

第二種廃棄物埋設の廃棄物埋設地に関する審査ガイドの制定

令和4年4月20日
原子力規制庁

1. 趣旨

本議題は、中深度処分の廃棄物埋設地に関する審査ガイドの一部改正案に関し、寄せられた御意見に対する考え方の了承について諮り、同一部改正案の決定について付議するものである。

2. 経緯

令和3年度第64回原子力規制委員会(令和4年2月9日)^{※1}において、中深度処分の廃棄物埋設地に関する審査ガイドを第二種廃棄物埋設の廃棄物埋設地に関する審査ガイドとする改正案が了承され、同年2月10日から30日間、同改正案に対する科学的・技術的意見の募集を実施した。

3. 意見募集の結果

- (1) 意見募集の対象：
 - ・中深度処分の廃棄物埋設地に関する審査ガイドの一部改正案
- (2) 意見募集の期間：令和4年2月10日～3月11日(30日間)
- (3) 意見募集の方法：電子政府の総合窓口(e-Gov)、郵送及びFAX
- (4) 意見数^{※2}：19件

4. 寄せられた御意見に対する考え方

寄せられた御意見に対する考え方を別紙1のとおり了承いただきたい。

別紙1：中深度処分の廃棄物埋設地に関する審査ガイドの一部改正案への御意見に対する考え方

5. ガイドの一部改正

一部改正案について、寄せられた御意見を踏まえて必要な修正を行い別紙2のとおり決定いただきたい。また、施行日は、本日(令和4年4月20日)としたい。

別紙2：中深度処分の廃棄物埋設地に関する審査ガイドの一部改正案

※1 令和3年度第64回原子力規制委員会 資料1

※2 意見数は、総務省が実施する行政手続法の施行状況調査において指定された算出方法に基づく。

(添付資料)

- 別紙 1 中深度処分の廃棄物埋設地に関する審査ガイドの一部改正案への御意見に対する考え方
- 別紙 2 中深度処分の廃棄物埋設地に関する審査ガイドの一部改正案
- 参考 1 中深度処分の廃棄物埋設地に関する審査ガイドの一部改正案（見え消し）
- 参考 2 廃棄物埋設施設における許可基準規則への適合性について（2021年6月日本原燃株式会社）（抜粋）
- 参考 3 浅地中処分における評価期間について（令和3年3月10日原子力規制庁）
- 参考 4 日本原燃（株）廃棄物埋設事業変更許可申請における廃止措置の開始後の公衆の被ばく線量評価に係る審査方針について（第3回）～将来の人間活動に関する設定～（令和2年度第31回原子力規制委員会（令和2年10月7日）資料3抜粋）
- 参考 5 中深度処分等に係る規制基準等の策定について－浅地中処分におけるALARA適用の考え方及び中深度処分等における人為事象シナリオの考え方について－（平成29年度第69回原子力規制委員会（令和2年3月7日）資料7抜粋）
- 参考 6 中深度処分に係る規制基準等における要求事項に対する科学的・技術的意見の募集について（令和2年度第17回原子力規制委員会（令和2年7月22日）資料2別紙3）

中深度処分の廃棄物埋設地に関する審査ガイドの一部改正案への御意見に対する考え方

1. 共通部分

No.	意見	考え方
1-1	<p>【該当箇所】 1.1. 目的</p> <p>【意見】 許可基準規則第 13 条のみが審査対象としてガイドに記載されているが、以下の事業規則の第五条の三及び第六条の五もピット処分又はトレンチ処分に係る廃棄物埋設地に係わる技術内容と解釈している。</p> <p>これらの第五条の三と第六条の七の覆土等の廃棄物埋設地を土砂等で覆うか規制委員会が適当と認める方法で措置すること、及び、第六条の五の当該廃棄物埋設地の安全機能を損なうおそれのある空隙が残らないように措置すること、当該審査ガイドでの審査内容とはどのような関係となっているのか明確に記載すべきである。</p> <p>以下、事業規則当該箇所の抜粋 「核燃料物質又は核燃料物質によつて汚染された物の第二種廃棄物埋設の事業に関する規則（廃棄物埋設施設等に係る第二種廃棄物埋設に関する確認の実施）」</p> <p>（廃棄物埋設施設等に係る第二種廃棄物埋設に関する確認の実施）</p>	<p>本審査ガイドは、第二種廃棄物埋設事業の許可に係る廃棄物埋設地の審査を行う際に適用することとしています。</p> <p>御意見にある事業開始後の第二種廃棄物埋設の確認に関する内容については本審査ガイドの対象としていません。よって、原案のとおりとします。</p>

	<p>第五条 三 前各号に掲げる事項以外の事項 廃棄物埋設地を土砂等で覆うときその他原子力規制委員会が適当と認めるとき。</p> <p>(廃棄物埋設施設等の技術上の基準) 第六条 五 ピット処分又はトレンチ処分に係る廃棄物埋設地は、土砂等を充填することにより、当該廃棄物埋設地の埋設が終了した後において当該廃棄物埋設地の安全機能を損なうおそれのある空隙が残らないように措置すること。 七 埋設が終了したピット処分又はトレンチ処分に係る廃棄物埋設地は、埋設した物及び廃棄物埋設地に設置された設備が容易に露出しないようにその表面が土砂等で覆われていること。</p>	
1-2	<p>【該当箇所】 1.3. 留意事項</p> <p>【意見】 3ページの改正後欄の1.3の1行目「技術的知見」について：科学的知見を対象としなかったのはなぜか？</p>	<p>御意見を踏まえ、審査ガイド案3ページの1.3.を以下のように修正します。</p> <p>3ページ 「本審査ガイドは、最新の科学的・技術的知見や審査経験に応じて適宜見直すこととする。」</p>
1-3	<p>【該当箇所】 2.2.1. 廃棄物埋設地と公衆の接近を仮定したシナリオによる評価の実施</p> <p>【意見】 5ページの改正後欄の1行目「シナリオ（「廃棄物」は「シナリオ（以下「廃棄物」のほうがよい。同3行目の例と同様に。</p>	<p>御意見を踏まえ、審査ガイド案5ページ2.2.1.を以下のとおり修正します。</p> <p>5ページ 「解釈第12条8ーに規定する評価について、以下の次に掲げるシナリオ（以下「廃棄物埋設地と公衆の接近を仮定したシナリオ」という。）を踏まえて・・・」</p>

2. 中深度処分

No.	意見	考え方
2-1	<p>【該当箇所】</p> <p>2.2.1. (2)「放射性廃棄物、人工バリア、土砂その他の廃棄物埋設地に埋設され、又は設置された物が混合したもの」の設定の方法について</p> <p>【意見】</p> <p>放射性物質の漏出を10万年間考慮しないこと、混合土壌の対象が埋設地に設置されたもののみを考慮することは、収着性の小さい核種の存在や材料劣化による状況を踏まえると、より幅広い範囲を混合土壌として考慮することが適切ではないかと考える。ただし、線量評価を行うための状態設定を複雑で精緻にすることは適当ではないことから、例えば、混合土壌として埋設坑道間の岩盤の重量を考慮するなど、埋設地のレイアウトなどの設計で対応できるような条件がより適切ではないか。</p> <p>(修正案)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「放射性廃棄物、人工バリア、土砂その他の廃棄物埋設地に埋設され、又は設置された物が埋設坑道間の岩盤と混合したもの」(以下「混合土壌」という。)について、廃棄物埋設地の構造及び設備を適切に考慮し、次のように設定されていること。 <ul style="list-style-type: none"> －混合土壌の設定は、埋設坑道ごとに行う。 －混合土壌の範囲は、混合土壌中の放射性物質の放射能濃度が著しく過小評価されないよう、廃棄物埋設地(即ち放射性廃棄物を埋設する、掘削された区域)に埋設され、又は設置された物と埋設坑道間の岩盤のみを考慮。 	<p>考え方</p> <p>本審査ガイドでは、図2.1-1のように廃棄物埋設地が複数の埋設坑道から構成される場合の混合土壌の設定方法を例示したものが、実際の廃棄物埋設地における混合土壌は当該廃棄物埋設地の設計に照らして個別に設定されることとなります。その際、混合土壌は、解釈第12条8一の規定「放射性廃棄物、人工バリア、土砂その他の廃棄物埋設地に埋設され、又は設置された物が混合したもの」のとおり、廃棄物埋設地に存在するものが対象となりますので、御意見の「埋設坑道間の岩盤の重量」は対象となりません。</p> <p>御意見にある「埋設坑道間の岩盤の重量」まで考慮すると、廃棄物埋設地のレイアウトによっては混合土壌中の放射能濃度が低く算定され、過度に非保守側の設定となります。そこで、解釈第12条8一では廃棄物埋設地に存在するものを対象として混合土壌を設定することとしたものです。</p> <p>よって、原案のとおりとします。</p>

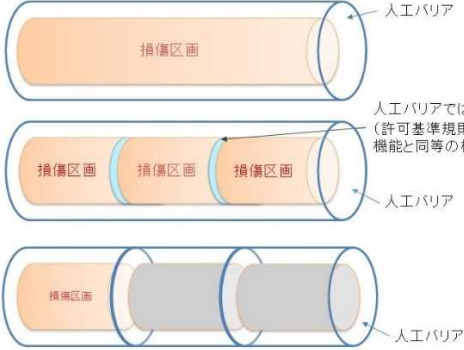
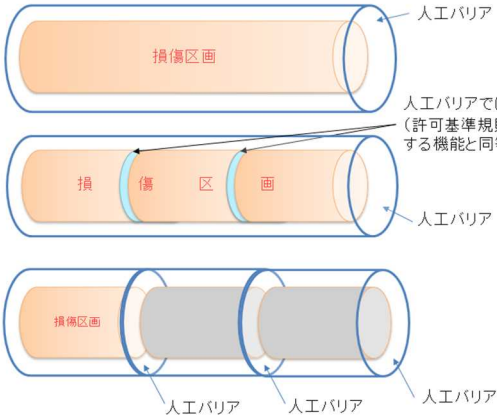
- －混合土壌の重量は、廃棄物埋設地の構成物である、埋設される廃棄体、人工バリア、埋戻し材及び埋設坑道の外縁を構成する支保工等の構造物並びに埋設坑道間の岩盤の重量の総和を設定。
- －混合土壌中において放射性物質は均一に分布し、保守的に 10 万年間の減衰のみを考慮するものと仮定。

