

平成 26 年度
安全規制及び安全基準に係る内外の動向調査
報告書
添付資料

平成 27 年 3 月

公益財団法人原子力環境整備促進・資金管理センター

本報告書は、原子力規制委員会原子力規制庁からの受注業務として、公益財団法人原子力環境整備促進・資金管理センターが実施した「平成 26 年度放射性廃棄物の処分・放射性物質の輸送等の規制基準整備委託費（安全規制及び安全基準に係る内外の動向調査）事業」の成果を取りまとめたものです。

添付資料－スウェーデン－1 立地選定段階における規制側の関与に関する記述

国名等	文書名	立地選定段階における規制側の関与に関する記述
スウェーデン	(該当法令・規則なし)	<p>－</p> <p>[参考] スウェーデンでは、原子力活動法に基づき SKB 社が 3 年ごとに作成・審査をうける「研究開発実証プログラム」の審査過程において、SKB 社が用意したサイト選定計画等に対する規制機関のレビューが実施された。最終的に政府が承認する（3 年ごと）際に「政府決定」のなかで、SKB 社に対して規制機関との協議を指示する決定がなされている。例えば、2001 年 11 月 1 日付け政府決定では、サイト調査に関する条件について、SKB 社が規制機関と事前に協議することを政府が指示し、その協議がサイト選定の期間にも継続するだろうとの政府の見方を提示している。</p>

国名等	文書名	評価期間の考え方（安全機能、各バリア要素との関係も含む）に関する記述
スウェーデン	SSMFS 2008:37「使用済燃料及び原子力廃棄物の最終管理における人間の健康と環境の保護に関する放射線安全機関の規則／一般勧告」	<p>期間</p> <p>第 10 条 処分場の防護能力の評価については、第 11 条から第 12 条に指定される 2 つの期間オーダーを対象として報告されなければならない。その報告の記述においては、建設許可申請が提出される時点の生物圏条件が変化しないとする仮定に基づいたケースが含まなければならない。防護能力の評価では、そこで用いられる仮定の不確実性を考慮しなければならない。その不確実性については、評価の報告において記述されなければならない。</p> <p>処分場閉鎖後の最初の 1,000 年間</p> <p>第 11 条 処分場閉鎖後の最初の 1,000 年を対象とする処分場の防護能力の評価は、人間の健康と環境に対する影響の定量的な解析に基づいたものでなければならない。</p> <p>処分場閉鎖後の最初の 1,000 年以降の期間</p> <p>第 12 条 処分場閉鎖後の最初の 1,000 年以降の期間を対象とする処分場の防護能力の評価は、処分場の特性、環境及び生物圏の変化に関する種々の起こりうるシーケンスに基づいたものでなければならない。</p> <p>一般勧告</p> <p>第 10 条から第 12 条に関して：期間 規則においては、2 つの期間が定義されている。すなわち、処分場の閉鎖後から 1,000 年間と、その後の期間である。</p> <p>1,000 年を経過した後の期間については、リスク解析の結果は、一定の仮定の下における処分場の防護能力を説明する材料として、1,000 年以降も引き続き考慮されるべきである。</p> <p>リスク解析の対象となる期間の設定 リスク解析の期間の制限に関するガイドラインは、以下の原則から導かれる。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 使用済燃料または他の長寿命原子力廃棄物の処分場については、十分に予測可能な外的影響(strains)を解明するために、リスク解析は少なくとも約 10 万年、または氷期 1 サイクルに当たる期間を含むべきである。リスク解析の期間は、最大でも 100 万年とし、処分場の防護能力の改良可能性についての重要な情報をもたらす限りの期間まで拡張されるべきである。 2. 前号で示された以外の放射性廃棄物の処分場については、リスク解析の期間は、最大でも 10 万年とし、少なくともリスク及び環境影響の観点から最大の結果が生じるまでの期間を含むべきである。利用されたリスク解析の上限期間は、説明がなされるべきである。 <p>閉鎖後の最初の 1,000 年間に関する報告 この 1,000 年という期間は、気候や生物圏条件のような要素に関して、高い信用度(credibility)があるようなリスク解析を実施できるおおよその期間と見なされるべきものである。この期間については、処分場の防護能力及びそ</p>

		<p>の環境の推移に関する詳細な解析及び報告を実施において、利用可能な測定データ及び初期状態に関するその他の知識が使用されるべきである。</p> <p>処分場の初期の推移に関連する様々な条件及びプロセスで、処分場の長期的な防護能力に影響を及ぼす可能性があるものは、可能な限り詳細に記述されるべきである。この種の条件及びプロセスの例としては、処分場の再飽和、水理地質学的及び地質化学的な条件の安定化、熱に関する経時的変化、その他の過渡的な事象などが挙げられる。</p> <p>生物圏条件及び処分場周辺部における既知の傾向は、「現在の生物圏」(第 5 条に関するガイドラインを参照)に関する特性を明らかにすることを一つの目的として、及び、処分場からの早期の放出の想定に対して適用される条件を明らかにすることを一つの目的として、詳細に記述されるべきである。ここでいう「既知の傾向」とは、例えば、土地の隆起(または沈降)、気候の経時的変化における傾向、関連する土地及び水源の使用方法に関する変化を意味する。</p> <p>きわめて長い期間を対象とした報告</p> <p>10 万年間まで</p> <p>この期間についての報告は、第 5 条から 7 条に関するガイドラインに従って、定量的なリスク解析に基づいたものであるべきである。さらに、計算されたリスクに対する確信度(confidence)を高めるために、処分場の防護能力に関する補足的な指標となるもの、例えばバリア機能、放射性核種フラックス及び環境における濃度が使用されるべきである。</p> <p>指定された 10 万年という期間は大きな目安であり、予想される大規模な気候の変動(例えば氷河作用など)が処分場の防護能力及びその周辺に与える影響を解明できるような形で選択されるべきである。</p> <p>10 万年以降の期間</p> <p>リスク解析は、処分場のバリア機能の長期的な進展、並びに地震や氷河作用のような、処分場に対する重要な外部からの擾乱現象を解明するものであるべきである。時の経過と共に増加する不確実性を考慮して、人々及び環境に関する線量の計算は、気候の推移、生物圏条件及び被ばく経路の面で簡略化されたやり方で実施されるべきである。気候の推移は、同一の氷河作用サイクルの繰り返しとして記述することによって単純化することができる。</p> <p>規則で定められている個人リスクに関する基準に対して、計算されたリスクの値を厳格かつ定量的に比較することは意味をなさない。処分場の防護能力の評価は、バリア機能、放射性核種フラックス及び環境における濃度のような、処分場の防護能力に関する複数の補足的な指標を用いて、計算されたリスクに関する考察に基づくべきである。計算されたリスクが、規則で定められている個人リスクに関する基準を超える場合、または処分場の防護能力の大規模な逸失を示すようなその他の指標の兆候が認められる場合に、その背景となる原因は、処分場の防護能力の改善のために取り得る措置と共に、報告されるべきである。</p>
SSMFS 2008:21「核物質及び原子力廃棄物の処分の安全性に関する放射線安全機関の規則／一般勧告」		<p>第 10 条</p> <p>安全評価は、バリアの機能が必要とされる長い期間、少なくとも 1 万年間を対象にしなければならない。</p> <p>一般勧告</p> <p>第 10 条に対する注釈</p> <p>安全性が維持され実証されると示される期間は、安全評価の出発点として明らかであるべきである。そのような</p>

添付資料－スウェーデン－2 評価期間の考え方に関する記述

		<p>期間を確立させるために議論し、正当化するための一つの方法として、処分場の放射性インベントリの危険性と自然に存在する放射性物質の危険性を比較することがある。しかしながら、処分場の放射性物質のもつ危険性が時間とともにいかに減少するかを説明する以外の方法で、100 万年を超える極端に長い期間に対して意味のある解析を行う難しさも検討すべきである。</p> <p>長寿命廃棄物を対象とする処分場については、安全評価は、より大規模な予測される気候変動、特に氷期の到来を考慮したシナリオを含む必要がある。例えば、現在のところ数十万年後に到来すると予測されている次回の完全な氷期サイクルは特に考慮すべきである。</p> <p>閉鎖後 1,000 年までの期間については、SSMFS 2008:37 の規則に基づき、処分場の安全性と保護能力の判定に対する根拠として、生物圏の現在の条件における線量とリスクが計算される。</p> <p>その他、より長い期間については、線量はいくつかの安全性指標の一つとみなされる。このことは、解析結果の計算の際にも提示の際にも注意すべきである。そのような補完する安全性指標の例は、地面及び地表近くの地下水に蓄積されるかもしれない処分場からの放射性物質の濃度または放射性物質の計算された生物圏への放出量である。</p>
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

国名等	文書名	処分場の最適化と BAT (利用可能な最善の技術) に関する記述
スウェーデン	環境法典 (SFS 1998:808)	<p>第 2 章 配慮に関する一般規定</p> <p>3 条</p> <p>事業を行う、措置をとる、またはそれらの意図がある者は、事業または措置の結果による人間の健康と環境への損害、妨害を予防、阻止及び抑制するために必要な保護措置をとり、規制を遵守し、その他の予防措置をとらなければならない。同じ理由で、<u>職業としての事業を実行する場合に、利用可能な最善技術を使用しなければならない。</u></p>
	SSMFS 2008:21 「核物質及び原子力廃棄物の処分 の安全性に関する放射線 安全機関の規則／一般勧告」	<p>第 6 条</p> <p><u>バリアシステムは、利用可能な最善の技術 (BAT) を考慮して設計、建設されなければならない。</u></p> <p>一般勧告</p> <p>第 6 条に対する注釈</p> <p>この関連において建設とは、地質学的な構造 (例えば、岩盤または地層) の試掘、地上及び地下の施設の建設、並びに人工バリアの製造、据え付け、検査及び試験を意味する。</p> <p><u>利用可能な最善の技術 (BAT) の使用は、その技術が、技術的かつ経済的観点から、この分野において工業的に使用可能であることを意味する。このことは、技術が入手可能であることを意味し、実験段階だけで存在しているものを意味するものではない。その技術はスウェーデンで入手可能なものである必要はない (詳細は、法案 1997/98:45、第 1 部、pp. 215 ff)。</u></p> <p>第 9 条及び付属書に対する注釈</p> <p>(前略)</p> <p>リスクの観点から特に重要なシナリオに基づいて、いくつかの「設計基準ケース」(design basis cases)を特定すべきである。これらのケースは、例えば製造技術及び制御可能性に関する他の情報とともに、バリアの性質の要件としての設計の前提を具体化するために使用すべきである。</p> <p>(後略)</p>
	SSMFS 2008:37 「使用済燃料及び原子力廃棄物の最終管理における人間の健康と環境の保護に関する放射線安全機関の規則／一般勧告」	<p>第 2 条</p> <p>本規則では、以下の用語を次に述べられている意味において使用する。</p> <p>最適化 (optimisation) : 人間に対する放射線量を、経済的及び社会的な要因を考慮して、合理的に達成可能な限り低く保つこと。</p> <p>利用可能な最善の技術 (best available technique) : 放射性物質の放出、及びそれによる人間の健康と環境に対する有害な影響を、過度の費用を要することなく、制限するために利用可能である最も効果的な措置。</p> <p>第 4 条</p> <p>使用済燃料及び原子力廃棄物の最終管理においては、最適化を行わなければならない、その際には、利用可能な最善の技術を考慮しなければならない。</p> <p>(後略)</p> <p>一般勧告</p>

	<p>第4条、第8条及び第9条に関して：全体論的アプローチ等、侵入及びアクセス最適化と利用可能な最善の技術</p> <p>規則では、〔訳補足：使用済燃料及び原子力廃棄物の最終管理においては、〕最適化を行わなければならない、その際には、利用可能な最善の技術（BAT）を考慮しなければならないことを要求している。<u>この最適化と利用可能な最善の技術は、処分場の防護能力の改善を目的として併用されるべきである。</u></p> <p>処分場の最適化のための措置は、計算されたリスクに基づいて評価されるべきである。</p> <p><u>最終処分に係わる利用可能な最善の技術の適用とは、処分場及びそれに付属するシステム構成要素の立地、設計、建設、操業及び閉鎖が、合理的に可能な限りの範囲において、人工バリアと地層バリアの両方からの放出を防止し、制限し、遅延させるように実行されるべきであることを意味している。</u>様々な措置の間のバランスを取る際には、処分場の防護能力に対するそれぞれの影響に関する包括的な評価を実施するべきである。</p> <p>計算されるリスクに著しい不確実性が伴うケース、例えば、閉鎖から長い期間が経過した後の処分場の解析や、処分場システムの開発作業の初期段階で実施される解析等では、利用可能な最善の技術がより重視されるべきである。</p> <p>最適化と利用可能な最善の技術の適用の間で矛盾が生じた場合、利用可能な最善の技術の方に優先順位が与えられるべきである。</p> <p>処分場に関して反復して行われるリスク解析及び継続的な開発作業を通じて蓄積される経験は、こうした最適化及び利用可能な最善の技術の適用において活用されるべきである。</p> <p>将来の人間の行動と情報の保存</p> <p><u>利用可能な最善の技術を適用する際には、例えば偶発的な侵入のような、将来における人間による処分場に対する影響に関して、その発生確率及びその効果を低減する可能性についても検討すべきである。</u>例えば、偶発的な人間侵入が発生する確率を低減させるために、サイトの深度を大きくすることや可採鉱物資源が存在するサイトを避けることが検討されるだろう。処分場に関する知識及び記録を保存することによって、将来における人間による処分場に対する影響のリスクを低減できる可能性がある。したがってこうした情報の保存戦略は、当該処分場の閉鎖以前に必要な措置を講じることのできる形で策定されるべきである。考慮されるべき情報の例として、処分場の所在地、処分場内に収容された放射性物質及び処分場の設計に関する情報などが挙げられる。</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

国名等	文書名	人間活動の影響（人間侵入、人為事象シナリオ）に関する記述
スウェーデン	SSMFS 2008:21「核物質及び原子力廃棄物の処分安全性に関する放射線安全機関の規則／一般勧告」	<p>第9条</p> <p>原子力施設の安全性に関する放射線安全機関の規則（SSMFS 2008:1）第4章第1条の規定以外に、安全評価は、閉鎖後の放射性物質の拡散をもたらす可能性がある特徴、事象、プロセスを網羅しなければならず、その解析は処分場の建設前、操業前及び閉鎖前に行われなければならない。</p> <p>一般勧告</p> <p>第9条及び付属書に対する注釈</p> <p>処分場の閉鎖後安全性は、主として、適切に選ばれた将来起こり得る事象の進展（シナリオ）について、予測される放射性物質の拡散及びそれらが時間的にいかに分布するかを計算することにより定量的に解析される。安全評価の目的は、特に、これらのシナリオからのリスクが、放射線安全機関が規定している人間の健康及び環境を保護する要件(SSMFS 2008:37)と照らして許容できることを示すことである。さらに安全評価は、さまざまな期間における処分場の機能の基本的な理解を与えること、並びに処分場のさまざまな構成部分の機能及び設計の要件を確認することも目的とすべきである。</p> <p>安全評価におけるシナリオは、外部条件と内部条件の組み合わせが処分場の性能にいかに関与するかについての記述から構成される。</p> <p>条件の2つのグループは以下の通りである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 処分場のバリアの外側で働く、特徴、事象、プロセスの形式での外部条件であり、これには、永久凍土、氷床形成、地盤沈下及び地盤隆起のような、気候変化及びその結果として処分場環境に及ぼされる影響、並びに人間の活動の影響が含まれる。 ・ 処分場の内側で働く、特徴、事象、プロセスの形式での内部条件であり、これには、核物質、原子力廃棄物及び人工バリアの性質または欠陥、それらに関連するプロセス、並びに周囲の岩盤及びそれらに関連するプロセスが含まれる。 <p>シナリオの発生確率及び発生時期の違いについての解析に基づくと、処分場の性能に重要な影響をもつシナリオは、複数のカテゴリに分類される。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 主要シナリオ（The main scenario）〔訳注：単数形で表記〕 ・ 発生確率の低いシナリオ（Less probable scenarios）〔訳注：複数形表記〕 ・ 残余シナリオ（Residual scenarios）〔訳注：複数形表記〕 <p>主要シナリオ（The main scenario）：（略）</p> <p>発生確率の低いシナリオ（Less probable scenarios）：発生確率の低いシナリオは、シナリオの不確実性（下記参照）の評価のために用意されるべきである。これには、主要シナリオにおける事象の進展が異なるバリエーションのほか、バリアが損害を受けるような将来の人間活動を考慮したシナリオ（処分場に侵入する人間が受ける損害は、下記の「残余シナリオ」で説明される）が含まれる。発生確率の低いシナリオの解析においては、主要シナリオの</p>

		<p>枠内で評価されないような不確実性の解析が含まれるべきである。</p> <p>残余シナリオ (Residual scenarios): 残余シナリオには、とりわけ個々のバリア及びバリア機能の重要性を解明するために、確率とは無関係に選択されて調査される事象の進展及び条件が含まれるべきである。残余シナリオには、処分場に侵入する人間が受ける損害を解明するケース、及び閉鎖されていない処分場が監視されずに放置された結果について解明するケースも含まれるべきである。</p> <p>(中略)</p> <p>リスクの観点から特に重要なシナリオに基づいて、いくつかの「設計基準ケース」(design basis cases)を特定すべきである。これらのケースは、例えば製造技術及び制御可能性に関する他の情報とともに、バリアの性質の要件としての設計の前提を具体化するために使用すべきである。</p> <p>(後略)</p>
<p>SSMFS 2008:37「使用済燃料及び原子力廃棄物の最終管理における人間の健康と環境の保護に関する放射線安全機関の規則／一般勧告」</p>		<p>侵入及び接近</p> <p>第 8 条 処分場は、主としてその防護能力に関して設計されなければならない。接近を容易とするような、または侵入を困難とするような措置が採られる場合には、それによる処分場の防護能力に対する影響が報告されなければならない。</p> <p>第 9 条 処分場への侵入の影響は、第 11 条から第 12 条において別途指定される異なる期間を対象として、報告されなければならない。</p> <p>その報告において、侵入後の処分場の防護能力が記述されなければならない。</p> <p>一般勧告</p> <p>第 4 条、第 8 条及び第 9 条に関して：全体論的アプローチ等、侵入及びアクセス</p> <p>将来の人間の行動と情報の保存 利用可能な最善の技術を適用する際には、例えば偶発的な侵入のような、将来における人間による処分場に対する影響に関して、その発生確率及びその効果を低減する可能性についても検討するべきである。例えば、意図的でない人間の侵入が発生する確率を低減させるために、サイトの深度を大きくすることや可採鉱物資源が存在するサイトを避けることが検討されるだろう。処分場に関する知識及び記録を保存することによって、将来における人間による処分場に対する影響のリスクを低減できる可能性がある。したがってこうした情報の保存戦略は、当該処分場の閉鎖以前に必要な措置を講じることのできる形で策定されるべきである。考慮されるべき情報の例として、処分場の所在地、処分場内に収容された放射性物質及び処分場の設計に関する情報などが挙げられる。</p> <p>第 5 条から第 7 条に関して：人間の健康と環境の保護</p> <p>シナリオの選定</p> <p>将来の人間活動 処分場に対して人間が与える偶発的な影響に関する複数のシナリオが提示されるべきである。それらのシナリオは、処分場へのボーリングに関連して生じる人間の直接的な侵入を扱った 1 ケース、並びに、例えば処分場内及び</p>

添付資料－スウェーデン－4 人間活動の影響に関する記述

		<p>その周囲の地下水の化学的な性質または水理条件の変化のような、処分場の防護能力の低下に間接的に繋がるその他の活動を扱った複数の事例を含むべきである。こうした侵入シナリオの選択は、現在の生活習慣や技術面での前提条件に基づくと共に、処分場の様々な特性を考慮したものであるべきである。</p> <p>処分場の防護能力に擾乱が生じたことによる帰結は、最も被ばくを受けるグループの個人に対する線量を計算することによって解明されるべきであり、擾乱を受けていない処分場に対するリスク解析とは別個に報告されるべきである。その結果は、想定しうる対抗手段を解明する目的で利用すべきであり、かつ利用可能な最善の技術（BAT）を適用するための基礎を与える目的で利用すべきである（この点については、最適化及び利用可能な最善の技術法に関するガイドラインを参照のこと）。</p> <p>処分場に侵入する個人に対する直接的な帰結については、説明責任は付与されない。</p>
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

国名等	文書名	長期に係る線量・リスク基準・代替指標と解釈・信頼性・根拠に関する記述
スウェーデン	SSMFS 2008:21「核物質及び原子力廃棄物の処分の安全性に関する放射線安全機関の規則／一般勧告」	<p>第 10 条</p> <p>安全解析は、バリアの機能が必要とされる長い期間、少なくとも 1 万年間を対象にしなければならない。</p> <p>一般勧告</p> <p>第 10 条に対する注釈</p> <p>安全性が維持され実証されると示される期間は、安全解析の出発点として明らかであるべきである。そのような期間を確立させるために議論し、正当化するための一つの方法として、処分場の放射性インベントリの危険性と自然に存在する放射性物質の危険性を比較することがある。しかしながら、処分場の放射性物質のもつ危険性が時間とともにいかに減少するかを説明する以外の方法で、100 万年を超える極端に長い期間に対して意味のある解析を行う難しさも検討すべきである。</p> <p>長寿命廃棄物を対象とする処分場については、安全解析は、より大規模な予測される気候変動、特に氷期の到来を考慮したシナリオを含む必要がある。例えば、現在のところ数十万年後に到来すると予測されている次の完全な氷期サイクルは特に考慮すべきである。</p> <p>閉鎖後 1,000 年までの期間については、SSMFS 2008:37 の規則に基づき、処分場の安全性と保護能力の判定に対する根拠として、生物圏の現在の条件における線量とリスクが計算される。</p> <p>その他、より長い期間については、線量はいくつかの安全性指標の一つとみなされる。このことは、解析結果の計算の際にも提示の際にも注意すべきである。そのような補完する安全性指標の例は、地面及び地表近くの地下水に蓄積されるかもしれない処分場からの放射性物質の濃度または放射性物質の計算された生物圏への放出量である。</p>
	SSMFS 2008:37「使用済燃料及び原子力廃棄物の最終管理における人間の健康と環境の保護に関する放射線安全機関の規則／一般勧告」	<p>人間の健康の保護</p> <p>第 5 条</p> <p>使用済燃料または原子力廃棄物の処分場は、その閉鎖後の有害な影響に係る年間リスクが、最大のリスクを受けるとするグループの代表的個人について 10^{-6} を超えないように設計しなければならない。</p> <p>放射線被ばくの結果として生じる有害な影響の確率は、国際放射線防護委員会 (ICRP) が 1990 年に発行した Publication 60 で示されている確率を用いて計算しなければならない。</p> <p>期間</p> <p>第 10 条</p> <p>処分場の防護能力の評価については、第 11 条から第 12 条に指定される 2 つの期間オーダーを対象として報告さ</p>

		<p>れなければならない。その報告の記述においては、建設許可申請が提出される時点の生物圏条件が変化しないとする仮定に基づいたケースが含まなければならない。防護能力の評価で用いられた仮定の不確実性が考慮されなければならない。評価の報告において記述されなければならない。</p> <p>処分場閉鎖後の最初の 1,000 年間</p> <p>第 11 条</p> <p>処分場閉鎖後の最初の 1,000 年を対象とする処分場の防護能力の評価は、人間の健康と環境に対する影響の定量的な解析に基づいたものでなければならない。</p> <p>処分場閉鎖後の最初の 1,000 年以降の期間</p> <p>第 12 条</p> <p>処分場閉鎖後の最初の 1,000 年以降の期間を対象とする処分場の防護能力の評価は、処分場の特性、その周辺環境及び生物圏の進展に関する種々の起こりうるシーケンスに基づいたものでなければならない。</p> <p>一般勧告</p> <p>第 5 条から第 7 条に関して：人間の健康と環境の保護</p> <p>公衆の構成員に関するリスク</p> <p>線量とリスクの関係</p> <p>規則では、電離放射線の有害な影響の計算において国際放射線防護委員会（ICRP）の勧告を使用するよう規定している。ICRP Publication 60（1990 年）によると、実効線量をリスクに換算するための係数は 1 シーベルト当たり 7.3%である。</p> <p>規則に示された個人のリスクに関する基準</p> <p>規則では、最大限のリスクにさらされるグループ（「最大被ばくを受けるグループ」）に含まれる 1 人の代表的な個人に関して有害な効果が生じるリスクは、10^{-6}/年を超えてはならないと規定されている。この最大被ばくを受けるグループを曖昧さのない形式で記述できないため、このグループは当該処分場の防護能力の定量化手段の一つとみなされるべきである。</p> <p>この最大被ばくを受けるグループを定義する一つの方法として、最も高いリスクからそのリスクの 10 分の 1 までの範囲のリスクを受ける個人を含めるやり方が挙げられる。そのグループに、ある一定数以上の個人が含まれる可能性があると思なされる場合には、規則で定められている個人リスクに関する基準の遵守を立証するために、当該グループの個人リスクの算術平均を使用すべきである。この種の被ばく状況の例として、飲料水源として、さらには漁場として使用される可能性がある一定の大きさの湖への放射性物質の放出が挙げられる。</p> <p>前述のグループがごく少数の個人によって構成される場合には、計算によって得られた最も高い個人リスク</p>
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>が 10^{-5}/年を超えることがなければ、規則で定められている個人リスクに関する基準への遵守がなされたものとみなすことができる。この種の状況の例の一つとして、掘削井戸からの飲用水の利用が支配的な被ばく経路であるケースを挙げることができよう。このような計算の例では、最も高いリスクを受ける個人の選択は、生活習慣及び滞在場所を仮定して求められる個人リスクの計算値の範囲に関する情報によって正当化されるべきである。</p> <p>生涯にわたるリスクの平均値</p> <p>個人のリスクは、あらゆる個人について関連する全ての被ばく経路を考慮した生涯リスクの評価値に基づいた年間平均値として計算されるべきである。生涯リスクは、累計した生涯線量に 1 シーベルト当たり 7.3% という換算係数を乗じることによって計算できる。</p> <p>世代間のリスクの平均化</p> <p>処分場に伴って生じるリスクが時の経過と共にどのように推移するのかについて説明するために、決定論的な計算と確率論的な計算のいずれも使用できる。しかし確率論的解析では、一定のケースにおいて、例えば大地震のような個人に悪影響を及ぼす事象が、特定の世代に関するリスクにどのような影響を及ぼすのかに関して、不十分な説明しか提示できない可能性がある。こうした場合には、確率論的計算は、付属書 1 で示すような方法によって補足すべきである。</p> <p>第 10 条から第 12 条に関して：期間</p> <p>規則においては、2 つの期間が定義されている。すなわち、処分場の閉鎖後から 1,000 年間と、その後の期間である。</p> <p><u>1,000 年を経過した後の期間については、リスク解析の結果は、一定の仮定の下における処分場の防護能力を説明する材料として、1,000 年以降も引き続き考慮すべきである。</u></p> <p>リスク解析の対象となる期間の設定</p> <p>リスク解析の期間の制限に関する指針は、以下の原則から導かれる。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 使用済燃料または他の長寿命原子力廃棄物の処分場については、十分に予測可能な外的影響(strains)を例証(illustrate)するために、リスク解析は少なくとも約 10 万年、または氷期 1 サイクルに当たる期間を含むべきである。リスク解析の期間は、最大でも 100 万年とし、処分場の防護能力の改良可能性についての重要な情報をもたらす限りの期間まで拡張されるべきである。 2. 前号で示された以外の原子力廃棄物の処分場については、リスク解析の期間は、最大でも 10 万年とし、少
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>なくともリスク及び環境影響の観点から最大の結果が生じるまでの期間を含むべきである。利用されたリスク解析の上限期間は、説明がなされるべきである。</p> <p>閉鎖後の最初の 1,000 年に関する報告</p> <p>この 1,000 年という期間は、気候や生物圏条件のような要素に関して、高い信用度(credibility)があるようなリスク解析を実施できるおおよその期間と見なされるべきものである。この期間については、処分場の防護能力及びその環境の推移に関する詳細な解析及び報告を実施において、利用可能な測定データ及び初期状態に関するその他の知識が使用されるべきである。</p> <p>処分場の初期の推移に関連する様々な条件及びプロセスで、処分場の長期的な防護能力に影響を及ぼす可能性があるものは、可能な限り詳細に記述されるべきである。この種の条件及びプロセスの例としては、処分場の再飽和、水理地質学的及び地質化学的な条件の安定化、熱に関する変遷、その他の過渡的な事象が挙げられる。</p> <p>生物圏条件及び処分場周辺部における既知の傾向は、「現在の生物圏」(第 5 条に関する勧告を参照)に関する特性を明らかにすることを一つの目的として、及び、処分場からの早期の放出の想定に対して適用される条件を明らかにすることを一つの目的として、詳細に記述されるべきである。ここでいう「既知の傾向」とは、例えば、土地の隆起(または沈降)、気候変遷における傾向、関連する土地及び水源の使用方法に関する変化を意味する。</p> <p>きわめて長い期間を対象とした報告</p> <p>10 万年間まで</p> <p>この期間についての報告は、第 5 条から 7 条に関する勧告に従って、定量的なリスク解析に基づいたものであるべきである。さらに、計算されたリスクに対する確信度(confidence)を強化するために、処分場の防護能力に関する補完的指標となるもの、例えばバリア機能、放射性核種フラックス及び環境における濃度が使用されるべきである。</p> <p>指定された 10 万年という期間は大まかな目安であり、想定される大規模な気候の変化(例えば氷河作用など)が処分場の防護能力及びその周辺に与える影響を例証(illustrate)できるような形で選択されるべきである。</p> <p>10 万年以降の期間</p> <p>リスク解析は、処分場のバリア機能の長期的な推移、並びに地震や氷河作用のような、処分場に対する重要な外部からの擾乱現象を例証(illustrate)するものであるべきである。不確実性が時の経過と共に増加することを考慮して、人々及び環境に関する線量の計算は、気候の推移、生物圏条件及び被ばく経路の面で簡略化したやり方で実施されるべきである。気候の推移は、同一の氷河作用サイクルの繰り返しとして記述することによって単純化できるだろう。</p> <p>規則で定められている個人リスクに関する基準に対して、計算されたリスクの値を厳格かつ定量的に比較す</p>
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>ることは意味をなさない。処分場の防護能力の評価は、バリア機能、放射性核種フラックス及び環境における濃度のような、処分場の防護能力に関する複数の補完的指標 (supplementary indicators) を用いて、計算されたリスクに関する考察に基づくべきである。計算されたリスクが、規則で定められている個人リスクに関する基準を超える場合、または他の指標によって処分場の防護能力がかなり逸失すること (disruption) が示される場合、その根本的な原因は、処分場の防護能力を改善するために取り得る措置とともに報告されるべきである。</p> <p>規制要件の遵守を立証するための論拠の概要</p> <p>この報告には、最適化及び「可能な限り最善の技術(best possible technique)」を使用する原則が、処分場及びそれに付随するシステム構成要素の立地及び設計においてどのように適用されてきたかについての説明、並びに、品質保証手続きが、処分場に関する作業及びそれらに関連するリスク解析においてどのように利用されてきたかについての説明が含まれるべきである。</p> <p>処分場の防護能力に対する論拠は、一定の体系的な方法で評価及び報告されるべきである。この報告においては、処分場の防護能力に関して、論理的に構成された論拠が、計算されたリスク、実施された計算に伴う不確実性、及び設定された仮定の信用度(credibility)に関する情報を伴う形で示されるべきである。リスク解析の結果について良好な理解が得られるようにするためには、個々のシナリオが処分場からのリスクにどのように寄与しているかについて、明白に示されるべきである。</p>

国名等	文書名	性能評価・安全評価における不確実性の取扱いに関する記述
スウェーデン	SSMFS 2008:21「核物質及び原子力廃棄物の処分の安全性に関する放射線安全機関の規則／一般勧告」	<p>一般勧告 第9条及び付属書に対する注釈 (前略)</p> <p>計算条件(仮定、方法、データ)における知識不足及びその他の不確かさを、この文脈において不確実性と称する。これらの不確実性は次の通り分類される。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ シナリオの不確実性：種類、程度及び時間経過に関する外部条件及び内部条件の不確実性。 ・ システムの不確実性：個々のバリア性能と処分場全体としての性能の双方の解析に使用される特性、事象、プロセスのシステムの描写における完全性に関する不確実性。 ・ モデルの不確実性：解析に使用される計算モデルの不確実性。 ・ パラメータの不確実性：計算に使用されるパラメータ値(入力値)の不確実性。 ・ 岩盤のバリア機能を描写するのに使用されるパラメータの空間的なバリエーション(特に、水の流れ、力学的、化学的状態)。 <p>多くの場合、異なる種類の不確実性の間に明瞭な境界線がない。重要なことは、不確実性を一貫性のある、構造化された方法で描写し取り扱うことである。</p> <p>不確実性の評価は、安全解析の重要な部分である。このことは、計算ケース、計算モデル及びパラメータ値の選定、並びに計算結果の評価において、不確実性について綿密に議論し考察すべきことを意味する。</p> <p>使用される想定及び計算モデルは、適用対象を考慮して入念に選定すべきであり、選定においては、選択肢について議論し、科学的な資料を参照して動機付けを行うべきである。どのモデルが適用されるべきかについて確かでない場合は、モデルの選定における不確実性の影響を例証するために幾つかのモデルを使用すべきである。</p> <p>決定論的な方法も確率論的な方法も使用されるべきであり、そうすることにより、互いに補完しあい、できる限り総合的(comprehensive)なりスク像を描くことができる。</p>
	SSMFS 2008:37「使用済燃料及び原子力廃棄物の最終管理における人間の健康と環境の保護に関する放射線安全機関の規則／一般勧告」	<p>一般勧告 第5条から第7条に関して：人間の健康と環境の保護 生物圏条件及び被ばく経路</p> <p>人間及び環境に生じる影響の計算に用いられる将来の生物圏条件の選択は、仮定した気候の状態と整合した形で実施されるべきである。ただし、処分場及びその環境における生物圏について、それが明らかに不合理なものでない限り、現時点での生物圏条件(today's biosphere conditions)が評価されるべきであり、その例として、農地、森林、湿地(沼地)、湖、海またはその他の該当する生態系が挙げられる。さらに、土地の隆起(または沈降)及びそ</p>

		<p>他の予測可能な変化も考慮されるべきである。</p> <p>被ばく経路の選択は、現時点でのスウェーデンで起こりうる、人間による環境資源及び天然資源の利用方法の多様性に関する分析に基づくべきであるが、リスク解析においては、被ばく経路を一定の数だけに限定してもよい。個人がある生態系における複数の被ばく経路から被ばくを受ける可能性、及び異なる複数の生態系から被ばくを受ける可能性についても考慮されるべきである。</p> <p>不確実性に関する報告</p> <p>例えばサイト固有の、あるいはジェネリックな、データ及びモデルの不確実性の特定及び評価は、核物質及び原子力廃棄物の処分の安全性に関する放射線安全機関の規則（SSMFS 2008:21）の適用に関する一般勧告で示された要領(instructions)に従って実施されるべきである。不確実性のカテゴリはそこ（訳補足：前述の勧告）で特定されており、異なる不確実性のカテゴリは、一定の体系的な方法で評価して報告されるべきであり、リスク解析の結果に対してもつ重要性に基づいて評価されるべきである。その報告においては、例えばシナリオ、モデル及びデータの選択と関係して、それらに含まれる異なる種類の不確実性を扱うために選択した方法に関する根拠(motivation)に関する説明も含まれるべきである。すべての計算ステップは、それに付随する不確実性ととも、報告されるべきである。</p> <p>ピアレビュー(peer review)及び専門家パネルからの意見抽出(expert panel elicitation)は、基本的なデータが不十分であるケースにおいて、処分場の防護能力の評価にとってきわめて重要な問題に関する不確実性の評価に対する信用度(credibility)を強化するために利用できる。</p>

国名等	文書名	セーフティケースの内容とレビューに関する記述
スウェーデン	SSMFS 2008:21「核物質及び原子力廃棄物の処分場の安全性に関する放射線安全機関の規則／一般勧告」	<p>安全評価</p> <p>第 9 条</p> <p>原子力施設の安全性に関する放射線安全機関の規則（SSMFS 2008:1）第 4 章第 1 条の規定以外に、安全評価は、閉鎖後の放射性物質の拡散をもたらす可能性がある特性、事象、プロセスを網羅しなければならず、その解析は処分場の建設前、操業前及び閉鎖前に行われなければならない。</p> <p>安全報告書</p> <p>第 11 条</p> <p>安全報告書には、原子力施設の安全性に関する放射線安全機関の規則（SSMFS 2008:1）第 4 章第 2 条の規定に示されたもの以外に、この規則の付属書 1 に示される、閉鎖後の期間についての情報が含まれなければならない。</p> <p>処分場閉鎖の前に、最終安全報告書を更新し、原子力施設の安全性に関する放射線安全機関の規則（SSMFS 2008:1）第 4 章第 3 条の規定に従った安全レビューを実施するとともに、放射線安全機関による審査及び承認を受けなければならない。</p> <p>付属書 1</p> <p>解析方法に関して、以下の事項が報告されなければならない。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 処分場の受動バリアシステム、その性能及び経年変化を記述するために、一つまたは複数の方法がいかに使用されたか。その方法は、バリアの性能に影響を与える可能性がある特性、事象、プロセス、並びにそれらの特性、事象、プロセスの間の相互の関連性について明らかにしなければならない。 ・ 処分場の将来の変遷(evolution)に影響を与える可能性がある事象及び条件に関するシナリオを確認し、記述するために、一つまたは複数の方法がいかに使用されたか。シナリオには、処分場及びその環境における最も確率が高い(most probable)変化を考慮した主要シナリオが含まれていなければならない。 ・ 合理的に可能な限り、使用されたモデル、パラメータ値及び処分場の性能の記述、及び計算に使用されたその他の条件。 ・ 記述におけるバリアシステムの機能、シナリオ、計算モデル及び計算パラメータの不確実性、及びバリアの特性の違いが、安全評価においてどのように取り扱われたか。これには不確実性がバリアの性能にどのような影響を与え、また人間及び環境への影響の解析にどのように作用するかの感度解析が含まれなければならない。 <p>閉鎖後の条件の評価に関して、以下の事項が報告されなければならない。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 選択されたシナリオに対する生物圏、地圏及び処分場の変遷の記述を含む第 9 条に基づく安全評価。人工バリアの欠陥、及びその他の特定された不確実性について、主要シナリオを含めて、選択された複数のシナリオにおける処分場による環境影響。

		<p>一般勧告 第 9 条及び付属書に対する注釈 処分場の閉鎖後安全性は、主として、適切に選ばれた将来起こり得る事象の進展（シナリオ）について、予測される放射性物質の拡散及びそれらが時間的にいかに分布するかを計算することにより定量的に解析される。安全評価の目的は、特に、これらのシナリオからのリスクが、放射線安全機関が規定している人間の健康及び環境を保護する要件(SSMFS 2008:37)と照らして許容できることを示すことである。さらに安全評価は、さまざまな期間における処分場の機能の基本的な理解を与えること、並びに処分場のさまざまな構成部分の機能及び設計の要件を確認することも目的とすべきである。</p>
<p>SSMFS 2008:1「原子力施設の安全性に関する放射線安全機関の規則／一般勧告」〔SSMFS 2011:3 による改訂版〕</p>		<p>第 4 章 施設の安全性についての評価及び報告 安全解析 第 4 章第 1 条 施設のバリア、ならびに多重防護システムの原子力事故を予防し、また万一事故が起きた場合にもその影響を軽減する能力に関する解析は、当該施設の建設または改修、あるいはその操業開始の以前に、決定論的な方法によって実施されなければならない。その後、解析は最新の状態に維持されなければならない。 安全解析は、原子力事故につながる可能性のある事象、事象の経過及び事例の体系的な目録リスト（インベントリ）に基づくものでなければならない。認識されたこの種の事象、経過及び事例は、事象等級に分類されなければならない。またそれぞれの事象等級について、定量的な解析により、バリアに関する限界値を下回ることが、さらには放射線の環境への影響が放射線防護法（1988:220）に基づいて示された値と比べて許容可能なものであることが、示されなければならない。 発電用原子炉についての事象等級分類及び解析要件に関する詳細な規定は、発電用原子炉の設計及び建設に関する放射線安全機関の規則（SSMFS 2008:17）に記載されている。 安全解析のために使用される、さらには設計及び操業の許容範囲（konstruktions- och driftgränser）を設定するために使用するモデル及び計算プログラムは、事前に検証しておかなければならない。それに伴って生じ得る不確実性が検討されなければならない。また、不確実性を考慮しなければならず、データの品質保証を実施しなければならない。 第 1 項に基づく決定論的な解析以外にも、安全性についての可能な限り多面的な全体像を得るために、当該施設に関する確率論的方法による解析が実施されなければならない。 原子炉については、炉心損傷に至る事故についての確率論的解析（レベル 1）、及び環境への放射性物質の放出が発生する事故についての確率論的評価（レベル 2）を実施しなければならない。 原子炉についての決定論的解析及び確率論的解析においては、起動時、運転出力モード別（原子炉の起動時、出力下降時、メンテナンスを行う停止時を含む）に実施しなければならない。</p> <p>安全報告書^{*)} 第 4 章第 2 条</p>

	<p>安全報告書は、原子力事故から人間の健康及び環境を守るために、核物質と原子力廃棄物の不法所持を防ぐために、施設の全体的な安全性がどのように整えられているのかを示すものでなければならない。また安全報告書は、当該施設において放射線防護の維持に関して概括的に説明するものでなければならない。安全報告書は、施設が建設され、解析され、検証された状態を反映するだけでなく、その設計、機能、組織及び活動に対する現行要件がいかに満たされているのかを示すものでなければならない。2. 安全報告書には、少なくとも付属書 2 に示される情報ならびに第 5 章の第 1 条第 1 項に記載された操業条件仕様書が含まなければならない。また施設の変更の必要性は、安全報告書に記載されている状況に基づいて評価しなければならない。安全報告書は、セキュリティの必要性に配慮して取り扱わなければならない。</p> <p>施設が建設される以前に、さらには既存の施設の大規模な改造または大規模な変更がなされる以前に、予備的安全報告書が作成されなければならない。また施設の試験操業(provdraft)が開始される前に、施設の建設完了後の状態を反映したものとなるように、この安全報告書を更新しなければならない。その後、施設の通常操業(rutinmäsigt drift)に先立って、試験操業から得られた経験を考慮することにより、安全報告書の補足がなされなければならない。</p> <p>予備的安全報告書、ならびに更新された安全報告書及び補足された安全報告書に関しては、各段階において、第 3 条に基づいた安全レビューが実施されなければならない、さらに放射線安全機関の審査及び承認を受けなければならない。その後も、安全報告書は最新の状態に維持されなければならない。</p> <p>核物質及び原子力廃棄物の最終処分に関する安全報告書についての詳細な規定は、核物質及び原子力廃棄物の最終処分に関する安全性に関する放射線安全機関の規則 (SSMFS 2008:21) に記載されている。セキュリティ関連の規定は、セキュリティ法(1996:627)及びセキュリティ令(1996:633)で定められている。</p> <p>¹⁾ 安全報告書(Safety Report)は IAEA の用語に従えば、安全解析書 (SAR) に相当する</p> <p>安全レビュー (safety review, säkerhetsgranskning)</p> <p>第 4 章第 3 条</p> <p>本規則に基づいて行われる安全レビューでは、安全面が適切に考慮されていること、並びに施設の設計、機能、組織、活動について適用される安全要件が満たされていることを確認しなければならない。このレビューは、包括的かつ体系的な方法で実施され、文書化されなければならない。</p> <p>安全レビューは二段階で実施されなければならない。第一段階の一次安全レビュー《primary safety review》は、問題となっている事項を担当する施設の組織部署内で実施されなければならない。第二段階の独立安全レビュー《independent safety review》は、組織の担当部署との関係において独立した立場にあって、この目的のために割り当てられた安全レビュー機能によって実施されなければならない。</p> <p>施設の定期安全審査</p> <p>第 4 章第 4 条</p> <p>施設の安全性及び放射線防護に関する定期全体評価に関する規定が原子力活動法第 10a 条にある。放射線安全機関は、当該施設の全体評価の審査に関して、詳細な期限を決定する。</p> <p>変更</p> <p>第 4 章第 5 条</p> <p>安全報告書に記述されている条件に影響を与えるような施設の技術的な変更及び組織の変更、並びに安全報告書</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>の本質的な変更については、それらを行う前に、第 3 条でいう安全レビューを実施し、放射線安全機関に報告しなければならない。</p> <p>その報告においては、変更しようとしている内容と理由、原子力安全と放射線防護に関する影響についての見通し、第 3 条でいう独立安全レビューの議事録またはそれに相当する文書が含まれなければならない。施設の設計に関する変更の場合には、第 2 条でいう安全報告書が含まれなければならない。</p>
<p>原子力活動法 (SFS 1984:3)</p>		<p>第 10a 条 (2011 年 1 月 1 日に発効) 原子力施設を所有または操作する許可を保持する者は、少なくとも 10 年ごとに、当該施設の安全性及び放射線防護に関する全体評価を実施しなければならない。この検査は、科学技術の発展を考慮した上で実施されなければならない。またその中には、下記の各号の解析及び説明が含まれていなければならない。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 施設の構造、機能、組織及び活動が、本法律、環境法典及び放射線防護法 (SFS 1988:220) の要件、並びにこれらの法律に基づいて設定された規定及び条件をいかに満たしているか。 2. これらの規定及び条件が、次回の全体検査の実施時まで満たされると判断する上での前提条件。 <p>全体評価及びそれに伴って実施される措置は、第 16 条に記載される機関に報告されなければならない。 (改正 SFS 2010:948)</p> <p>第 10b 条 (2011 年 1 月 1 日に発効) 政府または政府が定める機関は、下記の各号に関して更なる規定を定めることができる。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 第 10a 条に基づく評価の内容。 2. 第 10a 条に基づく評価が安全面での理由から 10 年間の 1 度よりも頻繁に行わなければならないこと。 <p>(改正 SFS 2010:948)</p> <p>第 10c 条 (2011 年 1 月 1 日に発効) 政府または政府が定める機関は、例外に関する規定を定め、第 10a 条の要件からの免除を認めることができる。そのような例外及び免除は、当該施設によってもたらされるリスクが小さい原子力施設のみを対象とすることができる。 (改正 SFS 2010:948)</p>

国名等	文書名	社会・ステークホルダーとのコミュニケーションに関する記述
スウェーデン	原子力活動法 (SFS 1984:3)	<p>許可の取得義務等 (第5条～第5a条まで省略)</p> <p>第5b条 (2011年1月1日に発効) (法律 SFS 2010:948 により改正) この法律に基づく案件の審査においては、環境法典第2章、第5章第3条が適用される。 新規原子炉を建設し、所有し、操業する許可の審査においては、環境法典第17章第6a条も適用される。 特定の活動及び措置に許可が必要であるかどうかについての規定は、環境法典第7章第28a条から第29条に記載されている。</p> <p>第5c条 (2011年1月1日に発効) (法律 SFS 2010:948 により改正) 原子力施設を建設、所有または操業する許可の申請書には、環境影響評価報告書が含まれていなければならない。 政府または政府が定める機関は、この法律に基づく許可に関するその他の案件において、環境影響評価を実施する方法、その要件及び計画及び計画策定根拠に関しては、環境法典の第6章を適用する。 政府または政府が定める機関は、この法律に基づく許可に関するその他の案件において、環境影響評価が実施されるよう規定することができる。 政府または政府が定める機関は、原子力活動に対する許可申請の内容及び形式に関するより詳細な規定を定める。</p>
	環境法典 (SFS 1998:808)	<p>第6章 環境影響評価及びその他の意思決定指導資料 事業及び措置の環境影響評価書の作成と環境評価 第6章第3条 事業または措置に関する環境影響評価書の目的は、計画された事業または措置が、直接的または間接的に、人、動物、植物、土地、水、空気、気候、景観及び文化的環境に対して与える可能性がある影響を特定し、記述すること、さらには、土地、水及び物理的環境全般の管理に対する影響を特定し、記述すること、さらには、資源、原材料及びエネルギーの管理に対する影響を特定し、記述することである。もうひとつの目的は、人間の健康と環境に対する全体的な影響評価を可能にするためのものである。 「重大な化学薬品事故の影響の予防と制限措置法」(SFS 1999:381)に示される事業に関する環境影響評価は、事業の周囲に存在して、事業の安全性に係わる因子を識別し、判断することも目的にしている。 (改正 SFS 2004:606)</p> <p>第6章第4条 活動を行うか、措置を講じる予定のある者は、以下に示す者と協議しなければならない。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 当該活動または措置が、本法典または本法典に基づいて定められた規定に従って許可もしくは許容性の判断を必要とする場合に、県域執行機関、監督機関及び特に影響を受けるとみなされ得る個人。 2. 以下の場合に、1号に記載される者、ならびに影響を受けるとみなすことができるその他の国の機関、自治体及び組織。 <ol style="list-style-type: none"> a) 当該活動または措置が、第4a条に基づいて定められた規定の結果として、著しい環境への影響をもたらす

		<p>とみなされる場合。</p> <p>b) 監督機関が、活動を行う者または措置を講じる者に対し、第 9 章第 6 条に記載される許可を申請することを命じた場合。</p> <p>c) 当該活動または措置が、第 5 条第 2 項に基づく県域執行機関の決定の結果として「重大な環境負荷を与える」とみなされる場合。</p> <p>この協議は、許可申請書及び第 1 条に基づいて要求される環境影響評価書を作成するに先立つ適切な時期に必要な規模で実施しなければならない。この協議は、事業または措置の場所（サイト）、包括範囲、設計及び環境負荷、並びに環境影響評価書の内容と構成を扱うものでなければならない。</p> <p>協議に先立ち、事業を遂行する、もしくは措置をとる意図がある者は、計画された事業または措置の場所（サイト）、範囲及び設計のほか、予想される環境負荷に関する情報を提供しなければならない。この情報は、県域執行機関、監督機関、及び特に影響を受けることが予想される個人に提供するものとする。</p> <p>最初の 3 項の規定は、第 1 条第 2 項に基づいて環境影響評価を必要とする案件にも適用される。 (改正 SFS 2009:652)</p> <p>第 6 章第 4a 条</p> <p>政府は、特定種類の事業及び措置を「重大な環境負荷を与える」ものと判断することに関する規定を定めることができる。(訳注：→SFS 1998:899 環境有害性事業及び健康保護に関する政令) (改正 SFS 2005:571)</p> <p>第 6 章第 5 条</p> <p>県域執行機関は、第 4 条に基づく協議の期間にわたり、環境影響評価が許可審査に必要な方向性と包括範囲を有するよう働きかけなければならない。</p> <p>県域執行機関が、活動または措置が第 4 条第 1 項第 2 号の (a) または (b) に含まれるものではないとみなす場合、当該の県域執行機関は、協議の期間にわたり、当該活動または措置が、それにもかかわらず、「重大な環境負荷を与える」とみなされるかどうかを審査しなければならない。県域執行機関は、その後、活動を行う予定のある者または措置を講じる予定のある者が監督機関及び特に影響を受ける可能性がある個人に対して意見を述べる機会を提供した上で、当該事案に関する決定を下さなければならない。この決定は、分離して上訴することはできない。 (改正 SFS 2009:652)</p> <p>第 6 章第 6 条</p> <p>事業または措置が他国に重大な環境負荷を与えるものと判断される場合、責任がある公的機関は、当該国の権限を有する機関に計画された事業または措置について通知し、当該国及び影響を受ける市民に、申請及び環境影響評価に関する協議手続きに参加する機会を与えなければならない。</p> <p>そのような情報は、重大な環境負荷を受けることになる他国が請求する場合にも提供しなければならない。</p> <p>第 6 章第 7 条</p>
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>環境影響評価書(miljökonsekvensbeskrivningen)には、当該事業または措置の種類及び規模を考慮した上で、必要な範囲で第 3 条に基づく目的を満たす上で必要な情報が含まれなければならない。</p> <p>当該事業または措置が第 4 条第 1 項第 2 号に記載される協議要件に含まれる場合には、環境影響評価書には、次の各号に掲げる事項が必ず記載されていなければならない。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 当該事業または措置に関する、その場所、設計及び範囲についての情報を含む記述 2. 有害な影響を回避、緩和もしくは修復する目的で計画される措置に関する記述、ならびに活動または措置によって第 5 条に基づく環境品質基準の遵守が損なわれる事態が回避されるかどうかに関する記述 3. 当該活動または措置がもたらすとみなされ得る人の健康、環境及び土地ならびに水の維持管理、さらにはその他の資源に対して及ぼす主要な影響を特定し、評価する上で必要な情報 4. 代替サイト案（ただし、その提示が可能な場合）及び代替設計の記述、それを選択した理由の記述、並びにその事業または措置が実施されない場合の影響に関する報告 5. 第 1 号から第 4 号に記載された情報の非技術的な要約 <p>環境影響評価書において、第 2 項第 4 号に示される代替設計の報告を行わなければならない場合には、県域執行機関は、協議手続きにおいて、同じ目的を達成する類似した方法についての報告を求めることができる。</p> <p>第 7 章第 27 条第 1 項第 1 号または第 2 号により〔特別保護区域または特別保全区域に〕指定された自然地域の環境に負荷を与えると考えられる事業または措置の場合には、環境影響評価書は、第 7 章第 28b 条及び第 29 条による審査に必要な情報が記載されなければならない。環境影響評価書が第 7 章第 28b 条及び第 29 条による審査のためにのみ作成される場合には、その審査に必要な情報だけを報告する。（改正 SFS 2010:882）</p> <p>第 6 章第 8 条</p> <p>環境影響評価書が、環境有害性事業（訳注：第 9 章第 1 条で定義）または水域関連事業（訳注：第 11 章第 2 条で定義）に関する裁判案件または行政案件に関連して作成された場合には、第 19 章第 4 条及び第 22 章第 3 条に示される申請書提出の公示と同時に公表しなければならない。環境影響評価書が、重大な環境負荷を与えるものと判断された事業または措置に関する裁判案件または行政案件に関連して作成された場合も、公表しなければならない。申請書が提出された場合には、その申請書提出の公示と同時に環境影響評価書も公表しなければならない。以降、申請書と環境影響評価書は、一般市民に公開し、当該の裁判案件または行政案件の審理、審査が始まる前に、意見表明の機会を与えなければならない。</p> <p>裁判案件または行政案件に対する判決または決定が下された場合には、その旨が公示されなければならない。同時に、市民がその内容に関する情報の入手方法も公表されなければならない。さらに、第 6 条により協議が行われた他国の権限を有する機関にも通知しなければならない。</p> <p>環境影響評価書が、第 7 章第 28b 条及び第 29 条に基づく審査のみの理由で作成された場合、あるいは決定が上記の審査だけを対象になされた場合には、第 1 項及び第 2 項の規定は、審査に必要な範囲で、あるいは環境影響評価書の内容を一般に公表するのに適した範囲でのみ適用される。（改正 SFS 2001:437）</p> <p>第 6 章第 9 条</p> <p>事業または措置に関する環境影響評価書の作成を要する裁判案件または行政案件の申請を審査する公的機関は、</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>特別決定によるか、あるいは裁判案件の判決または行政案件の決定と関連して、環境影響評価書が本章の要求を満たしているかどうかについての立場を明らかにしなければならない。不服申し立ては、この立場表明だけを切り離しては行えず、裁判案件の判決または行政案件の決定に対する不服申し立てとのかかわりでのみ行うことができる。</p> <p>申請書を審理、審査する場合には、担当の公的機関は、環境影響評価書の内容、協議の結果、及び第4条から第6条及び第8条において示された意見を考慮しなければならない。(改正 SFS 2005:571)</p> <p>第6章第10条</p> <p>事業または措置に関する環境影響評価書の作成、及び環境影響評価の手続きに要する費用は、第1条に示される申請書を提出する者、もしくはその他の場合に環境影響評価書を作成する義務のある者が負担する。(改正 SFS 2005:571)</p>
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

国名等	文書名	段階的意思決定（定期的な安全レビュー（PAR）の扱いを含む）に関する記述
スウェーデン	原子力活動法 (SFS 1984:3)	<p>許可所有者の一般的義務</p> <p>第 10 条 原子力活動の許可を保持する者は、下記の各号を履行する上で必要な措置を講じる責任を有する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 活動の種類及びその操業状況を考慮し、安全性を維持すること。 2. 活動に伴って生じた原子力廃棄物、あるいはそれに伴って発生する再利用されない核物質を安全な方法で取り扱い、最終処分すること。 3. 施設における全ての活動が停止し、全ての核物質及び原子力廃棄物が最終的に閉じ込められる最終処分場に定置されるまで、活動を停止した施設の廃止措置を安全な方法で実施し、解体すること。 <p>原子力活動の許可を保持する者は、起こり得る事故、脅威またはその他の同様の事態が生じる場合、できる限り速やかに第 16 条に記載された機関に対し、安全面での判断にとって重要となる情報を提供しなければならない。 (改正 SFS 2010:948)</p> <p>第 10a 条（2011 年 1 月 1 日に発効） 原子力施設を所有または操業する許可を保持する者は、少なくとも 10 年ごとに、当該施設の安全性及び放射線防護に関する全体評価を実施しなければならない。この検査は、科学技術の発展を考慮した上で実施されなければならない。またその中には、下記の各号の解析及び説明が含まれていなければならない。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 施設の構造、機能、組織及び活動が、本法律、環境法典及び放射線防護法（SFS 1988:220）の要件、並びにこれらの法律に基づいて設定された規定及び条件をいかに満たしているか。 2. これらの規定及び条件が、次回の全体検査の実施時まで満たされると判断する上での前提条件。 <p>全体評価及びそれに伴って実施される措置は、第 16 条に記載される機関に報告されなければならない。 (改正 SFS 2010:948)</p> <p>第 10b 条（2011 年 1 月 1 日に発効） 政府または政府が定める機関は、下記の各号に関して更なる規定を定めることができる。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 第 10a 条に基づく評価の内容。 2. 第 10a 条に基づく評価が安全面での理由から 10 年間の 1 度よりも頻繁に行わなければならないこと。 <p>(改正 SFS 2010:948)</p> <p>第 10c 条（2011 年 1 月 1 日に発効） 政府または政府が定める機関は、例外に関する規定を定め、第 10a 条の要件からの免除を認めることができる。そのような例外及び免除は、当該施設によってもたらされるリスクが小さい原子力施設のみを対象とすることができる。 (改正 SFS 2010:948)</p> <p>第 11 条</p>

添付資料－スウェーデン－9 定期的な安全レビュー（PAR）の取り扱い、結果の反映方針に関する記述

		<p>発電用原子炉を所有または運転する許可を有する者は、第 10 条の規定以外に、第 10 条の 2 号及び 3 号を実施するために必要な包括的な研究開発を行う責任を負うものとする。</p> <p>第 12 条</p> <p>発電用原子炉を所有または運転する許可を有する者は、他の原子炉所有者と協議して、第 10 条の 2 号及び 3 号、第 11 条で規定された包括的な研究開発及びその他の措置のためのプログラムを策定するか、または策定させなければならない。このプログラムには、必要と考えられるあらゆる措置を示した「概略」と、少なくとも 6 年以内の期間にとられる措置を示した「詳細」との両方が含まれていなければならない。このプログラムは、審査及び評価のために 3 年ごとに政府または政府が定める機関に提出されなければならない。審査及び評価に伴って、その後の研究開発に必要な条件が付されることがある。 (改正 SFS 1992:1536)</p>

国名等	文書名	可逆性と回収可能性に関する記述
スウェーデン	SSMFS 2008:21「核物質及び原子力廃棄物の処分安全性に関する放射線安全機関の規則／一般勧告」	<p>第 8 条</p> <p>処分された核物質または原子力廃棄物の監視または処分場からのそれらの回収を容易にするための措置、または処分場への侵入を困難にするための措置については、それらの措置が安全性に与える影響を解析し、放射線安全機関に報告しなければならない。</p> <p>一般勧告</p> <p>第 8 条に対する注釈</p> <p>建設中及び操作中においては、閉鎖後の処分場の健全性 (integrity) や、バリアの性能をモニタリングするための措置を講じることは可能である。保障措置を行うために、そのような措置を採用することも可能である。作業期間中または閉鎖後において、定置された核物質及び原子力廃棄物の処分場からの回収を容易にすることを主たる目的として、建設中及び操作中に措置を講じることは可能である。さらに、措置は処分場への侵入を困難とするためや侵入への注意を促すために講じることも可能である。これらの措置については、第 9 条に基づく施設に関する安全報告書に、措置が処分場の安全性に少しまたは無視できるほどの影響しかないこと、または措置が講じられなかった場合に比べ、措置が安全性の改善をもたらすことが示されるべきである。これらの規定は、放射線安全機関が規定している規則(SSMFS 2008:37)に合致する。</p>
	SSMFS 2008:37「使用済燃料及び原子力廃棄物の最終管理における人間の健康と環境の保護に関する放射線安全機関の規則／一般勧告」	<p>侵入及び接近</p> <p>第 8 条</p> <p>処分場は、主としてその防護能力に関して設計されなければならない。接近を容易とするような、または侵入を困難とするような措置が採られる場合には、それによる処分場の防護能力に対する影響が報告されなければならない。</p> <p>一般勧告</p> <p>第 4 条、第 8 条及び第 9 条に関して：全体論的アプローチ等、侵入及びアクセス</p> <p>将来の人間の行動と情報の保存</p> <p>利用可能な最善の技術を適用する際には、例えば偶発的な侵入のような、将来における人間による処分場に対する影響に関して、その発生確率及びその効果を低減する可能性についても検討すべきである。例えば、偶発的な人間侵入が発生する確率を低減させるために、サイトの深度を大きくすることや可採鉱物資源が存在するサイトを避けることが検討されるだろう。処分場に関する知識及び記録を保存することによって、将来における人間による処分場に対する影響のリスクを低減できる可能性がある。したがってこうした情報の保存戦略は、当該処分場の閉鎖以前に必要な措置を講じることのできる形で策定されるべきである。考慮されるべき情報の例として、処分場の所</p>

添付資料－スウェーデン－10 可逆性と回収可能性に関する記述

		在地、処分場内に収容された放射性物質及び処分場の設計に関する情報などが挙げられる。

国名等	文書名	許認可終了後の制度的管理（管理方法、主体）、制度的管理終了の判断等に関する記述
スウェーデン	SSMFS 2008:21「核物質及び原子力廃棄物の処分の安全性に関する放射線安全機関の規則／一般勧告」	<p>一般勧告</p> <p>第1条に対する注釈</p> <p>原子力活動法（SFS 1984:3）第10条に示す通り、原子力活動についての許可を有する者は、活動において発生した再利用されない原子力廃棄物または核物質を安全な方法で処分するために必要な措置を講じるよう責任を果す義務を有する。</p> <p>原子力活動法は、政府が同法第10条に定める許可保有者の義務をなくすことを認めている。その条件の一つは、他の許可保有者のよりよい方法で義務が果されることが同時に確認されることである。</p> <p>原子力活動法第14条により、安全な方法で原子力廃棄物及び核物質を処分するとする許可保有者に対する義務はそれらが果されるまで存続する。原子力活動法第16条に基づき、放射線安全機関(SSM)がこれらの義務が果されたかどうかを決定する。処分場に関しては、SSMが処分場の閉鎖を承認することによって達成される。許可保有者が処分場についての義務を果たすとSSMが判断することにより、処分場に関するこれらの規則における規定に従う義務も消滅する。</p> <p>本規則の目的は、放射性物質の散逸を防止し、遅延させることにより処分場の安全性を向上させることである。従って、本規則に掲げる安全性は、放射性物質の散逸を防止するための処分場の能力として解釈すべきである。</p> <p>本規則は、処分場の操業管理及び維持が、その閉鎖が行われるまで、原子力施設の安全性に関する放射線安全機関の規則（SSMFS 2008:1）の規定に基づいて行われることを前提とする。閉鎖とは、施設に関する安全報告書（第9条及び第11条参照）に準拠して、坑道及び立坑が地表面まで埋め戻されることを意味する。</p> <p>施設の操業中に行われる、例えば、定置場所の埋め戻し（操業閉鎖）は、この点では閉鎖とはみなされない。</p> <p>処分場の許可保有者は、原子力施設の安全性に関する放射線安全機関の規則（SSMFS 2008:1）の規定に基づいた品質保証、安全レビュー、安全プログラム、及び定期安全審査の要件を満たすために講じられる措置が、閉鎖後安全性に関しても十分であることを確実にすべきである。</p>

国名等	文書名	制度的管理（モニタリング・サーベイランスのあり方等）に関する記述
スウェーデン	環境法典 (SFS 1998:808)	<p>第 26 章 監督</p> <p>監督に関する一般規定</p> <p>第 26 章第 1 条</p> <p>監督(tillsyn)の目的は、本法典及び本法典に基づき定められた規定に示される目的を達成することにある。</p> <p>監督機関(tillsynsmyndigheten)は、上記の目的のために、環境法典及び同法典に基づき定められ規則、判決及び決定が遵守されていることを監視し、是正の必要がある場合は是正措置を講じることを任務とする。認可の対象とされる環境有害性事業または水域関連事業については、監督機関は設定された条件が充分であるか否かを継続的に判断しなければならない。</p> <p>その他にも、監督機関は、助言、情報提供及びそれに類する活動を通じて、本法の目的が達成される前提条件を形成しなければならない。</p> <p>(改正 SFS 2005:182)</p> <p>命令と禁止令</p> <p>第 26 章第 9 条 (2013 年 1 月 1 日に発効)</p> <p>監督機関は、個別の事例において、本法典ならびに本法典に基づいて出された規定、判決及びその他の決定が遵守される上で必要な命令及び禁止に関する決定を行うことができる。</p> <p>個別の事例において必要とされるもの以上の介入を行う措置は、行使してはならない。</p> <p>(以下、略)</p> <p>事業者による監視と環境報告書</p> <p>第 26 章第 19 条</p> <p>人間の健康に対する妨害もしくは環境影響を引き起こす可能性のある事業や対策を行う者は、それらの影響を抑制し予防するために、継続的に事業を計画し監視しなければならない。</p> <p>前記のような事業や対策を行う者は、また自身が調査活動を遂行するか別の方法をとることによって事業や対策が環境に対して持つ影響を常に把握しなければならない。</p> <p>前記の事業や対策を行う者は、監督機関からの要請があれば、監督機関に対して監視と改善に関する提案を提示しなければならない。</p> <p>政府もしくは政府が指定する公的機関は、監視に関する細則を定めることができる。</p> <p>第 26 章第 20 条</p> <p>第 9 章第 6 条 1 項に基づき環境有害性事業に対して許可が必要とされる場合には、事業者は事業を監督する監督</p>

		<p>機関に年次環境報告書を提出しなければならない。これは、第9章第6項第2項に基づき許可を申請するよう命令された者にも適用される。環境報告書は、許可を与えた決定で定められた条件に準拠するための対策及びその成果を記載しなければならない。</p> <p>政府もしくは政府が指定する公的機関は、環境報告書に、許可決定に付加された条件に示される以外の要素を持つ事業の環境負荷の情報を記載することを求める規定を定めることができる。この法典の目的と適用範囲に関するその他の情報の記載を求める規定も定めることができる。</p> <p>事業に許可が必要ない場合でも環境報告書の提出を求める規定を定めることができる。</p> <p>情報と調査</p> <p>第26章第21条</p> <p>監督機関は、この法典やそれに基づく規定で規制される事業や対策を行う者に対して、監督目的で必要となる情報及び書類を監督機関に提出するよう命ずることができる。同様の条件は、そのような事業による妨害を軽減させる責任を負う者にも適用される。</p>
	<p>SSMFS 2008:23「特定の原子力施設からの放射性物質の放出に対する人間の健康と環境の保護に関する放射線安全機関の規則」 (2008年12月19日)</p>	<p>適用</p> <p>第1条</p> <p>この規則は、原子力活動法（SFS 1984:3）第5条に従って政府が許可した次の原子力施設に対して適用する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 発電用原子炉 2. 研究炉または材料試験炉 3. ウランペレット及び燃料集合体の製造施設 4. 使用済燃料の貯蔵またはその他の取り扱いのための施設 5. 核物質または原子力廃棄物の貯蔵、取り扱いまたは最終処分のための施設 <p>この規則はそれぞれの施設での通常操業状態における活動に直接関係する原子力施設からの放射性物質のすべての放出に対して適用される。</p> <p>この規則は、次の事項については適用されない。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 原子力活動令（SFS 1984:14）第19条に従う低レベル放射性廃棄物の浅層埋設 2. 施設の操業区域外への核物質または原子力廃棄物の輸送 3. 原子力施設の解体 4. <u>使用済燃料及び原子力廃棄物の管理に係わる人間の健康及び環境の保護に関する規則（SSMFS 2008:37）に</u> <u>関係する廃棄物施設の閉鎖後</u>

		<p>放出モニタリング</p> <p>第 12 条</p> <p>原子力施設からの空気中及び水中への放射性物質の放出は、測定によって制御されなければならない。測定装置の検出限界は、測定値について第 5 条に示す数値との比較が可能ないように、第 6 条に従った決定を行うことができるように、選択されなければならない。</p> <p>環境モニタリング</p> <p>第 20 条</p> <p>環境モニタリングは、放射線防護機関によって策定されたプログラムに従って、原子力施設の周辺領域において実施されなければならない。</p> <p>そのプログラムは、サンプリング、サンプル試料の準備、分析、評価及び報告に関する規定、並びにサンプルの種類とサンプリング場所に関する情報が含まれる。</p>

国名等	文書名	制度的管理（記録の保存）に関する記述
スウェーデン	SSMFS 2008:1「原子力施設の安全性に関する放射線安全機関の規則／一般勧告」〔SSMFS 2011:3による改訂版〕	<p>第 8 章 文書化と文書保存</p> <p>第 8 章第 1 条 施設に関する技術文書及び第 4 章第 2 条に従って作成される安全報告書は、原子力活動が当該施設で実施されている限り、保存されなければならない。</p> <p>第 8 章第 2 条 操業記録及びその他の施設の安全上重要な活動についての文書は、当該施設で発生した事象の原因を解明及び解析することができるように必要な期間にわたって保存されなければならない。また第 4 章第 4 条に従う施設の定期安全審査を実施できるように原子力活動が当該施設で実施されている限り保存されなければならない。</p> <p>文書化と文書保存に関する詳細な規則は、原子力施設における文書保存に関する放射線安全機関の規則 (SSMFS 2008:38) に規定される。</p>
	SSMFS 2008:38「原子力施設における文書保存に関する放射線安全機関の規則」	<p>第 1 条 本規則は、原子力施設における業務に関連して作成される、あるいは受領される文書の保存に適用される。</p> <p>第 2 条 許可取得者は、業務における放射線防護に関係する文書の保存を目的とした文書保管施設（アーカイブ）を設置しなければならない。少なくとも、付属書 1 に記載された文書は保存対象とされなければならない。付属書 1 に記載された文書保存期間を超過した後にアーカイブから払い出す際には、あらかじめ放射線安全機関と協議しなければならない。</p> <p>文書改訂に関しては、その最新版が保存対象とされなければならない。</p> <p>第 3 条 文書保管施設（アーカイブ）においては、全ての情報が可読できるように、必要に応じて新たな媒体（メディア）に移動できるような形式によって取り扱い、維持されなければならない。文書の作成に際しては、資料及び文書作成方法は、スウェーデン国立公文書館の規則 に適合するように選択されなければならない。</p> <p>劣化に伴って読み出しが困難となった文書は、欠陥が生じる前に新規の媒体（メディア）に移し替えなければならない。その際には、情報が正確に移し替えられたことを確認しなければならない。</p> <p>第 4 条 国立公文書館の規則に従い、文書は収納棚（キャビネット）または文書保管施設（アーカイブ）内に保存しなければならない。</p> <p>第 5 条 業務が廃止される場合には、整理及び登録の作業を実施し、アーカイブを国立公文書館または当該の地域公文書館に移管しなければならない。</p>

		<p>付属書 1 保存対象となる文書及び個別分類の対象となる文書</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="792 312 1384 352">文書の種類／例</th> <th data-bbox="1384 312 1975 352">保存期間（※）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="792 352 1384 424">認可・許可の申請書、環境影響の説明書（事故時のものを含む）</td> <td data-bbox="1384 352 1975 424">長期間</td> </tr> <tr> <td data-bbox="792 424 1384 496">建設条件書、施設説明書、最終安全解析書（FSAR）及び操業時安全解析書（ASAR）</td> <td data-bbox="1384 424 1975 496">長期間</td> </tr> <tr> <td data-bbox="792 496 1384 536">放射線防護に関係する手順書及び障害発生時手順書</td> <td data-bbox="1384 496 1975 536">50 年間</td> </tr> <tr> <td data-bbox="792 536 1384 576">放射線防護の観点から重要な事象報告</td> <td data-bbox="1384 536 1975 576">50 年間</td> </tr> <tr> <td data-bbox="792 576 1384 616">放射線防護手順書</td> <td data-bbox="1384 576 1975 616">50 年間</td> </tr> <tr> <td data-bbox="792 616 1384 719">個人線量記録（SSMFS 2008:51 に基づくもの）</td> <td data-bbox="1384 616 1975 719">個人が（死亡した場合を含めて）75 歳に達するまで。ただし、最後の電離放射線作業従事以後 30 年間で下回らないこと。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="792 719 1384 759">事故時手順書／防災計画</td> <td data-bbox="1384 719 1975 759">25 年間</td> </tr> <tr> <td data-bbox="792 759 1384 799">年次報告書（SSMFS 2008:32 に基づくもの）</td> <td data-bbox="1384 759 1975 799">25 年間</td> </tr> <tr> <td data-bbox="792 799 1384 839">環境試料（空気、水、土壌、有機物）</td> <td data-bbox="1384 799 1975 839">10 年間</td> </tr> <tr> <td data-bbox="792 839 1384 879">環境試料の測定結果</td> <td data-bbox="1384 839 1975 879">長期間</td> </tr> <tr> <td data-bbox="792 879 1384 1182">放射性廃棄物の性状、特性、処理及び最終定置に関する文書 CLAB において保管されている、あるいは CLAB にて発生した廃棄物に関する文書は、放射性廃棄物はその施設内に存在する限り、当該施設において保存しなければならない。それらの廃棄物が最終処分施設に移動される場合には、文書保存に関する責任も、当該施設（例えば、SFR ないしは計画中の処分施設）に移管される。</td> <td data-bbox="1384 879 1975 1182">長期間</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="792 1182 1975 1257">※：文書保存期間とは、文書が保存された日から数えた保存期間を指す。長期間とは、遠い将来、つまり数百年後を指す。</p>	文書の種類／例	保存期間（※）	認可・許可の申請書、環境影響の説明書（事故時のものを含む）	長期間	建設条件書、施設説明書、最終安全解析書（FSAR）及び操業時安全解析書（ASAR）	長期間	放射線防護に関係する手順書及び障害発生時手順書	50 年間	放射線防護の観点から重要な事象報告	50 年間	放射線防護手順書	50 年間	個人線量記録（SSMFS 2008:51 に基づくもの）	個人が（死亡した場合を含めて）75 歳に達するまで。ただし、最後の電離放射線作業従事以後 30 年間で下回らないこと。	事故時手順書／防災計画	25 年間	年次報告書（SSMFS 2008:32 に基づくもの）	25 年間	環境試料（空気、水、土壌、有機物）	10 年間	環境試料の測定結果	長期間	放射性廃棄物の性状、特性、処理及び最終定置に関する文書 CLAB において保管されている、あるいは CLAB にて発生した廃棄物に関する文書は、放射性廃棄物はその施設内に存在する限り、当該施設において保存しなければならない。それらの廃棄物が最終処分施設に移動される場合には、文書保存に関する責任も、当該施設（例えば、SFR ないしは計画中の処分施設）に移管される。	長期間
文書の種類／例	保存期間（※）																									
認可・許可の申請書、環境影響の説明書（事故時のものを含む）	長期間																									
建設条件書、施設説明書、最終安全解析書（FSAR）及び操業時安全解析書（ASAR）	長期間																									
放射線防護に関係する手順書及び障害発生時手順書	50 年間																									
放射線防護の観点から重要な事象報告	50 年間																									
放射線防護手順書	50 年間																									
個人線量記録（SSMFS 2008:51 に基づくもの）	個人が（死亡した場合を含めて）75 歳に達するまで。ただし、最後の電離放射線作業従事以後 30 年間で下回らないこと。																									
事故時手順書／防災計画	25 年間																									
年次報告書（SSMFS 2008:32 に基づくもの）	25 年間																									
環境試料（空気、水、土壌、有機物）	10 年間																									
環境試料の測定結果	長期間																									
放射性廃棄物の性状、特性、処理及び最終定置に関する文書 CLAB において保管されている、あるいは CLAB にて発生した廃棄物に関する文書は、放射性廃棄物はその施設内に存在する限り、当該施設において保存しなければならない。それらの廃棄物が最終処分施設に移動される場合には、文書保存に関する責任も、当該施設（例えば、SFR ないしは計画中の処分施設）に移管される。	長期間																									
	SSMFS 2008:37 「使用済燃料及び原子力廃棄物の最終管理における人間の	<p>一般勧告</p> <p>第 4 条、第 8 条及び第 9 条に関して：全体論的アプローチ等、侵入及びアクセス</p>																								

添付資料－スウェーデン－13-1 制度的管理（記録の保存）に関する記述

	<p>健康と環境の保護に関する放射線安全機関の規則 ／一般勧告」</p>	<p>将来の人間の行動と情報の保存</p> <p>利用可能な最善の技術を適用する際には、例えば偶発的な侵入のような、将来における人間による処分場に対する影響に関して、その発生確率及びその効果を低減する可能性についても検討すべきである。例えば、偶発的な人間侵入が発生する確率を低減させるために、サイトの深度を大きくすることや可採鉱物資源が存在するサイトを避けることが検討されるだろう。処分場に関する知識及び記録を保存することによって、将来における人間による処分場に対する影響のリスクを低減できる可能性がある。したがってこうした情報の保存戦略は、当該処分場の閉鎖以前に必要な措置を講じることのできる形で策定されるべきである。考慮されるべき情報の例として、処分場の所在地、処分場内に収容された放射性物質及び処分場の設計に関する情報などが挙げられる。</p>

添付資料－スウェーデン－13-2 制度的管理（マーカー・標識）に関する記述

国名等	文書名	制度的管理（文書・マーカー等の記録の管理等）に関する記述
スウェーデン	SSMFS 2008:38 「原子力施設における文書保存に関する放射線安全機関の規則」	<p>第5条</p> <p>業務が廃止される場合には、整理及び登録の作業を実施し、アーカイブを国立公文書館または当該の地域公文書館に移管しなければならない。</p>

国名等	文書名	制度的管理（土地利用管理・制限）に関する記述
スウェーデン	環境法典 (SFS 1998:808)	<p>第3章 土地と水域の管理に関する基本規定</p> <p>第3章第1条 土地と水域は、性質及び状況、並びに現在の必要性を考慮して最適の用途に使用されなければならない。公益の観点から健全な管理を可能とする用途が優先されなければならない。</p> <p>第3章第8条 工業生産、エネルギー生産、エネルギー分配、通信、給水、廃棄物処理の施設に特に適した土地と水域は、そのような施設の設置及び利用を重要な阻害行為から可能な限り守られなければならない。 第1項に示される施設に関して国家的な価値を有する土地と水域は、施設の設置または利用に対して重要な阻害行為から守られなければならない。</p> <p>第26章 監督</p> <p>監督に関する一般規定</p> <p>第26章第1条 監督(tillsyn)の目的は、本法典及び本法典に基づき定められた規定に示される目的を達成することにある。 監督機関(tillsynsmyndigheten)は、上記の目的のために、環境法典及び同法典に基づき定められ規則、判決及び決定が遵守されていることを監視し、是正の必要がある場合は是正措置を講じることを任務とする。認可の対象とされる環境有害性事業または水域関連事業については、監督機関は設定された条件が充分であるか否かを継続的に判断しなければならない。 その他にも、監督機関は、助言、情報提供及びそれに類する活動を通じて、本法の目的が達成される前提条件を形成しなければならない。 (改正 SFS 2005:182)</p> <p>命令と禁止令</p> <p>第26章第9条 (2013年1月1日に発効) 監督機関は、個別の事例において、本法典ならびに本法典に基づいて出された規定、判決及びその他の決定が遵守される上で必要な命令及び禁止に関する決定を行うことができる。 個別の事例において必要とされるもの以上の介入を行う措置は、行使してはならない。 (以下、略)</p>

		<p>登録機関への連絡とその法的影響</p> <p>第 26 章第 15 条</p> <p>監督機関が土地所有者、土地賃借権保有者もしくは他人の土地における建物、工作物、もしくは設備の所有者に対して命令もしくは禁止令を発令した場合、監督機関はその決定を不動産登記として記録するため登録機関に通知することができる。命令が、継続的な違約罰金を伴う場合、そのことも記録しなければならない。命令や禁止令の対象者が最後に所有権もしくは土地賃借権の登記を申請した者ではない場合には、登録機関は、書類郵便で最後の申請者にその記録を直ちに通知しなければならない。</p> <p>命令や禁止令が記録された場合、財産の新しい所有者にも適用される。新しい所有者が購入、交換もしくは贈与を通じて財産を取得した場合には、財産が土地もしくは土地賃借権を含む場合、権利が移譲された日付以降の継続的な違約罰金に責任を負わなければならない。財産の新しい所有者は、その他の違約罰金への責任を負わないが、監督機関は新しい違約罰金を課することができる。特定の期間においての継続的な違約罰金は、その期間の開始時に所有者であった者からのみ徴収できる。</p> <p>記録された命令もしくは禁止令が法的効力をもつ決定により撤回された場合、命令や禁止令の対象だった対策がとられた場合、命令や禁止令の目的が関連性を失った場合には、監督機関はその事実を認識ししだい登録機関に報告して記録を抹消できるようにしなければならない。</p> <p>(改正 SFS 2000:228)</p>

国名等	文書名	環境影響評価並びにヒト及び動植物への放射線学的影響評価に関する記述
スウェーデン	SSMFS 2008:37 「使用済燃料及び原子力廃棄物の最終管理における人間の健康と環境の保護に関する放射線安全機関の規則／一般勧告」	<p>環境の保護</p> <p>第 6 条 使用済燃料及び原子力廃棄物の最終管理は、生物多様性及び生物資源の持続可能な利用が、電離放射線の有害な影響から保護されるように実施しなければならない。</p> <p>第 7 条 電離放射線の生物学的影響が懸念される生息地及び生態系について、その電離放射線の生物学的影響を記述しなければならない。その報告は、当該の生態系に関して利用可能な知識に基づいたものでなければならず、また孤立個体群、固有種、及び絶滅危惧種などの遺伝学的に特殊な個体群の存在、並びに保護するに値する生物一般について特別の配慮をしなければならない。</p> <p>〔一般勧告〕</p> <p>第 5 条から第 7 条に関して：人間の健康と環境の保護</p> <p>環境の保護</p> <p>被ばく経路の記述には、リスク解析に含まれる必要のある生態系に存在する一定の生物に至る被ばく経路が含まれるべきである。土壌、堆積物及び水に含まれる放射性物質の濃度も、この濃度がそれぞれの生態系において重要なものである場合には、説明すべきである。</p> <p>特定の生物に対する生物学的な効果の推定が可能である場合、生物学的な多様性及び持続可能な環境の利用に対する影響の評価を容易にするという観点から、影響を受ける生態系に及ぼされる程度を評価すべきである。</p> <p>上述した形で実施された「現在の生物圏」における生物に対する影響の解析は、長期的な展望における環境影響の評価に使用すべきである。気候条件の仮定について、例えば永久凍土の発生を伴う寒冷な気候のような、現在の生物圏条件を適用することが明らかに不合理である場合、評価対象の生態系に関する現時点で利用可能な知識に基づいた調査を実施するだけで十分である。付属書 2 に補足的な勧告を示す。</p> <p>〔一般勧告〕</p> <p>付属書 2 環境保護の評価に関する勧告</p> <p>環境への影響に関する分析の対象となる生物の選択は、その生態系における重要性を論拠として、さらにはその他の生物学的、経済的な防護価値及び保護基準に基づいて実施すべきである。その他の生物学的な基準としては、特に遺伝子面での特殊性及びその独自性（例えば現時点で知られている固有種）、経済的な基準に関しては生計を立てるための様々な方法（例えば、狩猟及び漁業）にとつての当該生物の重要性、さらに保護基準に関しては、当該</p>

添付資料ースウェーデンー14 環境影響評価並びにヒト及び動植物への放射線学的影響評価に関する記述

		<p>生物が現行法または地方条例などによって保護されていることなどを挙げるができる。またこの種の生物を特定する際には、例えば文化的な歴史など、その他の側面も考慮すべきである。</p> <p>処分場に收容された放射性物質に基づいて、選択された生物に引き起こされる電離放射線の効果の評価は、国際放射線防護委員会（ICRP）の Publication 91『人間以外の種に対する電離放射線の影響評価の枠組み』（2003年）に示された一般的なガイダンスに基づいて実施可能である。生態圏における放射性物質の分散及び移行についての解析に使用し、さらには様々な生物に対する放射線の効果の分析に使用した知識及びデータベースの適用可能性について評価及び報告すべきである。</p>

添付資料ーフィンランドー1 立地選定段階における規制側の関与に関する記述

国名等	文書名	立地選定段階における規制側の関与に関する記述

添付資料ーフィンランドー2 評価期間の考え方に関する記述

国名等	文書名	評価期間の考え方に関する記述

添付資料ーフィンランドー3 処分場の最適化と BAT に関する記述

国名等	文書名	処分場の最適化と BAT に関する記述
フィンランド	原子力廃棄物の処分における安全性に関する政令 (27.11.2008/736)	<p>第 10 条 処分に係わる一般要件</p> <p>処分は、特に長期安全性に影響する側面 (aspects) を検討しつつ、段階的に実施されなければならない。処分施設の建設、操業及び閉鎖の計画策定においては、原子力廃棄物の中間貯蔵時に起こる放射能の減少、ならびに高品質の技術及び科学データを利用する可能性、さらには調査及びモニタリングによって長期安全性を確保する必要性を考慮しなければならない。ただし、処分の様々な段階は、不必要に延期されてはならない。</p>
	STUK YVL D.5 (ドラフト 5 版) 原子力廃棄物の処分 (2013.05.29)	<p>409. <u>それぞれの安全機能の性能目標を、高い品質の科学的な知識及び専門家の判断に基づいて設定しなければならない。</u> そうするためには、それぞれの評価対象期間に処分条件に影響を及ぼす可能性のある変化及び事象を考慮しなければならない。サイト基盤岩は、最長で数千年間にわたる評価期間にわたってその現時点での状態に留まるものと仮定することができるが、その際にも、予測可能なプロセス (土地の隆起、さらには掘削や処分された廃棄物に起因するものなど) に起因する変化を考慮する。</p>

添付資料ーフィンランドー4 人間活動の影響に関する記述

国名等	文書名	人間活動の影響に関する記述
フィンランド	原子力廃棄物の処分における安全性に関する政令 (27.11.2008/736)	<p>第2条 定義</p> <p>この政令では、以下の用語が用いられる。</p> <p>(13) 「想定された変遷シナリオ」(expected evolution scenario) とは、バリアの性能に影響を及ぼす変化であって、評価期間中に放射線被ばくが生じる確率が高く、処分施設内で発生する相互作用、地質現象、気候現象、または人間活動に起因するものをいう。</p> <p>(14) 「長期安全性を低下させる発生確率の低い事象」(unlikely events impairing long-term safety) とは、バリア性能に相当の影響を及ぼす潜在的な事象であって、評価期間中に放射線被ばくが生じる確率が低く、地質現象または人間活動に起因するものをいう。</p> <p>第12条 処分地</p> <p>(中略)</p> <p>廃棄物定置区域の深度は、廃棄物の種類及び局所的な地質学的条件に留意した上で、目的に適すように選択されなければならない。処分深度の選択と関連した最終到達目標は、地上の事象、活動及び状況の変化の影響をわずかなものに抑えること、並びに人間の廃棄物定置区画への侵入を困難とすることでなければならない。</p>
	STUK YVL D.5 (ドラフト 5版) 原子力廃棄物の処分 (2013.05.29)	<p>316. 自然現象で引き起こされる発生見込みが低い事象で検討するものには、少なくとも、処分キャニスタの健全性が脅かされるような岩石移動が含まれなければならない。人間の行為で引き起こされる発生見込みが低い事象で検討するものには、少なくとも、当該サイトにおける中程度の深さの井戸の掘削、あるいは処分された廃棄物パッケージ 1 体に行き当たるコア・ドリルまたはボーリングが含まれなければならない。この種のケースでは、処分された廃棄物の存在は知られていないと仮定し、また当該事象は処分施設の閉鎖から 200 年の期間には起こらないと仮定する。</p> <p>414. 処分場の立地場所は、処分地における地下水流動場にとって有利なものでなければならない。処分深度は、基盤岩の地質構造、並びに、透水係数、地下水の化学的性質及び岩石応力・強度比の関係における深度の依存性に認められる傾向を考慮して、長期安全性を優先して選定されなければならない。使用済燃料向けの処分場は、地上での自然現象（例えば氷河作用や人間の行為など）からの影響を適切に軽減するために、数百メートルの深さに配置しなければならない。その他の長寿命廃棄物向けの処分場や短寿命廃棄物向けの処分場は、最低限でも数十メートルの深さに配置しなければならない。</p>
	STUK YVL D.5 (ドラフト 5版) 付属書 A「セーフティケース」	<p>A04. シナリオは下記により起因される長期安全性に関連する事象・要因をカバーするように系統的に構成しなければならない：</p> <p>a. 例えば、気候変動、地質学的プロセス、人間活動の外部要因</p> <p>b. 処分システム内部の放射線学・力学・熱・水理・化学・生物、及び放射線関連要因</p>

添付資料ーフィンランドー4 人間活動の影響に関する記述

		c. バリアの品質不適合 及び前述の全ての要因が結びついた影響。

添付資料ーフィンランドー5 長期に係る線量・リスク基準・代替指標と解釈・信頼性・根拠に関する記述

国名等	文書名	長期に係る線量・リスク基準・代替指標と解釈・信頼性・根拠に関する記述
フィンランド	原子力廃棄物の処分における安全性に関する政令 (27.11.2008/736)	<p>第4条 処分の長期にわたる放射線影響</p> <p>原子力廃棄物の処分は、想定された変遷シナリオの結果として生じる放射線影響が第2項及び第3項に示す拘束値を超えないように計画されなければならない。</p> <p>評価期間のうち、人々が被ばくする放射線量を十分に確からしく評価できる期間であって、かつ少なくとも数千年にわたる期間においては、次に示す事項が満たされなければならない。</p> <p>(1) 最大の放射線被ばくを受ける人々に生じる年間線量が、0.1 mSv より低いこと。 (2) その他の人々が受ける平均年間線量が無視できるほど低く抑えられること。</p> <p>第2項で言及されている期間に続く評価期間中において、処分された原子力廃棄物から生物圏に漏出する放射性物質の量の長期的な平均値は、放射線・原子力安全センター (STUK) がそれぞれの放射性核種について設定する最大値より低くなければならない。この拘束値は、以下を満たすように設定されなければならない。</p> <p>(1) 最大でも、処分による放射線影響が、地殻に含まれる自然放射性物質による放射線影響と等しいものとするができること。 (2) 大きなスケールにおいて、放射線影響が無視できるほど低く抑えられること。</p> <p>第5条 発生確率の低い事象の検討</p> <p>長期安全性を低下させる発生確率の低い事象の意味は、これらの事象がどの程度現実的であるか、その発生確率はどの程度か、起こりうる結果はどのようなものであるかを調査することによって例証されなければならない。また可能な場合には、これらの事象に関して、放射線影響の期待値 (expectancies) の許容性が、年間線量及び漏出率に対する第4条に基づく拘束値との関係で評価されなければならない。</p>
	STUK YVL D.5 (ドラフト 5版) 原子力廃棄物の処分 (2013.05.29)	<p>3.2. 長期安全性 放射線量拘束値</p> <p>307. 原子力廃棄物の処分は、予想される変遷シナリオの影響の一つとして、次に示す条件が実現するように計画しなければならない。</p> <p>1.最も高い被ばくを受ける人々の年間線量が、0.1 mSv 未満に維持されること。 2.その他の人々への年間平均線量が、取るに足らない低い水準に留まること。</p>

		<p>これらの拘束値は一つの評価期間に適用できるものであり、この期間は、当該期間にわたり人間の放射線被ばくが十分な信頼性で評価できるだけでなく、最低でも数千年間にわたるものでなければならない (GD 736/2008 [第4条])。</p>
		<p>308. 線量拘束値を適用する際には、海水面に対する地盤面の相対的な位置の変化によって生じる環境面での変化について検討する必要がある。気候タイプだけでなく、人間の習慣、栄養面での必要性や代謝は変化しないと仮定することができる。</p>
		<p>309. これらの拘束値を適用する際には、処分場から放出され、浅地中の地下水体に、さらには地上の水系に運ばれた放射性物質によって被ばくが生じると仮定しなければならない。少なくとも次に挙げる潜在的な被ばく経路を検討しなければならない。</p> <p>a. 汚染された水が、家庭用水として、灌漑水として、さらには動物への水やりの水として使用されることによって被ばくが生じる経路。</p> <p>b. 陸地または水域環境で育ち、汚染を受けた天然産物または農作物が使用されることによって被ばくが生じる経路。</p>
		<p>310. 最大被ばくを受ける個人に関する線量拘束値、すなわち年間 0.1 mSv の値は、例えば、処分地近辺で生活しており、様々な経路を通じて最も高い放射線被ばくが発生する自給自足の家族または小規模な村落共同体に関する平均線量である。この共同体の居住環境には、とりわけ小規模な湖や浅い給水井戸が存在すると仮定する。</p>
		<p>311. これに加えて、人々のより大きな集団が受ける年間平均線量が取り扱われなければならない。これらの人々は、地域の湖または沿岸部で生活しており、これらの水系に運ばれた放射性物質による被ばくを受ける。これらの線量について、その許容可能性は被ばくを受ける人の数に左右されるものであり、最大被ばくを受ける個人についての上述の拘束値の 100 分の 1 から 10 分の 1 を超える線量であってはならない。</p>
		<p>放射性物質の放出に関する拘束値</p> <p>312</p> <p>原子力廃棄物の処分は、想定される変遷シナリオの影響の一つとして、処分された廃棄物から環境内に長期間にわたって放出される放射性物質の平均量が、「放射線・原子力安全センター」によってそれぞれの核種ごとに個別に指定される拘束値を下回る水準に留まるように計画しなければならない。これらの拘束値は、次に示す条件が成立するように設定されてなければならない。</p> <p>a. 処分に伴って生じる放射線影響が、最大でも、地殻内の自然の放射性物質から生じるものに等しい水準に留まることができる。</p> <p>b. 広域的に見た場合、放射線影響が取るに足らないほど低い水準に留まる (GD 736/2008 第4条)。</p> <p>これらの拘束値は、第 307 段落で言及した評価期間を超えて起こる放射線被ばくを制限するために適用する。</p>
		<p>313. 上述の環境への放射性物質の放出に関する核種固有の拘束値は、次の通りである (年間当たりの放射性物質の</p>

添付資料ーフィンランドー5 長期に係る線量・リスク基準・代替指標と解釈・信頼性・根拠に関する記述

		<p>平均放出量)。</p> <p>a. 0.03 GBq/年：長寿命でアルファ線を放出する、ラジウム、トリウム、プロトアクチニウム、プルトニウム、アメリカシウム及びキュリウムの同位体に関して。</p> <p>b. 0.1 GBq/年：核種 Se-79、Nb-94、I-129 及び Np-237 に関して。</p> <p>c. 0.3 GBq/年：核種 C-14、Cl-36 及び Cs-135 に関して、また長寿命ウラン同位体に関して。</p> <p>d. 1 GBq/年：核種 Sn-126 に関して。</p> <p>e. 3 GBq/年：核種 Tc-99 に関して。</p> <p>f. 10 GBq/年：核種 Zr-93 に関して。</p> <p>g. 30 GBq/年：核種 Ni-59 に関して。</p> <p>h. 100 GBq/年：核種 Pd-107 に関して。</p> <p>314. これらの拘束値は、想定される変遷シナリオにおいて生じ、最も早くても数千年が経過した後に環境内に入る可能性のある放射能の放出に対して適用される。こうした放射能の放出は、最高で 1,000 年間の期間にわたり平均することができる。核種固有の放射能の放出量とそれぞれの拘束値の間の比の合計は、1 より低くなければならない。</p> <p>発生の見込みが低い事象</p> <p>315. 長期安全性を損なうような発生見込みが低い事象の重要性は、それぞれの事象が実際に起こる可能性、発生見込み、及び発生に伴って生じ得る影響を検討することによって評価しなければならない。また実行可能な場合は常に、この種の事象に起因する放射線影響を定量的に評価しなければならない (GD 736/2008 第 5 条)。</p> <p>316. 自然現象で引き起こされる発生見込みが低い事象で検討するものには、少なくとも、処分キャニスタの健全性が脅かされるような岩石移動が含まれなければならない。人間の行為で引き起こされる発生見込みが低い事象で検討するものには、少なくとも、当該サイトにおける中程度の深さの井戸の掘削、あるいは処分された廃棄物パッケージ 1 体に行き当たるコア・ドリルまたはボーリングが含まれなければならない。この種のケースでは、処分された廃棄物の存在は知られていないと仮定し、また当該事象は処分施設の閉鎖から 200 年の期間には起こらないと仮定する。</p> <p>317. この種の偶発的な事象の安全面での重要性を評価しなければならず、実行可能な場合は、その結果として生じる年間放射線量または放射能放出量を計算し、該当する出来事に関して見積もられた発生確率を乗じなければならない。こうして得られた期待値は、第 306 段落に示した線量拘束値または第 312 段落に示した放射能放出量に関する拘束値より低くなければならない。確定的な放射線影響 (少なくとも 0.5 Sv の線量) の発生を意味するような放射線被ばくの発生確率は、きわめて低くなければならない。</p> <p>その他の生物種の保護</p> <p>318. 処分は、動物相及び植物相の種に有害な影響を及ぼしてはならない。このことは、現存する種類の生物個体群を仮定した上で、処分地環境における陸生及び水生個体群の典型的な放射線被ばく量を評価することによって立証</p>
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

添付資料ーフィンランドー5 長期に係る線量・リスク基準・代替指標と解釈・信頼性・根拠に関する記述

		しなければならない。評価された被ばく量は、利用可能な最良の科学知識に基づいて何らかの生物の個体群に対して、生物多様性の低下またはその他の面での有意な損害を引き起こすと判断されるレベルよりも明らかに低い水準に維持されなければならない。

添付資料ーフィンランドー6 性能評価・安全評価における不確実性の取扱いに関する記述

国名等	文書名	性能評価・安全評価における不確実性の取扱いに関する記述
フィンランド	原子力廃棄物の処分における安全性に関する政令 (27.11.2008/736)	<p>第 14 条 長期安全性</p> <p>長期放射線安全性に係わる要件が遵守されていること、さらには処分方法及び処分地が適切であることは、想定した変遷シナリオ (expected evolution senarios) 及び長期安全性を低下させる発生確率の低い事象の両方を解析したセーフティケースを通じて、立証されなければならない。セーフティケースは、実験研究を踏まえた数値解析に基づくものでなければならない。定量的な解析が可能でない部分または相当な不確実性が含まれる部分については、補完的な検討(complementary consideration)に基づくものでなければならない。</p> <p>(後略)</p> <p>第 15 条 セーフティケースの信頼性</p> <p>セーフティケースで使用される入力データ及びモデルは、高い水準の研究結果ならびに専門家の評価に基づいたものでなければならない。データ及びモデルは、可能な限り検証 (validation) されたものでなければならない。また評価期間中において処分地に広まっている可能性が高い状況に対応するものでなければならない。</p> <p>使用されるべき計算に関する方法面での選択の前提となるのは、実際の放射線被ばく及び高い確率で放出される放射性物質の実際量が、安全解析の結果によって示される値よりも、相当な確かさで低いことである。安全解析に含まれる不確実性及びそれらが意味するところは、分けて評価されなければならない。</p>
	STUK YVL D.5 (ドラフト 5 版) 原子力廃棄物の処分 (2013.05.29)	<p>長期安全性</p> <p>704. 長期的な放射線防護要件の遵守ならびに処分方法及びサイトの適格性は、少なくとも次に示すものを取り扱ったセーフティケースによって立証しなければならない。</p> <p>a. 処分システムの記述ならびにバリア及び安全機能の定義。</p> <p>b. 安全機能に関する性能目標の決定。</p> <p>c. 処分システムに将来起こり得る挙動を記述する経時的变化の定義 (シナリオ解析)。</p> <p>d. 処分システムの機能面での記述 (概念モデル化及び数学モデル化によるもの) 及びこれらのモデルで必要とされる入力データの決定。</p> <p>e. 廃棄物から放出され、バリアを通過した上で生物圏に入る放射性物質の量に関する解析と、その結果生じる放射線量の解析。</p> <p>f. 実行可能な場合はいつでも、長期安全性を損なう発生の見込みの低い事象に伴って放射能の放出が起こる確率と放射線量の見積もり。</p> <p>g. <u>不確実性解析及び感度解析、さらには補完的な検討。</u></p> <p>h. 解析の結果と安全要件との比較。</p>

添付資料ーフィンランドー6 性能評価・安全評価における不確実性の取扱いに関する記述

<p>STUK YVL D.5 (ドラフト 5 版) 原子力廃棄物の処分 (2013.05.29) 付属書 A 「セーフティケース」</p>		<p>本文書の付属書Aに、セーフティケースの内容に関する詳細な要件を示した。</p>
	<p>A08.</p>	<p>計算モデル、性能目標及び入力データの選定は、実際の放射線被ばくまたは放射性物質の放出量の値が、高い信頼度で、安全解析を通じた得られる値を下回るという原則に基づいて実施しなければならない。</p>
	<p>A09.</p>	<p>セーフティケースに含まれる不確実性の重要性は、適切な方法によって評価しなければならない。セーフティケースは、安全要件の遵守に関する信頼水準の評価、さらには信頼水準に対する寄与が最大限である不確実性の評価を含まなければならない。</p>
	<p>A10.</p>	<p>定量的な安全解析によって合理的に評価することのできないシナリオの安全面での重要性は、補完的な検討によって調査しなければならない。この中には、例えば、単純化された方法による解析、ナチュラルアナログとの比較、または当該処分地の地質学的歴史の観察などが含まれる場合がある。この種の検討の重要性は、評価期間が拡大するにつれて増大する。また 100 万年の期間を超えた安全評価は、主として補完的な検討に基づくことができる。またこうした補完的な検討は、解析の結果またはその一部分における信頼度を強化するために、実際の安全評価と並行して適用しなければならない。</p>

添付資料－フィンランド－7 セーフティケースの内容とレビューに関する記述

国名等	文書名	セーフティケースの内容とレビューに関する記述
フィンランド	原子力廃棄物の処分における安全性に関する政令 (27.11.2008/736)	<p>第 14 条 長期安全性</p> <p>長期放射線安全性に係わる要件が遵守されていること、さらには処分方法及び処分地が適切であることは、想定した変遷シナリオ (expected evolution scenarios) 及び長期安全性を低下させる発生確率の低い事象の両方を解析したセーフティケースを通じて、立証されなければならない。セーフティケースは、実験研究を踏まえた数値解析に基づくものでなければならない。定量的な解析が可能でない部分または相当な不確実性が含まれる部分については、補完的な検討(complementary consideration)に基づくものでなければならない。</p> <p>最大の放射線被ばくを受ける人々に関して、第 4 条に基づく放射線被ばくの拘束値が遵守されていることは、処分地の周辺地域で食料を得て、最大の放射線被ばくを受けるコミュニティを調査することによって、立証されなければならない。人間への影響以外にも、動物種及び植物種への起こりうる影響が解析されなければならない。</p>
		<p>第 15 条 セーフティケースの信頼性</p> <p>セーフティケースで使用される入力データ及びモデルは、高い水準の研究結果ならびに専門家の評価に基づいたものでなければならない。データ及びモデルは、可能な限り検証 (validation) されたものでなければならない。また評価期間中において処分地に広まっている可能性が高い状況に対応するものでなければならない。</p> <p>使用されるべき計算に関する方法面での選択の前提となるのは、実際の放射線被ばく及び高い確率で放出される放射性物質の実際量が、安全解析の結果によって示される値よりも、相当な確かさで低いことである。安全解析に含まれる不確実性及びそれらが意味するところは、分けて評価されなければならない。</p>
		<p>第 16 条 セーフティケースの提示及び更新</p> <p>原子力廃棄物施設の建設許可申請ならびに操業許可申請に伴い、セーフティケースが提示されなければならない。このセーフティケースは、許可条件に特段の記載がない限り、15 年ごとに更新されなければならない。またセーフティケースは、施設が最終的に閉鎖される前にも更新されなければならない。</p>
	STUK YVL D.5 (ドラフト 5 版) 原子力廃棄物の処分 (2013.05.29)	<p>704. 長期的な放射線防護要件の遵守ならびに処分方法及びサイトの適格性は、少なくとも次に示すものを取り扱ったセーフティケースによって立証しなければならない。</p> <ul style="list-style-type: none"> a. 処分システムの記述ならびにバリア及び安全機能の定義。 b. 安全機能に関する性能目標の規定。 c. シナリオ定義 (シナリオ解析) d. 処分システムの機能に関する記述、概念的・数学的モデリングの手法による処分サイトで存続する条件記述、及び必要なインプットデータの決定。 e. 処分された廃棄物から放出され、バリアを通過した上で生物圏に入る放射性物質の量に関する解析と、その結果生じる放射線量の解析。

		<p>f. 実行可能な場合はいつでも、長期安全性を損なう発生の見込みの低い事象に伴って放射能の放出が起こる確率と放射線量の見積もり。</p> <p>g. 不確実性解析及び感度解析、さらには補完的な定性的検討。</p> <p>h. 解析の結果と安全要件との比較。</p> <p>本文書の付属書Aに、セーフティケースの内容に関する詳細な要件を示した。</p> <p>706. 処分施設に関する予備的及び最終安全解析報告書には、少なくとも次に挙げる内容が含まれていなければならない。</p> <p>(中略)</p> <p>j. 長期的なセーフティケースに関する総括。</p> <p>708. 許認可保持者は、操業許認可に別段の規定がある場合を除き、原子力廃棄物の処分に関する定期的な安全性評価を少なくとも15年間に1回実施しなければならない。定期安全性評価は、第602段落で記述したフォローアップ・プログラムの結果を考慮した上で、対象となる処分施設の安全面での状態の評価と、安全性の維持及び強化を進めるために設定し得る目標の評価を含むものでなければならない。安全解析報告書及びセーフティケースは、定期安全性評価の結果に基づいて更新されなければならない。こうした定期安全性評価は、可能な限り、指針YVL A.1「原子力利用の規制管理」に示された要件に従って実施しなければならない。</p> <p>815. 処分施設の最終的な閉鎖にとっての前提条件の一つは、STUKが、次に挙げるものを含む閉鎖計画をその時点で既に承認していることである。</p> <p>(中略)</p> <p>・セーフティケースの更新。とりわけ第506段落で言う調査、試験及びモニタリング・プログラムの成果が考慮に入れたもの。</p> <p>(後略)</p>
	<p>STUK YVL D.5 (ドラフト5版) 付属書A「セーフティケース」</p>	<p>A02. セーフティケースには、処分システムに関する記述を含まなければならない。この中には、放射性物質の量、廃棄物パッケージ、緩衝材、埋め戻し材、閉じ込め及び遮断構造物、掘削部分、さらには母岩の地質学、水理地質学、水文化学、熱ならびに岩石力学面での特性と処分地の自然環境の記述を含む。</p> <p>A03. セーフティケースは、安全概念、バリア、及び安全機能をその性能目標とともに定義しなければならない。</p> <p>A04. シナリオは下記により起因される長期安全性に関連する事象・要因をカバーするように系統的に構成しなければならない：</p> <p>a. 例えば、気候変動、地質学的プロセス、人間活動の外部要因</p> <p>b. 処分システム内部の放射線学・力学・熱・水理・化学・生物、及び放射線関連要因</p>

	<p>c. バリアの品質不適合</p> <p>及び前述の全ての要因が結びついた影響。</p>
	<p>A05. 基本シナリオは、それぞれの安全機能に定義された性能目標が満たされていることを仮定しなければならない。単一あるいは複数の安全機能の性能低下の影響がバリエーション・シナリオを通じて解析されなければならない。要件 316 に示された長期安全性を損なう発生の見込みの低い事象の解析のために擾乱シナリオが作成しなければならない。安全機能の性能劣化の範囲は立証 (substantiated) されなければならない。</p>
	<p>A06. 処分された放射性物質の放出及び移行に関する分析を行うために、安全機能を制御している物理的な現象やプロセスに関する記述を行う概念モデルが作成されるものとする。放出及び移送プロセスのモデル化に加えて、安全機能の性能に影響を及ぼす状況について記述するためのモデルが必要とされる。概念モデルから、通常は単純化の手段を通じて、それぞれの計算モデルが導出される。モデルの単純化及び必要とされる入力決定は、一つの安全機能の性能が、過度に過小評価されない一方で過大評価されることもないという原則に基づくものとされる。</p>
	<p>A07. モデル化及び入力データの決定は、実験研究（例えば室内実験、サイト調査及びナチュラルアナログから得られる証拠など）を通じて得られる水準の高い科学知識及び専門家の判断に基づくものとする。モデル及び入力データは、シナリオ、評価期間及び処分システムに適合したものとなるものとする。モデル化に使用される入力データが、例えば岩石の異質性に起因する不規則変動を伴うものである場合には常に、確率モデルを使用することができる。</p>
	<p>A08. 計算方法、性能目標及び入力データの選択は、実際の放射線被ばくまたは放出された放射性物質の量が、高い確度をもって安全解析を通じて得られるものを下回るという原則に基づくものとする。また安全解析に含まれる不確実性は、適切な方法によって評価されるものとする。その例として、感度解析または確率論的方法が挙げられる。セーフティケースには、安全要件の順守に関する信頼水準の評価と、信頼水準とのかかわり最も大きい不確実性の評価が含まれるものとする。</p>
	<p>A09. 定量的な安全解析によっても合理的な評価を行うことのできないこの種のシナリオの安全面での重要性は、補足的検討によって精査されるものとする。この中には、例えば、単純化された方法による分析、ナチュラルアナログとの較、あるいは処分サイトの地質学的な歴史の検討などが含まれる可能性がある。この種の検討の重要性は、評価対象期間が長くなるのに応じて増加する。そして 100 万年の期間を越える範囲となる安全評価は、主として補足的検討に基づいたものとして行うことができる。こうした補足的検討は、分析の結果またはその一定の部分に関する信頼度を強化する目的で、実際の安全評価に対しても並行して適用することができる。この点については、後述する A11 及び A12 も参照のこと。</p>
	<p>A10. セーフティケースに関しては、注意深い文書化が実施されるものとする。セーフティケースのそれぞれの部分において、基本的な仮定、使用された方法、得られた結果、そして完全性ケースとの組み合わせが明瞭にされるとともに（明快さ）、採用された仮定、入力データ及びモデルに関する正当性が文書において容易に見いだせるようにするものとする（トレーサビリティ）。</p>

添付資料ーフィンランドー7 セーフティケースの内容とレビューに関する記述

		<p>A11. セーフティケースの品質は、処分施設の設計、建設及び操業に関連する管理システムを通じて確保されるものとする。プロジェクトの実施組織は、目的にかなった組織、適切な能力及び適切な情報管理システムを設置するものとする。セーフティケースの様々な準備段階は、系統立った方法で計画されものとする。また重要な調査及び分析の結果の信頼性は、独立した立場の専門家または分析によって確認されるものとする。</p>

添付資料ーフィンランドー8 社会・ステークホルダーとのコミュニケーションに関する記述

国名等	文書名	社会・ステークホルダーとのコミュニケーションに関する記述
フィンランド	原子力法(1987.12.11/990)	<p>第 12 条 原則決定のための申請と必要な文書</p> <p>原則決定は、政府に対する申請書の提出をもって行われ、雇用経済省は、その申請書についての放射線・原子力安全センターからの予備的安全評価書、環境省からの声明書、ならびに施設のサイトとして予定されている自治体議会及び隣接自治体からの声明書を取得しなければならない。</p>
		<p>第 13 条 公聴会</p> <p>原則決定が行われる前に、申請者は、当該施設全体の記述、当該施設による環境への影響及びその安全性について、公衆が一般的に利用できるように公開しなければならない。この資料は雇用経済省の指示に従ってまとめられるものとし、公表される前に同省によって確認を受けなければならない。</p> <p>雇用経済省は、原則決定が行われる前に、原子力施設周辺の住民及び自治体、ならびに地域の当局に対し、意見を書面で提出する機会を与えなければならない。さらに、雇用経済省が詳細に定める方法により、施設のサイトとして計画されている自治体で公開の集会（公聴会）を雇用経済省が開催し、公衆はこの集会の間に口頭または書面で意見を表明する機会を得るものとする。表明された意見は、政府に報告されなければならない。</p>
		<p>第 14 条 政府による原則決定の検討</p> <p>第 11 条の原則決定を行う前に、政府は、原子力施設の立地が計画された自治体が、第 12 条における声明書において、原子力施設立地の受け入れに対し好意的であること、ならびに第 6 条に基づく原子力施設建設の必須条件の欠如を示すような要因が全く生じていないことを確認しなければならない。</p> <p>(後略)</p>
環境影響評価手続に関する法律〔EIA 手続法〕(468/1994) (フィンランドでは、原則決定申請において環境影響評価報告書を申請書に添付する必要がある)		<p>第 1 章 本法の目的と定義</p> <p>第 1 条 目的</p> <p>本法の目的は、環境に対する影響の評価を深め、計画策定及び意思決定におけるこの影響の一貫した検討を促進し、同時に市民が入手可能な情報と参加する機会を増やすことである。</p>
		<p>第 8a 条 評価計画書についての意見聴取</p> <p>調整機関は、評価計画書の公報を手配しなければならない。具体的には、遅滞なく最低 14 日間、当該事業の影響を受ける可能性の高い地域の自治体の掲示板で、公告法に規定される方法で公表しなければならない。加えて、公報は電子媒体及び当該事業の影響地域で一般に購読されている少なくともひとつの新聞にも、掲載されなければならない。公報の内容については、政令でその詳細を定める。</p> <p>調整機関はさらに、評価計画書について必要な見解を求め、また意見表明の場を確保するよう、手配しなければならない。調整機関は、当該事業の影響地域の自治体に対し、評価計画書についての見解を表明する機会を設定しなければならない。意見及び見解は、公報で通知された期間内に調整機関に提出されなければならない。この期間とは、公報の発布日から起算して最短で 30 日間、最長で 60 日間である。</p> <p>当該事業について、本法律において要求される方法で他の関連ですでに公報されており、かつ事業に伴ってその</p>

		<p>現況や利益に影響を受ける可能性のある人、並びに事業の影響がその活動分野に及ぶ可能性のある団体及び基金の意見聴取がなされており、明らかに不要である場合、評価計画書について公報をする必要はない。</p> <p>公報の時期及び内容については、当該事業者の競争上の立場が脅かされないよう決定されなければならない。また同時に、国境を越える環境影響についての第3章の規定も考慮されなければならない。</p> <p>第11条 評価報告書についての意見聴取</p> <p>調整機関は、評価報告書の公報を手配しなければならない。具体的には、遅滞なく最低14日間、当該事業の影響を受ける可能性の高い地域の自治体の掲示板で、公告法に規定される方法で公表しなければならない。加えて、公報は電子媒体及び当該事業の影響地域で一般に購読されている少なくともひとつの新聞にも、掲載されなければならない。公報の内容については、政令でその詳細を定める。</p> <p>調整機関はさらに、評価報告書について必要な見解を求め、また意見表明の場を確保するよう、手配しなければならない。調整機関は、当該事業の影響地域の自治体に対し、評価報告書についての見解を表明する機会を設定しなければならない。意見及び見解は、公報で通知された期間内に調整機関に提出されなければならない。この期間とは、公報の発布日から起算して最短で30日間、最長で60日間である。</p> <p>前出第1項及び第2項に規定される公告及び意見聴取については、当該事業に関連する他の法律に基づき求められる公告及び意見聴取と同時に実施することができる。</p>
	<p>STUK に関する政令 (618/1997)</p>	<p>STUK の役割</p> <p>第1条 原子力法 (990/1987)、放射線法 (592/1991)、STUK 法 (1069/1983)、及びその他の規則や国際的議論に従って、STUK は以下について責任を有さねばならない。</p> <p>(中略)</p> <p>(7) 放射線と原子力の問題に関する情報提供、及びこの分野における訓練活動への参加</p>
	<p>(参考) 原子力令(1988.2.12/161)</p>	<p>第4章 閣議の原則決定</p> <p>第24条 申請書には、以下の文書を添付しなければならない。</p> <p>(中略)</p> <p>(6) 原子力施設プロジェクトの全体的資金調達計画、ならびに各原子力施設プロジェクトに関して、以下の事項 (中略)</p> <p>(f) 環境影響評価手続法(468/94)に従って作成された評価報告書、及び許認可申請者が環境被害を回避し、環境への負担を制限するために遵守する設計基準の記述 [改正 25.8.1994/794]</p>

添付資料ーフィンランドー9 段階的意思決定（定期的な安全レビュー（PAR）の扱いを含む）に関する記述

国名等	文書名	段階的意思決定（定期的な安全レビュー（PAR）の扱いを含む）に関する記述

添付資料-10 フィンランドー可逆性と回収可能性に関する記述

国名等	文書名	可逆性と回収可能性に関する記述
フィンランド	使用済燃料の最終処分場の建設に関する Posiva 社の申請に対する政府による原則決定(2000.12.21)	<p>政府の上記の決定によれば、長期間の安全性を確保するのに最終処分場所の監督を必要とせず、また技術が開発され適切となった場合には最終処分場所を開くことができるように最終処分が設計されなければならない。計画によると、最終処分は、計画の全段階において最終処分されたキャニスタを地表に戻すことが技術的に可能であるように計画されている。建設許可が与えられる前に、プロジェクトの関係者は、最終処分場の掘り起こしとそれに影響を及ぼす要因ならびに掘り起こし技術と掘り起こしの安全性について、具体的で、十分に詳しい説明と計画を提出する必要がある。同様に掘り起こしの費用について最新の評価を示す必要がある。これらの計画において、掘り起こしや回収の可能性の結果、長期間の安全性が損なわれてはならない。</p>

添付資料ーフィンランドー11 許認可終了後の制度的管理（管理方法、主体）、制度的管理終了の判断等に関する記述

国名等	文書名	許認可終了後の制度的管理（管理方法、主体）、制度的管理終了の判断等に関する記述
フィンランド	原子力法(1987.12.11/990)	<p>第 7h 条 核物資及び原子力廃棄物 [改正 23.5.2008/342]</p> <p>(中略)</p> <p>最終処分場における原子力廃棄物の永続的な貯蔵を目的とした定置は、安全性が確保される方法によって、また長期安全性を確保する上で最終処分場の監視が必要とされない方法によって、計画されなければならない。</p>
		<p>第 32 条 管理義務の終了</p> <p>雇用経済省または放射線・原子力安全センター（後者については、放射性廃棄物を発生する活動に対して許可を発給した場合に限定される）は、以下に示す時点で管理義務が終了したことを決定する。[改正 23.5.2008/342]</p> <p>(1) 第 30 条に基づき他者に譲渡された場合</p> <p>(2) 原子力廃棄物が、第 6a 条第 2 項に規定されているように、承認された方法で、フィンランドの管轄権外に永久に移転した場合 [改正 29.12.1994/1420]</p> <p>(3) 原子力廃棄物が最終処分場に定置され、原子力施設が第 33 条に基づいて廃止され、かつ廃棄物管理義務者が原子力廃棄物の将来の検査及び監視に関する一括料金を国に納入したとき [改正 23.5.2008/342]</p> <p>政府が第 31 条に規定される命令を行った場合、国家はそれ以降、当該の命令で指定される廃棄物のために未実施の原子力廃棄物管理の施策、及び廃棄物管理義務者による施策の実行費用の負担について責任を有する。</p>
		<p>第 33 条 最終処分及び解体 [改正 23.5.2008/342]</p> <p>原子力廃棄物が承認された方法で永久的に処分されたことを放射線・原子力安全センターが確認した時点で、最終処分が実施されたと見なされる。</p> <p>放射線・原子力安全センターが、当該建屋内及び施設区域内の土壌に残る放射性物質の残留量が本法に基づいて策定された要件に適合することを確認した場合に、当該原子力施設は解体されたものとみなされる。</p>
		<p>第 34 条 最終処分後の原子力廃棄物の責任</p> <p>廃棄物管理義務者の管理義務が、第 32 条第 1 項の(3)号に基づいて終了したときは、原子力廃棄物の所有権は国家に移され、国家は、その後、その原子力廃棄物に係る全ての責任を有するものとする。</p> <p>最終処分後、必要となった場合には、国家は、原子力廃棄物の管理及び処分場の安全確保に必要なあらゆる施策を処分場サイトで講じる権利を有する。</p>

		<p>第 63 条 監督権</p> <p>放射線・原子力安全センターは、本法及び本法に基づく規則及び規定ならびにフィンランドに義務が課せられている原子力分野における国際条約によって要求されている監督活動を実行するために、以下に示す事項を行う権利を有する。</p> <p>(中略)</p> <p>(6) 不動産が第 3 条の(5)(b)号に言及する建物を含む場合、安全確保に必要な時に不動産に関する方策について禁止令を出すこと。[改正 30.6.2000/738]</p> <p>(参考)</p> <p>第 3 条 定義</p> <p>本法において、以下の用語が定義される。</p> <p>(中略)</p> <p>(5) 「原子力施設」とは、核エネルギーを得るために必要な施設を言い、これには、研究炉、原子力廃棄物の大規模な処分を実行する施設、核物質または原子力廃棄物の大規模な製造、生産、利用、取り扱い、貯蔵のための施設が含まれる。ただし、原子力施設には、以下のものは含まれない。</p> <p>(中略)</p> <p>(b) 原子力廃棄物を収容し、永久に閉鎖された建物及び土地であって、その原子力廃棄物の密封方法の永久性が放射線・原子力安全センターによって承認された場合</p>
	原子力令(1988.2.12/161)	<p>第 84 条</p> <p>廃棄物管理義務のある許可保有者は、上記に規定された措置の完了後の廃棄物管理義務の失効に関して、原子力法第 32 条に規定する命令を申請しなければならない。</p> <p>雇用経済省が、管理義務が消滅したという判断を行う場合、放射線・原子力安全センターは、第 1 項で言及されている申請を考慮して、請求を受けて、最終処分場への定置または原子力施設の閉鎖が実施されたことを示す証明書を発行しなければならない。[改正 27.11.2008/732]</p> <p>この申請書は、廃棄物管理義務の譲渡申請書と同時に提出できる。</p>
		<p>第 85 条</p> <p>放射線・原子力安全センターは、不動産登録簿、土地登録簿、または不動産権利リストに記入できるように、原子力廃棄物の処分サイトと原子力法第 63 条第項の(6)号に規定された措置の禁止を報告しなければならない。</p>
	原子力廃棄物の処分における安全性に関する政令(27.11.2008/736)	<p>第 9 条 処分操業</p> <p>(中略)</p>

		<p>処分施設の操業の期間においては、バリアの長期機能を確実にするための研究及びモニタリングの実施計画が策定されなければならない。</p> <p>処分された廃棄物に関する情報は、それぞれの廃棄物パッケージごとに、廃棄物の種類、放射性物質、廃棄物定置区画内のパッケージの定置場所に関する情報、及び必要とされるその他の情報を含めて、保存されなければならない。放射線・原子力安全センター（STUK）は、処分施設及び処分された廃棄物に関する情報が永続的に保存されるように手配しなければならない。</p> <p>処分施設の周囲には、原子力法第 63 条第 1 項の(6)号で言及されている禁止令のために十分な防護区域が確保されていなければならない。</p>
	<p>STUK YVL D.5（ドラフト 5 版）原子力廃棄物の処分（2013.05.29）</p>	<p>402. 原子力廃棄物の処分の実現には、次に挙げる段階が含まれる。</p> <p>（中略）</p> <p>・閉鎖後の監視方策（surveillance measures）－必要とされる場合。</p> <p>508. 廃棄物定置室及びその他の地下開口部の建設、操業及び閉鎖に関しては、長期安全性にとって重要な岩石特性の維持を目標の一つとしなければならない。この目的のために、特に使用済燃料処分を実施する場合には、次の条件を満たさなければならない。</p> <p>（中略）</p> <p>・廃棄物定置室は、処分活動及び関連するモニタリング活動にとって不都合にならない限り迅速に埋め戻され、閉鎖しなければならない。</p> <p>815. 処分施設の永久的な閉鎖にとっての前提条件の一つは、STUK が、次に挙げるものを含む閉鎖計画をその時点で既に承認していることである。</p> <p>a. 施設の閉鎖方法に関する技術的な記述。</p> <p>b. セーフティケースの更新。とりわけ第 506 段落に記載されている調査、試験及びモニタリング・プログラムの成果が考慮に入れたもの。</p> <p>c. 潜在的な閉鎖後監視方策計画と、原子力令の第 85 条で規定されている措置の禁止を伴う防護エリアに関する提案。</p>

添付資料ーフィンランドー12 制度的管理（モニタリング・サーベイランスのあり方等）に関する記述

国名等	文書名	制度的管理（モニタリング・サーベイランスのあり方等）に関する記述
フィンランド	原子力法(1987.12.11/990)	<p>第 7h 条 核物資及び原子力廃棄物 [改正 23.5.2008/342]</p> <p>(中略)</p> <p>最終処分場における原子力廃棄物の永続的な貯蔵を目的とした定置は、安全性が確保される方法によって、また長期安全性を確保する上で最終処分場の監視 (surveillance) が必要とされない方法によって、計画されなければならない。</p> <p>第 32 条 管理義務の終了</p> <p>雇用経済省または放射線・原子力安全センター（後者については、放射性廃棄物を発生する活動に対して許可を発給した場合に限定される）は、以下に示す時点で管理義務が終了したことを決定する。[改正 23.5.2008/342]</p> <p>(1) 第 30 条に基づき他者に譲渡された場合</p> <p>(2) 原子力廃棄物が、第 6a 条第 2 項に規定されているように、承認された方法で、フィンランドの管轄権外に永久に移転した場合 [改正 29.12.1994/1420]</p> <p>(3) 原子力廃棄物が最終処分場に定置され、原子力施設が第 33 条に基づいて廃止され、かつ<u>廃棄物管理義務者が原子力廃棄物の将来の検査及び監視に関する一括料金を国に納入したとき</u> [改正 23.5.2008/342]</p>
	原子力廃棄物の処分における安全性に関する政令 (27.11.2008/736)	<p>第 9 条 処分操業</p> <p>(中略)</p> <p>処分施設の操業の期間においては、バリアの長期機能を確実にするための研究及びモニタリングの実施計画が策定されなければならない。</p>
	STUK YVL D.5 (ドラフト 5 版) 原子力廃棄物の処分 (2013.05.29)	<p>402. 原子力廃棄物の処分の実現には、次に挙げる段階が含まれる。</p> <p>a 処分概念の選定。</p> <p>b 処分地の選定及び特性評価。この中には、当該サイトにおける地下研究施設の建設が含まれる場合がある。</p> <p>c 処分施設の設計作業。関連する研究及び開発作業の実施を伴う。</p> <p>d 処分施設の建設。</p> <p>e 廃棄物の・定置室やその他の地下定置活動と、処分施設に関するその他の操業。</p> <p>f 開口部の埋め戻し及び閉鎖。</p>

添付資料ーフィンランドー12 制度的管理（モニタリング・サーベイランスのあり方等）に関する記述

		g 閉鎖後の監視（surveillance）方策 — 必要とされる場合。
		<p>815. 処分施設の最終的な閉鎖にとっての前提条件の一つは、STUK が、次に挙げるものを含む閉鎖計画をその時点で既に承認していることである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 施設の閉鎖方法に関する技術的な記述。 ・ セーフティケースの更新。とりわけ第 506 段落で言う調査、試験及び<u>モニタリング・プログラムの成果が考慮に入れたもの</u>。 ・ 実施される場合には、制度的管理策のための計画と、原子力令の第 85 条で規定されている措置の禁止を伴う防護エリアに関する提案。

添付資料ーフィンランドー13-1 制度的管理（記録の保存）に関する記述

国名等	文書名	制度的管理（記録の保存）に関する記述
フィンランド	原子力廃棄物の処分における安全性に関する政令 (27.11.2008/736)	<p>第9条 処分作業 (中略)</p> <p>処分された廃棄物に関する情報は、それぞれの廃棄物パッケージごとに、廃棄物の種類、放射性物質、廃棄物定置区画内のパッケージの定置場所に関する情報、及び必要とされるその他の情報を含めて、保存されなければならない。放射線・原子力安全センター (STUK) は、処分施設及び処分された廃棄物に関する情報が永続的に保存されるように手配しなければならない。</p> <p>(後略)</p>
	STUK YVL D.5 (ドラフト 5 版) 原子力廃棄物の処分 (2013.05.29)	<p>603. 処分施設操業許認可の取得者は、個々の廃棄物パッケージ正確性のため、少なくとも次に挙げる情報を提供するために処分廃棄物に関する記録を維持しなければならない。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・廃棄物タイプ、その調整及びパッケージング方法、そして処分の安全性にとって関連性の高い構造及び物質の特性。 ・処分場における廃棄物パッケージの識別記号及び定置場所。 ・最も重要な核種の放射能に関する上限。これは、使用済燃料の場合にはそれぞれの処分キャニスタに関して、その他の廃棄物の場合にはそれぞれの定置室に関して設定される。 ・それぞれの使用済燃料キャニスタに関して算出された実効成長因子及び熱出力。 <p>記録の概要は毎年 STUK に提出しなければならない。</p>

添付資料ーフィンランドー13-2 制度的管理（マーカ－・標識）に関する記述

国名等	文書名	制度的管理（文書・マーカ－等の記録の管理等）に関する記述
フィンランド		

関連する規定文書は存在しない

国名等	文書名	制度的管理（土地利用管理・制限）に関する記述
フィンランド	原子力法(1987.12.11/990)	<p>第 33 条 最終処分及び解体 [改正 23. 5. 2008/342]</p> <p>原子力廃棄物が承認された方法で永久的に処分されたことを放射線・原子力安全センターが確認した時点で、最終処分が実施されたと見なされる。</p> <p>放射線・原子力安全センターが、当該建屋内及び施設区域内の土壌に残る放射性物質の残留量が本法に基づいて策定された要件に適合することを確認した場合に、当該原子力施設は解体されたものとみなされる。</p> <p>第 34 条 最終処分後の原子力廃棄物の責任</p> <p>廃棄物管理義務者の管理義務が、第 32 条第 1 項の(3)号に基づいて終了したときは、原子力廃棄物の所有権は国家に移され、国家は、その後、その原子力廃棄物に係る全ての責任を有するものとする。</p> <p>最終処分後、必要となった場合には、国家は、原子力廃棄物の管理及び処分場の安全確保に必要なあらゆる施策を処分場サイトで講じる権利を有する。</p>
	原子力令(1988.2.12/161)	<p>第 85 条</p> <p>放射線・原子力安全センターは、不動産登録簿、土地登録簿、または不動産権利リストに記入できるように、原子力廃棄物の処分サイトと原子力法第 63 条第項の(6)号に規定された措置の禁止を報告しなければならない。</p> <p>(参考)</p> <p>第 63 条 監督権</p> <p>放射線・原子力安全センターは、本法及び本法に基づく規則及び規定ならびにフィンランドに義務が課せられている原子力分野における国際条約によって要求されている監督活動を実行するために、以下に示す事項を行う権利を有する。</p> <p>(中略)</p> <p>(6) 不動産が第 3 条の(5) (b)号に言及する建物を含む場合、安全確保に必要な時に不動産に関する方策について禁止令を出すこと。[改正 30. 6. 2000/738]</p> <p>(後略)</p> <p>(参考：原子力法第 3 条(5) (b)号)</p> <p>(5) 「原子力施設」とは、核エネルギーを得るために必要な施設を言い、これには、研究炉、原子力廃棄物の大規模な処分を実行する施設、核物質または原子力廃棄物の大規模な製造、生産、利用、取り扱い、貯蔵のための施設が含まれる。ただし、原子力施設には、以下のものは含まれない。</p>

	<p>(a) ウランまたはトリウムの製造を意図した採鉱施設または精錬施設、あるいは、それらの施設から発生した原子力廃棄物を貯蔵または処分するための建物及び土地(周辺地域を含む)</p> <p>(b) <u>原子力廃棄物を収容し、永久に閉鎖された建物及び土地であって、その原子力廃棄物の密封方法の永久性が放射線・原子力安全センターによって承認された場合</u></p>
原子力廃棄物の処分における安全性に関する政令 (27.11.2008/736)	<p>第 9 条 処分操業 (中略)</p> <p>処分施設の周囲には、原子力法第 63 条第 1 項の(6)号で言及されている禁止令のために十分な防護区域が確保されていないなければならない。</p>
STUK YVL D.5 (ドラフト 5 版) 原子力廃棄物の処分 (2013.05.29)	<p>815. 処分施設の最終的な閉鎖にとっての前提条件の一つは、STUK が、次に挙げるものを含む閉鎖計画をその時点で既に承認していることである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・施設の閉鎖方法に関する技術的な記述。 ・セーフティケースの更新。とりわけ第 105 段落で言う調査、試験及びモニタリング・プログラムの成果が考慮に入れたもの。 ・実施される場合には、制度的管理策のための計画と、原子力令の第 85 条で規定されている措置の禁止を伴う防護エリアに関する提案。

国名等	文書名	環境影響評価並びにヒト及び動植物への放射線学的影響評価に関する記述
フィンランド	環境影響評価手続に関する法律（468/1994）	<p>第1章 本法の目的と定義</p> <p>第1条 目的</p> <p>本法の目的は、環境に対する影響の評価を深め、計画策定及び意思決定におけるこの影響の一貫した検討を促進し、同時に市民が入手可能な情報と参加する機会を増やすことである。</p> <p>第8条 評価手続の開始</p> <p>事業者は、事業に関する他の準備作業も考慮した上で、その計画の可能な限り早い段階において、〔環境影響〕評価計画書を調整機関に提出しなければならない。評価計画書の内容及び構成については、政令でその詳細を定める。</p> <p>第8a条 評価計画書についての意見聴取</p> <p>調整機関は、評価計画書の公報を手配しなければならない。具体的には、遅滞なく最低14日間、当該事業の影響を受ける可能性の高い地域の自治体の掲示板で、公告法に規定される方法で公表しなければならない。加えて、公報は電子媒体及び当該事業の影響地域で一般に購読されている少なくともひとつの新聞にも、掲載されなければならない。公報の内容については、政令でその詳細を定める。</p> <p>調整機関はさらに、評価計画書について必要な見解を求め、また意見表明の場を確保するよう、手配しなければならない。調整機関は、当該事業の影響地域の自治体に対し、評価計画書についての見解を表明する機会を設定しなければならない。意見及び見解は、公報で通知された期間内に調整機関に提出されなければならない。この期間とは、公報の発布日から起算して最短で30日間、最長で60日間である。</p> <p>当該事業について、本法律において要求される方法で他の関連ですでに公報されており、かつ事業に伴ってその現況や利益に影響を受ける可能性のある人、並びに事業の影響がその活動分野に及ぶ可能性のある団体及び基金の意見聴取がなされており、明らかに不要である場合、評価計画書について公報をする必要はない。</p> <p>公報の時期及び内容については、当該事業者の競争上の立場が脅かされないよう決定されなければならない。また同時に、国境を越える環境影響についての第3章の規定も考慮されなければならない。</p>
	環境影響評価（EIA）手続に関する政令（792/1994）	<p>第3章 評価計画書及び評価報告書</p> <p>第9条 評価計画書</p> <p>評価計画書は、以下の事項を含むものとする。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 事業、目的、計画段階、場所、土地利用の必要性、他の事業との関連及び事業責任者に関する情報 2 事業実施のための代案。特別な理由により代案が不要な場合を除いて、その中の一つが実施されないような代

		<p>案も含めること。</p> <ol style="list-style-type: none"> 3 事業の実施に必要な計画、許可又はそれに相当する決定に関する資料 4 環境の記述、すでに実施されたか計画された環境影響調査の情報、計画に関しての調査報告書、資料の入手及び評価の際に適用される方法と仮説 5 調査対象となる影響の及ぶ範囲の提示 6 評価手続の計画ならびにそれに関連する調査手法、及び、 7 事業計画と実施スケジュールに関する青写真、調査と評価報告書の完成時期 <p>第 10 条 評価報告書</p> <p>評価報告書は、以下の事項を含むものとする。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 第 9 条で規定された事項についての調査結果 2 土地利用計画ならびに事業に関する天然資源の利用、環境保護についての計画及びプログラムと、事業及びその代案との関連性の説明 3 事業の主な特徴や技術的解決策、製品、生産量、原料、運搬、材料などの事業についての記述、廃物や排出物の種類、量などの予測等に留意した上での事業の計画、実施、使用及び廃止それぞれの段階についての青写真 4 評価で用いられる主要情報 5 環境に関する調査及び対象事業とその代案の環境への影響、使用される情報が不足している可能性または主な不確定要素、起こり得る環境事故とその結果に対するの評価及び予測 6 事業とその代案の実現可能性の提示 7 環境への悪影響を防止、軽減するための実行案 8 事業代案の比較 9 監視計画の提案 10 参加手続を含む評価手続の各段階での説明 11 評価計画書に対する調整機関の見解書の内容 12 1-11 に規定された事項についての簡潔な概要
	<p>STUK YVL D.5 原子力廃棄物の処分 (2013.11.15)</p>	<p>その他の生物種の保護</p> <p>318. 処分は、植物相や動物相の種に有害な放射線影響を及ぼさないこととする。このことは、現存する種類の生物個体群を仮定した上で、処分地環境における陸生及び水生個体群の典型的な放射線被ばく量を評価することによって立証しなければならない。評価された被ばく量は、利用可能な最良の知識に基づいて何らかの生物の個体群に対</p>

添付資料ーフィンランドー14 環境影響評価並びにヒト及び動植物への放射線学的影響評価に関する記述

		して、生物多様性の低下またはその他の面での有意な損害を引き起こすと判断されるレベルよりも明らかに低い水準に維持されなければならない。

添付資料－米国－1 立地選定段階における規制側の関与

国名等	文書名	立地選定段階における規制側の関与
米国	1982 年放射性廃棄物政策法	<p>サイト特性調査のための候補地の推薦</p> <p>第 112 条</p> <p>(a) 指針</p> <p>この法律の制定日から 180 日以内に、エネルギー長官は、環境諮問委員会（CEQ）、EPA 長官、米国地質調査所所長及び関係知事と協議し、NRC の同意を得た後、処分場のためのサイト推薦に係る一般的指針を發布しなければならない。かかる指針では、さまざまな地質条件下のサイトの選定に際して主要判断基準となる、詳細な地質条件を明記しなければならない。かかる指針には、サイトを処分場として開発することを適格又は不適格とする要因を明記するものとし、そうした要因には貴重な天然資源保有地との関連、水文学、地球物理学、地震活動及び国防原子力活動、給水源への近接性、人口密集地への近接性、水利権に及ぼす影響、及び国立公園、国立野生生物保護区、国定自然景勝河川、国立自然保護区、又は国立原生林保護区への近接性等に関する諸要因が含まれる。かかる指針では、高レベル放射性廃棄物及び使用済燃料が発生又は一時的に貯蔵されるサイトへの近接性、及びかかる廃棄物の処分場への輸送時に関わる輸送及び安全上の要因を考慮に入れなければならない。</p> <p>この指針は、かかる処分場の地上施設が(1)人口密集地域内にあるか、又は(2)1 平方マイル当たり人口 1,000 人以上の地域に隣接している場合には、かかるサイトを処分場に開発することを不適格にするような人口上の要因を指定しなければならない。また、かかる指針は、処分場で処分できるように固化された高レベル放射性廃棄物及び使用済燃料を処分場へ輸送する費用とその影響、ならびに数カ所の処分場を各地域に分散させることの利点についてエネルギー長官が検討することを義務づけるものとする。かかる指針は、処分場のためのサイトを設定する地点の各種地層条件をエネルギー長官が検討し、可能な範囲内で異なる地層条件下のサイトを推薦するよう義務づけるものとする。エネルギー長官は、(b)項に基づいて推薦する候補地を検討する際は、本項に基づき設定する指針を用いなければならない。エネルギー長官は、本項の規定に合致する形で、かかる指針を随時修正することができる。</p> <p>サイト特性調査</p> <p>第 113 条</p> <p>(b) NRC 及び州</p> <p>(1) ユッカマウンテン・サイトにおいて立坑掘削に着手するに先立ち、エネルギー長官は、かかる候補地に関して以下に掲げる文書を NRC 及びネバダ州知事若しくは同州議会に提出し、その審査及び意見を求めなければならない。</p> <p>(A) かかる候補地で実施するサイト特性調査活動の全体計画。この計画には次のものを含めなければならない。</p> <p>(i) 候補地の概況説明。</p> <p>(ii) 以下に掲げる項目を含むサイト特性調査活動の説明。</p>

		<p>…予定している掘削の範囲、放射性又は非放射性物質を使ったサイト内試験についての計画、候補地の高レベル放射性廃棄物及び使用済燃料の隔離能力に影響を及ぼすおそれがある調査活動についての計画、並びにサイト特性調査活動に起因する安全面での悪影響を抑制するための計画。</p> <p>(iii) 候補地が処分場として建設認可の申請を行うのに不相当であると判断された場合、かかる候補地の除染及びデコミッションングのための計画及びサイト特性調査活動で生じた著しく有害な環境影響を緩和するための計画。</p> <p>(iv) かかる候補地について、第 112 条(a)に従って開発する処分場を設置するためのを判断する際に使用する基準。及び、</p> <p>(v) その他、NRC が要求する情報。</p> <p>(B) かかる処分場に定置する予定の高レベル放射性廃棄物及び使用済燃料の廃棄体又は廃棄物パッケージについての説明、廃棄体又は廃棄物パッケージと、かかるサイトの地質媒体との関係についての可能な限り詳細な説明、及び予想される廃棄体又は廃棄物パッケージ、若しくはそれらとサイトの地質媒体との関係についてエネルギー長官が実施しようとしている活動の説明。</p> <p>(C) サイト特有の諸条件を考慮に入れた、処分場の概念設計。</p> <p>(c) 制限</p> <p>(2) サイト特性調査活動を実施するに際し、</p> <p>(A) エネルギー長官はサイトにおいていかなる放射性物質をも使用してはならないが、かかるサイトに関する環境影響評価書及び建設認可に係る許認可申請書の作成のためのデータを得る上で放射性物質の使用が必要であると NRC が同意する場合はこの限りでない。</p> <p>サイトの承認及び建設認可</p> <p>第 114 条</p> <p>(a) 公聴会及び大統領への推薦</p> <p>(1) エネルギー長官は推薦（ユッカマウンテン・サイト）地域の住民に対し、そうした（処分場候補地としての）検討を行っていることを通知し、かかるサイトの承認を大統領に推薦する可能性があることに関して住民の意見を求めるために、ユッカマウンテン・サイトの近辺において公聴会を開催しなければならない。第 113 条に基づき、かかる公聴会とユッカマウンテン・サイトでのサイト特性調査活動が完了した後、エネルギー長官がかかるサイトの承認を大統領に推薦することを決定したときは、エネルギー長官は、ネバダ州の知事及び議会、に対し、かかる決定を通知しなければならない。エネルギー長官は、かかる通知から 30 日間が経過後、大統領に対し、かかるサイトを処分場開発のためのサイトとして承認するよう推薦を行わなければならない。かかる推薦はすべて、本号の(A)～(G)に記述された情報を含めて、第 113 条及び本条に基づいてエネルギー長官が取得した情報記録に基づくものでなければならない。エネルギー長官は、本号に基づくサイトの推薦とともに、</p>
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>以下の事項を含めた、かかる推薦の根拠に関する包括的な報告書を住民に公開し、これを大統領に提出しなければならない。</p> <p>(A) 処分施設の予備的な工学的仕様を含む当該処分場案の説明。</p> <p>(B) かかる処分場で使用を予定している廃棄体又は廃棄物パッケージについての説明、ならびにかかる廃棄体又は廃棄物パッケージと、かかるサイトの地質媒体との関係についての説明。</p> <p>(C) かかるサイトの安全に関して、サイト特性調査活動で得たデータについての説明。</p> <p>(D) (f)項及び「1969年国家環境政策法」(42 U.S.C.4321 et seq.)にしたがって作成するユッカマウンテン・サイトの最終環境影響評価書。この報告書には、かかる環境影響評価書に対する内務長官、環境諮問委員会(CEQ)、EPA 長官及び NRC の見解が付されるものとする。ただし、かかる環境影響評価書で要求されない、処分場の必要性や、地層処分の代替手法又はユッカマウンテン・サイトの代替サイトについて検討する必要はない。</p> <p>(E) かかるサイトの特性調査分析及びかかるサイトのため提案されている廃棄体が、処分場としてかかるサイトの許認可を得るためにエネルギー長官が NRC に提出する申請書に記述する上でどの程度十分なものと考えられるかについての NRC の予備的見解。</p> <p>環境基準及び技術要件・基準</p> <p>第 121 条</p> <p>(a) 環境保護庁の環境基準</p> <p>この法律の判定日から 1 年以内に、EPA 長官は、法律の他の諸規定に基づく権限に従って、処分場の放射性物質のサイト外への放出から環境全般を保護するため、一般的に適用される環境基準を規則により発布しなければならない。</p> <p>(b) NRC の技術要件・基準</p> <p>(1) (A)NRC は、1984 年 1 月 1 日までに、法律の他の諸規定に基づく権限に従い、以下に掲げる申請を承認又は不承認する上で、「1954 年原子力法」(42U.S.C.2011 et seq.)及び「1974 年エネルギー再編成法」(42 U.S.C. 5801 et seq.)に基づき適用する技術要件・基準を規則により発布しなければならない。</p> <p>(i) 処分場の建設認可申請</p> <p>(ii) かかる処分場において、使用済燃料及び高レベル放射性廃棄物を受け入れ、保有することに対する許認可申請</p> <p>(iii) かかる処分場の閉鎖及び廃止措置を行うことに対する許認可申請</p> <p>(B) かかる技術要件・基準は、処分場の設計に多重バリア構造の採用を規定するものとし、かつ、高レベル放射性廃棄物及び使用済燃料の回収可能性に関して、NRC が適切と認めるような制約条件を含むものでなければならない。</p> <p>(C) かかる技術要件・基準は、(a)項に基づいて EPA 長官が発布する環境基準と矛盾を来たすものであっては</p>
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>10 CFR Part 60「地層処分場における高レベル放射性廃棄物の処分」(NRC、1981年)</p>	<p>ならない。</p> <p>申請以前のレビュー</p> <p>§ 60.15 サイト特性調査</p> <p>(a) このパートに基づいて発布される許認可申請書の提出に先がけて、DOE は、申請書に記述されるサイトに関する特性調査プログラムを実施する。</p> <p>(b) NRC が、申請書に記述されたサイトに関して必要でないとは決定しない限り、サイト特性調査は、廃棄物が処分される深地層での原位置探査及び試験プログラムを含む。</p> <p>§ 60.16 必要なサイト特性調査計画</p> <p>サイト特性調査に関して大統領が承認した区域に立坑を掘る前に、DOE はレビューと意見を求めて局長 (NRC 核物質安全保障措置局長) に当該区域のサイト特性調査計画を提出する。DOE は、NRC の意見が DOE によって求められ、検討される機会がある時期まで、立坑の掘削を延期する。</p> <p>§ 60.18 サイト特性調査活動のレビュー</p> <p>(a) NRC 局長 は、サイト特性調査計画を DOE から受け取り、計画のレビューが始まったという通知を連邦政府公報に公表させる。通知は、特性調査が行われる区域、及び詳細な情報を求める問い合わせ先の NRC 職員を確認する。</p> <p>(b) NRC 局長 は、サイト特性調査計画の写しを公文書室で利用可能にする。NRC 局長 はまた、特性調査が行われる区域がある州の知事、議会、及び影響を受けるインディアン部族の支配機関に公表された受領通知の写しを送付する。NRC 局長 は、特性調査が行われる区域に関して、区域がある州及び影響を受けるインディアン部族がサイト特性調査計画及び NRC の意見に関する提案についての見解を提示する機会を提供する。さらに、NRC 局長 は、このパートのサブパート C に規定されるように州及び影響を受けるインディアン部族と協議するために NRC 職員を配置する。</p> <p>(c) NRC 局長 はサイト特性調査計画をレビューし、計画に関してサイト特性調査解析を作成する。サイト特性調査解析の作成において、NRC 局長 は、DOE のサイト特性調査計画についての関係者の見解を求め、検討し、DOE が開く公聴会での意見をレビューし、検討できる。</p> <p>(d) NRC 局長 は、必要な追加意見とともにサイト特性調査解析を DOE に提供する。これらの意見は、声明書が適切である場合には、NRC 局長 が DOE のサイト特性調査計画に反対しないという声明書を、または関係区域の DOE の特性調査計画に関する特定の反対を含む。さらに、NRC 局長 は、DOE のサイト特性調査計画に関する特定の勧告を行うことができる。</p> <p>(e) DOE が予定するサイト特性調査活動が、放射性トレーサを含む放射性物質のオンサイト試験を含む場合、NRC 局長 の意見は、法律によって必要な環境報告書の作成とこのパートの § 60.22 に基づいて提出される申請書にデータを提供するのに放射性物質の利用が必要であることに NRC が同意するかどうかに関する決定を含む。</p>
--	----------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>(f) NRC 局長は、サイト特性調査解析の利用可能性及び公衆の意見の要請の通知を連邦政府公報において指定される妥当な期間内（90 日以上）に公表する。通知及びサイト特性調査解析の写しは、NRC ウェブサイト、http://www.nrc.gov で入手可能とし、受け取られた意見の写しもそこで入手できるようにされている。</p> <p>(g) サイト特性調査活動の間に、DOE は、活動の性質と範囲、作成された通知、廃棄物の形状及び廃棄物パッケージの研究開発の進捗について最低半年に 1 回は NRC に報告する。半年ごとの報告書は、サイト特性調査の結果、新しい問題の確認、新しい問題を解決するための追加調査計画、必要でなくなった調査計画の除去、合意に達した決定点の確認、及び適切な場合のスケジュールの変更を含む。DOE はまた、特性調査が実施される区域に適切な地層処分施設作業区域の設計開発の進捗も報告し、サイト特性調査結果が依存する主要設計パラメーターまたは特性に言及する。サイト特性調査に関するその他のトピックは、NRC 局長が要請した場合もカバーされる。</p> <p>(h) サイト特性調査活動の間に、NRC 職員は、活動が実行される場所を訪問・検査し、行われる掘削、ボーリング、原位置試験を観察することができる。</p> <p>(i) NRC 局長は、DOE に書面によっていつでも意見し、サイト特性調査のあらゆる面についての現在の見解を表明できる。特に、意見は、サイト特性調査解析について求められた意見のレビュー、または DOE の半年ごとの報告書のレビューを受けて、DOE のサイト特性調査プログラムに対して勧告を行うか、または反対を述べる重要な新しい理由があると NRC 局長が決定する場合にはいつでも表明される。NRC 局長は、DOE の半年ごと報告書のレビューで行う意見、またはサイト特性調査に関して DOE に対して行うその他の意見について公衆の意見を求める。</p> <p>(j) NRC 局長は、サイト特性調査解析のコピー、及び特性調査が行われる区域がある州の知事、議会、及び影響を受けるインディアン部族の支配機関にこのセクションに基づいて NRC 局長が行う DOE に対するすべての意見のコピーを送付する。このパラグラフに基づいてサイト特性調査解析を送付する際に、NRC 局長は受信人にレビューと意見を求める。</p> <p>(k) パラグラフ(g)に記述された報告書を含めたこのセクションに基づく DOE と NRC の間のすべての通信は、公文書室に置かれる。</p> <p>(l) このセクションのパラグラフ(a)から(k)までに記述された活動は、この章の § 2.101(a)(1)に記述される、申請予定者と職員との非公式の協議を構成し、1954 年原子力法修正に基づく手続きの一部ではない。したがって、このセクションに基づいて行われたサイト特性調査解析の発行や NRC 局長のその他の意見は、許認可を交付し、または NRC、原子安全許認可抗告審査会、原子安全許認可審査会、上記のあらゆる手続きの他の議長または NRC 局長の権限に影響する約束を構成しない。</p>
	<p>1992 年エネルギー政策法</p>	<p>第Ⅷ編 高レベル放射性廃棄物 放射性廃棄物処分 第 801 条 42 USC 10141 の注記 (a) 環境保護庁 (EPA) 基準 (1) 発布。1982 年放射性廃棄物政策法の第 121 条 (a) [42 U.S.C. 210141(a)]、1954 年原子力法の第 161 条 b</p>

		<p>[42 U.S.C. 2201b] の規定、及びユッカマウンテン・サイトに関して一般的に適用可能な基準を設定する環境保護庁（EPA）長官のその他の権限にかかわらず、EPA 長官は、全米科学アカデミーの調査結果と勧告に基づき、また、これらに矛盾することなく、ユッカマウンテン・サイトの処分場に貯蔵、または処分される放射性物質からの放出から公衆を防護するための公衆健康安全基準を規則通りに発布する。この基準は、処分場において貯蔵または処分された放射性物質からアクセス可能な環境への放出から公衆個人が受ける最大年間実効線量当量を規定する。基準は、EPA 長官が(2)項に基づいて全米科学アカデミーの調査結果と勧告を受け取ってから 1 年以内に発布され、ユッカマウンテン・サイトに適用可能な唯一の基準となる。</p> <p>(2) 全米科学アカデミーによる調査。本法の制定後 90 日以内に、EPA 長官は、以下の事項を含めた公衆の健康と安全の保護の合理的な基準に関する調査結果及び勧告を 1993 年 12 月 31 日までに提供する調査を実施する契約を全米科学アカデミーと結ぶ。</p> <p>(A) アクセス可能な環境への放出から公衆個人に対する線量に基づく健康ベースの基準（条件は、1985 年 11 月 18 日に発効した 40 CFR PART 191 のサブパート B に含まれる規則で定義される）が公衆の健康と安全の防護に関する合理的基準を提供するかどうか。</p> <p>(B) 処分場閉鎖後の監視システムが、処分場の人工または天然のバリアを破損するか、または公衆個人の被ばくを許容限度を超えた放射線量に増やす不当なリスクを防止するよう、能動的な制度的管理に基づいて、開発できると想定することが合理的であるかどうか。</p> <p>(C) 処分場の人工または地層のバリアが 1 万年間の人間侵入の結果として破損する確率の科学的に支持可能な予測が可能であるかどうか。</p> <p>(3) 適用可能性。本条の条項は、放射線防護に関する一般的に適用可能な基準を設定する EPA 長官の他の権限に優先して、ユッカマウンテン・サイトに適用される。</p> <p>(b) 原子力規制委員会（NRC）の要件及び基準</p> <p>(1) 修正。EPA 長官が (a) 項に基づいて基準を発布した 1 年以内に、原子力規制委員会（NRC）は、必要な場合、規則通りに 1982 年放射性廃棄物政策法の第 121 条 (b) [42 U.S.C. (10141b)] に基づく技術要件と基準を (a) 項に基づいて発布された EPA 長官の基準に合致するように変更する。</p> <p>(2) 必要な想定。NRC の要件と基準は、全米科学アカデミーの調査結果及び勧告に一致する範囲で、(c) 項に従って、処分場閉鎖後に、ユッカマウンテン・サイトの人工バリアの封じ込め及び EPA 長官の閉鎖後の監督が以下のことを行うのに十分である、と想定する。</p> <p>(A) 処分場の人工または地層のバリアを破損する不当なリスクを課すサイトでの活動を防止する。</p> <p>(B) 公衆個人の被ばくの許容限度を超えた放射線量への増加を防止する。</p>
	<p>10 CFR Part 63「ネバダ州ユッカマウンテン地層処分場での高レベル放射性廃棄物の処分」(NRC、</p>	<p>申請前の審査</p> <p>§ 63.16 サイト特性調査活動のレビュー</p> <p>(a) DOE が計画したサイト特性調査活動に、放射性トレーサを含む放射性物質を用いたサイト上での試験が含まれ</p>

<p>2001年)</p>	<p>る場合、こうして提案された放射性物質の利用が、法律によって要求されている環境報告書の作成にとって、また § 63.22 の下で提出される申請にとって必要なものであるかどうかは、NRC が判断するものとする。</p> <p>(b) ユッカマウンテン・サイトにおけるサイト特性調査活動の実施中に DOE は、様々な活動の性質及び範囲、開発された情報、廃棄体及び廃棄物パッケージ研究開発の進捗状況について、少なくとも 6 ヶ月に一度は NRC に報告しなければならない。この一年に 2 回の報告書には、サイト特性調査研究の結果、新たに生じた問題、新たな問題を解決するための追加研究計画、すでに必要なくなっている研究計画の停止、実施された決定項目、スケジュールの変更などに関する記述などが、必要に応じて盛り込まなければならない。さらに DOE は、特性調査の対象となるエリアに適合した地層処分場操業エリアの設計活動の進捗状況について報告すると共に、サイト特性調査の結果に左右される重要な設計パラメータまたは特徴がどの時点で確立されるのかについて説明する。また、局長 (NRC 核物質安全保障措置局長) が要請した場合には、サイト特性調査に関するその他のテーマも取り扱われなければならない。</p> <p>(c) ユッカマウンテン・サイトにおけるサイト特性調査活動の実施期間中、NRC のスタッフは、この種の活動が実施されている場所を訪問し、その立ち入り検査を行うと共に、掘削、ボーリング及び原位置試験が行われている期間中にその実施状況を観察することができる。</p> <p>(d) NRC 局長は、いかなる時点においても DOE に対し、ユッカマウンテン・サイトにおけるサイト特性調査または性能評価の何らかの側面に関する現在の見解を表明するコメントを書面によって提示することができる。特に、NRC 局長は、DOE のサイト特性調査計画に関する勧告を提示する、あるいは同計画に対する異論を示す実質的な理由があると NRC 局長が判断した場合にいつでも、コメントを作成するものとする。NRC 局長は、NRC 局長が DOE に対して提示した何らかのコメント、DOE が半年に一回提出する報告書に関するレビュー、あるいはサイト特性調査及び性能評価に関して NRC 局長が DOE に提示したその他の何らかのコメントに関して、公衆からのコメントを募集する。そのために NRC 局長は、NRC 局長のコメントが DOE に送られた後に公衆がそれらについてコメントできるよう、自身のコメントを公開フォーラムに提示する。</p> <p>(e) NRC 局長は、同 NRC 局長が本セクションの下で DOE に提示したあらゆるコメントの複製を、ネバダ州知事と州議会、さらに影響を受けるインディアン部族の指導組織に送るものとする。</p> <p>(f) 本セクションの要件に従って行われる DOE と NRC の間のあらゆる通信文は、本セクションのパラグラフ(b)で記述された報告書を含めて、公共利用記録システム (PARS) ライブラリに保管されなければならない。</p> <p>(g) 本セクションのパラグラフ(a)からパラグラフ(f)において記述された活動は、本章の § 2.101(a)(1)で記述されたような申請予定者と NRC スタッフの間の非公式協議となるものであり、1954 年原子力法(修正後)の下での手続きの一部を構成するものではない。したがって NRC 局長による本セクションの下でのコメントの作成は、何らかの承認または許認可の発給に関する言質を与えるものではなく、またいかなる方法によっても NRC、原子力安全・許認可委員会 (ASLB)、その他の監督係官または NRC 局長のこの種の手続きに関する権限に影響を与えるものではない。</p>
<p>「2013 年放射性廃棄物管理法」(S. 1240)</p>	<p>第 306 条 処分場</p>

添付資料－米国－1 立地選定段階における規制側の関与

	<p>(米国連邦議会上院、2013年6月27日)</p>	<p>(a) 立地指針</p> <p>(1) 発布 — (放射性廃棄物) 管理機関長官は、本法の制定日の1年後までに、処分場の候補サイトの検討に関する一般指針を発布するものとする。その指針は以下のようなものとする。</p> <p>(A) 1982年放射性廃棄物政策法第112条(a) (42 U.S.C. 10132(a)) の要件に従っている。</p> <p>(B) 処分場が以下の効果をもたらす程度について考慮することを管理機関長官に要求する。</p> <p>(i) 放射性廃棄物処分のシステムの信頼性及び柔軟性を向上させる効果。</p> <p>(ii) 放射性廃棄物の輸送及び取扱いによる影響を最小化する効果。</p>

国名等	文書名	評価期間の考え方に関する記述
米国	40 CFR Part 191 「使用済燃料、高レベル及び TRU 放射性廃棄物の管理と処分のための環境放射線防護基準」(EPA、1994 年)	<p>§ 191.13 閉じ込め要件</p> <p>(a) 使用済燃料、あるいは高レベルまたは超ウラン放射性廃棄物の処分システムは、性能評価に基づき、処分後の 1 万年間に処分システムに影響を与え得るあらゆる有意のプロセス及び事象に伴って生じる接近可能環境への放射性核種の累積放出量が、次のようなものになると合理的に予測できるように設計されなければならない。</p> <p>(1) 表 1(補遺 A)に従って計算された量を超過する確率が 1/10 未満である。及び、</p> <p>(2) 表 1(補遺 A)に従って計算された量の 10 倍を超過する確率が 1/1,000 未満である。</p> <p>(b) 性能評価によって、§ 191.13(a)に示された要件が満たされるという完全な保証がもたらされる必要はない。対象となる期間がきわめて長いものであるため、また関連する事象及びプロセスの性格のため、処分システムの性能を予測する際にかかなりの不確実性が存在することは避けられない。はるかに短い時間枠を取り扱う状況での言葉の通常の意味においては、処分システムの将来の性能に関する証拠はあり得ない。その代わりに、実施機関に提出された記録に基づき、§ 191.13(a)への遵守が達成されるという合理的な予想が要求される。</p> <p>§ 191.15 個人防護要件</p> <p>(a) 廃棄物及び関連する放射性物質の処分システムは、処分後の 1 万年間にわたり、処分システムの擾乱を受けていない性能によって、接近可能環境に存在する公衆の一員（個人）が、当該処分システムのあらゆる潜在的な経路を通じて 15mrem (150 µ Sv) を超過する年間預託実効線量を受けることがないという妥当な予想がもたらされるように設計される。</p> <p>(b) 年間預託実効線量は、本パートの補遺 B に従って計算される。</p> <p>(c) 遵守評価では、本セクションのパラグラフ(a)の諸要件が満たされるという完全保証を必要としない。対象となる期間がきわめて長いものであるために、また関連する事象及びプロセスの性格によって、処分システムの性能を予測する際にはかなりの不確実性が存在することは避けられない。はるかに短い時間枠を取り扱う状況での言葉の通常の意味においては、処分システムの将来の性能に関する証拠はあり得ない。その代わりに、実施機関に提出された記録に基づき、本セクションのパラグラフ(a)への遵守が達成されるという合理的な予想が要求される。</p>
	40 CFR Part 194 「廃棄物隔離パイロットプラント (WIPP) の 40 CFR Part 191 処分規則との適合性の承認基準」(EPA、1996 年)	(関連する規定はない)
	10 CFR Part 60 「地層処分場における高レベル放射性廃棄物の処分」(NRC、1981 年)	<p>§ 60.112 恒久閉鎖後の地層処分施設の全体システム性能目標</p> <p>地質環境が選定され、人工バリアシステム、立坑、ボーリング孔、及びそれらの密封は、恒久閉鎖後の接近可能環境への放射性物質の放出が、予期されるプロセス及び事象、予期されないプロセス及び事象の双方に関して環境保護庁によって設定される可能性がある一般的に適用可能な放射能環境基準に基づくことを保証するように設計さ</p>

		<p>れる。</p> <p>§ 60.113 恒久閉鎖後の特定バリアの性能</p> <p>(a) 一般規定</p> <p>(1) 人工バリアシステム</p> <p>(i) 人工バリアシステムは、想定によりプロセスと事象が予期されるように設計される。(A)HLW の閉じ込めは、人工バリアシステムの放射線及び熱の条件が核分裂生成物崩壊によって支配される期間にほぼ完了する。(B)人工バリアシステムからの放射性核種の放出は、長期間に地質環境への少量の断片的な放出をもたらす緩やかなプロセスである。飽和帯での処分に関して、地下施設の利用可能な空間の地下水による部分的及び完全な充填は、人工バリアシステムを設計する際に予期されるプロセスと事象の間に適切に検討・解析される。</p> <p>(ii) 先行要件を満たす際に、人工バリアシステムは、予期されるプロセス及び事象を想定して、以下のように設計される。</p> <p>(A) 期間が地層処分施設の恒久閉鎖後 300 年以上で 1,000 年以下である場合、廃棄物パッケージ内の HLW の閉じ込めは、§ 60.113(b)に特定された要因を考慮して委員会によって決定される期間中にほぼ完了する。</p> <p>(B) 閉じ込め期間後の人工バリアシステムからの放射性核種の放出速度は、恒久閉鎖の 1,000 年後に存在すると計算された放射性核種の在庫量の年間で 10 万分の 1、または委員会によって承認または特定できる在庫量の年間で 10 万分の 1 を超えない。この要件は、計算された全体の放出速度限度 0.1%未満の速度で放出される放射性核種には適用されない。計算された全体の放出速度限度は、元々地下施設で処分された放射性廃棄物の 1,000 年の放射性崩壊後に残留する在庫量の年間で 10 万分の 1 であると想定される。</p> <p>(2) 地質環境。地層処分施設は、擾乱区域から接近可能環境への可能性がある放射性核種移動の最も速い経路に沿った廃棄物処分以前の地下水移動時間が、少なくとも 1,000 年または委員会によって承認または特定できる他の移動時間であるように設置される。</p> <p>(b) 予期されるプロセス及び事象に係る全体のシステム性能目標が満たされる場合、委員会は、ケースバイケースで、他の放射性核種放出速度、設計された閉じ込め期間、廃棄物処分以前の地下水移動時間を承認または特定できる。委員会が考慮できる要因には、下記が含まれる。</p> <p>(1) 環境保護庁によって設定された一般的に適用される放射線環境基準</p> <p>(2) 特に、熱パルスが核分裂生成物の崩壊熱により支配される期間にこれらの要因が影響するため、廃棄物の寿命及び性質、地下施設の設計</p> <p>(3) 母岩、周辺地層、地下水の地球化学的特性</p> <p>(4) 地層処分施設の性能を予測する際の特定の不確実性の発生源</p> <p>(c) 追加な要件は、予期されないプロセス及び事象に関連するため、全体のシステム性能目標を満たすのに必要であると判断される可能性がある。</p>
	1992 年エネルギー政策法	第Ⅷ編 高レベル放射性廃棄物

		<p>放射性廃棄物処分</p> <p>第 801 条 42 USC 10141 の注記</p> <p>(a) 環境保護庁 (EPA) 基準</p> <p>(1) 発布。1982 年放射性廃棄物政策法の第 121 条 (a) [42 U.S.C. 210141(a)]、1954 年原子力法の第 161 条 b [42 U.S.C. 2201b] の規定、及びユッカマウンテン・サイトに関して一般的に適用可能な基準を設定する環境保護庁 (EPA) 長官のその他の権限にかかわらず、EPA 長官は、全米科学アカデミーの調査結果と勧告に基づき、また、これらに矛盾することなく、ユッカマウンテン・サイトの処分場に貯蔵、または処分される放射性物質からの放出から公衆を防護するための公衆健康安全基準を規則通りに発布する。この基準は、処分場において貯蔵または処分された放射性物質からアクセス可能な環境への放出から公衆個人が受ける最大年間実効線量当量を規定する。基準は、EPA 長官が(2)項に基づいて全米科学アカデミーの調査結果と勧告を受け取ってから 1 年以内に発布され、ユッカマウンテン・サイトに適用可能な唯一の基準となる。</p> <p>(2) 全米科学アカデミーによる調査。本法の制定後 90 日以内に、EPA 長官は、以下の事項を含めた公衆の健康と安全の保護の合理的な基準に関する調査結果及び勧告を 1993 年 12 月 31 日までに提供する調査を実施する契約を全米科学アカデミーと結ぶ。</p> <p>(A) アクセス可能な環境への放出から公衆個人に対する線量に基づく健康ベースの基準 (条件は、1985 年 11 月 18 日に発効した 40 CFR PART 191 のサブパート B に含まれる規則で定義される) が公衆の健康と安全の防護に関する合理的基準を提供するかどうか。</p> <p>(B) 処分場閉鎖後の監視システムが、処分場の人工または天然のバリアを破損するか、または公衆個人の被ばくを許容限度を超えた放射線量を増やす不当なリスクを防止するよう、能動的な制度的管理に基づいて、開発できると想定することが合理的であるかどうか。</p> <p>(C) 処分場の人工または地層のバリアが 1 万年間の人間侵入の結果として破損する確率の科学的に支持可能な予測が可能であるかどうか。</p> <p>(3) 適用可能性。本条の条項は、放射線防護に関する一般的に適用可能な基準を設定する EPA 長官の他の権限に優先して、ユッカマウンテン・サイトに適用される。</p> <p>(b) 原子力規制委員会 (NRC) の要件及び基準</p> <p>(1) 修正。EPA 長官が (a) 項に基づいて基準を発布した 1 年以内に、原子力規制委員会 (NRC) は、必要な場合、規則通りに 1982 年放射性廃棄物政策法の第 121 条 (b) [42 U.S.C. (10141b)] に基づく技術要件と基準を (a) 項に基づいて発布された EPA 長官の基準に合致するように変更する。</p> <p>(2) 必要な想定。NRC の要件と基準は、全米科学アカデミーの調査結果及び勧告に一致する範囲で、(c) 項に従って、処分場閉鎖後に、ユッカマウンテン・サイトの人工バリアの封じ込め及び EPA 長官の閉鎖後の監督が以下のことを行うのに十分である、と想定する。</p> <p>(A) 処分場の人工または地層のバリアを破損する不当なリスクを課すサイトでの活動を防止する。</p>
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>40 CFR Part 197「ネバダ州ユッカマウンテンのための環境放射線防護基準」(EPA、2008年)</p>	<p>(B) 公衆個人の被ばくの許容限度を超えた放射線量への増加を防止する。</p> <p>§ 197.12 サブパート Bにはどのような定義が適用されるか？ 地質学的に安定な期間は、ユッカマウンテン候補地及びその周辺の地質学的特徴とそれらの将来の挙動の多様性を制限できる期間、つまり、それらを妥当な可能性の範囲内で予測可能な期間を意味する。この期間は処分後 100 万年後に終了すると定義する。</p> <p>個人防護基準 § 197.20 DOEはどのような基準を満たさなければならないか？ (a) DOEは、性能評価を用いて、合理的に考えて最大に被ばくする個人が、擾乱が発生していないユッカマウンテン処分システムからの放出により以下の年間預託実効線量当量を超えない線量を被ばくしないことの妥当な予測が存在することを立証しなければならない： (1) 処分後 1 万年に関しては 150 μSv (15mrem)；及び (2) 1 万年以降の地質学的に安定な期間中に関しては、1mSv (100mrem)。 (b) DOEの性能評価には、放射性核種の全ての潜在的な移行経路と被ばく経路を含めなければならない。</p> <p>人間侵入基準 § 197.25 DOEはどのような基準を満たさなければならないか？ (a) DOEは、処分後、最短どれぐらいで、掘削者が気付かずに人間侵入（§ 197.26 参照）が生じ得るほど廃棄物パッケージが十分に劣化するかを決定しなければならない。 (b) DOEは、合理的に考えて最大に被ばくする個人が、人間侵入の結果、以下の数値を超えない年間預託実効線量当量を被ばくしないことの妥当な予測が存在することを立証しなければならない： (1) 処分後 1 万年に関しては 150 μSv (15mrem)；及び (2) 1 万年以降の地質学的に安定な期間中に関しては、1mSv (100mrem)。 (c) 解析には、放射性核種の環境中の全ての潜在的な移行経路と被ばく経路を含めなければならない。</p>
<p>10 CFR Part 63「ネバダ州ユッカマウンテン地層処分場での高レベル放射性廃棄物の処分」(NRC、2009年)</p>	<p>§ 63.302 サブパート Lに関する定義 地質学的に安定な期間とは、その期間中、ユッカマウンテン・サイトや周辺の地質学的特徴やその将来の挙動の可変性を限定することができる、すなわち、それらが妥当な確率の範囲で予測できる期間を意味する。この期間は処分後 100 万年間で終了すると定義されている。</p> <p>§ 63.311 永久閉鎖後の個人防護基準 (a) DOEは、合理的に最大の被ばくを受ける個人が、擾乱を受けていない状態のユッカマウンテン処分システムから放出される以下の年間線量を超えて被ばくしないことが妥当に予測できることを、性能評価を用いて立証しなければならない： (1) 処分後 1 万年間に関しては 0.15mSv (15 mrem)。 (2) 処分後 1 万年以降から地質学的に安定な期間までの期間に関しては 1.0mSv (100 mrem)。</p>

添付資料－米国－2 評価期間の考え方に関する記述

		<p>(b) DOE の性能評価には放射性核種の全ての潜在的な移行及び被ばく経路を含めなければならない。</p> <p>§ 63.321 人間侵入に関する個人防護基準</p> <p>(a) DOE は、廃棄物パッケージが十分に破損し、掘削者が認識せずに、人間侵入（§ 63.322 参照）が発生する処分後の最も早い時期を決定しなければならない。</p> <p>(b) DOE は、合理的に最大の被ばくを受ける個人が、人間侵入の結果、以下の年間線量を超えて被ばくしないことが妥当に予測できることを立証しなければならない：</p> <p>(1) 処分後 1 万年間に関しては 0.15mSv (15 mrem)。</p> <p>(2) 処分後 1 万年以降から地質学的に安定な期間までの期間に関しては 1.0mSv (100 mrem)。</p> <p>(c) DOE の解析には、§ 63.322 の要件に従って、放射性核種の移行と被ばくの全ての考え得る環境中の経路を含めなければならない。</p>

添付資料－米国－3 処分場の最適化と BAT に関する記述

国名等	文書名	処分場の最適化と BAT に関する記述
米国	10 CFR Part 60「地層処分場における高レベル放射性廃棄物の処分」(NRC、1981年)	(関連する規定はない)
	40 CFR Part 191「使用済燃料、高レベル及び TRU 放射性廃棄物の管理と処分のための環境放射線防護基準」(EPA、1994年)	(関連する規定はない)
	40 CFR Part 194「廃棄物隔離パイロットプラント (WIPP) の 40 CFR Part 191 処分規則との適合性の承認基準」(EPA、1996年)	(関連する規定はない)
	10 CFR Part 63「ネバダ州ユッカマウンテン地層処分場での高レベル放射性廃棄物の処分」(NRC、2009年)	(関連する規定はない)
	40 CFR Part 197「ネバダ州ユッカマウンテンのための環境放射線防護基準」(EPA、2008年)	(関連する規定はない)
	<p>[参考]</p> <p>40 CFR part 141「国家基本飲料水規則」(EPA、1875年)</p>	<p>§ 141.2 定義</p> <p>「利用可能な最良の技術」(best available technology) または BAT とは、現場の条件及び単独でなく実験室の条件で有効性を調査した後、行政側が (コストを考慮したうえで) 利用可能であることを見出した最良の技術、処理技術、またはその他の手段を意味する。合成有機化学物質を対象に MCL を設定する目的では、何らかの BAT は少なくとも粒状活性炭と同程度に有効でなければならない。</p> <p>§ 141.66 放射性核種に対する最大許容汚染濃度</p> <p>(g) 放射性核種のための BAT (Best Available Technologies : 利用可能な最良の技術)。行政官は、法律の § 1412 にしたがって、下の表で示されるような、ラジウム 226 とラジウム 228 の組み合わせ、ウラン、全アルファ放射能、</p>

添付資料－米国－3 処分場の最適化と BAT に関する記述

		<p>及びベータ放射能とガンマ線放出核種の放射能に対する最大許容汚染濃度との適合を達成するために利用可能な最良の技術をここに特定する。</p> <p>表 B - ラジウム 226 とラジウム 228 の組み合わせ、ウラン、全アルファ放射能、及びベータ放射能とガンマ線放出核種の放射能のための BAT (表省略)</p>

国名等	文書名	人間活動の影響に関する記述
米国	10 CFR Part 60「地層処分場における高レベル放射性廃棄物の処分」(NRC、1981年)	<p>§ 60.2 定義</p> <p>「予期されないプロセス及び事象」は、適度に、意図する性能目標が達成されなければならない期間に起こりそうではないと判断されるが、それにもかかわらず検討を必要とするほど十分に確実な地質環境に影響するプロセスと事象を意味する。予期されないプロセス及び事象は、自然のプロセスまたは事象、またはこのパートに基づいて許認可される活動以外の人為的活動によって開始されるプロセス及び事象である可能性がある。人為的活動によって開始されるプロセス及び事象は、以下の想定の場合に、検討を必要とするほど十分に確実であると分かる可能性がある。</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) このパートによって規定されたモニュメントが、意図した目的に役立つように十分に恒久的である。 (2) サイト内の潜在的な資源の将来の世代にとっての価値が、このパートの適用可能な規定に基づいて適正に評価できる。 (3) 放射能の性質の理解、及びその危険の理解が、いくつかの活動機関に保有される。 (4) 機関が、リスクを評価し、社会組織のレベル及び技術的能力において、または関係するプロセスまたは事象を開始する際に適用されたものに相当またはそれ以上の改善措置を取ることができる。 (5) 適切な記録が、恒久閉鎖後の100年間保存され、アクセス可能とされる。 <p>許認可申請</p> <p>§ 60.21 申請の内容</p> <p>(c) 安全解析報告書は、以下を含む。</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 地層処分施設作業区域の設計と性能に影響する可能性があるサイトの特性に適切な注意を払って、提案された地層処分施設作業区域の位置が決められるべきサイトの記述及び評価。サイトの記述は、接近可能環境の境界に関して地層処分施設作業区域の場所を確認する。 <ol style="list-style-type: none"> (ii) 評価は、以下を含む。 <ol style="list-style-type: none"> (C) 予期されるプロセスと事象を想定し、時間の関数としての接近可能環境への放射性核種の放出速度及び量を示す恒久閉鎖後の期間の提案された地層処分施設の性能の評価、及び予期されないプロセス及び事象の発生を想定する同様の評価。 <p>§ 60.112 恒久閉鎖後の地層処分施設の全体システム性能目標</p> <p>地質環境が選定され、人工バリアシステム、立坑、ボーリング孔、及びそれらの密封は、恒久閉鎖後の接近可能環境への放射性物質の放出が、予期されるプロセス及び事象、予期されないプロセス及び事象の双方に関して環境保護庁によって設定される可能性がある一般的に適用可能な放射能環境基準に基づくことを保証するように設計される。</p> <p>処分地選定基準</p> <p>§ 60.122 処分地選定基準</p>

		<p>(a) (1) 地質環境は、存在する好条件が、人工バリアシステムとともに、廃棄物の隔離に関する性能目標を満たすという妥当な保証を十分提供するように、このセクションのパラグラフ(b)に特定された条件の適切な組み合わせを示す。</p> <p>(2) このセクションのパラグラフ(c)に特定された潜在的悪条件が存在する場合、廃棄物の隔離に関する性能目標を満たす地層処分施設の能力を損なう可能性がある。潜在的悪条件が地層処分施設の性能を損わないことを明らかにするために、以下が立証されなければならない。</p> <p>(i) 潜在的に有害な人為的活動または自然条件は、条件が存在し、調査によって達成される解決策の範囲を考慮して、未検出のままである可能性がある範囲を含めて適正に調査される。</p> <p>(ii) サイトに対する潜在的に有害な人為的活動または自然条件の影響は、潜在的に有害な人為的活動または自然条件に敏感な解析及び影響を少なく見積もる可能性がない想定を用いて適正に評価される。</p> <p>(iii) (A) 廃棄物の隔離に関する性能目標を満たす地層処分施設の能力に大きく影響しない潜在的に有害な人為的活動または自然条件は、このセクションのパラグラフ(a)(2)(ii)に基づく解析によって示される。</p> <p>(B) 潜在的に有害な人為的活動または自然条件の影響は、廃棄物の隔離に関する性能目標が満たされるように有利な特性の組み合わせの存在によって補われる。</p> <p>(C) 潜在的に有害な人為的活動または自然条件は矯正できる。</p> <p>(c) 潜在的に不適格な条件 管理区域に特有か、または管理区域内の隔離に影響する可能性がある場合、以下の条件は潜在的に不適格な条件である。</p> <p>(2) 地下水の汲み上げ、広範囲の灌漑、地下への流体の注入、ポンプで排水された地下貯蔵庫、軍事活動、大規模な地表貯水池のような地下水流動に不利な影響をもたらすような、予知しうる人間活動の可能性があると。</p>
	<p>40 CFR Part 191 「使用済燃料、高レベル及び TRU 放射性廃棄物の管理と処分のための環境放射線防護基準」(EPA、1994 年)</p>	<p>§ 191.14 保証要件</p> <p>(a) 処分サイトに対する能動的な制度的管理は、処分後の実行可能な期間にわたり維持されるものとする。しかし、接近可能環境からの廃棄物の隔離を評価する性能評価においては、処分後 100 年を超える期間における能動的な制度的管理の役割を考慮に入れることはできない。</p> <p>補遺 C サブパート B の実施に関するガイダンス</p> <p>制度的管理</p> <p>§ 191.14(a)への遵守に関して、実施機関は、処分後 100 年以上の期間にわたりいかなる能動的な制度的管理によっても放射性核種の放出が防止または低減されることはないものと想定する。しかし、連邦政府は、使用済燃料、高レベル及び超ウラン放射性廃棄物を対象としたあらゆる処分サイトの所有権を維持することにしており、§ 191.14(c)に従って、適切な標識及び記録を設定することになる。EPA は、こうした受動的な制度的管理が、それが継続され、理解される限りにおいて、次のような役割を果たすことができると考えている。(1) これらの処分サイトの組織立った、あるいは継続的な開発を効果的に防止する。(2) 偶発的で断続的な人間侵入が発生する可能性を、実</p>

		<p>施組織が決定するレベルにまで低減する。しかし EPA は、こうした受動的な制度的管理によって、これらの処分サイトに対する偶発的かつ断続的な人間侵入が起こる可能性が完全に排除されると想定することはできないと考えている。</p> <p>地層処分場に対する偶発的な人間侵入の検討</p> <p>地下に掘削された地層処分場において起こり得る最も理論的な破壊は、偶発的な人間侵入に伴うものである。あるタイプの侵入は、処分場の廃棄物閉じ込めに対して事実上何の影響も与えない。その一方で、合理的な処分場の選定あるいは設計上の配慮によっても緩和することのできない大規模な破壊につながり得る侵入（社会において放射性廃棄物に関する知識が広範に失われている事態に伴うもの）を想定することが可能である。EPA は、偶発的な侵入に関する最も生産的な検討とは、処分場設計、サイト選定または受動的管理の利用により有効に緩和することのできる現実的な可能性を対象としたものだと考えている（しかし、受動的な制度的管理によって侵入の可能性が排除されると想定されるべきではない）。したがって、資源調査のためのボーリング（処分システム自体のボーリング孔以外のもの）を通じた偶発的及び断続的な侵入が、実施機関が想定する最も重大な侵入シナリオとなる可能性がある。さらに、実施機関は、受動的な制度的管理あるいは侵入者自身の調査手続きが、侵入者が時をおかず当該区域が侵入者の目的とする活動に適していないことを検知するか、その点に関する警告を受け取る上で適切なものだと想定することができる。</p> <p>地層処分場への偶発的な人間侵入の頻度及び重大性</p> <p>実施機関は、故意に処分場をねらったものではない調査ボーリングが実施される可能性とその影響を判断する際に、それぞれ特定の処分システムのサイト、設計及び受動的な制度的管理の効果を検討しなければならない。しかし、EPA は、そのような偶発的及び断続的なボーリングが行われる可能性が、堆積岩層近辺に建設される地層処分場の場合には処分場区域 1km²及び1 万年当たりでボーリング孔 30 本以上、またその他の地層に建設される処分場の場合には処分場区域 1km²及び1 万年当たりでボーリング孔 3 本以上存在すると考える必要はないと考えている。さらに EPA は、そのような偶発的なボーリングの影響として、次に挙げる事態よりも重大なものを想定する必要はないと考えている。(1) 処分場層準に含まれるすべての地下水が、自然に存在する静岩圧により、新しく掘削されたボーリング孔を通じて地上に速やかに移動し、地表に直接放出されること。または、(地下水が地表に上昇するためには汲み上げが必要となる場合には)、地表に汲み上げられる地下水 200m³の放出（この量の地下水が容易に汲み上げられる場合）。(2) 注意深く密封されたボーリング孔の透水係数ではなく、長い期間にわたり開いたままになっていた孔の中に通常の状態でたまと想定できる土壌または砂利で満たされたボーリング孔に一般的な透水係数を備える地下水流動経路の形成。</p>
	<p>40 CFR Part 194 「廃棄物隔離パイロットプラント (WIPP) の 40 CFR Part 191 処分規則との適合性の</p>	<p>§ 194.32 性能評価の範囲</p> <p>(a) 性能評価では、規制期間中に処分システムに影響を及ぼす可能性のある自然のプロセス及び事象、採鉱活動、深層ボーリング、浅層ボーリングについて検討するものとする。</p> <p>(b) 採鉱活動の影響の評価は、天然資源の掘削採鉱活動によって生じる、処分システムの水理地質学的単位における</p>

	<p>承認基準」(EPA、1996年)</p>	<p>透過係数の変化に限定することができる。採鉱活動は規制期間中、1世紀に100分の1の確率で生じると仮定される。性能評価では、品位及びタイプがデラウェア盆地で現在採掘されている資源と同様の資源からなる鉱床が、無作為計算によってこの種の採鉱活動が行われるとされた世紀中に、当該管理区域から完全に掘り出されるものと仮定する。この種の鉱物資源の完全な掘り出しは、規制期間中に一度だけ行われるものと仮定する。</p> <p>(c) 性能評価には、処分前に処分システム近辺で行われる活動、さらには処分直後に処分システム近辺で行われると予想される活動が処分システムに及ぼす影響の分析が含まれるものとする。この種の活動には、既存のボーリング孔及び近い将来の開発が合理的に予想できる既存の契約地の開発(流体の注入活動に用いられる可能性のあるボーリング孔及び契約地を含む)が含まれるが、これに限定されない。</p> <p>(d) 性能評価では、その発生確率が1万年間に1万分の1未満のプロセス及び事象を検討する必要はない。</p> <p>(e) いずれの適合性申請にも、次の情報が含まれるものとする。</p> <p>(1) 規制期間中に生じる可能性があり、しかも処分システムに影響を及ぼす可能性のある潜在的なプロセス、事象、またはプロセス及び事象の連続及び組み合わせの特定。</p> <p>(2) 性能評価に含められたプロセス、事象、またはプロセス及び事象の連続及び組み合わせの特定。</p> <p>(3) 本セクションの paragraph (e)(1)に基づいて特定されたプロセス、事象、またはプロセス及び事象の連続及び組み合わせが、適合性申請において示された性能評価の結果に含められなかった理由を説明した文書。</p> <p>§ 194.33 性能評価におけるボーリング事象の検討</p> <p>(a) 性能評価では、規制期間中に処分システムに影響を及ぼす可能性のある深層ボーリング及び浅層ボーリングについて検討するものとする。</p> <p>(b) ボーリング事象が起こる可能性とその影響を評価する場合には、以下に示す仮定及びプロセスを用いる。また、いずれの適合性申請書にも当該プロセスの結果を示す文書を含めるものとする。</p> <p>(1) 資源(処分システム内の廃棄物または当該廃棄物の隔離のために設計された人工バリアから供給される資源以外のもの)を目的としたボーリングによる偶発的及び断続的な侵入が、最も重大な人間侵入シナリオである。</p> <p>(2) 性能評価では、デラウェア盆地において、規制期間中に時間的、空間的に任意の間隔においてボーリング事象が発生すると仮定される。</p> <p>(3) 深層ボーリングの頻度は、次の方法で計算するものとする。</p> <p>(i) 適合性申請書が作成された時点から過去100年間にわたり、デラウェア盆地内にある各資源ごとに行われた深層ボーリングを特定する。</p> <p>(ii) 深層ボーリングの全体的な比率は、各資源ごとの深層ボーリングの比率の合計とする。</p> <p>(4) 浅層ボーリングの頻度は、次の方法で計算するものとする。</p> <p>(i) 適合性申請書が作成された時点から過去100年間にわたり、デラウェア盆地内にある各資源ごとに行われた浅層ボーリングを特定する。</p> <p>(ii) 浅層ボーリングの全体的な比率は、各資源ごとの浅層ボーリングの比率の合計とする。</p> <p>(iii) DOEは、あらゆる浅層ボーリングの歴史的な比率を検討する際に、管理区域内にある資源と同じタイプ及び品位の資源に関する浅層ボーリングの歴史的な比率だけを検討すればよいが、その正当化は必要である。</p> <p>(c) 性能評価には、DOEがボーリング事象の影響を分析する際に次の仮定を立てたことを記した文書を含めるもの</p>
--	-------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>とする。</p> <p>(1) 将来のボーリング活動及び技術は、適合性申請書の作成時にデラウェア盆地において行われているものと同じである。この種の将来のボーリング慣行には、泥水のタイプ及び量、ボーリング孔の深度、直径及び密封材、人間によって密封されたこの種のボーリング孔の比率が含まれるが、これに限定されない。</p> <p>(2) 自然のプロセスは、劣化またはその他の方法によって、規制期間中のボーリング孔が流体を移動させる能力に影響を及ぼす。</p> <p>(d) 将来のボーリング事象に関して、性能評価においてボーリング孔掘削後の資源回収に用いられる技術の影響を分析する必要はない。</p>
<p>10 CFR Part 63「ネバダ州ユッカマウンテン地層処分場での高レベル放射性廃棄物の処分」(NRC、2009年)</p>		<p>§ 63.321 人間侵入に関する個人防護基準</p> <p>(a) DOE は、廃棄物パッケージが十分に破損し、掘削者が認識せずに、人間侵入 (§ 63.322 参照) が発生する処分後の最も早い時期を決定しなければならない。</p> <p>(b) DOE は、合理的に最大の被ばくを受ける個人が、人間侵入の結果、以下の年間線量を超えて被ばくしないことが妥当に予測できることを立証しなければならない：</p> <p>(1) 処分後 1 万年間に関しては 0.15mSv (15 mrem)。</p> <p>(2) 処分後 1 万年以降から地質学的に安定な期間までの期間に関しては 1.0mSv (100 mrem)。</p> <p>(c) DOE の解析には、§ 63.322 の要件に従って、放射性核種の移行と被ばくの全ての考え得る環境中の経路を含めなければならない。</p> <p>§ 63.322 人間侵入シナリオ</p> <p>人間侵入の分析に関しては、DOE は次のような仮定を設定しなければならない。</p> <p>(a) 地下水探査のためのボーリングの結果として 1 回の人間侵入が起こる。</p> <p>(b) 侵入者はボーリング孔を、すでに劣化した廃棄物パッケージを直接貫通し、ユッカマウンテン処分場の下にある帯水層の最上部に至る形で掘削する。</p> <p>(c) 掘削者は、現在ユッカマウンテン周辺地域で地下水の探査ボーリングのために使用されている一般的な手法及びやり方を使用する。</p> <p>(d) ボーリング孔の注意深い密封は行われず、その代わりに自然の劣化プロセスによってボーリング孔が次第に変化してゆく。</p> <p>(e) ボーリング孔内には粒子状の廃棄物質は入れられない。</p> <p>(f) 被ばくシナリオの中には、水によって飽和帯に運ばれた放射性核種だけが含まれるものとする(例えば廃棄物パッケージの中に水が浸入し、放射性核種を放出させ、ボーリング孔を通じて飽和帯にまで放射性核種を移行する)。</p> <p>(g) 発生の確率がきわめて低い自然のプロセス及び事象によって引き起こされる放出は考慮されない。</p> <p>§ 63.342 性能評価に関する限定</p> <p>(a) §§ 63.311(a)(1)、63.321(b)(1)及び 63.331 の順守を示すために実施される DOE の性能評価には、年間の発生確率が 1 億分の 1 以下と推定されるような、極めて発生確率の低い特徴、事象、プロセスに関する考察を含めてはならない。また、DOE の性能評価では、性能評価結果が処分後 1 万年間大幅に変化しない場合、発生確率がそれ</p>

		<p>以上の、特徴、事象、プロセス、または事象及びプロセスのシーケンスに起因する影響を評価する必要はない。</p> <p>(b) § § 63.321(b)(1)、63.331 の順守を示すために実施される性能評価に関し、DOE の性能評価では、発生確率が低い、すなわち、年間の発生確率が 10 万分の 1 以下、最小で 1 億分の 1 の特徴、事象、プロセス、または事象とプロセスのシーケンスを除外しなければならない。</p> <p>(c) § § 63.311(a)(2)、63.321(b)(2)の順守を示すために実施する性能評価に関し、DOE の性能評価では、処分後 1 万年以降から地質学的に安定な期間までの期間における、この項の paragraph (a)に記載される特徴、事象、プロセスの継続的な影響を予測しなければならない。DOE はこの項の paragraph (a)に含まれる全ての特徴、事象、プロセスを評価しなければならない。また、以下の事項を実施しなければならない：</p> <p>(1) DOE は発生確率が非常に低い特徴、事象、プロセス、または事象及びプロセスのシーケンスに関するこの項の paragraph (a)の確率限度に従って、地震及び火成活動のシナリオの影響を評価しなければならない。63.321(b)(2)の順守を示すために実施する性能評価は、発生確率が非常に低い特徴、事象、プロセス、または事象及びプロセスのシーケンスに関するこの項の paragraph (b)の確率の限度の対象である。</p> <p>(i) 地震解析は、処分場坑道の損傷、廃棄物パッケージの破損、ユッカマウンテンの地下水面の高度の変化（すなわち、ユッカマウンテンの地下水面の上昇の規模）に起因する影響だけに限定してもよい。</p> <p>(ii) 火成活動の解析は、処分場を直接横切る火山事象の影響に限定してもよい。火成事象は生物圏、大気、地下水への放射性核種の放出の原因となる、廃棄物パッケージの直接的な損傷を発生させるような事象だけに限定してもよい。</p> <p>(2) DOE は気候変動の影響を評価しなければならない。気候変動の解析は、気候変動に起因する処分場を通過する水流の増加、及びその結果として生じる放射性核種の接近可能な環境への移行及び放出に限定してもよい。気候変動の性質と程度は、時間的に一定の気候条件で表すことができる。解析は、処分後 1 万年から開始してもよいが、地質学的に安定な期間まで延長しなければならない。気候変動を表すために使用する時間的に一定の数値は、処分場の面積で区切られる地域内の深地層の浸透速度の空間的平均とする。また、気候変動を表すために使用する時間的に一定な深地層の浸透速度は、算術平均値が 41mm/年(1.6 in./年)で、標準偏差が 33mm/年 (1.3 in./年) の対数正規分布に基づいていなければならない。深地層の浸透速度は 10～100mm/年(0.39～3.9in./年)の範囲で変化するため、対数正規分布は切り捨てることとする。</p> <p>(3) DOE は人工バリアの一樣腐食の影響を評価しなければならない。DOE は地質学的に安定な期間で一定の代表的な腐食率、または処分場の他のパラメータと相関する腐食率の分布を使用することができる。</p>
<p>40 CFR Part 197 「ネバダ州ユッカマウンテンのための環境放射線防護基準」(EPA、2008 年)</p>		<p>§ 197.25 DOE はどのような基準を満たさなければならないか？</p> <p>(a) DOE は、処分後、最短どれぐらいで、掘削者が気付かずに人間侵入 (§ 197.26 参照) が生じ得るほど廃棄物パッケージが十分に劣化するかを決定しなければならない。</p> <p>(b) DOE は、合理的に最大に被ばくを受ける個人が、人間侵入の結果、以下の数値を超えない年間預託実効線量当量を被ばくしないことの妥当な予測が存在することを立証しなければならない：</p> <p>(1) 処分後 1 万年に関しては 150 μ Sv (15mrem) ; 及び</p> <p>(2) 1 万年以降の地質学的に安定な期間中に関しては、1mSv (100mrem)。</p> <p>(c) 解析には、放射性核種の環境中の全ての潜在的な移行経路と被ばく経路を含めなければならない。</p>

		<p>§ 197.26 人間侵入とはどのような状況か？</p> <p>人間侵入について解析する目的で、DOE は、以下の想定を立てなければならない：</p> <p>(a) 地下水を求めての探査掘削により、1カ所で人間による侵入が起こる；</p> <p>(b) 侵入者は、ユッカマウンテンの下部の最上部にある帯水層のなかに、劣化した廃棄物パッケージを直接貫通するような孔を開けて掘削する；</p> <p>(c) 掘削者は、ユッカマウンテン周辺地域における地下水用の探査掘削に現在採用されている、一般的技術及び慣行を使用する；</p> <p>(d) 自然の劣化プロセスが孔を徐々に変化させ、孔部が嚴重に密閉されなくなる；</p> <p>(e) 侵入の結果生じ、あるいは結果的にできた孔を通して飽和帯へと輸送される放射性核種の放出のみを予測する；及び</p> <p>(f) 起こりそうにもない自然のプロセスや事象が原因による放出は含まれない。</p> <p>§ 197.36 DOE が性能評価で考慮しなければならない要素には限度があるのか？</p> <p>(a) ある。性能評価で DOE が考慮しなければならない要素には限度がある。</p> <p>(1) § § 197.20(a)(1), 197.25(b)(1)及び 197.30 の順守を示すために実施する DOE の性能評価には、発生確率が非常に低い、すなわち、年間発生確率が 1 億分の 1 未満と推定される、特徴、事象またはプロセスの考察を含めてはならない。これより発生確率が高い特徴、事象またはプロセスは、本セクション(b)項に別途規定がない限り、§ § 197.20(a)(1), 197.25(b)(1)及び 197.30 の順守を示すために実施する性能評価での使用を考慮しなければならない。さらに、本基準または NRC の規制事項に別途規定がない限り、DOE の性能評価では、処分後最初の 1 万年間で性能評価結果が大幅に変化しなければ、発生確率の高い特徴、事象及びプロセスの影響、または事象及びプロセスのシーケンスを評価する必要はない。</p> <p>(2) § § 197.20(a)(2)及び 197.25(b)(2)の順守を示すために実施する性能評価では、本セクション(c)項に規定した追加の考察を実施するとともに、本セクションの(a)(1)項に明記されたものと同じ特徴、事象及びプロセスを使用しなければならない。</p> <p>(b) § § 197.25(b)及び 197.30 の順守を示すために実施する性能評価に関しては、DOE の性能評価では発生確率の低い特徴、事象またはプロセス、あるいは事象及びプロセスのシーケンスを除外しなければならない。DOE は、NRC が特定した発生確率の低い特徴、事象及びプロセスの指定された確率を使用すべきである。</p> <p>(c) § § 197.20(a)(2)及び 197.25(b)(2)の順守を示すために実施する性能評価に関しては、DOE の性能評価では、本セクション(a)項に記載した、処分後 1 万年以降の地質学的に安定な期間中の特徴、事象及びプロセスの継続的影響を予測しなければならない。DOE は本セクション(a)項に記載された全ての特徴、事象またはプロセスを評価しなければならない。さらに、</p> <p>(1) DOE は、非常に発生確率の低い特徴、事象及びプロセスに関する本セクション(a)項の確率限度に従い、地震及び火成シナリオの影響を評価しなければならない。197.25(b)(2)の順守を示すために実施する性能評価も NRC が特定した発生確率の低い特徴、事象及びプロセスに関する確率限度に従うものとする。</p> <p>(i) 地震解析は、処分場坑道の損傷、廃棄物パッケージの破損及びユッカマウンテンの地下水面の高さの変化に起因する影響に限定してもよい。NRC は地下水面の上昇の規模とそれが性能評価結果に及ぼす意義を決定し</p>
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

添付資料－米国－4 人間活動の影響に関する記述

		<p>でもよい。あるいは NRC は、DOE に、地下水面の上昇の規模と許認可申請におけるその意味を立証するよう規定することができる。NRC が地下水面の上昇が性能評価結果に大きく影響しないと決定した場合、NRC は性能評価でその考察を要求しない選択をしてもよい。</p> <p>(ii) 火成解析は、処分場を直接交差する火山事象の影響だけに限定してもよい。火成事象は廃棄物パッケージの破損の直接の原因となるもの、あるいは放射性核種の生物圏、大気または地下水への放出の原因となるものに限定してもよい。</p> <p>(2) DOE は気候変動の影響を評価しなければならない。気候変動解析は、気候変動の結果処分場内を流れる水量が増加したことによる影響と、その結果生じる放射性核種の接近可能な環境への移行と放出に限定してもよい。気候変動の性質と程度は一定の気候条件で代表させてもよい。解析は処分後 1 万年の時点から開始してもよい。ただし、地質学的に安定な期間中まで延長しなければならない。NRC は規制で、温度、降水量または水の浸潤速度などの気候変動を代表させるために使用する数値を指定しなければならない。</p> <p>(3) DOE は、人工バリアの一樣腐食の影響を評価しなければならない。DOE は地質学的に安定な期間中、一定の代表的な腐食率を使用できる。あるいは他の処分場パラメータに相関させた腐食率分布を使用できる。</p>

国名等	文書名	長期に係る線量・リスク基準・代替指標と解釈・信頼性・根拠に関する記述
米国	10 CFR Part 60「地層処分場における高レベル放射性廃棄物の処分」(NRC、1981年)	<p>性能目標</p> <p>§ 60.113 恒久閉鎖後の特定バリアの性能</p> <p>(a) 一般規定</p> <p>(1) 人工バリアシステム</p> <p>(i) 人工バリアシステムは、想定によりプロセスと事象が予期されるように設計される。(A) HLW の閉じ込めは、人工バリアシステムの放射線及び熱の条件が核分裂生成物崩壊によって支配される期間にほぼ完了する。(B)人工バリアシステムからの放射性核種の放出は、長期間に地質環境への少量の断片的な放出をもたらす緩やかなプロセスである。飽和層での処分に関して、地下施設の利用可能な空間の地下水による部分的及び完全な充填は、人工バリアシステムを設計する際に予期されるプロセスと事象の間に適切に検討・解析される。</p> <p>(ii) 先行要件を満たす際に、人工バリアシステムは、予期されるプロセス及び事象を想定して、以下のように設計される。</p> <p>(A) 期間が地層処分施設の恒久閉鎖後 300 年以上で 1,000 年以下である場合、廃棄物パッケージ内の HLW の閉じ込めは、§ 60.113(b)に特定された要因を考慮して委員会によって決定される期間中にほぼ完了する。</p> <p>(B) 閉じ込め期間後の人工バリアシステムからの放射性核種の放出速度は、恒久閉鎖の 1,000 年後に存在すると計算された放射性核種の在庫量の年間で 10 万分の 1、または委員会によって承認または特定できる在庫量の年間で 10 万分の 1 を超えない。この要件は、計算された全体の放出速度限度 0.1%未満の速度で放出される放射性核種には適用されない。計算された全体の放出速度限度は、元々地下施設で処分された放射性廃棄物の 1,000 年の放射性崩壊後に残留する在庫量の年間で 10 万分の 1 であると想定される。</p> <p>(2) 地質環境。地層処分施設は、攪乱区域から接近可能環境への可能性がある放射性核種移動の最も速い経路に沿った廃棄物処分以前の地下水移動時間が、少なくとも 1,000 年または委員会によって承認または特定できる他の移動時間であるように設置される。</p> <p>(b) 予期されるプロセス及び事象に係る全体のシステム性能目標が満たされる場合、委員会は、ケースバイケースで、他の放射性核種放出速度、設計された閉じ込め期間、廃棄物処分以前の地下水移動時間を承認または特定できる。委員会が考慮できる要因には、下記が含まれる。</p> <p>(1) 環境保護庁によって設定された一般的に適用する放射能に関する環境基準</p> <p>(2) 特に、熱バルスが核分裂生成物の崩壊熱により支配される期間にこれらの要因が影響するため、廃棄物の寿命及び性質、地下施設の設計</p> <p>(3) 母岩、包囲層、地下水の地球化学的特性</p> <p>(4) 地層処分施設の性能を予測する際の特定の不確実性ソース</p> <p>(c) 追加な要件は、予期されないプロセス及び事象に関連するため、全体のシステム性能目標を満たすのに必要であると判断される可能性がある。</p>
	40 CFR Part 191「使用済	§ 191.13 閉じ込め要件

	<p>燃料、高レベル及び TRU 放射性廃棄物の管理と処分のための環境放射線防護基準」(EPA、1994 年)</p>	<p>(a) 使用済燃料、あるいは高レベルまたは超ウラン放射性廃棄物の処分システムは、性能評価に基づき、処分後の 1 万年間に処分システムに影響を与え得るあらゆる有意のプロセス及び事象に伴って生じる接近可能環境への放射性核種の累積放出量が、次のようなものになると合理的に予測できるように設計されなければならない。</p> <p>(1) 表 1(補遺 A)に従って計算された量を超過する確率が 1/10 未満である。及び、</p> <p>(2) 表 1(補遺 A)に従って計算された量の 10 倍を超過する確率が 1/1,000 未満である。</p> <p>(b) 性能評価によって、§ 191.13(a)に示された要件が満たされるという完全な保証がもたらされる必要はない。対象となる期間がきわめて長いものであるため、また関連する事象及びプロセスの性格のため、処分システムの性能を予測する際にかかなりの不確実性が存在することは避けられない。はるかに短い時間枠を取り扱う状況での言葉の通常の意味においては、処分システムの将来の性能に関する証拠はあり得ない。その代わり、実施機関に提出された記録に基づき、§ 191.13(a)への遵守が達成されるという合理的な予想が要求される。</p> <p>§ 191.14 保証要件</p> <p>§ 191.13 の諸要件の長期的な遵守のために必要とされる信頼性を提供するために、使用済燃料あるいは高レベルまたは超ウラン廃棄物の処分を以下に示す諸規定に従って実施するが、これらの諸規定が NRC によって規制される施設に適用されない場合は例外となる(NRC の規制を受ける施設に適用可能な同等の規定については 10 CFR Part 60 を参照のこと)。</p> <p>(a) 処分サイトに対する能動的な制度的管理は、処分後の実行可能な期間にわたり維持されるものとする。しかし、接近可能環境からの廃棄物の隔離を評価する性能評価においては、処分後 100 年を超える期間における能動的な制度的管理の役割を考慮に入れることはできない。</p> <p>(b) 処分システムは、予想された性能が不利な方向へ著しく逸脱した場合にそれを検知する目的で、処分後も監視されるものとする。この監視は廃棄物の隔離を危くすることのない手法によって実施され、それ以上の監視を必要とする重要な懸念が存在しなくなるまで実施される。</p> <p>(c) 処分サイトの存在は、きわめて永続性の高い標識、記録及びその他の受動的な制度的管理(廃棄物の危険性及びその所在地を示すことのできるもの)によって示されるものとする。</p> <p>(d) 処分システムでは、廃棄物を接近可能環境から隔離するために様々な種類のバリアが使用される。この中には人工バリアと天然バリアの両方が含まれていなければならない。</p> <p>(e) 過去に資源の採掘が行われていた場所、稀少あるいは容易にアクセスできる資源に関する探査の実施が合理的に予想される場所、他の場所で広範に入手することのできない物質が相当量とまって存在する場所は、処分サイトの選定に当たって回避しなければならない。ここで考慮すべき資源には、様々な鉱物、石油または天然ガス、価値のある地層、相当規模の人口が使用できる飲用水源が他に存在しないために代替不可能なものであるか、その土地に固有でデリケートな生態系の保全のために不可欠である地下水などが含まれる。これらの場所は、その場所の持つ処分に好ましい特性が将来に擾乱が起こる可能性がかなり高いことを補って余りあるような場合を除いて、本パートの対象となる廃棄物処分のために使用されることはない。</p> <p>(f) 処分後の相当な期間にわたり大部分の廃棄物の回収可能性を排除しないように、処分システムは選定されるべきである。</p>
--	-------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>§ 191.15 個人防護要件</p> <p>(a) 廃棄物及び関連する放射性物質の処分システムは、処分後の1万年間にわたり、処分システムの擾乱を受けていない性能によって、接近可能環境に存在する公衆の一員（個人）が、当該処分システムのあらゆる潜在的な経路を通じて 15mrem (150 μ Sv) を超過する年間預託実効線量を受けないという妥当な予想がもたらされるように設計される。</p> <p>(c) 遵守評価では、本セクションのパラグラフ(a)の諸要件が満たされるという完全保証を必要としない。対象となる期間がきわめて長いものであるために、また関連する事象及びプロセスの特性によって、処分システムの性能を予測するにはかなりの不確実性が存在することは避けられない。はるかに短い時間枠を取り扱う状況での言葉の通常の意味においては、処分システムの将来の性能に関する証拠はあり得ない。その代わり、実施機関に提出された記録に基づき、本セクションのパラグラフ(a)への遵守が達成されるという合理的な予想が要求される。</p> <p>補遺 C サブパート B の実施に関するガイダンス</p> <p>§ 191.15 及び § 191.16 の遵守</p> <p>処分システムの擾乱を受けていない性能に関連する不確実性を考慮する場合、実施組織は、見積られた放射線被ばくまたは放射性核種の濃度の範囲のほとんどすべての部分が、それぞれ § 191.15 及び § 191.16 で規定された制限値を下回っていることを要求する必要はない。EPA は、この遵守を「最良の見積り」予測に基づいて判定できるものと考えている（たとえば、適切な分布の平均または中央値のいずれか高い方）。</p>
	<p>40 CFR Part 194 「廃棄物隔離パイロットプラント (WIPP) の 40 CFR Part 191 処分規則との適合性の承認基準」(EPA、1996年)</p>	<p>個人防護及び地下水防護要件</p> <p>§ 194.51 防護対象となる個人に関する検討</p> <p>本章の § 191.15 の適合性を分析する適合性評価では、地表の近接可能環境内の単一地点に一人の人間が居住しており、この人間が処分システムからの放射性核種放出により最も高い線量を受けると予想されるものと仮定する。</p> <p>§ 194.52 被ばく経路の検討</p> <p>本章の § 191.15 の適合性を分析する適合性評価では、処分システムから人間に至るあらゆる潜在的な被ばく経路を検討するものとする。本章のパート 191、サブパート C 及び § 191.15 の適合性を分析する適合性評価では、各個人が近接可能環境内にあるいずれかの地下飲用水源から、1日当たり2リットルの飲用水を消費するものと仮定する。</p> <p>§ 194.53 地下飲用水源の検討</p> <p>本章のパート 191、サブパート C の適合性を分析する適合性評価では、規制期間中に処分システムによる影響を受けると予想される近接環境内のすべての地下飲用水源が検討される。地下飲用水源が処分システムによって影響を受けると予想されるかどうかの判断に際しては、地表水域、地下水、地下飲用水源の地下における相互連絡を検討する。</p>

		<p>§ 194.54 適合性評価の範囲</p> <p>(a) いずれの適合性申請にも、本パートで規定された適合性評価が含まれるものとする。適合性評価には、以下のよう な情報が含まれる。</p> <p>(1) 規制期間中に発生する可能性のある潜在的なプロセス、事象、またはプロセス及び事象の連続を特定する。</p> <p>(2) 適合性申請に提示された適合性評価の結果に含めるプロセス、事象、またはプロセス及び事象の連続を特定 する。</p> <p>(3) 本セクションの paragraph (a)(1) に基づいて特定されたプロセス、事象、またはプロセス及び事象の連続が、 適合性申請書に盛り込まれた適合性評価の結果に含められなかった場合に、その理由を文書化する。</p> <p>(b) 擾乱を受けていない性能の適合性評価には、次のものが処分システムに及ぼす影響を含めるものとする。</p> <p>(1) 処分システム近辺にある既存のボーリング孔。それによって提供されるサイトからの放射性核種の移行経路 に注意を払う。</p> <p>(2) 処分前または処分直後に処分システム近辺で行われるいずれかの活動。この種の活動には、既存のボーリ ング孔及び近い将来の開発が合理的に予想できる既存の契約地の開発(流体の注入活動に用いられる可能性のある ボーリング孔及び契約地を含む)が含まれるが、これに限定されない。</p> <p>§ 194.55 適合性評価の結果</p> <p>(a) 適合性評価では、処分システムの性能に関連した不確実性について検討し、これを文書化するものとする。</p> <p>(b) いかなる適合性申請書においても、適合性評価で用いられる不確実な処分システム・パラメータ値に関する確率 分布を開発し、文書化するものとする。</p> <p>(c) 次のものの範囲を設定するために、本セクションの paragraph (b) に基づいて開発された各確率分布の値の全域か ら無作為にサンプルを抽出する計算手法を用いるものとする。</p> <p>(1) § 194.51 及び § 194.52 に規定されたすべての経路から生じる預託実効線量の見積り。</p> <p>(2) § 194.53 に規定された地下飲用水源(USDW)における放射性核種濃度の見積り。</p> <p>(3) § 194.52 及び § 194.53 に規定された USDW から生じる線量当量の見積り。</p> <p>(d) 本セクションの paragraph (c) に基づいて作成される見積りの数は、作成された線量と濃度の最大見積り値が少な くとも 0.95 の確率で見積り母集団の第 99 百分位数を超えるような規模のものとする。</p> <p>(e) いずれの適合性申請にも、次のものが記載される。</p> <p>(1) 放射線量の見積り値の全範囲。</p> <p>(2) 放射性核種濃度の見積り値の全範囲。</p> <p>(f) いずれの適合性申請書も、放射線量見積り値の範囲と放射性核種濃度の見積り値の範囲の平均及び中央値が、本 章の § 191.15 及びパート 191、サブパート C の要件を満たすという統計的信頼水準が少なくとも 95% であること を文書化するものとする。</p>
	<p>連邦官報 (前文) : 40 CFR Part 197 (規則案) ネバダ州ユッカマウンテ ンのための環境放射線防</p>	<p>II.B. 個人防護基準とは何か (§ 197.20 案及び § 197.25 案)</p> <p>III.B.1. 制限は線量に対する制限であるべきかそれともリスクに対する制限であるべきか。</p>

<p>護基準 (EPA、1999年8月27日)</p>	<p>人の放射線被ばくを制限するための基準はさまざまな形を取りうるが、NAS（全米科学アカデミー）は最終的な検討対象をリスクと被ばく線量、すなわちリスクベースの基準か被ばく線量ベースの基準のどちらかに絞り込んでいる。ユッカマウンテン処分場に処分される放射性物質から公衆個人を防護するための基準案の数値レベルは、本通知後段の「防護レベルはどのようであるべきか」のセクションで取り上げている。ここでは、なぜ我々が、NASの提言に反してリスクベースの基準ではなく被ばく線量ベースの基準を選択したかを説明する。</p> <p>放射線被ばくは、体に対する放射線源の相対的位置、すなわち「体内」か「対外」かによって2つの形態を取りうる。体内被ばくは、人が汚染された空気、食物、水、土壌を吸い込む、あるいは消化するときに発生する。外部被ばくは、人が、X線、ガンマ線、ベータ粒子、中性子を放出する放射性核種の近くにいるときに発生する。「被ばく線量」とは、放射性核種の被ばくに起因する人が受ける放射線の量の尺度である。「リスク」とは、放射線被ばくによる有害な健康影響を人が被る確率である。NASは「リスク」を、(1) 人が被ばくを受ける確率と、(2) その被ばくによって健康影響を被る確率という2つのパラメータの積として定義している（NAS報告書 p.42）。本規則制定は、これらの2つのパラメータを考慮に入れている。（人が被ばくを受ける確率は、性能評価の一環であり、本通知後段の「性能評価と適合判定の要求事項は何か」のセクションで取り上げている）。前のセクションで述べたように、こうした基準は、放射線リスク予測を、人が致死性のガンを発症する確率として述べる。これは、致死性のガンが低線量率放射線によって個人が被る最も重大な被害だからである（NAS pp.37-39）。</p> <p>EnPA（1992年エネルギー政策法）の第801条(a)(1)は、ユッカマウンテンに関する我々の基準が「処分場に貯蔵または処分された放射性物質から接近可能な環境への放出による公衆個人の最大年間実効被ばく線量を定めること」と規定している。同時に、EnPAは我々に対し、NASの見解及び提言「に基づき、合致する」基準を公布するよう求めている。NASは、我々が、連邦議会が命じたように線量をもとにした基準よりもリスクをもとにした個人防護基準を採用すべきであると提言している。NASは、この提言の理由として2つの理由を挙げている。1つは、リスクをもとにした基準が線量をもとにした基準よりも好ましいのは、「研究が進み、量反応関係が現在想定されている量反応関係と異なることが分かった場合でも、今後の規則制定で改定する必要がなくなると考えられる」からである（NAS報告書 p.64）。もう1つの理由は、NASは、リスクをもとにした基準の方が、公衆にとって、基準を理解し、他の放射線源からの人健康リスクと比較するのが容易になると考えているからである。</p> <p>我々は、NASの提言にしたがい、リスクをもとにした基準のメリットを検討し、評価した。しかし、我々は、以下の理由から線量をもとにした基準を採用することを提案する。まず、ICRPやNCRPといった非政府放射線専門家機関が制定した国レベル、国際レベルの放射線防護ガイドラインは、一般に、線量を使って放射線基準を制定することを提言している。また、国レベル、国際レベルの放射線基準は、40 CFR Part 191の個人防護要求事項を含めて、リスクではなく、ほぼ線量または濃度の観点から制定されている。したがって、リスク基準では、数多くの既存の線量ガイドラインや基準と簡単に比較することができなくなる。</p> <p>第二に、我々は、連邦ガイダンス報告書 No.11 及び No.12（連邦ガイダンス）に記述されているとおり、確立された線量計算方法をもっている。この方法の制定は、放射線防護に関わる多くの連邦機関の努力の成果であり、そ</p>
---------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>れが連邦全体の方針となった。ガイダンスは、規制目的での被ばく線量計算に対して一貫性のある計算方法となっている。対照的に、放射線被ばくによるリスクを計算する、最終的にまとまった形での連邦ガイダンス報告書は存在しない。</p> <p>第三に、我々は、直線的、閾値なしの量反応関係に基づく被ばくレベルの結果として致死性ガンを発症するリスクに基づいて、線量ベースの基準案を作成した。我々は、同じようなやり方でリスクベースの基準を制定することもできるだろう。したがって、リスクベースの基準は、線量ベースの基準と同じく、現在の知識と、特定の被ばくレベルから致死性ガンを発症する確率についての仮定に依存している。線量とリスクは密接に関連している。適切な係数を使えば、一方から他方に簡単に変換することができる。したがって、線量ベース、リスクベースいずれの基準も、寄って立つ科学的前提は変わる可能性があり、どのような形で表現されるかにかかわらず、基準はリスクに基づいている。</p> <p>最後に、EnPA の第 801 条(a)(1)は、線量ベースの基準を具体的に求めている。ほとんどのコメントも、リスクベースの基準ではなく、線量ベースの基準を求めることにより、この見解を支持していた。</p> <p>こうしたことから我々は、線量限度として表現された基準を提案する。我々は、基準がリスクで表されるべきかどうかを含めて、基準の形態案についてのコメントを募集している。</p>
	<p>連邦官報（前文）： 40 CFR Part 197 ネバダ州ユッカマウンテンのための環境放射線防護基準 （EPA, 2001年6月13日）</p>	<p>III. 我々の最終規則は何を行うか。</p> <p>B. 処分基準とは何か（§ 197.11 から § 197.36）</p> <p>1. 個人防護基準とは何か（§ 197.20 から § 197.25）</p> <p>最初の基準は、個人防護基準である。これは、合理的に最大の被ばくを受ける個人（RMEI）がユッカマウンテン処分システムからの放出から受ける可能性のある最大線量である。</p> <p>a. 制限は線量に対する制限かそれともリスクに対する制限か。</p> <p>EnPA（1992年エネルギー政策法）第 801 条(a)(1)は、ユッカマウンテンに対する我々の基準が「処分場***に貯蔵または処分された放射性物質から接近可能な環境への放出物に由来する公衆個人の最大年間実効線量当量を規定する」よう命じている。また、EnPA は、我々に、NAS の見解及び提言「に基づき、それに合致する」基準を公布するよう義務付けている。</p> <p>NAS は、我々が、連邦議会が命じたように線量をもとにした基準よりもリスクをもとにした個人防護基準を採用すべきであると提言している。NAS は、この提言の理由として 2 つの理由を挙げている。1 つは、リスクをもとにした基準が線量をもとにした基準よりも好ましいのは、「研究が進み、量反応関係が現在想定されている量反応関係と異なることが分かった場合でも、今後の規則制定で改定する必要がなくなると考えられる」からである（NAS 報</p>

