

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

日本国第4回国別報告

平成23年10月



日本国政府

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

日本国第4回国別報告

目次

A	緒言	1
A1	我が国の使用済燃料の管理及び放射性廃棄物の管理の現状	1
A2	国別報告の主なテーマ	6
A3	東北地方太平洋沖地震とそれによる津波に伴う東京電力福島原子力発電所の事故	9
A4	その他	13
A5	報告書の作成	14
B	政策及び行為	15
B1	使用済燃料管理に関する政策	15
B2	使用済燃料管理に関する行為	15
B3	放射性廃棄物管理に関する政策	16
B4	放射性廃棄物管理に関する行為	18
B5	放射性廃棄物を定義し及び区分するために用いられた基準	22
B6	東京電力福島原子力発電所の事故に伴う除染対策及び廃棄物対策	24
C	適用範囲	29
D	目録及び一覧表	31
D1	使用済燃料管理施設一覧	31
D2	使用済燃料貯蔵等	32
D3	放射性廃棄物管理施設一覧	33
D4	放射性廃棄物貯蔵等	37
D5	廃止措置	38
E	法令と規制の体系	41
E1	実施のための措置	41
E2	法令上の枠組み	46
E3	規制機関	54
F	一般的な規定	63
F1	許可を受けた者の責任	63
F2	人的資源及び財源	65
F3	品質保証	70
F4	使用に際しての放射線防護	72
F5	緊急事態のための準備	79
F6	廃止措置	90

G	使用済燃料の管理の安全	93
G1	安全に関する一般的な要件	95
G2	既存の施設	98
G3	計画されている施設の立地	100
G4	施設の設計及び建設	102
G5	施設の安全に関する評価	103
G6	施設の使用	104
H	放射性廃棄物の管理の安全	107
H1	安全に関する一般的な要件	109
H2	既存の施設及び過去の行為	112
H3	計画されている施設の立地	114
H4	施設の設計及び建設	116
H5	施設の安全に関する評価	118
H6	施設の使用	120
H7	閉鎖後の制度的な措置	125
I	国境を越える移動	129
I1	国境を越える移動	129
I2	南緯60度以南の地域への輸送を禁止する措置	130
J	使用されなくなった密封線源	131
J1	放射線源の取り扱いに係る法規制の枠組み	131
J2	放射線源の管理	131
J3	密封線源の返還	133
J4	IAEA 放射線源の安全とセキュリティに関する行動規範の履行状況	133
K	安全性向上のための計画的活動	135
K1	法令等の検討・整備	135
K2	安全研究及び規制支援研究	135
K3	経験・試験・解析により技術の信頼性を確保するための措置	136
K4	処分技術の信頼性向上のための研究の継続	136
K5	線源追跡システムの使用	137
L	附属書	139
L1	使用済燃料の貯蔵量	139
L2	放射性廃棄物の貯蔵量	140
L3	G章に関連する法令の抜粋	145
L4	H章に関連する法令の抜粋	153
L5	使用済燃料貯蔵	163
L6	廃棄物埋設	165
L7	東京電力福島原子力発電所の事故に関連した報告書等	168

A 緒言

A1 我が国の使用済燃料の管理及び放射性廃棄物の管理の現状

A1.1 我が国における原子力利用と管理の状況

我が国に存在する主な原子力施設を表 A1-1 に示す。これらの施設の詳細については、D 章に記載する。

我が国の使用済燃料管理及び放射性廃棄物の管理に関わる概括を表 A1-2 に、放射性廃棄物の処分及び規制体系の整備に関する取り組みの状況を表 A1-3 にそれぞれ示す。

A1.2 報告期間中の原子力施設の動向

1. リサイクル燃料備蓄センター（むつ中間貯蔵施設）の着工

東京電力（株）及び日本原子力発電（株）の共同出資により設立された「リサイクル燃料貯蔵（株）」は、青森県むつ市にリサイクル燃料備蓄センター（図 L5-1, L5-2 参照）を設置するため、2007年3月に核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（以下、「原子炉等規制法」という。）に基づき、経済産業大臣に事業許可を申請し、2010年5月に許可された。さらに、同法に基づき、経済産業大臣に設計及び工事の方法の認可申請を2010年6月に行い、同年8月に認可され、着工となった。リサイクル燃料備蓄センターは、沸騰水型原子炉（BWR）及び加圧水型原子炉（PWR）で発生した使用済燃料を金属製乾式キャスク（図 L5-3 参照）により貯蔵する施設で、貯蔵量約 3,000 トン（照射前金属ウラン量）の能力を有し、2012年7月に事業を開始するとされている。

2. 中部電力（株）浜岡原子力発電所 1号機及び 2号機の廃止措置の開始

中部電力（株）は浜岡原子力発電所 1、2号機の廃止措置の全体期間にわたる基本方針と第 1段階「解体工事準備期間」中に実施する事項をとりまとめた廃止措置計画について、2009年11月に原子炉等規制法に基づき、経済産業大臣の認可（2011年2月に変更認可）を受けた。その廃止措置計画によれば、中部電力（株）は第 1段階「解体工事準備期間」において燃料搬出を行うとともに、汚染状況の調査・検討、系統除染及び放射線管理区域外の設備・機器の解体撤去を開始し、廃止措置完了は2030年代を目指している。

3. 旧 JRR-3 の改造工事に係るクリアランスの確認証の交付

（独）日本原子力研究開発機構は、中性子利用を目的とした研究炉である旧 JRR-3 の改造工事に伴い発生したコンクリート破片約 4,000 トンを放射能レベルが極めて低く、放射性物質によって汚染された物ではないものとして取り扱う（クリアランス）ため、2007年11月にその放射能濃度の測定及び評価の方法について文部科学大臣へ原子炉等規制法に基づき、認可申請を行い、2008年7月に認可を受けた。そのうちの約 758 トンについて、文部科学省による放射能濃度の確認が行われ、文部科学大臣から2010年5月に約 377 トンについて、2010年12月に約 381 トンについてクリアランスの確認証が交付された。

4. 六ヶ所核燃料サイクル施設の状況

我が国は、2005年の原子力政策大綱において、使用済燃料を再処理し、ウラン、プルトニウムを回収して有効利用する核燃料サイクルを原子力政策の中心に位置付けている。

青森県六ヶ所村には日本原燃（株）の核燃料サイクル施設（ウラン濃縮施設、再処理施設、ウラン・プルトニウム混合酸化物（以下、「MOX」という。）燃料加工施設、廃棄物管理施設、低レベル放射性廃棄物埋設施設）が立地し、すでにウラン濃縮施設、廃棄物管

理施設、低レベル放射性廃棄物埋設施設が操業を開始している。再処理施設のうち使用済燃料受入れ・貯蔵施設は1999年に操業を開始しているが、本体施設は現在、原子力安全・保安院による使用前検査を受けており、2012年10月の竣工を予定している。再処理施設は、2011年4月末現在で、高レベル廃液のガラス固化工程におけるガラス熔融炉の温度管理を改善するための改造工事を終了し、運転性能確認試験再開のための準備中である。

MOX燃料加工施設は、2010年10月に着工し、2016年3月に竣工を予定している。

A1.3 前回検討会合で抽出された事項への対応

1. 余裕深度処分に関する規制制度の確立と実施

原子力安全・保安院は、2007年6月に原子炉等規制法を改正し、従前の放射性廃棄物埋設事業に係る安全規制を「第二種廃棄物埋設」として高レベル放射性廃棄物等の埋設（「第一種廃棄物埋設」）と区分して安全規制を整備するとともに、2008年3月に安全要件を規定する関係省令を改正した。

原子力安全委員会は、2010年4月に「余裕深度処分の管理期間終了以後における安全評価に関する考え方」を、2010年8月に「第二種廃棄物埋設の事業に関する安全審査の基本的考え方」を策定した。

余裕深度処分に関する規制制度については、H章で報告する。

2. 非原子力発電分野の廃棄物の処分の実施

科学技術・学術審議会研究計画・評価分科会原子力分野の研究開発に関する委員会は、研究施設や医療施設等から発生する低レベル放射性廃棄物（以下、「研究施設等廃棄物」という。）について、2006年9月に処分事業の実施体制等に関する報告書を取りまとめた。

これを受けて、文部科学省は、2008年6月に「独立行政法人日本原子力研究開発機構法」を一部改正し、（独）日本原子力研究開発機構を研究施設等廃棄物の埋設処分の実施主体として位置づけた。

文部科学省は、2008年12月に経済産業省とともに「埋設処分業務の実施に関する基本方針」を示した。（独）日本原子力研究開発機構は、その基本方針に従って「埋設処分業務の実施に関する計画」を策定し、2009年11月に文部科学大臣及び経済産業大臣の認可を得るとともに、年度計画に従い本格的な埋設事業に向けた業務を進めている。

非原子力発電分野の廃棄物の処分については、B章で報告する。

3. 高レベル放射性廃棄物の最終処分地の選定と安全規制の確立

2008年3月に閣議決定された「特定放射性廃棄物の最終処分に関する計画」において、平成20年代中ごろを目途に精密調査地区を選定、平成40年前後を目途に最終処分施設建設地を選定するものとされている。

一方、原子力安全委員会特定放射性廃棄物処分安全調査会は、地層処分の安全性に対する信頼構築に当たって、処分施設が有する長期安全機能の頑健性の確保に十分配慮した安全規制の枠組みとともに、それを踏まえた長期的な安全性の確保に関してステークホルダーが自ら、あるいは代弁者を通じて信頼を十分なものとしていく過程に参加できるようにする安全コミュニケーションの仕組みを作ることが重要と考え、2011年1月に「地層処分に関する安全コミュニケーションの考え方について」を取りまとめた。

高レベル放射性廃棄物の最終処分地の選定と安全規制の確立については、B章及びE章で報告する。

4. 製造者に返還できない密封線源の長期管理の検討

我が国で使用されているほとんどの密封線源は海外で製造され、輸入されるものであり、使用後には製造元に返還されるものである。このため、我が国では製造者に返還できない密封線源はほとんど存在せず、また、その保管及び管理については放射性同位元素等による放射線障害の防止に関する法律（以下、「放射線障害防止法」という。）の規定に基づいて適切に行われており、現状では問題となる状況ではない。

製造者に返還できない密封線源の長期管理については、J章で報告する。

5. ウラン廃棄物のクリアランス制度の検討

原子力安全委員会は、2009年10月に「ウラン取扱施設におけるクリアランスレベルについて」を取りまとめた。

これを受けて、原子力安全・保安院は、ウラン取扱施設から発生する金属を現行のクリアランス制度に取り入れるために原子力安全・保安部会廃棄物安全小委員会で検討を行い、2010年11月に「ウラン取扱施設におけるクリアランス制度の整備について」を取りまとめた。この検討結果を踏まえて、2011年6月に関係省令を改正した。文部科学省は、研究炉等安全規制検討会技術WGで「ウラン取扱施設におけるクリアランスレベルの確認について」を取りまとめ、当該報告書を踏まえて2011年2月に関係省令を改正した。

ウラン廃棄物のクリアランス制度については、B章で報告する。

A1.4 安全を向上させるための計画的活動

1. 処分技術の信頼性向上のための研究の継続

原子力安全・保安部会廃棄物安全小委員会で取りまとめられた報告書「放射性廃棄物処理・処分に係る規制支援研究（平成22年度～平成26年度）について」に示されている研究実施体制に従い、2009年10月、（独）原子力安全基盤機構、（独）日本原子力研究開発機構及び（独）産業技術総合研究所は、「放射性廃棄物地層処分の安全性に関する研究協力協定」を締結し、その協定の下で、原子力安全・保安院のニーズに基づき、「幌延深地層研究計画における安全評価手法の適用性に関する研究」等の共同研究を継続的に実施している。

処分技術の信頼性向上のための研究については、K章で報告する。

2. 線源追跡システムの使用

文部科学省は、国際原子力機関（以下、「IAEA」という。）の「放射線源の安全とセキュリティに関する行動規範」に基づき、2009年10月に放射線障害防止法施行規則を改正し、同法に「放射線源登録制度」を導入するとともに、2011年1月より正式な運用を開始した。

線源追跡システムについては、K章で報告する。

A1.5 前回検討会合において採択された全ての推奨事項への対応

前回検討会合の総括報告で取り上げられた課題である

- 包括的な規制枠組みの確立
- 規制機関の実効的な独立
- 明確なマイルストーンを掲げた戦略の実行
- 廃棄物管理を確実にするための財源
- 有能なスタッフ及び職員の教育と採用
- 高レベル放射性廃棄物の地層処分場

については、関係機関によって既に措置を講じたか、あるいは措置を講じているところで

あり、その詳細についてはそれぞれの関連する各章で報告する。

表 A1-1 日本の原子力施設

発電用原子炉	54 基
建設中の発電用原子炉	3 基
廃止措置中の発電用原子炉	4 基
核燃料加工施設	6 施設
使用済燃料再処理施設	2 施設
放射性廃棄物管理施設	2 施設
放射性廃棄物埋設施設	2 施設
試験研究用原子炉	15 基
廃止措置中の試験研究用原子炉	7 基
核燃料物質使用施設*	15 施設

* : 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律施行令第 4 1 条に該当する核燃料物質を使用する施設

表 A1-2 日本の概括

対象	長期管理政策	費用の負担	現状／現施設	計画施設
使用済燃料	再処理	事業者は再処理引当金を積立て	国内再処理施設	中間貯蔵施設
核燃料サイクル廃棄物	地層処分 余裕深度処分 浅地中処分	事業者負担	高レベル放射性 廃棄物貯蔵 低レベル放射性 廃棄物埋設	地層処分 余裕深度処分 浅地中処分
非発電廃棄物	地層処分 余裕深度処分 浅地中処分	事業者負担	施設内貯蔵	浅地中処分
廃止措置	原子力発電所 は廃止措置	事業者は解体引当金を積立て	廃止措置中	—
使用済密封線源	製造者に返還 ／長期貯蔵	使用者負担	製造者に返還／ 施設内貯蔵	—

表 A1-3 放射性廃棄物の処分に関する取組状況

廃棄物の区分	原子力委員会		放射線防護の上級専門員検討会		安全審査指針	法律	政令	規則
	処分計画	実施体制、責任分担	安全規制の基本的考え方	原子力安全委員会				
高レベル放射性廃棄物	検討済み ・放射性廃棄物処理処分案について(中間報告)(1984年9月) ・高レベル放射性廃棄物処分案について(1988年5月)	検討済み ・高レベル放射性廃棄物処理処分案について(中間報告)(1984年9月) ・高レベル放射性廃棄物処分案について(1988年5月)	検討済み ・高レベル放射性廃棄物の処分に関する安全規制の基本的考え方について(第1次報告)(2000年11月) ・高レベル放射性廃棄物処分の概要調査地区選定段階において考慮すべき要件について(2002年9月) ・特定放射性廃棄物処分に関する安全規制の許認可手続と原子力安全委員会等の関係のあり方について(中間報告)(2007年5月) ・地層処分に関する安全コミュニケーションの考え方について(2011年1月)	検討済み ・高レベル放射性廃棄物の処分に関する安全規制の基本的考え方について(第1次報告)(2007年7月) ・高レベル放射性廃棄物処分の安全管理終了以後における安全評価に関する考え方(2010年4月)	今後検討 ・第一種廃棄物埋設の事業に関する安全審査の基本的考え方(2010年8月) ・地層処分については今後検討	放射線防護法 原子力発電法 放射性物質の規制に関する法律	整備済み ・放射性物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律施行令(2008年4月)	整備済み ・核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物の第一種廃棄物埋設の事業に関する規則(2008年4月)
	長半減期低毒性放射性廃棄物 (TRU廃棄物)	検討済み ・TRUラジウムを含む放射性廃棄物処理処分案の基本的考え方について(2000年3月) ・長半減期低毒性放射性廃棄物の地層処分一高レベル放射性廃棄物との併置処分等の技術的妥当性について(2006年4月)	検討済み ・現行の処分高度上層を越える低レベル放射性廃棄物処分案の基本的考え方(1998年10月)	検討済み ・放射性廃棄物処理処分案の安全管理終了以後における安全評価に関する考え方(2010年4月)	検討済み ・第一種廃棄物埋設の事業に関する安全審査の基本的考え方(2010年8月)	放射線防護法 原子力発電法 放射性物質の規制に関する法律	整備済み ・放射性物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律施行令(2008年4月)	整備済み ・核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物の第一種廃棄物埋設の事業に関する規則(2008年4月)
低レベル放射性廃棄物	炉心等廃棄物 (放射能レベルの比較的高い廃棄物)	検討済み ・現行の処分高度上層を越える低レベル放射性廃棄物処分案の基本的考え方(1998年10月)	検討済み ・放射性廃棄物処理処分案の安全管理終了以後における安全評価に関する考え方(2010年4月)	検討済み ・第一種廃棄物埋設の事業に関する安全審査の基本的考え方(2010年8月)	放射線防護法 原子力発電法 放射性物質の規制に関する法律	整備済み ・放射性物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律施行令(2008年4月)	整備済み ・核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物の第一種廃棄物埋設の事業に関する規則(2008年4月)	
	発電廃棄物	検討済み ・放射性廃棄物処理処分案の安全管理終了以後における安全評価に関する考え方(2010年4月)	検討済み ・放射性廃棄物処理処分案の安全管理終了以後における安全評価に関する考え方(2010年4月)	検討済み ・第一種廃棄物埋設の事業に関する安全審査の基本的考え方(2010年8月)	放射線防護法 原子力発電法 放射性物質の規制に関する法律	整備済み ・放射性物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律施行令(2008年4月)	整備済み ・核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物の第一種廃棄物埋設の事業に関する規則(2008年4月)	
ウラン廃棄物	検討済み ・ウラン廃棄物処理処分案の基本的考え方について(2000年12月)	検討済み ・放射性廃棄物処理処分案の安全管理終了以後における安全評価に関する考え方(2010年4月)	検討済み ・第一種廃棄物埋設の事業に関する安全規制の基本的考え方(2006年4月)	今後検討	放射線防護法 原子力発電法 放射性物質の規制に関する法律	整備済み ・放射性物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律施行令(2008年4月)	整備済み ・核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物の第一種廃棄物埋設の事業に関する規則(2008年4月)	
研究施設等廃棄物*1	検討済み ・RI(1988年5月) ・放射性廃棄物処理処分案の安全管理終了以後における安全評価に関する考え方(2010年4月)	検討済み ・放射性廃棄物処理処分案の安全管理終了以後における安全評価に関する考え方(2010年4月)	検討済み ・放射性廃棄物処理処分案の安全管理終了以後における安全評価に関する考え方(2010年4月)	RI施設以外は検討済み ・RI施設は放射性廃棄物の処分に関する安全規制の基本的考え方(2007年5月)	今後検討	整備済み ・放射性物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律施行令(2008年4月)	整備済み ・核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物の第一種廃棄物埋設の事業に関する規則(2008年4月)	
放射性廃棄物として取り扱う必要のないもの(ウランラジウム相当の廃棄物)	検討済み ・放射性廃棄物処理処分案の安全管理終了以後における安全評価に関する考え方(2010年4月)	検討済み ・放射性廃棄物処理処分案の安全管理終了以後における安全評価に関する考え方(2010年4月)	検討済み ・放射性廃棄物処理処分案の安全管理終了以後における安全評価に関する考え方(2010年4月)	今後検討 ・RI施設は放射性廃棄物の処分に関する安全規制の基本的考え方(2007年5月)	今後検討	整備済み ・放射性物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律施行令(2008年4月)	整備済み ・核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物の第一種廃棄物埋設の事業に関する規則(2008年4月)	

*1: RI 廃棄物は放射線防護防止法、業法などの規制下にあり、研究所等廃棄物には原子炉等規制法あるいは放射線防護防止法の規制下にあるものがある。
 *2: 低レベル放射性廃棄物処理に関する安全規制の基本的考え方(中間報告)(2007年7月)

A2 国別報告の主なテーマ

A2.1 政策及び行為

資源エネルギー庁は、最終処分法の改正等を行うとともに、「地層処分基盤研究開発調整会議」において研究開発全体計画を検討し、地層処分基盤研究の全体計画書を取りまとめた。また、IAEA、経済協力開発機構／原子力機関（以下、「OECD/NEA」という。）、国際原子力エネルギー協力フレームワーク（以下、「IFNEC」という。）等の枠組を活用した国際的連携の推進を図ることとしている。

文部科学省は、2008年6月に独立行政法人日本原子力研究開発機構法を改正し、（独）日本原子力研究開発機構を研究施設等廃棄物に係る埋設処分の実施主体として位置づけた。2008年12月、文部科学省は経済産業省とともに「埋設処分業務の実施に関する基本方針」を示した。（独）日本原子力研究開発機構は、その基本方針に従って実施計画を策定し、2009年11月に文部科学大臣、経済産業大臣の認可を得た。

リサイクル燃料貯蔵（株）は、リサイクル燃料備蓄センターに関して、2010年5月に経済産業大臣から原子炉等規制法に基づく使用済燃料貯蔵事業の許可を受けるとともに、2010年8月に設計及び工事の方法を認可され、着工となった。リサイクル燃料備蓄センターは、貯蔵量3,000トン（照射前金属ウラン量）の能力を有し、2012年7月に事業を開始するとされている。

中部電力（株）は浜岡原子力発電所1号機及び2号機の廃止措置計画について、2009年11月に認可を受け、2030年代の完了を目指している。

（独）日本原子力研究開発機構は、中性子利用を目的とした研究炉である旧JRR-3の実施した改造工事に伴い発生したコンクリート破片約4,000トンのうち約758トンについて、2010年5月及び12月に文部科学大臣から原子炉等規制法に基づき、クリアランスするための確認証の交付を受けた。

原子力委員会では、原子力政策の進捗状況や原子力を取り巻く内外の諸情勢等を踏まえ、2010年11月に、新たな大綱を策定することを決定し、新大綱策定会議を設置して、策定のための検討を進めたが、今般の東京電力福島原子力発電所事故を踏まえて、2011年4月に検討の中断を決定した。その後、8月に、検討の再開が決定され、現在、新たな大綱を取りまとめるべく、検討が進められている。

A2.2 廃止措置の状況

廃止措置の過程にある発電用原子炉については、日本原子力発電（株）東海発電所、新型転換炉ふげん及び中部電力（株）浜岡原子力発電所1、2号機である。

（株）日本原子力発電の東海発電所（炭酸ガス冷却型）は、2006年3月に同法に基づく廃止措置計画に係る認可申請が行われ、同年6月に経済産業大臣の認可を受けた。廃止措置計画に係る原子炉領域解体工事工程については、解体撤去物等搬出装置の導入の準備に時間を要していることから、当該工事を3年延期することとし、2010年7月に廃止措置計画の変更届を原子力安全・保安院に提出した。

（独）日本原子力研究開発機構の新型転換炉ふげん発電所は、2003年3月に営業運転を終了し、2008年2月に経済産業大臣から原子炉等規制法に基づく廃止措置計画の認可を受けて廃止措置段階に入っている。その認可に伴い、名称を「新型転換炉ふげん発電所」から「原子炉廃止措置研究開発センター」に変更した。

中部電力（株）浜岡発電所1、2号機は、廃止措置の全体期間にわたる基本方針と第1段階「解体工事準備期間」中に実施する事項を取りまとめた廃止措置計画について、2009年11月に同法に基づく経済産業大臣の認可を受けた。第1段階「解体工事準備期間」においては、引き続き燃料搬出を行うとともに、汚染状況の調査・検討、系統除染および放射線管理区域外の設備・機器の解体撤去を開始する。

また、試験研究用原子炉については、（独）日本原子力研究開発機構 JRR-2、原子力第一船（むつ）原子炉、重水臨界実験装置（DCA）、（株）日立製作所日立教育訓練用原子炉（HTR）、（株）東芝教育訓練用原子炉（TTR-1）、立教大学研究用原子炉（RUR）、東京都市大学武蔵工大炉（MITRR）及び東京大学原子炉弥生の計8の原子炉施設が廃止措置の過程にあるか廃止措置が予定されている。

A2.3 法令と規制の体系

1. 高レベル放射性廃棄物の最終処分に係る法体系の整備

我が国では、高レベル放射性廃棄物や核燃料サイクルの過程で発生する長半減期低発熱放射性廃棄物（以下、「TRU 廃棄物」という。）の処分を着実に実施するための措置を講じるために、2007年に関係する法律の改正を行った。

改正された法律とその概略は以下のとおり。

（1）特定放射性廃棄物の最終処分に係る法律（最終処分法）の改正

高レベル放射性廃棄物処分の実施主体である原子力発電環境整備機構が実施する最終処分の対象に、以下の廃棄物を加えた。

- a. 使用済燃料の再処理や MOX 燃料加工の過程で発生する TRU 廃棄物
- b. 国外から返還される予定の TRU 廃棄物と交換して取得（代替取得）し、我が国に返還される高レベル放射性廃棄物

また、放射性廃棄物の最終処分に係る業務に必要な費用に充てるため、発電用原子炉設置者及び再処理施設等設置者に対し、原子力発電環境整備機構への拠出金の納付について TRU 廃棄物等に係る処分費用を追加した。

（2）原子力発電における使用済燃料の再処理等のための積立金の積み立て及び管理に関する法律の改正

代替取得により、廃棄物の貯蔵・処分費用が減少することに伴う積立金の調整規定を追加した。

（3）核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（原子炉等規制法）の改正

高レベル放射性廃棄物（ガラス固化体）等の埋設事業の進展が見通されることとなったこと等から、総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会原子力防災小委員会は放射性廃棄物の埋設事業に係る核物質防護の在り方について検討を行い、2007年10月に「放射性廃棄物の埋設事業に係る核物質防護の在り方について」と題する報告書を取りまとめた。

これを受け、原子炉等規制法の一部改正により、高レベル放射性廃棄物等の最終処分に係る防護措置等が追加されたことから、その施行に必要な諸規定を整備するため、2008年に原子炉等規制法施行令及び関係省令等の一部を改正した。

2. 原子力安全・保安院の規制活動の品質向上

原子力安全・保安院は、規制活動の品質を向上するため、業務の不断の見直しを行うマネジメントシステムの構築に2006年度から着手し、2007年度から実施している。

原子力安全・保安院は、2010年2月に総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会基本政策小委員会が、下記の5項目を「安全規制に係る今後の課題」として取りまとめた「原子力安全規制に関する課題の整理」を踏まえ、原子力安全・保安院内で規制課題に対する検討体制及び取組方針等の検討を行い、規制課題の取組方針等については毎年度作成する「原子力安全・保安院の使命と行動計画」（ミッションペーパー）に反映した。

- 安全規制における経験と知見の活用
- 規制対象の変化を見越した取組
- 経済的・国際的な状況変化への対応

- ステークホルダー・コミュニケーションに関する取組
- 機能的な規制機関への取組

A2.4 一般的な規定

1. 人材基盤の確保のための取組

我が国では、規制機関及び原子力産業界において、今後の原子力安全基盤の確保の一環として、人材の確保に努めている。

原子力安全・保安院は2006年に総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会原子力安全基盤小委員会を設置し、原子力安全分野の人材の育成確保策を検討している。原子力安全・保安院は、2008年4月に茨城県ひたちなか市に原子力安全研修センターを設立し、職員の育成、能力向上等を目的とした研修の充実強化を図っている。また、2009年に教育訓練プログラムに力量管理制度を取り入れた。これは、職員の任務に必要な知識を習得するための研修やOJTの機会を提供するだけでなく、それらを確実に受講、経験できるよう、管理者の関与の下、教育訓練計画を策定するものである。なお、現在も引き続き、原子力産業の現場で経験を積んだ中途採用職員の採用を継続しているが、規制当局の全体としての技術的能力の底上げに貢献する手法として有効であると認識されている。

文部科学省及び資源エネルギー庁は、原子力を支える基礎・基盤技術分野の研究活動の支援を柱とする原子力人材育成プログラムを2007年から実施している。また、文部科学省は、産学官の原子力関係機関が連携し機関横断的に人材育成を行う取組を支援する国際原子力人材育成イニシアティブを2010年から実施している。なお、産学官の原子力人材育成機関の相互協力の強化及び我が国一体となった原子力人材育成体制の構築を目指し、2010年11月に「原子力人材育成ネットワーク」を設立した。

A2.5 使用済燃料管理の安全

1. 使用済燃料の貯蔵及び輸送に関する安全規制体系の整備

中間貯蔵施設における使用済燃料の貯蔵中における金属キャスクや收容物の健全性確認のための検査や、貯蔵終了後の輸送における発送前検査の合理的な方法等について検討を行い、「核燃料サイクル安全小委員会中間貯蔵ワーキンググループ」及び「同小委員会輸送ワーキンググループ」の合同ワーキングは、「金属製乾式キャスクを用いる使用済燃料中間貯蔵施設における金属製乾式キャスクとその収納物の長期健全性について（2009年6月）」を取りまとめた。

この報告書を踏まえ、原子力安全・保安院は関係法令を改正等し、中間貯蔵施設における使用済燃料の貯蔵期間中及び貯蔵終了後、金属キャスクの蓋等の閉じ込め境界を開放することなく搬出することが出来る、包括的手法（Holistic Approach）を可能とした。

A2.6 放射性廃棄物管理の安全

1. 放射性廃棄物の安全規制体系の整備

原子力安全委員会は、規制除外の概念に基づくウラン等の核種のクリアランスレベルについて検討を行い、2009年10月に「ウラン取扱施設におけるクリアランスレベルについて」を取りまとめた。これを受けて、原子力安全・保安院は、ウラン取扱施設から発生する金属を現行のクリアランス制度に取り入れるために、総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会廃棄物安全小委員会で検討を行い、2010年11月に「ウラン取扱施設におけるクリアランス制度の整備について」をとりまとめ、この検討結果を踏まえて、2011年6月に関係省令を改正した。文部科学省は、研究炉等安全規制検討会技術WGで「ウラン取扱施設におけるクリアランスレベルの確認について」を取りまとめ、当該報告書を踏まえ、2011年2月に関係省令を改正した。

原子力安全委員会は、2010年4月、管理期間終了以後の長期の予測に伴う不確かさを適切に取り扱うため、リスク論的考え方に基づく安全評価を導入した「余裕深度処分の管理期間終了以後における安全評価に関する考え方」を決定した。また、既に我が国で行われている低レベル放射性廃棄物の浅地中処分に係る安全性の評価に余裕深度処分に係る安全性の評価を追加し、2010年8月に「第二種廃棄物埋設の事業に関する安全審査の基本的考え方」を決定している。

2. 研究施設等廃棄物に係る埋設処分の実施主体

文部科学省は、2008年6月に「独立行政法人日本原子力研究開発機構法」を一部改正し、(独)日本原子力研究開発機構を研究施設等廃棄物に係る埋設処分の実施主体として位置づけた。(独)日本原子力研究開発機構は「埋設処分業務の実施に関する基本方針」及び「埋設処分業務の実施に関する計画」に従い、年度計画を策定して、本格的な埋設事業に向けた業務を進めている。

A2.7 使用されなくなった密封線源

1. 放射線源の国の登録管理制度の確立

IAEAの「放射線源の安全とセキュリティに関する行動規範」に基づいて、一定の数量以上の密封された放射性同位元素であって、人の健康に重大な影響を及ぼすおそれがあるものを対象に、その線源の仕様及び受入れ・払出し等の情報を、対象となる事業者が文部科学省へ報告する制度を、2009年10月の放射線障害防止法施行規則改正により同法に導入し、2011年1月より正式な運用を開始した。

A2.8 安全性の向上のための計画的活動

1. 安全研究及び規制支援研究の取りまとめ

原子炉等規制法の改正や原子力安全委員会による安全審査指針の検討等、放射性廃棄物の安全規制を取り巻く年々の状況変化を踏まえ、規制のニーズを再度、確認した上で、2009年10月、総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会廃棄物安全小委員会において、報告書「放射性廃棄物処理・処分に係る規制支援研究（平成22年度～平成26年度）について」、2009年11月、総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会廃止措置安全小委員会において、報告書「廃止措置に係る規制支援研究（平成22年度～平成26年度）について」を取りまとめた。また、その規制のニーズを満たした研究項目を年度展開した放射性廃棄物処理・処分及び廃止措置に係る規制支援研究計画（平成22年度～平成26年度）を策定した。

A3 東北地方太平洋沖地震とそれによる津波に伴う東京電力福島原子力発電所の事故

A3.1 東京電力福島第一原子力発電所等の事故の発生・進展

3月11日の地震発生前の福島原子力発電所の運転状況は、福島第一原子力発電所については、1号機は定格電気出力運転、2号機と3号機は定格熱出力の運転中であり、4号機、5号機及び6号機は定期検査中であった。福島第一原子力発電所では、運転中の1号機から3号機（4号機から6号機は定期検査中）は、2011年3月11日の14時46分に地震の発生を受けて自動停止した。同時に地震によって計6回線の全ての外部電源が失われた。そのため非常用ディーゼル発電機が起動した。しかし、襲来した津波の影響を受けて冷却用海水ポンプ、非常用ディーゼル発電機や配電盤が冠水したため、6号機の1台を除く全ての非常用ディーゼル発電機が停止した。このため、6号機を除いて全交流電源喪失の状態となった。6号機では、非常用ディーゼル発電機1台（空冷式）と配電盤が冠水を免れ、運転を継

続した。また、津波による冷却用海水ポンプの冠水のため、原子炉内部の残留熱を海水へ逃すための残留熱除去系や多数の機器の熱を海水に逃すための補機冷却系が機能を失った。

東京電力の運転員は同社の過酷事故手順書に従い、自動起動した炉心冷却設備や炉心への注水設備の継続運転中に、多数の原子炉安全系の機器を回復するために、政府とも協力しつつ緊急に電源を確保する試みを行ったが、結局、電源を確保することはできなかった。

1号機から3号機では、交流電源を用いる炉心冷却機能が失われたため、交流電源を用いない炉心冷却機能の作動がなされたか、又はその作動が試みられた。それらは、1号機の非常用復水器（アイソレーション・コンデンサ）の作動、2号機の原子炉隔離時冷却系（RCIC）の作動と3号機の原子炉隔離時冷却系と高圧注水系（HPCI）の作動である。

その後、これらの交流電源を用いない炉心冷却機能が停止し、消防ポンプを用いた消火系ラインによる淡水又は海水の代替注水に切り替えられた。

福島第一原子力発電所の1号機から3号機について、それぞれ原子炉圧力容器への注水ができない事態が一定時間継続したため、各号機の炉心の核燃料は水で覆われずに露出し、炉心溶融に至ったと推定される。溶融した燃料の一部は原子炉圧力容器の下部に堆積している可能性があると考えられる。

燃料棒被覆管等のジルコニウムと水蒸気との化学反応により大量の水素が発生するとともに、燃料棒被覆管が損傷し、燃料棒内にあった放射性物質が原子炉圧力容器内に放出されたとみられる。そして、原子炉圧力容器の減圧の過程でこれらの水素や放射性物質は格納容器内に放出されたとみられる。

注入された水は原子炉圧力容器内で核燃料から気化熱を奪い水蒸気になるが、こうして炉心冷却機能が失われた原子炉圧力容器では内圧が上昇し、この水蒸気が格納容器内に安全弁を通して漏出していったと考えられる。このため、徐々に格納容器の内圧が上昇したので、1号機から3号機では格納容器が圧力により破損することを防ぐため、格納容器内部の気体をサプレッションチェンバーの気相部から排気筒を通じ大気中に逃す操作である格納容器ウェットウェルベントが数回行われた。

1号機と3号機では、格納容器ウェットウェルベント後に、格納容器から漏えいした水素が原因と思われる爆発が原子炉建屋上部で発生し、それぞれの原子炉建屋のオペレーションフロアが破壊された。これらによって環境に大量の放射性物質が放散された。なお、3号機の建屋の破壊に続いて、定期検査のために炉心燃料がすべて使用済燃料プールに移動されていた4号機においても原子炉建屋で水素が原因とみられる爆発があり、原子炉建屋の上部が破壊された。この間、2号機では原子炉格納容器ベントなどの諸対応を平行で実施していたが、大きな衝撃音が確認された。

電源の回復及び原子炉容器内への注水の継続と合わせて現場で最も急がれた取組は、1号機から4号機の使用済燃料プールへの注水であった。各号機の使用済燃料プールについては、電源の喪失によってプール水の冷却が停止したため、使用済燃料の発熱による水の蒸発により、その水位が低下し続けた。このため、使用済燃料プールに対して、自衛隊、消防や警察がヘリコプターや放水車を用いて注水を行ったが、最終的にはコンクリートポンプ車を確保し、当初の海水注水の後、近くの貯水池の水などを活用した淡水による注水を実施した。

A3.2 東京電力福島第一原子力発電所等の現状及び事故収束への取組み

2011年8月末時点での福島第一原子力発電所の状況については、1号機から3号機は、いずれのプラントも仮設電動ポンプにより給水系ラインを通じ原子炉圧力容器への淡水注水が実施されており、継続的に原子炉圧力容器内の燃料を冷却している。これにより、原子炉圧力容器まわりの温度は、原子炉圧力容器下部温度等で、1号機で100℃以下、2号機で130℃以下、3号機で120℃以下で安定的に推移している。6月27日から建屋等に滞留する汚染水

(滞留水)を処理して原子炉へ注水するために再利用する循環注水冷却を開始している。1号機の原子炉圧力容器と格納容器はある程度加圧状態ではあるが、2号機と3号機を含めて、発生した蒸気は原子炉圧力容器と格納容器それぞれからの漏えいが考えられ、原子炉建屋内も含めた各所で凝縮し滞留水となるほか、一部は大気に放出しているものと考えられる。そのため、原子炉建屋上部でのダストサンプリング等により状況を確認するほか、滞留水の多種多様な保管場所を確保するとともに、原子炉建屋を覆う設備の設置に向けて検討・準備作業が進められており、1号機は、6月28日に原子炉建屋にカバーを設置するための工事が開始された。5号機と6号機は、仮設の海水ポンプで残留熱除去系による冷温停止が維持されている。

東京電力は、4月17日に「福島第一原子力発電所・事故の収束に向けた道筋」を公表した。その中で、「放射線量が着実に減少傾向となっている」ことを「ステップ1」として、「放射性物質の放出が管理され、放射線量が大幅に抑制されている」ことを「ステップ2」とする目標を立てて進めることとしている。「ステップ1」の期間として3ヶ月程度、「ステップ2」の期間としてステップ1終了後の3～6ヶ月程度を目安としている。

その後、東京電力は、5月17日、6月17日にそれまでの進捗状況を踏まえ、「東京電力福島第一原子力発電所・事故の収束に向けた道筋」の改訂版を公表した。

国の原子力災害対策本部も、5月17日に「原子炉および使用済燃料プールの安定的冷却状態を確立し、放射性物質の放出を抑制することで、避難されている方々のご帰宅の実現および国民の皆さまが安心して生活いただけるよう全力で取り組む」ことを基本的な考え方とする「東京電力福島第一原子力発電所事故の収束・検証に関する当面の取組のロードマップ」等を公表するとともに、6月17日にその進捗状況について公表した。

7月19日には、政府と東京電力が共同で新たな改訂版となる行程表、「東京電力福島第一原子力発電所・事故の収束に向けた道筋 当面の取組のロードマップ」等を取りまとめ、公表した。また、原子力災害対策本部は、事故収束に向けたロードマップについて、ステップ1からステップ2へ移行することを確認した。これは、モニタリングポスト等が示す放射線量が着実に減少傾向にあることや、原子炉の冷却や使用済燃料プールの冷却の進展、滞留水処理の進展などの取組を総合的に判断したものである。

ステップ2においては、原子炉の冷温停止状態の実現を始め、10月から2012年1月までの間に、放射性物質の放出が管理され、放射線量が大幅に抑えられていることを目指した取組が進められる。また、原子力災害対策本部は、ステップ2から政府・東京電力統合対策室としての取組みとして位置づけ、作業員の生活・職場環境及び放射線管理・医療体制の充実及び要員養成などの取組みを含め、事故収束に向けて政府が十分に関与することを確認した。政府としては、ステップ2の目標を確実に達成し、一日も早い事故の収束に向けて最大限取り組む。

これまでの具体的な状況として、使用済燃料プールの冷却については、8月10日までに、1号機から4号機までの全号機において、熱交換器による循環冷却を実施し、ステップ2の「より安定的な冷却」にいち早く到達した。滞留水の処理と処理水による原子炉への注水をより安定的・効率的に行うため、2系列目の処理施設として、セシウム吸着処理施設(サリ一)を設置し、8月19日から運転を開始するとともに、脱塩処理増強のための蒸発濃縮装置を用いた処理を開始した。

その後も、政府と東京電力は、8月17日、9月20日にその進捗について公表した(附属書L7参照)。

事故のあった福島第一原子力発電所においては、使用済燃料や損傷燃料を取り出し、最終的には廃止措置を講ずることを目指すこととし、これを達成するため、政府・東京電力統合対策室の中長期対策チームが中期的課題と長期的課題に分けて取り組むとともに、中長期対策について原子力委員会の「東京電力(株)福島第一原子力発電所における中長期措置検討

専門部会」(以下、「中長期措置検討専門部会」という。)における検討が進められている。

中期的課題としては、地下水による海洋汚染拡大防止策の検討、原子炉建屋等の健全性・耐震安全性の評価・補強、使用済燃料プールからの燃料の取出しなどに係る課題がある。中長期対策チームは、これらの課題のうち、地下水を經由した海洋汚染拡大防止を目的として敷地の海側に地下バウンダリを構築するための検討・設計作業等を進めている。使用済燃料プールからの燃料取出しなどについては、当面3年を目途とし、原子炉建屋上部に散乱している瓦礫類の撤去や使用済燃料の取出しに必要な設備の設置及び使用済燃料の移送先である共用プールの設備改造の準備等に取り組んでいる。

長期的課題としては、原子炉格納容器バウンダリの再構築、炉心燃料の取出し、放射性廃棄物の処理などに係る課題がある。

原子力委員会の中長期措置検討専門部会は、中長期的な課題に対する取組みの基本的な方針と、この取組みを推進するために有効な研究開発課題をとりまとめるための検討を進めている。この専門部会では、原子炉圧力容器から損傷燃料を取り出し、それを管理できる状態に置くために必要な技術課題を、米国のスリーマイルアイランド原子力発電所2号機の事故における取組みを参考に、抽出・整理する作業を進めている。

A3.3 東京電力福島第一原子力発電所等に係る事故原因の究明、教訓の抽出及び共有

我が国は、国内での事故調査として、原子力災害対策本部が原子力安全と原子力防災を中心に事故の評価や得られた教訓を取りまとめた暫定的な事故報告書「IAEA 閣僚会議に対する日本国政府の報告書(以下、「6月報告書」という。)」を作成し、6月7日に公表した(附属書L7参照)。6月報告書では、シビアアクシデントの防止策の強化、シビアアクシデントへの対応策の強化、原子力災害への対応の強化、安全確保の基盤の強化及び安全文化の徹底について28項目の教訓を掲げ、具体的な対策も示している。

6月報告書に示した28項目の教訓について、我が国は全力で取り組んでいるところである。各項目の進捗状況は一律ではなく、それぞれの項目によって、既に実施済みであったり、現在実施中のもの、さらには今後新たに計画して取り組んでいくものなど、それぞれの進捗の状況は異なっている。我が国としては、原子力安全確保の上で最も重要な基本原則である深層防護の考え方を基礎にして、それぞれの項目について、着実かつ徹底的に取り組むことにより、今回のような事故の再発を防止することにしている。なお、原子力安全・保安院は、事業者に対して、3月30日以降、本件事故に関してその時点で判明していることを基にして、当面の緊急的な措置を指示してきているところであるが、教訓のそれぞれに対応すべき内容は、今後さらに国内外の幅広い知見を踏まえて精査し充実強化させていく必要があると考えている。

また、政府は、事故への対応の全体について検証するため、「東京電力福島原子力発電所における事故調査・検証委員会」を設置した。この検証委員会においては、従来の原子力行政からの「独立性」、国民や国際社会に対する「公開性」、技術的な問題のみならず制度的な問題まで含めた検討を行う「包括性」を基本として、事故の対応に関して政府を含めたあらゆる活動を厳格に検証することとしている。

国際機関による事故調査としては、IAEAと日本政府との合意により、IAEAは東京電力福島第一原子力発電所における事故に関する事実を収集し、初期的な教訓を特定し、これらの情報を世界の原子力コミュニティに公表するために暫定的な調査を行った。5月24日から6月1日までIAEAの専門家チームが来日し現地調査を含む調査を行った。調査結果は6月16日に公表され、同20日～24日に開催された原子力安全に関するIAEA閣僚会議で報告された。

更に、我が国は、事故から得られる教訓を含め事故に関する正確な情報を引き続き国際社会に対して提供することは自らの責任であると認識している。そうした考え方の下、6月報

告書以降の状況を追加報告書としてとりまとめ、本年9月に開催されたIAEAの理事会及び総会の機会にIAEAに提出した（附属書L7参照）。

A4 その他

A4.1 国際的な活動

我が国は、原子力の利用について、平和の目的に限り行うことを基本的な政策としており、この目的に沿った国際的な枠組であるIAEAの活動に参加し、今後も貢献を果たすこととしている。現在IAEAの各委員会において、Safety Fundamentals (SF-1)を頂点とする安全基準体系をより整備するための取組が行われており、我が国は、その成果を我が国の原子力利用の政策の企画審議の際に積極的に取り入れるべく努力してきた。我が国は、使用済燃料及び放射性廃棄物の管理の安全確保についても国際的な協力が重要であるとの認識の下に、今後ともIAEA、OECD/NEA等の活動へ積極的に参加することとしている。

アジア地域では、アジア原子力協力フォーラム（以下、「FNCA」という。1995年より2000年まではアジア地域原子力協力国際会議（ICNCA））において放射性安全・廃棄物管理プロジェクト（2008年までは放射性廃棄物管理プロジェクト）を実施している。このプロジェクトは、参加国間で放射性廃棄物管理に関する情報や経験により得られた知見を交換、共有することにより、アジア地域における放射性廃棄物管理の安全性の向上に貢献することを目的としたものであり、我が国はこの活動の主導国として活動を行っている。特に、このプロジェクトにおいては、本条約を参考として、各国の活動状況等を取りまとめ、放射性安全・放射性廃棄物統合報告書を作成し、必要に応じて更新するなどの活動を行っている。

IAEAの特別拠出金事業の一部として実施されている、アジア原子力安全ネットワーク（ANSN）の放射性廃棄物管理トピカルグループにおいては、FNCAの成果を活用しつつ、未締約国が条約に参加するために準備すべきことが議論されている。この活動の一環として、我が国は2010年9月に主に本条約への理解・批准を促進するために、IAEA主催の本条約ワークショップを東京で開催し、本条約への支援活動を積極的に行った。このワークショップには、東南アジア地域を中心にマレーシア、タイ、ベトナム等10カ国が参加した。

A4.2 新潟県中越沖地震の影響

2007年7月16日に発生した新潟県中越沖地震により、東京電力（株）柏崎刈羽原子力発電所が影響を受けた。運転中の原子炉は地震の揺れを検知して自動停止し、発電所の安全は確保されたが、その後の調査で様々な事象が確認された。使用済燃料の管理に係る事象としては、使用済燃料プール内壁面に収納されていた設備が燃料貯蔵ラック上に落下したが、調査の結果、貯蔵されていた使用済燃料には損傷等の影響はなく、安全は確保された。

放射性廃棄物の管理に係る事象としては、固体廃棄物貯蔵庫に保管されていた放射性廃棄物を封入したドラム缶が転倒し、一部のドラム缶のふたが外れたが、貯蔵庫外部への放射性物質の放出はなく、この事象も安全上の問題はなかった。これらの事象はいずれも国際原子力事象評価尺度（INES）では評価対象外の事象である。

また、使用済燃料プールのスロッシングにより溢水が生じたため、東京電力（株）は溢水量を推定し、影響評価の検討を行い、原子力安全・保安院はスロッシングによる溢水によりプールの水位は低下するが、使用済燃料貯蔵ラックの高さを十分確保しており、使用済燃料は露出しないこと、プール水の補給はサプレッションプールから残留熱除去系を通じて補給可能であるとしていることなどを確認した。

A5 報告書の作成

A5.1 報告書の構成

本報告書は、本条約に規定される義務の履行のために我が国がとった措置について、条約第32条の規定に基づき示すものである。本報告書は「国別報告の形式と構成に関するガイドライン」に従って作成した。本条約の条文は各節の冒頭に示している。

本報告の内容は、特段の言及がない限り、原則として2011年3月末時点の情報を取りまとめている。ただし、東京電力福島原子力発電所の事故に係る情報は、2011年8月末時点の情報を取りまとめている。

本報告書においては、使用済燃料の管理及び放射性廃棄物の管理に関する我が国の取組を総合的かつ体系的に説明することを目的として、次のような構成とした。B章において使用済燃料及び放射性廃棄物の安全な管理を促進するための我が国の政策及びそれに基づく事業実施機関の取組について記載した。E章では、使用済燃料及び放射性廃棄物の安全な管理を促進するための法制と安全規制に係る法制及び安全規制を実施する機関について記載した。また、その他の機関として、規制機関以外の関係機関についても記載している。F章は従来のおり使用済燃料管理又は放射性廃棄物管理に特化しない、一般的な安全確保のための取組を記載している。G章は、使用済燃料の管理に係る事業として、使用済燃料の貯蔵の事業に係る安全規制を例として、使用済燃料の管理に係る安全規制体系について記載した。H章は、放射性廃棄物の管理として条約の定義に該当する事業のうち、放射性廃棄物の取扱いを主たる目的として行われる「廃棄の事業」に係る安全規制について記載した。

なお、報告期間において新たに実施した又は進展があった事項のうち主要なものについては、A章でそれぞれの事項についての要約を記載している。その中では、東北地方太平洋沖地震及びそれによる津波に伴う東京電力福島原子力発電所の事故に係る概要も記載している。

A5.2 報告書作成に携わった機関

本報告は、経済産業省原子力安全・保安院がとりまとめた。作成に携わった主な機関は以下のとおりである。

＜政府機関＞

内閣府原子力委員会及び原子力安全委員会
 経済産業省資源エネルギー庁及び原子力安全・保安院
 文部科学省研究開発局、研究振興局及び科学技術・学術政策局
 厚生労働省医薬品局及び医政局
 外務省
 環境省大臣官房及び水・大気環境局^{*1}
 原子力災害対策本部原子力被災者生活支援チーム^{*1}

＜事業実施機関＞

電気事業連合会^{*2}
 原子力発電環境整備機構
 （独）日本原子力研究開発機構

そのほか、報告書の作成にあたり、以下の機関の協力を得た。

（独）原子力安全基盤機構
 （公財）原子力環境整備促進・資金管理センター

*1：環境省大臣官房及び水・大気環境局、並びに原子力災害対策本部原子力被災者生活支援チームは、東京電力福島原子力発電所の事故に伴う除染対策及び廃棄物対策に係る部分の作成に携わった。なお、原子力被災者生活支援チームは、2011年3月29日、本事故に伴う被災者の避難や受け入れの確保、避難所等への物資の輸送、情報提供等の諸課題に対応するべく、原子力災害対策本部長決定に基づき、原子力災害対策本部の下に設置された組織。

*2：電気事業連合会は、北海道電力（株）、東北電力（株）、東京電力（株）、北陸電力（株）、中部電力（株）、関西電力（株）、中国電力（株）、四国電力（株）、九州電力（株）、沖縄電力（株）の10電力事業者で構成されているが、本報告作成にあたっては日本原子力発電（株）、日本原燃（株）、リサイクル燃料貯蔵（株）の事業に係る情報についても電気事業連合会においてとりまとめを行った。

B 政策及び行為

第32条

- 1 締約国は、第30条の規定に従い、締約国の各検討会合ごとに自国の報告を提出する。この報告は、この条約に基づく義務を履行するためにとった措置を対象とする。また、締約国は、自国の報告に次の事項を記載する。
- (i) 使用済燃料管理に関する政策
 - (ii) 使用済燃料管理に関する行為
 - (iii) 放射性廃棄物管理に関する政策
 - (iv) 放射性廃棄物管理に関する行為
 - (v) 放射性廃棄物を定義し、区分するために用いられた基準

B章では、我が国の使用済燃料管理及び放射性廃棄物管理を適切に促進するための政策及びその政策に基づく事業者等の行為について記載する。なお、使用済燃料管理の安全及び放射性廃棄物管理の安全規制については、それぞれ「G 使用済燃料の管理の安全」及び「H 放射性廃棄物の管理の安全」に記載する。

我が国では、「原子力政策大綱」に示された基本方針に基づき、経済産業省資源エネルギー庁がエネルギー利用としての原子力利用に係る具体的政策を、文部科学省が科学技術に関する原子力利用及び放射性同位元素等の利用に係る具体的政策を、外務省が原子力の国際協力に係る具体的政策を策定している。

B1 使用済燃料管理に関する政策

原子力委員会は、我が国における使用済燃料の取扱いについて、安全性、技術的成立性、経済性、エネルギー安定供給、環境適合性、核不拡散性、海外の動向、政策変更に伴う課題及び社会的受容性、選択肢の確保の観点から評価を行い、「我が国における原子力発電の推進にあたっては、経済性の確保のみならず、循環型社会の追求、エネルギー安定供給、将来における不確実性への対応能力の確保等を総合的に勘案するべき」との考え方に基づき、核燃料資源を合理的に達成できる限りにおいて有効に利用することを目指して、安全性、核不拡散性、環境適合性を確保するとともに、経済性にも留意しつつ、使用済燃料を再処理し、回収されるプルトニウム、ウラン等を有効に利用することを基本方針としている。一方で、使用済燃料は、当面は利用可能になる再処理能力の範囲で再処理を行うこととし、これを超えて発生する使用済燃料は中間貯蔵することとしている。

原子力政策大綱の基本方針を受けて、核燃料サイクルの根幹をなす使用済燃料の再処理の事業及び再処理に伴い発生する放射性廃棄物の処分や再処理施設の解体等の事業を適正に実施するための必要な措置を講じ、発電に関する原子力に係る環境の整備を図ることを目的として、「原子力発電における使用済燃料の再処理等のための積立金の積み立て及び管理に関する法律」(E章参照)を制定し、使用済燃料再処理等積立金の資金管理法への積み立てを義務づけている。2011年3月末での積立金は10電力事業者合計で約2兆4,000億円である。経済産業大臣は、営利を目的としない法人を一つ、「資金管理法」として指定し、必要に応じて監督命令や立ち入り検査等を行うことで、その資金管理業務を監督する。「資金管理法」として、(公財)原子力環境整備促進・資金管理センターが指定されている(2005年10月)。

B2 使用済燃料管理に関する行為

1. 発電用原子炉施設により発生した使用済燃料の再処理

電気事業者は1969年から英国及び仏国の再処理事業者に使用済燃料の再処理を委託しているが、2001年7月以降、海外への使用済燃料の搬出は行われていない。これまでに約7,100トン(ウラン重量)の使用済燃料を搬出している。

また、再処理技術の確立及び技術者の養成訓練を目的として計画され1980年12月

に竣工した茨城県東海村の（独）日本原子力研究開発機構の再処理施設（処理能力：一日当たり0.7トン（ウラン重量））では我が国の再処理需要の一部をまかなってきたが、2006年3月末に電気事業者からの委託による役務運転を終了し、以後は軽水炉 MOX 使用済燃料、新型転換炉使用済燃料、高速増殖炉使用済燃料等の再処理のための技術開発の場として活用されることとなった。この間に約 1,100 トン（ウラン重量）の使用済燃料を処理している。

1979年に原子炉等規制法の改正が行われ、1980年に電気事業者等が出資して再処理事業を行う民間会社「日本原燃サービス（株）」（現在、「日本原燃株式会社」に改称）が設立された。同社は、国内における再処理需要の動向等を勘案しつつ、（独）日本原子力研究開発機構の再処理施設の運転経験を踏まえ、海外の再処理先進国の技術、経験を導入して、1993年に青森県六ヶ所村に年間処理能力 800 トン（ウラン重量）の商業規模の再処理施設の建設を開始した。1999年に竣工した貯蔵容量 3,000 トン（ウラン重量）の使用済燃料の受入れ・貯蔵施設では使用済燃料の貯蔵がすでに開始されており、2011年3月末までに、約 3,300 トン（ウラン重量）の使用済燃料を受入れている。また、2011年3月末時点で各原子力発電所（軽水炉）の使用済燃料の貯蔵量は約 14,000 トン（ウラン重量）である。再処理施設については2012年の使用開始に向けて2006年より実際の使用済燃料を用いた使用前検査を実施している。使用前検査のために2011年3月末までに約 430 トン（ウラン重量）の使用済燃料を処理している。

2. 使用済燃料の敷地外の間貯蔵

1999年には中間貯蔵に関わる原子炉等規制法の改正が行われ、その後、東京電力（株）並びに日本原子力発電（株）の共同出資により「リサイクル燃料貯蔵（株）」を設立した。リサイクル燃料貯蔵（株）は、青森県むつ市に我が国で初めての敷地外使用済燃料中間貯蔵施設であるリサイクル燃料備蓄センター（図 L5-1, L5-2 参照）を設置するため、原子炉等規制法に基づき、2007年3月に経済産業大臣に事業許可を申請し、2010年5月に許可された。さらに、経済産業大臣にその設計及び工事の方法の認可申請を2010年6月に行い、同年8月に認可され、着工となった。リサイクル燃料備蓄センターは、沸騰水型原子炉（BWR）及び加圧水型原子炉（PWR）で発生した使用済燃料を、金属製乾式キャスク（図 L5-3 参照）により貯蔵する施設で、最大約 3,000 トン（照射前金属ウラン量）貯蔵する能力を有し、2012年7月に事業を開始するとされている。

3. 試験研究炉施設で発生した使用済燃料の取り扱い

試験研究炉施設で発生した使用済燃料については、米国への引き渡しや国内での再処理等を行うこととしている。

B3 放射性廃棄物管理に関する政策

原子力委員会は、放射性廃棄物は「発生者責任の原則」、「放射性廃棄物最小化の原則」、「合理的な処理・処分」の原則及び「国民との相互理解に基づく実施の原則」の下で、その影響が有意ではない水準にまで減少するには超長期を要するものも含まれるという特徴を踏まえて適切に区分を行っている。また、それぞれの区分毎に安全に処理・処分することが重要であるとの認識のもと、「地層処分を行う放射性廃棄物」と「管理型処分を行う放射性廃棄物」に分類して、それぞれ基本方針を示している。わが国はこの基本方針を受け、以下のとおり放射性廃棄物の処分を促進するための政策を策定している。

1. 地層処分を行う放射性廃棄物

(1) 高レベル放射性廃棄物

我が国の高レベル放射性廃棄物の地層処分については、「最終処分法（E章参照）」に基づき、「概要調査地区」の選定、「精密調査地区」の選定及び「最終処分施設建設地」の選定という3段階の選定過程を経て最終処分施設が建設される計画である。すでに、同法に基づき、「特定放射性廃棄物の最終処分に関する基本方針」及び「特定放射性廃棄物の最終処分に関する計画」が閣議決定され、処分事業の実施主体として原子力発電環境整備機構が設立されるとともに、電気事業者等から原子力発電環境整備機構へ最終処分のための拠出金が納付され、原子力発電環境整備機構により積み立てが行われている。積立額は、2011年3月現在で約8,400億円である。原子力発電環境整備機構による最終処分施設の設置可能性について文献調査を行う地区の公募も行われているが、調査実施には至っていない。

このような状況の中、原子力委員会は、地方公共団体をはじめとする全国の地域社会の様々なセクター及び地域住民はもとより、原子力発電の便益を受ける電力消費者の理解と協力が得られるように現在の取り組みを強化すべきとの考え方を示している。

これを受けて、原子力部会放射性廃棄物小委員会は最終処分事業を推進するための取組の強化策についての報告書の間とりまとめを行った。その中で、国が前面に立った取組みとして、公募の手続は維持しつつ、国が文献調査の実施の申入れを行うことも可能とし、国の処分事業に関する説明責任を明確にすることを求めている。また、国、原子力発電環境整備機構及び電気事業者等が取り組むべき事項として、国民全般への広報の拡充、地域広報の充実、地域振興構想の提示、国民理解に資する研究開発及び国際的連携の推進及び体制、機能の強化が挙げられており、それぞれが自らの役割を果たすべく取り組んでいる。

具体的には、国民全般への広報として都道府県毎の説明会の開催、民間非営利団体（NPO）と連携した地域ワークショップ等の実施をしている。また、国民理解に資する研究開発を推進するため、地層処分概念とその工学的な実現性や長期挙動までを実感・理解できる「地層処分概念実証試験設備」として地層処分の地上施設と地下施設の一部の実証施設を整備し、廃棄物の定置・施工技術、モニタリング技術、回収技術等を実証するとともに、国民全般に向けた広報に活用し、理解の促進を図ることを検討している。そのほか、国及び研究開発機関等において、研究開発全体の効果的かつ効率的な推進を図ることを目的として、資源エネルギー庁の主導の下、「地層処分基盤研究開発調整会議」において研究開発全体計画を検討し、地層処分基盤研究の全体計画書をとりとまとめた（2006年12月）。国際的連携の観点では、これまでも我が国においては処分地選定が進んでいる海外の事例を研究し、取り組みの参考としてきたが、今後とも海外の処分事業に取り組んでいる関係者との意見交換を行うとともに、海外先進地の研究開発や理解促進活動の状況を調査するほか、IAEA、OECD/NEA、IFNEC等のフレームワークを活用した国際的連携の推進を図ることとしている。

(2) 長半減期低発熱放射性廃棄物のうち地層処分を行う放射性廃棄物

原子力委員会は、TRU廃棄物について、地層処分が想定されるTRU廃棄物と高レベル放射性廃棄物を併置処分する場合の相互影響等の評価結果を踏まえ、その妥当性を検討し、その判断を踏まえて、実施主体のあり方や国の関与のあり方等も含めてその実施に必要な措置について検討を行うべきとしている。

これを受けて資源エネルギー庁は、最終処分法を改正し、再処理等で発生するTRU廃棄物のうち地層中での処分が必要なもの及び海外での再処理に伴い発生したTRU廃棄物と交換され、返還される高レベル放射性廃棄物を原子力発電環境整備機構による最終処分の対象として追加するとともに、これらの放射性廃棄物の発生者に最終処分に要する費用の拠出を義務付けた。

2. 管理型処分を行う放射性廃棄物

我が国では、管理型処分の方式を「浅地中トレンチ処分」、「浅地中ピット処分」及び「余裕深度処分」としている。原子力委員会は、原子力政策大綱の中で、「放射性廃棄物の処理・処分は、発生者や発生源によらず放射性廃棄物の性状に応じて一元的になされることが効率的かつ効果的である場合が少なくないことから、国はこれが可能となるように諸制度を運用すべき」としている。

我が国においては、低レベル放射性廃棄物のうち、浅地中トレンチ処分の対象となるものの一部及び浅地中ピット処分の対象となるものの一部については、すでに処分が実施されている。

原子力委員会は、余裕深度処分方式について、事業者の調査・試験の結果を踏まえて、事業の実施に向けて速やかに安全規制を含めた制度の整備を検討すべきとしており、これを受けて2008年1月に総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会廃棄物安全小委員会が、低レベル放射性廃棄物の余裕深度処分に係る安全規制についての報告を行った。この報告では、安全規制の方向性及び更なる技術的な検討事項について示しており、原子力安全・保安院ではそれらの検討の結果をもとに、原子炉等規制法を受けた経済産業省令に基づく安全規制体系の整備を行った。

なお、放射線障害防止法においても埋設処分規定が導入されている。

3. 海洋投棄の禁止

原子力委員会は、「廃棄物その他の物の投棄による海洋汚染の防止に関する条約（1972年）」及び「条約附属書（1993年）」を踏まえ、「我が国としては、今後、低レベル放射性廃棄物の処分の方針として、海洋投棄は選択肢としないものとする。なお、原子力委員会としては、将来、政治、社会的な情勢等が大きく変化した場合には、上記政策の再検討も考慮する。」と決定した。これに基づき、わが国は2005年5月に原子炉等規制法を改正し、海洋投棄の禁止を規定した。

B4 放射性廃棄物管理に関する行為

事業者は、発生者責任等の基本方針に従い、また、原子力関連施設から発生する放射性廃棄物管理に関する原子炉等規制法及び放射線障害防止法に従い、放射性廃棄物を管理している。

B4.1 高レベル放射性廃棄物管理に関する行為

我が国の使用済燃料の再処理は、日本原燃（株）の六ヶ所再処理施設、（独）日本原子力研究開発機構の東海再処理施設、英国及び仏国に所在する再処理工場で実施してきた。日本原燃（株）の六ヶ所再処理施設は、2012年10月の竣工に向け、アクティブ試験を実施しているところであり、それにより発生した放射性廃棄物のガラス固化体118本を保管している。

（独）日本原子力研究開発機構の東海再処理施設で生じた高レベル放射性廃液は、同施設内の高レベル放射性廃液貯槽に貯蔵され、1995年1月に使用を開始したガラス固化施設においてガラス固化されている。2011年3月末で約380m³の高レベル放射性廃液及びこれまでに製造された247本のガラス固化体が貯蔵されている。

我が国の電気事業者が英国及び仏国の再処理企業と結んでいる再処理委託契約に基づく契約量は、これまでに軽水炉使用済燃料約5,600トンU、ガス炉使用済燃料約1,500トンUである。これらの契約に基づき、使用済燃料の再処理後に残存する高レベル放射性廃液は、ガ

ラス固化して安定な形態とされた後、我が国の電気事業者に返還され、日本原燃（株）が、廃棄物管理施設で管理することにしている。2011年3月末現在 1,338 本のガラス固化体が、英国・仏国から返還済である。英国からのガラス固化体は2010年に返還が開始され、今後十数年程度にわたり返還されることとなっており、仏国分と合わせて合計約 2,200 本が返還される予定である。

これらのガラス固化体は、地層処分を行う方針であり、前述の最終処分法に従い、原子力発電環境整備機構は、概要調査地区、精密調査地区、最終処分施設建設地選定の3段階の選定プロセスを経て平成40年前後を目途に最終処分施設建設地を選定するものとされている。原子力発電環境整備機構は2002年から処分地選定の最初の段階として、概要調査地区の候補となる区域（最終処分施設の設置可能性を調査する区域）の公募を行っている。原子力発電環境整備機構は公募を開始するにあたって、「応募要領」、「処分場の概要」、「概要調査地区選定上の考慮事項」、「地域共生への取組み」を取りまとめ、公表している。応募があった区域については、原子力発電環境整備機構は応募書類に基づき、まず火山や活断層などの地質的な条件が処分地として明らかに不適格でないことを確認し、その後文献等による調査を行い、「概要調査地区選定上の考慮事項」に基づき概要調査地区としての適格性を評価することとなる。この評価結果を踏まえて、原子力発電環境整備機構は、概要調査地区を選定することとしている。

高レベル放射性廃棄物の処分実施主体である原子力発電環境整備機構は、2002年12月から、処分地選定に向けた最初の調査段階である文献調査地区の公募を行っている。

高知県東洋町では、2006年9月以降、高レベル放射性廃棄物処分事業に関する勉強会が町などの主催で開催され、2007年1月に東洋町長から原子力発電環境整備機構に応募書が提出された。東洋町の応募を受け、原子力発電環境整備機構は特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律（以下、「最終処分法」という。）の規定に基づき、資源エネルギー庁から事業計画の認可を受けたが、2007年4月に東洋町から応募の取り下げが行われたため、文献調査の実施には至っていない。

2008年3月に閣議決定された「特定放射性廃棄物の最終処分に関する計画」において、平成20年代中ごろを目途に精密調査地区を選定、平成40年前後を目途に最終処分施設建設地を選定するものとされている。

原子力発電環境整備機構は「地層処分事業の安全確保 2010～確かな技術による安全な地層処分の実現のために～」を作成し、原子力発電環境整備機構が事業を推進するに当たって基本としてきた安全確保に向けた取り組み方針と、地層処分の実現に必要な技術が着実に整備されていることを、国内の関係する研究機関の成果を含めて、広く提示することとした。なお、これに先立ち、2010年3月に、原子力発電環境整備機構の安全な事業推進のための方針・方策を示した「安全確保構想 2009」を取りまとめた。「地層処分事業の安全確保 2010」は、事業実施主体として地層処分の安全確保に向けた取り組みを提示する「事業編」と、地層処分技術の進展状況を取りまとめた「技術編」で構成され、報告会を2010年10月に開催し、レビュー版を公開した。この後、原子力学会および日本学術会議のレビュー等を受け内容の充実を図ることが予定されている。

B4.2 低レベル放射性廃棄物管理に関する行為

低レベル放射性廃棄物は、発電所廃棄物、TRU 廃棄物、ウラン廃棄物及び研究施設等廃棄物に分類される。これらの放射性廃棄物管理に関する主な行為を以下に述べる。なお、以下に記述したもの以外の気体廃棄物及び液体廃棄物は放射能の減衰、濾過、吸着、蒸留等を行った後、監視しながら排出している（H.6.5 参照）。

1. 発電所廃棄物

2011年3月現在、55基の発電用原子炉施設が使用中*である。これらの原子炉施設から発生する廃棄物のうち液体廃棄物は、蒸発濃縮した後、セメント等の固化剤とともにドラム缶に固型化し、固体廃棄物のうち、紙、布等可燃物は、焼却した後、ドラム缶に入れ、プラスチック・金属等の難燃物及び不燃物は、圧縮減容等の後、ドラム缶等に入れ敷地内の廃棄物貯蔵庫に貯蔵されている。蒸気発生器等は敷地内の保管庫に貯蔵されている。制御棒、チャンネルボックス等は主にプール等の、使用済樹脂はタンク等の敷地内施設に貯蔵されている。これらのうち、液体廃棄物を固型化したもの、圧縮減容等された難燃物及び不燃物をセメント等を用いてドラム缶に固型化したものが、青森県六ヶ所村にある日本原燃（株）の廃棄物埋設施設において1992年からコンクリートピットの中に浅地中処分されている。

原子炉等規制法の改正、関連する政省令の整備により、2005年12月からクリアランス制度が運用されている。2006年6月に日本原子力発電（株）は、改正された原子炉等規制法に基づき、「東海発電所の放射能濃度の測定及び評価方法」の申請を行い、2006年9月に国の認可を受けている。その後、東海発電所においてクリアランス測定が開始され、2007年4月に確認申請がなされ、確認証の発行後、6月に東海発電所より国内で初めてクリアランス物が搬出された。クリアランス物は、当面の間、原子力関連施設において事業者が再生利用を推進することとしており、しゃへい体やベンチの部材等として再利用を行っている。なお、放射性物質の放射能濃度の測定及び評価方法の認可、放射性物質の放射能濃度についての確認証交付の実績は以下の通りである。

- 2006年9月 放射性物質の放射能濃度の測定及び評価方法の認可（2006年6月認可申請）
- 2007年5月 放射性物質の放射能濃度についての確認証交付（2007年4月確認申請）
- 2008年5月 放射性物質の放射能濃度についての確認証交付（2008年3月確認申請）

今後、軽水炉の運転中に発生する廃棄物や「ふげん」等の解体に伴い発生する廃棄物についてもクリアランス制度が適用可能と考えられる。

発電所廃棄物を含む余裕深度処分対象の廃棄物の埋設施設の検討に係る調査について、日本原燃（株）では、濃縮・埋設事業所敷地内において、2001年から2006年まで地質・地下水・地盤に関する調査を実施した（図 L6-3-4 参照）。

*：本報告における発電用原子炉施設の使用中とは、臨界を達成してから廃止措置前までを指す。（現在、建設中のもんじゅ発電所は既に臨界を達成したため使用中に含む。）

2. TRU 廃棄物

現在、我が国における使用済燃料の再処理は、（独）日本原子力研究開発機構東海研究開発センター核燃料サイクル工学研究所再処理技術開発センターに設置された再処理施設（東海再処理施設）で実施している。

東海再処理施設で生じた TRU 廃棄物のうち、液体廃棄物は貯槽等に貯蔵し、その後、蒸発、濃縮等の後、一部は固化剤とともにドラム缶に固型化し、同施設の敷地内の廃棄物貯蔵庫等に貯蔵されている。固体廃棄物のうち、せん断時に発生する被覆片、使用済フィルタ、試料ビン等の固体廃棄物は専用容器等に、それ以外の固体廃棄物はドラム缶等に入れ、同施設の敷地内の廃棄物貯蔵庫等に貯蔵されている。

また、青森県六ヶ所村においては、日本原燃（株）の再処理工場が2012年10月の竣工に向け実際の使用済燃料を用いた総合試験（アクティブ試験）を開始しており、今後、廃棄物の発生が本格化することが見込まれる。

我が国は使用済み燃料の再処理を英国及び仏国に委託してきた経緯があり、再処理に伴う廃棄物は順次我が国へ返還されている。また、仏国での再処理に伴い発生する TRU 廃

棄物は、固型物収納体（以下、「CSD-C」という。）及び低レベル放射性廃棄物ガラス固化体（以下、「CSD-B」という。）として2013年度頃から返還される予定である。

この状況を踏まえ、原子力安全・保安院は、総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会廃棄物安全小委員会で、CSD-C及びCSD-Bの基本的安全性について検討を行い、2008年3月に「返還低レベル放射性廃棄物のうち固型物収納体（CSD-C）の安全性に係る検討報告書」を、また、2010年8月に「返還低レベル廃棄物（CSD-B）の安全性について」をそれぞれとりまとめた。また、CSD-Cは容器に封入されている廃棄物であることから、2008年6月に「核燃料物質等の工場又は事業所の外における廃棄に関する規則」を改正し、容器に固型化された廃棄物に加えて、容器に封入された廃棄物も受け入れを可能にした。

2010年3月、国、電気事業連合会及び日本原燃（株）から、返還廃棄物貯蔵管理の政策的重要性、緊急性に鑑み、海外返還廃棄物の受入れについて青森県に検討の要請がなされた。青森県は、「海外返還廃棄物の受入れに係る安全性チェック・検討会」を設置して検討を開始し、7月に検討結果がとりまとめられた。この結果や県内各界各層の意見を受けて8月に青森県知事より了解の判断がなされた。

2010年10月に日本原燃（株）から高レベル放射性廃棄物貯蔵管理センターに返還低レベル放射性廃棄物を貯蔵するための再処理事業所の廃棄物管理事業に係る変更許可申請がなされ、原子力安全・保安院は事業変更許可に係る審査を開始した。

MOX燃料の製造過程で発生するTRU廃棄物については、（独）日本原子力研究開発機構東海研究開発センター核燃料サイクル工学研究所プルトニウム燃料技術開発センターにおいて発生したものがあがるが、これについても東海再処理施設と同様に施設内の廃棄物貯蔵庫等に貯蔵されている。

TRU廃棄物の処分に関する研究開発は、（独）日本原子力研究開発機構及び電気事業連合会を中心に進められてきている。

3. ウラン廃棄物

民間及び（独）日本原子力研究開発機構のウラン燃料加工施設、ウラン濃縮施設から発生するウラン廃棄物のうち、液体廃棄物はタンク等に入れ、固体廃棄物は一部可燃物を焼却し、ドラム缶等に封入し、事業者の敷地内の廃棄物貯蔵庫等で貯蔵されている。

原子力安全委員会は、2009年10月に「ウラン取扱施設におけるクリアランスレベルについて」を取りまとめた。これを受けて、原子力安全・保安院は、ウラン取扱施設から発生する金属を現行のクリアランス制度に取り入れるために原子力安全・保安部会廃棄物安全小委員会で検討を行い、2010年11月に「ウラン取扱施設におけるクリアランス制度の整備について」をとりまとめた。この検討結果を踏まえて、2011年6月に関係省令を改正した。文部科学省は、研究炉等安全規制検討会技術WGで「ウラン取扱施設におけるクリアランスレベルの確認について」を取りまとめ、当該報告書を踏まえて2011年2月に関係省令を改正した。

4. 研究施設等廃棄物

研究施設や医療施設等から発生する低レベル放射性廃棄物は、必要に応じて圧縮、焼却等の処理がなされた後、専用の施設で安全に保管されている。

また、前述したクリアランス制度を利用して、2007年11月に独立行政法人日本原子力研究開発機構は、旧JRR-3の改造工事に伴い発生したコンクリート破片約4,000トンについて、「放射能濃度の測定及び評価方法」の申請を行い、2008年7月に国の認可を受けている。その後、現在に至るまで、クリアランス測定及び確認申請が行われ約377トンについては2010年5月に、約381トンについては2010年12月に確認証が交付された。クリアランス物は、国の確認証の発行後、同機構内の路盤材等として再利用を行う予定となっている。

B5 放射性廃棄物を定義し及び区分するために用いられた基準

我が国では、放射性廃棄物は、表 B5-1 のとおり区分されている。

1. 低レベル放射性廃棄物の濃度上限値

低レベル放射性廃棄物のうち、ウラン廃棄物を除く廃棄物の濃度上限値について、原子力安全委員会は、2007年5月に「低レベル放射性固体廃棄物の埋設処分に係る放射能濃度上限値について」を取りまとめた。これまで発電所廃棄物に対して示してきた放射性核種の濃度上限値について、埋設処分の対象をウラン廃棄物を除く低レベル放射性廃棄物に拡張して、余裕深度処分、浅地中ピット処分、浅地中トレンチ処分毎に示したものである。濃度上限値の算出に関しては、これまでの原子力安全委員会の考え方^{*1}に従って、処分される放射性廃棄物の放射性核種に起因する一般公衆の被ばく線量評価を行い、基準とされる線量に相当する放射性核種濃度を求め、処分される放射性廃棄物の放射性核種濃度分布を考慮し、廃棄体に係る放射性核種濃度の上限値を推奨している。なお、上限値の算出に際して使用するパラメータの値について国際的な最新の知見を用いている。これに基づき、廃棄物埋設を第一種廃棄物埋設（地層処分）と第二種廃棄物埋設（余裕深度処分、浅地中ピット処分、浅地中トレンチ処分）に区分している。（図L6-1 参照）

*1：「低レベル放射性固体廃棄物の陸地処分の安全規制に関する基準値について（中間報告）（1986年12月）」、「低レベル放射性固体廃棄物の陸地処分の安全規制に関する基準値について（第2次中間報告）（1992年6月）」、「低レベル放射性固体廃棄物の陸地処分の安全規制に関する基準値について（第3次中間報告）（2000年9月）」

2. 放射性物質として取り扱う必要のないものを区分する基準

「放射性物質として取り扱う必要のないもの」を区分する基準となる放射性物質の濃度（クリアランスレベル）について、原子力安全委員会は、算出の方法についてはIAEAのTECDOC-855^{*2}に従い、線量の目安値については、国際放射線防護委員会（ICRP）の勧告（Pub.46, 1985）を参考に算出を行った。（「主な原子炉施設におけるクリアランスレベルについて（1999年3月）」、「重水炉、高速炉等におけるクリアランスレベルについて（2001年7月）」、「核燃料使用施設（照射済燃料及び材料を取り扱う施設）におけるクリアランスレベルについて（2003年4月）」）

その後、IAEAが安全指針RS-G-1.7「規制除外、規制免除及びクリアランスの概念の適用」を取りまとめたことを踏まえ、原子力安全委員会は、既に取りまとめられているクリアランスレベルの見直しの必要性も含め検討を行い、2004年12月に「原子炉施設及び核燃料使用施設の解体等に伴って発生するもののうち放射性物質として取り扱う必要のないものの放射能濃度について」を取りまとめた。同報告書によれば、新知見が取り入れられている再評価値を基礎とするのが妥当で、また、評価の保守性の観点から見れば再評価値とIAEA安全指針の値には有意な差はないものとみなすことができ、国際的整合性などの立場からIAEA安全指針の規制免除レベルの値を用いることが適切としている。これについて、原子力安全・保安部会廃棄物安全小委員会及び研究炉等安全規制検討会技術ワーキンググループにおいても基本的にIAEA安全指針の値を用いることが適当と結論している。（「原子力施設におけるクリアランス制度の整備について（2004年12月）」、「試験研究用原子炉施設等におけるクリアランスレベル検認に係る技術的要件及び留意すべき点（2005年7月）」）

以上の結果から関係省令では、原子炉施設を対象に33核種、核燃料物質使用施設（ホットラボ施設）を対象に49核種の放射能濃度の基準を定めた。

*2：“Clearance levels for radionuclides in solid materials, Application of exemption principles, Interim report for comment” (January, 1996)

3. 放射性固体廃棄物埋設地の管理期間終了後の公衆の線量規準

放射線審議会は2010年1月に報告書「放射性固体廃棄物埋設処分及びクリアランス

に係る放射線防護に関する基本的考え方について」を取りまとめた。同報告書では、ICRP や IAEA の考え方を踏まえ、我が国における放射性固体廃棄物埋設地の管理期間終了後における公衆の線量規準については、線量拘束値である 300 μ Sv/年を上限とする値とすることが処分方法によらず妥当であるなどとされている。また、同報告書では、10 μ Sv/年はクリアランスレベルの導出に係る個人線量の規準として妥当であるとしている。

4. 放射性廃棄物でない廃棄物を区分する基準

原子力安全委員会は、「低レベル放射性固体廃棄物の陸地処分の安全規制に関する基準値について（第2次中間報告）（1992年6月）」の中で、「放射性廃棄物でない廃棄物」を放射性廃棄物と区分するに当たっての基本的な考え方を示している。同報告書によると、汚染の原因、廃棄物の発生形態等を踏まえ、汚染がないこと又は放射化の影響を考慮する必要がないことが明らかであるもの、汚染部分が限定されていることが明らかであって、当該汚染部分が分離されたもの、放射化の影響を評価し、有意な差がある部分が分離されたもの又は有意な差を生じさせていないと評価されるものは、「放射性廃棄物でない廃棄物」とすることができるとしている。

また、原子力安全・保安院は、2009年7月、原子力施設の放射線管理区域内で設置または使用したものであって廃棄しようとするものについて、実務的な判断方法を確立することが必要であることから、これまでの経緯を踏まえ、「放射性廃棄物でない廃棄物」の概念、汚染防止対策、検出限界、「放射性廃棄物でない廃棄物」の部位の選定の考え方、現地調査等について審議を行い、「放射性廃棄物でない廃棄物」の取扱いに係わる実務的な判断方法をとりまとめた。

5. ウラン等の核種のクリアランスレベル

規制除外の概念に基づくウラン等の核種のクリアランスレベルについては、原子力安全委員会で検討が行われ2009年10月に「ウラン取扱施設におけるクリアランスレベルについて」を取りまとめた。これを受けて、原子力安全・保安院では、ウラン取扱施設から発生する金属を現行のクリアランス制度に取り入れるために、総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会廃棄物安全小委員会で検討を行い、2010年11月に「ウラン取扱施設におけるクリアランス制度の整備について」をとりまとめた。この検討結果を踏まえて、2011年6月に関係省令が改正された。文部科学省は、研究炉等安全規制検討会技術WGで「ウラン取扱施設におけるクリアランスレベルの確認について」を取りまとめ、当該報告書を踏まえ、2011年2月に関係省令を改正した。

6. 放射線障害防止法へのクリアランス制度の導入

文部科学省は、放射線障害防止法へのクリアランス制度の導入に向けて、2009年7月に取りまとめた「クリアランス制度導入等に係る制度設計の基本方針」、「放射線障害防止法に規定するクリアランスレベルの設定に係る基本方針」及び「クリアランス判断方法の検討に関する基本方針」を踏まえて、放射線障害防止法の改正に資する技術的検討を行った。その結果、クリアランスレベルの設定、クリアランス判断方法、放射線発生装置の放射化の状況等に係る検討結果、及びクリアランス制度を導入するうえで必要な主要事項を取りまとめた。（「放射線障害防止法へのクリアランス制度の導入に向けた技術的検討結果について（第2次中間報告書）」（2010年1月））

その後、第2次中間報告書における検討結果を踏まえ、放射線障害防止法に規定する具体的なクリアランスレベルに関する検討を行い、放射性同位元素の使用等に伴って発生する放射性同位元素によって汚染された物を対象とした53核種、及び放射線発生装置の使用に伴って発生する放射化物を対象とした37核種についてのクリアランスレベル（放射能濃度の基準）を示した。（「放射線障害防止法に規定するクリアランスレベルについて」（2010年11月））

今後も「放射性同位元素等による放射線障害の防止に関する法律の一部を改正する法律」

(2010年5月)に引き続き、省令・告示等への技術基準やクリアランスレベルの規定に資するための検討を行うとともに、クリアランス制度の運用を開始するまでに、必要となる運用基準の整備についても検討を行う。

表 B5-1 放射性廃棄物区分

廃棄物の種類		廃棄物の形態	廃棄物の概要
高レベル放射性廃棄物		ガラス固化体	再処理の過程において使用済燃料から分離されるストロンチウム90、セシウム137に代表される核分裂生成物と、アメリシウム241、ネプツニウム237に代表されるアクチノイドを含む放射能レベルの高い廃液をガラス固化したものの
低レベル放射性廃棄物	発電所廃棄物	炉心等廃棄物	原子力発電所で発生する放射性廃棄物
		制御棒、炉内構造物	
		廃液、フィルタ、廃機材、消耗品等	
		極低レベル放射性廃棄物	コンクリート廃材、金属廃材等
		長半減期低発熱放射性廃棄物 (TRU 廃棄物)	燃料体の部品等、廃液、フィルタ
	ウラン廃棄物	スラッジ、フィルタ、廃機材、消耗品等	ウラン濃縮施設、ウラン燃料成形加工施設で発生する放射性廃棄物
	研究施設等廃棄物	廃液、金属廃材、コンクリート廃材、プラスチック廃材、フィルタ、使い捨ての注射器等	研究施設、医療施設等から発生する放射性廃棄物
放射性物質として扱う必要のないもの (クリアランス相当の廃棄物)		コンクリート廃材、金属廃材等	原子力施設の運転、解体に伴い発生する廃棄物で、放射能濃度が放射線による障害の防止のための措置を必要としないもの (2012年5月以降には、放射線障害防止法の規制を受ける施設から発生する廃棄物も対象となる予定)

B6 東京電力福島原子力発電所の事故に伴う除染対策及び廃棄物対策*

1. 東京電力福島第一原子力発電所事故の影響を受けた廃棄物の処理処分

原子力安全委員会は、「東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故の影響を受けた廃棄物の処理処分等に関する安全確保の当面の考え方について (2011年6月3日)」において、事故の影響を受けた廃棄物の取扱いとその基準について以下の考え方を提示している。

東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故の影響を受けたものであり、かつ、廃棄しようとするもの(がれき、浄水・下水汚泥、焼却灰、草木、除染活動に伴い発生する土壌等)は、周辺住民や作業員の安全に十分に配慮し、適切な管理のもとで処理等が行われるとともに、最終的に処分がなされることが望ましい。今回の事故の影響を受けた廃棄物の処理処分等は、現存被ばく状況において周辺住民の生活環境を改善するための重要な活動のひとつである。

今回の事故の影響を受けた廃棄物の一部は、再利用に供することが考えられる。これらを再利用して生産された製品は、市場に流通する前にクリアランスレベルの設定に用いた基準 (10 μ Sv/年) 以下になるように、放射性物質の濃度が適切に管理されていることを確認する必要がある。

* : 本項目における廃棄物は、2011年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震に伴う原子力発電所の事故により当該原子力発電所から放出された放射性物質により汚染された廃棄物を示す。

リサイクル施設、廃棄物の焼却・溶融処理施設や仮置き場等において当該廃棄物の処理等が行われる場合には、今回の事故の特殊性に鑑みて、原子力安全委員会が示した放射線防護の基本的考え方(「放射線防護に関する助言に関する基本的考え方について(2011年5月19日、原子力安全委員会)」)を踏まえ、周辺住民及び処理等に携わる作業者の放射線被ばくが、合理的に達成できる限り低くなるよう対策が講じられていることが重要である。

具体的には、処理等に伴い周辺住民の受ける線量が1mSv/年を超えないようにするとともに、処理施設等の周辺環境の改善措置を併せて行うことにより、周辺住民の被ばくを抑制するように特段の配慮が必要である。また、処理等に伴う作業者の受ける線量についても、可能な限り1mSv/年を超えないことが望ましいが、焼却・溶融等の工程においては、比較的高い放射能濃度の廃棄物が発生することが考えられるため、このような工程では、「電離放射線障害防止規則(1972年9月30日労働省令第41号)」を遵守する等により、適切に作業者の被ばく管理を行う必要がある。

さらに、処理施設等からの排気や排水等については、「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則の規定に基づく線量限度等を定める告示(2001年3月21日経済産業省告示第187号)」等で示された濃度限度を下回ることを確認することが重要である。

最終的な処分にあたっては、廃棄物の形状、発生量、放射性物質の種類及び放射能濃度といった基礎的な情報を十分に把握した上で、放射能のレベル等に応じた適切な処分方法を選択し、放射性物質の種類や濃度等に応じた必要な管理の方法や期間を設定するとともに、処分施設の長期的な安全性について評価する必要がある。

今回の事故の影響を受けた廃棄物を処分する場合においても、採用された処分方法に応じたシナリオを設定し、適切な評価を行い、その結果が「第二種廃棄物埋設の事業に関する安全審査の基本的考え方(2010年8月9日、原子力安全委員会決定)」に示したそれぞれのシナリオに対する「めやす」を満足していることが示されれば、管理を終了しても安全が確保されることについての科学的根拠があると判断できるものとする。

2. 放射性廃棄物対策の法律制定と除染の基本方針

(1) 放射性物質汚染対処特別措置法

国会は、2011年8月26日、「放射性物質汚染対処特別措置法」を成立させた。同法は、今回の事故により放出された放射性物質による環境の汚染が生じていることに鑑み、国、地方公共団体、関係原子力事業者等が講ずべき措置を定めることにより、人の健康や生活環境への影響を速やかに低減することとした。具体的には、国が放射性物質による環境の汚染への対処に関する基本方針を定めること、汚染の深刻さなどを勘案して国が除染の措置等を実施する必要がある地域を指定することなどを定めている。

a 特別措置法の概要

「平成二十三年三月十一日に発生した東北地方太平洋沖地震に伴う原子力発電所の事故により放出された放射性物質による環境の汚染への対処に関する特別措置法(平成23年法律第110号)」が、2011年8月23日に衆議院環境委員長から第177回国会に提出され、8月26日に成立、8月30日に公布され、同日その一部が施行された。

今後、政府によりこの法律に基づいた基本方針や基準等が定められ、2012年1月1日より基本方針に基づく具体的な国や地方公共団体の除染計画等が定められ、除染活動が進められることとなる。特別措置法により定められる制度の概要は以下のとおりである。

○基本方針の策定

環境大臣は、放射性物質による環境の汚染への対処に関する基本方針の案を策定し、閣議の決定を求める。

○放射性物質による環境の汚染の監視及び測定の実施

国は、環境の汚染の状況を把握するための統一的な監視及び測定の体制を速やかに整備し、実施する。

○事故由来放射性物質により汚染された廃棄物の処理及び除染等の措置等

(i) 関係原子力事業者（放射性物質を放出した原子力事業者）の措置等

関係原子力事業者は、原子力事業所内の廃棄物の処理等を自ら行う。また、関係原子力事業者は、国又は地方公共団体の要請に基づき、要員の派遣等の必要な措置を講じなければならない。

(ii) 放射性物質により汚染された廃棄物の処理

① 環境大臣は、その地域内の廃棄物が特別な管理が必要な程度に放射性物質により汚染されているおそれがある地域を指定する。

② 環境大臣は、①の地域における廃棄物の処理等に関する計画を策定する。

③ 環境大臣は、①の地域外の廃棄物であって放射性物質による汚染状態が一定の基準を超えるものについて指定する。

④ ①の地域内の廃棄物及び③の指定を受けた廃棄物の処理は、基準に従って国が実施する。

⑤ ④以外の汚染レベルの低い廃棄物の処理については、廃棄物処理法の規定を適用する。

(iii) 放射性物質により汚染された土壌等（草木、工作物等を含む）の除染等の措置等

① 環境大臣は、汚染の著しさ等を勘案し、国が除染等の措置等を実施する必要がある地域を指定する。

② 環境大臣が①の地域における除染等の措置等の実施に係る計画を策定し、基準に従って国が除染等の措置等を実施する。

③ 環境大臣は、①以外の地域であって、汚染状態が要件に適合しないと見込まれる地域を指定する。

④ 都道府県知事等（政令で定める市町村長を含む）は、③の地域における汚染状況の調査結果等により、汚染状態が要件に適合しないと認める区域について、土壌等の除染等の措置等に関する事項を定めた計画を策定する。

⑤ 国、都道府県知事、市町村長等は、④の計画に基づき、基準に従って除染等の措置等を実施する。

⑥ 国は、都道府県知事、市町村長等から要請があり、必要であると認められるときは、当該都道府県、市町村等に代わって④の計画に基づく除染等の措置等を行うものとする。

b 特別措置法の本格施行に向けた準備

今後、除染の実証事業の結果等も踏まえながら、地域指定の要件や処理基準等の施行に必要となる事項を国は年内に整備する予定である。

(2) 除染に関する緊急実施基本方針

原子力災害対策本部は、除染は直ちに取り組むべき喫緊の課題であることから、上記の法律の本格施行である2012年1月を待たずに、2011年8月26日、「除染に関する緊急実施基本方針」を決定し、今後2年間に居住区域における空間線量率を概ね50%減少した状態とするなど、除染実施に当たっての具体的な目標や作業方針についてとりまとめた。

<基本的考え方>

- イ) 推定年間被ばく線量が 20mSv を超えている地域を中心に、国が直接的に除染を推進することで、推定年間被ばく線量が 20mSv を下回ることを目指す。
- ロ) 推定年間被ばく線量が 20mSv を下回っている地域においても、市町村、住民の協力を得つつ、効果的な除染を実施し、推定年間被ばく線量が 1mSv に近づくことを目指す。
- ハ) とりわけ、子どもの生活圏（学校、公園等）の徹底的な除染を優先し、子どもの推定年間被ばく線量が一日も早く 1mSv に近づき、さらにそれを下回ることを目指す。

<当面の目標>

- イ) 長期的な目標を、現存被ばく状況にある地域においては追加被ばく線量が年間 1mSv 以下となることとし、除染実施にあたっては、放射性物質に汚染された地域において、2 年後までに、一般公衆の推定年間被ばく線量を約 50%減少した状態を実現することを目指し、特に子どもの推定年間被ばく線量はおおむね 60%減少した状態を目指すとした。
- ロ) なお、これにあたり、将来の放射性物質の影響について、原子力安全委員会の助言を踏まえ、放射性物質の物理的減衰や、日本での過去の実測値を基にした風雨などの自然要因による減衰を考慮して試算を行ったところ、2 年を経過した時点における推定年間被ばく線量は、現時点での推定年間被ばく線量と比較して約 40%減少するとの結果を得ている。

こうした取組みを地元と連携しつつ進めるために、8月24日、政府は福島県内に「福島除染推進チーム」を立ち上げ、現地体制を強化した。また、8月25日には、内閣官房に放射性物質汚染対策室を設置し、除染や放射性廃棄物の処理、住民の健康調査などを総合的に推進する体制を整えるとともに、関係省庁間の緊密な連携を行うための連絡調整会議、放射線に関する基準策定に関する学識経験者からなる放射線物質汚染対策顧問会議を立ち上げ、政府一丸となって放射性物質汚染対策を迅速に進めることとしている。今後、このような除染活動のために、今年度の第2次補正予算に計上した予備費から約 2,200 億円を充てることにしている。

C 適用範囲

第3条

- 1 この条約は、使用済燃料管理の安全について適用する（その使用済燃料が民生用の原子炉の運転から発生する場合に限る。）。締約国が再処理は使用済燃料管理の一部であると宣言しない限り、再処理に関する活動の一部として再処理施設において保有される使用済燃料はこの条約の適用範囲に含まない。
- 2 この条約は、放射性廃棄物管理の安全についても適用する（その放射性廃棄物が民生の利用から発生するものに限る。）。ただし、この条約は、自然界に存在する放射性物質のみを含む廃棄物であって核燃料サイクルから発生するものではないものについては適用しない。もっとも、密封線源であって使用されなくなる場合又はそれぞれの締約国がこの条約の適用を受ける放射性廃棄物であると宣言した場合は、この限りでない。
- 3 この条約は、それぞれの締約国がこの条約の適用を受ける使用済燃料又は放射性廃棄物であると宣言する場合を除くほか、軍事上又は防衛上の施策における使用済燃料又は放射性廃棄物の管理の安全については適用しない。ただし、この条約は、軍事上又は防衛上の施策によって発生する使用済燃料又は放射性廃棄物が民生用の施策のために永久に移転され、専ら当該施策において管理される場合には、当該使用済燃料又は放射性廃棄物の管理の安全について適用する。
- 4 この条約は、次条、第七条、第十一条、第十四条、第二十四条及び第二十六条に規定する排出についても適用する。

我が国は、本条約に加入する際に、本条約第3条1の規定に従って、再処理は使用済燃料管理の一部である旨の宣言を行い、再処理施設において保有される使用済燃料を本条約の適用範囲に含めている。他方、本条約第3条2及び同条3に基づく宣言は行っていない。

D 目録及び一覧表

第32条

2 この報告には、また、次の事項を含める。

- (i) この条約の対象となる使用済燃料管理施設の一覧表。この一覧表には、これらの施設の所在地、主要な目的及び重要な特徴を含める。
- (ii) この条約の対象となる使用済燃料であって貯蔵されているもの及び処分された使用済燃料の目録。この目録には、これらの物質の性状を記載し、並びに入手可能な場合にはその質量及び全放射能についての情報を記載する。
- (iii) この条約の対象となる放射性廃棄物管理施設の一覧表。この一覧表には、これらの施設の所在地、主要な目的及び重要な特徴を含める。
- (iv) この条約の対象となる放射性廃棄物の目録
 - (a) 放射性廃棄物管理施設及び核燃料サイクル施設に貯蔵されている放射性廃棄物
 - (b) 処分された放射性廃棄物
 - (c) 過去の行為から生じた放射性廃棄物
この目録には、これらの物質の性状その他入手可能な適当な情報（例えば、容量又は質量、放射能及び特定の放射性核種）を記載する。
- (v) 廃止措置の過程にある原子力施設の一覧表及びこれらの施設における廃止措置活動の状況

D1 使用済燃料管理施設一覧

発電用原子炉施設の使用済燃料は、当該施設の使用済燃料貯蔵施設並びに（独）日本原子力研究開発機構東海研究開発センター核燃料サイクル工学研究所の東海再処理施設及び日本原燃（株）の六ヶ所再処理施設の使用済燃料貯蔵施設において貯蔵されている。また、試験研究用原子炉施設の使用済燃料は、当該施設の使用済燃料貯蔵施設に貯蔵されている。これらの使用済燃料管理施設の所在地、主要な目的及び特徴を表 D1-1 及び表 D1-2 にまとめた。

表 D1-1 使用済燃料管理施設の一覧（発電用原子炉関連）

使用済燃料管理施設が所在する事業所等	所在地	主要な目的	主要な特徴
日本原子力発電（株）東海第二発電所	茨城県	使用済燃料の貯蔵	湿式貯蔵（一部乾式容器に貯蔵）
日本原子力発電（株）敦賀発電所	福井県	使用済燃料の貯蔵	湿式貯蔵
北海道電力（株）泊発電所	北海道	使用済燃料の貯蔵	湿式貯蔵
東北電力（株）女川原子力発電所	宮城県	使用済燃料の貯蔵	湿式貯蔵
東北電力（株）東通原子力発電所	青森県	使用済燃料の貯蔵	湿式貯蔵
東京電力（株）福島第一原子力発電所	福島県	使用済燃料の貯蔵	湿式貯蔵（一部乾式容器に貯蔵）
東京電力（株）福島第二原子力発電所	福島県	使用済燃料の貯蔵	湿式貯蔵
東京電力（株）柏崎刈羽原子力発電所	新潟県	使用済燃料の貯蔵	湿式貯蔵
中部電力（株）浜岡原子力発電所	静岡県	使用済燃料の貯蔵	湿式貯蔵
北陸電力（株）志賀原子力発電所	石川県	使用済燃料の貯蔵	湿式貯蔵
関西電力（株）美浜発電所	福井県	使用済燃料の貯蔵	湿式貯蔵
関西電力（株）高浜発電所	福井県	使用済燃料の貯蔵	湿式貯蔵
関西電力（株）大飯発電所	福井県	使用済燃料の貯蔵	湿式貯蔵
中国電力（株）島根原子力発電所	島根県	使用済燃料の貯蔵	湿式貯蔵
四国電力（株）伊方発電所	愛媛県	使用済燃料の貯蔵	湿式貯蔵
九州電力（株）玄海原子力発電所	佐賀県	使用済燃料の貯蔵	湿式貯蔵
九州電力（株）川内原子力発電所	鹿児島県	使用済燃料の貯蔵	湿式貯蔵
（独）日本原子力研究開発機構原子炉廃止措置研究開発センター（新型転換炉ふげん）	福井県	使用済燃料の貯蔵	湿式貯蔵
（独）日本原子力研究開発機構 東海研究開発センター核燃料サイクル工学研究所再処理施設	茨城県	使用済燃料の貯蔵	湿式貯蔵
日本原燃（株）六ヶ所再処理施設	青森県	使用済燃料の貯蔵	湿式貯蔵
（独）日本原子力研究開発機構高速増殖炉研究開発センター（高速増殖原型炉もんじゅ）	福井県	使用済燃料の貯蔵	湿式貯蔵

（2011年3月末時点）

表 D1-2 使用済燃料管理施設の一覧（試験研究炉関連）

使用済燃料管理施設が所在する事業所等	所在地	主要な目的	主要な特徴
（独）日本原子力研究開発機構東海研究開発センター原子力科学研究所	茨城県	使用済燃料の貯蔵	湿式貯蔵（一部乾式貯蔵）
（独）日本原子力研究開発機構大洗研究開発センター	茨城県	使用済燃料の貯蔵	湿式貯蔵
京都大学原子炉実験所	大阪府	使用済燃料の貯蔵	湿式貯蔵

（2011年3月末時点）

D2 使用済燃料貯蔵等

上述の使用済燃料管理施設において貯蔵されている使用済燃料は、表 D2-1 のとおり。

表 D2-1 使用済燃料の貯蔵状況

施設	燃料体種別	貯蔵量
実用発電用原子炉施設	ウラン酸化物燃料集合体	13,920 トン
研究開発段階発電用原子炉施設	ウラン酸化物燃料、混合酸化物燃料集合体	70 トン
再処理施設	ウラン酸化物燃料、混合酸化物燃料集合体	2,875 トン
研究炉施設	ウラン酸化物燃料、混合酸化物燃料集合体	34 トン

（2011年3月末時点）

D3 放射性廃棄物管理施設一覧

発電用原子炉施設の放射性廃棄物管理施設は、当該施設で発生した廃棄物を処理する廃棄物処理設備、処理済みの廃棄物を封入したドラム缶（均質・均一固化体、充填固化体、及びその他（雑固体））等を貯蔵している固体廃棄物貯蔵庫、蒸気発生器の交換により発生した蒸気発生器本体及び大型の固体廃棄物等を貯蔵している貯蔵庫、廃棄物である制御棒、チャンネルボックス等を貯蔵している使用済燃料プール等、使用済みのイオン交換樹脂を貯蔵しているタンク等である。

核燃料加工施設の放射性廃棄物管理施設は、当該施設で発生した廃棄物を処理する廃棄物処理設備、処理済みの廃棄物を封入したドラム缶等を貯蔵している固体廃棄物貯蔵庫等である。