【理由】

この評価では、10 万年間離隔が確保される深度に設置される埋設地を、あえて 10 万年後時点で公衆との接近を仮定するという十分保守的な想定を置いている。一方、収着性の小さい核種は埋設地から漏出することで、10 万年時点では埋設地に存在しない可能性もある。さらに、10 万年時点では埋設地を構成する材料の劣化や変形、成分の流出など、埋設地とその周囲は混然一体となっている可能性もある。ガイドで指定しているシナリオも埋設地を構成する材料が土壌として用いられる設定としているように、埋設設備の移行抑制機能は低下している状況であることから、放射性物質が全て埋設地の中に留まっているとは想定しがたい。ただし、その程度を評価することは不確実性が高いことから埋設坑道間の岩盤も含め混合土壌とすることがより適切であると考ええる。また、10 万年後においても一定の深度が確保されることが想定され、埋設地への掘削に至るまでのその周辺を含んだ範囲の岩盤・土壌との混合も考えられる。保守的かつ簡便な設定として、原案のとおり評価することも一つの方法ではあるものの、埋設地内だけではなく、埋設地のレイアウトの設計により埋設坑道の離隔を適切に考慮することで、公衆への潜在的影響の低減に資することができるものと考ええる。

<p>2-2</p>	<p>【該当箇所】</p> <p>2.2.1. 廃棄物埋設地と公衆の接近を仮定したシナリオによる評価の実施（3）公衆の被ばくに係る評価方法について</p> <p>【意見】</p> <p>「廃棄物埋設地の設計に依存しない線量換算係数等のパラメータについては、自然事象シナリオ（解釈第12条8ニイ）の評価において使用するパラメータを準用し設定。」となっているが、設計に依存しない線量換算係数等のパラメータには、被ばく時間、農作物の摂取量なども含まれるか。もし、これらが含まれる場合には、サイトごとに異なる値が設定されることになると考えられるが、10万年後の状態であるので、サイトによらず一律の設定値を例示する方がいいのではないか。</p>	<p>御意見にある「被ばく時間、農作物の摂取量」は、いずれも「廃棄物埋設地の設計に依存しない線量換算係数等のパラメータ」に含まれます。</p> <p>これらのパラメータを「自然事象シナリオ（解釈第12条8ニイ）の評価において使用するパラメータを準用し設定」することとしている趣旨は、同解釈にあるとおり「現在の廃棄物埋設地周辺の人の生活様式等を考慮」してサイトに応じた適切な値を設定するためであり、御意見のような「サイトによらず一律の設定値を例示する方がいい」との考えは妥当ではないと考えます。</p> <p>よって、原案のとおりとします。</p>
<p>2-3</p>	<p>【該当箇所】</p> <p>2.2.1. 廃棄物埋設地と公衆の接近を仮定したシナリオによる評価の実施（3）公衆の被ばくに係る評価方法について</p> <p>【意見】</p> <p>「評価の対象とする公衆は、客土を用いずに混合土壌上に直接居住し、混合土壌に含まれる放射性物質からの直接的な外部被ばくに加え、」とされているが、居住者が屋内に滞在している場合には、家屋の基礎等によって遮蔽されるので、外部被ばくは遮蔽物がないと考えられる混合土壌上での農耕作業の間の外部被ばくと粉じん吸入及び農作物の摂取による内部被ばくを仮定すればいいので、次の修正案を提案したい。</p> <p>「評価の対象とする公衆は、混合土壌上または近傍に居住し、客土</p>	<p>御意見のとおり、混合土壌に含まれる放射性物質からの直接的な外部被ばくを考慮するのは、居住者が屋外にいる間とすることが適当と考えますので、明確化のため、審査ガイド案6ページの2.2.1.(3)を以下のように修正します。</p> <p>6ページ</p> <p>(3) 公衆の被ばくに係る評価方法について</p> <p>「一評価の対象とする公衆は、客土を用いずに混合土壌上の家屋等に直接居住し、その居住者が屋外にいる間に客土を用いない混合土壌に含まれる放射性物質から受けるの直接的な外部被ばくに加え、その居住者が混合土壌上での農耕作業によって受ける粉じん吸入及び農作物摂取による内部被ばくを仮定（図2.1-2参照）。」</p>

	のない混合土壌上での農耕作業における外部被ばくに加え、粉じん吸入及び農作物の摂取による内部被ばくを仮定」	
2-4	<p>【該当箇所】</p> <p>2.2.1. 廃棄物埋設地と公衆の接近を仮定したシナリオによる評価の実施（3）公衆の被ばくに係る評価方法について</p> <p>【意見】</p> <p>7ページの改正後欄の図3.1-2の「X線」は削除したほうがよい。同図のガンマ線に包絡されるから。</p>	<p>御意見を踏まえて、審査ガイド案7ページの図3.1-2を以下のように修正します。</p> <p>7ページ</p> <p>「混合土壌からのγ線、<u>X線放射線</u>」</p> <p>また、審査ガイド案6、7、9及び11ページの図3.1-1、図3.1-2、図3.2-1、図3.2-2の図番号をそれぞれ図2.1-1、図2.1-2、図2.2-1、図2.2-2に修正します。</p>
2-5	<p>【該当箇所】</p> <p>2.2.2. ポーリングシナリオによる評価の実施 図3.2-1</p> <p>【意見】</p> <p>上半分の図のうち、損傷区画が3つ連続するように描かれた図について、3つは「人工バリアではない仕切り」で区画されているが、3つの損傷区画はそれぞれ一区画であるか。それとも、「人工バリア」で仕切られた区画に含まれる3つをまとめて一つの「損傷区画」であるか。明確化されたい。</p>	<p>審査ガイド案9ページの図2.2-1の上半分の2つ目の場合は、3つの区画を合わせて1つの損傷区画として考慮し、これら3つの区画に含まれる放射エネルギーを足し合わせて評価を行うこととなります。</p> <p>したがって、御指摘いただいた表現に近い記載をすれば、「人工バリアではない仕切り」で仕切られた3つの区画をまとめて一つの「損傷区画」となります。</p> <p>明確化のため、審査ガイド案9ページの図2.2-1の上半分を以下のように修正します。</p>

		<p>9 ページ</p> <p>【変更前】</p>  <p>人工バリア及び許可基準規則第1項第4号に規定する機能と同等の機能を有するもので区画された領域を一つの区画とする</p> <p>【変更後】</p>  <p>人工バリア及び許可基準規則第12条第1項第4号に規定する機能と同等の機能を有するもので区画された領域を一つの区画とする</p>
2-6	<p>【該当箇所】</p> <p>2.2.2. ボーリングシナリオによる評価の実施 図3.2-1</p>	<p>許可基準規則第12条第1項第4号に規定する機能と同等の機能及び当該機能を有するものについては、廃棄物埋設地が設置される環境や埋設する放射性廃棄物の性状、当該放射性廃棄物に含まれる</p>

	<p>【意見】</p> <p>図 3.2-1 において、人工バリア以外として「許可基準規則第 1 項第 4 号に規定する機能と同等の機能を有するもの」が記載されているが、具体例を記載いただきたい。</p> <p>また、「人工バリアでない仕切り」についても「許可基準規則第 1 項第 4 号に規定する機能と同等の機能を有していないもの」となっているため、合わせて具体例を記載いただきたい。</p>	<p>主要な放射性物質の特性等を踏まえて判断されるものですので、施設の具体的な設置環境条件や埋設する放射性廃棄物の特性等が明らかではない現時点においては、具体的な仕様等の例を示すことはできません。「人工バリアでない仕切り」についても同様です。</p> <p>よって、原案のとおりとします。</p>
2-7	<p>【該当箇所】</p> <p>2.2.2. ボーリングシナリオによる評価の実施(3)被ばく経路及び評価パラメータの設定について(廃棄物埋設地の近傍に採水可能な帯水層が存在する場合)</p> <p>【意見】</p> <p>「廃棄物埋設地及び廃棄物埋設地近傍の水理場の状況にかかわらず廃棄物埋設地よりも深い深度に被圧帯水層が存在し、埋設坑道を貫通するボーリング孔がその被圧帯水層を貫通することにより、損傷区画と当該被圧帯当該被圧帯水層の間に地下水流動経路が形成されることを仮定」とあるが、被圧帯水層の仮定を様式化するのではなく、廃棄物埋設地及び廃棄物埋設地近傍の水理場の状況に応じて地下水経路短絡の状態を適切に仮定した上で、採水井戸の状態設定等を様式化することが適切と考える。</p> <p>【理由】</p> <p>埋設地の下部に被圧帯水層が確認されない状況では、被圧帯水層の透水量係数や水頭の設定には大きな幅が想定され、評価結果への感度も大きいと思われる。施設設置位置の選定において、将来も含めて、被圧帯水層が出現する可能性が想定出来ない場所に設置する</p>	<p>御意見のとおり、廃棄物埋設地の下部(深部も含む。)に被圧帯水層が存在しないことが明らかな場合には、その存在を仮定する必要はないと考えます。</p> <p>他方で、廃棄物埋設地下部の被圧帯水層の存否にかかわらず、廃棄物埋設地の近傍に採水可能な帯水層が存在する場合には、鉛直方向のボーリングによって廃棄物埋設地の一部が損傷し、その損傷区画から漏れ出した放射性物質が地下水流動経路を介して当該帯水層に移動し、これを公衆が井戸水に利用するという被ばく経路を考えることは、将来の不確実性を考慮したボーリングシナリオの評価において妥当な想定であると考えます。</p> <p>よって、審査ガイド案 9～12 ページの 2.2.2. (3) 及び (4) を以下のように修正します。</p> <p>9～12 ページ</p> <p>「(3) 被ばく経路及び評価パラメータの設定について(廃棄物埋設地の近傍に採水可能な帯水層が存在する場合)―</p> <p><u>1) 廃棄物埋設地の近傍に採水可能な帯水層が存在する場合</u></p> <p>・被ばく経路について、以下の点を踏まえて設定されていること(注1)。</p> <p>―<u>廃棄物埋設地及び廃棄物埋設地近傍の水理場の状況に</u></p>