	<p>告書 p.64)。もう 1 つの理由は、NAS は、リスクをもとにした基準の方が、公衆にとって、基準を理解し、他の放射線源からの人健康リスクと比較するのが容易になると考えているからである。</p> <p>我々は、NAS の提言 (NAS 報告書 p.64) にしたがって、リスクをもとにした基準のメリットを検討、評価した。しかし、我々は、以下の理由から線量をもとにした基準を採用することを選んだ。まず、EnPA 第 801 条(a)(1)は、「処分場に貯蔵または処分された放射性物質から接近可能な環境への放出物に由来する公衆個人の最大年間実効線量当量を規定する」よう具体的に命じていることである。また、両院協議会は、EPA の基準が「処分場に貯蔵または処分された放射性物質から接近可能な環境への放出物に由来する公衆個人の最大年間実効線量当量を規定する」よう具体的に命じている (H. R. Rep. 102-1018, 102nd Cong., 2d Sess. 390 (1992))。法律の文言と立法経過がはっきりしているこうした状況では、我々は、明確に述べられた法規の平易な言葉を実施し、議会の曖昧さの余地のない意図を実行せざるを得ない。</p> <p>第二に、ICRP や NCRP といった非政府放射線専門家機関が制定した国レベル、国際レベルの放射線防護ガイドラインは、一般に、線量を使って放射線基準を制定することを提言している。また、国レベル、国際レベルの放射線基準は、40 CFR Part 191 の個人防護要求事項を含めて、リスクではなく、ほぼ線量または濃度だけで確立されている。したがって、リスク基準では、数多くの既存の線量ガイドラインや基準と簡単に比較することができなくなる。</p> <p>しかし、我々は実際には、致死ガンを発症するリスクを使って線量限界を設定している。年間 100 万人当たり致死ガン発生数約 8.5 というリスクレベル (64 FR 46984 の規則案前文参照) は、既存の放射線基準 (40 CFR Part 191 サブパート B など)、議会の立法措置 (WIPP 土地収用法)、基準案に対して寄せられたコメントなど、さまざまな要素を考慮し EPA が許容可能と判断したレベルである。規則案前文の 46985 ページには、年間 100 万人当たり約 7 人というリスクを引用した。この値は、$5 \times 10^{-2} / \text{Sv}$ ($5 \times 10^{-4} / \text{rem}$、NAS 報告書 p.47) という NAS リスク値に基づいている。しかし、一貫性の観点から、我々は規則案前文 46979 ページで最初に論じ、連邦指針報告書 13 (文書番号 A-95-12、項目番号 V-A-20) に記されている値、$5.75 \times 10^{-2} / \text{Sv}$ ($5.75 \times 10^{-2} / \text{rem}$) を使うべきであった。この高めの値は、年間 100 万人中約 8.5 というリスクを $150 \mu \text{Sv}$ (15mrem) に結びつける。この基礎リスクレベルは公共政策の問題であるため、将来の政策担当者が一般公衆の許容可能なリスクレベルについて異なる判断を行う場合、このレベルが変わる可能性がある。同様に、NAS が指摘するように、放射線のガン誘発特性についての新たな研究成果 (すなわち線量とリスクとの相関関係についての研究) により、線量限度を変更することが必要になるかもしれない。したがって、どのような形の基準を使用するかにかかわらず、変更の理由は同じでないかもしれないが、線量限度は将来変更の対象となる。しかし、いずれにしてもリスクは、基準の基礎である。本セクションで述べたもう 1 つの理由から我々は線量を使う方を選択した。さらに、線量とリスクは緊密に関連している。適切な変換係数を使うことにより互いに変換しあうことが可能である。我々は、リスクを線量に変換するのに使った相関式について、BID 前文と第 6 章で論じている。</p> <p>最後に、リスク基準の公布に賛成する説得力のある技術的あるいは政策的根拠となる、リスク基準への賛成のコ</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>メントはまったく受け取っていない（コメント回答文書参照）。</p> <p>こうしたことから我々は、リスクよりも線量として表現された基準を制定する。</p> <p>我々は、基準をリスク、線量いずれの形で表現すべきかについてコメントを求めた。予想されたことではあるが、コメントは両方の意見に分かれた。コメントのほとんどは、線量の使用を支持した。</p> <p>あるコメントは、確率論的性能評価を通じて線量限度を計算する方法は、処分場が総合的な健康リスク目標を達成することを確保する合理的な方法である。DOEが我々の基準に適合していることをどのように実証しなければならないかを決定するのはNRCの責任である。しかし、我々は、適合性実証の確率論的評価の使用を検討している。別のコメントは、線量限度は、我々がガンリスクを規制に組み入れる合理的な方法であると述べている。セクション III.B.1.b（放射線被ばくにつながる要因は何か）である程度、基準案前文（64 FR 46984 の始め）では詳細に述べたように、150μ Sv の被ばくで年間 100 万人中約 8.5 人という致死ガンのリスクは、我々が制定した防護レベルの基礎である。</p> <p>少数ながら、線量ではなくリスクの形で基準を定めることを支持するコメントもあった。例えば、NAS は、線量基準の場合、公衆がリスクと他の有害物質と比較できなくなることを懸念していた。NAS によれば、線量基準の使用は、公衆が、地下水防護基準に固有のリスクと個人防護基準に固有のリスクを比較することも難しくするという。NAS はまた、リスク基準を使用すべきであるとする提言は、基礎リスクを元にするということがはっきりと理解されているかぎり、我々が線量基準を使用することを妨げるものではないとも述べている。我々は、本前文及びコメントに対する回答文書内で、基準がリスクに準拠することを述べる際十分に明快であったと考える。</p>
	<p>連邦官報（前文）： 40 CFR Part 197 ネバダ州ユッカマウンテンのための環境放射線防護基準 （EPA, 2008 年 10 月 15 日）</p>	<p>III. 今回の措置に伴いどのような最終的修正を行うか？</p> <p>A. どのような線量基準が適用されるのか？</p> <p>1. 処分後 1 万年から 100 万年までの期間のピーク線量基準は何か？</p> <p>EnPA の規定と NAS の勧告に従い、また、本件に対する公衆の意見を考慮した上で、線量が最大となる期間に適用すべき公衆の健康及び安全基準を策定するに際し、今日の最終規則では、提案されていた 3.5mSv/年（350mrem/年）の基準よりもさらに厳しい基準を採用した。具体的に言えば、我々は、今日、処分後 1 万年から 100 万年までの期間に 1mSv/年の個人防護基準を規定する。</p> <p>本セクションの後段でより詳細に説明するとおり、NAS は、順守基準に関し特定の線量またはリスク限度を推奨することを明示的に控えているが、その代わりに、「その全てが、」EPA が検討するよう「権威ある放射線防護機関が提出した勧告と一致した特定のレベルのリスクを示唆する公布済みの規制の範囲」について説明している（NAS 報告書 p. 49）。さらに、NAS は 1 つの基準を「長期的にまた数世代にわたって均等に適用することが可能」だと述べているが、一方、「社会的判断の材料」として他のアプローチも可能であることも認識している（NAS 報告書 pp. 56-57）。また、NAS は「我々は承認可能なリスクレベルについて直接勧告しない。」（NAS 報告書 p. 49）と述べ、防護レベルについては、EPA が規則決定を通じて策定するのが最善であると認めている。NAS はさらに「ユッカマ</p>

	<p>ウンテン処分候補地に関する基準を策定するために利用できる膨大な量の解析と情報に基づく判断が存在する」が、「EPA がユッカマウンテンの基準を策定するプロセスは、おそらく、この経験に制限されないだろう」と述べている (NAS 報告書 p. 39)。このように NAS の報告書には、我々のユッカマウンテンの基準で線量が最大となる期間の線量限度についての知見または勧告は記載されていないのである。</p> <p>我々は、この最終的基準を選定するため、まず処分後最初の 1 万年に関して 2001 年に策定された 15mrem/年の基準を網羅した年間致死癌リスク (10^{-5} から 10^{-6}) の範囲から検討を始めた。さらに、我々は、1 万年以降の期間に適用する個人防護基準の適切なレベルを決定するため NAS が特定した「開始範囲」も検討した (NAS 報告書 p. 49 と表 2-3 と 2-4)。以下で説明する理由から、我々は、100 万年の順守期間全体にその開始範囲内の基準を当てはめることは妥当ではないと判断した。むしろ我々は、公衆の健康と安全を保護し、100 万年に関する順守基準の実施について我々の政策上の配慮に合理的に対応できる線量レベルを特定した。同じ理由から、本庁は、1 万年から 100 万年までの期間に適用すべき順守基準の策定に際し、従来のリスク管理方針を適用することが妥当ではないと決定した (セクション III.A.3 「我々の基準は公衆の健康及び安全をどのように保護するか？」参照)。EPA は、結果を確認することが可能で、より限定的な範囲でモデルを利用することができる、あるいは制度的管理を適用しやすい状況で本庁が通常扱っている、リスクの漸増というレベルで、これほど複雑なシステムの極めて長期的な予測を容易に識別可能にするよう要求することが現実的だとは考えていない。</p> <p>1 万年以降の期間に関するピーク線量基準として 100mrem/年を選定するに際し、我々はこの線量レベルについての次のような NAS の考察に特に注目した：「関係する影響の現状での理解に基づき、ICRP、NCRP、IAEA、UNSCEAR 及び他の組織は、公衆の構成員におけるバックグラウンドレベル以上の放射線量は、医療被ばく以外の継続的または頻繁な被ばくに関し、1mSv/年 (100merem/年) 実効線量以下とすべきであると勧告している。この分野における国の放射線防護基準を検討してきた国々は、公衆の構成員に関する自然バックグラウンド放射線以上の放射線量限度を年間 1mSv とすべきであるという ICRP の勧告を支持している。」(NAS 報告書 pp. 40-41) さらに、我々は、EPA が検討するために NAS が提案した規制範囲に含まれる 100mrem/年のレベルにも注目した (NAS 報告書表 2-3)。</p> <p>したがって、我々が提案の中で述べているとおり、100mrem/年という線量レベルは、現在の線量限度のもとで、公衆の健康を保護するレベルとして十分に定評があり、故に、極めて遠い将来に関しても強固な公衆の健康防護基準となる (70 FR 49040)。NAS が述べるとおり、ICRP、IAEA、NEA などの国際機関は、合理的に考えて被ばくが発生する可能性があるとして予測される状況について計画する際、上記のレベルを総合的な公衆の線量限度として使用するよう勧告している。ICRP は過去に公衆の線量限度の概念を使用していたが、Publ. 60 (「ICRP の 1990 年勧告」) (ドケット番号 EPA-HQ-OAR-2005-0083-0421) で初めて総合的な放射線防護システムに関する勧告を行った。ICRP は公衆の線量限度を勧告するに当たり、健康被害と「自然放射線源による既存の線量レベルの多様性」という 2 つの指示対象を検討した。ICRP は、健康被害の予測は「1mSv をわずかに超えるだけの年間線量限度の数値を示す」と結論した。同様に、「非常に多様性に富んだラドン被ばくを除外すると、自然放射線源による年間実効線量は約 1mSv で、海拔の高い位置や、一部の地質学的地域では少なくともこの 2 倍の数値となる。これら全ての検討に</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>に基づき、当委員会は実効線量の年間限度を 1mSv と勧告する。」(190-191 項)。ICRP はこの見解をその最新勧告で再確認している：「計画的被ばく状況における公衆被ばくに関し、当委員会は、限度を年間実効線量 1mSv とすべきであると引き続き勧告する。」(Publ. 103、 245 項、ドケツト番号 EPA-HQ-OAR-2005-0083-0423)</p> <p>公衆の線量限度を 100mrem/年とする勧告は、1996 年の「電離放射線に対する防護と放射線源の安全に関する国際基本安全基準」で採用された。この基準は IAEA、NEA、国連食糧農業機関、国際労働機関、全米保健機構、及び世界保健機関が共同で後援したものである (IAEA 安全シリーズ 115、スケジュール II、ドケツト番号 EPA-HQ-OAR-2005-0083-0409)。また、欧州連合はその加盟国に、この 100mrem/年の公衆の線量限度を国の法律または規則に採り入れるよう義務付けている点も注目すべきである (1996 年 5 月 13 日付け理事会指令 96/29EURATOM。ドケツト番号 EPA-HQ-OAR-2005-0083-0410)。アルゼンチン、オーストラリア、カナダ、日本などの EU 以外の国々も、使用済燃料管理及び放射性廃棄物管理の安全に関する条約に基づく国別報告書に記載されているとおり、100mrem/年の公衆の線量限度を規制システムに採り入れている (http://www-ns.iaea.org/conventions/waste-jointconvention.htm 参照)。米国もこの放射性廃棄物等安全条約の締約国である (ドケツト番号 EPA-HQ-OAR-2005-0083-0393)。</p> <p>国内では、NRC も DOE も各規制システムに 100mrem/年という限度を採り入れている (それぞれ 10 CFR 20.1301 と DOE 指令 5400.5)。また、NCRP も ICRP の防護システムを支持している (NCRP 報告書 116、「電離放射線被ばくの限度」ドケツト番号 EPA-HQ-OAR-2005-0083-0407)。今日のピーク線量基準を設定するに際し、EPA は、100mrem/年の防護性に関する幅広い合意を認識し、それに同意している。さらに、このことは、公衆被ばくについて計画しそれを予測することが非常に不確実な場合、極めて遠い将来に適用するには特に適していると考えている。</p> <p>これら全ての理由から、我々は、今日我々が 1 万年以降の期間に対して規定する 100mrem/年のピーク線量基準は公衆の健康と安全を保護すると結論する。国際的な指針と事例を考察することで、我々は、NAS が強調し、我々が重要であると認識している競合する要素、すなわち、将来世代の健康と利益を保護し、順守評価の不確実性の影響へ効果的に対処する基準を公布するという 2 つの目的の均衡をとる最終的なピーク線量限度を導出した。さらに、100mrem/年という線量レベルは、NAS が、EPA に考慮するよう助言した国内及び国際基準とも一致している (NAS 報告書 p. 49 と表 2-3 及び 2-4)。</p> <p>したがって、我々が選定した 100mrem/年という基準は、防護的であるとともに、極めて遠い将来における被ばくを予測する際に考慮しなければならない要素に効果的に対処するという点で合理的である。この基準を 1 万年以降 (100 万年まで) の地質学的に安定な期間の全体に適用することで、我々のアプローチは、「約 100 万年と考えられる地質学的環境の長期的な安定な期間がもたらす限度内で、それがいつ発生するとしても、リスクが最大となった時点で」順守を判断する基準を策定すべきであるという NAS の勧告と一致している (NAS 報告書 p. 2)。</p> <p>我々は、その最終的なピーク線量基準を決定するに当たりバックグラウンド放射線に関する特定の推定値を使用</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>しなかったが、我々は、提案したとおり、100mrem/年というレベルがそのような解析にも合理的に適合すると考える。例えば、この数値は、アマルゴサバレーの宇宙線及び地球放射線の屋外（非遮へい）測定値と同程度である。建物による遮へいを考慮し、一部の意見提出者から提案があったより保守的な換算係数を用いて屋内のラドン線量を推定すると、100mrem/年は、アマルゴサバレーと国内における総合的なバックグラウンド放射線推定値の最低値である。ネバダ州内では、各郡のバックグラウンド放射線の平均推定値の差は100mrem/年以上である（ドケット番号 EPA-HQ-OAR-2005-0083-0387）。つまり100mrem/年という数値は、バックグラウンド放射線とユッカマウンテンからの放出の組み合わせによりRMEIが被ばくする潜在的線量の合計が、国内の別の地域の住民が自然の放射線源だけから被ばくする線量よりもまだ低いレベルだと考えられることを示している。バックグラウンド放射線に関する詳細な考察については本文書セクション III.A.5（「我々はピーク線量基準を策定する際にバックグラウンド放射線をどのように考慮したか？」）を参照せよ。</p> <p>我々の提案では、地質学的に安定な期間中のピーク線量の時期に線量基準を設定する上で我々が重視するいくつかの要素を考察した。我々は極めて長い期間について潜在的線量を予測する場合、不確実性が累積し、また、漸次増加することを強調するとともに、予測線量を処分システムの挙動の予測とみなすことに異議を唱えてきた。これはNAS委員会が取った次のような見解と一致する：「しかし順守解析結果を、地層処分場において予想される挙動の正確な予測だと解釈すべきではない。」（NAS報告書 p. 71）。</p> <p>我々はさらに、予測の対象となる期間がはるか遠い将来まで延長されるのに伴い、順守に関する決定を下す上で定量的予測が果たす役割がどのように変化しなければならないか考察してきた。我々は、線量の増加が基本的な不確実性によって圧倒されるような状況で漸次的な線量の増加を強調しすぎると、サイトの長期的安全性やナチュラルアナログなど他の方面の証拠にも同様に根拠を置いている処分システムの総合的安全性の評価から不適切に注意がそらされてしまう点に着目している。我々の考えでは処分システムを合理的に検証するためには、処分システムの安全性に対する総合的決定でピーク線量基準が果たす役割が、極めて長い期間に対する定量的予測に対して置くことができる相対的信頼性と一貫していなければならない。我々は、国際的な放射性廃棄物コミュニティーには、今後数十万年におよぶ長期的な線量予測は、厳密な数値的順守基準と比較可能な明確な予測としてではなく、処分システムの性能の定性的指標として考えることが最善であるという確固たる合意が存在すると認識している。実際、国際機関はこの種の数値基準をより柔軟な方法で扱っており、それらを非常に長期的な時間枠に対する規制決定に適用する場合は、他の定性的検討で裏付けている。さらに、我々は、非常に長期的な安全性の判断全体においては、予測を実施する方法の信頼性と、裏付けとなる定性的情報の検討の方がより重要となる可能性があることに同意する。しかし我々のタスクは、定性的な基準または線量目標を策定することではなく、数値的な順守限度を策定することである。したがって、我々は国際的な放射線防護コミュニティーがより定性的な方法で長期的予測をするに至った考察事項を評価し、適用するために、その限度を設定することが適当であると考え。</p> <p>我々は、1万年から100万年までの期間に対してユッカマウンテン処分システムに適用した100mrem/年というピーク線量基準は、公衆の健康と安全を保護すると考える。また、我々が採用した基準の設定方法は、最終的なピーク基準レベルを勧告しないというNAS委員会の決定と、数十万年先に起こるかもしれない事象の予測と評価に内</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>在する技術的関心と政策的関心に対応した、防護性のある基準を策定するという EPA の広範な裁量の両者と一致する。我々の基準の防護性に関する詳細な考察については本文書のセクション III.A.3 (「我々の最終規則はどのように公衆の健康と安全を保護するか?」) を参照せよ。</p> <p>公衆の線量限度を 100mrem/年とした ICRP の勧告は、(非常に高い可能性のある職業、事故及び医療被ばくを除く) 全ての人工的な線源から公衆の構成員が被ばくする合計線量と関係している。いくつかの意見によると、ユッカマウンテンの周辺地域には他の潜在的な線源が存在しない、さらに、現状及び現在の知識に依存せよとする NAS の勧告と一致していると考えられる。ゆえに 100mrem/年全量をユッカマウンテン処分システムに「割り当てる」という我々のアプローチと提案に反対している。それらの意見は、我々のアプローチは、割り当てを実施せよとする NAS の勧告にも、新たな被ばく線源が開発される、あるいは追加される可能性を考慮した割り当てという原則自体に完全に反するという見解を示している。</p> <p>NAS は割り当てに関し勧告も知見も提供していない。割り当てに関する考察の中で NAS は、この概念が広く採用されていると述べている (NAS 報告書 pp. 40-41)。さらに、NAS は「今日までの指針は、定常的慣行による予測済みの被ばくに関するものであった。一方、遠い将来の潜在的被ばくに関する指針はほとんどなかった」と述べている (NAS 報告書 p. 41)。NAS は、EPA が割り当ての概念をユッカマウンテンに適用すべきだとは具体的に勧告していない。ましてや、この概念をどのように適用すべきかについての言及はまったくない。</p> <p>さらに、サイト固有の基準を策定するという EnPA に基づく我々の法的義務を考えると、現在ユッカマウンテン地域には、処分場と比較すると他の放射線源はほとんどないといえる状態のため、線量が最大となる時期に単一の線源に 100mrem/年を割り当てることは妥当であると考えられる (FEIS, DOE/EIS-0250、セクション 8.3.2. ドケット番号 EPA-HQ-OAR-2005-0083-0086)。地域住民に対する将来の潜在的被ばく源を推定するのではなく、NAS の勧告どおり現状に依存すれば、100mrem/年全量をユッカマウンテン処分システムに割り当てることは妥当である。また、現状を将来にも適用できると仮定して、我々は、通常、国際的に適用されており、EPA も WIPP の順守基準で実施したアプローチを適用している (40 CFR 194.25 の「将来の状況」に関する仮定)。 11</p> <p>さらに、EPA の割り当ての概念の利用は妥当である。我々は EPA の総合的なリスク管理アプローチと過去の措置と一致する 15mrem/年という 1 万年間の基準とともに割り当てのアプローチに対処した。しかし我々は、線量予測の不確実性レベルが大幅に増加し、人工バリアと総合的な処分システムの性能を高度の信頼性をもって予測する能力が低下する数十万年という期間に対して割り当てのアプローチを実施することが要求される、あるいはそれが妥当であるという考えには同意できない。この見解は、規制上の判断が定量的基準の順守よりも、総合的なセーフティケースを裏付ける他の定性的要因に依存する一般的な国際慣行や指針と一致する。それ故に、例えば IAEA は「放射性廃棄物の地層処分に関する安全要件」(WS-R-4、ドケット番号 EPA-HQ-OAR-2005-0083-0383) と題された合意文書で、割り当ては地層処分に関係するが、無制限に適用できると考えてはならないという地層処分コミュニティの一般的合意を認めている。その上 IAEA は、他の潜在的被ばく線源に関する当然持っていると思われる知識または知識の欠如とは関係なく、特定の長寿命線源による被ばく予測に付随する不確実性に基づいてこの結</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>論に達した。我々は、このアプローチが、それ以前では定量的線量予測を妥当に、問題なく管理できるが、それ以後では同予測が漸次的により不確実になり、有効性も失われる、1 万年を分界点とする長年維持されてきた国際的見解と一致すると確信している。我々の意見では、線量予測の不確実性レベル及び時期に基づいて別の転移点を定義するよりも十分に確立された前例に従う方が好ましい。本セクションの後段でより詳しく考察するとおり、地層処分に関する線量またはリスク基準を策定している国々では、1 万年という期間が、現行慣行に適用されている基準と比較可能な基準が、「意思決定の妥当な根拠として機能し得る」期間であることを示し、それらの基準を 1 万年またはそれ以下の期間に適用している。それ以上の期間では、当初の「基準」または線量基準はより定性的なものともみなされるか、あるいはリスクまたは線量の観点からは表現できない全く別の基準が適用される。</p> <p>さらに、我々は、NRC が 10 CFR 20.1301 に基づいて、許認可取得者に、「許認可を受けた操業」に起因する公衆の個々の構成員の合計実効線量当量が 100mrem/年を超えないように操業を実施するよう義務付けている点に注目した。したがって、この規制限度は、公衆の被ばく以外の潜在的線源には関係なく、今日操業している個々の許認可取得者に適用されているのである。もちろん、40 CFR Part 190 の我々の基準の対象となる燃料サイクル施設などの特定の種類の NRC の許認可取得者は、100mrem/年よりも低い線量拘束値を満たさなければならない。しかし、100mrem/年は、NRC の規制下にある許認可を受けた操業における公衆の線量限度である。</p> <p>我々は、15mrem/年以上の長期的基準を策定する我々の提案の合法性と防護性の両者を一般的に疑問視する意見に反対である。セクション III.A (「どのような線量基準が適用されるのか?」) で説明したとおり、意見提出者は、NAS 報告書と裁判所の決定は、我々の規則に定義されている地質学的に安定な期間と同じ 100 万年の順守期間全体を通じて 1 つの線量基準 (すなわち 15mrem/年) を保持するよう我々に要求していると述べている。意見提出者は、提案されているレベルは、NAS が我々の規則決定のために出発点として特定した範囲をはるかに超えていると指摘し、故に、委員会勧告と一致するとみなすことができるのは 15mrem/年のレベルだけであると述べている。同様に一部の意見提出者は、裁判所の判決が我々に既存の 15mrem/年という基準が網羅する期間を変更するよう要求していると解釈しているが、実際の判決ではその点は問題視されていない。我々はこの解釈は間違いだと考える。NAS は、「それら全てが権威ある放射線防護機関の勧告と一致している」現在の国内基準及び国際基準によって代表されるリスク範囲を特定するとともに、我々の規則決定の「妥当な出発点」だけを示したこと、また、NAS が検討した規制の前例のいずれも 100 万年もの期間に適用されていないことを強調すべきである (NAS 報告書 それぞれ pp. 5 と 49)。実際、NAS は、EPA が規則決定を通じて策定できるよう残しておくことが最善策と考え、明示的に、防護レベルについて勧告するのを控えた：「我々は何のレベルのリスクが許容可能か勧告していない***許容可能なリスクの具体的なレベルは科学的な解析では特定できず、むしろ社会的意思決定課程の結果でなければならない。我々は、許容可能なリスクに関する適切に構築された社会的意思決定プロセスの結果を判断するための特定の権限も専門知識も持っていないため、我々はこの重要な問題について勧告を行うことを控えた。」(NAS 報告書 p. 20)。実際、NAS は、「どのようなリスクレベルが許容可能かを決定することは究極的には科学の問題ではなく、公共政策の問題である」と明示的に認めている (NAS 報告書 p. 5)。さらに、NAS は、規則決定の最終結果は NAS が提案した出発点から大幅に逸脱する可能性があるとも述べている：「最後に、我々は、科学が、問題解決に必要な全ての指針を提供することができないいくつかの事例を特定した***それらの事例に関して、我々は、提案されてい</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>る規則の策定に責任を持つ当局が利用できる見解を示すように努めた。他の出発点も可能であり、もちろん、最終規則はそれらのいずれとも大幅に異なる可能性がある。」(NAS 報告書 p. 3 一部強調)。したがって、我々は、ピーク線量基準レベルの選定は、EnPA により EPA の裁量に任された規制関連政策課題の 1 つであるという点で NAS と同意見である。前述のとおり、我々は、100mrem/年の最終的なピーク線量基準に付随する年間リスクは、公衆の健康を保護するとともに、特に、今回の規則決定のために検討中の長期間を考慮した場合、NAS が、EPA が検討するよう提案した国内基準及び国際基準と比較可能であると考えている。(NAS 報告書 p. 49 と表 2-3 と 2-4)。</p> <p>我々はここで再度セクション III.A (「どのような線量限度が適用されるのか?」) で紹介した NAS 委員会議長 Robert Fri 氏の上院での個人証言を考察することが有益だと考える(ドケット番号 EPA-HQ-OAR-2005-0083-0380 と 0402)。Fri 氏は、我々の 2001 年の規則で示した順守期間を単に 100 万年に延長するだけでは「過度の保守性をもたらすリスク」につながり、我々の基準を「委員会がまったく望んでいない」方向に導く可能性があるとして述べた。彼は、線量が最大となる期間により高い基準を設けることがこの過度の保守性を軽減する 1 つの方法となる可能性があることを認識していた。Fri 氏は我々が提案した線量レベルと NAS の知見及び勧告の一致については触れなかったが、彼の意見では、線量が最大となる期間に 15mrem/年の基準を保持することは、我々の規則の他の側面(特に、受容体の選定)が変更されなければ NAS の知見及び勧告と一致しないだろうと示唆した。我々は、これが 15mrem/年を 100 万年の順守期間全体に適用すると、「慎重だが妥当な」仮定の使用と、「悲観的なシナリオとパラメータ値」を用いる際の注意を強調した委員会の総合的目標に反する基準をもたらす可能性がある状況が存在することを指摘している点でこの見方を特筆すべきだと考える (NAS 報告書それぞれ pp. 100 と 79)。</p> <p>さらに、我々は、裁判所の決定が NAS 報告書から独立した命令を出しているとは考えられない;むしろ、その決定は、EnPA が規定するとおり我々の基準が NAS 委員会の知見と勧告と一致していることを保証することだけを要求している。</p> <p>約 100 万年という期間に適切な線量基準を考察するに当たり、我々は、40 CFR Part 191 の包括的基準の策定経緯も考慮した。この包括的基準は 1985 年と 1993 年の規則決定を通じて策定されたが、我々は、閉じ込め要件と個人防護限度の両者に関し 1 万年という順守期間は、廃棄物をそのような長期間閉じ込め、隔離することができるサイトの特徴と人工バリアの組合せにつながることを強調した。しかし我々は、この性能が無限に維持されるとは期待していなかった。実際、我々の包括的な技術解析では、問題のサイトの特徴と、受容体の推定される位置次第で、より将来の期間に大量の放出と個人への線量が発生する可能性があることが指摘されていた (58 FR 66401、1993 年 12 月 20 日を参照せよ)。</p> <p>我々は、その自然の特徴だけでは完全な閉じ込めを提供しないサイトを必ずしも不適切だとみなす必要はないと述べているが、我々はその場合、「放射性核種の放出を大幅に防止できるより堅固な人工バリアシステムの設計」を重視しなければならないことを認めている。我々は、それらのサイトが最初の 1 万年間で示す性能よりも人工バリアの崩壊後により高い性能を示すと仮定するのは非現実的だと考える。その結果、我々は、地層処分概念には、遠い将来において個人への線量が 15mrem/年以上になる可能性が、常に内在されると考える。長い間には、健全</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>な廃棄物パッケージと自然の地層環境中の他の人工バリアから成る初期の静的なシステムは、一時的かつ漸次的なプロセスが組み合わさって放射性核種を接近可能な環境まで移行させる、より動的なシステムへと移行する。バリアの崩壊のシーケンスと時期は 100 万年間の予測線量の時期と規模に強く影響し、多大な不確実性をもたらす。予測線量の範囲は、人工バリアの閉じ込め能力が低下するにつれ大幅に拡大する。我々の判断では、規制の目的での処分システムの安全性の解釈は、予測線量と規制基準の比較だけにとどまらない。また、初期の静的なシステムに適用される単一基準は 100 万年にわたり変化するシステムの基本的性質を適切に捕らえることができない。</p> <p>最終的な基準を作成するに当たり、我々は国際機関の指針と特定の国別プログラムの事例を非常に重視した。一般的に、直接適用可能な国際的アプローチの詳細部にはほとんど類似点はなかった。また、様々なアプローチを比較するための明確な基盤もなかった。一方、我々は、長期的な予測に対する総合的なアプローチには大まかな類似点を発見し、我々の提案で IAEA や NEA さらにスウェーデンなどの特定の国々について言及した。国際的に見てより一般的なアプローチは、限定された期間（あるケースでは 1 万年以下）だけに関する定量的な性能評価への順守を要求することである。より長期的な線量予測は線量またはリスク目標あるいは参考レベルと比較することが可能だが、それらは「地層処分場の推定挙動の正確な予測」（NAS 報告書 p. 71）というよりも施設の総合的安全性に対する信頼性を証する他の定性的な主張とともに勘案すべき定性的な性能指標とみなされる。期間が長くなるほど、定量的予測に置かれる重要性は一般的に低下する。具体的な国際的アプローチに関する詳細な考察はこの最終規則の「意見への対応」文書のセクション 4 に記載する（ドケット番号 EPA-HQ-OAR-2005-0083-0431）。</p>
	<p>40 CFR Part 197 「ネバダ州ユッカマウンテンのための環境放射線防護基準」（EPA、2008 年）</p>	<p>§ 197.12 サブパート B にはどのような定義が適用されるか？ 地質学的に安定な期間は、ユッカマウンテン候補地及びその周辺の地質学的特徴とそれらの将来の挙動の多様性を制限できる期間、つまり、それらを妥当な可能性の範囲内で予測可能な期間を意味する。この期間は処分後 100 万年後に終了すると定義する。</p> <p>個人防護基準 § 197.20 DOE はどのような基準を満たさなければならないか？ (a) DOE は、性能評価を用いて、合理的に考えて最大に被ばくする個人が、擾乱が発生していないユッカマウンテン処分システムからの放出により以下の年間預託実効線量当量を超えない線量を被ばくしないことの妥当な予測が存在することを立証しなければならない： (1) 処分後 1 万年に関しては 150 μSv (15mrem)；及び (2) 1 万年以降の地質学的に安定な期間中に関しては、1mSv (100mrem)。 (b) DOE の性能評価には、放射性核種の全ての潜在的な移行経路と被ばく経路を含めなければならない。</p> <p>§ 197.25 DOE はどのような基準を満たさなければならないか？ (a) DOE は、処分後、最短どれぐらいで、掘削者が気付かずに人間侵入（§ 197.26 参照）が生じ得るほど廃棄物パッケージが十分に劣化するかを決定しなければならない。 (b) DOE は、合理的に考えて最大に被ばくする個人が、人間侵入の結果、以下の数値を超えない年間預託実効線量当量を被ばくしないことの妥当な予測が存在することを立証しなければならない：</p>

		<p>(1) 処分後 1 万年に関しては 150μSv (15mrem) ; 及び (2) 1 万年以降の地質学的に安定な期間中に関しては、1mSv (100mrem)。 (c) 解析には、放射性核種の環境中の全ての潜在的な移行経路と被ばく経路を含めなければならない。</p>
	<p>10 CFR Part 63「ネバダ州 ユッカマウンテン地層処分場での高レベル放射性廃棄物の処分」(NRC、2009 年)</p>	<p>§ 63.302 サブパート L に関する定義 地質学的に安定な期間とは、その期間中、ユッカマウンテン・サイトや周辺の地質学的特徴やその将来の挙動の可変性を限定することができる、すなわち、それらが妥当な確率の範囲で予測できる期間を意味する。この期間は処分後 100 万年間で終了すると定義されている。</p> <p>§ 63.311 永久閉鎖後の個人防護基準 (a) DOE は、合理的に最大の被ばくを受ける個人が、擾乱を受けていない状態のユッカマウンテン処分システムから放出される以下の年間線量を超えて被ばくしないことが妥当に予測できることを、性能評価を用いて立証しなければならない： (1) 処分後 1 万年間に関しては 0.15mSv (15mrem)。 (2) 処分後 1 万年以降から地質学的に安定な期間までの期間に関しては 1.0mSv (100mrem)。 (b) DOE の性能評価には放射性核種の全ての潜在的な移行及び被ばく経路を含めなければならない。</p> <p>§ 63.321 人間侵入に関する個人防護基準 (a) DOE は、廃棄物パッケージが十分に破損し、掘削者が認識せずに、人間侵入（§ 63.322 参照）が発生する処分後の最も早い時期を決定しなければならない。 (b) DOE は、合理的に最大の被ばくを受ける個人が、人間侵入の結果、以下の年間線量を超えて被ばくしないことが妥当に予測できることを立証しなければならない： (1) 処分後 1 万年間に関しては 0.15mSv (15mrem)。 (2) 処分後 1 万年以降から地質学的に安定な期間までの期間に関しては 1.0mSv (100mrem)。 (c) DOE の解析には、§ 63.322 の要件に従って、放射性核種の移行と被ばくの全ての考え得る環境中の経路を含めなければならない。</p>
	<p>10 CFR Part 61「放射性廃棄物の陸地処分のための許認可要件」(NRC、1982 年)</p>	<p>サブパート C : 実行目標 § 61.40 一般的要件 陸地処分施設の立地、設計、操業、閉鎖及び閉鎖後の管理は、人間に対する被ばくが § 61.41 から § 61.44 の実行目標に規定される限度内にあるということを合理的に保証するように行わなければならない。</p> <p>§ 61.41 放射能放出からの一般国民の防護 地下水、地表水、空気、土壌、植物あるいは動物といった一般環境受容体に放出される放射性物質の濃度は、公衆の年間線量として全身で 25mrem (0.25mSv)、甲状腺で 75mrem (0.75mSv)、及び他の器官で 25mrem (0.25mSv) を超えてはならない。流出物中の放射能の一般環境への放出は、合理的に達成しうる限り低く保つように十分な努</p>

		<p>力を払わなければならない。</p> <p>§ 61.42 偶発的な侵入からの個人の防護 陸地処分施設の設計、操業及び閉鎖は、処分サイトに係る能動的な制度的管理が取り除かれた後、偶発的に処分サイトに侵入し、かつサイトを占有したり、あるいは廃棄物と接触する個人の防護を保証しなければならない。</p> <p>§ 61.43 操業中の個人の防護 陸地処分施設における操業は、本章の Part 20 (10 CFR Part 20「放射線に対する防護の基準」(1991年))に規定されている放射線防護基準に従って行わなければならない。ただし、陸地処分施設からの流出物中への放射能放出に関しては本パートの § 61.41 によって規制されるので除く。各々の合理的な努力は、放射線被ばくが合理的に達成しうる限り低く保つようになされなければならない。</p> <p>§ 61.44 閉鎖後の処分サイトの安定性 処分施設は、処分サイトが長期的に安定であり、かつ閉鎖後の処分サイトの将来にわたる能動的補修の必要性を実際の範囲で除き、サーベイランス、モニタリングあるいは最小限の管理上の注意ですむよう立地、設計、使用、操業及び閉鎖を行わなければならない。</p>

国名等	文書名	性能評価・安全評価における不確実性の取扱いに関する記述
米国	10 CFR Part 60「地層処分場における高レベル放射性廃棄物の処分」(NRC、1981年)	<p>§ 60.113 恒久閉鎖後の特定バリアの性能</p> <p>(a) 一般規定</p> <p>(1) 人工バリアシステム</p> <p>(i) 人工バリアシステムは、想定によりプロセスと事象が予期されるように設計される。(A)HLWの閉じ込めは、人工バリアシステムの放射線及び熱の条件が核分裂生成物崩壊によって支配される期間にほぼ完了する。(B)人工バリアシステムからの放射性核種の放出は、長期間に地質環境への少量の断片的な放出をもたらす緩やかなプロセスである。飽和帯での処分に関して、地下施設の利用可能な空間の地下水による部分的及び完全な充填は、人工バリアシステムを設計する際に予期されるプロセスと事象の間に適切に検討・解析される。</p> <p>(ii) 先行要件を満たす際に、人工バリアシステムは、予期されるプロセス及び事象を想定して、以下のように設計される。</p> <p>(A) 期間が地層処分施設の恒久閉鎖後 300 年以上で 1,000 年以下である場合、廃棄物パッケージ内の HLW の閉じ込めは、§ 60.113(b)に特定された要因を考慮して委員会によって決定される期間中にほぼ完了する。</p> <p>(B) 閉じ込め期間後の人工バリアシステムからの放射性核種の放出速度は、恒久閉鎖の 1,000 年後に存在すると計算された放射性核種の在庫量の年間で 10 万分の 1、または委員会によって承認または特定できる在庫量の年間で 10 万分の 1 を超えない。この要件は、計算された全体の放出速度限度 0.1%未満の速度で放出される放射性核種には適用されない。計算された全体の放出速度限度は、元々地下施設で処分された放射性廃棄物の 1,000 年の放射性崩壊後に残留する在庫量の年間で 10 万分の 1 であると想定される。</p> <p>(2) 地質環境。地層処分施設は、擾乱区域から接近可能環境への可能性がある放射性核種移動の最も速い経路に沿った廃棄物処分以前の地下水移動時間が、少なくとも 1,000 年または委員会によって承認または特定できる他の移動時間であるように設置される。</p> <p>(b) 予期されるプロセス及び事象に関する全体のシステム性能目標が満たされる場合、委員会は、ケースバイケースで、他の放射性核種放出速度、設計された閉じ込め期間、廃棄物処分以前の地下水移動時間を承認または特定できる。委員会が考慮できる要因には、下記が含まれる。</p> <p>(1) 環境保護庁によって設定された一般的に適用される放射線環境基準</p> <p>(2) 特に、熱パルスが核分裂生成物の崩壊熱により支配される期間にこれらの要因が影響するため、廃棄物の寿命及び性質、地下施設の設計</p> <p>(3) 母岩、周辺地層、地下水の地球化学的特性</p> <p>(4) 地層処分施設の性能を予測する際の特定の不確実性の発生源</p> <p>(c) 追加な要件は、予期されないプロセス及び事象に関連するため、全体のシステム性能目標を満たすのに必要であると判断される可能性がある。</p>
	40 CFR Part 191「使用済燃料、高レベル及び TRU	<p>§ 191.13 閉じ込め要件</p> <p>(a) 使用済燃料、あるいは高レベルまたは超ウラン放射性廃棄物の処分システムは、性能評価に基づき、処分後の 1</p>

<p>放射性廃棄物の管理と処分のための環境放射線防護基準」(EPA、1994年)</p>	<p>万年間に処分システムに影響を与え得るあらゆる有意のプロセス及び事象に伴って生じる接近可能環境への放射性核種の累積放出量が、次のようなものになると合理的に予測できるように設計されなければならない。</p> <p>(1) 表 1(補遺 A)に従って計算された量を超過する確率が 1/10 未満である。及び、</p> <p>(2) 表 1(補遺 A)に従って計算された量の 10 倍を超過する確率が 1/1,000 未満である。</p> <p>(b) 性能評価によって、§ 191.13(a)に示された要件が満たされるという完全な保証がもたらされる必要はない。対象となる期間がきわめて長いものであるため、また関連する事象及びプロセスの性格のため、処分システムの性能を予測する際にかかなりの不確実性が存在することは避けられない。はるかに短い時間枠を取り扱う状況での言葉の通常の意味においては、処分システムの将来の性能に関する証拠はあり得ない。その代わりに、実施機関に提出された記録に基づき、§ 191.13(a)への遵守が達成されるという合理的な予想が要求される。</p> <p>§ 191.15 個人防護要件</p> <p>(a) 廃棄物及び関連する放射性物質の処分システムは、処分後の 1 万年間にわたり、処分システムの擾乱を受けていない性能によって、接近可能環境に存在する公衆の一人(個人)が、当該処分システムのあらゆる潜在的な経路を通じて 15mrem (150 µ Sv)を超過する年間預託実効線量を受けることがないという妥当な予想がもたらされるように設計される。</p> <p>(b) 年間預託実効線量は、本パートの補遺 B に従って計算される。</p> <p>(c) 遵守評価では、本セクションのパラグラフ(a)の諸要件が満たされるという完全保証を必要としない。対象となる期間がきわめて長いものであるために、また関連する事象及びプロセスの性格によって、処分システムの性能を予測するにはかなりの不確実性が存在することは避けられない。はるかに短い時間枠を取り扱う状況での言葉の通常の意味においては、処分システムの将来の性能に関する証拠はあり得ない。その代わりに、実施機関に提出された記録に基づき、本セクションのパラグラフ(a)への遵守が達成されるという合理的な予想が要求される。</p> <p>(d) 本セクションの諸規定の遵守は、その他の適用される連邦規制または要件を遵守する必要性を否定するものではない。</p> <p>(e) 本セクションの基準は、1994年1月19日をもって発効する。</p> <p>サブパート B の実施に関するガイダンス</p> <p>§ 191.13 の遵守</p> <p>EPA は、実行可能な場合にはいつでも、実施機関が § 191.13 の遵守を判断するための性能評価の結果をすべて集めて「累積分布余関数」を作成することを想定している。この関数は、累積放出量の様々なレベルの超過が発生する確率を示すものである。パラメータに伴う不確実性が性能評価で考慮される場合、考慮された不確実性の影響を、考慮された各処分システムに関する単一の分布関数に組み込むことができる。EPA は、この単一の分布関数が § 191.13(a)の諸要件に適合している場合に、当該処分システムが § 191.13 を遵守していると判断できるものと考えている。</p> <p>§ 191.15 及び § 191.16 の遵守</p>
----------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>処分システムの擾乱を受けていない性能に関連する不確実性を考慮する場合、実施組織は、見積もられた放射線被ばくまたは放射性核種の濃度の範囲のほとんどすべての部分が、それぞれ § 191.15 及び § 191.16 で規定された制限値を下回っていることを要求する必要はない。EPA は、この遵守を「最良の見積り」予測に基づいて判定できるものと考えている(たとえば、適切な分布の平均または中央値のいずれか高い方)。</p>
<p>40 CFR Part 194 「廃棄物隔離パイロットプラント (WIPP) の 40 CFR Part 191 処分規則との適合性の承認基準」(EPA、1996 年)</p>		<p>§ 194.55 適合性評価の結果</p> <p>(a) 適合性評価では、処分システムの性能に関連した不確実性について検討し、これを文書化するものとする。</p> <p>(b) いかなる適合性申請書においても、適合性評価で用いられる不確実な処分システム・パラメータ値に関する確率分布を開発し、文書化するものとする。</p> <p>(c) 次のものの範囲を設定するために、本セクションのパラグラフ(b)に基づいて開発された各確率分布の値の全域から無作為にサンプルを抽出する計算手法を用いるものとする。</p> <p>(1) § 194.51 及び § 194.52 に規定されたすべての経路から生じる預託実効線量の見積り。</p> <p>(2) § 194.53 に規定された地下飲用水源(USDW)における放射性核種濃度の見積り。</p> <p>(3) § 194.52 及び § 194.53 に規定された USDW から生じる線量当量の見積り。</p> <p>(d) 本セクションのパラグラフ(c)に基づいて作成される見積りの数は、作成された線量と濃度の最大見積り値が少なくとも 0.95 の確率で見積り母集団の第 99 百分位数を超えるような規模のものとする。</p> <p>(e) いずれの適合性申請にも、次のものが記載される。</p> <p>(1) 放射線量の見積り値の全範囲。</p> <p>(2) 放射性核種濃度の見積り値の全範囲。</p> <p>(f) いずれの適合性申請書も、放射線量見積り値の範囲と放射性核種濃度の見積り値の範囲の平均及び中央値が、本章の § 191.15 及びパート 191、サブパート C の要件を満たすという統計的信頼水準が少なくとも 95%であることを文書化するものとする。</p>
<p>10 CFR Part 63 「ネバダ州ユッカマウンテン地層処分場での高レベル放射性廃棄物の処分」(NRC、2009 年)</p>		<p>§ 63.2 定義</p> <p>性能評価とは、次のような分析のことをいう。</p> <p>(1) ユッカマウンテン処分システムに影響する可能性のある特徴、事象、プロセス(人間侵入を除く)と、事象とプロセスのシーケンス(人間侵入を除く)及びそれらの発生確率を特定する解析を意味する。</p> <p>(2) これらの特徴、事象及びプロセスに加えて、事象やプロセスのシーケンスがユッカマウンテン処分システムの性能に与える影響を検討する。及び、</p> <p>(3) 重要なすべての特徴、事象及びプロセスに加えて、事象やプロセスのシーケンスによって引き起こされた放出の結果として合理的な範囲で最大の被ばくを受ける個人に生じる線量の見積りを、それぞれの特徴、事象及びプロセスやそのシーケンスの発生確率を考慮し、さらには関連する不確実性を含めた形で、実施する。</p> <p>§ 63.101 目的及び認定の性格</p> <p>(a)(1) サブパート B では、線源、特定核物質または副産物質をユッカマウンテン・サイトの地層処分場操業エリアに受け入れ、所有するための許認可の発給に関する基準を規定する。とくに § 63.41(c)では、許認可の発給が公衆衛生及び安全に対して過度のリスクをもたらすことがない点に関する認定が求められている。本サブパートの目的は、それが満たされた場合には過度のリスクが存在しないという認定の裏づけとなる地層処分場の閉鎖後性能に関</p>

	<p>する性能目標及びその他の基準を設定することにある。地層処分場に関する閉鎖後性能目標の中には、合理的に最大の被ばくを受ける個人にとっての放射線学的な被ばくを制限する要件、地下水を保護するために接近可能な環境への放射性核種の放出量を制限する要件、そして人間侵入が起こった際に合理的に最大の被ばくを受ける個人の放射線学的な被ばくを制限する要件が含まれる(それぞれ、§ 63.113 の(b)、(c)及び(d)を参照)。</p> <p>(2) § 63.113 で指定された閉鎖後の性能目標は一般に絶対的な条件として述べられているが、要件が満たされるという完璧な保証の提示が可能だとは考えられていない。ここで要求される一般基準は、NRC に提示された記録に基づいて閉鎖後性能目標が達成されることに関してもたらされる合理的な保証である。地層処分場が閉鎖後性能に関する目標に適合することの証拠は、地質環境、生物圏及び人工バリアシステムの変遷に関する理解につきものの不確実性のために、言葉の通常の意味においては得ることはできない。ここで問題となるような長期的な性能に関して求められるのは、関連する期間、危険性及び不確実性を考慮した上で、結果が地層処分場の閉鎖後性能目標に適合したものとなることに関する合理的な見込みである。この適合性の立証には、複雑な予測モデルの利用が含まれる。このモデルは、現地及び研究室における試験、サイト固有のモニタリング、ナチュラルアナログ調査などから得られる限定的なデータにより支えられるものであり、これらが広く行き渡っている専門家の判断により補足される場合もある。遵守の立証では、かなりの信頼性をもって正確な定量化を行うのが困難であるというだけの理由によって、重要なパラメータが評価及び解析から除外されることがあってはならない。性能評価及び解析は、極端な物理学的に状況またはパラメータ値だけに基づくのではなく、擁護可能かつ合理的なパラメータ分布の範囲全体に焦点を絞ったものでなければならない。さらに、この合理的な見込みを明らかにする上で、NRC は数値解析を定性的な判断によって補う場合がある。この中には、地層処分場の回復能力の尺度の一つである多重バリアの多様性の度合いに関する考察などが含まれる。</p> <p>(b) サブパート B では、ユッカマウンテン・サイトの地層処分場操業エリアを対象とする建設認可の裏づけとして行うべき認定がリストアップされている。閉鎖以前には、§ 63.31(a) (1)によって、申請書に記載された放射性物質のタイプ及び量が、公衆衛生及び安全に対する過度のリスクを引き起こさずに、提案されている設計の地層処分場操業エリアにおいて受け入れ、所有及び貯蔵できる点について合理的な保証が存在することに関する認定が要求されている。永久閉鎖の後では、§ 63.31(a)(2)によって、当該サイト及び設計が閉鎖後性能目標に適合したものであるという合理的な見込みが存在するかどうかは NRC によって判断されることが要求されている。ここでも、基準が絶対的な条件の形で書かれている場合があるが、NRC が § 63.31 のパラグラフ(a)(2)において指定された認定を行えるよう、遵守の立証において不確実性及び知識の欠如が考慮に入れられなければならない。</p> <p>§ 63.102 概念</p> <p>(h) 多重バリア：セクション 63.113(a)において、地層処分場には、天然バリアと人工バリアの両方を含む多重バリアが設定されるよう要求されている。HLW の地層処分場は、地質環境の一つあるいは複数の側面が放射性廃棄物の隔離に寄与することができ、したがって廃棄物隔離にとっての重要なバリアの一つになるという公算に基づくものである。十億年単位という広範な地質学的記録が存在するとはいえ、この記録には解釈が必要であり、多くの不確実性が伴うものである。さらに人工バリアの隔離能力及び性能にも不確実性が存在する。人工構造物(バリア)の構成及び形状は天然バリアでは行えないほどの精度で定義することができるが、それぞれのバリアの特性調査及びモデル化に伴う不確実性を考慮して、ごく少数の考古学的及びナチュラルアナログ(類似物)を除き、数百年よ</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>りも長い期間にわたり複雑な人工構造物の性能に関する経験はごく限られたものであることが認識されている。これらの不確実性への対処は、多重バリア・アプローチの採用を要求することによってなされている。具体的には、地質環境がもたらす天然バリアに加えて、一つの人工バリアシステムを採用することが求められている。性能評価は、信頼性の高いモデル及びパラメータに基づいた処分場性能の評価をもたらすものであり、この中には処分場システムの挙動に関する不確実性への配慮も含まれる。したがって性能評価の結果は、様々な課題(個別のバリア及び様々なバリアの組み合わせの性能の低下につながるようなパラメータの組み合わせなど)に対処する上で各バリアの能力を反映したものとなる。それぞれのバリアの能力(飽和帯における放射性核種の遅延、廃棄物パッケージの寿命、不飽和帯における基質拡散など)に関する記述は、性能評価にも反映されているように、天然バリア及び人工バリアシステムがその組み合わせによって地層処分場の回復能力の強化に向けてどのように寄与するかに関する理解をもたらすものである。NRCは、こうした理解によって、§ 63.113(b)及び(c)において規定された閉鎖後性能目標が達成されることに関する、さらには DOE の設計に多重バリアシステムが含まれていることに関する信頼感が高まるものと考えている。</p> <p>§ 63.114 性能評価に関する要件</p> <p>(a) 処分後 1 万年間に関する § 63.113 の順守を立証するために実施する性能評価は以下の条件を満たさなければならない：</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) ユッカマウンテン・サイトと、必要な範囲の周辺地域の地質学、水文学、及び地球化学（破壊的なプロセスや事象を含む）に関するデータと、評価で使用する処分後 1 万年間に関するパラメータと概念モデルを定義するための人工バリアシステムの設計についての情報を含む。 (2) 処分後 1 万年間に関するパラメータ値の不確実性と可変性を考慮し、性能評価で使用するパラメータの範囲、確率分布、バウンディング値の技術的根拠を規定する。 (3) 入手可能なデータ及び現在の科学的理解と一致する、処分後 1 万年間に関する特徴及びプロセスの代替概念モデルを考察し、代替概念モデルが地層処分場の性能に及ぼす影響を評価する。 (4) § 63.342 に明記された性能評価に関する制限と一致する特徴、事象、プロセスだけを考察する。 (5) 特徴、事象、プロセスの性能評価への包含または除外の技術的根拠を規定する。処分後 1 万年間に関し、合理的に最大の被ばくを受ける個人の、結果として生じる放射線被ばくや、接近可能な環境への放射性核種の放出の規模と時期が、それらを除外すると著しく変化する可能性がある特定の特徴、事象、プロセスは、詳細に評価しなければならない。 (6) 天然バリアの性能に影響を及ぼすプロセスを含め、人工バリアの機能低下、劣化または変質プロセスの性能評価への包含または除外の技術的根拠を規定する。処分後 1 万年間に関し、合理的に最大の被ばくを受ける個人の、結果として生じる放射線被ばくや、接近可能な環境への放射性核種の放出の規模と時期が、それらを除外すると著しく変化する可能性がある人工バリアの機能低下、劣化または変質プロセスは、詳細に評価しなければならない。 (7) 詳細なプロセスレベルのモデルの結果を用いた比較、または、経験による観察など、性能評価で処分後 1 万年間を表すために使用するモデルの技術的根拠を規定する（例、実験施設での試験、現場調査、ナチュラリア
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>ナログ)。</p> <p>(b) この項の paragraph (a) の要件を満足させるために使用する性能評価の方法は、処分後 1 万年以降から地質学的に安定な期間までの期間に関する性能評価について十分だと考えられる。</p> <p>§ 63.115 多重バリアに関する要件</p> <p>§ 63.113(a)に関する遵守の立証では、次のことを行わなくてはならない。</p> <p>(a) 人工バリアシステムの設計上の特徴と、地質環境に自然に存在する特徴のうち、廃棄物の隔離にとって重要なバリアと見なされるものを特定する。</p> <p>(b) 廃棄物の隔離にとって重要なものと特定されたバリアの廃棄物隔離能力を、これらのバリアの挙動に関する特性調査及びモデル化に伴う不確実性を考慮した上で、記述する。</p> <p>(c) 廃棄物の隔離にとって重要なものと特定されたバリアの廃棄物隔離能力の記述に関する技術的な根拠を提示する。それぞれのバリアの能力に関する技術的な根拠は、§ 63.113 の (b) 及び (c) への遵守を立証するために用いられる性能評価にとっての技術的な根拠に基づいたものであると共に、これらに適合したものであるとする。</p> <p>§ 63.304 合理的な見込み</p> <p>合理的な見込みとは、NRC に提出されたあらゆる記録に基づいて遵守が達成されることを NRC が納得することをいう。この合理的な見込みに関する特徴として、次のことが挙げられる。</p> <p>(1) 絶対的な証拠が要求されるわけではない。これは、長期間にわたる性能の予測には不確実性が不可避であることから、この種の処分に関して絶対的な証拠を得るのは不可能なためである。</p> <p>(2) ユッカマウンテン処分システムの性能に関する長期予測を行う上で、比較的大きな不確実性が不可避であることが考慮に入れられる。</p> <p>(3) 高い水準の信頼性をもって正確な定量化を行うのが困難だという理由だけによって、評価及び分析から重要なパラメータが排除されることはない。及び、</p> <p>(4) 性能評価及び分析の焦点は、極端な物理的状況あるいはパラメータ値だけではなく、擁護可能かつ合理的なパラメータ分布の範囲全体に置かれる。</p>
	<p>40 CFR Part 197 「ネバダ州ユッカマウンテンのための環境放射線防護基準」(EPA、2008 年)</p>	<p>§ 197.12 サブパート B ではどのような定義が適用されているか？</p> <p>性能評価とは、以下を行う解析を意味する：</p> <p>(1) ユッカマウンテン処分システムに影響を与えると考えられる特徴、事象、プロセス（人間の侵入を除く）、ならびに一連の事象及びプロセス（人間の侵入を除く）や処分後 10,000 年の間にそれらが発生する確率の特定；</p> <p>(2) それらの特徴、事象、プロセス、ならびに一連の事象及びプロセスがユッカマウンテン処分システムの性能に与える影響の調査；及び</p> <p>(3) すべての有意な特徴、事象、プロセス、ならびに一連の事象及びプロセスによって生じる放出の結果、関連する不確実性も含めて合理的に最大限被ばくする個人が受ける年間預託実効線量当量に、その発生確率による重み係数を乗じた値を見積る。</p> <p>§ 197.14 合理的な見込みとは何か？</p>

添付資料－米国－6 性能評価・安全評価における不確実性の取扱いに関する記述

		<p>合理的な見込みとは、それまでの完全な記録に基づき遵守が果たされるであろうと NRC が確信していることを意味する。合理的な見込みには、以下の特徴がある：</p> <p>(a) 長期的性能予測に伴う不確実性により、処分に対し絶対的な証明は不可能であるため、絶対にまでは達さない証明を要求する；</p> <p>(b) ヌッカマウンテン処分システムの性能を長期予測する上で本来大きな不確実性があることを考慮に入れる；</p> <p>(c) 高い信頼性で正確に定量化することは困難であるという理由だけで、評価や解析から重要なパラメータを除外しない；及び</p> <p>(d) 性能評価及び解析の的を、極端な物理的状況やパラメータ値だけでなく、全範囲の防御可能でかつ合理的なパラメータ分布に当てる。</p>

国名等	文書名	セーフティケースの内容とレビューに関する記述
米国	10 CFR Part 60「地層処分場における高レベル放射性廃棄物の処分」(NRC、1981年)	<p>§ 60.2 定義</p> <p>「予期されるプロセス及び事象」は、意図される性能目標が達成されなければならない期間に起こる妥当な可能性のある自然のプロセスと事象を意味する。地質学的記録を考慮して妥当な程度に、第四紀に地質環境において作用するプロセスは引き続き作用し続けるが、処分された放射性廃棄物の存在により引き起こされる擾乱がさらに加わる、と想定される。</p> <p>「予期されないプロセス及び事象」は、適度に、意図する性能目標が達成されなければならない期間に起こりそうではないと判断されるが、それにもかかわらず検討を必要とするほど十分に確実な地質環境に影響するプロセスと事象を意味する。予期されないプロセス及び事象は、自然のプロセスまたは事象、またはこのパートに基づいて許認可される活動以外の人為的活動によって開始されるプロセス及び事象である可能性がある。人為的活動によって開始されるプロセス及び事象は、以下の想定の場合に、検討を必要とするほど十分に確実であると分かる可能性がある。</p> <p>(1)このパートによって規定されたモニユメントが、意図した目的に役立つように十分に恒久的である。</p> <p>(2)サイト内の潜在的な資源の将来の世代にとっての価値が、このパートの適用可能な規定に基づいて適正に評価できる。</p> <p>(3)放射能の性質の理解、及びその危険の理解が、いくつかの活動機関に保有される。</p> <p>(4)機関が、リスクを評価し、社会組織のレベル及び技術的能力において、または関係するプロセスまたは事象を開始する際に適用されたものに相当またはそれ以上の改善措置を取ることができる。</p> <p>(5)適切な記録が、恒久閉鎖後の100年間保存され、アクセス可能とされる。</p> <p>§ 60.21 申請の内容</p> <p>(c) 安全解析書は、以下を含む。</p> <p>(1) 地層処分施設作業区域の設計と性能に影響する可能性があるサイトの特性に適切な注意を払って、提案された地層処分施設作業区域の位置が決められるべきサイトの記述及び評価。サイトの記述は、接近可能環境の境界に関して地層処分施設作業区域の場所を確認する。</p> <p>(i)サイトの記述は、地下条件に関する以下の情報を含む。この記述は、すべての場合において管理区域に関する上記の情報を含む。さらに、管理区域外の地下条件が管理区域内の隔離に影響する可能性がある場合、記述は、情報が適切で重要である範囲で、管理区域外の地下条件に関するの情報を含む。このパラグラフで言及する詳細な情報は、以下を含む。</p> <p>(A) 亀裂の方向性・分布・開口部充填及び起源、不連続性、不均一性</p> <p>(B) 溶液特質、角礫岩パイプ、他の潜在的透過性特質などの他の潜在的経路の存在及び特性</p> <p>(C) 間隙水圧及び周囲の応力条件を含む地質工学的特性及び条件</p> <p>(D) 水文地質学的特性及び条件</p> <p>(E) 地球化学的特性</p> <p>(F) 岩塊と地下水の亀裂パターン、他の不連続面、熱伝達特性において、最大の設計熱装荷に対する地質工</p>

		<p>学的・水文地質的・地球化学的システムの予期される反応</p> <p>(ii) 評価は、以下を含む。</p> <p>(A) サイトの地質学、地球物理学、水文地質学、地球化学、気候学、及び気象学の解析</p> <p>(B) 好条件及び潜在的悪条件のそれぞれが存在する場合に特性調査される程度、及び隔離に寄与またはそれを損なう範囲を決定するための解析。潜在的悪条件の存在を決定するために、調査は、地下施設から接近可能環境への放射性核種移行のための重要な経路を決定するために十分な地下深度に及ぶ。潜在的悪条件は、管理区域内の隔離に影響する場合、管理区域外でも調査される。</p> <p>(C) 予期されるプロセスと事象を想定し、時間の関数としての接近可能環境への放射性核種の放出速度及び量を示す恒久閉鎖後の期間の提案された地層処分施設の性能評価、及び予期されないプロセスと事象の発生を想定する同様の評価。</p> <p>(D) 環境への放射性物質の放出に対する、地層処分施設作業区域の一部とならない可能性があるバリアを含む人工及び天然のバリアの有効性。解析はまた、より長期の放射性核種の閉じ込めと隔離を提供する代案に特に注目し、廃棄物隔離に重要な主要設計特性の代案の比較評価も含む。</p> <p>(E) 安全にとって重要なものを確認するために、地上及び地下の主要な設計構造物、システム、部品の性能解析。この解析のために、地層処分施設作業区域での作業は、申請書に述べられた放射性廃棄物の受け取りの最大能力と速さで実施されると想定される。</p> <p>(F) パラグラフ(A)から(D)までで必要な評価を実施するために用いられるモデルをサポートする方策の説明。地質環境の将来の条件と変動を予測するために用いられる解析とモデルは、実地条件、モニタリング・データ、ナチュラルアナログ調査を代表するフィールド試験、原位置試験、実験室試験などの方法の適切な組み合わせを用いてサポートされる。</p> <p>(2) 以下を含む地層処分施設作業区域の地上及び地下の設計の記述及び議論</p> <p>(i) 主要な設計基準、及び委員会により公表された一般的な性能目標との関係</p> <p>(ii) 設計ベースと、主要な設計基準と設計ベースの関係</p> <p>(iii) 建設の物質（地質環境、一般的な取り決め、概寸を含む）に関する情報</p> <p>(iv) 地層処分施設作業区域の設計と建設に適用することを DOE が提案する規格及び基準</p> <p>(3) 安全にとって重要な地層処分施設の構造物、システム、部品の設計及び性能要件の記述及び解析。この解析は、以下を考慮する。</p> <p>(i) 通常条件及び、自然のものを含めて、予期される操業事象に起因する可能性がある条件の下での安全裕度</p> <p>(ii) 自然現象によって起こるものを含め、事故の防止と事故の結果の緩和のために提供された構造物、システム、部品の適性</p> <p>(4) 安全にとって重要な構造物、システム、部品、及び廃棄物隔離に重要な人工及び天然バリアに適用される品質保証プログラムの記述</p> <p>(5) 地層処分施設作業区域で受け取られ、保有されることが提案された放射性物質の種類、量、仕様の記述</p> <p>(6) 許認可仕様書の主題となる可能性があるとして決定される変数、条件、または他の項目の選考のための識別及び正当化。最終設計にかなり影響する可能性がある項目が特に注目される。</p> <p>(7) この章のパート 20 の要件に基づいて放射性物質の放出及び職業放射線被ばくを維持するための制御・モニタ</p>
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>リング・プログラムの記述</p> <p>(8) 恒久閉鎖後に管理区域を確認するために用いられるモニュメントの概念設計を含めた、アクセスを制限し、サイト及び隣接区域の土地利用を規制するために、申請者が適用する制御の記述</p> <p>(9) 地上施設の恒久閉鎖、除染、解体以前の放射線緊急事態に対処する計画</p> <p>(10) § 60.71 (記録と報告書) 及び § 60.72 (建設記録) に記載された記録を維持するために使用される計画の記述</p> <p>(11) 地上施設の恒久閉鎖、除染、解体を容易にするための設計上の考慮事項の記述</p> <p>(12) 地層処分施設が放射性廃棄物処分に不適であると判明した場合について、放射性廃棄物の回収及び代替貯蔵の計画の記述</p> <p>(13) 開発が放射性廃棄物を隔離する地層処分施設の能力に影響する可能性がある、未発見の埋蔵量の見積もりを含めた地質環境の天然資源の識別及び評価。当該区域に特有な資源の未発見埋蔵量は、地質及び地球物理学の証拠に基づく妥当な推定によって評価される。未発見の埋蔵量を含めた資源のこの評価は、サイト及び、地質環境を代表し、地質環境内にある同様の規模の区域で実施される。現在市場に出ている天然資源に関しては、資源は、総額及び正味価値での見積りで評価される。正味価値の見積もりは、現在の開発、抽出、営業の各費用を考慮する。現在のところ市場がないが、経済または技術的要因の信用できる変動予測で市場性を持つ天然資源に関しては、資源は、トンまたはその他の量、等級、質などの物理的係数によって記述される。</p> <p>(14) 設計の適正を確認するために研究開発が必要な地層処分施設の地上及び地下の構造物、システム、部品の識別。安全にとって重要な構造物、システム、部品、及び廃棄物隔離にとって重要な人工及び天然のバリアに関して、DOE は、問題解決時期を示すスケジュールを含めた、安全問題を解決するために作られたプログラムの詳細な記述を提供する。</p> <p>(15) 地層処分施設作業区域での活動に関する以下の情報</p> <ul style="list-style-type: none"> (i) 規則、行政命令、契約条項などいずれの形式であれ、権限の委任と責任の割り当ての記述を含めた、地層処分施設作業区域の建設と作業に付随する DOE の組織構造 (ii) 地層処分施設作業区域での安全と作業の責任を割り当てられた主要な地位の確認 (iii) 要員の資格及び訓練要件 (iv) 始動活動と始動試験の計画 (v) 地層処分施設作業区域の構造物、システム、部品の保守、監視、定期試験を含む通常の活動の実施計画 (vi) 恒久閉鎖計画、及び地上施設の除染または解体計画 (vii) その利用が、安全にとって重要な構造物、システム、部品の運用、及び廃棄物隔離にとって重要な人工及び天然バリアに及ぼす可能性がある影響の解析を添付した、放射性廃棄物処分以外の目的のための地層処分施設作業区域の利用計画
	<p>40 CFR Part 191 「使用済燃料、高レベル及び TRU 放射性廃棄物の管理と処分のための環境放射線防護基準」(EPA、1994年)</p>	<p>(関連する規定はない)</p>

<p>40 CFR Part 194 「廃棄物隔離パイロットプラント (WIPP) の 40 CFR Part 191 処分規則との適合性の承認基準」 (EPA、1996 年)</p>	<p>§ 194.14 適合性認定申請書の内容 適合性認定申請書には次のものが含まれる。</p> <p>(a) 処分システムの性能に影響を及ぼす可能性のある自然及び人工構造に関する現時点での記述。処分システムの記述には、最低限以下の情報が含まれるものとする。</p> <p>(1) 処分システム及び管理区域の所在地。</p> <p>(2) 処分システム及びその周辺地域の地質学的、地球物理学的、水理地質学的、水理学的及び地球化学的な記述と、規制期間中にこれらの条件に予測される変化及び相互作用に関する記述。この記述には、最低限以下の項目が含まれるものとする。</p> <p>(i) 既存の流体及び流体の水圧ポテンシャル。この中には、処分システムの内部及び周辺のブライン (塩水) ポケットが含まれる。</p> <p>(ii) 廃棄物が定置される地層及びその近くに存在する、既存の比較的透水係数の高い無水石膏中間層。</p> <p>(3) 処分システムから接近可能環境への潜在的な廃棄物移行経路の存在とその特徴。この中には、既存のボーリング孔、溶液特性、ブレッチャパイプ、さらにはその他の比較的高い透水係数を示す可能性のある構造 (中間層など) が含まれるが、これに限定されない。</p> <p>(4) 廃棄物の存在が原因で処分システムに生じると予測される地球物理学的、水理地質学的及び地球化学的条件。この中には、廃棄物からの発熱や気体発生の影響が含まれるが、これに限定されない。</p> <p>(b) 次のものを含めた、処分システムの設計に関する記述。</p> <p>(1) 建設に係る物質に関する情報。この中には、地質媒体、構造材、人工バリア、全体的な配置、大まかな寸法が含まれるが、これに限定されない。</p> <p>(2) 処分システムの設計及び建設に適用されたコンピュータ・コード及び基準。</p> <p>(c) 本パートに基づいて実施された評価の結果。</p> <p>(d) 本パートに基づいて実施された評価に関連する入力パラメータと、これらの入力パラメータの選定の根拠に関する説明。</p> <p>(e) 本パートの保証要件を満たすために取られた措置に関する文書の作成。</p> <p>(f) 廃棄物受け入れ基準と、当該基準の適合性を保証するために取られた措置に関する説明。</p> <p>(g) 処分システム周辺の空気、土壌及び水のバックグラウンド放射線と、このバックグラウンド放射線を決定するために用いられた手順に関する記述。</p> <p>(h) 処分システム周辺の地形図 (1 部または複数)。等高線の間隔は、処分システム周辺の地表水流のパターンが明確に示されるように設定する。この地形図には、標準的な地図表記及び記号が含まれ、さらに管理区域の境界線と、管理区域内及び処分システム周辺地域内にある使用中、使用停止中、及び放棄された注水及び取水井戸の所在地が示される。</p> <p>(i) 処分システムの周辺地域における過去及び現在の気象条件と、規制期間中にこれらの条件について予想される変化に関する記述。</p> <p>(j) 本パートの別の場所で要求されている情報、あるいは EPA 長官または EPA 長官が承認した代理人が、本パートの適合性を判定するために必要と判断した補足的な情報、分析、テストまたは記録。</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>§ 194.15 適合性再認定申請書の内容</p> <p>(a) WIPP LWA の第 8 条(f)に基づいた継続的な適合性認定申請書を提出する際には、WIPP が処分規制への適合性が継続しているかどうかを EPA 長官が判断するために十分な情報を提供できるように、前回の適合性認定申請を更新するものとする。更新された文書には、次のものが含まれる。</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 補足的な地質学的、地球物理学的、地球化学的、水理学的、気象学的な情報のすべて。 (2) 補足的なモニタリング・データ、分析及び結果のすべて。 (3) DOE またはその契約業者が WIPP 計画の一環として実施した室内実験の補足的な分析及び結果のすべて。 (4) 最新の適合性認定申請書から逸脱した何らかの活動または仮定の特定。 (5) 最新の適合性認定または再認定申請以降に処分システム内に定置されたすべての廃棄物に関する記述。この記述は、§ 194.24(b)(1)及び § 194.24(b)(2)で特定された廃棄物特性及び廃棄物成分の記述で構成される。 (6) 処分システムが処分規則への適合性が継続しているかどうかに関する重要情報で、以前の適合性認定または再認定申請に含まれていないものがある場合に、この情報。 (7) EPA 長官または EPA 長官が承認した代理人が要請したいずれかの補足的情報。 <p>(b) 適合性再認定に必要な情報が有効性を維持しており、前回の認定または再認定申請の際に提出されている場合に限り、この種の情報をその後の申請において重複して提出する必要はない。当該情報の概要を示したり、引用することはできる。</p> <p>サブパート C : 適合性認定及び再認定</p> <p>§ 194.22 品質保証</p> <p>(a)(1) DOE は、1996 年 4 月 9 日以降実行可能な限り速やかに、ASME NQA-1-1989 版、ASME NQA-2-1989 版に対する ASME NQA-2a-1990 補遺(パート 2.7)、及び ASME NQA-3-1989 版(§ 2.1(b)及び(c)、ならびに § 17.1 を除く)の要件(§ 194.5 の規定により引用によって組み込まれたもの)を実施するための品質保証計画を遵守する。</p> <p>(2) あらゆる適合性認定申請書には、本セクションのパラグラフ(a)(1)に基づいて要請されている、以下を対象とした品質保証計画が設定及び実施されていることを証明する情報が含まれるものとする。</p> <ol style="list-style-type: none"> (i) 廃棄物特性評価活動及び仮定。 (ii) 環境モニタリング、処分システムの性能モニタリング、さらにはサンプリング及び分析活動。 (iii) 地質学的要素、地下水、気象学的及び地形面での特徴。 (iv) 本パートの規定に従って処分規制の適合性を証明するために用いられたコンピュータ計算、コンピュータ・コード、モデル及び方法。 (v) 適合性認定または再認定申請の裏付けとして用いられた専門家の判断の入手に用いられた手順。 (vi) 処分システムの設計と、設計仕様の適合性を確保するために取られた措置。 (vii) 適合性認定申請書の裏付けとして使用されたデータ及び情報の収集。 (viii) 処分システムにおける廃棄物の閉じ込めにとって重要なその他のシステム、構造、構成要素及び活動。 <p>(b) いずれの適合性認定申請書にも、本セクションのパラグラフ(a)(1)に基づいて要求された品質保証計画の実施に先立って収集されたデータ及び情報が、EPA 長官または EPA 長官が承認した代理人によって承認され、次の方法</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>の一つまたは複数を用いた代替方法論に従って適格性を認定されていることを証明する情報が含まれるものとする。1988年2月発行のNUREG-1297『高レベル放射性廃棄物処分場に関するピアレビュー』(§194.5の規定に従い引用により組み込まれたもの)に準拠したやり方によるピアレビュー。傍証としてのデータ。確認のためのテスト。あるいは、ASME NQA-1-1989版、ASME NQA-2-1989版に対するASME NQA-2a-1990補遺(パート2.7)、及びASME NQA-3-1989版(§2.1(b)及び(c)、ならびに§17.1を除く)(§194.5の規定により引用によって組み込まれたもの)で規定されたものと実質的に同等の品質保証計画。</p> <p>(c) いずれの適合性認定申請書においても、実行可能な範囲において、適合性認定申請書の裏付けとして用いられたすべてのデータの品質特性がどのような方法で評価されたかを示す情報が提供されるものとする。当該データには、次のものが含まれる。</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) データの正確さ。すなわち、当該データが、すでに確立された基準または真値と一致する程度。 (2) データの精度。すなわち、同様の条件下で収集または開発された比較可能なデータとの相互一致の尺度を、標準偏差の形で表したものの。 (3) データの代表性。すなわち、データがどの程度、母集団の特徴、パラメータ、一つのサンプリング地点におけるバリエーション、または環境条件を正確かつ精密に表しているか。 (4) データの完全性。すなわち、収集された有効なデータ量を予想された量と比較する尺度。 (5) データの互換性。すなわち、一つのデータ・セットを他と比べる際の信頼性の尺度。 <p>(d) いずれの適合性認定申請書においても、適合性証明において使用するためにすべてのデータの適格性がどのように認定されたかを示す情報が示されるものとする。</p> <p>(e) EPA長官は、立ち入り検査、記録審査及び記録保持要件を通じて、品質保証計画が適切に実施されていることを検証する。この中には、監督、監査及び管理システムの審査が含まれるが、これに限定されない。</p> <p>§194.23 モデル及びコンピュータ・コード</p> <p>(a) あらゆる適合性認定申請書には、次のものが含まれる。</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 適合性認定申請書を裏付けるための用いられた概念モデルとシナリオ構築に関する記述。 (2) 真剣に検討されたが、当該申請の裏付けのためには用いられなかった、妥当性のある代替概念モデルに関する記述と、当該モデルが処分システムの性能を正確に示す上で適切ではないと判断された理由の説明。 (3) 以下の事項を示す文書。 <ol style="list-style-type: none"> (i) 概念モデル及びシナリオが、処分システムに生じ得る将来の状態を合理的な形で表していること。 (ii) 数学モデルに、概念モデルの数学的定式化を合理的な形で表した方程式及び境界条件が組み込まれていること。 (iii) 数値モデルによって、数学モデルを通じて安定した解を得ることを可能にする数値手段が提供されていること。 (iv) コンピュータ・モデルが、数値モデルを正確に実行していること。すなわち、コンピュータ・コードにコード化面でのエラーがなく、安定した解が得られること。 (v) 概念モデルが、§194.27に従ったピアレビューを受けていること。 <p>(b) 適合性認定申請書を裏付けるために用いられたコンピュータ・コードは、ASME NQA-2-1989版に対するASME</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>NQA-2a-1990 補遺(パート 2.7)の要件(§ 194.5 の規定により引用によって組み込まれたもの)を遵守した形で文書化される。</p> <p>(c) 適合性認定申請書に性能評価計算の一部として含まれているすべてのモデル及びコンピュータ・コードについて、文書化を実施する。この種の文書化には、以下のものが含まれるが、これに限定されない。</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 各モデルの理論的背景と、分析または評価方法に関する記述。 (2) モデルに関する一般的な記述。次のものが挙げられる。各モデルの適用可能限度の検討。コンピュータ・コードの実行に関する詳細な指示(この中にはハードウェア及びソフトウェア要件、各入力及び出力変数及びパラメータを伴う入力及び出力形式(パラメータ名や単位など)が含まれる)。サンプル・コンピュータの実行によって得られる入力及び出力ファイルのリスト。コード検証、ベンチマーク、確認、品質保証手順に関するレポート。 (3) コンピュータ・コードの構造に関する詳細な記述と、ソース・コードの完全なリスト。 (4) データ収集手順、データ・ソース、データ削減及び分析、ならびにコード入力パラメータ開発に関する詳細な記述。 (5) 必要な許認可。 (6) モデル及びコンピュータ・コードにパラメータ相関を組み込んだ方法についての説明。 <p>(d) EPA 長官または EPA 長官が承認した代理人は、独立したシミュレーションを実施して、適合性認定申請書の裏付けに用いられたコンピュータ・シミュレーションの結果を検証することができる。EPA 長官または EPA 長官が承認した代理人が独立したシミュレーションを実行するために必要なデータ・ファイル、ソース・コード、各モデルに関するコンピュータ・ソフトウェアの実行可能なバージョン、その他の資料または情報と、この種のシミュレーションを実施するために必要なハードウェアへのアクセスは、EPA 長官または EPA 長官が承認した代理人の要請を受けてから 30 歴日以内に提供されるものとする。</p> <p>§ 194.24 廃棄物の特性評価</p> <p>(a) いずれの適合性認定申請書にも、処分システムへの処分が提案されている既存のすべての廃棄物の化学的、放射線学的及び物理学的な組成が記述されるものとする。またいずれの適合性認定申請書においても、実行可能な範囲で、将来において発生が見込まれ、処分システムへの処分が提案されている廃棄物の化学的、放射線学的及び物理学的な組成が記述されるものとする。これらの記述には、廃棄物の成分と廃棄物内のそれらの大まかな量を示したリストが含まれていなければならない。このリストは、プロセスに関する知識、現行の非破壊検査/アッセイ、あるいは他の情報及び方法に基づくものでもよい。</p> <p>(b) DOE は、適合性認定申請書において、以下の点を立証する分析結果を提出するものとする。</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 処分システムにおける廃棄物の閉じ込めに影響を及ぼすあらゆる廃棄物特性が特定されており、それらが処分システム性能に及ぼす影響の面からこれらの特性の評価が実施されていること。分析対象となる特性には、溶解度、放射性核種を含むコロイド懸濁液の形成、廃棄物からの気体の生成、剪断強度、成形性、さらには性能評価で用いられるコンピュータ・モデルへのその他の廃棄物関連入力項目が含まれるが、これに限定されない。 (2) 本セクションの paragraph (b)(1)において特定された廃棄物特性に影響を及ぼすあらゆる廃棄物成分が特定されており、それらが処分システム性能に及ぼす影響が評価されていること。分析対象となる成分には、金属、
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>セルロース性物質、キレート剤、水その他の液体、さらには存在する放射性核種の同位体別の放射能量(単位はキュリー)が含まれるが、これに限定されない。</p> <p>(3)当該特性または成分が処分システムにおける廃棄物の閉じ込めに有意の影響を及ぼすとは予想されないという理由により、いずれかの廃棄物特性または廃棄物成分を検討対象から外すという決定。</p> <p>(c) DOE は、本セクションの paragraph (b) に従って特定及び評価された廃棄物成分のそれぞれについて、処分システムへの処分が提案されているこの種の廃棄物の総インベントリにおける限度値(質量、容積、キュリー、濃度などの上限値または下限値として表したもの)、及びそれぞれの限度値に伴う不確実性(エラー・マージンなど)を指定するものとする。適合性認定申請書には次のものが含まれる。</p> <p>(1) 処分システムへの処分が提案されている廃棄物の総インベントリを対象に、WIPP が、適宜に本セクションの paragraph (b)(2) に示された各廃棄物成分の上限値または下限値(関連する不確実性を含む)について、また最大推定放出量につながるような当該廃棄物成分の上限値と下限値の妥当な組み合わせについて、 § 194.34 及び § 194.55 の数値要件を遵守していることの証明。</p> <p>(2) 本セクションの paragraph (b)(2) に示された廃棄物成分の限度値を定量化するために用いられた方法の特定及び記述。</p> <p>(3) 処分される廃棄物の成分を定量化の際のプロセスに関する容認できる知識の利用が、 § 194.22 の品質保証要件と適合していることを証明する情報の提供。</p> <p>(4) 処分システムに定置される各廃棄物成分の総量が、本セクションの paragraph (c) の第一文に記された上限値を超過することも、その下限値を下回ることもない点を確認するために管理システムが運用されており、今後もその運用が継続されることを証明する情報の提供。この管理システムには、測定、サンプリング、一連の保管記録、記録維持システム、使用された廃棄物収容方式、その他の文書が含まれるが、これに限定されない。</p> <p>(5) 本セクションの paragraph (c)(4) に示された管理の特定及び記述。またそれらが § 194.22 に示された品質保証要件に従って適用されていることの確認。</p> <p>(d) DOE は、いずれの適合性認定申請書にも廃棄物の収容方式を含めるものとする。あるいは、 § 194.32 に基づいて実施される性能評価及び § 194.54 に基づいて実施される適合性評価では、廃棄物が処分システム内に無作為に定置されるものと仮定される。</p> <p>(e) 廃棄物は、定置された廃棄物の成分が次のことを引き起こさない場合に限り、処分システムに定置することができる。</p> <p>(1) 処分システムにおける廃棄物の総量が、本セクションの paragraph (c) の第一文に記された上限値(関連する不確実性を含む)を超過する。</p> <p>(2) 処分システムにその閉鎖までに定置される廃棄物の総量が、本セクションの paragraph (c) の第一文に記された下限値(関連する不確実性を含む)を下回る。</p> <p>(f) 廃棄物の定置は、 § 194.32 に基づいて実施される性能評価及び § 194.54 に基づいて実施される適合性評価で用いられる廃棄物収容条件の仮定と一致した形で行われる。</p> <p>(g) DOE は、いずれの適合性認定申請書においても、処分システムに定置される廃棄物の総インベントリが、WIPP LWA に規定された超ウラン廃棄物処分に関する制限を遵守していることを証明するものとする。</p> <p>(h) EPA 長官は、本セクションへの適合性を検証するために立ち入り検査及び記録審査(監査など)を利用する。</p>
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>§ 194.25 将来の状態に関する仮定</p> <p>(a) 本パートまたは処分規制において別途規定されない限り、§ 191.13、§ 191.15 及びパート 191、サブパート C への適合性を証明するために本パートの規定に基づいて実施される性能評価及び適合性評価では、将来の特性は、これらの特性が水理地質学的、地質学的または気象学的な条件と関係がないことを条件として、適合性認定申請書の作成時の状態を維持するものと仮定される。</p> <p>(b) DOE は、本セクションに基づいた将来の状況の検討に関連して、適合性認定申請書の中に、実行可能な範囲で、将来生じ得る水理地質学的、地質学的及び気象学的な条件が、規制期間中に処分システムに及ぼす影響を取り扱った文書を含めるものとする。この種の文書化は、§ 194.14 「適合性認定申請書の内容」、§ 194.32 「性能評価の範囲」及び§ 194.54 「適合性評価の範囲」に基づいて実施される活動の一環である。</p> <p>(1) DOE は、水理地質学的条件が処分システムに及ぼす影響の検討に関連して、適合性認定申請書の中に、実行可能な範囲で、水理地質学的条件に生じ得る変化の影響を取り扱った文書を含めるものとする。</p> <p>(2) DOE は、地質条件が処分システムに及ぼす影響の検討に関連して、適合性認定申請書の中に、実行可能な範囲で、地質条件に生じ得る変化の影響を取り扱った文書を含めるものとする。この中には以下のものが含まれるが、これに限定されない。溶解。近地表の地形構造及びプロセス。処分システムの地質学単位内で生じる関連性のある沈降。</p> <p>(3) DOE は、気候条件が処分システムに及ぼす影響の検討に関連して、適合性認定申請書の中に、実行可能な範囲で、降水量が増加した場合の将来の気候サイクルに生じ得る変化の影響を(現在の条件と比較する形で)取り扱った文書を含めるものとする。</p> <p>§ 194.26 専門家の判断</p> <p>(a) 適合性認定申請書の裏付けとして、個人の専門家または専門家パネルによる専門家の判断を利用することができる。しかしこれは、専門家の判断がデータ収集または実験によって合理的に入手可能な情報の代わりとして用いられていない場合に限られる。</p> <p>(b) いずれの適合性認定申請においても、次のことが行われる。</p> <p>(1) 申請の裏付けとして専門家の判断が用いられた場合に、それを明記し、また申請の裏付けとして用いられた専門家の判断の導出プロセスに関与した専門家を特定する(氏名及び雇用者名)。</p> <p>(2) 専門家の判断の導出プロセスについて記述し、専門家の判断の導出プロセスの結果とそれらの結果の背景となる根拠に関する文書を作成する。専門家の判断を入手するために行われた会見、専門家の判断の導出のために提示した質問または問題、専門家に提供した背景情報、専門家の間での検討及び公式協議に関する文書を提出する。またその見解が適合性認定申請書の裏付けに用いられたかどうかにかかわらず、それぞれの導出プロセスに関与したすべての専門家の見解が提出される。</p> <p>(3) 専門家の判断の導出に当たった個々の人物の選定において、次に挙げる制約及びガイドラインが適用されたことを示す文書を提出する。</p> <p>(i) 当該判断を要請した調査チームまたは当該判断を利用する調査チームのメンバーは選定されていない。</p> <p>(ii) いかなる組織レベルにおいても、監督者としての役割を果たしている人物、あるいは当該判断の利用者に</p>
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>よって監督されている人物は選定されていない。</p> <p>(4) 次の事項を証明する情報を提供する。</p> <p>(i) 専門家の判断の導出に関与した人物の専門的知識は、当該人物に提示された質問または問題に必要とされる知識水準に見合ったものである。</p> <p>(ii) 専門家の判断の導出に関与したいずれかの専門家パネル全体としての専門的知識は、当該パネルに提示された質問または問題に必要とされる知識の水準及び多様性に見合ったものである。</p> <p>(5) 導出プロセスに先立って専門家に提示された情報及び問題の間の関係と、専門家パネルまたは個人が示した判断、そして適合性認定申請書において専門家の判断が利用される目的を説明する。</p> <p>(6) 専門家の判断の利用に関する当初の目的(専門家パネルに提示されたもの)が、適合性認定申請書における当該判断の利用目的と一致していることを示す文書を提出する。</p> <p>(7) 専門家の判断を導出する際に、次に挙げる制約及びガイドラインが適用されたことを示す文書を提出する。</p> <p>(i) 専門家の判断の導出プロセスには、少なくとも 5 人の専門家が開与するものとする。ただし、専門家の人数が不足しているか、依頼が不可能な状況にあり、5 人未満しか選定されなかった理由を説明する根拠が文書によって提供されている場合は、この限りではない。</p> <p>(ii) この種の導出に関与する専門家の少なくとも 3 分の 2 は、DOE または DOE の契約業者により直接雇用されていない人物でなければならない。ただし DOE が資格のある独立した専門家の人数が不足しているか、依頼が不可能な状況にあることを証明及び文書化できる場合は、この限りではない。このことが証明された場合には、導出に関与する専門家の少なくとも 3 分の 1 が、DOE または DOE の契約業者により直接雇用されていない人物とする。</p> <p>(c) 公衆に対して、専門的な導出プロセスへの入力事項として、専門家パネルに科学的及び技術的な見解を提出する合理的な機会が提供されるものとする。</p> <p>§ 194.27 ピアレビュー</p> <p>(a) いずれの適合性認定申請書にも、本セクションに規定された方法で実行され、以下を対象とするピアレビュー文書が含まれるものとする。</p> <p>(1) DOE が選定及び開発した概念モデル。</p> <p>(2) § 194.24(b)に規定された廃棄物特性評価分析。</p> <p>(3) § 194.44 に規定された人工バリア評価。</p> <p>(b) 本セクションのパラグラフ(a)で規定され、本パートの公布以降に実施されるピアレビュー・プロセスは、1988 年 2 月に発行された NUREG-1297『高レベル放射性廃棄物処分場に関するピアレビュー』(§ 194.5 の規定により引用によって組み込まれたもの)と整合性のある形で実施されるものとする。</p> <p>(c) いずれの適合性認定申請書にも、以下のものが含まれるものとする。</p> <p>(1) 本セクションのパラグラフ(a)に規定され、本パートの公布以前に実施されたピアレビュー・プロセスが、NUREG-1297 と実質的にほとんど等しく、EPA 長官または EPA 長官が承認した代理人によって承認された代替プロセスに従って実施されたことを証明する情報。</p> <p>(2) 本セクションのパラグラフ(a)によって規定されたピアレビューに加えて実施されたピアレビューがある場合</p>
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>には、それに関する文書。この種の文書には、DOE が外部レビュー・グループまたは個人に送った、適合性認定申請書の裏付けに使用される情報に関するレビューまたはコメントを求める正式の要請と、当該グループまたは個人からの返答が含まれるものとする。</p> <p>閉じ込め要件</p> <p>§ 194.32 性能評価の範囲</p> <p>(a) 性能評価では、規制期間中に処分システムに影響を及ぼす可能性のある自然のプロセス及び事象、採鉱活動、深層ボーリング、浅層ボーリングについて検討するものとする。</p> <p>(b) 採鉱活動の影響の評価は、天然資源の掘削採鉱活動によって生じる、処分システムの水理地質学的単位における透過係数の変化に限定することができる。採鉱活動は規制期間中、1 世紀に 100 分の 1 の確率で生じると仮定される。性能評価では、品位及びタイプがデラウェア盆地で現在採掘されている資源と同様の資源からなる鉱床が、無作為計算によってこの種の採鉱活動が行われるとされた世紀中に、当該管理区域から完全に掘り出されるものと仮定する。この種の鉱物資源の完全な掘り出しは、規制期間中に一度だけ行われるものと仮定する。</p> <p>(c) 性能評価には、処分前に処分システム近辺で行われる活動、さらには処分直後に処分システム近辺で行われると予想される活動が処分システムに及ぼす影響の分析が含まれるものとする。この種の活動には、既存のボーリング孔及び近い将来の開発が合理的に予想できる既存の契約地の開発(流体の注入活動に用いられる可能性のあるボーリング孔及び契約地を含む)が含まれるが、これに限定されない。</p> <p>(d) 性能評価では、その発生確率が 1 万年間に 1 万分の 1 未満のプロセス及び事象を検討する必要はない。</p> <p>(e) いずれの適合性認定申請書にも、次の情報が含まれるものとする。</p> <p>(1) 規制期間中に生じる可能性があり、しかも処分システムに影響を及ぼす可能性のある潜在的なプロセス、事象、またはプロセス及び事象のシーケンス及び組み合わせの特定。</p> <p>(2) 性能評価に含められたプロセス、事象、またはプロセス及び事象のシーケンス及び組み合わせの特定。</p> <p>(3) 本セクションの paragraph (e)(1)に基づいて特定されたプロセス、事象、またはプロセス及び事象のシーケンス及び組み合わせが、適合性認定申請書において示された性能評価の結果に含められなかった理由を説明した文書。</p> <p>§ 194.33 性能評価におけるボーリング事象の検討</p> <p>(a) 性能評価では、規制期間中に処分システムに影響を及ぼす可能性のある深層ボーリング及び浅層ボーリングについて検討するものとする。</p> <p>(b) ボーリング事象が起こる可能性とその影響を評価する場合には、以下に示す仮定及びプロセスを用いる。また、いずれの適合性認定申請書にも当該プロセスの結果を示す文書を含めるものとする。</p> <p>(1) 資源(処分システム内の廃棄物または当該廃棄物の隔離のために設計された人工バリアから供給される資源以外のもの)を目的としたボーリングによる偶発的及び断続的な侵入が、最も重大な人間の侵入シナリオである。</p> <p>(2) 性能評価では、デラウェア盆地において、規制期間中に時間的、空間的に任意の間隔においてボーリング事象が発生すると仮定される。</p>
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>(3) 深層ボーリングの頻度は、次の方法で計算するものとする。</p> <p>(i) 適合性認定申請書が作成された時点から過去 100 年間にわたり、デラウェア盆地内にある各資源ごとに行われた深層ボーリングを特定する。</p> <p>(ii) 深層ボーリングの全体的な比率は、各資源ごとの深層ボーリングの比率の合計とする。</p> <p>(4) 浅層ボーリングの頻度は、次の方法で計算するものとする。</p> <p>(i) 適合性認定申請書が作成された時点から過去 100 年間にわたり、デラウェア盆地内にある各資源ごとに行われた浅層ボーリングを特定する。</p> <p>(ii) 浅層ボーリングの全体的な比率は、各資源ごとの浅層ボーリングの比率の合計とする。</p> <p>(iii) DOE は、あらゆる浅層ボーリングの歴史的な比率を検討する際に、管理区域内にある資源と同じタイプ及び品位の資源に関する浅層ボーリングの歴史的な比率だけを検討すればよいが、その正当化は必要である。</p> <p>(c) 性能評価には、DOE がボーリング事象の影響を分析する際に次の仮定を立てたことを記した文書を含めるものとする。</p> <p>(1) 将来のボーリング活動及び技術は、適合性認定申請書の作成時にデラウェア盆地において行われているものと同じである。この種の将来のボーリング慣行には、泥水のタイプ及び量、ボーリング孔の深度、直径及び密封材、人間によって密封されたこの種のボーリング孔の比率が含まれるが、これに限定されない。</p> <p>(2) 自然のプロセスは、劣化またはその他の方法によって、規制期間中のボーリング孔が流体を移動させる能力に影響を及ぼす。</p> <p>(d) 将来のボーリング事象に関して、性能評価においてボーリング孔掘削後の資源回収に用いられる技術の影響を分析する必要はない。</p> <p>§ 194.34 性能評価の結果</p> <p>(a) 性能評価の結果は、すべての有意のプロセス及び事象によって生じる累積放出が各種レベルを超過する確率を示す「累積分布余関数」(CCDF)にとまとめられるものとする。</p> <p>(b) いずれの適合性認定申請書においても、性能評価で用いられる不確実な処分システム・パラメータ値に関する確率分布を開発及び文書化するものとする。</p> <p>(c) 本セクションの paragraph (b) に基づいて開発された確率分布の範囲全体から無作為にサンプルを抽出する計算手法を CCDF の作成のために利用すると共に、それに関する文書をいずれの適合性認定申請書にも含めるものとする。</p> <p>(d) 作成される CCDF の数は、累積放出量が 1 及び 10 の場合に、作成された最大 CCDF が少なくとも 0.95 の確率で CCDF 母集団の第 99 百分位数を超えるような規模のものとする。累積放出の値は、本章のパート 191、補遺 A、表 1 の注 6 に従って計算される。</p> <p>(e) いずれの適合性認定申請書においても、作成された CCDF の全範囲が示される。</p> <p>(f) いずれの適合性認定申請書でも、CCDF 母集団の平均が本章の § 191.13 の閉じ込め要件を満たすという統計的信頼水準が少なくとも 95%であることを証明する情報が含まれるものとする。</p> <p>保証要件</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>§ 194.41 能動的な制度的管理</p> <p>(a) いずれの適合性認定申請書にも、提案された能動的な制度的管理、管理の場所、能動的管理の継続が提案されている期間に関する詳細な記述が含まれるものとする。能動的な制度的管理と、放射性核種放出の防止または低減に関するその有効性についての仮定は、この種の記述によって裏付けられる。</p> <p>(b) 性能評価では、処分後 100 年を超えた期間にわたる能動的な制度的管理の役割は考慮されない。</p> <p>§ 194.42 モニタリング</p> <p>(a) DOE は、処分システム・パラメータが処分システムによる廃棄物の閉じ込めに及ぼす影響の分析を実施し、この分析の結果を適合性認定申請書に含めるものとする。分析結果は、本セクションのパラグラフ(c)及び(d)により要求される閉鎖前及び閉鎖後のモニタリングに関する計画の開発に利用される。分析される処分システム・パラメータには、少なくとも以下のものが含まれる。</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 埋戻し材の特性(間隙率、透過係数、圧密及び再固化の度合いを含む)。 (2) 廃棄物処分室周辺天盤、壁及び床の応力及び変形の程度。 (3) 天盤またはその周辺岩盤内での大規模な脆性変形構造の開始または変位。 (4) 処分システム近辺への人間の侵入による地下水流及びその他への影響。 (5) 塩水の量、フラックス、組成及び空間的分布。 (6) 気体の量及び組成。 (7) 温度分布。 <p>(b) 本セクションのパラグラフ(a)に基づいて分析されたすべての処分システム・パラメータについて、ある特定の処分システム・パラメータが処分システムによる廃棄物の閉じ込めにとって、あるいは処分システムの将来の性能予測の検証にとって重要な意味を持たないと考えられたために、そのモニタリングを行わないことが決定された場合、適合性認定申請書においてこのことを文書化及び立証するものとする。</p> <p>(c) 閉鎖前のモニタリング。実行可能な範囲で、本セクションのパラグラフ(a)に基づいて行われる分析によって特定された有意の処分システム・パラメータを対象とした閉鎖前モニタリングを実行する。ある処分システム・パラメータが、システムによる廃棄物の閉じ込め能力、あるいは処分システムの将来の性能に関する予測を検証する能力に影響を及ぼす場合に、そのパラメータは有意なものと考えられる。この種のモニタリングは実行可能な限り早期に開始するものとする。ただし、いかなる場合でも、閉鎖前モニタリングの実施の以前に処分システムへの廃棄物定置が行われてはならない。閉鎖前モニタリングは、処分システムの立坑が埋め戻し及び密封された時点で終了するものとする。</p> <p>(d) 閉鎖後モニタリング。処分システムにおいて、実行可能な範囲で、処分システムの立坑が埋め戻し及び密封された後の実行可能な限り早い段階で、予想された性能からの重大かつ有害な逸脱の検知を目的としたモニタリングが行われる。このモニタリングは、DOE が、それ以上のモニタリングの実施が必要となる重大な懸念は存在しないことを EPA 長官が満足できる形で証明した時点で終了する。閉鎖後モニタリングは、本章のパート 264、265、268 及び 270 に示された適用可能な連邦有害廃棄物規制に基づいて要求されるモニタリングを補完するものであり、処分システムにおける廃棄物の閉じ込めを阻害しない技術を用いて実施される。</p>
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>(e) いずれの適合性認定申請書にも、処分システムの性能モニタリングに関する詳細な閉鎖前及び閉鎖後モニタリング計画を含めるものとする。この種の計画には、最小限以下のものが含まれる。</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) モニタリングの対象となるパラメータと、基準値の決定方法の特定。 (2) 処分システムの予想性能からの逸脱を評価するために各パラメータを利用する方法に関する記述。 (3) 予想性能からの逸脱を検知するために、各パラメータのモニタリングを実施する期間の検討。 <p>§ 194.43 受動的な制度的管理</p> <p>(a) いずれの適合性認定申請書にも、処分システムの所在地、設計及び収容物に関する知識を保存するために用いられる措置についての詳細な記述が含まれるものとする。この種の措置には、以下のものが含まれる。</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 実行可能な限り恒久的なものとして設計、製造及び定置される標識による管理区域の特定。 (2) 未開発資源の探査に当たる人々が調べる可能性のある地元自治体、州及び連邦政府の公文書館及び土地登記システム、また国際的な公文書館に記録を保管する。これらの記録では、次の事項が特定される。 <ol style="list-style-type: none"> (i) 管理区域及び処分システムの所在地。 (ii) 処分システムの設計。 (iii) 廃棄物の性質及び危険性。 (iv) 処分システムにおける廃棄物の閉じ込めに関連する地質学的、地球化学的、水理学的、その他のサイト・データ、あるいはこの種の情報の所在地。 (v) 掘削区域の埋戻し、立坑の密封、廃棄物と処分システムとの相互作用に関するテスト、実験及びその他の分析の結果。さらに処分システムにおける廃棄物の閉じ込めに関するその他のテスト、実験または分析の結果、あるいはこの種の情報の所在地。 (3) 廃棄物の危険性とその所在地を示すことを目的としたその他の実行可能な受動的制度的管理。 <p>(b) いずれの適合性認定申請書にも、受動的な制度的管理が維持及び理解されると予想される期間を含めるものとする。</p> <p>(c) EPA 長官は、DOE に対し、人間の侵入が起きる可能性の低減という形で、受動的な制度的管理のクレジットの仮定を許可することができるが、そのためには DOE が、適合性認定申請書において、EPA 長官が承認した期間にわたり受動的な制度的管理が継続され、潜在的な侵入者によって理解されると予想されることに基づき、このクレジットが正当化されることを証明する必要がある。このクレジット、あるいは EPA 長官によって決定されたそれより低いクレジットは、数百年以上を対象に利用することはできず、また時の経過と共に低減する可能性がある。ただし、いかなる場合でも、受動的な制度的管理によって人間の侵入の可能性が完全に排除されると仮定することはできない。</p> <p>§ 194.44 人工バリア</p> <p>(a) 処分システムには、水または放射性核種の近接可能環境への移動を防止または大幅に遅延させるよう設計された人工バリアが含まれる。</p> <p>(b) DOE は、処分システムのための人工バリアを選定する際に、人工バリア代替案の利点及び欠点を評価するものとする。この中には、セメント固化、断片化、超圧密、焼却、ガラス固化、改良型廃棄物キャニスタ、グラウト及</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>びベントナイト埋戻し材、金属の溶解、処分システムにおける廃棄物定置の代替配置、及び処分システム寸法の代替案が含まれるが、それに限定されない。この評価の結果は適合性認定申請書に含められると共に、評価対象となったそれぞれの人工バリアの選定及び却下を正当化するために利用される。</p> <p>(c)(1) 人工バリア代替案の評価を実施する際には、実行可能な範囲で、以下の点を検討する。</p> <ul style="list-style-type: none"> (i) 人工バリアが、水または廃棄物の近接可能環境への移動を防止または大幅に遅延させる能力。 (ii) 人工バリアの設置期間中及び期間後における作業員の放射線被ばくへの影響。 (iii) 処分システムからの廃棄物の回収が容易になるか、困難になるか。 (iv) 処分システムに至る廃棄物輸送に伴うリスクの増減。 (v) 適合性認定申請における不確実性の増減。 (vi) 特定の人工バリアを要請する公衆のコメント。 (vii) トータルシステム・コストの増減。 (viii) 人工バリアの設置がその他の廃棄物処分計画に及ぼし得る影響(人工バリアの設置が廃棄物収容量に影響を及ぼす程度など)。 (ix) 人間の侵入の影響を緩和する措置への影響。 <p>(2) DOE が、本セクションの paragraph (c)(1) に示された要素の一つまたは複数について検討した後で、当該評価の範囲内で検討されたある人工バリアを、本セクションの paragraph (c)(1) に示された残りの要素に関する評価を行うことなく却下する結論を出した場合、適合性認定申請書にこの却下の正当化を含めると共に、この残りの要素の評価によって結論が変わることがないと判断された理由を説明するものとする。</p> <p>(d) 人工バリアが水または放射性核種の近接可能環境への移動を防止または大幅に遅延させる能力を検討する際には、すでにパッケージングされた既存の廃棄物、再パッケージングが必要な既存の廃棄物、今後発生する廃棄物に対する人工バリアの利点及び欠点を個別に検討及び記述する。</p> <p>(e) 本セクションの paragraph (b)、(c) 及び (d) に記された評価では、人工バリアを単独及び組み合わせた形で検討する。</p> <p>§ 194.45 資源の存在に対する配慮 いずれの適合性認定申請書にも、処分システムの好ましい特性によって、処分システム近辺の資源の存在、さらにはこれらの資源が存在するために処分システムに擾乱が生じる可能性が高まる事実が相殺されることを立証する情報を含めるものとする。性能評価を通じて処分システムが本章の § 191.13 の閉じ込め要件を満たすことが予想される場合、EPA は本セクション及び本章の § 194.14(e) の諸要件が達成されていると想定する。</p> <p>§ 194.46 廃棄物の回収 いずれの適合性認定申請書にも、処分後の合理的な期間にわたり、処分システムからの廃棄物の回収が実行可能であると証明する文書を含めるものとする。この種の文書には、適合性認定申請書の作成時の技術レベルによって、密封された処分システムの掘削が技術的に実行可能であることに関する分析が含まれる。</p> <p>個人防護及び地下水防護要件</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>§ 194.54 適合性評価の範囲</p> <p>(a) いずれの適合性認定申請書にも、本パートで規定された適合性評価が含まれるものとする。適合性評価には、以下のような情報が含まれる。</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 規制期間中に発生する可能性のある潜在的なプロセス、事象、またはプロセス及び事象のシーケンスを特定する。 (2) 適合性認定申請に提示された適合性評価の結果に含めるプロセス、事象、またはプロセス及び事象のシーケンスを特定する。 (3) 本セクションの paragraph (a)(1)に基づいて特定されたプロセス、事象、またはプロセス及び事象のシーケンスが、適合性認定申請書に盛り込まれた適合性評価の結果に含められなかった場合に、その理由を文書化する。 <p>(b) 擾乱を受けていない性能の適合性評価には、次のものが処分システムに及ぼす影響を含めるものとする。</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 処分システム近辺にある既存のボーリング孔。それによって提供されるサイトからの放射性核種の移行経路に注意を払う。 (2) 処分前または処分直後に処分システム近辺で行われるいずれかの活動。この種の活動には、既存のボーリング孔及び近い将来の開発が合理的に予想できる既存の契約地の開発(流体の注入活動に用いられる可能性のあるボーリング孔及び契約地を含む)が含まれるが、これに限定されない。 <p>§ 194.55 適合性評価の結果</p> <p>(a) 適合性評価では、処分システムの性能に関連した不確実性について検討し、これを文書化するものとする。</p> <p>(b) いかなる適合性認定申請書においても、適合性評価で用いられる不確実な処分システム・パラメータ値に関する確率分布を開発し、文書化するものとする。</p> <p>(c) 次のものの範囲を設定するために、本セクションの paragraph (b)に基づいて開発された各確率分布の値の全域から無作為にサンプルを抽出する計算手法を用いるものとする。</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) § 194.51 及び § 194.52 に規定されたすべての経路から生じる預託実効線量の見積り。 (2) § 194.53 に規定された地下飲用水源(USDW)における放射性核種濃度の見積り。 (3) § 194.52 及び § 194.53 に規定された USDW から生じる線量当量の見積り。 <p>(d) 本セクションの paragraph (c)に基づいて作成される見積りの数は、作成された線量と濃度の最大見積り値が少なくとも 0.95 の確率で見積り母集団の第 99 百分位数を超えるような規模のものとする。</p> <p>(e) いずれの適合性認定申請書にも、次のものが記載される。</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 放射線量の見積り値の全範囲。 (2) 放射性核種濃度の見積り値の全範囲。 <p>(f) いずれの適合性認定申請書も、放射線量見積り値の範囲と放射性核種濃度の見積り値の範囲の平均及び中央値が、本章の § 191.15 及びパート 191、サブパート C の要件を満たすという統計的信頼水準が少なくとも 95%であることを文書化するものとする。</p>
	10 CFR Part 63「ネバダ州	§ 63.21 申請の内容

<p>ユッカマウンテン地層処分場での高レベル放射性廃棄物の処分」(NRC、2009年)</p>	<p>(c) 安全解析書には、次のものが含まなければならない。</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) ユッカマウンテン・サイトの記述。この中には、当該サイトの特徴、事象及びプロセスで、地層処分場操業エリアの設計及び地層処分場の性能に影響を与える可能性のあるものに関する記述が含まれる。また当該サイトの記述には、サイト外部の特徴、事象及びプロセスに関する情報が、当該情報が地層処分場の安全性または性能に関して重要なものである範囲において、含まなければならない。本パラグラフで言及した情報には次のものが含まれる。 <ol style="list-style-type: none"> (i) 地層処分場操業エリアの所在地。この所在地は当該サイトの境界との関連において示される。 (ii) 当該サイトの地質学的、水理学的、地球化学的な状況に関する情報。この中には母岩の地力学的な特性及び条件も含まれる。 (iii) 当該サイトの地表水の水理学的状況や、サイトの気候学的及び気象学的な状況に関する情報。及び、 (iv) 合理的な範囲で最大の被ばくを受ける個人の所在地に関する情報や、現地の人間の挙動及び特徴に関する情報で、参照生物圏及び合理的な範囲で最大の被ばくを受ける個人に関して使用される概念モデル及びパラメータの選定に裏付けを与える上で必要なもの。 (2) 地層処分場操業エリアの建設材料に関する情報(地質媒体、全体的な配置及びおおよその寸法)、さらに DOE が地層処分場操業エリアの設計及び建設への適用を提案する条例及び基準。 (3) 地層処分場操業エリアの様々な構成要素及び人工バリアシステムに関する記述及び検討。この中には次のものが含まれる。 <ol style="list-style-type: none"> (i) 適用される条例及び基準に従って使用された寸法、物質の諸特性、仕様、分析及び設計方法。 (ii) 使用された設計基準及びこれらの基準と § 63.111(b)、§ 63.113(b)及び § 3.113(c)で指定された閉鎖前及び閉鎖後の性能目標との関係。及び、 (iii) 設計基準及び、これらの設計基準と設計基準との関係。 (4) ユッカマウンテン・サイトの地層処分場操業エリアで受領及び所有することが提案されている放射性物質の種類、量及び仕様の記述。 (5) § 63.111(c)における要求に従って、§ 63.111(a)の遵守を確保するために永久閉鎖に先立つ期間を対象に実施される、地層処分場操業エリアの閉鎖前安全解析。この解析のためには、地層処分場の操業エリアにおける操業が最大限のキャパシティ及び申請書に示された放射性廃棄物の受け入れペースをもって実施されるものと仮定する。 (6) 放射性流出物及び職業的な放射線学的被ばくを、この種の流出物及び被ばくを § 63.111 の諸要件に従ったレベルに維持するために管理及び監視するための計画に関する記述。 (7) 回収が必要となった場合に備えて設定される、放射性廃棄物の回収及び代替貯蔵に関する計画の記述。 (8) 永久閉鎖や、地表施設の除染あるいは除染・解体を容易にするために設定される設計上の配慮に関する記述。 (9) それが地層処分場の性能にとって有利に働くか潜在的に不利になるかにかかわらず、§ 63.113 の遵守に重要な影響を与えると想定されるサイトの特徴、事象及びプロセスに関する特性調査がどの程度進んでいるのかを明らかにすると共に、これらが廃棄物隔離にどの程度の影響を与えるのかを明らかにすることを目的とした評価。これらの調査は、地表から必要とされる深度(地下施設を出た放射性核種が移行する主要経路を明らかにする上で必要な深度)までの範囲で実施されなければならない。サイト外部の地質環境に関する具体的な特徴、
-------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>事象及びプロセスも、これらが地層処分場の性能に影響する場合には、調査されなければならない。</p> <p>(10) 現在設計において考慮されている熱負荷の範囲に対して地質工学的、水理地質学的及び地球化学的な体系が示すと想定される反応の評価。この評価では、断裂及びその他の不連続のパターンと、岩塊及び水の熱伝導特性が考慮される。</p> <p>(11) § 63.113(b)における要求に従って、永久閉鎖の後の期間を対象に提案されている地層処分場に認められる、合理的に最大の被ばくを受ける個人の放射線学的な被ばくを制限する能力の評価。</p> <p>(12) § 63.113(c)における要求に従って、提案されている地層処分場に認められる、接近可能な環境への放射性核種の放出量を制限する能力の評価。</p> <p>(13) § 63.113(d)における要求に従って、永久閉鎖の後の期間を対象に提案されている地層処分場に認められる、人工バリアシステムへの人間侵入が起こった場合に合理的に最大の被ばくを受ける個人の放射線学的な被ばく量を制限する能力の評価。</p> <p>(14) § 63.115 における要求に従って、廃棄物の隔離にとって重要なバリアとみなされる地質学的な環境に自然に存在する特徴と人工バリアシステムの設計上の特徴の評価。</p> <p>(15) 本セクションの paragraph (c)(9)から(c)(14)で要求された情報を提供するために用いられるモデルの裏付けを得るために利用される措置の説明。地層処分場の性能評価に用いられる分析及びモデルに関する裏付けは、現場試験、原位置試験、現場条件を再現した室内試験、モニタリング・データ及びナチュラルアナログ研究などの方法を適宜に組み合わせてもたらされなければならない。</p> <p>(16) 地表部分と地表面下の部分を含む地層処分場の構造物、システム及び構成要素で、設計の適切性を確認するための研究開発が必要とされるものの特定。安全性にとって重要な構造物、システム及び構成要素、さらには廃棄物隔離にとって重要な人工及び天然バリアに関して DOE は、安全面での問題を解決するために設計された計画の詳細な記述を提示するものとする。この中には、これらの問題がいつ解決されるのかについて示すスケジュールが含まれる。</p> <p>(17) 本パートのサブパート F の諸要件を満たす性能確認計画の記述。</p> <p>(18) 許認可仕様の対象になる可能性が高いと判断された変数、条件またはその他の項目の特定及びその選択の正当化。この際に、最終的な設計に著しい影響を与える可能性のある項目に、特別な注意が払われなければならない。</p> <p>(19) 専門家の論理的判断が使用される方法の説明。</p> <p>(20) 安全性にとって重要な構造物、システム及び構成要素、また廃棄物隔離にとって重要な人工及び天然バリアに対して適用される品質保証計画の記述。この品質保証計画の記述には、§ 63.142 に示された適用される要件がどのように満たされるかに関する検討が含まれていなければならない。</p> <p>(21) § 63.161 において要求されている、永久閉鎖、地表施設の除染または除染・解体以前のいずれかの時点に起こり得る放射線学的な緊急事態への対応策及び復旧計画に関する記述。</p> <p>(22) 地層処分場操業エリアで実施される様々な活動に関する、次に示す情報。</p> <p>(i) 地層処分場操業エリアの建設及び操業に関連する DOE の組織構成。この中には、何らかの権限委任及び責任の割り当て(規制、行政指導、契約規定またはその他の形でのもの)に関する記述が含まれる。</p> <p>(ii) 地層処分場操業エリアの安全性及び操業に関する責任が割り当てられた主要なポストの特定。</p>
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

添付資料－米国－7 セーフティケースの内容とレビューに関する記述

		<p>(iii) 人員の資格及び訓練要件。 (iv) 操業開始活動に関する計画と操業開始試験に関する計画。 (v) 通常活動の実施に関する計画。この中には、地層処分場操業エリアの構造物、システム及び構成要素の保守、監視及び定期試験が含まれる。 (vi) 永久閉鎖に関する計画と、様々な地表施設の除染または除染・解体に関する計画。 (vii) ユッカマウンテン・サイトの地層処分場操業エリアを、放射性廃棄物の処分以外の目的に使用する計画がある場合に、その計画。この中には、この種の利用が安全性にとって重要な、また廃棄物隔離にとって重要な人工及び天然バリアにとって重要な構造物、システム及び構成要素の操業に与え得る影響の分析が含まれる(この種の影響が存在する場合)。 (23) § 63.71 及び § 63.72 において記述された記録を維持するために用いられる計画に関する記述。 (24) DOE がユッカマウンテン・サイト及び隣接区域においてアクセスを制限したり、土地利用を規制したりする目的で適用する管理に関する記述。この中には、永久閉鎖後のサイトの特定に使用される標識の概念設計も含まれる。</p>
	<p>40 CFR Part 197 「ネバダ州ユッカマウンテンのための環境放射線防護基準」 (EPA、2008年)</p>	<p>(関連する規定はない)</p>

国名等	文書名	社会・ステークホルダーとのコミュニケーションに関する記述
米国	1982 年放射性廃棄物政策法	<p>州及び関係インディアン部族との協議</p> <p>第 117 条</p> <p>(a) 情報提供</p> <p>(1) 州内の処分場の建設、操業またはいずれかの面での規制に関連をもつエネルギー長官、NRC 及びその他の機関は、かかる州の知事及び議会ならびに関係インディアン部族統治機関に対し、かかる処分場のサイト特性調査、立地、開発、設計、許認可、建設、操業、規制または閉鎖に関して作成される計画または決定に関するタイムリーにして完全な情報を提供しなければならない。</p> <p>(2) かかる州の知事または議会、または場合により、関係インディアン部族統治機関からかかる情報提供の書面による要請を受けた場合、エネルギー長官は、かかる要請を受理してから 30 日以内に、かかる要請に対する書面による回答を行わなければならない。かかる回答では、要請のあった情報を提供するか、さもなければ情報を提供できない理由を示さなければならない。もしエネルギー長官がかかる 30 日間に回答しないときは、かかる州の知事または議会、または場合により、関係インディアン部族統治機関は、エネルギー長官が回答しなかったことに対する書面による正式の異義申し立てを大統領に送達することができる。大統領がかかる書面による正式の異義申し立てを受理してから 30 日以内に大統領またはエネルギー長官がかかる書面による要請に回答しなかった場合、エネルギー長官は、本章により承認される、かかる州におけるすべての活動を直ちに中止し、かかる州の知事または議会、または場合により、関係インディアン部族統治機関が、本項で義務づけられているかかる書面による要請に対する書面による回答を受理するまでの間、かかる活動を再開してはならない。</p> <p>(b) 協議及び協力</p> <p>ある州内の区域が第 112 条(c)に従って処分場に適しているか否かの判断をするための調査を実施する際、ならびにその後におけるかかる州内への処分場の開発及び設置に際し、エネルギー長官は、かかる処分場がもたらす住民の健康及び安全、環境及び経済上の影響に関するかかる州及び関係インディアン部族の懸念を解消するため、かかる州の知事及び議会及び関係インディアン部族統治機関と協議し、協力しなければならない。エネルギー長官は、本章に基づくエネルギー長官の義務を履行するに際し、かかる懸念を最大限に、かつ、(c)項に基づいて締結される書面による協定に定めるところにより、考慮しなければならない。</p> <p>(c) 書面による協定。(1)第 112 条(C)に基づく処分場のサイト特性調査のためのサイトの承認、または(2)第 116 条(a)に基づき通知が行われ州または関係インディアン部族によるエネルギー長官宛の書面による要請、のいずれが早い方から 60 日以内に、エネルギー長官は、かかる州と協議を開始し、履行すべき書面による協定の締結に努めるものとし、必要に応じて、関係インディアン部族統治機関との間に履行すべき別個の協定の締結に努めるものとし、かかる協定においては、(a)項及び(b)項の諸要件及びかかる書面による協定の諸規定を履行する際の手続きを記述するものとする。かかるいかなる書面による協定も、現行法に基づく NRC の権限に影響を及ぼすものではない。かかる書面による協定は、いずれも可能な限り、かかる通知から 6 か月以内に締結するものとする。かかる書面による協定には、以下に掲げる手続きを明記しなければならない。</p> <p>(1) かかる州、または場合により、関係インディアン部族統治機関が、かかる処分場がもたらす恐れのある住民</p>

		<p>の健康及び安全、環境、社会及び経済上の影響について調査し、判断し、意見を述べ、推薦を行う際の手続き。</p> <p>(2) かかる州または関係インディアン部族が提出する意見及び推薦をエネルギー長官が検討し、これに回答する際の手続き、及びエネルギー長官の回答期限。</p> <p>(3) エネルギー長官及びかかる州または関係インディアン部族統治機関が協定を定期的に再検討し、または修正する際の手続き。</p> <p>(4) かかる州または関係インディアン統治機関が、第 116 条(c)または場合により第 118 条に基づく影響報告書を提出し、財政支援を要請する際の手続き。</p> <p>(5) かかる州及び処分場の近辺にある地方自治体のサイト以外における懸念を解消する面でエネルギー長官がかかる州及び地方自治体に支援する際の手続き。かかる懸念には事故発生に伴う州の責任、道路改良及びサイトへ通ずる取付き道路、緊急時の準備及び対応、かかる州を経由しての高レベル放射性廃棄物及び使用済燃料の輸送の監視、処分場周辺の近隣住区の住民の基本的健康調査の実施及びその後の適当な定期的検査、及び処分場閉鎖及び除染に際しての処分場に対する監視その他に関する諸問題が含まれる。</p> <p>(6) 処分場の設置があり得るサイトにおいてエネルギー長官が行う諸活動の重要事項、主要管理点、意思決定時期等を協定書中に明記することを含め、エネルギー長官がかかる州と定期的かつ継続的に協議・協力し、州による審議と評価のためのタイムリーなスケジュール及び秩序だったプロセスを準備する際の手続き。</p> <p>(7) 処分場において処分するため、高レベル放射性廃棄物及び使用済燃料をかかる州に持ち込むに先立って、かかる州にエネルギー長官が通知する際の手続き。</p> <p>(8) 処分場における諸活動を州が独自に妥当な方法で監視し、試験する際の手続き。</p> <p>(9) 適用される法律に従って、あらゆる技術上及び許可上の情報の共有、利用可能専門知識の利用、許認可手続きの促進、共同プロジェクト審査、適用される連邦法及び州法を履行するための共同監督及び監視体制の作成のための手続き。</p> <p>(10) 前掲の各号に明記した手続きを公示するための手続き。</p> <p>(11) かかる州内のかかる施設の計画策定、立地、開発、建設、操業または閉鎖の各段階で提起される州または関係インディアン部族の異議申し立てを協議、仲裁またはその他の適当な機構を通じて解決するための手続き。</p> <p>(d) 現地代表 エネルギー長官は、本編に基づき処分場サイトあるいは監視付回収可能貯蔵施設がその管轄区内にある州、インディアン部族あるいは地方自治体に対し、かかるサイトにおける現地監視活動を行う代表を任命する機会を与える。かかる代表の妥当な出費は、廃棄物基金からこれを支払う。</p>
	<p>10 CFR Part 60「地層処分場における高レベル放射性廃棄物の処分」(NRC、1981 年)</p>	<p>サブパート C－州政府及び影響を受けるインディアン部族の参加</p> <p>§ 60.61 情報の提供</p> <p>(a) NRC 局長 (NRC 放射性物質安全保障措置局長) は、特性調査が行われる区域があるまた設置される可能性がある州の知事、議会、及び影響を受けるインディアン部族の支配機関に、地層処分施設作業区域のサイト特性調査、立地、開発、設計、許認可、建設、作業、規則、恒久閉鎖、地上施設の除染及び解体に関して委員会により行われた決定または計画についての適時で完全な情報を提供する。</p> <p>(b) このセクションに関して、地層処分施設作業区域は、州内の場所がこのパートに基づいて委員会に提出されたサイト特性調査計画に記述されている場合、州内に「設置される可能性がある」場所であるとみなされる。</p>

		<p>(c) このセクションの paragraph (a) にもかかわらず、文書に関して、この章の Part 2 に基づいて作成されたサービスリストに当該機関またはその顧問が含まれる場合、NRC 局長は、文書を機関に配布する必要がない。</p> <p>(d) このセクションに基づく NRC 局長のすべての通信は、NRC ウェブサイト、http://www.nrc.gov または NRC 公文書室で利用でき、コピーは DOE に提供される。</p> <p>§ 60.62 サイト・レビュー</p> <p>(a) 区域がサイト特性調査に関して大統領によって承認される場合、NRC 局長は、州または影響を受けるインディアン部族の要求で、NRC 職員を州と部族の代理人と協議させる。</p> <p>(b) 協議の要求は、NRC 局長に書面で行われる。</p> <p>(c) このセクションに基づく協議は以下を含むことができる。</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 当事者をサイト特性調査の進捗についての NRC 局長の見解についての通知を継続する。 (2) 該当する NRC 規則、許認可手順、スケジュール、州及びインディアン部族が委員会の規制活動へ参加する機会のレビュー (3) 州及びインディアン部族の許認可レビューへの参加案の作成協力 <p>§ 60.63 許認可レビューへの参加</p> <p>(a) 州、地方自治体、及び影響を受ける連邦認定のインディアン部族は、この章の Part 2 のサブパート G に規定される許認可レビューに参加できる。高レベル放射性廃棄物処分施設の設置が提案される州、及び影響を受ける連邦認定のインディアン部族は、上記手続きの当事者として参加する明確な法的権利を有する。</p> <p>(b) さらに、区域がサイト特性調査に関して大統領によって承認される場合、州または影響を受けるインディアン部族は、サイト特性調査計画、または許認可申請書のレビューへの参加を容易にする提案を NRC 局長に提出することができる。提案は、いつでも提出でき、州または影響を受けるインディアン部族がレビューに参加することを望む方法の記述及びスケジュール、または NRC が実行することを州または影響を受けるインディアン部族が望むサービスまたは活動、さらに、NRC が実行することを提案するサービスまたは活動がどのように上記の参加に寄与するかを含めなければならない。提案には、教育もしくは情報サービス（セミナー、公開会議）、または政府間職員法に基づく州職員の雇用または交換など NRC のその他の措置を含めることができる。</p> <p>(c) NRC 局長は、州またはインディアン部族の有効な参加に寄与できる変更の確認に関して、このセクションの paragraph (b) に基づいて提出された提案を議論する州または影響を受けるインディアン部族の代理人と NRC 職員の会議を手配する。</p> <p>(d) 以下の決定が下された場合、資金の利用可能性に従って、NRC 局長は、上記の会議を通じて変更された提案のすべてまたは一部を承認する。</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 提案された活動が、州または影響を受けるインディアン部族が負担できる影響の種類または規模に関して適切である。 (2) 提案された活動が以下のことを行う。 <ol style="list-style-type: none"> (i) NRC と、州または影響を受けるインディアン部族の間の通信を促進する。 (ii) レビューに対して生産的で適時の寄与をする。 (iii) 法律によって認められる。
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>(e) NRC 局長は、提案が受け入れられたか、または拒否されたかを州または影響を受けるインディアン部族に通知し、提案のすべてまたは一部が拒否された場合には理由を述べる。</p> <p>(f) このセクションに基づいて提出された提案及びその対応は、NRC ウェブサイト、http://www.nrc.gov、または公文書室で利用可能となる。</p> <p>§ 60.64 州への通知 州知事と州議会が、自らの代理として、このパートに基づく委員会からの通知と情報を受け取る個人または機関を共同で指定した場合、委員会は、知事と議会の代わりに共同で指名した個人または機関に上記の通知と情報を提供する。</p> <p>§ 60.65 代理 このサブパートに基づいて州（または知事あるいは州議会）、または影響を受けるインディアン部族の代理人として行動する者は、要求または他の提出物に、または委員会の要求により、代理の資格で行動する権限の基礎についての声明書を含める。</p>
	<p>1992 年廃棄物隔離パイロットプラント（WIPP）土地収用法</p>	<p>第 2 条 定義 (2) 協定－これは、1980 年エネルギー省（DOE）国家安全及び軍事利用の原子力許可法（Public Law 96-164；93 Stat 1259~1265）第 213 条(b)により許可された、州と米国エネルギー省（DOE）の間の「1981 年 7 月 1 日付け協議及び協調に関する合意」を意味している。第 1 回修正は 1984 年 11 月 30 日に、第 2 回修正が 1987 年 8 月 4 日、第 3 回修正が 1988 年 3 月 18 日に行われ、その後の修正は本法の発行日以降に行われている。</p> <p>第 4 条 管理責任体制 (a) 一般権限 エネルギー長官は、「1976 年連邦土地政策及び管理法」（43 USC 1701 et seq.）や、本法及びその他適用法との整合性をとり、収用地の管理に対する責任を持つとともに、その責任の放棄に際して、内務長官やニューメキシコ州との協議を行わなければならない。</p> <p>(b) 管理プラン (1) 開発 本法の制定日から 1 年以内に、エネルギー長官は、内務長官及びニューメキシコ州との協議を行い、廃止措置段階終了までに収用地の利用に対する管理プランを開発しなければならない。</p> <p>(e) プランの提出 本法の制定日から 1 年以内に、エネルギー長官は、議会及びニューメキシコ州に対し、(b)に基づき開発された管理プランを提出しなければならない。そのプランの修正は、迅速に連邦議会と同州に提出しなければならない。</p> <p>第 8 条 環境保護庁（EPA）処分規定 (f) 定期的な再認定 (1) エネルギー長官により</p>

		<p>WIPPでの処分に関する TRU 廃棄物の最初の受け入れから 5 年以内に、またそれ以降、廃止措置段階が終了するまで 5 年ごとに、エネルギー長官は EPA 長官、及びニューメキシコ州に対し、最終処分規則への継続的な適合性に関する文書を提出しなければならない。</p> <p>第 9 条 環境法及び規則への適合性</p> <p>(a) 全般</p> <p>(1) 適用</p> <p>本法制定日から、エネルギー長官は WIPP に関連した以下の規則に従うものとする。</p> <p>(A) 使用済燃料、HLW、TRU 廃棄物の管理及び貯蔵に関する一般的に適用される環境基準を定めた、EPA 長官によって発行された規則。これは、連邦規則集 (CFR) タイトル 40 パート 191 のサブパート A に含まれている。</p> <p>(B) 大気浄化法 (40 USC 7401 et seq.)</p> <p>(C) 固体廃棄物処理法 (42 USC 6901 et seq.)</p> <p>(D) 公衆保健サービス法のタイトル 14 (42 USC 300f et seq.、通称「飲料水安全法」)</p> <p>(E) 有害物質管理法 (15 USC 2601 et seq.)</p> <p>(F) 1980 年総合環境対策・補償・責任法 (42 USC 9601 et seq.)</p> <p>(G) 市民の健康及び安全、もしくは環境に関するその他全てに適用される連邦法</p> <p>(H) (B)～(G)において記述された法に基づき発行された全ての規定、及び許可要件</p> <p>WIPP での処分についてエネルギー長官により定められた混合 TRU 廃棄物に関して、固体廃棄物処分法 (SWDA, 42 USC 6924(m)) 第 3004 条(m)に従って公布された処理基準からその廃棄物は除外され、また同法第 3004 条(d), (e), (f), (g)において、陸地処分禁止の制限は受けないとしている。</p> <p>(2) EPA 長官及びニューメキシコ州による定期的監査</p> <p>エネルギー長官は、本法制定日から 2 年以内に、またそれ以降は 2 年に 1 回、EPA 長官に対し、(1)に記述された法、規則、許可要件の継続的な適合性に関する文書を、またニューメキシコ州に対して、(1)(C)で記述された法への継続的適合性に関する文書を提出しなければならない。</p> <p>(3) EPA 長官及びニューメキシコ州による決定</p> <p>EPA 長官もしくはニューメキシコ州は、(2)に基づく提出の受け入れから 6 ヶ月以内に、必要に応じて、エネルギー長官が WIPP に関連する(1)に記述された法、規則、及び許可要件に適合しているかどうかを決定しなければならない。</p> <p>(c) 処分段階及び廃止措置段階での不適合の決定</p> <p>(1) EPA 長官による決定</p> <p>EPA 長官が、処分段階もしくは廃止措置段階期間においていかなる時でも、WIPP 施設が(a)(1)で記述された法、規則、もしくは許可要件に適合していないと決定した場合、同長官は、法、規則、もしくは許可要件に適合させるためにエネルギー長官が行う措置を記述した修正プランを要請しなければならない。</p> <p>(d) 救済規定</p> <p>本条に従い EPA 長官及びニューメキシコ州に与えられた権限は、実施権限に加えて、州法に従うニューメキシコ</p>
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>州、及び固体廃棄物処理法（42 USC 6901 et seq.）、大気浄化法（40 USC 7401 et seq.）に従う EPA 長官、ニューメキシコ州、他の人々に対して適用される。</p> <p>第 13 条 WIPP の廃止措置 エネルギー長官は、WIPP の廃止措置、もしくは土地収用終了の後に続く収用地の管理及び利用に関するプランを開発しなければならない。また、エネルギー長官は、そのプランの準備段階で、内務長官、ニューメキシコ州と協議するとともに、議会にプランを提出しなければならない。</p>
	<p>40 CFR Part 191 「使用済燃料、高レベル及び TRU 放射性廃棄物の管理と処分のための環境放射線防護基準」(EPA、1994 年)</p>	<p>(関連する規定はない)</p>
	<p>40 CFR Part 194 「廃棄物隔離パイロットプラント (WIPP) の 40 CFR Part 191 処分規則との適合性の承認基準」(EPA、1996 年)</p>	<p>(関連する規定はない)</p>
<p>10 CFR Part 63 「ネバダ州 ユッカマウンテン地層処分場での高レベル放射性廃棄物の処分」(NRC、2009 年)</p>		<p>サブパート C 州政府、影響を受ける 地元政府の組織及び影響を受けるインディアン 部族の参加 § 63.61 情報の提供 (a) NRC 局長は、ネバダ州知事及び州議会、影響を受ける 地元政府の組織、またいずれかの影響を受けるインディアン 部族の指導組織に対し、ユッカマウンテン・サイトに関して NRC が行った判断またはプランに関連する適時かつ完全な情報を提供するものとする。この際に提供される情報は、同サイトにおけるサイト特性調査、立地、開発、設計、許認可発給、建設、操業、規制、永久閉鎖、または地層処分場操業エリアの地表施設の除染及び解体に関するものである。 (b) 本セクションの paragraph (a)にかかわらず、NRC 局長は、問題となる文書に関して、本章のパート 2 の下で準備されるサービス・リストに当該組織またはその法務部長が含まれている場合には、この組織などに対する文書の配布の実施を要求されない。 (c) NRC は、本セクションの下での NRC 局長による連絡文書を、公共利用記録システム (PARS) ライブラリに置くと共に、DOE にも提供しなければならない。</p> <p>§ 63.62 サイト審査 (a) NRC 局長は、ユッカマウンテン・サイトのサイト特性調査の現状に関して、NRC のスタッフがネバダ州、影響を受ける 地元政府の組織及び影響を受けるインディアン 部族の代表者と協議できるような態勢を整える。 (b) この協議の要請は、書面によって NRC 局長になされなければならない。 (c) 本セクションの下での協議には、次のものが含まれる可能性がある。 (1) 当事者が、サイト特性調査の進捗状況に関する NRC 局長の見解を常時入手できるようにすること。</p>

		<p>(2) 適用される NRC の規制、許認可発給手続き、スケジュール、さらには NRC の規制活動に対する州、影響を受ける 地元 政府の組織及びインディアン部族の参加の機会に関するレビュー。</p> <p>(3) 許認可審査への州、影響を受ける 地元 政府の組織及びインディアン部族の参加を呼びかける活動への協力。</p> <p>§ 63.63 許認可審査への参加</p> <p>(a) 州、影響を受ける 地元 政府の組織及び影響を受けるインディアン部族は、本章のパート 2 のサブパート J に規定された許認可審査に参加することができる。</p> <p>(b) さらに、州または影響を受ける 地元 政府の組織または影響を受けるインディアン部族は、NRC 局長に対し、その許認可申請の審査への参加を容易にするための提案を提出することができる。この提案はいかなる時点でも提出することができると共に、当該州または影響を受ける 地元 政府の組織または影響を受けるインディアン部族がどのような方法により審査に参加することを望んでいるか、あるいは当該州または影響を受ける 地元 政府の組織または影響を受けるインディアン部族が NRC によってどのような役務または活動が実施されることを望んでいるか、あるいは NRC によって実施されることが提案された役務または活動がこれらの組織の参加にどのように寄与するのかについての説明及びスケジュールが含まれていなければならない。さらにこの提案には、NRC による教育的活動または情報提供活動(セミナー、公開会合など)、そして新たな公開文書室の設置及び官庁人事交流法の下での州職員の雇用または交換などといった、その他の活動を含むことができる。</p> <p>(c) NRC 局長は、本セクションのパラグラフ(b)の下で提出される提案について検討するために、当該州または影響を受ける 地元 政府の組織または影響を受けるインディアン部族の代表者と NRC スタッフの間での会合を設定するものとする。この会合の目的は、当該州または影響を受ける 地元 政府の組織またはインディアン部族による効果的な参加に貢献する可能性のある何らかの修正点を明らかにすることを目的として、本セクションのパラグラフ(b)の下で提出される何らかの提案について討議することにある。</p> <p>(d) NRC 局長は、資金が入手できることが条件となるが、出された提案(本セクションのパラグラフ(c)において記述された会合において手直しされることがある)の全体または一部を、次のことが明らかになった場合に、承認する。</p> <p>(1) 提案された活動が、当該州または影響を受ける 地元 政府の組織または影響を受けるインディアン部族が被る影響の種類及び大きさに照らして妥当なものである。</p> <p>(2) 提案された活動が次の事項を実現するものである。</p> <p>(i) NRC と、当該州または影響を受ける 地元 政府の組織または影響を受けるインディアン部族の間のコミュニケーションを強化する。</p> <p>(ii) 審査に建設的かつ適時の貢献を行う。及び、</p> <p>(iii) 法律によって認められている。</p> <p>(e) NRC 局長は当該州または影響を受ける 地元 政府の組織または影響を受けるインディアン部族に対し、その提案が受け入れられたか退けられたかについて通知する。また NRC 局長は、当該提案の全体またはいずれかの部分が退けられた場合には、その理由も提示するものとする。</p> <p>(f) NRC は、本セクションの下で提出された提案とそれらに対する回答は、公共利用記録システム (PARS) ライブラリに所蔵するものとする。</p>
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

添付資料－米国－8 社会・ステークホルダーとのコミュニケーションに関する記述

		<p>§ 63.64 州に対する通知 ネバダ州の州知事または議会が共同して、本パートの下で NRC が出す通知や情報を代理として受け取るために単一の人物または組織を指定した場合、NRC はこの通知及び情報を、州知事及び議会にそれぞれ提供するかわりに、共同指名された人物または組織に提供する。</p> <p>§ 63.65 代表者 本サブパートの下でネバダ州（またはネバダ州の知事または議会）、または影響を受ける地元政府の組織または影響を受けるインディアン部族の代表者として活動するいずれかの人物は、要請またはその他の提出文書に、あるいは NRC の要請があった場合にはその都度、この代表者として活動する自らの権限の根拠を明示するものとする。</p>
	40 CFR Part 197 「ネバダ州ユッカマウンテンのための環境放射線防護基準」 (EPA、2008年)	(関連する規定はない)
	2013年放射性廃棄物管理法 (米国上院) (S. 1240)	(関連する規定はない)

添付資料－米国－9 定期的な安全レビュー（PAR）の取り扱い、結果反映方針に関する記述

国名等	文書名	段階的意思決定（定期的な安全レビュー（PAR）の扱いを含む）に関する記述
米国	1982 年放射性廃棄物政策法	<p>環境基準及び技術要件・基準</p> <p>第 121 条</p> <p>(b) NRC の技術要件・基準</p> <p>(1)(A)NRC は、1984 年 1 月 1 日までに、法律の他の諸規定に基づく権限に従い、以下に掲げる申請を承認または不承認する上で、「1954 年原子力法」(42U.S.C.2011 et seq.)及び「1974 年エネルギー再編成法」(42 U.S.C. 5801 et seq.)に基づき適用する技術要件・基準を規則により発布しなければならない。</p> <p>(i) 処分場の建設認可申請</p> <p>(ii) かかる処分場において、使用済燃料及び高レベル放射性廃棄物を受け入れ、保有することに対する許認可申請</p> <p>(iii) かかる処分場の閉鎖及び廃止措置を行うことに対する許認可申請</p>
	10 CFR Part 60「地層処分場における高レベル放射性廃棄物の処分」(NRC、1981 年)	<p>§ 60.2 定義</p> <p>「性能確認」は、恒久閉鎖後の期間の性能目標を満たす妥当な保証とともに決定するために用いられる情報の精度と適正を評価するために実施される試験、実験、解析のプログラムを意味する。</p> <p>§ 60.3 必要な許認可</p> <p>(a) DOE は、このパートに基づいて委員会によって発給された許認可によって認められる場合を除いて、地層処分施設作業区域で原料物質、特殊放射性物質、副生成物を受け取らず、保有しない。</p> <p>(b) DOE は、委員会に申請書を提出し、このパートに規定される建設認可を得ない限り、地層処分施設作業区域の建設を開始しない。この要件を遵守できないことは、許認可拒否の理由となる。</p> <p>建設認可</p> <p>§ 60.31 建設認可</p> <p>このパートに基づいて提出された申請書と環境影響評価書のレビューと検討に際して、委員会は、以下の通り決定した場合、建設を認める。</p> <p>(a) 安全。申請書に記述された放射性物質の種類及び量が、公衆の衛生と安全に不当なリスクを与えることなく提案された設計の地層処分施設作業区域で受け取られ、保有され、処分されるという妥当な保証がある。この決定に達する際に、委員会は以下を考慮する。</p> <p>(1) DOE が、以下を含むが、それに限定されない地層処分施設案を記述する。(i)サイトの地質学、地球物理学、地球化学、水文学的特性、(ii)地層処分施設作業区域で受け取られ、保有され、保管され、処分される放射性廃棄物の種類及び量、(iii)地層処分施設作業区域の設計のための主要な建築及び工学技術基準、(iv)意図する機能に役立つ地層処分施設の能力に影響する可能性がある建設手順、(v)公衆の衛生と安全の防護のために設計に組み込まれた装置または部品。</p>

		<p>(2) サイトと設計がこのパートのサブパート E に含まれる性能目標と基準に従う。</p> <p>(3) DOE の品質保証プログラムがこのパートのサブパート G の要件に従う。</p> <p>(4) DOE の要員訓練計画がこのパートのサブパート H に含まれる基準に従う。</p> <p>(5) DOE の緊急事態計画がこのパートのサブパート I に含まれる基準に従う。</p> <p>(6) 健康を保護し、生命または財産に対する危険を最小限にするために DOE が提案した操業手順が適切である。</p> <p>(b) 共同防衛及び安全保障。申請書に提案された活動が共同防衛と安全保障に不利ではない、という妥当な保証がある。共同防衛と安全保障を促進することが、同等の DOE 地上施設で求められる保障措置を、地層処分施設作業区域で提供するという DOE の証明は、共同防衛と安全保障にとって不利でないことの反論可能な想定を構成する。</p> <p>(c) 環境。環境費用に対する環境、経済、技術的、その他の便益を考量し、利用可能な代案を検討した後に、求められる措置が環境の価値を保護する適切な条件を付けた建設認可の交付である。</p> <p>§ 60.32 建設認可の条件</p> <p>(a) 建設認可は、委員会が、公衆の衛生と安全、共同防衛及び安全保障、環境の価値を保護するのに必要であると判断する条件を含む。</p> <p>(b) 委員会は、DOE が以下の事項に関する定期的なまたは特別の報告を提供することを求める条項を建設認可に含める。</p> <p>(1) 建設の進捗</p> <p>(2) 施設設計が基づいた予測される限度内にない、建設期間中に得られたサイトについてのデータ</p> <p>(3) 是正されなければ将来の安全に悪影響を与える可能性がある設計と建設の欠陥</p> <p>(4) 安全問題を解決するために実施される研究開発プログラムの結果</p> <p>(c) 建設認可は、地層処分施設の特性と認められた手順のその後の変更の制限を含む。このパラグラフに基づいて課される制限は、地層処分施設作業区域の設計と建設に関する方策だけでなく、地質環境への悪影響を防止する方策を含むことができる。これらの制限は、以下の公衆の衛生と安全に対する重要性が下降順の 3 つの区分に属する。</p> <p>(1) (i)委員会への 60 日事前通知、(ii)公聴会の機会の 30 日事前通知、(iii)事前の委員会承認なしでは変更できない施設及び手順。</p> <p>(2) (i)委員会への 60 日事前通知、(ii)事前の委員会承認なしでは変更できない施設及び手順。</p> <p>(3) 委員会への 60 日事前通知なしでは変更できない施設及び手順。このセクションのパラグラフ(c)(3)に属する施設と手順は、委員会が必要な通知を受け取った後に命令する場合、委員会の事前のなしには変更できない。</p> <p>(d) 建設認可は、原料物質、特殊放射性物質、副生成物を受け取り、保有する許認可は、(1)DOE が § 60.24 に特定される申請を更新し、(2)委員会が § 60.41 に述べる調査結果を得るまで、委員会によって交付されない、とする制限に従う。</p> <p>§ 60.33 建設認可の修正</p> <p>(a) 建設認可の修正申請書は、求める変更を記載し、できる限り § 60.21 に規定される様式に従って委員会に提出される。</p> <p>(b) 建設認可の修正が承認されるかどうかを決定する際に、委員会は、できる限り最初の建設認可交付を支配する考</p>
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>慮事項によって誘導される。</p> <p>許認可交付と修正</p> <p>§ 60.41 許認可の交付基準</p> <p>地層処分施設作業区域で原料物質、特殊放射性物質、副生成物を受け取り、保有する許認可は、以下の事項を判断して委員会によって交付される。</p> <p>(a) 地層処分施設作業区域の建設が、修正された申請書、原子力法の規定、委員会の規則に基づいてほぼ完了した。</p> <p>(1) 地上及び相互接続構造物、システム、部品(2)最初の作業のために必要な地下貯蔵スペースの建設がほぼ完了した場合、このパラグラフの目的に関する建設はほぼ完了したとみなすことができる。</p> <p>(b) 地層処分施設作業区域で実施される活動が、修正された申請書、原子力法の規定、委員会の規則に従う。</p> <p>(c) 許認可の交付が共同防衛と安全保障に不利ではなく、公衆の衛生と安全に対する不当なリスクを構成しない。共同防衛と安全保障を促進することを同等の DOE 地上施設で求める保障措置を、地層処分施設作業区域で提供するという DOE の証明は、共同防衛と安全保障にとって不利でないことの反論可能な想定を構成しない。</p> <p>(d) パート 52 のすべての適用可能な要件が満たされた。</p> <p>§ 60.42 許認可の条件</p> <p>(a) このパートに基づいて交付された許認可は、許認可仕様を含めた、公衆の衛生と安全、共同防衛及び安全保障、環境の価値を保護するのに必要だと委員会が判断する条件を含む。</p> <p>(b) 記載されるかどうかにかかわらず、以下は、交付されたすべての許認可の条件とみなされる。</p> <p>(1) 許認可は、原子力法及び委員会の規則によって規定される理由での撤回、停止、変更、修正に従う。</p> <p>(2) DOE は、許認可が有効な期間中いつでも、委員会の書面による請求で、許認可を修正、停止、撤回すべきかを委員会が決定できるように声明書を提出する。</p> <p>(3) 許認可は、現在または今後有効な原子力法の規定、及び委員会のすべての規則、命令に従う。許認可条件は、原子力法の条件に基づいて発行された規則及び命令による、またはその修正による修正、改訂、変更に従う。</p> <p>(c) 各許認可は、許認可に明記されるか否かにかかわらず、原子力法の § 183 b-d に規定された規定を含むとみなされる。</p> <p>(d) 認可を与える者（米国エネルギー省）は、この章のパート 73.21、73.22、または 73.23 の要求に従い、保証措置に関する情報が承認なしに公開されないよう適切に保護されることを保証するものとする。認可を与える者（米国エネルギー省）は、この章パート 25 及び 95 の要求に従い、分類された情報が適切に保護されることを保証するものとする。</p> <p>§ 60.43 許認可指定</p> <p>(a) このパートに基づいて交付される許認可は、委員会が適切と判断する追加条件とともに、許認可が交付される前に行われた修正を含めた申請書に含まれる解析と評価から得られる許認可条件を含む。</p> <p>(b) 許認可条件は以下の区分の項目を含む。</p>
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>(1) 放射性廃棄物の物理的・化学的形状及び放射性同位元素の内容についての制限</p> <p>(2) 放射性廃棄物パッケージの大きさ、形状、資材、建設方法についての制限</p> <p>(3) 廃棄物と母岩の物理的な特性を考慮して単位貯蔵スペースに認められた廃棄物量についての制限</p> <p>(4) 上記の制限が遵守されるようにするための試験、校正、検査に関する要件</p> <p>(5) 制限されたアクセスに適用され、管理区域及び、条件が管理区域内の隔離に影響する可能性がある管理区域外の区域での妨害を回避するための管理</p> <p>(6) 施設での活動が、安全な方法で、他の許認可仕様に基づいて実施されるようにするために必要な、組織、管理、手順、記録保管、レビュー及び監査、報告に関連する規定である運営管理</p> <p>§ 60.44 変更、試験、実験</p> <p>(a) (1) 地層処分施設作業区域で原料物質、特殊放射性物質、副生成物を受け取り、保有する許認可に基づいて、DOE は以下のことを行うことができる。</p> <p>(i) 申請書に記述される地層処分施設作業区域を変更する。</p> <p>(ii) 申請書に記述される手続きを変更する。</p> <p>(iii) 変更、試験、実験が、許認可に組み入れられた許認可条件の変更やレビューしていない安全問題を含まない場合、委員会の事前の承認なしで、申請書に記述されていない試験または実験を実施する。</p> <p>(2) 提案された変更、試験、実験は、以下の場合、レビューしていない安全問題とみなされる。</p> <p>(i) 発生の可能性、事故の結果、または以前に申請書において評価された安全にとって重要な設備の異常は増加される、</p> <p>(ii) 申請書で以前に評価された以外の様々な種類の事故または異常の可能性が生じる。</p> <p>(iii) 許認可条件の基礎で決められた安全裕度が減少する。</p> <p>(b) DOE は、変更が申請書に記述される地層処分施設作業区域または手順の変更を構成する範囲で、地層処分施設作業区域の変更とこのセクションに基づいて行われた手順の変更の記録を維持する。このセクションのパラグラフ (a) に基づいて実行される試験と実験の記録も維持される。これらの記録は、変更、試験、実験が、レビューしていない安全問題を含まないという決定の基礎を提供する書面の安全評価を含む。DOE は、毎年または許認可に特定できるより短い間隔で、それぞれの安全評価の要約を含めて、変更、試験、実験の短い記述を含む報告書を作成する。DOE は、§ 60.4(a)に一覧されている適切な方法により、報告書をこの章のパート 20 の付録 D に示される適切な NRC 地域事務所へ提出し、1 部を米国原子力規制委員会の放射性物質安全・保障措置室長に送る。このパラグラフに基づいて提出される報告書は、許認可手続きの公開記録の一部とされる。</p> <p>§ 60.45 許認可の修正</p> <p>(a) 許認可の修正申請書は、委員会が、求める変更を十分に記述し、できる限り許認可申請書に規定される様式に基づいて委員会へ提出される。</p> <p>(b) 許認可の修正が承認されるかどうかを決定する際に、委員会は、できる限り最初の建設認可交付を支配する考慮事項によって誘導される。</p>
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>§ 60.46 許認可修正が必要な特定活動</p> <p>(a) 許認可で明確に認められない限り、許認可の修正は以下の活動に関して必要である。</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 処分された高レベル放射性廃棄物を回収不能にし、または処分された上記廃棄物の回収の困難を大幅に増やす措置 (2) 構造物の解体 (3) 条件が管理区域内の隔離に影響する可能性がある管理区域外の区域へのアクセスを制限し、管理区域の妨害を回避するために適用される管理の除去または軽減 (4) このパートの規定に基づいて維持されなければならない記録の破壊または処分 (5) 許認可において特定されたものからの設計または操業手順の大幅な変更 (6) 恒久閉鎖 (7) レビューしていない安全問題を含むその他の活動 <p>(b) 上記の修正申請書は、§ 60.45 の規定に基づいて提出され、レビューされる。</p> <p>恒久閉鎖</p> <p>§ 60.51 許認可修正または恒久閉鎖</p> <p>(a) DOE は、恒久閉鎖に先がけて、許認可を修正する申請書を提出する。提出は、以下を含む § 60.21 と § 60.22 に基づいて提出された許認可申請書の更新から成る。</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 地層処分施設の恒久閉鎖後のモニタリング・プログラムの記述 (2) 土地利用規制、モニュメントの建設、地層処分施設内の処分廃棄物の長期隔離を損なう可能性がある活動を規制または防止し、将来の世代の利用のために適切な情報が保存されるようにする記録の保存など使用される方策の詳細な記述。少なくとも、上記の方策は以下を含む。 <ol style="list-style-type: none"> (i) できる限り恒久的なものとして設計、製造、処分されたモニュメントによる管理区域及び地層処分施設作業区域の確認 (ii) 潜在的な侵入者が参照する可能性があり、地下施設、ボーリング孔及び立坑、管理区域の境界、廃棄物の性質及び危険を含む地層処分施設作業区域の場所を確認するための記録の地元の州及び連邦政府機関の公文書と土地記録システム、世界のその他の場所の公文書館への配置 (3) 処分された放射性廃棄物の長期隔離に関する操業期間に入手される地質学、地球物理学、地球化学、水文学などのサイト・データ (4) 掘削区域の埋め戻し、立坑密封、廃棄物と母岩との相互作用に関する試験、実験、その他の解析、及び地層処分施設内に処分された廃棄物の長期隔離に関する他の試験、実験、解析の結果 (5) 恒久閉鎖計画の大幅な改訂 (6) 許認可が交付された時期に利用可能ではなかった恒久閉鎖に影響するその他の情報 <p>(b) 必要な場合、実行が提案された恒久閉鎖活動の大幅な変更の環境への影響、または閉鎖の環境への影響に関する重要な新しい情報を考慮するために、DOE は、環境影響評価書も補足し、補足した評価書を許認可修正申請書とともに提出する。</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>§ 60.52 許認可の終了</p> <p>(a) 地上施設の恒久閉鎖、除染または解体後に、DOE は、許認可を終了する修正を申請することができる。</p> <p>(b) この申請は § 60.45 及びこのセクションの規定に基づいて提出され、レビューされる。</p> <p>(c) 委員会が地層処分施設に関して以下の事項を判断する場合のみ、許認可は終了される。</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 放射性廃棄物の最終処分が、許認可の一部として修正、承認された DOE の計画に基づいて行われた。 (2) 地層処分施設作業区域の最終状態が、許認可の一部として修正、承認された DOE の恒久閉鎖及び地上施設の除染または解体計画に従う。 (3) 許認可の終了が、原子力法修正の § 57、62、81 を含めた法律によって許認可される。 <p>サブパート E－技術基準</p> <p>§ 60.102 概念</p> <p>(d) 許認可プロセスの段階。許認可プロセスにいくつかの段階がある。サイト特性調査段階は、許認可申請書の提出前に開始されるが、許認可審査において評価が必要な結果をもたらす可能性がある。建設段階は建設認可の発給に続く。操業段階は委員会による許認可の発給に続く。操業段階は、廃棄物の処分が行われる期間、処分された廃棄物が回収可能な、恒久閉鎖以前の期間、立坑の密封を含む恒久閉鎖を含む。恒久閉鎖は、人工バリアシステムに関する積極的な人為的介入の終了を示している。</p> <p>サブパート F－性能確認プログラム</p> <p>§ 60.140 一般的要件</p> <p>(a) 性能確認プログラムは、可能な場合、以下を示すデータを提供する。</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 実際に遭遇する地下条件、及び建設と廃棄物処分作業期間中の上記の条件の変更は、許認可レビューにおいて想定された限度内にある。 (2) 処分施設の操業に必要な、あるいは恒久閉鎖後にバリアとして操業するように設計または想定された自然及び人工のシステム及び部品が、意図及び予期通りに機能している。 <p>(b) プログラムがサイト特性調査の間に始められ、恒久閉鎖まで続く。</p> <p>(c) プログラムが、原位置モニタリング、実験室及び現地試験、上記の目標を遂行するために適切である原位置実験を含む。</p> <p>(d) プログラムは、以下のように実行される。</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 性能目標を満たす地層処分施設の自然及び人工要素の能力に悪影響を与えない。 (2) サイト特性調査、建設、操業活動によって変化する可能性がある地質環境に付随するパラメータ及び自然プロセスについての基本情報及び情報の解析を提供する。 (3) 地層処分施設の性能に影響する可能性があるパラメータの基本条件の変更を監視・解析する。 (4) 設定された計画に、データのフィードバック及び解析、及び適切な措置の実行を提供する。 <p>§ 60.141 地質工学及び設計パラメータの確認</p>
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>(a) 監視、測定、試験、地質マッピングの継続プログラムは、処分施設の建設及び操業の間に、地質工学及び設計パラメータが確認され、実際に遭遇する現地条件を適応するために必要な設計変更を委員会に知らせる適切な措置が取られるように実施される。</p> <p>(b) 地下条件は、設計前提に対して監視・評価される。</p> <p>(c) 計測は少なくとも、岩盤変形及び置換、岩盤応力及び歪みの変動、地下区域への流入水の場所及び速度、地下水条件の変動、亀裂及び継ぎ目に沿ったものなどの岩盤気孔水圧力、地層処分施設の開発と作業の結果としての岩塊の熱学及び熱力学的応答に関して行われる。</p> <p>(d) これらの計測と観察は、最初の設計ベース及び想定と比較される。計測及び観察と最初の設計ベース及び想定の間には大幅な違いが存在する場合、設計または建設方法の変更の必要性が決定され、これらの違い及び推薦された変更が委員会に報告される。</p> <p>(e) 地下施設の熱力学的応答の原位置モニタリングは、自然及び人工特性の性能が設計限度内にあることを確保する恒久閉鎖まで実施される。</p> <p>§ 60.142 設計試験</p> <p>(a) 建設の初期または開発段階の間に、ボーリング孔及び立坑の密封などの特性の原位置試験、埋め戻し、及び廃棄物パッケージ、埋め戻し、岩塊、地下水の熱相互作用の影響に関するプログラムが実施される。</p> <p>(b) 試験は、できる限り早期に開始される。</p> <p>(c) 埋め戻し試験断面は、埋め戻しの有効性及び恒久埋め戻しが開始される前の設計要件に対する圧密手順を試験するために建設される。</p> <p>(d) 試験断面は、全体的な作業がボーリング孔と立坑の密封に進む前に、ボーリング孔と立坑の密封の効果を試験するように設定される。</p> <p>§ 60.143 廃棄物パッケージのモニタリングと試験</p> <p>(a) 廃棄物パッケージの条件を監視するプログラムは、地層処分施設作業区域に設定される。プログラムのために選ばれた廃棄物パッケージは、地下施設に処分されるパッケージを代表する。</p> <p>(b) 地層処分施設作業区域で安全な作業に合致して、廃棄物パッケージ監視プログラムのために選定された廃棄物パッケージの環境は、廃棄物が処分される環境を代表する。</p> <p>(c) 廃棄物パッケージ監視プログラムは、廃棄物パッケージの内部の状態に集中する研究所実験を含む。廃棄物パッケージ監視プログラムの中に、地下施設内に処分された廃棄物パッケージが経験する環境は、研究所実験においてできる限り再現される。</p> <p>(d) 廃棄物パッケージ監視プログラムは恒久閉鎖までできる限り長く継続する。</p>
	<p>1992 年廃棄物隔離パイロットプラント（WIPP）土地収用法</p>	<p>第 8 条 環境保護庁（EPA）処分規定</p> <p>(d) 処分規定</p> <p>(1) 適合性の申請</p>

		<p>エネルギー長官は、申請書の章（Chapter）の追加提出に関するスケジュールを、議会に対して廃棄物隔離パイロットプラント土地収用改正法制定日から 30 日以内に、EPA 長官に対してはそのスケジュールの提出した日から 30 日以内に提供しなければならない。同長官は、提示された章（Chapter）をレビューするとともに、それぞれの章（Chapter）を受け取ってから 45 日以内に、完成に必要なエネルギー長官からの追加情報に関する要求に応えなければならない。EPA 長官は、議会にその要求を通知しなければならない。スケジュールでは、エネルギー長官に対し、1996 年 10 月 31 日までに、EPA 長官に全ての章（Chapter）を提出するように要請している。同長官は、(B)に従い、WIPP 施設が最終処分規則に適合しているかどうかを認定するのに必要とされる、エネルギー長官からの追加情報を常に要求する。</p> <p>(2) EPA 長官による認定</p> <p>(A) に基づき申請書を受け入れた日から 1 年以内に、EPA 長官は US Code タイトル 5 の第 553 条に従った規則により、WIPP 施設が最終処分規則に適合しているかどうかを認定しなければならない。ただし、同タイトル第 556 及び 557 条は適用してはならない。</p> <p>(3) 司法審査</p> <p>(B)に基づき EPA 長官の認定に対する司法審査は、1954 年原子力法（42 USC 2271(c)）の第 221 条 c.の規定により制限を受けてはならない。</p> <p>(4) 制限</p> <p>(A)に基づき最終申請書が EPA 長官に提出された後、(B)に基づく EPA 長官の認定のみが行われる。</p> <p>(e) 不一致決議</p> <p>ニューメキシコ州が、(d)(1)(A)においてエネルギー長官の申請を承認しない場合、同州は「州と米国エネルギー省（DOE）との合意」（第 2 条に定義）の不一致決議規定を発動する。</p> <p>(f) 定期的な再認定</p> <p>(1) エネルギー長官により</p> <p>WIPP での処分に関する TRU 廃棄物の最初の受け入れから 5 年以内に、またそれ以降、廃止措置段階が終了するまで 5 年ごとに、エネルギー長官は EPA 長官、及びニューメキシコ州に対し、最終処分規則への継続的な適合性に関する文書を提出しなければならない。</p> <p>(2) EPA 長官による同意</p> <p>EPA 長官は、(1)における提出の受け入れから 6 ヶ月以内に、WIPP 施設が最終処分規則に適合していることが継続しているかどうかを決定しなければならない。ここでの決定は、規則制定もしくは司法審査に縛られるものではない。</p>
	<p>40 CFR Part 191 「使用済燃料、高レベル及び TRU 放射性廃棄物の管理と処分のための環境放射線防護基準」（EPA、1994 年）</p>	<p>§ 191.12 定義</p> <p>「実施機関」とは、次のもののことをいう。</p> <p>(2) 廃棄物隔離パイロットプラント土地収用法(Pub. L.102-579, 106 Stat. 4777)によって当該機関に与えられた、本パートの下での廃棄物隔離パイロットプラント(WIPP)に関する実施責任を負う機関。本パートの場合、この実施責任は次に関するものとなる。</p> <p>(i) 当該機関による、廃棄物隔離パイロットプラントが本パートのサブパート A を遵守していることの判断</p> <p>(ii) 廃棄物隔離パイロットプラントによる本パートのサブパート B 及び C の遵守が、本パートのサブパート B</p>

添付資料－米国－9 定期的な安全レビュー（PAR）の取り扱い、結果反映方針に関する記述

		<p>及び C に適合したものであることを認定するための基準の発行</p> <p>(iii) 廃棄物隔離パイロットプラントによる本パートのサブパート B 及び C の遵守が、本パートのサブパート B 及び C に適合したものであることの認定</p> <p>(iv) 当初の認定がなされた場合、廃棄物隔離パイロットプラントによる本パートのサブパート B 及び C への継続的な遵守に関する定期的な再認定</p> <p>(v) 廃棄物隔離パイロットプラントの性能評価報告書に関する審査の実施とコメントの作成</p> <p>(vi) § 191.02(i)の下で行われる、一定の廃棄物が本パートのサブパート B 及び C で要求されるレベルの隔離を必要としないという DOE の判断に対する当該機関の合意</p> <p>(3) その他の処分施設、あるいは廃棄物隔離パイロットプラントに関して本パートの下で当該機関に与えられていないその他のすべての実施責任に関してはエネルギー省。</p>
	<p>40 CFR Part 194 「廃棄物隔離パイロットプラント (WIPP) の 40 CFR Part 191 処分規則との適合性の承認基準」(EPA、1996 年)</p>	<p>サブパート A：一般規定</p> <p>§ 194.1 目的、範囲及び適用対象</p> <p>本パートは、それぞれ WIPP 土地収用法 (LWA) の第 8 条(d)(1)及び第 8 条(f)に従った、エネルギー省の廃棄物隔離パイロットプラントによる本章パート 191 に定められた処分規則への適合性の認定及び場合によって行われる再認定、あるいは認定期間または条件に関連したその後の措置に関する基準を設定するものである。WIPP LWA の第 8 条(d)(1)に従って提出された適合性認定申請と、WIPP LWA の第 8 条(f)に従った適合性再認定申請は、本パートの諸要件に従ってなされるものとする。</p>
	<p>10 CFR Part 63 「ネバダ州 ユッカマウンテン地層処分場での高レベル放射性廃棄物の処分」(NRC、2009 年)</p>	<p>§ 63.2 定義</p> <p>「性能確認」とは、本パートのサブパート E に示された性能目標が満たされることを立証するために用いられる情報の妥当性を評価するために実施される試験、実験及び分析計画のことをいう。</p> <p>§ 63.3 必要とされる許認可</p> <p>(a) DOE は、本部パートの下で NRC が発給した許認可で認められているものを除き、ユッカマウンテン・サイトの地層処分場操業エリアにおいて、線源、特定核物質または副産物質を受け入れることも、所有することもできない。</p> <p>(b) DOE は、NRC に申請を提出し、本パートで規定された建設承認を得ない限り、ユッカマウンテンにおいて地層処分場操業エリアの建設を開始することはできない。この要件が遵守されない場合、許認可拒否の根拠となる。</p> <p>建設認可</p> <p>§ 63.31 建設認可</p> <p>NRC は、本パートの下で提出された申請書及び環境影響報告書のレビュー及び検討を経て、次に挙げる事項に関する判断に基づき、ユッカマウンテンにおける地層処分場操業エリアの建設を認可することができる。</p> <p>(a) 安全性</p> <p>(1) 申請書に記述された種類及び量の放射性物質を、公衆衛生及び安全性に対する過度のリスクを伴わない形で、提案されている設計の地層処分場操業エリア内に受け入れた上で所有できることに関する合理的な保証が存在すること。及び、</p> <p>(2) 当該物質が、公衆衛生及び安全性に対する過度のリスクを伴わない形で処分できる見込みが存在すること。</p>

		<p>(3) これらの判断に至るまでに、NRCは次の点について検討する。</p> <ul style="list-style-type: none"> (i) DOE が、§ 63.21 に指定された方法で、提案された地層処分場の記述を行っているかどうか。 (ii) 当該サイト及び設計が、本パートのサブパート E に含まれる性能目標及び要件に適合しているかどうか。 (iii) DOE の品質保証計画が、本パートのサブパート G の諸要件に適合しているかどうか。 (iv) DOE の人員訓練計画が、本パートのサブパート H に含まれる諸基準に適合しているかどうか。 (v) DOE の緊急時計画が、本パートのサブパート I に含まれる諸基準に適合しているかどうか。 (vi) DOE が、健康を保護するために、また生命及び財産に対する危険を最小限にするために提案している操業手続きが、適切なものであるかどうか。 <p>(b) 共同防衛及び安全保障：申請書で提案されている様々な活動が、共同防衛及び安全保障に反するものではないこと。</p> <p>(c) 環境：環境、経済、技術、その他の面での利益を環境面での代価と照らし合わせた上で、また利用可能な代替措置を考慮した上で、提出された申請に対する建設認可を、場合によっては環境を保護するための適切な条件をつけて発給することが妥当な措置だと判断されること。</p> <p>§ 63.32 建設認可の条件</p> <p>(a) NRC は、ユッカマウンテン・サイトにおける地層処分場操業エリアの建設認可に対し、公衆衛生及び安全性、共同防衛及び安全保障、または環境の価値を保護する上で必要と NRC がみなした条件を含めるものとする。</p> <p>(b) NRC は、建設認可の中に、DOE に対して次のものに関する定期報告書または特別報告書の提出を求める規定を含めるものとする。</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 建設の進捗状況。 (2) 建設期間中に入手されたサイトに関するいずれかのデータで、設計の基礎として用いられた想定限度内に収まらないもの。 (3) 是正されなければ将来のいずれかの時点で安全性に悪影響を与えかねない設計または建設面での欠陥。及び、 (4) 安全性関連問題を解決するために実施された研究開発計画の結果。 <p>(c) ユッカマウンテン・サイトの地層処分場操業エリアに関する建設認可には、地層処分場の様々な特徴や認可された手順に事後になって加えられる変更に対する制限が含まれる。本パラグラフの下で課せられる可能性のある制限には、地層処分場操業エリアの設計及び建設に関連する措置に加えて地質環境に対する悪影響を防止するための措置が含まれる場合がある。これらの制限は、公衆衛生及び安全面での重要度が高い順に、次の3つのカテゴリーに分けられる。</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 特徴及び手続きで、 <ul style="list-style-type: none"> (i) NRC に対する 60 日間の猶予を設定した通知、 (ii) 事前ヒアリングに関する 30 日間の猶予を設定した通知、及び、 (iii) NRC の事前承認がなければ変更できないもの。 (2) 特徴及び手続きで、 <ul style="list-style-type: none"> (i) NRC に対する 60 日間の猶予を設定した通知、及び、 (ii) NRC の事前承認がなければ変更できないもの。さらには、
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>(3) 特徴及び手続きで、NRC に対する 60 日間の猶予を設定した通知がなければ変更できないもの。本セクション・パラグラフに該当する特徴及び手続きは、NRC が必要な通知を受け取った後でそのような命令を出した場合にも、NRC の事前承認がなければ変更することができない。</p> <p>(d) 建設認可は、次のような制約が設けられなければならない。すなわち NRC は、ユッカマウンテン・サイト地層処分場操業エリアにおける線源、特定核物質または副産物質の受領及び所有に関する許認可を、次の条件が満たされるまでは発給することはできない。</p> <p>(1) DOE が § 63.24 の規定に従ってその申請を更新する、及び、</p> <p>(2) NRC が § 63.41 に述べられた認定を行う。</p> <p>§ 63.33 建設認可の修正</p> <p>(a) 建設認可の修正に関する申請は、NRC に提出されなければならない。この申請は必要とされた変更に関する十分な記述を行うと共に、適用可能な限り § 63.21 に記述された内容の示す要件に従うものとする。</p> <p>(b) 建設認可の修正を認めるかどうかに関する NRC の判断は、適用可能な限りにおいて、当初の建設認可の発給を決定づけた検討に従うものとする。</p> <p>許認可の発給及び修正</p> <p>§ 63.41 許認可の発給基準</p> <p>NRC は、ユッカマウンテン・サイトの地層処分場操業エリアにおける線源、特定核物質または副産物質の受領及び所有に関する許認可を、次の点を確認した上で発給することができる。</p> <p>(a) 地層処分場操業エリアの建設が、修正後の申請、原子力法の諸規定及び NRC の諸規則及び規制に適合した形で実質的に完了していること。本パラグラフの目的に関して、「建設が実質的に完了した」と見なされるためには、</p> <p>(1) 地表及び連絡構造、システム及び構成要素の建設、及び</p> <p>(2) 初期操業に必要な地下の貯蔵スペースの建設が、実質的に完了している必要がある。</p> <p>(b) 地層処分場操業エリアで実施される様々な活動が、修正後の申請、原子力法の諸規定及び NRC の諸規則及び規制に適合したものであること。</p> <p>(c) 許認可の発給が、共同防衛及び安全保障に反するものでなく、また公衆衛生及び安全に過度のリスクをもたらすものでないこと。</p> <p>(d) 永久閉鎖及び地表施設の除染または除染・解体以前のいずれかの時点で放射線学的な緊急事態が生じた場合に、適切な防護措置を講じることが可能であり、そのための措置が実際に講じられていること。</p> <p>(e) 本章のパート 51 の適用されるすべての要件が満たされていること。</p> <p>§ 63.42 許認可の条件</p> <p>(a) NRC は、本パートの下で発給される許認可に、公衆衛生及び安全、共同防衛及び安全保障、環境の価値を保護する上で必要だと NRC が判断した条件を、許認可仕様を含めて、組み込むものとする。</p> <p>(b) 許認可の中で言及されているかどうかにかかわらず、次に示す条件は発給されるすべての許認可にとっての条件とみなされる。</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>(1) 許認可に対し、原子力法及び NRC の規制によって指定された理由による取り消し、停止、変更または修正が実施される可能性がある。</p> <p>(2) DOE は、許認可が有効である期間内のいずれの時点においても、NRC の書面による要請を受けて、NRC が当該許認可の変更、停止または取り消しを行うべきか否かを判断する上で必要となる書面による陳述を提出しなければならない。</p> <p>(3) 許認可は、現在及び将来において有効である原子力法の諸規定、そして NRC のあらゆる規則、規制及び命令の下に置かれる。許認可の諸条件は、原子力法の修正に伴って、または原子力法の諸条項に従って出された規則、規制及び命令によって、修正、改定または変更される可能性がある。</p> <p>(c) それぞれの許認可には、原子力法のセクション 183 b から d までにおいて設定された諸規定が、当該許認可においてこれらの諸規定が明確に示されているか否かにかかわらず含まれる。</p> <p>(d) 本パートの下で発給された許認可には、修正後の放射性廃棄物政策法のセクション 114(d)で設定された固化された高レベル放射性廃棄物及び使用済燃料に関する量を定義する規定が、第二処分場が開設される時点まで、またこれらの規定が許認可において明確に設定されているか否かにかかわらず、含まれるものとする。</p> <p>§ 63.43 許認可仕様</p> <p>(a) 本パートの下で発給される許認可には、申請の中に盛り込まれた分析及び評価から導き出された許認可条件が含まれる。この中には、許認可が発給される以前に出された修正に加えて、NRC が適切と判断した追加条件が含まれる。</p> <p>(b) 許認可条件には、次のカテゴリーの項目が含まれる。</p> <p>(1) 放射性廃棄物の物理的、化学的形態及び放射性同位体の含有量に関する制限。</p> <p>(2) 放射性廃棄物パッケージの寸法、形状、さらには製造に使用された材質及び方法などに関する制限。</p> <p>(3) 廃棄物と母岩の両方の物理的特徴を考慮した上で貯蔵スペースの単位容量あたりに認められる廃棄物量の制限。</p> <p>(4) 上述の制限が遵守されていることを保証するための試験、較正または点検に関連する要件。</p> <p>(5) サイトへのアクセスを制限し、さらにはサイトの擾乱、またサイト外にあり、その条件が § 63.111 及び § 63.113 の遵守に影響を与える可能性のある様々なエリアの擾乱を回避するためになされる管理。</p> <p>(6) 行政上の管理：この管理は、当該施設における様々な活動が安全な方法により、またその他の許認可仕様に適合する方法によって実施されることを保証する上で必要な組織及び運営、手順、記録、審査及び監査、報告に関連する規定を通じて実施される。</p> <p>§ 63.44 変更、試験及び実験</p> <p>(a) 本セクションに関しては、以下の定義を使用する。</p> <p>(1) 変更とは、設計上の機能、事象シーケンス、機能を実施あるいは管理する方法、さらには所期の機能が将来達成されることを立証する評価に影響を与える地層処分場操業エリアの設計あるいは手順に対して修正または追加を行うか、その一部分を削除することをいう。</p> <p>(2) 閉鎖前の安全解析あるいは性能評価を実現するために用いられる安全解析書(SAR)(更新後のもの)において記</p>
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>述された評価方法からの逸脱とは、次のものをいう。</p> <p>(i) SAR(更新後のもの)で記述された方法のいずれかの要素を変更すること。この際に、変更後の解析の結果が保守的なものであるか、基本的に同じものである場合には、この限りではない。</p> <p>(ii) SAR において記述された方法を別の方法に変更すること。この際に、新たに採用される方法が意図された用途、追加あるいは除去に関して NRC が承認した方法である場合には、この限りではない。</p> <p>(3) 安全解析報告(SAR)(更新後のもの)とは、§ 63.24 に従って更新された § 63.21 に従って提出される地層処分場に関する安全解析報告のことをいう。</p> <p>(4) SAR(更新後のもの)において記述される地層処分場操業エリアとは、次のものをいう。</p> <p>(i) SAR(更新後のもの)において記述される安全性にとって重要な構造物、システム及び構成要素、あるいは廃棄物隔離にとって重要なバリア、及び、</p> <p>(ii) SAR(更新後のもの)において記述される構造物、システム及び構成要素に関する設計及び性能面での要件。</p> <p>(5) SAR(更新後のもの)において記述される手順とは、SAR(更新後のもの)において記述される情報を含む手順のことをいう。その例として、安全性にとって重要な、あるいは廃棄物隔離にとって重要な構造物、システム及び構成要素が操業及び管理される方法が挙げられる。</p> <p>(6) SAR(更新後のもの)において記述されない試験あるいは実験とは、地層処分場の操業エリア、または安全性にとって重要であるか廃棄物隔離にとって重要なその構造物、システム及び構成要素のいずれかの部分が、次に示すいずれかの条件において利用、管理または改変されている条件のことをいう。</p> <p>(i) SAR(更新後のもの)に記述されている設計基準の標準的な境界の外側にある、または、</p> <p>(ii) SAR(更新後のもの)における解析または記述と一致しない。</p> <p>(b)(1) DOE は、次の条件が満たされる場合には、§ 63.33 の下での建設承認あるいは § 63.45 の下での許認可申請の修正を受けなくとも、SAR(更新後のもの)において記述された地層処分場操業エリアにおける修正を行ったり、SAR(更新後のもの)において記述された手順を変更したり、SAR(更新後のもの)において記述されていない試験または実験を実施したりすることができる。</p> <p>(i) 建設認可または許認可に組み込まれた条件の変更が必要とならない、及び、</p> <p>(ii) 問題となる変更、試験または実験が、本セクションのパラグラフ(b)(2)の基準のいずれも当てはまらない。</p> <p>(2) DOE は、次の条件に適合する場合には、変更、試験または実験を実施する以前に、§ 63.33 の下での建設承認の修正あるいは § 63.45 の下での許認可申請の修正を受けるものとする。</p> <p>(i) SAR(更新後のもの)において事前に評価された事象シーケンスの発生頻度に最低限度以上の増加が生じる、</p> <p>(ii) SAR(更新後のもの)において事前に評価された、安全性にとって重要であるか、廃棄物隔離にとって重要な構造物、システム、構成要素の機能不全の尤度に最低限度以上の増加が生じる、</p> <p>(iii) SAR(更新後のもの)において事前に評価された事象シーケンスの影響に最低限度以上の増加が生じる、</p> <p>(iv) SAR(更新後のもの)において事前に評価された、安全性にとって重要であるか、廃棄物隔離にとって重要な構造物、システム、構成要素の機能不全の影響に最低限度以上の増加が生じる、</p> <p>(v) SAR(更新後のもの)において事前に評価されたもの以外のタイプの事象シーケンスあるいは放射性核種の放出経路が出現する可能性が生じる、</p> <p>(vi) SAR(更新後のもの)において事前に評価されたもの以外の結果を伴う安全性にとって重要であるか、廃棄</p>
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>物隔離にとって重要な構造物、システム、構成要素の機能不全が起こる可能性が生じる、 (vii) 閉鎖前安全部解析または性能評価を実施するために使用された SAR(更新後のもの)において記述された評価方法からの逸脱が引き起こされる。</p> <p>(3) このパラグラフの施行において、SAR(更新後のもの)には、本セクションに従って実施された評価の結果として生じる SAR の変更や、§ 63.24 の下で更新された最新の安全解析報告書の後で § 63.33 のあるいは § 63.45 のいずれかあてはまるもの下で実施された安全解析の結果として生じる SAR の変更を含むものとみなされる。</p> <p>(4) 本セクションの諸規定は、適用される規制によってこの種の変更の実施に関してより具体的な基準が設定されている場合には、地層処分場操業エリアあるいは手順に対して行われる変更に適用されない。</p> <p>(c)(1) DOE は、ユッカマウンテン・サイトの地層処分場エリアにおける変更の記録、手続き面での変更の記録、さらには本セクションのパラグラフ(b)の下でなされた試験及び実験の記録を、維持するものとする。これらの記録には、当該変更、試験または実験が、本セクションのパラグラフ(b)の下での建設承認の修正または許認可修正を必要としないという判断の根拠を示す評価文書が含まれていなければならない。</p> <p>(2) DOE は、24 ヶ月に一度以上の頻度において、この種の変更、試験及び実験の簡略な記述を含む報告書を作成するものとし、この中にはそれぞれの評価の概要が含まれていなければならない。これらの報告書は、§ 63.4 に一覧された適切な方法により NRC に送らなければならない。米国原子力規制委員会、核物質安全・安全保障室長、文書管理デスク（Washington, DC 20555-001）宛。DOE はこの報告書を、本書のパート 20 の補遺 D に示された適切な NRC 地域事務所に提出する。また本パラグラフの下で提出されたあらゆる報告書は、許認可手続きに伴う公開記録に含まれていなければならない。</p> <p>(d) § 63.21(c)(20)によって要求されている品質保証計画の記述に対する変更は、§ 63.144 に従って行われなければならない。</p> <p>§ 63.45 許認可の修正</p> <p>(a) 許認可の修正に関する申請は、必要となった変更が十分に記述されると共に、許認可申請に関して規定された書式に適用可能な限り従った形で、NRC に提出することができる。</p> <p>(b) NRC は、許認可の修正が認められるかどうかの判断を、適用可能な範囲において、当初の許認可発給の際になされた検討内容に基づいて行うものとする。</p> <p>§ 63.46 許認可修正が必要となる特定の活動</p> <p>(a) 許認可において明確に認められている場合を除き、次に示す活動に関して許認可の修正が要求される。</p> <p>(1) 定置された高レベル放射性廃棄物を回収不可能な状態にするための活動、または定置された廃棄物の回収の困難度を著しく増すような活動。</p> <p>(2) 構造物の解体。</p> <p>(3) サイトへのアクセスを制限したり、サイトの擾乱、またサイト外にあり、その条件が § 63.111 及び § 63.113 の遵守に影響を与える可能性のある様々なエリアの擾乱を回避するために適用される管理の撤廃または緩和。</p> <p>(4) 本パートの諸規定の下で維持されることが求められている記録の破壊または処分。</p>
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>(5) § 63.44 で認可されている場合を除き、許認可で指定された設計及び操業手順に対する何らかの実質的な変更。及び、</p> <p>(6) 永久閉鎖。</p> <p>(b) 修正に関する申請は、§ 63.45 において規定された方法で提出され、審査されなければならない。</p> <p>永久閉鎖</p> <p>§ 63.51 永久閉鎖のための許認可修正</p> <p>(a) DOE は、ユッカマウンテン・サイト地層処分場の永久閉鎖に先立って、許認可修正の申請を提出する。この提出物は § 63.21 及び § 63.22 の下で提出される許認可申請の更新によって構成されるものでなければならず、次のものが含まれる。</p> <p>(1) 永久閉鎖後の期間に関する地層処分場性能の評価の更新。更新された評価には、サブパート F によって要求される計画の下で収集され、§ 63.113 の遵守にとって必要ないずれかの性能確認データが含まれていなければならない。</p> <p>(2) 地層処分場の永久閉鎖後モニタリング計画に関する記述。</p> <p>(3) 地層処分場内に定置された廃棄物の長期的な隔離を損なう可能性のある活動を規制または防止したり、将来の世代が利用できるように関連情報を確実に保管するために使用される様々な措置(土地利用の管理、標識の建設、記録の保管など)に関する詳細な記述。これらの措置には、最小限でも、次のものが含まれなければならない。</p> <p>(i) 実行可能な限り永続的なものとして設計、製造及び設置された標識による、サイト及び地層処分場操業エリアの特定。</p> <p>(ii) 侵入を行う可能性のある人間が調べる可能性が高い、現地、州及び連邦政府機関の記録保管所及び土地登記体系、さらには世界の別の地点にある記録保管所における記録の保管。これらの記録は地層処分場操業エリアの所在を明らかにするものであり、その中には地下施設、ボーリング孔、立坑及び斜坑、サイトの境界線、廃棄物の性格及び危険性に関する記録も含まれる。及び、</p> <p>(iii) サイトにおいて、地層処分場の人工バリアが破壊される過度のリスクをもたらすような活動や、公衆の構成員の個人放射線被ばく量を許容限度を超えて拡大させるような活動を防止するための継続的な監視計画。</p> <p>(4) 操業期間内に入手される地質学的、地球物理学的、地球化学的、水理学的データ及びその他のデータで、§ 63.113 の遵守にとって必要なもの。</p> <p>(5) 掘削区域、立坑、ボーリング孔または斜坑の埋め戻し、ドリップ・シールド、廃棄物パッケージ、天然及び人工システムの間相互作用に関連して行われる試験、実験及びその他の何らかの分析の結果、さらには § 63.113 への遵守に関連して行われるその他の試験、実験または分析の結果。</p> <p>(6) 永久閉鎖に関する計画に関して行われた何らかの実質的な見直し。</p> <p>(7) 許認可が発見された時点では入手されていなかった、永久閉鎖に関連するその他の情報。</p> <p>(b) 必要に応じて、実行が提案されている永久閉鎖活動における何らかの実質的な変更が環境に及ぼす影響を考慮に入れるために、またはこの永久閉鎖が環境に与える影響に関する何らかの新たな重要情報を考慮に入れるために、DOE はその環境影響報告書の増補を行うと共に、この増補が組み込まれたこの環境影響報告書を、許認可修正申</p>
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>請書と共に提出しなければならない。</p> <p>§ 63.52 許認可の終了</p> <p>(a) ユッカマウンテン・サイトの永久閉鎖及び地表施設の除染または除染・解体の後で、DOE は許認可を終了させるための修正を申請することができる。</p> <p>(b) この種の申請は、本セクションの § 63.45 の諸規定に従って提出されなければならない、またこの諸規定に従って審査されることになる。</p> <p>(c) 許認可は、NRC が当該地層処分場に関して次のことを確認した場合に限って、終了させることができる。</p> <p>(1) 放射性廃棄物の最終的な処理が、許認可の一部として修正及び承認された DOE の計画に適合する形で実行されてきたこと。</p> <p>(2) 地層処分場操業エリアの最終的な状態が、許認可の一部として修正及び承認された永久閉鎖に関する DOE の計画及び地表施設の除染または除染・解体に関する DOE の計画に適合するものであること。</p> <p>(3) 許認可の終了が、修正後の原子力法のセクション 57、62 及び 81 を含む法律によって認められていること。</p> <p>サブパート E：技術基準</p> <p>§ 63.102 概念</p> <p>(c) 許認可プロセスの様々な段階：許認可プロセスにはいくつかの段階が設けられている。サイト特性調査段階は、性能確認プログラムが開始される場合には許認可申請の提出以前に開始され、これによって許認可審査での評価が必要となる結果がもたらされる可能性がある。建設認可が出された後で、建設段階が開始される。その後が続くのが、NRC の許認可発給を受けて行われる操業段階である。この操業段階には、廃棄物の定置が行われる期間、その後が続く永久閉鎖に至るまでの定置された廃棄物が回収可能である期間、永久閉鎖(処分場に至る開口部の密閉を含む)が含まれる。この永久閉鎖とは、性能確認プログラムが終了し、地下施設の最終的な埋め戻しがなされ(埋め戻しが実施される場合)、立坑、斜坑及びボーリング孔の密閉がなされる時点に対応する。</p> <p>§ 63.111 永久閉鎖に至るまでの地層処分場操業エリアに関する性能目標</p> <p>(e) 廃棄物の回収可能性：</p> <p>(1) 地層処分場操業エリアの設計は、廃棄物の定置期間中及びその後の期間を通じて、性能確認プログラムや同プログラムで得られた情報に関する NRC の審査が完了するまでの期間にわたり、廃棄物の回収可能性が保たれるものでなければならない。この目標を達成するために、地層処分場操業エリアは、定置された廃棄物のすべてまたはいずれかの回収が、廃棄物定置作業が開始されてから 50 年間経過するまでのいずれかの時点で始まる合理的なスケジュールによって可能になるように設計されなければならないが、NRC が当該期間について別の承認または指定を行った場合には、この限りではない。この別途定められる期間は、それぞれのケースごとに、定置スケジュール及び予定されている性能確認プログラムとの一貫性を保った形で設定することができる。</p> <p>(2) この要件によって、設計において回収可能性が考慮されている期間の終了以前に、地層処分場操業エリアの一部またはすべての埋め戻し、あるいは永久閉鎖を許可する NRC の決定が妨げられることがあってはならな</p>
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>い。</p> <p>(3) 本セクションの Paragraph (e) の目的において、回収に関する合理的なスケジュールとは、地層処分場操業エリアの建設及び廃棄物の定置に関して設定されたスケジュールとほぼ同時期に回収を可能にするようなスケジュールである。</p> <p>サブパート F：性能確認プログラム</p> <p>§ 63.131 一般的な要件</p> <p>(a) 性能確認プログラムは、実行可能な限りにおいて、次の点に関するデータをもたらすものでなければならない。</p> <p>(1) 建設及び廃棄物定置作業中に実際に遭遇した地表面下の条件やこれらの条件の変化が、許認可審査で想定された限度内に収まっているかどうか。及び、</p> <p>(2) 処分場の操業にとって必要であり、永久閉鎖後にもバリアとして機能することが設計に組み込まれているか、想定されている自然体系及び人工システムが、意図及び予測された機能を果たしているかどうか。</p> <p>(b) 性能確認プログラムは、サイト特性調査中に開始され、永久閉鎖まで継続されなければならない。</p> <p>(c) 性能確認プログラムには、本セクションの Paragraph (a) で要求されているデータを入手する上で適切と考えられる原位置モニタリング、室内試験及び現場試験、原位置実験が含まれなければならない。</p> <p>(d) 性能確認プログラムは、次のような形で実施されなければならない。</p> <p>(1) このプログラムによって、地層処分場の地質及び人工の要素がそれぞれの性能目標を満たす能力に悪影響が生じることはない。</p> <p>(2) このプログラムによって、サイト特性調査、建設及び操業活動によって変化した可能性のある地質環境に関するパラメータ及び自然プロセスに関する基礎情報と、それらの基礎情報に関する分析がもたらされる。</p> <p>(3) このプログラムによって、地層処分場の性能に影響を与え得るパラメータの基礎条件の変化を対象とした監視及び分析が行われる。</p> <p>§ 63.132 地質工学的なパラメータと設計パラメータの確認</p> <p>(a) 処分場の建設及び操業期間中、監視、測定、試験及び地質図作成のための連続的なプログラムが実施されなければならない。このプログラムの目的は、地質工学的パラメータと設計パラメータの確認を保証すると共に、現場で実際に遭遇した条件に対応する上で必要な設計上の変更に関する情報を NRC に提供するために適切な措置がとられることを保証することにある。</p> <p>(b) 地表面下の条件は、設計で用いられた前提に照らして監視及び評価されなければならない。</p> <p>(c) 測定及び観察を行うべき具体的な地質工学及び設計面でのパラメータが、自然体系及び人工システム及び構成要素の間の何らかの相互作用を含めて、性能確認プログラムにおいて特定されなければならない。</p> <p>(d) これらの測定及び観察は、当初の設計基準及び前提と比較されなければならない。測定及び観察された結果と、当初の設計基準及び前提の間に重要な相違が存在する場合、設計及び建設方法の修正の必要性が明らかにされなければならない。これらの相違点、それらの地層処分場にとっての重要性、さらには勧告される変更が、NRC に報告されるものとする。</p> <p>(e) 地下施設の熱力学的な応答に関する原位置モニタリングは、地質学的な特徴及び人工特徴の性能が設計限度内で</p>
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

添付資料－米国－9 定期的な安全レビュー（PAR）の取り扱い、結果反映方針に関する記述

		<p>あることを保証するために、永久閉鎖まで実行されなければならない。</p> <p>§ 63.133 設計試験</p> <p>(a) 建設の初期及び開発段階では、設計において使用される人工システム及び構成要素（例として、ボーリング孔及び立坑の密閉材、埋め戻し材、ドリップ・シールドなどが挙げられる）に加えて、廃棄物パッケージ、埋め戻し材、ドリップ・シールド、岩石及び不飽和帯及び飽和帯の水の間の熱相互作用に関する試験を行う計画が実施されなければならない。</p> <p>(b) この試験は、実行可能な限り早期に開始されなければならない。</p> <p>(c) 処分場設計に埋め戻しが組み込まれている場合、永久的な埋め戻し材の設置が開始される以前に、埋め戻し材の設置及び圧密手段の効果を設計要件に照らして評価するための試験が実施されなければならない。</p> <p>(d) ボーリング孔、立坑及び斜坑を密閉するための本格的な作業が開始される以前に、ボーリング孔、立坑及び斜坑の密閉材の効果を評価するための試験が実施されなければならない。</p> <p>§ 63.134 廃棄物パッケージのモニタリング及び試験</p> <p>(a) 地層処分場操業エリアにおいて、廃棄物パッケージの条件をモニタリングするための計画が設定されなければならない。この計画のために選択される廃棄物パッケージは、地下施設に定置されるパッケージを代表するものでなければならない。</p> <p>(b) 廃棄物パッケージ・モニタリング計画のために選択された廃棄物パッケージの環境は、地層処分場操業エリアにおける安全な操業と両立する範囲内で、本格操業において廃棄物が定置される環境を代表するものでなければならない。</p> <p>(c) 廃棄物パッケージ・モニタリング計画には、廃棄物パッケージの内部状況に焦点を絞った室内実験が含まれなければならない。またこの室内実験では、実行可能な限り、廃棄物パッケージ・モニタリング計画中に地下施設に定置された廃棄物パッケージが実際に経験する環境が作り出されなければならない。</p> <p>(d) この廃棄物パッケージ・モニタリング計画は、永久閉鎖が行われる時点まで、実行可能な限りの長期にわたって継続されなければならない。</p>
	<p>40 CFR Part 197 「ネバダ州ユッカマウンテンのための環境放射線防護基準」(EPA、2008年)</p>	<p>(関連する規定はない)</p>
	<p>10 CFR Part 50 「発電及び発電施設の国内認可」(NRC、1956年)</p>	<p>バックフィット</p> <p>§ 50.109 バックフィット</p> <p>(a)(1) バックフィットは、施設の構造物、系統、機器または設計、もしくは施設の設計承認または製造認可、もしくは施設の設計、建設または運転に必要な手順または組織、の変更またはそれらに対する追加として定義される。これらのいずれも、委員会規則の新しいまたは変更された規定もしくは、以下より後の、新しいか以前に適用されたスタッフ見解とは異なるかのいずれかの、委員会規則を解釈する規制スタッフ見解による要求、に</p>

		<p>由来する場合がある。</p> <p>(i) 1985年10月21日より後に発給された建設認可を有する施設については、その施設の建設認可の発給日、または</p> <p>(ii) 1985年10月21日より前に発給された建設認可を有する施設については、その施設の運転認可申請の登録日の6カ月前、または</p> <p>(iii) 運転認可を有する施設については、その施設の運転認可の発給日、または</p> <p>(iv) パート52の附則M、NまたはOに基づく設計承認の発給日</p> <p>(2) このセクションの(a)(4)項に規定された場合を除いて、委員会は、課そうとするバックフィットについて、このセクションの(c)項に従った体系的かつ証拠が示された解析を要求しなければならない。</p> <p>(3) このセクションの(a)(4)項に規定された場合を除いて、委員会は、このセクションの(c)項に述べられた解析に基づき、バックフィットによって公衆の健康及び安全または国防及び安全保障の全体的な防護はかなり強化され、その施設にとって直接及び間接の実施費用はこの強化された防護に照らして正当化されると決定した場合にのみ、バックフィットを要求しなければならない。</p> <p>(4) 委員会またはスタッフが、適宜、その事実認定のための適切で実証された評価によって以下のいずれかを認定し宣言する場合、このセクションの(a)(2)及び(a)(3)項の規定は適用できないため、バックフィット解析は要求されず、このセクションの(a)(3)項の基準は適用されない。</p> <p>(i) 施設を認可もしくは委員会の規則または命令に従っている状態あるいは認可取得者の書面による確約に適合する状態にするには、変更が必要である。または、</p> <p>(ii) 施設が公衆の健康及び安全の十分な防護を提供し、国防及び安全保障と調和することを保証するには、規制措置が必要である。または、</p> <p>(iii) 規制措置には、十分とみなすべき公衆の健康及び安全または国防及び安全保障の防護水準の定義または再定義が含まれる。</p> <p>(5) 委員会は、施設が公衆の健康及び安全の十分な防護を提供し、国防及び安全保障と調和することを保証するためにそのような規制上の措置が必要であると決定した場合は常に、バックフィットを要求しなければならない。</p> <p>(6) このセクションの(a)(4)項によって要求される実証された評価は、その変更の目的及び理由ならびに例外に訴える根拠の陳述を含むものでなければならない。有効な規制措置が直ちに必要な場合、実証された評価は規制措置に先行するものではなく後続するものであってもよい。</p> <p>(7) 認可もしくは委員会の規則または命令あるいは認可取得者の書面による確約の遵守を達成するには二つ以上の方法がある場合、または、十分な防護水準を達成するには二つ以上の方法がある場合は通常、申請者または認可取得者はその目的に最も適合する方法を自由に選択できる。しかし、委員会の要件を遵守するためまたは十分な防護を達成するための特定の方法を委員会が指定することが必要であるか適切である場合、遵守または十分な防護の目的が満たされることを条件として、費用を方法選択における要因としてもよい。</p> <p>(b) このセクションの(a)(3)項は、1985年10月21日より前に課されたバックフィットに適用してはならない。</p> <p>(c) このセクションの(a)(3)項によって要求される決定に至る際、委員会は、その施設で実施中の他の規制活動に照</p>
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

添付資料－米国－9 定期的な安全レビュー（PAR）の取り扱い、結果反映方針に関する記述

		<p>らしてバックフィットのスケジュールをどのようにすべきかを考慮し、さらに、以下の要因のいずれかに関して利用できる情報を適宜、また、提案されたバックフィットに関連するとともに重要なその他のあらゆる情報を考慮する。</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 提案されるバックフィットがそれを達成するために計画された特定の目的の陳述 (2) そのバックフィットを完了するために認可取得者または申請者によって要求されると思われる活動の一般説明 (3) 放射性物質の偶発的なサイト外放出に起因する公衆に対するリスクの潜在的な変化 (4) 施設の従事者の放射線被ばくに対する潜在的な影響 (5) 施設の休止時間の費用または建設の遅れによる費用を含めた、バックフィットに伴う設置及び継続費用 (6) 規制要件案及び現行の規制要件との関係を含めた、プラントまたは運転上の錯綜が変化することによる潜在的な安全影響 (7) 提案されるバックフィットに伴って予想される NRC の資源負担及びそのような資源の利用可能性 (8) 施設の種類、設計及び経年の違いが提案されたバックフィットの関連性及び実際性に及ぼす潜在的な影響 (9) 提案されるバックフィットが暫定的なものか最終的なものか、また、暫定的なものである場合は、そのバックフィットを暫定ベースで課す根拠 <p>(d) 委員会の規則によって要求されるバックフィット分析が終了するまでの間、許認可活動が停止されることはない。</p> <p>(e) 運営総局長はこのセクションの履行に責任を持たなければならない、このセクションによって要求されるあらゆる解析は運営総局長または運営総局長に指名された者から承認を受けなければならない。</p>

国名等	文書名	可逆性と回収可能性に関する記述
米国	1982 年放射性廃棄物政策法	<p>定義</p> <p>第 2 条</p> <p>(9) 「処分」とは、高レベル放射性廃棄物、使用済燃料、またはその他の放射能レベルが高い物質を、予見し得る期間内での回収を意図せずに処分場に定置することをいう。ただし、かかる廃棄物を回収できるような定置方法であるか否かは問わない。</p> <p>(18) 「処分場」とは、高レベル放射性廃棄物及び使用済燃料の永久的な深層地層処分に使用するため、又は使用できるものとして、NRC が許認可を発給する処分システムをいう。ただし、かかるシステムが、そのなかに定置される物質を当初の操業期間の一定時期に回収できるように設計されているか否かは問わない。この用語には、高レベル放射性廃棄物及び使用済燃料の取扱いが行われる地上及び地下の双方の区域が含まれる。</p> <p>使用済燃料の処分</p> <p>第 122 条</p> <p>本章のいかなる規定にもかかわらず、本章に基づいて承認されたサイトに建設される処分場は、いかなるものも、当該施設の妥当な操業期間中、住民の健康及び安全又は環境等に関する理由から、または、かかる使用済燃料中の経済的に重要な含有物の回収を図る目的で、かかる処分場に定置された使用済燃料を再び取り出すことができるよう設計・建設されなければならない。エネルギー長官は、いかなる処分場についてもその設計段階で、かかる処分場に関して回収のための妥当な期間を明示しなければならず、かかる処分場のかかる側面は、第 114 条の(b)項から(d)項までに基づく建設認可プロセスの一環として、NRC が承認又は不承認とする際の対象とするものとする。</p>
	10 CFR Part 60「地層処分場における高レベル放射性廃棄物の処分」(NRC、1981 年)	<p>§ 60.2 定義</p> <p>「回収」は、すでに処分のために定置した地下の場所から放射性廃棄物を意図的に取り出す行為をいう。</p> <p>許認可申請</p> <p>§ 60.21 申請の内容</p> <p>(a) 申請書は一般的な情報と安全解析報告書から成っている。環境影響評価書は、1982 年放射性廃棄物政策法修正に基づいて作成され、申請書に添付される。部外秘データまたは国家安全保障情報は、秘密でない情報から分離される。</p> <p>(c) 安全解析報告書は、以下を含む。</p> <p>(12) 地層処分施設が放射性廃棄物処分に不適であると判明した場合について、放射性廃棄物の回収及び代替貯蔵の計画の記述</p>

		<p>§ 60.45 許認可の修正</p> <p>(a) 許認可の修正申請書は、委員会が、求める変更を十分に記述し、できる限り許認可申請書に規定される様式に基づいて委員会に提出される。</p> <p>(b) 許認可の修正が承認されるかどうかを決定する際に、委員会は、できる限り最初の建設許可交付を支配する考慮事項によって誘導される。</p> <p>§ 60.46 許認可修正が必要な特定活動</p> <p>(a) 許認可で明確に認められない限り、許認可の修正は以下の活動に関して必要である。</p> <p>(1) 処分された高レベル放射性廃棄物を回収不能にし、または処分された上記廃棄物の回収の困難を大幅に増やす措置</p> <p>性能目標</p> <p>§ 60.111 恒久閉鎖による地層処分施設作業区域の性能</p> <p>(b) 廃棄物の回収可能性。</p> <p>(1) 地層処分施設作業区域は、廃棄物が処分される期間、及びその後、性能確認プログラム及びプログラムから得られた情報の委員会レビューが終了するまで、廃棄物回収策を維持するように設計される。この目的を満たすため、地層処分施設作業区域は、別の期間が委員会によって承認または特定されない限り、処分された廃棄物が廃棄物処分作業後最高 50 年間までの妥当なスケジュールで回収できるように設計される。この別の期間は、処分スケジュール及び計画された性能確認プログラム合わせてケースバイケースで設定できる。</p> <p>(2) この要件は、回収可能性の設計期間の終了以前の、地層処分施設作業区域の一部またはすべての埋め戻し、または恒久閉鎖を認める委員会の決定を妨げない。</p> <p>(3) このパラグラフの妥当な回収スケジュールは、地層処分施設作業区域の建設と廃棄物の処分とほぼ同時期の回収を認める。</p> <p>地層処分施設作業区域の設計基準</p> <p>§ 60.132 地層処分施設作業区域の地上施設の追加設計基準</p> <p>(a) 廃棄物の受け入れと回収のための施設。作業区域の地上施設は、これらの廃棄物が処分の前にまたは地下施設からの回収の結果として地上にあるかどうかにかかわらず、廃棄物の安全な取り扱いと貯蔵を地層処分施設作業区域に認めるように設計される。</p>
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>§ 60.133 地下施設の追加設計基準</p> <p>(c) 廃棄物の回収。地下施設は、§ 60.111 の性能目標に従って廃棄物の回収を可能にするように設計される。</p> <p>(e) 地下通路。</p> <p>(1) 地下施設の通路は、作業が安全に実行され、回収可能策が維持されるように設計される。</p> <p>§ 60.135 廃棄物パッケージ及び部品の基準</p> <p>(b) HLW パッケージ設計の特定基準。</p> <p>(3) 取り扱い。廃棄物パッケージは、輸送、処分、回収の間に廃棄物の閉じ込めを維持するように設計される。</p> <p>(4) 固有の識別。ラベルまたは他の確認方法は、個々の廃棄物パッケージに提供される。確認は、廃棄物パッケージの健全性を損わず、情報が少なくとも回収可能期間終了まで判読できる方法で適用される。個々の廃棄物パッケージ確認は、廃棄物パッケージの恒久的な書面記録に合致する。</p>
	1992 年廃棄物隔離パイロットプラント (WIPP) 土地収用法	<p>第 2 条 定義</p> <p>(5) 処分 – これは、そのような隔離が廃棄物の回復 (recovery) を可能かどうかいずれにせよ、回復はしないという目的で、接近可能な環境からの TRU 廃棄物の恒久的隔離を意味している。</p> <p>(13) 回収 (retrieval) – これは、TRU 廃棄物、TRU 廃棄物を保管しているコンテナ、及び TRU 廃棄物によって汚染された物質を、WIPP 地下処分場から撤去 (removal) することを意味している。</p>
	40 CFR Part 191 「使用済燃料、高レベル及び TRU 放射性廃棄物の管理と処分のための環境放射線防護基準」(EPA、1994)	<p>§ 191.02 定義</p> <p>(l) 「処分」とは、使用済燃料または放射性廃棄物を接近可能環境から、回復 (recovery) の意図を持たずに永久に隔離することをいうが、処分された燃料または廃棄物の回復が可能か否かは問われない。たとえば、地下に掘削された地層処分場における廃棄物の処分は、当該処分場に至るすべての立坑が埋め戻され、密封された時点で成立する。</p> <p>§ 191.14 保証要件</p> <p>(f) 処分後の相当な期間にわたり大部分の廃棄物の撤去 (removal) を排除しないように、処分システムは選定されるべきである。</p>
	40 CFR Part 194 「廃棄物隔離パイロットプラント (WIPP) の 40 CFR Part 191 処分規則との適合性の承認基準」(EPA、1996 年)	<p>§ 194.4 適合性認定の条件</p> <p>(a) WIPP LWA の § 8(d)(1) に基づいて発行された適合性認定には、EPA 長官が当該認定の裏付けとして必要と認める条件が含まれる場合がある。</p> <p>(b) その中に述べられているかどうかにかかわらず、当該認定にはいずれの場合にも次の条件が適用される。</p> <p>(1) 認定は、EPA 長官による修正、差し止めまたは取り消しの対象となる可能性がある。認定の差し止めは EPA</p>

		<p>長官の裁量によって行われる。認定の修正または取り消しは、5 U.S.C. 553に基づいて規則により実施される。EPA 長官が認定を取り消した場合、DOE は、実行可能な限り早急に、また実行可能な範囲で、処分システム内に定置された廃棄物を回収 (retrieve) するものとする。</p>
	<p>40 CFR Part 197「ネバダ州ユッカマウンテンのための環境放射線防護基準」(EPA、2008年)</p>	<p>(関連する規定はない)</p>
	<p>10 CFR Part 63「ネバダ州ユッカマウンテン地層処分場での高レベル放射性廃棄物の処分」(NRC、2009年)</p>	<p>§ 63.2 定義 「回収」とは、すでに処分のために定置された地下の場所から放射性廃棄物を永久的に取り出す行為をいう。</p> <p>許認可申請 § 63.21 申請の内容 (a) 申請は一般情報と安全解析書によって構成される。また環境影響報告書が、1982年放射性廃棄物政策法(修正後)に従って作成され、申請書に添付されなければならない。何らかの機密データまたは国家安全保障情報が含まれている場合、これらは機密扱いされない情報と区別しなければならない。また申請書は、ドケットへの収録の時点で合理的に入手可能な情報に照らして、可能な限り完全なものでなければならない。 (c) 安全解析書には、次のものが含まれなければならない。 (7) 回収が必要となった場合に備えて設定される、放射性廃棄物の回収及び代替貯蔵に関する計画の記述。</p> <p>§ 63.45 許認可の修正 (a) 許認可の修正に関する申請は、必要となった変更が十分に記述されると共に、許認可申請に関して規定された書式に適用可能な限り従った形で、NRC に提出することができる。 (b) NRC は、許認可の修正が認められるかどうかの判断を、適用可能な範囲において、当初の許認可発給の際になされた検討内容に基づいて行うものとする。</p> <p>§ 63.46 許認可修正が必要となる特定の活動 (a) 許認可において明確に認められている場合を除き、次に示す活動に関して許認可の修正が要求される。 (1) 定置された高レベル放射性廃棄物を回収不可能な状態にするための活動、または定置された廃棄物の回収の困難度を著しく増すような活動。</p> <p>閉鎖前性能目標</p>

		<p>§ 63.111 永久閉鎖に至るまでの地層処分場操業エリアに関する性能目標</p> <p>(e) 廃棄物の回収可能性：</p> <p>(1) 地層処分場操業エリアの設計は、廃棄物の定置期間中及びその後の期間を通じて、性能確認プログラムや同プログラムで得られた情報に関する NRC の審査が完了するまでの期間にわたり、廃棄物の回収可能性が保たれるものでなければならない。この目標を達成するために、地層処分場操業エリアは、定置された廃棄物のすべてまたはいずれかの回収が、廃棄物定置作業が開始されてから 50 年間経過するまでのいずれかの時点で始まる合理的なスケジュールによって可能になるように設計されなければならないが、NRC が当該期間について別の承認または指定を行った場合には、この限りではない。この別途定められる期間は、それぞれのケースごとに、定置スケジュール及び予定されている性能確認プログラムとの一貫性を保った形で設定することができる。</p> <p>(2) この要件によって、設計において回収可能性が考慮されている期間の終了以前に、地層処分場操業エリアの一部またはすべての埋め戻し、あるいは永久閉鎖を許可する NRC の決定が妨げられることがあってはならない。</p> <p>(3) 本セクションの paragraph (e) の目的において、回収に関する合理的なスケジュールとは、地層処分場操業エリアの建設及び廃棄物の定置に関して設定されたスケジュールとほぼ同時期に回収を可能にするようなスケジュールである。</p>

添付資料－米国－11 許認可終了後の制度的管理（管理方法、主体）、制度的管理終了の判断等に関する記述

国名等	文書名	許認可終了後の制度的管理（管理方法、主体）、制度的管理終了の判断等に関する記述
米国	1982 年放射性廃棄物政策法	<p>放射性廃棄物基金 第 302 条 (d) 放射性廃棄物基金の用途</p> <p>エネルギー長官は、以下に掲げるものを含めて、第 I 編及び II に基づく放射性廃棄物の処分活動の目的だけに限定して、(e)項を条件として、放射性廃棄物基金から支出することができる。</p> <p>(1) この法律に基づいて建設される処分場、監視付回収可能貯蔵施設または試験・評価施設の選定、開発、許認可、建設、操業、閉鎖、閉鎖後の維持及び監視</p>
	10 CFR Part 60「地層処分場における高レベル放射性廃棄物の処分」(NRC、1981 年)	<p>§ 60.51 許認可修正または恒久閉鎖</p> <p>(a) DOE は、恒久閉鎖に先がけて、許認可を修正する申請書を提出する。提出は、以下を含む § 60.21 と § 60.22 に基づいて提出された許認可申請書の更新から成る。</p> <p>(1) 地層処分施設の恒久閉鎖後のモニタリング・プログラムの記述</p> <p>§ 60.71 記録と報告書</p> <p>(a) DOE は、許認可条件、または原子力法及びエネルギー再編法によって認められた規則、規則、命令によって必要な、許認可活動に関して記録を維持し、報告を行う。</p> <p>(b) 地層処分施設作業区域の放射性廃棄物の受け入れ、取り扱い、処分の記録は、荷送人から貯蔵と処分のすべての段階までの廃棄物の移動の完全な履歴を提供する十分な情報を含む。DOE は、§ 60.51(a)(2)に基づいて将来の世代にとっての有用性を確保する方法でこれらの記録を保持する。</p> <p>§ 60.121 土地の所有権と利害関係の管理の要件</p> <p>(a) 土地の所有権。</p> <p>(1) 地層処分施設作業区域及び管理区域は、DOE の権限及び管理の下で取得された土地、または DOE の利用のために恒久的に収用、留保された土地に設置される。</p>
	1992 年廃棄物隔離パイロットプラント (WIPP) 土地収用法	<p>第 13 条 WIPP の廃止措置</p> <p>エネルギー長官は、WIPP の廃止措置、または土地収用終了の後に続く収用地の管理及び利用に関する計画を策定しなければならない。また、エネルギー長官は、その計画の準備段階で、内務長官、ニューメキシコ州と協議するとともに、議会にプランを提出しなければならない。</p>
	40 CFR Part 191「使用済燃料、高レベル及び TRU	§ 191.12 定義

	<p>放射性廃棄物の管理と処分のための環境放射線防護基準」(EPA、1994)</p>	<p>「能動的な制度的管理」とは、次のものをいう。</p> <p>(1)受動的な制度的管理以外の手段による処分サイトへのアクセスを管理すること、(2)サイトにおける保守作業または修復活動の実施、(3)サイトからの放出物の管理あるいは浄化、または(4)処分システム性能に関連するパラメータのモニタリング。</p> <p>「受動的な制度的管理」とは、次のものをいう。(1) 処分サイトに設置された永続的な標識、(2) 公共の記録または資料、(3) 土地または資源利用に関する政府の所有権及び規制、(4) 処分システムの所在地、設計及び収容された物質に関する知識を保存するためのその他の方法。</p> <p>§ 191.13 閉じ込め要件</p> <p>(a) 使用済燃料、あるいは高レベルまたは超ウラン放射性廃棄物の処分システムは、性能評価に基づき、処分後の1万年間に処分システムに影響を与え得るあらゆる有意のプロセスおよび事象に伴って生じる接近可能環境への放射性核種の累積放出量が、次のようなものになると合理的に予測できるように設計されなければならない。</p> <p>(1) 表 1(補遺 A)に従って計算された量を超過する確率が 1/10 未満である。および、</p> <p>(2) 表 1(補遺 A)に従って計算された量の 10 倍を超過する確率が 1/1,000 未満である。</p> <p>(b) 性能評価によって、§ 191.13(a)に示された要件が満たされるという完全な保証がもたらされる必要はない。対象となる期間がきわめて長いものであるため、また関連する事象およびプロセスの性格のため、処分システムの性能を予測する際にかなりの不確実性が存在することは避けられない。はるかに短い時間枠を取り扱う状況での言葉の通常の意味においては、処分システムの将来の性能に関する証拠はあり得ない。その代わりに、実施機関に提出された記録に基づき、§ 191.13(a)への遵守が達成されるという合理的な予想が要求される。</p> <p>§ 191.14 保証要件</p> <p>§ 191.13 の諸要件の長期的な遵守のために必要とされる信頼性を提供するために、使用済燃料あるいは高レベルまたは超ウラン廃棄物の処分を以下に示す諸規定に従って実施するが、これらの諸規定が NRC によって規制される施設に適用されない場合は例外となる (NRC の規制を受ける施設に適用可能な同等の規定については 10 CFR Part 60 を参照のこと)。</p> <p>(a) 処分サイトに対する能動的な制度的管理は、処分後の実行可能な期間にわたり維持されるものとする。しかし、接近可能環境からの廃棄物の隔離を評価する性能評価においては、処分後 100 年を超える期間における能動的な制度的管理の役割を考慮に入れることはできない。</p> <p>(b) 処分システムは、予想された性能が不利な方向へ著しく逸脱した場合にそれを検知する目的で、処分後もモニタリングされるものとする。このモニタリングは廃棄物の隔離を危くすることのない手法によって実施され、それ以上のモニタリングを必要とする重要な懸念が存在しなくなるまで実施される。</p> <p>(c) 処分サイトの存在は、きわめて永続性の高い標識、記録及びその他の受動的な制度的管理（廃棄物の危険性及</p>
--	---------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>びその所在地を示すことのできるもの) によって示されるものとする。</p> <p>補遺 C サブパート B の実施に関するガイダンス 制度的管理</p> <p>§ 191.14(a)への遵守に関して、実施機関は、処分後 100 年以上の期間にわたりいかなる能動的な制度的管理によっても放射性核種の放出が防止または低減されることはないものと想定する。しかし連邦政府は、使用済燃料、高レベル及び超ウラン放射性廃棄物を対象としたあらゆる処分サイトの所有権を維持することにしており、§ 191.14(c)に従って、適切な標識及び記録を設定することになる。EPA は、こうした受動的な制度的管理が、それが継続され、理解される限りにおいて、次のような役割を果たすことができると考えている。(1) これらの処分サイトの組織立った、あるいは継続的な開発を効果的に防止する。(2) 偶発的で断続的な人間の侵入が発生する可能性を、実施組織が決定するレベルにまで低減する。しかし EPA は、こうした受動的な制度的管理によって、これらの処分サイトに対する偶発的かつ断続的な人間の侵入が起こる可能性が完全に排除されると想定することはできないと考えている。</p> <p>地層処分場に対する偶発的な人間の侵入の検討</p> <p>地下に掘削された地層処分場において起こり得る最も理論的な破壊は、偶発的な人間の侵入に伴うものである。あるタイプの侵入は、処分場の廃棄物閉じ込めに対して事実上何の影響も与えない。その一方で、合理的な処分場の選定あるいは設計上の配慮によっても緩和することのできない大規模な破壊につながり得る侵入（社会において放射性廃棄物に関する知識が広範に失われている事態に伴うもの）を想定することが可能である。EPA は、偶発的な侵入に関する最も生産的な検討とは、処分場設計、サイト選定または受動的な制度的管理の利用により有効に緩和することのできる現実的な可能性を対象としたものだと考えている（しかし、受動的な制度的管理によって侵入の可能性が排除されると想定されるべきではない）。したがって、資源調査のための試錐（処分システム自体のボーリング孔以外のもの）を通じた偶発的及び断続的な侵入が、実施機関が想定する最も重大な侵入シナリオとなる可能性がある。さらに実施機関は、受動的な制度的管理あるいは侵入者自身の調査手続きが、侵入者が時をおかずに当該区域が侵入者の目的とする活動に適していないことを検知するか、その点に関する警告を受け取る上で適切なものだと想定することができる。</p> <p>地層処分場への偶発的な人間の侵入の頻度及び重大性</p> <p>実施機関は、故意に処分場をねらったものではない調査試錐が実施される可能性とその影響を判断する際に、それぞれ特定の処分システムのサイト、設計及び受動的な制度的管理の効果を検討しなければならない。しかし EPA は、そのような偶発的及び断続的な試錐が行われる可能性が、堆積岩層近辺に建設される地層処分場の場合には処</p>
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>分場区域 1km² 及び 1 万年当たりでボーリング孔 30 本以上、またその他の地層に建設される処分場の場合には処分場区域 1km² 及び 1 万年当たりでボーリング孔 3 本以上存在すると考える必要はないと考えている。さらに EPA は、そのような偶発的な試錐の影響として、次に挙げる事態よりも重大なものを想定する必要はないと考えている。(1) 処分場層準に含まれるすべての地下水が、自然に存在する静岩圧により、新しく掘削されたボーリング孔を通じて地上に速やかに移動し、地表に直接放出されること。または(地下水が地表に上昇するためには汲み上げが必要となる場合には)、地表に汲み上げられる地下水 200m³ の放出(この量の地下水が容易に汲み上げられる場合)。(2) 注意深く密封されたボーリング孔の透水係数ではなく、長い期間にわたり開いたままになっていた孔の中に通常の状態であつたと想定できる土壌または砂利で満たされたボーリング孔に一般的な透水係数を備える地下水流動経路の形成。</p>
	<p>40 CFR Part 194 「廃棄物隔離パイロットプラント (WIPP) の 40 CFR Part 191 処分規則との適合性の承認基準」(EPA、1996 年)</p>	<p>§ 194.41 能動的な制度的管理</p> <p>(a) いずれの適合性申請にも、提案された能動的な制度的管理、管理の場所、能動的な制度的管理の継続が提案されている期間に関する詳細な記述が含まれるものとする。能動的な制度的管理と、放射性核種放出の防止または低減に関するその有効性についての仮定は、この種の記述によって裏付けられる。</p> <p>(b) 性能評価では、処分後 100 年を超えた期間にわたる能動的な制度的管理の役割は考慮されない。</p> <p>§ 194.42 モニタリング</p> <p>(a) DOE は、処分システム・パラメータが処分システムによる廃棄物の閉じ込めに及ぼす影響の分析を実施し、この分析の結果を適合性申請書に含めるものとする。分析結果は、本セクションのパラグラフ(c)及び(d)により要求される閉鎖前及び閉鎖後のモニタリングに関する計画の開発に利用される。分析される処分システム・パラメータには、少なくとも以下のものが含まれる。</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 埋戻し材の特性（間隙率、透過係数、圧密及び再固化の度合いを含む）。 (2) 廃棄物処分室周辺天盤、壁及び床の応力及び変形の程度。 (3) 天盤またはその周辺岩盤内での大規模な脆性変形構造の開始または変位。 (4) 処分システム近辺への人間の侵入による地下水流及びその他への影響。 (5) 塩水の量、フラックス、組成及び空間的分布。 (6) 気体の量及び組成。 (7) 温度分布。 <p>(b) 本セクションのパラグラフ(a)に基づいて分析されたすべての処分システム・パラメータについて、ある特定の処分システム・パラメータが処分システムによる廃棄物の閉じ込めにとって、あるいは処分システムの将来の性能予測の検証にとって重要な意味を持たないと考えられたために、そのモニタリングを行わないことが決定された場合、適合性申請書においてこのことを文書化及び立証するものとする。</p> <p>(c) 閉鎖前のモニタリング。実行可能な範囲で、本セクションのパラグラフ(a)に基づいて行われる分析によって特定</p>