再処理施設の放射性廃棄物管理施設は、当該施設で発生した廃棄物を処理する廃棄物処理設備、高レベル放射性廃棄物であるガラス固化体及び高レベル放射性液体廃棄物を貯蔵している廃棄物貯蔵施設、並びに、低レベル固体廃棄物及び低レベル液体廃棄物等を貯蔵している廃棄物貯蔵施設等である。

廃棄の事業における放射性廃棄物管理施設には、放射性廃棄物の最終的な処分を行う廃棄物埋設施設及び最終的な処分までの間、貯蔵を行う廃棄物管理施設がある。

試験研究炉施設及び主要な核燃料使用施設の放射性廃棄物管理施設は、当該施設で発生した低レベル放射性廃棄物を処理する廃棄物処理設備、処理済み廃棄物を封入したドラム缶等を貯蔵している固体廃棄物貯蔵庫等である。

放射線障害防止法に基づく主な放射性廃棄物管理施設は、放射性同位元素の使用施設等で発生した廃棄物の処理済み廃棄物を封入したドラム缶等を貯蔵している、同法に基づく廃棄物の業の許可を受けた事業所の貯蔵施設等である。

医療法等に基づく放射性廃棄物管理施設は、医療法等の指定を受けて、診療用放射性同位元素等の廃棄物を封入したドラム缶等を貯蔵している貯蔵施設等である。

これらの所在地、主要な目的及び重要な特徴等を表 D3-1 及び表 D3-2 に示す。

表 D3-1 放射性廃棄物管理施設一覧（発電用原子炉関連）

放射性廃棄物管理施設が所在する事業所等	所在地	主要な目的	主要な特徴
日本原子力発電（株）東海発電所	茨城県	発電所廃棄物の処理、貯蔵	圧縮、焼却等の減容後、貯蔵庫等に貯蔵
日本原子力発電（株）東海第二発電所	茨城県	発電所廃棄物の処理、貯蔵	圧縮、焼却等の減容後、貯蔵庫等に貯蔵
日本原子力発電（株）敦賀発電所	福井県	発電所廃棄物の処理、貯蔵	圧縮、焼却等の減容後、貯蔵庫等に貯蔵
北海道電力（株）泊発電所	北海道	発電所廃棄物の処理、貯蔵	圧縮、焼却等の減容後、貯蔵庫等に貯蔵
東北電力（株）東通原子力発電所	青森県	発電所廃棄物の処理、貯蔵	圧縮、焼却等の減容後、貯蔵庫等に貯蔵
東北電力（株）女川原子力発電所	宮城県	発電所廃棄物の処理、貯蔵	圧縮、焼却等の減容後、貯蔵庫等に貯蔵
東京電力（株）福島第一原子力発電所	福島県	発電所廃棄物の処理、貯蔵	圧縮、焼却等の減容後、貯蔵庫等に貯蔵
東京電力（株）福島第二原子力発電所	福島県	発電所廃棄物の処理、貯蔵	圧縮、焼却等の減容後、貯蔵庫等に貯蔵
東京電力（株）柏崎刈羽原子力発電所	新潟県	発電所廃棄物の処理、貯蔵	圧縮、焼却等の減容後、貯蔵庫等に貯蔵
中部電力（株）浜岡原子力発電所	静岡県	発電所廃棄物の処理、貯蔵	圧縮、焼却等の減容後、貯蔵庫等に貯蔵
北陸電力（株）志賀原子力発電所	石川県	発電所廃棄物の処理、貯蔵	圧縮、焼却等の減容後、貯蔵庫等に貯蔵
関西電力（株）美浜発電所	福井県	発電所廃棄物の処理、貯蔵	圧縮、焼却等の減容後、貯蔵庫等に貯蔵
関西電力（株）高浜発電所	福井県	発電所廃棄物の処理、貯蔵	圧縮、焼却等の減容後、貯蔵庫等に貯蔵
関西電力（株）大飯発電所	福井県	発電所廃棄物の処理、貯蔵	圧縮、焼却等の減容後、貯蔵庫等に貯蔵
中国電力（株）島根原子力発電所	島根県	発電所廃棄物の処理、貯蔵	圧縮、焼却等の減容後、貯蔵庫等に貯蔵
四国電力（株）伊方発電所	愛媛県	発電所廃棄物の処理、貯蔵	圧縮、焼却等の減容後、貯蔵庫等に貯蔵
九州電力（株）玄海原子力発電所	佐賀県	発電所廃棄物の処理、貯蔵	圧縮、焼却等の減容後、貯蔵庫等に貯蔵
九州電力（株）川内原子力発電所	鹿児島県	発電所廃棄物の処理、貯蔵	圧縮、焼却等の減容後、貯蔵庫等に貯蔵
（独）日本原子力研究開発機構原子炉廃止措置研究開発センター（新型転換炉ふげん）	福井県	発電所廃棄物の処理、貯蔵	圧縮、焼却等の減容後、貯蔵庫等に貯蔵
（独）日本原子力研究開発機構高速増殖炉研究開発センター（高速増殖原型炉もんじゅ）	福井県	発電所廃棄物の処理、貯蔵	圧縮等の減容後、貯蔵庫等に貯蔵

（2011年3月末時点）

表 D3-2 放射性廃棄物管理施設一覧（発電用原子炉関連以外）

放射性廃棄物管理施設が所在する事業所等*		所在地	主要な目的	主要な特徴
(株) グローバル・ニュークリア・フュエル・ジャパン	核燃料加工施設	神奈川県	ウラン廃棄物の処理、貯蔵	圧縮等の減容後、貯蔵庫等に貯蔵
三菱原子燃料(株)	核燃料加工施設	茨城県	ウラン廃棄物の処理、貯蔵	圧縮、焼却等の減容後、貯蔵庫等に貯蔵
原子燃料工業(株) 東海事業所	核燃料加工施設	茨城県	ウラン廃棄物の処理、貯蔵	焼却等の減容後、貯蔵庫等に貯蔵
	核燃料使用施設		核燃料使用施設からの廃棄物の処理、貯蔵	焼却等の減容後、貯蔵庫等に貯蔵
原子燃料工業(株) 熊取事業所	核燃料加工施設	大阪府	ウラン廃棄物の処理、貯蔵	圧縮等の減容後、貯蔵庫等に貯蔵
	核燃料使用施設		核燃料使用施設からの廃棄物の貯蔵	圧縮等の減容後、貯蔵庫等に貯蔵
(独) 日本原子力研究開発機構 人形峠環境技術センター	核燃料加工施設	岡山県	ウラン廃棄物の処理、貯蔵	焼却等の減容後、貯蔵庫等に貯蔵
	核燃料使用施設		核燃料使用施設からの廃棄物の処理、貯蔵	焼却等の減容後、貯蔵庫等に貯蔵
(独) 日本原子力研究開発機構 東海研究開発センター 原子力科学研究所	廃棄物埋設施設	茨城県	低レベル放射性廃棄物の埋設	コンクリート廃棄物のトレンチ処分
	試験研究炉施設(運転中: 7施設、廃止措置中: 1施設)、核燃料使用施設、廃棄の業の施設*1		試験研究炉施設、核燃料使用施設、放射性同位元素の使用施設等からの廃棄物の処理、貯蔵	圧縮、焼却等の減容後、貯蔵庫等に貯蔵
(独) 日本原子力研究開発機構 東海研究開発センター 核燃料サイクル工学研究所	再処理施設	茨城県	高レベル廃棄物及び超ウラン核種を含む廃棄物の処理、貯蔵	高レベル廃棄物のガラス固化、超ウラン核種を含む廃棄物の焼却等の減容後、貯蔵庫等に貯蔵
	核燃料使用施設		核燃料使用施設からの廃棄物の処理、貯蔵	圧縮、焼却等の減容後、貯蔵庫等に貯蔵
(独) 日本原子力研究開発機構 大洗研究開発センター	廃棄物管理施設、試験研究炉施設(運転中: 3施設、廃止措置中: 1施設)、核燃料使用施設、廃棄の業の施設*1	茨城県	試験研究炉施設、核燃料使用施設、放射性同位元素の使用施設等からの廃棄物の処理、貯蔵	圧縮、焼却等の減容後、貯蔵庫等に貯蔵
(独) 日本原子力研究開発機構 青森研究開発センターむつ事務所	試験研究炉施設(廃止措置中: 1施設)	青森県	試験研究炉施設からの廃棄物の処理、貯蔵	圧縮等の減容後、貯蔵庫等に貯蔵
日本原燃(株) 再処理事業所	再処理施設	青森県	高レベル廃棄物及び超ウラン核種を含む廃棄物の処理、貯蔵	現在使用済燃料の受入貯蔵施設から発生する廃棄物について貯蔵庫に貯蔵(本体設備は建設中)
	廃棄物管理施設		ガラス固化体の貯蔵	返還ガラス固化体の貯蔵施設
日本原燃(株) 濃縮・埋設事業所	廃棄物埋設施設	青森県	低レベル放射性廃棄物の埋設	1号廃棄物埋設施設、2号廃棄物埋設施設
	核燃料加工施設		ウラン廃棄物の処理、貯蔵	貯蔵庫に貯蔵
東京大学大学院工学系研究科原子力専攻	試験研究炉施設、核燃料使用施設	茨城県	試験研究炉施設、核燃料使用施設からの廃棄物の一時保管	(独) 日本原子力研究開発機構 東海研究開発センター 原子力科学研究所に処理委託
東京大学アイソトープ総合センター	廃棄の業の施設*1	東京都	放射性同位元素の使用施設等からの廃棄物の処理、貯蔵	焼却等の減容後、貯蔵庫等に貯蔵

			蔵	
京都大学原子炉実験所	試験研究炉施設（運転中：2施設）、核燃料使用施設	大阪府	試験研究炉施設、核燃料使用施設からの廃棄物の処理、貯蔵	貯蔵庫等に貯蔵
立教大学原子力研究所	試験研究炉施設（廃止措置中：1施設）	神奈川県	試験研究炉施設からの廃棄物の処理、貯蔵	貯蔵庫等に貯蔵
東京都市大学（旧武蔵工業大学）原子力研究所	試験研究炉施設（廃止措置中：1施設）	神奈川県	試験研究炉施設からの廃棄物の貯蔵	貯蔵庫等に貯蔵
近畿大学原子力研究所	試験研究炉施設	大阪府	試験研究炉施設からの廃棄物の貯蔵	貯蔵庫等に貯蔵
（独）放射線医学総合研究所内部被ばく実験棟	核燃料使用施設	千葉県	核燃料使用施設からの廃棄物の貯蔵	貯蔵庫等に貯蔵
（独）産業技術総合研究所 つくば中央第二事業所	核燃料使用施設	茨城県	核燃料使用施設からの廃棄物の貯蔵	貯蔵庫等に貯蔵
（財）核物質管理センター 六ヶ所保障措置分析所	核燃料使用施設	青森県	核燃料使用施設からの廃棄物の処理、貯蔵	貯蔵庫等に貯蔵
（株）核物質管理センター 東海保障措置センター	核燃料使用施設	茨城県	核燃料使用施設からの廃棄物の貯蔵	貯蔵庫等に貯蔵
（社）日本アイソトープ協会 茅記念滝沢研究所	廃棄の業の施設*2	岩手県	放射性同位元素の使用施設等からの廃棄物の処理、貯蔵	圧縮、焼却等の減容後、貯蔵庫等に貯蔵
（社）日本アイソトープ協会 市原事業所	廃棄の業の施設*2	千葉県	放射性同位元素の使用施設等からの廃棄物の貯蔵	貯蔵庫等に貯蔵
（社）日本アイソトープ協会 関東第2廃棄物中継所	廃棄の業の施設*2	千葉県	放射性同位元素の使用施設等からの廃棄物の貯蔵	貯蔵庫等に貯蔵
（社）日本アイソトープ協会 関西廃棄物中継所	廃棄の業の施設*2	大阪府	放射性同位元素の使用施設等からの廃棄物の貯蔵	貯蔵庫等に貯蔵
（株）東芝研究炉管理センター	試験研究炉施設（廃止措置中：1施設）	神奈川県	試験研究炉施設からの廃棄物の貯蔵	貯蔵庫等に貯蔵
（株）東芝原子力技術研究所	核燃料使用施設、試験研究炉施設	神奈川県	試験研究炉施設、核燃料使用施設からの廃棄物の貯蔵	貯蔵庫等に貯蔵
（株）日立製作所電力グループ原子力事業部王禅寺センター	試験研究炉施設（廃止措置中：1施設）	神奈川県	試験研究炉施設からの廃棄物の貯蔵	貯蔵庫等に貯蔵
日本核燃料開発(株) NFDホットラボ施設	核燃料使用施設	茨城県	核燃料使用施設からの廃棄物の処理、貯蔵	（独）日本原子力研究開発機構大洗研究開発センターに処理委託
ニュークリア・デベロップメント(株) 燃料ホットラボ施設	核燃料使用施設	茨城県	核燃料使用施設からの廃棄物の処理、貯蔵	圧縮等の減容後、貯蔵庫等に貯蔵
（株）ティー・エヌ・テクノス 筑波研究本部	廃棄の業の施設*1	茨城県	放射性同位元素の使用施設等からの廃棄物の処理、貯蔵	焼却等の減容後、貯蔵庫等に貯蔵
（株）ヴェスタ	廃棄の業の施設*1	千葉県	放射性同位元素の使用施設等からの廃棄物の処理、貯蔵	焼却等の減容後、貯蔵庫等に貯蔵

(2011年3月末時点)

*：各事業所において、特段の記載がない場合は1事業所につき1施設が運転中。ただし、1事業所につき2施設以上が運転中、1施設以上が廃止措置中の場合はその旨を明記。

*1：放射線障害防止法における廃棄の業の施設

*2：放射線障害防止法及び医療法等における廃棄の業の施設

D4 放射性廃棄物貯蔵等

D4.1 貯蔵されているもの

2011年3月末時点で、上述の放射性廃棄物管理施設に貯蔵されている廃棄物は、発電用原子炉施設では、低レベル放射性廃棄物が、ドラム缶約50万本（200リットルドラム缶相当）（東京電力福島第一原子力発電所分は東日本大震災の影響のため算出から除外）、使用済み蒸気発生器の貯蔵庫に貯蔵される使用済み蒸気発生器が32基、その他に使用済制御棒、チャンネルボックス、使用済樹脂などが使用済燃料プール等にそれぞれ貯蔵されている。

発電用原子炉施設以外では、高レベル放射性廃棄物として再処理施設等に、ガラス固化体約1,700本、高レベル放射性廃液約380m³が貯蔵されており、低レベル廃棄物としては、再処理施設、核燃料加工施設、研究所、大学等の研究炉施設及び（社）日本アイソトープ協会の貯蔵所等に貯蔵されるものとして、固体廃棄物が、約66万本（200リットルドラム缶）、液体廃棄物については2011年3月末時点で再処理施設、核燃料加工施設、研究所、大学等の研究炉施設に合計約4,120m³貯蔵されている。これらの詳細データについては、L 附属書に掲載する。

D4.2 処分されたもの

発電用原子炉施設の放射性廃棄物管理施設に貯蔵されている発電所廃棄物の中で放射性核種濃度の比較的低いものは、1992年以降、日本原燃（株）の廃棄物埋設施設に搬出され、浅地中処分されている。

廃棄物埋設施設における廃棄物埋設量を表D4-1に示す。現在、日本原燃（株）の廃棄物埋設施設が使用中であり、2011年3月末で約23万本（200リットルドラム缶）が埋設されている。（独）日本原子力研究開発機構東海研究開発センター原子力科学研究所の廃棄物埋設施設では、動力試験炉（JPDR）の解体に伴って発生した放射能レベルの極めて低い廃棄物（コンクリート）約1,670トンが埋設されている。この施設は1995年に使用を開始し、1997年10月から埋設地の保全段階に移行している。

表 D4-1 放射性廃棄物埋設量

施設名	確認する主要核種	埋設量
日本原燃（株）濃縮・埋設事業所 廃棄物埋設施設	1号埋設施設	Co-60、Ni-63、Cs-137、Sr-90、C-14 145,275本 ^{*2}
	2号埋設施設	Co-60、Ni-63、Cs-137、Sr-90、C-14 83,872本 ^{*2}
	合計	— 229,417本 ^{*2}
（独）日本原子力研究開発機構 東海研究開発センター原子力科学研 究所 ^{*1}	廃棄物埋設施設	Co-60、Ni-63、Cs-137、Sr-90、Ca-41、 C-14、Eu-152、H-3 1,670トン

(2011年3月末時点)

*1：JPDRの解体時に発生した極低レベルコンクリート廃棄物の埋設、1997年10月から埋設地の保全段階に移行

*2：200リットルドラム缶

D4.3 過去の行為から生じたもの

なし

D5 廃止措置

廃止措置の過程にある発電用原子炉については、日本原子力発電（株）東海発電所、新型転換炉ふげん及び中部電力（株）浜岡原子力発電所1、2号機である。

日本原子力発電（株）東海発電所は1998年に運転を停止し、2001年12月から廃止措置を開始している。廃止措置は、まず、原子炉本体以外のタービン、給水ポンプ等の施設・設備の解体撤去が着手された。この作業は廃止期間のすべてにわたって実施され、2006年からは熱交換機の撤去工事が行われている。2016年には原子炉本体の解体撤去が始まり、約6年かけて行われる。廃止措置の完了は2021年の予定である。

（独）日本原子力研究開発機構の新型転換炉ふげん発電所は、2003年3月末で運転を終了し、2006年11月廃止措置計画書を申請、2008年2月に認可を受け、原子炉廃止措置研究開発センターに移行した。今後は、使用済燃料を同機構の東海研究開発センター核燃料サイクル工学研究所再処理施設に搬出する作業を行いつつ、2028年度までに完了の予定で廃止措置の作業を行っていく計画である。

中部電力（株）浜岡原子力発電所1号機及び2号機は、2009年1月に運転を終了し、2009年11月に1、2号機の全体期間にわたる廃止措置の基本方針と第1段階「解体工事準備期間」中に実施する事項をとりまとめた廃止措置計画の認可を受けた。第1段階「解体工事準備期間」においては、燃料搬出を行うとともに、汚染状況の調査・検討、系統除染および放射線管理区域外の設備・機器の解体撤去を開始し、廃止措置完了は2030年代を目指している。

また、試験研究用原子炉については、（独）日本原子力研究開発機構JRR-2、原子力第一船（むつ）原子炉、重水臨界実験装置（DCA）、（株）日立製作所日立教育訓練用原子炉（HTR）、（株）東芝教育訓練用原子炉（TTR-1）、立教大学研究用原子炉（RUR）、東京都大学武蔵工大炉（MITRR）及び東京大学原子炉弥生の計8の原子炉施設が廃止措置の過程にあるか廃止措置が予定されている。

表 D5-1 及び表 D5-2 に廃止措置の現状を示す。

表 D5-1 廃止措置の過程にある原子力施設（発電用原子炉関連）

施設名	所在地	炉型	電気出力 (万 kW)	商業運転 期間	廃止措置の現状
日本原子力発電（株）東海 発電所	茨城県	GCR	16.6	1966.7～ 1998.3	2001年から廃止措置を開始。
（独）日本原子力研究開発機構 原子炉廃止措置研究開発センター （新型転換炉ふげん）	福井県	ATR	16.5	1979.3～ 2003.3	2003年3月で運転終了。今後、使用済燃料搬出作業を継続するとともに2008年2月より廃止措置作業を開始し、2028年度までに完了の予定で進める。
中部電力（株）浜岡原子力発電所 1号機及び2号機	静岡県	BWR	54.0 84.0	1976.3～ 2009.1 1978.11～ 2009.1	2009年1月で運転終了し、2009年11月に廃止措置計画の認可を受けた。第1段階「解体工事準備期間」においては、燃料搬出を行うとともに、汚染状況の調査・検討、系統除染および放射線管理区域外の設備・機器の解体撤去を開始し、廃止措置完了は2030年代を目指している。

（2011年3月末時点）

表 D5-2 廃止措置の過程にある原子力施設及び予定されている原子力施設及び廃止措置の現状（試験研究炉関連）

施設名	所在地	炉型	熱出力 (kW)	運転期間*	廃止措置の現状
(独)日本原子力研究開発機構 東海研究開発センター原子力科学研究所 JRR-2	茨城県	重水減速・冷却タンク型	10,000	1960.10～1996.12	重水搬出、原子炉冷却系統施設の系統隔離、原子炉本体密閉措置、二次冷却設備等の撤去、実験設備等の撤去、使用済燃料の搬出等を実施済
(独)日本原子力研究開発機構 青森研究開発センター原子力第一船(むつ)原子炉	青森県	加圧軽水減速冷却、PWR型	36,000	1974.8～1992.2	船舶「むつ」の解体工事は終了 附帯陸上施設は、固体廃棄物の保管、液体廃棄物の処理処分を行うため、維持管理中
(独)日本原子力研究開発機構 大洗研究開発センター重水臨界実験装置(DCA)	茨城県	重水減速型	1	1969.12～2001.9	原子炉の機能停止、重水搬出、冷却系統施設の撤去等を実施済
(株)日立製作所電力グループ原子力事業部王禅寺センター日立教育訓練用原子炉(HTR)	神奈川県	軽水減速冷却型	100	1961.12～1975.2	原子炉本体を解体撤去後、炉容器はコンクリート固定化処理、使用済燃料の搬出等を実施済
(株)東芝 研究炉管理センター 東芝教育訓練用原子炉(TTR-1)	神奈川県	軽水減速非均質型	100	1962.3～2001.1	運転機能の永久停止措置及び原子炉冷却系統施設の撤去、使用済燃料の搬出等を実施済
立教大学 原子力研究所研究用原子炉(RUR)	神奈川県	水素化ジルコニウム減速軽水冷却型	100	1961.12～2001.12	原子炉の機能停止、使用済燃料の搬出等を実施済
東京都立大学(旧武蔵工業大学)武蔵工大炉(MITRR)	神奈川県	水素化ジルコニウム減速軽水冷却型	100	1963. 1～2004. 1	原子炉の機能停止、使用済燃料の搬出等を実施済
東京大学原子炉 弥生	茨城県	ウラン燃料空気冷却型高速炉	2	1971. 4～2011. 3	2011年3月末で運転終了。今後、廃止措置の手続きを実施予定。

*：初臨界から運転停止までの期間

(2011年3月末時点)

E 法令と規制の体系

我が国では、使用済燃料及び放射性廃棄物を適切に管理する措置の円滑な促進を図るための法制度を整備するとともに、それらの措置そのものの安全を確保するために、安全規制のための法制度を整備している。

本章ではこれらの法制度について述べる。

E1 実施のための措置

第18条

締約国は、自国の国内法の枠組みの中で、この条約に基づく義務を履行するために必要な法令上、行政上、その他の措置をとる。

我が国は、本条約の義務を履行するために必要な措置を、法令に基づき行っている。我が国は、原子力の研究及び利用を推進することによって、将来におけるエネルギー資源を確保し、学術の進歩と産業の振興とを図り、もって人類社会の福祉と国民生活の水準向上に寄与するために、「原子力基本法」を定めている。「原子力基本法」は、原子力の研究、開発及び利用は平和目的に限り、安全の確保を旨として、民主的な運営の下に、自主的にこれを行うものとし、その成果を公開し、進んで国際協力に資することを基本方針としている。我が国では「原子力基本法」の目的及び基本方針に基づき、使用済燃料管理及び放射性廃棄物管理に係る法体系を確立している。これら法令の体系はE2のとおりである。

条約の義務を履行するための行政上の措置として、本章で述べる法体系を執行する機関等を設置している。それらの機関の概略及び役割は以下のとおり。

1. 原子力委員会

原子力委員会は、我が国の原子力の研究、開発及び利用に関する国の施策を計画的に遂行し、原子力行政の民主的な運営を図るために、1956年1月1日に総理府に設置された。(注：2001年1月6日の中央省庁再編後は、内閣府に設置)

原子力委員会は、

- 1) 原子力研究、開発及び利用の基本方針を策定すること
- 2) 原子力関係経費の配分計画を策定すること
- 3) 原子炉等規制法に規定する許可基準の適用について所管大臣に意見を述べること
- 4) 関係行政機関の原子力の研究、開発及び利用に関する事務を調整すること

等について企画し、審議し、決定することを所掌している。

この所掌事務において、原子力委員会は必要があると認めるときは、「原子力委員会及び原子力安全委員会設置法」に基づき、内閣総理大臣を通じて関係行政機関の長に勧告することができるとともに、関係行政機関の長に対し報告を求めることができるほか、資料の提出、意見の開陳、説明その他必要な協力を求めることができる。さらに、原子炉等規制法に基づく原子力関連施設（核燃料使用施設等を除く）の許可に当たって、経済産業大臣及び文部科学大臣は、当該原子力関連施設が平和の目的以外に利用されないこと、原子力の開発及び利用の計画的な遂行に支障を及ぼすおそれがないこと及び原子力関連施設を設置するために必要な経理的基礎があることについて、あらかじめ原子力委員会の意見を聴かなければならないことが規定されている。

原子力委員会は、我が国の原子力政策に関する基本方針を定めた「原子力の研究、開発及び利用に関する長期計画」を1956年から概ね5年ごとに策定してきたが、2005年には名称を「原子力政策大綱」に改めた上で、目指すべき基本目標や基本的な考え方等を取りまとめた。(原子力政策大綱は同年10月に閣議決定)

原子力委員会は、国会の同意を得て内閣総理大臣が任命する委員長及び4名の委員より構成される。委員会の庶務は、内閣府原子力政策担当室が担当しており、関係行政機関との事務の調整を行い、原子力委員会でなされた決定等の実現に努めている。

また、原子力委員会には、専門の事項を調査・審議させるための専門委員を置き、専門部会、懇談会その他必要な機関を置くことができ、現在6部会（政策評価部会、原子力防護専門部会、研究開発専門部会、核融合専門部会、国際専門部会、新大綱策定会議）が設置され、関係する事項を審議している。専門委員は、原子力委員会及び原子力安全委員会設置法施行令に基づき、学識経験がある者のうちから、内閣総理大臣が任命する。

なお、原子力委員会では、その下にある専門部会等も含めて審議は原則公開しており、傍聴が可能であるほか、その内容を原子力委員会のホームページ（<http://aec.go.jp/>）や原子力公開資料センター等を通じて一般の閲覧に供している。

2. 原子力安全委員会

1978年10月4日、原子力基本法等の一部を改正する法律が施行され、原子力の安全確保体制を強化するためにそれまでは、原子力委員会に属していた安全規制機能を原子力委員会から移して原子力安全委員会が新たに総理府に設置された。（注：2001年1月6日の中央省庁再編後は、内閣府に設置）

原子力安全委員会は、原子力の研究、開発及び利用に関する事項のうち、安全の確保に関する事項についての企画、審議及び決定を行う。

原子力安全委員会では、原子力安全・保安院が所管する原子力施設について、申請者から提出された申請書の審査を行った結果を、災害の防止及び技術的能力の確保の観点から独自の審査を行う。また、規制行政庁の行う原子力施設の設置許可等の後の後続規制を合理性、実効性、透明性等の観点から監視・監査する規制調査を行うことにより、継続的な品質と実効性、透明性の向上を促している。（図E1-1参照）

原子力安全委員会は、所掌事務について必要があると認めるときは、内閣総理大臣を通じて関係行政機関の長に勧告することができるとともに、関係行政機関の長に対し報告を求めることができるほか、資料の提出、意見の開陳、説明その他必要な協力を求めることができる。

この機能は、2003年4月以降（一部のものについては、10月以降）、原子力安全・保安院から、四半期毎に原子力施設の設置許可後の工事計画の認可、使用前検査、定期検査、定期安全管理審査、溶接安全管理審査、保安規定の認可、保安検査等の規制の実施状況、事故・故障の報告等についての報告を受けることが法定化され、さらに規制機関が実施した規制を監視・監査するために、直接事業者及び保守・点検事業者を調査可能にするように定められた。

原子炉施設において、安全規制に違反する事実がある場合に、従業者が、原子力安全委員会にも申告を行うことが認められており、原子力安全委員会は、その審査を行う権限を有している。

さらに、原子力施設の設置許可に当たっては、経済産業大臣は、(i)申請者が原子力施設を設置するために必要な、かつ原子炉の運転を適確に遂行するに足る技術的能力があるか、(ii)施設の位置、構造及び設備が核燃料物質又は原子炉による災害の防止上支障がないか、について、原子力安全委員会の意見を聴かなければならない。

原子力安全委員会は、国会の同意を得て内閣総理大臣が任命する委員5人で構成され、委員長は委員の互選により選任される。また、原子力安全委員会の庶務は、内閣府原子力安全委員会事務局が総括して処理している。事務局には、事務局長、総務課、審査指針課、管理環境課及び規制調査課が設置されており、約100名の職員がいる。（図E1-2参照）

原子力安全委員会には、表E1-1に示すように、2つの安全専門審査会をはじめとする17の専門部会等が組織され、関係する事項を審議している。また、専門部会は、必要に応じてその下に分科会を設置する。

原子炉安全専門審査会及び核燃料安全専門審査会の審査委員は、原子力委員会及び原子力安全委員会設置法等に基づき、学識経験のある者のうちから、内閣総理大臣が任命する。緊急技術助言組織は原子力安全委員会委員及び緊急事態応急対策調査員で構成され、その

調査委員も学識経験のある者のうちから、内閣総理大臣が任命する。その他の専門部会の委員は、安全委員及び学識経験者で構成されており、学識経験者の委員については、内閣総理大臣が任命する。

各審査会及び専門部会の調査及び評価の結果は、原子力安全委員会に報告され、更に審議を行った上で決定される。緊急技術助言組織の本部組織における審議結果を踏まえ、原子力安全委員会として、助言事項を確定する。

また、原子力安全委員会では、その下にある専門部会や分科会も含めて審議は全て公開しており、傍聴が可能であるほか、その内容を原子力安全委員会のホームページ (<http://nsc.go.jp/>) や原子力公開資料センター等を通じて一般の閲覧に供している。

3. 外務省

国際社会における原子力の平和的利用の促進と核不拡散のために、原子力に関する外交政策の企画、立案を実施している。また、関係する国際約束の締結、解釈及び実施に関する責務を負っている。

4. 使用済燃料管理、放射性廃棄物管理の実施を促進するための機関

(1) 経済産業省資源エネルギー庁

資源エネルギー庁は、鉱物資源及びエネルギーの安定的かつ効率的な共有の確保並びにこれらの適正な利用の推進を図ることを任務として、経済産業省に設置された外局である。資源エネルギー庁は、鉱物資源及びエネルギーに関する総合的な政策、省エネルギー及び新エネルギーに関する政策、エネルギーに関する原子力政策及び電源開発に関する基本的な政策の企画及び立案並びに推進を行う。エネルギーとしての原子力の利用を促進し、エネルギー資源の確保と産業の振興を図る。

また、資源エネルギー庁は、高レベル放射性廃棄物の地層処分及び地層処分に供すべき TRU 廃棄物の処分の実施に責任を有している。具体的には、高レベル放射性廃棄物の地層処分については、国民全般への広報として都道府県毎の説明会の開催、NPO と連携した地域ワークショップ等の実施をしている。また、国民理解に資する研究開発を推進するため、地層処分の概念とその工学的な実現性や長期挙動までを実感・理解できる「地層処分概念実証試験設備」として地層処分の地上施設と地下施設の一部の実証施設を整備し、廃棄物の定置・施工技術、モニタリング技術、回収技術等を実証するとともに、国民全般に向けた広報に活用し、理解の促進を図ることを検討している。そのほか、国及び研究開発機関等において、研究開発全体の効果的かつ効率的な推進を図ることを目的として、資源エネルギー庁の主導の下、「地層処分基盤研究開発調整会議」において研究開発全体計画を検討し、地層処分基盤研究の全体計画書を取りまとめている。TRU 廃棄物の地層処分について、資源エネルギー庁は、「特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律」を改正し、再処理等で発生する TRU 廃棄物のうち地層中での処分が必要なもの及び海外での再処理に伴い発生した TRU 廃棄物と交換され、返還される高レベル放射性廃棄物を NUMO による最終処分の対象として追加するとともに、これらの放射性廃棄物の発生者に最終処分に要する費用の拠出を義務付けた。

(2) 文部科学省研究開発局及び研究振興局

科学技術としての原子力の利用及び放射線の利用を促進し、学術の進歩を図る。文部科学省では、科学技術振興の観点からの原子力研究開発を推進している。

そのうち、研究開発局では、高速増殖炉 (FBR) サイクル技術の研究開発や国際熱核融合実験炉 (ITER) 計画等の核融合研究開発などを推進している。また、(独) 日本原子力研究開発機構の監督を行うとともに、原子力損害賠償に関する業務を行っている。また、研究振興局では、放射線や放射性同位元素、量子ビームの利用を推進している。具体的には、大強度陽子加速器 (J-PARC) 計画や重粒子線がん治療研究などが行われている。

5. 規制機関

我が国の規制機関は以下のとおりである。規制機関の概略及び役割については、E3 で述べる。

(1) 経済産業省原子力安全・保安院

エネルギーとしての利用に関する原子力の安全の確保に関する規制を行う。

(2) 文部科学省科学技術・学術政策局

科学技術としての原子力利用及び放射線の利用の安全確保のための規制を行う。

(3) 国土交通省

原子力利用に係る核燃料物質等の輸送における安全確保のための規制を行う。

(4) 厚生労働省

医療としての利用に係る放射性物質等の安全確保のための規制を行う。

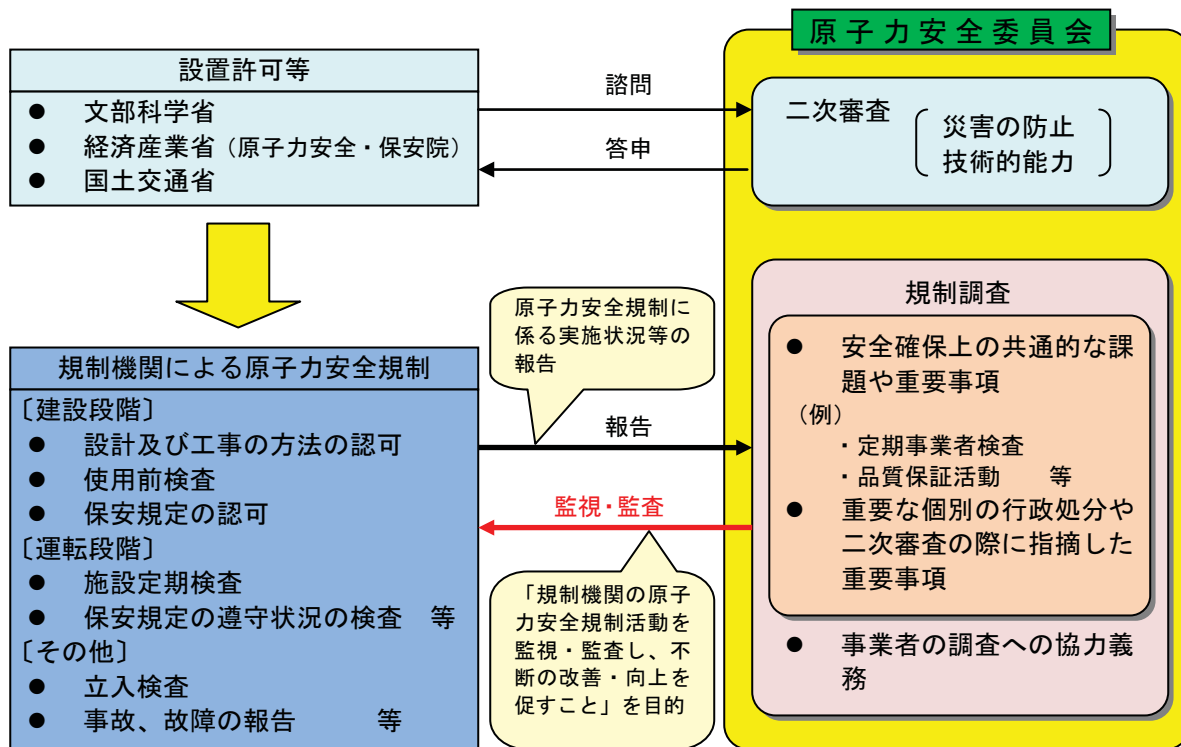


図 E1-1 原子力安全委員会による安全規制行政の監視・監査等

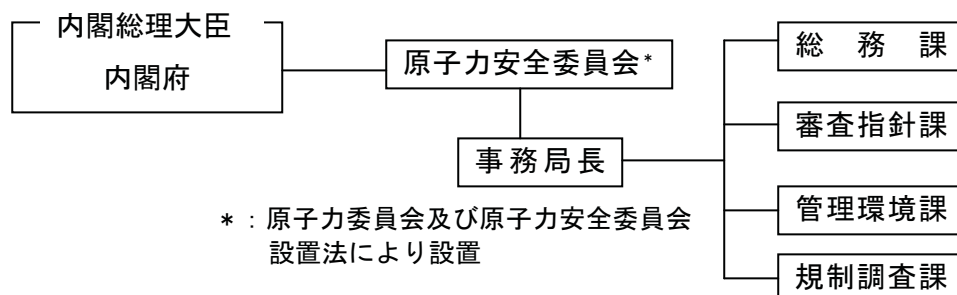


図 E1-2 原子力安全委員会の組織

表 E1-1 原子力安全委員会の専門部会等一覧

原子炉安全専門審査会	原子炉に係る安全性に関すること
核燃料安全専門審査会	核燃料物質に係る安全性に関すること
緊急事態応急対策調査委員	原子力施設等に一定基準を満たす事故・故障が生じた際に必要な応急対策に関する技術的助言等
緊急技術助言組織	原子力安全委員会の技術的助言を的確に行うこと等
原子力艦災害対策緊急技術助言組織	原子力艦の原子力災害が発生の際に必要な応急対策に関する技術的助言等
武力攻撃原子力災害等対策緊急技術助言組織	武力攻撃原子力災害等が生じた際に必要な応急対策に関する技術的助言
原子力安全基準・指針専門部会	原子力安全に係る審査指針の策定に関すること
放射性廃棄物・廃止措置専門部会	放射性廃棄物処分の安全確保に関すること 原子力関連施設の廃止措置に係る安全確保に関すること
放射線防護専門部会	国内外の動向を踏まえた放射線防護に係る対応に関すること
放射性物質安全輸送専門部会	国内外の動向を踏まえた放射性物質の輸送の安全確保に関すること
原子力事故・故障分析評価専門部会	国内外の原子力事故・故障の分析・評価に関すること
原子力安全研究専門部会	原子力安全研究の計画の策定 原子力安全研究の計画の遂行状況の調査 原子力安全研究の計画の評価
原子力施設等防災専門部会	原子力災害発生時における緊急事態応急対策、原子力災害予防対策、原子力災害事後対策等の、原子力防災に係る技術的・専門的事項に関すること 被ばく医療に係る技術的・専門的事項に関すること
再処理施設安全調査プロジェクトチーム	六ヶ所再処理施設の試験運転段階における安全規制活動において考慮すべき事項の調査分析
特定放射性廃棄物処分安全調査会	高レベル放射性廃棄物の最終処分における安全確保のための技術的事項
耐震安全性評価特別委員会	既設原子力施設の耐震安全性の確保に関すること
試験研究炉耐震安全性検討委員会	試験研究用原子炉施設の耐震安全性の確保に関すること

(2011年3月末現在)

E2 法令上の枠組み

第19条

1. 締約国は、使用済燃料管理及び放射性廃棄物管理の安全を規律するため、法令上の枠組みを定め及び維持する。
2. 法令上の枠組みは、次の事項について定める。
 - (i) 放射線からの安全について適用される国内的な安全に関する要件及び規制
 - (ii) 使用済燃料管理及び放射性廃棄物管理に関する活動を許可する制度
 - (iii) 許可を受けることなく使用済燃料管理施設及び放射性廃棄物管理施設を使用することを禁止する制度
 - (iv) 適当な制度的管理、規制として行われる検査、並びに文書及び報告に関する制度
 - (v) 適用される規制及び許可の条件の実施を確保するための措置
 - (vi) 使用済燃料管理及び放射性廃棄物管理における異なる段階に関係する機関の責任の明確な分担
3. 締約国は、放射性物質を放射性廃棄物として規制するか否かについて検討するに当たり、この条約の目的に妥当な考慮を払う。

E2.1 我が国の法令上の枠組み

1. 使用済燃料管理及び放射性廃棄物管理を促進するための法体系

我が国では、使用済燃料の管理については、その発生元である原子力発電所、核燃料サイクルの中心となる再処理施設において行っているほか、原子力施設の外で一時的に保管する中間貯蔵もその選択肢としている。いずれの管理方法も、すでにその立地を促進する段階から、具体的に貯蔵、管理を行う段階に至っており、現時点で使用済燃料の管理を促進するための法律としては、再処理等の事業に要する将来費用を、安全、かつ、確実に、また、透明性が担保された形で確保するために「原子力発電における使用済燃料の再処理等のための積み立て及び管理に関する法律」を定めている。

一方、放射性廃棄物の管理については、一部の低レベル放射性廃棄物については、すでに浅地中処分を行っているが、使用済燃料の再処理に伴って発生する高レベル放射性廃棄物（ガラス固化体）など地層処分が相当な放射性廃棄物については、最終処分を計画的、かつ、確実に実施させるために必要な措置を講ずるため最終処分法を定めている。

使用済燃料管理及び放射性廃棄物管理の促進に関する主な法令の体系を図 E2-1 に示す。

(1) 特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律（最終処分法）

2000年5月に制定された最終処分法は、使用済燃料の再処理に伴い発生する高レベル放射性廃棄物（以下、「特定放射性廃棄物」という。）の最終処分を計画的かつ確実に実施させるために (i) 経済産業大臣が特定放射性廃棄物の最終処分に関する基本方針や特定放射性廃棄物の最終処分に関する計画(最終処分計画)を定め、公表すること、(ii) 特定放射性廃棄物の最終処分地選定プロセス、(iii) 特定放射性廃棄物の最終処分業務に要する費用の確保、(iv) 特定放射性廃棄物の最終処分の実施主体等の最終処分事業の枠組みを定めている。また、2007年6月の同法の改正により、地層処分相当のTRU廃棄物等が、新たに処分対象として追加された。

経済産業大臣は、基本方針を定め、それに則して、最終処分計画を定める。処分実施主体である原子力発電環境整備機構は、最終処分計画に従って、最終処分業務（最終処分の実施、概要調査地区等選定、施設の建設・改良等、最終処分の実施、拠出金の徴収等）を行う。発電用原子炉設置者は、原子力発電環境整備機構に対し処分費用を拠出し、原子力発電環境整備機構は、これを経済産業大臣が指定した資金管理主体に積み立てを行う。

処分地の選定プロセスについては、最終的に処分施設を立地する場所の選定に至るまでに、概要調査地区、精密調査地区、最終処分施設建設地（以下、「概要調査地区等」という。）の選定という3段階のプロセスを経なければならない。これら3つの地区等の定義と選定要件は次のとおりであり、選定の際の調査・評価事項を明確化している。

● 概要調査地区

(定義) ボーリング等により最終処分施設を設置しようとする地層が将来にわたって安定しているかどうかを調査する地点

(選定要件) 地震等の自然現象による地層の著しい変動の記録がないこと

- 精密調査地区

(定義) 地下に施設を設けることにより、当該地層の性質が最終処分施設の設置に適しているかどうか等を調査する地点

(選定要件) 最終処分を行おうとする地層及び周辺の地層において、地震等の自然現象による地層の著しい変動が長期間生じていないことなど

- 最終処分施設建設地

(定義) 最終処分施設を建設しようとする地点

(選定要件) 地下施設が、最終処分を行おうとする地層内において異常な圧力を受けるおそれがないと見込まれること、その他、対象地層の物理的性質が最終処分施設の設置に適していることと見込まれることなど

原子力発電環境整備機構による概要調査地区等の選定作業を受け、経済産業大臣が概要調査地区等を最終処分計画に定めようとするときは、原子力委員会及び原子力安全委員会(安全確保のための規制に関する事項)の意見を聴かなければならない。また、概要調査地区等の所在地を定めようとするときは、都道府県知事及び市町村長の意見を聴き、これを十分に尊重することとされている。

(2) 原子力発電における使用済燃料の再処理等のための積立金の積み立て及び管理に関する法律(2005年5月)

原子力発電を行った時点で使用済燃料の再処理や廃棄物の処分費用等に充てる資金を確保するため、使用済燃料の処分の方法として再処理することを設置許可申請に記載した実用発電用原子炉の設置者に対し、毎年度、経済産業大臣が通知する額の金銭を、使用済燃料再処理等積立金として資金管理法人に積み立てさせること等を規定している。この法律は、2005年10月から施行された。

2. 原子力利用における安全規制に係る法令及び関連する法令

我が国の原子力利用における安全規制に関する法律として、「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」、「電気事業法」、「放射性同位元素等による放射線障害の防止に関する法律」、「放射線障害防止の技術的基準に関する法律」、「災害対策基本法」、「原子力災害対策特別措置法」並びに「医療法」、「臨床検査技師等に関する法律」及び「薬事法」(以下「医療法等」という。)等が制定されている。

主な法律の概要を以下に記述する。

(1) 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律(原子炉等規制法)

この法律は、原子力基本法の精神にのっとり、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の利用が平和の目的に限られ、かつ、これらの利用が計画的に行われることを確保するとともに、これらによる災害を防止し、及び核燃料物質を防護して、公共の安全を図るために、製錬、加工、貯蔵、再処理及び廃棄の事業並びに原子炉の設置及び運転等に関する必要な規制を行うほか、原子力の利用等に関する条約その他の国際約束を実施するために、国際規制物資の使用等に関する必要な規制を行うことを目的とする。原子炉等規制法は、「製錬の事業」、「加工の事業」、「原子炉の設置及び運転」、「貯蔵の事業」、「再処理の事業」、「廃棄の事業」及び「核燃料物質等の使用等」のそれぞれの活動を規制している。使用済燃料の管理については、「原子炉の設置及び運転」、「貯蔵の事業」及び「再処理の事業」のそれぞれの規制の中で安全確保が行われており、放射性廃棄物の管理については「加工の事業」、「原子炉の設置及び運転」、「貯蔵の事業」、「再処理の事業」、「廃棄の事業」及び「核燃料物質等の使用等」の規制の中で安全確保が行われている。

原子炉等規制法に規定された製錬等の事業を行うにあたっては、あらかじめ主務大臣の許可等を受けなければならない。製錬事業の指定、加工事業の許可、原子炉の設置許可、貯蔵事業の許可、再処理事業の指定、廃棄事業の許可及び核燃料物質の使用許可を行う際

の規制において、施設の位置、構造及び設備が核燃料物質等による災害の防止上支障がないこと、技術的能力があること等を指定又は許可の基準としている。また、主務大臣が指定又は許可をする場合には（核燃料物質の使用の許可を除く）、あらかじめ原子力委員会及び原子力安全委員会の意見を聴かなければならないとされている。

指定又は許可に続き、施設そのものの安全性を確保するための規制（施設規制）と事業者による施設操作その他の保安活動を十全ならしめるための規制（保安規制）を行っている。施設規制としては、「設計及び工事の方法の認可」、「使用前検査」、「溶接の方法の認可及び検査」、「施設定期検査」及び「廃棄物埋設の確認」がある。「設計及び工事の方法の認可」は、「指定又は許可」を受けた条件及び「技術基準」に適合した施設設計が行われていることを確認するものであり、工事に着手する前に認可を受けなければならない。「使用前検査」は、工事が「設計及び工事の方法」として認可を受けたとおりに行われていること及び所定の性能を有していることを確認するものであり、この検査に合格しなければ事業者は施設を使用することができない。さらに、施設の供用後も定期的に「施設定期検査」を実施し、施設、設備等が所定の性能を維持していることを確認している。「廃棄物埋設の確認」は、廃棄物埋設施設及びこれに関する保安のための措置、廃棄体及びこれに関する保安のための措置が技術上の基準に適合しているかを確認するものである。

一方、使用済燃料管理及び放射性廃棄物管理に係る保安規制としては、「保安規定の認可及び遵守状況の検査」、「核燃料取扱主任者又は廃棄物取扱主任者の選任」、「核物質防護規定の認可及び遵守状況の検査」、「核物質防護管理者の選任」等がある。「保安規定」は、「施設の運転・管理」、「巡視・点検」、「放射線管理」、「放射性廃棄物の管理」「保安教育」など、事業者による保安活動全般について規定した文書であり、事業者が作成して主務大臣の認可を受けることとされている。事業者は事業開始前までに「保安規定」の認可を受け、事業開始以降は定期的に「保安規定の遵守状況の検査」を受検しなければならない。

そのほか、原子炉等規制法には、海洋投棄の制限、施設で事故等が発生した際の報告、危険時の措置、罰則等について規定されている。罰則については、適用される規制並びに指定及び許可の実施を確保するための措置であり、例えば許可を受けずに原子力施設を設置した場合、使用停止命令に違反した場合、危険時の措置を講じなかった場合等に懲役若しくは罰金に処し、又はこれらを併科することや、保安規定が守られていない場合や、保安規定等の変更命令に従わなかった場合には許可の取り消し等の処分がなされることが規定されている。

原子炉等規制法等でカバーする事業に関しては、安全規制における技術的要求事項に関する規定として、原子力安全委員会が設計指針類及び安全性評価のための指針類を定めている。これらの指針類は、設置許可の申請に対する安全審査において、事業者の申請内容の妥当性を判断する際に用いられる。また、原子炉等規制法の規定を運用するために、それぞれの事業に関する規制を更に具体的に定めた省令が制定されている。使用済燃料管理の安全規制についてはG章、放射性廃棄物管理の安全規制についてはH章で述べる。

使用済燃料管理及び放射性廃棄物管理の安全に関する主な法令の体系を図E2-2に示す。

また、原子力発電に係る放射性廃棄物の管理の安全に係る法体系を図E2-3に示す。

原子炉等規制法は、近年、主に以下の改正が行われている。

a. 2007年6月 高レベル放射性廃棄物等の埋設による最終処分に係る安全規制の整備

未整備であった高レベル放射性廃棄物等の地層処分についての安全規制を定める改正であり、高レベル放射性廃棄物等の処分事業に対する許可制を導入し、後続規制として、工事着工前の設計及び工事の方法についての経済産業大臣の認可、施設使用前の工事及び性能についての経済産業大臣の検査、溶接の方法についての経済産業大臣の検査、経済産業

大臣による施設の定期検査、経済産業大臣による保安規定の認可及び遵守状況の検査、経済産業大臣による核物質防護規定の認可及び遵守状況の検査を要するものとした。

高レベル放射性廃棄物等の埋設による処分に係る安全規制を整備するに当たり、従前の放射性廃棄物埋設事業に係る安全規制を「第二種廃棄物埋設」として高レベル放射性廃棄物等の埋設（「第一種廃棄物埋設」）と区分して安全規制を整備することにより、廃棄物の特性に応じた柔軟な規制体系としている。

この法律改正を受け、第一種廃棄物埋設及び第二種廃棄物埋設の事業に係る具体的な手続を規定する省令が整備され、2008年4月に施行された。第一種廃棄物埋設及び第二種廃棄物埋設に係る安全規制の詳細については、H章で述べる。

b. 2008年6月 火災防護体制の整備

2007年7月に発生した新潟県中越沖地震により、東京電力（株）柏崎刈羽原子力発電所では様々な影響を受けたが、消火水用配管の破断など防火設備にも影響があり、また、消防機関への通報に支障を来したことから、被災直後に発生した変圧器火災の初期消火対応が困難になったほか、1号機の原子炉建屋への消火水の浸水などが発生した。

原子力安全委員会では、2007年12月に「発電用軽水型原子炉施設の火災防護に関する審査指針」（以下、「火災防護審査指針」という。）を改訂し、原子力発電所の設計、建設及び運転において、大規模地震による火災発生を考慮して必要な措置を要求することを明確に示したほか、設備及び設計における対策のみならず、運転管理における対策を講じることが重要との認識から、火災検知、消防車等の移動式消火設備の配備、自衛消防隊に関する要求事項等を追加した。

また、原子力安全・保安院は総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会の専門家による審議を行い、原子力施設における火災防護のあり方について助言を得て、保安のために講ずべき措置として、火災発生直後の事業者による消火活動、消防機関への通報等（初期消火活動）のための体制の整備を義務づけるとともに、保安規定に新たに初期消火活動に係る規定を追加することとした。

この措置は、原子炉等規制法に基づく省令における保安のために講ずべき具体的措置及び保安規定の記載事項に、「初期消火活動のための体制の整備」として「化学消防自動車の配備」、「消防機関へ確実に通報するための機器の設置」、「初期消火活動を行う要員の常時配置」等を規定し、それらの措置の実施を保安検査で確認するものである。

文部科学省では、大型の研究炉を設置している原子炉設置者に対して、原子力安全委員会の火災防護審査指針への適合状況の確認及び火災防護の強化措置の計画について報告を求め、これらの措置の実施を保安検査で確認している。

c. 2011年3月 電源機能等喪失時における原子炉施設の保全のための活動を行う体制の整備

2011年3月30日に、平成23年東北地方太平洋沖地震で発生した津波に対する福島第一原子力発電所の影響を受けて、津波に対する原子炉施設の保全のための活動を行う体制を整備するために実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則及び研究開発段階にある発電の用に供する原子炉の設置、運転等に関する規則を改正した。

これは、原子炉設置者が原子炉施設を設置した工場又は事業所において、津波によって交流電源を供給する全ての設備、海水を使用して原子炉施設を冷却する全ての設備及び使用済燃料貯蔵槽を冷却する全ての設備の機能が喪失した場合における原子炉施設の保全のための活動を行う体制・設備を整備する等の措置を講じるとともに、原子炉設置者が定める保安規定にも記載を追加することを求めたものである。

(2) 放射性同位元素等による放射線障害の防止に関する法律（放射線障害防止法）

放射線障害防止法は、「原子力基本法」の精神にのっとり、放射性同位元素の使用、販売、賃貸、廃棄その他の取扱い、放射線発生装置の使用及び放射性同位元素又は放射線発生装

置から発生した放射線によって汚染された物の廃棄その他の取扱いを規制することにより、これらの放射線障害を防止し、公共の安全を確保すること」を目的としている。

放射線障害防止法の下には、放射線障害防止法施行令、さらに同法施行規則が定められている。

放射線障害防止法の使用、販売の業、賃貸の業、廃棄の業の許可等を受けた者は、一定規模以上の貯蔵施設を有するか又は放射線発生装置を使用する場合には使用開始前の施設検査及び定期検査を受ける義務がある。

使用者等は、放射性同位元素等の取扱いを開始する前に、放射線障害予防規程の作成、放射線取扱主任者の選任を行い、それらを届け出なければならない。

また、使用者等は法令に定められた使用施設等の基準、使用等の基準への適合義務があり、さらに、事業所内や事業所境界における線量の測定、放射線業務従事者の被ばく線量の測定、教育訓練、健康診断等が義務付けられている。

放射性同位元素等を取り扱う事業所から発生する放射性同位元素又は放射性同位元素によって汚染された物の廃棄については、当該事業所内又は廃棄業者の事業所内において、法令に定められた基準に適合した廃棄が義務付けられている。

また、廃棄業者が行う放射性廃棄物の埋設処分については、2004年6月の放射線障害防止法改正とそれを受けた施行令及び施行規則の改正によって基本的な枠組みを規定しており、現在は、埋設地における線量基準等、埋設処分の実現に向けた技術的細目に係る告示等の整備を進めているところである。

放射性同位元素又は放射線発生装置の使用等を廃止する場合には、その旨を文部科学大臣に届け出るとともに、廃止等に伴って講じた措置を報告することが義務付けられている。

文部科学省は、法令に定められた基準等の遵守状況を確認するため、必要に応じて、放射線検査官による立入検査を実施する。

2010年5月の放射線障害防止法の改正に伴い、放射性同位元素によって汚染された物のうち放射能濃度の十分低いものの取扱いに関する規定の整備、放射線発生装置から発生した放射線によって汚染された物の取扱いに関する規制の創設及び放射性同位元素の使用の廃止等に伴う措置に係る規制の強化等の措置を講じた。

(3) 放射線障害防止の技術的基準に関する法律

放射線障害防止の技術的基準に関する法律は、放射線障害防止に関する技術的基準策定上の基本方針を明確にし、かつ文部科学省に放射線審議会を設置することによって、放射線障害の防止に関する技術的基準の斉一を図ることを目的としている。

(4) 原子力災害対策特別措置法及び災害対策基本法

原子力災害については、その特殊性にかんがみ、1999年12月に制定された原子力災害対策特別措置法により、原子力災害の予防に関する原子力事業者の義務等、原子力緊急事態宣言の発出及び原子力災害対策本部の設置並びに緊急事態応急対策の実施その他原子力災害に関する事項についての特別の措置が定められている。また、原子力施設のある地域に原子力防災専門官が置かれ、原子力事業者が実施する原子力災害予防対策に関する指導及び助言を行うほか、原子力災害の発生又は拡大の防止の円滑な実施に必要な業務を行っている。

また、災害対策基本法に基づく防災基本計画についても、その原子力災害対策編の中で異常事象の発生、原子力緊急事態、事故対策の各段階ごとに実施すべき措置が明確に規定されている。

(5) 医療法等

診療用放射性同位元素等の廃棄に関する管理については、医療法等に基づいて、厚生労働大臣が指定した廃棄業者が行っている。

厚生労働大臣の指定を受けるためには、廃棄施設の位置、構造及び設備等に係る技術上

の基準に適合している必要がある。

その他、定期検査、障害予防規程の作成、廃棄の業の廃止等の届出等、放射線障害防止法に準じた規制を行っている。

E.2.2 管理の異なる段階における責任分担

原子力委員会放射性廃棄物対策専門部会は「放射性廃棄物処理処分方策について」（1985年10月）で、「放射性廃棄物は、原子力事業者の事業活動に伴って発生するものであることから、その処理処分が適切かつ確実に行われることに関しては、原則的には、発生者たる原子力事業者の責任と考えられる。」、「他方、経済的、技術的に十分な能力のある専門の事業者（以下、「廃棄事業者」という。）が放射性廃棄物を集中的に処理処分した方がより効率的かつ合理的な場合もあり、このような場合には、処理処分の安全確保に関する法律上の責任は、廃棄事業者が負うこととすることが、安全確保の責任を集中し、効率的な処理処分を行うなどの観点からは、より適当である。その際、発生者は、処理処分に必要な費用を負担するほか、処理処分が円滑に実施されるよう、廃棄事業者に対し適切な支援を与えていくことが重要である。」との基本的考え方を示した。

我が国では、上記の考え方に基づき、原子炉施設等で放射性廃棄物が発生し、貯蔵されている間はその管理における安全確保は発生者の責務とする一方、当該放射性廃棄物が廃棄事業者の施設に搬入されて以降の安全確保は廃棄事業者の責務としている。

原子炉等規制法は、事業所内における使用済燃料及び放射性廃棄物の貯蔵等に関して、各事業の規制の中で保安のために講ずべき措置を規定しており、かつ、使用済燃料や放射性廃棄物の事業所の外の運搬に関しても原子力事業者等が講ずべき措置について規定している。このように、原子炉等規制法では、使用済燃料や放射性廃棄物の発生から事業所内での処理・貯蔵を経て、事業所外の運搬、廃棄事業者による処分まで、各段階について、継続的な安全確保及びそれに対して義務を有する者の明確化が図られており、また、安全規制を実施する主務大臣等も明確に規定されている。

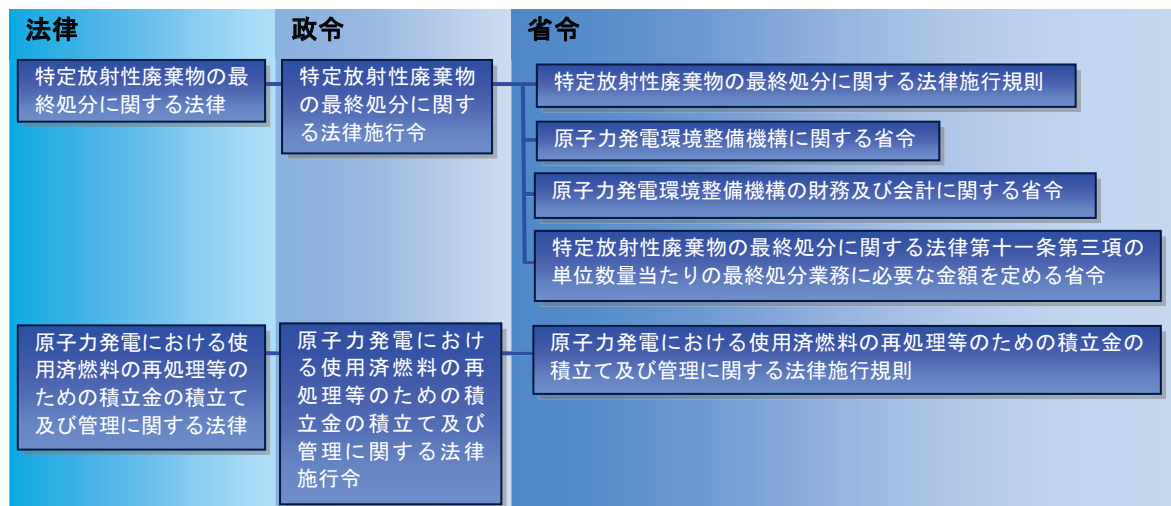


図 E2-1 使用済燃料管理及び放射性廃棄物管理の促進に関する主な法令の体系

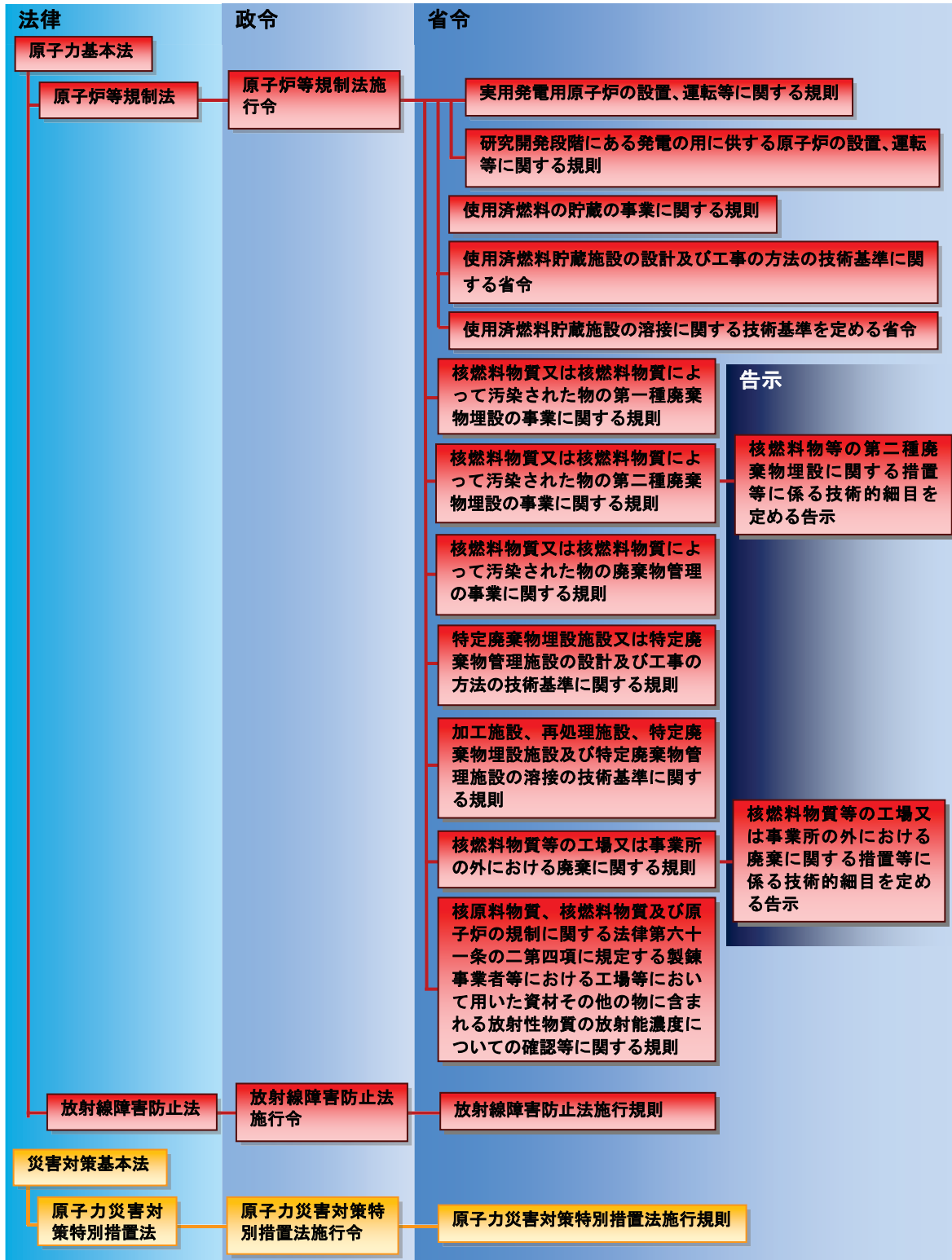


図 E2-2 使用済燃料管理及び放射性廃棄物管理の安全に関する主な法令の体系

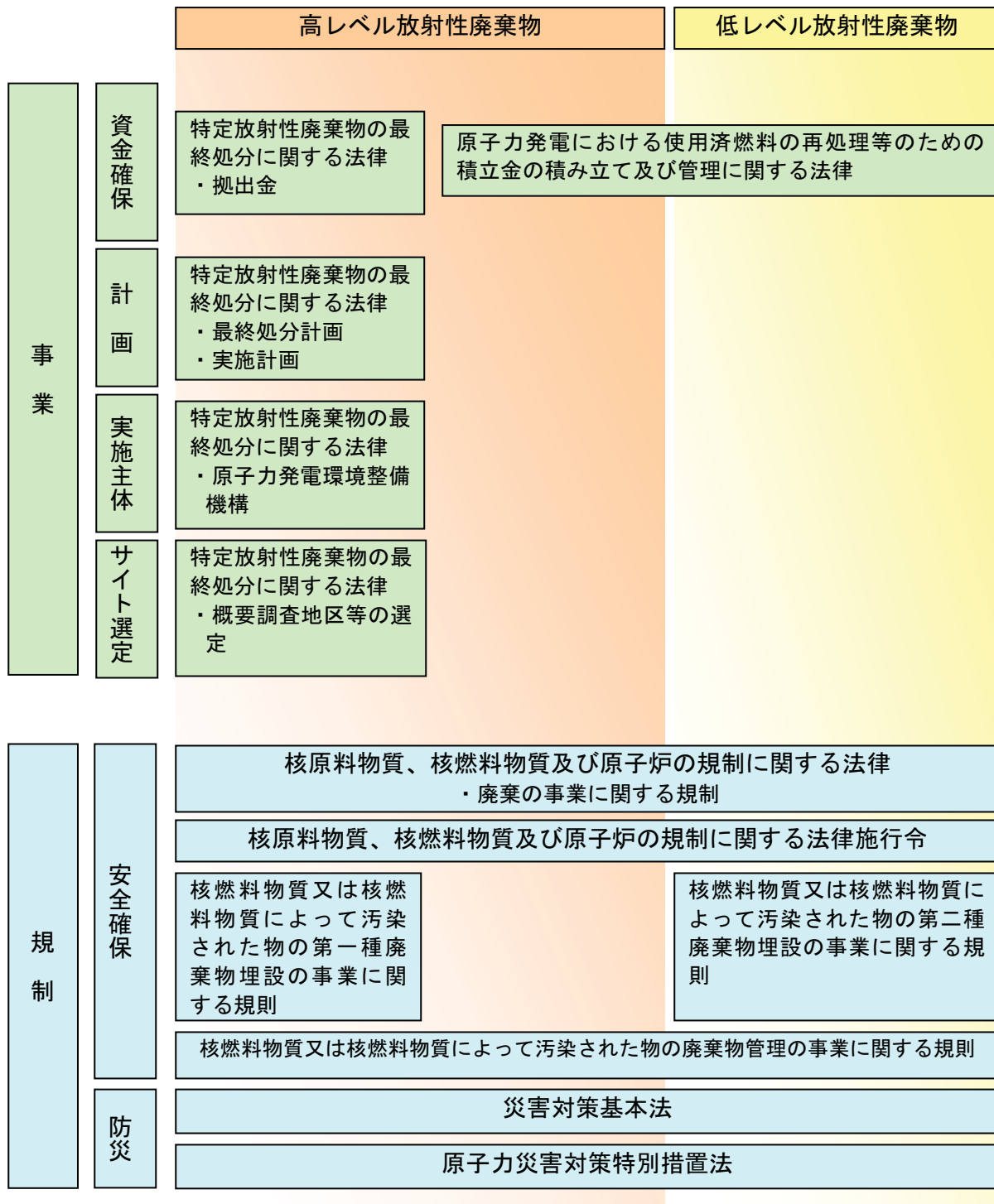


図 E2-3 原子力発電に係る放射性廃棄物の管理の安全に係る法体系

E3 規制機関

第20条

1. 締約国は、前条に定める法令上の枠組みを実施することを任務とする規制機関を設立し又は指定するものとし、当該機関に対し、その任務を遂行するための適当な権限、財源及び人的資源を与える。
2. 締約国は、使用済燃料又は放射性廃棄物の管理及びその規制の双方に関係している組織において規制を行う任務がその他の任務から効果的に独立していることを確保するため、自国の法令上の枠組みに従い適当な措置をとる。

我が国の規制機関は、原子炉等規制法、放射線障害防止法等に基づく規制を確実に実施する責務を有しており、その構成及び所掌事務は設置法に明記され、その財源は政府予算により支給されている。

原子力安全規制を担う規制機関は、原子力の利用形態に基づいて役割を分担している。すなわち、エネルギーとしての原子力利用についての安全規制は経済産業大臣が、科学技術に関する原子力利用についての安全規制及び医薬品等を除く放射性同位元素等の利用は文部科学大臣が、医薬品及び医療用施設の活動についての安全規制は厚生労働大臣が行っている。

安全規制の実務はそれぞれの大臣の下に設置された機関が担当しており、経済産業省においては原子力安全・保安院、文部科学省においては科学技術・学術政策局、厚生労働省においては医薬食品局及び医政局である。

また、国会の同意を得て内閣総理大臣が任命する委員から構成される原子力安全委員会が、これらの規制機関の活動を監視・監査（規制調査）するとともに、安全規制についての基本的な考え方を示し、規制の整合を図っている。

E3.1 規制機関

1. 原子力安全・保安院

原子力安全・保安院は、経済産業省に設置されており、エネルギー利用に係る原子力施設の安全規制を行っている。具体的には、以下に述べる経済産業大臣の権限の行使に関する事務を行っている。

経済産業大臣は、原子力発電施設及び核燃料サイクル施設における核原料物質、核燃料物質及び原子炉の安全な利用に必要な規制を行う責務を有しており、これらの原子力施設の設置に当たり、原子力施設の位置、構造及び設備が災害の防止上支障がないものであること等を審査し、その許可を与える権限を有するとともに、許可を受けた者が原子炉等規制法に違反した際にはその許可を取り消す権限を有している。

経済産業大臣は、核原料物質の精錬、核燃料物質の加工、原子炉の設置及び運転、使用済燃料の貯蔵、使用済燃料の再処理、放射性廃棄物の管理及び放射性廃棄物の埋設の事業に係る安全規制として、保安及び特定核燃料物質の防護のために講ずべき措置、保安規定、危険時の措置等を定めた省令を策定するとともに、施設の設計や工事に関する認可、検査、保安規定、原子力施設の廃止措置計画等の認可をし、許可を受けた者に対する報告徴収や必要な場合には立入検査をおこなう。また、原子力施設の設置許可の取消又は使用停止、保安措置等の命令、原子炉主任技術者の解任命令、廃止措置に係る措置命令、災害の防止のための措置命令等の権限を有している。

なお、経済産業大臣は、核燃料取扱主任者試験を行い、免状の交付を行う。主任者が原子炉等規制法に違反した際にはその免状の返納を命じる権限を有している。

原子力安全・保安院は、原子力施設の安全規制をつかさどる11の課、企画調整課、原子力安全広報課、原子力安全技術基盤課、原子力安全特別調査課、原子力発電安全審査課、原子力発電検査課、核燃料サイクル規制課、核燃料管理規制課、放射性廃棄物規制課、原子力防災課及び電力安全課を有する。（図 E3-1 参照）

また、各原子力施設所在地に原子力保安検査官が常駐している。（図 E3-2 参照）

原子力安全・保安院の管理部門を含めた原子力安全規制業務に従事する職員数は約 350

人（2011年3月現在）で、これには、原子力施設に駐在する原子力保安検査官及び原子力防災専門官約100人（2011年3月現在）を含む。

また、原子力安全・保安院に關係する審議会として、原子力の安全確保及び電力の保安の在り方等を付託事項とする総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会が設置されている。原子力安全・保安部会の専門家は、核熱設計、燃料設計、システム設計、機械設計、耐震設計、材料強度、放射線管理、気象、地質、地盤その他の専門分野に関する学識経験を有する者の中から委嘱されている。

原子力安全・保安部会には、「環境変化を踏まえた今後の原子力の安全確保及び電力の保安の在り方は、如何にあるべきか。」等の課題が付託されている。また、原子力安全・保安部会、各小委員会において、原子力安全規制制度の在り方等に関する審議が行われ、原子力安全・保安院に対する提言がなされている。この他、原子力安全・保安院は、必要に応じ原子力安全・保安部会委員等の専門家から意見を聴取している。使用済燃料管理又は放射性廃棄物管理の安全に關係する審議会は、核燃料サイクル安全小委員会、廃棄物安全小委員会である。（表 E3-1 参照）

原子力安全・保安院においては、その業務遂行に当たり、強い使命感、科学的合理的判断、業務執行の透明性、及び中立性・公正性が職員の行動の規範として定められている。この一環として、企画調整課において、各課の業務執行状況等について把握、評価し、是正が必要な点があれば、トップと協議して、適宜是正を図る体制としている。2006年度から、規制活動の品質を向上するために、マネジメントシステムの構築に着手し、2007年度から実施している。原子力安全・保安院は、2010年2月に総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会基本政策小委員会が「安全規制に係る今後の課題」として取りまとめた「原子力安全規制に関する課題の整理」を踏まえ、原子力安全・保安院内で規制課題に対する検討体制及び取組方針等の検討を行い、規制課題の取組方針等については毎年度作成する「原子力安全・保安院の使命と行動計画」（ミッションペーパー）に反映した。

また、原子力安全・保安院は、職員の教育訓練、国際的な活動、加えて原子力安全・保安部会委員等学識経験を有する専門家から意見を聴取する等により、安全規制業務の品質の確保に努めている。原子力安全・保安院は、2001年9月から、情報提供活動を規制業務プロセスと統合した形で、組織的に行い、外部からのフィードバックを規制活動の質的活動につなげる新しい取り組みとして、リレーションシップマネジメント（RM）を導入し、積極的な情報公開活動を進めている。RMの達成すべき課題としては、原子力安全・保安院の認知度の向上、原子力安全・保安院の日常活動への国民の理解の促進、国民の特別な関心への対応、規制制度のあり方・改正についてのオピニオン形成、事故等緊急時における対応及び内部のコミュニケーションの活性化等である。

原子力安全・保安院の主な活動としては、(i) 原子力安全・保安院幹部による地元自治体の訪問・説明の実施、(ii) ニュースレター、メールマガジンの発行、(iii) 国民全般への原子力安全規制の施策・活動の説明（クリアランス制度、炉規制法改正の説明会の開催、プルサーマルシンポジウム、耐震安全性の説明会の開催、原子力安全・保安院の規制を説明する「一日原子力安全・保安院」等を主要都市や立地市町村で実施）、(iv) 立地地域住民との直接対話型コミュニケーションの実施、(v) 保安検査官事務所による広聴・広報活動の実施、(vi) 自治体職員等向けにリスクコミュニケーション技術研修の実施、(vii) 原子力安全・保安院、原子力保安検査官事務所の紹介や新検査制度などの重要な施策について幹部自らが説明する映像を作成して立地地域ケーブルテレビ（CATV）での放映やホームページへの掲載、などを実施している。

また、(独) 原子力安全基盤機構内に原子力ライブラリを設置し、原子炉設置許可申請書や事故故障の報告書並びにエネルギー・原子力発電に関する一般書籍やパンフレット等を一般の閲覧に供している。

2. 独立行政法人原子力安全基盤機構（JNES）

規制機関の技術支援機関としては、2003年10月に原子力エネルギー利用における安全を確保するための基盤を整備する機関として、（独）原子力安全基盤機構（役職員数：432名（2011年4月現在））が設立された。

（独）原子力安全基盤機構は、原子力安全行政の基盤的業務を実施する機関として、これらの業務を科学的・合理的に行うことを旨としての確に実施し、専門機関としての能力を活用して、原子力安全規制行政の高度化に貢献し、また、原子力安全確保に関する情報を積極的に発信、提供することが使命として与えられている。

この業務の実施を通じて原子力の安全確保を確実にすること、及び原子力安全に関する国民の信頼を構築することも期待されている。

このため次の業務を行うこととしている。

- 原子力施設及び原子炉施設に関する検査その他これに類する業務を行うこと。
- 原子力施設及び原子炉施設の設計に関する安全性の解析及び評価を行うこと。
- 原子力災害の予防、原子力災害（原子力災害が生ずる蓋然性を含む。）の拡大の防止及び原子力災害の復旧に関する業務を行うこと。
- エネルギーとしての利用に関する原子力の安全の確保に関する調査、試験、研究及び研修を行うこと。
- 安全確保に関する情報の収集、整理及び提供を行うこと

である。

（独）原子力安全基盤機構と経済産業省原子力安全・保安院との関係は、以下のとおりである。

- 原子力安全・保安院は、（独）原子力安全基盤機構のそれぞれの業務について規制ニーズに基づき、企画立案し、経済産業大臣が独立行政法人通則法に基づく中期目標を作成し、経済産業大臣が（独）原子力安全基盤機構にその実行を指示する。
- （独）原子力安全基盤機構は、中期目標を達成するための計画（中期計画）を作成して経済産業大臣に申請し、認可を受けなければならない。そして、中期計画に基づき年度計画を作成し同大臣に届出を行って業務を実施する。

（独）原子力安全基盤機構の予算は、政府予算及び検査に伴い事業者より支払われる手数料収入等である。

3. 文部科学省科学技術・学術政策局

科学技術に関する原子力利用の活動についての安全規制及び医薬品等を除く放射性同位元素等の利用は、科学技術・学術政策局が行っている。具体的には、以下に述べる文部科学大臣の権限の行使に関する事務を行っている。

文部科学大臣は、原子炉等規制法に基づき試験研究用原子炉施設の設置や核燃料物質等の使用の許可及び放射線障害防止法に基づき放射性同位元素等の使用の許可や廃棄の業等の許可にあたり、その施設の位置、構造及び設備が原子力関連施設による災害の防止上支障がないものであることを審査し、その許可を与える権限を有するとともに、許可を受けた者が法令に違反した際等にはその許可を取り消す等の権限を有している。

科学技術・学術政策局は、原子力関連施設の安全規制に関係する原子力安全課及びその下部に3室を持っている。この所掌事務を、表 E3-2 に示す。また、試験研究用原子炉施設や主要核燃料使用施設所在地に原子力保安検査官を常駐させている。原子力保安検査官の業務は、原子炉等規制法に基づく保安規定の遵守状況、運転管理状況、及び教育訓練の実施状況の調査、定期自主検査等での立会などの保安検査の実施、並びに事故・故障発生時の対応である。原子力安全管理事務所の位置を、図 E3-2 に示す。また、原子力の安全規制を担当する職員に対する教育訓練などを行い、我が国の規制機関の安全規制能力の向上に努めている。

科学技術・学術政策局に関係する審議会である放射線審議会は、「放射線障害防止の技

術的基準に関する法律」に基づき、放射線障害防止に関する技術的基準策定上の基本方針を明確にし、かつ、放射線障害防止に関する技術的基準の斉一を図ることを目的として文部科学省に設置されている。同審議会は、放射線障害防止に関する技術的基準を策定するに当たっては、放射線を発生するものを取り扱う従業者及び一般国民の受ける放射線の線量を障害を及ぼすおそれのない線量以下にすることを基本方針とする。また、同審議会は、関係行政機関の長からの放射線障害の防止に関する技術的基準に係わる諮問に対し答申するとともに、放射線障害防止に関する技術的基準の斉一を図るために、関係行政機関の長に意見を述べることができる。

なお、放射線審議会は、20名以内の委員で構成されており、放射線審議会の下には、各分野の専門家で構成する基本部会が設置されている。

また、科学技術・学術政策局は、文部科学省における原子力安全行政の透明かつ効率的な展開に資するため、表 E3-3 で示すように、原子力安全規制等懇談会の下に文部科学省所管の研究炉等に関する安全規制及び放射線の安全規制のあり方等について検討を行うため、検討会を設置している。

4. 厚生労働省

厚生労働省は、放射性医薬品に関する安全規制及び医療機関における診療用放射線の防護、検体検査用放射性同位元素を備える衛生検査所の構造設備等の規制をつかさどっている。この所掌事務を表 E3-2 に示す。

医薬食品局においては、薬事法の規定に基づく薬局等構造設備規則及び放射性医薬品の製造及び取扱規則に則り、放射性医薬品の製造等に関する安全規制を所管しており、独立行政法人医薬品医療機器総合機構が放射性医薬品の製造所の定期調査を行っている。医薬食品局は、また、放射性医薬品等の廃棄の委託に関する安全規制を行っている。

医政局では、医療法施行規則において、エックス線診療室、診療用放射性同位元素使用室等の構造設備等に係る規制を行っている。同施行規則では、診療用放射性同位元素等の貯蔵や廃棄のための施設等に関する基準も示している。

また、臨床検査技師等に関する法律施行規則、「臨床検査技師等に関する法律施行規則第12条第1項第5号に規定する検体検査用放射性同位元素を備える衛生検査所の構造設備等の基準」（昭和56年3月2日厚生労働省告示16号）において、検体検査用放射性同位元素使用室等の構造設備等に係る規制を行っている。同施行規則等では、検体検査用放射性同位元素等の貯蔵や廃棄のための施設等に関する基準も示している。

E3.2 規制を行う任務の効果的な独立性の確保

規制機関は、原子炉等規制法等に基づき、安全規制についての明確な権限と権能を有している。上述の機関は、いずれも原子力及び放射線等の利用を推進する部局と同一の省内に設置されているが、各省の設置法及び組織令により、規制機関としての部署の所掌事務は、推進部局の所掌事務と明示的に分離して規定されており、各規制機関は、独立して規制行政を司っている。また、内閣府に設置された原子力安全委員会が規制機関の規制活動の監視、監査を行っている。（図 E3-3 参照）

原子力安全・保安院は、経済産業省設置法において明確に「原子力その他のエネルギーに係る安全及び産業保安の確保を図るための機関」と規定されており、その組織的な位置づけについても、同法において経済産業省資源エネルギー庁の「特別の機関」とされている。

原子力安全・保安院は、原子炉等規制法等に基づき、安全規制についての明確な権限と権能を有している。原子炉等規制法等に基づく事業の許可、工事計画の認可、施設や保安活動に係る検査などの規制活動は、経済産業大臣の名において行われる。これらの規制活動について、原子力安全・保安院は、資源エネルギー庁の関与を受けずに、独立して意志決定をし、又は経済産業大臣に意志決定の案を諮ることができる。

原子力安全・保安院の規制活動は、原子力委員会及び原子力安全委員会設置法に基づき内閣府に設置された原子力安全委員会が監視、監査する。原子力安全委員会の委員は、国会の同意を得て、内閣総理大臣により任命される。

原子力安全・保安院は、原子炉等規制法等に基づき、事業の許可をする際は事前に原子力安全委員会に諮問しなければならない。また、工事計画の認可、施設や保安活動に係る検査などの規制活動について事後に原子力安全委員会に報告しなければならない。原子力安全委員会は、必要な場合には、内閣総理大臣を通じて規制機関への勧告を行うことができる。

こうした一連の措置によって、原子力安全・保安院は、規制機関としての効果的な独立性を確保している。

文部科学省科学技術・学術政策局原子力安全課は、原子炉等規制法、放射線障害防止法等に基づき、原子力及び放射線等の利用に係る安全規制についての明確な権限と機能を有している。原子炉等規制法に基づく、原子炉設置の許可、工事計画の認可、施設や保安活動に係る検査などの規制活動は、文部科学大臣の名において行われる。放射線障害防止法に基づく、使用の許可、施設検査などの規制活動についても、文部科学大臣の名において行われる。

文部科学省組織令によってこれらの規制活動を所掌事務として割り当てられている科学技術・学術政策局原子力安全課は、原子力及び放射線等の利用を推進する部局の関与を受けずに、独立して意思決定をし、または文部科学大臣に意思決定の案を諮ることができる。

また、原子力安全委員会は、「原子力委員会及び原子力安全委員会設置法」に基づき、文部科学大臣を含めた関係行政機関の長に対し、その所掌事務を行うために必要な報告等を求めるとともに、内閣総理大臣を通じて勧告をすることができる。

こうした一連の措置により、文部科学省科学技術・学術政策局原子力安全課は規制機関としての効果的な独立性を確保している。

なお、東京電力福島原子力発電所の事故を踏まえ、2011年8月5日、原発事故の収束及び再発防止担当大臣は、原子力安全規制に関する組織の見直しについて、試案を発表した。

同大臣は同発表において、(1)当面の安全規制組織の見直しについて、原子力安全・保安院の経済産業省からの分離などを中心に進め、平成24年(2012年)4月に新たな原子力安全規制機関を設置できるよう速やかに作業を進めること、また、(2)今後の原子力・エネルギー政策の見直しや事故の検証を踏まえた安全規制組織のあり方についてより広範な検討を進め、平成24年末(2012年末)を目途に、新組織が担うべき業務のあり方やより実効的で強力な安全規制組織のあり方について成案を得るとの進め方を示した。

その上で、上記組織の見直しに関する試案として、以下の基本的な考え方を踏まえた具体的な新組織のあり方が示された。

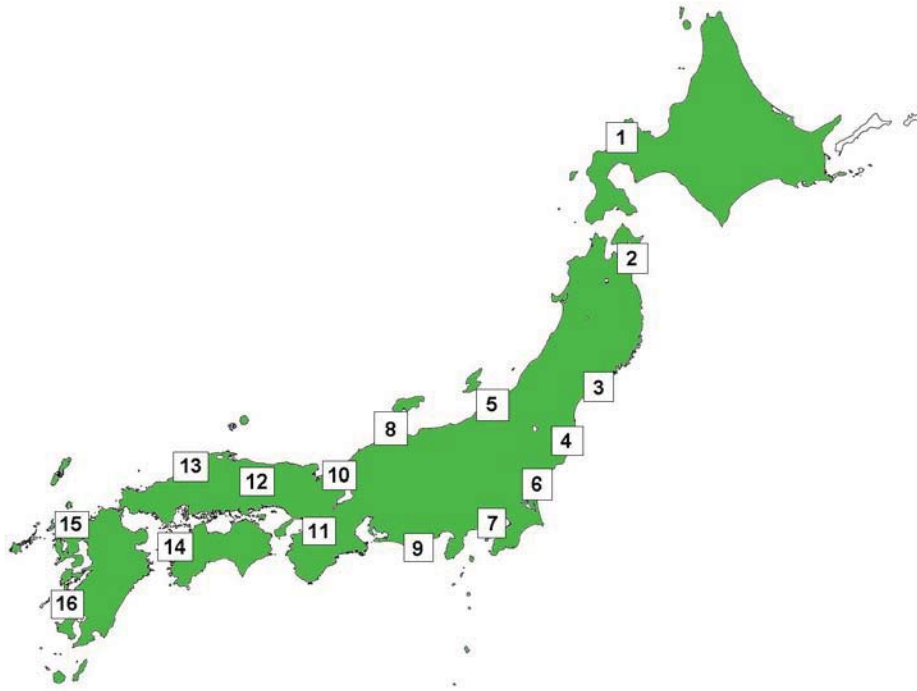
- 規制と利用の分離
- 原子力安全規制に係る関係業務の一元化
- 危機管理体制の整備
- 組織文化の変革、優れた人材の養成・確保
- 新安全規制の強化

また、政府は、本年8月15日の閣議において、「原子力安全規制に関する組織等の改革の基本方針」を決定し、新たな安全規制組織を整備することとした。具体的には、これまでの国際社会における議論を踏まえつつ、「規制と利用の分離」の観点から、原子力安全・保安院の原子力安全規制部門を経済産業省から分離・独立させ、原子力安全委員会の機能も統合し、環境省の外局として「原子力安全庁(仮称)」を設置すること、原子力安全規制関係業務を一元化することにより規制機関の機能向上を図ること、原子力安全庁(仮

称) が円滑な初動対応を行えるよう危機管理専門の体制を整備すること、業務の的確な遂行のため官民を問わず質の高い人材の確保に努めることなどを推進し、2012年4月に原子力安全庁(仮称)を設置することを目指す。また、8月26日には、新組織設置のための必要な法案作成などを行うため、「原子力安全規制組織等改革準備室」を立ち上げた。



図 E3-1 原子力安全・保安院の組織



	事務所名称	所管
1	泊原子力保安検査官事務所	経済産業省
2	東通原子力保安検査官事務所	経済産業省
	六ヶ所原子力保安検査官事務所	経済産業省
2	六ヶ所原子力安全管理事務所	文部科学省
	女川原子力保安検査官事務所	経済産業省
3	女川原子力保安検査官事務所	経済産業省
4	福島第一原子力保安検査官事務所	経済産業省
	福島第二原子力保安検査官事務所	経済産業省
5	柏崎刈羽原子力保安検査官事務所	経済産業省
6	東海・大洗原子力保安検査官事務所	経済産業省
	茨城原子力安全管理事務所	文部科学省
7	神奈川北原子力安全管理事務所	文部科学省
	横須賀原子力保安検査官事務所	経済産業省
8	志賀原子力保安検査官事務所	経済産業省
9	浜岡原子力保安検査官事務所	経済産業省
10	敦賀原子力保安検査官事務所	経済産業省
	美浜原子力保安検査官事務所	経済産業省
	大飯原子力保安検査官事務所	経済産業省
	高浜原子力保安検査官事務所	経済産業省
11	大阪原子力安全管理事務所	文部科学省
	熊取原子力保安検査官事務所	経済産業省
12	上斎原原子力保安検査官事務所	経済産業省
	上斎原原子力安全管理事務所	文部科学省
13	島根原子力保安検査官事務所	経済産業省
14	伊方原子力保安検査官事務所	経済産業省
15	玄海原子力保安検査官事務所	経済産業省
16	川内原子力保安検査官事務所	経済産業省

図 E3-2 原子力保安検査官事務所、原子力安全管理事務所

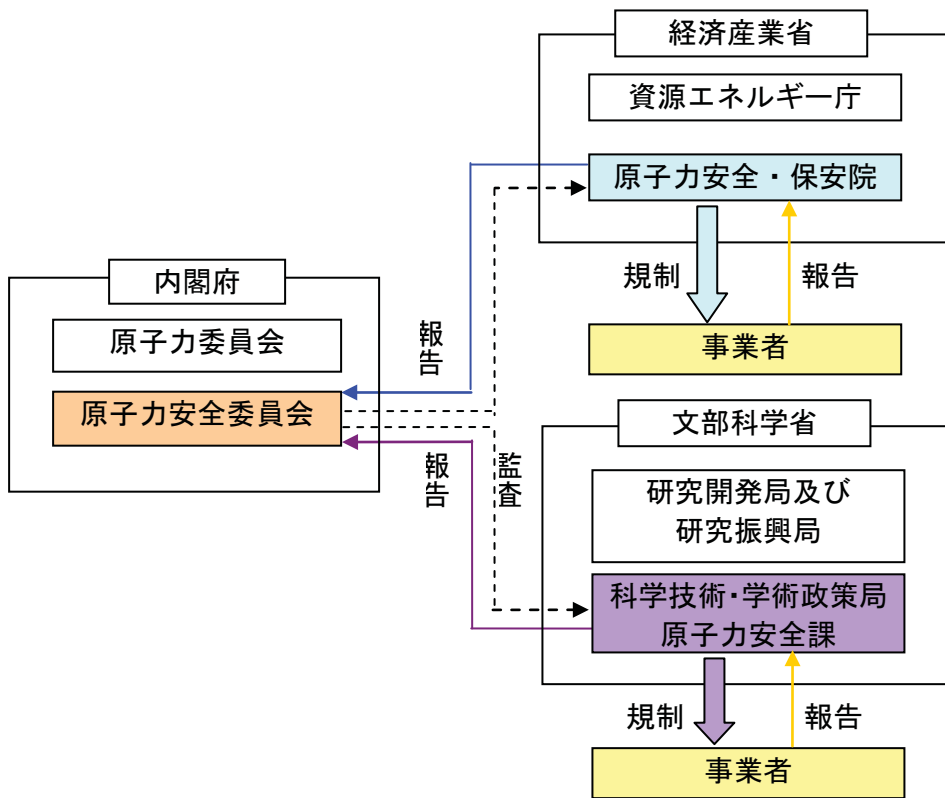


図 E3-3 原子力安全規制機関の後続規制における各機関との関係

表 E3-1 原子力安全・保安部会の構成

基本政策小委員会	安全確保に関する横断的な事項
原子炉安全小委員会	実用発電用原子炉施設及び新型炉施設の安全性に関する技術的事項
核燃料サイクル安全小委員会	核燃料の加工、使用済燃料の再処理、使用済燃料の貯蔵、核燃料物質の運搬に係る安全規制の考え方、技術基準の策定等
廃止措置安全小委員会	原子力関連施設の廃止措置に関する安全確保のあり方
廃棄物安全小委員会	廃棄の事業に係る放射性廃棄物の処分、貯蔵管理等に関する安全確保のあり方
耐震・構造設計小委員会	原子力関連施設の耐震安全性や構造の健全性に関する技術的事項
原子力防災小委員会	原子力関連施設の事故・故障対策、原子力災害・核物質防護等の危機管理全般についての検討
INES 評価小委員会	原子力関連施設の事故・故障についての INES 評価
電力安全小委員会	電力の保安のあり方
検査のあり方に関する検討会 (現在、活動休止中)	原子力関連施設に係る検査制度のあり方に関する事項
原子力安全規制法制検討小委員会 (現在、活動休止中)	原子力安全規制法制の検討
原子力発電設備の健全性評価等に関する小委員会 (現在、活動休止中)	原子力発電設備の健全性評価に関する検討
高経年化対策検討委員会	高経年化対策に係る基準、指針、検査のあり方等の検討
放射線管理小委員会	原子力施設に関する放射線管理の検討
リスク情報活用検討会	原子力安全規制へのリスク情報活用に関する検討
原子力安全基盤小委員会	安全基盤研究、規格基準等の安全基盤に係る検討
中越沖地震における原子力施設に関する調査・対策委員会	中越沖地震が柏崎刈羽原子力発電所に及ぼした影響についての事実関係の調査及び今後の課題と対応を取りまとめ

表 E3-2 文部科学省及び厚生労働省の原子力及び放射性同位元素の規制に関わる組織

1. 文部科学省科学技術・学術政策局

原子力安全課	
原子力規制室	試験研究用原子炉及び核燃料物質等の使用施設に係る規制
放射線規制室	放射性同位元素等に係る規制
防災環境対策室	原子力災害対策、環境放射能対策

2. 厚生労働省

医薬食品局総務課	放射性医薬品等の廃棄の委託に係る規制
医薬食品局監視指導・ 麻薬対策課	放射性医薬品の製造等に係る規制
医政局指導課	エックス線診療室、診療用放射性同位元素使用室等に関する構造設備等に係る規制
	検体検査用放射性同位元素を備える衛生検査所の構造設備等に係る規制

表 E3-3 原子力安全規制等懇談会の下部組織

研究炉等安全規制検討会	試験研究用原子炉・核燃料物質等に関する安全規制のあり方
放射線安全規制検討会	放射線安全規制のあり方
原子力防災検討会	原子力災害特別措置法の制度面及び事業の実施面に関する総合的な評価
環境放射能評価検討会	環境放射能調査等の結果の検討及び調査内容の評価

F 一般的な規定

F1 許可を受けた者の責任

第21条

1. 締約国は、使用済燃料管理又は放射性廃棄物管理の安全のための主要な責任は関係する許可を受けた者が負うことを確保するものとし、許可を受けた者がその責任を果たすことを確保するため適当な措置をとる。
2. 許可を受けた者又は責任を有するその他の者が存在しない場合には、使用済燃料又は放射性廃棄物について管轄権を有する締約国がその責任を負う。

F1.1 許可を受けた者がその責任を果たすことを確保するための措置

使用済燃料又は放射性廃棄物の管理の安全を含む原子力施設の安全確保の一義的な責任は、許可を受けた事業者にある。すなわち、事業者は、原子力施設の計画から使用、廃止に至る全般にわたって、原子炉等規制法等に明記されている規制要件を満たすよう必要な対応を行う責務を有している。さらに、事業者には、職員の教育・訓練及び有効な手順書等の整備等を通じ、原子力施設の安全性及び信頼性の一層の向上を図ることが、法令により求められている。

規制機関は、原子炉等規制法等に基づき、原子炉、再処理、貯蔵、廃棄、使用等に係る施設及び設備の性能が法令で定める技術上の基準に適合しているか等について検査を行うとともに、事業者による保安規定の遵守状況に関する検査も行っている。必要な場合には立入検査を行うことができ、事業者が法令に違反した場合には、事業の許可の取消し等の行政処分等を課すことができる。

また、規制機関は、放射線障害防止法に基づき、放射性同位元素に汚染された物の使用、貯蔵、廃棄等に係る施設及び設備の性能が法令で定める技術上の基準に適合しているかについて定期検査を行うとともに、放射線検査官が必要に応じ立入検査を行っている。規制機関は、事業者が法令に違反した場合は、許可の取消し又は使用の停止等の行政処分等を課すことができる。

原子力安全委員会は、規制機関からの安全規制の実施状況の報告を受け、必要に応じ現地調査を行うが、事業者は、原子炉等規制法等に基づき、原子力安全委員会が行う調査に対し協力しなければならない。

F1.2 許可を受けた者等が存在しない場合の措置

我が国では、原子炉等規制法の許可等を受けた者がその許可等を取り消された場合において、同法によって定められる合弁や相続による事業者の地位の継承が行われなかったときは、許可等を取り消された者が原子炉等規制法に規定する「記録」、「防護措置」、「保安規定」、「核物質防護」等についてはなお許可を受けたものとみなして規制の対象となる。また、事業者が解散した場合等において、原子炉等規制法によって定められる合弁や相続による事業者の地位の継承が行われなかったときは、清算人、破産管財人等は、原子炉等規制法に規定する「記録」、「防護措置」、「保安規定」、「核物質防護」等についてはなお許可を受けたものとみなして規制の対象となる。加えて、上記の者は廃止措置計画を定めて主務大臣の認可を受け、廃止措置を講じ、廃止措置の終了について主務大臣の確認を受けなければならない。

また、放射線障害防止法においては、同法の許可を受けた廃棄業者等が解散した場合等が考えられる。このような場合の措置については、事業の継承があった場合として、合併の認可を受け、合併後存続する法人等が地位を継承することとされている。事業の継承がなかった場合としては、放射性同位元素等による汚染の除去等、廃止に伴う措置を、清算人等が講ずることとなっている。

以上のとおり、我が国においては事業の継承により許可を受けた者が存在しない状態にならないことを確保し、事業が継承されない場合は当該事業を廃止することとしている。

医療法等の指定を受けた廃棄業者は、同法等に基づき廃棄の業の廃止等に伴う措置を完了しない限り、廃止又は解散を行ってはならない。

F2 人的資源及び財源

第22条

締約国は、次のことを確保するため、適当な措置をとる。

- (i) 使用済燃料管理施設及び放射性廃棄物管理施設の使用期間中、必要に応じ、安全に関する活動のために、能力を有する職員が利用可能であること。
- (ii) 使用済燃料管理施設及び放射性廃棄物管理施設の使用期間中並びにこれらの施設に係る廃止措置をとるに当たり、これらの施設の安全の確保を支援するための適当な財源が、利用可能であること。
- (iii) 適当な制度的管理及び監視措置が処分施設の閉鎖後必要と認める期間継続されることを可能にするために、財源が確保されること。

F2.1 人材の確保

1. 人的資源

規制機関は、原子炉等規制法に基づく事業の許可等に係る審査の中で、許可を受けようとする者が施設を設置し、その事業を適確に遂行するに足りる人的資源を含めた技術的能力があることを確認している。許可を受けようとする者は、その技術的能力が事業を遂行する上で十分であることを証明しなければならない。技術的能力を確認するにあたっては、原子力安全委員会が2004年5月に決定した「原子力事業者の技術的能力に関する審査指針」を活用し、客観的かつ合理的な審査を行っている。この審査指針では、技術的能力を、安全を確保して事業等を的確に遂行するための組織の管理能力に、その組織の有する知識、技術及び技能を含めた能力とし、事業の許可に当たって満たすべき基本的な要件を示している。

事業を行うにあたり、原子炉等規制法では、原子炉の運転に関して保安の監督を行う原子炉主任技術者、加工の事業、再処理の事業における核燃料物質の取扱いに関して保安の監督を行う核燃料取扱主任者、貯蔵の事業における使用済燃料の取扱いに関して保安の監督を行う使用済燃料取扱主任者、廃棄の事業における核燃料物質等の取扱いに関して保安の監督を行う廃棄物取扱主任者を、資格を有する者の内から選任することを事業者が義務づけている。

さらに、原子炉等規制法においては、教育、訓練に関し、保安規定に実施計画の策定を含む保安教育の実施方針、保安教育の内容等を定めるよう事業者が義務付けており、規制機関はこれらの遵守状況を保安検査によって確認している。

また、放射線障害防止法においては、事業を開始するまでに、放射性同位元素等の取扱いに関する安全管理の監督者である放射線取扱主任者を有資格者から選任することを事業者が義務付けている。それとともに、放射線障害予防規程に放射性同位元素等の安全管理及び取扱いに従事する者の職務及び組織に関すること、放射線障害を防止するために必要な教育及び訓練に関すること等を定めることを事業者が義務付けている。

2. 我が国の人材基盤確保への取組について

我が国では、規制機関及び原子力産業界の双方とも、今後の原子力安全基盤の確保の一環として人材の確保に努めている。

原子力安全・保安院は、原子力安全・保安部会の下に2006年に設置された原子力安全基盤小委員会において、原子力の安全基盤の強化について検討を行っており、その中で原子力安全分野の人材の戦略的な育成確保策についても検討した。2007年10月に同委員会が取りまとめた報告書の中で、人材基盤に関する今後の対応の考え方として、「人材問題は基本的には需要と供給の関係で決まるものである。教育研究機関の人材育成はこれら機関の判断で行われるため、人材を確保していくにあたって産官はそれぞれの立場で教育研究機関に対し具体的なニーズを示していくことが重要である。また、人材の育成及び確保の両面から今後の対応を考えていく必要がある。」と結論付けている。それらを踏まえて、2009年に教育訓練プログラムに力量管理制度を取り入れ、運用している。

