第II編　アジア諸国の情報収集

はじめに

本調査は、東アジアの原子力発電国である、韓国、中国、台湾を対象に、放射性廃棄物処分の最新動向（放射性廃棄物処分施設の選定・立地作業を含む)、放射性廃棄物処分に係る法制度及び技術情報等を収集し、国毎に整理して報告書に取りまとめることを目的とする。また、各国の調査において収集した情報は、データベースへの登録情報として整理する。

なお、本報告書では、平成 25 年度の最新動向を調査し、これまで調査した情報と合わせて取りまとめている。

第 1 章（韓国）では、使用済燃料の管理方針決定のための公論化の動向、及び低中レベル放射性廃棄物処分施設「月城（ウォルソン）原子力環境管理センター」建設の進捗情報を中心にまとめる。2013 年 10 月、「使用済燃料管理対策推進計画」（2012 年 11 月策定）に基づいて公論化委員会が発足した。今後、公論化委員会において使用済燃料管理政策に関する本格的な議論が進められ、2014 年までに射性廃棄物管理基本計画が策定される予定である。また月城原子力環境管理センターの建設に関しては、2013 年 11 月末時点で第 1 段階の工事進捗率は 98%であり、2014 年 6 月に竣工の予定である。また、第 2 段階の建設の検討が開始されている。

第 2 章（中国）では、放射性廃棄物処分に関する政策検討・研究開発の情報を中心にまとめるとともに、中国の一般情報についての概要も示す。2012 年 10 月、「原子力安全及び放射能汚染物質の防止に関する“第 12 次五ヵ年計画”」及び「2020 年長期目標」が策定された。この計画では、原子力安全と放射線防護・汚染管理水準の全面的な向上を目標として、2015 年までに実施する原子力安全及び放射能汚染対策に関連するプロジェクトが提示されている。また、2013 年 5 月、高レベル放射性廃棄物地層処分施設のサイト選定目標、段階区分、サイト選定基準、必要資料の要求事項と品質保証の要求事項を示した「高レベル放射性廃棄物地層処分場のサイト選定について」が承認・公布された。

第 3 章（台湾）では、使用済燃料の乾式貯蔵の検討状況、及び低レベル放射性廃棄物の処分サイト選定に関する動向を中心にまとめる。放射性廃棄物の処分サイト選定について

は、2006 年施行の「低レベル放射性廃棄物最終処分場サイト設置条例」に基づき進められており、2010 年 9 月、台東県達仁郷（タイドン県ダジン郷）と金門県烏坵郷（キンムン県ウキュウ郷）が潜在的候補サイトとして選定され、2012 年 7 月にこの 2 サイトは推薦候補サイトとして公告された。今後、これら 2 サイトの自治体において処分場立地の是非を問う地方公民投票が実施される予定であり、政府・実施主体と推薦候補サイトが所在する自治体との調整が進められているところである。地方公民投票を経て立地が認められた場合、低レベル放射性廃棄物最終処分場の候補サイトとして承認されることになる。

第1章　　韓国

1.1　　原子力利用と放射性廃棄物

1.1.1　　エネルギー事情

韓国では、2度の石油危機の時期を除き1998年のアジア通貨危機を経験する前までは持続的な経済成長を遂げたことから、エネルギー消費量も増加し続けてきた。特に、鉄鋼、石油化学等の重化学工業を中心としたエネルギー消費量の増加率は、経済成長率を上回る高い増加傾向を示した。アジア通貨危機後、経済はマイナス成長し、2000年代に入って低成長基調となったことから、エネルギー消費の伸び率も鈍化する傾向を示した。これは、通貨危機以降、重化学工業中心から情報通信などの新たな産業へと産業構造が転換したためである。«1»

これにより、2000年代に入り2008年までは総エネルギー需要の対GDP弾性値は1未満の水準で推移した。その後、2008年の米国の金融危機に端を発した世界的な景気低迷の影響により国内経済が急激に萎縮すると、2009～2011年には経済成長率がエネルギー消費の増加率よりも低くなり、総エネルギー需要の対GDP弾性値は2009～2011年には1を超えるようになった。これは、2000年代に入って下落し続けたエネルギー原単位が上昇に転じたことに加えて、中・長期的なエネルギー効率の改善傾向の中でエネルギー多消費産業の生産活動や電力需要が増加に一時的に発生したことによるものであり、2012年以降は再び改善傾向に転じるとされている。«1»

1977年の試験運転を開始した原子力は、主要な発電エネルギー源として1990年以降成長し、2006年には総発電量の39%を占める最大の電力供給源となっていた。2005年以降は、原子力発電所が新設・増設されなかったことに加えて、石炭火力発電所の建設が相次いだことにより、2007年からは石炭火力（有煙炭）が最大の電力供給源としてなっている。2011年の電力供給源別の発電量の割合は、石炭火力（有煙炭）が総発電量の約40%、原子力が約30%、LNG火力が約20%などとなっている。«1»

表 1.1-1 電力供給源別の発電量

（単位：GWh，%）

	水力	無煙炭	有煙炭	石油	ガス	原子力	(シェア)	その他	総発電量
1980年代	2.0	2.4	－	29.3	－	3.5	(9.4)	－	37.2
1990年代	6.4	5.0	17.4	16.4	9.6	52.9	(49.1)	－	107.7
2000年	5.6	5.3	92.3	26.1	28.1	109.0	(40.9)	－	266.4
2001年	4.2	5.2	105.1	28.2	30.5	112.1	(39.3)	－	285.2
2002年	5.3	5.1	112.9	25.1	38.9	119.1	(38.8)	－	306.5
2003年	6.9	5.4	114.9	26.5	39.1	129.7	(40.2)	－	322.5
2004年	5.9	4.6	122.6	18.5	56.0	130.7	(38.2)	3.9	342.0
2005年	5.2	4.5	129.2	17.7	58.1	146.8	(40.3)	3.2	364.6
2006年	5.2	4.3	134.9	16.6	68.3	148.8	(39.0)	3.1	381.2
2007年	5.0	4.5	150.2	18.2	78.4	142.9	(35.5)	3.9	403.1
2008年	5.6	5.5	168.2	10.1	75.8	151.0	(35.7)	6.4	422.4
2009年	5.6	5.6	187.7	14.1	65.3	147.8	(34.1)	7.6	433.6
2010年	6.5	4.4	193.5	12.9	96.7	148.6	(31.3)	12.1	474.7
2011年	7.8	3.3	196.9	12.5	101.7	148.6	(31.1)	20.0	496.9

(注) 2004年から、石油からその他（コミュニティ・エネルギー、風力、埋立地ガス、太陽光など）を分離して集計。

1.1.2 原子力発電の状況

韓国では1978年に商用の原子力発電所が操業を開始し、2013年11月末時点での23基の原子炉が稼働している。23基の原子炉は、ハンビット（2013年に霊光（ヨングァン）から改称)、ハヌル（2013年に蔚珍（ウルチン）から改称､)、古里（コリ)、新古里（シンコリ)、新月城（シンウォルソン)、月城（ウォルソン)、の6サイトに位置している。月城原子力発電所の4基の原子炉は加圧型重水炉（PHWR、またはカナダ型重水炉（CANDU炉））であり、その他の原子炉は全て加圧水型軽水炉（PWR）である。«2»

現在稼働中の原子炉の一覧、並びに建設中及び計画中の原子炉の一覧をそれぞれ表 1.1-2及び表 1.1-3に示す。2013年12月末現在、5基の原子炉が建設中であり、5基の原子炉の建設が計画されている。«2,3,4»

表 1.1-2 稼働中の原子炉

2013年12月末時点

名称	炉型	発電容量（MW）	商業運転
ハンビット-1 ※	PWR	959	1986年8月
ハンビット-2 ※	PWR	958	1987年10月
ハンビット-3 ※	PWR	1,000	1995年3月
ハンビット-4 ※	PWR	996	1996年1月
ハンビット-5 ※	PWR	993	2002年5月
ハンビット-6 ※	PWR	993	2002年12月
ハヌル-1 ※	PWR	960	1988年9月
ハヌル-2 ※	PWR	962	1989年9月
ハヌル-3 ※	PWR	994	1998年8月
ハヌル-4 ※	PWR	998	1999年12月
ハヌル-5 ※	PWR	998	2004年7月
ハヌル-6 ※	PWR	997	2005年4月
古里-1	PWR	576	1978年4月
古里-2	PWR	637	1983年7月
古里-3	PWR	1,011	1986年4月
古里-4	PWR	1,007	2011年2月
新古里-1	PWR	997	1987年10月
新古里-2	PWR	997	1995年3月
新月城-1	PWR	997	1996年1月
月城-1	PHWR	657	2002年5月
月城-2	PHWR	673	2002年12月
月城-3	PHWR	686	1988年9月
月城-4	PHWR	694	1989年9月
計23基			

(注) ※ 地元漁業者からの要請を受けて、2013年、「霊光（ヨングァン）原子力発電所」は「ハンビット原子力発電所」に、「蔚珍（ウルチン）原子力発電所」は「ハヌル原子力発電所」にそれぞれ改称した。«2»

表 1.1-3 建設中の原子炉

2013年12月末時点

名称	炉型	発電容量（MW）	建設開始
新ハヌル-1	PWR	1,340	2012年7月 （建設中）
新ハヌル-2	PWR	1,340	2013年6月 （建設中）
新古里-3	PWR	1,340	2008年10月 （建設中）
新古里-4	PWR	1,340	2009年8月 （建設中）
新月城-2	PWR	960	2008年9月 （建設中）
計5基			

1.1.3 原子力政策動向

韓国では、1990 年初頭からの原子力産業の拡大により、これに見合った包括的で一貫した原子力政策が次第に必要とされるようになってきた。このような状況を受けて原子力法が 1995 年 1 月に改正され、原子力エネルギーの振興総合計画の策定に関する新しい条項が盛り込まれた。さらに 2011 年には、原子力法は原子力振興法と安全規制に係る原子力安全法の 2 つの法律に分離された。このうち原子力振興法では、未来創造技術部長官が原子力振興総合計画を策定し、関係部処庁（官庁）の長官が各々の部門で具体的な行動計画を策定し実行することが規定されている。原子力振興総合計画は、1997 年 7 月に第 1 次計画（1997-2001）、2001 年 7 月に第 2 次計画（2002-2006）が、2007 年 1 月に第 3 次計画（2007-2011）、2011 年 11 月に第 4 次計画（2012-2016）がそれぞれ策定されており、現在第 4 次計画に基づく施策が進められているところである。«5»

原子力振興総合計画は原子力エネルギーの利用と振興に関する現状及び見通しに基づいて策定されるものであり、原子力政策のビジョンとともに、各戦略のための行動計画が示されている。第 4 次原子力振興総合計画は「原子力エネルギー利用において模範的な国になる」というビジョンを設定し、このビジョンを実現するために以下の 6 つの戦略を設定している。«5»

1. 国民に信頼される原子力安全性を確保すること
2. 国際的な原子力コミュニティにおいて原子力技術のリーダーとしての役割を強固にすること

3. 技術イノベーションを通じて原子力発電所の輸出を振興すること
4. 戦略的な支援の拡大により放射線に関する新たなマーケットを開拓すること
5. 安定的なエネルギー供給にために原子力エネルギーの利用を拡大すること
6. 原子力エネルギーの基盤に関する好循環を増進すること

表 1.1-4 原子力発電所の設備容量の拡大

2012年12月時点

項目＼年	2012	2015	2020	2027
原子力発電所の稼働数	23	26	30	34
ピーク時の設備容量(MWe) （シェア：%）	20,716 (26.4)	24,516 (24.5)	30,116 (23.9)	35,916 (27.4)

(1) 原子力発電所の開発計画

韓国政府は 1 年おきに電力需給基本計画を発表している。2013 年 2 月に発表された第 6 次電力需給基本計画（2013-2027）によれば、原子力発電所のピーク時の設備容量を 2012 年の 26.4%から 2027 年には 27.4%に拡大するとしている。2013 年末時点で稼働中の原子炉が 23 基であり、2024 年までに 11 基の原子炉の建設が計画されていることから、第 6 次電力需給基本計画の終期（2027 年）までには合計で 34 基の原子炉が稼働する予定である。2013 年中にエネルギー基本計画において原子力発電所の建設に関する方針が決定された場合には、これに連動して第 6 次電力需給基本計画も改定される予定である。«5»

(2) 第二次エネルギー基本計画の策定

韓国ではエネルギー基本法第 6 条に基づいて、5 年ごとに 20 年を計画期間とした国家エネルギー基本計画を策定している。«6»

韓国政府は 2014 年 1 月 14 日に開催された閣僚会議で、2035 年までのエネルギー政策展望を含む「第二次エネルギー基本計画」を審議・確定した。韓国政府は今後、総エネルギー消費は年平均 0.9%、電力需要は年平均 2.5%ずつ増加すると予想している。

2012 年末時点での発電設備容量に占める原子力発電の割合は 26%となっている。第一次エネルギー基本計画では 2035 年時点での原子力発電の割合を 41%にする方針が示されていたが、第二次エネルギー基本計画では、民間ワーキンググループの勧告案（原子力発電

の比重を 22～29%とするもの）を尊重し、エネルギー安全保障、温室ガスの低減、産業競争力などを考慮して 29%に修正することが決定された。韓国では、第 6 次電力需給計画により現在運転中の 23 基に加えて、計画確定済の 11 基（建設中：5 基、建設予定：6 基）の原子炉の増設が予定されている。第二次エネルギー基本計画を踏まえた原子力発電所の建設基数は、電力需要、運転許可満了の原子力発電所の継続運転の可否、建設・運営条件により決定され、今後改定される電力需給基本計画において提示される予定である。

1.1.4 放射性廃棄物の管理政策

(1) 放射性廃棄物の分類

韓国では、「放射線防護等に関する基準」（原子力安全委員会告示第 2013-17 号）第 3 条において放射能濃度及び発熱量を超える廃棄物は「高レベル放射性廃棄物」と規定されており（表 1.1-5）、それ以外の廃棄物は「低中レベル放射性廃棄物」と位置付けられている。«7,8»

原子力安全委員会は、2013 年 12 月 13 日開催の第 18 回原子力安全委員会において、2 段階（高レベルと低中レベル）に区分している国内の放射性廃棄物の分類基準を IAEA の分類体系に基づいて細分化するなどの最適な安全性確保のための「原子力安全法施行規則改正案」を審議・議決した。原子力安全法施行規則の改正に伴い今後変更予定の放射性廃棄物の分類体系は表 1.1-6 に示すとおりである。«9»

表 1.1-5 高レベル放射性廃棄物の定義（現行）

放射能濃度	発熱量
半減期が 20 年以上のアルファ核種について、4,000 Bq/g	2 kW/m^3

表 1.1-6 放射性廃棄物の分類体系（原子力安全法施行規則改正案の記載内容）

分類	基準	放射性廃棄物の種類と発生量
高レベル放射性廃棄物	半減期と熱の発生（SNF）	・半感期： 20 年以上 ・核種：アルファ核種 ・濃度： 4,000 Bq / g ・熱の発生： 2 kW/㎥
中レベル放射性廃棄物	低レベルの基準超過	・低レベル廃棄物の分類基準以上 ・廃密封線源、高放射能廃棄物の地 ※濃度範囲は広いが、廃棄物の量が比較的少ない
低レベル放射性廃棄物	処分場の侵入者線量を年間 1mSv 以下	・10 核種及び全アルファ基準以下 ・錯体引受基準を満たす ※処分場の処分施設別の基準は、事業者が仮定するように規定
極低レベル放射性廃棄物	処分時に防護機能喪失した場合でも、1 mSv 以下	・規制解除の 100 倍未満 ·半減期 20 年以上のアルファ核種は濃度と関係なく、極低レベルに分類 ※KNF のフッ酸廃棄物などは、無条件に規制解除されない
規制解除放射性廃棄物	年間 10 μSv 以下	IAEA RS-G1.7 で定められた基準濃度または用量未満の核種

(2) 処分の実施体制

2009 年に施行された放射性廃棄物管理法に基づき、国内の全ての放射性廃棄物の管理事業（主に最終処分に関連する業務）の実施を担う唯一の管理公団として韓国放射性廃棄物管理公団（KRMC）が設立された。KRMC の名称は 2013 年 6 月に「韓国原子力環境公団」（KORAD）に変更された。KORAD は、低中レベル放射性廃棄の処分施設を含む「月城原子力環境管理センター」の建設を行っている。

原子力・放射性廃棄物行政に関係する省庁として、韓国産業通商資源部（MOTIE）[1]は、

[1] 原子力エネルギー開発、放射性廃棄物の管理、処理・処分の長期計画等の政策の立案などを所管する官

原子力エネルギー開発、放射性廃棄物の管理、処理・処分の長期計画等の政策の立案などを所管している。韓国未来創造科学部（MSIP）[2]は、放射性廃棄物の管理関連施設を含む原子力施設の安全全般に関わる規制を所管している。韓国の「部」は、わが国の「省」に相当する。

KORAD が実施する放射性廃棄物の管理に要する費用は、放射性廃棄物基金として確保される。放射性廃棄物の発生者は、廃棄物を KORAD に引き渡す際に、低中レベル放射性廃棄物の管理費用及び使用済燃料の負担金等を KORAD に納付する。放射性廃棄物基金の運用管理は KORAD が行っている。

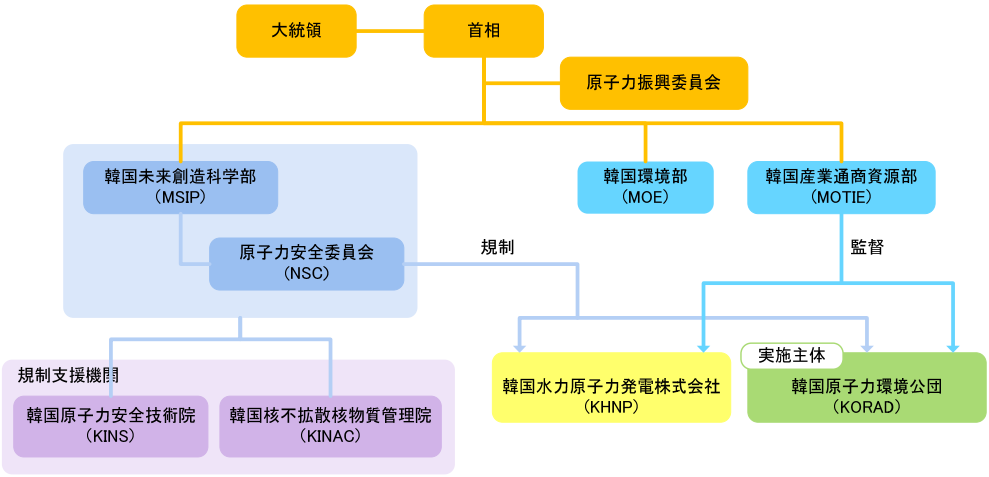


図 1.1-1 韓国における放射性廃棄物処分の実施体制

1.1.5 放射性廃棄物の発生及び管理状況

(1) 放射性廃棄物の発生状況

表 1.1-7 に、韓国の原子力発電所における 2013 年 11 月末時点の使用済燃料の貯蔵状況を示す。«10»

原子力発電所で発生した使用済燃料は、今後建設される中間貯蔵施設などの管理施設に搬入する前に冷却するために、原子力発電所内の燃料貯蔵プールにおいて一定期間保管（湿

庁はこれまで「韓国知識経済部（MKE）」であったが、2013 年 2 月に発足した朴政権による省庁再編により「韓国産業通商資源部（MOTIE）」に改組された。

[2]放射性廃棄物の管理関連施設を含む原子力施設の安全全般に関わる規制を所管する官庁はこれまで「韓国教育科学技術部（MEST）」であったが、2013 年 2 月に発足した朴政権による省庁再編により「韓国未来創造科学部（MSIP）」に改組された。

式保管）される。一般的に、韓国の原子力発電所における使用済燃料の貯蔵容量は 10 年分に設計されており、既存の使用済燃料貯蔵施設を高密度、稠密貯蔵台に交替あるいは追加設置することで、貯蔵容量の拡張が実施されている。«11»

また使用済燃料の発電所内における移動は、1990 年から実施されている。古里原子力発電所内の 1、2 号機では、使用済燃料の貯蔵容量が不足したため、貯蔵容量に余裕がある 3、4 号機の使用済燃料貯蔵プールに 2010 年 6 月末現在まで約 1,100 束余りが移動されている。また月城原子力発電所では、4 基の貯蔵施設及び稠密乾式貯蔵施設に約 165,000 束の使用済燃料が移動された。さらに 2008 年からは、蔚珍原子力発電所（現ハヌル原子力発電所）1、2 号機及び霊光原子力発電所（現ハンビット原子力発電所）2 号機の使用済燃料を近隣号機の貯蔵プールに移動している。«12»

表 1.1-7 使用済燃料の貯蔵状況

2014 年 2 月末時点　（単位：燃料棒束）

区　分		貯蔵容量	貯蔵量
軽水炉	古　里	6,494	5,154
	ハンビット（注1）	7,912	5,141
	ハヌル（注2）	6,308	4,385
	月　城	523	64
加圧型重水炉		499,632	378,040

（注1）旧霊光原子力発電所、（注2）旧蔚珍原子力発電所

2013 年 11 月末時点における低中レベル放射性廃棄物の発生状況を表 1.1-8 示す。原子力発電所で発生した低中レベル放射性廃棄物は、現在、発電所内で一時保管されているが、ハヌル原子力発電所（旧蔚珍原子力発電所）のドラム缶 1,000 本分、及び月城原子力発電所のドラム缶 1,536 本分の廃棄物は、建設中の低中レベル放射性廃棄物処分施設である月城原子力環境管理センターにおいて保管されている。«13»

低中レベル放射性廃棄物の発生量の 90%は、原子力発電所内の放射線管理区域で使用された作業服、手袋、オーバーシューズ、雑巾、機器の交換部品などである。残りの 10%は、放射性同位体を使用する産業界や研究機関、病院で発生する試薬瓶、注射器、チューブ類などで、韓国原子力環境公団（KORAD）の RI 廃棄物貯蔵庫（韓国原子力研究院（KAERI）の敷地内）において一時保管されている。«14»

表 1.1-8 低中レベル放射性廃棄物の貯蔵状況

2014 年 1 月末時点　（単位：200 リットルドラム缶本数）

貯蔵場所		貯蔵容量	貯蔵量
原子力発電所	古　里	50,200	41,697
	ハンビット（注1）	23,300	22,411
	ハヌル（注2）	18,929（注4）	16,993（注3）
	月　城	13,240（注4）	9,789（注3）
	新　古　里	10,000	426
計			91,316

（注1）旧霊光原子力発電所
（注2）旧蔚珍原子力発電所
（注3）発電所内の臨時貯蔵場所を含む。
（注4）ハヌル、月城原子力発電所は処分場への引渡量を除外した量
（ハヌル：1,000本、月城：2,536本）

(2) 放射性廃棄物管理の現状

放射性廃棄物管理政策は原子力振興委員会（旧原子力委員会）によって決定される。1998 年 9 月開催の第 249 次原子力委員会において、2008 年までに低中レベル放射性廃棄物処分施設を建設及び操業すること及び2016年までに使用済燃料の中間貯蔵施設を建設することを目標とした放射性廃棄物管理方針が策定されたものの、サイト選定には至らなかった。そのため、2004 年 12 月開催の第 253 次原子力委員会において放射性廃棄物管理方針は改定され、2009 円までに低中レベル放射性廃棄物処分場を建設することが決定された。«3»

その後、2005 年 11 月に慶尚北道慶州市陽北面奉吉里（キョンサンブク道・キョンジュ市・ヤンブク面・ポンギル里）の月城（ウォルソン）が低中レベル放射性廃棄物処分場の最終建設地に選定され、月城原子力環境管理センターとして建設が進められている。2004 年の原子力委員会において、国内外の技術や国民的コンセンサスを得た後に使用済燃料管理に関する国家政策を決定することが規定された。使用済燃料は、その中間貯蔵と最終処分について責任を負う韓国水力原子力株式会社（KHNP）によって原子力発電所のサイト内で現在貯蔵されている。韓国放射性廃棄物管理公団（KRMC、2013 年 8 月に韓国原子力環境公団（KORAD）に改称）は、専門家グループのコンセンサスを形成するために代替の使用済燃料管理研究を 2009 年の設立当初から実施してきた。この使用済燃料管理研究は 2011 年に完了した。2011 年 11 月、政府は、様々な分野の専門家、NGO のメンバー及び原子力発電所立地地域の住民を含めたメンバーで構成する「使用済燃料政策フォーラム」を設立した。使用済燃料管理のオプション及び収集した国民の意見に関する 10 カ月におよ

ぶレビューの後、2012 年 9 月に使用済燃料政策フォーラムは政府に対して「使用済燃料の公論化のための勧告報告書」を提出した。この勧告は、「2024 年末までに中間貯蔵施設を建設すること」を含む 14 項目で構成される。2012 年 11 月、原子力振興委員会は、放射性廃棄物管理法（RWMA）の条項においてステークホルダーの関与プロセスを開始することを決定した。ステークホルダーの関与プロセスの後、放射性廃棄物管理法に規定されている「放射性廃棄物管理基本計画」が政府により策定されることになる。«3»

(2-1) 高レベル放射性廃棄物管理

原子力エネルギーに利用によって、大量の使用済燃料が発生し蓄積される。中間貯蔵施設及び最終処分場のサイト選定の困難さから、使用済燃料の大部分は各原子力発電所のサイト内で貯蔵されている。«3»

加圧水型重水炉（PHWR）の場合、冷却及び放射性崩壊を考慮して使用済燃料はまず燃料貯蔵プールに格納される。最低でも燃料貯蔵プールで6年間貯蔵した後、使用済燃料はステンレス製の廃棄物容器に収納され、原子力発電所内の地上乾式貯蔵施設に移される。PHWRの使用済燃料の乾式貯蔵施設としては、300基のコンクリート製の縦型サイロ、並びにMACSTOR/KN-400（M/K-400）と呼ばれる7基のコンクリート製貯蔵モジュールの2種類が採用されている。縦型サイロの貯蔵容量は3,062tU（使用済燃料バンドル1本当たり19.1ｋgU）、MACSTOR/KN-400の貯蔵容量は3,175tUとなっている。燃料貯蔵プールと2種類の乾式貯蔵施設が現在稼働中であるが、2018年末までには満杯になる見込みである。«3»

加圧水型軽水炉（PWR）の場合、使用済燃料は現在原子力発電所内の燃料貯蔵プールで貯蔵されているものの、数年以内に全ての燃料貯蔵プールが満杯になる見込みである。各サイトにおける不十分な貯蔵容量を拡張するために、使用済燃料の処理・処分の方針が決定されるまでの短期的な対応策として、高密度、稠密貯蔵台への交替・追加設置（リラッキング）及び使用済燃料の近隣号機への移動を行うことが決定された。霊光原子力発電所（現ハンビット原子力発電所）5、6号機では小型の収納ラックの設置が開始されており、2012年末までに設置が完了する予定である。蔚珍原子力発電所（現ハヌル原子力発電所）5、6号機においても、2012年中に小型の収納ラックの設置工事が開始される予定である。収納ラックの設置事業は2013年末までには完了する予定であり、これにより貯蔵容量は使用済燃料23,041本分、28.5%拡張されることになる。«3»

使用済燃料の処理・処分の方針については、2012 年 11 月策定の「使用済燃料管理対策推進計画」に基づき 2013 年 10 月に設置された公論化委員会において公論化プログラムが

進められ、この結果を基に 2014 年までに使用済燃料管理方策を含む「放射性廃棄物管理基本計画」として策定される予定である。

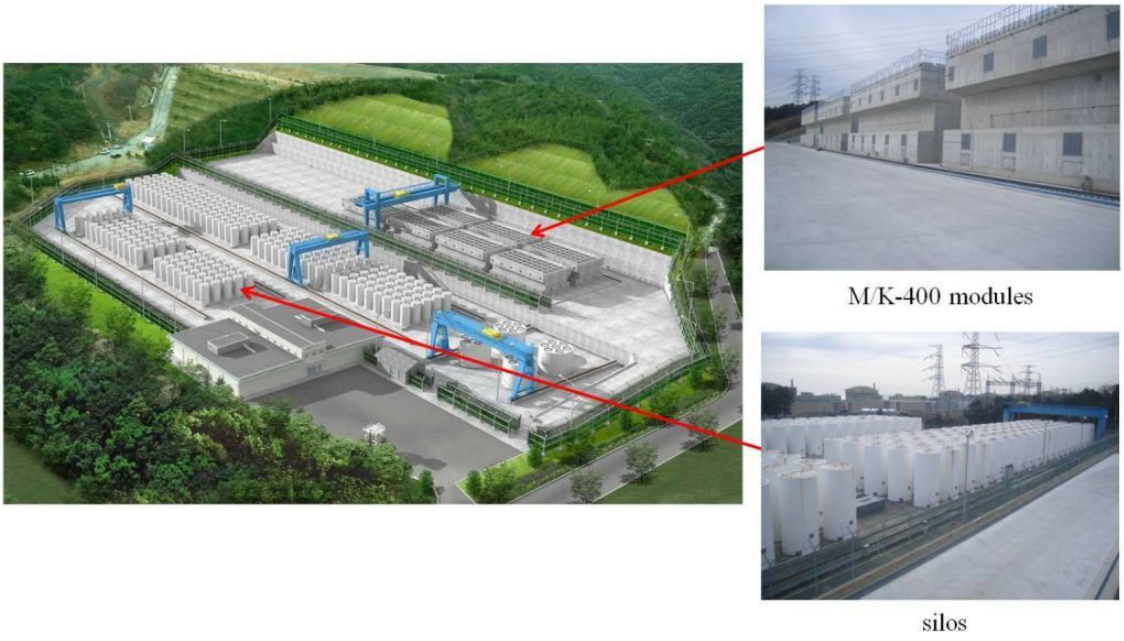


図 1.1-2 月城原子力発電所における加圧水型重水炉（PHWR）使用済燃料の乾式貯蔵施設
（右図の手前から1、2列目が縦型サイロ、3列目が M/K-400 モジュール）

(2-2) 低レベル放射性廃棄物管理

RI廃棄物は韓国原子力環境公団（KORAD）が収集し、貯蔵を行っている。原子力発電所から発生した大半の低中レベル放射性廃棄物は気体、液体及び固体廃棄物処理施設で処理され、サイト内の貯蔵施設において貯蔵されている。«3»

低中レベル放射性廃棄物の最終処分に関しては、慶尚北道慶州市陽北面奉吉里（キョンサンブク道・キョンジュ市・ヤンブク面・ポンギル里）において月城原子力環境管理センター（WLDC）の建設が進められている。現在進められている第1段階の施設の処分容量は200リットルドラム缶10万本である。月城原子力環境管理センターの第1段階の工事は、2014年6月に完了する予定である。段階的に拡張を行うことにより、総処分容量は最終的に200リットルドラム缶80万本となる予定である。2012年12月末までに、月城原子力環境管理センターには2,536本の低中レベル放射性廃棄物が輸送されており、これらは最終処分のために廃棄物の検査及び中間貯蔵建屋において保管される。«3»

1.2 使用済燃料の管理政策の検討状況

韓国では、使用済燃料の処理や処分に関する最終的な政策は決まっていない。«15»

2004 年 12 月 17 日開催の第 253 次原子力委員会では、使用済燃料は 2016 年までは原子力発電所内の貯蔵容量を拡張して原子力発電所内で管理し、2016 年以降の管理方針は、十分な議論を経て国民的なコンセンサスを基に推進するものと議決された。«16»

この議決を受けて 2012 年 11 月に「使用済燃料管理対策推進計画」が策定され、この推進計画に基づいて 2013 年 10 月に公論化委員会が発足した。韓国政府は、公論化委員会の勧告を基に、使用済燃料管理方策を示す「放射性廃棄物管理基本計画」を 2014 年までに策定する予定である。«17,18»

(1) 使用済燃料の公論化に関する検討経緯

韓国における使用済燃料の管理政策に関する公論化について、法的根拠が確定するまでの経緯は以下のとおりである。«5»

- 韓国政府は、2004 年 12 月の第 253 次原子力委員会において「低中レベル放射性廃棄物処分場については 2008 年までに建設を完了するが、中間貯蔵施設の建設を含めた使用済燃料の国家政策については、国の政策の方向と国内・外の技術開発動向等を勘案して決定する」ことを議決した。
- 韓国政府は 2007 年 4 月に大統領を委員長とする「国家エネルギー委員会」の傘下に「葛藤管理専門委員会」と「使用済燃料公論化タスクフォース」を設置して、使用済燃料管理に関する公論化の検討及び議論を進めた。
- 使用済燃料公論化タスクフォースは、韓国の状況を考慮した使用済燃料の公論化に関する展望と原則、公論化の対象と方法論、日程等に関する議論の結果を取りまとめ、2008 年 4 月、韓国政府に対して「公論化勧告報告書」を提出した。
- 韓国政府は、この「公論化勧告報告書」を踏まえて、2009 年度下期から本格的に公論化を推進する計画であったが、この計画の遂行に先立って公論化に関する法的根拠を整備する必要があった。このため、2009 年 7 月、知識経済部（MKE）は「使用済燃料の管理方策の公論化ガイドライン」とする告示を発表し、この中で公論化委員会の設置・運営及びその支援組織（公論化支援団体）に関する事項を定めた。

さらに、2009 年 12 月に放射性廃棄物管理法が改正され、同法において公論化推進が規定されることになった。

なお、公論化は、使用済燃料公論化タスクフォースにおいて次のように定義されている。«19»

> 公論化とは、特定の公共政策によって懸案を招くか、あるいは招く恐れのある社会的な葛藤に対する解決策を模索する過程において、利害関係者らと専門家たちの多様な意見を民主的に取りまとめることによって、政策決定に対する社会的受容性を確保しようとする一連の手続きを意味する。

(2) 放射性廃棄物管理法の改正

放射性廃棄物管理法(2009 年 1 月 1 日公布／2011 年 7 月 25 日最終改正)第 6 条には、知識経済部（MKE）長官は、放射性廃棄物を安全かつ効率的に管理するため、放射性廃棄物管理基本計画（以下「基本計画」という）の策定に関する以下の事項が規定されている。«20»

- 放射性廃棄物管理の基本政策に関する事項
- 放射性廃棄物の発生状況と展望に関する事項
- 放射性廃棄物管理施設のサイト選定など施設計画に関する事項
- 放射性廃棄物管理施設に対する投資計画に関する事項
- その他、放射性廃棄物管理に向けた必要事項として知識経済部令で定める事項

また、放射性廃棄物管理法第 6 条の 2 には、MKE 長官は、基本計画の策定過程において、使用済燃料の管理などの社会的な葛藤が予想される事項に対して、利害関係人・一般市民または専門家などから広範囲な意見の取りまとめる手順「公論化」を実施することが法的に規定されている。公論化に際して MKE 長官は、使用済燃料管理及び社会コミュニケーションに関する学識経験者で構成する公論化委員会を設置・運営することが規定されている。«20»

(3) 原子力学会のコンソーシアム

2009 年 12 月の放射性廃棄物管理法の改正の後、放射性廃棄物管理公団（KRMC、現韓国原子力環境公団（KORAD））は専門家グループ内における共通認識を形成するため

に、原子力学会などで構成されるコンソーシアムに対して研究を委託した。原子力学会のコンソーシアムは、2009 年 12 月から 2011 年 8 月の期間に現在発電所内で保管されている使用済燃料について技術的に可能な管理オプションに関する検討を行った。2012 年 9 月、検討の取りまとめとして「使用済燃料の管理オプション及びロードマップ」が発表され、その報告書が政府に提出された。この研究では特に、使用済燃料管理の技術的に可能なオプションについて、短期・中期・長期の期間の別に、技術面・経済面から実現可能性を検討しており、その内容は、今後、韓国政府の使用済燃料管理政策における科学的・技術的根拠に関する基礎資料として活用されるものとされた。表 1.2-1 に、原子力学会のコンソーシアムが示した使用済燃料の管理オプションを示す。«21»

韓国政府は、原子力学会のコンソーシアムによる検討を踏まえて、国民や様々なステークホルダーからの意見を取りまとめることを目的とした「使用済燃料政策フォーラム」を設置する考えを示した。«21»

表 1.2-1 韓国の使用済燃料の期間別管理オプション

管理期間	管理オプション
短期	敷地内移送、稠密ラック、乾式臨時保管施設などによる、臨時保管施設の容量拡大。
中期	中間貯蔵施設の設置。 • 集中式：別途の特定敷地選定、1～2 箇所の中間貯蔵施設の設置 • 分散式：既存の原子力発電所敷地内に中間貯蔵施設を飽和時点から順次建設
長期	再処理または最終処分政策について、国際動向や再処理技術の実証研究の結果（2028 年予定）を勘案して、長期的な検討が必要。

(4) 使用済燃料政策フォーラムの発足

2011 年 11 月、「使用済燃料政策フォーラム」が発足し、2012 年 8 月までの期間に韓国における使用済燃料の管理政策や、管理政策への韓国国民の意見集約方法などについて議論を行った。使用済燃料政策フォーラムは、原子力発電所の所在する自治体議員ら 4 名、人文社会系の大学教授など専門家 12 名、科学技術系の大学教授・研究者など 7 名の

計 23 名の委員で構成された。«22»

使用済燃料政策フォーラムは、検討結果を基に全 14 項目から成る使用済燃料の管理方策及び公論化の方向性に関する政府への勧告案を取りまとめ、2012 年 8 月に韓国知識経済部（MKE）及び原子力振興委員会に提出した。«23»

使用済燃料の管理方策に係る勧告（6 項目）

- 管理政策は、透明性と説明責任を基本に関連手順により決定。
- 管理政策を中間貯蔵と恒久的な処分に区分して策定し、暫定貯蔵（サイト内貯蔵）は中間貯蔵のための準備段階とする。
- 中間貯蔵方策の策定のために安全、保安、可逆性、費用に対する基準を設定し、最適な方策を導出。
- 中間貯蔵施設の建設・運営に必要な規制基準を法制化して、貯蔵期間及び手順を早急に決定。
- 2016 年には暫定貯蔵（サイト内貯蔵）施設が満杯になるとして、2024 年以前に中間貯蔵施設の建設を完了。
- 暫定貯蔵（サイト内貯蔵）施設から中間貯蔵施設までの運搬経路・容器に対して十分に検討して技術開発に着手。

公論化の勧告（6 項目）

- 管理政策決定の緊急性を考慮して、早急に公論化に着手、このために公論化委員会を組織。
- 公論化委員会は、使用済燃料に関する正確な事実を国民に伝え、社会的な熟慮を基に最善の管理方案を導出。
- 公論化委員は、使用済燃料の管理及び社会との意思疎通に学識と経験がある者で構成され、原子力発電所立地地域の代表の参加が原則。
- 公論化の議論テーマは、議論の効率性のために、中間貯蔵を中心テーマとして扱うが、他の管理方策に対する議論を制限しない。
- 公論化委員会は、使用済燃料の管理問題に対する認識を共有し、乾式の暫定貯蔵（サイト内貯蔵）施設の設置、中間貯蔵方法・サイトの選定手順と制度など

に対して議論。

- 公論化の統合性、独立性、透明性を考慮して、公論化委員会の地位を格上げ。

その他の勧告（2 項目）

- 管理政策決定のための主要事項を法律で定めて関連制度を整備。
- 地域住民及び将来世代が担うことになる社会的負担に対して、国民が同意できるレベルでの補償または支援。

(5) 「使用済燃料管理対策推進計画」の策定

使用済燃料政策フォーラムの勧告後、韓国知識経済部（MKE）は「使用済燃料管理対策推進計画（案)」を作成し、同計画は 11 月 20 日に開催された第 2 回原子力振興委員会における審議・議決を経て確定された。«24,25»

この「使用済燃料管理対策推進計画」は、放射性廃棄物管理法第 6 条の 2 の公論化に係る規定、及び国民的なコンセンサスを得て使用済燃料管理計画を策定すべきとした 2004 年の原子力委員会（現原子力振興委員会）の議決を踏まえて MKE が策定したものである。使用済燃料管理対策推進計画では、使用済燃料管理方策を含む放射性廃棄物管理基本計画（基本計画）を 2014 年までに策定することを目標として、基本計画策定の方針、策定までの議論の枠組み並びにスケジュール等に関する次の計画を示している。

- 基本計画の策定方針として（特に使用済燃料管理方策について)、安全性を最優先として、短・中期的対策と長期的対策を区分した取組を計画する。関係する管理施設の新設等に関連して、地域住民と将来世代に対する社会的負担に対して、国民が共感できるレベルでの支援方策を講ずる。
- 基本計画の今後の具体化においては、社会的コンセンサスを得るために、放射性廃棄物管理法の規定に基づく「公論化委員会」を 2013 年上半期に設置する。
- 公論化委員会は政府から独立した民間諮問機関として、人文・社会科学、技術工学分野、市民・社会系並びに原子力発電所の地域代表などで構成される。
- 公論化委員会では、討論会、説明会、公聴会などの多様なプログラムを通して、国民に対する公論化を推進する。
- 公論化委員会における議論のテーマは限定されないが、使用済燃料管理に関する中間貯蔵に先立つ乾式の暫定貯蔵の実施など、主に短・中期的な現実的対策案の検討が集中的に行われることが想定される。
- 公論化委員会の活動結果は、2014 年までに政府への勧告として原子力振興委員会及び MKE に提示され、MKE は同勧告を反映して、関連する新たな管理施設等に関するサイト選定計画及び投資計画を含む基本計画を同年（2014 年）中に策定する。

放射性廃棄物管理法に基づいて政府から独立した民間の諮問機関として設置される公論化委員会には、独立的な権限と責任が付与される。また、韓国放射性廃棄物管理公団

（KRMC)、韓国水力原子力株式会社（KHNP)、韓国原子力安全技術院（KINS)、韓国原子力研究所（KAERI)、韓国原子力文化財団（KNEF）等で構成される公論化支援団体が公論化委員会の活動を支援する予定である。

使用済燃料管理対策推進計画に関する公論化のプロセスを中心とした上記計画の工程は以下のとおりであり、MKE は、2014 年に「放射性廃棄物管理基本計画」を策定した後、2015 年以降にサイト選定などの関連の手続に着手するとしている。

- 公論化の事前準備（2012 年 12 月～2013 年 3 月）: 公論化推進に係る詳細な方策の策定、公論化支援団体の設置など
- 公論化委員会の設置・運営（2013 年 4 月～2014 年）: 中間貯蔵の方法（位置、運営期間、方法など)、サイト選定手順、誘致地域の支援方策などを含む政府への勧告案の作成
- 「放射性廃棄物管理基本計画」の策定（2014 年）: 放射性廃棄物管理施設のサイト選定計画及び投資計画などを含めた、放射性廃棄物管理法に基づく基本計画の策定
- 公論化委員会の勧告を反映して、必要に応じてサイト選定などの関連施策への着手（2015 年以後）

公論化委員会では、「使用済燃料政策フォーラム」による 14 項目の勧告のうち次の 2 項目についても本格的な議論が行われる予定である。

- 2024 年までに使用済燃料の中間貯蔵施設の建設を完了すること
- 暫定貯蔵施設の設置、暫定貯蔵方法（フォーラムは暫定的な貯蔵施設として、モジュラー型の乾式貯蔵施設を勧告)、サイト選定手順の作成など

11 月 20 日に開催された第 2 回原子力振興委員会では、「使用済燃料管理対策推進計画」に加えて、「原子力施設廃止措置技術開発計画」に関する審議・議決も行われ、計画が確定された。同計画は、2025 年以降に拡大が見込まれる国際的な廃止措置市場への参画を目指して、関連技術の研究開発を長期的な観点から体系的に推進するものであり、廃止措置技術分野において先進国との競争力を向上させる方針としている。具体的には、11,150 億ウォンを投じた 2003 年から 2012 年までの 10 年間の研究開発及び廃止措置の経験を踏まえた現状の技術レベルを評価した上で、今後 10 年間に以下の研究開発及び取組を行う方針としている。«24»

- 廃止措置市場への進出に必要となる中核基盤技術として抽出された 38 項目の技術のうち、先進国の技術レベルに達していない 21 項目の技術について、2012 年からの 10 年間で 1,500 億ウォン（政府 1,300 億ウォン、民間 200 億ウォン）を投資して技術開発を完了させ、廃止措置に関する中核技術を先進国のレベルに引き上げる。
- 廃止措置技術が原子力だけでなく機械、化学など他分野の知識と技術が組み合わせられた総合エンジニアリングであり、融合技術であることから、開放型の融合研究を強化し、原子力先進国との戦略的な技術協力を拡大し、効率的な技術開発に取り組む計画を推進する。
- 原子力先進技術センターの指定などを通して人材を養成する一方、400 億ウォンを投資して産学研が共同で活用できる「原子力廃止措置技術研究センター」を設立する。

(6) 公論化委員会の発足

韓国知識経済部（MKE、現在の韓国産業通商資源部）は、2013 年 1 月から約 9 ヵ月間にわたって原子力発電所立地地域、民間団体、政治家、専門家などとの 50 回以上におよぶ説明会、懇談会及び討論会などを開催し、公論化委員会の構成に関する様々な意見を取りまとめた。MOTIE は、2012 年 11 月に韓国知識経済部（MKE）が策定した「使用済燃料管理対策推進計画」に示された公論化委員会の機能や委員構成の考え方などに基づき、以下の手続きを経て 15 名の委員候補を選出した。委員長には、中低レベル放射性廃棄物処分地選定委員会委員として活動した経歴のあるホン・ドゥスン教授（ソウル大学）が選出された。«26»

- 委員選定過程での公正と透明性を確保するため、2013 年 7 月に民間委員で構成する「公論化委員推薦委員会」を設置し、委員候補の選定を行った。この結果、人文社会・技術工学分野から 7 名の専門家を委員候補として選出した。
- 原子力発電所立地地域に対しては、巡回説明会、地方自治体懇談会などを通して公論化推進について共感を醸成し、当該地方自治体の代表として 5 名の委員を直接推薦した。
- 環境団体・市民社会団体に対しては、持続的な議論を通じて民間団体を代表する 3 名の委員候補を推薦した。

これは、公論化は国民の多様な意見を収斂する過程であり、公論化委員会の構成の段階から各界各層の意見を十分に収束させることが重要であるとの認識に基づくものである。

2013 年 10 月 30 日、韓国産業通商資源部（MOTIE）は、政府から独立した民間諮問機関である「使用済燃料公論化委員会」が発足し、使用済燃料管理方策に関する本格的な公論化プログラム（ステークホルダー、一般市民、専門家などから広範囲な意見の取りまとめ）が開始したことを公表した。

また、2013 年 11 月 18 日、産業通商資源部は公論化委員会の発足に合わせて「使用済燃料公論化委員会の設置及び支援に関する告示」を制定した。この告示は、2009 年 7 月の知識経済部告示「使用済燃料の管理方策の公論化ガイドライン」を改正するものであり、公論化委員会に関する以下の事項が定められている（表 1.2-3）。

- 公論化委員会の役割（第 3 条）
- 委員会の構成（第 4 条）
- 原子力発電所立地地域特別委員会に関する事項（第 5 条）
- 使用済燃料の汎省庁協議会に関する事項（第 6 条）
- 公論化支援団体に関する事項（第 9 条）

表 1.2-2 使用済燃料公論化委員会委員名簿

氏名(年齢)		現所属	主な経歴	備考
	チョン・ジンスン(68)	APEC 気候センター所長	・規制改革委員会 1 分科委員長(前) ・KDI 国際大学院院長(前) ・環境部次官(前)	推薦委員会推薦
	ホン・ドゥスン(63) 公論化委員会委員長	ソウル大学社会学科教授	・政府公職者倫理委員会委員(現) ・韓国社会学会会長(前) ・低中レベル放射性廃棄物処分場サイト選定委員会委員(前)	
	ソン・ハジュン(61)	慶熙大学行政学科教授	・基礎技術研究会理事(現) ・韓国政策学会会長(前) ・国家科学技術諮問会議委員(前)	
	キム・チャンソプ(51)	嘉泉大学エネルギーIT 学科教授	・産業通商資源部エネルギー委員会委員(現) ・2 次エネルギー基本計画ワーキンググループ委員長(現) ・エネルギー市民連帯政策委員長(現)	
	キム・ウンヒ(49)	ソウル大学原子核工学科教授	・原子力安全委員会放射線防護分野専門委員(現) ・原子力振興委員会委員(現) ・国家科学技術審議会エネルギー環境専門委員会委員(現)	
	パク・スンエ(48)	ソウル大学行政大学院教授	・公共機関運営委員会民間委員(現) ・国家エネルギー委員会委員(現) ・持続可能発展委員会委員(現)	
	チョ・ソンギョン(43)	明知大学自然教養学科教授	・グリーン成長委員会委員(現) ・国家科学技術審議委員会専門委員(現) ・国家エネルギー委員会委員(現)	
	キム・ヨンファ(61)	韓国消費者団体協議会会長	・韓国消費者団体協議会会長(現) ・産業通商資源部電気委員会委員(現) ・国民幸福基金理事(現)	市民社会団体推薦
	ユン・ギドン(43)	緑色連合事務局長	・環境部民官環境政策協議会委員(現) ・エネルギー市民連帯運営委員(現) ・市民社会団体連帯会の運営委員(現)	
	ヤンイ・ウォンヨン(42)	環境運動連合エネルギー気候チーム処長	・エネルギー代案フォーラム企画運営委員(現) ・国会気候変化フォーラム気候変化政策研究所研究委員(現) ・核なき社会のための共同の行動事務局長(前)	
	ペク・テファン(61)	慶州市議会	・慶州市議会国策事業及び原子力発電所特別委員長(現) ・慶州市議会文化市民委員長(前) ・慶州市乾川青年会議所会長(前)	原子力発電所立地地域推薦

氏名(年齢)		現所属	主な経歴	備考
	チェ・ギリョン(61)	蔚州郡議会	・蔚州郡議会内務委員長(現) ・原子力発電所民間監視機構協議会会長(現) ・新古里原子力発電所民間環境監視機構副委員長(現)	
	キム・デグン(59)	機張郡議会	・古里原子力発電所民間監視機構首席副委員長(現) ・機張郡議会運営行政委員長(現) ・機張郡議会副議長(前)	
	ソン・ジェウォン(59)	蔚珍郡議会	・蔚珍郡議会原子力発電所特別委員長(現) ・南蔚珍青年会議所(JC)会長(現) ・第 6 代 蔚珍郡議会前半期議長(前)	
	ハ・ソンジョン(44)	ハンビット原子力発電所　民間環境安全監視委員会	・ハンビット原子力発電所 1 号機安全性検証団(現) ・ハンビット原子力発電所 3 号機原子炉ヘッド欠陥民官合同調査団(前) ・ハンビット原子力発電所品質保証偽造民官合同対策委員会委員(前)	

＊年齢順

表 1.2-3 使用済燃料公論化委員会の設置及び支援に関する告示（産業通商資源部）

産業通商資源部告示第 2013-163 号

「放射性廃棄物管理法」第 6 条の 2 に基づいて、使用済燃料の管理方策に関する公論化を、客観的かつ中立的に推進するための公論化委員会を設置し、支援において必要な具体的事項を規定する「使用済燃料公論化委員会の設置及び支援に関する告示」を次のように制定告示する。

2013.11.18

産業通商資源部長官

使用済燃料を公論化委員会の設置及び支援に関する告示

第 1 条（目的） この告示は、「放射性廃棄物管理法」（以下「法」という。）第 6 条の 2 による公論化委員会の設置、支援等に関して必要な事項を定めることを目的とする。

第 2 条（定義） この指針で使用する用語の意味は次のとおりである。

1.「公論化」とは、法第 6 条の 2 第 1 項の規定による「公論化」をいう。

2.「公論化実行計画」とは公論化の実行のための具体的な計画として、公論化の目的、基本的な原則、議論のトピック、議論の方法、公論化のスケジュール等を含んでいる。

3.「公団」とは、法第 18 条の規定による「韓国原子力環境公団」をいう。

4.「使用済燃料公論化委員会」とは、使用済燃料の管理方策に関する公論化を推進するため、法第 6 条の 2 の規定により設置した公論化委員会（以下「委員会」という。）をいう。

第 3 条（委員会の役割） 委員会は、政府から独立した場所で、客観的かつ中立的に使用済燃料の管理方策に関する公論化を推進する。

委員会は、次の各号の業務を遂行する。

1. 公論の主管
2. 公論化実行計画の策定
3. 会議の議題と関連資料の作成
4. 公論化関連の対国民情報の提供や広報
5. 法第 6 条の 2 第 5 項の規定による勧告の作成及び提出
6. その他の公論化に関連して必要であると判断し、委員会が議決した事項

委員会は、法第 6 条の 2 第 5 項に基づいて活動期限が終了した場合の勧告を産業通商資源部長官及び「原子力振興法」第 3 条の原子力振興委員会に提出する。ただし、活動期間中であって公論化プロセスにおいて必要だと認められる場合には、委員会の議決を経て、議論のテーマまたは段階的に勧告を提出することができる。

委員会は、意見を求めるために必要と認められる場合には、委員会の傘下の小委員会を設置することができる。この場合、小委員会の構成、運営等に関しては、第 5 項の運用細則に従う。

委員会は、法第 6 条の 2 第 7 項の規定により委員会の運営等に関して必要な事項を運営細則で定める。

第 4 条（委員会の構成）　委員会は、委員長 1 名を含む 15 名以内の委員で構成する。

委員会の委員は、法第 6 条の 2 第 4 項の規定により次の各号の者の中から産業通商資源部長官が委嘱する。

1. 原子力エネルギーなどの自然科学分野の学識経験者
2. 人文・社会科学分野の学識経験者
3. 公共葛藤の管理に関する学識経験のある者
4. エネルギー分野に関連する民間団体（「非営利民間団体支援法」第 2 条の規定による非営利民間団体をいう）を代表する人
5. 原子力発電所立地地域を代表する人

産業通商資源部長官は、第 2 項第 5 号に該当する委員を第 5 条第 1 項の規定による原子力発電所立地地域特別委員会の委員の中から委嘱することができる。

委員会の委員長は、委員会の委員の中から互選する。

委員会は、第 3 条第 4 号の業務を遂行するために 1 名の広報担当を置くことができる。この場合の広報担当は、委員長が委員の意見を取り入れて、委員の中から指名する。

産業通商資源部長官は辞任等の事由により委員長が委員会の議決を経て委員の解職を要求している場合は、その委員を解職することができる。

第 5 条（原子力発電所立地地域特別委員会）　産業通商資源部長官は、委員会が公論化に関連して、原子力発電所立地地域の意見を効果的に吸収できるようにするために原子力発電所立地地域特別委員会（以下「特別委員会」とする）を設置することができる。

特別委員会は、原子力発電所立地地域の地方自治体の推薦を受け、10 名以内の委員で構

成する。

特別委員会の委員長は、特別委員会の委員の中から互選する。

特別委員会は、公論化に関連して、原子力発電所立地地域の意見を求めるために委員会が付託する案件について検討し、その意見を委員会に提出することができる。

特別委員会で議決した事項については、委員会に提出することができ、特別委員会の委員長が委員会に出席して説明することができる。

産業通商資源部長官は辞任などの理由で特別委員会の委員長が特別委員会の議決を経て、特別委員会の委員の解職を要求している場合は、その委員を解職することができる。

その他特別委員会の運営のために必要な事項は、特別委員会運営細則に定める。

第 6 条（使用済燃料の汎省庁協議会）　政府は、公論化と関連して汎省庁的に必要な議論のための国務調整室、産業通商省、未来創造科学部など関係省庁所属公務員が参加する汎省庁協議会（以下「協議会」という。）を構成することができる。

協議会の長は、国務調整室所属の政務職公務員となり、その他の委員は、関係省庁の高官となり、幹事は、産業通商資源部は原発産業政策官とする。

協議会は、委員会が政府の意見聴取のために付託する案件について議論する。

委員長と協議会の長は、必要に応じて協議を通じ、公論化委員会との協議体間の連席会議を開催することができる。

第 7 条（委員の手当等）　法第 6 条の 2 第 6 項の規定により委員会の委員と委員会の要請により会議に出席している人などに対しては、予算の範囲内で手当及び旅費を支給することができる。ただし、公務員の人がその所管業務と直接関連して会議に出席している場合は、この限りでない。

第 1 項の規定による手当及び旅費の支給基準は、第 9 条第 5 項の公論化支援団体運営規定に定める。

小委員会と特別委員会への支援は、第 1 項を準用する。ただし、小委員会と特別委員会の場については、委員会の委員に該当する規定を適用する。

第 8 条（委員会の活動期限）　法第 6 条の 2 第 2 項の規定による委員会の活動期限は、第 10 条の規定による、2014 年 12 月 31 日までの範囲内で委員会が議決を経て活動を終了する日までとする。ただし、委員会が 2014 年 12 月 31 日を超えて活動する場合には、委員

会の議決を経て委員長が産業通商資源部長官と事前に協議しなければならない。

第 9 条（公論化支援団体）　産業通商資源部長官は、法第 6 条の 2 第 6 項の規定による行政的、財政的支援のための錯体内に一時機構（以下、「公論化支援団体」という。）を置くことができる。

公団理事長は、公論化支援団体に公団所属職員を配置することができる。

産業通商資源部長官は産業通商資源部所属公務員を公論化支援団体に派遣でき、原子力発電所立地地域地方自治体の首長と原子力分野の関係機関の長に公論化支援団体の構成のために必要な人材の派遣を要請することができる。

公論化支援団体は、委員会の支援のため、関連規定及び予算の範囲内で、次の各号の業務を遂行する。

1. 公論化委員会が要求しているデータ及び情報の提供
2. 公論化を実行するために必要な財政的、行政的支援
3. その他公論化のために委員会が要求する事項への支援

その他の公論化支援団体の構成及び運営のために必要な事項は、公団理事長が公論化支援団体運営規定に定める。

公団理事長が第 5 項の規定による公論化支援団体運営規定を制定し、または変更しようとする場合には、産業通商資源部長官の承認を受けなければならない。

第 10 条（見直し期限）　この告示は、「訓令・例規などの発令及び管理に関する規定」（大統領訓令第 248 号）に基づいて、この通知を発令した後の法令や現実環境の変化などを検討し、この告示の廃止、改正などの措置を講じなければ期限は 2014 年 12 月 31 日までとする。

附則

第 1 条（施行日）　この告示は告示した日から施行する。

第 2 条（公論化委員会に対する経過措置）　この告示の施行前に設置（根拠：原子力発電環境課-421（2013.10.29.））された公論化委員会が行った行為は、この告示に基づく行為とみなす。

第 3 条（原子力発電素材の地域特別委員会の委員の経過措置）　この告示の施行前に委嘱（根拠：原発環境課-422（2013.10.29.））された原子力発電所立地地域特別委員会の委員は、この告示による原子力発電所立地地域特別委員会の委員とみなす。

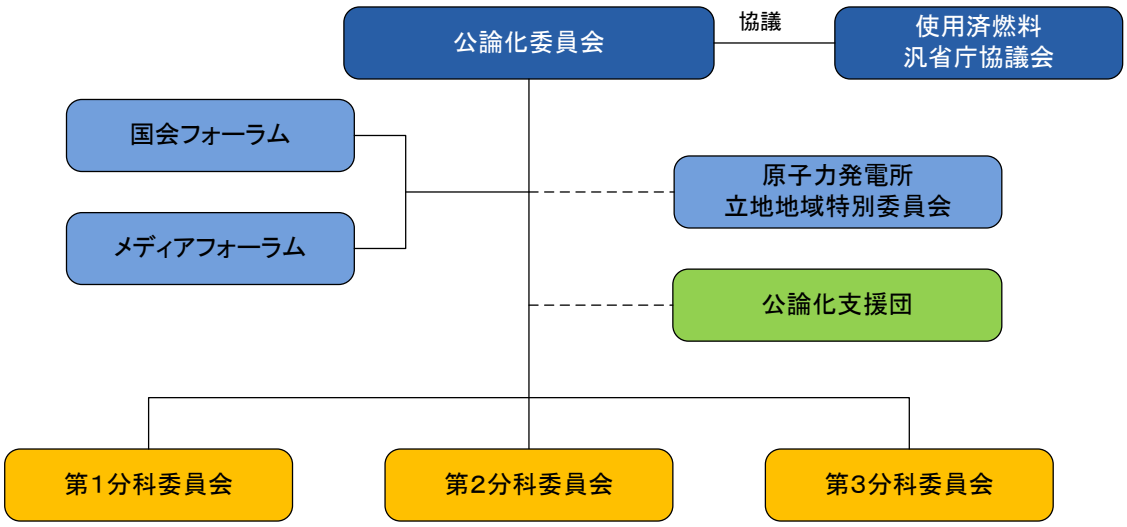


図 1.2-1 公論化委員会の組織図

(7) 公論化実行計画の策定

公論化委員会は 2013 年 1 月 29 日、2014 年末までの活動計画を含む「公論化実行計画」を韓国産業通商資源部に提出した。公論化実行計画は公論化の第一段階「公論化の基盤構築」の作業の一環として取りまとめられたものである。«27»

公論化委員会は、公論化実行計画において「公論化の目的」、「議論の基本原則」、「議論のテーマ」、「議論の方法」及び「スケジュール」を定めたことを受け、第 2 段階として本格的な議論に着手するとしている。第 2 段階の初期では、懸案の導出を目的とした議論を行い、その後、多くの時間を国民の意見収集に当てる考えである。2014 年 10 月からは第 3 段階となる勧告（報告書）の取りまとめ作業を開始し、2014 年末に目標が設定されている政府への勧告書の提出を行う予定である。

公論化実行計画において示された、公論化の目的、議論の基本原則、テーマ、議論の方法はとおりである（図 1.1-2）。

①公論化の目的

「国民を保護し、国民が共感できる使用済燃料の管理計画を立案する」ことを公論化の最終的な目的とする。これまで使用済燃料管理の問題については、政府や韓国水力原子力発電株式会社（KHNP）、韓国原子力環境公団（KORAD）などが「どのような管理方策が最善か」という推進側中心の視点から提起していたが、公論化委員会は、国民の視点から「国民の安全」を最優先の課題として、使用済燃料の管理方策を議論するという立場から提起するとしている。公論化委員会は「国民の安全と国民の共感」に基づいた使用済燃料の管理方策を最終目標として提示し、活動の主要課題を「安全」と「共感」に置く。

②議論の基本原則

公論化プロセスへの参加者に対して、「責任」、「透明性」、「熟議」、「全体論指向」、「回帰」を公論化委員会の 5 大原則として提示する。これら公論化の基本原則は、使用済燃料公論化タスクフォース（2008 年）が提示した 8 大原則を基に公論化委員会において再構築したものである。

<使用済燃料公論化のための議論の基本原則>

責任	世代間の公平性を考慮し、根拠のある意見を述べ、発言に伴う道徳的な責任を負う
透明性	公論化進行事項と関連資料を公開し、誰もが容易にアクセスできるようにする

熟議	参加者は同意的な公論を導出する意思を持ち、学習と討論に積極的に参加して熟考して十分に議論する
全体論指向	議論過程においては、技術的・工学的な側面と社会的・法制度的な側面を分離せず、それらを全体的に考慮する
回帰	議論の過程の途上、または意思決定後に重大な問題点が確認された場合には、原点に立ち戻って議論する

③議論のテーマ

国民を使用済燃料から安全に保護する法案のテーマ全てが議論の対象となる。議論のテーマに対する先入観を排除し、議論の必要がある懸案を公論化プロセスで導出するという視点によるものである。議論の進行においては、使用済燃料管理政策の上位政策である国家エネルギー政策の関連事項を尊重するとともに、次の点に留意する。

- サイト選定及び地域振興などの使用済燃料管理方策の決定後に議論すべき事項については、基本的な原則程度の議論にとどめる。
- 使用済燃料公論化タスクフォース（2008 年)、使用済燃料政策フォーラム（2011 年）などで議論された内容について、可能な限り対応することを議論の原則として提示する。

④議論の方法（方法論）

公論化における議論は、段階的な方法で進める。

議論の最初の段階では、これまでの学習と現場視察を通じて把握された使用済燃料管理の現状を基に、公論化委員会や専門家が参加した議論を通じて懸案（公論化委員会において重視すべき事項を定めたもの）を導出する。

次の段階では、公論化委員会と専門家が導出した懸案に対して、国民、専門家、利害関係者、原子力発電立地地域の住民、市民グループなどからの幅広く意見を収集する。意見の収集方法としては、各種シンポジウム、説明会、フォーラム、公論調査、現場視察、インターネットによる意見収集（懸案別、意見収集対象別）などを活用する予定である。