		<p>された有意の処分システム・パラメータを対象とした閉鎖前モニタリングを実行する。ある処分システム・パラメータが、システムによる廃棄物の閉じ込め能力、あるいは処分システムの将来の性能に関する予測を検証する能力に影響を及ぼす場合に、そのパラメータは有意なものと考えられる。この種のモニタリングは実行可能な限り早期に開始するものとする。ただし、いかなる場合でも、閉鎖前モニタリングの実施の以前に処分システムへの廃棄物定置が行われてはならない。閉鎖前モニタリングは、処分システムの立坑が埋め戻し及び密封された時点で終了するものとする。</p> <p>(d) 閉鎖後モニタリング。処分システムにおいて、実行可能な範囲で、処分システムの立坑が埋め戻し及び密封された後の実行可能な限り早い段階で、予測された性能からの重大かつ有害な逸脱の検知を目的としたモニタリングが行われる。このモニタリングは、DOE が、それ以上のモニタリングの実施が必要となる重大な懸念は存在しないことを EPA 長官が満足できる形で証明した時点で終了する。閉鎖後モニタリングは、本章のパート 264、265、268 及び 270 に示された適用可能な連邦有害廃棄物規則に基づいて要求されるモニタリングを補完するものであり、処分システムにおける廃棄物の閉じ込めを阻害しない技術を用いて実施される。</p> <p>(e) いずれの適合性申請にも、処分システムの性能モニタリングに関する詳細な閉鎖前及び閉鎖後モニタリング計画を含めるものとする。この種の計画には、最小限以下のものが含まれる。</p> <p>(1) モニタリングの対象となるパラメータと、基準値の決定方法の特定。</p> <p>(2) 処分システムの予測性能からの逸脱を評価するために各パラメータを利用する方法に関する記述。</p> <p>(3) 予測性能からの逸脱を検知するために、各パラメータのモニタリングを実施する期間の検討。</p> <p>§ 194.43 受動的な制度的管理</p> <p>(a) いずれの適合性申請にも、処分システムの所在地、設計及び収容物に関する知識を保存するために用いられる措置についての詳細な記述が含まれるものとする。この種の措置には、以下のものが含まれる。</p> <p>(1) 実行可能な限り恒久的なものとして設計、製造及び定置される標識による管理区域の特定。</p> <p>(2) 未開発資源の探査に当たる人々が調べる可能性のある地元自治体、州及び連邦政府の公文書館及び土地登記システム、また国際的な公文書館に記録を保管する。これらの記録では、次の事項が特定される。</p> <p>(i) 管理区域及び処分システムの所在地。</p> <p>(ii) 処分システムの設計。</p> <p>(iii) 廃棄物の性質及び危険性。</p> <p>(iv) 処分システムにおける廃棄物の閉じ込めに関連する地質学的、地球化学的、水理学的、その他のサイト・データ、あるいはこの種の情報の所在地。</p> <p>(v) 掘削区域の埋戻し、立坑の密封、廃棄物と処分システムとの相互作用に関するテスト、実験及びその他の分析の結果。さらに処分システムにおける廃棄物の閉じ込めに関するその他のテスト、実験または分析の結果、あるいはこの種の情報の所在地。</p>
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>(3) 廃棄物の危険性とその所在地を示すことを目的としたその他の実行可能な受動的制度的管理。</p> <p>(b) いずれの適合性申請にも、受動的な制度的管理が維持及び理解されると予想される期間を含めるものとする。</p> <p>(c) EPA 長官は、DOE に対し、人間の侵入が起きる可能性の低減という形で、受動的な制度的管理のクレジットの仮定を許可することができるが、そのためには DOE が、適合性申請書において、EPA 長官が承認した期間にわたり受動的な制度的管理が継続され、潜在的な侵入者によって理解されると予想されることに基づき、このクレジットが正当化されることを証明する必要がある。このクレジット、あるいは EPA 長官によって決定されたそれより低いクレジットは、数百年以上を対象に利用することはできず、また時の経過と共に低減する可能性がある。ただし、いかなる場合でも、受動的な制度的管理によって人間の侵入の可能性が完全に排除されると仮定することはできない。</p>
	1992 年エネルギー政策法	<p>第Ⅷ編 高レベル放射性廃棄物 放射性廃棄物処分 第 801 条 42 USC 10141 の注記</p> <p>(c) 閉鎖後の監督。処分場閉鎖後に、エネルギー長官は、以下の不当なリスクを課すサイトでの活動を防止するために、ユッカマウンテン・サイトを監督し続ける。</p> <p>(1) 処分場の人工または天然のバリアを破損する。</p> <p>(2) 許容限度を超える放射線まで公衆個人の被ばく線量を増やす。</p>
	40 CFR Part 197「ネバダ州ユッカマウンテンのための環境放射線防護基準」(EPA、2008 年)	(関連する規定はない)
	10 CFR Part 63「ネバダ州ユッカマウンテン地層処分場での高レベル放射性廃棄物の処分」(NRC、2009 年)	<p>永久閉鎖 § 63.51 永久閉鎖のための許認可修正</p> <p>(a) DOE は、ユッカマウンテン・サイト地層処分場の永久閉鎖に先立って、許認可修正の申請を提出する。この提出物は § 63.21 及び § 63.22 の下で提出される許認可申請の更新によって構成されるものでなければならず、次のものが含まれる。</p> <p>(2) 地層処分場の永久閉鎖後モニタリング計画に関する記述。</p> <p>サブパート E：技術基準 § 63.102 概念</p> <p>(k) 制度的な管理：能動的及び受動的な制度的管理を実施することによって、ユッカマウンテン・サイトにおいて維持されると共に、これによって放射性物質の偶発的な放出を引き起こすか放出を加速させる可能性のある人間の活</p>

添付資料－米国－11 許認可終了後の制度的管理（管理方法、主体）、制度的管理終了の判断等に関する記述

		<p>動が実施される可能性が、排除されないまでも、著しく軽減されるものと予測される。しかし、こうした制度的な管理の長期的な信頼性に関して科学的に健全な予測を行うことはできず、§ 63.113(b)に示された性能目標を達成する地層処分場の能力を評価する目的で、人間侵入に関する検討を全面的にリスク・ベースの性能評価に含めるのは適切ではない。したがってこの人間侵入への対処には、次のパラグラフ(1)で記述された様式化された方法が使用される。</p> <p>サブパート L 閉鎖後の公共衛生基準及び環境基準 § 63.302 サブパート Lに関する定義</p> <p>受動的な制度的管理とは、次のものをいう。</p> <p>(1) 地表に設置される実現可能な限り永続的な標識。</p> <p>(2) 公開記録及び保管文書。</p> <p>(3) 土地及び資源利用に関する政府の所有及び規制。及び、</p> <p>(4) ユッカマウンテン処分システムの所在地、設計及び収容物に関する知識を保存することを目的としたその他の合理的な方法。</p>

添付資料－米国－12 制度的管理（モニタリング・サーベイランスのあり方等）に関する記述

国名等	文書名	制度的管理（モニタリング・サーベイランスのあり方等）に関する記述
米国	1982 年放射性廃棄物政策法	<p>放射性廃棄物基金 第 302 条 (d) 放射性廃棄物基金の用途 エネルギー長官は、以下に掲げるものを含めて、第 I 編及び II に基づく放射性廃棄物の処分活動の目的だけに限定して、(e)項を条件として、放射性廃棄物基金から支出することができる。</p> <p>(1) この法律に基づいて建設される処分場、監視付回収可能貯蔵施設又は試験・評価施設の選定、開発、許認可、建設、操業、閉鎖、閉鎖後の維持及び監視</p>
	10 CFR Part 60「地層処分場における高レベル放射性廃棄物の処分」(NRC、1981 年)	<p>§ 60.51 許認可修正または恒久閉鎖 (a) DOE は、恒久閉鎖に先がけて、許認可を修正する申請書を提出する。提出は、以下を含む § 60.21 と § 60.22 に基づいて提出された許認可申請書の更新から成る。</p> <p>(1) 地層処分施設の恒久閉鎖後のモニタリング・プログラムの記述</p>
	1992 年廃棄物隔離パイロットプラント (WIPP) 土地収用法	(関連する規定はない)
	40 CFR Part 191「使用済燃料、高レベル及び TRU 放射性廃棄物の管理と処分のための環境放射線防護基準」(EPA、1994)	<p>§ 191.12 定義 「能動的な制度的管理」とは、次のものをいう：(1)受動的な制度的管理以外の手段による処分サイトへのアクセスを管理すること、(2)サイトにおける保守作業または修復活動の実施、(3)サイトからの放出物の管理あるいは浄化、または(4)処分システム性能に関連するパラメータのモニタリング。</p> <p>§ 191.13 閉じ込め要件 (a) 使用済燃料、あるいは高レベルまたは超ウラン放射性廃棄物の処分システムは、性能評価に基づき、処分後の 1 万年間に処分システムに影響を与え得るあらゆる有意のプロセスおよび事象に伴って生じる接近可能環境への放射性核種の累積放出量が、次のようなものになると合理的に予測できるように設計されなければならない。</p> <p>(1) 表 1(補遺 A)に従って計算された量を超過する確率が 1/10 未満である。および、 (2) 表 1(補遺 A)に従って計算された量の 10 倍を超過する確率が 1/1,000 未満である。</p> <p>(b) 性能評価によって、§ 191.13(a)に示された要件が満たされるという完全な保証がもたらされる必要はない。対象となる期間がきわめて長いものであるため、また関連する事象およびプロセスの性格のため、処分システムの性能を予測する際にかかなりの不確実性が存在することは避けられない。はるかに短い時間枠を取り扱う状況での言葉の通常の意味においては、処分システムの将来の性能に関する証拠はあり得ない。その代わりに、実施機関に提出さ</p>

		<p>れた記録に基づき、§ 191.13(a)への遵守が達成されるという合理的な予想が要求される。</p> <p>§ 191.14 保証要件</p> <p>§ 191.13 の諸要件の長期的な遵守のために必要とされる信頼性を提供するために、使用済燃料あるいは高レベルまたは超ウラン廃棄物の処分を以下に示す諸規定に従って実施するが、これらの諸規定が NRC によって規制される施設に適用されない場合は例外となる（NRC の規制を受ける施設に適用可能な同等の規定については 10 CFR Part 60 を参照のこと）。</p> <p>(a) 処分サイトに対する能動的な制度的管理は、処分後の実行可能な期間にわたり維持されるものとする。しかし、接近可能環境からの廃棄物の隔離を評価する性能評価においては、処分後 100 年を超える期間における能動的な制度的管理の役割を考慮に入れることはできない。</p> <p>(b) 処分システムは、予測された性能が不利な方向へ著しく逸脱した場合にそれを検知する目的で、処分後もモニタリングされるものとする。このモニタリングは廃棄物の隔離を危くすることのない手法によって実施され、それ以上のモニタリングを必要とする重要な懸念が存在しなくなるまで実施される。</p>
	<p>40 CFR Part 194 「廃棄物隔離パイロットプラント (WIPP) の 40 CFR Part 191 処分規則との適合性の承認基準」(EPA、1996 年)</p>	<p>保証要件</p> <p>§ 194.41 能動的な制度的管理</p> <p>(a) いずれの適合性申請にも、提案された能動的な制度的管理、管理の場所、能動的な制度的管理の継続が提案されている期間に関する詳細な記述が含まれるものとする。能動的な制度的管理と、放射性核種放出の防止または低減に関するその有効性についての仮定は、この種の記述によって裏付けられる。</p> <p>(b) 性能評価では、処分後 100 年を超えた期間にわたる能動的な制度的管理の役割は考慮されない。</p> <p>§ 194.42 モニタリング</p> <p>(a) DOE は、処分システム・パラメータが処分システムによる廃棄物の閉じ込めに及ぼす影響の分析を実施し、この分析の結果を適合性申請書に含めるものとする。分析結果は、本セクションのパラグラフ(c)及び(d)により要求される閉鎖前及び閉鎖後のモニタリングに関する計画の開発に利用される。分析される処分システム・パラメータには、少なくとも以下のものが含まれる。</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 埋戻し材の特性（間隙率、透過係数、圧密及び再固化の度合いを含む）。 (2) 廃棄物処分室周辺天盤、壁及び床の応力及び変形の程度。 (3) 天盤またはその周辺岩盤内での大規模な脆性変形構造の開始または変位。 (4) 処分システム近辺への人間の侵入による地下水流及びその他への影響。 (5) 塩水の量、フラックス、組成及び空間的分布。 (6) 気体の量及び組成。

		<p>(7) 温度分布。</p> <p>(b) 本セクションの Paragraph (a) に基づいて分析されたすべての処分システム・パラメータについて、ある特定の処分システム・パラメータが処分システムによる廃棄物の閉じ込めにとって、あるいは処分システムの将来の性能予測の検証にとって重要な意味を持たないと考えられたために、そのモニタリングを行わないことが決定された場合、適合性申請書においてこのことを文書化及び立証するものとする。</p> <p>(c) 閉鎖前のモニタリング。実行可能な範囲で、本セクションの Paragraph (a) に基づいて行われる分析によって特定された有意の処分システム・パラメータを対象とした閉鎖前モニタリングを実行する。ある処分システム・パラメータが、システムによる廃棄物の閉じ込め能力、あるいは処分システムの将来の性能に関する予測を検証する能力に影響を及ぼす場合に、そのパラメータは有意なものと考えられる。この種のモニタリングは実行可能な限り早期に開始するものとする。ただし、いかなる場合でも、閉鎖前モニタリングの実施の以前に処分システムへの廃棄物定置が行われてはならない。閉鎖前モニタリングは、処分システムの立坑が埋め戻し及び密封された時点で終了するものとする。</p> <p>(d) 閉鎖後モニタリング。処分システムにおいて、実行可能な範囲で、処分システムの立坑が埋め戻し及び密封された後の実行可能な限り早い段階で、予測された性能からの重大かつ有害な逸脱の検知を目的としたモニタリングが行われる。このモニタリングは、DOE が、それ以上のモニタリングの実施が必要となる重大な懸念は存在しないことを EPA 長官が満足できる形で証明した時点で終了する。閉鎖後モニタリングは、本章のパート 264、265、268 及び 270 に示された適用可能な連邦有害廃棄物規則に基づいて要求されるモニタリングを補完するものであり、処分システムにおける廃棄物の閉じ込めを阻害しない技術を用いて実施される。</p> <p>(e) いずれの適合性申請にも、処分システムの性能モニタリングに関する詳細な閉鎖前及び閉鎖後モニタリング計画を含めるものとする。この種の計画には、最小限以下のものが含まれる。</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) モニタリングの対象となるパラメータと、基準値の決定方法の特定。 (2) 処分システムの予測性能からの逸脱を評価するために各パラメータを利用する方法に関する記述。 (3) 予測性能からの逸脱を検知するために、各パラメータのモニタリングを実施する期間の検討。
	<p>1992 年エネルギー政策法</p>	<p>第 VIII 編 高レベル放射性廃棄物 放射性廃棄物処分 第 801 条 42 USC 10141 の注記</p> <p>(c) 閉鎖後の監督 (oversight)。処分場閉鎖後に、エネルギー省 (DOE) 長官は、以下の不当なリスクを課すサイトでの活動を防止するために、ユッカマウンテン・サイトを監督 (oversight) し続ける。</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 処分場の人工または天然のバリアを破損する。 (2) 許容限度を超える放射線まで公衆個人の被ばく線量を増やす。
	<p>40 CFR Part 197 「ネバダ州ユッカマウンテンのた</p>	<p>(関連する規定はない)</p>

添付資料－米国－12 制度的管理（モニタリング・サーベイランスのあり方等）に関する記述

	めの環境放射線防護基準」 (EPA、2008年)	
	10 CFR Part 63「ネバダ州 ユッカマウンテン地層処 分場での高レベル放射性 廃棄物の処分」(NRC、 2009年)	永久閉鎖 § 63.51 永久閉鎖のための許認可修正 (a) DOE は、ユッカマウンテン・サイト地層処分場の永久閉鎖に先立って、許認可修正の申請を提出する。この提出物は § 63.21 及び § 63.22 の下で提出される許認可申請の更新によって構成されるものでなければならず、次のものが含まれる。 (2) 地層処分場の永久閉鎖後モニタリング計画に関する記述。

国名等	文書名	制度的管理（記録の保存）に関する記述
米国	10 CFR Part 60「地層処分場における高レベル放射性廃棄物の処分」（NRC、1981年）	<p>§ 60.21 申請の内容</p> <p>(a) 申請書は一般的な情報と安全解析報告書から成っている。環境影響評価書は、1982年放射性廃棄物政策法修正に基づいて作成され、申請書に添付される。部外秘データまたは国家安全保障情報は、秘密でない情報から分離される。</p> <p>(c) 安全解析報告書は、以下を含む。</p> <p>(10) § 60.71 及び § 60.72 に記載された記録を維持するために使用される計画の記述</p> <p>恒久閉鎖</p> <p>§ 60.51 許認可修正または恒久閉鎖</p> <p>(a) DOE は、恒久閉鎖に先がけて、許認可を修正する申請書を提出する。提出は、以下を含む § 60.21 と § 60.22 に基づいて提出された許認可申請書の更新から成る。</p> <p>(1) 地層処分施設の恒久閉鎖後のモニタリング・プログラムの記述</p> <p>(2) 土地利用制限、モニュメントの建設、地層処分施設内の処分廃棄物の長期隔離を損なう可能性がある活動を制限または防止し、将来の世代の利用のために適切な情報が保存されるようにする記録の保存など使用される方策の詳細な記述。少なくとも、上記の方策は以下を含む。</p> <p>(i) できる限り恒久的なものとして設計、製造、設置されたモニュメントによる管理区域及び地層処分施設作業区域の確認</p> <p>(ii) 潜在的な侵入者が参照する可能性があり、地下施設、ボーリング孔及び立坑、管理区域の境界、廃棄物の性質及び危険を含む地層処分施設作業区域の場所を確認するための記録の地元の州及び連邦政府機関の公文書と土地記録システム、世界のその他の場所の公文書館への配置</p> <p>§ 60.71 記録と報告書</p> <p>(a) DOE は、許認可条件、または原子力法及びエネルギー再編法によって認められた規則、規則、命令によって必要な、許認可活動に関して記録を維持し、報告を行う。</p> <p>(b) 地層処分施設作業区域の放射性廃棄物の受け入れ、取り扱い、処分の記録は、荷送人から貯蔵と処分のすべての段階までの廃棄物の移動の完全な履歴を提供する十分な情報を含む。DOE は、§ 60.51(a)(2)に基づいて将来の世代にとっての有用性を確保する方法でこれらの記録を保持する。</p> <p>§ 60.72 建設記録</p>

		<p>(a) DOE は、§ 60.51(a)(2)に基づいて将来の世代にとっての有用性を確保する方法で地層処分施設作業区域の建設の記録を維持する。</p> <p>(b) パラグラフ(a)に基づいて必要な記録は少なくとも以下を含む。</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) すぐに認識可能な地上施設またはモニュメントによって参照される地下施設掘削、立坑、ボーリング孔の調査 (2) 遭遇した物質の記述 (3) 地質図及び地層断面 (4) 地下水の湧出の位置及び量 (5) 作業の設備、方法、進捗、順序の詳細 (6) 建設上の問題点 (7) 遭遇した異常状態 (8) 計測器の位置、計測値、解析 (9) 構造的支持システムの位置及び記述 (10) 排水システムの場所及び記述 (11) 使用しているシールの詳細、設置の方法、場所
	<p>40 CFR Part 191 「使用済燃料、高レベル及び TRU 放射性廃棄物の管理と処分のための環境放射線防護基準」(EPA、1994)</p>	<p>§ 191.12 定義</p> <p>「受動的な制度的管理」とは、次のものをいう：(1)処分サイトに設置された永続的な標識（マーカー）、(2)公共の記録または資料、(3)土地または資源利用に関する政府の所有権及び制限、(4)処分システムの所在地、設計及び収容された物質に関する知識を保存するためのその他の方法。</p> <p>§ 191.14 保証要件</p> <p>§ 191.13 の諸要件の長期的な遵守のために必要とされる信頼性を提供するために、使用済燃料あるいは高レベルまたは超ウラン廃棄物の処分を以下に示す諸規定に従って実施するが、これらの諸規定が NRC によって規制される施設に適用されない場合は例外となる(NRC の規制を受ける施設に適用可能な同等の規定については 10 CFR Part 60 を参照のこと)。</p> <p>(c) 処分サイトの存在は、きわめて永続性の高い標識（マーカー）、記録及びその他の受動的な制度的管理(廃棄物の危険性及びその所在地を示すことのできるもの)によって示されるものとする。</p> <p>補遺 C サブパート B の実施に関するガイダンス 制度的管理</p>

		<p>§ 191.14(a)への遵守に関して、実施機関は、処分後 100 年以上の期間にわたりいかなる能動的な制度的管理によっても放射性核種の放出が防止または低減されることはないものと想定する。しかし連邦政府は、使用済燃料、高レベル及び超ウラン放射性廃棄物を対象としたあらゆる処分サイトの所有権を維持することにしており、§ 191.14(c)に従って、適切な標識（マーカー）及び記録を設定することになる。EPA は、こうした受動的な制度的管理が、それが継続され、理解される限りにおいて、次のような役割を果たすことができると考えている。(1) これらの処分サイトの組織立った、あるいは継続的な開発を効果的に防止する。(2) 偶発的で断続的な人間の侵入が発生する可能性を、実施組織が決定するレベルにまで低減する。しかし EPA は、こうした受動的な制度的管理によって、これらの処分サイトに対する偶発的かつ断続的な人間の侵入が起こる可能性が完全に排除されると想定することはできないと考えている。</p>
<p>40 CFR Part 194 「廃棄物隔離パイロットプラント (WIPP) の 40 CFR Part 191 処分規則との適合性の承認基準」(EPA、1996 年)</p>		<p>§ 194.43 受動的な制度的管理</p> <p>(a) いずれの適合性申請にも、処分システムの所在地、設計及び収容物に関する知識を保存するために用いられる措置についての詳細な記述が含まれるものとする。この種の措置には、以下のものが含まれる。</p> <p>(1) 実行可能な限り恒久的なものとして設計、製造及び定置される標識（マーカー）による管理区域の特定。</p> <p>(2) 未開発資源の探査に当たる人々が調べる可能性のある地元自治体、州及び連邦政府の公文書館及び土地登記システム、また国際的な公文書館に記録を保管する。これらの記録では、次の事項が特定される。</p> <p>(i) 管理区域及び処分システムの所在地。</p> <p>(ii) 処分システムの設計。</p> <p>(iii) 廃棄物の性質及び危険性。</p> <p>(iv) 処分システムにおける廃棄物の閉じ込めに関連する地質学的、地球化学的、水理学的、その他のサイト・データ、あるいはこの種の情報の所在地。</p> <p>(v) 掘削区域の埋戻し、立坑の密封、廃棄物と処分システムとの相互作用に関する試験、実験及びその他の分析の結果。さらに処分システムにおける廃棄物の閉じ込めに関するその他の試験、実験または分析の結果、あるいはこの種の情報の所在地。</p> <p>(3) 廃棄物の危険性とその所在地を示すことを目的としたその他の実行可能な受動的制度的管理。</p> <p>(b) いずれの適合性申請にも、受動的な制度的管理が維持及び理解されると予想される期間を含めるものとする。</p> <p>(c) EPA 長官は、DOE に対し、人間の侵入が起きる可能性の低減という形で、受動的な制度的管理のクレジットの仮定を許可することができるが、そのためには DOE が、適合性申請書において、EPA 長官が承認した期間にわたり受動的な制度的管理が継続され、潜在的な侵入者によって理解されると予想されることに基づき、このクレジットが正当化されることを証明する必要がある。このクレジット、あるいは EPA 長官によって決定されたそれより低いクレジットは、数百年以上を対象に利用することはできず、また時の経過と共に低減する可能性がある。ただし、いかなる場合でも、受動的な制度的管理によって人間の侵入の可能性が完全に排除されると仮定することはできない。</p>

		<p>§ 194.67 記録ファイル(ドケット)</p> <p>EPA は、ニューメキシコ州とワシントン DC に記録ファイル(ドケット)を設置及び維持する。この記録ファイルには、外部の第三者から受け取った重要な関連情報のすべて、WIPP 施設が処分規制に適合したものであるかの認定、WIPP 施設が処分規制への適合性を継続しているかどうかの認定、さらには適合性認定の修正、差し止めまたは取り消しを行うべきかどうかの決定に当たって EPA 長官が検討した重要情報のすべてが収められる。</p>
	<p>40 CFR Part 197 「ネバダ州ユッカマウンテンのための環境放射線防護基準」(EPA、2008 年)</p>	<p>§ 197.12 サブパート B ではどのような定義が適用されているか？</p> <p>「受動的な制度的管理」とは以下を意味する：</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 現実に実行可能な程度に永久に、地表に設置される標識（マーカー）； (2) 公的な記録及び保管文書； (3) 土地または資源利用に関する政府の所有権及び制限； (4) ユッカマウンテン処分システムの場所、設計及び内容物に関する知識を維持するための、上記以外の合理的な方法。
	<p>10 CFR Part 63 「ネバダ州ユッカマウンテン地層処分場での高レベル放射性廃棄物の処分」(NRC、2009 年)</p>	<p>許認可申請</p> <p>§ 63.21 申請の内容</p> <p>(a) 申請は一般情報と安全解析書によって構成される。また環境影響報告書が、1982 年放射性廃棄物政策法(修正後)に従って作成され、申請書に添付されなければならない。何らかの機密データまたは国家安全保障情報が含まれている場合、これらは機密扱いされない情報と区別しなければならない。また申請書は、ドケットへの収録の時点で合理的に入手可能な情報に照らして、可能な限り完全なものでなければならない。</p> <p>(c) 安全解析書には、次のものが含まれなければならない。</p> <ul style="list-style-type: none"> (23) § 63.71 及び § 63.72 において記述された記録を維持するために用いられる計画に関する記述。 <p>永久閉鎖</p> <p>§ 63.51 永久閉鎖のための許認可修正</p> <p>(a) DOE は、ユッカマウンテン・サイト地層処分場の永久閉鎖に先立って、許認可修正の申請を提出する。この提出物は § 63.21 及び § 63.22 の下で提出される許認可申請の更新によって構成されるものでなければならず、次のものが含まれる。</p> <ul style="list-style-type: none"> (3) 地層処分場内に定置された廃棄物の長期的な隔離を損なう可能性のある活動を制限または防止したり、将来の世代が利用できるように関連情報を確実に保管するために使用される様々な措置(土地利用の管理、標識（マーカー）の建設、記録の保管など)に関する詳細な記述。これらの措置には、最小限でも、次のものが含まれなければならない。

		<p>(i) 実行可能な限り永続的なものとして設計、製造及び設置された標識（マーカー）による、サイト及び地層処分場操業エリアの特定。</p> <p>(ii) 侵入を行う可能性のある人間が調べる可能性が高い、現地、州及び連邦政府機関の記録保管所及び土地登記体系、さらには世界の別の地点にある記録保管所における記録の保管。これらの記録は地層処分場操業エリアの所在を明らかにするものであり、その中には地下施設、ボーリング孔、立坑及び斜坑、サイトの境界線、廃棄物の性格及び危険性に関する記録も含まれる。及び、</p> <p>(iii) サイトにおいて、地層処分場の人工バリアが破壊される過度のリスクをもたらすような活動や、公衆の構成員の個人放射線被ばく量を許容限度を超えて拡大させるような活動を防止するための継続的な監視計画。</p> <p>§ 63.71 記録及び報告書</p> <p>(a) DOE は許認可された活動との関連において、許認可の条件によって要求される、あるいは原子力法及びエネルギー再編成法によって認可されているように、NRC の規則、規制及び命令において要求される記録の維持と報告書の作成を実施するものとする。</p> <p>(b) ユッカマウンテン・サイトの地層処分場操業エリアにおける放射性廃棄物の受け入れ、ハンドリング及び処理の記録には、荷送り人の手元にある時点から貯蔵及び処分のあらゆる段階に至る移動の完全な履歴を維持する上で十分な情報が含まれていなければならない。DOE はこれらの記録を、§ 63.51(a)(3)に従い、将来の世代が利用しやすいような方法で保管するものとする。</p> <p>§ 63.72 建設記録</p> <p>(a) DOE は、ユッカマウンテン・サイトの地層処分場操業エリアの建設記録を、§ 63.51(a)(3)に従い、将来の世代が利用しやすいような方法で維持するものとする。</p> <p>(b) 本セクションのパラグラフ(a)の下で要求される記録には、少なくとも次のものが含まなければならない。</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 地下施設の掘削部分、立坑、斜坑及びボーリング孔に関する概要。また容易に識別できる地表の特徴または標識（マーカー）との関連についても示される。 (2) 遭遇した物質の記述。 (3) 地質図及び地質学的な断面図。 (4) 地下水の湧出場所及び量。 (5) 設備、方法、経過及び作業手順の詳細。 (6) 建設上の問題。 (7) 遭遇した変則的な事態。
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

添付資料－米国－13-1 制度的管理（記録の保存）に関する記述

		<p>(8) 計器類の所在地、示度及び分析。</p> <p>(9) 構造的支持システムの設置場所及び記述。</p> <p>(10) 排水システムの設置場所及び記述。</p> <p>(11) 使用されたシール材に関する詳細、設置方法及び設置場所。及び、</p> <p>(12) 施設設計記録(設計仕様及び「完成」図面など)。</p> <p>サブパート L 閉鎖後の公共衛生基準及び環境基準</p> <p>§ 63.302 サブパート Lに関する定義</p> <p>受動的な制度的管理とは、次のものをいう。</p> <p>(1) 地表に設置される実現可能な限り永続的な標識（マーカー）。</p> <p>(2) 公開記録及び保管文書。</p> <p>(3) 土地及び資源利用に関する政府の所有及び制限。及び、</p> <p>(4) ユッカマウンテン処分システムの所在地、設計及び収容物に関する知識を保存することを目的としたその他の合理的な方法。</p>

国名等	文書名	制度的管理（マーカー・標識）に関する記述
米国	10 CFR Part 60「地層処分場における高レベル放射性廃棄物の処分」（NRC、1981年）	<p>§ 60.2 定義</p> <p>「管理区域」は、地下施設の外の境界から 10 キロメートル以内の適切なモニュメントによってマークされる地上の場所、及び地層処分施設として利用されることになっており、不適切な活動が恒久閉鎖後に限定される地下部分を意味する。</p> <p>§ 60.21 申請の内容</p> <p>(a) 申請書は一般的な情報と安全解析報告書から成っている。環境影響評価書は、1982 年放射性廃棄物政策法修正に基づいて作成され、申請書に添付される。部外秘データまたは国家安全保障情報は、秘密でない情報から分離される。</p> <p>(c) 安全解析報告書は、以下を含む。</p> <p>(8) 恒久閉鎖後に管理区域を確認するために用いられるモニュメントの概念設計を含めた、アクセスを制限し、サイト及び隣接区域の土地利用を規制するために、申請者が適用する管理の記述</p> <p>恒久閉鎖</p> <p>§ 60.51 許認可修正または恒久閉鎖</p> <p>(a) DOE は、恒久閉鎖に先がけて、許認可を修正する申請書を提出する。提出は、以下を含む § 60.21 と § 60.22 に基づいて提出された許認可申請書の更新から成る。</p> <p>(1) 地層処分施設の恒久閉鎖後のモニタリング・プログラムの記述</p> <p>(2) 土地利用規制、モニュメントの建設、地層処分施設内の処分廃棄物の長期隔離を損なう可能性がある活動を規制または防止し、将来の世代の利用のために適切な情報が保存されるようにする記録の保存など使用される方策の詳細な記述。少なくとも、上記の方策は以下を含む。</p> <p>(i) できる限り恒久的なものとして設計、製造、処分されたモニュメントによる管理区域及び地層処分施設作業区域の確認</p> <p>(ii) 潜在的な侵入者が参照する可能性があり、地下施設、ボーリング孔及び立坑、管理区域の境界、廃棄物の性質及び危険を含む地層処分施設作業区域の場所を確認するための記録の地元の州及び連邦政府機関の公文書と土地記録システム、世界のその他の場所の公文書館への配置</p> <p>§ 60.72 建設記録</p> <p>(a) DOE は、§ 60.51(a)(2)に基づいて将来の世代にとっての有用性を確保する方法で地層処分施設作業区域の建設</p>

		<p>の記録を維持する。</p> <p>(b) パラグラフ(a)に基づいて必要な記録は少なくとも以下を含む。</p> <p>(1) すぐに認識可能な地上施設またはモニユメントによって参照される地下施設掘削、立坑、ボーリング孔の調査</p> <p>(2) 遭遇した物質の記述</p> <p>(3) 地質図及び地層断面</p> <p>(4) 地下水の湧出の位置及び量</p> <p>(5) 作業の設備、方法、進捗、順序の詳細</p> <p>(6) 建設上の問題点</p> <p>(7) 遭遇した異常状態</p> <p>(8) 計測器の位置、計測値、解析</p> <p>(9) 構造的支持システムの位置及び記述</p> <p>(10) 排水システムの場所及び記述</p> <p>(11) 使用しているシールの詳細、設置の方法、場所</p>
	<p>40 CFR Part 191 「使用済燃料、高レベル及び TRU 放射性廃棄物の管理と処分のための環境放射線防護基準」(EPA、1994)</p>	<p>§ 191.12 定義</p> <p>「受動的な制度的管理」とは、次のものをいう：(1)処分サイトに設置された永続的な標識（マーカー）、(2)公共の記録または資料、(3) 土地または資源利用に関する政府の所有権及び規制、(4) 処分システムの所在地、設計及び収容された物質に関する知識を保存するためのその他の方法。</p> <p>§ 191.14 保証要件</p> <p>§ 191.13 の諸要件の長期的な遵守のために必要とされる信頼性を提供するために、使用済燃料あるいは高レベルまたは超ウラン廃棄物の処分を以下に示す諸規定に従って実施するが、これらの諸規定が NRC によって規制される施設に適用されない場合は例外となる(NRC の規制を受ける施設に適用可能な同等の規定については 10 CFR Part 60 を参照のこと)。</p> <p>(a) 処分サイトに対する能動的な制度的管理は、処分後の実行可能な期間にわたり維持されるものとする。しかし、接近可能環境からの廃棄物の隔離を評価する性能評価においては、処分後 100 年を超える期間における能動的な制度的管理の役割を考慮に入れることはできない。</p> <p>(b) 処分システムは、予想された性能が不利な方向へ著しく逸脱した場合にそれを検知する目的で、処分後も監視されるものとする。この監視は廃棄物の隔離を危くすることのない手法によって実施され、それ以上の監視を必要とする重要な懸念が存在しなくなるまで実施される。</p> <p>(c) 処分サイトの存在は、きわめて永続性の高い標識（マーカー）、記録及びその他の受動的な制度的管理(廃棄物の</p>

		<p>危険性及びその所在地を示すことのできるもの)によって示されるものとする。</p> <p>補遺 C サブパート B の実施に関するガイダンス 制度的管理</p> <p>§ 191.14(a)への遵守に関して、実施機関は、処分後 100 年以上の期間にわたりいかなる能動的な制度的管理によっても放射性核種の放出が防止または低減されることはないものと想定する。しかし連邦政府は、使用済燃料、高レベル及び超ウラン放射性廃棄物を対象としたあらゆる処分サイトの所有権を維持することにしており、§ 191.14(c)に従って、適切な標識（マーカー）及び記録を設定することになる。EPA は、こうした受動的な制度的管理が、それが継続され、理解される限りにおいて、次のような役割を果たすことができると考えている。(1) これらの処分サイトの組織立った、あるいは継続的な開発を効果的に防止する。(2) 偶発的で断続的な人間の侵入が発生する可能性を、実施組織が決定するレベルにまで低減する。しかし EPA は、こうした受動的な制度的管理によって、これらの処分サイトに対する偶発的かつ断続的な人間の侵入が起こる可能性が完全に排除されると想定することはできないと考えている。</p>
<p>40 CFR Part 194 「廃棄物隔離パイロットプラント (WIPP) の 40 CFR Part 191 処分規則との適合性の承認基準」(EPA、1996 年)</p>		<p>§ 194.43 受動的な制度的管理</p> <p>(a) いずれの適合性申請にも、処分システムの所在地、設計及び収容物に関する知識を保存するために用いられる措置についての詳細な記述が含まれるものとする。この種の措置には、以下のものが含まれる。</p> <p>(1) 実行可能な限り恒久的なものとして設計、製造及び定置される標識（マーカー）による管理区域の特定。</p> <p>(2) 未開発資源の探査に当たる人々が調べる可能性のある地元自治体、州及び連邦政府の公文書館及び土地登記システム、また国際的な公文書館に記録を保管する。これらの記録では、次の事項が特定される。</p> <p>(i) 管理区域及び処分システムの所在地。</p> <p>(ii) 処分システムの設計。</p> <p>(iii) 廃棄物の性質及び危険性。</p> <p>(iv) 処分システムにおける廃棄物の閉じ込めに関連する地質学的、地球化学的、水理学的、その他のサイト・データ、あるいはこの種の情報の所在地。</p> <p>(v) 掘削区域の埋戻し、立坑の密封、廃棄物と処分システムとの相互作用に関するテスト、実験及びその他の分析の結果。さらに処分システムにおける廃棄物の閉じ込めに関するその他のテスト、実験または分析の結果、あるいはこの種の情報の所在地。</p> <p>(3) 廃棄物の危険性とその所在地を示すことを目的としたその他の実行可能な受動的制度的管理。</p> <p>(b) いずれの適合性申請にも、受動的な制度的管理が維持及び理解されると予想される期間を含めるものとする。</p> <p>(c) EPA 長官は、DOE に対し、人間の侵入が起きる可能性の低減という形で、受動的な制度的管理のクレジットの仮定を許可することができるが、そのためには DOE が、適合性申請書において、EPA 長官が承認した期間にわたり受動的な制度的管理が継続され、潜在的な侵入者によって理解されると予想されることに基づき、このクレ</p>

		<p>ジットが正当化されることを証明する必要がある。このクレジット、あるいは EPA 長官によって決定されたそれより低いクレジットは、数百年以上を対象に利用することはできず、また時の経過と共に低減する可能性がある。ただし、いかなる場合でも、受動的な制度的管理によって人間の侵入の可能性が完全に排除されると仮定することはできない。</p>
	<p>40 CFR Part 197「ネバダ州ユッカマウンテンのための環境放射線防護基準」(EPA、2008年)</p>	<p>§ 197.12 サブパート B ではどのような定義が適用されているか？</p> <p>「受動的な制度的管理」とは以下を意味する：</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 現実に実行可能な程度に永久に、地表に設置される標識（マーカー）； (2) 公的な記録及び保管文書； (3) 土地または資源利用に関する政府の所有権及び規制； (4) ユッカマウンテン処分システムの場合、設計及び内容物に関する知識を維持するための、上記以外の合理的な方法。
	<p>10 CFR Part 63「ネバダ州ユッカマウンテン地層処分場での高レベル放射性廃棄物の処分」(NRC、2009年)</p>	<p>許認可申請</p> <p>§ 63.21 申請の内容</p> <p>(a) 申請は一般情報と安全解析書によって構成される。また環境影響報告書が、1982年放射性廃棄物政策法(修正後)に従って作成され、申請書に添付されなければならない。何らかの機密データまたは国家安全保障情報が含まれている場合、これらは機密扱いされない情報と区別しなければならない。また申請書は、ドケットへの収録の時点で合理的に入手可能な情報に照らして、可能な限り完全なものでなければならない。</p> <p>(c) 安全解析書には、次のものが含まれなければならない。</p> <p>(24) DOE がユッカマウンテン・サイト及び隣接区域においてアクセスを制限したり、土地利用を制限したりする目的で適用する管理に関する記述。この中には、永久閉鎖後のサイトの特定に使用される標識（マーカー）の概念設計も含まれる。</p> <p>永久閉鎖</p> <p>§ 63.51 永久閉鎖のための許認可修正</p> <p>(a) DOE は、ユッカマウンテン・サイト地層処分場の永久閉鎖に先立って、許認可修正の申請を提出する。この提出物は § 63.21 及び § 63.22 の下で提出される許認可申請の更新によって構成されるものでなければならず、次のものが含まれる。</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 永久閉鎖後の期間に関する地層処分場性能の評価の更新。更新された評価には、サブパート F によって要求される計画の下で収集され、§ 63.113 の遵守にとって必要ないずれかの性能確認データが含まれていなければならない。 (2) 地層処分場の永久閉鎖後モニタリング計画に関する記述。

		<p>(3) 地層処分場内に定置された廃棄物の長期的な隔離を損なう可能性のある活動を制限または防止したり、将来の世代が利用できるように関連情報を確実に保管するために使用される様々な措置（土地利用の管理、標識（マーカー））の建設、記録の保管など）に関する詳細な記述。これらの措置には、最小限でも、次のものが含まなければならない。</p> <p>(i) 実行可能な限り永続的なものとして設計、製造及び設置された標識（マーカー）による、サイト及び地層処分場操業エリアの特定。</p> <p>(ii) 侵入を行う可能性のある人間が調べる可能性が高い、現地、州及び連邦政府機関の記録保管所及び土地登記体系、さらには世界の別の地点にある記録保管所における記録の保管。これらの記録は地層処分場操業エリアの所在を明らかにするものであり、その中には地下施設、ボーリング孔、立坑及び斜坑、サイトの境界線、廃棄物の性格及び危険性に関する記録も含まれる。及び、</p> <p>(iii) サイトにおいて、地層処分場の人工バリアが破壊される過度のリスクをもたらすような活動や、公衆の構成員の個人放射線被ばく量を許容限度を超えて拡大させるような活動を防止するための継続的な監視計画。</p> <p>§ 63.72 建設記録</p> <p>(a) DOE は、ユッカマウンテン・サイトの地層処分場操業エリアの建設記録を、§ 63.51(a)(3)に従い、将来の世代が利用しやすいような方法で維持するものとする。</p> <p>(b) 本セクションの paragraph (a) の下で要求される記録には、少なくとも次のものが含まなければならない。</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 地下施設の掘削部分、立坑、斜坑及びボーリング孔に関する概要。また容易に識別できる地表の特徴または標識（マーカー）との関連についても示される。 (2) 遭遇した物質の記述。 (3) 地質図及び地質学的な断面図。 (4) 地下水の湧出場所及び量。 (5) 設備、方法、経過及び作業手順の詳細。 (6) 建設上の問題。 (7) 遭遇した変則的な事態。 (8) 計器類の所在地、示度及び分析。 (9) 構造的支持システムの設置場所及び記述。 (10) 排水システムの設置場所及び記述。 (11) 使用されたシール材に関する詳細、設置方法及び設置場所。及び、 (12) 施設設計記録(設計仕様及び「完成」図面など)。
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

添付資料－米国－13-2 制度的管理（マーカ－・標識）に関する記述

		<p>サブパート L 閉鎖後の公共衛生基準及び環境基準</p> <p>§ 63.302 サブパート L に関する定義</p> <p>受動的な制度的管理とは、次のものをいう。</p> <p>(1) 地表に設置される実現可能な限り永続的な標識（マーカ－）。</p> <p>(2) 公開記録及び保管文書。</p> <p>(3) 土地及び資源利用に関する政府の所有及び制限。及び、</p> <p>(4) ユッカマウンテン処分システムの所在地、設計及び収容物に関する知識を保存することを目的としたその他の合理的な方法。</p>

国名等	文書名	制度的管理（土地利用管理・制限）に関する記述
米国	10 CFR Part 60「地層処分場における高レベル放射性廃棄物の処分」（NRC、1981年）	<p>§ 60.21 申請の内容</p> <p>(a) 申請書は一般的な情報と安全解析報告書から成っている。環境影響評価書は、1982年放射性廃棄物政策法修正に基づいて作成され、申請書に添付される。部外秘データまたは国家安全保障情報は、秘密でない情報から分離される。</p> <p>(c) 安全解析報告書は、以下を含む。</p> <p>(8) 恒久閉鎖後に管理区域を確認するために用いられるモニュメントの概念設計を含めた、アクセスを制限し、サイト及び隣接区域の土地利用を制限するために、申請者が適用する管理の記述</p> <p>恒久閉鎖</p> <p>§ 60.51 許認可修正または恒久閉鎖</p> <p>(a) DOEは、恒久閉鎖に先がけて、許認可を修正する申請書を提出する。提出は、以下を含む § 60.21 と § 60.22 に基づいて提出された許認可申請書の更新から成る。</p> <p>(1) 地層処分施設の恒久閉鎖後のモニタリング・プログラムの記述</p> <p>(2) 土地利用制限、モニュメントの建設、地層処分施設内の処分廃棄物の長期隔離を損なう可能性がある活動を制限または防止し、将来の世代の利用のために適切な情報が保存されるようにする記録の保存など使用される方策の詳細な記述。少なくとも、上記の方策は以下を含む。</p> <p>(i) できる限り恒久的なものとして設計、製造、処分されたモニュメントによる管理区域及び地層処分施設作業区域の確認</p> <p>(ii) 潜在的な侵入者が参照する可能性があり、地下施設、ボーリング孔及び立坑、管理区域の境界、廃棄物の性質及び危険を含む地層処分施設作業区域の場所を確認するための記録の地元の州及び連邦政府機関の公文書と土地記録システム、世界のその他の場所の公文書館への配置</p> <p>§60.121 土地の所有権と利害関係の管理の要件</p> <p>(a) 土地の所有権。</p> <p>(1) 地層処分施設作業区域及び管理区域は、DOEの権限及び管理の下で取得された土地、またはDOEの利用のために恒久的に収用、留保された土地に設置される。</p> <p>(2) これらの土地は以下の大きな障害から自由に保たれる。(i)一般鉱業法に基づいて生じる権利、(ii)通行権のための地役権、(iii)賃貸契約、入会権、権利証書、特許権、抵当、予算、規定などに基づいて生じるその他すべての権利</p>

		<p>(b)追加管理</p> <p>適切な管理は管理区域外で設定される。DOE は、隔離を達成する地層処分施設の能力をかなり減らす可能性がある有害な人為的措置を防止するのに必要な地上及び地下の土地に権限及び管理を行使する。DOE の権利は、適切な所有権、用役権、土地の収用、一般鉱業法に基づく特許権の形を取ることができる。</p> <p>(c) 水利権</p> <p>(1) DOE は、地層処分施設作業区域の目的を遂行するために必要である可能性がある水利権も入手する。</p> <p>(2) 水利権は、このセクションのパラグラフ(b)に基づいて設定される追加管理に含まれる。</p>
	40 CFR Part 191 「使用済燃料、高レベル及び TRU 放射性廃棄物の管理と処分のための環境放射線防護基準」(EPA、1994)	<p>§ 191.12 定義</p> <p>「受動的な制度的管理」とは、次のものをいう：(1)処分サイトに設置された永続的な標識、(2)公共の記録または資料、(3)土地または資源利用に関する政府の所有権及び規制、(4) 処分システムの所在地、設計及び収容された物質に関する知識を保存するためのその他の方法。</p>
	1992 年廃棄物隔離パイロットプラント (WIPP) 土地収用法	<p>第 2 条 定義</p> <p>(20) 収用地 —これは、第 3 条(c)で記述された土地で構成された地理学的地域を意味している。</p> <p>第 3 条 WIPP に関する土地収用、及び保留</p> <p>(a) 土地収用、管轄権、及び保留</p> <p>(1) 土地収用：本法で与えられた場合を除き、有効な既存権利に従って、(c)に記述された土地は、無制限の鉱物賃貸法、地熱賃貸法、物質販売法（本法の第 4 条(b)(4)で規定されたものは除く）を含む一般土地法、及び採掘法に基づき、登録、割り当て、処分という全ての形式から収用される。</p> <p>(2) 管轄権：本法で与えられた場合を除き、収用地の管轄権は、内務長官からエネルギー長官へ移管される。</p> <p>第 13 条 WIPP の廃止措置</p> <p>エネルギー長官は、WIPP の廃止措置、もしくは土地収用終了の後に続く収用地の管理及び利用に関する計画を開発しなければならない。また、エネルギー長官は、その計画の準備段階で、内務長官、ニューメキシコ州と協議するとともに、連邦議会に計画を提出しなければならない。</p>
	40 CFR Part 194 「廃棄物隔離パイロットプラント (WIPP) の 40 CFR Part 191 処分規則との適合性の承認基準」(EPA、1996 年)	<p>§ 194.43 受動的な制度的管理</p> <p>(a) いずれの適合性申請にも、処分システムの所在地、設計及び収容物に関する知識を保存するために用いられる措置についての詳細な記述が含まれるものとする。この種の措置には、以下のものが含まれる。</p> <p>(1) 実行可能な限り恒久的なものとして設計、製造及び定置される標識による管理区域の特定。</p> <p>(2) 未開発資源の探査に当たる人々が調べる可能性のある地元自治体、州及び連邦政府の公文書館及び土地登記</p>

		<p>システム、また国際的な公文書館に記録を保管する。これらの記録では、次の事項が特定される。</p> <ul style="list-style-type: none"> (i) 管理区域及び処分システムの所在地。 (ii) 処分システムの設計。 (iii) 廃棄物の性質及び危険性。 (iv) 処分システムにおける廃棄物の閉じ込めに関連する地質学的、地球化学的、水理学的、その他のサイト・データ、あるいはこの種の情報の所在地。 (v) 掘削区域の埋戻し、立坑の密封、廃棄物と処分システムとの相互作用に関するテスト、実験及びその他の分析の結果。さらに処分システムにおける廃棄物の閉じ込めに関するその他のテスト、実験または分析の結果、あるいはこの種の情報の所在地。 <p>(3) 廃棄物の危険性とその所在地を示すことを目的としたその他の実行可能な受動的制度的管理。</p> <p>(b) いずれの適合性申請にも、受動的な制度的管理が維持及び理解されると予想される期間を含めるものとする。</p> <p>(c) EPA 長官は、DOE に対し、人間の侵入が起きる可能性の低減という形で、受動的な制度的管理のクレジットの仮定を許可することができるが、そのためには DOE が、適合性申請書において、EPA 長官が承認した期間にわたり受動的な制度的管理が継続され、潜在的な侵入者によって理解されると予想されることに基づき、このクレジットが正当化されることを証明する必要がある。このクレジット、あるいは EPA 長官によって決定されたそれより低いクレジットは、数百年以上を対象に利用することはできず、また時の経過と共に低減する可能性がある。ただし、いかなる場合でも、受動的な制度的管理によって人間の侵入の可能性が完全に排除されると仮定することはできない。</p>
	<p>40 CFR Part 197 「ネバダ州ユッカマウンテンのための環境放射線防護基準」 (EPA、2008 年)</p>	<p>§ 197.12 サブパート B ではどのような定義が適用されているか？</p> <p>「受動的な制度的管理」とは以下を意味する：</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 現実に実行可能な程度に永久に、地表に設置される標識（マーカー）； (2) 公的な記録及び保管文書； (3) 土地または資源利用に関する政府の所有権及び規制； (4) ユッカマウンテン処分システムの場所、設計及び内容物に関する知識を維持するための、上記以外の合理的な方法。
	<p>10 CFR Part 63 「ネバダ州ユッカマウンテン地層処分場での高レベル放射性廃棄物の処分」 (NRC、2009 年)</p>	<p>許認可申請</p> <p>§ 63.21 申請の内容</p> <p>(a) 申請は一般情報と安全解析書によって構成される。また環境影響報告書が、1982 年放射性廃棄物政策法(修正後)に従って作成され、申請書に添付されなければならない。何らかの機密データまたは国家安全保障情報が含まれている場合、これらは機密扱いされない情報と区別しなければならない。また申請書は、ドケットへの収録の時点で合理的に入手可能な情報に照らして、可能な限り完全なものでなければならない。</p>

	<p>(c) 安全解析書には、次のものが含まなければならない。</p> <p>(24) DOE がユッカマウンテン・サイト及び隣接区域においてアクセスを制限したり、土地利用を規制したりする目的で適用する管理に関する記述。この中には、永久閉鎖後のサイトの特定に使用される標識（マーカー）の概念設計も含まれる。</p> <p>永久閉鎖</p> <p>§ 63.51 永久閉鎖のための許認可修正</p> <p>(a) DOE は、ユッカマウンテン・サイト地層処分場の永久閉鎖に先立って、許認可修正の申請を提出する。この提出物は § 63.21 及び § 63.22 の下で提出される許認可申請の更新によって構成されるものでなければならず、次のものが含まれる。</p> <p>(1) 永久閉鎖後の期間に関する地層処分場性能の評価の更新。更新された評価には、サブパート F によって要求される計画の下で収集され、§ 63.113 の遵守にとって必要ないずれかの性能確認データが含まれていなければならない。</p> <p>(2) 地層処分場の永久閉鎖後モニタリング計画に関する記述。</p> <p>(3) 地層処分場内に定置された廃棄物の長期的な隔離を損なう可能性のある活動を制限または防止したり、将来の世代が利用できるように関連情報を確実に保管するために使用される様々な措置（土地利用の管理、標識（マーカー）の建設、記録の保管など）に関する詳細な記述。これらの措置には、最小限でも、次のものが含まなければならない。</p> <p>(i) 実行可能な限り永続的なものとして設計、製造及び設置された標識（マーカー）による、サイト及び地層処分場操業エリアの特定。</p> <p>(ii) 侵入を行う可能性のある人間が調べる可能性が高い、現地、州及び連邦政府機関の記録保管所及び土地登記体系、さらには世界の別の地点にある記録保管所における記録の保管。これらの記録は地層処分場操業エリアの所在を明らかにするものであり、その中には地下施設、ボーリング孔、立坑及び斜坑、サイトの境界線、廃棄物の性格及び危険性に関する記録も含まれる。及び、</p> <p>(iii) サイトにおいて、地層処分場の人工バリアが破壊される過度のリスクをもたらすような活動や、公衆の構成員の個人放射線被ばく量を許容限度を超えて拡大させるような活動を防止するための継続的な監視計画。</p> <p>土地の所有権及び管理</p> <p>§ 63.121 土地所有権及び権益の管理に関する要件</p> <p>(a) 土地の所有権</p> <p>(1) 地層処分場操業エリアは、DOE の管轄権及び管理の下で取得された土地か、DOE による利用のために永久</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>的に確保または保有された土地のいずれかに位置していなければならない。</p> <p>(2) これらの土地は、次に示すようなあらゆる意味のある権利及び抵当権などを伴わない状態で保持されなければならない。</p> <p>(i) 一般的な鉱業法の下で発生する諸権利。</p> <p>(ii) 通行権などの地役権。</p> <p>(iii) 賃貸借契約、立入権、証書、譲渡証書、抵当権、占有、長年の使用に基づく権利、その他の下で発生するその他のあらゆる権利。</p> <p>(b) 永久閉鎖のための補足的な管理</p> <p>地層処分場操業エリアの外部において、適切な管理が実施されなければならない。DOE は、悪影響を与えたり、地層処分場の隔離を達成する能力を著しく低減させたりする可能性のある人間活動を防止するために必要な管轄権及び管理を、その地上及び地表面下の不動産を対象に行使する。この DOE の権利は、適切な占有権益、地役権、または一般鉱業法の下での賃貸しまたは譲渡の撤回の形を取ることができる。</p> <p>(c) 永久閉鎖までの補足的な管理</p> <p>地層処分場操業エリアの外部において、適切な管理が設定されなければならない。DOE は、§ 63.111 の(a)及び(b)に示された要件が確実に満たされるようにする上で必要な活動に関する権限及び管理権を行使するものとする。この管理権の中には、必要な場合に公衆の構成員を排除する権限も含まれる。</p> <p>(d) 水利権</p> <p>(1) DOE は、地層処分場操業エリアの目的を達成する上で必要となる水利権も入手するものとする。</p> <p>(2) この水利権は、本セクションのパラグラフ(b)の下で設定される補足的な管理に含まれる。</p>

国名等	文書名	環境影響評価並びにヒト及び動植物への放射線学的影響評価に関する記述
米国	1969年国家環境政策法	<p>第2条 本法の目的は：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・人間とその環境の間に豊饒で快適な調和を助長する国家的政策を宣言すること、 ・環境と生物圏に対する被害を防止し又は除去し、人間の健康と福祉の増進のための努力を促進すること、 ・国にとって重要な生態系と天然資源に関する理解を深めること、並びに、 ・環境諮問委員会を設置すること、である。 <p>第101条</p> <p>(a) 連邦議会は、自然環境のあらゆる構成要素間の相互関係に人間の活動が与える影響の大きいなること、特に、人口増加、高密度の都市化、産業の発展、資源開発、新技術の進歩発展の影響の深刻さを認識し、さらに、人類の全体的福祉と進歩にとって環境の質を回復し維持することが決定的に重要であることを認識して、全体の福祉を助長促進するような方法により、人間と自然が生産的調和の中であり、アメリカの現在及び将来の世代の社会的、経済的、その他の必要を充足させることのできるような条件を創造し維持するために、財政的及び技術的援助を含むあらゆる実行可能な措置と手段を用いることは、連邦政府が州及び地方自治体の政府、並びにその他の公共又は民間の関連機関との協力のもとに行なう維持的な政策であることを、ここに宣言する。</p> <p>(b) 本法に定められる政策を実施するため、以下のような目的をもって、連邦政府の計画、機能、企画、及び資源の改善及び調整のため、他の重要な国家政策に合致したあらゆる実行可能な手段を用いることは、連邦政府の継続的な責任である。</p> <p>すなわち国は：</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 次の世代の環境の受託者として、各世代に課せられた責任を遂行し、 (2) すべてのアメリカ国民に、安全で健康で生産的な、かつ美的にも文化的にも快適な環境を保証し、 (3) 環境の悪化、健康や安全に対する危機、またはその他の望ましくなく、かつ意図されない結果を招くことなくできるだけ広範囲に環境の有益な利用をはかり、 (4) 重要な歴史的、文化的、または自然的な国民遺産を保存し、可能である限り常に、個人の選択の多様性と相違性を支える環境を保持し、 (5) 生活水準を高め快適な生活をより多くの人々が享受し得るような、人口と資源利用の間の均衡を達成し、ならびに (6) 回復可能な資源についてはその質を高め、回復可能な資源については最大限の再循環をはかる。 <p>(c) 議会は、各人が健康的な環境を享受すべきこと、また、各人が環境の保全及び改善に資する責任を有することを認める。</p>

		<p>第 102 条</p> <p>連邦議会は、</p> <p>(1) アメリカ合衆国の政策、規則、及び公法は、可能な限り最大限に、本法に定める政策に沿って解釈され施行されるものと認定し、かつ命令する。</p> <p>(2) 連邦政府のすべての政府機関は、可能な限り最大限に、</p> <p>(A) 人間の環境に影響を与える可能性のある計画立案及び決定行為をするにあたり、自然科学、社会科学、及び環境設計技術の統合的利用を保証するような、体系的、学際的なアプローチを採用しなければならない。</p> <p>(B) 決定行為を行なうに際して、経済的、技術的な考慮とともに、現在は計量化されていない環境の快適さと価値とに適当な考慮を払うことを保証するような方法及び手続きを、本法第 2 章にもとづいて設置される環境諮問委員会と協議の上、明らかにし、かつこれを策定する。</p> <p>(C) 人間環境の質に相当な影響を与えるような法案、その他の主要な連邦政府の行為に関するすべての勧告ないし報告の中には、</p> <p>(i) 提案されている行為が環境に与える影響</p> <p>(ii) 当該提案が実施された場合、環境に及ぼす不可避の影響</p> <p>(iii) 提案された行為の代替案</p> <p>(iv) 人間環境の局地的、ならびに短期的な利用と、長期的生産的の維持・増大との間の関係</p> <p>(v) 提案された行為が実施された場合に当該行為に関係している資源の不可逆的かつ回復不可能な投入に関し、担当公務員による報告書を含めなくてはならない。</p> <p>この詳細な報告書の作成するに先だち、担当の連邦政府公務員は、当該行為によって生ずべき環境への影響に関して法的権限、あるいは特別な専門知識を有する連邦政府機関と協議しその意見を求めなければならない。上記報告書、及び環境基準を策定し実施する権限を有するしかるべき連邦、州、及び地方自治体の政府機関より得た意見と見解の写しは、大統領及び環境諮問委員会に提出されるものとし、かつ、米国法典第 5 章第 552 条に規定される場所に従い、一般に公表されるものとする。また、既存の政府による再審査手続きを通じて当該提案に添付せねばならない。</p> <p>(D) 州政府に対する補助金計画として行なわれる主要連邦活動について、1970 年 1 月 1 日以後◎号により必要とされる詳細な報告書は、以後の各号に該当する場合には、州の機関または職員によって作成されたという理由で、法律的に不十分なものとみなしてはならない。</p> <p>(i) 州機関または職員が、当該活動について州としての権限及び責任を持ち、</p> <p>(ii) 責任のある連邦職員が指導を行ない、その作成に参加し、</p> <p>(iii) 責任のある連邦職員がその承認及び採用にさきだって、その報告書を独自に評価し、及び、</p>
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>(iv)1976年1月1日以後においては、他の州または連邦の土地管理当局に著しい影響を及ぼす可能性のある行為及びその代替案については、責任ある連邦職員が、影響を受けるすべての州または連邦土地管理当局に早期に通知を行ない並びに意見を求め、さらにその影響についての意見の一致をみない点があれば、この種の詳細な報告書に組み入れるためにその影響と意見を書面に作成する場合。</p> <p>本号の措置により、本法の全条文または他の全ての責任の範囲、目的及びないように関し、連邦職員はその責任を軽減されるものではない。さらに本号は、州全体より小さな管轄権を持つ州期間より作成された報告書の法的有効性に変更を与えるものではない。</p> <p>(E) 利用可能な資源の利用方法の選択については未解決の争いがある場合には、提案されている行為方針に代る適切な代替案を研究し、開発し、説明しなくてはならない。</p> <p>(F) 環境問題が世界的かつ長期的な性格を有することを認識し、米国の外交政策と合致する場合には、人類の世界環境の質の低下を予期し防止する上で最大限の国際協力がなされるよう意図された発議、決議及び計画に対して適切な支援を与えねばならない。</p> <p>(G) 環境の質を回復し維持し向上させる上に有効な助言及び情報を、州、郡、地方自治体、研究機関、及び個人に提供しなくてはならない。</p> <p>(H) 資源指向型の事業計画を立案し開発するにあたって、生態学的な情報を作成し利用しなくてはならない。</p> <p>(I)本法第2章により設置される環境諮問委員会を援助しなくてはならない。</p> <p>皆、認定し、かつ命令する。</p> <p>第103条</p> <p>連邦政府のすべての機関は、本法の目的と規定に完全に合致することを妨げるような何らかの欠陥又は矛盾がないかどうかを判定するため、その現在の法的権限、行政規則、現行の政策及び手続きに再検討し、その権限と政策を本法に定められた趣旨、目的、及び手続きに合致させるために必要な措置を1971年7月1日までに大統領に提案しなければならない。</p> <p>第104条</p> <p>第102条及び第103条の規定は、</p> <p>(1)環境の質のクライテリア又は基準を遵守し、</p> <p>(2)他の連邦または州政府の機関との間で調整又は協議を行ない、</p> <p>(3)他の連邦または州政府の機関の勧告または証明に従って活動を行ない、又は行動を差し控える、という連邦政府機関の特別な法的義務に対し、何らの影響も及ぼさないものとする。</p> <p>第105条</p>
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>本法に定められた政策及び目標は、連邦政府機関の有する既存の権限にもとづく政策及び目標を補完するものである。</p>
	<p>1982 年放射性廃棄物政策法</p>	<p>サイト特性調査のための候補地の推薦 第 112 条 (d) 予備的活動 本条に別段の定めがある場合を除き、本条に基づき大統領又はエネルギー長官が行う活動は、いずれも意思決定のための予備的活動とみなされる。かかる活動はいずれも、「1969 年国家環境政策法」第 102 条(2)(C)(42 U.S.C. 4332(2)(c))に基づく環境影響評価書の作成、並びに同法第 102 条(2)(E)又は(F)に基づく環境審査を必要とするものではない。</p> <p>サイト特性調査 第 113 条 (d) 予備的活動 本条に基づきエネルギー長官が行う活動であって(c)項の規定に従っているものは、そのいずれもが予備的意思決定活動とみなされる。かかる活動はすべて、「1969 年国家環境政策法」102 条(2)(c)(42U.S.C. 4332(2)(c))に基づく環境影響評価書の作成を必要とせず、同法第 102 条(2)の(E)又は(F)に基づく環境審査を必要とするものではない。</p> <p>サイトの承認及び建設認可 第 114 条 (a) 公聴会及び大統領への推薦 (1) エネルギー長官は推薦（ユッカマウンテン・サイト）地域の住民に対し、そうした（処分場候補地としての）検討を行っていることを通知し、かかるサイトの承認を大統領に推薦する可能性があることに関して住民の意見を求めるために、ユッカマウンテン・サイトの近辺において公聴会を開催しなければならない。第 113 条に基づき、かかる公聴会とユッカマウンテン・サイトでのサイト特性調査活動が完了した後、エネルギー長官がかかるサイトの承認を大統領に推薦することを決定したときは、エネルギー長官は、ネバダ州の知事及び議会、に対し、かかる決定を通知しなければならない。エネルギー長官は、かかる通知から 30 日間が経過後、大統領に対し、かかるサイトを処分場開発のためのサイトとして承認するよう推薦を行わなければならない。かかる推薦はすべて、本号の(A)～(G)に記述された情報を含めて、第 113 条及び本条に基づいてエネルギー長官が取得した情報記録に基づくものでなければならない。エネルギー長官は、本号に基づくサイトの推薦とともに、以下の事項を含めた、かかる推薦の根拠に関する包括的な報告書を住民に公開し、これを大統領に提出しなければならない。</p> <p>(D)(f)項及び「1969 年国家環境政策法」(42 U.S.C.4321 et seq.)にしたがって作成するユッカマウンテン・サイ</p>

		<p>トの最終環境影響評価書。この報告書には、かかる環境影響評価書に対する内務長官、環境諮問委員会 (CEQ)、EPA 長官及び NRC の見解が付されるものとする。但し、かかる環境影響評価書で要求されない、処分場の必要性や、地層処分の代替手法又はユッカマウンテン・サイトの代替サイトについて検討する必要はない。</p> <p>(2) (A) 大統領は、エネルギー長官によるサイト推薦の後、ユッカマウンテン・サイトが処分場建設のための認可申請を行うために適切であると認める場合、連邦議会に対しかかるサイトの推薦を行わなければならない。</p> <p>(B) 大統領は、かかる推薦とともに、(1)号に基づいてエネルギー長官が作成した、かかるサイトについての報告書の写しを提出しなければならない。</p> <p>(3) (A) 大統領は、エネルギー長官が(1)号に基づいてサイトの承認を大統領に推薦し、かつ、同号で義務づけられているかかるサイトに関する環境影響評価書を大統領に提出済みでない限り、ユッカマウンテン・サイトを承認するようを推薦することはできない。</p> <p>(B) 本項に基づいて大統領が行ういかなるサイトの推薦も「1969 年国家環境政策法」第 102 条(2)項(c)号(42 U.S.C. 4332(2)(c))に基づく環境影響評価書の作成を必要とせず、また同法第 102 条(2)の(E)又は(F)に基づく環境調査を必要とするものではない。</p> <p>(f) 環境影響評価書</p> <p>(1) 本条に基づきエネルギー長官が行う推薦は、「1969 年国家環境政策法」(42U.S.C.4321 et seq.)の目的上、人間環境の質に著しい影響を及ぼす重要な連邦政府措置であると見なす。かかる法律に基づきエネルギー長官が作成する最終環境影響評価書は、処分場サイトの承認のため大統領に対して行われる推薦書に添付されるものとする。</p> <p>(2) 「1969 年国家環境政策法」(42U.S.C.4321et seq.)で課せられている要件に関しては、この法律の手続き及び要件に従うことが、そのまま処分場の必要性、処分場が最初に利用可能となる時期及び処分場での高レベル放射性廃棄物及び使用済燃料の隔離に代わる全ての代替案を十分考慮することになるものとみなされる。</p> <p>(3) 「1969 年国家環境政策法」(42U.S.C.4321et seq.)及び本条の要件に従う目的上、エネルギー長官は、本章に基づき開発される処分場のためユッカマウンテン・サイトに代わる代替サイトを検討する必要はない。</p> <p>(4) 本章に基づいてエネルギー長官が建設を提案する処分場に関連して作成する環境影響評価書は、可能な限り NRC はこれを採択するものとし、NRC はかかる処分場に対する建設認可及び許認可を与えるものとする。かかる報告書が NRC によって採択される限りにおいて、かかる採択は「1969 年国家環境政策法」(42 U.S.C.4321et seq.)に基づく NRC の責務をも履行するものと見なされ、それ以上の検討を行うことは義務づけられないが、本項のいかなる規定も「1954 年原子力法」(42U.S.C.2011 et seq.)に基づき一般公衆の健康と安全を保護する NRC 独自の責任に影響を及ぼすものではない。</p> <p>(5) この法律のいかなる規定も、「1974 年エネルギー再編成法」(42U.S.C.5841 et seq)第 II 編で定める NRC の許認可上の諸要件を改正したり、その他の方法でこれを緩和するものと解釈してはならない。</p>
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

添付資料－米国－14 環境影響評価並びにヒト及び動植物への放射線学的影響評価に関する記述

		(6) 本章に基づいて建設する処分場に関して作成する報告書では、NRC は、処分場の必要性、処分場の最初の利用可能期間、ユッカマウンテン・サイトに代わる代替サイト、かかるサイトに代わる非地層処分の代替方法などを検討する必要はない。
	10 CFR Part 1021「国家環境政策法の施行手続」(NRC、2006年)	サブパート D 付録 D：通常は EIS を必要とする種類の措置 D10. 高レベル放射性廃棄物処理、貯蔵、処分施設の立地、建設、操業。 D11. 超ウラン元素 (TRU) 廃棄物の処分施設の立地、建設、操業。 D10. 高レベル放射性廃棄物、または使用済燃料の主要な処理、貯蔵、処分施設の立地、建設、操業。例えば、使用済燃料処分施設及び地層処分施設など。 D11. 超ウラン元素 (TRU) 廃棄物及び TRU 混合廃棄物 (40 CFR Part 261 に指定する危険廃棄物を含有する TRU 廃棄物) の処分施設の立地、建設 (または拡張)、操業。
	10 CFR Part 60「地層処分場における高レベル放射性廃棄物の処分」(NRC、1981年)	(環境影響評価書の提出、修正などの手続きのみ規定)
	40 CFR Part 191「使用済燃料、高レベル及び TRU 放射性廃棄物の管理と処分のための環境放射線防護基準」(EPA、1994)	(規定なし)
	1992 年廃棄物隔離パイロットプラント (WIPP) 土地収用法	(規定なし)
	40 CFR Part 194「廃棄物隔離パイロットプラント (WIPP) の 40 CFR Part 191 処分規則との適合性の承認基準」(EPA、1996年)	(規定なし)
	40 CFR Part 197「ネバダ州ユッカマウンテンのための環境放射線防護基準」(EPA、2008年)	(規定なし)
	10 CFR Part 63「ネバダ州	(環境影響評価書の提出、修正などの手続きのみ規定)

	<p>ユッカマウンテン地層処分場での高レベル放射性廃棄物の処分」(NRC、2009年)</p>	
	<p>「2005年エネルギー政策法」(Public Law 109-58)</p>	<p>第631条 クラスCを超える放射性廃棄物の安全な処分</p> <p>(b) 報告及び計画</p> <p>(1) 永久処分施設に係る報告</p> <p>(A) 環境影響評価 (EIS) 及び決定記録 (ROD) の完了のための費用及びスケジュールに係る計画</p> <p>遅くとも本法律の発効日後の1年までに、連邦議会と協議した上で、エネルギー長官は、クラスCを超える放射性廃棄物のための永久処分施設のための環境影響評価書 (EIS) 及び決定記録 (ROD) を完了するための費用の見積り及び提案するスケジュールを含む報告書を連邦議会に提出するものとする。</p> <p>(B) 代替案の分析</p> <p>エネルギー長官が処分代替案、または実施する代替案に関する最終決定を行う前に、エネルギー長官は、以下を行うものとする。</p> <p>(i) 1987年2月にエネルギー長官が連邦議会に提出したすべてのクラスCを超える放射性廃棄物を安全に処分する努力に係る勧告を行った包括的な報告書で要求しているすべての情報を含めて、検討しているすべての代替案を記述した報告書を連邦議会に提出すること。</p> <p>(ii) 連邦議会による議決を待つこと。</p>

添付資料－フランスー1 立地選定段階における規制側の関与に関する記述

国名等	文書名	立地選定段階における規制側の関与に関する記述
フランス		

規制当局は、ANDRA のサイト選定活動の要所において規制当局の多様な位置づけによる関与実績を有するが、規定する法的文書は存在しない。

国名等	文書名	評価期間の考え方に関する記述
フランス	安全基本規則 RFS I .2: 短中寿命かつ低中レベル放射性廃棄物の地表処分に関する安全目標及び基本設計 (1984 年 6 月)	<p>浅地中処分に関する記述</p> <p>4.1 固有の安全性</p> <p>施設の再生後、残留する短中寿命の放射性核種の有害性は放射能の減衰により無視できるものと考えられる。一方、微量の長寿命放射性核種、特に廃棄物中の α 放射体には大幅な減衰はみられない。</p> <p>したがって、貯蔵に固有の安全性とは、まず貯蔵する廃棄物中の長寿命放射体の放射能について初めから制限を設けること、そして第 3 の隔離システムの保有能力について、その残留放射性核種が貯蔵施設の外部に流出した場合、人間や環境に対して著しいリスクを与えない程度の低いレベルに設定することを基本とする。</p>
	長寿命低レベル放射性廃棄物処分のサイト調査に関する安全性の一般方針 (2008 年 5 月; 将来の安全指針の一部をなす)	<p>中深度処分 (深さに関する規定なし) に関する記述</p> <p>4.3.1 リファレンス状態</p> <p>処分施設閉鎖後のリファレンス状態に関しては、算定した個人実効線量は、確実なもしくは確率が極めて高い事象に関連する長期被ばくについて年間 0.25mSv を超えてはならない。</p> <p>個人被ばくの評価は、とくにパッケージや人工構造物など処分施設変遷のモデル化、及び地下水循環と液体・気体状の放射性物質の移行のモデル化に基づいて行われる。</p> <p>対象とする事象は以下のものである。</p> <ul style="list-style-type: none"> － 処分施設の存在、施工の不備や欠陥、並びに、パッケージや人工構造物の漸進的劣化プロセス全般に関連する事象 － 確率が極めて高い自然事象全般 <p>地質環境の安定性は (限定的で予測可能な変遷を含む)、第 5 章の基準によれば、少なくとも 10,000 年の期間について立証する必要があり、当該期間に関する予測結果値は、とくに明示的な「不確実性解析」などに基づいて客観的に立証できなければならない。処分設計が基本的な安全目標を満たしているかどうかを確認するために、年間 0.25mSv という線量拘束値を採用する。</p> <p>それ以降の期間では、処分施設の周辺環境の変遷に関する不確実性が徐々に増大する。しかしながら、個人の被ばく量を安全側に推定する必要があり、場合によっては地質環境の変遷要因を加味した定性的評価による推定で補い、放射性物質の放出により受容不能な線量が発生しないことを確認しなければならない。この確認に当たっては、前出の年間 0.25mSv が基準値として使用される。</p>

	<p>深地層における放射性廃棄物の最終処分に関する安全指針(2008年2月)</p>	<p>地層処分（最低 200mと規定）に関する記述。4.2.1 リファレンス状態</p> <p>処分施設閉鎖後のリファレンス状態に関しては、個人実効線量の計算値は、確実なまたは非常に確率の高い事象に関連する長期被ばくについて年間 0.25 mSv を超えてはならない。</p> <p>個人被ばくの評価は、処分システム、とりわけ、パッケージ及び人工構築物の変遷のモデリング、並びに、地下水循環と溶液及び気体状での放射性物質の移行のモデリングに基づいて行われる。</p> <p>対象とすべき事象は以下のものである：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・処分施設の存在、施工欠陥、並びに、進行するパッケージ及び人工構築物の劣化プロセスに関連する事象。 ・確率の高い自然事象全体（気候周期、隆起・沈降、地震活動）。 <p>5.3 項の基準に基づいて地質環境の安定性（限定的で予測可能な変遷を含む）を、少なくとも 10,000 年の期間について立証しなければならないため、この期間に関する予測結果の値を、とりわけ明示的な不確かさに関する調査に基づいて、客観的に立証することができなければならないであろう。処分の設計が安全基本目標を満たしていることを確認するために、年間 0.25 mSv という線量拘束値が採用される。この値を超える場合には、適切な研究プログラムによって不確かさを減少させるか、施設の設計を見直さなければならない。</p> <p>この期間の後には、処分システム環境の変遷に関する不確かさは徐々に増大する。それでも、個人被ばくの定量的な安全側の推定、及び地質環境の変遷要因を考慮したこれら推定結果の定性的評価による可能な限りの補足がなされ、放射性物質の放出が許容できない線量を発生させないことを確認しなければならない。この確認の際にも、上記の年間 0.25 mSv が参考値として使用される。</p>
--	--------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

国名等	文書名	処分場の最適化と BAT に関する記述
フランス	深地層における放射性廃棄物の最終処分に関する安全指針	<p>4.2 放射線防護基準</p> <p>4.2.1 リファレンス状態</p> <p>処分施設閉鎖後のリファレンス状態に関しては、個人実効線量の計算値は、確実なまたは非常に確率の高い事象に関連する長期被ばくについて年間 0.25 mSv を超えてはならない。</p> <p>個人被ばくの評価は、処分システム、とりわけ、パッケージ及び人工構築物の変遷のモデリング、並びに、地下水循環と溶液及び気体状での放射性物質の移行のモデリングに基づいて行われる。</p> <p>対象とすべき事象は以下のものである：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・処分施設の存在、施工欠陥、並びに、進行するパッケージ及び人工構築物の劣化プロセスに関連する事象。 ・確率の高い自然事象全体（気候周期、隆起・沈降、地震活動）。 <p>5.3 項の基準に基づいて地質環境の安定性（限定的で予測可能な変遷を含む）を、少なくとも 10,000 年の期間について立証しなければならないため、この期間に関する予測結果の値を、とりわけ明示的な不確かさに関する調査に基づいて、客観的に立証することができなければならないであろう。処分の設計が安全基本目標を満たしていることを確認するために、年間 0.25 mSv という線量拘束値が採用される。<u>この値を超える場合には、適切な研究プログラムによって不確かさを減少させるか、施設の設計を見直さなければならない。</u>この期間の後は、処分システム環境の変遷に関する不確かさは徐々に増大する。それでも、個人被ばくの定量的な安全側の推定、及び地質環境の変遷要因を考慮したこれら推定結果の定性的評価による可能な限りの補足がなされ、放射性物質の放出が許容できない線量を発生させないことを確認しなければならない。この確認の際にも、上記の年間 0.25 mSv が参考値として使用される。</p> <p>4.2.2 変動状態</p> <p>処分施設の閉鎖後、限定的で不確かさはあるがもっともらしい自然または人間の行為に関連した事象によって、処分システムの変遷に擾乱が生じ、その結果として放射性物質の移行に変化がもたらされる可能性がある。こうした事象によって生じる限定的な状態は、リファレンス状態に関連付けられた個人被ばくの値よりも高い個人被ばくを生じさせる可能性があるかもしれない。リファレンス状態における個人被ばくの制限と変動状態に関連する潜在的個人被ばくの扱いとの間の整合性を保つために、被ばくをもたらずそれぞれの状態の確率を考慮するリスク概念（当該状態の発生確率と関連する被ばく影響の積）を用いることができる。しかしながら、確率の減少と被ばく量の減少との間の等価性に関する異論が含まれる限りにおいて、個人リスクの制限に基づく基準の定義には注意が必要である。さらに、被ばくにつながら得る事象の確率を見積もることは、不可能とまでは言えないにしても、困難であると予想することができる。</p>

		<p>こうした条件の下で、不確かさはあるがもっともらしい事象の発生に関連する個人被曝の受け入れ可能性は、検討対象となる様々な状態の性質、放射性物質の生物圏に至る移動の期間および性質、人間への影響が生じる経路の様々な特性、さらには被曝を受けるグループの規模を考慮に入れて評価される。</p> <p>加えて、閉鎖後の処分の安全性を確保するための設計段階では明らかに、考えられるタイプの状態が万一生じた場合に影響を制限するための措置の可能性を考慮することができない。このため、<u>処分施設の設計において考慮すべき変動状態に関連する個人被ばくは、確定的影響を誘発する可能性のあるレベルよりは十分に低いものに保たれなければならない。</u></p> <p>個人実効線量の計算値と定められた値との比較を除くと、リファレンス状態についても変動状態についても、処分の放射線影響の許容性の評価は、経済及び社会的要素を考慮して妥当に実現可能なレベルと同程度に低いレベルに個人被ばくを抑えるために処分施設の設計者が行う作業の解析結果として得られるものである。</p>
<p>原子力に関する安全及び透明性に関する法律 [原子力安全・情報開示法]</p>		<p>第 IV 編 原子力基本施設及び放射性物質輸送 第 I 章 原子力基本施設及び放射性物質輸送に関する適用規則 第 29 条</p> <p>III—原子力基本施設の許可保有者は、国際的なベスト・プラクティスを考慮して、当該施設の安全レビューを定期的実施する。この定期レビューは、当該施設の状況を当該施設に適用される諸規則に照らして評価するほか、当該施設が第 28 条の I にいう利益に対して及ぼすおそれのあるリスクまたは不都合の評価を、当該施設の状態、操業中に得られた経験、知識や同種の施設に適用される規則の進歩などを踏まえてアップデートできなければならない。許可保有者は、原子力安全機関及び原子力安全に関する主務大臣に、このレビューの結論のほか、該当する場合には、確認された異常を是正するためまたは当該施設の安全性を向上するために講ずることを検討している措置も記載した報告書を提出する。</p> <p>この報告書を分析したうえで、原子力安全機関は、新たな技術的な規定を課することができる。同機関は、原子力安全に関する主務大臣に報告書の分析結果を通知する。</p> <p>安全レビューは、10 年ごとに行う。但し、当該施設の特異性から正当と認められるときは、許可デクレでこれとは異なる実施間隔を定めることができる。</p>

添付資料－フランス－4 人間活動の影響に関する記述

国名等	文書名	人間活動の影響に関する記述
フランス	RFS I .2	<p>4.2 貯蔵される放射性核種のタイプ及び量に関する定義</p> <p>4.2.2 大気による移行</p> <p>特に操業及び監視段階で事故が発生した場合、もしくは現時点では施設再生後の貯蔵サイトで建設作業を行うことは考えにくいと想定しているが、施設の再生後に建設作業が実行されるとした場合、放射性物質は拡散もしくは粉塵への付着により環境へ移行する。特に、貯蔵サイトにおける大規模な公共工事（例えば高速道路）や家屋建設の影響について調査が行われる。</p> <p>6. コメント</p> <p>6.2 α放射体含有量に関する制限値 (前段割愛)</p> <p>大気による移行シナリオのなかで、以下の 2 つが意図的な保守的シナリオとして考えられる。</p> <p>a) 貯蔵サイトを横断する大規模な道路工事</p> <p>b) 貯蔵サイトでの家屋建設。ここでの居住者が、幼少時代を含む一生をここで過ごすとは仮定する (70 年間)</p>
	中深度処分の安全性一般方針	<p>6 処分施設閉鎖後の安全性の立証</p> <p>6.4 考慮の対象とする状態</p> <p>6.4.2 変動状態</p> <p>6.4.2.2 人間の活動に関連する変動状態</p> <p>人間の侵入</p> <p>処分の記憶の保持段階を超えると、処分施設内部への侵入を想定したシナリオは現実味を増す。人間が侵入するという状況の特性の定義は、とくに以下の仮定に基づいて選定される。</p> <ul style="list-style-type: none"> － 処分の存在及びその位置に関する知識が忘れ去られる。 － 用いる技術のレベルは現在と同じである。 <p>人間が侵入することについての特定のリスト及び妥当性を立証しなければならず、これは以下のカテゴリに分類することができる。</p> <ul style="list-style-type: none"> － 考古学目的の発掘：伝統的考古学及び鉱山考古学 － 踏査、水資源開発のための掘削または地質調査の実施 － 道路、トンネル、住宅建設、ビル建設の現場の実現 <p>シナリオの定義とその評価は、検討するサイトの特性、選定した処分概念（とくに廃棄物が置かれる深度）、検討し</p>

添付資料－フランスー4 人間活動の影響に関する記述

	<p>地層処分の安全指針</p>	<p>ている期間、並びに、処分する廃棄物の特性を考慮して行うものとする。</p> <p>付属書類 2 安全解析の枠内で調査対象とすべき状況の選定</p> <p>A2-2 変動状態</p> <p>A2-2.2 人間の活動に関連する変動状態</p> <p>A2-2.2.1 人間の侵入</p> <p>この種の状況については、処分の存在の記憶の維持によって人間のいかなる偶発的な侵入も生じ得ない期間が終了する日付を定める必要がある。この記憶は、保存のために使用することのできる措置、規則による制度的な書類等の永続性に依存する。こうした条件においては、処分の存在の記憶が失われるのは、500 年以上の経過後とすることが妥当であろう。この 500 年という値を、人間の侵入が発生するまでの最低期間として採用する。採用される人間の侵入状態の特性の定義は、下記の保守的仮定に基づく：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・処分の存在及びその位置が忘れられる。 ・技術レベルが、今日のものと同じである。 <p>処分構造物を通過する探査ボーリング孔コアの採取を伴う、処分場を通過するボーリングを仮定した状態を考慮の対象としなければならない。高レベル放射性廃棄物によって構成されたコアの利用は、外部被ばくを生じさせるが、この外部被ばくをこれらのコアについて行われる検査の種類に応じて評価する。</p> <p>鉱山の採掘</p> <ul style="list-style-type: none"> ・結晶質岩サイトについては、調査対象となるサイトの鉱物的メリットが存在していないため、この状態は除外する。 ・粘土層サイトについては、処分用構造物用に予定される深度に存在する層には特別な鉱物的メリットが存在していないことを考慮して、鉱山の採掘は採用しない。 ・岩塩層サイトについては、鉱床に至るまでの採掘場での採掘の際の労働者の被ばくを評価する。 <p>処分用構造物を通過する放棄された及び密封不良の探査ボーリング孔</p> <ul style="list-style-type: none"> ・結晶質岩サイトについては、流れ及び放射性核種の移行時間の変化に関連した結果を調査する必要がある。 ・堆積岩サイトについては、帯水層間の連結或いは帯水層と処分用構造物との連結に関連する結果を調査する必要がある。 <p>深い帯水層における飲用水または農業用水の採取用ボーリング孔</p> <p>深い帯水層における飲用水または農業用水の採取用揚水のもっともらしさを、水資源に応じて明示する。個人被ば</p>
--	------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

添付資料－フランスー4 人間活動の影響に関する記述

		くの評価のために、流れに対する揚水の影響を評価する。
--	--	----------------------------

国名等	文書名	長期に係る線量・リスク基準・代替指標と解釈・信頼性・根拠に関する記述
フランス	安全基本規則 RFS I.2: 短中寿命かつ低中レベル放射性廃棄物の地表処分に関する安全目標及び基本設計 (1984 年 6 月)	<p>4.1 固有の安全性</p> <p>貯蔵システムは、第 1、第 2 の隔離システムの信頼性に基づく固有の安全性を有するように設計されなければならない。操業期間及び少なくとも 300 年という監視期間について、可能性のある全ての状況を考慮して、環境への放射性核種の移行を防止するよう設計されなければならない。最も可能性のある状況や、それに係る操業者が考慮した事項について、リストを作成するとともに、その正当性を検証しなければならない。</p> <p>施設の再生後、残留する短中寿命の放射性核種の有害性は放射能の減衰により無視できるものと考えられる。一方、微量の長寿命放射性核種、特に廃棄物中の α 放射体には大幅な減衰はみられない。</p> <p>したがって、貯蔵に固有の安全性とは、まず貯蔵する廃棄物中の長寿命放射体の放射能について初めから制限を設けること、そして第 3 の隔離システムの保有能力について、その残留放射性核種が貯蔵施設の外部に流出した場合、人間や環境に対して著しいリスクを与えない程度の低いレベルに設定することを基本とする。</p>
	長寿命低レベル放射性廃棄物処分のサイト調査に関する安全性の一般方針 (2008 年 5 月; 将来の安全指針の一部をなす)	<p>変動状態については、リスク概念の使用への言及無し。それ以外は地層処分と同様。</p> <p>※安全性の一般方針の序文部分において、10,000 年の減衰期間にわたり廃棄物を有効に封じ込めることを目標とすることを記述。</p> <p>1 序文 (一部掲載)</p> <p>長寿命低レベル放射性 (LLLL) 廃棄物の処分は、2006 年 6 月 28 日付法律第 2006-739 号に定めるとおり、黒鉛及びラジウム含有放射性廃棄物の処分が可能になるように優先的に構想・設計しなければならない。黒鉛廃棄物の長寿命放射能インベントリは、とくに数万年で減衰する炭素 14 などからなる。ラジウム含有廃棄物には、主としてラジウム 226 とウラン 238 が含まれる。後者のうちラジウムを最も多く含有する廃棄物については、黒鉛廃棄物と同様に数万年でその放射能が減衰する。したがって、LLLL 廃棄物処分施設の設計では、主に、前出の減衰期間 (104 年) にわたって廃棄物を有効に封じ込めることが目標となる。この期間が経過した後、廃棄物に含まれる放射能は、施設の封じ込め特性が失われた場合であっても人間や環境への被ばくが受容不能とならない残留レベルまで低下していなければならない。制度的な監視の対象となる地表施設がこのような期間にわたって廃棄物の封じ込めを十分に確保することは不可能である。そのため、LLLL 廃棄物処分施設は、一般目標及び長寿期中レベル/高レベル (長寿命 IL/HL) 廃棄物の地層処分について採用した長期安全性原則の大部分と整合性がとれるように設計すべきである。しかしながら、LLLL 廃棄物処分施設は、長寿命 IL/HL 廃棄物に比べると処分する廃棄物の放射能が低いレベルにあり、地層処分施設とは設計上重要な相違点が生じるはずである。LLLL 廃棄物処分施設の設計者は、安全解析の結果に従って、LLLL 廃棄物処分の安全性を確保するために当該施設が明確に機能するように設計する必要がある。但し、主な相</p>

		<p>違点としては、地質環境に関する深度と経年性能、パッケージ性能、並びに、施設運用における安全性確保のための設計上の措置などがある。ところで、地表処分と同様に、とくに数万年という期間では減衰しない放射性核種など、施設内に受け入れられる可能性のある長寿命放射能を制限することが必要になる。また、場合によっては、処分施設への公衆の立入りを防止する保護措置が消滅してしまったときは、高濃度放射能エリアが生じるのを制限するために施設内の放射能配分の規則を定める妥当な時期を検討することが必要になる。したがって、放射能の制限は、選定される用地や概念に照らして、LLLL 廃棄物処分施設への受け入れが可能な廃棄物の種類を定める上で基本的な要素となる。</p>
	<p>深地層における放射性廃棄物の最終処分に関する安全指針(2008年2月)</p>	<p>4.2.2 変動状態</p> <p>リファレンス状態における個人被ばくの制限と変動状態に関連する潜在的個人被ばくの扱いとの間の整合性を保つために、被ばくをもたらしそれぞれの状態の確率を考慮するリスク概念（当該状態の発生確率と関連する被ばく影響の積）を用いることができる。</p> <p>しかしながら、確率の減少と被ばく量の減少との間の等価性に関する異論が含まれる限りにおいて、個人リスクの制限に基づく基準の定義には注意が必要である。</p> <p>さらに、被ばくにつながり得る事象の確率を見積もることは、不可能とまでは言えないにしても、困難であると予想することができる。</p> <p>こうした条件の下で、不確かさはあるがもっともらしい事象の発生に関連する個人被曝の受け入れ可能性は、検討対象となる様々な状態の性質、放射性物質の生物圏に至る移動の期間および性質、人間への影響が生じる経路の様々な特性、さらには被曝を受けるグループの規模を考慮に入れて評価される。</p> <p>加えて、閉鎖後の処分の安全性を確保するための設計段階では明らかに、考えられるタイプの状態が万一生じた場合に影響を制限するための措置の可能性を考慮することができない。</p> <p>このため、処分施設の設計において考慮すべき変動状態に関連する個人被ばくは、確定的影響を誘発する可能性のあるレベルよりは十分に低いものに保たなければならない。</p> <p>個人実効線量の計算値と定められた値との比較を除くと、リファレンス状態についても変動状態についても、処分の放射線影響の許容性の評価は、経済及び社会的要素を考慮して妥当に実現可能なレベルと同程度に低いレベルに個人被ばくを抑えるために処分施設の設計者が行う作業の解析結果として得られるものである。</p>

添付資料－フランス－6 性能評価・安全評価における不確実性の取扱いに関する記述

国名等	文書名	性能評価・安全評価における不確実性の取扱いに関する記述
フランス	原子力安全規則 RFS III.2.f	<p>3. 基本目標</p> <p>3.2. 放射線防護規準</p> <p>3.2.1. レファレンス状況</p> <p>少なくとも1万年に等しい期間(*)に対して、人工バリアの安定性が証明されなければならない(限定的で予測可能な経時的変化が対象となる)。この場合、予測結果の値は、主に明示的な不確実性研究に基づいた、客観的な形でテストを行い得るものとする。放射線学的な結果が受け入れ可能な性格を有しているかどうかを判断するために、年間0.25 mSvという限度が採用される。</p> <p>この期間(すなわち地層バリアが安定性を保持する期間)より後については、時が経過すると共に処分場の経時的変化に関する不確実性は徐々に拡大することになる。廃棄物の放射線量は著しく減少する。この時点で、個人線量当量の上限値を定量的な形で見積もらなければならない。場合によっては、放射性核種の放出によって個人線量当量が許容外のレベルにならないことを検証するために、地層バリアの経時的な変化に関する様々な要素の観点から、これらの見積もりの結果をより定性的な評価によって補足するものとする。この検証においては、先に述べた年間0.25 mSvという限度が基準値として保持されることになる。</p> <p>5. 処分場の安全証明</p> <p>5.5. 個人被ばくに関する評価の感度研究</p> <p>個人被ばくの評価に伴って、不確実性の範囲、あるいは評価の性格が悲観的なものであることを証明する上で適切なすべての要素を示さなければならない。また最も重要なパラメータを明示し、放射線学的な影響の評価の際に設定された単純化された仮定を正当化するために、感度研究を実施しなければならない。</p>
	深地層における放射性廃棄物の最終処分に関する安全指針 (ASN)	<p>6. 処分施設閉鎖後の安全性の立証</p> <p>6.7 不確実性の考慮と感度解析</p> <p>不確実性の特定と考慮は、安全評価の重要な要素である。</p> <p>不確実性の主な発生源には、様々な種類のものがある：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・パラメータの値に関する不確実性 ・幾つかの現象についての知識不足に関連した不確実性 ・影響を及ぼしうる現象の考慮が網羅的なものであるか否かについての不確実性 ・概念モデル及びモデルを確立するために必要な単純化に固有の不確実性 ・将来の事象または人間の将来活動に関する不確実性 <p>安全性の実証では、サイトでの調査、研究プログラムの結果、設計上の措置、評価のために立てられた仮定及び感度解析が、不確実性の評価及びその考慮をどの程度可能にしたかを明確に特定しなければならない。残さ</p>

添付資料－フランスー6 性能評価・安全評価における不確実性の取扱いに関する記述

		<p>れた不確実性は、その性質に応じて定性的または定量的に評価されなければならない。専門家の判断に頼ることも可能である。この場合、これらの判断の追跡性を確保しなければならない。構成要素の性能、処分システムの全体的挙動及び個人被ばくの評価には、得られた結果の保守性、並びに、設計における選択の正当性を立証するための妥当な要素が伴わなければならない。また、いくつかの感度解析を行って、最重要パラメータを明確にし、採用された単純化における仮定を正当化しなければならない。</p> <p>感度解析により、評価結果の信頼性を高めるための定義（考慮する状態）、理解、関与するプロセスの階層化（モデル）或いは特性評価（パラメータ）の努力の優先的対象とすべき事項を特定することができる。</p>

添付資料－フランスー7 セーフティケースの内容とレビューに関する記述

国名等	文書名	セーフティケースの内容とレビューに関する記述
フランス	原子力基本施設(INB)に関するデクレ(設置許可段階に関する記述)	<p>第 III 章 原子力基本施設の設置及び操業</p> <p>第 II 節 原子力基本施設の設置許可</p> <p>第 8 条</p> <p>I.－申請書には次の各号を含む一件書類を添付する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 操業者の氏名及び役職名、または、法人にあっては、その商号もしくは名称、本店所在地、ならびに申請書の署名者の役職名。 2 当該施設の種類、技術的特性、操業の諸原則、実施する事業内容及び各実施段階を記述する文書。 3 当該計画施設の位置を確認することができる縮尺 25 000 分の 1 の地図。 4 当該施設の提案に係る対象範囲、及び、この対象範囲の周囲 1 キロメートルの範囲内にある現在の用途を付記した建物、鉄道線路、公道、取水地点、運河・水路・河川、ならびにガス輸送網・送配電網を示す縮尺 10 000 分の 1 の現場案内図。 5 縮尺 2 500 分の 1 以上の当該施設の詳細平面図。 6 環境法典 L. 122-1 条に定める環境影響評価書であって、同法典 R. 122-3 条の規定の適用除外として、その内容を第 9 条に定めるもの。 7 第 10 条にその内容を定める予備的安全評価書。 8 第 10 条にその内容を定めるリスクマネジメント研究報告書。 9 操業者が 2006 年 6 月 13 日法律の第 31 条の適用により公用地役権の設定を申請する場合には、当該地役権の説明。 10 当該施設の廃止措置ならびにサイトの原状回復及びモニタリングに関する方法論的な諸原則及び検討している実施段階について説明する廃止措置計画。廃止措置計画は、特に、当該施設の最終操業停止と廃止措置との間における廃止措置検討期間の妥当性を証明する。廃止措置計画は、操業者が操業者の原子力施設の全部について作成し一件書類に添付する文書に織り込むことができる。 11 放射性廃棄物処分施設の場合には、廃止措置計画は、当該施設の最終停止及びその後のモニタリングについて検討している方法を示す文書に代え、この文書には、最終停止及びモニタリング段階への移行後における当該施設の後の最初の安全評価を記載する。 12 原子力施設の設置案が環境法典 L. 121-9 条の適用による公開討論または同法典 L. 121-9 条の I の適用による事前協議の対象となるときは、当該公開討論の議事録または当該事前協議の議事録。本条にいう解析書、報告書、及びその他の文書は、許可を要する施設との近接性または関連性の故に、当該施設の危険または支障を変化させるおそれがある操業者によって運用または計画されているあらゆる施設または設備を対象とする。

		<p>操業者は、開示すると環境法典 L. 124-4 条の I にいう利益に抵触するおそれがあると判断した事項を別の文書の形で提出することができる。</p> <p>II.一操業者は、次の事項を記載する説明書も提出する。</p> <p>a) 保有している技術資源、この分野において導入する組織体制、原子力施設の操業経験などを示す、操業者の技術的能力の説明。</p> <p>b) 直近 3 年度の年次計算書類を添付した操業者の財政的能力の説明、及び、該当する場合には、操業者に対する直接または間接の経営支配権を有している会社の名称。この説明には、上掲 2006 年 6 月 28 日法律の第 20 条に定める要件をどのようにして満そうと考えているかを掲記する。</p> <p>c) 操業者が当該施設の敷地の所有者でないときは、所有者が自らの土地のこの使用に係る合意を与えており、かつ、2006 年 6 月 13 日法律の第 44 条の適用により所有者の負担となることがある義務について説明を受けていることを証明する所有者が作成した文書。</p> <p>d) 人員の衛生及び安全に関する法令の規定の遵守を確保するために定めた規定、特に、放射線防護について公衆衛生法典、労働法典、及びそれらの施行のために制定された法令によって定められている諸原則及び諸規則の適用のために講ずる措置などについて説明する文書。</p>
	<p>原子力基本施設(INB)に関するデクレ(運転許可段階に関する記述)</p>	<p>第 III 章 原子力基本施設の設置及び操業</p> <p>第 IV 節 原子力基本施設の運転開始</p> <p>第 20 条</p> <p>I.一2006 年 6 月 13 日法律の第 29 条の I の適用により許可を要する原子力基本施設の運転開始は、当該施設内における放射性物質の初度使用または粒子ビームの初度使用に該当する。</p> <p>II.一当該施設の運転開始に当たって、操業者は、次の各号を含む一件書類を原子力安全機関に提出する。</p> <p>1 予備的安全評価書の更新ならびに施工後の当該施設の設置許可デクレの規定及び第 18 条の適用により定めた施工規定との適合性を評価することを可能にする事項を記載する安全報告書。</p> <p>2 操業者が 2006 年 6 月 13 日法律の第 28 条の I にいう利益の保護のため、当該施設の運転開始後ただちに実施しようとする操業一般規則。</p> <p>3 操業者の施設内において発生する廃棄物の量及び放射性毒性、化学毒性、生物毒性を抑制するため、ならびにこれらの廃棄物の有効利用及び処理により、最終廃棄物に当てる最終処分を低減するための操業者の目標値を考慮に入れる当該施設の廃棄物管理に関する研究。この研究は、当該施設の廃棄物の処分に至るまでのいっさいの管理方策を考慮する。対象範囲にあるいっさいの施設及び設備によって発生する廃棄物を対象とすることができる。</p> <p>4 労働法典 L. 236-2 条の適用により徴求した安全衛生労働条件委員会の意見を付した、原子力基本施設については必置である公衆衛生法典 L. 1333-6 条にいうサイト内緊急事態計画。</p>

		<p>5 放射性廃棄物処分施設の場合を除き、第 8 条の I の 10° にいう廃止措置計画を必要に応じて更新したもの。</p> <p>III.－上記 II の 4° にいうサイト内緊急事態計画は、安全報告書に記載されている規模決定調査に基づき、操業者が緊急事態の場合に電離放射線から人員、公衆、環境を防護するとともに、当該施設の安全性を保全しまたは回復するために講ずる所要の介入方法及び介入手段を定める。上掲 2005 年 9 月</p> <p>13 日デクレの適用により特別出動計画が策定された場合には、サイト内緊急事態計画に、特別出動計画の適用により操業者に課せられる措置の実施方法を明記する。サイト内緊急事態計画は、安全報告書に定めるような操業者が事故の場合に講ずるべき措置を考慮する。</p> <p>操業者の発議により、または原子力安全機関の請求により、サイト内緊急事態計画は、同一の操業者を有する複数の近隣原子力基本施設に共通とする。該当する場合には、サイト内緊急事態計画は、原子力基本施設の対象範囲内に所在する環境保護特定施設について環境法典 R. 512-29 条に定められているサイト内防災計画に代わる。</p> <p>(IV以降割愛)</p>
	<p>原子力基本施設(INB)に関するデクレ(操業停止及び監視段階への移行許可段階)</p>	<p>第 IV 章 原子力基本施設の最終停止及び廃止措置</p> <p>第 II 節 放射性廃棄物処分施設に関する特則</p> <p>第 43 条</p> <p>I.－放射性廃棄物処分施設の操業者であって当該施設の最終停止及びモニタリング段階への移行をしようとする者は、原子力安全に関する主務大臣に許可申請書を提出する。操業者は、原子力安全機関に申請書一通を、下記第 8 条に定める一件書類及び説明書を添えて提出する。</p> <p>II.－この申請書には次の各号を含む一件書類を添付する。</p> <p>1 操業者の氏名及び役職名、または、法人にあつては、その商号もしくは名称、本店所在地、ならびに申請書の署名者の役職名。</p> <p>2 最終停止及び廃止措置前の当該施設の記述を含み、当該施設に貯蔵されている廃棄物に関する現況を確認する文書。</p> <p>3 廃棄物の受入停止後において、当該施設を 2006 年 6 月 13 日法律の第 28 条の I にいう利益に対するリスク及び支障をできる限り抑制する状態にするために検討している作業を記述する文書。この文書は、これらの作業後に必要になるモニタリング・維持管理措置を明定する。</p> <p>4 当該施設の位置を示す縮尺 25 000 分の 1 の地図。</p> <p>5 当該施設の対象範囲を示し、現在の用途を付記した建物、鉄道線路、公道、取水地点、運河・水路・河川、エネルギー・エネルギー物質輸送網、ならびに 2006 年 6 月 13 日法律の第 31 条の適用により必要に応じて設定される公用地役権を記載する縮尺 10 000 分の 1 の現場案内図。</p> <p>6 申請に当該施設の対象範囲の変更が含まれている場合には、申請に係る新対象範囲及び第 16 条の II の 2° に照</p>

		<p>らしてそれに含まれるものについて説明する説明書。</p> <p>7 環境法典 L. 122-1 条に定められている環境影響評価書であって、停止前及び停止後ならびに長期にわたるサイトの状況に適用される第 9 条にいう事項を記載するもの。</p> <p>8 当該施設の最終停止作業及びモニタリング段階に関する安全報告書。この報告書は、第 10 条の規定を満たしていれば、環境法典 L. 551-1 条に定められている危険性評価書に相当する。</p> <p>9 当該施設の最終停止作業及びモニタリング段階を対象とし、地元との協議及び公衆意見調査に供するために第 11 条の規定を満たすリスクマネジメント研究報告書。</p> <p>10 2006 年 6 月 13 日法律の第 28 条の I にいう利益の保護のため、最終停止作業中及びモニタリング段階において遵守すべきモニタリング一般規則。</p> <p>11 該当する場合には、操業者が最終停止後に当該施設の敷地に設定することを提案する 2006 年 6 月 13 日法律の第 31 条に定められている公用地役権、及びこのサイト周辺にすでに設定されている地役権に加えることを提案する変更。</p> <p>操業者は、開示すると環境法典 L. 124-4 条の I にいう利益に抵触するおそれがあると判断した事項を別の文書の形で提出することができる。</p> <p>III.－操業者は、次の事項を記載する説明書も提出する。</p> <p>a) 操業者の申請の対象となっている作業を操業するうえで操業者が保有している経験、手段及び組織体制などを示す、第 8 条の II の a) に定めるような、操業者の技術的な能力の説明を更新したもの。</p> <p>b) 2006 年 6 月 28 日法律の第 20 条にいう報告書の更新版などを含む、申請者の財政的能力の説明。</p> <p>c) 操業者が当該施設の敷地の所有者でないときは、最終停止及びモニタリング段階への移行案ならびに 2006 年 6 月 13 日法律の第 44 条の適用により所有者の負担となることがある義務について説明を受けていることを証明する所有者が作成した文書。</p> <p>d) 検討している作業が人員の衛生及び安全に関する法令の規定に準拠して進めることができることを示し、これらの規定の遵守を確保するために定めた措置について説明する文書。放射線防護については、この文書は公衆衛生法典、労働法典、及びそれらの施行のために制定された法令によって定められている諸原則及び諸規則の適用のために講ずる措置などについて説明する。</p>
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

上記は各段階で申請者が提出すべき一式書類や情報である。また、これらの一式書類に含まれる安全評価に関しては定期的な安全レビューの実施を要求している。

国名等	文書名	社会・ステークホルダーとのコミュニケーションに関する記述
フランス	原子力安全・情報開示法	<p>第Ⅱ編 原子力安全機関</p> <p>第4条</p> <p>独立した行政機関としての原子力安全機関は、原子力安全及び放射線防護の監督及びこれらの分野における情報公開に参加する。</p> <p>このため：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 原子力安全機関は、原子力安全に関する規制的な性質のデクレ案及びアレテ案について諮問を受ける。 3. 原子力安全機関は、自らの所管の分野における国民への情報提供に参加する。 <p>第6条</p> <p>原子力安全機関は、合議体が審議し決議した意見及び決定を、環境法典第Ⅰ巻第Ⅱ章第Ⅳ節並びに行政と公衆の関係改善に係る諸措置及び行政的・社会的・財政的諸規定に関する1978年7月11日法律第78-753号など、法律に定める守秘義務の規則を踏まえて公表する。</p> <p>第Ⅲ編 原子力安全に関する情報公開</p> <p>第Ⅰ章 原子力安全及び放射線防護に関する情報権</p> <p>第18条</p> <p>国は、原子力安全及び放射線防護の監督の方法及び結果に関する国民への情報提供について責任を負う。国は、国外で実施されている原子力活動について、特に事象または事故の場合などにおいて、国内への影響に関する情報を国民に提供する。</p> <p>第21条</p> <p>原子力基本施設の事業者は、次の各号の事項を説明する報告書を毎年作成する。</p> <ul style="list-style-type: none"> －原子力安全及び放射線防護に関して講じた措置、 －第54条の適用により届出義務のある、当該施設の対象範囲内で発生した原子力安全及び放射線防護に関する事象及び事故、ならびにその拡大を防止するために講じた措置及び人の健康及び環境に対する影響、 －当該施設の放射性または非放射性の環境中への放出物の種類及び結果、 －当該施設のサイト内に中間貯蔵している放射性廃棄物の種類及び数量、ならびに放射性廃棄物の減容及び健康及び環境に対する影響を低減するために講じた措置。 <p>この報告書は、原子力基本施設の衛生・安全・労働条件委員会に提出し、同委員会は勧告を行うことができる。これらの勧告は、公告及び送付の目的で当該報告書に添付する。</p> <p>この報告書は公開し、地域情報委員会及び原子力安全の情報と透明性に関する高等委員会に送付する。</p>

		<p>デクレで、この報告書に記載する情報の内容を定める。</p> <p>第Ⅱ章 地域情報委員会 第 22 条</p> <p>I. 第 28 条に定めるごとき一または二以上の原子力基本施設を有するあらゆるサイトの近傍に、当該サイトの諸施設について、原子力安全、放射線防護、及び人間と環境に対する原子力活動の影響に関する監視、情報提供、及び事前協議の一般的任務を担当する地域情報委員会を設置する。地域情報委員会は、自らの審議内容の幅広い普及を最大多数の住民にアクセスしうる形式にて確保する。</p> <p>II. 地域情報委員会は、県会及び市町村会または市町村の連合体の代表者、当該県選出の国会議員、環境保護団体、経済的利益団体、代表的な従業員及び医療職の組合組織、ならびに学識経験者で構成する。原子力安全機関及び他の国の部局の代表者ならびに事業者の代表者は、発言権をもって、地域情報委員会の会議に参加することができる。これらの者は、同委員会の審議を当然に閲覧することができる。</p>

添付資料－フランス－9 段階的意思決定（定期的な安全レビュー（PAR）の扱いを含む）に関する記述

国名等	文書名	段階的意思決定（定期的な安全レビュー（PAR）の扱いを含む）に関する記述
フランス	原子力安全・情報開示法	<p>第 29 条</p> <p>I. 原子力基本施設の設置は許可の対象となる。この許可は、その時点での科学的技術的知見を踏まえ、廃止措置段階、放射性廃棄物処分施設の場合にはVIに定める手続きに従う操業終了の後の維持・監視段階に関して提案される一般原則と同様に、設計、建設、並びに操業の諸段階において講じられる或いは想定される技術的・制度的措置が、第 28 条の I にいう利益に対して及ぼすおそれのあるリスクまたは不都合を十分に予防または限定する性格のものであることを証明する場合に限り、発給することができる。この許可は、特に、施設の廃止措置及び修復作業、及び設置場所を監視及び維持するための費用の負担、或いは、放射性廃棄物処分施設の場合には操業終了及び維持・監視費用の負担といった利益に応じた計画を、許可申請者が実施するための技術的及び財政的な能を考慮する。</p> <p>この許可は、原子力安全機関の意見を徴したうえで、かつ、公衆意見聴取後に制定されたデクレによって発給する。このデクレは、当該施設の特性及び対象範囲を決定するほか、当該施設を操業開始しなければならない期限も定める。</p> <p>許可デクレの適用上、原子力安全機関は、第 30 条に定める一般規則の尊重において、第 28 条の I にいう利益の保護に必要と自らが判断する当該施設の設計、施工、及び操業に関する諸規定を定める。このため、同機関は、当該施設の取水、当該施設から発生する放射性物質に関する諸規定などを、必要に応じてその都度定める。当該施設の環境中への放出の限度を定める諸規定は、認可を要する。</p> <p>原子力安全機関は、当該施設の操業開始を第 36 条に定めるデクレで定める条件において許可し、第 4 条の 2. にいう圧力容器等の規制に定める個別的な決定を行う。</p> <p>許可申請の審理中において、原子力安全機関は、第 28 条の I にいう利益の保護に必要な仮の措置を講ずることができる。</p> <p>III. 原子力基本施設の許可保有者は、国際的なベスト・プラクティスを考慮して、当該施設の安全レビューを定期的実施する。この定期レビューは、当該施設の状況を当該施設に適用される諸規則に照らして評価するほか、当該施設が第 28 条の I にいう利益に対して及ぼすおそれのあるリスクまたは不都合の評価を、当該施設の状態、操業中に得られた経験、知識や同種の施設に適用される規則の進歩などを踏まえてアップデートできなければならない。許可保有者は、原子力安全機関及び原子力安全に関する主務大臣に、このレビューの結論のほか、該当する場合には、確認された異常を是正するためまたは当該施設の安全性を向上するために講ずることを検討している措置も記載した報告書を提出する。</p> <p>この報告書を分析したうえで、原子力安全機関は、新たな技術的な規定を課すことができる。同機関は、原子力安全に関する主務大臣に報告書の分析結果を通知する。</p> <p>安全レビューは、10 年ごとに行う。但し、当該施設の特殊性から正当と認められるときは、許可デクレでこれとは異なる実施間隔を定めることができる。</p>

		<p>IV. 原子力基本施設が第 28 条の I にいう利益に対して重大なリスクを及ぼすことが判明したときは、原子力安全に関する主務大臣は、これらの重大なリスクを解消させるための措置の実施に必要な期間にわたって当該施設の操業の停止をアレテにより宣告することができる。緊急の場合を除き、事業者は、当該停止計画に対して異議を申し立てることができ、原子力安全機関の事前の意見が求められる。</p> <p>重大かつ緊急のリスクの場合には、原子力安全機関は、必要があれば、保全措置として、当該施設の操業を停止する。同機関は、原子力安全に関する主務大臣にその旨を遅滞なく通知する。</p> <p>VI. 放射性廃棄物処分施設の操業終了及び監視段階への移行は許可の対象となる。許可申請には、操業終了、及びサイトの維持監視に関する諸規定が含まれる。その時点での科学的技術的知見を踏まえることで、第 28 条の I にいう利益に対するリスクまたは不都合を十分に予防または限定することを可能とする。</p> <p>許可は、原子力安全機関の意見を徴したうえで制定されたデクレによって発給する。このデクレは、操業終了後に事業者の負担となる業務の種類を定める。</p> <p>許可デクレの適用のため、原子力安全機関は第 30 条に定める一般規則の尊重において、第 28 条の I にいう利益の保護に必要な諸規定を定める。必要に応じて、当該施設からの水のサンプリングや当該施設から放出される放射性物質に関する規定が詳細に定められる。</p>
<p>原子力基本施設及び原子力安全・放射性物質輸送管理に関する 2007 年 11 月 2 日のデクレ</p>		<p>第IV章 原子力基本施設の運転開始</p> <p>第 20 条</p> <p>V. 運転開始を許可する決定は、操業者が次の各号を含む当該施設の運転開始準備の完了一件書類を原子力安全機関に提出しなければならない期限を定める。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 当該施設の運転開始試験に関する総括報告書。 2. 上掲 2006 年 6 月 13 日法律の第 28 条の I にいう利益の保護に照らして、獲得した操業経験の報告書。 3. 本条の II にいう文書を更新したもの。 <p>また、運転開始準備の実施における中間ステップを設定し、これらのステップの実施を原子力安全機関に対する操業者の情報提供または原子力安全機関の承諾の要件とすることもできる。</p> <p>第VI章 原子力基本施設に関する定期報告書</p> <p>第 24 条</p> <p>2006 年 6 月 13 日法律の第 29 条の III に定められている定期安全レビューの実施の期間は、次の 2 つの期日のうち最初の方から起算する。</p> <p>－第 20 条の V の適用による運転開始準備の完的一件書類の送付について定められた期限の終了日。</p> <p>－設置許可デクレによって当該施設の運転開始について定められた期限に 5 年を加算した期限の終了日。</p>

添付資料－フランス－9 段階的意思決定（定期的な安全レビュー（PAR）の扱いを含む）に関する記述

		<p>定期安全レビューの義務は、操業者がこのレビューに関する報告書を原子力安全に関する主務大臣及び原子力安全機関に送付したときに満たされたとみなす。</p> <p>操業者は、開示すると環境法典 L. 124-4 条の I にいう利益に抵触するおそれがあると判断した事項を別の文書の形で提出することができる。</p> <p>前項の留保条件によるほかは、定期安全レビュー報告書は、2006 年 6 月 13 日法律の第 19 条に定める条件において公衆に開示することができる。</p> <p>定期安全レビューの実施条件、及び同報告書で採り上げるべき事項は、原子力安全機関がすべての原子力基本施設についてか、または、それらのうちの特定のカテゴリーについて定めることができる。</p> <p>操業者のレビュー報告書を分析したうえで、原子力安全機関は、新たな技術規定を定めることができる。</p>

添付資料－フランス－10 可逆性と回収可能性に関する記述

国名等	文書名	可逆性と回収可能性に関する記述
フランス	2006 年放射性廃棄物等管理計画法	<p>第 5 条</p> <p>「地下深部の地層における放射性廃棄物処分とは、これらの材料を、可逆性の原則が遵守される形で、この目的のために特に整備された地下施設に処分することをいう。」</p> <p>第 12 条</p> <p>環境法典の第 L542-10 条の後に、次に示す第 L542-10-1 条が挿入される。</p> <p>「第 L542-10-1 条：地下深部の地層における放射性廃棄物処分場は、原子力基本施設（INB）の 1 つである。」</p> <p>「他の原子力基本施設に適用可能な規則に対する特例として、次の事項が規定される。」</p> <p>「一設置許可申請は、地下研究所による研究の対象となった地層に関するものでなければならない。」</p> <p>「一処分場の設置許可申請の提出に先立ち、第 L542-12 条の定めるところにより設置する放射性廃棄物管理機関によって作成された一件書類に基づき、第 L121-1 条の意味における公開討論会を開催する。」</p> <p>「一処分場の設置許可申請については、第 L542-3 条に定める国家評価委員会の報告書、原子力安全に関する規制機関の意見書の作成、及びデクレに定める公衆意見聴取の対象区域内に全部又は一部が所在する地方公共団体の意見聴取を行う。」</p> <p>「一同申請は、公開討論会報告書、第 L542-3 条に定める国家評価委員会の報告書、ならびに原子力安全に関する規制機関の意見書を添付のうえ、議会科学技術選択評価委員会に提出し、同委員会はこれを評価し、審議内容を下院及び上院の担当委員会に報告する。」</p> <p>「一次に政府は可逆性の条件を定める法案を提出する。この法律の審署後、処分場の設置許可は公衆意見聴取後に制定されるコンセイユ・デタの議を経たデクレにより交付することができる。」</p> <p>「一この法律に示された条件において放射性廃棄物の深地層処分場の可逆性が保証されていない場合には、処分場の設置認可が発給されることはない。」</p> <p>「設置許可申請の審査に際しては、当該施設の安全性をその最終的な閉鎖も含め、その管理の諸段階を踏まえて評価する。法律のみが最終的な閉鎖を許可することができる。許可には、予防のため処分の可逆性を確保しなければならない最低期間を定める。この期間を 100 年未満とすることはできない。」</p> <p>「第 L542-8 条と第 L542-9 条の規定は、関連する認可に適用される。」</p>

添付資料－フランス－11 許認可終了後の制度的管理（管理方法、主体）、制度的管理終了の判断等に関する記述

国名等	文書名	許認可終了後の制度的管理（管理方法、主体）、制度的管理終了の判断等に関する記述
フランス		

関連する規定文書は存在しない。

国名等	文書名	制度的管理（モニタリング・サーベイランスのあり方等）に関する記述
フランス	原子力安全・情報開示法（2006）	<p>第 29 条</p> <p>VI. 放射性廃棄物処分施設の操業終了及び監視段階への移行は許可の対象となる。許可申請には、操業終了、及びサイトの維持監視に関する諸規定が含まれる。その時点での科学的技術的知見を踏まえることで、第 28 条の I にいう利益に対するリスクまたは不都合を十分に予防または限定することを可能とする。</p> <p>許可は、原子力安全機関の意見を徴したうえで制定されたデクレによって発給する。このデクレは、操業終了後に事業者の負担となる業務の種類を定める。</p> <p>許可デクレの適用のため、原子力安全機関は第 30 条に定める一般規則の尊重において、第 28 条の I にいう利益の保護に必要な諸規定を定める。必要に応じて、当該施設からの水のサンプリングや当該施設から放出される放射性物質に関する規定が詳細に定められる。</p>
	安全基本規則(RFS) I .2 「短中寿命かつ低中レベル放射性廃棄物の地表処分に関する安全目標及び基本設計」(1984)	<p>4. 安全性についての基礎設計方針</p> <p>4.3 監視、保守、介入</p> <p>施設設計にあたって、操業及び監視段階の間、放射性物質の拡散がないことを検証するために、効率的で連続的で信頼性の高い監視を実施しなければならない。特に、表層水、浸透水、排水、地下水等の監視を行う。拡散が起こった場合には、検査によって原因となる廃棄物を特定しなければならない。</p> <p>5. 安全に関する設計基礎</p> <p>5.6 監視プログラム</p> <p>処分用建造物の建設期間中並びに施設の閉鎖時点まで、施設監視プログラムを実施しなければならない。施設の閉鎖後も、いくつかの監視措置は維持される場合がある。こうした監視実施の必要性は、処分システムの設計時から考慮しなければならない。</p> <p>操業段階における施設の安全性への寄与に加えて、監視プログラムは、処分施設及び地質環境の構成要素の状態を特徴付ける幾つかのパラメータの変遷、及びこの変遷の原因となる主要現象を追跡調査することを目的とするものである。科学的知識の更新に基づいた監視プログラムにより、上記の現象が確かに予期されていたものであり、管理下に置かれ続けることを示すことができなければならない。また、監視プログラムは、施設の管理、操業及び可逆性のために必要な要素をもたらすものでもある。</p> <p>監視のために使用される手段は、処分の安全性レベルを低下させるものであってはならない。</p>
	【参考(※)】 長寿命低レベル放射性廃棄物処分のサイト調査に関する安全	<p>5 安全に関する設計基礎</p> <p>5.5 処分概念</p> <p>地層内における処分施設は、好適な水循環路を形成し得る大きな断層のない岩塊の内部に配置しなければならない</p>

添付資料－フランス－12 制度的管理（モニタリング・サーベイランスのあり方等）に関する記述

	性の一般方針（2008）	<p>い。処分構造物は、周辺帯水層から、また、処分構造物と生物圏の間で水循環があって十分に長い放射性核種の移行時間を助長する構造物からは十分に距離を置いて施工する必要がある。</p> <p>とくに、処分概念では、各種の掘削工事により地質環境が受け得る損傷を考慮に入れなければならない。アクセス構造物、そして処分構造物の設計及び配置は、運用のための遮蔽もしくは被覆の工事が容易になるように、また水循環の可能性を制限することに資するようにしなければならない。</p>
--	--------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

国名等	文書名	制度的管理（記録の保存）に関する記述
フランス	安全基本規則(RFS) I .2 「短中寿命かつ低中レベル放射性廃棄物の地表処分に関する安全目標及び基本設計」(1984)	<p>4.7.1 貯蔵廃棄物の調整と貯蔵</p> <p>作業期間中、設計、認定、実施は上記の原則に従ったプロセスに基づいて廃棄物が調整される場合のみ長期間の貯蔵が認められる。廃棄物の処理及び調整を行う施設に対する規制当局と貯蔵施設業者との間に結ばれた契約規定によって、施設で受け入れられる廃棄物パッケージの品質を保証するために業者が適切な処置を有効に行うことを保証する、全ての手続きを踏まなければならない。</p> <p>発生者は、廃棄物の特性、物理化学的形態、放射性核種の重量含有率、パッケージ中の放射性核種の適切な配分について検証しなければならない。加えて、業者は廃棄物に関する追加的な検査を行わなければならない。この検査は特に、廃棄物中の放射性核種の含有量に関するものである。</p> <p>ある特定の発生源によって、廃棄物パッケージが本規則で規定したα放射体1トン当たりの平均比放射能制限値である0.01Ciを大きく越えることのないよう、業者は様々な発生源の廃棄物を振り分けて配置させなければならない。</p> <p>固化処理していない廃棄物は、貯蔵施設内の特別な施設で貯蔵しなければならない。また、これを固型化した廃棄物と混合してはならない。</p> <p>同様に、貯蔵用施設の長期安定性を保証するため、業者はこの施設内の廃棄物パッケージの長期的な機械的挙動の観点から、施設はできるだけ同質の構成物質を使用するように努めなければならない。</p> <p>廃棄物発生者が施設での受け入れを計画する際に、業者は原子力施設安全部に対して発生者とその発生施設のリストを提出しなければならない。また、施設における各放射性核種に関する制限値について、事前に許容されたものであることを証明する必要がある。この証明は、処分施設において貯蔵される廃棄物量の各割合とは別に、発生施設の性質に基づくものとする。これらの情報は、原子力基本施設（INB）を発生源とする廃棄物の場合には廃棄物の受け入れ前に提出され、その他の放射性廃棄物については受け入れ後に定期的に提出されるものとする。</p> <p>業者は原子力施設安全部に「手順書」を提出しなければならない。その手順書には、地表処分施設での貯蔵が予定される廃棄物の処理、調整についての管理の実施について示される。</p> <p>業者は、貯蔵される廃棄物の特性や量を示した記録を保管するとともに、常に各パッケージの放射エネルギーと正確な定置位置を知っておく必要がある。</p> <p>この記録は2部用意され、安全に保管しなければならない。そのうち1部は貯蔵の作業期間中にサイト内で保管するものとする。</p>
	深地層における放射性廃棄物の最終処分	<p>付属書類2 安全解析の枠内で調査対象とすべき状況の選定</p> <p>A2-2 変動状態</p>

添付資料－フランス－13-1 制度的管理（記録の保存）に関する記述

	に関する安全指針 (2008)	A2-2.2 人間の活動に関連する変動状態 A2-2.2.1 人間の侵入 この種の状況については、処分の存在の記憶の維持によって人間のいかなる偶発的な侵入も生じ得ない期間が終了する日付を定める必要がある。この記憶は、保存のために使用することのできる措置、規則による制度的な書類等の永続性に依存する。こうした条件においては、処分の存在の記憶が失われるのは、500 年以上の経過後とすることが妥当であろう。この 500 年という値を、人間の侵入が発生するまでの最低期間として採用する。

添付資料－フランス－13-2 制度的管理（マーカ－・標識）に関する記述

国名等	文書名	制度的管理（マーカ－・標識）に関する記述
フランス		

原子力安全・情報開示法及び INB 等デクレでは、マーカ－に関する記述はない。

国名等	文書名	制度的管理（土地利用管理・制限）に関する記述
フランス	原子力安全・情報開示法（2006）	<p>第 29 条</p> <p>VIII. 原子力基本施設が上記 V の定めるところにより廃止措置されるか、または上記 VI の定めるところにより監視段階に移行された場合であって、かつ、本節に定める諸規定の実施を要しない場合には、原子力安全機関は、当該施設の公用廃止に関する決定を原子力安全に関する主務大臣の認可に付す。</p> <p>IX. 第 28 条の I にいう利益に対する脅威の場合には、原子力安全機関は、評価及び必要となった措置の実施をいつでも命ずることができる。緊急の場合を除き、事業者は、異議を申し立てることができる。本 IX の第 1 項の規定は、当該施設の公用廃止後に脅威が確認された場合にも適用する。</p> <p>第 31 条</p> <p>行政機関は、原子力基本施設の周辺に、既存の施設も含め、行政届出または行政許可を要する土地利用及び工事の実施に関する公用地役を設定することができる。これらの地役は、原子力基本施設の公用廃止後または消滅後において、当該施設の敷地における及び当該施設の周辺における土地利用を対象とすることもできる。これらの地役は、原子力安全機関の意見を徴したうえで、環境法典第 L. 515-8 条から第 L. 515-12 条に定める条件において設定する。</p>
	INB 等デクレ（2007）	<p>第VI編 原子力基本施設周辺における公用地役権</p> <p>第 50 条</p> <p>操業者が 2006 年 6 月 13 日法律の第 31 条に定められている公用地役権は、次の各号の場合に設定する。</p> <p>1. 公衆衛生法典 R. 1333-76 条に定められているような放射線緊急事態の影響、及び、該当する場合には、環境法典 R. 515-26 条にいう事象の影響を防止しまたは軽減する。</p> <p>第 51 条</p> <p>公用地役権は、環境法典 R. 515-24 条から R. 515-31 条の規定に定められている手続にしたがって設定する。</p> <p>同法典 R. 515-25 条にいう者のほか、原子力安全機関は、かかる地役権の設定を要求することができる。</p> <p>これらの地役権が新規の施設に関するものである場合には、公衆意見調査を第 13 条に定める公衆意見調査と並行して開催することができる。</p> <p>原子力安全機関、操業者、及び当該自治体の首長は、県知事から、地役権設定案を審議する県環境及び健康・技術リスク評議会の会議の日時と場所について、8 日以上前までに通知を受ける。これらの者は、同評議会に送付された一件書類一通を受け取る。これらの者は、同評議会に出席し、そこで所見を述べることができる。</p> <p>県知事は、地役権設定案を、県環境及び健康・技術リスク評議会の意見を反映するために必要に応じて修正したうえで、原子力安全機関に送付し、原子力安全機関は 2 ヶ月の期間内に意見を答申する。</p> <p>地役権の設定の結果として、当該施設の操業者による補償か、または、これがない場合には、環境法典 L.</p>

		<p>515-11 条に定める方法にしたがって国による補償が発生する。 地役権が操業者のいなくなった公用廃止された原子力基本施設の敷地及び周辺を対象としているときは、一件書類及び公告の費用ならびに補償は国が負担する。</p>
	<p>環境法典</p>	<p>第 V 卷 汚染、リスクおよび不都合の防止（第 L511-1 条～第 L582-1 条） 第 V 卷 汚染、リスクおよび不都合の防止（第 L511-1 条～第 L582-1 条） 第 I 編 環境保護に関する特定施設（第 L511-1 条～第 L517-2 条） 第 V 章 特定施設に対する特別規定（第 L 515 条～第 L515-26 条） 第 3 節 公益事業地役権の根拠となり得る施設（第 L515-8～第 L515-12 条）</p> <p>第 L515-8 条 （2003 年 7 月 30 日付の法律第 2003-699 号第 3 条、2003 年 7 月 31 日付官報）</p> <p>I. 認可申請の対象が、新規サイトに設置される特定施設であり、しかも有毒物の爆発または放射の危険があるために近隣住民の健康または安全ならびに環境にとってきわめて大きなリスクを生じさせる恐れがあるものである場合、土壌の利用ならびに建設許可の対象となる工事の実施との関連において公益事業地役権を設定することができる。</p> <p>上記の規定は、既存のサイトに新たに施設が設置されることによって、あるいは既存の施設に改装を施すことによって、新規認可の発給が必要な追加リスクが生じる場合にも適用される。</p> <p>II. この地役権には、必要に応じて次のものが含まれる。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 建設物または建造物の設置権ならびにキャンプ場およびキャンピングカーの駐車場の整備権を限定または禁止すること。 2. 爆発への曝露の危険を限定することを意図した、あるいは毒物の放散に備えた建物の隔離に関する技術的規定の遵守を建設認可に優先させること。 3. 後に設置される予定の産業および商業施設内に雇用される要員を制限すること。 <p>III. この地役権は、遭遇する可能性のあるリスクの性質とその程度を考慮した上で、所定地域内で、またどの区域に対応するかに応じて調整された形で、適用することができる。しかしこの地役権によって、上記の地役権の設定の前に施行されている法律および規則の規定に適合した形で建設された既存の建設物の解体または放棄を強制することはできない。</p> <p>第 L515-10 条 地役権は、都市計画法典第 L126-1 条に定められた条件において、自治体の土地占有地図に添付される。 （2002 年 2 月 27 日付の法律第 2002-276 号第 149 条、2002 年 2 月 28 日付官報） 第 L511-1 条にいう利益を保護するため、第 L515-8 条から第 L515-11 条に定める地役権は、施設の操業に</p>

添付資料－フランス－13-3 制度的管理（土地利用管理・制限）に関する記述

		<p>よって汚染された土地、廃棄物処分サイトの敷地もしくは操業区域から半径 200m 以内の土地、または旧採石場サイトの敷地もしくは公衆の安全および衛生の遵守状況を左右するこれらのサイトの周辺地域に設定することができる。これらの地役権には、上記のほか、地表または地下の原状変更の制限または禁止も含めることができ、サイトのモニタリングに関する諸規定の実施も可能にすることができる。</p> <p>廃棄物処分施設の場合には、これらの地役権はいつでも設定することができる。廃棄物が貯蔵区域から撤去されたときに、効力が停止する。</p> <p>これらの地役権については、第 L515-11 条に定める条件において補償を行う。</p>
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

国名等	文書名	環境影響評価並びにヒト及び動植物への放射線学的影響評価に関する記述
フランス	原子力基本施設及び原子力安全・放射性物質輸送管理に関する 2007 年 11 月 2 日のデクレ (2007-1557)	<p>第 9 条</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 申請対象の施設の設置前におけるサイト及び周辺環境の現状の分析。この分析は、農業、林業、海運、またはレジャーに供される自然資源及び自然空間、ならびに当該事業計画による影響を受けるおそれのある物的資産及び文化財などを対象とし、サイト及びその近傍に関する環境放射線の状態を含む。 2. 当該施設が環境、特に、騒音、振動、悪臭、光害により、公衆の健康、衛生、及び安全、気候、近隣住民の快適性、風景、景観、自然環境、動物相、植物相、生物学的均衡、農業生産、物的資産及び文化財の保全に及ぼす直接または間接の、一時的または恒常的な影響の分析。必要に応じて、この分析では当該施設の建設及び運用の諸段階を区別する。季節変動及び気候変動についても考慮する。 <p>この分析では、検討している取水及び廃液の排出について説明し、処理すべき廃棄物の種類とそれぞれの発生源、数量、物理的特性、放射性核種組成・化学組成、採用する処理方式、受容環境内に排出を行う条件、ならびに排出する排出物の組成を明らかにし、当該施設が水資源、水環境、流出、地表流去水も含む、水位及び水質、ならびに環境法典 L. 211-1 条に掲げる事項のそれぞれに及ぼす影響を記載する。</p> <p>また、エアロゾル降下物や粉塵及びそれらの堆積物など、大気中への排出についても説明し、当該施設が大気質及び土壌質に及ぼす影響も記載する。</p> <p>当該施設によって直接に発生する放射線及び食物連鎖も含むさまざまな媒体による放射性核種の移行などを考慮に入れることによって、当該施設による一般公衆の放射線被ばくを評価する。</p> <p>さらに、放射性であるか否かを問わず、当該施設によって直接に発生する廃棄物について説明し、それらの廃棄物の量、種類、毒性及び検討している処分方法も記載する。</p> <p>当該施設の環境影響は、環境法典 L. 222-5 条に定められている大気質保全計画ならびに同法典 L. 211-2 条、L. 211-4 条及び L. 221-2 条の適用により定められている基準値、目標値、限度値に照らして評価する。</p> <p>この分析は次の各号の事項について当該施設の適合性を証明する。</p> <p>a) 環境法典 L. 212-1 条及び L. 212-3 条に定められている都市整備基本計画及び水管理基本計画との適合性。</p>

		<p>b)当該施設が発生するか、または当該施設において貯蔵もしくは処分される予定の廃棄物については、同法典 L. 542-1-2 条に定められている放射性物質及び放射性廃棄物管理国家計画との適合性。</p> <p>c)上記以外の廃棄物については、同法典第V巻第IV章第I節第3款第1目にいう計画の規定との適合性。</p> <p>3. 環境配慮などの観点から、検討した他のオプションの中から当該事業計画を採用した理由。</p> <p>4. 当該施設の支障を防止し、抑制し、できれば解消するために操業者が検討している措置、ならびに該費用の見積。これらの措置の説明では次の各号の事項を明記する。</p> <p>a)整備・操業規程及びそれらの詳細な特性。</p> <p>b)地下水の保全、残水及び気体放出物の浄化、排出及び監視などに関して、期待される成果。</p> <p>c)処理予定の放射性物質の当該施設への持込、製品の輸送及びエネルギーの合理的利用の条件。</p> <p>d)取水の影響を最小限に抑え、放射性毒性、化学毒性、生物毒性を低減し、これらの廃棄物の有効利用及び処理を促進することによってこれらの廃棄物の管理を最適化するために採用した解決策。</p> <p>5. 当該施設の環境影響を評価するために利用する手法の分析であって、この評価を行ううえで逢着した技術的または科学的な性格の問題点があるときはそれも記載したもの。</p> <p>6. 環境影響評価書に記載されている情報の公衆による知見習得を促進することを目的とする環境影響評価書の非専門的な要約。</p>

添付資料－スイス－1 立地選定段階における規制側の関与に関する記述

国名等	文書名	立地選定段階における規制側の関与に関する記述
スイス	原子力法（2005年）	<p>第5編 放射性廃棄物</p> <p>第2章 地球科学的調査</p> <p>第35条 許可義務及び許可条件</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 地層処分場に関する情報を収集するために行われる立地候補地域における地球科学的調査には、環境・運輸・エネルギー・通信省（UVEK）の許可を要する。 2 許可は、以下の場合に発給される。 <ol style="list-style-type: none"> a. 計画されている調査が、候補地の適性を損なうことがなく、地層処分場の安全性を将来判断するために必要な根拠を与えるのに適当であり、 b. 連邦の立法が定める他の規定、すなわち環境保護、自然・地方の保存、及び地域開発計画に関する規定に抵触しない場合。 3 連邦評議会は、わずかしか影響を及ぼさない調査を、この法律における許可義務から除外することができる。 <p>第36条 地球科学的調査の許可内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 許可は、以下のことを定める。 <ol style="list-style-type: none"> a. 調査の概要、特にボーリング及び地下建造物のおよその位置及び規模、 b. 監督官庁による許可を得てはじめて実施可能な調査、 c. 地球科学的記録の範囲。 2 許可は期限付きとする。 <p>第6編 手続及び監督</p> <p>第2章 原子力施設の建設許可及び地球科学的調査の許可</p> <p>第49条 総則</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 原子力施設の建設許可及び地球科学的調査に対する許可に関する手続は、本法律ならびに補助的に連邦行政手続法 11 及び 1930年6月20日の連邦土地収用法 12（EntG）に従って行われる。 2 許可とともに、連邦法により必要な許可のすべてが発給される。 3 州の許可及び計画は必要でない。州法は、それがプロジェクトを過度に制限しない限りにおいて考慮される。 4 UVEK が許可を発給する前に、地元州の意見が聴取される。地元州がその申請を認めず、UVEK がそれにもかかわらず許可を発給する場合、地元州は異議を申し立てる。 5 原子力施設には、建設及び運転に関連する開発施設及び基地も含める。地球科学的調査及び地層処分場におい

		<p>てはさらに、プロジェクトと空間的及び機能面で緊密に関連する、掘り出した土砂等を利用及び処分するための用地も含まれる。</p> <p>第 50 条 手続の開始 申請は、必要書類を添えて、連邦エネルギー庁（BFE）に提出しなければならない。BFE は申請に不備がないか点検し、場合によっては補足を要求する。</p> <p>第 51 条 土地収用権 申請者には、以下のことに対する土地収用権が帰属する。 a. 概要承認を必要とする原子力施設の建設、運転（操業）、及び廃止措置、 b. 許可が必要な地球科学的調査、 c. a 号及び b 号に定めるプロジェクトと関連する開発施設及び基地、 d. 空間的及び機能面でプロジェクトと緊密に関連し、掘り出された土砂等を利用及び処分するための用地。</p> <p>第 52 条 用地の設定及び横断図の作成 1 申請の縦覧の前に、申請者は用地を杭で表示し、計画中の施設または計画中の調査が用地にもたらす変化を明確にしなければならない。地上建築物については、横断図を作成しなければならない。 2 用地の設定または横断図の作成に対する抗弁は、ただちに BFE に対して行うものとするが、いかなる場合でも縦覧期間の完了までに行うものとする。</p> <p>第 53 条 公聴会、公表及び付帯条件 1 BFE は申請を当該州に伝え、3 ヶ月以内にそれに対して見解を表明するよう要請する。BFE は、正当な理由がある場合、この期間を延長することができる。 2 申請は、当該の州及び市町村の公式の公報誌、ならびに連邦官報において公表し、30 日間縦覧に付すものとする。 3 縦覧により、土地収用法第 42 条から第 44 条 13 までに定める土地収用権が発生する。</p> <p>第 54 条 本人通知 遅くとも申請の縦覧とともに、申請者は連邦土地収用法第 31 14 条に定める補償受給権者に対し、収用される権利について本人に通知しなければならない。</p> <p>第 55 条 異議</p>
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<ol style="list-style-type: none"> 1 連邦行政手続法 15 または連邦土地収用法 16 の規定により当事者となる者は、縦覧期間中に BFE に対して異議を申立てることができる。異議を申立てなかった者は、それ以降の手續から除外される。 2 土地収用法上の抗弁、ならびに補償または現物給付の請求も、すべて縦覧期間中に行われなければならない。連邦土地収用法第 39 条から第 41 条までに定める事後の異議及び請求は、BFE に提出しなければならない。 3 当該市町村は、異議により自身の利益を守る。 4 国外に居住する当事者には、第 46 条第 3 項が適用される。 <p>第 56 条 連邦行政府における処理</p> <p>連邦行政府における処理手續は、1997 年 3 月 21 日の政府・行政組織法 17 第 62b 条に従って行う。</p> <p>第 57 条 決定</p> <p>許可の発給と同時に、UVEK は土地収用法上の異議についても決定する。</p> <p>第 58 条 査定手續、仮用地指定</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 許可手續の完了後、必要な限りにおいて、連邦査定委員会（査定委員会）において連邦土地収用法の規定 18 に従って査定を実施する。届け出られた請求だけを取り扱うものとする。連邦土地収用法第 38 条の適用は妨げない。 2 BFE は査定委員会の委員長に対し、許可済み計画、土地収用計画、土地取得一覧表、及び届出請求を伝達する。 3 査定委員会の委員長は、執行力のある許可決定に基づき、仮の用地指定に対して許可することができる。その際には、仮用地指定がなければ土地収用者に重大な不利益が発生すると推測される。その他連邦土地収用法第 76 条を適用する。 <p>第 59 条 防護区域に基づく土地収用権上の請求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 区域の設定と関連所有地の制限が土地収用と同様であるときは、それを全額補償するものとする。補償金の算定は、所有地制限が効力をもった時点における状況に基づいて行うものとする。 2 補償義務者は、地層処分場の所有者である。 3 所有地が制限される当事者は同人の請求権を、認定（第 40 条第 3 項）終了後から 5 年以内に、書面をもって処分場の所有者に通知しなければならない。請求権が全面的または部分的に争われるときは、連邦土地収用法第 57 条から第 75 条 19 に従って措置をとる。 4 この手續においては、届け出が請求されただけを取り扱うものとする。土地所有権の制限に対する事後の異議申立は、これを認めない。 5 補償金には、所有地制限が効力をもった時点から利息が付く。
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

添付資料－スイス－1 立地選定段階における規制側の関与に関する記述

		<p>第 60 条 掘り出した土砂等の処理に対する州の協力</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 地球科学的調査及び地層処分場の建設に際して、膨大な量の土砂等が発生し、それを近くで利用または処分できないときは、当該州は土砂等の管理に必要な用地を指定する。 2 建設許可または地球科学的調査に対する許可の時点で、法律上効力のある州の許可が下りていないときは、UVEK は一時保管施設用地を指定し、その使用に条件及び付帯条件を課することができる。同省はこの章の手続規定を適用する。州は 5 年以内に、土砂等の管理用地を指定する。
<p>原子力令（2005 年）</p>		<p>第 4 節：地球科学的調査</p> <p>第 58 条 申請書類</p> <p>地球科学的調査許可申請者は、次の申請書類を提出しなければならない。</p> <ol style="list-style-type: none"> a. 調査プログラム、 b. 地質報告書、 c. 地質及び環境に対し調査が与える恐れがある影響に関する報告書、 d. 全般地図及び地勢図、 e. 希望する許可期間の陳述。 <p>第 59 条 調査プログラム</p> <p>調査プログラムには、次のものに関する記述を含めなければならない。</p> <ol style="list-style-type: none"> a. 調査の目的、 b. 予定する調査範囲、 c. 調査の開始時期及び予定期間。 <p>第 60 条 地質報告書</p> <p>地質報告書には、特に次の記述を含めなければならない。</p> <ol style="list-style-type: none"> a. 当該地域の地質学的な説明、 b. 当該地域ですでに実施され、申請者が利用できる地質調査の一覧表及びその際得られた結果の要約、 c. 当該地域の選定のために決定的である、地質学及び水文地質学的要因の説明。 <p>第 61 条 許可義務の免除</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 次の地球科学的調査には許可は必要でない。 <ol style="list-style-type: none"> a. 弾性波探査、並びに、例えば重力探査、電気探査及び電磁探査の記録といったその他の物理探査、

添付資料－スイス－1 立地選定段階における規制側の関与に関する記述

		<p>b. 岩石試料採取を含む、地表及び存在する地下工作物における地質データ収集、</p> <p>c. 地下水及び水源試料の採取、水源の測定、低深度ピエゾメーターによるデータ収集並びに基準マーキング試験、</p> <p>d. 地中ガス測定。</p> <p>2 州法又は連邦法に従ってこれらの活動を実施するために万一の場合に必要な許可は留保される。</p>
<p>特別計画「地層処分場」方針部分（2008年）</p>		<p>方針部分の内容 （中略）</p> <p>4 第1段階：低中レベル放射性廃棄物・高レベル放射性廃棄物の地質学的候補エリアを選定</p> <p>4.1 共働 （中略）</p> <p>4.1.4 官庁の審査 <u>安全性に関する審査</u> 地質学的候補エリア案の安全性に関する審査において、官庁は以下を審査する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・母岩または閉じ込め能力を有する岩盤領域、及びサイトに関して処分義務者が提示した要件は、事後検証可能で十分なものか。 ・処分義務者は、入手できる重要な地質学的情報のすべてを検討しているか。またそれは予備指針の目的に適っているか。 ・処分義務者は、地質学的候補エリアの提案作業において、所定の基準を妥当な形で、適切なレベルで考慮しているか。 ・地質学的候補エリアの提案作業における処分義務者の手続は、透明性が高く事後検証可能なものか。 ・官庁として、地質学的候補エリア案を安全性と実現可能性の観点から承認できるか。 <p>審査結果は、所轄連邦機関（連邦原子力安全検査局（ENSI））の評価報告書及び地層処分場専門家グループ（EGT）と原子力安全委員会（KNS）の見解書としてまとめられる。</p> <p><u>地域開発計画の現状調査と評価手法の確定</u> 地層処分場の地域開発計画画面での審査においては、建設、操業及び地上施設は比較的小さな影響しか地域に及ぼさないと想定されている。地域開発計画の観点は、排他的な性質を持つものではなく、サイト地域における最適な地層処分場の配置を可能とすべきものである。</p> <p>地層処分場の計画においては、サイト地域所在州とサイト地域の開発の観点を考慮しなければならない。これによって、基本的な利害衝突が早期に認識され、調整の必要性が確認されることとなる。したがって、第1段階では連邦国土計画庁（ARE）がサイト地域所在州との共働によって、また処分義務者の準備による援助も得て、付属書IIでリストアップされた観点を考慮して、州の既存の基準計画と自治体の利用計画を基礎として現状調査を行う。連邦エネルギー庁（BFE）は、AREと地質学的候補エリアとの共働により、暫定的な計画</p>

		<p>範囲を定める。 第1段階では、重要な地域開発計画に関する指標並びにそれらを第2段階において評価するための方法も、検討され最終的に確定される。これは、AREの主導の下、サイト地域所在州と共働し、処分義務者も参加して実施される。</p> <p>4.2 意見聴取、調整及び連邦評議会の決定 BFEは、安全性に関する審査及び地域開発計画の現状調査の結果を評価し、州委員会の見解も踏まえて地質学的候補エリア案の全体評価を行い、成果報告書とファクトシートを策定する。 都市計画令による意見聴取の実施については、BFEが州との共働により計画・調整する。審査が完了した地質学的候補エリアと確定された計画範囲が予備指針としてファクトシートとして特別計画の中に盛り込まれる前に、3カ月の意見聴取が開催される。BFEは成果報告書の草案及びファクトシート案と関連資料を、州、関係連邦機関、隣接諸国並びに関係する国内の諸機関に提示する。州または所轄の州官庁は、地域の機関や地方機関、並びに住民を参与(Mitwirkung)のために招請する。 意見聴取の後、成果報告書とファクトシートが更新され、最終的な見解表明のために州に提出される。州は、第1段階の成果報告書とファクトシートが連邦評議会に、承認を受けるために提出される前に、調整手続を要求することができる。連邦評議会の決定に対して、異議申し立てを行うことはできない。</p> <p>5 第2段階：低中レベル放射性廃棄物・高レベル放射性廃棄物用に2カ所以上のサイトを選定</p> <p>5.1 共働</p> <p>5.1.1 地質学的候補エリアの調査及び処分場プロジェクトの具体化 (中略)</p> <p><u>予備的安全評価</u> サイト地域との共働により提示したサイトに関して、処分義務者は予備的安全評価(付属書III)を実施する。これは処分場閉鎖後の長期安全性に関係するものであり、割り当てられた廃棄物インベントリを考慮する。予備的安全評価は、処分した放射性核種に関する地層処分場の閉じ込め能力を立証し、また天然バリアの長期安全性への寄与を示すものである。サイトに関する知見によって、このような安全評価が可能となるはずであるが、場合によっては知見を調査によって補わなければならない。処分義務者は、早期に連邦原子力安全検査局(ENSI)とともに追加調査の必要性を検討しなければならない。利用する地質データは、サイトの実際の状態を十分に再現するものでなければならず、また現存する不確性を考慮したものでなければならない。</p> <p>(中略)</p> <p>5.1.3 官庁の審査 ENSIは、EGTの支援を受けて、処分義務者によるサイトの選定を安全性に関する観点から審査し、評価す</p>
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>る。予備的安全評価の結果は、ガイドライン HSK-R-21 及び付属書 I、III の安全要件に基づいて評価される。ENSI は、各サイトに関して、既存の知見及び不確実性が、予備的安全評価を可能にするものであるかどうかとも評価する。利用する地質データ（母岩の規模、水力学的透水性、予想される水力学的勾配、地球化学など）はサイトの状況を十分に反映するものでなければならず、不確実性についても考慮しなければならない。審査結果を ENSI は評価報告書としてまとめる。KNS は ENSI の評価報告書に対する見解を取りまとめる。</p> <p>ARE は地域開発計画の観点から、連邦環境庁（BAFU）は環境の面から評価を行う。</p> <p>5.2 意見聴取、調整及び連邦評議会の決定</p> <p>BFE は、官庁による審査と州委員会及びサイト地域の見解に基づいて、サイトの提案に対する総括評価を行い、ファクトシートを改訂する。</p> <p>処分義務者が選定し、官庁が審査したサイトを中間結果として特別計画に盛り込む前に、都市計画法に基づいて 3 カ月の意見聴取が実施される。</p> <p>意見聴取の実施は、BFE が州と共働して計画し、調整する。BFE は、州、関係する連邦機関及び隣接諸国、並びに国内の関係する組織に成果報告書とファクトシートの草案を送付する。州または州の所轄官庁は、地域（regional）や自治体の機関並びに住民を参与(Mitwirkung)のために招請する。</p> <p>意見聴取の後、成果報告書とファクトシートが更新され、最終的な見解表明のために州に提出される。州は、第 2 段階の成果報告書とファクトシートが連邦評議会に、承認を受けるために提出される前に、調整手続を要求することができる。連邦評議会の決定に対して、異議申し立てを行うことはできない。</p> <p>6 第 3 段階：低中レベル放射性廃棄物用と高レベル放射性廃棄物用のサイト選定と概要承認手続</p> <p>6.1 共働 (中略)</p> <p>6.1.3 官庁の審査</p> <p>概要承認申請書は、特別計画におけるサイト確定の申請とともに、連邦の専門部局により審査される。特に、原子力令第 11 条 2 項による設計原則と原子力令第 64～69 条の要件が順守されているか否かを確認する。地層処分場の長期安全性を評価する基準は、ガイドライン HSK-R-21 「放射性廃棄物処分の防護目標」で規定されており、これについては付属書 I で説明する。</p> <p>6.2 意見聴取、調整及び連邦評議会による決定</p> <p>BFE は、官庁による審査と州委員会及びサイト地域の見解に基づいて、サイトの提案に対する総括評価を行い、ファクトシートを改訂する。ARE は、サイト地域所在州とともに、必要に応じて基準計画の修正に関する調整を行う。</p> <p>都市計画法による意見聴取の実施と原子力法による概要承認手続は、BFE が州と共働して計画し、調整する。</p> <p>BFE は、概要承認申請のための資料、成果報告書とファクトシートの草案並びにその他の関連文書を、州、関係する連邦機関及び隣接諸国、並びに国内の関係する組織に送付し、見解表明を求める。州または州の所轄官庁</p>
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

添付資料－スイス－1 立地選定段階における規制側の関与に関する記述

		<p>は、地域 (=regional) や自治体の機関並びに住民を参与(Mitwirkung)のために招請する。</p> <p>意見聴取の後、成果報告書とファクトシートが更新され、最終的な見解表明のために州に提出される。州は、第 2 段階の成果報告書とファクトシートが連邦評議会に承認を受けるために提出される前に、調整手続を要求することができる。</p> <p>概要承認の発給手続、特にサイト地域所在州及び隣接している州や隣接諸国の参与(Mitwirkung)、並びに異議申立は、原子力法の第 42～48 条に即して実施される。</p> <p>第 3 段階の概要承認、成果報告書及び改訂したファクトシートは、同時に連邦評議会に対して提出され、承認の審査を受ける。連邦評議会の決定を裁判で争うことはできない。概要承認は連邦会議の承認を必要とする。連邦会議の決定は、任意の国民投票の対象となる。</p>
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

添付資料－スイス－2 評価期間の考え方に関する記述

国名等	文書名	評価期間の考え方に関する記述
スイス	ENSI-G03 地層処分場の設計原則とセーフティケースに関する要件（2009年）	<p><u>7 地層処分場の安全性の立証</u></p> <p>7.2 閉鎖後段階のセーフティケース</p> <p>7.2.2 安全評価－立証期間</p> <p>廃棄物に関連する電離放射線からの人間及び環境の保護は、永続的なものでなければならない。地層処分場からの潜在的な放射線学的影響の評価においては、不可避的で、タイムスパンの拡張に付随する不確実性も考慮に入れなければならない。この点に関し、人工バリア、埋め戻し材、周囲の地層、生物圏及び人間の生活習慣は、それぞれ異なった時間的な予測可能性を備えている。</p> <p>立証期間の確定においては、収容された廃棄物の放射線学的リスクの変遷及び長期間にわたる地質学的な変遷の予測可能性が決定要因となる。安全評価において、線量及びリスクは、地層処分場の放射線学的影響が最大となる時まで計算しなければならない。</p> <p>100 万年までの期間にわたって、必要とされる防護の評価に関連するセーフティケースの枠内において防護基準が遵守されることを立証しなければならない。これよりも先の期間では、地層処分場に起因して地域レベルで起こりうる放射線学的影響について、その変動幅を、内在する不確実性を考慮した上で評価しなければならない。この影響は、自然界に存在する放射線学的被ばくを大きく超えるものであってはならない。遠い将来における放射線学的影響に関する計算は、定義可能な集団の放射線被ばくの予測としてではなく、生物圏への放射性核種の潜在的な放出の評価に関する指標として理解しなければならない。この検討には、地質学的プロセスの結果として、地層処分場エリアが地表からの影響を徐々に受けやすくなるというシナリオも含まなければならない。</p>
	ENSI-G03 解説書（2009年）	<p><u>7 地層処分場の安全性の立証</u></p> <p>7.2 閉鎖後段階のセーフティケース</p> <p>7.2.2 安全評価－立証期間</p> <p>セーフティケースにおいて、防護基準が遵守されていることを定量的に示す必要のある期間の長さは、廃棄物の放射線学的リスクに基づいて計算する。要求されている 100 万年という立証期間については、定置された使用済燃料の放射線学的リスクの変遷によって導出されており、また数百万年程度という立証期間については、スイスにおける長期的な地質学的な変化について、信頼できる予測が可能と判断される時間の長さに基づいて導出されたものである。規制で定められた立証期間を超える期間、すなわち 100 万年を超える期間については、地層処分場がもたらす可能性のある地域的な放射線学的影響の面から、安全性に関する検討が行われる。その際には、地層処分場エリアが、地質学的なプロセスのために、ますます地表に対して影響を及ぼすようになるというシナリオを考慮に入れるべきである。</p> <p>廃棄物の放射線学的な潜在的リスクに基づき、人間及び環境に対する地層処分場に起因する放射線学的影響が無視できるようなものであることが立証できた場合には、この立証期間を短い期間に設定することも可能である。</p>

添付資料－スイス－3 処分場の最適化と BAT に関する記述

国名等	文書名	処分場の最適化と BAT に関する記述
スイス	ENSI-G03 地層処分場の設計原則とセーフティケースに関する要件（2009年）	<p>付属文書 1 概念に関する規定</p> <p>最適化</p> <p>地層処分場の場合、最適化とは段階的なプロセスと考えられており、それぞれの段階で安全性に関する決定を下す際に、様々な選択肢と、それが処分場の操業安全性と長期安全性において持つ意味について定性的な方法で検討し、全体的に見て安全性が高まるような決定を下すプロセスをいう。</p> <hr/> <p>6 最適化、品質マネジメント及び文書化</p> <p>6.1 地層処分場の操業段階及び長期安全性の最適化</p> <p>地層処分場とそれに付随する地上施設の操業段階における放射線防護は、放射線防護令の第 6 条に従って最適化されなければならない。その際に、長期安全性に及ぼす影響があれば、それも考慮しなければならない。地層処分場及びその地上施設による放射線学的影響は、科学技術の水準に基づいて可能な限り合理的な程度において低減しなければならない。</p> <p>地層処分場を具体化していく各段階において、安全性に関係するそれぞれの決定に関して、様々な選択肢並びにそれが長期安全性にとって持ち得る意味を定量的に検討し、全体として安全性を高める方向に働く決定を下さなければならない。またこの最適化方法は、文書化しなければならない。</p> <p>長期安全性の最適化の意味において、高レベル放射性廃棄物の処分容器は、定置されてから 1,000 年にわたり、放射性核種を完全に閉じ込めるよう設計しなければならない。また処分義務者は、処分容器がこの期間にわたって放射性核種を閉じ込める能力があることを立証しなければならない。</p>
	ENSI-G03 解説書（2009年）	<p>6 最適化、品質マネジメント及び文書化</p> <p>6.1 地層処分場の操業段階及び長期安全性の最適化</p> <p>指針には、防護基準が遵守されるようにするために、多重バリアシステムの全体としての機能に関する具体的な要件が定められている。防護基準で定められた限度が守られていたとしても、それだけに留まることなく、地層処分場の計画、建設及び操業にあたり、科学技術面での最新の水準によって可能となる範囲で、また合理的な範囲で、適切な措置によって地層処分場から発生する放射線学的な影響を削減しなければならない。</p> <p>安全性を向上させる措置という意味では、処分容器の設計によって、高レベル放射性廃棄物を少なくとも千年間にわたり完全に閉じ込められることが要求される。この閉じ込め期間の長さは、最初の 1,000 年の期間における高レベル放射性廃棄物の放射線学的な毒性と発熱量の減少から導出されたものである。この完全な閉じ込めの期間に、埋め戻し物質の飽和状況や定置廃棄物に近接した場所での圧力及び温度が推移し、平衡条件に近いものとなるであろう。これによって、廃棄物の定置によって地質学的な環境に生じた影響が低減され、後の段階の安全技術面での検討の土台となる想定条件の信頼度が高まることになる。</p> <p>最終処分義務者は、最新の科学及び技術水準に基づき、地層処分場条件の下で処分容器が廃棄物を閉じ込めることのできる期間の長さを示し、容器の欠陥発生率やその時間との関係について調査する必要がある。</p>

添付資料－スイス－4 人間活動の影響に関する記述

国名等	文書名	人間活動の影響に関する記述
スイス	ENSI-G03 地層処分場の設計原則とセーフティケースに関する要件（2009年）	<p>(参考) 7 地層処分場の安全性の立証</p> <p>7.2 閉鎖後段階のセーフティケース</p> <p>7.2.2 安全評価－検討対象に含まれない変遷</p> <p>安全評価は、次に挙げる事象を含むシナリオに関しては実施する必要はない。</p> <p>a. <u>地層処分場への人間の意図的な侵入。</u></p> <p>b. 地層処分場に意図的に加えられる損害</p> <p>c. 巨大な隕石の落下による衝撃など、極めて稀なプロセス</p>
	HSK-R-21（1993年）	<p>(参考) 7 安全評価に関する解説</p> <p>7.7 安全向上措置</p> <p>防護目標 3（処分場の閉鎖後、安全確保のためにそれ以上の措置が必要ないようにすること、及び処分場は数年で閉鎖できるよう設計すべきことを規定）は、処分場の長期安全性の確保のために閉鎖後措置を必要としてはならないことを要求している。したがって安全評価では、「将来の世代が処分場から放出される放射性核種の被ばくから自らを守る措置を講じることはない」という仮定が採用されることになる。ただし許認可申請者は、設置場所、設計及び定置された廃棄物などを含めて、処分場に関する情報を保存するための措置を講じるべきである。<u>これは処分場への偶発的な侵入の可能性を低減することを意図した措置である。</u></p>

国名等	文書名	長期に係る線量・リスク基準・代替指標と解釈・信頼性・根拠に関する記述
スイス	ENSI-G03 地層処分場の設計原則とセーフティケースに関する要件 (2009年)	<p><u>4 防護目標及び防護基準</u></p> <p>4.3 防護基準</p> <p>防護目標達成のための原則を遵守して防護目標が実現されているかどうかは、定量的な防護基準を利用して判断しなければならない。またこの防護基準を遵守していることを、セーフティケースにおいて示さなければならない</p> <p>(中略)</p> <p>閉鎖後段階に関する防護基準</p> <p><u>防護基準 1</u></p> <p>発生確率が高いと分類されたそれぞれの将来の変遷に関しては、個人線量が年間 0.1 mSv を超える放射性核種が放出されることがあってはならない。</p> <p><u>防護基準 2</u></p> <p>防護基準 1 で考慮されなかった、発生確率が低いと分類されたものの将来の諸変遷が、合計して年間で 100 万分の 1 を超える追加的な放射線学的健康リスクをもたらすことがあってはならない。</p>
	ENSI-G03 解説書 (2009年)	<p><u>防護目標及び防護基準</u></p> <p>4.3 防護基準</p> <p>4.3.2 閉鎖後段階に関する防護基準</p> <p>指針の「防護基準-1」と「防護基準-2」は、指針 HSK-R-21 のこれまでの防護目標-1 と防護目標-2 に広範囲で対応するものである。国際的に比較してみると、これらの基準は厳格なものと評価できる。ICRP は、個人線量の値として、年間最大 0.3 mSv の値を勧告している。ICRP が勧告している致死リスク (推定された全体的な致死リスク係数) は 0.05/Sv を用いると、これは年間 1.5×10^{-5} の死亡または深刻な遺伝的な損傷を受けるリスクに対応している。</p> <p>防護基準-1 は人間の保護に適用される規準を定めており、そこでは地層処分場のために発生する放射線被ばくが、年間で最大でも 0.1 mSv となるように制限している。これは自然界の放射線被ばく、及びその場所による変動と比較しても、極めてわずかなものである。スイス国民の年間線量の平均値は、様々な要素で構成される。宇宙線及び大地の放射線による線量は年間約 0.8 mSv、体内に存在する放射性核種による線量は年間 0.4 mSv、居住空間に存在するラドン及びその崩壊生成物による線量は年間 1.6 mSv となっている。このため 0.1 mSv という年間線量は、スイスで生活する人間が 2 週間に自然の放射線によって被ばくする線量に相当する。</p> <p>防護基準-2 では、防護基準-1 では検討されなかった地層処分場の変遷に伴って生じる全ての放射線学的健康リスクを、公衆一人一人に関して評価するものである。防護基準-2 は、この基準で考慮している全てのリスクを合計しても、健康へのリスクを年間 100 万分の 1 程度しか増加させてはならないことを規定している。このリスクは、道路交通によって死亡する年間のリスク (年間約 100 万分の 70) や、レジャーの際の、または家庭における死亡リスク (年間約 100 万分の 200) と比較しても小さな値である。ただし、問題となるリスクが自由意志によって引き受けられたものであるかどうかを、考慮したものではない。</p>

		<p>防護基準が遵守されていることを立証するために、申請者は閉鎖後の地層処分場の将来の変遷について想定されるプロセスを調査した上で、将来のシナリオを「確率の高いもの」と「ほとんど発生が見込まれないもの」とに分類しなければならない。それぞれのシナリオは、将来の変遷に関するバリエーションのあるタイプを代表するものである（例えば、ある特定のプロセスや事象による推移の全体を含むものなど）。</p> <p>ENSI では将来の変遷を確率の高い将来の変遷と、ほとんど発生が見込まれない将来の変遷に分類するために用いる定量的な基準は規定していない。このため最終処分義務者には、シナリオ分類に関して裁量の余地が残されている。ただし、採用された分類方法に関する説明は、明瞭に示されなければならない。将来の変遷のバリエーションがもたらす放射線学的影響は、防護基準-1と防護基準-2のいずれかに即して評価される。すなわち、防護基準-2は防護基準-1を補う形で使用しなければならない。発生する確率の高い変遷を記述したシナリオは、防護基準-1のみに即して評価しなければならない。</p> <p>防護基準-2を適用する際には、個々のシナリオに発生確率を割り当てなければならない。類似したシナリオの統合を認める単純化は、シナリオが極端に細分化することを回避するという目的がある場合には認められる。シナリオに基づき、基準とした年について計算された個人線量に、発生確率と線量のリスク係数を乗じることによって、このシナリオの年間の放射線学的致死リスクに対する寄与を明らかにすることができる。検討すべき全てのシナリオのリスク寄与分を合計することで、基準となる年度の全体の放射線学的致死リスクを計算することができる。防護基準-2が満たされていると判断されるのは、立証すべき期間において、確率の低いシナリオから発生する一人の個人の年間の放射線学的致死リスクが100万分の1を下回る場合である。</p> <p>確率論的な計算を実施する際には、発生確率は小さいものの放射線学的影響の大きな事象によるリスクの寄与分についても考慮に入れていることを、示さなければならない。</p>

添付資料－スイス－6 性能評価・安全評価における不確実性の取扱いに関する記述

国名等	文書名	性能評価・安全評価における不確実性の取扱いに関する記述
スイス	ENSI-G03 地層処分場の設計原則とセーフティケースに関する要件（2009年）	<p><u>7 地層処分場の安全性の立証</u></p> <p>7.2 閉鎖後段階のセーフティケース</p> <p>7.2.2 安全評価－不確実性の取扱い</p> <p>データ、プロセス、モデル概念、地層処分場の将来の変化などに関して、不確実性が生じることは避けられない。こうした不確実性は、研究活動とデータの取得を通じて、必要な範囲で抑制しなければならない。不確実性が存在する場合、安全評価では、最大限の放射線の影響を、変動に幅をもたせた計算を通じて、あるいは保守的な仮定に基づいて見積もらなければならない。</p> <p>計算された結果に対する不確実性の影響は体系的に示さなければならない、それによりもたらされた、長期安全性に関する結論について説明しなければならない。</p>
	ENSI-G03 解説書（2009年）	<p><u>7 地層処分場の安全性の立証</u></p> <p>7.2 閉鎖後段階のセーフティケース</p> <p>7.2.2 安全評価－不確実性の取扱い</p> <p>不確実性の取扱いは、セーフティケースと安全評価の中心的な要素の一つである。それゆえバリアシステムの機能がロバストなものであることを示すためには、発生確率の低い変遷や単なる仮説にすぎない変遷についても、考慮に入れる必要がある。</p> <p>地層処分場の将来の変遷に関する包括的バリエーションの放射線学的影響を計算の際には、最善の知見に依拠して、実際の発展が、発展のバリエーションの中で示されている放出より大きな放出をもたらすことがないということが出発点として置かれる。いずれにしてもこれらの計算には、モデルの出発点とモデル・パラメータの選択に関する保守的な仮定も含める必要がある。</p> <p>不確実性が長期安全性に及ぼす影響について組織的に調査することは、長期安全性の予測の信頼度を高め、今後どのような研究活動が必要とされるのかを明確にし、地層処分場の設計を最適化するのに貢献する。</p>

添付資料－スイス－7 セーフティケースの内容とレビューに関する記述

国名等	文書名	セーフティケースの内容とレビューに関する記述
スイス	ENSI-G03 地層処分場の設計原則とセーフティケースに関する要件（2009年）	<p>7 地層処分場の安全性の立証</p> <p>原子力法に基づき、許可申請（概要承認申請、建設及び操業許可申請）並びに地層処分場の閉鎖の申請とともに、地層処分場の操業段階（操業安全性）及び閉鎖後段階（長期安全性）に関してそれぞれ対応するセーフティケースを提出しなければならない。また命令を受けて行われる処分場の閉鎖についての確認申請とともに、さらなる長期安全性に関するセーフティケースを提出しなければならない。セーフティケースに必要なとされる詳細度は、許可手続きの段階に応じて異なる。またこのセーフティケースは、施設の現状及び科学技術の水準に合わせて、定期的に補足しなければならない。</p> <p>(7.1 「操業段階のセーフティケース」は省略)</p> <p>7.2 閉鎖後段階のセーフティケース</p> <p>7.2.1 セーフティケース</p> <p>セーフティケースとは、閉鎖された地層処分場の長期安全性の総合的な評価である。これは、地層処分場の長期的な変遷と、それによって生じる放射線学的影響について調査した包括的な安全評価の結果に依拠したものでなければならない。</p> <p>このセーフティケースには、安全評価の実施方法及び使用されたデータの評価を含まなければならない。必要な場合には、安全評価における基本的な仮定及び結果を裏付ける論拠を示さなければならない。可能な場合には、安全評価でなされる記述は、自然界における観察（ナチュラルアナログ）によって裏付けなければならない。</p> <p>セーフティケースは、最新の科学及び技術に基づいて実行しなければならない。地層処分場とその周囲の環境、実際に定置された廃棄体に関して入手可能な科学・技術的なデータと、操業時のモニタリング計画を通じて得られた知識及び結果も、適切な形で考慮に入れなければならない。この科学・技術的なデータは、バリアシステムの放射能閉じ込め能力と、地層処分場からの放射性核種の放出を抑制する上で重要なプロセス及びパラメータに関する判断を可能にするものでなければならない。</p> <p>セーフティケースは、安全報告書の中で文書化しなければならない。この報告書では、不確実性及びその安全技術面での重要性についても明記し、定量化しなければならない。この中には、パラメータ、シナリオ及びモデルの概念に関する不確実性が含まれる。安全報告書は、長期安全性のセーフティケースに関する新しい情報を考慮して、定期的に更新しなければならない。</p> <p>7.2.2 安全評価</p> <p>安全評価は、処分場が防護基準を満足するかどうかを決めることを意図した、体系的で定量的な評価である。この評価には、少なくとも次に挙げる観点を含まなければならない。</p> <p>a) 地層処分場の詳細な記述（廃棄物インベントリ、バリアシステム、地質学的な状況）。</p> <p>b) 処分された廃棄物の放射能毒性の経時変化の明示。</p>

		<p>c) 人工バリア及び天然バリアの機能並びにロバスト性に関する記述。バリアシステムの放射能閉じ込め能力は、計算によって評価すべきである。</p> <p>d) 想定した長期的な地質学的な変遷に関する記述。</p> <p>e) 地層処分場に存在する物質の変遷に関する想定の記事。この中には、放射性廃棄物と人工バリア及び天然バリアの記事が含まれる。この記事において、地下に存在する物質間で生じ得る相互影響を考慮に入れる必要がある。</p> <p>f) シナリオ解析の実施及び地層処分場の進展の調査に使用する計算ケースの確定。将来の変遷で起こり得る放射線学的影響は、包括的バリエーションによって評価しなければならない。</p> <p>g) モデルを使った計算による、すべてのシナリオにおける起こりうる放射性物質の生物圏への放出に関する変化の範囲及び最大線量の確認。</p> <p>h) 採用した計算モデルが、対象となる状況に関して適切であることを示す根拠。自然状況に関する計算モデルの簡略化の意味合いが説明されなければならない。</p> <p>i) パラメータ値の差異がどの程度まで計算結果に影響を及ぼすのかを示すための感度解析の実施。</p> <p>k) データ、プロセス及びモデルに存在する不確実性の解析、並びにそれによってもたらされる放射性核種及び線量の変動幅の計算。</p> <p>安全評価のためのデータセットは、地層処分場の建設期間中、定期的に更新しなければならない。このデータセットは、原子力法に基づくそれぞれの許可段階における安全上の判断あるいは職務命令を可能にするものでなければならない。</p>
	<p>ENSI-G03 解説書 (2009年)</p>	<p>7 地層処分場の安全性の立証</p> <p>長期安全性を立証する方法がすでに国際的に確立されており、個々の国で適用に際しての相違は小さい。このことは、包括的なセーフティケース (独: Sicherheitsnachweis) についても、その核心となる体系的かつ定量的な安全評価についても言えることである。</p> <p>原子力法の規定に従い、地層処分場の操業に関して 3 段階の許可手続き (概要承認、建設許可、操業許可) が予定されている。この 3 つの全ての段階の許可の申請にあたり、それぞれ 2 件のセーフティケースを提出しなければならない。すなわち、操業段階のセーフティケースと、閉鎖した地層処分場 (閉鎖後段階) のセーフティケースである。また、処分場の閉鎖、及び原子力法の適用を免除されるための申請においても、その時点での施設の状態に応じた長期的なセーフティケースを提出しなければならない。</p> <p>(7.1 「操業段階のセーフティケース」は省略)</p> <p>7.2 閉鎖後段階のためのセーフティケース</p> <p>閉鎖後段階については、その段階にふさわしいセーフティケースを実行しなければならない。この立証で想定する地層処分場の変遷は、局所的及び地域的な地質学的な状況と、それまでに実施された調査及び監視プログラムで得られた知識に基づいたものとなる。セーフティケースは、地層処分場の閉鎖後まで、最新の情報を利用して規則的に更新しなければならない。</p> <p>7.2.1 セーフティケース</p> <p>セーフティケースには、閉鎖された地層処分場の長期安全性に関する包括的な評価が含まれる。セーフティ</p>

		<p>ケースにおいては特に、基礎データの信頼性、品質保証措置、安全評価の方法並びに結論についての評価が行われる。場合によっては、セーフティケースの結論を補足的に裏付けることのできるその他の論拠を列挙することもできる。</p> <p>セーフティケースにおいては、多重バリアシステムの機能が評価される。特に次に挙げる4点の安全機能に照らして評価することができる。</p> <ol style="list-style-type: none"> a. 廃棄物の閉じ込め b. 廃棄物からの放射性核種の放出の遅延 c. 多重バリアシステム内部での保持 d. 地圏及び生物圏への希釈と分散 <p>地層処分場の防護目標は、まず放射性核種を人間と環境から隔離することによって（上記の安全機能 a から c）、さらには地層処分場の放射線学的な影響を遅延し、低減させることによって（安全機能 b から d）実現される。</p> <p>安全報告書では、地層処分場プロジェクトと長期安全性の概念に関する説明がなされる。この報告書には、プロジェクト実行者が適切な設計の下で処分場サイトを選択したことの立証が含まれる。また、同報告書には、プロジェクト実行者が地層処分場の設計を最適化し、現存する不確実性の低減のための研究・開発の方向性を定める際に依拠した情報も纏められる。この安全報告書は、原子力法に基づく許認可手続きの核心となる文書であり、技術的及び政治的な議論ないしは決定を下す際の基礎となるものである。</p> <p>許可申請のために提出される安全報告書には、特にプロジェクト実行者によって選択された建設方法が採用された理由が明記される。また、安全報告書では、予定された施設設計とは異なる設計を採用した場合には、その理由も示される。これまでの経験から判断しても、地層処分場の設計にはある程度の柔軟性が必要である。それは、例えば、事前には不完全にしか知られていなかった地質学的な不連続部分の推移や、技術的な改善を考慮できるようにするためである。ただし、申請された設計とは異なる設計にする場合にも、許認可と一致したものでなければならない。</p> <p>後の段階の、操業許可及び閉鎖のための安全報告書において、既に発給されている許可に即した設計からの逸脱がある場合には、その根拠及び逸脱の形態を記載し、根拠づけなければならない。こうした逸脱が長期安全性に及ぼす影響についても、明記しなければならない。</p> <p>7.2.2 安全評価</p> <p>安全評価は、防護基準を遵守していることを体系的に立証するものである。安全報告書において、基準となるような変遷のバリエーションが考慮されていることを、根拠と併せて示さなければならない。安全評価では、地層処分場、地圏及び生物圏が検討され、またこれらの検討に基づいて多重バリアシステムの保持能力が検討される。この解析に含まれる観点として、長期的な地質学的変動（例えば地震活動、ネオテクトニクス、氷河による深部への浸食など）、人工バリアの将来の変遷（例えばニアフィールドにおける温度の変動、処分容器の腐食挙動、ガラス固化廃棄物の溶解など）、処分場への意図しない人間の侵入が起こった場合の放射線学的影響に関する検討、といった点についてのバリエーションが挙げられる。安全評価は、検討対象となる期間を通じた変遷のバリエーションや、それに基づき導出される人間及び環境への放射線学的影響の（段階毎の）理解を</p>
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>示すものである。</p> <p>将来の変遷のバリエーションは、処分場からの放射性核種の放出、及び生物圏への核種の移行に影響を与えるような構成要素の特性や出来事・経過の過程によって規定される。FEP はまずはシステムの理解に基づいて把握されるが、その上で通常はこれまで最終処分場プロジェクトに関連して構築された国際的な FEP データベースとの比較によって検証される。基準となるような FEP に基づき、処分システムの変遷の範囲を予見的に示すシナリオが定義される。</p> <p>地層処分場からの放射性核種の放出量を計算する際には、使用する計算モデルが対象となる状況に適用可能なものである根拠を示さなければならない。基礎となる実験的なデータに基づく検証を行うことにより、使用された計算モデルと入力データが、検討の対象となるプロセスを適切に記述したものであるかどうかに関する信頼性が高められる。</p> <p>放射性核種の放出計算の結果は、様々な方法によって検証しなければならない。感度解析によって、不確実性を伴う入力データの結果に対する感度を調査しなければならない。また、計算モデルの簡略化が行われている場合には、計算結果がこうした簡略化にどの程度まで依存するのかを明らかにしなければならない。こうした検証により、用いられている入力データの値とモデルの不確実性を縮小させるために、状況によって必要となる新たな調査及び方法の開発への有意義な示唆が得られる。</p> <p>安全評価の範囲と深さは、下記に示すように、その都度の許可申請に従って段階的なものとなる。</p> <ol style="list-style-type: none"> a. 概要承認の申請に伴う安全評価は、サイトの地質学的な状況について、検証済みのデータに依拠したものでなければならない。ただし地下空間と人工バリアの設計については、暫定的な仮定に依拠することができる。まだ説得力のある形で根拠づけを行うことのできない安全性に関連する仮定については、状況を説明するための今後の作業の進め方について説明しなければならない。 b. 建設許可の申請に伴う安全評価ではさらに、地下空間と人工バリアについて、最終的なものと見なされる設計に依拠しなければならない。安全性に与える影響の評価が可能であり、かつこれが根本的な問題を引き起こすものでない限りにおいて、安全性に関連するデータについてまだ疑問が残っていてもよい。この未解決の問題を明らかにするための方法を提示しなければならない。 c. 操業許可の申請に伴う安全評価では、地下施設（パイロット施設を含む）の建設と、試験区域の操業に伴って取得された知識を考慮に入れなければならない。安全性に関連する全ての問題が明らかにされていなければならない。処分場の空間及び人工バリアの設計を、必要な場合には既に得られている状況に適合させることも考慮に入れなければならない。 d. 地層処分場の閉鎖申請に伴う安全評価では、地層処分の効果的な実施、地質及び廃棄物と人工バリアの関係に関する最新のデータ、定置された廃棄物のその時点での配置及びインベントリを考慮に入れなければならない。 e. 最終的な安全評価は、処分場の閉鎖が実行された後、地層処分場を原子力法の適用対象から外すための申請の枠組みの中での実施が見込まれている。この安全評価では、実際に実施された埋め戻し及びシーリングを考慮に入れなければならない。
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

添付資料－スイス－8 社会・ステークホルダーとのコミュニケーションに関する記述

国名等	文書名	社会・ステークホルダーとのコミュニケーションに関する記述
スイス	原子力法（2005年）	<p>第12条 承認義務</p> <p>1 原子力施設を建設または運転（操業）しようとする者は、連邦評議会の概要承認を要する。</p> <p>第48条 決定</p> <p>1～3 省略</p> <p>4 概要承認を認める連邦会議の決定は、任意の国民投票の対象となる。</p>
	特別計画「地層処分場」方針部分（2008年）	<p>方針部分の内容 （中略）</p> <p>特別計画による手続は、地層処分場サイトを公正かつ透明性の高い参加型手続により評価・選定することを保証するものである。…</p> <p>2 特別計画「地層処分場」</p> <p>2.1 方針部分</p> <p>2.1.2 連邦の実務目標</p> <p>特別計画による手続は、地層処分場サイトを公正で透明性のある参加型手続で評価・選定することを保証するものである。さらに、放射性廃棄物を合理的な時期に国内で処分できる条件を確立する。特に以下の項目が達成されなければならない。</p> <p>…</p> <p>－さまざまな、部分的に相反する利害が議論され、利害相反や潜在的解決策が特定され、サイト選定がそれによって透明性の高いものとなることを保証する。</p> <p>－サイト地域の住民と適切に協力し、住民の要望にできる限り配慮する。</p> <p>…</p> <p>2.2.3 プロジェクト組織 （中略）</p> <p>州も重要な役割を担っている。所轄の連邦機関と密接に協力し、公衆参加手続の正式な実施の責任を負う。BFEは、関係資料を準備し、安全技術フォーラムを設置して住民への情報提供や公衆参加の面で州をサポートする。ENSIの主導の下、フォーラムは、特別計画手続に対して住民や関係者から寄せられる技術的な質問の取り纏め、議論、回答を扱う。フォーラムは、官庁（ENSI、swisstopo）、委員会（KNS、KNE）の専門家、処分義務者によって構成される。BFEとの協議により、特別計画手続の参加者の申請で別の専門家が参画することができる。州と近隣国は、プロセスによる影響を受ける場合は、意見を表明し参加するための多くの機会を与えられる。自治体は意見聴取において、サイト地域の自治体はさらに地域参加の枠組で参加することができる。</p> <p>…</p> <p>2.3 情報提供、協力、意見聴取</p>

		<p>スイスでは基本的に直接民主主義の手段（投票、選挙、国民投票、イニシアティブ）または法手続（意見聴取、告示、異議申立、苦情）によって、市民、関係住民、組織、当事者が参加できる。しかし、これらは手続の最後にならないと導入されないという欠点がある。そうすると議論すべき問題への参加が一部に限定される。長期間に亘る、複雑で、議論を引き起こすプロジェクトでは、早期にさまざまな利害を調査し、議論の自由と選択のバランスを取ることが求められる。そのようなプロジェクトの今までの経験から、関係者が直接参加しない手法は支持を得るには適切ではないことが明らかになっている。</p> <p>地層処分場は、費用・便益配分を平等に行うことができないプロジェクトである。便益、すなわち放射性廃棄物の安全な処分、またその前段階の、この廃棄物を生み出す原子力の利用は、社会全体に及ぶものである。それに対して、廃棄物処分によって引き起こされるあらゆる不利益は、主としてサイト地域によって担われることとなる。その他の大型プロジェクト（ごみ焼却施設、廃棄物処理場など）と同様に、地層処分場にもさまざまな意見がある。さらに住民にはそのような施設によるリスクを同様ではない形で認知する傾向があり、リスクを主観的に評価する。これらの要素やその他の要素から、住民をプロセスに取り込むことが不可欠となる。</p> <p>さまざまな当事者の参加基準は、原子力法と都市計画法に定められている。特に都市計画法では、基本的な目標の定義、問題点の定義及び手続きの枠組みの決定の段階で既に、特別計画の手続きにおける協力と参加を要請している。都市計画法で定義されている協力と意見聴取は、プロジェクトにより影響を受ける人々が、意思決定プロセスに彼らの関心や価値を取り入れるための適切なツールであり手法である。方針部分で確定した選定手続は、都市計画法に準じ、住民や利害団体も含め州と近隣国と密接に協力して実施する。</p> <p>2.3.1 情報提供</p> <p>特別計画手続では、情報提供とコミュニケーションに重点を置いている。公正で透明性のある情報提供が選定手続の効果的な実施に重要だからである。3つの段階で実施する作業、その決定事項、理由説明は明瞭でなければならない。各段階で処分義務者と官庁はそれを文書化する。さまざまな情報チャンネル（質疑可能なイベント、講演、パンフレット、インターネットなど）を通じて、連邦は州と協力して一般に理解できるように情報提供する。</p> <p>連邦は定期的に次の対象者に情報提供する：</p> <ul style="list-style-type: none"> － 連邦、州、近隣国の関係官庁 － スイス国内の関係団体、住民 <p>外国の組織や一般には近隣国の官庁を通じて情報提供する。</p> <p>2.3.2 協力</p> <p>都市計画法による正式な意見聴取の前に、連邦と州で技術的・政治的レベルで密接な協力をを行う。関係近隣国には関連資料を配布しておき、既存の条約の範囲で態度を表明できるようにする。さらに特別計画では、協力という面に関して次のように都市計画法令における柔軟性を規定している。</p> <p>第1段階で、関係州の政府代表者間の早期調整を図り、連邦と州との協力を支援する州委員会を設置する。近隣国がサイト領域の提案によって影響を受けるようになれば、彼らは同委員会への参加権利を有する。</p> <p>第1段階ですべてのサイト地域において参加プロセスを構築し、それぞれの利益、要求、価値を第2段階から考慮できるようにする。自治体の当事者は、標準的に地域参加資格を有する。候補エリア所在自治体と計画範囲に一部でも含まれる自治体は当事者である。さらに理由があれば、その他の自治体もサイト地域に算入さ</p>
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

添付資料－スイス－8 社会・ステークホルダーとのコミュニケーションに関する記述

		<p>れ、地域参加の一部を構成することができる。地域参加では、BFE の主導の下で各サイト地域所在州と候補エリア所在自治体が協力して行われる。</p> <p>2.3.3 意見聴取</p> <p>成果報告書とファクトシートの案に対する連邦評議会の決定を下す前に、3 段階のそれぞれの最後に 3 カ月間の公式の意見聴取が行われる。処分義務者の提案、官庁審査の結果、州委員会とサイト地域の意見及び報告書、連邦評議会が承認する成果報告書とファクトシートの案は、一般に公開される。州、近隣国、近隣国（ドイツ、オーストリア、フランス、イタリア）の隣接州・地域、組織、政党は UVEK に意見を寄せることができる。州の地域開発局は、利害関係のある州、地域、市町村の機関にヒアリングを行い、住民が適切な方法で参加できるように配慮する。</p>

添付資料－スイス－9 段階的意思決定（定期的な安全レビュー（PAR）の扱いを含む）に関する記述

国名等	文書名	段階的意思決定（定期的な安全レビュー（PSR）の扱いを含む）に関する記述
スイス	ENSI-G03 地層処分場の設計原則とセーフティケースに関する要件（2009年）	<p>付属文書1 概念に関する規定</p> <p>最適化</p> <p>地層処分場の場合、最適化とは段階的なプロセスと考えられており、それぞれの段階で安全性に関する決定を下す際に、様々な選択肢と、それが処分場の操業の安全性や長期安全性において持つ意味について定性的な方法で検討し、全体的に見て安全性が高まるような決定を下すプロセスをいう。</p> <hr/> <p>6 最適化、品質マネジメント及び文書化</p> <p>6.1 地層処分場の操業段階及び長期安全性の最適化</p> <p>地層処分場とそれに付随する地上施設の操業段階における放射線防護は、放射線防護令の第6条に従って最適化されなければならない。その際に、長期安全性に及ぼす影響があれば、それも考慮しなければならない。地層処分場及びその地上施設による放射線学的影響は、科学技術の水準に基づいて可能な限り合理的な程度において低減しなければならない。</p> <p><u>地層処分場を具体化していく各段階において、安全性に関係するそれぞれの決定に関して、様々な選択肢並びにそれが長期安全性にとって持ち得る意味を定量的に検討し、全体として安全性を高める方向に働く決定を下さなければならない。またこの最適化方法は、文書化しなければならない。…</u></p> <p>7. 地層処分場の安全性の立証</p> <p><u>原子力法に基づき、許可申請（概要承認申請、建設及び操業許可申請）並びに地層処分場の閉鎖の申請とともに、地層処分場の操業段階（操業安全性）及び閉鎖後段階（長期安全性）に関してそれぞれ対応するセーフティケースを提出しなければならない。また命令を受けて行われる処分場の閉鎖についての確認申請とともに、さらなる長期安全性に関するセーフティケースを提出しなければならない。セーフティケースに必要とされる詳細度は、許可手続きの段階に応じて異なる。またこのセーフティケースは、施設の現状及び科学技術の水準に合わせて、定期的に補足しなければならない。</u></p>
	ENSI-G03 解説書（2009年）	<p>6 最適化、品質マネジメント及び文書化</p> <p>6.1 地層処分場の操業段階及び長期安全性の最適化</p> <p>指針には、防護基準が遵守されるようにするために、多重バリアシステムの全体としての機能に関する具体的な要件が定められている。防護基準で定められた限度が守られていたとしても、それだけに留まることなく、<u>地層処分場の計画、建設及び操業にあたり、科学技術面での最新の水準によって可能となる範囲で、また合理的な範囲で、適切な措置によって地層処分場から発生する放射線学的な影響を削減しなければならない。</u></p> <p>7 地層処分場の安全性の立証</p> <p>長期安全性を立証する方法がすでに国際的に確立されており、個々の国で適用に際しての相違は小さい。このことは、包括的なセーフティケース（独：Sicherheitsnachweis）についても（英語ではセーフティケースと呼ばれる）、その核心となる体系的かつ定量的な安全評価についても言えることである。</p> <p>原子力法の規定に従い、地層処分場の操業に関して3段階の許可手続き（概要承認、建設許可、操業許可）が予定されている。<u>この3つの全ての段階の許可の申請にあたり、それぞれ2件のセーフティケースを提出しなけ</u></p>

添付資料－スイス－9 段階的意思決定（定期的な安全レビュー（PAR）の扱いを含む）に関する記述

		<u>ればならない。すなわち、操業段階のセーフティケースと、閉鎖した地層処分場（閉鎖後段階）のセーフティケースである。また、処分場の閉鎖、及び原子力法の適用を免除されるための申請においても、その時点での施設の状態に応じた長期的なセーフティケースを提出しなければならない。</u>

国名等	文書名	可逆性と回収可能性に関する記述
スイス	原子力法（2005年）	<p>第 37 条 操業許可</p> <p>1 地層処分場に対して、第 20 条第 1 項に定める条件に加え、以下の場合、操業許可が発給される。</p> <p>a. 建設中に得られた知見が、建設候補地の適性を裏付け、</p> <p>b. 放射性廃棄物の回収が、将来行われる可能性のある閉鎖まで、多額の費用をかけずに可能である場合。</p>
	原子力令（2005年）	<p>第 11 条 地層処分場の設計についての原則</p> <p>(中略)</p> <p>2 地層処分場は、次のように設計するものとする。</p> <p>(中略)</p> <p>c. 処分場の閉鎖後、処分場の監視及び修理を容易にするため、または、廃棄物の回収ための措置が受動的安全バリアの妨げとならない、</p> <p>...</p> <p>第 65 条 試験区域</p> <p>(中略)</p> <p>2 地層処分場の操業開始の前に、安全関連技術を試験してその機能性を証明するものとする。これは特に次のものに関連する。</p> <p>a. 埋め戻し材の設置、</p> <p>b. 廃棄物パッケージの万一の回収のための埋め戻し材の除去、</p> <p>c. 廃棄物パッケージ回収技術。</p> <p>第 66 条 パイロット施設</p> <p>1 パイロット施設において、廃棄物、埋め戻し材及び母岩の挙動は、モニタリング期間の終了時までモニタリングされる。モニタリングの際には、閉鎖を考慮して、安全評価書の裏付けのためのデータを確認するものとする。</p> <p>2 モニタリング結果は、主処分施設における記録文書に反映させるものとする。その結果は、地層処分場の閉鎖決定のための根拠となる。</p> <p>3 パイロット施設の設計の際、次の原則を遵守するものとする。</p> <p>a. 地質学及び水文地質学上の挙動は、主処分施設の挙動と比較できるものでなければならない。</p> <p>b. パイロット施設は、主処分施設から空間的にも水力的にも分離されていなければならない。</p> <p>c. パイロット施設の建設方式並びに廃棄物及び埋め戻し材の充填方法は、主処分施設に合致していなければなら</p>

		<p>らない。</p> <p>d. パイロット施設には、少量の代表的な廃棄物を収納しなければならない。</p> <p>第 67 条 埋め戻し</p> <p>(中略)</p> <p>2 地層処分場所有者は、長期安全性が保証され、多大な出費なく廃棄物の回収が可能であるように、埋め戻しを実施するものとする。</p>
	<p>ENSI-G03 地層処分場の設計原則とセーフティケースに関する要件 (2009 年)</p>	<p>4 防護目標及び防護基準</p> <p>(4.1 「地層処分場の防護目標」は省略)</p> <p>4.2 防護目標を実現するための原則</p> <p>g) 監視及び回収：地層処分場の監視及び維持管理を容易に行えるようにするために、または廃棄物の回収のために準備措置を講じる場合、その準備措置が処分場の受動的な安全バリアを妨げるものであってはならない (原子力令第 11 条第 2c 項)</p> <p>...</p> <p>5 設計、操業及び閉鎖</p> <p>5.1 地層処分場及びそれに付帯する地上施設の設計</p> <p>5.1.4 多額の費用を発生させない廃棄物の回収</p> <p>将来的な処分場の閉鎖まで、多額の費用を発生させない放射性廃棄物の回収が可能でなければならない (原子力法第 37 条)。したがって処分容器は、機械的強度に関して、少なくともモニタリング期間の終わりまでは、多額の費用を伴わずに回収できるような方法で設置しなければならない。また回収可能性を確保するために講じられる措置は、受動的な安全バリア及び長期安全性を損なうものであってはならない (原子力令第 11 条第 2c 項)。</p> <p>廃棄物回収に関する計画は、審査及び許可を受けるために、地層処分場の許可申請書とともに ENSI に提出しなければならない。またこの回収に関する計画において、作業員及び住民において想定される放射線被ばくを評価しなければならない。</p> <p>...</p> <p>5.2.6 多額の費用を発生させない回収</p> <p>操業段階にバリア・システムの欠陥を示す兆候が存在し、目的を達成するための修復が不可能であり、したがって地層処分場の長期安全性を保証できなくなった場合には、廃棄物を回収しなければならない。</p>
	<p>ENSI-G03 解説書 (2009 年)</p>	<p>4 防護目標及び防護基準</p> <p>(4.1 「地層処分場の防護目標」は省略)</p> <p>4.2 防護目標を実現するための原則</p> <p>原則「監視及び回収」は、原子力令第 11 条第 2c 項に基づいたものである。この原則は、処分場の監視と長期安全性の両方を考慮したものである。地層処分場の監視のための措置や、処分場を閉鎖する前の廃棄物の</p>

		<p>回収が、安全バリアの機能にとって負担となることがあってはならない。</p> <p>...</p> <p>5 設計、操業及び閉鎖</p> <p>5.1 地層処分場及びそれに付帯する地上施設の設計</p> <p>5.1.4 多額の費用を発生させない廃棄物の回収</p> <p>モニタリング期間が終わるまでは、多額の費用をかけずに廃棄物を回収できる状態を維持しなければならない（原子力法第 37 条）。地層処分場において、設計時に想定した状態からの逸脱が確認され、それを長期安全性を維持した上で技術的な措置によって是正できない場合に、定置された廃棄物の回収が開始される。こうした状態は、例えば操業段階の事故の結果として、あるいはモニタリング期間においてバリア・システムが機能しなくなったために発生しうる。しかし、特に使用済燃料に関しては、経済的な理由や、資源の節約（燃料としての再利用）という理由から回収が行われる可能性もある。指針では、再処理のための回収については取り扱っていない。これは、原子力法では、当局が回収を命令しなければならなくなった場合のみが規制対象となっているからである。</p> <p>地層処分場の処分空洞または坑道から廃棄物を回収する命令が下された場合には、地表において模擬的な状況をつくり出すことのできない条件のもとで作業が行われることになる。廃棄物の回収を困難にするのは、例えば高レベル放射性廃棄物の地層処分場における高温及びニアフィールドのバリア領域における放射線である。このため多額の費用がかからない回収が実現可能であることを確実に示すために、特定の試験区域において、現実的な地下条件のもとで、回収が実行できることを実証しておくということがある（原子力令第 65 条）。定置された廃棄物が、少なくともモニタリング期間が終了するまでは物理的に無傷の状態にあり、その回収が可能であることが保証されなければならない。モニタリング期間の長さは、プロジェクト実行者が提案し、当局の許認可手続きの枠組み内で確定される（原子力令第 68 条）。</p> <p>建設許可申請と共に提出される、多額の費用がかからない回収の概念において、廃棄物の回収形態・方法が明記される。例えば、廃棄物定置エリアへのアクセスが保証されており、回収に必要な装置及び機械類が準備されていれば、回収は可能となる。この概念はさらに、放射線学的な影響、回収に必要な時間の長さ及び回収費用に関しても示すものとなる。</p> <p>...</p> <p>5.2.6 多額の費用を発生させない回収</p> <p>多額の費用がかからない回収は、操業の確定された要素として計画しなければならないものではないので、回収の具体的な実行についての要件は定められていない。ただし、どのような場合に回収を命じることができるかについては規定されている。回収が命じられるのはいずれも、地層処分場の長期安全性がもはや保証できないと判断される場合である。</p>
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

添付資料－スイス－11 許認可終了後の制度的管理（管理方法、主体）、制度的管理終了の判断等に関する記述

国名等	文書名	許認可終了後の制度的管理（管理方法、主体）、制度的管理終了の判断等に関する記述
スイス	原子力法（2005年）	<p>第3条 用語</p> <p>以下の用語は、本法律においては、下記のことを意味する。</p> <p>（中略）</p> <p>1. 閉鎖：モニタリング期間終了後の地層処分場のすべての地下部分及び出入り用坑道の充填及び封鎖。</p> <p>第39条 モニタリング期間及び閉鎖</p> <p>（中略）</p> <p>3 命令に従った閉鎖後、連邦評議会は期限付きで追加的な監視を命じることができる。</p> <p>4 命令に従った閉鎖後、または監視期間の完了後、連邦評議会は処分場がもはや原子力法の対象ではないと確認する。連邦はこの時点以降、さらなる措置として、特に環境監視を実施することができる。</p>
	特別計画「地層処分場」方針部分（2008年）	<p>1. 現状</p> <p>1.4 処分場概念</p> <p>閉鎖した施設に係る責任は、最終的に国に移管される。現状では定置の終了からさらに数十年の期間が必要と見込まれているので、この責任の移管は早くても2100年頃になる予定である。</p>
	ENSI-G03 地層処分場の設計原則とセーフティケースに関する要件（2009年）	<p>5 設計、操業及び閉鎖</p> <p>原子力法及び原子力令で使用されている、地層処分場の設計、建設、操業及び閉鎖の段階及び許可段階は、付属書2の概念図に示されている。地層処分場の操業段階には、定置作業、モニタリング期間及び閉鎖が含まれる。閉鎖作業は、連邦評議会による命令の後に始まり、この命令を受けて行われる閉鎖で終わる。その後、連邦評議会は原子力法第39条第3項に基づき、新たな期限付きの監視を実施するよう命じることができる。命令を受けて行われる閉鎖あるいは監視期間が満了した後に、地層処分場は確定行為により原子力関連法の適用から除外される（原子力法第39条第4項）</p> <p>（中略）</p> <p>5.3 地層処分場の閉鎖及び標識</p> <p>5.3.1 閉鎖</p> <p>地層処分場は、閉鎖によって長期安全性の保証を目的としたさらなる措置を必要としない状態に移行しなければならない。閉鎖作業には、モニタリング期間の後に残る地層処分場の空洞部分の埋め戻し、パイロット施設の長期安全性の確保、さらには長期安全性及び保障措置にとって重要な部分のシーリングが含まれる（原子力令第69条）。</p> <p>事業者は、閉鎖申請書を提出しなければならない。この申請書には、モニタリング期間に得られた知見を考慮に入れた安全評価の更新版を含まなければならない。閉鎖作業を実施する前に、予定されているシーリング</p>

		<p>措置が規定の要件を満たすことを立証しなければならない。 命令を受けて行われる処分場の閉鎖が実施された後で、実際の閉鎖の実施状態を考慮に入れた安全評価によって、長期安全性の再確認を行わなければならない。この安全評価は、地層処分場の原子力関連法の確定行為を目的とする確認命令の根拠となるものである。</p>
	<p>ENSI-G03 解説書（2009年）</p>	<p>7 地層処分場の安全性の立証 (中略)</p> <p>7.2 閉鎖後段階のためのセーフティケース (中略)</p> <p>7.2.2 安全評価</p> <p>安全評価は、防護基準を遵守していることを体系的に立証するものである。安全報告書において、基準となるような変遷のバリエーションが考慮されていることを、根拠と併せて示さなければならない。安全評価では、地層処分場、地圏及び生物圏が検討され、またこれらの検討に基づいて多重バリア・システムの保持能力が検討される。この解析に含まれる観点として、長期的な地質学的変動（例えば地震活動、ネオテクトニクス、氷河による深部への侵食など）、人工バリアの将来の変遷（例えばニアフィールドにおける温度の変動、処分容器の腐食挙動、ガラス固化体の溶解など）、処分場への意図しない人間の侵入が起こった場合の放射線学的影響に関する検討、といった点についてのバリエーションが挙げられる。安全評価は、検討対象となる期間を通じた変遷のバリエーションや、それに基づき導出される人間及び環境への放射線学的影響の（段階毎の）理解を示すものである。</p> <p>将来の変遷のバリエーションは、処分場からの放射性核種の放出、及び生物圏への核種の移行に影響を与えるような構成要素の特性や出来事・経過の過程によって規定される。FEP はまずはシステムの理解に基づいて把握されるが、その上で通常はこれまで最終処分場プロジェクトに関連して構築された国際的な FEP データベースとの比較によって検証される。基準となるような FEP に基づき、処分システムの変遷の範囲を予見的に示すシナリオが定義される。</p> <p>地層処分場からの放射性核種の放出量を計算する際には、使用する計算モデルが対象となる状況に適用可能なものである根拠を示さなければならない。基礎となる実験的なデータに基づく検証を行うことにより、使用された計算モデルと入力データが、検討の対象となるプロセスを適切に記述したものであるかどうかに関する信頼性が高められる。</p> <p>放射性核種の放出計算の結果は、様々な方法によって検証しなければならない。感度解析によって、不確実性を伴う入力データの結果に対する感度を調査しなければならない。また、計算モデルの簡略化が行われている場合には、計算結果がこうした簡略化にどの程度まで依存するのかを明らかにしなければならない。こうした検証により、用いられている入力データの値とモデルの不確実性を縮小させるために、状況によって必要となる新たな調査及び方法の開発への有意義な示唆が得られる。</p> <p>安全評価の範囲と深さは、下記に示すように、その都度の許可申請に従って段階的なものとなる。 (中略)</p>

添付資料－スイス－11 許認可終了後の制度的管理（管理方法、主体）、制度的管理終了の判断等に関する記述

		e)最終的な安全評価は、 処分場の閉鎖が実行された後 、地層処分場を原子力法の適用対象から外すための申請の枠組みの中での実施が見込まれている。この安全評価では、実際に実施された埋め戻し及びシーリングを考慮に入れなければならない。
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

添付資料－スイス－12 制度的管理（モニタリング・サーベイランスのあり方等）に関する記述

国名等	文書名	制度的管理（モニタリング・サーベイランスのあり方等）に関する記述
スイス	原子力法（2005年）	<p>第3条 用語</p> <p>以下の用語は、本法律においては、下記のことを意味する。</p> <p>a. モニタリング期間：地層処分場が閉鎖前にモニタリングされ、放射性廃棄物が多額の費用をかけずに回収可能な比較的長い期間。</p> <p>第31条 管理義務</p> <p>（中略）</p> <p>2 管理義務は、次の場合に履行されたものとする。</p> <p>a. 廃棄物が地層処分場に搬入され、モニタリング期間と将来行われる可能性のある閉鎖のための資金が確保されている、</p> <p>第39条 モニタリング期間及び閉鎖</p> <p>1 地層処分場の所有者は、以下の場合、モニタリング期間に関する具体的計画、及び将来行われる可能性のある閉鎖についての計画を提出しなければならない。</p> <p>a. 放射性廃棄物の処分が完了した場合、</p>
	原子力令（2005年）	<p>第66条 パイロット施設</p> <p>1 パイロット施設において、廃棄物、埋め戻し材及び母岩の挙動は、モニタリング期間の終了時までモニタリングされる。モニタリングの際には、閉鎖を考慮して、安全評価書の裏付けのためのデータを確認するものとする。</p> <p>第68条 モニタリング期間</p> <p>1 地層処分場所有者は、モニタリング期間のために実施されるプロジェクトにおいて、地層処分場のモニタリングのために定置終了後に予定される対策を改訂しなければならない。地層処分場所有者は、その際、モニタリング期間の長さについても提案するものとする。</p> <p>2 環境・運輸・エネルギー・通信省（UVEK）はモニタリングを指示し、モニタリング期間の長さを定める。連邦省はその期間を必要に応じて延長することができる。</p>
	原子力施設の廃止措置基金及び廃棄物管理基金に関する政令（廃止措置・廃棄物管理基金令）	<p>第3条 廃棄物管理費用</p> <p>1 廃棄物管理費用とみなされるのは、原子力発電所の廃止措置後に生じる放射性運転廃棄物及び使用済燃料に関する全ての費用である。</p> <p>2 廃棄物管理費用に属するのは、次に示す費用である。</p>

		<ul style="list-style-type: none"> a. 放射性運転廃棄物の輸送及び処分 b. 使用済燃料の輸送、再処理及び処分 c. 地層処分場の 50 年間のモニタリング段階 d. 廃棄物処分場の設計、計画、計画管理、建設、操業、撤去、監視 e. 放射線及び作業に対する防護措置 f. 官庁による許認可及び監督 g. 保険 h. 管理費用
	<p>ENSI-G03 地層処分場の設計原則とセーフティケースに関する要件（2009年）</p>	<p>5 設計、操業及び閉鎖</p> <p>5.1 地層処分場及びそれに付帯する地上施設の設計</p> <p>5.1.5 パイロット施設</p> <p>パイロット施設では、モニタリング期間が終わるまで、廃棄物、埋め戻し材及び母岩の挙動を監視しなければならない。この監視の際には、閉鎖を考慮に入れて、セーフティケースの裏付けを目的としたデータを収集しなければならない（原子力令第 66 条第 1 項）。</p>
	<p>ENSI-G03 解説書（2009年）</p>	<p>5 設計、操業及び閉鎖</p> <p>5.1 地層処分場及びそれに付帯する地上施設の設計（中略）</p> <p>5.1.3 地下構造物に関する要件</p> <p>地下施設に関する計画策定と建設時の最適化においては、操業段階の安全性と閉鎖後段階の安全性を整理しなくてはならない。処分場の個々の部分の操業は、必要であれば保守作業のために中断することができる。設計時には、事故が発生した場合に地下構造物の全ての場所に迅速にアクセスできるよう配慮しておくことが重要である（救助車両の通行のため）。また、避難路は十分な寸法を備えていなければならない。</p> <p>廃棄物の定置作業が終了した後のモニタリング期間の長さについて、国際的に統一された見解は存在していない。ドイツの規制では、モニタリング期間が全く想定されておらず、地層処分場への廃棄物定置後に処分場を閉鎖することが定められている。フランスの規定では、少なくとも 100 年間のモニタリング期間が想定されており、その期間中は、回収可能性が維持されることになっている。スイスの場合、モニタリング期間の長さは、廃棄物の定置が終了した後の段階で、その時点で最新の資料に基づき、環境・運輸・エネルギー・通信省（UVEK）が決定することになっている（原子力令第 68 条）。現時点では、原子力施設の廃止措置基金及び廃棄物管理基金に関する政令（廃止措置・廃棄物管理基金令）では、最終処分費用の計算を行う目的で、モニタリング期間の長さが 50 年と想定されている。建設、定置作業、モニタリング並びに閉鎖にとつて必要な期間の長さを考慮に入れると、地下構造物は 100 年を上回る期間にわたって安定性を維持することが必要になる可能性がある。モニタリング期間のためのプロジェクトは、10 年毎に点検及び再検討されることになっている（原子力令第 42 条）。</p>

添付資料－スイス－13-1 制度的管理（記録の保存）に関する記述

国名等	文書名	制度的管理（記録の保存）に関する記述
スイス	原子力法（2005年）	<p>第 38 条 操業許可所有者の地層処分場に関する特別義務 （中略）</p> <p>2 操業許可所有者は、モニタリング期間の終了までに得られた安全にかかわる知見に関する完全な記録、地層処分場の図面、ならびに放射性廃棄物のインベントリを管理しなければならない。</p>
	原子力令（2005年）	<p>第 27 条 建設文書作成</p> <p>1 許可所有者は、工作物の建造並びに工学装置の製作及び据付け、実施された検査及び試験について、いかなるときにも追跡できるように文書化するものとする。</p> <p>2 許可所有者は、それらの文書を廃止措置の終了まで、または閉鎖もしくは監視期間の終了まで確実に保管するものとする。</p> <p>3 施設及び放射性廃棄物又は閉鎖内容の変更は、文書に追記するものとする。</p> <p>4 許可所有者は、廃止措置の終了後は連邦原子力安全検査局（ENSI）に、閉鎖又は監視期間終了後は連邦省にそれらの文書を移管するものとする。</p> <p>5 ENSI は、文書化及び文書の保管への詳細要求事項を指針により規制する責任を負う。</p> <p>第 41 条 文書化</p> <p>1 許可所有者は、廃止措置の終了まで又は閉鎖まで、原子力施設的全運転期間中、付属書 3 に従った組織上及び技術上の文書を常時管理し、原子力施設の現状に適合させるものとする。</p> <p>2 許可所有者は、付属書 3 に従った運転記録文書に基づき、また、機能検査及び修理に関する裏付け資料に基づいて、常に運転状態を追跡できるように文書化するものとする。</p> <p>3 許可所有者は、それらの文書を廃止措置の終了まで若しくは閉鎖まで又は監視期間の終りまで確実に保管するものとする。</p> <p>4 許可所有者は、廃止措置の終了後は ENSI に、閉鎖後又は監視期間終了後は連邦省にそれらの文書を移管するものとする。</p> <p>5 ENSI は、文書化及び文書の保管への詳細要求事項を指針により規制する責任を負う。</p> <p>第 71 条 文書化</p> <p>1 地層処分場所有者は、地層処分場に関する内容の文書の長期保管に適切な文書化制度を確立しなければならない。</p> <p>2 文書には、次のものを含めなければならない。</p> <p>a. 地下工作物の位置及び面積、</p> <p>b. 処分坑道ごとで、性質及び量に区分された、充填された放射性廃棄物のインベントリ、</p> <p>c. 通路の封鎖を含めて工学安全バリアの設計図、</p>

<p>ENSI-G03 地層処分場の設計原則とセーフティケースに関する要件（2009年）</p>	<p>d. 長期安全性の最終評価の根拠及び結果。 3 所有者は、地層処分場の閉鎖後又は監視期間の終了後にこれらの文書を連邦省に引き渡すものとする。</p>	<p>6. 最適化、品質マネジメント及び文書作成 (6.1 「地層処分場の操業段階及び長期安全性の最適化」、6.2 「品質マネジメント」は省略) 6.3 文書化 地層処分場で実施されるすべての廃棄体の定置について、文書に記録しなければならない。原子力令第 27 条に基づく建設の文書化、さらには原子力令第 41 条に基づく操業の文書化に加え、原子力令第 71 条に基づき、地層処分場に関する知識を長期間維持することを目的とした文書を作成しなければならない。また、命令を受けて行われる処分場の閉鎖の後に提出すべき文書は、少なくとも 3 部作成した上で、異なった場所に保管しなければならない。文書が長期間にわたって存在することを立証しなければならない。またそのために必要となる保守や修繕の措置を明確にしなければならない。これらの文書には、原子力令第 71 条で定められた内容に加えて、少なくとも次に挙げる情報を含めなければならない。 a.閉鎖した施設とサイトに関する記述。この中には、地下構造物の位置及び範囲、周囲の地層の形状並びに特性などが含まれる。 b.定置されたそれぞれの廃棄体（その正確な位置を含む）に関する情報、さらにはその前処理及び定置に関して作成された文書に関する情報。 c.廃棄体の中間貯蔵及び後処理（該当する場合）に関する情報。ただし、廃棄体の特性が文書化された標準設計から逸脱した場合であり、またその情報が起こり得る回収または長期安全性にとって重要である場合に限る。 d.監視結果の要約。 e.実施した安全評価の結果。</p>
<p>ENSI-G03 解説書（2009年）</p>	<p>6. 最適化、品質マネジメント及び文書作成 (6.1 「地層処分場の操業段階及び長期安全性の最適化」、6.2 「品質マネジメント」は省略) 6.3 文書化</p>	<p>命令によって行われる処分場の閉鎖後に、文書化されたものができるだけ長期間にわたり保管されるよう、努力しなければならない。地層処分場の標識の作成の場合と同様に、次に示す 2 点を考慮しなければならない。すなわち、情報を記録した媒体の利用可能性の期間とそこに記録された情報の理解可能性が維持される期間である。地層処分場の閉鎖後に、または補足的に命じられた監視期間が終了した後に、関連文書は管轄当局に引き渡され、当局がその後、情報が記録された媒体を正しく保管する責任を引き受ける。長期的な保管可能性と、そのために必要な措置に関する立証を行わなければならない。 情報を記載した媒体の寿命については、媒体（例えば紙、フィルムまたは電磁的情報媒体など）の耐久性だけでなく、情報を記録した媒体を読み取る技術の見込み寿命についても、問題になる。比較的簡単に読み、複写することのできるデータ媒体の使用が好ましい。破壊的な事象によって記録が失われるのを避けるために、文書は少なくとも 3 部作成し、異なった場所で保護し、保管すべきである。 地層処分場に関して分かりやすい情報が、誰もが入手しやすい場所に保管されていれば、意図しない人間の</p>

添付資料－スイス－13-1 制度的管理（記録の保存）に関する記述

		<p>侵入が起こる確率を小さくする上で役立つことになる。しかしこれが、地層処分場の長期安全性にとって不可欠な安全上の要素であってはならない。これは、極めて長い期間にわたって情報伝達の機能を保証することは不可能なためである。</p>
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

国名等	文書名	制度的管理（文書・マーカー等の記録の管理等）に関する記述
スイス	原子力法（2005年）	<p>第40条 地層処分場の防護 （中略） 7 連邦評議会は、地層処分場の恒久的な標識を定める。</p>
	ENSI-G03 地層処分場の設計原則とセーフティケースに関する要件（2009年）	<p>5 設計、操業及び閉鎖 5.3 地層処分場の閉鎖及び標識 (5.3.1 「閉鎖」は省略) 5.3.2 地層処分場の標識 所有者は、建設許可申請の枠内において、地層処分場の標識に関するコンセプトを提出しなければならない。当該所有者は、この標識のコンセプトをその後の許可段階で具体的に示さなければならない。原子力法第40条に基づく耐久性のある標識は、長期安全性を損ねるものであってはならない。またこの標識は、セーフティケースにおいて検討されなければならない。</p>
	ENSI-G03 解説書（2009年）	<p>5 設計、操業及び閉鎖 5.3 地層処分場の閉鎖及び標識 (5.3.1 「閉鎖」は省略) 5.3.2 地層処分場の標識 原子力法第40条では、地層処分場の保護に関連する基準が定められている。この規定に従って、連邦評議会が、処分場及びそこに定置された廃棄物に関する情報が保管され、処分場についての知識が維持されるよう配慮する。それに加えて、保護対象領域が確定され、それが土地台帳と州の指針並びに地方共同体の利用計画に記載される。 連邦評議会は、処分場における耐久性の高い標識について規定することとされている（原子力法第40条第7項）。指針では、処分場の操業者がそのために必要な提案を作成することが義務付けられている。地層処分場の標識は、特定のサイト、母岩及び処分場概念を示すものでなければならない。処分場建設申請時に提出されるコンセプトは、その後のプロジェクト段階において、段階的に具体化されてゆく。標識のコンセプトについては、国際的な議論が行われている。これまでのところIAEAは、標識の作成に関する勧告は策定していない。 いずれにせよ、長期安全性を何よりも優先しなければならない。標識のために長期安全性が損なわれることがあってはならない。例えば、遠い将来にその標識を認識できたとしても、正しく解釈されないような場合には、その標識が安全性にとって問題となる可能性が考えられる。これは、このようなケースでは好奇心が刺激され、却って処分場への侵入を招く可能性があるためである。</p>

添付資料－スイス－13-3 制度的管理（土地利用管理・制限）に関する記述

国名等	文書名	制度的管理（土地利用管理・制限）に関する記述
スイス	原子力法（2005年）	<p>第14条 内容</p> <p>1 概要承認は、以下のことを定める。 （中略）</p> <p>f. 地層処分場についてはさらに、</p> <p>1) 満たされない場合に予定の処分場区域が不適格として除外される判断基準、</p> <p>2) 暫定的な防護区域。</p> <p>第37条 操業許可 （中略）</p> <p>2 操業許可では、地層処分場の防護区域を確定する。</p> <p>第40条 地層処分場の防護</p> <p>1 防護区域は、そこへの侵入が処分場の安全を侵害する可能性のある地下の空間である。連邦評議会は防護区域の基準を定める。</p> <p>2 防護区域に影響のある深部ボーリング、坑道掘削、爆破、及びその他の計画を実施しようとする者は、連邦評議会の指定する官庁の許可を要する。</p> <p>3 連邦評議会の指定する官庁は、概要承認の発給後、暫定的な防護区域を土地登記所に届け出て土地登記簿において認定させ、操業許可の発給後は、確定した防護区域を同様に届け出て認定させる。州は、防護区域に該当する土地で土地登記簿に未記載のものを、土地登記簿に記載する。公式測量が行われていない土地は、このために測量されなければならない（初測量または測量の更新）。連邦評議会は細則を定める。</p> <p>4 州は、防護区域が建設基準計画及び地区詳細計画に登録されるよう手配する。</p> <p>5 処分場が建設されない、あるいは操業されないときは、連邦評議会が指定する官庁は暫定的な防護区域を解消し、土地登記所にその認定を抹消するよう要請する。州は、建設基準計画及び地区詳細計画が、これに合わせて修正されるよう手配する。</p> <p>6 連邦評議会は、処分場、処分廃棄物、及び防護区域に関する情報が保管され、それに関する知見が維持されるよう配慮する。連邦評議会は関係情報を、他国または国際機関に伝達することができる。</p>
	原子力令（2005年）	<p>第70条 防護区域</p> <p>1 地層処分場防護区域は、プロジェクトの許可のために提示された長期安全性に関する報告書に基づいて定めるものとする。その区域には次のものを含めなければならない。</p> <p>a. 坑道を含む地層処分場のすべての部分、</p>

添付資料－スイス－13-3 制度的管理（土地利用管理・制限）に関する記述

		<p>b.地層処分場の水力学的閉じ込めの役目を果たす岩盤の領域、</p> <p>c. 時間の経過とともに処分場から放出される恐れのある放射性核種の閉じ込めに実質的に貢献する岩盤の領域。</p> <p>2 連邦エネルギー庁（BFE）は、概要承認の交付後に、土地登記事務所において周辺の地所を「地層処分場の暫定的防護区域」として登記し、操業許可の交付後に、「地層処分場の最終防護区域」として登記する。</p> <p>3 暫定的又は最終防護区域の終了に関しては、環境・運輸・エネルギー・通信省（UVEK）が決定を下す。BFEは、その登記事項を抹消するように土地登記事務所に要請する。</p> <p>4 UVEK は、防護区域に言及する計画の実施についての許可を交付する。このような許可交付のための前提条件は、地層処分場の長期安全性が損なわれないというものである。</p>