これと平行して、文部科学省及び経済産業省は、2007年度から、安全規制行政や大

学等研究機関、原子力産業界等において活躍が期待される人材を大学等において効果的に育成することを目的に原子力人材育成プログラムを実施するとともに、文部科学省は、産学官の原子力関係機関が連携し機関横断的に人材育成を行う取組を支援する国際原子力人材育成イニシアティブを2010年から実施している。なお、産学官の原子力人材育成機関の相互協力の強化及び我が国一体となった原子力人材育成体制の構築を目指し、2010年11月に「原子力人材育成ネットワーク」を設立した。

(1) 文部科学省及び原子力安全・保安院における人材の育成

文部科学省及び原子力安全・保安院においては、原子力防災専門官、原子力保安検査官、原子力施設検査官、電気工作物検査官、安全審査官及び火災対策専門官等が原子力の安全確保のための業務を遂行している。

原子力防災専門官は、殆どが原子力施設のある所在地に常駐し、原子力事業者防災業務計画の作成等の災害予防対策に関する指導及び助言を行うほか、緊急時には、災害の拡大防止の円滑な実施に必要な業務を行う。原子力保安検査官は、原子力施設のある所在地に駐在し、保安規定の遵守状況の検査（保安検査）及び調査並びに事故時における原子力施設との連絡に関する業務、その他原子力施設の使用管理の監督に関する業務を行う。原子力施設検査官は、原子力施設の使用前検査、施設定期検査に関する事務を行う。電気工作物検査官は、原子力安全・保安院より派遣され、原子力施設の電気工作物の使用前検査、燃料体検査及び定期検査に関する業務を行う。安全審査官は、原子力施設に係る安全審査に関する事務を行う。火災対策専門官は、原子力施設のある所在地に駐在し、消防機関と連携し、原子力事業者の火災対策に関し、指導及び助言を行う。

このように原子力の安全規制を担当する職員には、その職務の性質上、原子力に特有かつ専門的な能力が求められる。その職務能力の向上を図るべく、経験年数、施設の特性等を考慮し、当該職員が、勤務の期間を通じて段階的に必要な教育訓練を受ける仕組みとしている。また、研修の内容についても、より実効性を高めるために適宜見直して改善しており、これらの研修を通じて、原子力施設の安全確保に携わる職員の資質の向上を図っている。専門性の高い人材を自ら育成する他にも、原子力安全に関する専門的人材を産業界や他省庁から採用し、人材基盤の確保につとめている。

原子力安全・保安院は、2003年12月、特別検査指導官6名を任命し、発電用原子炉施設における保安検査、定期検査等について各検査官を指導し、検査内容の平準化と検査官の資質向上に役立てるとともに、現場の検査官及び事業者からの意見や提案の聴取など現場との意見交換を行っている。

また、原子力安全・保安院は、2009年に教育訓練プログラムに力量管理制度を取り入れた。これは、職員の任務に必要な知識を習得するための研修やOJTの機会を提供するだけでなく、それらを確実に受講、経験できるよう、管理者の関与の下、教育訓練計画を策定するものである。この力量管理制度は、職員の主体的な研修受講を促すとともに、従来からの課題であった業務繁忙による研修受講の状況を改善すること等を目的としている。なお、この力量管理制度以外の、従来からある教育訓練プログラムも継続的に実施されており、各職員が自らの業務を行いながら、必要な技能や知見を身につけることが、規制当局の職員を養成する上で重要であるという認識は変わっていない。原子力安全部門に在籍する職員に必要な技量と関連する主な研修については、図F2-1に示すとおりである。

(2) 独立行政法人原子力安全基盤機構における専門的人材の育成

原子力安全・保安院からの指示に基づき（独）原子力安全基盤機構が行なう検査業務（電気工作物検査、原子力施設検査、溶接検査）、審査業務（定期安全管理審査、溶接安全管理審査）、確認業務（廃棄物埋設施設確認、廃棄体確認、運搬物確認、運搬方法確認、クリアランスレベルの検認）には、電気事業法又は原子炉等規制法によってそれぞれ資格要件が定められている。このため（独）原子力安全基盤機構ではこれら各検査業務、審査業務又は確認業務に対応して検査部門の職員に対して必要な資格要件取得のための研修を行

い、履修した者の中から（独）原子力安全基盤機構の理事長が検査員を選任することとなっている。さらに関連する公的資格の取得を推奨しているほか、検査員、審査員の能力、専門的知識の維持向上のため、外部機関の講習会、学術セミナー等への積極的な参加を推奨している。

（３）原子力産業界の対応

原子力産業界は、経験豊富な人材の確保とその技術継承に懸念を持っている。例えば、我が国では、原子力の導入に携わった世代の人材が退職の時期を迎えている。これまで産業界では、人材育成、技術継承の取組みとして、社内教育の充実、研究開発の維持・活性化、IT 技術活用による効率的な技術継承等を行ってきたが、さらに人材確保を確実なものにするため、（社）日本原子力産業会議（現、（社）日本原子力産業協会）は、学識経験者や産業界のマネジメントレベルの有識者が参加する「人材問題小委員会」を設置して、人材の育成・強化及び将来の人材確保の検討を行った。

人材問題小委員会は、２００３年６月に人材の育成・強化として、原子力保修技能者に係る民間資格制度の設立、組織の多層構造の緩和、保修技術者及び技術訓練施設の共有化のためのエンジニアリングセンターの設立について、将来の人材確保として、原子力教育基盤を共同活用する原子力教育システムネットワークの創設等について提言した。

原子力産業界での人材育成・技術継承のために行われている主な活動を以下に示す。

a. 現場技能者の育成・技能継承

原子力施設の設置地域において、資格取得のための研修、保修実技研修、発電所での OJT 研修等を個別企業の枠を越えて実施している。

b. 民間技量認定制度の検討

保修従事者の技能向上、適切な人員配置、将来の人材確保を目的とし、技能レベルを客観的に評価する共通基準及び技量認定要領を検討している。これらの基準等は、原子炉設置者の社内資格認定制度と連携させる。

c. 高度な専門知識の習得

原子炉設置者等の技術者を、原子力関係の大学院へ留学させ、高度な専門知識を持つ専門技術者を育成している。

また、原子力に関連する企業等を会員とし、民間としての政策提言等を行う（社）日本原子力産業協会では、２００６年に「原子力人材育成プログラム」を実効性の高いものとするために、大学・大学院等の教育現場や研究活動の実態を整理し、人材育成の現状、課題、対策について調査・検討を行った。２００７年からは、我が国の原子力界を取り巻く課題や将来展望を踏まえ、認識を共有するとともに、ビジョンやロードマップを初めとする原子力分野の人材育成に関する課題について検討を「原子力人材育成関係者協議会」で行った。２０１０年からは「原子力人材育成ネットワーク」にその活動が引き継がれ検討が行われている。

（４）大学・研究機関の対応

規制機関及び原子力産業界の原子力技術者の養成の必要性から、東京大学は、「原子炉専門技術者モデル」、「核燃料専門技術者モデル」、「行政官モデル」のような履修モデルからなる原子力技術者養成のための専門職大学院を２００５年４月に開設した。

また、１９５８年から日本原子力研究所（現、（独）日本原子力研究開発機構）では原子力技術者養成を行ってきた。近年は、放射性同位元素・放射線技術者、原子力エネルギー技術者の養成に加え、需要が高まっている原子力防災研修について、国及び地方自治体と連携し、万一の原子力災害の発生に備えた防災知識の習得を目指して行っている。

（５）技術士（原子力・放射線部門）の設置

技術士制度は、「科学技術に関する技術的専門知識と高等の応用能力及び豊富な実務経験を有し、公益を確保するため、高い技術者倫理を備えた、優れた技術者」の育成を図るため

の資格認定制度である。

技術士制度を所管している文部科学省では、技術士の原子力・放射線部門を2004年度に新設した。毎年資格試験が行われ、2011年3月末において、累計381名の合格者が生まれている。この技術士制度では、原子力技術分野の技術者のレベルアップ、原子力安全規制での活用、各事業体における安全管理体制を強化すること等を目的としている。

F2.2 財源の確保

規制機関は、原子炉等規制法に基づき、事業（核燃料物質の使用を除く。）の許可等に係る審査の中で、申請者に事業を的確に遂行するに足る経理的基礎があることを確認している。申請者は、事業の許可を申請するにあたり、申請書の添付書類に必要な事項を明記することを定めており、事業に関する経理的基礎を有することを明らかにする事項を含む事業計画書を申請書に添付して、十分な経理的基礎を有することを証明しなければならない。

原子炉施設の廃止措置への対応として、経済産業省は、電気事業法の規定に基づき、原子力発電施設解体引当金に関する省令を制定している。これに基づき、電気事業者は、実用発電用原子炉施設の解体撤去及び解体廃棄物処理処分費用を積み立ての対象とする廃止措置のために必要な資金の積立てを、内部留保金として積み立てている。2011年3月末までの積立残高は10電力事業者合計で約1兆7,000億円である。

さらに、2005年5月には「原子力発電における使用済燃料の再処理等のための積立金の積立て及び管理に関する法律」が成立し、同法に基づき、使用済燃料の再処理等に要する費用に充てる資金については、発電時点で電気事業者から、経済産業大臣が指定した資金管理法人に積み立てられており、2011年3月末での積立金は10電力事業者合計で約2兆4,000億円である。

高レベル放射性廃棄物の最終処分に必要な資金は、2000年5月に制定された最終処分法に基づき、発電用原子炉設置者が処分実施主体である原子力発電環境整備機構に処分費用を拠出し、原子力発電環境整備機構は、資金管理主体である（公財）原子力環境整備促進・資金管理センターに積立てを行っている。発電用原子炉設置者が原子力発電環境整備機構に拠出するガラス固化体1本あたりの単価は経済産業大臣が毎年定めており、2010年の原子力発電に伴い発生するガラス固化体1本あたりの拠出金単価は39,543千円、高レベル放射性廃棄物の処分費用については、施設規模がガラス固化体約4万本の場合、約3兆円と試算されている。（公財）原子力環境整備促進・資金管理センターでの積立額は、2011年3月末で約8,400億円である。

研究施設等廃棄物の処分については、原子力政策大綱において示されている「発生者責任の原則」の下、各廃棄物発生者が応分の処分費用を負担することとなる。研究施設等廃棄物の発生量が最も多い（独）日本原子力研究開発機構については、「独立行政法人日本原子力研究開発機構法の一部を改正する法律」（平成20年6月成立）に合わせて、平成20年度より処分費用の確保を開始した（平成22年度予算額約43億円）。

核燃料物質の使用の許可に当たっては事業者の経理的基礎について要件を定める明文の規定はないが、保安規定の実施や廃止に伴う措置が定められており、これらの義務を実施するため必要とされる経理的基礎を備えることが結果として確保されている。

放射線障害防止法に基づく廃棄業者（埋設処分を行う廃棄業者を除く。）の経理的基礎についても要件を定める明文の規定はないが、定期検査の受検、施設の基準適合維持、教育訓練の実施、放射線障害予防規程の届出、廃止に伴う措置等の義務が定められており、これらの義務を実施するため必要とされる経理的基礎を備えることが結果として確保されている。なお、埋設処分を行う廃棄事業者については、経理的基礎を備えることを許可の条件としている。

職位	統括安全審査官 検査官事務所長	事務所副所長 課長補佐 検査官 防災専門官	職員 保安院での経験有	職員 保安院での経験無
技量			OJT	
安全行政関連法令				
原子力施設概要		シミュレータ研修		原子力施設現地研修 原子力安全基礎研修
放射線防護の知識	放射線教育訓練研修			
審査関連の知識		耐震応用研修	耐震基礎研修	
検査関連の知識	事務所 所長研修	保安検査官 応用研修	施設検査官／保安 検査官基礎研修	
防災関連の知識		防災専門官 応用研修	防災専門官 基礎研修	
広報関連の知識・技能	リスクコミュニ ケーション応用研修	原子カリスクコミュ ニケーション研修	原子力安全広報研修	
検査関連の技能		状態監視研修、シミュレータ研 修、ループ研修、非破壊検査研修		
防災関連の技能	広域支援現地訓練			
安全管理・品質保証	品質応用研修 (JEAC4111、安全文化)		品質基礎研修 (ISO9000)	

図 F2-1 原子力安全・保安院における原子力安全規制業務に関する研修の体系

F3 品質保証

第23条

締約国は、使用済燃料管理及び放射性廃棄物管理の安全についての品質保証に関する適当な計画が作成され及び実施されることを確保するため、必要な措置をとる。

2003年9月及び2004年2月に原子炉等規制法の規則が改正され、保安活動を行うに当たって品質保証計画を定め、保安活動の計画、実施、評価及び改善を行い、品質保証計画の継続的改善を実施することとされるとともに、保安規定に品質保証体制について記載するよう規定された。主務省はその実施状況を保安検査のなかで確認している。

以下に、原子炉等規制法に基づく原子力施設の品質保証活動について述べる。

F3.1 原子力施設における法令による品質保証の枠組み

原子力安全・保安院は、原子力施設の設計から運転に至る各段階において、原子炉等規制法及び電気事業法に基づき、設置の許可、設計及び工事の方法の認可、設備の検査等の規制を実施している。

供用期間中の保安活動においては、事業者に対し、適切な品質保証体制等の確立について、原子炉等規制法に基づく保安規定に記載することを法令上の要求事項とし、原子力安全・保安院は保安検査を通じて、その実施状況をチェックすることとしている。

この品質保証体制の確立とは、品質に影響を与える活動を体系的に実施するための仕組みを構築するもので、品質保証体制の確立を通じて、原子炉設置者が自らの保安活動に確信を持つことを可能にし、原子炉設置者が品質保証に関する説明責任を果たすことにより、国民の理解を得ることが可能となるようにするものである。

品質保証活動のポイントは、(i) 経営トップによる運営、(ii) 品質保証の国際規格 (ISO9001:2000) を基礎とすること、(iii) 保安活動を計画、実施、評価し、改善する Plan-Do-Check-Act サイクルを回すことにより継続的な改善を実施、(iv) 社内の独立監査組織による全社的な監査の実施である。

以上に対する法令上の措置として、原子炉等規制法に基づく省令に保安のために必要な措置を講ずるに当たって、品質保証計画を定め、それを保安規定に記載することとしている。品質保証計画で定めるべき事項として、(i) 品質保証の実施に係る組織、(ii) 保安活動の計画、(iii) 保安活動の実施、(iv) 保安活動の評価、(v) 保安活動の改善 がある。

注) 保安活動とは、原子力施設の保全、原子力施設の使用及び核燃料物質または核燃料物質によって汚染された物の運搬、貯蔵または廃棄についての保安のための必要な措置をいう。

事業者は、ISO9001:2000 を基礎として2003年秋に制定（最終改訂2009年）された日本電気協会規程 JEAC4111-2009「原子力発電所における安全のための品質保証規程」（以下、「JEAC4111-2009」という。）にのっとり、原子力施設の品質保証計画を策定し、品質保証活動を実施している。JEAC4111-2009 は民間の組織である（社）日本電気協会によって制定された原子力発電所を対象とする民間規格であり、品質マネジメントシステム、経営者の責任、資源の運用管理、業務の計画及び実施、評価及び改善等品質保証に関して体系的に規定している。原子力安全・保安院はこれを、実用発電炉だけでなく、試験研究炉と使用施設を除く他の原子力施設に対しても、規制要求を満足する規格として技術的に妥当であると認めている。

JEAC4111-2009 は2003年の制定版から主に次の点が改訂されている。

- 調達プロセスに技術情報に関する記載を追加
- 是正措置、予防措置に根本原因の記載を追加
- データ分析の注記に PSR 実施の記載を追加
- 予防措置の注記に情報共有の記載を追加
- その他 IAEA の改訂版 GS-R-3、ISO9001:2008 への対応等

また、原子力安全・保安院では、運転段階だけでなく建設段階における品質保証について

も法令上の要求事項を明確化するべく検討を行っている。

文部科学省は、試験研究用原子炉、核燃料使用施設の品質保証に関しては、原子力の安全の確保のため、原子炉等規制法に基づく保安規定に記載することを法令上の要求事項とし、保安検査を通じて、その実施状況をチェックすることとしている。

F3.2 原子力安全・保安院による品質保証の確認

1. 事業の許可段階における品質保証活動の基本方針の審査

原子力安全・保安院は、事業の許可に当たり、その技術的能力を審査するとともに「品質保証の基本方針」を申請書に添付させその内容を審査している。

2. 建設段階における品質保証計画の審査

原子力安全・保安院は、発電用原子炉施設の工事計画の認可申請又は届け出の際に、発電用原子炉の設置者が設計、製作、据付け、機能試験等の各段階を通じて実施する品質保証活動に関して電気事業法施行規則により「品質保証に関する説明書」を提出させ、調達先等の品質保証プログラムについて要求していることを確認している。

3. 運転段階の品質保証活動の確認

原子力安全・保安院は、運転段階の原子力施設における事業者の品質保証活動について、保安検査を通じて、確認を行っている。

さらに、実用発電用原子炉施設においては、電気事業法に基づき、定期事業者検査が適切な実施体制等により実施されていることを審査（定期安全管理審査）している。

F4 使用に際しての放射線防護

第24条

- 1 締約国は、使用済燃料管理施設及び放射性廃棄物管理施設の使用期間中次のことを確保するため、適当な措置をとる。
 - (i) 経済的及び社会的な要因を考慮に入れて、作業員及び公衆がこれらの施設に起因する放射線にさらされる程度が合理的に達成可能な限り低く維持されること。
 - (ii) いかなる個人も、通常の状態において、自国が定める線量の限度であって放射線防護に関して国際的に認められた基準に妥当な考慮を払ったものを超える放射線量にさらされないこと。
 - (iii) 放射性物質の環境への計画されておらず又は制御されていない放出を防止するための措置をとること。
- 2 締約国は、次のことを確保するため、適当な措置をとる。
 - (i) 経済的及び社会的な要因を考慮に入れて、放射線にさらされる程度が合理的に達成可能な限り低く維持されるよう排出が制限されること。
 - (ii) いかなる個人も、通常の状態において、自国が定める線量の限度であって放射線防護に関して国際的に認められた基準に妥当な考慮を払ったものを超える放射線量にさらされないよう排出が制限されること。
- 3 締約国は、規制された原子力施設の使用期間中、放射性物質の環境への計画されておらず又は制御されていない放出が発生した場合には、その放出を制御し及びその影響を緩和するための適当な是正措置がとられることを確保するため、適当な措置をとる。

条約第24条第1項(i)(ii)及び同条第2項(i)(ii)について、我が国ではF4.1及びF4.2のとおり、同上第1項(iii)についてはF4.3、第3項については、F4.4のと通りの措置を講じている。

F4.1 放射線防護に係る規制

我が国は、原子力施設における放射線防護の規準を原子炉等規制法、電気事業法、放射線障害防止法等の法律及びそれらに基づく政令、府令又は省令、告示、指針等により明示している。これらの放射線防護に係る規準は、ICRPの勧告を尊重し、法令に取り入れたものである。また、これら放射線障害防止に関する諸法令の技術的基準は、放射線審議会により、その斉一が図られている。

原子炉等規制法に基づく事業の許可等の審査に当たっては、安全審査指針類を活用して技術的検討を行っている。これら指針類では、原子力施設の設置が周辺公衆に与える放射線被ばくを合理的に達成出来る限り低減することを求めている。

原子力施設の運転段階においては、原子炉等規制法に基づく省令で放射線管理に関して、放射線防護上の区域管理、管理区域内での放射線業務従事者の被ばく管理、放射線レベルの測定監視、放出される放射性物質の監視、放射線管理設備の管理等を規定している。管理区域における線量、空気中の放射性物質の濃度及び放射性物質によって汚染された物の表面の放射性物質の密度、周辺監視区域外の線量限度及び放射性物質の濃度限度、放射線業務従事者の線量限度及び呼吸する空気中の放射性物質の濃度限度、緊急作業に係る線量限度等は、これらの諸規則に基づく線量限度を定める告示において、定量的に規定している。

これら放射線防護に関する規則を事業者に遵守させるために、例えば、原子炉等規制法に関わる施設では、保安規定に「管理区域、保全区域又は埋設保全区域、及び周辺監視区域の設定並びにこれらの区域に係る立入制限等に関すること」、「排気監視設備、並びに海洋放出監視設備又は排水監視設備に関すること」、「線量、線量当量、放射性物質の濃度及び放射性物質によって汚染された物の表面の放射性物質の密度の監視並びに汚染の除去に関すること」及び「放射線測定器の管理及び放射線測定の方法に関すること」について記載することが課せられている。また、事業者には放射線業務従事者の線量に係わる記録を保存することを規定している。

F4.2 放射線防護に係る国の要求事項とその履行

1. 線量限度

(1) 管理区域の基準

その場所における外部放射線に係る線量が3ヶ月間につき1.3mSvを超え、空気中の放射性物質（空気又は水のうち自然に含まれるものを除く。）の濃度が告示で定める濃度を超え、又は放射性物質によって汚染された物の表面の放射性物質の密度が告示で定める密度を超えるおそれのある場所を管理区域として定義し、必要な措置を講じることとされている。

(2) 放射線業務従事者等に対する基準

放射線業務に従事する者に対する線量限度は表F4-1に示すとおり。

なお、我が国は、東京電力福島第一原子力発電所の事故での災害の状況に鑑み、原子力災害の拡大を防止するため、緊急時における放射線業務従事者の線量限度を100mSvから250mSvに変更した^{*1}。これは、ICRP2007年勧告において、緊急救助活動に従事する者の線量として確定的影響が発生することを回避するための線量が500mSvとされていることなどを踏まえて定めたものである。

*1：原子力災害対策特別措置法（以下、「原災法」という。）の規定による原子力緊急事態宣言がなされた日から原子力緊急事態解除宣言がなされた日までの間における緊急事態応急対策実施区域において、特にやむをえない緊急の場合

表 F4-1 放射線業務従事者に対する線量限度

項目	限度
1. 実効線量限度 (1) 放射線業務従事者 (2) 女子 (3) 妊娠中である女子	100mSv/5年、及び50mSv/1年 (1)に規定するほか、5mSv/3月 (1)に規定するほか、内部被ばくについて1mSv/使用者等が妊娠を知ってから出産まで
2. 等価線量限度 (1) 眼の水晶体 (2) 皮膚 (3) 妊娠中である女子の腹部表面	150mSv/1年 500mSv/1年 2mSv/使用者等が妊娠を知ってから出産まで
3. 緊急作業に従事する放射線業務従事者 (1) 実効線量限度 (2) 眼の水晶体の等価線量限度 (3) 皮膚の等価線量限度	100mSv → 250mSv（東京電力福島第一原子力発電所の事故を受けての変更） ^{*2} 300mSv 1Sv

*2：平成二十三年東北地方太平洋沖地震に起因して原災法（平成十一年法律第百五十六号）第十五条第二項の規定による原子力緊急事態宣言がなされた日から同条第四項の原子力緊急事態解除宣言がなされた日までの間の同法第十七条第八項に規定する緊急事態応急対策実施区域において、特にやむを得ない緊急の場合

(3) 一般公衆に対する基準

原子炉等規制法に基づく諸規則及び線量告示において、一般公衆の放射線安全のための線量限度が表F4-2に示すとおり規定されている。

表 F4-2 一般公衆に対する線量限度

項目	限度
周辺監視区域外の線量限度	
実効線量	1mSv/年
眼の水晶体の等価線量	15mSv/年
皮膚の等価線量	50mSv/年

2. 周辺公衆の線量を低く保つための目標及び放出管理

原子炉等規制法に基づく原子力施設において、事業者は、放射性廃棄物の排出により、周辺監視区域外の濃度限度又は線量限度を超えないようにすることはもとより、ALARA 原則に基づき、施設周辺公衆の受ける線量を低く保つことを求めている。

発電用原子炉に関しては、原子力安全委員会が定めた指針「発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に関する指針」において、通常運転時における環境への放射性物質の放出によって施設周辺公衆が受ける線量についての目標値を年間 50 μ Sv としている。事業者はこの目標を満足する管理目標値を保安規定に記載し、規制機関の認可を受ける。

再処理施設、加工施設、使用施設、廃棄物埋設施設、廃棄物管理施設、及び使用済燃料貯蔵施設については、安全審査において ALARA 原則に基づいて線量を低減することを求めている。事業者は、線量限度の 1mSv/年を下まわる範囲で管理目標値を定め、この管理目標値を保安規定に記載し規制機関の認可を受ける。

廃止措置期間中においても事業者は運転中と同じあるいはそれより低い管理目標値を設定して放射線管理を行っている。

規制機関はこの管理目標値を確認し、保安規定の遵守状況を検査し、また、事業者からの報告で放出管理の状況を把握している。

放射線障害防止法に基づく廃棄物の施設の施設においては、排気、排水等の濃度限度が定められているとともに、事業所境界の線量が 250 μ Sv/3 ヶ月を超えないようにする等十分な対応がされている。

3. 環境放射線の測定

原子炉等規制法に基づく原子力施設においては、事業者は、原子力施設からの放射性物質の放出に伴う周辺環境への影響を評価し、放出管理、施設管理等へ反映する立場から、モニタリングポスト等による空間放射線量の監視、環境試料の放射能監視などの平常時のモニタリングを実施している。

また、地方公共団体（原子力施設の立地道府県）においても原子力施設周辺の公衆の健康と安全を守る立場から、原子力施設周辺の平常時のモニタリングを行っている。

原子力安全委員会は、モニタリングの技術水準向上及び斉一化を図るため、「環境放射線モニタリング指針」において、モニタリング計画の立案、実施及び線量の評価について基本的方法を示しており、地方公共団体及び事業者により実施される上記のモニタリングは、同指針に基づくものである。なお、「環境放射線モニタリング指針」は、平常時を対象とする「環境放射線モニタリングに関する指針」と「緊急時環境放射線モニタリング指針」を統合し、2008年3月に策定された。

放射線障害防止法に基づく廃棄物の施設の施設では、放射線の量及び放射性同位元素等による汚染の状況を管理区域の境界及び事業所等の境界等、状況を知るために最も適した箇所において測定するよう定められている。

4. 東京電力福島第一原子力発電所の事故に係る環境モニタリング

東京電力福島第一原子力発電所での事故発生を受けて、環境モニタリングが実施された。

防災基本計画では、原子力災害が発生した場合の環境モニタリングは地方自治体が担うことになっている。事故発生当初はモニタリングポストのほとんどが使用不能の状態となった。3月16日以降、環境モニタリングについては、文部科学省が実施するもの、地方

自治体が実施するもの、米国の機関と協力して実施するものなどの状況を文部科学省がとりまとめて実施することになった。

発電所敷地外の陸域については、文部科学省が（独）日本原子力研究開発機構、福島県、防衛省、電力会社と連携して、空間線量率、土壌の放射能濃度、大気中や環境試料中の放射性物質の濃度等を測定している。また、文部科学省が防衛省、東京電力、米国エネルギー省等と連携して航空機モニタリングを実施している。

発電所周辺の海域については、文部科学省、水産庁、（独）海洋研究開発機構、（独）日本原子力研究開発機構、東京電力等が連携して、海水中及び海底土中の放射能濃度等のモニタリングを実施している。また、（独）海洋研究開発機構は放射能濃度の分布拡散のシミュレーションを行っている。

なお、福島原子力発電所の敷地内及びその周辺については、東京電力が大気中、海域、土壌等の環境モニタリングを実施している。

F4.3 放射性物質の環境への計画外放出等を防止するための措置

前述の諸規則は、気体状の放射性廃棄物を排出する場合において周辺監視区域外の空気中の放射性物質の3ヶ月平均濃度が濃度限度を超えないように、あるいは液体状の放射性廃棄物を排水施設によって排出する場合において、周辺監視区域の外側の境界における水中の放射性物質の3ヶ月平均濃度が濃度限度を超えないように、また、再処理施設において液体状の放射性廃棄物を海洋放出施設によって放出する場合において放出に起因する3ヶ月間の線量が線量限度を超えないように規定している。さらに、上記の諸規則は、放射性物質が異常に漏洩したとき、事業者がその旨を直ちに、また、その状況及びそれに対する処置を10日以内に主務大臣に報告することを規定している。

F4.4 放射性物質の環境への計画外放出の影響緩和措置がとられるための措置

事業者は、前述の諸規則に基づき、非常の場合に講ずべき処置に関することを保安規定に定め規制機関の認可を受ける等が必要とされる。これらにより、放射性物質の環境への計画されておらず又は制御されていない放出が発生した場合には、その放出を制御し及びその影響を緩和することとしている。

また、例えば、施設内に保有する放射性物質の保有量が比較的大きい再処理施設については、再処理施設安全審査指針において、使用済燃料の被覆材等の金属微粒子、有機溶媒等による火災・爆発、核燃料物質による臨界、各種機器、配管等の破損、故障等による放射性物質の漏洩及び機能喪失、使用済燃料集合体等の取扱に伴う破損等の事故において一般公衆に対して著しい放射線被ばくのリスクを与えないことと規定している。

原子炉施設等からの計画されておらず又は制御されていない放出により原災法にいう特定事象（表 F5-1 参照）が発生した場合は、定められた手順に従った活動が開始され、また、事故の規模によっては原子力緊急事態宣言が発せられる。次条で詳述する。

F4.5 東京電力福島原子力発電所の事故に係る放射性物質の環境への放出

1. 放射性物質の大気への放出

4月12日に原子力安全・保安院と原子力安全委員会はそれぞれ放射性物質のそれまでの大気中への総放出量について公表した。

原子力安全・保安院は、（独）原子力安全基盤機構の原子炉の状態等の解析結果から試算を行い、福島第一原子力発電所の原子炉からの総放出量はヨウ素 131 について約 1.3×10^{17} Bq、セシウム 137 について約 6.1×10^{15} Bq と推定されたとした。その後、5月16日に原子力安全・保安院が東京電力に対して報告を徴収した地震直後のプラントデータ等を用いて、JNES が原子炉の状態等を改めて解析した。この解析結果から原子力安全・保安

院において算出したところ、福島原子力発電所の原子炉からの総放出量はヨウ素 131 について約 1.6×10^{17} Bq、セシウム 137 について約 1.5×10^{16} Bq と推定した。

原子力安全委員会は、(独)日本原子力研究開発機構の協力を得て、環境モニタリング等のデータと大気拡散計算から特定の核種について大気中への放出量を逆推定して総放出量(3月11日から4月5日までの分)はヨウ素 131 について約 1.5×10^{17} Bq、セシウム 137 について約 1.2×10^{16} Bq と推定されたとした。(セシウム 137 については、5月12日に約 1.3×10^{16} Bq に修正された。)なお、4月初旬以降は、ヨウ素 131 でみた放出量は毎時 10^{11} Bq から 10^{12} Bq で減少してきているとみられる。

日本原子力研究開発機構(JAEA)は、5月12日に原子力安全委員会に対して、事故発生後のヨウ素 131 とセシウムの大気放出量の試算を報告したが、3月12日から15日にかけての緊急時モニタリングの結果が新たに明らかになったことから、その再評価を行い、8月22日に同委員会に報告した。

現在のサイトにおける放射性物質の放出量については、東京電力が、敷地周辺の空気中の放射性物質濃度の測定値と拡散モデル(原子力安全委員会の「気象指針」に基づく拡散モデル)により予め作成された濃度の分布グラフを用いて、現状の大気中への放射性物質の放出量を推定した。その結果、8月上旬の時点で、セシウム 137 とセシウム 134 を合わせた単位時間当たりの放出量は約 2.0×10^8 ベクレル(Bq/時)となった。

政府は、福島第一原子力発電所から放出された放射性物質の影響を把握するため、環境モニタリングを引き続き積極的に実施している。8月、政府は、関係省庁、自治体及び事業者が実施してきた多岐にわたる環境モニタリングの全体像を踏まえた上で、その的確な実施と評価を進めていくために、「モニタリング調整会議」を設けた。同調整会議は、8月2日には「総合モニタリング計画」を決定し、関係機関が連携して、①環境モニタリング一般、②港湾、空港等、③水環境等、④農地土壌、林野等、⑤食品、⑥水道のそれぞれについて、抜け落ちがないきめ細かな環境モニタリングを実施することになった。

1号機の原子炉圧力容器と格納容器はある程度加圧状態ではあるが、2号機と3号機を含めて、発生した蒸気は原子炉圧力容器と格納容器それぞれからの漏えいが考えられ、一部は大気に放出しているものと考えられる。そのため、原子炉建屋上部でのダストサンプリング等により状況を確認するほか、原子炉建屋を覆う設備の設置に向けて検討・準備作業が進められており、1号機は、6月28日に原子炉建屋にカバーを設置するための工事が開始された。5号機と6号機は、仮設の海水ポンプで残留熱除去系による冷温停止が維持されている。

2. 放射性物質への海水中への放出

(1) 発電所からの放射性物質の海洋への漏洩

福島第一原子力発電所では原子炉圧力容器内から放散された放射性物質が溶け込んだ水が格納容器内に漏出してきた。また、原子炉及び使用済燃料貯蔵プールの冷却のために外部から注水した結果として、その注水した水の一部が格納容器から漏出し、原子炉建屋やタービン建屋内部の溜まり水となった。原子炉建屋やタービン建屋内部にある汚染水については建屋内部での作業性の観点からその管理が重要な課題となり、建屋の外部にある汚染水については環境への放射性物質の放散を防ぐ観点からその管理が重要な課題となった。

東京電力は、2011年4月2日9時30分頃、2号機の取水口付近にある電源ケーブルを納めているピット内に $1,000\text{mSv/h}$ を超える水が溜まっていること、及びピット側面に亀裂(約20cm)があり、当該部分よりピット内の水が海に流出していることを発見した。このため、東京電力は、コンクリート等の投入、水ガラスの注入等による止水処理を行い、4月6日5時38分に水の流出が止まったことを確認した。2号機から流出した高濃度の

放射性物質を含む汚染水（以下、「汚染水」という。）の海洋への放出量について、東京電力が評価を行い、原子力安全・保安院としても確認している。

流出が発見される前日（4月1日）の2号機スクリーン近傍海面付近の空間線量は、その周辺のバックグラウンドレベルと変わらない1.5mSv/hであることが確認されている。一方、流出が確認された直後には、ほぼ同じ場所の空間線量率は20mSv/hとなっている。このことから、汚染水が流出した期間は、4月1日から6日までの間と仮定できる。流出率については、写真等から約4.3m³/hと計算している。汚染水の濃度は、サンプリングで得られた実測値を用いて、流出した汚染水に含まれる放射性物質の推定総量は、 4.7×10^{15} Bqと推定できる。

また、東京電力は、5月11日16時5分頃、3号機取水口付近のピットから海への流出を確認し、同日18時45分頃に海への流出停止を確認した。この3号機から流出した汚染水の海洋への放出量について、東京電力が評価を行い、原子力安全・保安院としても確認している。評価の結果、3号機から放出された放射性物質の量は、流出時間が41時間（5月10日2時から11日19時）で、流出量は250m³と計算している。流出した汚染水の濃度は、ピット内に流入した水の実測値を用いて、流出した汚染水に含まれる放射性物質の推定総量は、 2.0×10^{13} Bqと推定できる。

（2）発電所からの放射性物質の海洋への放出

東京電力は、2号機タービン建屋地下階に滞留している高濃度放射性排水が周辺環境に漏洩していることが推定されること等から、原子炉等規制法第64条第1項に基づく危険時の措置として、高濃度放射性排水を移送するために集中廃棄物処理施設に存在する低濃度の放射性滞留水を海洋に放出することとした。併せて、建屋に侵入する地下水から安全上重要な機器を保護するため、5号機と6号機のサブドレイン内の低濃度の放射性物質を含む地下水を海洋に放出することとした。このため、原子力安全・保安院は、原子炉等規制法第67条第1項に基づき、海洋への放出に係る事実関係、影響評価、放出の考え方について、東京電力に対して報告を求めた。原子力安全・保安院は、報告内容を確認した上で、原子力安全委員会の技術的助言を求め、同委員会からは緊急時のやむを得ない措置として、海洋放出を実施するに当たっての助言を得た。

これらを踏まえ、東京電力は、4月4日から10日までに、集中廃棄物処理施設、並びに5号機及び6号機のサブドレインから、約10,393トンを放出した。東京電力は、4月4日から10日までに放出した量から、放射性物質の総量は、約 1.5×10^{11} Bqと推定している。

東京電力は、上記（1）及び（2）に対して、環境への影響を確認するため、沿岸海域のモニタリングを強化するとともに、シルトスクリーン（漏出防止フェンス）等の設置を実施した。

以上の点に関し、日本政府としては、低濃度とはいえ放射性物質を含んだ水を放出せざるを得なかったことは大変残念であるとともに、近隣国等との連絡について改善すべき点があったと考え、改めて政府部内の連絡体制を確認するとともに、この措置の背景、関連データ等を近隣国等に対して個別に説明した。また、近隣国等との間で、24時間体制で連絡し得るコンタクト・ポイントを特定し、その後は汚染水の評価報告の公表など、近隣国等が特に関心を有すると思われる事項については、IAEAへの通報に加えて、事前の通報を個別に行っている（以下、F5.5参照）。

（3）高濃度の放射性物質を含む滞留水の貯蔵及び処理の状況及び海洋への汚染拡大の防止

福島第一原子力発電所では、原子炉の冷却のための注水に伴い、高濃度の放射性物質を含む水が大量に滞留している。

東京電力は、この建屋等に滞留する汚染水の処理設備を設置し、汚染水から放射性物質を除去した処理水を再利用して原子炉に注水することにより、新たな汚染水の発生を抑制している。

原子力安全・保安院は、同発電所において、高濃度の放射性物質を含む水の処理設備、汚染水の貯蔵設備及び汚染水の処理に伴い排出される凝縮された高濃度の放射性物質の貯蔵設備の設置に先立ち、6月1日、東京電力に対し、これら処理設備等を設置することによる汚染水の低減効果及び設置に係る安全対策についての報告を指示した。

その結果、6月8日、東京電力から報告書が提出され、6月9日に当該報告の内容について、当院の評価を行い、原子炉等規制法第64条第1項に基づく危険時の措置として実施することについて、放射線障害を防止するために必要な措置であるものと判断した。

東京電力は、汚染水の保管場所を確保するとともに、6月17日から汚染水の処理施設を稼働し、環境への意図しない漏洩リスクの低減を図っている。また、東京電力は、流出経路の上流部に位置する海水配管トレンチの閉鎖、流出リスクのあるピットの閉塞などの流出防止・拡散抑制の強化対策を実施している。現在、発電所の取水や放水の所における海水中の放射性物質の濃度は、法令上の規制濃度に近い程度に下がっている。しかし、今後、汚染水が地下水を経由して海洋汚染を拡大させる可能性は否定できない。

このため、1～4号機の既設護岸の前面に十分な遮水性を有する鋼管矢板による遮水壁（海側）を設置する予定である。

F5 緊急事態のための準備

第25条

- 1 締約国は、使用済燃料管理施設及び放射性廃棄物管理施設の使用前及び使用中に敷地内及び必要な場合には敷地外の適当な緊急事態計画が準備されることを確保する。この緊急事態計画は、適当な頻度で検証すべきである。
- 2 締約国は、自国の領域の近隣にある使用済燃料管理施設又は放射性廃棄物管理施設における放射線緊急事態の影響を受けるおそれがある限りにおいて、自国の領域に係る緊急事態計画を作成し及びその検証をするため、適当な措置をとる。

F5.1 原子力緊急事態に係る法律、規則の整備

1999年9月のJCO臨界事故は、安全確保を大前提に原子力の利用を進めてきた我が国にとって、初めて住民の避難や屋内退避が実施されたきわめて重大な事故であった。この事故の教訓として、迅速な初期動作、国と地方公共団体との有機的な連携、国の緊急時体制の強化及び原子力事業者の責任の明確化等の原子力緊急事態の特有の課題が明らかになった。これらの課題に対処するため、我が国では、原子力災害対策について原子力の特殊性を考慮した特別の措置を講ずることとし、同12月に原災法を制定、2000年6月に施行された。

従来、原子力緊急事態^{*1}への対応は、地震、台風、大火災等の災害への対応を定めた災害対策基本法により国と地方公共団体等の役割を定めて行うこととしていたが、この基本的な枠組みは維持しつつ、原災法に従って原子力の特殊性に対応した措置を行うこととなった。

また、災害対策基本法に基づく防災基本計画についても、原災法の制定に伴い、その原子力災害対策編は大きく改訂され、国、地方公共団体及び原子力事業者^{*2}等の各機関の実施内容及びその役割分担等が明確にされた。

原子力安全委員会は、原子力防災対策の技術的、専門的事項を扱う「原子力施設等の防災対策について」（以下、「防災指針」という。）を原災法との整合性やJCO臨界事故対応での教訓を踏まえて、2000年5月に以下の改訂をした。

- 新しい原災法の仕組みに対応できること
- 従来の原子力発電所、再処理施設等に加え、対象施設として研究炉、核燃料関連施設、廃棄物施設にも対応
- 従来の希ガス及びヨウ素対策に加え、核燃料物質の放出や臨界事故にも対応

その後も、防災指針は、原子力安全委員会により随時改訂が行われ整備・充実されている。近年の主な改訂は以下のとおり。

- 2008年10月には、「緊急被ばく医療のあり方について」の改訂に伴い、緊急被ばく医療に係る記載の修正を行った。
- 2010年8月には、2010年5月に使用済燃料貯蔵の事業許可が行われたことを受け、本指針の対象となる原子力施設に使用済燃料貯蔵施設を加えるとともに、最低限の防災対策を重点的に充実すべき地域の範囲（EPZ）の考え方の適用により、同施設のEPZのめやすの距離を約50メートルとする記載を追加した。

原災法は、施行の5年後に施行状況の検討を行うことが法律に定められており、文部科学省及び経済産業省において施行状況検討を行い、2006年3月に原子力安全委員会原子力施設等防災専門部会にその結果が報告された。

原子力安全・保安院は、原災法制定時に留意することとされた4つの課題についてその施行状況を確認し、以下を報告した。

- 初期動作の迅速化に関して、シナリオ非提示型訓練を実施すること、今後とも初期訓練動作の迅速化に努力を継続。
- 国と地方公共団体の連携強化に関しては、国と地方公共団体の通信を大容量化・高速化された同一のネットワークシステムで結ぶ「統合原子力防災ネットワーク」の整備等を推進。
- 国の緊急時対応体制の強化に関して、緊急時対応センターの資機材について所要の更新に努める。

- 原子力事業者の責務の明確化に関連して、原子力防災要員が緊急時に於いて必要な機能を満足できること等の実効性の検証を行い、改善を行っていく。

以下、本節においては、原災法に基づく原子力事業者及び原子力施設に関して記載する。

- * 1：原災法で定義する原子力緊急事態とは、原子炉の運転等（原子炉の運転、核燃料物質の加工、再処理、核燃料物質の使用、使用済燃料の貯蔵、核燃料物質又は核燃料物質により汚染された物の廃棄、及び、これらに付随して行われる運搬等をいう。）により放射性物質又は放射線が異常な水準で当該原子力事業者の原子力事業所外へ放出された事態をいい、原子力災害とは原子力緊急事態により国民の生命、身体又は財産に生ずる被害をいう。
- * 2：原子力事業者とは、本条に関する報告において、原子炉等規制法に基づく原子力事業者、すなわち、加工の事業、原子炉の設置、貯蔵の事業、再処理の事業、廃棄の事業、または核燃料物質の使用の許可を受けた者をいう。

F5.2 原子力緊急事態への対応とそのための措置

原子力事業者及び原子力施設に関する原災法に基づく原子力緊急事態への対応とそのための措置に係わる関係機関の責務を以下に記載する。

1. 原子力施設に係る原子力緊急事態への対応（図 F5-1 参照）

原子力緊急事態における対策は、迅速な初期動作と関連する組織間の有機的な連携が重要である。

- 原災法では、原子力施設において特定事象（表 F5-1 参照）が発生した場合は、直ちに主務大臣及び地方公共団体の長に通報することを原子力事業者に義務づけている。
- 通報を受けた主務大臣は、法に定めた手順に従い活動を開始する。このとき、地方公共団体から要請があれば、専門的知識を有する職員を派遣する。現地に駐在している原子力防災専門官は、情報を収集し、原子力災害の拡大の防止の円滑な実施に必要な業務を行う。
- 主務大臣は、通報された特定事象が所定の規模を超え、原子力緊急事態が発生したと認めるときは、直ちに、内閣総理大臣に報告する。
- 内閣総理大臣は、原子力緊急事態宣言を発出するとともに、地方公共団体が行う避難のための立ち退き又は屋内退避の勧告又は指示、安定ヨウ素剤の予防服用等の緊急事態応急対策について、指導、助言又は指示する。
- 内閣総理大臣は、自身を長とする「原子力災害対策本部」（東京）を設置し、さらに、現地に「原子力災害現地対策本部」を設置する。
- 原子力安全委員会は、原子力緊急事態が発生した場合には、原子力安全委員会委員及び緊急事態応急対策調査委員からなる緊急技術助言組織を招集し、内閣総理大臣に対し技術的助言を行う。
- 地方公共団体は、「災害対策本部」を設置する。
- 国と地方公共団体、原子力事業者等の関係機関が情報の共有を行い、各機関が行う応急対策について、必要な調整を図るため、「原子力災害合同対策協議会」を緊急事態応急対策拠点施設（オフサイトセンター、図 F5-2 参照）に設置する。

2. 原子力施設の敷地内外の原子力緊急事態のための措置

1. の「原子力緊急事態への対応」のための準備として関係機関は、通常時から、情報の収集・連絡体制の整備、災害応急体制の整備、防災訓練の実施、防災知識の普及及び防災等に関する研究の推進を実施する事が重要であり、各項目に係る機関の役割と責任が定められている。その概要を以下に記述する。

(1) 原子力施設内の緊急時計画の整備

原子力施設に、放射性物質又は放射線の異常な放出が発生した場合、原子力事業者は、原子力災害の発生やその拡大防止について、必要な措置を行う。

また、原子力事業者は、施設内の対策のみならず、施設外への協力体制も含めて、原子

力災害予防対策、緊急事態応急対策及び原子力災害事後対策について、原子力事業者防災業務計画を地方公共団体と協議の上策定し、緊急時に適切に対処できるよう準備する。特に、原子力防災対策の適切な実施のためには、異常事態に関する情報を関係機関に迅速かつ正確に通報することが必須であることから、原子力事業者に責務としてこれを義務づけている。

また、原子力事業者は、緊急時に備え、関係機関との間で訓練を行うとともに、日頃から連携を密にすることなどにより、体制の整備を図るよう定められている。

(2) 原子力施設周辺の緊急時計画の整備

原災法及び防災基本計画において、国、地方公共団体が原子力施設周辺で行うべき災害対策の内容と役割分担が定められており、地方公共団体はこれらに基づきそれぞれの地域防災計画を作成し、緊急時の体制や防災活動における実施責任等を定めている。具体的には、緊急時環境放射線モニタリングについては、地方公共団体が実施し、住民等に対し、屋内退避または避難のための立ち退きの勧告、指示等については、内閣総理大臣が実施する指導、助言または指示等に基づき地方公共団体が実施することなどが定められている。屋内退避や避難とともに安定ヨウ素剤の服用は、防護対策の一つとして位置付けている。

3. 原子力緊急事態の準備に係る関係機関の責務

(1) 国の責務

国は、原子力災害防止のため、及び緊急事態発生時の対応のため以下の防災体制を整備する。

- 主務大臣は、原子力防災専門官等の職員を原子力施設のある地域に駐在させる。原子力防災専門官は、原子力事業者防災業務計画の作成等の原子力災害予防対策に関する指導及び助言を行うほか、緊急時には、災害の拡大の防止等の円滑な実施に必要な業務を行う。
- 原子力安全委員会は、原子力緊急事態が発生した場合には、原子力安全委員会委員及び緊急事態応急対策調査委員からなる緊急技術助言組織を招集し、原子力緊急事態の解除、緊急事態応急対策を実施すべき区域の変更及び緊急事態応急対策の実施に関する技術的事項について原子力災害対策本部長（内閣総理大臣）に対し、技術的助言を行う。
- 主務大臣は、緊急事態応急対策の拠点となる施設であるオフサイトセンターを指定する。緊急時には、ここに国、地方公共団体、事業者等が集まって情報を共有し、相互に協力するため「原子力災害合同対策協議会」が組織される。オフサイトセンターは、図F5-2に示す地点に設置されており、総理大臣官邸、内閣府、原子力安全・保安院の緊急時対応センター及び文部科学省の非常災害対策センター、並びに関係地方公共団体との通信連絡設備や必要な機材が整備されている。
- オフサイトセンターには、関係機関が環境放射線レベルやプラントの状態を監視する手段が備えられており、環境放射線レベルについては、緊急時に臨時に測定される緊急時環境放射線モニタリングのデータ以外は、原子力施設周辺に設置されているモニタリングポストとオンラインで結ばれていることから時々刻々の環境放射線レベルを監視することができる。原子力発電所の状況の監視については、緊急時にオンラインで原子力事業者から送られてくるプラント情報を表示し、さらに、これらのプラント情報を使用して発電所における異常状態の進展予測を行う ERSS（Emergency Response Support System）による予測結果が表示される。また、ERSSによる放出量予測値等の放出源情報、気象条件及び地形データをもとに、周辺環境における放射性物質の大気中濃度および被ばく線量など環境への影響について、迅速に予測する SPEEDI（System for Prediction of Environmental Emergency Dose Information）ネットワークが整備されている。

- 国は、緊急時における各種対応機能の迅速な現場への投入とその体制を整備する。
- 国は、主務大臣が作成する計画に基づいて、所定の総合防災訓練を計画する。

(2) 地方公共団体の責務

地方公共団体の地域防災計画については、災害対策基本法第40条においてその作成及び修正が義務づけられているうえ、作成又は修正にあたっては、あらかじめ内閣総理大臣に協議しなければならないこととされている。

(3) 原子力事業者の責務

- 原子力事業者は、実際に原子力活動が行われる前に地方公共団体と協議の上、原子力事業者防災業務計画を作成し、主務大臣に届け出ることが義務づけられている。
- 原子力事業者は、原子力防災組織を設置し、これを統括する原子力防災管理者を選任することを義務づけられている。
- 原子力防災管理者は、特定の事象が発生したときの通報義務を有する。

F5.3 原子力防災訓練及び演習の実施

原災法に基づく防災業務計画の作成、原子力施設の周辺のオフサイトセンター設置等の措置は、それぞれの原子力施設周辺に整備されており、これらの措置の有効性を確認するための原子力防災訓練が行われる。原子力防災訓練の実施に当たっては、国、地方公共団体、原子力事業者等の防災業務関係者及び一般住民が原子力防災対策を理解し、適切に行動すること、関係機関の防災体制が計画どおり機能するか、関係機関の情報の共有、協力して行った対策に問題は無いかなど、防災体制をチェックすることを目的として国の関係機関、地方公共団体、公共機関、原子力事業者等が協力して、通信連絡、モニタリング、防護対策の決定、避難・屋内退避等の防護対策の実施等の訓練を行っている。防災訓練には、国の行う大規模なものから、原子力事業者の行う施設内訓練まである。以下に、各々についての実績を示す。

1. 国が計画を定めた訓練（表 F5-2 参照）

これまで、原子力災害に関する訓練は、地方公共団体が計画を作成して行われ、国はそれを支援、調整する役割を果たしてきた。しかし、JCO 臨界事故を契機として制定された原災法を受けて、国が計画を定めて主体的に実施する訓練が開始された。

発電用原子炉施設に関する国の防災訓練においては、炉心損傷に至るシナリオを想定し、アクシデントマネジメント活動を含む訓練を実施している。

国が計画を定める訓練は、国、都道府県、市町村、原子力事業者等が共同して原子力災害についての総合的な防災訓練として年に1度行っている。

2008年以降実施した訓練は次の通りである。

- 2008年10月21日及び22日に、福島第一原子力発電所（福島県）を対象として、国、福島県、関係町、東京電力㈱、防災関係機関が共同で実施し、地域住民等を含め約4,000人が参加した。本訓練では、放射性物質放出を想定した消防訓練、災害時要援護者の避難、住民への情報伝達等住民の視点に立った広報活動の充実を図った。
- 2009年12月21日及び22日に、東海第二発電所（茨城県）を対象として、国、茨城県、関係市村、日本原子力発電㈱、防災関係機関が共同で実施し、地域住民等を含め約3,100人が参加した。本訓練は、JCO臨界事故から10年目を迎え、初めて茨城県において開催した。訓練では、人口の多い地域における住民避難の充実を訓練における重点項目として挙げるとともに、初めてとなる要援護者の自動車避難を取り入れる等の取り組みが行われた。
- 2010年10月20日及び21日に、浜岡原子力発電所（静岡県）を対象として、国、静岡県、関係市町村、中部電力㈱、防災関係機関が共同で実施し、地域住民等を含め約2,400名が参加した。本訓練では、在住外国人や災害時要援護者のためのCA

TVの活用を含む住民への広報を重点項目の一つとして実施された。

訓練評価については、2009年度から、従来から行っていた政府の東京及び現地対策本部における訓練評価に加え、自治体や事業者の訓練も含め、訓練参加者へのアンケート、外部有識者による訓練立ち会いによる所見、住民アンケート等に基づき外部有識者による評価を踏まえ総合的に実施した。

2. 原子力安全委員会が計画を定めた訓練

原子力安全委員会は、緊急時連絡体制の強化及び機能の維持、向上のための通報訓練や、緊急技術助言組織の緊急時対応能力の確認及び実効性向上のための参集・組織設営訓練を実施している。

3. 地方公共団体が計画を定めた訓練（表 F5-2 参照）

都道府県及び市町村は、地域防災計画により訓練計画を定め、実施している。地方公共団体の訓練には国及び原子力安全委員会からも職員等を派遣し、これを支援している。

4. 原子力事業者が計画を定めた訓練

原子力事業者は、事業所毎に定めた原子力事業者防災業務計画に基づき、年1回程度、対策本部設営及び運営、通報連絡、緊急時環境放射線モニタリング等の訓練を実施している。また、一部の原子力事業者は、アクシデントマネジメントの実施組織の実効性等を総合的に確認するため、必要に応じてアクシデントマネジメント活動を考慮した訓練等を行っている。なお、地方公共団体の訓練対象となった事業所については地方公共団体の訓練に合わせて実施している。

5. 国際訓練への参加

我が国は、原子力事故の早期通報に関する条約及び原子力事故又は放射線緊急事態の場合における援助に関する条約の締約国である。我が国は、緊急時における条約の規定に基づく通報の実施を確実なものにするために、IAEA が実施する国際緊急時対応演習（ConvEx）に継続的に参加している。今後も、各種の ConvEx に積極的に参加することとしている。

F5.4 東京電力福島原子力発電所の事故時における対応

福島第一原子力発電所が地震と津波による被害のため全交流電源喪失の状態に陥ったことを受け、東京電力は、事故発生当日の3月11日15時42分に、原災法第10条第1項に基づいて、政府に対し、1号機から5号機までが全交流電源喪失に陥った旨を通報した。引き続き、同日16時45分、東京電力は、福島第一原子力発電所の1号機及び2号機において非常用炉心冷却装置による注水が不能になったと判断し、原災法第15条の緊急事態に至った旨を政府に通報した。

内閣総理大臣は、同日19時03分、原子力緊急事態宣言を発し、内閣総理大臣を本部長とする原子力災害対策本部及び原子力災害現地対策本部を設置した。原子炉施設における災害事象に係る現状把握、その応急措置等について、政府と原子力事業者が一体となり、情報を共有しながら、必要な対策を判断し迅速に対応することを目的として、3月15日に福島原子力発電所事故対策統合本部（その後、5月9日に現在の政府・東京電力統合対策室に変更）を設置した。

原子力災害対策本部長である内閣総理大臣は、放射性物質が放出される事態に至る可能性があるとの判断にたち、避難区域及び屋内退避区域を定めて、これを福島県及び関係市町村に指示した。福島第一原子力発電所の事故状況に対応し、3月11日21時23分に半径3km圏内の避難区域と半径3km～10km圏内の屋内退避区域を設定し、その後、事態の進展に応

じて、3月12日18時25分に半径20km圏内を避難区域とし、3月15日11時に半径20km～30km圏内を屋内退避区域とした。また、福島第二原子力発電所の事故状況に対応し、3月12日07時45分に原子力緊急事態を宣言すると同時に、半径3km圏内の避難区域と半径3km～10km圏内の屋内退避区域を設定し、同日17時39分に半径10km圏内を避難区域とした。その後、4月21日に避難区域を半径8km圏内と変更した。これらの事故直後の避難や屋内退避は、周辺住民をはじめ、地方自治体、警察等の関係者の連携した協力により迅速に行われた。

内閣総理大臣は、4月21日に関係自治体の長に対し、福島第一原子力発電所から半径20km圏内の避難区域を災害対策基本法に基づく警戒区域に設定し、当該区域への立入を制限する指示を行った。また、警戒区域の設定と同時に、原子力災害対策本部は一時立入りの基本的考え方を公表した。一時立入りの対象は、福島第一原子力発電所から半径3km圏内や立入りのリスク、危険が高い区域を除いた半径20km圏内である。一時立入りは、安全性を確保しつつ、住民に数時間の一時的な立入りと必要最小限の品の持ち出しを認めるものである。また、立入りができなければ著しく公益を損なうことが見込まれる者も、市町村長が現地対策本部長と調整した上で認められる。4月23日には原子力災害対策本部長が立入りの許可基準（対象者、条件、手続き等）を公表した。なお、5月9日、原子力安全委員会は、原子力災害対策本部の要請を受けて、「一時立入りの実施」に対する助言を行った。住民の一時立入りについては、関係市町村、福島県等との調整を経て、5月10日以降、許可基準に従い順次実施されている。

原子力災害現地対策本部は、防災基本計画で定められていたオフサイトセンターで活動を開始したが、その後、原子力災害の進展に伴う高放射線の影響、通信途絶、周辺地域の物流が滞る中での燃料や食料等の不足等が生じたため、活動場所を福島市の福島県庁内に移動した。事故の長期化に伴い、周辺住民等の負担も増したが、特に屋内退避については、多数の住民が自主的に避難した実態や、区域内で商業、物流が滞り社会生活の維持が困難になったことなどを踏まえて、3月25日に政府は生活支援の対策を開始した。

放射性物質の環境への放出が続いたため、環境モニタリングのデータから20km圏外の場所でも放射性物質が高いレベルで蓄積されてきている場所があることが明らかになった。これを受け、原子力災害対策本部長である内閣総理大臣は、4月22日に関係自治体の長に対して、20km圏外の一定の区域を計画的避難区域として新たに設定するとともに、従来、屋内退避区域とされてきた20kmから30km圏内の地域のうち、「計画的避難区域」に該当する区域以外の区域については、今後なお、緊急時に屋内退避や避難の対応が求められる可能性が否定できないことから、緊急時避難準備区域として設定することを指示した。これによって、計画的避難区域内の居住者等は避難のための計画的な立退きを行い、また緊急時避難準備区域内の居住者等は常に緊急時に避難のための立退き又は屋内への退避が可能な準備を行うように指示された。

加えて、計画的避難区域及び警戒区域の外であって、計画的避難区域とするほどの地域的な広がりが見られない一部の地域で事故発生後1年間の積算線量が20mSvを超えると推定される空間線量率が続いている地点が複数存在している。当該地点については、そこを離ればより低い線量であることから、必ずしも生活全般を通じて年間20mSvを超える懸念は少ない。年間20mSvがICRP等が示す参考レベルの範囲で最も低い数値を採用していることを踏まえれば、線量の高い地域が面的に広がっている計画的避難区域とは異なり、安全性の観点から政府として一律に避難を指示したり、産業活動を規制すべき状況にはない。他方で、こうした状況に不安を感じる住民がいることは当然であり、また、生活形態によっては、年間20mSvを超える可能性も否定できないことから、政府として対応を行うことも重要である。このため、6月16日、原子力災害対策本部は、原子力安全委員会の意見も聴いて、「事故発生後1年間の積算線量が20mSvを超えると推定される特定の地点への対応について」を定め、今後、除染が容易でない年間20mSvを超えると推定される地点を「特定避難勧奨地点」

とし、そこに居住する住民に対して、注意を喚起し、避難を支援、促進している。現在まで、特定避難勧奨地点として 227 地点が設定されており、これらの地点の中に 245 世帯が含まれている。

原子力安全委員会は、「今後の避難解除や復興に向けた段階における放射線防護に関する基本的な考え方」（7月19日）と「東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故における緊急防護措置の解除に関する考え方について」（8月4日）によって、放射線防護や原子炉安定の観点から、緊急時避難準備区域、避難区域及び計画的避難区域のそれぞれの解除の条件等を示した。

これを受け、原子力災害対策本部は、8月9日、「避難区域等の見直しに関する考え方」を示した。政府としては、今後、地元自治体による住民の意向を踏まえた復旧計画の策定が完了した段階で、同区域を一括して解除する考えである。

このため、現在、関係機関は、緊急時避難準備区域の解除に向けた環境モニタリングを積極的に進めている。学校等の公共施設等の敷地内、通学路、公園等の面的な環境モニタリングや市町村の個別の要望に応じた環境モニタリングなどが進められている。

F.5.5 近隣諸国の放射線緊急事態発生時における対応

我が国は、「原子力事故の早期通報に関する条約」及び「原子力事故又は放射線緊急事態の場合における援助に関する条約」の締約国である。これらの条約の規定を履行するため、我が国の領域外で発生した原子力事故及び放射線緊急事態における「通報受信当局 NWP」及び「国外緊急事態管轄当局 NCA(A)」として外務省を選定している。近隣諸国を含め、我が国の領域外で放射線緊急事態が発生した場合は、外務省が通報を受信するとともに、速やかに関係当局に転送し、情報の共有と必要な措置を講じる体制が構築されている。また、援助条約に関連し、可能な限りにおいて、人員の派遣及び資機材の提供も可能とすべく、緊急時対応援助ネットワーク（RANET）への登録を含めた体制の改善を検討している。

今回の東京電力福島原子力発電所の事故における国際社会への情報提供については、IAEA に対しては、原子力事故早期通報条約に基づき、事故直後の3月11日16時45分に発生した事象を報告したことを始めとして事故の状況を適宜、報告してきている。また、INESの暫定評価についてもそれぞれの公表内容を報告してきている。

なお、4月4日から行った福島第一原子力発電所からの低レベル汚染水の計画的な海洋放出について、その通報が近隣諸国を含めて十分でなかったことなどを反省し、通報体制の強化などの国際的な情報提供の徹底を図っている。（F4.5 参照）

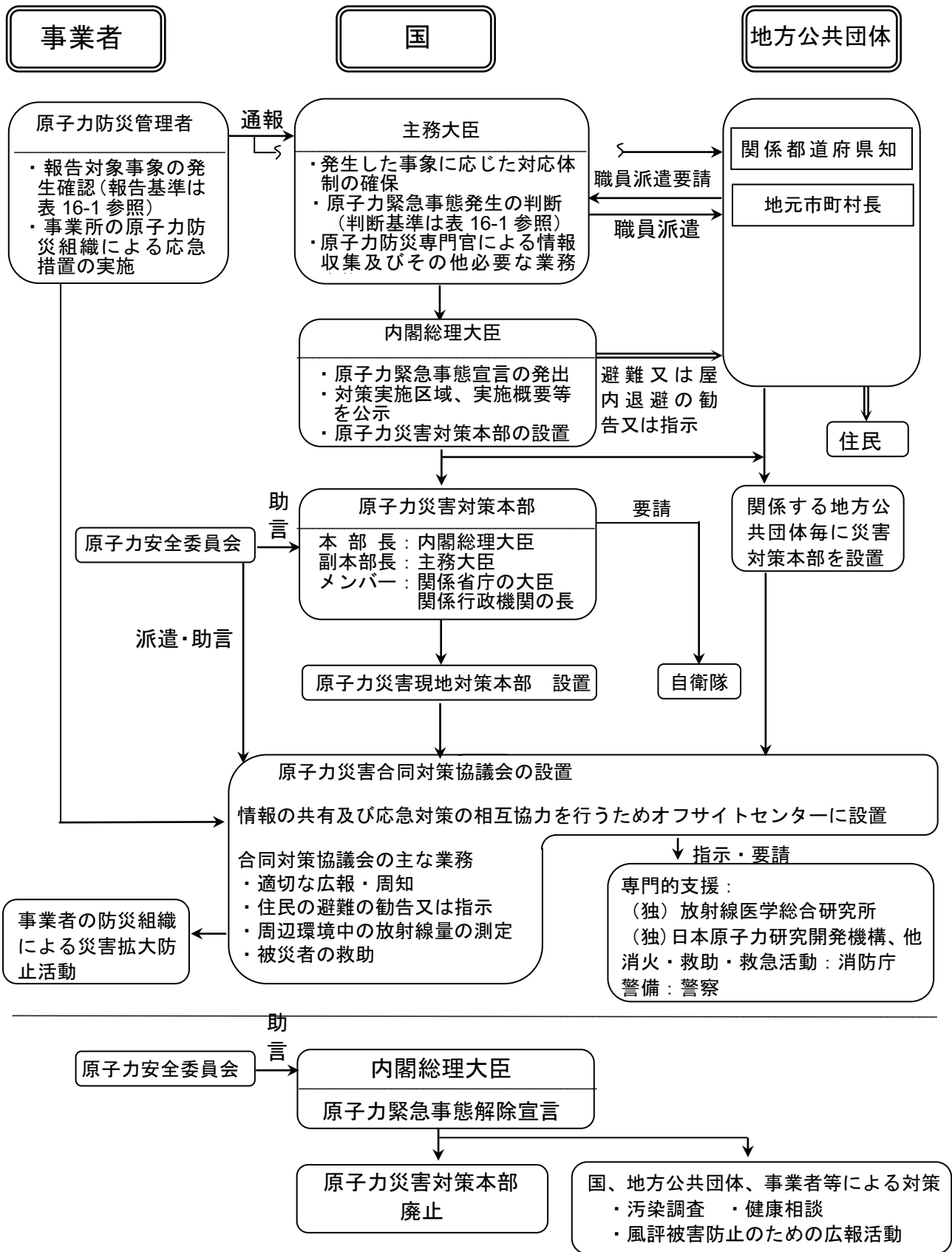
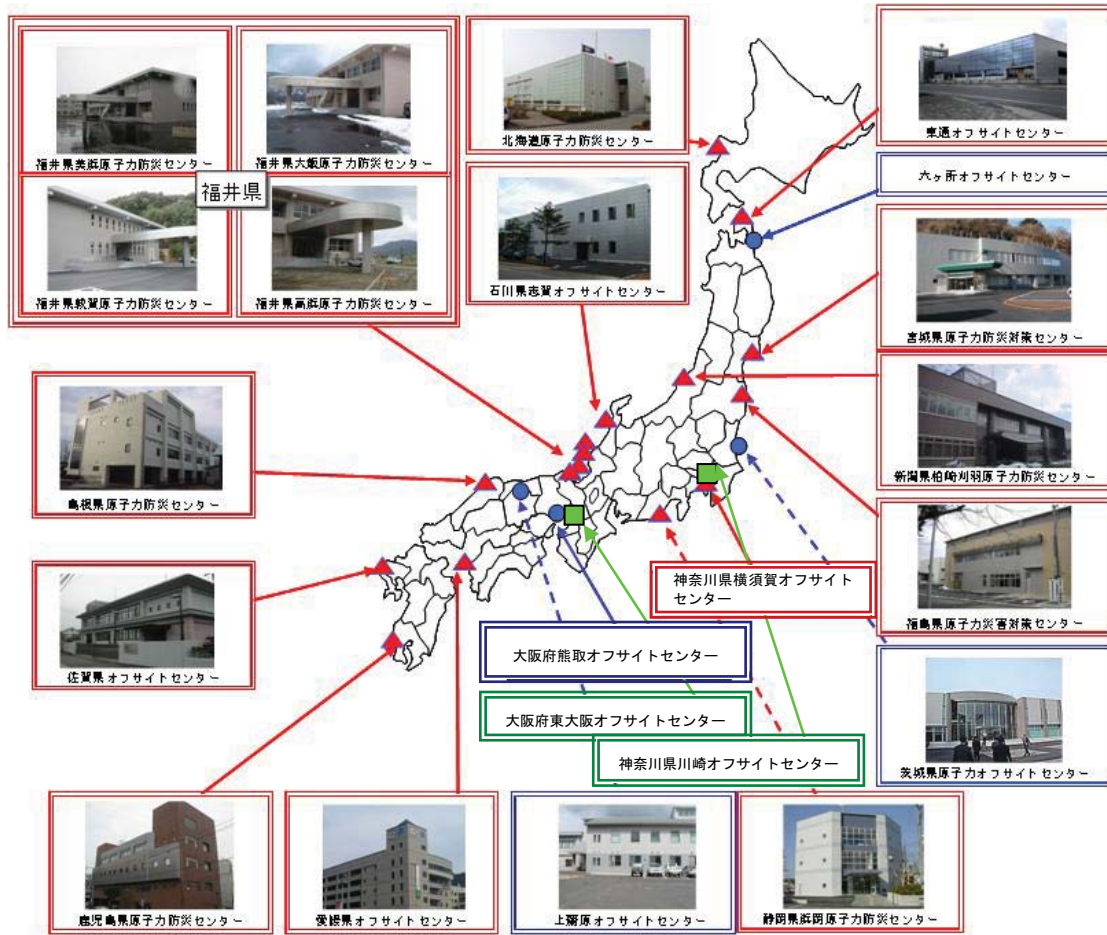


図 F5-1 原災法に基づく対策



▲ : 経済産業省が指定 (16) ■ : 文部科学省が指定 (2) ● : 経済産業省と文部科学省が指定 (4)

図 F5-2 オフサイトセンター所在地

表 F5-1 原災法の特定事象と原子力緊急事態及びその対応

事象	特定事象の基準	緊急事態の基準
a) 敷地境界付近の放射線量	1 地点で 10 分以上継続して 5 μ Sv/h 以上	1 地点で 10 分以上継続して 500 μ Sv/h 以上
	2 地点以上で同時に 5 μ Sv/h 以上	2 地点以上で同時に 500 μ Sv/h 以上
b) 排気筒等の通常放出部分での放射性物質の検出	5 μ Sv/h 相当以上の放射性物質濃度が 10 分以上継続、または、50 μ Sv 相当以上の放射性物質の放出があった場合	500 μ Sv/h 相当以上の放射性物質濃度が 10 分以上継続、または、5mSv 相当以上の放射性物質の放出があった場合
c) 火災、爆発等による放射線又は放射性物質の検出（管理区域外）	50 μ Sv/h 以上の放射線量	5mSv/h 以上の放射線量
	5 μ Sv/h 相当以上の放射性物質の放出	500 μ Sv/h 相当以上の放射性物質の放出
d) 施設の特性を踏まえた個別事象		
原子炉のスクラム失敗	通常の中性子吸収体により原子炉停止ができないこと	原子炉の非常停止が必要な場合において、原子炉を停止するためのすべての機能が喪失すること
原子炉冷却材喪失	非常用炉心冷却装置（ECCS）の作動を必要とする原子炉冷却材の漏えいが発生したこと	すべてのECCSによる原子炉への注水ができないこと
原子炉の全交流電源喪失	全ての交流電源からの電気の供給が停止し、かつ、その状態が5分以上継続すること	全ての交流電源からの電気の供給が停止し、原子炉を冷却するすべての機能が喪失すること
再処理施設の使用済燃料プールの水位低下	燃料集合体が露出する水位まで低下した場合	



<ul style="list-style-type: none"> ・主務大臣は、地方公共団体の要請に応じて専門的知識を有する職員を派遣する。 ・原子力防災専門官は、所要の対応作業を行う。 	<p>主務大臣は、原子力緊急事態の発生を確認し、内閣総理大臣に報告する。 内閣総理大臣は、原子力緊急事態宣言を行い、以下の対応をとる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地方公共団体に退避等の指導、助言又は指示を行う。 ・原子力災害対策本部（東京）及び原子力災害現地対策本部（オフサイトセンター）を設置 ・国及び地方公共団体の情報交換のため、原子力災害合同対策協議会を設置
<ul style="list-style-type: none"> ・関係省庁が参集して関係省庁事故対策連絡会議を開催（東京） ・オフサイトセンターに関係者が参集し、現地事故対策連絡会議を開催 	

表 F5-2 原子力防災訓練の実績

実施主体	訓練実施日	対象事業所
(1) 国が計画を定めた訓練 (2008年4月～2011年3月31日現在)		
国	2008/10/21(火)～22(水)	福島第一原子力発電所(東京電力(株))
国	2009/12/21(月)～22(火)	東海第二発電所(日本原子力発電(株))
国	2010/10/20(水)～21(木)	浜岡原子力発電所(中部電力(株))
(2) 地方公共団体が計画を定めた訓練 (2008年4月～2011年3月31日現在)		
茨城県	2008/9/30(火)	東海第二発電所(日本原子力発電(株))
岡山県	2008/10/9(木)	(独)日本原子力研究開発機構 人形峠環境技術センター
福井県	2008/10/25(土)	高浜発電所(関西電力(株))
青森県	2008/10/29(水)	東通原子力発電所(東北電力(株))
愛媛県	2008/11/5(水)	伊方発電所(四国電力(株))
石川県	2008/11/14(金)	志賀原子力発電所(北陸電力(株))
佐賀県	2008/11/19(水)～20(木)	玄海原子力発電所(九州電力(株))
宮城県	2009/1/22(木)～23(金)	女川原子力発電所(東北電力(株))
鹿児島県	2009/1/31(土)	川内原子力発電所(九州電力(株))
北海道	2009/2/10(火)	泊発電所(北海道電力(株))
静岡県	2009/2/12(木)	浜岡原子力発電所(中部電力(株))
岡山県	2009/10/9(金)	(独)日本原子力研究開発機構 人形峠環境技術センター ウラン濃縮原型プラント
青森県	2009/10/21(水)	六ヶ所再処理施設(日本原燃(株))
愛媛県	2009/10/22(木)	伊方発電所(四国電力(株))
佐賀県	2009/10/23(金)～24(土)	玄海原子力発電所(九州電力(株))
北海道	2009/10/29(木)	泊発電所(北海道電力(株))
島根県	2009/11/13(金)	島根原子力発電所(中国電力(株))
宮城県	2009/11/17(火)～18(水)	女川原子力発電所(東北電力(株))
福井県	2009/11/22(日)	美浜発電所(関西電力(株))
福島県 (国民保護実動訓練)	2009/12/22(火)	福島第二原子力発電所(東京電力(株))
鹿児島県	2010/1/19(火)	川内原子力発電所(九州電力(株))
静岡県	2010/2/4(木)	浜岡原子力発電所(中部電力(株))
石川県	2010/3/17(水)	志賀原子力発電所(北陸電力(株))
茨城県	2010/9/30(木)	高速実験炉「常陽」(日本原子力開発機構)
岡山県	2010/10/7(木)	(独)日本原子力研究開発機構 人形峠環境技術センター
愛媛県	2010/10/15(金)	伊方発電所(四国電力(株))
佐賀県	2010/10/23(土)	玄海原子力発電所(九州電力(株))
福井県	2010/10/26(火)	大飯発電所(関西電力(株))
宮城県	2010/11/4、5(木、金)	女川原子力発電所(東北電力(株))
新潟県	2010/11/5(金)	柏崎刈羽原子力発電所(東京電力(株))
青森県	2010/11/5(金)	東通原子力発電所(東北電力(株))
北海道	2010/11/17(水)	泊発電所(北海道電力(株))
石川県	2010/11/18(木)	志賀原子力発電所(北陸電力(株))
福島県	2010/11/25、26(木、金)	福島第一原子力発電所(東京電力(株))
島根県	2011/1/19(水)	島根原子力発電所(中国電力(株))

F6 廃止措置

第26条

締約国は、原子力施設の廃止措置の安全を確保するため、適当な措置をとる。この措置は、次のことを確保するものとする。

- (i) 能力を有する職員及び適当な財源が利用可能であること。
- (ii) 作業に際しての放射線防護、排出及び計画されておらず又は制御されていない放出に関する第24条の規定が適用されること。
- (iii) 緊急事態のための準備に関する前条の規定が適用されること。
- (iv) 廃止措置に関する重要な情報の記録が保存されること。

原子力委員会の原子力政策大綱においては、「商業用発電炉、試験研究炉、核燃料サイクル施設等の原子力施設の廃止措置は、安全確保を大前提に、その設置者の責任において、改正された原子炉等規制法等に基づいて、国の安全規制の下で、地域社会の理解と協力を得つつ進めることが重要である。」とされている。

原子炉施設の解体や廃止措置の規制のあり方としては、これまで我が国では、「原子炉施設の解体に係る安全確保の基本的考え方」（1985年12月、原子力安全委員会決定、2001年8月改訂）、「商業用原子力発電施設の廃止措置に向けて」（1997年1月、総合資源エネルギー調査会原子力部会）、「実用発電用原子炉施設の廃止措置に係る安全確保及び安全規制の考え方について」（2001年8月、総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会廃止措置安全小委員会）といった検討が行われ、これらを踏まえて、実用発電用原子炉施設の廃止措置に当たっては、原子炉等規制法に規定された手段（解体届の提出、保安規定の変更）を適切に運用し、事業者において安全確保対策が確実に実施されるよう規制を行ってきた。これまでに、（独）日本原子力研究開発機構の動力試験炉（JPDR）や日本原子力発電（株）の東海発電所などにおいて原子炉施設の廃止措置の経験が積み重ねられ、廃止措置において活用し得る解体技術等の開発や実地試験が行われ、その過程で廃止措置に関わる知見が蓄積されてきた。

このような状況の下、原子力安全委員会は、2004年10月14日にとりまとめた原子炉施設の運転終了以降の安全規制制度に関する規制調査の結果の中で、「運転終了以降の原子炉施設の主な保安活動が、使用済燃料の管理、解体工事とそれに伴う放射線管理、放射性廃棄物の取り扱いであること、試験研究用原子炉の解体、廃止に係る規制経験が蓄積されたことを踏まえ、解体の進行及び安全確保の重要性の程度に応じた段階的な安全規制制度の構築について、検討することが必要」と指摘した。

また、廃止措置安全小委員会では、現行制度下における原子炉施設の廃止措置に係る規制経験を踏まえつつ、法令の改正も視野に入れて、所要の安全確保を大前提として、規制の透明性の確保や廃止措置段階にふさわしい規制の観点から検討するとともに、施設毎の多様性並びに今後の廃止措置の経験の蓄積及び技術の進展にも十分対応できるよう、原子力施設の廃止措置規制制度の課題の抽出と今後の廃止措置規制制度のあり方についての検討を行っている（「原子力施設の廃止措置規制のあり方について」（2004年12月9日））。この中で、今後原子炉の廃止措置の本格化を迎える中で、所要の安全確保を大前提として、廃止措置段階にふさわしい国の関与及び事業者の責任を含めた規制制度のあり方について再検討することは、（i）廃止措置規制についての基準を明確にし、（ii）被規制者（原子力事業者）にとって手続きの透明性を高め、（iii）廃止措置規制に対する国民や地域住民の理解と信頼を得る上で、重要と考えられる、と言う認識を示した上で、廃止措置規制のあり方として、これまでの解体の「届出」にかえて、国が解体工程・方法等に関する廃止措置計画を「認可」すること、この計画の認可を以って廃止措置段階への移行とすること、廃止措置終了時には、国が事業者の講じた廃止措置を確認し、国による終了確認により事業の許可・指定又は原子炉設置許可が失効するとすること、廃止措置中の安全規制（施設定期検査、保安検査等）は、廃止措置の進捗により、施設に求められる機能や保安活動の内容の変化に応じ、段階的な規制を実施することを提言した。

この考え方にしたがって原子炉等規制法の改正が2005年5月になされ、原子炉等を廃

止する場合の安全規制が見直された。また、2005年11月に、それを受けた原子炉等規制法施行令の改正と関係省令の改訂（製錬規則、試験炉規則、実用炉規則、開発炉規則、加工規則、貯蔵規則、再処理規則、廃棄物埋設規則、廃棄物管理規則、使用規則）がなされ、12月に施行された。

この法令改正によって、廃止措置計画については、事業者は、解体の対象となる施設及びその解体の方法、核燃料物質の管理及び譲渡し、核燃料物質による汚染の除去、核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物の廃棄、廃止措置の工程、放射線被ばくの管理、安全性の評価、機能を維持すべき施設及びその性能、資金計画、実施体制等を記載した、廃止措置計画を認可申請し、国が技術上の基準に適合することを審査した上で認可されることとなった。また、廃止措置の終了時には、解体の実施状況、核燃料物質の譲渡の実施状況、核燃料物質による汚染の除去の実施状況、核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物の廃棄の実施状況、最終的な核燃料物質による汚染の分布状況等について事業者が廃止措置の終了確認の申請書を提出し、国が対象施設について放射線による障害の防止の措置を必要としないこと、核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物の廃棄が終了していることを確認し、廃止措置が終了することとなった。

また、段階的規制として、例えば国が年1回行う施設定期検査は、核燃料物質が施設内に存在しなくなった場合には行わなくなる、などといった制度が取り入れられている。

なお、放射線障害防止法では、放射性同位元素による汚染の除去等の措置を講じることが義務付けられており、これに従い放射性同位元素の使用等の廃止が適切に行われている。さらに、2010年5月の放射線障害防止法の改正により、事業者は使用等の廃止に際して廃止措置計画をあらかじめ国に届け出ることが定められる等、廃止の措置に係る規制が強化されることとなった。

F6.1 人的資源及び財源

1. 人的資源

保安規定において、廃止措置に係る保安組織を規定し、責任と権限を明確化している。

また、下請作業員を含む従事者及び管理者を対象とする保安教育実施計画の策定及び実施についても規定させ、保安管理上必要な知識の習得を行わせている。

なお、国は上記保安規定の遵守状況を検査（保安検査）で確認している。

2. 財源

電気事業者は、解体費用引当金制度により、実用発電用原子炉の廃止措置に必要な資金をあらかじめ積み立てている。（B章参照）

F6.2 放射線防護

廃止措置中の原子力施設についても、F4節に示すように運転中の原子力施設と同様の規制を行うものである。

F6.3 緊急事態のための準備

廃止措置中の原子力施設についても、F5節に示すように、運転中の原子力施設と同様の規制を行うものである。

F6.4 廃止措置に関する重要な情報の記録の保存

廃止措置期間中においても、運転段階の記録に準じて、設備の検査記録、放射線管理記録等の保存を義務付けている。

更に、廃止措置特有の記録として、実用炉規則等において廃止措置記録を規定しており、

工事の各工程の終了の都度、廃止措置に係る工事の方法、時期及び対象となる原子炉施設の設備の名称等を記録させ、保存するよう義務付けている。

これらにより、廃止措置が適切に行われたことを示す記録を保存させるとともに、廃止措置が安全上問題なく遂行されたこと及び廃止措置計画に基づく廃止措置が終了したことを確認できるよう配慮している。

G 使用済燃料の管理の安全

我が国では、原子炉等規制法に基づき事業ごとの規制を行っている。具体的には、使用済燃料が発生する原子炉施設では設置の許可、使用済燃料貯蔵施設では事業の許可、再処理施設では事業の指定を受けるにあたり、それぞれの事業で使用する施設が、災害の防止上支障がないものであることが求められる。これは施設全体についての要求であるので、各施設に付随して設置されている使用済燃料の貯蔵設備についても適用される。

各施設において使用済燃料の取扱い又は貯蔵に関して要求される主な安全機能は、「放射性物質の閉じ込め」、「放射線の遮へい」、「臨界の防止」及び「崩壊熱の除去」であり、それぞれの事業を規制する法令において共通して要求されている機能である。

使用済燃料の貯蔵の事業は、1999年の原子炉等規制法の改正により可能となった、発電所外における使用済燃料の再処理前の中間貯蔵を行うもので、2007年3月に我が国で初めての使用済燃料貯蔵事業の許可申請が行われ、2010年5月に当該事業の事業許可がなされ、これを踏まえ2012年7月の操業開始に向け、2010年8月に着工した。現在建設中の使用済燃料貯蔵施設であるリサイクル燃料備蓄センター（青森県むつ市、図 L5-1, L5-2 参照）は、輸送容器としても使用される金属製乾式キャスク（図 L5-3 参照）を用いて使用済燃料を貯蔵する。貯蔵する燃料は沸騰水型原子炉（BWR）及び加圧水型原子炉（PWR）の使用済燃料で、貯蔵能力は BWR で約 2,600 トン、PWR で約 400 トンの合計約 3,000 トンとなっている。

原子炉等規制法に基づく使用済燃料の管理に係る安全規制の手続は各事業でほぼ同様であるので、本章では「使用済燃料の貯蔵の事業」を中心に述べる。

使用済燃料の貯蔵の事業に係る規制の流れを図 G-1 に示す。

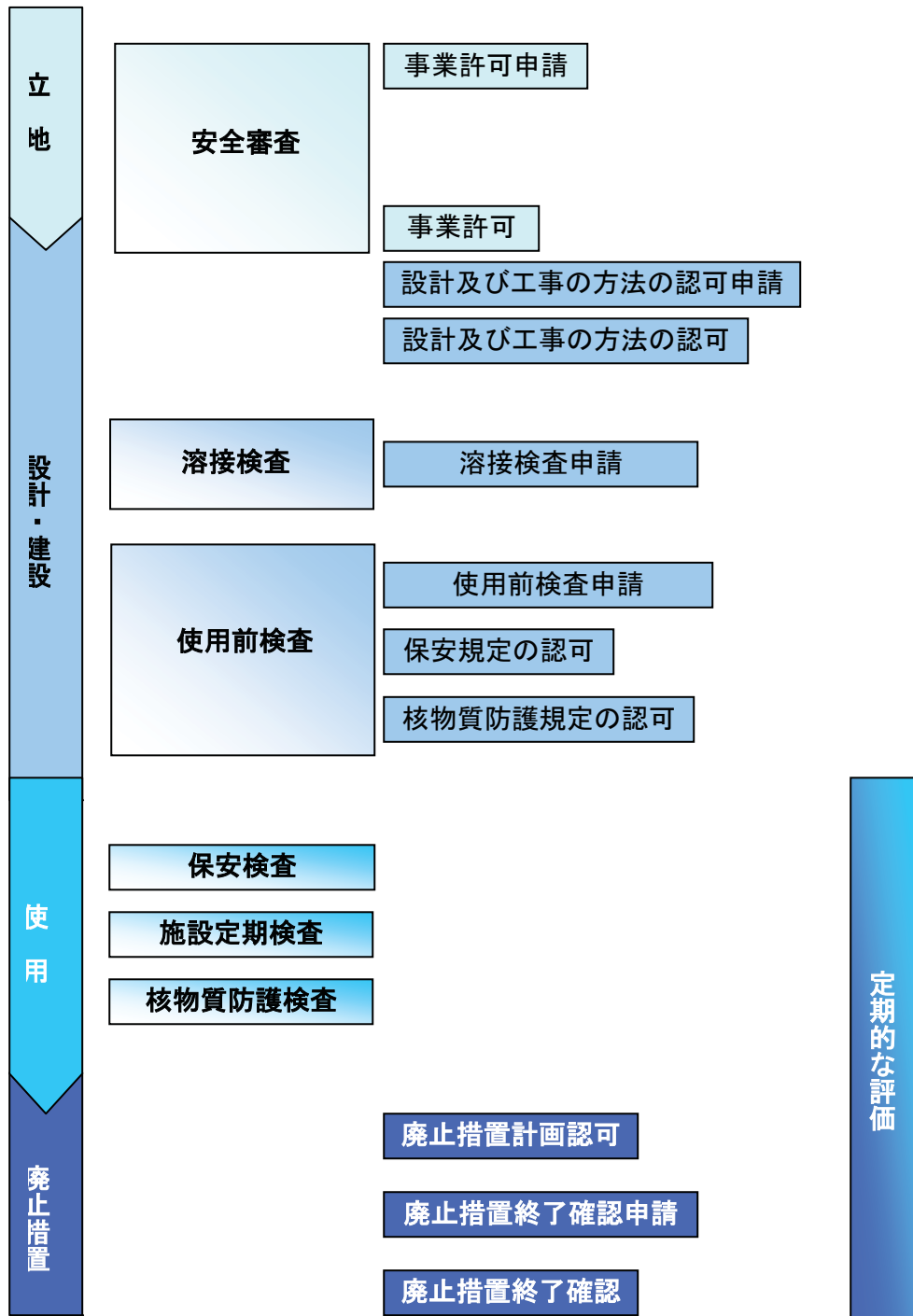


図 G-1 使用済燃料の貯蔵の事業に係る規制の流れ

G1 安全に関する一般的な要件

第4条

締約国は、使用済燃料管理のすべての段階において、放射線による危険から個人、社会及び環境を適切に保護することを確保するため、適当な措置をとる。

このため、締約国は、次のことのために適当な措置をとる。

- (i) 臨界について及び使用済燃料管理の間に発生する残留熱の除去について適切な対処を確保すること。
- (ii) 自国が採用した燃料サイクル政策の類型に即して、使用済燃料管理に関連する放射性廃棄物の発生が実行可能な限り最小限にとどめられることを確保すること。
- (iii) 使用済燃料の管理における異なる段階が相互に依存していることを考慮に入れること。
- (iv) 国際的に認められた基準に妥当な考慮を払った自国の国内法の枠組みにおいて、規制機関によって承認された適当な防護方法を自国において適用することにより、個人、社会及び環境を効果的に保護すること。
- (v) 使用済燃料管理に関連する生物学的、化学的その他の危険を考慮に入れること。
- (vi) 現在の世代に許容されている影響よりも大きな影響であって合理的に予見可能なものを将来の世代に及ぼす行動をとらないよう努力すること。
- (vii) 将来の世代に不当な負担を課することを避けることを目標とすること。

G1.1 臨界及び残留熱の除去についての措置

我が国において、使用済燃料は、実用発電用原子炉施設、再処理施設、使用済燃料貯蔵施設において取扱い又は貯蔵されている。これらのいずれの事業においても、許可を受けようとする者は、当該事業に使用する施設の位置、構造及び設備が核燃料物質による災害の防止上支障がないものとしなければならないことが、原子炉等規制法で定められている。なお、使用済燃料貯蔵施設は貯蔵の事業として許可を受けるのに対し、実用発電用原子炉施設及び再処理施設は、それぞれの施設の付属施設として許可を受ける。

使用済燃料の貯蔵の事業においては、その許可の申請にあたり、使用済燃料貯蔵施設の構造として「使用済燃料の臨界防止に関する構造」、「使用済燃料の除熱に関する構造」等を示し、災害防止上支障がない安全設計がなされていることを説明しなければならないことが法令で定められている。

更に、許可を受けて実際に使用済燃料貯蔵施設を建設するにあたっては、原子炉等規制法に基づき、設計及び工事の方法について経済産業大臣の認可を受けなければならない。経済産業大臣は、設計及び工事の方法が事業許可を受けたとおりであり、設計及び工事の方法の技術上の基準に適合するものと認められた場合に認可をする。この技術上の基準では、使用済燃料が臨界に達するおそれがないようにするため、核的に安全な形状寸法にすること等の適切な措置を講じなければならないこと、使用済燃料の崩壊熱を安全に除去できるように施設しなければならないこと等が規定されている。

施設の建設中は、原子炉等規制法に基づき、経済産業大臣が行う使用前検査を受けなければならない。この検査においては、工事が設計及び工事の方法の認可を受けたとおりに行われていること及びその性能が技術上の基準に適合することが認められた場合に合格となり、使用前検査に合格しなければ施設を使用することができない。また、溶接検査を受け、その溶接の方法について経済産業大臣の認可を受けた方法に従って行われていること及び技術上の基準に適合するものであることが認められた場合に合格となる。

使用済燃料貯蔵施設のほか、原子炉施設、再処理施設においても付随する貯蔵設備において使用済燃料が貯蔵されているが、これらについてはそれぞれの事業を規制する法令において同様の規制が行われている。

以上のようにして、我が国の使用済燃料の管理においては、臨界及び使用済燃料管理の間に発生する残留熱の除去について適切な対処を確保している。

なお、東京電力福島第一原子力発電所各号機の使用済燃料プールについては、電源の喪失によってプール水の冷却が停止したため、使用済燃料の発熱による水の蒸発により、その水位が低下し続けた。このため、使用済燃料プールに対して、自衛隊、消防や警察がヘリコプターや放水車を用いて注水を行ったが、最終的にはコンクリートポンプ車を確保し、当初の

海水注水の後、近くの貯水池の水などを活用した淡水による注水を実施した。

使用済燃料プール水の冷却は、通常は使用済燃料プール水冷却浄化系（FPC）の運転により最終ヒートシンクである海に熱を逃がすものであるが、海水ポンプの機能喪失及び外部電源喪失により冷却ができなくなった。1、3 及び 4 号機については、原子炉建屋上部が損壊していたことから、自衛隊のヘリ、放水車や緊急消防援助隊の海水利用型消防水利システムと屈折放水塔車による放水など緊急の冷却機能を確認するため、外部からの放水にて水位の確保に努めた。特に 4 号機は崩壊熱が一番大きいので、蒸発による水位低下速度が大きく、水位確保に特に注意が注がれた。一方、2 号機については、建屋が健全であったことから、蒸発した蒸気が建屋天井で凝縮することで水位の減少はある程度抑制されていると考えられたが、建屋開口部めがけての放水により水位を確保しつつ、給水ラインを回復させる努力を行い、3月20日からは本設の給水ラインによる注水に移行した。5、6 号機については、6 号機の非常用 DG により電源が確保され、仮設の海水ポンプにより冷却機能を確認したことから、使用済燃料プールと原子炉の冷却を交互に行った。

その後、使用済燃料を安定的に冷却することを目指し、2 号機及び 3 号機については通常ラインの復旧後、熱交換機の設置を実施し、2 号機については5月31日から、3 号機については6月30日から熱交換機による循環冷却を開始した。1 号機については、5月29日から通常ラインによる注水を開始するとともに、4 号機も、6月17日に通常ラインの代替として外部注入設備を設置した。1 号機については8月10日から、4 号機については7月31日から循環冷却を開始したことから、全号機においてステップ 1 の目標を達成した。2011年8月末時点で、使用済燃料プール水温は1～3 号機は約 30℃、4 号機は約 40℃で安定している。

また、原子力安全・保安院は、福島第一原子力発電所の原子炉建屋について、水素爆発、火災等のため外壁部分が大きく損傷していることから、4月13日に法令に基づき、東京電力に対して、原子炉建屋等の現状の耐震安全性評価結果及び必要に応じて実施した耐震補強工事等に係る検討結果の報告を求めた。5月28日に、1 号機及び 4 号機に関する東京電力からの報告を受け、原子力安全・保安院は、損傷した部分については耐震性の評価に当たっては、これを無いものとして作業し、損傷し崩れた部分の重量は下の階の床のみで支持されているなど、安全側に立った厳しい条件を設定し、1 号機及び 4 号機の原子炉建屋並びに 4 号機の使用済燃料貯蔵プールについて、耐震設計審査指針に基づき策定された基準地震動に対し、その機能を維持していることを確認している。なお、4 号機の使用済燃料貯蔵プール底部において上部からの荷重に対する支持性能を強化する対策として裕度向上を目的とした補強工事を実施し、7月31日に完了した。今後、3 号機の原子炉建屋及び使用済燃料貯蔵プール並びに 2 号機、5 号機及び 6 号機の原子炉建屋についても、事業者の耐震安全性の評価結果を厳格に確認する。

なお、使用済燃料プールに保管されている使用済燃料については、水中カメラやプール水のモニタリングにより、大きな破損は発生していないものと推定され、使用済燃料プールには安定して十分な量の水を注水しており、冷却及び遮蔽が確保されている状態となっている。

G1.2 放射性廃棄物の発生を実行可能な限り最小限にとどめるための措置

我が国の法令では、放射性廃棄物の量を低減させることを要求していないが、再処理施設等の放射性廃棄物を貯蔵する設備の貯蔵容量や放射性廃棄物の処分を行う廃棄物埋設地などの容量には限界があり、放射性廃棄物の発生量の低減の必要性についての認識は共有されている。

使用済燃料を再処理することにより核燃料物質としての有用物を再利用することから、使用済燃料をそのまま処分するのに比べて高レベル放射性廃棄物の量の低減効果があると認識している。

事業者においては、その事業の実施に伴い発生する液体状の放射性廃棄物については蒸発濃縮等で、固体状の放射性廃棄物については焼却等の方法でその量の低減を図っている。

なお、クリアランス制度の整備により、原子力施設の廃止措置の際に発生するコンクリート、金属等のうち、放射能レベルの極めて低いものはクリアランス物として放射性廃棄物としての取扱を要しないものとすることができ、結果として放射性廃棄物の量の低減につながるものと考えられる。

G1.3 異なる段階が相互に依存していることへの措置

使用済燃料は原子炉施設で発生、貯蔵され、使用済燃料貯蔵施設又は再処理施設に移送される。使用済燃料貯蔵施設では貯蔵した後、再処理施設に移送される。再処理施設では一定期間貯蔵された後、再処理される。

それぞれの使用済燃料の管理段階の間では、使用済燃料の規格、照射履歴等に係る情報は事業者間で共有されており、使用済燃料の形状、燃焼度、冷却期間等に応じた施設の設計がなされている。法令上は、事業者は許可を受けるにあたり、取り扱う使用済燃料の種類等のスペックを明らかにする必要がある、これによって管理段階が変わることで安全性が損なわれることのないことが確保される仕組みとなっている。

G1.4 国際標準に準じた放射線防護

使用済燃料の管理の安全に係る放射線防護については、F4 節で述べるとおり

G1.5 生物学的、化学的その他の危険の考慮

原子炉等規制法において、原子力施設は核燃料物質等による災害の防止上支障がないものであることが要求されている。使用済燃料の管理を行う施設は原子炉施設、使用済燃料貯蔵施設及び再処理施設であるが、いずれの施設も許可を受けるにあたり、一般公衆及び従業者に放射線による影響を及ぼすことがないように、放射性物質の漏えい、火災、爆発、地震など、使用済燃料の管理を行う施設に影響を及ぼしうる事象への対応について考慮しなければならない。これらの考慮は、設計及び工事の方法の認可を受けるにあたり、実際の施設設計においても考慮しなければならない、この後に続く使用前検査とともに、使用済燃料の管理に影響を及ぼしうる危険について考慮することを確保している。

G1.6 将来の世代への影響に対する考慮

我が国では、2005年の原子力政策大綱において、ウラン資源の有効利用の観点から使用済燃料を再処理する核燃料サイクルを国内で確立することを原子力政策の基本方針としている。原子力発電所の使用済燃料は、有用なリサイクル燃料資源として位置づけられており、すべての使用済燃料は再処理され、核燃料物質として再利用可能なものは再利用されることとなる。すなわち、将来世代にわたる貯蔵の形態はなく、将来の世代が現在の世代に許容されているよりも大きな影響を受けることはない。

G1.7 将来の世代への負担に対する考慮

将来の世代に不当な負担を課することを避けるために、使用済燃料の再処理等の費用の確保について法令で定めている。(B章参照)

G2 既存の施設

第5条

締約国は、この条約が自国について効力を生じた時に既に存在している使用済燃料管理施設の安全について検討し及び当該施設の安全性を向上させるために必要な場合にはすべての合理的に実行可能な改善が行われることを確保するため、適当な措置をとる。

G2.1 既に存在している施設の安全について検討し、安全性を向上させるための改善が行われることを確保するための措置

我が国では、原子力施設の保全を図るために、定期的な評価を導入している。使用済燃料の貯蔵の事業に関する規則では、使用済燃料貯蔵施設における保安活動の実施状況の評価及び保安活動への最新の技術的知見の反映状況の評価を10年を超えない期間ごとに行うこと、経年変化に関する技術的な評価及びその評価に基づき使用済燃料貯蔵施設の保全のために実施すべき措置に関する10年間の計画の策定を、事業を開始した日以降20年を経過するまでに実施することとしている。

規制機関は、原子力施設に付属する使用済燃料管理施設について、下記の検査等を実施している。これまでに実施した検査等の結果、使用を継続するに当たり重要な改善を必要とする施設は無い。

1. 施設定期検査等

規制機関は、施設及び設備の性能が法令で定める技術上の基準に適合しているかどうかについて、毎年1回（実用発電用原子炉施設は13ヶ月以内に1回）、施設定期検査等を実施している。

2. 保安検査

規制機関は、事業者による保安規定の遵守状況について年4回、原子力保安検査官による保安検査を実施している。

3. 東京電力福島第一原子力発電所事故を踏まえた他の原子力発電所等への対応

今回の事故では、電源の喪失により使用済燃料プールの冷却ができなくなる事態に至った。原子力安全・保安院の指示の下、事業者は、電源喪失時においても使用済燃料プールの冷却を維持できるよう、使用済燃料プールへの冷却水の給水を行う代替・外部注水資機材（消防車・ホース・接続部品等）の配備、淡水タンクの容量確保、海水を水源とする給水方法の整備などを実施した。

また、今後の取組みとして使用済燃料プールの冷却系配管の耐震強化なども計画している。

(1) 緊急安全対策の指示

2011年3月30日、原子力安全・保安院は、福島原子力発電所の事故からその時点までで判明している知見に基づき、津波による全交流電源喪失等から発生する炉心損傷等を防止し、原子力災害の発生を防止するために、各電気事業者等に対し、全ての原子力発電所についての緊急安全対策の実施を指示した。原子力安全・保安院は、5月6日、緊急安全対策の実施状況（女川原子力発電所、福島第一原子力発電所及び福島第二原子力発電所を除く。）について立入検査等により適切に実施されていることを確認した。また、6月1日には今回の津波の被災を受け津波対策の工事が遅れていた女川原子力発電所についても適切に実施されていることを確認した。福島第二原子力発電所については4月21日に冷温停止となり安定した状態になったことを踏まえ、同発電所に対しても緊急安全対策の実施を指示し、5月20日にその実施状況の報告を受け取った。

また、5月1日、再処理事業者に対しても、津波その他の事象による全交流電源供給機能、崩壊熱除去機能及び水素滞留防止機能の喪失時の緊急安全対策の実施を指示し、5月

30日に日本原燃（株）から、5月31日に（独）日本原子力研究開発機構から実施状況の報告を受け取った。原子力安全・保安院は、6月15日、緊急安全対策の実施状況について立入検査等により適切に実施されていることを確認した。

なお、中部電力浜岡原子力発電所については、文部科学省の地震調査研究推進本部の評価によれば、30年以内にマグニチュード8程度の想定東海地震が発生する可能性が87%と極めて切迫しており、この地震による大規模な津波の襲来の可能性が高いことが懸念されることから、政府は、5月6日、国民の安全を最優先に考慮して安全側の判断にたち、想定東海地震による津波に十分耐えられる防潮堤設置等の中長期対策を終えるまでの間、全ての号機の運転を停止すべきと判断して、これを中部電力に要請した。同社はこれを受け入れ、5月14日までに全ての号機の運転を停止した。

（2）シビアアクシデント対策の指示

2011年6月7日、原子力安全・保安院は、シビアアクシデントを防止する対策に加え、万一シビアアクシデントが発生した場合の対応に関して、直ちに取り組むべき措置を実施するために、各電気事業者等に対し、全ての原子力発電所についてシビアアクシデントへの対応に関する措置の実施を指示した。原子力安全・保安院は、6月18日、シビアアクシデントへの対応に関する措置の実施状況について立入検査等により適切に実施されていることを確認した。