最終の段階では、収集した意見に関する定量的評価と定性的評価を統合して、使用済燃料管理方策を最終的に評価し、この評価結果に基づく勧告を策定する。

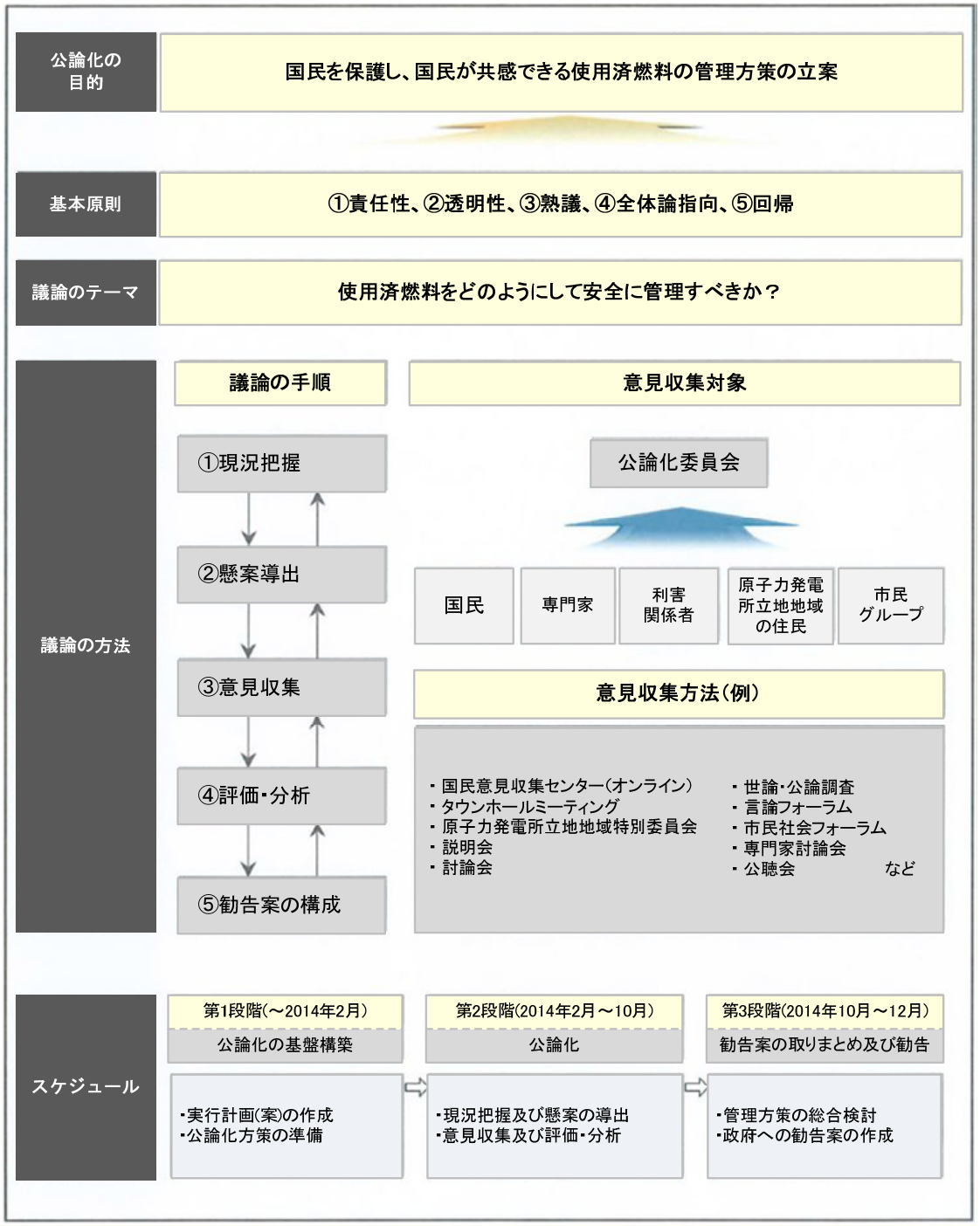


図 1.2-2 公論化実行計画の概要

表 1.2-4 公論化委員会の動き

日　時	公論化委員化における主な動き
2013 年 11 月 8 日	公論化委員会第 1 回会議 ・議題：公論化委員会の CI、ホームページ（案）
2013 年 11 月 15 日	公論化委員会第 2 回会議 ・議題：使用済燃料公論化委員会運営細則等
2013 年 12 月 3 日	公論化委員会専門家講座 ・対象：公論化委員会委員、公論化支援団体 ・概要：専門家講座「海外の公論化事例と公論化の実施方策」開催
	公論化委員会第 3 回会議 ・議題：第 2 回会議の議事録の開示の件、公論化委員会の CI、ホームページ（案）
2013 年 12 月 13 日	公論化委員会第 1 回ワークショップ ・発表内容：使用済燃料の管理方策、核燃料サイクルと使用済燃料の特性、使用済燃料輸送／貯蔵技術の現状、使用済燃料の処分技術、使用済燃料のリサイクル技術
2013 年 12 月 16 日	公論化委員会と使用済燃料政策フォーラムとの懇談会 ・概要：使用済燃料政策フォーラム委員から、フォーラムの運営経験を基に、原子力発電所立地地域及び環境団体などのステークホルダーの意見を聴くなど公論化推進の方向性について公論化委員会に助言
2013 年 12 月 17 日	公論化委員化事務所名掲示式（事務所の開所式） ・概要：ソウル市中区忠武路の委員会事務所において、公論化委員会委員、産業通商資源部次官ほか関係機関の来賓出席のもとで事務所名掲示式を開催
	公論化委員会第 4 回会議 ・議題：第 4 回会議の議事録の開示の件、公論化委員会実行計画案の検討、専門家講座「政策決定のための市民参加の手法」の開催、国外視察計画の説明など
2013 年 12 月 18 日	公論化委員会と公論化委員推薦委員会との懇談会 ・概要：公論化委員推薦委員会委員から、海外事例調査時の留意点、国民・ジャーナリストなどの理解を深めるための情報提供、市民団体の参加の必要性などの公論化の方向性について公論化委員会に助言
2013 年 12 月 19 日	公論化委員会委員国内視察 ・概要：公論化委員会委員が KORAD 月城本部を訪問し、月城原子力発電所サイト内の使用済燃料貯蔵施設（乾式貯蔵施設、湿式貯蔵施設）、及び月城原子力環境管理センターの低中レベル放射性廃棄物処分施設（地下 130m の処分施設）を視察
2013 年 12 月 23 日	公論化委員会とエネルギー市民連帯共同代表団との懇談会 ・概要：公論化委員会委員長から市民団体に公論化プロセスに参加することを要望。エネルギー市民連帯共同代表団から市民団体が参加することを奨励すると回答
2014 年 1 月 7 日	公論化委員会専門家講座 ・対象：公論化委員会委員、公論化支援団体 ・概要：専門家講座「市民参加型の意思決定についての理解」の開催
2014 年 1 月 7 日	公論化委員会第 5 回会議

日　時	公論化委員化における主な動き
	・議題：使用済燃料公論化実行計画案、使用済燃料関連の国外施設視察計画
2014 年 1 月 13 日	公論化委員会委員長と蔚山科学技術大学※総長との懇談会開催 ※原子力発電所立地地域に所在する大学。
2014 年 1 月 13 日 ～1 月 17 日	公論化委員会委員　欧州の原子力施設視察 ・訪問先： ➢ ドイツ：TÜV ラインランド社、アハウス乾式貯蔵施設 ➢ スウェーデン：SKB 本社、オスカーシャム湿式中間貯蔵施設（CLAB)、エスポ岩盤研究所 ➢ フィンランド：ユーラヨキ自治体、オンカロ（地下特性調査施設）
2014 年 1 月 23 日	公論化委員会専門家講座 ・対象：公論化委員会委員、公論化支援団体 ・概要：専門家講座「使用済燃料の安全管理の現状と規制体系」の開催
2014 年 1 月 23 日	公論化委員会第 6 回会議 ・議題：使用済燃料公論化実行計画案、国外施設視察の結果報告
2014 年 2 月 5 日	公論化委員会第 7 回会議 ・議題：使用済燃料公論化実行計画の提出、公論化の主な論点、議題に関する議論
2014 年 2 月 5 日	公論化委員会専門家講座 ・対象：公論化委員会委員、公論化支援団体 ・概要：専門家講座「公共葛藤の事例から見た公論化への示唆」の開催
2014 年 2 月 11 日	使用済燃料公論化の懸案導出のための専門家懇談会 ・対象：社会的受容性に関する専門家 6 名、公論化委員会運営委員長 ・概要：専門家懇談会の紹介、公論化実行計画
2014 年 2 月 17 日	公論化委員会委員長と原子力研究院（KINS）パク・チャンギュ前委員長との懇談会開催

（参考）使用済燃料公論化委員会ホームページ　«28,29»

1.3 低中レベル放射性廃棄物処分施設の建設状況

現在、韓国における初の低中レベル放射性廃棄物処分施設として、慶尚北道慶州市両北面奉吉里（キョンサンブク道・キョンジュ市・ヤンブク面・ポンギル里）において、月城（ウォルソン）原子力環境管理センターの建設が進められている。

月城原子力環境管理センターは、2005 年 11 月に実施された放射性廃棄物処分施設のサイト選定に向けた住民投票（投票率 70.8%、誘致賛成率 89.5%）によって立地選定され、2007 年 7 月に韓国知識経済部（MKE、現韓国産業通商資源部（MOTIE））が事業実施計画を承認、2008 年 7 月 31 日に教育科学技術部（MEST、現未来創造科学部（MSIP））から建設・運営許可を取得し、2008 年 8 月に着工している。

当初の事業計画では、ドラム缶 10 万本規模の処分施設として 2009 年 12 月に部分竣工する予定であったが、竣工予定は 2010 年 6 月、2012 年 12 月と二度延期された。«30»

その後、2012 年 1 月 13 日付のプレスリリースにおいて韓国放射性廃棄物管理公団（KRMC、現韓国原子力環境公団（KORAD））は、竣工予定を 2012 年 12 月から 2014 年 6 月に変更することを発表した。KRMC（現 KORAD）は、竣工予定の変更理由として、地下処分施設の工事における処分坑道の地下岩盤状態が 2009 年の第一次工期延長時に推定した等級より低く、掘削に 7 カ月、地下水の発生量の増加に伴う進入坑道の補強に 5 カ月、処分坑道の設計審査に 3 カ月、進入坑道のライニング工事に 3 カ月の期間を要し、合計で 18 カ月の作業が必要になったためと説明した。なお、処分場の安全性については、韓国内外の諮問及び許認可審査過程などで何度も確認された事項であり、今回の工期延長は処分の安全性とは関係がなく、国民の懸念を解消するために海外の専門機関の安全性の検証を推進することが示された。«31»

慶州市、市議会、市民団体等は、月城原子力環境管理センターの岩盤条件の変化と地下水の発生量の増加に伴う工期延長に関して、国外の専門機関による安全性点検を実施することを KRMC（現 KORAD）に要請した。KRMC（現 KORAD）は、月城原子力環境管理センターと同じ洞窟型の放射性廃棄物処分場であるフィンランド・オルキルオト処分場建設業務を担当したことのあるフィンランドの S&R 社と Fortum 社を海外顧問会社として選定し、約 5 ヶ月間をかけて安全性点検を実施した。KRMC（現 KORAD）は、処分施設の安定性と地下水流動の変化について点検を実施した結果から、処分施設の安定性には問題はなく、サイロ閉鎖後の地下水の移動特性は許認可申請時点と類似していることから、許認可申請時の安全性評価結果の妥当性を損なうものではないことを明らかにした。また、

KRMC（現 KORAD）は、月城原子力環境管理センターの工事費用の算定は適正であり、グラウティング、コンクリートのひび割れや掘削時に発生した余掘り処理等について徹底した対策を実施することにより、2014 年 6 月に竣工することは問題がないとの結論を下した。安全性点検の結果は、2012 年 9 月 17 日に崔良植（チェ・ヤンシク）慶州市長に対して説明され、翌 9 月 18 日に慶州市議会全体議員懇談会の場で説明された。«32,33»

なお、2013 年 12 月末における月城原子力環境管理センターの工事進捗率は、98.75%となっている。«34»

(1) 月城原子力環境管理センターにおける低中レベル放射性廃棄物の受入

月城原子力環境管理センターでは、原子力発電所で発生した低中レベル放射性廃棄物の受入れを開始している。2012 年 10 月の時点では、蔚珍原子力発電所のドラム缶 1,000 本と、月城原子力発電所のドラム缶 536 本の低中レベル放射性廃棄物が、地上建屋に設置された貯蔵施設において保管されている。«35»

貯蔵施設で保管されている廃棄物は、処分施設の竣工後に最終処分されることになる。

低中レベル放射性廃棄物の貯蔵施設は、鉄筋コンクリート構造で、放射線を遮へいするための最新の設備が備えられている。貯蔵施設の放射線レベルは、レントゲン撮影の 5 分の 1 のレベルである年間 0.01 ミリシーベルト（mSv）以下に抑えられ、外部には環境放射線モニター6 台が設置されており、線量を地元住民がリアルタイムで確認することができる。

また、「低中レベル放射性廃棄物処分施設の誘致地域支援に関する特別法」第 8 条によって放射性廃棄物の発生者である韓国水力原子力株式会社（KHNP）から処分施設の建設自治体に支払われる特別支援金 3,000 億ウォン（約 210 億円、1 ウォン＝0.07 円で換算）のうち、1,500 億ウォン（約 105 億円）は処分施設建設の実施計画承認時に慶州市の特別会計に振り替えられていたが、廃棄物の受入開始によって、残りの 1,500 億ウォンが慶州市の特別会計に振り替えられる。さらに、同法に従い、放射性廃棄物の受入によって、ドラム缶 1 本当たり 637,500 ウォン（約 4 万 5 千円）の搬入手数料が KHNP から支払われる。同法の施行令に従い、この搬入手数料の内 75%は慶州市に割り当てられ、地域支援事業に充てられる予定であり、25%は放射性廃棄物処分施設の事業者である KRMC が地域振興事業に利用することとされている。«36»

図 1.3-1 月城原子力環境管理センター 地上施設（鳥瞰図）

出典：韓国原子力環境公団（KORAD）パンフレット《37》

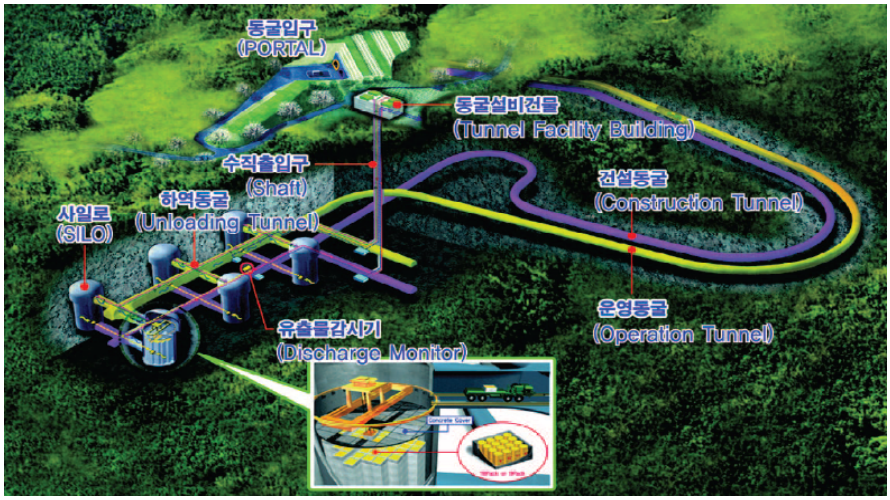


図 1.3-2 月城原子力環境管理センター 地下施設（概念図）

出典：韓国原子力環境公団（KORAD）パンフレット《37》

(2) 月城原子力環境管理センターの 2013 年中の動向まとめ

2013 年中の月城原子力環境管理センターにおける動きは以下のとおりである。«38»

2013 年 1 月 22 日

●低中レベル放射性廃棄物処分場地域共同協議会　第 51 次会議の開催

・内容：地域共同協議会委員の変更と環境配慮型団地の建設工事の推進状況説明

2013 年 1 月 25 日

●第 39 次理事会の開催（基金管理センター）

・対象：理事、監査役、幹事、新任本部長及び団長案件所管本部長

2013 年 1 月 31 日

●公団（KRMC）本社社屋都市管理計画の決定（変更）立案に関連する協議（慶州市）

・内容：都市管理計画の決定（変更）　提案取り下げと今後の日程協議

・計画：文化財現状変更許可申請時に再立案する予定

2013 年 2 月 6 日

●電源開発事業実施計画の変更届出書の提出

・提出先：知識経済部放射性廃棄物課

・理由：理由：廃棄物処分場－新月城間、敷地境界調整と残余地買収等による事業領域の変更

・内容：変更前（2,140,139 ㎡）、変更後（2,148,786 ㎡）、増加（8,647 ㎡）

2013 年 2 月 21 日

●低中レベル放射性廃棄物処分場地域共同協議会　第 51 次会議の開催

・地域共同協議会第 52 回会合の開催

・場所：月城センター大会議室

・内容：月渓洞肺アスコン運搬･搬入状況諮問委員会運営の改善策、委員選任（イム・ジョンデ室長）

2013 年 2 月 26 日

●陽北（ヤンブク）環境浄化ボランティア活動

・参加：陽北面（ヤンブクミョン）里長団地域協議会と公団（KRMC）職員（30 名）

・場所：蓮台山ハイキングコース（陽北小学校～利見台（イギョンデ））

2013 年 3 月 8 日

●検査・貯蔵建屋への放射性廃棄物ドラムの積載

・期間：2013 年 3 月 6 日～3 月 8 日

・数量：88 個（目標／累計：1,536 個／88 個）

2013 年 3 月 14 日

●本社社屋に係る文化財現状変更に関する慶州市議会への説明

・場所：慶州市議会

・数量：社屋の設計（案）に対する市議会への説明

2013 年 3 月 21 日

●上半期建設安全管理　専門家によるコンサルティング及び安全教育の実施

・場所：月城原子力環境管理センター大会議室

・数量：建設工事現場における安全管理の実態の点検、作業者の安全教育実施

2013 年 3 月 29 日

●低中レベル放射性廃棄物処分場地域共同協議会　第 53 次会議の開催

・場所：月城原子力環境管理センター大会議室

・数量：第 1 段階設備工事の建設進捗状況の説明など

2013 年 3 月 30 日

●処分施設第 1 段階建設の総合工程率（2013 年 3 月末現在）

区分	総合工程	施工	総合設計	機材購入
計画(%)	94.75	93.67	100	100
実績(%)	94.76	93.69	100	100
実績率(%)	100.01	100.02	100	100

2013 年 4 月 10 日

●放射性廃棄物の核種究明関連会議の開催

・場所：月城原子力環境管理センター小会議室

・内容：放射性廃棄物内の総放射能量 95%を占める核種究明案

2013 年 4 月 11 日

●霊光原子力発電所（現・ハンビット原子力発電所）及び古里原子力発電所における廃棄物輸送に関する安全点検

・出席者：11 名（韓国原子力安全技術院（KINS)、公団（KRMC)、韓国水力原子力発電株式会社（KHNP)）

・内容：作業領域の水深、運搬船舶の旋回半径などの出港条件の点検

2013 年 4 月 16 日

●第 2 段階建設事業の基本設計、経済性の検討に関するワークショップの開催

・場所：月城原子力環境管理センター大会議室

・内容：現場視察、第 2 段階の基本設計の説明、機能の定義及び概念の創出など

2013 年 4 月 17 日

●公団（KRMC）本社社屋に係る文化財の現状変更についての事前説明

・場所：国土研究院

・数量：第 1 段階の総事業費の現状、並びに事業遅延に伴う慶州放射性廃棄物処分場の安全性に関する国内外の点検結果

2013 年 4 月 24 日

●低中レベル放射性廃棄物処分場地域共同協議会　第 54 次会議の開催

・場所：月城原子力環境管理センター大会議室

・数量：水文地質モデリング（結果：異常なし）、月城原子力発電所における放射性廃棄物ドラムの貯蔵に関する対策の現状

2013 年 5 月 15 日

●処分施設グラウティング関連の特許出願

・特許事務所：ドゥーサン国際特許事務所（所有権：韓国放射性廃棄物公団単独）

・件名：放射性廃棄物地層処分における排水型トンネル掘削に伴うグラウティングのための地下水流動特性監視システム

2013 年 5 月 21 日

●第 1 段階処分施設の地下水流動モデリングの追加的実行に関する業務協議

・場所：大田（デジョン）技術開発センター会議室

・件名：水文地質モデリング／地下水流動モデリングの主要な概念、構築過程及びモデリング結果の説明

2013 年 5 月 23 日

●環境配慮型ビジターセンター　電気機器の使用前検査受検

・対象：受配電盤（750kW）1 セット

・検査機関／結果：韓国電気安全公団／合格

2013 年 5 月 28 日

●慶州環境運動連合の質疑への回答内容の説明会

・対象：韓国放射性物質管理公団（KRMC）運営本部長室

・参加者：ギム・イクジョン教授ほか 3 名、処分安全室長、設計技術室長ほか

2013 年 5 月 30 日

●霊光原子力発電所（現・ハンビット原子力発電所）放射性廃棄物海上輸送へのクレーム解決に関する業務協議

・場所：霊光原子力発電所

・参加者：霊光原子力発電所における放射性廃棄物海上輸送に関連する近隣漁業者の苦情解決や合意形成のための業務推進案の協議

2013 年 5 月 31 日

●低中レベル放射性廃棄物処分場地域共同協議会　第 55 次会議の開催

・場所：月城原子力環境管理センター

・数量：放射性廃棄物ドラムの腐食性物質の検査結果など

2013 年 5 月 31 日

●処分施設第 1 段階建設の総合工程率（2013 年 5 月末現在）

区分	総合工程	施工	総合設計	機材購入
計画(%)	95.24	94.44	100	100
実績(%)	95.26	94.46	100	100
実績率(%)	100.02	100.02	100	100

2013 年 6 月 3 日

●2013 年上半期の外部講師招聘建設安全教育の開催

・講師：（株）安全な人々代表　イ・ヒョベ氏

・参加：月城建設センターの建設関連部門と施行安全管理者

2013 年 6 月 10 日

●処分施設第 2 段階　公団（KRMC）－フランスの放射性廃棄物管理機関（ANDRA）共同ワークショップの開催

・場所：公団（KRMC）本社

・内容：第 2 段階処分施設の運営計画

2013 年 6 月 12 日

●蘆原区に残置された放射性廃棄物の移送関連会議への出席

・場所：月城原子力環境管理センター、慶州市庁

・参加：原子力安全委員会、慶州市、住民代表、運営部長、災害環境室長

・内容：蘆原区に残置された放射性廃棄物の移送に関連する慶州市、地域住民代表の

意見集約

2013 年 6 月 17 日

●第 33 回民間環境監視機構定例会議への出席

・場所：慶州市庁大会議室

・参加：イム・ソクナム室長ほか 1 名

・内容：使用済燃料公論化委員会　原子力発電所立地地域特別委員会の推薦、廃棄物ドラムの腐食再発防止策の説明など

2013 年 6 月 25 日

●奉吉里（ポンギル里）簡易上水源の関連工事施工主体の協議

・場所：慶州市庁大会議室

・参加：公団（KRMC）土木建設室長など 2 名、陽北面（ヤンブクミョン）の副面長 1 名

・内容：陽北面で工事施工を主管することについて。

2013 年 6 月 27 日

●低中レベル放射性廃棄物処分場地域共同協議会　第 56 次会議の開催

・議題：地域共同協議会の運営期間満了の件

・結果：1 年延長（第 1 段階の建設工事竣工)、開催時期の調整

2013 年 6 月 28 日

●公団（KRMC）本社社屋に係る文化財の現状変更についての業務協議

・内容：文化財審議委員事前説明の方法や日程など協議

・合意結果：

－ホン・スンジェ教授：社屋デザイン（案）e-mail の送付（対応完了）

－チェ・ミオク博士：2013 年 6 月 28 日（金）国土研究院の訪問説明

2013 年 7 月 5 日

●第 2 段階事業関連　慶州市議会の原子力発電所立地地域特別委員会委員への説明

・出席：建設部長、建設総括室長など

・内容：第 2 段階事業推進の経緯など

2013 年 7 月 15 日

●公団（KRMC）－新月城原子力発電所放射性廃棄物輸送開始関連業務の協議

・目的：放射性廃棄物を安全かつ効果的に輸送すること

・輸送経路：月城原子力発電所→チョルグンガ工場→資材倉庫→コンクリート実験室→検査・貯蔵建屋（3.7㎞）

2013 年 7 月 16 日

●霊光原子力発電所（現ハンビット原子力発電所）放射性廃棄物海上輸送への苦情解決に関する業務協議

・場所：韓国水力原子力発電株式会社（KHNP）中央研究院会議室

・内容：霊光原子力発電所（現ハンビット原子力発電所）における放射性廃棄物海上輸送に関連する近隣漁業者のクレーム解決や合意形成のための公団（KRMC）と KHNP 間の業務協議

2013 年 7 月 19 日

●低中レベル放射性廃棄物処分場地域共同協議会　第 58 次会議の開催

・場所：月城原子力環境管理センター大会議室

・内容：第 2 段階事業に関連する懸案事項、公団（KRMC）の名称変更及び公団社屋の進捗に関する現況説明など

2013 年 7 月 25 日

●第 2 段階建設事業地域における受容性確保に関する産業通商資源部の協議

・場所：産業通商資源部原子力発電環境課

・内容：地域受容性の確保の推進の経緯と推進計画の説明など

2013 年 7 月 31 日

●処分施設周辺住民の健康影響調査の請負契約の締結

・内容：処分施設周辺住民の健康影響調査の基礎資料の確保を目的とした、学術研究の請負契約の締結（ソウル大学医学部）

2013 年 7 月 31 日

●2014 年度放射性廃棄物買取計画

・内容：放射性廃棄物引き受け準備状況、ハヌル及びハンビット原子力発電所保管の放射性廃棄物 2,000 ドラムの買取に伴う管理及び支援費用の捻出、今後の計画など

2013 年 8 月 5 日

●原子力発電所内保管の規格外の放射性廃棄物容器に関する現状要求（韓国水力原子力発電株式会社（KHNP））

・内容：2013 年上半期までに規格外の放射性廃棄物容器への要求として、今後発生する廃棄物について処分容器規格及び放射性廃棄物の買取基準を満たさない場合は引き受けられないことを通知

2013 年 8 月 12 日

●国会議員による廃棄物処分施設の現地視察内容

・内容：第 1 段階の建設状況の報告、処分サイロと環境に配慮した建設現場の視察

・訪問者：チョン・スソン議員及び補佐役 6 名

2013 年 8 月 16 日

●公団（KORAD）本社社屋に係る文化財の現状変更許可通知の受信

・内容 : 建設延べ面積（12,383.57 ㎡）、造園面積（22,701.08 ㎡）、地上 1 階（高さ 5.5m）

・申請先：慶州市

2013 年 8 月 28 日

●公団（KORAD）の主要事業の進捗に関する現状説明

・内容：処分施設第 2 段階事業推進の現状説明と公団（KORAD）本社社屋新築の現状説明

・対象：慶州市議会原子力発電所特別委員会

2013 年 9 月 6 日

●地下水流動モデリングに関連する規制機関の実務協議

・参加：設計技術室、研究開発室、韓国原子力安全技術院（KINS）地質敷地室、現代エンジニアリング社、ジオテック

・内容：地下水流動モデリングの過程及び入力データの妥当性の検討

2013 年 9 月 6 日

●洞窟設備の試運転着手に関する会議

・参加：試運転タスクフォースチーム、協力会社（大宇建設、PONU-Tech 社）関係者 12 名

・内容：試運転の資格付与、細部工程の策定、試運転行政手続書及び試運転手順書の作成スケジュール、協力会社従業員の構成

2013 年 9 月 9 日

●第 2 段階事業地域における受容性確保に関する説明会の実施

・参加 : 陽北面（ヤンブクミョン）里長団地域協議会ギム・チョルシク会長など 20 名、陽北面事務所の韓進億（한진억）面長など 8 名

・内容：第 2 段階建設事業の推進状況の説明と地域の受容性確保に関する議論など

2013 年 9 月 10 日

●アスコン放射能特性調査役務の着手会議

・内容：役務実行スケジュール、放射能特性調査範囲の確認等の役務実行方策の協議

2013 年 9 月 10 日

●低中レベル放射性廃棄物処分場地域共同協議会　第 59 次会議の開催

・参加：イム・ドンチョル共同委員長、公団（KORAD）建設本部長など 17 名

・内容：処分施設第 2 段階の事業推進の現状など

2013 年 9 月 11 日

●第 2 段階の地域の受容性確保に関する現地招待説明会の実施

・参加：慶州経実連（ギム・ヒョンギ共同代表など 30 名）

・内容：第 2 段階事業推進の現状と洞窟見学

2013 年 9 月 12 日

●第 2 段階の地域の受容性確保に関する現地招待説明会の実施

・参加：核安全連帯（ギム・イクジュン原子力安全委員など 10 名）、環境運動実践協議会（ギム・ヒョンギュら 28 名）

・内容：第 2 段階事業推進の現状と洞窟見学

2013 年 9 月 16 日

●第 2 段階　奉吉里（ポンギル里）　簡易上水源に関する関連協約締結

・協約の目的：当初工事計画の履行不可能に伴う代替案の施行

・協約者：陽北面（ヤンブクミョン）面長、奉吉里（ポンギル里）上水道運営委員長、建設部長

・今後のスケジュール：施設の設計と施工（2014 年 4 月に完了する見込み）

2013 年 9 月 16 日

●第 2 段階の地域の受容性確保に関する現地招待説明会の実施

・参加：慶州地域統合発展評議会（ジャン・チュンボン会長など 24 名）

・内容：第 2 段階事業推進の現状と洞窟見学

2013 年 9 月 17 日

●奉吉里（ポンギルリ）入植者世代への秋夕（チュソク：韓国の旧盆）の生活必需品の提供

・参加：奉吉里　キム・ヨンファ氏など 12 世帯

・内容：米、ラーメンなどの入植者、高齢者世帯対象の生活必需品の提供

2013 年 9 月 17 日

●第 2 段階の地域の受容性確保に関する現地招待説明会の実施

・参加：慶州市経済社会団体連合

・内容：第 2 段階事業推進の現状と洞窟見学

2013 年 9 月 24 日

●蘆原区放射性廃棄物処理対策懇談会への出席

・参加：国務調整室、原子力安全委員会、慶州市、公団（KORAD）

・内容：蘆原区における放射性廃棄物の発生と処理の経過説明、処分施設の現況説明、身元不明線源対策に関する議論など

2013 年 9 月 30 日

●処分施設第 1 段階建設の総合工程率（2013 年 9 月末現在）

区分	総合工程	施工	総合設計	機材購入
計画(%)	96.70	96.33	100	100
実績(%)	96.86	96.76	100	100
実績率(%)	100.16	100.45	100	100

2013 年 10 月 4 日

●第 1 段階の地下洞窟工事における外国人作業者の安全管理の改善

・目的：地下処分洞窟工程別（サイロ、進入洞窟、機械電気工事など）並行施工における干渉事項と安全のための要素内在

・内容：外国人作業者の安全教育資料の作成、現場内言語（ベトナム語、タイ語）による安全横断幕の作成を含めたネイティブスピーカーの安全教育実施など

2013 年 10 月 7 日

●台風（ダナス）に対する公団建設現場合同災害安全点検の実施

・対象：運用／建設洞窟、第 2 残土置場、環境配慮型団地、切土斜面など

・内容：台風（ダナス）の北上に伴う公団建設現場の安全点検による自然災害の予防

2013 年 10 月 10 日

●2013 年下半期の外部講師招聘建設安全教育の開催

・講師：イ・ホ氏（安全考慮研究）

・参加：月城原子力環境管理センターの建設関連部門と施行安全管理者

2013 年 10 月 10 日

●処分施設周辺の健康影響調査に関する事前説明会の開催

・場所：陽北面事務所

・参加／説明：陽北面里長団／公団、ソウル大学病院

・内容：健康影響調査の目的、範囲、手順及び健康診断の詳細項目など

2013 年 10 月 14 日

●第 2 段階の地域受容性確保に関する説明会の実施

・場所：陽南面（ヤンナムミョン）事務所会議室

・対象：甘浦邑（ガムポウプ）里長団協議会キム・ヨンマン会長など 20 名

・参加：月城建設センター長など 7 名

・内容：第 2 段階建設事業の推進現況の説明と地域水溶性の確保に関する議論など

2013 年 10 月 14 日

●月城原子力発電所放射性廃棄物発生場所の予備検査の実施

・期間：2013 年 10 月 14 日～2013 年 11 月 5 日

・タイプ：乾燥放射性廃棄物（DAW：Dry Active Waste）

・数量：1,000 ドラム

2013 年 10 月 17 日

2013 年、ホールボディカウンターによる内部被ばく定期検査の実施

・対象：放射線作業従事者 121 名

・内容：放射線作業従事者の内部被ばく評価のための定期検査（期間：1 年）

2013 年 10 月 18 日

●月城原子力環境管理センター進入道路の街路樹植栽の計画見直し

・場所：海岸道路三叉路～地上建屋近くの三叉路（1.1km）

・内容：種選定に関連する自治体の意見照会と支障となる事項、工事費の検討

2013 年 10 月 21 日

●社屋新築敷地内文化財調査許可取得

・内容：トレンチ（試掘）調査許可取得（文化庁）

・計画：標本調査完了（10 月 28 日）、試掘調査の実施（10 月 29 日～11 月 8 日）

2013 年 10 月 21 日

●住民の健康影響調査甘浦邑（ガムポウプ）里長団対象説明会の開催

・場所：甘浦邑事務所

・対象：甘浦邑協議会キム・ヨンマン会長など 20 名

・参加：月城建設センター長など 7 名

・内容：住民の健康影響調査の実施スケジュール、詳細実行計画など

2013 年 10 月 24 日

●仮設建築物在置期間の延長届出

・対象：コンクリート試験室、第 2 資機材倉庫

・申告機関：慶州市陽北面（ヤンブクミョン）

・変更期限：2013 年 10 月 25 日から 2015 年 10 月 25 日に変更
・特記事項：仮設建築物の名義は変更できないため、元の建築主体である韓国水力原子力株式会社（KHNP）の職印について調整を行い延長届出

2013 年 11 月 5 日
●月城原子力発電所の放射性廃棄物買取予定の通知
・宛先：韓国水力原子力株式会社（KHNP）安全処
・内容
－引受物量：乾燥放射性廃棄物 1,000 ドラム（200 リットル）
－引受時期及び場所：2013 年 12 月 9 日～、月城本部放射性廃棄物貯蔵庫
－管理費用：131.23 億円、サポート料：6.375 億ウォン

2013 年 11 月 6 日
●下半期 公団（KORAD）－施工会社（協力会社）安全懇談会の実施
・参加：公団（建設センター長など 8 名）、施工会社と協力会社 21 名
・内容：廃棄場建設現場の作業者の安全意識を高めると安全への取り組みを強化する方策、現場安全／環境改善のための施工会社と協力会社の意見集約など

2013 年 11 月 11 日
●非原子力発電機関の放射性廃棄物引受基準説明会の開催
・参加：公団（KORAD）、韓国原子力研究院（KINS）、韓電原子力燃料（株）（KNFC）
・内容：非原子力発電由来の放射性廃棄物引受及び引渡しなどの懸案事項討議

2013 年 11 月 11 日
●オピニオンリーダー対象の懇談会の実施
・参加：陽北面（ヤンブクミョン）里長団協議会ギム・チョルシク会長ら 5 人
・内容：陽北地域の意見集約及び放射性廃棄物搬入関連の協力要請

2013 年 11 月 12 日
●月城及びハヌル原子力発電所放射性廃棄物運搬の安全点検
・区間：月城原子力発電所放射性廃棄物貯蔵庫及び公団（KORAD）引受廃棄物保存建屋間の輸送、並びにハヌル原子力発電所放射性廃棄物貯蔵庫及び物量長
・内容：運搬道路の変更可能性（幅、登板勾配、回転半径）の検討、放射性廃棄物積載の平坦度及び旋回スペースなど

2013 年 11 月 25 日
●第 1 段階処分施設第 2 残土置場活用関連の対政府業務協議
・協議先：山林庁産地管理課

・結果：追加処理が可能。砂土量（83,000 ㎥）第 2 段階事業に活用可能
・結果：国道 31 号線に関連する実施計画の変更を含む処理予定

2013 年 11 月 27 日
●低中レベル放射性廃棄物処分場地域共同協議会　第 60 次会議の開催
・参加：共同委員長（イム・ドンチョル、スンタ僧侶）など 16 名
・案件：第 1 段階設備工事の建設状況、低中レベル放射性廃棄物の運搬計画など 4 件

2013 年 11 月 28 日
●公団（KORAD）本社屋新築関連の設計業務推進会議
・参加：設計技術室、先進 ENC 分野別の担当者
・内容：土木、建築、機電などが分野別推進状況の点検

2013 年 12 月 4 日
●低中レベル放射性廃棄物処分場地域共同協議会　第 61 次会議の開催
・参加：共同委員長（イム・ドンチョル、スンタ僧侶）など 15 名
・内容：第 1 段階建設工事監理の現状

2013 年 12 月 5 日
●2013 年度放射性廃棄物買取計画、地域住民説明会の開催
・対象：東慶州地域の 3 つの町村里長団と発展協議会、青年会など
・内容：2013 年月城原子力発電所のうち低レベル放射性廃棄物の運搬日程及び計画など

2013 年 12 月 6 日
●第 2 段階の処分施設に関連する国内及び国際特許出願の協議
・日時／場所：2013 年 12 月 6 日 11:00／ドゥーサン特許事務所（ソウル）
・内容：浅地中処分施設放射性廃棄物ドラム定置のためのガイド装置

2013 年 12 月 6 日
●民間環境監視委員会　月城原子力発電所放射性廃棄物搬入計画説明
・参加：慶州市、民間環境監視委員会、公団（KORAD）運営本部長
・内容：月城原子力発電所放射性廃棄物搬入量、日程など

2013 年 12 月 11 日
●住民健康影響調査関連　里長団説明会の開催
・参加：公団（KORAD）、ソウル大学研究グループ、東慶州
・内容：住民要求に関するアンケート調査関連の実行案の説明と協力要請

2013 年 12 月 16 日

●第 2 段階建設事業に関連する地域共同協議会委員の説明

・対象：地域共同協議会ジョン・チャンギョ委員

・内容：浅地中処分施設の主な特性（処分坑、被覆など）と洞窟／浅地中の比較などの訪問説明

2013 年 12 月 27 日

●月城原子力発電所放射性廃棄物の運搬及び積載

・日付：2013 年 12 月 27 日～2014 年 1 月 16 日

・種類と数量：乾燥放射性廃棄物 32 ドラム（累計／目標：32 ドラム／1,000 ドラム）

・積載と保存：引受貯蔵建屋

2013 年 12 月 31 日

●処分施設第 1 段階建設の総合工程率（2013 年 12 月末現在）

区分	総合工程	施工	総合設計	機材購入
計画(%)	98.08	97.92	100	100
実績(%)	98.75	98.90	100	100
実績率(%)	100.68	101.00	100	100

2014 年 1 月 15 日

●廃棄物処分場建設工事の懸案関連　東慶州地域への訪問説明

・対象：陽北面（ヤンブクミョン）、甘浦邑（ガムポウプ）発展協議会長

・内容：廃棄物処分場建設工事に関連する懸案事項

2014 年 1 月 16 日

●月城原子力発電所の放射性廃棄物の運搬終了

・期間：2013 年 12 月 27 日～2014 年 1 月 16 日

・放射性廃棄物の種類及び数量：ドラム 1,000 個

2014 年 1 月 17 日

●サイロクレーン 4 号機のクレーンガーダ（桁）架設

・対象：サドル、クレーンガーダ　各 1 セット

・内容：サドル、クレーンガーダ運搬（資材倉庫から荷役洞窟へ）と架設

2014 年 1 月 23 日

●低中レベル放射性廃棄物処分場地域共同協議会　第 62 次会議の開催

・参加：イム・ドンチョル共同委員長、シン・スチョル幹事など
・内容：第 2 段階浅地中処分の特性及び放射性廃棄物の運搬の結果

2014 年 1 月 23 日
●第 13 回慶州市民間環境監視委員会の臨時会への参加
・場所：民間環境監視委員会
・内容：原子力発電所、廃棄物処分場小委員会の割り当て及び小委員長の選出など

2014 年 1 月 27 日
●サイロクレーン 3 号機のクレーンガーダ（桁）架設
・対象：サドル、クレーンガーダ　各 1 セット
・内容：サドル、クレーンガーダ運搬（資材倉庫から荷役洞窟へ）と架設

1.4 法令の改正状況

表 1.4-1 に、韓国における放射性廃棄物管理に関する主な法令を示す。2013 年には、原子力安全法・同施行令、原子力安全委員会の設置及び運営に関する法律、原子力振興法・同施行令・同施行令・同施行規則、及び放射性廃棄物管理法・同施行令・同施行規則などが改正された。«39»

(1) 原子力安全法・同施行令

原子力の研究・開発・生産・利用とこれによる安全管理に関する事項を規定し、学術の進歩と産業の振興を促進することにより、国民生活の向上と福祉増進に寄与し、放射線による災害の防止と公共の安全を図ることを目的とする法令である。主な改正点として、2013 年 3 月の省庁再編に伴い、原子力利用の主管官庁（産業通商資源省）及び規制官庁（未来創造科学部）などの名称の記載が変更された。«40»

(2) 原子力安全委員会の設置及び運営に関する法律

原子力安全に関する業務を遂行するために、原子力安全委員会の設置、運営及び所掌事務等について定めた法律である。第 3 条（委員会の設置)、第 4 条（委員会の構成等：委員会構成を 7～9 名から 9 名に変更)、第 5 条（委員の委任・委嘱等）及び第 6 条（委員長）が変更された。«41»

(3) 原子力振興法・同施行令

原子力利用（研究、開発、生産、利用）に関する事項を規定し、学術の進歩と産業の振興を促進することにより、国民生活の向上と福祉の増進に尽くすことを目的として制定された法律である。主な改正点として、2013 年 3 月の省庁再編に伴い、原子力利用の主管官庁（産業通商資源省）及び規制官庁（未来創造科学部）などの名称の記載が変更された。«42»

(4) 放射性廃棄物管理法・同施行令・同施行規則

放射性廃棄物を安全かつ効率的に管理するのに必要な事項を規定することによって、

放射性廃棄物による危害を防止し、公共の安全と環境保全に貢献することを目的とする法令である。主な改正点として、2013 年 3 月の省庁再編に伴う原子力利用の主管官庁（産業通商資源省）、及び放射性廃棄物処分の実施主体（韓国原子力環境公団）の名称の記載が変更された。«43»

表 1.4-1 韓国の主な原子力･放射性廃棄物関連法令

タイトル	施行日	法令の種類
原子力安全法	2013.3.23	法律
同法　施行令	2014.1.1	大統領令
原子力安全委員会の設置及び運営に関する法律	2013.3.23	法律
同法　施行令	2011.10.26	大統領令
原子力安全委員会とその所属機関職制	2013.12.12	大統領令
原子力振興法	2013.3.23	法律
同法　施行令	2013.3.23	大統領令
韓国原子力安全技術院法	2011.10.26	法律
同法　施行令	2011.10.26	大統領令
放射性廃棄物管理法	2013.7.30	法律
同法　施行令	2013.12.11	大統領令
同法　施行規則	2013.12.16	知識経済部令
電気事業法	2014.1.31	法律
同法　施行令	2014.1.1	大統領令
同法　施行規則	2014.2.9	知識経済部令
電源開発促進法	2013.3.23	法律
同法　施行令	2013.3.23	大統領令
同法　施行規則	2013.3.23	知識経済部令
低中レベル放射性廃棄物処分施設の誘致地域支援に関する特別法	2013.3.23	法律
同法　施行令	2013.3.23	大統領令
同法　施行規則	2013.3.23	知識経済部令

1.5　　放射性廃棄物管理基金の運営状況

表 1.5-1 及び表 1.5-2 に、旧・韓国放射性廃棄物管理公団（KRMC、現・韓国原子力環境公団（KORAD））の管理する、放射性廃棄物管理基金の貸借対照表及び損益計算書をそれぞれ示す。また表 1.5-3 に、放射性廃棄物管理基金の収支状況（2009～2011 年決算及び 2012 年予算）を示す。さらに表 1.5-4 に、KRMC の実施する主な事業の決算・予算状況を示す。«44»

表 1.5-1 放射性廃棄物管理基金の要約貸借対照表

区分		2009 年決算	2010 年決算	2011 年決算	2012 年決算
資産	流動資産	223,204	442,622	580,589	697,023
	投資資産	0	0	0	0
	一般有形固定資産	211	366	744	1,081
	社会基盤施設	0	0	0	0
	無形資産	44	204	226	147
	その他非流動資産	3,733,671	3,896,581	4,085,432	3,034,396
	総資産	**3,957,130**	**4,339,773**	**4,666,991**	**3,732,647**
負債	流動負債	0	0	1,177,812	0
	長期借入負債	0	0	0	0
	長期充当負債	881,645	1,068,577	0	0
	その他の非流動負債	0	0	0	0
	総負債	**881,645**	**1,068,577**	**1,177,812**	**0**
資本	基本的純資産	0	0	0	0
	積立金及び剰余金（余剰金）	3,074,906	3,270,849	3,488,440	3,731,978
	純資産の調整	579	347	739	669
	純資産総計	**3,075,485**	**3,271,196**	**3,489,179**	**3,732,647**

(単位：百万ウォン)

表 1.5-2 放射性廃棄物管理基金の要約損益計算書

区分	2009 年決算	2010 年決算	2011 年決算	2012 年決算
プログラムの純原価	912,826	226,705	275,637	213,204
管理運営費	564	683	729	1,341
非配分費用	0	0	0	0
非配分収入	157,225	173,208	191,101	147,624
財政運営純原価	756,165	54,180	85,265	66,921
非交換収益等	3,831,071	250,123	302,856	310,458
財政運営結果	3,074,906	195,943	217,591	-243,537

(単位：百万ウォン)

表 1.5-3 放射性廃棄物管理基金の収支状況

区分		2009 年 決算	2010 年 決算	2011 年 決算	2012 年 予算
収入	政府出捐金	0	0	0	0
	政府出資金	0	0	0	0
	政府補助金	0	0	0	0
	負担金及び移転収入	179,182	296,526	239,526	349,663
	委託・独占収入	0	0	0	0
	純粋な自己収入	594	15,188	6,959	21,543
	借入金	0	0	0	0
	前期繰越金	0	134,164	253,920	378,754
	配当	0	0	0	0
	その他	0	14,617	167,010	166,309
	収入合計	**179,776**	**460,495**	**667,415**	**916,269**
支出	事業費	10,429	23,375	158,513	173,686
	人件費	18,524	17,852	21,545	24,782
	経常運営費	16,659	15,348	15,903	17,945
	次期繰越	0	0	0	0
	借入償還金	0	0	0	0
	配当	0	0	0	0
	その他	134,164	403,920	471,454	699,856
	支出合計	**179,776**	**460,495**	**667,415**	**916,269**

(単位：百万ウォン)

表 1.5-4 放射性廃棄物管理公団（KRMC）の主な事業と決算・予算状況

区分	2010 年 決算	2011 年 決算	2012 年 決算	2013 年 予算
低中レベル放射性廃棄物管理	6,353	119,547	180,612	90,917
使用済燃料管理施設の予備調査	183	189	0	0
放射性廃棄物広報	2,954	2,654	2,690	2,720
使用済燃料公衆協議	610	351	0	1000
地域支援事業	0	1,243	0	655
RI 廃棄物処分代行	222	428	0	0
低中レベル放射性廃棄物運搬	10,303	8,522	10,458	13,240
環境放射線管理基盤構築	0	0	0	0
使用済燃料のサイト外運搬システムの構築	322	0	0	0
放射性廃棄物管理技術開発（R&D）	5,120	2,995	4,567	4,586
環境に優しい団地の造成	0	0	0	0
1 段階建設支援事業	0	0	0	0
廃棄場第 1 段階の建設事業	177,389	0	0	0
本社社屋新築事業	61	8,905	489	1,894
放射性廃棄物管理戦略の策定	0	0	394	350
使用済燃料管理基盤の構築	0	0	1,016	1,217
有機廃液処理技術の開発	0	0	0	264
KEPIC-NW 新規開発	0	0	0	27

1.6　略語

KAERI	韓国原子力研究所
KHNP	韓国水力原子力株式会社
KINS	韓国原子力安全技術
KORAD	韓国原子力環境公団
KRMC	韓国放射性廃棄物管理公団（現韓国原子力環境公団）
KRWS	韓国放射性廃棄物学会
MEST	教育科学技術部（現未来創造科学部）
MISP	未来創造科学部
MKE	知識経済部（現産業通商資源部）
MOLEG	法制処
MOTIE	産業通商資源部
NSSC	原子力安全委員会

1.7 参考文献

1 「2012 年知識経済白書」2013 年 2 月　産業通商資源部
http://www.mke.go.kr/motie/in/pl/motiepaper/motiepaper.jsp

2 IAEA PRIS(Power Reactor Information System): Korea, Republic of
http://www.iaea.org/pris/CountryStatistics/CountryDetails.aspx?current=KR

3 Radioactive Waste Management Programmes in OECD/NEA Member Countries: Korea - Profile 2013, Report 2013
http://www.oecd-nea.org/rwm/profiles/

4 World Nuclear Association: Nuclear Power in South Korea (Updated December 2012)
http://www.world-nuclear.org/info/inf81.html

5 原子力安全条約第 6 回韓国国別報告（2013 年 8 月）
http://210.218.197.2/pdf/Convention%20on%20Nuclear%20Safety%202013.pdf

6 韓国産業通商資源部（MOTIE）2014 年 1 月 14 日付 報道資料「エネルギー大計、二次エネルギー基本計画最終確定」
http://www.motie.go.kr/motie/ne/rt/press/bbs/bbsView.do?bbs_seq_n=78654&bbs_cd_n=16

7 Korean Fourth National Report under the Joint Convention on the Safety of Spent Fuel Management and on the Safety of Radioactive Waste Management, Oct. 2011, Ministry of Educatio, Science and Technology
http://wacid.kins.re.kr/DOCU/FILE/Korean%20Fourth%20National%20Report(Final%20Version_Eng)_111101.pdf

8 放射線防護等に関する基準（原子力委員会告示第 2013-17 号）
http://www.law.go.kr/admRulInfoP.do?admRulSeq=2000000024721&lsId=35174&chrClsCd=010202

9 韓国原子力安全委員会（NSSC）2013 年 12 月 13 日付 報道資料「原安委、第 18 回原子力安全委員会の開催－放射線安全管理強化のための規定改正の推進－」
http://www.nssc.go.kr/nssc/notice/report.jsp?mode=view&article_no=5626

10 韓国水力原子力株式会社（KHNP）ホームページ
「2013 年第 2 四半期－使用済燃料発生状況」
https:// cms.khnp.co.kr/knowledge16/2013 년-3 사분기-사용후연료-발생현황/

11 韓国放射性廃棄物管理公団（KORAD）ホームページ「「放射性廃棄物　使用済燃料　管理技術　貯蔵技術　貯蔵」
https://www.korad.or.kr/krmc2011/user/energy/tech/save.jsp

12 韓国放射性廃棄物管理公団（KORAD）ホームページ「放射性廃棄物　使用済燃料 FAQ　韓国で使用済燃料を運搬した事例がありますか？」（2012-06-05）

https://www.korad.or.kr/krmc2011/user/energy/intro/fuel_faq/faq_main.jsp

13 韓国水力原子力株式会社（KHNP）ホームページ「低中レベル　2013 年 9 月－放射性廃棄物の発生状況」
https:// cms.khnp.co.kr/knowledge16/2013 년-11 월-방사성폐기물-발생현황/

14 韓国原子力環境公団（KORAD）ホームページ「放射性廃棄物　低・中レベル　概要　分類」
https://www.korad.or.kr/krmc2011/user/waste/intro/classify.jsp

15 韓国原子力環境公団（KORAD）ホームページ「放射性廃棄物　使用済燃料　FAQ　使用済燃料の管理方針と政策はどのようなものがありますか？（2012 年 6 月 8 日）」
https://www.korad.or.kr/krmc2011/user/energy/intro/fuel_faq/faq_main.jsp

16 韓国知識経済部（MKE）2012 年 11 月 20 日付 報道資料「2013 年上半期使用済燃料の公論化本格スタート」
http://www.korea.kr/common/download.do?fileId=183297848&tblKey=GMN

17 教育科学技術部（MEST）2012 年 11 月 20 日付 報道資料「第 2 回原子力振興委員会の開催」
http://mest.korea.kr/gonews/branch.do?GONEWSSID=2mLMQsVXjnMkx64yhbWdg2PNyft8yf0Cht3rLXPLpXhnSphXPnNt!1254758424!494881848&act=detailView&dataId=155862551&sectionId=b_sec_2&type=news&currPage=1&flComment=1&flReply=0

18 韓国政府広報 2012 年 11 月 21 日付 報道資料「2013 年上半期使用済燃料の公論化本格スタートー公論化のための民間諮問機関として公論化委員会発足（2013 年上半期構成）」
http://www.korea.kr/policy/pressReleaseView.do?newsId=155862762
http://www.krmc.or.kr/krmc2011/user/energy/intro/fuel_faq/faq_main.jsp?mode=read&page=1&idx=59&selectName=&searchName=

19 韓国放射性廃棄物管理公団（KORAD）ホームページ「放射性廃棄物　使用済燃料 FAQ　公論化とはどのような概念ですか？（2012 年 9 月 7 日）」
https://www.korad.or.kr/krmc2011/user/energy/intro/fuel_faq/faq_main.jsp

20 放射性廃棄物管理法（改正）　2011 年 10 月 26 日施行

21 韓国知識経済部（MKE）2011 年 9 月 2 日付 報道資料「使用済燃料の管理政策に関する意見の取りまとめ開始」
http://www.mke.go.kr/motie/ne/rt/press/bbs/bbsView.do?bbs_seq_n=69175&bbs_cd_n=16

22 韓国知識経済部（MKE）2011 年 11 月 24 日付 報道資料「使用済燃料管理対策の策定過程及び方針に関する原子力発電所地域・専門家の議論着手」
http://www.mke.go.kr/motie/ne/rt/press/bbs/bbsView.do?bbs_seq_n=70606&bbs_cd_n=16

23 「使用済核燃料管理政策の策定と公論化のための勧告」2012 年 8 月　使用済核燃料政策フォーラム

24 韓国教育科学技術部（MEST）2012 年 11 月 20 日付報道資料「第 2 回原子力振興委員会の開催」
http://mest.korea.kr/gonews/branch.do?GONEWSSID=2mLMQsVXjnMkx64yhbWdg2PNyft8yf0Cht3rLXPLpXhnSphXPnNt!1254758424!494881848&act=detailView&dataId=155862551&sectionId=b_sec_2&type=news&currPage=1&flComment=1&flReply=0

25 韓国政府広報 2012 年 11 月 21 日付 報道資料「2013 年上半期使用済燃料の公論化本格スタートー公論化のための民間諮問機関として公論化委員会発足（2013 年上半期構成）」
http://www.korea.kr/policy/pressReleaseView.do?newsId=155862762

26 韓国産業通商資源部（MOTIE）2013 年 8 月 8 日付 報道資料「使用済燃料公論化委員会発足推進の現状と今後の計画」
http://www.motie.go.kr/motie/ne/rt/press/bbs/bbsView.do?bbs_seq_n=78195&bbs_cd_n=16

27 使用済燃料公論化委員会　2014 年 2 月 3 日付報道資料「使用済燃料から国民を保護するための議論を開始」
http://www.misowe.kr/activity/news.asp?menu=10&idx=310&state=view

28 使用済燃料公論化委員会ホームページ「委員会会議」
http://www.misowe.kr/activity/move.asp?menu=9

29 使用済燃料公論化委員会ホームページ「活動の写真」
http://www.misowe.kr/activity/photo.asp?menu=15

30 韓国原子力環境公団（KORAD）ホームページ「事業推進現況　2012 年」
https://www.korad.or.kr/krmc2011/user/waste/business/wrong_2012.jsp

31 韓国放射性廃棄物管理公団（KRMC）2012 年 1 月 13 日付報道資料
http://www.krmc.or.kr/krmc2011/user/community/report/report_main.jsp?mode=read&idx=75&rnumValue=1

32 韓国放射性廃棄物管理公団（KRMC）2012 年 9 月 18 日付報道資料
http://www.krmc.or.kr/krmc2011/user/community/report/report_main.jsp?mode=read&idx=84&rnumValue=2&selectName=&searchName=

33 韓国放射性廃棄物管理公団（KRMC）2012 年 10 月 4 日付報道資料
http://www.krmc.or.kr/krmc2011/user/community/report/report_main.jsp?mode=read&idx=87&rnumValue=87

34 韓国原子力環境公団（KORAD）ホームページ「廃棄物処分場建設現場」
https://www.korad.or.kr/krmc2011/user/waste/business/spot_main.jsp

35 韓国水力原子力株式会社（KHNP）ホームページ「放射性廃棄物管理現況」
http://www.khnp.co.kr/nuclear/020404/bbs/list/312/code60908

36 韓国放射性廃棄物管理公団（KRMC）2010 年 12 月 27 日付報道資料
http://www.krmc.or.kr/krmc2011/user/community/bangpyenews/bangpyenews_main.jsp?mode=read&idx=135&rnumValue=1

37 韓国原子力環境公団（KORAD）パンフレット
http://www.korad.or.kr/krmc2011/eng/img/pr/Original13.pdf

38 韓国原子力環境公団（KORAD）ホームページ「事業推進現況　2013 年」
https://www.korad.or.kr/krmc2011/user/waste/business/wrong.jsp

39 韓国法制処(MOLEG)ホームページ http://www.moleg.go.kr/

40 原子力安全法
http://www.law.go.kr/lsSc.do?menuId=0&subMenu=1&query=원자력%20 안전법#liBgcolor0

41 原子力安全委員会の設置及び運営に関する法律
http://www.law.go.kr/lsSc.do?menuId=0&subMenu=1&query=원자력%20 안전위원회의%20 설치%20 및%20 운영에%20 관한%20 법률#liBgcolor0

42 原子力振興法
http://www.law.go.kr/lsSc.do?menuId=0&subMenu=1&query=원자력%20 진흥법#liBgcolor0

43 放射性廃棄物管理法
http://www.law.go.kr/lsSc.do?menuId=0&subMenu=1&query=방사성%20 폐기물%20 관리법#liBgcolor0

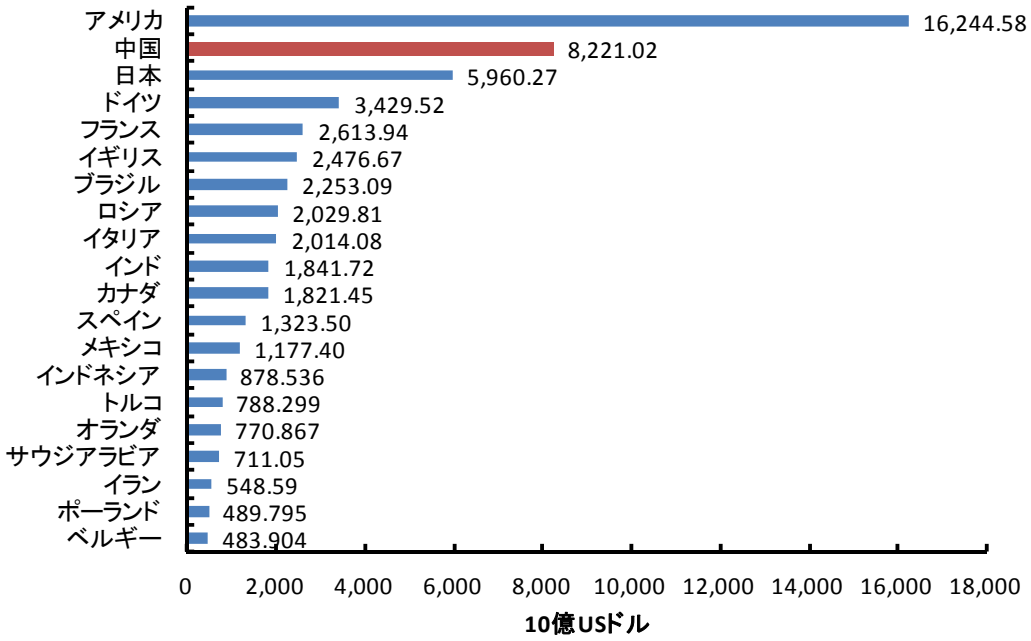
44 韓国原子力環境公団（KORAD）ホームページ「経営公示」
http://www.korad.or.kr/krmc2011/user/about/manage/square02.jsp
http://www.korad.or.kr/krmc2011/user/about/manage/loss02.jsp
http://www.korad.or.kr/krmc2011/user/about/manage/outlay.jsp
http://www.korad.or.kr/krmc2011/user/about/manage/essential.jsp

第2章　　中国

2.1　　原子力利用と放射性廃棄物

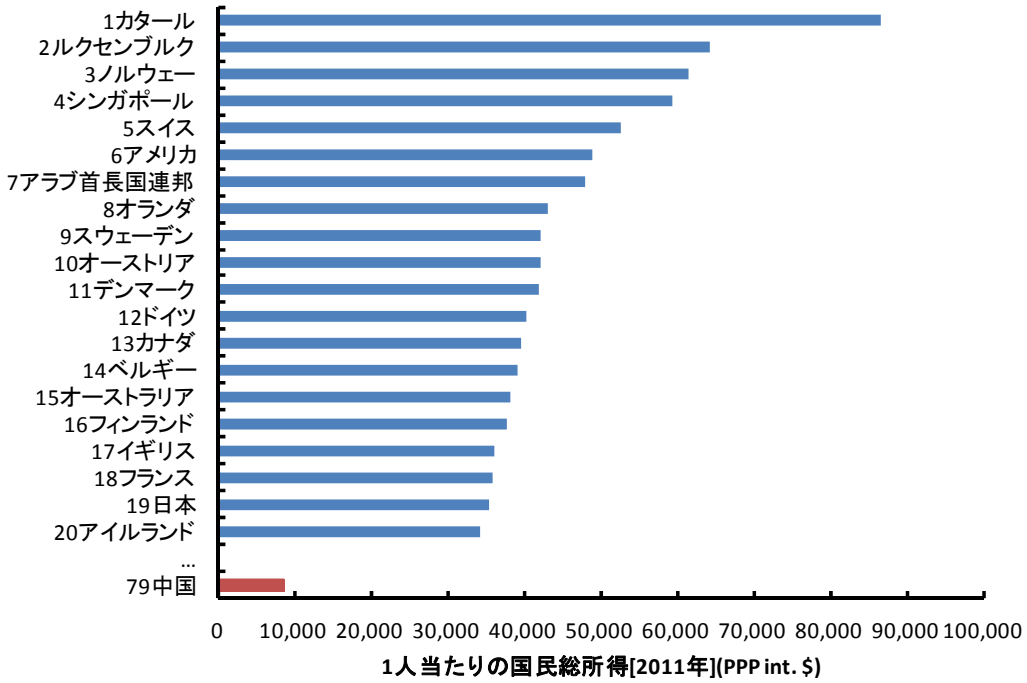
2.1.1　　エネルギー事情、原子力発電の状況

中国の国土は広大であるが、人口も世界一で、米国とほぼ等しい国土面積（960 万 km²）に、米国人口（3.9 億人）の約 3.5 倍の 13.54 億人（2013 年 2 月時点）が住んでいる。中国の GDP は年間約 10%の驚異的経済成長を続け、2012 年には米国次ぐ世界第 2 位の国となった。（図 2.1-1）しかしながら 1 人当たりの GNI（国民総所得）は、2011 年のデータで世界第 79 位であり、今後の成長余地は大きい。（図 2.1-2）なお、国家統計局によると、2012 年の GDP は約 51 兆 9,322 億元（約 882 兆 8,474 億円：1 元＝17 円で換算）で、対前年比 7.8%の増加であった。«1»このような急速な経済発展に伴い、エネルギー需要もそれに呼応して増え続けている。（図 2.1-3）



（出典：IMF: World Economic Outlook Database, 2013 年 10 月版より作成）

図 2.1-1 世界名目 GDP 順位（億ドル）（2012 年）



（出典：WHO, World Health Statistics 2013 より作成）

図 2.1-2 世界 GNI 順位（2011 年）[1]

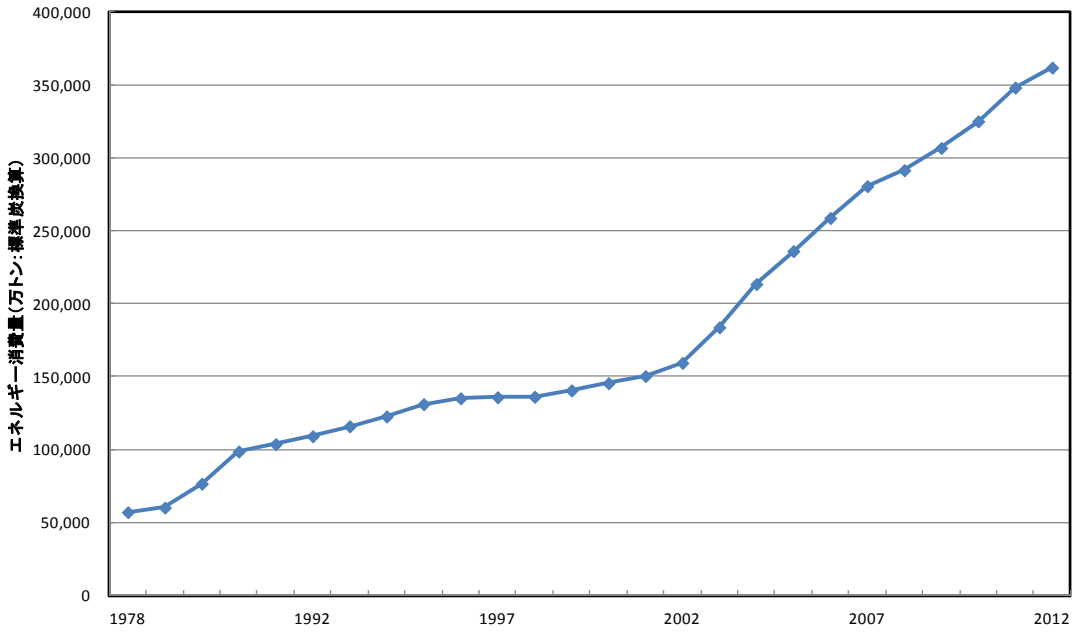


図 2.1-3 中国のエネルギー消費量の推移«2,3»

[1] 購買力平価換算（PPP: purchasing power parity）（対ドル評価）

中国におけるエネルギー供給は長期にわたり不足していたが、エネルギー消費構造の改善も進み、エネルギー供給面でも改善が見られる。省エネ活動でも著しい成果を上げている。その結果、近年では相対的に全体の需給バランスが取れるようになっている。

中国では原子力発電を国家における重要なエネルギー戦略の一環として位置付けており、原子力発電所の建設を推進することで、経済発展に伴うエネルギー需要の増加に対応し、環境保全を図り、工業技術等のレベル向上を図っている。「原子力発電中長期発展計画（2005～2020 年）」によれば、2010 年には原子力発電所の設備容量を 1,200 万 kW、2020 年までには 4,000 万 kW に増設し、原子力発電設備容量の割合を全体の 4%、総発電量の 6%まで上昇させる計画である。今後 10 年間、中国では毎年 3 基以上の原子力発電所を建設し、核燃料の使用量も 2020 年には現在の 4 倍から 6 倍に増加する見込みである。そのため、今後の天然ウラン供給を保証するために、国内外のウラン資源を十分に利用する戦略備蓄を打ち出した。国内生産能力を高めながら国際貿易及び海外開発などの展開により、今後必要となる天然ウラン需要を満足させることを目指している。

なお、2012 年 10 月、国務院常務会議において、「原子力発電安全計画（2011～2020 年）」、「原子力発電中長期発展計画（2011～2020 年）」が採択された。中長期発展計画は 2007 年、国家発展改革委員会が制定していて、その主な目的は、2020 年までの原子力発電業界計画と技術路線等を明確にすることであった。その後、中国国内での電力需要の増加等から、中長期計画制定当時の原子力発電の「適度」な発展姿勢から「積極的」な発展姿勢へと変化したため、2010 年頃より目標の見直し作業が進められていた。同計画の全容は明らかにされておらず、様々な数値目標が報道されているが正式には公表されていない。（2014 年 2 月時点）