	<p>という考え方もあるので、その場合においても被圧帯水層を想定するという様式化を行うのは、科学的合理性に欠ける。むしろ、被圧帯水層が出現する可能性が想定出来ない場所では、現状下向き流れ場であっても、地形変化予測の不確実性で、将来の地下水流動状況が変わることを仮定することの方が科学的合理性がある。その場合のボーリング口径や地表浅部の帯水層の状態設定の部分は、今回のガイド案の様に現状の状況を基に様式化して設定するという考え方が適切と考える。</p>	<p>かかわらず廃棄物埋設地よりも深い深度に被圧帯水層が存在し、埋設坑道を貫通するボーリング孔がその被圧帯水層を貫通することにより、<u>損傷区画と当該被圧帯当該被圧帯水層の間に地下水流動経路が形成されることを仮定（注2）。</u></p> <p><u>ーボーリング孔が廃棄物埋設地を貫通することにより、地下水流動経路が形成されることを仮定。</u></p> <p>ー地下水流動経路を介して損傷区画から放射性物質が移動した帯水層への井戸掘削が行われることを仮定し、井戸水利用により公衆が被ばくすることを仮定（<u>図 2.2-2 参照</u>）。</p> <p>・・・</p>
2-8	<p>【該当箇所】</p> <p>2.2.2. ボーリングシナリオによる評価の実施（3）被ばく経路及び評価パラメータの設定について（廃棄物埋設地の近傍に採水可能な帯水層が存在する場合）</p> <p>【意見】</p> <p>「一廃棄物埋設地及び廃棄物埋設地近傍の水理場の状況にかかわらず廃棄物埋設地よりも深い深度に被圧帯水層が存在し、埋設坑道を貫通するボーリング孔がその被圧帯水層を貫通することにより、損傷区画と当該被圧帯当該被圧帯水層の間に地下水流動経路が形成されることを仮定（注2）。」のうち、「当該被圧帯当該被圧帯水層」は誤記であり「当該被圧帯水層」が正しいと思われる。</p>	<p><u>2）（4）被ばく経路及び評価パラメータの設定について（廃棄物埋設地の近傍に採水可能な帯水層が存在しない場合）</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・損傷区画が生じることを仮定した上で、自然事象シナリオ（解釈第 12 条 8 ニイ）の評価が実施されていること。」
2-9	<p>【該当箇所】</p> <p>2.2.2. ボーリングシナリオによる評価の実施（3）被ばく経路及び評価パラメータの設定について（廃棄物埋設地の近傍に採水可能な帯水層が存在する場合）</p> <p>【意見】</p> <p>図 3.2-2 で上下に帯水層が存在するイメージが描かれているが、</p>	

	<p>廃棄物埋設地の上下にかかわらず、取水可能な帯水層が存在して、廃棄物埋設地と帯水層が連絡し、帯水層の全水頭が廃棄物埋設地の水圧よりも小さくなれば、廃棄物埋設地周辺の地下水が廃棄物埋設地に流入して廃棄物埋設地から帯水層に向かう流れが生じると考えられるので、下部の帯水層は不要と考える。</p>
2-10	<p>【該当箇所】 2.2.2. ボーリングシナリオによる評価の実施（3）被ばく経路及び評価パラメータの設定について（廃棄物埋設地の近傍に採水可能な帯水層が存在する場合）</p> <p>【意見】 実際に廃棄物埋設地下部に被圧帯水層が存在しない場合、どのような被圧帯水層を想定すれば良いのか例示してほしい。上記の「保守的かつ簡便な設定」を使うしかないのであれば、埋設地下部に被圧帯水層がない場所の方が、このシナリオでは厳しい状態設定となる可能性がある。</p>

明確化の観点から、審査ガイド案 11 ページの図 2.2-2 を以下のように修正します。

11 ページ
【変更前】

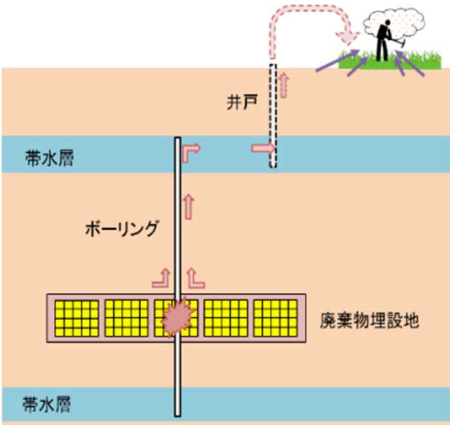


図 3.2-2 ボーリングシナリオにおける被ばく経路のイメージ

【変更後】

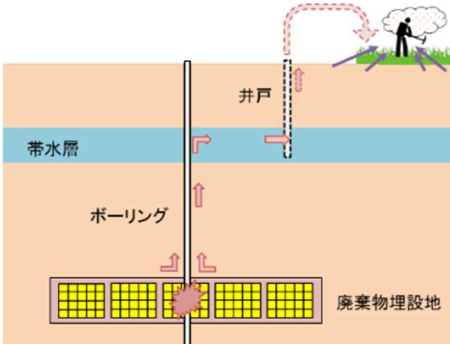


図 2.2-2 ボーリングシナリオにおける被ばく経路のイメージ

		<p>また、審査ガイド案 12 ページの（注 2）を削除し、（注 3）及び（注 4）をそれぞれ（注 2）、（注 3）に修正します。</p>
2-11	<p>【該当箇所】 2.2.2. ボーリングシナリオによる評価の実施（3）被ばく経路及び評価パラメータの設定について（廃棄物埋設地の近傍に採水可能な帯水層が存在する場合）</p> <p>【意見】 採水可能な帯水層とは、六ヶ所の第四紀層内の地下水面下のようなものを念頭においているか、それとも、上水道や簡易水道の水源として利用されているような規模の帯水層を念頭においているか。</p>	<p>「採水可能な帯水層」とは、被ばく評価結果に影響を及ぼす観点から、飲用水として利用可能なもの他、農作物の栽培に利用可能なものも念頭に置いています。</p> <p>御意見の「六ヶ所の第四紀層内の地下水面下のようなもの」を含め、採水可能な帯水層に該当するかどうかは個別の審査で判断することとなります。</p>
2-12	<p>【該当箇所】 2.2.2. ボーリングシナリオによる評価の実施（3）被ばく経路及び評価パラメータの設定について（廃棄物埋設地の近傍に採水可能な帯水層が存在する場合）</p> <p>【意見】 前段で敷地周辺の地域に存在する井戸の取水量を参考に設定するのであれば、利用方法も敷地周辺の地域での使用方法に従うべきではないか。</p>	<p>御意見を踏まえて、審査ガイド案 11 ページの 2.2.2.（3）を以下のように修正します。</p> <p>11 ページ</p> <p>「一井戸の取水量及びその利用方法は、<u>廃棄物埋設施設の敷地周辺の地域に存在する井戸の取水量及びその利用方法を参考に設定。</u></p> <p>一井戸水の利用方法は、<u>一般的と考えられる河川水利用の方法に準じ、飲用等の生活用水としての利用及び灌漑用水等の農業用水としての利用として設定。</u>」</p>
2-13	<p>【該当箇所】 2.2.2. ボーリングシナリオによる評価の実施（3）被ばく経路及び評価パラメータの設定について（廃棄物埋設地の近傍に採水可能な帯水層が存在する場合）</p> <p>【意見】</p>	<p>【意見の 1 つ目について】 御意見を踏まえて、審査ガイド案 10 ページの 2.2.2.（3）を以下のように修正します。</p> <p>10 ページ</p> <p>「ボーリング孔の孔径等は、設計時点において一般的なボーリングの形状又は事業許可に係る地質調査等で用いたボーリング</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ・ 10ページの改正後欄の8行目「形状を設定」は「形状から設定」のほうがよい、設定するのは「孔径」だから。 ・ 10ページの改正後欄の最下行から上に1行目「放射化生成物」は「放射性物質」のほうがよい。12ページの改正後欄の最下行の「放射性物質」と同様に。 	<p>の形状からを設定。」</p> <p>【意見の2つ目について】 金属廃棄物にはその金属が放射化されることによって生成した放射性物質（放射化生成物）や汚染によって付着した放射性物質が含まれます。</p> <p>2.2.2.（3）の御指摘の文章で対象としているのはこのうち前者であることから、明確化のために「放射化生成物」としています</p> <p>他方、（注2）は、ガラス固化した状態も含めて「金属等に固溶した状態」のことを指しており、放射化生成物だけでなく付着物も対象となりますので「放射性物質」という用語を用いています。</p> <p>このように、明確化のために「放射化生成物」としてしますので、原案のとおりとします。</p>
2-14	<p>【該当箇所】 2.2.2. ボーリングシナリオによる評価の実施（4）被ばく経路及び評価パラメータの設定について（廃棄物埋設地の近傍に採水可能な帯水層が存在しない場合）</p> <p>【意見】 「損傷区画が生じることを仮定した上で、自然事象シナリオ（解釈第12条8ニイ）の評価が実施されていること。」とあるのは、掘削によって地表と廃棄物を短絡する経路が形成されたのちに、自然事象に係るシナリオにおいて設定した生活環境における河川などの利用があることを想定した評価を実施する、との理解でよいか。もしこの理解であれば、これを明確にするために、2.2.2.（3）にならった下記を追記すべき。</p>	<p>廃棄物埋設地の近傍に採水可能な帯水層が存在しない場合については、御理解のとおり、井戸水利用を仮定した評価を行う必要はなく、廃棄物埋設地に損傷区画が生じることを仮定した上で、自然事象シナリオ評価を行うこととなります。</p> <p>ただし、放射性物質の移動に関する具体的な設定内容については、自然事象シナリオの設定に基づいて決まるものと考えられますので、具体的な内容は記載していません。</p> <p>よって、原案のとおりとします。</p> <p>また、本審査ガイドの「2.2.2. ボーリングシナリオによる評価の実施」は、解釈第12条8ニロのボーリングシナリオに関するものですので、御質問のとおり、評価される公衆の受ける線量が20ミリシーベルト/年を超えないことを確認することとなります。</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ・ 損傷区画からボーリング孔への放射性物質の移動が、次のように設定されていること。 <ul style="list-style-type: none"> - 損傷区画内において損傷を受けた廃棄体による放射性物質の漏出防止機能は失われ、損傷区画内は帯水層から流入した地下水で冠水していると仮定。 - ボーリング掘削時点における損傷区画内の環境条件を考慮して、損傷区画内の地下水中に溶存する放射性物質の放射エネルギーを評価。その際、以下の点を考慮すること。 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 損傷区画内の地下水の化学的環境に応じた放射性物質の固液分配比及び溶解度等 ✓ 金属廃棄物からの放射化生成物の溶出率（注3） <p>また、線量評価では、解釈第12条8二口の通り、評価される公衆の受ける線量が20ミリシーベルト/年を超えないことを確認する、との理解でよいか。</p>	
2-15	<p>【該当箇所】 （注1、2）</p> <p>【意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 12ページの改正後欄の6行目「周辺公衆」と他の箇所の「公衆」との違いは何か？ ・ 12ページの改正後欄の16行目「鉛直上方」と、同19行目「上方」とは、どちらかに字句を統一したほうがよい。 	<p>【意見の1つ目について】 （注1）では、掘削の当事者以外の公衆であることを表すために「周辺公衆」としています。</p> <p>【意見の2つ目について】 審査ガイド案12ページの（注2）は削除しました。意見2-7への考え方を参照してください。</p>