また、6月15日、各再処理事業者（日本原燃（株）及び（独）日本原子力研究開発機構）に対し、原子力発電所におけるシビアアクシデントへの対応に関する措置を踏まえた再処理施設における措置の実施を指示し、6月22日、各再処理事業者から実施状況の報告を受け取った。原子力安全・保安院は、7月8日、原子力発電所におけるシビアアクシデントへの対応に関する措置を踏まえた再処理施設における措置の実施状況について立入検査等により適切に実施されていることを確認した。

（3）既設の発電用原子炉施設の安全性に関する総合評価の実施

定期検査後の原子力発電所の再起動に関しては、原子力安全・保安院による安全性の確認について、疑問を呈する声も多く、国民・住民の方々に十分な理解を得られているとは言い難い状況にある。こうした状況を踏まえ、政府において、原子力発電所の更なる安全性の向上と、安全性についての国民・住民の方々の安心・信頼の確保のため、欧州諸国で導入されたストレステストを参考に、原子力安全委員会が関与する形で、新たな手続き、ルールに基づく安全評価を実施することとした。これを受けて、原子力安全・保安院が、具体的な評価手法及び実施計画を取りまとめ、原子力安全委員会に報告し、2011年7月21日に了承を得た。同月22日には、電気事業者等に対して、これに基づき、原子力発電所の安全性に関する総合的評価を行い、その結果について、原子力安全・保安院に対して報告することを求めた。

本評価では、設計上の想定を超える地震・津波、全交流電源喪失、冷却機能の喪失などの事象を想定し、個々の機器が複数故障することにより、最終的に燃料損傷に至るまでの道筋を踏まえた安全裕度を評価する。

なお、核燃料サイクル関連施設については別途実施を検討する。

G3 計画されている施設の立地

第6条

1. 締約国は、計画されている使用済燃料管理施設に関し、次のことについて手続が定められ及び実施されることを確保するため、適当な措置をとる。
 - (i) 当該施設の使用期間中その安全に影響を及ぼすおそれのある立地に関するすべての関連要因を評価すること。
 - (ii) 当該施設が個人、社会及び環境に対して及ぼすおそれのある安全上の影響を評価すること。
 - (iii) 当該施設の安全に関する情報を公衆が利用可能なものとする。
 - (iv) 当該施設が影響を及ぼすおそれがある限りにおいて、当該施設の近隣にある締約国と協議を行い、及び当該施設が当該締約国の領域に及ぼすおそれのある安全上の影響について当該締約国が評価することを可能とするため当該施設に関する一般的なデータを当該締約国の要請に応じて提供すること。
2. 締約国は、1の規定を実施するに当たり、第4条に定める安全に関する一般的な要件に従い1に規定する施設の設置場所を決めることにより当該施設が他の締約国に容認し難い影響を及ぼさないことを確保するため、適当な措置をとる。

G3.1 立地に関する関連要因の評価及び安全上の影響の評価

我が国では、立地に関する関連要因の評価及び安全上の影響の評価については、それぞれの事業を許可する際に行っている。許可の基準は、「原子力の開発及び利用の計画的な遂行に支障を及ぼすおそれがないこと、事業を適確に遂行するに足る技術的能力及び経理的基礎があること、設置する施設の位置、構造及び設備が核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物による災害の防止上支障がないものであること」であり、技術的能力及び災害防止に係る具体的な評価事項は、原子力安全委員会が策定した指針にとりまとめられており、規制機関が事業者の許可申請を審査する際に活用されている。

使用済燃料の貯蔵の事業を行おうとする者は、原子炉等規制法の規定に基づき、経済産業大臣の許可を受けなければならない。

許可の申請書には、「貯蔵する使用済燃料の種類及び貯蔵能力」、「使用済燃料貯蔵施設の位置、構造及び設備並びに貯蔵の方法」、「貯蔵の終了後における使用済燃料の搬出の方法」等のほか、「使用済燃料貯蔵施設を設置しようとする場所における気象、地盤、水理、地震、社会環境等の状況」、「使用済燃料貯蔵施設の安全設計」等に関する説明書等を添付することとされており、使用済燃料貯蔵施設の立地条件等を評価することが求められる。

経済産業大臣は、申請書に基づき審査を行った結果、原子炉等規制法に規定されている「許可をすることによって原子力の開発及び利用の計画的な遂行に支障を及ぼすおそれがないこと」、「事業を適確に遂行するに足る技術的能力及び経理的基礎があること」及び「使用済燃料貯蔵施設の位置、構造及び設備が使用済燃料又は使用済燃料によって汚染された物による災害の防止上支障がないものであること」が認められた場合に、原子力委員会及び原子力安全委員会の意見を聞いた上で、使用済燃料の貯蔵の事業の許可をする。

また、使用済燃料の貯蔵の事業では、原子力安全委員会が「金属製乾式キャスクを用いる使用済燃料中間貯蔵施設のための安全審査指針」を決定している（附属書：表 G5-1 参照）。これは、現在我が国で安全審査が行われている金属製乾式キャスクを用いる使用済燃料の中間貯蔵事業に係る安全性の審査について規定している。

「金属製乾式キャスクを用いる使用済燃料中間貯蔵施設のための安全審査指針」では、基本的立地条件として、以下の事象を考慮して、安全確保上支障がないことを確認する必要があると規定している。

＜自然現象＞

- (1) 地震、津波、地すべり、陥没、台風、高潮、洪水、異常寒波、豪雪等の自然現象
- (2) 地盤、地耐力、断層等の地質及び地形等
- (3) 風向、風速、降水量等の気象
- (4) 河川、地下水等の水象及び水理

＜社会環境＞

- (1) 近接工場等における火災、爆発等

- (2) 航空機事故等による飛来物等
- (3) 農業、畜産業、漁業等の食物に関する土地利用及び人口分布状況等

G3.2 安全に関する情報の公開

事業の許可申請書をはじめとする関連情報については、保障措置あるいは商業上の機微情報などの不開示事由に該当する場合を除き、原子力公開資料センターや（独）原子力安全基盤機構の原子力ライブラリーにおいて公開されているほか、国会図書館においても閲覧、利用できる。また、行政機関に対して「行政機関の保有する情報の公開に関する法律」に基づく情報開示請求が行われた文書についても、不開示事由に該当する場合を除き、同法の規定に基づき開示される。

G3.3 近隣にある締約国の要請に応じて、施設に関する一般的なデータを提供すること及び他の締約国に容認し難い影響を及ぼさないことを確保するための措置

原子力施設の立地に当たって、これまで近隣諸国との協議等を行っていないが、二国間の各種意見交換等を通じて、我が国の原子力を巡る動向については情報の提供を行っており、また、我が国の原子力施設に、安全の観点から重要な事象が生じた場合には、積極的に情報の提供を行うこととしている。

G4 施設の設計及び建設

第7条

締約国は、次のことを確保するため、適当な措置をとる。

- (i) 使用済燃料管理施設の設計及び建設に当たり、個人、社会及び環境に対して及ぼすおそれのある放射線による影響（排出又は制御されない放出によるものを含む。）を制限するための適当な措置がとられること。
- (ii) 設計段階において、使用済燃料管理施設の廃止措置に関して想定される手順及び必要に応じ当該廃止措置に関する技術的な規定が考慮されること。
- (iii) 使用済燃料管理施設の設計及び建設に用いられた技術が適切なものであることが、経験、試験又は解析により裏付けられること。

G4.1 使用済燃料管理施設の設計及び建設に当たり、放射線による影響を制限するための措置

原子炉の設置、使用済燃料貯蔵の事業の許可を受けたもの及び再処理の事業の指定を受けたものは、原子炉等規制法に基づき、当該事業を行う施設に係る設計及び工事の方法の認可申請書の中で、使用済燃料の貯蔵設備の設計及び工事の方法についても記載し、それぞれの事業毎に規定された設計及び工事の方法の技術上の基準に適合していることを説明した書類を添付することとされている。経済産業大臣は、申請に基づき審査を行った結果、原子炉等規制法に規定されている「許可を受けた内容」及び「技術上の基準」のそれぞれに適合していると認められた場合に認可をする。

使用済燃料の貯蔵の事業に係る「設計及び工事の方法の技術上の基準」には放射線障害を防止するため、閉じこめの機能、しゃへい等に関する基準が規定されている。（附属書：表 G4-1）

実用発電用原子炉施設に関しては、その設計、建設及び検査について「電気事業法」が適用され、「原子炉等規制法」の規定の適用が除外されているが、要求事項は実質的に同じである。

G4.2 設計段階において、施設の廃止措置手順及び技術的な規定が考慮されるための措置

使用済燃料を貯蔵する設備は、使用済燃料貯蔵施設のほか、原子炉施設、再処理施設に設置されているが、それぞれの事業ごとに原子炉等規制法及び関係法令で規制されている。また、それぞれの事業を廃止する段階においては、廃止措置計画を定めて経済産業大臣の認可を受けることが規定されている。

G4.3 設計及び建設に用いられた技術が適切なものであることを確保するための措置

原子力施設の設計、建設にあたっては、事業者は、国内外で十分な実績を有する技術を採用している。

規制機関は、原子力施設等、環境放射能及び放射性廃棄物の安全性に係る研究の推進を図っている。原子力施設等に関する安全研究は、今後の原子力開発利用の拡大と多様化に対応し、原子力施設等の安全性に関して国民の合意形成に資するという目的の下に実施されており、具体的には、安全基準、指針及び安全審査における判断資料等の整備のための研究並びに安全性向上のための研究を（独）日本原子力研究開発機構、（独）原子力安全基盤機構、（財）電力中央研究所等で実施している。例えば、使用済燃料の中間貯蔵のため、（独）原子力安全基盤機構では、中間貯蔵施設基準体系整備事業、使用済燃料貯蔵施設コード改良整備等の研究を、（財）電力中央研究所では、中間貯蔵設備等長期健全性等試験の研究を実施している。

規制機関は、原子力施設の安全審査に際し、必要に応じ、申請者の行った安全解析結果の妥当性を確認するためのクロスチェック解析を行っている。本条約に係わる最近の例としては、リサイクル燃料備蓄センターの事業許可申請に係る安全審査に際して規制機関は臨界、しゃへい、除熱、構造、耐震等のクロスチェック解析を実施している。

G5 施設の安全に関する評価

第8条

締約国は、次のことを確保するため、適当な措置をとる。

- (i) 使用済燃料管理施設の建設前に、安全に関する体系的な評価及び環境評価であって、当該施設がもたらす危険について適切であり、かつ、その使用期間を対象とするものが実施されること。
- (ii) 使用済燃料管理施設の使用を開始する前に、(i)に規定する安全に関する評価及び環境評価を補完することが必要と認められる場合には、これらの評価が更新され及び詳細なものとされること。

G5.1 建設前に安全評価及び環境評価が実施されることを確保するための措置

我が国においては、条約に定義される使用済燃料の管理に関し、原子炉の設置及び運転、使用済燃料貯蔵事業、再処理事業について原子炉等規制法でそれぞれの事業ごとに、事業を行うに当たって許可を受けることを求めている。許可の申請において事業者は、事業を行う場所における気象、地盤、水理、地震、社会環境等の状況や施設の安全設計など安全に関する体系的な評価及び放射性物質による環境影響評価を実施しており、規制機関は、立地条件の妥当性及び施設、設備、機器の基本設計などの妥当性を災害の防止の観点から審査している。

また、「金属製乾式キャスクを用いる使用済燃料中間貯蔵施設のための安全審査指針」（附属書：表 G5-1 参照）では、放射線管理、環境安全、臨界安全、その他の安全対策について、使用済燃料の貯蔵期間を40年から60年と想定してとりまとめられている。

G5.2 施設の使用前に安全評価及び環境評価を補完することが必要な場合、これらが更新され及び詳細なものとされることを確保するための措置

原子炉等規制法に基づく事業の許可については、その記載事項に変更が生じた場合には、それを適切に反映するために「変更の許可及び届出」の手続が規定されている。すなわち、安全に関する評価及び環境評価を保管することが必要と認められる場合に、これらの評価が更新され及び詳細なものとされるための措置を講じている。

G6 施設の使用

第9条

締約国は、次のことを確保するため、適当な措置をとる。

- (i) 使用済燃料管理施設の使用の許可が、前条に規定する適当な評価に基づき、かつ、建設された当該施設が設計及び安全に関する要件に合致していることを示す使用試験の完了を条件として与えられること。
- (ii) 試験、使用の経験及び前条に規定する評価から得られる使用上の制限及び条件が定められ、必要に応じて修正されること。
- (iii) 使用済燃料管理施設の使用、保守、監視、検査及び試験が定められた手続に従って行われること。
- (iv) 使用済燃料管理施設の使用期間中、安全に関するすべての分野における工学的及び技術的な支援が利用可能であること。
- (v) 許可を受けた者が、安全上重大な事象につき規制機関に対し時宜を失することなく報告すること。
- (vi) 使用の経験についての情報を蓄積し及び解析するための計画が作成され、必要に応じてその結果に基づいて行動がとられること。
- (vii) 使用済燃料管理施設の廃止措置計画が、当該施設の使用期間中に得られた情報を利用して作成され若しくは必要に応じて更新され、又は規制機関によって検討されること。

G6.1 使用済燃料管理施設の使用の許可が、使用試験の完了を条件として与えられるための措置

原子炉等規制法には、使用済燃料貯蔵施設の工事及び性能について経済産業大臣の検査を受け、これに合格した後でなければ、当該施設を使用してはならないと規定されている。使用前検査では、「その工事が設計及び工事の方法の認可に従って行われていること」及び「その性能が性能の技術上の基準に適合するものであること」が認められた場合に合格となる。「性能の技術上の基準」は経済産業大臣が定めており、以下のとおりとなっている。

- 一 許可申請書等及びその添付書類に記載した警報装置、非常用電源装置その他の非常用装置及び連動装置（一定の条件が充足されなければ機器を作動させない装置をいう。）が、許可申請書等及びその添付書類に記載した条件において確実に作動すること。
- 二 放射性廃棄物の廃棄施設の処理能力が、許可申請書等及びその添付書類に記載した能力以上であること。
- 三 主要な放射線管理施設の性能が、許可申請書等及びその添付書類に記載した性能を満足するものであること。
- 四 使用済燃料貯蔵施設中人が常時立ち入る場所、当該施設の使用特に入人が立ち入る場所その他放射線管理を特に必要とする場所における線量当量率及び空気中の放射性物質の濃度が、許可申請書等及びその添付書類に記載した値以下であること。
- 五 使用済燃料が臨界に達することを防ぐ能力及び使用済燃料等を限定された区域に閉じ込める能力が、許可申請書等及びその添付書類に記載した能力を満足するものであること。

条約の定義による使用済燃料の管理施設に該当する原子炉施設及び再処理施設についても、上記の使用済燃料貯蔵施設と同様の措置が講じられている。

以上のとおり、我が国は、使用済燃料貯蔵施設の使用の許可が、前条に規定する適切な評価に基づき、かつ、建設された当該施設が設計及び安全に関する要件に合致していることを示す使用試験の完了を条件として付与されることの措置を採っている。

G6.2 使用上の制限及び条件が定められ、必要に応じて修正されるための措置

原子炉等規制法で規制されている事業に関し、事業者は施設の使用を開始する前に「保安規定」を定め、認可を受けなければならない。保安規定には施設の使用、施設の保全のための点検、放射線の監視、品質保証等の具体的な方法を定めることが求められる。この保安規定において使用上の制限事項が具体的に規定され、これに基づき施設の使用、保守を行わなければならない。事業者は保安規定の遵守状況について規制機関の行う年4回の検査（保安検査）を受けなければならない。このほか、毎年1回行われる施設定期検査等により施設の

性能が法令に定める技術基準に適合しない場合や施設の保全等に関する措置が経済産業省令の規定に違反している場合、経済産業大臣は、事業者に対して、施設の使用の停止、改造、修理、設備の操作方法の指定等の保安のために必要な措置等を命ずることができる。

G6.3 使用済燃料管理施設の使用、保守、監視、検査及び試験が定められた手続に従って行われるための措置

使用済燃料貯蔵施設を使用するに当たっては、原子炉等規制法の規定に基づき、「使用済燃料貯蔵施設の保全」、「使用済燃料貯蔵設備の操作」、「使用済燃料の運搬又は使用済燃料によって汚染された物の運搬、貯蔵又は廃棄」について、保安のために必要な措置を講じなければならない。保安のための措置として「管理区域への立ち入り制限等」、「線量に関する措置」、「使用済燃料貯蔵施設の巡視及び点検」、「使用済燃料貯蔵施設の施設自主定期検査」、「使用済燃料貯蔵設備の操作」、「事業所内の運搬」、「事業所内の廃棄」、「使用済燃料貯蔵施設の定期的な評価」が関係省令で規定されている。

事業者は上記の事項を含めた保安規定を制定し、施設を使用する前に経済産業大臣の認可を受けなければならない。(保安規定に記載すべき事項については附属書：表 G6-1 のとおり。)

さらに、保安規定の遵守状況について経済産業大臣が定期に行う保安検査を受けなければならないとされており、この検査は年間4回行われている。

条約の定義による使用済燃料の管理施設に該当する原子炉施設及び再処理施設についても、同様の措置が講じられている。

G6.4 使用済燃料管理施設の使用期間中、安全に関するすべての分野における工学的及び技術的な支援が利用可能であることを確保するための措置

規制機関は、使用期間中に運転管理、検査及び放射線管理の専門家からなる委員会等の工学的及び技術的助言を得て、必要に応じ、運転保守や安全規制に反映させている。例えば、原子力安全・保安院は、「総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会」の下に、具体的な安全規制に関する施策を審議する審議会を設置して、専門家からの工学的及び技術的助言を得る体制を構築している。

総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会核燃料サイクル安全小委員会中間貯蔵ワーキンググループ及び輸送ワーキンググループの合同ワーキングは、中間貯蔵施設における使用済燃料の貯蔵中における金属キャスクや収容物の健全性確認のための検査や、貯蔵終了後の輸送における発送前検査の合理的な方法について検討を行った。これに加えて、中間貯蔵施設での使用済燃料の貯蔵期間中は、金属キャスクの輸送ライセンスも維持されるため、貯蔵規則と輸送規則の、両規制の整合的な運用についても検討を行い、2009年6月に報告書*を取りまとめた。この報告書を踏まえ、規制機関は関係省令を改正し、中間貯蔵施設における使用済燃料の貯蔵期間中及び貯蔵終了後、金属キャスクの蓋等の閉じ込め境界を開放することなく搬出することが出来る、包括的手法(Holistic Approach)を可能とした。

*：金属製乾式キャスクを用いる使用済燃料中間貯蔵施設における金属製乾式キャスクとその収納物の長期健全性について〔2009年6月、核燃料サイクル安全小委員会中間貯蔵ワーキンググループ、輸送ワーキンググループ〕

G6.5 許可を受けた者が、安全上重大な事象につき規制機関に対し時宜を失することなく報告するための措置

原子炉等規制法は、事業者に対して、原子炉施設、使用済燃料貯蔵施設、再処理施設に関し人の障害が発生した事故(人の障害が発生するおそれのある事故を含む。)、当該施設等の故障その他の事象が生じたときは、遅滞なく、事象の状況その他の事項を報告しなければならないと規定している。具体的な報告対象事業は各事業を規制する省令で定められており、その一例を附属書：表 G6-3 に示す。

G6.6 使用の経験についての情報を蓄積し及び解析するための計画が作成され、必要に応じてその結果に基づいて行動がとられることのための措置

規制機関は、事故・故障に関する報告を受けると、直ちにその旨を公表するとともに、原因究明及び再発防止対策についても評価・検討を行い公表している。さらにこれらの事故・故障に関する情報を検討して安全上の教訓等を抽出し、適宜安全規制への反映を行っている。

情報の蓄積に関しては、原子力安全・保安院は（独）原子力安全基盤機構に国内外の安全情報の収集・評価を行う体制を整備させ、規制上の対応やそのフォローアップに適確に反映していくために、定期的に関催される会合を通じて原子力安全・保安院と（独）原子力安全基盤機構との情報共有を図っている。

海外との情報交換については、IAEA、OECD/NEA等の国際機関との協力や、二国間協力を通じて事故・故障等の情報の共有を図っている。

一方、電気事業者は、自社内及び（財）電力中央研究所において、内外の運転経験情報を収集して、分析を行っており、国内の実用発電用原子炉施設における安全情報については、軽微な事象も含め、国民全般で情報共有できるツール、原子力情報公開ライブラリー「ニューシア」を構築し、2003年10月以降、インターネット上で公開（<http://www.nucia.jp/>）している。海外とは、原子力発電運転協会（INPO）及び世界原子力発電事業者協会（WANO）東京センターを通じて運転経験の情報交換を行っている。さらに、個々の電気事業者は、仏国、独国及び米国等の電気事業者や、原子炉メーカーとの間に個別に情報交換協定を結んで、情報を収集する体制を整えている。また、原子力産業界全体で安全情報の共有化、安全文化のかん養を図っていくことの重要性が認識され、1999年12月、関係団体が一体となって、民間組織「NSネット」を設立し、ピアレビューなど定常的な活動を行っている。なお、ニューシア及びNSネットは、2005年4月より有限責任中間法人（現、一般社団法人）日本原子力技術協会に統合され、それぞれの活動を発展的に継続している。

G6.7 使用済燃料管理施設の廃止措置計画が、使用期間中に得られた情報を利用して作成され若しくは必要に応じて更新され、又は規制機関によって検討されることを確保するための措置

事業者は、事業を廃止しようとするときは、原子炉等規制法に基づき、施設の解体、保有する核燃料物質の譲り渡し、核燃料物質によって汚染された物の廃棄等の「廃止措置」を講じなければならない。この際、「廃止措置計画」を定め、経済産業大臣の認可を受けなければならない。

廃止措置の認可のための基準は、原子炉等規制法に規定されている該当施設から核燃料物質等が搬出されていること、核燃料物質等の譲り渡しが適切なものであること、核燃料物質等又は核燃料物質によって汚染された物の管理、廃棄が適切なものであること及び廃止措置の実施が核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物による災害の防止上適切なものであることである。汚染された物の管理、廃棄や災害防止のための措置などは、廃止措置対象施設の使用中に得られた情報も活用して実施すべきものであり、従って廃止措置計画は当該施設の使用期間中に得られた情報を使用して作成される。また、廃止措置計画に変更が必要となった場合には、関係省令において「廃止措置計画の変更の認可」の手続が規定されており、必要に応じて更新が可能となっている。加えて、廃止措置計画が認可の対象となっていることにより、廃止措置計画は規制機関によって検討されることの措置も確保されている。

H 放射性廃棄物の管理の安全

条約の定義に基づく放射性廃棄物の管理としては、我が国の場合は、原子炉施設、再処理施設等すべての原子力施設における放射性廃棄物の取扱いが該当するが、加工施設、使用済燃料貯蔵施設、再処理施設、使用施設における廃棄物の管理に係る安全規制と、廃棄物管理の事業とは同様の規制体系であるので、本章では特段の記載をしない限り、廃棄物管理の事業に係る安全規制で代表させる。なお、実用発電用原子炉施設に関しては、その設計、建設及び設備の検査について「電気事業法」が適用され、「原子炉等規制法」の規定の適用が除外されているが、要求事項は実質的に同じである。したがって、本章では、放射性廃棄物の取扱いを主目的とする事業である「廃棄の事業」に係る安全規制について述べる。

我が国では放射性廃棄物は、使用済燃料の再処理に伴って発生する「高レベル放射性廃棄物」とそれ以外の「低レベル放射性廃棄物」とに分類されている。さらに、「低レベル放射性廃棄物」は再処理施設やMOX燃料加工施設の操業や解体から発生する「TRU廃棄物」と核燃料加工施設等から発生する「ウラン廃棄物」、原子力発電所から発生する「発電所廃棄物」、及び研究施設や医療施設等から発生する「研究施設等廃棄物」に分類される。

放射性廃棄物の最終処分方法には、埋設される放射性廃棄物の放射能特性や地質環境等に応じて、安定した地層中に埋設する「地層処分」、地下50メートルより深い地中に埋設する「余裕深度処分」、地表付近の比較的浅い地中にコンクリートピットなどの構造物を設置してその中に埋設する「浅地中ピット処分」及び同様に浅い地中に直接埋設する「浅地中トレンチ処分」がある（図L6-1参照）。また、非常に低い放射能濃度の廃棄物で放射性廃棄物として取り扱う必要のない物（クリアランス相当の廃棄物）は、規制機関の確認を受けたうえで、放射性廃棄物の規制から除外することが可能である。

高レベル放射性廃棄物は、使用済燃料の再処理の過程で分離された核分裂生成物を含む廃液を再処理施設の廃棄物処理施設においてガラス原料と高温で熔融してステンレス製の容器に封入し、「ガラス固化体」の形態で安定化したものである。ガラス固化体は、廃棄物管理施設において30年から50年間にわたって冷却のため貯蔵され、生態系からの隔離による最終的な処分（地層処分、図L6-4-1参照）が行われる。

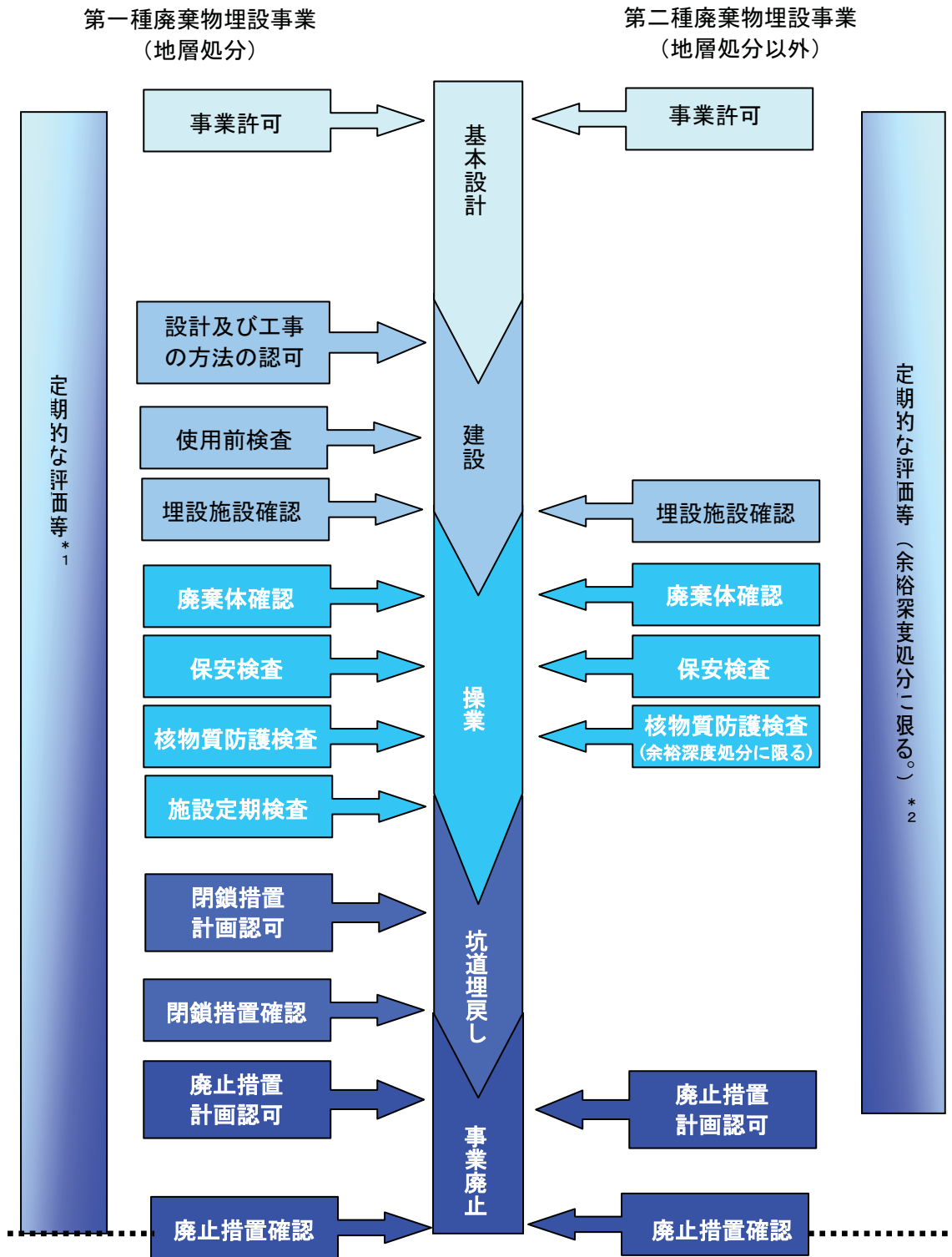
また、放射能濃度の高い「TRU廃棄物」も高レベル放射性廃棄物と同様に、地層処分（図L6-4-2参照）されることとなっており、同様の安全規制の対象となる。地層処分は、放射線管理に一層の注意が必要な半減期の長い核種が多く含まれる高レベル放射性廃棄物を取り扱い、長期間にわたり生活環境から隔離する必要があることから、地下施設の閉鎖を確実に実施するために、低レベル放射性廃棄物の安全規制に加えて、閉鎖措置計画の認可、及び認可された閉鎖措置計画どおりに措置されていることを確認するなど、安全確保のための手続きを充実させている。

再処理施設やMOX燃料加工施設の操業や解体から発生する放射能濃度の低いTRU廃棄物及び発電所廃棄物については、それに含まれる放射性物質の核種や放射能濃度に応じて、「余裕深度処分（図L6-3-1参照）」、「浅地中ピット処分（図L6-2参照）」又は「浅地中トレンチ処分」のいずれかで最終処分され、放射性物質の減衰に応じた保全管理が行われる。

「研究施設等廃棄物」については、現段階では、第一期事業として「浅地中ピット処分」、「浅地中トレンチ処分」の最終処分が計画されている。

「第一種廃棄物埋設事業」及び「第二種廃棄物埋設事業」に係る安全規制の流れを図H-1に示す。

なお、文部科学省は2010年5月に放射線障害防止法を一部改正し、クリアランス制度を導入した。



*1: 許可後、20年を超えない期間毎、又は閉鎖措置計画及び廃止措置計画を定めようとするとき

*2: 許可後、20年を超えない期間ごと、又は管理段階の移行時期ごと

図 H-1 「第一種廃棄物埋設事業」及び「第二種廃棄物埋設事業」に係る安全規制の流れ

H1 安全に関する一般的な要件

第11条

締約国は、放射性廃棄物管理のすべての段階において、放射線による危険その他の危険から個人、社会及び環境を適切に保護することを確保するため、適当な措置をとる。

このため、締約国は、次のことのために適当な措置をとる。

- (i) 臨界について及び放射性廃棄物管理の間に発生する残留熱の除去について適切な対処を確保すること。
- (ii) 放射性廃棄物の発生が実行可能な限り最小限にとどめられることを確保すること。
- (iii) 放射性廃棄物の管理における異なる段階が相互に依存していることを考慮に入れること。
- (iv) 国際的に認められた基準に妥当な考慮を払った自国の国内法の枠組みにおいて、規制機関によって承認された適当な防護方法を自国において適用することにより、個人、社会及び環境を効果的に保護すること。
- (v) 放射性廃棄物管理に関する生物学的、化学的その他の危険を考慮に入れること。
- (vi) 現在の世代に許容されている影響よりも大きな影響であって合理的に予見可能なものを将来の世代に及ぼす行動をとらないよう努力すること。
- (vii) 将来の世代に不当な負担を課することを避けることを目標とすること。

H1.1 臨界及び残留熱の除去についての措置

1. 臨界に対する措置

我が国では、使用済燃料は再処理することとしており、放射性廃棄物として取り扱っていない。

我が国で取り扱う放射性廃棄物は、核分裂性核種をほとんど含まないものであり、対象廃棄物に含まれるウラン-235やプルトニウム-239といった核燃料物質等の諸条件を踏まえて、臨界を想定する必要がない場合は、臨界を防止するための機能については考慮する必要はないとしている。

2. 残留熱の除去に対する措置

高レベル放射性廃棄物については、崩壊熱による発熱があることから、その取扱いの各段階で適切な除熱のための措置を講じることとしている。

具体的には、高レベル放射性廃棄物を一時貯蔵する「廃棄物管理の事業」においては、施設の安全設計として、崩壊熱による発熱の適切な除去について考慮している。

高レベル放射性廃棄物の埋設処分については、廃棄物の発熱による温度上昇によって、廃棄物や設置されるバリア材料の封じ込め機能が低下することがないように、廃棄物の埋設間隔を適切に設定する等の処分場設計が行われる。しかしながら、廃棄物の受け入れから地下への定置、埋め戻し及び閉鎖までの期間においては、放射性物質の種類、量、濃度及び条件によっては崩壊熱による有意な発熱が想定されることから、こうした発熱が、閉じ込め機能や遮へい機能を著しく低下させる可能性がある場合には、冷却機能についても必要に応じて考慮すべきであるとしている。

H1.2 放射性廃棄物の発生を実行可能な限り最小限にとどめるための措置

我が国の法令では、放射性廃棄物の量を低減させることを要求していないが、原子力政策大綱において放射性廃棄物の最小化の原則が示されており、また、放射性廃棄物を貯蔵する設備の貯蔵容量や放射性廃棄物の埋設地などの容量には限界があることから、放射性廃棄物の発生量の低減の必要性についての認識は広く共有されている。

我が国の原子力政策の柱である核燃料サイクルでは、使用済燃料を再処理することにより有用物を再利用することから、使用済燃料をそのまま処分するのに比べて高レベル放射性廃棄物の量の低減効果があると認識している。

事業者においては、その事業の実施に伴い発生する液体状の放射性廃棄物については蒸発濃縮等で、固体状の放射性廃棄物については焼却等の方法でその量の低減を図っている。

なお、クリアランス制度の整備により、原子力施設の廃止措置の際に発生するコンクリート、金属等のうち、放射能レベルの極めて低いものはクリアランス物として放射性廃棄物と

しての取扱を要しないものとすることができ、結果として放射性廃棄物の量の低減につながるものと考えられる。

H1.3 異なる段階が相互に依存していることを考慮に入れることへの措置

廃棄のための処理では、最終処分を勘案した上でプロセス設計が行われている。例えば、高レベル放射性廃棄物のガラス固化体はキャニスターと呼ばれる容器に封入されているが、その形状は廃棄物の発生元である再処理施設、一時的に貯蔵する廃棄物管理施設及び最終処分を行う第一種廃棄物埋設施設において共通に取り扱うことができるよう配慮されている。

なお、放射線障害防止法に係る放射性廃棄物についても、処理過程において埋設処分等を考慮に入れた分類が行われている。

H1.4 国際標準に準じた放射線防護

放射線防護の基準は、ICRPの勧告を尊重し、我が国の法令に採り入れたものである。廃棄物埋設施設に特有の基準としては、管理期間終了以降のめやす線量を設定していることである。

放射線審議会基本部会は、1987年の基本部会報告以降に、放射性廃棄物処分に係る放射線防護の枠組みを示した新たなICRP勧告及び浅地中処分等の施設閉鎖後における公衆の放射線防護上の基準を示した新たなIAEA安全要件が取りまとめられたことを踏まえ、2010年1月に「放射性固体廃棄物埋設処分及びクリアランスに係る放射線防護に関する基本的考え方」を取りまとめた。同報告書では、放射性固体廃棄物埋設地の管理期間終了後の公衆の線量規準については、線量拘束値である300 μ SV/年を上限とする値とすることが処分方法によらず妥当としている。また、長寿命核種による潜在被ばくを考慮した規準として、自然過程については、線量拘束値である300 μ SV/年を上限とする値とすることが処分方法によらず妥当で、放射性固体廃棄物埋設地への偶然の人間侵入により公衆が将来受けるかもしれない被ばくについては、20mSV/年を上限とする値とすることが妥当としている。

原子力安全委員会は、管理期間終了以後の長期の予測に伴う不確かさを適切に取り扱うため、リスク論的考え方に基づく安全評価を導入した。具体的には、「余裕深度処分の管理期間終了以後における安全評価に関する考え方」（2010年4月）や「第二種廃棄物埋設の事業に関する安全審査の基本的考え方」（2010年8月）に示したように、管理期間終了以後に係る安全評価においては、処分方法に応じて、周辺住民あるいは特定の接近者個人が受ける線量として、4区分のシナリオを評価し、それぞれのシナリオに対する「めやす」を満足することを要求している。これは、IAEA、ICRP、及び諸外国における処分場閉鎖後の安全性を判断するための基準に準じたものである。

H1.5 生物学的、化学的その他の危険の考慮

原子炉等規制法において、原子力施設は核燃料物質及び核燃料物質によって汚染された物による災害の防止上支障がないものであることが要求されており、ここでは種々の原因によって廃棄物の閉じ込め機能が失われることを防止するための措置が求められている。加工施設等では、放射性廃棄物の廃棄のための処理を行うにあたり、例えば容器に封入する場合には、その容器は放射性廃棄物が漏えいしにくい構造としている。

再処理施設では、有機溶媒を始め、多様な化学物質を使用することから、発生する廃棄物にも多様な化学物質が混入することが想定される。このため、「再処理施設の設計及び工事の方法の技術基準に関する規則」では、火災等による損傷の防止として、有機溶媒の取扱に関することを規定しているほか、高レベル放射性廃液から発生する水素が貯槽内に滞留しないための措置やジルコニウム金属粉末等のような著しく酸化しやすい固体廃棄物の貯蔵方法等を規定するなど、必要に応じた措置を法令上でも講じている。

廃棄物施設では、施設が対応すべき事項として水素の発生のおそれがある放射性廃棄物を取り扱い、又は管理する設備に対して爆発を防止するための措置を講じることを「特定廃棄物埋設施設又は特定廃棄物管理施設の設計及び工事の方法の技術基準に関する規則」において規定しているほか、埋設される廃棄体に関しても、埋設事業を規制する法令において、廃棄体の健全性を損なうおそれのある物質を含まないこと等を規定し、必要な措置を講じている。

なお、放射線障害防止法においても同等の制度が整備されている。

H1.6 将来の世代への影響に対する考慮

我が国では、原子力利用に係るそれぞれの事業において発生する放射性廃棄物は、事業所内において適切な処理を行い貯蔵した後、廃棄物埋設地で最終処分を行う。放射性廃棄物の最終処分に係る安全規制において、高レベル放射性廃棄物及び原子炉等規制法施行令に規定する基準を超える放射性物質を含む TRU 廃棄物については放射能特性や地質環境等に応じて、安定した地層への埋設、その他の TRU 廃棄物や炉心等廃棄物等については地表から深さ 50メートルより深い余裕深度への埋設、それ以外のものに関しては浅地中ピット処分又は浅地中トレンチ処分としている。これらの措置は、放射性廃棄物をその性状に応じて適切に生活環境から隔離する方策であり、これを安全規制として規定することにより、合理的に可能な限り、現在の世代に許容されている影響よりも大きな影響を将来の世代に及ぼさないための措置である。

H1.7 将来の世代への負担に対する考慮

将来の世代に不当な負担を課することを避けるために、処分事業に関しての費用及びその管理について法令で定めている。(B章参照)

H2 既存の施設及び過去の行為

第12条

締約国は、次のことのため、相当な期間内に適当な措置をとる。

- (i) この条約が自国について効力を生じたときに既に存在している放射性廃棄物管理施設の安全について検討し、及び当該施設の安全性を向上させるために必要な場合にはすべての合理的に実行可能な改善が行われることを確保すること。
- (ii) 放射線量の減少による損害の減少が、介入による害及び介入の費用（社会的費用を含む）を正当化するために十分であるべきであることに留意して、何らかの介入が放射線防護のために必要であるか否かについて決定するため、過去の行為の結果を検討すること。

H2.1 既に存在している施設の安全について検討し、安全性を向上させるための改善が行われることを確保するための措置

我が国では、規制機関は、条約に定義される放射性廃棄物の管理施設について、定期的に施設の性能に係る検査及び保安規定の遵守状況の検査を実施している。また、原子力施設の保全を図るために、定期的な評価制度を導入している。廃棄物埋設事業に関しては、それぞれの事業を規制する関係省令において、以下のとおり規定されている。

1. 第一種廃棄物埋設の事業

地層処分に係る廃棄物埋設地について、事業許可を受けた日から20年を超えない期間ごとに、最新の技術的知見を踏まえて、核燃料物質等による放射線の被ばく管理に関する評価を行い、その結果を踏まえて、廃棄物埋設施設の保全のために必要な措置を講じなければならない。このほか、閉鎖措置計画又は廃止措置計画を定めようとするときは、同様の措置を講じなければならない。

2. 第二種廃棄物埋設の事業

余裕深度処分に係る廃棄物埋設地について、許可を受けた日から20年を超えない期間ごとに、最新の技術的知見を踏まえて、核燃料物質等による放射線の被ばく管理に関する評価を行い、その結果を踏まえて、廃棄物埋設施設の保全のために必要な措置を講じなければならない。このほか、放射能の減衰に応じた第二種廃棄物埋設施設についての保安のために講ずべき措置を変更しようとするときは、同様の措置を講じなければならない。

これまで実施した上記の検査等の結果、放射性廃棄物管理施設の運転を継続するに当たり重要な改善を必要とする施設は無い。

H2.2 過去の行為の結果の検討

我が国の過去の行為の結果、放射線防護上で問題となる放射性廃棄物及び施設はなく、介入が必要なものはない。

なお、我が国では、以下に示したように、過去に行われた行為（試験・研究）により発生した捨石、鉱さいが少量ながら存在する。

- 岡山県の人形峠地区で1957年より1978年まで行われた坑道探鉱、採鉱試験及び製錬試験
- 鳥取県の東郷地区で1958年より1962年まで行われた坑道探鉱
- 岐阜県の東濃地区で1972年より2003年まで行われた坑道探鉱、溶液採鉱試験及び地層科学研究

現在、これらは休止鉱山として鉱山保安法により管理されている。捨石及び鉱さいの量を表 H2-1 に示す。

放射線防護としては、鉱山保安法に基づき、周辺監視区域境界において年1mSvを超えな

いように管理されている。

表 H2-1 捨石及び鉱さいの量*

地区	種類	体積
人形峠鉱山	捨石	約 33 万 m ³
	鉱さい	約 3.4 万 m ³
東郷鉱山	捨石	約 3.2 万 m ³
東濃鉱山	捨石	約 1 万 m ³

* : 我が国では捨石及び鉱さいを放射性廃棄物と定義しておらず、本条約第 2 条により本条約の適用範囲に入らない。しかしながら、第 1 回検討会合概要報告 (Summary Report JC/RM.1/06/Final version) パラグラフ 70 (前略・・ In relation to uranium mining and milling wastes, Contracting Parties with such wastes agreed to include them in their National reports. ・・ 後略) にもとづき報告するものである。

H3 計画されている施設の立地

第13条

- 1 締約国は、計画されている放射性廃棄物管理施設に関し、次のことについて手続きが定められ及び実施されることを確保するため、適当な措置をとる。
- (i) 当該施設の使用期間中及び処分施設の閉鎖後にその安全に影響を及ぼすおそれのある立地に関するすべての関連要因を評価すること。
 - (ii) 当該施設が個人、社会及び環境に対して及ぼすおそれのある安全上の影響を評価すること。この場合において、処分施設については、閉鎖後に起こり得る立地状態の変化についても考慮するものとする。
 - (iii) 当該施設の安全に関する情報を公衆が利用可能なものとする。
 - (iv) 当該施設が影響を及ぼすおそれがある限りにおいて、当該施設の近隣にある締約国と協議を行い、及び当該施設が、当該締約国の領域に及ぼすおそれのある安全上の影響について当該締約国が評価することを可能とするため当該施設に関する一般的なデータを当該締約国の要請に応じて提供すること。
- 2 締約国は、1の規定を実施するに当たり、第11条に定める安全に関する一般的な要件に従い1に規定する施設の設置場所を決めることにより当該施設が他の締約国に容認し難い影響を及ぼさないことを確保するため、適当な措置をとる。

H3.1 立地に関する関連要因の評価及び安全上の影響の評価

我が国では、立地に関する関連要因の評価及び安全上の影響の評価については、それぞれの事業を許可する際に行っている。原子炉等規制法における許可の基準は、「原子力の開発及び利用の計画的な遂行に支障を及ぼすおそれがないこと、事業を適確に遂行するに足る技術的能力及び経理的基礎があること、設置する施設の位置、構造及び設備が核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物による災害の防止上支障がないものであること」であり、技術的能力及び災害防止に係る具体的な評価事項は、原子力安全委員会が策定した審査指針にとりまとめられており、規制機関が事業者の許可申請を審査する際に活用されている。

放射線障害防止法では、規制機関は、廃棄の業等の許可に際して、放射線障害防止法に規定された立地条件、施設の基準、技術上の基準等について審査を行い、申請が適当であれば許可を発行する。立地については、地崩れ及び浸水に対してそのおそれの少ない場所に設けること等が規定されている。

放射性廃棄物の埋設の事業を行おうとする者は、原子炉等規制法の規定に基づき、経済産業大臣の許可を受けなければならない。

許可の申請書には、「廃棄する核燃料物質又は核燃料物質に汚染された物の性状及び量」、「廃棄物埋設施設の位置、構造及び設備並びに廃棄の方法」、「放射能の減衰に応じた第二種廃棄物埋設についての保安のために講ずべき措置の変更予定時期」等のほか、「廃棄物埋設施設を設置しようとする場所における気象、地盤、水理、地震、社会環境等の状況」、「廃棄物埋設施設の安全設計」等に関する説明書等を添付することとされており、廃棄物埋設施設の立地条件等を評価することが求められる。

経済産業大臣は、申請に基づき審査を行った結果、原子炉等規制法に規定されている「許可をすることによって原子力の開発及び利用の計画的な遂行に支障を及ぼすおそれがないこと」、「事業を適確に遂行するに足る技術的能力及び経理的基礎があること」及び「廃棄物埋設施設の位置、構造及び設備が核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物による災害の防止上支障がないものであること」が認められた場合に、原子力委員会及び原子力安全委員会の意見を聴いた上で、廃棄物埋設の事業の許可をする。

なお、特定放射性廃棄物については、最終処分法に基づき、概要調査地区等の選定等に際し最終処分計画や基本方針の改定が行われる際、経済産業大臣は原子力委員会及び原子力安全委員会の意見を聴かなければならないとされている。原子力安全委員会では、最終処分計画等の改定に際して、安全の確保のための規制を確保する見地から必要とされる意見を経済産業大臣に述べ、また、判断のめやすとなる環境要件等をあらかじめ策定するため、2002年9月に概要調査地区選定段階における環境要件に関する報告書を取りまとめ、地震・断層活動、火山・火成活動等に係る要件について示した。

H3.2 安全に関する情報の公開

原子炉等規制法に基づく事業の許可申請書をはじめとする関連情報については、核物質防護上の機微情報、商業上の機密事項などの不開示事由に該当する場合を除き、原子力公開資料センターや(独)原子力安全基盤機構の原子カライブラリーにおいて公開されているほか、国会図書館においても閲覧、利用できる。また、行政機関に対して「行政機関の保有する情報の公開に関する法律」に基づく情報開示請求が行われた文書についても、不開示事由に該当する場合を除き、同法の規定に基づき開示される。

放射線障害防止法に基づく廃棄の業等の施設の安全関連情報についても、「行政機関の保有する情報の公開に関する法律」に基づく情報開示請求が行われた行政文書につき不開示事由に該当する場合を除き開示することとしている。

また、2006年9月の総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会廃棄物安全小委員会の報告においては、事業実施主体において、概要調査結果・精密調査の取りまとめに当たり、総合的安全説明書(セーフティケース)を策定すること等について検討がなされることを期待する旨、述べられている。

原子力安全委員会特定放射性廃棄物処分安全調査会は、地層処分の安全性に対する信頼構築に当たって、処分施設が有する長期安全機能の頑健性の確保に十分配慮した安全規制の枠組みとともに、それを踏まえた長期的な安全性の確保に関してステークホルダーが自ら、あるいは代弁者を通じて信頼を十分なものとしていく過程に参加できるようにする安全コミュニケーションの仕組みを作ることが重要と考え、2011年1月に「地層処分に関する安全コミュニケーションの考え方について」を取りまとめた。

H3.3 近隣にある締約国の要請に応じて、施設に関する一般的なデータを提供すること及び他の締約国に容認し難い影響を及ぼさないことを確保するための措置

原子力施設の立地に当たって、これまで近隣諸国との協議等を行っていないが、二国間の各種意見交換等を通じて、我が国の原子力を巡る動向については情報の提供を行っており、また、我が国の原子力施設に、安全の観点から重要な事象が生じた場合には、積極的に情報の提供を行うこととしている。

H4 施設の設計及び建設

第14条

締約国は、次のことを確保するため、適当な措置をとる。

- (i) 放射性廃棄物管理施設の設計及び建設に当たり、個人、社会及び環境に対して及ぼすおそれのある放射線による影響（排出又は制御されない放出によるものを含む。）を制限するための適当な措置がとられること。
- (ii) 設計段階において、放射性廃棄物管理施設（処分施設を除く。）の廃止措置に関して想定される手順及び必要に応じ当該廃止措置に関する技術的な規定が考慮されること。
- (iii) 設計段階において、処分施設の閉鎖のための技術的な規定が作成されること。
- (iv) 放射性廃棄物管理施設の設計及び建設に用いられた技術が適切なものであることが、経験、試験又は解析により裏付けられること。

H4.1 放射性廃棄物管理施設の設計及び建設に当たり、放射線による影響を制限するための措置

1. 廃棄物管理施設

廃棄物管理の事業の許可を受けたものは、原子炉等規制法に基づき、当該事業を行う施設に係る設計及び工事の方法の認可申請書の中で、その事業の実施に伴い発生する放射性廃棄物について、事業所内での廃棄、貯蔵のために設置される放射性廃棄物の処理、貯蔵のための設備の設計及び工事の方法についても記載し、設計及び工事の方法の技術上の基準に適合していることを説明した書類を添付することとされている。経済産業大臣は、申請に基づき審査を行い、原子炉等規制法に規定されている技術上の基準に適合していると認められた場合に認可をする。

「設計及び工事の方法の技術上の基準」には放射線障害を防止するため、閉じ込めの機能、しゃへい等に関する基準が規定されている。設計及び工事の方法の技術上の基準の例として、「特定廃棄物埋設施設又は特定廃棄物管理施設の設計及び工事の方法の技術基準」を附属書：表 H4-1 に示す。

2. 第一種廃棄物埋設施設

第一種廃棄物埋設の事業の許可を受けたもの（第一種廃棄物埋設事業者）は、原子炉等規制法に基づき、工事に着手する前に廃棄物受入れ施設、廃棄物取扱施設、放射線管理施設等の特定廃棄物埋設施設に関する設計及び工事の方法の認可を受け、使用する前に経済産業大臣が行う検査に合格しなければならない。設計及び工事の方法の手続及び技術基準は廃棄物管理施設のものと同様である。

第一種廃棄物埋設施設の場合、さらに、原子炉等規制法に基づき、廃棄物埋設地及び坑道について、埋設を行う期間を通じて、経済産業大臣が行う確認を受けなければならない。埋設施設の確認は、関係省令に基づき、その設計、構造のほか、埋設地の場所の地形、地質及び地下水の状況について行われ、「許可を受けた申請書記載の内容」、「廃棄物埋設地に爆発性の物質、他の物質を著しく腐食させる物質その他の危険物を埋設しないこと」及び「許可を受けた申請書記載のとおり埋め戻すこと」をもって確認される。また、埋設しようとする廃棄体に関しては、関係省令に基づき、「廃棄体が容器に封入又は固型化してあること」、「放射能濃度が許可を受けた濃度を超えないこと」、「埋設された場合において受けるおそれのある荷重に耐える強度を有すること」、「著しい破損がないこと」等について、埋設前に経済産業大臣の確認を受けなければならない。

3. 第二種廃棄物埋設施設

第二種廃棄物埋設の事業の許可を受けた者（第二種廃棄物埋設事業者）は、廃棄物埋設施設について、経済産業大臣の設計及び工事の方法についての認可、使用前の検査を受ける必要はないものの、原子炉等規制法に基づき、埋設を行う期間を通じて、経済産業大臣が行う確認を受けなければならない。また、埋設しようとする廃棄体について、埋設前に経済産業大臣の確認を受けなければならない。

4. 放射線障害防止法に基づく廃棄の業等の施設

放射線障害防止法に基づく廃棄の業等の許可を受けようとする者は、文部科学大臣に許可申請書を提出しなければならない。申請書には、廃棄の方法や廃棄物詰替施設、廃棄物貯蔵施設及び廃棄施設の位置、構造、設備についての説明書を添付しなければならない。このうち各施設の位置、構造、設備については、放射線による影響を抑制するため、しゃへい壁その他のしゃへい物、排気設備、排水設備等を、法令で定められた技術上の基準に適合させることが求められている。さらに、廃棄の業の許可を受けた者は、使用前に施設検査を受け、技術上の基準に適合していることの確認を得なければならない。

H4.2 設計段階において、処分施設を除く放射性廃棄物管理施設の廃止措置手順及び技術的な規定が考慮されるための措置

原子炉等規制法では、放射性廃棄物を貯蔵する施設は、核燃料加工施設、原子炉施設、使用済燃料貯蔵施設、再処理施設及び廃棄物管理施設に附属して設置されているが、これらの施設についての廃止措置の手順については、それぞれの事業ごとに原子炉等規制法及び関係法令で規制されている。また、それぞれの施設を廃止する段階においては、廃止措置計画を定めて経済産業大臣の認可を受けることが規定されている。

放射線障害防止法においても、各事業の許可を与える段階等において、放射性廃棄物を貯蔵、処理するための施設が技術上の基準を満足していることを適切に確認している。

H4.3 処分施設の閉鎖のための技術的な規定が作成されるための措置

処分施設の閉鎖に関しては、その実施について廃棄物埋設事業の許可申請書等に記載することとされている。なお、第一種廃棄物埋設事業者は、坑道を閉鎖しようとするときは、原子炉等規制法に基づき、閉鎖措置計画を定めて、経済産業大臣の認可を受けることが規定されている。

H4.4 設計及び建設に用いられた技術が適切なものであることを確保するための措置

原子炉等規制法では、設計及び工事の方法の認可を申請するにあたり、事業者は設計及び工事の方法が技術上の基準に適合していることを計算等によって示さなければならない。規制機関は申請を審査し、技術上の基準に適合していると認められた場合に認可する。

また、施設を使用するためには、規制機関が行う使用前検査に合格しなければならない。なお、放射線障害防止法においても、同等の確認が行われる。

H5 施設の安全に関する評価

第15条

締約国は、次のことを確保するため、適当な措置をとる。

- (i) 放射性廃棄物管理施設の建設前に、安全に関する体系的な評価及び環境評価であって、当該施設がもたらす危険について適切であり、かつ、その使用期間を対象とするものが実施されること。
- (ii) 処分施設の建設前に、閉鎖後の期間についての安全に関する体系的な評価及び環境評価が実施され、規制機関が定めた基準に従ってその結果が評価されること。
- (iii) 放射性廃棄物管理施設の使用を開始する前に、(i)に規定する安全に関する評価及び環境評価を補完することが必要と認められる場合には、これらの評価が更新され及び詳細なものとされること。

H5.1 建設前に安全評価及び環境評価が実施されることを確保するための措置

1. 共通事項

我が国においては、条約に定義される放射性廃棄物の管理に関し、加工事業、原子炉の設置及び運転、使用済燃料貯蔵事業、再処理事業、廃棄物管理事業、廃棄物埋設事業及び核燃料物質の使用について原子炉等規制法でそれぞれの事業ごとに、事業を行うに当たって許可を受けることを求めている。許可の申請において事業者は、事業を行う場所における気象、地盤、水理、地震、社会環境等の状況や施設の安全設計など安全に関する体系的な評価及び放射性物質による環境影響評価が実施されており、規制機関は、立地地点の妥当性及び施設、設備、機器の基本設計などの妥当性を災害の防止の観点から審査している。

原子力安全委員会が、それぞれの事業の許可に係る安全審査のために策定した指針では、原子力施設に共通する基本的な立地条件として、「大きな事故の誘因となるような事象が起こるとは考えられないこと」及び「影響を拡大するような事象も少ないこと」とされている。安全審査指針の例として、「第二種廃棄物埋設の事業に関する安全審査の基本的考え方」を附属書：表 H5-1 に示す。

2. 廃棄物管理施設

廃棄物管理の事業に関しては、原子力安全委員会が「廃棄物管理施設の安全性の評価の考え方」をとりまとめており、その中で高レベル放射性固体廃棄物を管理する施設に係る耐震設計を評価する際には、閉じ込め機能に加えてしゃへい機能についても地震時において適切に維持されることを求めている。

我が国の廃棄物管理施設は、再処理施設等の廃棄施設を独立した事業として行うために設置するものであり、廃棄物管理施設において取り扱う放射性廃棄物の種類及び処理の方法が多様であるとしても、再処理施設等の廃棄施設において行われてきている廃棄の形態に包含されるものであることから、再処理施設等の廃棄施設の安全性を評価する際の基本的考え方に従って廃棄物管理施設の安全性の評価を行うことができる。従って、1. に述べた共通事項が廃棄物管理事業においても適用される。

3. 第一種廃棄物埋設施設

第一種廃棄物埋設の事業については、事業を行うにあたって、原子炉等規制法に基づき、申請者は廃棄する核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物の性状及び量、廃棄物埋設施設の位置、構造及び設備並びに廃棄の方法等を示し、経済産業大臣の許可を受けなければならない。今後、当該埋設事業の進展を踏まえつつ、原子力安全委員会において、審査の考え方がとりまとめられる。

4. 第二種廃棄物埋設施設

第二種廃棄物埋設の事業では、「浅地中処分」及び「余裕深度処分」に関して、原子力安全委員会が「第二種廃棄物埋設の事業に関する安全審査の基本的考え方」（附属書：H5-1 参照）を決定している。これは、すでに我が国で行われている低レベル放射性廃棄物の埋設処分に係る安全性の評価に余裕深度処分に係る安全性の評価を追加したものである。

5. 放射線障害防止法に基づく廃棄の業等の施設

放射線障害防止法に基づく廃棄の業等の施設に対しては、規制機関は、その事業の許可に際して、放射線障害防止法及び関連する規則等に規定された立地条件、施設の基準、技術上の基準等について審査を行い、申請が適当であれば許可を発行する。立地については、地崩れ及び浸水に対してそのおそれの少ない場所に設けること、また、施設等の主要構造部等を耐火構造とし、又は不燃材料で造ること、遮へい壁その他遮へい物を設けることなどが規定されている。

H5.2 処分施設の建設前に、閉鎖後の期間についての安全評価及び環境評価が実施され、規制機関が定めた基準に従ってその結果が評価されるための措置

我が国の処分施設に関する安全規制は、原子炉等規制法及び同法施行令の他、「第一種廃棄物埋設事業に関する規則」又は「第二種廃棄物埋設事業に関する規則」等の省令や告示に基づいて行われている。これらの規則では、事業許可申請書に「核燃料物質等による放射線の被ばく管理に関する説明書」を添付することとなっており、ここで、閉鎖後の期間も含めた長期の安全評価について記述することとなっている。また、地層処分又は余裕深度処分施設建設後においても長期的な安全性が最新知見を踏まえてもなお担保される見通しであることを確認するため、保安措置の一環として適切なタイミング（事業者の技術継承の観点を含む）で定期的に評価を行い、評価の結果を踏まえて必要な措置を講ずることとしている。この定期的な評価により、閉鎖後事業を廃止するまでの期間について安全に関する体系的な評価が実施される。

なお、放射線障害防止法においても同等の制度を整備しているところである。

H5.3 施設の使用前に、安全評価及び環境評価を補完することが必要な場合、これらが更新され及び詳細なものとされることを確保するための措置

原子炉等規制法に基づく事業の許可については、その記載事項に変更が生じた場合には、それを適切に反映するために「変更の許可及び届出」の手続が規定されている。すなわち、安全に関する評価及び環境評価を補完することが必要と認められる場合に、これらの評価が更新され及び詳細なものとされるための措置を講じている。

施設の詳細設計については、「設計及び工事の方法の認可」の手続きが規定されており、それを変更する場合についても手続きが必要となる。さらに、認可を受けたとおりに施工されていることを、「使用前検査」によって国が確認する。（H4.4、H6.1 参照）

なお、放射線障害防止法においても同等の制度を整備している。

H6 施設の使用

第16条

締約国は、次のことを確保するため、適当な措置をとる。

- (i) 放射性廃棄物管理施設の使用の許可が、前条に規定する適当な評価に基づき、かつ、建設された当該施設が設計及び安全に関する要件に合致していることを示す使用試験の完了を条件として付与されること。
- (ii) 試験、使用の経験及び前条に規定する評価から得られる使用上の制限及び条件が定められ、必要に応じて修正されること。
- (iii) 放射性廃棄物管理施設の使用、保守、監視、検査及び試験が定められた手続に従って行われること。処分施設については、このようにして得られた結果が、前提条件の妥当性を検証し及び検討するため並びに前条に規定する閉鎖後の期間についての評価を更新するために利用されること。
- (iv) 放射性廃棄物管理施設の使用期間中、安全に関するすべての分野における工学的及び技術的な支援が利用可能であること。
- (v) 放射性廃棄物の特性の決定及び分別のための手続が適用されること。
- (vi) 許可を受けた者が、安全上重大な事象につき規制機関に対し時宜を失することなく報告すること。
- (vii) 使用の経験についての情報を蓄積し及び解析するための計画が作成され、必要に応じてその結果に基づいて行動がとられること。
- (viii) 放射性廃棄物管理施設（処分施設を除く。）の廃止措置計画が、当該施設の使用期間中に得られた情報を利用して作成され若しくは必要に応じて更新され、又は規制機関によって検討されること。
- (ix) 処分施設の閉鎖のための計画が、当該施設の使用期間中に得られた情報を利用して作成され若しくは必要に応じて更新され、又は規制機関によって検討されること。

H6.1 放射性廃棄物管理施設の使用の許可が、使用試験の完了を条件として付与されるための措置

1. 廃棄物管理の事業及び第一種廃棄物埋設の事業

原子炉等規制法には、廃棄物管理施設又は第一種廃棄物埋設施設（廃棄物受入れ施設、廃棄物取扱施設、計測制御系等施設及び放射線管理施設並びに地下の付属施設）の工事及び性能について経済産業大臣の検査を受け、これに合格した後でなければ、当該施設を使用してはならないと規定されている。使用前検査では、「その工事が設計及び工事の方法の認可に従って行われていること」及び「その性能が性能の技術上の基準に適合するものであること」が認められた場合に合格となる。「性能の技術上の基準」は経済産業大臣が定めており、以下のとおりとなっている。

- 一 許可申請書等及びその添付書類に記載した警報装置、非常用電源装置その他の非常用装置及び連動装置（一定の条件が充足されなければ機器を作動させない装置をいう。）が、許可申請書等及びその添付書類に記載した条件において確実に作動すること。
- 二 放射性廃棄物の廃棄施設の処理能力が、許可申請書等及びその添付書類に記載した能力以上であること。
- 三 主要な放射線管理施設の性能が、許可申請書等及びその添付書類に記載した性能を満足するものであること。
- 四 廃棄物管理施設又は第一種廃棄物埋設施設中人が常時立ち入る場所、当該施設の使用特に入人が立ち入る場所その他放射線管理を特に必要とする場所における線量当量率及び空気中の放射性物質の濃度が、許可申請書等及びその添付書類に記載した値以下であること。

地下の付属施設以外の地下施設については、次項の第二種廃棄物埋設と同様に、経済産業大臣の確認を受ける。

2. 第二種廃棄物埋設の事業

第二種廃棄物埋設の事業においては、設計及び工事の方法の認可を要しないため、使用前検査も要しないが、廃棄物埋設施設について、原子炉等規制法に基づき、経済産業大臣の確認を受けなければならない。確認は以下のとおり実施される。

- 放射線管理施設以外の廃棄物埋設施設の組立てに関する事項については、それぞれの施設の主要な部分の寸法の測定ができるときに実施。

- 放射線管理施設の組立てに関する事項については、施設が完成したときに実施。
- 坑道（余裕深度処分の廃棄物埋設施設に係るもの）の閉鎖に関する事項については、坑道の埋戻し及び坑口の閉塞を行うときに実施。
- 上記以外の事項については、廃棄物埋設地を土砂等で覆うときその他経済産業大臣が適当と認めるときに実施。

確認を行うに当たっては、附属書：表 H6-1 に示す技術上の基準（「1. 廃棄物埋設施設等の技術上の基準」及び「2. 埋設しようとする放射性廃棄物等の技術上の基準」）に基づいて行う。

3. 放射線障害防止法に基づく廃棄の業

放射線障害防止法に基づく廃棄業者等についても、主に前条の評価を行って許可を受け、さらに使用前に施設検査を受け、これに合格した後でなければ廃棄の業等の施設を使用することができないこととなっており、本要件を満足する条件が付与されている。

以上の通り、我が国は、廃棄物埋設施設又は廃棄物管理施設の使用の許可が、前条に規定する適当な評価に基づき、かつ、建設された当該施設が設計及び安全に関する要件に合致していることを示す使用試験の完了を条件として付与されることの措置を採っている。

H6.2 使用上の制限及び条件が定められ、必要に応じて修正されるための措置

原子炉等規制法で規制されている事業に関し、事業者は施設の使用を開始する前に「保安規定」を定め、認可を受けなければならない。保安規定には施設の使用、施設の保全のための点検、放射線の監視、品質保証等の具体的な方法を定めることが求められる。この保安規定において使用上の制限事項が具体的に規定され、これに基づき施設の使用、保守を行わなければならない。事業者は保安規定の遵守状況について規制機関の行う年4回の検査（保安検査）を受けなければならない。更に、廃棄物埋設施設又は第一種廃棄物埋設施設では、毎年1回行われる施設定期検査等により施設の性能が法令に定める技術基準に適合しない場合や施設の保全等に関する措置が経済産業省令の規定に違反している場合、経済産業大臣は、事業者に対して、施設の使用の停止、改造、修理、設備の操作方法の指定等の保安のために必要な措置等を命ずることができる。

放射線障害防止法に基づく廃棄業者等は、施設の使用開始にあたって、点検、放射線測定、放射性廃棄物の処理等の具体的な方法を定めた放射線障害予防規程を作成し、文部科学大臣に届出することが規定されている。放射線障害予防規程においては使用上の制限事項が具体的に規定され、これに基づき施設の使用、保守を行わなければならない。

H6.3 放射性廃棄物管理施設の使用、保守、監視、検査及び試験が定められた手続に従って行われるための措置。処分施設については、前提条件の妥当性を検証し、検討するため並びに閉鎖後の期間に係る評価を更新するために利用されるための措置

1. 廃棄物管理の事業

廃棄物管理施設を使用するに当たっては、原子炉等規制法に基づき、「廃棄物管理施設の保全」、「廃棄物管理設備の操作」、「核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物の運搬又は廃棄（廃棄物管理施設を設置した事業所内の運搬又は廃棄に限る。）」について、保安のために必要な措置を講じなければならない。保安のための措置として「放射線管理等の記録（モニタリング結果等の記録）」、「管理区域への立ち入り制限等」、「線量に関する措置」、「廃棄物管理施設の巡視及び点検」、「廃棄物管理施設の保全」、「廃棄物管理施設の施設自主定期検査」、「廃棄物管理施設の定期的な評価等」、「廃棄物管理施設の附属施設に係る設備の操作」、「事業所内の運搬」、「事業所内の廃棄」が省令で規定されている。

事業者は上記の事項を含めた保安規定を制定し、施設を使用する前に経済産業大臣の認

可を受けなければならない。(保安規定に記載すべき事項については附属書：表 H6-2 のとおり。)

さらに、保安規定の遵守状況について経済産業大臣が定期に行う保安検査を受けなければならないとされており、この検査は年間4回行われている。

2. 第一種廃棄物埋設の事業及び第二種廃棄物埋設の事業

原子炉等規制法において、廃棄物埋設施設の使用に関しても、上記の廃棄物管理施設と同じ措置が講じられている。閉鎖後の期間における措置としては、「廃棄物埋設施設の定期的な評価等」として省令に規定されている。具体的には、第一種廃棄物埋設の事業では、廃棄物埋設地について、許可を受けた日から20年を超えない期間ごと及び閉鎖措置計画又は廃止措置計画を定めようとするときに、第二種廃棄物埋設の事業では、余裕深度処分に係る廃棄物埋設地について、許可を受けた日から20年を超えない期間ごと及び放射能の減衰に応じた第二種廃棄物埋設についての保安のために講ずべき措置を変更しようとするときに「最新の技術的知見を踏まえて核燃料物質等による放射線被ばく管理に関する評価を行うこと」及び「その結果を踏まえて廃棄物埋設施設の保全のために必要な措置を講ずること」を要求している。

3. 放射線障害防止法に基づく廃棄の業

放射線障害防止法においては、廃棄業者等は、放射線障害予防規程をあらかじめ文部科学大臣に届出し、文部科学大臣等が行う定期検査や立入検査を通じて、放射性廃棄物管理施設の使用等が適切に行われていることが確認される。

H6.4 放射性廃棄物管理施設の使用期間中、安全に関するすべての分野における工学的及び技術的な支援が利用可能であることを確保するための措置

規制機関は、使用期間中に運転管理、検査及び放射線管理の専門家からなる委員会等の工学的及び技術的助言を得て、必要に応じ、運転保守や安全規制に反映させている。例えば、原子力安全・保安院は総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会の下に、具体的な安全規制に関する施策を審議する審議会を設置して、専門家からの工学的及び技術的助言を得る体制を構築している。

事業者は、内外の運転経験情報の収集や自己資金による技術開発、保修等を通じて最新の技術情報の蓄積を図っている。また、民間機関においても様々な支援活動が行われる。

H6.5 放射性廃棄物の特性の決定及び分別のための手続が適用されるための措置

原子炉等規制法に、事業ごとに保安のための措置として事業所内の廃棄物について規定している。これを受ける各事業を規制する規則において、事業所内の廃棄物に関する廃棄物の分類として「気体状の廃棄物」、「液体状の廃棄物」及び「固体状の廃棄物」を規定し、それぞれの事業所内での廃棄の方法について規定している。その一例を附属書：表 H6-3 に示す。

更に、埋設処分の方法に関する区分として、「第一種埋設」及び「第二種埋設」の分類を設けており、その分類の基準は原子炉等規制法施行令において廃棄体中の放射性核種ごとの放射能濃度を規定している。

なお、放射線障害防止法においても、埋設処分以外については廃棄物の特性に応じて同等の制度が整備されており、埋設処分についても整備中である。

H6.6 許可を受けた者が、安全上重大な事象につき規制機関に対し時宜を失することなく報告するための措置

原子炉等規制法は、事業者に対して、製錬施設、加工施設、原子炉施設、使用済燃料貯蔵

施設、再処理施設、廃棄物埋設施設若しくは廃棄物管理施設、使用施設等又は核原料物質の使用に係る施設に関し人の障害が発生した事故（人の障害が発生するおそれのある事故を含む。）、当該施設等の故障その他の事象が生じたときは、遅滞なく、事象の状況その他の事項を報告しなければならないと規定している。具体的な報告対象事業は各事業を規制する関係省令で定められており、その一例を附属書：表 H6-4 に示す。

なお、放射線障害防止法においても、廃棄の業等の施設において発生した事象について、その内容及び対応措置について規制機関に報告することが義務付けられている。

H6.7 使用の経験についての情報を蓄積し及び解析するための計画が作成され、必要に応じてその結果に基づいて行動がとられるための措置

規制機関は、事故・故障に関する報告を受けると、直ちにその旨を公表するとともに、原因究明及び再発防止対策についても評価・検討を行い公表している。さらにこれらの事故・故障に関する情報を検討して安全上の教訓等を抽出し、適宜安全規制への反映を行っている。

情報の蓄積に関しては、原子力安全・保安院は（独）原子力安全基盤機構に国内外の安全情報の収集・評価を行う体制を整備させ、規制上の対応やそのフォローアップに適確に反映していくために、定期的に開催される会合を通じて原子力安全・保安院と（独）原子力安全基盤機構との情報共有を図っている。

海外との情報交換については、IAEA、OECD/NEA 等の国際機関との協力や、二国間協力を通じて事故・故障等の情報の共有を図っている。

H6.8 放射性廃棄物管理施設（処分施設を除く。）の廃止措置計画が、使用期間中に得られた情報を利用して作成され若しくは必要に応じて更新され、又は規制機関によって検討されるための措置

原子炉等規制法における事業者は、事業を廃止しようとするときは、施設の解体、保有する核燃料物質の譲り渡し、核燃料物質によって汚染された物の廃棄等の「廃止措置」を講じなければならない。この際、「廃止措置計画」を定め、経済産業大臣の認可を受けなければならない。

廃止措置の認可のための基準は、該当施設から核燃料物質等が搬出されていること、核燃料物質等の譲り渡しが適切なものであること、核燃料物質等又は核燃料物質によって汚染された物の管理、廃棄が適切なものであること及び廃止措置の実施が核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物による災害の防止上適切なものであることである。汚染された物の管理、廃棄や災害防止のための措置などは、廃止措置対象施設の使用中に得られた情報も活用して実施すべきものであり、従って廃止措置計画は当該施設の使用期間中に得られた情報を使用して作成される。また、廃止措置計画に変更が必要となった場合には、「廃止措置計画の変更認可」の手続が規定されており、必要に応じて更新が可能となっている。加えて、廃止措置計画が認可の対象となっていることにより、廃止措置計画は規制機関によって検討されることの措置も確保されている。

放射線障害防止法における廃棄事業者等が、事業を廃止するときには、文部科学大臣に届け出ることとされている。その際、放射性同位元素による汚染の除去等の措置を講ずることとなっており、その作業計画は、使用中に得られた当該施設の情報を活用して作成される。さらにそれらの計画及び措置は、文部科学大臣に報告することとなっており、規制機関が適切に関与することとなる。

H6.9 処分施設の閉鎖のための計画が、当該施設の使用期間中に得られた情報を利用して作成され若しくは必要に応じて更新され、又は規制機関によって検討されるための措置

第一種廃棄物埋設事業者は、坑道を閉鎖しようとするときは、坑道の埋め戻し、坑口の閉

塞及び地下に設置した付属施設の解体の「閉鎖措置」を講じなければならない。この際、原子炉等規制法に基づき、あらかじめ「閉鎖措置計画」を定め、経済産業大臣の認可を受けなければならない。

閉鎖措置計画の認可基準は、原子炉等規制法に規定されている閉鎖措置の実施が許可申請書等に記載したところによるものであること、閉鎖措置の実施が核燃料物質等による災害の防止上適切なものであることである。災害防止のための措置は、閉鎖措置対象施設の使用中に得られた情報も活用して実施すべきものであり、従って閉鎖措置計画は当該施設の使用期間中に得られた情報を使用して作成される。また、閉鎖措置計画に変更が必要となった場合には、「閉鎖措置計画の変更認可」の手続が規定されており、必要に応じて更新が可能となっている。加えて、閉鎖措置計画が認可の対象となっていることにより、閉鎖措置計画は規制機関によって検討されることの措置も確保されている。

放射線障害防止法における廃棄物埋設を行う廃棄業者が、廃棄物埋設地の管理を終了するにあたっては、埋設した埋設廃棄物による放射線障害のおそれがないようにする等の必要な措置を講ずることとなっており、その作業計画は、管理期間中に得られた当該埋設地の情報を活用して作成される。さらにそれらの措置は、文部科学大臣に報告することになっており、規制機関が適切に関与することになる。

H7 閉鎖後の制度的な措置

第17条

締約国は、処分施設の閉鎖後に次のことを確保するため、適当な措置をとる。

- (i) 当該施設の所在地、設計及び在庫目録に関する記録であって、規制機関が要求するものが保存されること。
- (ii) 必要な場合には、監視、立入制限等の能動的又は受動的な制度的管理が実施されること。
- (iii) 能動的な制度的管理の間に放射性廃棄物の環境への計画されていない放出が検出された場合において、必要なときは、介入措置を実施すること。

H7.1 当該施設の所在地、設計及び在庫目録に関する記録であって、規制機関が要求するものが保存されるための措置

1. 第一種廃棄物埋設の事業

廃棄事業者は、原子炉等規制法に基づき、廃棄物埋設の事業の実施に関し、以下の事項を記録し、これをその事業所に備えておかなければならない。

- 第一種廃棄物埋設に関する記録
- 特定廃棄物埋設施設の検査記録
- 放射線管理記録
- 操作記録
- 保守記録
- 廃棄物埋設施設の事故記録
- 気象記録
- 地下水の水位
- 保安教育の記録
- 品質保証計画に関する文書及び品質保証計画に従った計画、実施、評価及び改善状況の記録
- 地層処分のための廃棄物埋設施設の定期的な評価等の結果
- 防護措置の記録
- 閉鎖措置の確認の結果
- 廃止措置に係る工事の方法、時期及び廃止措置の対象となる廃棄物埋設地の附属施設に係る設備の名称
- 事業所において用いた資材その他のものに含まれる放射性物質の放射能濃度について、放射線障害防止のための措置を必要としないものとしての基準を超えないことについての確認を受けようとするものの記録

2. 第二種廃棄物埋設の事業

第一種廃棄物埋設の事業と同様、原子炉等規制法に基づき、廃棄物埋設の事業の実施に関し、以下の事項を記録し、これをその事業所に備えておかなければならない。

- 第二種廃棄物埋設に関する記録
- 放射線管理記録
- 保守記録
- 廃棄物埋設施設の事故記録
- 降雨記録
- 地下水の水位
- 保安教育の記録
- 品質保証計画に関しても文書及び品質保証計画に従った計画、実施、評価及び改善状況の記録
- 余裕深度処分のための廃棄物埋設施設の定期的な評価等の結果
- 防護措置の記録
- 廃止措置に係る工事の方法、時期及び廃止措置の対象となる廃棄物埋設地の附属施設に係る設備の名称

- 事業所において用いた資材その他のものに含まれる放射性物質の放射能濃度について、放射線障害防止のための措置を必要としないものとしての基準を超えないことについての確認を受けようとするものの記録

H7.2 監視、立入制限等の能動的又は受動的な制度的管理

1. 第一種廃棄物埋設の事業

原子炉等規制法には、第一種廃棄物埋設の事業の閉鎖後の手続として、廃止措置（廃棄物埋設地の附属施設の解体、核燃料物質による汚染の除去、核燃料物質等の廃棄及び放射線管理記録の経済産業大臣が指定する機関への引き渡し）が規定されている。廃止措置を行うに当たっては、廃止措置計画について経済産業大臣の認可を受けなければならない。廃止措置計画を定めようとするときには、廃棄物埋設地について、最新の技術的知見を踏まえて、核燃料物質等による放射線の被ばく管理に関する評価を行い、その結果を踏まえて、廃棄物埋設施設の保全のために必要な措置を講ずることが求められる。

廃止措置は、廃止措置対象附属施設の敷地に係る土壌及び当該敷地に残存する施設について放射線による障害の防止の措置を必要としない状況にあること、核燃料物質等の廃棄が終了していること及び放射線管理記録の経済産業大臣が指定する機関への引渡しが完了していることについて確認を受け、事業廃止となる。

閉鎖後の制度的管理は、廃棄物への不注意な干渉など、人間活動の発生可能性をさらに低減し、安全性や地層処分の社会的受容性を高めることに寄与すると考えられる。

具体的な制度的管理として、最終処分法において、事業実施主体の申請により処分場跡地等を保護区域として指定し、保護区域に指定されたエリアにおいては掘削行為等を制限することとしている。

2. 第二種廃棄物埋設の事業

原子力安全委員会が決定した「第二種廃棄物埋設の事業に関する安全審査の基本的考え方」は、管理期間終了以後に係わる安全評価においては、処分方法に応じて、周辺住民あるいは特定の接近者個人が受ける線量として、基本シナリオ、変動シナリオ、稀頻度事象シナリオ、人為事象シナリオの4区分のシナリオを評価し、それぞれのシナリオに対する「めやす」を満足すること、および公衆の受ける線量を合理的に達成できる限り低く抑えるため、埋設した放射性固体廃棄物の放射能が時間の経過に伴って低減すること等によって、放射性物質の生活環境に及ぼす影響が安全上支障のないレベル以下になることを確認するまでの間、放射性固体廃棄物の種類、放射能レベル等に応じて廃棄物埋設地の管理を段階的（以下、「段階管理」という。）に行うことを求めている。

規制機関は、原子炉等規制法における廃棄物埋設事業者が事業許可の申請を行う際に段階管理の計画を提出させ、「第二種廃棄物埋設の事業に関する安全審査の基本的考え方」の要求を満たしているか審査を行っている。なお、放射線障害防止法においても同様の制度が整備されている。

「第二種廃棄物埋設の事業に関する安全審査の基本的考え方」の求めている段階管理の内容は以下のとおりである。

(1) 余裕深度処分*1を行う場合

<埋戻しまでの段階>

人工バリア*2により放射性物質が人工バリアの外へ漏出することを防止するとともに、人工バリアから放射性物質が漏出していないことを監視する必要がある段階をいう。

この段階では周辺監視区域を設け、当該区域への立入りを制限するとともに、埋設保全区域を設定し、巡視及び点検を実施する。

また、廃棄物埋設地に設けた人工バリアから放射性物質が漏出していないことを放射性物質の漏出等の監視によって確認するとともに、人工バリアが設計どおりに建設・施

工されていること等を確認する。

万一、漏出あるいは人工バリアに異常が認められた場合には、その補修等所要の措置を講じる。

<埋め戻し後の段階>

人工バリアと天然バリア^{*3}により放射性物質の生活環境への移行を抑制するとともに、特定の行為の禁止又は制約をするための措置を講じる必要がある段階をいう。

この段階では埋設保全区域を設定し、巡視及び点検を実施するほか、当該区域での計画外の掘削等の特定行為の禁止又は制約を行う。

また、廃棄物埋設地から漏出し、生活環境に移行する放射性物質の濃度等を地下水の測定の実施等により監視する。

*1:「余裕深度処分」とは、容器に封入し、又は固型化した放射性廃棄物を一般の地下利用に対し十分に余裕を持った深度において人工バリアを設置した廃棄物埋設地に処分することをいう。

*2:「人工バリア」とは、埋設された放射性固体廃棄物から生活環境への放射性物質の漏出の防止及び低減を期待して設置する人工構築物をいう。

*3:「天然バリア」とは、人工構築物又は埋設された放射性固体廃棄物の周囲に存在し、埋設された放射性固体廃棄物から漏出してきた放射性物質の生活環境への移行の抑制等が期待できるような岩盤または地盤等をいう。

(2) 浅地中ピット処分^{*4}を行う場合

<第1段階>

この段階では周辺監視区域を設け、当該区域への立入りを制限するとともに、埋設保全区域を設定し、巡視及び点検を実施する。

また、廃棄物埋設地に設けた人工バリアから放射性物質が漏出していないことを放射性物質の漏出等の監視によって確認するとともに、万一、漏出が認められた場合には、その補修等所要の措置を講じる。

<第2段階>

この段階では周辺監視区域を設け、当該区域への立入りを制限するとともに、埋設保全区域を設定し、巡視及び点検を実施する。

また、廃棄物埋設地から漏出し、生活環境に移行する放射性物質の濃度等を地下水の測定の実施等により監視する。

<第3段階>

この段階では埋設保全区域を設定し、巡視及び点検を実施するほか、当該区域での農耕作業等の特定行為の禁止又は制約を行う。

*4:「浅地中ピット処分」とは、容器に封入し、又は固型化した放射性廃棄物を、人工バリアを設置した廃棄物埋設地に浅地中処分することをいう。

(3) 浅地中トレンチ処分^{*5}を行う場合

<埋設段階>

この段階では周辺監視区域を設け、当該区域への立入りを制限するとともに、埋設保全区域を設定し、巡視及び点検を実施する。

また、廃棄物埋設地から生活環境に移行する放射性物質の濃度等を地下水の測定の実施等により監視する。

<保全段階>

この段階では埋設保全区域を設定し、巡視及び点検を実施するほか、当該区域での農耕作業等の特定行為の禁止又は制約を行う。

*5:「浅地中トレンチ処分」とは、容器に固型化しない放射性固体廃棄物を人工バリアを設置しない廃棄物埋設地に浅地中処分することをいう。

したがって、管理期間内に係る廃棄物埋設施設の安全性の評価は以上に述べたような段階管理の内容に応じて、また、廃棄物埋設地の設備は時間の経過に伴ってその機能が低下することを考慮して、実施する必要がある。

なお、管理期間の終了のめやすは、余裕深度処分及びピット処分を行う場合は、300年から400年をめやすとしている。また、トレンチ処分を行う場合は、放射能レベルの低い固形化されていないコンクリート等を処分の対象としているため、「有意な期間」としては埋設段階及びその後の50年程度の保全段階をめやすとして用いることとしている。

H7.3 能動的な制度的管理の間に放射性廃棄物の環境への計画されていない放出が検出された場合において、必要なときは、介入措置を実施すること

規制機関は、許可を与えるに当たって、制度的管理において以下のような措置をとることを求めている。

浅地中ピット処分を行おうとする第二種廃棄物埋設事業者は、第1段階で、人工バリアから放射性物質の漏出があったと認められる場合には、速やかに放射性物質の漏出を防止するために埋設設備の修復等を行う。また、第2段階では、人工バリアからの放射性物質の漏出の状況を監視し、必要に応じて放射性物質の移行抑制等の措置を講ずるとともに、廃棄物埋設地の巡視及び点検を行い、必要に応じて覆土の手直し等の修復を行う。さらに、第3段階では、廃棄物埋設地の巡視及び点検を行い、必要に応じて覆土等の修復を行うこととしている。なお、放射線障害防止法においても同様の制度が整備されている。

I 国境を越える移動

第27条

1. 国境を越える移動に関係している締約国は、この移動がこの条約及び関連する拘束力のある国際文書の規定に合致する方法で実施されることを確保するため、適当な措置をとる。このため、
 - (i) 原産国である締約国は、国境を越える移動が、仕向国に事前に通報され及び仕向国の同意がある場合にのみ認められ及び実施されることを確保するため、適当な措置をとる。
 - (ii) 通過国を通過する国境を越える移動は、用いられる特定の輸送方式に関連する国際的な義務に従う。
 - (iii) 仕向国である締約国は、この条約に合致する方法で使用済燃料又は放射性廃棄物を管理するために必要な事務上及び技術上の能力並びに規制の体系を有する場合にのみ、国境を越える移動に同意する。
 - (iv) 原産国である締約国は、仕向国の同意があることにより、(iii)に定める要件が満たされていることを事前に確認することができる場合にのみ、国境を越える移動を認める。
 - (v) 原産国である締約国は、この条の規定に従って行われる国境を越える移動が完了しないか又は完了することができない場合には、代わりに安全措置をとることができる場合を除くほか、自国の領域に戻すことを認めるため、適当な措置をとる。
2. 締約国は、貯蔵又は処分のために使用済燃料又は放射性廃棄物を南緯 60 度以南の地域へ輸送することを許可しない。
3. この条約のいかなる規定も、次のことを妨げるものではなく、又は次のことに影響を及ぼすものではない。
 - (i) 国際法に定めるところにより、海洋及び河川における航行並びに航空に関する権利及び自由がすべての国の船舶及び航空機によって行使されること。
 - (ii) 処理のために放射性廃棄物が輸出された締約国が、当該処理後に当該放射性廃棄物その他の物質を原産国へ返還し又は返還するための措置をとる権利を有すること。
 - (iii) 再処理のために使用済燃料を輸出する権利を締約国が有すること。
 - (iv) 再処理のために使用済燃料が輸出された締約国が、再処理工程から発生した放射性廃棄物その他の物質を原産国へ返還し又は返還するための措置をとる権利を有すること。

我が国の電気事業者は、英国及びフランスの再処理事業者に使用済燃料の再処理を委託し、1969年より2001年にかけて合計約7,100トンの使用済燃料を輸出してきた。再処理により回収した核燃料物質と再処理過程で発生したガラス固化体（高レベル放射性廃棄物）は、我が国に返還されている。ガラス固化体については、1995年より2011年3月までに1,338本が輸入されており、今後十数年程度にわたり返還される予定である。また、我が国では、1993年より青森県六ヶ所村に再処理工場を建設しており、今後は、実用発電炉の使用済燃料は国内で再処理が行われることとなるため、2002年以降再処理のため実用発電炉の使用済燃料は輸出されていない。

11 国境を越える移動

11.1 仕向国への事前通報と同意の取得のための措置

使用済燃料、放射性廃棄物を輸出する場合は、「外国為替及び外国貿易法」に基づく経済産業大臣の輸出許可・承認が必要であり、輸出許可・承認申請は、仕向国において必要な許認可が取得された後に行われる。

11.2 国際的に認められた方式によって輸送するための措置

使用済燃料及び放射性廃棄物の国際的海上輸送については、IAEAの放射性物質安全輸送規則を踏まえた海上人命安全条約（SOLAS条約）に基づく国際規則の基準を、「船舶安全法」に基づく輸送に関する国内規則に取り入れ、安全規制を行っている。

11.3 仕向国としての同意

使用済燃料及び放射性廃棄物の我が国への移動について他の締約国から照会を受けた場合、政府は、当該物質輸入の同意又は不同意について決定し、その結果を原産国へ回答することとしている。

なお、返還廃棄物の輸入の場合には、当該返還廃棄物が我が国において安全に関するための技術上の体系を有しているか確認した上で、我が国は原産国からの通報に対して受入に同意する旨を伝えている。

11.4 仕向国の状況の確認

放射性廃棄物及び海外再処理のための使用済燃料の輸出には、「外国為替及び外国貿易法」に基づく経済産業大臣の輸出許可・承認が必要である。経済産業大臣は、仕向国の安全規制体制の整備状況や国際条約の締結状況、受入機関の経営・管理上及び技術的な能力等、安全確保上の条件についても確認をしたうえで、輸出許可・承認を判断することとしている。

11.5 移動が完了しない場合の自国への積み戻しを認める措置

輸出許可・承認を受けて輸出された使用済燃料及び放射性廃棄物が、移動が何らかの理由により完了していないか又は完了することができない場合で、輸送物の形状が損なわれていない場合及び船舶の事故の場合、積み戻しを行う際は、輸入貿易管理令の特例により、我が国領域への積み戻しを認めている。

12 南緯60度以南の地域への輸送を禁止する措置

使用済燃料及び放射性廃棄物を輸出する場合は「外国為替及び外国貿易法」に基づく経済産業大臣の輸出許可・承認が必要となるが、南緯60度以南の地域に処分、貯蔵のため輸送することは許可されない。

J 使用されなくなった密封線源

第23条

1. 締約国は、自国の国内法の枠組みの中で、使用されなくなった密封線源の保有、再生又は処分が安全な方法で行われることを確保するため、適当な措置をとる。
2. 締約国は、自国の国内法の枠組みにおいて、使用されなくなった密封線源を受領し及び保有する資格を有する製造者に使用されなくなった密封線源が返還されることを認める場合には、当該使用されなくなった密封線源を自国の領域内に戻すことを認める。

J1 放射線源の取り扱いに係る法規制の枠組み

E2.1 項に示したように、放射性同位元素の使用、廃棄、放射線発生装置の使用等は、放射線障害防止法により規制が行われており、密封線源は、同法による規制対象となっている。同法に基づき約 7,000 の事業所が許可等を受けているが、放射性同位元素等は、許可等を受けた事業者の責任において、適切な管理が行われている。

規制当局としての文部科学省は、同法に基づく許可等に係る審査、各事業所への立入検査等を実施している。

同法の規定により、放射線源の安全確保が以下のとおり有効に機能しているものと認識している。

- 一定量以上の放射線源を使用する者は、規制当局へ申請し許可を得るか、届け出なければならないとされている。
- 放射線源を使用する施設の基準や放射線業務従事者の被ばく線量限度等の使用の基準等、技術的基準を定めている。例えば、①貯蔵施設等には施錠等により立ち入りを制限すること、②放射線管理区域境界には容易に立ち入ることができない柵その他の設備を設けること、③管理区域に施設管理者の許可無く立ち入ることを禁止すること、等が安全確保の観点から義務付けされている。こうした安全確保のための措置が、物理的防護等のセキュリティの面からも効果がある。
- 放射線源を使用している事業所から、毎年度放射線管理状況報告書の規制当局への提出を義務付けており、この中で毎年度末における放射線源の保有状況等を報告させている。また、規制当局は、必要に応じ施設への立入検査を実施し、保有する放射線源が許可等を受けたものと一致していることを確認している。

このような厳格な規制体系により、これまで一般公衆を著しく危険にさらすような身元不明線源の発生は起こっていない。

J2 放射線源の管理

放射能が大きい密封された放射線源については、法律により許可を持つ事業者にしかな所持ができないよう規制しており、使用を終えた放射線源については許可を持つ専門の事業者を引き渡す仕組みが定着している。なお、許可を受けた事業者が、放射線源の使用自体を取りやめたときは、放射線源を引き渡した結果を規制当局へ報告することを義務付けている。

そして、すべての使用者に対し、毎年度末に保有する放射線源の在庫確認を行いその結果を規制当局へ報告することを義務付けており、身元不明線源が発生することを防止している。更に、法令で罰則を定め、放射線源の安全管理義務が使用者、販売業者等にあることを明確にしている。

また、我が国では多くの放射線源は外国より輸入されており、半減期が長く放射能が大きい放射線源は製造国へ返却されている。また、国内の流通に関しては、ほとんどの放射線源が、1事業所（（社）日本アイソトープ協会）により販売から、使用済みの放射線源の回収まで、一貫して実施されている。

これらの成果として、今までに放射線源が関係する重篤な放射線障害の発生や重篤な放射線障害を起こす身元不明線源の発生は起こっていない。

J2.1 使用されなくなった密封線源の保管の基準

わが国における密封線源の保管の基準は放射線障害防止法において以下のとおり定められている。

- (1) 密封線源を保管する場合には、容器に入れ、かつ貯蔵室又は貯蔵箱で保管すること。
- (2) 貯蔵能力を超えて貯蔵してはならない。
- (3) 放射線業務従事者が実効線量限度等を超えて被ばくすることがないように、1) 遮へい物を設置、2) 距離を設ける、3) 作業時間を短くする等の措置を講ずること。
- (4) 密封線源を貯蔵した容器をみだりに持ち運ぶことがないように貯蔵箱等を固定する等の措置を講ずること。
- (5) 表面汚染については、表面密度限度を超えないようにすること。
- (6) 表面密度限度の 1/10 を超える放射性汚染物質は管理区域から持ち出さないこと。
- (7) 貯蔵施設の目につきやすい場所に、放射線障害の防止に必要な注意事項を掲示すること。
- (8) 管理区域には人がみだりに立ち入らないよう措置を講ずること。

J2.2 放射線源の紛失が発生した場合の措置

放射線源の紛失が起こったときには、法令に基づき直ちに警察機関及び規制当局に報告することを義務付けている。規制当局は直ちに事業者に対して紛失線源の搜索を指示するとともに、警察機関は、その紛失が犯罪に係るものであれば犯罪捜査を行う。

また、文部科学省では、IAEA における放射線源に関する INES の追加ガイダンスの正式運用決定を受け、2008年4月から同ガイダンスに従った放射線源の紛失事象等への INES 評価及び評価結果の通報について正式適用を開始した。その後、IAEA において同ガイダンスを統合した「INES ユーザーズマニュアル（2008年版）」が2009年に策定されたことを受け、2010年4月より「放射性同位元素の使用施設等に係る INES 評価」においても当該マニュアルに基づく運用を開始した。

J2.3 身元不明線源が発見された場合の措置

身元不明線源が発見された場合には、警察機関においては、直ちに迅速な初動対応を行うこととしており、立入禁止措置、可能な範囲で現場の放射線の検知や状況把握を行っている。また、規制当局は、発見者等に対して放射線源を安全な状態にするよう要請及びこのための指導を行うとともに、放射線検査官を派遣しそれら措置が取られたことを確認する。なお、発見された身元不明線源については、専門の事業者により回収されている。

J2.4 身元不明線源の検出

鉄スクラップ業者においては、約3割程度で門型探知機もしくは携帯型探知機によりモニタリングが自主的に実施されている。また、鉄スクラップの受入側である高炉、電炉メーカーでは、ほとんどの業者において搬入時にモニタリングがなされている。また、鉄鋼業界、スクラップ業界において、放射線源が発見された場合の対応マニュアルの整備、講習会の開催による注意喚起等を自主的に実施している。

また、米国 DOE 主導のもと、税関においても、放射線測定器と大型 X 線装置を組み合わせた装置を整備し、これを主要な港に設置して、輸出入コンテナの内容物の検査を行っている。

J2.5 放射線源に関連した事故等が発生した場合の措置

放射線源に関連した事故等が発生したときには、通報内容に応じ、直ちに警察、消防機関により初動対応を行うとともに、規制当局は、放射線検査官を派遣して必要な指示等（介入）を事業者等に対して行い、適切な措置を講じさせている。

J2.6 放射線源の国の登録管理制度の確立についての進捗状況

IAEAの「放射線源の安全とセキュリティに関する行動規範」に基づいて、一定の数量以上の密封された放射性同位元素であって、人の健康に重大な影響を及ぼすおそれがあるもの（以下、「特定放射性同位元素」*という。）を対象に、その線源の仕様及び受入れ・払出し等の情報を、対象となる事業者が文部科学省へ報告する制度（以下、「放射線源登録制度」という。）を、2009年10月の放射線障害防止法施行規則改正により同法に導入し、2011年1月より正式な運用を開始した。

本制度に係る報告は、特定放射性同位元素について、線源交換等により線源の受入れ又は払出し等を行った場合、加工・製造等により登録された線源の情報を変更した場合に行うほか、毎年度末における特定放射性同位元素の所持状況等について定期的な報告を毎年行うことを義務付けている。

本制度の目的は、特定放射性同位元素の不法な取引や所持に対する検知と抑制及び登録された情報を用いた早期の緊急時対応等を行うため、国内で使用される特定放射性同位元素の仕様及び受入れ・払出し等の取引に関する情報をデータベース化して追跡管理することである。また、対象となる事業者が本制度に係る報告の手続きをオンライン入力できるようにするため、2007年より「放射線源登録システム」の整備を行った。本システムは、円滑な制度運用を目的とした2009年8月からの行政指導による段階的な試行運用を経て、2011年1月より本格運用に移行している。

* : IAEAのRS-G-1.9「Categorization of Radioactive Sources Safety Guide」に基づく分類のカテゴリ1、2及び3の一部に相当

J2.7 製造者に返還できない密封線源の長期管理の検討

前述のとおり、我が国で使用されているほとんどの密封線源は海外で製造され輸入されるものであり、使用後には製造元に返還されるものである。このため、我が国では製造者に返還できない密封線源はほとんど存在せず、また、その保管及び管理については既述のとおり放射線障害防止法の規定に基づいて適切に行われており、現状では問題となる状況ではない。

J3 密封線源の返還

放射線障害防止法において許可を持つ製造者が、その許可の範囲内で海外から返還される密封線源を受け入れることは認められる。この際、輸出入にあたっては、IAEAの「放射線源の輸出入に関するガイダンス」と整合する輸出入管理に関する法令または手続きに従うことが求められる。なお、返還密封線源を国内で保有、再生する製造者は密封線源を保管する際は前述した保管の基準に従って行わなければならない。

J4 IAEA 放射線源の安全とセキュリティに関する行動規範の履行状況

我が国においては、J1及びJ2に示したように、放射線障害防止法等の規制により、IAEAの「放射線源の安全とセキュリティに関する行動規範」の履行を目指している。IAEAにより制定された「放射線源の輸出入に関するガイダンス」については、輸出貿易管理令の改正に

より、2006年1月から導入されている。

また、J2.6 に記したように、放射線源登録制度については、放射線障害防止法施行規則改正（2009年10月公布、2011年1月施行）により導入したところである。さらに、文部科学省においては、事業者が取るべきセキュリティ対策を示したガイドラインを制定することを計画しており、2006年5月に、その暫定版の作成を行った。今後、IAEAが2009年5月に刊行した「放射線源のセキュリティに関するガイドライン」を参考に、上記の国内ガイドラインを完成させることとしている。

K 安全性の向上のための計画的活動

K1 法令等の検討・整備

高レベル放射性廃棄物の処分、比較的放射能レベルの高い低レベル放射性廃棄物の処分、ウラン廃棄物の処分、TRU廃棄物の処分及び放射性物質として扱う必要のないものの値など、今後放射性廃棄物管理の安全規制のための安全審査指針や法令等の整備が必要なもの、あるいは整備中のものがある。これらについては放射性廃棄物の処分及び規制体系の整備に関する取り組みの状況として表 A1-1 に示した。

原子力安全委員会及び関連の規制機関は、今後もこれらの安全審査指針や法令等の検討・整備を継続する。

また、高レベル放射性廃棄物の地層処分に係る安全規制については、原子炉等規制法に基づく地層処分事業の事業許可申請の安全審査により実施されることになっている。また、最終処分場の立地選定段階においては、最終処分法に規定された3段階の立地選定プロセス（概要調査地区の選定、精密調査地区の選定、最終処分施設建設地の選定）への関与として、原子力安全・保安院は事業者の調査結果のうち安全性に係る結果の妥当性をレビューすることとしている。

K2 安全研究及び規制支援研究

原子力安全委員会では、1976年度以来、原子力施設等、環境放射能及び放射性廃棄物の安全性に係る研究の推進を、安全研究年次計画の策定及び成果の評価を通じて図っており、原子力開発利用の拡大と多様化に対応し、安全研究の成果を、各種基準、指針類の策定（安全確保に係る方針、基本的考え方等の原則的事項の策定、具体的な安全確保の手法としての基準、具体的な指針の策定）に反映してきている。同委員会は、今後の安全研究計画の策定に当たり、放射性廃棄物の処分に係る基準等の策定状況（表 A1-1 参照）や高レベル放射性廃棄物の処分に係る段階的な処分地選定のための環境要件、安全審査指針等の策定スケジュールを踏まえ、2009年8月に「原子力の重点安全研究計画（第2期）」を策定しており、同計画では、2010年から5年間に重点的に実施すべき放射性廃棄物・廃止措置分野の安全研究課題を示している。

また、原子力安全・保安院では、「原子力安全・保安院の原子力安全研究ニーズについて」（2006年3月）の中で、「地層処分」、「余裕深度処分」、「浅地中処分」、「クリアランス」、「返還廃棄物」、「廃止措置」に関する規制のニーズがまとめられ、それに基づき、規制支援研究が原子力安全・保安院の支援機関により実施されてきた。そして、原子力安全・保安院は2007年の原子炉等規制法の改正や原子力安全委員会による安全審査指針の検討等、放射性廃棄物の安全規制を取り巻く年々の状況変化を踏まえ、規制のニーズを再度、確認した上で、2009年10月、総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会廃棄物安全小委員会において、報告書「放射性廃棄物処理・処分に係る規制支援研究（平成22年度～平成26年度）について」、2009年11月、総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会廃止措置安全小委員会において、報告書「廃止措置に係る規制支援研究（平成22年度～平成26年度）について」を取りまとめた。さらに、原子力安全・保安院はその規制のニーズを満たした研究項目を年度展開した放射性廃棄物処理・処分及び廃止措置に係る規制支援研究計画（平成22年度～平成26年度）を策定した。