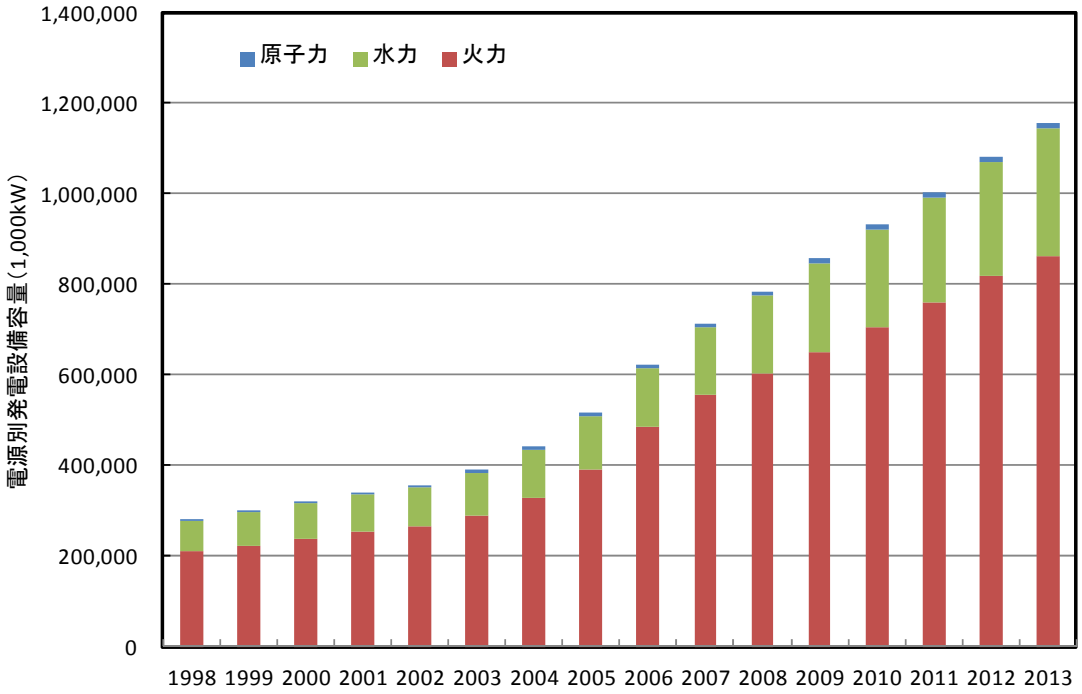
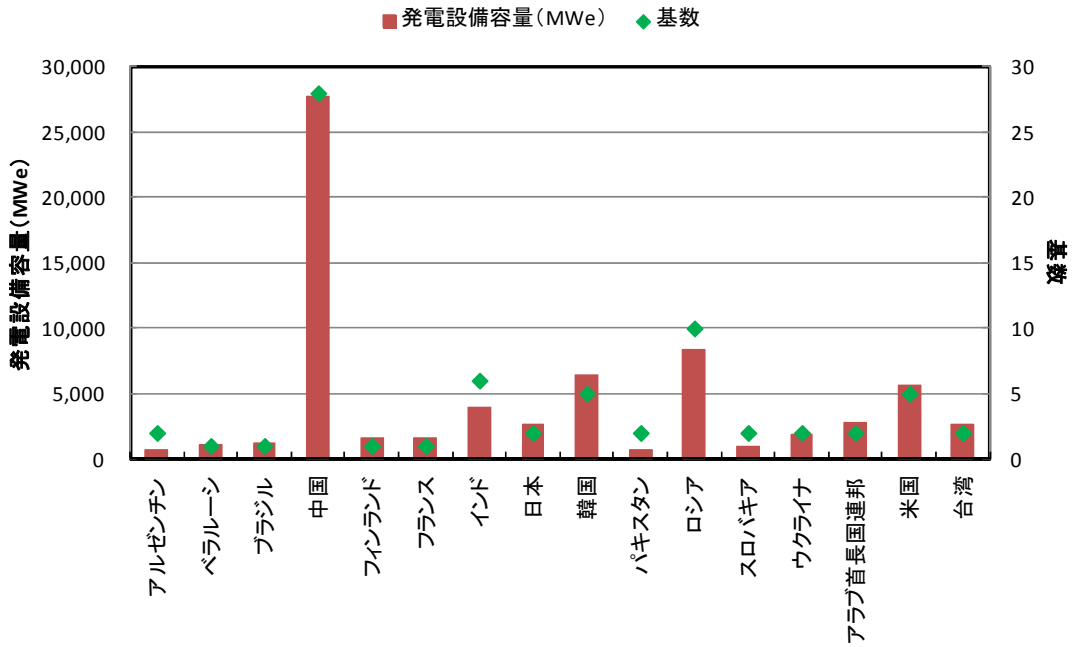


図 2.1-4 電源別発電設備容量（発電端）の推移（単位：1,000kW）«4,5,6,7,8»



（出典：IAEA PRIS より作成, 2014 年 2 月時点）

図 2.1-5 世界で建設中の原子炉数

(1) 中国における運転中原子力発電所の状況

2011 年 3 月 16 日、温家宝（Wen Jiabao）国務院総理は、福島第 1 原子力発電所での事故を受け、国務院常務会議を開催し、建設中の原子力発電プロジェクトについて全面的な審査を行い、安全基準に適していないプロジェクトは直ちに建設を中止することや原子力安全計画が批准されるまでは、暫時、前期作業が進められている原子力発電プロジェクトを含む原子力発電建設プロジェクトの審査・批准を停止すること等を決定した。

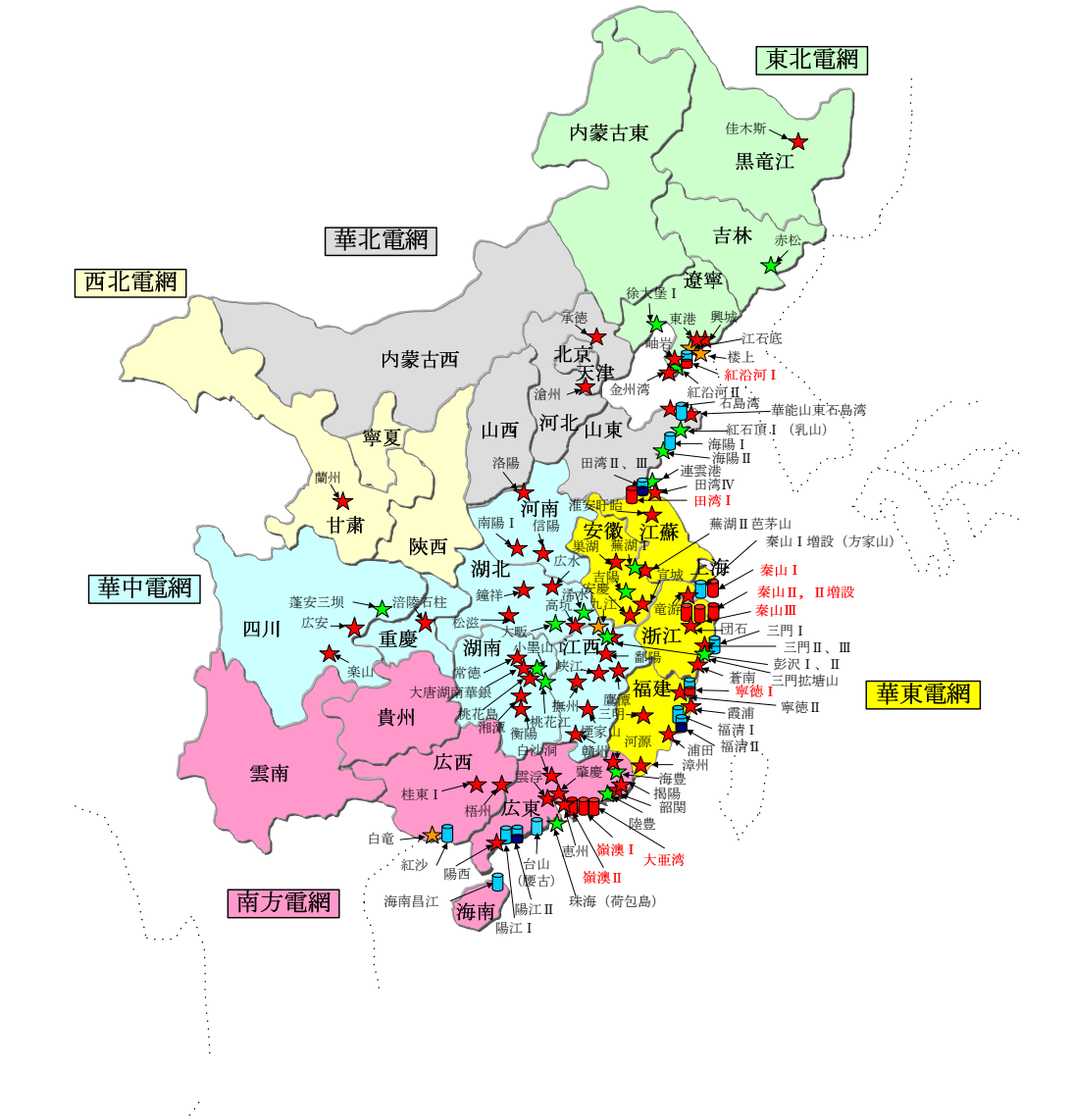
2012 年 6 月には、原子力安全検査の結果が公表された。10 月 16 日に、国務院は、環境保護部（国家核安全局（NNSA））の「原子力安全及び放射能汚染物質の防止に関する“第 12 次五ヵ年計画[2]（2011～2015 年)”」及び「2020 年長期目標」（原子力安全計画）を承認した。さらに、10 月 24 日、国家発展改革委員会の「原子力発電安全計画（2011～2020 年)」、「原子力発電中長期発展計画（2011～2020 年)」を採択した。福島第 1 原子力発電所の事故を受け凍結していた原子力発電業界が再始動する 2 つの重要条件である「原子力安全計画」及び「原子力発電中長期発展計画」が国務院常務会議で採択されたことにより、新規原子力発電プロジェクトの審査・批准が再開され、通常のプロジェクト展開へと回復が図られていた。

これを受け、2011 年 8 月 7 日、当初の予定より約 2 ヵ月遅れて、広東省嶺澳原子力発電Ⅱ期プロジェクト（CPR1000, 1,080MWe×2 基）2 号機が営業運転を開始した。2012 年 4 月 8 日、浙江省秦山（Qinshan）原子力発電Ⅱ期増設プロジェクト（CNP600, 650MWe×2 基）4 号機が、当初計画を 60 日間繰り上げして、営業運転を開始した。2013 年に入り、4 月 18 日には福建省寧徳（Ningde）原子力発電Ⅰ期プロジェクト（CPR1000, 1,080MWe×4 基）1 号機が、6 月 6 日には遼寧省紅沿河（Hongyanhe）原子力発電Ⅰ期プロジェクト（CPR1000, 1,080MWe×4 基）1 号機が営業運転を開始した。2014 年 2 月時点で、中国国内では、7 サイト・17 基（約 146 万 kW）の原子力発電所が運転中である。（図 2.1-6、表 2.1-1 参照）

これら原子力発電所の運転実績は良好で、これまで INES レベル 2 以上の事故等は発生しておらず（図 2.1-7 参照）、放射性気体廃棄物と放射性液体廃棄物の排出は、政府が定めた基準値を遥かに下回っている。なお、2013 年は INES レベル 1、またはそれ以上の運転事故は発生しなかった。また、2011 年に実施された原子力施設に対する総合安全検査の結

[2] 五ヵ年計画とは、中国政府が中期的な重点事業や経済運営のあり方を 5 年ごとに定める計画のことであり、中国の基本的な国家発展開発政策は国民経済・社会発展五ヵ年計画である。原子力及びエネルギーに関連する五ヵ年計画には、「国家環境保護第 12 次五ヵ年科学技術発展計画」、「科学技術部国家第 12 次五ヵ年科学技術発展計画」等がある。

果から、運転中及び建設中の原子力発電所が中国における現行の原子力安全法規と国際原子力機関の最新基準を満たしていることを示しており、安全と品質は保障されていることが明らかとなっている。（図 2.1-7 参照）



運転中　7サイト・17基　14,618MWe

秦山Ⅰ：1号機　（PWR，310MWe）
秦山Ⅱ：1, 2号機（PWR，各650MWe）
秦山Ⅲ：1, 2号機（CANDU，各720MWe）
大亜湾：1, 2号機（仏PWR，各984MWe）
嶺澳Ⅰ：1, 2号機（仏PWR，各990MWe）
田湾Ⅰ：1, 2号機（VVER-1000，各1,000MWe）
嶺澳Ⅱ：1, 2号機（CPR1000, 各1,080MWe）
秦山Ⅱ増設：3, 4号機（CNP600, 各650MWe）
紅沿河Ⅰ：1号機（CPR1000, 1,080MWe）
寧徳Ⅰ：1号機（CPR1000, 1,080MWe）

建設中　14サイト・30基　32,640MWe

紅沿河Ⅰ：2～4号機（CPR1000, 各1,080MWe）
寧徳Ⅰ：2～4号機（CPR1000, 各1,080MWe）
福清Ⅰ：1, 2号機（CPR1000, 各1,080MWe）
陽江Ⅰ：1～4号機（CPR1000, 各1,080MWe）
秦山Ⅰ増設：2, 3号機（CPR1000, 各1,080MWe）
三門Ⅰ：1, 2号機（AP-1000, 各1,250MWe）
海陽Ⅰ：1, 2号機（AP-1000, 各1,250MWe）
台山：1, 2号機（EPR, 各1,750MWe）
海南昌江：1, 2号機（CNP600, 各650MWe）
防城港紅沙：1, 2号機（CPR1000, 各1,080MWe）
福清Ⅱ（恵安）：3, 4号機（PWR, 各1,080MWe）
田湾Ⅱ：3, 4号機（VVER-1000, 各1,060MWe）
石島湾ﾓﾃﾞﾙﾌﾞﾛｼﾞｪｸﾄ：（高温ガス炉, 200MWe）
陽江Ⅱ：5号機（CPR1000, 1,080MWe）

間もなく建設開始　2サイト・3基　3,240MWe

福清Ⅱ（恵安）：5, 6号機（PWR, 各1,080MWe）
陽江Ⅱ：6号機（CPR1000, 1,080MWe）

★ 今後建設可能性が高いプロジェクト　19プロジェクト
★ 建設可能性はあるが未だ検討中のプロジェクト　56プロジェクト
★ 建設提案あるも建設可能性が低いプロジェクト　4プロジェクト

図 2.1-6 中国の原子力発電所開発状況（2014 年 3 月時点）

表 2.1-1 中国の運転中原子力発電所(2014 年 3 月時点)

発電所	所在地	ユニット	炉型・出力	着工	運開	運転者・事業者	主要出資者
秦山Ⅰ期	浙江省	1 号機	PWR 310MWe	1985 年 3 月	1991 年 12 月 15 日	秦山核電有限公司	CNNC
大亜湾	広東省	1 号機 2 号機	仏 PWR 984MWe×2 基	1987 年 8 月 1988 年 4 月	1994 年 2 月 1 日 1994 年 5 月 6 日	大亜湾核電運転管理有限責任公司（広東核電合営有限公司）	CGNPC（広東核電投資有限公司、香港核電投資有限公司）
秦山Ⅱ期	浙江省	1 号機 2 号機	PWR 650MWe×2 基	1996 年 6 月 1997 年 3 月	2002 年 4 月 15 日 2004 年 5 月 3 日	核電秦山聯営有限公司	CNNC 他
秦山Ⅲ期	浙江省	1 号機 2 号機	CANDU 720MWe×2 基	1998 年 6 月 1998 年 9 月	2002 年 12 月 31 日 2003 年 7 月 24 日	秦山第三核電有限公司	CNNC 他
嶺澳Ⅰ期	広東省	1 号機 2 号機	仏 PWR 990MWe×2 基	1997 年 5 月 1997 年 11 月	2002 年 5 月 28 日 2003 年 1 月 8 日	大亜湾核電運転管理有限責任公司（嶺澳核電有限公司）	CGNPC
田湾Ⅰ期	江蘇省連雲港市	1 号機 2 号機	VVER-1000 1,000MWe×2 基	1999 年 10 月 2000 年 9 月	2007 年 5 月 17 日 2007 年 8 月 16 日	江蘇核電有限公司	CNNC 他
嶺澳Ⅱ期	広東省深圳市	1 号機 2 号機	CPR1000 1,080MWe×2 基	2005 年 12 月 2006 年 5 月	2010 年 9 月 20 日 2011 年 8 月 7 日	大亜湾核電運転管理有限責任公司（嶺澳核電有限公司）	CGNPC
秦山Ⅱ期増設	浙江省海塩県	3 号機 4 号機	CNP600 650MWe×2 基	2006 年 4 月 2007 年 1 月	2010 年 10 月 21 日 2012 年 4 月 8 日	核電秦山聯営有限公司	CNNC 他
寧徳Ⅰ期	福建省	1 号機	CPR1000	2008 年 2 月	2013 年 4 月 18 日	寧徳核電有	CGNPC 他

	寧徳市		1,080MWe×4 基			限公司	
紅沿河Ⅰ期	遼寧省	1 号機	CPR1000 1,080MWe×4 基	2007 年 8 月	2013 年 6 月 6 日	遼寧紅沿河核電有限公司	CGNPC 他

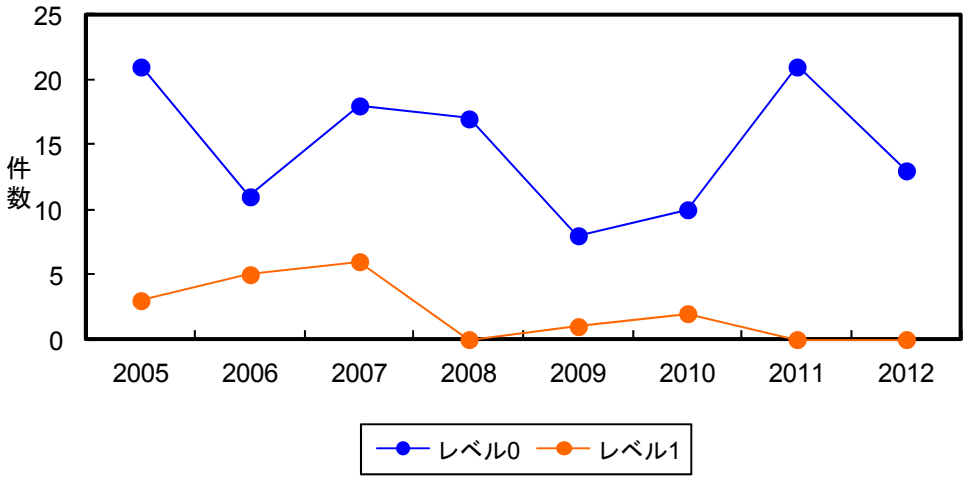
（注）CGNPC：中国広東核電集団，CNNC：中国核工業集団公司，CPI：中国電力投資集団公司

表 2.1-2 2013 年（2012 年）運転中原子力発電プラントの発電実績

原子力発電所名		2013 年発電量[GW.h]	設備利用率[%]
秦山Ⅰ期	1 号機	2158.840	82.7
秦山Ⅱ期	1 号機	4680.900	87.6
	2 号機	4818.510	90.2
秦山Ⅱ期増設	3 号機	5076.150	95.0
	4 号機	4591.390	85.9
秦山Ⅲ期	1 号機	5237.400	92.0
	2 号機	5,210.750※	91.3※
大亜湾	1 号機	6,952.170※	83.8※
	2 号機	8,304.980※	100.2※
田湾Ⅰ期	1 号機	7,550.160※	86.8※
	2 号機	7,640.120※	87.9※
嶺澳Ⅰ期	1 号機	7,657.290※	92.9※
	2 号機	7,474.470※	90.7※
嶺澳Ⅱ期	1 号機	7,720.900※	86.8※
	2 号機	7,009.720※	78.2※
寧徳Ⅰ期	1 号機	4.120※	－※
紅沿河Ⅰ期	1 号機	－※	－※

※2012 年データを表す。

（出典：IAEA PRIS より作成）



（出典：NNSA 2005～2012 年年報より作成）

図 2.1-7 原子力発電所での INES レベルごとの事故故障発生件数の推移

(2) 福島第 1 原子力発電所事故以降における中国の原子力政策動向

2011 年 3 月 16 日、温家宝（Wen Jiabao）国務院総理は、国務院常務会議を開催し、福島第 1 原子力発電所での放射能漏れに関する状況報告を聴取した。同会議では、原子力安全の重要性と緊急性が十分に認識され、原子力発電の発展においては、安全が全てに優先しなければならないことが強調され、下記事項が決定された。

- 直ちに、中国国内の原子力施設に対して、全面的な原子力安全検査を行うこと。
- 現在操業中の原子力施設の安全管理を強化すること。
- 建設中の原子力発電プロジェクトについて全面的な審査を行い、安全基準に適していないプロジェクトは直ちに建設を中止すること。
- 新たに提案される原子力発電プロジェクトを厳格に審査・批准すること。さらに、原子力安全計画の制定を急ぎ、原子力発電中長期発展計画の見直しと健全化を推進するとともに、原子力安全計画が批准されるまでは、暫時、前期作業が進められている原子力発電プロジェクトを含む原子力発電建設プロジェクトの審査・批准を停止すること。（これまでは、原子力安全計画策定と原子力発電建設が平行していたが、この決定により、先に原子力安全計画を策定し、その後で新しいプロジェクトの審査を検討することとなった。）

国家核安全局（NNSA）は、2011 年 4 月中頃～2011 年 8 月上旬頃にかけて、関係部門と共同で、中国国内で運転中及び建設中の原子力発電所を対象に原子力安全検査を実施した。2012 年 6 月 19 日、環境保護部は原子力安全検査報告書を公表している。

原子力安全検査の結果、中国国内の原子力発電所は、一定の過酷事故予防能力及び緩和能力を具備し、安全性リスクが管理され、安全性が保障されていることが明らかとなった。とはいうものの、よりいっそう安全水準を高めるために、NNSA は、原子力安全検査結果を基に、運転中及び建設中の原子力発電所に対して、改善要件を出すこととなった。

NNSA は、2012 年 6 月 12 日、「福島原子力発電所の事故後の国内原子力発電所における業務改善通用技術基準（通用技術基準）」を制定・発表した。なお通用技術基準は、福島事故に対する認識の深化に伴い、今後 NNSA が改訂を行い、さらに充実させたものとすることとしている。

2012 年 10 月 16 日、環境保護部は、「原子力安全及び放射能汚染物質の防止に関する“第 12 次五ヵ年計画”」及び「2020 年長期目標」（以下、「計画」とする）がこのほど国務院の承認を得たことを発表した。「計画」は、環境保護部が関係部門と連携して組織・実施する。なお、「計画（審議原稿）」は、2011 年 12 月、環境保護部により原則的に承認されていた。

環境保護部は、「計画」の実施を通じて、2015 年までに中国の原子力施設、原子力技術を活用した設備の安全水準を更に向上させるとともに、放射線の環境に与えるリスクを大きく減らし、事故防止、汚染管理、科学技術革新、緊急時対応及び安全監督管理能力を形成し、原子力安全及び環境安全と公衆の健康を保障することを目指す。また、2020 年までに世界先進水準の原子力安全を保持し、原子力安全と放射能汚染物質の防止水準の全面的な向上を図り、良好な放射線環境品質を保つことを目指す。放射性廃棄物の処分に関しては、これまで課題として残されていた放射性廃棄物の安全性リスクを除去し、高レベル放射性廃棄物処分場の設計を完了させ、地下研究所を完成させることを目指す。

「計画」では、放射性廃棄物の安全な貯蔵を確保し、処理、処分を急ぐことや国家放射性廃棄物処分場及び地方の放射性廃棄物処分場の計画・建設を強化すること等があげられている。

目標を達成するためのプロジェクトとして放射性廃棄物処分に関しては、放射性汚染処理プロジェクトがあげられている。同プロジェクトは、原子力施設廃止及び放射性汚染、廃棄物処理を積極的に推進するとともに、ウラン鉱山地質探査と採鉱・精錬施設、鉱山廃

止処理を加速し、地方の放射性廃棄物処分場建設を積極的に推進することを目指すものである。原子力施設の廃止及び放射性汚染並びに廃棄物処理プロジェクト、地方の廃棄物処分場建設プロジェクト、ウラン鉱山地質探査及び鉱山管理施設プロジェクト、放射線照射装置の解体及び放射線源回収プロジェクト等が含まれる。

表 2.1-3 放射性廃棄物管理に係る計画

～2015 年	● 低中レベル放射性廃棄物の処理、処分手段を十全にする。 ● 放射性廃棄物管理における核心技術研究を展開する。
～2020 年	● 全国に低中レベル放射性固体廃棄物の浅地層処分場を統一配置する。 ● 高レベル放射性廃棄物処分に関連し、地下研究所を建設する。

2012 年 10 月 24 日には、温家宝国務院総理が、国務院常務会議を開催し、「エネルギー発展“第 12 次五ヵ年”計画」、「原子力発電安全計画（2011～2020 年)」、「原子力発電中長期発展計画（2011～2020 年)」が採択された。中長期発展計画は 2007 年、国家発展改革委員会が制定していて、その主な目的は、2020 年までの原子力発電業界計画と技術路線等を明確にすることであった。その後、中国国内での電力需要の増加等から、中長期計画制定当時の原子力発電の「適度」な発展姿勢から「積極的」な発展姿勢へと変化したため、2010 年頃より目標の見直し作業が進められていた。なお、2011 年 3 月 16 日に開催された国務院常務会議において、原子力発電中長期発展計画の見直しと健全化を推進することが決定されていた。

会議では、当面および今後の一定期間における原子力発電プロジェクトの建設に関して次のことが提起された。

(1) 通常の原子力発電プロジェクトの建設速度へと回復させるよう、安定的かつ整然と推進していく。

(2) “第 12 次五ヵ年”計画期間中は、沿海部においてのみ、いくつかの十分な論証を経た原子力発電プロジェクトを実施し、内陸部においては実施しない。

(3) 新たに建設する原子力発電プロジェクトには国際的に最も高い安全基準を適用し、第 3 世代原子炉技術の安全基準に適合させなければならない。

福島第 1 原子力発電所の事故を受け凍結していた原子力発電業界が再始動する 2 つの重要条件である「原子力発電安全計画」および「原子力発電中長期発展計画」が国務院常務会議で採択されたことを受け、新規原子力発電プロジェクトの審査・批准が再開された。

2.1.2　放射性廃棄物の管理政策

(1) 放射性廃棄物の分類

中国において放射性廃棄物とは、「中華人民共和国放射能汚染防止法」において定義されている。この定義では、想定内のさらなる使用がない場合に、規制機関が定める許可レベルを超える濃度や放射能の放射性核種を含む、または係る放射性核種で汚染されている廃棄物とされている。

中国では、放射性廃棄物は主に、原子力発電所、研究炉、核燃料サイクル、原子力技術の適用、そしてウランやトリウム資源の採掘と利用によって発生する。中国の放射性廃棄物分類システムは、処分前管理と放射性廃棄物処分をベースとしている。処分前管理に基づく放射性廃棄物分類システムは、放射性気体、液体、固体廃棄物の数量分類システムを含め、廃棄物処理、調整要件とともに、原子力施設の運転経験も考慮に入れている。処分に基づく放射性廃棄物分類システムは、廃棄物発生源や処分方法とともに、放射性廃棄物の最終処分に焦点を当てたものとなっている。

表 2.1-4 に示す通り、放射性廃棄物の分類システムは、原子力施設の運転に関連する気体、液体、及び固体放射性廃棄物の管理業務に適用されている。放射能特性ごとに様々な形態の廃棄物をより詳細に分類している。基本的には廃棄物処理の基本的要件と一致しているが、浄化指標、遮へい設計、及びその他様々な系統の廃棄物処理や調整の過程で満たさなければならない現場防護要件に焦点を当てたものとなっている。

処分に基づく放射性廃棄物分類システムは、固体放射性廃棄物を、固体低レベル放射性廃棄物（LLW）、固体中レベル放射性廃棄物（ILW）、固体高レベル放射性廃棄物（HLW）、固体アルファ廃棄物、ウランやトリウムの採鉱・製錬によって発生する廃棄物、天然起源の放射性物質（NORM）廃棄物に区分している。表 2.1-5 に示す通り、検討されている処分オプションには、集中管理深地層処分、地域ごとの浅地中処分、集中管理埋め立て処分などがある。短寿命核種しか含まない固体 LLW については、含有放射能が規制に基づく許可レベルの範囲内であれば、規制手順に従い、規制管理が免除される。ただし、係る廃棄物の管理は、その他関連する環境要件に合致することが要求されている。

なお、使用済燃料管理に関する方針として、核燃料を十分に活用するために使用済燃料を再処理することが計画されている。このため中国において、使用済燃料は高レベル放射

性廃棄物に分類されていない。«9»

表 2.1-4 中国における放射性廃棄物の分類

物理的条件	廃棄物分類	廃棄物の特性／指標
気体	低レベル放射性廃棄物（LLW）	濃度 4×10^{7} Bq/m^{3} 以下
	中レベル放射性廃棄物（ILW）	濃度 4×10^{7} Bq/m^{3} 超
液体	低レベル放射性廃棄物（LLW）	濃度 4×10^{6} Bq/L 以下
	中レベル放射性廃棄物（ILW）	濃度 4×10^{6} Bq/L は超えるが、4×10^{10} Bq/L 以下
	高レベル放射性廃棄物（HLW）	濃度 4×10^{10} Bq/L 超
固体	低レベル放射性廃棄物（LLW）	比放射能 4×10^{6} Bq/kg 以下
	中レベル放射性廃棄物（ILW）	(1) 半減期は60dより長いが、5a以下で、比放射能は4×10^{6} Bq/kg以下 (2) 半減期は5aより長いが、30a以下で、比放射能は4×10^{6} Bq/kgを超えるが、4×10^{11} Bq/kg以下 (3) 半減期は30aより長く、比放射能は4×10^{6} Bq/kgを超えるが、熱発生率は2kW/m^{3}以下
	高レベル放射性廃棄物（HLW）	(1) 半減期は5aより長いが、30a以下で、熱発生率は2kW/m^{3}を超え、比放射能は4×10^{11} Bq/kgを超える (2) 半減期は30aより長く、比放射能は4×10^{10} Bq/kgを超え、熱発生率は2kW/m^{3}を超える
	アルファ廃棄物	半減期が 30a より長く、容器 1 個中の比放射能が 4×10^{6} Bq/kg を超えるアルファ核種

表 2.1-5 処分に基づく放射性廃棄物の分類システム

廃棄物特性	処分方法
固体高レベル放射性廃棄物	集中管理処分
固体α廃棄物	集中管理処分
固体 ILW	地方ごとの浅地中処分
固体 LLW	地方ごとの浅地中処分
ウラン（トリウム）の採鉱・製錬により発生する廃棄物	埋め戻し、せき止め、集中管理埋め立て
天然起源の放射性物質（NORM）廃棄物	埋め戻し、せき止め、集中管理埋め立て

(2) 処分の実施体制

全ての原子力関連産業の行政の最高機関は「中華人民共和国国務院」であり、中華人民共和国国務院下の下記の各組織が様々な役割を果している。

中国における高レベル放射性廃棄物処分は、専門の処分企業として国営企業体である中国核工業集団公司（CNNC）が行うことになっている。

原子力施設の安全監視や高レベル放射性廃棄物の管理等の原子力安全全般に関わる規制機関として環境保護部（MEP）があり、また原子力エネルギー開発、放射性廃棄物の管理、処理・処分の長期計画等の政策の立案、研究開発資金の確保等の実務管理を国務院に代わって行う国の機関として、国家原子能機構（CAEA）がある。また、CNNC の下部組織として、地層処分に関する研究開発を行う、中国核電工程有限公司（CNPE）、中国放射線防護研究院（CIRP）、北京地質研究院（BRIUG）、中国原子能科学研究院（CIAE）がある。なお、2010 年 12 月には北京地質研究院（BRIUG）の付属機関として、高レベル放射性廃棄物地層処分研究開発センターの設立が決定されている。同センターは、CNNC が高レベル放射性廃棄物地層処分作業を加速させることを目的として設立された。

放射性廃棄物の処分費用は廃棄物発生者である事業者が負担することになっている。この費用の拠出方法や管理方法については、国務院の財政当局、価格管理当局、環境行政管理当局及び原子力施設の管理当局が決定することになっているが、現在は検討中であり、未定となっている。

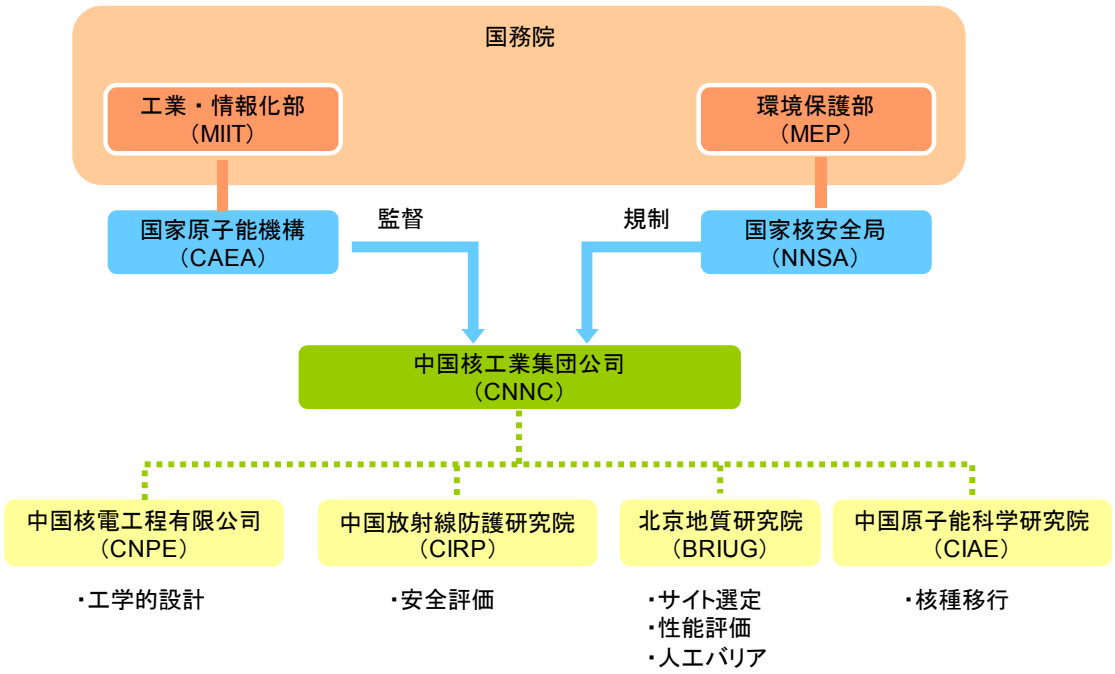


図 2.1-8 中国の処分の実施体制

2.1.3　放射性廃棄物の発生及び管理状況

(1) 低中レベル放射性廃棄物の管理状況

中国の法規制では、放射性廃棄物の発生量が合理的に達成可能な限り低く（ALARA: As Low As Reasonably Achievable）保たれるよう求めている。原子力施設の運転事業者と原子力技術会社は、「中華人民共和国放射能汚染防止法」及び「放射性廃棄物の安全監督管理規定（HAF401）」に基づき、原材料を合理的に選定・利用し、放射性廃棄物の発生量を最小化するかたちで、最新の技術と設備を採用することが必要とされている。中国では、国際的経験に基づき、原子力発電所やその他の原子力施設で発生する放射性廃棄物量を低減する様々な有効な対策が立案されている。原子力発電所での放射性廃棄物発生量は、管理レベルの引き上げにより、減少し続けている。例えば、広東省大亜湾原子力発電所では、2002 年の時点で、1,000MWe 炉 1 基につき発生する固体廃棄物量が 63.5 立方メートルに減少している。

中国には、原子力施設敷地内の廃棄物管理施設、原子力技術の適応により発生する放射性廃棄物の貯蔵施設、及び低中レベル放射性廃棄物処分場の、3 タイプの放射性廃棄物管理施設がある。

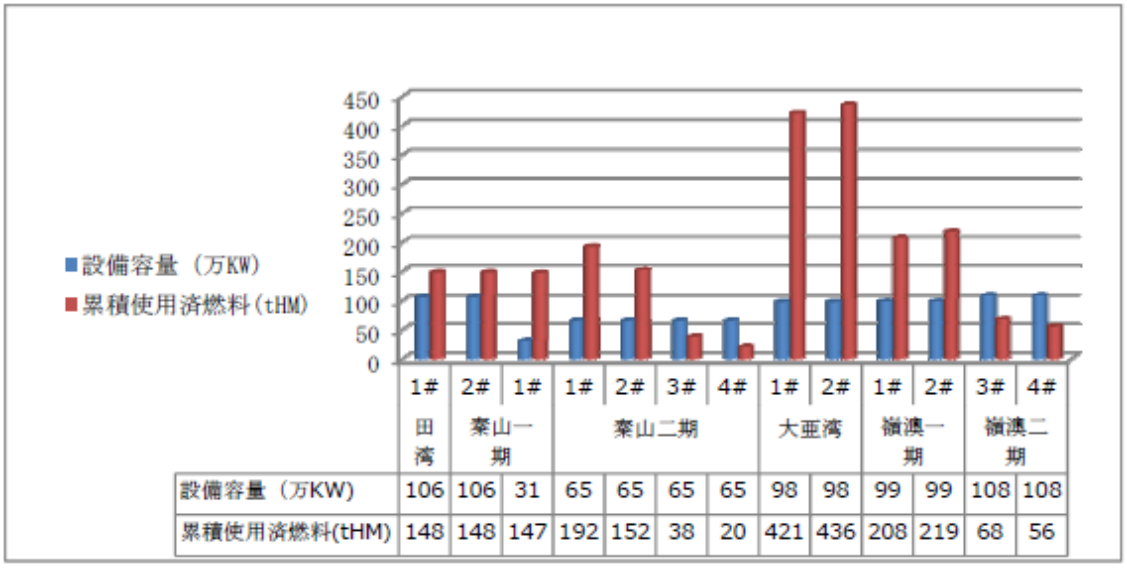
中国では広東省と甘粛省に、それぞれ 1 カ所ずつ地域の低中レベル放射性廃棄物処分場

が建設され、立地承認申請と建設許可申請の段階において環境影響評価報告書と安全評価報告書が作成された。中国西北処分場に関しては、立地承認と建設許可に向けての環境影響評価報告書が、それぞれ 1994 年と 1996 年に旧・国家環境保護総局（SEPA）に承認された。一方、広東省の北龍処分場に関しては、立地承認と建設許可に向けての環境影響評価報告書が、それぞれ 1995 年と 1998 年に SEPA に承認された。«9»

なお、中国では 1,000kW 級の原子炉 1 基当たり、年間 60 立方メートル程度の放射性廃棄物が発生すると想定されており、2020 年までの総発生量は 2,400～4,200 立方メートルと評価されている。«10»

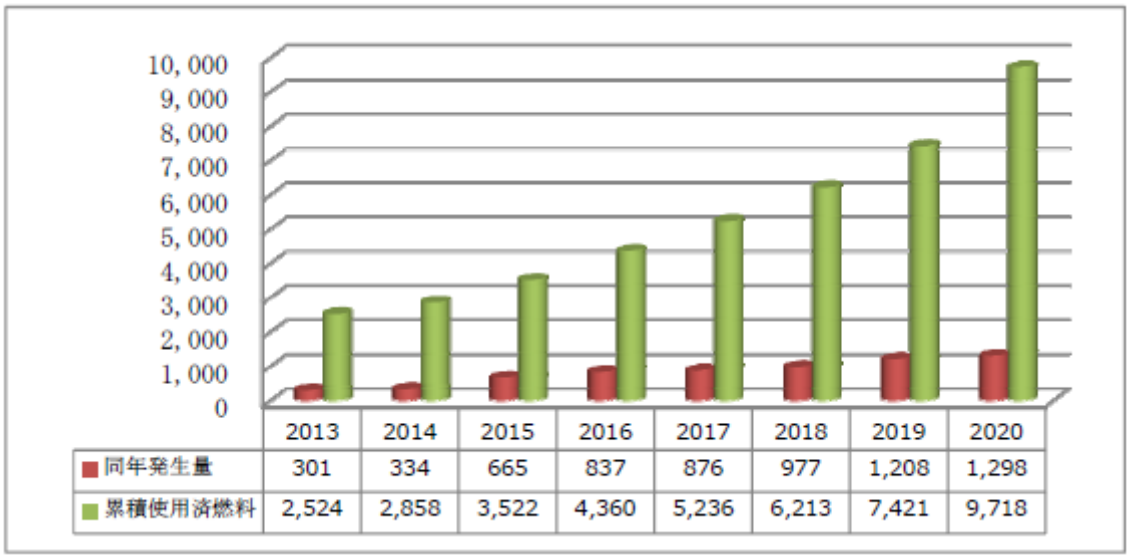
(2) 使用済燃料の管理状況

日本の電気事業連合会に該当する中国電気評議会によると、2013 年 6 月時点で、運転中原子力発電所から発生した使用済燃料は累計約 2,200tHM に達する（図 2.1-9 参照）。中華人民共和国核工業集団公司（CNNC）によると、2020 年までに原子力発電所から発生する使用済燃料の累計量は 9,000tHM トンと見積もられており、その推移は図 2.1-10 の通りである。



	1# 田湾	2# 秦山一期	1# 秦山一期	1# 秦山二期	2# 秦山二期	3# 秦山二期	4# 秦山二期	1# 大亜湾	2# 大亜湾	1# 嶺澳一期	2# 嶺澳一期	3# 嶺澳二期	4# 嶺澳二期
設備容量（万KW）	106	106	31	65	65	65	65	98	98	99	99	108	108
累積使用済燃料(tHM)	148	148	147	192	152	38	20	421	436	208	219	68	56

図 2.1-9 2013 年 6 月までの各原子炉の使用済燃料の発生量（単位 tHM）«11»



	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
同年発生量	301	334	665	837	876	977	1,208	1,298
累積使用済燃料	2,524	2,858	3,522	4,360	5,236	6,213	7,421	9,718

（注）使用済燃料の発生量と輸送量の計算根拠

①2020 年まで、原子力発電設備容量は 5,800 万 kW の見通しである。使用済燃料は 8 年間原子炉敷地内で中間貯蔵された後に、外部へ移送される。

②秦山Ⅲ期と三明の高速増殖炉による使用済燃料は含まれていない。

図 2.1-10　　2013～2020 年原子力発電所による使用済燃料の発生量の推移（単位 tHM）«12»

現時点で、「中核四〇四有限公司」の使用済燃料プールは、中国における原子力発電所の加圧水型原子炉（PWR）の使用済燃料集合体を受け入れられる唯一の施設である。初期に建設した 500 トンの貯蔵プールは飽和状態に接近しているため、AFA3G 使用済燃料[3]を設計対象に 800 トンの貯蔵プールを拡張中にある。ところが、田湾原子力発電所は VVER 使用済燃料であり、原子炉敷地以外での貯蔵はまだ考慮されていない。前述の拡張工事が終わると、使用済燃料プールの貯蔵能力は 1,300 トンに達するが、現在の商業用原子力発電所の使用量で推算すると、2018 年には容量オーバーの可能性が高い。

要するに、中国の後処理技術の研究開発・能力建設は立ち遅れており、原子力発電の需要を満たすことができないと言える。中国で唯一の再処理パイロット試験施設はまだ試運転中にある。政策と法令の面から見ると、「原子力法」は未だに登場されておらず、関連条例や管理機関の規定が足りなく、且つ使用済燃料の処分に関する基金管理規定、後処理のコスト試算・管理方法も欠けている。

[3] 中国の原子力発電所は基本的にはフランスの技術を採用しており、AFA3G 燃料を使っている。

(3) 研究開発動向

(3-1) 設備開発および技術応用

- 2013 年 4 月 22 日、「中核集団西安核設備有限公司」の重大技術プロジェクトである CNSC 使用済燃料の 1/3 比例の輸送容器模型が出荷検査に通った。同設備は、AFA-2G あるいは AFA-3G 使用済燃料を安全輸送する円筒状容器であるが、1 基あたり 21 組の使用済燃料集合体を運ぶことができる。«13»
- 嶺澳原子力発電所が申請した 3 号機、4 号機の放射性廃液ろ過器のフィルタエレメントによる処理工程に対する革新案が国家核安全局（NNSA）の審査に通った。«14»
- 2013 年 5 月 6 日、「中核四〇四有限公司」のパイロット試験の使用済燃料の貯蔵プールの拡張工事は、2 つのプールの鉄鋼表面被覆層の据付および注水試験が審査に通った。同工事には、プール棟、応急配電棟、送風棟などの付帯施設が含まれる。«15»
- 2013 年 6 月 27 日、大亜湾原子力発電所から移送された 26 組の使用済燃料集合体が嶺澳原子力発電所 4 号ユニットの使用済燃料プールに下ろされた。これは中国で初めて発電所の間で使用済燃料を移送した成功事例になる。このプロジェクトに必要な新規増加設備は、中国核動力研究設計院が設計・製造を担当したが、主に多機能架台、除荷冷却装置、遮蔽濾過装置、サンプリング装置等が含まれる。«16»
- 2013 年 8 月 2 日、「中広核集団」傘下の「中科華核電技術研究院」が引き受けた「原子力発電所などにおけるプラズマ溶融減容化技術の研究」プロジェクトが検収に通った。同研究院はプラズマ発生器、溶融炉、ガラス化組成、廃気処理などの核心技術を把握した上で、知的所有権も有している。この検収は、中国の原子力発電所の中・低レベルの放射性固体廃棄物処理分野でプラズマ溶融減量化の技術開発が成功したことを意味する。«17»
- 2013 年 11 月 18 日、「中広核工程公司」が自主開発したコンクリート固化ラインの核心設備が湖北省武漢市で検収審査を通過して、同分野での中国国内での空白を埋めている。同ラインは、原子力発電所の運行中に発生する使用済樹脂、濃縮液と使用済ろ過器のフィルタエレメントなどの廃棄物処理に使われるが、主に、コンクリートと十分混合させて、コンクリートで固化させるものである。固化後に、中間貯蔵および最終処分をすることになる。«18»

(3-2) 特許

特許名称	発明者	所属機関	公布日
ペブルベッド高温原子炉の使用済燃料の中間貯蔵装置«19»	張海泉、聶君鋒等	清華大学	2013-01-16
1 種の使用済燃料の貯蔵モジュール«20»	韓旭、王長東等	中国核電工程有限公司	2013-03-20
使用済燃料の乾式貯蔵装置«21»	王金華、張作義等	清華大学	2013-04-24
1 種の衝撃吸収・衝撃防止用バネ付き使用済燃料の輸送容器«22»	陸道綱、馬文慧等	華北電力大学	2013-05-15
1 種の湿式使用済燃料の貯蔵システム«23»	鄭明光、叶成等	上海核工程研究設計院	2013-10-30
安全シェルの内設型使用済燃料プール«24»	司勝義、廖亮等	上海核工程研究設計院	2013-07-17

2.2 高レベル放射性廃棄物処分施設の検討状況

2.2.1 中国の高レベル放射性廃棄物の処分方針

中国では、核燃料を十分に活用するため、使用済燃料を再処理する方針となっている。このため、中国では軽水炉から発生する使用済燃料については直接処分する予定はない。

高レベル放射性廃棄物は深地層処分場へ処分されることになっており、現在、長寿命核種やアルファ廃棄物を含む高レベル放射性廃棄物を処理するための関連研究活動が進められている。

「中華人民共和国放射能汚染防止法」には、中国における高レベル放射性廃棄物の集中制御型深地層処分方式による処分方針が示されている。2006 年には、「高レベル放射性廃棄物地層処分の研究開発計画に関する指針」が発行された。この指針によると、高レベル放射性廃棄物の地層処分研究の目標として、2050 年ごろに高レベル放射性廃棄物地層処分場を建設することを目指して、地質条件が安定し、社会経済学的環境が適切なサイトを選定することが示されている。現在、高レベル放射性廃棄物地層処分場の立地業務が進行中である。

「放射性廃棄物地層処分場の立地に関する指針」は、放射性廃棄物地層処分場の基本的

目的は、高レベル放射性廃棄物の処分に適し、処分施設や廃棄物の梱包によって、想定される期間中、放射性核種を効果的に隔離し、生活環境に到達することを防止できる立地点を選定することと示されている。立地地点では、人や環境への悪影響を規制機関が定める許容レベルに保つための天然バリアを備えていることが検討される。

立地選定プロセスとは、広範な調査から一地点へと絞り込むプロセス、すなわち、立地計画、地域調査、立地特性評価を実施し、国家原子力機構（CAEA）が提案する処分場予定地を評価・実証するプロセスである。立地作業の各段階において、安全、技術、社会経済・環境に関する要因を総合的に考察することになっている。考察すべき要因として、地質環境、自然変化、水文地質、地球化学、人的活動、建設・工学的条件、廃棄物の輸送、社会的影響、環境保護、土地利用があげられている。

放射性廃棄物処分施設の立地が関連要件に合致することを確認するため、立地管理、情報の収集・管理、立地の品質保証及び立地基準の適用に関する要件全般を含む、一連の立地関連管理手順書が作成される。立地要件全般とは、以下の通りである。

(1) 立地プロセスは、廃棄物処分場の建設決定から開始され、安全及びその他の要件全てを満たすと考えられる立地点が最終決定されて終了とする。

(2) 立地プロセスの各段階において、社会的・生態的保護の課題を包括的に考慮した上で、関連する国家政策や法律を厳守するものとする。立地の過程では、中国の規制機関と意思疎通を図り、状況を報告することが求められる。立地決定に際しては、中国環境保護部（MEP）・NNSA による審査と承認を受けなければならない。

(3) 立地プロセスの各段階開始時点において、タスクの目的と内容、作業手順、採用される基準、工程、品質保証プログラム、費用見積などが示された作業計画書を作成することが求められる。

(4) 立地を推奨する際、意思決定のプロセスを反映させた環境評価及び安全評価の双方を実施することが求められる。この評価には、処分場が人の健康と環境に対して、現在及び将来的に与えると思われる影響のみならず、地域の環境が処分場に与える影響とその影響を回避・緩和すると考えられる対策も含まれる。

高レベル放射性廃棄物の地層処分と使用済燃料の長期的な安全性は、中国における原子

力の拡大に影響する非常に重要な問題と認識されている。中国政府は、複数の関連機関による共同の取り組みによって、高レベル放射性廃棄物地層処分の研究開発ガイドラインを作成している。中国では今後、このガイドラインの実施を積極的に推進する方針であるが、使用済燃料の再処理の実施には相当時間がかかるものと思われている。中国政府は原子力への拡大するニーズに対応するため、慎重かつ積極的に、核燃料サイクルの戦略的観点から使用済燃料の再処理事業を推進していくことが示されている。

2.2.2　高レベル放射性廃棄物処分場用地選定の進捗状況

2011 年 3 月 18 日、核工業北京地質研究院が担当する高レベル放射性廃棄物処分場ボーリング孔（北山 16 号）の掘削が着工した。

図 2.2-1 北山 16 号掘削起工式

2012 年 6 月 8 日、国防科学技術工業局は、北京市で、「甘粛北山予備区を高レベル放射性廃棄物の地層処分場に選定することに関する評価、および地層処分技術の研究」に対する検収会を開催した。

2013 年 11 月 7 日～8 日、核工業北京地質研究院が担当した 2 つの調査プロジェクト、「甘

粛省の北山新場～向陽山地区の立地選定と立地評価研究」と「北西地区の高レベル放射性廃棄物処分場の候補地の仮選定研究」が国防科学工業局の審査を通過した。«25»

2013 年に発表された、サイト選定に係る主な文献を表 2.2-1 に示す。

表 2.2-1 処分場サイト選定に関する主な文献

タイトル	主要内容	作者	所属機関	出典
「EH4 法が高レベル放射線廃棄物の候補地における応用研究－甘粛省の向陽山～新場地区を例に」	マグネトテルリック法による探査は仮の立地選定において、深い花崗岩層の地質構造を把握する上で強いメリットがある。これにより、高レベル放射性廃棄物を埋め立てる際の地質構造問題を解決できる。	高振兵、龔育齢、張華	華南理工大学勘察設計院	工程地球物理学報、2013、10(2)
「マグネトテルリック法が花崗岩型高レベル放射線廃棄物の処分場の立地選定における応用」	今後、高レベル放射線廃棄物の仮立地選定において、まずマグネトテルリック法を採用して探査を行うことで、マクロ的に最適な岩体候補を選別するべきである。	万漢平	核工業北京地質研究院	地質論評、2013、(Z1):1039-1040
高レベル放射線廃棄物処分場の候補地である芨芨槽（地名）における深部地下水の同位体研究	ボーリングの深さが異なる位置での地下水環境の同位体（δD、δ18O、3H と 14C)の組成特徴と候補地の水文条件を結合させて、候補地の地下水源を識別し、地下水の移動・交替スピードの制御主因を明らかにする。	郭永海、王海竜等	核工業北京地質研究院	地質学報、2013、87(9):1477-1485

2.3 低中レベル放射性廃棄物処分施設の建設及び運営状況

(1) 処分施設の建設状況

中国では、低中レベル放射性廃棄物を地域ごとに処分する方針が採用されており、大規模な原子力施設や原子力発電所の近くに、5 カ所の低中レベル放射性廃棄物処分サイト（西北、南部（広東・北龍）、南西、東部、北部）を建設することが計画されている。このうち、西北処分場及び南部に位置する広東（北龍）処分場の 2 つの低中レベル放射性廃棄物処分施設について、中国国家核安全局（NNSA）は、2011 年 1 月 4 日に操業許可を発給した。

西北処分場は中国北西部甘粛省の鉱山区に位置し、広東（北龍）処分場は広東省深圳（シンセン）市の大亜湾原子力発電所サイト内に位置している。図 2.3-1 に、西北処分場及び北龍処分場の位置を示す。なお、2 つの処分場では、既に低中レベル放射性廃棄物処分の試験操業が実施されていた。

今回の操業許可は、「中華人民共和国放射性汚染防止法」及び「中華人民共和国民用核施設安全監督管理条例（HAF001）」と、これらの実施細則の関連要件に基づいて発給されており、処分場の運営者に対しては以下に示す共通要件以外にも、処分場個別に示される要件の遵守が求められている。«26,27»

- 許可される活動内容は、基準を満たす低中レベル放射性固体廃棄物の受け入れ、貯蔵及び処分である。受け入れ可能な廃棄物の基準として、アルファ核種の平均比放射能濃度は 1,000 グラムあたり 3.7×10^5 ベクレルを超えないものとし、また使用済密封線源の処分は許可されない。
- 許可証の有効期限は、低中レベル放射性固体廃棄物の受け入れ開始から、閉鎖許可文書が発効されるまでとする。
- 許可期間中、処分場の運営機関は 10 年ごとに定期安全評価を行い、評価結果を NNSA に報告して審査を受けること。
- 処分場運営機関は処分ユニットを閉鎖する 1 年前に、NNSA に閉鎖段階の申請文書及びその根拠となる資料を提出すること。
- 処分場運営機関は、NNSA に毎年 3 月 31 日までに、前年度の操業総括報告を提出すること。
- 処分場における事故や認可事項の変更などの場合には、NNSA に報告・届出ること。
- 環境保護部の所管する現地安全監督センター及び地元自治体の実施する監督検査を受けること。

図 2.3-1 西北処分場と北龍処分場の位置

表 2.3-1 西北・広東（北龍）低中レベル放射性廃棄物処分場の概要と個別要件«26,27»

	西北処分場	広東（北龍）処分場
許可取得者 （処分場運営者）	中核清原環境技術工程 有限責任公司	広東大亜湾核電環保有限公司
処分場所在地	甘粛省の鉱山区	広東省深圳市大鵬鎮 （大亜湾原子力発電所敷地内）
処分方式	浅地中処分	浅地中処分
処分場敷地面積	---	20.5 万平方メートル
建設開始時期	1995 年	1998 年 6 月
試験操業開始時期	1999 年	2000 年 10 月
試験創業時の 廃棄物処分量	3310 立方メートル 8.69×10^{12} ベクレル	787.78 立方メートル 2.7696×10^{13} ベクレル
処分容量	6 万立方メートル 3.2×10^{16} ベクレル	8 万立方メートル 5.4×10^{15} ベクレル
処分ユニット	64×23×5.3（5.7）メートル のユニット 18 個	17×17×7 メートルの ユニット 70 個
処分を許可される 放射性核種総量（Bq）	西北処分場	広東（北龍）処分場
ストロンチウム－90	1.5×10^{16}	3.7×10^{16}
セシウム－137	1.7×10^{16}	1.1×10^{15}
ニッケル－63	3.4×10^{12}	9.6×10^{14}
炭素－14	6.3×10^{11}	3.3×10^{13}
テクネチウム－99	1.3×10^{11}	4.2×10^{12}
ヨウ素－129	5.2×10^{8}	3.3×10^{15}
プルトニウム－239	8.4×10^{10}	3.4×10^{11}
合計	3.2×10^{16}	5.4×10^{15}

(1-1) 西北低中レベル放射性廃棄物処分場

中国北西部甘粛省の鉱山区に位置する西北処分場は、浅地中処分方式が採用されており、低中レベル放射性固体廃棄物の受け入れ、貯蔵及び処分を実施する。同処分場は 1995 年に建設を開始し、1999 年に SEPA から試験操業の許可を受けた。10 数年の試験操業において、西北処分場では既に 3,310 立方メートル、放射能量は 8.69×10^{12} ベクレルの廃棄物を処分している。SEPA は、2004 年に同処分場の環境影響報告書（操業段階）に対する回答を示している（環審〔2004〕233 号）。«26»

(1-2) 広東（北龍）低中レベル放射性廃棄物処分場

広東省深圳（シンセン）市の大亜湾原子力発電所サイト内に位置する広東（北龍）処分場は、浅地中処分方式が採用されており、大亜湾、嶺澳等の原子力発電所の運転と廃止過程で発生する低中レベル放射性固体廃棄物を処分することとなっている。処分場の規模は、敷地面積が 20.5 万平方メートル、予定処分容量は 8 万立方メートル（放射能量は 5.4×10^{15} ベクレル）となっている。SEPA は、1998 年 6 月、北龍処分場に建造許可証を発行しており、2000 年 10 月の第 1 期工事完成と同時に、試験操業が開始された。北龍処分場ではこれまでに、787.78 立方メートル（2.7696×10^{13} ベクレル）の廃棄物を受け入れている。«27»

図 2.3-2 広東（北龍）低中レベル放射性廃棄物処分場«28»

(1-3) 極低レベル放射性固体廃棄物処分場

2013 年 3 月 7 日、「中核四〇四有限公司」の極低レベル放射性固体廃棄物の埋立処分場

では、第 1 弾の極低レベル放射性固体廃棄物の埋め立てが実施された。«29»

2013 年 9 月 14 日～15 日には、「中核四〇四有限公司」の極低レベル放射性固体廃棄物の埋立処分場が、甘粛省工業と情報化委員会、中核集団、西北核と輻射安全監督站などの専門家チームの審査に通った。«30»

(2) 処分施設の運営管理

西北低中レベル放射性廃棄物処分場は、2012 年に低中レベル放射性廃棄物を 346.44 立方メートル、計 1,433 ドラム缶/箱を受入れた。廃棄物中の主な放射性核種にはコバルト－60、セシウム－137、マンガン－54、鉄－55、ニッケル－63 があり、廃棄物の総インベントリは 6.84×10^{11} ベクレルであった。2012 年末時点で、西北低中レベル放射性廃棄物処分場が受入れた累計の低中レベル放射性固体廃棄物は計 8,553.62 立方メートル、計 14,474 ドラム缶（箱）で累計インベントリは 4.53×10^{13} ベクレルであった。«31»

広東省北龍低中レベル放射性廃棄物処分場は、2012 年に広東省大亜湾原子力発電所及び広東省嶺澳原子力発電所から転送された 105 個の放射性廃棄物を受け入れた。廃棄物容器はいずれも C1 型コンクリート製の廃棄物容器で、廃棄物の総容量は 210 立方メートル、総インベントリは 3.12×10^{12} ベクレルだった。2012 年末時点で、北龍処分場で受け入れた廃棄物は合計 589 個で、総容量は 1,267.16 立方メートル、累計インベントリは 3.48×10^{13} ベクレルであった。«31»

福建省飛鳳山中の低中レベル放射性廃棄物処分場について、2012 年、環境保護部（国家核安全局）は、建設段階における環境影響報告書の回答書と建設許可証を発行した。«31»

図 2.3-3 飛鳳山低中レベル放射性固定廃棄物処分場建設許可証の授与式典«31»

2.4 法令の改正状況

2013 年に公表された廃棄物管理（処理、処分）に係る計画、法令及び規制を表 2.4-1 に示す。

表 2.4-1 廃棄物管理（処理、処分）に係る計画、法令及び規制

政策/基準（中国語）	日本語訳	公表日/実施日	公布機関	リンク
《核与辐射安全监管系统落实“环保五项改革”的意见》	『原子力と放射安全の監督管理システムにおける「環境保護 5 項目の改革」を実施することに関する意見』	2013-05-21	国家核安全局	http://www.mep.gov.cn/gkml/hbb/haq/201305/t20130527_252761.htm
《γ 辐照装置退役》HAD 401/07-2013	「γ放射装置のデコミッショニングについて」（HAD 401/07-2013）	2013-05-24	国家核安全局	http://www.mep.gov.cn/gkml/hbb/haq/201306/t20130605_253319.htm
《高水平放射性废物地质处置设施选址》HAD401/06 -2013	「高レベル放射性廃棄物地層処分場のサイト選定について」（HAD401/06 -2013）	2013-05-24	国家核安全局	http://www.mep.gov.cn/gkml/hbb/haq/201306/t20130605_253319.htm
《国家核应急预案》2013 年 6 月 30 日修订	「国家原子力緊急時対応計画（改訂版）」（2013 年 6 月 30 日改訂）	2013-07-09	国務院弁公庁	http://www.gov.cn/yjgl/2013-07/09/content_2443474.htm
《河北省辐射污染防治条例》	「河北省における放射汚染の防止条例」	2013-09-27/2013-12-01	全国人民代表大会	http://www.npc.gov.cn/npc/xinwen/dfrd/hb/2013-10/17/content_1809869.htm

(1) 「高レベル放射性廃棄物地層処分場のサイト選定について」（HAD401/06 -2013）

2013 年 5 月 24 日、国家核安全局（NNSA）は、「高レベル放射性廃棄物地層処分場のサイト選定について」（HAD401/06 -2013）を承認・公布した。

本ガイドラインは、高レベル放射性廃棄物地層処分施設のサイト選定目標、段階区分、サイト選定基準、必要資料の要求事項と品質保証の要求事項を提示している。

サイト選定の基本的な目標は、高レベル放射性廃棄物を安全に処分するサイトを選定す

ることにある。高レベル放射性廃棄物処分の安全期間中（地層処分施設の閉鎖後最低 1 万年)、当該サイトは天然バリアとして処分施設の人工バリアとともに、放射性核種を効果的に隔離し、かつ、核種の生物圏への侵入を効果的に阻止することができるものとする。

サイト選定過程では、まずサイト選定計画を策定し、サイト選定原則を決定してから、大規模な範囲の区域調査を実施して予備選定地区を決定する。予備選定区域を調査、研究することによって予備選定エリアをスクリーニングする。予備選定エリアを探査、比較することによって候補サイトを提示する。次に、候補サイトの詳細評価を行い、推薦サイトを提示する。最終的には推薦サイトの詳細探査を行い、当該サイトを最終サイトとすべきかを確認する。

（1）計画サイト選定段階
（2）区域調査段階
（3）サイト特性評価段階
（4）サイト確認段階

サイト選定基準は、地質条件、将来の自然変化、水文地質、地球化学、人間活動、建築及び工事条件、廃棄物の輸送、環境保護、土地利用、社会経済及び人文的条件 10 の事項に分けて記述している。

(2) 「国家原子力緊急時対応計画（改訂版)」(2013 年 6 月 30 日改訂)

2013 年 6 月 30 日、国務院は、「国家原子力緊急時対応計画（改訂版)」を公布した。同計画では、原子力緊急時対応組織の体制を国家・省・稼働部門による 3 つのレベルの原子力緊急対応組織によって構成されると規定し、3 つのレベルの原子力緊急対応組織の職責を明記している。

- 国家原子力緊急時対応調整委員会：全国の原子力事故の緊急時対策の準備及び緊急措置のための組織・調整の責務を担う。国家原子力緊急時対応調整委員会の主任委員は、国務院の工業・情報化部部長が担当する。緊急事態対応の日常作業については、国家原子力事故緊急時対応弁公室が担当する。
- 省（自治区、直轄市）原子力緊急時対応委員会：関連規定及び実際の需要により、省級人民政府が設置。関連職責部門、関連自治体（市、県)、原子力施設の運営機関の責任者から構成され、行政区域内の原子力事故の緊急時対策の準備及び緊急措置の責務を担い、行政区域内の原子力事故のオフサイト緊急事態対応に対して総合的な指導を

行う。

- 原子力施設を運営する機関の原子力緊急対策本部：敷地内の原子力事故の緊急時対策の準備及び緊急措置を担当し、サイトの原子力緊急事態対応作業の総指揮を取る。同時に、敷地外の原子力事故の緊急時対策の準備及び緊急措置の遂行に協力し、適時にオフサイトの原子力事故の緊急事態宣言の発令及びオフサイトの緊急措置の施行を提言する。

また同計画では、原子力事故の様態、影響度合及び放射線影響範囲により、原子力施設の原子力事故の緊急時対応を緊急待機（IV 級緊急時対応)、施設緊急事態（III 級緊急時対応)、サイト緊急事態（II 級緊急時対応)、オフサイト緊急事態（全面緊急事態）（I 級緊急時対応）の 4 つのレベルに分類し、それぞれの対応措置や緊急事態の解除を記している。

なお、統一的な緊急時の対応として、事故の緩和及び抑制、放射線モニタリング及び事故影響評価、人員の放射線防護、除染及び医療救助、出入管理及び出入国管理、市場監視及び管理、社会の治安維持、情報の伝達及び公表、国際通報及び国際援助を全てまたは部分的に実施することとしている。

2.5 略語

BRIUG	北京地質研究院
CAEA	中華人民共和国国家原子能機構
CGNPC	中華人民共和国広東核電集団有限公司
CIAE	中国原子能科学研究院
CIRP	中国放射線防護研究院
CNNC	中華人民共和国核工業集団公司
CNPE	中国核電工程有限公司
MEP	中華人民共和国環境保護部
MNI	中華人民共和国原子力工業省（旧）
MOST	中華人民共和国科学技術部
NNSA	国家核安全局
SEPA	国家環境保護局（旧）

2.6　参考文献

1　中国国家統計局「中華人民共和国 2012 年国民経済と社会発展統計公報」, 2013 年 2 月 22 日.

2　U.S. Energy Information Administration, World energy demand and economic outlook, http://www.eia.gov/forecasts/ieo/world.cfm.

3　国家統計局　国家年度データ, http://data.stats.gov.cn/workspace/index?m=hgnd.

4　国家エネルギー（能源）局, 2011 年総電力消費量, 2012 年 1 月 14 日.

5　（社）海外電力調査会：海外電気事業統計 2010.

6　中国電力企業連合会：2009 年全国電力工業統計年報基本数値一覧表, 2010 年 7 月.

7　国家エネルギー（能源）局, 2012 年全社会用発電量, 2013 年 1 月 14 日.

8　国家エネルギー（能源）局, http://www.nea.gov.cn/2014-02/10/c_133103837.htm.

9　中華人民共和国　使用済燃料管理の安全及び放射性廃棄物管理の安全に関する合同条約　国別報告　2008 年 9 月

10　Fan Zhong, “Radioactive Waste Management and Minimization in China”, 3rd EAFORM, Korea Nov. 1, 2010

11　劉敏、白雲生「我が国の使用済燃料の再生発展の推進に関する思考とその対策」（中国語：「推進我国核燃料循環后端発展的思考与対策」）（中国電気評議会ウェブサイト）http://www.cec.org.cn/xinwenpingxi/2013-11-04/111441.html

12　劉敏、白雲生「我が国の使用済燃料の再生発展の推進についての思考と対策（推進我国核燃料循環后端発展的思考与対策）」（中国電気評議会ウェブサイト）http://www.cec.org.cn/xinwenpingxi/2013-11-04/111441.html

13　中核集団西安核設備有限公司 http://www.cnncxne.cn/a/news/company/162.html

14　国家核安全局 http://www.mep.gov.cn/gkml/hbb/haq/201308/t20130801_256773.htm

15　中核四〇四有限公司 http://www.zh404.cn/html/gongsixinwen/xinwentoutiao/14348.html

16　中国核工業集団公司 http://www.cnnc.com.cn/publish/portal0/tab426/info74926.htm

17　中国広核集団有限公司 http://www.sasac.gov.cn/n1180/n1226/n2410/n314319/15459234.html

18　中国広核集団有限公司 2013 年 11 月 18 日 http://www.cgnpc.com.cn/n1429/n1430/c501175/content.html

19　国家知識産権局 http://www.soopat.com/Patent/201210375689

20　国家知識産権局 http://www.soopat.com/Patent/201210447883

21 国家知識産権局 http://www.soopat.com/Patent/201210564554

22 国家知識産権局 http://www.soopat.com/Patent/201310032345

23 国家知識産権局 http://www.soopat.com/Patent/201210127017

24 国家知識産権局 http://www.soopat.com/Patent/201320016676

25 核工業北京地質研究院
http://www.briug.com.cn/news/news_show.asp?tid=76&id=1211

26 「西北低中レベル放射性固体廃棄物処分場操業許可証内容の公示」2011 年 1 月 4 日
中国国家核安全局,
http://haq.mep.gov.cn/hyfsaqjg/201101/t20110104_199420.htm.