3. 浅地中処分

No.	意見	考え方
3-1	<p>【該当箇所】 3.1.1. 共通事項ほか（トレンチ処分に係る廃棄物埋設地の「人工バリア」について）</p> <p>【意見】 廃棄物最終処分場で用いられている被覆型廃棄物処分場（クローズドシステム処分場）をトレンチ処分で転用する場合、被覆型廃棄物処分場は人工バリアとして、廃棄物埋設地への雨水及び地下水の浸入を十分に抑制し、埋設する放射性廃棄物の受入れの開始から廃止措置の開始までの間において、廃棄物埋設地の外への放射性物質の漏出を低減する機能を有している。この設備は定期的な維持管理を前提として性能は維持されることより、廃止措置の開始までの人工バリアの状態設定は、維持管理を前提として機能低下なしとした状態を想定している。このため、これらの被覆施設の審査対象は状態設定の審査ではなく「適切な維持管理の確認」であることを明示すべき。</p>	<p>審査ガイド案 3.1.1.（1）に「解釈第 13 条 8 に示す各シナリオに基づく埋設した放射性廃棄物が廃止措置の開始後に公衆に及ぼす影響の評価」と示したとおり、本審査ガイドのうち「3. ピット処分及びトレンチ処分に係る廃棄物埋設地」の内容は廃止措置開始後のシナリオに関するものですので、人工バリアのバリア機能についても廃止措置開始後の状態の設定方法の例について記載しています。</p> <p>廃止措置の開始までの間（例えば廃棄物の受け入れの開始から 300 年後）、適切に維持管理されたとしても、廃止措置の開始後は当該管理が行われなくなりしますので、そのような状態で 1000 年を経過するまでの間、人工バリアがどのような状態になるかを設定し、廃止措置開始後のシナリオについて審査する必要があると考えます。</p>
3-2	<p>【該当箇所】 3.1.1. 共通事項ほか（トレンチ処分に係る廃棄物埋設地の「人工バリア」について）</p> <p>【意見】 「廃棄物埋設地への雨水及び地下水の浸入を十分に抑制し、埋設する放射性廃棄物の受入れの開始から廃止措置の開始までの間において、廃棄物埋設地の外への放射性物質の漏出を低減する機能」として、処分場底部に廃棄物最終処分場で用いられている低透水性土</p>	<p>本審査ガイドのうち「3. ピット処分及びトレンチ処分に係る廃棄物埋設地」の内容は、「3.1.1. 共通事項」に示したとおり、許可基準規則第 13 条第 1 項第 4 号に規定する「廃止措置の開始までに廃棄物埋設地の保全に関する措置を必要としない状態に移行する見通しがあるものであること」について記載したものであり、御意見にあるような同項第 2 号（※）の規定の内容は本審査ガイドの対象ではありません。</p> <p>なお、御意見にある「管理排水」が事業者により計画され、それが廃止措置開始後における人工バリアのバリア機能の状態に影響を</p>

	<p>質材料や遮水シートを敷設し、覆土にも低透水性土質材料や遮水シートを敷設して廃棄物と水の接触を遮断する。その場合には、海外の事例を参考に、底部に万が一、水がある場合には、その水を集水して、処分場外へ管理排水するが、この審査ガイドではそれらについての記載が無い。</p> <p>管理排水のための審査項目を追記すべきである。</p>	<p>及ぼすものである場合には、許可基準規則第 13 条第 1 項第 4 号に係る審査の中で確認することとなります。</p> <p>(※) 許可基準規則第 13 条第 1 項第 2 号</p> <p>トレンチ処分に係る廃棄物埋設地は、その表面を土砂等で覆う方法その他の人工バリアを設置する方法により、廃棄物埋設地への雨水及び地下水の浸入を十分に抑制し、埋設する放射性廃棄物の受入れの開始から廃止措置の開始までの間において、廃棄物埋設地の外への放射性物質の漏出を低減する機能を有するものであること。</p>
<p>3-3</p>	<p>【該当箇所】</p> <p>3.1.1. 共通事項ほか（トレンチ処分に係る廃棄物埋設地の「人工バリア」について）</p> <p>【意見】</p> <p>廃棄物埋設地を施工するために、当該箇所は整地のために盛土や切り土を行うが、廃棄物埋設地が設置されるこの整地のために盛土をした地盤等は、核種移行経路となり、実質的に廃棄物埋設地の外への放射性物質の漏出を低減する。</p> <p>この盛土部は、「移動抑制機能」を設計者が期待すれば人工バリアとして取り扱うが、期待しない場合には人工バリアではなく天然バリアでもないものが廃棄物の下に存在する。</p> <p>このような「人工バリア」でも「天然バリア」でもないもの取り扱いについても、審査ガイドに明示すべきである。</p>	<p>人工バリアとは、廃棄物埋設地の構築物であって、廃棄物埋設地の外への放射性物質の漏出の防止及び低減のための機能を有するものをいいます（許可基準規則第 2 条第 2 項第 3 号）。天然バリアとは、廃棄物埋設地の外に漏出した放射性物質の移動を抑制する機能を有する岩盤等をいいます（解釈第 12 条 8 ニイ）。</p> <p>御意見にある「人工バリア」でも「天然バリア」でもないもの」とは、上記のいずれの機能も期待しないものであることから、本審査ガイドで示した廃止措置開始後のシナリオに関する審査の対象とはなりません。よって、本審査ガイドに明示する必要はないと考えます。</p>
<p>3-4</p>	<p>【該当箇所】</p> <p>3.1.1. 共通事項ほか（トレンチ処分に係る廃棄物埋設地の「人工バリア」について）</p>	<p>人工バリアとは、廃棄物埋設地の構築物であって、廃棄物埋設地の外への放射性物質の漏出の防止及び低減のための機能を有するもの（許可基準規則第 2 条第 2 項第 3 号）であり、御意見にある「ど</p>

	<p>【意見】</p> <p>トレンチ処分の人工バリアとは、何を対象としているのか。または、どの範囲までを人工バリアとして想定しているのかを明示する必要がある。</p> <p>例えば、「移動抑制機能（以下「バリア機能」という。）」とあるが、廃棄物埋設地を構成するもので、人が製作した人工物で、バリア機能を期待して設置する物は「人工バリア」であるが、この人工バリア以外で、人工バリアをサポートする等の人々が製作した設備は直接「移動抑制機能（以下「バリア機能」という。）」はない。</p> <p>これらの付加する設備にまで、「人工バリア」の要求が課せられないように、「間接的に付加する施設・設備を除く」などの文言の追加が必要である。</p>	<p>の範囲までを人工バリアとして想定しているのか」については、事業者の申請内容に基づき個別の審査の中で確認することとなります。よって、原案のとおりとします。</p> <p>なお、御意見の「人工バリア以外で、人工バリアをサポートする等の人々が製作した設備」が具体的にどのようなものを指しているのか定かではありませんが、廃棄物埋設地の設計に当たり当該設備にバリア機能を期待しないのであれば人工バリアには当たりません。</p>
3-5	<p>【該当箇所】</p> <p>3.1.1. 共通事項ほか（トレンチ処分に係る廃棄物埋設地の「人工バリア」について）</p> <p>【意見】</p> <p>当該地点が何十年も前に他の施設施工等のために人工改変されており、長年にわたり安定した地盤となっている。これは天然バリアと同等と考えているが、天然の物ではない。天然バリアにも人工バリアにも分類できる物について、審査ではどちらで取り扱うのかの基準を明示すべき。</p>	<p>人工バリア及び天然バリアの定義から、御意見の「天然バリアにも人工バリアにも分類できる物」はありません。人工バリア及び天然バリアの定義については、意見3-3への考え方を参照して下さい。</p> <p>なお、御意見にある「何十年も前に他の施設施工等のために人工改変されており、長年にわたり安定した地盤」は人工バリアには該当しませんが、当該地盤について放射性物質の移動を抑制する機能を期待するのであれば天然バリアに該当します。</p> <p>よって、原案のとおりとします。</p>
3-6	<p>【該当箇所】</p> <p>3.1.1. 共通事項（2）廃棄物埋設施設の敷地及びその周辺に係る過去の記録や、現地調査等の最新の科学的・技術的知見</p>	<p>「地震や材料の経年劣化」は、バリア機能に関する影響因子として一般的と考えられるものであることから、これらを例示しています。</p>

	<p>【意見】 影響因子の例として「例えば、地震や材料の経年劣化」を挙げているが、これらを例示する意図をご教示頂きたい。</p> <p>【理由】 影響因子として考慮すべき事項は、埋設地環境や人工バリアに用いる材料によって異なるものとするため、この二つを挙げる意図が明確ではないため。</p>	
3-7	<p>【該当箇所】 3.1.1. (2) 廃棄物埋設施設の敷地及びその周辺に係る過去の記録や、現地調査等の最新の科学的・技術的知見</p> <p>【意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 14ページの改正後欄の最下行の「現地調査並びに」について： 枠内の最下行の記載では現地調査を最新の科学的・技術的知見の一環としているが、ここではそうしなかったのはなぜか？ ・ 14ページの改正後欄の最下行の「知見等」の「等」は知見以外の何を指しているのか？ 	<p>【意見の1つ目について】 御意見にある「枠内の最下行の記載」は解釈の規定を転記したものであり、「現地調査」は必ずしも「最新の科学的・技術的知見」の一部とは言えないことから表現を改めています。いずれの記載でもその内容に違いはありません。</p> <p>【意見の2つ目について】 御意見を踏まえ、審査ガイド案14ページの3.1.1. (2)を以下のように修正します。</p> <p>14ページ</p> <p>「・・・並びにバリア機能に影響を与える因子（以下「影響因子」という。例えば、地震や材料の経年劣化）が、可能な限り申請対象の廃棄物埋設施設の敷地及びその周辺に係る過去の記録、現地調査並びに最新の科学的・技術的知見等に基づいて設定されていることを確認する。・・・」</p>
3-8	<p>【該当箇所】 3.1.1. (3) 埋設する放射性廃棄物に含まれる放射性物質の種類及び量の設定</p>	<p>放射性物質の種類を設定するに当たり実績のある方法としては、放射化計算以外に燃焼計算があります。</p> <p>また、放射性物質の量を設定するに当たり実績のある方法として</p>