添付資料－スイス－14 環境影響評価並びにヒト及び動植物への放射線学的影響評価に関する記述

国名等	文書名	環境影響評価並びにヒト及び動植物への放射線学的影響評価に関する記述
スイス	環境保護法（1983年）	<p>第 10a 条 環境影響評価</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 施設の計画策定、設置あるいは変更について決定する前に、当局は極力早期に環境影響について評価する。 2 環境に著しい負荷を掛ける恐れがある施設は、環境影響評価が求められる。したがって、環境保護に関する規則順守は、前もってはプロジェクトに特定の措置、あるいはサイトに特定の措置によってのみ確保できる。 3 連邦評議会は、環境影響評価の対象となる施設のタイプを指定する；連邦評議会は、閾値を定め、これに基づいて評価を実施することができる。連邦評議会は、施設のタイプと閾値を定期的にレビューし、必要に応じてそれらをすりあわせる。 <p>第 10b 条 環境影響評価報告書</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 環境影響評価の対象となる施設を計画策定、設置あるいは変更しようとする者は、所轄官庁に対し環境影響評価報告書を提出しなければならない。この報告書が環境影響評価の基礎となる。 2 報告書には、環境保護に関する規則に拠るプロジェクトの評価に必要な全ての事項を記載する。この報告は環境保護に関する機関の規準に従い作成され、以下の点を含む： <ol style="list-style-type: none"> a. 最初の状態； b. 環境保護及び災害事例に関して想定されている措置を含むプロジェクト； c. 以前から残存している環境影響。 3 報告書を作成するため、予備調査が実施される。この予備調査で、環境への影響と環境保護措置の必要性が確認されれば、この予備調査の結果を報告書とする。 4 所轄官庁は、情報提供及び補足説明を要求できる。所轄官庁は、専門家による報告書を作成させることができる；所轄官庁は報告書の作成前に利害関係者に意見陳述の機会を与えなければいけない。 <p>第 10c 条 報告書の評価</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 環境保護に関する機関は、予備調査と報告について評価し、意思決定を行う所轄官庁に対し必要とされる措置を提案する。連邦評議会は、評価期限に関する規則を公布する。 2 製油所、アルミニウム精錬所、火力発電所あるいは大規模冷却塔の評価については、所轄官庁は連邦環境庁（連邦庁）と協議する。連邦評議会は協議義務をその他の施設に拡大することができる。
	環境影響評価令（1988年）	<p>第 1 条 新しい施設の建設</p> <p>本評価令の付属書に挙げられている施設は、環境保護法「第 10a 条 環境影響評価」に基づいて環境影響評価を受ける。</p>

		<p>第3条 評価の内容と目的</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 評価では、プロジェクトが環境保護に関する諸規定に対応しているかが検証される。ここには、環境保護法、及び自然・郷土保全、景観保護、水質保全、森林保全、狩猟、漁業、遺伝子工学に関する規定が含まれる。 2 評価結果は、標準手続（第5条）におけるプロジェクトの承認、許可または認可に関する決定及び環境保護（第21条）に関するその他の承認の基礎をなす。 <p>第7条 環境影響評価報告書の作成義務</p> <p>この法令に基づいて評価されなければならない施設を建設、または変更しようとする者は、プロジェクト設計の際に施設が環境に及ぼす影響に関する環境影響評価報告書を作成しなければならない。</p> <p>第8条 予備調査及び仕様書</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 申請者は以下を作成する。 <ol style="list-style-type: none"> a. 施設によって環境にどのような影響が及ぶのかを指摘する予備調査書 b. 施設のどのような環境影響を報告書で調査するのかを指摘し、予定の調査方法、調査の地域及び時期を記載する仕様書 2 申請者は、所轄官庁に予備調査書及び仕様書を提出する。所轄官庁は、意見を述べて申請者に助言する環境保護専門機関（第12条）に、これらの書類を転送する。 <p>第8a条 報告書としての予備調査書</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 予備調査書に計画による環境影響を記載し、最終的に環境保護対策をまとめていれば、その予備調査書を報告書とみなす。 2 報告書の内容として、第9条及び第10条を適用する。この処理期限は第12b条を適用する。 <p>第9条 報告書の内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 報告書は、環境保護法第10b条2項の要件に対応したものでなければならない。 2 報告書には、特に所轄官庁がプロジェクトを第3条の規定により評価するのに必要とするすべての事項を記載しなければならない。 3 報告書は、計画された施設に付随する環境に対する個別的影響、全体的影響、及びそれらの関係を求め、評価しなければならない。
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

添付資料－スイス－14 環境影響評価並びにヒト及び動植物への放射線学的影響評価に関する記述

		付属書 4. 廃棄物管理（表の一部を抜粋）		
		番号	設備の種類	標準的手続
		40.1	放射性廃棄物地層処分場	多段階環境影響評価 第1ステージ： 概要承認手続 第2ステージ： 建設許可手続

添付資料－カナダ－1 立地選定段階における規制側の関与に関する記述

国名等	文書名	立地選定段階における規制側の関与に関する記述
カナダ	(該当規制文書なし)	※サイト選定プロセスに関する要件を規定する規制文書はない。
	クラス I 原子力施設規則 (SOR/2000-204)	<p>第 4 条 サイト準備許可</p> <p>クラス I 原子力施設用のサイトを準備する許可のための申請書は、第 3 条によって要求される情報に加えて次の情報を含まなければならない。</p> <ul style="list-style-type: none"> (a) サイト評価プロセスの説明、並びにサイト上及び周辺区域において実施された、及び、実施される予定の調査及び準備作業の説明。 (b) 人の活動並びに地震事象、竜巻及び洪水を含む自然現象で、サイトが影響をうける可能性の程度に関する説明。 (c) サイト及び周辺区域の環境ベースライン特性を求めるためのプログラム案。 (d) 原子力施設設計のための品質保証プログラム案。そして (e) 許可されるべき活動から発生する恐れのある、環境並びに人の健康及び安全への影響、並びにこれらの影響を防止又は緩和するために講じられる措置。

国名等	文書名	評価期間の考え方（安全機能、各バリア要素との関係も含む）に関する記述
カナダ	カナダ原子力安全委員会（CNSC） G-320「放射性廃棄物管理の長期安全性の評価」（2006年）	<p>7. 長期評価の実施 7.4 評価時間枠</p> <p>「人間の健康及び安全ならびに環境…に対し、不合理なリスクを予防する」（原子力安全管理法、NSCA, 9(a)(i)）という法定の基本方針に関して、あるいは放射性廃棄物の管理による人間の健康及び安全ならびに環境に及ぼす予測される影響は、カナダにおける規則決定時において許容可能とされた影響を超えることはない（CNSC 規制方針 P-290「放射性廃棄物の管理」で議論したように）という原則に関して、それらに結びつけられている時間期限は存在しない。</p> <p><u>放射性廃棄物から発生する可能性のある将来影響の評価には、発生すべき最大影響が予測される期間が含まれることを期待する。場合によっては、時期を切り離して、最大影響の大きさだけを評価することで十分なこともある（例えば、溶解度制限に基づく予測を使用したバウンディング評価）。</u></p> <p><u>評価においては、評価時間枠に関する論理的根拠を用意すべきである。</u> 評価で使用するそれぞれの期間を決定するために採られる方法は、下記要素を考慮すべきである。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 廃棄物に関連付けられる汚染物質の有害性存続期間 2. 操業期間の継続期間（施設がその最終状態に達する前） 3. 人工バリアの設計寿命 4. 能動的及び受動的な制度的管理の両方の継続期間 5. 自然事象と人為的環境変化（例えば、地震の発生、洪水、干ばつ、氷河作用、気候変動など）の頻度 <p><u>人工バリアが性能を発揮すると考えている時間枠、ならびにその安全機能の変遷は、適切な現行の国内または国際標準を参照して文書化し、正当化すべきである。</u></p>

添付資料－カナダ－3 処分場の最適化と BAT に関する記述

国名等	文書名	処分場の最適化と BAT（利用可能な最善の技術）に関する記述
カナダ	カナダ原子力安全委員会（CNSC） G-320「放射性廃棄物管理の長期安全性の評価」（2006年）	<p>4. 背景情報</p> <p>4.3 長期管理のための許認可審査</p> <p>4.3.2 設計の最適化</p> <p>原子力施設の設計は、すべての適用要件を満足するように最適化すべきである。特に放射性廃棄物管理施設については、規制限度を満たすだけでなく、長期における安全性を保証する裕度を確保するようにして規制限度以下となるようにすべきである。この期待が必要とされる理由は、長期予測の不確実性、将来の人間活動に関する不確実性、さらにその廃棄物管理システムはレセプターが被ばくを受ける汚染物質の唯一の発生源であるとは限らない可能性があることである。</p>

国名等	文書名	人間活動の影響（人間侵入、人為事象シナリオ）に関する記述
カナダ	カナダ原子力安全委員会（CNSC） G-320「放射性廃棄物管理の長期安全性の評価」（2006年）	<p>7. 長期評価の実施</p> <p>7.5 評価シナリオ</p> <p>7.5.2 人間侵入を含む破壊的事象シナリオ</p> <p>破壊的事象シナリオは、起こり得るバリアの貫通ならびに閉じ込めの異常喪失に至る不測の事象の発生を仮定するものである。火災、洪水、地震活動、火山活動、及び人間侵入など諸事象の発生は、年間発生確率、または再現期間に関連付けることができる場合でさえ、それを正確に予測することはできない。バリアがその全設計寿命に対し、完全なままで残ると想定される場合、破壊的事象を、通常の変遷のシナリオに直接統合できることはあり得ないのが普通である。そうした事象は、評価期間の間に一回または複数回発生すると想定することができる事象でさえ、別々に評価し、通常の変遷のシナリオの解釈に含めなければならないことがある。</p> <p>侵入は、閉じ込めバリアに損傷を与えるだけでなく、廃棄物がバリアの外域にまで広げられることになる恐れがあり、その結果、公衆と環境が被ばくすることが起こり得る。従って、人間侵入の評価は、廃棄物の他の区域への広がり起因する人間と環境の被ばくを評価する必要がある。侵入者がその廃棄物の危険性を認識していない場合、偶発的な侵入のシナリオは、侵入者の被ばくを評価すべきである。しかし、侵入者が廃棄物の危険性を認識していると仮定できるならば、意図的な人間侵入の評価では、侵入者の被ばくを検討する必要はない。</p> <p>偶発的な侵入からのリスクを評価するシナリオは、廃棄物の種類と施設の設計に基づいて、事例固有であるべきであり、侵入の確率とその結果生じる影響のどちらも検討すべきである。地表・浅地中施設（例えば鉞滓サイト）は、深地層施設よりも侵入をより多く経験すると考えられる。</p> <p>廃棄物施設への偶発的な人間侵入に関するシナリオは、規制限界より大きい線量が予測されることがあり得る。そうした結果は、評価に関連付けられた不確実性の程度、線量限度の保守性、ならびに侵入の起こりやすさに照らして解釈すべきである。従って、侵入の起こりやすさ及びリスクのどちらも報告すべきである。</p> <p>大きな影響のある侵入のシナリオから線量を制限するための、かつ侵入発生の確率を減少させるための合理的な努力がなされるべきである。施設で受け入れる廃棄物の形態と特性を管理することによって、侵入の影響を減少させることができる。偶発的な侵入の起こりやすさを減少させる設計修正に着手すべきである。この修正には、施設のサイト選定（サイトの選択肢が実現可能な場合）、侵入を阻止するような深津への施設の設置、設計での侵入をより困難にする頑健な機能の組み込み、ならびに必要なに応じて、能動的または受動的な制度的管理の実施等を含めることがある。</p>

国名等	文書名	長期に係る線量・リスク基準・代替指標と解釈・信頼性・根拠に関する記述
カナダ	カナダ原子力安全委員会 (CNSC) G-320「放射性廃棄物管理の長期安全性の評価」(2006年)	<p>6. 許容基準の定義</p> <p>6.1 概要</p> <p>許容基準は、評価モデル予測の結果を判定するために使用する数値である。許容基準と対比するために計算するパラメータは、原子力安全管理法 (NSCA) 及び同法に関連する規則、ならびに他の適用法規によって課せられた規制要件が満たされることについて合理的保証を与えるものであるべきである。主要な規制要件が線量と環境濃度を扱うものであると仮定した場合、こうしたパラメータは、安全性の主要な指標として長期評価で使用されると期待される。</p> <p><u>廃棄物管理システムの性能指標にもなる追加的なモデル・パラメータも計算すべきである。そうした補完的指標は、規制要件、指針で指定された基本方針及びベンチマーク、あるいは安全性に関して発揮されると期待している性能から導き出すことができる。</u></p> <p>規制限度、標準、基本方針、及びベンチマークの現行値は、許容基準として使用できる。CNSC 許認可所有者は、連邦管区と州管区のどちらのもとでも操業するが、指針、基本方針、及びベンチマークはこれらの管区によって異なることがある。<u>規制によって前もって決めないやり方に沿って、申請者が評価で使用する合理的かつ科学的に擁護可能なベンチマークと許容基準は、申請者自身が提示するものであると期待している。</u></p> <p>許容基準を導き出す際に、線量拘束値または安全係数など追加の安全裕度を適用することによって、使用するベンチマークの数を減らすこともできる。長期評価のための許容基準として、現在適用されている値の一部を適用すれば、予測及び将来の人間活動の不確実性が将来において不合理なリスクにならないという追加的な保証を与えることができる。CNSC スタッフは、許容基準の適切さに関する協議、ならびに評価における保守性と許容基準における保守性のバランスに関する協議を受け付ける。</p> <p>6.2 人間と環境の防護基準</p> <p>6.2.1 人間の電離放射線防護</p> <p><u>施設または汚染サイトの長期安全性の評価は、公衆の被ばくに対する規制線量限度 (現行 1 mSv/年) を超えないという合理的保証を与えるべきである。しかし、多数の発生源に被ばくのあり得ることを説明するために、かつ評価されている施設に起因する線量が合理的に達成可能な限り低い (ALARA) ことを確実にするのに役立てるために、規制限度未満である許容基準を使用すべきである。</u></p> <p>例えば、設計最適化のために、国際放射線防護委員会 (ICRP) は約 0.3 mSv/年を超えない「線量拘束値」と呼ばれる設計目標を勧告している。最適化プロセスでは線量拘束値を設計目標として使用するが、順守限度としては使用しない。従って、評価モデルを使った予測の不確実性を説明する際には線量拘束値を使用すべきでない。</p> <p>その代りに、モデル化における不確実性は、下記事項に保守性を持たせることによって取り扱うべきである。</p>

		<p>1. 評価モデル 2. シナリオ設計 3. パラメータの選定</p> <p>放射線被ばくは、線量として、あるいは被ばくによって健康または遺伝的影響を発現する確率に相当する放射線リスクとして表現できる。影響または放射線被ばくは、影響発現の起こりやすさによって「確定的影響 (deterministic effects)」または「確率的影響 (stochastic effects)」に分類される。線量がしきい値を超えるならば、確定的影響が発生することになる。それに反して、確率的影響の起こりやすさは線量の大きさに正比例する。原子力業務従事者以外の個人に対し許容できる線量限度 (1 mSv/年) は、どのような確定的影響に対しても、しきい値より1桁小さいので、本文書では確率的影響だけに限って議論する。</p> <p>確率的影響の発現確率は、線量と確率係数の積として評価される。この確率係数は、一般には「リスク変換係数」と呼ばれ、低線量及び低線量率での放射線被ばくによって健康または遺伝的影響が発現する場合の起こりやすさを反映している。</p> <p>現在、ICRP が勧告している確率的影響に対する確率係数は、一般公衆に対して1シーベルト当たり0.073である (ICRP 1991年)。公衆に対する1 mSv/年の実効線量限度 (法令) に対応する確率的影響の発現確率は、1年当たり約 7×10^{-5} である。同様に、0.3 mSv/年の線量拘束値に対応する確率的影響の発現確率は、1年当たり約 2×10^{-5} である。</p> <p>確率的影響の発現確率は線量に正比例するため、リスク変換係数は定数値である。<u>長期安全性評価において、線量または確率的影響の発現確率のいずれかを使用することは受け入れることができる。</u>どのような評価シナリオでも、その影響を線量あるいは確率的影響の発現確率として表現できる。</p> <p>放射線学的な許容基準の表現形態は、長期評価のために選択された方法及び方策と整合させるべきである。決定論的評価 (deterministic assessments) によって計算された線量は、線量として表現される放射線学的な許容基準と直接対比することができるし、あるいは評価結果と許容基準のどちらにもリスク変換係数を適用することによって確率的影響の発現確率として表現することもできる。</p> <p>確率論的評価 (probabilistic assessments) では、個々の被ばくの起こりやすさ、ならびにそれぞれの被ばくの影響 (線量として表現されても、確率的影響の発現確率として表現されたとしても) に基づいて潜在リスクを計算する。評価の結果は、シナリオの確率と確率的影響の発現確率の積をすべての重要なシナリオについて総和した値である。この場合の放射線学的な許容基準は、それぞれの確率論的評価結果と直接対比するためのリスク (即ち、確率的影響の発現確率) として表現されなければならない。</p> <p>確率論的評価では、低確率の大きな影響のシナリオは、高確率の小さな影響のシナリオと同じ潜在リスクを有することがあり得る。計算された潜在リスクとリスク許容基準との直接対比に加えて、確率論的方法も採用するならば、評価結果は、ある線量が生じる確率についての議論を含み、線量分布を線量許容基準と対比して評価すべきである。</p>
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>5. 長期セーフティケースの開発</p> <p>長期安全性の立証は、人の健康と環境を防護する廃棄物管理が行われるという合理的保証を用意することから成る。これはセーフティケースの開発を通して達成されるが、セーフティケースには、下記に基づく様々な追加的な論拠によって補足される安全評価が含まれる。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 評価方策の適切な選定と適用 2. システム頑健性の立証 3. 安全性の補完的指標の使用 4. 放射性廃棄物管理の長期安全性の信頼性 (confidence) を裏付ける上で利用可能な他のすべての証拠 <p>5.4 安全性の補完的指標の使用</p> <p>放射性廃棄物管理の長期安全性は、通常は、線量や汚染物質濃度などの予測を現行の規制限度と直接対比することによって立証する。</p> <p>汚染物質放出と移行現象に直接関係することがある、閉じ込めバリア効果またはサイト固有の特性を反映した安全指標など、いくつかの他の安全指標もまた、廃棄物管理システムの長期性能を例証するために示されることがある。追加的なパラメータの例として下記のものが挙げられる。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 容器腐食速度 2. 廃棄物溶出速度 3. 地下水の年代と移動時間 4. 廃棄物管理施設からの汚染物質の流束 5. 特定環境媒体中の汚染物質濃度 (例えば、地下水中のラジウム濃度) 6. 廃棄物の毒性変化 <p>こうした補完的安全指標の判定に使用される許容基準は、補完的指標とより直接的な安全指標の関係から導き出すべきである。例えば、有害物質の環境濃度が廃棄物施設の近くの地下水速度と直接関係する場合には、環境濃度のより完全な評価を補足するために、予測される地下水速度を長期安全性の指標として使用することができる。補完的指標を使用した評価においては、その指標から導き出した許容基準とともに、その使用の正当性を示すべきである。</p>

国名等	文書名	性能評価・安全評価における不確実性の取扱いに関する記述
カナダ	カナダ原子力安全委員会 (CNSC) G-320「放射性廃棄物管理の長期安全性の評価」(2006年)	<p>5. 長期セーフティケースの開発</p> <p>5.1 安全評価</p> <p>5.1.1 追加的な論拠</p> <p>遠い将来に対する予測には不確実性があることから、定量的な予測の確実性(reliability)は、時間スケールの増大とともに低下する。安全性の立証は、時間スケールが増大すると、定量的予測がそれだけ当てにならず、定性的な論拠に依存することがより多くなっていく。従って、<u>長期に対する定量的予測は、保証された影響と見なすのではなく、むしろ安全性の指標と見なすべきである。</u></p> <p>従って、以降のサブセクションで議論するように、<u>長期安全性の評価をセーフティケースで示す追加的な論拠によって裏付けるべきである。</u></p> <p>5.2 様々な評価方策の使用</p> <p>長期安全性を立証するために使用される方策は多くの手法（アプローチ）から構成される。このアプローチには下記のようなものがあるが、これに限るものではない。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 長期安全性に重要な諸因子を例証するスコーピング評価 2. 起こり得る影響の限度を示すバウンディング評価 3. 廃棄物管理システムの性能の現実的最適評価を与える予測、または起こり得る影響を意図的に過大評価する保守的予測 4. データの不確実性を反映し、評価の目的に適した、決定論的予測または確率論的予測 <p><u>これらの手法及びその他の適切な評価方策のどのような組み合わせも、長期安全性の立証の信頼性(confidence)を高めるために補完的に使用できる。</u>例えば、低リスク廃棄物については、許容できない長期影響は決して起こらないことを立証する目的で決定論的バウンディング評価を使用することは受け入れ可能である。しかし、より高リスクの廃棄物の場合、廃棄物管理システムの適切な知識と長期安全性に向けて期待していることを立証するためには、決定論的方法または確率論的方法のいずれかに基づく、現実的な最適評価または詳細な保守的予測が必要となるだろう。評価方策の選択は、長期安全性を立証する文書で議論し、正当化すべきである。評価の目的は、採用したモデル化方法、ならびにその結果が備えるべき信頼レベル (level of confidence) の正当化にあることも期待されている。</p> <p>5.2.1 スコーピング評価とバウンディング評価</p> <p>スコーピング評価は、全体の廃棄物管理システムの一般的な情報を提供するものであり、かつ安全性に決定的な</p>

	<p>システムの側面を特定する手助けを得るためのものである。スコーピング評価においては、多数の構造及びパラメータ構成を迅速に評価するために数学的単純モデルを使用する傾向がある。しかし、モデルが重要な状況及び条件の全領域の解析に適切であることを確実にするためには、多大な配慮と検討が必要になることが多い。</p> <p>バウンディング評価は、廃棄物管理システム性能の限界評価を提供するように設計される。そうした評価は、数学的単純モデルを使用することもあれば、限界パラメータ値を使用する詳細プロセス・モデルを使用することもある。スコーピング・モデルの場合と同じように、バウンディング評価を展開する際にも、多くの場合、多大な配慮と検討が必要になる。</p> <p>バウンディング評価またはスコーピング評価を行うことで、セーフティケースの中核である長期安全性の評価を補完できる。バウンディング評価から限界値を求めることによって、ならびにスコーピング評価からシステムの重要な側面を特定することによって、長期評価の予測を実用的に確認することができ、安全性の予測に対する信頼性を改善できる。</p> <p>5.2.2 現実的最適評価と保守的過大評価について</p> <p>現実に最も起こり得る説明を提供するため、廃棄物管理システムの現実的最適評価においては、実際のサイト及び施工される施設のデータ、サイト固有シナリオ、ならびに模擬されるプロセスの正確なモデルを使用することが期待される。このようなモデルは、廃棄物管理システムの最良の例証を与えるものであり、現実性の低い保守的な過大評価結果が許容基準を満たさない場合に頻繁に使用される。</p> <p>保守的予測を行う場合、安全性の追加裕度を確保するために将来の影響を意図的に過大評価することになるが、そうした状況では評価結果を正確な予測と見せるはずがなく、単に安全性の指標でしかない。保守的なアプローチは、コンピュータ・コードとモデルの開発、及びプロセスをコンピュータ・モデルへ取りこみやすくするために行う仮定と単純化に起因して、結果的にリスクまたは影響を過小に評価すべきではない場合に使用すべきである。</p> <p>すべての仮定が保守的であることは必ずしも必要でないこともある。しかし、すべての仮定の最終の影響は、長期影響とリスクの保守的な表現とすべきである。</p> <p>将来の影響を過大評価するために、入力データだけでなく、評価モデルの境界条件及び初期条件にも保守的な値を使用することもある。モデルは入力データに対し必ずしも線形応答するものではないため、保守的な入力値は必ずしもデータの上限值または下限値ではない。保守的過大評価が得られたかどうかは、その結果を得るために用いたモデル構造や入力データではなく、その計算結果の値で判断するのである。</p> <p>5.2.3 決定論的予測と確率論的予測</p> <p>長期評価の目的から、セーフティケースにおけるシナリオを解析する数学的アプローチが定まる。許容基準と対比することになる単一値結果を計算するために、決定論的モデルでは単一値入力データを使用する。こうした予測では、入力データ値のバリエーションは考慮できない。データの可変性を説明するためには、個々の決定論的予測において様々な入力パラメータ値を使用することが必要となる。</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

添付資料－カナダ－6 性能評価・安全評価における不確実性の取扱いに関する記述

		<p>これは、決定論的モデルの感度解析（入力データにおける変化に対するモデル予測応答性の判断）と重要度解析（入力値の範囲に相当する予測値の範囲の計算）に使用される方法である。</p> <p>確率論的モデルは、評価予測で使用するデータの可変性から発生する不確実性を明示的に取り扱える。様々なシナリオ（そうしたモデルが相互に排他的でない限り）あるいはシナリオ内の不確実性を検討するために、確率論的モデルを構築することがある。一般に確率論的モデルでは、パラメータ分布からサンプリングされた入力値に基づいて決定論的予測を繰り返し行い、結果一式を計算された影響の度数分布として示す。度数に影響を掛けると、それは廃棄物管理システムからの影響の起こり得る全リスクと解釈できる。</p> <p>許容基準もリスクとして示されなければ、確率論的モデルによって計算した起こり得るリスクを許容基準と直接対比できない（第 8.1 項「評価結果と許容基準の対比」を参照）。確率論的評価の結果は、そうした特定の入力データ値を有するシナリオが実際に発生するという確率を反映しているので、影響の規模及びその発生頻度として提示し、議論すべきである。</p>

国名等	文書名	セーフティケースの内容とレビューに関する記述
カナダ	カナダ原子力安全委員会 (CNSC) G-320「放射性廃棄物管理の長期安全性の評価」(2006年)	<p>4. 背景情報</p> <p>4.3 長期管理のための許認可審査 (Licensing Consideration)</p> <p>4.3.3 評価の審査 (Assessment Evaluation)</p> <p>評価に対する CNSC による審査は、主として提出された書面で与えられた情報、及びそのなかで参考文献として掲載された資料に基づいて行われる。評価に関する報告書は、明示的で十分に文書化した格好で、評価の対象ならびに評価の理由と方法を記述すべきである。報告書の詳しさと明快さは、レビュー担当者が評価の背後にある論理を容易に読み取れるレベルであるべきである。評価結果を確認するために、簡易計算を使っても、あるいは結果を完全に再現することによっても、他に依存せずに計算できる十分な詳しさが含まれるべきである。</p> <p>許認可申請書を裏付けるために提出された長期安全性の主張は、下記の方法で CNSC が審査する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 国内及び国際的に容認される最善の慣行 2. 評価及びその結論を裏付ける「証拠の重さ」と信頼性(confidence-building)の論拠 (科学的証拠、多面的な理由付け、理路整然とした論拠、その他の補足的な論拠) 3. 専門家の意見、及び CNSC スタッフが実施する独立した解析結果 4. 提出物の第三者専門家によるピアレビュー <p>5. 長期セーフティケースの開発</p> <p>長期安全性の立証は、人の健康と環境を防護する廃棄物管理が行われるという合理的保証を用意することから成る。これはセーフティケースの開発を通して達成されるが、セーフティケースには下記に基づく様々な追加的な論拠によって補足される安全評価が含まれる。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 評価方策の適切な選定と適用 2. システム頑健性の立証 3. 安全性の補完的指標の使用 4. 放射性廃棄物管理の長期安全性の信頼性 (confidence) を裏付ける上で利用可能な他のすべての証拠 <p>5.1 安全評価</p> <p>安全評価はセーフティケースの中核をなすものである。安全評価は、施設の全体性能、ならびに人間の健康と環境に及ぼす施設の影響を評価する解析を含む。長期安全性の評価では、多くの場合、下記を予測するために、サイトまたは施設の変遷について予測されるシナリオに基づく経路解析を行う。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 染物質の放出 2. 汚染物質の移行 3. レセプターの被ばく

		<p>4. 被ばくに起因する起こり得る影響</p> <p>安全評価とは、よく構成され、透明性があり、また追跡可能な方法によって、廃棄物管理システムの申請者の知識を立証することであると CNSC は期待する。安全評価の文書には、廃棄物管理システムのモデルの開発において、下された決定の明瞭かつ完全な記録、ならびに採用した仮定を記述すべきである。モデルで使用され、ある結果に到達するために使用したパラメータ及び変数を報告し正当化すべきである。</p> <p>5.1.1 追加的な論拠</p> <p>遠い将来に対する予測には不確実性があることから、定量的な予測の確実性(reliability)は、時間スケールの増大とともに低下する。安全性の立証は、時間スケールが増大すると、定量的予測がそれだけ当てにならず、定性的な論拠に依存することがより多くなっていく。従って、長期に対する定量的予測は、保証された影響と見なすのではなく、むしろ安全性の指標と見なすべきである。</p> <p>従って、以降のサブセクションで議論するように、<u>長期安全性の評価をセーフティケースで示す追加的な論拠によって裏付けるべきである。</u></p>

国名等	文書名	社会・ステークホルダーとのコミュニケーションに関する記述
カナダ	2012 年カナダ環境アセスメント法 (S.C.2012, c.19, s.52)	<p>目的</p> <p>第 4 条第 1 項</p> <p>この法律の目的は以下のとおりである。</p> <p>(a) 連邦議会の立法権限内にある環境の構成部分を指定プロジェクトにより起こる重大で有害な環境影響から保護する。</p> <p>(b) この法律以外の議会法に基づき連邦当局による権限の行使あるいは義務または機能の実施を要求する指定プロジェクトが、重大で有害な環境影響を避けるための慎重かつ予防的方法で検討されることを確実にする。</p> <p>(c) 環境アセスメントに関して連邦および州政府間の協力と協調的措置を推進する。</p> <p>(d) 環境アセスメントに関して原住民との情報伝達および協力を推進する。</p> <p><u>(e) 環境アセスメントに公衆の有意義な関与の機会が与えられることを確実にする。</u></p> <p>(f) 環境アセスメントが適時に完了することを確実にする。</p> <p>(g) 第 66 条に定義するように、連邦所有地で実施されるプロジェクトまたはカナダ国外で連邦当局によって実施される、あるいは資金的に支援されるプロジェクトが、重大で有害な環境影響を避けるための慎重かつ予防的方法で検討されることを確実にする。</p> <p>(h) 健全な環境と健全な経済を実現または維持するために、持続可能な開発を推進する措置を講じるよう連邦当局を促す。</p> <p>(i) ある地域における物理的活動の累積影響の調査と環境アセスメントでの調査結果の検討を促す。</p> <p>指定プロジェクトの環境アセスメント> 担当当局</p> <p>第 15 条</p> <p>この法律を適用するにあたり、環境アセスメントの対象となる指定プロジェクトを担当する当局は以下のとおりである。</p> <p>(a) <u>原子力安全管理法に基づいて規制される活動および第 84 条第 1 項(a)号に基づいて実施される規則または第 14 条第 2 項に基づいて行われる命令で定められるカナダ原子力安全委員会に関する活動を含む指定プロジェクトの場合は、カナダ原子力安全委員会。</u></p> <p>(b) 国家エネルギー委員会法またはカナダ石油ガス操業法に基づいて規制される活動および第 84 条 1 項(a)号に基づいて実施される規則または第 14 条第 2 項に基づいて行われる命令で定められる国家エネルギー委員会に関する活動を含む指定プロジェクトの場合は、国家エネルギー委員会。</p>

		<p>(c) 第 84 条第 1 項(a)号に基づいて実施される規則または第 14 条第 2 項に基づいて行われる命令で定められる連邦当局に関する活動を含む指定プロジェクトの場合は、公聴会を開催し、第 83 条第 1 項(b)号に基づいて実施される規則により規定される規制機能を行う連邦当局。</p> <p>(d) 第 84 条第 1 項(a)号に基づいて実施される規則または第 14 条第 2 項に基づいて行われる命令で定められる環境アセスメント庁に関する活動を含む指定プロジェクトの場合は、環境アセスメント庁。</p> <p>指定プロジェクトの環境アセスメント> 検討すべき要素</p> <p>第 19 条第 1 項</p> <p>指定プロジェクトの環境アセスメントは、以下の要素を考慮しなければならない。</p> <p>(a) 指定プロジェクトに関連して起こる可能性のある不具合または事故の環境影響と、指定プロジェクトの結果が実施されてきた、あるいは今後実施されるその他の物理的活動と合わさって引き起こす可能性のある累積的環境影響を含む指定プロジェクトの環境影響。</p> <p>(b) 上記(a)号で述べる影響の重要度。</p> <p>(c) <u>公衆からのコメント</u>または、国家エネルギー委員会法の第 54 条に基づいて行われる命令に従い証明書の発行が要求される指定プロジェクトに関しては、この法律に従って受け取られる当事者からのコメント。</p> <p>(d) 技術的および経済的に可能であり、指定プロジェクトの大規模で不都合な環境影響を軽減する緩和措置。</p> <p>(e) 指定プロジェクトに関する追跡調査プログラムの要件。</p> <p>(f) 指定プロジェクトの目的。</p> <p>(g) 技術的および経済的に実現可能である指定プロジェクトを実行するための代替手段と、このような代替手段の環境影響。</p> <p>(h) 環境によって引き起こされる可能性のある指定プロジェクトへの変更。</p> <p>(i) 第 73 条または 74 条に基づいて設立される委員会が実施する調査の結果。</p> <p>(j) 担当当局または、環境アセスメントがレビューパネルに委託される場合は大臣が考慮に入れるよう要求する、環境アセスメントに関するその他の事項。</p> <p>指定プロジェクトの環境アセスメント>担当当局による環境アセスメント > 一般規則</p> <p>第 24 条</p> <p>第 28 条に従い、<u>担当当局は公衆が指定プロジェクトの環境アセスメントに参加する機会を与えられていることを確実にしなければならない。</u></p>
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>第 26 条第 1 項</p> <p>指定プロジェクトに関する担当当局は、第 2 条第 1 項の「管轄機関」(jurisdiction) の定義の(a)から(f)号に述べる人物、団体または管轄機関に対し、指定プロジェクトの環境アセスメントのあらゆる部分の実施およびプロジェクトの環境アセスメントに関する報告書の作成を委託できるが、第 27 条第 1 項に基づく決定を行う義務を委託してはならない。</p> <p>第 27 条第 1 項</p> <p>担当当局、または環境アセスメント庁が担当当局である場合には大臣は、指定プロジェクトの環境アセスメントに関する報告書を考慮に入れた後に、第 52 条第 1 項に基づく決定を行わなければならない。</p> <p>指定プロジェクトの環境アセスメント>レビューパネルによる環境アセスメント一般規則</p> <p>第 38 条第 1 項</p> <p>第 6 項を前提として、大臣は、公衆の利益にかなうと考える場合、指定プロジェクトの環境アセスメントの開始の通知がインターネットサイトに掲載された後 60 日以内において環境アセスメントをレビューパネルに委託できる。</p> <p>第 38 条第 2 項</p> <p>指定プロジェクトの環境アセスメントをレビューパネルに委託することが公衆の利益にかなうかどうかに関する大臣の決定には以下の要素の検討を含めなければならない。</p> <ul style="list-style-type: none"> (a) 指定プロジェクトが重大な環境上の悪影響を引き起こすかどうか。 (b) 指定プロジェクトが引き起こす可能性のある重大な環境上の悪影響に関する公衆の懸念。 (c) 指定プロジェクトまたはその一部の環境影響のアセスメントに関係する権限、義務または機能を有する管轄機関との協力の機会。 <p>第 38 条第 6 項</p> <p>大臣は、第 15 条(a)項または(b)項で担当当局を示す指定プロジェクトの環境アセスメントをレビューパネルに委託してはならない。</p> <p>指定プロジェクトの環境アセスメント> 意思決定</p> <p>第 52 条第 1 項</p> <p>第 27 条、第 36 条、第 47 条、第 51 条の目的で、これらの条項に述べる意思決定者は、適切であるとする緩和措置の実施を考慮に入れ、指定プロジェクトに以下の可能性があるかどうかを決定しなければならない。</p> <ul style="list-style-type: none"> (a) 第 5 条第 1 項に述べる重大な環境上の悪影響を引き起こす可能性がある。
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>(b) 第5条第2項に述べる重大な環境上の悪影響を引き起こす可能性がある。</p> <p>第52条第2項 意思決定者は、指定プロジェクトが第5条第1項または第2項に該当する重大な環境上の悪影響を引き起こす可能性があるとして判断した場合、それらの影響が状況により正当化されるかどうかの問題をカナダ総督に回付しなければならない。</p> <p>第52条第4項 ある問題が総督に回付された場合、総督は以下の決定を行うことができる。 (a) 指定プロジェクトが引き起こす可能性がある重大な環境上の悪影響は、当該状況下で正当化できる。 (b) 指定プロジェクトが引き起こす可能性がある重大な環境上の悪影響は、当該状況下で正当化できない。</p> <p>指定プロジェクトの環境アセスメント> 決定説明書 (Decision Statement)</p> <p>第56条第1項 指定プロジェクトに関連して第15条第1項(a)号に述べる担当当局により発行される決定説明書は、<u>指定プロジェクトに関連する原子力安全管理法の第24条に基づいて発行される許認可 (ライセンス) の一部とみなされる。</u></p>
<p>[参考：旧法] 1992年カナダ環境影響評価法 (SC 1992,c37)</p>		<p>評価されるプロジェクト</p> <p>第5条 環境評価が求められるプロジェクト</p> <p>(1) プロジェクトの環境評価は、連邦政府機関が以下の権限を行使し、またはプロジェクトに関して以下の義務または機能を果たす以前に、すなわち連邦政府機関が以下の場合に、必要とされる。</p> <p>(a) プロジェクトの提案者であり、連邦政府機関にプロジェクトの全体あるいは一部の実行を委任する措置を講じる。</p> <p>(b) プロジェクトの全体あるいは一部の実行を可能にするための、支払いをするか、または支払いを認可する、あるいは提案者に融資やその他の金融援助の保証を提供する。ただし、金融援助が、救済の実行を規定する法律、規則、命令で特定された各プロジェクトを可能にするために提供される場合ではなく、連邦議会法に基づいて課される税金および関税の軽減、取り消し、延期、除去、返済、赦免、その他の救済の場合を除く。</p> <p>(c) 連邦領土を管理し、さらに連邦領土あるいはその権益を売却、賃貸、処分し、またはプロジェクトの全体あるいは一部の実行を可能にするために、連邦領土またはその権益の管理を州の元首である彼女陛下に譲渡する。</p> <p>(d) 第59条(f)号に規定された規定に基づいて、プロジェクトの全体あるいは一部の実行を可能にするために、許可または免許を交付し、承認を与え、その他の措置を講じる。</p>

		<p>担当当局</p> <p>第 11 条</p> <p>(1) プロジェクトの環境評価が必要な場合、第 5 条に言及される連邦政府機関は、変更できない決定が下される前で、プロジェクトの計画段階のできる限り早い時期に、プロジェクトの環境影響評価が実施されるようにし、本法においては、プロジェクトに関して担当当局と称される。</p> <p>(2) 担当当局は、第 20 条第 1 項(a)号または第 37 条第 1 項(a)号に基づく一連の措置を講じない限り、プロジェクトに関連して、第 5 条に言及する権限を行使せず、また義務または機能を遂行しない。</p> <p>環境評価プロセス</p> <p>概論</p> <p>第 14 条</p> <p>環境評価プロセスは、該当する場合、以下を含む。</p> <ul style="list-style-type: none"> (a) 審査または包括的調査、および審査報告書または包括的調査報告書の作成 (b) 第 29 条に規定したレビューパネルによる調停または評価、および報告書の作成 (c) フォローアップ・プログラムの作成および実施 <p>共同体の知見および原住民の伝統的知見</p> <p>第 16.1 条</p> <p>共同体の知見および原住民の伝統的知見は、環境評価を実施する時に検討することができる。</p> <p>包括的調査</p> <p>公衆諮問</p> <p>第 21 条</p> <p>(1) プロジェクトが包括的調査リストに記述される場合、責任ある機関は、環境評価の目的のためにプロジェクト範囲案、その環境評価において検討することが提案される要因、それらの要因の範囲案およびプロジェクトに関する問題点を取り扱う包括的調査の能力に関して 公衆諮問を確実に実施する。</p> <p>報告および勧告</p> <p>(2) 公衆諮問の後で、そうするために十分な情報が存在するという意見が出されると速やかに、責任ある機関は次</p>
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>のこをを行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> (a) 次のことに関して大臣に報告する、 <ul style="list-style-type: none"> (i) プロジェクトの範囲、その環境評価において検討すべき要因およびそれらの要因の範囲、 (ii) <u>プロジェクトに関する公衆の懸念事</u>、 (iii) プロジェクトが環境に悪影響を及ぼす可能性、ならびに (iv) プロジェクトに関する問題点をとり上げる包括的調査の能力、ならびに (b) 包括的調査によって環境評価を続行するか、または、プロジェクトを第 29 条に従って調停者またはレビューパネルに付託するかを大臣に勧告する。 <p>公衆参加 第 21.2 条</p> <p>プロジェクトが第 21.1 条第 1 項(a)号の下で責任ある機関に付託された場合、責任ある機関は、第 12.3 条(c)号の下で連邦環境評価調整官によって下される参加の時機に関する決定に従って、第 21 条第 1 項および第 22 条の下で与えられるものに加えて、<u>包括的調査に参加する機会が公衆に必ず与えられるようにする</u>。</p> <p>調停とパネルレビュー 第 29 条</p> <p>(1) 第 2 項に基づいて、プロジェクトが調停者またはレビューパネルに付託される場合、大臣は、以下のこをを行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> (a) プロジェクトと関する環境評価を以下に付託する。 <ul style="list-style-type: none"> (i) 調停者 (ii) レビューパネル (b) プロジェクトに関する環境評価の一部を調停者およびレビューパネルにそれぞれ付託する。 <p>(2) 利害関係者が確認され、快く調停に参加しない限り、環境評価またはその一部は、調停者に付託されない。</p> <p>(3) 大臣はいつでも、レビューパネルと協議した後に、調停が当該問題に関して適切であるという意見の場合には、レビューパネルによるアセスメントに関するあらゆる問題を調停者に付託できる。</p> <p>調停に失敗したとき</p> <p>(4) プロジェクトの環境評価またはその一部が調停者に付託された後いつでも、調停がすべての参加者を納得させる結果を生み出す可能性がないと大臣または調停者が決定する場合、大臣は、調停の終了を命令する。</p>
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>第 33 条</p> <p>(1) プロジェクトがレビューパネルに付託される場合、大臣は、責任ある機関と協議して以下のことを行う。</p> <p>(a) 議長を含めたパネルのメンバーとして以下の者を任命する。</p> <p>(i) 公平で、プロジェクトに関する利害に抵触せず、プロジェクトの予期される環境への影響に関する知見または経験を有する者</p> <p>(ii) 第 2 項に基づいて作られた名簿から選定することができる者</p> <p>(b) パネルへの付託条件を決定する。</p> <p>(2) 大臣は、第 1 項(a)号に基づいて設立されるレビューパネルのメンバーとして行動する者の名簿を作成できる。</p> <p>第 34 条</p> <p>レビューパネルは、上記の目的のために定められた規則および付託条件に基づいて以下のことを行う。</p> <p>(a) レビューパネルによる評価に必要な情報が得られ、公衆が入手できるようにする。</p> <p>(b) <u>公衆が評価に参加する機会を提供する方法で公聴会を開く。</u></p> <p>(c) 以下を規定する報告書を作成する。</p> <p>(i) 緩和策およびフォローアップ・プログラムを含むプロジェクトの環境評価に関するパネルの理論的根拠、結論、勧告</p> <p>(ii) 公衆から受け取ったあらゆる意見の要約</p> <p>(d) 報告書を大臣および責任ある機関に提出する。</p>

国名等	文書名	段階的意思決定（定期的な安全レビュー（PAR）の扱いを含む）に関する記述
カナダ	カナダ原子力安全委員会 (CNSC) クラス I 原子力施設規則 (SOR/2000-204) 最終改正: 2008年4月17日	<p>許可申請</p> <p>第3条 一般要件</p> <p>放棄する際の許可以外、クラス I 原子力施設に関する許可の申請書は、「原子力安全管理一般規則」の第3条によって要求される情報に加えて次の情報を含んでいなければならない。</p> <ul style="list-style-type: none"> (a) あらゆる立ち入り禁止区域及びその区域内のあらゆる構造物の位置を含む、許可を受けるべき活動サイトの説明。 (b) 原子力施設の位置、周辺、区域、構造物及びシステムを示す図面。 (c) 申請者がサイトの所有者であること、又は、許可されるべき活動を実施するための権限をサイトの所有者から受けていることを示す証拠。 (d) 許可されるべき活動に関する品質保証プログラム案。 (e) 許可されるべき活動が実施されるとき、サイト上に存在する可能性のあるあらゆる有害物質の名称、形態、特性及び量。 (f) 従事者の健康及び安全に関する方針及び手順案。 (g) 環境保護の方針及び手順案。 (h) 流出物及び環境モニタリング・プログラム案。 (i) 申請が核保安規則の第2(b)号において言及されている原子力施設に関するものである場合、その規則の第3条によって要求される情報。 (j) 許可されるべき活動から発生する恐れのある、環境並びに人の健康及び安全への予想される影響の一般的な性質及び特性をサイトの近傍に住む人に知らせるためのプログラム案。そして (k) 原子力施設又はサイトのデコミッションングについての計画案。 <p>第4条 サイト準備許可 (Licence to Prepare Site)</p> <p>クラス I 原子力施設用のサイトを準備する許可のための申請書は、第3条によって要求される情報に加えて次の情報を含まなければならない。</p> <ul style="list-style-type: none"> (a) サイト評価プロセスの説明、並びにサイト上及び周辺区域において実施された、及び、実施される予定の調査及び準備作業の説明。 (b) 人の活動並びに地震事象、竜巻及び洪水を含む自然現象で、サイトが影響をうける可能性の程度に関する説明。

		<p>(c) サイト及び周辺区域の環境ベースライン特性を求めるためのプログラム案。</p> <p>(d) 原子力施設設計のための品質保証プログラム案。そして</p> <p>(e) 許可されるべき活動から発生する恐れのある、環境並びに人の健康及び安全への影響、並びにこれらの影響を防止又は緩和するために講じられる措置。</p> <p>第 5 条 建設許可 (Licence to Construct)</p> <p>クラス I 原子力施設を建設する許可のための申請書は、第 3 条によって要求される情報に加えて次の情報を含まなければならない。</p> <p>(a) サイトの物理的及び環境的特性が設計に取り入れられる方法を含む、原子力施設の設計案の説明。</p> <p>(b) サイト及び周辺区域の環境に関する基本的特性の説明。</p> <p>(c) 建設スケジュールを含む建設計画案。</p> <p>(d) 設計及び設計特性を含む、原子力施設の一部として建設が予定される構造物の説明。</p> <p>(e) 設計及び設計操業条件を含む、原子力施設に設置が予定されるシステム及び設備の説明。</p> <p>(f) 原子力施設の設計の妥当性を証明する予備的安全解析報告書。</p> <p>(g) 原子力施設の設計について提案される品質保証プログラム。</p> <p>(h) 適用されるあらゆる保障措置協定をカナダが容易に遵守できるようにするために提案される措置。</p> <p>(i) 原子力施設の建設、操業及び廃止措置から発生する恐れのある、環境並びに人の健康及び安全への影響、並びにこれらの影響を防止又は緩和するために講じられる措置。</p> <p>(j) 物理的、化学的及び放射線学的特性を含む、核物質及び有害物質の環境への放出点の位置、放出最大量及び濃度案、並びに予想される容積及び流量。</p> <p>(k) 核物質及び有害物質の環境への放出を管理するための措置案。</p> <p>(l) 原子力施設の操業及び保全に関し従事者を採用、訓練及び資格認定するためのプログラム及びスケジュールの案。そして</p> <p>(m) 原子力施設についてのあらゆる全範囲の訓練シミュレータ案の説明。</p> <p>第 6 条 操業許可 (Licence to Operate)</p> <p>クラス I 原子力施設を操業する許可のための申請書は、第 3 条によって要求される情報に加えて次の情報を含まなければならない。</p> <p>(a) 設計及び設計操業条件を含む、原子力施設における構造物の説明。</p> <p>(b) 設計及び設計操業条件を含む、原子力施設におけるシステム及び設備の説明。</p>
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>(c) 原子力施設の設計の妥当性を証明する最終安全解析書。</p> <p>(d) 原子力施設を操業し保全するための方針、方法及び手順案。</p> <p>(e) 核物質及び有害物質の取り扱い、貯蔵、装荷、輸送の手順案。</p> <p>(f) 適用されるあらゆる保障措置協定をカナダが容易に遵守できるようにするための措置案。</p> <p>(g) 原子力施設において使用されるシステム及び設備のための試運転プログラム案。</p> <p>(h) 原子力施設の操業及び廃止措置から発生する恐れのある、環境並びに人の健康及び安全への影響、並びにこれらの影響を防止又は緩和するために講じられる措置。</p> <p>(i) 物理的、化学的及び放射線学的特性を含む、核物質及び有害物質の環境への放出点の位置の案、最大放出量及び濃度、並びに予想される容積及び流量の案。</p> <p>(j) 核物質及び有害物質の環境への放出を管理するための措置案。</p> <p>(k) 核物質や有害物質の偶発的な放出が環境、人の健康および安全、国家保安の維持に対してもたらす影響を阻止または軽減するために提案される対策のうち、次のことを行うための対策：</p> <p>(i) 偶発的な放出の影響を制限するために、敷地外の当局が立案及び準備することの支援。</p> <p>(ii) 偶発的な放出又は偶発的な放出の急迫した状態を敷地外の当局へ通報すること。</p> <p>(iii) 偶発的な放出時及び放出後に敷地外当局に情報を提供すること。</p> <p>(iv) 偶発的な放出の影響に対処する敷地外当局を支援すること。及び、</p> <p>(v) 偶発的な放出の影響を防止又は緩和する措置の実施を試験すること。</p> <p>(l) 許可保持者に破壊行為又は破壊行為の企てに関して警報を発する措置を含む、原子力施設におけるこのような行為を防止するため措置の案。</p> <p>(m) 従事者の再資格認定のための手順を含む、従事者についての、責任、資格認定要件及び訓練プログラムの案。そして</p> <p>(n) 原子力施設の操業及び保全に関して従事者を採用、訓練及び資格認定するためのプログラムを実施する際に達成された結果。</p> <p>第 7 条 廃止措置許可 (Licence to Decommission)</p> <p>クラス I 原子力施設を廃止措置する許可のための申請書は、第 3 条によって要求される情報に加えて次の情報を含まなければならない。</p> <p>(a) 廃止措置の提案される開始日及び完了予定日並びにスケジュールについての論理的根拠を含む、廃止措置の説明及びそのスケジュール案。</p> <p>(b) 廃止措置に伴って影響を受ける核物質、有害物質、土地、建物、構造物、システム及び設備。</p>
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>(c) 廃止措置を行うため措置、方法及び手順の案。</p> <p>(d) 適用されるあらゆる保障措置協定をカナダが容易に遵守できるようにするための措置案。</p> <p>(e) 原子力施設におけるあらゆる放射線汚染の性質及び範囲。</p> <p>(f) 廃止措置から発生する恐れのある、環境並びに人の健康及び安全への影響、並びにこれらの影響を防止又は緩和するために講じられる措置。</p> <p>(g) 物理的、化学的及び放射線学的特性を含む、核物質及び有害物質の環境への放出点の位置、放出最大量及び濃度、並びに予想される容積及び流量の案。</p> <p>(h) 核物質及び有害物質の環境への放出を管理するため措置案。</p> <p>(i) 緊急事態対応計画をはじめとして、核物質や有害物質の偶発的放出が環境、人の健康および安全、国家保安の維持に対してもたらす影響を阻止または軽減するために提案される対策。</p> <p>(j) 従事者のための資格認定要件及び訓練プログラム案。及び</p> <p>(k) 廃止措置の完了時に計画されているサイトの状態の説明。</p> <p>第 8 条 放棄許可 (Licence to Abandon)</p> <p>クラス I 原子力施設を放棄する許可のための申請書は、原子力安全管理一般規則の第 3 条及び第 4 条によって要求される情報に加えて次の情報を含まなければならない。</p> <p>(a) 廃止措置の結果。そして</p> <p>(b) 環境モニタリング・プログラムの結果。</p>
	<p>原子力安全管理一般規則 (SOR/2000-202) 最終改正: 2008 年 4 月 17 日</p>	<p>許可</p> <p>第 3 条 一般適用要件</p> <p>(1) 許可の申請書には次の情報が含まれていなければならない。</p> <p>(a) 申請者の氏名および事務所所在地。</p> <p>(b) 許可を受ける活動およびその目的。</p> <p>(c) 許可で包含されるあらゆる核物質の名称、最大量および形態。</p> <p>(d) 許可で包含されるあらゆる原子力施設、規制対象設備または規制対象情報の説明。</p> <p>(e) 放射線防護規則および核安全規則の遵守を確保するため提案される措置。</p> <p>(f) 放射線防護規則第 6 条の目的上提案されるあらゆる対策レベル。</p> <p>(g) 許可される活動のサイトおよび核物質、規制対象設備または規制対象情報へのアクセスを管理するため提案</p>

		<p>される措置。</p> <ul style="list-style-type: none"> (h) 核物質、規制対象設備または規制対象情報の遺失または不法な使用、所持若しくは撤去を防止するために提案される措置。 (i) 申請書に含まれる情報を確認するために実施されたあらゆる試験、解析または計算の説明および結果。 (j) 許可を受ける活動のサイトにおいて保管、管理、処理または処分される廃棄物を含めて、許可される活動の結果発生する恐れのあるあらゆる放射性廃棄物または有害廃棄物の名称、量、形態、発生源および容積、並びにその廃棄物を管理し処分するため提案される方法。 (k) 機能、責任および権限の組織内配置を含めて、法および法の下で作られた規則を申請者が遵守するために関係する可能性のある限りにおける、申請者の組織管理構造。 (l) 許可される活動に関連して提案されるあらゆる財務上の保証の説明。そして (m) 許可される活動および許可で包含される核物質、原子力施設、規制対象設備または規制対象情報について法または法の下で作られる規則によって要求されるあらゆるほかの情報。 (n) (SOR/2008-119, s. 1 により削除) <p>(1.1) 法第 37 条(2)項(c)に基づき承認された委員会もしくは指定公務員は、申請者が以下を満たしているかどうか決定するために必要な情報を要求できる。</p> <ul style="list-style-type: none"> (a) 許可される活動を行う資格を有しているか、もしくは (b) その活動を実施するにおいて、環境、人間の健康及び安全を守るため、国家安全保障の維持やカナダが合意している国際義務の実施に必要とされる手段の適切な準備をしているか。 <p>(2) 第(1)項は、情報要件が「核不拡散輸出入管理規則」によって規定されている輸入または輸出のための許可の申請に関して、または、情報要件が「核物質パッケージング・輸送規則」によって規定されている通過のときの輸送のための許可の申請に関しては適用されない。</p> <p>第 4 条 放棄するための許可の申請</p> <p>核物質、原子力施設、規制対象設備または規制対象情報を放棄するための許可の申請書は、第 3 条によって要求される情報に加えて、次の情報を含んでいなければならない。</p> <ul style="list-style-type: none"> (a) 放棄される土地、建物、構造物、機器および設備の名称および場所。 (b) 放棄のため提案される期間および場所。 (c) 放棄のため提案される方法および手順。そして (d) 放棄の結果発生する恐れのある環境並びに人の健康および安全に対する影響、並びにこれらの影響を防止ま
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>たは緩和するために講じられる措置。</p> <p>第8条 委員会自体の意向による許可の更新、一時取消、修正、廃止または交換</p> <p>(1) 委員会は、「法」の第25条において、許可の更新がなされないことが環境、人の健康および安全または国家の安全に対して過度のリスクを呈する恐れがある場合、委員会自体の意向に基づいて許可を更新できる。</p> <p>(2) 委員会は、「法」の第25条において、委員会自体の意向に基づいて、次の条件のいずれかの下で許可の全体または一部を一時停止、修正、無効化、または、取り替えることができる。</p> <p>(a) 許可保持者にはその許可された活動を実施する資格がない。</p> <p>(b) 許可された活動が、環境、人の健康および安全または国家安全保障の維持に不当なリスクを課す。</p> <p>(c) 許可保持者が法、「法」の下で作られた規則または許可を遵守することができなかった。</p> <p>(d) 許可保持者による「法」の下の違反が証明された。</p> <p>(e) 許可に関連する記録が許可によって認められない方法で修正されていた。</p> <p>(f) 許可保持者が許可された活動をもはや実施していない。</p> <p>(g) 許可保持者が費用回収納付金規則によって規定された許可納付金を支払わなかった。或いは</p> <p>(h) 委員会が処置を講じないことが環境、人の健康および安全または国家安全保障に過度な危険性を課する恐れがある。</p>
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

国名等	文書名	可逆性と回収可能性に関する記述
カナダ	カナダ原子力安全委員会 (CNSC) G-320「放射性廃棄物管理の長期安全性の評価」(2006年)	<p>用語</p> <p>処分 (Disposal) 回収する意図がなく放射性廃棄物を留め置くこと。</p> <p>貯蔵 (Storage) 回収する意図があつて、廃棄物の閉じ込めに対する手段を講じている施設において放射性廃棄物を保有すること。</p> <p>4. 背景情報</p> <p>カナダ原子力安全委員会 (CNSC) の許認可を受けた事業から様々な種類の廃棄物が発生しており、一般に下記に示すような方法を使用して管理されている。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ウラン鉱山廃石及び鉱滓は、地上施設または採掘場で処分される。 2. ウラン加工工場、原子力発電所、原子力研究施設、ならびに産業及び医療への適用から発生する、低レベル放射性廃棄物及び遮蔽を必要とする放射性廃棄物 (但し、発熱は伴わない) は、地上構造物及び浅地中構造物に貯蔵される。 3. 高放射性核燃料廃棄物 (使用済燃料) は、水プールまたは乾式貯蔵構造物 (乾式貯蔵キャスク、コンクリート・キャニスタ、モジュール式地上ボールド) に貯蔵される。 <p><u>長期放射性廃棄物管理に適用可能な追加的なアプローチには、地表・浅地中施設、及び廃棄物の処分または長期貯蔵のための深地層施設が含まれる。</u></p> <p>許認可後の活動によって発生した放射性廃棄物に加えて、原子力産業初期からの遺産と歴史的廃棄物も、現状、CNSC の規制監督下に入っており、CNSC の許認可要件を免れない。</p> <p>4.2 長期管理の概念</p> <p>CNSC 規制方針 P-290「放射性廃棄物の管理」において、許認可を受けた活動から発生する放射性廃棄物と有害廃棄物の長期管理に対する必要性を指摘している。P-290 で採用されている、長期管理の必要性に関する原則には下記が含まれる。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 放射性廃棄物の管理は、人間の健康及び安全、環境、ならびに国家安全保障に対する廃棄物の放射線学的、化学的及び生物学的な危険性に応じたものである。 2. 人間の健康及び安全、ならびに環境に及ぼす放射性廃棄物の将来の影響を評価することには、最大の影響が発生すると予測される期間が含まれる。

		<p>3. 放射性廃棄物の管理から人間の健康及び安全、ならびに環境に及ぼすその予測される影響は、規制の決定が行われる時点でカナダで許容可能な影響を超えることはない。</p> <p>廃棄物が貯蔵施設または処分施設のいずれにある場合にも、長期管理の概念は廃棄物の閉じ込めと隔離に基づいている。閉じ込めは、深層防護を具備する多重バリアに基づく頑健性を有する設計によって達成できる。隔離は、適切なサイト選定、ならびに、必要な場合には、立入り及び土地利用を制限する制度的管理により達成される。</p> <p><u>廃棄物を取り除かれ、かつ施設が廃止措置されるまで、あるいは原位置処分として廃棄物と施設を廃棄する決定が下されるまで、放射性廃棄物の長期貯蔵施設は、許認可を受けた管理下で存続すると仮定している。いずれの場合も、その時点でサイトに残存する廃棄物の影響の長期評価は、廃止のための許認可申請書を裏付けるために必要とされることになる。</u></p> <p>廃止措置計画及びその活動を裏付ける安全性の長期評価は、廃棄物の長期管理に使用される施設だけでなく、廃止措置の活動によって残される残留汚染も扱うものである。同様に、原子力産業の初期からの遺産と歴史的廃棄物によって汚染された土地に係わる許認可申請書を裏付けるために、安全性の長期評価が必要になる。</p> <p>4.3 長期管理のための許認可審査 (Licensing Consideration)</p> <p>4.3.1 方法の決定</p> <p><u>CNSC の許認可を求める申請者は、許認可を受けた活動から発生する放射性廃棄物の長期管理の計画の提案が、すべての適用要件に整合しているという合理的保証を準備すべきである。申請者の義務は、適用要件に特定される状況に基づいて、放射性廃棄物の長期安全性を達成するために、適切な方法を決定することである。しかし、申請者の選択した方法の受容性に関しては、申請者には許認可前段階を通して CNSC スタッフと協議することが勧められる。</u></p> <p>その方法及びその実施が CNSC スタッフに受け入れられたことは、その許認可申請に影響を与える勧告となるものであるが、そのことをもって、カナダ原子力安全委員会が下す最終許認可決定を予断することはできないし、予断するものでもない。</p>

添付－カナダ－11 許認可終了後の制度的管理（管理方法、主体、制度的管理終了の判断等）に関する記述

国名等	文書名	許認可終了後の制度的管理（管理方法、主体）、制度的管理終了の判断等に関する記述
カナダ	カナダ原子力安全委員会（CNSC） G-320「放射性廃棄物管理の長期安全性の評価」（2006年）	<p>4. 背景情報</p> <p>4.2 長期管理の概念</p> <p>CNSC 規制方針 P-290「放射性廃棄物の管理」において、許認可を受けた活動から発生する放射性廃棄物と有害廃棄物の長期管理に対する必要性を指摘している。P-290 で採用されている、長期管理の必要性に関する原則には下記が含まれる。</p> <ol style="list-style-type: none"> 放射性廃棄物の管理は、人間の健康及び安全、環境、ならびに国家安全保障に対する廃棄物の放射線学的、化学的及び生物学的な危険性に応じたものである。 人間の健康及び安全、ならびに環境に及ぼす放射性廃棄物の将来の影響を評価することには、最大の影響が発生すると予測される期間が含まれる。 放射性廃棄物の管理から人間の健康及び安全、ならびに環境に及ぼすその予測される影響は、規制の決定が行われる時点でカナダで許容可能な影響を超えることはない。 <p>廃棄物が貯蔵施設または処分施設のいずれにある場合にも、長期管理の概念は廃棄物の閉じ込めと隔離に基づいている。閉じ込めは、深層防護を具備する多重バリアに基づく頑健性を有する設計によって達成できる。<u>隔離は、適切なサイト選定、ならびに、必要な場合には、立入り及び土地利用を制限する制度的管理により達成される。</u></p> <p>廃棄物が取り除かれ、かつ施設が廃止措置されるまで、あるいは原位置処分として廃棄物と施設を廃棄する決定が下されるまで、放射性廃棄物の長期貯蔵施設は、許認可を受けた管理下で存続すると仮定している。いずれの場合も、その時点でサイトに残存する廃棄物の影響の長期評価は、廃止のための許認可申請書を裏付けるために必要とされることになる。</p> <p>廃止措置計画及びその活動を裏付ける安全性の長期評価は、廃棄物の長期管理に使用される施設だけでなく、廃止措置の活動によって残される残留汚染も扱うものである。同様に、原子力産業の初期からの遺産と歴史的廃棄物によって汚染された土地に係わる許認可申請書を裏付けるために、安全性の長期評価が必要になる。</p>

国名等	文書名	制度的管理に関する記述
カナダ	カナダ原子力安全委員会 (CNSC) G-320「放射性廃棄物管理の長期安全性の評価」(2006年)	<p>7. 長期評価の実施</p> <p>7.5 評価シナリオ</p> <p>7.5.3 制度的管理</p> <p>許認可申請者からの提出物においては、制度的管理が廃棄物管理システム安全性で果たす役割、及びその役割が安全性評価でどのように考慮されているかを特定すべきである。制度的管理には、モニタリング、監視とメンテナンスなどサイトでの活動を必要とする能動的な方法と、土地利用の制限、標識（マーカー）などサイトでの活動を必要としない受動的な方法が含まれる。制度的管理は、必要な安全対策として、あるいはシステムの信頼性を強化するために、放射性廃棄物管理システムの設計の一部となり得るものである。</p> <p>長期管理の選択肢は、安全機能（safety feature）としての長期の制度的管理の手段に、それが絶対的に必要ではない限り依存すべきではない。しかし、サイト固有の特定の状況で、ある種の廃棄物に対しては、(第 4.3.2 項「設計の最適化」で議論したように)、施設設計を最適化した後であっても、安全機能としての長期制度的管理の代わりとなる現実的な如何なる管理も存在しえない場合がある。</p> <p>将来の人間による活動、ならびに社会の発展と安定性に関連付けられる不確実性の結果として、現在の国際的慣行は、一般に、安全機能としての制度的管理に依存することを数百年までに制限している。しかし、設計最適化にもかかわらず、鉍滓用人工湖など施設の中には、さらに長期間の制度的管理に依存する必要があることが認識されている。長期安全性を確かなものとするために制度的管理に依存するどのような意図も、長期評価で文書によって裏付けされ、かつ正当であるという理由付けがなされるべきである。</p> <p>用語</p> <p>制度的管理 (Institutional controls)</p> <p>サイトの廃止措置後の残存リスクの管理。制度的管理には、能動的な方法（水処理、モニタリング、監視及び保全などサイトでの活動が必要なもの）と受動的な方法（土地利用制限、標示物等等などサイトでの活動を必要としないもの）を含むことができる。</p>
	原子力安全管理一般規則 (SOR/2000-202) 最終改正:2008年4月17日	<p>記録及び報告書</p> <p>第 27 条 許可情報の記録</p> <p>すべての許認可保持者は、許可保持者により委員会に提出される、許認可に関する全ての情報の記録を保存するものとする。</p> <p>第 28 条 記録の保存及び処分</p>

		<p>(1) 「法」(原子力安全管理法)、「法」の下で作られた規則または許可により記録を保存することが求められるいかなる者も、法の下で作られ適用される規則に指定される期間、または、規則に期間が指定されていない場合、記録を保存する活動を認める許認可の失効後1年間の期間において記録を保持しなければならない。</p> <p>(2) その者が次のとおりでない限り、何人も「法」、「法」の下で作られた規則または許可に引用される記録を処分してはならない。</p> <p>(a) 「法」、「法」の下で作られた規則または許可により記録を保存することがそれ以上求められない。そして</p> <p>(b) 処分日の少なくとも90日前に記録の処分日及び記録の性質を委員会に通知した。</p> <p>(3) 第(2)項にしたがって委員会に通知した者は、委員会の要請により委員会に対し記録または記録の写しを提出するものとする。</p>
	<p>カナダ原子力安全委員会 (CNSC) G-219「許認可事業の廃止措置計画」(2000年)</p>	<p>4.0 用語の定義 制度的管理/institutional control</p> <p>サイトの廃止措置が終了し、廃棄の許認可により CNSC の許認可管理から解除された後のサイトにおける残存リスクの管理。別の組織により監督または維持されるこの管理は、「能動的」(例えば、リスクをモニターし、管理するために機械的なシステム及び連続的または断続的な人的介入を伴う)または「受動的」(例えば、残留リスクに対し警告する情報の登録と掲示)のいずれかである。長期間にわたる制度的管理の採用は十分な根拠を示すべきである。</p> <p>6.1.2 予備廃止措置計画書の内容 予備廃止措置計画書には以下の事項を含めるべきである。</p> <p>6) 各計画エンベロープ内の終局状態目的の説明。長期的な制度的管理について予測される要求を含む。</p> <p>11) 予備計画書の定期的更新と詳細廃止措置計画書の作成のために残しておくべき施設運転記録についての記述。</p> <p>6.2.2 詳細計画書の内容 詳細廃止措置計画書には以下の事項を含めるべきである。</p> <p>3) サイトに関する最終的な放射線学的、物理的、化学的な終局状態目的の説明(段階的なプログラム内に一つ以上の詳細廃止措置計画書が必要な場合、繰り延べ期間に関する暫定的終局状態の目的とモニタリング・プログラムを各詳細計画書において明記しておくこと)。</p> <p>4) 長期的な制度的管理に関する具体的な要求についての解説。</p>

		<p>25) 長期間保存を必要とする施設／事業の運転及び廃止措置に関する記録のリスト。</p> <p>15.0 終局状態報告書</p> <p>廃止措置プロジェクトの完了時には、終局状態報告書を CNSC に提出すべきである。廃止措置プログラムにおいて別々に承認を受けたいいくつかの廃止措置プロジェクトを完了させる必要がある場合は、暫定的終局状態報告書を提出すべきである。</p> <p>この報告書では、詳細廃止措置計画から大きく逸脱したことがあればそれを明記し、完了済み廃止措置プロセスを再検討する。計画した終局状態の条件が満たされていること（そうでない場合はその理由）を（実際の調査結果を用いて）明確に記載すべきである。<u>この報告書には許認可に関する更なる要求やサイトの長期的な制度的管理についての提案も記述すべきである。</u></p> <p>これらの報告書は、CNSC 職員が廃止措置を承認する許認可の履行を検証するために使用するツールの一つであり、今後の許認可活動に役立つものである。</p>
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

国名等	文書名	環境影響評価並びにヒト及び動植物への放射線学的影響評価に関する記述
カナダ	カナダ原子力安全委員会 (CNSC) G-320「放射性廃棄物管理の長期安全性の評価」(2006年)	<p>6. 許容基準の定義</p> <p>6.2 人間と環境の防護基準</p> <p>放射性廃棄物の放射線障害と非放射線障害の両方に対する人間と環境の防護に対する規制要件は、長期評価のための4つの許容基準に区分される。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 人間の電離放射線防護 2. 有害物質からの人間の防護 3. 環境の電離放射線防護 4. 有害物質からの環境の防護 <p>6.2.1 人間の電離放射線防護</p> <p>施設または汚染サイトの長期安全性の評価は、公衆の被ばくに対する規制線量限度（現行 1 mSv/年）を超えないという合理的保証を与えるべきである。しかし、多数の発生源に被ばくのあり得ることを説明するために、かつ評価されている施設に起因する線量が合理的に達成可能な限り低い（ALARA）ことを確実にするのに役立てるために、規制限度未満である許容基準を使用すべきである。</p> <p>例えば、設計最適化のために、国際放射線防護委員会（ICRP）は約 0.3 mSv/年を超えない「線量拘束値」と呼ばれる設計目標を勧告している。最適化プロセスでは線量拘束値を設計目標として使用するが、順守限度としては使用しない。従って、評価モデルを使った予測の不確実性を説明する際には線量拘束値を使用すべきでない。</p> <p>その代わりに、モデル化における不確実性は、下記事項に保守性を持たせることによって取り扱うべきである。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 評価モデル 2. シナリオ設計 3. パラメータの選定 <p>放射線被ばくは、線量として、あるいは被ばくによって健康または遺伝的影響を発現する確率に相当する放射線リスクとして表現できる。影響または放射線被ばくは、影響発現の起こりやすさによって「確定的影響 (deterministic effects)」または「確率的影響 (stochastic effects)」に分類される。線量がしきい値を超えるならば、確定的影響が発生することになる。それに反して、確率的影響の起こりやすさは線量の大きさに正比例する。原子力業務従事者以外の個人に対し許容できる線量限度（1 mSv/年）は、どのような確定的影響に対しても、しきい値より1桁小さいので、本文書では確率的影響だけに限って議論する。</p> <p>確率的影響の発現確率は、線量と確率係数の積として評価される。この確率係数は、一般には「リスク変換係数」と呼ばれ、低線量及び低線量率での放射線被ばくによって健康または遺伝的影響が発現する場合の起こりやすさを</p>

		<p>反映している。</p> <p>現在、ICRP が勧告している確率的影響に対する確率係数は、一般公衆に対して 1シーベルト当たり 0.073 である (ICRP 1991 年)。公衆に対する 1 mSv/年の実効線量限度 (法令) に対応する確率的影響の発現確率は、1 年当たり約 7×10^{-5} である。同様に、0.3mSv/年の線量拘束値に対応する確率的影響の発現確率は、1 年当たり約 2×10^{-5} である。</p> <p>確率的影響の発現確率は線量に正比例するため、リスク変換係数は定数値である。長期安全性評価において、線量または確率的影響の発現確率のいずれかを使用することは受け入れることができる。どのような評価シナリオでも、その影響を線量あるいは確率的影響の発現確率として表現できる。</p> <p>放射線学的な許容基準の表現形態は、長期評価のために選択された方法及び方策と整合させるべきである。決定論的評価 (deterministic assessments) によって計算された線量は、線量として表現される放射線学的な許容基準と直接対比することができるし、あるいは評価結果と許容基準のどちらにもリスク変換係数を適用することによって確率的影響の発現確率として表現することもできる。</p> <p>確率論的評価 (probabilistic assessments) では、個々の被ばくの起こりやすさ、ならびにそれぞれの被ばくの影響 (線量として表現されても、確率的影響の発現確率として表現されたとしても) に基づいて潜在リスクを計算する。評価の結果は、シナリオの確率と確率的影響の発現確率の積をすべての重要なシナリオについて総和した値である。この場合の放射線学的な許容基準は、それぞれの確率論的評価結果と直接対比するためのリスク (即ち、確率的影響の発現確率) として表現されなければならない。</p> <p>確率論的評価では、低確率の大きな影響のシナリオは、高確率の小さな影響のシナリオと同じ潜在リスクを有することがあり得る。計算された潜在リスクとリスク許容基準との直接対比に加えて、確率論的方法も採用するならば、評価結果は、ある線量が生じる確率についての議論を含み、線量分布を線量許容基準と対比して評価すべきである。</p> <p>6.2.2 有害物質からの人間の防護</p> <p>有害物質からの防護を目指したベンチマーク値は、連邦と州の環境基本方針及び指針で見いだすことができる。可能であれば、人間の健康を防護するためのカナダ環境関係閣僚会議 (CCME) のカナダ環境品質指針 (2002 年 CCME) をベンチマークまたは毒物学的参照値に使用すべきである。CCME の人間の健康指針が使用できない場合、人間の健康影響ベースの州指針を使用すべきである。例えば、地下水を含む飲用水中の汚染物質については、カナダの飲料水水質指針 (2002 年 CCME) を使用すべきである。しかし、非飲用水には、適切な指針として、オンタリオ州環境・エネルギー省の指針 (1997 年 MOEE) などの州指針を使用できる。</p> <p>ベンチマークを確立する時に安全係数が使用される。こうした安全係数は汚染物質に応じて変わるものである。しかし、一般に、安全係数 100 が使われ、結果として低レベルのリスクに相当するベンチマークに落ち着く。一般のカナダの土質指針 (1996 年 CCME) では、CCME は、リスクレベル 10^{-6} は人間には本質的に無視できると見なしている。カナダ保健省は、発癌リスクは飲料水中の発癌性物質に対して 10^{-5} から 10^{-6} の範囲では無視できるものであり、成人への被ばく量だけが決定する必要がある数値であることを提示している (2004 年 a カナダ保健省)。</p>
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>10⁻⁵の発癌リスク増分は、バックグラウンド発癌全体の0.0025%の増加に相当する。</p> <p>カナダ管轄区が、人間の健康影響ベースの指針を制定していない場合には、ベンチマークは米国環境保護庁（2002年 USEPA）の指針に基づくことができる。</p> <p>上記の情報源以外を元にして示されるベンチマークでは、その使用に当たって追加的な正当化が必要となることがある。他の情報源としては、USEPA 統合的リスク情報システム、世界保健機関、オランダ国立公衆衛生環境研究所、米国毒性物質疾病登録管理局がある。</p> <p>6.2.3 環境の電離放射線防護</p> <p>人間以外の生物相の放射線防護について、最大の関心事は、確定的影響に帰する有機体への全放射線量である。放射線から人間を防護することは環境を防護するのに十分であるという歴史的な仮定によって、放射線防護のための人間以外の生物相のベンチマークの作成は、有害物質のためのベンチマークの作成ほど成熟していない。しかし、人間以外の生物相への平均放射線量のためのベンチマーク値は、様々な種類の有機体から導出されている（1991年米国放射線防護測定審議会（NCRP）、1992年 IAEA、2003年 EC）。</p> <p>環境の放射線防護を保証する基準の作成は、下記で議論されるように、有害物質のために確立された調査計画に従うべきである。</p> <p>6.2.4 有害物質からの環境の防護</p> <p>環境防護のための非放射線学の許容基準は、有害物質の濃度または線束を含むことがある。<u>水、沈殿物、及び土壌のためのカナダ環境品質指針（2002年 CCME）は、保守的評価を目指す適切なベンチマークである。</u>連邦指針がまだ制定されていない物質に対しては、必要に応じて、州指針を使用することができる。</p> <p>また代わりとして、有害物質のためのベンチマークを毒性文献から導出したり、毒性を評価する研究を行うこともできる。環境を防護するための基準を作成する調査計画は、最も感受性の高い種の長期にわたる被ばくに関する研究から、25%応答に対する影響濃度（EC25）、最小毒性量（LOAEL）、または無毒性量（NOAEL）などの決定的毒性値を決定することを含んでいる。</p> <p>推定無影響値（ENEV）は、適切な安全性または適用係数を使用して、特定された決定的な毒性値から導出される。安全係数は、データの不確実性ならびに種における個体間の自然な変異性の説明をするベンチマークを決定する際に、決定的な毒性値に適用される。一般に、10 から 1000 のうちのより大きな安全係数がベンチマークで保守的評価を目指して使用され、それに反して、より小さな係数は、ベンチマークで現実的評価を目指して使用される。</p> <p>環境の自然構成要素である金属汚染物質の場合には、バックグラウンド濃度の分布の上端（95 または 97.5 パーセント点）をベンチマークとして使用することがある。しかし、<u>最大バックグラウンド濃度を使用することは許容されない。</u></p> <p>安全係数の使用についてのガイダンスがあるが、その使用は多少主観的であり、また、導出されたベンチマーク</p>
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

添付資料－カナダ－14 環境影響評価並びにヒト及び動植物への放射線学的影響評価に関する記述

		は、環境保護的であり、かつ科学的に擁護可能でなければならない。導出された如何なるベンチマークも、その使用に当たっては正当化しなければならない。

添付資料－英国－1 立地選定段階における規制側の関与に関する記述

国名等	文書名	立地選定段階における規制側の関与に関する記述
英国	Defra「放射性廃棄物の安全な管理-地層処分実施の枠組み (Cm.7386) (2008年6月)」	<p>5.2 原子力廃止措置機関 (NDA) の地層処分施設開発プログラムに対する健全な規制、精査 (scrutiny)、管理 (control) を保証するための政府の措置をボックス4に要約する。</p> <p>ボックス4 規制、精査及び管理</p> <p>政府は、地層処分施設の開発プロセスに対する強力で効果的な管理と規制に取り組んでおり、それは以下の方法で実行される。</p> <ul style="list-style-type: none"> • NDA とその実施主体は適切な規制及び計画立案プロセスに従う。 • 政府は、MRWS 実施プログラム全体を通じて、安全、環境、セキュリティ、輸送及び原子力安全保障の各規制機関が早い段階から、また継続的に関与するよう働きかける。 • 規制機関は、NDA の実施主体に関する規制要件を早い段階で明示する。 • 政府は、NDA の実施主体が、適切な計画立案当局及び規制機関と協議しながら、役割、責任及び「ホールドポイント」を明確にした上で、必要な計画立案許可及び規制アプローチを進めるための協調戦略を策定するよう期待する。 • 環境影響と持続可能性の問題は、戦略的環境評価 (SEA)、持続可能性評価 (SA) 及び環境影響評価 (EIA) プロセスを適用して評価する。 • 必要な許認可または許可を付与するための規制プロセスには、公衆及びステークホルダーの意見を取り入れ、評価する機会を設ける。 • 規制審査は公開され、国家の安全保障や商業上の機密などの問題を考慮した上で、規制上の意思決定プロセスを公開し、透明性を確保する。 <p>規制</p> <p>5.3 総合的リスク評価及びリスク管理に基づく、安全、セキュリティ、環境に関する厳しい規準に適合した地層処分施設プログラムに公衆の信頼を得るためには、頑健かつ効果的な独立した規制が不可欠である。</p> <p>5.6 MRWS 公開協議で寄せられた回答の一部には、政府は現行法規に依存するのではなく、廃棄物管理の目的のために特別に策定した法規を執行すべきであるという意見が含まれていた。政府は地層処分の実施には特別な法規は不要だと考えるが、この件については今後も検討を続けていく。</p> <p>5.7 NDA の実施主体は、地層処分施設の実施に当たり、全ての関係する規制要件に適合する。また、許可が正しい順序で取得されることを保証するため、そのプログラムが段階的適用と承認プロセスの一環として適切に調整されていることを保証することは実施主体の責任となる。地層処分施設は、実施主体と密接に協力する独立した規制機関の要件に全面的に適合する。環境関係機関は、地層処分施設の認可要件に関する最新の指針を提供する。</p>

		<p>5.8 規制機関、NDA 及びその実施主体間の早い段階からの継続的な関与は、その後の正式な規制段階に情報をもたらし、規制段階を支援することにつながる。初期段階の作業に対する規制上の精査は、立地選定プロセスを支援し、ステークホルダーに情報を提供するとともに、計画されている地層処分施設の安全、セキュリティ、環境性能に対する信頼を醸成し、将来的な段階で必要な作業に情報を与え、正式な規制段階で、無駄で費用のかかる遅延を防止するのに役立つ。</p> <p>公衆の参加の機会</p> <p>5.42 公衆との協議は、計画認可プロセス（公衆が計画申請とそれに付随する環境報告書について意見を求められる）と環境規制機関が行う決定の一部（放射性廃棄物の処分認可を交付するかどうかに関する環境規制機関の決定）の両方で要求事項となっている。所定の規制プロセスの大部分や、SEA、SA 及び EIA の各プロセスでも公衆の参加の機会が設けられている。申請文書の写しは広く閲覧可能な状態に維持され、公衆が提案した意見は意思決定プロセスで考慮される。それに加えて、政府は、NDA に対し、その地層処分施設開発プログラムに関して、公衆とステークホルダーについての提案を作成し、協議するよう要請した。</p>
<p>EA 「放射性固体廃棄物を対象とする陸地における地層処分施設：許可要件に関するガイダンス」（2009年）</p>		<p>5.2 環境機関との早期の議論</p> <p>5.2.1 サイト選定プロセスについては、我々は規制面の委託を受けていないことから、本ガイダンスの対象外である。しかし英国政府の政策目標に従い、我々は、MRWS 第 4 段階における、また第 5 段階の初期における開発者の初期の活動を規制面から審査するというやり方を通じて、このプロセスを支援する意向である（第 8.3 節を参照）。この支援には、地層処分施設の規制に関連する環境面での問題に関して助言を提供することも含まれている。</p> <p>5.2.2 サイト選定プロセスの開始時には一般に、開発者は時間及び資金の両面で膨大な資源を費やすことになる。我々は、合意に基づくプロセスを開始することが、開発者のリスク管理戦略の一部となるべきだと考えている。</p> <p>要件 R1：合意に基づくプロセス</p> <p>5.2.3 開発者は、放射性固体廃棄物の処分施設を開発する際に、合意に基づくプロセスに従わなければならない。</p> <p>5.2.4 1995 年環境法（EA 95）（TSO 1995）の第 37 条に従い、グレートブリテン（北アイルランドを除く英国）の環境機関は、助言及び支援を提供するための合意を開発者と締結することができる。環境機関は、この合意の下で提供した業務に対する料金を請求することができる。我々は、開発者が、地層処分施設のサイト選定プロセスを開始する決定を下した後に、このような合意を結ぶものと期待している。合意に基づくプロセスについては、第 5.5 節で説明する。</p> <p>5.2.5 早期に対話を始めることにより、開発者にとっても我々にとっても大きな利益が得られると我々は考えている。規制面での確実性は提供できないが、対話を通じて、地層処分施設の開発の早い段階において、規制要件に十分な注意が向けられるようにすることができる。これによって、例えば、我々は単数または複数のサイト候補地の潜在的な適格性についてのコメントを示すことや、潜在的な環境面の懸念についての助言を早い段階から提示することができ、開発者は RSA 93 [1993 年放射性物質法] または同様の法律の下での申請を行う以前に、これらの懸念に対処するための戦略を開発することができる。</p>

添付資料－英国－1 立地選定段階における規制側の関与に関する記述

		<p>5.2.6 土地利用計画プロセスにおいても、開発者は、我々と早期に対話を始めることによって利益を得ることができる。放射性固体廃棄物の処分施設の開発者は、環境影響評価（EIA）の一環として環境報告書を作成する必要がある（第 8.5 節を参照）。土地利用計画当局には、EIA プロセスにおいて我々に諮問することが求められており、我々は開発者の環境報告書に関する見解を示す。早期に対話を始めることによって、開発者の提案に対する我々の知識及び理解が高まり、土地利用計画当局に対して十分な情報に基づいたコメントを提示できるようになることから、このプロセスの実施は比較的容易になる。</p> <p>5.2.7 早期に対話を始めるもう一つの利点として、開発者の活動に関する助言及びコメントを我々が発表できることが挙げられる。これによって、受け入れ側の地域社会などのステークホルダー、その他の利害関係者、さらには公衆との間で、規制機関の観点を開かれた形で議論することができる（第 5.8 節を参照）。このことは、放射性廃棄物処分施設の環境規制に関する理解を深める上で、役立つことになろう。</p>

添付資料－英国－2 評価期間の考え方に関する記述

国名等	文書名	評価期間の考え方に関する記述
英国	EA 「放射性固体廃棄物を対象とする陸地における地層処分施設：許可要件に関するガイダンス」(2009年) ※要件	<p>第7章 環境セーフティケース</p> <p>7.2 一般的なガイダンス</p> <p>環境セーフティケースでは、何を立証すべきか？</p> <p>7.2.1 環境セーフティケースでは、経時的な変化を引き起こす地質環境（すなわち「処分システム」）における処分施設について、明瞭な理解が得られていることを立証するものであるべきである。環境セーフティケースの設計は、本ガイダンスの第4章に示された原則と整合したものであること、さらには第6章に示された管理要件、放射線学的要件及び技術要件が満たされていることが明示されるようなものでなければならない。これらの原則及び要件は、許可期間及び許可期間終了後の両期間において、公衆の構成員及び環境を放射線学的な危険性及び非放射線学的な危険性から守るためのものである。環境セーフティケースでは、処分システムの様々な構成要素がこれらの要件を満たす上でどのような寄与を行うのかが示される必要がある。</p> <p>環境セーフティケースには何が含まれるべきか？</p> <p>7.2.8 環境セーフティケースは、許可期間及び許可期間終了後の両期間に関する定量的な環境安全評価を対象としたものであるべきである。これらの評価の対象期間は、将来の放射線学的リスクがピークに達する時期までと、あるいは不確実性が過大になるために定量的な評価を実施する意味がなくなる時期までとする必要がある。これによって、廃棄物から出た放射性核種がどのようにして処分施設を取り囲む物理的及び化学的な環境を通じて、さらには処分場の周囲の地層を通じて環境へと移動し、さらには環境内を移動すると考えられるのかが示されるべきである。また環境セーフティケースでは、許可期間終了後、そして何らかの有意な危険性が残存する期間を対象として、処分システムに想定される経時的変化の影響だけでなく、比較的発生の見込みの低い経時的変化及び事象の影響も検討すべきである。</p>

国名等	文書名	処分場の最適化と BAT に関する記述
英国	EA「放射性固体廃棄物を対象とする陸地における地層処分施設：許可要件に関するガイダンス（2009年2月）」	<p>4.4 原則 2：最適化（合理的に達成可能な限り低く）</p> <p>4.4.1 放射性固体廃棄物を処分する際には、処分の実施時に一般的である状況の下で、経済的及び社会的な要因、その他の生物への放射線学的リスク、さらにはあらゆる非放射線学的危険性を管理する必要性を考慮した上で、公衆の個別の構成員及び公衆全体に対する放射線学的リスクが合理的に達成可能な限り低くなるようにしなければならない。</p> <p>4.4.6 処分施設が原子力許可サイトに立地される場合、原子力安全規制機関である HSE/NII は、異常事態または事故時に当該施設の作業員が、さらには公衆の構成員が受ける放射線学的リスクの規制に関する責任を負う。また、処分に先立つ廃棄物の処理及びパッケージングによって、当該作業を担当する作業員に何らかの放射線被ばくが生じる可能性がある。これらの放射線学的リスクのグループは最適化の検討対象とされ、総合的な最適化において考慮されなければならない。</p> <p>4.4.8 最適化は、処分施設のライフサイクルに含まれる全ての段階で考慮されなければならない。この中には、サイトの利用、施設の設計、建設、操業及び最終的な閉鎖が含まれる。これらの様々な段階と、そのそれぞれにおける環境機関の役割については、第 5 章で説明する。</p> <p>4.4.9 最適化においては、当該施設の操業期間や能動的な制度的管理の実施期間、さらには制度的管理が解除されているものの依然として有意な放射線学的危険性が存続する期間にわたって、リスクとその他の要素の間のバランスをとる必要がある。開発者/操業者の組織では、異なる人々が異なる期間において責任を負うことになる可能性がある。全体的な最適化が当該施設の寿命全体にわたり達成されるようにするためには、これらの人々の間で良好なコミュニケーションが成立する必要がある。</p> <p>4.4.10 環境機関は、具体的な結果だけでなく、最適化のプロセス、手順及び判断について検討する。所管の環境機関と処分施設の開発者/操業者の間には良好なコミュニケーションが成立していなければならない。異なる規制体制間で最適化が効果的に実施されるようにするために、複数の規制機関の間で協調に基づく取り組みが実施される必要がある。</p> <p>要件 R8：最適化</p> <p>6.3.50 廃棄物受入規準の選択、選定サイトの使用方法、処分施設の設計、建設、操業、閉鎖及び閉鎖管理などを通じ、また許可期間及び許可期間終了後の両期間について、公衆の構成員及び環境への放射線学的リスクは、経済及び社会的な要因を考慮した上で、合理的に達成可能な限り低く（ALARA）抑えられるようにしなければならない。</p> <p>6.3.51 開発者/操業者は、処分施設の最適化プロセスのために、設計段階から許可期間終了時までを通じて継続的な注意を払う必要がある。我々の最適化要件は、公衆の構成員及び環境への放射線学的リスクが、許可期間を通じて、またはその終了以降も、合理的に達成可能な限り低く（ALARA）抑えられなければならない、というものである。許可期間における放射線学的リスクは、放射線被ばくを低減させることによって低下させること</p>

		<p>ができる。そしてこの被ばくの低減は、放射性物質の放出を低減させることによって実現できる。許可期間終了後の放射線学的リスクの低減は、潜在被ばくを低減させるか、こうした被ばくが生じる確率を低減させるかのいずれかによって実現される。HSE 及びその他の規制組織も、それぞれ独自の最適化要件を設定すると考えられる。</p> <p>6.3.58 不確実性が存在する状況での主な最適化の作業とは、一つの受け入れ可能な状況生じることを、発生の見込みが高い将来においてだけでなく、起こり得るとは言えその見込みがほとんどないような状況においても、確実にすることである。受け入れ可能性は、最終的に放射線量またはリスクで測定可能なものであるが、一つの状況が容認できないものと見なされるまでの間、それらの数値計算を実施する必要はない場合が多い。我々は、関連する状況を考慮した上で、バランスの取れた方法で受け入れ可能性について判断しなければならない。</p> <p>6.3.59 そして一旦この主な最適化作業が実行されれば、その後の最適化は、それぞれの状況グループにとって、前進するための最善の方法を見いだすために、より一般的な手続きを踏むことになる。この段階で開発者/操業者は、主に発生の見込みが高い (likely) 状況に重点を置かなければならない。設計、建設または操業において、起こるとは考えにくい (unlikely) 状況を過度に重視することは、道理にかなっていない。</p> <p>6.3.60 我々は、最適化の実現において適切な成果を上げられるのであれば、比較的複雑なアプローチより、むしろ単純なアプローチの採用を優先する。開発者/操業者がオプションの比較に数値的な方法を使用する場合、個別のリスクの大きさだけでなく、リスクを受ける人口の規模も関連問題の一つとなることを認識しておかなければならない。またこの中には、リスクの分布を注意深く検討する作業が含まれる可能性がある。全体的な集団実効線量のような鈍感な道具は、役立つものとは考えにくい。</p> <p>6.3.61 それぞれの意思決定段階において我々は、開発者/操業者が、自分たちが最適化について適切な検討を実施したことを示すために、書面による記録を提出するものと考えている。我々はさらに、環境セーフティケースの一環として、開発者/操業者が下してきた、さらには実行に移してきた様々な決定に関する歴史的な記録や、これらの決定がなされた時点で当該決定に関して実施された最適化に関する検討事項も提出されるものと考えている。</p>

国名等	文書名	人間活動の影響に関する記述
英国	EA 「放射性固体廃棄物を対象とする陸地における地層処分施設：許可要件に関するガイダンス」(2009年)	<p>6.3 放射線学的要件</p> <p>要件 R7：許可期間終了後の人間侵入</p> <p>6.3.35 地層処分施設の開発者/操業者は、許可期間終了後の人間侵入が発生する見込みはきわめて低いと仮定すべきである。しかし開発者/操業者は、それが発生する可能性をさらに低下させる実用的な方法が見いだされた場合には、それについて検討し、実行に移す必要がある。また開発者/操業者は、許可期間終了後の人間侵入が引き起こす可能性のある影響についても評価しなければならない。</p> <p>6.3.36 地層処分施設では、浅地中施設で処分することのできない放射性廃棄物の全てが受け入れられる。地層処分施設は地下の深い場所に立地されるため、多くのタイプの侵入活動の影響の及ぶ範囲から十分に離れていると予想されることから、許可期間終了後の同施設への人間侵入が起こる見込みはきわめて低いものの、不可能ではないと考えることができる。いずれかの人間が地層処分施設からの廃棄物と直接接触した場合、その人間の保護を保証することはできない。例えば、高レベル放射性廃棄物と直接接触する人間は、致死線量を含むあらゆる被ばくを受ける可能性がある。</p> <p>6.3.37 我々は、地層処分施設の開発者/操業者が、環境セーフティケースの一環として、人間侵入について取り扱った文書を提出するものと考えている。また我々は、これらの提出文書が、セーフティケースのその他の部分と匹敵する技術的品質を備えるものと考えている。また我々は、開発者/操業者が、処分施設への人間侵入の生起可能性がきわめて低いことの論拠を示し、当該処分施設が適切に最適化されているかどうかを判断する際に役立つために提出文書の中で示された資料を利用するものと考えている。</p> <p>6.3.38 人間侵入は、3つのクラスに分類できると考えられる。すなわち、(i) 処分施設が存在すること、その場所、施設の本質及び収容物に関する十分な知識を備えた状態での侵入、(ii) 処分施設に関する事前知識がなく行われる侵入、そして(iii) 地下構造物の存在に関する知識はあるものの、そこに何が収容されているのかを理解せずに行われる侵入である。我々は、開発者/操業者がこれらのクラスの第一に挙げたものを検討すべきであるとは考えていない。これは我々が、処分施設に関する十分な知識を保有している社会であれば、処分システムへの何らかの侵入に関する適切な規制管理をそれ自体で行使することができる、と考えているためである。しかし我々は、開発者/操業者が、これらのクラスの第二及び第三のものについての検討を実施すべきである、と考えている。第二のクラスに含まれる侵入の例として、井戸の掘削や、当該地域の地質状況が有望なものとして判断された場合に行われ得る鉱物資源の探査を目的としたボーリングが挙げられよう。第三のクラスの侵入の例としては、放射線に関する知識または理解のない状況で、しかし過去に当該サイトで何らかの人間活動が実施されたことを認識した上でなされる考古学的な調査を挙げることができよう。</p> <p>6.3.39 我々は、次に挙げるものは、開発者/操業者が人間侵入とみなすことのできる事象であると考えている。</p> <p>(a) 処分施設への直接的な人間侵入。</p> <p>(b) バリアに損傷を与えるか、その機能を低下させるその他の人間の行為。その例として、すでに閉鎖され、シ</p>

		<p>ーリングされたアクセス坑道または立坑の部分的な再掘削が挙げられる。これらの人間の行為による影響を受けると考えられるバリアは、人工バリア、天然バリア、あるいはそれら両方の組み合わせとなる可能性がある。</p> <p>6.3.40 こうした事象が起こる可能性のある地域の外部では、要件 R6 のリスクガイダンス・レベルが、将来の人間の行為に適用される基準となる。このリスクガイダンス・レベルは、放射性核種がバリアを越えて分散し、希釈のメカニズムが作用する場所に適用される。この中には、処分システム内の人間の行為によって擾乱が生じた部分も含まれる。リスクガイダンス・レベルが適用される将来の人間の行為の例として、処分施設からの放射性核種によって汚染された帯水層に至る井戸の掘削が挙げられる。</p> <p>6.3.41 地層処分施設は、地下の深い場所に立地される。これは、この場所で利用可能な天然バリアとバリアによる環境安全機能によって廃棄物が接近可能環境から隔離され、放射性核種の分散を制限する可能性が高まるようにするためである。地層処分施設の場合、処分施設が立地される母岩が、きわめて重要なバリアの一つになるものと考えられる。我々は、将来行われる可能性のある母岩及びその環境安全機能に影響を及ぼす人間の行為を、要件 R6 のリスクガイダンス・レベルに照らして検討するのではなく、むしろ「人間侵入」と見なすことがどの程度まで合理的なのかという問題について、開発者/操業者と共に検討することになると考えている。</p> <p>人間侵入の発生確率を低減することのできる措置</p> <p>6.3.42 開発者/操業者は、人間侵入が起こる可能性を低減させることができる実用的な方法が見いだされた場合、それについて検討し、実行に移さなければならない。我々はこのような措置によって利点が見込める見込みが高い場合、それらを奨励する。環境セーフティケースにおいて絶対的な意味でその種の措置の有効性を主張できるという点については、我々はそれを受け入れない場合もあるが、環境セーフティケースの裏づけとなる有力な定性的な論拠の中でそれらについて言及することが有益な場合もあろう。我々は、これらの措置の利点に関する判断が容易ではないことを、そして一部の措置（例えば地表に標識を設置することなど）が、意図されたとは逆の影響を及ぼす可能性があることを認識している。我々はさらに、この点において実行可能なことには実際面での制約があることも認識している。とくに、人間侵入の可能性の低減を意図したいずれの措置によっても、人間侵入が発生しない場合の処分システムの環境安全性能が損なわれないことが重要である。我々は、開発者/操業者によって、人間侵入が生じる可能性の低減を目的とした様々な措置が、要件 R8（最適化）の下でのオプション調査の一環として検討されるものと考えている。こうした人間侵入が生じる可能性の低減を目的とした措置を実行に移す際には、当該措置に関して我々の合意を受けることが条件となる。</p> <p>人間侵入が人間及び環境に及ぼす影響の評価</p> <p>6.3.43 開発者/操業者が、地層処分施設への人間侵入のケースにおける整合性を立証するために用いるべき特定の基準はない。地層処分施設への人間侵入の時期、種類及び範囲はきわめて不確定なものであり、このため、要件 R6 リスクガイダンス・レベルの下で考慮される人間侵入による擾乱を受けていない処分システムの変遷を扱ったシナリオとは別に、一つ以上の「what-if」シナリオを通じて検討する必要がある。</p> <p>6.3.44 人間侵入シナリオは、現在見られるものに類似した技術及び実施例に基づく人間の行為に基づくものと、あるいは世界のいずれかの場所の類似した地質学的及び地理的な条件において歴史的に起こった人間の行為に基</p>
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>づくものとしなければならない。仮定する人間の習慣及び行動は、これまでに観察され、関連性が認められる現在及び過去の人間の習慣及び行動に基づいたものとすべきである。これらのシナリオには、当該施設から取り出されるいずれかの物質に関連するあらゆる人間の行為が含まれなければならない。その中には、当該物質をその後どう取り扱うのかに関する検討も含まれる。またこうした侵入に関連する行為にかかわる人間の数を評価する必要があるが、この人数は、現在または歴史的に行われてきた類似した活動にかかわる典型的な人数と同程度と仮定することができる。同様に、侵入の後に当該サイトまたはその近辺を占有した結果として、そこで被ばくする可能性のある人間の数も評価しなければならない。これらの人数は、最適化を目的とした放射線学的影響の評価を行う際に重要となる（下記の第 6.3.47 項を参照）。開発者/操業者は、それぞれのシナリオが合理的であり、特定の状況に適していると見なされることを立証する必要がある。</p> <p>6.3.45 開発者/操業者は、侵入する人間と、サイトまたはその近辺を占有する人間の両方について、代表的な個人が受ける放射線量の評価を提示すべきである。こうして提示される評価では、侵入が、より広範な地理的な意味において及ぼす、さらには処分システムの長期の挙動に対して及ぼす影響も、調査されるべきである。またこの評価では、廃棄物及び全ての崩壊生成物に存在する可能性のあるあらゆる放射性核種が考慮に入れられる必要がある。廃棄物の不均質性も考慮されるべきである。</p> <p>6.3.46 開発者/操業者は、当該施設への人間侵入の結果として生じ得る人間以外の生物の受ける放射線量に関する評価を提示すると共に、当該生物の個体群への影響についても検討すべきである（要件 R9 も参照のこと）。</p> <p>6.3.47 我々は、開発者/操業者が、上述したような人間侵入シナリオから得られる結果を、要件 R8（最適化）の下でのオプション調査の一部として利用するものとする。その際の目的は、最適化に関連する他の全ての検討事項のバランスをとることを前提として、人間侵入の結果として生じる放射線学的影響を低減することにある。</p> <p>環境セーフティケースにおける実際的な措置及び主張の採用</p> <p>6.3.49 人間侵入及びその他の予測不可能かつ破壊的な事象に伴う不確実性のために、結局のところ破壊の尤度または結果を低減するための望ましい実際的な措置と思われるものと、環境セーフティケースにおいて合理的に主張できるものとの間には、相違が存在する可能性がある。例えば、施設的设计（施設の水平方向の規模を低減するなどの措置の有効性を定量化することはできない）において、あるいはきわめて長期間にわたる制度的管理のための措置（望ましいものであるが、効果的であると主張することは不可能である）において、その種の相違が生じる可能性がある。我々は、こうしたケースにおいて、環境セーフティケースにおける実質的な主張として我々が受け入れるものを超えた実際的な措置を開発者/操業者が採用することを想定するか、あるいはこの種の措置を実施するよう開発者/操業者に要求することができる。</p>

国名等	文書名	長期に係る線量・リスク基準・代替指標と解釈・信頼性・根拠に関する記述
英国	EA 「放射性固体廃棄物を対象とする陸地における地層処分施設：許可要件に関するガイダンス」(2009年)	<p>6.3 放射線学的要件</p> <p>要件 R5：許可期間中の線量拘束値</p> <p>6.3.1 放射性固体廃棄物を対象とする処分施設の許可期間内において、当該施設から決定グループの代表的な構成員の一人が受ける実効線量は、線源及びサイトに関する線量拘束値を超えてはならない（以下の第 6.3.2 項及び第 6.3.3 項を参照）。</p> <p>6.3.2 英国政府及び権限委譲行政機関は、環境規制機関に対して、放射線防護の計画段階で利用するために、定義された線源から生じる可能性のある、次に示すような最大個人線量を考慮に入れるよう、指示している。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・放射線の放出が生じるいずれかの線源に関して、1年間に 0.3 mSv。 ・単一サイトからの放出量として、1年間に 0.5 mSv。 <p>6.3.4 線量拘束値は、許可期間中に適用される当該施設の最適化に関する上限を設定するものである。線源に関する線量拘束値との比較のために、実効線量の評価では、当該施設からの直接的な放射線と同施設からの現行排出物の放射線の両方が考慮されるべきである。またサイトに関する線量拘束値との比較のために、実効線量の評価では、同じサイトのその他のいずれかの線源から出される現行排出物の放射線と共に、当該施設からの現行排出物に伴う放射線が考慮されるべきである。サイトに関する線量拘束値は、単一の場所において境界線を接する一定数の線源からの被ばくの合計に適用される。これはすなわち、線源が同一サイトに（テナントを含む）、あるいは隣接する複数のサイト（例えば A 及び B 原子力発電所）に存在する状態である。このことは、当該サイトにおける様々な線源が同一の組織によって運用されているか、異なった組織によって運用されているかにかかわらず、適用される。</p> <p>6.3.5 処分施設の許可期間とは、処分が実施されている期間に加えて、その後の当該サイトが能動的な制度的管理の下に置かれている期間を含む。施設の開発者/操業者は、RSA 93 の下で我々が発給する許可を保有するが、この許可には操業時の物質の放出に関する制限が含まれる。我々は、この期間を通じて開発者/操業者が、関連する危険性に見合った規制管理水準を実現する管理システムを設定するものと考えなければならない。許可期間内における現行の放射線の放出に関する我々の規制アプローチは、その他の許可施設に関するものと同じである。また我々は、開発者/操業者が許可に従って次に示す措置を講じるものと考えなければならない。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・当該施設からの放射性物質の放出と、環境内の放射能レベルのモニタリング及び評価を実施する。 ・モニタリングによって施設から想定を超えた放出が起きていることが示唆された場合に備えた行動計画を策定する。 ・モニタリングの結果から何らかの異常事態が明らかになった場合、是正計画を発動する。 ・許可によって許されている放射性物質の放出レベルに基づく線量の評価（将来に向けた評価）と、環境内で測定された放射能レベルに基づく評価（遡及的な評価）を実施する。

		<p>要件 R6：許可期間終了後のリスクガイダンス・レベル</p> <p>6.3.10 許可期間終了後に、最大のリスクを受ける人間を代表する一人の個人が一つの処分施設から受けることが評価される放射線学的リスクは、10^{-6}/年（すなわち 1 年間に 100 万の 1）というリスクガイダンス・レベルと適合したものであるべきである。</p> <p>6.3.11 我々は、このガイダンスにおいて、システムの自然の変遷（人間侵入を含まない）に関する評価基準を記述するために「リスクガイダンス・レベル」という用語を使用している（巻末の用語集を参照）。その理由は、この用語を用いることによって、我々が求めている環境安全基準を示しつつも、このレベルを満たすための絶対的な要件は存在しないことを示唆するためである。このガイダンスにおける「リスクガイダンス・レベル」は、従前のガイダンス（Environment Agency et al. 1997）における「リスク目標」（リスク・ターゲット）と同じ意味である。このガイダンスにおける「最大のリスクにさらされている人々のグループを代表する一人の人物」は、以前のガイダンス（Environment Agency et al. 1997）における「最大のリスクにさらされる潜在的被ばくグループの代表的な構成員」と同じ意味である。1 年間に 10^{-6} という値は、HSE の刊行物『リスクの低減、人々の保護』（HSE 2001）に示された勧告と整合するものである。この値は、HSE の刊行物において、特定の境界値（すなわち、それを上回る場合には、このリスクの原因となる活動から得られる利益の確保と引き替えにリスクを許容する覚悟が必要となり、またこれを下回る場合には、一般に無視できると見なされているために、このリスクは社会によって広く受け入れられる境界値）に関する一つの指針として使用されるべき「きわめて低いレベルのリスク」である。</p> <p>6.3.12 リスクガイダンス・レベルは、許可期間終了後の人間侵入には適用されない。この点については、後述の要件 R7 を参照のこと。</p> <p>6.3.13 潜在被ばく状況に関連する放射線学的リスクの評価値は、被ばくを受けたとして評価された実効線量の値、この被ばくを受ける確率の値（定量化された不確実性として：下記を参照）、さらに、その結果として被ばくを受けた個人にデトリメント（害）が生じる確率の値（後述の第 6.3.15 項を参照）の 3 つの項の積に対応するものである。リスクガイダンス・レベルと比較するために、同一の個人に放射線被ばくが生じる可能性のある全ての状況について、個別に評価したリスクを合算する。</p> <p>6.3.14 放射線被ばくの確率的影響だけを考慮する必要がある状況では（すなわち見積もられた年間実効線量が 100 mSv/年未満であり、それぞれの器官について見積もられた等価線量が当該器官に確定的影響が生じるしきい値より低い場合）、1 Sv 当たり 0.06 というリスク係数を使用すべきである。これは、放射性固体廃棄物処分に関する HPA の助言に示された勧告値（HPA 2009b）に対応したものである。</p> <p>6.3.17 リスク係数 $0.06/\text{Sv}$ を利用すると、計算によって年間 10^{-6} というリスクを生じさせる線量を割り出すことができる。こうして算出された線量は 1 年間に約 $20 \mu \text{ Sv}$ であり、これは、この線量を受ける状況、すなわちこの線量を受ける確率が 1 である状況を表している。線量を受ける確率が 1 未満である場合、リスクガイダンス・レベルとの整合性が保たれる範囲で線量が $20 \mu \text{ Sv}$/年を超える可能性があり、確率が 1 よりかなり小さい状況の場合には、線量が 1 年間に $20 \mu \text{ Sv}$ よりかなり大きくなる可能性がある。</p> <p>リスク評価</p>
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>6.3.18 リスクガイダンス・レベルとの整合性を示すことを目的として実施されるリスク評価は、モデルのどの構成要素がリスクを支配しているか、さらにはリスクへの感度が高いのはどのパラメータであるかを明らかに示すことにより、開発者/操業者にモデル及び研究の方向性の決定と開発の方法を指し示す上で役立つ。またこの種のリスク評価は、我々の規制意思決定に必要な情報を提供するという重要な役割も担う。</p> <p>6.3.19 我々は、慎重を期すために、我々のリスクガイダンス・レベルに一つの低い値を選定している。(このため、) リスクガイダンス・レベルとの比較を行うために統合リスク (aggregate risk) を提示する際に、追加的な保守的バイアスを含める必要はない。そのようなバイアスを伴わない措置の一例として、リスクの期待値 (平均) が挙げられる。しかしその他にも、特定の状況においてより適切な措置を考案することもできると考えられる。我々は、こうして選択された措置が合理的なものであることの立証は、開発者/操業者によってなされるものと考えなければならない。選択した尺度の重要なパラメータ値に対する感度について情報も、提示されるべきである。</p> <p>6.3.20 リスク評価を行う際に一般に開発者/操業者は、システム挙動の現実的な見積り値または最良の見積り値であるデータ及び仮定の使用を目指すべきである。しかし、この方法がデータによって裏づけられない場合や、評価を有効な方法によって単純化することができる場合には、開発者/操業者は、要件が満たされていることが証明されている限りにおいて、一部の保守的なデータ及び仮定を選択することができる。</p> <p>6.3.21 我々は、線量の確率分布が、開発者/操業者が実施するそれぞれのリスク評価で得られる出力情報の一つになるものと考えなければならない。この確率分布は、それぞれの潜在被ばくグループの代表的な個人が受ける可能性がある線量の範囲をカバーし、個人がこうして与えられた線量を受ける確率を示すものである。また確率分布は、対象となる将来の時点に応じて異なってくる。線量に関する様々に異なった確率分布によって、同じリスク合計が示される場合がある。この場合、リスクガイダンス・レベルに照らしたそれらの許容可能性も等しくなる場合がある。</p> <p>不確実性</p> <p>6.3.26 将来の事象に関する定量化できない不確実性を調査する方法の一つに、起こり得る事象のそれぞれのグループに関して個別に実施されたリスク評価を利用する方法がある。それぞれの事象またはシナリオのグループには「1」という名目上の確率が割り当てられ、残りの定量化可能な不確実性を考慮したリスク評価が実施される。複数のシナリオが存在し得るため、複数のリスク評価が実施されることが考えられる。そしてその結果として算出されたリスクが、シナリオの作成時に設定された様々な仮定が、実際に生じる様々な状況と対応する可能性がどの程度存在するかを念頭に置いた上で、リスクガイダンス・レベルと比較される。</p> <p>6.3.27 一部のシナリオには、きわめて不確実性が高いため、リスクガイダンス・レベルとの比較を目的とした数値的なリスク評価を実施するのが適切ではない可能性がある将来の事象が含まれる (それによってリスクの全体像が歪められてしまう可能性があるため)。これらのシナリオには一連の「what-if」シナリオ (もしも～であったらという仮定に基づくシナリオ) が含まれる可能性がある。これらのシナリオは、環境セーフティケースが全体として受け入れ可能なものと判断されるか否かに影響する可能性がある。したがって環境機関は、これらのシナリオを一つずつ検討してゆく必要がある。</p>
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>被ばくを受けるグループ</p> <p>6.3.29 リスク評価では、特定の時点に最大のリスクを受ける人間を代表する個人を特定するために、被ばくのリスクを受ける可能性のある様々な人間のグループ（すなわち潜在被ばくグループ）について検討する必要がある。それぞれのグループが受ける可能性のある線量には一定の範囲があり、そのそれぞれの線量に関して、これらのグループがその線量を受ける確率が評価される。</p> <p>6.3.30 開発者/操業者は、潜在被ばくを受けるグループの選択が合理的であり、特定の状況に適合したものであることを立証する必要がある。考慮されるグループの所在地及び特徴は、評価された放射能放出量に、さらには環境条件の変化に関する様々な仮定に基づくものであるべきである。潜在被ばくグループに含まれる人間に関して仮定する習慣及び行動は、実際に観察されており、関連性を有すると判断される現在及び過去の習慣及び行動に基づいたものであるべきである。また代謝面での様々な特徴は、現代の人間のそれに類似したものと仮定すべきである。潜在被ばくを受けるグループの代表的な構成員の特徴を示すために用いられるその他のパラメータは、リスク評価の対象範囲が将来の人口動態の幅を十分に含んでいることについて信頼できるような、十分にジェネリックな（一般的な）ものであるべきである。</p> <p>複数の施設からのリスクの合計</p> <p>6.3.31 2つ以上の別々の処分施設が同一の潜在的被ばくグループに対する有意なリスクを提示している場合、当該被ばくグループへのリスク合計について検討する必要がある。同時期に同一の被ばくグループに影響を及ぼす複数の処分施設からの評価リスクの合計が容認できないほど大きなものであった場合、容認できないほど大きな評価リスクが1つまたはそれ以上の施設から個別に生じている可能性もある。この点については、開発者/操業者にとっても我々にとっても、注意が必要である。我々は、同一の処分施設の複数の異なったモジュールに関して評価されたリスクが、これらのモジュールがそれぞれ単独で取り扱われた場合にそれに伴うリスクがリスクガイダンス・レベルに適合したものであることを示す目的で、それぞれのモジュールを個別に取り扱うアプローチを受け入れることはない。</p> <p>規制組織が行う検討</p> <p>6.3.32 我々は、それぞれの処分施設の許可申請を検討する際に、我々が決定を行う上で必要な情報を入手するために、環境セーフティケースに示された全ての情報を活用しなければならない。また我々は、開発者/操業者がリスクガイダンス・レベルに関して示すことのできた整合性の度合いが十分良好なものかどうかに関する判断も行わなければならない。この判断では、リスク評価に含まれていない不確実性に関して開発者/操業者が示している情報だけでなく、リスク評価に含まれている不確実性も考慮される。</p> <p>6.3.33 我々は、次のような判断に至った場合には、リスク評価に満足できる可能性が高いと考えている。すなわち、(a) 全体的に見て楽観的な評価であるとは考えにくい、(b) リスクガイダンス・レベルとの整合性が十分良好なものである、ならびに(c) 将来の異なった時点について示された線量の確率分布によって、より大きな線量が、大まかに見て、その大きさに反比例する発生確率を伴っていることが示されている。</p> <p>6.3.34 我々は、リスク評価の結果とリスクガイダンス・レベルの間に重要な不一致が存在すると判断した場合、あるいは将来のいずれかの時点における線量の確率分布に関して懸念を抱いた場合、適切なレベルの環境安全性</p>
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

添付資料－英国－5 長期に係る線量・リスク基準・代替指標と解釈・信頼性・根拠に関する記述

		が確保されていることを納得するために、環境セーフティケースに提示された情報以外から追加的な保証を得なければならない。

国名等	文書名	性能評価・安全評価における不確実性の取扱いに関する記述
英国	EA 「放射性固体廃棄物を対象とする陸地における地層処分施設：許可要件に関するガイダンス」（2009年）	<p>不確実性</p> <p>6.3.22 許可期間終了後に生じる処分システム（すなわち地質環境内の処分施設）の変遷の予測は、それが遠い将来のものとなるほど高い不確実性を伴うことになる。ここで、2つのタイプの不確実性の間に、重要な区別を設定することができる。すなわち、ある程度の信頼性をもって定量化できる不確実性と、こうした定量化を行えない不確実性である。</p> <p>6.3.23 本節及び図 6.3〔後出〕で取り扱われる不確実性の範囲は、ある程度制限されたものであるが、より広範に適用できるような不確実性処理のアプローチの例が示されている。第 7 章では、例えばモデル化に伴う不確実性も含むように、議論の範囲が広がられている。一つの不確実性の起源及び性格がどのようなものであれ、その不確実性に関して十分な信頼性がある定量化が可能であるかどうか、という基本的な問題が常に生じることになる。その不確実性が信頼に足る根拠がないままに定量化された場合、それが導入された数値リスク評価の価値は低下することになる。そのため、別の手段を用いて対処する必要がある。</p> <p>6.3.24 一つの不確実性の定量化は、例えば、関連データを入手できない場合、あるいはその統計的な評価を行うために必要なデータを法外な費用をかけて入手するしかない場合には、信頼性の高い形で定量化することができない。こうした十分な信頼性を伴う定量化を行えない（すなわち、事実上定量化できない）不確実性の重要な例として、将来の人間活動に関する不確実性や、歴史的に利用可能なデータが不足しているために適切な統計的な評価を行えない一定のごく稀にしか発生しない事象に関する不確実性などが挙げられる。この稀な事象の例としては、一般に地震活動度の低い地域の特定の場所で発生する大規模地震を挙げることができる。</p> <p>6.3.25 我々は、環境セーフティケースの一部分として実施される数値リスク評価の枠内で、定量化が可能な不確実性の検討がなされるものと考えている（下記及び第 7 章を参照）。セーフティケースの開発に当たっては、定量化できない不確実性も考慮する必要があるが、それと定量化が可能な不確実性とは切り離して考える必要があるほか、個別に検討されるべきである。定量化できない不確実性を考慮する際に、判断がかかわってくることは避けられない。定量化できない有意な不確実性を特定する作業は、この作業が終わるまでそれらに関する判断は下せないことから、必要な第一歩である。またこの判断は、ごく低い可能性が結果に過度の影響を与えないようにするため、「合理的な疑いの余地がない」ものではなく、「生起可能性（likelihood）のバランス」に基づいたものとされるべきである。</p> <p>6.3.26 将来の事象に関する定量化できない不確実性を調査する方法の一つに、起こり得る事象のそれぞれのグループに関して個別に実施されたリスク評価を利用する方法がある。それぞれの事象またはシナリオのグループには「1」という名目上の確率が割り当てられ、残りの定量化可能な不確実性を考慮したリスク評価が実施される。複数のシナリオが存在し得るため、複数のリスク評価が実施されることが考えられる。そしてその結果として算出されたリスクが、シナリオの作成時に設定された様々な仮定が、実際に生じる様々な状況と対応する可能性がどの程度存在するかを念頭に置いた上で、リスクガイダンス・レベルと比較される。</p>

		<p>6.3.27 一部のシナリオには、きわめて不確実性が高いため、リスクガイダンス・レベルとの比較を目的とした数値的なリスク評価を実施するのが適切ではない可能性のある将来の事象が含まれる（それによってリスクの全体像が歪められてしまう可能性があるため）。これらのシナリオには一連の「what-if」シナリオ（もしも～であったらという仮定に基づくシナリオ）が含まれる可能性がある。これらのシナリオは、環境セーフティケースが全体として受け入れ可能なものと判断されるか否かに影響する可能性がある。したがって環境機関は、これらのシナリオを一つずつ検討してゆく必要がある。処分システムに影響を及ぼす人間活動に関する具体的なガイダンスについては、後述する要件 R7 との関係において説明する。</p> <p>第 7 章 環境セーフティケース</p> <p>7.3 補足的な検討事項</p> <p>不確実性の管理</p> <p>7.3.8 不確実性の管理は、環境セーフティケースを作成する上で必要かつ重要な作業の一つであり、環境セーフティケースを更新する度に実施する必要がある。開発者/操業者は、不確実性について明確な説明を示すと共に、それらが及ぼし得る影響を分析した上で、どの部分において不確実性を低減できるのかを、あるいはどの部分において不確実性の影響を低減あるいは相殺できるのかを、検討する必要がある。（省略）</p> <p>7.3.9 不確実性には様々な発生源があり、一定数の異なった特徴を伴っている。不確実性は例えば、自然界の変動性、プロセス及びデータに関する試料採取の実際面での制約、データに関して可能な代替解釈、さらには放射性核種の放出、移送及び被ばく経路に影響を及ぼす可能性のある自然の事象や将来の人間の行為などを原因として発生する。それぞれの不確実性がどの程度の重要性を備えるかは、その不確実性が環境セーフティケースで使用される論拠に及ぼし得る影響に左右される。</p> <p>7.3.10 開発者/操業者は、環境セーフティケースにおいて、許可期間及び許可期間終了後の両期間に関し、環境セーフティケースに有意の影響を及ぼす不確実性の全てが適切に考慮されていることを立証する必要がある。このことは、以下を作成し、維持することを意味している。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・重要な不確実性の一覧表。 ・それぞれの重要な不確実性の管理に関する、将来に向けた明確な戦略。この戦略では、例えば不確実性の回避、緩和あるいは低減を実現できるかどうか、さらに不確実性の定量化をどの程度信頼できるやり方で行えるかが検討される。 <p>7.3.12 要件 R6 に関して説明したように、重要な分類として、次の 2 種類の不確実性を区別することができる。すなわち、確実に定量化できるものと、そうすることができないものである。自然界の変動可能性や統計面での不確実性は第一のタイプに分類できるものであり（統計学的に評価することができる）、データの関連性の問題、プロセスに関する理解の欠如、将来の人間の行動に関する不確実性は、第二のタイプに分類される。この第二のタイプの不確実性は、最初のタイプに分類されるものと比べて、現実性及び重要性の面で劣るものではなく、両方のタイプの不確実性が環境セーフティケースにおいて考慮される必要がある。</p>
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>7.3.13 上述の2種類の極端なタイプの不確実性は、一つの領域の両端に位置するものと考えられる。限定的なデータしか存在していない特定の不確実性を実際に処理する場合には、環境セーフティケースにおいてそれを適切に考慮するために、その中に定量化が可能な成分と定量化できない成分の両方が含まれているものと見なす必要が生じる場合がある。この種の不確実性を取り扱う方法を開発する際には、専門家の判断（後述の第 7.3.29 項及び第 7.3.30 項を参照）がしばしば重要な役割を果たす可能性がある。</p> <p>7.3.14 開発者/操業者は、線量及びリスクの評価を行う際に、それが使用される時点で広範に受け入れられている放射線防護に関する助言に従うべきである（線量測定データや適用可能なリスク係数など）。これらの分野における不確実性は、あらゆる放射線学的な評価に共通するものであり、通常は明示的に取り扱われることはない。したがってこれらの不確実性を、処分システムに関する環境セーフティケースを支援する評価に明示的に含める特別な理由は存在しない。</p> <p>7.3.15 一部の不確実性は定量化することが可能であり、また定量的な環境安全評価で使用されるパラメータ値に適用することができる。これらの計算の実施方法はすでに確立されており、環境セーフティケースでは、どの不確実性がこの方法で取り扱われたのかを明確にするべきである。</p> <p>7.3.16 一部の不確実性の管理は、論理的思考に従った論拠に基づく決定論的な仮定を単純化することによって実施することができる。自然環境で起こるプロセスは高度に複雑なものとなる傾向があるため、環境安全評価におけるいくつかの単純化は避け難いものと考えられる。環境セーフティケースの一環として開発者/操業者は、採用した何らかの単純化が、評価の結果に取るに足らない影響しか及ぼさないか、保守的な影響を伴う（すなわち、影響の過小評価にはつながらない）ものであることを示す必要がある。</p> <p>7.3.17 関連性が高く、信頼できるデータが入手できないため、一部の不確実性を定量化することは不適當である可能性がある。これらの不確実性が環境セーフティケースにとって重要である場合、一連のリスク評価によって処理することができる。この場合、それぞれのケースに関して決定論的な仮定を設定した上で、これらを変化させた場合の影響が調査される。重要な例としては、将来に発生し得る事象の様々な結果を定性的に組み込むことや（例えば様々に異なった気候または景観の経時的変化）、それぞれが利用可能なデータに適合しているが、異なった将来の環境性能の予測につながる（処分システムの一部に関する）様々な概念モデルが挙げられる（第 7.3.25 項も参照のこと）。</p> <p>7.3.18 関連データをほとんど集めることができない一部の状況では、「様式化された」アプローチが採用される可能性がある。この方法では、一定水準の説得力があり、内的な一貫性を備えているが、保守側になる傾向のある任意の仮定が設定される。生物圏の経時的変化や人間侵入は、様式化されたアプローチの使用に適したところの例を示している。また様式化されたアプローチは、関連する不確実性に対してサイトの選定だけでなく処分施設の設計も大きな影響を及ぼすことがないケースにおいて、適切なものとなる可能性がある。処分システムのモデル化部分（例えば生物圏）に対して様式化されたアプローチが使用される場合、開発者/操業者は、このアプローチを使うことにより、当該システムの残りの部分のモデル化が歪められることにより、システムのその他の部分の重要な特性が全体的なモデルにおいて曖昧なものとならないよう、十分な注意を払う必要がある。</p>
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>7.3.19 許可期間終了後に関する環境セーフティケースに含まれる多くの不確実性は、信頼性の高い形で定量化することができない。そのため、算出されたリスクとして示される定量的な環境安全評価の結果は、環境安全に関する広範な指標としか見なすことはできない。これが、環境セーフティケースを、補完的な環境安全面での論拠につながる「論理的な思考の様々な道筋」及び「多種多様な証拠」に基づいたものとする必要がある理由の一つである。</p> <p>7.3.20 不確実性の存在は、許可期間終了後の期間に完全に限定されるわけではない。処分施設の設計、建設、操業及び閉鎖は、それぞれ独自の不確実性を伴うものである。これらの不確実性は、例えば、まだ集められないデータ、まだ遂行されない作業、そしてまだ実施されていない決定などとの関連において発生する。これらの不確実性は、許可期間及び許可期間終了後の両期間において、環境セーフティケースに影響を及ぼす可能性があり、他の全ての不確実性と並行して管理される必要がある。しかし、このような不確実性は、処分施設の開発が進むにつれて解消されるものである。これらの不確実性が解消されるに対応して、環境セーフティケースの更新を、例えば設計時に仮定されたデータの代わりに建設の進む施設に関して実際に得られたデータを考慮することによって、実施する必要がある。</p>

添付資料－英国－7 セーフティケースの内容とレビューに関する記述

国名等	文書名	セーフティケースの内容とレビューに関する記述
英国	EA 「放射性固体廃棄物を対象とする陸地における地層処分施設：許可要件に関するガイダンス」(2009年)	<p>6.2 管理要件 要件 R3：環境セーフティケース</p> <p>6.2.1 放射性固体廃棄物に関して提案されている処分に関する RSA 93 [1993 年放射性物質法] の下での申請は、環境セーフティケースによる裏づけを伴うものでなければならない。</p> <p>6.2.2 環境セーフティケースは、放射性固体廃棄物の処分の環境安全性に関する一連の主張を示したものであり、体系的な論拠及び証拠の組み合わせによって構成される。このセーフティケースは、公衆の構成員の健康と環境の健全性が適切に防護されていることを明示するものでなければならない。またこれは、処分施設の開発者/操業者によって示されるものであり、本ガイダンスの第 4 章に提示した諸原則との一致を証明すると共に、本章 (第 6 章) に提示したマネジメント、放射線学及び技術面の要件が満たされることが示されるよう設計されるべきである。本文書の第 7 章に、環境セーフティケースの内容に関するより詳細なガイダンスを示した。</p> <p>6.2.3 我々は、地層処分施設の開発者/操業者が、環境セーフティケースにおいて、当該施設が本章に提示されている要件のそれぞれを満たしていることを明示するものと想定している。図 6.1 に、施設の開発者/操業者が、当該施設の開発プログラムの進捗に応じて環境セーフティケースの精度を次第に高めてゆく状況について、我々がどのような想定を行っているのかを示した。</p> <p><u>ピアレビュー</u></p> <p>6.2.40 技術的な作業に関して妥当な場合には、その他の品質マネジメントアプローチを補うものとして、ピアレビューが活用されるべきである。これは、その他のアプローチでは一般に技術的な品質の欠陥や弱点を特定することが困難なためである。ピアレビューでは、ある特定の技術分野の独立した立場にある専門家が、自分が属する分野と同じ分野の専門家たちが行った作業のレビューを行うことになる。ピアレビューの厳格さは、レビュー対象となる作業の環境セーフティケースにとっての重要性に比例したものとなる必要がある。ピアレビュー・プロセスが不当に縮小されることがあってはならない。また技術的な作業の実施担当者が、ピアレビューの担当者のコメントに回答するためのステージ (場) が、明示的に設定される必要がある。ピアレビューを委託した組織が適切な終了点に達したことに満足した時点で初めて、このプロセスは終了する。所管の環境機関は、ピアレビューの担当者によるコメントとコメントに対する回答を閲覧できると期待しており、規制上の判断を下す際にそれらを考慮に入れる意向である。ピアレビューは、品質マネジメント、並びに、健全な科学及び良好な設計慣行の適用の両方にとって重要なものである。</p> <p>6.2.41 技術的な作業が十分な規模を備えていると考えられる場合、あるいは特定のテーマ分野において何らかの著しい論議が生じている場合には、「事前ピアレビュー」(peer preview) を利用することが正当化されよう。この事前ピアレビューとしては、主要なステークホルダーが、提案されている作業パッケージに関する委託事項の審査を行った上でそれらに関する合意する方法や、この種のステークホルダーが主要な段階ごとに作業パッケージの審査を行う「共同事実調査」が挙げられよう。</p> <p>環境セーフティケースには何が含まれるべきか?</p>

		<p>7.2.6 環境セーフティケースは、環境安全性に関連する全ての側面について記述するものであるべきである。この中には、当該サイトの地質学的状況、水文地質学及び地表環境、廃棄物の様々な特徴（処分に先立つ廃棄物の処理及び調整を含む）、施設的设计、さらにはその建設、操業及び閉鎖に使用される手法が含まれる。</p> <p>7.2.7 環境セーフティケースは、様々な証拠に基づく複数の論理的思考の道筋（補完的な環境安全面での論拠につながるもの）を含むべきである。この証拠は、定性的なものでも定量的なものでもよく、必要に応じて頑健性を備える数値解析による裏付けを伴うことになる。これらの論理的思考及び様々な仮定は明瞭なものであるべきであり、その裏付けとなる証拠は追跡可能なものである必要がある。</p> <p>7.2.8 環境セーフティケースは、許可期間及び許可期間終了後の両期間に関する定量的な環境安全評価を対象としたものであるべきである。これらの評価の対象期間は、将来の放射線学的リスクがピークに達する時期までと、あるいは不確実性が過大になるために定量的な評価を実施する意味がなくなる時期までとする必要がある。これによって、廃棄物から出た放射性核種がどのようにして処分施設を取り囲む物理的及び化学的な環境を通じて、さらには処分場の周囲の地層を通じて環境へと移動し、さらには環境内を移動すると考えられるのかが示されるべきである。また環境セーフティケースでは、許可期間終了後、そして何らかの有意な危険性が残存する期間を対象として、処分システムに想定される変遷の影響だけでなく、比較的発生の見込みの低い変遷及び事象の影響も検討すべきである。</p> <p>7.2.9 環境セーフティケースでは、当該セーフティケースが信頼のおけるものであるという開発者/操業者の見解の論拠が説明されるべきである。その中には、次に挙げる項目への言及が含まれる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・定量的な安全評価と不確実性の管理の質及び頑健性。 ・提示されたその他の論拠及び証拠の質、頑健性及び関連性。 ・開発者/操業者の環境安全文化と、環境セーフティケースを支援する活動に関与する様々な個人の専門知識及び経験の範囲及び深さ。 ・開発者/操業者のマネジメントシステムの主な特徴。その例として、作業計画の設定及び管理、健全な科学及び良好な設計慣行の採用、記録の維持、品質マネジメント及びピアレビューなどが挙げられる（要件 R4 を参照のこと）。 <p>環境セーフティケースは、何を達成するべきものか？</p> <p>7.2.10 環境セーフティケースは、処分システムによって許可期間にわたり、またより長期的にもたらされる保護のレベルを記述及び立証するものであるべきである。またそれは、廃棄物がもたらす放射線学的危険性を念頭に置いた上で、処分システムの環境安全性に対する適切な信頼を実現できるだけの包括性と頑健性を備えるべきである。しかしながら、技術的な理解やデータの利用可能性との釣り合いがとれないほどまでに、複雑なものとなることは避けるべきである。ピアレビューは、その品質を確保する上で重要な役割を果たすことになる。開発者/操業者は、将来の様々な基準や基礎データに対して生じる変更に対して注意を怠らないだけでなく、この側面において環境セーフティケースを合理的に実行可能な限り頑健なものとするべきである。</p>
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

添付資料－英国－8 社会・ステークホルダーとのコミュニケーションに関する記述

国名等	文書名	社会・ステークホルダーとのコミュニケーションに関する記述
英国	EA「放射性固体廃棄物を対象とする陸地における地層処分施設：許可要件に関するガイダンス（2009年2月）」	<p>5.8 受け入れ側の地域社会及びその他との対話 要件 R2：受け入れ側の地域社会及びその他との対話</p> <p>5.8.1 開発者は、環境セーフティケースを開発する際に、土地利用計画当局、受け入れ側の地域社会、その他の利害関係者及び一般市民との対話に参加しなければならない。</p> <p>5.8.2 一般的に見て、開発者はその環境セーフティケースを開発する際の議論に広範に参加するものと我々は期待している。我々も早い段階でそれに参加し、規制プロセスと我々の要件について説明する必要があることを、我々は認識している。受け入れ側の地域社会、すなわち「地域社会立地パートナーシップ」は、これらの対話において重要な役割を担うものと見られている。議論を継続するためには、地域社会のニーズ及び期待に対応できる柔軟な取り組みがなされる必要である。</p> <p>5.8.4 開発者及び規制機関は、受け入れ側の地域社会及びその他の人々との対話を、開かれ、包括的で、建設的なものにするを目指し、協力して活動しなければならない。処分施設の開発に影響を及ぼす可能性のある技術、社会または経済面での問題について、操業者または規制機関がこれらの問題をどのように処理しているかに関する説明がなされた上で、開かれた方法による協議が実施されるべきである。受け入れ側の候補となっている地域社会及びその他の人々に対し、技術及びその他の問題に関する開発者及び/または規制機関の考えに対する疑問を提示する機会が提供されていなければならない。</p> <p>5.8.5 段階的なプロセスでの作業、あるいは合意に基づくプロセスでの作業のいずれにおいても、我々は、開発者の環境セーフティケースに関して、受け入れ側の地域社会、その他の利害関係者、及び公衆との間で継続的な対話の実現を目指すことになる。我々は、地域社会の構成員と我々のスタッフの間話し合いのために、地域ワークショップや「面談」を活用することも考えている。ホールドポイントにおいて、すなわち重要な開発段階の前において、我々が決定を行う上で必要な様々な情報を入手するために、我々は、地域社会及びその他の意見を積極的に収集することになる。また我々は、そのようなプロセスが我々の規制面での独立性を損なうことがないように、むしろ RSA 93 などの法律の下での意見の諮問に関する要件が強化されるようにする。</p> <p>5.8.6 公衆の信頼を構築するために、国家安全保障などの事項に関する検討を行うことを前提として、我々は、当該施設の現在及び将来の環境安全性に関する情報の広範な提供を行うことになる。我々はまた、我々の規制目標及びプロセスに関する情報を提示するだけでなく、我々にできることと、できないことについて説明する。</p>

国名等	文書名	段階的意思決定（定期的な安全レビュー（PAR）の扱いを含む）に関する記述
英国	EA 「放射性固体廃棄物を対象とする陸地における地層処分施設：許可要件に関するガイダンス」（2009年）	<p>要件 R1：合意に基づくプロセス</p> <p>5.2.3 開発者は、放射性固体廃棄物の処分施設を開発する際に、合意に基づくプロセスに従わなければならない。</p> <p>5.4 段階的な許可(staged authorization)</p> <p>5.4.1 適切な権限が付与される場合、開発者が候補サイト（単数または複数）において詳細サイト調査に進むことを決定した時点で、段階的な許可が開始されることになる。</p> <p>5.4.2 段階的な許可によって、次に示すことが実現される。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・詳細サイト調査の開始時点から強制力のある規制決定を伴う、強力かつ独立した環境規制が実現する。 ・開発者が規制機関の承認を得なければ、その先に進むことのできないポイントが設定される。これは、「ホールドポイント」と呼ばれる。 ・我々、すなわち受け入れ側の地域社会、現地及び国家政府、さらにはその他の利害関係者にとって、開発の次の段階に進む根拠が存在することと、施設が環境安全面での様々な要件を満たす可能性が高いことが保証される。 ・開発者にとって規制面での確実性の度合いが高まる。自発的な合意と規制機関の助言のみに基づいたプロセスに比べて、法的な規制決定は、開発者の計画予定表と投資プログラムの根拠として、より優れたものである。 <p>5.4.3 段階的な許可は、環境問題について議論するための明確に定義された根拠を提供することになるため、受け入れ側の地域社会、その他の利害関係者及び一般公衆にも利益をもたらす。これは、辿りつつある開発経路を重ねて保証する上でも役立つものである。</p> <p>5.4.4 段階的な許可の一環として我々は、施設開発計画の重要な段階ごとに設定された一連のホールドポイントについて、開発者との間で合意することになる。それぞれのホールドポイントにおいて開発者は、更新された環境セーフティケースを提出し、当該サイトが今後も規制要件を満たすという継続的な保証を示す必要がある。特定のホールドポイントにおける環境セーフティケースに我々が満足した場合、我々は当該施設の開発がそのホールドポイントを超えて進められることを認める。我々は環境許可を発給することによってこの指示を与えるが、その際に、我々がその時点で適切と考える条件及び制限を設定する場合もある。こうした許可条件によって、開発者が次のホールドポイントに至るまでに実施すべき研究及び開発作業などの活動が指定されることもある。</p> <p>5.4.5 それぞれのホールドポイントにおいて、開発者は我々の審査を受ける目的で、それ以降の活動プログラム報告書を提出する必要がある。これにより、規制上の問題があった場合にどのように対処するかの協議を含めて、次の開発段階に計画される活動が特定される。またこの文書には、サイト調査、工学設計活動あるいは支援研究開発研究など、規制審査のために公に提出されるプログラム案を含めることができる。我々は提案及び提出</p>

		<p>物に関する審査を行い、開発者、受け入れ側の地域社会及びその他の利害関係者との継続的な協議プロセスの一環として、その結果を公表する。</p> <p>5.4.6 一つのホールドポイントから次のホールドポイントまでの期間には、主な提出物の審査を行う際に十分な情報を得た立場でいられるように、開発者の活動に関する認識及び知識を維持することが、我々の意図である。</p> <p>5.4.7 環境セーフティケースの性格及び内容は、選定されたサイトに関する知識と理解、当該施設の開発段階、その時点でどのような決定を行わなければならないかに応じて異なったものとなる。以下の第 5.4.9 項から第 5.4.19 項までにおいて我々は、いくつかの潜在的なホールドポイントにおいて我々がどのようなことを期待し得るのかについて、一つの目安を挙げて説明する。ここに挙げるホールドポイントや環境セーフティケースの種類は例であり、この点については今後、地層処分施設の開発計画の早い段階において、我々と開発者との間で議論及び合意がなされてゆくことになろう。また我々は、計画申請の提出といった開発計画のその他の決定ポイントと一致するホールドポイントや、1965 年原子力施設法（HMSO 1965）の下での規制ホールドポイントに関する合意の成立を目指すことになる。</p> <p>5.4.8 段階的な許可は、詳細サイト調査へと進むための環境許可申請を開発者が提出することによって開始されるものと期待される。我々は、この申請のタイミング、性格及び内容について開発者と協議する。この申請は、一ヵ所以上のサイトが詳細なサイト調査の対象に選ばれた後、しかし例えばボーリング調査に関する何らかのプログラムが開始される以前に提出されると考えられる。その時点において開発者は、地層処分施設に関して一ヵ所以上の候補サイトを評価するために、相当規模の資金及び時間を投入する計画を立てていると考えられる。</p> <p>5.4.9 初期サイト評価：詳細サイト調査計画が開始される前のホールドポイントにおいて、「初期サイト評価」が実施される、と我々は期待している。この中で、候補サイトにおける地層処分施設建設の実現可能性に関する主として定性的な見解が、さらには、その地層処分施設が本ガイダンスの原則及び要件を満たすことができるかどうかを示される。我々はこの初期サイト評価の時点から、開発者がこの種の施設に関する環境セーフティケース（第 6 章及び第 7 章を参照）をどのように作成するかを理解する必要がある。</p> <p>5.4.10 開発者が受け入れ可能な申請書を作成し、適切な初期サイト評価を提出した場合に、我々はサイト調査に着手するための環境許可を与えることができるが、その際に何らかの条件または制限を設ける場合がある。その上で開発者はサイト調査に着手することができる。この中には、選定された一ヵ所または複数のサイトの地層調査を目的としたボーリング活動が含まれる。</p> <p>5.4.11 この段階における我々の規制面での目的は、提案された詳細サイト調査が候補サイトの健全性を損ない、計画中の地層処分施設に関する長期的な環境セーフティケースに容認しがたい被害が生じることがないようにすることにある。また我々は、地下活動を開始するという決定の裏づけとなる情報及びデータの収集に関する開発者の提案の妥当性を確認することを求める意向である。</p> <p>5.4.12 予備的な環境安全性評価：開発者は、地層処分施設に関する環境セーフティケースの開発のための情報収集を目的として、一つの候補サイトにおいて地下活動（図 5.2 の「地下活動」（第 1 段階）を参照のこと）へ進むことを決定する場合がある。我々は開発者に対し、環境許可の修正請求を裏づけるための「予備的な環境安全</p>
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>評価」の提出を求める。これによって、定性的な論拠の提示が、当該サイトに関して利用可能な知識及びデータに基づく限定的な定量的な評価によって裏づけられる形で行われることになる。このホールドポイントにおける予備的な環境安全性評価は、本ガイダンスに適合している必要がある</p> <p>5.4.13 予備的な環境安全評価に関する規制審査の結果に応じて、我々は、適切な限度及び条件を付帯した修正環境許可を発給することができる。これによって開発者は、地質学的な性質を調査するための地下掘削を含めた地下活動を開始することが許可される。</p> <p>5.4.14 この段階において、開発者が、地下活動によって候補サイトの健全性が損なわれず、計画中の地層処分施設に関する長期的な環境セーフティケースに容認しがたい被害が生じないことを明示できるものと、我々は期待している。また我々は、開発者が、次の開発段階に進む決定を裏づけるための情報及びデータ収集を目的とした作業プログラムを設定しているものと期待する。</p> <p>5.4.15 初期環境セーフティケース：開発者は、著しく拡大された第2の地下活動段階に進む決定を行う可能性がある（図5.2の「地下活動」（第2段階））。我々はこのホールドポイントにおいて、開発者に対し、環境許可のバリエーションを請求する際の裏づけとして「初期環境セーフティケース」の提出を要求する。</p> <p>5.4.16 初期環境セーフティケースは、我々が原則処分許可を発給できるかどうかを決定するのに必要な情報を提供する上で十分な証拠を、提示するものでなければならない。この許可の中には、当該施設に放射性廃棄物を定置する前に「操業前の環境セーフティケース」を求めるという条件が含まれる可能性がある。またこの許可には、開発の次の段階に進む決定を下すために必要な情報を提供するとともに、操業前環境セーフティケースの裏づけを行う上で必要と見なされる、科学的及び技術的な作業を指定する条件が含まれることもある。</p> <p>5.4.17 操業前の環境セーフティケース：廃棄物が処分施設に收容される前の段階の最後となるホールドポイントで、「操業前の環境セーフティケース」が作成されており、またその内容は地下活動中に入手された知識及び理解を考慮して更新されている、と我々は期待している。このセーフティケースにおいては、処分システムが本ガイダンスの原則及び要件を満たしていることが示されなければならない。これにより、廃棄物処分の開始を許す修正許可を発給するかどうかを我々が決定する上での根拠がもたらされる。</p> <p>5.4.18 操業前の環境セーフティケースによって、放射性固体廃棄物が当該施設に收容されることを許す修正許可を与える決定のための、しっかりとした科学及び技術面での根拠が示される、と我々は期待している。また我々は、開発者が、地下施設のさらなる開発に関する決定に役立つ情報及びデータを収集するための作業プログラムに着手することも期待している。この作業は活動上のニーズを満たすために必要になる場合もある。</p> <p>5.4.19 処分に関する環境許可が発給された後、地層処分施設は、他の原子力施設に適用されるものと同じ規制プロセスの対象となる。この場合、当該施設の供用寿命全体にわたる定期的な許可の見直しと、合意がなされた時間間隔で操業者から環境セーフティケースの更新版が提出される必要がある。規制プロセスは、施設の閉鎖後まで継続されることになり、このプロセスが終了するのは、環境許可の解除を我々が受け入れた場合に限られる。この解除決定は、施設の閉鎖後に操業者から提出された最終環境セーフティケースの規制審査に基づいて下されることになる。</p>
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>5.6 施設の操業期間中及びその後の期間における許可</p> <p>5.6.1 何らかの放射性廃棄物が処分施設に収容される以前に、開発者は RSA 93（または同様の法律）の下で許可を得なければならず、そのためには、当該の許可に関する申請書を提出する必要がある。我々は、この申請を支援するために、開発者に環境セーフティケースの提出を要求することになる（要件 R3 を参照のこと）。</p> <p>5.6.2 図 5.4 に、詳細サイト調査の開始点から環境許可の解除に至る段階的な許可プロセスを示した。また図 5.5 には、RSA 93 に基づく許可申請までは合意に基づくプロセスが、その後の許可の廃止までは規制プロセスが適用されるケースについて示した。</p> <p>5.6.3 許可または環境許可に伴って、公衆の構成員及び環境の保護が、法的な要件及び本ガイダンスと一致した基準に基づいて実行されるための制限及び条件が設定される。この制限及び条件では、環境セーフティケースにおける様々な仮定が考慮される。また我々が、例えば、特定の放射性核種に関するインベントリの限度あるいは許容可能な放射能濃度を設定することを望む可能性もある。さらには、我々が、当該施設の操業方法に関する条件を設定する場合もある。</p> <p>5.6.4 当該施設の操業段階において、我々は許可または環境許可の定期的な再審査を実施する。操業者との間で審査の実施時期及び範囲に関する合意が成立する、と我々は期待している。定期的な再審査を支援するために、操業者が更新された環境セーフティケースを提出する、と我々は期待している。その中には、例えば、次に挙げるものが含まれる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・当該施設の建設及び操業期間中に入手された知識。 ・その時点で進められているサイト特性調査作業において得られた新たな理解。 ・継続されている研究開発作業で得られた成果。 ・他国の同様な施設で得られた経験。 ・放射性廃棄物の特性調査、調整及びパッケージングに関して実現した技術的な進歩。 <p>5.6.5 この更新された環境セーフティケースを受領した後で、我々は許可または環境許可に関する再審査を実施すると共に、設定されている制限及び条件を修正する必要があるかどうかを判断する。</p> <p>5.6.6 廃棄物の定置が終了した時点で、操業者は、本ガイダンスに示された原則及び要件が満たされる方法によって当該施設の閉鎖を行えることを明示する目的で、「操業後環境セーフティケース」を提出する必要がある。この環境セーフティケースでは、アクセス坑道と立坑の埋め戻し及び密封に関する操業者の提案などが取り扱われなければならない。規制審査の結果に応じて、我々は、当該施設の閉鎖実施を認める目的で、許可または環境許可のバリエーションを発給することができる。</p> <p>5.6.7 操業者は、許可の廃止または環境許可の解除に関する請求の裏づけとして、当該施設が本ガイダンスに示された原則及び要件を満たしていることを明示する目的で、最終環境セーフティケースを提出する必要がある。能動的な制度的管理期間が設定されている場合、提出時期は当該施設の閉鎖から一定の期間を経た後になる。規制審査の結果が出るまでの間、我々は、環境許可の解除または許可の撤回を受け入れることに同意すると</p>
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

添付資料－英国－9 段階的意思決定（定期的な安全レビュー（PAR）の扱いを含む）に関する記述

		<p>もに、閉鎖された施設を規制管理の対象から外すことを許可することができる。</p> <p>5.6.8 また地層処分施設の開発者は、NIA 65 に基づく原子力サイト許可を、HSE から取得する必要がある。図 5.4 及び図 5.5 に、環境規制プロセスと HSE プロセスとの関係を示した。規制機関側は、これらの 2 つのプロセスが効果的かつ補完的なものになるよう、協力して活動を行うことになる。</p>

国名等	文書名	可逆性と回収可能性に関する記述
英国	Defra「放射性廃棄物の安全な管理-地層処分実施の枠組み (Cm.7386) (2008年6月)」	<p>廃棄物の回収可能性</p> <p>4.20 政府は、廃棄物の回収可能性は意見が分かれる問題であることを認識している。しかし結局「廃棄物が定置された後数世紀にわたって施設を開放状態のままにしておくことはいかなる利得にも不相応にリスクを増大させる」(参考資料1)というCoRWMの結論は正しいと考える。施設への廃棄物定置作業が終了した時点で直ぐに閉鎖することが、安全性を高めるとともに、テロリストの攻撃からのセキュリティを高め、将来世代に委譲されるコスト負担、労力及び作業者の放射線被ばくを最小化する。</p> <p>4.22 政府は、地層処分施設への廃棄物の定置作業が終了したら施設(またはその内部のポールト)を開放状態に維持すべきかどうかについての決定は、独立した規制機関と地域社会との協議に基づき後日決定しても構わないという考えである。同時に、計画立案、設計及び建設は、回収可能性のオプションを排除しないような方法で実施することが可能である。廃棄物の梱包に関するあらゆる意味合いは常に見直しの対象となる。</p>
	EA「放射性固体廃棄物を対象とする陸地における地層処分施設:許可要件に関するガイダンス(2009年2月)」	<p>3.6 モニタリング及び回収可能性</p> <p><u>回収可能性</u></p> <p>3.6.2 本ガイダンスでは、環境セーフティケースを十分に設定するために(坑道の埋め戻しやアクセス立坑の密封などの)追加的な活動が必要となる場合があったとしても、処分施設への廃棄物の定置がなされることを「処分」と見なしている。廃棄物は、たとえ定置された後であっても回収自体は可能であるが、時が経過し、追加的な活動が実施され、施設の閉鎖時期が近づくにつれて、回収はより困難なものとなる傾向がある。処分施設が閉鎖された後であっても、廃棄物の回収は原理的には可能である。しかし、本ガイダンスでは、処分活動(すなわち廃棄物の定置)が実施された後で、廃棄物の回収を可能な状態にすることは要求していない。</p> <p>3.6.3 開発者/操業者が回収可能性に措置を設定する場合、それらの措置は環境セーフティケースに容認しがたい影響を及ぼすものであってはならない。例えば、開発者/操業者が、当該施設に定置された廃棄物の回収オプションを維持するだけのために、閉鎖準備の整った施設を開放された状態に維持することを提案する場合が考えられる。この種の状況では、廃棄物パッケージの劣化などのプロセスが人間または環境の安全に容認しがたい影響を及ぼすことがないことが、環境セーフティケースによって立証される必要がある。こうした立証に関しては、遅延された閉鎖前の期間だけでなく閉鎖後の期間についても、当該施設を開放した状態で維持することによる環境セーフティケースへの影響を検討する必要がある。</p>
	CoRWM「高レベル放射性廃棄物等の地層処分(CoRWM doc 2550)(2009年7月)」	<p>勧告4</p> <p>CoRWMは政府に対し、NDAがオプション評価を実施する際に、広範な地層処分概念が検討されるようにすることを勧告する。この中には、約200mから1kmを超える深度の範囲で様々な技術を用いて建設される施設を用いる処分オプションや、高レベル放射性廃棄物等の全てを単一の施設に処分するオプション、高レベル放射性廃棄物等の様々なタイプごとに別個の施設に処分するオプション、様々な程度の回収可能性が組み込まれた施設のオプションが含まれているべきである。またこれらの評価には、広範なステークホルダーが関与するべきである。</p>

		<p>回収可能性</p> <p>12.43 回収可能性は、一部のステークホルダーにとって重要な問題である (CoRWM docs. 700, 2488)。この概念は、1997年に岩石特性評価施設の建設申請が失敗に終わった後、NirexのILW向けの処分場設計に導入された。スウェーデンとフランスでは、限定的な回収可能性は地層処分場の設計にとっての法定要件の一つとなっている (www.cowam.com)。</p> <p>12.44 政府は、2008年6月の白書において、GDFを廃棄物定置後の一定の期間にわたって開いた状態に維持し、廃棄物のモニタリングを継続し、廃棄物の回収がきわめて容易な状態を保つべきかどうかという問題については、様々な見解が存在することを認めている (Defra et al., 2008)。またこの白書では、「なるべく早い機会に閉鎖を実施することで、安全性ならびにテロ攻撃に対するセキュリティが著しく高まるだけでなく、費用、活動及び作業者の放射線量の面での将来の世代の負担を最小限にすることができる」と記されている。さらに同白書には、GDFの建設及び操業に要するタイムスケールは長く、将来の研究のための時間的余裕は十分にある、とも述べられている。政府は、地方自治体や規制機関との協議を通じてこの問題に関する決定を下せるようにするため、回収可能性オプションを維持することを決定した (Defra et al., 2008)。</p> <p>12.45 「回収可能性」という用語は、一定の範囲の可能性に適用することができる。CoRWMはその初期活動において、これらの一部を区別する上で有益な定義を見出しており (CoRWM docs. 700, 1682)、それを次に列記する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「可逆性」(reversibility)：廃棄物を定置した手順を逆転させるだけで廃棄物を取り除くことができることをいう。これは、ボルト、坑道またはその他の掘削孔が埋め戻される前に実現することができる。 ・「回収可能性」(retrievability)：施設全体が埋め戻され、閉鎖される以前に、廃棄物をボルト、坑道またはその他の掘削孔から取り除くことができることをいう。この中には、現場の埋め戻し材の除去も含まれる場合がある。 ・「回復可能性」(recoverability)：掘削または穿孔などによって閉鎖されたGDFから廃棄物を取り除くことができることをいう。 <p>12.46 また、廃棄物定置から長期間が経過した後の可逆性または回収可能性を「拡張」可逆性または回収可能性と呼ぶこともある。</p> <p>12.47 NirexのILWに関する段階的な地層処分概念は、廃棄物が定置された後の最長で数百年間にわたり、「拡張可逆性オプション」を提供することを目指したものであった。Nirexの依頼により、拡張可逆性を実現した場合の影響を評価するために、いくつかの研究が実施された。また設計も、ボルトが埋め戻された場合でも回収が可能なものとされていた。様々な実験によってグラウトの除去が可能であることが、証明されている (Nirex, 2005)。スウェーデンの使用済核燃料に関するKBS概念は、主アクセス掘削孔が埋め戻されるまでは、回収可能性が確保されるものである。様々な実験によって、ベントナイト埋め戻し材を除去できることが証明されている。フランスでは、回収可能性に関する法定要件をどのように解釈するべきかについて、議論が重ねられている (CoRWM doc. 2530)。</p>
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>12.48 CoRWM の回収可能性に関する見方は、2006 年の報告書の「概要」の第 15～19 段落に記されたものから変わっていない (CoRWM doc. 700、10～12 頁)。CoRWM の委員たちは、早期の閉鎖が最良の方針だという点で意見が一致している。委員たちは、拡張された可逆性または回収可能性を提供することに何の科学及び技術面での利点も認められておらず、逆に著しい不利益が生じる可能性があるという見解である。しかし、受け入れ候補自治体が GDF 設計のこの側面にどの程度の影響を及ぼすのかについては、委員たちの意見は分かれている。これは CoRWM が今後の会合において検討すべき問題である。</p>
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

国名等	文書名	許認可終了後の制度的管理（管理方法、主体）、制度的管理終了の判断等に関する記述
英国	EA 「放射性固体廃棄物を対象とする陸地における地層処分施設：許可要件に関するガイダンス」（2009年）	<p>5.6 施設の操業期間中及びその後の期間における許可</p> <p>5.6.7 操業者は、許可の廃止または環境許可の解除に関する請求の裏づけとして、当該施設が本ガイダンスに示された原則及び要件を満たしていることを明示する目的で、最終環境セーフティケースを提出する必要がある。能動的な制度的管理期間が設定されている場合、提出時期は当該施設の閉鎖から一定の期間を経た後になる。規制審査の結果が出るまでの間、我々は、環境許可の解除または許可の撤回を受け入れることに同意するとともに、閉鎖された施設を規制管理の対象から外すことを許可することができる。</p> <p>能動的な制度的管理</p> <p>6.3.7 開発者/操業者が、環境セーフティケースのために、閉鎖後の施設が許可期間の範囲内で能動的な制度的管理の下に置かれる期間を設定することを望む場合、開発者/操業者は、当該期間に関して提案される管理が、この要請の裏付けとなる上で十分なものであることを示す必要があり、そして、こうした管理を適用する措置は計画通りに実行されると信頼できることを示す必要がある。また能動的な制度的管理の実施要請の裏付けとなる組織面での準備を行うために、その詳細な将来計画が設定されるだけでなく、資金提供の手筈が整うことが適切に立証される必要がある。</p> <p>6.3.8 継続的な廃棄物管理、要員の確保及びサイトのセキュリティのために、組織面での手筈を整える必要がある。一定の期間にわたる能動的な制度的管理の実施要請には、サイト監視のための規定が含まれ、それに伴って必要となった場合は是正作業、環境モニタリング計画、土地利用の規制管理、及び記録の保存に関する準備が整えられるものと考えられる。またそのためには、これらの措置が要請された期間を通じて有効性を維持すると十分な信頼をもって判断できることを示す証拠が、裏付けとして提示される必要がある。きわめて長い期間を考慮した場合、重要な社会的変革が起こる可能性があるため、廃棄物定置が終了してから 300 年よりも長い期間にわたって能動的な制度的管理を実施する要請を環境規制機関が認めるとは考えにくい。</p> <p>6.3.9 開発者/操業者が要請を行わないか、我々が受け入れないために能動的な制度的管理が実施されない施設閉鎖後のいずれかの時点に対しては、我々の規制アプローチの下でリスクガイダンス・レベルが適用されることになる（下記の要件 R6 を参照のこと）。</p>

国名等	文書名	制度的管理（モニタリング・サーベイランスのあり方等）に関する記述
英国	EA「放射性固体廃棄物を対象とする陸地における地層処分施設：許可要件に関するガイダンス（2009年2月）」	<p>能動的な制度的管理</p> <p>6.3.7 開発者/操業者が、環境セーフティケースのために、閉鎖後の施設が許可期間の範囲内で能動的な制度的管理の下に置かれる期間を設定することを望む場合、開発者/操業者は、当該期間に関して提案される管理が、この要請の裏付けとなる上で十分なものであることを示す必要があり、そして、こうした管理を適用する措置は計画通りに実行されると信頼できることを示す必要がある。また能動的な制度的管理の実施要請の裏付けとなる組織面での準備を行うために、その詳細な将来計画が設定されるだけでなく、資金提供の手筈が整うことが適切に立証される必要がある。</p> <p>6.3.8 継続的な廃棄物管理、要員の確保及びサイトのセキュリティのために、組織面での手筈を整える必要がある。一定の期間にわたる能動的な制度的管理の実施要請には、サイト監視のための規定が含まれ、それに伴って必要となった場合は正作業、環境モニタリング計画、土地利用の規制管理、及び記録の保存に関する準備が整えられるものと考えられる。またそのためには、これらの措置が要請された期間を通じて有効性を維持すると十分な信頼をもって判断できることを示す証拠が、裏付けとして提示される必要がある。きわめて長い期間を考慮した場合、重要な社会的変革が起こる可能性があるため、廃棄物定置が終了してから 300 年よりも長い期間にわたって能動的な制度的管理を実施する要請を環境規制機関が認めるとは考えにくい。</p> <p>要件 R14：モニタリング</p> <p>6.4.29 放射性固体廃棄物を対象とする処分施設の開発者/操業者は、環境セーフティケースを支持する形で、当該施設の建設、操業及び閉鎖に起因して生じる変化を監視するためのプログラムを実施しなければならない。</p> <p>6.4.30 開発者/操業者は、サイト及び施設をモニタリング・プログラムのための論理立った方法を設定すべきである。このモニタリングによって、当該施設が環境セーフティケースの中で設定されたパラメータの範囲内で操業していることを確認する目的で、許可期間中のデータが取得される。ただしこのモニタリング作業自体が、当該施設の環境安全性を損なうものであってはならない。</p> <p>6.4.31 開発者/操業者は、より後の段階で実施するモニタリングに用いるベースラインを設定するために、調査段階や建設前段階においてモニタリングを開始しておく必要がある。こうした測定は、サイト調査計画の一環として実施することができる（上述した要件 R11 を参照）。この中には、適切な媒体に以前から存在する放射能の測定に加え、環境安全性に関連し、建設及び廃棄物の定置の結果として変化する可能性のある地質学的、物理的及び化学的なパラメータの測定を含むべきである（その例として、水圧、流量及び化学的な組成などの地下水特性が上げられる）。</p> <p>6.4.32 許可期間にわたり、許可された排出限度が遵守されている証拠や、公衆の構成員に関する放射線防護の保証を示すために、放射能のモニタリング及び評価を実施する必要がある。これに加えて、建設段階及び許可期間には、開発者/操業者は、施設の建設、操業及び閉鎖が当該サイトの様々な特性に与え得る影響についての理解を確認するために必要な、非放射線学的なパラメータのモニタリングを実施する必要がある。とくに開発者/操</p>

		<p>業者は、モニタリング対象となるパラメータの変化及び変遷が、環境セーフティケースの内容に適合したものであることを立証する必要がある。</p> <p>6.4.33 我々は、開発者/操業者が建設段階及び許可期間において、「サイトの様々な特性」、「処分システムの挙動」、「サイトの貫入調査手順によって、また施設の建設、操業及び閉鎖によって引き起こされた擾乱の程度」を把握するために適切な調査及びモニタリングを実行したかどうかを確認しなければならない。</p> <p>6.4.34 またこのモニタリング・プログラムでは、行動を起こす契機となるべき特定の汚染物質のレベルを明確に設定する必要がある。さらにこのモニタリング・プログラムには、当該施設から生じ得る汚染に対応するための行動計画と、誤った肯定的な観察結果が得られたために不適切な行動が取られる事態を防ぐために、一見したところ肯定的な結果についての確認を行う方法とが、含まれていなければならない。</p> <p>6.4.35 原則 4（公衆及び環境を保護するために人間の行為に不合理なまでに依存することは避けなければならない、という原則）に従い、環境セーフティケースの保証は、許可期間の終了が宣言された後のモニタリングまたは監視に依存するものであってはならない。開発者/操業者がその後のモニタリング活動の設定を望む場合、環境セーフティケースに容認しがたい影響を生じさせるものでない限り、拒否されることはない。</p>

国名等	文書名	制度的管理（記録の保存）に関する記述
英国	EA「放射性固体廃棄物を対象とする陸地における地層処分施設：許可要件に関するガイダンス（2009年2月）」	<p>要件 R4：環境安全文化とマネジメントシステム 文書化及び記録の維持</p> <p>6.2.37 開発者/操業者は、環境セーフティケースに影響を及ぼすプロジェクトの全ての側面に関する情報を記録するために、包括的なシステムを設定し、維持する必要がある。記録対象となる情報には、以下のものが含まれる。すなわち、「下された決定とその根拠」、「サイト調査及び特性調査計画から得られたデータと結果」、「設計文書、図面及び建設中の施設の工学的な詳細」、「廃棄物形態及びその特性調査の記録」、「廃棄物の定置に関する、さらには施設内での定置位置に関する記録」、「その他の操業情報」、「施設の閉鎖に関する詳細」、そして「モニタリングの結果と当該プロジェクトの全ての段階における評価」である。こうした記録の複製は、いくつかの場所に、また耐久性の高い形で維持される必要がある。許可期間中にこれらの記録は、規制管理を実施している組織によって、また場合によっては規制組織によって必要とされる。我々は、操業者が、許可期間が終了した時点で、これらの記録を公共の記録保管所(Public Archives)で保管するための措置を講じるものと考えている。</p> <p>要件 R8：最適化</p> <p>6.3.50 廃棄物受入規準の選択、選定サイトの使用方法、処分施設の設計、建設、操業、閉鎖及び閉鎖管理などを通じ、また許可期間及び許可期間終了後の両期間について、公衆の構成員及び環境への放射線学的リスクは、経済及び社会的な要因を考慮した上で、合理的に達成可能な限り低く（ALARA）抑えられるようにしなければならない。</p> <p>6.3.61 それぞれの意思決定段階において我々は、開発者/操業者が、自分たちが最適化について適切な検討を実施したことを示すために、書面による記録を提出するものと考えている。我々はさらに、環境セーフティケースの一環として、開発者/操業者が下してきた、さらには実行に移してきた様々な決定に関する歴史的な記録や、これらの決定がなされた時点で当該決定に関して実施された最適化に関する検討事項も提出されるものと考えている。</p> <p>環境セーフティケースの提示方法と保管</p> <p>7.2.16 開発者/操業者は、施設の開発及び許可期間全体を通じて、環境セーフティケースに関する文書に加えて全ての関連記録を保管すると共に、利害関係者がこれらの文書にアクセスできるようにする責任を負う。</p>
	Defra「放射性廃棄物の安全な管理-地層処分実施の枠組み（Cm.7386）（2008年6月）」	<p>閉鎖</p> <p>A.8 何十年もかかるようなプロセスで地層処分施設が廃棄物で満杯になった後には、立坑と坑道の埋め戻し及び密閉を実施することができ、地上施設を解体するか、他の用途で使用することができるようになる。その後、規制要件に沿った閉鎖後の制度的管理及び監視の期間がある。サイトに何が起るかはその後の世代の問題になる。すなわち、廃棄物自体は地下数百メートルにある地層の多重障壁のシステム内に隔離され、サイトは農地や森林に使用することができ、自然に返すか、建設またはその他の目的で使用できると考えられる。施設の場所と</p>

添付資料－英国－13-1 制度的管理（記録の保存）に関する記述

		内容物の記録は、National Nuclear Archive で永久に保存される。

添付資料－英国－13-2 制度的管理（マーカー・標識）に関する記述

国名等	文書名	制度的管理（マーカー・標識）に関する記述
英国	EA「放射性固体廃棄物を対象とする陸地における地層処分施設：許可要件に関するガイダンス（2009年2月）」	<p>要件 R7：許可期間終了後の人間侵入</p> <p><u>人間侵入の生起可能性を低減するための措置</u></p> <p>6.3.42 開発者/操業者は、人間侵入の生起可能性を低減する実用的な方法が見いだされた場合、それについて検討し、実行に移さなければならない。我々はこのような措置によって利点が得られる見込みが高い場合、それらを奨励する。環境セーフティケースにおいて絶対的な意味でその種の措置の有効性を主張できるという点については、我々はそれを受け入れない場合もあるが、環境セーフティケースの裏づけとなる有力な定性的な論拠の中でそれらについて言及することが有益な場合もあろう。我々は、これらの措置の利点に関する判断が容易ではないことを、そして一部の措置（例えば地表に標識を設置することなど）が、その意図とは逆の影響を及ぼす可能性があることを認識している。我々はさらに、この点において実行可能なことには実際面での制約があることも認識している。とくに、人間侵入の生起可能性の低減を意図したいずれの措置によっても、人間侵入が発生しない場合の処分システムの環境安全性能が損なわれないことが重要である。我々は、開発者/操業者によって、人間侵入の生起可能性の低減を目的とした様々な措置が、要件 R8（最適化）の下でのオプション調査の一環として検討されるものと考えている。こうした人間侵入の生起可能性の低減を目的とした措置を実行に移す際には、当該措置に関して我々の合意を受けることが条件となる。</p>

国名等	文書名	制度的管理（土地利用管理・制限）に関する記述
英国	EA「放射性固体廃棄物を対象とする陸地における地層処分施設：許可要件に関するガイダンス（2009年2月）」	<p>5.2.6 土地利用計画プロセスにおいても、開発者は、我々と早期に対話を始めることによって利益を得ることが出来る。放射性固体廃棄物の処分施設の開発者は、環境影響評価（EIA）の一環として環境報告書を作成する必要がある（第8.5節を参照）。土地利用計画当局には、EIAプロセスにおいて我々に諮問することが求められており、我々は開発者の環境報告書に関する見解を示す。早期に対話を始めることによって、開発者の提案に対する我々の知識及び理解が高まり、土地利用計画当局に対して十分な情報に基づいたコメントを提示できるようになることから、このプロセスの実施は比較的容易になる。</p> <p>5.7.5 英国政府は、2008年土地利用計画法に基づき、イングランドにおいて、国家のニーズを設定するために、国家レベルの重要性を備えた様々なカテゴリーのインフラストラクチャーに関する国家政策声明を作成する意向である。その後、広範な分野から選ばれた専門家で構成される「独立地域計画委員会」（IPC）によって、国家レベルの重要性を備えたインフラストラクチャーに関する個別の開発同意申請に関する決定が下される（第8.6節を参照）。</p> <p>5.7.6 MRWS 白書（Defra et al. 2008a）では、最終決定はまだ下されていないものの、英国政府は新たな地域計画システムを地層処分施設に適用する方針を立てている、と述べられている。英国政府は、地層処分施設が国家レベルの重要性を備えたインフラストラクチャー・プロジェクトと見なされる可能性が高いと考えており、新たな措置が地元自治体との合意の設定に役立つものと考えている。</p> <p>5.7.7 MRWS 白書では、IPCの役割をウェールズにおける地層処分施設へと拡張するのは妥当ではない、と指摘されている。ウェールズ議会政府は今後も、地層処分施設によって提起された様々な問題を、ウェールズにおける既存の法的同意体制の枠内で検討する意向である。また2008年土地利用計画法は、北アイルランドには適用されない。</p> <p>5.7.8 国家レベルの重要性を伴うインフラ整備プロジェクトの開発者は、計画設定に関する申請を提出する前に、その提案に関して環境局などの公共組織の意見を諮問することが要求される。これにより、環境局、開発者、及び行政組織の改革で設立が提案されているIPCの間での早期の対話が促されることになる。</p> <p>能動的な制度的管理</p> <p>6.3.8 継続的な廃棄物管理、要員の確保及びサイトのセキュリティのために、組織面での手筈を整える必要がある。一定の期間にわたる能動的な制度的管理の実施要請には、サイト監視のための規定が含まれ、それに伴って必要となった場合は是正作業、環境モニタリング計画、土地利用の規制管理、及び記録の保存に関する準備が整えられるものと考えられる。またそのためには、これらの措置が要請された期間を通じて有効性を維持すると十分な信頼をもって判断できることを示す証拠が、裏付けとして提示される必要がある。きわめて長い期間を考慮した場合、重要な社会的変革が起こる可能性があるため、廃棄物定置が終了してから300年よりも長い期間にわたって能動的な制度的管理を実施する要請を環境規制機関が認めるとは考えにくい。</p>

国名等	文書名	環境影響評価並びにヒト及び動植物への放射線学的影響評価に関する記述
英国	EA「放射性固体廃棄物を対象とする陸地における地層処分施設：許可要件に関するガイダンス（2009年2月）」	<p>要件 R9：環境放射能</p> <p>6.3.64 開発者/操業者は、許可期間及び許可期間終了後の両期間において、処分施設が接近可能環境に及ぼす放射線学的影響を調査するために、接近可能環境のあらゆる側面が適切に防護されていることを示すことを目的として、評価を実施しなければならない。</p> <p>6.3.65 処分施設からの放射性核種の放出及び移行は、人間以外の生物種に対する影響や、より一般的な環境面の影響（生息場所の質の低下など）を通じて、接近可能環境に有害な影響を及ぼす可能性がある。</p> <p>6.3.66 人間は、線量拘束値（要件 R5）、リスクガイダンス・レベル（要件 R6）、人間侵入に関するアプローチ（要件 R7）、そして最適化要件（要件 R8）の適用を通じて、処分施設の放射線学的影響から保護される。こうして人間が保護されることを念頭に置いた場合、放射性物質の許可の下で実現する放出によって、人間以外の生物種の個体群への脅威が生じる可能性があると考えられる具体的な証拠は存在しないものの、処分施設の近くに人間が不在となる時期が幾度か成立する可能性がある。また環境面の被害は、人間によって広範囲に開拓されていない区域及び生息地でも生じる可能性がある。さらに、人間以外の種が、種の保存に関する法体系、例えば EC の「生物の生息環境に関する指令」（EC 1992）から派生した法律の下で保護されていることを立証できる必要があることが認識されている。</p> <p>6.3.67 現時点（2009年2月）において、放射線からの環境保護に関する明確な判断を示すための国際的に確立された規準は存在していない。複数の研究及び規制ガイダンス文書において、複数の規準が提案されている（例：Andersson et al. 2008；Copplestone et al. 2001）が、それらの規準に関する科学的根拠を更新し、拡大するために、いくつかの調査が進められているところである。</p> <p>6.3.68 具体的な規準が設定されていない状況においては、我々は、開発者/操業者が評価を実施する時点で利用可能な最良の情報(best available information)を使用し、処分施設が接近可能環境に及ぼす影響に関する評価を実施した上で、結論を導き引き出すものと考えている。開発者/操業者は、この評価を当該施設に関する環境セーフティケースに不可欠の一部として提供すべきであり、さらに、新情報が利用可能になるにつれて、あるいは当該セーフティケースの他の部分が更新された場合に、その評価を更新すべきである</p> <p>6.3.69 接近可能環境に対する影響評価には、人間侵入の後に生じる影響評価が含まれるべきであり、その評価では、人間に対する影響を評価した際に用いられたのと同じ人間侵入に関する仮定が使用される。</p> <p>8.5 環境影響評価（EIA）</p> <p>8.5.1 EIA は、開発案の環境面での影響を、そのプラスの影響とマイナスの影響の両面について明らかにするものであり、影響が認められる場合にはそれを防止、低減及び相殺することを目指している。EIA に関する要件は、特定の公共及び民間プロジェクトが環境に及ぼす影響評価に関する EC 指令（EC 1985）に由来している。</p> <p>8.5.2 EIA は、放射性固体廃棄物を対象とする処分施設の開発に関する法的要件の一つとなっている。イングランドとウェールズにおいて、この要件は「1999年（イングランド及びウェールズ）都市・農村計画（環境影響評価）」</p>

添付資料－英国－14 環境影響評価並びにヒト及び動植物への放射線学的影響評価に関する記述

		<p>規制」(TSO 1999a) に由来し、また北アイルランドでは、「1999年(北アイルランド)計画(環境影響評価)規制」(TSO 1999b) に由来する。これらの様々な規制の下で環境機関は、放射性固体廃棄物の最終処分専用に設計された施設に関して、計画当局に対する法律面での諮問機関となっている。</p>

国名等	文書名	立地選定段階における規制側の関与に関する記述
ドイツ	発熱性放射性廃棄物の処分場サイト選定に関する法律 (2013.7.23)	<p>第7条 連邦放射性廃棄物処分庁</p> <p>連邦放射性廃棄物処分庁が、サイト選定手続きを規制するが、特に次の方法で規制を行う。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 第15条の第(2)項と第18条の第(2)項に従い、探査計画及びサイトに関連した評価基準を確認する。 2. サイトの決定の提案を作成する。 3. 原子力法の第19条第(1)項から第(4)項までの規定に従い、サイト選定手続きを推進する。 <p>第9条 公衆参加の原則</p> <p>(1) 連邦放射性廃棄物処分庁及び計画推進者は、本法に基づく任務と権限を遂行する際に、公衆が早期に、またサイト選定手続きが進められる全体の期間にわたり、市民集会や市民対話などを通じて、さらにインターネットやその他の適切な媒体を通じて、当該計画の目的、手段、計画の実現状況、さらには発生が予測される影響に関する情報を提供されるよう、配慮するものとする。公衆は、その見解を表明する機会を与えられるものとする。連邦放射性廃棄物処分庁及び計画推進者は、こうして表明された公衆の見解の評価を行った上で、第1文で明記した公衆の参加活動において、対話志向のプロセスを施行する形で、見解表明を行う。評価の結果は、その後の手続き段階において考慮に入れられるものとする。</p> <p>(中略)</p> <p>(3) 連邦放射性廃棄物処分庁は、公開された多元的な対話が公衆のもとで可能となることを目標として、その他の公衆参加を促進する。この公衆参加のために、現地において、さらにはインターネットにおいて、適切な方法を設定する必要があり、地域的な市民イニシアティブに参加する地域参画グループが、この作業に加わる。連邦原子力技術最終処分局は、検討対象となったサイト地域及びサイトに「市民事務局」を設立する。この市民事務局は、検討対象となったサイト地域及びサイトで生活する公衆が、それぞれの手続き段階に設けられる全ての機会に、あらゆる事柄について独立した、また専門的な助言を受けられるよう配慮する。</p> <p>第10条 市民集会の開催</p> <p>(1) 本法で定められた第13条の第(4)項、第15条の第(2)項、第16条の第(3)項、第18条の第(2)項ならびに第19条の第(2)項の場合について、連邦放射性廃棄物処分庁は、それぞれの手続き段階において公衆と協力することを目的とした市民集会を準備する。連邦放射性廃棄物処分庁は、これらの市民集会の開催の準備に当たり、公衆が適切な範囲で市民集会に参加できるよう支援する。</p>

		<p>第 14 条 地表からの探査についての決定</p> <p>(1) 連邦放射性廃棄物処分庁は、特に好ましい地質学的な特性を伴い、検討対象とされたサイト地域に関する計画推進者の提案と、地表からの探査を実行することが提案されたサイトの選定、さらには付随する予備的安全評価に関する検査を実施する。連邦放射性廃棄物処分庁が計画推進者の提案に同意しない場合、まず計画推進者にその見解を表明する機会を与えるものとする。</p> <p>(2) 連邦放射性廃棄物処分庁は検討対象となるサイト地域と、これに基づいて地表からの探査を実行することが選定されたサイトの提案とともに、連邦環境・自然保護・原子炉安全省に対し、報告書を伝達する。連邦政府は連邦議会と連邦参議院に対し、除外されるべき好ましくない地域と、地表から探査を行うべきサイトを伝達する。連邦政府が提出すべき必要とされる基本文書としては、本項の第 1 文で言及した報告書の他に、特に社会的参画委員会の協議結果ならびに公衆の参加の結果に関する文書が含まれる。また要請された場合、連邦政府はその他の基礎情報の伝達を行う。除外すべき好ましくない地域と、地表から探査を実行すべきサイトについては、連邦政府の法律に従って決定する。</p> <p>(中略)</p> <p>第 15 条 サイトに関連した探査計画と評価基準の確定</p> <p>(1) 計画推進者は次のようにするものとする。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 選定されたサイトの地表からの探査に関して、第 4 条第(5)項に応じた法的要件及び基準に基づき、サイトに関する探査計画及び評価基準の提案を作成するものとする。 2. この提案を、連邦放射性廃棄物処分庁が定める適切な期限のうちに、連邦放射性廃棄物処分庁に提出するものとする。 <p>(2) 連邦放射性廃棄物処分庁は、サイトに関する探査計画及び評価基準を確定する。公衆の参加は第 9 条と第 10 条に基づいて実行され、当局の参加は第 11 条第(2)項と第(3)項に基づいて実行される。</p> <p>(3) 連邦放射性廃棄物処分庁は、各サイトに関連した探査計画ならびに評価基準、さらには主要な変更点を官報に掲載する。</p> <p>第 17 条 地下での探査を行うサイトの選定</p> <p>(1) 連邦放射性廃棄物処分庁は、さらに進んだ段階の予備的安全評価と、地下での探査を実施するサイトの選定に関する検討を行う。連邦放射性廃棄物処分庁が計画推進者の提案に同意しない場合、まず計画推進者にその見解を表明する機会を与えるものとする。</p> <p>(2) 連邦放射性廃棄物処分庁は、地下での探査を行うべきサイトの選定提案について、連邦環境・自然保護・原子炉安全省に伝達する。連邦政府は連邦議会と連邦参議院に対し、地下での探査を行うべきサイトについて伝達</p>
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>する。連邦政府が伝達する選定提案についての基本文書としては、特に社会的参画委員会の協議結果ならびに公衆の参加の結果を取り扱った文書が含まれる。要請があった場合、連邦政府はその他の文書も伝達するものとする。地下での探査を行うサイトの選定及び指定は、別の連邦政府の法律によって決定される。</p> <p>(3) 前記の第(2)項第1文のもとでの選定提案を伝達する前に、影響を受ける地方自治体の地域団体及び地主に対して、決定を行う上で重要な事実について意見を述べる機会を与えるものとする。</p> <p>(4) 前記の第(2)項第1文のもとでの選定提案を伝達する前に、連邦放射性廃棄物処分庁はそれまでのサイトの選定手続きが、本法で定める要件及び基準に基づいて実行されているかどうか、また選定提案がこれらの要件及び基準を満たすものであるかどうかを、決議によって確認する。</p> <p>(中略)</p> <p>第18条 詳細な地質学的な探査</p> <p>(1) 計画推進者は、次に示すことを実施する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 地下での探査を行うことが法律によって確定されたサイトに対して、詳細な地質学的な探査計画と、サイトに関連した評価基準を作成するものとする。 2. これらは、連邦放射性廃棄物処分庁が定める適切な期限のうちに、連邦放射性廃棄物処分庁に提出されるものとするが、同時に地域開発計画に関連した判断を下すために必要な基礎情報も提出されるものとする。 <p>(2) 連邦放射性廃棄物処分庁には、詳細な地質学的な探査計画と、サイトに関する評価基準を確定する任務がある。公衆の参加は第9条と第10条に基づいて実行され、当局の参加は第11条の第(2)項と第(3)項に基づいて実行される。連邦放射性廃棄物処分庁は、詳細な地質学的な探査計画と、サイトに関連した評価基準、さらには主要な変更点を官報に公示する。</p> <p>(3) 計画推進者は、地下での探査を実行するものとし、サイトに関連した評価基準と、第4条第(5)項で確定された基準及び要件に応じて、操業段階と閉鎖後段階に関する包括的な予備的安全評価報告書を作成するとともに、環境適合性審査法の第6条に基づき、最終処分場サイトに関する環境影響評価のための基礎情報文書を作成するものとする。</p> <p>(4) 計画推進者は、実行した詳細な地質学的な探査計画の結果と、知識の評価に関する報告書を作成し、連邦放射性廃棄物処分庁に提出するものとする。連邦放射性廃棄物処分庁は、計画推進者から提出された基礎情報に基づき、環境適合性審査法の第7条から第9b条に基づいたサイト環境適合性評価を実行する。</p> <p>第19条 最終的なサイトの比較とサイトの提案</p> <p>(1) 連邦放射性廃棄物処分庁は、第18条(3)項に基づいて実行された安全調査と、第18条(4)項による報告書に依拠しながら、全体的な私的な利害と公的な利害を考慮にいれながら、特に発熱性放射性廃棄物の最終処分場を建設すべきサイトを提案する(サイト提案)。このサイト提案は、第1条(1)項の目的を考慮にいれながら、</p>
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>許認可プロセスにおける決定を想定しながら、科学技術の最新の水準に基づいて、最終処分場の建設、操業、廃止措置によって発生する損害に対して必要な予防措置が採用されていること、またその他の公的及び法的な規定に違反しないものであることが必要である。連邦放射性廃棄物処分庁のサイト提案には、環境適合性審査法の第 11 条と第 12 条に基づいた包括的な記述と評価を含む必要があり、景観に悪影響を与えないという根拠を含める必要がある。公衆の参加は第 9 条と第 10 条に基づいて実行され、当局の参加は第 11 条第(2)項と第(3)項に基づいて実行される。</p> <p>(2) 連邦放射性廃棄物処分庁は、サイト提案に必要な全ての基礎情報とともに、サイト提案を、連邦環境・自然保護・原子炉安全省に伝達するものとする。 サイト提案を伝達する前に、影響を受ける地方自治体の地域団体と地主に対して、決定を下すために重要な事実について意見を述べる機会を与えるものとする。</p>
<p>「鉱山法（BBergG）」 (1980年／2009年改正)</p>	<p>第 52 条 事業の設立と遂行のための操業計画</p>	<p>(1)事業の設立と遂行のために、原則として 2 年を越えない期間について主操業計画を作成すること。2 年間までの期間であれば、操業が中断されても事業は遂行されているとみなすが、これを上回る期間の中断は、管轄当局から許認可を得ない限り、事業の遂行とはみなさない。</p> <p>(2)管轄当局は次のことを要求できる。</p> <p>1.より長期の、それぞれの状況に応じた特定の期間にわたる枠組み操業計画を作成すること。これは予定されているプロジェクトについての一般的な情報、その技術的な遂行と、予測される時間的な進行を含めるものとする。</p> <p>2.事業の特定の部分または特定のプロジェクトについて、特別操業計画を作成すること。</p> <p>(2a)第 57c 条に従って、プロジェクトに環境影響評価が必要な場合には、枠組み操業計画の作成を要求するものとし、この枠組み操業計画の認可のためには、第 57a 条及び 57b 条に従って、計画確定手続きを実行すること。管轄当局は要請に基づき、事業者とともに、環境影響評価の対象、範囲、方法と、その他この評価の遂行のために重要な問題について協議し、これにはその他の当局、専門家、第三者が参加することができる。環境影響評価の結果、必要と認められた予防的な環境保護措置で、第 55 条の認可の要件や、他の法律におけるプロジェクトに適用可能な規定の範囲を越えるものは、第 48 条第 2 項の定める公共の利益にかかわるものとなる。</p> <p>(2b)その空間的な広がりまたは時間的な広がりのために、独立した部分または段階として実行される必要な事後措置を含むプロジェクトについては、第 2a 項第 1 文による枠組み操業計画を、こうした部分または段階ごとに作成し、認可を受けることができるが、それにより、全体のプロジェクトが環境に及ぼす著しい影響についての必要な考慮が、全体的また部分的に不可能になる場合はこの限りでない。第 54 条第 2 項第 3 文の定める特別な手続きが実行されるプロジェクトについては、第 2a 項、水管理法の第 11 条第 1 項、連邦自然保護法の第 17 条第 10 項と、これに対応する環境影響評価の実行のための手続きに関する他の法律の規定は、こうした手続きにおいて、この法律の要件を満たすような環境影響評価の遂行が保証される場合には、適用されない。この環境影響評価の結果は、プロジェクトの認可、許認可、プロジェクトの許容性に関する当局のその他の決定の際に、そのために適用される規定に照らして、考慮にいれられる。</p> <p>(2c)第 2a 項第 1 文の定めるプロジェクトの主要な変更についても、この変更が環境に対して著しい影響を及ぼす場</p>

添付資料－ドイツ－1 立地選定段階における規制側の関与に関する記述

		<p>合には、第 2a 項と 2b 項が適用される。</p> <p>(3)統一した見地のもとで、多数の事業者が実行、設置、または操業する必要がある作業と設備については、参加する事業者は、管轄当局の要請を受けた場合には、共同の操業計画を作成する必要がある。</p> <p>(4)操業計画には、予定しているプロジェクトの範囲、技術的な実行、その期間についての説明、さらに第 55 条第 1 項第 1 文 No.1 と No.3 から 13 までに示した要件を満たしていることの証明を含める必要がある。これは延長したり、補足したり、変更したりできる。</p> <p>(5)この法律に基づいて発布された法規命令により、特別な許認可が必要であるか、一般的に認められるべき特定の作業と設備については、第 4 項第 1 文で求められている説明と証明の代わりに、主操業計画と特別操業計画において、許認可または認可が与えられているか、申請していることを証明することができる。</p>

国名等	文書名	評価期間の考え方に関する記述
ドイツ	<p>「発熱性放射性廃棄物の最終処分に関する安全要件」(2009年/改訂:2010年)</p>	<p>第7章 セーフティケース</p> <p>7.2 長期安全性の証拠を提示するために、第5.1節に従って行われる(各段階での)実質的な決定の前に、100万年の期間を対象に、包括的で立地点固有の安全解析及び安全評価が実施されなければならない。これは、最終処分場の長期安全性を裏付ける全ての情報、解析結果及び論拠を包含しなければならない。この評価及びその文書は、特に次の事項を包含すべきである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・その根拠となっている最終処分場概念。 ・品質保証を前提とした、立地点の調査からのデータ及び情報の収集、研究及び開発。 ・品質保証を前提とした、工学的なバリアに関する要件の実施。 ・安全性に関連するプロセスの特定、特性調査及びモデル化、並びにこれに関連するモデルの信頼形成及び品質確認。 ・安全性関連シナリオの包括的識別及び解析、並びにそれらシナリオの発生確率によるクラス分類。 ・不確実性の識別、評価及び取扱いに関する体系的な戦略の説明並びに実施。
	<p>放射性廃棄物の最終処分の長期安全評価の時間的枠組み(1988.6.26)</p> <p>※「鉱山における放射性廃棄物の最終処分のための安全基準」(1983年)における評価期間に関して規定しており、非発熱性放射性廃棄物処分に適用</p>	<p>2. 証明期間の決定</p> <p>十分な安全性をもって閉じ込めが可能であることを証明するために必要な期間は、特に人間の集落史と文化史に基づいて決定しなければならない。これは最近の地質変化と関係がある。</p> <p>氷河期と間氷期に、地表に著しい変形(これには海面の上昇、沈下も含む)が生じた。ヨーロッパで最後に最大の氷河の浸出が認められたのは約17,000年前である;最後の氷河期が終わったのは約10,000年以前である。新石器時代の文化活動が誕生したのは、約10,000年前のことである。この間に動物の馴致・家畜化と有用植物の栽培が始まった。古代の高度文化の始まりは約7,000年前に遡る。</p> <p>不利な気候変化の可能性を考慮し、ドイツにおける現在の居住地域における今後の定住期間を予測する場合、この地質学及び文化史上の変形期の規模を基準にして考えなければならない。このように考えれば、最終貯蔵施設周辺地域の居住者の安全を証明するには、約10,000年を基礎にして考えなければならないのは当然である。</p> <p>そこで必要なモデル、すなわち、貯蔵されている廃棄物中で結合している放射性核種から、場合により発生する拡散、その結果として生じる人間の潜在的な放射性被曝のモデルを十分な精度で作成できるのは、計算モデルに含まれているパラメーターとその時間的推移が診断できる期間のみである。その場合、特に、水理地質学的与件のモデル作成が重要である。つまり、移動する地下水が唯一の媒体であり、この媒体を通じて、最終貯蔵施設から生物圏の中に放射性核種が移動する可能性があるためである。</p> <p>地質学的時間という目盛を下敷きにすると、地質学のおよび水理地質学的状況がほぼ一定不変であると予想される</p>

		<p>期間が見えてくる。</p> <p>北ドイツの上二畳紀岩塩鉱床産出の塩は、約 2 億 5,000 万～2 億 2,000 万年前に、苦灰期の海から析出されたものである。岩塩塊と一緒に流れること、岩塩岩株が形成されること（ゴアレーベン岩塩岩株もその一部である）は、長さ数百万年以上に及ぶ一つの過程である。すなわち、コンラート縦坑施設があるギフホルナー凹地のキャップロック（帽岩）層は約 1 億 6,000 万年～1 億年前、下白亜紀および上白亜紀で堆積されたものである。</p> <p>従って、モデル作成に使われる地質学パラメーターと物質パラメーターは、非常な長期にわたって一定不変である。水理地質学上の決定では、これは該当しない。現在より約 60 万年～2 万年前の更新世には、北ドイツの大部分が複数の氷河期を経験した。更に 1 万年後、新たな氷河期が生起しないと考えることはできない。従って、ドイツで最終貯蔵施設の場所と考えられている場所の場合、拡散に対して重大な影響を持つ水理地質状況がほぼ変化せず推移する期間は最長で約 1 万年であると予想できる。</p> <p>このような時間の範囲内で人の被曝を規定するエコロジーおよび気候与件についても、計算の基礎に重大な相違が出るような変化は考えられない。</p> <p>RSK と SSK の見解を要約すれば、期間約 1 万年を対象に安全分析を実施し、放射性廃棄物用最終貯蔵施設の安全を証明しなければならないということになる。</p> <p>3. 証明期間に続く段階に関する地質学上のバリアの評価</p> <p>その場合、1 万年を越す期間については、地下水を通す層で支配的な周辺条件と拡散条件は益々仮説の度合いが強くなるため、分析の信頼性が著しく低下することになる。特に、最終貯蔵施設周辺における個人線量（吸収量）の場合、調査しても、信頼できるデータは得られない。</p>

国名等	文書名	処分場の最適化と BAT に関する記述
ドイツ	「発熱性放射性廃棄物の最終処分に関する安全要件」(2009 年/改訂:2010 年)	<p style="text-align: center;">発熱性放射性廃棄物処分</p> <p>第 5 章 段階的プロセス及び最適化</p> <p>最終処分場の立地点の決定から廃止措置の終了までに講じられる地層処分のための措置は、数十年間の期間におよぶことになる。したがって、科学及び技術については、得られる知見の増大と、その水準の進展が考慮されなければならない。最終処分場の概念及び設計は、以下に列挙する最適化目標の重み付けを考慮したうえで、段階的に開発されなければならない。さらに、操業期間中においては、放射線防護の原則及び安全マネジメントの観点から、最適化が継続的に図られなければならない。</p> <p>5.1 次の段階に進むことを実質的に決定する前に、安全解析及び安全評価の結果に基づく最適化は、有効な代替案の調査と共に、第 7 章に基づいて実施されなければならない。これらの調査の深さは、当該の決定内容に係わる安全上の重要度に基づくものでなければならない。</p> <p>この最適化は、個別の事例の全ての状況を考慮し、次に示す最適化目標のバランスを確保するようにして、行われなければならない。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・操業段階の放射線防護 ・長期安全性 ・最終処分場の操業安全性 ・廃棄物の長期閉じ込めの信頼性及び品質 ・安全マネジメント ・技術面及び財務面の実現可能性 <p>(中略)</p> <p>5.2 将来の人間活動から最終処分場内の放射性物質を確実に隔離することに係わる最終処分場の最適化は、上述の最適化目標に対する副次的な優先度をもつものとして実施されなければならない。将来の人間活動を予見することはできないため、現在の通常の間活動を基礎として、最終処分場内への偶発的な人間侵入についてのレファレンス・シナリオが解析されなければならない。こうした最適化の枠内において、人間侵入の確率及び一般公衆への放射線影響の低減を目指さなければならない。</p> <p>5.3 定置作業の期間において操業者は、10 年間隔で最終処分場の安全性を評価する時には、安全性に係わる技術の最新状況の変化をレビューしなければならず、あわせてセーフティケースのレビューと確認も行わなければならないこのレビュー及び確認には、最終処分場の操業経験を反映しなければならない。処分場の操業中のプラント安全</p>

		<p>性を評価する際には、関連法令の改正、定置技術の向上、知見の進展状況が考慮されることを保証すると同時に、操業段階におけるセーフティケースのレビュー及び確認によって、定置作業が最適化されていること、並びに全ての参加者が最新の知識をもつことを保証すべきである。</p> <p>第7章 セーフティケース</p> <p>7.1 原子力法第 9b 条に従って定められている計画確定手続の枠内における最終処分場の認可のための基本的な前提条件は、科学及び技術の水準に応じ、最終処分場の建設及び操業と結び付けて、損害に対して必要な予防措置が採られていなければならないことである。その際の実施すべき作業または行為には、放射線防護令の規定が適用される。同様に、地層最終処分場の建設及び操業の際には、連邦鉱山法の関連規定も適用される。最終処分場の操業の要件は、他の原子力施設の操業に類似した要件に照らして評価されなければならない。</p> <p>(中略)</p> <p>7.2.3 最終処分場システムの工学的要素のロバスト性の証明：最終処分場システムの工学的要素の長期にわたるロバスト性は、理論的考察に基づいて、予測及び描写されなければならない。人工バリアが長期安全性に関して重要な安全機能を果たし、特別の要件を履行し、そのために認められた技術の規則が存在しない場合、その製造、設置及び機能は、原則として試験されなければならない。この試験には、科学及び技術の水準に従って実施される品質保証が含まれなければならない。この構造物について、ロバスト性、すなわち内外の影響及び擾乱に対するその耐久性が別途立証できる場合、または、存続する程度の安全裕度がある場合には、この試験を省略することができる。</p> <p>第8章 最終処分場の設計</p> <p>8.8 最終処分場の操業開始前には、実現可能で審査済みの廃止措置概念が存在していなければならない。要員上、財政上、技術上の状況によって、廃止措置概念の実行が、場合によっては最低限必要となる短期間で可能となるよう配慮されていることが重要である。廃止措置概念は、科学及び技術の水準に対応して 10 年ごとに行われる安全性検査の枠内で検討され、必要な場合には、再度策定されるべきである。どの期間内に閉鎖が可能であるかについて、指定されなければならない。</p>
		<p>非発熱性放射性廃棄物処分</p>
		<p>規定なし</p>

国名等	文書名	人間活動の影響に関する記述
ドイツ	<p>「発熱性放射性廃棄物の最終処分に関する安全要件」(2009年/改訂:2010年)</p>	<p style="text-align: center;">発熱性放射性廃棄物処分</p> <p>第5章 段階的プロセス及び最適化</p> <p>5.2 将来の人間活動から最終処分場内の放射性物質を確実に隔離することに係わる最終処分場の最適化は、上述の最適化目標に対する副次的な優先度をもつものとして実施されなければならない。将来の人間活動を予見することはできないため、現在の通常の間活動を基礎として、最終処分場内への偶発的な人間侵入についてのレファレンス・シナリオが解析されなければならない。こうした最適化の枠内において、人間侵入の確率及び一般公衆への放射線影響の低減を目指さなければならない。</p> <p>第6章 電離放射線による被害からの防護</p> <p>6.5 隔離機能を持つ岩盤領域への偶発的な人間侵入に関連した進展については、想定されるリスクや想定される被ばく量は定められていない。</p> <p>第9章 安全マネジメント</p> <p>9.7 最終処分場の廃止措置の後で、証拠保全措置及び管理措置が講じられなければならない。どのような措置が講じられなければならないか、どの組織がこれを実施するか、これがどのようなリソースを備えるかについては、閉鎖作業の終了前の適切な時期に定められることが必要である。閉鎖実施後の期間にわたり、廃棄物の永続的な閉じ込めを脅かす人の活動が最終処分場の領域内で実施されないように、実用的に到達できる限り有効に働く、管理上の予防措置を講じるべきである。さらに、これらの措置は、将来において可能な限り有効な状態に留まるよう、設計されるべきである。</p>
		<p>非発熱性放射性廃棄物処分</p>

<p>非発熱性固体放射性廃棄物もしくは固型化した放射性廃棄物を最終処分するための施設として、コンラッド鉱山（ザルツギッター）を設置及び操業するための 2002 年 5 月 22 日付計画確定決定</p>	<p>B VII 操業後の段階</p> <p>放射性廃棄物の定置が終了した後に、第 B III.6 節で説明した措置が実行されるが、特に鉱山建造物に残っている空洞部の充填、2つの立坑の充填及び気密化が実行される。その後に最終処分場では操業後の段階が開始される。申請者の計画では、この段階では新たな監視措置はもはや行われぬ。操業後の段階では、次に説明するプロセス（すなわち鉱山状況に基づいた地表の沈下と、鉱山建造物内への地層水を浸透）が生じるため、これらも考慮に入れる必要がある。さらに地質学的な隔離能力に基づいた長期的な安全性の証明とは独立した形で（この点については B VIII と IX 章を参照のこと）、最終処分場への人間の意図的なまたは意図しない影響の問題と、これに関連する最終処分場の情報維持の問題を検討する必要がある。</p> <p>（中略）</p> <p>B VII.5 意図しない人間の影響</p> <p>基本的に数百年間から千年の期間にわたっては、十分な知識が維持され、適切な行政管理措置によって、最終処分場への意図しない侵入は防止されると想定することができる。しかし放射性廃棄物に必要とされる隔離期間の長さを考えると、この種の情報が維持される期間は短すぎる。最終処分場は地下約 1,000 m の深さにあるために、意図しない影響が発生するためには、極めて高度な技術及びコストが必要となる。</p> <p>申請者は、様々な時間的な枠組みについて、最終処分場に意図しない人間の影響が発生する理由と、その結果について調査を委託した。この調査によって、1,000 年以降の期間については意図しないボーリング孔の掘削がなされる可能性を否定することはできないものの、こうした活動が住民及びボーリング孔の掘削作業者に及ぼす影響は、許容された限界値を大幅に下回ることが示されている。</p> <p>計画確定当局も、自局の鑑定担当者に、こうした侵入がもたらす可能性のある結果について評価させている。この評価作業では、操業が停止されてから約 300 年後の時点において、様々なボーリング孔掘削技術を考慮し、さらには 6 m の積み重ね高さのある最終処分場の廃棄物パッケージがボーリング孔によって掘削されるという不利な状況を想定した上で、ボーリング孔の掘削作業者と住民に生じ得る放射線被ばくが計算されている。さらに最終処分場の地下水流れにおける鉱床の最大汚染も検討されたが、その際には、この鉱石が後の段階で回収される可能性があることが考慮にいれられている。</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

国名等	文書名	長期に係る線量・リスク基準・代替指標と解釈・信頼性・根拠に関する記述
ドイツ	「発熱性放射性廃棄物の最終処分に関する安全要件」(2009年/改訂:2010年)	<p style="text-align: center;">発熱性放射性廃棄物処分</p> <p>2. 用語の定義及び解説 (中略)</p> <p>発生確率の高い変遷 発生確率の高い変遷とは、当該立地点について予見される通常の進展と、同等の立地点並びに類似した地質学的な状況において通常観察される変遷である。その際に最終処分場の工学要素については、その特性について通常予見されるような進展を基礎とすることになる。ある変遷が生じる確率に関する定量的なデータが利用できる場合であって、しかもその発生確率が評価目安期間の全体を通じて10%を上回る場合には、この変遷を「発生確率の高い」進展とみなす。</p> <p>発生確率の低い変遷 この種の変遷とは、当該立地点において、地質学的あるいは気象学的に不利な仮定を採用した場合に発生する可能性があるものの、同等の立地点や地質学的な比較可能な立地点においては、ごく稀にしか発生しない変遷である。最終処分場の工学要素については、それぞれの地質学的な変遷が発生した際に、その特性において通常予見されるような変遷を基礎とする。さらに工学要素の特性については、通常の進展から逸脱した進展も調査する必要がある。またこうした変遷が地質学的な環境に及ぼす反作用についても考慮する。その際に、こうした反作用とは別に、それぞれの変遷ごとに想定される地質学的な変遷についても考慮する。こうした変遷が生じる期間において、複数の独立した欠陥が同時に発生するかどうかについても、調査する必要がある。特定の変背の発生確率または工学要素の不利な変遷の発生確率について定量的な推定を行えるケースで、こうした発生確率が評価目安期間の全体を通じて1%を上回る場合には、ここでこれらの変遷について考慮に入れる必要がある。</p> <p>評価目安期間 評価目安期間では、長期安全性の証拠が提示されることが要求される。</p> <p>第6章 電離放射線による被害からの防護</p> <p>6.2 閉鎖後段階で想定される「発生確率の高い」変遷については、定置された放射性廃棄物から放出される放射性核種によって、住民の個人に付随的に発生する実効線量が、年間10マイクロシーベルト程度に抑えられることが証明されなければならない。その際に現在の平均寿命に基づいた個人を計算対象とするが、その個人が生涯にわたって被ばくするものと見なす必要がある。</p> <p>6.3 閉鎖後段階で想定される「発生確率の低い」変遷については、定置された放射性廃棄物から放出される放射性</p>

		<p>核種によって、その変遷の影響を受ける人間に付随的に発生する実効線量が、年間 0.1 ミリシーベルトを上回らないことが証明されなければならない。その際に前記と同様に現在の平均寿命に基づいた個人が計算対象となるが、その個人が生涯にわたって被ばくするものと見なす必要がある。</p> <p>こうした発生確率の低い変遷はそもそも発生する可能性の低いものであり、この種の変遷については、放射性物質の放出量が多くなった場合でも許容されるものとする。</p> <p>6.4 発生を考えにくい変遷については、合理的なリスクや合理的な放射線被ばく量は定量化されていない。しかし、そのような変遷が過度に高い被ばくをもたらす恐れがある限り、最適化の枠内で、その影響を合理的な努力の範囲内で低減させることができるかどうかを調査する必要がある。しかし、このことによって、その他の変遷に関連した最適化を妨げることがあってはならない。</p> <p>発生を考えにくい変遷とは、不利な仮定を行った場合でも最終処分場の立地点で発生することが想定されない変遷であり、この立地点と比較可能な場所または地質学的状況においても観察されていない変遷をいう。適切な措置を講じることによって発生をほとんど防げるような工学要素の状態及び変遷、並びに複数の工学要素が独立して同時に故障することは、発生を考えにくい変遷に分類される。</p> <p>6.5 隔離機能を持つ岩盤領域への偶発的な人間侵入に関連した進展については、想定されるリスクや想定される被ばく量は定められていない。</p> <p>第 7 章 セーフティケース</p> <p>7.2.2 長期間を対象とする放射線学的状況の説明：発生確率の高い進展及び発生確率の低い進展について、第 6.2 節及び第 6.3 節に述べられた基準が遵守されることの証拠が提示されなければならない。評価目安期間にわたって隔離機能を持つ岩盤領域の帽岩（キャップロック）及び近接した岩盤の安全機能の有効性に関して十分に信頼できる説明できる限り、長期間を対象とする放射線学的状況の説明に、これを取り入れることができる。</p> <p>隔離機能をもつ岩盤領域から放出される放射線物質の量が、発生する確率の高い進展の場合に住民の 1 個人当たり年間 0.1 ミリシーベルトを下回り、また発生する確率の低い進展の場合に住民の 1 個人当たりで年間 1 ミリシーベルトを下回る場合には、放射線学的な状況の長期間を対象とした説明を簡略に行うことが許容される。これにより、全体としてごくわずかな量の放射性物質しか放出され得ないことが保証される。この個人に関するミリシーベルト単位の線量値は、長期安全性を考慮するために認められたジェネリックな被ばくモデルに基づいて算出されなければならない、その際には次のように仮定すべきである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 検討の対象となっているレファレンス集団には 10 名の住民が含まれ、人々はその生涯にわたってその生計（水を飲む、家畜に水を飲ませる、散水するなど）のために必要な年間水需要量の全体を井戸からまかなっていること。及び ・ この井戸水には、当該年に隔離機能を持つ岩盤領域から放出されたすべての放射性核種が含まれていること。その際には、飲料水として利用することのできる鉱物を含有する井戸水による希釈が考慮されるべきである。
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>放出されたすべての放射性核種が、ただ一つの井戸に集められ、帽岩や近接する岩盤における分散及び保持がまったく行われないことはほとんど考え難いことであるため、この計算モデルによって、第 6.1 節から第 6.3 節に列挙された基準は確実に満たされることになる。</p>
<p>非発熱性放射性廃棄物処分</p>		
<p>「鉱山における放射性廃棄物の最終処分のための安全基準」(1983 年)</p>	<p>2. 防護目標</p>	<p>地層への放射性廃棄物の最終処分は、これらの廃棄物の放射線による被害から人間と環境を防護することを保証するものである。これらの防護目標を達成するには、特定の要求を遵守しなければならない。</p> <p>地層中の最終処分施設の操業に適用される防護目標は、原子力法及び放射線防護令によって規定される。この他、関連する全ての規則を守らなければならない。</p> <p>操業段階が終了したら、最終処分施設全体を生物圏に対して閉鎖しなければならない。閉鎖後も、完全になくすことのできない移行プロセスの結果として閉鎖した最終処分施設から生物圏に到達し得る放射性核種が、放射線防護令 (StrlSchV) 第 45 条に規定する値を超える個人線量を生ぜしめてはならない。</p>
<p>「放射線防護令 (StrlSchV)」(1976 年/最終改正: 2008 年)</p>	<p>第 47 条 放射性物質の放出の制限</p>	<p>(1) 施設または設備の企画、運転、運転停止、安全な閉じ込め、解体については、こうした施設や設備から大気または水中への放射性物質の放出によって、住民の個人が年間 (暦年) に被ばくする量は、次の値に制限すること。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 実効線量 0.3mSv 2. 生殖腺、子宮、骨髄(赤)の器官線量 0.3mSv 3. 大腸、肺、胃、膀胱、胸部、肝臓、食道、甲状腺、付属文書 VI パート C, No.2 の脚注 1 に明記され、前記の第 2 項で言及されていないその他の器官 0.9 mSv 4. 骨の表面と皮膚の器官線量 1.8mSv <p>放射性物質が制御されずに環境に放出されることがないように手配すること。</p> <p>(2) 施設または設備の計画の際に、付属文書 VI のパート A から C に明記した被ばく経路に関して、標準人の生活習慣と、その他の想定に基づいて、もっとも不利な条件もので、標準人の第 1 項に基づいた放射線被ばくを計算すること。その際に、付属文書 VII のパート B の表 1 に示した平均消費率に、第 8 欄の係数を乗じた値を利用すること。連邦政府は連邦参議院の合意のもとに、実行すべきその他の前提条件に関する一般的な行政規定を定める。管轄当局は、第 1 節の限界値が守られていることが、一般的な行政規定のもとで証明された場合には、これが守られているものと想定することができる。</p> <p>(3) 施設または設備の運転、運転停止、安全な閉じ込め、解体については、管轄当局は放射能濃度または放射能の量を制限することにより、放射性物質が信頼できる形で放出されることを確認する。この制限を超えない場合には、第 1 項の限界値が守られている証明が行われたものとする。</p> <p>(4) 原子力法の第 6,7,9 節のもとでの許認可も、原子力法の第 9b 節による計画確認決定も不要な施設や設備では、管轄当局は放射能の量と濃度の確認を行わず、放射線防護エリアから出される大気と水で放出される放射性物</p>

添付資料－ドイツ－5 長期に係る線量・リスク基準・代替指標と解釈・信頼性・根拠に関する記述

		<p>質が、年間の平均値で、付属文書 VI のパート D で許可された放出濃度を上回らない場合には、第 2 項で第 1 項に示された限界値を遵守するための規定が守られているという証明が行われたものとする。管轄当局が、施設または設備からの放出や、以前の活動のために、その所在地において、第 1 項で示した限界値を上回る可能性があるという根拠を示した場合には、第 1 文は適用されない。</p> <p>(5) 本命令の適用範囲にある他の施設または設備の運転による放出や、以前の活動による放出が、この場所や他の場所で、第 2 項の第 1 文で示した影響を受ける人物の被ばくに寄与する場合には、管轄当局は、第 1 項に示した値を全体として上回らないように努力する。他の施設や設備を考慮する際に採用する前提条件は、第 2 項の一般行政規定で定められる。</p> <p>(注：前記の「鉱山における放射線廃棄物の最終処分のための安全基準」の「2.防護目標」で参照されている放射線防護令 (StrlSchV) 第 45 条は、同令の改正により現時点では第 47 条と変更されている。)</p>
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

国名等	文書名	性能評価・安全評価における不確実性の取扱いに関する記述
ドイツ	「発熱性放射性廃棄物の最終処分に関する安全要件」(2009年/改訂:2010年)	<p style="text-align: center;">発熱性放射性廃棄物処分</p> <p>第2章 用語の定義及び解説 (中略) <u>長期安全解析</u> 長期安全解析とは、廃止措置後の最終処分場の長期的挙動の解析を意味する。中心となる局面は、最終処分場システムの閉じ込め能力及びその信頼性の解析である。これには、例えば、概念モデルの開発、シナリオ開発、結果の解析、不確実性の解析、並びに、これらの結果と、予め設定された安全原則、防護基準及びその他の証拠の要件との比較が含まれる。これは、長期セーフティケースのための前提条件となる。</p> <p><u>安全解析</u> 安全解析においては、異なる様々な負荷状況の下で、安全機能に関連する不確実性及び異常発生データのデータ、並びに将来の進展の可能性を考慮して、最終処分場システムの挙動が解析される。安全解析は、安全機能の遵守の信頼性及びこれに付随する最終処分場のロバスト性の評価（安全評価）で終了する。</p> <p>第7章 セーフティケース 7.2 長期安全性の証拠を提示するために、第5.1節に従って行われる（各段階での）実質的な決定の前に、100万年の期間を対象に、包括的で立地点固有の安全解析及び安全評価が実施されなければならない。これは、最終処分場の長期安全性を裏付ける全ての情報、解析結果及び論拠を包含しなければならず、この評価が信頼に足るものであるという理由が正当化されていなければならない。この評価及びその文書は、特に次の事項を包含すべきである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・その根拠となっている最終処分場概念。 ・品質保証を前提とした、立地点の調査からのデータ及び情報の収集、研究及び開発。 ・品質保証を前提とした、工学的なバリアに関する要件の実施。 ・安全性に関連するプロセスの特定、特性調査及びモデル化、並びにこれに関連するモデルの信頼形成及び品質確認。 ・安全性関連シナリオの包括的識別及び解析、並びにそれらシナリオの第6章に従った確率の階級への分類。 ・不確実性の識別、評価及び取扱いに関する体系的な戦略の説明並びに実施。 <p>(中略)</p>

		<p>7.3 次の事項に関する最終処分場の長期挙動の数値解析のために、すなわち</p> <ul style="list-style-type: none"> ・隔離機能を持つ岩盤領域の健全性 ・放射線学的影響 ・天然放射性核種の可動化 ・容器及び充填物の特性 ・閉鎖構造物の特性 <p>の数値解析のために、可能な限り現実に即したモデル化（例えば、入力パラメータとして中央値）に基づく決定論的な計算が実施されるべきである。これらの計算の設定目標は次の通りである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・期待されるシステム挙動の実証 ・最終処分場システムの要素に対する、場合によっては時間に依存する要件の導出 ・最終処分場システムの最適化 <p>さらに、不確実性解析及び感度解析は、可能な解決範囲を示し、不確実性の影響を評価できるようにするために、実施されなければならない。その際には、モデルの不確実性も考慮されなければならない。これらの安全解析から得られる、または導かれる、数値基準の遵守は、十分な信頼性をもって不確実性を考慮して、提示されなければならない。解析の結果としてもたらされる、基準からの数値上の不遵守の状況は、その重要度に応じて評価すべきである。</p> <p>さらに場合によっては、レファレンスモデル（例えばレファレンス生物圏）は、入力データ及び計算モデルの不確実性が高い期間にわたり利用されなければならない。この期間においては、定性的な論拠を補完的に使用すべきである。</p>
		非発熱性放射性廃棄物処分
		規定なし

国名等	文書名	セーフティケースの内容とレビューに関する記述
ドイツ	「発熱性放射性廃棄物の最終処分に関する安全要件」(2009年/改訂:2010年)	<p style="text-align: center;">セーフティケースの内容とレビューに関する記述</p> <p style="text-align: center;">発熱性放射性廃棄物処分</p> <p>第5章 段階的プロセス及び最適化</p> <p>(中略)</p> <p>5.3 定置作業の期間において操業者は、10年間隔で最終処分場の安全性を評価する時には、安全性に係わる技術の最新状況の変化をレビューしなければならず、あわせてセーフティケースのレビューと確認も行わなければならないこのレビュー及び確認には、最終処分場の操業経験を反映しなければならない。処分場の操業中のプラント安全性を評価する際には、関連法令の改正、定置技術の向上、知見の進展状況が考慮されることを保証すると同時に、操業段階におけるセーフティケースのレビュー及び確認によって、定置作業が最適化されていること、並びに全ての参加者が最新の知識をもつことを保証すべきである。</p> <p>(中略)</p> <p>第7章 セーフティケース</p> <p>7.1 原子力法第9b条に従って定められている計画確定手続の枠内における最終処分場の認可のための基本的な前提条件は、科学及び技術の水準に応じ、最終処分場の建設及び操業と結び付けて、損害 (damage) に対して必要な予防措置 (precaution) が採られていなければならないことである。その際に実施すべき作業または行為には、放射線防護令の規定が適用される。同様に、地層最終処分場の建設及び操業の際には、連邦鉱山法の関連規定も適用される。最終処分場の操業の要件は、他の原子力施設の操業に類似した要件に照らして評価されなければならない。</p> <p>地上施設を含む最終処分場の全ての操業状態について、包括的なセーフティケースが文書化されなければならない。特に、定置作業及び廃止措置について、放射線防護令に従って操業従事者、住民及び環境に必要な防護を対象として、定義された設計基準事故を考慮した、施設固有の安全解析が実施されなければならない。それには、最終処分場システムのロバスト性を解析し、描写することが含まれる。さらに、可能な限り、安全性に関連するシステム、サブシステムまたは個別要素への影響、その故障または予期されるケース (レファレンスケース) からの逸脱のそれぞれの確率を計算または評価すべきであり、当該の安全機能に対する影響を解析すべきである。操業安全性に関して解析される故障の重要度は、確率論的な方法で調査しなければならない。</p> <p>7.2 長期安全性の証拠を提示するために、第5.1節に従って行われる (各段階での) 実質的な決定の前に、100万年の期間を対象に、包括的で立地点固有の安全解析及び安全評価が実施されなければならない。これは、最終処分場の長期安全性を裏付ける全ての情報、解析結果及び論拠を包含しなければならない。この評価が信頼に足るものであるという理由が正当化されなければならない。この評価及びその文書は、特に次の事項を包含すべきであ</p>