規制支援研究計画は、（独）原子力安全基盤機構が中核機関となって進めていくこととしており、原子力安全・保安院との強固な連携の下、全ての規制支援研究の進捗状況を把握し、一元的に成果を取りまとめて、計画立案を担う他、規制支援研究は原子力安全委員会の策定する「重点安全研究計画」の下で実施されるべきものであることから、規制支援研究の成果を適切に原子力安全委員会に報告し、同委員会における検討の一助となるよう対応すること

になっている。なお、(独)原子力安全基盤機構は放射性廃棄物処理・処分および廃止措置を含む全原子力分野において(独)原子力安全基盤機構としての安全研究を統合的、総合的に進めているが、放射性廃棄物処理・処分及び廃止措置の(独)原子力安全基盤機構としての安全研究は規制支援研究として実施されたものが充てられている。また、大学、事業者、国の基盤研究開発、学協会、民間企業等との技術的な情報交換等を積極的に行い、規制支援研究以外の成果も活用するとともに、IAEA や諸外国における放射性廃棄物処理・処分に係る安全規制の国際動向等も踏まえながら規制支援研究を進めている。

その他、規制支援研究を支える活動として、今後、事業者側の新たな計画等を踏まえて柔軟に規制としての検討を行っていくという観点、及び規制支援研究以外の成果において規制支援研究に取り込めるものが出てきた場合には、その成果を利用するという観点から、学協会、事業者等の動向を把握するために情報交換会を行い、この結果をもとに新たな検討課題の有無等について議論することとしている。

K3 経験・試験・解析により技術の信頼性を確保するための措置

放射性廃棄物の管理、特に処分については、その安全性や処分技術の信頼性を向上していくことが重要である。

このために、規制機関は、使用期間中、運転管理、検査及び放射線管理について、引き続き専門家の工学的及び技術的助言を得て、必要に応じ、運転保守や安全規制に反映させていく。なお、原子力安全・保安院の規制上のニーズに基づく、使用済み燃料管理及び放射性廃棄物管理に関する安全研究としては、放射性廃棄物処分安全技術調査等(2013年度終了予定)が実施されている。

一方、事業者についても、引き続き内外の運転経験情報の収集や、自己資金による技術開発、保修工事等を通じ、最新の技術情報の蓄積を図っている。信頼性向上のための研究開発についてみると、高レベル放射性廃棄物の地層処分については最終処分事業の安全な実施と経済性及び効率性の向上等を目的とする技術開発は実施主体である原子力発電環境整備機構が行っている。

国及び関係機関は最終処分の安全規制、安全評価のために必要な研究開発や深地層の科学的な研究等の基盤的な研究開発及び地層処分技術の信頼性の向上に関する技術開発等を行っている。

特に(独)日本原子力研究開発機構を中心とした研究開発機関は、『高レベル放射性廃棄物の地層処分基盤研究開発に関する全体研究計画』(経済産業省資源エネルギー庁、(独)日本原子力研究開発機構;2006年12月)および『原子力の重点安全研究計画(第2期)』(原子力安全委員会;2009年)に沿って、深地層の科学的研究、地層処分技術の信頼性向上や安全評価手法の高度化等に向けた基盤的な研究開発、安全規制のための研究開発を、相互の独立性を保ちつつ、引き続き進める。また、国および実施主体が行う住民の理解と認識を得るための活動への協力として、同機関が有する深地層の研究施設を、地層処分の研究開発の場としてばかりでなく地層処分に関する国民の理解を深める場として利用している。

また、2003年7月の総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会廃棄物安全小委員会の「高レベル放射性廃棄物処分の安全規制に係る基盤確保に向けて」において示された安全規制のために必要な研究課題について、安全規制の支援機関である(独)原子力安全基盤機構を中心に、上述の深地層の研究施設を含めた各機関の研究成果を活用しつつ研究開発を進め、その成果を今後の安全規制制度の整備に反映していく。

K4 処分技術の信頼性向上のための研究の継続

2009年10月、総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会廃棄物安全小委員会

において取りまとめられた報告書「放射性廃棄物処理・処分に係る規制支援研究（2010年度～2014年度）について」において、規制支援研究計画策定の基本方針が提案されると同時に、規制支援研究の適切な実施体制として、以下の指摘がされた。

- （独）原子力安全基盤機構は、原子力安全・保安院との強固な連携の下で、全ての規制支援研究の進捗状況を把握し、一元的に成果を取りまとめて、計画立案を担うことが適切である。また、（独）日本原子力研究開発機構安全研究センター及び（独）産業技術総合研究所深部地質環境研究コアはその支援を行うことが望まれる。
- 地層処分の分野においては、（独）原子力安全基盤機構、（独）日本原子力研究開発機構、（独）産業技術総合研究所の3機関は「放射性廃棄物地層処分の安全性に関する研究協力協定」を締結し、共同研究の実施、人材交流、データの共有等を進め、規制支援研究を進める上では、これらの3機関による研究協力の枠組みを活用することが望まれる。また、地層処分と共通部分の多い余裕深度処分の分野へもその研究協力範囲を広げることや、これら機関間における人材交流が活発化されることも望まれる。
- 今後蓄積される国内外の研究成果が適切に活用されるためには、知識が円滑に次世代に継承されることが重要であり、「地層処分に係る規制研究レポート（仮）」の定期的な作成などの機会を通じて人材育成がなされることが有効であると考えられる。

以上の提案を受け、同小委員会において（独）原子力安全基盤機構が「放射性廃棄物処理・処分に係る規制支援研究計画（平成22年度～平成26年度）について」を提出し、承認された。そこでは、既往の研究成果等を踏まえながら具体的な研究項目へ展開するとともに、規制支援研究以外の研究成果の活用が見込まれることにより規制支援研究として実施の必要性が低い項目を展開された研究項目から除外して、規制支援研究として実施すべき詳細な検討項目を整理した。その上で、保安院のニーズに応える成果の達成時期を踏まえ、詳細化された検討項目を年次展開し研究計画とした。

また、以上に指摘されている研究実施体制に従い、（独）原子力安全基盤機構、（独）日本原子力研究開発機構及び（独）産業技術総合研究所は研究協力協定の下で、原子力安全・保安院のニーズに従い、「幌延深地層研究計画における安全評価手法の適用性に関する研究」等の共同研究を継続的に実施している。

一方、事業主体である原子力発電環境整備機構を監督する立場の資源エネルギー庁では、2009年5月総合資源エネルギー調査会電気事業分科会原子力部会放射性廃棄物小委員会、「放射性廃棄物処分技術ワーキンググループ中間取りまとめ—地層処分研究開発に関する取り組みについて—」において、地層処分基盤研究開発調整会議における関係機関間の連携の更なる強化、基盤研究成果のユーザーとしての原子力発電環境整備機構によるニーズの提示、原子力発電環境整備機構による若手研究者への研究プロジェクト等への参画要請による裾野を広げる取り組み等の重要性が指摘され、2009年10月の第17回同小委員会において、原子力発電環境整備機構としてのニーズの整理、提示と研究成果に従った技術開発の展開、中期的な人材の確保・育成と研究機関からの技術移転による技術力の確保の戦略が示された。原子力発電環境整備機構は、地層処分事業を進めるため、精密調査地区選定に向けた技術開発のニーズを整理し、2010年6月に報告書としてとりまとめた。さらに、原子力発電環境整備機構は、地層処分の安全性に関する技術成果報告書（レビュー版）を2010年11月に公開し、日本原子力学会専門委員会においてレビューを受けている（2011年3月）。

K5 線源追跡システムの使用

文部科学省では、2003年9月にIAEA総会で採択された「放射線源の安全とセキュリティに関する行動規範」に基づいて、要求事項の1つである放射線源登録制度を2009年の放射線障害防止法改正により同法に導入し、2011年1月より正式な運用を開始した。

本制度は、J2.6にあるとおり、特定放射性同位元素を対象とし、その仕様及び受入れ・払出し等の情報を、対象となる事業者が文部科学省へ報告するものである。

本制度に係る報告は、特定放射性同位元素について、線源交換等により線源の受入れ又は払出し等を行った場合、加工・製造等により登録された線源の情報を変更した場合に行うほか、毎年度末における特定放射性同位元素の所持状況等について定期的な報告を毎年行うことを義務付けている。

本制度の目的は、特定放射性同位元素の不法な取引や所持に対する検知と抑制及び登録された情報を用いた早期の緊急時対応等を行うため、国内で使用される特定放射性同位元素の仕様及び受入れ・払出し等の取引に関する情報をデータベース化して追跡管理することである。また、対象となる事業者が本制度に係る報告の手続きをオンライン入力できるようにするため、2007年より「放射線源登録システム」の整備を行った。本システムは、円滑な制度運用を目的とした2009年8月からの行政指導による段階的な試行運用を経て、2011年1月より本格運用に移行している。

L 附属書

L1 使用済燃料の貯蔵量

事業所等	貯蔵量 (t)	使用済燃料の種類	
日本原子力発電 (株)	東海第二発電所	370	ウラン酸化物燃料集合体
	敦賀発電所	580	
北海道電力 (株)	泊発電所	370	
東北電力 (株)	東通原子力発電所	60	
	女川原子力発電所	420	
東京電力 (株)	福島第一原子力発電所	1,860	
	福島第二原子力発電所	1,120	
	柏崎刈羽原子力発電所	2,270	
中部電力 (株)	浜岡原子力発電所	1,140	
北陸電力 (株)	志賀原子力発電所	120	
関西電力 (株)	美浜発電所	370	
	大飯発電所	1,370	
	高浜発電所	1,200	
中国電力 (株)	島根原子力発電所	390	
四国電力 (株)	伊方発電所	560	
九州電力 (株)	玄海原子力発電所	840	
	川内原子力発電所	850	
(独) 日本原子力研究 開発機構	原子炉廃止措置研究開発センター	70	ウラン酸化物燃料集合体、 混合酸化物燃料集合体
	高速増殖炉研究開発センター	0	
	東海研究開発センター核燃料サイクル 工学研究所再処理施設	41	ウラン酸化物燃料集合体、 混合酸化物燃料集合体
	東海研究開発センター原子力科学研究所	18	ウラン酸化物燃料集合体
	大洗研究開発センター	16	ウラン酸化物燃料集合体、 混合酸化物燃料集合体
日本原燃 (株)	再処理事業所再処理施設	2,834	ウラン酸化物燃料集合体
合計		16,869	

L2 放射性廃棄物の貯蔵量

L2.1 高レベル放射性廃棄物

施設		ガラス固化体 (本*)	高レベル液体廃棄物
(独) 日本原子力研究開発機構	再処理施設	247	380 m ³
日本原燃 (株)	再処理施設	118	0
	廃棄物管理施設	1,338	0
合計		1,703	380 m ³

* : 120 リットル容器

L2.2 発電所廃棄物

1. 均質固化体、充填固化体及び雑固体

発電所		均質固化体 (本)	充填固化体 (本)	雑固体 (本)	合計 (本)
日本原子力発電 (株)	東海発電所	0	0	1,433	1,433
	東海第二発電所	453	347	54,933	55,733
	敦賀発電所	2,496	382	65,202	68,080
北海道電力 (株)	泊発電所	576	0	6,870	7,446
東北電力 (株)	女川原子力発電所	1,684	0	25,384	27,068
	東通原子力発電所	0	0	7,860	7,860
東京電力 (株)	福島第一原子力発電所	-*	-*	-*	-*
	福島第二原子力発電所	644	1,658	15,008	17,310
	柏崎刈羽原子力発電所	0	0	31,923	31,923
中部電力 (株)	浜岡原子力発電所	3,295	1,576	29,939	34,810
北陸電力 (株)	志賀原子力発電所	8	562	4,964	5,534
関西電力 (株)	美浜発電所	2,240	1,882	24,774	28,896
	高浜発電所	5,041	0	41,597	46,638
	大飯発電所	3,522	4,132	25,387	33,041
中国電力 (株)	島根原子力発電所	252	1,897	25,567	27,716
四国電力 (株)	伊方発電所	1,317	724	27,978	30,019
九州電力 (株)	玄海原子力発電所	3,907	1,100	33,138	38,145
	川内原子力発電所	2,339	0	16,638	18,977
(独) 日本原子力研究開発機構	原子炉廃止措置研究開発センター	2,016	0	17,288	19,304
	研究開発センター もんじゅ	20	0	4,944	4,964
合計		29,810+(*)	14,260+(*)	46,0827+(*)	504,897+(*)

貯蔵単位は 200 リットルドラム缶 (雑固体には、200 リットルドラム缶換算を含む) 本数

* : 東日本大震災の影響のため、現在評価中。

2. 蒸気発生器

発電所		保管数 (基)
関西電力 (株)	美浜発電所	7
	高浜発電所	6
	大飯発電所	8
四国電力 (株)	伊方発電所	4
九州電力 (株)	玄海原子力発電所	4
	川内原子力発電所	3
合計		32

3. 制御棒、チャンネルボックス等

発電所		制御棒 (本*1)	チャンネル ボックス等 (本)	その他 (m ³)	樹脂等 (m ³)
日本原子力発電 (株)	東海発電所	91 m ³	0	1,299	60
	東海第二発電所	273	3,591	16	881
	敦賀発電所 (1号)	165	1,850	49	829
	敦賀発電所 (2号)	353	0	0	87
北海道電力 (株)	泊発電所	300	0	0	90
東北電力 (株)	女川原子力発電所	195	3,103	1	484
	東通原子力発電所	50	408	0	86
東京電力 (株)	福島第一原子力発電所	_*2	_*2	_*2	_*2
	福島第二原子力発電所	699	9,233	43	5,170.2
	柏崎刈羽原子力発電所	710	12,927	0	2,414
中部電力 (株)	浜岡原子力発電所	536	11,057	31	2,585
北陸電力 (株)	志賀原子力発電所	44	886	0	141
関西電力 (株)	美浜発電所	690	0	0	111
	高浜発電所	1,336	0	0	115
	大飯発電所	1,112	0	0	113
中国電力 (株)	島根原子力発電所	269	4,416	56	847
四国電力 (株)	伊方発電所	637	0	0	155
九州電力 (株)	玄海原子力発電所	777	0	0	165
	川内原子力発電所	444	0	0	142
小計		8,590 +_*2 +(91 m ³)	47,471+_*2	(1,495+_*2) m ³	(14,475+_*2) m ³
		制御棒 (本)	中性子検出器 (本)	その他 (本)	樹脂等 (m ³)
(独) 日本原子 力研究開発機構	原子炉廃止措置研究開 発センター	54	128	0	216
制御棒駆動機構案内管等 (本)					
(独) 日本原子 力研究開発機構	研究開発センター も んじゅ	5			

*1: 東海発電所以外

*2: 東日本大震災の影響のため、現在評価中。

L2.3 長半減期低発熱放射性廃棄物

施設		ドラム缶 (本)	アスファルト 固化体 (本)	プラスチック 固化体 (本)	その他の種類 (本)	合計 (本)
(独) 日本原子 力研究開発機構	再処理施設	32,147	29,967	1,812	11,813	75,739
日本原燃 (株)	再処理事業所 (再処理施設)	10,423	0	0	16,174	26,597
日本原燃 (株)	再処理事業所 (廃棄物管理 施設)	1,064	0	0	44	1,108
小計		43,634	29,967	1,812	28,031	103,444
		せん断被覆片等 (本)		使用済フィルタ等 (本)	試料ビン等 (本)	合計 (本)
(独) 日本原子 力研究開発機構	再処理施設	4,956		302	1,356	6,614
日本原燃 (株)	再処理事業所	219* ¹		0	0	219
		低放射性濃縮廃液 (m ³)		スラッジ (m ³)	廃溶媒 (m ³)	
(独) 日本原子 力研究開発機構	再処理施設	2,768		1,136	105	

貯蔵単位は 200 リットルドラム缶 (200 リットルドラム缶換算を含む) 本数

*1: せん断被覆片等は 1,000 リットルドラム缶

L2.4 ウラン廃棄物

		ドラム缶 (本)	その他の種類 (本)	合計 (本)	低レベル液体廃棄物 (m ³)
(株) グローバル・ニュークリア・ フュエル・ジャパン		15,625	2,769	18,394	0.14
三菱原子燃料 (株)		9,703	828	10,531	1.80
原子燃料工業 (株)	東海事業所	5,515	867	6,382	7.15
	熊取事業所	7,155	46	7,201	11.6
(独) 日本原子力 研究開発機構	ウラン濃縮 原型プラント	524	56	580	0
日本原燃 (株)	濃縮・埋設事業所	4,786	1,192	5,978	1.47
合計		43,308	5,758	49,066	22.16

貯蔵単位は 200 リットルドラム缶 (200 リットルドラム缶換算を含む) 本数

L2.5 研究施設等廃棄物

本項目で示したデータは、文部科学省科学技術・学術政策局原子力安全課長通知「放射性廃棄物の管理に関する定期報告について（通知）」に基づき提出された「放射性廃棄物管理状況報告書」（平成22年度）のデータ、原子炉等規制法第67条第1項の規定に基づき平成22年度分として報告徴収したデータ、放射線障害防止法第42条第1項及び同法施行規則第39条第3項の規定に基づき各事業者等から報告された平成21年度放射線管理状況報告書のデータ等を整理したものである。

試験研究用原子炉施設及び研究開発段階にある原子炉施設（発電の用に供するものを除く。）の設置者及び原子炉等規制法施行令第41条に定める核燃料物質の使用施設に係る核燃料使用者が保管している廃棄物				
事業所名称		固体廃棄物 (本* ¹)	液体廃棄物 (m ³)	備考
(独) 日本原子力研究開発機構	原子力科学研究所	135,460	—	原子炉施設と核燃料使用施設の合算値。
	核燃料サイクル工学研究所	62,032	26.3	核燃料使用施設
	大洗研究開発センター (北地区)	1,478	—	原子炉施設、核燃料使用施設の合算値。
		29,075	—	廃棄物管理施設
	大洗研究開発センター (南地区)	135	0.03	固体は原子炉施設の値（一時保管）。液体は核燃料使用施設の値。
	人形峠環境技術センター	14,951	10.1	核燃料使用施設
むつ事務所	1,060	21.5	原子炉施設	
東京大学大学院工学研究科原子力専攻		26	2.7	固体は、原子炉施設と核燃料使用施設の合算値（一時保管）。液体は、原子炉施設の値。
京都大学 原子炉実験所		63	0.0	原子炉施設と核燃料使用施設の合算値。
放射線医学総合研究所		918	—	核燃料使用施設
(財) 核物質管理センター	東海保障措置センター	201	—	核燃料使用施設
	六ヶ所保障措置センター	213	—	核燃料使用施設
立教大学 原子力研究所		15	7.2	原子炉施設
東京都市大学（旧武蔵工業大学） 原子力研究所		5	—	原子炉施設
近畿大学 原子力研究所		3	—	原子炉施設
原子燃料工業（株） 東海事業所		6,382	7.2	核燃料使用施設（加工施設にも該当するため、L2.4の表中の値の再掲）
日本核燃料開発（株）		294	13.3	核燃料使用施設
ニュークリア・デベロップメント（株）		1,754	—	核燃料使用施設
(株) 東芝	研究炉管理センター	73	—	原子炉施設
	原子力技術研究所	1,597	0.7	固体は原子炉施設と核燃料使用施設の合算値。液体は核燃料使用施設の値。
(株) 日立製作所 原子力事業統括本部王禅寺センタ		494	—	原子炉施設
合計		256,229	89.0	-
原子炉等規制法施行令第41条に該当しない核燃料物質の使用施設にかかる核燃料使用者が保管している廃棄物				
(195事業所)		76,866本* ¹		固体・液体廃棄物の合算値。

注) 本データには、使用施設から発生する長半減期低発熱放射性廃棄物及びウラン廃棄物を含む。

*1: 貯蔵単位は200リットルドラム缶（200リットルドラム缶換算を含む）本数

放射線障害防止法第4条第1項の許可を受けた廃棄業者が保管している廃棄物			
事業所名	廃棄体数(本*)	備考	
東京大学アイソトープ総合センター	0		
(社)日本アイソトープ協会	関東第2廃棄物中継所	8,501	
	茅記念滝沢研究所	747	
	市原事業所	66,818	
	関西廃棄物中継所	0	
(株)ヴェスタ	41,038		
(独)日本原子力研究開発機構	原子力科学研究所	96,223	原子炉等規制法に基づき報告されるデータでもある。
	大洗研究開発センター(北地区)	28,836	原子炉等規制法に基づき報告されるデータでもある。
(株)ティー・エヌ・テクノス 筑波研究本部	214		
合計	242,377		

なお、これ以外に、放射線障害防止法第3条第1項の許可を受けた使用者等が貯蔵する廃棄物として、12,619本存在する。

*：貯蔵単位は200リットルドラム缶(200リットルドラム缶に換算を含む)本数。また、本データには、液体廃棄物を含む。

L3 G章に関連する法令の抜粋

表 G4-1 使用済燃料貯蔵施設の設計及び工事の方法の技術基準

(使用済燃料の臨界防止)

第三条 使用済燃料貯蔵施設は、使用済燃料が臨界に達するおそれがないようにするため、核的に安全な形状寸法にすることその他の適切な措置が講じられているものでなければならない。

(火災による損傷の防止)

第四条 使用済燃料貯蔵施設が火災の影響を受けることにより使用済燃料貯蔵施設の安全に著しい支障が生じるおそれがある場合は、必要に応じて消火設備及び警報設備（自動火災報知設備、漏電火災警報器その他の火災の発生を自動的に検知し、警報を発する設備に限る。）を施設しなければならない。

2 前項の消火設備及び警報設備は、その故障、損壊又は異常な作動により使用済燃料貯蔵施設の安全に著しい支障を及ぼすおそれがないものでなければならない。

3 非常用電源設備その他の安全上重要な施設であって、火災により損傷を受けるおそれがあるものについては、可能な限り不燃性又は難燃性の材料を使用するとともに、必要に応じて防火壁の設置その他の適切な防火措置を講じなければならない。

(耐震性)

第五条 使用済燃料貯蔵施設は、これに作用する地震力による損壊により公衆に放射線障害を及ぼすことがないように施設しなければならない。

2 前項の地震力は、使用済燃料貯蔵施設の構造及びこれが損壊した場合における災害の程度に応じて、基礎地盤の状況、その地方における過去の地震の記録に基づく震害の程度、地震活動の状況その他の要因を考慮して算定しなければならない。

(材料及び構造)

第六条 使用済燃料貯蔵施設に属する容器及び管並びにこれらを支持する構造物のうち、使用済燃料貯蔵施設の安全を確保する上で重要なもの（以下この項において「容器等」という。）の材料及び構造は、当該容器等がその設計上要求される強度及び耐食性を確保できるものでなければならない。

2 使用済燃料貯蔵施設に属する容器及び管のうち、使用済燃料貯蔵施設の安全を確保する上で重要なものは、適切な耐圧試験又は漏えい試験を行ったとき、これに耐え、かつ、著しい漏えいがないように施設しなければならない。

(除熱)

第七条 使用済燃料貯蔵施設は、使用済燃料の崩壊熱を安全に除去するように施設しなければならない。

(閉じ込めの機能)

第八条 使用済燃料貯蔵施設は、次に掲げるところにより、使用済燃料又は使用済燃料によって汚染された物（以下「使用済燃料等」という。）を限定された区域に閉じ込める機能を保持するように施設しなければならない。

一 使用済燃料を封入する容器は、使用済燃料等が外部に漏えいするおそれがない構造であること。

二 流体状の使用済燃料によって汚染された物を内包する容器又は管に使用済燃料によって汚染された物を含まない流体を導く管を接続する場合には、流体状の使用済燃料によって汚染された物が使用済燃料によって汚染された物を含まない流体を導く管に逆流するおそれがない構造であること。

三 液体状の使用済燃料によって汚染された物を取り扱う設備が設置される施設（液体状の使用済燃料によって汚染された物の漏えいが拡大するおそれがある部分に限る。）は、次に掲げるところにより施設すること。

イ 施設内部の床面及び壁面は、液体状の使用済燃料によって汚染された物が漏えいし難いものであること。

ロ 液体状の使用済燃料によって汚染された物を取り扱う施設の周辺部又は施設外に通じる出入口若しくはその周辺部には、液体状の使用済燃料によって汚染された物が施設外へ漏えいすることを防止するための堰が施設されていること。ただし、施設内部の床面が隣接する施設の床面又は地表面より低い場合であって、液体状の使用済燃料によって汚染された物が施設外へ漏えいするおそれがないときは、この限りではない。

ハ 使用済燃料貯蔵施設を設置する事業所の外に排水を排出する排水路（湧水に係るものであって使用済燃料によって汚染された物により汚染するおそれがある管理区域内に開口部がないものを除く。）の上に施設の床面がないようにすること。ただし、当該排水路に使用済燃料によって汚染された物により汚染された排水を安全に廃棄する設備及び第十五条第二号に掲げる事項を計測する設備を施設する場合は、この限りではない。

(しゃへい)

第九条 使用済燃料貯蔵施設を設置する事業所内の外部放射線による放射線障害を防止する必要がある場合には、放射線障害を防止するために必要なしゃへい能力を有するしゃへい設備を施設しなければならない。この場合において、当該しゃへい設備に開口部又は配管その他の貫通部がある場合であって放射線障害を防止するために必要がある場合には、放射線の漏えいを防止するための措置を講じなければならない。

(換気)

第九条の二 使用済燃料貯蔵施設内の使用済燃料等により汚染された空気による放射線障害を防止する必要がある場合には、次に掲げるところにより換気設備を施設しなければならない。

- 一 放射線障害を防止するために必要な換気能力を有するものであること。
- 二 使用済燃料等により汚染された空気が逆流するおそれがない構造であること。
- 三 ろ過装置を設ける場合にあっては、ろ過装置の機能が適切に維持しうるものであり、かつ、ろ過装置の使用済燃料等による汚染の除去又はろ過装置の取替えが容易な構造であること。
- 四 吸気口は、使用済燃料等により汚染された空気を吸入し難いように施設すること。

(使用済燃料によって汚染された物による汚染の防止)

第十条 使用済燃料貯蔵施設のうち人が頻繁に出入りする建物内部の壁、床その他の部分であって、使用済燃料によって汚染された物により汚染されるおそれがあり、かつ、人が触れるおそれがあるものの表面は、使用済燃料によって汚染された物による汚染を除去しやすいものでなければならない。

(安全上重要な施設)

第十一条 非常用電源設備その他の安全上重要な施設は、次に掲げるところにより施設しなければならない。

- 一 二以上の原子力施設（加工施設、原子炉施設、使用済燃料貯蔵施設、再処理施設、廃棄物埋設施設、廃棄物管理施設及び使用施設等をいう。）において共用する場合には、共用することによって使用済燃料貯蔵施設の安全を確保する機能が損なわれるおそれがないようにすること。
- 二 使用済燃料貯蔵施設の安全を確保する機能を確認するための検査又は試験及びこれらの機能を健全に維持するための保守又は修理ができること。

(搬送設備及び受入れ設備)

第十二条 使用済燃料を封入した容器の搬送及び受入れのために使用する設備は、次に掲げるところにより施設しなければならない。

- 一 使用済燃料を封入した容器の搬送及び受入れを行う設備は、容器を安全に取り扱う能力を有するものであること。
- 二 使用済燃料を封入した容器の搬送及び受入れをするための動力の供給が停止した場合に、その容器を安全に保持しているものであること。

(計測制御系統施設)

第十三条 使用済燃料貯蔵施設には、次に掲げる事項を計測する設備を施設しなければならない。この場合において、当該事項を計測する設備については、直接計測することが困難な場合は間接的に計測する設備をもって替えることができる。

- 一 使用済燃料を封入した容器の表面温度
- 二 使用済燃料を封入した容器蓋部の密封性の監視のための当該容器蓋部（ただし、蓋を溶接する場合を除く。）の圧力
- 三 使用済燃料を貯蔵する建物の給排気温度

2 使用済燃料貯蔵施設には、その設備の機能の喪失、誤動作その他の要因により使用済燃料貯蔵施設の安全を著しく損なうおそれが生じたとき、第十五条第二号の放射性物質の濃度若しくは同条第四号の外部放射線に係る線量当量が著しく上昇したとき又は液体状の放射性廃棄物の廃棄施設から液体状の放射性物質が著しく漏えいするおそれが生じたときに、これらを確実に検知して速やかに警報する設備を施設しなければならない。

(廃棄施設)

第十四条 放射性廃棄物を廃棄する設備（放射性廃棄物を保管廃棄する設備を除く。）は、次に掲げるところにより施設しなければならない。

- 一 周辺監視区域の外の空气中及び周辺監視区域の外側の境界における水中の放射性物質の濃度が、それぞれ経済産業大臣の定める値以下になるように使用済燃料貯蔵施設において発生する放射性廃棄物を廃棄する能力を有するものであること。
- 二 放射性廃棄物以外の廃棄物を廃棄する設備と区別して施設すること。ただし、放射性廃棄物以外の流体状の廃棄物を流体状の放射性廃棄物を廃棄する設備に導く場合において、流体状の放射性廃棄物が放射性廃棄物以外の流体状の廃棄物を取り扱う設備に逆流するおそれがないときは、この限りでない。
- 三 気体状の放射性廃棄物を廃棄する設備は、排気口以外の箇所において気体状の放射性廃棄物を排出することがないものであること。
- 四 気体状の放射性廃棄物を廃棄する設備にろ過装置を設ける場合にあっては、ろ過装置の機能が適切に維持しうるものであり、かつ、ろ過装置の使用済燃料等による汚染の除去又はろ過装置の取替えが容易な構造であること。
- 五 液体状の放射性廃棄物を廃棄する設備は、排水口以外の箇所において液体状の放射性廃棄物を排出することがないものであること。

(放射線管理施設)

第十五条 使用済燃料貯蔵施設を設置する事業所には、次に掲げる事項を計測する放射線管理施設を施設しなければならない。この場合において、当該事項を直接計測することが困難な場合は、これを間接的に計測する施設をもって替えることができる。

- 一 使用済燃料貯蔵施設の放射線しゃへい物の側壁における線量当量率
- 二 放射性廃棄物の排気口又はこれに近接する箇所における排気中の放射性物質の濃度
- 三 放射性廃棄物の排水口又はこれに近接する箇所における排水中の放射性物質の濃度
- 四 管理区域における外部放射線に係る線量当量、空気中の放射性物質の濃度及び放射性物質によって汚染された物の表面の放射性物質の密度
- 五 周辺監視区域における外部放射線に係る線量当量

(非常用電源設備)

第十六条 使用済燃料貯蔵施設には、外部電源系統からの電気の供給が停止した場合において、使用済燃料貯蔵施設の安全を確保するために必要な設備の機能を維持するために、内燃機関を原動力とする発電設備又はこれと同等以上の機能を有する設備を施設しなければならない。

2 使用済燃料貯蔵施設の安全を確保するために特に必要な設備には、無停電電源装置又はこれと同等以上の機能を有する設備を施設しなければならない。

表 G5-1 金属製乾式キャスクを用いる使用済燃料中間貯蔵施設のための安全審査指針

立地条件

指針 1 基本的条件

使用済燃料中間貯蔵施設の立地地点及びその周辺における以下の事象を検討し、安全確保上支障がないことを確認すること。

- 1. 自然環境
 - (1) 地震、津波、地すべり、陥没、台風、高潮、洪水、異常寒波、豪雪等の自然現象
 - (2) 地盤、地耐力、断層等の地質及び地形等
 - (3) 風向、風速、降雨量等の気象
 - (4) 河川、地下水等の水象及び水理
- 2. 社会環境
 - (1) 近接工場等における火災、爆発等
 - (2) 航空機事故等による飛来物等
 - (3) 農業、畜産業、漁業等の食物に関する土地利用及び人口分布状況等

指針 2 平常時条件

使用済燃料中間貯蔵施設は、平常時における一般公衆の線量が、法令に定める線量限度を超えないことはもとより、合理的に達成できる限り低いものであること。

指針 3 事故時条件

使用済燃料中間貯蔵施設に最大想定事故が発生するとした場合、一般公衆に対して、過度の放射線被ばくを及ぼさないこと。

1. 事故の選定

使用済燃料中間貯蔵施設の設計に即し、

- (1) 施設内移送中の誤操作等による金属キャスクの衝突・落下
- (2) 自然災害

等、金属キャスクの基本的安全機能を著しく損なう恐れのある事故の発生の可能性を、長期貯蔵に伴う金属キャスクの構成部材の経年変化も踏まえ、技術的観点から十分に検討し、最悪の場合、技術的にみて発生が想定される事故であって、一般公衆の放射線被ばくの観点からみて重要と考えられる事故を選定すること。

2. 放射性物質の放出量等の計算

1で選定した事故のそれぞれについて、技術的に妥当な解析モデル及びパラメータを採用するほか、次の事項に関し、十分に検討し、安全裕度のある妥当な条件を設定して、放射性物質の放出量等の計算を行なうこと。

- (1) 燃料被覆管からの放射性物質の漏えい量
- (2) 金属キャスクの閉じ込め機能や遮へい機能の健全性
- (3) 放射性物質の漏えいを想定する金属キャスクの基数

- (4) 放射性物質の大気中の拡散条件
- (5) 評価期間

3. 線量の評価

1で選定した事故のうち、2の計算により一般公衆に対して最大の放射線被ばくを及ぼす事故を最大想定事故として設定し、その場合の線量をもってしても、一般公衆に対し、過度の放射線被ばくを及ぼさないことを確認すること。ただし、1で選定した事故による一般公衆の放射線被ばくがいずれも想定し得ない場合には、本評価は要しないものとする。

放射線管理

指針4. 閉じ込めの機能

使用済燃料中間貯蔵施設は、以下の対策を講ずることにより、放射性物質を限定された区域に閉じ込める機能を有する設計であること。

1. 金属キャスクは、設計貯蔵期間を通じて、使用済燃料集合体を内封する空間を負圧に維持できる設計であること。
2. 金属キャスクは、使用済燃料集合体を内封する空間を、蓋部において多重の閉じ込め構造により容器外部から遮断できる設計であること。また閉じ込め機能について監視ができる設計であること。
3. 金属キャスクは、万一の蓋部の閉じ込め機能の異常に対して、蓋を追加装着できる構造を有する設計とすること等、閉じ込め機能の修復性に関して考慮がなされていること。
4. 金属キャスクは、燃料被覆管の健全性を維持する観点から、設計貯蔵期間を通じて燃料被覆管の温度を低く保つことができる設計であること。
5. 金属キャスクは、その閉じ込め機能を維持する観点から、設計貯蔵期間を通じてその構成部材の健全性が保たれる温度範囲にあるよう設計されていること。

指針5. 放射線遮へい

使用済燃料中間貯蔵施設は、直接線及びスカイシャイン線による一般公衆の被ばく線量が十分に低くなるように適切な放射線遮へいがなされていること。また、放射線業務従事者の作業条件を考慮して、十分な放射線遮へいがなされていること。

金属キャスク以外のものに遮へい機能を期待し、かつその遮へい材にコンクリート等を使用する場合は、遮へい材の温度をその遮へい能力が損なわれない温度以下に保つ設計であること。

指針6. 放射線被ばく管理

1. 作業環境における放射線被ばく管理
 - (1) 放射線業務従事者の作業環境を監視、管理するため、線量率等の監視系統及び測定機器並びに線量率の異常な上昇に対する警報系統を設けること。
 - (2) 上記監視系統及び警報系統からの主要な情報は、適切な場所において集中して監視できる設計であること。
2. 放射線業務従事者等の個人被ばく管理

放射線業務従事者等の個人被ばく管理に必要な線量計等の機器を備えること。
3. 管理区域の区分

使用済燃料中間貯蔵施設の管理区域は、線量率及び表面汚染密度の程度により必要に応じて適切に区分し、適切な出入管理等を行える設計であること。

環境安全等

指針7. 放射性廃棄物の放出管理

使用済燃料中間貯蔵施設は、その貯蔵等に伴い発生する放射性廃棄物を適切に処理すること等により、周辺環境へ放出する放射性物質の濃度等を合理的に達成できる限り低くできていること。

指針8. 長期貯蔵等に対する考慮

使用済燃料中間貯蔵施設は、使用済燃料集合体の健全性及び基本的安全機能を有する構成部材の健全性を、長期貯蔵に伴う経年変化等を考慮し、以下の対策を講ずることにより、設計貯蔵期間を通じて適切に保つことができる設計であること。

1. 基本的安全機能を維持する上で重要な金属キャスクの構成部材は、設計貯蔵期間中の温度、放射線等の環境、並びにその環境下での腐食、クリープ、応力腐食割れ等の経年変化に対して十分な信頼性のある材料を選定し、その必要とされる強度、性能を維持し、必要な安全機能を失うことのない設計であること。
2. 金属キャスクは、使用済燃料集合体を不活性ガスとともに封入（装荷）して貯蔵するものであること。
3. 金属キャスクは、使用済燃料集合体の健全性及び基本的安全機能を有する構成部材の健全性を維持する観点から、使用済燃料の崩壊熱を適切に除去できる設計であること。
4. 貯蔵建屋は、金属キャスクの表面からの除熱を維持する観点から、建屋内の雰囲気温度を低く保つことがで

きる設計であること。また貯蔵建屋内の雰囲気温度が異常に上昇していないことを監視できる設計であること。

指針 9. 放射線監視

使用済燃料中間貯蔵施設は、放射性廃棄物の放出の経路における放射性物質の濃度を適切に監視するための対策が講じられていること。また、放射性物質の放出の可能性に応じ、周辺環境における線量率、放射性物質の濃度を適切に監視するための対策が講じられていること。

臨界安全

指針 10. 単一金属キャスクの臨界安全

使用済燃料中間貯蔵施設における金属キャスクの単体は、使用済燃料集合体を収納した条件下で、技術的にみて想定されるいかなる場合でも臨界を防止する設計であること。金属キャスク内部のバスケットが臨界防止機能の一部を構成する場合には、設計貯蔵期間を通じてバスケットの構造健全性が保たれる設計であること。

指針 11. 複数金属キャスクの臨界安全

使用済燃料中間貯蔵施設は、施設内における金属キャスク相互の中性子干渉を考慮し、技術的にみて想定されるいかなる場合でも臨界を防止する対策が講じられていること。

指針 12. 臨界事故に対する考慮

使用済燃料中間貯蔵施設において、誤操作等により臨界事故の発生するおそれのある場合には、万一の臨界事故時に対する適切な対策が講じられていること。ただし、指針 10 及び指針 11 を満足し、かつ貯蔵される使用済燃料が金属キャスク内に収納されている場合においては、物理的に臨界になり得ないので、この限りではない。

その他の安全対策

指針 13. 地震に対する考慮

使用済燃料中間貯蔵施設は、敷地及びその周辺地域における過去の記録、現地調査結果等を参照して、最も適切と考えられる設計地震力に対し基本的安全機能が維持できる設計であること。

指針 14. 地震以外の自然現象に対する考慮

使用済燃料中間貯蔵施設における安全上重要な施設は、敷地及びその周辺地域における過去の記録、現地調査等を参照して、予想される地震以外の自然現象のうち最も苛酷と考えられる自然力を考慮した設計であること。

指針 15. 火災・爆発に対する考慮

使用済燃料中間貯蔵施設は、火災・爆発の発生を防止し、かつ、万一の火災・爆発時には、その拡大を防止するとともに、施設外への放射性物質の放出が過大とならないための適切な対策が講じられていること。

1. 使用済燃料中間貯蔵施設は、実用上可能な限り不燃性または難燃性材料を使用する設計であること。
2. 使用済燃料中間貯蔵施設において可燃性物質を使用する場合は、火災・爆発の発生を防止するため、着火源の排除、異常な温度上昇の防止対策、可燃性物質の漏洩防止及び洩れ込み防止対策等適切な対策が講じられていること。
3. 火災の拡大を防止するために、適切な検知、警報系統及び消火設備が設けられているとともに、火災による影響低減のために適切な対策が講じられていること。

指針 16. 電源喪失に対する考慮

使用済燃料中間貯蔵施設においては、停電等の外部電源系の機能喪失時に、以下の安全上必要な設備・機器を動作し得るのに十分な容量及び信頼性のある電源系を有すること。

1. 金属キャスクの閉じ込め機能監視設備
2. 放射線監視設備
3. 火災等の警報設備、緊急通信・連絡設備、非常照明灯等の設備・機器

指針 17. 金属キャスクの移動に対する考慮

使用済燃料中間貯蔵施設においては、使用済燃料を収納した金属キャスクの受入れ、貯蔵及び搬出にかかる金属キャスクの移動に対して、基本的安全機能を維持する観点から、適切な対策が講じられていること。

指針 18. 事故時に対する考慮

使用済燃料中間貯蔵施設は、事故時に対応した警報、通信連絡、放射線業務従事者等の避難等のための適切な対策が講じられていること。

1. 適切な放射線計測器、放射線防護具等が必要に応じ確保されていること。
2. 通常の照明用の電源が喪失した場合においても、その機能を失うことのない退避用の照明を設備し、かつ、単純、明確及び永続性のある標識のついた安全退避通路を有する設計であること。

指針 19. 共用に対する考慮

使用済燃料中間貯蔵施設の安全上重要な施設のうち、当該使用済燃料中間貯蔵施設以外の原子力施設との間または当該使用済燃料中間貯蔵施設内で共用するものについては、その機能、構造等から判断して、共用によって当該使用済燃料中間貯蔵施設の安全性に支障をきたさないものであること。

指針 20. 準拠規格及び基準

使用済燃料中間貯蔵施設における安全上重要な施設の設計、材料の選定、製作、工事及び検査は、適切と認められる規格及び基準によるものであること。

1. 使用済燃料中間貯蔵施設は、「原子炉等規制法」、「建築基準法」、「消防法」等日本国内法令を満足すること。
2. 安全上重要な施設の設計、材料の選定、製作、工事、検査等については、適切と認められる国内の規格及び基準によるものであること。ただし、十分使用実績があり信頼性の高い国外の規格及び基準によることを妨げるものではない。

指針 21. 検査、修理等に対する考慮

使用済燃料中間貯蔵施設は、安全上の重要性及び必要性に応じ、適切な方法により検査、試験、保守及び修理ができるようになっていること。

表 G6-1 保安規定に記載すべき事項

(使用済燃料の貯蔵の事業に関する規則第37条第1項)

1. 関係法令及び保安規定の遵守のための体制（経営責任者の関与を含む。）に関すること。
2. 安全文化を醸成するための体制（経営責任者の関与を含む。）に関すること。
3. 使用済燃料貯蔵施設の品質保証に関すること（根本原因分析の方法及びこれを実施するための体制並びに作業手順書等の保安規定上の位置付けに関することを含む。）。
4. 使用済燃料貯蔵施設の操作及び管理を行う者の職務及び組織に関すること。
5. 使用済燃料取扱主任者の職務の範囲及びその内容並びに使用済燃料取扱主任者が保安の監督を行う上で必要となる権限及び組織上の位置付けに関すること。
6. 使用済燃料貯蔵施設の放射線業務従事者に対する保安教育に関することであって次に掲げるもの
 - a. 保安教育の実施方針（実施計画の策定を含む。）に関すること。
 - b. 保安教育の内容に関することであって次に掲げるもの
 - (1) 関係法令及び保安規定の遵守に関すること。
 - (2) 使用済燃料貯蔵施設の構造、性能及び運転に関すること。
 - (3) 放射線管理に関すること。
 - (4) 核燃料物質及び核燃料物質によって汚染された物の取扱いに関すること。
 - (5) 非常の場合に講ずべき処置に関すること。
 - c. その他使用済燃料貯蔵施設に係る保安教育に関し必要な事項
7. 保安上特に管理を必要とする設備の操作に関すること。
8. 管理区域及び周辺監視区域の設定並びにこれらの区域に係る立入制限等に関すること。
9. 排気監視設備及び排水監視設備に関すること。
10. 線量、線量当量、放射性物質の濃度及び放射性物質によって汚染された物の表面の放射性物質の密度の監視並びに汚染の除去に関すること。
 11. 放射線測定器の管理及び放射線測定の方法に関すること。
 12. 使用済燃料貯蔵施設の巡視及び点検並びにこれらに伴う処置に関すること。
 13. 使用済燃料貯蔵施設の施設定期自主検査に関すること。
 14. 使用済燃料の受払い、運搬その他の取扱いに関すること。
 15. 放射性廃棄物の廃棄に関すること。
 16. 非常の場合に採るべき処置に関すること。
 17. 使用済燃料貯蔵施設に係る保安（保安規定の遵守状況を含む。）に関する適正な記録及び報告（事故故障等の事象及びこれらに準ずるものが発生した場合の経営責任者への報告を含む。）に関すること。
 18. 使用済燃料貯蔵施設の定期的な評価に関すること。
 19. 保守点検を行った事業者から得られた保安に関する技術情報についての他の使用済燃料貯蔵事業者との共有に関すること。
 20. 不適合が発生した場合における当該不適合に関する情報の公開に関すること。
 21. その他使用済燃料貯蔵施設に係る保安に関し必要な事項

別表 G6-2 廃止措置に係る保安規定記載事項
(使用済燃料の貯蔵の事業に関する規則第37条第2項)

使用済燃料貯蔵施設の廃止措置計画の認可を受けるにあたっては、保安規定を以下のとおり変更し、保安規定の変更認可を受けなければならない。

- 一 関係法令及び保安規定の遵守のための体制（経営責任者の関与を含む。）に関すること。
- 二 安全文化を醸成するための体制（経営責任者の関与を含む。）に関すること。
- 三 使用済燃料貯蔵施設の品質保証に関すること（根本原因分析の方法及びこれを実施するための体制並びに作業手順書等の保安規定上の位置付けに関することを含む。）。
- 四 廃止措置の品質保証に関すること（根本原因分析の方法及びこれを実施するための体制並びに作業手順書等の保安規定上の位置付けに関することを含む。）。
- 五 廃止措置を行う者の職務及び組織に関すること（次号に掲げるものを除く。）。
- 六 使用済燃料取扱主任者の職務の範囲及びその内容並びに使用済燃料取扱主任者が保安の監督を行う上で必要となる権限及び組織上の位置付けに関すること。
- 七 廃止措置の放射線業務従事者に対する保安教育に関することであって次に掲げるもの
 - イ 保安教育の実施方針（実施計画の策定を含む。）に関すること。
 - ロ 保安教育の内容に関することであって次に掲げるもの
 - (1) 関係法令及び保安規定の遵守に関すること。
 - (2) 使用済燃料貯蔵施設の構造及び性能に関すること。
 - (3) 使用済燃料貯蔵施設の廃止措置に関すること。
 - (4) 放射線管理に関すること。
 - (5) 核燃料物質及び核燃料物質によって汚染された物の取扱いに関すること。
 - (6) 非常の場合に講ずべき処置に関すること。
 - ハ その他使用済燃料貯蔵施設に係る保安教育に関し必要な事項
- 八 保安上特に管理を必要とする設備の操作に関すること。
- 九 管理区域、保全区域及び周辺監視区域の設定並びにこれらの区域に係る立入制限等に関すること。
- 十 排気監視設備及び排水監視設備に関すること。
- 十一 線量、線量当量、放射性物質の濃度及び放射性物質によって汚染された物の表面の放射性物質の密度の監視並びに汚染の除去に関すること。
- 十二 放射線測定器の管理及び放射線測定の方法に関すること。
- 十三 使用済燃料貯蔵施設の施設定期自主検査に関すること。
- 十四 使用済燃料貯蔵施設の巡視及びこれに伴う処置に関すること。
- 十五 放射性廃棄物の廃棄に関すること。
- 十六 非常の場合に採るべき処置に関すること。
- 十七 使用済燃料貯蔵施設に係る保安（保安規定の遵守状況を含む。）に関する適正な記録及び報告（第四十三条の十三各号に掲げる事故故障等の事象及びこれらに準ずるものが発生した場合の経営責任者への報告を含む。）に関すること。
- 十八 廃止措置に係る保安（保安規定の遵守状況を含む。）に関する適正な記録及び報告（第四十三条の十三各号に掲げる事故故障等の事象及びこれらに準ずるものが発生した場合の経営責任者への報告を含む。）に関すること。
- 十九 保守点検を行った事業者から得られた保安に関する技術情報についての他の使用済燃料貯蔵事業者との共有に関すること。
- 二十 不適合が発生した場合における当該不適合に関する情報の公開に関すること。
- 二十一 廃止措置の管理に関すること。
- 二十二 その他使用済燃料貯蔵施設又は廃止措置に係る保安に関し必要な事項

表 G6-3 報告対象事象
(使用済燃料の貯蔵の事業に関する規則第43条の13)

使用済燃料貯蔵事業者は、次のいずれかに該当するときは、その旨を直ちに、その状況及びそれに対する処置を10日以内に経済産業大臣に報告しなければならない。

- 1. 使用済燃料の盗取又は所在不明が生じたとき。
- 2. 使用済燃料貯蔵施設の故障（使用済燃料の貯蔵に及ぼす支障が軽微なものを除く。）があったとき。
- 3. 気体状の放射性廃棄物を排気施設によって排出した場合において、周辺監視区域の外の空気中の放射性物質の濃度が経済産業大臣が定める濃度限度を超えたとき。
- 4. 液体状の放射性廃棄物を排水施設によって排出した場合において、周辺監視区域の外側の境界における水中の放射性物質の濃度が経済産業大臣が定める濃度限度を超えたとき。
- 5. 使用済燃料等が管理区域外で漏えいしたとき。
- 6. 使用済燃料貯蔵施設の故障その他の不測の事態が生じたことにより、使用済燃料等が管理区域内で漏えいしたとき。ただし、次のいずれかに該当するときは（漏えいに係る場所について人の立入制限、かぎの管理等の措置

を新たに講じたとき又は漏えいした物が管理区域外に広がったときを除く。)を除く。

- a. 漏えいした液体状の使用済燃料等が当該漏えいに係る設備の周辺部に設置された漏えいの拡大を防止するための堰の外に拡大しなかったとき。
 - b. 気体状の使用済燃料等が漏えいした場合において、漏えいした場所に係る換気設備の機能が適正に維持されているとき。
7. 放射線業務従事者について経済産業大臣が定める線量限度を超え、又は超えるおそれのある被ばくがあったとき。
 8. 使用済燃料貯蔵施設に関し、人の障害（放射線障害以外の障害であって軽微なものを除く。）が発生し、又は発生するおそれがあるとき。

L4 H章に関連する法令の抜粋

表 H4-1 「特定廃棄物埋設施設又は特定廃棄物管理施設の設計及び工事の方法の技術基準」

(火災等による損傷の防止)

第三条 特定廃棄物埋設施設又は特定廃棄物管理施設が火災の影響を受けることにより特定廃棄物埋設施設又は特定廃棄物管理施設の安全に著しい支障が生じるおそれがある場合は、必要に応じて消火設備及び警報設備（自動火災報知設備、漏電火災警報器その他の火災の発生を自動的に検知し、警報を発する設備に限る。）を施設しなければならない。

2 前項の消火設備及び警報設備は、その故障、損壊又は異常な作動により特定廃棄物埋設施設又は特定廃棄物管理施設の安全に著しい支障を及ぼすおそれがないものでなければならない。

3 非常用電源設備その他の安全上重要な施設であって、火災により損傷を受けるおそれがあるものについては、可能な限り不燃性又は難燃性の材料を使用するとともに、必要に応じて防火壁の設置その他の適切な防火措置を講じなければならない。

4 水素の発生のおそれがある放射性廃棄物を取り扱い、又は管理する設備は、発生した水素が滞留しない構造としなければならない。

5 水素の発生のおそれがある放射性廃棄物を取り扱い、又は管理する設備（爆発の危険性がないものを除く。）をその内部に設置するセル及び室は、当該設備から水素が漏えいした場合においてもそれが滞留しない構造とすることその他の爆発を防止するための適切な措置を講じなければならない。

(耐震性)

第四条 特定廃棄物埋設施設又は特定廃棄物管理施設は、これに作用する地震力による損壊により公衆に放射線障害を及ぼすことがないように施設しなければならない。

2 前項の地震力は、特定廃棄物埋設施設又は特定廃棄物管理施設の構造及びこれが損壊した場合における災害の程度に応じて、基礎地盤の状況、その地方における過去の地震の記録に基づく震害の程度、地震活動の状況その他の要因を考慮して算定しなければならない。

(材料及び構造)

第五条 特定廃棄物埋設施設又は特定廃棄物管理施設に属する容器及び管並びにこれらを支持する構造物のうち、特定廃棄物埋設施設又は特定廃棄物管理施設の安全を確保する上で重要なもの（以下この項において「容器等」という。）の材料及び構造は、当該容器等がその設計上要求される強度及び耐食性を確保できるものでなければならない。

2 特定廃棄物埋設施設又は特定廃棄物管理施設に属する容器及び管のうち、特定廃棄物埋設施設又は特定廃棄物管理施設の安全を確保する上で重要なものは、適切な耐圧試験又は漏えい試験を行ったとき、これに耐え、かつ、著しい漏えいがないように施設しなければならない。

(閉じ込めの機能)

第六条 特定廃棄物埋設施設又は特定廃棄物管理施設は、次に掲げるところにより、放射性廃棄物を限定された区域に閉じ込める機能を保持するように施設しなければならない。

一 流体状の放射性廃棄物を内包する容器又は管に放射性廃棄物を含まない流体を導く管を接続する場合には、流体状の放射性廃棄物が放射性廃棄物を含まない流体を導く管に逆流するおそれがない構造であること。

二 密封されていない放射性廃棄物を取り扱うフードは、その開口部の風速を適切に維持し得るものであること。

三 放射性廃棄物による汚染の発生のおそれのある室は、必要に応じ、その内部を負圧状態に維持し得るものであること。

四 液体状の放射性廃棄物を取り扱う設備が設置される施設（液体状の放射性廃棄物の漏えいが拡大するおそれがある部分に限る。）は、次に掲げるところにより施設すること。

イ 施設内部の床面及び壁面は、液体状の放射性廃棄物が漏えいし難いものであること。

ロ 液体状の放射性廃棄物を取り扱う設備の周辺部又は施設外に通じる出入口若しくはその周辺部には、液体状の放射性廃棄物が施設外へ漏えいすることを防止するための堰が施設されていること。ただし、施設内部の床面が隣接する施設の床面又は地表面より低い場合であって、液体状の放射性廃棄物が施設外へ漏えいするおそれがないときは、この限りでない。

ハ 特定廃棄物埋設施設又は特定廃棄物管理施設を設置する事業所の外に排水を排出する排水路（湧水に係るものであって放射性廃棄物により汚染するおそれがある管理区域内に開口部がないものを除く。）の上に施設の床面がないようにすること。ただし、当該排水路に放射性廃棄物により汚染された排水を安全に廃棄する設備及び第十五条第三号に掲げる事項を計測する設備を施設する場合は、この限りでない。

(しゃへい)

第七条 特定廃棄物埋設施設又は特定廃棄物管理施設を設置する事業所内の外部放射線による放射線障害を防止する必要がある場所には、放射線障害を防止するために必要なしゃへい能力を有するしゃへい設備を施設しな

ればならない。この場合において、当該しゃへい設備に開口部又は配管その他の貫通部がある場合であって放射線障害を防止するために必要がある場合には、放射線の漏えいを防止するための措置を講じなければならない。

(換気)

第八条 特定廃棄物埋設施設又は特定廃棄物管理施設内の放射性廃棄物により汚染された空気による放射線障害を防止する必要がある場所には、次に掲げるところにより換気設備を施設しなければならない。

- 一 放射線障害を防止するために必要な換気能力を有するものであること。
- 二 放射性廃棄物により汚染された空気が逆流するおそれがない構造であること。
- 三 ろ過装置を設ける場合にあつては、ろ過装置の機能が適切に維持し得るものであり、かつ、ろ過装置の放射性廃棄物による汚染の除去又はろ過装置の取替えが容易な構造であること。
- 四 吸気口は、放射性廃棄物により汚染された空気を吸入し難いように施設すること。

(放射性廃棄物による汚染の防止)

第九条 特定廃棄物埋設施設又は特定廃棄物管理施設のうち人が頻繁に出入りする建物内部の壁、床その他の部分であつて、放射性廃棄物により汚染されるおそれがあり、かつ、人が触れるおそれがあるものの表面は、放射性廃棄物による汚染を除去しやすいものでなければならない。

(受入れ施設又は管理施設)

第十条 特定廃棄物埋設施設のうち放射性廃棄物を受け入れる設備又は特定廃棄物管理施設のうち放射性廃棄物を管理する設備であつて、放射性廃棄物の崩壊熱及び放射線の照射により発生する熱によって過熱するおそれがあるものは、冷却のための必要な措置を講じ得るように施設しなければならない。

(処理施設及び廃棄施設)

第十一条 放射性廃棄物を廃棄する設備(放射性廃棄物を保管廃棄する設備を除く。)は、次に掲げるところにより施設しなければならない。

- 一 周辺監視区域の外の空气中及び周辺監視区域の外側の境界における水中の放射性物質の濃度が、それぞれ経済産業大臣の定める値以下になるように特定廃棄物埋設施設又は特定廃棄物管理施設において発生する放射性廃棄物を廃棄する能力を有するものであること。
- 二 放射性廃棄物以外の廃棄物を廃棄する設備と区別して施設すること。ただし、放射性廃棄物以外の流体状の廃棄物を流体状の放射性廃棄物を廃棄する設備に導く場合において、流体状の放射性廃棄物が放射性廃棄物以外の流体状の廃棄物を取り扱う設備に逆流するおそれがないときは、この限りでない。
- 三 気体状の放射性廃棄物を廃棄する設備は、排気口以外の箇所において気体状の放射性廃棄物を排出することがないものであること。
- 四 気体状の放射性廃棄物を廃棄する設備にろ過装置を設ける場合にあつては、ろ過装置の機能が適切に維持し得るものであり、かつ、ろ過装置の放射性廃棄物による汚染の除去又はろ過装置の取替えが容易な構造であること。
- 五 液体状の放射性廃棄物を廃棄する設備は、排水口以外の箇所において液体状の放射性廃棄物を排出することがないものであること。

(安全上重要な施設)

第十二条 非常用電源設備その他の安全上重要な施設は、次に掲げるところにより施設しなければならない。

- 一 二以上の原子力施設(加工施設、原子炉施設、使用済燃料貯蔵施設、再処理施設、廃棄物埋設施設、廃棄物管理施設及び使用施設等をいう。)において共用する場合には、共用することによって特定廃棄物埋設施設又は特定廃棄物管理施設の安全を確保する機能が損なわれるおそれがないようにすること。
- 二 特定廃棄物埋設施設又は特定廃棄物管理施設の安全を確保する機能を維持するために必要がある場合には、当該施設自体又は当該施設が属する系統として多重性を有すること。
- 三 特定廃棄物埋設施設又は特定廃棄物管理施設の安全を確保する機能を確認するための検査又は試験及びこれらの機能を健全に維持するための保守又は修理ができること。

(搬送設備)

第十三条 放射性廃棄物を搬送する設備(人の安全に著しい支障を及ぼすおそれがないものを除く。)は、次に掲げるところにより施設しなければならない。

- 一 通常搬送する必要がある放射性廃棄物を搬送する能力を有するものであること。
- 二 放射性廃棄物を搬送するための動力の供給が停止した場合に、放射性廃棄物を安全に保持しているものであること。

(計測制御系統施設)

第十四条 特定廃棄物埋設施設又は特定廃棄物管理施設には、その設備の機能の喪失、誤操作その他の要因により特定廃棄物埋設施設又は特定廃棄物管理施設の安全を著しく損なうおそれが生じたとき、第十五条第二号の放射性物質の濃度若しくは同条第四号に規定する線量当量が著しく上昇したとき又は液体状の放射性廃棄物の廃棄

施設から液体状の放射性物質が著しく漏えいするおそれが生じたときに、これらを確実に検知して速やかに警報する設備を施設しなければならない。

- 2 特定廃棄物埋設施設又は特定廃棄物管理施設には、その設備の機能の喪失、誤操作その他の要因により特定廃棄物埋設施設又は特定廃棄物管理施設の安全を著しく損なうおそれが生じたときに、放射性廃棄物を限定された区域に閉じ込める能力の維持又は火災若しくは爆発の防止のための設備を速やかに作動させる必要がある場合には、当該設備の作動を速やかに、かつ、自動的に開始させる回路を施設しなければならない。

(放射線管理施設)

第十五条 特定廃棄物埋設施設又は特定廃棄物管理施設を設置する事業所には、次に掲げる事項を計測する放射線管理施設を施設しなければならない。この場合において、当該事項を直接計測することが困難な場合は、これを間接的に計測する施設をもって替えることができる。

- 一 廃棄物管理設備本体、放射性廃棄物の受入れ施設等の放射線しゃへい物の側壁における経済産業大臣の定める線量当量率
- 二 放射性廃棄物の排気口又はこれに近接する箇所における排気中の放射性物質の濃度
- 三 放射性廃棄物の排水口又はこれに近接する箇所における排水中の放射性物質の濃度
- 四 管理区域における外部放射線に係る経済産業大臣の定める線量当量、空気中の放射性物質の濃度及び放射性物質によって汚染された物の表面の放射性物質の密度
- 五 周辺監視区域における外部放射線に係る経済産業大臣の定める線量当量

(非常用電源設備)

第十六条 特定廃棄物埋設施設又は特定廃棄物管理施設には、外部電源系統からの電気の供給が停止した場合において、特定廃棄物埋設施設又は特定廃棄物管理施設の安全を確保するために必要な設備の機能を維持するために、内燃機関を原動力とする発電設備又はこれと同等以上の機能を有する設備を施設しなければならない。

- 2 特定廃棄物埋設施設又は特定廃棄物管理施設の安全を確保するために特に必要な設備には、無停電電源装置又はこれと同等以上の機能を有する設備を施設しなければならない。

表 H5-1 放射性廃棄物埋設施設の安全審査の基本的考え方（抜粋）

基本的立地条件

廃棄物埋設施設の敷地及びその周辺において、大きな事故の誘因となる事象が起こるとは考えられないこと。また、万一、事故が発生した場合において、その影響を拡大するような事象も少ないこと。

基本的安全対策

1 廃棄物埋設地の設計

廃棄物埋設地の設計に当たっては、処分方法に応じて、以下のような点を考慮し、現状の技術で合理的に達成できる範囲において、公衆の受ける線量が低くできるように設計すること。

(1) 閉じ込めの機能

人工構築物を設置した廃棄物埋設施設に埋設する場合には、一定の期間、放射性物質を廃棄物埋設地の限定された区域に閉じ込める機能を有する設計であること。

(2) 移行抑制

放射性物質の廃棄物埋設地から生活環境への移行抑制を考慮した適切な対策が講じられていること。

(3) 離隔

埋設した放射性固体廃棄物に起因して発生すると想定される放射性物質の生活環境に及ぼす影響が安全上支障のないレベル以下になるように適切な深度に放射性固体廃棄物を埋設すること。

(4) その他の考慮事項

廃棄体の発熱、含有する化学成分等による廃棄物埋設地への影響が考えられる場合には、これを適切に考慮した設計がなされていること。

放射線の管理

1 放射線防護

(1) 廃棄物埋設施設は、直接ガンマ線及びスカイシャインガンマ線等の散乱ガンマ線により公衆の受ける線量が合理的に達成できる限り低くできるように放射線しゃへいがなされていること。

(2) 放射性物質の飛散の可能性がある場合は、これにより公衆の受ける線量が、合理的に達成できる限り低くできるように対策が講じられていること。

(3) 廃棄物埋設施設においては、放射線業務従事者の作業条件を考慮して、適切な放射線しゃへい、換気等がなされていること。

2 放射線被ばく管理

廃棄物埋設施設においては、放射線業務従事者の線量を十分に監視し、管理するための対策が講じられている

こと。

3 放射性気体廃棄物及び放射性液体廃棄物の放出管理

廃棄物埋設施設においては、廃棄物埋設地の附属施設から発生する放射性気体廃棄物及び放射性液体廃棄物を適切に処理する等により、周辺環境に放出する放射性物質の濃度等を合理的に達成できる限り低くできるようにしていること。

4 放射線監視

(1) 廃棄物埋設施設においては、廃棄物埋設地の附属施設から放出する放射性気体廃棄物及び放射性液体廃棄物の放出の経路における放射性物質の濃度等を適切に監視するための対策が講じられていること。また、放射性物質の放出量に応じて、周辺環境における放射線量、放射性物質の濃度等を適切に監視するための対策が講じられていること。

(2) 廃棄物埋設施設においては、一定の期間、廃棄物埋設地から地下水等に漏出し、生活環境に移行する放射性物質の濃度等について適切に監視するための対策が講じられていること。

その他の管理期間内の安全対策

1 地震に対する設計上の考慮

廃棄物埋設施設は、設計地震力に対して、適切な期間、安全上要求される機能を損なわない設計であること。この設計地震力は、「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」における耐震設計上の重要度分類に基づき、耐震クラスに応じて定めること。

2 地震以外の自然現象に対する設計上の考慮

廃棄物埋設施設は、敷地及びその周辺における過去の記録、現地調査等を参照して、予想される地震以外の自然現象を考慮して、適切な期間、安全上要求される機能を損なわない設計であること。

3 湧水に対する考慮

坑道及び処分空洞等の中で発生する湧水を適切に排水し、かつ、万一の突発的な湧水時にも廃棄体からの放射性物質の漏出が過大とならないための適切な対策が講じられていること。

4 火災・爆発に対する考慮

廃棄物埋設施設においては、火災・爆発の発生を防止し、かつ、万一の火災・爆発時にも施設外への放射性物質の放出が過大とならないための適切な対策が講じられていること。

5 電源喪失に対する考慮

廃棄物埋設地の附属施設においては、外部電源系の機能喪失に対応した適切な対策が講じられていること。

6 準拠規格及び基準

廃棄物埋設施設の設計、建設・施工等については、適切と認められる規格及び基準によるものであること。

管理期間内に係る安全評価

1 平常時評価

平常時における公衆の受ける線量は、段階管理の計画、廃棄物埋設施設の設計、並びに敷地及びその周辺の状況との関連において、合理的に達成できる限り低いものであること。

2 事故時評価

技術的にみて想定される異常事象が発生するとした場合、公衆に対し、過度の放射線被ばくを及ぼさないこと。

管理期間の終了

被ばく管理の観点から行う廃棄物埋設地の管理は、有意な期間内に終了しうるとともに、管理を終了しても安全が確保されていることを示すこと。なお、管理期間終了時点において、廃棄物埋設地に関する記録等を国又は国が指定する機関に引き渡すこと。

管理期間終了以後に係る安全評価

管理期間終了以後に係る安全評価においては、処分方法に応じて、周辺住民あるいは特定の接近者個人が受ける線量として、基本シナリオ、変動シナリオ、稀頻度事象シナリオ、人為事象シナリオの4区別のシナリオを評価し、それぞれのシナリオに対する「めやす」を満足することを示すこと。

(1) 基本シナリオ

科学的に確からしいシナリオ想定に基づく評価によって、埋設した放射性固体廃棄物に起因して発生すると想定される放射性物質の生活環境に及ぼす影響が、無視できるほど軽微であることの科学的蓋然性を示すこと。

発生の可能性が高く、通常起きるものと考えざるをえないようなシナリオを設定し、確からしい状態設定のもとで確からしいパラメータを用いて評価すること。

放射性物質が生活環境へ移行する経路に応じて、以下のシナリオに分類すること。

i) 基本地下水シナリオ

ii) 基本ガス移行シナリオ

iii) 基本土地利用シナリオ

基本地下水シナリオ及び基本ガス移行シナリオは、管理期間終了以後の時間の経過に応じた長期的な状態設定の

考え方に基づき、期間を区分して評価すること。

基本土地利用シナリオは、汚染域の利用可能性の観点から、隆起・侵食、海水準変動に伴う地形変化を考慮して利用可能な土地ごとに区分して評価すること。

(2) 変動シナリオ

基本シナリオに対する変動要因を考慮した変動シナリオを想定しても、埋設した放射性固体廃棄物に起因して発生すると想定される放射性物質の生活環境に及ぼす影響は、限定的であることを示すこと。

基本シナリオを基に、確からしい事象の進展に基づく確からしいパラメータの変動要因を分析すること。

安全評価上重要な変動要因を網羅的に組み入れた変動シナリオを設定し、最新の科学技術的知見に基づき、適切な保守性を加味した上で、科学的に合理的と考えられる範囲のパラメータを使用して評価すること。なお、パラメータ間に相関関係がある場合には、これを勘案した上で保守性が確保されるように設定すること。

また、長期の安全性が、バリアの一つの機能に過度に依存していないことを、バリアの一部の機能を無視した変動シナリオを設定して評価することにより示すこと。

基本シナリオと同様に、放射性物質が生活環境へ移行する経路に応じて、以下のシナリオに分類すること。

- i) 変動地下水シナリオ
- ii) 変動ガス移行シナリオ
- iii) 変動土地利用シナリオ

基本シナリオと同様に、変動地下水シナリオ及び変動ガス移行シナリオは、管理期間終了以後の時間の経過に応じた長期的な状態設定の考え方に基づき、期間を区分して評価すること。

基本シナリオと同様に、変動土地利用シナリオは、汚染域の利用可能性の観点から、隆起・侵食、海水準変動に伴う地形変化を考慮して利用可能な土地ごとに区分して評価すること。

(3) 稀頻度事象シナリオ

変動シナリオにおいてもなお想定しがたいほどの稀頻度の事象を取って想定しても、埋設した放射性固体廃棄物に起因して発生すると想定される放射性物質の生活環境に及ぼす影響は、放射線防護上の特別の措置を必ずしも必要とする状況に至らないことを示すこと。

長期にわたって火山・火成活動、地震・断層活動による廃棄物埋設地の力学的な破壊、火山・火成活動による極端な熱的・化学的な劣化の可能性を排除することが困難な地域においては、変動シナリオの想定を超える複数バリアの機能の同時喪失又は低下を仮想的に考慮した長期的な時間枠での稀頻度事象シナリオを念のため評価すること。

(4) 人為事象シナリオ

人為事象の発生の可能性を減ずる対策を講じたとしても、なおその発生可能性を否定しがたい人為事象シナリオについては、人の行為を様式化した上で、埋設した放射性固体廃棄物に起因して発生すると想定される放射性物質の生活環境に及ぼす影響が、周辺住民と特定の接近者個人のそれぞれに対して、放射線防護上の特別の措置を必ずしも必要とする状況に至らないことを示すことにより、人為事象シナリオを含む安全評価に対して十分な頑健性を有することを示すこと。

放射能濃度、処分の区画単位の放射能量、人工バリアによる放射性物質の移行抑制に係る廃棄物埋設地の設計の妥当性、生活環境からの離隔の妥当性等を示すことを目的に以下のシナリオを評価すること。

- i) ボーリングシナリオ
- ii) トンネル掘削シナリオ
- iii) 大開発土地利用シナリオ

(5) 評価期間

埋設した放射性固体廃棄物に起因して発生すると想定される放射性物質の生活環境に及ぼす影響を、シナリオごとに周辺住民あるいは特定の接近者個人が受ける線量として評価した値の最大値が出現するまでの期間を評価期間に含むこと。

(6) 状態設定

① 地質環境に係る長期変動事象の状態設定

地質環境に係る長期変動事象を、プレート運動に起因する事象、気候変動に起因する事象及びプレート運動と気候変動の両者に起因する事象に大別し、それぞれに関して基本シナリオ及び変動シナリオにおける状態を適切に設定すること。

② 将来における生活環境の状態設定

廃棄物埋設地周辺の生活環境で最大の被ばくを受けると合理的に想定される個人を評価対象とすること。

生活環境を構成する将来の人間の生活様式については、廃棄物埋設施設の敷地周辺の現在の関連する情報のほか、我が国で現在認められる一般的な生活様式を考慮して様式化すること。

将来の生活環境の状態変化をもたらす可能性のある自然事象については、シナリオに応じた変化を考慮すること。

③ 廃棄物埋設地の状態設定

廃棄物埋設地の特性に着目して、管理期間終了以後の時間の経過に応じた長期的な状態設定を行うこと。

廃棄物埋設地は周囲の地質環境の影響を受けることから、地質環境に係る長期変動事象に対応して、廃棄物埋設地に生ずる物理的・化学的現象の評価を実施し、状態設定を行うこと。

品質保証

(1) 管理期間終了までの品質保証

設計及び建設・施工から管理期間終了に至るまでの各作業を的確に遂行するために必要な品質保証活動及びそれを実施する体制の構築に関する方針が適切に示されていること。

(2) モデル及びパラメータに係る品質保証

管理期間終了以後に係る安全評価に用いるモデル及びパラメータは、評価の目的に対して妥当であることが示されたものであること。

(3) 管理期間終了以後に係る安全評価の更新

管理期間終了まで繰り返し行う管理期間終了以後に係る安全評価の更新及びその評価に反映する廃棄物埋設地に係る情報等を含む新しい科学技術的知見の収集について、その作業方法によって、管理期間終了以後の安全性を低下させないように留意したうえで、計画の策定・更新に関する方針を示すこと。

表 H6-1 技術上の基準

1. 廃棄物埋設施設等の技術上の基準

(1) 核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物の第一種廃棄物埋設の事業に関する規則第7条の規定による技術上の基準

- 1 廃棄物埋設地は、法第五十一条の二第一項又は法第五十一条の五第一項の許可に係る申請書及び法第六十二条の二第一項の規定により許可の際に付された条件を記載した書類（以下「許可申請書等」という。）に記載したところによるものであること。
- 2 坑道は、許可申請書等に記載したところによるものであること。
- 3 埋設を行うことによって、廃棄物埋設施設を設置した事業所に埋設された放射性廃棄物に含まれる放射性物質の種類ごとの放射能の総量が、許可申請書等に記載した放射性物質の種類ごとの総放射エネルギーを超えないこと。
- 4 廃棄物埋設地には、爆発性の物質、他の物質を著しく腐食させる物質その他の危険物を埋設しないこと。
- 5 廃棄物埋設地は、許可申請書等に記載した方法に従って埋め戻すこと。

(2) 核燃料物質又は核燃料物質によっ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第6条の規定による技術上の基準

- 一 埋設を行うことによつて、廃棄物埋設施設を設置した事業所に埋設された放射性廃棄物に含まれる放射性物質の種類ごとの放射能の総量が、法第五十一条の二第一項又は法第五十一条の五第一項の許可に係る申請書及び法第六十二条の二第一項の規定により許可の際に付された条件を記載した書類（以下この条、第六条の三及び第八条において「申請書等」という。）に記載した放射性物質の種類ごとの総放射エネルギーを超えないこと。
- 二 埋設開始前においては、廃棄物埋設地のうち埋設を行おうとする場所（廃棄物埋設地を次項第三号の内部仕切設備によつて区画する場合は埋設を行おうとする区画。以下この号において同じ。）にたまっている水を排除し、埋設時においては、当該場所に雨水等が浸入することを防止する措置を講ずること。
- 三 コンクリート等廃棄物を埋設する場合において、廃棄物埋設地の外に放射性物質が飛散するおそれがあるときは、飛散防止のための措置を講ずること。
- 四 廃棄物埋設地は、土砂等を充てんすることにより、当該廃棄物埋設地の埋設が終了した後において空けきが残らないように措置すること。
- 五 廃棄物埋設地には、爆発性の物質、他の物質を著しく腐食させる物質その他の危険物を埋設しないこと。
- 六 埋設が終了した廃棄物埋設地は、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を土砂等で覆うこと。
- 七 廃棄物埋設施設は、前各号に定めるもののほか、申請書等に記載した構造及び設備を有すること。

外周仕切を設置したピット処分を行う場合

前項に定めるもののほか、次の各号に掲げるとおり。

- 一 放射線障害防止のため、経済産業大臣の定める方法により施工すること。
- 二 外周仕切設備は、次に掲げる要件を備えていること。
 - イ 自重、土圧、地震力等に対して構造耐力上安全であること。
 - ロ 地表水、地下水及び土壌の性状に応じた有効な腐食防止のための措置が講じられていること。
- 三 開口部の面積が五十平方メートルを超え、又は埋設容量が二百五十立方メートルを超える廃棄物埋設地は、前号に掲げる要件を備え、かつ、放射線障害防止のため経済産業大臣の定める方法により施工された内部仕切設備により、一区画の面積がおおむね五十平方メートルを超えないように区画し、又は一区画の埋設容量がおおむね二百五十立方メートルを超えないように区画すること。
- 四 埋設時においては、外周仕切設備及び第三号の内部仕切設備を随時点検し、これらの設備の損壊又は放射性物質の漏えいのおそれがあると認められる場合には、これらの設備の損壊又は放射性物質の漏えいを防止するために必要な措置を講ずること。
- 五 埋設が終了した廃棄物埋設地又は第三号の内部仕切設備によつて区画する場合は埋設が終了した区画には、

前項第六号に定めるところにより土砂等で覆う前に速やかに第二号に掲げる要件を備え、放射線障害防止のため経済産業大臣の定める方法により施工された覆いをする事。

外周仕切を設置しないピット処分を行う場合

第一項に定めるもののほか、次の各号に掲げるとおり。

- 一 放射線障害防止のため、経済産業大臣の定める方法により施工すること。
- 二 放射性廃棄物を一体的に固型化したものは前項第二号に掲げる要件を備え、その体積はおおむね五百立方メートルを超えないようにすること。

2. 埋設しようとする放射性廃棄物等の技術上の基準

(1) 核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物の第一種廃棄物埋設の事業に関する規則第12条の規定による技術上の基準

- 一 埋設しようとする放射性廃棄物が廃棄体であること。
- 二 当該廃棄体が次に定めるとおりであること。
 - イ 放射線障害防止のため、放射性廃棄物を容器に封入し、又は容器に固型化してあること。
 - ロ 放射能濃度が許可申請書等に記載した最大放射能濃度を超えないこと。
 - ハ 廃棄体の健全性を損なうおそれのある物質を含まないこと。
 - ニ 埋設された場合において受けるおそれのある荷重に耐える強度を有すること。
 - ホ 著しい破損がないこと。
 - ヘ 容易に消えない方法により、廃棄体の表面の目につきやすい箇所に、当該廃棄体に関して前条の申請書に記載された事項と照合できるような整理番号を表示したものであること。

(2) 核燃料物質又は核燃料物質によっ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第8条の規定による技術上の基準

- 一 余裕深度処分を行う場合
 - イ 埋設しようとする放射性廃棄物が加工施設（その燃料材にウラン・プルトニウム混合酸化物を含む燃料体の加工を専ら行うものに限る。）、原子炉施設又は再処理施設を設置した工場又は事業所において生じたものであること
 - ロ 埋設しようとする放射性廃棄物が廃棄体であること
 - ハ 当該廃棄体が次項に定めるとおりであること
- 二 ピット処分を行う場合
 - イ 埋設しようとする放射性廃棄物が原子炉施設を設置した工場又は事業所において生じたものであること
 - ロ 埋設しようとする放射性廃棄物が廃棄体又はコンクリート等廃棄物であること
 - ハ 当該廃棄体又はコンクリート等廃棄物が次項又は第三項に定めるとおりであること
- 三 トレンチ処分を行う場合
 - イ 埋設しようとする放射性廃棄物が原子炉施設を設置した工場又は事業所において生じたものであること
 - ロ 埋設しようとする放射性廃棄物がコンクリート等廃棄物であること
 - ハ 当該コンクリート等廃棄物が第三項に定めるとおりであること

余裕深度処分及びピット処分を行う廃棄体に係る技術上の基準は、次の各号に掲げるとおりとする。

- 一 放射線障害防止のため、放射性廃棄物を経済産業大臣の定める方法により容器に封入し、又は容器に固型化してあること。
- 二 放射能濃度が申請書等に記載した最大放射能濃度を超えないこと。
- 三 表面の放射性物質の密度が第十四条第一号ハの表面密度限度の十分の一を超えないこと。
- 四 廃棄体の健全性を損なうおそれのある物質を含まないこと。
- 五 埋設された場合において受けるおそれのある荷重に耐える強度を有すること。
- 六 著しい破損がないこと。
- 七 容易に消えない方法により、廃棄体の表面の目につきやすい箇所に、放射性廃棄物を示す標識を付け、及び当該廃棄体に関して前条の申請書に記載された事項と照合できるような整理番号を表示したものであること。

コンクリート等廃棄物に係る技術上の基準については、次の各号に掲げるとおりとする。

- 一 爆発性の物質を含まないこと。
- 二 当該コンクリート等廃棄物に関して前条の申請書に記載された事項と照合できるような措置が講じられていること。
- 三 放射能濃度が申請書等に記載した最大放射能濃度を超えないこと。

表 H6-2 保安規定に記載すべき事項

(核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物の第一種廃棄物埋設の事業に関する規則第63条第1項)

- 一 関係法令及び保安規定の遵守のための体制（経営責任者の関与を含む。）に関すること。
- 二 安全文化を醸成するための体制（経営責任者の関与を含む。）に関すること。
- 三 廃棄物埋設施設の品質保証に関すること（根本原因分析の方法及びこれを実施するための体制並びに作業手順書等の保安規定上の位置付けに関することを含む。）。
- 四 廃棄物埋設施設の管理を行う者の職務及び組織に関すること（次号に掲げるものを除く。）。
- 五 廃棄物取扱主任者の職務の範囲及びその内容並びに廃棄物取扱主任者が保安の監督を行う上で必要となる権限及び組織上の位置付けに関すること。
- 六 廃棄物埋設施設の放射線業務従事者に対する保安教育に関することであって次に掲げるもの
 - イ 保安教育の実施方針（実施計画の策定を含む。）に関すること。
 - ロ 保安教育の内容に関することであって次に掲げるもの
 - (1) 関係法令及び保安規定に関すること。
 - (2) 廃棄物埋設施設の構造、性能及び操作に関すること。
 - (3) 放射線管理に関すること。
 - (4) 核燃料物質等の取扱いに関すること。
 - (5) 非常の場合に採るべき処置に関すること。
 - ハ その他廃棄物埋設施設に係る保安教育に関し必要な事項
- 七 保安上特に管理を必要とする設備の操作に関すること。
- 八 管理区域、周辺監視区域及び埋設保安区域の設定並びにこれらの区域に係る立入制限等に関すること。
- 九 排気監視設備及び排水監視設備に関すること。
- 十 線量、線量当量、放射性物質の濃度及び放射性物質によって汚染された物の表面の放射性物質の密度の監視並びに汚染の除去に関すること。
- 十一 放射線測定器の管理及び放射線測定の方法に関すること。
- 十二 廃棄物埋設施設の巡視及び点検並びにこれらに伴う処置に関すること。
- 十三 廃棄物埋設施設の施設定期自主検査に関すること。
- 十四 放射性廃棄物の受入れ、運搬、廃棄その他の取扱いに関すること。
- 十五 非常の場合に採るべき処置に関すること。
- 十六 廃棄物埋設施設に係る保安（保安規定の遵守状況を含む。）に関する適正な記録及び報告（第八十九条各号に掲げる事故故障等の事象及びこれらに準ずるものが発生した場合の経営責任者への報告を含む。）に関すること。
- 十七 廃棄物埋設施設の定期的な評価等に関すること。
- 十八 保守点検を行った事業者から得られた保安に関する技術情報についての他の第一種廃棄物埋設事業者及び他の第二種廃棄物埋設事業者との共有に関すること。
- 十九 不適合が発生した場合における当該不適合に関する情報の公開に関すること。
- 二十 その他廃棄物埋設施設に係る保安に関し必要な事項

表 H6-3 廃棄の方法

(核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物の第一種廃棄物埋設の事業に関する規則第61条の要約)

1. 気体状の放射性廃棄物
 - 1) 排気施設によって排出すること。

排気施設において、ろ過、放射能の時間による減衰、多量の空気による希釈等の方法によって排気中における放射性物質の濃度をできるだけ低下させること。この場合、排気口において又は排気監視設備において排気中の放射性物質の濃度を監視することにより、周辺監視区域の外の空気中の放射性物質の濃度が経済産業大臣の定める濃度限度を超えないようにすること。
 - 2) 放射線障害防止の効果を持った廃気槽に保管廃棄すること。
2. 液体状の放射性廃棄物
 - 1) 排水施設によって排出すること。

排水施設において、ろ過、蒸発、イオン交換樹脂法等による吸着、放射能の時間による減衰、多量の水による希釈その他の方法によって排水中における放射性物質の濃度をできるだけ低下させること。この場合、排水口において又は排水監視設備において排水中の放射性物質の濃度を監視することにより、周辺監視区域の外側の境界における水中の放射性物質の濃度が経済産業大臣の定める濃度限度を超えないようにすること。
 - 2) 放射線障害防止の効果を持った廃液槽に保管廃棄すること。
 - 3) 容器に封入し、又は容器に固型化して放射線障害防止の効果を持った保管廃棄施設に保管廃棄すること。

<p>a. 放射性廃棄物を容器に封入するときは、当該容器は、次に掲げる基準に適合するものであること。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水が浸透しにくく、腐食に耐え、及び放射性廃棄物が漏れにくい構造であること。 ・き裂又は破損が生じるおそれがないものであること。 ・容器のふたが容易に外れないものであること。 <p>b. 放射性廃棄物を容器に固型化するときは、固型化した放射性廃棄物と一体化した容器が放射性廃棄物の飛散又は漏れを防止できるものであること。</p> <p>c. 放射性廃棄物を放射線障害防止の効果を持った保管廃棄施設に保管廃棄するときは、次によること。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・放射性廃棄物を容器に封入して保管廃棄するときは、当該容器にき裂若しくは破損が生じた場合に封入された放射性廃棄物の全部を吸収できる材料で当該容器を包み、又は収容できる受皿を当該容器に設けること等により、汚染の広がりを防止すること。 ・放射性廃棄物を封入し、又は固型化した容器には、放射性廃棄物を示す標識を付け、及び当該放射性廃棄物に関して第四十四条の規定に基づき記録された内容と照合できるような整理番号を表示すること。 ・当該廃棄施設には、その目につきやすい場所に管理上の注意事項を掲示すること。 <p>4) 放射線障害防止の効果を持った焼却設備において焼却すること。</p> <p>5) 放射線障害防止の効果を持った固型化設備で固型化すること。</p> <p>6) 廃棄物埋設施設及び埋設しようとする放射性廃棄物の技術上の基準に従って廃棄物埋設地に埋設すること。 地下水監視設備において周辺監視区域の地下水中の放射性物質の濃度を監視することにより、周辺監視区域の外側の境界における水中の放射性物質の濃度が経済産業大臣が定める濃度限度を超えないようにすること。</p> <p>3. 固体状の放射性廃棄物</p> <p>1) 放射線障害防止の効果を持った焼却設備において焼却すること。</p> <p>2) 容器に封入し、又は容器に固型化して放射線障害防止の効果を持った保管廃棄施設に保管廃棄すること。</p> <p>a. 放射性廃棄物を容器に封入するときは、当該容器は、次に掲げる基準に適合するものであること。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水が浸透しにくく、腐食に耐え、及び放射性廃棄物が漏れにくい構造であること。 ・き裂又は破損が生じるおそれがないものであること。 ・容器のふたが容易に外れないものであること。 <p>b. 放射性廃棄物を容器に固型化するときは、固型化した放射性廃棄物と一体化した容器が放射性廃棄物の飛散又は漏れを防止できるものであること。</p> <p>c. 放射性廃棄物を放射線障害防止の効果を持った保管廃棄施設に保管廃棄するときは、次によること。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・放射性廃棄物を封入し、又は固型化した容器には、放射性廃棄物を示す標識を付け、及び当該放射性廃棄物に関して第四十四条の規定に基づき記録された内容と照合できるような整理番号を表示すること。 ・当該廃棄施設には、その目につきやすい場所に管理上の注意事項を掲示すること。 <p>3) 2)の方法により廃棄することが著しく困難な大型機械等の放射性廃棄物又は放射能の時間による減衰を必要とする放射性廃棄物については、放射線障害防止の効果を持った保管廃棄施設に保管廃棄すること。 当該廃棄施設には、その目につきやすい場所に管理上の注意事項を掲示すること。</p> <p>4) 廃棄物埋設施設及び埋設しようとする放射性廃棄物の技術上の基準に従って廃棄物埋設地に埋設すること。 地下水監視設備において周辺監視区域の地下水中の放射性物質の濃度を監視することにより、周辺監視区域の外側の境界における水中の放射性物質の濃度が経済産業大臣が定める濃度限度を超えないようにすること。</p>

表 H6-4 報告対象事象

(核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物の第一種廃棄物埋設の事業に関する規則第89条)

<p>第一種廃棄物埋設事業者は、次のいずれかに該当するときは、その旨を直ちに、その状況及びそれに対する処置を10日以内に経済産業大臣に報告しなければならない</p> <p>(1) 核燃料物質の盗取又は所在不明が生じたとき。</p> <p>(2) 廃棄物埋設施設の故障があった場合において、当該故障に係る修理のため特別の措置を必要とする場合であって、第一種廃棄物埋設に支障を及ぼしたとき。</p> <p>(3) 廃棄物埋設施設の故障により、核燃料物質等を限定された区域に閉じ込める機能、外部放射線による放射線障害を防止するための放射線の遮へい機能若しくは廃棄物埋設施設における火災若しくは爆発の防止の機能を喪失し、又は喪失するおそれがあったことにより、第一種廃棄物埋設に支障を及ぼしたとき。</p> <p>(4) 廃棄物埋設施設の故障その他の不測の事態が生じたことにより、気体状の放射性廃棄物の排気施設による排出の状況に異状が認められたとき又は液体状の放射性廃棄物の排水施設による排出の状況に異状が認められたとき。</p> <p>(5) 気体状の放射性廃棄物を排気施設によって排出した場合において、周辺監視区域の外の空気中の放射性物質</p>
--

- の濃度が経済産業大臣の定める濃度限度を超えたとき。
- (6) 周辺監視区域の外側の境界における水中の放射性物質の濃度が経済産業大臣の定める濃度限度を超えたとき。
 - (7) 核燃料物質等が管理区域外で漏えいしたとき。
 - (8) 廃棄物埋施設の故障その他の不測の事態が生じたことにより、核燃料物質等が管理区域内で漏えいしたとき。ただし、次のいずれかに該当するとき（漏えいに係る場所について人の立入制限、かぎの管理等の措置を新たに講じたとき又は漏えいした物が管理区域外に広がったときを除く。）を除く。
 - a. 漏えいした液体状の核燃料物質等が当該漏えいに係る設備の周辺部に設置された漏えいの拡大を防止するための堰の外に拡大しなかったとき。
 - b. 気体状の核燃料物質等が漏えいした場合において、漏えいした場所に係る換気設備の機能が適正に維持されているとき。
 - c. 漏えいした核燃料物質等の放射エネルギーが微量のときその他漏えいの程度が軽微なとき。
 - (9) 廃棄物埋施設の故障その他の不測の事態が生じたことにより、管理区域に立ち入る者について被ばくがあったときであって、当該被ばくに係る実効線量が放射線業務従事者にあつては5ミリシーベルト、放射線業務従事者以外の者にあつては0.5ミリシーベルトを超え、又は超えるおそれのあるとき。
 - (10) 放射線業務従事者について経済産業大臣の定める線量限度を超え、又は超えるおそれのある被ばくがあったとき。
 - (11) 廃棄物埋施設に関し、人の障害（放射線障害以外の障害であつて入院治療を必要としないものを除く。）が発生し、又は発生するおそれがあるとき。

L5 使用済燃料貯蔵

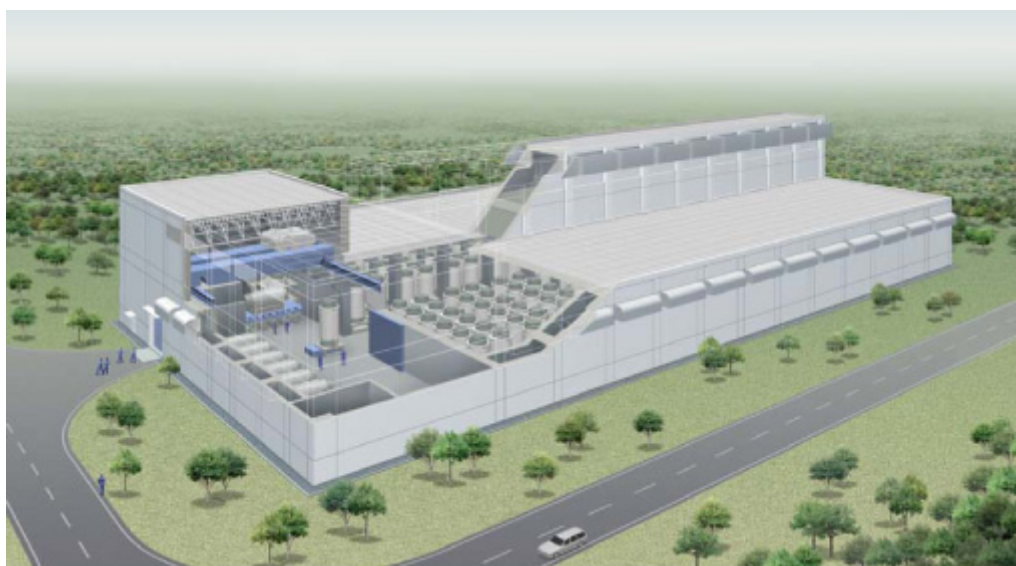


図 L5-1 リサイクル燃料備蓄センター概念図
 (出典：リサイクル燃料貯蔵(株)ホームページ)

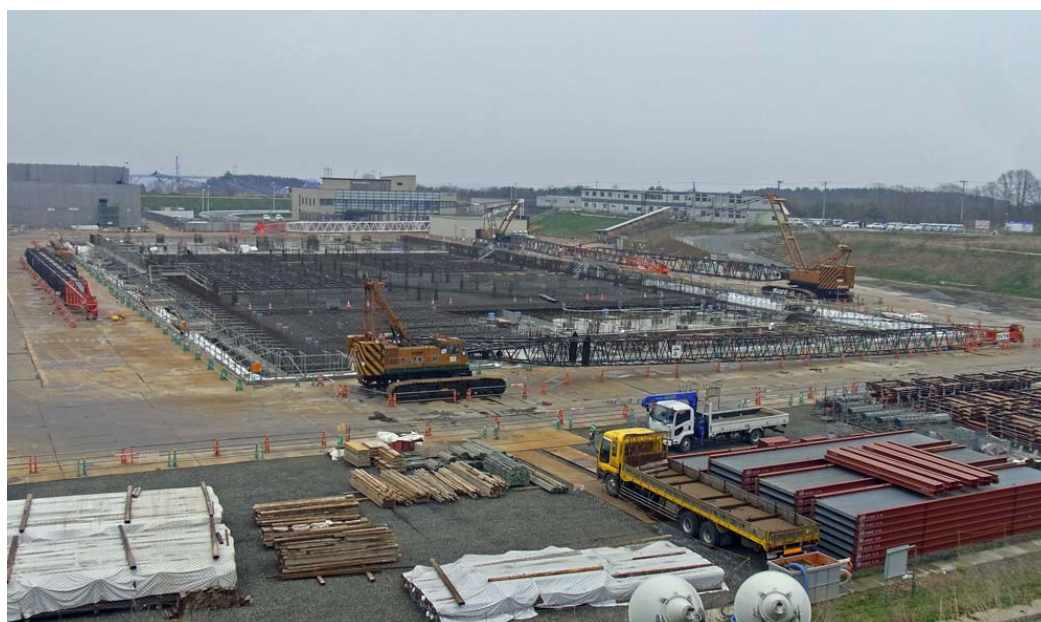


図 L5-2 リサイクル燃料備蓄センター建設工事状況
 (出典：リサイクル燃料貯蔵(株)ホームページ)

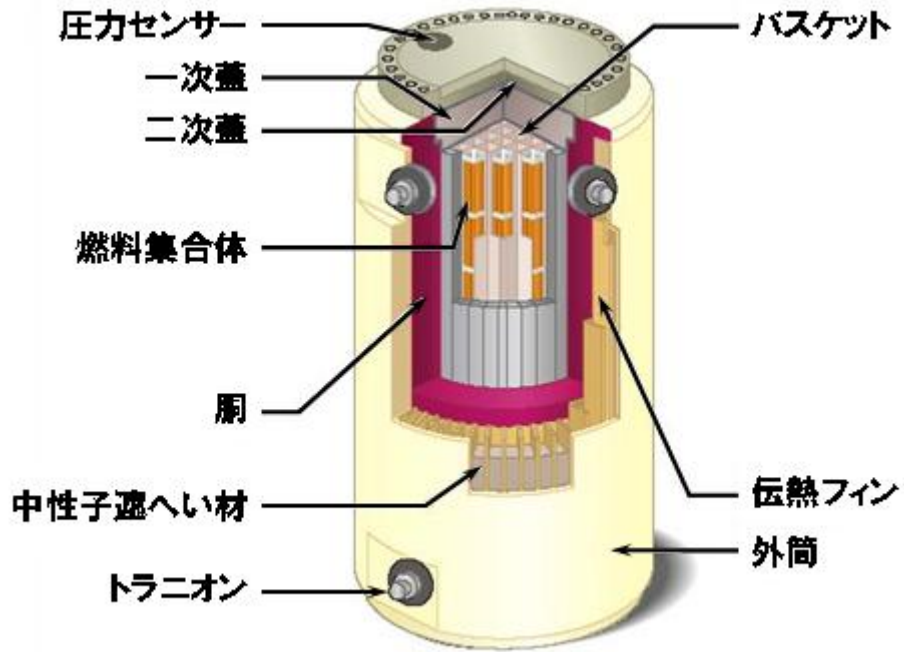


図 L5-3 金属キャスク概要図
(出典：リサイクル燃料貯蔵(株)ホームページ)

L6 廃棄物埋設

L6.1 廃棄物埋設の分類

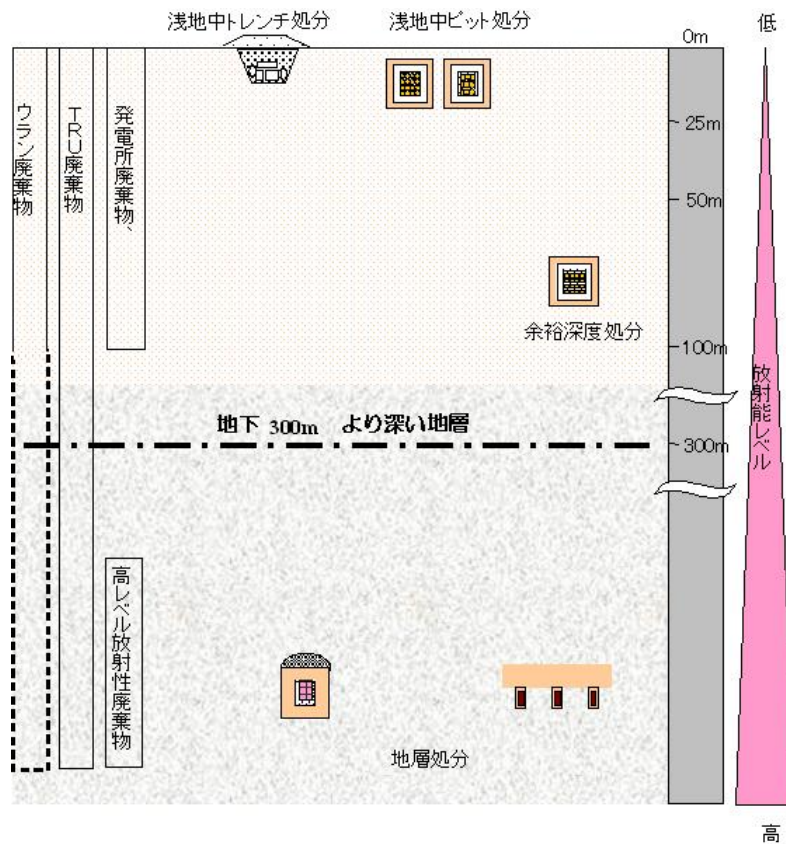


図 L6-1 我が国の放射性廃棄物埋設処分方法の分類
(出典：資源エネルギー庁ホームページ)

L6.2 浅地中ピット処分

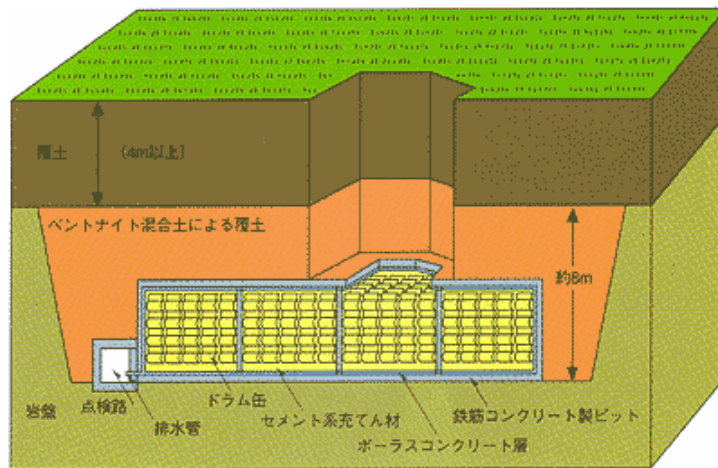


図 L6-2 浅地中ピット処分の例 (出典：資源エネルギー庁ホームページ)

L6.3 余裕深度処分

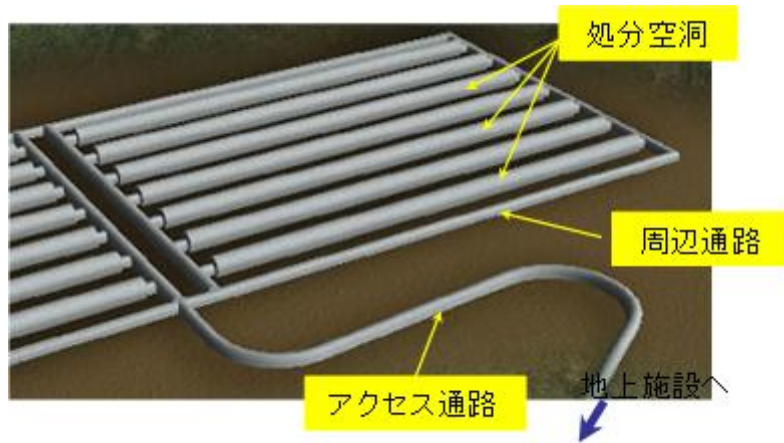


図 L6-3-1 廃棄物埋設施設の地下部分の概略図

(出典：「低レベル放射性廃棄物の余裕深度処分に係る安全規制について」総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会廃棄物安全小委員会 2008年1月)

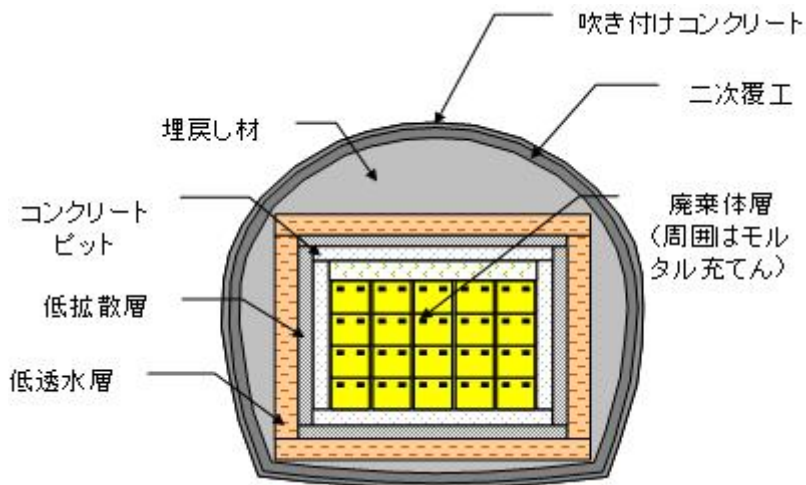


図 L6-3-2 処分空洞の垂直断面概略図

(出典：「低レベル放射性廃棄物の余裕深度処分に係る安全規制について」総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会廃棄物安全小委員会 2008年1月)