	<p>【意見】 放射化計算「等」とあるが、放射化計算以外の核種選定方法として考えられているものがあれば提示いただきたい。また、放射エネルギーについても放射化計算、廃棄物の分析以外の方法として考えられているものがあれば提示いただきたい。</p>	<p>は、放射化計算及び燃焼計算から原子炉内における放射性物質の移行挙動、廃棄物の分析及び廃棄物発生量を踏まえて設定する方法がありません。</p>
3-9	<p>【該当箇所】 3.1.1. (3) 埋設する放射性廃棄物に含まれる放射性物質の種類及び量の設定</p> <p>【意見】 放射化計算“等”とあるが、放射化計算以外の核種選定方法として考えられているものがあれば提示いただきたい。また、放射エネルギーについても放射化計算、廃棄物の分析以外の方法として考えられているものがあれば提示いただきたい。</p>	
3-10	<p>【該当箇所】 3.1.2. 自然事象シナリオ(1)状態の設定①バリア機能の状態 ハ)</p> <p>【意見】 バリア機能の状態設定について廃止措置の開始後1,000年までの期間を対象とするとされているが、規則では状態設定ではなく評価期間を1,000年としている。線量評価期間が1,000年というのと、状態設定が1,000年というのはイコールなのか？日本原燃株式会社廃棄物埋設事業の許可基準規則への適合性について(2021年6月)の資料では、状態設定を1,000年として線量評価期間は10,000年としている。状態設定や線量評価の期間は、ピットとトレンチで区別なく考えるのか。規則でピット処分及びトレンチ処分に定められてい</p>	<p>ピット処分及びトレンチ処分の自然事象シナリオについて、解釈第13条8-1で規定している廃止措置開始後1000年が経過するまでの期間(以下「1000年後までの期間」という。)の線量評価を行うためには、同期間におけるバリア機能の状態に係るパラメータ設定(以下「状態設定」という。)が必要であることから、線量評価の期間と状態設定の期間は同じになります。なお、御意見にある日本原燃株式会社廃棄物埋設事業の事例においても、1000年後以降のバリア機能の状態を1000年までと同じと設定して10000年までの線量評価を行っているものです。線量評価の期間と状態設定の期間は同じです。</p> <p>一方、バリア機能の状態は、当該機能を期待する期間に応じて設定すればよく、当該期間を通じて必ずしも一定のものとはなりません。</p>

	<p>るのは線量評価期間が 1,000 年というもので、これは「トレンチも考慮したときにも線量評価は最低 1,000 年であるが状態設定は施設に応じてもっと短くてもよい」ものと理解していたが、このガイドでは状態設定を 1,000 年間要求している。トレンチでもピットと区別なく状態設定を 1,000 年評価するというのは過剰な要求ではないか。施設の立地や対象核種等によっては、明らかに 1,000 年は不要な場合も考えられるのではないか。</p>	<p>ん。例えば、人工バリアのバリア機能を期待する期間が 50～100 年程度の場合には、それ以降については当該機能が失われた状態を設定すればよいこととなります。このような場合には、実質的に設定されるバリア機能の状態の期間は、一律 1000 年後までの期間というものではありません。この考え方を明確にするため、審査ガイド案 17 ページの 3.1.2. (1) ②ハ)に (注 4) を追加することとします。</p>
<p>3-11</p>	<p>【該当箇所】 3.1.2. 自然事象シナリオ(1)状態の設定①バリア機能の状態 ハ)</p> <p>【意見】 バリア機能の状態設定について廃止措置の開始後 1,000 年までの期間を対象とするとされているが、規則では状態設定ではなく評価期間を 1,000 年としている。線量評価期間が 1,000 年というのと、状態設定が 1,000 年というのはイコールなのか？</p> <p>日本原燃株式会社廃棄物埋設事業の許可基準規則への適合性についての資料では、状態設定を 1,000 年として線量評価期間は 10,000 年としている。状態設定や線量評価の期間は、ピットとトレンチで区別なく考えるのか。規則でピット処分及びトレンチ処分に定められているのは線量評価期間が 1,000 年というもので、これはトレンチも考慮したときにも線量評価は最低 1,000 年であるが状態設定は施設に応じてもっと短くてもよいものと理解していたが、このガイドでは状態設定を 1,000 年間要求している。ピットでもトレンチでも状態設定を 1,000 年評価するのではなく、ピットとトレンチで峻別した記載に修正が必要である。</p>	<p>17 ページ</p> <p>「ハ) ロ)で抽出した影響因子の中から、廃止措置の開始後 1000 年が経過するまでの期間(注 4)における発生可能性、影響度、代表性等を考慮してバリア機能に影響を与えると考えられる影響因子が選定されていること。</p> <p>ニ) ハ)の選定に当たっては・・・。</p> <p>20 ページ</p> <p><u>「(注 4)バリア機能の状態は、当該機能を期待する期間に応じて設定されることを確認する。例えば、人工バリアのバリア機能を期待する期間が 50～100 年程度の場合には、それ以降については当該機能が失われた状態を設定してもよい。このように、実質的に設定されるバリア機能の状態の期間は、一律 1000 年後までの期間というものではない。」</u></p>
<p>3-12</p>	<p>【該当箇所】 3.1.2. 自然事象シナリオ(1)状態の設定①バリア機能の状態 ニ)</p>	<p>御指摘のとおり、解釈第 13 条 8 一で規定している浅地中処分の自然事象シナリオの評価期間(1000 年後までの期間)は、令和 3 年</p>

<p>【意見】</p> <p>許可基準解釈において記載される「廃止措置の開始後 1000 年を経過するまでの期間」を審査ガイドで用語として用いているが、この言葉の意図について以下の点で考え方を教えていただきたい。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・許可基準解釈において「廃止措置の開始後 1000 年を経過されるまでの期間」とされたのは、「浅地中処分における評価期間について」（令和 3 年 3 月 10 日原子力規制庁：原規規発第 21031010 号）の考え方に沿っていると理解している。 ・「浅地中処分における評価期間について」は、ウラン廃棄物を浅地中処分として取り込む際に検討されたものであり、長半減期の放射性核種を考慮して検討されたものと理解している。 ・このような理解で行けば、トレンチ処分等で長半減期核種を対象としない場合又は生活環境への移動がしやすい長半減期核種を対象とする場合においては、廃止措置の開始後 1000 年までの対象とする必要がない場合が存在すると考えられ、その場合は、1000 年又は万年を対象とした状態設定は不要ということでもいいか。 ・地中処分（ピット／トレンチ）で、一律 1000 年を超える評価に基づいた状態設定を求めているように読めるが、廃棄物による被ばくのリスクに応じた適切な施設構造の選定や、それに応じた評価方法の選定について審査するガイドとすべきではないか？ <p>【理由】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・審査ガイドに記載される言葉のみを見ると、必ず 1000 年又は万年を対象とした状態設定が必要なように読めるが、これまでの改正の経緯や意味を理解して、合理的に考えれば不要な場合もあると考えられる。 	<p>3 月 10 日原子力規制庁「浅地中処分における評価期間について」（原規規発第 21031010 号）の 4.（1）の考え方に基づいており、長半減期核種の影響を考慮して設定したものです。</p> <p>御意見の「トレンチ処分等で長半減期核種を対象としない場合」については、原子力発電や再処理・加工等の原子力事業で発生した、核燃料物質等に由来する放射性廃棄物を埋設する場合、その埋設される放射性廃棄物に長半減期核種が全く含まれないと想定することは現実的でないため、本審査ガイドに記載する必要はないと考えます。また、埋設される放射性廃棄物に長半減期核種が含まれる以上、それが御意見のような「生活環境への移動がしやすい長半減期核種」であっても、長期にわたる線量評価を行ってその影響を確認することが必要です。</p> <p>一方、長期にわたる線量評価の評価期間は、その期間を過度に長期化するとバリア機能の状態設定等について科学合理性が低下し不確実性が高まっていくと考えられるため、評価の信頼性が確保できると考えられる期間として 1000 年を設定しています。</p> <p>このため、埋設する放射性廃棄物に含まれる放射性物質の種類によらず、1000 年後までの長期にわたる線量評価を求めることとしたものであり、御意見の「これまでの改正の経緯や意味を理解して、合理的に考えれば不要な場合もある」との指摘は当たりません。</p> <p>また、意見 3-10 への考え方にも示したように、バリア機能の状態は、埋設する放射性廃棄物の放射能特性等を踏まえた設計において当該機能を期待する期間に応じて設定されるものであり、「許可基準規則のグレーデッドアプローチの考え方と矛盾している」とは考えていません。</p> <p>よって、原案のとおりとします。</p>
---	--

	<p>・許可基準規則のグレーデッドアプローチの考え方と矛盾している。</p>	
3-13	<p>【該当箇所】 3.1.2. 自然事象シナリオ(1)状態の設定①バリア機能の状態ニ)</p> <p>【意見】 バリア機能の状態設定を「廃止措置の開始後 1000 年が経過するまで」としているが、対象する廃棄物に含まれる放射性物質の種類に応じて期間を考えるほうが良いのではないか。</p> <p>【理由】 例えば、コンクリート等廃棄物を対象としている廃棄物埋施設で全てにおいて、1000年後までの状態を考える必要があるとは思えないため。</p>	
3-14	<p>【該当箇所】 3.1.2. 自然事象シナリオ(1)状態の設定①バリア機能の状態ニ)</p> <p>【意見】 状態設定の評価期間は、施設の特性に合わせて必要な期間（線量ピークを含む期間）を設定すれば良いはずなのに、必ず 1000 年を超える状態の評価に基づいて設定することを求めているように読め、事業許可基準規則の要求事項と矛盾しているのではないか？</p> <p>【理由】 事業許可基準規則の要求事項と矛盾している。</p>	
3-15	<p>【該当箇所】 3.1.2. 自然事象シナリオ(1)状態の設定①バリア機能の状態ニ)</p>	<p>トレンチ処分の自然事象シナリオの線量ピークが出現する時期は、埋設する放射性廃棄物に含まれる放射性物質の種類や量並びに</p>

	<p>【意見】</p> <p>トレンチ処分のバリア機能の状態設定について意見致します。</p> <p>バリア機能に影響を与えると考えられる影響因子の選定では、ピット処分及びトレンチ処分の区別なく、長期的な変動傾向を把握した上で選定されていることとされており、その期間を1,000年経過するまでの期間における信頼性を高めるため、例えば数万年と示されています。</p> <p>一方、トレンチ埋設は、トレンチ埋設の廃止措置の開始までの期間がそもそも50年程度を目安とするとされているとともに、線量ピーク値が出現する時期は、100年前後が見込まれます。したがって、初期の状態設定が継続するといったクリアランスレベルの算出と同様な安全評価方法が可能と考えられます。</p> <p>トレンチ処分の場合は、廃止措置開始となる50年後がクリアランスレベル導出と同様なバリア機能の状態となることが想定されることから、現在から50年後程度の状態設定に基づいて設定するガイドラインとすることが適切と考えられます。</p>	<p>廃棄物埋設地の設計及び設置環境によって決まりますので、御意見にある「線量ピーク値が出現する時期は、100年前後」「現在から50年後程度の状態設定に基づいて設定するガイドラインとすることが適切」とは一概には言えないと考えます。</p> <p>よって、原案のとおりとします。</p>
3-16	<p>【該当箇所】</p> <p>3.1.2. 自然事象シナリオ(1)状態の設定②公衆の生活環境の状態</p> <p>【意見】</p> <p>「公衆の生活環境の状態」の設定においては、「日本原燃(株)廃棄物埋設事業変更許可申請における廃止措置の開始後の公衆の被ばく線量評価に係る審査方針について(第3回)~将来の人間活動に関する設定~」(令和2年10月7日原子力規制庁)で記載される審査方針が記載されていないが、審査ガイドへの取り込みを行わない考え</p>	<p>令和2年度第31回原子力規制委員会(令和2年10月7日)で了承された「日本原燃(株)廃棄物埋設事業変更許可申請における廃止措置の開始後の公衆の被ばく線量評価に係る審査方針について(第3回)~将来の人間活動に関する設定~」で示した審査方針の内容の一部については、許可基準規則の解釈を改正して反映することとし、同改正解釈は令和3年10月に施行されました。</p> <p>したがって、上記審査方針の内容は解釈及び本審査ガイドに取り込まれています。</p>