		<p>る。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・その根拠となっている最終処分場概念。 ・品質保証を前提とした、立地点の調査からのデータ及び情報の収集、研究及び開発。 ・品質保証を前提とした、工学的なバリアに関する要件の実施。 ・安全性に関連するプロセスの特定、特性調査及びモデル化、並びにこれに関連するモデルの信頼形成及び品質確認。 ・安全性関連シナリオの包括的識別及び解析、並びにそれらシナリオの第6章に従った確率の階級への分類。 ・不確実性の識別、評価及び取扱いに関する体系的な戦略の説明並びに実施。 <p>さらに、この長期安全性の評価は、最小限の要件として、以下に述べる知見に基づくものでなければならない。</p> <p>7.2.1 長期間を対象とする隔離機能を持つ岩盤領域の健全性についての説明：発生確率の高い進展（probable development）については、隔離機能を持つ岩盤領域に関して、地球化学的な長期予測に基づき、この岩盤領域の健全性が100万年の評価目安期間（reference period、第2章の用語定義を参照。）にわたり保証されることの証拠が提示されなければならない。このためには、隔離機能を持つ岩盤領域について、申請者により、次のことが空間的にも時間的にも明確に説明されるべきであり、定置される廃棄物及び人工バリアを考慮して示されるべきである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・隔離機能を持つ岩盤領域の内部において有害物質を含む水溶液の浸入または浸出につながる、二次水路の形成の可能性が排除されること、また、 ・隔離機能を持つ岩盤領域内に存在する間隙水が、隔離機能を持つ岩盤領域外で、水規制の意味における水文地質学的な循環に加わっていないこと。この要件は、隔離機能を持つ岩盤領域における移流プロセスによる有害物質の移行が、拡散プロセスによる移行と同程度である場合に、満たされているものと見なす。 <p>なお岩塩及び粘土岩の場合、隔離機能を持つ岩盤領域の健全性は、さらに、次の基準に基づいて検査されるべきである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・発生が想定される応力が、緩衝地帯外における隔離機能を持つ岩盤領域の岩石層におけるダイラタンシー（diilatancy）の強度を超えないこと。 ・発生が想定される流体圧力が、地下水の隔離機能を持つ岩盤領域内への地下水の不自然な流入をもたらす、隔離機能を持つ岩盤領域の岩石層の最大流体圧力を超えて、隔離機能を持つ岩盤領域内への地下水流入量の増加をもたらさないこと。 ・温度上昇により、隔離機能を持つ岩盤領域のバリア効果が許容されないほどの影響を受けないこと。 <p>7.2.2 長期間を対象とする放射線学的状況の説明：発生確率の高い進展及び発生確率の低い進展について、第6.2節及び第6.3節に述べられた基準が遵守されることの証拠が提示されなければならない。評価目安期間（reference period、第2章の用語定義を参照。）にわたって隔離機能を持つ岩盤領域の帽岩（キャップロック）及び近接した岩盤の安全機能の有効性に関して十分に信頼できる説明できる限り、長期間を対象とする放射線学的状況の説明</p>
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>に、これを取り入れることができる。</p> <p>隔離機能をもつ岩盤領域から放出される放射線物質の量が、発生する確率の高い進展の場合に住民の 1 個人当たり年間 0.1 ミリシーベルトを下回り、また発生する確率の低い進展の場合に住民の 1 個人当たりで年間 1 ミリシーベルトを下回る場合には、放射線学的な状況の長期間を対象とした説明を簡略に行うことが許容される。これにより、全体としてごくわずかな量の放射性物質しか放出され得ないことが保証される。この 1 個人に関するミリシーベルト単位の線量値は、長期安全性を考慮するために認められたジェネリックな被ばくモデルに基づいて算出されなければならない。その際には次のように仮定すべきである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 検討の対象となっているレファレンス集団には 10 名の住民が含まれ、これらの人々はその生涯にわたってその生計（水を飲む、家畜に水を飲ませる、散水するなど）のために必要な年間水需要量の全体を井戸からまかっていること。及び ・ この井戸水には、当該年に隔離機能を持つ岩盤領域から放出されたすべての放射性核種が含まれていること。その際には、飲料水として利用することのできる鉱物を含有する井戸水による希釈が考慮されるべきである。 <p>放出されたすべての放射性核種が、ただ一つの井戸に集められ、帽岩や近接する岩盤における分散及び保持がまったく行われないことはほとんど考え難いことであるため、この計算モデルによって、第 6.1 節から第 6.3 節に列挙された基準は確実に満たされることになる。</p> <p>7.2.3 最終処分場システムの工学的要素のロバスト性の証明：最終処分場システムの工学的要素の長期にわたるロバスト性は、理論的考察に基づいて、予測及び描写されなければならない。人工バリアが長期安全性に関して重要な安全機能を果たし、特別の要件を履行し、そのために認められた技術の規則が存在しない場合、その製造、設置及び機能は、原則として試験されなければならない。この試験には、科学及び技術の水準に従って実施される品質保証が含まれなければならない。この構造物について、ロバスト性、すなわち内外の影響及び擾乱に対するその耐久性が別途立証できる場合、または、存続する程度の安全裕度がある場合には、この試験を省略することができる。</p> <p>健全性または閉じ込めを立証する際には、技術的に避けられないバリアの穿孔（例えば、立坑）及び最終処分場の埋め戻しを考慮することになる。工学的な密封構造物や埋め戻し材を考慮するとしても、天然バリアに要求される健全性及びそれによって保証される閉じ込め機能が維持されることを実証することが必要である。特に、工学的閉鎖構造物の機能を決定する、建設材料の応力状態及び特性を解析することによって検証すべきである。この建設材料の十分な耐荷重の能力及び耐老化性は、それによって構造物の機能が保証されなければならない期間について立証されなければならない。必要である限り、ただちに有効となるバリアは、長期的に有効であるバリアの全効力が未だもたらされない期間にわたって、廃棄物の閉じ込めを確保しなければならない。</p> <p>7.2.4 臨界の排除：自己持続性の連鎖反応が排除されることは、発生確率の高い進展と発生確率の低い進展の両方において立証されなければならない。</p>
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>7.3 次の事項に関する最終処分場の長期挙動の数値解析のために、すなわち</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 隔離機能を持つ岩盤領域の健全性 ・ 放射線学的影響 ・ 天然放射性核種の可動化 ・ 容器及び充填物の特性 ・ 閉鎖建造物の特性 <p>の数値解析のために、可能な限り現実に即したモデル化（例えば、入力パラメータとして中央値）に基づく決定論的な計算が実施されるべきである。これらの計算の設定目標は次の通りである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 期待されるシステム挙動の実証 ・ 最終処分場システムの要素に対する、場合によっては時間に依存する要件の導出 ・ 最終処分場システムの最適化 <p>さらに、不確実性解析及び感度解析は、可能な解決範囲を示し、不確実性の影響を評価できるようにするために、実施されなければならない。その際には、モデルの不確実性も考慮されなければならない。これらの安全解析から得られる、または導かれる、数値基準の遵守は、十分な信頼性をもって不確実性を考慮して、提示されなければならない。解析の結果としてもたらされる、基準からの数値上の不遵守の状況は、その重要度に応じて評価すべきである。</p> <p>さらに場合によっては、レファレンスモデル（例えばレファレンス生物圏）は、入力データ及び計算モデルの不確実性が高い期間にわたり利用されなければならない。この期間においては、定性的な論拠を補完的に使用すべきである。</p> <p>7.4 定置作業時、廃止措置時及び廃止措置後の一定の期間では、これらの段階で実施された安全解析及びセーフティケースの入力データ、仮定した事項及び説明内容が維持されていることを検証するために、モニタリングプログラム及び証拠保全プログラムが使用されなければならない。特に、この測定プログラムは、発熱性廃棄物、工学的措置及び岩石力学的事象に対する岩石の熱力学的反応の影響を特に把握するものであるべきである。測定は、さらに、最終処分場の影響範囲内の湧き水、地下水、地盤、河川及び空気中の放射能濃度の初期状態並びにその進展を含むべきである。上述のセーフティケースの当該データ、説明内容及び仮定した事項からの大きな逸脱は、その安全性に対する意義に関して評価されるべきである。必要な場合には、重要な安全機能の損傷を低減するために、定置または廃止措置の際に操業者によって対策が講じられるべきである。この対策のために許可が必要である場合、この許可は所轄当局に申請されるべきである。その当局は、廃止措置の後で誰が測定プログラムを実施するのか、いつこの測定プログラムが終了するのかについても決定しなければならない。</p> <p>7.5 発生した、または、未だ発生中の放射性廃棄物の特性に基づいて、かつ、適切なコンディショニング・プロセ</p>
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>スの、最終処分されるべき廃棄物パッケージの安全性に関連する特性は、最終処分場の操業者により安全解析の結果から導出されなければならない、定置に係わる条件に置き換えられなければならない。</p> <p>7.6 これらの最終処分場の条件の遵守については、廃棄物の引き渡し義務を有する者が責任を負う。最終処分場の条件の遵守の証拠には、次の規定が適用される。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 廃棄物の引き渡し義務を有する者は、廃棄物パッケージが最終処分場の条件において要求される特性を示していることを保証し、最終処分場の条件にしたがって提出すべき廃棄物データを決定しなければならない。 ・ これらの特性及び廃棄物データの妥当性は、生成物検査の枠内で最終処分場の操業者によって検証されなければならない。この検証は、原則として搬入用地及び最終処分場の外部において、放射線防護の目的及び適合性審査のために実施されなければならない。 ・ 搬入検査の枠内において、最終処分場の操業者は、廃棄物パッケージを識別し、放射線防護、または最終処分場内での廃棄物パッケージの取り扱いに関連する特性を検証しなければならない。 <p>7.7 その調査の際に、セーフティケースのために十分な範囲内で、最終処分場の安全性にとって重要である位置データは、申請者によって詳しく調査されなければならない。このためには、最終処分場の条件の下でのこの位置データの精度または範囲、並びに潜在的な変更の可能性も調査されなければならない。申請者は、許可当局にこれらのデータの妥当性を立証しなければならない。他の場所で得られたデータが利用される場合には、これらのデータの転用を正当性することになる。</p> <p>[注：7.8 節は欠落]</p> <p>7.9 どの程度まで最終処分場システム内に存在する放射性物質、その他の地下水もしくは地盤に関連する物質が移行するのか、そして、どの程度まで地下水流が安全性に関連する範囲で変化するのかを調査することが必要である。このような調査の必要性は、例えば、定置される廃棄物が高い発熱量をもつためであったり、地球化学条件が変化することによって生じる。</p> <p>長期セーフティケースにおいて、天然に存在する物質（埋め戻し材及び岩石）からの放射性物質の放出は、最終処分されている廃棄物からの放射性核種の放出と区別して評価すべきである。</p>
非発熱性放射性廃棄物処分		
	<p>鉱山における放射性廃棄物の最終処分のための安全基準」(1983年)</p>	<p>セーフティケースの内容とレビューについて規定はない</p>

国名等	文書名	社会・ステークホルダーとのコミュニケーションに関する記述
ドイツ	発熱性放射性廃棄物の処分場サイト選定に関する法律 (2013.7.23)	<p style="text-align: center;">発熱性放射性廃棄物処分</p> <p>第2章 当局と公衆の参加</p> <p>第8条 社会諮問委員会</p> <p>連邦環境・自然保護・原子炉安全省は、委員会の作業が終了し、第4条の第(4)項第2文の規定に従った評価作業が終了した後に、ドイツ連邦議会と連邦参議院との合意のもとで、サイト選定プロセスへの公益にかなう形での公衆の参加の実現を目指した国の社会諮問委員会を設立するが、同委員会は多元性原則に基づいて構成されるものである。この委員会の委員たちは、連邦放射性廃棄物処分庁と計画推進者の全ての文書及び参考文書を閲覧することができる。またその協議の結果は公開される。勧告及び見解表明の際に反対投票がなされている場合には、それを文書に記録する。</p> <p>第9条 公衆参加の原則</p> <p>(1) 連邦放射性廃棄物処分庁及び計画推進者は、本法に基づく任務と権限を遂行する際に、公衆が早期に、またサイト選定手続きが進められる全体の期間にわたり、市民集会や市民対話などを通じて、さらにインターネットやその他の適切な媒体を通じて、当該計画の目的、手段、計画の実現状況、さらには発生が予測される影響に関する情報を提供されるよう、配慮するものとする。公衆は、その見解を表明する機会を与えられるものとする。連邦放射性廃棄物処分庁及び計画推進者は、こうして表明された公衆の見解の評価を行った上で、第1文で明記した公衆の参加活動において、対話志向のプロセスを施行する形で、見解表明を行う。評価の結果は、その後の手続き段階において考慮に入れられるものとする。</p> <p>(2) 作成すべき情報のうちで、公衆が見解を表明することのできる情報には、少なくとも次のものが含まれる。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 決定の基礎情報となる提案。 2. 検討の対象となるサイト地域の提案と、第13条第(3)項に基づいて地表からの探査を実施すべきサイトの選定。 3. 第15条第(1)項に基づくサイトに関連する探査計画及び検査基準。 4. 地表からの探査結果に関する報告書、この報告書の評価、ならびに第16条の第(2)項に基づく地下探査を実施すべきサイトの提案。 5. 第18条第(2)項に基づくより詳細な地質学的探査計画及び検査基準の提案。 6. 第18条第(4)項に基づく地下探査の結果とその評価。 7. 第19条第(1)項に基づくサイトの提案。 <p>(3) 連邦放射性廃棄物処分庁は、公開された多元的な対話が公衆のもとで可能となることを目標として、その他の</p>

		<p>公衆参加を促進する。この公衆参加のために、現地において、さらにはインターネットにおいて、適切な方法を設定する必要がある。地域的な市民イニシアティブに参加する地域参画グループが、この作業に加わる。連邦放射性廃棄物処分庁は、検討対象となったサイト地域及びサイトに「市民事務所」を設立する。この市民事務所は、検討対象となったサイト地域及びサイトで生活する公衆が、それぞれの手続き段階に設けられる全ての機会に、あらゆる事柄について独立した、また専門的な助言を受けられるよう配慮する。</p> <p>(4) 公衆参加の手続きは、これらの規定にふさわしい形で、さらなる発展を目指すものとする。この点に関して、法定の最低要件を超えたその他の参加計画を通じた公衆参加が役立つ可能性がある。公衆の参加形式が適切なものであるかどうかは、適切な時間的間隔において検証されるものとする。</p> <p>第 10 条 市民集会の開催</p> <p>(1) 本法で定められた第 13 条の第(4)項、第 15 条の第(2)項、第 16 条の第(3)項、第 18 条の第(2)項ならびに第 19 条の第(2)項の場合について、連邦放射性廃棄物処分庁は、それぞれの手続き段階において公衆と協力することを目的とした市民集会を準備する。連邦放射性廃棄物処分庁は、これらの市民集会の開催の準備に当たり、公衆が適切な範囲で市民集会に参加できるよう支援する。市民集会には公衆の他に、計画推進者と、第 11 条の第(2)項に従って参加することが規定されている当局も、招待されるべきである。</p> <p>(2) 市民集会は、計画対象範囲に含まれる地域内で開催されるものとする。市民集会の開催場所及び開催日時は、官報において、また連邦放射性廃棄物処分庁のインターネット・サイトにおいて、さらには計画範囲地域で配布されている地元日刊紙において、通知する。この市民集会の開催場所及び日時は、当該市民集会の開催より少なくとも 2 か月以前に通知されるものとする。</p> <p>(3) 市民集会で取り上げる問題にかかわる重要な基本情報は、連邦放射性廃棄物処分庁のインターネットのサイトで公開され、少なくとも 1 か月の期間にわたり計画範囲の地域においても掲示する。この情報の掲示については、掲示が開始される少なくとも 4 週間前に、官報、連邦放射性廃棄物処分庁のインターネット・サイトならびに計画対象地域で配布されている地元の日刊紙において、告知される。</p> <p>(4) それぞれの市民集会の結果と、口答での説明が終了した後の全体的な結果については、議事録を作成するものとする。この議事録では特に、公衆の受け入れが得られたかどうか、また得られた場合にはどこ程度まで得られたのかが、示される。連邦放射性廃棄物処分庁は、確認された全体的な結果に基づき、計画を再点検する。連邦放射性廃棄物処分庁は、その後の決定において、このレビューの結果を考慮に入れるものとする。</p> <p>第 11 条 州当局、影響を受ける地域団体ならびに公的当事者 (TOB) の参加</p> <p>(1) 最高の権限を有するそれぞれの州の管轄当局及び地方自治体の最高組織は、第 4 条の第(2)項の第 2 項目の規定のもとで、決定の基礎となる情報を作成する作業に参加する。</p> <p>(2) 影響を受ける地方団体及び公的当事者訳者注は、本法で定めた場合に参加するものとする。</p> <p>(3) 管轄当局が、第 14 条第(2)項と第 17 条第(2)項のもとで行われる戦略的な環境検査の前に、国境を超えた他国</p>
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>の当局の参加が必要になると判断した場合には、環境適合性審査法の第 14j 条の第(1)項が適用される。また管轄当局が、第 17 条第(3)項の規定に基づいて国境を超えた他国の当局の参加が必要であると判断した場合には、環境適合性審査法の第 8 条が適切な形で適用される。</p> <p>(中略)</p> <p>第 13 条 検討対象とされるサイト地域の確定と地表探査を実施するサイトの選定</p> <p>(1) 計画推進者は、第 4 条第(5)項のもとで、連邦政府の法律に定められた要件及び基準、特に安全要件を適用し、その他の公益を考慮に入れた上で、検討対象となるサイト地域を確定する。計画推進者はまず、安全要件に基づき、さらには地球科学、水資源、地域開発計画の観点から定められた除外基準に基づいて、明らかに不利な特性を備える不適切な地域と、第 4 条第(5)項で定められた地質学的な最低要件を満たさない地域を確認し、これに基づいて、検討対象となるサイト地域の提案を作成する。</p> <p>(2) 計画推進者は、検討の対象となるサイト地域に関し、第 4 条第(5)項に基づいて定められた要件及び基準に基づき、代表的な予備安全調査を実施する。</p> <p>(3) 計画推進者は、検討対象となるサイト地域の提案及び当該地域の予備安全調査と、これに基づいて地表からの調査を実行することを選択したサイトを、連邦放射性廃棄物処分庁に提出するものとする。</p> <p>(4) 公衆の参加は、第 9 条と第 10 条に基づいて実行される。当局の参加は第 11 条第(2)項と第(3)項に基づいて実行される。</p> <p>第 14 条 地表からの探査についての決定</p> <p>(1) 連邦放射性廃棄物処分庁は、特に好ましい地質学的な特性を伴い、検討対象とされたサイト地域に関する計画推進者の提案と、地表からの探査を実行することが提案されたサイトの選定、さらには付随する予備安全調査に関する検査を実施する。連邦放射性廃棄物処分庁が計画推進者の提案に同意しない場合、まず計画推進者にその見解を表明する機会を与えるものとする。</p> <p>(2) 連邦放射性廃棄物処分庁は検討対象となるサイト地域と、これに基づいて地表からの探査を実行することが選定されたサイトの提案とともに、連邦環境・自然保護・原子炉安全省に対し、報告書を伝達する。連邦政府は連邦議会と連邦参議院に対し、除外されるべき好ましくない地域と、地表から探査を行うべきサイトを伝達する。連邦政府が提出すべき必要とされる基本文書としては、本項の第 1 文で言及した報告書の他に、特に社会的参画委員会の協議結果ならびに公衆の参加の結果に関する文書が含まれる。また要請された場合、連邦政府はその他の基礎情報の伝達を行う。除外すべき好ましくない地域と、地表から探査を実行すべきサイトについては、連邦政府の法律に従って決定する。</p> <p>(3) 第(2)項の第 1 文で言及した報告書が提出される前に、影響を受ける地方自治体の地域団体と地主に対して、決定を行う上で重要な事実について意見を述べる機会を与えるものとする。</p>
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>第 15 条 サイトに関連した探査計画と検査基準の確定</p> <p>(1) 計画推進者は次のようにするものとする。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 選定されたサイトの地表からの探査に関して、第 4 条第(5)項に応じた法的要件及び基準に基づき、サイトに関する探査計画及び検査基準の提案を作成するものとする。 2. この提案を、連邦放射性廃棄物処分庁が定める適切な期限のうちに、連邦放射性廃棄物処分庁に提出するものとする。 <p>(2) 連邦放射性廃棄物処分庁は、サイトに関する探査計画及び検査基準を確定する。公衆の参加は第 9 条と第 10 条に基づいて実行され、当局の参加は第 11 条第(2)項と第(3)項に基づいて実行される。</p> <p>(3) 連邦放射性廃棄物処分庁は、各サイトに関連した探査計画ならびに検査基準、さらには主要な変更点を官報に掲載する。</p> <p>第 16 条 地表からの探査及び地下での探査に関する提案</p> <p>(1) 計画推進者は、サイトに関連した探査計画に依拠し、連邦政府の法律によって選定されたサイトの探査を行うものとする。</p> <p>(2) 計画推進者は、地表からの探査の結果に依拠して、第 4 条第(5)項に基づいた法定要件及び基準に従い、より進んだ段階の予備的安全評価を作成するものとする。計画推進者は、探査及び予備的安全評価によって獲得された知識について、それぞれのサイトに関する検査基準に応じて、最終処分場の建設に伴って生じる環境への影響やその他の影響を考慮に入れた上で評価を実施するものとし、さらに探査を実行する必要がある母岩の種類ならびに適切なサイトの選定と、当該サイトの地下で探査を行うための探査計画の提案を、連邦放射性廃棄物処分庁に提出するものとする。</p> <p>(3) 公衆の参加は第 9 条と第 10 条に基づいて実行され、当局の参加は第 11 条第(2)項と第(3)項に基づいて実行される。</p> <p>第 17 条 地下での探査を行うサイトの選定</p> <p>(1) 連邦放射性廃棄物処分庁は、さらに進んだ段階の予備的安全評価と、地下での探査を実施するサイトの選定に関する検討を行う。連邦放射性廃棄物処分庁が計画推進者の提案に同意しない場合、まず計画推進者にその見解を表明する機会を与えるものとする。</p> <p>(2) 連邦放射性廃棄物処分庁は、地下での探査を行うべきサイトの選定提案について、連邦環境・自然保護・原子炉安全省に伝達する。連邦政府は連邦議会と連邦参議院に対し、地下での探査を行うべきサイトについて伝達する。連邦政府が伝達する選定提案についての基本文書としては、特に社会的参画委員会の協議結果ならびに公衆の参加の結果を取り扱った文書が含まれる。要請があった場合、連邦政府はその他の文書も伝達するものとする。地下での探査を行うサイトの選定及び指定は、別の連邦政府の法律によって決定される。</p> <p>(3) 前記の第(2)項第 1 文のもとでの選定提案を伝達する前に、影響を受ける地方自治体の地域団体及び地主に対して、決定を行う上で重要な事実について意見を述べる機会を与えるものとする。</p>
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>(4) 前記の第(2)項第1文のもとでの選定提案を伝達する前に、連邦放射性廃棄物処分庁はそれまでのサイトの選定手続きが、本法で定める要件及び基準に基づいて実行されているかどうか、また選定提案がこれらの要件及び基準を満たすものであるかどうかを、決議によって確認する。この決議は、原子力法の第7条第(4)項の第3文で定められた法規命令に基づき、認可決定の公的な周知に関連した規定を適切に適用した上で、公表するものとする。第1文のもとでの決定に対する異議申立に関しては、2013年4月8日に公布された版の「環境に関連した法的救済法」(BGBL. IS. 753)が適切な形で適用されるが、この点については、地下で探査を行うことが提案されたサイトが当該自治体内に存在する地方自治体とその住民が「環境に関連した法的救済法」の第3条に基づいて承認された団体と同じ権利をもつものとする。行政裁判所命令の第68条に基づく決定の再検討は不要である。第1文のもとでの決定に反対する訴訟については、連邦行政裁判所が第一審であり、最終審である。</p> <p>(5) 第(2)項のもとでの決定は、2023年末までに行うべきである。</p> <p>第18条 詳細な地質学的な探査</p> <p>(1) 計画推進者は、次に示すことを実施する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 地下での探査を行うことが法律によって確定されたサイトに対して、詳細な地質学的な探査計画と、サイトに関連した検査基準を作成するものとする。 2. これらは、連邦放射性廃棄物処分庁が定める適切な期限のうちに、連邦放射性廃棄物処分庁に提出されるものとするが、同時に地域開発計画に関連した判断を下すために必要な基礎情報も提出されるものとする。 <p>(2) 連邦放射性廃棄物処分庁には、詳細な地質学的な探査計画と、サイトに関する検査基準を確定する任務がある。公衆の参加は第9条と第10条に基づいて実行され、当局の参加は第11条の第(2)項と第(3)項に基づいて実行される。連邦放射性廃棄物処分庁は、詳細な地質学的な探査計画と、サイトに関連した検査基準、さらには主要な変更点を官報に公示する。</p> <p>(3) 計画推進者は、地下での探査を実行するものとし、サイトに関連した検査基準と、第4条第(5)項で確定された基準及び要件に応じて、操業段階と閉鎖後段階に関する包括的な予備的安全評価報告書を作成するとともに、環境適合性審査法の第6条に基づき、最終処分場サイトに関する環境適合性審査のための基礎情報文書を作成するものとする。</p> <p>(4) 計画推進者は、実行した詳細な地質学的な探査計画の結果と、知識の評価に関する報告書を作成し、連邦放射性廃棄物処分庁に提出するものとする。連邦放射性廃棄物処分庁は、計画推進者から提出された基礎情報に基づき、環境適合性審査法の第7条から第9b条に基づいたサイト環境適合性審査を実行する。</p> <p>第19条 最終的なサイトの比較とサイトの提案</p> <p>(1) 連邦放射性廃棄物処分庁は、第18条(3)項に基づいて実行された安全調査と、第18条(4)項による報告書に依拠しながら、全体的な私的な利害と公的な利害を考慮にいれながら、特に発熱性の放射性廃棄物の最終処分場を建設すべきサイトを提案する(サイト提案)。このサイト提案は、第1条(1)項の目的を考慮にいれながら、許認可プロセスにおける決定を想定しながら、科学技術の最新の水準に基づいて、最終処分場の建設、操業、廃止措置によって発生する損害に対して必要な予防措置が採用されていること、またその他の公的及び法的な</p>
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>規定に違反しないものであることが必要である。連邦放射性廃棄物処分庁のサイト提案には、環境適合性審査法の第 11 条と第 12 条に基づいた包括的な記述と評価を含む必要があり、景観に悪影響を与えないという根拠を含める必要がある。公衆の参加は第 9 条と第 10 条に基づいて実行され、当局の参加は第 11 条第(2)項と第(3)項に基づいて実行される。</p> <p>(2) 連邦放射性廃棄物処分庁は、サイト提案に必要な全ての基礎情報とともに、サイト提案を、連邦環境・自然保護・原子炉安全省に伝達するものとする。サイト提案を伝達する前に、影響を受ける地方自治体の地域団体と地主に対して、決定を下すために重要な事実について意見を述べる機会を与えるものとする。</p> <p>第 20 条 サイトの決定</p> <p>(1) 連邦環境・自然保護・原子炉安全省は、サイト選定手続きが本法の要件と基準に従って実行されたかどうかを点検する。連邦政府は、連邦議会に対し、法案の形でサイト提案を行う。</p> <p>(2) サイト提案については、該当する公的及び私的な利害関係を評価した上で、別の連邦法によって決定が下される。サイト評価のために連邦政府が提出すべき必要とされる基礎情報文書には、特にサイト選定手続きの結果、社会参画委員会の協議の結果、公衆参加の結果が含まれる。連邦政府は、要請があった場合には、その他の基礎情報文書を連邦議会に伝達する。</p> <p>(3) 前記の第(2)項によるサイトの決定は、原子力法の第 9b 条第 1a 項に基づき、最終処分場の建設、操業及び廃止措置を行うためにその後の許認可手続きを遂行する上で必須のものである。</p>
<p>発熱性放射性廃棄物・非発熱性放射性廃棄物処分共通</p>		
<p>「原子力法 (AtG) (1959 年/2010 年改正)</p>	<p>第 2a 条 環境適合性評価</p>	<p>(1) 環境適合性評価法に拠り、この法律あるいはこの法律に基づき公布された法規命令に基づく許可あるいは計画確定が必要になる事業のため環境適合性評価を実施する義務が生じる場合 (UVP 義務が伴う計画)、環境適合性評価は、この法律あるいはこの法律に基づき公布された法規命令に拠り必要な許可あるいは計画確定を付与するための手続の非独立部分である。環境適合性評価は、第 7 条第 4 項 1 段及び 2 段の規則、環境適合性評価の対象、申請資料、計画及び審査期間の公示、申請資料の解釈、異議提起、管轄官庁の参加、審査期間の実施、許可決定の内容、決定の公表に関する第 7 条第 4 項 3 段に拠る法規命令に依拠して実施するものとする；環境適合性評価の添付資料 1 に記載されている施設以外の UVP 義務がある、第 7 条及び第 9b 条に拠る事業では、その事業がその他の放射性物質に適用される規則に依拠する許可が必要な場合、公聴会は実行されない。環境適合性評価法の第 2 条第 1 項 4 段及び第 14 条ならびに第 9b 条第 2 項及び第 5 項 1 号はそのまま残る。</p>
<p>「環境適合性審査法 (UVPG) (1990 年/2010 年改正)</p>	<p>第 9 条 公衆の参加</p>	<p>(1) 所管当局は、第 6 条に従って提出された資料に基づき計画の環境影響に対して公衆の意見を聴取しなければならない。意見聴取手続きは、行政手続法の第 73 条第 3 項、第 4 項から第 7 項までの要件を遵守しなければならない。計画推進者が第 6 条に従って必要な資料を手続き中に変更した場合、追加又はほかの著しい環境影響が懸念されない限り、公衆の新たな意見聴取はしなくてもよい。</p>

		<p>(中略)</p> <p>(2) 所管当局は、行政手続法の第 74 条第 5 項第 2 号の準用において、計画の許認可決定又は拒否を公表し、行政手続法の第 74 条第 4 項第 2 号の準用においてその理解の根拠とともに通知を提示しなければならない。</p> <p>(3) 第 1 項及び第 2 項とは別に、公衆は次のことにより上述の手続きに参加していることになる。</p> <ol style="list-style-type: none">1. 手続きが公表される、2. 第 6 条に従って必要な資料は適切な期間内に閲覧することができる、3. 当該の公衆に意見表明の機会が与えられる、4. 公衆は決定について通知を受け、その根拠とともに決定の内容が公衆に公開される。 法律上の請求権は、公衆の参加を理由としては認められない。後続の許認可手続きにおける権利の追訴は変更のないままである。
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

添付資料－ドイツ－9 段階的意思決定（定期的な安全レビュー（PAR）の扱いを含む）に関する記述

国名等	文書名	段階的意思決定（定期的な安全レビュー（PAR）の扱いを含む）に関する記述
ドイツ	「鉱山法（BBergG）」 (1980年/2009年改正)	<p>第 51 条 操業計画の義務</p> <p>(1) 探査のための操業、採掘のための操業、処理のための操業は、管轄当局から許可を受けた計画（操業計画）に基づいて設立し、遂行し、調整する必要がある。操業計画の義務は、許可、認可、または鉱山所有権が撤回、取り消し、破棄された場合、あるいはその他の鉱山権が消滅した場合の際にも適用される（第 51 条第 1 項）。</p> <p>第 52 条 事業の設立と遂行のための事業計画</p> <p>(1) 事業の設立と遂行のために、原則として 2 年を超えない期間について主操業計画を作成すること。2 年間までの期間であれば、操業が中断されても事業は遂行されていないとみなすが、これを上回る期間の中断は、管轄当局から事前に承認を得ない限り、事業の遂行とはみなされない。</p> <p>(2) 管轄当局は次のことを要求できる。</p> <p>1 それぞれの状況に適した特定の期間にわたって枠組み操業計画を作成すること。これは予定されているプロジェクトについての一般的なデータ、その技術的な遂行と、予定されている時間的な推移を含めるものとする。</p> <p>2 事業の特定の部分または特定のプロジェクトについて特別操業計画の作成すること。</p> <p>(2a) 第 57a 条に従って、プロジェクトに環境影響評価が必要な場合には、枠組み操業計画の作成を要求するものとし、この枠組み操業計画の許可のためには、第 57a 及び 57b 条に従って、計画確定手続きを実行すること。（以下略）</p> <p>(2b) プロジェクトと、その空間的な広がりまたは時間的な広がりのために、独立したステップまたは段階で実行される必然的な事後措置については、第 2a 項の第 1 文による枠組み操業計画は、こうしたステップまたは段階毎に作成し、許可を受けることができるが、そのために必要な措置のために、全体のプロジェクトが環境の全体または一部に、著しく大きな影響を与え得ないことが前提となる。（以下略）</p> <p>(2c) 第 2a 項第 1 文の意味でプロジェクトに主要な変更が加えられる場合には、この変更が環境に対する著しい効果を発揮する限りで、第 2a 項と第 2b 項が適用される。</p> <p>第 53 条 操業の中止のための操業計画、操業日誌</p> <p>(1) 操業を中止するためには、技術的な遂行と予定された操業中止期間の詳細な記述、第 55 条第 1 項第 1 文の No.3 から No.13 までと、第 2 項で明記された前提が満たされているという証明、ならびに第 11 条第 2 項第 1 文 No.3 で明記した事例を除いて、操業施設または設備の処分、またはその他の方法での利用についてのデータを含める必要がある。終了計画は補足または変更することができる。</p> <p>(2) 採掘事業の終了操業計画には、操業日誌を 2 部添付する必要がある。（以下略）</p> <p>第 54 条 許可手続き</p> <p>(1) 事業者は、操業計画、その修正または変更について、予定されている作業を開始する以前に許可を受ける必要がある。</p> <p>第 57a 条 計画確定手続き</p> <p>(1) 第 54 条と第 56 条第 1 項に基づく手続きの代わりに、第 52 条第 2a 項で実行する計画確定手続きが実行された場合には、公聴会当局と計画確定当局が操業計画の許可のための管轄当局となる。大陸棚の領域でのプロジェクトでは、計画確定手続きに関する行政手続法の規定の適用の際には、管轄当局が地方自治体の代理となる。</p>

		<p>プロジェクトが影響を及ぼすとみられる領域としては、この当局の所在地が適用される。</p> <p>(2) 枠組み操業計画は、計画確定決議に含まれた当局の決定のための申請の要件を考慮にいて、計画確定手続きの実行のための前提で定められた要件を満たす必要がある。枠組み操業計画には、前記の第1文でまだ含まれていない範囲で、環境影響評価に重要な意味をもつ全ての記述を含める必要がある。(以下略)</p>
	<p>「原子力法 (AtG) (1959年/2010年改正)</p>	<p>第9b条 許認可手続</p> <p>(1) 第9a条第3項に規定する連邦の施設の建設、操業及び廃止措置、ならびに当該施設またはその操業の著しい変更は、計画確定手続きを必要とする。要請された場合には、計画を段階的に実施することができ、また部分確認決議を採択することができるが、そのためには予備検査により、第(4)項の規定に従って施設全体の建設、操業及び廃止措置のための前提条件が存在することが確認される必要がある。行政手続法第74条第6項を適用する。ただし、第1文に記載される施設またはその操業の著しい変更が申請され、変更が環境適合性審査法第2条第1項第2文に規定された保護材に対して著しく不利な影響を及ぼし得ない場合において、所轄官庁は申請によって、または職務権限上、計画確定決議に代えて計画許可を付与できる。</p> <p>(1a) 連邦政府の法律によってサイトが確認された場合、計画確認の代わりに許認可が発給される。この許認可は、第7条(2)項の第1項目から第3項目までと、第5項目で明記した前提条件が満たされている場合にのみ発給することが許されるが、廃止措置に関しては、これらの前提条件が適切な形で適用される。次に示す場合、許認可の発給は認められない。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 計画されている施設の建設、操業及び廃止措置によって、公共の福祉が損なわれることが予想され、内容に関する制約や条件の付加によってこれを防ぐことができない場合。 2. その他の公法にかかわる規定、特に環境への影響に関する規定が、施設の建設、操業及び廃止措置と対立するものである場合。 <p>この許認可では、当該施設によって影響を受ける全ての公益との関係において、その計画が許容できるものかどうかを確認され、当該許認可以外に、その他の当局の決定、特に公法に関連した許認可、授与、許可、認可、同意及び計画確認などは不要であるが、水資源法に基づいて許可と認可、さらには鉱山法と地下深部での貯蔵法の規定に基づいた計画の許容可能性についての決定は、この限りではない。許認可の決定には、連邦政府、州政府、地方自治体の全ての当局、ならびにその管轄領域が含まれるその他の地域団体が参加するものとする。この決定は、それぞれの当局の合意のもとに行われるものとする。本法の第7b条と、原子力法に基づいた手続き命令が適切な形で適用される。</p> <p>(2) 計画確定においては当該施設の環境適合性を評価しなければならない。環境適合性評価は、第4項に規定する検査の一部である。</p> <p>(1a)項の場合には、施設が環境に与える影響が検査されるものとするが、この検査は、サイト選定法の規定によってサイト選定手続きにおいて既に実行されている環境適合性評価を考慮に入れた上で、許認可を受けるべき施設によって生じる追加的な環境への影響あるいはその他の顕著な環境への影響の検査に限定することができる。</p> <p>(3) 計画確定決議は、第1条の規定に定める目的を達成するために内容を制限し、かつ履行義務を課すことができる。第1条第2号ないし第4号の各規定に定める目的を達成するために必要な限りにおいて、追加の履行義務を課すことができる。</p>

		<p>(4) 第7条の第(2)項の第1号から第3号まで、ならびに第5号の各規定で明記された前提条件が満たされている場合に限り計画確定決議を発給することができるが、廃止措置については、これらの前提条件が適切な形で適用される。</p> <p>次に示す場合には、計画確定決議の発給は、拒否されるものとする。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 計画されている施設の建設、操業及び廃止措置により、一般公衆の福祉に悪影響が生じ、この悪影響を内容に関する制約や条件の付加によっては防ぐことができない場合。 2. その他の公法にかかわる規定、特に環境への影響に関する規定が、施設の建設、操業及び廃止措置と対立するものである場合。」 <p>(5) 計画確定手続きに関しては、次の各号の規準に基づき行政手続法第72ないし75条、第77条及び第78条の規定を適用する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 計画及び審査期日の公示、計画の提出、異議の申立、審議日程の実施及び決定の送達は、第7条第4項第3段の規定による法規命令に基づき、これを行う。提出する計画の形式及び内容ならびに方法及び範囲に関しては、原子力技術の安全及び放射線防護を考慮して前段の法規命令に含まれる規定を準用する。 2. 留保決定の前に、後送書類の公示及び提出を見合わせるができる。ただし、当該公示及び提出が第三者の利益にとり重大となる可能性のあるその他の事情が明らかになっていない場合とする。 3. 計画確定は、鉱山法と深地貯蔵法の規定に基づく計画の容認には及ばない。これについては第23d上の第(1)項の第2号のもとでの管轄当局が決定する。 4. 本法の第7b条ならびに『原子力法に基づく手続き命令』の第18条が、第9a条の第(3)項による連邦政府の施設の部分計画認可決議に、適切な形で適用される。 <p>第9g条 変更禁止</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 第9b条に基づくプロジェクトの計画を確保し、または放射性廃棄物最終処分施設の立地調査を確保または継続する目的で、敷地またはその地下で価値を大幅に高める変更や、第9b条に規定するプロジェクトまたは立地調査を著しく困難にする変更を行ってはならない計画地域を法令によって最高10年間にわたって確定できる。第1文による前提が存続している場合は、法令によって確定を2回、それぞれ最高10年間にわたって延長できる。第1文及び第2文による確定を行う前に、確定に関与する市町村及び郡を聴聞しなければならない。第1文及び第2文による確定は、確定の前提が失われた場合は、上記の期間が経過する前に廃止しなければならない。第1文及び第2文による確定は、第9b条または連邦鉱山法第57a条に規定する計画確定手続きにおける計画の公開開始をもって失効する。 (2) 第9b条に規定する計画確定手続きにおける計画の公開開始以降は、計画に関係する敷地及び計画に含まれる地下の範囲において、価値を大幅に高める変更やプロジェクトを著しく困難にする変更を、計画に基づく請求の時点まで行ってはならない。それ以前に合法的に開始されていた変更、保全作業及び従来合法的に行われていた利用の継続は、これによって影響されない。 (3) 第2項の規定は、連邦鉱山法の規定に基づく放射性廃棄物最終処分施設の予備地盤調査プロジェクトに準用する。この場合において、第9b条に規定する計画確定手続きにおける計画の公開の代わりに、連邦鉱山法第57a条による計画確定手続きにおける計画の公開が行われる。 (4) 所轄官庁は、重大な公共要件と対立しない場合、及び具体的な事例で変更禁止の遵守が意図せざる困難を招く
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

添付資料－ドイツ－9 段階的意思決定（定期的な安全レビュー（PAR）の扱いを含む）に関する記述

		<p>ことが明らかな場合には、申請によって、第1項ないし第3項に規定する変更禁止の例外を許可しなければならない。</p> <p>(5) 第1項ないし第3項に規定する変更禁止が5年以上続く場合は、所有者、その他の利用権者はそれによって生じる財産上の不利益に対して、金銭による適当な賠償を要求できる。賠償はプロジェクト事業主体が行う。第21b条は影響されない。</p>
<p>発熱性放射性廃棄物の最終処分場サイトの選定のための法律（2013.7.23）</p>		<p>第2部 サイト選定手続きの推移</p> <p>第13条 検討対象とされるサイト地域の確定と地表探査を実施するサイトの選定</p> <p>(1) 計画推進者は、第4条第(5)項のもとで、連邦政府の法律に定められた要件及び基準、特に安全要件を適用し、その他の公益を考慮に入れた上で、検討対象となるサイト地域を確定する。計画推進者はまず、安全要件に基づき、さらには地球科学、水資源、地域開発計画の観点から定められた除外基準に基づいて、明らかに不利な特性を備える不適切な地域と、第4条第(5)項で定められた地質学的な最低要件を満たさない地域を確認し、これに基づいて、検討対象となるサイト地域の提案を作成する。</p> <p>(2) 計画推進者は、検討の対象となるサイト地域に関し、第4条第(5)項に基づいて定められた要件及び基準に基づき、代表的な予備安全調査を実施する。</p> <p>(3) 計画推進者は、検討対象となるサイト地域の提案及び当該地域の予備安全調査と、これに基づいて地表からの調査を実行することを選択したサイトを、連邦放射性廃棄物処分庁に提出するものとする。</p> <p>(4) 公衆の参加は、第9条と第10条に基づいて実行される。当局の参加は第11条第(2)項と第(3)項に基づいて実行される。</p> <p>第14条 地表からの探査についての決定</p> <p>(1) 連邦放射性廃棄物処分庁は、特に好ましい地質学的な特性を伴い、検討対象とされたサイト地域に関する計画推進者の提案と、地表からの探査を実行することが提案されたサイトの選定、さらには付随する予備安全調査に関する検査を実施する。連邦放射性廃棄物処分庁が計画推進者の提案に同意しない場合、まず計画推進者にその見解を表明する機会を与えるものとする。</p> <p>(2) 連邦放射性廃棄物処分庁は検討対象となるサイト地域と、これに基づいて地表からの探査を実行することが選定されたサイトの提案とともに、連邦環境・自然保護・原子炉安全省に対し、報告書を伝達する。連邦政府は連邦議会と連邦参議院に対し、除外されるべき好ましくない地域と、地表から探査を行うべきサイトを伝達する。連邦政府が提出すべき必要とされる基本文書としては、本項の第1文で言及した報告書の他に、特に社会的参画委員会の協議結果ならびに公衆の参加の結果に関する文書が含まれる。また要請された場合、連邦政府はその他の基礎情報の伝達を行う。除外すべき好ましくない地域と、地表から探査を実行すべきサイトについては、連邦政府の法律に従って決定する。</p> <p>(3) 第(2)項の第1文で言及した報告書が提出される前に、影響を受ける地方自治体の地域団体と地主に対して、決定を行う上で重要な事実について意見を述べる機会を与えるものとする。</p>

		<p>(中略)</p> <p>第 16 条 地表からの探査及び地下での探査に関する提案 この規定は 2014 年 1 月 1 日に発効する。</p> <p>(1) 計画推進者は、サイトに関連した探査計画に依拠し、連邦政府の法律によって選定されたサイトの探査を行うものとする。</p> <p>(2) 計画推進者は、地表からの探査の結果に依拠して、第 4 条第(5)項に基づいた法定要件及び基準に従い、より進んだ段階の予備安全調査を作成するものとする。計画推進者は、探査及び予備安全調査によって獲得された知識について、それぞれのサイトに関する検査基準に応じて、最終処分場の建設に伴って生じる環境への影響やその他の影響を考慮に入れた上で評価を実施するものとし、さらに探査を実行する必要がある母岩の種類ならびに適切なサイトの選定と、当該サイトの地下で探査を行うための探査計画の提案を、連邦放射性廃棄物処分庁に提出するものとする。</p> <p>(3) 公衆の参加は第 9 条と第 10 条に基づいて実行され、当局の参加は第 11 条第(2)項と第(3)項に基づいて実行される。</p> <p>第 17 条 地下での探査を行うサイトの選定</p> <p>(1) 連邦放射性廃棄物処分庁は、さらに進んだ段階の予備安全調査と、地下での探査を実施するサイトの選定に関する検討を行う。連邦放射性廃棄物処分庁が計画推進者の提案に同意しない場合、まず計画推進者にその見解を表明する機会を与えるものとする。</p> <p>(2) 連邦放射性廃棄物処分庁は、地下での探査を行うべきサイトの選定提案について、連邦環境・自然保護・原子炉安全省に伝達する。連邦政府は連邦議会と連邦参議院に対し、地下での探査を行うべきサイトについて伝達する。連邦政府が伝達する選定提案についての基本文書としては、特に社会的参画委員会の協議結果ならびに公衆の参加の結果を取り扱った文書が含まれる。要請があった場合、連邦政府はその他の文書も伝達するものとする。地下での探査を行うサイトの選定及び指定は、別の連邦政府の法律によって決定される。</p> <p>(3) 前記の第(2)項第 1 文のもとの選定提案を伝達する前に、影響を受ける地方自治体の地域団体及び地主に対して、決定を行う上で重要な事実について意見を述べる機会を与えるものとする。</p> <p>(4) 前記の第(2)項第 1 文のもとの選定提案を伝達する前に、連邦放射性廃棄物処分庁はそれまでのサイトの選定手続きが、本法で定める要件及び基準に基づいて実行されているかどうか、また選定提案がこれらの要件及び基準を満たすものであるかどうかを、決議によって確認する。この決議は、原子力法の第 7 条第(4)項の第 3 文で定められた法規命令に基づき、認可決定の公的な周知に関連した規定を適切に適用した上で、公表するものとする。第 1 文のもとの決定に対する異議申立に関しては、2013 年 4 月 8 日に公布された版の「環境に関連した法的救済法」(BGBl. IS. 753) が適切な形で適用されるが、この点については、地下で探査を行うことが提</p>
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>案されたサイトが当該自治体内に存在する地方自治体とその住民が「環境に関連した法的救済法」の第 3 条に基づいて承認された団体と同じ権利をもつものとする。行政裁判所命令の第 68 条に基づく決定の再検討は不要である。第 1 文のもとでの決定に反対する訴訟については、連邦行政裁判所が第一審であり、最終審である。</p> <p>(5) 第(2)項のもとでの決定は、2023 年末までに行うべきである。</p> <p>第 18 条 詳細な地質学的な探査</p> <p>(1) 計画推進者は、次に示すことを実施する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 地下での探査を行うことが法律によって確定されたサイトに対して、詳細な地質学的な探査計画と、サイトに関連した検査基準を作成するものとする。 2. これらは、連邦放射性廃棄物処分庁が定める適切な期限のうちに、連邦放射性廃棄物処分庁に提出されるものとするが、同時に地域開発計画に関連した判断を下すために必要な基礎情報も提出されるものとする。 <p>(2) 連邦放射性廃棄物処分庁には、詳細な地質学的な探査計画と、サイトに関する検査基準を確定する任務がある。公衆の参加は第 9 条と第 10 条に基づいて実行され、当局の参加は第 11 条の第(2)項と第(3)項に基づいて実行される。連邦放射性廃棄物処分庁は、詳細な地質学的な探査計画と、サイトに関連した検査基準、さらには主要な変更点を官報に公示する。</p> <p>(3) 計画推進者は、地下での探査を実行するものとし、サイトに関連した検査基準と、第 4 条第(5)項で確定された基準及び要件に応じて、操業段階と閉鎖後段階に関する包括的な予備的安全評価報告書を作成するとともに、環境適合性審査法の第 6 条に基づき、最終処分場サイトに関する環境適合性評価のための基礎情報文書を作成するものとする。</p> <p>(4) 計画推進者は、実行した詳細な地質学的な探査計画の結果と、知識の評価に関する報告書を作成し、連邦放射性廃棄物処分庁に提出するものとする。連邦放射性廃棄物処分庁は、計画推進者から提出された基礎情報に基づき、環境適合性審査法の第 7 条から第 9b 条に基づいたサイト環境適合性評価を実行する。</p> <p>第 19 条 最終的なサイトの比較とサイトの提案</p> <p>(1) 連邦放射性廃棄物処分庁は、第 18 条 (3)項に基づいて実行された安全調査と、第 18 条 (4)項による報告書に依拠しながら、全体的な私的な利害と公的な利害を考慮にいれながら、特に発熱性の放射性廃棄物の最終処分場を建設すべきサイトを提案する（サイト提案）。このサイト提案は、第 1 条 (1)項の目的を考慮にいれながら、許認可プロセスにおける決定を想定しながら、科学技術の最新の水準に基づいて、最終処分場の建設、操業、廃止措置によって発生する損害に対して必要な予防措置が採用されていること、またその他の公的及び法的な規定に違反しないものであることが必要である。連邦放射性廃棄物処分庁のサイト提案には、環境適合性審査法の第 11 条と第 12 条に基づいた包括的な記述と評価を含む必要があり、景観に悪影響を与えないという根拠を含める必要がある。公衆の参加は第 9 条と第 10 条に基づいて実行され、当局の参加は第 11 条第(2)項と第</p>
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>(3)項に基づいて実行される。</p> <p>(2) 連邦放射性廃棄物処分庁は、サイト提案に必要な全ての基礎情報とともに、サイト提案を、連邦環境・自然保護・原子炉安全省に伝達するものとする。サイト提案を伝達する前に、影響を受ける地方自治体の地域団体と地主に対して、決定を下すために重要な事実について意見を述べる機会を与えるものとする。</p> <p>第 20 条 サイトの決定</p> <p>(1) 連邦環境・自然保護・原子炉安全省は、サイト選定手続きが本法の要件と基準に従って実行されたかどうかを点検する。連邦政府は、連邦議会に対し、法案の形でサイト提案を行う。</p> <p>(2) サイト提案については、該当する公的及び私的な利害関係を評価した上で、別の連邦法によって決定が下される。サイト評価のために連邦政府が提出すべき必要とされる基礎情報文書には、特にサイト選定手続きの結果、社会参画委員会の協議の結果、公衆参加の結果が含まれる。連邦政府は、要請があった場合には、その他の基礎情報文書を連邦議会に伝達する。</p> <p>(3) 前記の第(2)項によるサイトの決定は、原子力法の第 9b 条第 1a 項に基づき、最終処分場の建設、操業及び廃止措置を行うためにその後の許認可手続きを遂行する上で必須のものである。</p>
	<p>「発熱性放射性廃棄物の最終処分に関する安全要件」(2009 年/改訂:2010 年)</p>	<p>5.3 定置作業の期間において操業者は、10 年間隔で、安全性に係わる技術の最新状況の変化をレビューしなければならない。このレビュー及び確認には、最終処分場の操業経験を反映しなければならない。処分場の操業中のプラント安全性を評価する際には、関連法令の改正、定置技術の向上、知見の進展状況が考慮されることを保証すると同時に、操業段階におけるセーフティケースのレビュー及び確認によって、定置作業が最適化されていること、並びに全ての参加者が最新の知識をもつことを保証すべきである。</p> <p>(中略)</p> <p>7.4 定置作業時、廃止措置時及び廃止措置後の一定の間隔では、これらの段階で実施された安全解析及びセーフティケースの入力データ、仮定及び説明内容が維持されていることを確認するために、モニタリングプログラム及び情報保存プログラムが実施されなければならない。特に、このプログラムは、発熱性廃棄物、工学的措置及び岩石力学的事象に対する岩石の熱力学的反応の影響を記録するものであるべきである。記録については、さらに、最終処分場の影響範囲内の湧き水、地下水、地盤、河川及び空気中の放射能濃度の初期状態並びにその進展を含むべきである。上述のセーフティケースの当該データ、説明内容及び仮定した事項からの大きな逸脱は、その安全性に対する意義に関して評価されるべきである。</p>

国名等	文書名	可逆性と回収可能性に関する記述
ドイツ	<p>「発熱性放射性廃棄物の最終処分に関する安全要件」(2009年/改訂:2010年)</p>	<p style="text-align: center;">発熱性放射性廃棄物処分</p> <p>第4章 安全原則 (中略)</p> <p>将来の世代に対する不合理な負担及び義務を避けるために、次に示す安全原則が適用されなければならない。</p> <p>4.6 最終処分場は、閉鎖後段階における隔離機能を持つ岩盤領域内での放射性廃棄物の確実な長期閉じ込めのために、どのような介入も保守作業も必要がないように、建設され、操業されなければならない</p> <p>第8章 最終処分場の設計</p> <p>8.6 廃棄物容器は、その中に梱包された廃棄物生成物及びそれを取り囲む充填物を考慮して、次の安全機能を果たさなければならない。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・発生確率の高い進展について、廃止措置され、閉鎖された最終処分場から、場合によって行われる緊急回収を行う際の廃棄物パッケージのハンドリング性が、500年の期間にわたり備わっていること。その際に、放射性エアロゾルの放出の回避について検討されるべきである。 ・立坑または斜坑の閉鎖までの操業段階においては、廃棄物容器の回収が可能であること。 <p>緊急回収と回収可能性の確保のために採用される措置が、受動的な安全バリア及び長期安全性に悪影響を与えることがあってはならない。</p>
	<p>発熱性放射性廃棄物の処分場サイト選定に関する法律 (2013.7.23)</p>	<p>第3条 高レベル放射性廃棄物の保管に関する委員会</p> <p>(1) サイト選定手続きの準備を行うために、「高レベル放射性廃棄物の保管に関する委員会」(以下において委員会と呼ぶ)を設立する。</p> <p>(中略)</p> <p>第4条 委員会報告書と行動勧告の実行</p> <p>(1) 委員会は、サイト選定手続きを準備する目的で、報告書を作成する。委員会はこの報告書において、決定を行う上で重要となる全体的な問題点について広範な考察を行う。委員会は同法律について検討し、連邦議会と連邦参議院のために、適切な行動勧告を準備する。委員会はさらに、サイト選定における他の国々の経験と作業の進め方の分析を行う。</p> <p>(2) 委員会は、次に示すものについて、提案を作成するべきである。</p> <p>(中略)</p>

		<p>3. 発生し売る欠陥を是正するための基準に関する提案（処分概念に関する要件 — 特に放射性廃棄物の取り出し、回収、回収可能性などの問題と、サイト選定手続きのそれ以前の段階に戻る可能性についての要件）。</p>
	<p>非発熱性放射性廃棄物処分</p>	
	<p>「鉱山における放射性廃棄物の最終処分のための安全基準」（1983 年）</p>	<p>1. 緒言 （中略）</p> <p>許容量を超えた放射性核種の濃度を生物圏から長期的に排除するために、放射性廃棄物は耐食性及び耐浸出性の点で懸念のない方法で移送しなければならない。最終処分のために、これらの放射性廃棄物を適当地層中に処分できる。現在の基準で考察の対象となり得るのは、このような形態の最終処分のみである。これらの前提の下で、最終処分と埋め戻しが完了し、最終処分施設を閉鎖した後は、原則としてそれ以上の措置は必要ない。</p> <p>（中略）</p> <p>以下に掲げる基準は、「放射性廃棄物の保守が不要な無期限の安全な処分」として定義される放射性廃棄物の最終処分を対象としている。工業的規模における最終処分では、廃棄物を取り出すことができる必要のないプロセスや方法を用いる。</p>

添付資料－ドイツ－11 許認可終了後の制度的管理（管理方法、主体）、制度的管理終了の判断等に関する記述

国名等	文書名	許認可終了後の制度的管理（管理方法、主体）、制度的管理終了の判断等に関する記述
ドイツ		発熱性放射性廃棄物処分
	「発熱性放射性廃棄物の最終処分に関する安全要件」(2009年／改訂：2010年)	第9章 安全マネジメント 9.7 最終処分場の廃止措置の後で、証拠保全措置及び管理措置が講じられなければならない。どのような措置が講じられなければならないか、どの組織がこれを実施するか、これがどのようなリソースを備えるかについては、閉鎖作業の終了前の適切な時期に定められる必要がある。

国名等	文書名	制度的管理（モニタリング・サーベイランスのあり方等）に関する記述
ドイツ		発熱性放射性廃棄物処分
	「発熱性放射性廃棄物の最終処分に関する安全要件」(2009年/改訂:2010年)	<p>第7章 セーフティケース</p> <p>7.4 定置作業時、廃止措置時及び廃止措置後の一定の期間では、これらの段階で実施された安全解析及びセーフティケースの入力データ、仮定した事項及び説明内容が維持されていることを検証するために、モニタリングプログラム及び情報保存プログラムが使用されなければならない。特に、このプログラムは、発熱性廃棄物、工学的措置及び岩石力学的事象に対する岩石の熱力学的反応の影響を記録するものであるべきである。測定は、さらに、最終処分場の影響範囲内の湧き水、地下水、地盤、河川及び空気中の放射能濃度の初期状態並びにその進展を含むべきである。上述のセーフティケースの当該データ、説明内容及び仮定した事項からの大きな逸脱は、その安全性に対する意義に関して評価されるべきである。必要な場合には、重要な安全機能の損傷を低減するために、定置または廃止措置の際に操業者によって対策が講じられるべきである。この対策のために許可が必要である場合、この許可は所轄当局に申請されるべきである。その当局は、廃止措置の後で誰が測定プログラムを実施するのか、いつこの測定プログラムが終了するのかについても決定しなければならない。</p>
		非発熱性放射性廃棄物処分
「鉱山における放射性廃棄物の最終処分のための安全基準」(1983年)	<p>10. 閉鎖後段階</p> <p>閉鎖後段階とは、最終処分施設を閉鎖した後の期間である。</p> <p>10.1. 環境監視</p> <p>最終処分施設の建設、操業及び閉鎖は、閉鎖後段階で特別の管理・監視プログラムが不要となるように実施及び監視しなければならない。</p> <p>定期的に行う一般的環境保護測定及び敷地測量によって、最終処分地層、被覆岩及び壁岩の放射線状況及び長期的な熱力学的挙動を知ることができる。</p>	

国名等	文書名	制度的管理（記録の保存）に関する記述
ドイツ	<p>「発熱性放射性廃棄物の最終処分に関する安全要件」(2009年/改訂:2010年)</p>	<p style="text-align: center;">発熱性放射性廃棄物処分</p> <p>第 10 章 文書化</p> <p>10.1. 安全性の記述のため、また、将来に下されるべき審査及び決定のための全ての関連データ及び文書は、廃止措置終了時までに作成されなければならない。これらには特に次のものが含まれなければならない。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・最終処分場の鉱山測量上のデータ、及びそれらの経時的進展、 ・定置される個別の廃棄物及びそれらの安全技術上重要な特性に関するすべての関連情報、 ・最終処分場の建設、定置作業及び廃止措置の際に立案され、かつ、講じられた技術的措置、 ・全ての測定プログラムの結果、 ・最終処分場鉱山及びその周辺における進展についてのすべての予測、 ・操業安全性及び長期安全性に関して保存された記録。 <p>文書の各巻は、少なくとも、それぞれの手順、データ及び結果、根拠となっている仮定事項及び枠組みの条件、採用された計算プログラムの文書、並びに結果導出の過程を含んでいなければならない。</p> <p>文書の内容は定期的に更新されなければならない。その際に、古くなった文書の巻は文書セットの一部として適切な形式で残されなければならない。</p> <p>保存の形式及び場所については、全ての文書の内容がいつでも最新の利用できる技術によって容易にアクセスできることが、確保されていなければならない。多様性の原則は考慮されなければならない。</p> <p>10.2 最終処分場の閉鎖後の期間のために、保存すべき文書の範囲、保存及びアクセスのしやすさについての規定は、最終処分場の廃止措置の前に、許認可当局の同意の下で連邦により決定されなければならない。最終処分場閉鎖後に保存すべき文書は、将来の世代の情報のために関連する可能性のある、操業中に記録された文書からのすべてのデータ及び文書を含まなければならない。これには特に、最終処分場鉱山の周辺のどの領域が人の地下深部への侵入から防護されなければならないか、または、どのような侵入に特別な条件が付されなければならないかに関する情報を含むべきである。</p> <p>文書セット一式は、少なくとも二箇所の異なる適切な場所に保存されなければならない。</p>
		<p>非発熱性放射性廃棄物処分</p>

	<p>「鉱山における放射性廃棄物の最終処分のための安全基準」（1983 年）</p>	<p>10.2. 記録と表示</p> <p>最終処分施設の建設、操業及び閉鎖の各段階で、最終処分施設の鉱山測量データ、処分された廃棄物の特性及び重要な技術的措置を記録しなければならない。完全な記録文書は、空間的に分離して適切な場所に保管しなければならない。</p> <p>最終処分施設の坑外表示は、定期的な環境保護測定及び敷地測量を考慮して不要である。立地の位置に関する知見は、記録文書によって十分確保されなければならない。</p>
	<p>非発熱性固体放射性廃棄物もしくは固型化した放射性廃棄物を最終処分するための施設として、コンラッド鉱山（ザルツギッター）を設置及び操業するための 2002 年 5 月 22 日付計画確定決定</p>	<p>A III. 1.7 （操業）停止に関する副次規定</p> <p>A.7-11 操業終了後の段階においては、特に独立した管理と監視のプログラムは予想されていない。とはいえ、関連の専門的決定に基づき、処分場の区域で空気、水および土壌の環境測定をルーチン的に実施し、考え得る影響を証明できるかその結果を精査し、適切な形で文書にまとめること。その範囲と形は操業終了計画の枠組みの中で規定すること；結果は長期保存文書に添付する（A.7-12 を参照）。</p> <p>A.7-12 鉱山を利用した処分場の建設、操業及び閉鎖に伴い、処分場の鉱区測量データ、貯蔵される廃棄物の特性（種類と量、貯蔵区域、核種組成、放射能）ならびに重要な技術的対策をまとめた文書を作成すること。処分場の操業者は、文書の完全な一式を適切な場所に安全に保管すること。それに加え、処分場の操業者は原子力法の監督部門と鉱山の管轄当局に文書の完全な一式をその都度提出しなければならない。これらの文書は空間的に独立した適切な場所に安全に保管される。操業と休坑の対策が実施されている間は、これらの監督当局に保管されている文書一式は 1 年の間隔で見直される。操業終了後の段階については、長期保存文書の形式、範囲および保管場所（少なくとも 2 カ所）を操業終了計画の中で詳しく定め、これらの監督当局に提出し同意を得ること。</p> <p>（中略）</p> <p>B VII.4 情報の保管 申請者は、コンラッド最終処分場について、地表に標識を設置する予定はない。情報の保管は、鉱山法（BBergG）に規定された鉱山活動の終了に関する規則に従って保証されることになる。</p>

国名等	文書名	制度的管理（文書・マーカ－等の記録の管理等）に関する記述
ドイツ	「発熱性放射性廃棄物の最終処分に関する安全要件」(2009年/改訂:2010年)	<p>第9章 安全マネジメント</p> <p>9.7 最終処分場の廃止措置の後で、証拠保全措置及び管理措置が講じられなければならない。どのような措置が講じられなければならないか、どの組織がこれを実施するか、これがどのようなリソースを備えるかについては、閉鎖作業の終了前の適切な時期に定められることが必要である。</p> <p>閉鎖実施後の期間にわたり、廃棄物の永続的な閉じ込めを脅かす人の活動が最終処分場の領域内で実施されないように、実用的に実現できる限り有効に働く、管理上の予防措置を講じるべきである。さらに、これらの措置は、将来において可能な限り有効な状態に留まるよう、設計されるべきである。</p> <p>第10章 文書化</p> <p>10.1. 安全性の記述のため、また、将来に下されるべき審査及び決定のための全ての関連データ及び文書は、廃止措置終了時までには作成されなければならない。これらには特に次のものが含まれなければならない。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・最終処分場の鉱山測量上のデータ、及びそれらの経時的進展、 ・定置される個別の廃棄物及びそれらの安全技術上重要な特性に関するすべての関連情報、 ・最終処分場の建設、定置作業及び廃止措置の際に立案され、かつ、講じられた技術的措置、 ・全ての測定プログラムの結果、 ・最終処分場鉱山及びその周辺における進展についてのすべての予測、 ・操業安全性及び長期安全性に関して保存された記録。 <p>文書の各巻は、少なくとも、それぞれの手順、データ及び結果、根拠となっている仮定事項及び枠組みの条件、採用された計算プログラムの文書、並びに結果導出の過程を含んでいなければならない。</p> <p>文書の内容は定期的に更新されなければならない。その際に、古くなった文書の巻は文書セットの一部として適切な形式で残されなければならない。</p> <p>保存の形式及び場所については、全ての文書の内容がいつでも最新の利用できる技術によって容易にアクセスできることが、確保されていなければならない。多様性の原則は考慮されなければならない。</p> <p>10.2 最終処分場の閉鎖後の期間のために、保存すべき文書の範囲、保存及びアクセスのしやすさについての規定は、最終処分場の廃止措置の前に、許認可当局の同意の下で連邦により決定されなければならない。最終処分場閉鎖後に保存すべき文書は、将来の世代の情報のために関連する可能性のある、操業中に記録された文書からのすべてのデータ及び文書を含まなければならない。これには特に、最終処分場鉱山の周辺のどの領域が人の地下深部への侵入から防護されなければならないか、または、どのような侵入に特別な条件が付されなければならないかに関する情報を含むべきである。</p> <p>文書セット一式は、少なくとも二箇所の異なる適切な場所に保存されなければならない。</p>

	<p>「鉱山における放射性廃棄物の最終処分のための安全基準」（1983 年）</p>	<p>10.2. 記録と表示</p> <p>最終処分施設の建設、操業及び閉鎖の各段階で、最終処分施設の鉱山測量データ、処分された廃棄物の特性及び重要な技術的措置を記録しなければならない。完全な記録文書は、空間的に分離して適切な場所に保管しなければならない。</p> <p>最終処分施設の坑外表示は、定期的な環境保護測定及び敷地測量を考慮して不要である。 立地の位置に関する知見は、記録文書によって十分確保されなければならない。</p>
	<p>非発熱性固体放射性廃棄物もしくは固型化した放射性廃棄物を最終処分するための施設として、コンラッド鉱山（ザルツギッター）を設置及び操業するための 2002 年 5 月 22 日付計画確定決定</p>	<p>A III. 1.7 （操業）停止に関する副次規定</p> <p>A.7-11 操業終了後の段階においては、特に独立した管理と監視のプログラムは予想されていない。とはいえ、関連の専門的決定に基づき、処分場の区域で空気、水および土壌の環境測定をルーチン的に実施し、考え得る影響を証明できるかその結果を精査し、適切な形で文書にまとめること。その範囲と形は操業終了計画の枠組みの中で規定すること；結果は長期保存文書に添付する（A.7-12 を参照）。</p> <p>A.7-12 鉱山を利用した処分場の建設、操業及び閉鎖に伴い、処分場の鉱区測量データ、貯蔵される廃棄物の特性（種類と量、貯蔵区域、核種組成、放射能）ならびに重要な技術的対策をまとめた文書を作成すること。処分場の操業者は、文書の完全な一式を適切な場所に安全に保管すること。それに加え、処分場の操業者は原子力法の監督部門と鉱山の管轄当局に文書の完全な一式をその都度提出しなければならない。これらの文書は空間的に独立した適切な場所に安全に保管される。操業と休坑の対策が実施されている間は、これらの監督当局に保管されている文書一式は 1 年の間隔で見直される。操業終了後の段階については、長期保存文書の形式、範囲および保管場所（少なくとも 2 か所）を操業終了計画の中で詳しく定め、これらの監督当局に提出し同意を得ること。</p> <p>（中略）</p> <p>B VII.4 情報の保管 申請者は、コンラッド最終処分場について、地表に標識を設置する予定はない。 情報の保管は、鉱山法（BBergG）に規定された鉱山活動の終了に関する規則に従って保証されることになる。</p>

添付資料－ドイツ－13-3 制度的管理（土地利用管理・制限）に関する記述

国名等	文書名	制度的管理（土地利用管理・制限）に関する記述
ドイツ	「発熱性放射性廃棄物の最終処分に関する安全要件」(2009年／改訂：2010年)	<p style="text-align: center;">発熱性放射性廃棄物処分</p> <p>第9章 安全マネジメント</p> <p>9.7 最終処分場の廃止措置の後で、証拠保全措置及び管理措置が講じられなければならない。どのような措置が講じられなければならないか、どの組織がこれを実施するか、これがどのようなリソースを備えるかについては、閉鎖作業の終了前の適切な時期に定められることが必要である。閉鎖実施後の期間にわたり、廃棄物の永続的な閉じ込めを脅かす人の活動が最終処分場の領域内で実施されないように、実用的に到達できる限り有効に働く、管理上の予防措置を講じるべきである。さらに、これらの措置は、将来において可能な限り有効な状態に留まるよう、設計されるべきである。</p>

国名等	文書名	環境影響評価並びにヒト及び動植物への放射線学的影響評価に関する記述
ドイツ	1990年環境適合性審査法	<p>第2条 定義</p> <p>(1) 環境適合性審査は、計画の許認可に関する決定に役立つ、各行政当局の手続きに相互関連のある部分である。環境適合性審査は、次のものに対するその計画の直接及び間接的影響の調査、説明及び評価を含む。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 人並びに人の健康、動物、植物及び生物の多様性、 2. 土、水、空気、気候及び景観、 3. 文化財及びその他のもの、並びに 4. 上述の保護物の間の相互作用。 <p>第3条 適用範囲</p> <p>(1) 本法は、別添1に列挙する計画について有効である。連邦政府は、連邦参議院の同意を得て法的命令により次のことを行う権限を与えられる。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. その種類、その規模又はその立地のために環境に重大な影響を及ぼす恐れのある、別添1にある計画を評価する、 2. 現有する知識によれば環境への著しい影響を懸念することはないが、欧州連合の勧告又は欧州委員会の法律上の審査結果を遵守すべき計画を別添1から抽出する。 <p>連邦政府は、権限を行使する際に、別添1に列挙されている特定の計画を対象として、本法の規則に含まれていて、今後必要となる変更を加える権限も付与されている。この権限の付与に基づく法的通達は、連邦議会の同意を必要とする。連邦議会が連邦政府の草案の受領から議会会期中の3週間以内に同意を否決しない場合、この同意が与えられたものと見なされる。</p> <p>(1a) 本法はさらに、別添3に列挙する、農業、林業、漁業、エネルギー、鉱業を含む工業、交通、廃棄物業、通信、観光、地域開発又は土地利用の分野からの構想及びプログラムに、並びに、第14b条から第14d条までに従って戦略的環境適合性審査又は事前審査が実施されなければならないその他の構想及びプログラムに適用される。連邦政府は、連邦参議院の同意を得て次の権限が与えられる。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 欧州共同体の拘束力のある法律文書の別添3への置き換えのために、環境へ多大な影響を及ぼすと予想される構想及びプログラムを取り上げる。 2. 別添3から、欧州共同体の法律文書を考慮して、現行の知見により環境への多大な影響が予想されない構想及びプログラムを取り除く。 <p>(2) 国防上の理由で、あるいは国家間の義務の履行のために必要である限りにおいて、連邦国防省は、連邦環境・自然保護・原子炉安全省の同意を得て、法規命令によって、連邦参議院の同意を得ずに、国防に関するプロジェクトについて、この法律の適用を除外あるいはこの法律の要求条件の例外を許容できる権限を与えられる。その場合、著しく不利な環境の影響に対する防護を考慮するものとする。許可手続に係わるその他の法的規則についてはその</p>

	<p>ままだる。連邦国防省は、連邦環境・自然保護・原子炉安全省に対し、毎年、第 1 段に基づき公布された法規命令について情報を提供する。</p> <p>別添 1 「UVP 義務計画」リスト(抜粋)</p> <p>11. 原子力</p> <p>11.1 核燃料の製造又は処理又は加工又は核分裂のための固定式設備の設置及び運転、また、核燃料核分裂のための固定式設備の場合、廃止措置、安全な格納又は設備若しくは設備部分の解体のために総合的に計画された措置。除外されるのは、その最高出力が 1KW 熱持続出力を超過しない核燃料の核分裂のための固定式設備である。第 1 節で挙げられた設備又は設備部分の廃止措置、安全な格納又は解体のための個々の措置は、第 3e 条第 1 項第 2 号の趣旨における変更として有効である。</p> <p>11.2 放射性廃棄物の管理又は最終貯蔵のための設備の設置及び運転</p> <p>11.3 第 11.1 号及び第 11.2 号に挙げられた設備のほかに、照射済核燃料若しくは高レベル放射性廃棄物の加工若しくは処理又はこれらの物質が発生した場所以外でのこれらの 10 年を超過する計画された保管だけの目的のための設備又は施設の設置及び運転</p> <p>11.4 第 11.1 号及び第 11.2 号に挙げられた設備のほかに、第 11.3 号が適用されない限り、その放射能が提示されている状況については原子力法に基づいて公布された法規命令にしたがった規定による運転からの逸脱の場合にも損傷防止策の準備が求められない、放射性廃棄物の貯蔵、加工又は処理のための設備の設置及び運転</p> <p>12. 廃棄物保管</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

添付資料－スペイン－1 立地選定段階における規制側の関与に関する記述

国名等	文書名	立地選定段階における規制側の関与に関する記述
スペイン	原子力安全審議会（CSN）設置法（15/1980）	<p>第2条</p> <p>原子力安全審議会の職能は、次のものであるものとする。</p> <p>a) 原子力安全及び放射線防護に関する必要な規定並びに適切と考える改定を政府に提案する。この規定の中で、自治体の事前の情報として、規則上決定される決定及び期間で、第1カテゴリーの原子力及び放射能設備の立地の選定のため目標とする規準を定めるものとする。</p> <p>同様に、原子力及び放射能設備並びに原子力安全及び放射線防護についての活動に関連する技術的性格の指示、通達及び指針を作成し、承認することができるものとする。</p> <p>上記の事項、並びにそれらの事項に関わる事柄について、原子力安全委員会の指令が通告されるとき、又はこの場合にはスペイン国官報に掲載されるとき、当該の指令が拘束力を持つ。</p> <p>b) 原子力及び放射能設備、核物質又は放射性物質の輸送、放射線源を内蔵する装置又は電離放射線発生装置の製造及び受領、ウラン鉱山の採掘、原状回復又は閉鎖、並びに、一般的には核物質及び放射性物質の取扱い、処理、保管及び輸送に係るすべての活動のための許可の公布に関して採択される決議の前に、工業エネルギー省に報告書を提出する。</p> <p>医療診断用エックス線装置及び設備並びに放射能施設用並びに検査及び試験を実施するほかの装置の販売及び技術支援企業の許可に関連して工業エネルギー省の決議の前に報告書を提出する。</p> <p>例外的な場合及び状況において、工業エネルギー省が放射性物質の廃止措置及び管理に関して省自体の発議により又は原子力安全審議会の依頼により下す決議の前に報告書を提出する。</p>
	原子力施設及び放射線取扱施設に関する規則を承認する1999年12月3日の王令1836/1999	<p>第12条 必要とされる許可</p> <p>1. 原子力施設は、場合により以下の許可を必要とする。</p> <p>a) 立地の事前許可：この許可によって、提案された目的と選ばれた立地の適切さが正式に承認され、その取得により施設所有者は、施設の建設許可を申請し、許可された予備インフラ工事を開始することが認められる。</p> <p>b) 建設許可：この許可によって、施設所有者は、施設の建設を開始し、使用許可を申請することが認められる。</p> <p>c) 使用許可：許可保有者に、核燃料を施設に装荷し、または核物質を持ち込み、実験プログラムを実施し、許可で定められる条件の範囲内で施設を運転する権限を与える。この権限は、初回は実験を成功裏に終えるまでの一時的なものとして与えられる。</p> <p>また、第28条第1項に定めるところに従って更新される可能性を阻むものではないが、この許可は、施設の当初の目的であった活動が活動停止宣言で定められる形で停止した後、許可保有者に解体許可の取得（使用済燃料または放射性廃棄物の処分施設の場合は解体・閉鎖許可の取得）に先立って行政が科すオペレーションを行う権限を与える。</p> <p>同様にこの許可によって、施設所有者はその施設の目的である使用を停止することが認められた場合、その施設</p>

		<p>の解体許可を取得する前に行政当局が当該の事業者に義務付ける活動を行うことが認められる。</p> <p>d) 変更許可：この許可によって、使用許可の根拠となっている基準、規範及び条件が変更される場合、施設所有者は、施設的设计または使用条件に関する変更を行うことが認められる。</p> <p>e) 変更内容の実施及び据付に関する許可：この許可によって、施設所有者は、その範囲の広さや大規模な工事及び据付が予想されることから、エネルギー・鉱山政策総局または原子力安全審議会の判断により明確に許可が必要であると考えられる変更内容を実施し、据付を行うことが認められる。</p> <p>f) 解体許可：この許可によって使用許可が消滅した後、施設所有者は、最終的にその立地を全面的または限定的に開放するために施設の解体、機器の分解、構築物の取り壊し、及び資材の撤収にかかわるそれぞれの作業を開始することが認められる。解体プロセスは、廃止措置宣言によって終結する。この廃止措置宣言によって、その施設所有者は当該施設の使用人としての責任から解放され、またその立地の開放が限定的なものである場合は、該当する使用制限及びそれを維持し、その履行を監視する責任者を決定することができる。</p> <p>g) 解体・閉鎖の許可：使用済燃料と放射性廃棄物の処分施設において、処分システムの長期的な安全性を保証する上で必要な最終エンジニアリング作業その他の作業、及び補助施設とされる施設の解体活動を始める権限を許可保有者に与え、一定の期間にわたって放射線管理・監視またはその他の管理・監視の対象となるエリアを定め、施設内のその他のエリアの管理を解除する。解体・閉鎖プロセスは、原子力安全審議会の事前の答申を受け、産業・エネルギー・観光省が発出する宣言をもって終了する。</p> <p>施設の解体と閉鎖、及び閉鎖後の管理と監視の段階を通じた原子力安全と放射線防護については、各段階における安全性の証明または研究の範囲と内容も含め、原子力安全審議会の指示によりこれを規定する。</p> <p>追加的に、以下についても許可を取得しなければならない。</p> <p>h) 運転許可のない建設中の施設における核物質の貯蔵。</p> <p>i) 原子力施設の所有者の変更。新しい許可保有者は、許可の対象となる活動を行う法的・技術的・経済的・財政的に十分な能力があることを証明しなければならない。</p> <p>前項までに言及する許可は、本規則で定めるところに従い、原子力安全審議会の事前の答申を受けて付与される。</p> <p>2. 本規則第 11 条の b) と d) で言及される原子力施設は、使用済燃料及び放射性廃棄物の処分施設を除き、事前許可（立地許可）と建設許可を同時に申請することができる。</p> <p>3. 本条第 1 項で言及する許可（同項の e) と h) で言及するものを除く）を付与するに先立ち、本規則第 4 条第 2 項で定めるところに従い、1 カ月前もって自治州に提出すべき書類を提出し、異議申し立て期間とする。</p> <p>4. 本条第 1 項で言及する許可は産業・エネルギー・観光大臣が付与するが、同項の d)、e)、h) で言及されるものはエネルギー・鉱業局長が付与する。</p>
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

添付資料－スペイン－2 評価期間の考え方に関する記述

国名等	文書名	評価期間の考え方に関する記述
スペイン		関連する法令はない。

添付資料－スペイン－3 処分場の最適化と BAT に関する記述

国名等	文書名	処分場の最適化と BAT に関する記述
スペイン	<p>スペイン放射性廃棄物管理公社（ENRESA）に対してシエラ・アルバラナ固体放射性廃棄物貯蔵核施設の仮操業許可の延長を認める 1996 年 10 月 8 日の省令</p>	<p>条件 16</p> <p>本延長の有効期間内において、本許可の対象者は、施設の放射線関連の安全性および保護に関する側面の継続的な見直しを行う。そのために、同種設計の貯蔵施設、また場合によっては予定されている活動・分析およびその結果に関する研究および新たな必要条件のほか、廃棄物の発生国で見られる既存条件の変更等に関して最新の情報に常に接しなければならない。この意味において、貯蔵状態にある放射性廃棄物パッケージの長期における反応に関する知識の向上に貢献するテスト・試験、廃棄物およびスケールファクターを放射線学的に特徴付ける方法、工学バリアの反応、および貯蔵システムの全体的反応のモデル化など、これらの側面は前記内容に関係して重要なものと考えられる。</p> <p>そのために毎年第 1 四半期間に、前記側面の適用可能性に関する調査書を原子力安全委員会へ送付し、その中で考えられる活動の範囲、それらの活動内容および実行するための計画に関する説明を明示する。また適用可能ではない特定の側面に関する正当な理由も記載する。</p>

添付資料－スペイン－4 人間活動の影響に関する記述

国名等	文書名	人間活動の影響に関する記述
スペイン		関連する法令はない。

添付資料－スペイン－5 長期に係る線量・リスク基準・代替指標と解釈・信頼性・根拠に関する記述

国名等	文書名	長期に係る線量・リスク基準・代替指標と解釈・信頼性・根拠に関する記述
スペイン		関連する法令はない。

添付資料－スペイン－6 性能評価・安全評価における不確実性の取扱いに関する記述

国名等	文書名	性能評価・安全評価における不確実性の取扱いに関する記述
スペイン		関連する法令はない。

国名等	文書名	セーフティケースの内容とレビューに関する記述
スペイン	原子力施設および放射線利用施設に関する規制 1836/1999	<p>第 12 条 必要とされる許可</p> <p>1. 原子力施設は、場合により以下の許可を必要とする。</p> <p>a) 立地の事前許可：この許可によって、提案された目的と選ばれた立地の適切さが正式に承認され、その取得により施設所有者は、施設の建設許可を申請し、許可された予備インフラ工事を開始することが認められる。</p> <p>b) 建設許可：この許可によって、施設所有者は、施設の建設を開始し、使用許可を申請することが認められる。</p> <p>c) 使用許可：許可保有者に、核燃料を施設に装荷し、または核物質を持ち込み、実験プログラムを実施し、許可で定められる条件の範囲内で施設を運転する権限を与える。この権限は、初回は実験を成功裏に終えるまでの一時的なものとして与えられる。</p> <p>また、第 28 条第 1 項に定めるところに従って更新される可能性を阻むものではないが、この許可は、施設の当初の目的であった活動が活動停止宣言で定められる形で停止した後、許可保有者に解体許可の取得（使用済燃料または放射性廃棄物の処分施設の場合は解体・閉鎖許可の取得）に先立って行政が科すオペレーションを行う権限を与える。</p> <p>同様にこの許可によって、施設所有者はその施設の目的である使用を停止することが認められた場合、その施設の解体許可を取得する前に行政当局が当該の事業者に義務付ける活動を行うことが認められる。</p> <p>d) 変更許可：この許可によって、使用許可の根拠となっている基準、規範及び条件が変更される場合、施設所有者は、施設的设计または使用条件に関する変更を行うことが認められる。</p> <p>e) 変更内容の実施及び据付に関する許可：この許可によって、施設所有者は、その範囲の広さや大規模な工事及び据付が予想されることから、エネルギー・鉱山政策総局または原子力安全審議会の判断により明確に許可が必要であると考えられる変更内容を実施し、据付を行うことが認められる。</p> <p>f) 解体許可：この許可によって使用許可が消滅した後、施設所有者は、最終的にその立地を全面的または限定的に開放するために施設の解体、機器の分解、構築物の取り壊し、及び資材の撤収にかかわるそれぞれの作業を開始することが認められる。解体プロセスは、廃止措置宣言によって終結する。この廃止措置宣言によって、その施設所有者は当該施設の使用としての責任から解放され、またその立地の開放が限定的なものである場合は、該当する使用制限及びそれを維持し、その履行を監視する責任者を決定することができる。</p> <p>g) 解体・閉鎖の許可：使用済燃料と放射性廃棄物の処分施設において、処分システムの長期的な安全性を保証する上で必要な最終エンジニアリング作業その他の作業、及び補助施設とされる施設の解体活動を始める権限を許可保有者に与え、一定の期間にわたって放射線管理・監視またはその他の管理・監視の対象となるエリアを定め、施設内のその他のエリアの管理を解除する。解体・閉鎖プロセスは、原子力安全審議会の事前の答申を受け、産業・エネルギー・観光省が発出する宣言をもって終了する。</p> <p>施設の解体と閉鎖、及び閉鎖後の管理と監視の段階を通じた原子力安全と放射線防護については、各段階にお</p>

		<p>ける安全性の証明または研究の範囲と内容も含め、原子力安全審議会の指示によりこれを規定する。 追加的に、以下についても許可を取得しなければならない。</p> <p>h) 運転許可のない建設中の施設における核物質の貯蔵。 i) 原子力施設の所有者の変更。新しい許可保有者は、許可の対象となる活動を行う法的・技術的・経済的・財政的に十分な能力があることを証明しなければならない。</p> <p>前項までに言及する許可は、本規則で定めるところに従い、原子力安全審議会の事前の答申を受けて付与される。</p> <p>2. 本規則第 11 条の b)と d)で言及される原子力施設は、使用済燃料及び放射性廃棄物の処分施設を除き、事前許可（立地許可）と建設許可を同時に申請することができる。</p> <p>3. 本条第 1 項で言及する許可（同項の e) と h)で言及するものを除く）を付与するに先立ち、本規則第 4 条第 2 項で定めるところに従い、1 カ月前もって自治州に提出すべき書類を提出し、異議申し立て期間とする。</p> <p>4. 本条第 1 項で言及する許可は産業・エネルギー・観光大臣が付与するが、同項の d)、e)、h)で言及されるものはエネルギー・鉱業局長が付与する。</p> <p>(中略)</p> <p>第 II 章 事前許可 第 14 条 申請 事前許可の申請書には次の文書を添付するものとする。</p> <p>a) 満たすべき必要条件、施設及び選定された立地の正当性の宣言。 b) 説明覚書。かかる覚書は、施設が構成される基本構成要素の説明であるものとし、一般的に、施設に関する基本情報、利用する技術、供給品の事前計画書及び解体のための予測事項を含まなければならないものとする。 c) 建設の事前計画。実施の段階及び期間。財務投資及び予想費用に関する事前経済スタディ。 d) 立地の特性及び施設の影響ゾーンのスタディ、並びに原子力安全及び放射線防護に関して作用する恐れがある立地のパラメータに関する十分なデータ並びに人口統計上及び生態上のデータ並びに地域開発計画に関連する活動。 e) プロジェクトを監督し、建設中に品質を保証するため申請者が予定する組織。 f) 事前許可が付与された後、建設許可を申請する前に実施することを計画している活動及びインフラストラクチャの予備工作物の説明。</p>
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>第 15 条 手続き</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 工業エネルギー省は、事前許可申請を受理したとき、「官報」での公表、また、対応する自治体の、施設の目的及び主要特性が強調された公表書要約の公表をもって、公共情報期間を開始するために、事前許可申請の写しを政府各機関に送付するものとする。公表書において、プロジェクトにより影響を受けると見なされる自然人及び法人が、対応する政府機関に対して、30 日以内に適切に推定されたことについての陳述書を提出することができることを記載するものとする。 2. 公共情報手続きは、特別の規制下にある環境影響スタディについて定められたものを含めて実施されるものとする。 3. 公共情報の 30 日の期間が過ぎると、政府機関は、提出された文書及び陳述書に関して、関連する照合作業を行うものとし、それぞれ互いの点について報告書を作成し、関係書類を工業エネルギー省に、その写しを原子力安全審議会に送付するものとする。 <p>第 16 条 報告書</p> <p>工業エネルギー省は、対応する許可を付与する前に、かかる許可の性格の必要性に応じて、ほかの公共行政及び影響を受ける機関並びにほかの省庁に報告書を提出するように求めるものとする。</p> <p>第 III 章 建設許可</p> <p>第 17 条 申請</p> <p>建設許可の申請には、次に定める文書が添付されるものとする。</p> <ol style="list-style-type: none"> a) 施設の全般計画。 b) 構成要素及び装置並びにそれらの原産場所の陳述を含む、調達プログラム。 c) 予算、資金調達、施工期間及び技術協力体制。 d) 事前許可申請書とともに提出されたものを更新した、経済スタディ。 e) 次のものを含まなければならない、安全の事前スタディ： <ol style="list-style-type: none"> 1) 立地及びその周辺地帯の説明、並びに原子力安全及び放射線防護に関して作用するパラメータ並びに人口統計上、生態上並びに土地及び水の利用のパラメータに関する実際のデータ、並びに監視計画書及び立地の代表的な基本パラメータの確認のようなそれらについてよりよい知見をもたらす可能性のあるすべてのデータ。 2) 施設の安全性が依存する機器又はシステムの設計にかかわる規準を含む、施設の説明。 3) 予想される事故及びその影響の解析。 4) 住民及び環境に対する施設の潜在的な放射線上的影響を理論的に推定する、放射線解析スタディ。
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>5) プロジェクトの展開を監督し、建設中に品質を保証するため申請者が予定する、組織の更新。</p> <p>6) 施設の将来の操作のために予定する組織及び操作従事者の訓練の事前プログラム。</p> <p>7) 監視する地帯の放射線基準レベル又はバックグラウンド・レベルの確立を可能にする、放射線解析スタディで得られた結論に基づく、運転前環境放射線監視プログラム。</p> <p>8) 建設品質保証プログラム。</p> <p>f) 解体及び廃止措置の技術的、経済的及び資金調達上の予測事項。</p> <p>g) ほかの省庁及び公共行政政府によって付与されるべき行政上の権利及び許可、又は必要なすべての要求事項にしたがってそれらを申請したことを証明する文書。</p> <p>第 IV 章 運転許可</p> <p>第 20 条 申請</p> <p>使用許可の申請には、場合によっては建設許可の申請時に提出された書類の内容を更新した以下の書類を添付するものとする。</p> <p>a) 安全性に関する報告書。 この報告書には、通常時だけでなく事故時における施設の運転で生じる危険に関する分析と評価だけでなく、原子力安全及び放射線防護の観点からの施設に関する分析に必要な情報が記載されなければならない。更に、全ての安全機能、全ての安全系、安全性に関連する構築物とコンポーネント、設計根拠、及び停止時と事故時を含むそれらのあらゆる状況下での機能に関する詳細説明も記載されなければならない。同様に、適用される規則、規範及び基準が明示されなければならない。とくに、同報告書においては以下の点に言及しなければならない。</p> <p>1) サイト及びその特徴に関して建設中に得られた補足データ</p> <p>2) どのような施設がどのように建設されたのか、またそこで行われる予定のプロセスについての説明。核計装とそれ以外の計装、制御系と防護系、制御棟または制御室、補助系、放射性廃棄物の回収・除去システム及び施設の安全性にとって重要な他の全ての系統とコンポーネントについての説明が記載されなければならない。</p> <p>3) 構成機器及び装置の誤作動、運転ミス及び施設外の要因によって生じると予想される事故とその帰結の分析</p> <p>4) 施設の放射線に関する分析調査</p> <p>5) 施設の運転によって生じる影響の評価を目的とする運転環境放射線監視プログラム</p> <p>b) 運転規則書。この文書には以下の情報が記載されるものとする。</p> <p>1) 所長または運転責任者から監督者、運転者、放射線監視責任者及び核実験実行者に至るまでの原子力責任を伴う職務の説明</p> <p>2) 組織の説明。通常時及び緊急時における組織と組織に登録されている要員の役割についての具体的な説明。同様に、実施される安全業務の説明。免許を保有する要員または保有しない要員に対する基本教育・訓練プログ</p>
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>ラムの定義、個々の使命に必要な技術能力の定義、及び適切と考えられる再教育プログラムの説明</p> <p>3) 通常運転時及び事故時における運転基準書。これらの基準と手順は、施設全体とそれを構成する様々なシステムに関して作成されなければならない。</p> <p>c) 運転に関する技術仕様書。この技術仕様書には、安全性に影響を与えるパラメータ限界値、自動防護系の起動限界値、運転に関する最低条件、修正プログラム、系統、コンポーネント及び運転制御機器の較正と検査が記載されるものとする。</p> <p>d) 内部緊急時計画書。本計画書では、その帰結を緩和し、施設の要員を保護し、その状況と成り行きに関する初期評価を含む事故の発生について所管当局に対して迅速に通報するために、施設所有者が予定している対策と事故状況に対処するための責任分担が詳しく説明されなければならない。更に、所管機関が定める外部緊急時計画に従って原子力安全審議会が実施することを決定する場合に行われる施設外での防護介入に協力するための施設所有者の予定行動が定められなければならない。</p> <p>e) 核実験プログラム。本プログラムでは、核実験、その目的、技術仕様及び予定されている帰結が説明されなければならない。それぞれの実験に関して、所定の手順、実験で収集するデータ、及び実験時に監視されるパラメータの予定最大値及び最小値が示されなければならない。また、これらの実験を行うために適用される安全基準も示されなければならない。</p> <p>f) 品質保証マニュアル。安全性に関連する系統、構築物及びコンポーネントの試験と利用だけでなく、それらの変更に関する設計、製造、建設、試験及び利用にも適用される品質プログラムの範囲と内容が定められなければならない。</p> <p>g) 放射線防護マニュアル。この文書には、施設の放射線防護基準が記載されなければならない。</p> <p>h) 場合によっては処分業者との間で締結された契約書、及び特に放射性物質を含む放射性廃棄物の考え得る分類除外に関するシステムを含む放射性廃棄物と使用済燃料の処分業務マニュアル</p> <p>i) 経済的・財務的予測の達成分析及び施設の実際の合計額を示す最終的な経済調査</p> <p>j) 解体・閉鎖に関する予測。特に、発生する放射性廃棄物の最終管理、及び解体・閉鎖を保証するための費用研究と経済・財政的予測を含める。このため、申請者は施設の解体・閉鎖プロセスに伴って発生するコストとリスクや不測の事態をカバーできる妥当な保証を提供し、その保証の額と実行形態を明らかにしなければならない。なお、解体・閉鎖のコストが電力部門に関する法律 54/1997 (11月27日付) 附則6 (電力部門に関する法律 24/2013 (12月26日付) により発効) により定められている施設については、この限りではない。</p> <p>k) 核物質防護計画。その目的が、認められている一定レベルの核物質の安全性を達成することである組織的対策、機器、系統及びコンポーネントについて説明しなければならない。これは極秘扱いを要するものである。</p> <p>本条 j) で求められる保証は、運転許可の付与に先立って設定されていなければならない。エネルギー・鉱業局は、原子力安全審議会の事前の答申を受け、施設の解体・閉鎖に重要な影響を及ぼすような状況または変更が発生した場合、または解体・閉鎖に関しすでに実施された作業に基づき、この保証の更新を許可することができる。</p>
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

添付資料－スぺイン－7 セーフティケースの内容とレビューに関する記述

		この保証は、環境関連または鉱業関連の法令により要求される他の保証とは別のものである。

国名等	文書名	社会・ステークホルダーとのコミュニケーションに関する記述
スペイン	原子力施設および放射線利用施設に関する規制 1836/1999	<p>第 II 章 事前許可</p> <p>第 14 条 申請</p> <p>事前許可の申請書には次の文書を添付するものとする。</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 満たすべき必要条件、施設及び選定された立地の正当性の宣言。 b) 説明覚書。かかる覚書は、施設が構成される基本構成要素の説明であるものとし、一般的に、施設に関する基本情報、利用する技術、供給品の事前計画書及び解体のための予測事項を含まなければならないものとする。 c) 建設の事前計画。実施の段階及び期間。財務投資及び予想費用に関する事前経済スタディ。 d) 立地の特性及び施設の影響ゾーンのスタディ、並びに原子力安全及び放射線防護に関して作用する恐れがある立地のパラメータに関する十分なデータ並びに人口統計上及び生態上のデータ並びに地域開発計画に関連する活動。 e) プロジェクトを監督し、建設中に品質を保証するため申請者が予定する組織。 f) 事前許可が付与された後、建設許可を申請する前に実施することを計画している活動及びインフラストラクチャの予備工作物の説明。 <p>第 15 条 手続き</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 工業エネルギー省は、事前許可申請を受理したとき、「官報」での公表、また、対応する自治体の、施設の目的及び主要特性が強調された公表書要約の公表をもって、公共情報期間を開始するために、事前許可申請の写しを政府各機関に送付するものとする。公表書において、プロジェクトにより影響を受けると見なされる自然人及び法人が、対応する政府機関に対して、30 日以内に適切に推定されたことについての陳述書を提出することができることを記載するものとする。 2. 公共情報手続きは、特別の規制下にある環境影響スタディについて定められたものを含めて実施されるものとする。 3. 公共情報の 30 日の期間が過ぎると、政府機関は、提出された文書及び陳述書に関して、関連する照合作業を行うものとし、それぞれ互いの点について報告書を作成し、関係書類を工業エネルギー省に、その写しを原子力安全審議会に送付するものとする。

添付資料－スペイン－9 定期的な安全レビュー（PAR）の取り扱い、結果の反映方針に関する記述

国名等	文書名	定期的な安全レビュー（PAR）の取り扱い、結果の反映方針に関する記述
スペイン	使用済燃料および放射性廃棄物の安全で責任ある管理のための 2 月 21 日の王令 102/2014	<p>第 12 条 使用済燃料及び放射性廃棄物管理の安全性の管理</p> <p>1. 原子力安全審議会の設置に関する法律 15/1980（4 月 22 日付）第 2 条の定めるところに従い、使用済燃料及び放射性廃棄物管理の安全性の監督、特に管理のすべての段階において必要な計画、プログラム、プロジェクトの検討、評価及び監査は、原子力安全審議会がこれを行う。</p> <p>2. 前項で定めるところのため、ENRESA は毎年最初の 3 ヶ月間に、総合放射性廃棄物計画との関係で前年実施された活動及び当年の予定について原子力安全審議会に報告を送る。また、第 3 条 b) の原則に基づき、報告の対象となる期間の使用済燃料及び放射性廃棄物を管理する他の施設の許可保有者との相互関係、協定、互いの権限の関係についての情報も、この報告に含める。</p> <p>3. 使用済燃料及び放射性廃棄物の処理施設の許可手続においては、原子力施設及び放射線取扱施設に関する規則で定めるところに従い、施設の寿命の様々な段階における安全性の証明または研究が求められる。安全性の証明は、原子力安全審議会が発行する原子力安全及び放射線防護に関する技術的な指示・通達・ガイドに基づき、施設または活動の複雑さ、及びリスクの大きさに応じたものとする。</p>
	シエラ・アルバラナ固体放射性廃棄物貯蔵核施設の操業許可を付与する 2001 年 10 月 5 日の省令	<p>5. 本許可は、操業に関する次の公式資料に基づいて付与される。</p> <p>安全調査書改訂 3 版</p> <p>機能規則改定 3 版</p> <p>機能技術仕様書改訂 3 版</p> <p>貯蔵ユニット受入基準 31-ES-IN-053 改訂 2 版</p> <p>非常時内部計画書改訂 4 版</p> <p>品質保証プログラム改訂 3 版</p> <p>放射線保護マニュアル改訂 3 版</p> <p>施設の操業は、次に示す更新プロセスに従って現在改訂中の前記資料に基づいて行われる。</p>

添付資料－スペイン－9 定期的な安全レビュー（PAR）の取り扱い、結果の反映方針に関する記述

		<p>(中略)</p> <p>9. 本許可の対象者は、エネルギー・鉱山政策局および原子力安全委員会に対して、10年ごとに以下を送付するものとする。</p> <p>条件5に関する資料の改訂最新版。</p> <p>原子力安全委員会が定める補則指示書に基づく施設の安全性に関する定期的見直しの資料。 施設の長期安全性に関して実施された調査の報告書。</p>

添付資料－スペイン－10 可逆性と回収可能性に関する記述

国名等	文書名	可逆性と回収可能性に関する記述
スペイン	スペイン放射性廃棄物管理公社（ENRESA）に対してシエラ・アルバラナ固体放射性廃棄物貯蔵核施設の仮操業許可の延長を認める 1996 年 10 月 8 日の省令	条件 8 貯蔵ユニットの一部となる、放射性廃棄物の調整および貯蔵を目的としたコンテナの使用は、原子力安全委員会の承認を得なければならない。 コンクリート製コンテナ-Ce-2a と異なる別タイプのコンテナの使用承認は、本添付資料の 6.1 項に記載の受入技術仕様の場合によっては定められている、貯蔵ユニットの構成要素としての特別な基準が守られているかに左右される。 またコンテナの使用承認は、「危険物の道路輸送に関する国家規則」に記載の条件が守られているか、さらにタイプ 3 およびタイプ A の工業パッケージに関して前記規則に定められた試験、および貯蔵ユニットの回収可能性を保証するために必要な構造・機能的完全性に関する試験に合格するかによって左右される。

国名等	文書名	許認可終了後の制度的管理（管理方法、主体）、制度的管理終了の判断等に関する記述
スペイン	使用済燃料および放射性廃棄物の安全で責任ある管理のための2月21日の王令 102/2014	<p>第4条：使用済燃料及び放射性廃棄物に関する責任</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 使用済燃料及び放射性廃棄物に関する主たる責任は、法律 25/1964（4月29日付）及び原子力施設及び放射線取扱施設に関する規則を可決した王令 1836/1999（12月3日付）で言及される状況においては、これらを排出した者、またはその責務を与えられた許可保有者が有するものとする。 2. 廃棄物を排出する者、または前段で言及する許可保有者は、統合的な管理システムを整備し適用する。このシステムは品質保証を含み、使用済燃料及び放射性廃棄物の総合的な管理において安全性を優先し、定期的に点検を受けるものでなければならない。 3. 使用済燃料と放射性廃棄物の管理、並びに原子力施設の解体と閉鎖は、基本的な公共サービスとして国家がその権利を留保する。ただし、前述の項で定める通り、廃棄物を排出する者またはこの責務を与えられた許可保有者が負う責任を妨げるものではない。 4. 使用済燃料と放射性廃棄物の処分が行われたら、国がその権利を引き受ける。また、国は閉鎖後の処分施設の監視を引き受ける。
	原子力施設および放射線利用施設に関する規制 1836/1999	<p>第12条 必要とされる許可</p> <p>（中略）</p> <p>g) 解体・閉鎖の許可：使用済燃料と放射性廃棄物の処分施設において、処分システムの長期的な安全性を保証する上で必要な最終エンジニアリング作業その他の作業、及び補助施設とされる施設の解体活動を始める権限を許可保有者に与え、一定の期間にわたって放射線管理・監視またはその他の管理・監視の対象となるエリアを定め、施設内のその他のエリアの管理を解除する。解体・閉鎖プロセスは、原子力安全審議会の事前の答申を受け、産業・エネルギー・観光省が発出する宣言をもって終了する。</p> <p>施設の解体と閉鎖、及び閉鎖後の管理と監視の段階を通じた原子力安全と放射線防護については、各段階における安全性の証明または研究の範囲と内容も含め、原子力安全審議会の指示によりこれを規定する。</p> <p>追加的に、以下についても許可を取得しなければならない。</p> <p>h) 運転許可のない建設中の施設における核物質の貯蔵。</p> <p>i) 原子力施設の所有者の変更。新しい許可保有者は、許可の対象となる活動を行う法的・技術的・経済的・財政的に十分な能力があることを証明しなければならない。</p> <p>前項までに言及する許可は、本規則で定めるところに従い、原子力安全審議会の事前の答申を受けて付与される。</p>

添付資料－スペイン－12 制度的管理（モニタリング・サーベイランスのあり方等）に関する記述

国名等	文書名	制度的管理（モニタリング・サーベイランスのあり方等）に関する記述
スペイン	使用済燃料および放射性廃棄物の安全で責任ある管理のための2月21日の王令 102/2014	<p>第4条：使用済燃料及び放射性廃棄物に関する責任</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 使用済燃料及び放射性廃棄物に関する主たる責任は、法律 25/1964（4月29日付）及び原子力施設及び放射線取扱施設に関する規則を可決した王令 1836/1999（12月3日付）で言及される状況においては、これらを排出した者、またはその責務を与えられた許可保有者が有するものとする。 2. 廃棄物を排出する者、または前段で言及する許可保有者は、統合的な管理システムを整備し適用する。このシステムは品質保証を含み、使用済燃料及び放射性廃棄物の総合的な管理において安全性を優先し、定期的に点検を受けるものでなければならない。 3. 使用済燃料と放射性廃棄物の管理、並びに原子力施設の解体と閉鎖は、基本的な公共サービスとして国家がその権利を留保する。ただし、前述の項で定める通り、廃棄物を排出する者またはこの責務を与えられた許可保有者が負う責任を妨げるものではない。 4. 使用済燃料と放射性廃棄物の処分が行われたら、国がその権利を引き受ける。また、国は閉鎖後の処分施設の監視を引き受ける。
	原子力施設および放射線利用施設に関する規制 1836/1999	<p>第12条 必要とされる許可</p> <p>（中略）</p> <p>g) 解体・閉鎖の許可：使用済燃料と放射性廃棄物の処分施設において、処分システムの長期的な安全性を保証する上で必要な最終エンジニアリング作業その他の作業、及び補助施設とされる施設の解体活動を始める権限を許可保有者に与え、一定の期間にわたって放射線管理・監視またはその他の管理・監視の対象となるエリアを定め、施設内のその他のエリアの管理を解除する。解体・閉鎖プロセスは、原子力安全審議会の事前の答申を受け、産業・エネルギー・観光省が発出する宣言をもって終了する。</p> <p>施設の解体と閉鎖、及び閉鎖後の管理と監視の段階を通じた原子力安全と放射線防護については、各段階における安全性の証明または研究の範囲と内容も含め、原子力安全審議会の指示によりこれを規定する。</p> <p>追加的に、以下についても許可を取得しなければならない。</p> <p>h) 運転許可のない建設中の施設における核物質の貯蔵。</p> <p>i) 原子力施設の所有者の変更。新しい許可保有者は、許可の対象となる活動を行う法的・技術的・経済的・財政的に十分な能力があることを証明しなければならない。</p>

添付資料－スペイン－12 制度的管理（モニタリング・サーベイランスのあり方等）に関する記述

		前項までに言及する許可は、本規則で定めるところに従い、原子力安全審議会の事前の答申を受けて付与される。
--	--	-----------------------------------------------------

国名等	文書名	制度的管理（記録の保存）に関する記述
スペイン	スペイン放射性廃棄物管理公社（ENRESA）に対してシエラ・アルバラナ固体放射性廃棄物貯蔵核施設の仮操業許可の延長を認める 1996 年 10 月 8 日の省令	条件 15 15.1 施設に関するデータの記録・保管システムに関して、本許可の対象者は、記録簿およびファイルを安全な方法で、かつバックアップを用意して、2つの異なる場所に位置する文書保管室で保管する。ファイルには、少なくとも以下の内容が記載されなければならない。 a) 貯蔵されている放射性廃棄物に関する情報、特に発生地、本質、質量、全放射能、同位体比放射能、処理・調整方法の関連情報（場合によって母体の特性を明記する）、貯蔵コンテナの製造および使用許可に関する基本的データ、貯蔵セルの位置および関連情報。 b) a) に示された廃棄物およびコンテナに関するデータのほか、設計・構造の特徴を含めたセルおよび封鎖タイルの説明情報、構造計算に関するメモ、工事の開始・終了日、考えられる事故あるいは異常に関する情報データを含む貯蔵セルに関する最終報告。 c) 建物の配置および環境の監視活動の結果、およびその解釈に役立つ情報。 d) 貯蔵施設の安全性に影響を及ぼした、または及ぼすことがあり得た事故、機能停止、および異常に関する報告。

添付資料－スペイン－13-2 制度的管理（マーカ－・標識）に関する記述

国名等	文書名	制度的管理（文書・マーカ－等の記録の管理等）に関する記述
スペイン		関連する法令はない。

添付資料－スペイン－13-3 制度的管理（土地利用管理・制限）に関する記述

国名等	文書名	制度的管理（土地利用管理・制限）に関する記述
スペイン		関連する法令はない。

添付資料－スペイン－14 環境影響評価並びにヒト及び動植物への放射線学的影響評価に関する記述

国名等	文書名	環境影響評価並びにヒト及び動植物への放射線学的影響評価に関する記述
スペイン	<p>環境への影響を評価する1986年6月28日付王令1302号</p> <p>※上記王令は環境への影響を評価する法律(21/2013)により廃止されているが、環境への影響を評価する法律(21/2013)は現在翻訳中のため、上記王令の規定を示す。</p>	<p>第一項。</p> <p>環境影響評価に関わる1986年6月28日付王令1302号の1, 2, 4.2, 5, 6および7条を改定し、8.2および8.3条を追加し、以下とする。</p> <p>(王令)第1条</p> <p>1. 本王令添付書類Iに含まれる工事、施設もしくは他の活動から成る事業の実施に際しては、公共事業であれ民間事業であれ、本規定の定める形式にて環境影響評価に付されなければならない。</p> <p>2. 本王令添付書類IIに含まれる工事、施設もしくは他の活動から成る事業の実施に際しては、公共事業であれ民間事業であれ、各場合において環境機関がそのように決定する場合にのみ、本規定の定める形式にて環境影響評価に付されなければならない。上述決定は、その理由についての説明がなされ、公的なものでなければならず、添付書類IIIに設定された基準に従うものとする。</p> <p>前節の規定は、自治州の規定がその権限の範囲内において、いずれにせよ環境影響評価を要求する事業、または事業が環境影響評価に付される時期を決定するため、添付書類IIIの基準に従って範囲を定めた事業に対しては適用されない。</p> <p>(王令)第2条</p> <p>1. 本王令第1条に従って環境影響評価に付される事業には、少なくとも以下のデータを含む環境影響についての研究が含まれなくてはならない。</p> <p>a) 事業全般の説明と土地および他の自然資源の予測可能な利用必要期間。投棄廃棄物と発生する物質・エネルギーの種類と量。</p> <p>b) 環境への影響を考慮しつつ検討がなされた主な代案と採用した解決法の正当性の説明。</p> <p>c) 事業が住民、動物相、植物相、土壌、空気、水、気候的要素、景観および歴史的・芸術的・考古学的財産を含む物的財産に及ぼす予見可能な直接的、間接的影響の評価。</p> <p>d) 環境への重大な影響を低減、排除あるいは補償する想定対策</p> <p>e) 環境監視計画</p> <p>f) 容易に理解できる用語による検討と結論の要約。もしあれば、要約作成において遭遇した情報提供や技術面での困難性についての報告。</p>

		<p>添付書類 I</p> <p>第1条1項に述べるプロジェクト</p> <p>(中略)</p> <p>グループ 3. エネルギー産業</p> <p>a) 原油精製所（原油から潤滑油のみを生産する企業を除く）並びに瀝青頁岩炭（または瀝青粘板岩炭）を日量最低500トン、ガス化または液化する施設。</p> <p>b) 火力発電所および原子力発電所</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 最低でも300MWの熱力を持つ火力発電所および他の燃焼施設 2. 解体もしくは永久閉鎖を含む原子力発電所および他の原子炉（最大出力が持続的熱負荷1kWを超えない核分裂物質および親物質の生産・変換用研究施設を除く）。原子力発電所および他の原子炉は、核燃料および他の放射能汚染物質が施設から全量最終的に取り除かれた時点では、原子力発電所および原子炉とは見なされない。 <p>c) 放射線照射後核燃料の再処理施設</p> <p>d) 以下のいずれかの目的のために設計された施設</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 核燃料の生産または濃縮 2. 放射線照射後の核燃料または高放射能廃棄物の処理 3. 放射線照射後の核燃料の最終保管所 4. 放射性廃棄物の最終保管所のみの施設 5. 放射線照射後核燃料または放射性廃棄物をその生産場所とは異なる場所で貯蔵する場合の貯蔵所のみの施設（10年超期間の貯蔵を想定）。
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

添付資料－ベルギー－1 立地選定段階における規制側の関与に関する記述

国名等	文書名	立地選定段階における規制側の関与に関する記述
ベルギー	「放射性廃棄物最終処分施設の許認可制度に関する王令案」(2010年)	(関連する規定はない)

添付資料－ベルギー－2 評価期間の考え方に関する記述

国名等	文書名	評価期間の考え方に関する記述
ベルギー	「放射性廃棄物最終処分施設の許認可制度に関する王令案」(2010年)	(関連する規定はない)

添付資料－ベルギー－3 処分場の最適化と BAT に関する記述

国名等	文書名	処分場の最適化と BAT に関する記述
ベルギー	「放射性廃棄物最終処分施設の許認可制度に関する王令案」(2010年)	<p>第II節 建設及び操業許認可</p> <p>第5条 提供されるべき情報及び文書</p> <p>本王令は、放射性固体廃棄物の全ての最終処分施設に適用される。</p> <p>5.1. 許認可の申請書は、原子力管理庁に対し、5通+n通+m通送付される。ここで「n」は第9条で取り扱われているコミューン（ベルギーにおける基礎自治体の呼称）の数、「m」は第10条で取り扱われている州の数に対応する。この申請書には、次に示す情報及び文書が含まれる。</p> <p>(中略)</p> <p>8. 1件の安全報告書 – 少なくとも次に挙げる要素を含むもの。</p> <p>(中略)</p> <p>8) 全ての期間及び段階を対象とする当該施設の安全評価で、次の事項について示すもの。</p> <ul style="list-style-type: none"> - 貯蔵システムの性能が、それぞれの段階において、関連する廃棄物によってもたらされるリスクに対し、十分な安全面での余裕を伴う形で、見合ったものであること。 - 人間及び環境に対する放射線学的な影響が、合理的に想定し得る全ての状況に関して、受け入れ可能なものであること。 - 貯蔵システム及びその構成要素が、それらがさらされる可能性のある合理的に想定可能な外力に対して適切なロバスト性を備えていること。 - 貯蔵システムが、電離放射線に対する防護の最適化原則を実施した結果として得られたものであること。 - 不確実性の管理に対して適切なプログラムが実施されていること。

添付資料－ベルギー－4 人間活動の影響に関する記述

国名等	文書名	人間活動の影響に関する記述
ベルギー	「放射性廃棄物最終処分施設の許認可制度に関する王令案」(2010年)	(関連する規定はない)

添付資料ーベルギーー5 長期に係る線量・リスク基準・代替指標と解釈・信頼性・根拠に関する記述

国名等	文書名	長期に係る線量・リスク基準・代替指標と解釈・信頼性・根拠に関する記述
ベルギー	「放射性廃棄物最終処分施設の許認可制度に関する王令案」(2010年)	<p>第13条 決定</p> <p>13.1 我々の決定は、アレテ（政令）の形でなされるものであり、内務省を担当する大臣が連署する。肯定的な決定がなされた場合、操業者に対し、建設活動を開始する許認可が与えられる。</p> <p>13.2 建設及び操業許認可では、とりわけ次に示す事項が定められる。</p> <ul style="list-style-type: none"> - 操業者が、様々な段階及び期間において守るべき諸条件。 - 建設及び操業に関する条件の遵守を検査する方法。 - 様々な段階において当該施設に適用可能な線量拘束値。この（実効）線量拘束値は、公衆の構成員の被ばくに関して 0.3 mSv/年を超過することはできない。 - 安全性に関する定期点検が実施される頻度。 - 活動報告書が提出される頻度。

添付資料—ベルギー—6 性能評価・安全評価における不確実性の取扱いに関する記述

国名等	文書名	性能評価・安全評価における不確実性の取扱いに関する記述
ベルギー	「放射性廃棄物最終処分施設の許認可制度に関する王令案」(2010年)	<p>第Ⅱ節 建設及び操業許認可</p> <p>第5条 提供されるべき情報及び文書</p> <p>本王令は、放射性固体廃棄物の全ての最終処分施設に適用される。</p> <p>5.1. 許認可の申請書は、原子力管理庁に対し、5通+n通+m通送付される。ここで「n」は第9条で取り扱われているコミューン（ベルギーにおける基礎自治体の呼称）の数、「m」は第10条で取り扱われている州の数に対応する。この申請書には、次に示す情報及び文書が含まれる。</p> <p>(中略)</p> <p>8. 1件の安全報告書 — 少なくとも次に挙げる要素を含むもの。</p> <p>(中略)</p> <p>8) 全ての期間及び段階を対象とする当該施設の安全評価で、次の事項について示すもの。</p> <ul style="list-style-type: none"> - 貯蔵システムの性能が、それぞれの段階において、関連する廃棄物によってもたらされるリスクに対し、十分な安全面での余裕を伴う形で、見合ったものであること。 - 人間及び環境に対する放射線学的な影響が、合理的に想定し得る全ての状況に関して、受け入れ可能なものであること。 - 貯蔵システム及びその構成要素が、それらがさらされる可能性のある合理的に想定可能な外力に対して適切なロバスト性を備えていること。 - 貯蔵システムが、電離放射線に対する防護の最適化原則を実施した結果として得られたものであること。 - 不確実性の管理に対して適切なプログラムが実施されていること。

添付資料ーベルギーー7 セーフティケースの内容とレビューに関する記述

国名等	文書名	セーフティケースの内容とレビューに関する記述
ベルギー	「放射性廃棄物最終処分施設の許認可制度に関する王令案」(2010年)	<p>第II節 建設及び操業許認可</p> <p>第5条 提供されるべき情報及び文書</p> <p>本王令は、放射性固体廃棄物の全ての最終処分施設に適用される。</p> <p>5.1. 許認可の申請書は、原子力管理庁に対し、5通+n通+m通送付される。ここで「n」は第9条で取り扱われているコミューン（ベルギーにおける基礎自治体の呼称）の数、「m」は第10条で取り扱われている州の数に対応する。この申請書には、次に示す情報及び文書が含まれる。</p> <p>(中略)</p> <p>8. 1件の安全報告書 - 少なくとも次に挙げる要素を含むもの。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 人々及び環境の防護に関する、さらには当該施設の安全性に関する、目標及び原則。 2) 人々及び環境の防護に関する、さらには当該施設の安全性に関する、政策及び戦略。 3) 当該施設及びそこで実施される様々な活動に関する詳細な記述。 4) サイト及びその環境の様々な特性。 5) 管理システムに関する記述。 6) 処分対象とされる放射性廃棄物の様々な特性と、これらの廃棄物の受け入れ規準並びに手続き。 7) 放射線防護に関する記述 - 特に一般規則の第III章の規定を遵守するための措置及び仕組み。 8) 全ての期間及び段階を対象とする当該施設の安全評価で、次の事項について示すもの。 <ul style="list-style-type: none"> - 貯蔵システムの性能が、それぞれの段階において、関連する廃棄物によってもたらされるリスクに対し、十分な安全面での余裕を伴う形で、見合ったものであること。 - 人間及び環境に対する放射線学的な影響が、合理的に想定し得る全ての状況に関して、受け入れ可能なものであること。 - 貯蔵システム及びその構成要素が、それらがさらされる可能性のある合理的に想定可能な外力に対して適切なロバスト性を備えていること。 - 貯蔵システムが、電離放射線に対する防護の最適化原則を実施した結果として得られたものであること。 - 不確実性の管理に対して適切なプログラムが実施されていること。 <p>(中略)</p>

		<p>第6条 – 原子力管理庁による審理</p> <p>6.1. 原子力管理庁は、申請が適切な完全なものであるかどうかを審査する。同庁が、当該申請が不完全なものであるか、添付された書類が不完全なものと判断した場合、同庁はその旨を申請者に対し、遅くとも申請書の受領日から数えて暦日で40日後までに通知するとともに、申請者に対し、不足している情報または文書を提供するよう求める。</p> <p>6.2. 原子力管理庁が申請書類が完全なものであると判断した場合、同庁はこの申請の分析を実施する。 原子力管理庁は、操業者に対し、当該施設の安全性に関する、さらには公衆及び環境の防護に関する補足的な情報の提供を要請することができる。</p> <p>6.3. 原子力管理庁は、申請書及び補足的な情報の分析を行った後で、科学審議会宛ての1件の報告書を作成する。</p> <p>第7条：科学審議会の事前見解</p> <p>原子力管理庁は、その報告書及び申請書を、安全保障に関する情報を除外して、科学審議会に対し、その見解を得るために提出する。</p> <p>科学審議会は、申請者に対し、科学審議会が設定した合理的な期間内に、当該施設の安全性または当該施設が環境に及ぼす影響に関する一般的あるいは特定の側面に関する全ての専門家または同審議会が指定した国内組織、国際組織または外国の組織の見解を同審議会に知らしめるよう、要請することができる。科学審議会はさらに、こうした見解を直接要請することもできる。こうした見解要請に伴う費用は、申請者の負担とする。</p> <p>科学審議会は、申請者の出頭を求めたり、その聴取を行ったりすることができる。</p> <p>科学審議会は、その暫定的な事前見解を、当該文書が同審議会に提示された日から暦日で90日の期間内に、あるいは科学審議会が正当化する義務のあるこれを上回る期間内に、原子力管理庁に提出する。この見解には、科学審議会が当該施設の安全性を確保する上で、さらには同施設が環境に及ぼす影響を限定されたものとする上で課す必要があると見なした特定の条件を、付加することができる。</p> <p>原子力管理庁は、科学審議会の暫定的な事前見解を、暦日で15日間の期間内に、書留便によって申請者に送付する。</p> <p>申請者には、新たな所見がある場合にはそれを提示するために、当該通知を受けてから暦日で30日間の期間が認められている。また申請者の要請を受けて、原子力管理庁がこの期間を延長することもできる。申請者は、同期間内に科学審議会が要請した場合には、科学審議会に対する状況説明を行う。</p> <p>この期間が終了した後で、あるいは申請者がそのコメントがないことを通知した時点で、当該事前見解は確定される。</p> <p>申請者が所見を示した場合、科学評議会は新たな協議を行った上で、確定的な事前見解を示すことになる。</p>
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

添付資料－ベルギー－7 セーフティケースの内容とレビューに関する記述

		<p>原子力管理庁は、科学審議会の確定的な事前見解を、申請者に対し、暦日で15日間の期間内に書留便で送付する。科学審議会は、その事前見解を、安全報告書を取り扱う部分と、環境影響報告書を取り扱う部分に分割するよう決定することができる。</p> <p>確定的な事前見解が全面的に、あるいは部分的に肯定的なものではない場合、原子力管理庁は許認可手続きを終了させ、その旨を内務省を担当する大臣に伝達すると同時に、申請者に対して確定的な事前見解を通知する。申請者は、それが望む場合には、新たな許認可申請を行うことができる。</p>

添付資料ーベルギーー8 社会・ステークホルダーとのコミュニケーションに関する記述

国名等	文書名	社会・ステークホルダーとのコミュニケーションに関する記述
ベルギー	「放射性廃棄物最終処分施設の許認可制度に関する王令案」(2010年)	<p>第9条 コミューン(自治体)当局の見解</p> <p>科学審議会の完全な事前見解が確定され、その内容が肯定的なものである場合、連邦原子力管理庁は当該申請書1通を、安全保障に関連する情報を除外して、また同庁の報告書及び科学審議会の事前見解を添付した上で、当該施設が所在するコミューンの首長に提供する。</p> <p>この首長は、事業本部及び役所に、当該申請の目的に言及した告知書を掲示する。この告知書によって、公衆が当該申請書、連邦原子力管理庁の報告書及び科学審議会の事前見解を、当該告知書が役所に掲示された日に続く暦日で30日間にわたって閲覧することができるが、さらには、抗議または異議などがある場合には、それをこの期間中に提出できることが、通知される。上記にかかわらず、意見公聴手続きは、7月15日から8月15日の期間にわたって休止される。</p> <p>当該施設の半径5mの範囲が別のコミューンにかかっている場合、FANCは当該申請書1通を、安全保障に関連する情報を除外して、また同庁の報告書及び科学審議会の事前見解を添付した上で、役所等における掲示を通じた意見公聴手続きを実施するコミューンの首長に提供する。</p> <p>連邦原子力管理庁は、同庁が放射線防護及び安全性の観点から正当化されると判断した場合には、より広範な区域のコミューン当局の意見の諮問を行うことができる。</p> <p>意見公聴手続きの実施期間に連邦原子力管理庁は、関連する公衆のために、少なくとも一回の情報提供会合を開催する。</p> <p>各首長は、意見公聴手続きの実施要請及びその結果を、コミューン理事会の判断に委ねる。</p> <p>各首長は、意見公聴手続きの結果及びコミューン理事会の見解を、当該書類の受領日から暦日で60日間のうちに、連邦原子力管理庁に送付する。同庁がこの期間が終了する以前に意見公聴手続きの結果及びコミューン理事会の見解を受領しなかった場合、同庁は手続きを進行させる。この期間においては、7月15日から8月15日までの期間は除外される。</p> <p>当該施設から半径5kmの範囲にベルギー以外の国の自治体が含まれている場合、連邦原子力管理庁は、当該申請書1通を、安全保障に関連する情報を除外して、また同庁の報告書及び科学審議会の事前見解を添付した上で、当該自治体の首長の意見を求めるとともに、当該国の管轄当局に対する情報提供を目的として、提供する。当該首長に異議がある場合にはそれらの異議を知らしめるために、暦日で60日間の期間が設定される。同庁がこの期間の終了以前に何らかの異議を受領しない場合、同庁は手続きを先に進める。この期間においては、7月15日から8月15日までの期間は除外される。</p>

添付資料－ベルギー－9 段階的意思決定（定期的な安全レビュー（PAR）の扱いを含む）に関する記述

国名等	文書名	段階的意思決定（定期的な安全レビュー（PAR）の扱いを含む）に関する記述
ベルギー	「放射性廃棄物最終処分施設の許認可制度に関する王令案」（2010年）	（関連する規定はない）

添付資料－ベルギー－10 可逆性と回収可能性に関する記述

国名等	文書名	可逆性と回収可能性に関する記述
ベルギー	「放射性廃棄物最終処分施設の許認可制度に関する王令案」(2010年)	(関連する規定はない)

添付資料－ベルギー－11 許認可終了後の制度的管理（管理方法、主体）、制度的管理終了の判断等に関する記述

国名等	文書名	許認可終了後の制度的管理（管理方法、主体）、制度的管理終了の判断等に関する記述
ベルギー	「放射性廃棄物最終処分施設の許認可制度に関する王令案」（2010年）	（関連する規定はない）

添付資料－ベルギー－12 制度的管理（モニタリング・サーベイランスのあり方等）に関する記述

国名等	文書名	制度的管理（モニタリング・サーベイランスのあり方等）に関する記述
ベルギー	「放射性廃棄物最終処分施設の許認可制度に関する王令案」（2010年）	<p>第Ⅱ節 建設及び操業許認可</p> <p>第5条 提供されるべき情報及び文書</p> <p>本王令は、放射性固体廃棄物の全ての最終処分施設に適用される。</p> <p>5.1. 許認可の申請書は、原子力管理庁に対し、5通+n通+m通送付される。ここで「n」は第9条で取り扱われているコミューン（ベルギーにおける基礎自治体の呼称）の数、「m」は第10条で取り扱われている州の数に対応する。この申請書には、次に示す情報及び文書が含まれる。</p> <p>（中略）</p> <p>8. 1件の安全報告書－少なくとも次に挙げる要素を含むもの。</p> <p>（中略）</p> <p>10) 操業期間及び操業後期間における環境モニタリングプログラムに関する記述。</p>

添付資料－ベルギー－13-1 制度的管理（記録の保存）に関する記述

国名等	文書名	制度的管理（記録の保存）に関する記述
ベルギー	「放射性廃棄物最終処分施設の許認可制度に関する王令案」（2010年）	（関連する規定はない）

添付資料－ベルギー－13-2 制度的管理（マーカ－・標識）に関する記述

国名等	文書名	制度的管理（マーカ－・標識）に関する記述
ベルギー	「放射性廃棄物最終処分施設の許認可制度に関する王令案」（2010年）	（関連する規定はない）

添付資料－ベルギー－13-3 制度的管理（土地利用管理・制限）に関する記述

国名等	文書名	制度的管理（土地利用管理・制限）に関する記述
ベルギー	「放射性廃棄物最終処分施設の許認可制度に関する王令案」（2010年）	（関連する規定はない）

国名等	文書名	環境影響評価並びにヒト及び動植物への放射線学的影響評価に関する記述
ベルギー	「環境に関連する特定の計画及びプログラムの環境への影響の評価ならびに環境に関連する計画及びプログラムの作成における公衆の参加に関する法律」(2006年)	<p>第4条</p> <p>環境に著しい影響を及ぼす可能性のある計画及びプログラムが環境に及ぼす影響についての評価と、環境に関連する計画及びプログラムに関する公衆の参加は、これらの計画及びプログラムの作成の際に、それらの採用に先立って実施されるものとする。</p> <p>第N2条</p> <p>附則II 環境影響報告書の情報。</p> <p>環境影響報告書には、既存の知識及び評価方法を考慮した上で合理的に必要と思われる、計画またはプログラムの内容と精度、決定プロセスの到達段階、さらには評価の重複を避けるためにこのプロセスの別の段階において評価を行う方が望ましいと考えられる特定の側面に関する情報が含まれている。</p> <p>同報告書は、その計画またはプログラムを実施した場合に生じ得る著しい影響について、さらにはその計画またはプログラムの目的と地理的な適用範囲を考慮した上で合理的な代替方策について特定し、記述し、評価を行うものである。</p> <p>別の決定レベルにおいて得られた、あるいは他の法律に基づいて得られた、環境に関連する計画及びプログラムに関連する有用な情報を、必要な情報を入手するために利用することができる。</p> <p>この目的のために、報告書には次に挙げる情報が含まれる。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1° 内容の要約、その計画またはプログラムの主要な目的の記述、他の関連する計画及びプログラムとの関係。 2° 環境状況に関連する側面、ならびにその計画またはプログラムが実施されなかった場合に生じ得るその経時的変化。 3° 著しい影響を受ける可能性のある地域の環境面での特性。 4° その計画またはプログラムの環境面での問題。中でも指令 79/409/CEE 及び 92/43/CEE に基づいて指定された地域など、環境にとって特別な重要性を持つ地域に関連する問題。 5° 当該計画またはプログラムに関連する環境保護目標と、その計画またはプログラムの作成の際にこれらの目標と環境面での配慮がどのように考慮されたか。 6° 生じ得る無視できない影響。その中には、生物多様性、住民、人間の健康、動物相、植物相、土壌、水資源、空気、気候要因、物質的資産、さらには建築及び考古学的遺産、景観及びそれらの要素の相互作用を含めた文化遺産などのテーマに関する影響が含まれる。 7° その計画またはプログラムの実施によって環境に生じる無視できないマイナスの影響のすべてを回避、低減、さらには可能な範囲で相殺するために計画されている措置。 8° 計画中の解決策が選ばれた理由を述べた声明と、必要な情報を収集する際の技術的な欠陥または能力の欠如な

		<p>ど、遭遇した困難な状況を含め、評価がどのように実施されているかに関する説明。</p> <p>9° 第 16 条に従って計画されている追跡調査措置についての説明。</p> <p>10° 上に規定された情報の技術的なものではない概要。</p>
	<p>「放射性廃棄物最終処分施設の許認可制度に関する王令案」(2010 年)</p>	<p>第 II 節：建設及び操業許認可</p> <p>第 5 条 — 提供されるべき情報及び文書</p> <p>5.1. 許認可の申請書は、連邦原子力管理庁に対し、5 通+n 通+m 通送付される。ここで「n」は第 9 条で取り扱われているコミューン〔訳注：ベルギーにおける基礎自治体の呼称〕の数、「m」は第 10 条で取り扱われている州の数に対応する。この申請書には、次に示す情報及び文書が含まれる。</p> <p>9. 環境影響報告書と、それに添付される同報告書に盛り込まれた情報に関する技術者向けではない概要。同報告書は、申請者の発意を受けて、この目的のために申請者によって指名された 1 人または複数の個人あるいは法人によって作成される。連邦原子力管理庁はこれらの人物/法人のリストの事前承認を、次に挙げる要素を含む 1 件の文書に基づいて行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> － 当該調査を実施する人物/法人の氏名/名称及び住所/所在地。 － いずれかの企業または協会が対象となる場合には、その定款の複写及び取締役のリスト。 － 当該調査を委託される人物/法人の肩書き及び身元保証書。 － これらの人物/法人が有する技術的な専門長期氏を示す情報。 － 連邦原子力管理庁が要請したその他のあらゆる情報。 <p>環境影響報告書では、当該施設が環境（すなわち人間、動植物相、土壌、水、大気、天候及び景観）、廃棄物の発生及び管理、これらの要素の間の相互作用、物理的財産及び文化的な財産に対して短期的、中期的及び長期的に及ぼす直接的及び間接的な効果全体に関する科学研究の成果が取り扱われる。またこの研究では、検討された主な代替解決策の概略と、環境への効果を考慮に入れてなされた選択の根拠が示されなければならない。さらにこの研究には、ユーラトム条約の第 37 条の適用に関して欧州委員会が示した 1999 年 12 月 6 日付の勧告（1999/829/Euratom）によって詳細に規定されたものなどの「一般データ」も盛り込まれる。</p> <p>5.2. 連邦原子力管理庁は、安全報告書及び環境影響報告書の内容を詳細に規定することができる。</p> <p>申請者が、安全報告書及び/または環境影響報告書の内容に関する補足的な情報の提供を求めた場合、連邦原子力管理庁は申請者に対し、当該申請を受領してから暦日で 60 日間の期間内に、提供されるデータに関する見解を示すが、このことが、許認可申請書が本王令の適用に伴う審理のために連邦原子力管理庁に提出された際の際の評価権限を損なうものではない。</p>

添付資料－中国－1 立地選定段階における規制側の関与に関する記述

国名等	文書名	立地選定段階における規制側の関与に関する記述
中国		

関連する規定文書は存在しない。

国名等	文書名	評価期間の考え方に関する記述
中国	放射性廃棄物安全管理条例 (2011 年)	<p>第 23 条</p> <p>放射性固体廃棄物処分に専従する事業所は、下記の条件に適合しなければならないと同時に、本条例の規定に従い、放射性固体廃棄物処分許可証を申請・取得しなければならない。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 国有または、政府が株式・運営権を所有している企業法人資格を有すること。 2 処分施設の安全運転を保証できる組織機構と専門技術人員を保有していなければならない。低、中レベル放射性固体廃棄物処分事業所は、10 名以上の放射性廃棄物管理、放射線防護、環境測定分野の専門技術人員を保有し、そのうち、少なくとも 3 名は原子力安全エンジニア有資格者でなければならない。高レベル放射性固体廃棄物と α 線放射性固体廃棄物処分事業は、20 名以上の放射性廃棄物管理、放射線防護、環境モニタリング分野の専門技術人員を保有し、そのうち、少なくとも 5 名は原子力安全エンジニア有資格者でなければならない。 3 国家放射性関連污染防治標準に適合し、國務院環境保護主管部門規定の放射性固体廃棄物の受け入れならびに処分施設と場所、放射性測定設備、放射線防護設備及び環境測定設備を所有していなければならない。低、中レベル放射性固体廃棄物処分施設は、閉鎖された後、300 年以上の安全隔離基準を満たさなければならない。また、高レベル放射性固体廃棄物と α 線放射性固体廃棄物の深地層処分施設は、閉鎖された後、1 万年以上の安全隔離基準を満たさなければならない。
	高レベル放射性廃棄物地層処分施設のサイト選定 (原子力安全ガイドライン HAD401/06-2013) (2013 年)	<ol style="list-style-type: none"> 2 サイト選定目標、段階区分 <ol style="list-style-type: none"> 2.1 サイト選定目標 <ol style="list-style-type: none"> 2.1.1 サイト選定の基本的な目標は、高レベル放射性廃棄物を安全に処分するサイトを選定することにある。高レベル放射性廃棄物処分の安全期間中 (地層処分施設の閉鎖後最低 1 万年)、当該サイトは天然バリアとして処分施設の人工バリアとともに、放射性核種を効果的に隔離し、かつ、核種の生物圏への侵入を効果的に阻止することができるものとする。 2.1.2 サイトは、天然バリア機能を具備し、高レベル放射性廃棄物の人間及び環境への放射能の影響を、国が定めた許容レベル以内に維持すること。 2.1.3 処分施設の安全を確保するため、良好な天然バリアを備えており、かつ、人工バリアに有利な設計及び施工が行われているサイトを優先的に選択すること。地層処分施設の長期的な安全性を確保する上で、管理・制御措置に依存しないこと。 2.1.4 サイトの適切性を評価するに当たっては、サイト自体の地質及び環境等の特徴を考慮するほか、当該サイトの条件をベースとして設計された人工バリアシステム及び両者の両立性も考慮しなければならない。

添付資料－中国－3 処分場の最適化と BAT に関する記述

国名等	文書名	処分場の最適化と BAT に関する記述
中国	高レベル放射性廃棄物の地層処分に関する研究開発計画ガイド (2006 年)	<p>5. 研究開発計画概要</p> <p>5.1 実験室研究とサイト選択段階 (2006～2020 年) (中略)</p> <p>5.1.2 テーマ 2 処分工程の研究 (中略)</p> <p>4. 処分工程システムの最適化</p> <p>高レベル放射性廃棄物処分用多重バリア・システムの全面性、補完性の研究と動的研究を強化し、世界の経験を吸収する。リスクの分析と評価、経済分析を行った上でシステム全体の配置を最適化し、多重バリア・システムの有効性を保障するとともに信頼性を高める。</p>

添付資料－中国－4 人間活動の影響に関する記述

国名等	文書名	人間活動の影響に関する記述
中国	高レベル放射性廃棄物地層処分施設のサイト選定（原子力安全ガイドライン HAD401/06-2013）（2013年）	<p>3.6 人間活動</p> <p>3.6.1 サイト選定基準</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 サイト及びその付近における現在及び将来の人間活動を考慮すること。現在及び将来、人間活動が頻繁に行われる可能性のある地域及び人工物の影響地域を可能な限り避け、これらの活動によって引き起こされる許容しがたい悪影響を最小限に抑えるよう努めること。 2 サイトは、埋蔵されている可能性のある鉱物資源（石油及び天然ガス資源、地熱エネルギー、石炭資源、金属鉱物資源、非金属鉱物資源等）、地下水資源及び地下空間で利用される可能性のある地域を避け、人間活動により地層処分施設に対して生じる可能性のある影響を可能な限り軽減すること。 3 サイトは、放射性核種の移行通路となる既存の地下工事が存在する可能性のある場所を可能な限り避けること。母岩中に以前に存在した掘削孔及び山地工事やこれらの工事によって形成された実際の又は潜在的な水理学的連結があるか否かを調査によって明らかにすること。すべてのこのような掘削孔及びその他放射性核種の移行経路となる可能性のある人工的通路は、効果的に封鎖すること。 4 サイトは、既存の又は計画中の地表水域が決壊した場合に水没する可能性のある地域を避けること。

添付資料－中国－5 長期に係る線量・リスク基準・代替指標と解釈・信頼性・根拠に関する記述

国名等	文書名	長期に係る線量・リスク基準・代替指標と解釈・信頼性・根拠に関する記述
中国		

関連する法令・規定文書は存在しない。

国名等	文書名	性能評価・安全評価における不確実性の取扱いに関する記述
中国	高レベル放射性廃棄物の地層処分に関する研究開発計画ガイド（2006年）	<p>5. 研究開発計画概要</p> <p>5.1 実験室研究とサイト選択段階（2006～2020年） （中略）</p> <p>5.1.5 テーマ5 処分の安全評価研究 2020年目標：高レベル放射性廃棄物の深地層の安全性及び環境評価研究の基礎的問題について、研究開発の基礎的能力と人材の育成に力を入れ、基礎的研究の強化に重点を置いて安全評価及び環境影響評価方法の研究を行う。また技術体系の枠組みを作り上げ、安全性及び環境評価情報システムを構築する。工事の進展に合わせて各段階における安全分析と環境影響評価を行い、安全性及び環境に関して方針決定部門を技術的にサポートする。このテーマには次の3つの内容が含まれる。</p> <p>1. 安全目標、安全性及び環境影響評価方法の研究 高レベル放射性廃棄物地層処分システムの全体的安全目標と補助的安全指標、景観分析と結果分析の方法、パターンとパラメータ体系、感度分析と不確実性分析の方法、環境影響評価方法、安全と環境の情報システムを重点的に研究する。 （中略）</p> <p>5.2 地下現場での試験段階（2021～2040年）</p> <p>5.2.1 テーマ6 地下試験研究</p> <p>5.2.1.4 処分の安全評価研究 一次候補サイト評価モデルを制定するという発展目標のため、実験と評価技術の研究開発を進める。特徴・事象・プロセス（FEP）分析、モデルの開発と検証、パラメータの取得、不確実性分析など重要技術の研究で大きな成果を上げ、安全・環境評価情報システムをより完全なものとする。地下実験室の建設、運用及びプロトタイプ処分場設計段階における安全・環境評価を行う。</p> <p>5.2.1.5 総合試験研究、検証、評価作業 総合試験研究には放射性核種の放出と移行挙動の研究、拡散実験研究、地下水－廃棄物容器－廃棄物－充填／緩衝材料－花崗岩の相互反応実験研究、加熱試験、ガスの浸透と影響の実験、大規模浸透総合試験、さまざまな要因が結合した場合の総合試験、微生物の作用の研究などが含まれる。また各分野における技術的成果の適性、不確実性を総合評価するとともに処分場サイトを初歩的に確認し、処分場の前段階フィージビリティ・スタディを完成させる。プロトタイプ処分場のフィージビリティ・スタディを完成させるとともにプロトタイプ処分場建設の申請と安全審査評価を完了させる。</p>

添付資料－中国－7 セーフティケースの内容とレビューに関する記述

国名等	文書名	セーフティケースの内容とレビューに関する記述
中国		

関連する規定は存在しない。

添付資料－中国－8 社会・ステークホルダーとのコミュニケーションに関する記述

国名等	文書名	社会・ステークホルダーとのコミュニケーションに関する記述
中国	環境影響評価法（2005年）	<p>第21条</p> <p>国家が秘密保持を必要と規定する場合を除き、環境に重大な影響を与える可能性があり、環境影響報告書の作成が必要な建設プロジェクトに対して、建設機関は建設プロジェクトの環境影響報告書の申請前に、論証会、公聴会を実施する、もしくは他の方法により関係機関、専門家及び公衆の意見を徴求するものとする。</p> <p>建設機関は、申請する環境影響報告書に関係機関、専門家及び公衆の意見の採択または不採択の説明を付すものとする。</p>
	高レベル放射性廃棄物地層処分施設のサイト選定（原子力安全ガイドライン HAD401/06-2013）（2013年）	<p>3.11 社会経済及び人文的条件</p> <p>3.11.1 サイト選定基準</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 サイトは、一般大衆や利害関係者及び社会的影響において許容可能な場所を選択すること。サイト選定時は大衆参加型の調査を実施し、一般大衆のサイトに対する意見、特に利害関係のある一般大衆の意見を募集すること。サイト所在区域の一般大衆及び政府は、処分施設サイトに対する意見をサイト決定の重要要因とみなすこと。 2 処分施設の建設に有利な社会条件を有する地域を優先的に考慮すること。特に、処分施設の建設及び運営が経済及び工業の発展に寄与し、利益をもたらすことのできる地域を優先的に考慮すること。 3 人口集中地区から遠く離れたサイトを優先的に選択すること。 <p>…</p>

添付資料－中国－9 段階的意思決定（定期的な安全レビュー（PAR）の扱いを含む）に関する記述

国名等	文書名	段階的意思決定（定期的な安全レビュー（PSR）の扱いを含む）に関する記述
中国		

関連する規定は存在しない。

国名等	文書名	可逆性と回収可能性に関する記述
中国	高レベル放射性廃棄物の地層処分に関する研究開発計画ガイド（2006年）	<p>5. 研究開発計画概要</p> <p>5.3 プロトタイプ処分場の検証実験と処分場建設段階（2041年～今世紀半ば）</p> <p>5.3.1 テーマ7 プロトタイプ処分場の検証実験</p> <p>プロトタイプ処分場の設計を完成させる。地層処分施設の建設、施工技術を研究する。実際の高レベル放射性廃棄物処分実験を行って処分場全システムの総合的機能を検証し、実際の高レベル放射性廃棄物を地層処分したときの完全かつ系統立った測定データを取得するとともに、これらとモデル、仮説データとの全体的な比較及び評価を行う。安全・環境評価モデル検証技術とモデルの品質保証技術を研究し、重要な技術的パラメータを取得するとともにシステムの安全と環境を評価する技術体系を構築する。処分場のサイトを最終確認する。高レベル放射性廃棄物地層処分場廃棄物の回収可能で可逆的な技術を研究する。 処分場建設に必要な工程標準、品質規範、品質保証体系を開発、制定し、処分場建設申請と安全評価を完了させる。</p>

添付資料－中国－11 許認可終了後の制度的管理（管理方法、主体）、制度的管理終了の判断等に関する記述

国名等	文書名	許認可終了後の制度的管理（管理方法、主体）、制度的管理終了の判断等に関する記述
中国	放射性廃棄物安全管理条例（2005年）	<p>第27条 （中略）</p> <p>放射性固体廃棄物処分施設を閉鎖した後、処分事業所は、承認された安全監督保護計画に従い、閉鎖された処分施設について安全監督保護を実施しなければならない。放射性固体廃棄物処分事業所が倒産、許可証の取り消し等の原因により処分事業が中止された場合、処分施設の閉鎖、安全監督保護に必要な費用は、金融保証を提供している企業が負担する。</p>

添付資料－中国－12 制度的管理（モニタリング・サーベイランスのあり方等）に関する記述

国名等	文書名	制度的管理（モニタリング・サーベイランスのあり方等）に関する記述
中国	放射性廃棄物安全管理条例（2005年）	<p>第26条 用語</p> <p>放射性固体廃棄物処分事業所は、処分施設の運転モニタリング計画と放射線環境測定計画に基づき、処分施設に対し、安全検査を実施するとともに、処分施設周辺の地下水、地表水、土壌と大気について、放射線測定を行わなければならない。</p>

添付資料－中国－13-1 制度的管理（記録の保存）に関する記述

国名等	文書名	制度的管理（記録の保存）に関する記述
中国	放射性廃棄物安全管理条例（2011年）	<p>第25条 （中略） 放射性固体廃棄物処分事業所は、放射性固体廃棄物処分状況記録データを構築し、処分した放射性固体廃棄物の出所、数量、特徴、保管位置等の処分活動の関連項目を事実通り記録しなければならない。放射性固体廃棄物処分記録データは、永久保存しなければならない。</p>

添付資料－中国－13-2 制度的管理（マーカー・標識）に関する記述

国名等	文書名	制度的管理（文書・マーカー等の記録の管理等）に関する記述
中国	放射性廃棄物安全管理条例（2011年）	<p>第27条</p> <p>放射性固体廃棄物処分施設の設計寿命が満了または、処分した放射性固体廃棄物が施設の設計容量に達した場合、施設所在地の地盤構造、水文地質等の条件に重大な変化が生じ、施設が継続して放射性固体廃棄物を処分するのに適さなくなった場合、法律に従い閉鎖手続きをするとともに、区間を画定して永久標識を設置する。</p>

添付資料－中国－13-3 制度的管理（土地利用管理・制限）に関する記述

国名等	文書名	制度的管理（土地利用管理・制限）に関する記述
中国		

関連する規定は存在しない。

国名等	文書名	環境影響評価並びにヒト及び動植物への放射線学的影響評価に関する記述
中国	中華人民共和国環境影響評価法（1983年）	<p>第2章 計画の環境影響評価</p> <p>第7条 国務院関係部門、行政区を設置する市以上のランクの地方人民政府及びその関係部門は、作成する土地利用の関連計画、地区・流域・海域の建設と開発利用計画に対し、計画作成の過程で環境影響評価を行い、計画に関する環境影響の文章または説明を作成する。</p> <p>計画に関する環境影響の文章または説明は、計画実施後に発生する可能性のある環境影響を分析、予測及び評価し、環境への悪影響の防止と軽減のための対策と措置を提起し、計画のドラフトを構成する一部として計画承認機関に提出するものとする。</p> <p>環境影響に関する文章または説明がない計画のドラフトに対して、承認機関は承認を行わない。</p> <p>（中略）</p> <p>第10条 セクター計画の環境影響報告書には、以下の内容を含むものとする。</p> <ol style="list-style-type: none"> （1）当該計画実施により発生する可能性のある環境影響の分析、予測及び評価 （2）環境への悪影響の防止と軽減のための対策及び措置 （3）環境影響評価の結論 <p>第3章 建設プロジェクトの環境影響評価</p> <p>第16条 国家は、建設プロジェクトの環境に対する影響の程度に基づき、建設プロジェクトに対する環境影響評価の実施を分類し、管理する。</p> <p>建設機関は以下の規定に従い、環境影響報告書、環境影響報告表または環境影響登記表を作成すべきである（以下「環境影響評価書」とする）。</p> <ol style="list-style-type: none"> （1）重大な環境影響が発生する可能性がある場合、環境影響報告書を作成し、発生する環境影響について全面的な評価を行うこと。 （2）軽度な環境影響が発生する可能性がある場合、環境影響報告表を作成し、発生する環境影響について分析または特定の項目に関する評価を行うこと。 （3）環境影響が非常に小さい場合、環境影響評価を行う必要はなく、環境影響登録表を作成すること。建設プロジェクトの環境影響評価の分類管理リストは、国務院の環境保護行政主管部門により制定され、公布される。 <p>第17条 建設プロジェクトの環境影響報告書は以下の内容を含むものとする。</p> <ol style="list-style-type: none"> （1）建設プロジェクトの概況 （2）建設プロジェクト周辺環境の現状 （3）建設プロジェクトが環境に対し与え得る可能性のある影響の分析、予測及び評価 （4）建設プロジェクトの環境保護措置及びその技術、経済の論証 （5）建設プロジェクトの環境に対する影響の経済損益分析 （6）建設プロジェクトの実施に対する環境モニタリングの提案

		<p>(7) 環境影響評価の結論 水土の保持に関わる建設プロジェクトは、さらに水資源行政主管部門による水土保持方案の審査、同意が必須となる。 環境影響報告表と環境影響登録表の内容とフォーマットは、國務院の環境保護行政主管部門により制定される。</p> <p>第 18 条 建設プロジェクトの環境影響評価は、計画の環境影響評価との重複を避けるものとする。 一つの総合的な建設プロジェクトの計画については、建設プロジェクトとしての環境影響評価を行い、計画としての環境影響評価は行わない。 環境影響評価を実施済みの計画に含まれる具体的な建設プロジェクトについては、建設機関はその環境影響評価の内容を簡素化してよい。</p>
<p>高レベル放射性廃棄物の地層処分に関する研究開発計画ガイド (2006 年)</p>		<p>5. 研究開発計画概要</p> <p>5.1 実験室研究とサイト選択段階 (2006～2020 年) (中略)</p> <p>5.1.5 テーマ 5 処分の安全評価研究 (中略)</p> <p>1. 安全目標、安全性及び環境影響評価方法の研究 高レベル放射性廃棄物地層処分システムの安全に関する全体的な目標と補助的な安全指標、シナリオ分析と結果分析の方法、パターンとパラメータ体系、感度解析と不確実性分析の方法、環境影響評価方法、安全と環境の情報システムを重点的に研究する。 (中略)</p> <p>3. 安全と環境影響評価 規制側の意思決定の際の要件を満たすため、処分プロジェクトの概念設計の評価、処分場候補サイトの安全・環境への影響の予備的評価、地下研究所の設計段階における安全・環境への影響評価を別々に行う。 (中略)</p> <p>5.3 プロトタイプ処分場の検証実験と処分場建設段階 (2041 年～今世紀半ば) (中略)</p> <p>5.3.2 テーマ 8 高レベル放射性廃棄物地層処分場建設の研究 高レベル放射性廃棄物用地層処分場の設計・施工を完成させる。サイトと工程の設計に当たっては、核種の放出や移行の特性・事象・プロセス (FEP) を分析し、サイト評価モデルを完成させ、設計、建設段階における安全・環境影響評価を行う。処分場の閉鎖と監視プランを研究、設計し、処分場閉鎖プランの前段階フェージビリティ調査及び安全・環境影響評価を仕上げる。高レベル放射性廃棄物処分場の正式な操業の申請と安全審査評価を仕上げる。</p>

添付資料－韓国－1 立地選定段階における規制側の関与に関する記述

国名等	文書名	立地選定段階における規制側の関与に関する記述
韓国	原子力法	<p>第76条（廃棄施設等の建設・運営許可<改正1996.12.30>）</p> <p>①放射性廃棄物の保存・処理・処分施設及びその附属施設（以下、「廃棄施設等」という）を建設・運営しようとする者は、大統領令で定めるところにより教育科学技術部長官の許可を受けなければならない。許可を受けた事項を変更しようとするときもまた同様である。ただし、教育科学技術部令で定める軽微な事項を変更しようとするときは、これを申告しなければならない。<改正1996.12.30、1999.2.8、2008.2.29></p> <p>②第1項の規定により許可を受けようとする者は、許可申請書に放射線環境影響評価書・安全性分析報告書・安全管理規定・設計及び工事方法に関する説明書・建設及び運営に関する品質保証計画書、その他教育科学技術部令で定める書類を添付して教育科学技術部長官に提出しなければならない。<改正1996.12.30、1999.2.8、2008.2.29></p>

添付資料－韓国－2 評価期間の考え方に関する記述

国名等	文書名	評価期間の考え方に関する記述
韓国	中・低レベル放射性廃棄物 処分施設に関する放射線 危害防止基準	<p>第7条</p> <p>性能評価期間で提示した性能目標の遵守を数学的予測モデルにより評価する場合、その評価期間は1,000年を超す必要はない。しかし、予測される危険が上記期間以前に最高値に到達しないときは、上記期間以後に環境への放射性核種の漏出が急激に増加しないものであり、個人への急性の放射線による危険が発生しないものであるという妥当性を提示しなければならない。</p>

添付資料－韓国－3 処分場の最適化と BAT に関する記述

国名等	文書名	処分場の最適化と BAT に関する記述
韓国		

明確な規定は存在しない。

添付資料－韓国－4 人間活動の影響に関する記述

国名等	文書名	人間活動の影響に関する記述
韓国	中・低レベル放射性廃棄物 処分施設に関する放射線 危害防止基準	第 11 条 処分施設の制度的管理期間以後における人間侵入による放射線の影響は、一般人に対する線量限度以下に制限されなければならない、合理的にできるだけ低く設計しなければならない。

添付資料－韓国－5 長期に係る線量・リスク基準・代替指標と解釈・信頼性・根拠に関する記述

国名等	文書名	長期に係る線量・リスク基準・代替指標と解釈・信頼性・根拠に関する記述
韓国	中・低レベル放射性廃棄物 処分施設に関する放射線 危害防止基準	<p>第10条（安全評価）</p> <p>決定集団の個人に及ぼす年間線量は個人有効線量値で評価し、年間リスクは個人有効線量分布の算術平均値で評価する。確率的分析の場合、被ばくシナリオの発生確率とシーベルト当り 5.0×10^{-2} のリスク換算因子を適用する。</p>

添付資料－韓国－6 性能評価・安全評価における不確実性の取扱いに関する記述

国名等	文書名	性能評価・安全評価における不確実性の取扱いに関する記述
韓国	中・低レベル放射性廃棄物処分施設に関する放射線危害防止基準	<p>第12条（不確実性評価）</p> <p>第10条の安全評価の結果、個人有効線量値に大きく影響を及ぼす主要シナリオに対しては、不確実性評価を行わなければならない。個人リスク計算の結果、全体リスクに大きく影響を及ぼす主要な被ばくシナリオに対しては、不確実性評価を行わなければならない。</p>

添付資料－韓国－7 セーフティケースの内容とレビューに関する記述

国名等	文書名	セーフティケースの内容とレビューに関する記述
韓国	中・低レベル放射性廃棄物処分施設に関する放射線危害防止基準	<p>第 13 条</p> <p>安全評価結果の信頼度を高めるために、入力変数の収集及び適用、モデリング、細部計算及び総合的評価等、安全評価の全段階に亘る品質保証原則及び関連細部手続きを定めて適用しなければならない。</p>

添付資料－フランス－8 社会・ステークホルダーとのコミュニケーションに関する記述

国名等	文書名	社会・ステークホルダーとのコミュニケーションに関する記述
韓国	放射性廃棄物管理法	<p>第6条の2（公論化など）</p> <p>産業通商資源部長官は、基本計画の樹立過程において、使用済燃料の管理などの社会的な葛藤が予想される事項に対して、利害関係人・一般市民又は専門家などから広範囲な意見の取りまとめる手順（以下、本条で「公論化」という）を経ることができる。＜改定 2013.3.23＞</p> <p>産業通商資源部長官は、公論化のために一時的に運営される公論化委員会（以下、本条で「委員会」という）を設置することができる。この場合、委員会の機能及び活動期限は産業通商資源部長官が定める。＜改定 2013.3.23＞</p> <p>委員会は、委員長1人を含めた15人以内の委員で構成する。</p> <p>④委員会の委員は、使用済燃料の管理及び社会疎通に関する学識と経験がある者の中から産業通商資源部長官が委嘱し、委員長は委員の中で互選する。＜改定 2013.3.23＞</p> <p>⑤委員会は、活動期限が終了する場合、議決を経て産業通商資源部長官及び「原子力振興法」第3条の原子力振興委員会に勧告案を提出することができる。この場合、産業通商資源部長官及び原子力委員会は、勧告案を最大限尊重しなければならない。＜改定 2011.7.25、2013.3.23＞</p> <p>⑥産業通商資源部長官は、委員会活動に必要な行政的・財政的な支援ができる。＜改定 2013.3.23＞</p> <p>⑦その他に委員会の運営などに関して必要な事項は、委員会の議決で定める。</p>

添付資料－韓国－9 段階的意思決定（定期的な安全レビュー（PAR）の扱いを含む）に関する記述

国名等	文書名	段階的意思決定（定期的な安全レビュー（PAR）の扱いを含む）に関する記述
韓国		

韓国においては、段階的意思決定を示した文献は存在しない。

添付資料－韓国－10 可逆性と回収可能性に関する記述

国名等	文書名	可逆性と回収可能性に関する記述

韓国においては、可逆性と回収可能性について言及した文書は存在しない。

添付資料－韓国－11 許認可終了後の制度的管理（管理方法、主体）、制度的管理終了の判断等に関する記述

国名等	文書名	許認可終了後の制度的管理（管理方法、主体）、制度的管理終了の判断等に関する記述
韓国	中・低レベル放射性廃棄物処分施設に関する放射線危害防止基準	第8条（制度的管理期間） 処分施設の閉鎖後、長期的安全性を阻害し得る環境の変化に備え、必要時に適切な管理期間を設定し、放射能の漏出を防止するための処分施設の補修、管理活動及び環境監視等を行わなければならない。

関連する規定文書は存在しない。

添付資料－韓国－12 制度的管理（モニタリング・サーベイランスのあり方等）に関する記述

国名等	文書名	制度的管理（モニタリング・サーベイランスのあり方等）に関する記述
韓国		

韓国においては、制度的管理に関して具体的に記した文書等は確認できない。

添付資料－韓国－13-1 制度的管理（記録の保存）に関する記述

国名等	文書名	制度的管理（記録の保存）に関する記述
韓国		

韓国においては、制度的管理に関して具体的に記した文章は確認できない。

添付資料－韓国－13-2 制度的管理（マーカ－・標識）に関する記述

国名等	文書名	制度的管理（マーカ－・標識）に関する記述
韓国		

韓国においては、放射性廃棄物処分場の受動的な制度的管理に関して具体的に規定する法令等は確認できない。

添付資料－韓国－13-3 制度的管理（土地利用管理・制限）に関する記述

国名等	文書名	制度的管理（土地利用管理・制限）に関する記述
韓国	中・低レベル放射性廃棄物 処分施設に関する放射線 危害防止基準	<p>第5条（環境の保護）</p> <p>放射性廃棄物を永久処分することで、処分施設の周辺環境に及ぼすことと予想される将来の影響は無視可能な程度でなければならず、今後の天然資源の利用が処分された放射性または非放射性物質によって阻害されてはならない。</p>

添付資料－韓国－16 環境影響評価並びにヒト及び動植物への放射線学的影響評価に関する記述

国名等	文書名	環境影響評価並びにヒト及び動植物への放射線学的影響評価に関する記述
韓国	中・低レベル放射性廃棄物処分施設に関する放射線危害防止基準	<p>第5条</p> <p>放射性廃棄物を永久処分することで、処分施設の周辺環境に及ぼすことと予想される将来の影響は無視可能な程度でなければならず、今後の天然資源の利用が処分された放射性または非放射性物質によって阻害されてはならない。</p>

国名等	文書名	立地選定段階における規制側の関与に関する記述
OECD/NEA	放射性廃棄物管理における規制機関の役割とイメージの変化：20年間の推移（2012年）	<p>4. 意思決定プロセスにおける初期の役割</p> <p>世界的に見てこれまでの見地では、原子力安全規制機関は、正式な許認可プロセスが開始するまでは放射性廃棄物管理・処分プログラムにあまり熱心に関わってはならなかった。法的に見て、その独立性が危うくなる可能性があったためである。近年はこの見解は決定的に変化しており、許認可前段階の原子力安全規制機関の役割は、より積極的で目立つものになっている。</p> <p>大半の国が現在までに放射性廃棄物管理に関する社会的な意思決定については、段階を踏んだプロセスを決定し、採用している。評価が簡単な個別ステップを用いる段階的プロセスでは、決定を容易に追跡でき、ステークホルダーのニーズ（協議とフィードバックの機会、実施に向けたさらに小刻みなステップ、可逆性など）を調整でき、長期廃棄物管理体制の安全性に対して公衆や政治面での信頼性を促進できる。どのような段階的プロセスでも、その基本的特徴として、法的枠組みに基づいた段階の定義、種々の段階に沿った各ステークホルダーの役割と責任の明瞭な区別と定義などがある。採用する枠組みは、オープンで透明性があり、公正で幅広い参加が可能なプロセスを育むべきである。</p> <p>規制の観点から、処分場プログラムを段階的に実施すれば、それまで実施したステップを評価でき、次のステップを許可できる条件を規定できる。この種のプロセスによって、規制も段階的に作成でき、非常に一般的な原則から始まって、最後に許認可審査に適用できる指針を作成できる。このようにして、規制業務は本質的に段階的に学習・改良できるものになる。従って、あるステップで設定された規則は、後の段階で修正または更新可能だが、このような場合、規制機関は変更理由とその根拠を明確にしなければならない。</p> <p>課題と機会</p> <p>現在は NEA 加盟国の規制は、規定された範囲や基準、および規制で定めた詳細度の点から見ると、きわめて多岐にわたっているが、2種類の方針で区別できる。それぞれが以下のような利点と欠点がある：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・詳細な要件 <ul style="list-style-type: none"> － 実施主体と公衆の両方に明確なメッセージを伝えている。 － 不当に詳細であれば、放射性廃棄物管理システム内の技術や要領の開発が損なわれるかもしれない。 ・詳細な要件の欠如 <ul style="list-style-type: none"> － 規制組織と実施主体間で建設的な対話を持つ機会が増える。技術要領の開発に役立つであろう。 － 解釈の余地が多く、当局の管理不十分という印象を与えるかもしれない。 <p>数十年続く可能性がある意志決定プロセス内で柔軟性を保つために、原子力安全規制機関は、一般にあまりに早くから過度に詳細な規則を課すのを避けるようにしている。このためには実施主体と、社会的信頼を保証する原子</p>

	<p>力安全規制機関の間で十分に組織化された公式の交流プロセスが必要である。</p> <p>起こりうる問題とは、段階的開発プロセスの各段階で技術的および社会的決定に対して必要な情報を提供するには、知識レベルが十分かどうかという点である。原則として、発行できるのは決定だけであることがわかっている。ある初期段階から次の段階に進む決定に関しては、原則的に期間の終了時に必要な安全レベルを獲得できるかどうか疑問が生じるようなものは何も見つからなかったとの予備的安全評価が必要である。</p> <p>この種の長期プロセスへの計画的な参加で求められるのは、原子力安全規制機関が全体の意志決定プロセスだけでなく、ステップごとに何が必要とされているのか、または期待されているかという明確な定義についても概要をよく理解していることである。特に、原子力安全規制機関が包括的な責任を有している分野では、規制組織は、公衆や他のステークホルダーの情報が、いつ、どこで、どのように意志決定に適応できるのかをあらかじめ判断し、通知するべきである。少なくとも、規制組織はその決定の根拠を連絡するべきである。</p> <p>原子力安全規制機関の早期関与は、可能であり望ましい</p> <p>段階ごとの意志決定プロセスにおいて重要なフェーズは、「ゲームの規則」が決定される早期である。規則制定プロセスと、施設のサイト選定および許認可へのその適用は、透明性があって包括的であるべきである。これは、公衆と他のステークホルダーが規制組織の利用する手法について見解を述べることができる開かれたプロセスということだろう。従って、</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 規制プロセスの「ゲームの規則」をできる限り早く周知させ、いかなる場合でも許認可申請に先行させるべきである。 ・ 理想的には、政府による関連政策の制定も含めた規制の全体システムは、明らかに公平平等であるべきである。 <p>原子力安全規制機関は、公衆の防護の利益を代表するその役割において、放射性廃棄物処分施設の立地プロセスに早期の段階で関わり、法令による規制体制に適合する程度まで立地候補地の自治体と協力するのが効果的である。国の法規に応じて、放射性廃棄物管理施設の許認可シーケンスの始まりは、サイト選定やサイト認証に関するある種の規制決定、または建設許可かもしれない。しかし地域立地の段階的プロセスは、許認可決定よりもかなり前から始まり、初期段階は、公衆の懸念の現れと全国および地方レベルで意志決定者が及ぼす影響に左右される。</p> <p>施設立地に成功した経験から明らかなように、原子力安全規制機関の独立性や健全性を損なわずに規制組織が積極的に関与することは可能である。例えば北欧諸国の規制組織は、2000年代初めから地元レベルで早期に関与し、取り組んでいたため、「国民の独立した専門家」で「有能で責任感がある安全の監督者」として自治体から見られるようになった。</p> <p>許認可前の活動に対する原子力安全規制機関の関与レベルや、処分場プログラムと意志決定プロセスに及ぼすその影響は、規制組織の役割が放射性廃棄物管理の国家的法的枠内でどのように定義付けられているかによって大きく左右される。国によっては、以下のようなものがある。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 廃棄物管理に関与する原子力施設の安全を管理する法的責任（廃棄物容器の製造、中間貯蔵、処分施設など）。
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

添付資料－OECD－1 立地選定段階における規制側の関与に関する記述

		<ul style="list-style-type: none"> ・ 放射性廃棄物処分プロジェクトに関する R&D に対して規制組織が実施する定期審査の法的責任。 ・ サイト選定および特性調査プログラムの審査と、プロセスの早期に予備的発見をする法的責任。 ・ 許認可前期間に関して法的に決定された規制組織の役割の欠如。 <p>許認可前段階では、2012 年までに組織間の交流が増加する傾向が見られるようになった。原子力安全規制機関は、実施主体が貯蔵または処分場プロジェクトに関して選択した安全オプションに関する、少なくとも非公式の指針や勧告を提供する模様である。実施主体と規制組織の間のこの「非公式の」対話モデルには、公衆の信頼を確保し、規制組織の許認可決定が独立性を保ち、早期の交流によって制約が生じないことを保証する、適切に定義された交流プロセスが必要である。</p>

国名等	文書名	評価期間の考え方に関する記述
OECD/NEA	「放射性廃棄物の地層処分でのタイムスケールの考慮」(2009)	<p>セーフティケースの開発及び提示</p> <p>防護が検討される必要のある時間枠が規制によって明示的に指定されていない場合、実施組織には、様々な時間枠にわたって実施される評価のレベル及びスタイルを決定するという課題が与えられることになり、これらの決定はその後で、規制組織による審査を受ける。しかし、放出に関する計算を、無期限の未来にわたるものとする事はできない。放射性核種の放出計算を打ち切る時点を決める際に考慮すべき要素には、次のものが含まれる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・一般に時間の経過とともに拡大するシステムの経時的変化に関する不確実性。 ・低下し続ける廃棄物の放射線学的毒性。すでに述べたように、使用済燃料及びその他の一部の長寿命廃棄物は、きわめて長い期間にわたりその危険性を維持する。 ・算出されたピーク線量またはリスクの発生時期。 ・取り扱われる対象に、きわめてゆっくりと起こる長期的なプロセスや、発生の頻度が低い事象が適切に含まれるようにする必要性。 ・ステークホルダーの様々な懸念を取り扱う必要性。 <p>あまりに早く計算を打ち切った場合、例えば当該システムの改善につながる可能性のある情報が失われるリスクが生じることになる。重要な点として、モデルの基礎となっている仮定がある特定の時間枠において疑念の持たれるものである場合、その結果を提示する際に、結果の正しい解釈がなされるように、その的確性に関する記述がなされなければならない。最近実施された安全評価のモデル化でカバーされた時間枠は1万年から1億年間での範囲となっているが、100万年という期間が、最近の安全評価において最も広範に受け入れられた時間枠の一つとなっているようである。</p> <p>3.3.3 規制において検討される全体的な時間枠</p> <p>一部国の規制または規制指針には、防護目的が適用される全体的な時間枠に関する明確なガイダンスは示されていない。例えばハンガリー及びチェコ共和国などの国では、安全性の評価は当該施設の存続期間にわたり実施されることが、法的な、あるいは規制面での要件の一つとなっている。そしてこの存続期間は、例えば、関連する廃棄物の(減少し続ける)放射能の観点において定義される。またカナダ(CNSC, 2004)、フランス(DSIN, 1991)及びスイス(HSK & KSA, 1993)などの国の規制では、線量及びリスクの面で提示された防護目的が、時間的な制限なく適用されることになっており、その遵守は、最大限の影響が生じる時点までの期間(この期間は実施組織が決定しなければならない)にわたって示されるべきだとされている(補遺-4、設問 2.1 及び設問 2.2 に対する回答に伴う所見を参照)。</p> <p>その他の規制の場合、定量的な基準は、限られた時間枠に対して適用される(また、その時間枠の内部で時間の経過に応じて変化する可能性がある: 第 3.3.2 項を参照のこと)。例えばスウェーデンでは、「スウェーデン放射線防護機関」(SSI) が示したガイダンスにおいて、使用済燃料及び長寿命廃棄物向けの処分場に関するリスク評価の場合、少なくとも 10⁵ 年の期間とされるか、一つの氷河サイクルがカバーされるべきであるが、いずれにせよ当該解析によって処分場の改善に役に立つ情報もたらされる間は、最長期間を 100 万年として、継続されるべきだと述</p>

		<p>べられている。その一方で、例えば算出されたピーク線量またはリスクが 100 万年を超えた期間に起こり、残存放射能が、処分場が依然として影響を引き起こすことができる水準にある場合であっても、この 100 万年を超えた期間に対して何らかの配慮を行う必要はない (SSI, 2005)。フィンランドでは、安全性に関する検討は 100 万年を超えた時間枠に関しても実施されるものと考えられているが、その検討内容は、当該廃棄物の放射能がはるかに低減していることから、より早い段階に関する検討よりも定性的な性格の強いものとする事ができる (STUK, 2001)。その一方で、米国のユッカマウンテン処分場に関する EPA 規制草案 (US EPA, 2005) では、100 万年を超えた時間枠における人間の放射線防護について論じること自体にそもそも意味がない可能性があることが認識されており (第 3.3.1 項を参照)、したがってこの規制草案では、スウェーデンの場合のように、この時間枠における安全性について検討することは要求されていない。</p> <p>英国の規制では、評価計算のための特定の時間枠は明記されていないものの、きわめて長い期間が対象となる場合、それ以上低減させることのできないサイト固有の不確実性によって、処分システム性能に関する詳細な計算を行うことが合理的であるタイムスケールはおのずから制約されることになる (Environment Agency et al. 1997) (この点については、補遺-4 の設問 7.2 に対する回答に伴う所見を参照のこと)。</p>

国名等	文書名	処分場の最適化と BAT に関する記述
OECD/NEA	「放射性廃棄物の地層処分でのタイムスケールの考慮」(2009)	<p>補完的な安全指標と性能指標</p> <p>2004年の文書において、さらなる規制ガイダンスの設定に値する可能性のある問題として、補完的な指標の使用、様々な時間枠におけるこれらの指標の重みづけ、さらには比較のための参照値が挙げられている。本報告書に示した最近の規制ガイダンスによって、安全指標及び要件が定量的なものであるだけでなく、より定性的な概念、例えば「利用可能な最善の技術」(BAT)や最適化なども含まれている可能性があることが示されている。定性的な指標として提示された要件に関する遵守をどのように評価するかという問題については、異なったタイムスケールを通じた影響を取り扱う場合の保護の最適化に関する解釈のケースと同様に、さらなる検討を実施する必要がある。</p> <p>3.3.1 定量的及び定性的な安全基準及び要件</p> <p>規制によって、定量的及び定性的な防護基準が設定される。これらは、地層処分場及びその構成要素によって遵守されなければならない。</p> <p>時間の経過を考慮に入れた場合、一般的に、例えば廃棄物の隔離が脅かされたり、放射性核種の放出が発生するようなシナリオを完全に排除することはできない(たとえ最も安定性の高いシステムであっても、最終的にはその隔離及び閉じ込め機能を損なう可能性のある変化にさらされることになる:この点については、第2.3節及び第2.4節を参照のこと)。したがって、これらのシナリオの影響の判断に使用される規制基準が開発されている。またこの規制では、これらの影響の評価には回避することのできない不確実性が伴うという事実が考慮に入れられている。</p> <p>ICRP及びIAEAの記述内容において、さらには多くの規制において、満たされるべき一次的な原則及び要件は定性的なものである。この中には例えば、最適化、良好な工学及び管理面での実施方法、安全文化の確立などが含まれる。またこれらは、より定量的な防護目標によって補われている。原子力施設の規制においてこれらの目標は、一般的に線量 またはリスク基準の形で示されている。地層処分場の場合、定量的な基準は少なくとも1,000年または1万年という時間枠を対象とするものであり、場合によっては無制限の期間にわたるものとなる。しかし、以下の部分で検討するように、その他の定量的あるいは定性的な基準及び要件が次第に重視されたり、より長い期間にわたり優先的に取り扱われたりする可能性もある。</p> <p>定量的な規制基準は一般に、全体としての処分システムの性能に関するものである。規制においてシステム構成要素に関する要件の詳細な仕様を明記することは、一般に回避される。すなわち、こうした仕様を明記する方法を採用した場合、検討対象となっている廃棄物及び地質環境の具体的な特性にシステム構成要素を適応させる際の実施組織にとっての柔軟性が必要以上に制限されるだけでなく、実施組織がセーフティケースに関する全責任を負う必要性が低下する可能性があるというのが、現在の考え方となっている。規制によってシステム構成要素に関する要件が設定される場合、これらの要件はほとんどのケースにおいて、地質学的な安定性及び予測可能性に(第2.4節)、さらには、特に、使用済燃料及び高レベル廃棄物の場合に、人工バリアシステムによる完全な閉じ込めの期間が設定される必要性に(第3.2節)、関連するものである。さらに規制において、「<u>利用可能な最善の技術</u>」(BAT)の使用が要求される可能性もある。例えば、文献[SSI, 2000]では、処分場において次のような措置が採用されることが求められている。</p>

		<p>「不合理なコストを伴わない形で、放射性物質の放出をするために、さらには人間の健康や環境に対するこの種の放出の悪影響を制限するために利用可能な最も効率的な措置」。</p> <p>このアプローチは、ICRP-81 で記述されている「条件付き最適化」の概念において具体化されているものに類似している。</p> <p>定量的な基準の遵守は一般に、安全評価モデル化によって試験される。地層処分場に関しては、全ての設計及び実施決定が操業期間中、さらには処分場閉鎖後の期間におけるロバストな安全性を確保する目的で実施されている場合に、最適化に関する戦略的な要件が満たされているものとみなされるのが一般的である。</p> <p>3.3.4 時間の経過に応じて異なる規制基準及び要件</p> <p>いずれの国においても、約 1 万年までの閉鎖後時間枠に関して規制によって設定されている定量的な安全基準には、広範な類似点がみられる。いずれの場合にも、すべての基準は線量またはリスク限度またはガイドラインとして表現されている。しかし、設定される数値限度またはガイドラインには、ある程度の相違点が見いだされる。もっともこれらの相違点は、将来のある時点になって際立ってくるものである。上述したように一部の規制では、原則として「全ての時間」に適用される線量及びリスクに関する一定の数値基準として要求される防護レベルが表現されているのに対し、他の一部の最近の規制では、不確実性が拡大し続けることによって、算出される線量またはリスクが次第にその意味を失ってゆく可能性があるという事実を認識した上で、異なった時間枠に関して異なった基準が指定されている。安全評価における評価のために用いられる安全指標の選択については（これは、規制の結果であるか、規制によって要求される指標に加えて補完的な指標を評価するという実施組織の決定の結果である可能性がある）、第 5.2.4 項において検討する。</p> <p>異なった時間枠に対して異なったタイプの基準を指定するやり方は、ユッカマウンテン処分場に関して米国 EPA が作成した規則草案の特徴の一つとなっている。これによって、次のものが指定されている（US EPA, 2005）。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 個人防護基準（人間侵入による擾乱を受けていない処分場システムからの線量で、1 万年の期間と 100 万年の期間で異なった基準が設定されている：下記を参照）。 ・ 人間侵入基準（この基準では、パッケージ破損が起こる時期と、その後の侵入シナリオに伴う線量が発生する時期に応じて、同基準のために使用される線量限度が決定される）。及び ・ 地下水防護基準 — 地下水の代表的な体積における放射能レベル — 対象は 1 万年（この基準の場合に時間枠は、米国の「飲料水安全法」に示された国の水資源保護政策との整合性が確保されるやり方で決定される）。 <p>その他の例として、フィンランドの規制（STUK, 2001：同様に、補遺-4、「囲み記事 A4-1」も参照のこと）では、2 つの期間が設定されている。第一の「環境面で予測可能な将来」（数千年間）の期間には、線量に関する保守的な見積もりが実施されなければならない。また第二の「極端な気候の変動の時代」（約 1 万年より後）の期間には、永久凍土層及び氷河作用が想定され、その放射線防護基準は、地圏からの核種に固有の放射能フラックスに関する拘束値に基づくものとされる（いわゆる「地圏-生物圏フラックス」拘束値 — geo-bio flux constraint）。</p> <p>また、フィンランドのケースは、異なった時間枠に対応して異なった基準を設定するやり方は、ある特定の安全指標に関する評価を適切な信頼度をもって実行できる時点を越えた時期について示された限度の場合、その遵守証明を要求することは正当化されない、という考え方を反映したものとなっている。本文書の第 5 章で検討するように、一部の不確実性（例えば、地表近くの帯水層やセーフティケースの経時的変化に関する不確実性など）の影響</p>
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>を線量やリスクの場合ほど受けない安全指標が存在する。もっともこれらの指標は、潜在的な損害に関して、さほど直接的なものではない指標である。一部の規制組織は、この種の不確実性が大きくなり、定量化も難しくなる時間枠においては（例えば、地表環境が氷河サイクルに起因する大規模な気候変動の影響を受ける可能性がある時間枠においては）、これらの代替指標によって示された基準を用いるやりの方が適切である、と考えている。</p> <p>しかし、異なった時間枠に関して異なった安全指標を用いた定量的な基準を設定することは、必ずしも将来の期間について防護の異なった（より低い）レベルが受け入れ可能であることを示すものとして解釈されるべきではない。むしろこのことは、実施組織が行う安全評価モデル化において実現可能なことに関する限界、またこの種の評価から何を期待することが合理的であるかに関する限界についての認識に対応するものであり、さらにはタイムスケールが長くなるにつれて拡大する不確実性によって、一部の指標（とくに詳細な計算が必要とされる指標）の意味が次第に低下する可能性があるという認識に対応するものである。規制において指定された安全指標は時間の経過とともに変動する可能性があるが、世代間の公正性の原則が、現世代の責任が将来に向けて等しく、そして無期限に拡大されることを意味するものと解釈される場合、一つの目標として特定されたリスクの背景となるレベルは同じ水準にとどまる可能性がある。例えばフィンランドの規制の場合、1 万年を超えて地圏-生物圏フラックス拘束値を設定する場合にも、その背景となるリスク限度は不変である。この地圏-生物圏フラックス拘束値はこの限度と整合する形で選択され、部分的には自然界の放射性核種フラックスに、また部分的には生物圏モデル化に基づくものである。そしてそのいずれも、フィンランドの状況に固有のものである。したがって人間の生活様式、生物圏経路、帯水層における希釈、そして線量換算係数に伴う不確実性は、地圏-生物圏フラックス拘束値において示される基準を設定することによって、本当の意味で回避されるものではない。むしろ規制組織は、様式化された前提条件を、しかも実際の人間の生活様式、生物圏経路、帯水層希釈及び線量係数にある程度の信頼度をもって明らかにすることができないか、その範囲を設定することさえできないと見なされるような時間枠において指定することにより、これらを取り扱う責任を事実上引き受けているのである。その他の国でも様式化されたモデル化が使用されているが、設定された様式化された前提条件に関する決定を行い、正当化することは、実施組織の問題である。しかしスイスの場合には、規制において、参照生物圏に加えて現時点の観点から見て現実的な生活様式をもつ人々のグループを想定した上で線量を計算するという指示がなされることにより、生物圏の様式化が支持されている (HSK & KSA, 1993)。</p> <p>また、スウェーデンの規制では、時間の経過に合わせたリスク基準の調整は同じく行われていないもの（少なくともセーフティケースで取り扱われる時間枠である 100 万年まで）、不確実性が次第に拡大することから、遵守証明のためにリスク及び線量見積りに与えられる重みが時間の経過とともに低減することが、そしてそれに伴って遵守証明の焦点がその他の方策（例えば補完的な安全指標及び「<u>利用可能な最善の技術</u>」(BAT) の使用など）に移動することが、規制において認識されている。規制組織は、適切な指標及び「<u>利用可能な最善の技術</u>」が適用されているかどうかを、いわゆる「定性推論」によって判断する。英国では、1993 年放射性物質法において類似した概念が、「<u>実行可能な最善の手段</u>」(BPM) という表現を用いて組み込まれている。この種の要件は、一連の技術及び管理面での原則（例えば、健全な工学原則や包括的な品質保証システム）が、長期的な安全性に対する信頼を強化する上での鍵となる要素であるという、ICRP の考え方と一致したものである。この考え方は、ICRP-81 (ICRP, 2000) において示されている。</p> <p>ICRP は最近になって一つの勧告草案を作成し、その中で、個人線量と被ばくする人口の大きさの両方の予測に伴</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>う困難さを考慮した場合、さらには線量と損害の間の関係が将来の人々にとってはもはや有効ではない可能性があることを念頭に置いた場合には、予測線量が計画中の規制線源または被ばく状況（その例として、原子力発電所、放射性医薬品の生産工場または病院などの許認可施設が挙げられているが、とくに地層処分に対する言及はなされていない）に関する、また数世代以上に対応する期間にわたる意思決定プロセスにおいて大きな役割を担うべきでない、と述べている。ICRP はさらに、対象となる時点が現在から時間的に離れてゆくのに従って、計算される線量に割り当てられる重みを低減させてゆくシステムを採用することを示唆している（ICRP, 2005b）。</p> <p>同様に、線量またはリスク限度の値に対象となる時点の遠さに応じて異なった重みづけを行うことを正当化するために使用できる論拠が存在しており、この方法を用いた場合には、より早期の限度はより制限的なものとなり、より遠い時点の限度はより制限的でないものとなる。この領域に関しては、現在も議論が進められている（例えば、RWMC の「長期安全基準タスク・グループ」で現在進められている作業を参照のこと）。例えば本文書の第 2.1 節においても、対象となる時点が遠ざかるほど不確実性が拡大することは、現在の世界が将来の世代の保護に関して責任を引き受ける能力が、時間の経過とともに変化することを意味する、と述べられている。より長期的かつ仮説としての制約の強いリスクよりも、より短期的かつ具体的なリスクに重点を置くことも、「米国公共政策アカデミー」（NAPA）によって提案されている一連の義務原則の一環となっている。こうしたアプローチはまだいづれの国の規制においても採用されていないが、米国の EPA は、ユッカマウンテンに関するその規則草案において、現時点で現在の人々が地域ごとに経験しているバックグラウンド放射線の相違に基づき、1 万年までの期間については 1 年あたり 0.15 mSv の線量基準を、そして 1 万年から 100 万年までの期間については、1 年あたり 3.5 mSv という比較的高い（しかし依然として保守的な）基準を採用することを、提案している（US EPA, 2005）。この比較的高い基準は、線量率基準と自然界のフラックスの比較との組み合わせとみなすことができる。</p> <p>一部の国の規制では、比較的最早い時期のシステムの経時的変化を、比較的遅い時間枠よりも詳細に記述し、モデル化することが、さらには不確実性に関するより徹底した調査及び処理を行うことが、要求されている（補遺-4：設問 7.1、設問 7.2 及び設問 8.1 に対する回答に伴う所見を参照のこと）。例えばスウェーデンでは、規制において、最初の 1,000 年間における人間及び環境への影響に関して、詳細かつ定量的な評価を実施することが要求されているが、その後の期間については、「例示シナリオ」に基づいた評価（そして BAT の利用を次第に重視してゆくこと）が求められている。その他の一部のケースでは、一定の時点を超えた場合、評価の重点は最も見込みの高い可能性に移り、比較の見込みの低い可能性は評価モデルから排除されることになる。これは、この種の可能性の評価が、定量化の困難な不確実性を伴う過度の推論に基づくものになるとみなされるためである。遠い将来の時点における重要性を持たない可能性を除外することは、場合によって、廃棄物が示す放射線学的な危険性が低減していることによって正当化される。</p> <p>全体として指摘できることは、安全基準が、将来に続く世代に対する保護をもたらす一方で、システムの立地及び設計に対して、さらには長期的な安全性の評価に対して、不合理な要求を課さないことが求められている、ということであろう。いくつもの原則の間の釣り合いを取る必要があるだけでなく（またこの釣り合いは、各国のプログラムごとに異なったものとなる可能性がある）、実際に達成可能なことは何かという問題に関して現実的な考え方を採用する必要がある。</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

国名等	文書名	人間活動の影響に関する記述
OECD/NEA	「放射性廃棄物処分場の安全評価、処分サイトにおける将来の人間の行為」(1995)	<p>3.3. 将来の人間の行動の定量的評価のための基本方針</p> <p>シナリオ作成</p> <p>シナリオ作成への取り組み方についての最新の要約は、最近、原子力機関（NEA）研究グループから出版された放射性廃棄物処分の性能評価のためのシナリオの識別及び選択に記載されている[18]。NEA グループは、シナリオ作成を「……放射性廃棄物処分場の安全性の信頼できる評価に関連した代替的な将来の識別、広範な記述及び選択」として定義した。一つのシナリオは、「……可能な一連の事象及びプロセス、及びそれらの特性と順序をざっと幅広く記述する」と規定している。</p> <p>仮定の吟味が重要であるが、将来の人間の活動の範囲についての推測は議論の余地があり、不完全である。安全性評価のために必要なことは、リスクの例証となる計算のための代表的なシナリオを作成するために使用できる合理的な一連の仮定である。これらのシナリオのそれぞれが、処分システムの性能の例証となる計算を行うための根拠として使用される将来の人工的記述とみなすことができる。</p> <p>評価の範囲の限定</p> <p>知ることのできない条件が関わる将来に関する不確実性は、仮定を行い、これらの条件が実際の将来の現実に対応しないかもしれないことを認めることによってのみ扱うことができる。研究グループは、将来の人間の条件についての推測が認可評価の焦点であるべきでないと考える。したがって、将来に関する推測が避けられ、一様に様々なサイト及びシステムに適用できる取り組み方が追求された。</p> <p>必要な基本方針</p> <p>研究グループが考える1つの取り組み方は、社会の将来の条件が、本質的に今日の処分場の近くの条件及びどこか他の類似のサイトでの条件と同じであると想定することである。この仮定は、社会の可能な将来の発展に関する情報を伝達させるということではない；むしろ、それが潜在的な将来の人間の行動に関連したリスクを例示する実用的な手段となるので、仮定を行うことができるだろう。基準状態からの様々な偏移を対象とした感度研究及び確率論的分析を用いて、変化を評価することができるだろう。</p> <p>この手法では、定量的評価は、処分システムの隔離能力に影響を与え得る動機と行動能力に関連する限り、人間または人間と環境の間の相互的影響に関連した将来の多くの条件は、今日の世界のものと同じままであるという仮定において進められるであろう。例えば、現在の人口統計学のパターンを保持することができるだろう。生理学及び栄養的な要件といった人間の特性、水及び土地の使用パターン、技術及び知的能力（特に直接の侵入能力に関わるもの）、医療資源、社会構造及び価値は、今日、廃棄物処理サイトの近くにあるものとして定義することができるであろう。場合によっては、これらの機構の考慮事項は、処分場が位置する地域に特有である可能性がある（例えば人口分布または水及び土地使用のパターン）。</p> <p>将来の人間の行動に関わるシナリオを作成しモデル化する際には、更なる定義を必要とする1つの付加的な問題がある。つまり、処分サイトに関する知識を保持されると仮定できる期間の長さである。この期間は、アーカイブの記録を維持することの有効性及びサイト・マーカ・システムの長命及び包括性を見越したものである。</p> <p>例えば、制度的管理の有効性は、決定的に各国政府の安定性に依存している。管理の有効性のための期間を設定</p>

	<p>する際に、研究グループは政府の歴史的な安定性、戦争及び脱退の再発及び結果として起こる領土及び／または責任の新しい政府の移行が考えられるだろうということに留意している。</p> <p>シナリオ作成の方法論の適用</p> <p>人間の活動に関わるシナリオを作成するために、単独で、または自然のプロセスと事象及び廃棄物と処分場の影響と組み合わせて、[18]に文書化した方法論を適用した[19]。この研究の一部として人間の行動の広範なリストを作成した。このグループは、各国のプログラムがそれぞれの影響評価に必要とされるシナリオ構築要素を集めるための手助けをするために、入手可能な様々なリストを既に付録 B にまとめている。</p> <p>将来の人間の行動に関わるシナリオを定義、選択する際に、大きく専門家の判断に依存することが必要である。研究グループは、科学及び社会の様々な分野からの専門家が関わるべきであり、また分析における信頼性を正規の導出技術及び広範な同僚による検討によって改善できると示唆する。それに加えて、他のサイトに特有な機構、事象及びプロセスとの人間の活動の相互作用を考慮するように注意が払われなくてはならない。</p> <p>セクション 3.2 及び付録 C の最近の研究の要約が裏づけているように、将来の人間の行動のシナリオが、将来の社会の慣行が処分場及び類似の他の場所における現在の慣行に対応するという前提に基づくことができるという事実上のコンセンサスがすでに存在する。しかし、研究グループは将来の人間の行動についてのシナリオを作成するための大系的な方法論についてのより正規のコンセンサスを確立することを意図した国際的レベルでの更なる議論が有益であると考え。過去の研究によって裏づけられているように、重要な実際のシナリオが局所的な地質学的及び社会の条件次第で、サイト間で変化することを予想すべきであるということが強調されなくてはならない。</p> <p>要約所見</p> <p>上記で概説した原理は、シナリオ展開のための標準的方法論とともに使用されるが[18]、将来の人間の行動に関するモデル化の実行範囲に対する実際的な制限を示すものと見なされる。付録 B に示した人間の行動の評価のためのシナリオ構成要素の編集は、比較的包括的である。リストは、人間の行動シナリオの作成のための及び人間の行動の考慮事項を安全性評価に統合するための妥当な出発点と考えることができる。</p> <p>5.1 将来の人間の行動を考慮するための枠組み</p> <p>将来の人間の行動は、放射性廃棄物処分システムに悪影響を与える可能性がある。したがって、廃棄物処分システムの用地選定及び設計において、またそれらの安全性の評価において、そうした行動を考慮しなければならない。</p> <p>破壊的な人間の行動は、バリアシステムが故意に混乱させられるものと、不注意によって混乱させられるものとに分けられる。不注意な行動は、ここでは、処分場の場所が知られていないかまたは処分場の目的が忘れられているために、処分場またはそのバリアシステムが偶発的に貫通されるか、またはそれらの性能が損なわれる行動として定義される。不注意からではなく故意に行われ、放射能の放出をもたらす人間の行動は、これらの行動をとる社会の責任であると考えることができる。意図的な破壊的な行動は、安全性評価で、考慮されるべきではない対照的に、処分システムが不注意によって乱される行動を考慮すべきである。</p> <p>5.2 定量的な分析に係わる考慮事項</p> <p>破壊的な人間の行動及び破壊的な自然事象の両方が、同じタイプの影響をもたらすことがあり、また、両方とも安全性にとって潜在的に重要である。したがって、自然に発生する事象及びプロセスに関わる安全性評価のために</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>開発された一般的な定量的枠組みは、将来の人間の行動の分析にも適切である。将来の人間の行動及び自然の事象とプロセスの両方のシナリオの作成及びモデル化のためには広範な人間の判断が必要である。</p> <p>人間の行動の分析は、例証となることができるだけであり、決して完全とはなり得ない。せいぜい、将来の人間の行動に適用される場合のシナリオ技術は、何が起こるかということよりむしろ、何が合理的に考えられるかについて記述する代表的な一連のシナリオを作成できるだけである。将来の人間の行動のシナリオの確率は、必ず主観的となり、またこれらの確率は、経験的に決定した頻度から区別するために「信念の程度」と呼ばれるべきである。信念の程度を通してそれらの相対的な可能性を記述している一連のシナリオ及び確率を使用することは、時点推定として単一のシナリオを使用することより好ましい。リスク及び不確実性分析においては、できるだけ良好に可能性の範囲を描写することが重要である。可能性の範囲を考慮することは、処分場の用地選定と設計において、また対策の考慮においても重要である。</p> <p>将来の人間の行動のシナリオは、一連の仮定に基づく可能な現実の表現と見なさなければならない。従って、影響解析は、これらの一連の仮定に基づく潜在的な影響の例証とみなされなければならない。これらの例証は、(とりわけ)意思決定者が処分システム及び廃棄物処理と関連したリスクについての幅広い知識を持つためのものである。</p> <p>将来についての推測を避け、一律に様々なサイト及びシステムのために適用することができる定量的評価への取り組み方が追求された。研究グループはサイト及びシステムに特有なシナリオは、将来の社会の慣行が、処分場の場所及び類似したどこかほかの場所での現在の慣行に対応するという前提に基づくことができると考えた。この前提は、掘削の特性と頻度、資源の使用、技術的發展、医療慣行、人口統計学、及び人間のライフスタイルと栄養的な要件に採用することができるであろう。</p> <p>この前提は、社会の将来の可能な発展に関する情報を伝達するように意図されているのではなく、行われる将来の人間の行動に関連した潜在的なリスクを例証できる社会の発展の取り扱いに関する実際的な選択を示すものである。社会の発展に関するこの前提は、事実上ほとんどの最近の評価において受け入れられてきている。しかしながら、例えば、受動的な制度的管理の有効性などに関する評価原則の更なる議論の必要性がある。</p>

国名等	文書名	長期に係る線量・リスク基準・代替指標と解釈・信頼性・根拠に関する記述
OECD/NEA	「放射性廃棄物の地層処分でのタイムスケールの考慮」(2009)	<p>規制において要求される処分場の立地、設計及び防護レベル</p> <p>原子力施設の規制で要求される最小限の放射線防護レベルは通常、定量的な線量またはリスク基準とのかかわりにおいて示される。地層処分場の場合、定量的な基準は少なくとも 1,000 年間または 1 万年間にわたって、また場合によっては時間的な制限なく適用される。しかし、将来の世代がさらされる線量及びリスクが現実には発生する時点で、その実際のレベルの確定的な予測を、こうした長い時間枠にわたって実行するのは困難であることが、規制及びセーフティケースにおいても認識されている。このため、一定の様式的な仮定（例えば、生物圏及び人間の生活様式または行為に関する仮定）を伴うモデルが使用されることになる。さらに、ここで計算される「線量」とは、放射線防護論者である人々が「潜在的な線量」と呼んでいるものである。そのためこれらの計算値は、予測としてではなく、むしろ当該システムが廃棄物の隔離及び放射性核種の閉じ込めをもたらす能力を試験するために用いられる指標と、見なされるべきものである。</p> <p>国際放射線防護委員会（ICRP）が ICRP-81 において設定した「条件付き最適化」の概念もまた、しばしば要件の一つとなる。これは様々な用語に反映されているが、一連の技術及び管理面での原則（例えば、健全な工学的実施方法や包括的な品質保証計画など）が、長期的な安全性に対する信頼を強化する上での鍵となる要素であるという ICRP-81 の概念を包含するものである。地層処分場のケースでは一般に、全ての設計及び実施に関する決定が、処分場の操業中及び閉鎖後の両方の期間においてロバストな安全性が確保されるような方法でなされている場合には、あるいは人間の侵入の発生する可能性及びその影響を低減させる措置が講じられている場合には、最適化条件が満たされているものと考えられる。一部の規制では、拡大する不確実性によって算出される線量またはリスクの意味が薄れてゆくという認識の上に立って、防護に関する、さらにはその他のより定性的な検討事項に関する代替または補完的な一連の証拠が要求されるか、1,000 年または 1 万年という期限を超えた期間において、この種の証拠に対してより大きな重みが与えられている。</p> <p>一般に、規制において明記された防護策は時間の経過に応じて異なったものとなる可能性があるが、このことは必ずしも、将来の世代を現時点で受け入れ可能なものとは違う（そして比較的高い）線量またはリスクのレベルにさらすことが受け入れ可能であるという考えた方を反映しているわけではない。むしろこのことは、実質面及び技術面での限界を反映している。これはとくに、これほど長い時間枠にわたる計算の結果に与えることのできる重みや、人類の進化面での変化さえ起こり得るほど遠い将来に関する線量の見積もりを行う意味に関して言えることである。現時点での決定を行うための基礎の一つとして、最も遠い将来における防護に関する基準をどのように定義し、判断するかという問題に関しては、現在も議論が進められている [この点に関しては、RWMC 規制組織フォーラムの活動を参照のこと（NEA, 2007）]。</p> <p>長期的な安全評価において計算される線量及びリスクの解釈</p> <p>この 2 つの文書のいずれにおいても、安全評価において評価対象とされる線量及びリスクが、合意に基づいて設定された一連の仮定に基づく様式化された仮想個人に対する潜在的な影響の例証として解釈されるべきものであるという国際的なコンセンサスが存在することが、注記されている。これらの仮定はサイト固有のものであり、その</p>

	<p>根拠、導出及び保守性のレベルも著しくこととなったものとなる可能性がある。このため、セーフティケースに基づいて算出された結果を各国のプログラム間で比較する場合には、慎重な分析が実施されるべきである。</p> <p>3.3.2 規制において正確な予測は不可能である点が認識される</p> <p>定量的な基準の遵守をテストする際に、規制組織は一般に、不確実性の影響が考慮されていることを要求する。もっとも、安全評価のモデル化においては、保守的な前提条件が設定される可能性もある。スイスの規制組織は、例えば、次のように述べている（HSK & KSA, 1993）。</p> <p>「線量またはリスクを計算する際に申請者は、関連データに起こり得る変動幅を示さなければならない。また申請者は、これらのデータに基づいて得られる結果における変動幅も示さなければならない。さらに不確実性が残る場合には、保守的な前提条件が設定されることになる。」</p> <p>これに加えて、こうして採用された保守性が、解析の結果にどの程度の影響を及ぼすのかに関する見積もりが、これらの結果の意味に関する判断にとって貴重なものなる可能性がある。</p> <p>長期間にわたるセーフティケースとの関連における線量及びリスクの意味が、例えば、原子力施設の操業安全性との関連においてより短い時間枠に関して計算された線量及びリスクの意味とは異なっていることも、認識されている。操業安全性の評価の場合、現実の個人が（制御が可能な）実際の線量を受ける可能性のある信憑性の高い状況の範囲全体を特定し、分析することができる。しかし、より長いタイムスケールにおける実際の線量及びリスクの評価を行うためには、生物圏の経時的変化のいくつかの側面に関する、さらには将来の人間の行為及び挙動に関する知識が必要となるが、これは数十年が、長くとも数百年が経過した場合には、入手不可能なものとなってしまふ（図 2.3）。したがって、長いタイムスケールにおける線量及びリスクの正確な予測は不可能なもの、一般に考えられている。また一部のセーフティケースで検討されているタイムスケールを考慮した場合、人類の進化が起こる可能性さえ除外することはできない — 現在解剖学的にみて最も古いと考えられている現代の人間は、約 20 万年前にアフリカで生活していたものと考えられている — 文献 [McDougall et al., 2005] を参照のこと。したがって、線量及びリスクにさらされるかもしれない種の性質さえ、十分に長い期間を考慮する場合には、不確実なのである。</p> <p>ICRP は、例えば ICRP-81（ICRP, 2000）において、次のように述べている。</p> <p>「健康面での損害の尺度としての線量及びリスクは、およそ将来の数百年を超える期間については、何らかの確実性をもって予測することはできない……」。</p> <p>ICRP-81 はさらに続けて、次のように述べている。</p> <p>「その代わりに、より長い時限に関する線量またはリスクの見積もりを行い、それと適切な基準との比較を、……処分場が、当該処分システムに関する現時点での理解に基づいて受け入れ可能であるかどうかを示す試験として行うことは、可能である。しかしこの種の見積もりは、将来の健康損害に関する予測とみなされるべきではない」。</p> <p>及び：</p> <p>「長期間にわたる放射線学的評価において、線量またはリスクは、それらがあたかも ICRP の設定した枠組みにおいて定義された線量またはリスクであるように、合理的に選定された試験条件のもとで計算される。ICRP の見解では、これらは処分システムによってもたらされる放射線安全性のレベルを示す性能指標または『安全指標』とみなされるべきものである」。</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>したがって、線量及びリスクの計算値は規制において、予測としてではなく、むしろ廃棄物の隔離及び放射性核種の閉じ込めをもたらす当該システム能力をテストするために用いられる防護の指標または尺度とみなされている（算出される「線量」は、放射線防護派の人々が「潜在的な線量」と呼んでいるものである）。これらの指標は、一定の様式化された前提条件（特に、生物圏及び人間の生活様式ならびに活動に関するもの）を含むモデルに基づいて評価されることになる。</p> <p>規制基準の遵守について評価する際には、あるいはこれらの基準を作成する際には、極端なシナリオまたはパラメータ分布に対して一般的に、比較的低い重み付けを割り当てることができる。これは例えば、リスクの面で表現される基準に固有のやり方である。米国では、規制において「合理的予想」の基準が使用されている。この場合にも目的は、不確実性に対処するために極端なシナリオまたはパラメータ分布に依存するやり方が採用され、それによって不確実性が大きくなる場合に潜在的な影響が過度に保守的に見積もられることになる事態を防止することにある（補遺-4、設問 8.1 に対する回答に伴う所見を参照のこと）。米国 NRC は、次のように述べている（US NRC, 1998）。</p> <p>「NRC は、将来に関する『正確な』予測は要求しないが、性能見積もりに伴う不確実性は、NRC が閉鎖後性能目標が満たされるという合理的な予想を立てることができないほど、大きなものであってはならない」。</p> <p>ユッカマウンテン処分場に関する草案規則において米国 EPA は、最高で 100 万年間という時間枠にわたり、この「合理的予想」の基準を適用することの意味を検討している（文献 [US EPA, 2005] の第 II.B 節を参照）。</p> <p>最後に、ICRP は最近になって新しい草案勧告を開発しており、その中では、被ばくの見積もりにとって必要な人間の特性及び習慣を極端な挙動を重視することなく選定する合理的なアプローチが、提案されている（ICRP, 2005a）。</p> <p>3.3.4 時間の経過に応じて異なる規制基準及び要件</p> <p>いずれの国においても、約 1 万年までの閉鎖後時間枠に関して規制によって設定されている定量的な安全基準には、広範な類似点がみられる。いずれの場合にも、すべての基準は線量またはリスク限度またはガイドラインとして表現されている。しかし、設定される数値限度またはガイドラインには、ある程度の相違点が見いだされる。もっともこれらの相違点は、将来のある時点になって際立ってくるものである。上述したように一部の規制では、原則として「全ての時間」に適用される線量及びリスクに関する一定の数値基準として要求される防護レベルが表現されているのに対し、他の一部の最近の規制では、不確実性が拡大し続けることによって、算出される線量またはリスクが次第にその意味を失ってゆく可能性があるという事実を認識した上で、異なった時間枠に関して異なった基準が指定されている。安全評価における評価のために用いられる安全指標の選択については（これは、規制の結果であるか、規制によって要求される指標に加えて補完的な指標を評価するという実施組織の決定の結果である可能性がある）、第 5.2.4 項において検討する。</p> <p>異なった時間枠に対して異なったタイプの基準を指定するやり方は、ユッカマウンテン処分場に関して米国 EPA が作成した規則草案の特徴の一つとなっている。これによって、次のものが指定されている（US EPA, 2005）。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 個人防護基準（人間侵入による擾乱を受けていない処分場システムからの線量で、1 万年の期間と 100 万年の期間で異なった基準が設定されている：下記を参照）。 ・ 人間侵入基準（この基準では、パッケージ破損が起こる時期と、その後の侵入シナリオに伴う線量が発生す
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>る時期に応じて、同基準のために使用される線量限度が決定される)。及び</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地下水防護基準 – 地下水の代表的な体積における放射能レベル – 対象は1万年（この基準の場合に時間枠は、米国の「飲料水安全法」に示された国の水資源保護政策との整合性が確保されるやり方で決定される）。 <p>その他の例として、フィンランドの規制（STUK, 2001：同様に、補遺-4、「囲み記事 A4-1」も参照のこと）では、2つの期間が設定されている。第一の「環境面で予測可能な将来」（数千年間）の期間には、線量に関する保守的な見積もりが実施されなければならない。また第二の「極端な気候の変動の時代」（約1万年より後）の期間には、永久凍土層及び氷河作用が想定され、その放射線防護基準は、地圏からの核種に固有の放射能フラックスに関する拘束値に基づくものとされる（いわゆる「地圏-生物圏フラックス」拘束値 – geo-bio flux constraint）。</p> <p>また、フィンランドのケースは、異なった時間枠に対応して異なった基準を設定するやり方は、ある特定の安全指標に関する評価を適切な信頼度をもって実行できる時点を越えた時期について示された限度の場合、その遵守証明を要求することは正当化されない、という考え方を反映したものとなっている。本文書の第5章で検討するように、一部の不確実性（例えば、地表近くの帯水層やセーフティケースの経時的変化に関する不確実性など）の影響を線量やリスクの場合ほど受けない安全指標が存在する。もっともこれらの指標は、潜在的な損害に関して、さほど直接的なものではない指標である。一部の規制組織は、この種の不確実性が大きくなり、定量化も難しくなる時間枠においては（例えば、地表環境が氷河サイクルに起因する大規模な気候変動の影響を受ける可能性がある時間枠においては）、これらの代替指標によって示された基準を用いるやりの方が適切である、と考えている。</p> <p>しかし、異なった時間枠に関して異なった安全指標を用いた定量的な基準を設定することは、必ずしも将来の期間について防護の異なった（より低い）レベルが受け入れ可能であることを示すものとして解釈されるべきではない。むしろこのことは、実施組織が行う安全評価モデル化において実現可能なことに関する限界、またこの種の評価から何を期待することが合理的であるかに関する限界についての認識に対応するものであり、さらにはタイムスケールが長くなるにつれて拡大する不確実性によって、一部の指標（とくに詳細な計算が必要とされる指標）の意味が次第に低下する可能性があるという認識に対応するものである。規制において指定された安全指標は時間の経過とともに変動する可能性があるが、世代間の公正性の原則が、現世代の責任が将来に向けて等しく、そして無期限に拡大されることを意味するものと解釈される場合、一つの目標として特定されたリスクの背景となるレベルは同じ水準にとどまる可能性がある。例えばフィンランドの規制の場合、1万年を超えて地圏-生物圏フラックス拘束値を設定する場合にも、その背景となるリスク限度は不変である。この地圏-生物圏フラックス拘束値はこの限度と整合する形で選択され、部分的には自然界の放射性核種フラックスに、また部分的には生物圏モデル化に基づくものである。そしてそのいずれも、フィンランドの状況に固有のものである。したがって人間の生活様式、生物圏経路、帯水層における希釈、そして線量換算係数に伴う不確実性は、地圏-生物圏フラックス拘束値において示される基準を設定することによって、本当の意味で回避されるものではない。むしろ規制組織は、様式化された前提条件を、しかも実際の人間の生活様式、生物圏経路、帯水層希釈及び線量係数がある程度の信頼度をもって明らかにすることができないか、その範囲を設定することさえできないと見なされるような時間枠において指定することにより、これらを取り扱う責任を事実上引き受けているのである。その他の国でも様式化されたモデル化が使用されているが、設定された様式化された前提条件に関する決定を行い、正当化することは、実施組織の問題である。しかしスイスの場合には、規制において、参照生物圏に加えて現時点の観点から見て現実的な生活様式をもつ人々のグループを想定した上で線量を計算するという指示がなされることにより、生物圏の様式化が支持されている（HSK</p>
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>& KSA, 1993)。</p> <p>また、スウェーデンの規制では、時間の経過に合わせたリスク基準の調整は同じく行われていないものの（少なくともセーフティケースで取り扱われる時間枠である 100 万年まで）、不確実性が次第に拡大することから、遵守証明のためにリスク及び線量見積りに与えられる重みが時間の経過とともに低減することが、そしてそれに伴って遵守証明の焦点がその他の方策（例えば補完的な安全指標及び「利用可能な最善の技術」（BAT）の使用など）に移動することが、規制において認識されている。規制組織は、適切な指標及び「利用可能な最善の技術」が適用されているかどうかを、いわゆる「定性推論」によって判断する。英国では、1993 年放射性物質法において類似した概念が、「実行可能な最善の手段」（BPM）という表現を用いて組み込まれている。この種の要件は、一連の技術及び管理面での原則（例えば、健全な工学原則や包括的な品質保証システム）が、長期的な安全性に対する信頼を強化する上での鍵となる要素であるという、ICRP の考え方と一致したものである。この考え方は、ICRP-81 (ICRP, 2000) において示されている。</p> <p>ICRP は最近になって一つの勧告草案を作成し、その中で、個人線量と被ばくする人口の大きさの両方の予測に伴う困難さを考慮した場合、さらには線量と損害の間の関係が将来の人々にとってはもはや有効ではない可能性があることを念頭に置いた場合には、予測線量が計画中の規制線源または被ばく状況（その例として、原子力発電所、放射性医薬品の生産工場または病院などの許認可施設が挙げられているが、とくに地層処分に対する言及はなされていない）に関する、また数世代以上に対応する期間にわたる意思決定プロセスにおいて大きな役割を担うべきでない、と述べている。ICRP はさらに、対象となる時点が現在から時間的に離れてゆくのに従って、計算される線量に割り当てられる重みを低減させてゆくシステムを採用することを示唆している (ICRP, 2005b)。</p> <p>同様に、線量またはリスク限度の値に対象となる時点の遠さに応じて異なった重みづけを行うことを正当化するために使用できる論拠が存在しており、この方法を用いた場合には、より早期の限度はより制限的なものとなり、より遠い時点の限度はより制限的でないものとなる。この領域に関しては、現在も議論が進められている（例えば、RWMC の「長期安全基準タスク・グループ」で現在進められている作業を参照のこと）。例えば本文書の第 2.1 節においても、対象となる時点が遠ざかるほど不確実性が拡大することは、現在の世界が将来の世代の保護に関して責任を引き受ける能力が、時間の経過とともに変化することを意味する、と述べられている。より長期的かつ仮説としての制約の強いリスクよりも、より短期的かつ具体的なリスクに重点を置くことも、「米国公共政策アカデミー」（NAPA）によって提案されている一連の義務原則の一環となっている。こうしたアプローチはまだいずれの国の規制においても採用されていないが、米国の EPA は、ユッカマウンテンに関するその規則草案において、現時点で現在の人々が地域ごとに経験しているバックグラウンド放射線の相違に基づき、1 万年までの期間については 1 年あたり 0.15 mSv の線量基準を、そして 1 万年から 100 万年までの期間については、1 年あたり 3.5 mSv という比較的高い（しかし依然として保守的な）基準を採用することを、提案している (US EPA, 2005)。この比較的高い基準は、線量率基準と自然界のフラックスの比較との組み合わせとみなすことができる。</p> <p>一部の国の規制では、比較的早い時期のシステムの経時的変化を、比較的遅い時間枠よりも詳細に記述し、モデル化することが、さらには不確実性に関するより徹底した調査及び処理を行うことが、要求されている（補遺-4：設問 7.1、設問 7.2 及び設問 8.1 に対する回答に伴う所見を参照のこと）。例えばスウェーデンでは、規制において、最初の 1,000 年間における人間及び環境への影響に関して、詳細かつ定量的な評価を実施することが要求されているが、その後の期間については、「例示シナリオ」に基づいた評価（そして BAT の利用を次第に重視してゆくこと）</p>
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>が求められている。その他の一部のケースでは、一定の時点を超えた場合、評価の重点は最も見込みの高い可能性に移り、比較的低い可能性は評価モデルから排除されることになる。これは、この種の可能性の評価が、定量化の困難な不確実性を伴う過度の推論に基づくものになるとみなされるためである。遠い将来の時点における重要性を持たない可能性を除外することは、場合によって、廃棄物が示す放射線学的な危険性が低減していることによって正当化される。</p> <p>全体として指摘できることは、安全基準が、将来に続く世代に対する保護をもたらす一方で、システムの立地及び設計に対して、さらには長期的な安全性の評価に対して、不合理な要求を課さないことが求められている、ということであろう。いくつもの原則の間の釣り合いを取る必要があるだけでなく（またこの釣り合いは、各国のプログラムごとに異なったものとなる可能性がある）、実際に達成可能なことは何かという問題に関して現実的な考え方を採用する必要がある。</p>
	<p>「放射性廃棄物地層処分施設の安全評価の方法」(2012)</p>	<p>安全評価指標</p> <p>線量及びリスクを補完するため様々な種類の指標を用いる概念が、過去 15 年間に各国内及び国際プロジェクトにおいて開発され、国際的に受け入れられてきた。SPIN、INTESC のような国際的なフォーラムや様々な国家プロジェクトにおいて経験が積み重ねられてきた。初期に安全指標として線量やリスクのみを用いることが強調されてきたことが拡張され、数種の補完的な指標が現在使われている。最も新しいものには、安全機能に関する指標がある。異なる組織間で指標に対して用いられる用語は、かなり不均一であり、国家プログラム間で統一されていない。同一、または非常に似通った概念が、時には異なった名称で呼ばれることや、異なる意味に対して、同一の用語が用いられる場合もある。気候や人間の行動が今日とは根本的に異なる可能性のある遠い将来において、人々への線量・リスクを推定することに内在する不確実性に対する懸念から、補完指標の開発がすすめられた。生物圏での被ばく経路に関連する不確実性を取り除くため、安全評価の実施者は、地圏に存在する処分場由来の放射性核種の濃度やフラックスのような他の指標を検討してきた。これらの指標は、天然に存在する放射性核種の濃度やフラックスと比較が可能である。より一般に、補完指標は、通常、3つのカテゴリに分類可能である。すなわち、濃度に関連した指標、フラックスに関連した指標及び安全機能の効果を決定するバリアやコンポーネントの劣化の状態に関連するものである。指標は、また、その目的に従い、安全指標、性能指標及び安全機能指標に分類可能である。安全指標は、処分場の安全性に対する指標を示し、線量及びリスクが設定された規制基準との比較に適している。性能指標は、システムが放射性核種を閉じ込めるためにどのように機能するのか、如何に安全レベルが達せられるのかに関する情報を提供するものである。性能指標は、通常、処分場システムの特定期間、または特定期間における放射性核種の濃度、またはフラックス、もしくは、システムの特別な特性を示す他の記述方法である。安全機能指標は、考慮された状況下で安全機能がどの程度満たされるのか特徴付ける量である。例えば、ある使用済燃料の処分概念において、銅製コンテナの厚さは、コンテナの役割に対する安全機能指標として用いることが可能である。多くの規制体系では、線量やリスクに加え、他の指標の有用性について認識されている。</p>

国名等	文書名	性能評価・安全評価における不確実性の取扱いに関する記述
OECD/NEA	「放射性廃棄物の地層処分でのタイムスケールの考慮」(2009)	<p>5.2.2 不確実性の処理</p> <p>長いタイムスケールにわたる処分場の経時的変化及び性能に関する確固たる予測は可能ではなく、いずれの国においても規制要件の一つとはされていない(第3.3節)。しかし、処分場の経時的変化及び性能に関する全体的に拡大し続ける不確実性にどのように対処するかという問題は、セーフティケースの裏付けとして安全評価のモデル化を実施する上で取り扱わなければならない、鍵となる問題の一つである。</p> <p>地圏から生物圏に至る放出に関する評価に伴う不確実性の多くは、定量化することができるか、範囲を設定することができるか、安全評価において、例えば保守的なモデルの単純化、保守的なデータまたは不確実性の範囲にわたる複数のケースの評価を利用することによって、対処することができる。しかし、特に、算出された放出の影響を、線量またはリスクとして、あるいは一定の代替安全指標－地表における、または(生物圏における希釈の可能性が重要になってくる)地表に近い場所にある帯水層における濃度として示される－として表現するために生物圏のモデル化が必要となる場合には、この方法によっては取り扱うことのできない大きな、また場合によっては数量化できない不確実性が存在する。むしろ、これらの不確実性は、「様式化されたアプローチ」を採用することによって取り扱われるのが、あるいはある程度の範囲において生物圏の将来の状態に関して設定される前提条件を必要としない補完的な安全指標を使用することによって回避されるのが、一般的である。モデルの単純化及び様式化については、本文書の第5.2.3項において詳述する。また補完的な安全指標については、第5.2.4項で検討する。</p> <p>5.2.3 時間の経過に応じたモデルの単純化及び様式化</p> <p>安全評価のモデル化には、必然的にある程度の単純化が含まれることになる。その理由としては、検討されるシステムの複雑さ、包括的かつ完全な特性評価が不可能であること、さらには一部の過渡的なプロセスに関して利用可能な理解が限定的なものであることなどが挙げられる。また前提条件の単純化は、十分に定義されていない一部の不確実性を明示的に取り扱うのを避けるためにも、利用することができる。この種の前提条件(この中には、十分に理解されていない特性、事象またはプロセスのモデルからの排除も含まれる)は一般に、裏付けとなる計算に基づいて、あるいは(i)「性能に対して無視できる影響しか及ぼさない」か、(ii)「保守的なものである」といういずれかの定性的な論拠に基づいて、論じられることになる。またその代わりに、「様式化」することによって前提条件の単純化をはかることもできる(下記を参照のこと)。</p> <p>モデルにおいては、それぞれの時間枠において関連する特性、事象及びプロセスが、適切な度合いの詳細さをもって表現されるべきである(補遺4、設問7.1に対する回答に伴う所見)。またこれらのモデルを、比較的早い段階においてはより現実的なものとし(場合によっては安全機能にとって直接的な重要性を伴う初期の過渡的なプロセスを明示的に取り扱うことによって)、より後の段階には単純化及び様式化が拡大されたものとする傾向もみられる。こうした傾向が生じた理由の一つは、一般的に見て不確実性が段階的に拡大することにある。しかしこれに加えて、一般にモデル化によって取り扱われる全体的な空間的スケールは時間の経過とともに拡大することから、空間的な変動可能性を平均化することで、はるかに小さな空間的スケールによって特徴づけられる一部の特性及びプロセスを取り扱うのが適切である可能性がある。したがって、図5.1に示した例において、個別の廃棄物パッケージを時</p>

		<p>間枠 1 及び 2 において明示的にモデル化するものの、それらの特性はより後の時間枠において処分場ヴォールトの平均的な特性に組み込むことが最適なやり方である可能性がある。</p> <p>ある程度までは、システムの一部の側面が現実には時間の経過とともにより単純なものとなる可能性もある点にも、注意すべきである。その例として、初期に発生する熱、水理地質学、力学、化学及び生物学面での擾乱が経時的に変化し、平衡状態に近づいてゆくことが挙げられる。不確実性の拡大の結果として時間の経過とともに次第に高度なものとなって行く評価モデルの単純化及び様式化も、一部の国の規制において反映されているが、その状況はそれぞれの国で異なっている。しかし、どの事象及びプロセスをそれぞれの時間枠において評価モデルに組み込むのかを正当化するのは、さらには異なった時間枠にわたり異なったシナリオのモデル化を行う際にどの程度の現実性が要求されるのかを決定するのは、一般に実施組織の問題であると考えられている。</p> <p>単純化された評価モデル化はしばしば、より現実的な「プロセス・モデル化」によって補われ、支援される。このモデル化の目的は、当該システムの限定的な部分を、あるいはそのシステムの外部において起こる事象を、可能な限り現実的かつ詳細に表現することにある（補遺-4、設問 7.3 に対する回答に伴う所見）。この種のモデルは、評価モデルへの入力情報をもたらすものであり、その例として、検討する必要が生じる可能性がある将来の気候の状態の範囲の設定や、それらが発生する可能性のある時間枠などが挙げられる。プロセス・モデルでは、過渡な経時的変化が明示的に検討される場合がある。例えば、水理地質学的及び水文地球化学的なモデル化では、長い期間のうちに生じる流動条件や地下水組成の変化に関する評価が行われる可能性がある。その一方で評価モデルはしばしば、全ての時点において定常状態の流動条件及び地下水組成を想定するものであるが、それと同時にこれらの条件の広範な可能性について評価する一連の実行において、安全評価に適用される。こうした時に応じて生じる変動可能性を時間から独立したパラメータの不確実性として取り扱うやり方は例えば英国において議論されており、時間依存性のより現実的な処理方法の開発は、将来のモデル強化の実現が可能な領域の一つとして認識されている。</p> <p>様式化されたモデル化は、不確実性を容易に定量化するか、その範囲を設定することができない場合に、あるいは何らかの「起因事象」の確率の見積もりを行うことができるが、その発生の時期が不明である場合に、生物圏、気候の変動及び人間侵入に関して適切なものと広範に見なされている。さらに、一定のより推測的であるか十分に研究されていない特性及び事象（例えば、処分場のシールの破損、キャニスタの欠陥、未検出の地質学的構造の存在や地質学的安定性が確保される期間を超える自然事象の発生など）は、場合によってスコーピング計算において、様式化された方法で取り扱われる（補遺-4、設問 7.4 に対する回答に伴う所見）。様式化されたモデル化において、一定の前提条件は、たとえこれらの条件が必ずしも現在の科学的な理解に基づいて有効であると示すことができなくても、有効なものとして想定される。この種の前提条件は、それが科学的な理解によって制約されるべきであるとしても、ある程度まで恣意的なものである。またしばしば悲観的なものであるとしても、これらは必ずしも起こり得る最も保守的な前提条件だというわけではない。さらにこれらの条件は一般に、相互に一貫性を保っていることが要求される。規制組織は、様式化された前提条件の定義を行う責任を引き受けることができる。その場合に実施組織はこれらの前提条件を、その安全評価においてそれ以上の正当化を行うことなく採用することができる。またその代わりに、こうした様式化された前提条件の定義を実施組織の責任とみなし、規制組織が採用されたアプローチが受け入れ可能なものであるか否かを判断するやり方が採用される場合もあろう。</p>
	<p>「放射性廃棄物地層処分施設の安全評価の方法」</p>	<p>不確実性の取扱い</p>