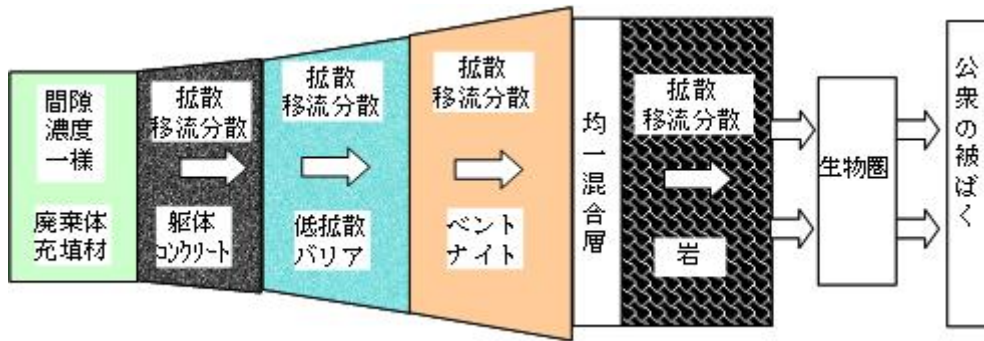


図 L6-3-3 安全評価における性能評価モデル

(出典：「低レベル放射性廃棄物の余裕深度処分に係る安全規制について」総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会廃棄物安全小委員会2008年1月)

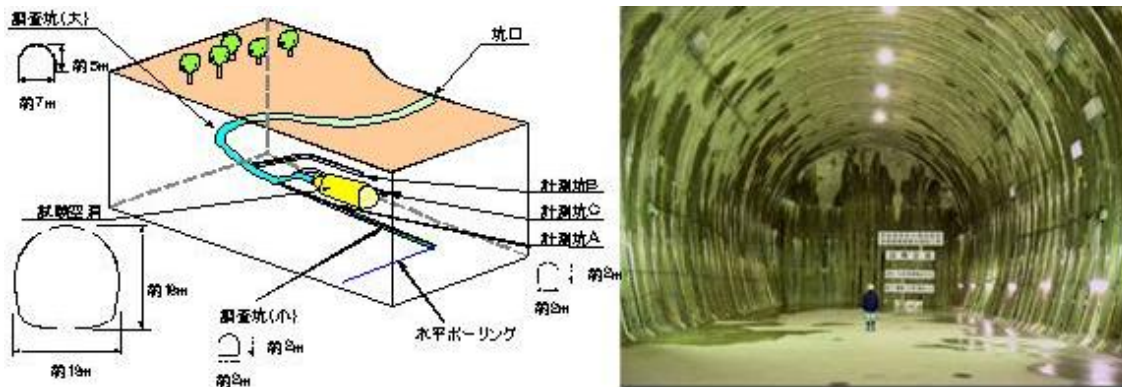


図 L6-3-4 調査坑

(出典：「低レベル放射性廃棄物の余裕深度処分に係る安全規制について」総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会廃棄物安全小委員会2008年1月)

L6.4 地層処分

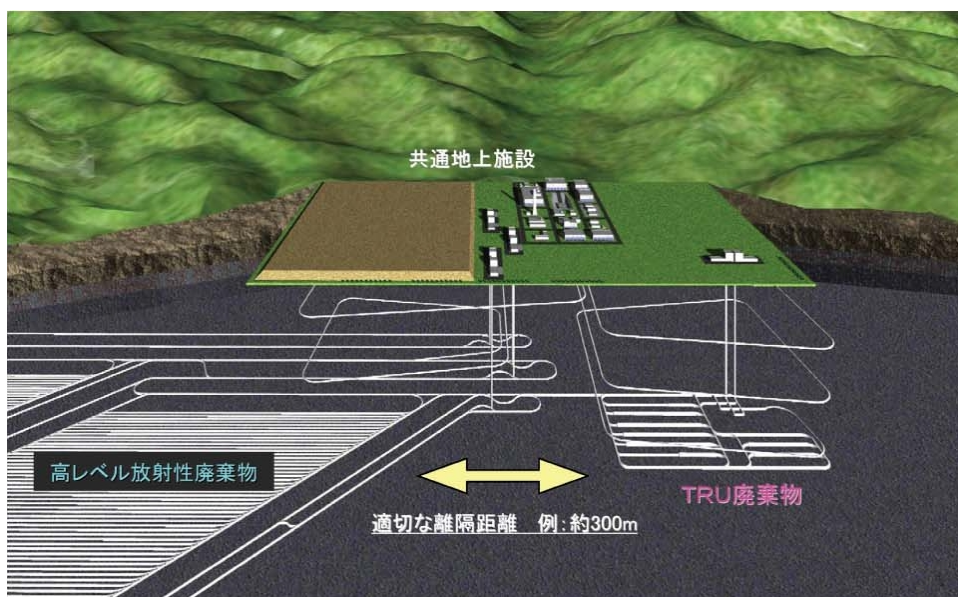


図 L6-4 地層処分（併置処分）の概念（出典：資源エネルギー庁ホームページ）

L7 東京電力福島原子力発電所の事故に関連した報告書等

- 原子力安全に関する I A E A 閣僚会議に対する日本国政府の報告書－東京電力福島原子力発電所の事故について－（概要）（原子力災害対策本部、平成 23 年 6 月）
http://www.kantei.go.jp/jp/topics/2011/iaea_houkokusho.html
- 国際原子力機関に対する日本国政府の報告書－東京電力福島原子力発電所の事故について－（第 2 報）（概要）（原子力災害対策本部、平成 23 年 9 月）
<http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/backdrop/20110911.html>
- 「東京電力福島第一原子力発電所・事故の収束に向けた道筋進捗状況」について（原子力災害対策本部 政府・東京電力統合対策室、2011 年 10 月 17 日）
<http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/release.html>
- 放射性物質汚染対処特別措置法（2011 年 8 月 30 日）
<http://www.env.go.jp/jishin/index.html#rmp>
- 除染に関する緊急実施基本方針（原子力災害対策本部、2011 年 8 月 26 日）
<http://www.meti.go.jp/press/2011/08/20110826001/20110826001.html>

別添資料

東京電力福島原子力発電所の事故に関連した報告書等

原子力安全に関する I A E A 閣僚会議に対する
日本国政府の報告書
—東京電力福島原子力発電所の事故について—
(概要)

平成 2 3 年 6 月

原子力災害対策本部

概要

[概要の構成]

1. はじめに
2. 事故前の我が国の原子力安全規制等の仕組み
3. 東北地方太平洋沖地震とそれによる津波の被害
4. 福島原子力発電所等の事故の発生と進展
5. 原子力災害への対応
6. 放射性物質の環境への放出
7. 放射線被ばくの状況
8. 国際社会との協力
9. 事故に関するコミュニケーション
10. 今後の事故収束への取組み
11. その他の原子力発電所における対応
12. 現在までに得られた事故の教訓
13. むすび

1. はじめに

2011年3月11日14時46分（日本時間、以下同じ）に発生した東北地方太平洋沖地震とそれが引き起こした津波が東京電力の福島第一原子力発電所及び福島第二原子力発電所（以下、「福島原子力発電所」という。）を襲い、未曾有の大規模かつ長期にわたる原子力事故が発生した。

我が国にとっては、この地震と津波による大規模な災害への対応とともに、その地震と津波により引き起こされた原子力事故への対応も同時に行わなければならないという極めて厳しい事態となった。

この原子力事故は、我が国にとって大きな試練となり、世界各国の支援を受けつつ、国内の数多くの関係機関が一体となって対応に取り組んでいるところである。また、我が国は、この事故が世界の原子力発電の安全性に懸念をもたらす結果となったことを重く受け止め反省している。そして、何よりも事故の発生によって、世界の人々に放射性物質の放出について不安を与える結果になったことを心からお詫びする。

現在、我が国は事故の収束に向けて英知を結集して取り組んでいるところであるが、福島原子力発電所で何が起り、それがどのように進展し、そして我が国が事故をどのように収束させようとしているかについて、正確な情報を絶えず世界に伝えることは我が国の責任である。また、我が国がこの事故から何を教訓として汲み取っているかを世界に伝えることも我が国の責任であると認識している。

本報告書は、このような認識にたつて、本年 6 月に開催される国際原子力機関（IAEA）の「原子力安全に関する閣僚会議」における我が国からの報告としてとりまとめたものである。事故の収束は、原子力災害対策本部の下に置かれた政府・東京電力統合対策室が、海江田万里経済産業大臣の指揮の下に原子力安全・保安院、東京電力等が力を結集する形で取り組んでいる。本報告書の作成は、原子力災害対策本部の中で、政府・東京電力統合対策室による事故収束に向けての取り組み等を踏まえて作業を進め、外部有識者の意見も聴取しながら行った。作成作業の全体は、原子力災害対策本部長である内閣総理大臣の命を受けた細野豪志内閣総理大臣補佐官が統括した。

本報告書は、事故報告書としては暫定的なもので、現在まで得られた事実関係を基に事故の評価や得られた教訓をとりまとめたものである。範囲としては、現時点までの原子力安全と原子力防災に関する技術的な事柄を中心としており、原子力損害賠償、社会生活への影響等についてはまだとりあげていない。

政府としては、この報告書のとりまとめとは別に、福島原子力発電所の事故への対応の全体について検証するため、「東京電力福島原子力発電所における事故調査・検証委員会」（以下、「検証委員会」という。）を設置した。この検証委員会においては、従来の原子力行政からの「独立性」、国民や国際社会に対する「公開性」、技術的な問題のみならず制度的な問題まで含めた検討を行う「包括性」を基本として、事故の対応に関して政府を含めたあらゆる活動を厳格に検証することにしており、本報告書の内容についてもその検証委員会での検証の対象になるものである。この検証の活動の状況についても世界に公表することになる。

我が国は、この事故について、高い透明性をもって情報を公開することを基本としている。この方針の下、本報告書を作成するに当たっては、事実関係を正確に記載すること、事故への対応をできるだけ厳しく客観的に評価すること、判明していることとまだ判明していないことの区別を明確にしておくなどに留

意した。事実関係の記載については、本年 5 月 31 日までに判明したことに基づいている。

我が国は、今後も全力でこの事故の調査分析に取り組むこととしており、その結果については、引き続き IAEA と世界各国に提供する方針である。

2. 事故前の我が国の原子力安全規制等の仕組み

我が国の原子力発電所の安全規制は、「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」と「電気事業法」によってなされ、経済産業省の原子力安全・保安院がその規制の責任を担っている。内閣府に設置されている原子力安全委員会は、原子力安全・保安院の行う安全規制活動を監視、監査する役割を担っており、必要な場合には経済産業大臣に対して必要な措置を講ずることを内閣総理大臣を通じて勧告できる権限を有している。また、経済産業大臣が原子力発電所の設置許可をする際は、その安全性に関して原子力安全委員会の意見を聴いた上で行うこととされている。

放射線障害の防止と放射能水準の把握のための監視・測定は、関係法令に基づき、文部科学省をはじめとする関係省庁が行っている。

我が国の原子力災害対応は、1999 年のジェー・シー・オー核燃料加工施設で発生した臨界事故後に制定された「原子力災害対策特別措置法」（以下、「原災法」という。）に基づき実施される仕組みになっている。原災法は原子力災害の場合において災害対策基本法を補完するものとなっている。原災法では、原子力災害に対して事業者、国と地方公共団体が連携して取り組むこと、原子力緊急事態が発生した場合は内閣総理大臣が原子力緊急事態宣言を発出するとともに避難等の指示をすること、内閣総理大臣を長とする原子力災害対策本部を設置して事態に対応することなどが定められている。

また、原子力災害時の対応である緊急時の環境モニタリングは、地方自治体が実施し、文部科学省がそれを支援することになっている。

3. 東北地方太平洋沖地震とそれによる津波の被害

我が国の東日本の太平洋岸地帯は、2011 年 3 月 11 日 14 時 46 分に発生した東北地方太平洋沖地震に襲われた。この地震は、日本海溝沿いに太平洋プレートが北アメリカプレートの下に沈み込む領域で発生した我が国観測史上最大の

マグニチュード 9.0 の地震であった。震源は北緯 38.1 度、東経 142.9 度、深さ 23.7km であった。この地震により東北地方から関東地方の広い範囲で地殻変動が発生した。その後 7 波にわたって東北地方に津波が襲来し、全浸水面積は 561km² に及び、死亡者・行方不明者は約 2 万 5 千人となっている。

福島原子力発電所で観測された地震について、福島第一原子力発電所においては、原子炉建屋基礎盤上で観測された地震動の加速度応答スペクトルが、一部の周期帯で設計の基準地震動の加速度応答スペクトルを超えた。福島第二原子力発電所においては、原子炉建屋基礎盤上で観測された地震動の加速度応答スペクトルは、設計の基準地震動の加速度応答スペクトルに対して下回っていた。地震によって外部電源に対して被害がもたらされた。原子炉施設の安全上重要な設備や機器については、現在までのところ地震による大きな損壊は確認されていないが、詳細な状況についてはまだ不明であり更なる調査が必要である。

地震による福島原子力発電所の外部電源への被害に関して、地震当日の福島第一原子力発電所においては合計 6 回線の外部電源が接続されていたが、地震による遮断器等の損傷や送電鉄塔の倒壊によって、これら 6 回線による受電が全て停止した。また地震当日の福島第二原子力発電所においては合計 4 回線の外部電源が接続されていたが、1 回線は工事中であり、1 回線は地震により停止し、もう 1 回線が停止したため、1 回線による受電となった（なお、翌 12 日 13 時 38 分には復旧工事が完了し、2 回線受電となった。）。

また、津波の襲来は、福島第一原子力発電所については、最初の大きな波は 3 月 11 日の 15 時 27 分頃（地震発生後 41 分後）に、次に大きな波は 15 時 35 分に到達し、福島第二原子力発電所については、最初の大きな波は 15 時 23 分頃（地震発生後 37 分後）に、次に大きな波は 15 時 35 分頃に到達した（東京電力発表）。福島第一原子力発電所においては、設置許可上の設計津波高さが 3.1m とされていた。また「原子力発電所の津波評価技術」（土木学会）に基づく評価（2002 年）では最高水位が 5.7m とされ、これに対して東京電力は 6 号機の海水ポンプの取付け高さのかさ上げを行っていた。しかし、今回の津波の浸水高は 14～15m に達し、全号機の補機冷却用海水ポンプ施設が冠水して機能を停止したほか、6 号機を除き原子炉建屋やタービン建屋の地下階に設置されていた非常用ディーゼル発電機及び配電盤が冠水して機能を停止した。

福島第二原子力発電所においては、設計津波高さが 3.1～3.7m とされていた。また上記の評価（2002 年）では最高水位が 5.1～5.2m とされた。この津波によって、一部を残して多くの補機冷却用海水ポンプ施設が冠水して機能を停止し、

原子炉建屋地下階に設置されていた非常用ディーゼル発電機は津波後に停止した。

このように、大規模な津波の襲来に対する想定と対応が十分なされていなかった。

4. 福島原子力発電所等の事故の発生と進展

(1) 福島原子力発電所の概要

福島第一原子力発電所は、福島県双葉郡大熊町と双葉町に位置し、1号機から6号機までの6基の沸騰水型軽水炉が設置されており、総発電容量は469.6万kWである。福島第二原子力発電所は、福島県双葉郡富岡町と楡葉町に位置し、1号機から4号機までの4基の沸騰水型軽水炉が設置されており、総発電容量は440万kWである（後出の図と表を参照）。

(2) 福島原子力発電所の安全確保等の状況

原子炉施設においては、自然事象等の発生を考慮しても故障の発生し難いようにするとともに、それでも故障は起きると考えて、設計基準事象という異常状態が発生しても安全を確保できる防護対策を施すことにしている。その上で、念のため、この防護対策が不十分であった場合にシビアアクシデント^(注1)に至る可能性をできるだけ小さくし、又はシビアアクシデントに至った場合でもその影響を緩和するための措置がアクシデントマネジメント^(注2)対策であり、我が国は、1992年から取り組み始めた。アクシデントマネジメント対策の実施は安全規制の法律上の要求事項とはなっておらず、事業者が自主的に実施し国がその取り組みの報告を求めるという方法で行われている。

福島原子力発電所におけるアクシデントマネジメント対策は、原子炉停止機能、原子炉及び格納容器への注水機能、格納容器からの除熱機能と安全機能のサポート機能の4つについてなされている。例えば、原子炉及び格納容器の注水機能については、既設の復水補給水系や消火系から格納容器冷却系や炉心ス

注1 シビアアクシデント：設計基準事象を大幅に超える事象であって、安全設計の評価上想定された手段では適切な炉心の冷却又は反応度の制御ができない状態であり、その結果、炉心の重大な損傷に至る事象で、過酷事故とも呼ばれる。

注2 アクシデントマネジメント：現在の設計に含まれる安全余裕や安全設計上想定した本来の機能以外にも期待し得る機能又はそうした事態に備えて新規に設置した機器等を有効に活用することによって、それがシビアアクシデントに拡大するのを防止する、もしくはシビアアクシデントに拡大した場合にもその影響を緩和するために取られる措置をいう。

プレイ系を介して原子炉へ注水できるように配管の接続先を確保し、代替注水設備として活用できるようにすることが含まれている。

(3) 福島原子力発電所の地震発生前の運転状況

3月11日の地震発生前の福島原子力発電所の運転状況は、福島第一原子力発電所については、1号機は定格電気出力運転、2号機と3号機は定格熱出力の運転中であり、4号機、5号機及び6号機は定期検査中であった。このうち、4号機については大規模修繕工事を実施中であり、原子炉圧力容器の中にあつた核燃料は全て使用済燃料プールに移送されていた状態であった。また、共用の使用済燃料プールには6,375体の使用済燃料を貯蔵中であつた。

福島第二原子力発電所については、1号機から4号機までの全ての原子炉が定格熱出力の運転中であつた。

(4) 福島原子力発電所の事故の発生・進展

福島第一原子力発電所では、運転中の1号機から3号機は、同日の14時46分に地震の発生を受けて自動停止した。同時に地震によって計6回線の全ての外部電源が失われた。そのため非常用ディーゼル発電機が起動した。しかし、襲来した津波の影響を受けて冷却用海水ポンプ、非常用ディーゼル発電機や配電盤が冠水したため、6号機の1台を除く全ての非常用ディーゼル発電機が停止した。このため、6号機を除いて全交流電源喪失の状態となった。6号機では、非常用ディーゼル発電機1台（空冷式）と配電盤が冠水を免れ、運転を継続した。また、津波による冷却用海水ポンプの冠水のため、原子炉内部の残留熱を海水へ逃すための残留熱除去系や多数の機器の熱を海水に逃すための補機冷却系が機能を失った。

東京電力の運転員は同社の過酷事故手順書に従い、自動起動した炉心冷却設備や炉心への注水設備の継続運転中に、多数の原子炉安全系の機器を回復するために、政府とも協力しつつ緊急に電源を確保する試みを行ったが、結局、電源を確保することはできなかった。

1号機から3号機では、交流電源を用いる炉心冷却機能が失われたため、交流電源を用いない炉心冷却機能の作動がなされたか、又はその作動が試みられた。それらは、1号機の非常用復水器^(注3)（アイソレーション・コンデンサ）の作動、

^{注3} 非常用復水器（アイソレーション・コンデンサ）：外部電源喪失時などの原子炉圧力容器

2号機の原子炉隔離時冷却系^(注4)(RCIC)の作動と3号機の原子炉隔離時冷却系と高圧注水系^(注5)(HPCI)の作動である。

その後、これらの交流電源を用いない炉心冷却機能が停止し、消防ポンプを用いた消火系ラインによる淡水又は海水の代替注水に切り替えられた。

福島第一原子力発電所の1号機から3号機について、それぞれ原子炉压力容器への注水ができない事態が一定時間継続したため、各号機の炉心の核燃料は水で覆われずに露出し、炉心溶融に至った。溶融した燃料の一部は原子炉压力容器の下部に溜まった。

燃料棒被覆管等のジルコニウムと水蒸気との化学反応により大量の水素が発生するとともに、燃料棒被覆管が損傷し、燃料棒内にあった放射性物質が原子炉压力容器内に放出された。そして、原子炉压力容器の減圧の過程でこれらの水素や放射性物質は格納容器内に放出された。

注入された水は原子炉压力容器内で核燃料から気化熱を奪い水蒸気になるが、こうして炉心冷却機能が失われた原子炉压力容器では内圧が上昇し、この水蒸気が格納容器内に安全弁を通して漏出していった。このため、徐々に格納容器の内圧が上昇したので、1号機から3号機では格納容器が圧力により破損することを防ぐため、格納容器内部の気体をサプレッションチェンバーの気相部から排気筒を通じ大気中に逃す操作である格納容器ウェットウェルベントが数回行われた。

1号機と3号機では、格納容器ウェットウェルベント後に、格納容器から漏えいした水素が原因と思われる爆発が原子炉建屋上部で発生し、それぞれの原子炉建屋のオペレーションフロアが破壊された。これらによって環境に大量の放射性物質が放散された。なお、3号機の建屋の破壊に続いて、定期検査のために炉心燃料がすべて使用済燃料プールに移動されていた4号機においても原子炉

が隔離されたとき(主復水器により原子炉冷却ができないとき)に、原子炉压力容器の冷却のため、原子炉压力容器内の蒸気を凝縮し、その凝縮水を自然循環(ポンプ駆動は不要)により原子炉压力容器へ戻す機能を有する設備である。非常用復水器では、伝熱管内に導かれた蒸気を、復水器内(胴側)に貯えられた水で冷却する構造となっている。

^{注4} 原子炉隔離時冷却系(RCIC)：外部電源喪失等で原子炉压力容器が給復水系から隔離された場合に、炉心の冷却を行う系統。水源としては、復水貯蔵タンク、圧力抑制プール水のいずれも使用できる。ポンプの駆動装置は原子炉蒸気の一部を利用するタービンである。

^{注5} 高圧注水系(HPCI)：崩壊熱によって発生する蒸気をタービンに供給し、これによりポンプを駆動して炉心に注水する非常用炉心冷却系の一つ。

建屋で水素が原因とみられる爆発があり、原子炉建屋の上部が破壊された。この間、2号機では格納容器のサプレッションチェンバー室付近と推定される場所で水素爆発が発生し破損が生じたとみられる。

電源の回復及び原子炉容器内への注水の継続と合わせて現場で最も急がれた取組みは、1号機から4号機の使用済燃料プールへの注水であった。各号機の使用済燃料プールについては、電源の喪失によってプール水の冷却が停止したため、使用済燃料の発熱による水の蒸発により、その水位が低下し続けた。このため、使用済燃料プールに対して、自衛隊、消防や警察がヘリコプターや放水車を用いて注水を行ったが、最終的にはコンクリートポンプ車を確保し、当初の海水注水の後、近くの貯水池の水などを活用した淡水による注水を実施した。

(5) 福島原子力発電所の各号機等の状況

① 福島第一原子力発電所 1号機

○ [電源喪失] 3月11日14時46分に地震により原子炉がスクラムした。地震のために外部電源が喪失し、非常用ディーゼル発電機2台が起動した。同日15時37分に非常用ディーゼル発電機2台が津波により停止し、全交流電源喪失に陥った。

○ [原子炉の冷却] 隔離凝縮系の非常用復水器は、3月11日14時52分に自動起動し、原子炉の冷却を開始した。その後、同日15時03分に非常用復水器は停止した。手順書では、冷却速度を55℃/時に調整することになっている。その後も3回にわたって原子炉圧力は上下しており、非常用復水器の手動操作があったものとみられる。東京電力によると、3月12日05時46分に消防ポンプを用いて消火系ラインにより淡水注水を開始し、同日14時53分に8万リットルの注入を完了したが、その後どの時点で注入が停止したか不明であるとしている。同日19時04分に消火系ラインを用いて海水注水を開始した。海水注水を巡っては政府と東京電力の本店の間で、連絡・指揮系統の混乱がみられたが、福島第一原子力発電所の所長の判断で海水注水は継続された。3月25日に純水タンクを水源とする淡水への注水に戻した。なお、高圧注入系(HPCI)については、少なくとも記録が残っていた地震後1時間までに自動起動する水位(L-L:セパレータ底部から-148cm)まで下がっておらず、作動した記録も残っていない。

- [炉心の状態] 3月11日15時37分の全交流電源喪失時に炉心への注水が停止してから、3月12日05時46分に淡水注水を開始するまでの14時間9間にわたって炉心への注水が停止していたとみられる。原子力安全・保安院の評価（HPCIは作動していない前提）の結果によれば、3月11日17時頃に原子炉水位の低下により燃料が露出し、その後、炉心溶融が開始したとみられる。溶融した燃料の相当量は原子炉圧力容器の底部に移行して堆積しているとみられる。なお、現時点では、原子炉圧力容器の底部が損傷し、溶融した燃料の一部が格納容器のドライウェルフロア（下部ペDESTAL）に落下して堆積している可能性も考えられる。
- [水素爆発] 3月12日14時30分に格納容器ウェットウェルベントを実施した。その後、同日15時36分に原子炉建屋で爆発が発生した。この原子炉建屋の爆発については、原子炉圧力容器内の温度上昇に伴うジルコニウム－水反応によって水素が発生し、その水素を含む気体が格納容器からの漏えい等により原子炉建屋の上部に滞留して水素爆発を起こしたとみられる。格納容器内に水素が蓄積している可能性があることから、4月7日から格納容器内への窒素の封入を開始した。
- [注水冷却水の漏えい] 現時点では注水した冷却水は原子炉圧力容器底部において漏えいしているものと推定される。原子炉圧力容器への注水総量は約13,700トン（東京電力による情報で5月31日までの量）であり、蒸気発生総量が約5,100トンと見積もられるので、この差分の約8,600トンから原子力圧力容器（約350m³）等にある量を除いた相当量が漏えいしたとみられる。

② 福島第一原子力発電所2号機

- [電源喪失] 3月11日14時47分に地震により原子炉がスクラムした。地震のために外部電源が喪失し、非常用ディーゼル発電機2台が起動した。同日15時41分に非常用ディーゼル発電機2台が津波により停止し、全交流電源喪失に陥った。
- [原子炉の冷却] 3月11日14時50分頃に原子炉隔離時冷却系（RCIC）を手動起動した。同日14時51分頃に原子炉水位が高かったためにRCICは自動停止した。その後、同日15時02分に手動起動し、15時28分に再び停止した。なお、さらに同日15時39分に手動起動した。3月14日13時25分にRCICは停止した。同日19時54分に消防ポンプを用いて海水の注入が開始

された。

○ [炉心の状態] 3月14日13時25分にRCICが停止してから同日19時54分の海水注入が開始されるまでの6時間29分間にわたって注水が停止していたとみられる。原子力安全・保安院の評価の結果によれば、3月14日18時頃に原子炉水位の低下により燃料が露出し、その後、炉心溶融が開始したとみられる。溶融した燃料の相当量は原子炉圧力容器の底部に移行して堆積しているとみられる。なお、現時点では、原子炉圧力容器の底部が損傷し、溶融した燃料の一部が格納容器のドライウエルフロア（下部ペDESTAL）に落下して堆積している可能性も考えられる。

○ [爆発音] 3月13日11時頃から小弁も含めて格納容器ウェットウエルベント操作を実施した。3月15日06時頃に格納容器サプレッションチェンバー付近において爆発音が発生した。この爆発音については、原子炉圧力容器内の温度上昇に伴うジルコニウム-水反応によって水素が発生し、その水素を含む気体が主蒸気逃し安全弁の開放等を通じサプレッションチェンバーに入り、サプレッションチェンバーから水素が漏れ出し、トラス室で爆発した可能性が考えられる。

○ [注水冷却水の漏れ] 現時点では注水した冷却水は原子炉圧力容器底部において漏れいしているものと考えられる。原子炉圧力容器への注水総量は約21,000トン（東京電力による情報で5月31日までの量）であり、蒸気発生総量が約7,900トンと見積もられるので、この差分の約13,100トンから原子炉圧力容器（約500m³）等にある量を除いた相当量が漏れ出したとみられる。

③ 福島第一原子力発電所3号機

○ [電源喪失] 3月11日14時47分に地震により原子炉がスクラムした。地震のために外部電源が喪失して、非常用ディーゼル発電機2台が起動した。同日15時42分に津波により非常用ディーゼル発電機2台が停止し、全交流電源喪失に陥った。

○ [原子炉の冷却] 3月11日15時05分に原子炉隔離時冷却系（RCIC）を手動起動した。同日15時25分に原子炉水位が高くなったため自動停止した。同日16時03分に手動起動し、3月12日11時36分にRCICは停止した。同日12時35分に高圧注水系（HPCI）が原子炉水位低（L-2）により自動起動

したが、3月13日02時42分にHPCIは停止した。この原因は原子炉圧力が低下したためと考えられる。なお、HPCI系統からの蒸気流出の可能性も考えられる。

- [炉心の状態] 3月13日09時25分頃から消防車により消火系ラインを用いてホウ酸を含んだ水を注水する操作を開始したが、原子炉圧力が高くなっていったため十分に注水できず、原子炉水位は低下した。少なくとも13日02時42分にHPCIが停止してから同日09時25分に消火系ラインを用いた注水を開始するまでの6時間43分間、注水が停止していたことになる。原子力安全・保安院の評価の結果によれば、3月13日08時頃に原子炉水位の低下により燃料が露出し、その後、炉心溶融が開始したとみられる。溶融した燃料の相当量は原子炉圧力容器の底部に移行して堆積しているとみられる。ただし、原子炉圧力容器の底部が損傷し、燃料の一部が格納容器のドライウェルフロア（下部ペDESTAL）に落下して堆積している可能性も考えられる。
- [水素爆発] 3月14日05時20分に格納容器ウェットウェルベントを実施した。その後、同日11時01分に原子炉建屋で爆発が発生した。これは、原子炉圧力容器内の温度上昇に伴うジルコニウム-水反応によって水素が発生し、その水素を含む気体が格納容器からの漏えい等により原子炉建屋の上部に滞留して水素爆発を起こしたとみられる。
- [注水冷却水の漏えい] 現時点では注水した冷却水は原子炉圧力容器底部において漏えいしているものと推定される。原子炉圧力容器への注水総量は約20,700トン（東京電力による情報で5月31日までの量）であり、蒸気発生総量が約8,300トンと見積もられるので、この差分の約12,400トンから原子力圧力容器（約500m³）等にある部分を除いて相当量が漏えいしたとみられる。

④ 福島第一原子力発電所4号機

- [使用済燃料プールの冷却] 原子炉は定期検査のため停止していた。原子炉内の核燃料は使用済燃料プールに移送されていた状態であった。3月11日の地震により外部電源が喪失し、非常用ディーゼル発電機1台が起動した（他の1台は点検中のため起動していない）。同日15時38分に津波により非常用ディーゼル発電機1台が停止し、全交流電源喪失に陥った。これによって使用済燃料プールの冷却機能と補給水機能が喪失した。3月20日から使用済

燃料プールへの放水が開始された。

- [原子炉建屋の爆発] 3月15日06時頃、原子炉建屋の爆発が発生し、オペレーションフロア1階下から上部全体と西側と階段沿の壁面が損壊した。同日09時38分に原子炉建屋4階北西付近で火災が発生した。原子炉建屋の爆発については、格納容器ベントの排気管が排気筒の手前で4号機の排気管と合流していることから3号機からの水素流入の可能性も考えられるが、現時点では原因を特定するには至っていない。

⑤ 福島第一原子力発電所5号機

- [電源の確保] 原子炉は定期検査のため停止していた。3月11日14時46分の地震により外部電源を喪失し、非常用ディーゼル発電機2台が起動したが、同日15時40分に津波により非常用ディーゼル発電機2台が停止し、全交流電源喪失に陥った。3月13日に6号機の非常用ディーゼル発電機からの電源融通を受けた。

- [原子炉と使用済燃料プールの冷却] 3月12日06時06分に原子炉圧力容器の減圧操作を実施したが、その後も崩壊熱の影響により原子炉圧力は緩やかに上昇した。3月13日に6号機の非常用ディーゼル発電機からの電源融通を受け、5号機の復水移送ポンプを使用して炉内への注水が可能となった。3月14日05時以降、逃し安全弁による減圧を実施し、併せて、復水移送ポンプにより復水貯蔵タンクからの水を原子炉へ補給する操作を繰り返し、原子炉圧力と原子炉水位を制御した。3月19日に残留熱除去系による冷却を行うために仮設の海水ポンプを設置し起動させ、残留熱除去系の系統構成を切り替えることにより、原子炉と使用済燃料プールの冷却を交互に行った。その結果、3月20日14時30分に原子炉が冷温停止状態となった。

⑥ 福島第一原子力発電所6号機

- [電源の確保] 原子炉は定期検査のため停止していた。3月11日14時46分の地震により外部電源が喪失し、非常用ディーゼル発電機3台が起動した。同日15時40分に津波により非常用ディーゼル発電機2台が停止し、残り1台の非常用ディーゼル発電機によって電源の供給は続けられた。
- [原子炉及び使用済燃料プールの冷却] 崩壊熱の影響により原子炉圧力は緩

やかに上昇した。3月13日非常用ディーゼル発電機からの電源により復水移送ポンプを使用して炉内への注水が可能となった。3月14日以降、逃し安全弁による減圧を実施し、併せて、復水移送ポンプにより復水貯蔵タンクからの水を原子炉へ補給する操作を繰り返し、原子炉圧力と原子炉水位を制御した。3月19日に残留熱除去系による冷却を行うために仮設の海水ポンプを設置し起動させ、残留熱除去系の系統構成を切り替えることにより、原子炉と使用済燃料プールの冷却を交互に行った。3月20日19時27分に原子炉が冷温停止状態となった。

⑦ 福島第二原子力発電所

- [全体] 3月11日14時48分に運転中であった福島第二原子力発電所の1号機から4号機は原子炉がスクラムした。同発電所には合計4回線の外部電源が接続されていたが、1回線は工事中であり、1回線は地震により停止し、さらに地震から約1時間後にもう1回線が停止したため、1回線による受電となった(なお、翌12日13時38分には復旧工事が完了し、2回線受電となった。)。15時34分頃に津波が襲来し、1号機、2号機及び4号機の残留熱除去系などが被害を受けた。
- [1号機] 原子炉については原子炉隔離時冷却系や復水補給水系により冷却と水位維持が行われたが、最終的な除熱ができずにサプレッションプール水の温度が100℃を超えた。3月12日07時10分にドライウェルスプレイによる冷却を開始した。機能を有していた配電盤からの仮設ケーブルを接続することによって、3月14日01時24分には残留熱除去系を運転してサプレッションプールの冷却を開始した。3月14日10時15分にサプレッションプールの温度が100℃以下となり、同日17時00分に原子炉も冷温停止状態となった。
- [2号機] 原子炉については原子炉隔離時冷却系や復水補給水系により冷却と水位維持が行われたが、最終的な除熱ができずにサプレッションプール水の温度が100℃を超えた。3月12日07時11分にドライウェルスプレイによる冷却を開始した。1号機と同様に仮設ケーブルを接続することによって、3月14日07時13分には残留熱除去系を運転してサプレッションプールの冷却を開始した。3月14日15時52分にサプレッションプールの温度が100℃以下となり、同日18時00分に原子炉も冷温停止状態となった。
- [3号機] 津波により残留熱除去系(A)と低圧炉心スプレイ系が使用できな

くなくなったが、残留熱除去系（B）には被害はなく、同系統による冷却を継続して3月12日12時15分に原子炉は冷温停止状態になった。

- [4号機] 原子炉については RCIC や復水補給水系により冷却と水位維持が行われたが、最終的な除熱ができずにサプレッションプール水の温度が100℃を超えた。1号機と同様に仮設ケーブルを接続することによって、3月14日15時42分には残留熱除去系を運転してサプレッションプールの冷却を開始した。3月15日07時15分にサプレッションプールの温度が100℃以下となり、原子炉も冷温停止状態となった。

（6）その他の原子力発電所の状況

① 東北電力東通原子力発電所

東北電力東通原子力発電所（1基の沸騰水型軽水炉）は定期検査中で、炉心の燃料は全て使用済燃料プールに取り出されていた。地震により3回線全ての外部電源が停止し、非常用ディーゼル発電機により給電が行われた。

② 東北電力女川原子力発電所

東北電力女川原子力発電所（1号機から3号機までの沸騰水型軽水炉）では、3月11日の地震発生前は、1号機と3号機が運転中で2号機が原子炉起動操作中であった。地震により3基とも原子炉がスクラムした。地震により外部電源5回線のうち4回線が停止し、1回線が残った。1号機は地震により所内電源喪失となり、非常用ディーゼル発電機による給電が行われた。原子炉への給水は原子炉隔離時冷却系などによって行い、3月12日0時57分に冷温停止状態に至った。2号機は外部電源が維持されており、津波により海水系ポンプの被害を受けたが、補機冷却系A系が健全であったため原子炉の冷却機能に影響はなかった。3号機の外部電源は維持されていたが、津波によってタービン補機冷却系海水ポンプが停止したことから、原子炉への給水を原子炉隔離時冷却系などにより行い、3月12日01時17分に原子炉は冷温停止状態に至った。

③ 日本原子力発電東海第二発電所

日本原子力発電東海第二発電所（1基の沸騰水型軽水炉）は定格熱出力運転中であり、3月11日14時48分に地震により原子炉がスクラムした。3回線の外

部電源は全て停止したが、3台ある非常用ディーゼル発電機が起動した。津波により1台の非常用ディーゼル発電機が停止したが、残りの2台によって電源は確保され、3月15日0時40分に原子炉は冷温停止状態になった。

5. 原子力災害への対応

(1) 事故発生後の緊急時対応

福島第一原子力発電所が地震と津波による被害のため全交流電源喪失の状態に陥ったことを受け、東京電力は、事故発生当日の3月11日15時42分に、原災法第10条第1項に基づいて、政府に対し、1号機から5号機までが全交流電源喪失に陥った旨を通報した。

引き続き、同日16時45分、東京電力は、福島第一原子力発電所の1号機及び2号機において非常用炉心冷却装置による注水が不能になったと判断し、原災法第15条の緊急事態に至った旨を政府に通報した。

内閣総理大臣は、同日19時03分、原子力緊急事態宣言を発し、内閣総理大臣を本部長とする原子力災害対策本部及び原子力災害現地対策本部を設置した。

原子炉施設における災害事象に係る現状把握、その応急措置等について、政府と原子力事業者が一体となり、情報を共有しながら、必要な対策を判断し迅速に対応することを目的として、3月15日に福島原子力発電所事故対策統合本部（その後、5月9日に現在の政府・東京電力統合対策室に変更）を設置した。

原子力災害対策本部長である内閣総理大臣は、放射性物質が放出される事態に至る可能性があるとの判断にたち、避難区域及び屋内退避区域を定めて、これを福島県及び関係市町村に指示した。福島第一原子力発電所の事故状況に対応し、3月11日21時23分に半径3km圏内の避難区域と半径3km～10km圏内の屋内退避区域を設定し、その後、事態の進展に応じて、3月12日18時25分に半径20km圏内を避難区域とし、3月15日11時に半径20km～30km圏内を屋内退避区域とした。また、福島第二原子力発電所の事故状況に対応し、3月12日07時45分に原子力緊急事態を宣言すると同時に、半径3km圏内の避難区域と半径3km～10km圏内の屋内退避区域を設定し、同日17時39分に半径10km圏内を避難区域とした。その後、4月21日に避難区域を半径8km圏内と変更した。これらの事故直後の避難や屋内退避は、周辺住民をはじめ、地方自治体、警察等の関係者の連携した協力により迅速に行われた。

内閣総理大臣は、4月21日に関係自治体の長に対し、福島第一原子力発電所から半径20km圏内の避難区域を災害対策基本法に基づく警戒区域に設定し、当該区域への立入を制限する指示を行った。

原子力災害現地対策本部は、防災基本計画で定められていた「緊急事態応急対策拠点施設（オフサイトセンター）」で活動を開始したが、その後、原子力災害の進展に伴う高放射線の影響、通信途絶、周辺地域の物流が滞り中での燃料や食料等の不足等が生じたため、活動場所を福島市の福島県庁内に移動した。

事故の長期化に伴い、周辺住民等の負担も増したが、特に屋内退避については、多数の住民が自主的に避難した実態や、区域内で商業、物流が滞り社会生活の維持が困難になったことなどを踏まえて、3月25日に政府は生活支援の対策を開始した。

原子力災害発生時の原子炉の状態や事故進展予測などを行う緊急時対策支援システム（ERSS）は、必要なプラントの情報が得られず本来の機能を発揮できなかった。また、緊急時迅速放射能影響予測ネットワークシステム（SPEEDI）については、放出源情報を得ることができずに大気中の放射性物質の濃度等の変化を定量的に予測するという本来の機能を発揮できなかった。様々な形で補完的に活用されたが、その活用の体制や公表のあり方にも課題を残した。

（2）環境モニタリングの実施

防災基本計画では、原子力災害が発生した場合の環境モニタリングは地方自治体が担うことになっている。事故発生当初はモニタリングポストのほとんどが使用不能の状態となった。3月16日以降、環境モニタリングについては、文部科学省が実施するもの、地方自治体が実施するもの、米国の機関と協力して実施するものなどの状況を文部科学省がとりまとめて実施することになった。

発電所敷地外の陸域については、文部科学省が日本原子力研究開発機構、福島県、防衛省、電力会社と連携して、空間線量率、土壌の放射能濃度、大気中や環境試料中の放射性物質の濃度等を測定している。また、文部科学省が防衛省、東京電力、米国エネルギー省等と連携して航空機モニタリングを実施している。東京電力は発電所敷地内やその周辺等において環境モニタリングを実施している。

発電所周辺の海域については、文部科学省、水産庁、海洋研究開発機構、日本原子力研究開発機構、東京電力等が連携して、海水中及び海底土中の放射能濃度等のモニタリングを実施している。また、海洋研究開発機構は放射能濃度の分布拡散のシミュレーションを行っている。

これらの環境モニタリングの結果については原子力安全委員会が評価を行い、その都度、公表している。

なお、福島原子力発電所の敷地内及びその周辺については、東京電力が大気中、海域、土壌等の環境モニタリングを実施している。

(3) 農産物、飲料水等に関する対応

厚生労働省は、3月17日、「飲用食物摂取制限に関する指標」（原子力安全委員会）を食品中の放射性物質に関する暫定規制値とし、これを上回る食品については食品衛生法に基づいて食用に供されることのないようにした。暫定規制値を超えた品目については、原子力災害対策本部長である内閣総理大臣が出荷制限を関係自治体に指示している。

水道水については、厚生労働省が、3月19日以降、放射性物質の濃度が原子力安全委員会が示した指標等を超えた場合は、飲用を控えるべきことを都道府県関係部局に通知するとともに、関係地方自治体等によるモニタリング結果を公表している。

(4) 追加的な防護区域の対応

放射性物質の環境への放出が続いたため、環境モニタリングのデータから20km圏外の場所でも放射性物質が高いレベルで蓄積されてきている場所があることが明らかになった。これを受け、原子力災害対策本部長である内閣総理大臣は、4月22日に関係自治体の長に対して、20km圏外の一定の区域を計画的避難区域として新たに設定するとともに、従来、屋内退避区域とされてきた20kmから30km圏内の地域のうち、「計画的避難区域」に該当する区域以外の区域については、今後なお、緊急時に屋内退避や避難の対応が求められる可能性が否定できないことから、緊急時避難準備区域として設定することを指示した。これによって、計画的避難区域内の居住者等は避難のための計画的な立退きを行い、また緊急時避難準備区域内の居住者等は常に緊急時に避難のための立退き又は屋内への退避が可能な準備を行うように指示された。

6. 放射性物質の環境への放出

(1) 放射性物質の大気中への放出量の評価

4月12日に原子力安全・保安院と原子力安全委員会はそれぞれ放射性物質のそれまでの大気中への総放出量について公表した。

原子力安全・保安院は、原子力安全基盤機構（JNES）の原子炉の状態等の解析結果から試算を行い、福島第一原子力発電所の原子炉からの総放出量はヨウ素131について約 1.3×10^{17} ベクレル、セシウム137について約 6.1×10^{15} ベクレルと推定されるとした。その後、5月16日に原子力安全・保安院が東京電力に対して報告を徴収した地震直後のプラントデータ等を用いて、JNESが原子炉の状態等を改めて解析した。この解析結果から原子力安全・保安院において算出したところ、福島原子力発電所の原子炉からの総放出量はヨウ素131について約 1.6×10^{17} ベクレル、セシウム137について約 1.5×10^{16} ベクレルと推定した。

原子力安全委員会は、日本原子力研究開発機構（JAEA）の協力を得て、環境モニタリング等のデータと大気拡散計算から特定の核種について大気中への放出量を逆推定して総放出量（3月11日から4月5日までの分）はヨウ素131について約 1.5×10^{17} ベクレル、セシウム137について約 1.2×10^{16} ベクレルと推定されるとした。なお、4月初旬以降は、ヨウ素131でみた放出量は毎時 10^{11} ベクレルから 10^{12} ベクレルで減少してきているとみられる。

(2) 放射性物質の海水中への放出量の評価

福島第一原子力発電所では原子炉圧力容器内から放散された放射性物質が溶け込んだ水が格納容器内に漏出してきた。また、原子炉及び使用済燃料プールの冷却のために外部から注水した結果として、その注水した水の一部が格納容器から漏出し、原子炉建屋やタービン建屋内部の溜まり水となった。原子炉建屋やタービン建屋内部にある汚染水については建屋内部での作業性の観点からその管理が重要な課題となり、建屋の外部にある汚染水については環境への放射性物質の放散を防ぐ観点からその管理が重要な課題となった。

4月2日、福島第一原子力発電所2号機の取水口付近にある電源ケーブルを納めているピット内に1,000ミリシーベルト／時を超える高レベルの汚染水が溜まり、そこからこの高いレベルの汚染水が海水中に流出していることが判明した。止水処理により流出は4月6日に停止したが、放射性物質の総放出量は約 4.7×10^{15} ベクレルと推定された。緊急対策としてこの高レベルの汚染水をタン

クに貯蔵することとしたが、貯蔵できるタンクがなかったため、この汚染水の貯蔵容量を確保するために、4月4日から4月10日にかけて低レベルの汚染水を海水中に放出することが実施された。その放射性物質の総放出量は約 1.5×10^{11} ベクレルと推定された。

7. 放射線被ばくの状況

政府は、今回の事故での災害の状況に鑑み、原子力災害の拡大を防止するため、緊急時における放射線業務従事者の従事者の線量限度を100ミリシーベルトから250ミリシーベルトに変更した。これは、国際放射線防護委員会(ICRP)1990年勧告において、緊急救助活動に従事する者の線量として確定的影響が発生することを回避するための線量が500ミリシーベルトとされていることなどを踏まえて定めたものである。

東京電力による放射線業務従事者の作業においては、個人線量計等の多くが海水に浸かって使用できなくなったため、作業代表者が個人線量計を携帯し作業グループ単位で放射線管理を行わざるを得ない状況となった。その後、4月1日から作業員全員が個人線量計を携帯することができるようになった。

放射線業務従事者の被ばく線量の状況は、5月23日現在で、入域した者の総数は約7,800名で、平均は7.7ミリシーベルトである。100ミリシーベルトを超えた者は30名である。また、放射線業務従事者の内部被ばくの測定が遅れており、今後、内部被ばくも含めた被ばく線量が250ミリシーベルトを超える者が一定数出る可能性がある。なお、3月24日には、2名の作業者が滞留水に足をを入れて作業した結果、足の皮膚に被ばくを受け、その等価線量の評価では2~3シーベルトを下回ると推定されている。

周辺住民等の放射線被ばくについては、福島県内でスクリーニングを受けた者195,345人(5月31日までの人数)については、問題のない結果であった。また、福島県内で小児の甲状腺被ばくの調査を受けた1,080人についてはスクリーニングレベルを下回っていた。

周辺住民等の被ばく線量の推定と評価については、福島県を主体として、関係省庁及び放射線医学総合研究所等の関係機関が避難経路や行動に関する調査を行い、環境モニタリング結果の活用により、適切に実施していく計画である。

8. 国際社会との協力

我が国でこの原子力事故が発生して以来、米国、フランス、ロシア、韓国、中国、英国の専門家が来日し、日本側関係機関等と意見交換を行うとともに、原子炉や使用済燃料プールの安定化、放射性物質の拡散の防止、放射能汚染水への対応等において多くの助言を得た。また、各国からは、原子力災害に対応するための必要な物資の提供についても支援を受けた。

また、IAEA、経済協力開発機構原子力機関（OECD/NEA）等の原子力の関係機関からは専門家の訪日や助言等を得た。また、IAEA、世界保健機構（WHO）、国際民間航空機関（ICAO）、国際海事機構（IMO）等の国際機関やICRPは、それぞれの専門的立場として、国際社会に対して必要な情報提供等を行った。

9. 事故に関するコミュニケーション

事故発生当初の段階では、自治体への通報の遅れを含めて適時かつ的確な情報の提供が進まず、事故に関するコミュニケーションに課題を残した。事故に関する国内的、国際的なコミュニケーションでは、透明性、正確性、迅速性が重要である。このため、事故の情報提供については、官邸における記者会見や関係者による合同記者会見など様々な場やレベルを活用している。随時その改善を図ってきているが、適切な情報提供とは何かという点を常に念頭に置きながら、引き続き改善の努力を継続する必要がある。

事故に関する重要事項については、内閣官房長官が政府の見解を含めて記者会見し、国民への事故の状況を説明している。また、事業者である東京電力、規制当局である原子力安全・保安院は、事態の状況の詳細及びその変化について記者会見を行ってきている。さらに、原子力安全委員会は、重要な助言や環境モニタリングの結果の評価等について記者会見において説明をしている。

国民に対して情報をできる限り一元的に提供するため、4月25日から、関係者が一堂に会して共同で記者会見を行うこととした。この共同記者会見には、内閣総理大臣補佐官を始めとして、原子力安全・保安院、文部科学省、原子力安全委員会事務局、東京電力などが参加している。

一般国民からの問合せに対しては、原子力安全・保安院が本件事故等に関して、また、文部科学省が放射線の健康影響等に関して、電話相談の窓口を作って対応している。さらに原子力学会などの学会関係者も一般国民への説明や情報提供を積極的に行っている。

国際社会への情報提供については、IAEAに対しては、原子力事故早期通報条

約に基づき、事故直後の3月11日16時45分に発生した事象を報告したことを始めとして事故の状況を適宜、報告してきている。また、国際原子力・放射線事象評価尺度（INES）の暫定評価についてもそれぞれの公表内容を報告してきている。

近隣国を含めた世界各国に対しては、在京外交団に対する説明会、外国メディアに対する記者会見等を実施してきている。

なお、4月4日から行った福島第一原子力発電所からの低レベル汚染水の計画的な海洋放出について、その通報が近隣諸国を含めて十分でなかったことなどを反省し、通報体制の強化などの国際的な情報提供の徹底を図っている。

INESに基づく暫定評価の経緯は、次の通りである。

①第1報

福島第一原子力発電所の1号機及び2号機について、全交流電源喪失により電源駆動ポンプが使用不能となり、原子力安全・保安院は、3月11日16時36分に非常用炉心冷却装置注水不能と判断し、レベル3の暫定評価を公表した。

②第2報

3月12日、福島第一原子力発電所1号機において格納容器ベントや原子炉建屋での爆発があり、環境モニタリングの結果から放射性のヨウ素やセシウム等が確認され、炉心インベントリーの約0.1%を超える放射性物質の放出をもたらす事象が発生しているものと判断して、原子力安全・保安院はレベル4の暫定評価を公表した。

③第3報

3月18日、福島第一原子力発電所2号機及び3号機において、燃料の損傷に至る事象進展があり、同発電所1号機を含めてその時点で得られた情報を基に炉心のインベントリーの数%の放出に至っているものと判断して、原子力安全・保安院はレベル5の暫定評価を公表した。

④第4報

4月12日、福島第一原子力発電所からの大気中への総放出量については、原子力安全・保安院は原子炉の状態等の解析から推定した結果を、また、原子力安全委員会はダストモニタリングのデータを用いて推定した結果をそ

れぞれ公表した（「Ⅵ. 1」参照）。ヨウ素換算でみると原子力安全・保安院の推定では 37 万テラベクレルとなり、原子力安全委員会の推定から求めた算出値では 63 万テラベクレルとなった。この結果を受け、原子力安全・保安院は同日にレベル 7 の暫定値を公表した。なお、第 3 報から第 4 報まで 1 か月を経過したが、INES の暫定評価については、迅速かつ的確に対応することが必要であった。

10. 今後の事故収束への取組み

現在の福島第一原子力発電所の状況については、1 号機から 3 号機は、いずれのプラントも給水系ラインを通じ原子炉圧力容器への淡水注水が実施されており、継続的に原子炉圧力容器内の燃料を冷却している。これにより、原子炉圧力容器まわりの温度は、原子炉圧力容器下部温度等で 100℃から 120℃付近で推移している。滞留水の処理を含めた循環型の注水冷却に向けて検討・準備作業が進められている。1 号機の原子炉圧力容器と格納容器はある程度加圧状態ではあるが、2 号機と 3 号機を含めて、発生した蒸気は原子炉圧力容器と格納容器それぞれからの漏えいが考えられ、原子炉建屋内も含めた各所で凝縮し滞留水となるほか、一部は大気に放出しているものと考えられる。そのため、原子炉建屋上部でのダストサンプリング等により状況を確認する作業を試みているほか、原子炉建屋を覆う設備の設置に向けて検討・準備作業が進められている。5 号機と 6 号機は、仮設の海水ポンプで残留熱除去系による冷温停止が維持され、原子炉圧力についても 0.01~0.02 メガパスカル（ゲージ圧）^{注6} 付近で安定的に推移している。

各号機の詳細な現状の情報は、後出の表にまとめている。

東京電力は、4 月 17 日に「福島第一原子力発電所・事故の収束に向けた道筋」を公表した。その中で、「放射線量が着実に減少傾向となっている」ことを「ステップ 1」として、「放射性物質の放出が管理され、放射線量が大幅に抑制されている」ことを「ステップ 2」とする目標を立てて進めることとしている。「ステップ 1」の期間として 3 ヶ月程度、「ステップ 2」の期間としてステップ 1 終了後の 3~6 ヶ月程度を目安としている。

その後、1 号機と 2 号機で格納容器からの冷却水の漏洩が判明し、3 号機でも同様のリスクがあることなどを受け、5 月 17 日に道筋の見直しを公表した。新

^{注6} メガパスカル：圧力の単位で 1 メガパスカル(MPa)=9.9 気圧である。ゲージ圧とは当該圧力の値から大気圧を引いたもの。

しい道筋では、基本的なスケジュールの変更はないが、原子炉の冷却に向けた取組みの見直しや改善、津波・余震対策、作業員の環境改善に関する取組みの追加などを盛り込んでいる。

特に、「原子炉」の課題の見直しにおいては、「ステップ2」での「冷温停止状態」に向けた主対策として、燃料域上部まで格納容器を水で満たす冠水作業を延期し、建屋等に滞留する汚染水（滞留水）を処理して原子炉注水のために再利用する「循環注水冷却」の確立を優先して実施することにした。

国の原子力災害対策本部も、5月17日に、「原子力被災者への対応に関する当面の取組方針」を公表し、事態収束に向けた取組、避難区域に係る取組などを示した。

1.1. その他の原子力発電所における対応

3月30日、原子力安全・保安院は、福島原子力発電所の事故からその時点までで判明している知見に基づき、津波による全交流電源喪失等から発生する炉心損傷等を防止し、原子力災害の発生を防止するために、各電気事業者等に対し、全ての原子力発電所についての緊急安全対策の実施を指示した。原子力安全・保安院は、5月6日、緊急安全対策の実施状況（女川原子力発電所、福島第一原子力発電所及び福島第二原子力発電所を除く。）について立入検査等により適切に実施されていることを確認した。また、5月18日には今回の津波の被災を受け津波対策の工事が遅れていた女川原子力発電所の実施状況報告を受け取った。福島第二原子力発電所については4月21日に冷温停止となり安定した状態になったことを踏まえ、同発電所に対しても緊急安全対策の実施を指示し、5月20日にその実施状況の報告を受け取った。原子力安全・保安院は、今後、報告書の内容に係る妥当性や有効性等について審査するとともに、資機材の配備や実施手順の整備状況について、立入検査・審査等により厳格に確認を行っていく予定としている。

さらに本報告書にあるように、事故の原因推定がなされ、追加的な知見が得られたことを受け、1.2. に示す現在までに得られた事故の教訓も踏まえつつ、原子力安全・保安院を始めとする関係府省は、既に実施している緊急安全対策を充実・強化することとした。今後は、充実・強化した対策について事業者の実施状況などを厳格に確認するとともに、中長期対策についても迅速に取り組むこととしている。

中部電力浜岡原子力発電所については、文部科学省の地震調査研究推進本部の評価によれば、30年以内にマグニチュード8程度の想定東海地震が発生する可能性が87%と極めて切迫しており、この地震による大規模な津波の襲来の可能性が高いことが懸念されることから、政府は、5月6日、国民の安全を最優先に考慮して安全側の判断にたち、想定東海地震による津波に十分耐えられる防潮堤設置等の中長期対策を終えるまでの間、全ての号機の運転を停止すべきと判断して、これを中部電力に要請した。同社はこれを受け入れ、5月14日までに全ての号機の運転を停止した。

12. 現在までに得られた事故の教訓

福島原子力発電所の事故の様相としては、自然災害を契機にしていること、核燃料、原子炉圧力容器や格納容器の損傷という過酷事故（シビアアクシデント）に至ったこと、複数の原子炉の事故が同時に引き起こされたことがあげられる。さらに事故発生から3か月近く経過し、その収束に向けた中長期的な取り組みが必要になっていること、その結果、多くの周辺住民に長期にわたり避難を求めるなど社会的に大きな負担を課し、また、関係地域内の農畜産業等の産業活動にも多大の影響を与えてきていることなどがあげられる。このように、過去のスリーマイルアイランド発電所事故やチェルノブイリ発電所事故とは様相の異なる点が多くある。

また、地震や津波により電気、通信、交通等の社会インフラが周辺の広域にわたって壊滅した状況の下で、原子力発電所内での緊急対応作業や発電所周辺での原子力防災活動を行わざるを得なかったこと、余震の発生が各種の事故対応活動をしばしば制限したことなども特徴的なことである。

今回の事故はシビアアクシデントに至り、原子力安全に対する国民の信頼を揺るがし、原子力に携わる者の原子力安全に対する過信を戒めるものとなった。このため、今回の事故から徹底的に教訓を汲み取ることが重要である。原子力安全確保の最も重要な基本原則は深層防護であることを念頭に、現時点で、次の5つのグループに分けた教訓を示す。

これらの教訓を踏まえ我が国における原子力安全対策は、今後、根本的な見直しが不可避であると認識している。これらの教訓の中には、我が国固有の事情によるものも含まれているが、教訓の全体像の提示という観点から、それらも含めて示すことにする。

教訓第 1 のグループは、今回の事故がシビアアクシデントであることを踏まえて、シビアアクシデントの防止策が十分であったかをみて、そこから得られる教訓群である。

教訓第 2 のグループは、今回のシビアアクシデントの事故への対応が適切であったかをみて、そこから得られる教訓群である。

教訓第 3 のグループは、今回の事故における原子力災害への対応が適切であったかをみて、そこから得られる教訓群である。

教訓第 4 のグループは、原子力発電所の安全確保の基盤が堅固に構築されていたかをみて、そこから得られる教訓群である。

教訓第 5 のグループは、全ての教訓を総括して安全文化の徹底がなされてきたかをみて、そこから得られる教訓である。

(第 1 の教訓のグループ) シビアアクシデント防止策の強化

(1)地震・津波への対策の強化

今回の地震は複数震源の連動による極めて大規模なものであった。その結果、福島第一原子力発電所においては、原子炉建屋基礎盤上で観測された地震動の加速度応答スペクトルが、設計の基準地震動の加速度応答スペクトルに対して、一部の周期帯で超えた。地震によって外部電源に対して被害がもたらされた。原子炉施設の安全上重要な設備や機器については、現在までのところ地震による大きな損壊は確認されていないが、詳細な状況についてはまだ不明であり更なる調査が必要である。

福島原子力発電所を襲った津波については、設置許可上の設計及びその後の評価による想定高さを大幅に超える 14~15m の規模であった。この津波によって海水ポンプ等の大きな損傷がもたらされ、非常用ディーゼル電源の確保や原子炉冷却機能の確保ができなくなる要因となった。手順書においては、津波の侵入は想定されておらず、引き波に対する措置だけが定められていた。このように津波の発生頻度や高さの想定が不十分であり、大規模な津波の襲来に対する対応が十分なされていなかった。

設計の考え方の観点からみると、原子力発電所における耐震設計においては、考慮すべき活断層の活動時期の範囲を 12~13 万年以内（旧指針では 5 万年以

内)とし、大きな地震の再来周期を適切に考慮するようにしており、さらにその上に、残余のリスクも考慮することを求めている。これに対して、津波に対する設計は、過去の津波の伝承や確かな痕跡に基づいて行っており、達成すべき安全目標との関係で、適切な再来周期を考慮するような取組みとはなっていないかった。

このため、地震の想定については、複数震源の連動の取扱いを考慮するとともに、外部電源の耐震性を強化する。津波については、シビアアクシデントを防止する観点から、安全目標を達成するための十分な再来周期を考慮した津波の適切な発生頻度と十分な高さを想定する。その上で、この十分な高さを想定した津波による敷地への浸水影響を防止する構築物等の安全設計を、津波のもつ破壊力を考慮に入れて行う。さらに深層防護の観点から、策定された設計用津波を上回る津波が施設に及ぶことによるリスクの存在を十分認識して、敷地の冠水や遡上波の破壊力の大きさを考慮しても重要な安全機能を維持できる対策を講じる。

(2)電源の確保

今回の事故の大きな要因は必要な電源が確保されなかったことである。その原因は、外部事象による共通原因故障に係る脆弱性を克服する観点から電源の多様性が図られていなかったこと、配電盤等の設備が冠水等の厳しい環境に耐えられるものになっていなかったことなどがあげられる。さらに電池の寿命が交流電源の復帰に要する時間に比べて短かったこと、外部電源の回復に要する時間の目標が明確でなかったことなどもあげられる。

このため、空冷式ディーゼル発電機、ガスタービン発電機など多様な非常用電源の整備、電源車の配備等によって電源の多様化を図ること、環境耐性の高い配電盤等や電池の充電用発電機を整備することなどにより、緊急時の厳しい状況においても、目標として定めた長時間にわたって現場で電源を確保できるようにする。

(3)原子炉及び格納容器の確実な冷却機能の確保

今回の事故において、海水ポンプの機能喪失によって、最終の熱の逃し場（最終ヒートシンク）を失うことになった。注水による原子炉冷却機能が作動したが、注水用水源の枯渇や電源喪失により炉心損傷を防止できず、また格納容器冷却機能も十分に働かなかった。その後も原子炉の減圧に手間取り、さらに減圧後の注水においても、消防車等の重機による原子炉への注水がアクシデントマネジメント対策として整備されていなかったこともあって困難が伴った。このように原子炉及び格納容器の冷却機能が失われたことが事故

の重大化につながった。

このため、代替注水機能の多様化、注水用水源の多様化や容量の増大、空気冷却方式の導入など、長期にわたる代替の最終ヒートシンクの確保により、原子炉及び格納容器の確実な代替冷却機能を確保する。

(4)使用済燃料プールの確実な冷却機能の確保

今回は電源の喪失により使用済燃料プールの冷却ができなくなったため、原子炉の事故対応と並行して、使用済燃料プールの冷却機能喪失による過酷事故を防止する対応も必要となった。これまで使用済燃料プールの大きな事故のリスクは、炉心事故のリスクに比べて小さいとして、代替注水等の措置は考慮されてこなかった。

このため、電源喪失時においても、使用済燃料プールの冷却を維持できるよう、自然循環冷却方式又は空気冷却方式の代替冷却機能や、代替注水機能を導入することにより、確実な冷却を確保する。

(5)アクシデントマネジメント（AM）対策の徹底

今回の事故はシビアアクシデントに至ったものである。シビアアクシデントに至る可能性をできるだけ小さくし、又はシビアアクシデントに至った場合でもその影響を緩和するための措置として、アクシデントマネジメント対策は福島原子力発電所においても導入されていた。今回の事故の状況をみると、消火水系からの原子炉への代替注水など一部は機能したが、電源や原子炉冷却機能の確保などの様々な対応においてその役割を果たすことができず、アクシデントマネジメント対策は不十分であった。また、アクシデントマネジメント対策は基本的に事業者の自主的取組みとされ、法規制上の要求とはされておらず、整備の内容に厳格性を欠いた。さらに、アクシデントマネジメントに係る指針については1992年に策定されて以来、見直しがなされることなく、充実強化が図られてこなかった。

このため、アクシデントマネジメント対策については、事業者による自主保安という取組みを改め、これを法規制上の要求にするとともに、確率論的評価手法も活用しつつ、設計要求事項の見直しも含めて、シビアアクシデントを効果的に防止できるアクシデントマネジメント対策を整備する。

(6)複数炉立地における課題への対応

今回の事故では、複数炉に同時に事故が発生し、事故対応に必要な資源が分散した。また、二つの原子炉で設備を共用していたことやそれらの間の物理的間隔が小さかったことなどのため、一つの原子炉の事故の進展が隣接す

る原子炉の緊急時対応に影響を及ぼした。

このため、一つの発電所に複数の原子炉がある場合は、事故が起きている原子炉の事故時操作が、他の原子炉の操作と独立して行えるようにするとともに、それぞれの原子炉の工学的な独立性を確実にし、ある原子炉の事故の影響が隣接炉に及ばないようにする。併せて、号機毎に原子力安全確保の責任者を選任し、独立した事故対応が行える体制の整備などを進める。

(7)原子力発電施設の配置等の基本設計上の考慮

今回は、使用済燃料プールが原子炉建屋の高い位置にあったことから事故対応に困難が生じた。また、原子炉建屋の汚染水がタービン建屋に及び、建屋間の汚染水の拡大を防ぐことができなかった。

このため、今後は原子力発電施設の配置等の基本設計において、重大な事故の発生を考慮しても冷却等を確実に実施でき、かつ事故の影響の拡大を防止できる施設や建屋の適切な配置を進めることとする。その際、既存の施設については、同等の機能を有するための追加的な対策を講じる。

(8)重要機器施設の水密性の確保

今回の事故の原因の一つは、補機冷却用海水ポンプ施設、非常用ディーゼル発電機、配電盤等の多くの重要機器施設が津波で冠水し、このために電源の供給や冷却系の確保に支障をきたしたことである。

このため、目標とする安全水準を達成する観点から、設計上の想定を超える津波や、河川に隣接立地して設計上の想定を超える洪水に襲われたような場合でも重要な安全機能を確保できるようにする。具体的には、津波や洪水の破壊力を踏まえた水密扉の設置、配管等浸水経路の遮断、排水ポンプの設置などにより、重要機器施設の水密性を確保できるようにする。

(第2の教訓のグループ) シビアアクシデントへの対応策の強化

(9)水素爆発防止対策の強化

今回の事故では、1号機の原子炉建屋で3月12日15時36分に、3号機の原子炉建屋で3月14日11時01分に、それぞれ水素による爆発が起こったとみられる。さらに4号機でも3月15日06時頃に原子炉建屋で水素が原因とみられる爆発が起こった。すなわち、1号機における最初の爆発から有効な手だてをとることができないまま、連続した爆発が発生する事態となり、これが今回の事故をより重大なものにした。沸騰水型軽水炉では、設計基準事故に対して格納容器の健全性を維持するため、格納容器内を不活性化し、可

燃性ガス濃度制御系を設置している。しかしながら、原子炉建屋に水素が漏えいして爆発するような事態を想定しておらず、原子炉建屋における水素対策はとられていなかった。

このため、発生した水素を的確に逃すか減じるため、格納容器における水素対策に加えて、シビアアクシデント時に機能する原子炉建屋での可燃性ガス濃度制御系の設置、水素を外に逃すための設備の整備等の水素爆発防止対策を強化する。

(10)格納容器ベントシステムの強化

今回の事故では、シビアアクシデント発生時の格納容器ベントシステムの操作性に問題があった。また、格納容器ベントシステムの放射性物質除去機能が十分でなかったため、アクシデントマネジメント対策として効果的に活用できなかった。さらに、ベントラインの独立性が十分でないため、接続する配管等を通じて他の部分に悪影響をもたらした可能性もある。

このため、今後は、格納容器ベントシステムの操作性の向上や独立性の確保、放射性物質除去機能の強化などにより、格納容器ベントシステムを強化する。

(11)事故対応環境の強化

今回の事故時に、中央制御室は放射線量が高くなり一時は運転員が立ち入れなくなるとともに、現在も長時間の作業が困難であるなど、中央制御室の居住性が低下した。また、緊急時対策実施の中心になる原子力発電所緊急時対策所においても、放射線量の上昇、通信環境や照明の悪化など、様々な面で事故対応活動に支障をきたした。

このため、中央制御室や緊急時対策所の放射線遮への強化、現場での専用換気空調系の強化、交流電源によらない通信、照明等の関係設備の強化など、シビアアクシデントが発生した場合にあっても事故対応活動を継続的に実施できる事故対応環境を強化する。

(12)事故時の放射線被ばくの管理体制の強化

今回の事故では、津波により多くの個人線量計や線量読み取り装置が海水に浸かって使用できず、適切な放射線管理が困難になる中で、放射線業務従事者が現場作業に携わらざるを得ない状況となった。また、空気中の放射性物質の濃度測定も遅れ、内部被ばくのリスクを増大させることになった。

このため、事故時用に個人線量計や被ばく防護用資材を十分に備えておくこと、事故時に放射線管理の要員を拡充できる体制とすること、放射線業務

従事者の被ばく測定を迅速に行うことのできる体制や設備を整備することなどにより、事故時の放射線被ばくの管理体制を強化する。

(13)シビアアクシデント対応の訓練の強化

シビアアクシデントが発生した場合に、原子力発電所における事故収束の対応や関係機関の的確な連携を実現するための実効的な訓練がこれまで十分には行われてこなかった。例えば、今回の事故において、発電所内の緊急時対策所と原子力災害対策本部・原子力災害現地対策本部との連携や、事故対応において重要な役割を担う自衛隊、警察、消防等との連携体制の確立に時間を要したが、こうした点も的確な訓練の実施によって未然に防止できた可能性がある。

このため、シビアアクシデント発生時に、事故収束のための対応、発電所の内外における状況把握、住民の安全確保に必要な人材の緊急参集などを円滑に行い、関係機関が連携して機能するため、シビアアクシデント対応の訓練を強化する。

(14)原子炉及び格納容器などの計装系の強化

原子炉と格納容器の計装系がシビアアクシデントの下で十分に働かず、原子炉の水位や圧力、放射性物質の放出源や放出量などの重要な情報を迅速かつ的確に確保することが困難であった。

このため、シビアアクシデント発生時に十分機能する原子炉と格納容器などの計装系を強化する。

(15)緊急対应用資機材の集中管理とレスキュー部隊の整備

今回の事故では、Jヴィレッジを中心として、事故や被災対応の関係者、資機材を結集し懸命な後方支援を行っているが、事故当初は、周辺においても地震・津波の被害が発生していたため、緊急対应用資機材や事故管理活動を支援するレスキュー部隊の動員を迅速かつ十分に行うことができず、現場での事故対応が十分に機能しなかった。

このため、過酷な環境下でも緊急時対応の支援が円滑に行えるよう、緊急対应用資機材の集中管理やこれを運用するレスキュー部隊の整備を進める。

(第3の教訓のグループ) 原子力災害への対応の強化

(16)大規模な自然災害と原子力事故との複合事態への対応

今回は、大規模な自然災害とともに原子力事故が発生したため、連絡・通

信、人の参集、物資の調達等の面で極めて困難が生じた。また、原子力事故の長期化に伴って、本来は短期的措置として想定していた住民の避難等の措置も長期化せざるを得なくなっている。

このため、大規模な自然災害と原子力事故が同時に発生したような場合の対応として、適切な通信連絡手段や円滑な物資調達方法を確保できる体制・環境を整備する。また、原子力事故が長期化する事態を想定して、事故や被災対応に関する各種分野の人員の実効的な動員計画の策定などの対応を強化する。

(17)環境モニタリングの強化

現在は、緊急時の環境モニタリングは地方自治体の役割としているが、地方自治体の環境モニタリング機器・設備等が地震・津波によって損害を受けたこと、緊急事態応急対策拠点施設から避難せざるを得なかったことなどから、事故当初、適切な環境モニタリングができない状況となった。これを補うため、文部科学省等が関係機関の協力を得てモニタリング活動を実施してきた。

このため、緊急時においては、国が責任をもって環境モニタリングを確実かつ計画的に実施する体制を構築する。

(18)中央と現地の関係機関等の役割の明確化等

事故当初、情報通信手段の確保が困難であったことなどから、中央と現地を始め、関係機関等間の連絡・連携が十分でなく、また、それぞれの役割分担や責任関係が必ずしも明確ではなかった。具体的には、原子力災害対策本部と原子力災害現地対策本部との関係、政府と東京電力との関係、東京電力本店と現場の原子力発電所との関係、政府内部の役割分担などにおいて、責任と権限の体制が不明確な面があった。特に、事故当初においては、政府と東京電力との間の意志疎通が十分ではなかった。

このため、原子力災害対策本部を始めとする関係機関等の責任関係や役割分担の見直しと明確化、情報連絡に関する責任と役割、手段等の明確化と体制整備などを進める。

(19)事故に関するコミュニケーションの強化

周辺住民等への情報提供については、事故発生の当初、大規模震災による通信手段の被害等により困難が伴った。その後の情報連絡についても、周辺住民等や自治体に対して適切なタイミングで実施できないことがあった。さらに、周辺住民等にとって重要な放射線、放射性物質の健康への影響や、国

際放射線防護委員会（ICRP）の放射線防護の考え方の分かりやすい説明も十分でなかった。また、国民への情報公表という点については、現在までは、正確な事実を中心に公表しており、リスクの見通しまでは十分には示してこなかったため、かえって今後の見通しに不安をもたれる面もあった。

このため、周辺住民等に対して、事故の状況や対応等に関する的確な情報提供、放射線影響等についての適切な説明などの取組みを強化する。また、事故が進行している中での情報公表について、今後のリスクも含めて示すことを情報公表の留意点として取り入れる。

(20)各国からの支援等への対応や国際社会への情報提供の強化

今回の事故の発生後、海外各国からの資機材等の支援の申出に対しては、支援を国内のニーズに結びつけていく政府部内の体制が整っておらず十分な対応ができなかった。また、低レベル汚染水の海水への放出について近隣国・地域への事前の連絡がなされなかったことなど、国際社会への情報提供が十分でなかった。

このため、事故時の国際的な対応に関して、事故対応に効果的な資機材の在庫リストを国際協力により作成しておくこと、事故時の各国のコンタクトポイントを予め明確にしておくこと、国際的な通報制度の改善を通じて情報共有の体制を強化すること、科学的根拠に基づく対応を可能にする一層迅速で正確な情報提供を行うことなど、国際的に効果的な対応の仕組みを国際協力を通じて構築すべく貢献する。

(21)放射性物質放出の影響の的確な把握・予測

緊急時迅速放射能影響予測ネットワークシステム（SPEEDI）は、事故時の放出源情報が得られなかったため、本来の活用方法である放出源情報に基づく放射能影響予測を行うことができなかった。一方、文部科学省、原子力安全・保安院及び原子力安全委員会は、内部検討のため放出源等に関し様々な仮定をおいた上で試算を行っていた。放出源情報に基づく予測ができないという制約下では、一定の仮定を設けて、SPEEDIにより放射性物質の拡散傾向等を推測し、避難行動の参考等として本来活用すべきであったが、現に行われていた試算結果は活用されなかった。また、SPEEDIの計算結果については、現在は公開されているものの、当初段階から公表すべきであった。

このため、事故時の放出源情報が確実に得られる計測設備等を強化する。また、様々な事態に対応してSPEEDIなどを効果的に活用する計画を立てるとともに、こうしたSPEEDIなどの活用結果は当初から公開する。

(22)原子力災害時の広域避難や放射線防護基準の明確化

今回の事故において、事故発生当初、避難区域と屋内退避区域を設定し、周辺住民をはじめ、地方自治体、警察等の関係者の連携した協力により、避難や屋内退避は迅速に行われた。他方、事故の長期化に伴い、避難や屋内退避の期間が長期に及ぶこととなった。その後、計画的避難区域や緊急時避難準備区域を設定するに当たっては、ICRP や IAEA の指針を急ぎよ活用することとした。なお、今回の事故で設定したこれらの防護区域の範囲は、防護対策を重点的に充実すべき地域の範囲とされていた 8~10km を大きく上回るようになった。

このため、今回の事故の経験も踏まえ、原子力災害時の広域避難の範囲や放射線防護基準の指針を明確化する取組みを強化する。

(第 4 の教訓のグループ) 安全確保の基盤の強化

(23)安全規制行政体制の強化

経済産業省原子力安全・保安院による一次規制機関としての安全規制、内閣府原子力安全委員会による一次行政機関の規制の監視、緊急時における関係の自治体や各省による環境モニタリングの実施など、原子力安全確保に関係する行政組織が分かれていることにより、国民に対して災害防止上十分な安全確保活動が行われることに第一義的責任を有する者の所在が不明確であった。また、現行の体制は、今回のような大規模な原子力事故に際して、力を結集して俊敏に対応する上では問題があったとせざるを得ない。

このため、原子力安全・保安院を経済産業省から独立させ、原子力安全委員会や各省も含めて原子力安全規制行政や環境モニタリングの実施体制の見直しの検討に着手する。

(24)法体系や基準・指針類の整備・強化

今回の事故を踏まえて、原子力安全や原子力防災の法体系やそれらに関する基準・指針類の整備について様々な課題が出てきている。また、今回の事故の経験を踏まえ、IAEA の基準・指針に反映すべきことも多く出てくると見込まれる。

このため、原子力安全や原子力防災に係る法体系と関係する基準・指針類の見直し・整備を進める。その際、構造信頼性の観点のみならず、システム概念の進歩を含む新しい知見に対応する観点から、既存施設の高経年化対策のあり方について再評価する。さらに、既に許認可済みの施設に対する新法令や新知見に基づく技術的な要求、すなわち、バックフィットの法規制上の

位置づけを明確にする。併せて、関係するデータを提供することなどにより、IAEAの基準・指針の強化のため最大限貢献をする。

(25)原子力安全や原子力防災に係る人材の確保

今回のような事故においては、シビアアクシデントへの対応を始め、原子力安全、原子力防災や危機管理、放射線医療などの専門家が結集し、最新、最善の知見を活かして取り組むことが必要である。また、今回の事故の収束に留まらず、中長期的な原子力安全の取組みを確実に進めるため、原子力安全や原子力防災に係る人材の育成が極めて重要である。

このため、教育機関における原子力安全、原子力防災・危機管理、放射線医療などの分野の人材育成の強化に加えて、原子力事業者や規制機関などにおける人材育成活動を強化する。

(26)安全系の独立性と多様性の確保

安全系の信頼性の確保については、これまで多重性は追求されてきたが、共通原因故障を避けることへの対応が不足しており、独立性や多様性の確保が十分でなかった。

このため、共通原因故障への的確な対応と安全機能の一層の信頼性向上のため、安全系の独立性や多様性の確保を強化する。

(27)リスク管理における確率論的安全評価手法（PSA）の効果的利用

原子力発電施設のリスク低減の取組みを体系的に検討する上で、これまでPSAが必ずしも効果的に活用されてこなかった。また、PSAにおいても大規模な津波のような稀有な事象のリスクを定量的に評価するのは困難であり、より不確実性を伴うが、そのようなリスクの不確かさを明示することで信頼性を高める努力を十分に行ってこなかった。

このため、今後は、不確かさに関する知見を踏まえつつ、PSAをさらに積極的かつ迅速に活用し、それに基づく効果的なアクシデントマネジメント対策を含む安全向上策を構築する。

（第5の教訓のグループ）安全文化の徹底

(28)安全文化の徹底

原子力に携わる全ての者は安全文化を備えていなければならない。「原子力安全文化」とは、「原子力の安全問題に、その重要性にふさわしい注意が必ず最優先で払われるようにするために、組織と個人が備えるべき統合された認識

や気質であり、態度である。」(IAEA)とされている。これをしっかりと我が身のものにすることは、原子力に携わる者の出発点であり、義務であり、責任である。安全文化がないところに原子力安全の不断の向上はない。

しかし、今回の事故に照らし、我が国の原子力事業者は、組織も個人もともにその安全確保に対して第一義的な責任を負う者として、あらゆる新知見に対して目を凝らし、それが自らのプラントの脆弱性を意味するか否かを確認し、プラントの公衆安全に係るリスクが十分低く維持されているとの確信に影響があると認めるときには、安全性向上のための適切な措置を講じることに真摯に取り組んできたかを省みなければならない。

また同様に我が国の原子力規制に携わる者は、組織も個人もともに国民のために原子力安全の確保に責任を有する者として、安全確保の上でわずかな疑念もないがしろにせず、新しい知見に対して敏感にかつ俊敏に対応することに真摯に取り組んできたかを省みなければならない。

このため、今後は、原子力安全の確保には深層防護の追求が不可欠であるとの原点に常に立ち戻り、原子力安全に携わる者が絶えず安全に係る専門的知識の学習を怠らず、原子力安全確保上の弱点はないか、安全性向上の余地はないかの吟味を重ねる姿勢をもつことにより、安全文化の徹底に取り組む。

13. むすび

本年3月11日に発生した福島原子力発電所の事故は、極めて大規模な地震と津波によって引き起こされ、かつ、同時に複数の原子炉にまたがる未曾有の大事故となった。我が国はこの困難な事故を克服するために全力で立ち向かっている。

特に事故の現場では、作業に従事する人が厳しい環境の中で事故の収束に向けて懸命に取り組んでおり、この貢献なくしては事態の解決はあり得ない。政府は、作業に従事する人に対する支援に全力で取り組んでいくこととしている。

今回の事故は地震・津波の襲来という自然災害を契機にして引き起こされたものであるが、外部電源の喪失や冷却機能の喪失などによってシビアアクシデントに至ったこと、シビアアクシデントへの不断の備えが十分でなかったことを重く受けとめている。今回の事故から得られる教訓を踏まえ、今後、我が国は、原子力安全対策の根本的な見直しが不可避であると認識している。

このため、我が国は、事故の収束の状況をもつつ、「原子力安全基盤の研究強

化計画」を推進していくこととしている。この計画では、シビアアクシデント対策強化のための研究などを国際協力によって推進し、その成果が世界の原子力安全の向上につながるように取り組むものである。

これと同時に、我が国は、原子力発電の安全確保を含めた現実のコストを明らかにする中で、原子力発電のあり方についても国民的な議論を行っていく必要がある。

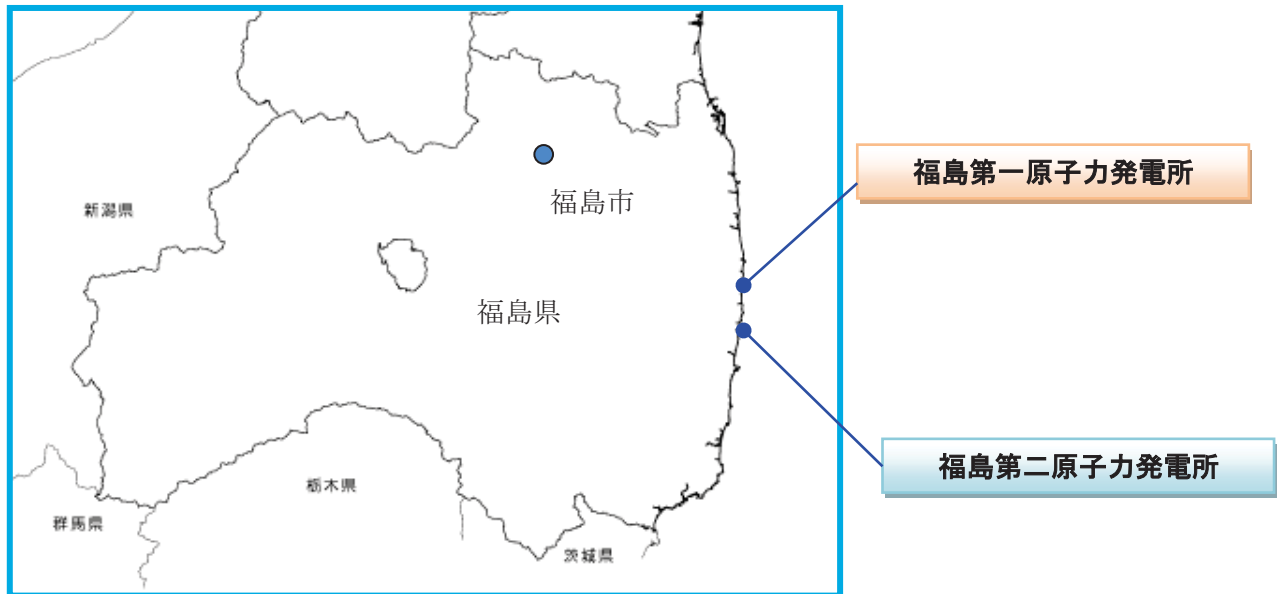
我が国は、この事故に関する情報と得られる教訓については、今後の事故の収束とさらなる調査解明によって更新していくし、それらを引き続き国際原子力機関と世界各国に提供し続ける考えである。

また、今回の事故の収束に向けて、様々な面で世界各国の支援を受けていることを心強く受けとめており、厚く感謝するとともに、引き続き IAEA や世界各国からのご支援をお願いしたい。

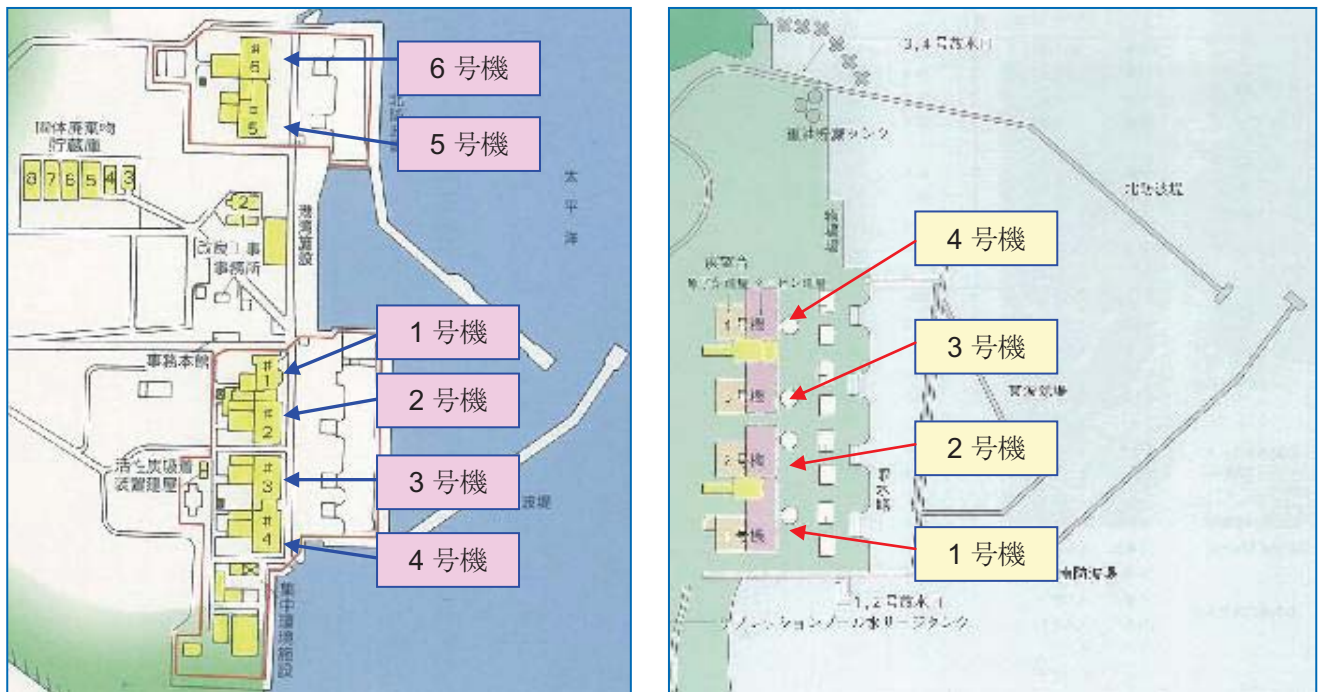
我々は、事故の収束に向けて多大な困難を伴うことを覚悟しているが、我が国のみならず、世界の英知と努力を結集して、必ずこの事故を乗り越えることができることを確信している。



東北地方太平洋沖地震の影響を受けた原子力発電所の立地地図



福島第一原子力発電所と福島第二原子力発電所の位置



福島第一原子力発電所 と福島第二原子力発電所の配置図

福島第一原子力発電所の発電設備

	1号機	2号機	3号機	4号機	5号機	6号機
電気出力（万 kW）	46.0	78.4	78.4	78.4	78.4	110.0
営業運転開始	1971/3	1974/7	1976/3	1978/10	1978/4	1979/10
原子炉形式	BWR3	BWR4			BWR5	
格納容器形式	マーク I					マーク II
炉心燃料集合体数（本）	400	548	548	548	548	764

福島第二原子力発電所の発電設備

	1号機	2号機	3号機	4号機
電気出力（万 kW）	110.0	110.0	110.0	110.0
営業運転開始	1982/4	1984/2	1985/6	1987/8
原子炉形式	BWR5			
格納容器形式	マーク II	マーク II 改良		
炉心燃料集合体数（体）	764	764	764	764

福島第一原子力発電所の各号機の現況(5月31日現在)

号機	1号機	2号機	3号機	5号機	6号機
原子炉注水状況	給水系ラインを用いた淡水注入中。 流量 6.0m ³ /h	消火系及び給水系ラインを用いた淡水注入中。 流量 消火系：7.0m ³ /h 給水系：5.0m ³ /h	給水系ラインを用いた淡水注入中。 流量 13.5m ³ /h	原子炉除熱機能が維持されており注水不要。除熱機能の信頼性を確保するため、予備の海水ポンプを用意している。	
原子炉水位	燃料域 A: ガウスケル 燃料域 B: 1600 mm	燃料域 A: 1500 mm 燃料域 B: 2150 mm	燃料域 A: 1850 mm 燃料域 B: 1950 mm	停止域 2164mm	停止域 1904mm
原子炉圧力	A系: 0.555 MPa g B系: 1.508 MPa g	A系: -0.011 MPa g B系: -0.016 MPa g	A系: -0.132 MPa g B系: -0.108 MPa g	0.023 MPa g	0.010 MPa g
原子炉水温度	(系統流量がないため採取不可)			83.0 °C	24.6 °C
原子炉圧力容器まわり温度	給水ノズル温度: 114.1 °C 圧力容器下部温度: 96.8 °C	給水ノズル温度: 111.5 °C 圧力容器下部温度: 110.6 °C	給水ノズル温度: 120.9 °C 圧力容器下部温度: 123.2 °C	(原子炉水温度にて監視中)	
D/W・S/C圧力	D/W: 0.1317 MPa abs S/C: 0.100 MPa abs	D/W: 0.030 MPa abs S/C: ガウスケル	"D/W: 0.0999 MPa abs S/C: 0.1855 MPa abs	—	
状態	各プラントにおいて外部電源から受電しているとともに、仮設の非常用ディーゼル発電機及び海水ポンプを設置するなど、冷却機能の信頼性を確保しつつ作業を進めている。				

国際原子力機関に対する
日本国政府の追加報告書

- 東京電力福島原子力発電所の事故について -
(第 2 報)

(概要)

平成 23 年 9 月

原子力災害対策本部

概 要

[概要の構成]

1. はじめに
2. 事故に関するその後の追加的な状況
3. 事故の収束に向けた取組み
4. 原子力被災者への対応（オフサイト対応）
5. 事故収束後の現場における計画（オンサイト計画）
6. 教訓（28項目）への取組み
7. 基準等の強化のための検討
8. 原子力発電所の安全評価に係る追加的な取組み
9. むすび

1. はじめに

本年3月11日に発生した東京電力福島原子力発電所の事故の状況については、本年6月に開催された原子力安全に関するIAEA閣僚会議に向けて、我が国政府の原子力災害対策本部が、事故の発生と進展、原子力災害への対応、その時点までに得られた事故の教訓等に関する状況を報告書（以下、「6月報告書」という。）としてとりまとめ、IAEAに提出するとともに、その会議において発表したところである。

同会議の宣言や総括セッションの議長サマリーは、我が国からの継続的な情報提供を期待する旨言及している。我が国は、事故から得られる教訓を含め事故に関する正確な情報を引き続き国際社会に対して提供することは自らの責任であると認識している。そうした考え方の下、6月報告書以降の状況を追加報告書としてとりまとめ、IAEAの理事会及び総会の機会にIAEAに提出することとした。

事故対応については、福島原子力発電所の原子炉と使用済燃料プールの安定的な冷却を達成するなど、事故収束に向けたロードマップのステップ1を終了させ、現在、ステップ2を着実に進めつつある。しかし、より安定的な冷却を実現するためにはなお数ヶ月の時間を要する状況である。このような中で、本追加報告書の作成に当たっては、以下の3点に留意した。

概要

- (1) 6月報告書以降に得られた事故に関する追加的情報や事故収束に向けた取組みの現況をとりまとめて示すこと。
- (2) 教訓への取組み状況をとりまとめて示すこと。
- (3) 原子力被災者への対応（オフサイト対応）の状況と事故収束後の現場における中長期的計画（オンサイト計画）の検討状況を示すこと。

特に上記（3）に関しては、我が国自らが取組みを着実に進めることは当然であるが、その際は、世界各国や国際機関の有する関連の経験、研究成果等の情報の提供や技術協力を得て取り組むことが肝要であると考えており、この報告がそのような連携を生み出すことを期待している。

本追加報告書には、福島原子力発電所に加えて、東北地方太平洋沖地震とその後の津波の影響を受けたそれ以外の原子力発電所における対応の状況についても、現時点までに判明したことを詳細に記載した。さらに、除染の取組みを含め、原子力被災者への対応に関する進展も記述した。一方、原子力損害賠償の取組みについては6月報告書と同様にとりあげていない。

本追加報告書の作成については、原子力災害対策本部の中で、政府・東京電力統合対策室による事故収束に向けての取組み等を踏まえて作業を進め、外部有識者の意見も聴取した。作成作業は、細野豪志原発事故の収束及び再発防止担当大臣が作成作業の全体を統括し、園田康博内閣府大臣政務官が中心となり進められた。

我が国は、この事故について、高い透明性をもって情報を公開することを基本としており、本追加報告書の作成に当たっても、事実関係を正確に記載すること、事故への対応をできるだけ厳しく客観的に評価することに留意した。事情の確認のために、必要に応じ関係者へのヒアリングも実施した。事実関係の記載については、本年8月31日までに判明したことに基づいている。

我が国としては、引き続き適切な機会にこのような形で事故に関する追加の報告を世界に発信していきたいと考えている。また、政府が設置した「東京電力福島原子力発電所における事故調査・検証委員会」の活動も本格化しており、いずれ、この検証結果についても世界に公表することになる。

我が国は、世界と連携しつつ、この事故の収束に取り組むとともに、事故の状況に関しては、透明性をしっかりと確保し、引き続きIAEAを通して世界各国に情報を提供する方針である。

2. 事故に関するその後の追加的状況

(1) 東北地方太平洋沖地震とそれによる津波

観測地震動データと観測波形データを用いた解析により、震源破壊過程（震源モデル）と波源破壊過程（波源モデル）が求められた。それによると、震源及び波源の発生メカニズムの重要な要因である滑り量は、日本海溝沿いの浅い部分において 55 メートルから 70 メートル弱と推定された。

本地震は、長周期地震動の観点からみるとマグニチュード（M）9 の地震であるが、短周期地震動の観点からみると M8 クラスの地震と同じ特徴を有している可能性が高い。

津波水位に大きな影響を及ぼした要因としては、上述の大きな滑り量と、複数の震源域が連動して破壊するときの時間遅れによる津波水位の重なり効果である可能性が高い。

(2) 福島原子力発電所等の事故の状況

東京電力は、数値シミュレーションにより推定した津波波源モデルに基づき福島第一原子力発電所敷地内の浸水高と浸水域を求め、実挙動を概ね再現できたと報告している。また、東京電力は、津波によって 1 号機、2 号機及び 4 号機の直流主母線盤は浸水したが、3 号機、5 号機及び 6 号機のそれは浸水を免れたことや、主要建屋内への浸水経路は主としてタービン建物の海側の地上の開口部や地下のトレンチ・ダクトに接続する開口部であったことなどの調査結果を報告している。

東京電力は、地震による安全上重要な建物・構築物及び機器・配管への影響を解析により評価した結果、安全上重要な機能を有する主要な設備は、地震時及び地震直後において安全機能を保持できる状態にあったと推定できると報告している。なお、原子力安全・保安院は、地震による影響の詳細な状況については未だ不明の点も多いことから、今後、現場での実態調査等のさらなる調査・検討を行って、評価を実施するとしている。

原子力安全・保安院は、東京電力からの事故に関する報告を受けるとともに、東京電力社員等へのヒアリング調査を進めている。それらに基づき把握できた

概要

事故発生後の冷却、代替注水、格納容器ベントなどの発電所での初期対応の状況、使用済燃料プールの状況、原子炉圧力容器の現状等に関する主な追加的情報は次の通りである。

①福島第一原子力発電所の全体的状況

福島第一原子力発電所では、地震発生後、緊急時対応に指名されていた要員は確保できていたが、複数プラント同時被災という事態に対し、様々な対応を行う必要があった。発電所内の通信手段は、津波の襲来による全交流電源喪失の結果、所内 PHS が使用不能となるなど、極めて限定される状態となった。各プラントの状況を把握する緊急時対応情報表示システム（SPDS）が使用不能となり、緊急対策本部では対策の立案に支障を来す状況となった。

電源設備の被害状況を踏まえ、東京電力では、11 日夕方から、電源確保のため全店の電源車を福島第一原子力発電所に向けて出発させたが、道路被害や渋滞により思うように進めなかった。自衛隊による電源車の空輸も検討されたが重量オーバーにより実現できなかった。このような状況の下、12 日未明までに確保できた電源車を利用し、暗闇、断続的に発生する強い余震、継続する大津波警報、津波による水たまり、障害物の散乱、高い空間線量等の劣悪な作業環境の中で、所員が電源復旧に向けケーブル敷設等の作業に取り組んだ。

②福島第一原子力発電所 1 号機

○ [初期冷却] 地震による原子炉自動停止後、非常用復水器（IC）（2 系列）により炉心冷却を開始したが、原子炉圧力容器の急激な温度低下のため、手順書に従って手動停止させた。その後、IC の 1 系列のみを用いて手動で起動と停止を繰り返した。その後の津波の襲来による電源喪失に伴い IC の動作状況を確認できなくなった。

○ [代替注水] IC の機能が維持されているか不明であり、原子炉水位が確認できないため、3 月 11 日 17 時 12 分、代替注水による原子炉圧力容器の冷却を行うことを目指して、アクシデントマネジメント対策として設置された代替注水手段（消火系、復水補給水系）と新潟県中越沖地震の教訓として設置された防火水槽を用いた消防車の使用について検討を開始した。消火系の活用については暗闇の中で炉心スプレイ系等の弁を手動で開け、原子炉圧力容器の減圧後に注水が可能な状態とした。また、利用可能な消防車 1 台を 1 号機近くに配置す

ることが必要となったが、所内道路が津波の漂流物で通行が困難になったため、閉止されているゲートの鍵を壊して通行ルートを確認し、その消防車を1号機近くに配置した。このような困難な作業の結果、3月12日05時46分に、消火系ラインから消防車を活用した淡水注水を開始した。

○ [格納容器ベント] 津波により最終的な熱の逃し場へ熱を輸送する手段が失われたことから、東京電力では事故初期から格納容器ベントの検討を開始した。3月11日23時50分頃、所員が小型発電機を計器に接続し格納容器ドライウエル圧力を確認したところ、0.600MPa abs（最高使用圧力は0.427MPa gage（＝0.528MPa abs））であったため、発電所ではベント実施に向けて具体的な作業を開始した。ベントの実施に先立ち、周辺住民の避難を確認していたが、3月12日09時03分に大熊町（熊地区）の避難完了を確認した。同日09時15分頃、所員が暗闇の中で懐中電灯の明かりを用いながら、格納容器ベント弁の開操作（手順通りの25%開）を実施した。続いて、所員がサプレッションチェンバー（S/C）の小弁の操作に向かったが、現場環境の線量が高かったため実施できなかった。このため、S/C小弁の空気の残圧に期待して中央制御室でのS/C小弁の開操作を実施するとともに、3月12日14時頃、仮設コンプレッサーによりS/C大弁の開操作を実施した。その結果、同日14時30分に、格納容器ドライウエル圧力が低下していることを確認し、ベントがなされたと判断した。

○ [使用済燃料プールの状況] 3月11日の地震と津波によって全交流電源が喪失し、海水ポンプの機能も喪失したため、使用済燃料プールの冷却機能と補給水機能が失われた。3月12日の水素爆発により原子炉建屋が破損し、天井部分がプール上部に落下した。コンクリートポンプ車による放水や淡水を水源とした燃料プール冷却浄化系配管による注水によって、使用済燃料プールの水位は維持され、燃料の露出はなかった可能性が高い。8月10日から代替冷却系を整備して運用を開始し、現在は約30℃程度の水温で安定している。

○ [原子炉圧力容器の現状] 8月31日時点で、崩壊熱相当の注水量を上回る約3.6m³/時の水量で原子炉圧力容器に注水を行っている。原子炉圧力容器底部の温度は、至近1ヶ月では継続的に上昇することはなく、現在は既に100℃以下で安定的に推移しており、循環注水冷却システムにより原子炉は十分に冷却できている。4月7日に開始した原子炉格納容器への窒素封入は現在も継続している。

概要

③福島第一原子力発電所 2号機

○ [初期冷却] 津波による電源喪失により原子炉隔離時冷却系 (RCIC) の動作状況を確認できなくなったが、3月12日02時55分にRCICが作動していることが確認され、その後しばらくは、代替注水に備えて原子炉の状態の監視を継続した。

○ [代替注水] 津波襲来直後はRCICの機能が維持されているか不明であったため、1号機と同様に、アクシデントマネジメント対策として設置された代替注水手段 (消火系、復水補給水系) と防火水槽を用いた消防車の使用についての検討を開始した。その後、RCICの動作が確認されたことから、しばらくは原子炉の状態監視を継続したが、並行して、RCICの停止に備えて、3号機逆洗弁ピットを水源とした注水ライン構成を進め、消防車を配置してホースの敷設を実施した。3月14日11時01分に3号機の原子炉建屋の爆発が発生し、準備が完了していた注水ラインは消防車とホースが破損して使用不可能となった。同日13時25分にRCICが動作を停止したと判断されたので、現場の瓦礫の散乱状況から物揚場から直接海水を注入することとし、余震による作業中断を余儀なくされる中で、ホースの再敷設、主蒸気逃し安全弁 (SRV) による原子炉圧力容器の減圧、燃料切れで停止していた消防車への燃料補給等の作業を行い、同日19時54分、消防車による海水注水を開始した。