27 「広東低中レベル放射性固体廃棄物処分場操業許可証内容の公示」2011 年 1 月 4 日
中国国家核安全局,
http://haq.mep.gov.cn/hyfsaqjg/201101/t20110104_199419.htm.

28 広東大亜湾核電環保有限公司, http:// www.gnpep.com.

29 中核四〇四有限公司
http://www.zh404.cn/html/gongsixinwen/zuixindongtai/13946.html

30 中核四〇四有限公司
http://www.zh404.cn/html/gongsixinwen/zuixindongtai/14970.html

31 中華人民共和国国家核安全局, 2012　年報, 2014 年 2 月 17 日.

第3章　台湾

3.1　原子力利用と放射性廃棄物

現在、台湾では、放射性廃棄物の処分施設は存在しておらず、発生した放射性廃棄物は、発生場所である原子力発電所の貯蔵施設などで管理・保管されている。ここでは、使用済燃料の乾式貯蔵の検討状況、低レベル放射性廃棄物の処分サイト選定に関する動向を中心に情報を取りまとめる。

3.1.1　エネルギー事情、原子力発電の状況

台湾の総エネルギー消費量は、過去20年で急速に増加しており、石油換算で1992年の5,585万キロリットルから2012年の1億1,154万キロリットルと、年平均増加率が3.52%となっている。2012年の国内エネルギー消費量のうち79.95%がエネルギー利用となっており、残りの20.05%が非エネルギー利用となっている。国内エネルギー消費量のうちエネルギー利用の内訳をみると、エネルギー・工業部門が45.25%、運輸部門が11.89%、農業部門が0.89%、サービス部門が11.04%、住宅部門が10.88%となっている。«1»

エネルギー供給量（石油換算）は、1992年の6,283万キロリットルから2012年の1億4,077万キロリットルに増加しており、年平均増加率は4.12%となっている。2012年の総エネルギー供給量を見ると、国産エネルギーは2.18%、輸入エネルギーは97.82%となっている。エネルギー源別にその内訳をみると、石炭が29.69%、石油が47.96%、天然ガスが12.14%、バイオマス・廃棄物エネルギーが1.32%、水力発電が0.38%、原子力発電が8.32%、地熱、風力及び太陽光発電が0.11%、太陽熱発電が0.08%となっている。«1»

発電に関しては、図 3.1-1に示すように、2011年末時点での総設備容量及び総発電電力量がそれぞれ4万1,401MW及び21万3,042MWとなっている。主要な発電源は、水力、火力、原子力及び再生エネルギーとなっている。原子力は、設備容量及び発電電力量で全体に占める割合はそれぞれ12.4%、19%となっている。«2»

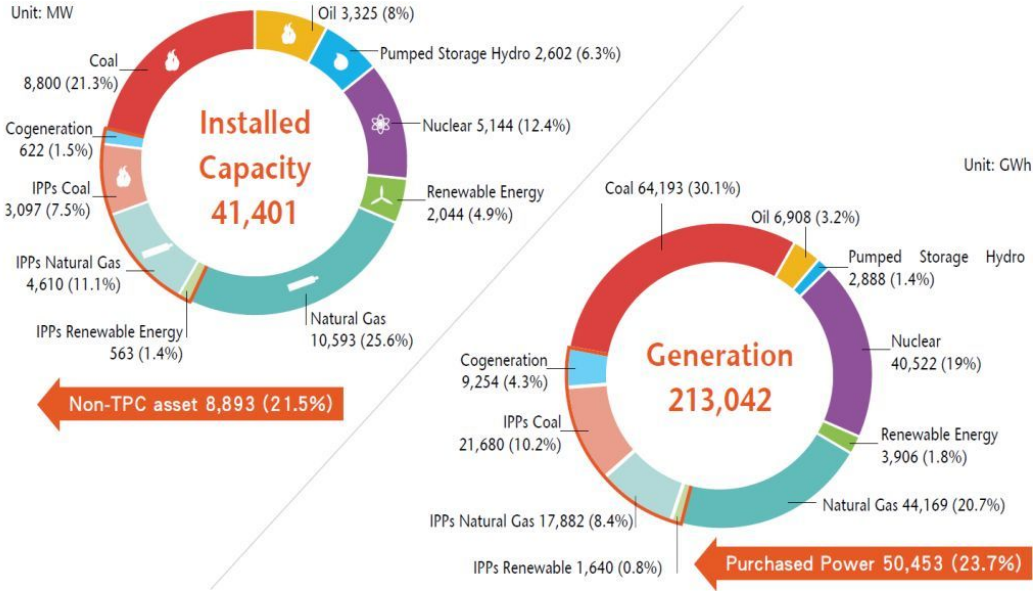


図 3.1-1 台湾における発電設備容量及び総発電電力量（2011 年実績）

出典：中華民国 101 年能源統計年報手冊 «1»

(1) 原子力発電の状況

台湾では、3カ所において6基の原子炉が運転中であり、2013年12月現在で2基の原子炉の建設が進められている。表 3.1-1に現在運転中の原子炉の一覧を、表 3.1-2に建設中の原子炉の一覧を示す。«3»

運転中の6基の原子炉のうち、4基は沸騰水型軽水炉（BWR）、残りの2基は加圧水型軽水炉（PWR）である。建設中の2基の原子炉は改良型沸騰水型軽水炉（ABWR）となっている。1972年に最初の原子炉の建設が開始された。原子力発電所は全て、行政院経済部が所管する台湾電力公司（TPC）により操業されており、運転期間を40年間としている。2005年から原子力出力増強計画が積極的に進められ、2009年までに稼働中の6基の原子炉がすべて小幅出力増強（測定精度向上による出力増強－measurement uncertainty recapture power uprates：MUR）が行われ、設備容量が約1.7%増の44MWに増加した«3»。2009年以降、第二段階の中幅出力増強計画（ストレッチ出力増強：SPU）が進められ、2014年1月末までに設備容量が約3.5%増の182MW増加した。«4,5»

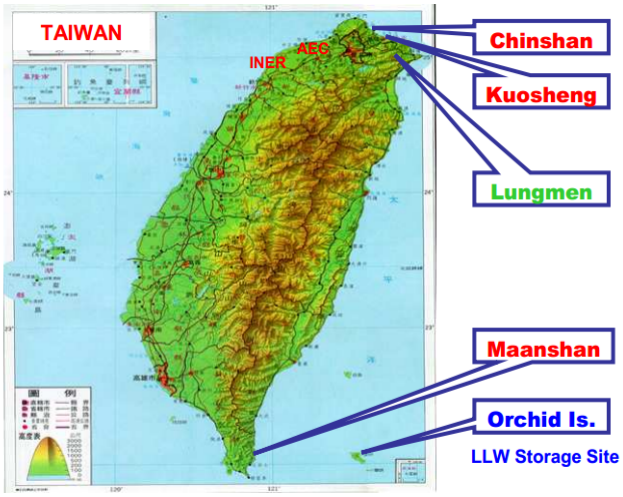


図 3.1-2 原子力発電所の位置

出典：台湾原子能委員会資料 «6»

表 3.1-1 運転中の原子炉

（2014年1月末時点）

名称		炉型	発電設備容量[注)] (MW)	商業運転開始
第1原子力発電所	金山-1	BWR	656（636）	1978年12月
	金山-2	BWR	663（636）	1979年7月
第2原子力発電所	国聖-1	BWR	1024（985）	1981年12月
	国聖-2	BWR	1024（985）	1983年3月
第3原子力発電所	馬鞍山-1	PWR	981（951）	1984年7月
	馬鞍山-2	PWR	977（951）	1985年5月
計6基		5,326（5,028）MW		

注）：括弧内の数値は商業運転開始時の定格出力時の発電容量

参考：台湾原子能委員会（AEC）ホームページ«7,8»

表 3.1-2 建設中の原子炉

（2014年2月末時点）

名称		炉型	発電設備容量 (MW)	建設開始
第4原子力発電所	龍門-1	ABWR	1,300	1999年3月
	龍門-2	ABWR	1,300	1999年8月
計2基		2,600MW		

出典：IAEA PRIS: Taiwan ,China «3»

(2) 原子力政策の動向

台湾では、2008年6月に行政院経済部が策定した「永続的エネルギー政策綱領」がこれまでのエネルギー政策の基本方針として示されていた。この政策綱領では、「エネルギーセキュリティ」、「経済発展」、「環境保護」に配慮するとして具体的な政策目標を掲げており、二酸化炭素を排出しないエネルギー源として原子力は位置付けられていた。«9,10»

2011年3月に発生した東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故を受けて、2011年11月に、行政院経済部は「原子力の安全確保、緩やかな減核、緑の低炭素環境の構築、徐々に非核国家に向けて」と題したエネルギー政策を打ち出した。この政策の目標の一つである「緩やかな減核」において、原子力発電について以下の方針が示された。«9,11»

- 運転中の第 1、第 2、第 3 原子力発電所の認可運転期間（40 年）を延長せず、規定に基づいて原子力発電所の廃止計画を進める。
- 建設中の第 4 原子力発電所は、安全確保を商業運転の前提とする。
- 2016 年までに第 4 原子力発電所の商業運転を開始するまでに、第 1 原子力発電所の運転を終了する。

また、「徐々に非核国家に向けて」という目標において、4年毎に原子力利用の削減計画を再検討し、徐々に原子力の依存度を下げるという方針が示された。«9,11»

2012年10月に、行政院は、「エネルギー開発綱領」を決定した。これは、エネルギー供給の大半を輸入に頼り、石油への依存度が高い現状から、エネルギーセキュリティ及び民間の基本的エネルギー需要の充足を確保するとともに、環境保護と持続的な経済発展に配慮し、国家エネルギー開発のあるべき姿を示すものとして定められたものである。本綱領では、原子力安全を確保し、原子力発電所事故、並びに複合災害への対応能力を整備し、安全・環境保護の要求に適うべく放射性廃棄物処理・処分を進めるとしている。また、原子力発電を着実に減らし、原子力依存度を低下させるという方針が併せて示された。«9,12»

(2-1) 原子力プラントの運転期間延長をめぐる動き

台湾電力公司（TPC）は、これまで運転中の 6 基の原子炉について、20 年の運転期間の延長を計画していた。2007 年に、台湾原子能委員会（AEC）は、第 1 原子力発電所（金山原子力発電所）の BWR プラントについての安全性再評価を実施し、2017 年の運転許可の満了後さらに 20 年間安全に運転できるとの見解を示していた。また、2009 年に、台湾電力公司は、台湾原子能委員会から運転期間の延長許可が発給された場合、2020 年頃までに第 3 原子力発電所（馬鞍山原子力発電所）の 2 基の PWR プラントの蒸気発生器をリプレイス

する計画であることを明らかにしていた。本計画及び付随する作業により、6 基の原子炉の設備容量を 440MW 増加することが期待されていた。台湾原子能委員会は、第 1 原子力発電所の BWR プラントについての運転期間延長の許可を発給したが、2011 年 11 月に政府が公表したエネルギー政策によってこの許可は無効となり、原子力プラントの運転期間は 40 年とすることが再確認された。«13»

台北市近郊の龍門では、出力 1,350MW の改良型沸騰水型軽水炉（ABWR）2 基を設置する第 4 原子力発電所（龍面原子力発電所）の建設が進められている。当初計画では 2004 年の竣工予定であり、1999 年に建設工事が開始された。その後、3 分の 1 程度の工事が完了した時点で、2000 年の政権交代によって脱原子力政策を掲げる民主進歩党の陳水扁内閣が成立し、事業の中止が決定され、建設工事は中断された。2008 年に誕生した馬英九政権において見直されたエネルギー政策「永続的エネルギー政策綱領」を受けて、第 4 原子力発電所の建設工事は再開された。建設工事の再開後、台湾電力公司は、龍面原子力発電所 1 号機について 2011 年 6 月に試験運転を実施して 2012 年上期に運転を開始すること、2 号機について 1 号機から 1 年遅れて運転を開始することを公表したが、2011 年 11 月には 1 号機の商業運転が早くても 2014 年にずれ込むことを公表した«13»。ただし、原子能委員会（AEC）が公表した建設中の原子力発電所の管理月報によれば、2013 年 12 月末の第 4 原子力発電所の建設工事の進捗は、1 号機は予定より 4.24%遅れており、2 号機は予定より 8.03%遅れている«14»。一方、2014 年 1 月 2 日付の新聞に掲載された原子能委員会核能管制処の陳宜彬処長及び台湾電力公司（TPC）の陳布燦副総経理のインタビュー記事において、第 4 原子力発電所の 1 号機は 2014 年 4 月 30 日までに予定されている関連設備の試運転試験の全て完了し、2014 年 6 月 30 日までに米国の会社に依頼した安全審査が完了する予定であることが明らかにされた。また、同記事によれば、今後、原子能委員会の審査を経て、順調に行けば 2014 年 9 月に初回の燃料装填が実施される予定である«15»。これらの状況から、1 号機の商業運転は早くても 2015 年以降になる見通しである。

建設工事の遅れのほか、第 4 原子力発電所の建設・運転の是非を巡る政治的な駆け引きは、台湾の国会で繰り広げられている。2014 年 1 月 14 日、立法院の通常院会で台湾野党の台湾団結連盟より、第 4 原子力発電所の建設中止、並びに 3 ヶ月以内に運転中の原子力発電所の早期廃止措置計画の提出を求める動議が提出された。さらに台湾団結聯盟と台湾最大野党の民主進歩党とで、政府の「非核家園」の推進が具体的に進んでいないこと及び 2014 年に第 4 原子力発電所の核燃料の初装填を行うことを理由に、2014 年度の原子力発電所関連の経済部予算を 10 億元凍結する、原子力発電所の早期廃止及び建設中の原子力発

電所の商業運転の撤回などの提案が提出されたが、投票議決の結果、いずれも僅差で否決されたが、依然として第 4 原子力発電所の商業運転の時期は不透明な状態である。(参考元：2014 年 1 月 15 日自由時報記事)

(2-2) 福島第一原子力発電所の事故後の動き

2011 年 3 月に発生した東京電力株式会社福島第一原子力発電所の事故を受けた対応として、台湾原子能委員会は、原子力発電所の総合的な安全性再評価を開始し、2012 年 9 月に第一段階の安全性再評価が完了した。また、台湾では地震活動が活発であるため、台湾原子能委員会は原子力発電所の放射線防護に係る性能及び機能を強化した。2012 年 1 月に、台湾原子能委員会は「福島第一原子力発電所の事故後の検査により、運転中の 6 基の原子炉について『安全性に対する懸念はない』ことが判明するとともに、台湾電力公司が欧州連合（EU）の原子炉ストレステストの要求事項に準拠した原子力発電プラントの安全裕度についての再評価を行う必要がある」との見解を述べた。«13»

2013 年 11 月に、欧州委員会（EC）及び欧州原子力安全規制者グループ（ENSREG）によって原子力発電プラントの再評価が実施され、台湾国内の原子力発電プラントに適用されている安全基準は概ね高いものであり、国際的に最先端の取組にも適合するものであることが確認された。台湾原子能委員会が実施した第 1 段階の安全性再評価を考慮して、台湾ではあらゆる自然災害、特に地震及び津波への対策をより良いものとするために、これらの事象に関する評価を更新する必要があることを提言した。«13»

福島第一原子力発電所の事故後、規制機関の台湾原子能委員会（AEC）は、台湾電力公司（TPC）に対して、各原子力発電所における地震、津波及び洪水を含めた激甚な自然災害に対する性能を再評価することを要求した。この再評価の結果は「原子力発電所の安全防護措置」及び「放射線防護と緊急対応メカニズム」で構成される「国内の原子力発電所における現行の安全防護体制の総合点検プログラム」として取りまとめられた。これらの再評価の大部分は EU のストレステストの仕様に基づいて実施されたため、台湾原子能委員会はこれをいわゆる「台湾の原子力発電所におけるストレステスト」と位置付けた。«16»

台湾電力公司はストレステストに関する作業を 2011 年 8 月 5 日に開始し、2013 年 5 月 28 日にその結果を「原子力発電プラントに関するストレステスト台湾国別報告書（Taiwan Stress Test National Report for Nuclear Power Plants)」として取りまとめた（その後、2013 年 6 月 13 日に誤植修正版が作成された)。«16»

台湾原子能委員会は、2011 年 11 月 1 日に経済協力開発機構／原子力機関（OECD/NEA）

に台湾電力公司が取りまとめたストレステスト台湾国別報告書に対するピアレビューを依頼した。OECD/NEA は 2013 年 1 月にピアレビューを開始し、2013 年 4 月 23 日にその結果を OECD/NEA ピアレビュー報告書として取りまとめた。OECD/NEA ピアレビュー報告書において示された主な結論は以下のとおりである。

- 全般的に見て、台湾で実施されたストレステストは、EU で採用されている欧州原子力安全規制者グループ（ENSREG）の基準に準拠したプロセスで構成されていることを、OECD/NEA の独立したピアレビューチームは確認した。«16»
- 確認された安全性の強化策は、他の国での確認事項で構成された事項で構成されるものであった。
- 台湾原子能委員会及び台湾電力公司において確認された安全性の強化策の実施は、強固なものとみなせる。
- 最新の手法や仮定を用いて実施されている地震及び洪水エリアにおける技術評価により、台湾電力公司及び台湾原子能委員会が取り組むべきその他の課題が特定される可能性がある。

台湾原子能委員会は、2013 年 4 月 30 日付の文書により、EU に、台湾のストレステストに関する独立したピアレビューの実施を依頼した。この依頼に基づいて、EC は ENSREG のアドバイザリーグループ等の専門家の中からピアレビューチームを組織した。2013 年 5 月 31 日に「原子力発電プラントに関するストレステスト台湾国別報告書」の英語版が作成された後、EU のピアレビューチームは綿密な技術作業を開始した。EU のピアレビューチームによる作業は台湾原子能委員会との議論、発電所の現地視察及び台湾での科学セミナーを通じて実施され、レビューの結果は 2013 年 11 月に「台湾ストレステストに関する EU ピアレビューレポート（EU Peer Review Report of the Taiwanese Stress Tests)」として取りまとめられた。EU のピアレビューチームが改善点として提言した事項は以下のとおりである。«16»

- トピック 1：極端な自然災害
  - 全ての自然災害の事象及び原子力発電所において発生確率が 10^{-4}／年以下の事象を考慮した設計基準を超える外部事象の見直しを行うこと。
  - 活断層に近いサイトがあるため、より高度な地質学的、古地震学的及び地震学的手法を活用し、地震災害の再評価を行うこと。また、許可申請の値を超える地動加速度を想定し、新たに明確にした地震レベルに応じた構造・システム・コンポーネント（SSC、structures, systems and components）の安全機能を

向上させること。

- 津波に関しては、防潮堤の設置を検討するとともに、津波が浸入した場合の水圧への耐性及び水密性を考慮して、安全性に直結する建造物の更新を検討すること。

- トピック２：安全システムの喪失
  - 電源供給及び最終ヒートシンクに関する提言として、台湾原子能委員会が開始している主要機器の洪水対策及び原水調整池の耐震性の強化を行うこと。
- トピック３：シビアアクシデントマネジメント
  - 原子力発電所同士が比較的近接しているケースがあるため、複数ユニット及び複数サイトでの事象を組み合わせた系統的な安全評価を検討すること。
  - 技術サポートセンター（TSC）について、現在の設計基準を超えるレベルの地震を想定したレベルに対応した設計にすべき。
  - 緊急時に運転員がプラントに到着する妨げとならないよう道路や橋梁などのインフラの強化を図るべき。

3.1.2 放射性廃棄物の管理政策

(1) 放射性廃棄物の分類

台湾における放射性廃棄物は、放射性物質管理法施行細則第 4 条において、高レベル放射性廃棄物と低レベル放射性廃棄物に分類され、以下の様に定義されている。«17»

- 高レベル放射性廃棄物 : 最終処分を必要とする使用済燃料または再処理により発生する放射性廃棄物
- 低レベル放射性廃棄物：高レベル放射性廃棄物以外の放射性廃棄物

(2) 処分の実施体制

台湾における放射性廃棄物の処分は、発生者である台湾電力公司の責任の下で実施される予定である。

原子力施設の安全監視や放射性廃棄物の管理等、原子力安全全般に関わる規制機関として、行政院の台湾原子能委員会があり、その部署である放射性廃棄物管理局（FCMA）が放射性廃棄物に関する法規制の策定などの実務を担当している。また、原子力事業の監督

機関として、行政院経済部（MOEA）がある。MOEA は原子力事業の許認可手続き等に関する決定権を有している。なお、低レベル放射性廃棄物処分場の選定になど、国家的なプロジェクトに関する進捗状況については、国営事業委員会から公表されている。

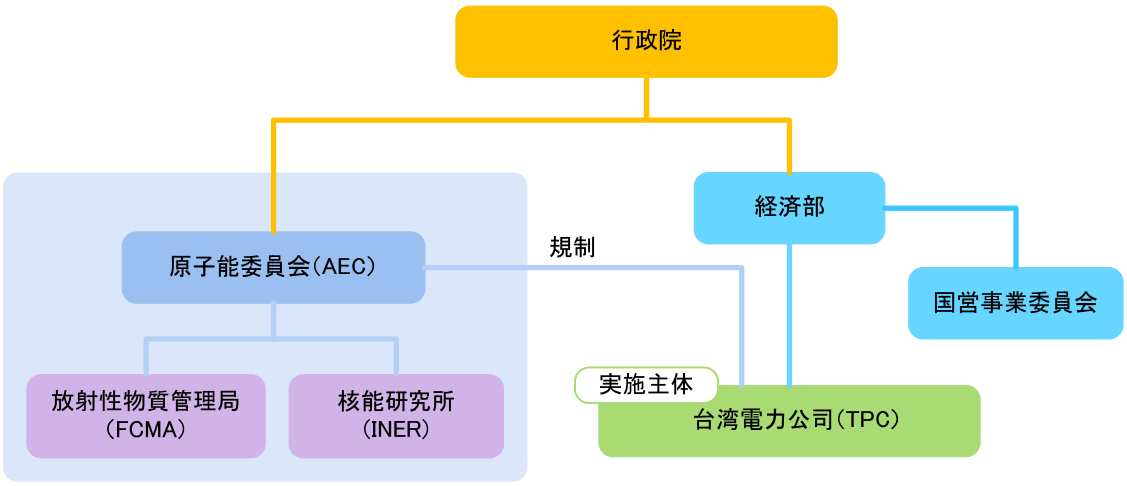


図 3.1-3 台湾における放射性廃棄物処分の実施体制

参考：EPRI 報告書レポート（2010） «16»

3.1.3　放射性廃棄物の発生及び管理状況

(1) 放射性廃棄物の発生状況

(1-1) 使用済燃料の発生状況

表 3.1-3 に、2013 年 12 月時点の台湾の各原子力発電所における使用済燃料貯蔵状況を示す。台湾における使用済燃料の発生者は、原子力発電所を所有する台湾電力公司（TPC）である。使用済燃料は、現在、各原子力発電所サイト内の貯蔵プールに貯蔵されている。«18»

表 3.1-3 原子力発電所の使用済燃料貯蔵状況

（2014 年 1 時点）

原子炉		運転開始（年）	貯蔵容量（燃料集合体）	貯蔵量	
				燃料集合体(束)	MTU 注)
第 1 原子力発電所	1 号機	1978	3,083	2,982	512
	2 号機	1979	3,083	2,856	491
第 2 原子力発電所	1 号機	1981	4,398	4,180	702
	2 号機	1982	4,398	4,068	684
第 3 原子力発電所	1 号機	1984	2,160	1,311	524
	2 号機	1985	2,160	1,274	509

注）MTU：ウラン換算（トン U）

参考：台湾原子能委員会ホームページ «19»

(1-2) 低レベル放射性廃棄物の発生状況

表 3.1-4 に台湾の原子力発電所における低レベル放射性廃棄物の発生状況、表 3.1-5 に各原子力発電所における低レベル放射性廃棄物の貯蔵状況、表 3.1-6 にランユ（蘭嶼）低レベル放射性廃棄物貯蔵場における貯蔵状況、表 3.1-7 に廃棄物減容センターの運用状況をそれぞれ示す。なお、蘭嶼低レベル放射性廃棄物貯蔵場は、1982 年から 1996 年 4 月まで廃棄物が搬入されたが、その後は新たな廃棄物の搬入は無く、1996 年 5 月以降は搬入された廃棄物の管理を行っている。«18»

台湾の原子力発電所において発生した低レベル放射性廃棄物は、廃棄物減容センターにおいて焼却等による減容処理が実施されている。«20»

また、表 3.1-7 に原子力発電以外からの放射性廃棄物発生量、表 3.1-8 に核能研究所における低レベル放射性廃棄物貯蔵状況を示す。«21»

表 3.1-4 原子力発電所からの低レベル放射性廃棄物の発生状況

（2014 年 1 月時点）

原子炉		第 1 原子力発電所	第 2 原子力発電所	第 3 原子力発電所	合計
固体廃棄物		30	0	4	34
非個体廃棄物	脱水樹脂	0	47	15	62
	可燃性	0	78	16	94
	圧縮性	0	21	4	25
	その他	0	48	0	48
	小計	0	194	35	229

単位：55 ガロンドラム缶

参考：台湾原子能委員会ホームページ «19»

表 3.1-5 原子力発電所における低レベル放射性廃棄物の貯蔵状況

（2014 年 1 月時点）

廃棄物種類	固体廃棄物	脱水樹脂	可燃性廃棄物	可圧縮廃棄物	その他	合計
第 1 原子力発電所	8,550	5,455	10,190	11,270	9,049	44,514
第 2 原子力発電所	26,349	7,862	1,101	876	15,031	51,219
第 3 原子力発電所	2,654	1,783	1,332	1,508	1,055	8,332
合計	37,553	15,100	12,623	13,654	25,135	104,065

単位：55 ガロンドラム缶

参考：台湾原子能委員会ホームページ «19»

表 3.1-6 蘭嶼の低レベル放射性廃棄物の貯蔵状況

（2014 年 1 月時点）

廃棄物種類	第 1 原子力発電所	第 2 原子力発電所	第 3 原子力発電所	医療・研究機関等	廃棄物減量施設	再固化により発生した廃棄物	合計
受入れ量	42,028	37,488	6,336	11,292	528	0	97,672
詰替え後の量	40,479	36,628	6,336	11,291	528	5,015	100,277
排水	$0m^3$						
排出放射能	0Bq						

単位：55 ガロンドラム缶

注：1996 年 5 月以降は廃棄物が搬入されていない。

参考：台湾原子能委員会ホームページ «19»

表 3.1-7 原子力発電以外の放射性廃棄物発生量

（2013 年 12 月時点）

廃棄物種類	原子力研究所	国内業界			合計	ドラム缶換算数
		医療用	学術用	工業用		
固体廃棄物	0	0	0	0	0	0
脱水樹脂	0	0	0	0	0	0
可燃性廃棄物	586.9	0	191	0	777.9	8
可圧縮廃棄物	0	0	5.5	0	5.5	0
その他	0	0.05	3.009	0	3.059	0
鉄鋼類及びその他の固体廃棄物	0	0	57.280	0	57.280	
合計	586.9	0.05	256.789	0	843.739	
廃棄線源（枚）	0	46	82	11	139	
線源包装	0	426.019	67.045	747.940	1241.004	

（単位：キログラム）

- 換算ドラム缶数は、ドラム缶容量を 55 ガロンとしたときのもの。廃棄線源とその包装については換算していない。
- 国内業界の発生量は、核能研究所の収量から換算。

参考：台湾原子能委員会ホームページ «21»

表 3.1-8 核能研究所における低レベル放射性廃棄物の貯蔵状況

（2013 年 12 月時点）

廃棄物種類	固体廃棄物	3,865
	脱水樹脂	190
	可燃性廃棄物	580
	可圧縮廃棄物	0
	その他	10,211
合計		14,867
廃棄線源（枚）		10,128

（単位：55 ガロンドラム缶）

- 鉄鋼類及びその他の固体廃棄物は貯蔵時にその他の廃棄物として集計。

参考：台湾原子能委員会ホームページ «21»

(2) 放射性廃棄物管理の現状

(2-1) 高レベル放射性廃棄物管理

(2-1-1) 使用済燃料管理：乾式貯蔵施設の設置

台湾では原子力発電所の使用済燃料の貯蔵プールが満杯の状況にあることから、台湾電力公司（TPC）は、使用済燃料の貯蔵容量を増やすためのオプションをこれまで検討してきた。使用済燃料の乾式貯蔵は貯蔵容量を増やすために優先的に検討すべきオプションとして位置づけられ、独立使用済燃料貯蔵施設（ISFSI、Independent Spent Fuel Storage Installation）と呼ばれている。台湾電力公司は、乾式貯蔵について 1990 年に技術、安全性、社会、経済及び環境への影響の観点から詳細な検討を行い、第 1 原子力発電所（金山原子力発電所）のサイト内に乾式貯蔵施設を設置することを決定した。«22»

2005 年 7 月に、台湾電力公司は、第 1 原子力発電所サイトにおける乾式貯蔵施設の設置について台湾核能研究所（INER）と委託契約を行った。評価の結果、台湾核能研究所は、コンクリート製貯蔵キャスクを導入することを決定した。このキャスクは、米国 NAC International 社からの技術移転によって開発されたものであり、INER-HPS と呼ばれている。貯蔵キャスクをサイト固有の条件に適合させるため、核能研究所は NAC International 社のオリジナルの設計から幾つかの改良を行っている。

2007 年 3 月に、許認可申請者の台湾電力公司は、第 1 原子力発電所における乾式貯蔵施設の設置について、予備的安全評価書（PSAR）を含む建設許可申請書を台湾原子能委員会（AEC）に提出した。申請書については記入の漏れや不足などの確認が行われた後、10 項目（一般情報、構造安全性、閉じ込めの健全性、熱除去、臨界安全性、放射線防護、使用済燃料のハンドリング、品質保証、防火性）による詳細技術レビューが実施された。これに加えて、施設設計に関する様々な解析に用いられたシミュレーションの結果の検査及び検証に関するレビューが行われた。サイト固有の制限及び設計の改良により、台湾原子能委員会は INER-HPS について地震影響及び放射線遮へいに関する評価を実施した。これらの申請書の審査を経て、2008 年 12 月、台湾原子能委員会は乾式貯蔵施設設置に係る建設許可を発給した。«22»

乾式貯蔵施設の建設及び安全性関連の構成材の製造に係る品質を保証するため、台湾原子能委員会は検査指針を策定し、検査能力の向上を目的としたワークショップを 2 回開催した。1 回目のワークショップはキャニスタ製造の検査に関するものであり、日本の専門家

を招聘して 2007 年 12 月に開催された。2 回目のワークショップは乾式貯蔵施設の検査に関するものであり、米国原子力規制委員会（NRC）を招聘して 2008 年 12 月に開催された。«22»

台湾電力公司は、2008 年 9 月に可搬型貯蔵キャニスタ（TSCs）の製造を開始し、2010 年 8 月に 25 基のキャニスタを完成させた。台湾原子能委員会は可搬型貯蔵キャニスタの製造に関する品質保証（QA）のための検査を施設の製造完了まで実施した。2010 年 10 月、台湾電力公司は第 1 原子力発電所サイト内において乾式貯蔵施設の建設を開始し、2012 年 7 月にコンクリートパッドの設置が完了した。台湾原子能委員会は台湾電力公司による建設作業に関する検査を毎月実施した。検査に関する透明性を確保するために、関連する報告及び技術報告は台湾原子能委員会のウェブサイトにおいて掲載されている。«22»

2011 年 11 月に、台湾電力公司は、台湾原子能委員会に対して乾式貯蔵施設の試験操業計画に関する許可申請を行い、2012 年 5 月に許認可が発給された。台湾電力公司は第 1 段階の試験操業（コールド試験）を実施し、試験結果が限界動作状態（LCOs）を満足することを点検した後、2013 年 9 月に台湾原子能委員会はこの試験結果報告書を承認し、台湾電力公司が第 2 段階の試験操業（ホット試験）を実施することを承認した。«22»

2011 年 9 月に台湾原子能委員会は、日本の専門家を議長とする試験操業の安全な実施に関するワークショップを開催した。2013 年 9 月に台湾原子能委員会は、米国 NRC において試験操業の安全管理に関する経験を有する専門家を進行役とした「使用済燃料の初装荷に関するセミナー」を開催した。また、台湾原子能委員会はステークホルダー、地方政府の担当官、土木工学エンジニア及び環境保護団体の代表を含む監視チームを組織した。台湾原子能委員会は 3 または 4 カ月おきに第 1 原子力発電所の乾式貯蔵施設の進捗を監視するとともに、建設期間中におけるバックグラウンド放射線量の測定を実施している。«22»

福島第一原子力発電所の事故を受けて、第 1 原子力発電所の乾式貯蔵施設について地震及び津波の影響に関する安全性再評価が行われたが、台湾原子能委員会は重大な影響は確認されなかったと評価した。また、台湾原子能委員会は、この再評価での経験を考慮して第 2 原子力発電所の乾式貯蔵施設についても安全性再評価を行うことを決めた。«6»

第 1 原子力発電所の乾式貯蔵施設については、新北市による水土保全計画の審査が完了していないため、2013 年 11 月末時点で使用済燃料の貯蔵開始に向けた後続の作業が進められない状況にある。台湾電力公司によれば、2013 年 11 月 22 日時点で第一原子力発電所 1 号機の貯蔵プールに貯蔵している使用済燃料は 2,982 体となっており、来年 11 月には設

計容量の 3,083 体に達する。このような状況から台湾電力公司は、2013 年 11 月 27 日、運転中の原子力発電所について「原子力安全総点検」及び「断然措置」により安全性確保を期すとともに、最終処分を行うまでの管理方法として乾式貯蔵が最も安全である旨を説明するプレスリリースを出した。«23»

- 設計基準事象を超える事象による複合災害に対する「原子力安全総点検」の実施を行い、既設の空冷式ディーゼル発電機及び想定されている最高の津波波高より高い場所に設置されているタービン発電機に加えて、津波対策の防波堤岸壁の建設、移動電源車の購入、移動式発電機の設置、直流電源バッテリの供給機能強化等の措置を講じ、耐震・耐津波機能を強化しており、設計基準事象を超える事故が発生しても、原子力災害を有効に防止することができる。
- 「断然措置」の主要な目的は、最短時間で全て利用可能な水源（生水あるいは海水）と注入経路を確保し、事故時対応に待機させ、必要時に原子炉への直接注水を行い、燃料棒の露出、炉心の溶融、大量の水素蒸気の発生及び大量の放射性物質の放出を防ぐことである。「断然措置」の実施期間中に、微量な放射物質が発生すると想定されている、ただし、それが原子炉建屋に設置されているフィルタを通して外部環境に放出されるため、環境または公衆の健康に顕著な影響を与えることはない。さらに、台湾電力公司は、台湾原子能委員会の指示に従い、国外の緊急時手順指針（EPG：Emergency Procedures Guidance）及び重大事故指針（SAG：Severe Accident Guidance）に基づき、適当に断然措置の内容を修正し、断然措置を強化している。
- 「第一原子力発電所に貯蔵している使用済燃料を第二原子力発電所あるいは第四原子力発電所の使用済燃料貯蔵プールに移送する案」に関する報道について、台電はすでに第一原子力発電所の使用済燃料の処理問題についてあらゆる可能性を検討してきた。結果として、第 1 原子力発電所も同じ問題を抱えており、移送過程にもリスクがあり、周辺住民の受け入れも問題になるため、有効な方案ではないと考えられた。一方、建設中の第 4 原子力発電所への移送については、同発電所の各設備の試運転がまだ行われていない状況から、すぐに移送することは難しく、かつ第 1 原子力発電所との距離は第 1 原子力発電所よりも遠いことから、移送の困難さは他の方策よりも高い。リスクを考慮した検討結果により、第 1 原子力発電所の構内での乾式貯蔵施設の設置は、使用済燃料の一時貯蔵において、最もリスクの低いかつ安全な手段と考えられている。

第 1 原子力発電所の乾式貯蔵施設は、国際的に実績の多い技術を採用している。既に台湾原子能委員会から「ホット試験」の実施許可を得ている。台湾電力公司は運転許可審査を行っている新北市に補足資料を提出し、2014 年 2 月に使用済燃料の貯蔵作業を開始できるように努力している。

第 2 原子力発電所（国聖原子力発電所）は、第 1 原子力発電所と同様に 30 年以上運転を行っており、使用済燃料プールは十分な貯蔵ができない状況にある。台湾電力公司は第 2 原子力発電所について許認可申請上の操業期間 40 年の稼働に必要な要件として、使用済燃料の貯蔵スペースを確保するために乾式貯蔵施設の設置を決定した。«22»

第 2 原子力発電所の乾式貯蔵施設の貯蔵容量は使用済燃料の 2,400 体の計画である。2010 年 1 月に、施設設置に係る環境影響評価（EIA）は台湾行政院環境保護署（EPA）によりレビューされ、承認された。2010 年 11 月に、台湾電力公司は、施設建設に関する入札を行い、冬季の入札では CTCI マシナリー社（台湾）と NAC International 社（米国）が落札した。この 2 社は、87 体の使用済燃料を貯蔵できるコンクリート製の MAGNASTOR キャスクを 27 基製造する予定である。«22»

第 1 原子力発電所の乾式貯蔵計画に関するレビューの経験を基に、台湾原子能委員会は 10 の技術サブグループで構成するレビューチームを組織した。2011 年、台湾原子能委員会は、第 1 原子力発電所における NAC International 社オリジナルの MAGNASTOR キャスクシステムに関する予備的研究を実施し、地震時の挙動、熱除去機能、放射線遮蔽及び放射性物質の閉じ込め性能を含めた安全性に関する 76 項目を確認した。台湾原子能委員会は NAC International 社の MAGNASTOR キャスクシステムに関する熱除去機能及び放射線遮へいについて評価を実施した。さらに、台湾原子能委員会は台湾電力公司に対して地震時の挙動及び臨界安全性に関する有効性を確認する研究を実施するよう要請した。2012 年 3 月、台湾電力公司は第 2 原子力発電所の乾式貯蔵施設の建設許可申請書を台湾原子能委員会に提出した。2013 年 9 月、台湾原子能委員会は第 2 原子力発電所の乾式貯蔵施設に関する安全評価書（SAR）のレビューを完了した。SAR のレビューの結果は安全性に関する条件を満足するものであった。第 2 原子力発電所の乾式貯蔵施設は 2016 年までには操業を開始することが見込まれている«22»。表 3.1-10 に使用済燃料の乾式中間貯蔵施設の管理現状を示す。

乾式貯蔵施設の設置と並行して、原子力発電所サイト内での乾式貯蔵に関する公衆の受

容を得るために、2012 年 7 月に第 2 原子力発電所の乾式貯蔵に関する公聴会が実施され、2012 年 10 月に第 1 原子力発電所の乾式貯蔵に関するパブリックコンサルテーション会議が実施された。また、施設建設の品質管理及び放射線モニタリングなど乾式貯蔵プロジェクトについて、地元政府の役人、村長、専門家、環境グループなどの公衆参加も行っている。«6»

表 3.1-9 使用済燃料の乾式貯蔵設置に係る規制

（参考）使用済燃料の乾式貯蔵設置に係る規制 «22»

乾式貯蔵施設の許認可手続きは、建設許可（予備的安全評価書（PSAR）を基にする）と操業許可（最終安全評価書（FSAR））の 2 段階で行われる。放射性廃棄物管理法第 17 条に基づき、台湾原子能委員会は建設許可を発給する前に次の 4 つの条件を検証する必要がある。

建設許可申請：

(1) 建設は、関連する国際条約の規定に合致すること。許可申請書は、IAEA の使用済燃料管理の安全及び放射性廃棄物の安全に関する合同条約（1997）に示された要件に適合する必要がある。

(2) 設備及び施設は、公衆の健康及び安全性を確保する上で十分なものであること。PSAR のレビューでは公衆の健康及び安全性に関する規定を十分に満足することを検証する必要がある。

(3) 環境影響は、関連する法律、規則及び政令全てに適合する必要がある。

(4) 許認可申請者の技術、管理能力及び財務保証が、施設を操業する上で十分なものであること。台湾電力公司（TPC）は ISFSI の建設、操業、貯蔵及び閉鎖に関する財務保証報告書を提出する必要がある。バックエンド管理基金は、このプロジェクトの資金調達を保証する文書を発行しなければならない。

建設及び操業前：

施設建設が完了した後も、台湾原子能委員会が建設工事に関する検査を行い、運転前に適格性を確認し、操業許可を発給するまでは操業を行うことはできない。乾式貯蔵施設の建設及び操業期間中、台湾原子能委員会は常に施設に関する検査を行い、操業者に対して

関連文書を提出するよう要請することができる。

参考：台湾原子能委員会ホームページ «22»

表 3.1-10　　使用済燃料の乾式貯蔵設置の管理現状

項目 / 発電所別	貯蔵方式	基数	1 基の設計容量（体）	施設の貯蔵容量（体）	備考
第 1 原子力発電所	INER-HPS コンクリートキャスクシステム	30	56	1,680	2014 年 2 月末現在、運転を開始していない。
第 2 原子力発電所	MAGNASTOR コンクリートキャスクシステム	27	87	2,349	2014 年 2 月末現在、運転を開始していない。

参考：台湾原子能委員会（AEC）資料「核廃棄物処理及び廃止事業の管理」«24»

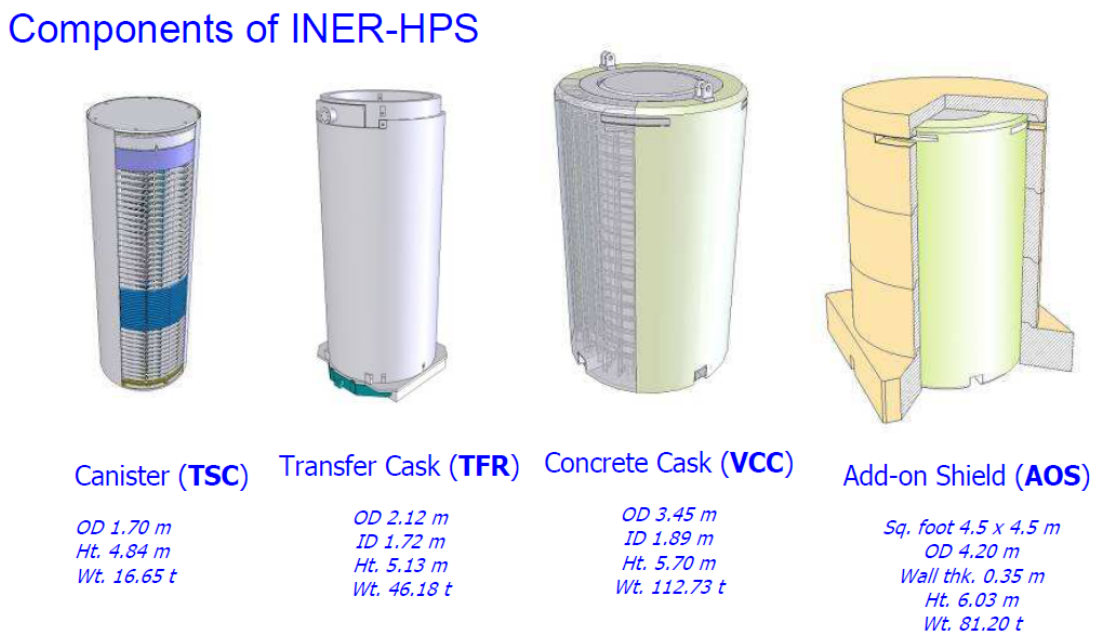


図 3.1-4 INER-HPS キャスクの概要

出典：台湾原子能委員会資料 «6»

図 3.1-5 第 1 原子力発電所における試験操業の様子

出典：台湾原子能委員会資料 «6»

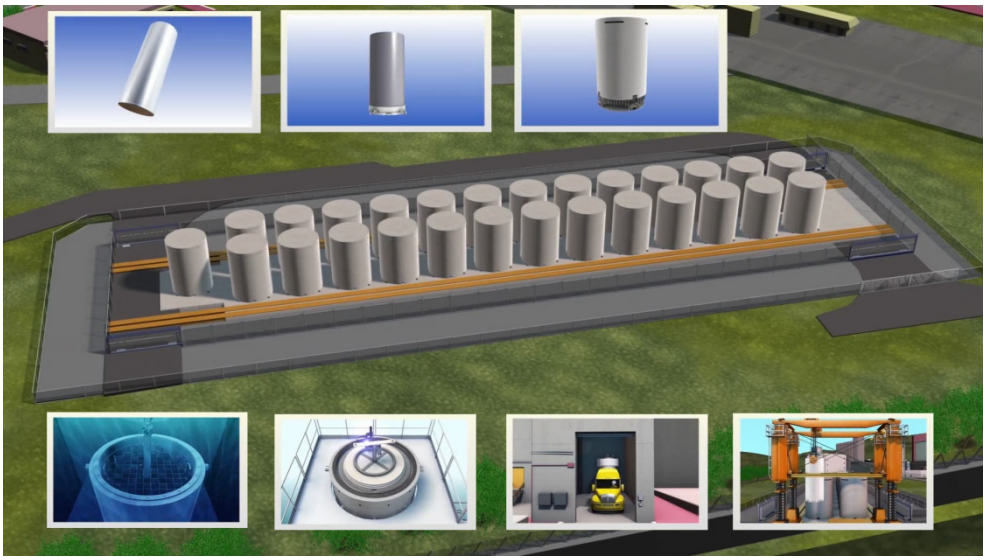


図 3.1-6 使用済燃料乾式貯蔵施設の模式図

出典：台湾電力公司ホームページ «25»

(2-1-2) 高レベル放射性廃棄物処分

台湾では、1983 年 12 月に、台湾原子能委員会（AEC）、台湾電力公司（TPC）、核能研究所（ITER）、中央地質調査所（CGS）、エネルギー資源研究所（ERL）及び工業技術研究院（ITRI）を含めた複数の機関により「使用済燃料に関する研究計画」の草案を作成するタスクフォースが組織され、4 段階の高レベル放射性廃棄物最終処分に関する研究開発を実施した。«26»

2002 年 12 月に「放射性廃棄物管理法」が公布され、その施行細則が翌年公布された。同法では、廃棄物発生者である台湾電力公司（TPC）が高レベル放射性廃棄物最終処分の実施主体であり、同法の施行後 2 年以内に最終処分計画書を提出することが規定されている。2004 年 12 月、台湾電力公司は「使用済燃料最終処分計画書」を台湾原子能委員会に提出した。台湾原子能委員会はこの計画について審査を行い、2006 年 7 月に承認した。「使用済燃料の最終処分計画書」には、(1)可能性のある母岩の特性調査及び評価、(2)処分候補地のサイト特性調査及び確認、(3)詳細なサイト特性調査及び試験、(4)処分場の設計及び許認可申請、(5)処分場の建設の 5 段階の最終処分実施計画が示されている。また、この計画書では、2055 年には地層処分場の操業を開始する予定としている。«26»

「放射性廃棄物管理法」は台湾電力公司に対して処分計画の計画的な遂行を規定している。同法施行細則では、台湾電力公司は台湾原子能委員会に対して、前年の計画実施状況に関する年次報告書を毎年 2 月末までに提出し、翌年の作業計画を毎年 10 月までに提出することを規定している。処分計画の工程に基づいて、2009 年 9 月、台湾電力公司は「使用済燃料の最終処分計画－2009 年進捗報告書」を台湾原子能委員会に提出した。台湾原子能委員会は 2009 年進捗報告書の審査を行い、翌年 2010 年 7 月に承認した。2010 年 5 月、台湾電力公司は処分計画改訂版を台湾原子能委員会に提出した。台湾原子能委員会は処分計画改訂版の内容を審査し、2011 年 1 月に承認した。«26»

今後、台湾原子能委員会は、高レベル放射性廃棄物の最終処分の安全規制・監督として、建設、操業、設計変更及び施設の改良に関する審査、承認及び継続的な検査を行う予定である。高レベル放射性廃棄物の最終処分に係る主要な要件は以下のとおりである。«26»

- 処分サイトに関する要件
  - 高レベル放射性廃棄物処分施設の設置において次の地域を除外する必要がある。: (1)活断層のある場所、(2)地球化学的条件が放射性核種の拡散を効果的に遅延させる上で不利な場所、(3)地表及び地下の水文学的・地質学的条件が処分施設に影響をもたらす可能性のある場所、(4)人口密度の高い場所。
  - 上記に加えて、サイト選定において次の地域を除外する必要がある。: (1)地滑り、地盤沈下及び火山活動の可能性のある場所、(2)地質構造が明らかに変化する可能性のある場所、(3)水文学条件が簡単に変化する可能性のある場所、(4)処分施設を設置する母岩が明らかに変質していること、(5)岩石圏が明らかに隆起し、侵食している地域。これらの状況が確認される場合には、処分実施主体は高レベル放射性廃棄物処分施設が安全要件を満足するための解決策を提示す

る必要がある。

- サイト特性調査の実施申請及び操業規則

  高レベル放射性廃棄物処分の実施主体は、詳細なサイト特性調査計画を原台湾子能委員会に提出する必要がある。詳細なサイト特性調査は、台湾原子能委員会によるサイト調査計画の承認を経て実施可能となる。サイト特性調査計画には次の事項が含まれる必要がある。: (1)サイトの詳細説明、(2)調査地域の概念設計、(3)ボーリング孔掘削及び掘削の必要性及び計画、(4)調査及び試験活動、(5)サイトの隔離機能に影響をもたらす調査活動における対策、(6)品質保証計画、(7)サイトの現状回復計画、及び(8)調査に関する資産報告

- 設計要件

  高レベル放射性廃棄物処分施設は多重バリア設計を採用する必要がある。処分施設は、年間の実効線量当量が野外で活動する一般公衆で 0.25mSv/年以下であり、年間のリスクが野外の決定グループにおける代表的個人で 10^{-6}/年以下となるように設計されなければならない。

(2-1-3) 高レベル放射性廃棄物処分計画の実施状況

2014 年 2 月 14 日開催された「第一回放射性廃棄物処分座談会」において、行政院原子能委員会放射性物質管理局（FCMA）の代表より、FCMA の廃棄物処分及び原子力発電所の廃止措置の管理方針に関する最新動向が公表された。このうちの高レベル放射性廃棄物処分計画について示された内容は以下のとおりである。«24»

【段階的な任務】

高レベル放射性廃棄物の最終処分計画を次の 5 段階で進める。

- 2005～2017 年：潜在的な母岩の特性調査及び評価の段階
- 2018～2028 年：最終処分場候補サイトの選定及び審査の段階
- 2029～2038 年：最終処分場サイトにおける詳細調査及び試験の段階
- 2039～2044 年：最終処分場の施設設計及び安全評価の段階
- 2045～2055 年：最終処分場建設段階

2013 年末現在、第 1 段階の「潜在的な母岩の特性調査及び評価」が進められている。2009 年、台湾電力公司（TPC）は「使用済燃料最終処分における初期の実施可能性評価報告」

が作成された。この中で台湾電力公司は、花崗岩、泥岩または中生代の基盤岩が最終処分場の母岩とすることが可能な地質環境であり、特に花崗岩が母岩のとして有力な候補になることと報告している。台湾電力公司は、花崗岩を地質環境とする離島の金門、馬祖、烏坵等の地域において初期調査を実施しており、台湾本島東部の一部地域でも初期調査を開始している。台湾原子能委員会（AEC）は、台湾電力公司に対して 2017 年までに最終処分計画の第 1 段階の目標である「使用燃料最終処分における実施可能性評価報告」の提出を求めている。«24»

一方、2013 年に米国ブルーリボン委員会がユッカマウンテン計画に対する勧告を示したが、この中で廃止された原子力発電所で貯蔵されている使用済燃料の中間貯蔵に関する戦略が打ち出された。米国での使用済燃料管理に関する動きを受けて、台湾原子能委員会は、台湾においても最終処分に至るまでの使用済燃料管理の方策として集中式乾式貯蔵施設の建設を検討していることを明らかにした。台湾における使用済燃料管理の代替案検討の工程を以下に示す（図 3.1-7）。«24»

【代替案】

- 2029 年：集中式乾式貯蔵施設の候補サイトの選出
- 2038 年：集中式乾式貯蔵施設のサイトの確定、環境影響評価の完了
- 2044 年：集中式乾式貯蔵施設の運転開始

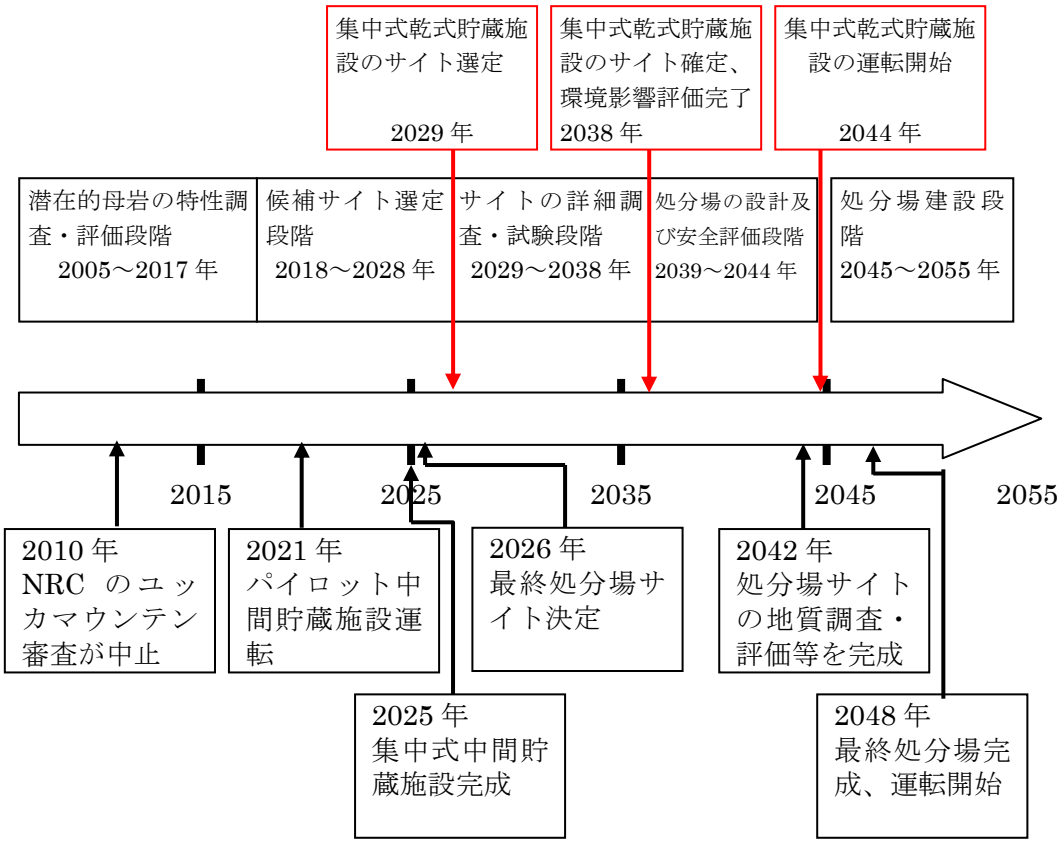


図 3.1-7 米国の政策を参考にした台湾の高レベル放射性廃棄物管理計画

注）新たに検討されている集中式乾式貯蔵施設に関する工程を赤枠で示した。

参考：台湾原子能委員会（AEC）資料：核廃棄物処理及び廃止事業の管理«24»

(2-2) 低レベル放射性廃棄物管理

低レベル放射性廃棄物の最終処分の安全に進めるために、行政院の台湾原子能委員会放射性物質管理局（FCMA）は、放射性廃棄物管理法第 21 条の規定に基づいて、2003 年 9 月 10 日に「低レベル放射性廃棄物最終処分及び施設安全管理規則」を公布・施行した。放射性物質管理局は、規則を 2005 年 12 月 30 日、2008 年 1 月 24 日及び 2010 年 11 月 24 日に改正している。同規則では主に、低レベル放射性廃棄物（LLRW）の分類、廃棄物の形態、サイト選定基準及び最終処分施設の操業規則について規定している。«27»

最終処分サイトを選定する際には、最終処分施設の安全性を確保するために、地質学、水文学、地球化学、人口及び経済発展などの自然及び社会環境の特性を考慮する必要がある。台湾原子能委員会（AEC）は、2006 年 5 月 24 日に公布・施行された「低レベル放射

性廃棄物最終処分サイト設置条例」第 4 条の規定において、処分サイトは次の地域以外でなければならないと規定している。

- 処分場の安全に影響を及ぼす活断層または地質条件のある地域
- 地球化学的条件は放射性核種の移行の抑制に不利であり、かつ処分場の安全に影響をおよぼす可能性のある地域
- 処分場の安全に影響を及ぼす地表または地下の水理条件のある地域
- 人口密度の高い地域
- その他の法令に定められている開発不可の地域

低レベル放射性廃棄物の最終処分場の設置に係る安全規制は次の 5 段階で実施される。

- サイト選定

  台湾電力公司（TPC）による地域調査及び予備的なサイト特性調査を通じて潜在的候補サイトを選定し、潜在的候補サイトの中から 2 サイト以上の推薦候補差内を選定する。その後、潜在的候補サイトにおいて最終処分場の設置の是非を問う地方公民投票が実施され、その結果を踏まえて行政院経済部が候補サイトを決定する。処分サイトの承認を得る上で、環境影響評価の結果を行政院に提出する。

- 環境影響評価

  処分施設の設置に伴う環境への影響を回避または代償するために、候補サイトにおいて環境影響評価が実施される。環境保護署による環境影響評価書の審査及び承認を経て、処分サイトにおいて建設工事が開始されることになる。

- 建設工事

  台湾電力公司（TPC）は処分施設に関する安全評価書（SAR）を台湾原子能委員会に提出し、建設許可を受ける必要がある。この作業は施設の設置許可の発給後に開始されなければならない。建設期間中、台湾原子能委員会放射性物質管理局（FCMA）は、建設工事の品質を確保するために検査員を派遣する。

- 施設操業

  建設工事の完了後、施設の操業者（台湾電力公司）はまず試験操業計画を原子力発電所に提出して、承認を得る必要がある。試験操業の完了後、台湾電力公司は、操業許可の発給を受けるために、最新の安全評価書、施設操業に係る技術仕様書、試験操業報告書及び事故対応報告書を台湾原子能委員会に提出しなければならな

い。操業期間中、台湾原子能委員会放射性物質管理局（FCMA）は、放射性廃棄物処分に係る安全性を確保するために検査及び環境監視を行う検査員を派遣する。

- 閉鎖及び操業後モニタリング

  処分施設において廃棄物の定置完了後、台湾電力公司は閉鎖計画書及び制度的管理計画書を台湾原子能委員会に提出し、台湾原子能委員会に承認された 2 つの計画を遂行する必要がある。影響がないと考えられるレベルまで放射能が低減した後は、台湾電力公司は処分施設があった場所の再利用あるいは制度的管理の免除について台湾原子能委員会に申請し、承認を得ることができる。

低レベル放射性廃棄物処分サイトの選定は、「低レベル放射性廃棄物最終処分場サイト設置条例」に基づいて進められている。行政院は 2011 年 3 月末に「推薦候補サイトの選定に関する報告書」を公表した後、2012 年 7 月 3 日、「金門県烏坵郷」及び「台東県達仁郷」の 2 カ所が推薦候補サイトとして公告された。この決定を受けて、現在、両サイトでの地方公民投票に向けた準備作業が進められているところである。«27,28»

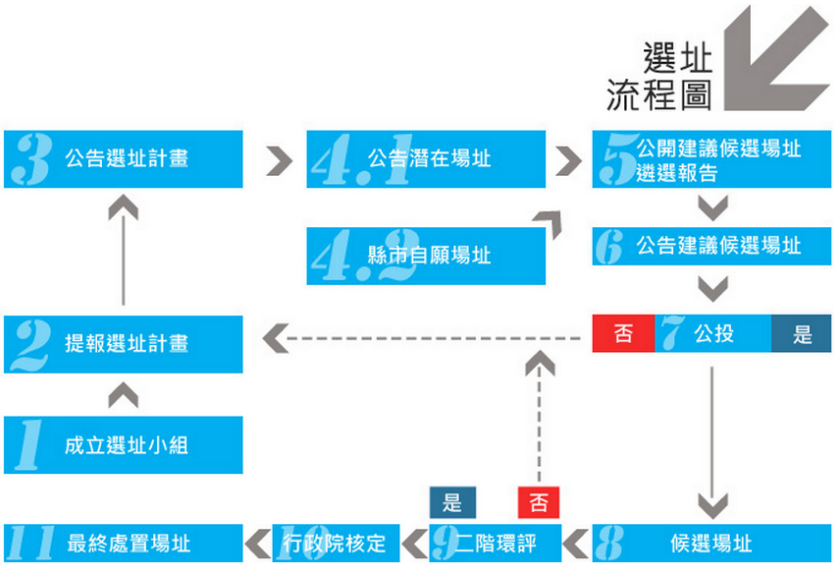


図 3.1-8 低レベル放射性廃棄物処分サイト選定手続

出典：台湾行政院経済部 低放射性廃棄物最終処分ホームページ «29»

(2-3) 研究用原子炉から発生する放射性廃棄物

(2-3-1) 核能研究所（INER）

核能研究所（INER）は、龍潭ゼロ出力原子炉（ZPRL）、台湾研究用原子炉（TRR）、ウォーターボイラー型原子炉（WBR）の 3 つの研究用原子炉を保有していた。

ZPRL は、制御装置を除いて核能研究所によって設計及び設置されたものであり、原子炉の反射体に黒鉛、減速材に軽水を用いた。U-235 濃縮度 93%の材料試験炉（MTR）型の燃料を用いた。ZPRL は、オープンプール型原子炉である。初期の設備容量は 10kW であった。1968 年に建設を開始し、1971 年 2 月 2 月に初臨界に達した。2005 年末に原子炉施設管制法第 24 条に基づく廃止計画の申請を台湾原子能委員会に提出し、2006 年 7 月に承認された。2010 年時点では、ZRPL は操業停止状態にある。

カナダ原子力公社（AECL）によって設計された TRR は、40MW の CANDU 研究用原子炉である。この原子炉は、減速材に重水、冷却材に軽水、反射体に黒鉛、燃料に天然ウランをそれぞれ用いた。1973 年 1 月に初臨界に達し、1988 年に操業を停止した。2004 年に廃止措置の申請が承認され、2010 年時点では、TRR は廃止措置の実施段階にある。

核能研究所によって設計された WBR は、100kW の液体均質型の研究炉である。この原子炉は、減速材に軽水、反射体に黒鉛、液体燃料に硫酸ウラニル（UO_2SO_4、U-235 濃縮度 19%）を用いた。1983 年 2 月 23 日に初臨界に達し、1997 年に廃止措置が完了した。«30»

(a) 使用済燃料管理

台湾研究用原子炉（TRR）から発生する使用済燃料の大部分は米国に移送された。残りの使用済燃料はアルミ製キャニスタに封入され、使用済燃料貯蔵プールで貯蔵されている。乾式貯蔵施設への移送が可能となる時点までには、使用済燃料はより安定した状態になるよう処理されることになる。

龍潭ゼロ出力原子炉（ZPRL）は 2 種類の U-235 の濃縮度の材料試験炉（MTR）用燃料を用いて運転が行われた。U-235 濃縮度 20%の燃料が国立清華大学から移送され、最終的に 1999 年 3 月に燃料生産国である米国に返還された。U-235 濃縮度 93%の燃料は 2009 年 7 月に燃料生産国の米国に返還された。

ウォーターボイラー型原子炉（WBR）から発生した液体状の使用済燃料は、核能研究所の中央倉庫で乾式貯蔵するために 20 リットルドラム缶に封入された。«30»

(b) 放射性廃棄物の処理

核能研究所（ITER）から発生した放射性廃棄物の処理及び貯蔵を行うために、1971年に放射性廃棄物の処理及び貯蔵施設が設置された。1978年、核能研究所は、研究、産業及び医療活動で発生した全ての放射性廃棄物を回収し、貯蔵することが義務付けられた。1992年、核能研究所は、台湾原子能委員会（AEC）から求められた放射性物質に汚染された鉄筋や資材の回収及び処理を行う任務を受け入れた。核能研究所では、液体廃棄物を蒸発させ、セメントで固化し、金属くずを化学的あるいは機械的な除去方法で除去しており、さらに処理炉で溶解することで金属を除去している。«30»

(2-3-2) 国立清華大学（NTHU）

国立清華大学（NTHU）は、清華オープンプール型原子炉（THOR）、清華アルゴノート型原子炉（THAR）、清華教育・研究用原子炉（THMER）を保有していた。これらの原子炉のうちTHORは運転中であり（2010年現在）、THARは1993年、THMERは2003年にそれぞれ廃止された。«30»

(a) 使用済燃料管理

清華オープンプール型原子炉（THOR）からは2種類の濃縮度の材料試験炉（MTR）用使用済燃料が発生した。U-235濃縮度93%の使用済燃料は、1999年3月に燃料生産国である米国に返還され、U-235濃縮度20%の使用済燃料は台湾原子能委員会に戻された。U-235濃縮度20%のTRIGA使用済燃料は使用済燃料貯蔵プール（原子炉の貯蔵プールの一部）に貯蔵されている。清華アルゴノート型原子炉（THAR）及び清華教育・研究用原子炉（THMER）から発生した使用済燃料は、処理後に核能研究所で保管するために移送された。2009年7月、THAR使用済燃料は燃料生産国である米国に返還された。«30»

(b) 放射性廃棄物の処理

液体、固体を問わず全ての放射性廃棄物は核能研究所に移送され、処理が行われた後に貯蔵される。固体廃棄物は小型容器に封入された後、ステンレス鋼ドラムによりサイト内で貯蔵される。サイト内で一定量蓄積された後に、放射性廃棄物は核能研究所に移

送される。廃棄物発生量は年間 100kg 以下である。«30»

(2-3-3) 産業及び医療施設から発生する放射性廃棄物

核能研究所は、これまでにランユ（蘭嶼）島の放射性廃棄物中間貯蔵施設に輸送された廃棄物、あるいは最終的に処分施設に輸送される廃棄物の違いに関係なく、産業、研究及び医療活動により発生した全ての放射性廃棄物の収集、処理及び現地での貯蔵について責任を有している。核能研究所の放射性廃棄物の管理方針は、廃棄物の処理及び貯蔵技術を常に向上させ、燃料サイクルシステムを開発することにある。技術の進展には廃棄物の減容化、プロセスの統合化、二次廃棄物の発生抑制及び貯蔵施設の改良が含まれることになる。燃料サイクルシステムの目的は、廃棄物発生量の最小化及び有価物の回収にある。«30»