	<p>方を教えていただきたい。</p> <p>【理由】 ピット処分に係る審査で明確にした審査方針を審査ガイドに取り込むべきと考えたため。</p>	
3-17	<p>【該当箇所】 3.1.2. 自然事象シナリオ（4）線量評価結果①</p> <p>【意見】 「廃止措置の開始後 1000 年を越え、最大値（以下「線量ピーク値」という。）が出現するまでの期間（線量ピーク値の出現が廃止措置の開始後 1000 年を越えない場合にあつては、最長で 1 万年程度）の評価が行われていること。なお、その際、廃止措置の開始後 1000 年が経過した後の人工バリア及び天然バリアの状態に係るパラメータは、廃止措置の開始後 1000 年が経過するまでの間におけるパラメータと同じ設定」とあるが、線量ピークが 1000 年を超えない場合について、1000 年が経過した後のバリアのパラメータの設定を行う必要があるのか？</p> <p>【理由】 200 年で線量ピークがでる場合、？ 1 万年の線量評価も踏まえて線量ピークは 200 年と判断するが、その際の 1 万年の評価に当たって、1000 年の状態設定が必要なのか否かを確認したい。</p>	<p>御質問にある「線量ピークが 1000 年を超えない」ことを確認するために、1000 年後以降（最長で 1 万年）の評価を行う必要があります。なお、その際は、1000 年後以降のバリアの状態に係るパラメータ設定を廃止措置開始後 1000 年後と同じ設定とした評価で構いません。</p> <p>明確化のため、審査ガイド案 19 ページの 3.1.2.（4）①を修正します。修正内容は意見 3-19 への考え方を参照して下さい。</p>
3-18	<p>【該当箇所】 3.1.2. 自然事象シナリオ（4）線量評価結果①</p> <p>【意見】</p>	

	<p>「①線量評価は、廃止措置の開始後 1000 年を超え、最大値（以下「線量ピーク値」という。）が出現するまでの期間…」で“1000 年を超え”は不要ではないか。この文章は、線量ピーク値が出現するまでの期間の評価が行われていることを求めるものであり、期間を数値で示す必要はないものと思われる。</p>	
3-19	<p>【該当箇所】</p> <p>3.1.2. 自然事象シナリオ（4）線量評価結果①</p> <p>【意見】</p> <p>線量ピーク値の出現が廃止措置の開始後 1,000 年を超えない場合にあつては、「最長で」1 万年程度とされているが、例えば線量ピーク値の出現が廃止措置の開始後 50 年程度の場合だとどのくらいになるのか。規則で 1,000 年が定められていることから、1,000 年は最低限必要と考えられるが、50 年程度でピークが出るような場合では 1,000 年でよいのか、それとも最長 1 万年に近い期間が要求されるのか。</p>	<p>線量ピーク値の出現が廃止措置の開始後 1000 年を越えない場合にあつては、評価する核種のすべての線量ピーク値が出現するまでの期間（ただし、最短で廃止措置の開始後 1000 年）又は 1 万年程度までの期間のいずれか短い期間の評価で構いません。この考え方を明確にするため、審査ガイド案 19 ページの 3.1.2.（4）①を以下のように修正します。</p> <p>19 ページ</p> <p>「①線量評価は、廃止措置の開始後 1000 年を超え、最大値（以下「線量ピーク値」という。）が出現するまでの期間の評価が行われていること。<u>（ただし、線量ピーク値の出現が廃止措置の開始後 1000 年を越えない場合にあつては、評価する核種のすべての線量ピーク値が出現するまでの期間（最短で廃止措置の開始後 1000 年）又は 1 万年程度までの期間のいずれか短い期間とする最長で 1 万年程度）</u>の評価が行われていること。なお、その際、廃止措置の開始後 1000 年が経過した後の人工バリア及び天然バリアの状態に係るパラメータは、廃止措置の開始後 1000 年が経過した時点するまでの間におけるパラメータと同じ設定としていること。」</p>
3-20	<p>【該当箇所】</p> <p>3.1.2. 自然事象シナリオ（4）線量評価結果④イ）</p>	<p>最も厳しい設定として、「科学的に合理的と考えられる範囲」を超えると考えられるものを考慮する必要はない」とした令和 2 年度第 17 回原子力規制委員会資料 2 別紙 3 の 2. の内容は、浅地中処分</p>

	<p>【意見】</p> <p>線量ピーク値が出現する時が廃止措置の開始後 1000 年が経過した以降である場合における最も厳しいシナリオの評価について、廃止措置の開始後 1000 年が経過した後の人工バリアの状態に係るパラメータの設定は、1000 年以降における科学的に合理的な範囲で最も厳しい設定又は性能が著しく低下すると仮定した設定とすべき。最も厳しいシナリオの評価は、周辺公衆が著しく高い線量を受けることがないことの確認のために行うものである。そして最も厳しい設定は、令和 2 年度第 17 回原子力規制委員会資料 2 の別紙 3 において示されたように、『科学的に合理的と考えられる範囲』を超えると考えられるものを考慮する必要はない』ものである。“機能喪失”は、平成 29 年度第 69 回原子力規制委員会資料 7 において示された『科学的に合理的な範囲を超えて、その機能がなくなった場合を想定した評価を行い、その機能が結果に与える感度を確認する』との考え方であり、最も厳しいシナリオの評価には適していない。なお、令和 2 年度第 40 回原子力規制委員会資料 1「中深度処分に係る規制基準等における要求事項に対する科学的・技術的意見の募集の結果について」において、最も厳しいシナリオにおける人工バリア及び天然バリアの状態に係るパラメータの「最も厳しい設定」について、『長期において評価の不確実性が極めて大きくなる場合は、その期間におけるバリアの状態設定として、著しく劣化した状態とすることが適当なこともあり得ます。』との回答があったが、“機能喪失”は使用されていない。</p> <p>以上を踏まえれば、まずは 1000 年を超える期間について状態設定を試みたうえで、評価の不確実性が極めて大きくなる場合には著しく劣化した状態を評価することが適切と考えられる。</p>	<p>ではなく、中深度処分の自然事象シナリオに係る要求事項の考え方であり、この考え方は規制基準として解釈第 12 条 8 ニイに反映されています。</p> <p>一方、審査ガイド案 19 ページの 3.1.2. (4) ④は、浅地中処分の自然事象シナリオを対象に、1000 年後以降において公衆の受ける線量が著しく高くないこと（解釈第 13 条 8 一）を確認するための評価方法の例です。</p> <p>審査ガイド案 20 ページの 3.1.2. (4) ④イでは、信頼できる評価期間（即ち 1000 年後までの期間）を超える期間については、明らかに保守的と考えられる設定の下で計算するという考え方（「浅地中処分における評価期間について」令和 3 年 3 月 10 日原子力規制庁（原規規発第 21031010 号）の 4. (2) ①を参照下さい。）に基づき、簡便かつ「明らかに保守的」と考えられる設定方法の例として「機能喪失」を設定することとしています。</p> <p>よって、原案のとおりとします。</p>
3-21	【該当箇所】	御意見にある「人工改変されており、長年にわたり安定した地盤」

	<p>3.1.2. 自然事象シナリオ（４）線量評価結果④イ）</p> <p>【意見】 トレンチ処分では、当該地点が何十年も前に他の施設施工等のために人工改変されており、長年にわたり安定した地盤となっている場合、この人工改変を受けている地盤を人工構造物のため人工バリアとして考慮した場合、その場合「廃止措置の開始後 1000 年が経過した後の人工バリアの状態に係るパラメータの設定を人工バリアの機能が喪失する、又はその性能が著しく低下すると仮定した設定」とすることより、廃棄物埋設地が設置される人工改変を行った地盤自体が喪失した状態となり、訳のわからない状態での評価を実施しなければならないのか。</p> <p>人工改変されており、長年にわたり安定した地盤となっている場合は天然バリアと同様と考えられるので、人工バリアに對に對してここで示す対応が不要なことを明示すべき。</p>	<p>に廃棄物埋設地の外に漏出した放射性物質の移動を抑制する機能を期待する場合は、当該地盤は天然バリアに分類されることから、人工バリアとして考慮する必要はありません。なお、上記の機能を期待しない場合は、天然バリアにも分類されません。</p> <p>人工バリアと天然バリアの定義については意見 3-3 への考え方を参照して下さい。人工バリアと天然バリアの分類は規則及び解釈における定義から明らかと考えますので、本審査ガイドでは特段の説明は不要と考えます。</p>
3-22	<p>【該当箇所】 3.1.2. 自然事象シナリオ（４）線量評価結果④</p> <p>【意見】 1000 年以降の④の評価は不要ではないか。</p> <p>【理由】 ・「線量ピーク値が出現する時が廃止措置の開始後 1000 年が経過した以降である場合は下記④の評価がされていること。」の要求事項案について、移行抑制機能の高いバリアほど、線量ピーク値は遅れて出現することとなる。できるだけ長く性能が維持されることが自然事象シナリオとしては良い設計となると考えられるが、</p>	<p>ピット処分及びトレンチ処分の人工バリアに関しては、解釈第 13 条 1 ー～三に規定する以下の基準に基づいた設計が求められますので、審査ガイド案 19 ページの 3.1.2.（４）④の確認を行うことが、「1000 年以内の早期の放出につながる設計を促す」との御懸念には当たらないと考えます。</p> <ul style="list-style-type: none"> 一 埋設する放射性廃棄物に含まれる放射性物質の性質及び放射能濃度に応じて、設計時点において合理的かつ利用可能な最善の建設・施工技術によるものであること。 二 劣化・損傷に対する抵抗性を考慮すること。 三 劣化・損傷が生じた場合にも機能が維持できる（安全上支障のない期間内において速やかに修復できることが確実であることを含む。）構造・仕様であること。