○ [格納容器ベント] 格納容器ベントを実施できる状況を作るため、3月13日08時10分に格納容器ベント弁 (MO弁 (電動駆動弁)) の開操作 (手順通りの開度25%) を実施し、また、同日11時にサプレッションチェンバー (S/C) ベント弁 (AO弁 (空気作動弁)) 大弁の開操作を実施して、ベントライン構成を完了し、ラプチャーディスクの破裂待ちとなった。しかし、その後、3月14日11時01分の3号機の原子炉建屋の爆発の影響により、S/C大弁が閉となり、開不能となったが、引き続きラインを形成する努力を継続した。同日21時頃、S/Cベント弁 (AO弁) 小弁が微開となり、再度ベントラインの構成に成功した。しかし、S/C側の圧力がラプチャーディスクの作動圧よりも低いことやドライウエル側の圧力が上昇していることから、ドライウエルベントの方針を採用し、3月15日0時02分に一旦はドライウエルベント弁 (AO弁) 小弁を開操作したが、数分後には当該小弁が閉状態であることを確認した。その後、ドライウエル圧力は高い値が継続し、同日06時から06時10分頃、大きな衝撃音が発生し、同時にS/C圧力が0MPa absを示した。同日11時25分頃にはドライウエル圧力の低下も確認した。

○ [使用済燃料プールの状況] 3月11日の地震と津波によって全交流電源が喪失し、海水ポンプの機能も喪失したため、使用済燃料プールの冷却機能と補給水機能が失われた。3月12日の1号機の原子炉建屋の水素爆発により2号機の原子炉建屋のブローアウトパネルが開放された。3月20日から海水を水源として燃料プール冷却浄化系配管による注水を開始した（3月29日からは淡水の水源に切り替えることができた。）。この注水によって、使用済燃料プールの水位は維持され、燃料の露出はなかった可能性が高い。5月31日から代替冷却を開始し、現在は約30℃程度の水温で安定している。

○ [原子炉圧力容器の現状] 8月31日時点で、崩壊熱相当の注水量を上回る約3.8m³/時の水量で注水を行っている。原子炉圧力容器底部の温度は、至近1ヶ月では継続的な温度上昇の挙動がなく、130℃以下で安定的に推移しており、循環注水冷却システムにより原子炉は十分に冷却できている。原子炉格納容器への窒素封入は6月28日に開始して以来、現在も継続している。

④福島第一原子力発電所3号機

○ [初期冷却] 3号機では、3月11日の全交流電源喪失後、しばらくはRCICが作動し、原子炉の冷却は維持されていたが、3月12日11時36分にRCICがトリップし、その直後の同日12時35分に起動した高圧注水系（HPCI）も3月13日02時42分に停止した。こうした事態を受け、東京電力では、既設の冷却設備（HPCI、RCIC、ディーゼル駆動消火ポンプ）による注水の再開を試みたが、HPCIはバッテリー枯渇のため起動できず、RCICについても、現場の状況を確認して、原子炉圧力容器への注水を試みたが起動できなかった。

○ [代替注水] 5/6号機側との間の構内道路を瓦礫撤去などにより復旧を進め、5/6号機側にあった消防車を回収するとともに、福島第二原子力発電所で緊急時のバックアップとして待機していた消防車1台を福島第一原子力発電所に移動し、3月13日早朝、防火水槽の淡水を水源として注水するラインを構成した。原子炉圧力容器の減圧のために、主蒸気逃し安全弁（SRV）を操作することが必要となったが、バッテリーが不足していたことから、社員の通勤乗用車のバッテリーを取り外して集めた。この電源を用いてSRVを開けて原子炉圧力容器の急速減圧を実施した。これによって同日09時25分に消防車による代替注水を開始、その後、水源の防火水槽の淡水が枯渇したため、同日13時12分には逆洗弁ピットの海水を注水するラインを構成して海水注入を開始した。3月14日の原子炉建屋の爆発により逆洗弁ピットが使用できなくなり、この他の海水

概要

注水も試みたが、3月14日16時30分頃に、直接海水を取水して注入するラインを作り消防車による海水注入を再開した。

○ [格納容器ベント] 3月13日04時50分頃に格納容器ベントのために、ベント弁の開作業を開始し、サプレッションチェンバー (S/C) 大弁 (AO 弁) は、小型発電機を用いてこの大弁を作動させるための電磁弁を強制的に励磁させたが開とならなかったためポンペを交換して開とした。また、別のベント弁を手動で開操作 (手順通り 15%開) を行い、同日08時41分頃にベントラインの構成を完了し、ラプチャーディスクの破裂持ちとなった。同日09時24分にドライウエル圧力が0.637MPa abs (同日09時10分) から0.540MPa abs (同日09時24分) まで低下したことを確認し、東京電力ではベントが実施されたと判断した。ところが、その後、空気圧低下によるベント弁の閉止が繰り返され、その都度、ポンペ交換などによる開作業を実施した。

○ [使用済燃料プールの状況] 3月11日の地震と津波によって全交流電源が喪失し、海水ポンプの機能も喪失したため、使用済燃料プールの冷却機能と補給水機能が失われた。3月14日の水素ガスによるとみられる爆発により原子炉建屋のオペレーティングフロアから上部全体の外壁が破損し、使用済燃料プールに大量の瓦礫が落下した。建屋の破損により、むき出しとなったオペレーティングフロアから大量の水蒸気が放出されていることが確認された。3月17日に自衛隊のヘリコプターにより海水を原子炉建屋上部に放水するとともに、放水車により使用済燃料プールに向けて放水を開始した。3月27日にコンクリートポンプ車による注水を開始し、4月26日に既設の燃料プール冷却浄化系配管による注水を開始した。これによって、使用済燃料プールの水位は維持され、燃料の露出はなかった可能性が高い。6月30日から代替冷却を開始し、現在は約30℃程度の水温で安定している。

○ [原子炉圧力容器の現状] 8月31日時点で、崩壊熱相当の注水量を上回る約7.0m³/時の水量で注水を行っている。原子炉圧力容器底部の温度は、至近1ヶ月では継続的な温度上昇の動きがなく、120℃以下で安定的に推移しており、循環注水冷却システムにより原子炉は十分に冷却できている。原子炉格納容器への窒素封入は7月14日に開始して以来、現在も継続している。

⑤福島第一原子力発電所 4号機

○〔使用済燃料プールの状況〕3月11日の地震と津波によって全交流電源が喪失し、海水ポンプの機能も喪失したため、使用済燃料プールの冷却機能と補給水機能が失われた。3月15日の水素ガスによるとみられる爆発によりオペレーティングフロア上部等の壁面が破損した。3月20日に自衛隊の放水車による淡水放水を開始し、以後、定期的に注水を行ってきたが、6月16日に至って仮設の燃料プール注水設備による注水を開始した。プール水を採取して核種分析をした結果等からみて、プール内の大部分の燃料は健全な状態にあり、系統的な大量破損は発生していないと推測できる。ただし、4号機では原子炉建屋が損傷しているため、プールに落下した瓦礫により一部の燃料が損傷した可能性を否定することはできない。7月31日から代替冷却を開始し、現在は約40℃程度の水温で安定している。

なお、7月30日には、使用済燃料プール底部における支持構造物の設置工事を完了して、耐震強度を強化した。

⑥福島第二原子力発電所

福島第二原子力発電所（1号機から4号機までの沸騰水型軽水炉）では、3月11日の地震発生前は4基とも運転中であった。福島第二原子力発電所の全体で1回線の外部電源が確保されたことから交流電源の確保には成功した。炉心冷却については、1号機及び2号機は、タービン駆動注水系が確保されたことや、電動給水系については全ての非常用炉心冷却系（ECCS）が使用できなくなったが、これ以外の給水系が確保されたことから炉心冷却は成功した。3号機と4号機は、タービン駆動注水系が確保されたことや、電動給水系についてはECCSの一部とこれ以外の給水系が確保されたことから炉心冷却は成功した。格納容器からの崩壊熱除去については、3号機については残留熱除去系（RHR）の1系統が確保できたことから冷却を継続して冷温停止に至った。1号機、2号機及び4号機については、津波により全ての除熱機能を喪失したが、電動機の交換、仮設ケーブルの敷設・受電や高圧電源車からの受電によりRHRの1系統を復旧させて冷却を行うことにより、冷温停止にすることができた。

⑦その他の地震と津波の影響を受けた原子力発電所

〔女川原子力発電所〕東北電力女川原子力発電所（1号機から3号機までの沸騰水型軽水炉）では、1号機と3号機が運転中で2号機が原子炉起動操作中であっ

概要

た。地震と津波後も発電所全体で 1 回線の外部電源が確保できた。1 号機は常用配電盤の火災により非常用配電盤に電源が供給できなくなったため、外部電源が使用できなくなったが、非常用ディーゼル発電機が起動したことにより交流電源を確保できた。炉心冷却については、1 号機及び 3 号機は、タービン駆動注水系と電動給水系をともに確保でき炉心冷却は成功した。2 号機については、原子炉起動のための制御棒引き抜き操作を行っていたが、炉水温度は 100°C 以下であり、直ちに冷温停止に至った。格納容器からの崩壊熱除去については、1 号機及び 3 号機については全ての残留熱除去系（RHR）を確保でき、冷却を継続して冷温停止に至った。2 号機については、炉水温度は 100°C 以下であり、そのまま冷温停止に移行した。その後の津波により RHR が 1 系統使用不能となったが、もう 1 系統は使用できたため、崩壊熱除去の確保に成功した。

[東海第二発電所] 日本原子力発電東海第二発電所(1 基の沸騰水型軽水炉)は、3 月 11 日の地震発生前は運転中であった。地震により外部電源 3 回線の供給が停止し外部電源を喪失した。非常用ディーゼル発電機は全て起動した。その後の津波により 1 系統が使用できなくなったが、もう 1 系統の非常用ディーゼル発電機と高圧炉心注水系（HPCS）のディーゼル発電機からの交流電源の確保に成功した。炉心冷却については、電動給水系の 1 系統が確保でき、炉心冷却は成功した。格納容器からの崩壊熱除去については、非常用ディーゼル発電機による電源確保が 1 系統であり、残留熱除去系（RHR）も 1 系統の電源確保となったため、時間は要したが冷却を継続して冷温停止に至った。

(3) 避難区域等に係る対応

周辺住民に対する事故の影響を回避するため、政府は状況に応じた避難区域等を設定している。6 月報告書に記載した通り、原子力災害対策本部長は 4 月 22 日から福島第一原子力発電所から半径 20km 圏内を警戒区域として設定するよう関係市町村長に指示し、立入りが原則禁止された。一方、住民の自宅への一時的な立入り（住民一時立入）と立入りができなければ著しく公益を損なうことが見込まれる公共団体、企業等の一時立入り（公益一時立入）は認めている。住民一時立入は一巡目が概ね完了し、8 月 31 日までに 19,683 世帯、33,181 人となっている。

また、政府は 4 月 22 日に、事故発生から 1 年の期間内に積算線量が 20 ミリシーベルトに達するおそれのある地域を計画的避難区域に設定した。当該区域の住民は、現在までに概ね避難を終えている。同日、緊急時に屋内退避や避難

の対応が求められる区域として設定した緊急時避難準備区域については、現在、解除に向けた取組みが進められている（下記4.（2）参照）。

さらに、6月以降、地域的な広がりはないものの、生活形態によっては、事故発生から1年の期間内に積算線量が20ミリシーベルトに達するおそれのある地点が出てきたため、これを特定避難勧奨地点として住居単位で特定し、そこに居住する住民に対して、注意を喚起し、避難を支援、促進することとした。現在まで、特定避難勧奨地点として227地点が設定されており、これらの地点の中に245世帯が含まれている。

（4）放射性物質の放出の状況

日本原子力研究開発機構（JAEA）は、5月12日に原子力安全委員会に対して、事故発生後のヨウ素131とセシウムの大気放出量の試算を報告したが、3月12日から15日にかけての緊急時モニタリングの結果が新たに明らかになったことから、その再評価を行い、8月22日に同委員会に報告した。

現在のサイトにおける放射性物質の放出量については、東京電力が、敷地周辺の空気中の放射性物質濃度の測定値と拡散モデル（原子力安全委員会の「気象指針」に基づく拡散モデル）により予め作成された濃度の分布グラフを用いて、現状の大気中への放射性物質の放出量を推定した。その結果、8月上旬の時点で、セシウム137とセシウム134を合わせた単位時間当たりの放出量は約 2.0×10^8 ベクレル（Bq/時）となった。

政府は、福島第一原子力発電所から放出された放射性物質の影響を把握するため、環境モニタリングを引き続き積極的に実施している。7月、政府は、関係省庁、自治体及び事業者が実施してきた多岐にわたる環境モニタリングの全体像を踏まえた上で、その的確な実施と評価を進めていくために、「モニタリング調整会議」を設けた。同調整会議は、8月2日には「総合モニタリング計画」を決定し、関係機関が連携して、①環境モニタリング一般、②港湾、空港等、③水環境等、④農地土壌、林野等、⑤食品、⑥水道のそれぞれについて、抜け落ちがないきめ細かな環境モニタリングを実施することになった。

福島第一原子力発電所から海洋への放射性物質の流出については、東京電力は、流出経路の上流部に位置する海水配管トレンチの閉鎖、流出リスクのあるピットの閉塞などの流出防止・拡散抑制の強化対策を実施している。現在、発

概要

電所の取水や放水の所における海水中の放射性物質の濃度は、法令上の規制濃度に近い程度に下がっている。しかし、今後、滞留水が地中へ漏出し、海洋汚染を拡大させる可能性は否定できない。このため、1～4号機の既設護岸の前面に十分な遮水性を有する鋼管矢板による遮水壁（海側）を設置する予定である。また、1～4号機の原子炉建屋周りの遮水壁（陸側）についても調査・検討している。

文部科学省は、5月6日の「海域モニタリングの広域化」を受け、関係機関と連携して、宮城県、福島県、茨城県等の沖の海域における、海上の塵、海水中及び海底土の放射性物質の濃度を継続して実施している。

（5）放射線被ばくの状況

作業者の外部被ばくと内部被ばくの合算値は、3月は3,715名の平均値が22.4ミリシーベルトと高かったが、4月は3,463名の平均値が3.9ミリシーベルト、5月は2,721名の平均値が3.1ミリシーベルトと下がってきている傾向にある。

特に3月には、緊急作業の作業者の線量限度250ミリシーベルトを超えた者が6人確認されている。いずれも東京電力の社員で、事故発生直後に、中央制御室等で計器の監視等にあたった運転員や電気・計装系の技術者であった。東京電力は、200ミリシーベルトを超えた作業者については福島第一原子力発電所の作業に従事させないことにしている。

住民に対して、福島県は、全県民の約200万人を対象に「県民健康管理調査」を実施することとしている。具体的には、行動記録等を把握する基本調査を行い、避難区域の住民等を対象に詳細調査を実施する予定である。また、甲状腺の超音波検査は、18歳以下の全県民を対象に実施される。基本調査の先行調査の一環として、内部被ばくの可能性が比較的に高いと考えられる地域の住民122人を対象に、ホールボディカウンターなどによる内部被ばくの調査が行われた。これらの対象者のセシウム134とセシウム137を合計した内部被ばくは1ミリシーベルト未満と評価された。

（6）農産物等の対応の状況

政府は、国民及び国際社会の健康・安全・安心の確保の観点から、主要国と比較しても同等の放射線量を求める暫定規制値に基づいて、農産物等の食品の

検査及び必要に応じた出荷制限等の強化された取組みを行っている。農産物等の食品について、原子力災害対策本部は、6月27日に、食品から検出される放射性ヨウ素量が低下する一方、一部食品から暫定規制値を超える放射性セシウム量が検出されていることを踏まえ、出荷制限や摂取制限とそれらの解除の考え方を再整理した。関係自治体はこれに基づき放射性物質のモニタリングの結果を踏まえた出荷制限や解除を行っている。

政府の具体的な取組みとして、茶については、荒茶の放射性セシウム濃度が暫定規制値（500ベクレル／キログラム以下）を超えるかそのおそれのある茶園に対し、葉層部分が残らない程度に上面から10～20cm剪定を行う「深刈り」を実施して、放射性セシウム量の低減を図ることを指導している。また、牛肉から暫定規制値を超える放射性セシウムが検出されたが、これは牛が今回の事故後に収集された放射性セシウムを含む稲わらを摂取したためとみられることから、稲わらの取扱いに対して注意喚起が行われるとともに、牛の出荷制限が行われた。米については、土壤中の放射性セシウム濃度が高い市町村において、収穫前の段階であらかじめ放射性物質濃度の傾向を把握するための予備調査を行い、さらに収穫後の段階で放射性物質濃度を測定し、出荷制限の要否を判断する本調査を実施することとしている。この国の考えに基づき、関係自治体において米の放射性物質検査が行われており、現在（8月31日）まで、暫定規制値を超える放射性物質は検出されていない。また、肥料・土壌改良資材・培土・飼料について、放射性セシウム濃度に関する暫定許容値を設定し、検査方法等を定めた。

3. 事故の収束に向けた取組み

7月19日、原子力災害対策本部は、事故収束に向けたロードマップについて、ステップ1からステップ2へ移行することを確認した。これは、モニタリングポスト等が示す放射線量が着実に減少傾向にあることや、原子炉の冷却や使用済燃料プールの冷却の進展、滞留水処理の進展などの取組みを総合的に判断したものである。

ステップ2においては、原子炉の冷温停止状態の実現を始め、10月から来年1月までの間に、放射性物質の放出が管理され、放射線量が大幅に抑えられていることを目指した取組みが進められる。また、原子力災害対策本部は、ステップ2から政府・東京電力統合対策室としての取組みとして位置づけ、作業員の生活・職場環境及び放射線管理・医療体制の充実及び要員養成などの取組みを

概要

含め、事故収束に向けて政府が十分に関与することを確認した。政府としては、ステップ 2 の目標を確実に達成し、一日も早い事故の収束に向けて最大限取り組む。

これまでの具体的な状況として、原子炉の安定的な冷却については、ステップ 1 において、滞留水処理とそれを利用した安定的な注水（循環注水冷却）、注水の信頼性（異常時対策や複数の注水手段等）の確保、格納容器への窒素充填による水素爆発の回避などを達成し、ステップ 1 の目標としてきた「安定的な冷却」に到達した。

現在、実績注水量は、崩壊熱相当の注水量を上回っており、原子炉圧力容器各部の温度は安定して推移している。今後は、「冷温停止状態」に向けて、原子炉圧力容器底部温度が 100 度以上の 2 号機と 3 号機について、試験的に注水量を変化させて炉内温度変化を求め、冷温停止状態の達成に必要な注水量を評価する予定である。

使用済燃料プールの冷却については、8 月 10 日までに、1 号機から 4 号機までの全号機において、熱交換器による循環冷却を実施し、ステップ 2 の「より安定的な冷却」にいち早く到達した。

滞留水の処理と処理水による原子炉への注水をより安定的・効率的に行うため、2 系列目の処理施設として、8 月 7 日に脱塩処理増強のための蒸発濃縮装置を用いた処理を開始した。現在（8 月 31 日時点）までの滞留水処理実績は、累計で約 66,980 トンであり、処理施設のセシウム除染係数は 10^6 である（注：除染係数＝処理前の試料のセシウム濃度と処理後の試料のセシウム濃度の比をとったもの）。

作業員の生活・職場環境の改善のため、東京電力は、発電所内に順次、休憩施設を増設するとともに、仮設寮を設置した。また、作業員の健康管理体制を充実させるために、発電所内に医療室を設置するとともに、免震重要棟に複数の医師を 24 時間体制で配備するなどの医療体制の整備を進めている。

4. 原子力被災者への対応（オフサイト対応）

（1）オフサイト対応

原子力災害対策本部は、5月17日に、「原子力被災者への対応に関する当面の取組方針」を定めた。現在、この取組方針のロードマップに基づき、避難区域等に係る取組み、モニタリングの強化・継続実施、除染及び放射性廃棄物対策などの取組みを全力で進めている。政府は、地元自治体などの関係者と連携しつつ、このような取組みを速やかに進めていく考えである。

（2）緊急時避難準備区域の解除に向けての取組み

原子力安全委員会は、「今後の避難解除や復興に向けた段階における放射線防護に関する基本的な考え方」（7月19日）と「東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故における緊急防護措置の解除に関する考え方について」（8月4日）によって、放射線防護や原子炉安定の観点から、緊急時避難準備区域、避難区域及び計画的避難区域のそれぞれの解除の条件等を示した。

これを受け、原子力災害対策本部は、8月9日、「避難区域等の見直しに関する考え方」を示した。政府としては、今後、地元自治体による住民の意向を踏まえた復旧計画の策定が完了した段階で、同区域を一括して解除する考えである。

このため、現在、関係機関は、緊急時避難準備区域の解除に向けた環境モニタリングを積極的に進めている。学校等の公共施設等の敷地内、通学路、公園等の面的な環境モニタリングや市町村の個別の要望に応じた環境モニタリングなどが進められている。

（3）放射線量等のマップの作成

文部科学省は、東京電力福島第一原子力発電所から概ね100km圏内の約2,200箇所において土壌を採取するとともに、当該箇所において、空間線量率及び土壌への放射性物質の沈着量の測定を実施した。これらを基に放射線量等分布マップを作成することとし、これまで、8月2日に空間線量率のマップ、8月30日に土壌中の放射性セシウム濃度のマップを公表した。

(4) 放射性廃棄物対策の法律制定と除染の基本方針

国会は、8月26日、「放射性物質汚染対処特別措置法」を成立させた。同法は、今回の事故により放出された放射性物質による環境の汚染が生じていることに鑑み、国、地方公共団体、関係原子力事業者等が講ずべき措置を定めることにより、人の健康や生活環境への影響を速やかに低減することとした。具体的には、国が放射性物質による環境の汚染への対処に関する基本方針を定めること、汚染の深刻さなどを勘案して国が除染の措置等を実施する必要がある地域を指定することなどを定めている。

原子力災害対策本部は、除染は直ちにに取り組むべき喫緊の課題であることから、上記の法律の本格施行である来年1月を待たずに、8月26日、「除染に関する緊急実施基本方針」を決定し、今後2年間に居住区域における空間線量率を概ね50%減少した状態とするなど、除染実施に当たっての具体的な目標や作業方針についてとりまとめた。同方針では、①推定年間被ばく線量が20ミリシーベルトを超えている地域を中心に、国が直接的に除染を推進することで、推定年間被ばく線量が20ミリシーベルトを下回ることを目指すこと、②推定年間被ばく線量が20ミリシーベルトを下回っている地域においても、市町村、住民の協力を得つつ、効果的な除染を実施し、推定年間被ばく線量が1ミリシーベルトに近づくことを目指すこと、③特に、子どもの生活圏（学校、公園等）の徹底的な除染を優先し、子どもの推定年間被ばく線量が一日も早く、1ミリシーベルトに近づき、さらにそれを下回ることを目指すことなどが示されている。この基本方針の内容は上記の法律の実施において反映されることになる。こうした取組みを地元と連携しつつ進めるために、8月24日、政府は福島県内に「福島除染推進チーム」を立ち上げ、現地体制を強化した。また、8月25日には、内閣官房に放射性物質汚染対策室を設置し、除染や放射性廃棄物の処理、住民の健康調査などを総合的に推進する体制を整えるとともに、関係省庁間の緊密な連携を行うための連絡調整会議、放射線に関する基準策定に関する学識経験者からなる放射線物質汚染対策顧問会議を立ち上げ、政府一丸となって放射性物質汚染対策を迅速に進めることとしている。今後、このような除染活動のために、今年度の第2次補正予算に計上した予備費から約2,200億円を充てることにしている。

(5) 個別の除染等の取組み

- [自治体における除染の取組み] 福島県伊達市においては、市内全域の除染作業に先行して、プールや民家を対象とした実証試験を実施し、放射線量を問題ないレベルまで低減させることに成功した。
- [住民の生活圏の除染] 原子力災害対策本部は、放射性物質が側溝の土砂や落ち葉から検出されていることから、側溝等における除染の実証実験を行い、これらの清掃における留意事項をとりまとめて提示した。
- [学校及び保育所等における除染の取組み] 文部科学省及び厚生労働省は、学校等の校庭・園庭の空間線量率が毎時1マイクロシーベルト以上を超過するときは、国による財政的支援の下、学校等の土壌の線量低減策を実施し、夏季休業終了後においては、学校等において児童生徒等が受ける線量を、原則、年間1ミリシーベルト以下とすることとした。
- [公共施設や通学路等の線量低減] 原子力災害対策本部は、福島県において、現に子供や住民等が利用している学校、公園、通学路や公民館等の公共施設において子供等が受ける放射線影響を緊急に防止する取組みを進めている。
- [農地等の土壌のモニタリング・除染] 農林水産省は、農地について、福島県において約360地点、周辺5県（宮城県、栃木県、群馬県、茨城県及び千葉県）において約220地点の土壌の試料を採取して、汚染状況の調査を進め、放射性物質濃度の分布図をとりまとめた（8月30日）。
農林水産省は、内閣府総合科学技術会議、文部科学省、経済産業省と連携して、被災地のほ場において物理的・化学的・生物学的除染手法の効果の検証等を進め、農地土壌の除染の技術開発に取り組んでおり、汚染状況に応じて必要な対応を検討している。また、福島県内の森林全域についても放射性物質濃度の分布図を作成し、今後の取扱いを検討することとしている。
- [災害廃棄物等の処理] 環境省は、6月23日に「福島県内の災害廃棄物の処理の方針」をとりまとめ、可燃物についてはバグフィルター及び排ガス吸着能力を有する焼却施設で焼却すること、主灰については8,000ベクレル／キログラム以下の場合には埋立処分することとし、焼却灰の処分方法等について公表した。また、8月31日には、「8,000ベクレル／キログラムを超え、10万ベクレル／キログラム以下の焼却灰等の処分方法に関する方針」をとりまとめた。

5. 事故収束後の現場における計画（オンサイト計画）

事故のあった福島第一原子力発電所においては、使用済燃料や損傷燃料を取り出し、最終的には廃止措置を講ずることを目指すこととし、これを達成するため、政府・東京電力統合対策室の中長期対策チームが中期的課題と長期的課題に分けて取り組むとともに、中長期対策について原子力委員会の「東京電力（株）福島第一原子力発電所における中長期措置検討専門部会」（以下、「中長期措置検討専門部会」という。）における検討が進められている。

中期的課題としては、敷地の地下水の管理、建物・設備の健全性の管理、建物コンテナの整備、使用済燃料プールからの燃料の取出しなどに係る課題がある。中長期対策チームは、これらの課題のうち、地下水の汚染拡大防止を目的として敷地の海側に地下水バウンダリを構築するための検討・設計作業や今後発生する可能性のある地震に対する原子炉建屋の安全性確保に向けた評価・検討作業を進めている。使用済燃料プールからの燃料取出しなどについては、当面3年を目途とし、原子炉建屋上部に散乱している瓦礫類の撤去や使用済燃料の取出しに必要な設備の設置及び使用済燃料の移送先である共用プールの設備改の準備等に取り組んでいる。

長期的課題としては、原子炉格納容器バウンダリの再構築、炉心燃料の取出しと貯蔵、放射性廃棄物の管理、処理・処分、廃止措置の実施などに係る課題がある。

原子力委員会の中長期措置検討専門部会は、中長期的な課題に対する取組みの基本的な方針と、この取組みを推進するために有効な研究開発課題をとりまとめるための検討を進めている。この専門部会では、原子炉圧力容器から損傷燃料を取り出し、それを管理できる状態に置くために必要な技術課題を、米国のスリーマイルアイランド原子力発電所2号機（以下、「TMI-2号機」という。）の事故における取組みを参考に、抽出・整理する作業を進めている。

福島第一原子力発電所では、損傷燃料の配置状態が把握されていないこと、TMI-2号機の場合と異なって原子炉圧力容器の底部が損傷して溶融した燃料の一部は格納容器の底部に堆積している可能性も考えられること、原子炉圧力容器の冷却のために注入された冷却水は原子炉圧力容器から格納容器に流れ出し、格納容器から原子炉建屋底部に漏れ出し、さらにはそこからタービン建屋に漏れいしていると判断されることなどの困難な状況がある。このため、冷却水の漏れい箇所や燃料の位置・性状を明らかにしつつ、原子炉圧力容器の冷却のた

めの循環経路を短縮し、損傷燃料を取り扱える環境を整備することとし、そのために必要な技術課題と技術開発項目を抽出している。

例えば、格納容器の漏えい箇所を特定して補修・止水し、バウンダリを構成した上で水張りを実施するための技術や工法の開発が技術課題として抽出され、これを解決するために、格納容器周辺遠隔点検・補修用ロボットの開発や、想定漏えい箇所の補修（止水）工法・技術の開発等が技術開発項目として抽出されている。

6. 教訓（28項目）への取組み状況

6月報告書に示した28項目の教訓について、我が国は全力で取り組んでいるところである。各項目の進捗状況は一律ではなく、それぞれの項目によって、既に実施済みであったり、現在実施中のもの、さらには今後新たに計画して取り組んでいくものなど、それぞれの進捗の状況は異なっている。我が国としては、原子力安全確保の上で最も重要な基本原則である深層防護の考え方を基礎にして、それぞれの項目について、着実かつ徹底的に取り組むことにより、今回のような事故の再発を防止することにしている。なお、原子力安全・保安院は、事業者に対して、3月30日以降、本件事故に関してその時点で判明していることを基にして、当面の緊急的な措置を指示してきているところであるが、教訓のそれぞれに対応すべき内容は、今後さらに国内外の幅広い知見を踏まえて精査し充実強化させていく必要があると考えている。

来年4月を目指して、原子力安全庁（仮称）の設置による新しい安全規制組織・体制を整備することとしており、この新たな体制によるより強化された安全規制への取組みとこれらの教訓への具体的な対応は密接に関連するものであり、適切な整合性をもって進めることとしている。

（第1の教訓のグループ）シビアアクシデントの防止

(1)地震・津波への対策の強化

今回の事故の起因となった津波による被害は、津波の発生頻度や高さの想定が不十分であり、大規模な津波の襲来に対する対応が十分なされていなかったためにもたらされたものである。このため、原子力発電所の津波に対する対策が最も重要な課題の一つとなっている。

概要

地震と津波への対策については、本報告書にも示しているように、原子力安全基盤機構（JNES）等の機関が福島原子力発電所の事故の起因となった東北地方太平洋沖地震とそれによる津波の発生メカニズム等について詳細な検討を進めているところである。このような知見を今後の原子力施設の地震と津波の対策に活かすことにしている。

特に津波に対する対策が我が国にとっての最重要の課題であり、国の中央防災会議は本年6月26日に今後の津波防災対策について、最大クラスと頻度の高いクラスの2つを想定して津波対策に取り組むことなどを含めた基本的考え方を提言した。

原子力安全委員会は、地震と津波に関する指針類の見直しに着手しており、中央防災会議の提言や土木学会における検討状況等も参考にしつつ、検討を進めている。

原子力安全・保安院は、このような状況を踏まえて、深層防護の観点から、十分な再来周期を考慮した津波の発生頻度と十分な高さを想定する設計基準や津波のもつ破壊力を考慮した構造物等の安全設計基準等について検討を開始した。

(2)電源の確保

今回の事故の大きな要因の一つは、必要な電源が確保されなかったことである。原子力安全・保安院は、事業者に対して具体的な電源の確保を求め、事業者は、既に緊急時の原子炉冷却に必要な電力を供給する電源車の配備、原子炉冷温停止時の非常用ディーゼル発電機の電源容量確保（他号機からの非常用電源の融通）、原子炉建屋における重要機器の設置場所の浸水対策（貫通部等や扉のシール化等）、電力系統の信頼度の評価などを実施した。

さらに現在、事業者は、大型空冷式非常用発電機、非常用空冷式ガスタービン発電機の設置、電力系統の供給信頼性評価結果を踏まえた供給信頼性向上対策（送電線の補強等）、開閉所等の津波対策、送電鉄塔の倒壊対策、開閉所設備の耐震性強化に取り組んでいるところである。また、今後の取組みとして、蓄電池の大容量化や非常用電源の燃料タンクの耐震性強化なども計画している。

(3)原子炉及び格納容器の確実な冷却機能の確保

原子炉及び格納容器の冷却機能が失われたことが今回の事故の重大化につながった。このため、具体的な対応として、原子力安全・保安院の指示の下、事業者は、冷却水を給水する代替・外部注水資機材（ポンプ車・消防車・ホース・接続部品等）の配備、淡水タンクの容量確認、海水を水源とする給水方法の整備などを実施した。

さらに、現在、冷温停止への迅速な移行を行うため、早期の復旧を行える海水系冷却ポンプ・電動機の予備品、仮設ポンプの確保や海水系冷却系を駆動できる大型空冷式非常用発電機等の設置を進めている。また、今後の取組みとして大規模淡水タンク等の耐震強化なども計画している。

(4)使用済燃料プールの確実な冷却機能の確保

今回の事故では、電源の喪失により使用済燃料プールの冷却ができなくなる事態に至った。原子力安全・保安院の指示の下、事業者は、電源喪失時においても使用済燃料プールの冷却を維持できるよう、使用済燃料プールへの冷却水の給水を行う代替・外部注水資機材（消防車・ホース・接続部品等）の配備、淡水タンクの容量確保、海水を水源とする給水方法の整備などを実施した。

また、今後の取組みとして使用済燃料プールの冷却系配管の耐震強化なども計画している。

(5)アクシデントマネジメント（AM）対策の徹底

今回の事故において、アクシデントマネジメント対策が不十分であったことが明らかになり、今後、アクシデントマネジメント対策の強化に徹底して取り組むことにしている。

原子力安全委員会は、今回の事故のために中断していたアクシデントマネジメント対策の高度化のための検討を再開した。また、原子力安全・保安院は、全交流電源喪失時や海水系冷却機能の喪失時に原子炉の安定冷却を可能とする緊急時対応手順等についての保安規定の整備と技術基準の解釈の追加・明確化を行った。今後、原子力安全委員会における検討結果を踏まえ、アクシデントマネジメント対策の法令要求化のための作業を実施する計画である。また、より効果的なアクシデントマネジメント対策を構築していく上で、確率論的安全評価手法を用いることも計画している。

(6)複数炉立地における課題への対応

今回の事故では、複数の号機で同時に事故が発生するとともに、一つの原子炉の事故の進展が隣接する原子炉の緊急時対応に影響を及ぼすなど、複数炉がある発電所の事故対応の問題が露呈した。このため、原子力安全・保安院の指示の下、事業者は、号機毎に独立した責任体制、事故対応体制、手順の整備などを実施した。今後は、複数炉立地における各原子炉の工学的な独立性をより確実なものにするための方策を検討する計画である。

概要

(7)原子力発電施設の配置等の基本設計上の考慮

今回は、使用済燃料プールが原子炉建屋の高い位置にあったことから事故対応に困難が生じることとなった。また、原子炉建屋の汚染水がタービン建屋に及び、建屋間の汚染水の拡大を防ぐことができなかつたことなどが生じた。このため、原子炉新設等における基本設計においては、原子力発電所の施設や建屋の適切な配置等に十分に配慮することを求めることとして、その検討の具体化を計画している。

(8)重要機器施設の水密性の確保

今回の事故では、多くの重要機器施設が津波で冠水して、電源の供給や冷却水の確保に支障をきたす事態に至った。このため、大規模な津波の襲来等に対して、重要機器施設の水密性を確保できるようにすることが重要となる。原子力安全・保安院の指示の下、事業者は、原子炉建屋における重要機器の設置場所の浸水対策（貫通部や扉のシール化等）などを実施した。また、現在、原子炉建屋の水密化や水密扉の設置等を進めている。

（第2の教訓のグループ）シビアアクシデントへの対応

(9)水素爆発防止対策の強化

今回の事故では、水素による爆発が起こったことが事故をより重大なものとした。このため、原子炉建屋も含めて水素爆発対策の強化が重要な課題となった。

沸騰水型軽水炉（BWR）については、原子力安全・保安院の指示の下、事業者は、水素が原子炉建屋に漏れ出した場合の対策として、建屋屋上に穴あけによる排気口を設けることとし、既にその作業ができる体制を整えた。また、今後の中長期的な取組みとして、原子炉建屋の頂部に水素ベント装置を設置すること、原子炉建屋内に水素検知器を設置することなどを計画している。

加圧水型軽水炉（PWR）については、原子力安全・保安院の指示の下、事業者は、水素が格納容器からアニュラス部に漏れ出した場合に既に整備されているアニュラス排気設備によって水素を確実に外部へ放出できることの確認を行った。また、今後の中長期的な取組みとして、電源を用いない静的触媒式水素再結合装置等の格納容器内の水素濃度を低減させる装置を設置する計画である。また、アイスコンデンサ型格納容器を有する原子炉については、水素が格納容器に漏れ出した場合に既に格納容器内に整備されているイグナイタ（水素燃焼装置）の作動が確実になされることを確認した。この確認には、全交流電源が

喪失しても電源車からの給電によりイグナイタを運転できることが含まれている。

(10)格納容器ベントシステムの強化

今回の事故では、シビアアクシデント発生時の格納容器ベントシステムの操作性やその放射性物質除去機能に問題があった。原子力安全・保安院の指示の下、事業者は、当初の措置として、交流電源喪失時においてもベントラインの弁操作を可能とする空気弁用アキュムレーター予備機や可搬コンプレッサーの設置などを実施した。また、これらの当初の取組みに加え、今後さらに、放射性物質除去の強化など国内外の技術知見を広く検討して格納容器ベントシステムの強化に取り組んでいくこととしている。

(11)事故対応環境の強化

今回の事故時においては、中央制御室の放射線量が高くなったため、一時は運転員が中央制御室へ立ち入れなくなるなど、様々な面で事故対応活動に支障を来した。原子力安全・保安院の指示の下、事業者は、構内通信手段の確保（構内 PHS 通信設備の電源供給、トランシーバー）、可搬式照明装置の確保、中央制御室の作業環境の確保（電源車による換気空調系設備への電力供給）などを図った。また、現在、構内 PHS 装置等の高所への移設等を進めるとともに、緊急時対策室の機能強化や事務棟の耐震強化なども計画している。

(12)事故時の放射線被ばくの管理体制の強化

今回の事故においては、放射性物質の放出によって発電所内の線量が高くなり、適切な放射線管理が困難になった。このため、原子力安全・保安院の指示の下、事業者は、事故発生時の初期段階に必要な高線量防護服の発電所への配備、高線量防護服、個人線量計、全面マスクなどの事業者間での相互融通、緊急時に放射線管理要員が放射線管理上の重要な業務に専念できる体制の構築、緊急時の放射線管理に関する社員教育の充実などを実施した。

(13)シビアアクシデント対応の訓練の強化

シビアアクシデントが発生した場合における実効的な訓練はこれまで十分に行われてはこなかった。今回の事故においても、事前の訓練の実施によってよりの確な対応ができた可能性がある。このため、原子力安全・保安院の指示の下、事業者は、本年 4 月に、各発電所において、全交流電源喪失、海水系冷却機能の喪失、津波の襲来等を想定した緊急時対応訓練を国の立会の下に実施した。

概要

また、国は、一次冷却材配管破断事故等に起因するシビアアクシデントの発生とその長期化・深刻化を想定した緊急時対応訓練の実施を事業者に求めている。さらに、国においても、今回の事故のように複合災害と同時に発生するシビアアクシデントを想定した実践的な原子力総合防災訓練を検討し、地方自治体が行う訓練に対しては、国として必要な助言等の支援・協力を行っていく計画である。

(14)原子炉及び格納容器などの計装系の強化

今回の事故においては、シビアアクシデントが発生した状況の下で、原子炉と格納容器の計装系が十分に働かず、事故対応に必要な原子炉の水位等の情報を的確に確保することが困難であった。このため、シビアアクシデント発生時にも十分機能する原子炉・格納容器計装系、使用済燃料プール計装系等の開発・整備を計画している。

(15)緊急時対応資機材の集中管理とレスキュー部隊の整備

今回の事故の発生当初では、地震・津波による被害が生じる中で、緊急対応資機材の確保や事故管理活動を支援するレスキュー部隊の動員を十分に行うことができなかった。このため、原子力安全・保安院の指示の下、事業者は、緊急時対応資機材（電源車、ポンプ車）の整備・管理、運用する実施部隊の整備、瓦礫処理のための重機や高放射線量下での作業を防護するマスク、防護服等の整備とそれらの事業者間での共有化、相互融通の体制構築などを実施した。

また、ロボット、無人ヘリ、重機、除染機材、事故進展予測システム等の緊急時対応用の資機材等の整備や自衛隊、警察、消防、海上保安庁等の訓練を通しての能力向上等を図ることなどを計画している。さらに、新しい安全規制組織においては、緊急事態に対応する専門官の設置などにより危機管理への対応の体制を強化することとしている。

(第3の教訓のグループ) 原子力災害への対応

(16)大規模な自然災害と原子力事故との複合事態への対応

今回は、大規模な自然災害とともに原子力事故が発生し、複合災害となった。また、原子力事故が長期化したために、通信連絡手段や物資調達方法の確保、事故や被災対応に関する各種の支援人員の動員などにおいて支障を来した。このため、オフサイトセンターについて、衛星電話や非常用電源の整備、物資の備蓄を強化することなどにより、同センターの機能強化を図るとともに、オフサイトセンターの機能を移転せざるを得ない事態においても、直ちに代替施設

が利用できるように代替資機材の整備などを計画している。さらに、複合災害への対応について関係省庁の即応体制や指揮命令のあり方の見直しなどを府省横断的に検討していく。

(17)環境モニタリングの強化

今回の事故当初においては、地方自治体の環境モニタリング機器・設備等が地震・津波によって損害を受けたことなどにより、適切な環境モニタリングができない状況となった。このため、現在、関係省庁、自治体及び事業者が行っている環境モニタリングの調整とその円滑な実施を行うため、政府部内に「モニタリング調整会議」を設置し、当面の取組みとして、「総合モニタリング計画」を策定した。本計画に基づき、航空機モニタリング、海域モニタリング、緊急時避難準備区域の解除に向けた放射線モニタリング等の実施や積算線量推定マップや放射線量等分布マップ等の作成に関係機関が連携して取り組んでいる。

また、緊急時においては、国が責任をもって環境モニタリングを確実かつ計画的に実施する体制を構築することとし、新しい安全規制組織に環境モニタリングの指令塔機能を担わせることとしている。

(18)中央と現地の関係機関等の役割の明確化等

事故当初、情報通信手段の確保が困難であったことなどから、中央と現地を始め、関係機関等との間の連絡・連携が十分でなく、また、それぞれの役割分担や責任関係が必ずしも明確ではなかった。このため、今回の事故対応においては、現地における事故対応の拠点として、Jビレッジや小名浜コールセンターを活用し現地における事故対応の拠点を構築した。また、中央においては、政府・東京電力統合対策室、被災者生活支援チームや放射性物質汚染対策室を設置するなど、関係機関が連携して取り組む体制を構築した。

今後は、原子力災害対策本部を始めとする関係機関等の責任関係や役割分担について、迅速かつ適確に対応を行うことができるよう見直すこととし、必要に応じて法令改正、マニュアル改定等の措置を講じることとしている。また、情報伝達を迅速かつ確実に行えるよう、連絡手段、経路等の連絡体制を見直すことを計画している。さらに、原子力災害時に用いるテレビ会議システムについて、政府関係機関と全ての電力事業者、原子力発電所を接続し、緊急時の指示と情報収集を確実かつ迅速に行えるように整備を進めることを計画している。

概要

(19)事故に関するコミュニケーションの強化

特に今回の事故の当初においては、周辺住民等への的確な情報提供や放射線、放射性物質等についての分かりやすい説明、リスクの見通しまで含めた情報公表などについて、十分な対応がなされてこなかった。このため、周辺住民等に対しては、福島県の住民を中心として事故の状況や放射線による健康影響等について「ワンストップ相談窓口」を設置して相談に応じることなどを実施してきている。また、国民への情報公表については、原子力安全・保安院や原子力安全委員会など関係機関合同による定期的な記者会見などを実施してきている。

今後は、これまでの福島原子力発電所事故に関する情報公表等の実績や国内外の様々な事故におけるコミュニケーションの事例も踏まえながら、大規模な原子力事故における情報公表・提供等のあり方を検討して、基本的なマニュアルをとりまとめるとともに、それに基づき、関係者の情報公表・提供等に関する教育や訓練を実施することなどを計画している。

(20)各国からの支援等への対応や国際社会への情報提供の強化

今回の事故の発生後、海外各国からの資機材等の支援の申出への対応、国際社会への情報提供などにおいて、十分に対応できないところがあった。このため、事故時に近隣国等に直ちに通報を行うため、近隣国等のコンタクト・ポイントを明確化した。今後、必要に応じて更新を行い、国際社会に対して常に迅速かつ正確な情報提供を行うことを確保していく。

また、事故時の国際的な対応に関して、事故対応時に効果的な資機材リストの作成、国際的な通報の仕方の整備等の情報共有のあり方を含め、IAEAの原子力安全行動計画の実施等を通じて国際的な原子力安全強化の取組みが進展してくものと考えられる。我が国はこのような国際的な取組みに積極的に貢献していく。

(21)放射性物質放出の影響の的確な把握・予測

今回の事故において、緊急時迅速放射能影響予測ネットワークシステム（SPEEDI）については、その活用や計算結果の公開のあり方等において十分でないところがあった。このため、政府は、4月以降、SPEEDIの計算結果については公開し、さらに6月以降、福島第一原子力発電所における原子炉建屋開放に伴う環境への影響評価や、住民の外部被ばく線量の推定のために必要なモニタリングデータが十分取得できていない事故初期段階についてデータを補足するためにSPEEDIを利用し、その結果を迅速に公開している。

今後は、新しい安全規制組織が SPEEDI の運用を含めた環境モニタリングの司令塔機能を担うことになっており、それも踏まえて SPEEDI のより効果的な活用のあり方について見直しを進めていく計画である。

(22)原子力災害時の広域避難や放射線防護基準の明確化

今回の事故の長期化に伴う広域避難や放射線防護の対応について、事前の原子力災害対応の基準等の整備が十分でないところがあった。このため、関係行政機関は、今回の事故を踏まえた放射線防護の基準等のあり方について検討を進めることにしている。また、原子力安全委員会は、防災対策を重点的に充実すべき地域の範囲（EPZ）のあり方も含めた原子力防災対策の指針の見直しを開始した。

我が国は、今回の事故の対応の経験を国際放射線防護委員会（ICRP）や IAEA の原子力防災や放射線防護の基準の検討に効果的に反映できるよう取り組むこととしている。

（第4の教訓のグループ）安全基盤の強化

(23)安全規制行政体制の強化

これまで、原子力の利用と規制についての行政組織が一体であることや、原子力安全確保に関係する行政組織が一元化していないことなどにより、災害を防止し、国民の安全を確保することに第一義的責任を有する者の所在が不明確であった。このような体制を見直し、原子力安全に関する規制体制を強化することは迅速に行う必要がある。

このため、政府は、本年8月15日の閣議において、「原子力安全規制に関する組織等の改革の基本方針」を決定し、新たな安全規制組織を整備することとした。具体的には、これまでの国際社会における議論を踏まえつつ、「規制と利用の分離」の観点から、原子力安全・保安院の原子力安全規制部門を経済産業省から分離・独立させ、原子力安全委員会の機能も統合し、環境省の外局として「原子力安全庁（仮称）」を設置すること、原子力安全規制関係業務を一元化することにより規制機関の機能向上を図ること、原子力安全庁（仮称）が円滑な初動対応を行えるよう危機管理専門の体制を整備すること、業務の的確な遂行のため官民を問わず質の高い人材の確保に努めることなどを推進し、2012年4月に原子力安全庁（仮称）を設置することを目指す。また、8月26日には、新組織設置のための必要な法案作成などを行うため、「原子力安全規制組織等改革準備室」を立ち上げた。

(24)法体系や基準・指針類の整備・強化

今回の事故を踏まえて、原子力安全や原子力防災の法体系及び関係する基準・指針類の整備について様々な課題が出てきている。また、今回の事故の経験を踏まえ、IAEAの基準・指針に反映すべきことも多く出てくると見込まれる。このため、事故から得られた知見を基に、新たな安全規制の仕組みの導入（バックフィット等）、安全基準の強化、複雑な原子力安全規制法体系の整理を含め、原子力安全や原子力防災の法体系・基準等の見直しを進める計画である。また、今回の事故の解析に基づき、原子炉の基本設計等に関する詳細な評価や、炉型と事故要因との関係の検証を行うとともに、原子炉設計の技術進歩を踏まえ、最新の技術と比較しつつ、既設炉の安全性・信頼性に関する評価を進めていく計画である。また、今回の事故から得られた我が国の経験・知見を、IAEAの基準・指針の検討に積極的に提供していくこととしている。

(25)原子力安全や原子力防災に係る人材の確保

今回のような事故の対応において、原子力安全や原子力防災に係る人材の育成が極めて重要であることが改めて認識された。このため、新しい安全規制組織においては、研修等の強化により規制に係る高度な人材の確保に努めることを基本方針の一つとし、職員の質の向上や国際協力も視野に入れた研修機関として、国際原子力安全研修院（仮称）を設立することを検討する。また、産学官の関係機関の協力により設立された「原子力人材育成ネットワーク」の取り組みをさらに推進することなどによって、原子力安全・危機管理、放射線医療などの分野の人材育成の強化を進めていくこととしている。

(26)安全系の独立性と多様性の確保

安全系の信頼性の確保については、地震、津波等に起因する共通原因多重故障を避けることへの対応が不足していた。また、独立性や多様性の確保が十分でなかった。このため、非常用発電機や海水冷却系の種類や設置場所等において独立性や多様性を確保することなど、共通原因多重故障への的確な対応と安全機能の一層の信頼性向上を図るとともに、安全系の独立性や多様性の確保を強化する計画である。

(27)リスク管理における確率論的安全評価手法（PSA）の効果的利用

原子力発電施設のリスク低減の取り組みを体系的に検討する上で、これまでPSAが必ずしも効果的に活用されてこなかった。このため、原子力安全・保安院及び原子力安全基盤機構（JNES）において、PSAの活用を前提に法令や基準等の改正案の検討に着手している。また、津波PSAについては、日本原子力学会

において、ガイドラインの作成を進めている。さらに、PSAに基づく効果的なアクシデントマネジメント対策を含む安全向上策を構築する計画である。

(第5の教訓のグループ) 安全文化の徹底

(28)安全文化の徹底

今回の事故において、改めて原子力安全の根幹である安全文化の徹底が強く認識されたところである。このため、今回の事故への様々な対応もよく精査し、原子力事業者や安全規制に携わる者が組織や個人の両方において、新しい知見の把握などに真摯に取り組む姿勢の再構築を図ることとしている。

原子力安全文化をそれぞれの組織と個人がしっかりと我がものとすることは、原子力安全に携わる者の出発点であり、義務であり、かつ責任である。安全文化がないところに原子力安全の不断の向上はないことを、今後の我が国の安全確保の原点にすることを改めて様々な形で確認し、実現していくこととしている。

7. 基準等の強化のための検討の状況

原子力安全委員会は、IAEA や ICRP が示している考え方を踏まえつつ、各種の助言や考え方を提示している。具体的には、「事故の影響を受けた廃棄物の処理処分等に関する安全確保の当面の考え方」、「今後の避難解除、復興に向けた放射線防護に関する基本的考え方」、「今後の放射線モニタリングに関する基本的考え方」、「東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故における緊急防護措置の解除に関する考え方について」などを、事故の収束とその後の復興に向けた放射線防護に係る基本的考え方・方針として示している。

また、原子力安全委員会は、今回の福島第一原子力発電所の事故を踏まえて、「発電用軽水型原子炉施設に関する安全設計審査指針」、「原子力施設等の防災対策について」等の安全審査指針類の見直しに着手するとともに、シビアアクシデント対策の高度化について検討を再開した。

原子力安全・保安院は、安全基準等の改正の検討に着手している。また、同院と原子力安全基盤機構（JNES）は、6月報告書の28の教訓を分析し、IAEAの耐震設計指針（NS-G-1.6）、立地指針（DS433）等の見直し案を提案するとともに、IAEA 国際耐震安全センターと協力し、これらの指針の具体的な適用事例などをまとめた技術文書（Safety Report 及び Technical Document）の整備を行っている。

概要

8. 原子力発電所の安全評価に係る追加的な取組み

本年7月11日に、原子力発電所の更なる安全性の向上と、安全性についての国民・住民の安心・信頼の確保のため、我が国においても新たな手続きとルールに基づく安全評価を実施することとなった。その際には、欧州諸国など国際社会のストレステストに関する知見を参考にすることとしている。

具体的には、定期検査中で起動準備の整った原子力発電所については、順次、安全上重要な施設・機器等が設計上の想定を超える事象に対しどの程度の安全裕度を有するかの評価（一次評価）を実施する。これに加え、欧州諸国のストレステストの実施状況、福島原子力発電所事故調査・検証委員会の検討状況も踏まえ、稼働中の発電所、一次評価の対象となった発電所を含めた全ての原子力発電所を対象に、総合的な安全評価（二次評価）を実施することとしている。

9. むすび

東京電力福島原子力発電所の事故が発生してから約半年が経過した。地震と津波に起因している今回の原子力事故は、複数号機で同時にシビアアクシデントが発生したこと、周辺の広範囲に事故の影響が及んでいること、事故の収束まで長時間を要していることなど、国内外に例をみない大きな事故となっている。

我が国では、現場作業員を含め、事業者、国、地方自治体などの関係機関が一丸となって取り組んでいる。事故の収束に向けては、原子炉及び使用済燃料プールの安定的な冷却など着実に進展しているが、事故収束の完了や、その後の放射性廃棄物の処理、使用済燃料の処理、廃炉へ向けた取組みなどは決して容易なことではない。また、環境モニタリングや除染を含めた原子力被災者への対応に際しては、地元の声にしっかりと耳を傾けつつ、取組みを進める必要がある。

今回の第2報では、福島原子力発電所等における事故発生直後の対応等についてもより詳細に記載した。地震や津波による損壊や瓦礫の影響、水素爆発による散乱物の影響等の厳しい環境の中で、現場の所員や作業員、関係機関の職員などが懸命に取り組んできた状況も示した。政府は、作業に従事する人の健康管理などの支援については引き続き全力で取り組むことにしている。

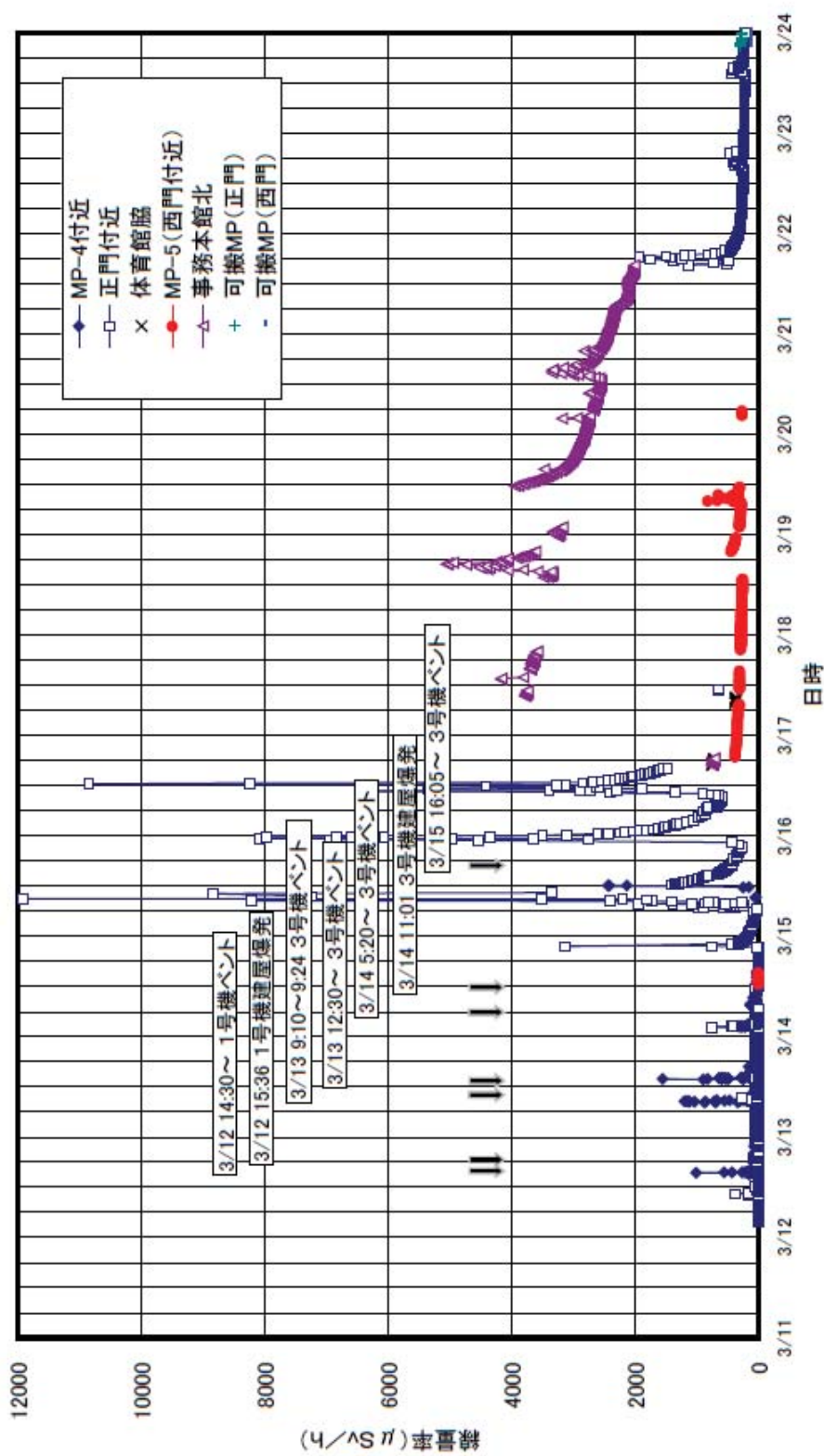
我が国は現在まで、世界各国や関係の国際機関等から様々な支援を得てきている。改めて厚く感謝するとともに、引き続きの協力をお願いしたい。

我が国は、世界の英知と努力を結集して、必ずこの事故を乗り越えることができることを確信している。



東北地方太平洋沖地震の影響を受けた原子力発電所の立地地図

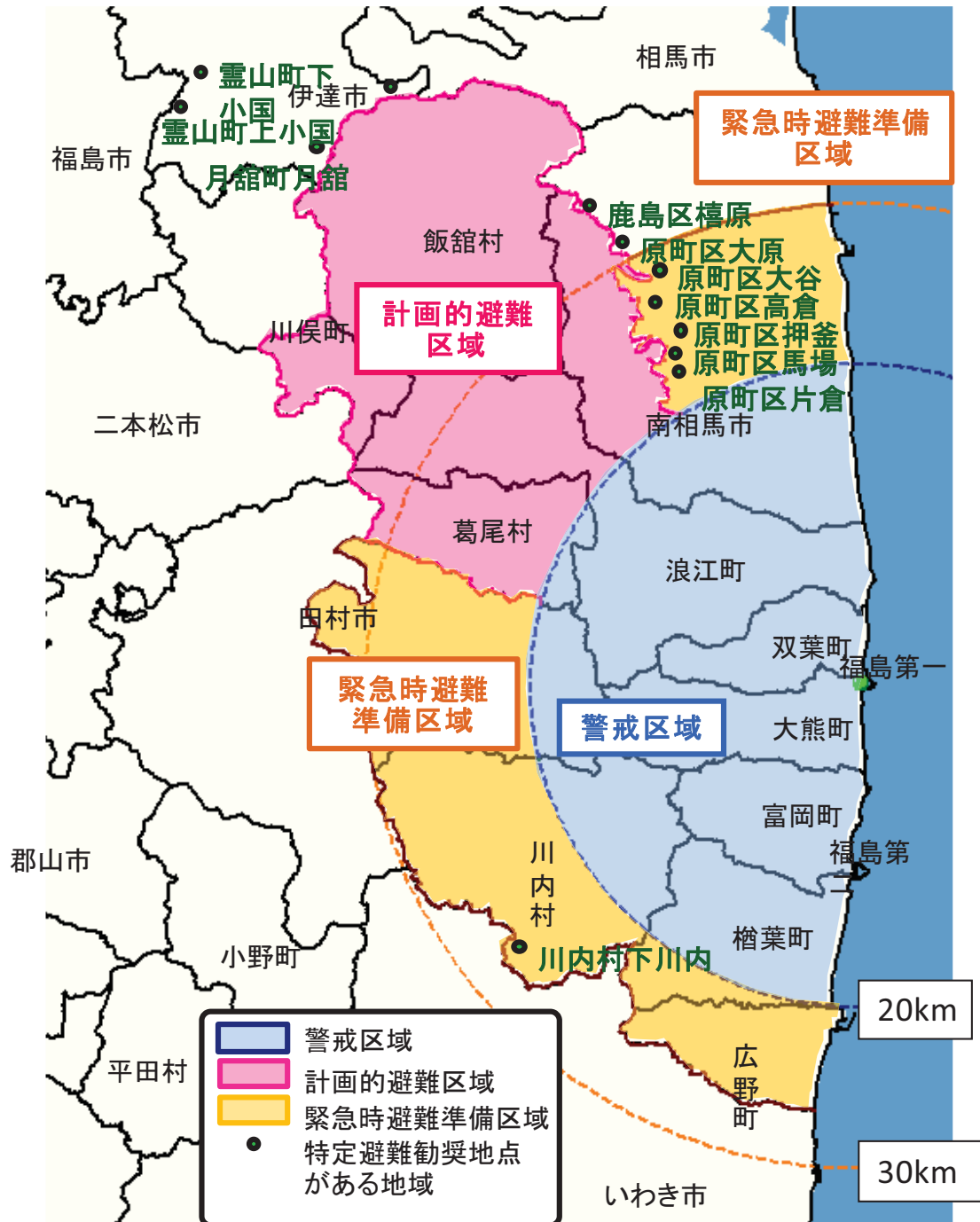
福島第一 線量率推移 (モニタリングカー)



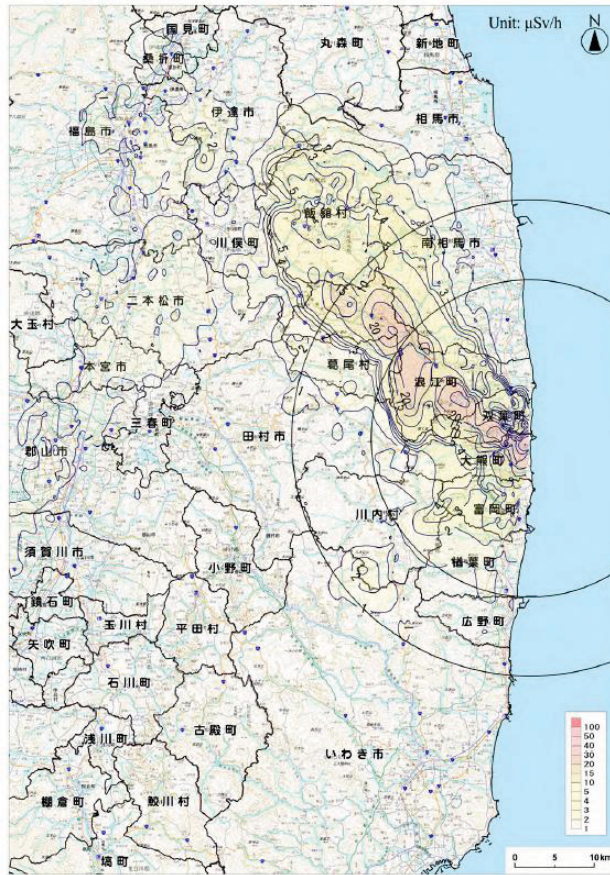
福島第一原子力発電所モニタリングカーによる線量率の測定結果

警戒区域、計画的避難区域、緊急時避難準備区域 及び特定避難勧奨地点がある地域の概要図

(平成23年8月3日現在)

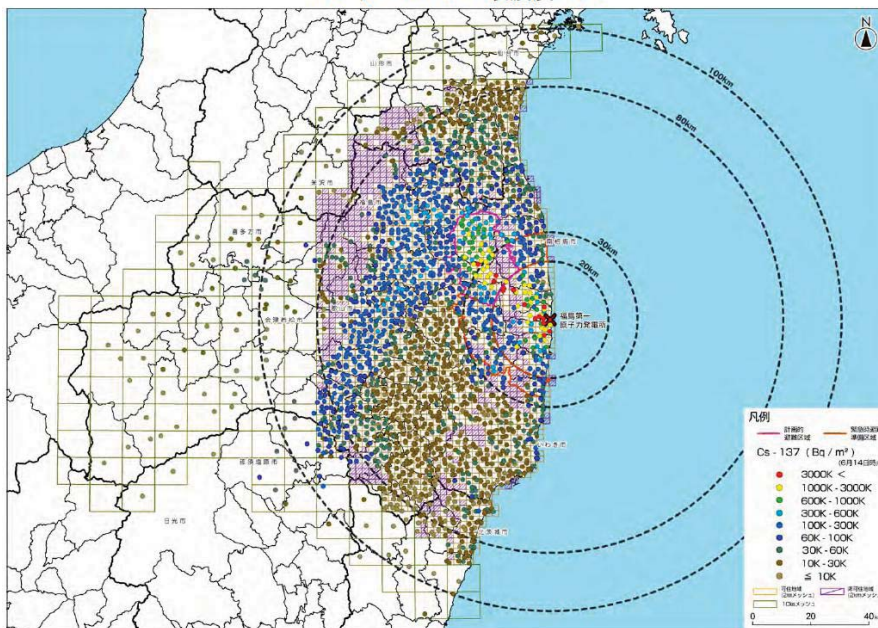


空間線量率マップ
(平成23年8月11日時点)



土壤への放射性物質の沈着量の測定結果

セシウム137の土壤濃度マップ



概要

福島第一原子力発電所 1号機、2号機、3号機の現状
(8月27日時点)

号機	1号機	2号機	3号機
原子炉注水状況	給水系ラインを用いた淡水注入中。 注水流量: 3.7 m ³ /h	給水系ラインを用いた淡水注入中。 注水流量: 3.6 m ³ /h	給水系ラインを用いた淡水注入中。 注水流量: 7.0m ³ /h
原子炉水位	燃料域 A: ダウンスケール 燃料域 B: -1,700mm	燃料域 A: -1,850mm* 燃料域 B: -2,200mm*	燃料域 A: -1,550mm* 燃料域 B: -2,000mm*
原子炉圧力	0.017MPag(A) -MPag(B)	0.013MPag(A) -MPag(B)	-0.080MPag(A) 0.001MPag(B)
原子炉圧力容器まわり温度	給水ノズル温度:92.2°C 圧力容器下部温度:87.7°C	給水ノズル温度: 106.9°C 圧力容器下部温度:115.0°C	給水ノズル温度: 113.9°C 圧力容器下部温度:108.8°C
D/W 圧力, S/C 圧力	D/W: 0.1275MPa abs S/C: 0.105MPa abs	D/W: 0.114MPa abs S/C: ダウンスケール	D/W: 0.1015MPa abs S/C: 0.1817 MPa abs
状態	各プラントにおいて外部電源から受電しているとともに、仮設の非常用ディーゼル発電機及び海水ポンプを設置するなど、冷却機能の信頼性を確保しつつ作業を進めている。		

* これらのデータは東京電力がデータを評価するとき、変更され得る。

東京電力福島第一原子力発電所・事故の収束に向けた道筋 進捗状況のポイント

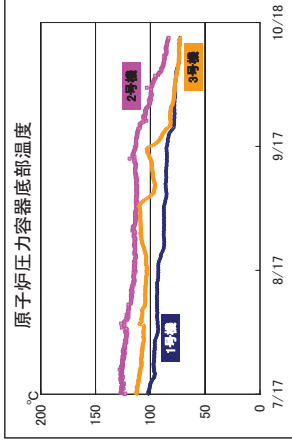
1. 基本的考え方(変更なし)

原子炉および使用済燃料プールの安定的冷却状態を確立し、放射性物質の放出を抑制することで、避難されている方々のご帰宅の実現および国民の皆さまが安心して生活いただけるよう全力で取り組む。

2. 目標・達成時期等

【ステップ2: 放射性物質の放出が管理され、放射線量が大幅に抑えられている】

- 達成時期は年内を目標。なお、【課題(2)燃料プール】、【課題(3)滞留水】、【課題(7)津波・補強・他】はステップ2の目標を達成済。
- 豪雨や処理施設の長期停止にも耐えられるレベルに滞留水全体量を維持しつつ、冷温停止状態達成に向けて循環注水冷却を継続中。
- 圧力容器底部温度は1号機74℃、2号機83℃、3号機73℃(10/15時点)。100℃以下に到達。
- 格納容器からの現在の放射性物質の放出量は約1億ベクレル/時(暫定値)。これによる発電所敷地境界における被ばく線量は最大でも0.2ミリシーベルト/年(暫定値)。
- 圧力容器底部温度、格納容器からの現在の放射性物質の放出量及びこれによる被ばく線量、循環注水冷却システムの中期的安全が確保されていることを慎重に評価し、「冷温停止状態」に達していることを確認していく。
- 今後、遮水壁の工事着手、1号機原子炉建屋カバーの完成の予定。



3. 至近1ヶ月の総括と今後の取組み(主な変更点)

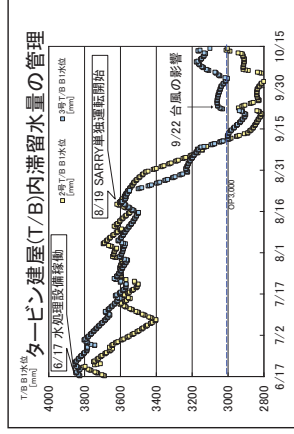
【課題(1)原子炉】: 冷温停止状態達成に向けて注水を実施中

- 1,3号機の原子炉圧力容器底部温度は100℃以下で安定。2号機も、試験的に注水量を変化させて圧力容器底部温度を100℃以下で安定できることを確認。
- 現在、1号機約3.7m³/時、2号機約10.4m³/時、3号機約10.2m³/時(10/15時点)で、冷温停止状態の達成に向けて注水中。
※給水ラインとコアスプレイから注水中

【課題(3)滞留水】: 豪雨や処理施設の長期停止にも

耐えうるレベルで処理継続

- 滞留水処理実績は、累計約128,140トン(10/13時点)。滞留水の水位は当面の目標レベル(0.P3,000)を維持。
- 蒸発濃縮装置による塩分処理施設の増強完了(10/9)、一層安定した原子炉注水が可能。



【課題(4)地下水】: 遮水壁の工事に間もなく着手

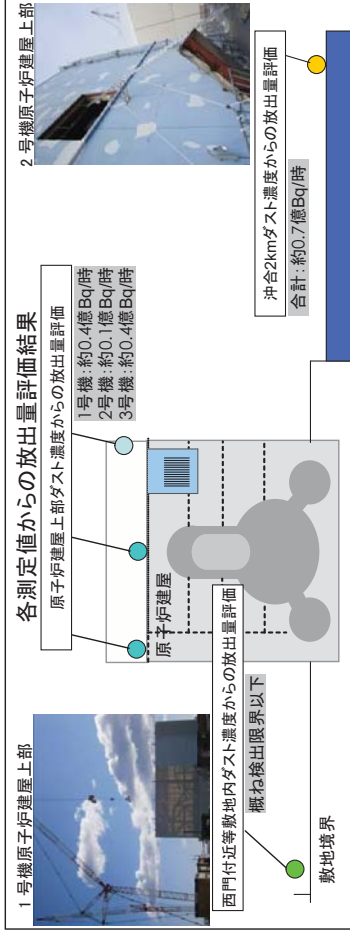
- 遮水壁の基本設計完了(8/31)。10月末頃に工事着手予定。

【課題(5)大気・土壌】: 1号機原子炉建屋カバーが間もなく完成

- 1号機原子炉建屋カバーは10月末頃に完成予定。
- 3号機(9/10)に続き、4号機原子炉建屋上部の瓦礫撤去を開始(9/21)。
- 格納容器ガス管理システムの工事を開始(1号機10/7、2号機10/10、3号機準備工事9/30)。

【課題(6)測定・低減・公表】: 格納容器からの現時点での放射性物質の放出量を評価

- 1~3号機格納容器からの現時点の放出量を、原子炉建屋上部や陸域及び海域での空气中放射性物質濃度(ダスト濃度)を基に、総合的に評価。
・ 今回の評価における現放出量の最大値は1~3号機合計で約1億ベクレル/時(暫定値)と推定(事故時に比べ約八百万分の一)。
- これによる敷地境界の年間被ばく線量を最大で約0.2ミリシーベルト/年(暫定値)と評価(目標は1ミリシーベルト/年。これまでに既に放出された放射性物質の影響を除く)。



- 引き続き、原子炉建屋上部や陸域及び海域での空气中放射性物質濃度測定を実施し、放出抑制対策に伴う放出量の低減傾向を継続把握。
- 計画的避難区域、警戒区域を中心に除染のモデル事業を早急に開始すべく準備中。現在、一部において事前モニタリングを実施中。

【課題(9)放射線管理・医療】: 作業員の健康管理を充実

- ホールボロドカウンタ増設(合計12台)に伴う1回の内部被ばく測定。
 - 電離放射線障害防止規則を改正し、長期的健康管理のために事業者には被ばく線量の記録等の提出等を義務付け。被ばく線量に応じた検査等の実施について指針を公表(10/11)
- 【中期的課題への対応】: 原子力安全・保安院は「中期的安全確保の考え方」を公表
- 原子力安全・保安院は「中期的安全確保の考え方」を公表(10/3)。
 - 事業者は循環注水冷却システムに係る設備等の運営計画及び安全性の評価の結果に基づいて報告(10/17)。その他の設備等については今後速やかに報告予定。

東京電力福島第一原子力発電所・事故の収束に向けた道筋
進捗状況

平成 23 年 10 月 17 日
原子力災害対策本部
政府・東京電力統合対策室

I. 冷却	- 1 -
(1) 原子炉	- 1 -
1. ステップ2の目標「冷温停止状態」	- 1 -
2. 現状と実施した作業	- 1 -
① 注水ラインを変更し、より効果的な冷却を開始【対策12・14・45】	- 1 -
② 免震重要棟での集中監視システムの構築【対策12・14・45】	- 2 -
(2) 燃料プール	- 3 -
1. ステップ2の目標「より安定的な冷却」	- 3 -
2. 現状と実施した作業	- 3 -
① 燃料プールの現状	- 3 -
② 4号機塩分除去装置稼動(8/20)【対策25・27】	- 3 -
II. 抑制	- 4 -
(3) 滞留水	- 4 -
1. ステップ2の目標「滞留水全体量を減少」	- 4 -
2. 現状と実施した作業	- 4 -
① 滞留水の処理状況	- 4 -
② 安定的な処理に向けて信頼性向上策実施済【対策43】	- 4 -
③ 塩分処理施設も増強完了【対策43】	- 4 -
④ 廃スラッジ等の保管管理【対策81】	- 5 -
⑤ 保管場所の確保【対策42】	- 5 -
⑥ 海洋汚染拡大防止【対策64】	- 5 -
(4) 地下水	- 6 -
1. ステップ2の目標「海洋への汚染拡大の防止」	- 6 -
2. 現状と実施した作業	- 6 -
① 遮水壁の検討状況【対策68】	- 6 -
② 地下水の汚染拡大防止策の実施【対策67】	- 6 -
(5) 大気・土壌	- 7 -
1. ステップ2の目標「放射性物質の飛散抑制」	- 7 -
2. 現状と実施した作業	- 7 -
① 1号機原子炉建屋カバーの設置工事【対策54・55】	- 7 -
② 3,4号機原子炉建屋上部の瓦礫撤去【対策84】	- 7 -
③ 瓦礫の撤去・管理【対策53・84・87】	- 8 -
④ 格納容器ガス管理システムの設置【対策86】	- 9 -
III. モニタリング・除染	- 10 -
(6) 測定・低減・公表	- 10 -
1. ステップ2の目標「放射線量を十分に低減」	- 10 -
2. 現状と実施した作業	- 10 -
① 格納容器からの現時点での放射性物質の放出量を評価【対策60・61】	- 10 -

② 国・県・市町村・事業者連携によるモニタリングの実施【対策 62】	- 12 -
③ 本格的除染の検討・開始【対策 63】	- 14 -
IV. 余震対策等	- 15 -
(7) 津波・補強・他	- 15 -
1. ステップ2の目標「災害の拡大防止」	- 15 -
2. 現状と実施した作業	- 15 -
① 各号機原子炉建屋の耐震評価の実施【対策 71】	- 15 -
V. 環境改善	- 16 -
(8) 生活・職場環境	- 16 -
1. ステップ2の目標「環境改善の充実」	- 16 -
2. 現状と実施した作業	- 16 -
① 仮設寮の増設状況【対策 75】	- 16 -
② 現場休憩施設の開設状況【対策 75】	- 16 -
(9) 放射線管理・医療	- 17 -
1. ステップ2の目標「健康管理の充実」	- 17 -
2. 現状と実施した作業	- 17 -
① ホールボディカウンタ（WBC）の増設【対策 78】	- 17 -
② 被ばく線量の通知等【対策 78】	- 17 -
③ データベースの構築など長期的な健康管理に向けた検討【対策 78】	- 17 -
④ 医療体制の強化継続【対策 80】	- 17 -
(10) 要員育成・配置	- 18 -
1. ステップ2の目標「計画的要員育成・配置」	- 18 -
2. 現状と実施した作業	- 18 -
① 要員の計画的育成・配置を図るため、国と事業者の連携による人材育成等を推進【対策 85】	- 18 -
VI. 中期的課題への対応	- 19 -
1. ステップ2の目標	- 19 -
2. 現状と実施した作業	- 19 -
① 原子力安全・保安院が事業者に「中期的安全確保の考え方」への適合を指示	- 19 -
② 事業者は指示に基づき原子力安全・保安院に報告	- 19 -

I. 冷却

(1) 原子炉

1. ステップ2の目標「冷温停止状態」

- 循環注水冷却を継続・強化し、圧力容器温度等を監視しつつ「冷温停止状態」に移行する。
- 滞留水処理施設の安定的稼働(実施事項はⅡ.(3)に記載)。
- 原子力安全・保安院は引き続き運転状況等を確認。

「冷温停止状態」とは

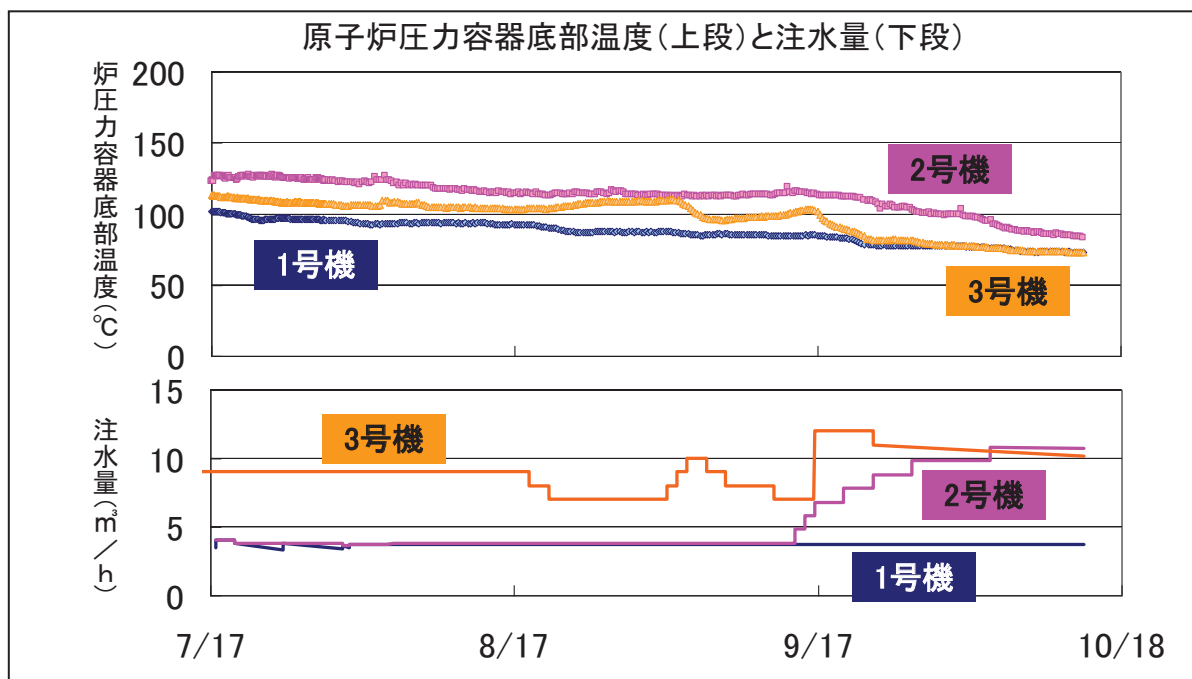
- ・ 圧力容器底部の温度が概ね 100℃以下になっていること。
- ・ 格納容器からの放射性物質の放出を管理し、追加的放出による公衆被ばく線量を大幅に抑制していること(敷地境界において 1 ミリシーベルト/年以下にすることを目標)。

上記2条件を維持するため、循環注水冷却システムの中期的安全(各部位・部材の信頼性、多重性と独立性、異常時の余裕時間の評価、不具合・異常等の検知、復旧措置・必要時間の確認等)を確保していること。

2. 現状と実施した作業

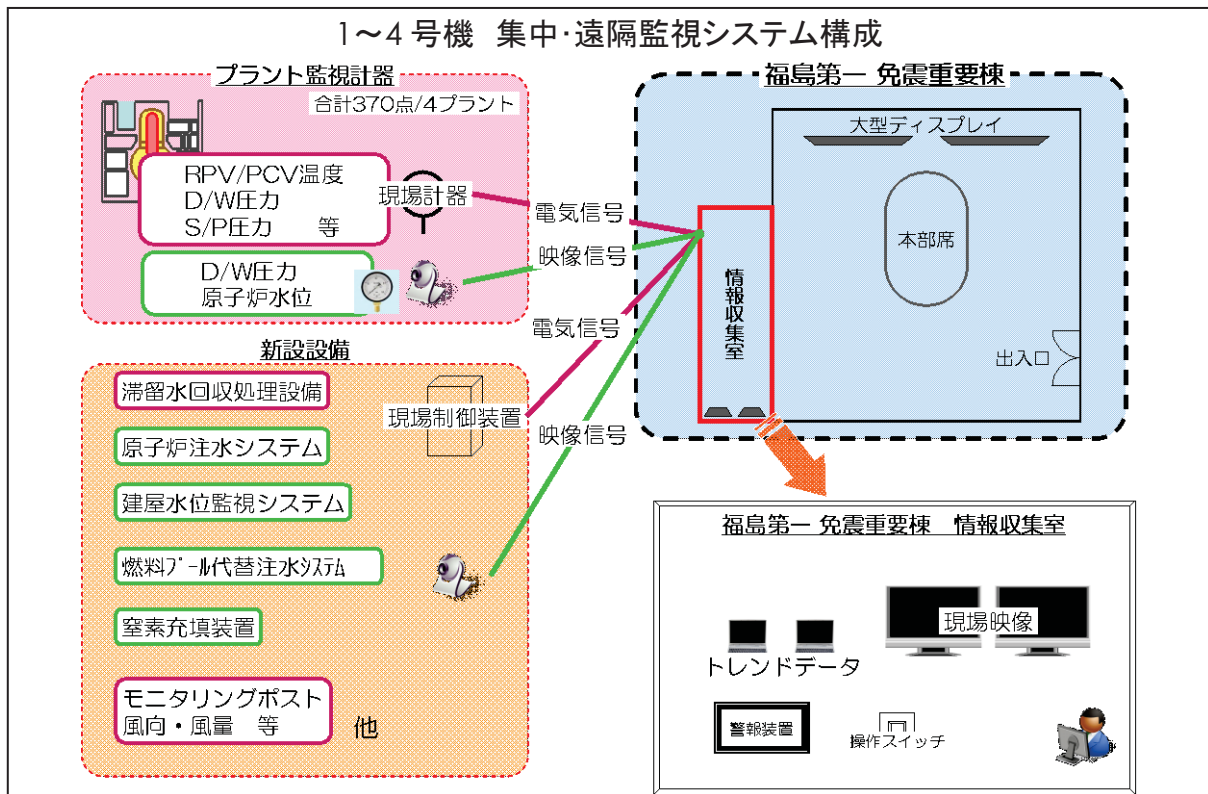
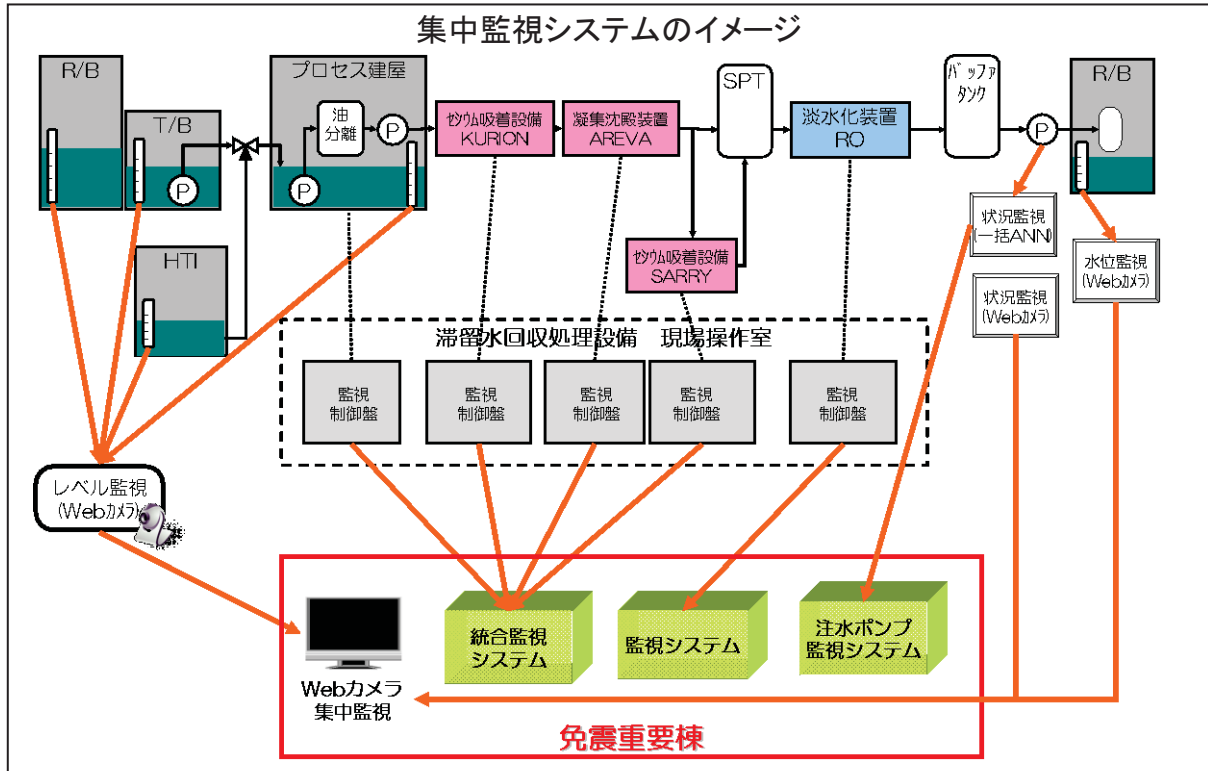
① 注水ラインを変更し、より効果的な冷却を開始【対策 12・14・45】

- ・ 圧力容器底部温度は 1 号機 74℃、2 号機 83℃、3 号機 73℃(10/15 時点)。1,3 号機の原子炉圧力容器底部温度は 100℃以下で安定。2 号機も、試験的に注水量を変化させて圧力容器底部温度を 100℃以下で安定できることを確認。
- ・ 現在、1 号機約 3.7m³/時、2 号機^{*}約 10.4m³/時、3 号機^{*}約 10.2m³/時(10/15 時点)で、冷温停止状態の達成に向けて注水中。^{*}給水ラインとコアスプレイから注水中



② 免震重要棟での集中監視システムの構築【対策 12・14・45】

- ・ 免震重要棟内に設置したモニタでパラメータ(注水量、注水圧力、バッファタンク水位、滞留水処理設備の運転状況等)を監視するシステムを構築(9/30)。
- ・ これにより、免震重要棟内のできる限り被ばくしない場所での設備の監視が可能。
- ・ また、設備の運転状態を的確かつ迅速に把握する環境を整備。



R/B: 原子炉建屋 T/B: タービン建屋 HTI: 高温焼却炉建屋 RO: 逆浸透膜 ANN: 警報 RPV: 原子炉圧力容器 PCV: 格納容器 D/W: ドライウェル S/P: サプレッションプール

(2) 燃料プール

1. ステップ2の目標「より安定的な冷却」

- ステップ1終了時点で既に2,3号機は熱交換器を設置し、プールの水位が維持され、より安定的に冷却できている状態(ステップ2の目標)を達成。
- 1,4号機も循環冷却システムが完成し、全号機のステップ2の目標を達成(8/10)。

2. 現状と実施した作業

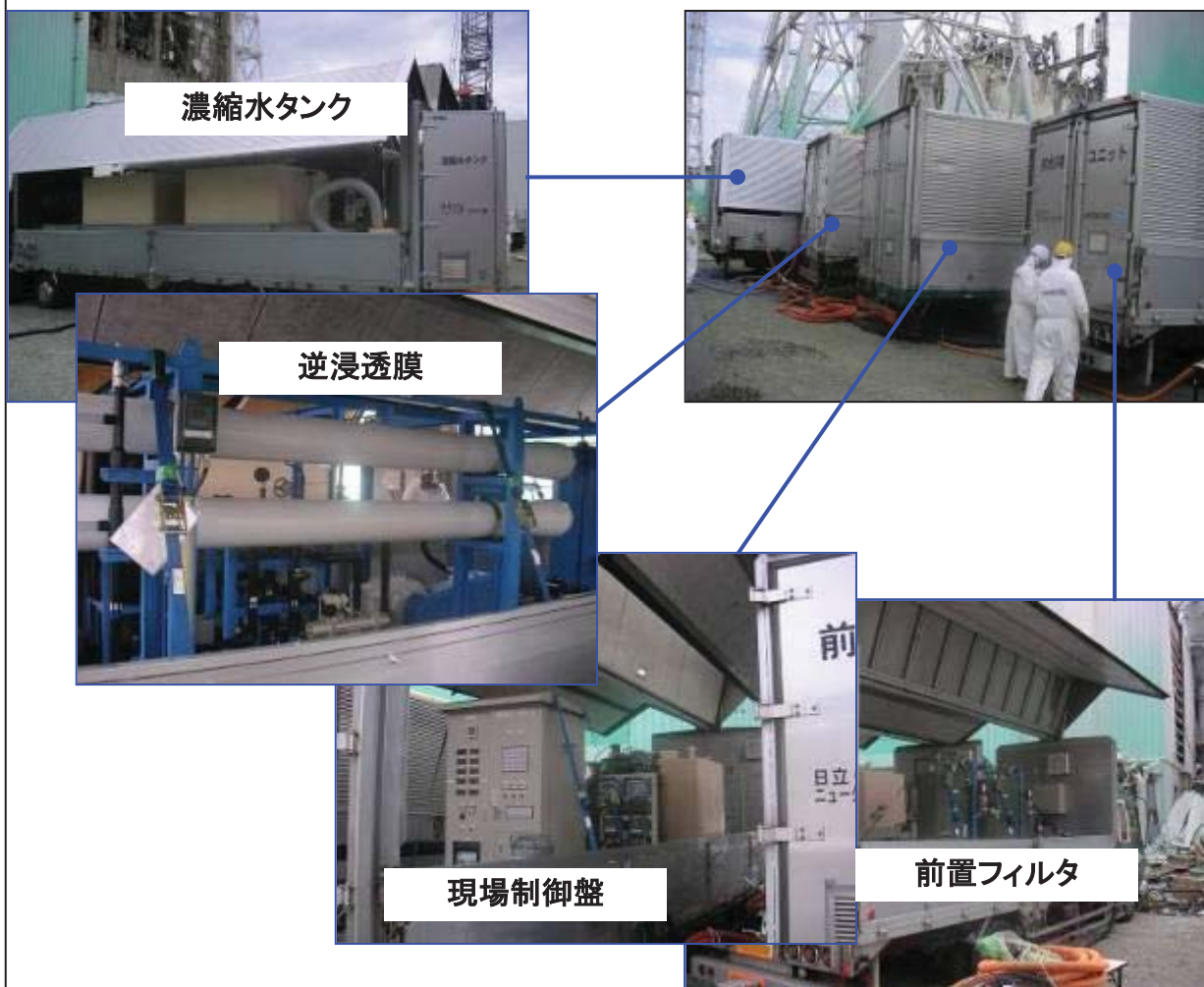
① 燃料プールの現状

- ・ 1号機:25°C、2号機:27°C、3号機:27°C、4号機:35°C(10/15時点)

② 4号機塩分除去装置稼動(8/20)【対策25-27】

- ・ 使用済み燃料プールの腐食抑制のため、塩分除去装置を稼動(8/20)。
- ・ 稼動前塩分濃度(塩化物イオン濃度)は稼動前1,944ppm(8/20)→稼動後410ppm(9/28)。
- ・ 今後、海水注入を行った2,3号機も順次塩分除去を実施予定。

塩分除去装置(4号機)



Ⅱ. 抑制

(3) 滞留水

1. ステップ2の目標「滞留水全体量を減少」

- 処理施設を安定的に稼働し、建屋内の滞留水を処理することにより、滞留水全体量を減少。
- 高レベル汚染水処理施設の拡充、安定的稼働、除染後の水の塩分処理による再利用の拡大。
- 高レベル汚染水の本格水処理施設の検討着手。
- 高レベル汚染水処理施設から発生する廃スラッジの保管及び管理。
- 海洋汚染防止のため、港湾にて鋼管矢板設置工事を実施。

2. 現状と実施した作業

① 滞留水の処理状況

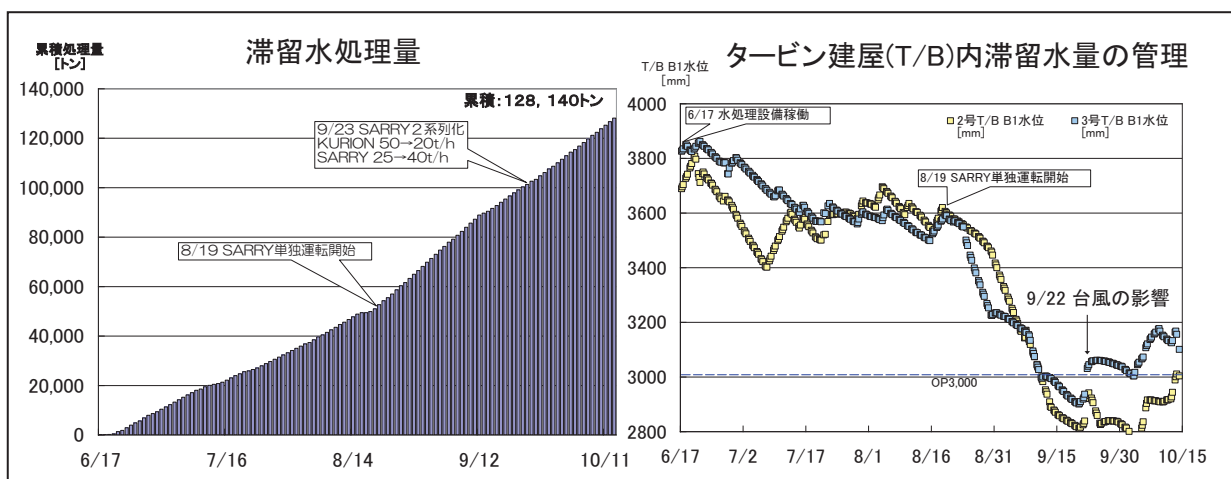
- ・ 滞留水処理実績は、累計約 128,140トン(10/13 時点)。
- ・ 滞留水の水位は当面の目標レベル(O.P 3,000)を維持。すなわち、滞留水全体量は、豪雨や処理施設の長期停止にも耐えられるレベル。
- ・ 処理施設のセシウム除染係数※は、キュリオンーアレバ装置が 10^6 (8/9 実績)、キュリオン装置単独が 10^4 (9/26 実績)、サリー装置が 10^6 (9/26 実績)。
※除染係数＝処理前の試料のセシウム濃度／処理後の試料のセシウム濃度

② 安定的な処理に向けて信頼性向上策実施済【対策 43】

- ・ セシウム吸着処理施設(サリー)を設置し、除染処理施設の増強完了(8/18)。

③ 塩分処理施設も増強完了【対策 43】

- ・ 逆浸透膜方式(6/17)に加え、蒸発濃縮装置(2系列)を増設(8/7, 8/31)済。
- ・ 逆浸透膜による装置が、塩素濃度 6,000ppm のものを 20ppm 程度(8/9 実績)に、蒸発濃縮による装置では 12,000ppm のものを 1ppm 未満(8/16 実績)にできていることを確認。
- ・ 蒸発濃縮装置による塩分処理施設の増強完了(10/9)し、一層安定した原子炉注水が可能。



④ 廃スラッジ等の保管管理【対策 81】

- ・ 高レベル汚染水の処理に伴い発生する高放射能の廃スラッジは集中廃棄物処理建屋内で、高放射能の使用済吸着塔は吸着塔保管施設で、適切に保管／管理中。
- ・ 廃スラッジ保管容量拡充のため、廃スラッジ貯蔵施設の設置準備工事を実施中。
- ・ 使用済吸着塔保管容量拡充のため、使用済吸着塔保管施設の設置工事を実施中。

⑤ 保管場所の確保【対策 42】

- ・ 高レベル汚染水の貯蔵施設拡充のため、高レベル汚染水受け用タンク(2,800トン)を設置(9/17)。

⑥ 海洋汚染拡大防止【対策 64】

- ・ 海洋汚染拡大防止対策として、1～4号機取水路開渠南透過防止工の津波による破損箇所を閉塞するための鋼管矢板打設作業完了(9/28)。

鋼管矢板設置状況



(4) 地下水

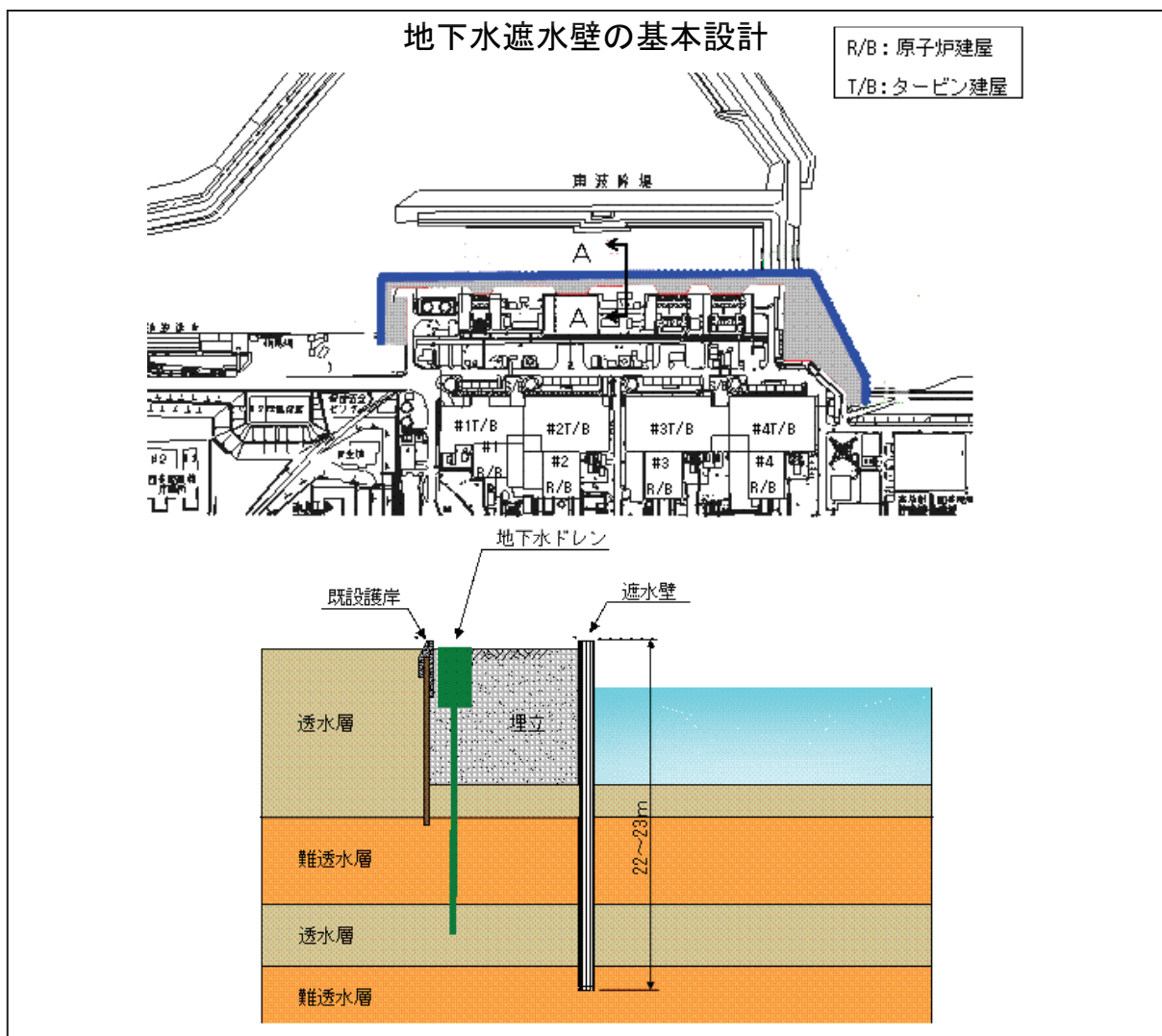
1. ステップ2の目標「海洋への汚染拡大の防止」

- 地下水への滞留水流入管理を行い、地下水の汚染及び地下水経由の海洋汚染拡大を防止。
- 1～4号機の既設護岸の前面に遮水壁を設置する工事に着手すること(これにより地下水による海洋汚染拡大防止)。

2. 現状と実施した作業

① 遮水壁の検討状況【対策 68】

- ・ 地下水による海洋汚染拡大防止に万全を期すため、1～4号機の既設護岸の前面に遮水性を有する鋼管矢板の設置について基本設計を完了(8/31)。
- ・ 現在、工事着手に向けて、詳細検討を実施中。10月末頃に工事着手予定。