(2-3-4) 軍事または国防計画における放射性廃棄物の発生

軍事もしくは国防計画において、核燃料または使用済燃料は取扱われていない。ただし、これらの計画において放射性廃棄物が発生する場合には、台湾原子能委員会が定める法令に基づいて管理されることになる。«30»

3.2 低レベル放射性廃棄物処分サイト選定の進捗状況

低レベル放射性廃棄物処分サイトの選定の状況については、台湾の公営企業を管轄する行政院経済部国営事業委員会（以下、「国営会」という。）から随時報告されている。以下国営会から報告された情報等を基に、これまでのサイト選定の経緯と 2013 年中の進展について取りまとめた。«28,31»

(1) 潜在的候補サイト選定段階への後退：2010 年 1 月

台湾における低レベル放射性廃棄物処分サイトの選定は、2006 年 5 月 24 日に台湾総統府より公布・施行された「低レベル放射性廃棄物最終処分場サイト設置条例」（以下、「サイト設置条例」という。）に基づいて進められている。この条例に基づき、2009 年 3 月には、澎湖県望安郷（ペンフ県ワンアン郷）及び台東県達仁郷（タイドン県ダジン郷）が「推薦候補サイト」として選定された。しかし、2009 年 9 月、澎湖県望安郷が「文化

資産保存法」による「澎湖南海玄武岩自然保留区」に指定されたことを受けて、推薦候補サイトから除外されることとなった。

サイト設置条例第 11 条では、2 箇所以上の推薦候補サイトにおいて、処分サイト誘致の是非を問う住民投票を実施し、可決された場合には「候補サイト」とすることが規定されている。また、同条例第 4 条第 5 項では、処分サイトの設置禁止区域として、「その他の法令に定められている開発不可地区」が指定されている。

このため、推薦候補サイトが台東県達仁郷の 1 箇所のみとなったことから、2010 年 1 月 26 日に開催された第 12 回サイト選定委員会において、サイト選定作業を「潜在的候補サイトの選定段階」に戻し、サイト設置条例に示された所定の手順に沿って推薦サイトを再選定することが決議された。«32,33»

(2) 新たな潜在的候補サイトの選定：2010 年 9 月

台湾における低レベル放射性廃棄物処分場サイトの選定作業は、2010 年 1 月に潜在的候補サイトの選定段階へと戻されていたが、行政院経済部は、2010 年 9 月 10 日付の公告において、潜在的候補サイトとして、表 3.2-1 に示す「台東県達仁郷（タイドン県ダジン郷)」と「金門県烏坵郷（キンムン県ウキュウ郷)」の 2 箇所を選定したことを公表した。

2010 年 9 月 1 日に開催された第 15 回サイト選定委員会において、サイト設置条例 4 条の規定に従って、これまで推薦候補サイトに選定されていた「台東県達仁郷」を潜在的候補サイトに戻すとともに、新たに「金門県烏坵郷」を潜在的候補サイトとして選定することが決定された。«34,35»

表 3.2-1 2010 年 9 月に選定された潜在的候補サイト（現在は推薦候補サイト）

潜在的サイト	位置（所在）	範囲	面積
台東県達仁郷（タイドン県ダジン郷)	南田村	楓港渓南側、南田村と旭海村の境界の北側、牡丹渓東側、台 26 号線西側	10,000 ヘクタール
金門県烏坵郷（キンムン県ウキュウ郷)	小坵村	小坵嶼とその周辺無人島及び礁岩	3,600 ヘクタール

図 3.2-1 低レベル放射性廃棄物処分場の潜在的候補サイトの所在地（現在は推薦候補サイト）

出典：台湾原子能委員会資料 «6»

(3) 潜在的候補サイトの選定及び公告：2011 年 3 月～2012 年 7 月

2011 年 3 月 21 日に開催された第 17 回サイト選定委員会において、「金門県烏坵郷」及び「台東県達仁郷」の 2 サイトが「推薦候補サイト」として選定された。行政院経済部は 2011 年 3 月 29 日、「推薦候補サイト選定報告書」をウェブサイト上で 30 日間（2011 年 3 月 29 日から 4 月 27 日まで）公開し、各界から意見を募集した。報告書の公開期間中には 13 の団体及び個人から 76 件の意見が寄せられた。これらの意見について、台湾電力公司によって質問への回答と説明が準備され、回答資料について関連機関、関連地方政府との間で協議された。«36»

行政院経済部は、協議を行った機関から得た回答及び意見に対して、2012 年 3 月 17 日に対応状況を回答し、2012 年 7 月 3 日に「金門県烏坵郷」及び「台東県達仁郷」の 2 カ所の推薦候補サイトを公告した。この公告を受けて、サイト設置条例に基づき、地方公民投票の準備作業が開始された。«28,37»

サイト設置条例では、推薦候補サイトに選定された自治体において、処分場誘致の是非を問う地方公民投票を実施し、可決された場合、低レベル放射性廃棄物最終処分場の候補サイトとして承認されることになるとしている。承認された候補サイトでは、環境影響評価及びフィージビリティ調査が実施され、その結果に基づいて台湾行政院が最終処分サイトを確定することになる。地方公民投票は公民投票法に基づいて実施されるこ

とになる。«33,38»

表 3.2-2 公民投票法

名　　称　　公民投票法　　改正日　2009 年 6 月 17 日

第一章　総則

第二章　提案人、連署人及び投票権者

第三章　公民投票手続き

第一節　全国公民投票

第二節　地方公民投票

第四章　公民投票結果

第五章　公民投票審議委員会

第六章　罰則

第七章　公民投票争訟

第八章　付則

第一章　総則

第 1 条

憲法の主権在民の原則に基づき、国民の直接民権の行使を確実に保障するため、特に本法を制定する。本法に規定がないものは、その他の法律の規定を適用することとする。

第 2 条

本法にいう公民投票には、全国公民投票と地方公民投票とが含まれる。

全国公民投票を適用する事項は以下の通りとする。

一、法律の改廃。

二、立法原則の制定。

三、重大政策の制定又は改廃。

四、憲法修正案の改廃。

地方公民投票を適用する事項は以下の通りとする。

一、地方自治法規の改廃。

二、地方自治法規立法原則の制定。

三、地方自治事項の重大政策の制定又は改廃。

予算、租税、投資、俸給及び人事事項は公民投票の提案をしてはならない。

公民投票事項の認定は、公民投票審議委員会（以下「審議委員会」）が行うこととする。

第 3 条

全国公民投票の主務機関は行政院とし、地方公民投票の主務機関は直轄市政府、県（市）政府とする。

各級選挙委員会は公民投票手続き期間中、各級政府職員を動員して事務を遂行させることができる。

第二章　提案人、連署人及び投票権者

第 8 条

公民投票権を有する者は、中華民国、各当該直轄市、県（市）に 6 ヶ月以上継続して居住すれば、全国、各当該直轄市、県（市）のそれぞれの公民投票案の提案人、連署人及び投票権者となることができる。

第三章　公民投票手続き

第二節　地方公民投票

第 26 条

公民投票案は直轄市、県（市）政府のそれぞれに対して提出しなければならない。

直轄市、県（市）政府が公民投票案に対し、地方自治事項に該当するか否かについ

て疑義がある場合、行政院の認定を要請しなければならない。

第 27 条

公民投票案の提案人数は、提案時点で直近の直轄市長、県（市）長選挙時の有権者総数の 0.5%以上に達しなければならない。

公民投票案の連署人数は、提案時点で直近の直轄市長、県（市）長選挙時の有権者総数の 5%以上に達しなければならない。

第 28 条

公民投票案の公告、公民投票用紙の印刷、投票権者名簿の作成、公告閲覧、更正、公民投票公報の編集印刷、投票、開票及び有効票・無効票の認定には、第十八条～第二十五条の規定を準用することとする。

第 29 条

公民投票案の提案・連署に添付すべき書類、審査手続き及び公聴会の開催は、直轄市、県（市）が自治条例として定めることとする。

第四章　公民投票結果

第 30 条

公民投票案の投票結果は、投票者数が全国、直轄市、県（市）の投票権者総数の 2 分の 1 以上に達し、尚且つ有効票数の 2 分の 1 を超える賛成がある場合、可決となる。

投票者数が前項に定める人数に満たないか、又は有効票数の 2 分の 1 を超える賛成がない場合は、いずれも否決となる。

(4) 地元政府に対する公民投票作業の要請、コミュニケーション活動の実施：2012 年 8 月～2013 年 1 月

2012 年 8 月 17 日、行政院経済部は、台東県政府及び金門県政府に対して、低レベル放射性廃棄物最終処分サイト選定に係る地方公民投票作業の委託実施について同意を求める要請書を提出した。2012 年 9 月 26 日に金門県政府から、2012 年 10 月 9 日

に台東県政府から行政院経済部に対して地方公民投票の委託実施を断る書面がそれぞれ送付された。これを受けて行政院経済部は、引き続き両地方政府との意思疎通を図り、地方公民投票の委託実施の協力について同意が得られるよう引き続き働きかけていくこととした。«39»

一方、台湾電力公司は、サイト選定に係る地方住民投票及びこれに続くサイト特性調査の実施に向けて、「金門県烏坵郷地域における将来ビジョンの企画」及び「低レベル放射性廃棄物最終処分技術のフィージビリティ評価」などの作業を開始した。また、サイト選定及び地方公民投票について理解を醸成するために、推薦候補サイトとなった台東県達仁郷及び金門県烏坵郷における理解活動を開始した。«39»

- 推薦候補サイトの所在地の県長、県議会議員、郷（鎮・市）役場等への訪問と説明。
- 推薦候補サイトの所在県や市の首長、郷・鎮長及び各級の民間代表者らに対する広報の実施。
- 他地域の住民、機関・団体に対する座談会形式で説明会の実施。
- 地域住民に対する個別訪問及び広報資料送付の実施。

表 3.2-3 台湾電力公司による台東県及び金門県における理解活動

台東県における地域コミュニケーション活動
(1) 台東県の副県長及び議長を訪問し、低レベル放射性廃棄物最終処分場サイト選定の関連事項について協議。
(2) 台東市立法委員、議員、代表者、郷・鎮・市長、地域の有力者等 159 名を訪問して、低レベル放射性廃棄物最終処分場サイト選定についてコミュニケーション・広報活動を実施。
(3) サイトの所在県・郷・鎮・市の機関や社会団体の活動に合わせ、ブースを設営して、低レベル放射性廃棄物最終処分場サイト選定に係る住民投票に関する景品付きクイズ大会を実施するなど、コミュニケーション・広報活動を計 9 回実施。
(4) 社会団体の公益活動に協力して、現場にて低レベル放射性廃棄物最終処分場に関する広報を 20 回行った。
(5) 社会団体による当社の第 3 原子力発電所南展館への見学活動に協力して、低レベル放射性廃棄物最終処分場サイト選定に係る住民投票に関する座談説明会を計 28 回開催。

(6) 達仁郷安朔村、土坂村、並びに大武郷大武村、大竹村、大鳥村、南興村に協力して、低レベル放射性廃棄物最終処分場サイト選定に係る住民投票作業に関する説明会を計 14 回開催。

(7) 社会団体の会議に協力して、低レベル放射性廃棄物最終処分場サイト選定に係る住民投票に関する座談説明会を計 3 回開催。

金門県における地域コミュニケーション活動

(1) 立法委員事務所の政策担当者 2 名を訪問し、低レベル放射性廃棄物処分場のサイト選定作業についての説明を実施。

(2) 金門県議員 3 名を訪問し、低レベル放射性廃棄物処分場のサイト選定作業についての説明を実施。

(3) 金門県本島の県（市）機関の首長及び主務者 11 名を訪問し、低レベル放射性廃棄物処分場のサイト選定作業についてコミュニケーションを図り、説明を実施。

(4) 金門県県議会及び各市町村代表 3 名を訪問し、低レベル放射性廃棄物処分場のサイト選定作業についてコミュニケーションを図り、説明を実施。

(5) 金門本島の公務機関の 8 名を訪問し、低レベル放射性廃棄物処分場のサイト選定作業についてコミュニケーションを図り、説明を実施。

(6) 金門本島の教育機構の 22 名を訪問し、低レベル放射性廃棄物処分場のサイト選定作業についてコミュニケーションを図り、説明を実施。

(7) ラジオ局会長を訪問し、低レベル放射性廃棄物処分場のサイト選定作業についてコミュニケーションを図り、説明を実施。

(8) 金門地域の名士 4 名を訪問し、低レベル放射性廃棄物処分場のサイト選定作業についてコミュニケーションを図り、説明を実施。

(9) 金門本島の各里、社区発展協会の住民を対象として、コミュニケーション・広報活動を計 24 回実施し、延べ 1,180 名余りが参加。

(10) 金門本島の機関・団体を訪問し、広報活動のバンケットを計 9 回実施し、100 余名が参加。これらの活動には、金門地区の記者を対象とした、低レベル放射性廃棄物処分場のサイト選定作業についての説明懇談会が含まれる。

(11) 金門本島の活動現場における低レベル放射性廃棄物の広報活動を計 5 回実施し、3,200 余名が参加。

(5) 放射性廃棄物処分に関する協議プラットフォームの開催：2013 年 3 月～2013 年 10 月

2013 年 3 月 4 日、行政院経済部は台湾原子能委員会、内政部及び中央選挙委員会等の機関を招き、地方公民投票の評価検討会議を開催した。行政院経済部はサイト選定に係る地方公民投票について引き続き検討、協議を行い、また、台東及び金門両県の一般大衆の支持を得るため、今後も台湾電力公司による台東及び金門両県民とのコミュニケーション活動を監督する方針を示した。«40»

2013 年 4 月 3 日に、行政院長は、反核団体との座談会において、台東及び金門両県の政府が地方公民投票に同意しているわけではないため、投票の実施は難しい状況にあることを明らかにした。関連省庁に対しては、今後も引き続き地方政府と積極的な意思疎通を図りながら、実行可能な代替のプランを検討するよう要請した。また、行政院長は、省庁横断の放射性廃棄物処分に関する会議及び 2 地域の代表者とのコミュニケーション・プラットフォームとして、政務委員レベルの対話の窓口を構築することを指示した。

2013 年 5 月 16 日に、陳士魁政務委員は反核団体と会談した。この会談を受けて、政府と 2 地域の代表者とのコミュニケーション・プラットフォームは「民間及び政府機関による放射性廃棄物処分に関する協議プラットフォーム」と位置付けられることになった。この協議プラットフォームでは、出席者は議案を発議する権利を有し、議事録について相互に確認するとした上で、反核団体側に書面資料を提供するほか、公開により開催することとなった。また、協議プラットフォームでの決議事項はその後の追跡調査を行う管理対象とされることになった。

2013 年 7 月 29 日、「民間及び政府機関による放射性廃棄物処分に関する協議プラットフォーム」の第 1 回会議が開催された。会議では、政府サイドで低レベル放射性廃棄物最終処分場サイト設置条例の改正により地方公民投票の実施対象を「県」から「郷」に縮小する動きがあったことを受けて、民間団体からは、地方公民投票の対象範囲の変更することに反対する意見が提出された。これを受けて、関係省庁は法改正時にこれらの意見を参考にするよう要請された。

2013 年 10 月 7 日、「民間及び政府機関による放射性廃棄物処分に関する協議プラットフォーム」の第 2 回会議が開催された。会議での決定事項として、第 1 原子力発電所の乾式貯蔵施設のホット試験に対する懸念があることから、行政院経済部に対して台湾電力公司への監督・指導を行い、公衆とのコミュニケーションの強化を図ること

が要請された。また、核反団体及び原住民族政策協会からは、原住民族は推薦候補サイトが所在する郷だけに居住しているとは限らないため、在郷の原住民族の公民投票結果のみで「原住民族の同意」と判断することは原住民族基本法第 31 条の「原住民族の意向に反してはならない」という条項に抵触するとの意見が出された。そのため、部落会議の開催など原住民族の意見を打診する方策の検討が求められた。

台湾電力公司は、主管機関である台湾原子能委員会の要請に基づき、「低レベル放射性廃棄物最終処分の機能シミュレーション評価報告（草案)」及び「低レベル放射性廃棄物最終処分の概念設計報告（草案)」の更新作業を完了し、審査のために推薦候補サイト 2 箇所の調査計画（改訂版）を主管機関に送付した。

一方、行政院経済部は、低レベル放射性廃棄物最終処分のサイト選定作業等の業務を円滑に推進するため、2013 年 11 月 18 日、タスクフォースという形で放射性廃棄物処分事業の事務所を設立し、放射性廃棄物処分に関し運営上で問題となる点を解決する対策や代替案を検討している。«41»

なお、台湾電力公司は、サイト選定に係る公民投票以降もサイト調査及び設計の必要性があるとし、「低レベル放射性廃棄物最終処分場の機能評価」、「低レベル放射性廃棄物最終処分の人工バリアにおける緩衝充填材の調査評価」、「100 年耐久構造の完全性コンクリート処分容器の研究開発」等の技術関連業務を引き続き実施することとしている。

表 3.2-4 民間及び政府機関による放射性廃棄物処分に関する協議プラットフォーム（第 1 回）議事録

民間及び政府機関による放射性廃棄物処分に関する協議プラットフォーム第 1 回会議議事録

一．時間：2013 年 7 月 29 日（月曜日）14 時

二．場所：行政院第 2 会議室

三．議長：陳士魁政務委員　　記録：呉蓉芳

（16 時 38 分以降は、梁国新次長が代行）

四．出席者：（出欠簿のとおり）

五．議長挨拶：（省略）

六．報告事項

内容：本（2013）年 4 月 3 日に行われた行政院長と民間団体との座談会で定めた、管理対象とする追跡調査事項の実施状況につき、裁定を願う。

決定事項：

1. 第 1 項は引き続き管理対象に入れることとする。関連の還元金の名称変更及び支給に関しては、経済部に要請してグループを招集してもらい、検討と追跡調査を引き続き実施する。民間団体が提示した還元金の廃止提案についても、前向きに検討して良い。
2. 第 2 項（及び検討事項 2）及び第 3、4 項（及び検討事項 1）は、引き続き管理対象に入れることとする。
3. 第 5 項は、引き続き管理対象に入れることとする。原子力発電所及び放射性廃棄物に係る事故時の避難演習の仕組みについては、民間団体から過去の演習が所定の訓練を型どおりに実施して、適当に済ませているという批判を受けたので、この点を考慮すべきである。行政院原子能委員会及び経済部に対し、再度掘り下げた検討を行って実用的かつ有用な計画を立案することにより、一般公衆に理解を深めてもらい、今後の演習がより良いものとなるよう要請する。代表会の各出席者は今後も意見を提供することができるので、行政院はこれらの意見を改善のための参考とするよう、災害予防救助弁公室、行政院原子能委員会及び経済部に要請する予定である。
4. 第 6 項の政務委員レベルの対話の窓口を構築する件については、管理対象から外すこととする。民間団体から、経済部の関連ウェブサイトにおける原子力に関する広報指導資料が一部不適切である旨の意見が出たので、経済部に対し、速やかな修正と次回会議にて新たな版を提出するよう要請する。

七．検討事項

第 1 号議案：新聞の報道（2013 年 6 月 17 日付の中国時報）によれば、経済部は、低レベル放射性廃棄物最終処分場サイト設置条例（以下、低放条例という）に定められた全県民対象の公民投票を、候補サイトの所在郷鎮対象の公民投票に縮小することを計画しているという。これに対して民間団体は、この狡猾で近視眼的な誤った計画を取りやめて、台湾社会において放射性廃棄物処分の問題に対する共通認識を醸成するべく、当該条例について検討するよう要求している。

決議：

1. 現行の低放条例は有効な法律であり、法改正を行う前には、政府は法に照らして行政行為を行い、関連作業を実施しなければならない。
2. 現在の低放条例の改正の件はまだ検討段階にあるが、民間団体から、低放条例に定める公民投票を「県公民投票」から「郷公民投票」へと変更することに反対する等の意見が提出されているので、これらの意見を法改正時の参考とするよう関連省庁に要請する。

第 2 号議案：本年 4 月 3 日、江宜樺院長との会談の際、江院長は、蘭嶼の放射性廃棄物貯蔵施設の撤去及び低レベル放射性廃棄物最終処分場サイトからの離脱について考慮し、その方向でさらなる評価を行う予定であることを表明した。そこで、行政院及び経済部の現在の評価計画について質問したい。

決議：

1. 民間団体は、蘭嶼貯蔵施設撤去推進委員会の再開について申し立てている。評価を行う際の参考にしたいので、これに関する説明を行政院までご送付頂きたい。

2. 蘭嶼の放射性廃棄物貯蔵施設の撤去の件について、実行可能な代替案を積極的に模索していくよう経済部に要請する。放射性廃棄物最終処分場サイトからの離脱の可能性は排除しない。

第 3 号議案：乾式貯蔵設備の使用開始は、北海岸に対して長期間かつ甚大な影響を与えるが、地域住民が意思決定の手続きに全く参加していない。北海岸の放射性廃棄物監督団体は、本格的な使用が開始される前に正式な地方公民投票を実施して、一般大衆の参加する権利を補完することを要求している。

決議：

1. 現行法令によれば、原子力発電所の使用済燃料の乾式中間貯蔵施設の建設については、公民投票の実施は不要だが、公聴会は実施すべきである。行政院原子能委員会は既に法に照らして公聴会を実施し、一般大衆に参加の機会を提供している。

2. 関連民間団体は、高レベル放射性廃棄物の乾式貯蔵の安全性について疑問を呈しており、さらに（貯蔵）プールの継続的な設置や本年 8 月までホット試験を延長すること等を提案している。より一層の意思疎通を図っていくことを関連省庁に要請する。

八．散会：17 時 23 分

付属文書

検討事項の決議	民間団体代表者の補足意見
第2号議案：本年4月3日、江宜樺院長との会談の際、江院長は、蘭嶼の放射性廃棄物貯蔵施設の撤去及び低レベル放射性廃棄物最終処分場サイトからの離脱について考慮し、その方向でさらなる評価を行う予定であることを表明した。そこで、行政院及び経済部の現在の評価計画について質問したい。 第1号決議：民間団体は、蘭嶼貯蔵施設撤去推進委員会の再開について申し立てている。評価時の参考にしたいので、行政院までこれに関する説明をご送付頂きたい。	私たちは蘭嶼貯蔵施設撤去推進委員会の整理、再開に協力する予定である。協議プラットフォームを通じて、行政院長に再開の可否について改めて決定、署名して頂きたい旨を伝えることができればと願っている。
第3号議案： 乾式貯蔵設備の使用開始は、北海岸に対して長期間かつ甚大な影響を与えるが、地域住民が意思決定の手続きに全く参加していない。北海岸の放射性廃棄物監督団体は、本格的な使用開始前に公式の地方公民投票を実施して、一般大衆の参加する権利を補完することを要求している。 第1号決議：現行法令によれば、原子力発電所の使用済燃料の乾式中間貯蔵施設の建設については、公民投票の実施は不要だが、公聴会は実施すべきである。行政院原子能委員会は既に法に照らして公聴会を実施し、一般大衆に参加の機会を提供している。	現行法令には公民投票の実施が定められていなかったとしても、手続きを法に照らして行えば、一般大衆の参加によって得られる効果を喪失させてしまうことは非常に明らかである。私たちは本会議において、一般大衆の参加をどのように促すかについて、共通認識を得ることはできなかった。しかし、一般大衆は乾式中間貯蔵施設についてさまざまな懸念を抱いており、双方向的コミュニケーションが全く図られていないことは事実である。中でも、北海岸の住民には、最も強い懸念を抱かせてしまっている。最終処分場についてまだ確定不可能な状況下で乾式貯蔵の使用を開始することは、放射性廃棄物が永久に北海岸に留まることに等しい。この点に関しては、蘭嶼放射性廃棄物貯蔵施設の撤去と低レベル放射性廃棄物最終処分場サイトからの離脱の可否について議論したばかりなので、なおさら避けることができないのは明らかである。現行の法令が不十分だったとしても、適法な実施に不備があったとしても、法令の強化と

	改正が必要なことは確かであり、今後、さらなる議論が必要である。

表 3.2-5 民間及び政府機関による放射性廃棄物処分に関する協議プラットフォーム（第 2 回）議事録

民間及び政府機関による放射性廃棄物処分に関する協議プラットフォーム第 2 回会議議事録

一．日時：2013 年 10 月 7 日（月曜日）14 時

二．場所：経済部第 1 会議室

三．議長：馮燕政務委員　　記録：呉蓉芳

四．出席者：（出欠表のとおり）

五．議長挨拶：（省略）

六．報告事項

第 1 号議案：民間及び政府機関による放射性廃棄物処分に関する協議プラットフォームの管理対象事項の処理状況につき、裁定を願う。

決定事項：

1. 第 1 項は引き続き管理対象に入れることとする。経済部に対し、プロジェクトグループを設立し、還元金の名称変更及び支給に関して引き続き検討するよう要請する。
2. 第 2 項は引き続き管理対象に入れることとする。経済部に対し、放射性廃棄物処分のアドホックの機関を企画、設立し、引き続き関連議題について協議を進めていくよう要請する。
3. 第 3 項、第 4 項（本項及び報告事項 2）は引き続き管理対象に入れることとする。
4. 第 5 項は管理対象から外すこととする。行政院原子能委員会に対し、第 3 原子力発電所の演習検討会の開催に当たり、民間団体を招請する件について検討、協議するよう要請する。招請の対象者については本プラットフォームの民間代表者から提案名簿を提出してもらっても良いが、行政院原子能委員会の決定権を尊重すべきである。
5. 第 6 項は引き続き管理対象に入れることとする。民間団体から経済部のウェブサイトの広報資料を修正するようにとの意見が出ているので、経済部にこれを斟酌するよう要請する。実務面を考慮して、既に印刷・発行した紙媒体の広報文書は回収せず、経済部に新しい広報資料を発行する際に更新するよう要請する。
6. 第 7 項は引き続き管理対象に入れることとする。民間団体から、多くの一般大衆が未だに第 1 原子力発電所の使用済燃料乾式貯蔵施設のホット試験に対して懸念を抱いている旨を聞いた。そこで経済部に対し、台電公司を監督指導し一般大衆とのコミュニケーションを強化しながら民間団体にも協力を仰ぎ、ともに効果的な意思疎通を促すよう、また、本プラットフォームの次回会議が開催されるまでは暫定的にホット試験を行わないよう要請する。

第 2 号議案：2009 年 9 月 14 日に開催された「低レベル放射性廃棄物最終処分場サイト設置条例及び原住民族基本法法律適用検討会議」の件につき、裁定を願う。

決定事項：

1. 委細承知。
2. 行政院原住民族委員会に民間団体を招請して意見を提出してもらい、より一層の意思疎通や議論を行うよう要請する。必要であれば、本プラットフォームにおいて検討、協議を提案することも可能である。

七．検討事項

内容：蘭嶼貯蔵施設の低レベル放射性廃棄物が撤去不可能な件と、北海岸の第 1・第 2 原子力発電所の乾式貯蔵施設の件という二つの議題は同様に暗礁に乗り上げているので、コミュニ

ケーション・プラットフォームが他の代替案を考えるべきである。

決議：今回の会議では検討する時間が足りなかったので、次回会議の議案として引き続き検討していくこととする。

八．臨時動議

第 1 号議案：（民間団体からの提案）新北市政府の原子力安全監督委員会を本プラットフォームの会議に招請することが提案された。

決定事項：関係省庁に考慮事項に盛り込むよう要請する。

第 2 号議案：（民間団体からの提案）蘭嶼の代表者は遠方からの参加のため、往復経費が 1 人当たり約 1 万台湾元かかっている。これを行政院に補助してもらえないか検討して頂きたい。

決定事項：関係省庁に対し、その実現可能性について協議、検討を要請。

九．散会：17 時 13 分

付属文書

報告事項	民間団体代表者の意見
第2号議案：2009年9月14日に開催された「低レベル放射性廃棄物最終処分場サイト設置条例及び原住民族基本法法律適用検討会議」の件につき、裁定を願う。 決定事項： 一、委細承知。 二、行政院原住民族委員会に民間団体を招請して意見を提出してもらい、より一層の意思疎通や議論を行うよう要請する。必要であれば、本プラットフォームにおいて検討、協議を提案することも可能である。	台東廃核反核廃連盟及び台湾原住民族政策協会の意見 一、原住民族基本法第31条の規定を適用した場合、原住民族所在郷の個人住民投票の結果は、「原住民族の意向」に相当するものではない。 原住民族基本法第31条に定める「原住民族の意向に反してはならない」は「原住民族の同意」と比べると、消極的で受動的な基準ではなく、積極的かつ能動的な基準である。当該条項が保障する原住民族の否決権とは、現地社会の全体性を有する民族集団権であり、その表現・行使の方法や対象となる集団の範囲等については、慣習や文化的価値観を含む、当該原住民族の意向を尊重する必要がある。これは決して、「サイト所在郷の原住民投票の結果を判断材料として優先的に採用する」ことに相当するものではない。まず、影響を受ける原住民はサイトが所在する郷にいるとは限らず、近隣の郷鎮にもより大きな影響を受ける部落が存在する可能性がある。次に、原則として行政区により区分した場合の個人住民投票の結果は、「原住民族の意向」には相当しない。多数決及び原住民族との議論や慣習的な手順によって共通認識を醸成するという伝統的な方法とは異なるのである。住民投票において所在郷の原住民投票の結果のみを判断材料として優先的に採用していながら、原住民族の意向が十分に反映されているとみなすことは、『原住民族基本法』を尊重せず、また、二つの公約で保障されている自決権を尊重せず、さらに「先住民族の権利に関する国際連合宣言」の精神を尊重しないやり方である。 二、部落会議を放射性廃棄物処分場のサイト選定における原住民族の意向を打診するメカニズムとする上での問題点。 部落会議を原住民族基本法31条に定める、原住民族の意見を打診するメカニズムとしたならば、いくつかの問題点に突き当たる。1つ目は、「有害物質」の影響を受ける範囲をどのように確定するのか。どの部落が部落会議を開催すべきなのか。放射性廃棄物処分場の周囲5km、10km、20km、それとも30km以内の部落なのか。2つ目は、複数の部落がそれぞれに部落会議を開催しなければならない場合、すべての関係部落の同意を得なければならないのか、それとも一定割合の部落の同意を得ればよいのか。各部落が会議において異なる決議を採択した場合、それを調整するメカニズムとは何なのか。3つ目は、仮に前述した状況が発生した場合、原住民族基本法第31条にいう「原住民族の意向に反してはならない」という文言は、第21条、第22条にいう「原住民族の同意」という文言と比べるとより強い表現であり、他の種類の同意権の行使と同じとみなすことはできない。この場合、「原住民族の意向を打診する」メカニズムと現行の部落会議実施要点との関係はどのようになるのか（現行の規定は同意権、参加権、共同管理権、利益共有権のみを提示し

	ている）。より厳格な決議基準を策定する必要があるのか。 　したがって、最終処分場の決定に当たっては、「低レベル放射性廃棄物最終処分場サイト設置条例」に定める住民投票で賛同を得る必要があるだけでなく、「原住民族基本法」に定める現地の原住民族の意向に沿う必要がある。

3.3 法制度

表 3.3-1 に台湾の放射性廃棄物関連法令、表 3.3-2 に放射性廃棄物関連行政規則を示す。«42»

このうち 2013 年中に改正された主な法令について、その概要を以下に示す。

(1) 高レベル放射性廃棄物最終処分及び施設安全管理規則

高レベル放射性廃棄物最終処分及び施設安全管理規則は、高レベル放射性廃棄物最終処分の安全管理及び許認可手続きなどを定めるものとして、2005 年 8 月 30 日に公布・施行された規則である。2013 年 1 月 18 日の改正により、同規則第六条に示された精密調査計画書の作成・提出に係る規定が一部修正された。

表 3.3-1 放射性廃棄物関連法令一覧

分類	法令タイトル	公布・修正日
法律	低レベル放射性廃棄物最終処分場サイト設置条例	2006.5.24
	放射性物質管理法	2002.12.25
命令	放射性物質管理費用基準	2012.7.13 修正
	低レベル放射性廃棄物の最終処分及びその施設の安全管理規則	2012.7.9 修正
	放射性物質管理法施行細則	2009.4.22 修正
	放射性廃棄物処理施設運転人員の資格管理方法	2009.4.22
	放射性廃棄物の処理・貯蔵・最終処分施設の建設許可申請審査方法	2009.4.13 修正
	放射性廃棄物の処理・貯蔵及びその施設の安全管理規則	2008.10.22 修正
	核原料・核燃料の生産・貯蔵施設建設許可書の申請及び審査方法	2008.1.24 修正
	低レベル放射性廃棄物最終処分施設サイトの設置禁止エリア及び認定基準	2006.11.17
	高レベル放射性廃棄物の最終処分及びその施設の安全管理規則	2013.1.18 修正
	一定の濃度及び濃度比以下の放射性廃棄物の管理法	2004.12.29
	低レベル放射性廃棄物の輸入・輸出・通過と譲渡の許可条件及び申請方法	2012.7.31 修正

表 3.3-2 放射性廃棄物関連行政規則一覧

分類	行政規則	公布日
行政規則	低レベル放射性廃棄物最終処分施設の安全評価の報告指針	2006.12.29
	低レベル放射性廃棄物最終処分装填容器審査企画	2010.12.23
	低レベル放射性廃棄物装填容器使用申請書	2010.4.22
	低レベル放射性廃棄物貯蔵施設の設置申請における安全解析報告指針	2005.8.30
	低レベル放射性廃棄物最終処分施設安全解析報告指針	2004.10.20
	放射性廃棄物管理方針	1997.9.2 修正

3.4　放射性廃棄物管理基金

原子力発電バックエンド運営基金（NBEF）は、1987 年に規定された「台湾電力公司原子力発電バックエンド運営費用基金収支管理及び運用方法」をもとに運営された資金を引き継いで、1999 年に行政院経済部管轄の独立特別行政法人として設立された。«43»

表 3.4-1 に、原子力発電バックエンド運営基金の 2012 年 1 月 1 日～12 月 31 日までの収支表を、表 3.4-2 に、2012 年 12 月 31 日時点の貸借対照表を示す。原子力発電バックエンド運営基金の総額は、2012 年 12 月時点で、約 2,200 億台湾元（約 7,600 億円）となっている。«44»

表 3.4-1 原子力発電バックエンド運営基金の収支表（2012 年 1 月 1 日～12 月 31 日）

科目	金額　千台湾元（円）
基金収入	**9,405,675（約 320 億円）**
財産収入	2,793,902（約 95 億円）
その他収入	6,611,773（約 225 億円）
基金用途	**769,005（約 26 億円）**
低レベル放射性廃棄物処理・貯蔵計画	228,350（約 7 億 8,000 万円）
低レベル放射性廃棄物最終処分計画	65,747（約 2 億 2,000 万円）
使用済燃料貯蔵計画	409,063（約 13 億円 9000 万円）
使用済燃料最終処分計画	49,841（約 1 億 7,000 万円）
原子力施設の廃止措置、廃棄物処理、最終処分計画	14,346（約 5,000 万円）
一般行政管理計画	1,658（約 600 万円）
今期余剰	**8,636,670（約 293 億円）**
期初累積余剰	**215,728,506（約 7,335 億円）**
期末累積余剰	**224,365,176（約 7,628 億円）**

（1 台湾元＝3.4 円で換算）

参考：原子力発電バックエンド運営基金管理委員会ホームページ «44»

表 3.4-2 原子力発電バックエンド運営基金の貸借対照表

（2012 年 12 月 31 日時点）

科目名称	金額　千台湾元 （円）	科目名称	金額　千台湾元 （円）
資産	**224,966,488** **（約 7,649 億円）**	**負債**	**601,312** **（約 20 億円）**
流動資産	25,999,373 （約 884 億円）	流動負債	601,312 （約 20 億円）
現金	1,344,274 （約 46 億円）	？	437,521 （約 15 億円）
売掛金	4,869,099 （約 166 億円）	未払費用	163,791 （約 6 億円）
前払金			
短期立替金	786,000 （約 26 億円）		
長期未収入金、立替金、準備金	198,967,115 （約 6,765 億円）		
長期借入金	180,085,000 （約 6,123 億円）		
財務管理目的の長期投資	18,882,115 （約 642 億円）		
		基金残高	**224,365,176** **（約 7,628 億円）**
合計	**224,966,488** **（約 7,649 億円）**	**合計**	**224,966,488** **（約 7,649 億円）**

（1 台湾元＝3.4 円で換算）

参考：原子力発電バックエンド運営基金管理委員会ホームページ «44»

3.5　略語

AEC	台湾原子能委員会
FCMA	台湾原子能委員会放射性物質管理局
INER	核能研究所
MOEA	行政院経済部
NBEF	原子力発電バックエンド運営基金
SEC	国営事業委員会
TPC	台湾電力公司

3.6 参考文献

1 「中華民国 101 年能源統計年報手冊（Energy Statistics Hand Book 2012）」
http://web3.moeaboe.gov.tw/ECW/populace/content/wHandMenuFile.ashx?menu_id=682

2 Taiwan Power Company Sustainability Report 2012
http://www.taipower.com.tw/e_content/content/report/report01-1.aspx?sid=6

3 IAEA PRIS(Power Reactor Information System): Taiwan, China
http://www.iaea.org/PRIS/CountryStatistics/CountryDetails.aspx?current=TW

4 台湾経済部ホームページ：即時ニュース「原子力発電の安全運転の継続」（2010 年 8 月 5 日）
http://www.moea.gov.tw/mns/populace/news/News.aspx?kind=1&menu_id=40&news_id=19314

5 「2010 年全国工業総会白書」産業関連の議題への回答：二、エネルギー政策
http://www.cnfi.org.tw/cnfi/2010/files/02.pdf

6 台湾原子能委員会ホームページ：Wen-Chung Liu (Fuel Cycle & Materials Administration, Atomic Energy Council), Radioactive Waste Management in Taiwan, January 29 2013.
http://www.aec.gov.tw/webpage/policy/cooperation/files/index_02_1-05.pdf

7 台湾原子能委員会ホームページ：3 原子力発電所の基本情報
http://www.aec.gov.tw/核能安全/核能電廠基本資料/核能三廠--3_19_286.html

8 台湾原子能委員会ホームページ：運転中の原子力発電所の管理日報（2014 年 1 月 31 日現在）
http://www.aec.gov.tw/controlreport/historydata.html?searchyear=2014&searchmonth=1&button=送出

9 「原子力年鑑 2014」2013 年 10 月 26 日　原子力年鑑編集委員会

10 「永続的エネルギー政策綱領（承認版）」2008 年 6 月　経済部
http://web3.moeaboe.gov.tw/ECW/populace/content/wHandMenuFile.ashx?menu_id=2154

11 「原子力の安全確保、緩やかな減核、緑の低炭素環境の構築、徐々に非核国家に向けて」2011 年 11 月　経済部
http://web3.moeaboe.gov.tw/ECW/populace/content/wHandMenuFile.ashx?menu_id=1891

12 「永続的エネルギー政策綱領（承認版）」2012 年 8 月　経済部
http://web3.moeaboe.gov.tw/ECW/populace/content/wHandMenuFile.ashx?menu_id=61

13 World Nuclear Association: Nuclear Power in Taiwan (updated November 2013)

http://www.world-nuclear.org/info/Country-Profiles/Others/Nuclear-Power-in-Taiwan/

14 「2013 年 1 月龍門原子力発電所建設工事現状報告」2014 年 2 月 18 日　行政院原子能委員会核能管制処
http://www.aec.gov.tw/webpage/UploadFiles/report_file//2014552510103355.pdf

15 「第 4 原子力発電所　本年試運転、9 月にも燃料装填」2014 年 1 月 2 日　自由日報電子版
http://www.libertytimes.com.tw/2014/new/jan/2/today-life11.htm

16 EPRI 2010. “EPRI Review of Geologic Disposal for Used Fuel and High Level Radioactive Waste: Volume III – Review of National Repository Programs”. M. Stenhouse, M. Apted, and W. Zhou, Electric Power Research Institute Report 1021614 (December 2010).
http://cybercemetery.unt.edu/archive/brc/20120620234107/http://brc.gov/sites/default/files/documents/1021614.pdf

17 放射性物料管理法施行細則　2003 年 7 月 30 日施行

18 台湾原子能委員会(AEC)ホームページ「原子力発電所管制動態」
http://www.aec.gov.tw/category/核物料管制/管制動態/6_48.html

19 台湾原子能委員会(AEC)ホームページ「原子力発電所管制動態 － 原子力発電所用使用済燃料貯蔵数量表」
http://www.aec.gov.tw/核物料管制/管制動態/核電廠管制動態--6_48_169.html

20 「台湾電力公司原子力バックエンド管理部減容センター運営　2012 年定期検査報告」台湾原子能委員会　放射性廃棄物管理局　2012 年 12 月
http://www.aec.gov.tw/webpage/control/report/files/check_vrc_100-1.pdf

21 台湾原子能委員会(AEC)ホームページ「小産源放射性廃棄物管制動態」
http://www.aec.gov.tw/核物料管制/管制動態/小產源管制動態--6_48_170.html

22 台湾原子能委員会ホームページ：Dry Storage Management in Taiwan (October 11, 2013)
http://www.aec.gov.tw/english/index.html

23 台湾電力公司ホームページ：断然措置及び第 1 原子力発電所における使用済燃料乾式貯蔵に関する説明
http://www.taipower.com.tw/content/news/news01-1.aspx?sid=235

24 「核廃棄物処理及び廃止事業の管理」2014 年 2 月 13 日　台湾原子能委員会
http://forumrightway.org/download/20140213_SFS003.pdf

25 台湾電力公司ホームページ：使用済燃料乾式貯蔵
http://www.taipower.com.tw/content/new_info/new_info-e31.aspx?LinkID=17

26 台湾原子能委員会ホームページ：High Level Radioactive Waste Final Disposal (January 30, 2013)
http://www.aec.gov.tw/english/index.html

27 台湾原子能委員会放射性物質管理局ホームページ：Low Level Radioactive Waste (LLRW) Final Disposal (February 4, 2013)
http://gamma1.aec.gov.tw/fcma/english/Radioactive_6.asp

28 行政院経済部 低放射性廃棄物最終処分ホームページ「選址動態」
http://www.llwfd.org.tw/news.aspx

29 行政院経済部 低放射性廃棄物最終処分ホームページ「選址流程」
http://www.llwfd.org.tw/act.aspx?id=63

30 「使用済燃料管理及び放射性廃棄物管理の安全」に関する合同条約 中華民国国家報告書　行政院原子能委員会　2012 年 12 月
http://www.aec.gov.tw/webpage/control/waste/files/index_02_4.pdf

31 行政院国営事業委員会ホームページ
http://www.sec.gov.tw/

32 「低レベル放射性廃棄物最終処分施設選定業務報告書」2010 年 2 月 28 日
行政院経済部国営事業委員会

33 「低レベル放射性廃棄物最終処分場サイト設置条例」華総一義字第 09500072671 号
2006 年 5 月 24 日

34 「低レベル放射性廃棄物最終処分施設選定業務報告書」2010 年 9 月 10 日
行政院経済部国営事業委員会

35 第 24 回日台原子力セミナー論文集　2009 年 11 月 17-18 日　(社)日本原子力産業協会

36 「低レベル放射性廃棄物最終処分施設選定業務報告書」2011 年 10 月 20 日
行政院経済部国営事業委員会

37 「低レベル放射性廃棄物最終処分施設選定業務報告書」2012 年 7 月 4 日
行政院経済部国営事業委員会

38 台湾公民投票法　2009 年 6 月 17 日改正

39 「低レベル放射性廃棄物最終処分施設選定業務報告書」2013 年 1 月 30 日
行政院経済部国営事業委員会
http://www.llwfd.org.tw/notice_view.aspx?id=424

40 「低レベル放射性廃棄物最終処分施設選定業務報告書」2013 年 9 月 25 日
行政院経済部国営事業委員会
http://www.llwfd.org.tw/notice_view.aspx?id=424

41 「低レベル放射性廃棄物最終処分施設選定業務報告書」2014 年 1 月 14 日
行政院経済部国営事業委員会
http://www.llwfd.org.tw/notice_view.aspx?id=424

42 台湾原子能委員会(AEC)ホームページ「法制度一覧　放射性物質」
http://erss.aec.gov.tw/law/LawCategoryContentList.aspx?id=006&CategoryList=006

43 原子力発電バックエンド運営基金管理委員会ホームページ「沿革」
http://www.nbef.org.tw/index001.asp

44　原子力発電バックエンド運営基金管理委員会ホームページ「財務報表」
http://www.nbef.org.tw/index003.asp

第III編　国際機関の情報収集

はじめに

本編では、放射性廃棄物管理分野における国際機関の動向に関する情報を取りまとめる。具体的には、経済協力開発機構／原子力機関（OECD/NEA）、欧州連合（EU）及び国際原子力機関（IAEA）を主な調査対象として、放射性廃棄物管理に関連する近年の発行文書等の動向やその内容を整理し、各機関における当該分野における検討状況等の把握を行う。

第 1 章では、OECD/NEA における放射性廃棄物管理分野に関する諸活動について、2013 年に公表された関連文書を網羅的に調査するとともに、NEA における放射性廃棄物管理に関連した委員会などの概要、活動について、現在の検討状況や取り扱っているトピック等をまとめた。また、2013 年に公表された文献の内容をまとめた。

第 2 章では欧州連合（EU）において、2011 年 7 月に策定された「使用済燃料及び放射性廃棄物の責任ある安全な管理に関する、欧州原子力共同体（EURATOM）の枠組みを構築する理事会指令」の EU 加盟国による円滑な実施を支援することを目的として、欧州原子力安全規制者グループ（ENSREG）が行っている活動を中心に現状などについて整理した。

第 3 章では、国際原子力機関（IAEA）を対象として、廃棄物安全基準委員会（WASSC）等での検討状況を含め、放射性廃棄物管理に関連する文書の策定・発行状況を整理した。また、新たな出版物の確認、整理を行うとともに、安全基準体系の整理等を行った。

第1章　経済協力開発機構／原子力機関（OECD/NEA）

本章では、2013 年中の放射性廃棄物管理に関連する経済協力開発機構／原子力機関（OECD/NEA、以下、NEA という。）の活動を把握することを目的とし、まず、2013 年に NEA が発行した放射性廃棄物管理に関連した文献について網羅的に整理する。次に、2013 年における放射性廃棄物管理に関連した NEA の委員会及び関連グループの活動等をまとめる。

1.1　2013 年中に公表された放射性廃棄物管理関連の文献

1.1.1　関連文献リストの作成方法と網羅性の確認

NEA における放射性廃棄物処分に関連した活動は、主に放射性廃棄物管理委員会（RWMC）を通じて行われている。NEA のウェブサイト（http://www.oecd-nea.org/）では、活動分野別で出版物を検索できるようになっており、「放射性廃棄物管理（Radioactive Waste Management）」を選択した場合、RWMC による出版物が表示されるようになっている。また NEA の他の委員会によって作成、公開されている放射性廃棄物処分に関連した文献の網羅性を確認するため、NEA の出版物に対して「waste (+management)、(geological) disposal、repository）」などのキーワードを用い検索を行い、2013 年中に公表された関連文献の有無を確認した。また、各委員会や NEA の活動分野のウェブページを確認し、放射性廃棄物処分に関連する活動の有無を確認するとともに、関連文書の確認を行った。

1.1.2　2013 年中に公表された放射性廃棄物管理に関連した文献

前項 1.1.1 において示した文献リストの作成方法により、NEA ウェブサイトにおいて放射性廃棄物管理に関連した文献を抽出しリストを作成した。2013 年中に公表された放射性廃棄物処分に関連した文献は以下の 7 件であった。*«1»*

- 放射性廃棄物管理におけるステークホルダーの信頼：注釈つき用語解説書（Stakeholder Confidence in Radioactive Waste Management : An Annotated Glossary of Key Terms）
- 放射性廃棄物の地層処分計画における可逆性と回収可能性（Reversibility and Retrievability in Planning for Geological Disposal of Radioactive Waste）
- 放射性廃棄物管理における規制機関の役割とイメージの変化（The Evolving Role and

Image of the Regulator in Radioactive Waste Management）

- 核燃料サイクルのバックエンドの経済性（The Economics of the Back End of the Nuclear Fuel Cycle）
- スズの化学・熱力学（Chemical Thermodynamics of Tin）
- 鉄の化学・熱力学、パート 1（Chemical Thermodynamics of Iron, Part 1）
- 原子力データライブラリ JEFF-3.1 の検証（Validation of the JEFF-3.1 Nuclear Data Library）

このうち放射性廃棄物処分の方針に係る最初の 4 件の概要を以下の表 1.1-1 に示す。

表 1.1-1 2013 年中に NEA が公表した放射性廃棄物関連文書のタイトル及び概要（2014 年 1 月末現在）

タイトル	概要
放射性廃棄物管理におけるステークホルダーの信頼：注釈つき用語解説書 Stakeholder Confidence in Radioactive Waste Management：An Annotated Glossary of Key Terms	この用語解説書は、RWMC の作業グループである「ステークホルダーの信頼獲得に関するフォーラム（FSC）」が長年にわたり検討してきた、放射性廃棄物管理を実現する社会的意思決定の様々な中心的概念をレビューしたものである。FSC への新たな参加者だけでなく、それ以外の関係者にとっても有用なリソースとなるものである。この用語解説書は、放射性廃棄物管理とそのガバナンスの社会的側面に関する将来の文献作成において参考にすべき良いハンドブックである。
放射性廃棄物の地層処分計画における可逆性と回収可能性 Reversibility and Retrievability in Planning for Geological Disposal of Radioactive Waste	可逆性と回収可能性は地層処分場の長期安全のための要件ではなく、安全性に妥協をせずに倫理的・予防的義務に応えるプロセスを実施するためのものである。本報告書では、各国においてどのように可逆性と回収可能性の概念が捉えられ、放射性廃棄物管理に関する法律・規制・操業計画に反映され、また実施されようとしているのかについて、2010 年 12 月の国際会合でのプレゼン資料を基に報告されている。
放射性廃棄物管理における規制機関の役割とイメージの変化 The Evolving Role and Image of the Regulator in Radioactive Waste Management	本報告書では、規制機関による独立性の保持・強化、社会交流の深化、段階的な許認可・意思決定プロセスでの役割に関する活動について示されている。また、規制機関の役割についての最新情報、及び浅地層や深地層における放射性廃棄物貯蔵・処分を検討、または準備している多くの国にとって参考になる知見が示されている。廃棄物管理・処分の進展に焦点があてられてはいるが、ここで示されている内容は、原子力分野全体に通じるものである。

核燃料サイクルのバックエンドの経済性 The Economics of the Back End of the Nuclear Fuel Cycle	本報告書は、使用済燃料・高レベル放射性廃棄物の管理における経済的な問題点・手法についての評価が示されている。また、異なるバックエンドのオプション、及び現在の方針や実施内容について、実施中または検討中の費用見積と資金確保メカニズムに注目して、レビューを行っている。

1.2 NEA の放射性廃棄物処分関連の活動

放射性廃棄物管理分野において NEA は、安全で、持続可能かつ、社会的に受け入れ可能な、全ての種類の放射性廃棄物の管理戦略の策定に関して、NEA 加盟国を支援することを目的として活動している。特に、長寿命の放射性廃棄物及び使用済燃料の管理、原子力施設の廃止措置に注力しており、このような放射性廃棄物管理分野の活動は、主に放射性廃棄物管理委員会（RWMC）を通じて行われている。«1»

RWMC は、以下の 3 つの作業グループによる支援を受け活動している。«2»

- セーフティケース統合グループ（IGSC）
- ステークホルダーの信頼獲得に関するフォーラム（FSC）
- 廃止措置・解体ワーキングパーティ（WPDD）

この他に、RWMC の参加者のうち規制機関の代表者は、特定の規制問題について議論し報告する規制者フォーラム（RF）にも参加している。«2»

RWMC の第 46 回年次総会と RF の第 16 回会合が 2013 年 3 月 12～14 日に開催された。RWMC の会合には NEA 加盟国 15 カ国から 65 名の代表者が参加した。「放射性廃棄物の分類」と「放射性廃棄物の処分前管理」についてのトピック会合が、他の国際機関からの参加者も交えて開催された。RF の会合には NEA 加盟国 14 カ国から 15 名の規制機関代表者が参加し、今後の活動プログラム内容の検討と設定、及び放射性廃棄物の処分前管理と処分場許認可における規制機関の役割について議論が行われた。«3»

以下では、2013 年における RWMC に関する具体的な活動状況として、RWMC の作業グループである IGSC 及び IGSC の下に新たに設けられた専門家グループやタスクグループの活動について報告する。

1.2.1 セーフティケース統合グループ（IGSC）

セーフティケースの全ての面を完全に統合させる必要性が認識されるなか、セーフティ

ケース統合グループ（IGSC）は、特に長寿命高レベル放射性廃棄物の地層処分に関する技術面についての RWMC の諮問機関として、RWMC によって 2000 年に設置された。現在は 17 カ国 38 機関（放射性廃棄物管理機関、規制機関、研究開発機関）から 46 名の上級技術専門家が参加している。主な参加国と機関は以下の表のとおりである。«4»

表 1.2-1 セーフティケース統合グループ（IGSC）への主要参加国・機関

ベルギー	カナダ	チェコ	フィンランド
● FANC ● ONDRAF/NIRAS ● SCK・CEN	● NWMO/SGDN ● CNSC/CCSN	● RAWRA ● NRI	● STUK ● Posiva Oy ● Saanio & Riekkola Oy
フランス	**ドイツ**	**ハンガリー**	**日本**
● ANDRA ● IRSN	● BfS ● GRS ● Technische Universität Clausthal ● BGR	● PURAM	● JAEA ● NUMO
韓国	**スペイン**	**スウェーデン**	**スイス**
● KAERI	● ENRESA	● SKB ● SSM	● Nagra ● ENSI ● PSI
英国	**米国**	**欧州委員会**	**—**
● NDA ● Environment Agency of England and Wales	● NRC ● DOE	● DG Research ● DG Energy ● Joint Research Centre	—

IGSC の使命は、NEA 加盟国が頑健な科学技術に基づいた効果的なセーフティケースを開発することを支援することにある。IGSC は、国、地域、地域間における技術協力プロジェクト、また放射性廃棄物管理プログラムについてのピアレビューを通して、加盟国を支援している。また IGSC は、処分場開発の全ての段階における技術的側面に加えて、戦略的・政策的側面も取り扱えるようにするために、安全性に関する専門家間での国際的な対話の場を提供している。«4»

セーフティケースの開発には、エンジニアリング、地質学、放射線防護など、さまざまな分野が係ってくるため、IGSC は専門家の交流のために公開・中立のフォーラムも開催している。IGSC の活動目的は、処分場プロジェクトに関する最良の実施内容についての合意形成と処分場プロジェクトの全ての段階に利用される先進的なアプローチの開発を進めることにあり、以下に示すテーマごとの枠組みによって組織化されている。«4»

- 科学的な基盤
- 安全評価の戦略・手法
- 処分場設計・開発
- セーフティケースの統合・管理

また、IGSC は安全な放射性廃棄物管理についての最新の知見や技術をフォローできるように、「処分場におけるガス挙動」、「安全な処分場の操業と段階的閉鎖のための開発の監視」、「地層処分の実施」という名称の国際的なプロジェクトや活動にも参加している。«4»

IGSC は、その活動に当たって以下のような活動形態をとっている。«4»

- 関心度の高い特定のトピックを詳細に調査するための技術プロジェクトやワークショップを開催する。
- 放射性廃棄物処分場に関する技術的側面と、法律、規制、社会といった非技術的側面とを効果的に統合するために、NEA の他の委員会や作業部隊と IGSC 自身の作業を調整する。
- 放射性廃棄物管理に関する問題や傾向について深く議論するための年次総会を開催し、総会では参加者が特に関心を持っているトピックについての会合を設けている。これまでに開催されたトピック会合には以下のようなものがある。
  - セーフティケースにおける生物圏の役割（2001 年）
  - 一般的なセーフティケース（2001 年）
  - 提案された核種分離・変換プログラムによる処分場の安全性への潜在的な影響（2002 年）
  - 安全評価研究についての最近のピアレビューにおけるセーフティケースに関する考察（2003 年）
  - セーフティケースにおけるモニタリングの役割（2004 年）
  - 放射性廃棄物の地層処分場の閉鎖後の安全性についての時間枠の検討（2005 年）
  - セーフティケースにおける特性・事象・プロセス（FEP）の取り扱い（2006 年）
  - IGSC の作業プログラム（2007 年）

- 操業上の安全性（2008 年）
- 組織体制に関する問題（2009 年）
- 最適化（2010 年）
- 地層処分場におけるガス移行（2011 年）
- 不確実性と感度解析（2012 年）

IGSC は、地層処分の安全問題に関する国際的な整合性を維持するために欧州委員会（EC）や国際原子力機関（IAEA）と協力している。具体的には、IGSC は、EC、IAEA との協力により、第 1 回国際シンポジウム「放射性廃棄物の地層処分に関するセーフティケース：我々はいまどこにいるのか」を 2007 年に開催した。この 2007 年の第 1 回以降、6 年間が経過し、その間に地層処分プログラムを進めている多くの国における主な進展、及び提案または操業されている処分場に関する操業上並びに長期の安全性に関するセーフティケースの学習やレビューを通して、重要な知見の蓄積が行われてきた。このような先端技術の進展状況を特定し文書化することを目的として、第 2 回の国際シンポジウム「放射性廃棄物の地層処分に関するセーフティケース：2013 年の到達水準」が 2013 年 10 月 7～9 日にフランスのパリで開催された。*«4»*

第 2 回のシンポジウムの具体的な目的として以下が挙げられている。*«4»*

- 実施主体とレビュー機関の双方の立場から、セーフティケースの準備、開発、文書化における実経験を共有すること
- 処分場の長期安全性に関するセーフティケースの適切性を判断する際に得られた要件、期待、経験についての規制当局側での進展を共有すること
- 処分場プログラムの成熟に応じて発生する潜在的な問題の特定
- 社会的信頼を促進・獲得するに当たってのセーフティケースの重要性を理解すること
- セーフティケースと同じような概念が適用される他の産業・技術分野と知見を交換すること
- NEA 及びその他の国際機関の今後の作業プログラムに有用な指標を得ること

なお、第 2 回シンポジウムの詳しい内容等については 2013 年末時点で未公開である。

(1) 操業上の安全性に関する専門家グループ（EGOS）

IGSC の下に「操業上の安全性に関する専門家グループ（EGOS)」が新たに設置された。以下が EGOS の活動目的とされている。*«5»*

- 操業上の安全性における技術、規制、利害関係者に関する知見を共有する。

- ウラン及び非放射性鉱物の採掘、原子力施設、原子力産業以外で関連するエンジニアリング・プロジェクトの操業によって得られる知見を活用して、地層処分場に関する妥当性のある危険を特定する。
- 危険を実際に評価するノウハウを共有し、改善する。
- リスクの回避と緩和のための最良の行為と技術的解決策を定義する。
- IGSC を、操業上の安全性に関する分野において、他の国際機関・プロジェクトと深く交流させる。

EGOS は以下のような活動形態をとっており、その活動期間は 2013 年から 2015 年までとされている。なお、EGOS の活動期間は IGSC の裁量によって更新することができる。«5»

- 年に一度の定期会合
- 年に一度の任意の追加ワークショップ
- IGSC の年次会合における年次報告
- 電子媒体及び非常設（ad hoc）タスクグループによる会合間の作業

放射性廃棄物の地層処分場の操業に関して国際的に最良の実施内容を特定し、評価し、定義付けするための支援を行うという EGOS の活動目的のもと、EGOS の第 1 回の会合が 2013 年 6 月 24 日に開催された。EGOS に参加している機関は、NEA 加盟国の放射性廃棄物管理機関、規制機関、技術支援機関、研究開発機関である。EGOS の第 1 回会合では、今後 2 年間にわたって実施すべき作業プログラムについての合意がなされた。同プログラムには以下のような実施作業内容が含まれている。«6»

- 火災評価
- NEA のハザード・データベースの開発
- 地下施設の換気の評価
- 建設及び廃棄物定置を実施している時の処分場の操業に関する危険性についての研究
- 廃棄物の受入基準の開発

(2) 特性・事象・プロセス（FEP）タスクグループ

IGSC の特性・事象・プロセス（FEP）タスクグループは 2013 年 6 月 19 日、2000 年に開発された NEA の FEP データベースの更新作業に関する会合を持ち、現在のデータベースの特性をレビューするとともに、改善すべき内容についての検討を行った。更新

後のデータベースは、ウェブベースのデータベースであり、処分プログラムの開始から処分場閉鎖までのプログラムの全段階､安全評価の実施者や FEP の個々の項目の専門家、地層処分施設に関する全設計、処分される全ての種類の放射性廃棄物に関するデータベースとなる。«6»

(3) 処分場に関するメタデータのタスクグループ（TG-MetRep）

「処分場に関するメタデータのタスクグループ（TG-MetRep)」の第 1 回会合が 2013 年 9 月 5、6 日に開催された。TG-MetRep は、処分場及びセーフティケースの領域における特定のデータベースとガイダンスを設ける予定である。また、TG-MetRep はセーフティケース統合グループ（IGSC）と提携し、記録、知識、及び記憶の保存（RK&M）の専門家グループとも深く協調していくことになる。TG-MetRep の次回の会合は 2014 年 1 月 20，21 日に開催される予定である。«7»

1.3 個別プロジェクトの概要

NEA の RWMC が 2013 年に実施した国際プロジェクトには、以下のものがある。«2»

- 記録、知識、及び記憶の保存（RK&M)、2010 年より継続中
- 収着プロジェクト、1997 年より継続中
- 廃止措置に関する協力プログラム（CPD)、1985 年より継続中
- 熱化学データベース（TDB）プロジェクト、1984 年より継続中

ここでは、RWMC によって行われているプロジェクトのうち、2013 年にその活動内容が報告されている記録、知識、及び記憶の保存（RK&M）プロジェクトの活動概要をまとめる。

1.3.1 記録、知識、及び記憶の保存（RK&M）の活動概要

記録、知識、及び記憶の保存（RK&M）プロジェクトは、2011 年に開始され 2014 年まで実施される予定である。RK&M プロジェクトには、欧州委員会（EC）の支援のもと、NEA 加盟国 12 カ国の 16 機関及び IAEA が参加している。世代を超えての記録、知識、記憶の保存（RK&M）は、長期の操業期間及び操業後の処分場のライフタイムわたって長期かつ複雑な意思決定プロセスを支援するために必要とされているものである。また､RK&M

は、技術的、科学的、社会的、文化的情報が混在したものであり、前例のない長期時間枠の管理作業であるとされている。«2,7,8,9»

RK&M プロジェクトは、記録、知識及び記憶の補完のための戦略的な行動計画を構成する要素の特定に役立つような、メニュー指向的な文献の作成を目的としている。RK&M プロジェクトの現在の優先事項は、プロジェクトの対象範囲の決定作業を文書化することによって、同作業を完了することとされている。なお、プロジェクトが開始された 2011 年に公表された報告書「世代を超えた RK&M の保存に関する RWMC プロジェクトのためのビジョン」では、プロジェクトの実施によって解決すべき主要な問題点が以下のように挙げられている。«2,7,9»

- RK&M の目的の設定
- 時間枠の設定
- 責任者の特定
- 対象者の特定
- 管理的、技術的、法的、規制的な観点から、記録、メッセージ、アクセス可能性を最大限に継続させるために今できることの特定
- 投入すべきリソース、その種類、投入時期の特定

RK&M プロジェクトは、2010 年にプロジェクトの準備活動が開始されたが、その準備段階から、多くの学問領域における調査が奨励されてきており、2013 年までに以下の 6 つの分野に関する調査が完了している。«9»

- ステータスとニーズ（2010 年）
- 責任の喪失事例（2011 年）
- 記憶の喪失事例（2011 年）
- 規制意義（2012 年）
- 安全保障措置（2012 年）
- 国家アーカイブス（2012 年）

現在、RK&M プロジェクトでは、書誌学的分析が実施されているところであり、主要用語集が作成され、作成された内容を精査する作業が続けられている。また、2012～2013 年における RK&M プロジェクトでは、プロジェクトについての理解を向上させること、及び外部専門家にプロジェクトに関する意見を求めに行くことに注力して、活動が行われた。«9»

最近の RK&M プロジェクトに関する活動としては、2013 年 9 月 24～26 日に RK&M 専

門家グループの第 5 回会合が開催されている。同会合では、これまでに、規制要件一覧が作成され、メニュー指向的な文献の作成のための方法論が特定されたとしている。メニュー指向的な文献は、有用な実施内容に関しての勧告や新たに提案された継続すべき活動を含むことになる。また、同会合では特に、アーカイブス、マーカー、規制といった主要領域における多くの戦略的条項を設定した作業の内容についてのレビューが行われた。これらの条項は開発途中の wiki ベースのプラットフォーム上に置かれることになるとされている。«7»

1.4 参考文献

第 1 章参考文献

1 経済協力開発機構（OECD）／原子力機関（NEA）ウェブサイト情報

2 NEA 放射性廃棄物管理委員会（RWMC）ウェブサイト情報

3 NEA の月次報告書（Monthly News Bulletin）、4 月号

4 セーフティケース統合グループ（IGSC）ウェブサイト情報

5 IGSC セーフティケース会議ウェブサイト情報

6 NEA 月次報告書（Monthly News Bulletin）、7 月号

7 NEA 月次報告書（Monthly News Bulletin）、10 月号

8 NEA 月次報告書（Monthly News Bulletin）、5 月号

9 記録、知識、及び記憶の保存（RK&M）2013 年度進捗報告書

第2章　欧州連合（EU）

本章では、2011 年発効の「使用済燃料及び放射性廃棄物の責任ある安全な管理に関して、共同体の枠組みを構築する理事会指令」（以下、「廃棄物指令」と呼ぶ）の欧州連合（EU）加盟国による円滑な実施を支援することを目的として、欧州原子力安全規制者グループ（ENSREG）が行っている活動を中心に報告する。

2.1　廃棄物指令に関する ENSREG の活動

EU では、使用済燃料と放射性廃棄物の安全な管理のため、EU としての共通の制度構築に向け、2011 年 7 月 19 日に廃棄物指令が採択され、8 月に発効した。廃棄物指令の第 3 章「最終規定」の第 15 条「移行」では、EU 加盟国は同指令にある規定内容を 2013 年 8 月 23 日までに国内法化すること、及び放射性廃棄物管理に関する最初の国家計画を 2015 年 8 月 23 日までに欧州委員会（EC）に提出することが定められている。*«1»*

しかし、国内法化の期限後の 2013 年 10 月 10 日に開催された ENSREG の第 25 回目の会合議事録においても関連する記述は示されていない。また、EU ウェブサイトにおいても EU 加盟国による国内法化の実施または進捗状況についての関連情報は 2013 年末時点で公開されていない。*«2,3»*

一方、ENSREG が 2013 年 7 月に発行した第 3 次報告書（2011－2013 年）やその後の ENSREG の会合議事録では、EU 加盟国による廃棄物指令の第 10 条「透明性」、第 14 条「報告」の規定内容の実施を支援する ENSREG の活動が示されている。以下では、まず第 14 条で規定されている EU 加盟国による EC への報告に関する ENSREG の活動について示した後、第 10 条に関する活動について示すこととする。*«4»*