	<p>1000年以降の評価やその成立性確認を省略するために、1000年以内の早期の放出につながる設計を促すことにならないか。</p> <ul style="list-style-type: none"> また、管理期間終了後の掘削により人工バリア性能が周辺土壌と同等程度と想定した人為事象シナリオの評価により1ミリシーベルト/年を超えないこと（すなわちここでいう、100マイクロシーベルト/年のオーダー）を満足することを別途求めていることから、1000年以降の④の評価は不要となるのではないか。 	<p>また、人為事象シナリオの評価結果は主に廃棄物埋設地の放射能濃度によって決まりますが、自然事象シナリオの評価結果には廃棄物埋設地における総放射エネルギーが大きく影響すると考えられます。</p> <p>したがって、人為事象シナリオについての基準への適合性を求めていることを理由に、自然事象シナリオに関する考慮を不要とすることは適当でないと考えます。</p> <p>よって、原案のとおりとします。</p>
3-23	<p>【該当箇所】 3.1.2. 自然事象シナリオ（4）線量評価結果④</p> <p>【意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> 最も厳しいシナリオの評価では廃止措置の開始後1000年が経過した後のパラメータ設定は人工バリアのみが対象とされている。最も可能性が高いシナリオの評価では、人工バリアと天然バリアの両方が対象とされているが、各シナリオで対象とするバリアを変更した理由を確認したい。 「それぞれについて評価」の具体的方法を明確化されたい。最も可能性が高いシナリオの評価で1000年が経過した後の人工バリアと天然バリアの両方について最も可能性が高い設定のパラメータに対して、1000年を超える期間では、天然バリアの最も可能性が高い設定のパラメータと人工バリアの厳しい設定のパラメータの組み合わせ、および、天然バリアの厳しい設定のパラメータと人工バリアの最も可能性が高い設定のパラメータの組み合わせについて評価する、ということによいか。1000年を超える期間における最も可能性が高いシナリオの評価で、人工バリアと天然バリア 	<p>【意見の1つ目について】</p> <p>自然事象シナリオの「最も厳しいシナリオ」及び「最も可能性が高いシナリオ」は、その評価にあたって、いずれも人工バリアと天然バリアの状態設定が必要であり、御意見のように「各シナリオで対象とするバリアを変更した」ということではありません。</p> <p>審査ガイド案19ページの3.1.2.（4）④で、上記「最も厳しいシナリオ」について人工バリアの状態設定のみを記載したのは、天然バリアのバリア機能は廃止措置の開始後1000年の前後を問わず長期にわたり安定的に推移するものと考えられることから、上記「最も厳しいシナリオ」での廃止措置の開始後1000年後以降において公衆の受ける線量が著しく高くないことを確認する方法の一例として人工バリアの状態設定を記載したものです。この場合、1000年後以降の天然バリアの状態設定は、人工バリアの状態設定とは異なり、廃止措置の開始後1000年が経過するまでの間におけるパラメータから変える必要はないことから、天然バリアの状態設定については記載を省略しました。</p> <p>【意見の2つ目について】</p>

	<p>の両方について「科学的に合理的な範囲における組み合わせのうち最も厳しい設定」としてしまうことは、1000年後に最も厳しいシナリオの評価と同一となってしまうため、不適切である。</p>	<p>御意見のとおり、3.1.2. 自然事象シナリオ（4）線量評価結果④口）の「それぞれについて評価」については、「天然バリアの最も可能性が高い設定のパラメータと人工バリアの厳しい設定のパラメータの組み合わせ、および、天然バリアの厳しい設定のパラメータと人工バリアの最も可能性が高い設定のパラメータの組み合わせについて評価する」ことができます。</p>
3-24	<p>【該当箇所】 3.1.2. 自然事象シナリオ（4）線量評価結果④口）</p> <p>【意見】 線量ピーク値が出現する時が廃止措置の開始後 1000 年が経過した以降である場合における最も可能性が高いシナリオの評価について、廃止措置の開始後 1000 年が経過した後の人工バリアの状態に係るパラメータの設定は、科学的に起こりうる範囲で保守的な設定とすべきで、当該範囲を定められない場合にはじめて「科学的に合理的な範囲における組み合わせのうち最も厳しい設定」と同じ設定とすべき。</p> <p>令和2年度第31回原子力規制委員会資料3で議論されたように、最も可能性の高い自然事象シナリオは、10μSv/年を超えないことをもって、十分に最適化がなされているものとみなすことができる低い線量であることを確認するためのものであり、ベストエスティメートに向けた努力がなされるべきものである。したがって、まずは科学的に起こりうる範囲で保守的な設定を要求すべきである。こうすることで、1000年が経過した以降で最も可能性が高い設定を求めたうえで、長期の評価の不確実性が大きくなることを考慮して「科学的に起こりうる範囲で保守的な設定」を求める、ベストエスティメートに向けた努力を促すことが可能と考えられる。さらに、「科学</p>	<p>御意見にある「最も可能性の高い自然事象シナリオは、10μSv/年を超えないことをもって、十分に最適化がなされているものとみなすことができる低い線量であることを確認するためのもの」は、評価の対象とする廃止措置の開始後 1000 年が経過するまでの期間での評価の考え方になります。</p> <p>審査ガイド案 19 ページの 3.1.2.（4）④は、1000 年後以降において公衆の受ける線量が著しく高くないことを確認するためのパラメータ設定の例を示したものであり、「最も可能性が高いシナリオ」のバリアの状態に係るパラメータについて、「明らかに保守的」と考えられる設定方法の例として、科学的に合理的な範囲における組み合わせのうち最も厳しい設定と同じ設定とすることを示しています。</p> <p>よって、原案のとおりとします。</p>

	的に合理的な範囲における組み合わせのうち最も厳しい設定」は当該範囲を定められない場合の要求とすることが適切と考える。	
3-25	<p>【該当箇所】</p> <p>3.1.2. 自然事象シナリオ（4）線量評価結果④</p> <p>【意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「④人工バリア及び天然バリアの状態に係るパラメータの設定を以下のとおりとして、改めて線量評価を行い、その結果、線量ピーク値が「最も厳しいシナリオ」にあつては 100 マイクロシーベルト／年のオーダー、「最も可能性が高いシナリオ」にあつては 10 マイクロシーベルト／年のオーダーをそれぞれ超えないこと。」の下線部について、前者は 100 マイクロシーベルト／年以上～1000 マイクロシーベルト／年未満、後者は 10 マイクロシーベルト／年以上～100 マイクロシーベルト／年未満を指すと考える。 ・すなわち、前者は 1000 マイクロシーベルト／年を、後者は 100 マイクロシーベルト／年をそれぞれ超えなければ基準を満たすと解釈し得るが、このような考えで良いか。 <p>【理由】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「オーダー」という表現だけでは幅があり、曖昧であるため。 	<p>審査ガイド案 19 ページの 3.1.2.（4）④に示す「10 マイクロシーベルト／年のオーダー」及び「100 マイクロシーベルト／年のオーダー」については、それぞれの値がおおよそ 100 マイクロシーベルト／年以下であること、おおよそ 1 ミリシーベルト／年以下であることを目安とするという考え方を示しています。御意見のとおり「オーダー」という表現だけでは幅があり、曖昧である」ことから当該箇所の表現を改めます。廃止措置の開始後 1000 年後以降の評価については、評価期間が長くなる分不確かさが大きくなることから、厳密に 100 マイクロシーベルト／年以内、1 ミリシーベルト／年以内を求めるものではありません。その評価結果の解釈第 13 条 8 「当該期間（廃止措置の開始後 1000 年後）以降において公衆の受ける線量が著しく高くないこと」への適合性は、その評価方法や評価シナリオが有する保守性や不確実性等を総合的に考慮して個別の審査において判断することとなります。</p> <p>上記の考え方を明確にするため、審査ガイド案 19 ページ 3.1.2.（4）④を修正します。修正内容は意見 3-27 の考え方を参照して下さい。</p>
3-26	<p>【該当箇所】</p> <p>3.1.2. 自然事象シナリオ（4）線量評価結果④</p> <p>【意見】</p> <p>「最も厳しいシナリオ」にあつては 100 マイクロシーベルト／年のオーダー、「最も可能性が高いシナリオ」にあつては 10 マイクロシーベルト／年のオーダーとは、それぞれ、100～999 μSv/年、10～</p>	<p>また、ピット処分及びトレンチ処分の人工バリアに関しては、解釈第 13 条 1 一～三に規定する基準に基づき、設計時点において合理的かつ利用可能な最善の建設・施工技術等が用いられた設計が求められますので、審査ガイド案 19 ページの 3.1.2.（4）④の確認を行うことが、「性能の高い施設の採用を阻害する」とのご懸念には当たらないと考えます。</p> <p>なお、御意見にある「1000 年までの状態設定の継続で評価」する</p>

	<p>99 μ Sv/年の範囲を意味するものであるかを確認したい。</p> <p>また、線量ピーク値が出現する時が廃止措置の開始後 1000 年が経過した以降である場合（④に該当する場合）、バリア性能を著しく低下させた状態で、元の線量基準と同じオーダーの基準を要求すれば、漏出や移動抑制機能の高い処分施設を構築すると、却って厳しい条件での評価が要求されることになるので、性能の高い施設の採用を阻害する可能性があるのではないかと考えられるので、そのような施設設計が誘導されるよう、1000 年までの状態設定の継続で評価を求めればよいのではないかと考えます。</p>	<p>ことは、評価期間を定めずに線量ピークまで評価することに等しく、浅地中処分において信頼できる評価期間を踏まえて「評価の対象とする期間は廃止措置の開始後 1000 年が経過するまでの期間」とした解釈第 13 条 8 一の考え方には合わないものと考えます。</p>
3-27	<p>【該当箇所】</p> <p>3.1.2. 自然事象シナリオ（4）線量評価結果④</p> <p>【意見】</p> <p>線量ピーク値が 1,000 年を超える場合の目安線量が記載されているが、その根拠が不明。国際的な指針等に準拠しているのであれば、それを明確にすべき。</p>	<p>審査ガイド案 19 ページの 3.1.2.（4）④に示す 1000 年後以降における「最も厳しいシナリオ」及び「最も可能性の高いシナリオ」のそれぞれの線量ピーク値については、意見 3-25 及び 3-26 への考え方に示したとおりであり、これを踏まえ当該部分の記載を以下のように修正します。</p> <p>また、これらの 1000 年後以降における線量ピーク値については、現時点において御意見のような「国際的な指針等」は存在しませんが、令和 3 年 3 月 10 日原子力規制庁「浅地中処分における評価期間について」（原規規発第 21031010 号）において、自然事象シナリオの線量基準（最も厳しいシナリオについては 0.3 mSv/y。最も可能性が高いシナリオについては 0.01 mSv/y。）を著しく超えないこととしていたことから、以下の（注 7）に示す考え方にに基づき、審査ガイド案に示したものです。</p> <p>御意見を踏まえ、この考え方を以下のとおり審査ガイド案 19 ページの 3.1.2.（4）④に（注 7）を追加することとします。</p> <p>なお、1000 年後以降に線量ピーク値が出現する場合であっても、1000 年後までの線量は最も厳しいシナリオにあっては 300 マイクロ</p>