② 地下水の汚染拡大防止策の実施【対策 67】

- ・ タービン建屋側のサブドレンピットへのポンプ設置 7箇所完了(7/29)。

(5) 大気・土壌

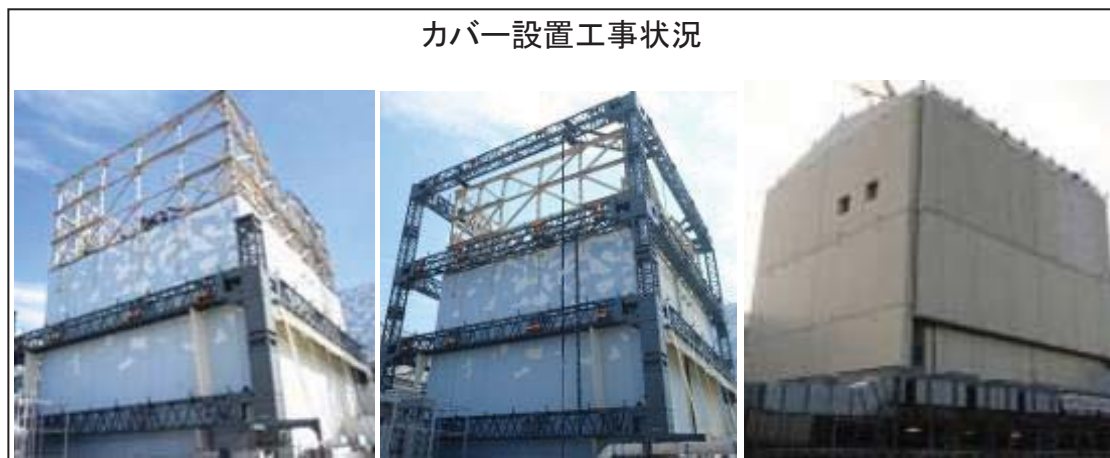
1. ステップ2の目標「放射性物質の飛散抑制」

- 発電所敷地内に堆積している放射性物質の飛散量を減少。
- 飛散防止剤の散布及び瓦礫の撤去の継続。
- 原子炉建屋カバーの設置(1号機)。
- 原子炉建屋上部の瓦礫の撤去の開始(3,4号機)。
- 原子炉建屋コンテナの検討。

2. 現状と実施した作業

① 1号機原子炉建屋カバーの設置工事【対策 54・55】

- ・ 鉄骨建方完了(9/9)。
- ・ カバーとなるパネル取り付け作業等を実施中。10月末頃に完成予定。



② 3,4号機原子炉建屋上部の瓦礫撤去【対策 84】

- ・ 3号機原子炉建屋上部の瓦礫撤去開始(9/10)。
- ・ 4号機原子炉建屋上部の瓦礫撤去開始(9/21)。瓦礫落下等に備え、燃料プールをフロートで養生(10/14)。



③ 瓦礫の撤去・管理【対策 53・84・87】

<瓦礫の撤去>

- ・ 瓦礫を撤去し、容器約 900 個分回収(10/17 時点)【対策 53・84】。
- ・ 撤去した瓦礫、及び敷地造成に伴い伐採した樹木など事故収束作業に伴い発生した廃棄物を種類や放射線量に応じて保管エリア内で整理して搬送。

<瓦礫の管理>

- ・ 瓦礫については、放射線量に応じて、容器に収納、屋内保管。
- ・ 廃棄物保管エリアへの進入路は区画を行い、関係者以外がむやみに立ち入らないよう制限をする旨の表示を実施。
- ・ 滞留水処理施設やその他工事エリアなどを除き、敷地内の土地を最大限活用し、保管エリアを確保。

瓦礫の保管エリア(写真左:瓦礫を収納した容器, 写真右:容器とテント)



<構内散水>

- ・ 自然発火防止のための伐採木への散水や粉塵の飛散防止を目的とし、浄化した水(水浴場の指針を満足する水)を再利用して構内散水。

浄化した水の分析結果と水浴場の指針値

(単位 : Bq/cm³)

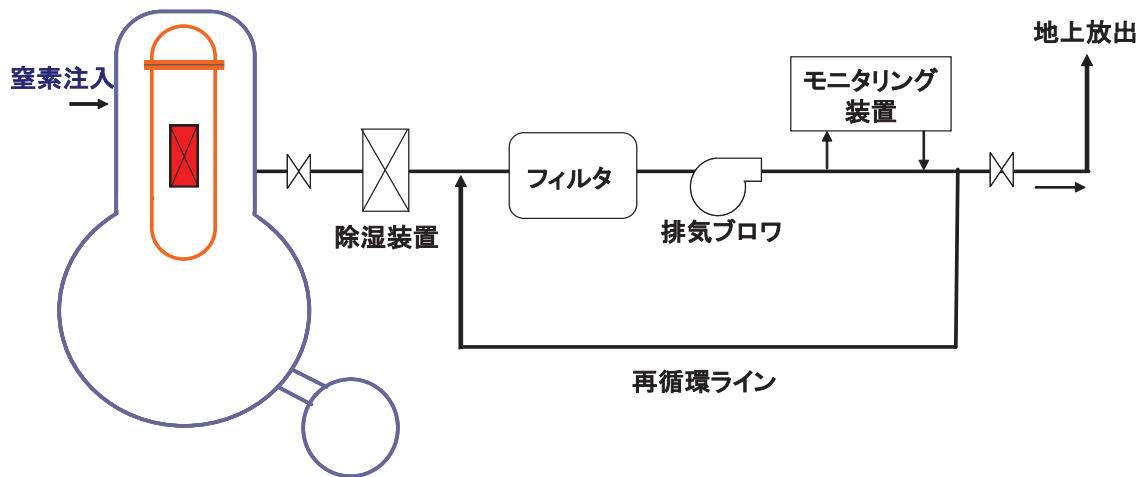
核種	浄化水 分析結果	水浴場の放射性物質に関する 指針について (環境省)
ヨウ素 131	ND (<4.7E-03)	3.0E-02
セシウム 134	ND (<9.7E-03)	5.0E-02
セシウム 137	ND (<1.2E-02)	(セシウム 134・137 合計)

④ 格納容器ガス管理システムの設置【対策 86】

- ・ 格納容器ガス管理システムの工事を開始(1号機 10/7、2号機 10/10、3号機準備工事 9/30)。
- ・ 1号機の工事対象配管より高濃度の水素が検出されたため、窒素の封入や静電気防止ホースの使用等、細心の注意を払って作業(10/10)。

格納容器ガス管理システムの概念図

- ・ 原子炉底部温度が概ね 100℃以下に到達後、格納容器から漏洩する放射性物質の放出量を低減するために、格納容器への窒素充填量と同程度のガス量を抽出管理して格納容器内の圧力を大気圧程度にする装置。
- ・ なお、抽出したガスはフィルタを通し、モニタリングした上で放出する設備構成。
- ・ 原子炉温度低下により格納容器からの放射性物質の放出量は減少するが、このシステムにより、放出量のさらなる低減が可能。



Ⅲ. モニタリング・除染

(6) 測定・低減・公表

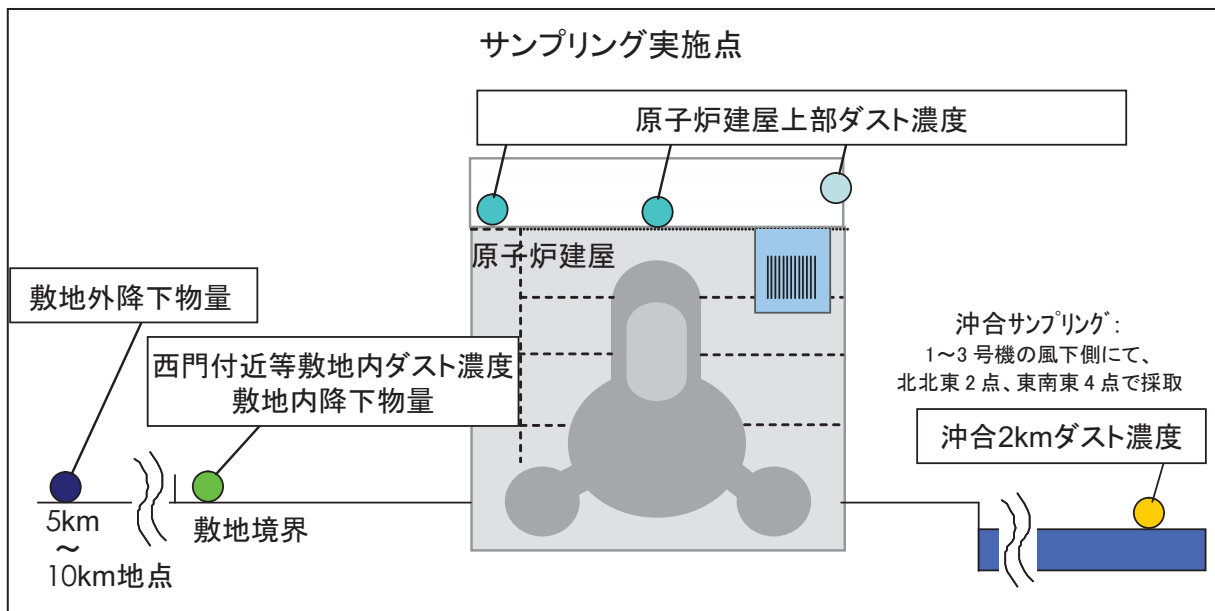
1. ステップ2の目標「放射線量を十分に低減」

- モニタリングの拡大・充実、公表の継続。
- 国・県・市町村・事業者によるモニタリングの実施。
- 本格的除染の開始。

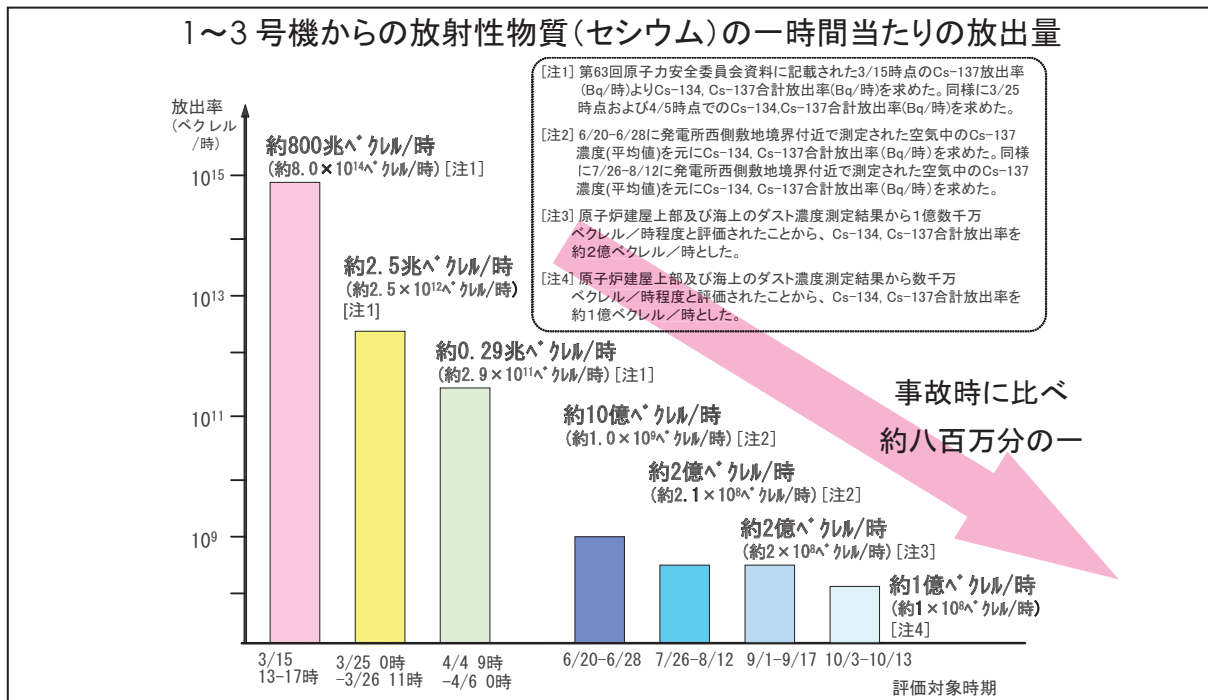
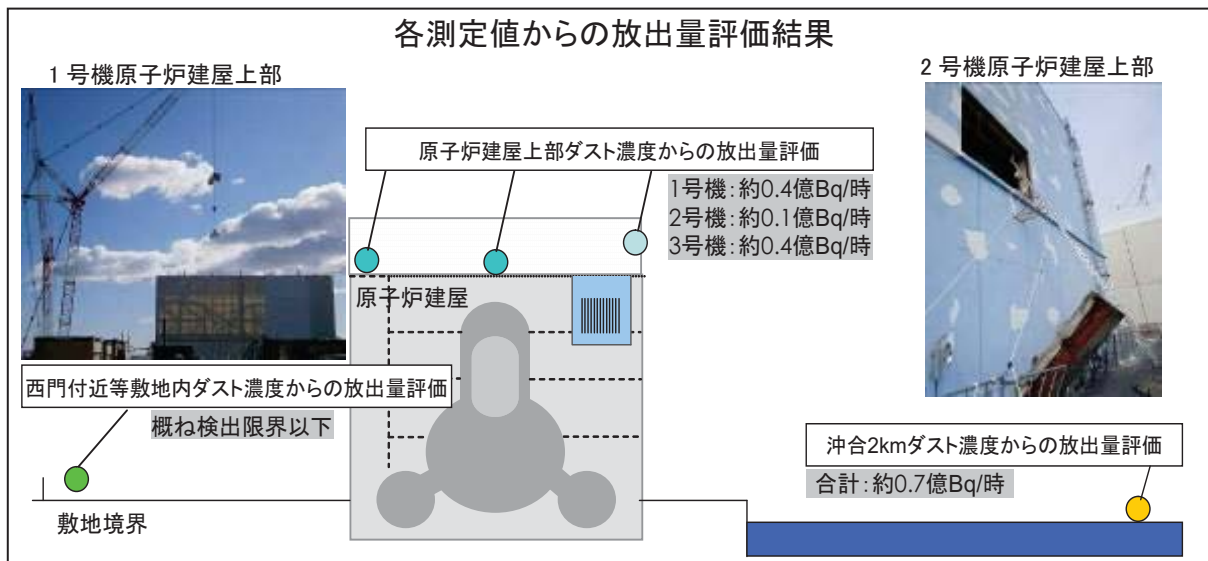
2. 現状と実施した作業

① 格納容器からの現時点での放射性物質の放出量を評価【対策 60・61】

- 格納容器からの放射性物質の現時点での放出量を評価するために、原子炉建屋上部や陸域及び海域での空气中放射性物質濃度(ダスト濃度)を測定。
 - ・ 敷地内及び海上のダスト濃度(15 地点)を測定。
なお、15 地点のうち西門付近やモニタリングポスト付近等の敷地内ダスト濃度データは、濃度が低下して概ね検出限界以下となっているため、格納容器からの現時点での放射性物質の放出量評価には採用しなかった。
 - ・ 降下放射性物質のサンプリングを実施(敷地内外 12 地点)。
なお、サンプルには過去に放出された放射性物質の再浮遊分と考えられるものが大勢を占めているとの評価に至ったため、格納容器からの現時点での放射性物質の放出量評価には採用しなかった。

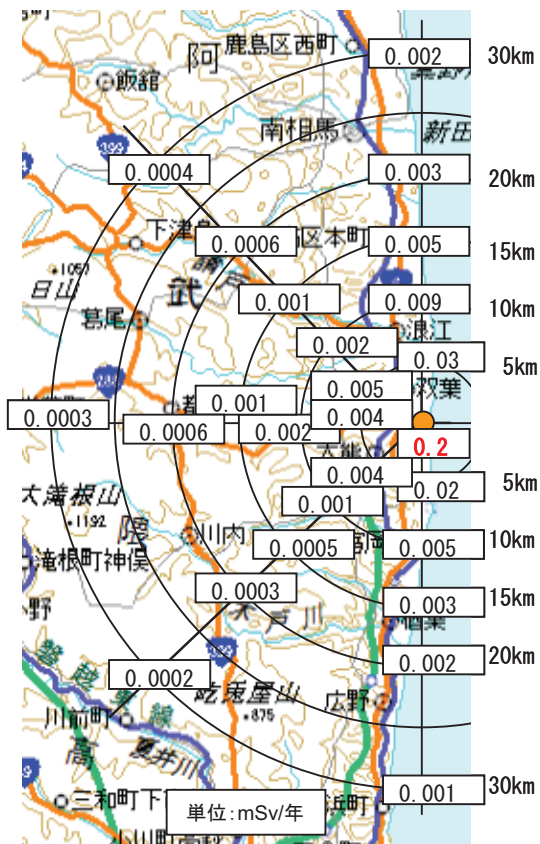


- 1～3号機格納容器からの現時点の放出量を、原子炉建屋上部及び海域での空气中放射性物質濃度(ダスト濃度)を基に、総合的に評価。
 - ・ 原子炉建屋上部ダスト濃度より評価すると、1号機約0.4億ベクレル/時、2号機約0.1億ベクレル/時、3号機約0.4億ベクレル/時。1～3号機合計で約0.8億ベクレル/時(各号機の放出量は切り上げのため、合計とは一致しない)。
 - ・ 沖合2kmダスト濃度は、既に放出された放射性物質の巻き上がり等の影響が少ないものとの考えられ、測定値から1～3号機合計の放出量を評価すると約0.7億ベクレル/時。
 - ・ 以上から、今回の評価における現放出量の最大値は1～3号機合計で約1億ベクレル/時(暫定値)と推定(事故時に比べ約八百万分の一)。



- これによる敷地境界の年間被ばく線量を最大で約0.2ミリシーベルト/年(暫定値)と評価(目標は1ミリシーベルト/年。これまでに既に放出された放射性物質の影響を除く)。

1～3号機格納容器からの現時点での放射性物質放出量が1年間続くと仮定した場合の年間被ばく線量(ミリシーベルト/年)(これまでに既に放出された放射性物質の影響を除く)



(評価値の概要)
 敷地境界: 約0.2ミリシーベルト/年 以下
 5km地点: 約0.03ミリシーベルト/年 以下
 10km地点: 約0.009ミリシーベルト/年 以下
 20km地点: 約0.003ミリシーベルト/年 以下
 なお、敷地外での原子炉施設による線量限度は1ミリシーベルト/年である。

地図出典:「電子国土」 URL <http://cyberjapan.jp/>

- 引き続き、原子炉建屋上部や陸域及び海域での空気中放射性物質濃度測定を実施し、放出抑制対策に伴う放出量の低減傾向を継続把握。

② 国・県・市町村・事業者連携によるモニタリングの実施【対策 62】

- 文部科学省の指導の下、事業者は、陸域及び海域において以下のようなサンプリング採取、測定を実施。

【陸域】

<20km 圏内のモニタリング>

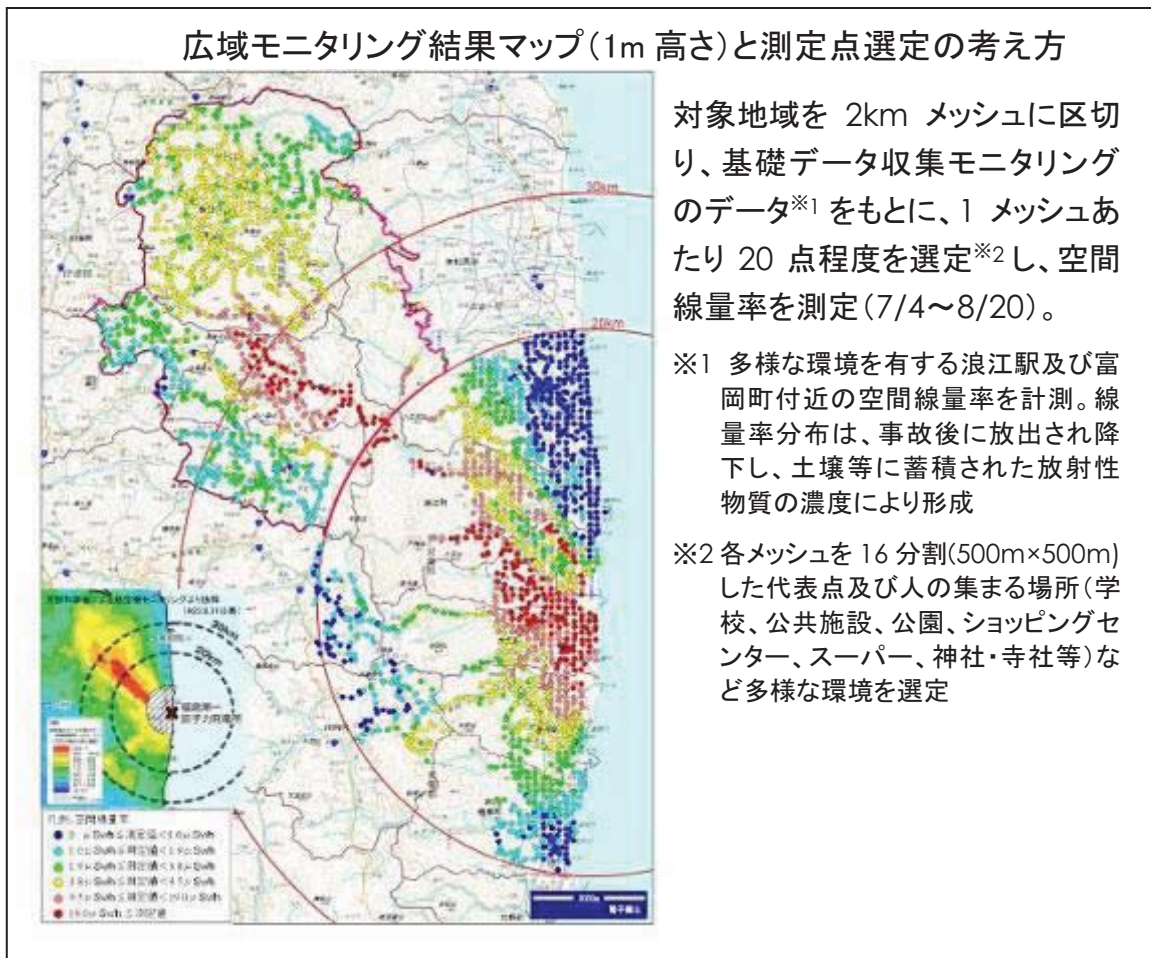
- ・ 電気事業連合会現地支援チームによる空間線量率 50 地点(1 回/週)。
- ・ 同チームによる 10km 圏付近ダストサンプリング 5 地点(1 回/月)。

【海域】

<福島県>	<茨城県>	<宮城県>
発電所湾内海水 11 点(1 回/日) 沿岸海水 4 点(1 回/日) 20km 圏内海水 8 点(1 回/2 日) 30km 圏内海水 3 点(1 回/週) 30km 圏外海水 10 点(1 回/週) 海底土調査 25 点(1 回/月)	海水 5 点(1 回/週)	海水 6 点(2 回/月)

- ・ 今後、発電所前面の沖合数キロメートルにおいて、無人調査船を活用し、海水や海底土の採取等を予定。

- 内閣府・文部科学省による警戒区域及び計画的避難区域における「広域モニタリング」を公表(9/1)。

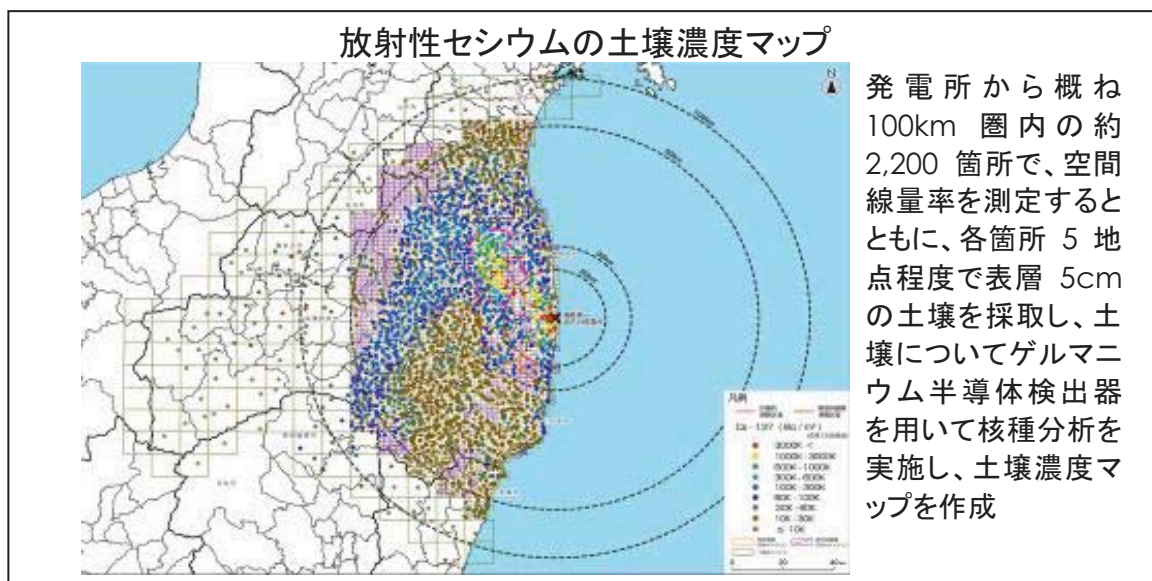


- ・ 事業者が「広域モニタリング」計画立案／測定(のべ約 800 人規模)に参画。



- ・ 広域モニタリングの結果を踏まえ、これら区域の環境改善対策の実施方法等の検討のための基礎データを得るため、住宅や道路、校庭などの詳細調査「個別詳細モニタリング」を実施中(6月中旬～10月末)。

- 文部科学省による放射線量等分布マップ(放射性セシウムの土壌濃度マップ)を公表(8/30)。



- ・ 空間線量率測定調査及び土壌採取に、大学、(独)日本原子力研究開発機構、(独)放射線医学総合研究所、(財)日本分析センター、電気事業連合会現地支援チーム等が参画。

③ 本格的除染の検討・開始【対策 63】

【国の実施事項】

- ・ 市町村除染計画の策定について、福島除染推進チーム(環境省・内閣府等)が市町村との相談を開始し、専門家(日本原子力研究開発機構、東京電力)派遣を開始(10/3)。
- ・ 東日本大震災復旧・復興予備費を活用し、追加被ばく線量が年間20ミリシーベルトを超える可能性のある地域(計画的避難区域、警戒区域)を中心に除染のモデル事業を早急に開始すべく準備中。現在、一部において事前モニタリングを実施中。
- ・ 事故により放出された放射性物質に汚染された土壌等を一定の期間、安定的に保管する中間貯蔵施設の整備に関する検討を開始、10月中にロードマップ(工程表)を策定予定。

【事業者が参画している活動】

- ・ 広域モニタリングの結果と現在進められている個別詳細モニタリングを通じて、事業者も効果的な除染に資する情報を収集(これらの成果や放射線管理に関する知見等を用いて、国が警戒区域などで実施する除染実証事業を支援していく予定)。
- ・ 市町村の除染計画策定を支援するための国の専門家派遣事業への人的協力を開始(10/3)。
- ・ また、事業者は福島県が行う一般住宅放射線低減化対策モデル事業にも人的協力(8/25,26)。

IV. 余震対策等

(7) 津波・補強・他

1. ステップ2の目標「災害の拡大防止」

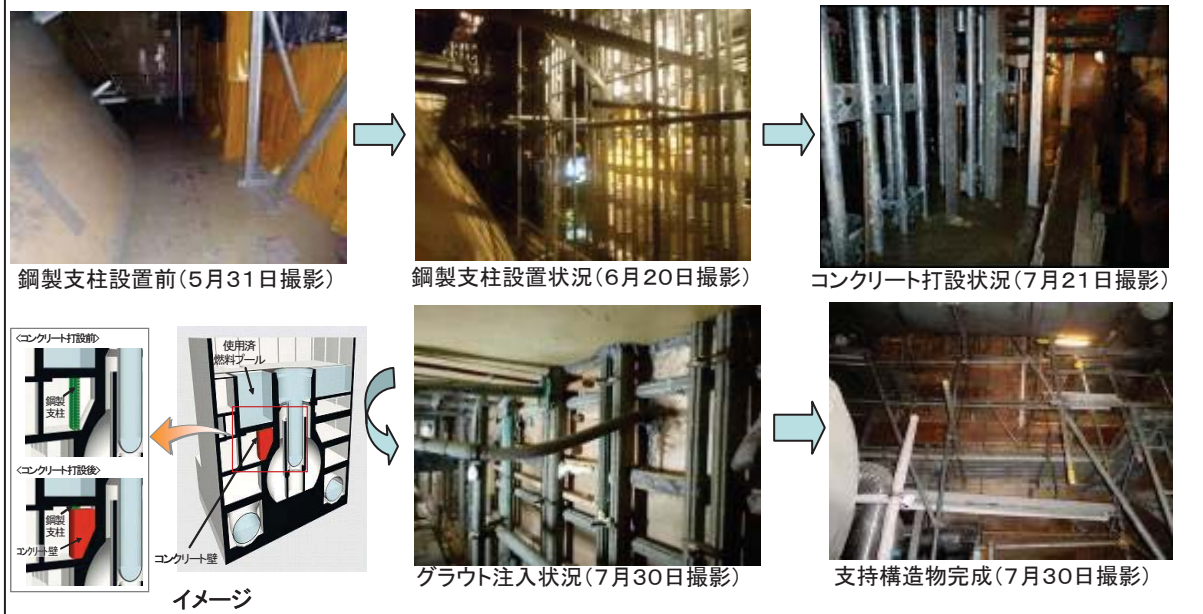
- 異常時(地震や津波等)に備え、災害の拡大を防止し、状況悪化を防ぐ。
- 必要により、各号機の補強工事の検討。
- 多様な放射線遮へい対策の継続。

2. 現状と実施した作業

① 各号機原子炉建屋の耐震評価の実施【対策 71】

- ・ 1号機および4号機(5/28)、3号機(7/13)に続き、2号機、5号機、6号機原子炉建屋の現状の耐震安全性および補強等に関する検討を実施・評価(8/26)。
- ・ 解析結果として、補強を行わなくても耐震安全性は確保できることを確認。
- ・ 線量低減対策後に建屋内部調査を予定。

4号機支持構造物の設置状況(7/30完成)



V. 環境改善

(8) 生活・職場環境

1. ステップ2の目標「環境改善の充実」

- 事故当初の厳しい環境を改善し、作業員のモチベーションを維持。
- 仮設寮、現場休憩施設の増設。
- 食事、入浴、洗濯等の環境改善。

2. 現状と実施した作業

① 仮設寮の増設状況【対策 75】

- ・ 1,600 人分を建設完了(8/31)。約 1,100 人が入居済(10/1 時点)。

② 現場休憩施設の開設状況【対策 75】

- ・ 合計 20 箇所(約 1,500 人分、約 4,400 m²)が開設(10/5 時点)。

現場休憩施設外観(左)と内観(右)



現場休憩施設内(左から、飲料水等、トイレ、エアシャワー)



(9)放射線管理・医療

1. ステップ2の目標「健康管理の充実」

- 被ばく管理の徹底、熱中症対策及びインフルエンザ対策。
- 原子力安全・保安院による放射線管理体制の強化。
- ホールボディカウンタの増強、月1回の内部被ばく測定。
- 個人線量の自動記録化、入域毎の被ばく線量の記録紙による通知、写真入作業者証の導入。
- 作業員に対する安全教育の充実、データベースの構築など長期的な健康管理に向けた検討。

2. 現状と実施した作業

① ホールボディカウンタ(WBC)の増設【対策 78】

- ・ ホールボディカウンタ(WBC)を計画通り増設(12台済、10/3時点)。
- ・ 9月分から月1回の内部被ばく測定を開始。

② 被ばく線量の通知等【対策 78】

- ・ 入域毎に個人被ばく線量の記録紙を配布(8/16)。写真入作業者証導入も順次開始(7/29)。個人線量の自動記録化は準備中(現在、線量データは将来も利用できるように手入力に対応)。

③ データベースの構築など長期的な健康管理に向けた検討【対策 78】

- ・ データベースの構築及び長期的な健康管理のあり方について専門家による検討会報告書を公表(9/26)。
- ・ 電離放射線障害防止規則を改正し、長期的健康管理のために事業者には被ばく線量の記録及び健康診断結果の提出等を義務付けるとともに、被ばく線量に応じた検査等の実施について指針を公表(10/11)。

④ 医療体制の強化継続【対策 80】

- ・ 夏場限定として開設した5/6号救急医療室を恒常的な施設とし、9月以降も救急科専門医等を継続して配置。
- ・ 看護師、放射線技師の配置(当面の間不定期)。
- ・ 医療設備の充実ならびに除染設備の強化により、迅速に患者搬送ができる条件を整え、汚染のない重篤傷病者は病院へ直接搬送。
- ・ 救急車配備完了(9/16)。※搬送車計3台。
- ・ インフルエンザ感染予防・拡大防止策の実施(11/1～インフルエンザ予防接種の開始等)。

救急車の配備完了
(5/6号救急医療室脇)



(10)要員育成・配置

1. ステップ2の目標「計画的要員育成・配置」

- 国と事業者の連携による人材育成等を推進。

2. 現状と実施した作業

① 要員の計画的育成・配置を図るため、国と事業者の連携による人材育成等を推進【対策 85】

- ・ 今後、必要性の高まる放射線関係の要員を育成中。
- ・ 事業者は、社員及びグループ会社社員を対象とした「放射線測定要員養成教育研修」を実施中。これまでに約 3,000 人を育成。
- ・ 国は、「放射線測定要員育成研修」(10/7 までに計 7 回実施。約 200 名受講)及び「放射線管理要員育成研修」(8/8~12 で約 10 名、9/26~30 で約 30 名受講)を実施。今後も継続予定。
- ・ 協力会社のニーズに応じて、日本原子力産業協会を通じて幅広く作業員を募集する仕組みを導入。

放射線測定要員育成研修の様子



VI. 中期的課題への対応

1. ステップ2の目標

- 政府による中期的安全確保の考え方の策定。
- 事業者による上記に基づく施設運営計画の策定。

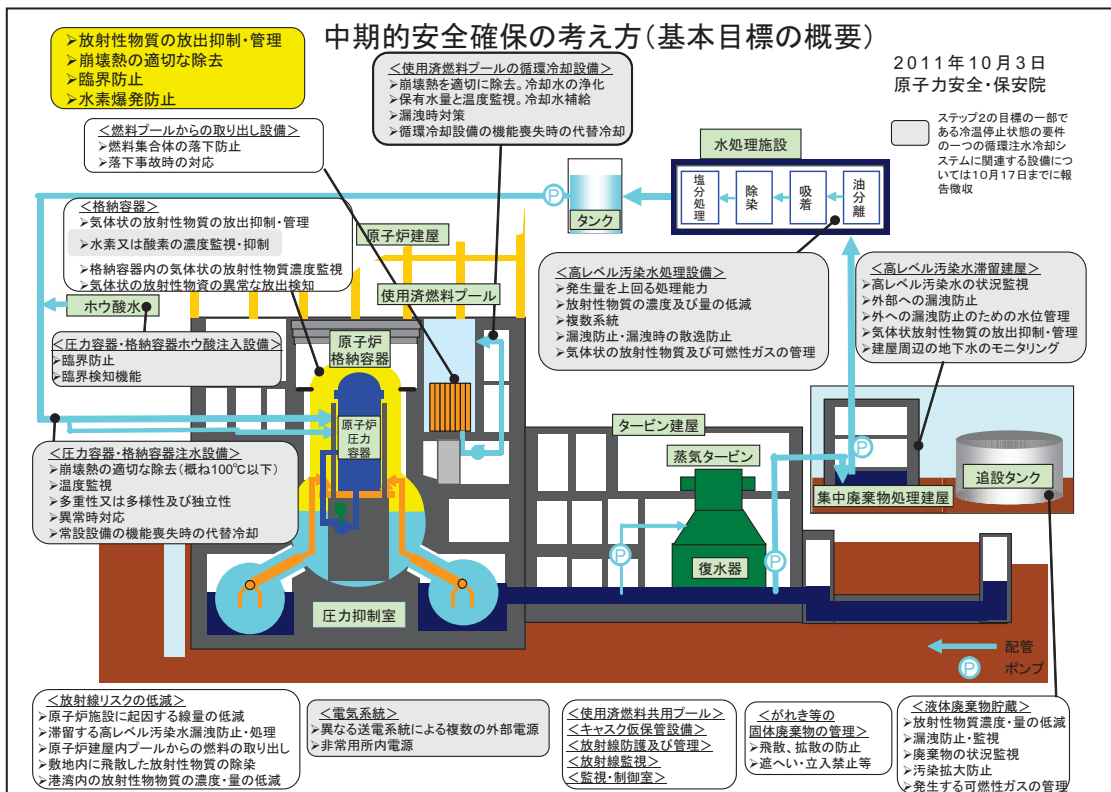
2. 現状と実施した作業

① 原子力安全・保安院が事業者に「中期的安全確保の考え方」への適合を指示

- ・ 原子力安全・保安院はステップ2終了から原子炉の廃止に向けての作業が開始されるまでの期間(中期:3年程度以内)における安全を確保するために、「東京電力株式会社福島第一原子力発電所第1～4号機に対する「中期的安全確保の考え方」」を公表(10/3)。

※原子炉施設からの、新たな放射性物質の放出を管理し、放射線量を大幅に抑制するため、以下の4項目を求め、このために必要とされる安全確保の基本目標及び安全確保のための要件を設定

- ・ 放射性物質の放出源を特定し、適切な放出抑制策を講じ、モニタリングを行う(放出抑制・管理機能)
- ・ 原子炉圧力容器・格納容器及び使用済燃料プール内での崩壊熱を適切に除去する(冷却機能)
- ・ 原子炉圧力容器・格納容器及び使用済燃料プール内での臨界を防止する(臨界防止機能)
- ・ 可燃性ガスの検出、管理及び処理を適切に行う(水素爆発防止機能)



② 事業者は指示に基づき原子力安全・保安院に報告

- ・ 循環注水冷却システムに係る設備等の運営計画及び安全性の評価の結果について報告(10/17)。
- ・ その他の設備等については今後速やかに報告予定。

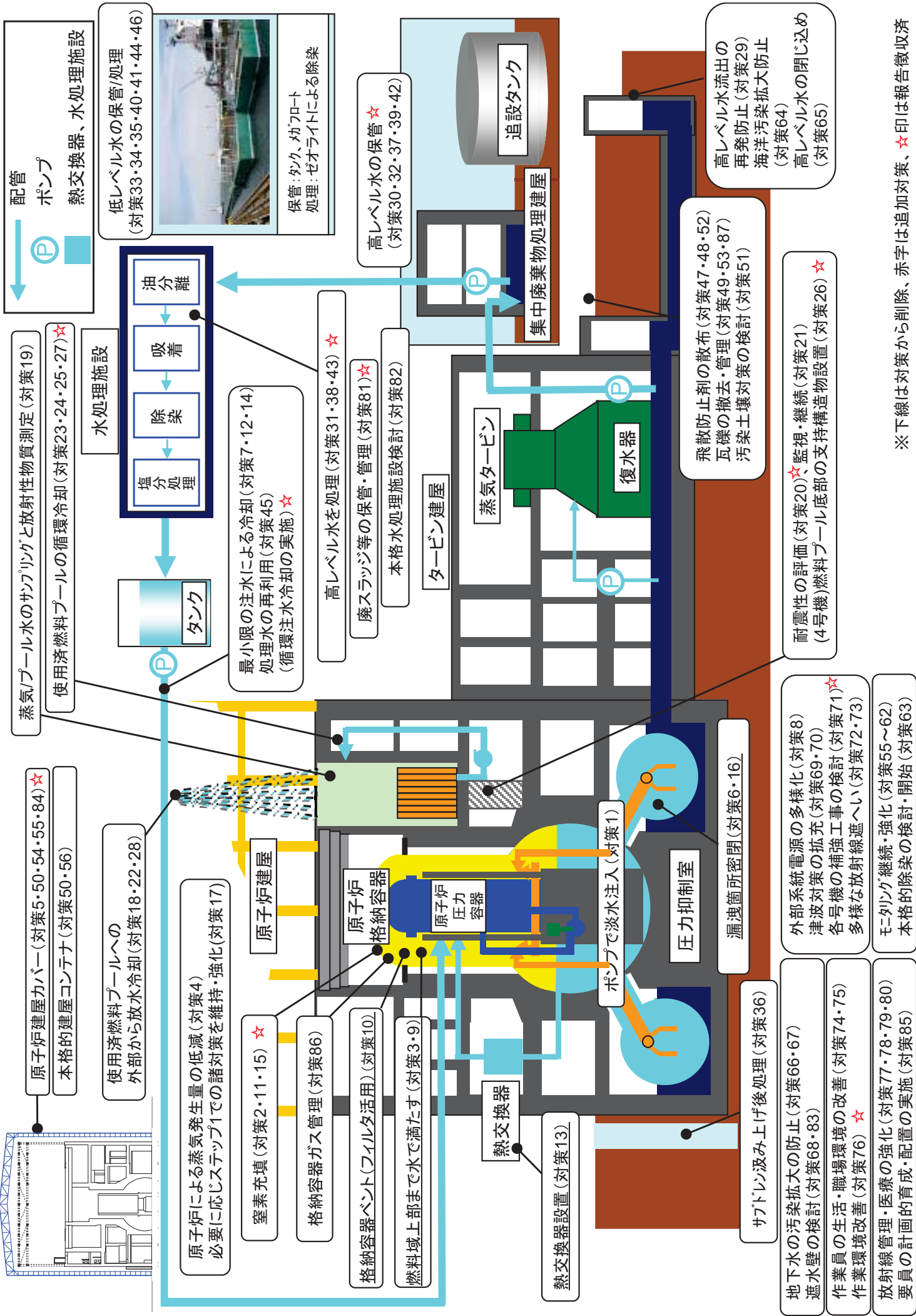
以上

東京電力福島第一原子力発電所・事故の収束に向けた道筋 当面の取組のロードマップ(改訂版)

赤字:前回からの追加点、☆印:報告徴収済、緑色は達成した目標

課題	初回(4/17)時点	ステップ1(3ヶ月程度)	ステップ2(2年内) ▼現時点(10/17)	中期的課題 (～3年程度)
I. 冷却	(1)原子炉	淡水注入	最小限の注水による燃料冷却(注水冷却) 循環注水☆ 滞留水再利用の検討/準備 窒素充填☆	冷温停止状態の継続
		淡水注入	作業環境改善☆ 注入操作の信頼性向上/遠隔操作 循環冷却システム(熱交換器の設置)☆ ※一部前倒し	構造材の腐食破損防止 燃料の取り出し作業の開始
		放射性レベルの移動 放射性レベルの低い水の保管	保管/処理施設の設置☆ 保管施設の設置/除染処理	本格水処理施設の設置 滞留水の処理継続 廃スラッジ等の保管/管理 廃スラッジ等の処理の研究 海洋汚染拡大防止
II. 抑制	(4)地下水	地下水の汚染拡大防止 遮水壁の方式検討	海洋汚染拡大防止	地下水の汚染拡大防止 遮水壁の構築
		飛散防止剤の散布 瓦礫の撤去・管理	飛散抑制 瓦礫の撤去・管理(継続) 原子炉建屋カハ-の設置(1号機)☆ 瓦礫撤去(3,4号機原子炉建屋上部) 原子炉建屋コンテナの検討 格納容器ガス管理システム設置	飛散防止剤の散布 瓦礫の撤去・管理 瓦礫の撤去/カハ-の設置(3,4号機) 原子炉建屋コンテナ設置作業の開始 格納容器ガス管理システム設置
		発電所内外の放射線量のモニタリング拡大・充実、公表	除染	環境モニタリングの継続 除染の継続
III. 除染等	(7)津波補強 他	余震・津波対策の拡充、多様な放射線遮へい対策の準備 (4号機燃料プール)支持構造物の設置☆ 作業員の生活・職場環境の改善	余震・津波対策の準備 各号機の補強工事の検討☆ 作業員の生活・職場環境の改善 放射線管理・医療体制の改善 要員の計画的育成・配置の実施	多様な遮へい対策の継続 各号機の補強工事 作業員の生活・職場環境改善 放射線管理・医療体制改善
		作業員の生活・職場環境の改善	放射線管理・医療体制の改善	放射線管理・医療体制改善
		要員の計画的育成・配置の実施	要員の計画的育成・配置の実施	要員の計画的育成・配置の実施
中期的課題への対応		上記に基づく施設運営計画の策定	施設運営計画に基づく対応	施設運営計画に基づく対応

発電所内における主な対策の概要図 10/17改訂版



※ 下線は対策から削除、赤字は追加対策、★印は報告徴収済

諸対策の取り組み状況(その1)

赤枠は進捗した対策、☆印は報告徴収済

＜ステップ2(年内)＞:放射線物質の放出が管理され、放射線量が大幅に抑えられている

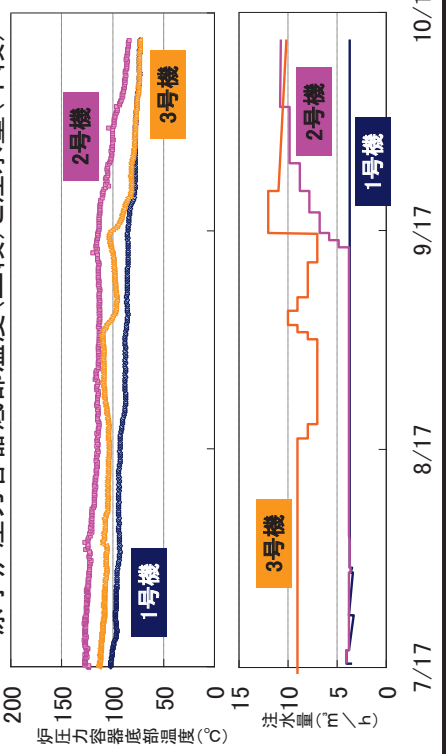
▽ステップ2開始(7/17) 現時点(10/17)

滞留水量を維持し、信頼性向上策を進める期間 信頼性向上策を完了し、滞留水量を減少する期間 滞留水量を増加させずに冷温停止状態達成に向けて注水する期間

課題	号機	1号機	循環注水冷却の実施【対策12・14・45】☆ 免震重要棟での集中監視システムの構築(9/30) 「安定的な冷却」に必要な量を注水 滞留水量を増加させずに冷温停止状態達成に向けて注水
		2号機	循環注水冷却の実施【対策12・14・45】☆ 免震重要棟での集中監視システムの構築(9/30) 「安定的な冷却」に必要な量を注水(給水ラインに加えコアスプレーイからも注水(9/14)) 試験的に注水量を変化させ 炉内温度変化を確認 滞留水量を増加させずに冷温停止状態達成に向けて注水
		3号機	循環注水冷却の実施【対策12・14・45】☆ 免震重要棟での集中監視システムの構築(9/30) 「安定的な冷却」に必要な量を注水(給水ラインに加えコアスプレーイからも注水(9/1)) 試験的に注水量を変化させ 炉内温度変化を確認 滞留水量を増加させずに冷温停止状態達成に向けて注水
		空素充填【対策11】☆	

目標③ 冷温停止状態

原子炉圧力容器底部温度(上段)と注水量(下段)



諸対策の取り組み状況(その2)

赤枠は進捗した対策、☆印は報告徴収済

課題	I. 冷却	(2)燃料プール	号機	<ステップ2(年内)>:放射線物質の放出が管理され、放射線量が大幅に抑えられている ▼現時点(10/17)	
				▼ステップ2開始(7/17)	
				目標⑤ より安定的な冷却	
				1号機	通常のラインによる注水 【対策24】 熱交換器の設置による冷却 【対策25・27】☆ ・循環冷却運転(8/10～)
				2号機	熱交換器の設置による冷却 【対策25・27】☆ ・循環冷却運転(5/31～)
3号機	熱交換器の設置による冷却 【対策25・27】☆ ・循環冷却運転(6/30～)				
4号機	通常のラインによる注水の復旧 【対策24】 ・“キリン”代替設備設置による注水(6/17) 熱交換器の設置による冷却 【対策25・27】☆ ・循環冷却運転(7/31～)				

プールの塩分除去

プールの塩分除去

プールの塩分除去(8/20～)

諸対策の取り組み状況(その4)

赤字は追加対策、赤枠は進捗した対策、☆印は報告徴収済

＜ステップ2(年内)＞：放射性物質の放出が管理され、放射線量が大幅に抑えられている
▶現時点(10/17)

ステップ2開始(7/17)

課題	H 抑制	(5) 大気・土壌	<p>飛散防止剤の固化状況の確認【対策52】</p> <p>瓦礫の撤去・管理【対策53・87】 ・容器約900個分回収(10/17時点) ・撤去した瓦礫等を保管エリア内で整理して管理</p> <p>原子炉建屋カバーの設置(1号機)【対策54・55】☆ ・本体工事中(10月末頃完成予定)</p> <p>原子炉建屋上部の瓦礫の撤去(3,4号機)【対策84】 ・準備工事中(3号機:6/20、4号機:6/24)</p> <p>3号機準備工事(地上瓦礫撤去、クレーン道路整備等)</p> <p>4号機準備工事(地上瓦礫撤去、クレーン道路整備等)</p> <p>原子炉建屋コンテナの検討【対策50】</p> <p>格納容器ガス管理システムの設置【対策86】 ・設置工事開始(1号機10/17、2号機10/10、3号機準備工事9/30)</p>	<p>目標⑩ 放射性物質の飛散抑制</p> <p>原子炉建屋上部瓦礫撤去(9/10)</p> <p>原子炉建屋上部瓦礫撤去(9/21)</p>
		目 モニタリング・除染	(6) 測定・低減・公表	<p>格納容器からの現時点での放射性物質の放出量を継続評価【対策60・61】</p> <ul style="list-style-type: none"> 1～3号機格納容器からの現時点の放出量を、原子炉建屋上部や陸域及び海域での空気中放射性物質濃度(ダスト濃度)を基に、総合的に評価 ✓今回の評価における現放出量の最大値は1～3号機合計で約1億ベクレル時(暫定値)と推定(事故時に比べ約八百万分の一) ✓これによる敷地境界の年間被ばく線量を最大で約0.2ミリシーベルト/年(暫定値)と評価(目標は1ミリシーベルト/年。これまでに既に放出された放射性物質の影響を除く) <p>・引き続き、原子炉建屋上部や陸域及び海域での空気中放射性物質濃度測定を実施し、放出抑制対策に伴う放出量の低減傾向を継続把握</p> <p>国・県・市町村・事業者連携によるモニタリングの実施【対策62】</p> <p>本格的除染の検討・開始【対策63】 ・「除染推進に向けた基本的考え方」及び「除染に関する緊急実施基本方針」等を決定(8/26)。8月下旬より、除染実証事業を開始</p>
課題	I 対策等	7 津波被災地	<p>(4号機)燃料プール底部に支持構造物を設置【対策26】☆(7/30)</p> <p>各号機の補強工事の検討【対策71】 ・耐震性の評価完了(8/26)☆</p> <p>多様な放射線遮へい対策の継続【対策73】</p>	<p>目標⑬ 被災者の被害防止</p>
		8 職場環境	(8) 生活・職場環境	<p>作業員の生活・職場環境の改善の継続・拡充【対策75】</p> <ul style="list-style-type: none"> 1,600人分を建設完了。約1,100人が入居済(10/1時点)。現場休憩施設は合計20箇所(約1,500人分、約4,400㎡)が開設(10/5時点) <p>放射線管理の強化継続【対策78】</p> <ul style="list-style-type: none"> 原子力安全・保安院による放射線管理体制の強化 ホールボディーカウンタの増強、月1回の内部被ばく測定☆ 個人線量の自動記録化、入域毎の被ばく線量の記録紙による通知☆、写真入作業者証の導入☆ 作業員に対する安全教育・研修の充実、データベースの構築など長期的な健康管理に向けた検討 <p>医療体制の強化継続【対策80】</p> <ul style="list-style-type: none"> 救急医療室新設、専門医師常駐体制確立(24時間常駐)、患者搬送の迅速化 熱中症予防対策の徹底☆(新規入所者に対する教育等)、メンタルヘルス対策実施、健康診断の実施、インフルエンザ感染予防・拡大防止 予防医療などを含む産業衛生体制の確立 <p>要員の計画的育成・配置の実施【対策85】 ・国と事業者の連携による人材育成等を推進</p>
課題	V 環境改善	(9) 放射線医療管理	<p>要員の計画的育成・配置の実施【対策85】 ・国と事業者の連携による人材育成等を推進</p>	<p>目標⑮ 放射線医療管理の充実</p>
課題		(10) 教育・育成	<p>要員の計画的育成・配置の実施【対策85】 ・国と事業者の連携による人材育成等を推進</p>	<p>目標⑯ 教育・育成の充実</p>

「原子力被災者への対応に関する当面の取組のロードマップ」の進捗状況のポイント

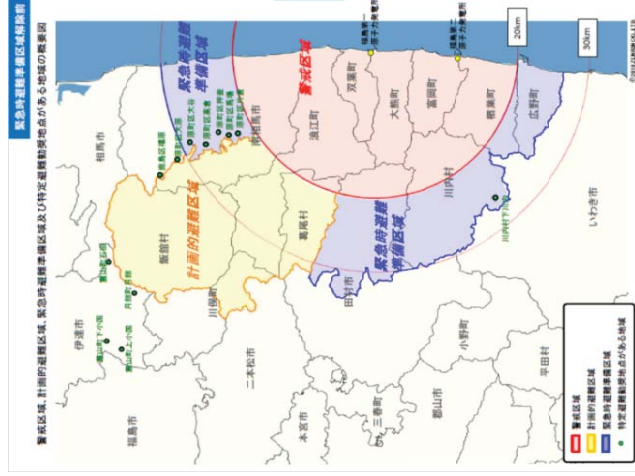
今般発表分の主な進捗内容(9月中旬～10月中旬の進捗)

平成23年10月17日
原子力災害対策本部

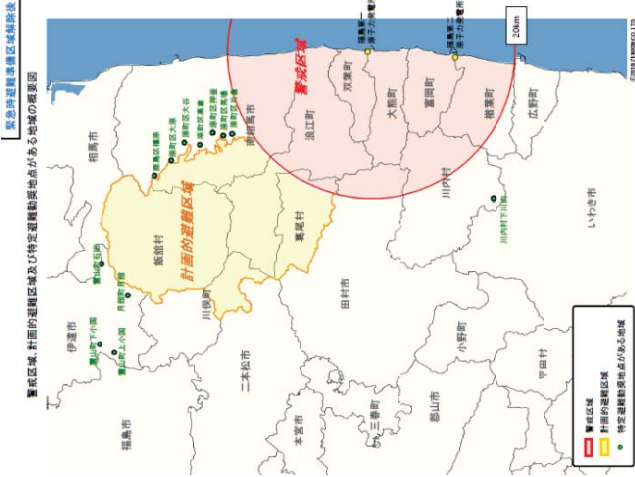
緊急時避難準備区域の解除、その後の支援

- 原子力災害対策本部は、9月30日に、**緊急時避難準備区域を解除した**。
- 東日本大震災復興対策本部及び関係省庁とも連携し、**①該当5市町村の復旧計画の実現**
②解除された区域における除染を適切に行うなど、住民の帰還に向けて万全の対応を行っていくこととする。
- 旧緊急時避難準備区域5市町村の要請を踏まえ、当該区域の復旧を支援する一環として、生活道路を中心とした詳細モニタリング、井戸水や河川等のモニタリング**を実施中。
- 被災者の様々な要望に常時かつ速やかに応じるために東日本大震災復興対策本部に設置された「**原発事故市町村復興支援チーム**」が、**被災市町村との意見交換**を行っている。

< 区域解除前 >



< 区域解除後 >



避難者への支援 (一時立入りの実施)

- 警戒区域内の一時立入りについては、住民の方々の安全確保を大前提に、9月19日から**マイカーによる二巡目の立入り**を実施中。
- ※二巡目の一時立入りの実績(10月14日時点)
5,435世帯、12,448人(うちマイカーによる立入世帯数:4,989世帯)

本格的な除染に向けた取組

- 福島県及び福島近隣県において、「除染に関する緊急実施方針」及び「放射性物質対処特措法」に関する説明会を実施中。
- 市町村除染計画策定支援**のため、**市町村への訪問・専門家派遣等**を開始。
- 除染のモデル事業については、避難指示等のあった12市町村全てにおいて、早急な実施に向けた準備を進めている。

モニタリングの実施と公表

- 旧緊急時避難準備区域5市町村の要請を踏まえ、当該区域の復旧を支援する一環として、生活道路を中心とした詳細モニタリング、井戸水や河川等のモニタリング**を実施中。(再掲)

長期的な健康管理

- 被災時18歳以下であった福島県民(約36万人)を対象とした**甲状腺検査を10月9日から開始**。
- 全県民(約200万人)を対象とした被ばく線量の把握については、引き続き実施中。

「原子力被災者への対応に関する当面の取組のロードマップ」の進捗状況

平成23年10月17日
原子力災害対策本部

5月17日に決定した「原子力被災者への対応に関する当面の取組のロードマップ」の進捗状況は、以下のとおり。

1. 避難者等に対する支援の取組み

(1) 一時立入りの実施

- ・ 警戒区域内の一時立入りについては、住民の方々の安全確保を大前提に、従来のバス方式と併せてマイカーによる二巡目の一時立入りを実施中。
※二巡目の一時立入りの実績（10月14日時点）
5, 435世帯、12, 448人
（うちマイカーによる立入世帯数：4, 989世帯）
- ・ 環境省及び福島県は、一時立入りに連動してペットを保護・回収。8月26日までに犬302頭（匹）、猫190頭（匹）を保護。なお、住民の一時立入りの二巡目以降は、住民からのペット保護依頼を相双保健所で受け付け、保護依頼情報に基づく保護回収活動を行っている。

(2) 避難区域等における治安維持

- ・ 警察は、6月2日に東京電力（株）福島第一原子力発電所から30km圏内及び計画的避難区域の治安維持を目的に「特別警備隊」（約300名）を編成し、警戒、職務質問、移動検問等を実施中。
- ・ また、村民によるパトロールにより、計画的避難区域・旧緊急時避難準備区域内の防犯の充実、住民の安心・安全を確保するため、飯舘村においては6月6日から「いいたて全村見守り隊」が、川俣町においては6月20日から「川俣町地域安全パトロール隊」が、葛尾村においては6月21日から、「葛尾特別警戒隊」が、広野町においては7月10日から「広野町警戒パトロール隊」が、それぞれ警備を行っている。また、川内村においては、9月30日から「川内村地域安全保安隊」が新たに警備を開始した。

(3) 応急仮設住宅等の早期確保

- ・ 10月11日時点で全体の約9割の15, 787戸について着工済み（うち完成戸数は全体の約9割の15, 199戸）。
- ・ 国家公務員宿舎、雇用促進住宅、地方公共団体の公営住宅等への被災者の

受入れ調整等を随時実施しており、10月7日時点の入居済み又は入居決定戸数は、福島県内では2,073戸となっている（全国の入居済み又は入居決定戸数は16,537戸）。

（注）応急仮設住宅等は地震・津波被災者向けを含む。

(4) 計画的避難の実施

① 計画的避難の進捗状況

- ・ 市町村の区域の全域又は一部が計画的避難区域に指定された5つの市町村においては、ほぼ100%の住民が避難を終えた。
- ・ 原子力災害対策本部は、計画的避難区域における例外的な事業継続についての申請を行った飯舘村及び川俣町に対し、特段の理由により町村が事業継続を認める場合には、安全上の管理を十分に行うことを前提として継続して差し支えない旨、5月17日に通知した（飯舘村8事業所、川俣町2事業所が、これに基づき区域内で操業を継続）。

② 家畜の移動等について

- ・ 家畜の移動について、区域外の移動先のあっせんなど、必要な協力を行うとともに、家畜のスクリーニングや除染の手続などについて福島県に通知。
- ・ 計画的避難区域内の牛の残頭数の状況は、10月5日時点で避難対象頭数約9,300頭に対し、残頭数126頭となっている。

(5) 特定避難勧奨地点の設定

- ・ 計画的避難区域及び警戒区域の外であって、計画的避難区域ほどの地域的広がりが見られない一部の地域で、事故発生後1年間の積算線量が20ミリシーベルトを超えると推定される地点を「特定避難勧奨地点」とし、居住する住民に対して注意を喚起し、避難を支援していく（6月30日に伊達市内で104地点（113世帯）、7月21日及び8月3日に南相馬市内で122地点（131世帯）、8月3日に川内村内で1地点（1世帯）が設定された）。

2. ふるさとへの帰還に向けた取組み

(1) 避難区域等の見直しと区域解除後の支援

- ・ 原子力災害対策本部は、9月30日に、緊急時避難準備区域を解除した。
- ・ 東日本大震災復興対策本部及び関係省庁とも連携し、①該当5市町村（広野町、楡葉町、川内村、田村市、南相馬市）の復旧計画の実現、解除された区域における除染、など、住民の帰還に向けて万全の対応を行っていく。

- ・ 旧緊急時避難準備区域5市町村の復旧計画においてモニタリングの充実強化が求められていることなど、当該市町村からの要請を踏まえ、当該区域における復旧を支援する一環として、原子力被災者生活支援チーム、文部科学省、環境省等が、生活道路を中心とした詳細モニタリング、井戸水や河川等のモニタリングを実施中（10～11月頃及び平成24年2月頃に結果を公表予定）。
- ・ 被災者の様々な要望に常時かつ速やかに応じるために東日本大震災復興対策本部に設置された「原発事故市町村復興支援チーム」が被災した市町村との意見交換を行っている。
- ・ 雇用調整助成金について、旧緊急時避難準備区域に所在する事務所の事業主のうち、子ども、要介護者等を主な利用者とする学習塾や病院等の事業主は、これまで原則として助成金の対象としていなかったが、当該地域が解除された日以降に事業活動が縮小した場合（見込みも含む）であって、一定の要件を満たす場合には、他の事業主同様に助成対象とすることとした。
- ・ 雇用保険の特例措置（休業中や一時離職中の方が失業手当を受給できる措置）について、当該区域解除後においても、引き続き、適用することとした。
- ・ また、警戒区域・計画的避難区域は、ステップ2が完了した時点で、見直しについて検討を行うが、除染やモニタリング、生活環境の復旧に向けた取組みは先行して行っていく。

(2) 本格的な除染への取組み

- ・ 8月26日、「平成二十三年三月十一日に発生した東北地方太平洋沖地震に伴う原子力発電所の事故により放出された放射性物質による環境の汚染への対処に関する特別措置法」が、議員立法により国会で成立。これを受け、環境省が中心となって平成24年1月1日の本格施行に向けた準備を進めている。
- ・ 一方、原子力災害対策本部は、除染は直ちにに取り組むべき喫緊の課題であるとして、同日に「除染推進に向けた基本的考え方」と「除染に関する緊急実施基本方針」を取りまとめ、関係者の連携の下、徹底的かつ継続的な除染を実施することを決定した。この中で、推定年間被ばく線量が20ミリシーベルトを超えている地域について、これを下回ること、20ミリシーベルトを下回っている地域においても、市町村や住民の方々の協力を得つつ、推定年間被ばく線量が1ミリシーベルトに近づくことを目指すことを示した。また、子どもの生活圏の徹底的な除染を優先し、一日も早く子どもの推定年間被ばく線量が1ミリシーベルトに近づき、さらにそれを下回ることを目指すとした。
- ・ 当該方針に基づく取組を支援するため、現地オフサイトセンター内に「福島除染推進チーム」を編成するとともに、東日本大震災復旧・復興予備費

から除染事業等に要する経費として約2,200億円を支出することを9月9日に閣議決定した。

- ・ 当該決定を踏まえ、原子力被災者生活支援チームは、先行して8月下旬から伊達市及び南相馬市にて行っている除染のモデル事業について、避難指示等があった12市町村全てにおいても早急に開始すべく準備に取りかかっている。
- ・ 福島県及び福島近隣県において、除染に関する緊急実施基本方針及び放射性物質汚染対処特措法に関する市町村説明会を実施中。
- ・ また、市町村除染計画策定支援のため、順次個別に市町村への訪問、専門家の派遣等を開始している。
- ・ 8月25日、内閣官房は、放射性物質汚染に関し、汚染地域の除染、がれきの処理、住民の健康調査、汚染の拡大防止に必要な規制その他の対策について、関係省庁の緊密な連携を確保し、総合的な調整を図るため、「放射性物質汚染対策室」を設置した。

(生活圏の清掃活動(除染)に関する基本的な考え方)

- ・ 7月15日、原子力災害対策本部は「福島県内(警戒区域及び計画的避難区域を除く)における生活圏の清掃活動(除染)に関する基本的な考え方」をとりまとめ、地域住民が清掃活動を行う際の留意事項や、清掃後の廃棄物等の処理に関する考え方を福島県及び環境省に対して通知した。

(農地土壌の除染)

- ・ 農林水産省は、福島県等と連携し、農地土壌の除染技術開発に関する実証試験を5月28日から開始した。8月末までに得られた試験結果に基づき、地目・汚染濃度に応じた農業土壌の除染手法等について9月14日に公表した。
- ・ 9月30日、原子力災害対策本部は、「市町村による除染実施ガイドライン」に基づく農地の除染の適当な方法等について公表した。

(森林の除染)

- ・ 農林水産省は、(独)森林総合研究所が中心となって取り組んでいる森林内の放射性物質の分布状況の調査や森林の除染実証試験に関し、これまでに得られた結果と、それらの結果を踏まえた住居等近隣の森林における除染のポイントについて9月30日に公表した。
- ・ 9月30日、原子力災害対策本部は、「市町村による除染実施ガイドライン」に基づく森林の除染の適当な方法等について公表した。

(校庭・園庭等の線量調査及び土壌への対応)

- ・ 文部科学省及び厚生労働省は、学校等において児童生徒等が受ける線量について、当面年間1ミリシーベルト以下を目指し、校庭・園庭の空間線量率が毎時1マイクロシーベルト以上となっている学校等が土壌に関する線量低減策を行う場合に、国が財政的支援を行うことを決定し(5月27日、

6月6日)、福島県以外の地域についても財政的支援の対象とすることとした(6月20日)。

- ・ 文部科学省は、福島県内のすべての小中学校等に対して、積算線量計を約1,800台配布した。また、福島県以外の地域においても、校庭・園庭の空間線量率が毎時1マイクロシーベルト以上の学校等を対象として、設置者等の希望に応じて、積算線量計を配布することとした(6月20日)。
- ・ 第二次補正予算では福島県外も含めた校庭等の線量低減事業として予算を計上(文部科学省計上分約45億円、厚生労働省分5億円)するとともに、学校・公園等の公共施設や通学路等の線量低減事業等として、福島県が造成する「原子力被災者・子ども健康基金」に対して予算を計上(962億円のうち180億円)した。
- ・ 原子力災害対策本部で決定された「除染に関する緊急実施基本方針」及び「市町村による除染実施ガイドライン」を受け、文部科学省及び厚生労働省から、学校及び保育所等において児童生徒等が受ける線量について、原則年間1ミリシーベルト以下とするとともに、校庭・園庭の空間線量率については、これを達成するため、毎時1マイクロシーベルト未満を目安とすること、局所的に線量の高い場所の把握と除染を進めることなどを内容とする通知を発出した。また、保育所等を除く児童福祉施設等についても、線量低減に向けた今後の考え方を福島県等に示した(8月26日)。

(3) 地域活力の再生・復興策の検討

- ・ 東日本大震災復興構想会議において、6月25日に復興への提言をとりまとめた。
- ・ 東日本大震災復興基本法の施行(6月24日)に伴い、東日本大震災復興対策本部及び岩手、宮城、福島の3県に現地対策本部を設置した。
- ・ 同法に基づき、7月29日に「東日本大震災からの復興の基本方針」をとりまとめた。
- ・ 上記復興の基本方針に基づき、国と福島県が「原子力災害からの福島復興再生協議会」を設置。第1回(8月27日)は、福島再生特別法の県による提案など今後の検討課題を整理し、第2回(10月17日)は、第三次補正予算の政府案等について報告を行った。

3. 被災住民の安心・安全の確保

(1) 住民の長期的な健康管理(放射線量の評価)

- ・ 関係機関、大学や自治体等から専門家を派遣し、福島県の指揮の下、3月13日から10月1日までに約22万人以上に対して体表面の汚染を調べる緊急被ばくスクリーニングを実施しているが、これまで健康に影響を及

ばす事例は確認されていない。

- ・ 第二次補正予算において、福島県からの要望も踏まえ、「県民健康管理調査」をはじめとする必要な事業を中長期的に実施するために福島県が造成する「福島県健康管理基金」に対して交付金を計上した（９６２億円のうち、７８２億円）。
- ・ 福島県は、上記基金を活用して実施する「県民健康管理調査」において、被ばく線量を推計するための基本調査と健康状態の把握をする詳細調査を実施する。基本調査については、環境モニタリングの結果等から、他の地域に比べ、外部及び内部被ばく量が高い可能性があると考えられる浪江町、飯舘村、川俣町山木屋地区を対象に先行調査を実施した。当該結果を踏まえ８月２６日から、それ以外の地域の福島県民に対して質問票の送付を開始した（９月３０日現在、対象者約４０万人に対し発送済み）。
- ・ 詳細調査については、被災時に１８歳以下であった全県民を対象とした甲状腺がんの早期発見のための甲状腺超音波検査（１０月９日から開始）、避難区域等の住民を対象とした既存の検診項目に必要な検査項目を追加した形での健康調査、既存検診の対象外の県民に対する新たな検診の機会の付与、避難区域等の住民を対象としたこころの健康度・生活習慣に関する調査、平成２２年８月１日から平成２３年７月３１日までに母子健康手帳を手交された妊産婦を対象とした調査を中長期的に実施する予定。
- ・ （独）放射線医学総合研究所において、先行調査の対象となる地区の住民１２２名及び事故早期に２０km圏内から圏外に避難された方など５２名に対して、６月２７日からホールボディカウンター、尿によるバイオアッセイ法等を活用した内部被ばく量の評価手法を検討するための調査を実施した。
- ・ また、７月１１日から８月末までの間に、（独）日本原子力研究開発機構は、被災住民（浪江町、飯舘村、川俣町）約３，２００人に対するホールボディカウンターによる内部被ばく調査を実施し、９月からは、対象地域を双葉郡各町村（浪江町を除く）に拡大して約５，３００人に対し、実施している。
- ・ 福島県は、子どもや妊婦（約３０万人）に対する個人用積算線量計（フィルムバッジ等）の貸与事業、子どもの心身の健康確保事業等を実施する市町村等を支援している。

(2) 環境モニタリング（空間、土壌、河川、地下水、海水中、海底土壌）・評価の継続的实施

① 継続的な環境モニタリングの実施

- ・ 東京電力（株）福島原子力発電所事故に係る放射線モニタリングを確実にかつ計画的に実施することを目的として、関係省庁、自治体及び事業者が行っている放射線モニタリングの一元的な調整等を行うため、文部科学省のとりまとめで、モニタリング調整会議を開催（第１回：７月４日、第２回

8月2日)。同会議において、平成23年以内に政府、自治体等が連携して進めるモニタリングの内容と役割分担等を取りまとめた「総合モニタリング計画」を8月2日に決定した。

- ・ 緊急時避難準備区域において、子どもの目線と地元の要望に重点を置き、文部科学省及び原子力被災者生活支援チームが、学校、病院、図書館等及びその周辺におけるモニタリングを実施し、8月9日、16日及び9月22日に結果を公表（緊急時避難準備区域の解除の検討等における参考データとして活用）。
- ・ 旧緊急時避難準備区域5市町村の復旧計画においてモニタリングの充実強化が求められていることなど、当該市町村からの要請を踏まえ、当該区域における復旧を支援する一環として、原子力被災者生活支援チーム、文部科学省、環境省等が、生活道路を中心とした詳細モニタリング、井戸水や河川等のモニタリングを実施中（10～11月頃及び平成24年2月頃に結果を公表予定）。（再掲）
- ・ 9月1日に、原子力被災者生活支援チーム及び文部科学省は「警戒区域及び計画的避難区域における広域モニタリング結果」について公表。
- ・ 文部科学省は、東京電力（株）福島第一原子力発電所から概ね100km圏内、宮城県、栃木県、茨城県、山形県、福島県西部、群馬県、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、新潟県、秋田県における航空機モニタリングを実施し、それぞれ結果を公表。現在、岩手県、静岡県、長野県、山梨県、岐阜県、富山県、青森県、愛知県、石川県について航空機モニタリングを実施中。今後、年内をめどに、東日本全域についての航空機モニタリングを実施する。
- ・ 文部科学省は、「線量測定マップ」と「積算線量推定マップ」を更新。（これまで4月26日、5月16日、6月3日、6月21日、7月20日、8月19日、9月16日に公表）。

② 線量測定マップ等の作成

- ・ 文部科学省は、福島県全域及びその近隣地域の放射線量等分布マップの作成に向けた空間線量率の測定・土壌調査を6月6日から7月8日に実施し、8月2日に空間線量率のマップ、8月30日に放射性セシウムの地表面への沈着量をまとめたマップ、9月21日にヨウ素131の地表面への沈着量をまとめたマップを公表。また、放射性物質の移行調査を実施し、9月14日に森林内における放射性物質の移行調査研究の結果を公表。さらに、プルトニウムと放射性ストロンチウムについて核種分析を実施し、9月30日に結果を公表。
- ・ 森林については、平成24年2月末までの放射性物質濃度分布図等の作成に向けた森林内の空間線量率及び土壌調査を農林水産省が実施中。

③ 農地における環境モニタリングの実施

- ・ 農地土壌について、放射性物質濃度分布図の作成に向けた土壌調査を農林

水産省が5月30日から開始、8月30日にマップを公表した。

④ 海域等における環境モニタリングの実施

- ・ 文部科学省は、福島県、茨城県及び宮城県の沖合に海域モニタリングの範囲を広域化し、海水や海底土の測定を引き続き実施。
- ・ 環境省は、宮城県沖及び岩手県沖の海域について、有害物質等に併せて放射性物質のモニタリングを実施。
- ・ 文部科学省及び環境省は、海域の海水及び海底土に関する放射性物質濃度について、それぞれ10月5日、7月8日に測定結果を公表。
- ・ 環境省は、福島県内の公共用水域（河川）及び地下水について有害物質等に併せて放射性物質のモニタリングを実施し、公共用水域（河川）の放射性物質濃度については6月3日及び8月1日（降雨後河川増水時の測定）に測定結果を公表。また、地下水の放射性物質濃度については6月21日に5地点、7月7日に41地点、7月14日に55地点、8月4日に10地点の測定結果を公表。

⑤ 食品、水道水中の放射性物質モニタリングの実施

- ・ 食品・水道水中の放射性物質について、関係地方公共団体が継続的に検査を実施しており、国において毎日その結果を公表中。
※食品の検査実施状況検査件数27,015件、うち暫定規制値超過675件（10月3日時点）、水道水の検査実施状況検査件数48,521件、うち指標等超過69件（10月3日時点）。なお、水道水については、3月30日以降超過なし。
- ・ 消費者庁は、「地方消費者行政活性化基金」や国民生活センターの既存の運営費交付金により、地方自治体に対し、食品についての放射線量検査機器の導入を支援する。

⑥ その他

- ・ 文部科学省は、リアルタイム放射線監視システムの構築や可搬型モニタリングポストの設置等、福島県内における環境モニタリングの強化を図るため、それぞれの調達手続きを進めている。また、各都道府県におけるモニタリングポストの増設や環境試料分析装置の整備等、全国の環境モニタリングの強化を図るため、関係機関との調整を進めている（第二次補正予算計上額 約235億円 ※一部、原子力被災者・子ども健康基金による事業を含む）。

(3) がれき・下水汚泥等の処理

(がれきの処理)

- ・ がれき（災害廃棄物）については、6月23日、福島県内の災害廃棄物の処理の方針を環境省が決定した。

- ・ 8,000Bq/kgを超え100,000Bq/kg以下の焼却灰等の一時保管の方法についてとりまとめ、7月28日に「福島県内の災害廃棄物の処理における一時保管」を環境省が公表した。
- ・ 電気集塵機の取扱い及び焼却灰や排ガス等のモニタリングの頻度についてとりまとめ、8月9日に「福島県内の災害廃棄物の処理における焼却施設及びモニタリング」を環境省が公表した。
- ・ 8,000Bq/kgを超え100,000Bq/kg以下の焼却灰等の処分方法に関する方針を、災害廃棄物安全評価検討会での技術的検討を踏まえ、環境省が8月31日に公表した。

(下水汚泥等の処理)

- ・ 福島県以外にも東日本を中心に下水汚泥等から放射性物質が検出されていることに対応するため、原子力災害対策本部が、放射性物質が検出された上下水処理に伴う汚泥等の当面の取扱いに関する考え方を6月16日にとりまとめた。

4. 雇用の確保、農業・産業への支援

(1) 雇用の確保

- ・ 経済産業省、厚生労働省及び福島県は、連携して被災者の雇用機会の拡大及び被災企業の経営支援に取り組み、以下の施策等を通じて、県内で約2万人の雇用を創出することを目指すこととした。
- ・ 被災者に雇用機会を提供するため、合同就職説明会を年内に5回を目処に福島県内で開催することを決定（これまでに3回開催済み。第4回は11月24日に郡山市で開催予定）。
- ・ 経済産業省、厚生労働省及び福島県の連名により、製造業、小売業など26の経済団体に対し、原子力発電所事故に伴う雇用機会の維持・創出に関する要請を実施（5月26日）。
- ・ 雇用創出基金事業により、福島県においては11,000人の雇用が計画され、そのうち6,769人が既に雇用されている（9月29日時点、厚労省把握分）。
- ・ 福島県内で行う新卒者就職応援プロジェクト（インターンシップ事業）に限って、職場実習期間の要件等を従来よりも柔軟化した上で、新卒者等と中小企業のマッチングを実施中。

(2) 農畜産業・水産業等

- ・ 農林水産事業者の損害に対して、関係者による損害賠償請求を迅速かつ適

切に進めるため、農林水産省、関係県・市、関係団体（190団体、9月29日時点）による連絡会議を開催し（4月18日以降、延べ7回）、原子力損害賠償をめぐる動きについての情報提供や意見交換等を実施。

- ・ 牛肉・稲わらから暫定規制値を超えるセシウムが検出された件に関しては、7月26日に緊急的な支援対策として①国産牛肉信頼回復対策、②肉用牛肥育農家の支援対策、③稲わら等の緊急供給支援対策を公表。その後出荷制限指示を受けた県が4県に増えたこと等を踏まえ、8月5日に出荷制限県の畜産関係団体が出荷遅延牛を実質買い上げる場合に支援する等の新たな対策を公表。
- ・ 稲については、4月22日に原子力災害対策本部が、避難（警戒）区域、計画的避難区域及び緊急時避難準備区域における作付を控えるよう指示。その上で、これ以外の地域においては、土壤中の放射性物質濃度が高い市町村等について、収穫前と収穫後の2段階で米の放射性物質調査を実施。
- ・ 出荷制限等を受けた農林水産事業者に対してJA・JFグループがつなぎ融資を実施しており、9月20日時点での貸付実績は約630件（約22億円）。

(3) 中小企業対策

- ・ 原子力災害や風評被害によるものを含め、直接又は間接に震災の影響を受けた中小企業者を対象にした長期・低利（一部、実質無利子化）の新しい融資制度「東日本大震災復興特別貸付」や既存の制度とは別枠の新しい保証制度「東日本大震災復興緊急保証」について、5月23日から制度の運用を開始。5月23日から10月7日までに、「東日本大震災復興特別貸付」については、92,298件、2兆846億円の、「東日本大震災復興緊急保証」については、55,571件、1兆3,810億円の実績をあげている。
- ・ 警戒区域等に事業所を有し、その移転を余儀なくされる中小企業等に対しては、通常の金融支援とは別に、無担保で長期の無利子貸付を行う特別支援を実施することを経済産業省と福島県の間で合意し、6月1日から（公財）福島県産業復興センター及び県内の商工会等にて受付を開始。申込実績は343件、申込金額合計は約78億円（10月12日時点）。
- ・ 緊急時避難準備区域に事業所を有する中小企業等に対し、区域解除後、当該地域において事業を継続・再開するために必要な融資を新たに行うことで、福島県と経済産業省との間で基本合意し、現在、制度設計に向けて協議中。
- ・ （独）中小企業基盤整備機構による仮設店舗、仮設工場等の整備事業（第一次補正予算及び第二次補正予算において措置）について、福島県内においては10月6日時点で、16市町村、35箇所から整備要望が提出されている。そのうち、基本契約を締結した、いわき市（2箇所）、新地町（2箇所）、磐梯町（1箇所）、南相馬市（3箇所）、相馬市（2箇所）、桑折町

(1箇所)、飯舘村(5箇所)、楡葉町(1箇所)、福島市(1箇所)、浪江町(4箇所)、大熊町(1箇所)、葛尾村(3箇所)の23箇所で順次着工し、いわき市、新地町(2箇所)、南相馬市(2箇所)、相馬市(2箇所)、桑折市、福島市、飯舘村(2箇所)、大熊町の合計13箇所については工事が完了した。なお、本事業は3次補正でも要求中。

- ・ 地域の中核となる中小企業等グループの施設整備の復旧・復興を支援する中小企業等グループ施設等復旧整備補助事業については、9月5～22日に福島県において公募を実施し、現在、案件の審査中。また、本事業を引き続き実施すべく、24年度当初予算で要求中。
- ・ (独)日本貿易振興機構と(独)中小企業基盤整備機構が連携し、国内外展示会への出展支援、海外バイヤー招へいによる商談会開催、海外への販路開拓商談ミッション派遣等の支援策を拡充し、東北地方を中心とした中小企業の海外展開を重点的に支援する(2次補正予算19.8億円、3次補正予算要求中)。

(4) 風評被害対策・輸出支援

<農畜産業・水産業等>

- ・ 農林水産省は、「復興アクション」キャンペーンと連携しつつ、「食べて応援しよう!」をキャッチフレーズとした被災地等の農林水産物等の消費促進を応援する取組として新聞広告やテレビCM(本年度中に年800回放送予定)による広報活動、本取組に賛同する民間イベント等の情報の農林水産省のホームページへの掲載等を実施中(9月30日現在168件)。
- ・ 国内の輸出関係者に対しては、相手国別の日本産食品に対する規制内容を農林水産省が周知し、相談窓口において個別の相談を受けるとともに、産地証明等を求めている国に対する証明書については、都道府県及び関係省庁等において対応中。
- ・ 酒類については、国税局において輸出証明書の発行体制を整備し、4月以降、EU、及びアジア等向けについて、生産日及び産地に係る証明書の発行を開始。その後、放射能分析体制についても整備し、6月以降、放射能分析に係る証明書発行についても対応中。さらに10月以降、(独)酒類総合研究所と連携し、酒類の安全性の確保に万全を期すべく、酒類製造者に対する技術情報の提供や、酒類製造場内にある出荷前の酒類等について放射性物質に関する調査等を実施。
- ・ 諸外国の日本産食品に対する放射性物質の検査の要求に対応するため、検査機器の導入に対し農林水産省が支援するとともに、関係省庁が連携して日本産食品の信頼回復のための情報提供に努めている。

<製造業・小売業等>

- ・ 国が指定した検査機関が行う輸出品(農水産品を含む)に係る放射線量の検査料補助事業について、経済産業省は、6月7日付けで検査機関を指定・公表。6

月20日から輸出者への放射線量検査補助を開始また、船会社の申請による輸出用コンテナの検査も補助の対象とし、9月8日から事業を開始。

- ・ 関係省庁、在外公館と(独)日本貿易振興機構の海外事務所等が連携し、原子力事故及び国内のモニタリングや、食品・鉱工業品の安全確保等に関する我が国の取組につき、主要都市(12か国・地域、15都市)で海外の産業界向けに説明会を実施。国内でも、外資系企業や在関西の領事団及び国際機関向け説明会(東京3回、大阪3回)を開催。
- ・ 経済産業省、(独)日本貿易振興機構等のホームページにおいて、諸外国の輸入規制や放射線検査等の情報を事業者に対して提供中。また、(独)日本貿易振興機構の緊急相談窓口や全国36か所の貿易情報センター、世界73か所の海外事務所において企業からの相談に対応中。

<観光業>

- ・ 観光展へのブース出展等をはじめ、在外公館等から海外への正確かつ時宜を得た情報発信に取り組んでいる。

(5) その他の取組み

①地域金融への支援

- ・ 被災地域における金融機能を面的に維持・強化するとともに、預金者に安心感を与える枠組みを予め確保するため、国の資本参加の要件を緩和することなどを内容とする金融機能強化法等の改正法案を5月27日に国会に提出し、6月22日に成立、7月27日に施行。

②消費者に対する適切な情報提供

- ・ 消費者へのリスクコミュニケーションについては、広く消費者の参加を求め、放射能と食品の安全をテーマに専門家を交えた意見交換会を消費者庁が8月に2回開催。これを踏まえ地方自治体及び消費者団体と連携し、さらに全国の消費者へ情報を発信する他、意見交換会の開催等を行っていく。
- ・ 消費者庁では、放射能や、食品等の安全に関してわかりやすく説明する冊子「食品と放射能Q&A」を作成(適宜改訂)し、ホームページでも公表中。

5. 被災地方公共団体への支援

(1) 被災地方公共団体への支援

- ・ 電源立地交付金を原資として既に造成した基金について、当初の目的から変更し、災害復旧・復興に資する事業への活用を可能とすることとし、こ

れまでに12件、約31億円の利用があった。また、電源立地交付金の交付対象となっている被災地方公共団体からの申請があれば、通常6月に交付するところを4月にも交付を行うこととし、既に約7億円の概算払いを実施。交付申請に際しては、通常5月末までの申請時期を7月末まで延長した。

(2) 避難者受入れ自治体への支援

- ・ 東日本大震災における原子力発電所の事故による災害の影響により多数の住民がその属する市町村の区域外に避難し、又は住所を移転することを余儀なくされた事態に対処するため、避難住民に係る事務を避難先の地方公共団体において処理することとすることができる特例を設けるとともに、住所移転者に係る措置を定める、「東日本大震災における原子力発電所の事故による災害に対処するための避難住民に係る事務処理の特例及び住所移転者に係る措置に関する法律案」を7月22日に国会に提出し、8月5日に成立、8月12日に施行。
- ・ 同法の指定市町村として、9月16日に、いわき市、田村市、南相馬市、川俣町、広野町、楡葉町、富岡町、大熊町、双葉町、浪江町、川内村、葛尾村、飯館村を指定・告示。

6. 被災者・被災事業者等への賠償

(1) 原子力損害賠償紛争審査会の定める指針について

- ・ 原子力損害賠償紛争審査会においては、迅速な被害者救済の観点から、政府指示等による避難や出荷制限など、緊急性が高く原子力損害に該当する蓋然性の高いものから、順次指針として策定することとしており、これまで「東京電力（株）福島第一、第二原子力発電所事故による原子力損害の範囲の判定等に関する第一次指針」（4月28日）、同第二次指針（5月31日）、同第二次指針追補（6月20日）を策定してきた。さらに、既に決定・公表した内容に、その後の検討事項を加え、原子力損害の範囲の全体像を示した同中間指針（8月5日）を策定した。
- ・ 第二次補正予算に、東京電力（株）による迅速な賠償の実施のため、原子力損害賠償補償契約に基づき国から東京電力（株）に支払われる補償金（1,200億円）や、多数の紛争の発生が見込まれることから、その解決を迅速に行うための体制整備に係る経費などを計上した。
- ・ 8月29日、当事者間の和解交渉を仲介することにより、原子力事故に関する紛争解決を目指す原子力損害賠償紛争解決センターを開設した。その後、9月1日から申請の受付等の開始、9月13日に郡山市に福島事務所

を開設した。

(2) 生活者や事業者等への損害賠償

- ・ 原子力災害対策特別措置法に基づく指示に従い避難等を余儀なくされた住民に対して、東京電力（株）は、まずは4月から世帯単位での仮払補償金の支払いを実施し、これまでに約56,000世帯に対し約523億円を振込み（10月3日時点）。さらに、7月5日、東京電力（株）は追加仮払補償金の支払いを発表。（個人単位の支払いとし、避難等の期間と状況に応じて1人当たり10～30万円）。7月25日から実際の支払いを開始し、これまでに約16万名に対し、約434億円を振込み（10月3日時点）。
- ・ 農林漁業者に対しては、5月12日に決定された「原子力災害被害者に対する緊急支援措置について」を受け、東京電力（株）と関係事業者団体等との間で早期の支払い実現に向けた協議が進められ、5月31日から実際の支払いを開始。これまでに、7県（福島、茨城、群馬、栃木、千葉、神奈川、埼玉）の農業団体及び3県（福島、茨城、千葉）の漁業団体に対し、約194億円を振込み（さらに個別請求分で約4億円、合計約198億円）（10月3日時点）。
- ・ 中小企業者に対しては、5月31日に東京電力（株）から仮払い対象、支払いの方法など具体的な仮払いの仕組みが発表され、6月10日から実際の支払いを開始。振込実績は、約7,200社、振込金額合計は約83億円（10月3日時点）。
- ・ 東京電力は、8月30日、本格的な賠償（本払い）を行うための方針や基準について発表。請求の受付については、個人向けを9月12日から、法人・事業者向けを9月27日から受付開始）。なお、東京電力は、本払いの実施にあたり人員を増強するなど体制を強化。1,200名（9月30日以前）から6,500名（10月1日以降）に拡充。
- ・ 10月5日から本払いを開始。

(3) 「原子力損害賠償支援機構法」及び「平成二十三年原子力事故による被害に係る緊急措置に関する法律」

- ・ 東京電力（株）福島原子力発電所事故に係る原子力損害の賠償に関する政府の支援の枠組みとして、（ア）迅速かつ適切な損害賠償の実施、（イ）原子力発電所の安定化及び事故処理に係る事業者等への悪影響の回避、（ウ）国民生活に不可欠な電力の安定供給、の3つを確保するため、6月14日、原子力損害賠償支援機構法案を閣議決定し、国会に提出。8月3日、法案成立。9月12日に機構が設立、同26日に開所式を経て、本格的に業務開始。
- ・ 7月29日、緊急の措置として、今般の事故による損害を補てんするための国による仮払金の迅速かつ適正な支払及び原子力被害応急対策基金を設

ける地方公共団体に対する補助に関し必要な事項を定める「平成二十三年原子力事故による被害に係る緊急措置に関する法律」が成立した。9月18日に関連する政省令とともに施行し、9月21日から仮払金の支払い請求の受付を開始。

(以上)

除染に関する緊急実施基本方針

平成 23 年 8 月 26 日
原子力災害対策本部

1. 本方針の目的

- ① 東京電力株式会社福島第一原子力発電所の事故により生じた放射性物質による汚染に対する不安を一日でも早く解消するため、国は、県、市町村、地域住民と連携し、放射性物質による汚染の除去に責任を持って取り組んでまいります。
- ② 現在、国会にて「平成二十三年三月十一日に発生した東北地方太平洋沖地震に伴う原子力発電所の事故により放出された放射性物質による環境の汚染への対処に関する特別措置法案」が審議されています。今後、同法案が成立した場合には、政府は、同法案の枠組みに基づき計画的かつ抜本的に除染を推進することとなります。
しかし、同法案の施行にあたっては、区域の設定や技術基準の策定などを慎重に行う必要があるため、実際に同法に基づく抜本的な除染措置が実施できるのは、一定期間経過後にならざるを得ません。
- ③ しかしながら、除染は直ちにに取り組む必要のある喫緊の課題であり、同法案に基づく除染の枠組みが動き出すまでの間、まずは原子力災害対策本部が除染の緊急実施に関する基本方針を示し、県、市町村、地域住民と連携して除染の取組を推進します。
- ④ なお、この緊急実施基本方針は同法案の趣旨と整合的なものであり、緊急実施基本方針に定める内容は、同法案が成立しその枠組みが立ち上がり次第、順次移行することとなります。

2. 除染実施における暫定目標

- ① 国際放射線防護委員会（ICRP）の 2007 年基本勧告及び原子力安全委員会の「基本的考え方」¹を踏まえ、緊急時被ばく状況²（現在の運用では、追加被ばく線量³が年間 20 ミリシーベルト以上）にある地域を段階的かつ迅速に縮小することを目指します。

¹ 「今後の避難解除、復興に向けた放射線防護に関する基本的考え方について」（平成 23 年 7 月 19 日原子力安全委員会）

² 「緊急時被ばく状況」とは、原子力事故または放射線緊急事態の状況下において、望ましくない影響を回避もしくは低減するために緊急活動を必要とする状況。

³ 「追加被ばく線量」とは、自然被ばく線量及び医療被ばくを除いた被ばく線量を指すものとする。

- ② 長期的な目標として、現存被ばく状況⁴（現在の運用では年間20ミリシーベルト以下の地域）にある地域においては追加被ばく線量が年間1ミリシーベルト以下となることを目標とします。
- ③ 除染実施の具体的な目標として、放射性物質に汚染された地域において、2年後までに、一般公衆の推定年間被ばく線量を約50%減少した状態を実現することを目指します。
- 原子力災害対策本部が実施した試算によれば、放射性物質の物理的減衰及び風雨などの自然要因による減衰（ウェザリング効果）によって、2年を経過した時点における推定年間被ばく線量は、現時点での推定年間被ばく線量と比較して約40%減少します。
- 除染によって少なくとも約10%を削減することで上記50%減少を実現するとともに、更なる削減の促進を目指します。
- ④ また、放射線の影響が成人より大きい子どもが安心して生活できる環境を取り戻すことが重要であり、今後2年間で学校、公園など子どもの生活環境を徹底的に除染することによって、2年後までに、子どもの推定年間被ばく線量がおおむね60%減少した状態を実現することを目指します⁵。
- 原子力災害対策本部が実施した試算によれば、放射性物質の物理的減衰及び風雨などの自然要因による減衰（ウェザリング効果）によって、2年を経過した時点における子どもの推定年間被ばく線量は、現時点での推定年間被ばく線量と比較して約40%減少します。
- 除染によって少なくとも約20%を削減することで上記60%減少を実現するとともに、更なる削減の促進を目指します。
- ⑤ 上記目標は、除染を緊急的に実施するために、限られた情報に基づき決定した暫定的な目標です。今後、詳細なモニタリングとデータの蓄積、子どもの実際の被ばく線量の実測調査、除染モデル事業などを通じ精査を重ね、定期的に目標を見直します。

⁴ 「現存被ばく状況」とは、緊急事態後の長期被ばくを含む、管理に関する決定を下さなければならぬ時に、既に存在している被ばく状況。

⁵ 現時点の空間線量率が毎時3.8マイクロシーベルト（年間累積被ばく線量20ミリシーベルト）の地点を前提に計算。また、現時点より以前に既に除染が行われている場合には、除染を行う前の線量水準からの比較で目標の達成を検証する。

3. 除染の進め方

(1) 基本的考え方

- (ア) 国は責任をもって除染を推進します。
- (イ) 国は、安全かつ円滑に除染が行われるよう環境を整備するため、財政措置、除染・測定機器の効率的な整備・運用、人材育成、専門家派遣などの支援を実施します。
また、国は、特に高い線量の地域も含め、各地域でのモデル事業を通じて、効果的な除染方法、費用、考慮事項など除染に必要な技術情報（「除染技術カタログ」）などを継続的に提供します。
- (ウ) 国は、除染に伴って生じる放射性物質に汚染された土壌等の処理について責任を持って対応します。
- (エ) 上記の取組を進めるに当たり、国は、国際社会と連携・協力しつつ、国内外の叡智を結集して対応します。

(2) 線量の水準に応じた地域別の対応

(ア) 避難指示を受けている地域

- ① 事故発生から1年の期間内に積算線量が20ミリシーベルトを超えるおそれがあるため避難指示を受けている地域（計画的避難区域）では、除染の実施に当たって高いレベルの技術が必要であるとともに、作業員の安全の確保に十分な配慮が必要であるため、避難指示が解除され住民が帰還するまで、県及び市町村と連携の上、国が主体的に除染を実施します。
- ② 現在の警戒区域についても、自治体機能自体が移転していること、立入りが制約されていることから、避難指示が解除され住民が帰還するまで、県及び市町村と連携の上、国が除染を実施します。

ただし、これらの区域の市町村が希望する場合には、安全性が確保されている前提で、市町村自らが除染計画を作成し実施することも可能であり、国は財政支援、専門家派遣などを通じて全面的に協力します。

③これらの区域の中でも、特に追加被ばく線量が年間20ミリシーベルトを大幅に超える区域においては、まずは、国が除染のモデル事業を実施することで、高線量地域における効率的・効果的な除染技術や作業員の安全を確保するための方策を確立します。

(イ) その他追加被ばく線量がおおむね年間1から20ミリシーベルトの間の地域

① 追加被ばく線量が年間20ミリシーベルト以下の地域は、放射性物質による汚染が及んでいるものの、行政機能は域内にあり住民も居住しており、個別事情や住民のニーズを把握しているコミュニティ単位での計画的な除染が最も効果的であると考えられます。

② 市町村において、「市町村による除染実施ガイドライン」に基づき、汚染の状況や住民のニーズに応じた除染計画を策定していただき、国はその円滑な実施を支援してまいります。

なお、市町村が除染計画を策定するにあたり、他の主体が管理する公的施設の除染が含まれる場合には、その管理主体と連携して取り組むことが望まれます。

[除染計画で検討すべき事項]

1. 目標設定
2. 除染対象毎の方針及び方法の決定
3. 実施主体
4. 仮置場の確保

③ 年間1～20ミリシーベルトの間の地域の中でも比較的線量の高い地域においては、汚染状況を改善するためには面的な除染が必要と考えられます。

他方、比較的線量が低い区域においては、放射性物質の物理的減衰及び風雨などの自然要因による減衰（ウェザリング効果）などを勘案すると、基本的に面的な除染は必要ではありませんが、側溝や雨樋など局所的に高線量を示す箇所を除染が重要です。

国は、市町村の除染計画の作成・実施に全面的に協力します。具体的には、専門家の派遣、財政支援、モニタリング結果や作業上の留意点などの住民への情報提供、測定機器の提供などを、市町村それぞれの状況に応じて実施します。

④ なお、県、国などが管理する公的施設については、その管理責任主体が、市町村の策定した除染計画に基づき、市町村と密に連携し、除染を実施します。

(ウ) 追加被ばく線量がおおむね1ミリシーベルト以下の地域

- ① おおむね年間1ミリシーベルト以下の地域は、放射性物質の物理的減衰及び風雨などの自然要因による減衰（ウェザリング効果）などを勘案すると、基本的に市町村単位での面的な除染が必要な線量の水準ではありません。
- ② 他方、側溝や雨樋など局所的に高線量を示す箇所があることから、国は、県及び市町村と連携し、住民を含めた関係者が安全かつ効率的・効果的に除染を行えるよう必要な支援を行います。

4. 除染に伴って生じる土壌等の処理

- ① 除染に伴って生じる土壌、また地域に存在する稲わらやたい肥、がれきなどの処理は、円滑かつ迅速な除染の実施に不可欠です。
- ② こうした土壌等の処理に関し、長期的な管理が必要な処分場の確保やその安全性の確保については、国が責任を持って行うこととし、早急にその建設に向けたロードマップを作成し、公表いたします。
- ③ しかしながら、こうした抜本的な対応には一定規模の処分場の確保及び整備のための時間が必要であり、これを待っていたのでは迅速な除染が進まない恐れがあります。
- ④ 従って、除染に伴って生じる土壌等は、当面の間、市町村又はコミュニティ毎に仮置場を持つことが現実的であり、国としては、財政面・技術面で市町村の取組に対する支援に万全を期して参ります。

5. 県の協力

- ① 県は各市町村が除染を計画し実施する際、必要に応じて横断的な調整機能を担います。
- ② また、国と連携し、地域住民が安全かつ効率的・効果的に除染を行えるよう、モニタリング結果や生活上の留意点などの情報提供や、測定機器の提供などの環境整備を実施します。

以上

平成二十三年三月十一日に発生した東北地方太平洋沖地震に伴う原子力発電所の事故により放出された放射性物質による環境の汚染への対処に関する特別措置法の概要

目的

放射性物質による環境の汚染への対処に関し、国、地方公共団体、関係原子力事業者等が講ずべき措置等について定めることにより、環境の汚染による人の健康又は生活環境への影響を速やかに低減する

責務

- 国：原子力政策を推進してきたことに伴う社会的責任に鑑み、必要な措置を実施
- 地方公共団体：国の施策への協力を通じて、適切な役割を果たす
- 関係原子力事業者：誠意をもって必要な措置を実施するとともに、国又は地方公共団体の施策に協力

制度

基本方針の策定

環境大臣は、放射性物質による環境の汚染への対処に関する基本方針の案を策定し、閣議の決定を求める

基準の設定

環境大臣は、放射性物質により汚染された廃棄物及び土壌等の処理に関する基準を設定

監視・測定の実施

国は、環境の汚染の状況を把握するための統一的な監視及び測定の体制を速やかに整備し、実施

放射性物質により汚染された廃棄物の処理

- ① 環境大臣は、その地域内の廃棄物が特別な管理が必要な程度に放射性物質により汚染されているおそれがある地域を指定
- ② 環境大臣は、①の地域における廃棄物の処理等に関する計画を策定
- ③ 環境大臣は、①の地域外の廃棄物であって放射性物質による汚染状態が一定の基準を超えるものについて指定
- ④ ①の地域内の廃棄物及び③の指定を受けた廃棄物（特定廃棄物）の処理は、国が実施
- ⑤ ④以外の汚染レベルの低い廃棄物の処理については、廃棄物処理法の規定を適用
- ⑥ ④の廃棄物の不法投棄等を禁止

放射性物質により汚染された土壌等（草木、工作物等を含む）の除染等の措置等

- ① 環境大臣は、汚染の著しさ等を勘案し、国が除染等の措置等を実施する必要がある地域を指定
 - ② 環境大臣が①の地域における除染等の措置等の実施に係る計画を策定し、国が実施
 - ③ 環境大臣は、①以外の地域であって、汚染状態が要件に適合しないと見込まれる地域（市町村又はそれに準ずる地域を想定）を指定
 - ④ 都道府県知事等（※）は、③の地域における汚染状況の調査結果等により、汚染状態が要件に適合しないと認める区域について、土壌等の除染等の措置等に関する事項を定めた計画を策定
 - ⑤ 国、都道府県知事、市町村長等は、④の計画に基づき、除染等の措置等を実施
 - ⑥ 国による代行規定を設ける
 - ⑦ 汚染土壌の不法投棄を禁止
- ※政令で定める市町村長を含む

※原子力事業所内の廃棄物・土壌及びその周辺に飛散した原子炉施設等の一部の処理については関係原子力事業者が実施

特定廃棄物又は除去土壌（汚染廃棄物等）の処理等の推進

国は、地方公共団体の協力を得て、汚染廃棄物等の処理のために必要な施設の整備その他の放射性物質に汚染された廃棄物の処理及び除染等の措置等を適正に推進するために必要な措置を実施

費用の負担

- 国は、汚染への対処に関する施策を推進するために必要な費用についての財政上の措置等を実施
- 本法の措置は原子力損害賠償法による損害に係るものとして、関係原子力事業者の負担の下に実施
- 国は、社会的責任に鑑み、地方公共団体等が講ずる本法に基づく措置の費用の支払いが関係原子力事業者により円滑に行われるよう、必要な措置を実施

検討条項

- 本法施行から3年後、施行状況を検討し、所要の措置
- 放射性物質に関する環境法制の見直し
- 事故の発生した原子力発電所における原子炉等についての必要な措置