2.1.1　廃棄物指令第 14 条に関する ENSREG の活動

ENSREG は、以下に示す廃棄物指令の第 2 章「責務」第 14 条「報告」の(1)と第 14 条(3)の EU 加盟国による円滑な実施に向けて重要な役割を果たしている。*«4»*

【廃棄物指令　第 2 章　第 14 条(1)と(3)】*«1»*
第 2 章　責務
第 14 条　報告
(1)

加盟国は、本指令の実施について、初回は 2015 年 8 月 23 日までに、それ以降は 3 年ごとに、合同条約に基づくレビュー及び報告に先行して、欧州委員会（EC）に報告書を提出する。

（中略）

(3)

加盟国は、安全性に関して高い水準の、使用済燃料管理及び放射性廃棄物の安全な管理が達成されることを目的として、定期的に、少なくとも 10 年ごとに、国家的枠組み、権限を有する監督機関、国家計画及びその実施者に関する自己評価を実施し、国家計画、権限を有する監督機関及び／または国家計画に対する国際ピアレビューを招聘する。ピアレビューの結果は EC 及び他の加盟国に報告し、安全保障及び機密情報に抵触しない部分については、公衆が閲覧できるようにする。

第 14 条(1)については、ENSREG は、合同条約（放射性廃棄物等安全条約）に基づく 3 年ごとの国別報告書の作成経験を考慮して、EU 加盟国による国別報告書の構成とフォーマットについてのガイドラインを加盟国に提供するための作業を進めている。«4»

第 14 条(3)については、ENSREG は、自己評価と国際ピアレビューの実施のためのスケジュール策定とリソース確保についてのガイドラインの提供、及びスケジュール策定とリソース確保の進捗を支援する作業を進めている。«4»

なお、実際の作業は ENSREG 内部に設けられているワーキンググループが実施している。また、これらの作業に資する、EU 加盟国間での相互依存・相互作用を伴う「国家レベルでの総合管理システム」の構築に向けた作業もワーキンググループは行っている。ワーキンググループは、「国家レベルでの総合管理システム」の概念については更なる開発の必要性があり、ガイドラインの試用期間においてさらに推敲するとしている。«4»

廃棄物指令の第 14 条(1)と(3)の EU 加盟国の円滑な実施に向けた ENSREG の具体的な活動状況を以下に示す。

(1) 第 14 条(1)における国別報告書のフォーマットとガイドラインの作成

ENSREG は、EU 加盟国の効率的で効果的な国別報告書の作成を支援するため、報告すべき情報や資料の種類についてのガイドラインを提供することが適切であると考えている。また、ENSREG が作成するガイドラインにより、各国が共通した構成に基づく報告が可能となり、EC が廃棄物指令の実施状況についての進捗報告書を作成し、欧州議会に提出する助けにもなるとしている。«4»

ENSREG は、以下の 4 つの原則に基づいて報告書が作成されるよう、ガイドラインの

策定作業を進めている。«4»

- 簡潔性：廃棄物指令の規定の実施状況を含め、規定にある特定の義務に対応していることを示すために必要な情報を提供する。
- 独自性：放射性廃棄物等安全条約の報告書などの既存情報源から情報を引用する一方で独自性も示す。
- 専門家以外でも理解ができるような記述にする。
- EC が欧州理事会や欧州議会への報告書を作成しやすいように、加盟国間で統一性をもたせること

ENSREG のワーキンググループは 2013 年 3 月にガイドラインの草案を今後の作業提案とともに ENSREG に提出し、ENSREG は同草案の利便性や有効性をテストするため、複数の加盟国において同草案を試用することを承認した。同草案を試用した加盟国はフランス、スペイン、英国の 3 カ国であり、これらの国からの ENSREG へのフィードバックは 2013 年内に行われ、ガイドライン草案の最終版は 2014 年第 1 四半期にワーキンググループから ENSREG に提出されることになっている。«4»

なお、ENSREG のガイドライン草案の構成は以下の通りである。«4»

Ⅰ　イントロダクション
Ⅱ　包括的な提案
　　A　基本的な検討事項
　　B　国別報告書の構成とフォーマットについての全般的な提案
　　C　インベントリの報告
　　D　国別報告書の内容についての全般的な提案
　　E　原子力施設のない加盟国
Ⅲ　国別報告書の内容についての詳細な提案
　　A　イントロダクション
　　B　前回の報告書以降の進展
　　C　条項ごとの報告
添付資料
添付 1　放射性廃棄物等安全条約の関連条項
添付 2　廃棄物指令の下でのインベントリの報告
添付 3　使用済燃料と放射性廃棄物の国家的な管理システム
添付 4　規制機関のリソースの評価のための潜在的なアプローチ

(2) 第 14 条(3)における自己評価と国際ピアレビュー

ENSREG は、上級規制機関者の数は限られているため、このリソースを有効活用するためにも、国際原子力機関（IAEA）の総合的規制評価サービス（IRRS）プログラム等の他の国際的なピアレビュープログラムと協調して、廃棄物指令第 14 条(3)で規定されている EU 加盟国による自己評価やピアレビューが実施されることが最良と結論付けている。«4»

ENSREG は、廃棄物指令が発効される前に、廃棄物指令の第 14 条(3)と同じような規定内容である 2009 年原子力の安全性確保のための枠組み指令（以下、原子力安全指令と呼ぶ）の第 9 条(3)の規定内容（以下を参照）に基づいて実施される自己評価は、IAEA の IRRS における自己評価に沿って実施されるべきであり、IRRS の自己評価ガイドラインを変更する必要さえもないという見解を示していた。また、ENSREG は EU 版の IRRS プログラムを確立することが今後の最良の方法であるとした。EU と IAEA との間で合意された覚書（MOU）のもと、EU 加盟国に対する国際的なピアレビューは、EU 版 IRRS プログラムに基づいたピアビューによって実施されることになる。«4»

【原子力安全指令　第 9 条(3)】«5»

加盟国は、原子力安全の継続的な改善を目的として、少なくとも 10 年ごとに、国家的枠組み及び権限を有する監督機関に関する定期的な自己評価を実施し、国家計画及び／または監督機関の関連部分に対する国際ピアレビューを招聘する。ピアレビューの結果は他の加盟国及び EC に報告する。

ENSREG は、廃棄物指令の第 14 条(3)で規定されている自己評価とピアレビューの実施に関するガイドラインの策定に当たっても、前述の原子力安全指令の第 9 条(3)で規定されている自己評価とピアレビューに関するガイドラインの策定の際に実施された作業を可能な限り活用するべきであるとしている。«4»

しかし、廃棄物指令と原子力安全指令のそれぞれの対象範囲は根本的に異なるという点は、適切に考慮されなければならないとされている。また、両指令の規定を見比べても分かるように、それぞれの指令における自己評価とピアレビューの対象範囲も異なっている。«4»

EU 加盟国は当初より、ピアレビューのために多くのリソースが費やされてしまうこと

に懸念を示し、廃棄物指令と原子力安全指令の両指令の実施のために、別個のピアレビューを並行して実施するより、両指令における自己評価とピアレビューにおける要件を満たすことができる単独の EU 版 IRRS プログラムの確立を望んでいた。«4»

この加盟国の懸念や希望に対応できるかどうかを検討するために、特別のタスクグループが ENSREG 内に設置された。タスクグループは、IAEA や OECD/NEA から関係者を招聘し、それぞれのピアレビューの実施内容や EU 版 IRRS との相違点の特定、及び加盟国から提供された過去のピアレビュー活動から得られた知見も活用して検討を行った。

このタスクグループの検討の結果を受けて ENSREG は、加盟国に適用できる特別な実施方法を開発するために、ENSREG の内部ワーキンググループに IAEA からのオブザーバーを招聘し、IAEA との準備作業を開始することを承認した。«4»

最近において IAEA の IRRS フォローアップ・ミッションが行われた英国からは、同ミッションには廃棄物指令で実施すべき事項が含まれていたことが ENSREG に報告されている。また、IAEA も廃棄物指令で求められているピアレビュー要件を満たすことができるような、使用済燃料・放射性廃棄物管理、廃止措置、修復措置のための IRRS の枠組みを特定し、詳細な提案を作成中であるとしている。«4»

2.1.2 廃棄物指令第 10 条に関する ENSREG の活動

廃棄物指令の第 10 条「透明性」（以下、参照）は、EU 加盟国に対し、使用済燃料・放射性廃棄物管理に関する意思決定プロセスにおける公衆への情報提供及び効果的な公衆参加の確保を行う義務を課している。«4»

【廃棄物指令　第 10 条】«1»

第 10 条　透明性

(1)

加盟国は、使用済燃料と放射性廃棄物の管理に関する必要な情報を労働者と一般公衆が入手できるようにする。この責務には、権限を有する監督機関に対して、その権限を有する分野において、公衆に情報提供を行わせることを含む。情報は、国の法制度及び国際的な責務において認められている、特に安全保障といった、他の利益を損なわない限りにおいて、国の法制度及び国際的な責務に従って、公衆が入手できるようにする。

(2)

加盟国は、国内法及び国際的な責務に従って、使用済燃料と放射性廃棄物の管理に関する意思決定プロセスに対して必要となる、公衆の実効的な参加機会が確保されるようにする。

ENSREG の透明性に関するワーキンググループ（WGTA）は現在、原子力分野における透明性のための EU の国際的かつ法的な枠組みにおける規制機関の役割及び透明性の向上のための協調行動に関する原則事項を踏まえて、EU 加盟国による廃棄物指令の第 10 条の実施について ENSREG に対する勧告の準備を行っているところである。«4»

2.2 西欧原子力規制者会議（WENRA）の廃棄物・廃止措置ワーキンググループ（WGWD）の動向

西欧原子力規制者会議（WENRA）は、建設中のものも含め、原子力発電所を所有する欧州各国の原子力規制機関のトップ及び上級職員で構成される国際機関であり、1999 年 2 月に設立された。現在の参加国は、ベルギー、ブルガリア、チェコ、フィンランド、フランス、ドイツ、ハンガリー、イタリア、リトアニア、オランダ、ルーマニア、スロバキア、スロベニア、スペイン、スウェーデン、スイス、英国の 17 カ国である。«6»

WENRA の主な目的は、原子力安全・規制のための協調行動の策定と促進、希望国に対して独立した原子力安全検証を実施できる能力を提供すること、欧州において知見の交換と重要な安全問題についての討議を行うための原子力安全規制機関のトップレベルのネットワークを構築することにある。これらの目的の達成のため、WENRA は 2 つの内部ワーキンググループを設置している。1 つは原子炉調和ワーキンググループ（RHWG）、もう 1 つは廃棄物・廃止措置ワーキンググループ（WGWD）である。«6»

2002 年に活動を開始した WGWD は、「放射性廃棄物処分施設の安全性に関するレファレンスレベルについての報告書ドラフト」を 2012 年 11 月に公表し、2013 年 4 月末まで公衆からの意見募集を行った。ドラフト報告書には、2009 年から 2012 年にかけての放射性廃棄物の処分施設の安全性に関する WGWD の作業結果が反映されている。«7»

このドラフト報告書の目的は、2011 年の EU の廃棄物指令で示された安全目標に沿って、あらゆる処分施設に対して安全性に関するリファレンスレベルを提示することである。そのリファレンスレベルは、RHWG の報告書、この他の WGWD の報告書、及び国際原子力機関（IAEA）の文献（要件、ガイダンス等）に基づいたものでる。«8»

IAEA の安全基準は放射性廃棄物処分施設も含めた全原子力施設の安全性に関する基準であるが、WENRA の安全性に関するリファレンスレベルはより施設固有の要件を取り入

れたものとなっている。また、安全性に関するリファレンスレベルは欧州諸国に共通の安全要件ではなく、WENRA 参加国の検討状況を評価する要件であるため、安全性に関するリファレンスレベルに到達するための活動についての実施責任は参加国にあるとされている。«8»

WGWD は、ドラフト報告書に対して寄せられた意見について評価を行い、意見の量や重要性によって、追加的に公聴会やワークショップを開催するか否かを決定し、開催する場合には 2013 年 5 月末までに WENRA のウェブサイトで発表し、6 月末から 7 月初めにかけて開催するとしていた。しかし、2012 年 11 月のドラフト報告書の公表以降、2013 年末時点まで、WENRA のウェブサイトにおいてドラフト報告書に関連する新たな情報等は公開されていない。«6,8»

なお、WNERA は、処分施設の安全性に関するリファレンスレベルについての最終報告書の取りまとめは、現在策定中の「放射性廃棄物及び使用済燃料の貯蔵の安全性に関するリファレンスレベル」、「廃止措置の安全性に関するリファレンスレベル」についての最終報告書の取りまとめ作業とあわせて進められるとしている。«6,7,8»

以下にドラフト報告書の目次を示す。«8»

目次

要約
WENRA の政策
用語集
略語集
第１部　イントロダクションと方法論
A.　イントロダクション
１．背景
２．目的
３．範囲
４．構成
B.　方法論
第２部　放射性廃棄物処分の完全性に関するリファレンスレベル
１．　安全管理
１．１　責任
１．２　体制
１．３　管理システム

２．　処分施設の開発

２．１　一般的要件

２．２　サイト特性

２．３　設計

２．４　情報収集とモニタリング

２．５　建設

２．６　操業

２．７　記録と知見の保持

２．８　閉鎖

２．９　閉鎖後段階と規制管理の解除

３．　廃棄物の受入

３．１　廃棄物の受入基準の導出

３．２　廃棄物の受入基準の改訂

３．３　廃棄物の受入

４．　安全検証

４．１　セーフティケースの範囲と内容

４．２　操業上及び閉鎖後の安全評価

４．３　定期安全レビュー

2.3 参考文献

第 2 章参考文献

1 使用済燃料及び放射性廃棄物の責任ある安全な管理に関して、共同体の枠組みを構築する理事会指令（2011/70）、2011 年 7 月 19 日

2 欧州原子力安全規制者グループ（ENSREG）ウェブサイト情報

3 ENSREG、2013 年 10 月の第 25 回会合の議事録

4 ENSREG の 2013 年 7 月の報告書

5 原子力の 安全性確保のための枠組み指令（2009/71）、2009 年 6 月 25 日

6 西欧原子力規制者会議（WENRA）ウェブサイト情報

7 WENRA プレスリリース、2012 年 11 月 19 日

8 WENRA、「放射性廃棄物の処分施設の安全性に関するリファレンスレベル」ドラフト報告書」、2012 年 10 月 16 日

第3章　国際原子力機関（IAEA）

国際原子力機関（IAEA）の廃棄物安全基準委員会（WASSC）等を対象として、放射性廃棄物処分に関する検討状況を把握するとともに、関連文書の網羅性を確認しつつ、新たな出版物等を収集としてデータベースの整備を行った。

3.1　IAEA の安全基準

IAEA 安全基準は、IAEA 憲章に由来する地位を有し、IAEA 憲章は IAEA に、国連の適格な機関や関係する専門機関と協議し、必要な場合は協力して、健康の防護と生命及び財産に対する危険の最小化のための安全に関する基準を制定、あるいは採用すること、並びにそれらの基準の適用へ提供する権限を与えている。

電離放射線の影響からの人間と環境の防護を確実にする観点から、IAEA 安全基準は、基本的な安全原則、安全要件、及び手段を確立し、それらは、人間の放射線被ばくと環境への放射性物質の放出を抑制し、原子炉の炉心、核連鎖反応、放射線源またはその他の放射線源に関する制御の喪失に至ると考えられる事象の可能性を制限し、それらが生じた場合その結果を緩和するものである。これらの IAEA 安全基準は、原子力施設、放射線と放射線源の使用、放射性物質の輸送、及び放射性廃棄物の管理を含む、放射線リスクをもたらす施設と活動に適用される。

IAEA 安全基準は、電離放射線の有害な影響から人間と環境を防護するための高水準の安全を定める事項についての国際的な合意を反映するものである。それらは下記 3 種類の区分（安全原則、安全要件、安全指針）で、IAEA 安全基準シリーズとして発行される（図 3.1-1 参照）。

- 安全原則：安全原則は、基本的な安全の目的と防護及び安全の原則を示し、安全要件のための基盤を提示する。
- 安全要件：統合され一貫性のある安全要件は、現在と将来において人間と環境の防護を確保するために満たされなければならない要件を制定する。要件は、安全原則の目的及び原則の下に定められている。これらの要件が満たされない場合には、要求される安全のレベルを達成する、あるいは回復するための手段が講じられなければならない。要件の書式とスタイルは、調和の取れた方法で国の規制の枠組みを確立するために使いやすくされている。安全要件は、番号付けされた関連する要件を含めて、shall（しなければ

ならない）文で表現される。

- 安全指針：安全指針は、安全要件を遵守する方法についての推薦や手引きを提示しており、推薦された手段（又は等価な代替的手段）を取ることが必要であるという国際的合意を示している。安全指針は国際的な良好事例を提示しており、さらに高いレベルの安全を達成するために努力する利用者を助けるための最良事例を反映する。安全指針の中で提示される推薦事項は should（すべきである）文で表現される。

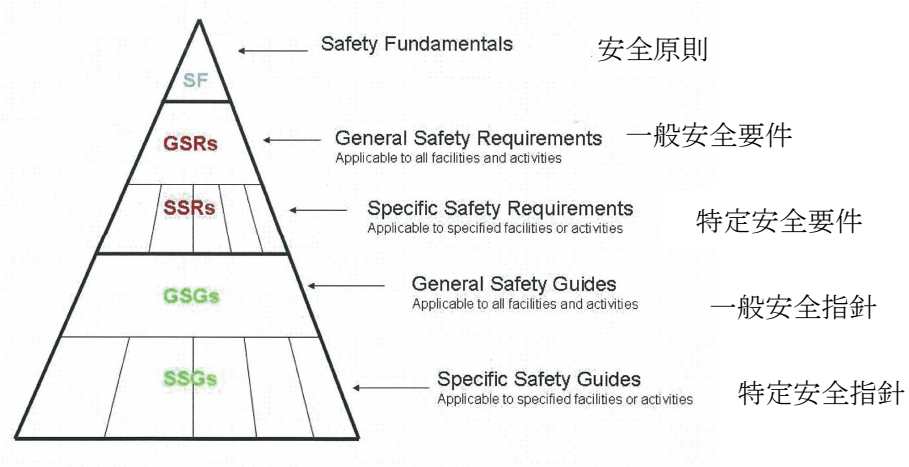


図 3.1-1 IAEA の安全基準の階層

現在、IAEA 安全基準は図 3.1-2 に示すように、安全原則の下に、7 つの一般安全要件及び 7 つの特定安全要件と安全指針集から構成されるが、現在、4 つの一般安全要件及び 4 つの特定安全要件が発行されている。安全指針は、現状、15 点の一般安全指針と 67 点の特定安全指針から構成され、4 点の一般安全指針と 25 点の特定安全指針が新しい体系で発行されている。

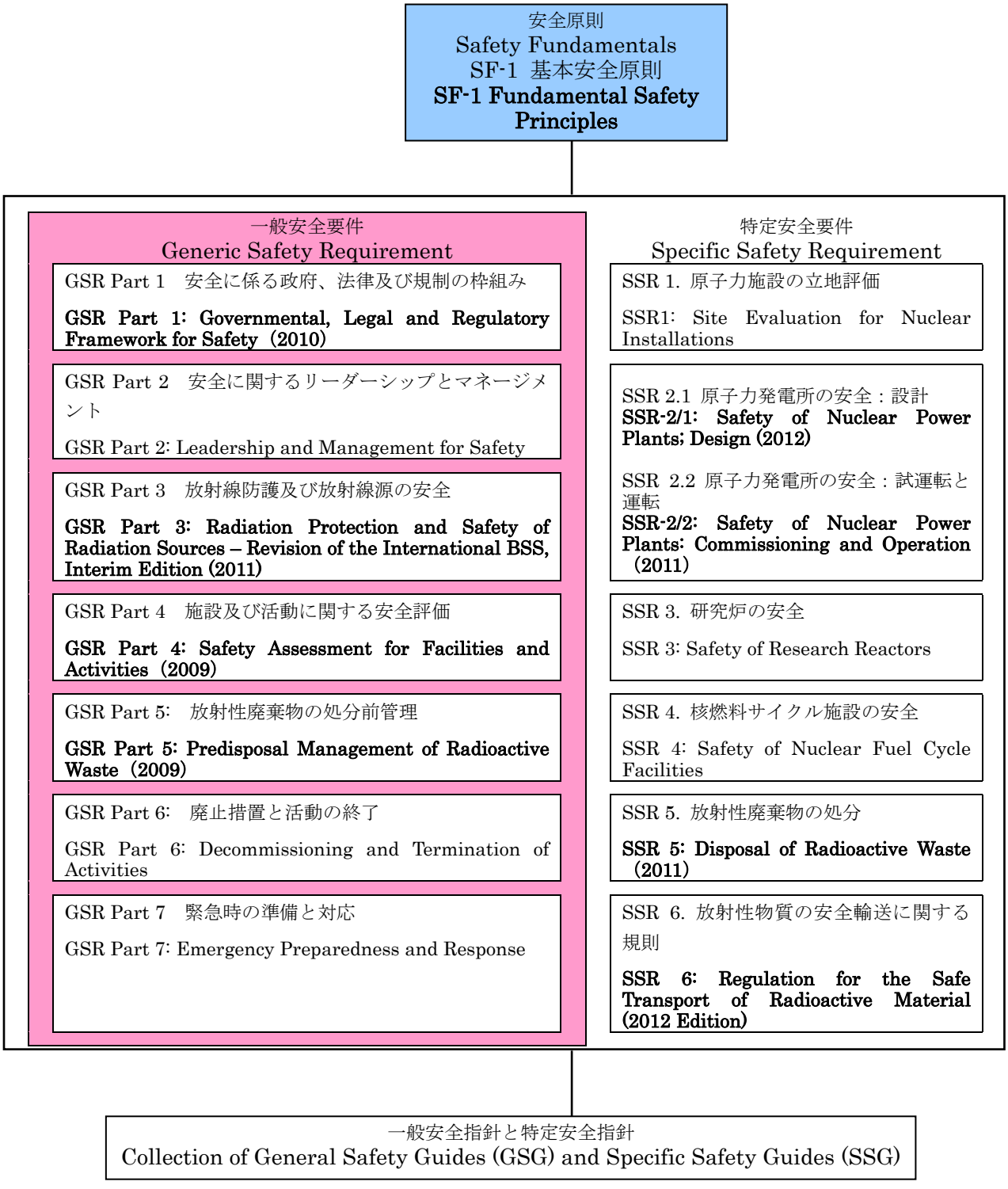


図 3.1-2 IAEA の安全基準シリーズの長期的構成

2014 年 1 月時点で発行されている一般安全要件は 4 つあり、安全要件の発行と改訂の状況は以下のとおりである。

- GSR Part1　安全に係る政府、法律及び規制の枠組み：新体系で「GSR Part 1：安全に係る政府、法律及び規制の枠組み」（2010 年）〔GS-R-1「原子力、放射線、放射性廃棄物、及び輸送の安全」（2000 年）を改訂したもの〕を発行した。
- GSR Part2　安全に関するリーダーシップとマネージメント：従来の GS-R-3「施設及び活動に関するマネージメント･システム」（2006 年）を改訂作業中〔DS456「安全に関するリーダーシップとマネージメント、GS-R-3 の改訂」〕。
- GSR Part3　放射線防護及び放射線源の安全：SS115「電離放射線の防護及び放射線源の安全に関する国際基本安全基準」（1996 年）と WS-R-3「過去の活動及び事故によって汚染された地域の修復」（2003 年）を統合して、改訂作業中〔DS379「放射線防護及び放射線源の安全、国際 BSS2011 年版」〕で、GSR Part3 の暫定版として発行されている。
- GSR Part4　施設及び活動に関する安全評価：新体系で GSR Part4「施設及び活動に関する安全評価」（2009 年）を発行した。
- GSR Part5　放射性廃棄物の処分前管理：新体系で GSR Part5「放射性廃棄物の処分前管理」（2009 年）〔WS-R-2「廃止措置を含む放射性廃棄物の処分前管理」（2000 年）を改訂したもの〕を発行した。
- GSR Part6　廃止措置と活動の終了：WS-R-5「放射性物質を使用した施設の廃止措置」（2006 年）を改訂作業中〔DS450「廃止措置と活動の終了」（WS-R-5 の改訂）〕。
- GSR Part7　緊急時の準備と対応：GS-R-2「原子力あるいは放射線学的緊急時の準備と対応」（2002 年）を改訂作業中〔DS457「原子力あるいは放射線学的緊急時の準備と対応、GS-R-2 の改訂」〕

特定安全要件のうち、放射性廃棄物に関しては、下記の安全要件の改訂作業が終了している。

- SSR5「放射性廃棄物の処分」：WS-R-1「放射性廃棄物の浅地中処分」（1999 年）と WS-R-4「放射性廃棄物の地層処分」（2006 年）を統合した DS354「放射性廃棄物の処分」が、2011 年 4 月に SSR5「放射性廃棄物の処分（2011）」として発行さ

れた。

・ SSR6「放射性物質の安全輸送に関する規則、2012 年版」: 2009 年版を改訂した 2012 年版が 2012 年 10 月に発行されている。

3.2　放射性廃棄物処分に関する安全基準

放射性廃棄物処分に関係する安全原則、安全要件、安全指針の発行及び改訂作業の概況を IAEA の「IAEA 安全基準の長期構成と現状、2013 年 1 月」に基づき、表 3.2-1～表 3.2-2 まとめた。

一般安全要件 GSR Part3「放射線防護と放射線源の安全」については、SS115「電離放射線に対する防護及び放射線源の安全に関する国際基本安全基準」(1996)及び WS-R-3「過去の活動及び事故により汚染された地域の修復、安全要件」(2003)を統合した、安全要件ドラフト（DS379「放射線防護及び放射線源の安全、国際 BSS2011 年版」）の策定が進められ、2011 年 8 月に IAEA 理事会の承認を受け、GSR Part3 暫定版としての発行作業が進められ、2011 年 11 月に公刊された。

特定安全要件 SSR 5「放射性廃棄物の処分」については、WS-R-1「放射性廃棄物の浅地中処分、安全要件」(1999)及び WS-R-4「放射性廃棄物の地層処分、安全要件」(2006)を統合した、安全要件ドラフト（DS354「放射性廃棄物の処分」）の分野別安全委員会での検討、加盟国のコメント反映、CSS のコメント処理と承認、2010 年 6 月の理事会で承認を得て 2010 年 7 月から出版作業中であったが、2011 年 4 月に公刊された。

放射性廃棄物の処分に関係する一般安全指針として、2009 年 12 月に GSG-1「放射性廃棄物の分類」（2009）が発行されている。

地層処分に関して、111-G-4.1「地層処分施設の立地」(1994)を置き換える安全指針ドラフト（DS334「放射性廃棄物の地層処分」）は、2010 年 7 月から出版作業中であったが、2011 年 9 月に、SSG-14「放射性廃棄物のための地層処分施設」(2011）として公刊された。ただし、将来、SSG-14 は DS357「放射性廃棄物処分施設のモニタリングとサーベイランス」及び DS355「放射性廃棄物処分に関するセーフティケースと安全評価」と統合される予定である。これは、2009 年に発行された SSG-1「放射性廃棄物のためのボーリング孔処分施設」（2009）も同様である。

DS355「放射性廃棄物処分に関するセーフティケースと安全評価」は、WS-G-1.1「放射性廃棄物の浅地中処分の安全評価、安全指針」(1999)を置き換えるものであり、CSS でエンドースされた後、2011 年 6 月に出版委員会へ提出されて、2012 年 9 月に SSG-23「放射性廃棄物処分に関するセーフティケースと安全評価」として公刊された。

表 3.2-1　放射性廃棄物処分に関係する IAEA 安全基準のリスト（1/2）

	安全基準名	備考
安全原則	・SF-1 「基本安全原則、安全原則」（2006）	
	SS 110 「原子力施設の安全、安全原則」（1993）	SF-1 で置換えられた。
	SS 111-F 「放射性廃棄物管理の原則、安全原則」(1993)	
	SS 120 「放射線防護と放射線源の安全、安全原則」（1996）	
一般安全要件	GSR Part3　放射線防護と放射線源の安全	
	・SS115 「電離放射線に対する防護及び放射線源の安全に関する国際基本安全基準」(1996) ・WS-R-3 「過去の活動及び事故により汚染された地域の修復、安全要件 」(2003)	DS379 「放射線防護と放射線源の安全、国際 BSS2011 年版」で統合して、GSR Part3 暫定版として 2011 年 11 月に公刊された。
	GSR Part4　施設及び活動に関する安全評価	
	・GSR Part4 「施設及び活動に関する安全評価」(2009)	
特定安全要	SSR 5.　放射性廃棄物の処分	
	・WS-R-1 「放射性廃棄物の浅地中処分、安全要件」（1999） ・WS-R-4 「放射性廃棄物の地層処分、安全要件」（2006）	DS354 「放射性廃棄物の処分」で統合、2011 年 4 月に SSR-5 として公刊された。
一般安全指針	6.　施設及び活動に関するマネージメント･システムの適用	
	・GS-G-3.4 「放射性廃棄物の処分に関する管理システム、安全指針」(2008)	必要に応じて他の管理システムの安全指針と統合される
	11.　放射性廃棄物の分類	
	・GSG-1 「放射性廃棄物の分類」(2009)	2009 年 12 月に公刊された。

備考の（STEP□）は改訂作業に関する下記の進捗状況を示す。
STEP　1：DPP（文書作成概要書）の策定
STEP　2：DPP の内部レビュー
STEP　3：SSC（分野別下部委員会）による DPP のレビュー
STEP　4：CSS（安全基準委員会）による DPP のレビュー
STEP　5：ドラフト安全基準の作成
STEP　6：ドラフト安全基準の第 1 回内部レビュー
STEP　7：　SSC によるドラフト安全基準の第 1 回レビュー
STEP　8：加盟国コメントの懇請
STEP　9：加盟国コメントの処理
STEP 10：ドラフト安全基準の第 2 回内部レビュー
STEP 11：SSC によるドラフト安全基準の第 2 回レビュー
STEP 12：CSS によるドラフト安全基準のレビュー
STEP 13：IAEA 安全基準として制定（出版委員会／理事会（SF と SR のみ）による）
STEP 14：IAEA 安全基準の公刊

表 3.2-2 放射性廃棄物処分に関係する IAEA 安全基準のリスト(2/2)

	安全基準名	備考
個別安全指針	62. 放射性廃棄物の浅地中処分	
	・111-G-3.1「浅地中処分施設の立地」(1994) ・WS-G-1.1「放射性廃棄物の浅地中処分の安全評価、安全指針」(1999)	DS356 を最終化した後に、DS357 及び DS355 と統合する。
	・DS356「放射性廃棄物の浅地中処分施設」	IAEA 安全基準として出版作業中。(STEP14)
	・DS357「放射性廃棄物処分施設のモニタリングとサーベイランス」	IAEA 安全基準として出版作業中。(STEP14)
	・SSG-23「放射性廃棄物処分のセーフティケースと安全評価」	DS355 が SSG-23 として 2012 年 9 月に公刊された。
	63. 放射性廃棄物の地層処分	
	・SSG-14「放射性廃棄物の地層処分」、111-G-4.1 「地層処分施設の立地」(1994)の置き換え	DS334 が SSG-14 として 2011 年 9 月に公刊された。
	・DS357「放射性廃棄物処分施設のモニタリングとサーベイランス」	IAEA 安全基準として出版作業中。(STEP14)
	・SSG-23「放射性廃棄物処分のセーフティケースと安全評価」、WS-G-1.1「放射性廃棄物の浅地中処分の安全評価、安全指針」(1999)の置き換え	DS355 が SSG-23 として 2012 年 9 月に公刊された。
	64. 放射性廃棄物のボーリング孔処分	
	・SSG-1「放射性廃棄物のためのボーリング孔処分施設」(2009)	SSG-1 と DS357 及び DS355 とを統合する。
	・DS357「放射性廃棄物処分施設のモニタリングとサーベイランス」	IAEA 安全基準として出版作業中。(STEP14)
	・SSG-23「放射性廃棄物処分のセーフティケースと安全評価」、WS-G-1.1「放射性廃棄物の浅地中処分の安全評価、安全指針」(1999)の置き換え	DS355 が SSG-23 として 2012 年 9 月に公刊された。
	65. 放射性鉱物の処分	
	・長期被ばく問題に関する新しい指針	DS357 と DS355 と統合して策定する。
	・DS357「放射性廃棄物処分施設のモニタリングとサーベイランス」	IAEA 安全基準として出版作業中。(STEP14)

備考の（STEP□）は改訂作業に関する下記の進捗状況を示す。
STEP 1：DPP（文書作成概要書）の策定
STEP 2：DPP の内部レビュー
STEP 3：SSC（分野別下部委員会）による DPP のレビュー
STEP 4：CSS（安全基準委員会）による DPP のレビュー
STEP 5：ドラフト安全基準の作成
STEP 6：ドラフト安全基準の第 1 回内部レビュー
STEP 7： SSC によるドラフト安全基準の第 1 回レビュー
STEP 8：加盟国コメントの懇請
STEP 9：加盟国コメントの処理
STEP 10：ドラフト安全基準の第 2 回内部レビュー
STEP 11：SSC によるドラフト安全基準の第 2 回レビュー
STEP 12：CSS によるドラフト安全基準のレビュー
STEP 13：IAEA 安全基準として制定（出版委員会／理事会（SF と SR のみ）による）
STEP 14：安全基準の公刊

DS357「放射性廃棄物処分施設のモニタリングと」は、2011 年 3 月に加盟国コメント集約版が出されて加盟国からのコメントを処理し、WASSC 等での 2 回目のレビュー、CSS でのレビューを経て、出版作業中である。DS356「放射性廃棄物の浅地中処分施設」も同様なステップにある。

GSG5「公衆及び環境の防護」で取り扱われない長期間の被ばくの問題に関して、新しい特定安全指針「放射性鉱物の処分」の策定が計画されている。これは、今後、DS357 「放射性廃棄物処分施設のモニタリングとサーベイランス」と SSG-23「放射性廃棄物処分に関するセーフティケースと安全評価」を統合して策定されるものである。

3.2.1 SSG-23「放射性廃棄物処分のセーフティケースと安全評価、特定安全指針」（DS355）

2006 年 10 月に DS356 と同時に DPP が承認された DS355 は、2008 年 8 月 1 日付けで IAEA 加盟国への提出に関して WASSC の承認を得られたドラフトが作成された。加盟国のコメントを反映して、2010 年 3 月にはエンドースのために CSS へ提出され、2011 年 6 月には CSS での承認が終わり、編集委員会へ提出された。2012 年 9 月に SSG-23「放射性廃棄物処分に関するセーフティケースと安全評価」として公刊された。

- 加盟国コメント集約のための WASSC 承認版（2008 年 8 月 1 日付け）
- 加盟国コメント集約後のエンドースのための CSS 提出の WASSC 承認用（2010 年 3 月 26 日付け）
- 編集委員会への提出版（2011 年 6 月 1 日付け）
- 公刊（2012 年 9 月）

SSG-23 は、セーフティケースとその裏付けとなる放射性廃棄物の処分に関する安全評価について、安全要件を満たすためのガイダンスと勧告を提示するものである。その目的は、全てのタイプの放射性廃棄物処分施設の安全性をどのように評価し、立証し、文書化するかについて、ガイダンスを示すことである。閉鎖後の放射性廃棄物処分施設の安全性を評価する場合の最も重要な検討事項を特定し、そのような評価の実施とセーフティケースの提示における最適な実践に関する指針を提供するものである。

この安全指針は、セーフティケースを作成する責任を担う操業者組織と、セーフティケー

スの基本と範囲を決定する規則と規制手引きの作成に責任を負う規制機関に適している。規制プロセスをさらに支援するため、安全指針は、セーフティケースと規制機関によるレビューに関するガイダンスも提供している。

3.2.2 DS357「放射性廃棄物処分施設のモニタリングとサーベイランス、安全指針ドラフト」

2006 年 10 月に WASSC によって DPP が承認された DS357 は、CSS での DPP の承認が 2007 年 6 月で、ドラフトの作成が開始された。IAEA 加盟国へコメント依頼するドラフトの WASSC の承認については 2008 年 8 月から開始され、WASSC での数度の議論を経て、2010 年 12 月の WASSC で承認が得られた。

その後、加盟国コメントの処理、第 2 回内部レビュー、NS-SSCS レビュー、WASSC 等による第 2 回目のレビュー、CSS によるレビューを経て、現在、出版作業中（STEP14）である。

- 加盟国コメント集約のための WASSC 承認版（2009 年 5 月 6 日付け）
- 加盟国コメント集約のための WASSC 承認版（2010 年 9 月 13 日付け）
- WASSC/RASSC のコメントを反映した、加盟国コメント集約のための WASSC 承認版（2010 年 11 月 25 日付け）
- WASSC 等へ提出するための第 2 回内部レビュー版（2012 年 8 月 21 日付け）
- WASSC 等へ提出するための NS-SSCS レビュー版（2012 年 11 月 13 日付け）
- WASSC による第 2 回目レビュー版（2013 年 2 月 28 日付け）

この安全指針は、放射性廃棄物処分施設の寿命期間全体でのモニタリングとサーベイランスの指針を提供するものである。この指針には、候補サイトの調査の開始から処分施設の閉鎖後期間まで、処分施設の寿命の種々の期間でモニタリングとサーベイランスが果たすべき種々の目的を記述している。DS357 のドラフト（2013 年 2 月 28 日付け）の構成を以下に示す。

第 1 章：序章

・背景

・目的

・範囲

・構成

第 2 章：モニタリングとサーベイランスの概要

・処分施設のモニタリングとサーベイランスに関する一般的な目的

第 3 章：操業者と規制機関の責任

・操業者の責任

・規制機関の責任

第 4 章：モニタリングプログラムの設計

第 5 章：処分施設種類毎のモニタリング

・浅地中処分施設

・地層処分施設

・採鉱及び選鉱からの廃棄物の処分施設

第 6 章：処分施設寿命の各期間におけるモニタリング

・操業前期間のモニタリング

・操業期間のモニタリング

・閉鎖後期間のモニタリング

・緊急時対応モニタリング

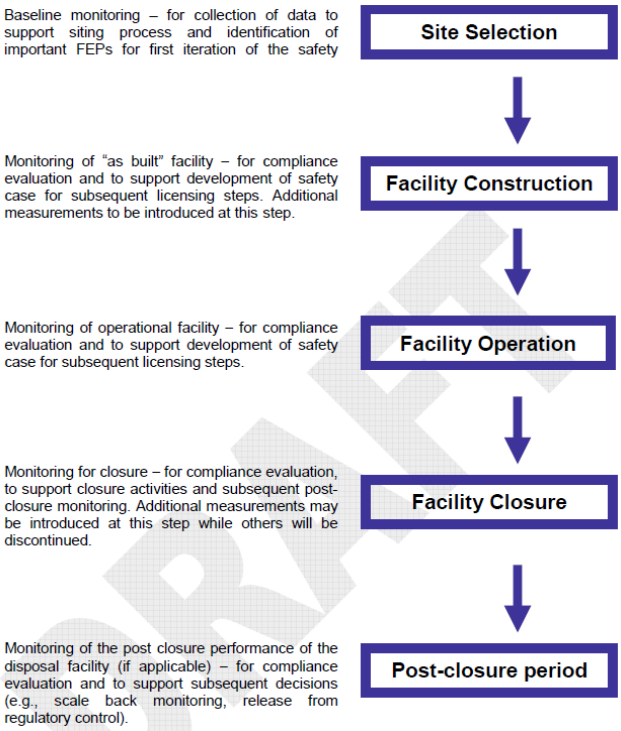


図 3.2-1　放射性廃棄物処分施設の寿命サイクルにおけるモニタリングの役割

第 7 章：サーベイランスプログラムの開発と実施

・処分施設の寿命期間を通じたサーベイランス

・処分施設種類によるサーベイランス

・検査の種類と頻度

・日常の検査

・特別な目的の検査

第 8 章：モニタリング及びサーベイランスからの情報の利用

・主要目的の分析とその対応

・予測結果からの逸脱

・モニタリング及びサーベイランスプログラムの定期レビュー

第 9 章：マネジメントシステム

添付書類Ⅰ：地層処分プログラムのために収集したモニタリングとサーベイランスに関する情報の例

添付書類Ⅱ：浅地中処分施設に関するモニタリング・サーベイランスプログラムの例

3.2.3 DS356「放射性廃棄物の浅地中処分施設、安全指針ドラフト」

2005 年 10 月に DPP が承認された DS356 は、2008 年 8 月にコメント集約のための IAEA 加盟国への送付に関する WASSC の承認用のドラフト 1 が発行された。同じステータスのドラフトが 2009 年 9 月にも発行されている。

その後、加盟国コメントの懇請と処理、第 2 回内部レビュー、WASSC 等による第 2 回目のレビュー、CSS によるレビューを経て、現在、出版作業中（STEP14）である。

- 加盟国コメント集約のための WASSC 承認用（D1：2008 年 8 月 22 日付け）
- 加盟国コメント集約のための WASSC・RASSC 承認用（2009 年 9 月 8 日付け）
- WASSC 等へ提出するための第 2 回内部レビュー版（2012 年 8 月 15 日付け）
- WASSC 等による第 2 回レビュー版（2012 年 9 月 12 日付け）
- 出版用ドラフト（2013 年 4 月 3 日付け）

この安全指針は、IAEA の特定安全要件、SSR-5「放射性廃棄物の処分」で制定された安全要件に合致するように、放射性廃棄物の浅地中処分のための施設を開発、操業、閉鎖、規制管理することに関連した指針と勧告を提供するものである。DS356 の出版用ドラフト

（2013 年 4 月 3 日付け）の基本構成は以下のとおりとなっている。

第 1 章：序論

・背景

・目的

・範囲

・構成

第 2 章： 浅地中処分及びその実施の概要

第 3 章：法的及び組織的基盤

・政府の責任（SSR-5 の要件 1）

・規制機関の責任（SSR-5 の要件 2）

・操業者の責任（SSR-5 の要件 3）

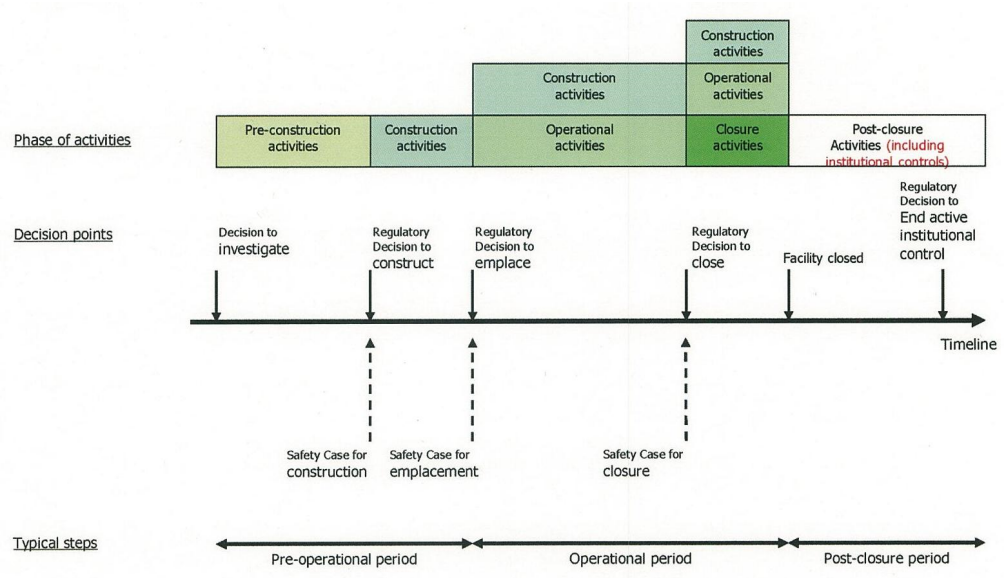


図 3.2-2 浅地中処分施設の開発、操業、閉鎖を表示する同時線

第 4 章：安全アプローチ

・開発プロセスにおける安全の重要性（SSR-5 の要件 4）

・閉じ込め（SSR-5 の要件 8）

・隔離（SSR-5 の要件 9）

・受動的安全性機能のサーベイランスと管理（SSR-5 の要件 10）

・多重安全機能（SSR-5 の要件 7）

・受動的安全性（SSR-5 の要件 5）

・受動的安全性のサーベイランスと管理（SSR-5 の要件 10）

第 5 章：セーフティケースと安全評価

・セーフティケースの作成（SSR-5 の要件 12）

・セーフティケース及び安全評価の範囲（SSR-5 の要件 13）

・セーフティケース及び安全評価の文書化（SSR-5 の要件 14）

・閉鎖後の安全性における十分な理解と信頼（SSR-5 の要件 6）

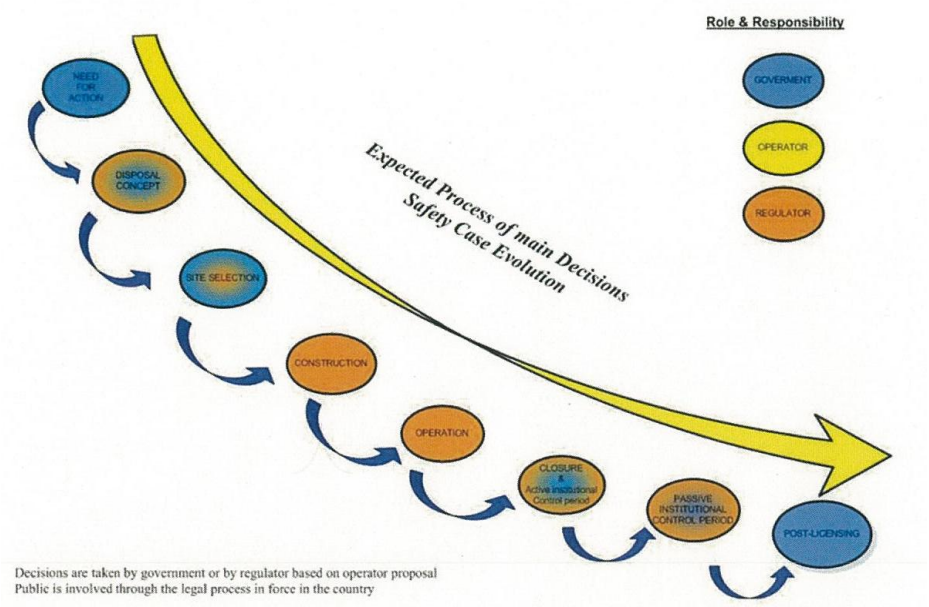


図 3.2-3 浅地中処分施設の開発プロセスにおける典型的なステップ

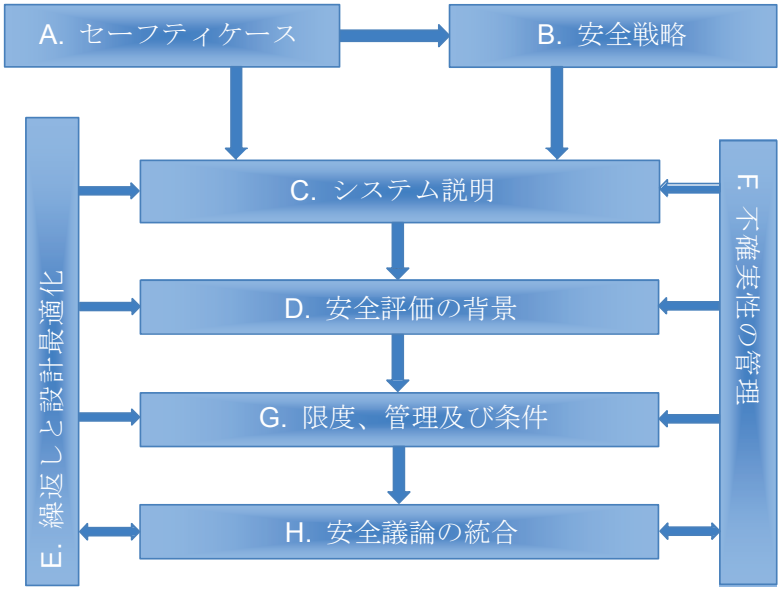


図 3.2-4 セーフティケースの主要要素、マネジメントシステムの適用、規制機関と利害関係者との対話プロセス

図 3.2-5 安全評価に含まれる側面

表 3.2-3 処分施設の存続期間を通じたセーフティケース及び安全評価の特性の実例

施設存続期間の段階	セーフティケースの特性	安全評価の基礎
初期サイト調査と施設予備設計	廃棄物インベントリと1つもしくは複数の予備的処分概念に基づく操業セーフティケースの概要、予備的閉鎖後セーフティケース。	初期サイト調査からのデータ；予備的な設計研究と閉鎖計画；廃棄物インベントリ、材料の挙動に関するデータの概要；類似のサイト及びプロセスからのデータと観測。
サイト特性調査とサイト確認	建設の決定の基礎とするのに足る詳細度の中間的な操業と閉鎖後のセーフティケース。	地表及び地下の調査から得られた詳細なサイト調査データ；施設の詳細設計と建設計画；廃棄物インベントリ、サイト固有の材料挙動データ；操業計画と閉鎖計画。
建設	操業及び操業開始の限度と条件を規定する決定の基礎とするのに足る詳細度の最終操業セーフティケースと改良された閉鎖後セーフティケース。	建設で得られたサイトデータ；廃棄物インベントリ、廃棄物定置の試行、施工設計；操業で試験される閉鎖計画；詳細な操業計画。
操業	廃棄物受入れと施設管理の続行の基礎となる周期的な更新（更新は国内規制もしくは施設管理を促進するより強い規制から要求される）。試運転と操業の経験とデータ、施設、廃棄物インベントリあるいは操業手順の改良を使用して周期的に操業セーフティケースを更新。	受入れた廃棄物、将来の廃棄物インベントリ、建設時の施設に関するデータ、サイト特性調査、モニタリング、安全評価で取り扱われた特質、事象、プロセス、及びシナリオの理解における開発から、また、サイトの開発、閉鎖及び制度的管理から得られたデータ。
閉鎖後	処分システムの挙動が予測されたとおりであることを保証するために提供される付加的な閉鎖後セーフティケース。	セーフティケースに関連するモニタリングデータと新しい科学的な根拠が判明したことを反映した閉鎖後安全評価の更新。
認可終了	施設及びサイトが認可終了を裏付ける能動的な制度的管理から解放できることを保証する規定。	セーフティケースの全ての側面に関する知識の状態を反映した閉鎖後安全評価の更新。

第 6 章：浅地中処分施設の開発の段階的アプローチでの要素

・段階的な開発及び評価（SSR-5 の要件 11）

・サイト特性調査（SSR-5 の要件 15）

・設計（SSR-5 の要件 16）

・廃棄物受入基準（SSR-5 の要件 20）

・建設（SSR-5 の要件 17）

・操業（SSR-5 の要件 18）

・閉鎖（SSR-5 の要件 19）

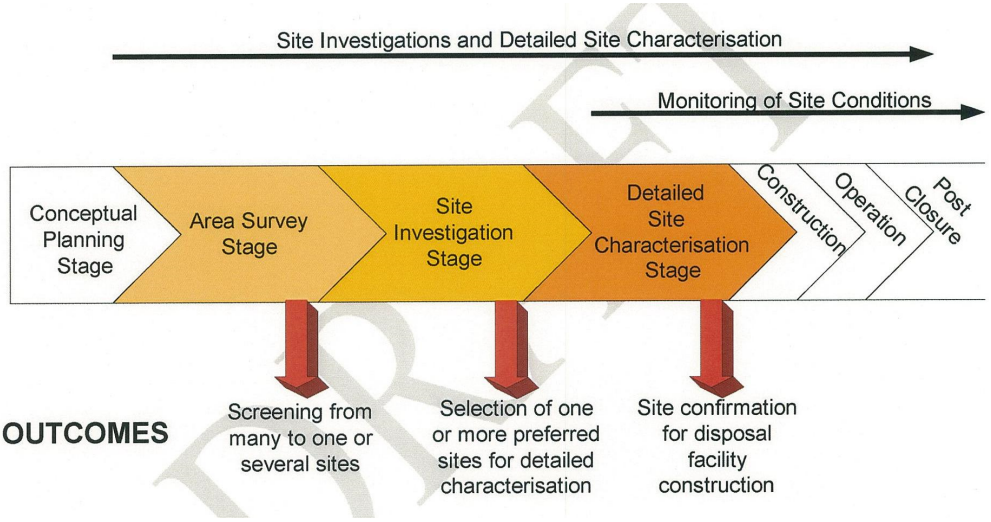


図 3.2-6 立地プロセスの段階

第 7 章：安全性の保証

・モニタリングプログラム（SSR-5 の要件 21）

・閉鎖後と制度的管理（SSR-5 の要件 22）

・核物質の計量と管理の国家システム（SSR-5 の要件 23）

・セキュリティ（SSR-5 の要件 24）

・マネジメントシステム（SSR-5 の要件 25）

第 8 章：既存の処分施設

・既存の処分施設（SSR-5 の要件 26）

付録：浅地中処分の立地

3.3 原子力シリーズ

IAEA の目標の一つは、「世界中の平和、健康及び繁栄に対する原子力の寄与を加速させ、拡大するよう努めること」である。IAEA がこの目標を達成する方法の一つとして、様々な出版物をシリーズ化して発行することがある。これらのシリーズのうちの 2 点として、「原子力シリーズ」と「安全基準シリーズ」が挙げられる。

「原子力シリーズ」は、原子力の平和利用の促進、そのための研究活動の支援、さらにはその開発及び実際の適用を実現するよう設計されている。この中には、加盟国の電気事業者の所有者や操業者、実施組織、学会関係者及び政治家などが使用する実施例が含まれる。情報は、様々な指針、技術の現状及び進歩を取り扱った報告書、さらには国際的な専門家からの情報に基づく原子力平和利用に関する最良事例などを示している。これらのシリーズは、IAEA の安全基準を補完するものであり、「原子力シリーズ」で取り扱われている 5 つの領域に関する詳細なガイダンス、経験、優れた実践及び実例などが示されている。

3.3.1 原子力シリーズの構成

原子力シリーズは 3 つのレベル（1：基本原則と目標、2：指針、3：技術報告書）と 4 つの領域（NG：全般、NP：原子力発電、NF：核燃料サイクル、NW：放射性廃棄物管理と廃止措置）から構成される。原子力シリーズの構成を表 3.3-1 に示す。

表 3.3-1 原子力シリーズの構成

<table>
<tr><td colspan="6">レベル 1：原子力基本原則（NE-BP）</td></tr>
<tr><td>レベル 1：
目標（O）</td><td>原子力全般（NG）</td><td>原子力発電（NP）</td><td>核燃料サイクル（NF）</td><td>放射性廃棄物管理及び廃止措置（NW）</td></tr>
<tr><td rowspan="6">レベル 2：
指針（G）
/
レベル 3：
技術報告書
（T）</td><td>1. 管理システム</td><td>1. 技術開発</td><td>1. 資源</td><td>1. 放射性廃棄物の管理</td></tr>
<tr><td>2. 人的資源</td><td>2. 原子力発電所の設計及び建設</td><td>2. 燃料工学及び性能</td><td>2. 原子力施設の廃止措置</td></tr>
<tr><td>3. 原子力基盤施設及び計画</td><td>3. 原子力発電所の運転</td><td>3. 使用済燃料の管理及び再処理</td><td>3. サイトの修復</td></tr>
<tr><td>4. 経済</td><td>4. 発電以外の用途</td><td>4. 燃料サイクル</td><td></td></tr>
<tr><td>5. エネルギー・システム解析</td><td>5. 研究炉</td><td>5. 研究炉:核燃料サイクル</td><td></td></tr>
<tr><td>6. 知識管理</td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

文書記号：○○-△-L.M
○○；領域（NE、NG、NP、NF、NW）、△；レベル（BP、O、G、T）、L；トピック番号、M：順番号

NE-BP「原子力基本原則」は、原子力シリーズで最も高いレベルに位置する文書であり、原子力の平和利用の論理的根拠や考え方が記述されている。この文書では、拡大しつつある地球規模のエネルギー需要を満たす上で原子力が果たし得る役割を履行するために原子力システムが依拠すべき 8 件の基本原則が示されている。

「原子力シリーズの目標」を扱った文書は、第二レベルの出版物である。これらの文書では、検討する必要のあることや、実施の様々な段階において達成すべき具体的な目標に関する記述がなされており、その全てが「基本原則」に適合するものである。4 件の「目標」文章が刊行されている。すなわち、NG-O「原子力の一般的な目標」、NP-O「原子力発電の目標」、「核燃料サイクルの目標」（未発行）及び NW-O「放射性廃棄物管理・廃止措置の目標」である。

放射性廃棄物管理と廃止措置の領域（NW）でのトピックは、原子力全般等の領域に比べて少なく、①放射性廃棄物の管理、②原子力施設の廃止措置、③サイトの修復の 3 つである。これらのトピック単位で、複数の指針と技術報告書が公刊される。

3.3.2　放射性廃棄物管理に関する原子力シリーズ

放射性廃棄物管理及び廃止措置の領域で、「1.放射性廃棄物の管理」として、これまでに発行されている公刊物は以下のとおりである。

・NW-O：「放射性廃棄物管理目標（Radioactive Waste Management Objectives）」(2011)

・NW-G-1.1：「放射性廃棄物管理の政策及び戦略（Policies and Strategies for Radioactive Waste Management）」(2009)

・NW-G-2.1：「原子力及び放射線学的な施設の廃止措置に関する政策及び戦略（Politics and Strategies for Decommissioning of Nuclear and Radiological Facilities）」（2012）

・NW-T-1.2：「放射性廃棄物の処分施設の開発のためのマネジメントシステム（The Management System for the Development of Disposal Facilities for Radioactive Waste）」（2011）

・NW-T-1.17：「歴史的廃棄物中の使用済放射線源の探索及び特性評価（Locating and Characterizing Disused radioactive sources in Historical Waste ）」(2009)

・NW-T-1.18：「原子力発電プラントでの廃棄物特性評価に対するスケーリングファクターの決定及び使用（Determination and Use of Scaling factors for waste Characterization

in nuclear power plants)」（2009）

・NW-T-1.19：「放射性廃棄物の地層処分：回収可能性に対する技術的な意義（Geological Disposl of Radioactive Waste: Technological Implication for retrievability)」（2009）

・NW-T-1.20：「長寿命低・中レベル放射性廃棄物に対する処分アプローチ（Disposal Approaches for Long Lived Low and Intermediate Level Radioactive Waste)」（2010）

・NW-T-1.21：「使用済燃料及び放射性廃棄物の地層処分への国際保証措置の技術的な意義（Technological Implications of International Safeguards for Geological Disposal of Spent Fuel and Radioactive Waste)」（2010）

・NW-T-1.24：「新規原子力プログラム開発を行う諸国への使用済燃料及び放射性廃棄物管理のオプション（Options for Management of Spent Fuel and Radioactive Waste for Countries Developing New Nuclear Power Programmes)」（2013）

・NW-T-2.1：「廃止措置における性能指標の選定及び使用（Selection and Use of Performance Indicators in Decommissioning)」（2011）

・NW-T-2.2：「原子力施設及びサイトの再開発及び再使用：歴史的事例及び教訓（Redevelopment and Reuse of Nuclear Facilities and Sites : Case Histories and Lessons Learned)」（2011）

・NW-T-2.3：「小規模医療・産業・研究施設の廃止措置：単純化した段階的アプローチ（Decommissioning of Small Medical, Industrial and Research Facilities : A Simplified Stepwise Approach)」（2011）

・NW-T-2.5：「廃止措置におけるステークホルダーインボルブメントの概要（An Overview of Stakeholder Involvement in Decommissioning)」（2011）

・NW-T-3.3：「廃止措置を実施しているサイトの修復計画の包括的なアプローチ（Integrated Appoach to Planning the Remediation of Sites Undergoing Decommissioning)」（2009）

・NW-T-3.4：「環境修復プロジェクトの実施における障害の克服（Overcoming Barriers in the Implementation of Environmental　Remediation Projects)」（2013）

3.4 IAEA-技術文書（IAEA-TECDOC）

安全基準の策定に当たって参照する基礎資料の 1 つである IAEA-技術文書（IAEA - TECDOC）のうち、放射性廃棄物の処分に係るものとして以下の文書がデータベースに登録されている。

・IAEA-TECDOC-1484：「天然起源放射性物質（NORM）を含有する環境残渣の管理のための規制および管理アプローチ（Regulatory and management approaches for the control of environmental residues containing naturally occurring radioactive material (NORM)）」（2006）

・IAEA-TECDOC-1413：「国際放射性廃棄物処分場の開発：協力のための組織構造とシナリオ（Developing Multinational Radioactive Waste Repositories: Infrastructural Framework and Scenarios of Cooperation）」（2004）

・IAEA-TECDOC-1398：「処分場閉鎖までの廃棄物管理の記録：主要レベルの情報（PLI）セット（Records for radioactive waste management up to repository closure: Managing the primary level information (PLI) set）」（2004）

・IAEA-TECDOC-1368：「使用済密封線源のボーリング孔施設での処分に関する安全性の考察（Safety Considerations in the Disposal of Disused Sealed Radioactive Sources in Borehole Facilities）」（2003）

・IAEA-TECDOC-1243：「放射性廃棄物地層処分のための地下研究所における調査の科学・技術的成果の利用（The use of scientific and technical results from underground research laboratory investigations for the geological disposal of radioactive waste）」（2001）

・IAEA-TECDOC-1222：「放射性廃棄物の管理及び処分のための廃棄物インベントリ記録維持システム（WIRKS）（Waste inventory record keeping systems (WIRKS) for the management and disposal of radioactive waste）」（2001）

・IAEA-TECDOC-1097：「放射性廃棄物処分に係る記録の維持管理（Maintenance of records for radioactive waste disposal）」（1999）

・IAEA-TECDOC-991：「放射性廃棄物の地層処分のサイトの選定及び特性の経験（Experience in selection and characterization of sites for geological disposal of radioactive waste）」（1997）

2007 年以降に公刊された IAEA-TECDOC には下記の 7 点がある。このうち地層処分施設の開発に係る⑦の図書を翻訳し、データベースへ登録した。

① IAEA-TECDOC-1718：「地層処分場の人工バリアシステムの構成要素としての膨潤粘土の特性（Characterization of Swelling Clays as Components of the Engineered Barrier System for Geological Repositories)」（2014）

② IAEA-TECDOC-1717：「地層処分場のサイト特性調査及び性能評価を裏付ける数学モデルの使用（The Use of Numerical Models in Support of Site Characterization and Performance Assessment Studies of Geological Repositories)」（2014）

③ IAEA-TECDOC-1701：「放射性廃棄物の長期貯蔵及び処分におけるセメント材料の挙動（The Behaviours of Cementitious Materials in Long Term Storage and Disposal of Radioactive Waste - Results of a Coordinated Research Project)」（2013）

④ IAEA-TECDOC-1658：「使用済燃料及び原子力廃棄物の処分に関する共用施設の実行可能性（Viability of Sharing Facilities for the Disposal of Spent Fuel and Nuclear Waste)」（2011）

⑤ IAEA-TECDOC-1644：「BOSS：使用済密封線源のボアホール処分　技術マニュアル（BOSS: Borehole Disposal of Disused Sealed Sources　A Technical Manual)」（2011）

⑥ IAEA-TECDOC-1572：「低中レベルの廃止措置廃棄物の処分の側面（Disposal Aspects of Low and Intermediate Level Decommissioning Waste)」（2008）

⑦ IAEA-TECDOC-1553：「低中レベル放射性廃棄物の処分場：社会経済的な側面と公衆参加　2005 年 11 月 9 日～11 日のウイーンでのワークショップの講演集（Low and Intermediate Level Waste Repositories: Socioeconomic Aspects and Public Involvement Proceedings of a workshop held in Vienna, 9–11 November 2005)」（2007）

第IV編　海外法制度調査

はじめに

本編では、主要欧米 10 ヵ国（フィンランド、スウェーデン、フランス、スイス、英国、米国、カナダ、ドイツ、スペイン、ベルギー）における高レベル放射性廃棄物、及び TRU 廃棄物をはじめとする低レベル放射性廃棄物処分関連の法律、政令、省令、告示などの法令等を対象として、改正状況などを調査するとともに、調査結果を一覧表にまとめた。

第 1 章では、調査対象国の法令データベースなどの情報に基づいて、技術情報データベースに登録されている法令等の最新の制定・改廃状況を確認した。また、地層処分に係る重要な法令等の制定・改廃については、制定・改廃の趣旨や改廃された条文番号などの情報を整理した。

第 2 章で地層処分に関わる主要な法令等について、最新の制定・改廃を確認し、法令等の名称（原語及び和訳）、法令番号、制定日及び最終改正日、当該法令等が扱っている分野について、一覧性の高い表形式で取りまとめた。

第 3 章では、欧米主要 10 カ国の処分費用見積額及び資金確保額の情報収集を行った結果をまとめた。また、調査対象国の資金確保制度及び制度に関する検討状況についても、これらの情報の取りまとめに当たって必要となる範囲で整理した。

第1章　制定・改廃状況の調査

1.1　フィンランド

フィンランドでは、2013 年に原子力法、原子力令、放射線法、及び規制ガイド YVL の改正が行われた。以下に、これらの改正された条文の条文番号等を含め、改正の概要を報告する。

1.1.1　法令等の改正状況

(1)　原子力法の改正

原子力法（990/1987）は、フィンランドの原子力分野全般の枠組みを定めた法律である。同法は、2013 年 6 月 28 日の「原子力法に関する法律」（改正法、499/2013）により第 7a 条、第 54 条が改正され、第 24a 条が追加された。改正法 499/2013 によって改廃及び追加された条文の番号及びその規定内容を下の表に示す。*«1»*

表 1.1-1 原子力法の 2013 年改正に係る改廃条文番号及び規定内容

改廃された条文の番号	改廃された条文のタイトル
7a	規準原則
24a	（追加）規準原則に基づく放射性廃棄物管理
54	原子力分野における管理及び監督

（*«1»*より作成）

(2)　原子力令の改正

「原子力に関する政令」（原子力令、161/1988）は、原子力法の下でフィンランドの原子力分野を規制している。原子力令は、2013 年 10 月 31 日の「原子力の規制に関する政令」（改正令、755/2013）によって改正された。この改正令 755/2013 によって改正された条文の番号及びその改正前における規定内容を下の表に示す。*«1»*

表 1.1-2 原子力令の 2013 年改正に係る改廃条文番号及び規定内容

改正された条文の番号	改正された条文の規定内容
1	原子力令での用語の定義
6	原子力法第 3 条(5)号の放射性廃棄物の大規模処分の定義
9b	原子力法第 2 条第 1 項(2)号で言及されている採掘及び濃縮活動に関する活動
17	核物質または原子力廃棄物の輸送に関する許可
19a	（追加）原子力法に基づく許可が必要とされる場合
20	建設許可又は操業許可の保有者の権利
21	核物質等の移転に対する許可
24	原則決定申請書の補足文書
35	建設許可申請
36	操業許可申請
39	原子力施設の建設許可と操業許可の交付通知書の送付
43	操業許可申請に必要な事項
45	操業許可についての決定及び送付
46	原子力法第 2 条第 1 項(4)号に規定する物質、装置、装備の所有に関する申請書
47	原子力法第 2 条第 1 項(4)号に規定する物質、装置、装備の所有に関する許可
48	核物質、原子力廃棄物、または原子力法第 2 条第 1 項(4)号に規定する物質、装置、設備の譲渡に関する申請書
49	核物質、原子力廃棄物、または原子力法第 2 条第 1 項(4)号に規定する物質、装置、設備の譲渡に関する許可
62	採鉱及び精錬のための許可申請
62a	（追加）採鉱及び精錬のための許可申請者の提出物
70	輸送における原子力施設の一時的利用
110a	（追加）原子力発電所への核燃料の搬入に関する放射線・原子力安全センターの決定
112a	（追加）採鉱及び精錬施設の改修に関する放射線・原子力安全センターの決定
113	原子力発電所の構造物及び部品の非破壊試験
113a	（追加）放射線安全に関する構造物及び部品の検査
113b	（追加）非破壊試験の実施主体