	<p>(2012)</p>	<p>不確実性は常に評価結果に伴われるものである。セーフティケースにおいて、研究開発プログラム、処分場設計研究や安全評価の境界条件（仮定）を通じ、同定された主要な不確実性とそれらに対応するため取られた特定の措置の間で関係を示す必要がある。幾分異なる用語が用いられる可能性があるが、国際的には、安全評価における不確実性の種類や原因に関して共通理解が現在は存在している。一般的に、安全評価で検討される不確実性は、シナリオ、モデル、データ・パラメータの不確実性に分類される。しかし、これら 3 つの不確実性の分類は、互いに関連しており、特定の不確実性は、一つのクラスで対処可能であるように、異なる方法で取り扱い可能である。さらに、近年のモデルで考えられている処分場の変遷を支配する FEP をより深く理解することで、初期のより保守的な代表値を用いていた場合と比べ、処分場のより現実的な理解が可能となった。安全評価において不確実性を取扱うための戦略は、十分に確立されている。これらは、一般的に次の 5 つの戦略の一つ、または、幾つかに当てはまる。</p> <p>(1) 不確実性が安全性に影響しないことの証明する、(2) 明確に不確実性に対応する、(3) 不確実性を保守的に対応する (4) 不確実性に加わるイベント、またはプロセスを排除する (5) 不確実性に明確に対処することを避けるため合意され様式化されたアプローチを用いる。</p> <p>統合された安全評価が開発されるにつれ、評価結果全体の信頼性を向上させるためにどの不確実性を低減する必要があるのか同定するために評価そのものが用いられる。計算の最終結果への不確実性の影響を定量的に評価するための数学的モデルが利用可能であり、十分に確立されている。特定の手法の利点や欠点の理解がここ数年でかなり進んでいる。システム性能への不確実性の影響を定量的、もしくは定性的に理解するための様々な手法（例、確率論的、統計学的）が用いることが可能である。様々な方法を利用することは、より包括的な理解を得ることに役立つ。新たな手法の開発も積極的に行われている。規則により、様々なアプローチの中から選択が行われる。多くのプログラムでは、これらのアプローチは相互補完的であると考えている。規制者は、不確実性が実現可能な程度で定量的に特徴付け等が行われ、また、不確実性の安全性への影響がセーフティケースにおいて明確に示されることを期待している。無関係であると示すことができない不確実性は、例えば、サイト選定、サイト特性調査、処分場設計やプロセス指向の研究により、可能な限り、避ける、緩和する、または、低減させるべきである。評価結果に関係する不確実性は、複数系統の証拠を用いることで影響判断を行うことが可能である。データ収集や評価に用いる手続に関連した不確実性を低減するため、規制者はしばしば、データやモデルの矛盾や誤りを避けるための監査可能な品質保証措置の適用や方法論的なミスを防ぐため体系的なアプローチの使用を要求する。このような品質保証措置を行うことは、正確なデータや分析を保証するものではないが、作業が指示されたように行われたことや作業や結果がレビューされ、または、特定の作業に直接かかわっていない人物により確認されたことを文書化するものである。</p>
--	---------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

国名等	文書名	セーフティケースの内容とレビューに関する記述
OECD/NEA	「放射性廃棄物の地層処分でのタイムスケールの考慮」(2009)	<p>5.1 処分場及びその地質環境の経時的変化に関する理解</p> <p>5.1.1 関連する事象及びプロセス</p> <p>処分場及びその環境の経時的変化に影響を及ぼすものとして、その発生率、タイミング、発生の尤度及び影響の面で大きなばらつきのある様々な事象及びプロセスが挙げられる。この点において関連する事象及びプロセスの特定は、一般に実施組織側の役割であると考えられている。しかし規制組織も、最低限のものとしてセーフティケースに含めることを考慮されるべき一定の事象及びプロセス、さらに場合によってはサイト固有あるいは処分概念固有の事象及びプロセスを、規制組織独自の理解に基づき、また場合によっては実施組織との対話の結果として、明記する場合がある（補遺-4、設問 6.2a に対する回答に伴う所見を参照）。その例として、次のものが挙げられる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・大規模な気候の変動（自然変動または人間が原因となった変動のいずれか）。 ・例外的な規模の鉛直方向の地質学的な移動。 ・長期の地震活動。 ・火山活動。及び ・人間の行為によって影響された放射性核種の放出。 <p>また、その他の基準が、含まれるべき予想性能または関連プロセスの範囲を設定するために適用される可能性もある。例えば、米国 NRC の規制である 10 CFR Part 63 114(d)及び(e) (US NRC, 2001) では、スクリーニング基準が、除外することのできる事象を特定するために用いられる発生の確率及び影響に関して、与えられている。ユッカマウンテン処分場に固有のものであるこの規制によると、実施組織は次のことを実行すべきである：(i) 1 万年間にわたる発生確率が少なくとも 1 万分の 1 であるような（すなわち 1 年あたり 10^{-8} を上回る確率を備えた）事情のみを検討すること、(ii) 特定の特性、事象及びプロセスの結果として合理的に最大限の被ばくを受ける個人の放射線被ばくの大きさ及び発生の時期、あるいは接近可能環境への放射性核種の放出の大きさ及び発生の時期が、これらの FEP を考慮に入れないことによって有意の変化を示す場合に、これらの FEP に関する詳細な評価を実施すること。</p> <p>5.2 安全評価モデル化</p> <p>5.2.1 モデル化によって取り扱われる、変化する空間的スケール</p> <p>定量的な安全評価のモデル化には、処分場から生物圏に至る潜在的な放射性核種の放出を重点的に取り扱う傾向がある。この種のモデル化が取り扱う空間的なスケールは通常、時間の経過とともに変化する。また一般に放射性核種は、当初の期間にわたり、廃棄物コンテナまたはキャニスタに閉じ込められている。それよりも後の段階になると放出が起こる可能性があるが、人工バリアシステムによって閉じ込められる可能性がある。さらに後の段階になると、人工バリアシステムからの放出が起こる可能性があるものの、処分場の周囲の地質環境の限られた部分に閉じ込められる可能性がある。最終的には一部の放出が地表環境に到達する可能性がある。処分場の熱及び化学面での効果も、時に経過とともに次第に大きな距離にわたって広がることになる。したがって、様々な時間枠のモデル化を実施する際には、異なった空間的スケールを採用することが妥当である可能性がある。</p>

		<p>一つの例として挙げると、Nirex (図 5.1) が検討している時間枠におけるモデル化は、多様かつ入れ子構造になった空間的なスケールを取り扱うことになっている。すなわち、</p> <p>時間枠 1：単一の廃棄物コンテナ (パッケージ・スケール)。 時間枠 2：廃棄物パッケージングの列 (処分場ヴォールト・スケール)。 時間枠 3：処分場の人工バリアシステム (処分場スケール)。 時間枠 4 及び 5：周囲の地圏 (広域スケール：おそらくは数キロメートル程度)。</p> <p>図 5.7 に、これらのスケールについて示した。またこの図では、主要なモデル化出力情報 (または性能指標) が、検討対象とされる時間枠及び空間的スケールに応じて異なったものとなる可能性が示されている。</p> <p>もう一つ例として挙げると、Andra が開発した、処分場の経時的変化が「状況」の観点から記述される PARS 法では (第 5.1.4 項)、それぞれの状況が、当該現象にとって、さらには関心の持たれている空間的及び時間的なスケールにとって適切なモデルを使用して分析される。これらのモデルは、保存則を、さらには熱、水力学、力学、化学及び放射線学面でのプロセスの間の結合を考慮するために、リンクされる。</p> <p>5.3 定量的なモデル化を補足する一連の論拠</p> <p>一部の廃棄物が将来のきわめて長い期間にわたり潜在的な危険性を維持することを考慮した場合、セーフティケースにおいて、安全評価モデル化によってカバーされている時間枠を超えた議論が要求されることがある。セーフティケースでは一般に、防護に関して何らかの擁護可能な事柄を指摘することのできる期間が取り扱われるが (適切に選定されたサイト及び設計の場合には、100 万年またはそれ以上)、こうした遠い将来にとって適切な安全面での論議がどのようなタイプのものであるのかは、今後さらに検討を進めるべき問題の一つである。</p> <p>安全指標とのかかわりにおいて指摘したように、放出の限定または減衰は、安全評価モデル化の焦点となる傾向があるにせよ、処分場の安全機能の一つに過ぎないものである。またセーフティケースに関しては、人間侵入の潜在的な尤度及び/または影響が小さいことを示す論拠が、そしてかなりの潜在的な危険性が残る期間にわたり、あるいは規制によって防護がもたらされることが要求されている期間にわたり、廃棄物が人間から隔離された状態に置かれることを示す論拠が要求される。したがって、放出計算の結果に対して相補的な一連の論拠 (例えば、意図的でない人間侵入の誘因となる可能性のある資源が存在しないことに基づくもの、また隆起率及び侵食率が低いサイトの地質学的安定性に基づくもの) が、将来の遠い時点に算出される放出に影響を及ぼす拡大し続ける不確実性の埋め合わせを行うためだけでなく、セーフティケースで検討される全ての時点における安全性のその他の側面も取り扱うために、要求されることになる。</p> <p>適切に選定されたサイトの地質学的安定性は、例えば、しばしば何百万年以上のタイムスケールにわたって隆起及び侵食によって廃棄物の地表への露出が起こることはない主張するために使用することができるものである。一部の規制で認められるように、放出の評価に使用されるモデル及びデータベースが適用不能なものと判断された場合に (例えば、図 5.1 及び図 5.7 に示された「時間枠・5」を参照)、セーフティケースは主に、またはもっぱら、この種の論拠に基づくものとされることがある — 第 3.3 節を参照のこと。しかし、これらの論拠さえ、将来にわたり無期限に拡大することはできない。別のグループの論拠として、地層処分によって遠い将来に提供される安全性と、別の廃棄物管理戦略によって提供される安全性と間の比較に基づくものが挙げられる。</p> <p>いくつかの国 (例えばスイス) のプログラムでは、起こり得る隔離の喪失 (例えば、隆起及び侵食によって生じ</p>
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>る廃棄物の地表への露出に伴うもの) 及びそれが外部照射にとって持ち得る意味に対して、ある程度の配慮がなされている。これらのシナリオは、大部分の国家セーフティケースでカバーされる期間の外部で起こるものである。これらのシナリオを考慮に入れる動機及び必要性は、地質学的な設定条件及び規制要件に左右される。</p> <p>さらに一部のプログラムでは、経口摂取に関する使用済燃料の放射線学的毒性が天然ウラン鉱体のそれに相当する水準にまで低下した場合、当該物質はもはや「異例な危険性」をもたらすものとはみなされない、とされている。スイスの「オパリナスクレイ・プロジェクト」(Nagra 2002) の安全報告書から採用した図 5.9 において、様々なタイプの放射性廃棄物の放射能毒性指数 (RTI: その定義は「囲み記事 5.5」に示されている) が時間の経過とともにどのように減少してゆくのが、さらには約 100 万年が経過した後には、最も有毒性の高いタイプの廃棄物 (使用済燃料) の RTI でさえ、本調査で考慮されている処分場の定置坑道を満たすのに十分な量の天然ウラン鉱石の RTI を下回ることが、示されている。この種の比較 (文献 [Hedin 1997] も参照のこと) は、十分に長いタイムスケールを対象とした場合、経口摂取を通じた放射線学的毒性に関しては、放射性廃棄物が少なくとも自然界の特性 (例えば、地表または地下の鉱体) のそれに相当するものになると主張するために、使用することができる。</p> <p>5.4 セーフティケースの提示</p> <p>5.4.1 セーフティケースの文書化を、対象となる読者に合わせて行う</p> <p>セーフティケースの提示対象となる主な読者はしばしば規制担当者であると考えられているが、その他にもセーフティケースに関心を寄せているステークホルダーが存在する。その中には、政治面での意志決定者、公衆の構成員 (例えば地元のステークホルダー)、外部のグループ及び組織に助言を提供している技術分野の専門家、あるいは実施組織自体の従業者などが含まれる。主な対象となる読者は、処分場の計画設定及び開発においてその時点までに実現されている段階に応じて、異なったものとなる (例えば図 5.10 を参照)。しかし、全ての段階において様々なステークホルダーの信頼を構築するために、セーフティケースは理解しやすく、またその対象となる読者にとって有用なスタイルにおいて、提示される必要がある。</p> <p>複数のレベルにおける文書化が必要とされる可能性があり、その範囲は、トレーサビリティが確保された方法によって重要な全ての前提条件及びデータが記録されるよう設計された詳細な技術報告書から、より容易に読むことのできるもの (例えば、パンフレットやビデオを用いたプレゼンテーションなど) まで多岐にわたる。これらの文書及びプレゼンテーションの全てが、一つのセーフティケースの様々な側面について記述する。しかし図 5.10 に示されているように、そのスタイル、詳細さのレベル、またその中で強調される論拠及び時間枠は、主な対象となる読者に合わせて調節することができる。そのためには、読者の関心、懸念及び技術的な知識レベルについて理解し、明確化をはかるために、読者となる様々な人々と協議を実施する必要が生じる可能性がある。また読者の懸念は、セーフティケースで検討される様々な時間枠ごとに異なったものとなる可能性がある (NEA, 2002)。</p>

国名等	文書名	社会・ステークホルダーとのコミュニケーションに関する記述
OECD/NEA	「放射性廃棄物の地層処分でのタイムスケールの考慮」(2009)	<p>セーフティケースの開発及び提示</p> <p>ステークホルダーとのコミュニケーションを効果的に行うために、さらにはステークホルダーの信頼を構築するために、セーフティケースは、安全性が様々な時間枠においてどのようにもたらされるのかが明確に伝達される方法によって提示される必要がある。その中には、一部の限られた放出が起こる可能性のある比較的後の時間枠だけでなく、放射性核種の実質的に完全な閉じ込めが予想される初期の時間枠も含まれる。専門家ではない一般の人々はしばしば（全ての人々がそうだというわけではないが）、早い段階、すなわち定置後の数百年間程度の時間枠における安全性に、最も大きな懸念を抱いている。セーフティケースをこうした人々に提示する際にはとくに、この時間枠における安全性についての強力な論拠を強調することが役立つことがある。同様に、安全報告書のいくつかの部分様々に異なった時間枠の取り扱い、不確実性がどのように取り扱われているか（この取り扱い方法が時間の経過とともにどのように変化するか）、どれほど多くの安全指標及び性能指標が使用されているか、そしてこれらの結果を時間に応じて解釈する方法などについて説明するために割り当てるのが、有益である可能性がある。</p> <p>6.3 勧告</p> <p>d. 一定の展望の中に置かれるタイムスケール</p> <p>ステークホルダーとのコミュニケーションを効果的に行うために、またステークホルダーの信頼を醸成するために、セーフティケースによってカバーされる時間枠を、その他のより馴染みがある時間枠（例えば第 5.5.3 項で提案したものなど）と比較することによって一定の展望の中に置くことが、有益である可能性がある。しかしこの作業は、慎重に実施する必要がある。これは、これによって、通常の間活動の大部分の領域で検討されるものをはるかに超えた時間枠にわたって安全性を証明する作業が過度に野心的なものであるか、非現実的な目標だという印象が与えられる可能性も、あるためである。ここでも、地圏のロバスト性、さらには鍵となる人工構成要素のロバスト性についての明確な説明が、ナチュラルアナログの例や、同等の（さらにはより長期間にわたる）時間枠にわたる安定した地質環境に関する良好な理解に基づいてなされることが、有益である可能性がある。</p>
	放射性廃棄物管理における規制機関の役割とイメージの変化：20年間の推移（2012年）	<p>4. 意思決定プロセスにおける初期の役割</p> <p>世界的に見てこれまでの見地では、原子力安全規制機関は、正式な許認可プロセスが開始するまでは放射性廃棄物管理・処分プログラムにあまり熱心に関わってはいなかった。法的に見て、その独立性が危うくなる可能性があったためである。近年はこの見解は決定的に変化しており、許認可前段階の原子力安全規制機関の役割は、より積極的で目立つものになっている。</p> <p>大半の国が現在までに放射性廃棄物管理に関する社会的な意思決定については、段階を踏んだプロセスを決定し、採用している。評価が簡単な個別ステップを用いる段階的プロセスでは、決定を容易に追跡でき、ステークホルダーのニーズ（協議とフィードバックの機会、実施に向けたさらに小刻みなステップ、可逆性など）を調整でき、長期廃棄物管理体制の安全性に対して公衆や政治面での信頼性を促進できる。どのような段階的プロセスでも、その基本的特徴として、法的枠組みに基づいた段階の定義、種々の段階に沿った各ステークホルダーの役割と責任の明瞭な区別と定義などがある。採用する枠組みは、オープンで透明性があり、公正で幅広い参加が可能なプロセスを育むべきである。</p>

	<p>規制の観点から、処分場プログラムを段階的に実施すれば、それまで実施したステップを評価でき、次のステップを許可できる条件を規定できる。この種のプロセスによって、規制も段階的に作成でき、非常に一般的な原則から始まって、最後に許認可審査に適用できる指針を作成できる。このようにして、規制業務は本質的に段階的に学習・改良できるものになる。従って、あるステップで設定された規則は、後の段階で修正または更新可能だが、このような場合、規制機関は変更理由とその根拠を明確にしなければならない。</p> <p>課題と機会</p> <p>現在は NEA 加盟国の規制は、規定された範囲や基準、および規制で定めた詳細度の点から見ると、きわめて多岐にわたっているが、2 種類の方針で区別できる。それぞれが以下のような利点と欠点がある：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・詳細な要件 <ul style="list-style-type: none"> － 実施主体と公衆の両方に明確なメッセージを伝えている。 － 不当に詳細であれば、放射性廃棄物管理システム内の技術や要領の開発が損なわれるかもしれない。 ・詳細な要件の欠如 <ul style="list-style-type: none"> － 規制組織と実施主体間で建設的な対話を持つ機会が増える。技術要領の開発に役立つであろう。 － 解釈の余地が多く、当局の管理不十分という印象を与えるかもしれない。 <p>数十年続く可能性がある意志決定プロセス内で柔軟性を保つために、原子力安全規制機関は、一般にあまりに早くから過度に詳細な規則を課すのを避けるようにしている。このためには実施主体と、社会的信頼を保証する原子力安全規制機関の間で十分に組織化された公式の交流プロセスが必要である。</p> <p>起こりうる問題とは、段階的開発プロセスの各段階で技術的および社会的決定に対して必要な情報を提供するに、知識レベルが十分かどうかという点である。原則として、発行できるのは決定だけであることがわかっている。ある初期段階から次の段階に進む決定に関しては、原則的に期間の終了時に必要な安全レベルを獲得できるかどうか疑問が生じるようなものは何も見つからなかったとの予備的安全評価が必要である。</p> <p>この種の長期プロセスへの計画的な参加で求められるのは、原子力安全規制機関が全体の意志決定プロセスだけでなく、ステップごとに何が必要とされているのか、または期待されているかという明確な定義についても概要をよく理解していることである。特に、原子力安全規制機関が包括的な責任を有している分野では、規制組織は、公衆や他のステークホルダーの情報が、いつ、どこで、どのように意志決定に適応できるのかをあらかじめ判断し、通知するべきである。少なくとも、規制組織はその決定の根拠を連絡するべきである。</p> <p>原子力安全規制機関の早期関与は、可能であり望ましい</p> <p>段階ごとの意志決定プロセスにおいて重要なフェーズは、「ゲームの規則」が決定される早期である。規則制定プロセスと、施設のサイト選定および許認可へのその適用は、透明性があるべきである。これは、公衆と他のステークホルダーが規制組織の利用する手法について見解を述べるができる開かれたプロセスという</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>ことだろう。従って、</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 規制プロセスの「ゲームの規則」をできる限り早く周知させ、いかなる場合でも許認可申請に先行させるべきである。 ・ 理想的には、政府による関連政策の制定も含めた規制の全体システムは、明らかに公平平等であるべきである。 <p>原子力安全規制機関は、公衆の防護の利益を代表するその役割において、放射性廃棄物処分施設の立地プロセスに早期の段階で関わり、法令による規制体制に適合する程度まで立地候補地の自治体と協力するのが効果的である。国の法規に応じて、放射性廃棄物管理施設の許認可シーケンスの始まりは、サイト選定やサイト認証に関するある種の規制決定、または建設許可かもしれない。しかし地域立地の段階的プロセスは、許認可決定よりもかなり前から始まり、初期段階は、公衆の懸念の現れと全国および地方レベルで意志決定者が及ぼす影響に左右される。</p> <p>施設立地に成功した経験から明らかのように、原子力安全規制機関の独立性や健全性を損なわずに規制組織が積極的に関与することは可能である。例えば北欧諸国の規制組織は、2000年代初めから地元レベルで早期に関与し、取り組んでいたため、「国民の独立した専門家」で「有能で責任感がある安全の監督者」として自治体から見られるようになった。</p> <p>許認可前の活動に対する原子力安全規制機関の関与レベルや、処分場プログラムと意志決定プロセスに及ぼすその影響は、規制組織の役割が放射性廃棄物管理の国家の法的枠内でどのように定義付けられているかによって大きく左右される。国によっては、以下のようなものがある。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 廃棄物管理に関与する原子力施設の安全を管理する法的責任（廃棄物容器の製造、中間貯蔵、処分施設など）。 ・ 放射性廃棄物処分プロジェクトに関する R&D に対して規制組織が実施する定期審査の法的責任。 ・ サイト選定および特性調査プログラムの審査と、プロセスの早期に予備的発見をする法的責任。 ・ 許認可前期間に関して法的に決定された規制組織の役割の欠如。 <p>許認可前段階では、2012年までに組織間の交流が増加する傾向が見られるようになった。原子力安全規制機関は、実施主体が貯蔵または処分場プロジェクトに関して選択した安全オプションに関する、少なくとも非公式の指針や勧告を提供する模様である。実施主体と規制組織の間のこの「非公式の」対話モデルには、公衆の信頼を確保し、規制組織の許認可決定が独立性を保ち、早期の交流によって制約が生じないことを保証する、適切に定義された交流プロセスが必要である。</p> <p>5. 社会との新たな関係 役割の一層の透明化とステークホルダーの関わり</p> <p>多数の原子力安全規制機関は、2003年の規制機関フォーラム調査の発行以来、一層の透明化に向けて着実に進んでいる。これは例えば、直接参加民主主義の利用方法の改善と情報提供、規則制定、サイト関連安全保障分野での</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>ステークホルダーと公衆との関わりを通じて達成できる。取り組みは国によって異なり、公衆とステークホルダーが見解を述べる機会から、公開方式の許認可会議や公聴会にまで亘っている。全体的に、加盟数カ国の傾向は、北欧や米国で長期間にわたり確立された伝統と類似している。</p> <p>実際の利害が関係する問題に対応する際のステークホルダーとのコミュニケーションの前提条件は、彼らの懸念と期待に耳を傾けることである。原子力安全規制機関は、その権限に対する公衆の信頼を深めるには、社会的懸念やその対応方法を理解しなければならない。なぜなら多くの場合、公衆の懸念は技術専門家が最も関係がある懸念と考えるものとは異なることがわかったからである。従って規制に関する広報に対応し、交流戦略を定めるには、社会的懸念に関する調査と研究を開始点とするべきである。公衆と様々なステークホルダーのリスク認知、価値、関心は、原子力安全規制機関の研究分野になっている。他のケースでは、直接的な対話が相互理解を向上させる機会となった。</p> <p>一部の原子力安全規制機関は、最近、「社会への開放性」に特化した部門を設立している。その目的は、従来の意味での「働きかけ」や「広報」ではなく、むしろ規制機関内で社会的ニーズや、それらにどのように役立てるかという、より拡大された意識を構築することである。同時にこの部門は、その専門知識を活用するかもしれない社会的ステークホルダーの間でその能力をよりよく知ってもらおうとしている。近年は、規制機関とステークホルダーの間の対話がいくつか記録されている。原子力安全規制機関とステークホルダーが関与した合同イニシアチブを通じて、能力育成と安全問題の理解が向上した。規制制度内で他の組織や市民社会の代表者らと密接に提携して、地方の環境安全問題が原子力安全規制機関により調査されたこともある。</p> <p>処分場立地または開発の経験の増加</p> <p>長期放射性廃棄物管理施設の実施が進展するのかどうかは、選択された管理策、政府と政策決定者からの十分な支援、関係者の関与、実施主体、規制機関、政治的な意思決定者、公衆の間の十分に組織化された対話/交流プロセス次第である。</p> <p>処分場立地プロセスでは、地方の政治当局が主要な意思決定者である（市町村が自発的に参加していたり、拒否権を持っていたりする場合はなおさらである）。そのため、彼らは市民社会と放射性廃棄物処分を担当する原子力安全規制機関との対話に当然必要な仲介者である。原子力安全規制機関は、地方の政治当局とのやりとりで積極的に役割を担うべきである。その目的は、プロジェクトに対して公衆の承認を得ることではなく、原子力安全規制機関への信頼感を築き、健康と安全の監視者としての規制機関の役割に対して公衆の信頼を獲得し、さらに国や地方の意思決定者に安全問題に関して必要な情報を提供することである。</p> <p>処分場の立地や開発については、数カ国の OECD 加盟国が原子力安全規制機関と公衆との間のやりとりを経験している。これは、立地地域に規制官を配備して、地元の人が専門知識を求められるようにすればうまくいくかもしれない。このようにして高度な交流が一部の規制機関によって維持されており、またその存在が認知されることによって、意思決定プロセスだけでなく、その他の重要な法的問題における規制機関の役割を説明するためにも、地方の関係者から公聴会に招かれることもあるだろう。これは、地域社会が意見を展開させたり、質問を提出したり、あるいはその他の考察を行うのに効果的に役立っている。また原子力安全規制機関は、処分場問題に関する意見を述べてほしいという地方の連絡委員会の要請にも応える。このような対応をする一方で、規制機関は立地段階では</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>どのような問題や手順にも介入しないように注意し、その中立性や独立性が疑問視されないようにすべきである。</p> <p>広報能力の育成</p> <p>独立した組織として、原子力安全規制機関は、安全問題について独立した、中立的でバランスが取れた事実に基づく情報を提供すべきである。規制管理機能だけでなく、広報活動も現在では原子力安全規制機関の役割として重要性が高まっている。これは特定の原子力安全規制機関を設立する法律文書で述べられている場合もあり、規制戦略計画の目標に盛り込まれていることも多い。また大半の原子力安全規制機関は、常時または定期的に報告書を作成するだけでなく、ステークホルダーに情報を提供する義務がある。最近では、福島第一発電所事故が規制機関のコミュニケーション能力を試す機会となり、規制機関が公衆に情報を提供する備えと能力が活性化された。</p> <p>公衆とのコミュニケーションは簡単な作業ではない。というのは、技術用語を一般人にわかりやすく説明するには限界があるからである。原子力安全規制機関がステークホルダーとの交流を増やそうとすると、一連の疑問が生じる。たとえば、それぞれの組織では、誰がコミュニケータの役割を担えるのか？それぞれの状況において、どの基準が正しいスタッフの選定指針になりえるのか？どのような能力と訓練が必要なのか？などである。効果のある方法は、国の原子力安全規制機関によって異なる。ある状況においては、規制の役割を持ったスタッフ全員がコミュニケータになる可能性があり、どのレベルのスタッフも地域社会の情報要請に対応したり、地方や全国のメディアに登場したりする。またあるケースでは、幹部が公衆への対応に適した専門スタッフを認定したり、あるいはこのようなスタッフや他のスタッフを支援して外部の要請に応えるために訓練プログラムを設定したりする。</p> <p>コミュニケーションにおいては、継続的な学習を実施する必要がある、例えばリスクコミュニケーションの訓練や公開会議の実施などが必要かもしれない。報道機関とのコミュニケーションは特に重要である。なぜなら、彼ら自身が視聴者/読者であり、かつ他の視聴者/読者に伝える媒体でもあるからである。原子力安全規制機関は、討論の質問や公衆が関心のある問題（廃棄物処分の代替案や選択肢、処分的一般的な実現可能性、回収可能性など）に答えられるように準備しておかなければならない。規制機関は、このような質問や問題に対してどのような立場を取るべきか検討するべきである。</p> <p>この10年間で、原子力安全規制機関は、ソーシャルネットワークワーキングも含めてあらゆる新しい情報技術を活用することが増えた。多くの原子力安全規制機関は、新しいオンラインツール関連の提供と要望によって慣行がどのように変化するか検討しているところである。規制機関は、このような技術に伴う限界を分析している。例えば、電子媒体を通じて提出された意見の書き手を確認したり、このような意見の代表的な特徴を評価したりする必要性についてである。規制のニーズに対するこれらの技術の功績を分析するため、ワーキンググループが設立されることが多い。</p> <p>信頼を醸成し、公衆の信用を得られる原子力安全規制機関の特性</p> <p>公衆の信用は、実績と、認識されている倫理と価値の両方に基づいている。実績が良好であれば、経験または証拠から、その原子力安全規制機関は独立しており、開かれた透明性のある方法で決定を下し、公衆に素早く対応していると考えられるだろう。個人や規制機関に信頼性、誠実さ、正直さ、公正さ、強さなどを感じれば、規制機関に対する公衆の信頼は高まるだろう。従って、公衆の目から見て原子力規制機関の使命と役割をさらに正当なもの</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>放射性廃棄物の地層処分：国の取り組みと地元及び地域の関与（2012年）</p>	<p>にするには、公衆の信用が必要になる。</p> <p>2. 放射性廃棄物管理における意思決定、及び国、地元及び地域レベルを一つにまとめる枠組み</p> <p>長期間にわたる放射性廃棄物管理には、ごく少数の施設の建設が含まれており、地元/地域の次元を伴う国家的挑戦の一つである。広範かつ国家戦略上の選択肢に関する議論に国民や地元の公衆を関与させることが、特にそれが当局によって何年も前に行われた様々な決定に根ざすものである場合に、重要な挑戦となることが認識されていない。通常、ステークホルダーがこれらの問題への関心を表明し、意思決定に対して声を上げ始めるのは、サイト調査が実施される時点、あるいは特定の区域において施設の候補サイトを探す措置が講じられる時点である。近年では、廃棄物管理組織やその他の国のプログラムに関係する組織は、廃棄物管理戦略の様々な側面に関して国レベルで意見聴取を適切に行うことの重要性を認識しており、先を見越す形で積極的に実施を模索している。これらの組織は、国の次元から地方の次元へと移動するためには、関連する組織によって広く支持され、順守される国レベルの「意思決定の枠組み」が事前に存在することが必然的に要求されることを学んだのである。</p> <p>国の取り組みについて</p> <p>国の「放射性廃棄物管理（RWM）」の枠組みの実施を容易にするためには条件を設定することが必要である。これらの条件については、NEAにおいて検討され、説明されており、以下にその内容を列記する（さらなる裏づけとなる引用も示した）。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・現在の放射性廃棄物管理政策と原子力の将来との関係について、開かれた議論を実施すべきである。 ・廃棄物管理は一般に、エネルギー政策に関する国の方向性に関連するものと認識されている。このため、「放射性廃棄物の発生ならびにその管理」と、「当該国における原子力の役割に関する計画」との関係性を明確にすることが重要である。ステークホルダーが、エネルギー政策全体に関する基本的問題についての議論や決定に意味のある形で参加できることが、放射性廃棄物管理プログラムの前進に貢献すると期待されている。 ・廃棄物管理プログラムは、放射性廃棄物管理に関する決定を怠ったり、先延ばししたりすることは受け入れられず、また一つの統合された政策を実施する必要があるという、その国の政府による確固たる決定または声明の上に築かれるものである。・様々な廃棄物の量及び行き先を説明した国の廃棄物管理計画が発表され、維持されている。 ・放射性廃棄物の輸出入に関する政策についての声明は有用なものである。 ・政策を実施する上での様々な関係者の役割が説明され、広範に伝達されている。 ・政策において、関連する資金調達をの責任を負い、廃棄物の所有権などの長期的問題を取り扱うのは誰かが明確に示されている。 ・政策がどのように実行されるのかが（例えば、役割や責任が）明確にされており、それを最後まで遂行することが確約されている。・活動の冒頭から、制度側の関係者全体が担う強固かつ長期的な取り組みが設定されている。最も重要なこととして、このプロセスの「エンジン」役と「ドライバー」役を果たす組織を決定することが（これらの役割は一般に2つの異なる組織が担う）、意思決定プロセスを推し進め、目標を見失わないよ
--------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>うにする上で役立つ。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・廃棄物管理機関はしばしば最前線に位置する。安全当局も、意思決定プロセスの全体を通じて特に目立った存在となる。規制は明確かつバランスが取れた、また成果が目に見えるものでなければならない。 ・政策により、技術的に見て絶対的な意味で最良のサイトというものは存在せず、立地自治体の支援を受ける「安全かつ許認可が可能なサイト」と、「廃棄物管理概念」の良好な組み合わせが存在することが、明確に示されている。こうした様々な特徴が適切に組み合わせられたサイトを特定することが、サイト選択プロセスの目標である。 ・立地活動は健全な地元及び地域レベルの開発計画を伴うものであり、この計画は、関連自治体の見解が考慮に入れられるだけでなく、目先の経済面での利益の提供を超えた生活の質に関する長期的な展望を視野に入れたものとなる。 <p>規制機関の特別な役割 — 国がどのような取り組みを行っているかが示される</p> <p>安全当局または規制機関は、公衆の健康及び環境を防護する責任を負うという点で、公衆に奉仕する役割を担っている。理想的には、そして法律による制約に従い、規制機関は安全を「保証する者」、そして「人々の側に立った専門家」となり、人々が利用しやすい「資源」として機能すべきである。したがって規制機関は、様々なステークホルダーとの間に良好な交流を確立すべく努力する。一般公衆、実施主体、政府省庁、議会、懸念を抱く活動団体ならびにその他の人々との間に、開かれたコミュニケーション・チャンネルが維持される。規制機関は、公衆及びその他のステークホルダーからの意見を、いつ、どこで、またどのように自らの規制面での判断に組み込むことができるのかを決定し、事前に通知する。また規制機関は、最低でもその決定の根拠を明らかにする。</p> <p>意思決定の原則</p> <p>現在の放射性廃棄物管理に関する意思決定の状況を考慮した場合、「決定」とは、一度決めたらそれを永続させるような包括的な解決策を選ぶことを意味していない。その代わりに、決定とは、現世代と将来世代の安全及び福利を保護した上で、将来の世代が選択を行う権利を不必要に奪わない方法によって様々な選択肢を検討し決定するという、総合的かつ慎重なプロセスの中の一つである。このため、幾つかの概念に関する理解を、すなわち、公衆が、中でも最も影響を受ける地元の公衆が計画策定プロセスに意味のある形で関与する「段階的な意思決定」と「適応性のある段階設定」といった概念に関する理解を深めることに、より多くの配慮がなされるようになってきた。</p> <p>意思決定プロセスでは、多くの相対立する要件を満たすことが期待されている。したがって放射性廃棄物管理プロセスは、参加型で柔軟性を伴うと同時に説明責任を果たせるものであることが望ましい。次に挙げる 3 件の包括的な原則は、社会による広範な支持を必要とするいかなる意思決定にとっても不可欠な要素となっている。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「意思決定は、状況の変化に対応できる柔軟性をもたらすために、反復的なプロセスを通じて実施するべきである」。その例として、代表性が公正なものであることを確認するため、また、遂行能力を養うために、関与する関係者に対して十分な時間を提供する段階的なアプローチにより実施することが挙げられる。研究及びそれに対する独立した評価に関する議論や情報交換を通じて、遂行能力は著しく向上する。
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<ul style="list-style-type: none"> ・「社会的な学習を促進すべきである」。その例として、様々なステークホルダーと専門家との間の交流を促すことが挙げられる。 ・「意思決定プロセスへの公衆の関与を促進すべきである」。その例として、異なる知識、信念、関心、価値観及び世界観を持つ人々の間で建設的かつ質の高いコミュニケーションの実現を促すことが挙げられる。 <p>地域及び地元の支持を受けた意思決定に関する実用的な要素</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地元及び地域の支持は、自発的な立地プロセスによって得やすくなることを見込まれる。このプロセスでは、開始当初から立地自治体の同意が求められ、また一定期間において、あるいは特定の条件のもとで、自治体がサイト検討作業から撤退することが認められている。 ・地元/地域の利害を代表する地元/地域の当局による、完全に目に見える形での監督が強化されることにより、意思決定プロセスへの信頼が高まることになる。 ・廃棄物管理施設の長期的な受け入れは、地元自治体と廃棄物管理施設との間の確固とした、また持続的な関係に左右される。こうした関係の構築は、当該施設の設計及び実現を地元自治体の価値観や利害を反映した形で進めることによって促される。 ・「パートナーシップ・アプローチ」は、廃棄物管理組織と地元自治体との間の協力を実現する方法の一つである。こうしたパートナーシップ・アプローチは、公正さ（例えば包括性など）と遂行能力（十分な情報を得た上での意思決定）の両方が確保されことを目指すものである。またパートナーシップ・アプローチは、補償、地元による計画の管理及び開発機会を設定する上でも役立つものである。 <p>多種多様なパートナーシップ組織（例えば、NGO、地元政府の様々な組織や団体、地元/地域政府の内部または周辺の組織など）を通じて協力を実現することができる。多くの国々で、この種のパートナーシップが設置されるか、その設置準備が進められるようになってきた。ほとんどの場合、この種の組織は独自の専門知識を構築し、実施主体の作業に影響を及ぼしている。またこの種の組織は、施設とその影響に関する情報の収集、処理及び普及を行うとともに、その他の当事者の実績を注視し、地元政府に助言を提供する。協力の成果は、自治体と意思決定者の相互学習である。</p> <p>自治体側にとっての利益には、権限付与措置（協力に要する経費を支払ったり、自治体独自の専門家を雇用したりするための財源など）や、受け入れ自治体の生活向上を目指した社会・経済的利益が含まれる。全ての利益は立地自治体のニーズや当該地域の持続可能な開発に合わせたものとすることができる。</p> <p>3. 政府組織、安全当局及び廃棄物管理機関に対する信頼の構築</p> <p>信頼及び公正さの問題は、意思決定プロセス全体を通じて重要な役割を果たす。廃棄物管理方策に対する社会共通の信頼を構築し、それを維持してゆくためには、持続的な取り組みと対話を実現する必要がある。</p> <p>廃棄物管理プロセスに関して社会が表明する幾つかの懸念は、運営組織または管理組織への信頼が不足していることに端を発している可能性がある。意思決定プロセスを支援するために、マイルストーンやチェックポイントの</p>
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>組み込みや、役割の明確化といった手段を講じることができる。また、信用関係が損なわれている場合に、信頼を回復するよう意思決定プロセスを設計することも可能である。この種のアプローチの例として、次のものが挙げられる：i) 影響を受ける人々が事態をよりよく掌握できるよう、それらの人々を決定に参加させる、及び/または ii) 主要な決定を幾つかの関連するステップに分け、それぞれのステップからのフィードバックを得た上で、「受託者」への信用が失われた場合には、影響を受ける人々がその手続きを中止できるようにする。</p> <p>信頼を構築するためには、ステークホルダーを関与させる努力だけでなく、制度側の組織が、その組織構造、使命及び行動の面で適切でなければならないことを意味する。廃棄物管理機関や安全当局は、政府と公衆の関係において世界中で経験された信用及び信頼面での問題に対処することはできないが、自分たちの社会的及び倫理的な責任を慎重に履行してゆくことは可能である。具体的には、次に挙げる点に注意することができる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・組織面での特徴：独立性、役割の明確さ、専用かつ十分な資金、非営利団体の地位、構造的な学習能力、実践及び信条を見直すことのできる「懐疑主義」の内部文化、関連分野（ステークホルダーの関与を含む）における高い技能及び遂行能力、強い内部関係及び団結力、倫理規程または行動規範、そして一般的な「品質意識」。 ・使命面での特徴：明確な義務と適切に定義された目標、具体的な管理計画、十分な根拠を伴う形で明確に表明されたアイデンティティ、良好な活動記録。核燃料サイクルのバックエンド全体を適切に統合することも、ステークホルダーの信頼を高める手段の一つと見なすことができる。 ・行動の面での特徴：公開性、高い透明性、誠実さ、一貫性、他者による評価を受けることを厭わない態度、謙虚なこと、限界の認識、きわめて熱心かつ意欲に溢れたスタッフ、組織が設定した様々な目標との一貫性、対話を積極的に求める姿勢、注意深く耳を傾ける姿勢と思いやりのある態度、先を見越した積極的な実践、ステークホルダーの関与の重視、継続的な向上を目指す政策、第三者スポークスマンの活用、そして組織の委託事項を遂行する取り組みのレベルが非政府組織や市民団体が示しているものと同程度に徹底したものであること。 <p>これらの特徴は、制度側の放射性廃棄物管理関係者全体に当てはまるものである。この点に関して、次に挙げるような実際的な勧告を示すことができる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・公開性：安全性に関連する様々な決定、政策及び問題に関する情報提供に積極的に取り組む。またこの公開性には、提示された質問への回答を示し、公衆や様々な組織と議論して意見を交換することも含まれる。コミュニケーションは開かれた誠実なものである必要がある。また開かれたコミュニケーション・チャンネルが維持されなければならない。 ・明確さ：より幅広い公衆を対象に、明確かつ理解しやすい方法でコミュニケーションを行う努力を通じて、開かれた姿勢についての取り組みを明示すること。安全性、制度及び手続き面での概念を説明する際に平易な言葉を用いることは、信頼を構築する上で必要な理解及び透明性を高める上で不可欠である。 ・説明責任：行動及び決定が、公の場所で綿密に調べられたり、質問が提示されたりすることを受け入れる姿勢があること。 ・独立性：政府組織が許認可の決定に関して原子力産業から、また、その種の決定の影響を受けることが見込まれるその他の組織から、独立した立場にあること。こうした独立性は目に見える行動によって証明されなければ
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>ばならない。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・能力：この能力には、法令に基づくものと実際の活動に関するものがある。法令に基づく能力は、国のプログラムにおいて政府関係者のために定義された義務によって与えられる。これは正当性と行動のための前提条件の一つである。また実際面での能力は、スタッフの訓練とその組織の資源に依拠する。廃棄物管理組織または実施主体だけでなく、規制団体、安全当局または規制機関にとっても、研究、技術及び運営面での高い能力が必要である。これらの機関において適切な実施能力を実現し維持するために、当該機関は、能力あるスタッフを雇用し、つなぎ止めることができる存在でなければならない。 <p>4. より広範な関与と相互学習に基づくステークホルダーの新たな役割</p> <p>環境及び技術面での意思決定における情報公開、協議及び/または参加は、多くの国際条約（中でも UNECE オフス条約）及び国内法において規定されている。ステークホルダーの政策決定への関与には、OECD 内部でかなりの関心が集まるようになってきている。多くの OECD/NEA 加盟国には、社会及び環境に影響のある活動の計画を立てる際に、ステークホルダーの関与、特に地元の公衆と地元当局の関与を実現するためのメカニズムが設定されている。これらのメカニズムは、特に廃棄物管理開発プロジェクトに適用可能なものである。</p> <p>放射性廃棄物管理の分野において NEA 加盟国は、伝統的な「決定、発表及び擁護」モデル（この場合の焦点はほぼ例外なく技術的な内容に絞られていた）から、「参加、交流及び協力」のモデル（この場合、建設的な成果をあげる上で、技術的な内容とプロセスの質の両方が同様に重要である）へと移行している。こうした状況において、廃棄物管理の技術的な側面のみが重視されることはなくなり、当該組織が備えている学習、コミュニケーション及び適合面での能力が前面に出てきている。</p> <p>ステークホルダーの関与は、情報提供に依存するものであり、関与の程度が増すにつれ、協議、積極的な参加、さらには意思決定権限の共有が含まれる可能性がある。ステークホルダーの関与を推進するため、様々な管理ツールや、法律によって作成が求められている文書が存在する。その例として、環境影響評価報告書（EIA）などが挙げられる。参加型のアプローチは、幾つかのタイプの肯定的な効果をもたらす可能性がある。その例として、意思決定の実質的な改善、手続き面での改善（例えば、より広範な情報の統合の改善など）、さらにはコンテキスト効果（例えば、民主主義の強化や、制度側の関係組織に対する信頼性の向上など）が挙げられる。現世代の人々による広範な参加が実現することは、現時点での検討または交渉の場に将来の世代が参加することができないという回避することのできない事態をある程度まで補う上で役立つ可能性がある。</p> <p>全体として、過去十年間のうちに、放射性廃棄物管理における市民参加の面では重要な変化が起きている。こうした変化は全て、地元及び地域の関係者への実効的な権限委譲に依存している。この点については、次のようにまとめることができる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「情報提供及び協議」から「パートナーシップ」へ。すなわち、形だけの関与から市民が影響力と権限を持つ状況への移行。 ・地元自治体の受動的な役割から能動的な役割への移行。諦めて受け入れるしかない状況から、協力、自発性及
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>び拒否権へ。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・協力のためのきわめて多様な行政形態の進展。 ・自治体への権限委譲措置と社会・経済的な利益の必要性及び正当性の認識。 ・協力のための新たな理想と根拠の出現。この中には、相互学習、立地自治体/地域にとっての付加価値、そして持続可能な開発が含まれる。 <p>地元及び地域の権限委譲を支援するために、国の放射性廃棄物管理プログラムは通常、作業グループ（議員と、様々な非政府組織または市民団体の代表者の集まり）の設置を奨励したり、例えば研究や慎重な協議に充てられる独立した予算を計上することや、独立した専門家を利用可能にすることなど、その活動に必要な資源を提供したりしている</p> <p>放射性廃棄物管理の様々な問題の理解が変化し、進化するにつれて、以下の表に示されているように、伝統的な役割から新たな役割への変化が進んでいる。全体として、対話及びステークホルダーの関与が、廃棄物管理プロセスの中心になるにつれて、科学者は一般公衆から提起された新たな問題に対処することになる。政策決定者と廃棄物管理機関は、公衆との新たな対話形式を導入している。また規制機関はますます「安全性に関する情報の伝達者」及び「人々の側に立った専門家」としての役割を果たすとともに、施設、サイト及び概念に関する最終決定に先立つ地元自治体との初期協議に関与するようになっている。</p> <p>5. 安全性の多次元的な様相</p> <p>適切な制度上の管理の実施は、国の廃棄物管理が安全に実施されることへの信頼性を確保する上で不可欠な条件の一つである。この種の管理は、国の安全当局によって実行されなければならないが、管理措置をその他の当事者に委任することは可能である。こうした活動の共同管理は、地域及び地元のステークホルダーによって重要なものと見なされている。例えば、世論調査によれば、原子力発電所管理に関する人々の信頼性を高める唯一の要素は、「発電所の監視のために、地元の市民及び環境保護グループによる諮問委員会が設置され、その委員会が安全ではないと信じた場合には発電所を閉鎖する法的権限が与えられる」ことであった。個人または個人の集まりであるコミュニティにとって、当面の問題に対する管理の度合いと習熟は、安全性の重要な構成要素となっている。その意味合いをさらに検討すると、我々は、管理の概念が、知識の所有と情報へのアクセスという考えと、介入して責任を有することができることに関連していることに気づく。習熟（この「familiarity」語源は「家族」である）も知識の所有という考えと結びついているが、それに加えて予測可能性、継続性ならびに現在と未来とのつながりとも関連している。規制機関と実施主体は、放射性廃棄物管理に関する安全問題を管理し、習熟しており、その役割によってこれらの機関は、（研究と評価を通じて）社会のためにこうした次元をさらに高めてゆくことになる。またその他のステークホルダーも、それぞれのやり方で、管理と習熟を実現してゆく必要がある。</p> <p>本集約意見の全体を通じて検討されたパートナーシップ・アプローチにおいて、強化された管理と習熟を実現することができる。研究と評価を通じて安全性に関する信頼の基礎が構築され、パートナーシップのメンバーがこうした基礎の再検討や精査を行うことができる。また対話を通じて、新たな、あるいは補足的な研究の必要性を特定</p>
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>することができる。</p> <p>パートナーシップ・アプローチにより、地域及び地元の当事者が制度側の関係者に抱く信用の程度の判断を行うことが可能である。これらの関係者への全面的な信頼が得られた場合、地元自治体がプロセスの当初から保有することを望んだ管理の一部をこれらの関係者に委譲する状況が生じる可能性もある。その一例として、公式または非公式の拒否権が挙げられる。これは通常、自治体が少なくとも処分場開発の初期段階に要求するものであるが、当該プロジェクトと相互関係が信頼に値するものであることが立証された場合には、自治体側が進んで後の段階に先送りする可能性がある。したがって制度側の関係者が開かれた姿勢と透明性に関する政策を継続することは、安全性にとって重要である。その理由として、透明性の欠如は疑念を高め、管理及び習熟の面で、さらには関係者への信用の面で、マイナスの影響を及ぼすことが挙げられる。</p> <p>放射性廃棄物管理施設の立地に関する慎重な協議、計画策定及び準備のプロセスを通じて当該施設は受け入れ地域または自治体にとっての重要な一部と、さらにはまたそのアイデンティティとなる可能性もある。したがって、適切な目標の一つとして、当該施設をある一時点で受け入れ可能なものとして設計し実現するだけでなく、地元の生活を構成する持続的な部分の一つとなるように、すなわち自治体側が「所有」し、誇りに思う価値をもたらすものとして設計し実現することが挙げられる。施設を自治体によりよく組み込むことが安全性の向上に寄与する可能性があるという認識が次第に高まっている。物理的な安全性の責任は常に指定された当局にある一方で、モニタリングにおいて一定の役割を果たすことを地元自治体が要望し、そのための訓練を受けることもできる。したがって現時点での包括的なメッセージは、「これらの施設を隠してはならない。それらを孤立させる（排除による安全性）ことなく、むしろ自治体の一部（統合による安全性）としなければならない」というものである。</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

国名等	文書名	段階的意思決定（定期的な安全レビュー（PAR）の扱いを含む）に関する記述
OECD/NEA	「長期的な放射性廃棄物管理に関する意思決定の段階的なアプローチ」（2004）	<p>6. 結論</p> <p>放射性廃棄物管理の長期的な解決策を実施するには、一般的に数十年間の期間が必要である。このため段階的な意思決定だけが、主要な立案と実施に関する決定を下す上での実現可能な手段であると考えられる。この種のプロセスは柔軟性を備えており、関連するステークホルダーに不可逆的な選択をさせることなく、長期にわたる社会的な学習を可能にする。政府および放射性廃棄物管理に関連する公的機関は、決定の可逆性や廃棄物の回収可能性など、意思決定における柔軟性を高める方策を組み込む姿勢を見せている。それぞれ独立した、容易に再検討が可能な段階を設定することで、決定の追跡可能性が強化され、規制機関と公衆からのフィードバックが可能になり、公衆および政治面での信頼が強化される。また、これによって、廃棄物管理プロジェクトの意思決定者と実施機関の専門的な能力に対する信頼を培うこともできる。段階的な意思決定の要素は、すでに様々な計画に組み込まれている（法的な義務に従って組み込まれた場合と、そうではない場合とがある）。そのきっかけの一つとなったのは、初期の段階で放射性廃棄物管理分野での意思決定の社会的、政治的な影響を過小評価したことから生じた計画後退であった。</p> <p>全体として、放射性廃棄物管理の実施担当者が採用するアプローチと社会科学的な研究の実地調査で得られた指標にはかなりの一致が見られる。社会科学の経験的な調査研究により、放射性廃棄物管理方法への信頼と意思決定機関および実施機関への信頼がパブリック・アクセプタンスの中心的な要素であることが明らかにされている。また、これらの研究では、放射性廃棄物管理技術および管理機関に馴染みを持ち、それに対するコントロールを行うことが、信用および信頼の醸成にとってきわめて重要であることも示されている。こうした「馴染み深さ」と「コントロール」は、公衆の関与と社会的な学習という 2 つのプロセスを通じて獲得されるものである。そのためには時間的余裕が必要である。また、これらのプロセスは、適切かつ公正な話し合いの進展を保証し、社会的な変化に対応できる段階的なアプローチを採用することで、著しく容易なものとなる。したがって廃棄物管理方法およびアプローチに関するいかなる決定も、全体としてみれば、一つの社会的活動に他ならない。</p> <p>決定への参加を望む普遍的な気持ち（そして決定に必要な幅広い基盤を得る必要性）が、放射性廃棄物管理の実験的な経験と社会科学的な研究に基づいていくつかの一般原則および勧告を作成する原動力となっている。したがって、様々なステークホルダーと専門家との相互関係を促進することによって意思決定プロセスへの公衆の関与を容易にするべきである。また、異なる知識、信念、利害、価値および世界観を持つ個々人の間に建設的かつ質の高いコミュニケーションが成立するようにすることで、社会的な学習を容易にするべきである。さらに、意思決定は反復的で、状況の変化に対応できるものでなければならない。そのため一連の目標を、これらの原則を行動に移す上での手段となり、放射性廃棄物管理の状況に適合した形で設定することができると考えられる。</p> <p>国家、地域および地元のスークホルダーの見解を組み込み、様々なステークホルダーの見解を統合することのできる長期間にわたる意思決定プロセスが実施の困難なプロセスになる可能性はきわめて高い。時が経過してもその焦点および注目を維持することが重要である。いくつかの特筆すべき問題が明らかになっている。すなわち、反復的なアプローチが利用されている場合、もはや今後の進展が直線的なものになると予想することはできない（このことは伝統的な組織構造と法的枠組みにとって厄介な課題となると考えられる）。また、決定のチェックポイント</p>

		<p>が増加することから、必要な期間が伸び、不確実性が増すプロセスの社会的な持続可能性と効率とのバランスを取るために、適切な基準が必要となると考えられる。さらに、様々な決定段階を構想した上で合意を取り付け、参加型プロセスに係るステークホルダーを選んで関与させ、長期的な要件を履行するための具体的な措置を実現するためには、それぞれの国の状況に従って慎重な考察とすりあわせが必要になると思われる。また、民主主義社会では、相対立する価値と公正さの原則を調停する方法を模索しなければならない。公的機関と政府はこれらの問題に気がついており、すでに主体的な行動がとられた例も示されている（規制機関の役割の再設定、新たな形式の対話の模索および実行など）。本報告書の中心はガバナンスと意思決定に置かれている。財政的、科学的、技術的な問題（通常は特定の段階的意思決定プロセスと関連している）については、ごく簡単に言及されているだけである。</p> <p>段階的な決定の継続的なモニタリングによって、重要なガイダンスが得られる。継続的な考察と国際レベルでの交流によって、放射性廃棄物管理に関する決定への社会の信頼を高める効果が得られる。放射性廃棄物の管理は、技術的な問題に技術的な解決を見出せば済むという問題ではない。本書に示したように、技術分野と人文分野との対話の確固とした基礎は、すでに存在している。</p>
<p>高レベル放射性廃棄物及び使用済燃料の深層処分に関する可逆性及び回収可能性（R&R）（2011年）</p>	<p>3.1 段階的な意思決定</p>	<p>長期的な放射性廃棄物管理の分野では、公衆が開発の再検討及び計画設定に関与する「段階的な意思決定」や「適応性の高い段階方式」などの概念に関する検討作業が、次第に多く行われるようになってきた。これらの概念の鍵となる特徴は、開発が、実際面で可能な範囲において、可逆的なステップまたは段階を一つずつ追う形で進められることである。この方法は、実際の経験によってある決定が不都合なものであるか、望ましくない効果を伴うことが示された場合に、その決定を取り消すことが可能だという安心感をもたらすものとして設計される。しかし、このステップ方式あるいは適応性の高いプロセスが、様々な決定を遅らせることの口実として利用されないようにすることが、重要である。これは特に、この種の遅れが将来の安全性に対して負の影響を及ぼす可能性のある場合に、言えることである。</p> <p>段階的な手順において、ステップの大きさやタイミングに関する決定を行う際には、「持続可能性」と「短期的な効率」はしばしば相反するものである。個別のステップがより小さなものとなるほど、社会的な受け入れの可能性が高まる見込みはしばしば大きくなる。社会とは、その構成要素間に多くの未知の関係が存在する一つの複雑なシステムである。したがってステップがより小さなものであれば、影響を受ける構成要素の数及び効果も比較的小さなものになると、また予測できない反応が生じる見込みが低下するものと、仮定することができる。同様に、介入がなされた場合にも、当該システムがそれに対して対応可能なものであるようにするだけでなく、その結果的影響を特定できるようにするために、それぞれのステップの後に十分な時間的余裕が設定されることも重要である。しかし、ステップ数の増加及びそれぞれのステップ間の間隔の拡大は、意思決定プロセスの期間及び費用の拡大にもつながることになり、場合によってはステップの間に追加的なリスクが生じる可能性もある。この「プロセスの社会的な持続可能性」と「短期的な効率」の間の妥協点に関する評価は、段階的なプロセスの設計時に慎重に実施しておかなければならない。</p> <p>処分場開発に関しては、開発に必要な時間スケールが長いことから、処分場プログラムとその受け入れ側自治体の間に持続可能な関係が成立する必要がある。この種のプログラムの展開に伴って、数多くの「決定ポイント」が設定される可能性がある。段階的なプロセスの場合、それぞれの段階における意思決定の特徴の一つは、それ以前</p>

		<p>の小さなステップを確認した上で、次に来る一つのステップを開始すべきかどうかを再考することである。各ステップにおいてこうした決定を適切なステークホルダーとの協力のもとで行うことは、プログラムと自治体の間で永続的な関係を構築する上でも役立つことになる。こうした再考及び再確認を繰り返し行ってゆく中で、それ以前に行われた様々な決定の記憶を「生き生きとした」状態に保つことにより、それぞれのステップにおいて次に来る決定を行うプロセスが比較的手に負えないものではなくなってくる [Ref.25]。</p> <p>アンケートへの回答を取り扱った作業グループの分析により、例えば段階的なアプローチの採用が国の政策とされている場合であっても、まだ多くのプログラムが、詳細にわたって機能する段階的意思決定のためのプロセスも、段階的意思決定及びそれに関連する公衆協議に関する概略的な方法論及び原則も、備えていないことが指摘された。しかしこのことは必ずしも否定的な所見ではないと感じられた。これは、実際の使用にはるかに先立つ時点から詳細なプロセスを設計しておくことは適切ではないと考えられたためである。しかし、一般原則については、当初から明瞭なものとされるべきである。</p> <p>「実施組織の意思決定」、「規制面での意思決定」、そして「社会による意思決定」の間の関係は、興味深いものである。規制プロセスにとっての根拠は必ずしも、柔軟性が高い段階的意思決定プロセスに関するものと同じだというわけではない。典型的な許認可プロセスに含まれるステップはきわめて範囲が広いものであり、実現に伴って起こり得る様々なステップを制限する可能性がある。例えば、廃棄物のごく一部分のみを処分し、残りの廃棄物に関する作業を進めるまで数十年間にわたる待機期間を設けるという提案は、通常の許認可決定のつながりに収まらないかもしれない。その一方で、規制監視には許認可発給よりも多くのものがあること、さらには日々の規制監視プロセスが多くの小さなステップを伴う一つの柔軟性の高いプロセスと両立し得るものであることが、認識されていなければならない。</p> <p>多くの国において複数の規制組織または意思決定組織が存在することにより、意思決定プロセスがより難しいものとなっている。全ての関係組織の間で対話及び交渉を維持するとともに、固定された意思決定の枠組みに過度に縛りつけられないことが重要である。しかもこのことは、規制組織が独立性を維持する必要性が尊重されるやり方で、実現されなければならない。さらに、いわゆるグループシンク（集団的浅慮）を回避することが、また公衆の安全性の確保という全体的な目標が常に念頭に置かれており、第三者の関心事が当該プロセスにおいて受け入れられることが、重要である</p>
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

国名等	文書名	可逆性と回収可能性に関する記述
OECD/NEA	高レベル放射性廃棄物及び使用済燃料の深層処分に関する可逆性及び回収可能性（R&R）（2011年）	<p>6. 結論</p> <p>高レベル放射性廃棄物の最終的な管理において最も広範に採用されている方針は、広範な事象に対してロバスト（頑健）であり、また処分場に収容された放射能が人間及び生物圏にとって有害な量で放出するのを防止するように設計された深層処分場に、この種の廃棄物を定置されることになっている。処分場の最終許認可は、原則として、人間及び環境の長期間にわたる防護を確保するために能動的な監視または介入作業が必要とされないという明示的な判断が得られた上で、発給されるものである。</p> <p>処分プロジェクトの実現は次第に、完了までに数十年間の期間が必要となることを見込まれる、一連の連続的なステップで構成される漸進的なプロセスと見なされるようになってきた。こうして変化し続けている考え方では、将来の世代に関する受動的防護の実現という当初の概念に加えて、意思決定プロセスに対する今後の世代の関与が前提となっているほか、実行可能な範囲において、これらの世代が自分たちの選択を行使する可能性を維持する必要性が認められている。こうした変遷の結果として、様々な決定の可逆性及び廃棄物の回収可能性が、各国が取り扱うべき、またより洗練されたものとすべき重要な概念としてクローズアップされるようになった。後に続く世代に選択を行使する可能性を提供する原則は、幾つもの文献で取り扱われているが、能動的な管理から受動的な安全性への唐突なものではなく漸進的な転換を意味するものと解釈することができる。実際面においてこの「可逆性及び回収可能性」(R&R)の問題は、優先度や意図が変化する可能性があるという、さらには実現に伴って間違いが起こる可能性があるという事実を再認識させるものである。R&Rは、こうしたやり方により、検討されている管理の解除を容易にすることができる。</p> <p>最終処分場に放射性廃棄物を集め、閉じ込める政策は、事実上、廃棄物がきわめて長い時間スケール、すなわち数千年間にわたって、例えそのために大きな労力及び費用が見込まれるにせよ、回収可能な状況を成立させるものである。こうした回収を行う可能性を支援するための措置が処分場設計に組み込まれるとしても、すなわち廃棄物の回収可能性が強化されるとしても、そうした措置は、長期的な安全性を立証するためになされるものでも、将来に廃棄物の回収を行うという明確な意図を示すものでもない。この種の措置が講じられる意図は単に、将来の社会が何らかの理由のために廃棄物を回収することを決定した場合に行われる将来の回収作業が不必要に困難なものとなるのを回避することにある。</p> <p>本報告書で用いられているように、「可逆性」は、一つの処分システムの漸進的な実現の期間にわたり様々な決定を取り消したり、修正したりする原則的な可能性のことをいう。可逆性は、処分場開発の構想から最終的な閉鎖に至る（すなわち、廃棄物を回収するいかなる必要性も残っていないことが、処分場への全てのアクセス路を閉鎖する最終的な規制承認が発給されることにより確認されるまでの）全プロセスに影響を及ぼすものである。可逆性は、閉鎖に先立つ処分場実現期間にわたって柔軟性をもたらす手段の一つとみなすことができる。処分場開発に可逆的なアプローチが採用されることは、処分の最終的な安全性に対する信頼の欠如を暗示するものと受け取られるべきではない。そうではなくむしろ、プログラムの変遷に伴って利用可能なオプション及び設計代替案の最適な利用を実現する方法の一つと、考えられるべきである。決定の可逆性は、意思決定プロセスの信頼度の向上に寄与することができるだけでなく、場合によってはそれらの決定の受け入れへの前提条件の一つとなる可能性もある。しかし、</p>

		<p>こうした取り消しは気まぐれなやり方で実施されてはならず、常に十分検討された透明性の高いプロセスの一環とされるべきである。</p> <p>この可逆性及び回収可能性に関する議論を各国において、あるいは国際的に実行する際に困難が生じている重要な原因の一つとして、関連する基本的な用語及び概念（その一例として「処分」が挙げられる）が、様々な国のステークホルダーによって異なったやり方で理解されていること、及び/または様々な国において異なったやり方で使用されていることが挙げられる。各国のプログラムにおいて、その開始当初から、どのようなものが回収の意図がない「廃棄物」と見なされるのかが、またこれとの対比において、どのようなものが将来使用されるという予想のもとで貯蔵される潜在的な資源と見なされるのかが、明確にされていなければならない。この点での明確さを期すために、「処分場」を最終施設と、またそこに収容されるものを廃棄物と呼ぶことが重要である。回収可能性が基本政策の問題の一つとして選択されない場合、また最終的な状態が明確に指定されていない場合、一部の人々により、閉鎖前の処分場が貯蔵施設と最終処分施設が混ざり合った性格のものとなされる可能性のある範囲において、回収可能性は依然として必要なものと見なされる可能性がある。</p> <p>社会政策の問題</p> <p>意思決定及び意思決定プロセスは、一時期に処分に関する検討作業で支配的な役割を果たしていたと考えられている科学及び工学分野とはかけ離れた様々な研究領域及び能力が動員される必要があるものである。社会科学の幾つかの領域の専門知識も、こうした複雑なプロジェクトに関する意思決定プロセスに適用される必要があることが、次第に明白になってきている。</p> <p>R&Rの概念は、それが選択の自由に関連するものであり、また安全性にもかかわることから、社会面での検討と技術面での検討を結び付けるだけでなく、技術分野の人々に加えて公衆及び社会全般がかかわる「処分」についての議論の中心に位置する傾向がある。したがって、これらのテーマに対して持続的な関心が維持されている。可逆性及び回収可能性の実現に向けた社会の圧力は、特に回収が容易な状態を成立させる要求というよりは、むしろ可逆性を伴わないステップを回避すること、継続的な参加方式の意思決定プロセスを活発な状態に維持することに向かっている可能性がある。この種の社会的な圧力が生じた動機としては、一部のケースにおいて、将来に貴重なものとなり得る物質にアクセスする可能性や、処分場における様々な条件の直接的なモニタリングを継続する可能性を確保することに加えて、処分技術が馴染みのない（あるいは依然として未成熟な）ものであること、また何らかの監視あるいは能動的な管理手段を伴わない純粋な受動的安全性の概念に対して不安を感じることで、さらには将来に別の行為を採用する可能性を排除しかねない決定を現時点で行うことは回避したいという望みなどが含まれる可能性があると思われる。こうした動機の一部は、時の経過とともに、馴染みのあるものとなったり、プログラムに対する信頼が高まったりすることにより、低減したり、変化したりする可能性がある。また長い期間にわたり管理が実施されることで、受動的/内在的な安全性の受け入れを厭わない気持ちが次第に大きくなってゆく可能性もある。こうした背景状況において、各国のプログラムに可逆性及び回収可能性に関する措置を組み込むことは、リスクの緩和につながると見なすことができる。このリスクとはすなわち、処分場プロジェクトが先に進まず、廃棄物が長期的に見て受け入れ難いものであり得る状況に放置されるリスクである。</p> <p>将来の世代のためにオプションを維持するという指針原則に対応するために可逆性及び回収可能性の政策を検討</p>
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>する際には、関連性の高い疑問として次の2つが生じることになる。すなわち、「これらのオプションはどのように維持されるべきなのか？」と、「これらのオプションは、どの程度の期間にわたり維持されるのが合理的あるいは望ましいと見なされるのか？」である。これらの疑問への回答は、技術、政治、社会面での要素に左右され、したがってそれぞれの国ごとに異なったものとなる。検討の必要がある相反する事項として、次のものが挙げられる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「社会的な受け入れの改善と、こうした受け入れが実現しないためにプロジェクトが失敗に終わるリスクの低減」と「回収可能性をもたらした結果として生じる計画の遅延、費用増及び処分が不適切なものと認識されるリスク」の対比。 ・「操業面での障害を是正する可能性」と「起こり得る安全面での影響と、閉鎖または埋め戻しを遅延させることによって生じる費用の拡大」との対比。 ・「適宜に戦略を変更する可能性」と「継続的な管理において積極的な役割を担う必要性の拡大」との対比。 ・「より頑健な容器及び地下構造物を実現するための費用増」と「安全面での便益ならびに回収可能性」との対比。 ・「回収可能性を支援する上で必要な研究開発にかかる費用増と、様々な問題の認知が拡大するリスク」と「知識が改善されることによる便益」との対比。 ・「保障措置が次第に困難になること」と「回収可能性に伴って得られる便益」との対比。 ・「将来のいずれかの時点で貴重なものとなり得る物質にアクセスする可能性」と「直接的な監視の負担を強いることなく安全性を確保する必要性」との対比。 <p>処分される物質の性質（既知のエネルギー資源を含む使用済燃料」と「HLW」との対比）や、地質学的な周辺環境（この環境は、放射性物質が環境に到達する見込みとその結果的影響の両方に、さらには回収の容易さに影響を及ぼす）などの技術的な要素に加えて、意思決定に対して大きな影響力を備える社会的な要素も存在する（例えば、選択の自由に対する社会の姿勢と、安全性の保証及び将来の技術開発に関する楽観的な見方の度合いとの対比）。これらの競合する要素間の釣り合いが成立するポイントは、ある国と別の国とで、さらにはある特定の国においてもある一つの時点と別の時で、異なったものとなると考えるのは合理的なことである。したがって、様々な国において可逆性及び回収可能性に関するアプローチが多様なものとなるのは、予想外のことでない。</p> <p>技術的な問題と安全性の問題</p> <p>回収可能性の技術的な問題に関しては、いかなる国のプログラムにおいても、回収可能性は、閉鎖前及び閉鎖後の廃棄処分に関するセーフティケースにとって必要な要素の一つとして要求されていない。回収可能性が求められている国のプログラムでは、次に示す3件の理由が挙げられている。すなわち (a) 将来に向けた謙虚な姿勢、(b) 安全性に関して追加的な保証をもたらすこと、(c) 定置がなされた時点から「逆転不可能な」決定に縛られることを回避したいという公衆及び政治的な指導者たちの望みに配慮することである。これらのプログラムに関する規制では、回収に関する立証作業が実際に行われることは要求されていない。せいぜい、回収が実行可能であることの根拠を示すことが求められているだけである。しかし、規制とは関係のない形で、処分場に処分された容器の実</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>質的な回収を行う可能性を実験によって確認する作業が行われる傾向がある。これは、こうした確認が、回収可能性をもたらす約束が信頼できるものであることを示す上で役立つためである。幾つかの実験が考案され、成功裡に行われている。また現在も数カ国において研究開発作業が進められている。</p> <p>廃棄物回収の可能性を強化する手段として、幾つかのものが存在する。その例として、より耐久性の高い容器や廃棄物固化体を実現することや、地下坑道または処分場全体の埋め戻しやシーリングを行う前の観察期間をより長く設定することなどが挙げられる。しかしこの点に関して、微妙なバランスをとるべき問題に配慮する必要がある。この問題とはすなわち、回収可能性を強化することにより、現在と将来の状況の両方に関して、安全性及び/または核物質の物的防護を確保する継続的な能力が損なわれる可能性があるかどうかである。また費用も要素の一つとなる。これは、比較的耐久性の高い容器はより高価であると考えられるためである。さらに、施設を開いた状態に維持したり、より強力な保障措置及び物的防護措置を講じたりすることは、経費が継続して生じることを意味する。その一方で、実施されることになった場合に廃棄物を回収する可能性を高めておくことは、操業フェーズにおいて様々な問題を是正する介入作業が実行できるようになるだけでなく、操業後フェーズにおいても、安全面以外での理由によって廃棄物へのアクセスを回復する必要が生じるか、その決定がなされる場合に、廃棄物により容易に到達できるようになるという点において、処分場が最終的に安全な構成に到達する保証の強化につながるものと考えることができる。</p> <p>未成熟な形でプログラムを実行する口実の一つとして回収可能性措置を利用することは、誰の利益にもならない。廃棄物を回収する決定は、例え部分的な閉鎖しかなされていない段階でさえ、重要な事業が実行されることを意味するものと理解されなければならない。回収作業は大きな費用がかかるだけでなく、安全上の問題を発生させる。回収にかかる費用は、システムがその最終的な構成に向けて変遷するにつれて、次第に増加してゆくことが見込まれる。意思決定において想定されなければならないように、将来の基準が現時点のものと同様である場合、回収は規制対象とされる活動となる。廃棄物を除去する規制面での承認では、回収された廃棄物を安全に受け入れ、管理するための施設が存在することが要求されることになる。最終処分場の実現に明確に宣言された特徴の一つとして回収可能性が組み込まれた国のプログラムの場合、目標は、将来行われ得る回収を容易にすること、あるいは費用のかからないものとするのではなく、ごく単純に、それが確実に実行可能なものとする、すなわち、将来の社会が回収の実施を厭わず、その能力を備えているものと仮定した上で、回収作業を必要以上に難しいものとしないうことである。</p> <p>回収可能性が処分プログラム的前提条件の一つとされている場合、処分場に対する許認可には、指定された期間に、例えば定置フェーズあるいは閉鎖の前の期間に適用可能な回収可能性条件が含まれる場合がある。定置フェーズにおける操業面での理由による個別のパッケージの回収はしばしば良好な操業実施方法の一環と見なされ、基本プログラムの一部として資金が提供される。その他の理由によるインベントリの一部または全体の回収は一般に新しい許認可を必要とする新規の活動とみなされ、そのための資金は、その実施が決定された時点においてのみ提供されることになる。</p> <p>操業フェーズにおいて、処分場の幾つかの部分で埋め戻し及びシーリングが実施される一方で、その他の部分は依然として開かれた状態に置かれている可能性がある。こうして開かれた状態に維持される処分場部分については、操業セーフティケースが、例えば実施期間中に発生する様々な問題の是正を可能にするために、回収可能性に依存するものとなる場合がある。処分場の閉鎖部分に関するセーフティケースは、操業後フェーズに関するセーフティ</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>ケースと同様に、それ自体に立脚したものと、すなわち安全性を確保する上で回収可能性に依存する必要がないものとされるべきである。実際には、定置フェーズにおいて処分場概念またはその実現にとって深刻な問題が発生しない限り、回収はごく稀な出来事となることを見込まれ、実施されるとしても、ごく少数の容器について、また操業面での理由においてのみ実行されることになろう。定置が完了した後に回収が行われる見込みは、さらに低いものと考えられる。</p> <p>長期セーフティケースは、特定の操業後の期間に実施される制度的監視措置を伴わない、それ自体に立脚したものであることができなければならないが、こうしたモニタリングや記録及び記憶の保存のための措置を実施する決定がなされる可能性はある。その場合、これらが閉鎖後期間に関する意思決定に対し、また将来の世代にもたらされる選択の自由に対し、さらなる貢献を行うことができよう。</p> <p>全般的な見解</p> <p>NEA の R&R プロジェクトでは、可逆性及び回収可能性に関連する問題の多くに触れ、また展開してきたが、このテーマに関する最終的な結論が示されたと見なすことは難しい。本プロジェクトの終わりに、これらのテーマ及びその他の関連するテーマの展開が今後も継続されることになることが明白になった。将来の議論がどこに向かう可能性があるのかについて憶測を述べるのはリスクを伴うことかもしれないが、作業グループの会合や 2010 年にランスで開催された「国際協議及び対話」において検討されたテーマを再検討することにより、一定数の可能性が示されている。その例として、「政治学や決定科学などの分野の専門知識の助けを借りて行われる意思決定に関する検討作業の継続と、このテーマに関するより具体的な議論の実施に向けた動き」、「おそらくは経済学分野からの情報（例えば『リアルオプション理論』に関するもの）を得た上でなされる費用に関するより具体的な検討作業」、「規制組織及び意思決定者のより大きな関与の実現」、「様々な議論に対する市民社会のステークホルダーのより直接的な関与の実現」、「回収可能性と『環境に配慮する』社会の実現に向けた傾向の間の関係に関してより掘り下げた検討を行うこと（参加方式の意思決定、再生可能性及び再生利用がさらに重視されるようになること）」、「処分プログラムとの関連における管理及びガバナンス文化に関する研究」、「可逆性及び回収可能性が処分システムや処分場の変遷の最適化に関連するのかどうか、また関連するとしたらどのように関連するののかに関する調査を継続すること」、さらには「『回収可能性』と『保障措置及び原子力物質の物的防護に関する要件』との間の関連性についてのさらなる調査の実施」などが挙げられる。</p> <p>我々は、可逆性及び回収可能性を取り扱った文献のレビューを実施し、これらの概念が各国の廃棄物管理プログラムとの関係においてどのように議論され、導入されてきたのかに関する考察を行った上で、それぞれの国がこれらの概念に関する態度を決定すべきだという結論を導き出すことができた。さらに我々は、現在優勢となっている見解は、これらの概念に限界が存在することが認識されているのであれば、決定の可逆性と廃棄物の回収可能性は深層処分プログラムにとって有益な特徴の一つであり得るというものであるという結論に至った。多くの国のプログラムにおいて、一つの技術的な見地から、処分場の実現における柔軟性は広範に認められた管理アプローチの一つであり、プロセス最適化に向けた手段の一つであるという立場が採用されている。可逆性は、この柔軟性に対して重要な寄与を行うことができる。</p> <p>可逆性及び回収可能性は、処分場開発に対する責任あるアプローチに貢献するだけでなく、十分に検討され、調</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>整されたプロセスを通じて、最終的な安全目標の達成に役立ち得る手段である。工学的なレベルにおいてこれらは、処分される廃棄物の最終的な構成を実現する上で役立つ可能性があるが、長期安全性は回収が可能であることに依拠するものではない。またプロジェクト・レベルにおいて回収可能性は、特定の設計面での特徴を検証するための慎重な方法の一つと結びつく可能性がある。その目的は、こうした設計面での特徴により、万一の時に役立つオプションが必要以上に損なわれたり、排除されたりしないようにすることにある。また政策レベルにおいて可逆性は、妥当性確認または重要な決定の取り消しとその次のステップに進む前に検討されようにより、段階的な意思決定の文化と結びつく可能性がある。可逆性は、一部のプログラムでは利害関係者によって要請されているだけでなく、これらの関係者間の調整及び共同決定を実現する機会をもたらす特徴の一つともなっている。各ステップにおいて回収の実現に向けた理由に安全面での理由は含まれていないことが確認される一連の共有された決定のつながりが実現することで、計画の進展に向けた決定が、さらには最終的に施設を閉鎖する決定が、より容易なものとなる可能性がある。</p> <p>可逆性及び回収可能性は、設計目標ではない。むしろこれらは、安全かつ社会によって受け入れられた処分の実現という最終目的に向かうプロセスを容易にすることができる、意思決定及び設計プロセスの属性なのである。</p>

国名等	文書名	許認可終了後の制度的管理（管理方法、主体）、制度的管理終了の判断等に関する記述
OECD/NEA	高レベル放射性廃棄物及び使用済燃料の深層処分に関する可逆性及び回収可能性（R&R）（2011年）	<p>4.3.3 制度的な監視及びモニタリング</p> <p>閉鎖後の回収可能性に関する要求を構成する要素の一つとして、処分場または処分場の幾つかの部分への立ち入りが可能な時期よりも後まで制度的な監視を継続したいという望みが挙げられる。その理由の一つとして、処分場が計画通りに操業されていること入念に確認する必要があるという認識が挙げることができよう。またもう一つの理由として、監視を不可欠な要素の一つとして伴う安全概念が挙げられよう。この考え方において、安全性の保証は予測のための実証だけでなく、継続的な監視及びモニタリングにも依存する。このアプローチによれば、監視及びモニタリングが設定されていない場合であっても、安全性を実証するために閉鎖後安全評価を実施する必要がある一方で、全体としての安全措置には、処分場の閉鎖及びシーリング後の一定期間にわたる継続的な制度的監視およびモニタリングが、そして場合によっては回収可能性が、含まれることになる。</p> <p>制度的管理は、これらの行動、メカニズム及び/または実施される措置で構成されており、その目的は、プロジェクト閉鎖後に廃棄物管理サイトに関する管理または知識を維持するとともに、現在及び将来の世代に危険及びリスクを知らせることにある。閉鎖後の廃棄物回収に関する論議には、回収の決定がなされる以前に設定されている制度的管理に関する検討が含まれることが見込まれる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・構造的な管理：この中には、アクセスの管理（例えば、フェンス、ゲート、人工覆土など）と物理的な装置の管理（例えば、危険または制限を知らせる標識やモニュメントなど）が含まれる。 ・構造面以外での管理：この中には、法律及び行政面での新たな取り組みに依拠する様々なメカニズム（例えば、セキュリティ、予防的保守、点検、植生を用いた緩衝帯、物質への標識の添付、物質の取り扱い方法の改良、狩猟免許または許可、放射線安全面での訓練、最良の管理事例など）が含まれる。 <p>これに代わる分類法として、管理の物理的な性格ではなく、関連する活動に基づくものがある。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・能動的な監視措置は、保障措置及び保守責任を果たすべき人々がその場に常駐することに依存している（例えば、サイトへの立ち入りのモニター及び管理を行う警備員、空域の制約、汚染の移動をモニターするための環境サンプリング、サイトの点検保守など）。 ・受動的な管理は、常駐する人間の介入を伴わない形で、将来の世代に、サイトがどのような危険を伴っているかと、サイトの位置を警告及び伝達すべく設計される（例えば、恒久的な標識及びモニュメント、盛り土などのバリア、公的記録及び文書保管所の維持などの監視方法、さらには土地及び資源の利用面での制約など）。 <p>将来回収が行われる可能性についての計画設定には、将来世代が行う意思決定を支援する制度的監視に関する計画設定が含まれることになる。制度的監視に関する計画設定を行う場合、段階的なアプローチまたは目的に合わせた管理を採用することで、具体的なサイト要素（例えば、サイトの歴史、現地及び地域的な文化の特性、ステークホルダーから提供される情報など）を検討することが可能となり、それによって実施される管理をサイト独自の特徴に対処できる柔軟なものとするができる。制度的監視措置は、その有効性を確保するために、時の経過に伴う変化に対応できるように、したがって管理及びそれらの保守が将来にわたって確実に維持されるように、設計さ</p>

	<p>れなければならない。</p> <p>知識の管理や記憶及び記録の保存といった制度的な監視措置は、やはり閉鎖後の回収可能性を支援する制度的管理の重要な構成要素である。記憶及び記録が失われる可能性のある状況の範囲はきわめて広いことを、認識しておく必要がある。これらの側面に関する理解を深めるために、既に NEA の後援のもとで特別プロジェクトが開始されている [Ref.53]。また最近でも、制度的管理の失敗につながりかねない制度的な連続性の崩壊例が存在している（例えば、旧ソ連の崩壊など）。</p> <p>制度的管理にはほとんどの場合、核不拡散保障措置を支援するだけでなく、意図的ではない人間侵入が起こる見込みを低減することも期待されている。最終的に記憶及び記録が失われる見込みが高いことから、意図的ではない人間侵入はセーフティケースで通常扱われるシナリオの一つである。回収可能性の措置は、意図的ではない人間侵入の見込みを高めないようにする一方で、廃棄物の回収を目的とした意図的な侵入を容易にすることを意図するものである。制度的管理は、この 2 つの使命を達成する上で一定の役割を果たす可能性がある。</p> <p>土地利用記録、文書保管所及び標識に依拠する能動的な記憶及び記録の保存は、モニタリングに依存しないものとされる可能性もあるが、その一方で記憶及び記録の保存を進めるためには、それぞれの時点における処分場関連情報が利用可能である必要があるというという考え方もある。このため、この種の情報をどのように提供するかという難しい問題が生じる。閉鎖後の回収可能性が組み込まれたプログラムの場合、遠隔モニタリング手法の継続的な開発を支援する必要性が大きくなる可能性がある。</p> <p>費用は、制度的管理の選択における重要な要素の一つである。制度的管理に関する費用の見積もりはサイトごとに変動するものであり、次に示す要素の影響を受ける。すなわち、(i) 使用される制度的管理のタイプ、(ii) サイトの様々な特性、(iii) 点検及び保守の必要性と頻度、(iv) 制度的管理を実施する必要がある期間の長さ、そして (v) その他の政府機関（例えば、現地の法執行機関など）との協力のレベルである。モニタリング及び監視の技術面での価値と社会面での価値の両方を考慮に入れた上で、釣り合いを取る必要がある。またモニタリングの対象、その実施方法、その継続期間について決定を行う必要があるほか、必要とされる費用は明らかにオプションごとに異なったものとなる。</p> <p>制度的管理の厳格さは、関連する危険性と釣り合いの取れたものとする必要がある。制度的管理にはしばしば、その潜在的な有効性と失敗した場合の影響とに基づいて優先順位が設定される。この方法を用いた場合、第 1 の管理グループを基本的な防護を提供する機能を果たすものとして使用し、第 2 のグループを、第 1 の管理グループに支障が生じた場合にバックアップとなる防護を提供するために使用することも可能である。制度的管理が失われた場合にもその影響は小さいと予想される状況では、冗長的な管理の必要性を最小限に抑えることができよう。</p> <p>最終的には管理の交換や修正を行うか、終了させる必要が生じる可能性もある。それが正当化される場合、制度的管理の修正または終了のための手順を設定するべきである。これらの手順は、次に挙げる 2 件の条件を満たすものとされるべきである：(i) 既存の制度的管理を修正または強化する必要があるという決定、あるいは制度的管理がもはや必要とされず、終了することができるという決定の根拠を提供するものであること、ならびに (ii) 実施するべき修正または強化を特定し、その修正が人間の健康及び環境の防護のためにどのように役立つかを明示するものであること。</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

国名等	文書名	制度的管理（モニタリング・サーベイランスのあり方等）に関する記述
OECD/NEA	高レベル放射性廃棄物及び使用済燃料の深層処分に関する可逆性及び回収可能性（R&R）（2011年）	<p>4.3.3 制度的な監視及びモニタリング</p> <p>閉鎖後の回収可能性に関する要求を構成する要素の一つとして、処分場または処分場の幾つかの部分への立ち入りが可能な時期よりも後まで制度的な監視を継続したいという望みが挙げられる。その理由の一つとして、処分場が計画通りに操業されていること入念に確認する必要があるという認識が挙げることができよう。またもう一つの理由として、監視を不可欠な要素の一つとして伴う安全概念が挙げられよう。この考え方において、安全性の保証は予測のための実証だけでなく、継続的な監視及びモニタリングにも依存する。このアプローチによれば、監視及びモニタリングが設定されていない場合であっても、安全性を実証するために閉鎖後安全評価を実施する必要がある一方で、全体としての安全措置には、処分場の閉鎖及びシーリング後の一定期間にわたる継続的な制度的監視およびモニタリングが、そして場合によっては回収可能性が、含まれることになる。</p> <p>制度的管理は、これらの行動、メカニズム及び/または実施される措置で構成されており、その目的は、プロジェクト閉鎖後に廃棄物管理サイトに関する管理または知識を維持するとともに、現在及び将来の世代に危険及びリスクを知らせることにある。閉鎖後の廃棄物回収に関する論議には、回収の決定がなされる以前に設定されている制度的管理に関する検討が含まれることが見込まれる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・構造的な管理：この中には、アクセスの管理（例えば、フェンス、ゲート、人工覆土など）と物理的な装置の管理（例えば、危険または制限を知らせる標識やモニュメントなど）が含まれる。 ・構造面以外での管理：この中には、法律及び行政面での新たな取り組みに依拠する様々なメカニズム（例えば、セキュリティ、予防的保守、点検、植生を用いた緩衝帯、物質への標識の添付、物質の取り扱い方法の改良、狩猟免許または許可、放射線安全面での訓練、最良の管理事例など）が含まれる。 <p>これに代わる分類法として、管理の物理的な性格ではなく、関連する活動に基づくものがある。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・能動的な監視措置は、保障措置及び保守責任を果たすべき人々がその場に常駐することに依存している（例えば、サイトへの立ち入りのモニター及び管理を行う警備員、空域の制約、汚染の移動をモニターするための環境サンプリング、サイトの点検保守など）。 ・受動的な管理は、常駐する人間の介入を伴わない形で、将来の世代に、サイトがどのような危険を伴っているかと、サイトの位置を警告及び伝達すべく設計される（例えば、恒久的な標識及びモニュメント、盛り土などのバリア、公的記録及び文書保管所の維持などの監視方法、さらには土地及び資源の利用面での制約など）。 <p>将来回収が行われる可能性についての計画設定には、将来世代が行う意思決定を支援する制度的監視に関する計画設定が含まれることになる。制度的監視に関する計画設定を行う場合、段階的なアプローチまたは目的に合わせた管理を採用することで、具体的なサイト要素（例えば、サイトの歴史、現地及び地域的な文化の特性、ステークホルダーから提供される情報など）を検討することが可能となり、それによって実施される管理をサイト独自の特徴に対処できる柔軟なものとするができる。制度的監視措置は、その有効性を確保するために、時の経過に伴う変化に対応できるように、したがって管理及びそれらの保守が将来にわたって確実に維持されるように、設計さ</p>

		<p>れなければならない。</p> <p>知識の管理や記憶及び記録の保存といった制度的な監視措置は、やはり閉鎖後の回収可能性を支援する制度的管理の重要な構成要素である。記憶及び記録が失われる可能性のある状況の範囲はきわめて広いことを、認識しておく必要がある。これらの側面に関する理解を深めるために、既に NEA の後援のもとで特別プロジェクトが開始されている [Ref.53]。また最近でも、制度的管理の失敗につながりかねない制度的な連続性の崩壊例が存在している（例えば、旧ソ連の崩壊など）。</p> <p>制度的管理にはほとんどの場合、核不拡散保障措置を支援するだけでなく、意図的ではない人間侵入が起こる見込みを低減することも期待されている。最終的に記憶及び記録が失われる見込みが高いことから、意図的ではない人間侵入はセーフティケースで通常扱われるシナリオの一つである。回収可能性の措置は、意図的ではない人間侵入の見込みを高めないようにする一方で、廃棄物の回収を目的とした意図的な侵入を容易にすることを意図するものである。制度的管理は、この 2 つの使命を達成する上で一定の役割を果たす可能性がある。</p> <p>土地利用記録、文書保管所及び標識に依拠する能動的な記憶及び記録の保存は、モニタリングに依存しないものとされる可能性もあるが、その一方で記憶及び記録の保存を進めるためには、それぞれの時点における処分場関連情報が利用可能である必要があるというという考え方もある。このため、この種の情報をどのように提供するかという難しい問題が生じる。閉鎖後の回収可能性が組み込まれたプログラムの場合、遠隔モニタリング手法の継続的な開発を支援する必要性が大きくなる可能性がある。</p> <p>費用は、制度的管理の選択における重要な要素の一つである。制度的管理に関する費用の見積もりはサイトごとに変動するものであり、次に示す要素の影響を受ける。すなわち、(i) 使用される制度的管理のタイプ、(ii) サイトの様々な特性、(iii) 点検及び保守の必要性和頻度、(iv) 制度的管理を実施する必要がある期間の長さ、そして (v) その他の政府機関（例えば、現地の法執行機関など）との協力のレベルである。モニタリング及び監視の技術面での価値と社会面での価値の両方を考慮に入れた上で、釣り合いを取る必要がある。またモニタリングの対象、その実施方法、その継続期間について決定を行う必要があるほか、必要とされる費用は明らかにオプションごとに異なったものとなる。</p> <p>制度的管理の厳格さは、関連する危険性と釣り合いの取れたものとする必要がある。制度的管理にはしばしば、その潜在的な有効性と失敗した場合の影響とに基づいて優先順位が設定される。この方法を用いた場合、第 1 の管理グループを基本的な防護を提供する機能を果たすものとして使用し、第 2 のグループを、第 1 の管理グループに支障が生じた場合にバックアップとなる防護を提供するために使用することも可能である。制度的管理が失われた場合にもその影響は小さいと予想される状況では、冗長的な管理の必要性を最小限に抑えることができよう。</p> <p>最終的には管理の交換や修正を行うか、終了させる必要が生じる可能性もある。それが正当化される場合、制度的管理の修正または終了のための手順を設定すべきである。これらの手順は、次に挙げる 2 件の条件を満たすものとされるべきである：(i) 既存の制度的管理を修正または強化する必要があるという決定、あるいは制度的管理がもはや必要とされず、終了することができるという決定の根拠を提供するものであること、ならびに (ii) 実施すべき修正または強化を特定し、その修正が人間の健康及び環境の防護のためにどのように役立つかを明示するものであること。</p>
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>モニタリング</p> <p>モニタリングは、閉鎖前の期間に重要であるだけでなく（処分場の開発の途中で段階的な意思決定を支援するために行われる）、閉鎖後期間についても重要である。このテーマは現在、EC が後援する「MoDeRn」（安全な処分場操業及び段階的（staged）な閉鎖に関するモニタリングの開発）と呼ばれる FP7 プロジェクト [Ref.51] の枠内で、さらなる開発が進められている。このプロジェクトには、様々な期待と生じ得る付加価値に関する、さらには技術的な実現可能性と限界に関するプログラム面での検討と社会的な検討の両方が含まれている。閉鎖前のモニタリングは、プログラムに可逆性及び回収可能性が組み込まれているかどうかにかかわらず、工学面での開発プロセスにおける正規の、そして当然予想される部分の一つである。いかなるプロジェクトで予想されるモニタリングに加えて、処分場の性能確認要件を満たすためのモニタリングも行われる。閉鎖前のモニタリングから得られる情報には、公衆の様々な分野から大きな関心が寄せられる可能性がある。この中には、原位置の証拠に基づいて透明性の高い、また追跡可能な情報を入手することに対する一般公衆の関心に加え、性能確認に直接結びつく情報、さらには「直感的」な関心が持たれる情報（例えば、処分場及び地上環境における放射性核種濃度のモニタリング結果など）が含まれる可能性がある。</p> <p>閉鎖後セーフティケースは、制度的管理が設定されていない状態で安全面での保証を提供しなければならないことから、閉鎖後モニタリングは閉鎖後安全評価の一部とはならない。しかし閉鎖後モニタリングの措置は、処分場システム及び計画への信頼及び信用を醸成する上で、依然として重要な構成要素の一つである。公衆のモニタリングに関する関心は閉鎖後段階についてもやはり当てはまると思われる。「セーフティケースが備えているモニタリングや制度的管理が実施されない状態での安全性を明示する能力」と「モニタリング及び制度的監視を終了するかどうか、あるいは閉鎖後にも指定された期間または不定の期間にわたって継続するかどうかに関する社会の決定」との間の差異を、明確に示しておくことが重要である。</p> <p>閉鎖前モニタリングの期間には利用可能なきわめて多様なデータが存在することになるほか、モニタリング手法に関する技術面での活動も継続される。モニタリング手法に関する研究開発により、使用される機器の頑健さと寿命が改善されるだけでなく、重要なパラメータの測定能力が向上する可能性がある。この種の作業は、可逆性が求められているか否かにかかわらず、全てのプログラムで実行されるものと予想することができる。</p> <p>閉鎖後の回収可能性が一つの要件と見なされている場合に、回収を行うべきかどうかに関する決定を支援する上で必要な情報をモニタリングによって提供できるかどうかという問題については、回答を得るべき多くの疑問が存在する。安全性に関する受け入れ及び信頼を得るために環境モニタリングを実施する必要があるものと見込まれるが、モニタリングの実施が想定されている時間枠において、地層処分場の変遷に関し、遠隔環境モニタリングから有益な情報が得られるとは考えにくい。</p> <p>閉鎖後モニタリングと制度的監視は、廃棄物及び安全性に関する責任とも結びついている。この点では、施設がもはや許認可のもとに置かれていないか、もはや許認可の保持が要求されていないことから、通常は規制機関の責任が終了していることに注意するべきであろう、またこの時期はしばしば、閉鎖が実施される時期と一致する。一部の国では、処分場閉鎖後の責任が公式に、あるいは法律によって定められている（例えば、スペインの場合、法律によって閉鎖後の処分場の責任は政府に移行する）。しかしこの問題がまだ解決されていない国もある。</p>
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

添付資料－OECD－12 制度的管理（モニタリング・サーベイランスのあり方等）に関する記述

		モニタリング及び制度的監視は、継続的な開発が実施されることが予想される問題である。これらのテーマには、大きな社会的な広がりが見られる。

添付資料－OECD－13-1 制度的管理（記録の保存）に関する記述

国名等	文書名	制度的管理（記録の保存）に関する記述
OECD/NEA	高レベル放射性廃棄物及び使用済燃料の深層処分に関する可逆性及び回収可能性（R&R）（2011年）	<p>知識の管理や記憶及び記録の保存といった制度的な監視措置は、やはり閉鎖後の回収可能性を支援する制度的管理の重要な構成要素である。記憶及び記録が失われる可能性のある状況の範囲はきわめて広いことを、認識しておく必要がある。これらの側面に関する理解を深めるために、既に NEA の後援のもとで特別プロジェクトが開始されている。また最近でも、制度的管理の失敗につながりかねない制度的な連続性の崩壊例が存在している（例えば、旧ソ連の崩壊など）。</p> <p>（中略）</p> <p>土地利用記録、文書保管所及び標識に依拠する能動的な記憶及び記録の保存は、モニタリングに依存しないものとされる可能性もあるが、その一方で記憶及び記録の保存を進めるためには、それぞれの時点における処分場関連情報が利用可能である必要があるというという考え方もある。このため、この種の情報をどのように提供するかという難しい問題が生じる。閉鎖後の回収可能性が組み込まれたプログラムの場合、遠隔モニタリング手法の継続的な開発を支援する必要性が大きくなる可能性がある。</p>

添付資料－OECD－13-2 制度的管理（マーカ－・標識）に関する記述

国名等	文書名	制度的管理（文書・マーカ－等の記録の管理等）に関する記述
OECD/NEA	高レベル放射性廃棄物及び使用済燃料の深層処分に関する可逆性及び回収可能性（R&R）（2011年）	土地利用記録、文書保管所及び標識に依拠する能動的な記憶及び記録の保存は、モニタリングに依存しないものとされる可能性もあるが、その一方で記憶及び記録の保存を進めるためには、それぞれの時点における処分場関連情報が利用可能である必要があるというという考え方もある。このため、この種の情報をどのように提供するかという難しい問題が生じる。閉鎖後の回収可能性が組み込まれたプログラムの場合、遠隔モニタリング手法の継続的な開発を支援する必要性が大きくなる可能性がある。

国名等	文書名	制度的管理（土地利用管理・制限）に関する記述
OECD/NEA	高レベル放射性廃棄物及び使用済燃料の深層処分に関する可逆性及び回収可能性（R&R）（2011年）	<p>4.3.3 制度的な監視及びモニタリング</p> <p>閉鎖後の回収可能性に関する要求を構成する要素の一つとして、処分場または処分場の幾つかの部分への立ち入りが可能な時期よりも後まで制度的な監視を継続したいという望みが挙げられる。その理由の一つとして、処分場が計画通りに操業されていること入念に確認する必要があるという認識が挙げることができよう。またもう一つの理由として、監視を不可欠な要素の一つとして伴う安全概念が挙げられよう。この考え方において、安全性の保証は予測のための実証だけでなく、継続的な監視及びモニタリングにも依存する。このアプローチによれば、監視及びモニタリングが設定されていない場合であっても、安全性を実証するために閉鎖後安全評価を実施する必要がある一方で、全体としての安全措置には、処分場の閉鎖及びシーリング後の一定期間にわたる継続的な制度的監視およびモニタリングが、そして場合によっては回収可能性が、含まれることになる。</p> <p>制度的管理は、これらの行動、メカニズム及び/または実施される措置で構成されており、その目的は、プロジェクト閉鎖後に廃棄物管理サイトに関する管理または知識を維持するとともに、現在及び将来の世代に危険及びリスクを知らせることにある。閉鎖後の廃棄物回収に関する論議には、回収の決定がなされる以前に設定されている制度的管理に関する検討が含まれることが見込まれる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・構造的な管理：この中には、アクセスの管理（例えば、フェンス、ゲート、人工覆土など）と物理的な装置の管理（例えば、危険または制限を知らせる標識やモニュメントなど）が含まれる。 ・構造面以外での管理：この中には、法律及び行政面での新たな取り組みに依拠する様々なメカニズム（例えば、セキュリティ、予防的保守、点検、植生を用いた緩衝帯、物質への標識の添付、物質の取り扱い方法の改良、狩猟免許または許可、放射線安全面での訓練、最良の管理事例など）が含まれる。 <p>これに代わる分類法として、管理の物理的な性格ではなく、関連する活動に基づくものがある。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・能動的な監視措置は、保障措置及び保守責任を果たすべき人々がその場に常駐することに依存している（例えば、サイトへの立ち入りのモニター及び管理を行う警備員、空域の制約、汚染の移動をモニターするための環境サンプリング、サイトの点検保守など）。 ・受動的な管理は、常駐する人間の介入を伴わない形で、将来の世代に、サイトがどのような危険を伴っているかと、サイトの位置を警告及び伝達すべく設計される（例えば、恒久的な標識及びモニュメント、盛り土などのバリア、公的記録及び文書保管所の維持などの監視方法、さらには土地及び資源の利用面での制約など）。

国名等	文書名	立地選定段階における規制側の関与に関する記述
国際原子力機関 (IAEA)	特定安全要件 No.SSR-5 「放射性廃棄物の処分」 (2011年)	<p>3.1. 第2章で設定した、処分施設の安全目標及び基準(criteria)が満足されることを確実にするために要件が確立される。安全確保の第一責任は操業者にあり、操業者には要件の大部分が適用される。しかしながら、安全性を保証し、その安全性に対する広範な確信度(confidence)を向上していくためには、特定の法規制の枠組みで行われる合法的な規制プロセス (competent regulatory process) 及び操業前活動についての責任の割り当ても必要である。</p> <p>要件1：政府の責任</p> <p>政府は、放射性廃棄物の処分施設を立地、設計、建設、操業及び閉鎖する責任を明瞭に割り当てた、安全に係わる適切な行政及び法規制の枠組みを確立し、維持することが求められている。これには、国家レベルにおいて異なる種類の処分施設の必要性を確認すること、必要な種類の施設の開発及び許認可におけるステップを特定すること、並びに明確な責任分担、財政及び他の資源の確保、計画される処分施設に関する独立した規制機能の整備が含まなければならない。</p> <p>3.6. この要件は基本安全原則から導かれるものである(参考文献[1]、原則2)。これは、放射性廃棄物等安全条約[2]の条項でも規定されている。放射性廃棄物管理のための国家システム構築に係わる要件は、参考文献[18]で確立されている。処分プロジェクト、特に高レベル・長寿命放射性廃棄物処分のための施設の開発では、そのような施設の開発に比較的長い期間が必要であるため、この基盤の中で特別な検討が行われることになっている。</p> <p>3.7. 検討すべき事項には以下が含まれる。</p> <ul style="list-style-type: none"> (a) 異なる種類からなる様々な放射性廃棄物の長期管理に関する国家政策の策定 (b) 全ての種類の処分施設を含む放射性廃棄物管理施設の開発に関与する機関の法的、技術的及び財政的責任の明確化 (c) 各処分施設に対する財政的準備の妥当性及び保証の確保 (d) 各段階における法律及び規制要件(たとえば、許認可条件)、並びに意思決定及び利害関係者(interested parties)が参加するプロセスを含む処分施設の開発、操業及び閉鎖の全体プロセスの定義 (e) 操業者のために、また独立の規制レビュー及びその他の国家的レビュー機能の支援のために、必要な科学的、工学的専門知識が利用可能な状態にあるように確保すること (f) 法的、技術的及び財政的責任の定義、並びに、必要な場合、閉鎖後に予定されている、処分された異なる種類の廃棄物のモニタリング及び核セキュリティを含む制度面の取決め

		<p>要件 2：規制機関の責任</p> <p>規制機関は、放射性廃棄物のための異なる種類の処分施設の開発に関する規制要件を確立しなければならない。許認可プロセスの様々な段階での要件を満たすための手続きを設定しなければならない。規制機関はまた、個別の処分施設それぞれの開発、操業及び閉鎖に関する条件の設定と合わせて、その条件が満たされているか否かを確認するために必要な活動を行わなければならない。</p> <p>3.8. 人間と環境の防護の一般的基準(standards)は通常、国家政策または法律に定められる。規制機関は、国家政策を根拠として、2.15 項に提示された安全目標及び基準(criteria)を尊重して、検討中のものを含めて、放射性廃棄物のための各種類の処分施設に固有の規制要件を開発しなければならない。規制機関は、必要に応じて、国内の法律及び規制要件の解釈に関する指針を提供し、個別の処分施設それぞれの操業者に期待されている内容に関する指針を提供しなければならない。</p> <p>3.9. 規制機関は、規制要件が適切かつ実行可能であることを確認するために、廃棄物発生者、処分施設操業者及び利害関係者と対話しなければならない。また、規制機関は、独立した評価能力を獲得するために、並びにその規制機能を果たす上で必要となる国際協力に参加するために、能力のあるスタッフを維持しなければならない。</p> <p>3.10. 規制機関は、各種の処分施設の安全性を評価するために使用する手続き、許認可及び許認可申請に先立つ重要な決定及び許認可申請に関して操業者が守ると期待する手続きを文書化しなければならない。規制機関は、規制要件の履行状況を確認するために、操業者から提出された資料をレビューする際に適用する手続きを文書化しなければならない。</p> <p>3.11. 同様に規制機関は、各個別施設に関して、施設の開発及び操業の条件の遵守の立証に当たって操業者が履行することが期待される手続きを設定しなければならない。規制機関は、処分施設の開発、操業及び閉鎖の全段階にわたる条件の遵守の評価に適用する手続きを設定しなければならない。</p> <p>要件 11：段階的な開発及び評価</p> <p>放射性廃棄物の処分施設は、一連の段階を踏んで開発、操業及び閉鎖されなければならない。これらの各段階では、必要に応じて、サイトの評価、設計、建設、操業及び管理面のオプションの評価、並びに処分システムの性能及び安全性の評価を反復的に実施することによって支援されなければならない。</p> <p>4.4. 処分施設の開発の段階的アプローチにより、独立した技術レビュー、規制レビュー、並びに政治及び公衆のプロセスへの参加の機会も提供されることになる。レビュー及び参加の形態は、当該国の慣行やそこで問題として扱われる施設によって決まるものである。操業者及び規制機関、あるいはその代理により行われる技術レビューでは、</p>
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>サイト選定及びその評価、設計オプション、科学的根拠と解析の妥当性、並びに安全基準及び要件が満たされているか否かに焦点が置かれると考えられる。</p> <p>4.6. 規制機関及び利害関係者（interested parties）によるレビューに向けたセーフティケース及びそれを裏付ける安全評価を開発することは、放射性廃棄物の処分施設の開発、操業及び閉鎖の中核である。セーフティケースとは、処分施設の安全を具体的に述べる（substantiate）ものであり、その安全性に対する確信度（confidence）の一因となるものである。セーフティケースは、処分施設に関する全ての重要な意思決定において不可欠なインプットである。セーフティケースは、処分システム及びそれが時間と共にどのように挙動するのかの理解に対する根拠を与えるものでなければならない。セーフティケースでは、設計論理と理論的根拠を与えることによって、サイトと工学の側面を取り扱わなければならない、安全評価によって裏付けられなければならない。セーフティケースでは、安全上重要な全ての側面の品質を保証するためのマネジメントシステムについても取り扱わなければならない。</p> <p>要件 12：処分施設のセーフティケース及び安全評価の準備、承認及び使用</p> <p>セーフティケース及び裏づけのための安全評価は、処分施設の開発中、操業中及び閉鎖後における各段階で、必要に応じて、操業者によって準備され、更新されなければならない。セーフティケース及び裏づけのための安全評価は、承認を得るために規制機関に提出されなければならない。セーフティケースと安全評価は、規制機関への情報提供及び各段階で必要な意思決定への情報提供のためにも、必要な技術的入力を提供するのに十分に詳細かつ包括的なものでなければならない。</p> <p>4.12. 処分施設の開発においては、施設固有のセーフティケースは、許認可決定の根拠を与えるために、並びに研究開発、立地及び設計の活動の指針とするために、早期に作成されなければならない。セーフティケースは、プロジェクトの進行とともに、順次開発して精緻化しなければならない。セーフティケースは、処分施設開発の重要な各段階で規制機関に提出されなければならない。規制機関は、所定の段階に入る前にセーフティケースの更新または改訂を命じることができ、そのような更新または改訂は、処分施設の開発、操業または閉鎖における次の段階に入るための政策的支援または公衆の支持を得るために必要になる場合がある。セーフティケースの正式さ（formality）及び技術的詳細度は、プロジェクト開発の段階、なされる意思決定、対象者、及び国レベルの特定の要件によって決定される。</p> <p>4.14. また、安全評価は、安全に係わる重要プロセスを特定し、処分施設の性能に関する理解向上の一助としなければならない。安全評価は、防護及び安全の最適化の一環としての、代替的な管理オプションに関係する判断に役立つなければならない。このような理解は、セーフティケースに提示された安全性に関する論拠のための根拠を与えるものでなければならない。操業者は、規制機関と協議すると共に規制機関の承認を受けて、安全評価の実施時期と詳細度を決定しなければならない。</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>特定安全指針、No.SSG-14 「放射性廃棄物の地層処分施設」(2011年)</p>	<p>政府の責任</p> <p>3.2. 地層処分は、その種のプロジェクトの開発には比較的長期間を要するので、国の法的及び組織的フレームワーク[9]で特別な考慮を必要とする。</p> <p>3.3. 地層処分に関する国家的、法的及び組織的フレームワークには以下を含まなければならない[1]。</p> <ul style="list-style-type: none"> (a) さまざまな種類の放射性廃棄物の長期管理に関する国家政策の策定 (b) 地層処分施設の開発に関与する機関の法的、技術的及び財政的責任の明確化 (c) 廃棄物の所有者に対する分離された基金の設立の要求などによる、財政的準備の妥当性及び安全保障の確保 (d) 各階における法律と規制要件、並びに意思決定及び利害関係者の参加のためのプロセスを含む、地層処分施設の開発、操業及び閉鎖の全体的プロセスの定義 (e) 必要な科学及び工学的な専門技術が、立地と施設の開発、規制レビューとその他の国家的レビュー機能の支援のために利用されることの確保 (f) 法的、技術的及び財政的責任の定義と、もし必要であれば、処分された廃棄物の安全保障を確保するために要求されるモニタリング及びその他の措置を含めて、閉鎖後に予定されている、制度的取決めの提示 <p>地層処分に関する特定の法律と規則が国家の法的基盤と調和することが確実とされなければならない。放射性廃棄物の地層処分の意思決定プロセスにおける利害関係者の参加の様式は、国の法律、規則及び選択に依存する。利害関係者（ステークホルダー）の関与に関する情報は、参考文献[10]に見られる。</p> <p>規制機関の責任</p> <p>3.4. これらの勧告は単独の規制機関に関するものであるが、実際には地層処分施設の安全規制には、原子力、工業及び鉱山の安全性の共同活動、並びに環境及び放射線防護を取り扱う複数の規制機関の関与を含むことが認められる。</p> <p>3.5. 地層処分施設に特定な規則、指針、その他の規制基準の策定にあたり、規制機関は国の政策との整合性を確実にし、参考文献[1]に示された目標及び規範に正しい配慮を払うべきである。規則と指針には以下を含むであろう。</p> <ul style="list-style-type: none"> (a) 操業及び閉鎖後の安全性に関する放射線防護基準と環境防護基準 (b) 安全評価及びマネジメントシステムを含めた、処分施設のセーフティケースの内容に関する要件
----------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>(c) 処分施設の立地、建設、操業及び閉鎖に関する基準と要件</p> <p>(d) 廃棄物、廃棄物形態、処分容器、埋め戻し及び密封のための材料、処分する廃棄物パッケージのその他の構成要素に関する基準と要件</p> <p>(e) 利害関係者の参加に関する要件</p> <p>3.6. 規制機関は、地層処分施設の安全性を評価するために使用する手続き、許認可プロセス及び安全要件に適応していることの立証において操業者が守るべき手続きを策定し、文書化しなくてはならない[1]。規制機関によって制定される手続きと規制機関の責任には以下を含むであろう。</p> <p>(a) 操業者によって供給されるべき情報の明細</p> <p>(b) 規制要件の遵守に必要な申請及び評価のレビュー</p> <p>(c) 許可及び認可の発行と法律及び規則への適合条件の提示</p> <p>(d) 操業者のデータ蓄積状態、安全評価、許可及び認可に関する品質と適合性を確保するための建設及び操業の活動の検査並びに監査</p> <p>(e) 継続した適合性あるいは修正の必要性を決定するための、許可、認可及び検査の手続きの定期的レビュー</p> <p>(f) 利害関係者の参加</p> <p>(g) 規制管理終了の要件</p> <p>3.7. 規制機関はまた、その規制機能を実行するため、必要に応じて、独立の研究及び評価を用意し、国際協力へも参加しなくてはならない。また、その規則及び指針が十分であることを定期的にレビューすべきである。操業者が適切な研究を請け負い、その研究が十分な品質で独立の専門家のレビューに従っていると、規制機関が満足しているのであれば、独立の研究に手をつける必要はない。</p> <p>サイト特性調査</p> <p>6.23. 一般的にサイト確認段階では、実規模での処分施設の建設開始に先立ち、好ましいサイトの詳細な検討と調査を行う。設計どおりに建設し操業すれば、処分システムが要求された性能を発揮することを、関連した全ての基準との注意深い比較を通じて確認すべきである。サイト適合性が確認されたら、施設の建設承認に関する決定を下すに足る十分な情報と共に提案書を規制機関に提出する。この提案書には、サイト調査、特性調査及び確認活動を通じて得た結果をもとにした安全評価が含まれる。全ての情報のレビュー後にサイトの適合性に関する決定を下すために、サイトの確認調査が規制機関によってレビューされる。必要な全ての要件が満たされれば、処分施設の建設開始の承認（建設のための許認可や許可の形、またはその他の様式の許可）が得られることになる。通常、特性調査活動は、追加データを提供してセーフティケースにおける残る不確実性をさらに低減するために、建設と操業</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>段階にいたるまで継続することが期待される。</p>
	<p>特定安全指針、No.SSG-23 「放射性廃棄物処分のセーフティケースと安全評価」(2012年)</p>	<p>規制機関による段階的アプローチの利用</p> <p>8.14 セーフティケースの規制レビューの精査のレベルと範囲は、段階的アプローチに従うべきである。レビュープロセスの深さと範囲に関する決定は以下を考慮すべきである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 処分施設や処分システムの構成要素の開発と操業の段階。 ・ 関連するサイト要素、施設設計の側面、処分される予定の廃棄物、人間侵入の可能性等を考慮した、閉鎖後期間中の危険とリスク（影響と確率）の大きさ。 ・ 候補となる処分施設や処分システムの構成要素の複雑さ、安全上の重要度、及び成熟度。 ・ 操業者による、明確に定められた慣行、手順、設計の使用。 ・ 類似の施設や経験の操業性能に関する利用可能な知識。 ・ 操業者の側面（例えば、パフォーマンス及び処分施設、または処分施設の構成要素の設計と建設、プロセスの設計、セーフティケースの開発、及びマネジメントシステムの確立と適用についての、操業者の実績と関連する経験の記録）。 ・ 類似施設の該当する経験（国内外）。 ・ 他の管轄当局の技術的、または安全上の懸念。

国名等	文書名	評価期間の考え方に関する記述
国際原子力機関 (IAEA)	特定安全要件 No.SSR-5 「放射性廃棄物の処分」 (2011年)	<p>閉鎖後の期間における放射線防護</p> <p>2.16. 将来の人間に対する放射線量は、それを予測することだけができるものであり、こうした予測に伴う不確実性は遠い将来には増加すると認識されている。遠い将来の期間に対して、基準を適用する際には注意が必要である。そのような時間スケールを超えると、線量の予測に伴う不確実性があまりに大きくなるため、意思決定における合理的な根拠を成さなくなる。</p> <p>要件 6：処分施設の理解及び安全性に対する確信度</p> <p>処分施設の操業者は、安全性に対する確信度水準を十分なものまで向上させるために、その施設及びその設置環境、並びに閉鎖後の、適当な長期間にわたる、施設の安全性に影響する要因について、その施設の特性についての理解を十分に深めなければならない。</p> <p>3.26. 確信度 (confidence) は、処分施設の安全評価の結果によって保証されたものであらねばならない。施設及びその設置環境 (host environment) の安全性を阻害する要因のみならず、それらに安全性をもたらす特性も特定しなければならない。そのような特性及び要因は、十分に特性調査され、理解されていることは、立証されなければならない。何らかの不確実性が存在する場合には、それらは安全性の評価で考慮されなければならない。</p> <p>3.27. この立証で目的とするところは、施設及びその設置環境が予見される時間スケール(timescale envisaged)で必要な閉じ込めと隔離を提供するものと考え、それらに依存することに対して高い確信度水準を確立することにある。処分施設及びその環境の幾つかの特性は安全性に寄与するものであるが、サイトの遠隔性のようなものの定量化は困難である。そのような要因に関する理由付けは、かなり定性的な論拠に基づくものにならざるをえず、その種の要因は安全裕度を提供するものとなる。</p> <p>要件 9：放射性廃棄物の隔離</p> <p>処分施設は、放射性廃棄物を人間及び接近可能な生物圏から隔離するための特性が提供されるように、立地、設計、及び操業されなければならない。その特性は、短寿命廃棄物には数百年、中レベル及び高レベル放射性廃棄物には少なくとも数千年の期間にわたり、隔離を提供することを目指したものでなければならない。そうすることによって、処分システムの自然の変遷及び擾乱事象の両方を検討しなければならない。</p> <p>3.47. 数千年またはそれ以上の長期においては、地層処分施設内にある廃棄物から、長寿命で移行しやすい放射性核種の一部が移行することは避けられない (ボアホール施設のような、長寿命の放射性核種を含む他の処分施設でも</p>

		<p>同様)と考えられる。こうした起こりうる放出の評価に適用される安全基準 (criteria) は、2.15 項に定められている。その基準の適用に際し、線量予測に伴う不確実性が大きいために、その基準がもはや意思決定の合理的な根拠となり得ない時間スケールでは、そのような時間スケールを超えて基準を適用しないように注意する必要がある。閉鎖後のそのような長い期間については、線量または個人のリスク以外の安全性の指標が適切な場合があり、それらの使用を検討しなければならない。</p> <p>要件 13 : セーフティケース及び安全評価の範囲</p> <p>処分施設のセーフティケースは、サイト、施設の設計、運営措置及び規制管理に関係する全ての安全関連の側面を記述しなければならない。セーフティケースとそれを裏付ける安全評価では、人間及び環境に提供される防護レベルを立証しなければならない。規制機関及びその他の関心を持つ人々に対して、安全要件が満たされていることを保証しなければならない。</p> <p>4.20. 処分システムの頑健性を試験するために、想定されるとした以外の事象及びプロセスの影響が調査されることがある。特に、処分システムのレジリエンス (resilience、強靱性) が評価されなければならない。少なくとも規制遵守が求められる期間については、定量的解析が実施されなければならない。しかしながら、安全評価を目的とした詳細なモデルから得られる結果は、遠い将来まで続く時間スケールでは不確実性が増える傾向がある。</p> <p>4.21. 遠い将来に続く時間スケールについては、安全性を例証するための論拠が必要となると考えられ、そうした論拠は、例えば、地圏及び生物圏における天然起源放射性核種の濃度やフラックスのような補完的安全指標の使用やバウンディング解析に基づくものである。そのような評価を行っても、正確な線量またはリスクの値が得ることはできないものであるが、その評価結果は、安全性のレベルを示す目的のツール、及び明らかに利点を備えるような他の代替設計が存在しないことを検証する目的のツールとなると考えられる。</p> <p>付属書 : 安全目標及び基準の履行の保証</p> <p>A.3. 放射性廃棄物の処分施設の防護及び安全の最適化は、施設設計の開発時に下される決定に適用される判断のプロセスである。最も重要なことは、堅実な工学設計と技術的特性が採用され、堅実な管理の原則が処分施設の開発、操業及び閉鎖の全体を通じて適用されることである。これらを検討し、以下の条件が満たされれば防護及び安全は最適化されていると考えることができる。</p> <p>(a) 処分施設の開発及び操業の各段階において、様々な設計オプションの長期安全性の意味合いに注意が払われていること。</p> <p>(b) 一般的に想定される範囲で、処分システムの自然変遷で生じると評価された線量またはリスクあるいはその両方は、その不確実性が大きくないことから結果について意味のある解釈ができる時間スケールで、当該の拘束値を超えないという合理的保証があること。</p>
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>(c) より高い線量またはリスクを生じるような、処分施設の性能に影響するおそれのある事象のおこりやすさは、立地または設計によって合理的に可能な限り低減されていること。</p> <p>A.4. 処分施設による将来の個人について計算された起こりうる放射線量は、単に予測できるというものであり、こうした予測に伴う不確実性は遠い将来に続く時間スケールでは増加すると認識されている。そうだとすると、長期にわたる起こりうる線量及びリスクが評価することが可能であり、安全基準と比較する場合の指標として使用することができる。</p> <p>A.12. 線量を天然起源の放射性核種からの線量と比較することによって、そのような計算ケースの意味合いについて有益な情報が得られる場合がある。遠い将来の期間に対して基準を使用する場合は、注意を払う必要がある。そのような時間スケールを超える場合、線量予測値に伴う不確実性が大きくなり、基準を意思決定における合理的な根拠として適用できなくなるかもしれない（2.15 項の基準を参照）。</p> <p>A.14. 通常、減少させることができない不確実性があるために、安全評価の計算結果に依拠できなくなる場合には、線量拘束値またはリスク拘束値との比較は注意して行う必要がある。処分施設の場合、不確実性は、起こりうる人間侵入事象及び非常に低頻度の自然事象〔稀頻度自然事象〕の検討に注意を要することを意味する。また、遠い将来に続く時間スケールでの線量計算値の検討においても注意を要する。処分システムの頑健性（robustness）の立証は可能であるが、しかしながら、非常に低頻度の自然事象の典型的なレファレンス事象の評価によるものである。</p>
	<p>特定安全指針、No.SSG-14 「放射性廃棄物の地層処分施設」（2011 年）</p>	<p>5. セーフティケースと安全評価</p> <p>5.14. 規制機関は、安全評価の時間スケールに関するガイダンスを規定するか、与えるべきである。計算された線量、線量限度に対するリスクもしくは規制要件で指定されたリスク限度が、少なくとも数千年について要求され、これを超えた時間スケール、例えばピーク線量を評価するように拡大されるであろう。しかし、数千年を超えた時間スケールでは将来の地圏及び生物圏の条件に関する不確実性は、例えば参照生物圏を使用して、処分システムの自然変遷に関するシナリオ、人間の挙動と特性に関する「様式化した」アプローチ（すなわち、確実な規定された条件）を考慮した、適切に単純化した仮定に基づいた参照計算が十分であろう、と認識されている[15]。</p> <p>6. 地層処分施設の段階的アプローチの要素</p> <p>6.11. サイトの現在の特性の記述を提供するのに加え、サイト特性調査プログラムはサイトの過去の変遷を記述するモデルを裏付けるように情報を集めて解釈すべきである。これは、地表における過去の環境及び気象の変動、テクトニクスの影響－断層活動、岩盤亀裂、火山活動に対応した地圏の長期間の安定性の調査を含むべきである。古水理地質学研究は、特にこの懸念に関連する。このような変化を考慮する時間スケールは、少なくとも安全評価に関係する将来の時間スケールと同等であるべきである。そのような情報は、サイトの将来の自然変遷に関する、並びに天然及び人工の要素の間の相互作用を含めて、処分システムの性能に影響を与える特性、事象及びプロセスの関</p>

	<p>特定安全指針、No.SSG-23 「放射性廃棄物処分のセーフティケースと安全評価」(2012年)</p>	<p>連を評価するためのシナリオを裏付けるのに使用される。</p> <p>評価のタイムフレーム</p> <p>5.33. 評価のタイムフレームは、閉鎖後期間の影響評価計算において考慮される最長期間である。評価タイムフレームの選択の論理的根拠を説明し、正当化すべきである。安全評価のタイムフレームに関するより詳細な勧告を、6.43-6.51 項に提示する。</p> <p>5.34. 評価の目的によって異なるが、全体のタイムフレームをモデル化、または表示上の理由で、いくつかのより短い時間窓に分割することが便利な場合がある。又、異なる時間窓に異なる評価項目を使用することもできる [36]。</p> <p>評価のためのタイムフレーム</p> <p>6.43. 評価のためのタイムフレームとは、安全評価計算の対象となる期間である。各評価のタイムフレームにおいて、複数の評価時間窓 (time window) を検討することが必要になる場合がある。全てのケースや側面において安全評価計算のタイムフレームの選択に関する完璧な科学的根拠が存在するわけではない。そのような場合、タイムフレームに関する決定は、規制プロセスの中で下すべきである。</p> <p>6.44. 評価タイムフレームは、国内規則と規制上の指針の他、特定の処分施設、サイト及び処分予定の廃棄物の特性を考慮に入れて定めるべきである。評価のためのタイムフレームと時間窓を決定する場合に考慮すべきその他の要素には、以下のものがある。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・安全評価計算は、最大、またはピークの線量、またはリスクを判断するのに十分な長さの期間を対象とする。しかし、これは必ずしも可能ではないことがある。たとえば、人工バリア (たとえば、ダム及びカバー) の耐久性に不確実性がある地表、または地表付近での長寿命廃棄物 (たとえば、ウラン採鉱によるもの) の処分の場合、線量とリスクは一定を保つか、評価の不確実性が大幅に高まり、評価の有意性を制限するタイムフレームにより、将来の長期にわたって増加する可能性さえある。これは評価全般の対象期間、あるいは少なくとも定量的評価の対象期間を制限するおそれがある。 ・安全評価結果に大きく影響する可能性があるいくつかの要素は、時間がたつにつれて変化することがある。一例として、施設内及び施設周囲の地形や水理形態は気候変動に応じて変化することがあり、それらの変化と共に、レセプタやそれらの習慣は変化することがある。長寿命廃棄物の評価は、そのような変化の可能性を考慮すべきである。可能性のある処分システムの変遷を評価する手段として、いくつかの評価は、将来の氷期、または氷河サイクルに関する 1 つ、または複数の気候シナリオを考慮する。評価タイムフレームは、サイトの
--	-------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>変化の可能性に応じて定めることができる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・評価のためのタイムフレームに関する決定は、安全評価で考慮される擾乱事象の種類と重大度に影響する。たとえば、1,000年に1回起きると予想される洪水や地震は、100年に1回起きる洪水や地震より破壊的である可能性がある。 <p>6.45. これらの要因の複雑さと可変性を考えると、意味のあるモデリングからの定量的結果を得ることができる万能な時間尺度を設定することができない。地表処分施設（たとえば、採鉱による廃棄物）については、モデリング結果における不確実性は数百年の期間を検討する場合にはすでに大きくなる場合があり、定量的見積りは1,000年の期間を超えるとすでに無意味になる可能性がある。健全性に影響する可能性（たとえば、侵食作用、人間侵入）の程度が少ないか確率が低いプロセスを受ける人工の浅地中処分施設の場合、数千年のモデリング期間はまだ合理的な場合がある。高レベル放射性廃棄物の地層施設などの深地層施設については、モデリング期間を数万年以上にしても、可能な放射線量の上限に関する意味ある見積りがなお得られる場合がある。</p> <p>6.46. さまざまなシナリオを処理するためには、1つのセーフティケース内にいくつかの異なる時間窓を定めることが必要な場合がある。たとえば、一部のシナリオは、特定タイプの処分施設を混乱させる／破壊する事象を含んでいることがある。一部のサイトでは、侵食、または氷河作用が浅地中処分施設を破壊する可能性がある。氷河作用が予想されるタイムフレームは、主として短寿命放射性核種を含む廃棄物とは無関係であるものの、ウラン・プルトニウム濃度の処分施設がこの氷河作用の影響をうけることが考えられるため、そのような廃棄物の地上での貯蔵の意味のある評価の対象となるタイムフレームが制限される。もう1つの例として、臨界を防ぐ必要性はある種類の廃棄物では考慮する必要があり、その臨界が発生する可能性があるタイムフレームは、放射性核種の崩壊及び増加を考慮して、長めに設定すべきである。また、表象的理由から、1つの安全評価内にいくつかの異なる時間窓を定めることが望ましい場合がある。たとえば、複数の評価時間窓の設定によって、さまざまな詳細レベル、またはさまざまな段階の保守的、または現実的なレベルで、評価計算を実施及び提示できることがある。</p> <p>6.47. 上記の考慮事項に基づいて、処分施設の寿命を1つ、または複数の評価計算のセットを使用して網羅することができる。そのような場合、可能な範囲で計算が期間全体を対象とすること、また、評価期間を通じて一貫性のある想定がなされたこと、あるいは不一致が良く正当化されることを示すべきである。一部のケースでは、特定の期間については保守的であるが、別の期間については必ずしも保守的である必要がないと仮定されるため、異なる仮定のみならず一貫しない仮定が、さまざまな評価期間の安全性を実証するために作られるかもしれない。たとえば、閉鎖後の期間について施設内に最大限のインベントリがまだ残るという想定は保守的である一方で、操業期間中の放射性物質の放出に関して作られた想定は保守的かもしれない。そのような場合、仮定に意図的に導入された違いと矛盾は、一貫性のない仮定に基づいているセーフティケース全体の信頼性を低下させないよう、慎重に文書化し正当化すべきである。</p>
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>6.48. 評価タイムフレームは、安全評価のさまざまな反復期間全体を通じて固定されることが多い。ただし、他のケースでは、収集した新しい情報を反映させるため、安全評価のさまざまな反復間の評価タイムフレームを改訂する必要性が生じることがある。たとえば、最大、またはピークの線量が確実に評価計算の対象となるよう、タイムフレームを延長することが必要と見なされる場合がある。これが必要になるのは、廃棄物が以前に仮定されたよりも多い量の長寿命放射性核種を含むことを、新しい情報が示す場合である。もう 1 つの場合として、定量的評価のためのタイムフレームを、安全評価の結果が不確実性を考慮して意味がある期間に限定することが妥当であると考えられる場合がある。評価タイムフレームを限定する代わりに、タイムフレームの後半に関する定量的結果の重要度を軽減することができよう。ただし、いずれの場合も、セーフティケースにおいて、定量的評価の期間以降の影響に適切に取り組むべきである。</p> <p>6.49. セーフティケースは、安全評価計算の終了時点で、無視できない危険な事象がまだ存在すると予想される場合、その時点以降の処分施設の変遷とその潜在的影響も取り扱うべきである。これは、定量的安全基準の適用を通じてではなく、単純化された評価と定性的議論によって行われるべきである。たとえば、地層処分施設の場合、サイトの地質学的安定性に関する議論を使って、これを行うことができる。</p> <p>6.50. 処分施設とその環境の変遷における特定時点での、セーフティケースにおける重点は、最も有効であると予想される安全機能と最も説得力があると考えられる議論に置かれるべきである。たとえば、キャニスタは、当初は廃棄物の完全な閉じ込めを行うものと高い信頼性を持って予想することができ、安全に関する議論は、一定期間のキャニスタの密封性を裏付ける証拠を強調することがある。その後は、完全な閉じ込めに頼ることができず、たとえば廃棄物形態の安定性、地球化学的固定化、地下水の移動のゆっくりとした速度、及び地質環境の安定性に基づく議論が、環境への放射線核種の放出量がそれにもかかわらず小さいことを立証するために使用される [36]。</p> <p>6.51. 6.43-6.50 項の考慮事項は、安全評価のための適切なタイムフレームと時間窓には、競合する要素の判断と釣合いが必要なことを示している。安全評価のための採用されたタイムフレームと時間窓の論理的根拠を明確に説明すべきである。特に、6.44 項に提示された諸要素の 1 つが、評価を処分施設が原則として無視できない危険を発生させる可能性がある期間よりも短い期間に制限する場合、評価タイムフレームを拡張しないために明確な正当性を示すべきである。たとえば、地表で処分されるウラン製錬尾鉱からの廃棄物による放射線被ばくの評価は、氷河作用が予想される期間（6.46 項を参照）以降に延長される場合には意味がなくなるが、廃棄物の潜在的危険は、このタイムスケール以降にも大幅に伸びる。</p>

国名等	文書名	処分場の最適化と BAT に関する記述
国際原子力機関 (IAEA)	特定安全要件 No.SSR-5 「放射性廃棄物の処分」 (2011 年)	<p>作業期間における放射線防護</p> <p>2.9. 処分施設の設計及び全ての作業の計画立案においては、防護の最適化（すなわち、被ばく並びに潜在被ばくの発生確率及び規模を「経済的・社会的要因を考慮して、合理的に実現可能な限り低く」するための防護手段及び安全性を決定するプロセス）が検討される[3]。</p> <p>閉鎖後の期間における放射線防護</p> <p>2.15. 処分施設の閉鎖後における人間と環境の防護に関する安全目標と基準について次に提示する。</p> <p>安全目標</p> <p>安全目標は、処分施設の閉鎖後における防護が最適化され、社会的及び経済的要因が考慮されるように、処分施設の立地、設計、建設、作業及び閉鎖を行うことである。また、公衆の長期にわたる線量またはリスクが、設計制約条件として使用された線量拘束値及びリスク拘束値を超えないという合理的な保証が得られるようにしなければならない。</p> <p>基準</p> <p>(e) 1～20mSv の範囲の年間線量（参考文献[7]、表 8）が示される場合には、施設設計を最適化する手段によって、侵入の発生確率を低下させる、またはその影響を抑制するための合理的な努力は、当該施設の開発段階では正当化される。</p> <p>(f) 臓器への確定的影響が生じるしきい値を超える場合には、同様の検討を適用する。</p> <p>2.18. 廃棄物処分施設の安全性を確保するために採用される中心的アプローチは、「制約下における最適化」(optimization under constraints) である[6]。その意味で、防護の最適化は判断プロセスであると言いうことができ、そこでは社会的、経済的要因が考慮される。最適化は、構造化された方法で行われるが、本質的には定性的なものであり、定量的解析によって裏付けるという方法で行われる。</p> <p>要件 4：処分施設の開発プロセスにおける安全の重要性</p> <p>放射性廃棄物の処分施設の開発プロセスを通じて、その施設に係わる利用可能なオプションが有する安全性への関連性 (relevance) 及び意味合い (implications) の理解が操業者によって開発されなければならない。これは、作業時期及び閉鎖後において、最適化された安全水準 (optimized level of safety) を提供するという目的のためである。</p>

		<p>3.20. 処分施設を既知の地下の鉱物資源、地熱源及び水資源から離れた場所に立地することを検討しなければならない。これは、サイトへの人間侵入のリスク及びサイト周辺区域において当該処分施設と競合的利用が生じる可能性を低減するためである。意思決定プロセスのどのステップでも、付録で議論している意味において、地層処分施設の最適化が実現されるように、施設の安全性が検討されなければならない。</p> <p>要件 12：処分施設のセーフティケース及び安全評価の準備、承認及び使用</p> <p>セーフティケース及び裏づけのための安全評価は、処分施設の開発中、操業中及び閉鎖後における各段階で、必要に応じて、操業者によって準備され、更新されなければならない。セーフティケース及び裏づけのための安全評価は、承認を得るために規制機関に提出されなければならない。セーフティケースと安全評価は、規制機関への情報提供及び各段階で必要な意思決定への情報提供のためにも、必要な技術的入力を提供するのに十分に詳細かつ包括的なものでなければならない。</p> <p>4.14. また、安全評価は、安全に係わる重要プロセスを特定し、処分施設の性能に関する理解向上の一助としなければならない。安全評価は、防護及び安全の最適化の一環としての、代替的な管理オプションに関する判断に役立つなければならない。このような理解は、セーフティケースに提示された安全性に関する論拠のための根拠を与えるものでなければならない。操業者は、規制機関と協議すると共に規制機関の承認を受けて、安全評価の実施時期と詳細度を決定しなければならない。</p> <p>要件 13：セーフティケース及び安全評価の範囲</p> <p>処分施設のセーフティケースは、サイト、施設の設計、運営措置及び規制管理に関する全ての安全関連の側面を記述しなければならない。セーフティケースとそれを裏付ける安全評価では、人間及び環境に提供される防護レベルを立証しなければならず、規制機関及びその他の関心を持つ人々に対して、安全要件が満たされていることを保証しなければならない。</p> <p>4.17. 閉鎖後の安全性に関して、セーフティケース及び裏付けとなる評価では、処分システムに影響する起こりうる変遷及び処分システムの性能に影響しうる事象の想定範囲は、以下の方法で検討されなければならない。</p> <ul style="list-style-type: none"> (a) 処分システム、それが取り得る変遷、及びそれに影響しうる事象が十分に理解されていることの証拠を提示すること。 (b) 設計の実現可能性を立証すること。 (c) 処分システムの性能に関する説得力のある評価、及び関連する全ての安全要件が満たされており、放射線防護が最適化されていることに関する妥当な保証レベルを提示すること。 (d) 関連する不確実性を特定し、その解析を提示すること。
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>要件 26：既存の処分施設</p> <p>既存の処分施設の安全性は、許認可の終了まで定期的に評価しなければならない。この期間において、安全上重要な修正が計画された時、または認可条件に関する変化を伴う事象の発生時にも、安全性が評価されなければならない。この出版物で設定されている要件のいずれかが満足されない場合には、経済的及び社会的な要素を考慮して、施設の安全性を向上させる措置が実施されなければならない。</p> <p>6.2. 処分施設の定期安全評価（periodic safety assessment）は、施設における防護及び安全の状況の全体的な評価を与えることを目指すものでなければならない。これには、現状及び何らかの新しい技術あるいは規制状況の有無を考慮して、それまでに得られた操業経験、並びにそれ以降で実施しうる改良の見通しの解析を含まなければならない。定期安全評価は、処分施設で継続的に実施される解析、管理及び監視の活動を置き換えるものではない。</p> <p>6.3. 現行の安全基準に従って建設されていない古い施設の場合、この安全要件出版物で確立された安全要件の全てに必ずしも適合しないことがある。そのような施設の安全性を評価する際には、安全基準が満たされていないことがあるかもしれない。そのような場合、処分施設の安全性を向上するために、合理的に実施可能な措置がとられなければならない。そのような措置として取り得るオプションには、当該施設からの廃棄物の一部または全部の除去、工学的な改善、または制度的管理の設定または強化が含まれる。これらのオプションの評価は、より幅広い技術的、社会的及び政治的な問題も含まなければならない。</p> <p>付属書： 安全目標及び基準の履行の保証</p> <p>A.2. 設置地質構造／環境（host geological formation and/or environment）及びサイトは、生物圏からの廃棄物の隔離と人工バリアの維持に有利な条件（たとえば、少ない地下水流、長期にわたる有利な地球化学環境）を提供することが確認される。処分施設は、設置地質構造/環境及びサイトの特性を考慮して設計し、防護を最適化し、線量またはリスクあるいはその両方の拘束値を超えないようにする。処分施設は、人工バリアと天然バリアの双方に仮定した安全特性が実現するように評価された設計に従って開発される。</p> <p>A.3. 放射性廃棄物の処分施設の防護及び安全の最適化は、施設設計の開発時に下される決定に適用される判断のプロセスである。最も重要なことは、堅実な工学設計と技術的特性が採用され、堅実な管理の原則が処分施設の開発、操業及び閉鎖の全体を通じて適用されることである。これらを検討し、以下の条件が満たされれば防護及び安全は最適化されていると考えることができる。</p> <p>(a) 処分施設の開発及び操業の各段階において、様々な設計オプションの長期安全性の意味合いに注意が払われていること。</p> <p>(b) 一般的に想定される範囲で、処分システムの自然変遷で生じると評価された線量またはリスクあるいはその</p>
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>両方は、その不確実性が大きくないことから結果について意味のある解釈ができる時間スケールで、当該の拘束値を超えないという合理的保証があること。</p> <p>(c) より高い線量またはリスクを生じようとする、処分施設の性能に影響するおそれのある事象のおこりやすさは、立地または設計によって合理的に可能な限り低減されていること。</p> <p>A.10. 処分施設は、一定の範囲の起こりうる変遷及び事象に影響を受けるおそれがある。変遷及び事象には、評価期間内においては比較的その発生確率が高いと判断されるもの、発生確率が低いと考えられるもの、極めて発生確率が低いと考えられるものがある。防護及び安全の最適化の観点から、設計プロセスでは、処分システムが安全を提供することの保証（すなわち、線量またはリスクあるいはその両方の拘束値を遵守すること）に重点が置かれる。この種の措置は、処分システムの想定される変遷の検討において実施されるだろう。評価期間において発生確率が低い自然変遷及び事象に係わる不確実性についても配慮されるだろう。</p> <p>A.11 線量計算値が線量拘束値未満であるという防護及び安全の水準を達成するだけでは、防護も最適化されていることが求められているため[3]、処分施設のセーフティケースの受容条件としては不十分である。逆に、何らかの発生確率が低い状況で線量計算値が線量拘束値を超える可能性があることが示されても、これを理由にセーフティケースの却下を結論することは必ずしも必要ではない。非常に長い時間スケールでは、放射性崩壊が進むことで処分施設に関連する危険性が低下するが、〔評価の〕不確実性もかなり大きくなり、計算された線量予測値が拘束値を超えることがあるかもしれない。</p>
	<p>特定安全指針、No.SSG-14 「放射性廃棄物の地層処分施設」(2011年)</p>	<p>4. 安全アプローチ</p> <p>4.3. 地層処分施設の開発には、サイト特性調査、設計、操業及び閉鎖後の安全性の最適なレベルを提供するセーフティケース及び裏付けとなる安全評価の進展の繰り返しのプロセスを含んでいる（参考文献[1]の付録参照）。放射性廃棄物の地層処分施設は、数年あるいは数十年の期間で開発、操業される。処分施設の概念の選択、サイト選定と評価、設計、建設、操業及び閉鎖に関する決定など、主要な決定はプロジェクトが進むに従ってなされる。このプロセスにおいては、その時点で得られる定量的/定性的な情報及びその情報に対する信頼性をもとに意思決定が下される。施設の開発、操業及び閉鎖に関する意思決定は、国家の政策及び選択のような外部要因の影響を受ける。「決定される前に、それぞれの処分施設の安全性に対する適切なレベルの信頼性が開発されなくてはならない」 [1]。</p> <p>6. 地層処分施設の段階的アプローチの要素</p> <p>設計</p> <p>6.29. 閉鎖後の段階における安全性に関する施設設計は、ロバスト性、単純性、技術的実現可能性及び受動性の勧告に合致すべきである。第 4 節に記したように、操業安全性に関する施設設計は、能動的及び受動的なシステムを含</p>

	<p>む。操業段階（廃棄物のハンドリングと貯蔵）に関連する地表ベースの活動の安全性に関する施設設計は、放射線防護技術及び工業安全の経験、既存の原子力施設との類似性を反映すべきである。同時に行われる可能性のある地下活動（開削及び廃棄物定置）の安全性に関する施設設計は、最適な放射線防護、工業、鉱山及び土木エンジニアリングの安全経験[2、4、18]を反映すべきである。</p> <p>建設</p> <p>6.45. 地層処分施設の建設は、施設の一部の操業と廃棄物の定置作業が開始された後も継続されることもある。施設建設に関連する地下活動の安全性を保証するため、開削と廃棄物定置の同時の活動の可能性を考慮すべきで、建設は最適な放射線、工業、及び土木のエンジニアリングの安全経験[2、4、18]の組み合わせを反映する必要がある。</p> <p>既設の処分施設</p> <p>6.89. 補修措置を実施するか否かを確定する必要となることがあるが、その場合、最善の措置は何かも決定される。放射線防護の観点から見た原則は、正当化と最適化の原則である[4]。正当化では、可能な補修措置の意味合いを、措置を施さない場合の意味合いと比較し、もしなんらかの措置を取るとした場合、いずれの措置が益より害をもたらすかを決定することになる。正当化される補修措置の種類が特定されると、それらを互いに比較して、好ましい措置に関する決定に入力情報を与えるようにすべきである。この比較には、最適な措置（すなわち最善となる補修措置）を特定するために必要な全ての要因を含めるべきである。</p> <p>6.90. 操業中の施設における補修措置、あるいは操業計画や操業手順の変更に関する意思決定において、主要な放射線防護の原則は、最適化の原則である[4]。意思決定に際しては、閉鎖後の人々や環境に与える放射線影響と非放射線影響、その社会的影響、財政面での費用などに基づき、さまざまな措置案や変更案を比較することで、入力情報を獲得しなくてはならない。フィージビリティ調査や実証プログラムが意思決定プロセスを支援することもある。考慮すべき問題が広範囲にわたるため、既存施設の補修措置案や操業条件の変更を評価・比較する際、規制機関（たとえば地域社会）以外の利害関係者を関与させると有利である。</p> <p>6.91. 閉鎖した施設（または地層処分施設の閉鎖区域）の補修措置に関するオプションは、操業中の施設に比してより多くの制限を受ける。施設（またはその一部）を開放して補修措置を施す場合、資源について相当のコミットメントや、作業者に対する多大な放射線被ばくと、そのリスクが伴うことになる。</p> <p>6.92. さらに補修措置の適切なタイミングに関する問題もある。早期に措置を行なう場合、利点もあれば不利点もある。たとえば、廃棄物形態や廃棄物パッケージの変質がわずかであると、施設から廃棄物を取り出す作業は、より容易になる。しかし崩壊がわずかしか起こらないと、結果として作業者が受ける放射線被ばくは増大する。タイミングの問題への対処方法の一つは、最適化の練習（optimization exercise）を行い、さまざまな時点での補修措置を</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>別のオプションとして含めることである。操業中の施設の場合と同様、閉鎖施設での補修措置に関する意思決定に利害関係者を関与させると有利である。</p>
	<p>特定安全指針、No.SSG-23 「放射性廃棄物処分のセーフティケースと安全評価」(2012年)</p>	<p>4. 放射性廃棄物処分に関するセーフティケース</p> <p>4.2 セーフティケースの構成要素が図 2 で示されている。これにはセーフティケースのコンテキスト、安全戦略、システムの説明、安全評価、限度・管理及び条件、統合及び設計の最適化、不確実性の管理、及び安全議論の統合が含まれるべきである。</p> <div data-bbox="1016 485 1688 999" data-label="Diagram"> </div> <p>図 2 セーフティケースの構成要素</p> <p>4.27 安全戦略とは、安全の目標、原則、及び基準を満たすため、規制要件を満たし、そして優れた工学的慣行が採用されて安全と防護が確実に最適化されるように、処分地選定と施設設計において講じられるアプローチを指す。安全戦略は、処分施設の概念化の早期段階で決定すべきである。早期段階では、戦略は進化して成熟すると考えられるが、可能な限り早期に、戦略を明確にするべきである。方針を実施するための設計概念は、サイトが選定される時点までに、全体としての処分システムが処分施設に予見される安全機能を確実に提供して維持するために十分に入念に開発されるべきである。プロジェクトが進むに従って安全戦略は継続的に確認されるべきであり、安全戦略の変更はセーフティケースで正当化されるべきである。安全戦略の展開は注意深く記録されるべきであり、記録は将来スタッフが異動した場合に使用できるように維持されるべきである。</p>

		<p>4.66. 処分施設の防護の最適化は、施設の設計開発において行われた決定に適用される判断プロセスである。適切な工学的及び技術的解決方法が採用されるべきであり、良好な品質原則が、処分施設の開発、建設、操業、及び閉鎖を通じて。全ての安全関連作業の品質を確保するために適用されるべきである。</p> <p>4.67. 防護と安全の最適化に関するいくつかの決定に関しては、専門家の判断と利用可能で実証済みの最善の技術の利用に基づく定性的アプローチで十分な場合がある。問題が複雑であればあるほど、その問題における処分施設の他の側面との相互関連性がより大きくなり、最適化を立証する必要性も大きくなる。安全が最適化されたと見なすことができるようにするには、以下の重要な議論が有効であると立証されるべきである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 処分施設の開発、建設、及び操業の各段階での各種設計オプションの長期安全に対する影響には、細心の注意が払われてきた。 ・ 処分システムの予想される変遷に起因する線量／リスクは、不確実性が結果の重要な解釈を妨げるほど大きくならないような期間にわたって、拘束値を超えないことの合理的な保証がある。 ・ 処分施設の性能を阻害することがあり、より高い線量、またはリスクを生じさせる事象の可能性は、立地、または設計により合理的に可能な限り低減されてきた。 <p>4.81. 安全評価の 1 つの目的は、評価の終点を安全基準と比較することである。しかしながら、多重安全機能の規定などのほかの要件を満たさなければならないので、計算された線量やリスクは適切な線量あるいはリスクより低い。あるいは、リスク拘束値は、処分施設のセーフティケースを受け入れるのにそれ自体では十分なものではない。更に、安全性は最適化されるように要求される。逆に、発生の可能性が低い一部の状況で、線量が線量拘束値を上回るという表示は、必ずしもセーフティケースの拒絶に結びつける必要はない。</p> <p>5. 閉鎖後期間の放射線学的影響評価</p> <p>5.18. 施設の設計の最適化、または処分システム挙動の詳細な理解の立証のために、評価は、モデルをパラメータ化するデータの入手可能性を前提として、可能な限り現実的であるべきである。ただし、現実的評価を実施することは、大量のパラメータが関係する複雑な計算を伴うことがあり、又、使用したデータとモデルが実際には処分システム性能の現実的表現には結びつかないことを立証するために、かなりの資源が必要になる場合がある。</p> <p>6. 特定の問題点</p> <p>深層防護</p>
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>6.35. さまざまな処分システムの安全機能が処分施設の要素によって満足されているかの詳細な解析は、処分システムの安全機能を測定可能、または計算可能な数値に関連付けることで実行される。たとえば、ある特定のバリアが水流動の制限に関係する安全機能を実行する場合、そのバリアの透水係数をその安全機能が果たされる範囲を評価するために適した数値とすることができる。そのような場合、バリアの透水係数はその安全機能の安全機能指標であるという。安全機能指標は、安全機能の定量的評価に使用することができる測定可能、または計算可能な数値である。安全機能が実行され続けるかどうかを判断するには、安全評価の対象期間にわたって安全機能指標を評価することができる、定量的基準が決定されるべきである。安全機能指標の「先験的」定量値の定義は、最適化プロセスの開始に役立つ場合があるが、安全機能の十分な達成が、特性が固定されるか、その後の設計もしくは運用上の変更によって変更することができる複数のプロセスと構成要素の組合せに依存する場合があるため、安全機能指標自体を目標と考えるべきでない（少なくともセーフティケース作成の第1段階において）。</p> <p>人間侵入</p> <p>6.64. いくつかの措置を用いて、放射性廃棄物処分施設への人間侵入が発生する可能性を減らすこと及びその影響を軽減することができる。それらの措置には能動的な制度的管理／耐久性のある物理的バリアのシステムが含まれる。さらに、廃棄物を区画に分けることにより、侵入事象の影響を低減することができる。おそらく、推定される線量の最も大幅な低減は、廃棄物のより深い場所への定置によって達成される可能性がある。状況によっては、代替サイトの検討もありえる。特に、人間侵入のリスクが、サイトに将来開発されるかもしれない水、または鉱物資源が存在することに大きく起因する場合である。そのような措置は、防護の最適化の一部と見なすべきである。そのような措置は、人間侵入が原因の線量を完全に排除する可能性はないが、それらは、人間侵入、または、その影響の可能性を減らすことができる場合がある。</p> <p>6.65. 前述のように、地層処分施設への人間侵入シナリオの重要性は限定的であり、深度と位置が人間侵入の確率を低くしている。問題のタイムフレームはまた、行われようとする侵入事象によって起きうる影響に関する意味のある予測を可能にするにはあまりに長すぎる。それにもかかわらず、処分システムのロバスト性を立証するために、結果の評価を実施する決定が下されることがある。検討されるシナリオは、境界条件、及び事象がいつ発生すると想定されるか、また、侵入時に施設とその立地環境の状態はどうなるかなど、他のパラメータの不確実性が原因となって推論的であり、やや恣意的である。その結果、地層処分施設については、人間侵入シナリオに関して得られた結果の定量的利用を行う際、特にこれを他のシナリオ（たとえば、防護と設計の最適化のため）と比較する際には、注意すべきである。意図しない侵入に最も効果的な措置は、深地層に処分施設を設置し、長期的な知識の保全を提供することを含む。</p> <p>制度的管理</p> <p>6.71. このような場合、実施している制度的管理に関する必要性を受け入れることは、将来世代に過度の負担を負わせるため、参考資料 [1] の原則 7 に違反すると見なすことができる。ただし、この負担の評価にあたっては、自然</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>起源の放射性核種を含む大量の廃棄物について、実際のかつ経済的に、何が達成可能かを検討する必要がある。この意味で、継続的な制度的管理に係る処分オプションを受け入れるという決定は、技術的及び経済的な限界を認識した防護の一般的な最適化の結果であろう。ただし、各ケースは、その利点と長期的防護レベルの最適化を確保する目的で実施された特定の最適化研究に基づいて検討すべきである。これには、受動的な安全を促進する措置の実施を考慮することを含めるべきである。そのような最適化研究は、施設のセーフティケース作成の一部として実施すべきである。</p> <p>既存施設への適用</p> <p>6.87. 評価のコンテキストを確立する決定的部分は、評価原理の定義から成るため、線量の規制限度、制約条件及びその他の基準との比較の意図をもって実施された評価は、十分に保守的なレベルで実施しなければならない。しかし、最適化を目的として選択肢を比較する目的で実施される評価は、より現実的な想定に基づくべきである。最適化の原則を既存の状況に適用することが重要であるため、これらの 2 種類の評価の区別が、既存施設には特に重要である。</p> <p>8. 規制者によるレビュープロセス</p> <p>8.4. 規制レビューの一次的目的に対するセーフティケースの評価を促進するため、いくつかの二次的目的を指定するのが一般的である。それにはセーフティケースが以下のようなものであるかの評価が含まれるべきである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・適切なコンテキストの中で開発されている。 ・処分施設の開発段階を考えると、十分に完全なものである。 ・データと情報の提示に十分な透明性がある。 ・認可されたマネジメントシステムを適用する有能な職員によって作成されている。 ・独立したピアレビューを受けている。 ・適切な仮定に基づき、適切な評価手法とモデルを利用し、十分な裏付けとなる議論を含んでいる。 ・全ての関連する安全機能と安全に関する潜在的問題全てが対処されるように、危険及び関連するシナリオの特定と選別を含む、処分システムの十分な理解を立証する。 ・限度、管理、及び条件の特定、設定、正当化、及び最適化がいかに関与されたかを明確に説明する。 ・処分システム（及び入力データと使用されるモデル）、及び処分施設の性能に関する理解に伴う不確実性を明確に特定する。 ・あらゆる放射線被ばくが最適化されており、どんな放射線被ばくも安全性が最適化されたことを立証する適切な評価と裏付けとなる正当性を提示する。
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<ul style="list-style-type: none"> ・該当する場合、既存施設の修復措置の正当化と最適化の十分な検討を含む。 ・処分施設の立地、建設、試運転、操業、及び閉鎖に適用されるマネジメントシステムのあらゆる関連要因を取り扱う（たとえば、内部と外部の監査、検証と正当性の確認、適切に認定され経験のある職員の雇用、訓練、下請けに外部委託されたプロセスの管理、結論と勧告に対する活動）。 ・適切な深層防護を含む良好な工学経験が施設設計の開発に利用されたことを立証する。 ・セーフティケースの将来の開発、処分システムの理解、及びサイトの制度的管理に関するプログラムを定める。 <p>レビューの実施とレビュー結果の報告</p> <p>8.15. 規制者によるレビューは、通常、以下の4つの段階で行われる。</p> <ul style="list-style-type: none"> (a) 操業者から文書を受け取る前にレビューの初期計画を実施するプレレビュー段階。これには通常、提供される情報の範囲に関する理解を高めることを目的とする、操業者との会議が含まれるべきである。 (b) 規制機関がセーフティケースの完全性と関係書類の入手可能性の初期評価を行い、安全に最も重要な問題点の予備特定を行う初期レビュー段階。セーフティケースの完全性の評価には、提出された情報がセーフティケースに対する規制機関のあらゆる期待を取り扱っているか確認することが含まれる。この確認は文書化され、追加情報を求める一連の詳細なレビューコメントが作成される。規制機関はレビューコメントに応じて、操業者が提供した追加情報をレビューして評価する。 (c) 労力の大部分が費やされる主要技術レビュー段階。これは詳細なレビューコメントの作成を含み、コメントに応じて操業者が提供した追加情報の評価を含むことがある。 (d) レビューの主な結論が特定され、意思決定プロセスに伝達するために使われる完了段階。 <p>8.16. セーフティケースの規制レビューには、操業者から提出される文書の評価に加え、独立した専門家及び他の利害関係者の関与が含まれることがある。</p> <p>8.17. レビューの完了段階には、最終レビュー報告書の作成が含まれる。最終レビュー報告書をまとめて提示する単一の正しい方法はなく、それぞれの最終レビュー報告書は、実施した特定のレビューに合わせてカスタマイズする必要がある。規制機関が最終レビュー報告書に何を含めるよう考慮すべきかについて以下に示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・はじめに：レビューの目的と背景の簡単な説明、レビュー対象文書のタイトルと作成者、サイトに関する概要情報、レビューに関与した組織に関する情報等。 ・レビューの範囲と目的：レビューの高いレベルの目標（適用される規制要件の参照を含む）、範囲等に関するレビュープロセスの全般的概要。レビュー報告書が要約（たとえば、許認可前の最終報告書）であるか、すでに完成済の他の裏付けとなるレビュー報告書を含む部分的レビュー報告書である場合、これらの報告書の概要は、
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>一般的範囲と適合性と共にここで説明される。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・適用される規制要件：規則のリスト、定められた手順書／レビューが行われた国際的勧告。規則、手順書／国際的勧告の重要ポイントの要約を含めるべきである。 ・レビューの方法とプロセス：レビュー計画とプロセスにおける段階（一次レビュー、本レビュー、改訂された文書のレビュー等）、操業者との対話、コメントの分類、コメントのフォーマットと識別方法に関する要件、レビューチーム内の対話等、及びコメントの解決を含む規制レビュー手順の説明。 ・評価の主な結果：以下の分野（規制側のコメントに対する操業者の回答が、関連する問題を解決できる程度を含む）を参照しつつ、レビュー対象分野それぞれの説明を文書化すべきである。 ・主要なコメント：これらは、安全戦略、コンテクスト、アプローチ、セーフティケース及び安全評価の結果、不確実性の処理（シナリオ、モデル、パラメータ中の）、リスクの管理と最適化、主要な規制基準及びガイダンスとの適合性、適切な限度と条件、セーフティケースの将来開発プログラム等の、高いレベルの問題点に関する、レビューした文書の主要な不足を要約した一般的なコメントである。 ・特定のコメント：これらは、処分施設の特性調査、廃棄物インベントリと工学、地質学、水理地質学、化学、気象、生物圏、及び人間侵入の側面を考慮した処分施設から環境への放射性核種の移行のモデリング等、レビューの主な技術的分野に関するより詳細なレビュー結果である。 ・未解決問題と不確実性：これらは、未解決のままの問題に関するコメントである。それらの関連のある安全上の重要度は、必要な場合にコメントを解決するために行うべき措置と一緒に言及すべきである。処分施設の認可の条件についてここで説明し、正当化すべきである。 ・結論：明言すべきレビューの結論。操業者が提供すべき追加情報、修正された安全評価作業、サイト、または廃棄物のモニタリング及びその他の管理、廃棄物インベントリの制限、リスク管理、廃棄物受入基準等、許認可で考慮すべき問題点に関するレビューの結論。さらに、リスト化すべき許認可条件に関する勧告。 ・参照資料：レビューで考慮された参照文書、及び最終レビュー報告書を裏付ける基礎的レビュー報告書のリスト。レビューで使用された文書化すべきガイダンス文書。 ・審査チームを構成する個人の資質を実証する適切な情報。

国名等	文書名	人間活動の影響に関する記述
<p>国際原子力機関 (IAEA)</p>	<p>特定安全要件 No.SSR-5 「放射性廃棄物の処分」 (2011年)</p>	<p>閉鎖後の期間における放射線防護</p> <p>2.15. 処分施設の閉鎖後における人間と環境の防護に関する安全目標と基準について次に提示する。</p> <p>安全目標(Safety objective)</p> <p>安全目標は、処分施設の閉鎖後における防護が最適化され、社会的及び経済的要因が考慮されるように、処分施設の立地、設計、建設、操業及び閉鎖を行うことである。また、公衆の長期にわたる線量またはリスクが、設計制約条件として使用された線量拘束値及びリスク拘束値を超えないという合理的な保証が得られるようにしなければならない。</p> <p>基準(criteria)</p> <p>(c) 閉鎖後における偶発的な人間侵入の影響に関しては、そのような侵入によるサイト周辺の住民の年間線量が 1mSv 未満であれば、侵入の発生確率を低下させたり、その影響を抑制するための努力は正当化されない。</p> <p>(d) 人間侵入によりサイト周辺住民の年間線量が 20mSv (参考文献[7]、表 8) を超えると想定される場合には、例えば、地表より下での廃棄物処分や高い被ばく線量を与える放射性核種の含有の分離などの、廃棄物処分の代替オプションを検討することになる。</p> <p>(e) 1～20 mSv の範囲の年間線量 (参考文献[7]、表 8) が示される場合には、施設設計を最適化する手段によって、侵入の発生確率を低下させる、またはその影響を抑制するための合理的な努力は、当該施設の開発段階では正当化される。</p> <p>要件 8：放射性廃棄物の閉じ込め</p> <p>廃棄物に関連した放射性核種の閉じ込めが適用されるように、工学バリアは、廃棄物形態及びパッケージングを含めて、設計されなければならない。設置環境が選定されなければならない。閉じ込めは、廃棄物をもつ危険性が放射性崩壊によってまだ十分に低減されるまで提供されなければならない。加えて発熱性廃棄物の場合には、閉じ込めは、廃棄物が相当量の熱エネルギーを発生して処分システムの性能に悪影響を与える可能性がある間は提供されなければならない。</p> <p>3.41. 採鉱及び精錬処理廃棄物は、半減期が極めて長い放射性核種を含有することがある。それに対応する時間スケールで、そのような廃棄物の処分施設の閉じ込め特性の健全性を確保するには、特別な考慮が必要である。廃棄物の放射能が、その施設への人間侵入に関する線量/リスクの基準 (2.15 項を参照) を超えるような場合には、代替</p>

		<p>の処分オプションを検討しなければならなくなる。代替のオプションとなりうるものには、例えば、地表より深い所での処分、あるいはその処分施設のセーフティケースで決定される、高い線量を生じさせる放射性核種を含む成分の分離がある。</p> <p>要件 9：放射性廃棄物の隔離</p> <p>処分施設は、放射性廃棄物を人間及び接近可能な生物圏から隔離するための特性が提供されるように、立地、設計、及び操業されなければならない。その特性は、短寿命廃棄物には数百年、中レベル及び高レベル放射性廃棄物には少なくとも数千年の期間にわたり、隔離を提供することを目指したものでなければならない。そうすることによって、処分システムの自然の変遷及び擾乱事象の両方を検討しなければならない。</p> <p>3.46. 隆起、侵食及び氷河作用のような現象によって、接近可能な生物圏からの十分に離れていることを保証できない場合があるかもしれない。そのような場合、及び、そのような現象が発生する時点でも廃棄物に残存する放射能が有意である場合には、人間侵入の確率は提供すべき隔離の度合いを決定する際に評価しなければならない。</p>
	<p>特定安全指針、No.SSG-14 「放射性廃棄物の地層処分施設」(2011年)</p>	<p>セーフティケース及び安全評価の範囲</p> <p>5.15. 閉鎖後段階に関する安全評価では、予測された変遷と特別な可能性の低い変遷及び事象における処分システムの性能が解析される。感度解析及び不確実性解析は、ある範囲にわたる変遷及び事象における地層処分システムとその構成要素の性能の理解を得るために実施される。重要な結果となる可能性を有している可能性の低いシナリオは、処分システムのロバスト性を理解するために探求されるべきである。安全評価は、閉鎖された処分施設への意図しない人間侵入の結果の様式化された計算[1] 2を含むべきであり、同様に、様式化されたアプローチが生物圏の計算に考慮される。(安全評価の開発に関した、より詳細な閉鎖後の安全評価に関する付録II参照)</p> <p>付録 I 地層処分施設の立地 人間活動による事象</p> <p>I.36. 処分施設の立地は、サイトあるいはその近傍における実際の、そして可能性がある人間活動を考慮して実行されるべきである。このような活動が処分システムの閉じ込めと隔離の性能に影響を与え、そして受け入れ難い結果を生じる可能性は最小にされるべきである。</p> <p>I.37. 処分施設としての母岩の評価では、資源掘削あるいは貯蔵空洞の建設のような、母岩の有用あるいは潜在的に有用である代替使用が考慮されるべきである。例えば、ガスあるいは油層、有用な鉱床、そして重要な潜在的な地熱エネルギーの存在可能性は、地質処分システムへの人間の侵入の可能性を最小にするために考慮に入れられるべ</p>

		<p>きである。優先が、母岩がこれらの使用のために利用される可能性を最小にする地域に位置しているサイトに与えられるべきである。</p> <p>I.38. 安全性に影響する、母岩及び水理的連結性を実際にあるいは可能性として示している周囲の岩盤中の既存のボーリング孔及び開削は、特定されるべきである。この場合、放射性核種の移行経路となる可能性を示す全てのボーリング孔やその他の構造物は、ふさがれ、効果的に閉鎖されるべきである。</p> <p>I.39. 既存あるいは計画した表面水の灌漑用の貯留に失敗した結果として、処分施設の洪水を生じる地表の特性は、慎重に考慮されて、評価されるべきである。地域の分析で、候補サイトを洪水の効果の重大さをベースにして選択することができる。斜面の近傍に建設された施設は、潜在的な森林破壊のような人間の活動に起因して、斜面崩落と岩崩れという環境で評価されるべきである。</p> <p>I.40. 実際、または可能性がある人間の活動がどのように処分システムに影響を与えるかを評価するために必要な情報は以下を含む：</p> <ul style="list-style-type: none"> (a) サイトの近辺での過去、現在のボーリングと採掘作業の記録； (b) サイト周囲におけるエネルギー及び鉱物資源の発生についての情報； (c) サイトでの地表水及び地下水の実際、潜在的な将来の使用の評価； (d) 既存、計画された地表水域の位置。
<p>特定安全指針、No.SSG-23 「放射性廃棄物処分のセーフティケースと安全評価」(2012年)</p>		<p>6. 特定の問題点</p> <p>人間侵入</p>
		<p>6.52. 将来の人間の行動は、廃棄物処分システムを混乱させるかもしれない。処分施設の完全性に影響を及ぼし潜在的な放射線影響の上昇をもたらす人間の行動は、人間侵入として知られている。人間侵入は、特に地上、または浅地中の処分施設に関連している。廃棄物処分施設への不注意による人間侵入につながることもあるほとんどの人間の活動（たとえば建設作業、農業等）は、地下数十メートルの限定された深さ（一般的には地下30 mから50 m）で行われる。長いタイムフレームを超えると、そのような施設への人間侵入はほとんど生じない場合がある。地下30m以上の深さに達する人間の活動が行われる可能性ははるかに低い、そのような人間の活動には、掘削（たとえば、水、石油、またはガスのため）、探鉱及び採鉱活動、地熱抽出、または石油、ガス、もしくは二酸化炭素の貯蔵等が含まれる。この点において、以下のガイダンスでは、主に地表、または浅地中での処分施設を扱う。深地層処分施設に対する人間侵入シナリオの関連性に関する議論が示される（6.65項を参照）。</p>

	<p>6.53. 本安全指針で人間侵入と見なされているのは、処分施設（すなわち、廃棄物、汚染されたニアフィールド、または人工バリア）の直接の擾乱を引き起こす人間の行動だけである。処分施設の範囲を超える場所とその直近場所のホスト環境の擾乱を引き起こす人間の行動は、人間侵入には分類されない。それらは処分施設への直接の侵入をもたらさないからである。そのような行動は、長期リスクの評価のために使用したシナリオ内で考慮すべきである（セクション 5 を参照）。6.54-6.64 項では、安全評価で人間侵入を扱うための適切な仮定とアプローチに関する追加のガイダンスを提示する。これらは、あまりに地表近くに立地されるために人間侵入が安全上の懸念となる、全ての処分施設に関連する。</p> <p>6.54. 施設の操業中とその後の制度的管理の期間中は、人間の行動が処分システムの安全性に悪影響を及ぼさないようさまざまな措置が講じられるものと想定される。これらの措置は、安全上の考慮事項に基づくのみならず、セキュリティ関連の要件、及び該当する場合は、会計および核物質のコントロールに関連する要件に基づくものとなる。</p> <p>それにも関わらず、故意の（意図的な）人間侵入がこの期間に発生することがあり、故意の人間侵入は、侵入を引き起こす者が施設の存在を承知しており、その内容物について多少の知識を持っている施設に侵入すること、またはその施設を混乱させることと定義することができる。したがって、侵入者は、たとえば廃棄物との接触時間を最小限に抑えることによって彼らの侵入の潜在的影響を抑える措置を講じる可能性がある。そのような措置が講じられない場合であっても、その行動は意図的なものであるため、侵入者には責任があり結果に責任を負わなければならない。</p> <p>6.55. 他者の故意の侵入の結果として、第三者が無意識のうちに放射線にさらされることがあることが認識されているが、参考資料 [39] の中で「意図的な破壊活動は安全評価では考慮すべきではない」と述べている。参考資料 [39] は、この立場を裏付けて、放射性廃棄物を生成する社会が将来の社会を考慮に入れた安全な処分システムを開発する責任を負うべきであることが幅広く受け入れられているが、現在の社会は、将来の社会がその結果についてあらかじめ警告を受けるとしても、現在の社会の行動から将来の社会を守ることはできないと述べている。</p> <p>6.56. 結論として、廃棄物処分施設の安全評価において不注意による（意図的ではない）人間侵入を考慮する必要があるが、故意の侵入に関連する潜在的リスクの定量化を実施する必要はない。結論として、不注意による人間侵入はサイトとその有害な内容物に関する知識の喪失後のいずれかの時点で発生すると想定すべきことを意味している。これは、処分施設に侵入する個人、または個人のグループ（侵入者）は、関連する潜在的危険に気づかない間に、少なくとも短期間、放射線に直接さらされることを暗示している。侵入は、放射性物質放出量の増加と処分施設周囲の個人、または集団の長期被ばく量の増加にもつながる可能性がある。</p> <p>6.57. 人間侵入をある一定の処分施設から排除することができない場合、1 つ、または複数の説得力のある侵入シナリオの結果を評価すべきである。ただし、侵入の確率の評価は、不確実であり、参考資料 [20] では、安全評価は起こりうる人間侵入に関連する線量の評価を目指すべきであり、侵入の確率、および侵入から発生する線量の積を</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>使用する概念に基づくリスクを評価の基礎として使用しようとするべきではないと勧告している。</p> <p>6.58. 人間侵入の評価のために使われたアプローチの詳細は当該の廃棄物のタイプと処分施設に特定のものとすることができるが、そのアプローチはセクション 5 に述べる一般的方法論に合致させるべきである。この評価の基準は、5.22 項に示すとおりである。</p> <p>6.59. 参考資料 [22] に従い、「サイト周辺の生物」は人間侵入シナリオにおけるレセプタと考えるべきである。しかし、これは、侵入者が自動的に考慮から除外されるべきであることを意味するものでない。侵入者と住民の区別は、それ自体では行われるべきでない。実際には、これらの人々は、知識が失われた旧サイト上に住む人々である場合、同一の人々である可能性がある。その代わり、サイト近隣、またはサイト上の住民の通常の行動と、少数の人々（道路建設活動など）に影響する短期間／低確率の事象とを区別すべきである。侵入者に対する線量基準はサイト近隣、またはサイト上の住民に適用されるため、「労災事故」としての后者に関しては、同じ線量基準をこれらのケースで適用する必要がない。この区別に従って、レセプタによる廃棄物との実際の接触がシナリオにおいて考慮され、この事象が通常の居住状況の範囲内でありうると見なされる場合には、発生する被ばくに参考資料 [2] に提示される侵入に関する線量基準を適用することができる。</p> <p>6.60. 人間侵入に関するシナリオの作成にあたっては、2 つの対照的なアプローチを採用することができる。1 つは、全て、またはほとんどの状況についていくつかの一般的シナリオが作成されるというものである。もう 1 つのアプローチは、シナリオはサイト固有の基準で作成されるというものである。いずれのアプローチにも長所と短所があり、アプローチの選択（一般的かサイト固有か）は、特定評価の目的に従って行う必要がある。一般的シナリオの作成が決定されても、いくつかのサイト固有の特徴（施設の深さや設計、その地質学的環境及び廃棄物の特性）を考慮すべきである。</p> <p>6.61. 人間侵入シナリオは、侵入の性質と侵入者の行為の様式化された表現に基づいて作成されるべきであり、人間侵入に伴う不可避の不確実性を認めるものである。そのような人間侵入シナリオは、サイトの変遷と将来の社会活動に関する権威ある表明を伝えることが目的でなく、人間侵入の潜在的影響を示すことが目的である。様式化されたシナリオが使用される場合には、シナリオを現在の技術と手順の仮定をもとに構築するべきである。</p> <p>6.62. 浅地中処分施設の場合、関係する潜在的に被ばくを受ける人への線量を評価するために、計算を実行すべきである（6.57 項を参照）。評価は、サイトに関する知識が失われた直後に侵入が発生する可能性があるという仮定に基づくべきである。制度的管理の期間がセーフティケースで考慮されている場合、知識の喪失が制度的管理の撤回直後に起こると想定すべきである。そのような制度的管理の効果が認められる期間は、多くの国々の規則で、最長数百年に制限されている。受動的な管理（たとえば、記録、施設のマーカー）の提供が奨励されるが、安全評価では、</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>そのような管理が人間侵入の可能性の防止、または低減に有効にならないと保守的に想定すべきである [39]。</p> <p>6.63. 人間侵入の影響を評価する場合、さまざまなタイプの侵入の影響を受ける可能性がある廃棄物の量とその廃棄物の不均一性に配慮すべきである。場合によっては顕著な不均一性（「ホットスポット」）が発生する可能性があり、それらの影響を評価する必要がある。大規模な場合、そのような廃棄物の放射能濃度における相違は、時間の経過に伴う廃棄物受入れ基準の変化、または特定の廃棄物ストリームが大半を占めるさまざまな廃棄物定置キャンペーン等、いくつかの要素に起因することがある。より規模が小さい場合、一部の廃棄物パッケージには、全ての廃棄物パッケージの平均よりも放射能濃度が大幅に高い特定の品目が収納される場合がある（たとえば使用されていない密封線源）。廃棄物における均一性は、放射能の範囲の可能性、または廃棄物の組成を十分に考慮した一連の計算を行なうことにより評価されるべきである。侵入の場合に影響を受けるかもしれない廃棄物の量も評価すべきである。</p> <p>6.64. いくつかの措置を用いて、放射性廃棄物処分施設への人間侵入が発生する可能性を減らすこと及びその影響を軽減することができる。それらの措置には能動的な制度的管理／耐久性のある物理的バリアのシステムが含まれる。さらに、廃棄物を区画に分けるにより、侵入事象の影響を低減することができる。おそらく、推定される線量の最も大幅な低減は、廃棄物のより深い場所への定置によって達成される可能性がある。状況によっては、代替サイトの検討もありえる。特に、人間侵入のリスクが、サイトに将来開発されるかもしれない水、または鉱物資源が存在することに大きく起因する場合である。そのような措置は、防護の最適化の一部と見なすべきである。そのような措置は、人間侵入が原因の線量を完全に排除する可能性はないが、それらは、人間侵入、またはその影響の可能性を減らすことができる場合がある。</p> <p>6.65. 前述のように、地層処分施設への人間侵入シナリオの重要性は限定的であり、深度と位置が人間侵入の確率を低くしている。問題のタイムフレームはまた、行われようとする侵入事象によって起きうる影響に関する意味のある予測を可能にするには、あまりに長すぎる。それにもかかわらず、処分システムのロバスト性を実証するために、結果の評価を実施する決定が下されることがある。検討されるシナリオは、境界条件、及び事象がいつ発生すると想定されるか、また、侵入時に施設とその立地環境の状態はどうなるかなど、他のパラメータの不確実性が原因となって、推論的であり、やや恣意的である。その結果、地層処分施設については、人間侵入シナリオに関して得られた結果の定量的利用を行う際、特にこれを他のシナリオ（たとえば、防護と設計の最適化のため）と比較する際には、注意すべきである。意図しない侵入に最も効果的な措置は、深地層に処分施設を設置し、長期的な知識の保全を提供することを含む。</p> <p>8. 規制者によるレビュープロセス</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>規制機関による段階的アプローチの利用</p> <p>8.14 セーフティケースの規制レビューの精査のレベルと範囲は、段階的アプローチに従うべきである。レビュープロセスの深さと範囲に関する決定は以下を考慮すべきである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 処分施設や処分システムの構成要素の開発と操業の段階。 ・ 関連するサイト要素、施設設計の側面、処分される予定の廃棄物、人間侵入の可能性等を考慮した、閉鎖後期間中の危険とリスク（影響と確率）の大きさ。 ・ 候補となる処分施設や処分システムの構成要素の複雑さ、安全上の重要度、及び成熟度。 ・ 操業者による、明確に定められた慣行、手順、設計の使用。 ・ 類似の施設や経験の操業性能に関する利用可能な知識。 ・ 操業者の側面（例えば、パフォーマンス及び処分施設、または処分施設の構成要素の設計と建設、プロセスの設計、セーフティケースの開発、及びマネジメントシステムの確立と適用についての、操業者の実績と関連する経験の記録）。 ・ 類似施設の該当する経験（国内外）。 ・ 他の管轄当局の技術的、または安全上の懸念。 <p>レビューの実施とレビュー結果の報告</p> <p>8.15. 規制者によるレビューは、通常、以下の4つの段階で行われる。</p> <ol style="list-style-type: none"> (a) 操業者から文書を受け取る前にレビューの初期計画を実施するプレレビュー段階。これには通常、提供される情報の範囲に関する理解を高めることを目的とする、操業者との会議が含まれるべきである。 (b) 規制機関がセーフティケースの完全性と関係書類の入手可能性の初期評価を行い、安全に最も重要な問題点の予備特定を行う初期レビュー段階。セーフティケースの完全性の評価には、提出された情報がセーフティケースに対する規制機関のあらゆる期待を取り扱っているか確認することが含まれる。この確認は文書化され、追加情報を求める一連の詳細なレビューコメントが作成される。規制機関はレビューコメントに応じて、操業者が提供した追加情報をレビューして評価する。 (c) 労力の大部分が費やされる主要技術レビュー段階。これは詳細なレビューコメントの作成を含み、コメントに応じて操業者が提供した追加情報の評価を含むことがある。 (d) レビューの主な結論が特定され、意思決定プロセスに伝達するために使われる完了段階。 <p>8.17. レビューの完了段階には、最終レビュー報告書の作成が含まれる。最終レビュー報告書をまとめて提示する単</p>
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>一の正しい方法はなく、それぞれの最終レビュー報告書は、実施した特定のレビューに合わせてカスタマイズする必要がある。規制機関が最終レビュー報告書に何を含めるよう考慮すべきかについて以下に示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・はじめに：レビューの目的と背景の簡単な説明、レビュー対象文書のタイトルと作成者、サイトに関する概要情報、レビューに関与した組織に関する情報等。 ・レビューの範囲と目的：レビューの高いレベルの目標（適用される規制要件の参照を含む）、範囲等に関するレビュープロセスの全般的概要。レビュー報告書が要約（たとえば、許認可前の最終報告書）であるか、すでに完成済の他の裏付けとなるレビュー報告書を含む部分的レビュー報告書である場合、これらの報告書の概要は、一般的範囲と適合性と共にここで説明される。 ・適用される規制要件：規則のリスト、定められた手順書／レビューが行われた国際的勧告。規則、手順書／国際的勧告の重要ポイントの要約を含めるべきである。 ・レビューの方法とプロセス：レビュー計画とプロセスにおける段階（一次レビュー、本レビュー、改訂された文書のレビュー等）、操業者との対話、コメントの分類、コメントのフォーマットと識別方法に関する要件、レビューチーム内の対話等、及びコメントの解決を含む規制レビュー手順の説明。 ・評価の主な結果：以下の分野（規制側のコメントに対する操業者の回答が、関連する問題を解決できる程度を含む）を参照しつつ、レビュー対象分野それぞれの説明を文書化すべきである。 ・主要なコメント：これらは、安全戦略、コンテクスト、アプローチ、セーフティケース及び安全評価の結果、不確実性の処理（シナリオ、モデル、パラメータ中の）、リスクの管理と最適化、主要な規制基準及びガイダンスとの適合性、適切な限度と条件、セーフティケースの将来開発プログラム等の、高いレベルの問題点に関する、レビューした文書の主要な不足を要約した一般的なコメントである。 ・特定のコメント：これらは、処分施設の特性調査、廃棄物インベントリと工学、地質学、水理地質学、化学、気象、生物圏、及び人間侵入の側面を考慮した処分施設から環境への放射性核種の移行のモデリング等、レビューの主な技術的分野に関するより詳細なレビュー結果である。 ・未解決問題と不確実性：これらは、未解決のままの問題に関するコメントである。それらの関連のある安全上の重要度は、必要な場合にコメントを解決するために行うべき措置と一緒に言及すべきである。処分施設の認可の条件についてここで説明し、正当化すべきである。 ・結論：明言すべきレビューの結論。操業者が提供すべき追加情報、修正された安全評価作業、サイト、または廃棄物のモニタリング及びその他の管理、廃棄物インベントリの制限、リスク管理、廃棄物受入基準等、許認可で考慮すべき問題点に関するレビューの結論。さらに、リスト化すべき許認可条件に関する勧告。 ・参照資料：レビューで考慮された参照文書、及び最終レビュー報告書を裏付ける基礎的レビュー報告書のリスト。レビューで使用された文書化すべきガイダンス文書。 ・審査チームを構成する個人の資質を実証する適切な情報。
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

国名等	文書名	長期に係る線量・リスク基準・代替指標と解釈・信頼性・根拠に関する記述
国際原子力機関 (IAEA)	特定安全要件 No.SSR-5 「放射性廃棄物の処分」 (2011年)	<p>閉鎖後の期間における放射線防護</p> <p>2.15. 処分施設の閉鎖後における人間と環境の防護に関する安全目標と基準について次に提示する。</p> <p>安全目標</p> <p>安全目標は、処分施設の閉鎖後における防護が最適化され、社会的及び経済的要因が考慮されるように、処分施設の立地、設計、建設、操業及び閉鎖を行うことである。また、公衆の長期にわたる線量またはリスクが、設計制約条件として使用された線量拘束値及びリスク拘束値を超えないという合理的な保証が得られるようにしなければならない。</p> <p>基準(criteria)</p> <p>(a) 全ての計画被ばく状況から公衆が受ける線量限度は実効線量で年間 1mSv である[3]。この線量及びそれと等価なリスクは、将来とも超えてはならない基準と考えられる。</p> <p>(b) この線量限度を遵守するため、処分施設（単一の線源と見なされる）は、処分施設に影響を与える自然プロセスの結果として、将来に被ばくするおそれのある代表的個人に対して計算された線量またはリスクが、年間 0.3mSv 未満という線量拘束値、または 1年当たり 10^{-5} オーダーというリスク拘束値を超えないように設計される。</p> <p>2.16. 将来の人間に対する放射線量は、それを予測することだけができるものであり、こうした予測に伴う不確実性は遠い将来には増加すると認識されている。遠い将来の期間に対して、基準を適用する際には注意が必要である。そのような時間スケールを超えると、線量の予測に伴う不確実性があまりに大きくなるため、意思決定における合理的な根拠を成さなくなる。</p> <p>2.19. 処分施設の閉鎖後の放射性廃棄物処分の影響を評価し、線量またはリスクあるいはその両方の拘束値として表現される国内規制への遵守を立証するために、異なる解析方法が使用されてもよい。この問題は、処分のセーフティケースと安全評価に関する安全指針（「放射性廃棄物の地下処分場の安全評価における時間フレームでの安全指標」(IAEA-TECDOC-767、1994年)）で扱われている。</p> <p>要件 9：放射性廃棄物の隔離</p> <p>処分施設は、放射性廃棄物を人間及び接近可能な生物圏から隔離するための特性が提供されるように、立地、設計、及び操業されなければならない。その特性は、短寿命廃棄物には数百年、中レベル及び高レベル放射性廃棄物</p>

	<p>には少なくとも数千年の期間にわたり、隔離を提供することを目指したものでなければならない。そうすることによって、処分システムの自然の変遷及び擾乱事象の両方を検討しなければならない。</p> <p>3.47. 数千年またはそれ以上の長期においては、地層処分施設内にある廃棄物から、長寿命で移行しやすい放射性核種の一部が移行することは避けられない（ボアホール施設のような、長寿命の放射性核種を含む他の処分施設でも同様）と考えられる。こうした起こりうる放出の評価に適用される安全基準（criteria）は、2.15 項に定められている。その基準の適用に際し、線量予測に伴う不確実性が大きいために、その基準がもはや意思決定の合理的な根拠となり得ない時間スケールでは、そのような時間スケールを超えて基準を適用しないように注意する必要がある。閉鎖後のそのような長い期間については、個人の線量またはリスク以外の安全性の指標が適切な場合があり、それらの使用を検討しなければならない。</p> <p>要件 13：セーフティケース及び安全評価の範囲</p> <p>処分施設のセーフティケースは、サイト、施設の設計、運営措置及び規制管理に係る全ての安全関連の側面を記述しなければならない。セーフティケースとそれを裏付ける安全評価では、人間及び環境に提供される防護レベルを立証しなければならず、規制機関及びその他の関心を持つ人々に対して、安全要件が満たされていることを保証しなければならない。</p> <p>4.21. 遠い将来に続く時間スケールについては、安全性を例証するための論拠が必要となると考えられ、そうした論拠は、例えば、地圏及び生物圏における天然起源放射性核種の濃度やフラックスのような補完的安全指標の使用やバウンディング解析に基づくものである。そのような評価を行っても、正確な線量またはリスクの値が得ることはできないものであるが、その評価結果は、安全性のレベルを示す目的のツール、及び明らかに利点を備えるような他の代替設計が存在しないことを検証する目的のツールとなると考えられる。</p> <p>付属書： 安全目標及び基準の履行の保証</p> <p>A.1. 適切に設計され、適切な場所に配置され、適切に建設された放射性廃棄物の処分施設は、閉鎖後段階の放射線影響が絶対値でも、現在適用可能な他の放射性廃棄物管理のオプションに期待される影響と比較しても、低くなるという高いレベルの保証を備える。</p> <p>A.2. 設置地質構造／環境（host geological formation and/or environment）及びサイトは、生物圏からの廃棄物の隔離と人工バリアの維持に有利な条件（たとえば、少ない地下水流、長期にわたる有利な地球化学環境）を提供することが確認される。処分施設は、設置地質構造／環境及びサイトの特性を考慮して設計し、防護を最適化し、線量またはリスクあるいはその両方の拘束値を超えないようにする。処分施設は、人工バリアと天然バリアの双方に仮</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>定した安全特性が実現するように評価された設計に従って開発される。</p> <p>A.3. 放射性廃棄物の処分施設の防護及び安全の最適化は、施設設計の開発時に下される決定に適用される判断のプロセスである。最も重要なことは、堅実な工学設計と技術的特性が採用され、堅実な管理の原則が処分施設の開発、操業及び閉鎖の全体を通じて適用されることである。これらを検討し、以下の条件が満たされれば防護及び安全は最適化されていると考えることができる。</p> <ul style="list-style-type: none"> (a) 処分施設の開発及び操業の各段階において、様々な設計オプションの長期安全性の意味合いに注意が払われていること。 (b) 一般的に想定される範囲で、処分システムの自然変遷で生じると評価された線量またはリスクあるいはその両方は、その不確実性が大きくないことから結果について意味のある解釈ができる時間スケールで、当該の拘束値を超えないという合理的保証があること。 (c) より高い線量またはリスクを生じようとする、処分施設の性能に影響するおそれのある事象のおこりやすさは、立地または設計によって合理的に可能な限り低減されていること。 <p>A.4. 処分施設による将来の個人について計算された起こりうる放射線量は、単に予測できるというものであり、こうした予測に伴う不確実性は遠い将来に続く時間スケールでは増加すると認識されている。そうだとすると、長期にわたる起こりうる線量及びリスクが評価することが可能であり、安全基準と比較する場合の指標として使用することができる。</p> <p>A.5. 処分施設による将来の個人に対する線量を予測する際には、人間は地域に生存しており、処分施設内の廃棄物から生じた放射性核種を含む可能性のある地域資源を利用すると仮定される。将来の人間の振る舞いを確実に予測することはできないので、その評価モデルにおける表現は、必然的に様式化したものになる。生物圏のモデル化及び廃棄物処分施設から生じる線量の予測について、理論的根拠及び取り得るアプローチが、IAEAのBIOMASSプロジェクト[26]で検討されてきた。</p> <p>A.6. 将来において、人間が行う一つまたは複数の活動により、放射性廃棄物の処分施設への何らかの形態の侵入が引き起こされる可能性はある。人間の振る舞いは予測できないものであるため、どのような形態の侵入が発生するか、その侵入事象の起こりやすさはどの程度かについて、確定的なことは言えない。それにもかかわらず、レファレンスシナリオとして、建設、採鉱、掘削のような、ある種のジェネリックな侵入事象の影響を評価することができる。</p> <p>A.7. 建設、採鉱、掘削のようなジェネリックな侵入事象は、発生する可能性があるものであるが、必ず発生するものではない。これに基づき、国際放射線防護委員会(ICRP)は、そのような事象の安全上の意味合いを評価するア</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>アプローチの提案を行ってきており、これは 2.15 項で設定された基準のようなもの (type of criteria) を利用している。この種のアプローチがいつ適切なものとなるのか、そしてその基準を一体どのように使用するかについては、規制機関と合意しなければならないだろう。何を発生すると想定する通常活動 (normal activity) と見なすか、何を侵入事象と見なすかについて、任意の決定 (arbitrary decisions) がなされなければならないと考えられる。</p> <p>A.8. 処分施設に偶発的に侵入する事象では、処分施設へのボーリングや採掘のような活動に携わる少数の個人は、高い放射線被ばくを受けるおそれがあり、その侵入の結果として他の人々の被ばくが生じるおそれもある。処分施設及びその廃棄物に故意に擾乱を与える活動に従事する権限をもつ個人の線量及びリスクは、そのような活動は計画被ばく状況を構成するものであり、ここでの意味においては検討する必要がない。</p> <p>A.9. 地層処分施設の場合、そのために選択される深度の結果として、通常、廃棄物への偶発的な人間侵入の発生確率 (likelihood) は低くなる。浅地中施設の場合には、この発生確率は制度的管理の内容に応じて、当該施設を既知の有意な鉱物資源や他の価値を有する資源から離れた場所に立地する決定を理由として低くなる。偶発的な侵入によって受ける可能性がある線量は高いものになりうる。しかしながら、偶発的な人間侵入の発生確率が低いため、他の方策と比較する場合に、提供される防護及び安全水準の高さの理由から、放射性廃棄物の処分が関連するリスクの低さで勝るものとなると考えられる。</p> <p>A.10. 処分施設は、一定の範囲の起こりうる変遷及び事象に影響を受けるおそれがある。変遷及び事象には、評価期間内においては比較的その生起確率が高い (likely) と判断されるもの、生起確率が低い (unlikely) と考えられるもの、ほとんど発生しない (very unlikely) と考えられるものがある。防護及び安全の最適化の観点から、設計プロセスでは、処分システムが安全を提供することの保証 (すなわち、線量またはリスクあるいはその両方の拘束値を遵守すること) に重点が置かれる。この種の措置は、処分システムの想定される変遷の検討において実施されるだろう。評価期間において生起確率が低い (unlikely) 自然変遷及び事象に係わる不確実性についても配慮されるだろう。</p> <p>A.11 線量計算値が線量拘束値未満であるという防護及び安全の水準を達成するだけでは、防護も最適化されていることが求められているため[3]、処分施設のセーフティケースの受容条件としては不十分である。逆に、何らかの生起確率が低い (unlikely) 状況で線量計算値が線量拘束値を超える可能性があることが示されても、これを理由にセーフティケースの却下を結論することは必ずしも必要ではない。非常に長い時間スケールでは、放射性崩壊が進むことで処分施設に関連する危険性が低下するが、[評価の] 不確実性もかなり大きくなり、計算された線量予測値が拘束値を超えことがあるかもしれない。</p> <p>A.12. 線量を天然起源の放射性核種からの線量と比較することによって、そのような計算ケースの意味合いについ</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>て有益な情報が得られる場合がある。遠い将来の期間に対して基準を使用する場合は、注意を払う必要がある。そのような時間スケールを超える場合、線量予測値に伴う不確実性が大きくなり、基準を意思決定における合理的な根拠として適用できなくなるかもしれない（2.15 項の基準を参照）。</p> <p>A.13. 処分施設の設計が防護と安全の最低化された水準を備えたものであるかどうかの評価は、判断を要するものであり、複数の要因を検討して行われる。この要因には、例えば、施設の設計及び評価の品質、並びに長期での被ばくについての計算における有意な定性的または定量的な不確実性が含まれる。</p> <p>A.14. 通常、減少させることができない不確実性があるが故に、安全評価の計算結果に依拠できなくなる場合には、線量拘束値またはリスク拘束値との比較は注意して行う必要がある。処分施設の場合、不確実性は、起こりうる人間侵入事象及び非常に低頻度の自然事象〔稀頻度自然事象〕の検討に注意を要することを意味する。また、遠い将来に続く時間スケールでの線量計算値の検討においても注意を要する。処分システムの頑健性（robustness）の立証は可能であるが、しかしながら、非常に低頻度の自然事象の典型的なレファレンス事象の評価によるものである。</p>
	<p>特定安全指針、No.SSG-14 「放射性廃棄物の地層処分施設」（2011 年）</p>	<p>5. セーフティケースと安全評価</p> <p>5.17. 線量/リスクの計算は、期間を超えて、規制要件で特定された被ばくシナリオについて実施される。典型的に、規制基準は線量計算に使用される被ばくグループあるいは個人の特性を明示する（いくつかの国では、クリティカルグループの概念とクリティカルグループの平均的なメンバーが、特定の被ばくシナリオで使用される）。線量評価が非常に不確実である超長期の時間フレームに対して、たとえば、天然起源の放射性核種の濃度及びフラックスなどの安全指標[17]などの補完的推論が、安全性を説明するのに有用である。</p> <p>付録 II 閉鎖後の安全評価 将来の放射線学的影響</p> <p>II.58. 安全評価の結果は、予測された影響における変動を時間とともに考慮することができるような方法で提示されるべきである。このアプローチは、予測が性能の標示に過ぎないから特に有用であり、処分施設の変遷が長い間に影響を生み出したことを示すことは、安全評価結果の信頼性に寄与することができる。いずれにしても、放射性崩壊の効果がどのように一般に時間とともに影響を減少させることにつながるか示すことは有用であるかもしれない。長期の放射線の影響が、相対的な方法で長寿命放射性核種の処分の影響を説明するために、例えば自然放射線レベルと比較されるとき、このようなアプローチは同じく従われるべきである。</p>
	<p>特定安全指針、No.SSG-23</p>	<p>4. 放射性廃棄物処分に関するセーフティケース</p>

	<p>「放射性廃棄物処分のセーフティケースと安全評価」(2012年)</p>	<p>4.22. 安全性実証のアプローチは、安全目標、並びに適用される安全原則、及び満たされなければならない規制要件を参照する。安全目標と安全原則は、規制機関によって規定される場合があり、参考資料 [2] の 2.15 項で定められた安全目標を反映すべきである。すなわち、</p> <p>「安全目標とは、閉鎖後の防護が社会的、経済的要素を考慮したうえで最適化されるように、処分施設を立地、設計、建設、操業、閉鎖することである。長期的な公衆への線量とリスクが、設計基準に使用された線量拘束値やリスク拘束値を超えないという、合理的保証も提示しなければならない」</p> <p>採用される安全原則は、特に原則 7「現在と将来の世代の防護 — 現在と将来の人間と環境が放射線リスクから防護されなければならないこと」を参照して参考資料 [1] で規定された原則を反映すべきである。規制基準は規制機関が定める基準とし、最低限、労働者と公衆（現在の世代と将来の世代の双方）及び環境の防護に対する放射線量とリスクの拘束値に対応する必要がある、施設の通常の変遷と、天然起源の事象、及び施設への人間侵入などの人間によって誘発される事象の両方の擾乱事象を対象とする必要がある。これらの側面を網羅する国際的に合意された基準が参考資料 [2] に示されている。</p> <p>4.23. 定量的基準に加えて、規制機関は、満たすべき定性的基準を定め、どのようにこれらの基準への適合を立証しなければならないかについてガイダンスを提供すべきである。これらの基準は、処分施設が要件に確実に適合することを目的として、参考資料 [2 : No. SSR-5] の全ての要件を網羅すべきである。</p> <p>4.79. 定量的評価の結果の 1 つの重要な用途は、安全基準、特に線量とリスクの限度、または拘束値との比較である。さらに、計算結果の評価と鑑定に、補足的な安全と性能の指針を使用することができる。この定量的解析は、半定量的かつ定性的な議論も考慮する、他の推論によって補足すべきである。</p> <p>安全基準との比較</p> <p>4.80 目標と、それらの基準に適合して目標が達成されていることを立証するために使用する安全基準及び指標を明確に区別することが必要である。安全目標は、一般的な用語で表現され、それらの目標には国際的な合意が存在する。国内規則は、目標値、拘束値、または限度等、特定の指標（たとえば、線量、またはリスク指標）に関する規格や基準を規定していることが多い。そのような指標は国によって異なる場合がある。</p> <p>4.81. 安全評価の 1 つの目的は、評価の終点を安全基準と比較することである。しかしながら、多重安全機能の規定などのほかの要件を満たさなければならないので、計算された線量やリスクは適切な線量あるいはリスクより低い。あるいは、リスク拘束値は、処分施設のセーフティケースを受け入れるのにそれ自体では十分なものではない。更に、安全性は最適化されるように要求される。逆に、発生の可能性が低い一部の状況で、線量が線量拘束値を上回るという表示は、必ずしもセーフティケースの拒絶に結びつける必要はない。</p>
--	----------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>補完的な安全及び性能の指標</p> <p>4.82. セーフティケースでは線量やリスク以外の指標を使用することができ、それらは信頼性をさらに高めると共に、より放射線学的影響評価結果を適切な文脈に組み込むために使用できる。補完的安全指標の概念（すなわち、線量やリスクの計算値を補完する評価の終点における他の値の計算）は主に地層処分施設のコンテキストで使用されてきたが、他の種類の処分施設にも使用できる。</p> <p>4.83. 一般的に使用されてきた補完的安全指標には、放射性核種の濃度とフラックスが含まれる。それ以外のそのような指標は、放射性核種インベントリとは関係しないが、たとえば人工バリアの性能に関する結論が引き出されることを可能にする特性に基づくものとするができる。他の補完的安全指標は、施設の性能を検証するためのモニタリング計画の目標として定義することができる。</p> <p>4.84. 補完的安全指標は、処分施設、あるいは個別要素の有効性を判断するために、ガイドライン、基準及び参照値と比較されることがある。基準値は、法令あるいは規則及び他の考察のような多くの出所に由来することがあり、それは次のものを含んでいるかもしれない。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・環境媒体中の最大許容放射性核種濃度に関する規制基準。 ・安全評価（たとえば、特定の容器の最低寿命が処分システムの安全性全体にとって重要であることを示してもよい）で実施された感度解析の結果。 ・処分システムの安全機能が提供される物理的プロセスの独立した検討。 ・社会的価値、または社会からの期待（Societal values or expectations）。
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

国名等	文書名	性能評価・安全評価における不確実性の取扱いに関する記述
国際原子力機関 (IAEA)	特定安全要件 No.SSR-5 「放射性廃棄物の処分」 (2011年)	<p>1.24. 「処分システム」(すなわち、処分施設及びそれが設置される場所の環境)は、一連の段階 (step) を踏んで開発されるが、その段階で処分システム及び処分施設の設計に関する科学的知見が漸進的に深められていく。安全評価 (safety assessment) はサイト選定及び評価を導く重要なツールであり、施設の設計を支援する重要なツールでもある。また、安全評価は、施設の開発の様々な段階を通じて処分システムの理解度を評価し、関連する不確実性を評価するためにも使用される。そのような評価の範囲と複雑さは施設の種類によって異なり、施設及び処分される廃棄物の潜在的危険性と関連する。</p> <p>1.26. 処分施設に関する「セーフティケース」(すなわち、施設の安全性を立証するための論拠と証拠の集合)が、施設の開発と合わせて開発される。このアプローチは施設の開発、操業及び閉鎖に関する意思決定の根拠を提供する。またこのアプローチは、処分システムの安全性に影響する側面の理解を深めるために焦点を当てるべき不確実性の存在領域を特定することができる。</p> <p>2.16. 将来の人間に対する放射線量は、それを予測することだけができるものであり、こうした予測に伴う不確実性は遠い将来には増加すると認識されている。遠い将来の期間に対して、基準を適用する際には注意が必要である。そのような時間スケールを超えると、線量の予測に伴う不確実性があまりに大きくなるため、意思決定における合理的な根拠を成さなくなる。</p> <p>要件 6 : 処分施設の理解及び安全性に対する確信度</p> <p>処分施設の操業者は、安全性に対する確信度水準を十分なものまで向上させるために、その施設及びその設置環境、並びに閉鎖後の、適当な長期間にわたる、施設の安全性に影響する要因について、その施設の特性についての理解を十分に深めなければならない。</p> <p>3.26. 確信度 (confidence) は、処分施設の安全評価の結果によって保証されたものであらねばならない。施設及びその設置環境 (host environment) の安全性を阻害する要因のみならず、それらに安全性をもたらす特性も特定しなければならない。そのような特性及び要因は、十分に特性調査され、理解されていることは、立証されなければならない。何らかの不確実性が存在する場合には、それらは安全性の評価で考慮されなければならない。</p> <p>3.31. これらの規制要件を確立する際には、複雑な環境システムのモデル化には、当然ながら不確実性の様々な要素が存在することを認識しなければならない。また、処分システムの将来性能に関する予測には、かなりの不確実性が伴うことは避けられないことを認識しなければならない。</p>

		<p>要件 11：段階的な開発及び評価</p> <p>放射性廃棄物の処分施設は、一連の段階（step）を踏んで開発、操業及び閉鎖されなければならない。これらの各段階では、必要に応じて、サイトの評価、設計、建設、操業及び管理面のオプションの評価、並びに処分システムの性能及び安全性の評価を反復的に実施することによって支援されなければならない。</p> <p>4.7. 処分施設開発のいかなる段階でも、セーフティケースでは、各段階で存在する未解決の不確実性とその安全上の重要性、並びにそれらの管理のためのアプローチを特定し、認知しなければならない。</p> <p>4.10. 安全評価は、処分施設に関連した危険性を体系的に解析する、並びに安全機能を提供し、技術的要件に応えるサイト及び施設設計の能力を評価するプロセスである。安全評価には、性能の全体レベルの定量化、安全評価に伴う不確実性の解析、並びに設計要件と安全基準との比較が含まれなければならない。処分システムの設置環境は、工学システムとは異なり、標準化できるものではないため、この評価はサイト固有のものでなければならない。</p> <p>要件 13：セーフティケース及び安全評価の範囲</p> <p>処分施設のセーフティケースは、サイト、施設の設計、運営措置及び規制管理に関係する全ての安全関連の側面を記述しなければならない。セーフティケースとそれを裏付ける安全評価では、人間及び環境に提供される防護レベルを立証しなければならず、規制機関及びその他の関心を持つ人々に対して、安全要件が満たされていることを保証しなければならない。</p> <p>4.17. 閉鎖後の安全性に関して、セーフティケース及び裏付けとなる評価では、処分システムに影響する起こりうる変遷及び処分システムの性能に影響しうる事象の想定範囲は、以下の方法で検討されなければならない。</p> <ul style="list-style-type: none"> (a) 処分システム、それが取り得る変遷、及びそれに影響しうる事象が十分に理解されていることの証拠を提示すること。 (b) 設計の実現可能性を立証すること。 (c) 処分システムの性能に関する説得力のある評価、及び関連する全ての安全要件が満たされており、放射線防護が最適化されていることに関する妥当な保証レベルを提示すること。 (d) 関連する不確実性を特定し、その解析を提示すること。 <p>4.19. 想定される変遷及び発生確率の低い変遷と事象の条件下での処分システムの性能は、処分施設の設計性能の範囲外になることができるため、安全評価で解析されなければならない。ある変遷が想定される変遷と見なす、それとも発生確率の低い変遷と見なすかの判断については、規制機関と操業者との間で議論しなければならない。必要な時は、ある範囲にわたる変遷と事象のもとでの処分システム及びその構成要素の性能を理解するために、感度解</p>
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>析及び不確実性解析を実施することになる。</p> <p>4.20. 処分システムの頑健性を試験するために、想定されるとした以外の事象及びプロセスの影響が調査されることがある。特に、処分システムのレジリエンス（resilience）が評価されなければならない。少なくとも規制遵守が求められる期間については、定量的解析が実施されなければならない。しかしながら、安全評価を目的とした詳細なモデルから得られる結果は、遠い将来まで続く時間スケールでは不確実性が増える傾向がある。</p> <p>要件 25：マネジメントシステム</p> <p>品質保証の備えとしたマネジメントシステムは、処分施設の開発及び操業における全ての段階を通じて、安全に関連するあらゆる活動、システム及び構成物に適用されなければならない。それらの各要素に対応した保証水準は、安全性に対する重要度と均衡したものでなければならない。</p> <p>5.25. 処分施設の設計、特性調査及び評価は、それらの詳細度及び精度が増すにつれて、複数の連続的な、場合によっては重複したステップを含まなければならない。しかしながら、どのような手段を用いても排除することができない、ある程度の低減不可能な不確実性が常に残りうると考えられている。この不確実性の重要性の評価は、セーフティケース及びそれを裏づける安全評価で行われる。</p>
<p>特定安全指針、No.SSG-14 「放射性廃棄物の地層処分施設」（2011年）</p>		<p>5. セーフティケースと安全評価</p> <p>5.2. 「セーフティケースは、施設のロバスト性と信頼性に関する裏付けとなる根拠及び理由、その設計、設計論理、安全評価の品質、基礎となる仮定を含めた付加的な情報を伴った、安全評価のアウトプット（[下記参照]）を含まなければならない。セーフティケースは、放射性廃棄物処分に関する、より一般的な議論、安全評価の結果を将来の展望に生かすための情報が含まれることがある。[1] それらの論点は、自然バックグラウンドの濃度と放射線レベルに暴露される予想された放射性核種の放出の比較とナチュラルアナログとの比較が含まれる。残存する不確実性と「施設の開発、操業及び閉鎖の各ステップでの未解決な問題は、セーフティケースで認識されなければならない」[1]。未解決な問題を取り扱う追加の作業は、それらの問題が安全性の評価に影響を与えるのであれば、必要となろう。</p> <p>5.3. 安全評価は、施設に関連したリスク、サイトの能力、及び安全要件に適合した施設設計を体系的に解析する、適切な方法を用いたプロセスである。地層処分施設に関する安全評価には、「性能の全体レベルの定量化、関連した不確実性の解析、関連する設計要件及び安全基準との比較を含まなければならない。…このような安全評価では、提示された結果に影響するおそれのある科学的な理解、データ、または解析の重要な欠陥も明らかにする。[1]」（閉鎖後の安全評価に関する付録Ⅱ参照）</p>

		<p>5.4. 研究、サイト特性調査、施設設計、資源の割り当て、及び廃棄物受入基準の策定に関連した意思決定のように「安全評価は、操業者による継続した意思決定へインプットを提供しなければならない。[1]」安全評価は、安全性に関連する重要な不確実性とプロセスを特定する解析を含む。これらの解析は、地層処分施設の性能についての理解を深め、セーフティケースで示される安全上の論点に関する基盤に寄与する。</p> <p>5.12. 閉鎖後段階に関するセーフティケースは、地層処分施設のより生じやすい変遷と非常な長期間での地域の環境に関するシナリオ（例えば、廃棄物が危険性を残存している間に相当する期間）と施設の性能に影響を与える発生可能性が低い事象を取り扱うべきである。地層処分施設には、要件[1]を満たすためにセーフティケース及び裏付けとなる評価が必要である。</p> <p>(a) 地層処分システムに重大な影響を与える可能性のある主要な特性、事象、及びプロセスが十分に良く理解され、可能性のある変遷により生起するシナリオが正確に発生していることの証拠を提示する。</p> <p>(b) 地層処分システムの性能が関連する全ての安全要件を満たしていることの評価を提供する。</p> <p>(c) 関連する不確実性の解析を特定し、提示する。</p> <p>5.13. 閉鎖後段階に関するセーフティケースは、定量的な解析に基づき、さらに定性的な議論によって裏付けられるべきである。それは、例えばナチュラルアナログ研究、古水理地質学的研究のような複数系列の推論の提示を含んでいる。セーフティケースの主要な部分は、全ての重要な不確実性に考慮が与えられたことの論証に関係している。</p> <p>5.14. 規制機関は、安全評価の時間スケールに関するガイダンスを規定するか、与えるべきである。計算された線量、線量限度に対するリスクもしくは規制要件で指定されたリスク限度が、少なくとも数千年について要求され、これを超えた時間スケール、例えばピーク線量を評価するように拡大されるであろう。しかし、数千年を超えた時間スケールでは将来の地圏及び生物圏の条件に関する不確実性は、例えば参照生物圏を使用して、処分システムの自然変遷に関するシナリオ、人間の挙動と特性に関する「様式化した」アプローチ（すなわち、確実な規定された条件）を考慮した、適切に単純化した仮定に基づいた参照計算が十分であろう、と認識されている[15]。</p> <p>5.15. 閉鎖後段階に関する安全評価では、予測された変遷と特別な可能性の低い変遷及び事象における処分システムの性能が解析される。感度解析及び不確実性解析は、ある範囲にわたる変遷及び事象における地層処分システムとその構成要素の性能の理解を得るために実施される。重要な結果となる可能性を有している可能性の低いシナリオは、処分システムのロバスト性を理解するために探求されるべきである。安全評価は、閉鎖された処分施設への意図しない人間の侵入の結果の様式化された計算[1] 2を含むべきであり、同様に、様式化されたアプローチが生物圏の計算に考慮される。（安全評価の開発に関した、より詳細な閉鎖後の安全評価に関する付録Ⅱ参照）</p>
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>5.17. 線量/リスクの計算は、期間を超えて、規制要件で特定された被ばくシナリオについて実施される。典型的に、規制基準は線量計算に使用される被ばくグループあるいは個人の特性を明示する（いくつかの国では、クリティカルグループの概念とクリティカルグループの平均的なメンバーが、特定の被ばくシナリオで使用される）。線量評価が非常に不確実である超長期の時間フレームに対して、たとえば、天然起源の放射性核種の濃度及びフラックスなどの安全指標[17]などの補足的推論が、安全性を説明するのに有用である。</p> <p>5.26. 不確実性を特定し取り扱うことが、閉鎖後の安全評価の主要な部分である。ある範囲の技術を閉鎖後の施設性能における不確実性を評価するために使用すべきである。処分システムの特定の部分、特定の事象とプロセスの詳細なモデルが、全体の安全評価において、システムの構成要素、特性、事象及びプロセスの挙動を調査し、どのように取り扱うかを決定するのに使用される。感度解析、不確実性解析、及び境界計算が、詳細化されたシステムレベルで使用できる。時間変動及び静的な状況に対して、確率論的計算と決定論的計算が実施できる。目的は、不確実性を定量的あるいは定性的に特性評価可能なところと可能でないところで、安全性に関する不確実性を減少することである。不確実性が高まり、基準がもはや意思決定の基盤として適切でなくなるような時期については、基準を適用する際に注意しなくてはならない。</p> <p>6. 地層処分施設の段階的アプローチの要素</p> <p>6.2. 重要なプログラム（例えば、サイト特性調査、設計作業、核物質の計量管理及び管理、環境モニタリング、安全評価）が処分施設の開発における多数のステップとして進められる（図-1 参照）。情報は、セーフティケース、設計、及びサイト特性調査とともに成熟し、進展され、これらの重要なプログラムからの情報が、他の関連するプログラムに分配されるべきである（例えば、セーフティケースは、サイト特性調査と設計プログラムに不確実性の関連性を通知し、性能モニタリングは、セーフティケースの仮定の確認を提供すべき）。段階的なプロセスは、ステップの連続として展開した時に、情報価値を最大にする反復のプロセスである。</p> <p>6.22. 意思決定のために重要であると同時におそらく正当化するのが最も困難な要件は、サイト情報の十全性に関するものである。最終的に、サイト特性調査がいつ完了するかという決定は、その目的が、安全評価、処分場の設計及び環境影響評価を裏付けるために、あるいはシステムとプロセスの理解において信頼性を高めるために必要なデータが質と量の点で満たされているとの確認に基づいたものでなければならない。サイト調査の一環としての安全評価と閉鎖後のセーフティケースを裏付けるデータの量・質は、収集した追加データの価値によって安全性が著しく影響を受けなくなる時に十分であると見なされる。たとえば、感度研究により、重要なデータの不確実性が管理可能であることや、線量とリスクの計算値が規制限界値、拘束値又は目標値内にあること、及びさらなるデータの収集もセーフティケースに対する信頼度を高めることはできないことなどが判明することがある。この感度研究は、安全評価のためのサイト調査が完了したとみなされる時点を決めるうえで有用な基準となり得る（ただし、継続的モニタリングの価値があることには留意したい）。</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>6.23. 一般的にサイト確認段階では、実規模での処分施設の建設開始に先立ち、好ましいサイトの詳細な検討と調査を行なう。設計どおりに建設し操作すれば、処分システムが要求された性能を発揮することを、関連した全ての基準との注意深い比較を通じて確認すべきである。サイト適合性が確認されたら、施設の建設承認に関する決定を下すに足る十分な情報と共に提案書を規制機関に提出する。この提案書には、サイト調査、特性調査及び確認活動を通じて得た結果をもとにした安全評価が含まれる。全ての情報のレビュー後にサイトの適合性に関する決定を下すために、サイトの確認調査が規制機関によってレビューされる。必要な全ての要件が満たされれば、処分施設の建設開始の承認（建設のための許認可や許可の形、又はその他の様式の許可）が得られることになる。通常、特性調査活動は、追加データを提供してセーフティケースにおける残る不確実性をさらに低減するために、建設と作業段階にいたるまで継続することが期待される。</p> <p>6.81. 地層処分は天然バリア及び人工バリアを利用することから、マネジメントシステムは、不確実性は天然システムで固有であり、系統的に長期安全評価におけるそのような不確実性を取り扱う特定の手順が要求されるという事実を受け入れて設計すべきである。</p> <p>付録 II 閉鎖後の安全評価</p> <p>II.4. 処分施設の安全評価での重要な問題は、モデリングの結果に対する信頼性を開発することである。処分施設の概念モデルは、全般的な特性の表現とそれらの詳細な特性に関する記述である。最も重要な特性の 1 つとして、潜在的な放射性核種の移動経路の相対的な重要性を確認することがある。長期間の処分施設性能の挙動を表現するために使われる特性、事象及びプロセスの特定のセットの記述が、シナリオと呼ばれる。シナリオは、漸進的なプロセス（例えば、廃棄物パッケージの腐食、地下水への放射性核種の移行）と不連続の事象（例えば、地震活動による廃棄物パッケージの崩壊）を含むことができる。処分施設の安全評価は、不確実性に耐える、すなわち、ロバストであるべきである。評価の結果は、不確実性の特定を含めて、処分施設の受容性に寄与する理由及び考慮の他の側面を考慮して、設計目標及び規制基準と比較されるべきである。</p> <p>II.12. 安全評価プロセスの間に、関連するシナリオが特定されるべきである[16、31]。処分施設を評価するそれぞれのシナリオの関連を決定することは、裏づけとなる研究と追加のデータ収集を必要とし、安全評価プロセスのさらなる繰り返しの必要とするかもしれない。このような研究と解析は、放射性核種の放出と移行を導く事象と現象を数量化しようとするときにも、不確実性を減らすのに有用であるかもしれない。たとえ安全評価がロバスト、すなわち、それらが信頼できるとしても、例えば、明瞭に識別された保守的な仮定に基づいていたり規制機関によって認められたりしているときでも、不確実性は長期的な予測に必然的に付随する。</p>
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>データの要件</p> <p>II.17. 必要とされるデータの量と質は、評価の目的に依存するであろう。予備的な評価は、おそらく容易に利用可能なデータを使ってただ単純なモデルだけを必要とするであろう。通常、結果はただ将来の研究の方向付けとしてとして使われるであろう。この場合、結果と結び付けられる不確実性の限定された評価だけが必要とされる。設計を完成させて、処分施設の許認可手続きの段階では、操業者は、サイト、設計及び廃棄物特性を記述する十分に、品質保証されたデータに基づいた評価で、申請を裏付けるべきである。データの収集のためにマネジメントシステムは、プロセスの可能な限り早い時期に確立されるべきである（そして継続される）が、設計の早い段階とスコーピング段階においてはデータの同じような量と質が必要ではないかもしれないことが認識される。操業者は、目的が費用効果の高い方法で達成されることを確保するために、慎重にデータ習得プログラムを計画するべきである。</p> <p>II.18. データは、特定の安全評価の目的に依存する詳細度と不確実性のレベルで、いくつかの情報源から必要とされるであろう。下記に関するデータが典型的に必要とされる：</p> <ul style="list-style-type: none"> (a) 廃棄物の特性（時間関数としての放射性核種組成、全インベントリ、物理的、化学的及び熱的特性、処分条件下での質量移行パラメータ）； (b) 容器の特性（処分条件下での力学的及び化学的な性能）； (c) 処分施設の特性（寸法、埋め戻し材/緩衝材、構造用材料、工学特性）； (d) サイトの特性（地質学、水理地質学及び地球化学の特性、気候の条件）； (e) 生物圏の特性（自然生息地、大気の状態、水生条件）；そして (f) 人口統計学及び社会経済学の特性（土地利用、食物習慣、人口分布） <p>不確実性の原因</p> <p>II.42. 安全評価の結果は、モデルのインプットデータ、モデルの異なった部分での仮定、全体的なモデルの個別の部分と処分システムの長期の変遷と関係がある不確実性の間のインターフェイスについての仮定で、不確実性に関して考慮される必要がある。これら全ての不確実性は、専門家の判断によって適切に信頼性を構築する他の手段によって補われた、感度解析及び不確実性解析によって調査されるべきである。</p> <p>II.43. 不確実性はどんな安全評価でも固有である。感度解析及び不確実性解析は理解を拡張し、可能である場合には、大部分が結果とそれらの不確実性に影響を与えるパラメータをより良く定義することに注意を向けることによって、安全評価の結果の不確実性を若干低減という、重要な目標を持っている。感度解析と不確実性解析は密接に関連している。感度解析は、予測された処分施設性能に対する重要な効果を産み出す、それらのパラメータ、システムコンポーネントあるいはプロセスを特定するために使われるべきである。敏感な概念モデルコンポーネントと重要なシナリオの特定は、通常、体系的なパラメータ変動の適用を通じてなされる。それぞれのシナリオがパラメ</p>
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>一タのそれ自身の分布を必要とするかもしれない。予想されるケースのためにしばしば境界値が、不確実性の下でシステム挙動を調査するために使われる。統計的な技法が予想されるパラメータ変動の範囲全体を探究するために、同じく使われるかもしれない[32]。</p> <p>II.44. 概括的に、不確実性の2つの主な原因が安全評価で考慮されるべきである。1つはモデルが実際のシステムを表現する度合いである。この不確実性はモデルインプットと結び付けられ、モデルインプットは処分システムの記述、サイトの特性、処分施設の工学特性とそれらの環境との相互作用、及びモデリング自身を表現する。不確実性の他の原因は、時間の長期間にわたる施設及びその環境の変遷の予測不可能さと関係がある。処分システムに変動性があることや、システムの機能の仕方に関する知見が限定されていることにより、これらの不確実性は、それぞれ程度は異なるものの、影響を受ける。</p> <p>II.45. 不確実性の最初の原因は、サイト性能調査及び廃棄物データの質、施設的设计詳細、概念モデル及びシナリオの選択を改善することによって、減少するべきである。目標は、見積もられ、受容できるとみなされるか、あるいは処分施設の性能という観点から重要でないことを示されるレベルにまで、この不確実性を減少するべきである。不確実性の2番目の原因は、潜在的に破壊的な将来の事象の生起による処分施設の潜在的な性能の変化を理解するために調べられるべきである。そのような試験が、モデル結果が不確実性であるかもしれないけれども、処分システムが安全であるであろうという合理的な保証を提供するかもしれない。それで、規制上の決定のための感度解析及び不確実性解析の主要な重要性は、それらを不確実性にもかかわらず安全要件との適合性を評価するための手段として使用することである。もし安全基準との適合性が他の手段、例えば、明らかに保守的なモデルを使うことによって示すことができるなら、不確実性解析が必要とされないかもしれないということは当然である。</p> <p>II.46. シナリオ開発の不確実性の主要な原因は、重要なシナリオを見落とす可能性から生じる。選択されたシナリオのピアレビューが助けになり、このような不確実性を減らすために使われるべきである。</p> <p>II.47. 同様に、サイトの概念モデル及び数学モデルの開発での不確実性が、ピアレビューによって評価されるべきである。一般的な傾向は、説明の容易さそして計算の効率のために単純なモデルを使うことである。概念モデル及び数学モデルの構築において、既存の簡略化と結び付けられる不確実性は、しばしば追加のモデリング研究とデータ収集によって決定することができる。再び、モジュール式のアプローチと中間計算の結果の注意深い解析が、システムのより詳細な理解に導くことができる。これは順番にモデルの不確実性の全体的な減少を導くことができる。</p> <p>II.48. 固有の不確実性は、将来の事象を予測しようと試みることから生じる。極端なあるいは限定されたシナリオの注意深い試験の後に、あるいは確率論的評価の結果から、それらが処分システムの性能にわずかな効果を与える場合に限り、これらの不確実性のいくつかは無視することができる。他の不確実性、特に将来の社会経済学条件あ</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>るいは遠い将来の気候条件の大きな主要な変化によって規定される人間の活動と関係する不確実性は、厳密な数量化された予測を取り扱うことが出来ない。このような状況で、形式化された計算は、処分施設に対する潜在的な影響を理解するために実行することができる。安全評価は、解析が実行することを可能にする枠組みの提供が主要な目的である概念モデルに基づいている。適当な数学モデルが得られ、データが存在するところで、評価は定量化できる。もしこれが事実でなければ、定性的な評価がなされるべきである。これは評価プロセスを無効にしないが可能である場合には計算によって支援された、専門家の定性的な判断にいつそう依存するようにする。しかしながら、この枠組みの中で、判断の基礎は安全評価の一部として試験のために慎重に文書化されるべきである。注意が、評価で提供される計算の詳細のレベルで、そして時間の長さに従って考慮されている将来に変わる結果の解釈で、反映される利用可能な情報の信頼性に関して受けられるべきである。</p> <p>感度解析</p> <p>II.49. システムは、処分施設の予測された挙動が、どのように、どの程度、使用した概念モデル、モデルに適用できるシナリオ、モデルのインプットとしてシステムを記述するのに使用されたパラメータの変動に、依存するかを決定するために解析されるべきである。もし結果が初期及び境界条件に敏感であるなら、さらに大規模なデータが作成されなければならないかもしれない。プロセスは、異なったシナリオ及び被ばく経路に対するモデルの敏感さを調べるべきである。もし評価がこれらのパラメータに敏感であると決定されるなら、考慮がそれらのさらなる評価に払われるべきである。</p> <p>II.50. 1つのパラメータの変動あるいは少数のパラメータの組み合わせの変動が、安全評価における感度解析に関する開始点と考慮されるべきである。異なった経路の相対的な重要性を変えるとモデルが適用可能ではなくかもしれないから、考慮が若干のパラメータの極端であるが合理的な変動に払われるべきである。</p> <p>II.51. パラメータ値を変動させる種々の方法をこの作業に使用することができるが、解析は、コンピュータ・コードによって選択される組み合わせが物理的に合理的であることを保証するために、慎重に構造化されるべきである。加えて、解析は、敏感な組み合わせを決定し、敏感なパラメータを特定するために、必要な情報を維持するよう構成されるべきである。</p> <p>II.52. 感度解析は、モデルの形式化、シナリオ開発、及び追加データの収集の改良のために使用される反復のプロセスを方向付けるべきである。感度解析結果は、より良い性能をもたらすために、設計の特性がどこで効果的に改良されるべきであるかを示すために使われるべきである。さらに、感度解析の結果生じる重要なパラメータを特定して研究の方向に焦点を当て、不確実性を低減することができる。加えて、感度解析により、安全評価結果に著しい影響を与えないようなプロセスや関連パラメータを特定することもできるため、こうした主題に関する追加の研究は省略することができる。</p>
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>不確実性解析</p> <p>II.53. 安全評価にパラメータを使用して、変動性（たとえば母岩の透水係数の変動）に起因した不確実性、並びに将来何が起こるか（たとえば地震の場所、時期及び規模）を表すことができる。不確実性解析は、安全評価結果を確定するうえでの重要性が感度解析によって示されるようなパラメータに集中して実施すべきである。一般に使用される方法は、処分施設の推定した性能に関する開発範囲の目標について、1つの可変的なあるいは複数の可変的な変動の感度解析技法と関係がある。単純な限定的な解析は、一般に性能の範囲に関する完全に十分な情報を提示すべきであるが、システムは非常に複雑であるから、「パラメータによるパラメータ」ベースの極端な値が常にシステムの限界の挙動をもたらさないかもしれないことは指摘されるべきである。モンテカルロ解析が、インプットパラメータ変動の推定のための統計的解析に基づいた予想結果の分布を提供することができる。モンテカルロ解析のためのインプット分布とパラメータ間の相関性を作成するとき、専門家の判断の使用は必要であり、その判断は、公式の記録された方法で聞きだされるべきである。さらに、入力パラメータ、又はパラメータの組み合わせの値の範囲を定める際には、保証できないほどリスクを低くみることをしないよう注意すべきである（たとえば、データの裏付けを超える範囲まで入力パラメータの範囲を恣意的に広げることは、パラメータ範囲の設定に対する保証的なアプローチであると見なされるが、それは同時に予測線量の減少に繋がり、したがってリスクを不適切なまでに軽減したり、低く見ることになる）。</p> <p>規制基準との比較</p> <p>II.56. 安全評価結果の最も普通の使用は、規制要件への適合性を説明することである。この目的で、安全評価の結果を具体化するために、次の項目は必要とされる：</p> <ul style="list-style-type: none"> (a) サイト、選択された設計、処分する廃棄物インベントリの明確な記述； (b) 概念モデル及びモデルの物理的ベースの徹底的な議論； (c) 代替モデル及びそのようなモデルを無視する理由の議論； (d) シナリオ及び経路の選択、あるいは策定のための基礎； (e) 仮定及び使用した単純化の正当化の文書化； (f) モデルへのインプットの要約； (g) 使われた実際のデータ、それらの情報源と正当化； (h) 結果の解釈 <p>安全評価の結果の文書化は、確実性に関する情報と感度及び不確実性の解析での結論を含むべきである。</p> <p>信頼性の構築</p> <p>II.61. 安全評価が、廃棄物処分施設を設立する過程の中で、合理的な、そして技術的に堅実な決定への基礎を提供</p>
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>する。前のパラグラフで論じられるように、安全評価がプロセスの異なった段階における役割を果たす。不確実性と研究の必要性の焦点を特定するために、予備的評価がサイト選択で使用することができる。安全評価が処分施設設計にインプットを提供し、処分施設固有のベースで廃棄物の受入要件の定義を許容すべきである。最終的に、処分場の許認可は、少なくとも部分的に、安全評価の結果に基づくべきである。</p> <p>検定</p> <p>II.65. 検定は、概念モデル及び数学モデルとパラメータにおける不確実性を低減することを目指して、モデルあるいはサブモデルの予測をフィールド観察及び実験的な測定と比較することによって行なわれる。したがって、検定はサイト固有の過程であり、それによってサイト固有のインプットデータのセットが、そのサイトで予測と観察を比較するために使われる。実際には、もし種々のサイト固有の条件に対して、モデルが成功裏に検定できるなら、システムの挙動のそれらの側面を表現し、それらを測定することができない状況でそれらの効果を推定するモデルの能力に信頼性の増加したレベルを置くことができる。しかしながら、検定プロセスでしばしば遭遇する1つの困難は、種々の概念モデルとそれらに関連するインプットデータのセットが、等しく、観察されたデータとの良好な一致を示す結果を生じるということである。これは達成できる不確実性の低減を制限する。</p>
<p>特定安全指針、No.SSG-23 「放射性廃棄物処分のセーフティケースと安全評価」(2012年)</p>		<p>4. 放射性廃棄物処分に関するセーフティケース</p> <p>4.2 セーフティケースの構成要素が図 2 で示されている。これにはセーフティケースのコンテキスト、安全戦略、システムの説明、安全評価、限度・管理及び条件、統合及び設計の最適化、不確実性の管理、及び安全議論の統合が含まれるべきである。</p> <div data-bbox="1093 879 1608 1278" data-label="Diagram"> <pre> graph TD A[A. Safety case context] --> B[B. Safety strategy] B --> C[C. System description] C --> D[D. Safety assessment] D --> E[E. Limits, controls and conditions] E --> H[H. Integration of safety arguments] I[Iteration and Design Optimization] <--> C I <--> D I <--> E J[Management of uncertainty] <--> C J <--> D J <--> E </pre> </div> <p>図 2 セーフティケースの構成要素</p>