		<p>シーベルト／年、最も可能性が高いシナリオにあっては 10 マイクロシーベルト／年をそれぞれ超えないことを確認する必要があることから、これを明確にするため 3.1.2. (4) ④を以下のとおり修正します。</p> <p>19 ページ</p> <p><u>「④廃止措置の開始後 1000 年が経過するまでの期間内の線量が最も厳しいシナリオにあっては 300 マイクロシーベルト／年、最も可能性が高いシナリオにあっては 10 マイクロシーベルト／年をそれぞれ超えないことを確認する。その上で廃止措置の開始後 1000 年後以降の人工バリア及び天然バリアの状態に係るパラメータの設定を以下のとおりとして、改めて線量評価を行い、その結果、線量ピーク値が「最も厳しいシナリオ」にあってはおおよそ 1 ミリ 100 マイクロシーベルト／年以内であることのオーダー、「最も可能性が高いシナリオ」にあってはおおよそ 10010 マイクロシーベルト／年以内であるのオーダーをそれぞれ超えないこと（注 7）。ただし、評価結果の解釈第 13 条 8－「当該期間（廃止措置の開始後 1000 年後）以降において公衆の受ける線量が著しく高くないこと」への適合性は、その評価方法や評価シナリオが有する保守性や不確実性等を総合的に考慮した上で判断すること。」</u></p> <p>21 ページ</p> <p><u>「(注 7)</u> <u>【最も厳しいシナリオにおける「おおよそ 1 ミリシーベルト／年以内であること」の考え方について】</u> <u>1000 年後以降における人工バリアの状態に係るパラメータ</u></p>
--	--	---

		<p><u>の設定を「最も厳しいシナリオ」の設定よりも保守的な「人工バリアの機能が喪失する、又はその性能が著しく低下すると仮定」した設定とすることから、線量の水準としては、1000年後までの期間の「最も厳しいシナリオ」の線量基準である300マイクロシーベルト／年よりも大きい値を参考とすることが適当と考えられる。</u></p> <p><u>また、1000年後までの期間における「最も厳しいシナリオ」の人工バリアの状態に係るパラメータの設定には既に大きな保守性が見込まれていることも考えられる。その場合、1000年後までの期間と1000年後以降における人工バリアの状態に係るパラメータ設定の保守性の程度に大きな差はない。</u></p> <p><u>このような場合を踏まえると、1000年後までの期間における線量基準である300マイクロシーベルト／年に比べて著しく大きな値を参考とすることは適当でないと考えられる。</u></p> <p><u>以上を踏まえて、「おおよそ1ミリシーベルト／年以内であること」を確認することとする。</u></p> <p>【最も可能性が高いシナリオにおける「おおよそ100マイクロシーベルト／年以内であること」の考え方について】</p> <p><u>1000年後以降における人工バリア又は天然バリアの状態に係るパラメータのいずれかを、1000年後までの期間における「最も厳しいシナリオ」と同じ設定とすることから、線量の水準としては、「最も可能性が高いシナリオ」の線量基準である10マイクロシーベルト／年よりは大きく、「最も厳しいシナリオ」の線量基準である300マイクロシーベルト／年よりは小さい値を参考とすることが適当と考えられる。</u></p> <p><u>以上を踏まえて、「おおよそ100マイクロシーベルト／年以</u></p>
--	--	---

		内であること」を確認することとする。」
3-28	<p>【該当箇所】 3.1.2. 自然事象シナリオ（4）線量評価結果④ロ</p> <p>【意見】 トレンチ処分では、「第二種廃棄物埋設施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」の第十三条の二に示されているように、トレンチ処分の人工バリアは「埋設する放射性廃棄物の受入れの開始から廃止措置の開始まで（の約 50 年間）」のみ考慮する物である。このためトレンチ処分の人工バリアの廃止措置の開始後 1000 年が経過した後の人工バリアの状態の設定を要求する記載となっていることは不要であり、誤解を生じる。 これらの人工バリアに関する記載については、ピット処分とトレンチ処分峻別して記載すべきである。</p>	<p>意見 3-17 及び 3-18 への考え方に示したように、1000 年後以降に線量ピークが出現するかどうかの確認は、1000 年後以降のバリアの状態に係るパラメータ設定を 1000 年後と同じ設定とした評価で構いません。</p> <p>その結果、1000 年が経過するまでに線量ピークが出現する場合には、審査ガイド案 20 ページの 3.1.2.（4）④ロに示す 1000 年後以降のバリアの状態の設定は不要です。</p> <p>したがって、必ずしも御意見にある「トレンチ処分の人工バリアの廃止措置の開始後 1000 年が経過した後の人工バリアの状態の設定を要求する」とはしておらず、これはピット処分についても同様です。</p> <p>よって、原案のとおりとします。</p>
3-29	<p>【該当箇所】 3.1.3. 人為事象シナリオ（4）線量評価結果</p> <p>【意見】 ピット処分の外周仕切設備は厚さ 50cm となっており、参考となるということは掘削抵抗性を有するためにはトレンチ処分でもこれと同等の厚さを要求するということか。 この壁厚さは ALARA の精神からして、逸脱した過剰な要求と思われる。 LNG プラント等では、多くの配管が地下に敷設されており、それらの配管への掘削を避けるために、例えば、コンクリート板（道路の U 字側溝のコンクリートの蓋のような物）を、配管の上 50cm 程度に敷設して、対応している。これらの方法で十分実績のある対応として</p>	<p>本審査ガイドでは、解釈第 13 条 8 二に規定する「外周仕切設備等と同等の掘削抵抗性を有する設備」の例として、審査実績のある日本原燃株式会社廃棄物埋設事業（ピット処分）で採用された外周仕切設備等を示しています。</p> <p>掘削抵抗性として、「コンクリートの外周仕切設備の厚さ 50cm」を要求しているわけではありませんが、「側面や底面ではなく上部の覆いの厚さを参考にする」「上部の覆いのみを対象とする」と一概に言うこともできません。</p> <p>掘削抵抗性については、廃棄物埋設地の具体的な設計を踏まえて個別の審査において判断することが適切と考えます。</p> <p>よって、原案のとおりとします。</p>

	<p>運用されている。</p> <p>一般構造物でも耐力壁の厚さは120mm以上で、一般的には、150mm～250mm程度が多い。</p> <p>このような状況で、コンクリートの外周仕切設備の厚さ50cmを要求している掘削行為への抵抗性というのは、どのような根拠に基づいて提示されているのか。ピット処分の壁厚が掘削抵抗のために何cmなければ、掘削されてしまうという根拠を示した審査ガイドとすべきである。</p>	
3-30	<p>【該当箇所】</p> <p>3.1.3. 人為事象シナリオ（4）線量評価結果</p> <p>【意見】</p> <p>ピット処分の外周仕切設備は厚さ50cmとなっており、参考となるということは掘削抵抗性を有するとするためにはトレンチ処分でもこれと同等の厚さを要求するということか。</p> <p>また、掘り返しを想定するのであれば、側面や底面ではなく上部の覆いの厚さを参考にするのではないか。外周仕切設備とあるが、原燃では側面及び底面を外周仕切設備と定義しており、トレンチにおいても側面や底面を厚さ50cmのコンクリートで覆わなければ掘削抵抗性を有すると言えないということなのか、あるいは上部の覆いのみを対象とするのか。どこを対象として、何cmが必要かを明示すべきである。</p>	
3-31	<p>【該当箇所】</p> <p>3.1.3. 人為事象シナリオ（4）線量評価結果</p> <p>【意見】</p> <p>ピット処分の外周仕切設備は厚さ50cmとなっており、参考となる</p>	

	<p>ということは掘削抵抗性を有するとするためにはトレンチ処分でもこれと同等の厚さを要求するということか。</p> <p>また、掘り返しを想定するのであれば、側面や底面ではなく上部の覆いの厚さを参考にするのではないか。外周仕切設備とあるが、日本原燃の埋設事業許可申請書では側面及び底面を外周仕切設備と定義しており、トレンチにおいても側面や底面を厚さ 50cm のコンクリートで覆わなければ掘削抵抗性を有すると言えないということなのか、あるいは上部の覆いのみを対象と考えてよいのか。</p>	
3-32	<p>【該当箇所】</p> <p>3.1.3. 人為事象シナリオ（４）線量評価結果</p> <p>【意見】</p> <p>「外周仕切設備等と同等の掘削抵抗性を有する設備」として、（１）『掘削した際に人工構造物が埋設されていることが認識でき』、かつ、（２）『一般的な工作物では相当程度掘削が困難である設備が設置されていることを確認する』こととされており、例として、日本原燃（株）の外周仕切設備の厚さやピットの設置深さ等が示されている。</p> <p>外周仕切設備程度の厚さ約 50cm が（１）又は（２）、又はその両方のどの例として示されているのか明確にしていきたい。</p> <p>また、トレンチ処分ではピット処分に比べて浅い深度に埋設を行うことが一般的と考えられるが、ピット処分と同程度の深さに埋設することで、（１）又は（２）、又はその両方のどの例として示されているか明確にしていきたい。</p> <p>【理由】</p> <p>「外周仕切設備と同等の掘削抵抗性」を明確にするために「厚さ」</p>	<p>掘削抵抗性は外周仕切設備の厚さのみによって判断されるものではありませんが、御意見にある（１）と（２）の分類に沿えば、日本原燃株式会社廃棄物埋設事業のピット処分における外周仕切設備は、（１）と（２）の両方、ピットの設置深さは（２）に該当するものと考えられます。</p>

	と「設置深さ」が記載されているが、それぞれがどのような観点で参考となるのかが明確ではないため。	
--	---	--

以下の意見は解釈についてのもの

No.	意見	考え方
参考 1	<p>【意見】</p> <p>新旧対照表の15ページ(3.1.2.自然事象シナリオ)にて、年間300マイクロシーベルトとか、10マイクロシーベルトの記載があるか、無駄に厳しすぎる。</p> <p>過去の地球の歴史の中で、宇宙からの放射線が今よりはるかに高い地代があったが、それを生き延びてきた人類なのだから、年間の露出目安の1ミリシーベルトも不必要な厳しさで、50-100ミリレベルでも安全と思われる。</p>	<p>解釈第13条8一に規定しているピット処分及びトレンチ処分に係る自然事象シナリオの線量基準は、人の健康に有意な影響を与える線量レベルを踏まえて設定したのではなく、埋設した放射性廃棄物に起因する公衆への放射線影響を低減するため、国際的に提唱されている線量拘束値の考え方等に基づいて規定したものです。</p>