改正された条文の番号	改正された条文の規定内容
115	核物質及び原子力廃棄物の輸送に関する法令順守
117b	放射線・原子力安全センターによる圧力容器の検査機関の決定
118b	原子力施設の施系、建設及び操業に関する監督義務
134a	（追加）核物質または原子力廃棄物の輸送に関する通知書の記載内容
136a	（追加）第 134a 条の通知書の提出
付属書 A	核物質や他の製品の仕様

（*«1»*より作成）

(3) 規制ガイド「原子力廃棄物の処分」（YVL D.5）

規制ガイド YVL 指針は、原子力発電、核燃料の取扱い、原子力に関連する放射線防護、放射性廃棄物の処分等の原子力の全ての分野を対象とする、放射線・原子力安全センター（STUK）が策定する詳細安全規則である。2008 年の原子力法改正を受けて、YVL 指針の全面的な改訂作業が行われ、2013 年 12 月 1 日に新指針が発効した。

放射性廃棄物の処理・処分に関する指針は YVL D シリーズ「核物質と廃棄物」に含まれており、そのうちの YVL D.5「原子力廃棄物の処分」が、使用済燃料の処分と原子力発電所の運転廃棄物の処分の安全要件を定めている。YVL D.5 は従来の 3 つの指針、すなわち「原子力発電所の操業からの低中レベル放射性廃棄物の処分」（YVL 8.1）、「使用済燃料処分の長期安全性の指針」（YVL8.4）、「使用済燃料処分施設の操業安全性の指針」（YVL8.5）を置き換えたものである。新規制ガイド YVL D.5 の目次内容を下の表に示す。*«1»*

表 1.1-3 規制ガイド「原子力廃棄物の処分」（YVL D.5）の目次

章番号	目次
1	導入
2	対象範囲
3	原子力及び放射線安全 3.1 処分施設の操業 3.2 長期的な安全性

章番号	目次
4	処分方法の計画 4.1 段階的な実施 4.2 バリア及び安全機能 4.3 処分サイト及び貯蔵
5	処分施設の計画、設計及び操業 5.1 放射線安全 5.2 構造、システム及び機能の設計 5.3 過渡的現象及び事故の防止 5.4 セーフガード
6	処分施設の操業
7	安全要件への順守の実証 7.1 安全性の検証のための原則 7.2 安全評価書及びそれらの付属文書 7.3 定期的な安全評価
8	放射線・原子力安全当局による定常的な監督の実施 8.1 原則に基づく意思決定と許認可プロセス 8.2 建設、操業の監視及び処分施設の閉鎖
附属書 A	セーフティケース

（*«1»*より作成）

1.1.2 その他の改正状況

フィンランドの放射線安全を規制する放射線法（592/1991）が 2013 年 6 月 28 日の「放射線法を改正する法律」（500/2013）によって改正された。今回の改正では、第 49 条 a「規準原則」が改正された。*«1»*

1.2　スウェーデン

2013 年において、スウェーデンでは、原子力活動法・原子力活動令といった放射性廃棄物処分に直接関連してくる主要な法令は改正されておらず、また放射線安全機関（SSM）の規則や一般勧告（SSMFS）において、放射性廃棄物処分に関連してくる規則の改正等も行われていない。しかし、欧州連合（EU）の 2011 年発効の「使用済燃料及び放射性廃棄物の責任ある安全な管理に関して、共同体の枠組みを構築する理事会指令」（以下、「廃棄物指令」と呼ぶ）の規定の国内法化（2013 年 8 月 23 日が指令における国内法化期限）の一環として放射線安全機関の政令の一部が改正・新設されている。以下においては同政令と技術情報データベース登録の法令で 2013 年内に改正等のあった法令についてまとめる。«2,3»

1.2.1　主要な法令等の改正状況

(1)　放射線安全機関に関する政令の改正・新設

放射線安全機関に関する政令（SFS 2008:452）については、2013 年において以下の表のように条項が改正・新設されている。前述したように EU の廃棄物指令の国内法化の一環として、廃棄物指令第 2 章「責務」第 14 条「報告」の(3)に関して政令第 12b 条が改正、廃棄物指令第 2 章第 12 条「国家計画の内容」に関して政令第 12c 条が新設、廃棄物指令第 2 章第 13 条「通知」に関して政令の第 12d 条が新設された。«2»

表 1.2-1 2013 年の放射線安全機関に関する政令の条文の改廃の状況

放射線安全機関に関する政令（SFS 2008:452）	
改正法令番号	改廃・新設等された条文番号
SFS2013:692	改正：第 12a 条、第 12b 条、第 13 条、 新設：第 9a 条、第 12c 条、第 12d 条、第 13a 条

（«2»より作成）

(2)　放射線防護令の改正・新設等

放射線防護令（SFS 1998:293）は、原子力事業以外における放射線を取り扱う施設・装置も含め、放射線防護に関する統括的な規制を定める法令である。放射線防護令は 2013 年に一部改正されたが、それらは第 1 条の導入規定や第 8a 条の強力なレーザーポインターなどに関する条項についての改正・新設等であり、処分に係る改正はなかった。今

回改正・新設等された条文の番号を下の表に示す。«2»

表 1.2-2 2013 年の放射線防護令の条文の改廃の状況

放射線防護令（SFS 1998:293）	
改正法令番号	改廃・新設等された条文番号
SFS2013:1044	第 1 条、第 1a 条、第 8a 条、第 8b 条、第 9 条、第 12 条、第 12a 条、第 13a 条

（«2»より作成）

(3) 環境法典及びその他環境関連政令の改正

環境法典(SFS 1998:808)は、2013 年に複数回、改正のみがなされている。以下に 2013 年に行われた環境法典の改正状況をまとめる。«2»

表 1.2-3 2013 年の環境法典の条文の改廃の状況

環境法典（SFS 1998:808）	
改正法令番号	改廃・新設等された条文番号
SFS 2013:309	第 29 章第 3,5,9 条
SFS2013:326	第 10 章第 19 条
SFS2013:549	第 7 章第 9 条
SFS2013:758	第 2 章第 6 条、第 6 章第 4 条、第 14 章第 8,9 条、第 15 章第 7a 条、第 22 章第 1c 条、第 26 章第 20 条、第 27 章第 1 条、第 29 章第 4 条、第 15 章第 7b 条

（«2»より作成）

(4) 環境影響評価書の作成に関する政令の改正

環境影響評価書の作成に関する政令は、使用済燃料の処分場に関する環境影響評価の実施に関して当該地域の地方新聞に掲載すること、また掲載内容に意見書の提出方法を示すこと等を規定している。同令については、以下の条項が 2013 年に改正されている。«2»

表 1.2-4 2013 年の環境影響評価書の作成に関する政令の条文の改廃の状況

環境影響評価書の作成に関する政令（SFS 1998:905）	
改正法令番号	改廃・新設等された条文番号
SFS2013:259	第 3 条
SFS2013:505	第 10 条
SFS2013:895	第 14 条

（«2»より作成）

1.2.2 その他の法令等の改正状況

(1) 環境有害性事業及び健康保護に関する政令の改廃・新設

環境有害性事業及び健康保護に関する政令については、以下の条項が 2013 年に改廃・新設されている。«2»

表 1.2-5 2013 年の環境有害性事業及び健康保護に関する政令の条文の改廃の状況

環境有害性事業及び健康保護に関する政令（SFS 1998:899）	
改正法令番号	改廃・新設等された条文番号
SFS2012:649	改正：第 44 条
SFS2013:262	廃止：第 2,6a,21,49a 条 改正：第 5,6,7,11,11a,11b,15,17,22,24,25,25a,26a,31a,32,47,47a 条 新設：第 23,25c,25d 条
SFS2013:769	改正：第 15,22 条
SFS2013:893	改正：第 20b,41 条

（«2»より作成）

(2) 年次会計法の改廃・新設

年次会計法については、以下の条項が 2013 年に改廃・新設されている。«2»

表 1.2-6 2013 年の年次会計法の条文の改廃の状況

年次会計法（SFS 1995:1554）	
改正法令番号	改廃・新設等された条文番号
SFS2013:436	廃止：第 8 章第 3b 条 改正：第 7 章第 2 条 新設：第 9 章第 2 条

（«2»より作成）

1.3 フランス

フランスについては、1.3.1 の「主要な法令等の改正状況」において、技術情報データベースに登録されている放射性廃棄物処分に関連する主要法令等の 2013 年における改正状況を調査し、改正のあった以下の法令について、改正された条文の条文番号等の調査を行った。

- 環境法典 L542 条
- 原子力基本施設及び原子力安全・放射性物質輸送管理に関する 2007 年 11 月 2 日のデクレ（2007-1557）
- 原子力債務の資金確保に関する 2007 年 2 月 23 日デクレ（2007-243）

また、1.3.2 の「その他の改正状況」では、技術情報データベースに登録されている法令等の内、直接的に放射性廃棄物処分に関わらないもので、2013 年に改正があった環境法典 L512 条、L513 条、L515 条、L541 条及びフランスの研究と技術開発の基本体制及び計画化に関する法律（82-610）について報告する。«4»

なお、これらの法令以外で、技術情報データベース登録の法令で 2013 年に改正されたものはなかった。«4»

1.3.1 主要な法令等の改正状況

(1) 環境法典 L542 条

環境法典 L542 条は 1991 年の放射性廃棄物管理研究法（91-1381）及び 2006 年の放射性廃棄物等管理計画法（2006-739）の条文から構成されており、放射性廃棄物の処分に関する基本的な枠組みを規定している。同法典において、「県議会議員、市町村議員の選挙及び選挙日程の変更に関する 2013 年 5 月 17 日の法律（2013-403）」によって、L542-7 条、L542-11 条及び L542-13 条が改正された。ただし、今回の改正内容が適用されるの

は 2015 年 3 月に予定されている地方選挙以降となる。今回改正された条文の番号及びその規定内容を下の表に示す。*«5,6»*

表 1.3-1 環境法典 L542 条の改正条文

改廃された条文の番号	改廃・追加された条文の規定内容
L542-7	地下研究所の設置及び操業の許可
L542-11	公益事業共同体（GIP）の設置
L542-13	地下研究所の周辺における地域情報フォローアップ委員会（CLIS）の設立

（*«5,6»*より作成）

(2) 原子力基本施設（INB）等デクレ（2007-1557）

原子力基本施設（INB）の設置、運転、廃止措置の手続き等について定めた本デクレの第 13 条が、「県議会議員、市町村議員の選挙及び選挙日程の変更に関する 2013 年 5 月 17 日の法律（2013-403）の施行に関する 2013 年 10 月 18 日のデクレ（2013-938)」の第 1 条によって改正された。ただし、今回の改正内容が適用されるのは 2015 年 3 月に予定されている地方選挙以降となる。今回改正された条文の番号及びその規定内容を下の表に示す。*«7,8»*

表 1.3-2 原子力基本施設(INB)等デクレの改正条文

改廃された条文の番号	改廃された条文の規定内容
13	公衆意見調査の手続き

（*«7,8»*より作成）

(3) 原子力債務の資金確保に関する 2007 年 2 月 23 日のデクレ（2007-243）

放射性廃棄物管理を含むバックエンド資金確保について定める本デクレは、「2007 年 2 月 23 日の原子力債務の資金確保に関する 2007 年 2 月 23 日のデクレを改正する 2013 年 7 月 24 日のデクレ（2013-678)」によって改正された。改正された条文のうち第 16 条については、「銀行活動の分離と規制に関する 2013 年 7 月 26 日の法律(2013-672)」によっても改正されている。今回改正された条文の番号及びその規定内容を下の表に示す。*«9,10,11»*

表 1.3-3 原子力債務の資金確保に関する 2007 年 2 月 23 日デクレ(2007-243)の改正条文

改廃された条文の番号	改廃された条文の規定内容
1	用語の定義
4	ヘッジ資産として認められる資産
5	資産の実現価値の範囲
6	事業者によるヘッジ資産の設定及び運用の枠組みの決定
7	事業者のヘッジ資産の管理に関する内部統制義務
10	ヘッジ資産のリストの作成義務
12	ヘッジ資産の構築状況について事業者が 3 年ごとに作成する評価報告書
13	ヘッジ資産の構築状況についての行政当局の評価に際して事業者に命じることができる事項
14	ヘッジ資産の構築状況の不備の是正を求める期限において考慮すべき経済情勢や金融市場の状況
15	ヘッジ資産の構築状況を評価する行政当局の定義
16	第 4 条の V 及び第 13 条の第 2 項の適用上の文言の読み替え

（*«9,10,11»*より作成）

1.3.2 その他の改正状況

(1) 環境法典 L512 条、L513、L515 条

環境保護に関する特定施設についての規定を定めた環境法典 L511～515 条のうち、L512-2 条及び L515-3 条が、「県議会議員、市町村議員の選挙及び選挙日程の変更に関する 2013 年 5 月 17 日の法律（2013-403)」によって改正された。ただし、今回の改正内容が適用されるのは 2015 年 3 月に予定されている地方選挙以降となる。*«5,6»*

また、L513-1 条、L515-16 条、L515-19 条及び L515-20 条が「持続可能開発分野における EU 法に基づく様々な措置に関する 2013 年 7 月 16 日の法律（2013-619)」の第 2 条、第 4 条、第 5 条、第 7～9 条によって改正された。*«5,12»*

特定施設に関する規定を定めた環境法典 L511～515 条について、今回改正された条文の番号及びその規定内容を下の表に示す。

表 1.3-4 環境法典 L511～515 条の改正条文

改廃された条文の番号	改廃された条文の規定内容
L512-2	県の地方長官による施設の許認可の発給に先立つ意見聴取
L512-16	県の地方長官の許認可対象となる施設の操業者の変更
L513-1	許可等を得た施設の事前の通知による操業の継続
L515-3	採石場設置の一般条件を定める県の利用計画
L515-19	人為的リスクの防止計画に基づく措置の実施のために必要な資金の負担
L515-20	人為的リスク防止計画区域内に存在する土地の、施設の操業者への移譲

（*«5,6,12»*より作成）

(2) 環境法典 L541 条

廃棄物の除去及び物質の回収について規定した本法典 L541 条のうち、L541-10-2 条が、「電気機器や家電に表示されるエコ参加メカニズムの延長に関する 2013 年 4 月 24 日の法律（2013-344）」によって改正された。また、L541-14-1 条及び L541-15 条が「県議会議員、市町村議員の選挙及び選挙日程の変更に関する 2013 年 5 月 17 日の法律（2013-403）」によって改正された。ただし、今回の改正内容が適用されるのは 2015 年 3 月に予定されている地方選挙以降となる。さらに、L514-44 条が「持続可能開発分野における EU 法に基づく様々な措置に関する 2013 年 7 月 16 日の法律（2013-619）」の第 17 条によって改正された。*«5,6,12,13»*

表 1.3-5 環境法典 L541 の改正条文

改廃された条文の番号	改廃された条文の規定内容
L541-10-2	家庭用電気機器及び電子機器の収集、撤去及び処理に関する費用負担の義務
L541-14-1	家庭ごみやその他の廃棄物の除去に関する県単独または複数県にまたがる計画
L541-15	L541-14-1 の計画の策定、公開、見直し、改定
L541-44	L541-1～50 条の規定への違反に関する調査担当者

（*«5,6,12,13»*より作成）

(3) フランスの研究と技術開発の基本体制及び計画化に関する法律（82-610）

フランスにおける研究・技術開発体制の根幹を規定している「フランスの研究と技術

開発の基本体制及び計画化に関する法律（82-610）」について、第 3 条、第 11 条、第 15 条、第 17 条及び第 22 条が、「高等教育と研究に関する 2013 年 7 月 22 日の法律（2013-660）」の第 112 条によって廃止された。今回廃止された条文の番号及びその規定内容を下の表に示す。*«14,15»*

表 1.3-6 フランスの研究と技術開発の基本体制及び計画化に関する法律（82-610）の改廃条文

改廃された条文の番号	改廃された条文の規定内容
3	技術研究・開発向けの民生予算配賦の目的
11	研究活動の計画・方向性の決定
15	“科学技術的性格を有する公的機関”（EPST）の目的
17	EPST 職員の身分
22	研究開発分野における人材育成

（*«14,15»*より作成）

1.4 スイス

技術情報データベースに登録されている法令・規則のうち、2013 年、スイスでは放射線防護令（StSV）、連邦原子力安全委員会令（VKNS）及び環境影響評価に関する法規命令（UVPV）といった主要法令の他、都市計画令（RPV）及び環境保護法（USG）が改正された。以下、これらの法令等の改正の概要を報告する。

1.4.1 法令等の改正状況

(1) 放射線防護令（StSV）の改正

放射線防護令（「放射線防護に関する法規命令（StSV）」）は、スイスにおいて放射線防護全般を規制する放射線防護法（StSG）の下で、さらに詳細な規定を定めている。StSV は 2013 年 9 月 4 日制定の「食糧安全及び獣医業分野再編に伴う政令改正に関する政令」によって第 104 条「環境放射線のモニタリング」及び第 109 条「情報提供」が改正された。また 9 月 20 日制定の「医院における臨床試験に関する政令」によって第 28 条「生理学的検査」が「研究プロジェクト」に関する規定として変更されるとともに、第 29 条「医院における放射線源を用いた臨床試験」が廃止され、付属書 1 の定義の項の「医院に

おける臨床試験」「生理学上の臨床試験」が削除された。*«16»*

(2) 連邦原子力安全委員会令（VKNS）の改正

連邦原子力安全委員会令（VKNS）は 2013 年、委員の独立性に関する規定を中心とした改正が行われた。VKNS の 2013 年 11 月 20 日付け改正では、従来の第 7 条「構成及び独立性」が第 7 条「構成」、第 7a 条「独立性」に分割されている。*«16»*

(3) 環境影響評価に関する法規命令（UVPV）の改正

UVPV は 2013 年 10 月 9 日制定の「電気設備の計画承認手続令」によって、環境影響評価報告書の処理期限について定めた第 12b 条が改正された。*«16»*

1.4.2 その他の改正状況

(1) 都市計画令（RPV）の改正

RPV は、2013 年 10 月 23 日制定の「農業に対する直接支払令」により、動物福祉に関する条項である第 42c 条が改正された。*«16»*

(2) 環境保護法（USG）の改正

USG においては、2013 年 3 月 22 日改正により、第 32d 条「費用の確保」が挿入された。*«16»*

1.5 英国

英国については、1.5.1 において 2013 年 12 月に制定されたエネルギー法、1.5.2 において主要な法令等の改正状況、1.5.3 においてその他の法令等の改正状況等を報告する。

1.5.1 2013 年エネルギー法

2012 年 11 月に議会に提出され、審議が始まったエネルギー法案が 2013 年 12 月 18 日に国王陛下の裁可（Royal Assent）を受け、2013 年エネルギー法として制定された。同法では、電力市場改革（EMR）の他、保健安全執行部（HSE）内に暫定組織として設置されている原子力規制局（ONR）を独立した原子力安全規制機関として設置する等の規定が第 3 部原子力規制に定められている。*«17,18,19»*

2013 年エネルギー法の各条文の発効については第 156 条に規定があり、第 156 条は以下のような構成になっている。*«19»*

(1) 各条文は大臣が政令によって指定する日に、(2)(3)を前提として、発効する
(2) 法律制定日から 2 か月後に発効する条文
(3) 法律制定日に発効

(2)、(3)に該当する ONR 設置等に関する条文は無いため、今後、大臣の政令が出され、新たに ONR が独立した原子力安全規制機関として設置され、活動を開始することとなる。*«19»*

ONR の目的に関しては第 67 条～第 73 条において定められており、原子力安全、原子力サイトにおける保健・安全、セキュリティ、保障措置及び輸送などに関して規定されている。また、ONR の設置については第 77 条、ONR の主要な役割等については第 78 条～第 86 条に規定されている。スケジュール 7 では、ONR に対して 5 ヵ年戦略及び年次計画の策定・承認プロセスが規定されており、規制活動の透明性が高められることになっている。*«19»*

また、2013 年エネルギー法には、新規原子炉に係る原子力発電事業者による放射性廃棄物移転契約（WTC ― 将来の地層処分場への高レベル放射性廃棄物等の引き渡しの際に締結する契約）や廃止措置資金確保計画（FDP）の妥当性について、原子力債務資金確保保証委員会（NLFAB）への諮問・勧告に係る費用、技術・法務・金融の専門家から助言を受けるための費用に関して、全額を原子力発電事業者に請求できるような規定が第 149 条として盛り込まれている。第 149 条は法律制定日から 2 カ月後に発効する。これまでは 2008 年エネルギー法により、新規原子炉に係る原子力発電事業者に廃止措置及び放射性廃棄物処分の資金確保が義務付けられ、FDP が提出された際に助言・勧告を得る費用のみが原子力発電事業者から回収可能であり、FDP を提出する前段階、WTC を締結する際などの助言・勧告を得るための費用の回収ができないものとなっていた。英国政府は、法改正により納税者の負担が減じられるとしている。*«18,19»*

1.5.2 主要な法令等の改正状況

ここでは、主要な法令等の改正状況に関して、英国法令データベース（legislation.gov.uk）を利用して 2013 年に確認できた改正状況を報告する。

(1) 1974 年労働安全衛生法

1974 年労働安全衛生法に関しては、第 1 条、第 18～28 条、第 33～42 条、第 44(4A)条、第 46 条、第 47(1) 条(b)、第 47(2)～(2B) 条、第 47(3) 条、第 47(4) 条、第 47(4) 条、

第 47(5) (6) 条、第 47(7) 条、第 51A(2) 条(b)、第 51A(2E)条(a)(f)、第 51A(3) 条(b)が改正された。«20»

(2) 2010 年環境許可規則（イングランド及びウェールズ）

2010 年環境許可規則（イングランド及びウェールズ）に関しては、第 2(1) 条、第 2(6) 条、第 3 条、第 5(1) 条、第 6(2) 条、第 7 条、第 8(1)条(h)(i)、第 8(4) 条(e)(f)、第 12(6)(7) 条、第 17(2)条(b)、第 18(1) 条(b)、第 32(2)条(a)(c)(d)、第 32(3)(4) 条、第 35(2) 条(a)(b)(g)(h)(i)(k)、第 36(1)~(6) 条、第 40(4)(5) 条、第 58(1) 条、第 63(1) 条、第 63(2)条、スケジュール 1、3、5、7 、7A、8、9、10、13、13A、14、15、15A、17、17A、20、21 が改正された。«20»

(3) 1990 年都市田園計画法（T&CP90）

1990 年都市田園計画法に関しては、第 2A(1B) 条、第 2A(2) 条、第 2B(8) 条、第 2C(1) 条、第 5(3) 条、第 29 条、第 35A(1A) 条、第 39(2A) 条、第 43A(5) 条、第 43A(8A) 条、第 46(2)(ab) 条、第 47～48 条、第 57(2) (2ZA) 条、第 57(2) 条、第 57(5) 条、第 58(1)(b) 条、第 59(2)(a)(iii) 条、第 59(2)(b) 条、第 60(2A)～(2C) 条、第 61B(1)～(7) 条、第 61B(7A) 条、第 62(4A) 条、第 62A～62C 条、第 70A(2) 条、第 70A(5) 条、第 70B(3) 条、第 76C～76E 条、第 78～79 条、第 82(2) 条、第 90(2) (2ZA) 条、第 90(5)条、第 90(6) (7)条、第 106(1) 条、第 106(12) 条、第 106A(1) 条、第 106A(8) 条、第 106B(1)(b) 条、第 106BA～106BC 条、第 106B 条、第 106C(1) 条、第 106C(1A) 条、第 106C(2) 条、第 106C(3) 条、第 108(3F) 条、第 130～132 条、第 171B(2A) 条、第 174(2C) 条、第 196D 条、第 218(1)(a) 条、第 218(1)(c) 条、第 233(3A) 条、第 233(9) 条、第 253(1)(b) 条、第 253(1A) 条、第 253(2) 条、第 253(4) 条、第 253(5) 条、第 257(1A) 条、第 257(4) 条、第 257(4)(c) 条、第 259(1A) 条、第 259(2) 条、第 262 条、第 264(3) 条、第 264(3)(a) 条、第 271～274 条、第 284(3)(ya) 条、第 303(1A) 条、第 319A(7)(ba) 条、第 319A(7)(za) 条、第 320(3) 条、第 322(1B)～(1D) 条、第 322A(3)～(5) 条、第 322B(5) 条、第 323(4) 条、第 333(4) 条、第 333(5ZA) 条、スケジュール 4A、6、7、8、16 が改正された。«20»

(4) 2004 年エネルギー法

2004 年エネルギー法に関しては、第 59(3)条、第 59A(1) 条、第 59A(1)(a) 条、第 59A(2) 条、第 59A 条、第 62(11) 条、第 64(10)(a) 条、第 66(4)(c) 条、第 68(1) 条、第 68(4) 条、第 68(5) 条、第 68(6) 条、第 173(1) 条、第 173(4) (5) 条、第 173 条、第 174(1) 条、第 174(2) 条、第 174(2A) 条、第 175(2)～(6) 条、第 175(9) 条、第 175(10) 条、第 176 条、

第 177 条、スケジュール 22 が改正された。*«20»*

(5) 1999 年電離放射線規則

1999 年電離放射線規則に関しては、スケジュール 9 について改正が行われたのみである。*«20»*

(6) 1995 年環境法（EA95）

1995 年環境法に関しては、スケジュール 14 について改正が行われたのみである。*«20»*

1.5.3 その他の法令等の改正状況

その他の技術情報データベースに登録されている法律・規則の中で、2013 年中に改正が確認された原子力廃止措置及び廃棄物取扱（資金及び料金）規則について以下に示す。

2008 年エネルギー法は、新規原子力発電所に関する廃止措置、放射性廃棄物管理のための資金確保について規定しており、新規原子力発電所に関する廃止措置・放射性廃棄物管理に責任を負う事業者は、廃止措置、放射性廃棄物の管理・処分費用のうちの自らの負担分の全額を賄うため、確実な資金確保措置を講じなければならない。また、事業者は新規発電所の建設開始前に、関係大臣に対して、廃止措置資金確保計画（FDP）を提出し、承認を得なければならない。*«18,21»*

同法に基づき、これらの細目を規定した 2011 年原子力廃止措置及び廃棄物取扱（資金及び料金）規則（以下、2011 年規則と呼ぶ）が制定された。しかし、英国政府は 2011 年規則における、事業者による FDP の報告要件、検証、修正に関する規定の改正方針を決定し、2012 年 4 月～6 月にかけて英国政府の改正案に関する公開協議を行い、公衆からの意見募集を行った。寄せられた意見を踏まえて、2013 年 2 月 7 日に英国政府は回答文書を公表するとともに 2011 年規則を廃止し、新たに 2013 年原子力廃止措置及び廃棄物取扱（資金及び料金）規則を議会に提出し、同規則が 2013 年 3 月 4 日に発効されている。*«18,20»*

1.6 米国

1.6.1 2013 年の高レベル放射性廃棄物処分関連法令の動向

2013 年に高レベル放射性廃棄物処分に直接関連した法律で、実際の制定や改廃などが行われた大きな動きは見られなかった。検討段階での注目される動きとしては、ブルーリボン委員会の勧告を受けた放射性廃棄物管理方策に対するものとして放射性廃棄物管理法案の検討が昨年から引き続き行われた他、直接処分事業に関連するものではないが、NRC の廃棄物保証規則の改定に関する進捗が見られた。以下ではこの 2 点について概況を報告する。なお、2014 年度の高レベル放射性廃棄物関連の予算については、実質的な審議・検討は行われず、継続予算が続いている。

(1) 放射性廃棄物管理法案の検討

上院のエネルギー天然資源委員会委員長を始めとする超党派 4 議員により、2013 年放射性廃棄物管理法案（S.1240）が策定され、上院に提出された。この法案は、2012 年に同じく上院に提出された所謂 Bingaman 法案（2012 年放射性廃棄物管理法案、S.3469）の流れを汲むもので、ブルーリボン委員会の勧告を実施に移すための法案であり、新たな放射性廃棄物管理実施主体の設置や資金確保制度を変更する規定などを含んでいる。*«22, 24»*

S.1240 は、引退した Bingaman 前委員長に代わって同委員会の委員長に就任した Wyden 議員以外は昨年の Bingaman 法案と同じメンバーにが策定･提出したものである。多くの条文が Bingaman 法案と共通となっているが、利害関係者らからのコメントも踏まえ、放射性廃棄物機関（NWA）の長官任期の長期化、NWA を監視する放射性廃棄物監視委員会の委員を官僚から大統領指名の独立の委員に変更、貯蔵施設と処分場開発のリンクの緩和、などの規定が変更されている。表 1.6-1 に S.1240 の条文構成を示す。*«23, 24»*

なお、早期の中間貯蔵施設実現を図るものとして Bingaman 法案同様にパイロット中間貯蔵施設の実現に係る取り組みが織り込まれているが、Bingaman 法案では上院の 2013 年度エネルギー・水資源開発歳出法案のパイロット施設関連条項が参照されていたのに対し、S.1240 では法案内にパイロット施設条項が規定された形となっている。パイロット中間貯蔵施設で受入可能な使用済燃料は、Bingaman 法案が 1 万トンの容量制限を置いていたのに対し、S.1240 では容量制限は置かれていない。但し、S.1240 では閉鎖

済み原子炉サイトに貯蔵されている使用済燃料を「優先廃棄物」として定義し、パイロット中間貯蔵施設での受け入れは優先廃棄物に限定する形が採られている。«23»

S.1240 は、2012 年 6 月 27 日に上院に提出され、エネルギー・天然資源委員会に付託されているが、2013 年末迄が目標とされた同委員会での採決は遅れ、2014 年 3 月時点でも同委員会に付託された状態が続いている。«24»

S.1240 の検討過程における反応や状況については、第 I 編「欧米諸国の情報収集」において報告する。

表 1.6-1 2013 年放射性廃棄物管理法案(S.1240)の条文構成

第 I 編－事実認定、目的及び定義	
第 101 条	事実認定
第 102 条	目的
第 103 条	定義
第 II 編－放射性廃棄物管理機関	
第 201 条	設立
第 202 条	主要幹部職
第 203 条	その他の幹部職
第 204 条	監査総監
第 205 条	放射性廃棄物監視委員会
第 206 条	適合する修正
第 III 編-機能	
第 301 条	機能の移管
第 302 条	契約の移管
第 303 条	放射性廃棄物施設
第 304 条	放射性廃棄物施設の立地
第 305 条	貯蔵施設
第 306 条	処分場
第 307 条	放射性廃棄物施設の許認可
第 308 条	軍事廃棄物
第 309 条	輸送
第 IV 編－資金確保と訴訟手続き	
第 401 条	運営資本基金
第 402 条	放射性廃棄物基金
第 403 条	総費用回収
第 404 条	司法審査
第 405 条	訴訟に関する権限
第 406 条	法的責任
第 V 編－管理規定と留保規定	
第 501 条	管理機関長官の行政権
第 502 条	人員
第 503 条	事業所
第 505 条	年次報告書
第 506 条	留保規定、解除
第 507 条	使用済燃料の貯蔵・処分の分野における技術援助
第 508 条	放射性廃棄物技術審査委員会
第 509 条	容量制限の撤回

(2) NRC の廃棄物保証規則の改定に関する動向

原子炉新設や運転延長など使用済燃料の発生に繋がる NRC 許認可の発給に際しての環境影響評価において、許認可対象の原子炉の運転停止後の環境影響に係る NRC の判断を 10 CFR Part 51.23 として規則化したものが、所謂「廃棄物保証（waste confidence）」規則である。廃棄物保証規則は 2010 年 12 月に改定されたが、その規則改定は 2012 年 6 月の DC 巡回区連邦控訴裁判所判決により無効とされていた。この判決を受けて NRC が策定を進めていた改正規則案が 2013 年 9 月 11 日に連邦官報告示され、パブリックコメントの募集が行われた。*«25»*

今回の改定案では、使用済燃料の地層処分場の実現性や処分迄の安全な貯蔵など 5 項目についての NRC の判断を廃棄物保証として決定し、その廃棄物保証に基づく形で個々の原子炉許認可での環境影響評価を不要としていた廃棄物保証規則の構造が変更された。新たな規則案では、原子炉閉鎖後の使用済燃料の環境影響については、サイト固有の問題を除き、NRC の共通環境影響評価（GEIS）での分析を以て国家環境政策法（NEPA）上の義務を充足する形が採られている。つまり、従来は NRC の環境評価（EA）による判断として「重要な影響は確認されない」（FONSI）を決定し、従って個々の原子炉許認可の EIS での評価は不要としていたものを、プラント共通の要素について GEIS を実施することにより、NEPA の要件にフルスコープで対応した形となっている。NRC は、この規則案の公表と併せて GEIS 案も 9 月 6 日に公表し、パブリックコメントに掛けている。改定規則案の骨子は以下のポイントとなる。*«25»*

- NUREG-2157 での解析により、原子炉の運転許可期限を過ぎた後の使用済燃料の貯蔵に関する環境影響評価の問題についての包括的な対応を行った。
- NUREG-2157 での解析は、原子炉の運転許可期限を過ぎた後も使用済燃料を安全に貯蔵出来ること、及び原子炉の運転許可期限を過ぎて 60 年以内に地層処分場が確保されることについて、実現可能との決定を NRC が行うことを支持している。
- 従って、個々の原子炉や独立中間貯蔵施設（ISFSI）の許認可に際しての環境影響評価では、許認可終了後の使用済燃料の環境影響に係る評価は不要である。

最終的に 2013 年 9 月 11 日に行われた連邦官報告示では、委員会指示に従って以下の質問が示されている。

- 処分場が利用可能となる時期についての具体的な NRC の声明は規則の条文から削除すべきか。

- 使用済燃料の継続的な貯蔵の安全性について、GEIS で広範かつ詳細な情報が示されている中で、規則条文の中で NRC の具体的な政策声明を明記すべきか。
- NRC は別途 GEIS を作成・公表していることから、規則案の連邦官報告示で示した「議論」の部分については GEIS と同じ内容は省略して見通しを良くすべきか。
- （従来のように規則自体とは）別の「廃棄物保証」を示す代わりに GEIS を実施しているので、（「廃棄物保証」という）規則のタイトルは変更すべきか。

パブリックコメントは当初の期間が延長され 2013 年 12 月 20 日迄募集された。最終規則の策定は、2014 年 10 月との予定が示されている。パブリックコメントを含め、本規則案改定に関する動向については、第 I 編「欧米諸国の情報収集」において報告する。«26»

(3) 歳出法案策定の動き

放射性廃棄物管理・処分を含むエネルギー・水資源分野の 2013 年度歳出法案は年度が開始する時点では成立せず、他分野と共に 2013 年 3 月 27 日迄を期限とする継続予算決議が成立していたが、最終的にも個別の歳出法案は成立せず、2013 年 3 月 27 日に年度末の 2013 年 9 月迄の通年継続歳出法が制定され、1 年を通じて継続予算が執行されることとなった。«22»

また、2014 年度歳出法案については、下院では 2013 年 6 月 26 日に歳出委員会報告書が策定されて法案 H.R.2609 が本会議に上程され、7 月 10 日に本会議で可決されたが、上院では 6 月 27 日に歳出委員会報告が策定され法案 S.1245 が上程されたものの、その後実質的な審議は行われていない。歳出法案の内容は、両院とも前年度法案と同様となっており、H.R.2609 ではユッカマウンテン関連の予算を認める一方で政権が要求した処分オプションの研究・検討に係る予算はゼロとしており、上院の S.1245 では、ユッカマウンテン関連の予算承認は無く、DOE 要求の研究開発予算がそのまま認められている。また、上院法案では 2013 年度法案と同様にパイロット中間貯蔵施設の規定も織り込まれている。«22»

2014 年度歳出予算については、個別歳出法が 1 本も成立しない中で、継続予算決議も期限までに成立せず、連邦政府機関の一部が閉鎖される事態に陥った。その後、2013 年 10 月 17 日に 2014 年 1 月 15 日迄の継続予算が承認され、さらに 3 日間延長の継続予算決議を経て、2014 年 1 月 17 日にエネルギー・水資源分野を含む 2014 会計年度包括歳出法が大統領の署名を得て公法 113-76 として制定された。«22»

1.6.2 2012 年の低レベル放射性廃棄物処分関連法令の動向

(1) NRC 低レベル放射性廃棄物処分規則（10 CFR Part 61）改正の取り組み

2013 年には、低レベル放射性廃棄物関連の法令についても、大規模な改正は行われていない。昨年度の報告書においては、10 CFR Part 61 の改正に向けた動向について整理されているが、同規則改正については、2012 年 12 月 7 日に NRC により連邦官報告示された 10 CFR Part 61 の改定案の草案についてのパブリックコメント募集が 2013 年 1 月 7 日で締め切られた後も NRC から規則案の公表などは行われていない。«27»

この NRC の改定案の草案について、処分事業者から寄せられたコメントでは、例えば基準遵守期間を 2 万年から 1 万年へと短縮したことなど、それまでのパブリックコメントへの NRC の対応を評価しつつも、合意州間の互換性確保は重要であり統一性確保のため標準的基準が必要、1 万年の遵守期間後に設定される「パフォーマンス期間」の ALARA 要件が曖昧、などといった見解が示されている。また、原子力業界を代表する原子力協会（NEI）は、今次の改定は劣化ウランなど従来想定されていなかった廃棄物への対応という主目的の達成に焦点を当て、適用範囲が明確に示されるべきといった見解が示された。一方、処分場立地州であるユタ州からは、サイト固有の廃棄物受入基準の設定が、廃棄物混合により、クラス B・C 廃棄物の処分を禁じる州法の抜け道となることを懸念するコメントが寄せられている。«27»

10 CFR Part 61 の改定案については、2014 年 2 月 12 日に、NRC の委員会がスタッフ策定の規則案及び連邦官報告示案を一部修正付きで承認した。遵守期間は最終的に 1,000 年とされ、人間侵入については 1 万年の評価が必要などとされている。今後は連邦官報告示により規則案に対するパブリックコメントの募集が行われる予定である。«54»

(2) 廃棄物隔離パイロットプラント（WIPP）関係

1999 年からニューメキシコ州で順調に操業を続けている国防関連 TRU 廃棄物の地層処分場である廃棄物隔離パイロットプラント（WIPP）について、国防関係以外の TRU 廃棄物の処分も行えるよう拡張する法案がニューメキシコ州選出の Pearce 議員により下院に提出された。Pearce 議員は、国防関連の歳出法案への修正案として盛り込みを図り、下院では承認されたが、最終的に上院との両院協議会で合意された法案では Pearce 議員の修正案は織り込まれず、不成立に終わっている。«22»

また、WIPP 関係では、WIPP の処分パネル閉鎖の方法変更に関連した 40 CFR Part

194 改定案が 12 月 3 日の連邦官報で EPA から公示された。1996 年の適合性認定で前提とされた埋め戻し方式を変更する技術的オプションの変更に対応するための改定で、40 CFR Part 194 の付録 A で規定された「条件 1」を一般的記述に置き換える案が示されている。本規則案については、2014 年 2 月 3 日迄のコメント募集が行われている。なお、パネル閉鎖方法の変更については、連邦資源保全・回収法（RCRA）に基づく有害廃棄物規制としてニューメキシコ州環境省の許可も必要とされ、2014 年 2 月 14 日に許可変更案が公表され、60 日間のコメント募集が行われている。*«28,55»*

1.6.3 技術情報データベース登録の主要な法令等の改正状況

以下、技術情報データベースに登録されている法令等のうち、2013 年中に改正があったものについて、改正された条文番号等を整理し、報告する。なお、キャスクの型式承認に伴う規則改定、及び一部の誤記訂正等は省略している。

(1) 1954 年原子力法の改正

2013 年 1 月 2 日に成立した 2013 年度の国防歳出予算法（Pub.Law 112-239）において、1954 年原子力法の一部条項が改正されたた。改正された条文は、§112、§134、§142、§148、§311～313、§315、§316、§320、§322 である。この内、§112 は国内での医療用同位体製造に係る新設条項で、§134 は輸出管理規制、§142 は機密情報の取扱い、§311 条以降は国防関係の規定である。*«29»*

(2) 10 CFR Part 2（国内の許認可措置及び命令発給のための実施規則）の改正

10 CFR Part 2 では、2013 年 6 月 7 日に、§2.311 及び§2.346 が改正された。*«30»*

(3) 10 CFR Part 20（放射性廃棄物に対する防護の基準）の改正

10 CFR Part 20 では 2013 年 3 月 19 日に§20.2201 が改正された。*«30»*

(4) 10 CFR Part 30（副産物の国内認可に対する一般適用性の規則）の改正

2013 年中に、10 CFR Part 30 は複数回改正されており、連邦官報告示日と改正された条文は下表の通りとなっている。*«30»*

表 1.6-2 10 CFR Part 30 の改正条文

10 CFR Part 30	
連邦官報告示日	改廃・新設等された条文番号
2013 年 3 月 19 日	§30.6、§30.13、§30.33
2013 年 5 月 29 日	§30.6

（«30»より作成）

(5) 10 CFR Part 40（原料物質の国内許認可）の改正

2013 年中に、10 CFR Part 40 は複数回改正されており、連邦官報告示日と改正された条文は下表の通りとなっている。«30»

表 1.6-3 10 CFR Part 40 の改正条文

10 CFR Part 40	
連邦官報告示日	改廃・新設等された条文番号
2013 年 5 月 29 日	§40.4、§40.5、§40.8、§40.13、§40.22、§40.32、§40.52、§40.53、§40.54、§40.55、§40.82
2013 年 6 月 7 日	§40.36
2013 年 12 月 12 日	§40.36

（«30»より作成）

(6) 10 CFR Part 50（発電及び発電施設の国内認可）の改正

10 CFR Part 50 は、2013 年 6 月 7 日に§50.47、§50.55、付録 E 及び G が、2013 年 12 月 12 日に付録 G が、それぞれ改正された。«30»

(7) 10 CFR Part 70（特定核物質の国内認可）の改正

2013 年中に、10 CFR Part 70 は複数回改正されており、連邦官報告示日と改正された条文は下表の通りとなっている。«30»

表 1.6-4 10 CFR Part 70 の改正条文

10 CFR Part 70	
連邦官報告示日	改廃・新設等された条文番号
2013 年 5 月 29 日	§ 70.5
2013 年 6 月 7 日	§ 70.25
2013 年 12 月 12 日	§ 73.25

（«30»より作成）

(8) 10 CFR Part 71（放射性物質のパッケージングと輸送）の改正

10 CFR Part 71 では、2013 年 5 月 19 日に、§ 71.97 が改正された。«30»

(9) 10 CFR Part 73（施設及び物質の物的防護）の改正

2013 年中に、10 CFR Part 73 は複数回改正されており、連邦官報告示日と改正された条文は下表の通りとなっている。«30»

表 1.6-5 10 CFR Part 73 の改正条文

10 CFR Part 73	
連邦官報告示日	改廃・新設等された条文番号
2013 年 3 月 19 日	§ 73.35
2013 年 5 月 20 日	§ 73.8, § 73.37, § 73.38, § 73.71、§ 73.72
2013 年 6 月 7 日	§ 73.6

（«30»より作成）

(10) 40 CFR Part 61（有害性大気汚染物質に関する国家排出基準）の改正

2013 年中に、40 CFR Part 61 は複数回改正されており、連邦官報告示日と改正された条文は下表の通りとなっている。«30»

表 1.6-6 40 CFR Part 61 の改正条文

40 CFR Part 61	
連邦官報告示日	改廃・新設等された条文番号
2013 年 1 月 11 日	§61.04、§61.18
2013 年 4 月 30 日	§61.04
2013 年 6 月 25 日	§61.04

（«30»より作成）

(11) 40 CFR Part 141（国家基本飲料水規則）の改正

2013 年中に、40 CFR Part 141 は複数回改正されており、連邦官報告示日と改正された条文は下表の通りとなっている。«30»

表 1.6-7 40 CFR Part 141 の改正条文

40 CFR Part 141	
連邦官報告示日	改廃・新設等された条文番号
2013 年 2 月 13 日	§141.2、§141.4、§141.21、§141.52、§141.63、§141.71、§141.74、§141.132、§141.151、§141.153、§141.201～204、§141.402、§141.405、§141.803、§141.851
2013 年 5 月 31 日	§141.21
2013 年 6 月 21 日	§141.25

（«30»より作成）

1.7 カナダ

カナダでは、2013 年に低レベル放射性廃棄物等及び高レベル放射性廃棄物等に関する法令等に関して、重要な法令等の制定・改正は行われていない。放射性廃棄物の管理に関連する法令等では、以下に示すような原子力安全管理法の軽微な改正が行われた。«31,32»

1.7.1 法令等の改正状況

(1) 原子力安全管理法（原子力安全委員会(CNSC)の設置及び関連法の改正のための法律）

原子力安全管理法は、原子力安全規制当局としてカナダ原子力安全委員会（CNSC）の設置及びその責任、権限、組織について定めた法律である。2013 年には下表に示すような軽微な改正が行われた。«32»

表 1.7-1 原子力安全管理法の改廃箇所

条文番号	改廃された条文の規定内容
21(3)	CNSC が許認可作業に関連して受領した料金収入は受領年またはその翌年に利用可能

（«32»より作成）

1.8 ドイツ

ドイツでは、2013 年 7 月 23 日に「発熱性放射性廃棄物の処分場サイト選定に関する法律」（サイト選定法：StandAG）並びに「連邦放射性廃棄物処分庁（BfE）の設置に関する法律（BfE 設置法：BfkEG)」が制定され、これに伴い原子力法（AtG）をはじめとする複数の法律が改正された。以下、「主要な法令等の制定・改正状況」では 2013 年に制定されたサイト選定法、BfE 設置法について報告すると共に、技術情報データベースに登録されている主要な法令として原子力法（AtG)、環境適合性審査法（UVPG)、連邦放射線防護庁（BfS）の設置に関する法律の改正状況を報告する。また「その他の改正状況」では、データベースに登録されているその他の法令（行政手続法〔VwVfG〕等）の改正状況を報告する。

1.8.1 主要な法令等の制定・改正状況

(1) 「発熱性放射性廃棄物の処分場サイト選定に関する法律」(サイト選定法：StandAG) の制定

ドイツでは 2013 年 7 月 23 日に「発熱性放射性廃棄物の処分場サイト選定に関する法律」（サイト選定法：StandAG）が制定され、一部条項が 7 月 27 日に発効した。残りの条項も 2014 年 1 月 1 日付けで発効した。なお、2013 年 4 月に閣議決定されたサイト選定法案では、発熱性放射性廃棄物処分の安全要件やサイト選定基準、選定手続きの検討を実施する委員会の委員数が 24 名とされていたが、議会を通過し官報公示された法律では、委員数が 33 名に改められている。同法では、公衆参加を導入し、複数のサイトから処分場立地サイトを絞り込んでいく手続きが示されている。サイト選定法制定に伴い、新たに処分問題の専門官庁として連邦放射性廃棄物処分庁（Bundesamt für kerntechnische Entsorgung, BfE）が設置され、同庁が選定手続きの監督を行うことが定められている。なお、従来の候補地であるゴアレーベンに関しては、探査作業を中止し、今後のサイト選定プロセスにおいて他の候補サイトと同列に取り扱うよう定めている。サイト選定法の構成は以下の通りである。«33»

表 1.8-1 サイト選定法（StandAG）の構成

条文の番号	条文の規定内容
第一章：一般規定及びサイト選定手続きの準備	
1	この法律の目的
2	概念規定
3	高レベル放射性廃棄物処分委員会
4	委員会報告と勧告の実施
5	委員会作業の公開性と公衆参加
6	実施主体
7	連邦放射性廃棄物処分庁
第二章：当局と公衆の参加	
8	社会的参画委員会
9	公衆参加の原則
10	市民集会の開催
11	州当局、影響を受ける地域団体ならびに公的当事者（TOB）の参加
第三章：サイト選定手続き	
第一部　一般規定	
12	探査
第二部　サイト選定手続きの推移	
13	検討対象とされるサイト地域の確定と地表探査を実施するサイトの選定
14	地表からの探査についての決定
15	サイトに関する探査計画及び検討基準の確定
16	地上探査（の実施）及び地下探査に関する提案
17	地下探査対象サイトの選定
18	詳細な地質学的探査
19	サイトの最終比較と立地サイト提案
20	サイト決定
第四章：費用	

条文の番号	条文の規定内容
21	分担金
22	分担金支払い義務者と支払金額
23	サイト選定作業費用の年額計算及び分担可能費用の確定
24	分担金額の確定
25	分担金請求、確定及び支払時期
26	分担金の事前払い
27	分担金額と事前払い額の差
28	遅延追徴金
第五章：その他の規定	
29	既存の探査サイト（※ゴアレーベンに関する規定）
第六章：移行規定	
30	移行規定

（«33»より作成）

(2) 連邦放射性廃棄物処分庁の設置に関する法律（BfE 設置法：BfkEG）の制定

2013 年 7 月 23 日、上掲のサイト選定法制定とともに、連邦放射性廃棄物処分庁の設置に関する法律（BfE 設置法：BfkEG）が制定され、同法は 2014 年 1 月 1 日に発効した。同法により、発熱性放射性廃棄物処分場の選定手続きを監督するとともに、サイト決定後は処分場の建設・操業・廃止措置に係る許認可官庁として活動する新たな連邦官庁「連邦放射性廃棄物処分庁（BfE）」が設置された。BfE 設置法の構成は以下の通りである。«33»

表 1.8-2 連邦放射性廃棄物処分庁の設置に関する法律（BfkEG）の構成

条文の番号	条文の規定内容
1	設立
2	任務
3	監督
4	移行規定

（«33»より作成）

(3) 原子力法の改正

原子力法（「原子力の平和利用及びその危険の防護に関する法律（AtG）」）には、2013 年 4 月 20 日に制定された「アッセⅡ研究鉱山の放射性廃棄物の回収及び閉鎖の迅速な実行のための法律」によって、第 57b 条　アッセ II 岩塩坑施設の操業及び閉鎖が追加された。さらに 2013 年 7 月 23 日制定の「発熱性放射性廃棄物の処分場サイト選定及び他の法律を改正する法律（同法第一章が「サイト選定法」に相当）、7 月 25 日制定の「法定計量の新規定に関する法律」、及び 8 月 28 日制定の「第五次道路交通法改正法」により、以下の条項の改定が行われた。2013 年改正ではサイト選定法制定に伴い放射性廃棄物処分に関わる条項の改正が行われている。原子力法の主な変更点は以下の通りである。

- 新たに連邦放射性廃棄物処分庁（BfE）が設置される（2014 年 1 月 1 日発足）ことによる管轄権の変更。
- 従来の原子力法では、放射性廃棄物処分場設置に関わる許認可手続きとして、計画確定手続が行われることになっていたが、サイト選定法施行に伴い、処分場サイト決定後の計画確定手続きが廃止され、「許認可手続き」に置き換えられることになった。
- 従来、放射性廃棄物処分場の計画確定手続き（許認可手続き）は州当局の管轄であったが、今後は 2014 年 1 月 1 日付けで設置される連邦放射性廃棄物処分庁（BfE）が、許認可手続きを担う。最終処分場に係る許認可権限が州から連邦に移管されることになる。（ただし、コンラッド処分場については操業開始まで権限移管を保留）
- 原子力発電所サイト内の中間貯蔵施設における使用済燃料等の保管期限を原則 40 年とする規定を追加。
- 廃棄物回収を前提としたアッセ閉鎖作業促進のための規定を追加。

«33»

原子力法における 2013 年改正の状況は下表の通りである。

表 1.8-3 原子力法（AtG）の 2013 年改正に係る改廃条文番号及び規定内容

改廃された条文の番号	改廃された条文の規定内容
6	核燃料物質の保管に関する許可
7	施設の許可（2015 年 1 月 1 日改正発効）
9a	放射性残留物質の再利用と放射性廃棄物の撤去

改廃された条文の番号	改廃された条文の規定内容
9b	計画確定手続き（→「許可手続き」に名称変更）
9d	強制収用
12b	放射性物質の盗取または多量放出の防護のための人員の信頼性の審査（2014 年 5 月 1 日改正発効）
21	費用
21a	第 9a 条第 3 項に規定する施設を利用するための費用（手数料及び経費）または対価等
23d	連邦放射性廃棄物処分庁の管轄権（追加）
24	州官庁の管轄
57b	アッセ II 岩塩坑施設の操業及び閉鎖
58	移行規定

（«33»より作成）

(4) 環境適合性審査法（UVPG）の改正

環境適合性審査法（UVPG）は環境影響評価の手続を定める法律である。UVPG は 2013 年 1 月 21 日制定の「環境訴訟法及びその他の環境関連規則を改正するための法律」、4 月 8 日制定の「産業界からの排出に関する指針の施行に関する法律」、7 月 23 日制定の「発熱性放射性廃棄物の処分場サイト選定及び他の法律を改正する法律」（サイト選定法）並びに 7 月 25 日制定の「行政手続き電子化促進法及びその他の規則を改正するための法律」によって改正された。また、2013 年 7 月 23 日制定のサイト選定法によって、付属書 3 の戦略的環境適合性審査の実施対象として、新たに放射性廃棄物処分場のサイト選定手続きにおける「地上探査対象地域や対象サイトの確定」、ならびに「地下探査の対象サイトの確定」が加わった（2014 年 1 月 1 日発効）。

UVPG における改正箇所とその規定内容を下の表に示す。«33»

表 1.8-4 環境適合性審査法（UVPG）の 2013 年改正に係る改廃条文番号及び規定内容

改廃された条文の番号	改廃された条文の規定内容
2	定義
3	適用範囲
5	事前提出資料に関する通知

改廃された条文の番号	改廃された条文の規定内容
9a	国境を越えた公衆参加
14f	調査範囲の確定
15	路線決定及び飛行場の認可
21	決定、補助規定
25	移行規定
別添 1	「UVP 義務計画」リスト
別添 2	個別の場合の事前審査の規準
別添 3	「戦略的環境適合性審査義務者の計画とプログラム」リスト

（«33»より作成）

(5) 連邦放射線防護庁（BfS）の設置に関する法律の改正

連邦放射線防護庁（BfS）の設置に関する法律は 2013 年 8 月 7 日制定の「連邦料金法の構造改革のための法律」により、第 4 条　手数料及び経費　が改正された。なお、第 4 条は 2018 年 8 月 14 日をもって廃止される予定である。«33»

1.8.2 その他の改正状況

(1) 所得税法（EStG）の改正

2013 年中に所得税法(EStG）は、2013 年 2 月 20 日、6 月 26 日、7 月 15 日及び 12 月 18 日に改正された。これらの改正では、技術情報データベースに掲載されている条項のうち第 5 条（商人及びその他の特定の生業を営むものの利得)、第 6 条（査定)、第 52 条（適用規定）が改正された。«33»

(2) 連邦鉱山法（BBergG）の改正

連邦鉱山法（BBergG）は 2013 年 8 月 7 日制定の「連邦料金法の構造改革のための法律」により、第 5 条「行政手続法と行政原価法の適用」及び第 135 条「費用権限」が改正された。«33»

(3) 行政手続法（VwVfG）の改正

行政手続法（VwVfG）は 2013 年 5 月 31 日制定の「計画確定手続きの統一のための法

律」ならびに 7 月 25 日制定の「行政手続き電子化促進法及びその他の規則を改正するための法律」により改正された。VwVfG における改正箇所とその規定内容を下の表に示す。«33»

表 1.8-5 行政手続法（VwVfG）の 2013 年改正に係る改廃条文番号及び規定内容

改廃された条文の番号	改廃された条文の規定内容
3a	電子的手段によるコミュニケーション
20	除外対象となる人物
25	助言、情報提供、早期の公衆参加
27a	インターネットによる公衆への通知（追加）
33	文書類の認証
37	行政行為の明確さと書式
73	意見聴取手続き
74	計画確定決議・計画承認
75	計画確定の法的効力

（«33»より作成）

1.9 スペイン

技術情報データベースに登録されている法令・規則のうち、スペインでは、2013 年に電力事業法、環境影響評価法が全面改正された。また、市場・競争環境の監視監督を一元的に担う「市場及び競争委員会（CNMC）」の新設に係る法の制定に伴い、「国家エネルギー委員会（CNE）の規約に係る王令」が廃止された。以下、「主要な法令等の改正状況」では、電力事業法、環境影響評価法について、改正された条文の条文番号等を含め、改正について報告する。また「その他の改正状況」では、「国家エネルギー委員会（CNE）の規約に係る王令」の廃止のもととなった「市場及び競争委員会（CNMC）設置に係る 6 月 4 日の法律 3/2013」等についてその概要を報告する。

1.9.1 主要な法令等の改正状況

(1) 電力事業法の大幅改正

スペイン政府は 2013 年 12 月 27 日付け官報 13645 号で、現行の電力事業法「電力部門に関する 1997 年 11 月 27 日の法律 54/1997」を全面改正する新たな法律「電力部門に

関する 2013 年 12 月 26 日の法律 24/2013」を公布した。ただし、この法改正にあたって、放射性廃棄物総合計画活動の資金調達のための基金に関して定めている条項、「第 6 追加規定」については、他のいくつかの条項とともに、現行法「電力部門に関する 1997 年 11 月 27 日の法律 54/1997」を生かしたままで残された。「第 6 追加規定」の今後の扱い、すなわち新法（2013 年 12 月 26 日の法律 24/2013）への統合または別の法律への条項の移行等については、前述の官報及び政府官報サイトにおいて明らかにされていない。

以下では、電力事業法の改正後も、「電力部門に関する 1997 年 11 月 27 日の法律 54/1997」に残される条文の番号及びその規定内容を参考までに下表に示す。*«34,35»*

表 1.9-1 2013 年電力事業法制定後も 1997 年法に残る条文番号及び規定内容

残される条文の番号	残される条文の規定内容
追加規定 6	総合放射性廃棄物計画活動の資金調達のための基金
追加規定 7	モラトリアムにおける原子力発電所の停止
追加規定 15	半島内及び半島外の電力システム
追加規定 21	系統アクセス料金の妥当性及び規制事業における収入の不均衡
追加規定 23	Red Electrica Corporacion S.A.の子会社について

（*«35»*より作成）

(2) 環境影響評価法の全面改正

スペインにおいて環境影響評価について定める法令は、「環境影響の評価に関する 1986 年 6 月 28 日の王令 1302/1986」であった。同王令はこれまで「環境への影響を評価する 1986 年 6 月 28 日の王令 1302/1986 を改正する 2001 年 5 月 8 日の法律 6/2001」及び同法律を改正する「特定の計画及びプログラムの環境への影響評価に関する 2006 年 4 月 28 日の法律 9/2006（ただし原子力施設及び放射性廃棄物等に関する規定は設けられていない）」、「プロジェクトの環境影響の評価に関する法律の改正案を承認する 2008 年 1 月 11 日の王令 1/2008」などにより改正が重ねられてきたが、2013 年 12 月 11 日付け官報 12913 号により新たな「環境評価に関する 2013 年 12 月 9 日の法律 21/2013」が公布された。以下に新環境影響評価法の目次の概要を示す。放射性廃棄物最終処分施設及び中間貯蔵施設に関しては付属書Ⅰ及びⅡに言及されている。*«34,36»*

表 1.9-2 環境影響評価法（法律 21/2013）の規定内容

条文の番号	条文の規定内容
第Ⅰ章	原則と一般規定
1～16	目的、原則、関係省庁間協力、定義、スコープ、対象除外、申請者の義務、機密保持　等
第Ⅱ章	環境評価
17～48	通常及び略式戦略的環境評価のプロセス・期限、ステークホルダーコンサルテーション、提出書類の精査、計画承認の承認・発効・変更、等
第Ⅲ章	越境コンサルテーション
49～50	他国へのコンサルテーション
第Ⅲ章	監視及び制裁の手続き
51～52	戦略的環境ステートメントの手続き、監視　等
第Ⅳ章	罰則
53～57	制裁の権限、違反者の責任、罰則　等
第Ⅴ章	懲戒の手続き
58～64	手続きの開始、一時的措置、命令、解決、監査、紛争の解決　等
追加規定1～15	EU 共同プロジェクト・複数プロジェクト・国家プロジェクト・ナチュラ 2000 ネットワーク（EU）に影響するプロジェクト等と環境評価、国家水利プロジェクトの運用ルール　等
移行規定1～2	この法律が適用されるプロジェクト、この法律の発効以前に取得した環境影響評価宣言の取り扱い、等
廃止規定	この法律の発効により廃止される他の法令
最終規定1～11	この法律の発効に伴う関連法令の変更（自然・生物多様性法、国家水利計画関連諸法、EU 指令の国内法化、自治州規制との関係　等
付属書Ⅰ	通常環境評価の対象となるプロジェクトグループ 1～9（※第 3 グループ「エネルギー産業」に高レベル放射性廃棄物リサイクル、最終処分施設が挙げられている）
付属書Ⅱ	略式環境評価の対象となるプロジェクトグループ 1～10（※第Ⅳグループ「エネルギー産業」に、付属書Ⅰに含まれない、放射性廃棄物の貯蔵施設が挙げられている）
付属書Ⅲ	略式環境評価プロジェクトが通常環境評価の実施対象となる場合の基準
付属書Ⅳ	戦略的環境評価の内容
付属書Ⅴ	プロジェクトが通常戦略的環境評価の実施対象となる場合の基準
付属書Ⅵ	環境影響評価と技術基準

（«36»より作成）

1.9.2 その他の改正状況

(1) 市場及び競争委員会（CNMC）設置法の制定

スペイン政府は 2013 年 6 月 5 日付官報で、市場及び競争委員会の設置に係る 6 月 4 日の法律 3/2013 を公布した。同法では、複数の既存の 5 つの規制・監督機関（国家エネルギー委員会、国家競争委員会、通信市場委員会、航空・鉄道規制委員会、国家郵便事業委員会）を、市場及び競争委員会（CNMC）という新たな組織に一元化することが定められた。この法律により政府は、構造を整理し、規模の経済を最大化するためにすべての規制上の監督と、競争機能の維持監視を一つの機関にまとめることを目標とした。CNMC は、これまで国家エネルギー委員会が果たした機能のうち、電力システム費用の決済及び特定の調査に関連する機能などを除く大部分の規制・監督機能を引き継ぐ。なお、「国家エネルギー委員会（CNE）の規約を承認する 1999 年 7 月 31 日の王令 1339/1999」は、「市場及び競争委員会の規約を承認する 8 月 30 日の王令 654/2013」の廃止規定により廃止された。*«34, 37»*

1.10 ベルギー

ベルギーでは 2013 年に、「商業用電力発電目的の原子力からの段階的撤退に関する 2003 年 1 月 31 日の法律」、「連邦原子力管理庁（FANC）の設置に関する 1994 年 4 月 15 日の法律」、「原子力発電所の廃止措置と使用済燃料管理のための引当金に関する法律」、電力市場法及び「電力市場の調整と管理に係わるコストと公共サービスのいくつかの義務を履行するための資金調達に関する連邦拠出金の様態を規定する王令」が改正された。以下、「法令等の改正状況」では、これらの法律について、改正された条文の条文番号等を含め、改正の内容を報告する。なお、これら 5 つの法令以外で、技術情報データベース登録の法令で、2013 年に改正されたものはなかった。*«38»*

1.10.1 法令等の改正状況

(1) 商業用電力発電目的の原子力からの段階的撤退に関する 2003 年 1 月 31 日の法律

ベルギーの段階的な脱原子力について定める法律が、「商業用電力発電目的の原子力からの段階的撤退に関する 2003 年 1 月 31 日の法律及び原子力発電所の廃止措置と使用済燃料管理のための引当金に関する 2003 年 4 月 11 日の法律を改正する 2013 年 12 月 18 日の法律」によって改正された。同法の改正により、チアンジュ 1 号機のみ 50 年間の運

転継続が認められることとなったが、運転継続が認められる代わりに、同炉の運転期間にわたって操業者に対して新たな課徴金が課される規定（第 4/1 条）が新たに追加された。一方、エネルギー供給が危ぶまれる場合の脱原子力の例外的措置について定めた第 9 条は廃止された。今回改正された条文の番号及びその規定内容を下の表に示す。«39,40»

表 1.10-1 商業用電力発電目的の原子力からの段階的撤退に関する 2003 年 1 月 31 日の法律の 2013 年改正に係る改廃条文番号及び規定内容

改廃された条文の番号	改廃された条文のタイトル
2	国内 7 基の原子炉の閉鎖年
4	4/1 項の追加
4/1	（追加）チアンジュ 1 号機の運転延長期間にわたる操業者に対する課徴金
9	（廃止）エネルギー供給が危ぶまれる場合の措置

（«39,40»より作成）

(2) 連邦原子力管理庁(FANC)の設置に関する 1994 年 4 月 15 日の法律

「電離放射線に起因する危険からの公衆及び環境の防護、並びに連邦原子力管理庁(FANC)の設置に関する 1994 年 4 月 15 日の法律」が、2013 年 12 月 21 日の様々な国内措置に関する法律によって改正された。今回改正された条文の番号及びその規定内容を下の表に示す。«41,42»

表 1.10-2 連邦原子力管理庁(FANC)の設置に関する 1994 年 4 月 15 日の法律の 2013 年改正に係る改廃条文番号及び規定内容

改廃された条文の番号	改廃された条文のタイトル
38	FANC 委員長の兼職の禁止

（«41,42»より作成）

(3) 原子力発電所の廃止措置と使用済燃料管理のための引当金に関する法律の改正

「原子力発電所の廃止措置及び原子力発電所の使用済燃料管理のための引当金に関する 2003 年 4 月 11 日の法律」が、「商業用電力発電目的の原子力からの段階的撤退に関する 2003 年 1 月 31 日の法律及び原子力発電所の廃止措置と使用済燃料管理のための引当

金に関する 2003 年 4 月 11 日の法律を改正する 2013 年 12 月 18 日の法律」によって改正された。今回改正された条文の番号及びその規定内容を下の表に示す。*«43,44»*

表 1.10-3 原子力発電所の廃止措置と使用済燃料管理のための引当金に関する法律の 2013 年改正に係る改廃条文番号及び規定内容

改廃された条文の番号	改廃された条文のタイトル
11	廃止措置及び使用済燃料管理のための引当金の計上

（*«43,44»*より作成）

(4) 電離放射線の危険に対する公衆、職業人、環境の防護に関する一般規則を定める 2001 年 7 月 20 日の王令

「電離放射線の危険に対する公衆、職業人、環境の防護に関する一般規則を定める 2001 年 7 月 20 日の王令」について、「2001 年 7 月 20 日の王令の附属書 Ire.B の A 表の補足としてバリウム 133 の放出限度を定める 2013 年 4 月 2 日の FANC 決定」によって改正された。今回改正された条文の番号及びその規定内容を下の表に示す。*«45,46»*