		<p>4.10. セーフティケースの作成は、参考資料 [2] の要件に従って、処分施設の開発と共に展開する反復プロセスである。参考資料 [2] によれば、セーフティケースの形式と技術的詳細レベルは、プロジェクトの開発段階、管理下にある決定、特定の国内要件によって異なるであろう。処分施設の開発に採用される段階的アプローチは、立地、設計、掘削及び建設、施設の運転と閉鎖に関する意思決定の基礎となり、処分システムの安全に影響する側面に対する理解の向上及び／又は適切な設計の選択による残りの不確実性を低減するためにさらなる注意を要する問題の特定を可能とするはずである。</p> <p>4.13. 段階的アプローチの中では、処分施設の処分システム及び設計に対する科学的理解は徐々に深められるべきであり、セーフティケースは重要な関心事に焦点を合わせていくべきである。セーフティケースは発展した科学的理解のみならず、リスクへの重要な要因に関する理解でもあるべきである。各段階（すなわち、各主要意思決定時点）で、安全評価は、これにより処分システムに対する現在の理解度を評価でき、さらに次の段階に進む決定を下す前に関連する不確実性が評価できるように、実施されるべきである。セーフティケース及び裏付けとなる安全評価は、実際の経験と増進する知識（例えば、科学研究によって得られる知識）を反映するために、主要な決定時点それぞれの前及び必要に応じて、長期安全に重要な操業の側面を考慮して見直しと更新がなされるべきである。施設の操業開始後に、操業慣行、廃棄物形態、設計等に大きな変更が確認される場合、セーフティケース及び裏付けとなる評価の改訂と更新がなされるべきである。</p> <p>4.38. 処分システムの説明には、処分施設の種類に応じて以下の事項を含めるべきである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・システムの構成要素とそれらのインターフェース、及び関連する不確実性の明確な仕様と説明。 ・全体的な安全概念と安全機能に関する説明。 ・システムの構成要素が、システムの予想される変化と発生確率が低い事象の双方に対して、いかにして引き続きその割り当てられた安全機能を果たすことができるかに関する説明。 ・施設設計においてシステムの構成要素に関する規制上又はその他の要件にどのように取り組んできたかの論述。 ・処分システムに影響を及ぼしうる放射線学的、熱的、水理学的、力学的、化学的及び生物学的プロセスの説明。 ・システムの構成要素間に起こりうる相互作用の説明。 ・空間的不均一性と関連する不確実性をどのように考慮してきたかの説明。 ・特性における時間依存性の変化の可能性、どのように構成要素が劣化又は故障するかを含むシステムの構成要素とそのインターフェースの挙動、及び関連する不確実性の説明。 ・環境の変化の可能性、及びそれが処分システムの構成要素に及ぼす影響に関する説明。 ・システムの予想される変遷と発生の可能性が低い事象の両方における、可能性のある放射性核種の移行経路の説明。
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>4.39. 処分システムの説明は、下記を含む安全評価を支援するデータについての情報を提供するものでなくてはならない。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・使用された全ての安全関連データの品質が、いかにしてマネジメントシステムによって保証されるのかに関する概要。 ・使用した全てのデータの出所（たとえば、測定値及び報告書への言及による）。 ・サイト特性調査プログラムの背景にある根拠（たとえば、サンプル選択、サンプル位置）。データ取得プログラムは、評価の次回の反復のための情報の必要性に関する従前の安全評価の結論を反映すべきである。 ・サイトの特性調査を行い、モニタリングデータを収集するために使用してきた技法と、それらの技法及びデータに付随する不確実性の説明。 ・放射性核種インベントリをどのように見積もってきたか、どのような不確実性がインベントリに付随するのかについての説明。 ・処分施設の地域で可能な将来の人間の行動についての理解を支援するために使用した情報（たとえば、その地域における現在の人間の慣習、鉱物探査の記録）。 <p>5. 閉鎖後期間の放射線学的影響評価</p> <p>5.9. パラメータ値の不確実性は、原則として観察される統計から導かれるか、又は、より一般的に専門家の判断をもとに値の精度に対する信頼性の表現として導入される確率密度分布によって説明することができる。それにもかかわらず、数値パラメータではないパラメータに伴う多くの不確実性は、確率分布として定量化し、表わすことができる。確率計算を使用するアプローチは、評価で使用されるパラメータの確率密度分布から評価結果の確率分布を導く。</p> <p>確率論的アプローチと決定論的アプローチ</p> <p>5.11. 確率論的アプローチと決定論的アプローチの組合せは、評価の信頼性を高めることに貢献することがある。ただし、留意すべき重要なことは、これらの2つのアプローチに付随する利点と限界である。</p> <p>5.12. 決定論的アプローチは実施しやすく、一定範囲の利害関係者には説明しやすい。また、このアプローチは、特定の個別の不確実性や代替モデルの仮定の影響を示すうえで、便利な場合がある。決定論的アプローチの限界には、確率と多様性を考慮できないこと、パラメータの最良の推定値又は保守的な値の選択の正当化が難しいことがある。</p> <p>5.13. 確率論的アプローチの強みは、不確実なパラメータの変動範囲全体を考慮することにより、不確実性をより包括的かつ明確に提示できることにある。このアプローチは、より徹底的で体系的な感度解析も提供し、リスク推定</p>
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>を導き出すことに使用することができる。確率論的アプローチのもう 1 つの強みは、一定範囲の条件と仮定のもとでの処分システムの予想される性能の調査が可能で、したがって、セーフティケースと規制決定のロバスト性に寄与する点である。</p> <p>5.14. 確率論的アプローチの問題には、パラメータの適切な確率論的分布の獲得又は規定に関わる難しさ、代替モデルの仮定に対し正当化できる確率の割り当てに関する難しさ、確率論的な仮定と結果を伝えることの難しさ、追加の資源の必要性が含まれる。</p> <p>5.16. 保守的計算と現実的計算はいずれも閉鎖後期間の放射線学的影響評価で必要になる場合があり、いずれのアプローチも、処分施設の安全に対する信頼性を高めるため使用することができる。たとえば、保守的モデルは、処分システムの一部又は全体の性能を迅速に評価するため、特に評価の初期段階で使用することができる。単純な保守的モデルは、より複雑なモデルを使って得られた結果の信頼性を高めるためにも使用することができる。定量化が容易でない不確実性に対処するために、保守的なモデルも必要である。評価において、パラメータの一部に保守的な見積りを使用し、それ以外のパラメータには詳細な特性調査／より現実的なモデルに基づいた現実的な値を使用することもできる。</p> <p>5.45 リスクの見積りにあたっては、リスクを判断するために使われたアプローチについて記述し、さらに、事象及びプロセスの発生と／もしくはシナリオ実現の確率が評価されたかどうか、各シナリオに付随する不確実性がどのように処理されたか、どのシナリオがリスク評価に含められたかを明確に特定する必要がある。事象及びプロセスの発生の確率がリスク計算で使用される場合、結果はリスク基準と比較することができる。各シナリオ実現の確率が使用されない場合（これにより、シナリオ実現を条件とする線量又はリスクのみが計算される）、さまざまなシナリオからの評価結果を規制上のいずれかのリスク基準とどう比較するかについて説明するべきである。</p> <p>不確実性の管理</p> <p>5.54. 放射性廃棄物処分システムの複雑性を考慮して、評価において不確実性の重要性を理解すると共に不確実性を減らすか抑制するための努力を行うべきである。</p> <p>5.55. 不確実性の解析は計算プロセスの不可欠の部分であり、可能な場合には必ず、報告結果は単一箇所の値よりもむしろ可能性のある値の範囲（各範囲が表すものを示す）を含んでいるはずである。不確実性の解析は、評価の目的に適切なものとなる必要がある。</p>
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>不確実性の原因</p> <p>5.56. 処分施設の閉鎖後の放射線学的影響評価においては、不確実性のいくつかの原因があり、それらは大きく、(i) シナリオの不確実性、(ii) モデルの不確実性、及び (iii) データ及び／又はパラメータの不確実性に分類することができる。</p> <p>5.57. シナリオの不確実性とは、処分システムの将来の状態における不確実性をいう。不確実性には、処分システムの変遷、人間による環境の利用、地質学的及びその他の長期プロセス、並びに人間侵入における不確実性が含まれる。</p> <p>5.58. モデルの不確実性は、不完全な概念モデルにつながる、プロセスに関する必ずしも完全ではない知識に起因する。概念モデルの数学的表現は単純化したものを含む場合があり、それもモデルの不確実性の一因となっている。1例は、1次元モデルを使って移行プロセスを説明することである。数学モデルの数値解法における不正確さは、このカテゴリに入る、不確実性のもう1つの原因である。</p> <p>5.59. データ及び／又はパラメータの不確実性とは、評価モデルで使用されるパラメータの値の不確実性をいう。このカテゴリには、システム構成要素の固有の特性における不確実性がしばしば含まれる。たとえば、以下のようなものがある。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 廃棄物の特性：放射性核種インベントリ、物理的・化学的形態、錯化剤や有害物質等の化学物質の含有量。 ・ 廃棄物パッケージの特性：容器及びマトリクスの力学的、化学的性能、廃棄物形態の構成等。 ・ 処分施設の特性：面積、埋め戻し材、コンクリートの特性等。 ・ 岩石圏の特性：水理地質学、地球化学的的特性等。 ・ 生物圏の特性：土壌の特性、作物の特徴等。 <p>不確実性解析と感度解析</p> <p>5.60. 偶然による不確実性と呼ばれる、そのランダム変動性による変数値における不確実性と、知識の不確実性と呼ばれる、知識の欠如による不確実性とは区別すべきである。</p> <p>この2種類の不確実性を区別する主な理由は、それらが通常はモデル化で同じように取り扱われるものの、これらの不確実性を定量化し、低減する可能性とアプローチに違いがあるということである。偶然による不確実性は、原則的に、測定値をもとに客観的に定量化し、確率分布を使用して説明することができる。知識の不確実性の定量化は常に主観的であり、困難であるか、場合によっては不可能ですらあることがある。偶然による不確実性と異なり、知識の不確実性は（常にではないが）時に、さらなる研究によって低下の影響を受けやすくなることがある。場合によっては、確率を知識の不確実性に割り当てることが便利なこともあり、それによって、それらの影響を詳しく</p>
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>調べることができる。ただし、定量化へのアプローチが異なるため、又その低下の可能性が異なるため、それらの確率は、偶然による不確実性に関する確率と区別する必要がある。</p> <p>5.61. 不確実性解析は、入力データ及びモデル・パラメータにおける不確実性からの評価項目における不確実性の推定である。感度解析は、評価結果に対するそれぞれの不確実性入力パラメータの相対的重要性を特定するために使用される。不確実性の解析と感度の解析については参考資料 [37] で詳細に説明されている。</p> <p>5.62. 不確実性を処理するためのアプローチを定める場合は、シナリオの不確実性と不確実性のモデル化及びデータ及び／又はパラメータの不確実性を区別することが便利である。それらの処理のために使える可能性があるアプローチを以下で概説する。</p> <p>シナリオの不確実性の処理</p> <p>5.63. シナリオの不確実性は、通常、基本ケースシナリオと複数の代替変遷シナリオで構成される一定範囲のシナリオについて評価を行うことによって処理するのが通例である。これらのシナリオは、選択と決定が構造化され、指針に従い、文書化される適切で明確な手順を使用して導き出すべきである。このさまざまなシナリオに対する評価の比較は、サイトと処分システムの変遷に関する不確実性の大きさの目安を示す。シナリオの不確実性がセーフティケースの全体的なコンテキストの中で許容できると判断できる場合もあれば、比較によって設計変更が検討されるべきであることが示される場合もあろう。</p> <p>モデリングの不確実性及びデータとパラメータの不確実性の処理</p> <p>5.64. シナリオごとに、使用したモデルとパラメータ値における不確実性を処理する必要がある。パラメータ間の相関関係も、不確実性の処理において考慮しなければならない。不確実性をいくつか減らす措置を講じることができるが、評価の結果から結論を引き出して決定を下すことができるような方法で処理しなければならない不確実性が必ず残る。</p> <p>5.65. 不確実性のモデル化に取り組むために共通して使用されるアプローチは、代替モデル間、場合によってはモデルの予測と経験的観測間の相互比較を行うことである。もちろん、長期予測と観察を直接比較することはできない。</p> <p>5.66. 感度解析／不確実性解析によって、ある一定の不確実性が処分施設の安全性にとって重要ではないことを立証することが可能な場合がある。たとえば、感度研究は、可能性のある値の全範囲にわたってパラメータが変動する場合であっても、モデルが一部のパラメータに敏感ではないことを示すことがある。</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>5.67. 不確実性を処理するために共通に使われているもう1つのアプローチは、保守的（慎重）な仮定を使用することである。たとえば、使用するモデルを単純化する場合は保守的な見解をとることができる。もう1つの例は、保守的な値をモデル・パラメータに割り当てる方法である。このアプローチには、特に規制基準との適合性の実証に関して、いくつかの利点がある。ただし、場合によっては、そのような保守的な仮定は、極端に非現実的もしくは不可能な状況、解釈し伝達することが難しい状況を表す評価につながる場合がある。さらに、いくつかのパラメータに保守的な値が割り当てられる場合、計算の結果は過度に保守的になることがあり、その場合は意思決定の根拠は貧弱なものとなろう。もう1つの重要な考慮事項は、1つのシナリオで、又は1つの核種について保守的な想定は別のシナリオや核種には当てはまらないということである。たとえば、施設からの放射性核種の移行を過大評価することは侵入による長期リスクの過小評価につながる可能性がある。保守的な仮定を行う場合は、評価項目に対するそれらの影響に関して十分な根拠を示すべきである。</p> <p>5.68. 確率論的評価は、シナリオに伴うリスクを、関連する不確実性から生じる一連のパラメータ値を考慮する方法で、定量化のために使用することができる。確率論的評価は、実際不可能か、非常にありそうもないシステムの状態に対応するパラメータの組合せでの実現は避けるべきである。パラメータの不可能な組合せは、モンテカルロ・シミュレーションでは、さまざまな変数の確率分布からのサンプリング時に、たとえば相関関係が考慮されない場合に生成されることがある。また、不当な「リスクの希釈」、すなわち、施設の耐用期間中のある時点における非常に重要な事象の影響について、事象の発生確率を乗じる時にリスクの全体的評価でその影響をほとんど有意でないものとすることによってその影響を覆い隠すことがないように、確率論的評価は実施されるべきである [38]。</p> <p>5.69. 重要な課題は、確率論的評価の結果を意思決定者やその他の利害関係者に伝達することにある。この目的のために役に立つのは、決定論的計算と、不確実性が処分システムの性能にどう影響するかを説明するための what if シナリオの解析である。不確実性に取り組む際は、安全に対する関連性に関する判断を示し、将来の不確実性に取り組むための戦略を提案するべきである。</p> <p>6. 特定の問題点</p> <p>6.19. 安全評価の一環として、感度解析と不確実性解析を実施すべきである。これには、不確実性の主な発生源の特定、結果に対する不確実性の影響に関する評価、及び、たとえば追加の研究開発作業により、不確実性を低減するためのプログラムの開発が含まれる。これに代わる方法として、不確実性を回避したり（たとえば、より理解される資料の使用による）、その影響を軽減したり（たとえば、いくつかのバリアの寸法の追加による）することができる。</p> <p>6.41. 処分システムのロバスト性は、基本ケースの解析結果を特定の摂動や不確実性を説明する一連のシナリオの解</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>析結果と比較することによって評価される。さまざまなタイプの擾乱の中で最も一般的に考えられるのは、1つの構成要素又はその特性の1つが故障していると見なされる場合のことである（what ifシナリオ）。処分システムに適用されたそのような強力な摂動を含むシナリオは、処分システムの劣化した挙動を記述するシナリオから区別するものである。</p> <p>6.42. 関連する概念は、参考資料 [3] で要求される安全評価のロバスト性と信頼性、すなわち、シナリオ、モデル、データに潜む不確実性に対する安全評価の結果の不感受性である。安全評価のロバスト性は施設設計次第である。評価内の不確実性の程度は、ある程度まで、システム構成要素の物理的特性及び化学的特性とそれらの環境との相互作用によって決まるからである。</p> <p>6.45. これらの要因の複雑さと可変性を考えると、意味のあるモデリングからの定量的結果を得ることができる万能な時間尺度を設定することができない。地表処分施設（たとえば、採鉱による廃棄物）については、モデリング結果における不確実性は数百年の期間を検討する場合にはすでに大きくなる場合があり、定量的見積りは 1,000 年の期間を超えるとすでに無意味になる可能性がある。健全性に影響する可能性（たとえば、侵食作用、人間侵入）の程度が少ないか確率が低いプロセスを受ける人工の浅地中処分施設の場合、数千年のモデリング期間はまだ合理的な場合がある。高レベル廃棄物の地層施設などの深層施設については、モデリング期間を数万年以上にしても、可能な放射線量の上限に関する意味ある見積りがなのお得られる場合がある。</p> <p>6.48. 評価タイムフレームは、安全評価のさまざまな反復期間全体を通じて固定されることが多い。ただし、他のケースでは、収集した新しい情報を反映させるため、安全評価のさまざまな反復間の評価タイムフレームを改訂する必要性が生じることがある。たとえば、最大又はピークの線量が確実に評価計算の対象となるよう、タイムフレームを延長することが必要と見なされる場合がある。これが必要になるのは、廃棄物が以前に仮定されたよりも多い量の長寿命放射性核種を含むことを、新しい情報が示す場合である。もう 1 つの場合として、定量的評価のためのタイムフレームを、安全評価の結果が不確実性を考慮して意味がある期間に限定することが妥当であると考えられる場合がある。評価タイムフレームを限定する代わりに、タイムフレームの後半に関する定量的結果の重要度を軽減することができよう。ただし、いずれの場合も、セーフティケースにおいて、定量的評価の期間以降の影響に適切に取り組むべきである。</p>
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

国名等	文書名	セーフティケースの内容とレビューに関する記述
国際原子力機関 (IAEA)	特定安全要件 No.SSR-5 「放射性廃棄物の処分」 (2011年)	<p>1.22. 処分施設の開発、操業及び閉鎖に関連して、(i)操業前、(ii)操業中、及び(iii)閉鎖後、という3つの期間 (period) を定義すると便利である。これらの期間には様々な活動が展開されるが、施設の寿命期間の一部または全部を通じて様々な度合いに応じて行われる活動もある。</p> <p>(i) 「操業前の期間」 (pre-operational period) には、概念の定義、サイト評価 (立地選定、検証及び確認)、安全評価、サイトの選定、設計研究が含まれる。また、処分施設の建設及び初期の操業活動に関する許認可条件を設定し、許認可を取得し、それらの活動を進めるために必要な操業及び閉鎖後の安全性に関するセーフティケースの側面の開発も含まれる。操業管理に関する決定への情報源として必要となるモニタリング及び試験のプログラムが実施される。</p> <p>(ii) 「操業期間」 (operational period) は、最初の廃棄物が施設に受け入れられた時に開始する。この時から、廃棄物管理活動の結果として放射線被ばくが起ることがあるため、こうした活動は防護と安全に関する要件に適合した管理の対象となる。モニタリング、監視及び試験のプログラムは、引き続き操業管理に関する決定に情報をもたらし、施設またはその一部の閉鎖に関する決定の根拠を提供する。操業期間及び閉鎖後の期間についての安全評価とセーフティケースは、実際の経験と増加する知識を反映するように必要に応じて更新される。操業期間では、廃棄物の定置と施設のその他の箇所の閉鎖と同時に、建設作業が行われることがある。この期間には、閉鎖前に必要と考えられるならば、廃棄物回収作業、廃棄物定置の完了に続く活動、並びに施設の最終閉鎖と密封が含まれる。</p> <p>1.26. 処分施設に関する「セーフティケース」 (すなわち、施設の安全性を立証するための論拠と証拠の集合) が、施設の開発と合わせて開発される。このアプローチは施設の開発、操業及び閉鎖に関する意思決定の根拠を提供する。またこのアプローチは、処分システムの安全性に影響する側面の理解を深めるために焦点を当てるべき不確実性の存在領域を特定することができる。</p> <p>セーフティケースと安全評価</p> <p>4.6. 規制機関及び利害関係者 (interested parties) によるレビューに向けたセーフティケース及びそれを裏付ける安全評価を開発することは、放射性廃棄物の処分施設の開発、操業及び閉鎖の中核である。セーフティケースとは、処分施設の安全を具体的に述べる (substantiate) ものであり、その安全性に対する確信度 (confidence) の一因となるものである。セーフティケースは、処分施設に関する全ての重要な意思決定において不可欠なインプットである。セーフティケースは、処分システム及びそれが時間と共にどのように挙動するのかの理解に対する根拠を与えるものでなければならない。セーフティケースでは、設計論理と理論的根拠を与えることによって、サイトと工学の側面を取り扱わなければならない。安全評価によって裏付けられなければならない。セーフティケースでは、安全上重要な全ての側面の品質を保証するためのマネジメントシステムについても取り扱わなければならない。</p>

	<p>4.7. 処分施設開発のいかなる段階でも、セーフティケースでは、各段階で存在する未解決の不確実性とその安全上の重要性、並びにそれらの管理のためのアプローチを特定し、認知しなければならない。</p> <p>4.8. セーフティケースには、安全評価の結果（4.9～4.11 項を参照）及び追加の情報として、施設の頑健性（robustness）及び信頼性（reliability）、その設計、設計論理、並びに安全評価及びその仮定の妥当性を立証するための論拠及び理由付けも含まなければならない。</p> <p>4.9. セーフティケースには、放射性廃棄物処分に関するより一般的な論拠、安全評価の結果を将来の展望に生かすための情報が含まれることもある。施設の開発、操業及び閉鎖における特定の段階において未解決の課題が存在することは、セーフティケースで認知しなければならず、こうした課題を解決するためのガイダンスを提供しなければならない。</p> <p>4.10. 安全評価は、処分施設に関連した危険性を体系的に解析する、並びに安全機能を提供し、技術的要件に応えるサイト及び施設設計の能力を評価するプロセスである。安全評価には、性能の全体レベルの定量化、安全評価に伴う不確実性の解析、並びに設計要件と安全基準との比較が含まれなければならない。処分システムの設置環境は、工学システムとは異なり、標準化できるものではないため、この評価はサイト固有のものでなければならない。</p> <p>4.11. サイト調査と設計研究が進むにつれ、安全評価は精緻度を増し、サイト固有のものとなると見込まれる。サイト調査が終了する時点では、完全な評価を行うのに十分なデータを取得しなければならない。また、安全評価では、提示された結果に影響するおそれのある科学的理解、データ、または解析の重要な欠陥も明らかにしなければならない。施設の開発段階によっては、安全評価は研究の絞り込みを支援する上で使用できるものであり、その結果は、安全目標及び安全基準の遵守状況を評価するために使用することができる。</p> <p>要件 12：処分施設のセーフティケース及び安全評価の準備、承認及び使用</p> <p>セーフティケース及び裏づけのための安全評価は、処分施設の開発中、操業中及び閉鎖後における各段階で、必要に応じて、操業者によって準備され、更新されなければならない。セーフティケース及び裏づけのための安全評価は、承認を得るために規制機関に提出されなければならない。セーフティケースと安全評価は、規制機関への情報提供及び各段階で必要な意思決定への情報提供のためにも、必要な技術的入力を提供するのに十分に詳細かつ包括的なものでなければならない。</p> <p>4.12. 処分施設の開発においては、施設固有のセーフティケースは、許認可決定の根拠を与えるために、並びに研究開発、立地及び設計の活動の指針とするために、早期に作成されなければならない。セーフティケースは、プロジ</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>エクトの進行とともに、順次開発して精緻化しなければならない。セーフティケースは、処分施設開発の重要な各段階で規制機関に提出されなければならない。規制機関は、所定の段階に入る前にセーフティケースの更新または改訂を命じることができ、そのような更新または改訂は、処分施設の開発、操業または閉鎖における次の段階に入るための政策的支援または公衆の支持を得るために必要になる場合がある。セーフティケースの正式さ (formality) 及び技術的詳細度は、プロジェクト開発の段階、なされる意思決定、対象者、及び国レベルの特定の要件によって決定される。</p> <p>4.13. セーフティケースを裏付ける安全評価は、処分施設の開発及び操業を通じて実施され、更新されなければならない。安全評価は、操業者が行うべき意思決定にインプットを与えなければならない。このような意思決定は、評価能力の研究開発、資源の割当て、及び廃棄物受入れ基準の策定の問題と関連することがある。</p> <p>4.14. また、安全評価は、安全に係わる重要プロセスを特定し、処分施設の性能に関する理解向上の一助としなければならない。安全評価は、防護及び安全の最適化の一環としての、代替的な管理オプションに関する判断に役立てなければならない。このような理解は、セーフティケースに提示された安全性に関する論拠のための根拠を与えるものでなければならない。操業者は、規制機関と協議すると共に規制機関の承認を受けて、安全評価の実施時期と詳細度を決定しなければならない。</p> <p>要件 13 : セーフティケース及び安全評価の範囲</p> <p>処分施設のセーフティケースは、サイト、施設の設計、運営措置及び規制管理に関する全ての安全関連の側面を記述しなければならない。セーフティケースとそれを裏付ける安全評価では、人間及び環境に提供される防護レベルを立証しなければならない。 規制機関及びその他の関心を持つ人々に対して、安全要件が満たされていることを保証しなければならない。</p> <p>4.15. 処分施設のセーフティケースでは、操業中及び閉鎖後の安全性の両方を取り扱わなければならない。セーフティケースはまた、輸送の安全性を取り扱うこともあるが、これに係わる要件は参考文献[17]で確立されている。安全に係わるすべての操業の側面が検討されるが、これには地表及び地下の掘削、建設及び採掘作業、廃棄物の定置、埋め戻し、密封及び閉鎖が含まれる。処分施設の操業寿命にわたって、通常操業及び予期される操業に係わる出来事の原因に起因する、職業被ばくと公衆の被ばくの両方が検討されなければならない。</p> <p>4.16. 発生頻度は低いものの放射線学的影響が大きい事故 (すなわち短期的に年間線量限度 (第 2 章を参照) を超える放射線被ばくが生じる可能性のある事故) は、発生の可能性と生じうる放射線量の大きさの両面から検討されなければならない。設計及び操業特性の妥当性についても評価されなければならない。</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>4.17. 閉鎖後の安全性に関して、セーフティケース及び裏付けとなる評価では、処分システムに影響する起こりうる変遷及び処分システムの性能に影響しうる事象の想定範囲は、以下の方法で検討されなければならない。</p> <ul style="list-style-type: none"> (a) 処分システム、それが取り得る変遷、及びそれに影響しうる事象が十分に理解されていることの証拠を提示すること。 (b) 設計の実現可能性を立証すること。 (c) 処分システムの性能に関する説得力のある評価、及び関連する全ての安全要件が満たされており、放射線防護が最適化されていることに関する妥当な保証レベルを提示すること。 (d) 関連する不確実性を特定し、その解析を提示すること。 <p>4.18 セーフティケースには、たとえばナチュラルアナログ及び古水理学的研究、サイトの特質、適切なサイト特性、設置地質構造の特性、設計検討及び操業手順、並びに制度的保証に基づいた、複数方法による理由付け (multiple lines of reasoning) の提示も含まれる。</p> <p>要件 14：セーフティケース及び安全評価の文書化</p> <p>処分施設のセーフティケース及びそれを裏付ける安全評価は、各段階でなされる意思決定に情報を提供し、支援し、及びセーフティケース及びそれを裏付ける安全評価の独立したレビューができるように、十分に詳細で、かつ高い品質で文書化されなければならない。</p> <p>4.23. セーフティケース及びそれを裏付ける安全評価を提示する文書化の範囲及びその構成は、処分施設のプロジェクトの到達段階及び国の要件に依存する。それには通知すべき様々な利害関係者 (interested parties) の情報ニーズに関する検討が含まれる。セーフティケース及びそれを裏付ける安全評価の文書化において検討すべき重要な点は、正当化、トレーサビリティ、及び明瞭性である。</p> <p>要件 19：処分施設の閉鎖</p> <p>処分施設は、セーフティケースにおいて、その閉鎖後の安全性に重要であると示された安全機能を損なわないような方法で閉鎖されなければならない。閉鎖計画は、施設の能動的管理からの過渡期を含めて、閉鎖が適切な時期に安全に実施できるように十分に定義され、実行可能なものでなければならない。</p> <p>4.40. 埋め戻し、密封または覆土の措置は、例えば閉鎖後の安全性に関連した側面をモニタリングするために、あるいは公衆の受容性に関連した理由により、廃棄物の定置が完了した以降の期間まで延期されることがある。これらの特徴物の設置が廃棄物の定置完了以降の一定期間になされない場合、セーフティケースの中で操業時及び閉鎖後</p>
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>の安全性に係わる影響が検討されなければならない。</p> <p>要件 22：閉鎖後の期間と制度的管理</p> <p>閉鎖後の期間に関して、制度的管理及び処分施設に関する情報の可用性（availability）を維持するための措置を扱った計画が準備されなければならない。これらの計画は、受動的安全の特性と整合したものなければならない。当該施設の閉鎖に対する許認可の根拠となるセーフティケースの一部を構成するものでなければならない。</p> <p>5.6. 放射性廃棄物の処分施設の長期安全性は、能動的な制度的管理に依存するものではない。受動的安全の特性が侵害されることがあっても、介入に関する基準を超える事態になることはない。加えて、処分施設の安全性は、制度的管理のみに依存するものではない。制度的管理は、浅地中処分施設の安全性を構成する唯一または主要な要素ではない。セーフティケースで安全性への寄与があると想定された制度的管理の能力は、セーフティケースで立証され、正当化されなければならない。</p> <p>要件 25：マネジメントシステム</p> <p>品質保証の備えとしたマネジメントシステムは、処分施設の開発及び操業における全ての段階を通じて、安全に関連するあらゆる活動、システム及び構成物に適用されなければならない。それらの各要素に対応した保証水準は、安全性に対する重要度と均衡したものでなければならない。</p> <p>5.25. 処分施設の設計、特性調査及び評価は、それらの詳細度及び精度が増すにつれて、複数の連続的な、場合によっては重複したステップを含まなければならない。しかしながら、どのような手段を用いても排除することができない、ある程度の低減不可能な不確実性が常に残りうと考えられている。この不確実性の重要性の評価は、セーフティケース及びそれを裏づける安全評価で行われる。</p>
	<p>特定安全指針、No.SSG-14 「放射性廃棄物の地層処分施設」（2011年）</p>	<p>3. 法的及び組織的フレームワーク</p> <p>規制機関の責任</p> <p>3.5. 地層処分施設に特定な規則、ガイダンス、その他の規制基準の策定にあたり、規制機関は国の政策との整合性を確実にし、参考文献[1]に示された目標及び規範に正しい配慮を払うべきである。規則とガイダンスには以下を含むであろう。</p> <ul style="list-style-type: none"> (a) 操業及び閉鎖後の安全性に関する放射線防護基準と環境防護基準 (b) 安全評価及びマネジメントシステムを含めた、処分施設のセーフティケースの内容に関する要件 (c) 処分施設の立地、建設、操業及び閉鎖に関する基準と要件 (d) 廃棄物、廃棄物形態、処分容器、埋め戻し及び密封のための材料、処分する廃棄物パッケージのその他の構

		<p>成要素に関する基準と要件</p> <p>(e) 利害関係者の参加に関する要件</p> <p>3.6. 規制機関は、地層処分施設の安全性を評価するために使用する手続き、許認可プロセス及び安全要件に適応していることの立証において操業者が守るべき手続きを策定し、文書化しなくてはならない[1]。規制機関によって制定される手続きと規制機関の責任には以下を含むであろう。</p> <p>(a) 操業者によって供給されるべき情報の明細</p> <p>(b) 規制要件の遵守に必要な申請及び評価のレビュー</p> <p>(c) 許可及び認可の発行と法律及び規則への適合条件の提示</p> <p>(d) 操業者のデータ蓄積状態、安全評価、許可及び認可に関する品質と適合性を確保するための建設及び操業の活動の検査並びに監査</p> <p>(e) 継続した適合性あるいは修正の必要性を決定するための、許可、認可及び検査の手続きの定期的レビュー</p> <p>(f) 利害関係者の参加</p> <p>(g) 規制管理終了の要件</p> <p>3.7. 規制機関はまた、その規制機能を実行するため、必要に応じて、独立の研究及び評価を用意し、国際協力へも参加しなくてはならない。また、その規則及びガイダンスが十分であることを定期的にレビューすべきである。操業者が適切な研究を請け負い、その研究が十分な品質で独立の専門家のレビューに従っていると、規制機関が満足しているのであれば、独立の研究に手をつける必要はない。</p> <p>操業者の責任</p> <p>3.8. 操業者は安全な地層処分施設を開発する責任を有する。処分施設の設計とセーフティケースの開発において、操業者は処分する廃棄物の特性と量、優勢である地質環境、利用できるエンジニアリング及び鉱山技術、国の法的インフラと規制要件を考慮しなくてはならない。</p> <p>3.9. 操業者は、技術的操業案が安全に達成されることを確認し立証するために必要な研究・開発と、地層処分施設の安全の基盤を調査し、理解し、支援するために必要な研究を行なうか、または委任しなくてはならない[1]。その中に含まれるものとしては、適切なセーフティケースを策定するために必要なサイトの全ての調査、処分施設の設計、及び廃棄物の特性がある。</p> <p>3.10. 操業者は、規制要件及びセーフティケースに含まれる仮定に従い、地層処分施設が建設、操業及び閉鎖される</p>
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>ことを確実にするため、技術仕様書を作成しなくてはならない。これには、廃棄物受入基準、建設、操業及び閉鎖の段階で適用されるその他の管理並びに限度が含まれる。</p> <p>3.11. 操業者は、操業段階及び閉鎖後段階に関する安全評価を実施し、セーフティケースの作成によって処分施設の適合性を立証しなくてはならない。</p> <p>3.12. 要件との適合において、操業者は地層処分施設のセーフティケース及び裏付けのための安全評価に関連するあらゆる情報、並びに規制要件に合致していることを立証する記録を保持することが必要である。そのような情報及び記録は、別の組織が施設の責任を引き受けない限り、あるいは当該記録が施設の責任を引き受ける別の組織に移されるまで、操業者によって保持されなくてはならない。</p> <p>4. 安全アプローチ</p> <p>4.3. 地層処分施設の開発には、サイト特性調査、設計、操業及び閉鎖後の安全性の最適なレベルを提供するセーフティケース及び裏付けとなる安全評価の進展の繰り返しのプロセスを含んでいる（参考文献[1]の付録参照）。放射性廃棄物の地層処分施設は、数年あるいは数十年の期間で開発、操業される。処分施設の概念の選択、サイト選定と評価、設計、建設、操業及び閉鎖に関する決定など、主要な決定はプロジェクトが進むに従ってなされる。このプロセスにおいては、その時点で得られる定量的/定性的な情報及びその情報に対する信頼性をもとに意思決定が下される。施設の開発、操業及び閉鎖に関する意思決定は、国家の政策及び選択のような外部要因の影響を受ける。「決定される前に、それぞれの処分施設の安全性に対する適切なレベルの信頼性が開発されなくてはならない」[1]。</p> <p>4.8. 廃棄物の閉じ込めとは、放射性核種の放出を遅延させるか、最小限に抑えるように処分施設を設計することを意味する。閉じ込めは、他の人工バリアや母岩層と整合する耐久性のある廃棄物形態とパッケージの双方によってもたらされる。特定の廃棄物の種類及びサイトのためのセーフティケース及び、それを裏付ける安全評価が、処分システムの閉じ込め能力の要求される立証を提供する。さらに低レベルの長寿命廃棄物の場合、耐久性のある廃棄物パッケージによってもたらされる長期にわたる閉じ込め期間は、実際的でも必要でもないことがある。</p> <p>4.16. 地層処分システムの性能は、種々の期間で変化する種々の安全機能及び重要度を有する種々の物理的構成要素と他の特性に依存する。多重安全機能の要件を満たすためにセーフティケースは、各物理的構成要素と他の特性により提供される機能を説明し、その正当性を証明するとともに、その性能を果たすと期待される期間を示す必要がある。セーフティケースは、物理的構成要素もしくは他の安全機能が十分に機能しなくなった場合に有効となる、補足的な安全機能についても特定する必要がある。</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>5. セーフティケースと安全評価</p> <p>5.1. セーフティケースは、特定の施設、施設の一部あるいはサイトにおける活動が安全であることを立証する論点と根拠の集合である。セーフティケースは、少なくとも地層処分施設の開発、操業及び閉鎖の主要なステップ毎に作成されるべきで、1つのステップから次のステップに進むための許可を求める規制機関に申請される一部もしくは全部を含む。開発、操業及び閉鎖で順次高められるセーフティケースは、全ての安全に関係する出来事と是正措置が記録され、全ての時点で施設が安全で、長期間にわたって安全であることが期待されることを立証する、更新された文書が存在するように実施される。この節では、「操業の安全性」と「閉鎖後の安全性」という用語が用いられる。これらは施設の全体のセーフティケースの分離された存在あるいは部分となる。</p> <p>5.2. 「セーフティケースは、施設のロバスト性と信頼性に関する裏付けとなる根拠及び理由、その設計、設計論理、安全評価の品質、基礎となる仮定を含めた付加的な情報を伴った、安全評価のアウトプット（[下記参照]）を含まなければ成らない。セーフティケースは、放射性廃棄物処分に関する、より一般的な議論、安全評価の結果を将来の展望に生かすための情報が含まれることがある。[1]」それらの論点は、自然バックグラウンドの濃度と放射線レベルに暴露される予想された放射性核種の放出の比較とナチュラルアナログとの比較が含まれる。残存する不確実性と「施設の開発、操業及び閉鎖の各ステップでの未解決な問題は、セーフティケースで認識されなければならない」[1]。未解決な問題を取り扱う追加の作業は、それらの問題が安全性の評価に影響を与えるのであれば、必要となろう。</p> <p>5.3. 安全評価は、施設に関連したリスク、サイトの能力、及び安全要件に適合した施設設計を体系的に解析する、適切な方法を用いたプロセスである。地層処分施設に関する安全評価には、「性能の全体レベルの定量化、関連した不確実性の解析、関連する設計要件及び安全基準との比較を含まなければならない。…このような安全評価では、提示された結果に影響するおそれのある科学的な理解、データ、または解析の重要な欠陥も明らかにする。[1]」（閉鎖後の安全評価に関する付録Ⅱ参照）</p> <p>5.4. 研究、サイト特性調査、施設設計、資源の割り当て、及び廃棄物受入基準の策定に関連した意思決定のように「安全評価は、操業者による継続した意思決定へインプットを提供しなければならない。[1]」安全評価は、安全性に関連する重要な不確実性とプロセスを特定する解析を含む。これらの解析は、地層処分施設の性能についての理解を深め、セーフティケースで示される安全上の論点に関する基盤に寄与する。</p> <p>5.5. 操業者によって開発されるセーフティケースは、操業者が施設の次のステップあるいは操業に進むことを可能とする、関連した意思決定プロセスが容易となるように、国あるいは地方の政府のような他の関係者が利用できるようにすべきである。</p>
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>セーフティケース並びに安全評価の作成、承認、及び使用</p> <p>5.6. セーフティケースは、地層処分施設の開発の初期に、研究開発、サイトの特性化、設計及び計画の活動を先導するために作成されなくてはならない[1]。安全評価プロセスは、規制要件への適合可能性の観点から提案された概念モデルのロバスト性を評価し、より多くの知識を必要とする関連した放射性核種、移行経路及び放出の機構とその焦点を決定する計算を含むべきである。スコーピング計算は、しばしば、例えば文献調査、材料仕様、室内試験、ナチュラルアナログ研究、サイトの予備調査、廃棄物の特性評価からの限られたデータに基づく。データの蓄積は、処分施設が永久に閉鎖されるか、提案した概念が受け入れられないことが決定されるまで、段階的なプロセスによって継続される。</p> <p>5.7. 地層処分施設開発の重要な各ステップにおける許認可申請（図-1 参照）の根拠を提供するために、「セーフティケースは、プロジェクトの進行につれて順次開発して精緻化されなければならない[1]」。規制機関は、地層処分施設の開発と操業における次のステップへの進展の決定に先立って、セーフティケースの更新、または改訂を要求することができる。セーフティケースの様式及び技術の詳細度は、プロジェクト開発の段階、なされる意思決定、話しかけられる公衆、及び特定の国家的要件によって変動する。</p> <p>セーフティケース及び安全評価の範囲</p> <p>5.8. 安全評価の結果は、個々の設備機器の性能を実証し得るような方法で提示されなくてはならない。これは、モジュールアプローチをモデリングに採用することにより容易に実行可能な、価値のある課題である。効果的な性能を確保するために、各機器に期待されている挙動の実証、機器の設計の反復的な改善、または機器に期待されている挙動に関する知識を繰り返し深めることにより、システム全体の性能に対する信頼度のレベルを向上させることができる。</p> <p>5.9. 地層処分施設のセーフティケースには、操業段階及び閉鎖後の段階の安全評価を含む。操業段階に関するセーフティケース及び裏付けとなる安全評価に関しては、施設の安全性は能動的、受動的な方法に頼るが、閉鎖後に関するセーフティケース及び裏付けとなる安全評価に関しては、施設の安全性は受動的なバリアにのみ頼る。さらに、全操業段階において、施設は規制の検査及び放射線モニタリングに従う。しかし、規制基準並びに安全性を立証するために開発されるセーフティケース及び裏付けとなる安全評価の両者とも、操業段階と閉鎖後段階で差異が存在する。</p> <p>5.10. 地層処分施設の操業段階に関するセーフティケースでは、廃棄物の定置、定置及び埋め戻しの間に実施される地下での建設作業、施設のシーリング及び閉鎖を含め、放射線被ばくに関連する操業の全ての側面を取り扱うべき</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>である。もし、施設が廃棄物の定置終了後も長期間にわたって開放されることを意図するのであれば、操業段階に関するセーフティケースは、この段階で必要となる設備の改造及び更新の考慮を含むべきである。施設が開放されている間に廃棄物を安全に再取り出されることも示す必要があるろう。</p> <p>5.11. 「通常操業及び予想される操業事故の条件に起因する職業被ばくと公衆の被ばくの両方に、考慮が与えられなければならない…。頻度は低いものの放射線学的影響が大きい事故（すなわち、短期的に年間線量限度を超える放射線被ばく線量を与える可能性のある事故…）は、発生の可能性と可能性のある放射線量の大きさの両面から考慮されなければならない。[1]」</p> <p>5.12. 閉鎖後段階に関するセーフティケースは、地層処分施設のより生起しやすい変遷と非常な長期間での地域の環境に関するシナリオ（例えば、廃棄物が危険性を残存している間に相当する期間）と施設の性能に影響を与える発生可能性が低い事象を取り扱うべきである。地層処分施設には、要件[1]を満たすためにセーフティケース及び裏付けとなる評価が必要である。</p> <ul style="list-style-type: none"> (a) 地層処分システムに重大な影響を与える可能性のある主要な特性、事象、及びプロセスが十分に良く理解され、可能性のある変遷により生起するシナリオが正確に発生していることの証拠を提示する。 (b) 地層処分システムの性能が関連する全ての安全要件を満たしていることの評価を提供する。 (c) 関連する不確実性の解析を特定し、提示する。 <p>5.13. 閉鎖後段階に関するセーフティケースは、定量的な解析に基づき、さらに定性的な議論によって裏付けられるべきである。それは、例えばナチュラルアナログ研究、古水理地質学的研究のような複数系列の推論の提示を含んでいる。セーフティケースの主要な部分は、全ての重要な不確実性に考慮が与えられたことの論証に関係している。</p> <p>5.14. 規制機関は、安全評価の時間スケールに関するガイダンスを規定するか、与えるべきである。計算された線量、線量限度に対するリスクもしくは規制用件で指定されたリスク限度が、少なくとも数千年について要求され、これを超えた時間スケール、例えばピーク線量を評価するように拡大されるであろう。しかし、数千年を超えた時間スケールでは将来の地圏及び生物圏の条件に関する不確実性は、例えば参照生物圏を使用して、処分システムの自然変遷に関するシナリオ、人間の挙動と特性に関する「様式化した」アプローチ（すなわち、確実な規定された条件）を考慮した、適切に単純化した仮定に基づいた参照計算が十分であろう、と認識されている[15]。</p> <p>5.15. 閉鎖後段階に関する安全評価では、予測された変遷と特別な可能性の低い変遷及び事象における処分システムの性能が解析される。感度解析及び不確実性解析は、ある範囲にわたる変遷及び事象における地層処分システムとその構成要素の性能の理解を得るために実施される。重要な結果となる可能性を有している可能性の低いシナリオは、処分システムのロバスト性を理解するために探求されるべきである。安全評価は、閉鎖された処分施設への意</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>図しない人間の侵入の結果の様式化された計算[1] 2を含むべきであり、同様に、様式化されたアプローチが生物圏の計算に考慮される。(安全評価の開発に関した、より詳細な閉鎖後の安全評価に関する付録Ⅱ参照)</p> <p>5.16. 場合によっては、処分システム閉鎖後の変遷における複雑なプロセスを考慮する必要性を、可能な限り低減すべきである。受動的機能が必ずしも複雑さを伴わないということとはないため、サイトや設計上の特徴の選定において、複雑なシステムは可能な限り排除すべきである。複雑なシステムを回避することで、安全評価のために開発したモデルにおいてプロセスを連結する必要性が少なくなる。さらに、より複雑に設定された処分システムの変遷に影響を与える可能性のあるその他の要因を考慮する必要性も少なくなろう。複雑なシステムを回避すると、比較的単純な環境の場合、考慮すべき特性、事象及びプロセスの空間的及び時間的変動についても[16]、より明確に提示することができる。これにより、安全評価に含めるべき重要なパラメータの数も減り、より単純なモデルを用いて安全を評価することが可能となる。単純さは望ましい特性ではあるが、天然の特性によってもたらされるサイトの閉じ込めと隔離の能力が最も重要であり、サイトの選定において決定的な基準として採用されるべきである。</p> <p>5.17. 線量/リスクの計算は、期間を超えて、規制要件で特定された被ばくシナリオについて実施される。典型的に、規制基準は線量計算に使用される被ばくグループあるいは個人の特性を明示する（いくつかの国では、クリティカルグループの概念とクリティカルグループの平均的なメンバーが、特定の被ばくシナリオで使用される）。線量評価が非常に不確実である超長期の時間フレームに対して、たとえば、天然起源の放射性核種の濃度及びフラックスなどの安全指標[17]などの補足的推論が、安全性を説明するのに有用である。</p> <p>5.18. セーフティケースは、施設の閉鎖計画を含むべきである。これらは、サイト特性調査と処分施設の建設及び操業の間に情報が得られた時に、更新、改良すべきである。施設で廃棄物の定置を開始する認可には、操業の進展に伴い変更されることが認識されている予備的な閉鎖計画の承認が含まれる。可能であるならば、施設に関連する条件で閉鎖設計及び計画を試験するべきである。</p> <p>5.19. セーフティケース及び裏付けとなる安全評価は、地層処分施設の開発と操業が進展するのに伴い、より詳細化、補足されるべきである。セーフティケース及び裏付けとなる安全評価の漸進的な開発を表-1 に例示する。</p> <p>表 1 処分施設の存続期間を通じたセーフティケース及び安全評価の特性の実例</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="741 1185 920 1257">施設存続期間の段階</th> <th data-bbox="920 1185 1424 1257">セーフティケースの特性 a</th> <th data-bbox="1424 1185 1973 1257">安全評価の基礎</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="741 1257 920 1361">初期サイト調査と施設予備設計</td> <td data-bbox="920 1257 1424 1361">操業セーフティケースの概要、予備的閉鎖後セーフティケース。</td> <td data-bbox="1424 1257 1973 1361">初期サイト調査からのデータ；予備的な設計研究と閉鎖計画；廃棄物インベントリ、材料の挙動に関するデータの概要；類似のサイト及びプロセス</td> </tr> </tbody> </table>	施設存続期間の段階	セーフティケースの特性 a	安全評価の基礎	初期サイト調査と施設予備設計	操業セーフティケースの概要、予備的閉鎖後セーフティケース。	初期サイト調査からのデータ；予備的な設計研究と閉鎖計画；廃棄物インベントリ、材料の挙動に関するデータの概要；類似のサイト及びプロセス
施設存続期間の段階	セーフティケースの特性 a	安全評価の基礎						
初期サイト調査と施設予備設計	操業セーフティケースの概要、予備的閉鎖後セーフティケース。	初期サイト調査からのデータ；予備的な設計研究と閉鎖計画；廃棄物インベントリ、材料の挙動に関するデータの概要；類似のサイト及びプロセス						

			のデータと観測
	サイト特性調査とサイト確認	建設の決定の基礎とするのに足る詳細度の中間的な操業と閉鎖後のセーフティケース。	地表及び地価の調査から得られた詳細な調査データ；施設の設計と建設の詳細計画；廃棄物インベントリ、サイト固有の材料挙動データ；操業計画と閉鎖計画。建設の規制決定
	建設	試運転及び操業の決定の基礎とするのに足る詳細度の最終操業セーフティケースと改良された閉鎖後セーフティケース。	建設で得られたサイトデータ；廃棄物インベントリ、廃棄物定置の試行、施工設計；操業で試験される閉鎖計画；詳細な操業計画。操業の規制決定
	操業	試運転及び操業の経験とデータを使用した周期的に更新された操業セーフティケースは要求によって提供される。閉鎖の決定の基礎とする閉鎖後セーフティケース。	試運転及び操業の経験とデータを使用した操業安全評価と閉鎖後安全評価の更新（原位置試験、モニタリングと試験、閉鎖計画の試験から得られた情報を含む）。閉鎖の規制決定
	閉鎖後	処分システムの挙動が予測されたとおりであることを保証するために提供される操業上の付加的な閉鎖後セーフティケース。	セーフティケースに関連する新しい科学的な根拠が判明したときの閉鎖後安全評価の操業上の更新
a 施設開発プログラムの各段階において策定することがあるセーフティケース			
セーフティケース及び安全評価の文書化			
<p>5.20. セーフティケースと裏付けとなる安全評価を提示する文書化の範囲及びその構成は、地層処分施設のプロジェクトの到達段階並びに国の要件による。これは情報に対するさまざまな利害関係者のニーズの考慮を含む。セーフティケースを文書化する際に考慮すべき重要事項は、意思決定の正当性、推論のトレーサビリティ及び情報の明確性である。さまざまな利害関係者のニーズによって、種々のレベルの詳細度で、種々の様式で文書を準備することが必要となる。</p>			
<p>5.21. セーフティケース文書で提供される詳細度のレベルは、論点、理由となる、裏付ける論拠を、説得力のある、透明性のある、トレース可能な方法で示すべきである。同様に、安全評価に関する文書は、モデル、データ、仮定、及び定性的な推論の理解を容易にすべきである。</p>			
<p>5.22. 文書が、処分施設の開発、操業あるいは規制に直接関係しない専門家あるいは専門家以外のレビューを受けるときに、透明性が特に重要である。重要な論点、決定、及び仮定は、少数の専門家である読者へ意図された非常に詳細な技術文書によってではなく、高いレベルの文書で提示すべきである。</p>			

		<p>5.23. トレーサビリティは、特に設計、手順、モデル、データあるいは仮定が変更されたときに、品質保証に関して重要である。規制機関、独立した審査者、及びその他の人々が推論の能力と重要データの品質を評価できることも肝要である。</p> <p>5.24. セーフティケース及び安全評価文書の数と長さは、処分施設の存続期間を通じて増加する。これは、作成、蓄積された文書に対する文書の構成を改訂し、ガイドラインを提示するときに、記憶にとどめて置くべきである。文書の複雑な階層構造と簡潔への留意の欠如は、施設の開発の進展に伴い問題を増加する。</p> <p>5.25. 処分システムの性能並びに施設の内部及び外部の変遷である特性、事象及びプロセスへの性能の依存についての理解は、より多くのデータが蓄積され、また、科学的知見が広まるにつれて深まる。概念の開発初期では、得られるデータと理解のレベルは、資源をさらなる調査に委ねられるように十分な信頼を確保しなければならない（付録Ⅱ、Ⅱ.61項～Ⅱ.71項を参照）。施設の建設開始前、定置中及び閉鎖時に、理解のレベルは、意思決定と規制の許可を得るプロセスを容易にするセーフティケースを裏付けるのに十分となるべきである。</p> <p>5.26. 不確実性を特定し取り扱うことが、閉鎖後の安全評価の主要な部分である。ある範囲の技術を閉鎖後の施設性能における不確実性を評価するために使用するべきである。処分システムの特定の部分、特定の事象とプロセスの詳細なモデルが、全体の安全評価において、システムの構成要素、特性、事象及びプロセスの挙動を調査し、どのように取り扱うかを決定するのに使用される。感度解析、不確実性解析、及び境界計算が、詳細化されたシステムレベルで使用できる。時間変動及び静的な状況に対して、確率論的計算と決定論的計算が実施できる。目的は、不確実性を定量的あるいは定性的に特性評価可能なところと可能でないところで、安全性に関する不確実性を減少することである。不確実性が高まり、基準がもはや意思決定の基盤として適切でなくなるような時期については、基準を適用する際に注意しなくてはならない。</p> <p>6. 地層処分施設の段階的アプローチの要素</p> <p>6.3. 施設設計、試運転、廃棄物の受け入れと操業、及び閉鎖後の要素のプロジェクト管理を容易にするために、追加のステップが導入され、セーフティケースあるいは裏付けとなる安全評価のレビューのための補足的なポイントとして役立つだろう。こうしたレビューの種類は国の慣行と当該施設によって決定される。</p> <p>6.23. 一般的にサイト確認段階では、実規模での処分施設の建設開始に先立ち、好ましいサイトの詳細な検討と調査を行なう。設計どおりに建設し操業すれば、処分システムが要求された性能を発揮することを、関連した全ての基準との注意深い比較を通じて確認すべきである。サイト適合性が確認されたら、施設の建設承認に関する決定を下すに足る十分な情報と共に提案書を規制機関に提出する。この提案書には、サイト調査、特性調査及び確認活動を</p>
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>通じて得た結果をもとにした安全評価が含まれる。全ての情報のレビュー後にサイトの適合性に関する決定を下すために、サイトの確認調査が規制機関によってレビューされる。必要な全ての要件が満たされれば、処分施設の建設開始の承認（建設のための許認可や許可の形、またはその他の様式の許可）が得られることになる。通常、特性調査活動は、追加データを提供してセーフティケースにおける残る不確実性をさらに低減するために、建設と操業段階にいたるまで継続することが期待される。</p>
<p>特定安全指針、No.SSG-23 「放射性廃棄物処分のセーフティケースと安全評価」（2012年）</p> <p>【セーフティケースの内容、規制機関のレビューの部分のみの抜粋】</p>		<p>4. 放射性廃棄物処分に関するセーフティケース</p> <p>4.2 セーフティケースの構成要素が図 2 で示されている。これにはセーフティケースのコンテキスト、安全戦略、システムの説明、安全評価、限度・管理及び条件、反復と設計の最適化、不確実性の管理、及び安全議論の統合が含まれるべきである。</p>
		<div data-bbox="1008 574 1691 1093" data-label="Diagram"> </div> <p>図 2 セーフティケースの構成要素</p> <p>セーフティケースの構成要素</p> <p>セーフティケースのコンテキスト</p>

		<p><i>セーフティケースの目的</i></p> <p>4.20. 4.13 項に述べたように、セーフティケースはプロジェクトが進むにつれて展開され、たとえば、設計、裏付けとなる研究作業、またはサイト特性調査活動に関連する規制の判断や他の決定における意思決定の基礎として使用される。セーフティケースのそれぞれの改訂のコンテキストは、明確に規定するべきであり、必要に応じてセーフティケースの以後の改訂に適するように更新するべきである。</p> <p>4.21. セーフティケースのそれぞれの改訂の目的は、例えば処分施設の開発段階や、セーフティケースが正式な許認可手続きの一部として、または規制機関から指示を得るために、規制機関に提出予定であるといった、多くの要素によって異なる。セーフティケースのそれぞれの改訂について、操業者は、目的の明確な説明を行うべきであり、それは施設の開発段階で異なり、以下が含まれる。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 安全概念に関する最初の考え方の検証 • 処分地選定 • 処分施設の安全性の立証 • 施設設計の最適化 • 研究開発プログラムで取り組むべき安全関連問題の識別 • 廃棄物受入基準としての限度、管理、及び条件の定義、または改訂 • 処分可能な最大インベントリ（施設の放射線学的容量）の評価 • 制度的管理の期間の理論的根拠 • モニタリング及びデータ取得プログラムへの入力情報 • 法律、または規制によって要求される定期再評価 • 施設拡張もしくは更新、または共同設置の新プラント、または廃棄物管理施設の申請 • 予定された施設の使用期間の終了、または規制違反のいずれかによる、施設の閉鎖 • 規制違反等による閉鎖後の施設再開の申請 • 修復措置が必要かどうかの決定 <p><i>安全性の立証</i></p> <p>4.22. 安全性立証のアプローチは、安全目標、並びに適用される安全原則、及び満たされなければならない規制要件を参照する。安全目標と安全原則は、規制機関によって規定される場合があり、参考資料 [2] の 2.15 項で定めら</p>
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>れた安全目標を反映すべきである。すなわち、</p> <p>「安全目標とは、閉鎖後の防護が社会的、経済的要素を考慮したうえで最適化されるように、処分施設を立地、設計、建設、操業、閉鎖することである。長期的な公衆への線量とリスクが、設計基準に使用された線量拘束値やリスク拘束値を越えないという、合理的保証も提示しなければならない」</p> <p>採用される安全原則は、特に原則 7「現在と将来の世代の防護 — 現在と将来の人間と環境が放射線リスクから防護されなければならない」ことを参照して参考資料 [1] で規定された原則を反映すべきである。規制基準は規制機関が定める基準とし、最低限、労働者と公衆（現在の世代と将来の世代の双方）及び環境の防護に対する放射線量とリスクの拘束値に対応する必要がある、施設の通常の変遷と、天然起源の事象、及び施設への人間侵入などの人間によって誘発される事象の両方の擾乱事象を対象とする必要がある。これらの側面を網羅する国際的に合意された基準が参考資料 [2] に示されている。</p> <p>4.23. 定量的基準に加えて、規制機関は、満たすべき定性的基準を定め、どのようにこれらの基準への適合を立証しなければならないかについてガイダンスを提供すべきである。これらの基準は、処分施設が要件に確実に適合することを目的として、参考資料 [2] の全ての要件を網羅すべきである。</p> <p>4.24. 安全性立証のアプローチは、不確定要素の管理をセーフティケースで取り扱う方法も明確に規定すべきである。これは少なくとも、不確実性を特定する方法、不確実性を特性調査する方法、その管理へのアプローチのあり方を網羅すべきである。不確定要素の管理に関する具体的な勧告についてはセクション 5 に示す。</p> <p>等級別扱い</p> <p>4.25. セーフティケース及びその裏づけとなる評価 [2, 3] の対象、範囲及び詳細レベルの決定にあたっては、等級別扱いをとることが必要とされる。採用される等級別扱いが説明され、正当化されるべきであり、セーフティケース及び裏づけとなる評価の範囲、程度及び詳細度は施設や活動が提起するリスクのレベル、及び施設の開発段階に相応のものであるべきである。例えば、サイト選定の前に考慮される一般処分概念は特定のサイトと処分施設に関するものより低い詳細度で検討されることが考えられる。等級別扱いで考慮されるべき 3 つの側面、すなわち、考えられる放射線リスクの大きさ、施設の成熟度と複雑さが参考資料 [3] で示されている。廃棄物処分施設へのこれらの基準の適用に関する詳細なガイダンスは 6.23～6.28 項で示されている。</p> <p>安全戦略</p> <p>4.26. 安全のための方針の早期の策定と採用が、セーフティケースの開発における重要な点である。安全戦略は、参考資料 [22、25] で放射性廃棄物の安全処分を実現するために採用される高レベル統合アプローチとして説明され</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>ている。参考資料 [25] によると、安全戦略は、立地と設計、及びセーフティケースの開発、安全評価、サイト特性調査、廃棄物形態の特性評価、及び研究開発を含む、処分施設の計画、操業、及び閉鎖に必要なさまざまな活動に関する全体的管理方針を含むべきである。</p> <p>4.27 安全戦略とは、安全の目標、原則、及び基準を満たすため、規制要件を満たし、そして優れた工学的慣行が採用されて安全と防護が確実に最適化されるように、処分地選定と施設設計において講じられるアプローチを指す。安全戦略は、処分施設の概念化の早期段階で決定すべきである。早期段階では、戦略は進化して成熟すると考えられるが、可能な限り早期に、戦略を明確にするべきである。方針を実施するための設計概念は、サイトが選定される時点までに、全体としての処分システムが処分施設に予見される安全機能を確実に提供して維持するために十分に入念に開発されるべきである。プロジェクトが進むに従って安全戦略は継続的に確認されるべきであり、安全戦略の変更はセーフティケースで正当化されるべきである。安全戦略の展開は注意深く記録されるべきであり、記録は将来スタッフが異動した場合に使用できるように維持されるべきである。</p> <p>4.28. 安全戦略は数多くの重要要素、すなわち、多重安全機能と深層防護の提供、廃棄物の閉じ込めと隔離、受動的な安全特性の適用、処分システムのロバスト性、安全関連特性と側面、及び廃棄物の処分前管理との相互依存性に取り組むべきである。安全戦略は、4.17 項に記述された安全性へのアプローチが確実に守られるように、不確実性の管理において取られるアプローチについても取り扱うべきである。</p> <p>4.29. 参考資料 [2] では、安全が不当に単一の安全機能に依存せず、1つの安全機能が意図通り機能しない場合、これを補償する別の安全機能を用意するように多重安全機能を設けることが要求される。たとえば、廃棄物のパッケージに閉じ込め機能が割り当てられ、予想よりも早く劣化する場合に、周囲の埋め戻し材が吸着により放射性核種の移行を遅らせる物理的閉じ込めの追加要素を提供できるか、候補地の地層環境が放射性核種の分散を提供することが可能か、などである。安全戦略は、意図される安全機能、安全機能を利用可能にするタイムフレーム、及び1つのバリアの性能の劣化が処分システムの別のメカニズムもしくは構成要素によって補償される方法を特定すべきである。安全戦略は、さまざまな安全機能の適切性を評価、類似例、試験等によってどのように立証するかについても取り組むべきである。戦略は、深層防護の適切なレベルは各種安全機能によって、どのように保証されるか明記すべきである。深層防護の適切性は定量的、定性的に表すことができる。</p> <p>4.30. 放射性廃棄物の閉じ込めの提供方法は、規定するアプローチと一致していることを閉じ込めの適切性を立証する方法と共に安全戦略において規定すべきである。閉じ込め機能が利用可能になるタイムフレームは指定されるべきであり、その正当化の理由を示すべきである。</p> <p>4.31. 隔離の概念は、接近可能な環境からの廃棄物の物理的分離、及び安全機能が擾乱の影響から隔離されること</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>の確保という 2 つの様相を本質的に含んでいる。これら 2 つの様相がどのように提供される見込みであるかについての説明と正当化は、その妥当性が規定するアプローチと一致して立証される方法と共に、安全戦略において与えられるべきである。</p> <p>4.32. さまざまな安全機能は、処分施設 [2] の受動的特性によって可能な限り提供されるように要求され、安全のための戦略は、これを実現する方法について説明し、正当化すべきである。戦略は、能動的な管理や特性を利用すべき箇所、及び閉鎖後期間のモニタリングや制度的管理などの能動的管理に依存できることについての立証方法についても明記し、これを正当化すべきである。</p> <p>4.33. 安全戦略は、安全機能のロバスト性 10 がどのように提供されるか、及びそのようなロバスト性の妥当性はどのように立証されるのかについて、規定すべきである。</p> <p>4.34. 安全戦略は、施設の意図した設計を実際に実現できることが、どのように実証されるか説明すべきである。これは、モックアップ施設、または地表と地下のどちらかの処分施設の現場での物理的実証によって行うことができる。</p> <p>4.35. 安全戦略は、処分施設の設計と操業に対する処分される廃棄物の適合性を確保するために、廃棄物の処分前管理との相互依存性が考慮されることがどのように実証されるかを規定すべきである。</p> <p>4.36. さらに、安全戦略は下記について明確にするべきである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・意思決定と複数の論拠の活用の際の留意の程度 ・評価方法論の選択の論理的根拠、評価調査結果の検証、確認、及び比較に使用される評価及びツールへの様々なアプローチの議論を含む評価のためのタイムフレーム及び時間窓 ・どのようにピアレビューを実施するか ・どのように国際的なガイダンスと慣行との一貫性を立証するか ・その他の適切な高レベルの議論 <p>処分システムの説明</p> <p>4.37. 処分システムの説明には、処分システムに関する全ての情報及び知見を記録し、全ての安全評価の実施における根拠を示すべきである。プロジェクトが進むにつれて情報が得られ、処分システムに関する知識が進化して成熟</p>
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>し、評価が反復的に実施される。知識が増えるにつれて、知識はシステムの特性評価と施設設計に対する将来のニーズを判断するために使用されるべきである。システムの説明は、処分施設の種類に応じて、以下の事項に関する情報を含むべきである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ニアフィールド。これには、(i) 廃棄物の種類（たとえば、発生源、種類、廃棄物の数量及び特性、放射性核種インベントリ）、(ii) システム工学（たとえば、廃棄物の調整とパッケージ化、処分ユニット、人工バリア、処分施設の蓋、または覆土、排水機能）、及び (iii) 何らかの掘削もしくは建設作業によって擾乱される区域の範囲と特性等が含まれる。 ・ファーフィールド。たとえば、地質学、水理地質学、水理学、地球化学、テクトニクス及び地震条件、浸食率。 ・生物圏。たとえば、気候及び大気、水塊、地域人口、人間の活動、生物相、土壌、地形学、地理的範囲及び処分施設の位置。 <p>4.38. 処分システムの説明には、処分施設の種類に応じて以下の事項を含めるべきである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・システムの構成要素とそれらのインターフェース、及び関連する不確実性の明確な仕様と説明。 ・全体的な安全概念と安全機能に関する説明。 ・システムの構成要素が、システムの予想される変化と発生確率が低い事象の双方に対して、いかにして引き続きその割り当てられた安全機能を果たすことができるかに関する説明。 ・施設設計においてシステムの構成要素に関する規制上、またはその他の要件にどのように取り組んできたかの論述。 ・処分システムに影響を及ぼしうる放射線学的、熱的、水理学的、力学的、化学的及び生物学的プロセスの説明。 ・システムの構成要素間に起こりうる相互作用の説明。 ・空間的不均一性と関連する不確実性をどのように考慮してきたかの説明。 ・特性における時間依存性の変化の可能性、どのように構成要素が劣化、または故障するかを含むシステムの構成要素とそのインターフェースの挙動、及び関連する不確実性の説明。 ・環境の変化の可能性、及びそれが処分システムの構成要素に及ぼす影響に関する説明。 ・システムの予想される変遷と発生の可能性が低い事象の両方における、可能性のある放射性核種の移行経路の説明。 <p>4.39. 処分システムの説明は、下記を含む安全評価を支援するデータについての情報を提供するものでなくてはならない。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・使用された全ての安全関連データの品質が、いかにしてマネジメントシステムによって保証されるのかに関する概要。
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<ul style="list-style-type: none"> ・使用した全てのデータの出所（たとえば、測定値及び報告書への言及による）。 ・サイト特性調査プログラムの背景にある根拠（たとえば、サンプル選択、サンプル位置）。データ取得プログラムは、評価の次の反復のための情報の必要性に関する従前の安全評価の結論を反映すべきである。 ・サイトの特性調査を行い、モニタリングデータを収集するために使用してきた技法と、それらの技法及びデータに付随する不確実性の説明。 ・放射性核種インベントリをどのように見積もってきたか、どのような不確実性がインベントリに付随するのかについての説明。 ・処分施設の地域で可能な将来の人間の行動についての理解を支援するために使用した情報（たとえば、その地域における現在の人間の慣習、鉱物探査の記録）。 <p>4.40 説明で示される情報の詳細度と範囲は処分施設の種類の影響を受け、大量でより長寿命、またはより高い放射能の廃棄物の処分を目的とする施設についてはより詳細で複雑となる。極低レベル廃棄物の処分を目的とする施設に関する説明は、高レベル廃棄物のための施設ほど詳細で複雑でないものとなる。特定施設の実際の範囲と複雑さは、廃棄物の量、その特別な放射性、立地サイトの性質と複雑さ、及び関連する気象学的、水理学的特性など、多くの要素に左右される。説明の範囲と複雑さに関する正当化はセーフティケースの一部として示されるべきであり、これは、処分施設の概念の作成時及び開発と操業の全体を通じて行われるべき議論の一部として、規制機関との間で合意されるべきである。</p> <p>安全評価</p> <p>4.41. 「安全評価」という用語は、この安全指針では、セーフティケースの一部として実施される全ての評価を指すために使用される（図 4 を参照）。これは、処分施設の開発、操業、及び閉鎖における安全に関する全ての側面を包含する。したがって、安全評価には、定性的側面、非放射線的な問題、組織的側面と管理的側面も含まれる。</p> <p>4.42. 初期の出版物（例えば、参考資料 [26]）では、「安全評価」という用語は施設の放射線学的影響に焦点を絞った評価の記述に使われていた。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・安全評価は、閉鎖後期間の施設の放射線影響の定量的評価を実施するプロセス全体と定義された。これには評価のコンテキストの開発、及び処分システムとその環境の説明のほか、結果の解釈が含まれていた。しかし、図 2 で示されるように、セーフティケースのためのより広いコンテキストから見ると、これらの要素は、定量的な安全解析の一部であるだけでなく、セーフティケースの一部とも考えられる。セーフティケースのより広いコンテキストからこれらの要素に取り組むことは、参考資料[26]で論じられる定量的評価の実施のための実際の方法を変更することにはならない。これらの出版物で展開されるアプローチは、現在ではセーフティケー
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>スのより広いコンテキストに統合されている。</p> <ul style="list-style-type: none"> この安全指針の安全評価は、放射線リスクの定量的評価を越えた、操業安全性と管理システムのような安全に関する側面にも関わる。「安全評価」という用語のこの拡大解釈は、セーフティケースのより幅広い概念をこの安全指針の基礎に採用することの論理的帰結である。 <p>4.43. 以後のセクションでは、図 4 で示される安全評価の重要要素の概要を示す。</p> <p><i>閉鎖後期間の放射線的影響評価</i></p> <p>4.44. 閉鎖後の放射線影響の評価は、処分施設のセーフティケースの中心である。定性的評価に加え、これには、処分システムとその環境の変化、安全機能に対して実行可能な課題、及びそれに伴って生じる可能性のある放射線影響に関する、総合的な定量的解析が伴う。閉鎖後期間の放射線的影響評価への体系的なアプローチが開発され、参考資料 [26] で説明されている。このアプローチにおいて、処分システムとその環境の考えられる変遷を説明するために、シナリオが使用される。処分施設からの放射性物質の潜在的移行、環境におけるその移動、及び発生する放射線リスクが概念モデルと数学モデルを使用して定量的に解析される。このアプローチについての詳細なガイダンスは、セクション 5 で提供される。</p> <p><i>サイトと工学の側面</i></p> <p>4.45. 閉鎖後期間の放射線影響評価の一環としての処分システムの変遷に関する定量的評価では、選択、または提案されるサイト及び処分施設の意図される設計の妥当性に関して、結論が得られるべきである。定量的評価から導かれる結論は、定性的な論拠と評価によって補足されるべきである。定性的及び定量的な評価結果の統合は次のことをもたらすべきである。</p> <ul style="list-style-type: none"> サイトと工学の妥当性の十分な立証 セクション 3 で要約される、該当する安全要件への適合の合理的保証 施設に対して設定される安全方針が実現されることへの保証 <p>4.46 あらゆる処分施設の安全性は、主として天然バリアと人工バリアの好ましい特徴と特性に依存する。天然バリアと人工バリアの重要な特徴として、長期間にわたるロバスト性と信頼性があげられる。処分施設とその環境のロバスト性と信頼性を求める様相は、以下に述べるとおりであり、特定のサイト及び施設設計の品質に関する議論は、これらの様相に関して行なわれた準備に基づいてなされるべきである。</p>
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>受動的な安全性</p> <p>4.47. 操業者は、可能な範囲内で、処分システムの安全性が受動的な手段を通じて保証されることを立証すべきである。これは、能動的な構成要素や措置（たとえばモニタリング）は浅地中処分施設において安全性に特に寄与するかもしれないが、施設の長期安全のためには必要ではないことを意味する。したがって、施設の閉鎖後に安全を提供するのは、主として天然バリアと人工バリアの組合せである（参考資料 [2] を参照）。</p> <p>4.48. 施設の設計においては、操業中と閉鎖後の能動的なシステムへの安全の依存度を最小限に抑えるため、受動的な安全措置が考慮される必要がある。</p> <p>多重安全機能</p> <p>4.49. 参考資料 [3] によると、廃棄物処分施設の「深層防護」の評価が要求され、それには、処分施設に多重安全機能が備えられることを立証する必要がある。「深層防護」という用語は、正常な操業、予想される操業上の出来事、及び一部のバリアについては、施設の事故状況下で、放射性物質と作業員、一般公衆の構成員、または環境との間に設置された物理的バリアの効果を維持するための、さまざまなレベルの設備及び手続き上の階層的展開を指すのに使われる。</p> <p>4.50. 深層防護の概念の処分施設への適用は、安全が単一の構成要素、または管理手順に、または単一の安全機能の達成に過度に依存しないことを保証する。これらの安全機能の役割とその相対的重みは、時間の経過と共に変化する可能性がある。放射性廃棄物処分施設への深層防護概念の適用は、セクション 6 でさらに詳しく論じる。</p> <p>ロバスト性</p> <p>4.51. ロバスト性（4.33 項参照）は、深層防護概念に関連する概念であり、処分システムの個別の構成要素、もしくは処分システム全体に適用することができる。ロバスト性の概念の指針と処分システムのロバスト性の立証は、セクション 6 で規定する。</p> <p>科学的、工学的原則</p> <p>4.52. 適切な科学実験の要素は、特に、観察の実施、仮説の策定と検証、再現性の評価及びピアレビューに含まれる。セーフティケースの作成における適切な科学的原則の適用は、例えば特定サイトにおける地下水流動の理解を深め</p>
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>ることを目的とする作業を検討することによって、説明できる。そうした作業には地表とボーリング孔の測定、地下水流への影響に関する仮説の構築、収集されたデータを使用するモデルによるこれらの仮説の検定、代替概念モデルとその再現性を調査するためのモデリング作業における複数のアプローチ、またはチームの利用、及び作業の独立したピアレビューが伴う場合がある。(4.92-4.94 項を参照)。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・セーフティケースでは工学的なグッドプラクティスがどのような原則に基づいて施設の設計に適用されているかを取り扱うべきである。また、操業者は、処分施設で予定されている材料と工法が十分に理解され、類似の適用で得られた知識によってそうした材料が意図される用途に十分に適すると確認されていることを、セーフティケースで立証すべきである。可能な場合には、操業者は十分に確立された工法を利用すべきであり、さらにそうした手法の利用で得られた経験のフィードバックも十分に考慮すべきである。 <p>サイト特性調査の品質</p> <p>4.54. セーフティケースは、処分地選定で使われるアプローチ及び基準についての明確な説明を含むと共に、選定されたサイトが立証された安全戦略及び基準に従っていることを説明すべきである。セーフティケースは、サイトとその周辺部に関する知識（たとえば、地質学、水理地質学、地表の特性、気候、地域人口）を統合すべきであり、モデリングはシステムの可能性のある挙動の理解を助けるために使用すべきであり、サイトの情報は実行するのに十分包括的であるべきである。</p> <p>4.55. 評価結果の信頼性は、サイト特性調査と安全評価プログラムの品質が高い場合、操業者によって収集されるサイトのデータが適用されるパラメータ値と測定方法論に関して他の既存データと整合性がある場合、開発された安全評価モデルが、サイトの特性、及び科学的原則に基づいたサイトについての概念の理解と一致する場合、さらにサイトと安全評価モデルの概念的理解が、単にわずかな改良に従って利用可能となるサイトに関する任意の新しい情報と引き続き整合性がある場合が高まる。</p> <p>操業安全の側面</p> <p>4.56. 操業段階における安全の評価においては、参考資料 [27] で説明されるように、類似するアプローチが放射性廃棄物の処分前管理に適用されるアプローチに適用される。参考資料 [28、29] など、原子力発電所の操業に関する安全要件と安全指針も重要である。さらに、鉱山の安全などの他の問題について処分施設の操業段階の安全に関する評価で検討する必要がある場合がある（例えば、深地層処分の場合）。非放射線の側面に対して適用される要件（例えば、職業安全衛生に対する要件）が放射線の側面に対する要件、すなわち、これが実現される方法がいかんして施設の種類に依存するか、法律と規則の枠組み、および施設開発の段階と一体化した形で適用されるべきであ</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>る。</p> <p><i>非放射線学的環境影響</i></p> <p>4.57. 放射性廃棄物は、潜在的に有害な非放射性成分（たとえば重金属、病原体）を含んでいる場合がある。特に、ウラン採鉱で発生する廃棄物は、通常、多くの非放射性的有毒、または発がん性物質を相当な濃度で含む。処分システムの処分地選定と設計開発は、そのような非放射線学的危険からの人々と環境の適切な防護を提供すべきである。</p> <p>4.58. 処分施設から生じる非放射線学的影響の評価が要求され、それには環境保護法が適用される。これは、この安全指針の範囲を外れる。それにもかかわらず、この安全指針で説明される評価へのアプローチは、非放射性廃棄物による危険の評価と、全ての潜在的危険に対する安全と防護の最適化においても、有用であると考えられる。</p> <p>4.59. 環境保護法制とその関連規則から、処分施設の建設、操業、及び閉鎖に関するいくつかの要件が生まれる。その例は、施設の建設と操業を制限する交通や騒音公害に関する制約である。他の例としては、建設と操業時の施設における水管理に必要な限度、管理及び条件のほか、閉鎖後の水放出の管理のための備えがある。環境保護法に由来するそのような要件は、施設設計において適切に考慮されるべきである。したがって、安全に関する議論の組み入れ（図 2 を参照）は非放射線学的影響も考慮するべきであり、処分施設の全体的安全と関連する全ての法律と規則上の要求の全体的順守を立証するべきである。</p> <p><i>マネジメントシステム</i></p> <p>4.60. 参考資料 [2] の要件 25 では</p> <p>「品質保証を実現するための…マネジメントシステムが、処分施設の開発と操業の全段階を通して、安全に関連する全ての活動、システム及び機器に適用されなければならない」。</p> <p>マネジメントシステムの一般的要件は、参考資料 [30] に実証され、それらの要件をどのように満たすかの勧告は参考資料 [31] に示されている。適切なマネジメントシステムの適用はセーフティケースの信頼性に寄与し、必要な財務資源と人的資源の提供を含む全ての安全関連作業を管理するマネジメントシステムの妥当性に関して、評価が実施されるべきである。</p> <p>4.61. マネジメントシステムに関する要件は、2 通りの方法でセーフティケースの作成に影響する。第 1 に、施設開発のさまざまな段階に適用されるマネジメントシステムの説明はセーフティケースの重要な要素を表すもので、サ</p>
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>イトの選定、設計、建設、操業、閉鎖及び閉鎖後の安全性に関連する要件と基準が満たされているという信頼に貢献するものでなければならない。第 2 に、データ収集やモデル作成等、全てのセーフティケースと安全評価に係る活動の品質を保証するためにプログラムを策定すべきである。この側面は 4.39.項で議論される。</p> <p>不確実性の管理</p> <p>4.62. 安全評価における不確実性に取り組むことの重要性は、参考資料 [3] の 4.59 項に反映されており、安全要件は、「安全解析における不確実性は、計量的手法と専門家としての判断、またはその両方を使って、それらの出所、特質及び程度に関して特徴付けなければならない」と述べている。参考資料 [3] は、さらに「安全解析の結果とそれに基づいて行われた決定に影響を及ぼす可能性のある不確実性は、不確実性解析と感度解析で取り扱わなければならない」と要求している。</p> <p>4.63. 不確実性の管理に対するアプローチについてのガイダンスは、セクション 5 で閉鎖後影響の定量的評価に関連して議論される。</p> <p>反復と設計の最適化</p> <p>4.64. 設計オプションに関する決定を下すプロセスは、決定にいたるために複数の異なる、時に競合する要素をまとめて調整しなければならないという点で、多面的である。意思決定プロセスはほとんどの実地例で反復的である。反復の量は、施設の開発の段階、及び下されるべき決定の性質のほか、データとモデルの利用可能性に左右される。</p> <p>4.65. 意思決定プロセスにおける早期の繰返しは、評価を実施するために利用可能なデータと能力を使用して実施されるべきである。繰返しは、評価がその目的に適すると判断されるまでに限って行われる必要がある。さらに、追加情報は、決定が下される根拠を改善するために必要な範囲内に限って取得される必要がある。一部の決定は、セーフティケースの 1 つの特定の側面（例えば、特定のモデルに対するデータの要件の改善）のみに関して繰返しを必要とするであろう。それ以外の決定にはより多くの繰返しが必要で、次のようなセーフティケースの複数の構成要素の改訂が必要となるものがある。</p> <ul style="list-style-type: none"> • セーフティケースのコンテキストは、たとえば不確実性をより現実的に取り扱うか、検討対象のレセプタの範囲を広げるために調整されることがある。 • 安全方針が改訂される場合がある。 • サイトに関する新たなデータが利用可能となる場合がある、または設計がさらに発展する場合がある。 • そうした変更や他の要素（たとえば、ピアレビューの結果）を契機として、セーフティケースの構成要素と裏
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>付けとなる評価を改訂し、さらに発展させることが必要となる場合がある。</p> <p>4.66. 処分施設の防護の最適化は、施設の設計開発において行われた決定に適用される判断プロセスである。適切な工学的及び技術的解決方法が採用されるべきであり、良好な品質原則が、処分施設の開発、建設、操業、及び閉鎖を通じて。全ての安全関連作業の品質を確保するために適用されるべきである。</p> <p>4.67. 防護と安全の最適化に関するいくつかの決定に関しては、専門家の判断と利用可能で実証済みの最善の技術の利用に基づく定性的アプローチで十分な場合がある。問題が複雑であればあるほど、その問題における処分施設の他の側面との相互関連性がより大きくなり、最適化を立証する必要性も大きくなる。安全が最適化されたと思ふことができるようにするには、以下の重要な議論が有効であると立証されるべきである。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 処分施設の開発、建設、及び操業の各段階での各種設計オプションの長期安全に対する影響には、細心の注意が払われてきた。 • 処分システムの予想される変遷に起因する線量／リスクは、不確実性が結果の重要な解釈を妨げるほど大きくならないような期間にわたって、拘束値を超えないことの合理的な保証がある。 • 処分施設の性能を阻害することがあり、より高い線量、またはリスクを生じさせる事象の可能性は、立地、または設計により合理的に可能な限り低減されてきた。 <p>4.68. 選択された設計オプションが適切に定義された合理的手続きによって選ばれていると立証すべきである。代替設計オプションが、その利点と欠点の評価及び選択されたオプションの正当化と共にセーフティケースで提示される場合、選択された設計オプションにおける信頼度は高まるであろう。代替案の検討は、一部の国では規制要件となっている（たとえば、参考資料 [32]）。</p> <p>4.69. プロジェクト設計段階では、プロジェクトに対する大きな違いのあるオプションが検討されるのが一般的である。セーフティケースは、一連の事前に定められた基準、または考慮に基づいて最適なオプションを選択するために使用されたプロセスを記述すべきである。代替案の比較に使用される基準は、安全基準に加えて広範囲の環境要素及び社会経済学的要素（たとえば、コスト、オプションに対する公衆の受容）を含むべきである。</p> <p>4.70. プロジェクト実施の代替手段の検討では、以下の3つの質問に答えるものとする。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 代替案とは何か。 • 各代替案に付随する影響、特に利点、欠点とは何か。 • 好ましい代替案を選択する論理的根拠は何か。
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>4.71. 代替案はこれらの質問に対して明確な回答を提供できるように、十分詳細に特定し記述すべきである。たとえば、種々のバリアタイプに関する設計代替案を検討する場合、それぞれの代替案について記述し、放射線に対する潜在的影響、各代替案の費用及び便益について記述すべきである。次に、提案されている設計を裏付けるため、さまざまな選択枝の基準と解析を十分に文書化するべきである。意思決定及び代替オプションの評価に関するその他の勧告は 6.79～6.89 項で示されている。決定の推移と設計に関連する決定の根拠が記録されるべきであり、これらの記録は施設の耐用期間中の進展を通じて維持されるべきである。</p> <p>限度、管理及び条件</p> <p>4.72. セーフティケースは、全ての作業並びに施設の安全に影響する活動、及び施設で処分される廃棄物に対して適用されるべき限度管理と条件の決定における支援として、使用されるべきである。例としては、操業安全性と長期的安全性、モニタリングとスタッフの訓練における要件を確保するための、建設プロセス、定置作業、埋め戻し材料とその工法に関する管理、処分できる廃棄物の種類、放射能、量に対するサイト固有の限度がある。</p> <p>4.73. 処分施設にとって特に重要な限度と条件は、受け入れられる廃棄物の総インベントリ、または廃棄物中の特定放射性核種の容認できる濃度レベルである。これらは安全評価をもとに定義、または正当化されるべきである。廃棄物受入れ基準は、さまざまなシナリオ（例えば、環境への放射性核種の放出、環境経路沿いの放射性核種の移行に関するもの）の解析を考慮することにより、個別パッケージと施設全体の両面で設定されるべきである。人間侵入シナリオの考慮も重要であり、浅地中処分施設の場合に長寿命放射性核種の容認できるレベルを決定するためにしばしば使用される。しかし、大量の短寿命放射性核種の特に操業安全に潜在的問題を提起する可能性もあることが留意されるべきであり、そうした放射性核種も安全評価、及び在庫と濃度レベルの限度の指定で考慮されるべきである。さらに、セーフティケースは天然、または人工のバリアの劣化を招くおそれがある廃棄物中の（例えば、化学）物質のレベルや人工バリアの評価にも使用されるべきである。浅地中処分施設の廃棄物受入れ基準の導出に関する詳細は参考資料 [33] で示されている。</p> <p>4.74. セーフティケースと裏付け評価は特定の処分施設に適したサイト及び周辺区域の監視のプログラム、及びその後のプログラムの見直しを定めるためにも使用されるべきである。監視のプログラムは、処分施設が予測通り実施されており構成要素がその安全機能を果たすことができることの証拠を、一定期間示すために立案及び実施されるべきである。</p> <p>4.75. 処分施設の安全はサイトの特徴と運営上の調整の組合せに依存し、それは次に適切な資格を持つスタッフの可用性に依存する場合がある。施設の開発と操業に従事する可能性があるスタッフの訓練のニーズは、安全評価で特</p>
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>定される潜在的危険、及び予期される操業事象及び事故の状態を予防するために講じられる必要がある措置をもとに決定されるべきである。</p> <p>安全議論の統合</p> <p>4.76. セーフティケースは、利用可能な証拠、議論、及び解析を統合すべきである。これらは、関連するデータと情報がどのように考慮されたか、モデルがどのようにテストされたか、合理的で体系的な評価手続きがどのように行われたかを説明すべきである。又、セーフティケースは現在利用可能な証拠、議論、及び解析の限界を認識すべきであり、にもかかわらず処分システムの計画と開発を継続すべきという判断に達した基本的根拠について、強調すべきである。セーフティケースには、安全性を損なう可能性のある何らかの未解決の問題と不確実性を取り扱い、管理するのに用いられるアプローチが含まれるべきである。証拠、議論、解析によって肯定的な決定を裏付けるうえで十分な自信が得られない場合には、セーフティケース、施設設計、あるいは処分概念さえ、改訂する必要がある場合がある。</p> <p>4.77. 一般に、処分システムの計画と開発のそれぞれの段階についてのセーフティケースには、品質と性能の評価の裏付けとして利用可能な、多種多様な証拠、議論及び解析の全てが含まれる。セーフティケースと不確実性の議論と正反対にある発見も考察し解析すべきである。これは、以下に関する詳細な考察を必要とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・セーフティケースにおける不確実性の処理と支援する評価 ・評価の基礎を構成する科学及び設計作業の品質と信頼性 ・それぞれのシナリオの作成、検討されたシナリオの範囲の妥当性、それらの発生可能性の評価、そして方法論、モデル、コンピュータコード及びデータベースの妥当性等、安全評価の品質と信頼性 ・品質保証を提供する、安全評価計算の実施に関するマネジメントシステムの要件 <p>4.78. ただし、セーフティケースを提示した時の多様な議論の重点は、以下によって変化することがある。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・意図された対象者の関心事と要求 ・処分システムの安全が立証される時間的尺度と時間の経過に応じた危険性の変化 ・プロジェクト開発の段階 ・処分システムの可能性のある変遷 ・付随する不確実性と処分システムの性能に対するそれらの密接な関係
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>4.79. 定量的評価の結果の1つの重要な用途は、安全基準、特に線量とリスクの限度、または拘束値との比較である。さらに、計算結果の評価と鑑定に、補足的な安全と性能の指針を使用することができる。この定量的解析は、半定量的かつ定性的な議論も考慮する、他の推論によって補足すべきである。</p> <p><i>安全基準との比較</i></p> <p>4.80 目標と、それらの基準に適合して目標が達成されていることを立証するために使用する安全基準及び指標を明確に区別することが必要である。安全目標は、一般的な用語で表現され、それらの目標には国際的な合意が存在する。国内規則は、目標値、拘束値、または限度等、特定の指標（たとえば、線量、またはリスク指標）に関する規格や基準を規定していることが多い。そのような指標は国によって異なる場合がある。</p> <p>4.81. 安全評価の1つの目的は、評価の終点を安全基準と比較することである。しかしながら、多重安全機能の規定などのほかの要件を満たさなければならないので、計算された線量やリスクは適切な線量あるいはリスクより低い。あるいは、リスク拘束値は、処分施設のセーフティケースを受け入れるのにそれ自体では十分なものではない。更に、安全性は最適化されるように要求される。逆に、発生の可能性が低い一部の状況で、線量が線量拘束値を上回るという表示は、必ずしもセーフティケースの拒絶に結びつける必要はない。</p> <p><i>補足的な安全及び性能の指標</i></p> <p>4.82. セーフティケースでは線量やリスク以外の指数を使用することができ、それらは信頼性をさらに高めると共に、より放射線学的影響評価結果を適切な文脈に組み込むために使用できる。補足的な安全指標の概念（すなわち、線量やリスクの計算値を補足する評価の終点における他の値の計算）は主に地層処分施設のコンテキストで使用されてきたが、他の種類の処分施設にも使用できる。</p> <p>4.83. 一般的に使用されてきた補足的な安全指標には、放射性核種の濃度とフラックスが含まれる。それ以外のそのような指標は、放射性核種インベントリとは関係しないが、たとえば人工バリアの性能に関する結論が引き出されることを可能にする特性に基づくものとする事ができる。他の補足的な安全指標は、施設の性能を検証するためのモニタリング計画の目標として定義することができる。</p> <p>4.84. 補足的な安全指標は、処分施設、あるいは個別要素の有効性を判断するために、ガイドライン、基準及び参照値と比較されることがある。基準値は、法令あるいは規則及び他の考察のような多くの出所に由来することがあり、それは次のものを含んでいるかもしれない。</p>
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<ul style="list-style-type: none"> • 環境媒体中の最大許容放射性核種濃度に関する規制基準。 • 安全評価（たとえば、特定の容器の最低寿命が処分システムの安全性全体にとって重要であることを示してもよい）で実施された感度解析の結果。 • 処分システムの安全機能が提供される物理的プロセスの独立した検討。 • 社会的価値、または社会からの期待。 <p><i>複合的議論</i></p> <p>4.85. セーフティケースに対する信頼性は、複合的議論の利用によっても高めることができる。複合的議論の利用により、全体として特定のデータ、仮定及び結果に対する信頼を醸成する多彩な議論が得られることで、セーフティケースに価値を付加することが考えられる。さらに、特定の議論が特定の対象者にとって、より意味のあるものとなる場合がある。</p> <p>4.86. 安全評価の結果を補足するための代替となる推論の手段は、例えばナチュラルアナログと人為的アナログである。そうした推論手段が確立されるセーフティケースの側面には、古水理学、古気候学、ネオテクトニクスを扱う部分が含まれる。さらに、安全評価におけるモデリングの結果の信頼度は、放射性核種の移行や放射線影響の簡易計算（「コーピング計算」）の提示によって高めることができる。</p> <p><i>未解決な問題の取扱い計画</i></p> <p>4.87. 放射性廃棄物処分施設に関するセーフティケースは、処分施設の耐用期間全体を通じて徐々に更新することを求められる。いずれかの段階におけるセーフティケースの信頼性は、必要に応じて重要な未解決問題に取り組み、特に残る重要な不確実性を低減したり、たとえばシステム機器の設計変更によりその関連性を軽減したり、それらを完全に回避したりするという、追加の作業計画がセーフティケースの各改訂版に適宜含まれる場合に高められる。</p> <p>4.88. 処分施設開発プログラムの最初の段階で、多くの未解決の問題や不確実性が存在することがあるため、セーフティケースにはそれらを将来の段階で処理するための明確な計画を含める（たとえば、サイトの特性調査もしくはシステム設計の最適化による）と共に、それらの計画を達成するアプローチを策定すべきである。プログラムの後半段階で、又、セーフティケースが許認可申請の一部として提示されるときまでに必ず、安全上の不確実性と未解決問題は、決定に関する利用可能な適切な方法で取り扱うべきである。</p> <p>これが行われた方法はセーフティケースに反映されるべきである。いくつかの不確実性が残ることは避けられず（たとえば、地質バリアは、プロセスの中で、その好ましい特性をある程度まで摂動させることなく十分にその特性を</p>
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>明らかにすることは決してできない) しかし、セーフティケースは、これらの不確実性が施設の安全に関する議論をなぜ損なわないかの理由を示すべきである。</p> <p>8. 規制者によるレビュープロセス</p> <p>8.1. 規制者の意思決定プロセスには、1 つ、または複数の規制機関が関与することがあり、公衆、またはその他の利害関係者の精査を受ける場合もある。操業者によって作成され、承認のために規制機関に提出されたセーフティケースの入念で包括的な検査に規制機関の決定が基づいていることを利害関係者に示すことができるように、規制機関が調和の取れたアプローチを取るならば、このプロセスの信頼性が高まる (3.8 項を参照)。審査は、参考資料 [44] で定めた要件と参考資料 [45] で示される勧告に従って、規制審査プロセスで定められた計画に沿って実施すべきである。処分施設のセーフティケースと安全評価に関する規制者によるレビューのいくつかの重要な要素について、以下のセクションで論述する。セーフティケースのレビュー上で提供される指針は、操業者組織内での内部レビューや独立した外部ピアレビューなど、他のレビュープロセスにも関係する。</p> <p>規制者によるレビュープロセスの目的と属性</p> <p>8.2. セーフティケースの規制機関によるレビューの目標を設定するにあたり、施設の状態 (たとえば、施設が計画 中、開発中、操業中、再評価中、閉鎖済なのか、長期的監視中にあるかどうか) 及び関連するコンテキストを考慮 すべきである。</p> <p>8.3. 規制レビューの全体的目標は、処分施設が現在も将来も人間の健康や安全、または環境に容認できない悪影響 を生じないことを検証することである。この目標を達成するために、規制レビュープロセスは、一般的に以下の目 標を掲げる。</p> <ul style="list-style-type: none"> • セーフティケースが容認できるレベル (表示された品質、詳細、理解の深さに関して) まで開発されたかどうか、それが目的に適するかどうかを判断すること。 • セーフティケースとセーフティケースの基礎である仮定が、受け入れられた放射性廃棄物管理原則、及び規制要件と期待に適合するか、これらに従っていることを検証すること。 • 計画中の施設が安全に操業されることを実証し、閉鎖後期間中に適切なレベルの安全の合理的保証を提供する かどうかに関して、適切な根拠をセーフティケースが提供するかどうか判断すること。 • 可能性の低い潜在的影響を緩和するための関連措置が特定され対処されていること、その実施に関する適切な フォローアップ計画が策定されていることを検証すること。
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<ul style="list-style-type: none"> ・ 操業者によって対応されなくてはならない問題が規制機関によって明白に識別されたかどうか判断すること ・ 未解決問題を特定し、これらの問題を解決するための計画が策定済であることを検証すること。 <p>8.4. 規制レビューの一次的目的に対するセーフティケースの評価を促進するため、いくつかの二次的目的を指定するのが一般的である。それにはセーフティケースが以下のようなものであるかの評価が含まれるべきである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 適切なコンテキストの中で開発されている。 ・ 処分施設の開発段階を考えると、十分に完全なものである。 ・ データと情報の提示に十分な透明性がある。 ・ 認可されたマネジメントシステムを適用する有能な職員によって作成されている。 ・ 独立したピアレビューを受けている。 ・ 適切な仮定に基づき、適切な評価手法とモデルを利用し、十分な裏付けとなる議論を含んでいる。 ・ 全ての関連する安全機能と安全に関する潜在的な問題全てが対処されるように、危険及び関連するシナリオの特定と選別を含む、処分システムの十分な理解を立証する。 ・ 限度、管理、及び条件の特定、設定、正当化、及び最適化がいかに実施されたかを明確に説明する。 ・ 処分システム（及び入力データと使用されるモデル）、及び処分施設の性能に関する理解に伴う不確実性を明確に特定する。 ・ あらゆる放射線被ばくが最適化されており、どんな放射線被ばくも安全性が最適化されたことを立証する適切な評価と裏付けとなる正当性を提示する。 ・ 該当する場合、既存施設の修復措置の正当化と最適化の十分な検討を含む。 ・ 処分施設の立地、建設、試運転、操業、及び閉鎖に適用されるマネジメントシステムのあらゆる関連要因を取り扱う（たとえば、内部と外部の監査、検証と正当性の確認、適切に認定され経験のある職員の雇用、訓練、下請けに外部委託されたプロセスの管理、結論と勧告に対する活動）。 ・ 適切な深層防護を含む良好な工学経験が施設設計の開発に利用されたことを立証する。 ・ セーフティケースの将来の開発、処分システムの理解、及びサイトの制度的管理に関するプログラムを定める。 <p>8.5. レビューの目的と対象範囲を定めるにあたって、考慮すべき関連ポイントには以下が含まれる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ サイトにとって重要な安全問題。 ・ 操業者によって提供された安全情報と、情報の評価のために規制機関が利用可能な資源の範囲。 ・ レビューは人間に対する放射線影響のみを考慮しているのか、その他の影響たとえば有害廃棄物質に関連する影響も考慮しているのか。
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<ul style="list-style-type: none"> ・レビューは、公衆、作業員、そして環境に対する設備の全ての影響に加えて人間以外の種への影響を考慮しているのか。 ・セーフティケースの文書のどの部分をレビューの焦点とすべきか。 ・規制レビューの結果の用途、たとえば、それらを施設の許認可のための操業者及び他の利害関係者とのコミュニケーションの一部として使用するのか、既存施設に関する条件の設定に使用するのか。 <p>8.6. 規制者によるレビューの質と成功に影響するいくつかの重要な属性がある。それには以下のものが含まれる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・規制機関の要件と期待、安全性が判断される基準は、プロセスの初期に明確に定めるべきである。セーフティケースと安全評価の完全性と質は、しばしば規制要件、規制機関の期待、及びアプローチに左右される。 ・規制レビュープロセスは対立関係から自由であり、レビューアのチームはレビュープロセス中にレビューの対象、委託条件外の内部及び外部の考慮事項に、それら自身が過度に影響を受けるようになることを可能にするべきではない。 ・規制レビュープロセスは、明確に定められた役割と責任、意思決定プロセスに従って構成し、追跡可能なものとすべきである。 ・規制機関は、放射性廃棄物施設の安全評価の専門知識と実地経験がある職員を揃え、安全評価に関わる全ての必要な分野の専門知識を内部に有するか、専門家を利用できるべきである（参考資料 [44] を参照）。 ・規制レビューは、セーフティケースの複雑さのレベルと検討対象の処分施設に伴う潜在的リスクに見合うレベルの資源を使用して実施されるべきである。 ・規制レビュープロセス全体を通じて操業者と規制機関のコミュニケーションを維持すべきである。 ・規制レビュープロセスは、明確に決められた協議段階、手続き規則、及び意思決定のプロセスを伴う利害関係者の協議のフレームワークを含むべきである。このプロセスの信頼性は、進捗に関する議論の方法と、このフレームワーク内でのレビュープロセスの成果を含めることによって、高めることができる。 ・レビュープロセスにおいて、セーフティケースで提示された議論が基礎をなす科学と技術によって、適切に裏付けられているかどうか、又、それらの議論が規制要件と期待に従っているかどうか、論理的根拠と判断が文書化されることを確実にすべきである。 <p>レビュープロセスの管理</p> <p>8.7. セーフティケースのレビューの管理は、適切なプロジェクト管理原則を適用するプロジェクト自体として扱うべきである（参考資料 [30] を参照）。</p>
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>8.8. レビューの規模によっては、レビューの実施のために職員の専門チームの設置が必要になることがある。規制レビューについて、規制機関は外部組織の支援を受けて実施しても受けずに実施してもよいが、レビューの結果は規制機関の責任であり、規制機関は結果に対して「当事者意識」を持つべきである。</p> <p>8.9. 規制機関は、組織全体のマネジメントシステムの一環として、レビュープロセスに関する明確に定められ文書化された手順を有するべきである。</p> <p>8.10. 次の側面がレビュープロセスの管理に含まれるべきである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・レビューの目的と範囲の定義、及びセーフティケースの開発に適用される全ての国内外の要件、指針、勧告の特定。 ・レビュー作業を特定し、そこに記載するその他の関連テーマに取り組むレビュー計画の策定。 ・レビューを実施するための必要な専門知識と経験を有する有能な職員による、レビューチームを編成すること。 ・プロジェクトのスケジュールの定義、及びプロジェクト任務の実施のための資源配分。これには、資源が後期段階で制限されるようになった場合のレビューの実施の考慮を含む。 ・レビューチーム・メンバーの責任の特定、及びそれらのメンバーがレビュー方法に関する適切な訓練と指導を確実に受けるようにすること。 ・レビュー作業の実施の調整、及びレビューチーム・メンバー間の十分なコミュニケーションを確保すること。 ・規制側の意思決定に重要であるが、不明確であるか異なって解釈される可能性がある規制指針の領域の見直しに関する、早期段階での特定。 ・操業者による解決が必要な問題、及び問題のその後の検討と解決を追跡するメカニズムを特定する正式プロセスの規定。 ・レビュープロセス中の処分施設操業者及びその他の利害関係者との対話の調整。 ・レビュープロセス中に生成された文書を審査し、統合すること。 ・レビュー結果の統合、文書化及び伝達。 <p>8.11. 適用されたレビュー手順は、規制機関がセーフティケースのレビューが可能な人たちによって行われ、追跡可能で監査可能な方法で記録されたことを検証できるようなものにすべきである。プロジェクト特定の手順は、レビューコメントの文書化、所要の能力の指定、レビューにおける責任と任務の指定、レビューコメントの状況の記録、異なる、もしくは対立する見解、またはレビューがセーフティケースに関して生じる場合の処理に関する、構造化されたアプローチを含むべきである。レビューに監査、または規制機関によって実行された独立の計算等の任務が含まれる場合は、追加の手順が必要になる場合がある。</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>8.12. 規制レビューごとに、レビューの手順、または技術的側面をガイドするレビュー計画が必要である。手順上の指針にはレビュー結果の文書化の手段を含めるべきである。技術指針にはセーフティケースの特定の側面を判断する基準を含めるべきである。したがって、このレビュー計画は、プロジェクト特定のレビュー計画を策定することができる雛型として役立つことができる。プロジェクト特定のレビュー計画の例には、英国の低レベル廃棄物サイト [46] 及び米国のユッカマウンテン・プロジェクト [47] のために策定されたレビュー計画が含まれる。</p> <p>8.13. 実行可能な範囲で、規制レビューチームは以下の特徴を有するべきである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・レビューチームはレビュー対象の特定のセーフティケースに最も重要な分野での実践的経験を含めて、レビューに適切な範囲の専門知識を有しているべきである。 ・レビューチームは、関連するセーフティケースの実施の経験を有しているべきである。 ・レビューチームは、実施するレビューの背景を理解すべきである（たとえば、施設とその許認可に適用される規則に関する知識を持つべきである）。 ・レビューチームは、国内及び他の国々の両方における廃棄物管理の実践及び計画に関する広範な知識を有していなくてはならない。 ・レビューチームは、その発見が利害関係者によって信用できるものと見なされる個人で構成されるべきである。 ・レビューチームは、操業者から独立しているべきであり、そのメンバーはレビュー予定のセーフティケースの策定、または何らかの支援作業に関与してはならず、処分施設の管理、資金確保、または操業に直接関与するべきではない。 <p>規制機関による等級別扱いの利用</p> <p>8.14 セーフティケースの規制レビューの精査のレベルと範囲は、等級別扱いに従うべきである。レビュープロセスの深さと範囲に関する決定は以下を考慮すべきである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・処分施設や処分システムの構成要素の開発と操業の段階。 ・関連するサイト要素、施設設計の側面、処分される予定の廃棄物、人間侵入の可能性等を考慮した、閉鎖後期間中の危険とリスク（影響と確率）の大きさ。 ・候補となる処分施設や処分システムの構成要素の複雑さ、安全上の重要度、及び成熟度。 ・操業者による、明確に定められた慣行、手順、設計の使用。 ・類似の施設や経験の操業性能に関する利用可能な知識。 ・操業者の側面（例えば、パフォーマンス及び処分施設、または処分施設の構成要素の設計と建設、プロセスの
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>設計、セーフティケースの開発、及びマネジメントシステムの確立と適用についての、操業者の実績と関連する経験の記録)。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・類似施設の該当する経験 (国内外)。 ・他の管轄当局の技術的、または安全上の懸念。 <p>レビューの実施とレビュー結果の報告</p> <p>8.15. 規制者によるレビューは、通常、以下の4つの段階で行われる。</p> <ul style="list-style-type: none"> (a) 操業者から文書を受け取る前にレビューの初期計画を実施するプレレビュー段階。これには通常、提供される情報の範囲に関する理解を高めることを目的とする、操業者との会議が含まれるべきである。 (b) 規制機関がセーフティケースの完全性と関係書類の入手可能性の初期評価を行い、安全に最も重要な問題点の予備特定を行う初期レビュー段階。セーフティケースの完全性の評価には、提出された情報がセーフティケースに対する規制機関のあらゆる期待を取り扱っているか確認することが含まれる。この確認は文書化され、追加情報を求める一連の詳細なレビューコメントが作成される。規制機関はレビューコメントに応じて、操業者が提供した追加情報をレビューして評価する。 (c) 労力の大部分が費やされる主要技術レビュー段階。これは詳細なレビューコメントの作成を含み、コメントに応じて操業者が提供した追加情報の評価を含むことがある。 (d) レビューの主な結論が特定され、意思決定プロセスに伝達するために使われる完了段階。 <p>8.16. セーフティケースの規制レビューには、操業者から提出される文書の評価に加え、独立した専門家及び他の利害関係者の関与が含まれることがある。</p> <p>8.17. レビューの完了段階には、最終レビュー報告書の作成が含まれる。最終レビュー報告書をまとめて提示する単一の正しい方法はなく、それぞれの最終レビュー報告書は、実施した特定のレビューに合わせてカスタマイズする必要がある。規制機関が最終レビュー報告書に何を含めるよう考慮すべきかについて以下に示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・はじめに：レビューの目的と背景の簡単な説明、レビュー対象文書のタイトルと作成者、サイトに関する概要情報、レビューに関与した組織に関する情報等。 ・レビューの範囲と目的：レビューの高いレベルの目標 (適用される規制要件の参照を含む)、範囲等に関するレビュープロセスの全般的概要。レビュー報告書が要約 (たとえば、許認可前の最終報告書) であるか、すでに完成済の他の裏付けとなるレビュー報告書を含む部分的レビュー報告書である場合、これらの報告書の概要は、一般的範囲と適合性と共にここで説明される。 ・適用される規制要件：規則のリスト、定められた手順書/レビューが行われた国際的勧告。規則、手順書/国
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>実際の勧告の重要ポイントの要約を含めるべきである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・レビューの方法とプロセス：レビュー計画とプロセスにおける段階（一次レビュー、本レビュー、改訂された文書のレビュー等）、操業者との対話、コメントの分類、コメントのフォーマットと識別方法に関する要件、レビューチーム内の対話等、及びコメントの解決を含む規制レビュー手順の説明。 ・評価の主な結果：以下の分野（規制側のコメントに対する操業者の回答が、関連する問題を解決できる程度を含む）を参照しつつ、レビュー対象分野それぞれの説明を文書化すべきである。 ・主要なコメント：これらは、安全戦略、コンテキスト、アプローチ、セーフティケース及び安全評価の結果、不確実性の処理（シナリオ、モデル、パラメータ中の）、リスクの管理と最適化、主要な規制基準及びガイダンスとの適合性、適切な限度と条件、セーフティケースの将来開発プログラム等の、高いレベルの問題点に関する、レビューした文書の主要な不足を要約した一般的なコメントである。 ・特定のコメント：これらは、処分施設の特性調査、廃棄物インベントリと工学、地質学、水理地質学、化学、気象、生物圏、及び人間侵入の側面を考慮した処分施設から環境への放射性核種の移行のモデリング等、レビューの主な技術的分野に関するより詳細なレビュー結果である。 ・未解決問題と不確実性：これらは、未解決のままの問題に関するコメントである。それらの関連のある安全上の重要度は、必要な場合にコメントを解決するために行うべき措置と一緒に言及すべきである。処分施設の認可の条件についてここで説明し、正当化すべきである。 ・結論：明言すべきレビューの結論。操業者が提供すべき追加情報、修正された安全評価作業、サイト、または廃棄物のモニタリング及びその他の管理、廃棄物インベントリの制限、リスク管理、廃棄物受入基準等、許認可で考慮すべき問題点に関するレビューの結論。さらに、リスト化すべき許認可条件に関する勧告。 ・参照資料：レビューで考慮された参照文書、及び最終レビュー報告書を裏付ける基礎的レビュー報告書のリスト。レビューで使用された文書化すべきガイダンス文書。 ・審査チームを構成する個人の資質を立証する適切な情報。 <p>8.18. レビューコメントと評価の文書化において、以下のことを確保すべきである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・セーフティケースの開発で採用されたアプローチとそのアプローチの結果は簡潔に要約され、情報への特定の言及が行われるべきである。 ・重要なコメントとそのコメントの基礎が、標準書式を使って明確に述べられ、それぞれのコメントには相互参照を容易にするための固有の識別子が付けられるべきである。 ・安全、システムの理解／施設の管理の関連性について言及するべきである。 ・レビューコメントで特定された問題点を解決するための必要な措置に関する勧告が明確に述べられるべきである。
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

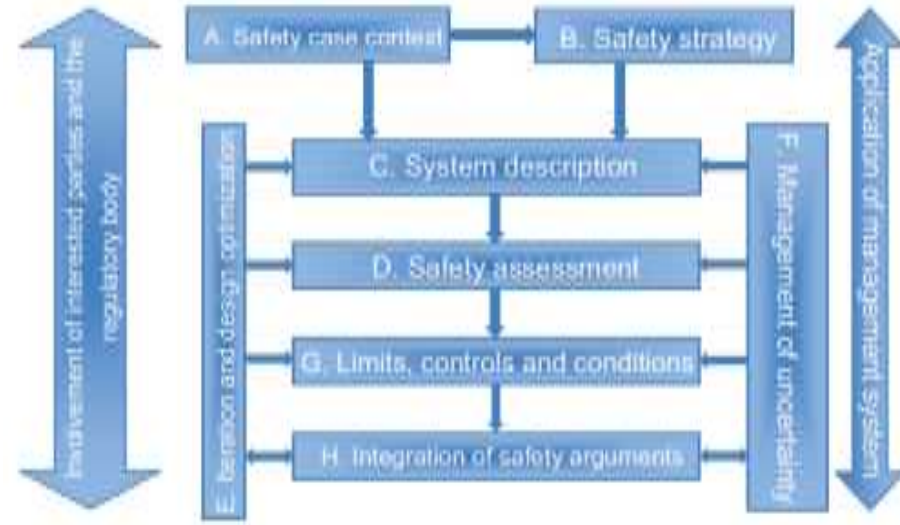
国名等	文書名	社会・ステークホルダーとのコミュニケーションに関する記述
国際原子力機関 (IAEA)	特定安全要件 No.SSR-5 「放射性廃棄物の処分」 (2011年)	<p>1.32. 処分施設の立地の選定に関するこれまでの経験によれば、幅広い範囲の利害関係者 (interested parties) による処分施設の受容性は数多くの要素に依存する。処分施設に関する意思決定プロセスに利害関係者 (interested parties) を関与させるプロセスは非常に重要であるとの見方が強まっている。しかし、そのようなプロセスの詳細な検討は、この安全要件出版物の範囲を超えるものである。</p> <p>要件1：政府の責任</p> <p>政府は、放射性廃棄物の処分施設を立地、設計、建設、操業及び閉鎖する責任を明瞭に割り当てた、安全に係わる適切な行政及び法規制の枠組みを確立し、維持することが求められている。これには、国家レベルにおいて異なる種類の処分施設の必要性を確認すること、必要な種類の施設の開発及び許認可におけるステップを特定すること、並びに明確な責任分担、財政及び他の資源の確保、計画される処分施設に関する独立した規制機能の整備が含まなければならない。</p> <p>3.7. 検討すべき事項には以下が含まれる。</p> <ul style="list-style-type: none"> (a) 異なる種類からなる様々な放射性廃棄物の長期管理に関する国家政策の策定 (b) 全ての種類の処分施設を含む放射性廃棄物管理施設の開発に関与する機関の法的、技術的及び財政的責任の明確化 (c) 各処分施設に対する財政的準備の妥当性及び保証の確保 (d) 各段階における法律及び規制要件（たとえば、許認可条件）、並びに意思決定及び利害関係者 (interested parties) が参加するプロセスを含む処分施設の開発、操業及び閉鎖の全体プロセスの定義 (e) 操業者のために、また独立の規制レビュー及びその他の国家的レビュー機能の支援のために、必要な科学的、工学的専門知識が利用可能な状態にあるように確保すること (f) 法的、技術的及び財政的責任の定義、並びに、必要な場合、閉鎖後に予定されている、処分された異なる種類の廃棄物のモニタリング及び核セキュリティを含む制度面の取決め <p>要件2：規制機関の責任</p> <p>規制機関は、放射性廃棄物のための異なる種類の処分施設の開発に関する規制要件を確立しなければならない、許認可プロセスの様々な段階での要件を満たすための手続きを設定しなければならない。規制機関はまた、個別の処分施設それぞれの開発、操業及び閉鎖に関する条件の設定と合わせて、その条件が満たされているか否かを確認するために必要な活動を行わなければならない。</p>

		<p>3.9. 規制機関は、規制要件が適切かつ実行可能であることを確認するために、廃棄物発生者、処分施設操業者及び利害関係者と対話しなければならない。また、規制機関は、独立した評価能力を獲得するために、並びにその規制機能を果たす上で必要となる国際協力に参加するために、能力のあるスタッフを維持しなければならない。</p> <p>要件 11：段階的な開発及び評価</p> <p>放射性廃棄物の処分施設は、一連の段階（step）を踏んで開発、操業及び閉鎖されなければならない。これらの各段階では、必要に応じて、サイトの評価、設計、建設、操業及び管理面のオプションの評価、並びに処分システムの性能及び安全性の評価を反復的に実施することによって支援されなければならない。</p> <p>4.3. プロジェクトが進行するにつれて、反復的な設計及び安全研究を行うことによって確信度（confidence）を向上し、強化していかなければならない[19]。関連した科学的及び技術的データの収集、解析及び解釈、設計及び操業計画の開発、並びに操業時期（stage）及び閉鎖後の安全性のためのセーフティケースの開発を行うためのプロセスを用意しなければならない。段階的プロセスによって、全ての利害関係者（interested parties）に対して処分施設の安全性の根拠へのアクセスが用意される。このことにより、操業者が施設の開発及び操業の次の重要な段階、最終的にはその閉鎖に進むことを可能とする重要な意思決定プロセスが容易となる。</p> <p>4.6. 規制機関及び利害関係者（interested parties）によるレビューに向けたセーフティケース及びそれを裏付ける安全評価を開発することは、放射性廃棄物の処分施設の開発、操業及び閉鎖の中核である。セーフティケースとは、処分施設の安全を具体的に述べる（substantiate）ものであり、その安全性に対する確信度（confidence）の一因となるものである。セーフティケースは、処分施設に関する全ての重要な意思決定において不可欠なインプットである。セーフティケースは、処分システム及びそれが時間と共にどのように挙動するのかの理解に対する根拠を与えるものでなければならない。セーフティケースでは、設計論理と理論的根拠を与えることによって、サイトと工学の側面を取り扱わなければならない。安全評価によって裏付けられなければならない。セーフティケースでは、安全上重要な全ての側面の品質を保証するためのマネジメントシステムについても取り扱わなければならない。</p> <p>要件 14：セーフティケース及び安全評価の文書化</p> <p>処分施設のセーフティケース及びそれを裏付ける安全評価は、各段階でなされる意思決定に情報を提供し、支援し、及びセーフティケース及びそれを裏付ける安全評価の独立したレビューができるように、十分に詳細で、かつ高い品質で文書化されなければならない。</p> <p>4.23. セーフティケース及びそれを裏付ける安全評価を提示する文書化の範囲及びその構成は、処分施設のプロジェクトの到達段階及び国の要件に依存する。それには通知すべき様々な利害関係者（interested parties）の情報ニー</p>
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>特定安全指針、No.SSG-14 「放射性廃棄物の地層処分施設」(2011年)</p>	<p>ズに関する検討が含まれる。セーフティケース及びそれを裏付ける安全評価の文書化において検討すべき重要な点は、正当化、トレーサビリティ、及び明瞭性である。</p> <p>3. 法的及び組織的フレームワーク</p> <p>政府の責任</p> <p>3.3. 地層処分に関する国家的、法的及び組織的フレームワークには以下を含まなければならない[1]。</p> <ul style="list-style-type: none"> (a) さまざまな種類の放射性廃棄物の長期管理に関する国家政策の策定 (b) 地層処分施設の開発に関与する機関の法的、技術的及び財政的責任の明確化 (c) 廃棄物の所有者に対する分離された基金の設立の要求などによる、財政的準備の妥当性及び安全保障の確保 (d) 各段階における法律と規制要件、並びに意思決定及び利害関係者の参加のためのプロセスを含む、地層処分施設の開発、操業及び閉鎖の全体的プロセスの定義 (e) 必要な科学及び工学的な専門技術が、立地と施設の開発、規制レビューとその他の国家的レビュー機能の支援のために利用されることの確保 (f) 法的、技術的及び財政的責任の定義と、もし必要であれば、処分された廃棄物の安全保障を確保するために要求されるモニタリング及びその他の措置を含めて、閉鎖後に予定されている、制度的取決めの提示 <p>地層処分に関する特定の法律と規則が国家の法的基盤と調和することが確実とされなければならない。放射性廃棄物の地層処分の意思決定プロセスにおける利害関係者の参加の様式は、国の法律、規則及び選択に依存する。利害関係者（ステークホルダー）の関与に関する情報は、参考文献[10]に見られる。</p> <p>規制機関の責任</p> <p>3.5. 地層処分施設に特定な規則、ガイダンス、その他の規制基準の策定にあたり、規制機関は国の政策との整合性を確実にし、参考文献[1]に示された目標及び規範に正しい配慮を払うべきである。規則とガイダンスには以下を含むであろう。</p> <ul style="list-style-type: none"> (a) 操業及び閉鎖後の安全性に関する放射線防護基準と環境防護基準 (b) 安全評価及びマネジメントシステムを含めた、処分施設のセーフティケースの内容に関する要件 (c) 処分施設の立地、建設、操業及び閉鎖に関する基準と要件 (d) 廃棄物、廃棄物形態、処分容器、埋め戻し及び密封のための材料、処分する廃棄物パッケージのその他の構成要素に関する基準と要件
--	----------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>(e) 利害関係者の参加に関する要件</p> <p>3.6. 規制機関は、地層処分施設の安全性を評価するために使用する手続き、許認可プロセス及び安全要件に適合していることの実証において操業者が守るべき手続きを策定し、文書化しなくてはならない[1]。規制機関によって制定される手続きと規制機関の責任には以下を含むであろう。</p> <ul style="list-style-type: none"> (a) 操業者によって供給されるべき情報の明細 (b) 規制要件の遵守に必要な申請及び評価のレビュー (c) 許可及び認可の発行と法律及び規則への適合条件の提示 (d) 操業者のデータ蓄積状態、安全評価、許可及び認可に関する品質と適合性を確保するための建設及び操業の活動の検査並びに監査 (e) 継続した適合性あるいは修正の必要性を決定するための、許可、認可及び検査の手続きの定期的レビュー (f) 利害関係者の参加 (g) 規制管理終了の要件 <p>5. セーフティケースと安全評価</p> <p>5.20. セーフティケースと裏付けとなる安全評価を提示する文書化の範囲及びその構成は、地層処分施設のプロジェクトの到達段階並びに国の要件による。これは情報に対するさまざまな利害関係者のニーズの考慮を含む。セーフティケースを文書化する際に考慮すべき重要事項は、意思決定の正当性、推論のトレーサビリティ及び情報の明確性である。さまざまな利害関係者のニーズによって、種々のレベルの詳細度で、種々の様式で文書を準備することが必要となる。</p> <p>6. 地層処分施設の段階的アプローチの要素</p> <p>6.90. 操業中の施設における補修措置、あるいは操業計画や操業手順の変更に関する意思決定において、主要な放射線防護の原則は、最適化の原則である[4]。意思決定に際しては、閉鎖後の人々や環境に与える放射線影響と非放射線影響、その社会的影響、財政面での費用などに基づき、さまざまな措置案や変更案を比較することで、入力情報を獲得しなくてはならない。フィージビリティ調査や実証プログラムが意思決定プロセスを支援することもある。考慮すべき問題が広範囲にわたるため、既存施設の補修措置案や操業条件の変更を評価・比較する際、規制機関（たとえば地域社会）以外の利害関係者を関与させると有利である。</p>
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>6.92. さらに補修措置の適切なタイミングに関する問題もある。早期に措置を行なう場合、利点もあれば不利点もある。たとえば、廃棄物形態や廃棄物パッケージの変質がわずかであると、施設から廃棄物を取り出す作業は、より容易になる。しかし崩壊がわずかしか起こらないと、結果として作業者が受ける放射線被ばくは増大する。タイミングの問題への対処方法の一つは、最適化訓練を行い、さまざまな時点での補修措置を別のオプションとして含めることである。操業中の施設の場合と同様、閉鎖施設での補修措置に関する意思決定に利害関係者を関与させると有利である。</p>
	<p>特定安全指針、No.SSG-23 「放射性廃棄物処分のセーフティケースと安全評価」(2012年)</p>	<p>1.3. セーフティケースは、サイト並びに施設の設計、建設、及び運転の適合性、放射線リスクの評価、処分施設に伴う全ての安全関連作業の妥当性と品質の保証を対象とする、処分施設の安全性を裏付ける科学的、技術的な、管理上並びに経営上の議論と証拠を集めたものである。セーフティケースの不可欠な部分である安全評価は放射線危険に関する体系的評価が原動力であり、セーフティケースの重要な構成要素である。後者は、線量と放射線リスクの基準との比較のために処分施設から発生するおそれがある放射線量とリスクの定量化が伴い、放射性廃棄物の危険が残るタイムフレームを考慮して、通常条件と擾乱事象の下での処分施設の挙動に関する理解をもたらす。セーフティケースとこれを裏付ける安全評価は安全性の実証と許認可の根拠となる。それらは処分施設の開発に伴って進化し、立地、設計、及び運転に関する決定を助け、その指針となる。セーフティケースは利害関係者と対話し、処分施設の安全に対する信頼を育む最も主要な根拠ともなる。</p> <p>4. 放射性廃棄物処分に関するセーフティケース</p> <p>4.3 セーフティケースは施設の概念から発展させるべきであり、閉鎖と認可の終了までの耐用期間を通じて維持されるべきである。全ての安全関連作業の品質を確保するための管理システムが全体に適用される必要があり、図 3 で示されるように規制プロセスが適用される必要がある。セーフティケースの開発と利用への全利害関係者の参加を促進するための調整が行われるべきである。</p>

		 <p><i>FIG. 3. Application of the management system and the process for interaction with the regulatory body and interested parties.</i></p> <p>図3 管理システムの適用及び規制機関と利害関係者との対話プロセス</p> <p>セーフティケースの役割と開発</p> <p>4.6. 参考資料 [2] の要件 (3.8 項を参照) に従って、処分施設の操作段階と閉鎖後の安全を取り扱うセーフティケースの開発が必要である。本安全指針は、閉鎖後期間中の安全に焦点を当て、安全に関する全ての議論と処分施設の安全を実証する上で裏付けとなる評価、解析、及び証拠を示すために、必要なセーフティケースの役割と要素に関するガイダンスを提示する。この点については、セーフティケースの役割は、以下を示すことである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 閉鎖後期間中の処分システムの挙動と性能に関する理解を実証する、構造化された追跡可能な透明性のある方法での関連情報の統合。 ・ 処分システムの挙動と性能における不確定要素の特定、不確定要素の重要性の分析、重要な不確定要素の管理
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>のためのアプローチの特定。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・処分施設が人間の健康と環境を防護する方法で機能することの合理的な保証を提供することによる、長期安全の実証。 ・処分施設開発の段階的アプローチにおける、意思決定の支援。 ・処分施設に関連する問題に関する、利害関係者間のコミュニケーションの促進。 <p>4.8. セーフティケースの作成は、プロジェクトの開始時に始め、開発と操業から閉鎖と許認可の終了までの全てのステップを通じて続けられるべきである。セーフティケースは、サイト選定プロセス、施設の設計、掘削並びに建設活動、施設の運転とその閉鎖における指針として、すべての段階を通じて使用すべきである。セーフティケースは、研究と開発のニーズを特定し、さまざまなステップにおける限度、規制と条件を特定して確立し、主として許認可プロセスの基礎を提供するために使用されるべきである。セーフティケースは、安全機能と、合理的なレベルの安全がどのように保証されるかの説明に関して、利害関係者とのコミュニケーションの主な手段ともなる。</p> <p>4.11. セーフティケースを開発する際、セーフティケースをレビュー、使用、及び承認する主要当事者（例えば、政府、規制機関、利害関係者）のニーズを特定し、十分に理解するべきであり、そうしたニーズは地元と国内の状況に左右される。セーフティケースは裏付けとなる安全評価を含めて施設操業者の責任であり、セーフティケースはさまざまな利害関係者のニーズを満たす方法で提示される必要がある。可能な限り、施設開発の各段階、及び施設に関連する危険の該当レベルに応じて、何を含め、評価し、計算すべきかについて利害関係者と事前合意に達するべきである。例えば、許認可決定の時が近づくに従って、安全評価の結果の提示と解釈に関する利害関係者の期待が高まる可能性がある。</p> <p>4.14. セーフティケースと裏付けとなる評価が改訂、更新される場合、それが利害関係者にとって明確であるように文書に記録されるべきである（例えば、新しいデータの説明、又は概念モデルや数学モデルの側面の変更理由）。これに関して重要なのは、より有利な結果を示すように評価が操作されているという印象を避けることである。</p> <p>4.19. 異なる施設が異なるレベルのハザードの潜在性がある、異なる種類の放射性廃棄物を引き受けることが認識されるべきである。参考資料 [1] の原則 3 (3.15 項) は、「安全は等級別扱いに沿って、全ての施設と活動に関して評価しなければならない」と定めている。これは、原則 5 における下記の認識によって、さらに詳述されている。「認可取得者が安全に投入する資源、及び規則の範囲と厳格さ及びその適用は、放射線リスクの大きさとその管理のしやすさに見合うものでなければならない」。(参考資料 [1] の 3.24 項) その結果として、『「安全」評価の範囲と複雑さを施設の種類によって変えること、ならびに廃棄物の危険の可能性と関連付けるべきである。』（参考資料 [2] の 1.24 項) さらに、処分施設の開発と操業のそれぞれの段階で実施される安全評価の詳細度もリスクの大きさに応</p>
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>じて変わる。セーフティケース作成に対する反復的アプローチの結果として、セーフティケースに含まれる議論の相対的重要性、並びに規制機関及び他の利害関係者が行う精査のレベル（時間と共に変化することがある）は潜在的危険性に比例する。セーフティケース作成への等級別扱いの適用に関する追加のガイダンスは 6.23-6.28 項に示す。</p> <p>利害関係者の関与</p> <p>4.91. 利害関係者の早期関与は、処分施設の安全性に対する信頼醸成プロセスの一部として保証されるべきである。利害関係者の関与に関する一定範囲の各種モデルがさまざまな加盟国で適用されており、国内・国際研究プログラムへの利害関係者の関与の方法に関して広範囲の研究が行われてきた。</p> <p>重要な検討事項は、利害関係者の関与が、開かれた透明性のある利害関係者の協議のためのフレームワーク内で、明確に定められた手続き規則に従って行われるべきであるということである。利害関係者の関与のプロセスは、セーフティケースに述べられるべきである。</p> <p>4.97. セーフティケースの信頼性は、関連性のある課題を扱ってこなかったと理解される場合は低下する。完全性は、規制機関がセーフティケースのその調査の中で考慮する最初のものの中の1つである（セクション8）。その他の利害関係者も自分たちにとって重要と考える課題を検証するよう希望する場合がある。したがって、さまざまな方法を使ってセーフティケースが適切な不確実性を含む適切な課題をすべて扱っていることを立証することが望ましい。扱うべき課題の範囲は、処分施設の開発の段階によって変わり、法令、規制及び利害関係者の関心等、いくつかの出所に由来する。したがって、完全性を実証する方法には、それらの出所からセーフティケースにつながるよく構造化された相互参照又はマッピングを含めることができよう。</p> <p>6. 特定の問題点</p> <p>処分地の調査と選定</p> <p>6.13. セーフティケースには、以下に重点をおいて、マネジメントシステムに関する更新情報を含めるべきである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・安全評価作業の適切な管理と、データの取得、特にサイトデータの取得に対する適切な品質管理を確保するために実施されている組織構造と手続き。 ・活動、特に規制機関及びその他の利害関係者の関与についての全体的立案。 ・サイトデータとセーフティケース及び安全評価の支援の両方を対象とする、記録保管システムの実施。
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<ul style="list-style-type: none"> ・プロジェクトの後続の段階を継続するための資源の適切な配分。 <p>設計開発と建設</p> <p>6.20. セーフティケースは、特に以下に重点を置いて、マネジメントシステムに関する情報を更新しなければならない。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・実施された設計作業の品質を保証するために行われている組織と手続き、その研究開発作業の結果との関連性、サイト特性調査及び安全評価作業。 ・規制機関及び他の利害関係者が関与する特別の計画における活動の全体的な立案や、計画の実施の周期的及び組織的評価 ・行われた決定に関するデータ、情報及び記録をカバーすべき記録保管及び追跡システムの実施。設計基準及び設計変更、及びそれらの確認についての情報が得られるべきである。 <p>6.21. すべての適切な情報は、他の処分プロジェクト及び情報源からのアウトプットへの言及を含め意思決定を支援するために、利用可能になるべきである。</p> <p>オプションの評価</p> <p>意思決定プロセスの枠組み</p> <p>6.80. 実際の意思決定プロセスは、法律及び規制上の枠組みによって異なり、しばしば地元住民等の利害関係者が関与する。セーフティケースは、この過程への重要な入力情報を表すものであるため、新しい施設の安全性をどのように確保するか、あるいは既存施設の安全性をどのように向上させるかの決定の達成を支援するために使用されるべきである。したがって、セーフティケースの作成に必要なあらゆる種類の活動は、根拠となる安全評価を実施する全ての段階を含めて、以下を満たすべきである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・セーフティケースでは、後の意思決定に関連するあらゆる安全面を取り扱うべきである。これには、放射線リスク、意図された活動の実行可能性と受入れ可能性に関する意思決定に影響する関係のあるその他の要素の評価が含まれる。 ・意思決定に影響する関係のある要素は、適切な方法論を使って、十分詳細に調査すべきである。考慮すべき主な事項は、関係する影響を過小評価すべきではないこと、ただし、特に既存の状況においては、リスクとその他の重要な決定的要素の過大評価は、不必要な措置の実施を誘発しないよう、実行可能な範囲で避けるべきであるということである。 ・活動（たとえば、データの収集とモデリングの活動）は、時間と財務資源が浪費されないよう、後の意思決定に重要な要素に集中すべきである。
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>・評価結果とセーフティケースで示された追加の議論及び考慮事項は、取るべき措置に関する決定を導き出し正当化するのに十分なものであるべきである。規制要件との適合性の評価に関して、他の関連要素の包含に関する決定のために、（これは、既存の設備のための意思決定に特に関連して）実施すべきオプションの選択の基礎として利用可能なオプションの利益と不利益を均衡させるためことに関して、そして実施した評価の信頼性とセーフティケースで提案された措置の妥当性と安全性に対する信頼を構築することに関して、十分な根拠を提示すべきである。</p> <p>方法論</p> <p>6.83. 定量的評価手法を適用する場合、それらの手法は意思決定プロセスを支援するツールと見なすべきであり、プロセスに代わるものと見なすべきではない。評価結果は、規制機関や利害関係者等、関係当事者との協議のための入力情報として利用すべきである。これらの意思決定支援手法の主な役割は、考えられる包括的な方法による評価結果の解析と提示にあたって、必要な決定に対するそれぞれの重要性和意味についての判断を可能にすることにある。</p> <p>7. セーフティケース及び安全評価の文書化と利用</p> <p>セーフティケース文書</p> <p>7.2. セーフティケースは、意思決定の根拠を提供するもので、そのレビューと検討のため、関係する意思決定者に提出される。セーフティケースの関係者には、規制者、一般公衆及びその他の利害関係者を含めることができる。これらの関係者は提示される根拠にどの程度納得するか、及びセーフティケースを開発する操業者の確信を共有するかどうかを自ら判断する。しかし、議論と証拠が開かれた透明な形で提示され、関連する結果全てが全面的に開示され、品質管理及び独立したレビューを受ける場合には、セーフティケースの結果に対する関係者の信頼が高められるべきである。</p> <p>7.3. セーフティケースの文書化に関する要件の遵守（セクション 3 を参照）には、いくつかの課題がある。対象者は、ニーズ、期待及び関心事が異なる広範囲の利害関係者で構成されているからである。もう 1 つの課題は、規制プロセスが異なり、処分施設の開発段階全体を通じて複数のレベルの文書化（たとえば、環境影響評価）が要求される、複数の規制当局が関与する複雑な法律上及び規制上の要件が存在する状況に関係している。これらの課題を前提にすると、セーフティケースの文書化の万能な仕組みはない。仕組みと文書化プロセスは、対象者の期待、検討中の決定、施設の開発段階、セーフティケース開発に関する国際的なガイドライン並びに国内の法律及び規制上の要件の影響を受ける。</p>
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>エグゼクティブ・サマリー</p> <p>7.6. ほとんどの利害関係者にとって、サマリーは、プロジェクトに関する最初で最も継続する印象を与えるものである。個人の利害関係者が読むのは、これが全ての場合が多い。結果として、この項は明確、完全及び簡潔なものにすべきである。集計表、図及びフローチャートの使用は、情報を明確かつ正確に提示する効果的な方法と考えるべきである。複雑な技術用語の使用は可能な限り避けなくてはならない。エグゼクティブ・サマリーは別便で提出することができるため、残りの文書よりも広く配布される可能性がある。又、地域社会の必要性に合わせてさまざまな言語で提示することもできる。</p> <p>セーフティケース及び安全評価の文書化に関するトレーサビリティと透明性</p> <p>7.12. 採用された文書構造に関係なく、文書化開発プロセス全体を通じて考慮すべき重要な属性と考慮事項がある。それには以下のものが含まれる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・規制者の承認のために、伝達又は宣伝のために作成されたものがあるかどうかを問わず、セーフティケースとの関連で作成されたあらゆる文書は、安全問題に関する一貫性のあるメッセージを伝えるべきである。言い換えると、メッセージはそのまま、特定読者の期待に合わせて変更すべきではない。添付文書と宣伝資料に含まれるメッセージは、セーフティケースの主要文書と整合性があるべきである 14。 ・主要なセーフティケース文書は、安全に関する重要な議論とそれらの根拠となる証拠を明確に理解できるようにするための十分な情報を提供すべきである。 ・文書化は、セーフティケースが、確立された技術的経験と解析を使用した科学的議論と証拠に基づくことを示すべきである。 ・文書化は自由にアクセス可能であるべきで、不確実性と限界、並びにそれらの安全に関する意味を認識すべきである。 ・文書化は、よく構成され、透明性があり追跡可能なものとするべきである。 ・文書化は、明確で理解可能なものにすると共に、重要な仮定の背景にある正当性と論拠を明確に提示して、利害関係者が情報を容易に利用できるように、透明性があるものにするべきである。 ・文書化は、処分システムとセーフティケースの開発でたどる手順と下される主要な決定について、トレース可能なものとするべきである。これは仮定を確認するために、フォローアップ措置とプログラムを初期段階でどのように進めるか、あるいは未解決の不確実性がどのように処理されたか、及び／あるいは引き続き処理されるのかを示すことを含むべきである。又、明確な照合システムを含めることによって、重要な決定がどのように文書化され記録されたかも示すべきである。
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<ul style="list-style-type: none"> ・文書化は、制度的管理の手段に関する情報を将来の世代に渡す必要性についても、明確に示すべきである。 ・安全評価方法は、よく構成され、透明性があり追跡可能なものとするべきである。規制機関とその他の技術レビューアがその論理に従い、評価で使用された仮定を容易に理解できるようにし、希望する場合は、評価結果を複製できるようにすべきである。 ・評価は不確実性を特定し低減するため、又、安全に最も影響のある仮定と不確実性を特定するため、使用した実際的手法の詳細な説明を示すべきである。 <p>7.13. セーフティケース文書は、体系的計画に従って定期的に更新すべきである。操作者は、セーフティケースの文書の承認プロセス、及びセーフティケースの根拠となり安全評価で使用される一連のデータ、及びパラメータ値、モデル、シナリオ、及びコンピュータコードの更新に対して、適切に管理すべきである。文書は必要な成熟度に達した場合に限って、正式なレビュープロセスの対象とされるべきである。</p> <p>7.14. 以下の所見は、安全評価の透明性とトレーサビリティに関係している。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・評価方法は明確に構成して提示すべきであり、仮定とその根拠を明確に提示すべきである。特性とプロセスの特定、試験及び実験の設計、必要な機器の決定、試験結果の解釈、概念モデルの構築、モデルの解析と評価にあたっては、明確に定義され文書化された方法を使用すべきである。 ・仮定が適切なパラメータ値の範囲と共に、仮定間の一貫性に努めるべきである。 ・安全評価の全ての段階の、又、主要目的及びアプローチとの一貫性を安全評価の各段階で達成すべきである。 ・評価がより有利な結果を示すために操作されているとの印象を与えることを避けるため、1回の反復から次の反復までの評価の変遷は、利害関係者にとって透明であるべきである（たとえば、新しいデータ、及び概念モデルや数学モデルの要素を変更する理由の説明が与えられるべきである）。 ・国際的な経験と指針に適合する評価方法の選択によって信頼性が構築されるべきである。 ・正式な一連の管理システムの手順を策定し、それらの手順が適用されたことの証拠を示すべきである。 ・管理システムの手順の一部として、安全評価を含めて、施設のあらゆる側面とそのセーフティケースに関する詳細な情報を記録するための総合的なシステムを確立し、維持すべきである。 ・適切な資料の正確で直接的な参照を行うべきである。 <p>7.15. さまざまな利害関係者は、それぞれに異なる利害関係をもっており、それぞれの利害関係と懸案事項に、より関係の深いセーフティケースで示された議論を精査することになる。したがって、トレーサビリティと透明性について必要なレベルは、利害関係者の期待によって異なることがある。たとえば、技術レビューアは安全評価に対するセーフティケースの側面に相当の注意を払うが、一般公衆は管理面等その他のより質的な議論に関心が高いことがある。このため、規制機関はより完全な情報を期待するが、公衆のためには安全評価文書の簡略版で十分な</p>
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>場合がある。</p> <p>8. 規制者によるレビュープロセス</p> <p>8.1. 規制者の意思決定プロセスには、1 つ又は複数の規制機関が関与することがあり、公衆又はその他の利害関係者の精査を受ける場合もある。操業者によって作成され、承認のために規制機関に提出されたセーフティケースの入念で包括的な検査に規制機関の決定に基づいていることを利害関係者に示すことができるように、規制機関が調和の取れたアプローチを取るならば、このプロセスの信頼性が高まる（3.8 項を参照）。審査は、参考資料 [44] で定めた要件と参考資料 [45] で示される勧告に従って、規制審査プロセスで定められた計画に沿って実施すべきである。処分施設のセーフティケースと安全評価に関する規制者によるレビューのいくつかの重要な要素について、以下のセクションで論述する。セーフティケースのレビュー上で提供される指針は、操業者組織内での内部レビューや独立した外部ピアレビューなど、他のレビュープロセスにも関係する。</p> <p>8.5. レビューの目的と対象範囲を定めるにあたって、考慮すべき関連ポイントには以下が含まれる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・サイトにとって重要な安全問題。 ・操業者によって提供された安全情報と、情報の評価のために規制機関が利用可能な資源の範囲。 ・レビューは人間に対する放射線影響のみを考慮しているのか、その他の影響たとえば有害廃棄物質に関連する影響も考慮しているのか。 ・レビューは、公衆、作業員、そして環境に対する設備の全ての影響に加えて人間以外の種への影響を考慮しているのか。 ・セーフティケースの文書のどの部分をレビューの焦点とすべきか。 ・規制レビューの結果の用途、たとえば、それらを施設の許認可のための操業者及び他の利害関係者とのコミュニケーションの一部として使用するのか、既存施設に関する条件の設定に使用するのか。 <p>8.6. 規制者によるレビューの質と成功に影響するいくつかの重要な属性がある。それには以下のものが含まれる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・規制機関の要件と期待、安全性が判断される基準は、プロセスの初期に明確に定めるべきである。セーフティケースと安全評価の完全性と質は、しばしば規制要件、規制機関の期待、及びアプローチに左右される。 ・規制レビュープロセスは対立関係から自由であり、レビューアのチームはレビュープロセス中にレビューの対象、委託条件外の内部及び外部の考慮事項に、それら自身が過度に影響を受けるようになることを可能にするべきではない。 ・規制レビュープロセスは、明確に定められた役割と責任、意思決定プロセスに従って構成し、追跡可能なもの
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>とすべきである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・規制機関は、放射性廃棄物施設の安全評価の専門知識と実地経験がある職員を揃え、安全評価に関わる全ての必要な分野の専門知識を内部に有するか、専門家を利用できるべきである（参考資料 [44] を参照）。 ・規制レビューは、セーフティケースの複雑さのレベルと検討対象の処分施設に伴う潜在的リスクに見合うレベルの資源を使用して実施されるべきである。 ・規制レビュープロセス全体を通じて操業者と規制機関のコミュニケーションを維持すべきである。 ・規制レビュープロセスは、明確に決められた協議段階、手続き規則、及び意思決定のプロセスを伴う利害関係者の協議のフレームワークを含むべきである。このプロセスの信頼性は、進捗に関する議論の方法と、このフレームワーク内でのレビュープロセスの成果を含めることによって、高めることができる。 ・レビュープロセスにおいて、セーフティケースで提示された議論が基礎をなす科学と技術によって、適切に裏付けられているかどうか、又、それらの議論が規制要件と期待に従っているかどうか、論理的根拠と判断が文書化されることを確実にすべきである。 <p>レビュープロセスの管理</p> <p>8.10. 次の側面がレビュープロセスの管理に含まれるべきである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・レビューの目的と範囲の定義、及びセーフティケースの開発に適用される全ての国内外の要件、指針、勧告の特定。 ・レビュー作業を特定し、そこに記載するその他の関連テーマに取り組むレビュー計画の策定。 ・レビューを実施するための必要な専門知識と経験を有する有能な職員による、レビューチームを編成すること。 ・プロジェクトのスケジュールの定義、及びプロジェクト任務の実施のための資源配分。これには、資源が後期段階で制限されるようになった場合のレビューの実施の考慮を含む。 ・レビューチーム・メンバーの責任の特定、及びそれらのメンバーがレビュー方法に関する適切な訓練と指導を確実に受けるようにすること。 ・レビュー作業の実施の調整、及びレビューチーム・メンバー間の十分なコミュニケーションを確保すること。 ・規制側の意思決定に重要であるが、不明確であるか異なって解釈される可能性がある規制指針の領域の見直しに関する、早期段階での特定。 ・操業者による解決が必要な問題、及び問題のその後の検討と解決を追跡するメカニズムを特定する正式プロセスの規定。 ・レビュープロセス中の処分施設操業者及びその他の利害関係者との対話の調整。 ・レビュープロセス中に生成された文書を審査し、統合すること。
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>・レビュー結果の統合、文書化及び伝達。</p> <p>レビューの実施とレビュー結果の報告</p> <p>8.15. 規制者によるレビューは、通常、以下の4つの段階で行われる。</p> <p>(a) 操業者から文書を受け取る前にレビューの初期計画を実施するプレレビュー段階。これには通常、提供される情報の範囲に関する理解を高めることを目的とする、操業者との会議が含まれるべきである。</p> <p>(b) 規制機関がセーフティケースの完全性と関係書類の入手可能性の初期評価を行い、安全に最も重要な問題点の予備特定を行う初期レビュー段階。セーフティケースの完全性の評価には、提出された情報がセーフティケースに対する規制機関のあらゆる期待を取り扱っているか確認することが含まれる。この確認は文書化され、追加情報を求める一連の詳細なレビューコメントが作成される。規制機関はレビューコメントに応じて、操業者が提供した追加情報をレビューして評価する。</p> <p>(c) 労力の大部分が費やされる主要技術レビュー段階。これは詳細なレビューコメントの作成を含み、コメントに応じて操業者が提供した追加情報の評価を含むことがある。</p> <p>(d) レビューの主な結論が特定され、意思決定プロセスに伝達するために使われる完了段階。</p> <p>8.16. セーフティケースの規制レビューには、操業者から提出される文書の評価に加え、独立した専門家及び他の利害関係者の関与が含まれることがある。</p>
		<p>(関連する規定はない)</p>

国名等	文書名	段階的意思決定（定期的な安全レビュー（PAR）の扱いを含む）に関する記述
国際原子力機関（IAEA）	特定安全要件 No.SSR-5 「放射性廃棄物の処分」（2011年）	<p>処分施設の開発</p> <p>1.17. ほとんどの種類の処分施設の開発（すなわち、サイト選定とその評価、施設設計及び建設）は、長期にわたって実施される可能性が高い。処分施設が閉鎖される前までの操業期間は、ほとんどの場合に数十年を超えるであろう。サイト選定とその評価、施設設計、建設等の開発期間（period）には、施設の開発における次の活動のセットあるいは段階（step）に進むという決定がなされるたびに、種々の活動が行われる。</p> <p>1.18. このような段階的アプローチ（step by step approach）には、必要とされる科学的及び技術的データの秩序だった蓄積と評価、サイト候補地の評価、処分概念の開発、データを段階的に改善しながら行う設計開発及び安全評価の反復研究、技術面及び規制面のレビュー、公衆との協議、政治的決断が含まれる。しかしながら、その研究の水準及びプロセスは、当該の施設及び各国の慣行に依存する。</p> <p>1.19. 段階的アプローチ、並びに、処分施設の設計及び操業管理のための広範なオプションを検討することによって、新しい技術情報、廃棄物管理及び材料技術における新しい技術情報や勧告に対応する柔軟性が加味されると期待される。さらに処分施設の社会的、経済的、政治的な側面に対応し、環境への放出を予防、阻止または遅延するための全ての合理的な措置がとられることが確実になると期待される。</p> <p>1.22. 処分施設の開発、操業及び閉鎖に関連して、(i)操業前、(ii)操業中、及び(iii)閉鎖後、という3つの期間（period）を定義すると便利である。これらの期間には様々な活動が展開されるが、施設の寿命期間の一部または全部を通じて様々な度合いに応じて行われる活動もある。</p> <p>(i) 「操業前の期間」（pre-operational period）には、概念の定義、サイト評価（立地選定、検証及び確認）、安全評価、サイトの選定、設計研究が含まれる。また、処分施設の建設及び初期の操業活動に関する許認可条件を設定し、許認可を取得し、それらの活動を進めるために必要な操業及び閉鎖後の安全性に関するセーフティケースの側面の開発も含まれる。操業管理に関する決定への情報源として必要となるモニタリング及び試験のプログラムが実施される。</p> <p>(ii) 「操業期間」（operational period）は、最初の廃棄物が施設に受け入れられた時に開始する。この時から、廃棄物管理活動の結果として放射線被ばくが起ることがあるため、こうした活動は防護と安全に関する要件に適合した管理の対象となる。モニタリング、監視及び試験のプログラムは、引き続き操業管理に関する決定に情報をもたらし、施設またはその一部の閉鎖に関する決定の根拠を提供する。操業期間及び閉鎖後の期間についての安全評価とセーフティケースは、実際の経験と増加する知識を反映するように必要に応じて更新される。操業期間では、廃棄物の定置と施設のその他の箇所の閉鎖と同時に、建設作業が行われることがある。こ</p>

		<p>の期間には、閉鎖前に必要と考えられるならば、廃棄物回収作業、廃棄物定置の完了に続く活動、並びに施設の最終閉鎖と密封が含まれる。</p> <p>(iii) 「閉鎖後の期間」(post-closure period) は、全ての工学的な閉じ込めと隔離が設置された時に始まり、操業のための建屋や補助施設は廃止措置され、施設はその最終的な形状になる。処分施設の閉鎖後は、特に浅地中処分施設の場合には、ある種の制度的管理が行われるとともに、処分施設の安全性はサイト及び施設の特性における固有の受動的性質の手段、廃棄物パッケージの特性によって提供される。そのような制度的管理は、施設への侵入を防止し、処分システムがモニタリング及び監視によって期待されるように機能することを確認するために実施される。モニタリングは公衆への保証を提供する目的で継続されることがある。全ての必要な技術的、法的、資金的な要件が満たされたときに、能動的な制度的管理の期間の後、認可は終了する。</p> <p>1.24. 「処分システム」(すなわち、処分施設及びそれが設置される場所の環境) は、一連の段階 (step) を踏んで開発されるが、その段階で処分システム及び処分施設の設計に関する科学的知見が漸進的に深められていく。安全評価 (safety assessment) はサイト選定及び評価を導く重要なツールであり、施設の設計を支援する重要なツールでもある。また、安全評価は、施設の開発の様々な段階を通じて処分システムの理解度を評価し、関連する不確実性を評価するためにも使用される。そのような評価の範囲と複雑さは施設の種類によって異なり、施設及び処分される廃棄物の潜在的危険性と関連する。</p> <p>4. 処分施設の開発、操業及び閉鎖に係わる要件</p> <p>4.1. 第4章では、安全のための、そして処分施設の安全性に対する確信度 (confidence) に役立てるための、前述した計画立案作業の段階的实施に関連する安全要件を確立する。これらの要件は3つの標題、(i) 「放射性廃棄物処分の枠組み」、(ii) 「セーフティケースと安全評価」、(iii) 「処分施設の開発、操業及び閉鎖での段階 (steps)」のもとに設定される。</p> <p>放射性廃棄物処分の枠組み 要件 11：段階的な開発及び評価</p> <p>放射性廃棄物の処分施設は、一連の段階 (step) を踏んで開発、操業及び閉鎖されなければならない。これらの各段階では、必要に応じて、サイトの評価、設計、建設、操業及び管理面のオプションの評価、並びに処分システムの性能及び安全性の評価を反復的に実施することによって支援されなければならない。</p> <p>4.2. 放射性廃棄物の処分施設の開発のための段階的アプローチ (step by step approach) とは、規制機関の要求及び政治的な意思決定プロセスによって生じる段階のことをいう (1.18 項を参照)。技術プログラム及び関連する意思決定の品質を確保するための機会を提供するために、このアプローチを取る。操業者にとって、このアプローチ</p>
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>は、処分施設の開発の各段階において、技術的実現可能性及び安全性に対する確信度（confidence）を十分に確立していく枠組みを提供するものである。</p> <p>4.3. プロジェクトが進行するにつれて、反復的な設計及び安全研究を行うことによって確信度（confidence）を向上し、強化していかなければならない[19]。関連した科学的及び技術的データの収集、解析及び解釈、設計及び操業計画の開発、並びに操業時期（stage）及び閉鎖後の安全性のためのセーフティケースの開発を行うためのプロセスを用意しなければならない。段階的プロセスによって、全ての利害関係者（interested parties）に対して処分施設の安全性の根拠へのアクセスが用意される。このことにより、操業者が施設の開発及び操業の次の重要な段階、最終的にはその閉鎖に進むことを可能とする重要な意思決定プロセスが容易となる。</p> <p>4.4. 処分施設の開発の段階的アプローチにより、独立した技術レビュー、規制レビュー、並びに政治及び公衆のプロセスへの参加の機会も提供されることになる。レビュー及び参加の形態は、当該国の慣行やそこで問題として扱われる施設によって決まるものである。操業者及び規制機関、あるいはその代理により行われる技術レビューでは、サイト選定及びその評価、設計オプション、科学的根拠と解析の妥当性、並びに安全基準及び要件が満たされているか否かに焦点が置かれると考えられる。</p> <p>4.5. 代替的な廃棄物管理オプション、サイト選定及びその評価のプロセス、並びに公衆の受容性についての側面は、例えば、更なる広範なレビューで検討されると考えられる。技術レビューは、処分オプションを選択する前、サイトを選定する前、建設前及び操業前に実施されなければならない。定期的レビューは、施設の操業中及びその後の閉鎖時にも許認可が終了するまでは実施されなければならない。</p>
	<p>特定安全指針、No.SSG-14 「放射性廃棄物の地層処分施設」（2011年）</p>	<p>2. 地層処分及びその実施の概要</p> <p>2.4. 地層処分施設の開発は数十年にわたって実施される可能性がある。このような長い時間スケール、多量の情報（セーフティケースを裏付けるサイト特性調査やその他の活動から得られる）とその多様性から、プログラムを連続したステップに分割して、プログラム全体を通じて適切な管理を実行する全体目標に従った管理しやすいパッケージで、作業を実行、レビュー及び評価することが重要である。これは段階的なプロセスから成る。地層処分施設の操業者は、自身のプログラムで多数のステップを定義するが、この安全指針では、段階的なプロセスは規制及び政策決定プロセスによって課されるステップにあてはまる。</p> <p>2.6. 段階的プロセスは、プログラムが新しい技術情報に対応するために採用可能な柔軟性を提供する。段階的プロセスは、処分施設の開発における可逆性の考慮を容易にし、決定を下すか、あるいは決定を覆す前に追加の情報を待ち、各ステップにおいて次のステップへ進む決定を可能にする。</p>

		<p>3. 法的及び組織的フレームワーク</p> <p>規制機関の責任</p> <p>3.6. 規制機関は、地層処分施設の安全性を評価するために使用する手続き、許認可プロセス及び安全要件に適応していることの実証において操業者が守るべき手続きを策定し、文書化しなくてはならない[1]。規制機関によって設定される手続きと規制機関の責任には以下を含むであろう。</p> <ul style="list-style-type: none"> (a) 操業者によって供給されるべき情報の明細 (b) 規制要件の遵守に必要な申請及び評価のレビュー (c) 許可及び認可の発行と法律及び規則への適合条件の提示 (d) 操業者のデータ蓄積状態、安全評価、許可及び認可に関する品質と適合性を確保するための建設及び操業の活動の検査並びに監査 (e) 継続した適合性あるいは修正の必要性を決定するための、許可、認可及び検査の手続きの定期的レビュー (f) 利害関係者の参加 (g) 規制管理終了の要件 <p>3.7. 規制機関はまた、その規制機能を実行するため、必要に応じて、独立の研究及び評価を用意し、国際協力へも参加しなくてはならない。また、その規則及びガイダンスが十分であることを定期的にレビューすべきである。操業者が適切な研究を請け負い、その研究が十分な品質で独立の専門家のレビューに従っていると、規制機関が満足しているのであれば、独立の研究に手をつける必要はない。</p> <p>5. セーフティケースと安全評価</p> <p>5.6. セーフティケースは、地層処分施設の開発の初期に、研究開発、サイトの特性調査、設計及び計画の活動を先導するために作成されなくてはならない[1]。安全評価プロセスは、規制要件への適合可能性の観点から提案された概念モデルのロバスト性を評価し、より多くの知識を必要とする関連した放射性核種、移行経路及び放出の機構とその焦点を決定する計算を含むべきである。スコーピング計算は、しばしば、例えば文献調査、材料仕様、室内試験、ナチュラルアナログ研究、サイトの予備調査、廃棄物の特性評価からの限られたデータに基づく。データの蓄積は、処分施設が永久に閉鎖されるか、提案した概念が受け入れられないことが決定されるまで、段階的なプロセスによって継続される。</p>
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>6. 地層処分施設の段階的アプローチの要素</p> <p>段階的な開発と評価</p> <p>6.1. 地層処分施設の開発は数十年を要する。開発プロセスの重要な意思決定ポイントでの安全性の評価の目標は、追加の資源の委託に先立ち、実際にプログラムを連続したステップに分割することである。典型的なステップは、地層処分施設の建設許可（建設）、廃棄物の受け入れと定置の許可（操業）、施設の恒久閉鎖の許可（閉鎖）に対する規制あるいは政治的な決定ポイントで設定するべきである。これらのステップそれぞれで、セーフティケースは更新されなくてはならない[1]。このようなアプローチは、意思決定プロセスを裏付ける技術プログラムとセーフティケースの品質を評価する多重の機会を提供し、これらにおける信頼性を提供する。安全性に関する信頼性と地層処分施設の実現可能性は、段階的なプロセスとプロジェクトの進展に伴い発達する安全研究によって高められる。図-1に意思決定ポイントと活動の段階を指定したものを含めた処分施設に関する開発時系列を示す。</p> <p>6.2. 重要なプログラム（例えば、サイト特性調査、設計作業、核物質の計量管理・管理、環境モニタリング、安全評価）が処分施設の開発における多数のステップとして進められる（図-1参照）。情報は、セーフティケース、設計、及びサイト特性調査とともに成熟し、進展され、これらの重要なプログラムからの情報が、他の関連するプログラムに分配されるべきである（例えば、セーフティケースは、サイト特性調査と設計プログラムに不確実性の関連性を通知し、性能モニタリングは、セーフティケースの仮定の確認を提供すべき）。段階的なプロセスは、ステップの連続として展開した時に、情報価値を最大にする反復のプロセスである。</p>
	<p>特定安全指針、No.SSG-23 「放射性廃棄物処分のセーフティケースと安全評価」（2012年）</p>	<p>3. 安全原則と安全要件</p> <p>3.11. 安全評価のメンテナンスに関しては、 「安全評価を更新しなければならない頻度は、施設や活動に伴う放射線リスク、及び施設や活動に変更が加えられる程度と関係する。安全評価は、少なくとも規制要件に従って予め決められた間隔で実施される定期安全レビューで更新しなければならない。そのような施設の運転やそのような活動の継続は、定められた安全措置が引き続き適切であることを、操業組織と規制機関が納得するように、再評価で実証できることが条件である」。(参考資料 [3] の 4.8 項)</p> <p>4. 放射性廃棄物処分に関するセーフティケース</p>

		<p>セーフティケースの役割と開発</p> <p>4.6. 参考資料 [2] の要件（3.8 項を参照）に従って、処分施設の操業段階と閉鎖後の安全を取り扱うセーフティケースの開発が必要である。本安全指針は、閉鎖後期間中の安全に焦点を当て、安全に関する全ての議論と処分施設の安全を実証する上で裏付けとなる評価、解析、及び証拠を示すために、必要なセーフティケースの役割と要素に関するガイダンスを提示する。この点については、セーフティケースの役割は、以下を示すことである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 閉鎖後期間中の処分システムの挙動と性能に関する理解を実証する、構造化された追跡可能な透明性のある方法での関連情報の統合。 ・ 処分システムの挙動と性能における不確定要素の特定、不確定要素の重要性の分析、重要な不確定要素の管理のためのアプローチの特定。 ・ 処分施設が人間の健康と環境を防護する方法で機能することの合理的な保証を提供することによる、長期安全の実証。 ・ 処分施設開発の段階的アプローチにおける、意思決定の支援。 ・ 処分施設に関連する問題に関する、利害関係者間のコミュニケーションの促進。 <p>4.7. 2.10 項で概説されるように、処分施設は段階的に開発される。採用される段階的アプローチにより、次のことが可能となるはずである、</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 必要な科学的、技術的データの体系的な収集と評価 ・ 候補地の評価 ・ 処分概念の開発 ・ データの漸進的改善を伴う設計と安全評価のための反復的調査 ・ 技術と規制のレビューによるコメントの組み入れ ・ 特定の決定時点における公衆との協議 ・ 政治の関与 <p>従うべき正確なプロセスは施設の種類と国内慣行をもとに決定するべきである。</p> <p>4.10. セーフティケースの作成は、参考資料 [2] の要件に従って、処分施設の開発と共に展開する反復プロセスである。参考資料 [2] によれば、セーフティケースの形式と技術的詳細レベルは、プロジェクトの開発段階、管理下にある決定、特定の国内要件によって異なるであろう。処分施設の開発に採用される段階的アプローチは、立地、設計、掘削及び建設、施設の運転と閉鎖に関する意思決定の基礎となり、処分システムの安全に影響する側面に対</p>
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>する理解の向上及び／又は適切な設計の選択による残りの不確実性を低減するためにさらなる注意を要する問題の特定を可能とするはずである。</p> <p>4.12. 段階的アプローチは、処分施設の設計と運営に関する一定範囲のオプションの考慮と合わせて、たとえば新たな科学的・技術的情報、ならびに廃棄物管理及び材料技術における進歩への対応の柔軟性を提供すべきである。それはまた社会的、経済的及び政治的側面に取り組むことを可能にする方法で実行されるべきである。このアプローチは、処分施設の開発における特定の段階を逆行させるオプションや、適切と考えられる場合は定置後に廃棄物を回収するオプションも含んでいる。</p> <p>4.13. 段階的アプローチの中では、処分施設の処分システム及び設計に対する科学的理解は徐々に深められるべきであり、セーフティケースは重要な関心事に焦点を合わせていくべきである。セーフティケースは発展した科学的理解のみならず、リスクへの重要な要因に関する理解でもあるべきである。各段階（すなわち、各主要意思決定時点）で、安全評価は、これにより処分システムに対する現在の理解度を評価でき、さらに次の段階に進む決定を下す前に関連する不確実性が評価できるように、実施されるべきである。セーフティケース及び裏付けとなる安全評価は、実際の経験と増進する知識（例えば、科学研究によって得られる知識）を反映するために、主要な決定時点それぞれの前及び必要に応じて、長期安全に重要な操業の側面を考慮して見直しと更新がなされるべきである。施設の操業開始後に、操業の実施内容、廃棄物形態、設計等に大きな変更が確認される場合、セーフティケース及び裏付けとなる評価の改訂と更新がなされるべきである。</p> <p>反復と設計の最適化</p> <p>4.64. 設計オプションに関する決定を下すプロセスは、決定にいたるために複数の異なる、時に競合する要素をまとめて調整しなければならないという点で、多面的である。意思決定プロセスはほとんどの実地例で反復的である。反復の量は、施設の開発の段階、及び下されるべき決定の性質のほか、データとモデルの利用可能性に左右される。</p> <p>4.65. 意思決定プロセスにおける早期の繰返しは、評価を実施するために利用可能なデータと能力を使用して実施されるべきである。繰返しは、評価がその目的に適すると判断されるまでに限って行われる必要がある。さらに、追加情報は、決定が下される根拠を改善するために必要な範囲内に限って取得される必要がある。一部の決定は、セーフティケースの1つの特定の側面（例えば、特定のモデルに対するデータの要件の改善）のみに関して繰返しを必要とするであろう。それ以外の決定にはより多くの繰返しが必要で、次のようなセーフティケースの複数の構成要素の改訂が必要となるものがある。</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<ul style="list-style-type: none"> ・セーフティケースのコンテキストは、たとえば不確実性をより現実的に取り扱うか、検討対象のレセプタの範囲を広げるために調整されることがある。 ・安全方針が改訂される場合がある。 ・サイトに関する新たなデータが利用可能となる場合がある、または設計がさらに発展する場合がある。 ・そうした変更や他の要素（たとえば、ピアレビューの結果）を契機として、セーフティケースの構成要素と裏付けとなる評価を改訂し、さらに発展させることが必要となる場合がある。 <p>6. 特定の問題点</p> <p>制度的管理</p> <p>6.68. そのセーフティケースが効果的な長期の制度的管理の想定に基づいている全ての施設は、定期的なレビューを受けべきである。そのようなレビューは、既存の処置が適切なものであること、また、制度的管理のための方策が次回の予定されたレビューまでの期間は持続可能なものである（レビューがそのような確認を提供しない場合、管理のための方策を新しくするか他の戦略的決定を行う必要がある）ことの確認につながることもある。</p> <p>廃棄物の回収可能性</p> <p>6.74. このセクションの目的は、処分概念が廃棄物の回収可能性の提供を意図している場合に生じるセーフティケースと安全評価の作成の意味を扱うことにある。リバーシビリティのより一般的な概念は、処分施設の計画又は開発における 1 つ又は一連の逆転手順の可能性をいう。このことは、当初の決定のレビューと必要に応じた再評価並びに手順を逆転させる措置（技術、財務等）の可能性を意味する。回収可能性とは、廃棄物定置の措置を逆転させる可能性をいう。したがって、それは可逆性の特殊なケースである。回収は、廃棄物又は廃棄物パッケージの回収措置である [40]。</p> <p>6.75. 「処分」という用語は、廃棄物を回収する意図がない、放射性廃棄物の施設又は場所への定置を指し（2.9 項を参照）、廃棄物の回収の可能性を提供することを意図している場合がある。処分施設の開発における特定の段階の逆転や定置後の廃棄物の回収を行う選択肢が設計に含まれる可能性が参考資料 [2] で認識されている。そのような用意は、処分施設の開発において意思決定の柔軟性を提供することができるが、施設の長期安全性を損なうことは許されない。意思決定プロセスの柔軟性は、それ自体が目的と考えるべきではなく、むしろ適切な実践方法である。</p>
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>6.76. 回収可能性を容易にする措置の導入は、徹底的な安全評価の必要性を減じるものではなく、いくつかの作業面（たとえば、施設の閉鎖前の作業状態での廃棄物パッケージの長期耐久性、施設の閉鎖に関する規定）に関して、追加保証の必要性をもたらすものである。特に回収可能性は、処分施設の開発に関する意思決定の無期限の遅れの理由にされてはならず、施設の耐用期間終了時における施設の閉鎖の根拠が正当化できる十分に設計され良好な立地の処分施設に代わるものではない。将来の意思決定者にその計画の実施における柔軟性が認められる場合であっても、閉鎖を含めて、処分施設開発の明確な計画を策定すべきである。処分施設を当初意図されたとおりに閉鎖できない場合の影響を判断するため、安全評価計算を行うべきである。</p> <p>6.77. 廃棄物の回収可能性が設計の選択肢である場合、セーフティケースは、廃棄物を回収するための適切なレベルの技術的能力が廃棄物の定置後の各段階で維持され、回収の方法が指定され、施設の閉鎖に向けて次の段階に進むか、施設を現在の段階で維持するか、又は必要ならば廃棄物の回収を含む手順を逆転することの妥当性と必要性に関する定期的評価が行われることを確保する、管理上及び技術上の取決めに取り組むべきである。セーフティケースは、さらに、回収の実施が可能な状態が安全に普及するかを検証するモニタリングの準備に取り組むべきである。</p> <p>意思決定プロセスの枠組み</p> <p>6.79. 処分施設の計画と開発は、さまざまな種類の意思決定を含んでいる。たとえば、施設のサイトに関する決定や施設設計に関する決定がある。既存施設の場合、新しい情報（たとえば、モニタリングプログラムを通じて得られる情報）が、施設が安全に機能し続ける能力に関する懸念を提起することがある。そのような場合、廃棄物の一部又は全部を回収するか、施設を高度化するか決定が要求されることがある。そのようなケースで意思決定を行うには、さまざまな管理オプションを比較すること、あらゆる適用可能な規制要件に適合し、最適レベルの防護を提供し、費用やその他の不利益等の要素を考慮するオプションを特定することが必要になる。</p> <p>6.80. 実際の意思決定プロセスは、法律及び規制上の枠組みによって異なり、しばしば地元住民等の利害関係者が関与する。セーフティケースは、この過程への重要な入力情報を表すものであるため、新しい施設の安全性をどのように確保するか、あるいは既存施設の安全性をどのように向上させるかの決定の達成を支援するために使用されるべきである。したがって、セーフティケースの作成に必要なあらゆる種類の活動は、根拠となる安全評価を実施する全ての段階を含めて、以下を満たすべきである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・セーフティケースでは、後の意思決定に関連するあらゆる安全面を取り扱うべきである。これには、放射線リスク、意図された活動の実行可能性と受入れ可能性に関する意思決定に影響する関係のあるその他の要素の評価が含まれる。 ・意思決定に影響する関係のある要素は、適切な方法論を使って、十分詳細に調査すべきである。考慮すべき主
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>な事項は、関係する影響を過小評価すべきではないこと、ただし、特に既存の状況においては、リスクとその他の重要な決定的要素の過大評価は、不必要な措置の実施を誘発しないよう、実行可能な範囲で避けるべきであるということである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・活動（たとえば、データの収集とモデリングの活動）は、時間と財務資源が浪費されないよう、後の意思決定に重要な要素に集中すべきである。 ・評価結果とセーフティケースで示された追加の議論及び考慮事項は、取るべき措置に関する決定を導き出し正当化するのに十分なものであるべきである。規制要件との適合性の評価に関して、他の関連要素の包含に関する決定のために、（これは、既存の設備のための意思決定に特に関連して）実施すべきオプションの選択の基礎として利用可能なオプションの利益と不利益を均衡させるためことに関して、そして実施した評価の信頼性とセーフティケースで提案された措置の妥当性と安全性に対する信頼を構築することに関して、十分な根拠を提示すべきである。 <p>方法論</p> <p>6.81. 意思決定プロセスの全体的目標を考慮すると、それがセーフティケースの作成のあらゆる部分に影響するのは明白である。特に、セクション 5 で示した閉鎖後の放射線学的影響評価の方法のあらゆる重要な構成要素は、意思決定プロセスの目標と要件に由来する考慮事項の影響を受ける。重要な考慮事項は以下のとおりである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・評価のコンテキストの定義の基礎として、必要な決定、及びセーフティケースで扱わなければならない潜在的な影響要因が特定されるべきである。 ・評価のコンテキストを確立する決定的部分は評価原理から成る。これには、特に、関連する評価の終点の評価に対するアプローチ、採用する仮定の特質（たとえば、現実的もしくは保守的）、使用するデータのタイプ（サイト固有又は一般的）、及び不確実性の処理に対するアプローチが含まれる。意思決定要件に関して、これらの評価の境界条件の定義が不適切な場合、適切で正当な決定を行う能力を排除することになることは明白である。 ・行うべき決定の範囲の一部として、評価のコンテキストも、採用する意思決定手法によって決定すべきである。定量的な意思決定支援手法をオプションの比較に採用する場合は、特定の評価の終点を取り扱う必要性が発生する（費用－便益解析を使用する場合の集団線量 13 の要件等）。不確実性の処理等、評価原理のその他の構成要素はさらに最終的に選択された意思決定手法に依存することがある。 ・シナリオは、システムと放射能インベントリに直接又は間接に影響を与える可能性がある全ての特性、事象及びプロセスを考慮して組み立てるべきである。非放射線学的要素が関係する限り、これらもシナリオの開発での考慮が要求される。そのような非放射線学的要素の例は、化学的に有毒な物質又は発がん性物質によるリスクや、採掘活動に伴う物理的リスクである。そのような側面が、下すべき決定において適切である場合、そのようなリスクを招く可能性がある条件がシナリオによって十分にカバーされるようにしなければならない。
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<ul style="list-style-type: none"> ・使用するモデルとそれらの較正及び検証は、意思決定プロセスの実際的要件に照らして、慎重に計画すべきである。等級別扱いを採用において、払われた努力は、意思決定とその正当性に関して、結果の重要性と相互に関連させるべきである。 ・結果は、意思決定要件に関して、その関連性を考慮して解析及び解釈する必要がある。結果がこの目的のために十分に考慮されない場合、シナリオ定義／モデルの精緻化と、場合によっては追加データの収集が必要になるろう。 <p>7. セーフティケース及び安全評価の文書化と利用</p> <p>7.13. セーフティケース文書は、体系的計画に従って定期的に更新すべきである。操業者は、セーフティケースの文書の承認プロセス、及びセーフティケースの根拠となり安全評価で使用される一連のデータ、及びパラメータ値、モデル、シナリオ、及びコンピュータコードの更新に対して、適切に管理すべきである。文書は必要な成熟度に達した場合に限って、正式なレビュープロセスの対象とされるべきである。</p> <p>許認可</p> <p>7.23. セーフティケースの基本的な役割は、許認可申請及び承認プロセスにある。規制機関は、処分施設の建設、操業、及び閉鎖を含む許認可プロセスのさまざまな段階でセーフティケースの改定を求めることがあり、改定は、処分施設の状態に大きな変更がある場合には必ず求められる。また、セーフティケースは規制上の要件によって得た新たな情報を反映させるよう定期的に更新すべきである。</p>

国名等	文書名	可逆性と回収可能性に関する記述
国際原子力機関 (IAEA)	特定安全要件 No.SSR-5 「放射性廃棄物の処分」 (2011年)	<p>1.8. 「処分」という用語は、廃棄物を回収する意図をもたずに、放射性廃棄物を施設または場所へ設置することをいう。処分オプションは、受動的な工学手段と天然の特性を使用して廃棄物を閉じ込め、廃棄物の危険性に応じて必要な範囲で、廃棄物を接近可能な生物圏から隔離するように設計される。処分という用語は回収を意図していないことを意味するが、回収が不可能であることを意味する用語ではない。</p> <p>1.9. これとは対照的に、「貯蔵」という用語は廃棄物を回収する意図をもって、放射性廃棄物を施設または場所に保持することをいう。処分と貯蔵のオプションはいずれも廃棄物を閉じ込め、廃棄物の危険性に応じて必要な範囲で、接近可能な生物圏から隔離するように設計される。貯蔵は一時的措置であり、将来での対応を計画する点が重要な違いである。将来の対応には廃棄物の追加的な調整やパッケージ化、最終的にはその処分が含まれる。放射性廃棄物の安全貯蔵に関するガイダンスは、参考文献[11：INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Storage of Radioactive Waste, IAEA Safety Standards Series No. WS-G-6.1, IAEA, Vienna (2006)]に示されている。</p> <p>処分施設の開発</p> <p>1.17. ほとんどの種類の処分施設の開発（すなわち、サイト選定とその評価、施設設計及び建設）は、長期にわたって実施される可能性が高い。処分施設が閉鎖される前までの操業期間は、ほとんどの場合に数十年を超えるであろう。サイト選定とその評価、施設設計、建設等の開発期間（period）には、施設の開発における次の活動のセットあるいは段階（step）に進むという決定がなされるたびに、種々の活動が行われる。</p> <p>1.18. このような段階的アプローチ（step by step approach）には、必要とされる科学的及び技術的データの秩序だった蓄積と評価、サイト候補地の評価、処分概念の開発、データを段階的に改善しながら行う設計開発及び安全評価の反復研究、技術面及び規制面のレビュー、公衆との協議、政治的決断が含まれる。しかしながら、その研究の水準及びプロセスは、当該の施設及び各国の慣行に依存する。</p> <p>1.19. 段階的アプローチ、並びに、処分施設の設計及び操業管理のための広範なオプションを検討することによって、新しい技術情報、廃棄物管理及び材料技術における新しい技術情報や勧告に対応する柔軟性が加味されると期待される。さらに処分施設の社会的、経済的、政治的な側面に対応し、環境への放出を予防、阻止または遅延するための全ての合理的な措置がとられることが確実になると期待される。</p>

	<p>1.20. このアプローチには以前の段階に立ち戻ったり (reversing)、さらに、それが適切だと考えられた場合には、ほとんどの種類の施設において一旦定置した廃棄物を回収するようなオプションが含まれることがある。</p> <p>1.21. 処分施設の開発者は、自らのプログラム上の必要性に基づき、多くの段階を定義してもよい。しかしながら、この安全要件出版物では、段階的アプローチとは、規制主体の要求及び政治的な意思決定プロセスの必要性によって設けられる段階 (step) のことをいう。</p> <p>1.22. 処分施設の開発、操業及び閉鎖に関連して、(i)操業前、(ii)操業中、及び(iii)閉鎖後、という3つの期間 (period) を定義すると便利である。これらの期間には様々な活動が展開されるが、施設の寿命期間の一部または全部を通じて様々な度合いに応じて行われる活動もある。</p> <p>(i) 「操業前の期間」 (pre-operational period) には、概念の定義、サイト評価 (立地選定、検証及び確認)、安全評価、サイトの選定、設計研究が含まれる。また、処分施設の建設及び初期の操業活動に関する許認可条件を設定し、許認可を取得し、それらの活動を進めるために必要な操業及び閉鎖後の安全性に関するセーフティケースの側面の開発も含まれる。操業管理に関する決定への情報源として必要となるモニタリング及び試験のプログラムが実施される。</p> <p>(ii) 「操業期間」 (operational period) は、最初の廃棄物が施設に受け入れられた時に開始する。この時から、廃棄物管理活動の結果として放射線被ばくが起こることがあるため、こうした活動は防護と安全に関する要件に適合した管理の対象となる。モニタリング、監視及び試験のプログラムは、引き続き操業管理に関する決定に情報をもたらし、施設またはその一部の閉鎖に関する決定の根拠を提供する。操業期間及び閉鎖後の期間についての安全評価とセーフティケースは、実際の経験と増加する知識を反映するように必要に応じて更新される。操業期間では、廃棄物の定置と施設のその他の箇所の閉鎖と同時に、建設作業が行われることがある。この期間には、閉鎖前に必要と考えられるならば、廃棄物回収作業、廃棄物定置の完了に続く活動、並びに施設の最終閉鎖と密封が含まれる。</p> <p>(iii) 「閉鎖後の期間」 (post-closure period) は、全ての工学的な閉じ込めと隔離が設置された時に始まり、操業のための建屋や補助施設は廃止措置され、施設はその最終的な形状になる。処分施設の閉鎖後は、特に浅地中処分施設の場合には、ある種の制度的管理が行われるとともに、処分施設の安全性はサイト及び施設の特性における固有の受動的性質の手段、廃棄物パッケージの特性によって提供される。そのような制度的管理は、施設への侵入を防止し、処分システムがモニタリング及び監視によって期待されるように機能することを確認するために実施される。モニタリングは公衆への保証を提供する目的で継続されることがある。全ての必要な技術的、法的、資金的な要件が満たされたときに、能動的な制度的管理の期間の後、認可は終了する。</p> <p>1.25. さらに、いくつかの国家の廃棄物管理プログラムにおいて、可逆性 (回収可能性を含む) を容易にするための設計または操業上の対策を盛り込んだ処分施設の開発が検討されている。いくつかの国では、閉鎖後の回収可能性は法的要件であるか、利用できるオプションを拘束するものとなっており、これらは処分の安全要件を常に満足し</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>なければならないものである。特定の対策により廃棄物の回収が可能になるか、または容易になるとしても、そのために安全基準または要件が緩和されることがあってはならない。そのような対策が処分システムの安全性または性能に許容できない悪影響を及ぼすことがないことを確保する必要がある。この安全要件出版物では、この主題についてはこれ以上広範に取り扱わない。</p>
<p>特定安全指針、No.SSG-14 「放射性廃棄物の地層処分施設」(2011年)</p>		<p>1.13. 廃棄物の回収可能性を含む可逆性を容易にする設計及び操業上の対策 (2.6項参照) を組み入れた処分施設の開発は、いくつかの国のプログラムで考慮されている。いくつかの国では、閉鎖後の回収可能性は法的要件で、利用可能なオプションに関して処分の安全要件を満足しなければならない境界条件を構成する。参考文献[1]は、「特別な対策により廃棄物の回収可能性を可能とするか、容易にするために、安全基準あるいは安全要件を緩和することは許容されない。と明言している。このような対策は、処分システムの安全性あるいは性能に受け入れられない不利な影響を与えないことが保証されなければならない。」と明言している。この安全指針は、設計あるいは操業計画で回収可能性が組み入れられているか、いないかにかかりなく、全ての地層処分施設に適用される。</p> <p>2.3. 放射線安全という観点において、地層処分施設の開発に関する3つの広範な段階を定義すると便利である。</p> <p>(1) 操業前段階に含まれるものには、概念の定義、サイトの調査と確認、安全評価、サイト選定、設計研究、許認可取得と地層処分施設の建設及び初期の操業活動を進めるための許認可条件を定めるのに必要な操業時の安全性と閉鎖後の安全性に対するセーフティケースの側面からの開発がある。操業管理における決定事項を伝達するうえで必要なモニタリングプログラムと試験プログラムは、この段階で整えられる。セクション 6 及び付録 I には、立地に関するさらなる勧告が盛り込まれている。</p> <p>(2) 操業段階は、最初の廃棄物が施設に受け入れられる時に始まる。この時から、廃棄物管理活動の結果として放射線被ばくが起ることがあるため、こうした活動は放射線防護と安全に関する要件に合致した管理に従わなければならない。モニタリング、監視及び試験プログラムによって、継続的に操業管理における決定事項が伝達され、また施設あるいはその一部の閉鎖に関する決定の基盤が提供される。操業段階及び閉鎖後段階に対するセーフティケース及び安全評価は必要に応じて更新され、実際の経験や知見の深まりを反映するものとなる。また建設段階では、建設活動が、施設のある部分における廃棄物の定置や施設の別の箇所の閉鎖と同時に行われることがある。またこの期間には、閉鎖に先立つ廃棄物の回収活動 (回収が必要と考えられる場合)、廃棄物の定置の完了後の活動及び閉鎖が行われることがある。</p> <p>(3) 閉鎖後段階は、全ての工学的な閉じ込め機能や隔離機能が整備され、操業建屋や支保設備の廃止措置が施され、施設が最終的な姿になった時点で開始される。閉鎖後では、処分施設の安全性は、サイト及び施設の特性並びに廃棄物パッケージの特性に固有の受動的手段によって提供されるが、若干の閉鎖後モニタリングを含む制度的管理が、例えば公的な保証を提供する目的で継続されることがある。また全ての必要な技術的、法的及び財政的要件が満たされた時点で、許認可の有効期限が終了する。</p>

		<p>2.6. 段階的プロセスは、プログラムが新しい技術情報に対応するために採用可能な柔軟性を提供する。段階的プロセスは、処分施設の開発における可逆性の考慮を容易にし、決定を下すか、あるいは決定を覆す前に追加の情報を待ち、各ステップにおいて次のステップへ進む決定を可能にする。</p> <p>6. 地層処分施設の段階的アプローチの要素</p> <p>6.25. 施設設計は、操業段階及び閉鎖後段階の両方で安全性を提供することを要求され、モニタリング、核物質の計量管理、同時に行われる地下作業（開削、廃棄物定置、設備の保守、改造及び更新）、並びに廃棄物の回収可能性あるいは可逆性を考慮すべきである。</p> <p>6.26. 処分とは回収の意図なく適切な施設に廃棄物を定置することと定義されているが、ある状況下では、閉鎖されるまでの期間に廃棄物の回収可能性（廃棄物を安全に取り出すような設計）を求められることがある。廃棄物の回収の能力（ability to retrieve）が設計要件である場合は、設計プロセスの可能な限り早い時期に、閉鎖後の施設の安全を損なわない方法で、回収の能力を考慮すべきである。すべての設計要件を満たすためには、設計方針との整合性を有する最適なアプローチを採用しなくてはならない。</p> <p>6.27. 回収可能性は施設の開発の全段階で考えることができるが、施設の閉鎖後になると、回収可能性は例外的条件とみなされる。しかし、いくつかの国では、閉鎖後の回収可能性が法的要件となっており、利用可能なオプションに対する境界条件となる。これは、処分における安全要件を常に満足しなければならない。</p>
<p>特定安全指針、No.SSG-23 「放射性廃棄物処分のセーフティケースと安全評価」（2012年）</p>		<p>4.12. 段階的アプローチは、処分施設の設計と運営に関する一定範囲のオプションの考慮と合わせて、たとえば新たな科学的・技術的情報、ならびに廃棄物管理及び材料技術における進歩への対応の柔軟性を提供すべきである。それはまた社会的、経済的及び政治的側面に取り組むことを可能にする方法で実行されるべきである。このアプローチは、処分施設の開発における特定の段階を逆行させるオプションや、適切と考えられる場合は定置後に廃棄物を回収するオプションも含んでいる。</p> <p>6. 特定の問題点</p> <p>廃棄物の回収可能性</p> <p>6.74. このセクションの目的は、処分概念が廃棄物の回収可能性の提供を意図している場合に生じるセーフティケースと安全評価の作成の意味を扱うことにある。可逆性のより一般的な概念は、処分施設の計画又は開発における1つ又は一連の逆転手順の可能性をいう。このことは、当初の決定のレビューと必要に応じた再評価並びに手順を逆</p>

		<p>転させる措置（技術、財務等）の可能性を意味する。回収可能性とは、廃棄物定置の措置を逆転させる可能性をいう。したがって、それは可逆性の特殊なケースである。回収は、廃棄物又は廃棄物パッケージの回収措置である[40]。</p> <p>6.75. 「処分」という用語は、廃棄物を回収する意図がない、放射性廃棄物の施設又は場所への定置を指し（2.9項を参照）、廃棄物の回収の可能性を提供することを意図している場合がある。処分施設の開発における特定の段階の逆転や定置後の廃棄物の回収を行う選択肢が設計に含まれる可能性が参考資料[2]で認識されている。そのような用意は、処分施設の開発において意思決定の柔軟性を提供することができるが、施設の長期安全性を損なうことは許されない。意思決定プロセスの柔軟性は、それ自体が目的と考えるべきではなく、むしろ適切な実践方法である。</p> <p>6.76. 回収可能性を容易にする措置の導入は、徹底的な安全評価の必要性を減じるものではなく、いくつかの作業面（たとえば、施設の閉鎖前の作業状態での廃棄物パッケージの長期耐久性、施設の閉鎖に関する規定）に関して、追加保証の必要性をもたらすものである。特に回収可能性は、処分施設の開発に関する意思決定の無期限の遅れの理由にされてはならず、施設の耐用期間終了時における施設の閉鎖の根拠が正当化できる十分に設計され良好な立地の処分施設に代わるものではない。将来の意思決定者にその計画の実施における柔軟性が認められる場合であっても、閉鎖を含めて、処分施設開発の明確な計画を策定すべきである。処分施設を当初意図されたとおりに閉鎖できない場合の影響を判断するため、安全評価計算を行うべきである。</p> <p>6.77. 廃棄物の回収可能性が設計の選択肢である場合、セーフティケースは、廃棄物を回収するための適切なレベルの技術的能力が廃棄物の定置後の各段階で維持され、回収の方法が指定され、施設の閉鎖に向けて次の段階に進むか、施設を現在の段階で維持するか、又は必要ならば廃棄物の回収を含む手順を逆転することの妥当性と必要性に関する定期的評価が行われることを確保する、管理上及び技術上の取決めに取り組むべきである。さらに、セーフティケースでは、回収が安全に実施できる状態にあるかを検証するためのモニタリングの準備に取り組むべきである。</p> <p>6.78. ほとんどの加盟国で、実施すべきとしても、いつ回収可能性が必要となるか、回収可能性に関する要件をどのように実施すべきかについての規制上の指針はまだ発行されていない。回収可能性が国の規制指針で言及される場合、通常は回収可能性を高めるための措置は処分施設の受動的な長期安全を脅かしてはならないとする最優先の要件がある。回収可能性が国の廃棄物管理政策の一環として要求される場合、回収可能性に対する規制要件は、場合によっては施設の閉鎖前の長期間及び長期的に、核物質の計量管理と管理のシステムの下で要求される放射線防護と措置の要件など、核セキュリティと安全を維持するための要件と一致しているかを点検するため、レビューされるべきである。</p>
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

国名等	文書名	許認可終了後の制度的管理（管理方法、主体）、制度的管理終了の判断等に関する記述
国際原子力機関 (IAEA)	特定安全要件 No.SSR-5 「放射性廃棄物の処分」 (2011年)	<p>1.22. 処分施設の開発、操業及び閉鎖に関連して、(i)操業前、(ii)操業中、及び(iii)閉鎖後、という3つの期間 (period) を定義すると便利である。これらの期間には様々な活動が展開されるが、施設の寿命期間の一部または全部を通じて様々な度合いに応じて行われる活動もある。</p> <p>(iii) 「閉鎖後の期間」 (post-closure period) は、全ての工学的な閉じ込めと隔離が設置された時に始まり、操業のための建屋や補助施設は廃止措置され、施設はその最終的な形状になる。処分施設の閉鎖後は、特に浅地中処分施設の場合には、ある種の制度的管理が行われるとともに、処分施設の安全性はサイト及び施設の特性における固有の受動的性質の手段、廃棄物パッケージの特性によって提供される。そのような制度的管理は、施設への侵入を防止し、処分システムがモニタリング及び監視によって期待されるように機能することを確認するために実施される。モニタリングは公衆への保証を提供する目的で継続されることがある。全ての必要な技術的、法的、資金的な要件が満たされたときに、能動的な制度的管理の期間の後、認可は終了する。</p> <p>要件 21：処分施設におけるモニタリングプログラム</p> <p>モニタリングプログラムは、処分施設の建設及び操業の前に、並びに建設及び操業の期間中に、またセーフティケースに含まれる場合には閉鎖後にも実施しなければならない。このプログラムは、防護及び安全の目的で必要となる情報を収集し、更新するように設計されなければならない。情報は、施設の操業期間における、作業員及び公衆の構成員の安全並びに環境の防護のために必要な条件を確認するために取得されなければならない。また、モニタリングは、施設の閉鎖後の安全性に影響する条件が存在しないことを確認するために実施されなければならない。</p> <p>5.4. モニタリングは、処分施設の開発及び操業における各段階で実施されなければならない。モニタリングプログラムの目的には、以下のものが含まれる。</p> <ul style="list-style-type: none"> (a) 後続の評価のための情報の取得。 (b) 操業安全性の保証。 (c) 施設での操業の条件が、安全評価と整合したものであることの保証。 (d) 同条件が、閉鎖後の安全性と整合したものであることの確認。 <p>ガイダンスは参考文献[20]に示されている。モニタリングプログラムは、閉鎖後における施設の安全性の全体水準を低下させないように計画し、実施されなければならない。</p> <p>5.5. 閉鎖後における地層処分施設の安全性に関連したモニタリングの議論は、IAEAのTECDOC（技術文書）で行われている。閉鎖後における安全確保を目的とするモニタリング計画は、取り得るモニタリング方策を提示するために、地層処分施設の建設に先立ち作成されなければならない。しかしながら、その計画は柔軟性を維持しなけれ</p>

	<p>ばならず、必要に応じて、施設の開発及び操業において改訂及び更新しなければならない。</p> <p>要件 22：閉鎖後の期間と制度的管理</p> <p>閉鎖後の期間に関して、制度的管理及び処分施設に関する情報の利用可能性（availability）を維持するための措置を扱った計画が準備されなければならない。これらの計画は、受動的安全の特性と整合したものなければならない、当該施設の閉鎖に対する許認可の根拠となるセーフティケースの一部を構成するものでなければならない。</p> <p>5.6. 放射性廃棄物の処分施設の長期安全性は、能動的な制度的管理に依存するものではない。受動的安全の特性が侵害されることがあっても、介入に関する基準を超える事態になることはない。加えて、処分施設の安全性は、制度的管理のみに依存するものではない。制度的管理は、浅地中処分施設の安全性を構成する唯一または主要な要素ではない。セーフティケースで安全性への寄与があると想定された制度的管理の能力は、セーフティケースで立証され、正当化されなければならない。</p> <p>5.7. 放射性廃棄物の処分施設への侵入のリスクは、標識（マーカー）、国際的なものを含む、記録保管所（archives, including international archives）の使用による情報の保管のような受動的管理（passive control）を使用することによって、能動的管理（active control）で予見されるよりも長い時間スケールで低減できるかもしれない。</p> <p>5.8. 放射性廃棄物の処分施設に対する制度的管理は、施設の安全性及び核セキュリティに関する付加的な保証を提供しなければならない。例として、侵入者のサイトへの立ち入りの防止、処分施設からの放射性核種がサイト境界に到達する前に、その核種移行の早期警報を提供できるような操業後モニタリングがある。</p> <p>5.9. 浅地中処分施設では、一般的に、制度的管理の期間が一定期間にわたって継続されるという仮定に基づいて設計される。短寿命廃棄物の場合、その期間は閉鎖後数十年から数百年に及ぶ。そのような管理には、能動的なものと受動的なものがある。非常に長い寿命をもつ放射性核種を含む採鉱及び精錬処理廃棄物の浅地中処分では、一般に大量の廃棄物が処分されるが、その安全性が実施中の能動的制度的管理に依存しない程度まで、放射性核種の濃度が制限されなければならない。この放射能濃度の限度を超えるような廃棄物は、地下で処分されなければならない。</p> <p>5.10. 能動的な制度的管理の期間を過ぎた処分施設の状況は、そのサイトが無制限利用のために開放されるとは通常は意図されていないという点において、原子力施設の廃止措置後に規制管理から開放される状況とは異なっている。サイトの場所と施設の設計によって、侵入の発生確率（likelihood）を減少させなければならない。</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>5.12. 地層処分施設は、安全確保手段としての、閉鎖後の長期的な制度的管理に依存するものではない（要件 5 を参照）。そうであっても、制度的管理は、廃棄物への偶発的な抵触、あるいは地層処分システムの安全特性の低下を起こすおそれのある人間活動を防止したり、その発生確率（likelihood）を減少させたりすることによって、安全性に寄与することがある。制度的管理は、地層処分に対する公衆の受容性の向上に寄与することもある。</p> <p>5.13. 処分施設は、操業開始後数十年間またはそれ以上は閉鎖されることはないと考えられる。将来に行われる何らかの種類の管理の計画及びその計画が適用される期間は、当初は柔軟で概念的なものになるであろうが、施設の閉鎖が近づくにつれて練り上げられ、精緻なものにされなければならない。地域における土地利用管理、サイトの制約または監視及びモニタリング、地域、国家、さらには国際的な記録、永続性のある地表または地下あるいはその両方での標識（マーカー）について検討しなければならない。将来世代が処分施設及びその安全性に係わる何らかの意思決定ができるように、処分施設及びその内容物に関する情報が将来世代に伝達する準備がなされなければならない。</p> <p>5.14. 施設の許認可が継続している間、操業者は制度的管理を行わなければならない。許認可終了の後では、制度的管理のための何らかの受動的手段が必要とされるとしても、それに係わる責任は、ある程度は政府に移管されなければならないと見込まれている。</p>
	<p>特定安全指針、No.SSG-14 「放射性廃棄物の地層処分施設」（2011 年）</p>	<p>4. 安全アプローチ</p> <p>4.18. 閉鎖後の安全は、地質バリアや人工バリアのような受動的なシステムによって確保される。適切な深度で地層処分が行われることにより、本来の安全機能としての隔離がなされる。閉鎖後の施設の安全は、モニタリングや制度的管理に依存しない。これは、現在及び将来の世代がそうすることを選択するのであれば、閉鎖後モニタリングの実施が必要ないことを意味するものではない。少なくとも閉鎖後直後の期間、マーカーの使用や土地利用の制限のような受動的な制度的管理が実施され、保持されることがありうる。モニタリングのような能動的な制度的管理は、例えば公衆の懸念と許認可要件もしくは人間侵入への防護のために、地層処分施設の閉鎖後の一時期に適用されよう。</p> <p>6. 地層処分施設の段階的アプローチの要素</p> <p>閉鎖後の期間と制度的管理</p> <p>6.67. 地層処分施設は、閉鎖後段階で受動的な安全（すなわち、安全性を保証する介入を要しない）で設計され、「放</p>

		<p>放射性廃棄物の処分施設の長期安全性は、能動的な制度的管理に依存しない」[1]。</p> <p>6.68. 受動的な制度的管理は、廃棄物に干渉したり、地層処分施設の安全特性を低下させたりする不注意な人間行動の可能性を防止するか、低減するために確立すべきである。制度的管理は、恒久マーカーの建設、将来の住民がアクセス可能な国家及び国際的な記録保管所への施設記録の記入、継承組織への施設の責任の移転を含む。ある世代から次の世代に責任を移行するための適切なメカニズムの開発が必要となることがある。</p>
<p>特定安全指針、No.SSG-23 「放射性廃棄物処分のセーフティケースと安全評価」(2012年)</p>	<p>6. 特定の問題点</p> <p>制度的管理</p>	<p>6.66. 能動的な制度的管理の予想される期間と長寿命廃棄物が有害なまま残る期間の間の避け難い緊張状態は、制度的管理がさまざまな役割を果たす処分戦略につながると考えられる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地層処分と中深度層処分では、能動的な制度的管理は、それが持続する限りもう1つの深層防護となり、処分施設の安全性に対する信頼の醸成に寄与する場合がある。しかし、制度的管理がない場合でも安全目標は達成すべきである。 ・地上又は浅地中での放射性廃棄物の処分では、制度的管理は安全目標を達成するために通常は要求され、廃棄物が潜在的に危険であり続ける限り（たとえば数百年間）、引き続き実施すべきである。大量の長寿命放射性核種を含んでいる廃棄物は、より深い場所に処分すべきである。制度的管理の期間に関する仮定は、特に浅地中処分施設の場合に、廃棄物受入れ基準の設定に大きな役割を果たすことがある。 <p>6.67. 制度的管理は、放射性廃棄物の危険に対する全体的な防護システムの構成要素と考えるべきである。これは、施設の天然バリアとの人工バリアに防護層を1つ追加するため、一般的深層防護概念と一致する。ただし、制度的管理の存在は、閉じ込めと隔離のシステムの設計性能のレベルの緩和を正当化するために使用すべきでない。</p> <p>6.68. そのセーフティケースが効果的な長期の制度的管理の想定に基づいている全ての施設は、定期的なレビューを受けるべきである。そのようなレビューは、既存の処置が適切なものであること、また、制度的管理のための方策が次の予定されたレビューまでの期間は持続可能なものである（レビューがそのような確認を提供しない場合、管理のための方策を新しくするか他の戦略的決定を行う必要がある）ことの確認につながる可能性がある。</p> <p>6.73. 要約すると以下となる。</p>

添付資料－IAEA－11 許認可終了後の制度的管理（管理方法、主体）、制度的管理終了の判断等に関する記述

		<ul style="list-style-type: none"> ・放射性廃棄物処分施設の長期安全は、可能な限り制度的管理に依存しない（参考資料 [2] の 5.6 項）。 ・制度的管理は、一定の期間、人間侵入を予防するための地表の処分施設又は浅地中の処分施設にとって重要な安全要素である。セーフティケースにおける制度的管理への依存は正当化すべきである。 ・受動的制度的管理の備えを奨励すべきである。これについて、セーフティケースである程度の有効性を認めることはできるが、長期的に人間侵入を予防する上で有効であり続けると仮定すべきでない。

国名等	文書名	制度的管理（モニタリング・サーベイランスのあり方等）に関する記述
国際原子力機関（IAEA）	特定安全要件 No.SSR-5 「放射性廃棄物の処分」（2011年）	<p>1.22. 処分施設の開発、操業及び閉鎖に関連して、(i)操業前、(ii)操業中、及び(iii)閉鎖後、という3つの期間（period）を定義すると便利である。これらの期間には様々な活動が展開されるが、施設の寿命期間の一部または全部を通じて様々な度合いに応じて行われる活動もある。</p> <p>(i) 「操業前の期間」（pre-operational period）には、概念の定義、サイト評価（立地選定、検証及び確認）、安全評価、サイトの選定、設計研究が含まれる。また、処分施設の建設及び初期の操業活動に関する許認可条件を設定し、許認可を取得し、それらの活動を進めるために必要な操業及び閉鎖後の安全性に関するセーフティケースの側面の開発も含まれる。操業管理に関する決定への情報源として必要となるモニタリング及び試験のプログラムが実施される。</p> <p>(ii) 「操業期間」（operational period）は、最初の廃棄物が施設に受け入れられた時に開始する。この時から、廃棄物管理活動の結果として放射線被ばくが起ることがあるため、こうした活動は防護と安全に関する要件に適合した管理の対象となる。モニタリング、サーベイランス及び試験のプログラムは、引き続き操業管理に関する決定に情報をもたらす、施設またはその一部の閉鎖に関する決定の根拠を提供する。操業期間及び閉鎖後の期間についての安全評価とセーフティケースは、実際の経験と増加する知識を反映するように必要に応じて更新される。操業期間では、廃棄物の定置と施設のその他の箇所の閉鎖と同時に、建設作業が行われることがある。この期間には、閉鎖前に必要と考えられるならば、廃棄物回収作業、廃棄物定置の完了に続く活動、並びに施設の最終閉鎖と密封が含まれる。</p> <p>(iii) 「閉鎖後の期間」（post-closure period）は、全ての工学的な閉じ込めと隔離が設置された時に始まり、操業のための建屋や補助施設は廃止措置され、施設はその最終的な形状になる。処分施設の閉鎖後は、特に浅地中処分施設の場合には、ある種の制度的管理が行われるとともに、処分施設の安全性はサイト及び施設の特性における固有の受動的性質の手段、廃棄物パッケージの特性によって提供される。そのような制度的管理は、施設への侵入を防止し、処分システムがモニタリング及びサーベイランスによって期待されるように機能することを確認するために実施される。モニタリングは公衆への保証を提供する目的で継続されることがある。全ての必要な技術的、法的、資金的な要件が満たされたときに、能動的な制度的管理の期間の後、認可は終了する。</p> <p>操業期間における放射線防護</p> <p>2.12. 施設外に有意な放射線学的影響がないことは、安全評価の方法で確認される（要件12～14のセーフティケース及び安全評価に関する要件を参照）。これに関連する検討事項には、廃棄物の形態（廃棄物のパッケージングと放射性核種の含有量）、適用可能である場合には、廃棄物パッケージ及び装置の汚染の管理、並びに処分施設からの排水と地下処分施設からの通気による排気のモニタリングと管理がある。</p>

		<p>3. 放射性廃棄物処分の計画立案に係わる安全要件</p> <p>3.3. 放射性廃棄物処分施設の操業の安全性は、放射性物質の取扱い、貯蔵または処理が行われる他の施設における管理と同様な様々な工学的管理と操業管理によって達成される。これらには、放射性廃棄物の閉じ込めと遮蔽、操業管理による被ばく時間と廃棄物への接近の制限が含まれる。公衆の防護は、施設からの放出を防止または規制管理することによって、またサイトへの立ち入りを規制管理することによって提供される。操業モニタリングプログラムを用意することにより、これらの様々な管理を保証する。</p> <p>要件 1：政府の責任</p> <p>政府は、放射性廃棄物の処分施設を立地、設計、建設、操業及び閉鎖する責任を明瞭に割り当てた、安全に係わる適切な行政及び法規制の枠組みを確立し、維持することが求められている。これには、国家レベルにおいて異なる種類の処分施設の必要性を確認すること、必要な種類の施設の開発及び許認可におけるステップを特定すること、並びに明確な責任分担、財政及び他の資源の確保、計画される処分施設に関する独立した規制機能の整備が含まなければならない。</p> <p>3.6. この要件は基本安全原則から導かれるものである（参考文献[1]、原則 2）。これは、放射性廃棄物等安全条約[2]の条項でも規定されている。放射性廃棄物管理のための国家システム構築に係わる要件は、参考文献[18]で確立されている。処分プロジェクト、特に高レベル・長寿命放射性廃棄物処分のための施設の開発では、そのような施設の開発に比較的長い期間が必要であるため、この基盤の中で特別な検討が行われることになっている。</p> <p>3.7. 検討すべき事項には以下が含まれる。</p> <ul style="list-style-type: none"> (a) 異なる種類からなる様々な放射性廃棄物の長期管理に関する国家政策の策定 (b) 全ての種類の処分施設を含む放射性廃棄物管理施設の開発に関与する機関の法的、技術的及び財政的責任の明確化 (c) 各処分施設に対する財政的準備の妥当性及び保証の確保 (d) 各段階における法律及び規制要件（たとえば、許認可条件）、並びに意思決定及び利害関係者（interested parties）が参加するプロセスを含む処分施設の開発、操業及び閉鎖の全体プロセスの定義 (e) 操業者のために、また独立の規制レビュー及びその他の国家的レビュー機能の支援のために、必要な科学的、工学的専門知識が利用可能な状態にあるように確保すること (f) 法的、技術的及び財政的責任の定義、並びに、必要な場合、閉鎖後に予定されている、処分された異なる種類の廃棄物のモニタリング及び核セキュリティを含む制度面の取決め
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>要件 3：操業者の責任</p> <p>放射性廃棄物のための処分施設の操業者は、当該施設の安全に対する責任を負わなければならない。また、操業者は、安全評価を実施し、セーフティケースを作成しなければならない。さらに国家政策に従い、規制要件を遵守し、かつ法規制の基盤の中で、サイト選定及び評価、設計、建設、操業、閉鎖、及び必要な場合には閉鎖後のサーベイランスを実施しなければならない。</p> <p>要件 5：処分施設の安全に係わる受動的手段</p> <p>処分施設の安全性が受動的手段によって可能な限り最大に確保され、その閉鎖後になされる活動の必要性が最小限となるように、操業者はサイトを評価し、処分施設の設計、建設、操業及び閉鎖を実施しなければならない。</p> <p>3.23. 地層処分施設では、地質バリアの頑健性（robustness）のため、閉鎖後の安全性を受動的手段で提供することが可能である。ボアホール処分施設では、それが設置される地質学的な状況によっては、その安全性を受動的手段によって提供することは、おそらく可能である。浅地中処分施設の場合、その閉鎖後の期間における安全確保のために、保守、モニタリングまたはサーベイランスなどの活動が必要となることがある。</p> <p>3.25. 実際には、安全性の合理的な保証を提供する主たる手段が受動的な性質のもので提供される場合であっても、処分施設の閉鎖後において、土地利用の制限を含む制度的管理やモニタリングのプログラムが必要とされることがある。制度的管理及びモニタリングについては、要件 21 と要件 22 で扱われる。</p> <p>要件 10：受動的な安全特性のサーベイランスと管理（surveillance and control of passive safety features）</p> <p>閉鎖後の安全性のセーフティケースで割り当てられた機能が達成できるようにするために、必要な範囲で、受動的な安全特性を防護し、維持する、適切なレベルのサーベイランスと管理が適用されなければならない。</p> <p>3.48. 地層処分及び中レベル放射性廃棄物の処分の場合、受動的な安全特性（バリア）は、それらの修繕またはアップグレードが必要とされないように、十分な頑健性を備えなければならない。放射性廃棄物の処分施設の長期安全性（long term safety）は、能動的な制度的管理に依存したものではないことが求められている（要件 22 を参照）。浅地中処分施設の場合には、その採鉱及び精錬処理廃棄物を対象とする施設を含め、処分施設のサーベイランスと管理は制度化される場合がある。これらの措置には、人間及び動立ち入り制限、物理的条件の検査、適切な保守能力の維持、規定された性能を確認する方法としてのサーベイランスとモニタリング（すなわち、劣化の確認）が含まれる。サーベイランスとモニタリングの意図は、放射線学的パラメータを測定することではなく、安全機能の継続的な達成度を確認することにある。</p>
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>要件 19：処分施設の閉鎖</p> <p>処分施設は、セーフティケースにおいて、その閉鎖後の安全性に重要であると示された安全機能を損なわないような方法で閉鎖されなければならない。閉鎖計画は、施設の能動的管理からの過渡期を含めて、閉鎖が適切な時期に安全に実施できるように十分に定義され、実行可能なものでなければならない。</p> <p>4.40. 埋め戻し、密封または覆土の措置は、例えば閉鎖後の安全性に関連した側面をモニタリングするために、あるいは公衆の受容性に関連した理由により、廃棄物の定置が完了した以降の期間まで延期されることがある。これらの特徴物の設置が廃棄物の定置完了以降の一定期間になされない場合、セーフティケースの中で作業時及び閉鎖後の安全性に係わる影響が検討されなければならない。</p> <p>要件 21：処分施設におけるモニタリングプログラム</p> <p>モニタリングプログラムは、処分施設の建設及び作業の前に、並びに建設及び作業の期間中に、またセーフティケースに含まれる場合には閉鎖後にも実施しなければならない。このプログラムは、防護及び安全の目的で必要となる情報を収集し、更新するように設計されなければならない。情報は、施設の作業期間における、作業員及び公衆の構成員の安全並びに環境の防護のために必要な条件を確認するために取得されなければならない。また、モニタリングは、施設の閉鎖後の安全性に影響する条件が存在しないことを確認するために実施されなければならない。</p> <p>5.4. モニタリングは、処分施設の開発及び作業における各段階で実施されなければならない。モニタリングプログラムの目的には、以下のものが含まれる。</p> <ul style="list-style-type: none"> (a) 後続の評価のための情報の取得。 (b) 作業安全性の保証。 (c) 施設での作業の条件が、安全評価と整合したものであることの保証。 (d) 同条件が、閉鎖後の安全性と整合したものであることの確認。 <p>ガイダンスは参考文献[20]に示されている。モニタリングプログラムは、閉鎖後における施設の安全性の全体水準を低下させないように計画し、実施されなければならない。</p> <p>5.5. 閉鎖後における地層処分施設の安全性に関連したモニタリングの議論は、IAEA の TECDOC（技術文書）で行われている。閉鎖後における安全確保を目的とするモニタリング計画は、取り得るモニタリング方策を提示するために、地層処分施設の建設に先立ち作成されなければならない。しかしながら、その計画は柔軟性を維持しなければ</p>
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>ばならず、必要に応じて、施設の開発及び操業において改訂及び更新しなければならない。</p> <p>要件 22：閉鎖後の期間と制度的管理</p> <p>閉鎖後の期間に関して、制度的管理及び処分施設に関する情報の可用性（availability）を維持するための措置を扱った計画が準備されなければならない。これらの計画は、受動的安全の特性と整合したものなければならない、当該施設の閉鎖に対する許認可の根拠となるセーフティケースの一部を構成するものでなければならない。</p> <p>5.8. 放射性廃棄物の処分施設に対する制度的管理は、施設の安全性及び核セキュリティに関する付加的な保証を提供しなければならない。例として、侵入者のサイトへの立ち入りの防止、処分施設からの放射性核種がサイト境界に到達する前に、その核種移行の早期警報を提供できるような操業後モニタリング（post-operational monitoring）がある。</p> <p>5.13. 処分施設は、操業開始後数十年間またはそれ以上は閉鎖されることはないと考えられる。将来に行われる何らかの種類の管理の計画及びその計画が適用される期間は、当初は柔軟で概念的なものになるであろうが、施設の閉鎖が近づくとつれて練り上げられ、精緻なものにされなければならない。地域における土地利用管理、サイトの制約またはサーベイランス及びモニタリング、地域、国家、さらには国際的な記録、永続性のある地表または地下あるいはその両方での標識（マーカー）について検討しなければならない。将来世代が処分施設及びその安全性に係わる何らかの意思決定ができるように、処分施設及びその内容物に関する情報が将来世代に伝達する準備がなされなければならない。</p> <p>要件 23：国の核物質計量管理システムの検討</p> <p>核物質計量管理に関する協定の対象となる処分施設の設計と操業においては、核物質計量管理システム下で求められる措置[21-23]が安全を損なうことがないようにするための検討を行わなければならない。</p> <p>5.18. 閉鎖された地層処分施設の場合、IAEA の保障措置は実際には遠隔手段（たとえば、衛星モニタリング、航空写真撮影、微小地震監視、及び行政的措置）によって適用されると考えられる。侵入的な手段は、閉鎖後の安全性を損なうものであり、避けなければならない。</p> <p>5.19. IAEA の保障措置活動は国際的な監督下で行われるものであるため、これを継続することは、行政的管理の持続性に対する確信度（confidence）を高めるものとなると考えられ、また、地層処分施設に対する偶発的な擾乱の防止に役立つと考えられる。こうしたことから、地層処分施設の閉鎖後において保障措置査察及びモニタリングを継続することは、閉鎖後の安全性に対する確信度の改善に有益であるかもしれない。核物質計量管理システム（及び</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>特定安全指針、No.SSG-14 「放射性廃棄物の地層処分施設」(2011年)</p>	<p>IAEAの保障措置)と放射性廃棄物管理の間の境界問題についての議論は、IAEA-TECDOC-909に含まれている。</p> <p>2. 地層処分及びその実施の概要</p> <p>2.3. 放射線安全という観点において、地層処分施設の開発に関係する3つの広範な段階を定義すると便利である。</p> <p>(1) 操業前段階に含まれるものには、概念の定義、サイトの調査と確認、安全評価、サイト選定、設計研究、許認可取得と地層処分施設の建設及び初期の操業活動を進めるための許認可条件を定めるのに必要な操業時の安全性と閉鎖後の安全性に対するセーフティケースの側面からの開発がある。操業管理における決定事項を伝達するうえで必要なモニタリングプログラムと試験プログラムは、この段階で整えられる。セクション6及び付録Iには、立地に関するさらなる勧告が盛り込まれている。</p> <p>(2) 操業段階は、最初の廃棄物が施設に受け入れられる時に始まる。この時から、廃棄物管理活動の結果として放射線被ばくが起ることがあるため、こうした活動は放射線防護と安全に関する要件に合致した管理に従わなければならない。モニタリング、監視及び試験プログラムによって、継続的に操業管理における決定事項が伝達され、また施設あるいはその一部の閉鎖に関する決定の基盤が提供される。操業段階及び閉鎖後段階に対するセーフティケース及び安全評価は必要に応じて更新され、実際の経験や知見の深まりを反映するものとなる。また建設段階では、建設活動が、施設のある部分における廃棄物の定置や施設の別の箇所の閉鎖と同時に行われることがある。またこの期間には、閉鎖に先立つ廃棄物の回収活動(回収が必要と考えられる場合)、廃棄物の定置の完了後の活動及び閉鎖が行われることがある。</p> <p>(3) 閉鎖後段階は、全ての工学的な閉じ込め機能や隔離機能が整備され、操業建屋や支保設備の廃止措置が施され、施設が最終的な姿になった時点で開始される。閉鎖後では、処分施設の安全性は、サイト及び施設の特性並びに廃棄物パッケージの特性に固有の受動的手段によって提供されるが、若干の閉鎖後モニタリングを含む制度的管理が、例えば公的な保証を提供する目的で継続されることがある。また全ての必要な技術的、法的及び財政的要件が満たされた時点で、認可の有効期限が終了する。</p> <p>3. 法的及び組織的フレームワーク</p> <p>政府の責任</p> <p>3.3. 地層処分に関する国家的、法的及び組織的フレームワークには以下を含まなければならない[1]。</p> <p>(a) さまざまな種類の放射性廃棄物の長期管理に関する国家政策の策定</p> <p>(b) 地層処分施設の開発に関与する機関の法的、技術的及び財政的責任の明確化</p> <p>(c) 廃棄物の所有者に対する分離された基金の設立の要求などによる、財政的準備の妥当性及び安全保障の確保</p> <p>(d) 各階における法律と規制要件、並びに意思決定及び利害関係者の参加のためのプロセスを含む、地層処分施設の開発、操業及び閉鎖の全体的プロセスの定義</p>
----------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>(e) 必要な科学及び工学的な専門技術が、立地と施設の開発、規制レビューとその他の国家的レビュー機能の支援のために利用されることの確保</p> <p>(f) 法的、技術的及び財政的責任の定義と、もし必要であれば、処分された廃棄物の安全保障を確保するために要求されるモニタリング及びその他の措置を含めて、閉鎖後に予定されている、制度的取決めの提示</p> <p>地層処分に関する特定の法律と規則が国家の法的基盤と調和することが確実にされなければならない。放射性廃棄物の地層処分の意思決定プロセスにおける利害関係者の参加の様式は、国の法律、規則及び選択に依存する。利害関係者（ステークホルダー）の関与に関する情報は、参考文献[10]に見られる。</p> <p>4. 安全アプローチ</p> <p>開発プロセスにおける安全の重要性</p> <p>4.6. 操業上の安全は、能動的なシステムと受動的なシステムによって、確保される。能動的なシステムには、放射性物質の放出モニタリングと操業上の管理が含まれ、受動的なシステムには、遮へいのような工学的機能が含まれる。操業安全性のための安全システムの開発に当たっては、必要に応じて、操業中の原子力施設から得た操業に関する経験や技術（たとえば燃料ハンドリング技術）を活用すべきである。閉鎖後段階における安全メカニズムは、操業期間に採用したものと異なるため、セクション 4 の残りの部分では、地層処分施設の閉鎖後の安全へのアプローチに関する勧告について述べる。</p> <p>受動的な安全</p> <p>4.17. 操業期間中に、パッケージング材料がもたらす遮へいや閉じ込めのような受動的機能によって、安全が提供されることがある。しかし操業期間には、「なんらかの能動的抑制措置を行わなければならない」[1]。</p> <p>4.18. 閉鎖後の安全は、地質バリアや人工バリアのような受動的なシステムによって確保される。適切な深度で地質処分が行われることにより、本来の安全機能としての隔離がなされる。閉鎖後の施設の安全は、モニタリングや制度的管理に依存しない。これは、現在及び将来の世代がそうすることを選択するのであれば、閉鎖後モニタリングの実施が必要ないことを意味するものではない。少なくとも閉鎖後直後の期間、マーカーの使用や土地利用の規制のような受動的な制度的管理が実施され、保持されることがありうる。モニタリングのような能動的な制度的管理は、例えば公衆の懸念と許認可要件もしくは人間侵入への防護のために、地層処分施設の閉鎖後の一時期に適用されよう。</p>
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>5. セーフティケースと安全評価</p> <p>セーフティケース及び安全評価の範囲</p> <p>5.9. 地層処分施設のセーフティケースには、操業段階及び閉鎖後の段階の安全評価を含む。操業段階に関するセーフティケース及び裏付けとなる安全評価に関しては、施設の安全性は能動的、受動的な方法に頼るが、閉鎖後に關するセーフティケース及び裏付けとなる安全評価に関しては、施設の安全性は受動的なバリアにのみ頼る。さらに、全操業段階において、施設は規制の検査及び放射線モニタリングに従う。しかし、規制基準並びに安全性を実証するために開発されるセーフティケース及び裏付けとなる安全評価の両者とも、操業段階と閉鎖後段階で差異が存在する。</p> <p>6. 地層処分施設の段階的アプローチの要素</p> <p>段階的な開発と評価</p> <p>6.2. 重要なプログラム（例えば、サイト特性調査、設計作業、核物質の会計、管制、環境モニタリング、安全評価）が処分施設の開発における多数のステップとして進められる（図-1 参照）。情報は、セーフティケース、設計、及びサイト特性調査とともに成熟し、進展され、これらの重要なプログラムからの情報が、他の関連するプログラムに分配されるべきである（例えば、セーフティケースは、サイト特性調査と設計プログラムに不確実性の関連性を通知し、性能モニタリングは、セーフティケースの仮定の確認を提供すべき）。段階的なプロセスは、ステップの連続として展開した時に、情報価値を最大にする反復のプロセスである。</p> <p>サイト特性調査</p> <p>6.5. サイト特性調査とは、サイトにおける天然の特性、事象及びプロセス（現在、過去そしておそらくは将来にわたる）を理解すると共に、その時間的及び空間的拡がりと変動性を適切に記述するために行なう活動のことである。サイト特性調査はサイトを包括的に記述するうえで役立つものであり、人為的特性に関する情報（たとえば、環境調査のための土地利用や輸送用インフラストラクチャなど）が含まれることがある。必要となるサイト特性調査活動の程度とその焦点を適切に規定するためには、サイト特性調査の背景と目的を明確に理解すべきである。サイト特性調査はデータ収集（すなわち、測定、サンプリング及びモニタリング）と、そのデータを解釈して情報と知見を得ることから成る。サイト特性調査は本来、サイト調査の初期段階に開始され、施設の開発プログラムが進展してサイトの確認と建設開始とともに、より徹底したものになるものである。</p>
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>6.7. サイト特性調査には、地表ベースの調査と地下調査の双方を含めなくてはならない。後者は処分施設の建設開始に対する事前作業として実施することや、候補処分サイトにある地下研究所又は岩盤特性調査施設において特性調査や原位置実験を行なうことがある。又は、地下調査を処分場建設の一部として早期に実施することもあり得るが、その場合の建設許可（操業許可ではない）は、地表ベースの調査結果のみをもとにして行われる。地表ベースの調査には、少なくとも、リモートセンシング（たとえば衛星モニタリング、空中写真、地震調査）及びエアボーン調査、地質・地球化学マッピング、露頭地層サンプリング、地表ベース及びボーリング孔による地球物理調査、ボーリング孔によるサンプリング、検層及び水理地質試験を含めなくてはならない（ただし、必ずしもこれらに限定されない）。</p> <p>6.16. サイト特性調査プログラムは、建設前、建設、及び操業段階でモニタリングするサイト条件を特定すべきで、施設の建設と操業によってもたらされる変化を確定するために将来のサイトモニタリングの結果、要求される詳細な測定レベル（例えば、正確さと精度）を確立すべきである。ベースラインモニタリングの情報は、例えば水圧測定、地下水及び地表水の化学組成、地表水流動、自然バックグラウンド放射能を含む。サンプリングの時間間隔は、施設の建設と操業によってもたらされるサイト状態における、どんな重要な変化についても迅速な通知を可能にする、十分な解決法を提供するために選ばなければならない。建設に起因する擾乱からの情報は、サイトのモデルの試験と開発のためにも使用される。</p> <p>6.17. 例えばサイトの挙動が予想通りであることを実証、提供するために、閉鎖後のモニタリングの実行が決定されるのであれば、この点に関する要件をあらかじめ明示すべきである。</p> <p>6.18. サイト特性調査プログラムは、データの利用可能性と同様にデータの品質と長期の有用性を確保するためのマネジメントシステムを含むべきである。マネジメントシステムは、サイト特性調査データが空間的に分布した情報と時系列のデータを含むこと、そしてそれらの情報が将来のモニタリングのためのベースラインを確立する裏づけとなることを考慮すべきである。</p> <p>6.20. サイト特性調査の活動により得られる情報は、さまざまな意思決定メカニズムへの伝達用として活用されることが見込まれる。サイトの状態の適合性を確認することは、開発プログラムの次の段階、すなわち処分施設の建設/操業に進むための規制承認を裏付けるものとなる。サイト特性調査は必要に応じて可能な限り継続すべきであり、操業段階に含まれ、処分領域の特定の理解に関する基本データを提供し、開削作業を支援し、さらに将来のモニタリングのための十分なベースラインに寄与し、また初期の安全評価で設定された仮説の確認に寄与し、閉鎖後のセーフティケースを裏付ける。</p>
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>設計</p> <p>6.25. 施設設計は、操業段階及び閉鎖後段階の両方で安全性を提供することを要求され、モニタリング、核物質の計量管理、同時に行われる地下作業（開削、廃棄物定置、設備の保守、改造及び更新）、および廃棄物の回収可能性あるいは可逆性を考慮すべきである。</p> <p>操業</p> <p>6.55. いくつかの地層処分プログラムでは、施設は廃棄物の定置を終了した後に、考慮された一定の期間開放することを想定している。これは、操業段階をさらに拡大し、閉鎖後の施設の性能に関連するモニタリングデータ（例えば、廃棄物パッケージの腐食、埋め戻し材の浸潤、水理条件の変化）の量の増加を提供する。手順は、施設の閉鎖後安全性への拡大した操業段階の影響の観点からモニタリングデータを評価（例えば、モニタリングデータに基づいた安全性の再評価）するために策定すべきである。モニタリングデータ、ベースライン条件からの関連する変化、必要に応じた閉鎖後安全性への拡大した操業段階の影響を明確に完全に文書化すべきである。</p> <p>閉鎖</p> <p>6.58. 『処分施設は、施設の許可取得において、規制機関が定めた閉鎖条件に従って閉鎖しなければならない。その場合、この段階で発生する可能性のある責任上の変更には特に配慮しなければならない。そのため、廃棄物の定置作業と並行して閉鎖機能を設置することがある。埋め戻しおよびシール又は蓋の設置は、廃棄物定置完了後まで延期されることがある。その理由は、たとえば、閉鎖後の安全に関連した側面を評価するモニタリングの目的、あるいは公衆の受け入れ可能性に関連した問題のためである。廃棄物定置の完了までにこうした機能が整わない場合の操業中及び閉鎖後の安全の意味合いについては、セーフティケースの中で考慮しなければならない』[1]。</p> <p>モニタリングプログラム</p> <p>6.60. モニタリングとは、放射線パラメータ又はその他のパラメータを連続的又は定期的に測定すること、あるいは構築物、システム又は機器の状態を確定することである。『モニタリングは、処分施設の開発及び操業の各ステップにおいて実行しなければならない』[1]。モニタリングによって安全評価に対する入力を提供され、さらには施設の操業安全に対する継続的信頼や、現実の状態が閉鎖後に対する仮定と合致していることの確認が得られる。</p> <p>6.61. モニタリングプログラムは、建設に先立ちセーフティケースの開発と関連して定義するべきである。母岩の特</p>
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>性を含めてサイトのベースライン調査は、建設活動の開始の前に実施すべきである。モニタリングプログラムは、建設と操業で得られた新しい情報を反映して周期的に更新すべきである。操業前及び操業段階で運営されるモニタリング活動の議論を参考文献[20]に示す。</p> <p>6.62. モニタリングプログラムは、セーフティケースの部分として含まれ、セーフティケースの更新で改良されるべきである。操業段階では、モニタリングプログラムは、環境及び放射線防護の安全要件を含めて、操業のために保証された規制の要件と認可条件に適合していることの立証に使用すべきである。</p> <p>6.63. モニタリングプログラムは、規制機関あるいは認定された他の組織による検査と独立の認証に従うべきである。</p> <p>6.64. 閉鎖後段階に対しては、地層処分施設は受動的な安全設計であるべきで、安全性の保証を提示するために閉鎖後のモニタリングプログラムを要求あるいは依存すべきではない。閉鎖後モニタリングは、もし政府あるいは規制機関から要求されるのであれば、公衆への保証の提供に対して実施されるかもしれないが、受動的な安全設計を危うくすべきではない。</p> <p>核物質に関する国家計量マネジメントシステム及び管理の考慮</p> <p>6.71. 安全性に要求される情報のいくらかは、IAEA 保障措置の目的へも供給される。補足的な分割された情報は、処分施設開発の初期に特定すべきであり、以下が含まれる。</p> <ul style="list-style-type: none"> (a) モニタリングデータで、後の安全評価にベースライン情報として提供され、操業安全と施設のオペラビリティを保証するために、また長期安全性と調和する条件を確認するために使用される。 (b) IAEA 保障措置手段からの使用済燃料の核種組成に関する情報で、未臨界と熱発生を評価する計算に使用される。 (c) 放射性核種の放出の測定と環境放射線モニタリングのデータで、核分裂性物質に関して、サイトで申告されていない活動がないことを保証するのに寄与する。 <p>6.74. 地層処分施設に関する IAEA の政策は、廃棄物を地層処分施設に密封した後も保障措置要件を継続することである。閉鎖後段階では、より単純な、行政的措置でも十分であるが、IAEA 保障措置は遠隔手段（例えば、衛星モニタリング、航空写真、微小地震監視）により実際に適用されるだろう。「閉鎖後の安全と干渉するおそれのある侵入式方法は避けられる。[1] 保障措置手段適用の継続は、地層処分施設への意図しない擾乱を防止する行政的管理の存続期間に対する信頼を高める。この観点から、保障措置は閉鎖後安全に対する信頼性を改善する。</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

添付資料－IAEA－12 制度的管理（モニタリング・サーベイランスのあり方等）に関する記述

	特定安全指針、No.SSG-23 「放射性廃棄物処分のセーフティケースと安全評価」(2012年)	(関連する規定はない。特に、モニタリングの方法論に関する規定はない。)

国名等	文書名	制度的管理（記録の保存）に関する記述
国際原子力機関 (IAEA)	特定安全要件 No.SSR-5 「放射性廃棄物の処分」 (2011年)	<p>要件 3：操業者の責任</p> <p>放射性廃棄物のための処分施設の操業者は、当該施設の安全に対する責任を負わなければならない。また、操業者は、安全評価を実施し、セーフティケースを作成しなければならない、さらに国家政策に従い、規制要件を遵守し、かつ法規制の基盤の中で、サイト選定及び評価、設計、建設、操業、閉鎖、及び必要な場合には閉鎖後の監視を実施しなければならない。</p> <p>3. 15. 操業者は、処分施設のセーフティケース及び裏づけのための安全評価に関するあらゆる情報を保持しなければならない、規制要件及び操業者自身の仕様に合致していることを立証する検査記録を保持しなければならない。そのような情報及び記録は、少なくとも当該情報が更新されるべきことが示されるか、または閉鎖時のような、処分施設の責任が別の組織に移されるまで操業者が保持しなければならない。そのようなことは、例えば処分施設の閉鎖時に起こるものであり、その際には、施設及びその安全についての責任を継承する組織に全ての関連情報や記録が引き渡されなければならない。</p> <p>3. 16. 操業者は、規制機関と協力し、規制機関が要求する全ての情報を提供しなければならない。記録を長期間保存することの必要性は、記録に使用する書式と媒体の選択にあたって考慮されなければならない。</p> <p>要件 22：閉鎖後の期間と制度的管理</p> <p>閉鎖後の期間に関して、制度的管理及び処分施設に関する情報の利用可能性 (availability) を維持するための措置を扱った計画が準備されなければならない。これらの計画は、受動的安全の特性と整合したものなければならない、当該施設の閉鎖に対する許認可の根拠となるセーフティケースの一部を構成するものでなければならない。</p> <p>5. 7. 放射性廃棄物の処分施設への侵入のリスクは、標識 (マーカー)、国際的なものを含む、記録保管所 (archives, including international archives) の使用による情報の保管のような受動的管理 (passive control) を使用することによって、能動的管理で予見されるよりも長い時間スケールで低減できるかもしれない。</p> <p>5. 13. 処分施設は、操業開始後数十年間またはそれ以上は閉鎖されることはないと考えられる。将来に行われる何らかの種類の管理の計画及びその計画が適用される期間は、当初は柔軟で概念的なものになるであろうが、施設の閉鎖が近づくにつれて練り上げられ、精緻なものにされなければならない。地域における土地利用管理、サイトの制約または監視及びモニタリング、地域、国家、さらには国際的な記録、永続性のある地表または地下あるいはその両方での標識 (マーカー) について検討しなければならない。将来世代が処分施設及びその安全性に係わる何ら</p>

		<p>か意思決定ができるように、処分施設及びその内容物に関する情報が将来世代に伝達する準備がなされなければならない。</p> <p>要件 25 : マネジメントシステム (Management systems)</p> <p>品質保証の備えとしたマネジメントシステムは、処分施設の開発及び操業における全ての段階を通じて、安全に関連するあらゆる活動、システム及び構成物に適用されなければならない。それらの各要素に対応した保証水準は、安全性に対する重要度と均衡したものでなければならない。</p> <p>5.26. 処分施設のマネジメントシステムは、必要な品質を有するデータが取得されていること、関連仕様書に従って（処分システムの）構成物が供給され使用されていること、並びに、廃棄物パッケージ及びパッケージングされていない廃棄物が確立された要件及び基準に合致し、それらが処分施設に適切に定置されていることを、例証する文書の作成及び保管に備えたものでなければならない。マネジメントシステムはまた、安全上重要であって、かつ施設の開発と操業の全段階において記録された全ての情報が収集され、保管されることを確実にするものとしなければならない。この情報は、将来における施設のあらゆる再評価にとっても重要である。</p>
	<p>特定安全指針、No.SSG-14 「放射性廃棄物の地層処分施設」(2011年)</p>	<p>3. 法的及び組織的フレームワーク</p> <p>操業者の責任</p> <p>3.12. 要件との適合において、操業者は地層処分施設のセーフティケース及び裏付けのための安全評価に関連するあらゆる情報、並びに規制要件に合致していることを実証する記録を保持することが必要である。そのような情報及び記録は、別の組織が施設の責任を引き受けない限り、あるいは当該記録が施設の責任を引き受ける別の組織に移されるまで、操業者によって保持されなくてはならない。</p> <p>6. 地層処分施設の段階的アプローチの要素</p> <p>廃棄物の受入</p> <p>6.39. 地層処分される廃棄物は、処分のために受け入れられる廃棄物パッケージが廃棄物受入基準に従っていること、あるいは、是正処置が廃棄物発生者あるいは処分施設の操業者によって行われていることを保証する十分な情報を提供するように、特性評価しなくてはならない[1]。廃棄物パッケージの受入の決定は主として、記録、調整前試験、製造及び調整プロセスの管理に基づいて行う。廃棄物パッケージからの高い線量の可能性のリスクによって、「調整後の試験及び是正処置の必要性は、実行可能な限り限定しなければならない。」[1]</p>

		<p>6.40. 記録のマネジメントシステムは、廃棄物受け入れに関連する情報を収納するために構成すべきであり、それは上記の項に示されるデータ、および廃棄物発生と処理の記録を含む。</p> <p>閉鎖後の期間と制度的管理</p> <p>6.68. 受動的な制度的管理は、廃棄物に干渉したり、地層処分施設の安全特性を低下させたりする不注意な人間行動の可能性を防止するか、低減するために確立すべきである。制度的管理は、恒久マーカーの建設、将来の住民がアクセス可能な国家及び国際的な記録保管所への施設記録の記入、継承組織への施設の責任の移転を含む。ある世代から次の世代に責任を移行するための適切なメカニズムの開発が必要となることがある。</p> <p>核物質に関する国家計量マネジメントシステム及び管理の考慮</p> <p>6.73. 地層処分施設の操業においては、IAEA 保障措置は、核分裂製物質に関する知識の継続とそのような物質に関連するサイトで未申告の活動が実施されていないことを保証することを目的とする。知識の継続は、計量管理に関する国家システム、管理、及び IAEA によって保持される。操業者は国家及び IAEA の必要性に関して十分に記録を保存すべきである。</p> <p>マネジメントシステム</p> <p>6.83. 情報が利用可能で将来の世代の便益に対して適切に保管されていることを保証する記録の物理的及び電子的な様式が考慮されるべきである（6.68 項参照）。</p>
	<p>特定安全指針、No.SSG-23 「放射性廃棄物処分のセーフティケースと安全評価」（2012 年）</p>	<p>（関連する規定はない。特に、記録の保存の考え方、方法論に関する規定はない。）</p>

添付資料－IAEA－13-2 制度的管理（マーカー・標識）に関する記述

国名等	文書名	制度的管理（マーカー・標識）に関する記述
国際原子力機関 (IAEA)	特定安全要件 No.SSR-5 「放射性廃棄物の処分」 (2011年)	<p>要件 22：閉鎖後の期間と制度的管理</p> <p>閉鎖後の期間に関して、制度的管理及び処分施設に関する情報の可用性 (availability) を維持するための措置を扱った計画が準備されなければならない。これらの計画は、受動的安全の特性と整合したものだけではなく、当該施設の閉鎖に対する許認可の根拠となるセーフティケースの一部を構成するものでなければならない。</p> <p>5.7. 放射性廃棄物の処分施設への侵入のリスクは、標識 (マーカー)、国際的なものを含む、記録保管所 (archives, including international archives) の使用による情報の保管のような受動的管理 (passive control) を使用することによって、能動的管理 (active control) で予見されるよりも長い時間スケールで低減できるかもしれない。</p> <p>5.13. 処分施設は、操業開始後数十年間またはそれ以上は閉鎖されることはないと考えられる。将来に行われる何らかの種類の管理の計画及びその計画が適用される期間は、当初は柔軟で概念的なものになるであろうが、施設の閉鎖が近づくにつれて練り上げられ、精緻なものにされなければならない。地域における土地利用管理、サイトの制約または監視及びモニタリング、地域、国家、さらには国際的な記録、永続性のある地表または地下あるいはその両方での標識 (マーカー) について検討しなければならない。将来世代が処分施設及びその安全性に係わる何らかの意思決定ができるように、処分施設及びその内容物に関する情報が将来世代に伝達する準備がなされなければならない。</p>
	特定安全指針、No.SSG-14 「放射性廃棄物の地層処分施設」 (2011年)	<p>4. 安全アプローチ</p> <p>受動的安全</p> <p>4.18. 閉鎖後の安全は、地質バリアや人工バリアのような受動的なシステムによって確保される。適切な深度で地質処分が行われることにより、本来の安全機能としての隔離がなされる。閉鎖後の施設の安全は、モニタリングや制度的管理に依存しない。これは、現在及び将来の世代がそうすることを選択するのであれば、閉鎖後モニタリングの実施が必要ないことを意味するものではない。少なくとも閉鎖後直後の期間、マーカーの使用や土地利用の規制のような受動的な制度的管理が実施され、保持されることがありうる。モニタリングのような能動的な制度的管理は、例えば公衆の懸念と許認可要件もしくは人間侵入への防護のために、地層処分施設の閉鎖後の一時期に適用されよう。</p> <p>6. 地層処分施設の段階的アプローチの要素</p>

添付資料－IAEA－13-2 制度的管理（マーカー・標識）に関する記述

		<p>閉鎖</p> <p>6.59. 地層処分施設の閉鎖には、地上施設の廃止措置や必要に応じた環境の修復作業が伴うべきであり、さらに、耐久性のあるマーカーを取り付けることがある。</p>
	<p>特定安全指針、No.SSG-23 「放射性廃棄物処分のセーフティケースと安全評価」(2012年)</p>	<p>6. 特定の問題点</p> <p>人間侵入</p> <p>6.62. 浅地中処分施設の場合、関係する潜在的に被ばくを受ける人への線量を評価するために、計算を実行すべきである(6.57項を参照)。評価は、サイトに関する知識が失われた直後に侵入が発生する可能性があるという仮定に基づくべきである。制度的管理の期間がセーフティケースで考慮されている場合、知識の喪失が制度的管理の撤回直後に起こると想定すべきである。そのような制度的管理の効果が認められる期間は、多くの国々の規則で、最長数百年に制限されている。受動的な管理(たとえば、記録、施設のマーカー)の提供が奨励されるが、安全評価では、そのような管理が人間侵入の可能性の防止又は低減に有効にならないと保守的に想定すべきである[39]。</p>
		<p>(関連する規定はない)</p>

国名等	文書名	制度的管理（土地利用管理・制限）に関する記述
国際原子力機関 (IAEA)	特定安全要件 No.SSR-5 「放射性廃棄物の処分」 (2011年)	<p>要件 5：処分施設の安全に係わる受動的手段</p> <p>処分施設の安全性が受動的手段によって可能な限り最大に確保され、その閉鎖後になされる活動の必要性が最小限となるように、操業者はサイトを評価し、処分施設の設計、建設、操業及び閉鎖を実施しなければならない。</p> <p>3.25. 実際には、安全性の合理的な保証を提供する主たる手段が受動的な性質のもので提供される場合であっても、処分施設の閉鎖後において、土地利用の制限を含む制度的管理やモニタリングのプログラムが必要とされることがある。制度的管理及びモニタリングについては、要件 21 と要件 22 で扱われる。</p> <p>要件 22：閉鎖後の期間と制度的管理</p> <p>閉鎖後の期間に関して、制度的管理及び処分施設に関する情報の利用可能性 (availability) を維持するための措置を扱った計画が準備されなければならない。これらの計画は、受動的安全の特性と整合したものだけではなく、当該施設の閉鎖に対する許認可の根拠となるセーフティケースの一部を構成するものでなければならない。</p> <p>5.13. 処分施設は、操業開始後数十年間またはそれ以上は閉鎖されることはないと考えられる。将来に行われる何らかの種類の管理の計画及びその計画が適用される期間は、当初は柔軟で概念的なものになるであろうが、施設の閉鎖が近づくにつれて練り上げられ、精緻なものにされなければならない。地域における土地利用管理、サイトの制約または監視及びモニタリング、地域、国家、さらには国際的な記録、永続性のある地表または地下あるいはその両方での標識 (マーカー) について検討しなければならない。将来世代が処分施設及びその安全性に係わる何らかの意思決定ができるように、処分施設及びその内容物に関する情報が将来世代に伝達する準備がなされなければならない。</p>
	特定安全指針、No.SSG-14 「放射性廃棄物の地層処分施設」 (2011年)	(関連する規定はない)
	特定安全指針、No.SSG-23 「放射性廃棄物処分のセーフティケースと安全評価」 (2012年)	<p>2. 放射性廃棄物処分の安全性の立証</p> <p>2.10. 処分施設の開発には、数年から数十年続くことがある広範囲にわたる研究プログラム、設計及び評価作業が含まれるのが通例である。処分施設は、一度建設されると、数十年以上にわたって操業が続く場合がある。放射性廃棄物処分施設の耐用期間には、3つの期間を定めることができる。操業前期間、操業期間及び閉鎖後期間である。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 操業前期間に共通して実施される活動には、処分概念と安全戦略の策定、サイト評価 (選定、検証及び確認)、環境影響評価 6、

		<ul style="list-style-type: none"> ・施設の初期設計研究、研究開発及びモニタリングのための計画の策定、及び詳細施設設計の開発が含まれる。施設の許認可と建設も、この期間に行われる。 ・操業期間は、廃棄物が施設で初めて受け入れられたときに始まり、施設の全ての部分の最終閉鎖まで継続する。この期間には、廃棄物管理活動の結果として放射線被ばくが発生することがあり、したがって、放射線防護と作業員の安全に関する要件に応じて、規制管理の対象とされるべきである。施設の操業と閉鎖に関する運用上の管理決定の伝達には、安全評価、モニタリング及び研究開発プログラムを利用すべきである。操業期間中、建設活動は、廃棄物の定置及び施設の他の部分の閉鎖と同時に行うことができる。 ・閉鎖後期間（post-closure period）は、施設が閉鎖された後に始まる。閉鎖後には、制度的管理期間が特定の処分施設（特に浅地中処分施設）の安全に寄与すると考えられる。制度的管理は、能動的あるいは受動的な特性の場合がある。環境媒体における放射性核種の濃度のモニタリングや、特に、浅地中処分施設におけるバリアの性能と健全性のモニタリングがその積極的対策の例である。閉鎖後の保守的手段（たとえば浅地中処分の覆土の修理）も、この区分に該当しよう。他の制度的管理は、受動的な性質のものである。これらは、たとえば処分施設に関する記録をとることや、土地利用の制限の実施を保証することである。各国は制度的管理のセーフティケースにおいて信頼できる最長期間に関する特定の要件を定めることができる。制度的管理の機能は保証できないため、制度的管理のみに頼って安全を確保することはできない。それでも、制度的管理は深層防護の重要な要素となるであろう。
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

添付資料－EU－1 立地選定段階における規制側の関与

国名等	文書名	立地選定段階における規制側の関与に関する記述
EU	使用済燃料及び放射性廃棄物の責任ある安全な管理に関して、共同体の枠組みを構築する 2011 年 7 月 19 日の理事会指令	立地選定段階における規制側の関与について規定は存在しない

添付資料－EU－2 評価期間の考え方に関する記述

国名等	文書名	評価期間の考え方に関する記述
EU	使用済燃料及び放射性廃棄物の責任ある安全な管理に関して、共同体の枠組みを構築する 2011 年 7 月 19 日の理事会指令	関連する規定は存在しない

添付資料－EU－3 処分場の最適化と BAT に関する記述

国名等	文書名	処分場の最適化と BAT に関する記述
EU	使用済燃料及び放射性廃棄物の責任ある安全な管理に関して、共同体の枠組みを構築する 2011 年 7 月 19 日の理事会指令	規定は存在しない

添付資料－EU－4 人間活動の影響に関する記述

国名等	文書名	人間活動の影響に関する記述
EU	使用済燃料及び放射性廃棄物の責任ある安全な管理に関して、共同体の枠組みを構築する 2011 年 7 月 19 日の理事会指令	関連する規定は存在しない

添付資料－EU－5 長期に係る線量・リスク基準・代替指標と解釈・信頼性・根拠に関する記述

国名等	文書名	長期に係る線量・リスク基準・代替指標と解釈・信頼性・根拠に関する記述
EU	使用済燃料及び放射性廃棄物の責任ある安全な管理に関して、共同体の枠組みを構築する 2011 年 7 月 19 日の理事会指令	規定は存在しない

添付資料－EU－6 性能評価・安全評価における不確実性の取扱いに関する記述

国名等	文書名	性能評価・安全評価における不確実性の取扱いに関する記述
EU	使用済燃料及び放射性廃棄物の責任ある安全な管理に関して、共同体の枠組みを構築する 2011 年 7 月 19 日の理事会指令	関連する規定は存在しない

添付資料－EU－7 セーフティケースの内容とレビューに関する記述

国名等	文書名	セーフティケースの内容とレビューに関する記述
EU	使用済燃料及び放射性廃棄物の責任ある安全な管理に関して、共同体の枠組みを構築する 2011 年 7 月 19 日の理事会指令	<p>第 7 条 許認可の保有者</p> <p>(1) 加盟国は、使用済燃料及び放射性廃棄物の管理に関する施設及び／または活動に関する主たる責任が、確実に許認可の保有者に割り当てられるようにする。その責任は委任されることができない。</p> <p>(2) 加盟国は、通用している国家的枠組みの要件により、許認可の保有者に対して、権限を有する監督機関の規制管理の下で、合理的に達成可能な限り、体系的かつ検証可能な方法において、放射性廃棄物及び使用済燃料の管理に関する施設または活動の安全性を定期的に評価させ、検証させ、継続的に改善させるようにする。これは、適切な安全評価、その他の議論及びエビデンスを通じて達成される。</p> <p>(3) 施設または活動の許認可の一部としての安全性に関する実証は、活動の進捗と実行、施設の進捗、操業と廃止措置または処分施設の閉鎖、並びに処分施設の閉鎖後段階を対象とする。安全性に関する文書化の範囲は、操業の複雑さ、及び、放射性廃棄物と使用済燃料、及び施設または活動に関連する危険性の程度に調和したものとする。許認可プロセスは、通常操業時の条件、予期される操業時の事象、及び設計で考慮された事故における安全性にとって益するものとなるようにする。許認可手続きは、施設または活動において要求される安全性を確保できるようなものとする。電離放射線の影響によって労働者及び一般公衆が有意な影響を受けないようにするための防護を目的とした、物理的障壁及び許認可の保有者の管理上の防護手続の検証を含む、事故の防止及び事故による影響の緩和のための措置が講じられるようにする。そのアプローチにより、不確実性を特定し、削減するものとする。</p> <p>(4) 加盟国は、国家的枠組みを通じて、許認可の保有者に対して、権限を有する監督機関によって定期的に検証される、適切に安全性を優先した、使用済燃料及び放射性廃棄物の管理全体のための、品質保証を含む統合的なマネジメントシステムを構築させ、実施させるようにする。</p> <p>(5) 加盟国は、国家的枠組みにより、許認可の保有者に対して、(1)から(4)に示した、使用済燃料及び放射性廃棄物の管理に関わる義務の履行のために十分な資金的資源及び人的資源を提供させ、維持させるようにする。</p>

添付資料－EU－8 社会・ステークホルダーとのコミュニケーションに関する記述

国名等	文書名	社会・ステークホルダーとのコミュニケーションに関する記述
EU	使用済燃料及び放射性廃棄物の責任ある安全な管理に関して、共同体の枠組みを構築する 2011 年 7 月 19 日の理事会指令	<p>第 10 条 透明性</p> <p>(1) 加盟国は、使用済燃料と放射性廃棄物の管理に関する必要な情報を労働者と一般公衆が入手できるようにする。この責務には、権限を有する監督機関に対して、その権限を有する分野において、公衆に情報提供を行わせることを含む。情報は、国の法制度及び国際的な責務において認められている、特に安全保障といった、他の利益を損なわない限りにおいて、国の法制度及び国際的な責務に従って、公衆が入手できるようにする。</p> <p>(2) 加盟国は、国内法及び国際的な責務に従って、使用済燃料と放射性廃棄物の管理に関する意思決定プロセスに対して必要となる、公衆の実効的な参加機会が確保されるようにする。</p>

添付資料－EU－9 段階的意思決定（定期的な安全レビュー（PAR）の扱いを含む）に関する記述

国名等	文書名	段階的意思決定（定期的な安全レビュー（PAR）の扱いを含む）に関する記述
EU	使用済燃料及び放射性廃棄物の責任ある安全な管理に関して、共同体の枠組みを構築する 2011 年 7 月 19 日の理事会指令	<p>第 4 条 一般原則</p> <p>(1) 加盟国は、使用済燃料及び放射性廃棄物の管理に関する国家政策を策定し、維持するものとする。第 2 条(3)に関わらず、各加盟国は、国内で発生した使用済燃料及び放射性廃棄物の管理に関する最終的な責任を有するものとする。</p> <p>(2) 放射性廃棄物または使用済燃料が、処理または再処理のために加盟国または域外国に輸送される場合、副生成物としてのあらゆる廃棄物を含む、これらの物質の安全かつ責任ある処分の最終的な責任は、放射性物質の発元である国または域外国に帰属する。</p> <p>(3) 国家政策は以下の全ての原則に基づくものとする。</p> <p>(a) 適切な設計や、物質の再利用を含めた、操業及び廃止措置の実施によって、放射性廃棄物の発生が、放射エネルギーと物量の両方の意味において、合理的に実現可能な程度に最小化される。</p> <p>(b) 使用済燃料及び放射性廃棄物の管理のあらゆる工程間の相互連関が考慮に入れられる。</p> <p>(c) 使用済燃料及び放射性廃棄物が、受動的な安全様式で、長期間に亘っても、安全に管理される。</p> <p>(d) 措置の実行が段階的アプローチでなされる。</p> <p>(e) 使用済燃料及び放射性廃棄物にかかる費用が、それらの物質を発生させた者によって負担される。</p> <p>(f) 使用済燃料及び放射性廃棄物の管理のあらゆる工程に関して、エビデンスに基づき、文書化された意思決定プロセスが適用される。</p> <p>(中略)</p> <p>第 7 条 許認可の保有者</p> <p>(1) 加盟国は、使用済燃料及び放射性廃棄物の管理に関する施設及び／または活動に関する主たる責任が、確実に許認可の保有者に割り当てられるようにする。その責任は委任されることができない。</p> <p>(2) 加盟国は、通用している国家的枠組みの要件により、許認可の保有者に対して、権限を有する監督機関の規制管理の下で、合理的に達成可能な限り、体系的かつ検証可能な方法において、放射性廃棄物及び使用済燃料の管理に関する施設または活動の安全性を定期的に評価させ、検証させ、継続的に改善させるようにする。これは、適切な安全評価、その他の議論及びエビデンスを通じて達成される。</p> <p>(3) 施設または活動の許認可の一部としての安全性に関する実証は、活動の進捗と実行、施設の進捗、操業と廃止措置または処分施設の閉鎖、並びに処分施設の閉鎖後段階を対象とする。安全性に関する文書化の範囲は、操業の複雑さ、及び、放射性廃棄物と使用済燃料、及び施設または活動に関連する危険性の程度に調和したもの</p>

		<p>とする。許認可プロセスは、通常操業時の条件、予期される操業時の事象、及び設計で考慮された事故における安全性にとって益するものとなるようにする。許認可手続きは、施設または活動において要求される安全性を確保できるようなものとする。電離放射線の影響によって労働者及び一般公衆が有意な影響を受けないようにするための防護を目的とした、物理的障壁及び許認可の保有者の管理上の防護手続の検証を含む、事故の防止及び事故による影響の緩和のための措置が講じられるようにする。そのアプローチにより、不確実性を特定し、削減するものとする。</p> <p>(4) 加盟国は、国家的枠組みを通じて、許認可の保有者に対して、権限を有する監督機関によって定期的に検証される、適切に安全性を優先した、使用済燃料及び放射性廃棄物の管理全体のための、品質保証を含む統合的なマネジメントシステムを構築させ、実施させるようにする。</p> <p>(5) 加盟国は、国家的枠組みにより、許認可の保有者に対して、(1)から(4)に示した、使用済燃料及び放射性廃棄物の管理に関わる義務の履行のために十分な資金的資源及び人的資源を提供させ、維持させるようにする。</p> <p>(中略)</p> <p>第 11 条 国家計画</p> <p>(1) 各加盟国は、使用済燃料と放射性廃棄物の管理について、加盟国の権限の下にあるあらゆる種類の使用済燃料と放射性廃棄物、及び発生から処分に至る使用済燃料と放射性廃棄物の管理に関する全ての工程を対象とする国の計画（「国家計画」）が実施されるようにする。</p> <p>(2) 各加盟国は、技術的及び科学的な進歩を適切に考慮して、また、ピアレビューによる勧告や得られた教訓、及び優れた取り組みを考慮して、国家計画を定期的に審査し、改訂する。</p> <p>第 12 条 国家計画の内容</p> <p>(1) 国家計画は、本指令の目的を実現するために、第 4 条にいう使用済燃料及び放射性廃棄物の安全かつ責任ある管理に関する国家政策を、加盟国がどのように実行しようとするのかを規定するものとし、以下の全てを含むものとする。</p> <p>(a) 使用済燃料及び放射性廃棄物の管理に関する加盟国の国家政策の全体的な目標</p> <p>(b) 処分の実施のための重要な段階、及び、国家計画を包括する目標という観点から見た、それらの段階の達成のための明確なスケジュール</p> <p>(c) 廃止措置廃棄物を含め、放射性廃棄物の適切な区分に基づき、放射性廃棄物及び使用済燃料の所在地と量を明確に示した、使用済燃料及び放射性廃棄物のインベントリ及び将来の量の見積り。</p> <p>(d) 使用済燃料及び放射性廃棄物の発生から処分に至るまでの、概念または計画、及び技術的対応策</p>
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

添付資料－EU－9 段階的意思決定（定期的な安全レビュー（PAR）の扱いを含む）に関する記述

		<p>(e) 適切な管理が維持される期間を含む、処分施設の寿命の閉鎖後期間に関する概念、または計画、及び、より長期間の施設に関する知識の保存に用いられる手段</p> <p>(f) 使用済燃料及び放射性廃棄物の管理を行うために必要となる研究、開発及び実証活動</p> <p>(g) 国家計画の実行に関する責任、及び処分の実施の進捗を管理するための主要業績評価指標</p> <p>(h) 国家計画の実現のための費用見積り及び見積りの根拠と仮定。それには図表で示したデータを含まなければならない。</p> <p>(i) 通用している資金確保のスキーム</p> <p>(j) 第 10 条にいう透明性のある政策またはプロセス</p> <p>(k) 存在する場合には、処分施設の利用を含めた、使用済燃料または放射性廃棄物の管理に関して加盟国または域外国と締結された取り組み</p> <p>(2) 国家計画は、国家政策とともに、一通の文書または一連の文書に含められることができる。</p>

国名等	文書名	可逆性と回収可能性に関する記述
EU	地層処分場における長寿命放射性廃棄物の回収可能性に関する協調行動 (EUR19145) (2000年)	<p>要約</p> <p>はじめに</p> <p>「処分」とは一般に、回収の意図なく、また長期の監視及び保守に頼らない形で放射性廃棄物を処分場に定置することをいう。しかし近年では、次第に多くの国において廃棄物の回収可能性の問題が重視されるようになってきた。このことは、例えば、公衆との対話及び協議をみても明らかである。様々な決定が撤回不能なものとならない段階的な意思決定プロセスが、いくつかの利害関係者グループを安心させる上で役立つものと考えられる。このためには、処分プロセスの管理及び監視、また望ましいものとなった場合にそれ以前の段階を取り消すことのできるオプションが必要となる。</p> <p>このため欧州共同体内で協調行動が実施されることになった。その目的は、欧州 9 ヶ国において長寿命放射性廃棄物の処分概念に携わる組織の専門家に討論の場を提供し、様々なアプローチの比較を行うと共に、回収可能性の明確な解釈及び今回使用する「作業上の定義」を確立することにあつた。参加者がそれぞれ自国の状況に関する情報を提供した上で、共通の方法論を用いて一定数の問題が調査された。これらの問題とは、回収可能性と設計、回収可能性と安全性、回収可能性の社会・政治的側面、回収可能性とモニタリング、そして回収可能性と保障措置である。</p> <p>回収可能性の検討方法</p> <p>回収可能性に関する論議はしばしば概念的なレベルで行われている。その中で回収可能性は一般に、現在及び将来の世代が望ましいと判断した場合に、処分場に廃棄物を定置する決定を覆すことを可能にするオプションと認識されている。今回の協調行動の枠内で実施される論議を系統立ったものとするため、回収可能性の「作業上の定義」や共通のタイムゾーン一覧表に基づく方法論が設定された。</p> <p>回収可能性に関しては、次のような作業上の定義が採用された。</p> <p>「処分場システムによってもたらされる、何らかの理由によって回収が望まれた場合に廃棄物パッケージを回収する可能性」</p> <p>この定義の下で、回収可能性には次の 3 つの基本条件が認められる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・廃棄物パッケージへのアクセスの可能性 ・廃棄物パッケージへの廃棄物の封じ込め ・廃棄物パッケージ回収の技術的な実現可能性 <p>地層処分場の開発に伴って行われる設計、建設、操業、閉鎖及び閉鎖後活動は、次に示す 13 のタイムゾーンに分類される。</p>

		<p>タイムゾーンの定義</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 地表または地表近くでの中間貯蔵。 2. 処分場の設計及び建設と最初の処分セルの完成。 3. 一つの処分セルへの廃棄物パッケージの充填期間。 4. 処分セルの埋め戻し及び密封までパッケージへのアクセスが維持される期間。 5. 処分セルの埋め戻し及び密封。 6. 埋め戻し及び密封の終了した処分セルがアクセス可能な状態に保たれるが、処分坑道の埋め戻しは行われていない期間。 7. 処分坑道の埋め戻し。 8. 処分坑道が埋め戻された後、アクセス坑道が開かれた状態に維持される期間。 9. アクセス坑道の埋め戻し。 10. アクセス坑道が埋め戻された後、アクセス立抗が開かれた状態に維持される期間。 11. 立抗の埋め戻し及び密封。 12. 制度的管理を伴う閉鎖後段階。 13. 制度的管理を伴わない閉鎖後段階。 <p>個別の廃棄物パッケージに関して、これらのタイムゾーンは受動的期間あるいは能動的期間のいずれかとして定義することができる。受動的期間（パッケージが処分セルに定置されているが、当該セルの埋め戻しはまだ行われていない段階など）では、当該廃棄物パッケージの回収に関する3つの基本条件は本質的に変化しない。能動的期間（処分セルの埋め戻しや密封が行われる期間）では、基本3条件の一つあるいはそれ以上が変更されている。</p> <p>回収可能性と設計</p> <p>検討された国々のすべての処分概念において、廃棄物パッケージ回収に必要な努力は、処分場開発の様々なタイムゾーンを経て作業が進展するほど大きくなるということができる。しばしば処分場開発の一定段階までは（また具体的な概念に応じて）、回収は技術的に比較的単純なものであり、廃棄物の定置に使用されたのと同じかそれに似通った設備を用いて実施することができる。しかしそれより後、より多くの埋め戻し及び密封が実施されるのに応じて、埋め戻し材を撤去したり、廃棄物パッケージ自体を回収するために特殊な技術が必要となる可能性がある。いずれのタイムゾーンにおいても、回収に必要な作業は様々な処分概念に応じて異なったものとなる可能性があるが、一般的に見て既存の処分概念では閉鎖後段階に至ってかなりの時間が経つまで回収可能性が維持されるという合意が成立している。</p> <p>すでに存在する概念の回収可能性は、設計変更によって強化することができる。その方法としては、撤去が比較的容易な埋め戻し材及び密封材を使用すること、処分場レイアウトの変更、廃棄物パッケージと最初の人工バリアの間に回収を容易にするライニングを施すことなどが挙げられる。また回収可能性を強化する（あるいは少なくとも回収可能性を一定水準に維持する）ための措置の二次的なグループには、受動的タイムゾーンの期間を延長することが含まれよう。したがって廃棄物パッケージへのアクセス可能性を低減する措置（例えば埋め戻しまたは密封）</p>
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>を延期することによって、より長い期間にわたり高水準の回収可能性を維持できる可能性がある。受動的タイムゾーンの期間をそのタイムゾーンにもともと計画されていた期間だけ延長した場合も、一般的には処分場設計あるいは当該タイムゾーンにおける廃棄物パッケージの回収技術の変更は必要ないものと考えられている。しかしこれよりも長い延長がなされる場合には、何らかの修正が必要となる可能性が高くなる。</p> <p>回収可能性と安全性</p> <p>先に述べたように、現行処分概念の回収可能性は、設計変更措置によって、あるいは処分場閉鎖を延期することによって強化できる。こうした措置を講じた場合にも、特定の処分概念が操業または長期安全性に関する規準を遵守する能力が損なわれることはないというのが、一般的な見解である。このことは、それぞれの処分概念ごとに、当該概念に関連する問題を系統的に分析することによって立証されなければならない。</p> <p>多数の処分概念において、回収可能性を強化するための手段としての処分場設計の変更、例えば廃棄物パッケージへの容易なアクセスをより長期間にわたり可能にしたり、地下構造の安定性をより長期にわたり確保するための処分セル設計の変更などが検討される。</p> <p>現時点では、こうした設計上の調整が処分場の長期安全性及び操業安全性に与える影響は重要なものではないと考えられている。</p> <p>回収可能性の強化につながるその他の設計特徴（例えば除去可能な埋め戻し材、耐久性の高いコンテナなど）の場合も、閉鎖後の安全性にマイナスの影響を与えとは考えられていない。</p> <p>処分場あるいはその一部分の閉鎖を延期することは、操業安全性及び長期安全性の両面で影響を及ぼす可能性がある。具体的な処分概念について、長期安全性に関する次のような効果が分析されなければならない。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・処分場の換気期間の延長及び地圏での排水期間の延長に伴って生じる効果。 ・母岩の長期的な安定性、岩石の支持力と処分場の密封の耐久性に関連した効果。 ・延長された操業期間中に処分場が誤用されたり放棄された場合に生じ得るリスク。これによって、しっかりとした持続可能な管理の必要性がクローズアップされる。 <p>操業安全性への影響の分析には、作業員に関する従来型及び放射線学的なリスクや、公衆と環境に生じ得る影響が含まれていなければならない。適切な設計措置及び操業手順によって操業安全性を確保することができるという点で、広範な合意が成立している。</p> <p>回収可能性の社会・政治的な側面</p> <p>多くの計画において、放射性廃棄物の地層処分を実施するための好ましいオプションとして、段階的アプローチが採用されている。つまり処分施設計画の実施に当たり、一つの段階から次の段階に移行するのが適切であるかどうかを、また何時その状態になるかを逐次判断しながら進む柔軟性がもたらされる方法を採用することが意図されているわけである。回収可能性は、地層処分に対するこうした段階的アプローチにとって不可欠な要素の一つである。これは、回収可能性によって処分プロセスを逆転させることが可能になり、または必要な場合には廃棄物パッケージを地下施設から回収できるためである。この意味において回収可能性は、社会・政治的な意思決定プロセスにとっての重要な要素の一つである。</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>回収可能性はまた、廃棄物管理に関する倫理的に責任あるアプローチの一部と見なされている。しかし倫理面での検討が廃棄物管理決定を撤回する可能性を盛り込むことに有利に働くとしても、この検討によってプロジェクト実施の様々な段階にどのレベルの回収可能性を組み込むべきかという問題に直接的な回答がもたらされるわけではない。我々が将来の世代のためにオプションを開かれたまま維持する場合であっても、回収をどの程度容易なものにするかを決定するのは、さらにはどの水準の監視、保守及び安全性が必要であるかを決定するのは、プロジェクトを実行する現代なのである。そのためには、将来の世代に影響を与えることが不可避なくつかの判断を行わなければならない。</p> <p>回収可能性とモニタリング</p> <p>処分場開発計画には、広範囲にわたるモニタリング計画が含まれるものと考えられる。この種のモニタリングの目的は様々であるが、広い視野に立った場合、モニタリング計画は国内のまたは国際的な規制への遵守を立証し、社会が行う意思決定プロセスを支援するよう設計されることになる。</p> <p>モニタリングを実施する根拠がどのようなものであれ、モニタリング・データによって要求される基準が満たされていないことが明らかにされた場合、あるいはこれらのデータによって処分システムが許容外の挙動を示していることを明らかされた場合、それに伴って是正措置が必要となる可能性がある。そして最終的な意味での是正措置は、廃棄物の回収であろう。この観点から、回収可能性はモニタリングに付随するものとみなすことができる。</p> <p>当然のことながら、モニタリングとは結びつかない回収可能性を実現する根拠も存在する。その例として、将来の世代にオプションを提供することが挙げられる。この場合、回収可能性がモニタリングに付随する先の説明とは逆に、回収可能性はむしろモニタリングが付随的な役割を果たす一義的なものとなる。この観点に立つ場合、モニタリングが回収可能性に役立つ方法として次の3点が挙げられる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・第一にモニタリングは、パッケージの健全性と廃棄物の受入可能性に関する一定範囲のパラメータを監視するために役立つ。モニタリングは、廃棄物パッケージが回収可能であるかどうかを明らかにするためだけでなく、その時点での回収がどの程度容易あるいは複雑なものであることを明らかにするために用いられる可能性がある。 ・第二にモニタリングは、その時点のタイムゾーンに応じて、処分セル、定置坑道、アクセス坑道及びアクセス立坑の閉鎖を延長する決定の根拠となるデータを入手するために利用される可能性がある。 ・第三にモニタリングは、作業の撤回を可能にするために設定されたシステムがその目的に適した状態を維持しているかどうかを立証するために用いられる可能性がある。 <p>回収可能性と保障措置</p> <p>有意量の核分裂性物質が処分される処分場は、国際的な保障措置の対象になるものと予想される。ユーラトム及びIAEAの現在の見解は、保障措置協定自体が効力を維持する間は使用済燃料の保障措置が維持され、また地層処分場の閉鎖は適用される保障措置協定の終了を正当化するものではないというものである。</p> <p>現在国際的なレベルで、地層処分場において実際の保証措置を実行する上で必要な細かな要件を設定する相当規模の活動が実施されている。ここでの重要な要素の一つは、「転用検知の適時性」である。これは保障措置を通じて、拡散当事者の目標が達成される以前に対抗策を講じることができなければならないことを意味する。したがって回収可能性を強化する（すなわち目的は何であれ使用済燃料の回収を容易にする）いかなる措置も、現場における保</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

添付書類－EU－10 可逆性と回収可能性に関する記述

		<p>障措置の実施に影響を与えることになる。とくに、アクセス坑道または立抗を比較的長期間にわたり開いたまま維持することによって、処分場が埋め戻され、密封された場合に必要水準を上回る集中的な保障措置を継続する必要がある可能性がある。</p>
	<p>使用済燃料及び放射性廃棄物の責任ある安全な管理に関して、共同体の枠組みを構築する 2011 年 7 月 19 日の理事会指令</p>	<p>規定は存在しない</p>

国名等	文書名	許認可終了後の制度的管理（管理方法、主体）、制度的管理終了の判断等に関する記述
EU	使用済燃料及び放射性廃棄物の責任ある安全な管理に関して、共同体の枠組みを構築する 2011 年 7 月 19 日の理事会指令	<p>第 5 条 国家的枠組み</p> <p>(1) 加盟国は、責任を割り当て、関係する、権限を有する機関を調整する、使用済燃料及び放射性廃棄物に関する、国家的な、法的、規制上及び組織的な枠組み（「国家的枠組み」）を策定し、維持する。国家的枠組みは以下の全てについて規定するものとする。</p> <p>(a) 使用済燃料及び放射性廃棄物の管理に関する政策の実施のための国家計画</p> <p>(b) 使用済燃料及び放射性廃棄物の管理の安全性に関する国家的な取り組み。それらの取り組みが、どのように採択され、どのような手段を通じて適用されるかに関する決定は、加盟国の権限に委ねられる。</p> <p>(c) 許認可を有さない使用済燃料または放射性廃棄物の管理に関する活動の禁止、使用済燃料または放射性廃棄物の管理施設の操業の禁止、またはそれらの両方を含み、かつ、適切な場合には、将来の活動、施設、またはそれらの両方に関する条件を規定する、使用済燃料及び放射性廃棄物に関する管理活動及び施設の許認可の体系</p> <p>(d) 処分施設の閉鎖後段階の適切な措置を含む、使用済燃料及び放射性廃棄物の管理に関する活動、施設、または活動と施設の両方に関する、適切な管理、マネジメントシステム、規制上の検査、文書の作成及び報告の義務の体系</p> <p>(e) 適切な場合には、改善された安全性を実現するための代替的な解決策に係る要件を含めた、活動の停止及び許認可の修正、満了または取り消しを含む、業務執行</p> <p>(f) 使用済燃料及び放射性廃棄物の管理の種々の工程に関わる組織の責任分担。特に、国家的枠組みは、使用済燃料及び放射性廃棄物に関して、第一にその発生者に責任を付与し、特殊な状況下においては、権限を有する組織によってこの責任を負託された許認可の保有者に責任を付与するものとする。</p> <p>(g) 公衆への情報提供及び参加に関する国家的要件</p> <p>(h) 第 9 条による使用済燃料及び放射性廃棄物管理に関する資金確保のスキーム</p> <p>(2) 加盟国は、操業経験、第 4 条 (3) (f)、及び意思決定プロセスを通じて獲得された知見、関連する技術の進展、及び研究を考慮し、国家的枠組みを、適切な場合には改善するものとする。</p>

国名等	文書名	制度的管理（モニタリング・サーベイランスのあり方等）に関する記述
EU	放射性廃棄物の地層処分に向けた段階的アプローチにおけるモニタリングの役割に関するテーマ別ネットワーク(EUR21025) (2004年)	<p>7 要約と結論</p> <p>7.1 このテーマ別ネットワークの動機</p> <p>このテーマ別ネットワークに関する当面の質問は、次のようなものである。</p> <p>地層処分施設の段階的開発におけるモニタリングの役割とは何か？</p> <p>地層処分の実現に向けた取り組みにおけるモニタリングの必要性は、常に認識されてきた。モニタリングというテーマは今や、処分場プログラムにおいて重要性が高まっており、国際協力が必要な問題であると考えられている。このような重要性の高まりは、以下のようなことから生じている。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・複数の放射性廃棄物管理プログラムにおいて、処分概念の開発と研究段階から、モニタリング・プログラムを定義しなければならない実際のサイト特性調査や事業推進段階に向かう動きが生じていること ・段階的地層処分プロジェクトを進める際の、十分な根拠に基づいた意思決定基盤及び証拠（モニタリングが貢献する）の必要性に関する認識の高まり ・信頼性の問題及び信頼性を、特に公衆を含む幅広い利害関係者（ステークホルダー）グループの間で高める方法という問題の顕在化 <p>欧州委員会の後援を受けた多様な欧州プログラムの専門知識を結集することによって、以下を行う機会がもたらされた。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・各プログラムのモニタリングに対するアプローチを理解し、それぞれのモニタリング・アプローチの、安全確保及び処分場の事業推進に向けた各国の考え方及びそのアプローチへの依存性を理解すること。 ・モニタリングに対する統一的な見解をまとめ、モニタリングに対する代替アプローチを理解すること。 ・参加機関の間で技術的知識・経験を共有すること。 ・本報告書によって、これらの見解及び経験をより広く普及させること。 <p>7.2 処分場モニタリングに関する原則と合意</p> <p>地層処分システムに関する事業の段階的実施プロセスにおける様々な側面のモニタリングは、少数の基本原則に基づいたものであり、これらの基本原則は既存の国際的合意に基づいており、また、このテーマ・ネットワークの参加組織においては適切かつ達成可能であると確認されている。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地層処分施設の操業安全性（放射線安全と施設安全の両方）は、モニタリングによって裏づけられ、検証され

		<p>なければならない。このことは、あらゆる原子力施設に適用されるものである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・長期（閉鎖後）安全性は、閉鎖後モニタリングに依存してはならない。このことは、将来の世代に不当な負担を課すべきでないという原則上の理由、及び将来の世代がモニタリングを行う技術的能力や関心を持つことを前提とすることはできないという現実的理由による。 ・したがって、長期安全性は、処分システムの設計（サイトの選定を含む）及び建設の質によって保証されなければならない。閉鎖後、処分システムはモニタリングに依存することなく、受動的に安全でなければならない。 ・そのため、廃棄物の定置前に、説得力のある長期セーフティケースを作成する必要がある（つまり、定置後段階におけるモニタリングは、結論を確認する機会を提供するかもしれないが、セーフティケースの一部ではない）。 ・すべてのモニタリングは、長期安全性を損なわないように実施されなければならない。すなわち、モニタリングによって、長期性能を妨げる重要な擾乱を招かないようにする必要がある（同様に、廃棄物の回収可能性を高めるために長期安全性に関して妥協があってはならない）。 ・モニタリングの社会的役割を認識しなければならない。技術以外の理由、例えば公衆の安心のために、モニタリングが実施される場合がある。こうしたモニタリングは、これを「不当な負担」と考えない将来の世代が必要とする限り継続される可能性がある。 <p>また、以下にとってモニタリングが不可欠であるという合意が確立された。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・施設の管理（例えば、安全条件が存在し、建設及び操業が正しい手順と必要な品質に従って行われることを確実にすること） ・意思決定（例えば、必要な条件が存在し、次の段階に移行するための十分な情報が利用可能であり、ある段階またはその次の段階の安全性を維持する技術的能力が存在することを明確にすること） <p>このプロジェクトの最初の作業の基礎を形成する4つの問題が特定された。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ベースラインを確立することの重要性 ・QA及び規制遵守手段としてのモニタリングの重要性 ・長期安全性を直接モニタリングできないこと。したがって、長期評価の基礎となる理解とモデルを裏づけるモニタリングの重要性 ・広範な信頼醸成を支援する手段としてのモニタリング <p>7.3 テーマ別ネットワークの主要な成果及び経験</p> <p>テーマ別ネットワークの主要な成果を以下に示し、説明する。モニタリングを上記の原則に従って行うことができ、可能な場合は、上記の合意が現実的であることの確認が必要である。</p> <p>このテーマ別ネットワークのすべての参加組織は、ベースライン条件の確立、施設操業の安全確保、遵守（保障措置を含む）及びモデル確認のサポートに関連するモニタリングの重要性に関して合意している。（にもかかわらず</p>
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>各国事例における) モニタリングに対するアプローチに見られる違いは、主として、処分場及びその長期安全性に関する段階的開発の進め方の確認プロセスとしてのモニタリングの位置付け方によるものであると考えられる。</p> <p>安全確保及び(処分の) 事業推進戦略は重要であり、それらのアプローチには幾つかのパターンがあると認識することができ、そのアプローチによって処分プログラムにおけるモニタリングの役割が影響を受ける。ここで考慮する必要がある要素は、次のようなものである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 廃棄物種、ならびに人工バリア (EBS) の特性及びそれに期待する性能。これは、長期性能に関連するパラメータを測定できる範囲に関係する。 ・ 事業推進戦略。ある段階から次の段階に進むための計画、(開放された) 地下構造物での観測の周期を含む。 ・ 規制制度及び要件 ・ 概念の柔軟性の程度 ・ 政治または公衆の期待 <p>したがって、このテーマ別ネットワークにおいて、多種多様なアプローチ及びそれに基づくプログラムが示されたことから理解できるように、モニタリングに対するアプローチには幅がある。これらのアプローチの相違の理由、ならびに安全及び処分場の事業推進戦略においてモニタリングが担う役割の相違と理由を理解することが重要である。</p> <p>モニタリングの目的が、特性の不変性を確認することに限られる場合や、バリア及びニアフィールドの変化の不確実性が小さい場合には、最小限のモニタリングが望ましい場合がある。処分場の潜在的劣化が非常に複雑な場合や、初期測定によって満足すべき変化であるか否かを確認する場合には、より詳細なモニタリングが予測される場合もある。それが望ましいと考えられた場合には、研究モードで、特別に計測されたテストやパイロット施設が使用される場合がある。</p> <p>モニタリングの範囲は、意思決定プロセスや安全確認にとって有用であることが明らかな範囲に限定することが望ましい。モニタリングが行われることは、公衆に対して説明しなければならない。また、そのようなモニタリングは、処分システムの安全性に対する信頼の欠如を示しているという印象を与えないことが重要である。</p> <p>地表環境や操業面の放射線学的パラメータなどのモニタリングの多くに必要な技術は、標準的であり、ここでは説明されていない。特に、処分場に関連するパラメータのモニタリングに必要な技術は、地下研究施設 (URL) や、鉱山及び石油探査に関連して開発されてきたし、これからも引き続き開発されると考えられる。サイト調査や URL における実験によってもたらされた、放射性廃棄物処分に関連するモニタリングの広範な経験がすでに存在していることを強調する必要がある。この分野以外からも経験がもたらされている。例えば、ダムや地下空洞のような大規模人工構築物のモニタリングの経験があり、これらは何十年にもわたって行われてきた。遵守モニタリングも、原子力産業では標準実務である。</p> <p>しかし、特に、モニタリング機器の長寿命性と信頼性に関しては、限界が存在する。特に、厳しい環境条件下ではそうであり、遠隔場所における較正ドリフトが問題になる場合がある。長い時間枠で現実的なことに関して、あるいは測定値の活用方法やモニタリング結果に応答する能力 (または必要性) に関して、誤った期待を高めるべき</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>ではない。しかし、パラメータを測定できることは、その測定を行うだけの十分な理由にならない。その測定が正当化されるのは、安全性への理解または信頼を高めることに貢献でき、測定値の解釈が可能な場合だけである。</p> <p>また、処分場の廃止措置、閉鎖及び閉鎖後段階におけるさまざまな種類のモニタリングの段階的な停止と維持、編集されたモニタリング・データベースへの多年にわたる継続的アクセスと使用に関しても、検討すべき問題が存在する。このような疑問には、将来の科学、規制または公共の利益に照らして、何年も先の将来に初めて答えることができる。</p> <p>要約すると、当面の問題にとって適切なモニタリングの技術は、開発済みまたは開発の途上にあり、その技術レベルには良好な見通しが得られている。しかし、実施するのが適切または有益であるモニタリングの範囲は微妙な問題であり、事業推進戦略に依存している。今後も、特に、サイト調査及び処分場関連構築物の建設に取り組むプログラム（モニタリング・プログラムの詳細な仕様書を必要とする活動）で、引き続き経験が得られるものと考えられる。</p> <p>モニタリングは、検討対象の処分システムの（重要）現象の原位置測定にとどまらず、より広い意味をもつものとして認識することもできる。モニタリングを、廃棄物の長期管理にとって重要な問題の状態を定期的に判断することといった広い意味で見た場合、多くの問題を検討する必要がある。これには、科学、技術及び社会に関連する問題が含まれる。このような「広範なモニタリング」は、意思決定の重要な部分となる可能性があり、これを処分場開発プログラムに組み込む必要がある。</p> <p>モニタリングの「広範な側面」には、大きな潜在的活動領域が含まれ、この領域のモニタリングは、国によって異なる可能性がある。いくつかの国では、この説明の中でしばしば取り上げてきた問題の一部が、モニタリングという見出しの中に含まれない場合もある。この種のモニタリング、そのような活動の結果の評価と対応する意思決定は、多くの場合、明確に定義された枠組みの中で実行される。それらは、戦略的環境アセスメント（SEA）や環境影響評価（EIA）の一部であったり、あるいは許認可に至る段階の不可欠な一部であったりする。この報告書で説明した「広範なモニタリング」活動のいくつかは、大部分の処分プログラムですすでに行われており、その一部は正式な法的または制度的枠組みの中に組み込まれている（例えば、IAEAの廃棄物等安全条約）。</p>
	<p>使用済燃料及び放射性廃棄物の責任ある安全な管理に関して、共同体の枠組みを構築する 2011 年 7 月 19 日の理事会指令</p>	<p>関連する規定は存在しない</p>

国名等	文書名	制度的管理（記録の保存）に関する記述
EU	使用済燃料及び放射性廃棄物の責任ある安全な管理に関して、共同体の枠組みを構築する 2011 年 7 月 19 日の理事会指令	<p>第 11 条 国家計画</p> <p>(1) 各加盟国は、使用済燃料と放射性廃棄物の管理について、加盟国の権限の下にあるあらゆる種類の使用済燃料と放射性廃棄物、及び発生から処分に至る使用済燃料と放射性廃棄物の管理に関する全ての工程を対象とする国の計画（「国家計画」）が実施されるようにする。</p> <p>(2) 各加盟国は、技術的及び科学的な進歩を適切に考慮して、また、ピアレビューによる勧告や得られた教訓、及び優れた取り組みを考慮して、国家計画を定期的に審査し、改訂する。</p> <p>第 12 条 国家計画の内容</p> <p>(1) 国家計画は、本指令の目的を実現するために、第 4 条にいう使用済燃料及び放射性廃棄物の安全かつ責任ある管理に関する国家政策を、加盟国がどのように実行しようとするのかを規定するものとし、以下の全てを含むものとする。</p> <p>(a) 使用済燃料及び放射性廃棄物の管理に関する加盟国の国家政策の全体的な目標</p> <p>(b) 処分の実施のための重要な段階、及び、国家計画を包括する目標という観点から見た、それらの段階の達成のための明確なスケジュール</p> <p>(c) 廃止措置廃棄物を含め、放射性廃棄物の適切な区分に基づき、放射性廃棄物及び使用済燃料の所在地と量を明確に示した、使用済燃料及び放射性廃棄物のインベントリ及び将来の量の見積り。</p> <p>(d) 使用済燃料及び放射性廃棄物の発生から処分に至るまでの、概念または計画、及び技術的対応策</p> <p>(e) 適切な管理が維持される期間を含む、処分施設の寿命の閉鎖後期間に関する概念、または計画、及び、より長期間の施設に関する知識の保存に用いられる手段</p> <p>(f) 使用済燃料及び放射性廃棄物の管理を行うために必要となる研究、開発及び実証活動</p> <p>(g) 国家計画の実行に関する責任、及び処分の実施の進捗を管理するための主要業績評価指標</p> <p>(h) 国家計画の実現のための費用見積り及び見積りの根拠と仮定。それには図表で示したデータを含まなければならない。</p> <p>(i) 通用している資金確保のスキーム</p> <p>(j) 第 10 条にいう透明性のある政策またはプロセス</p> <p>(k) 存在する場合には、処分施設の利用を含めた、使用済燃料または放射性廃棄物の管理に関して加盟国または域外国と締結された取り組み</p>

添付資料－EU－13-1 制度的管理（記録の保存）に関する記述

		(2) 国家計画は、国家政策とともに、一通の文書または一連の文書に含められることができる。

国名等	文書名	制度的管理（文書・マーカ－等の記録の管理等）に関する記述
EU	使用済燃料及び放射性廃棄物の責任ある安全な管理に関して、共同体の枠組みを構築する 2011 年 7 月 19 日の理事会指令	<p>第 11 条 国家計画</p> <p>(1) 各加盟国は、使用済燃料と放射性廃棄物の管理について、加盟国の権限の下にあるあらゆる種類の使用済燃料と放射性廃棄物、及び発生から処分に至る使用済燃料と放射性廃棄物の管理に関する全ての工程を対象とする国の計画（「国家計画」）が実施されるようにする。</p> <p>(2) 各加盟国は、技術的及び科学的な進歩を適切に考慮して、また、ピアレビューによる勧告や得られた教訓、及び優れた取り組みを考慮して、国家計画を定期的に審査し、改訂する。</p> <p>第 12 条 国家計画の内容</p> <p>(1) 国家計画は、本指令の目的を実現するために、第 4 条にいう使用済燃料及び放射性廃棄物の安全かつ責任ある管理に関する国家政策を、加盟国がどのように実行しようとするのかを規定するものとし、以下の全てを含むものとする。</p> <p>(a) 使用済燃料及び放射性廃棄物の管理に関する加盟国の国家政策の全体的な目標</p> <p>(b) 処分の実施のための重要な段階、及び、国家計画を包括する目標という観点から見た、それらの段階の達成のための明確なスケジュール</p> <p>(c) 廃止措置廃棄物を含め、放射性廃棄物の適切な区分に基づき、放射性廃棄物及び使用済燃料の所在地と量を明確に示した、使用済燃料及び放射性廃棄物のインベントリ及び将来の量の見積り。</p> <p>(d) 使用済燃料及び放射性廃棄物の発生から処分に至るまでの、概念または計画、及び技術的対応策</p> <p>(e) 適切な管理が維持される期間を含む、処分施設の寿命の閉鎖後期間に関する概念、または計画、及び、より長期間の施設に関する知識の保存に用いられる手段</p> <p>(f) 使用済燃料及び放射性廃棄物の管理を行うために必要となる研究、開発及び実証活動</p> <p>(g) 国家計画の実行に関する責任、及び処分の実施の進捗を管理するための主要業績評価指標</p> <p>(h) 国家計画の実現のための費用見積り及び見積りの根拠と仮定。それには図表で示したデータを含まなければならない。</p> <p>(i) 通用している資金確保のスキーム</p> <p>(j) 第 10 条にいう透明性のある政策またはプロセス</p> <p>(k) 存在する場合には、処分施設の利用を含めた、使用済燃料または放射性廃棄物の管理に関して加盟国または域外国と締結された取り組み</p>

添付資料－EU－13-2 制度的管理（マーカ－・標識）に関する記述

		(2) 国家計画は、国家政策とともに、一通の文書または一連の文書に含められることができる。

添付資料－EU－13-3 制度的管理（土地利用管理・制限）に関する記述

国名等	文書名	制度的管理（土地利用管理・制限）に関する記述
EU	使用済燃料及び放射性廃棄物の責任ある安全な管理に関して、共同体の枠組みを構築する 2011 年 7 月 19 日の理事会指令	関連する規定は存在しない

平成 26 年度「安全規制及び安全基準に係る内外の動向調査」での スウェーデン訪問調査（2015 年 2 月 12 日）

訪問者：原環センター／佐原・吉田

原子力規制庁より委託を受けた平成 26 年度「安全規制及び安全基準に係る内外の動向調査」では、放射性廃棄物処分に係る規制及びその適用状況等に関して海外有識者への聞き取りを実施し、調査内容の確認を行うこととなっている。このため、スウェーデンについては、処分実施主体のスウェーデン核燃料・廃棄物管理会社（SKB 社）及び規制機関である放射線安全機関（SSM）への訪問調査を実施した。

日時	訪問先・面談者名
2 月 12 日(水)	
09:00～11:30	<p>スウェーデン核燃料・廃棄物管理会社 (SKB 社)</p> <p>面談場所: SLB 社事務所 (ストックホルム市内 Blekholmstorget 30)</p> <p>参加者 (SKB)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・Anna Goldon マネージャー, Operations and Project Support, [低中レベル廃棄物部門] ・Klas Källström [低中レベル廃棄物部門] ・Lisa Almkvist [低中レベル廃棄物部門] ・Ylva Almén (SKB インターナショナル) <p>(原環センター: 佐原、吉田、NRA: 渡邊、現地通訳: 佐々木)</p>
13:00～15:00	<p>放射線安全機関 (SSM)</p> <p>面談場所: SSM 事務所 スtockホルム近郊ソルナ自治体 Solna Strandväg 96</p> <p>参加者 (SSM)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・Björn Dverstrop Government Specialist, 国際関係室 ・Anders Wiebert Analyst, Dept. of Radioactive Materials ・Åsa Zazzi Analyst, Dept. of Radioactive Materials <p>(原環センター: 佐原、吉田、NRA: 渡邊、SKB: Ylva Almén、通訳: 佐々木)</p>

調査の背景・目的

- 内外動向調査（経費負担案件）における調査項目に関して、海外有識者の聞き取り等を踏まえて内容確認を行う。
- スウェーデンでは、SKB 社が 2014 年 12 月に原子力活動法に基づく許認可申請「短寿命低中レベル放射性廃棄物処分場 SFR の拡張」を SSM に提出したところであり、これに伴って新たな安全評価書（SR-PSU）も公表。また、先に SKB 社が 2011 年 3 月に「使用済燃料処分場立地・建設の許可申請」を行っており、これに対応する安全評価書（SR-Site）を含めて安全審査が進められているところ。
- 現行の SSM 規則に対応する安全評価書が、異なる対象廃棄物・処分概念の処分場に対して公表されたため、SR-Site と SR-PSU に関して、内外動向調査での調査項目に含まれる「将来の人間活動の評価」「制度的管理」を中心に双方の安全評価書を比較・分析できる情報・理解を得るために訪問調査を行う。なお、SR-PSU について、昨年末に報告書が公開されたばかりである。
- 内外動向調査での訪問調査機会を活用することにより、他の原子力規制庁受託案件「廃棄体確認」等における調査事項についても、実施主体・規制機関からの聞き取りによる情報収集・確認を行う。

調査内容

日本側の関心事項を伝達するため、SKB 社及び SSM に共通の質問状を事前送付した。

- 1) 使用済燃料処分場の申請・審査関係
 - Q1.1 使用済燃料処分場での将来可能な設計変更の範囲
 - Q1.2 使用済燃料の所有権移転について
- 2) SFR 拡張申請関連
 - Q2.1 SFR 拡張申請のレビュー計画について
 - Q2.2 SFR の定期安全レビュー（2001～2008）と拡張申請（2014）
 - Q2.3 放射性廃棄物の SFR と SFL への割り振り方法について
 - Q2.4 同一地点に立地する複数処分場へのリスク基準の適用について
- 3) SR-Site/SR-PSU における規制要件の取り扱い（人間活動、制度的管理、他）
 - Q3.1 人間活動の評価ケースと規制上の使い方に関して
 - Q3.2 未閉鎖処分場の結果を例証するケースの規制上の使い方
 - Q3.3 評価期間の考え方について
 - Q3.4 能動的な制度的管理に関する規制要求について
- 4) SFR での廃棄物受け入れ基準の順守方法の確認プロセス
 - Q4.1 処分される廃棄体の品質保証プロセスについて

訪問先での対応

1) SKB 社との面談（2015 年 2 月 12 日 09:00～11:30）

我が国の「余裕深度処分」に関する検討に関する質問が中心であるため、SKB 社では SFR 拡張申請（2014 年 12 月）と SFR の操業実務に係る人物との面談意思を伝えていた。SKB 社の冒頭挨拶で、日本の規制機関との関係を強化していきたいとの意思表示あり。SKB 社から処分事業の状況を簡単に説明してもらった後、原環センター側から事前に送付した質問状と SKB プレゼン資料での回答をもとに質疑応答を行った。

2) 放射線安全機関（SSM）との面談（2015 年 2 月 12 日 13:00～15:00）

面談受け入れの日程調整に難航したが、事前質問状の内容を理解して面談するが文書回答は用意しないとの条件で訪問を受け入れてもらった。面談は友好的な雰囲気で行われた。

内外動向調査（経費負担案件）での訪問調査計画と並行して、原子力規制庁が余裕深度処分の国内議論に資するために直接 SSM 宛てに文書回答を求める別の質問状を送付していたため、質問内容の重複を避けて効率的な調査を行うべく、人間活動、制度的管理については特定のポイントに絞った質問に限定した。

1. 使用済燃料処分場の申請・審査関係

Q1.1 使用済燃料処分場での将来可能な設計変更の範囲

使用済燃料処分場に関する許可申請書の嘆願書での SKB 社の要望の意味合いについて、嘆願書による SKB 社要求に対する SSM の回答は、どのような形式で、どのような内容となる見込みであるか教えて欲しい。

[参考：原子力活動法に基づく許可申請書（SKB, 2011 年 3 月）から抜粋]

SKB 社は、さらに以下の事項を要求する。

- (i) 用意した環境影響評価書（EIS）を承認頂くこと。並びに、
- (ii) 許可発給にあたって、政府が以下の事項についての許可条件を定めること。
 - 1. 核物質（上記の1号でいうもの）を最終処分するための施設が、申請書の記載内容と基本的に適合するように建設、所有、操業することに関わる条件。
 - 2. 最終処分場の建設に先立ち、安全と放射線防護に関する問題について建設時における対処方法を説明する報告書を、SKB社が放射線安全機関（SSM）に提出することに関する条件。この報告書は、建設開始前にSSMの承認を受けなければならない。
 - 3. レファレンスとして記述した設計からの変更を、SSMが承認できる範囲に関する条件。そのような変更の例としては、材料選択、構成物の寸法、岩盤におけるキャニスタの定置方法がある。

[SKB からのヒアリング回答]

処分場設計の様々な選択は SKB 社が決定権をもつ事項であり、（地下の詳細特性調査を実施していない現時点では）設計の自由度を確保しておきたい。将来、縦置き設計 KBS-3V から横置き設計 KBS-3H に変更する場合に、（SFR 拡張申請ケースのような）ライセンス取り直しプロセスは不要と考えている。もしライセンス再取得となれば、事業スケジュールに影響する。嘆願書での SKB 社の要求は、スウェーデン政府が SSM に対してそれらの条件の明確化を指示するよう求めているだけであり、政府が条件自体を定めることを要求しているのではない。

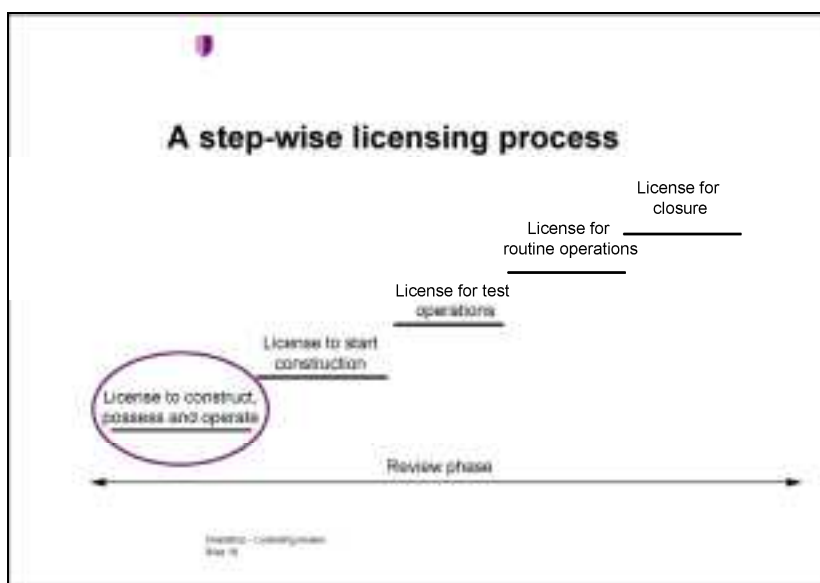
嘆願書での要望は SKB 社の計画立案に影響する性質であり、立地自治体や一般から関心を集めるものではなく、KBS-3V/H の変更可能性についても特段の関心も寄せられてないと認識している。

[SSM からのヒアリング回答]

説明スライドに示した段階的ライセンスプロセスの最初の段階では、土地・

環境裁判所での〔環境法典第2章の〕ジェネラル・コンシダレーション〔一般考慮事項と呼ばれており、「利用可能な最善技術」(BAT)の要件を含む〕の立証が中心であり、それができるレベルになる必要がある。SSMは一般の人々や自治体をもっと理解したいと考えていると認識である。嘆願書の(ii)に答えるには時期尚早である。実際の処分場建設・操業・閉鎖には、それぞれライセンスが必要であることは〔一般考慮事項/BATの立証の〕前提である。

SSMがどのような設計変更を認めるかについては、現時点では回答できない。



【SSM プレゼン資料】

Q1.2 使用済燃料の所有権移転について

地層処分場の立地されるエストハンマル自治体は、処分場閉鎖後の使用済燃料の所有権がどうなるかを明確にすることを要求している。この問題に対して SKB 社、SSM はどのように考えているか。原子力活動法などでの法改正に向けた動きはあるか教えて欲しい。

〔SKB からのヒアリング回答〕

所有権は、廃棄物発生者から国家に移転すると考えているが、法制化されていない。法律改正に SKB 社は関与していない。

〔SSM からのヒアリング回答〕

「所有権」(ownership)と「最終管理責任」(responsibility)は分けて考える必要がある。所有権問題は欧州委員会の廃棄物管理指令と関係があるものの、(SSM より上位で扱われる) ハイレベルかつ複雑な法律専門家マターである。SSM は

後者の「最終管理責任」が果たされるか否かが重要と考えている。SSM 発足（＝2008 年）後に、将来の「最終管理責任」に関する SSM の意見を政府（法務省）に報告したことがあるが、以降はこの問題について SSM 内で議論していない。

〔SSM からの事後情報による補足〕

SSM が政府（法務省）に報告した文書のコピーを要求したところ、SSM Report 2009:29 “Nationell plan för allt radioaktivt avfall”（全ての放射性廃棄物の国家計画）との回答。EU の廃棄物指令で加盟国に策定が求められている「国家廃棄物計画」の草案にあたる。SSM は現在、廃棄物等安全条約に基づく国別報告書のレビュー会合に向けて改訂版の作成中である。

2. SFR 拡張申請関連

Q2.1 SFR 拡張申請のレビュー計画について

SFR 拡張申請（SKB、2014 年 12 月）の審査計画を教えてください。

〔SSM からのヒアリング回答〕

審査計画は現在策定中である。使用済燃料処分場の申請書に対する安全審査と同様に、審査プロジェクト計画を公表する予定である。

Q2.2 SFR の定期安全レビュー（2001～2008）と拡張申請（2014）

SFR の安全評価が 2008 年時点（SKB TR-08-130）から、拡張申請時（SKB TR-14-01）でどのように進歩・改善した事項について教えてください。また、SFR 拡張申請（SKB、2014 年 12 月）が、SKB 社の RD&D2013 での予定 2014 年 3 月から同年 12 月まで約 9 ヶ月遅れた背景を教えてください。

〔SKB からのヒアリング回答〕

単純に言えば、SR-Site 安全評価の経験・実績を踏まえて、SFR についても使用済燃料処分場と同じ安全評価方法論を適用した。評価期間 10 万年までついで、氷期サイクルの評価をより現実的に行っている。SFR の処分深度は使用済燃料処分場より浅いので、氷期サイクルで受ける影響ーコンクリートの氷結によるバリア機能劣化などーは大きくなる。

直前の安全評価からの改善点は、今回の SR-PSU の本文内（SKB TR-14-01、p.13）で報告するようにした。また、定期安全レビューで SSM から受けたコ

メントへの対応についても、TR-14-01 の付属書で報告している。

SFR 拡張申請書の提出が 9 ヶ月遅れた第一の理由は、SKB 社のリソース不足である。使用済燃料処分場の安全審査での補足要求への対応を優先する経営判断があった。様々な領域で、同じ人材が使用済燃料処分場と SFR の両方の業務に関係するプロジェクト組織である。

Q2.3 放射性廃棄物の SFR と SFL への割り振り方法について

SFR（スウェーデン語の略語）は、これまでは「運転廃棄物処分場」であったが、「短寿命低中レベル廃棄物処分場」と名称を変更している。SKB 社の計画では、今後「長寿命廃棄物処分場」（SFL）を立地する計画である。「運転廃棄物」と「廃止措置廃棄物」は、発生時期から明確に区別できる。一方、「短寿命廃棄物」と「長寿命廃棄物」は、廃棄物内の核種組成は統計分布をもち、両者を区別するキー核種（例えば α 核種、C-14）も廃棄物ごとに異なると考えられる。SFR と SFL の処分先の決定方法はどのようになっているか教えて欲しい。（例えば、発生部位での区別する方法、廃棄物パッケージを個別に測定してから SFR と SFL の処分先を決定するのか。）。

[SKB からのヒアリング回答]

「長寿命廃棄物」と「短寿命廃棄物」の用語は、説明目的のために SKB 社が独自に定義して使っているものであり、IAEA GSG-1 を参考にしている。

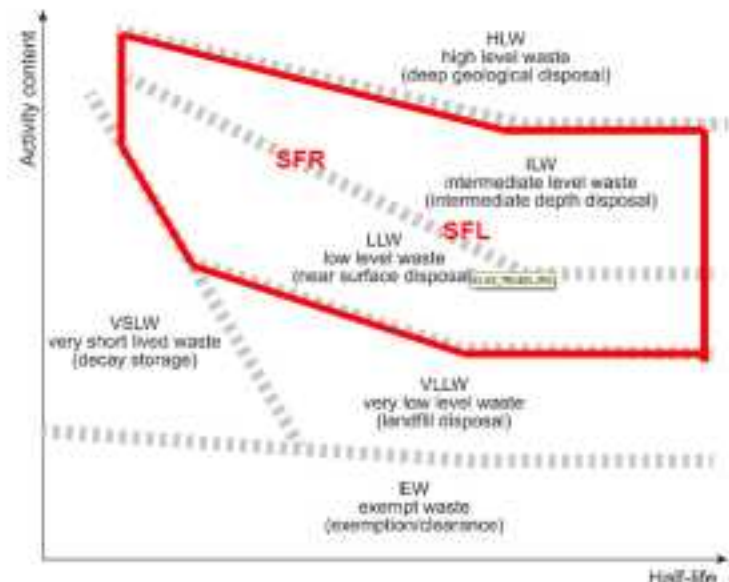
SSMFS 2008:37 一般勧告で「長寿命廃棄物」と「短寿命廃棄物」で安全評価の期間で区別がなされているが、「リスク解析の上限として利用した期間について、説明がなされるべきである」と述べられているのみである。

処分先（SFR/SFL）はどうするのがベストであるか、廃棄物ストリームを考えながら実際的な方法でプラクティカルに決まる。SFR で処分する廃棄物中の長寿命核種インベントリ（放射エネルギー）は、セーフティケースで議論する。廃棄物説明書（Waste Type Description, WTD）と閉鎖後安全評価に対する安全審査において、SSM が当該廃棄物の処分を認めた場合に、その廃棄物は SFR で処分可能になるだけである。SFR で処分が認められない廃棄物は、SFL で処分することになる。SFR での第一の制約条件は、個々の廃棄物別の長寿命核種インベントリ（核種濃度）ではなく、処分場定置区画での長寿命核種インベントリ（総量）である。

SFR の場合、多くの廃棄物の放射能濃度は数万年後にはクリアランスレベルに近づく。今回の SFR 拡張申請の場合、処分先が SFR か SFL か自明ではない

廃棄体種別(WTD)は、ごくわずかである。

Radioactive waste (IAEA GSG-1)



【SKB 社プレゼン資料】

〔SSM からのヒアリング回答〕

SFR と SFL に処分される廃棄物の分布は、赤枠内でバナナが 2 本横並びに置かれるようにイメージするとわかりやすい。SFR にも長寿命核種が含まれるし、SFL にも短寿命核種が含まれる。赤枠を縦の線で区切り、短寿命側を SFR、長寿命側を SFL と考えるのは間違いである。

SFR に対する現行の許可条件は、2003 年に当時の放射線防護機関 (SSI) が設定した総放射能の上限 10^{16}Bq であり、それぞれの処分区画 (サイロ 1、ボールド 4) 別に核種毎の放射能上限を設定している。廃棄体パッケージ側からの規制アプローチとしては、核種含有量を制限するのではなく、表面線量の制限 (作業時の取り扱いの観点) はある。

〔SSM からの事後情報による補足〕

SSM から現行 SFR に適用されるライセンス条件 (放射能上限に関する部分) のコピー (スウェーデン語) を受領した。

Q2.4 同一地点に立地する複数処分場へのリスク基準の適用について

『SSMFS 2008:37 規則』で定められているリスク基準 ($10^{-6}/\text{年}$) の適用において、SFR と

使用済燃料処分場（いずれもエストハンマル自治体フォルスマルクに立地）によるリスクの重畳はどのように取り扱われるか。

〔SKB からのヒアリング回答〕

使用済燃料処分場と SFR、それぞれにリスク基準（ 10^{-6} /年）が適用される。二つの処分場からの累積効果に関する議論はある。操業中の線量基準は $1\text{mSv}/\text{年}$ であるが、使用済燃料処分場、SFR、原子力発電所のそれぞれの操業からの放出をトータルサイトとして評価するという議論もなされる。しかしながら SFR における操業中の放出は 0 である。

〔SSM からのヒアリング回答〕

リスク基準（ 10^{-6} /年）は、処分場ごとに適用する。

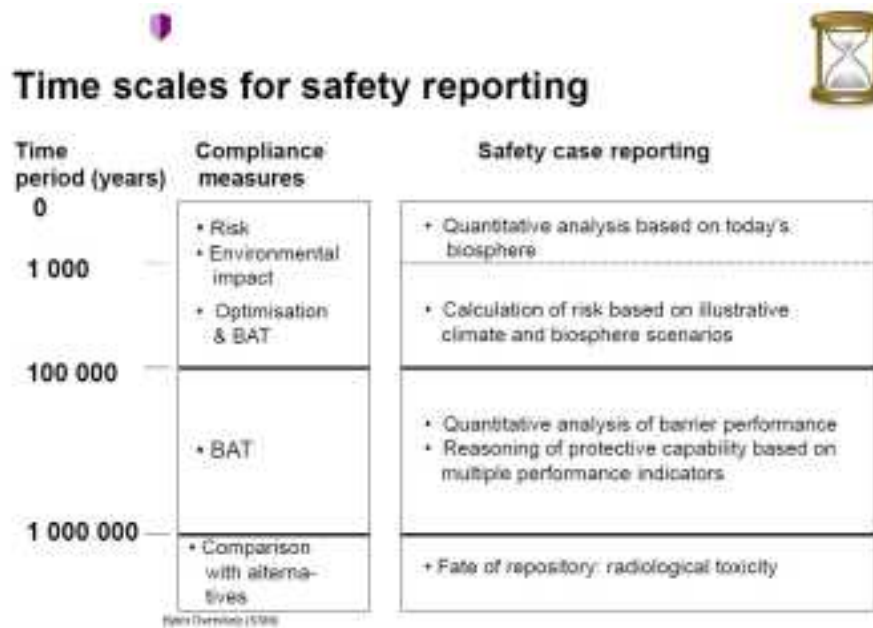
3. SR-Site/SR-PSU における規制要件の取り扱い（人間活動、制度的管理、他）

Q3.1 人間活動の評価ケースと規制上の使い方に関して

『SSMFS 2008:37 一般勧告』では、将来の人間活動シナリオについて、「処分場へのボーリングに関連して生じる人間の直接的侵入を扱った1ケース」を含めるべきとし、「処分場に侵入する個人に対する直接的な帰結については、説明責任は付与されない」と述べられている。将来の人間活動シナリオに対する侵入者の個人線量基準は定められていない。「直接的侵入ケース」（a case of direct intrusion）について、SSMは他のFHAシナリオとの全体で、BATの立証に使用すべきと勧告している。今後、SSMが許可条件の一つとして、特定の人間侵入ケースに対して線量基準値を設定することはありうるのか教えて欲しい（または、その意図があるか）。

〔SSMからのヒアリング回答〕

特定の人間侵入ケースに対して線量基準値を設定する考えは全くない。説明スライドに整理してあるように、人間侵入ケースはBATの立証に用いるべき。将来の人間活動はコントロールできない性質のものである。



【SSM プレゼン資料】

Q3.2 未閉鎖処分場の結果を例証するケースの規制上の使い方

『SSMFS 2008:21 一般勧告』では、「閉鎖されていない処分場が監視されずに放置された

結果を例証するケース」(cases to illustrate the consequences of an unclosed repository that is not monitored) を評価すべきとしている。これらのケースの使い方については、SSMFS 2008:37 では明示的に言及されていない。SSM が許可条件の一つとして、特定の未閉鎖処分場ケースに対する線量基準値を設定することはありうるのか教えて欲しい（または、その意図があるか）。

〔SSM からのヒアリング回答〕

未閉鎖処分場ケースに対する線量基準値を設定することは考えていない。処分場の閉鎖前安全解析は、例えば米国でも求められており、スウェーデンだけの特殊な要求であるとは認識していない。

Q3.3 評価期間の考え方について

『SSMFS 2008:21 規則』（第 10 条）では、「安全解析は、バリアの機能が必要とされる長い期間、少なくとも 1 万年間を対象」と定めている。この規定は、当初『SKIFS 2002:1 規則』で定められた。2008 年の SSM 発足時(SKI と SSI の統合)に、規則条文を『SSIFS 2005:5 勧告』と整合するように、例えば「10 万年間」と改定する機会があったにもかかわらず、そうしなかった理由は何か教えて欲しい。なお、規則条文の「1 万年」は氷期の到来前を意味すると理解して良いか。

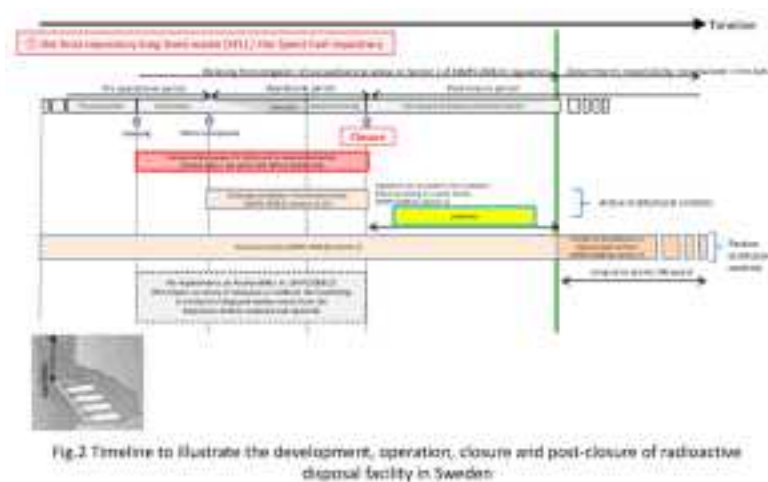
〔SSM からのヒアリング回答〕

2002 年当時の『SKIFS 2002:1 規則』、現在の『SSMFS2008:21 規則』は SFR の定期安全レビューを意識したものであり、最低でも 1 万年までの評価を行うよう要求している。生態系(Ecosystem)の変化を予測可能なタイムスケールは 10^4 年間台と考えられていた。SFR の立地条件と処分対象廃棄物、施設概念から、ピーク線量は 1 万年までに現れる。1 万年の期間は氷期の到来とは関係ない。次の氷床発達(数 km の厚さ)が起こる時期は 6~7 万年後と考えられている。

質問にある「1 万年」と「10 万年」は求めている意味が全く違う。SKI の「1 万年」は安全評価の対象期間の最低値を規制要求(法的に拘束力をもつ)として指定したものであり、SSI の「10 万年」はリスクベースの解析を行なうべき期間としての勧告(法的拘束力はない)である。SSMFS 2008:21 規則の「1 万年」を「10 万年」に置き換えるのは、ナンセンスである。

Q3.4 能動的な制度的管理に関する規制要求について

SSM が発行している規則・一般勧告（の英訳版）を元に、スウェーデンにおける能動的な制度的管理に関する規制要件を下図のように整理している。この図に関して、処分場の操業期間においては『SSMFS 2008:23』に基づく放出サーベイランス（Discharge surveillance）、環境モニタリング（Environmental Check）に関する規則が適用されるが、処分場の閉鎖後に適用する規則は整備される見通しについて教えて欲しい。今後整備予定がある規則の有無についても教えて欲しい。



〔SSM からのヒアリング回答〕

チャートについて違和感はない。黄色枠内の「undefined」は「not applicable」が適切かもしれない。SSMFS 2008:23 の適用期間を閉鎖後まで延ばすことは考えていない。

チャートは SFR についてのものではないが、SFR の場合、閉鎖後の制度的管理が必要だとしても、その期間の多くは、SFR 直上部分が陸地化するまでの時間でカバーされてしまうだろうという見方はできる。（SFR は海底下に存在するため、計画当初から人間侵入の可能性が低いという議論があった）

制度的管理の問題について、SSM 発足（=2008 年）後に意見を政府に報告したことがあるが、以降はこの問題について SSM 内で議論していない。SSM だけで決定できるマターではない。

〔SSM からの事後情報による補足〕

SSM が政府（法務省）に報告した文書のコピーを要求したところ、SSM Report 2009:29 “Nationell plan för allt radioaktivt avfall” 全ての放射性廃棄物の国家計画）との回答。EU の廃棄物指令で加盟国に策定が求められている「国家廃棄物計画」の草案にあたる。SSM は現在、廃棄物等安全条約に基づく国別報告書のレビュー会合に向けて改訂版の作成中。

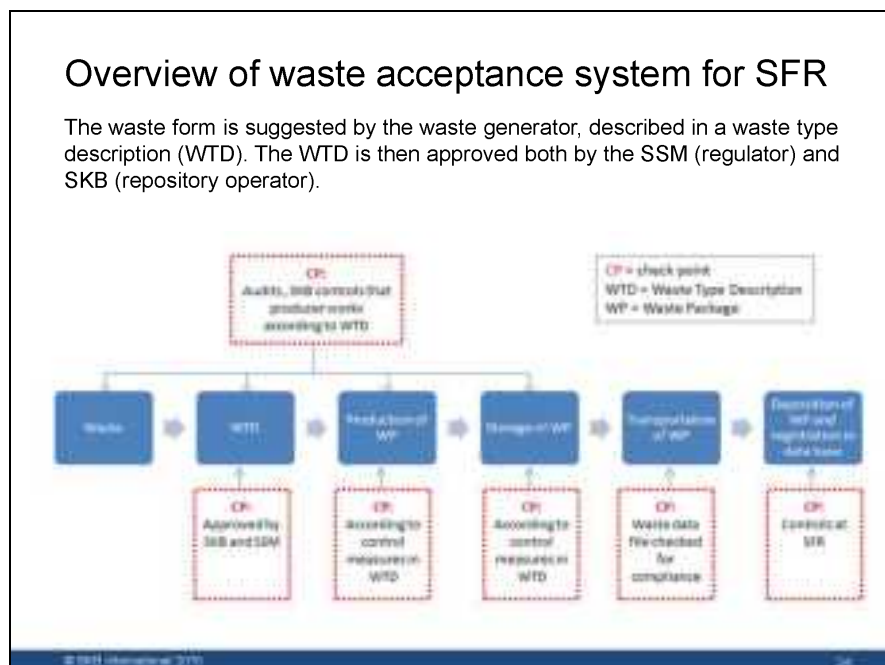
4. SFR での廃棄物受け入れ基準の順守方法の確認プロセス

Q4.1 処分される廃棄体の品質保証プロセスについて

SFR 拡張申請の付属書類「SFR で処分される低中レベル廃棄物の参照インベントリ」(SKB R-13-37) の 2.1.5 節に記述されている品質保証プロセスを解説して欲しい。

[SKB からのヒアリング回答]

放射性廃棄物を安全に処分する責任は SKB 社にある。廃棄物パッケージの計画、製造、保管、輸送、処分までのプロセスにおける品質を保証する一義的な責任は SKB 社にあり、上記プロセスの「品質監査」(Audit) を行う責務も SKB 社にある。品質保証の必要性からの要求事項は、SKB 社側に起因する性質のものであり、規制要件に起因するものではない。



【SKB 社プレゼン資料】

SSM は、各サイトでの放射性廃棄物の発生と取り扱いを記述した「廃棄物計画」(Waste Plan) を監査する権限をもつ。廃棄物計画の策定義務は、「原子力施設の安全性に関する放射線安全機関の規則」(SSMFS 2008:1 規則) 第 6 章第 3 条で明示的に要求があることが SSM の監査権限の根拠である。廃棄物計画は、廃棄物発生者が作成するものであり、サイトでの発生が見込まれる全ての廃棄物について、発生形態、性状、処理方法、及びその方法が BAT (最善の技術) であることの説明とともに記述した文書である。

処分場での廃棄物受け入れ基準 (WAC) は、処分実施主体である SKB 社が用意する。SKB 社は WAC を、SSM が設定する処分場のライセンス条件を順

守できる内容にする必要があるが、WAC 自体が処分場のライセンス条件として定められているわけではない。〔注：Q2.3 での議論から、ライセンス条件としては、SFR の処分区画ごとの核種毎の放射能上限が設定されている。〕SSM は WAC（文書）の内容を監査する権限を留保している。

SKB 社の WAC を順守するように、廃棄物発生者が「廃棄体説明書」（Waste Type Description, WTD）を作成する。WTD は廃棄物発生者ごとに複数作成されるため、SKB 社が取り扱う WTD 数はかなり多い（70～100）。SKB 社自身が廃棄物発生者である場合もある。廃棄物発生者が作成する WTD（文書）は、SKB 社の承認だけでなく、SSM の承認も必要である。

SKB 社は発生者から提出された廃棄物パッケージのデータを確認するが、受け入れた廃棄物パッケージの放射能測定は行っていない。コストもかかるしお互いの信頼でやっている部分もあるが、その代わりに定期的な訪問チェックを行っている。実際の廃棄体製造での品質監査（SKB 社が行う）では、WTD 通りに製造されているかを定期的にチェックする。SSM は、廃棄物発生者と処分実施主体の双方に対して「原子力施設の安全性に関する放射線安全機関の規則」（SSMFS 2008:1 規則）第 6 章（核物質と原子力廃棄物）の要件を順守しているかを検査する。第 6 章の規定は、廃棄体の性能（安全機能、容器材料、閉じ込めなど）を直接規定した内容ではない。

以上

平成 26 年度「安全規制及び安全基準に係る内外の動向調査」での スイス訪問調査（2015 年 2 月 13 日）

訪問者：原環センター／山本・横山

原子力規制庁より委託を受けた平成 26 年度「安全規制及び安全基準に係る内外の動向調査」では、放射性廃棄物処分に係る規制及びその適用状況等に関して海外有識者への聞き取りを実施し、調査内容の確認を行うこととなっている。このため、スイスについては、規制機関である連邦原子力安全検査局（ENSI）及び処分実施主体の放射性廃棄物管理共同組合（NAGRA）への訪問調査を実施した。

日時	訪問先・面談者名
2 月 13 日(木)	
10:00～12:30	連邦原子力安全検査局(ENSI) 面談場所：ENSI 事務所（ブルッグ市内 Industriestrasse 19） 参加者(ENSI) ・Meinert Rahn 部門長,〔廃棄物管理部地質部門〕 ・Erik Frank 副部門長〔廃棄物管理部地質部門〕 ・Reiner Mailänder 副部門長〔事務局国際部門〕 （原環センター：山本、横山、NRA：渡邊、現地通訳：Fumiko Peter）
15:00～18:00	放射性廃棄物管理共同組合(NAGRA) 面談場所：NAGRA 事務所（ヴェッティンゲン市内 Hardstrasse 73） 参加者(NAGRA) ・Stratis Vomvoris 国際支援協力本部部長 ・Andrew James Martin 地質科学プロジェクトマネジャー （原環センター：山本、横山、NRA：渡邊、現地通訳：Fumiko Peter）

調査の背景・目的

- 内外動向調査（経費負担案件）における調査項目に関して、海外有識者の聞き取り等を踏まえて内容確認を行う。
- スイスでは、NAGRA がサイト選定第 2 段階の絞り込みの結果として、2015 年 1 月末に高レベル放射性廃棄物用処分場及び低中レベル放射性廃棄物用処分場の地質学的候補エリア 2 カ所を提案した。今後、ENSI が 2016 年を目途に NAGRA の提案内容を審査する。
- 地層処分における安全基準を含む「ENSI-G03 セーフティケース」（2009 年）では回収可能性や記録保存等に関する考え方も示されていることから、訪問調査を実施することにより、これらの詳細を把握する。
- 内外動向調査での訪問調査機会を活用することにより、他の原子力規制庁受託案件「制度的管理」等における調査事項についても、実施主体・規制機関からの聞き取りによる情報収集・確認を行う。

調査内容

日本側の関心事項を伝達するため、ENSI 及び NAGRA に質問状を事前送付した。

ENSI

- 1) サイト選定への ENSI の関わり
- 2) 制度的管理
 - 2.1 能動的な制度的管理
 - 2.2 受動的な制度的管理
- 3) 可逆性と回収可能性
 - 3.1 パイロット施設の選定
 - 3.2 回収可能性に関する ENSI の審査の項目と内容
- 4) 暫定保管と長期貯蔵
- 5) 環境影響評価
- 6) その他
 - 6.1 廃棄物量の低減
 - 6.2 事故発生時の対応
 - 6.3 予備的安全評価の審査

NAGRA

- 1) サイト選定の状況
 - 1.1 サイト選定への NAGRA の関わり
 - 1.2 地元との対話

- 1.3 地域会議の最近の状況
- 1.4 地元が有する権利と責任

- 2) 制度的管理
 - 2.1 受動的な制度的管理
- 3) 可逆性と回収可能性
 - 3.1 パイロット施設の選定
 - 3.2 回収可能性の計画について
- 4) 環境影響評価
- 5) その他
 - 5.1 事故発生時の対応
 - 5.2 安全評価シナリオ

訪問先での対応

1)連邦原子力安全検査局（ENSI）との面談（2015年2月13日 10:00～12:30）

スイスでは全ての放射性廃棄物を地層処分する方針であるが、我が国の「余裕深度処分」に関する検討にも資するよう設問を設定した。ENSI から、組織に関する紹介及び処分事業についてスライドを用いて説明してもらった後、事前に送付した質問状の項目順に面談の場で回答してもらい、質疑応答を行った。12:00までの予定であったが、30分超過したにもかかわらず、質問には熱心に答えてくれた。

2) 放射性廃棄物管理共同組合（NAGRA）との面談（2015年2月13日 15:00～18:00）

頻繁にコンタクトをとっていることから、訪問の依頼もスムーズに進んだ。

規制側の観点からの質問が主になる旨事前に伝えておいた。訪問前に送付した質問状の項目順に基づいて、回答を詳細に記したペーパーも用意し、面談の場で回答してもらった。17:00までの予定であったが、18:00まで延長して質問にも熱心に答えてくれた。

以降に、質問状の項目とそれらへの回答を示す。

ENSI

1. サイト選定への ENSI の関わり

NAGRA が地上施設 7 カ所を 2014 年 5 月までに提案した後、高レベル放射性廃棄物用処分場、低中レベル放射性廃棄物用処分場について 2 カ所以上の候補サイトを 2015 年 1 月に提案するプロセスに関連し、特別計画「地層処分場」ではサイト選定プロセスにおける ENSI の役割が規定されているが、ENSI がサイト選定プロセスにおいて特別計画の規定以外でどのように関わっているのか教えて欲しい。立地基準等に変更があったか？あったとすれば、どのような考え方で変更が検討されたか。

[ヒアリング回答]

特別計画の規定以外に何か特別な法令があるわけではなく、特別計画の規定及び都市計画法令に基づいて審査などを実施。また、特別計画を補足する形で 4 つの安全規制があり、規制を実施。以下、安全規制の文書名を示す。

- ①予備的安全評価と安全性の比較に係わる要件（ENSI 33/075）（2010 年 4 月）
- ②特別計画「地層処分場」第 2 段階において、高レベル放射性廃棄物用及び低中レベル放射性廃棄物用の地層処分場についてそれぞれ最低 2 カ所の候補サイトを選定するための安全性に関する方法論の詳細（ENSI 33/154）
- ③特別計画「地層処分場」第 2 段階のための安全性に関する資料の提出に先立つ地質学的な知見の検証の進め方（ENSI 33/155）
- ④特別計画「地層処分場」第 2 段階におけるアクセス構造物に関する建設技術に係るリスク評価及び補完的な安全性の検討に関する要件（ENSI 33/170）

NAGRA が地上施設、地下施設、アクセス坑道を合わせて完全なパッケージとして提案した段階で、ENSI が審査をする。

2. 制度的管理

2.1 能動的な制度的管理

ENSI の主導で 2011 年から実施されているモン・テリ岩盤研究所での「物理探査の受動性を利用した長期・大規模モニタリング (MO-A)」の成果が、規制（能動的な制度的管理、すなわちモニタリング・サーベイランスのあり方等）にどう生かされてきたか教えて欲しい。

[ヒアリング回答]

質問状にある ENSI の主導で実施している研究プログラムは、MO-A ではな

く、「長期的なモニタリングのための技術の準備（MO）」である。詳細は配布資料を確認してほしい。MOは現在実施中であり、5～7年後に成果が出る。従って、本質問への回答も5～7年後に回答が可能となる。

2.2 受動的な制度的管理

閉鎖後の制度的措置における記録の保存について。廃棄物等安全条約国別報告書及び「ENSI-G03 セーフティケース」によると、記録文書は少なくとも3部複製し、各々異なる場所に保管されなければならない、と記されている。この「異なる場所」について、より具体的な検討内容（その他の法令での規定）などがあるのか。そうであれば例を示して欲しい

[ヒアリング回答]

記録文書が異なる3つの場所に保存されるとの規定はあるが、処分場の建設には数十年かかると見込まれることから、この3カ所が具体的にどのような場所となるかについては現時点では検討されていない。現時点で考えられるのは、スイス連邦アーカイブ、IAEA、連邦エネルギー庁（BFE）、ENSI、NAGRAであるが、処分場閉鎖後NAGRAも閉鎖されることとなるのでNAGRAについては保存場所から外れるだろう。可能性が高いのは首都ベルン及びIAEAだろう。

3つの場所については、概要承認、建設許可、操業許可、閉鎖許可のそれぞれの段階において議論される。これらの許可の時間幅は、概要承認発給から操業までが20年、廃棄物の定置に20年と想定している。

記録保存については、原子力令及び「ENSI-G03 セーフティケース」において処分場の建設・操業に関する記録を文書化・保存するという規定があり、土地利用制限については、原子力法及び原子力令において「防護区域」という概念で規定している。「ENSI-G03 セーフティケース」以外ではENSIにおける検討内容等を示した文書などはあるのか。もしあれば、その概要を教えて欲しい。土地利用制限の年限はどのくらいと考えているか。

[ヒアリング回答]

特別計画の概念はスイスの都市計画法令から発生しているが、都市計画法令では地下部分の利用に関する規定がなかった。従って、原子力法令で新たに防護区域に関する概念を規定した。原子力法令でいう防護区域とは地下部分のみを指す。原子力令第70条では防護区域に関する規定がある。

州との協力で、我々は既にサイト選定第1段階で6つの地質学的候補エリアを防護区域として設定した。つまり、2015年1月に絞り込まれた2つの地質学的候補エリアのみならず、予備候補（placed in reserve）とされた4つの地質学的候補エリアについても概要承認の発給（2027年頃）、または建設許可が発給（2029年以降）されるまで防護区域の規定が適用される。これらの防護区域の地表部分では農業や住宅建設が可能であり、また地下200mまでは利用が可能である。これより深い部分においては、トンネルの建設、掘削が認められない。

3. 可逆性と回収可能性

3.1 パイロット施設の選定

パイロット施設（Pilot Facility）の場所を決める際、事業者はその場所の環境が処分場全体の環境を代表していることを示す論拠の提示を要求されるのか。また、要求される場合、規制者は何をもって「代表している」と判断するのか。判断の基準があれば教えて欲しい。また、パイロット施設では何を測定するのか。

[ヒアリング回答]

処分場の設計については、NAGRA が提案し、ENSI は許可する。主施設で起こることはパイロット施設でも起こるはずであるというのが前提。高レベル放射性廃棄物については熱影響を受けないようにするために、パイロット施設は主施設からの距離を確保する必要があるが、遠くなりすぎないようにすることも重要である。

パイロット施設を観測するための坑道を建設するが、モニタリング段階ではこの観測用坑道及び立坑は空いており、閉鎖段階で閉鎖することとされている。閉鎖後は地表のみを監視する。

モニタリング計測機器は地下に残るが、電源に不確実な部分が多いため、どのくらいの期間にわたって機能するかは予想できない。現時点では20～30年の期間を見込んでいるが、将来の時点ではもっと長くなるかもしれない。

地元の人々が関心を持つのは回収や安全性である。従って、パイロット施設は信頼を得るよう設計しなければならない。

3.2 回収可能性に関する ENSI の審査の項目と内容

「ENSI-G03 セーフティケース」によると、廃棄物の回収に関する計画が地層処分場の

許可申請書とともに ENSI に提出されなければならないとあるが、回収可能性について ENSI が審査する項目は具体的に決まっているのか教えて欲しい。また、回収可能性担保による処分場設計への影響について留意すべきと考えていることはあるか。

〔ヒアリング回答〕

ENSI は概要承認、建設許可、操業許可のそれぞれの段階で審査を実施。建設許可の段階では、何を建設するかを審査、回収可能性については概要承認と建設許可の段階で考慮する。操業許可の段階ではどのように回収可能性が機能するかを審査する。なお、試験施設では、回収がどのようになるのか、その実証を行う。

4. 暫定保管と長期貯蔵

ENSI が 2014 年 9 月に公表した報告書「保管と処分」（Marcos Buser 氏への委託調査）では、貯蔵期間が 300 年程度の短寿命低レベル放射性廃棄物貯蔵施設を計画するとともに、高レベル放射性廃棄物用の浅地中長期中間貯蔵施設を建設すべきとの意見が示されている。

*この報告書の ENSI 内部での位置づけ、暫定保管・長期貯蔵に対する ENSI の取り組み・検討状況について教えて欲しい

*貯蔵期間を「300 年程度」としている根拠があるか。また、貯蔵期間が今後延長される可能性があるか。（ENSI）

〔ヒアリング回答〕

ENSI は現行の法令を無視して、こうした新たな処分概念を公表することはできない。ENSI は報告書を税金で作成しなければならない義務があることから、今回 ENSI の名前でこの報告書を作成・公表したが、この報告書に示されている内容は ENSI の立場からは独立した意見である。

この報告書の背景となっているのは、30 年程度の半減期の短寿命の放射性廃棄物を 50～100 年程度地表または浅地中に保管し、安全を確保するという考え方である。議会でも原子力法の改正に関して議論されており、議論では地下での処分は安定しているとの考え方が示されている。

報告書は ENSI とは独立した報告書なので、質問の「300 年程度」の根拠はわからない。

5. 環境影響評価

環境影響評価の仕様書及び予備調査報告書については、環境影響評価令第8条によると、所轄官庁である連邦環境庁（BAFU）が評価するとされているが、ENSIの環境影響評価の評価への関与などについて。もし評価を行う場合、ENSIの評価体制、リソースなどについて教えて欲しい。

〔ヒアリング回答〕

ENSIは環境影響評価には関与しない。環境影響評価を評価するのは連邦環境庁（BAFU）である。ENSIは放射線安全や保障措置に関与する。

ENSIは政府直属であり、独立性を有している。立地など政治性の強い問題には関与しない。

ENSI全体の職員数は約150人である。

6. その他

6.1 廃棄物量の低減

原子力法第30条第1項及び原子力令第50条では廃棄物量の低減が要求されているが、原子力法・原子力令以外でこうした要求をしている法令はあるか。また、どのような場合に規制上の執行措置がとられるのか、可能であれば具体例を教えて欲しい。

〔ヒアリング回答〕

原子力法令だけでなく、放射性防護法においても廃棄物量の低減についての規定がある。また、許認可発給時にも廃棄物量の低減が要求される。

全ての廃棄物は廃棄物用コンテナへと収納され、NAGRAが廃棄物の発生源を明記する。これについてはNAGRAが報告書を作成し、ENSIが審査する。

6.2 事故発生時の対応

処分施設の操業時に想定される異常事例への対応策について教えてほしい。シナリオ、シミュレーションなどは存在するのか教えて欲しい。

〔ヒアリング回答〕

実施主体が事故シナリオを作成する。概要承認の段階では、想定可能な事故のリストを作成。建設許可の段階では起こりうる事故情報の詳細、事故への対応策を提示。

なお、ENSI は米国の廃棄物隔離パイロットプラント（WIPP）事故については詳細を調査している。換気システムの問題だったので、その点に注目している。またドイツで作業員 2 人がけがした事故についても注目している。

6.3 予備的安全評価の審査

特別計画「地層処分場」によると、NAGRA が現在実施している予備的安全評価を ENSI が後に審査することになっているが、ENSI の審査体制について教えて欲しい。例えば、ENSI の審査にかかわる職員数・担当部署、外注の利用方針、予算等について。ENSI の審査はどのくらいの時間がかかるのか教えて欲しい。

[ヒアリング回答]

NAGRA が安全評価をきちんと実施するという前提での人数配置をしており、処分・分析（Disposal&Analysis）の部署では 5 人が勤務。

NAGRA と異なるコンピューターコードを用いて、安全解析を実施。

ENSI が参加する FORGE（処分場のガス挙動）プロジェクトでは、NAGRA と関係を有していない専門家、企業への外注を実施している。

NAGRA

1. サイト選定の状況

1.1 サイト選定への NAGRA の関わり

NAGRA が地上施設 7 カ所を 2014 年 5 月までに提案した後、高レベル放射性廃棄物用処分場、低中レベル放射性廃棄物用処分場について 2 カ所以上の候補サイトを 2015 年 1 月に提案するプロセスに関連し、特別計画で規定された内容以外で NAGRA が果たした役割について教えてほしい。また、候補サイトを絞り込む際に、特別計画の規定以外に考慮した基準について何かあれば教えて欲しい。

[ヒアリング回答]

特別計画の規定以外に何か特別な法令があるわけではない。特別計画では、安全性と技術的実現可能性に関するサイトの 13 の評価基準が定められており、さらにこれら 13 の基準の下に指標が設定されている。

1.2 地元との対話

高レベル・低中レベル放射性廃棄物処分場のサイト候補地域の選定について。現在、第 2 段階であり、地域会議（Regional Conference）が候補地域で開催されている。開催時に反対派の開催妨害、議事進行の妨げなど、運営に支障をきたす事態が発生しなかったのか。もしそれらが発生せず、円滑な開催や運営ができているとしたら、それはなぜか教えて欲しい。

[ヒアリング回答]

地域会議では、農家が行ったデモはあったものの、開催妨害や議事進行の妨害はなかった。あったのは、地域会議のメンバーであった 2 つの反対派グループが、地域会議から脱退したことのみであった。

運営に支障をきたす事態が発生しなかった理由として、連邦エネルギー庁（BEE）の主導で地域会議が設置されたこと、また情報を提供し、連邦エネルギー庁（BFE）が選定した約 150 名の地域会議のメンバーへ教育をしたことが指摘できる。地域会議には地元の利害関係者や反対派も参加するが、専門家を招聘して地域会議のメンバーへの教育を実施した。NAGRA も専門家を派遣したことがある。

なお、BFE と NAGRA が開催した地上施設の設置に関する情報提供イベントでは抗議が発生したが、イベントの開催を妨害するものではなかった。

1.3 地域会議の最近の状況

地域会議の最近の状況に関して、2014年6月以降は処分場の社会経済的影響に関する議論がなされたが、その議論の詳細、及び議論された結果のサイト選定（候補サイトの絞り込み）への反映状況等について教えてほしい。また、今後地域会議で議論される内容についても教えて欲しい。

〔ヒアリング回答〕

連邦エネルギー庁（BFE）は社会・経済・環境影響に関する調査（SOW）を実施し、2012年に中間報告書を公表、2014年11月には最終報告書を公表。SOWの調査に当たっては、要請に応じてNAGRAが情報を提供した。また、各地域会議はSOWに関するワーキンググループを設置したが、NAGRAはこのワーキンググループに参加してはいないので詳細は分からない。報道によると、地域会議は報告書の公表に対する驚くべき結果はないとしたが、地域の「イメージ」の問題についての懸念、それが適切に分析・記録されているかどうかに対する懸念があったとしている。

今後については、地域会議が最終報告書に対するコメントを2015年3月か4月頃にBFEへ提出する予定。また、州も「イメージ」についての調査を実施する計画がある。地域会議はサイト選定第2段階が終了する2017年までに地域開発に関わるニーズを分析し、2017年以降のサイト選定第3段階では講じられる措置・プロジェクトを提案する。

1.4 地元が有する権利と責任

自治体(県レベル、市レベル、村レベル)は、サイト選定においてどのような権利を持ち、どのような責任を負っているか。

〔ヒアリング回答〕

特別計画「地層処分場」の付属書Vに自治体の役割が記されている。特に重要な役割は、14.12～14.15に記されている。

2. 制度的管理

2.1 受動的な制度的管理

「ENSI-G03 セーフティケース」では、連邦評議会が処分場における耐久性の高い標識について規定し、処分場の操業者がそのために必要な提案を作成することが義務付けられている。NAGRA における標識（マーカ）についての検討状況について教えて欲しい。土地利用制限の年限はどのくらいと考えているか？

[ヒアリング回答]

事業者は耐久性の高い標識の概念を今から約 25～30 年後の建設許可申請時に提出しなければならない。標識は処分場閉鎖の時点（低中レベル用処分場についてはおよそ 2110 年、高レベル用処分場についてはおよそ 2115 年）での話であり、緊急に実施するものではないので、具体的な話はされていない。

ただし、OECD/NEA が国際的なプロジェクトである「世代を超えた記録、知識及び記憶（RK&M）の保存」を 2010 年以降実施しており、NAGRA も積極的に参加してきた。

標識としてピラミッドのようなものを作るのか、自然の地形を利用するのかが等の議論がある。また使用済燃料とセキュリティの問題もある。

土地利用制限の年限は、標識と情報の保存・伝達概念にも左右される。

3. 可逆性と回収可能性

3.1 パイロット施設の選定

パイロット施設（Pilot Facility）の場所を決める際、事業者はその場所の環境が処分場全体の環境を代表していることを示す論拠の提示を要求されるのか。また、要求される場合、規制者は何をもって「代表している」と判断するのか。判断の基準があれば教えて欲しい。また、パイロット施設では何を測定するか。

[ヒアリング回答]

ENSI-G03 解説書の「5.2.2 パイロット施設の操業」に測定項目が示されている。

パイロット施設も主施設も水平的に同じ環境で建設される。オパリナス粘土であれば、かなり均質であり、安定しているので、パイロット施設でも主施設でも環境の条件は極めて類似しているはずである。

しかし、パイロット施設が処分場全体の環境を代表することについて、規制機関がどう評価するかはまだ決まっていない。

3.2 回収可能性の計画について

将来処分施設から廃棄物を回収する場合の検討状況について（回収した廃棄物の保管場所等）教えて欲しい。廃棄物の回収に関する計画を、実際いつ頃作成・公表する予定なのか。

[ヒアリング回答]

2013年9月13日の安全技術フォーラムで回収の計画について議論された。2022年に見込まれている概要承認申請では、NAGRAがモニタリング段階と閉鎖に関する概念、処分場の基本的な記述の一部として回収可能性の概念研究を提示する。

2016年に更新予定のNAGRAの研究・開発・実証（RD&D）計画においては、概要承認申請の点から回収可能性の概念調査を実施することが見込まれている。

なお、NTB98-04では、ヴェレンベルグプロジェクトについて低レベル放射性廃棄物の回収に関する詳細な概念が検討された。

4. 環境影響評価（EIA）

現在作成中の環境影響評価の仕様書（2014年年末までに公表予定だったが、2015年にずれ込む）について、仕様項目をどのように決定したのか。環境影響評価令第3条では、「環境影響評価では、プロジェクトが環境保護に関する諸規定に対応しているかが検証される。これには自然・郷土保全、景観保護、水質保全、森林保全、狩猟、漁業、遺伝子工学が含まれる」とあり、実際これらの項目が仕様書に取り入れられたが、NAGRAはこの項目以外に参照した法令はあるのか。あれば教えて欲しい。放射線学的環境影響評価について、考慮されている、又は考慮する予定があるか。

[ヒアリング回答]

EIAは連邦エネルギー庁（BFE）へ提出される予定であり、州の評価コメントと立場を考慮に入れて連邦環境庁（BAFU）が評価を実施する予定である。

放射線学的環境影響評価は EIA の一部分ではなく、ENSI が責任を負うものであり、原子力法及び放射線防護法において規定されている。

また、スイスはエスポ一条約の締約国であり、隣国への環境影響の可能性についてレビューと情報提供を可能にするために、十分な時間の余裕を持って隣国とのコミュニケーションをとらなければならない。

仕様書について、NAGRA は第 2 段階のサイト提案の一部として作成している。ドイツ語のみであるが、後日伝える。

5. その他

5.1 事故発生時の対応

処分施設の操業時に想定される異常事例への対応策について教えてほしい。シナリオ、シミュレーションなどは存在するのか教えて欲しい。

〔ヒアリング回答〕

「NTB13-01 安全性と地下水の保護に関する、個別のサイトに限定しない考察」（2013 年 8 月）及び「NAB14-51 操業段階における処分場地下構造物の安全性に関する補足的な検討」に詳細な記述がある。NAB14-51 では事故リスク、事故防止措置、事故発生時の事故の緩和策について記載。

5.2 安全評価シナリオ

安全評価シナリオにおいて、隆起・侵食の影響（地表への露出等）を考慮しているか。その場合、評価期間はどのくらいか。

〔ヒアリング回答〕

NAGRA が高レベル放射性廃棄物用処分場、低中レベル放射性廃棄物用処分場それぞれについて 2 カ所まで絞り込み、2015 年 1 月末に提案した際に関連する報告書を公表。NTB14-02 Dossier III において評価。

低中レベル放射性廃棄物用処分場については 10 万年、高レベル放射性廃棄物用処分場については 100 万年が評価期間となっている。

隆起と侵食について用いられた指標は、長期的な変遷の概念モデル、検討対象となる評価期間における侵食、氷河の下刻作用（overdeepening）による局所的な侵食、氷河によって新たに形成された溝による局所的な侵食の 4 つであ

る。

スイスでは 10 万年前に大規模な氷河期が終了し、2 万年前に小規模な氷河期が発生した。従って、今後は 2～3 万年後に最初の小規模な氷河期が発生、10 万年後に大規模な氷河期が終了すると予測している。最悪のシナリオでは、10 万年で 50m の侵食が発生し、100 万年で 200m の侵食が発生する。低中レベル処分場については 300m 以深、高レベル処分場については 400m 以深に処分場を建設すればいい。

サイト選定第 3 段階では、侵食と隆起のプロセスについて検討する。侵食により処分場が露出する可能性のある地域は第 3 段階でのサイト選定の対象とはならない。

以上

平成 26 年度「安全規制及び安全基準に係る内外の動向調査」での フランス訪問調査（2015 年 2 月 16, 17, 18 日）

訪問者：原環センター／山本・横山

原子力規制庁より委託を受けた平成 26 年度「安全規制及び安全基準に係る内外の動向調査」では、放射性廃棄物処分に係る規制及びその適用状況等に関して海外有識者への聞き取りを実施し、調査内容の確認を行うこととなっている。このため、フランスについては、処分実施主体の放射性廃棄物管理機関（ANDRA）及び規制機関である原子力安全機関（ASN）への訪問調査を実施した。

日時	訪問先・面談者名
2 月 16 日(月)	
9:30～16:00	放射性廃棄物管理機関(ANDRA) ビュール地下研究所 目的: 地下研究所の視察、意見交換 面談場所: ビュール地下研究所 (RD960 BP9 55290) 参加者(ANDRA) ・Eric Poirot , Public Relation Officer ・Richard Poisson, Business manager. International division (原環センター: 山本、横山、NRA: 渡邊)
2 月 17 日(火)	
9:30～12:00	放射性廃棄物管理機関(ANDRA) 本部 面談場所: ANDRA 本部 パリ市外 1/7, rue Jean Monnet 92298 chatenay-malabry cedex 参加者(ANDRA) ・Bernard Faucher Expert, International division ・Richard Poisson, Business manager. International division (原環センター: 山本、横山、NRA: 渡邊、通訳: 野崎)
2 月 18 日(水)	
9:30～12:15	原子力安全機関(ASN) 本部 面談場所: ASN 本部 (15, rue Louis-Lejeune CS700013 92541 Monrouge cedex)

フランス訪問調査（H26内外動向調査）

	<p>参加者 (ASN)</p> <ul style="list-style-type: none">・Loic Tanguy, Dupity director of waste research, furl cycle facilities department・Isabelle Forest, Deputy director of International Relations department <p>(原環センター: 山本、横山、NRA: 渡邊、通訳: 野崎)</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

調査の背景・目的

- 内外動向調査（経費負担案件）における調査項目に関して、海外有識者の聞き取り等を踏まえて内容確認を行う。
- フランスでは、高レベル放射性廃棄物設置許可発給前に「可逆性」に関する法案が保証されていなければならない、としており現在はその法案の作成作業中であると予想される。今回の訪問に際しては、フランスの実施主体、規制側それぞれの「可逆性」に関する考え方を伺うことを目的としている。
- 内外動向調査での訪問調査機会を活用することにより、他の原子力規制庁受託案件「制度的管理」等における調査事項についても、実施主体・規制機関からの聞き取りによる情報収集・確認を行う。

調査内容

RWMC 側の関心事項を伝達するため、ANDRA 及び ASN に質問状を事前送付した。

①ANDRA 宛

1) 制度的管理

Q1.1 低中レベル処分場に関わる法案について

2) 可逆性と回収可能性

Q2.1 可逆性と回収可能性に関する検討状況について

3) 最終処分オプションの検討について

Q3.1 1991 年における処分オプションの検討について

4) その他

Q4.1 中レベル処分場の併設と安全評価の考え方

Q4.2 レガシー廃棄物の管理状況

②ASN 宛

1) 可逆性と回収可能性

Q1.1 ASN による可逆性に関する検討状況

2) 最終オプションの検討について

Q2.1 1991 年における処分オプションの検討について

3) その他

Q3.1 操業時、事故時における規制機関の対応

Q3.2 評価機関の考え方

Q3.3 中レベル処分場の併設と安全評価の考え方

Q3.4 レガシー廃棄物の管理状況

訪問先での対応

1) ANDRA ビュール地下研究所への訪問（2015年2月16日 09:30～16:00）

ANDRA が運営している地下研究所を実地で見学を行う、という観点から実施した。当日は地下研究所及びそこで実施される研究事項の説明の他、ANDRA の現在の状況等のフランスにおける放射性廃棄物事業全体の説明が為された。

2) ANDRA との面談（2015年2月17日 09:30～12:00）

原環センター側から事前に送付した質問状と ANDRA プレゼン資料での回答をもとに質疑応答を行った。また、内外動向調査（経費負担案件）での訪問調査計画と並行して、原子力規制庁が余裕深度処分の国内議論に資するためにフランスの原子力安全機関(ASN)に送付していた資料を用い、低中レベル処分及び余裕深度処分に関する制度的管理に関する質問を実施した。

3) 原子力安全機関（ASN）との面談（2015年2月18日 9:30～12:15）

まず、ASN の概要、近年の活動において書面を用いて説明がなされ、その後こちらの回答に対し ASN が回答した。回答に際しては、口頭、PPT ファイルを使用して行われた。

また、内外動向調査（経費負担案件）での訪問調査計画と並行して、原子力規制庁が余裕深度処分の国内議論に資するために直接ASN宛てに文書回答を求める別の質問状を送付していたため、その書面に対する回答の状況等も併せて口頭で回答を頂いた。

①ANDRA 宛の質問と回答

1. 使用済燃料処分場の申請・審査関係

Q1.1 低中レベル処分場に関わる法案について

「原子力基本施設に適用される一般的な規則を定める 2012 年 2 月 7 日のアレテ」 8.5.1 条において、受動的な制度的管理について「放射性廃棄物処分場の地質学的環境の選択、設計、建設、操業、及び監視フェーズへの移行は、環境法典第 L.593-1 条に規定された利益の保護を保証するような方法で定義される。」と規定されている。

インターネット上などに存在する行政文書などからは、上記の受動的な制度的管理実施に関する方法を示す文書は公表されているのか？事業者が実際に実施しているものはどのような内容であるのか。既に閉鎖段階であるラ・マンシュ処分場及び稼働段階にあるオーブ処分場について、実際に行われている内容はどのようなものなのか教えて欲しい。モニタリング位置の決定方法など能動的な制度的管理にかかる考慮事項についても御教示願いたい。

〔ANDRA からのヒアリング回答〕

受動的な制度的管理に関しては、ANDRA は 120 年後より始まると考えており、現段階では特に何も考えていない。受動的な判断が起こる 300 年後は、環境の変化等がまったくもって不明瞭であるため、検討できる事項ではないと判断している。将来の閉鎖後において、規制機関により条件が審査され、受動的な管理が行われるであろうことは予想している。

ラ・マンシュ処分場にて行われている制度的管理の安全原則は 1980 年に作られている。しかし、チュルバン委員会を中心として、1990 年代より浅地中処分の方法、特に覆土の形が急な角度で盛られていること、カバーを行うために用いられているビチューメンが材質的に疑いが挙げられるなどしている（反対派の主張は、覆土材をビチューメンより自然由来のものにすべきである、との主張）。

2003 年 1 月 10 日のデクレにおいて、ANDRA に対し、「持続可能な、受動的にレポジトリの長期的な安全性を確保するための新しい方法を確立することに関する報告」をなすことが求められた。現在、ANDRA はチュルバン委員会の勧告に従って、ラ・マンシュ処分場に関しては、3つの監視フェーズを用いている。

①最初の 5 年間については、覆土の結果を確認し、環境の影響を観測する。（現

在の段階）

②次の5年～50年間の間は、最終的な覆土材を決定し、覆土材をより適切なものにする。

③監視を徐々に低減していく。

2. 可逆性と回収可能性

Q2.1 可逆性と回収可能性に関する検討状況について

フランスでは、研究の進捗を含めた「放射性廃棄物に関する管理国家計画（PNGMDR）を原子力規制機関である原子力安全機関（ASN）が作成している。その中で、回収可能性に関する研究目標は示されていたが、達成度の評価は示されていなかった。今後、2015年までに提出される設置許可申請書の付属書類である、可逆性に関する文書の中で ANDRA は、回収可能性に関してどのような内容とする予定であるのか教えて欲しい。可逆性・回収可能性を調査研究した上で残された課題は何か。

[ANDRA からのヒアリング回答]

可逆性・回収可能性については、それについて定める法案の成立等が未定であるので、見通しは現在のところ立っていない、但し、今年中に発行される以下の4つの文書において、可逆性及び回収可能性については説明がなされる予定である。

① Le DORec

廃棄物を回収する方法及びそのシナリオについて記した文書

② 処分の安全性に関する文書

③ 処分計画をどのように進めるか記した文書

④ Public Unity（公益）宣言

フランスにおいて、国家が公共事業等の計画が適正であると判断した際に公表が規定されている宣言

3. 最終処分オプションの検討について

Q3.1 1991 年における処分オプションの検討について

1991 年時点において、「地層処分」、「核種分離・変換」「コンディショニング及び長期貯蔵」の 3 つの管理方針が示されていたが、そのうちの「コンディショニング及び長期貯蔵」は、関連機関内ではどのように位置づけられていたのか。また、「コンディショニング及び長期貯蔵」の研究成果の概要を教えて欲しい。

- 「コンディショニングと長期貯蔵」は、地層処分に対して補助的なものという位置づけになり、シナリオが作成されるものと考えられるが、過去に「コンディショニング及び長期貯蔵」のみが採用された場合のシナリオは検討されていたのか。また、それはどのようなものか教えて欲しい。(ASN, ANDRA)
- 長期貯蔵のオプションを考慮する際に何かしらの評価を行ったか。評価の方法と結果はどのようなものであるか。
- 長期貯蔵がメリットを持つ期間はどのくらいと考えるか。

[ANDRA からのヒアリング回答]

1991 年時点にて、ANDRA は地層処分のみに関与しておらず、質問には対応できない。管轄外である。なお、地層処分以外の研究の担当はフランス原子力・代替エネルギー庁（CEA）である。

但し、2006 年以降、「長期貯蔵」は、地層処分までの中間貯蔵に関する研究を主眼に実施しており、それに関する研究は、ANDRA へ役割が移管されてきている。現在、その「長期貯蔵」に関しては ANDRA 内に研究チームが設置されるなどの動きがある。

1991 年当時の核種分離・変換との比較検討文書は特に把握していない。

4. その他

Q4.1 中レベル処分場の併設と安全評価の考え方

中レベル廃棄物の処分場が高レベルの処分場と併設されるという話を聞いたが、安全評価は 2 つの処分場の併設を考慮した上で実施するのか？

[ANDRA からのヒアリング回答]

安全基本規則（RFS）III.2.f に従い評価する。高レベル処分場に関しては、処分場全体にて評価することとしており、個別の廃棄物のエリアに分けて評価する、ということはない。但し、事故時においては個別のエリア、廃棄体につ

いて調査を行う方針である。

Q4.2 レガシー廃棄物の管理状況

レガシー廃棄物がラ・アーグ、カダラッシュ、Saint-Laurent-des-Eaux で中間貯蔵されているが、これらの廃棄物はパッケージングの不備により「安全上不十分な状態」にあるとされている。パッケージングの不備とは設計上のものか、それとも想定外の状況が生じたということか。また、これらの廃棄物の処分について ANDRA と事業者との協議状況について教えて欲しい。

[ANDRA からのヒアリング回答]

「安全上不十分な状態」について、ANDRA は感知していない。AREVA にて保管している廃棄物が規定通りの方法にて梱包されていないことが確認されているが、そのことであると思われる。

レガシー廃棄物の取り扱いについては、例えば古いマルクールの廃棄物については、CEA が梱包した後に ANDRA が受け取るなどの仕組みはある。

②ASN 宛の質問と回答

1. 可逆性と回収可能性

Q1.1 ASN による可逆性に関する検討状況

現在もしくは未来において、ASN における、「可逆性」に関する検討状況、要求事項について教えて欲しい。課題は何か。回収可能性を考慮することにより設計要件に影響することはあるか？

〔ASN からのヒアリング回答〕

1991 年において、可逆性もしくは非可逆性である地層処分の研究が行われ、2006 年には可逆性を持つ地層処分を行うことが法定された。現在、可逆性を 100 年保障することとなっているが、その 100 年はいつから始まるのかはまだ決定されていない。

可逆性に関する法律は、これから作られることとなっているが、ASN の意見はまだ公表していない。

ASN は現在、可逆性及び回収可能性が原子力安全に貢献するのかを精査している。

可逆性は処分に柔軟性をもたらすものであるために、原子力安全に貢献するものであると ASN は考えている。しかし、廃棄物パッケージを地上へ取り出した時に、周囲の環境の保全、安全が確保できるかなどについて疑問点が多くあり、精査が必要であると考えている。

回収可能性については、原子力安全に貢献するものと考えている。理由としては、処分中もしくは過去の経験をフィードバックして処分に反映させることが回収可能性について担保されるからである。また、処分当時よりより適切な処分方法が見つかった際に処分しなおすことができる、といった作用も考えられる。また、処分場に事故が生じた場合には、それに対する対処のために回収可能性を残しておくことが重要である、と考えている。

また、ASN は可逆性に包括される概念として、回収可能性とは別に「適応性」という概念を考慮している。「適応性」とは、処分政策を将来のエネルギー政策等に適応させることを指す。現在、フランスはエネルギー政策の変化において廃棄物の発生量等が非常に見通し辛い状況となっている。この件に関して、ASN は現在 ANDRA に対し、将来の新しい処分方法を妨げない処分方法にて

現在の処分方法を模索するよう ANDRA に求めている。

2. 最終オプションの検討について

Q2.2 1991 年における処分オプションの検討について

1991 年時点において、「地層処分」、「核種分離・変換」「コンディショニング及び長期貯蔵」の 3 つの管理方針が示されていたが、そのうちの「コンディショニング及び長期貯蔵」は、関連機関内ではどのように位置づけられていたのか。また、「コンディショニング及び長期貯蔵」の研究成果の概要を教えて欲しい。

- 「コンディショニングと長期貯蔵」は、地層処分に対して補助的なものという位置づけになり、シナリオが作成されるものと考えられるが、過去に「コンディショニング及び長期貯蔵」のみが採用された場合のシナリオは検討されていたのか。また、それはどのようなものか教えて欲しい。
- 長期貯蔵のオプションを考慮する際に何かしらの評価を行ったか。評価の方法と結果を御教示頂きたい。
- 長期貯蔵がメリットを持つ期間はどのくらいと考えるか。

[ASN からのヒアリング回答]

1991 年当時、地層処分と長期中間貯蔵は、今日ほど区分して研究されてはいなかった。今日の「地層処分」と「長期中間貯蔵」を明確に分けて考えるようになったのは、2006 年の放射性廃棄物等管理計画法以降のことである。

長期貯蔵に関する評価は ASN として実施した。当時の長期貯蔵概念は、貯蔵施設中に施設の耐用年数が超えるまで廃棄物を保管し、貯蔵施設が耐用年数を迎えたら新たな施設に廃棄物を移し替えていく、というものである。ASN はこの概念に対し、2006 年 2 月 1 日の意見において、中間貯蔵に対し反対意見を提出している。（文書については後日送付とのこと）

3. その他

Q3.1 操業時、事故時における規制機関の対応

〔「原子力基本施設及び原子力安全・放射性物質輸送管理に関する 2007 年 11 月 2 日のデクレ」において、原子力施設における災害時において、下記が規定されている。

原子力安全・情報開示法（抜粋）

第 4 条

原子力安全機関は、フランス国内において発生しまたはフランスの領土に影響を及ぼすおそれのある電離放射線への曝露により人間の健康及び環境を侵害する性質の事象に起因する放射線緊急事態の管理に関与する。同機関は、防災組織計画の内部における、民間防衛の近代化に関する 2004 年 8 月 13 日法律第 2004-811 号第 14 条及び第 15 条に定める原子力活動に起因するリスクを考慮する諸規定の策定について所轄庁に技術援助を供与する。

かかる緊急事態が発生したときは、同機関は、自らの所管のあらゆる問題について政府を補佐する。同機関は、医療面及び衛生面または民間防衛として講ずべき措置に関する提言を所轄庁に対して行う。同機関は、当該緊急事態の原因たる施設が自らの監督下にあるときは、その安全の状態、環境中への放出可能性、人間の健康及び環境に対する放出のリスクに関する情報を公衆に提供する。

上記に関連して

- ・上記第 4 条に基づく、放射性廃棄物処分場における規制機関の対応の事例にはどのようなものがあるのか。具体的な事例について、ASN が行った対応があれば教えて欲しい。
- ・事業者側に「原子力基本施設及び原子力安全・放射性物質輸送管理に関する 2007 年 11 月 2 日のデクレ」第 20 条において、サイト内緊急事態計画を策定するよう求めているが、規制側で策定している緊急事態対応計画、マニュアルなどの概要を教えて欲しい

[ASN からのヒアリング回答]

本件に関し、原子力情報・開示法以外に ASN は特別な要求をしていない。

Q3.2 評価期間の考え方

「深地層における放射性廃棄物の最終処分に関する安全指針」では、1万年を境に評価の考え方（線量拘束値）を変えているが、1万年を境とした理由を教えてください。また、安全評価での取扱いにおいて、記憶の維持措置による人間侵入阻止期間を500年としているが、何を根拠に500年としているのか教えてください。

〔ASNからのヒアリング回答〕

1万年を境にした理由は後日回答する。（専門家が不在のため）

人間侵入の阻止期間である500年は科学的根拠があるわけではない。この500年間は、処分場の記録が保持されるであろう期間を想定して設定されている。なお、この500年間は、ANDRAが施設に対し責任を有する期間（能動的制度的管理）と国家責任（受動的制度的管理）となる期間を合計した期間となる。

〔ASNからの補足回答〕

浅地中処分については、監視機関を300年としており、ASNもその程度の数世紀間の一団体による監視については可能であると確信を持っている。現在、300年と一応区切ってはいるが、300年後においても処分場を管理する団体が存続するのであれば続けてよいと思っている。重要であることは、その時代に合った最適な管理を行う、ということである。

Q3.3 中レベル処分場の併設と安全評価の考え方

中レベル廃棄物の処分場が高レベルの処分場と併設されるという話を聞いたが、安全評価は2つの処分場の併設を考慮した上で実施するのか？

〔ASNからのヒアリング回答〕

許可のプロセスは、両方の廃棄物を勘案したうえで、両方合わせた1つの処分場として発給される。

考慮される事項は両廃棄物の発熱の差や、火災、落下、2つの廃棄物の科学的性質の差などが考えられる。現在、検討中である。

Q3.4 レガシー廃棄物の管理状況

レガシー廃棄物がラ・アージュ、カダラッシュ、Saint-Laurent-des-Eauxで中間貯蔵されているが、これらの廃棄物はパッケージングの不備により「安全上不十分な状態」にあるとされている。パッケージングの不備とは設計上のものか、それとも想定外の状況が生じたということか。また、これらの廃棄物の処分について ANDRA と事業者との協議状況について教えて欲しい。

[ASN からのヒアリング回答]

フランスにて日本側がレガシー廃棄物と呼ぶものは、「歴史的廃棄物」と呼んでいる。これらには下記の 2 種類が存在する。

①全く梱包されていないもの。

これらの廃棄物は、柵などの原始的な装置にて外界から排除されている。また、サイロに閉じ込め、水を満たして閉じ込めているものもある。(30~40 年間) ASN 及び ANDRA としてはこれらの廃棄物を受け入れることができない状況にある。ASN としては、これらの廃棄物は、発生事業者が、回収、梱包及び中間貯蔵することを望んでいる。

②梱包されているもの

歴史的廃棄物のうち、梱包されているものは、梱包の状態が悪くなっているものか、現在の処分制度には合わないものが多数ある。これらの廃棄物に関しては、埋める場所が決まらなると、埋設方法が決定できない、という状況にある。

何れの廃棄物においても ASN は再梱包することを要求しており、この議題については、生産者、ANDRA 及び ASN が協議していかなければならない問題であると捉えている。

以上

Sweden's programme for management of spent nuclear fuel and radioactive waste

Presentation for Japanese delegation from RWMC and NRA
at SSM 12 February 2015

Björn Dverstorp

Swedish Radiation Safety Authority (SSM)

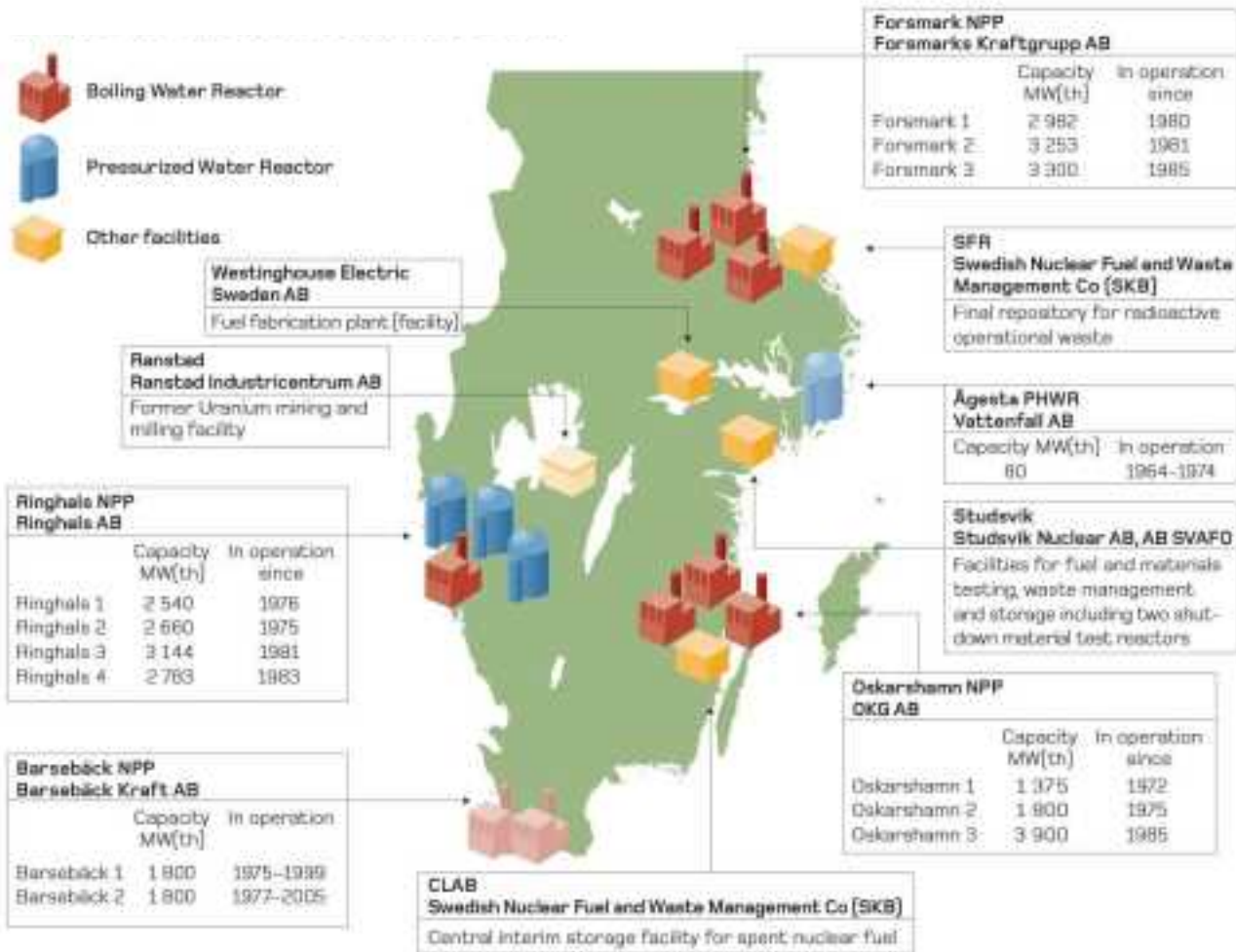




Outline

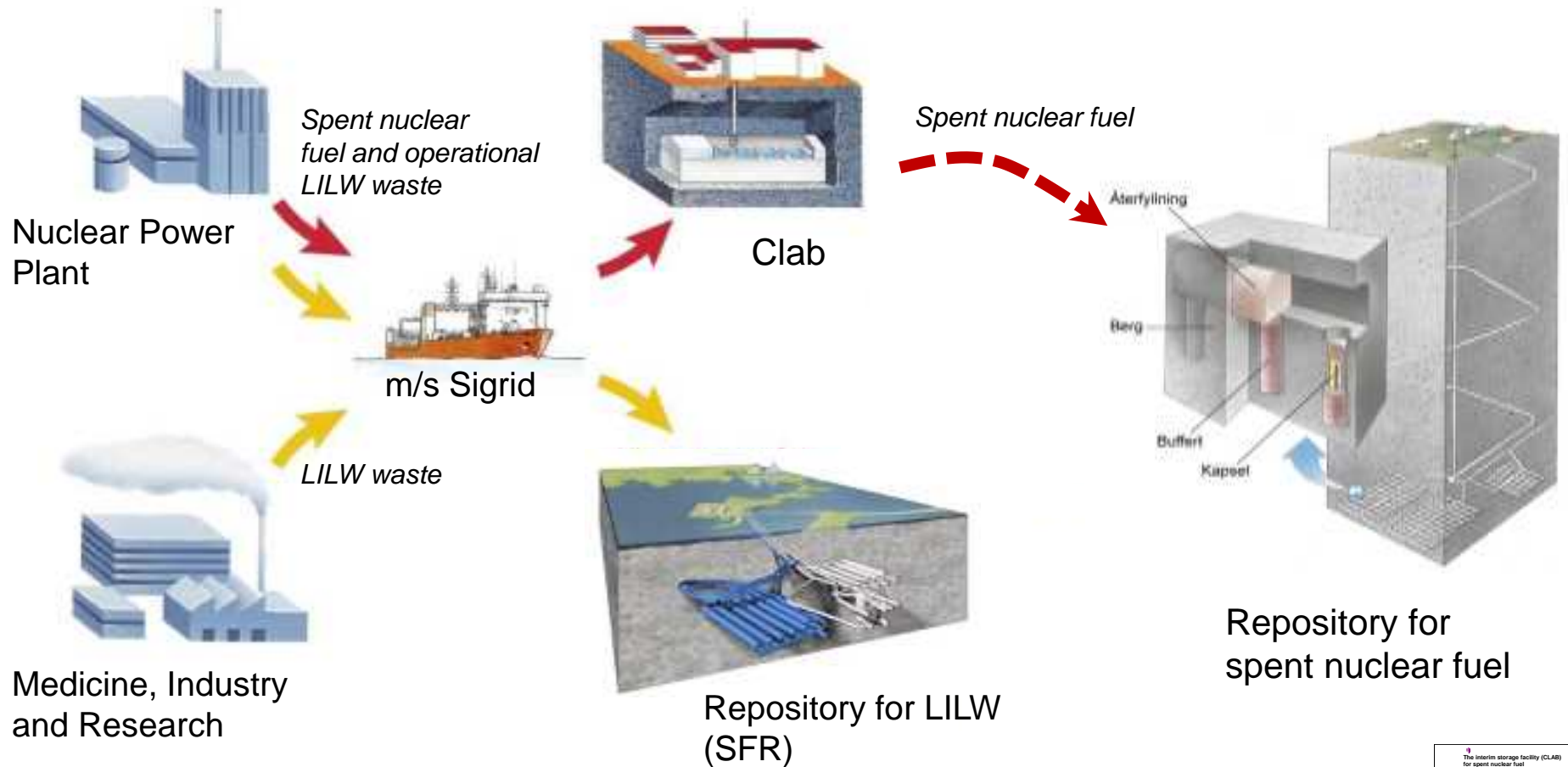
1. The Swedish waste management system
2. Repository development and siting
3. Licensing review

Nuclear facilities in Sweden

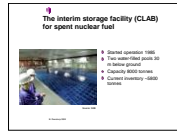




SKB's Waste Management System



Source: SKB





SKB's spent nuclear fuel repository programme

- ✦ 30 years of research and development
 - 12 programs for Research, Development and Demonstration (1986-2013)
 - Äspö Hard Rock Laboratory
 - Canister and bentonite laboratories
- ✦ 20 year's of siting
 - 70'ies study sites/site investigation
 - 90'ies feasibility studies
 - 2002-2007 surface-based site investigations
- ✦ 2011 license application



30 years of developing regulatory competence

- Reviews of SKB's programme
 - RD&D-programs, prel. safety reports, site investigations
- Independent regulatory research
 - geosciences, engineered barriers
 - independent safety assessments
- Several international peer reviews

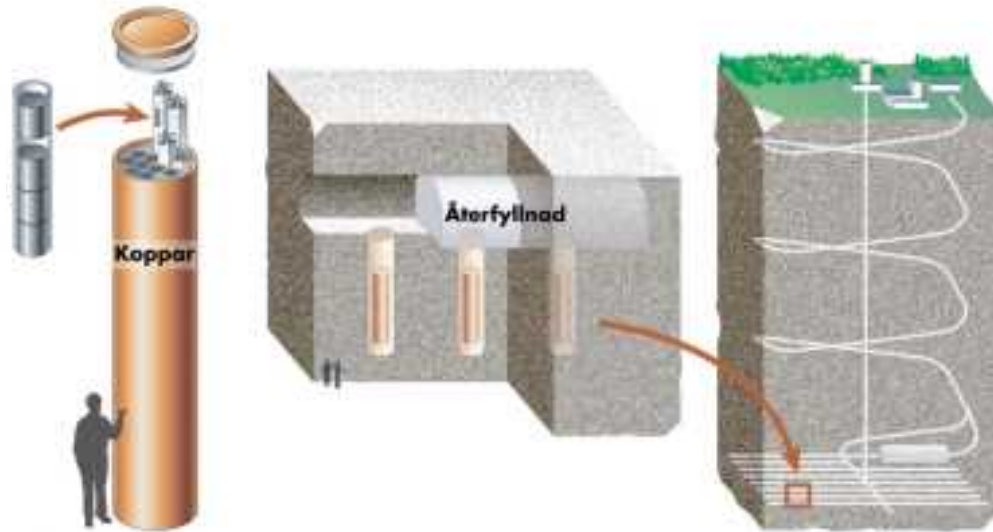


Openness & public involvement

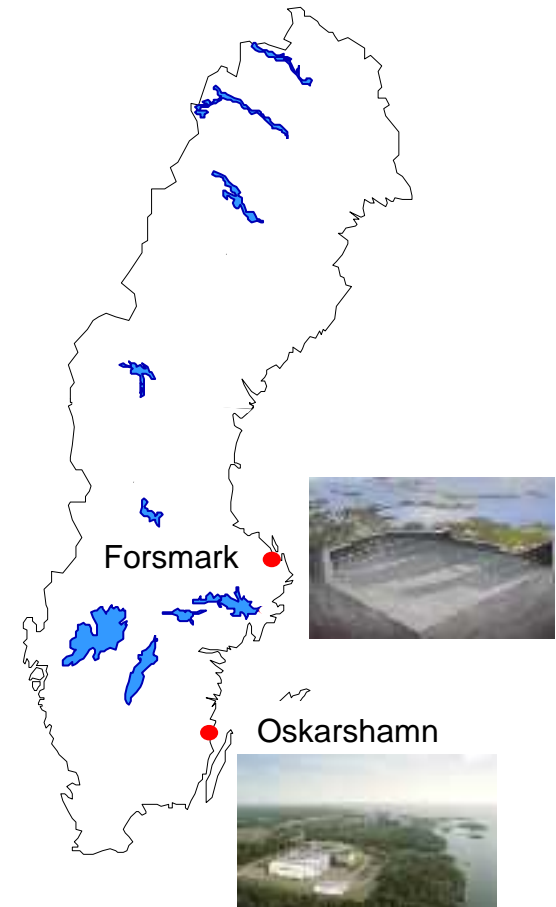
- More than 30 years of regulatory dialogue with municipalities and NGOs
- Collecting views on SKB's RD&D programmes every 3 years
 - municipalities, environmental org, NGOs, universities, authorities
- Transparent decision-making process with stakeholder involvement for licensing of nuclear facilities
 - Environmental impact statement
 - Municipal veto
- Municipalities and NGO's may receive funding from the Nuclear waste Fund
- Public availability of documents at all Swedish authorities



SKB's license applications submitted 16 March 2011

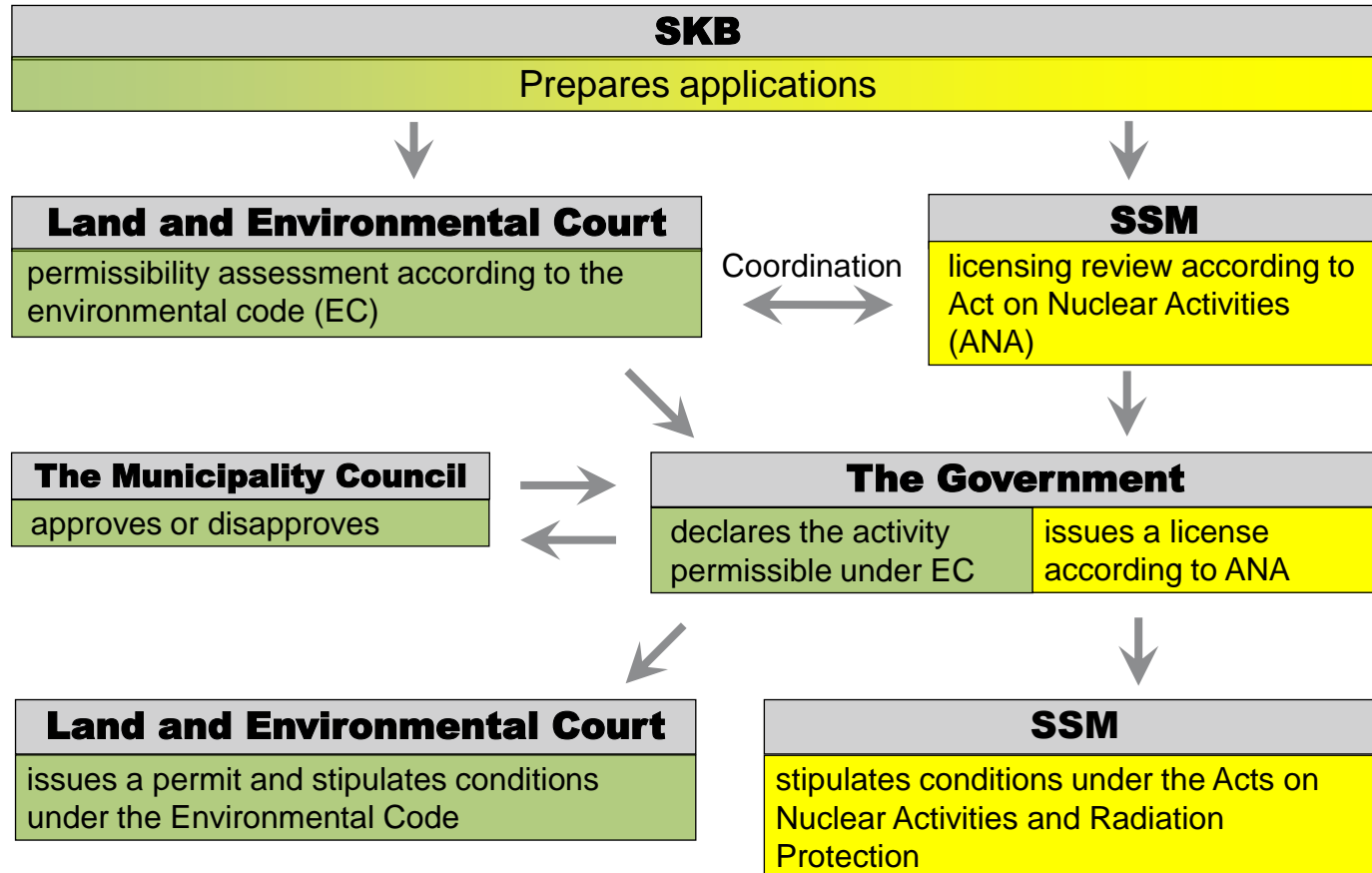


- Spent fuel repository at Forsmark
- Encapsulation plant in Oskarshamn
- 12 000 tons of spent nuclear fuel



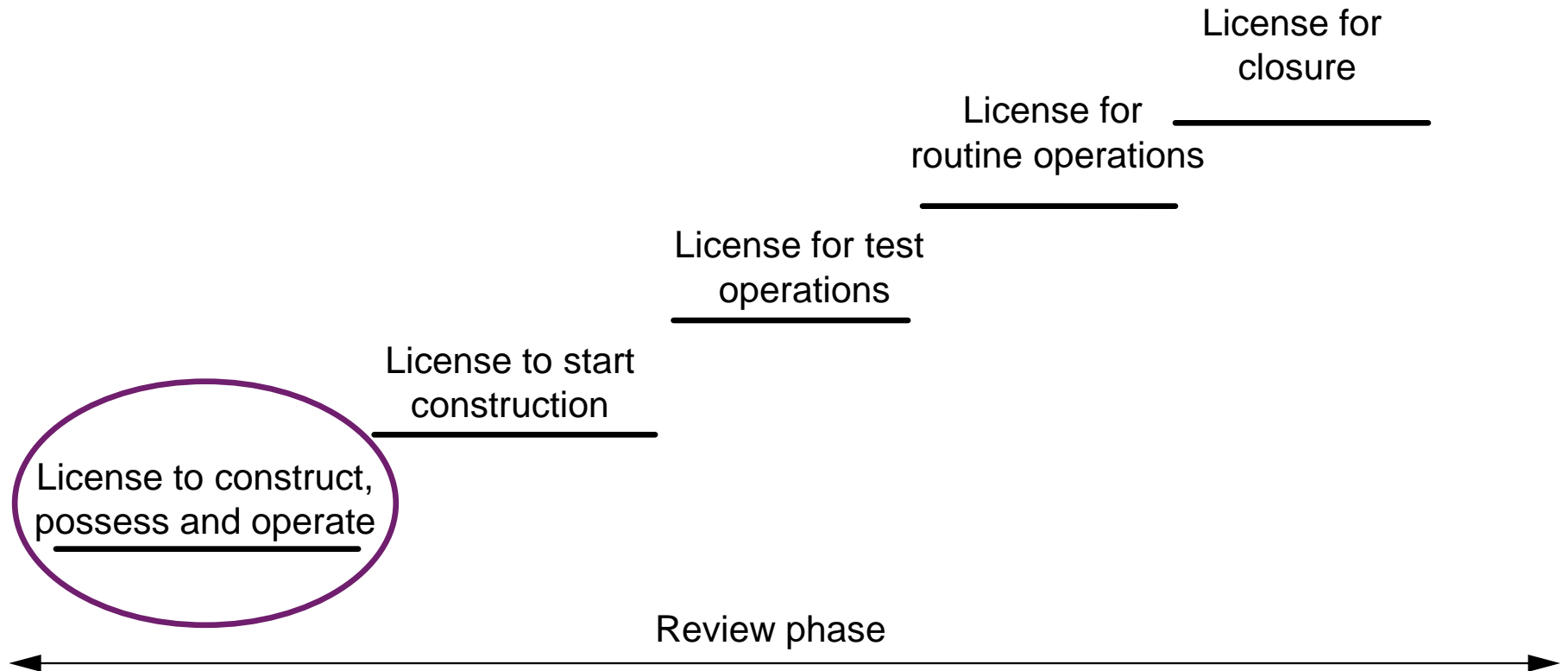


Licensing review





A step-wise licensing process



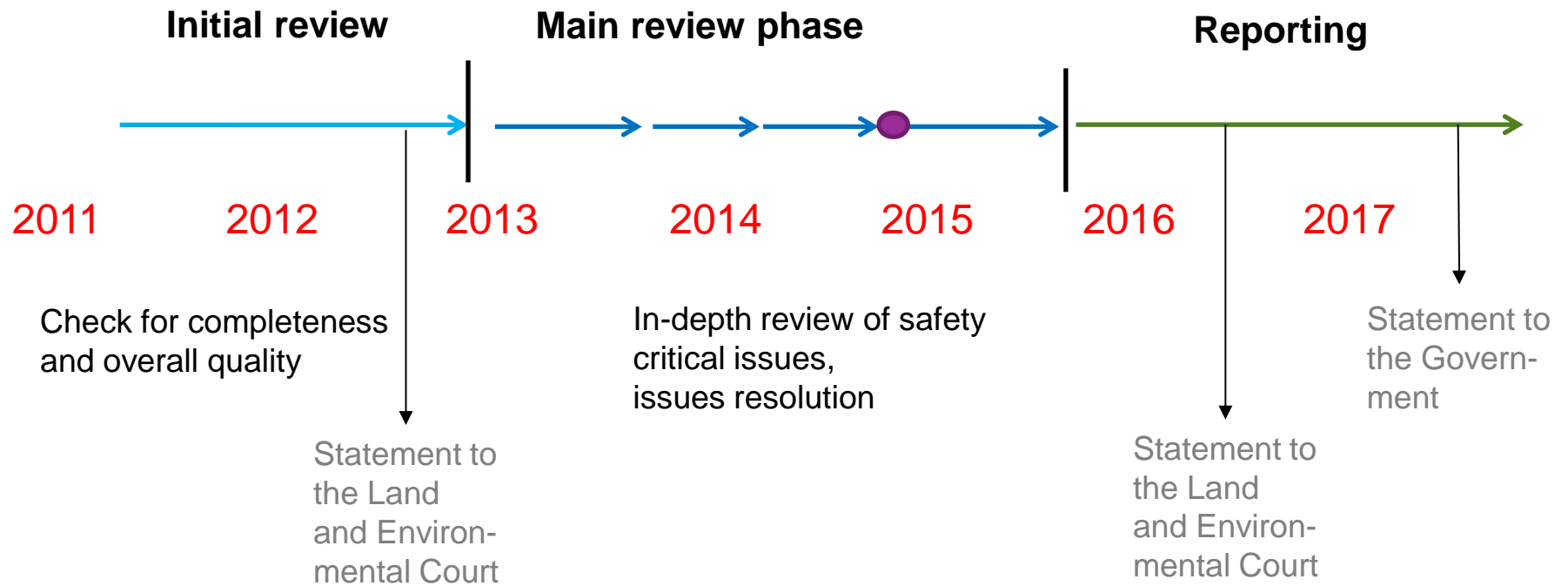


Organisation of SSM's licensing review

- SSM project
 - SSM staff about 12 person yrs/yr
- More than 40 external experts
- Funded by the Nuclear Waste Fund



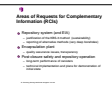
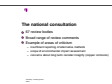
SSM's review plan





SSM's review so far...

- Review of all primary documents
 - SSM staff review
 - 70 external experts's Technical Notes (www.ssm.se)
- SSM's independent modeling
- National consultation (2 rounds)
- Statement to the Land and Environmental Court
- International peer review
- Requests for complementary information (RCIs)





Post-closure radiation safety regulations

- Radiation protection standard
 - Risk target (annual risk of 10^{-6})
 - Environmental protection goals
 - Optimisation and BAT
- Safety requirements
 - Design of the barrier system
 - Contents of safety reporting



Microsoft
verPoint-presentat



Time scales for safety reporting

Time period (years)	Compliance measures	Safety case reporting
0	<ul style="list-style-type: none">• Risk• Environmental impact• Optimisation & BAT	<ul style="list-style-type: none">• Quantitative analysis based on today's biosphere
1 000		<ul style="list-style-type: none">• Calculation of risk based on illustrative climate and biosphere scenarios
100 000	<ul style="list-style-type: none">• BAT	<ul style="list-style-type: none">• Quantitative analysis of barrier performance• Reasoning of protective capability based on multiple performance indicators
1 000 000	<ul style="list-style-type: none">• Comparison with alternatives	<ul style="list-style-type: none">• Fate of repository: radiological toxicity



100 000 year risk analysis

- ✦ The risk analysis should include one glacial cycle
- ✦ The repository should withstand loads from 3 km ice



B. Dverstorp SSM

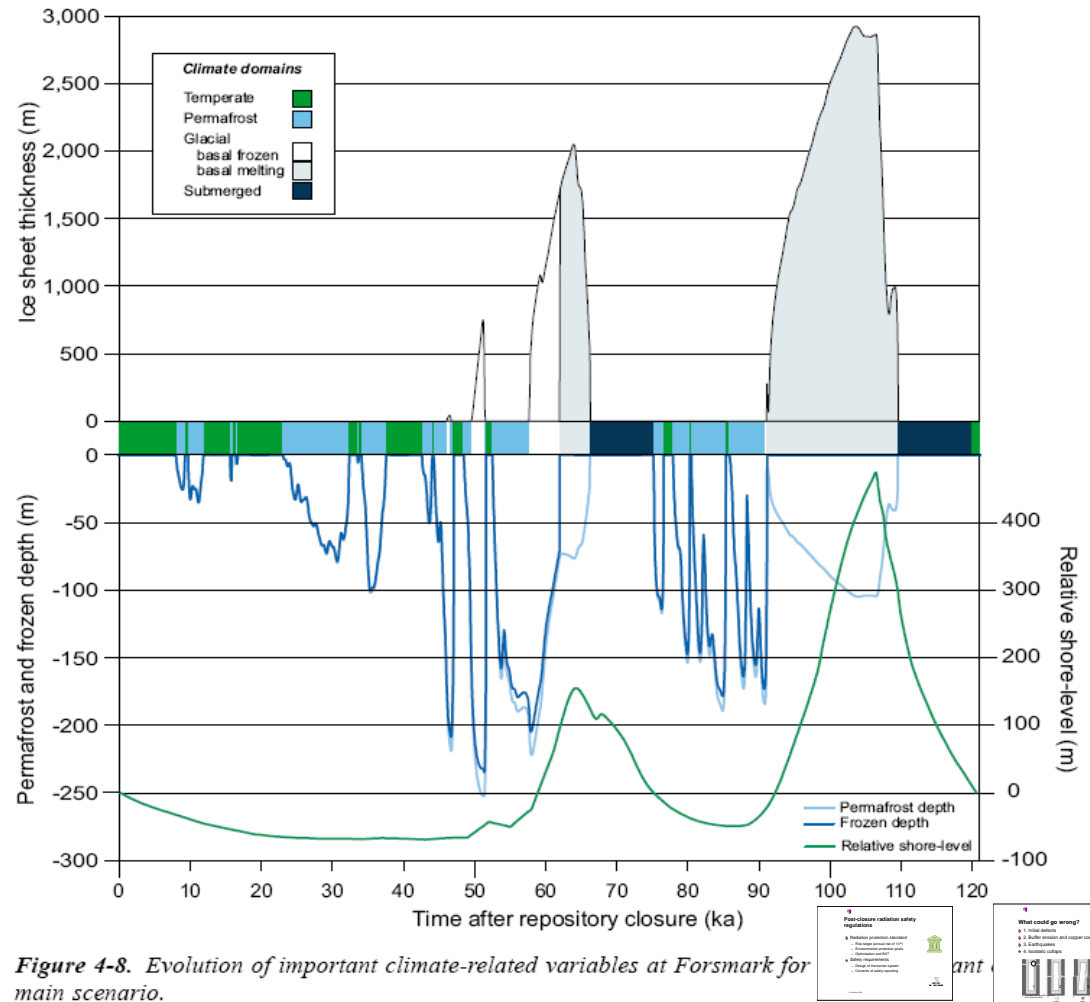


Figure 4-8. Evolution of important climate-related variables at Forsmark for main scenario.

Perf-closure radiation safety repository

- Radiation protection objectives
- Safety objectives
- Safety goals
- Safety measures
- Safety barriers
- Safety margins

What could go wrong?

- 1. Inadequate
- 2. Safety objectives and upper boundary
- 3. Safety goals
- 4. Safety measures
- 5. Safety barriers
- 6. Safety margins



Some characteristics of the Swedish waste management system

- Clear division of responsibilities
- Integrity and independence of the regulator
- National plan for management of all radioactive waste
- Financing system for future costs and liabilities
- Recurrent RD&D programmes
- Openness and active involvement of stakeholders
- Strong local administrations (municipal veto)



Thank you for your attention



SKB International AB

Visit by NRA and RWMC of Japan to SKB

Stockholm, Sweden, 12 February 2015

Agenda

1. Brief introduction of SKB
2. Discussion about questions in the questionnaire



SKB's starting points

Assignment:

- We have nuclear waste already and we must take care of it.

Responsibility:

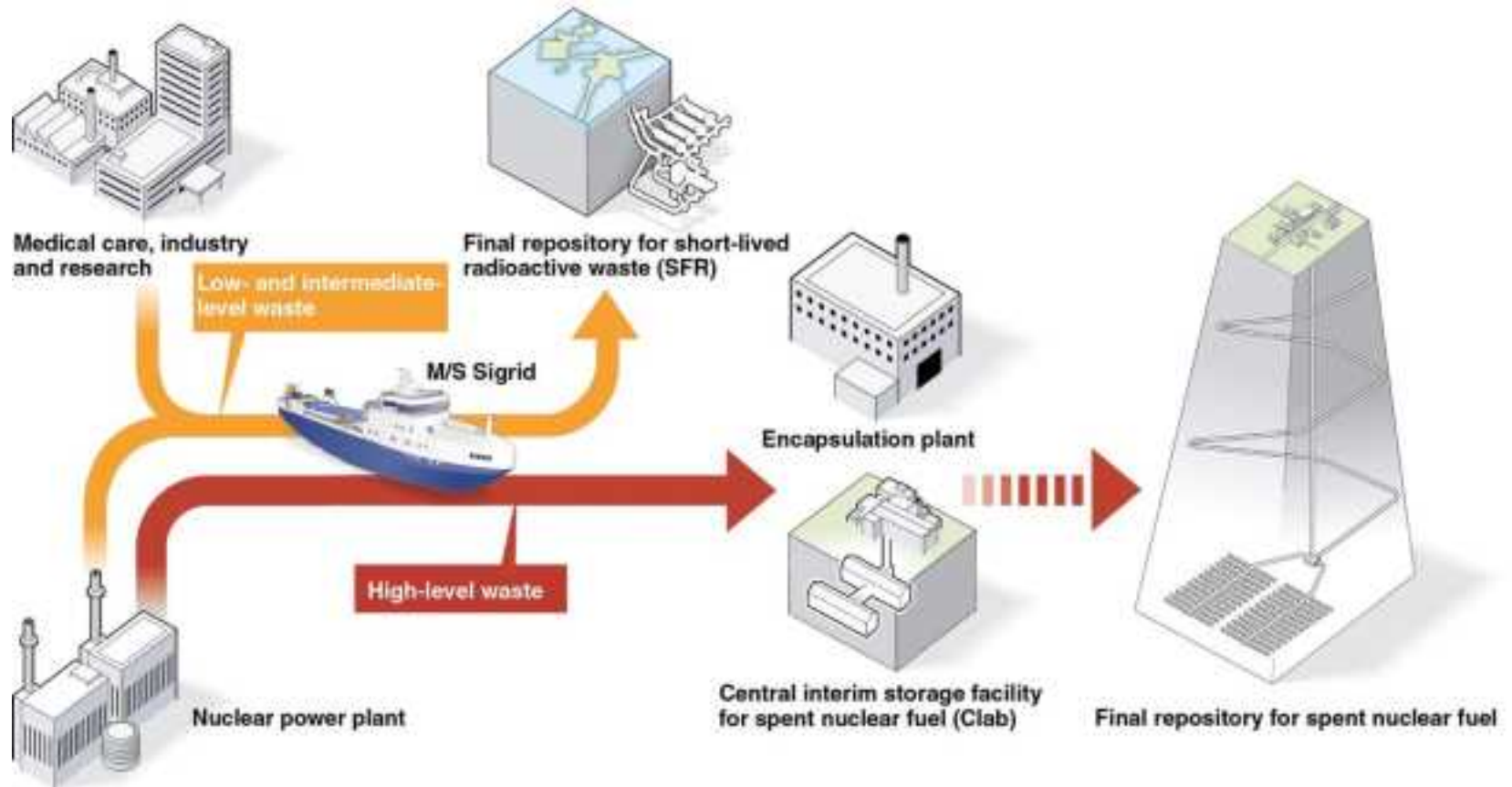
- Those generations who have created the nuclear waste have the responsibility to deal with it – not the coming generations. This is a legal requirement.

The solution:

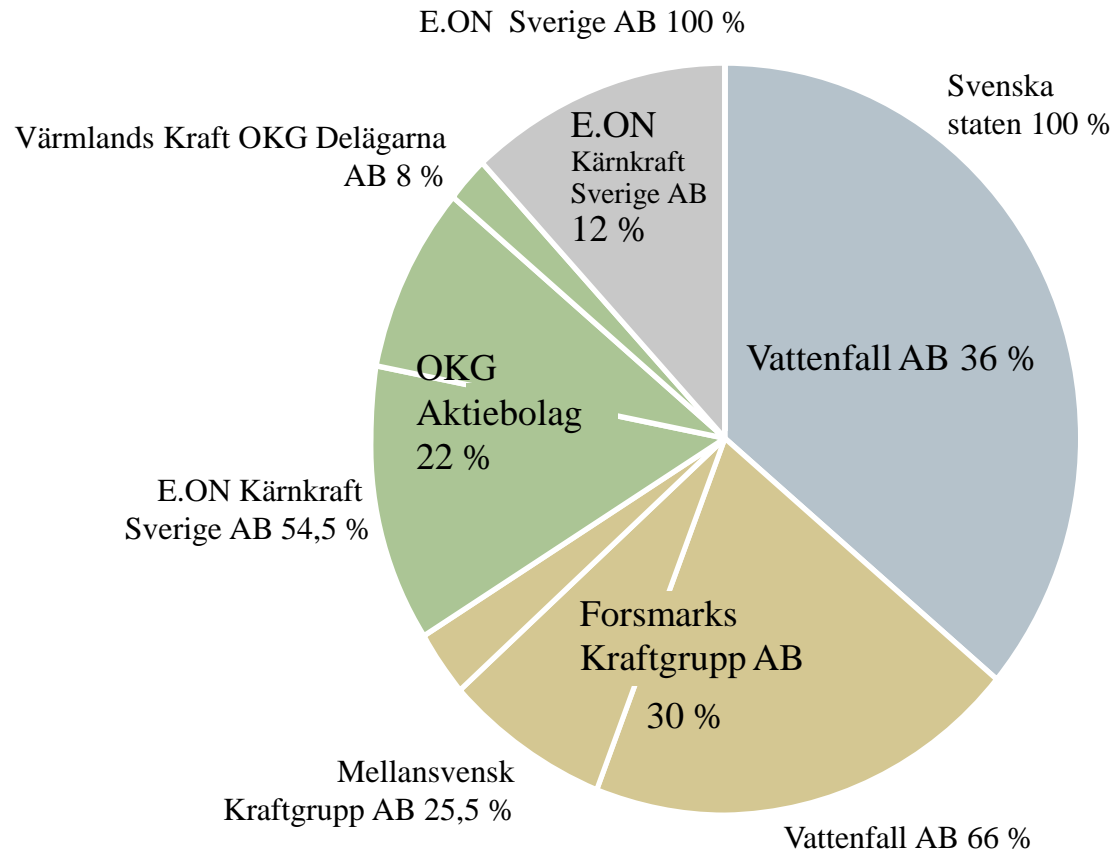
- Spent nuclear fuel will be enclosed within many independent security barriers, using nature as a model.



SKB's system



SKB's owners



Authorities and legislation

The Government

The Swedish Radiation Safety
Authority

The Swedish National Council
for Nuclear Waste

The Land and Environmental
Court

The municipalities



Financing Act

Nuclear Activities Act

The Swedish
Environmental Code

Radiation Protection Act

The Planning and Building
Act



Question 1.1

Acceptable change coverage in KBS-3 reference design

Why does SKB dare to request to clarify on the range of deviation from the reference design? How much has this attracted interest from stakeholders?

- The range of deviation is a decision by SKB (e.g. KBS-3H is left as an option: if SKB would conclude that it is better than -3V, it is not necessary to make a completely new licence application). In the petition in the licence application, SKB requests that the Swedish Government *will appoint* SSM to stipulate conditions.
- The issue has not attracted any specific interest from stakeholders.



Question 1.2

- *Does the ownership of spent nuclear fuel deposited in the repository transfer from the utilities to Sweden?*
- Yes, the ownership is currently intended to pass from the waste producers to the Swedish state. This is however an ongoing discussion.
- *Is there any action towards amendment of the Nuclear Activities Act to clarify ownership before the Government's decision on licence and permissibility?*
- → SSM
- *What do you think about needs to clarify ownership: a critical prerequisite for decision-making on licence of the spent fuel repository?*
- → SSM



Question 2.1

We could like to know about the licensing process of the application to extend SFR under the activities act (1984:3) and the Environmental code (1998:08)

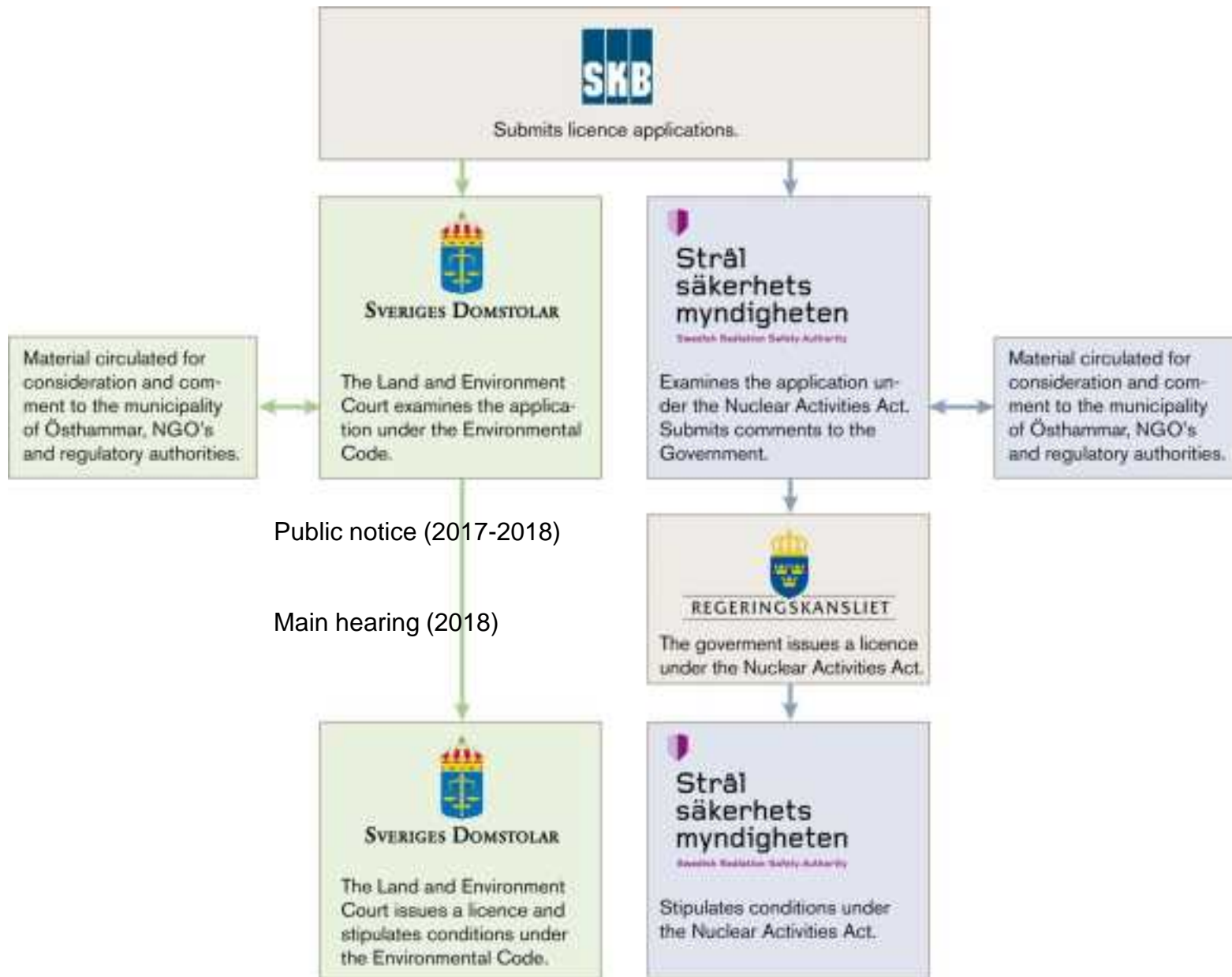
Consultations were held as an important part and input to the applications. The main purpose was to give different actors an opportunity to influence:

- The design and layout of the facilities with respect to human health and the environment as well as the natural and cultural values in the area.
- The scope and content of the EIS (environmental impact statement).
- What studies and investigations that need to be conducted in order to obtain a comprehensive EIS.
- Consultation also gives SKB an opportunity to benefit from the knowledge and viewpoints of the participants.

The consultations should be regarded as a forum for a mutual exchange of knowledge and ideas. The ambition is that the consultations should result in a carefully conceived and solidly underpinned EIS.

SKB has also on a regular basis had consultations with SSM to discuss the design of the facility, safety and radiation protection issues and the application according to the nuclear activities act.





Appeals (2018-2019)



Question 2.2

What is a major improvement in the long-term safety assessment from previous PSR (SKB R-08-130, December 2008) to L-PSAR(SKB TR-14-01, December 2014).

See TR-14-01 p.13 or next two slides.

From the view point of SFR review, these two safety report –PSR and L-PSAR- are same relationship as SR-Can and SR-Site?

No, while SR-Site, like SR-PSU, is an analysis supporting an application to build/extend a repository SR-Can has no formal status. SR-Can can be regarded as an iteration in the process of producing SR-Site.



Important improvements, see TR-14-01 p.13

- **Additional site investigations** that for example involved a large number of boreholes used for fracture mapping and hydraulic tests that support the new hydrogeological model.
- The **climate-related studies** have **focused** on the assessment of **the earliest possible onset of shallow permafrost growth and freezing of the barrier structures in SFR**. This is considered to be the most crucial aspect given the shallow repository depth, the radioactivity in the waste and the properties of the barriers in SFR.
- **The radionuclide inventory has been updated**. The activities of organic and inorganic C-14 have been updated based on measurements performed on the ion-exchange resins at the nuclear power plants over the last years. SKB has also adjusted the method used for determining the distribution of C-14 between the waste vaults, and the activity is now proportional to the amount of ion-exchange resin deposited. The methods for determining the activity of other nuclides, for example Cl-36, I-129 and Cs-135, have also been improved.
- The **assessment methodology** has been **further developed** and is reasonably consistent with the methodology applied in the safety assessment of the repository for spent fuel, SR-Site.
- **A renewed FEP** (features, events and processes) analysis has been performed resulting in a FEP catalogue with all FEPs that must be treated in the safety assessment. This is documented in a database. Today SKB's FEP database covers both the spent fuel repository and SFR.



Important improvements, see TR-14-01 p.13

- **The initial state**, i.e. the state at repository closure, has **been described in more detail** for example a closure plan has been prepared to provide an integrated account of how the repository is planned to be closed.
- **Process reports** have been produced, where all internal processes identified to be of potential importance for the long-term safety of the repository system are described. Several of the internal processes are studied in more detail than previously, for example detailed water flow in the repository, degradation of cellulose resulting in formation of complexing agents, redox evolution in the repository and concrete degradation including both chemical degradation and physical/mechanical degradation due to for example the influence of reinforcement corrosion.
- **Important data** has been collected in a **dedicated report** that includes for example partitioning coefficient values for sorption, K_d values.
- A number of **improvements** have been made to the **surface system analysis**, for example a new digital elevation model and a regolith depth model have been developed. In addition the radionuclide transport model has been enhanced to better represent the transport and accumulation of C-14 in the surface systems.



Question 2.2

The submission of license application to extend SFR has delayed about nine month than the scheduled in the RD&D-programme 2013. What was a reason for late submission?

- Lack of resources
- KBS-3 higher priority
- Long term safety was more extensive than planned
- Late delivery regarding radionuclide inventory
- More work regarding SFR-1
 - Investigations BMA, concrete degradation



Question 2.3:

The SFR was “final repository for operational waste” in old days, now changed to “final repository for short-lived radioactive waste.” SKB has a plan to construct another repository for long-lived radioactive waste, SFL.

Is there any agreed definition between SSM and SKB on how to classify radioactive wastes between short-lived and long-lived waste?

See the next slides

What is a key factor to allocate repository for various radioactive waste types (alpha-nuclide content)?



Waste

SKB uses the following definitions (see a waste classification scheme on next slide)

- High level waste has high activity content and requires both shielding and cooling during handling and storage.
- Intermediate-level waste requires shielding, but no cooling, during handling and storage.
- Low-level waste can be handled without special shielding.

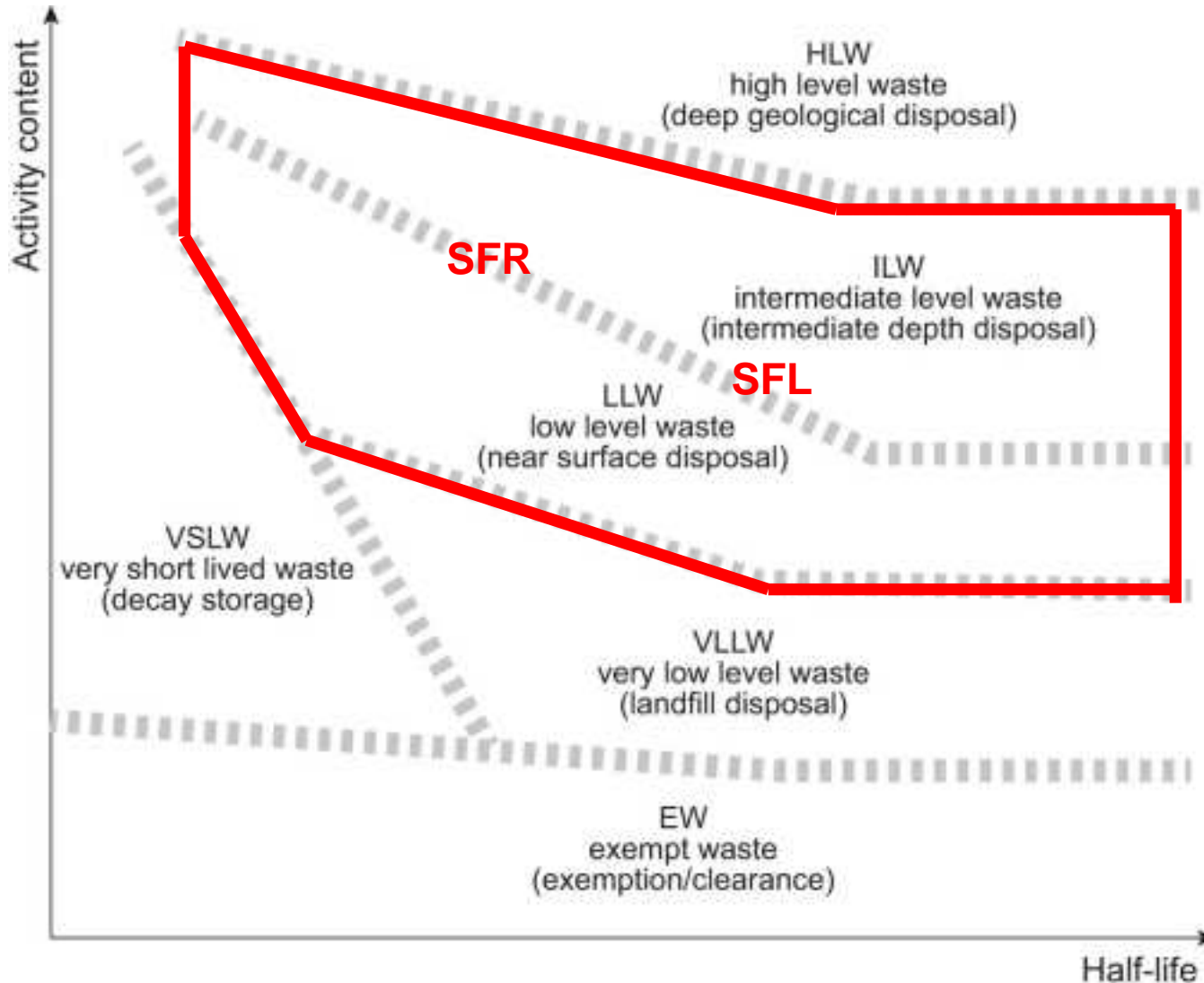
For Long-lived/ short-lived SKB uses the following definitions :

- Short-lived waste is defined as “radioactive waste that does not contain significant levels of radionuclides with half-lives greater than 31 years”.

The key question is therefore what is “significant levels of radionuclides “?



Radioactive waste (IAEA GSG-1)



Regulations:

The regulations SSMFS 2008:37 simply states

“A repository for spent nuclear fuel or nuclear waste shall be designed so that the annual risk of harmful effects after closure does not exceed 10^{-6} for a representative individual in the group exposed to the greatest risk“

In the general guidance the analysis time period is discussed and a distinction (with respect to analysis time period) is made between repositories for short-lived waste and repositories for long-lived waste. The regulation requires

“The arguments for the selected limitations of the risk analysis should be Presented.” (with respect to analysis time).

Based on this, it is up to SKB to argue for these limitations and hence which levels that can be regarded as “significant”.

However, only waste with a waste type description that has been approved by the regulator can be deposited in SFR.



Answer:

If a waste is short-lived or long-lived is not regulated. It is discussed in the safety case of the amount of long-lived radionuclides in the repository is permissible (or not).

Since the regulator approves both waste type descriptions and the assessment on post-closure safety, the waste in SFR can be regarded as acceptable.

After a couple of 10,000 of years, the concentration of radionuclides in the repository will be close to clearance levels.

In the inventory considered for PSU, there were only very few waste types for which it was not obvious if the waste should be regarded as SFR or SFL waste.



Question 2.4

According to the SSMFS 2008:37 regulations, *a repository for spent nuclear fuel or nuclear waste shall be designed so that the annual risk of harmful effects after closure does not exceed 10^{-6} for a respective individual in the group exposed to the greatest risk. I would like to confirm that the risk criteria 10^{-6} /year is applicable to each repository, SFR and the final repository for spent nuclear fuel.*

Yes, there is however an ongoing discussion on cumulative effects.



Question 3: Regulatory requirements on Future Human Activities and Institutional control after closure

→ SSM



Question 4: Regulatory practices on QA of radioactive waste packages disposed in SFR

- Main process of the waste, from production site to emplacement in final repository



- Guidance on waste form comes from the implementer SKB, NOT from the regulator. Waste Acceptance Criteria plays a key role.

Roles and responsibilities

Waste generator

- Prepares a **Waste Plan** that describes all the waste that is to be produced at the site, including a description of the waste streams and the proposed ways of conditioning the waste, including a BAT description.
- Prepares a **Waste Type Description** that describes the waste, including WAC fulfilment and verification steps.
- Sends **Waste package data** to the repository operator upon transportation to SFR.
- Audits the repository operator on a regular basis to make sure that their waste is handled in a safe manner.

Repository operator (SKB)

- Writes the **WAC** for the repository.
- **Audits** the waste producer and their waste package production on a regular basis.
- Approves **Waste type Descriptions**.
- Gets **waste package data** from the Waste Generator upon the transportation to SFR.

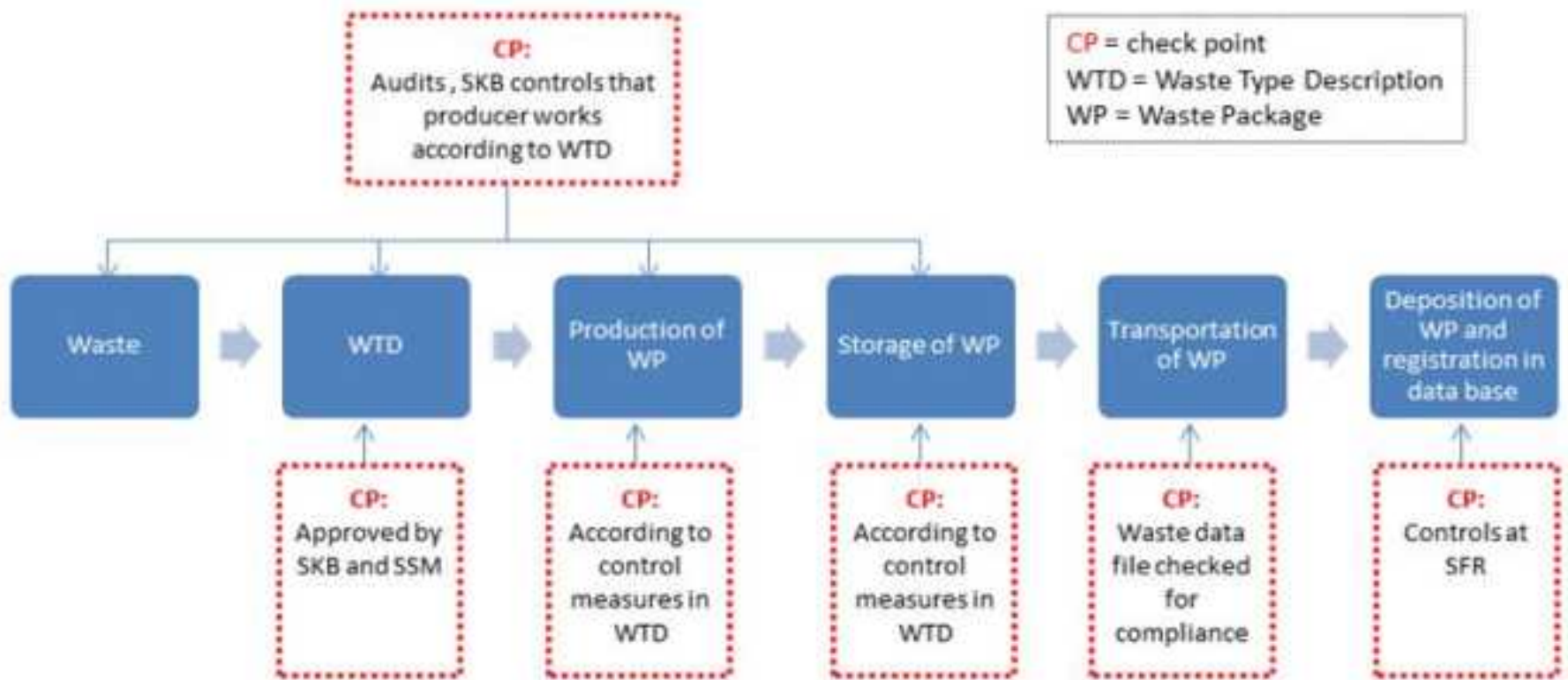
Regulatory body (SSM)

- Has the option to **audit the Waste Plan**.
- Has the option to **audit WAC**.
- Approves **Waste type descriptions**.
- **Inspection** of both waste generator and repository operator to make sure they comply with the requirements of SSM FS 2008:1 (and other requirements) on a regular basis.



Overview of waste acceptance system for SFR

The waste form is suggested by the waste generator, described in a waste type description (WTD). The WTD is then approved both by the SSM (regulator) and SKB (repository operator).



Thank you for your attention!





Questionnaire produit par RWMC

Réponse de l'Andra

Les principes de sûreté associés au stockage de surface ont été élaborés dans les années 1980 alors que le Centre de Stockage de la Manche (CSM) était exploité depuis déjà 10 ans. Le centre a été recouvert à partir de 1990 par une couverture dont l'étanchéité était apportée par une membrane bitumineuse.

La commission Turpin a remis en cause en 1996 la conception de la couverture du fait des pentes trop raides des talus et de ses doutes sur la durabilité du bitume en tant que matériau d'étanchéité ; elle a insisté pour un retour à une conception mobilisant une étanchéité à base de matériaux « naturels ».

Elle a également critiqué le schéma envisagé par l'Andra pour gérer la phase de surveillance.

Elle a considéré que la sûreté du centre devait être assurée rapidement de manière passive et que la couverture devait donc être réaménagée dans ce but.

Le décret de passage en phase de surveillance du 10 janvier 2003 demande donc de « présenter un rapport sur l'intérêt de mettre en place une nouvelle couverture plus pérenne permettant d'assurer, de façon passive, la sûreté à long terme du stockage ».

L'approche progressive permet d'aller vers une configuration plus pérenne de la couverture par ses pentes douces et par l'étanchéité complémentaire mise en place. Elle présente également l'avantage de nécessiter une augmentation plus limitée de l'emprise du centre sans exclure pour autant une extension ultérieure si des pentes encore plus douces sont décidées en bordure.

La démarche se fonde sur un retour d'expérience, construit progressivement, pour aboutir à la solution la plus robuste sur le long terme en cohérence avec les préconisations de la Commission Turpin. En effet le rapport de la Commission recommandait que la phase de surveillance comprenne trois étapes :

- une première période de 5 ans pour confirmer le résultat attendu de la couverture et préciser l'impact du centre sur son environnement. C'est la période actuelle ;
- une seconde période de 5 à 50 ans pour préparer la couverture définitive et passer à une surveillance plus réduite. C'est la transition proposée par l'Andra ;
- enfin une période de surveillance plus réduite.

Cette déclinaison opérationnelle des recommandations de la Commission Turpin permet enfin un passage à terme aux solutions issues des études de re-conception si le besoin s'en fait ressentir.

les points suivants.

Sur la base du retour d'expérience et de l'interprétation des résultats de la surveillance du Centre et de son environnement, il apparaît que le comportement de l'installation de stockage est globalement cohérent avec les prévisions de l'Andra. Par ailleurs, le centre de stockage de la Manche ne montre pas, à ce jour, d'indices d'une évolution anormale de sa capacité de confinement. Je note également que le dispositif de surveillance actuel est de nature à permettre une compréhension satisfaisante du comportement du stockage. Toutefois, le comportement du stockage est, dans le détail, complexe et nécessite pour être bien appréhendé, des interprétations fondées sur de nombreuses observations et étayées par des modélisations. A ce titre, l'effort de surveillance doit être maintenu et la modélisation du comportement du Centre devra être approfondie en tenant compte des demandes formulées en annexe 1 au présent courrier.

S'agissant de la mise en place d'une couverture plus pérenne sur le Centre, l'Andra a prévu dans un premier temps de conforter les talus puis, progressivement, au cours d'une période d'une cinquantaine d'années, d'adoucir leurs pentes depuis leur sommet jusqu'au terrain naturel (pente adoucie au moins à 3 horizontal/1 vertical) et de disposer sur le stockage une couche minérale appelée à compléter le dispositif d'étanchéité. La démarche progressive des aménagements retenus pour la couverture apparaît satisfaisante, toutefois des compléments sont nécessaires pour pouvoir statuer sur le caractère suffisant de ces dispositions, en particulier pour ce qui concerne la stabilité des talus en cas de détérioration des couches drainantes et en cas de séisme. La couverture devra être apte, dans la durée, à recouvrir au mieux les colis. Pour ce faire, les dispositifs de collecte et d'évacuation des eaux de drainage de la couverture devront être aussi robustes que possible. Ils devront en tout état de cause être définis préalablement aux phases d'aménagement qui succéderont aux travaux de confortement des talus présentant le plus d'instabilités. Pour satisfaire cette demande, vous me transmettez un dossier visant à présenter un bilan d'étape des aménagements de la couverture du Centre de stockage et apporterez les compléments à la démonstration de la pérennité de la couverture définitive. Le contenu du dossier d'étape que vous me remettrez sous cinq ans est précisé en annexe 2. De plus, il vous appartient également de garantir, en temps utile, la maîtrise foncière des terrains nécessaires à la réalisation des aménagements prévus. Les superficies concernées devront, si nécessaire, être suffisantes pour permettre de réaliser un adoucissement supplémentaire des pentes des talus actuellement retenues.

Loi de 1991: «l'étude des possibilités de stockage réversible ou irréversible dans les formations géologiques profondes, notamment grâce à la réalisation de laboratoires souterrains » (art 4)

Décret de 1999 (Aout) qui renforce la notion de réversibilité du stockage

Loi de 2006 : « Le stockage en couche géologique profonde de déchets radioactifs est le stockage de ces substances dans une installation souterraine spécialement aménagée à cet effet, dans le respect du principe de réversibilité. »

Loi de 2006: « le Gouvernement présente ensuite un projet de loi fixant les conditions de réversibilité. Après promulgation de cette loi, l'autorisation de création du centre peut être délivrée par décret en Conseil d'État, pris après enquête publique, réalisée conformément au chapitre III du livre 1er du présent code ; »

Pour le maître d'ouvrage, le stockage profond des déchets radioactifs vise à terme à fermer définitivement l'installation pour assurer le confinement, depuis la fermeture des alvéoles jusqu'au scellement des puits et des descenderies.

Mais la loi du 28 juin 2006 demande que le stockage soit réversible pendant au moins 100 ans pour laisser la possibilité aux générations futures de faire évoluer leur politique de gestion des déchets.

Les conditions de cette réversibilité seront fixées par une nouvelle loi qui doit être votée avant l'autorisation de création de Cigéo.

Selon la Commission Nationale d'Évaluation, la « réversibilité traduit le principe que le stockage est susceptible d'évoluer tout au long de son exploitation. Sa mise en oeuvre exige la récupérabilité et la flexibilité. La récupérabilité signifie la latitude d'extraire un colis de déchets de son lieu de stockage. Elle implique la capacité de mobiliser les moyens techniques et économiques nécessaires, et ce pendant toute la durée de la période de réversibilité. »

Le principe de réversibilité est approuvé de manière massive, même si certains opposants y voient le signe que « les partisans du projet Cigéo n'ont pas confiance dans la solution qu'ils veulent imposer. »

Des experts indépendants considèrent que ce principe ne pourra être mis en oeuvre pour des raisons techniques et qu'aucun budget n'est prévu sur ce point. La question est également posée de savoir ce que l'on fera des colis qui seraient récupérés.

Propose, en vue de la loi qui fixera les conditions de réversibilité du stockage, les définitions suivantes :

- Réversibilité : capacité à offrir à la génération suivante des choix sur la gestion à long terme des déchets radioactifs, incluant notamment le scellement d'ouvrages de stockage ou la récupération de colis de déchets ; cette capacité est notamment assurée par un développement progressif et flexible du stockage.
- Récupérable : capacité à retirer des colis de déchets stockés en formation géologique profonde.

Retient, pour élaborer la demande d'autorisation de création de Cigéo, la démarche par étapes suivante pour répondre à la demande de réversibilité :

- poursuite des études de conception de Cigéo avec l'objectif de laisser la possibilité, pendant la période d'exploitation d'une centaine d'années, de retirer les colis de déchets stockés,
- définition, dans le plan directeur pour l'exploitation de Cigéo, de points de décision pour un scellement plus ou moins progressif des ouvrages de stockage, après la phase industrielle pilote,
- réalisation d'essais de retrait et de tests de scellement pendant la phase industrielle pilote,
- révision du plan directeur pour l'exploitation de Cigéo en vue de l'exploitation courante pour intégrer le retour d'expérience de la phase industrielle pilote.

Décide que l'Andra remettra à l'Autorité de sûreté nucléaire, en amont du dépôt de la demande d'autorisation de création, un dossier présentant les principales options techniques permettant d'assurer la récupération des colis de déchets stockés.

Aperçu:

Le DORec fait partie d'un ensemble de livrables à produire par l'Andra en 2015 comprenant également le dossier d'options de sûreté (DOS), le plan directeur de l'exploitation (PDE), le dossier d'options de sécurité (DOSec) (date de production à confirmer) et la demande de déclaration d'utilité publique (DUP).

Le DORec est un document technique qui fera l'objet d'une instruction technique par l'IRSN. Son sommaire, ainsi que de premiers éléments de cadrage du contenu de ses chapitres, ont été formalisés pour servir de base à sa rédaction. Une synthèse du DORec sera réalisée par la DICOD à destination d'un public plus large, notamment les parties prenantes.

Le DORec est fondé sur les études de niveau avant-projet sommaire (APS) du projet Cigéo, en particulier le livrable dénommé << Dossier réversibilité > prévu aux cahiers des charges des maîtrises d'oeuvre système et sous-système, mais également sur des études menées en interne par l'Andra, notamment pour l'étude des scénarios hypothétiques de retrait menée par DIP.

Contenu:

- Introduction
- Le projet CIGEO
- Démarche de démonstration de la récupérabilité pour CIGEO
- Scénarios de retrait
- Coûts
- Conclusions

Planning

Produit en 2015

La loi de 1991: 3 voies de recherche

- la recherche de solutions permettant la séparation et la transmutation des éléments radioactifs à vie longue présents dans ces déchets; *(CEA)*
- l'étude des possibilités de stockage réversible ou irréversible dans les formations géologiques profondes, notamment grâce à la réalisation de laboratoires souterrains; *(Andra)*
- l'étude de procédés de conditionnement et d'entreposage de longue durée en surface de ces déchets. *(CEA)*

En 2006, trois rapports, un par voie de recherche

La loi de 2006: 3 voies de recherche

- La séparation et la transmutation des éléments radioactifs à vie longue. Les études et recherches correspondantes sont conduites en relation avec celles menées sur les nouvelles générations de réacteurs nucléaires mentionnés à l'article 5 de la loi n°2005-781 du 13 juillet 2005 de programme fixant les orientations de la politique énergétique ainsi que sur les réacteurs pilotés par accélérateur dédiés à la transmutation des déchets, afin de disposer, en 2012, d'une évaluation des perspectives industrielles de ces filières et de mettre en exploitation un prototype d'installation avant le 31 décembre 2020 ; *(CEA)*
- Le stockage réversible en couche géologique profonde. Les études et recherches correspondantes sont conduites en vue de choisir un site et de concevoir un centre de stockage de sorte que, au vu des résultats des études conduites, la demande de son autorisation prévue à l'article L. 542-10-1 du code de l'environnement puisse être instruite en 2015 et, sous réserve de cette autorisation, le centre mis en exploitation en 2025 ; *Andra)*
- L'entreposage. Les études et les recherches correspondantes sont conduites en vue, au plus tard en 2015, de créer de nouvelles installations d'entreposage ou de modifier des installations existantes, pour répondre aux besoins, notamment en termes de capacité et de durée, recensés par le plan prévu à l'article L. 542-1-2 du code de l'environnement *(Andra)*

Le PNGMDR le plus récent

L'Andra définira d'ici à début 2015 les capacités limitées d'entreposage tampon à prévoir dans le cadre du projet Cigeo, en recherchant une optimisation de l'exploitation du centre et en tenant compte de la chaîne logistique depuis les sites des producteurs.

Les études et recherches sur l'entreposage coordonnées par l'Andra peuvent s'adresser aux nouvelles installations qui seraient implantées sur les sites des producteurs, ces derniers en assurant la maîtrise d'ouvrage puis l'exploitation nucléaire. Cependant les résultats seront aussi utiles à la conception des capacités d'entreposage tampon du projet Cigeo, caractérisées notamment par un besoin renforcé de polyvalence.

Une démarche d'ensemble coordonnée associant l'Andra et les producteurs de déchets permettra progressivement une optimisation des investissements et de l'exploitation des différentes installations de gestion des déchets. Cette démarche doit couvrir les installations d'entreposage et de desentreposage ainsi que celles de mise en conteneur de stockage, de contrôles, de chargement/ déchargement d'emballages de transport (voir infra), de mise en stockage. Elle devra prendre en compte la réversibilité du stockage, si nécessaire, lorsque les conditions de celles-ci seront définies.

Le programme industriel de gestion des déchets

Les études et recherches sur l'entreposage des colis de déchets HA et MAVL ont été coordonnées par l'Andra pour répondre à l'objectif fixé par la loi de programme du 26 juin 2006 de complémentarité avec le stockage profond réversible.

Le retour d'expérience industriel acquis sur les entreposages de colis de déchets HA - MAVL construits et exploités par Areva, le CEA et EDF sur leurs sites de production, et les résultats des recherches antérieures, en particulier sur la durabilité des matériaux et sur les systèmes de surveillance, ont constitué une base de départ.

Il est apparu que la complémentarité de fonctionnement d'une installation d'entreposage avec le stockage pouvait signifier sa capacité de fonctionner sur des durées jusqu'à la centaine d'années, et celle d'adapter en cours d'exploitation le nombre de ses modules à un besoin en augmentation. Pour l'entreposage de colis retirés du stockage, le cas échéant, il peut être utile de pouvoir accueillir dans une même installation des colis de types divers sous leur forme primaire ou placés en surconteneur de stockage.

La perspective d'une durée d'exploitation sur une centaine d'années conduit à privilégier une facilité de maintenance des équipements et des structures de l'entreposage ainsi qu'une accessibilité aux colis de déchets pour les surveiller en place ou pour les retirer à des fins d'examen.

L'Andra a mené des études préliminaires sur différents concepts d'entreposage (au niveau de détail d'une esquisse). Leur adéquation aux besoins éventuels liés à la réversibilité du stockage a été examinée. Des systèmes de surveillance ont été proposés.

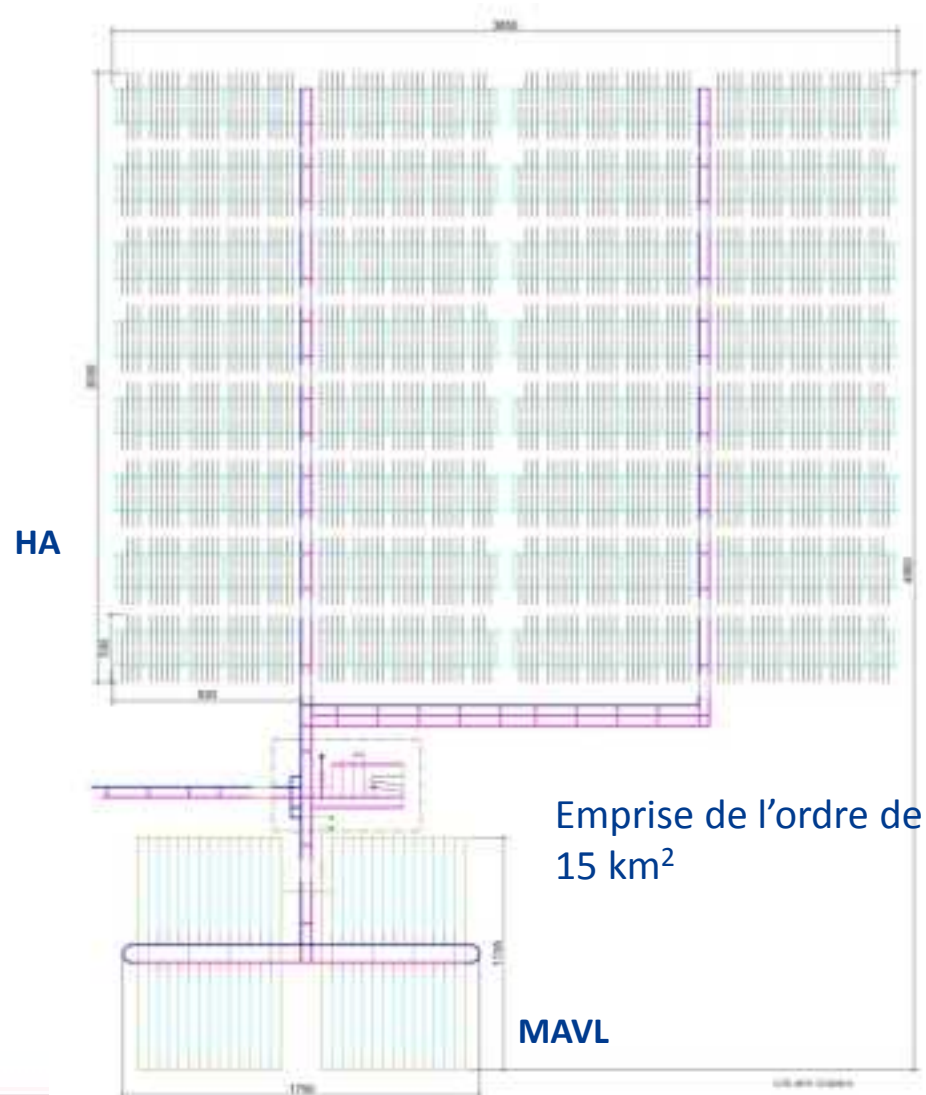
Dans leur ensemble les études de concepts d'entreposage se sont caractérisées par leur caractère générique vis-à-vis des colis à prendre en compte et du site d'implantation. Elles ont permis d'identifier différentes innovations qui pourraient s'appliquer à de futures installations. A ce stade, approfondir la conception d'ingénierie de futurs entrepôts dans un cadre générique ne devrait plus apporter d'avancées significatives.

La coopération entre Areva et l'Andra sur l'extension de l'entreposage des verres à La Hague (EEVLH) a montré l'intérêt d'actions concertées visant à intégrer les résultats des recherches à des projets industriels d'extension d'installations existantes ou de création de nouvelles installations. Dans le cas particulier d'EEVLH, un travail important a été réalisé par l'Andra et Areva pour intégrer les avancées des recherches dans la conception de cette installation. Ce travail permet d'envisager une durée de vie accrue de l'installation.



Emprise souterraine hypothétique du stockage de l'ensemble des déchets MAVL et HA produits par deux parcs successifs exploités de 2038 à 2150 :

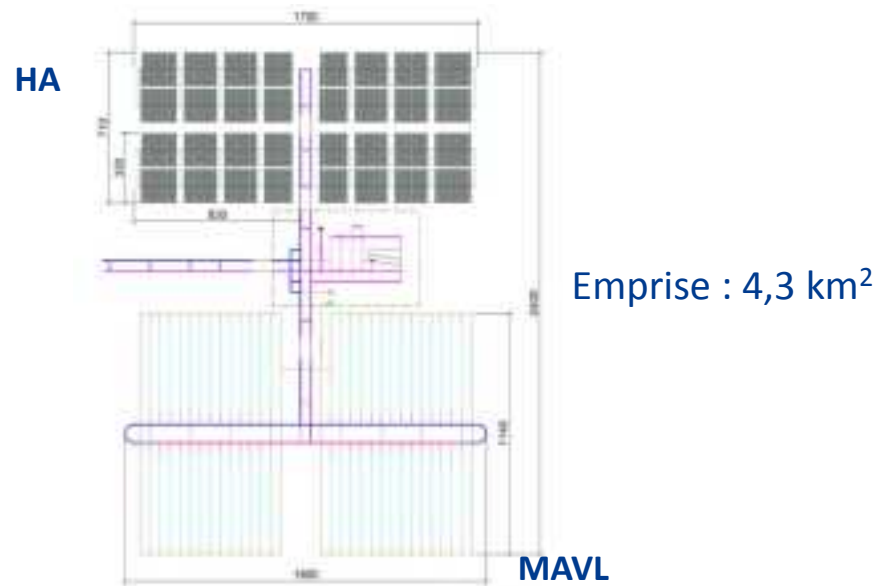
- sans séparation-transmutation des actinides mineurs
- avec un entreposage de décroissance des verres HA de **120 ans**.





Emprise souterraine hypothétique du stockage de l'ensemble des déchets MAVL et HA produits par deux parcs successifs exploités de 2038 à 2150 :

- avec **séparation-transmutation de l'américium**
- avec un entreposage de décroissance des verres HA de **120 ans**.





Merci