表 1.10-4 電離放射線の危険に対する公衆、職業人、環境の防護に関する一般規則を定める 2001 年 7 月 20 日の王令の 2013 年改正に係る改廃条文番号及び規定内容

改廃された条文の番号	改廃された条文のタイトル
1N1（附属書）	固体放射性廃棄物

（*«45,46»*より作成）

(5) 電力市場法

1999 年 4 月 29 日に制定された電力市場法は、第 18 条、第 23 条、第 23 条 bis 第 23 条 ter、第 29 条 ter、第 29 条 quinquies が「経済法典に第 4 巻“競争の保護”及び第 5 巻“競争と価格上昇”を追加し、第 1 巻に両巻の用語の定義及び両巻に関する法の適用措置を追加する 2013 年 4 月 3 日の法律」によって改正された。さらに、同法の第 7 条が 2013 年 6 月 28 日の計画法によって改正された。この他、第 8 条及び第 21 条が 2013 年 7 月 9 日付の憲法裁判所の決定により、第 2 条、第 9 条、第 20 条 bis 及び第 24 条が同年 8 月 7 日付の憲法裁判所の決定により、改正された。今回改正された条文の番号及びその規定内容を下の表に示す。*«47,48,49,50»*

表 1.10-5 電力市場法の 2013 年改正に係る改廃条文番号及び規定内容

改廃された条文の番号	改廃された条文のタイトル
2	用語の定義
7	王令によって定めることが可能な措置
8	単一の管理者による送電系統の運用
9	系統運用管理者の組織形態
18	国内電力供給を行うために必要な手続等
20bis	電力供給事業者による電気料金設定の根拠となったデータ等の提出義務
21	電力供給の公共サービス義務
23	電力規制委員会（CRE）の設立、任務
23bis	CRE による電力市場における健全な競争の監督義務
23ter	CRE による電気料金の妥当性の評価
24	CRE の常務理事会と総会
29ter	CRE の決定に関するベルギー競争当局への提訴
29quuinquies	CRE の決定に対するベルギー競争当局への提訴の手続き

（*«47,48,49,50»*より作成）

(6) 電力市場の調整と管理に係わるコストと公共サービスのいくつかの義務を履行するための資金調達に関する連邦拠出金の様態を規定する王令の改正

「電力市場の調整と管理に係わるコストと公共サービスのいくつかの義務を履行するための資金調達に関する連邦拠出金の様態を規定する 2003 年 3 月 24 日の王令」が、同王令を改正する 2013 年 12 月 18 日の王令によって改正された。今回改正された条文の番号及びその規定内容を下の表に示す。*«52,53»*

表 1.10-6 電力市場の調整と管理に係わるコストと公共サービスのいくつかの義務を履行するための資金調達に関する連邦拠出金の様態を規定する王令の 2013 年改正に係る改廃条文番号及び規定内容

改廃された条文の番号	改廃された条文のタイトル
3	送電系統の利用者からの連邦拠出金の徴収方法

（*«52,53»*より作成）

1.11 参考文献

1 Finlex データベースサイト http://www.finlex.fi/fi/

2 スウェーデン議会法令データベース
http://www.riksdagen.se/sv/Dokument-Lagar/Lagar/Svenskforfattningssamling/

3 放射線安全機関（SSM）ウェブサイト
http://www.stralsakerhetsmyndigheten.se/Publikationer/Lista/?q=%2bhidden%3ameta%3acategory%3aPublikationer

4 仏法令データベース Legifrance

5 Code de l'environnement

6 LOI n° 2013-403 du 17 mai 2013 relative à l'élection des conseillers départementaux, des conseillers municipaux et des conseillers communautaires, et modifiant le calendrier électoral

7 Décret no 2007-1557 du 2 novembre 2007 relatif aux installations nucléaires de base et au contrôle, en matière de sûreté nucléaire, du transport de substances radioactives

8 Décret n° 2013-938 du 18 octobre 2013 portant application de la loi n° 2013-403 du 17 mai 2013 relative à l'élection des conseillers départementaux, des conseillers municipaux et des conseillers communautaires, et modifiant le calendrier électoral

9 Decret n° 2007-243 du 23 fevrier 2007 relatif a la securisation du financement des charges nucleaires

10 Décret n° 2013-678 du 24 juillet 2013 modifiant le décret n° 2007-243 du 23 février 2007 relatif à la sécurisation du financement des charges nucléaires

11 LOI n° 2013-672 du 26 juillet 2013 de séparation et de régulation des activités bancaires

12 LOI n° 2013-619 du 16 juillet 2013 portant diverses dispositions d'adaptation au droit de l'Union européenne dans le domaine du développement durable

13 LOI n° 2013-344 du 24 avril 2013 relative à la prorogation du mécanisme de l'éco-participation répercutée à l'identique et affichée pour les équipements électriques et électroniques ménagers

14 Loi n° 82-610 du 15 juillet 1982 d'orientation et de programmation pour la recherche et le développement technologique de la France

15 LOI n° 2013-660 du 22 juillet 2013 relative à l'enseignement supérieur et à la recherche

16 スイス連邦法データベースサイト情報

17 英国議会ウェブサイト、http://www.parliament.uk

18 エネルギー・気候変動省（DECC）ウェブサイト

19 Energy Act 2013 （2013 年エネルギー法）

20 英国法令データベースサイト、http://www.legislation.gov.uk

21 Energy Act 2008（2008 年エネルギー法）

22 議会 Thomas ウェブサイト

23 113th Congress 1st Session, S.1240, “Nuclear Waste Administration Act of 2013”

24 U.S. Senate Committee on Energy and Natural Resources ウェブサイト

25 Nuclear Regulatory Commission, 10 CFR Part 51, Waste Confidence—Continued Storage of Spent Nuclear Fuel; Proposed Rule, Federal Register / Vol. 78, No. 178 / Friday, September 13, 2013

26 Nuclear Regulatory Commission ウェブサイト

27 Nuclear Regulatory Commission, 10 CFR Part 61, RIN 3150-AI92 [NRC-2011-0012] Low-Level Waste Disposal (Regulations.gov ウェブサイト)

28 EPA, 40 CFR Part 194, “Criteria for the Certification and Recertification of the Waste Isolation Pilot Plant’s Compliance With the Disposal Regulations; Panel Closure Redesign”, Proposed Rule, Federal Register Vol.78, No.232, December 3, 2013, FR72612

29 National Defense Authorization Act for Fiscal Year 2013, Public Law 112-239,January 2, 2013

30 U.S. Government Printing Office ウェブサイト

31 カナダ司法省
http://laws-lois.justice.gc.ca/eng/

32 カナダ司法省、原子力安全管理法
http://laws-lois.justice.gc.ca/eng/acts/N-28.3/FullText.html

33 連邦法務省（BMJ）データベース

34 スペイン官報ウェブサイト http://www.boe.es/

35 Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Electrico, (Legislacion consolidada)

36 Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluacion ambiental

37 スペイン市場及び競争委員会ウェブサイト　http://www.cnmc.es/

38 ベルギー法令データベース Moniteur Belge

39 Loi du 11 avril 2003 sur les provisions constituées pour le démantèlement des centrales nucléaires et pour la gestion des matières fissiles irradiées dans ces centrales

40 Loi modifiant la loi du 31 janvier 2003 sur la sortie progressive de l’énergie nucléaire à des fins de production industrielle d’électricité et modifiant la loi du 11 avril 2003 sur les provisions constituées pour le démantèlement des centrales nucléaires et pour la gestion des matières fissiles irradiées dans ces centrales

41 Loi relative à la protection de la population et de l'environnement contre les dangers résultant des rayonnements ionisants et relative à l'Agence fédérale de

Contrôle nucléaire

42 Loi portant des dispositions diverses Intérieur

43 Arrêté royal déterminant les missions et fixant les modalités de fonctionnement de l'organisme public de gestion des déchets radioactifs et des matières fissiles

44 Loi modifiant la loi du 31 janvier 2003 sur la sortie progressive de l'énergie nucléaire à des fins de production industrielle d'électricité et modifiant la loi du 11 avril 2003 sur les provisions constituées pour le démantèlement des centrales nucléaires et pour la gestion des matières fissiles irradiées dans ces centrales

45 Arrêté royal du 20 juillet 2001 portant règlement général de la protection de la population, des travailleurs et de l'environnement contre le danger des rayonnements ionisants

46 Arrêté de l'Agence fédérale de Contrôle nucléaire fixant le niveau de libération pour le Ba-133, en complément du tableau A de l'annexe IreB du règlement général de la protection de la population, des travailleurs et de l'environnement contre le danger des rayonnements ionisants

47 Loi relative à l'organisation du marché de l'électricité

48 Loi portant insertion du livre IV « Protection de la concurrence » et du livre V « La concurrence et les évolutions de prix » dans le Code de droit économique et portant insertion des definitions propres au livre IV et au livre V et des dispositions d'application de la loi propres au livre IV et au livre V, dans le livre Ier du Code de droit économique

49 Loi-programme du 28 juin 2013

50 COUR CONSTITUTIONNELLE Extrait de l'arrêt n° 98/2013 du 9 juillet 2013

51 COUR CONSTITUTIONNELLE Extrait de l'arrêt n° 117/2013 du 7 août 2013

52 Arrêté royal du 24 mars 2003 fixant les modalités de la cotisation fédérale destinée au financement de certaines obligations de service public et des coûts liés à la régulation et au contrôle du marché de l'électricité

53 Arrêté royal modifiant l'arrêté royal du 24 mars 2003 fixant les modalités de la cotisation fédérale destinée au financement de certaines obligations de service public et des coûts liés à la régulation et au contrôle du marché de l'électricité

54 NRC, Staff Requirements – SECY-13-0075 – Proposed Rule:low-level Radioactive Waste Disposal (10 CFR Part 61) (RIN 3150-A192), February 12, 2014

55 ニューメキシコ州環境省ウェブサイト http://www.nmenv.state.nm.us/wipp/

第2章　法制度の最新状況を踏まえた整理表の作成

本章では、第 1 章での調査成果も踏まえた上で、地層処分に関わる主要な法令等について、最新の制定・改廃を確認し、法令等の名称（原語及び和訳）、法令番号、制定日及び最終改正日、当該法令等が扱っている分野について、一覧性の高い表形式で取りまとめている。

2.1　フィンランド

フィンランドの原子力分野の基本法は原子力法であり、下表に示されたように、事業規制・資金確保、安全、環境、原子力損害賠償の各々において法律が定められる形で基本的な枠組みが規定されており、さらに詳細な規定を定める政令が各法律のもとに制定されている。また地層処分については放射性廃棄物管理などに関する政府決定や、安全規則の詳細については放射線・原子力安全センター（STUK）が発行する指針（YVL）が出されている。これらの法律と政府決定、YVL のうち、2013 年には原子力法、原子力令、放射線法の改正、及び YVL の改正が行われた。

表 2.1-1 フィンランドの高レベル放射性廃棄物処分に係る法令の最新状況

法令略称（ある場合は略号）及び法令番号 法令名（原語） 法令名（和文）	制定日（括弧内は最新改正日）	規制対象								
		計	実	サ	資	安	環	賠	許	判
原子力法(990/1987) Ydinenergialaki（990/1987） 〔原子力に関する法律（990/1987）〕	1987.12.11 (2013.06.28)	○	○	○	○	○				
原子力令(161/1988) Ydinenergia-asetus（161/1988） 〔原子力に関する政令（161/1988）〕	1988.02.12 (2013.10.31)	○	○	○	○	○				
廃棄物管理目標政府決定 Loppusijoitukselle asetettiin aikataulu vuonna 1983, kun Valtioneuvosto (VN) teki päätöksen ydinjätehuollon tavoitteista ja ohjelmasta 〔放射性廃棄物管理の分野における研究、調査及び計画策定を行う際に遵守すべき目標に関する政府による原則決定(1983.11.10)〕	1983.11.10	○	○	○						
国家放射性廃棄物管理基金(VYR)令(161/2004) Valtioneuvoston asetus Valtion ydinjätehuoltorahastosta 〔国家放射性廃棄物管理基金(VYR)に関する政令(161/2004)〕	2004.02.26				○					
処分の安全基準の決定(478/1999)（2008 年廃止） Valtioneuvoston päätös käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoituksen turvallisuudesta (478/1999) 〔使用済燃料処分の安全性に関する政府の決定(478/1999)〕	1999.03.25					○				

法令略称(ある場合は略号)及び法令番号 法令名（原語） 法令名（和文）	制定日（括弧内は最新改正日）	規制対象								
		計	実	サ	資	安	環	賠	許	判
原子力廃棄物の処分における安全性に関する政令(27.11.2008/736) "Valtioneuvoston asetus ydinjätteiden loppusijoituksen turvallisuudesta (27.11.2008/736)" 〔原子力廃棄物の処分における安全性に関する政令(27.11.2008/736)〕	2008.11.27					○				
原子力廃棄物の処分(YVL D.5) STUK Ohje YVL D.5: Ydinjätteiden loppusijoitus 〔原子力廃棄物の処分(YVL D.5)〕	2013.12.01					○				
放射線法(592/1991) Säteilylaki 〔放射線法(2002.12.23)〕	1991.3.27 (2013.06.28)					○				
放射線令(1512/1991) Säteilyasetus 〔放射線令(1512/1991)〕	1991.12.20 (2009.02.26)					○				
環境影響評価手続法(468/1994) Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (468/1994) 〔環境影響評価(EIA)手続に関する法律（468/1994)〕	1994.06.10 (2009.12.22)						○			
環境影響評価手続令(468/1999) Asetus ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (468/1999) 〔環境影響評価(EIA)手続に関する政令(468/1999)〕	1999.06.10 (2006.08.17)						○			
原子力責任法(484/1972) Ydinvastuulaki（484/1972） 〔原子力責任に関する法律(484-1972)〕	1972.06.08 (2011.05.27)							○		

また、上の表で示した高レベル放射性廃棄物処分関連の法令等以外で、低レベル放射性廃棄物処分関連の法令等を以下の表に整理する。

表 2.1-2 フィンランドの低レベル放射性廃棄物処分に係る法令の最新状況

法令略称(ある場合は略号)及び法令番号 法令名（原語） 法令名（和文）	制定日（括弧内は最新改正日）	規制対象								
		計	実	サ	資	安	環	賠	許	判
低中レベル放射性廃棄物の管理及び原子力施設の廃止措置(YVLD.4) STUK Ohje YVL D.4: Matala- ja keskiaktiivisten ydinjätteiden käsittely ja ydinlaitoksen käytöstäpoisto 〔低中レベル放射性廃棄物の管理及び原子力施設の廃止措置(YVL D.4)〕	2013.12.01					○				

2.2　スウェーデン

スウェーデンの原子力分野の基本的な法律は原子力活動法（SFS 1984:3）であり、事業規制、安全規制に加え、資金確保においても資金確保措置法の位置づけなど、基本的な枠組みを規定している。安全規制については、原子力安全及び放射線防護の観点で原子力活動法及び放射線防護法の二つの法律の下、規制機関のスウェーデン放射線安全機関（SSM）に具体的な規則整備の権限を付与している。

表 2.2-1 スウェーデンの高レベル放射性廃棄物処分に係る法令の最新状況

法令略称（ある場合は略号）及び法令番号 法令名（原語） 法令名（和文）	制定日（括弧内は最新改正日）	規制対象								
		計	実	サ	資	安	環	賠	許	判
原子力活動法(SFS 1984:3) Lag (1984:3) om kärnteknisk verksamhet 〔原子力活動に関する法律（1984.1.12）〕	1984.01.12 (2010.07.01)	○	○	○		○				
原子力活動令(SFS 1984:14) Förordning (1984:14) om kärnteknisk verksamhet 〔原子力活動に関する政令（1984.1.12）〕	1984.01.12 (2011.03.24)	○	○	○		○				
資金確保措置法(SFS 2006:647) Lag (2006:647) om finansiella åtgärder för hanteringen av restprodukter från kärnteknisk verksamhet 〔原子力活動に伴って発生する残余生成物の取り扱いのための資金確保措置に関する法律（2006.6.8）〕	2006.06.08				○					
資金確保令(SFS 2008:715) Förordning (2008:715) om finansiella åtgärder för hanteringen av restprodukter från kärnteknisk verksamhet 〔原子力活動に伴って発生する残余生成物の取り扱いのための資金確保措置に関する政令〕	2008.07.03 (2011.12.08)				○					
放射線防護法(SFS 1988:220) Strålskyddslag (1988:220) 〔放射線防護に関する法律（1988.5.19）〕	1988.05.19 (2010.07.01)					○				
放射線防護令(SFS 1988:293) Strålskyddsförordning (1988:293) 〔放射線の危険の防護に関する政令（1988.5.19）〕	1988.05.19 (2013.12.05)					○				
SSM 施設安全規則(SSMFS 2008:1) Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter om säkerhet i kärntekniska anläggningar 〔原子力施設の安全性に関する放射線安全機関の規則〕	2008.10.03 (2011. 10 20)					○				
SSM 最終処分安全規則(SSMFS 2008:21) Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter och allmänna råd om säkerhet vid slutförvaring av kärnämne och kärnavfall 〔核物質及び原子力廃棄物の処分の安全性に関する放射線安全検査機関の規則（2008.12.19）〕	2008.12.19					○				
SSM 廃棄物安全規則(SSMFS 2008:37) Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter om skydd av människors hälsa och miljön vid slutligt omhändertagande av använt kärnbränsle och kärnavfall 〔使用済燃料及び原子力廃棄物の最終管理における人間の健康と環境の保護に関する放射線安全機関の規則（2008.12.19）〕	2008.12.19					○				

法令略称（ある場合は略号）及び法令番号 法令名（原語） 法令名（和文）	制定日（括弧内は最新改正日）	規制対象								
		計	実	サ	資	安	環	賠	許	判
環境法典(SFS 1998:808) Miljöbalk (1998:808) 〔環境法典（1998.6.11）〕	1998.06.11 (2013.10.03)						○			
環境影響活動健康保護令(SFS 1998:899) Förordning (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd 環境被害を与える活動及び健康保護に関する政令(1998.6.25)	1998.06.25 (2013.11.21)						○			
環境影響評価令（SFS 1998:905） Förordning (1998:905) om miljökonsekvensbeskrivningar 〔環境影響評価に関する政令（1998.6.25）〕	1998.06.25 (2013.11.21)						○			
陸域水域維持管理令(1998:896) Förordning (1998:896) om hushållning med mark- och vattenområden m.m. 〔陸域及び水域等の維持管理に関する政令（1998.6.25）〕	1998.06.25 (2012.12.13)						○			
原子力責任法(SFS 1968:45) Atomansvarighetslag (1968:45) 〔原子力責任に関する法律（1968.3.8）〕	1968.03.08 (2010.07.01)							○		
原子力責任令(SFS 1981:327) Förordning (1981:327) med förordnanden enligt atomansvarighetslagen (1968:45) 原子力責任法の下の諸規則に関する政令(1981.4.23)	1981.04.23 (2008.06.05)							○		

次に、低レベル放射性廃棄物処分に関連した法令の最新状況について、上記高レベル放射性廃棄物処分に係る法令で取り上げたもの以外を以下の表に整理する。

表 2.2-2 スウェーデンの低レベル放射性廃棄物処分に係る法令の最新状況

法令略称（ある場合は略号）及び法令番号 法令名（原語） 法令名（和文）	制定日（括弧内は最新改正日）	規制対象								
		計	実	サ	資	安	環	賠	許	判
原子力施設における放射性廃棄物及び原子力廃棄物の取り扱いに関する放射線安全機関の規則（SSMFS 2008:22） Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter om hantering av radioaktivt avfall och kärnavfall vid kärntekniska anläggningar	2008.12.19					○				
特定の原子力施設からの放射性物質の放出に対する人間の健康と環境の保護に関する放射線安全機関の規則（SSMFS 2008:23） Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter om skydd av människors hälsa och miljön vid utsläpp av radioaktiva ämnen från vissa kärntekniska anläggningar	2008.12.19					○				

2.3 フランス

フランスでは 1991 年放射性廃棄物管理研究法及び 2006 年の放射性廃棄物等管理計画法で構成される環境法典 L542 条が放射性廃棄物管理の基本法となっており、事業規制及び資金確保について規定している。L542 条に関連するデクレは、環境法典 R542 条として編纂されている。また、2006 年に制定された原子力安全・情報開示法では、放射性廃棄物管理も含め原子力安全についての基本的な枠組みが規定されている。なお 2012 年の報告書にとりまとめたとおり、原子力安全・情報開示法は環境法典に再編されている。環境については、環境法典 L121～123 条と、それに関連するデクレが編纂された R121～123 条によって規制が行われている。

表 2.3-1 フランスの高レベル放射性廃棄物処分に係る法令等の最新状況

法令略称(ある場合は略号)及び法令番号 法令名（原語） 法令名（和文）	制定日 （括弧内は最新改正日）	規制対象									
		計	実	サ	資	安	環	賠	固	許	判
環境法典 L542 条 CODE DE L'ENVIRONNEMENT (Partie Legislative) Article L542 〔環境法典第 V 巻 IV 編 II 章放射性物質及び放射性廃棄物の持続的な管理に関する特別規定の条項〕	2000.9.18 (2013.05.17)	○	○	○	○		○				
放射性廃棄物等管理計画法(2006-739) LOI no 2006-739 du 28 juin 2006 de programme relative a la gestion durable des matieres et dechets radioactifs 〔放射性廃棄物及び放射性物質の持続可能な管理に関する計画法（2006-739)〕	2006.06.28 (2012.01.05)	○	○	○	○		○				
放射性廃棄物管理研究法(91-1381) Loi No. 91-1381 du 30 decembre 1991 relative aux recherches sur la gestion des dechets radioactifs 〔放射性廃棄物管理研究に関する法律（91-1381)〕	1991.12.3 (2010.3.9)	○	○	○	○						
環境法典 R542 条 CODE DE L'ENVIRONNEMENT (Partie réglementaire) Article R542 〔環境法典第 V 巻 IV 編 II 章放射性物質及び放射性廃棄物の持続的な管理に関する特別規定の条項〕	2007.10.12 (2013.10.18)	○	○	○	○		○				
放射性物質及び放射性廃棄物管理国家計画(PNGMDR)デクレ(2008-357) Decret n° 2008-357 du 16 avril 2008 pris pour l'application de l'article L. 542-1-2 du code de l'environnement et fixant les prescriptions relatives au Plan national de gestion des matieres et des dechets radioactifs 〔環境法典の L. 542-1-2 条の適用のために採択され、放射性物質及び放射性廃棄物管理国家計画に関連する規定を定める 2008 年 4 月 16 日付のデクレ(2008-357)〕	2008.4.16	○									
Bure 地下研究所の建設・操業許可に関するデクレ Decret du 3 aout 1999 autorisant l'Agence nationale pour la gestion des dechets radioactifs a installer et exploiter sur le territoire de la commune de Bure (Meuse) un laboratoire souterrain destine a etudier les formations geologiques profondes ou pourraient etre stockes des dechets radioactifs, 1999.8.3 〔Bure 地下研究所の建設・操業許可に関するデクレ(1999.8.3)〕	1999.8.3 (2006.12.23)			○							

法令略称(ある場合は略号)及び法令番号 法令名（原語） 法令名（和文）	制定日 (括弧内は最新改正日)	規制対象									
		計	実	サ	資	安	環	賠	固	許	判
Bure 地下研究所の建設・操業許可の更新に関するデクレ Décret n° 2011-1910 du 20 décembre 2011 autorisant l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs à exploiter sur le territoire de la commune de Bure (Meuse) un laboratoire souterrain destiné à étudier les formations géologiques profondes où pourraient être stockés des déchets radioactifs 〔Bure 地下研究所の建設・操業許可の更新に関するデクレ(2011.12.20)〕	2011.12.20			○							
原子力債務の資金確保デクレ(2007-243) Decret n° 2007-243 du 23 fevrier 2007 relatif a la securisation du financement des charges nucleaires 〔原子力債務の資金確保に関するデクレ（2007-243)〕	2007.2.23 (2013.07.26)				○						
原子力安全・情報開示法(2006-686) LOI no 2006-686 du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire 〔原子力に関する安全及び透明性に関する法律(2006-686)〕	2006.06.13 (2012.01.05)					○					
原子力基本施設(INB)等デクレ(2007-1557) Décret no 2007-1557 du 2 novembre 2007 relatif aux installations nucléaires de base et au contrôle, en matière de sûreté nucléaire, du transport de substances radioactives 〔原子力基本施設及び原子力安全・放射性物質輸送管理に関する 2007 年 11 月 2 日のデクレ（2007-1557)〕	2007.11.2 (2013.10.18)					○	○				
ビュールの研究所近傍に所在する市町村に交付する連帯税の配分を定めるデクレ(2007-721) Décret no 2007-721 du 7 mai 2007 fixant la fraction de la taxe d'accompagnement reversée aux communes dont une partie du territoire est distante de moins de 10 kilomètres de l'accès principal aux installations souterraines du laboratoire de recherches de Bure (Meuse) en application du V de l'article 43 de la loi n° 99-1172 du 30 décembre 1999 modifiée portant loi de finances pour 2000 〔2000 年度財政法に関する 1999 年 12 月 30 日改正法律第 99-1172 号の第 43 条のⅤの適用により所管区域の一部が(ムーズ県)ビュールの研究所の地下施設への主アクセス立坑から 10 キロメートル以内に所在する市町村に交付する連帯税の部分を定める 2007 年 5 月 7 日のデクレ(2007-721)〕	2007.5.7 (2010.6.24)								○		
地層処分の安全指針 Guide de surete relatif au stockage definitif des dechets radioactifs en formation geologique profonde 〔放射性廃棄物の最終深地層処分に関する安全指針〕	2008.02.12					○					
環境法典 L121 条 CODE DE L'ENVIRONNEMENT (Partie Legislative) Article L121 Participation du public à l'élaboration des projets d'aménagement ou d'équipement ayant une incidence importante sur l'environnement ou l'aménagement du territoire. 〔環境法典第 I 巻 II 編 I 章環境や国土整備に大きな影響を及ぼす整備開発プロジェクトの策定への公衆参加〕	2000.9.18 (2012.12.27)	○	○	○	○		○				
環境法典 R121 条 CODE DE L'ENVIRONNEMENT (Partie Réglementaire) Article R122 Débat public relatif aux opérations d'aménagement 〔環境法典第 I 巻 II 編 I 章整備開発事業に関する公開討論〕	2002.10.22 (2013.12.27)	○	○	○	○		○				
環境法典 L122 条 CODE DE L'ENVIRONNEMENT (Partie Legislative) Article L122 Evaluation environnementale 〔環境法典第 I 巻 II 編 II 章環境評価〕	2000.9.18 (2010.07.12)	○	○	○	○		○				

法令略称(ある場合は略号)及び法令番号 法令名 (原語) 法令名 (和文)	制定日 (括弧内は最新改正日)	規制対象									
		計	実	サ	資	安	環	賠	固	許	判
環境法典 R122 条 CODE DE L'ENVIRONNEMENT (Partie Réglementaire) Article R122 Evaluation environnementale 〔環境法典第 I 巻 II 編 II 章環境評価〕	2005.08.02 (2012.05.02)	○	○	○	○		○				
環境法典 L123 条 CODE DE L'ENVIRONNEMENT (Partie Legislative) Article L123 Enquêtes publiques relatives aux opérations susceptibles d'affecter l'environnement 〔環境法典法律の部第 I 巻 II 編 III 章環境への影響のある事業についての公衆意見聴取の条項〕	2000.09.18 (2010.07.12)	○	○	○	○		○				
環境法典 R123 条 CODE DE L'ENVIRONNEMENT (Partie Réglementaire) Article R123 Enquêtes publiques relatives aux opérations susceptibles d'affecter l'environnement 〔環境法典規則の部第 I 巻 II 編 III 章環境への影響のある事業についての公衆意見聴取の条項〕	2005.8.2 (2013.10.18)	○	○	○	○		○				
原子力分野における民事責任法(68-943) Loi 68-943 du 30 Octobre 1968 relative a la responsablite civile dans le domaine de l'energie nucleaire 〔原子力分野における民事責任に関する法律(68-943)〕	1968.10.30 (2012.01.05)							○			

表 2.3-2 フランスの低レベル放射性廃棄物処分に係る法令等の最新状況

法令略称(ある場合は略号)及び法令番号 法令名 (原語) 法令名 (和文)	制定日 (括弧内は最新改正日)	規制対象								
		計	実	サ	資	安	環	賠	許	判
長寿命低レベル放射性廃棄物処分のサイト調査に関する安全性の一般方針 Orientations Generales de Surete en vue d'une Recharche de Site pour le Stockage des Dechets de Faible Activitie Massique a vie Longue	2008.5.5					○				
安全基本規則(RFS)I.2:短・中寿命かつ低・中レベル放射性廃棄物の地表処分に関する安全目標及び基本設計 RFS I.2 : Objectifs de surete et bases de conception pour les centres de surface destines au stockage a long terme de dechets radioactifs solides de periode courte ou moyenne et de faible ou moyenne activite massique	1984.6.19					○				

2.4 スイス

スイスの原子力分野の基本法は原子力法（KEG）であり、下表に示したように事業規制、資金確保、安全、環境、原子力損害賠償の全般に亘って、放射性廃棄物処分の基本的な枠組みを提供している。2013 年には放射線防護令（StSV）、連邦原子力安全委員会令（VKNS）及び環境影響評価に関する法規命令（UVPV）の一部が改正された。

表 2.4-1 スイスの放射性廃棄物処分に係る法令の最新状況

法令略称（ある場合は略号）及び法令番号 法令名（原語） 法令名（和文）	制定日（括弧内は最新改正日）	規制対象								
		計	実	サ	資	安	環	賠	許	判
原子力法(KEG, 732.1) Kernenergiegesetz vom 21. März 2003 (KEG) 〔原子力法（2003.03.21）〕	2003.03.21 (2007.06.22)	○	○	○	○	○	○	○		
原子力令(KEV, 732.11) Kernenergieverordnung vom 10. Dezember 2004 (KEV) 〔原子力令（2004.12.10）〕	2004.12.10 (2012.03.21)	○	○	○	○	○	○			
廃止措置・廃棄物管理基金令（SEFV, 732.17） Verordnung über den Stilllegungsfonds und den Entsorgungsfonds für Kernanlagen(SEFV) 〔原子力施設の廃止措置基金及び廃棄物管理基金に関する政令（2007.12.07）〕	2007.12.07				○					
放射線防護法（StSG, 814.50） Strahlenschutzgesetz(StSG) 〔放射線防護法（1991.03.22）〕	1991.03.22 (2003.03.21)					○				
放射線防護令（StSV, 814.501） Strahlenschutzverordnung(StSV) 〔放射線防護に関する法規命令（1994.06.22）〕	1994.06.22 (2013.09.20)					○				
連邦原子力安全検査局（ENSI）法（ENSIG, 732.2） Bundesgesetz über das Eidgenossische Nuklear-Sicherheitsinspektorat (ENSIG) 〔連邦原子力安全検査局（ENSI）に関する連邦法（2007.06.22）〕	2007.06.22 (2010.12.17)		○			○				
連邦原子力安全検査局（ENSI）令（ENSIV, 732.21） Verordnung über das Eidgenossische Nuklearsicherheitsinspektorat (ENSIV) 〔連邦原子力安全検査局（ENSI）に関する法令（2008.11.12）〕	2008.11.12 (2011.10.19)		○			○				
原子力安全委員会（KNS）令（VKNS, 732.16） Verordnung über die Eidgenossische Kommission für nukleare Sicherheit(VKNS) 〔原子力安全委員会（KNS）に関する法令（2008.11.12）〕	2013.11.20		○			○				
地層処分場の設計原則とセーフティケースに関する要件（ENSI-G03） Spezifische Auslegungsgrundsätze für geologische Tiefenlager und Anforderungen an den Sicherheitsnachweis. 〔地層処分場の設計原則とセーフティケースに関する要件 ENSI-G03（2009.04）〕	2009.04					○				

法令略称（ある場合は略号）及び法令番号 法令名（原語） 法令名（和文）	制定日（括弧内は最新改正日）	規制対象								
		計	実	サ	資	安	環	賠	許	判
環境保護法（USG, 814.01） Bundesgesetz über den Umweltschutz (Umweltschutzgesetz, USG) 〔環境保護に関する法律(1983.10.07)〕	1983.10.07 (2010.03.19)						○			
環境影響評価に関する法規命令（UVPV, 814.011） Verordnung über die Umweltvertraglichkeitsprüfung(UVPV) 〔環境影響調査に関する法規命令（1988.10.19)〕	1988.10.19 (2013.10.09)						○			
原子力賠償責任法（KHG, 732.44） Kernenergiehaftpflichtgesetz(KHG) 〔原子力における賠償責任に関する法律（1983.03.18)〕	1983.03.18 (2008.12.19)							○		
原子力賠償責任令（KHV, 732.411） Kernenergiehaftpflichtverordnung(KHV) 〔原子力における賠償責任に関する法規命令（1983.12.5)〕	1983.12.05 (2007.08.22)							○		

2.5 英国

英国では、原子力分野を網羅的にカバーするような基本法はなく、事業規制については原子力サイト許可を規定する 1965 年原子力施設法（NIA65)、独立した原子力安全規制機関の設置を規定する 2013 年エネルギー法（EA13)、労働者の安全については 1974 年労働安全衛生法（HSWA74)、放射性物質の放出や放射性廃棄物の処分については、1993 年放射性物資法（RSA93）及び 2010 年環境許可規則（イングランド及びウェールズ)、立地手続きなどについては都市田園計画法がそれぞれ対応する分野についての規定を行っている。

また、資金確保については、法令による規定はないが、1995 年の放射性廃棄物管理政策レビューの最終結論をまとめた政府白書において、廃棄物発生者が負担することが示されている。この他に、地層処分場の許可要件として、2009 年 2 月に「地層処分施設の許可要件に関するガイダンス」が発行されている。以下の表に英国の高レベル放射性廃棄物処分関連の法令等を整理する。

表 2.5-1 英国の高レベル放射性廃棄物処分に係る法令の最新状況

法令略称（ある場合は略号）及び法令番号 法令名（原語） 法令名（和文）	制定日（括弧内は最新改正日）	規制対象								
		計	実	サ	資	安	環	賠	許	判
1965 年原子力施設法(NIA65) An Act to consolidate the Nuclear Installations Acts 1959 and 1965 〔1959 年及び 1965 年の原子力施設法を統合する法律（1965.8.5)〕	1965.08.05 (2010.04.06)	○	○	○		○		○		
2013 年エネルギー法(EA13) Energy Act 2013 〔2013 年エネルギー法（2013.12.18)〕	2013.12.18					○				

法令略称（ある場合は略号）及び法令番号 法令名（原語） 法令名（和文）	制定日（括弧内は最新改正日）	規制対象								
		計	実	サ	資	安	環	賠	許	判
1974 年労働安全衛生法(HSWA74) Health and Safety at Work etc. Act 1974 〔1974 年の労働等における衛生及び安全に関する法律（1980.7.31）〕	1974.07.31 (2013.12.18)					○				
1993 年放射性物質法(RSA93) Radioactive Substances Act 1993 〔1993 年放射性物質法(RSA93)（1993.5.27）〕	1993.05.27 (2011.07.26)					○	○			
2010 年環境許可規則（SI 2010 No.675) Environmental Permitting (England and Wales) Regulations 2010 〔2010 年環境許可規則（イングランド及びウェールズ）(2010.4.6)〕	2010.04.06 (2013.03.27)					○	○			
1990 年都市・田園計画法（T&CP90） Town and Country Planning Act 1990 〔1990 年都市及び田園計画に関する法律（1990.5.24）〕	1990.5.24 (2013.08.18)			○						
2004 年エネルギー法（EA04） Energy Act 2004 〔2004 年エネルギー法（2004.6.22）〕	2004.06.22 (2013.03.12)		○							
1995 年放射性廃棄物管理政策レビュー 最終結論 (Cmnd.2919) Review of Radioactive Waste Management Policy Final Conclusions 〔放射性廃棄物管理政策レビュー：最終結論（1995.7）〕	1995.07	○	○	○	○	○				
電離放射線規則(SI 1999 No.3232) The Ionising Radiations Regulations 1999 〔1999 年電離放射線規則（2000.1.1）〕	2000.01.01 (2013.06.12)					○				
1995 年環境法(EA95) Environment Act 1995 〔1995 年環境法（1995.7.19）〕	1995.07.19 (2013.04.25)						○			
環境影響評価規則(SI 1999 No.293) The Town and Country Planning (Environmental Impact Assessment) (England and Wales) Regulations 1999 〔1999 年都市及び田園計画（環境影響評価）に関する規則（イングランド及びウェールズ）(1999.3.14)〕	1999.03.14						○			
地層処分施設の許可要件に関するガイダンス Geological Disposal Facilities on Land for Solid Radioactive Wastes Guidance on Requirements for Authorisation 〔固体放射性廃棄物の地層処分施設の許可要件に関するガイダンス(2009.2)〕	2009.02					○				

また、次に、低レベル放射性廃棄物処分関連の法令等について、上記高レベル放射性廃棄物関連法令で整理したもの以外について、下記の表に整理する。基本的には、低レベル放射性廃棄物処分に関しても高レベル放射性廃棄物処分関連法令と同じものが適用される。

表 2.5-2 英国の低レベル放射性廃棄物処分に係る法令の最新状況

法令略称(ある場合は略号)及び法令番号 法令名（原語） 法令名（和文）	制定日（括弧内は最新改正日）	規制対象								
		計	実	サ	資	安	環	賠	許	判
放射性物質(低レベル放射性物質)免除規定(SI 1992 No. 647)(1986.7.14) The Radioactive Substances (Substances of Low Activities) Exemption (Amendment) Order 〔放射性物質(低レベル放射性物質)免除規定)(1986.7.14)〕	1986.7.14 (1992.04.02)					○				
浅地中処分施設の許可要件に関するガイダンス Near-surface Disposal Facilities on Land for Solid Radioactive Wastes Guidance on Requirements for Authorisation 〔固体放射性廃棄物の浅地中処分施設の許可要件に関するガイダンス(2009.2)〕	2009.02					○				

2.6 米国

米国の高レベル放射性廃棄物処分に係る基本的な法律は、1982 年放射性廃棄物政策法である。また、原子力分野に係る基本法としては 1954 年原子力法があり、放射性物質の定義や安全確保の基本原則、規制機関など連邦機関の権限等に関する枠組みなどが定められている。また、各分野の詳細な規定は、1982 年放射性廃棄物政策法、原子力法等に基づいて連邦行政機関が策定する連邦規則（CFR）に定められており、放射性廃棄物処分の関係では、原子力規制委員会（NRC）及び環境保護庁（EPA）によりさまざまな規則が定められている。また、エネルギー省（DOE）は高レベル放射性廃棄物処分の実施主体であるが、サイト選定指針、使用済燃料引取等の標準契約などが CFR の形で策定されている。CFR の先頭の 2 桁の数字は分野ごとに分類された巻号番号を示し、NRC 及び処分に関連する DOE 規則は 10（エネルギー）、EPA 及び環境質委員会（CEQ）規則等は 40（環境保護）において発行されている。

また、低レベル放射性廃棄物処分に係る法令等については、1992 年廃棄物隔離パイロットプラント（WIPP）土地収用法、1985 年低レベル放射性廃棄物政策修正法などの他に、NRC の定める規則などが存在している。低レベル放射性廃棄物処分に関連する法令については、高レベル放射性廃棄物処分関連法令と共通のもの以外をまとめた。

なお、米国では 1982 年放射性廃棄物政策法の NWPA など省略形で参照されることが多い法令は、タイトル行にカッコ書きで示している。また、連邦法は公法番号が振られるとともに、合衆国法典（U.S.Code）に編纂されるが、ここでは公法番号を英文法律名の後ろにカッコ書きで示している。

表 2.6-1 米国の高レベル放射性廃棄物処分に係る法令の最新状況

法令略称（ある場合は略号）及び法令番号 法令名（原語） 法令名（和文）	制定日（括弧内は最新改正日）	規制対象								
		計	実	サ	資	安	環	賠	許	判
放射性廃棄物政策法（NWPA） The Nuclear Waste Policy Act of 1982, As Amended（Pub.Law 97-425） 〔1982 年放射性廃棄物政策法（1983.1.7）〕	1983.01.07 (2004.07.07)	○	○	○	○	○	○			
1954 年原子力法（AEA） The Atomic Energy Act of 1954（Pub.Law 83-703） 〔1954 年原子力法（1954.8.30）〕	1954.08.30 (2013.01.02)		○			○	○			
1974 年エネルギー再編法 Energy Reorganization Act of 1974（Pub.Law 93-438） 〔1974 年エネルギー再編法（1974.10.11）〕	1974.10.11 (2005.08.08)		○							
ユッカマウンテン立地承認決議 Joint Resolution Approving the site at Yucca Mountain, Nevada, for the development of a repository for the disposal of high-level radioactive waste and spent nuclear fuel, pursuant to the Nuclear Waste Policy Act of 1982（Pub.Law 107-200） 〔ネバダ州ユッカマウンテンを高レベル放射性廃棄物及び使用済燃料の処分場開発のために放射性廃棄物政策法に基づいて承認する合同決議（2002.7.23）〕	2002.07.23			○						
NRC：許認可手続（10 CFR Part 2） 10 CFR Part 2 (NRC), Rules of Practice for Domestic Licensing Proceedings and Issuance of Orders 〔10 CFR Part 2：国内の許認可措置及び命令発給のための実施規則（1962.1.13）〕	1962.01.13 (2013.06.07)					○				
DOE：処分場のサイト予備選別指針（10 CFR Part 960） 10 CFR Part 960 (DOE), General Guidelines for the Preliminary Screening of Potential Sites for Nuclear Waste Repository 〔10 CFR Part 960：放射性廃棄物処分場予定地の予備的選別に関する一般指針（1984.12.6）〕	1984.12.06 (2001.11.14)			○						
DOE：ユッカマウンテン適合性指針（10 CFR Part 963） 10 CFR Part 963 (DOE), Yucca Mountain Site Suitability Guidelines 〔10 CFR Part 963：ユッカマウンテン適合性指針（2001.11.14）〕	2001.11.14			○						
DOE：処分の標準契約（10 CFR Part 961） 10 CFR Part 961 (DOE), Standard Contract for Disposal of Spent Nuclear Fuel and /or High-Level Radioactive Waste 〔10 CFR Part 961：使用済核燃料ならびに高レベル放射性廃棄物の処分のための標準契約（1983.4.18）〕	1983.04.18 (1991.12.31)				○					
1992 年エネルギー政策法（EPAct） The Energy Policy Act of 1992（Pub.Law 102-486） 〔1992 年エネルギー政策法（1992.12.24）〕	1992.12.24 (2005.08.08)					○				
NRC：高レベル廃棄物処分基準（10 CFR Part 60） 10 CFR Part 60 (NRC), Disposal of High-Level Radioactive Wastes in Geologic Repositories 〔10 CFR Part 60：地層処分場における高レベル放射性廃棄物の処分（1981.2.25）〕	1981.02.25 (2011.11.22)					○				
NRC：ユッカマウンテン処分基準（10 CFR Part 63） 10 CFR Part 63 (NRC), Disposal of High-Level Radioactive Wastes in a Proposed Geological Repository at Yucca Mountain, Nevada 〔10 CFR Part 63：ネバダ州ユッカマウンテンの地層処分場における高レベル放射性廃棄物の処分（2001.11.2）〕	2001.11.02 (2009.12.01)					○				

法令略称(ある場合は略号)及び法令番号 法令名（原語） 法令名（和文）	制定日（括弧内は最新改正日）	規制対象								
		計	実	サ	資	安	環	賠	許	判
EPA:処分の環境放射線防護基準(40 CFR Part 191) 40 CFR Part 191 (EPA), Environmental Radiation Protection Standards for Management and Disposal of Spent Nuclear Fuel, High-Level and Transuranic Radioactive Wastes 〔40 CFR Part 191 : 使用済核燃料、高レベル及び TRU 放射性廃棄物の管理と処分のための環境放射線防護基準（1985.9.19)〕	1985.09.19 (2000.08.02)					○				
EPA:ユッカマウンテン環境放射線防護基準(40 CFR Part 197) 40CFR Part 197(EPA), Public Health and Environmental Radiation Protection Standards for Yucca Mountain, NV 〔40 CFR Part 197 : ネバダ州ユッカマウンテンの公衆衛生及び環境放射線防護基準（2001.6.13)〕	2001.06.13 (2008.10.15)					○				
NRC 放射線防護基準(10 CFR Part 20) 10 CFR Part 20 (NRC), Standards for Protection Against Radiation 〔10 CFR Part 20 : 放射線に対する防護の基準（1991.5.21)〕	1991.05.21 (2013.03.19)					○				
国家環境政策法(NEPA) National Environmental Policy Act of 1969（Pub.Law 91-190) 〔国家環境政策法（1970.1.1)〕	1970.01.01 (1998.10.21)						○			
CEQ:NEPA 施行規則(40 CFR Part 1500～1508) 40 CFR Part 1500～1508（CEQ）, Regulations for Implementing NEPA 〔40 CFR Part 1500～1508 : 国家環境政策法施行規則（1978.11.28～29、環境質委員会（CEQ))〕	1978.11.28 (2012.05.12)						○			
DOE:NEPA 施行手続(10 CFR Part 1021) 10 CFR Part 1021 (DOE), National Environmental Policy Act Implementing Procedures 〔10 CFR Part 1021 : 国家環境政策法の施行手続（1992.4.24、DOE)〕	1992.04.24 (2011.10.13)						○			
プライスアンダーソン法 Price-Anderson Act (Indbmnification and Limitation of Liability Provisions of The Atomic Energy Act of 1954), as Amended 〔プライスアンダーソン法（1954 年原子力法の中の損害賠償と責任限度の規定)〕								○		
2005 年 PA 修正法(2005 年エネルギー政策法) Price-Anderson Amendments Act of 2005 (The Energy Policy Act of 2005（Pub.Law 109-58）) 〔2005 年プライスアンダーソン修正法（2005 年エネルギー政策法（2005.8.8))〕 *2005 年エネルギー政策法第 VI 部 A 章を 2005 年 PA 修正法と呼称	2005.08.08							○		
NRC:財務的防護要件・賠償契約(10 CFR Part 140) 10 CFR Part 140 (NRC), Financial Protection Requirements and Indemnity Agreements 10 CFR Part 140:財務的防護要件及び賠償契約(1960.4.7、NRC)	1960.04.07 (2010.4.02)							○		
DOE:異常な契約上活動(48 CFR Part 950) 48 CFR Part 950（DOE）, Extraordinary contractual actions 〔48 CFR Part 950 : 異常な契約上の活動（1984.3.28)〕	1984.03.28 (2009.07.22)							○		
DOE:募集規定及び契約条項(48 CFR Part 952) 48 CFR Part 952（DOE）, Solicitation Provisions and Contract Clauses 〔48 CFR Part 952 : 募集の規定及び契約条項（1984.3.28)〕	1984.03.28 (2013.05.20)							○		

表 2.6-2 米国の低レベル放射性廃棄物処分に係る法令の最新状況

法令略称（ある場合は略号）及び法令番号 法令名（原語） 法令名（和文）	制定日（括弧内は最新改正日）	規制対象								
		計	実	サ	資	安	環	賠	許	判
低レベル放射性廃棄物政策改正法（LLRWPAA） Low-Level Radioactive Waste Policy Act Amendments Act of 1985 （Pub.Law 99-240） 〔1985 年低レベル放射性廃棄物政策改正法（1986.1.15）〕	1986.01.15 (2005.08.08)	○	○			○				
NRC 放射性廃棄物の陸地処分のための許認可要件（10 CFR Part 61） 10 CFR Part 61 (NRC), Licensing Requirements for Land Disposal of Radioactive Waste 〔10 CFR Part 61：放射性廃棄物の陸地処分のための許認可要件（1982.12.27）〕	1982.12.27 (2012.08.03)					○				
WIPP 土地収用法 The Waste Isolation Pilot Plant Land Withdrawal Act （Pub.Law 102-579） 〔廃棄物隔離パイロットプラント（WIPP）土地収用法（1992.10.30）〕	1992.10.30 (1996.09.23)	○	○			○				
EPA：WIPP の適合性認定基準（40 CFR Part 194） 40 CFR Part 194 (EPA), Criteria for the Certification and Recertification of the Waste Isolation Pilot Plant's Compliance With the Disposal Regulations 40 CFR Part 194：廃棄物隔離パイロット・プラント（WIPP）の 40 CFR 〔Part 191 処分規制との適合性の認定及び再認定のための基準（1996.2.9）〕	1996.02.09 (2010.11.18)					○				

表 2.6-3 米国の低レベル放射性廃棄物処分に係る法令の最新状況

法令略称（ある場合は略号）及び法令番号 法令名（原語） 法令名（和文）	制定日（括弧内は最新改正日）	規制対象								
		計	実	サ	資	安	環	賠	許	判
低レベル放射性廃棄物政策改正法（LLRWPAA） Low-Level Radioactive Waste Policy Act Amendments Act of 1985 （Pub.Law 99-240） 〔1985 年低レベル放射性廃棄物政策改正法（1986.1.15）〕	1986.01.15 (2005.08.08)	○	○			○				
NRC 放射性廃棄物の陸地処分のための許認可要件（10 CFR Part 61） 10 CFR Part 61 (NRC), Licensing Requirements for Land Disposal of Radioactive Waste 〔10 CFR Part 61：放射性廃棄物の陸地処分のための許認可要件（1982.12.27）〕	1982.12.27 (2012.08.03)					○				
WIPP 土地収用法 The Waste Isolation Pilot Plant Land Withdrawal Act （Pub.Law 102-579） 〔廃棄物隔離パイロットプラント（WIPP）土地収用法（1992.10.30）〕	1992.10.30 (1996.09.23)	○	○			○				
EPA：WIPP の適合性認定基準（40 CFR Part 194） 40 CFR Part 194 (EPA), Criteria for the Certification and Recertification of the Waste Isolation Pilot Plant's Compliance With the Disposal Regulations 40 CFR Part 194：廃棄物隔離パイロット・プラント（WIPP）の 40 CFR 〔Part 191 処分規制との適合性の認定及び再認定のための基準（1996.2.9）〕	1996.02.09 (2010.11.18)					○				

2.7　　カナダ

カナダでは、高レベル放射性廃棄物の処分については、核燃料廃棄物法が事業規制及び資金確保について具体的かつ網羅的に規定する主要な法律となっている。また、安全規制については、原子力安全管理法の下で一般原子力安全、放射線防護、取り扱う放射能レベルで区分けした施設毎の規制など、具体的な規則が設けられている。環境保護については、カナダ環境評価法が具体的な環境評価手続きなどに関する規定を行っている。

表 2.7-1 カナダの高レベル放射性廃棄物処分に係る法令の最新状況

法令略称(ある場合は略号)及び法令番号 法令名（原語） 法令名（和文）	制定日（括弧内は最新改正日）	規制対象								
		計	実	サ	資	安	環	賠	許	判
核燃料廃棄物法 An Act respecting the long-term management of nuclear fuel waste 〔核燃料廃棄物の長期管理法律（2002.6.13)〕	2002.06.13	○					○	○		
原子力法 An Act relating to the development and utilization of nuclear energy 〔原子力エネルギーに関する法律（1985)〕	1985.01.01 (2011.03.25)	○					○	○		
原子力安全管理法 An Act to establish the Canadian Nuclear Safety Commission and to make consequential amendments to other Acts 〔原子力安全委員会(CNSC)の設置及び関連法の改正のための法律（1997.3.20)〕	1997.03.20 (2013.07.03)					○			○	
一般原子力安全管理規則(2000.5.31) General Nuclear Safety and Control Regulations	2000.05.31 (2008.04.17)					○				
放射線防護規則(2000.5.31) Radiation Protection Regulations	2000.05.31 (2007.09.18)					○				
クラス I 原子力施設規則(2000.5.31) Class I Nuclear Facilities Regulations	2000.05.31 (2012.12.14)					○				
2012 年環境評価法 Canadian Environmental Assessment Act, 2012 〔連邦の環境評価プロセスの確立のための法律（2012.6.29)〕	2012.06.29 (2013.11.25)						○			
政策・計画・プログラムの提案への環境評価に関する閣議指令 The 1999 Cabinet Directive on the Environmental Assessment of Policy, Plan and Program Proposals 〔政策・計画・プログラムの提案への環境評価に関する閣議指令（1993.5.27)〕	1993.05.27 (2004)						○			
原子力責任法 An Act respecting civil liability for nuclear damage 〔原子力損害の民事責任に関する法律（1985)〕	1985. (1997)							○		

2.8 ドイツ

ドイツの原子力分野の基本法は原子力法（AtG）であり、下表で示したように事業規制、資金確保、安全、環境、原子力損害賠償の全般に亘って、放射性廃棄物処分の基本的な枠組みを規定している。さらに詳細な規定については、原子力法の委任条項に基づいて、許認可手続、資金確保、放射線防護、原子力損害賠償の各分野に係る政令や、一般行政規則が制定されている。

ドイツの放射性廃棄物の区分で言う発熱性放射性廃棄物（使用済燃料を含む高レベル放射性廃棄物はこの区分に含まれる）の処分関連法令に関しては、2013 年にサイト選定法（StandAG）及び連邦放射性廃棄物処分庁設置法（BfkEG）が新たに制定されたほか、技術情報データベースに登録されている法令・規則のうち、原子力法（AtG）、環境適合性審査法（UVPG）、連邦鉱山法（BBergG）及び BfS 設置法（BAStrlSchG）が改正された。ドイツにおける高レベル放射性廃棄物処分に係る法令を下表に整理する。

表 2.8-1 ドイツの高レベル放射性廃棄物処分に係る法令の最新状況

法令略称（ある場合は略号）及び法令番号 法令名（原語） 法令名（和文）	制定日（括弧内は最新改正日）	規制対象								
		計	実	サ	資	安	環	賠	許	判
原子力法(AtG) Gesetz über die friedliche Verwendung der Kernenergie und den Schutz gegen ihre Gefahren (Atomgesetz) 〔原子力の平和利用及びその危険の防護に関する法律（1959.12.23）〕	1959.12.23 （2013.08.28）	○	○	○	○	○	○			
サイト選定法(StandAG) Gesetz zur Suche und Auswahl eines Standortes für ein Endlager für Wärme entwickelnde radioaktive Abfälle 〔発熱性放射性廃棄物処分場のサイト選定に関する法律（2013.07.23）〕	2013.07.23	○	○	○						
鉱山法(BBergG) Bundesberggesetz 〔連邦鉱山法（1980.8.13）〕	1980.8.13 （2013.08.07）			○						
BfkE 設置法(BfkEG) Gesetz über die Errichtung eines Bundesamtes für kerntechnische Entsorgung 〔連邦放射性廃棄物処分庁の設置に関する法律（2013.07.23）〕	2013.07.23	○	○	○						
BfS 設置法(BAStrlSchG) Gesetz über die Errichtung eines Bundesamtes für Strahlenschutz 〔連邦放射線防護庁（BfS）の設置に関する法律（1989.10.9）〕	1989.10.9 （2013.08.07）	○	○	○						
原子力許認可手続令(AtVfV) Verordnung über das Verfahren bei der Genehmigung von Anlagen nach § 7 des Atomgesetzes (Atomrechtliche Verfahrens-ver-ordnung - AtVfV) 〔原子力法第 7 条における施設の許認可手続に関する政令（1977.2.18）〕	1977.2.18 （2006.12.09）			○			○			

法令略称（ある場合は略号）及び法令番号 法令名（原語） 法令名（和文）	制定日（括弧内は最新改正日）	規制対象								
		計	実	サ	資	安	環	賠	許	判
最終処分場設置の前払金令(EndlagerVIV) Verordnung über Vorausleistungen für die Einrichtung von Anlagen des Bundes zur Sicherung und Endlagerung radioaktiver Abfalle (Endlagervorausleistungsverordnung - Endlager VIV) 〔放射性廃棄物の管理及び最終処分のための連邦の施設設置に備えた前払金に関する政令（1982.4.28)〕	1982.4.28 (2004.07.06)				○					
放射線防護令(StrlSchV) Verordnung über den Schutz vor Schaden durch ionisierende Strahlen (Strahlenschutzverordnung - StrlSchV) 〔放射線の危険の防護に関する政令（2001.7.20)〕	2001.7.20 (2012.02.24)					○				
発熱性放射性廃棄物の最終処分に関する安全要件 Sicherheitsanforderungen an die Endlagerung wärmeentwickelnder radioaktiver Abfälle. 〔発熱性放射性廃棄物の最終処分に関する安全要件（2009.07.、連邦環境・自然保護・原子炉安全省（BMU))〕	2009.07. (2010.09.30)		○			○				
放射性廃棄物の最終処分の長期安全評価の時間的枠組み Zeitrahmen für die Beurteilung der Langzeitsicherheit eines Endlagers für radioaktive Abfalle 〔放射性廃棄物の最終処分の長期安全評価の時間的枠組み(1988.6.26、原子炉安全委員会(RSK))〕	1988.6.26					○				
環境適合性審査法(UVPG) Gesetz über die Umweltvertraglichkeitsprufung 〔環境適合性審査に関する法律(1990.2.12）〕	1990.2.12 (2013.07.25)						○			
鉱山事業の環境適合性審査令（UVP-V Bergbau) Verordnung über die Umweltvertraglichkeitsprufung bergbaulicher Vorhaben 〔鉱山事業の環境適合性審査に関する政令（1990.7.13)〕	1990.7.13 (2010.09.03)						○			
環境適合性審査法施行の一般行政規則 Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ausfuhrung des Gesetzes über die Umweltvertraglichkeitsprufung 〔環境適合性審査に関する法律の施行のための一般行政規則（1995.9.18)〕	1995.9.18						○			
原子力補償対策令(AtDeckV) Verordnung über die Deckungsvorsorge nach dem Atomgesetz (Atomrechliche Deckungsvorsorge-Verordnung-AtDeckV) 〔原子力法に基づく補償対策に関する政令(1977.1.25）〕	1977.1.25 (2007.11.23)							○		

また、技術情報データベースに登録されている法令・規則のうち、上の表で示した高レベル放射性廃棄物処分関連の法令等以外で、非発熱性放射性廃棄物（低レベル放射性廃棄物はこの区分に含まれる）の処分関連の法令等を以下の表に整理する。

なお、「国の集積地に引き渡されない非発熱性放射性廃棄物の管理に関するガイドライン」については、2014 年 1 月 6 日時点の BfS ウェブサイト情報によれば、2008 年 11 月 19 日の放射性残余物質及び放射性廃棄物の管理に関するガイドラインによって内容的には置き換えられているが、公式には廃止されていない。

表 2.8-2 ドイツの低レベル放射性廃棄物処分に係る法令の最新状況

法令略称（ある場合は略号）及び法令番号 法令名（原語） 法令名（和文）	制定日（括弧内は最新改正日）	規制対象								
		計	実	サ	資	安	環	賠	許	判
鉱山における放射性廃棄物の最終処分のための安全基準 Sicherheitskriterien für die Endlagerung radioaktiver Abfälle in einem Bergwerk 〔鉱山における放射性廃棄物の最終処分のための安全基準（1983.4.20、連邦内務省（BMI））〕	1983.4.20	○					○	○		
国の集積地に引き渡されない非発熱性放射性廃棄物の管理に関するガイドライン Richtlinie zur Kontrolle radioaktiver Abfälle mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung, die nicht an eine Landessammelstelle abgeliefert werden 〔国の集積地に引き渡されない非発熱性放射性廃棄物の管理に関するガイドライン（1989.01.16）〕	1989.01.16 （1994.01.14）	○					○	○		

2.9 スペイン

スペインの原子力分野の基本法は、1964 年制定の原子力法（25/1964）である。また下記の表に示すように、事業規制、資金確保、安全、環境、原子力損害賠償のそれぞれの分野において法律が定められる形で基本的な枠組みが規定されており、さらに詳細な規定を定める法令が各法律のもとに制定されている。これらの法令のうち、2013 年に電力事業法、環境影響評価法が改正された。電力事業法は、総合放射性廃棄物計画活動の資金に関連する条項（第 6 追加規定）を残した旧電力事業法と、それ以外の大部分を全面的に改正した新電力事業法が当面は併存する。また、環境影響評価令（環境影響評価法の改訂条文を承認する 2008 年 1 月 11 日の王令 1/2008）は廃止された。

表 2.9-1 スペインの高レベル放射性廃棄物処分に係る法令の最新状況

法令略称（ある場合は略号）及び法令番号 法令名（原語） 法令名（和文）	制定日（括弧内は最新改正日）	規制対象								
		計	実	サ	資	安	環	賠	許	判
原子力法(25/1964) Ley 25/1964, regulamento sobre energia nuclear 〔原子力を規制する 1964 年 4 月 29 日の法律(1964.4.29)〕	1964.04.29 (2011.05.27)	○	○		○	○	○	○		
電力事業法(54/1997) Ley 54/1997, del sector electrico 〔電力部門に関する 1997 年 11 月 27 日の法律(1997.11.27)〕	1997.11.27 (2013.12.26)	○	○		○					
電力事業法(21/2013) Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Electrico 〔電力部門に関する 2013 年 12 月 26 日の法律(2013.12.26)〕	2013.12.26	○	○		○					
原子力施設規制令(1836/1999) Real Decreto 1836/1999, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas 〔原子力施設及び放射性施設に関する規制を承認する 1999 年 12 月 3 日の王令（1999.12.03)〕	1999.12.03 (2011.09.26)					○	○	○		

法令略称（ある場合は略号）及び法令番号 法令名（原語） 法令名（和文）	制定日（括弧内は最新改正日）	規制対象								
		計	実	サ	資	安	環	賠	許	判
ENRESA 事業資金令（1349/2003） Real Decreto 1349/2003, de 31 de octubre, sobre ordenacion de las actividades de la Empresa Nacional de Residuos Radiactivos, S. A. (ENRESA), y su financiacion （ENRESA の事業及びその資金調達の管理に関する 2003 年 10 月 31 日の王令（2003.10.31））	2003.10.31		○		○					
放射線防護令（783/2001） Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre proteccion sanitaria contra radiaciones ionizantes 〔電離放射線に対する防護に関する規則を承認する 2001 年 7 月 6 日付王令（2001.07.06）〕	2001.07.06 (2010.11.05)					○				
CSN 設置法（15/1980） Ley 15/1980, de 22 de abril, de creacion del Consejo de Seguridad Nuclear 〔原子力安全委員会設立に関する 1980 年 4 月 22 日付け法律（1980.04.22）〕	1980.04.22 (2007.11.07)			○		○	○			
CSN 規約承認令(1440/2010) Real Decreto 1440/2010, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Estatuto del Consejo de Seguridad Nuclear 〔原子力安全審議会（CSN)の規約を承認する 2010 年 11 月 5 日の王令 1440/2010 (2010.11.05)〕	2010.11.05		○			○				
環境影響評価法（21/2013） Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluacion ambiental (環境評価に関する 2013 年 12 月 9 日付法律 21/2013)	2013.12.9						○			
環境影響評価令(1/2008) Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos （環境影響評価法の改訂条文を承認する 2008 年 1 月 11 日の王令 1/2008(2008.01.11)）	2008.01.11 (2013.12.9 廃止)						○			
原子力リスク補償範囲令(2177/1967) Real Decreto 2177/1967, reglamento sobre cobertura de riesgos nucleares 〔原子力リスクの補償範囲を規制する 1967 年 7 月 22 日の王令（1967.07.22）〕	1967.07.22 (2011.05.27)							○		
原子力損害賠償法（12/2011） Ley 12/2011, de 27 de mayo, sobre responsabilidad civil por daños nucleares o producidos por materiales radiactivos. 〔原子力損害ないし放射性物質による損害の民事責任に関する 2011 年 5 月 27 日の法律 12/2011（2011.05.27）〕	2011.05.27							○		

また、上の表で示した高レベル放射性廃棄物処分関連の法令等以外で、低レベル放射性廃棄物処分関連の法令等を以下の表に整理する。

表 2.9-2 スペインの低レベル放射性廃棄物処分に係る法令の最新状況

法令略称（ある場合は略号）及び法令番号 法令名（原語） 法令名（和文）	制定日（括弧内は最新改正日）	規制対象								
		計	実	サ	資	安	環	賠	許	判
中低レベル放射性廃棄物の固体化プロセスの管理 GSG-09.01 Control del proceso de solidificación de residuos radiactivos de media y baja actividad 〔中低レベル放射性廃棄物の固体化プロセスの管理)〕	1991.07					○				

2.10 ベルギー

ベルギーにおける放射性廃棄物の管理に係る法令は、放射性廃棄物・核分裂性物質管理機関（ONDRAF／NIRAS）の設置について規定する 1979-1980 年の予算案に関する 1980 年 8 月 8 日の法律第 179 条第 2・3 項及び ONDRAF／NIRAS の使命・権限に関する 1981 年 3 月 30 日の王令、ならびに規制機関について規定した 1994 年 4 月 15 日の放射線防護・連邦原子力管理庁（FANC）設置法を中心として、以下の表に示すように構成されている。バックエンド資金確保については原子力発電所の廃止措置と使用済燃料管理のための引当金に関する 2003 年 4 月 11 日の法律が、また原子力損害賠償の分野においては、1985 年 7 月 22 日の原子力責任法が定められている。

以上の基本法令のほか、「高レベル放射性廃棄物及び長寿命低・中レベル放射性廃棄物の長期管理に関する国家廃棄物計画」が ONDRAD／NIRAS によって 2011 年 9 月に承認され、連邦政府に提出された。政府による高レベル放射性廃棄物及び長寿命低・中レベル放射性廃棄物の長期管理に関する方針の決定に伴い、同国家廃棄物計画は効力を持つことになる。なお、2013 年 12 月末時点では、政府による方針決定はなされていない。

表 2.10-1 ベルギーの放射性廃棄物処分に係る法令の最新状況

法令略称（ある場合は略号）及び法令番号 法令名（原語） 法令名（和文）	制定日 （括弧内は最新改正日）	規制対象								
		計	実	サ	資	安	環	賠	許	判
1979-1980 年予算法 Law of 8 August 1980 on the budgetary proposals for 1979-1980, art.179 §2 and §3 〔1979-1980 年の予算案に関する 1980 年 8 月 8 日の法律（1980.8.8）〕	80.08.08 (10.12.29)	○	○		○	○				
ONDRAF／NIRAS 使命・権限令 30 mars 1981: Arrêté Royal déterminant les missions et fixant les modalités de fonctionnement de l'organisme public de gestion des déchets radioactifs et des matières fissiles 〔放射能廃棄物・核分裂性物質管理機関(ONDRAF／NIRAS)の使命と権限に関する 1981 年 3 月 30 日の王令（1981.3.30）〕	81.03.30 (12.07.03)	○	○		○	○				
放射線防護・FANC 設置法 15 avril 1994 — Loi relative à la protction de la population et l'environment contre les dangers résultant des rayonnements ionisants et relative à l'agence Fédérale de Contrôle Nucléaire 〔電離放射線に起因する危険からの公衆及び環境の防護、並びに連邦原子力管理庁(FANC)の設置に関する 1994 年 4 月 15 日の法律(1994.4.15)〕	94.04.15 (13.12.21)		○	○		○	○			
放射線防護令（GRR-2001） Arrete Royal du 20 Juillet 2001 Portant Reglement General de la Protection de la Population, des Travailleurs et de L'environnement Contre le Danger des Rayonnements Ionisants 〔電離放射線の危険に対する公衆、職業人、環境の防護	01.7.20 (13.04.02)		○	○		○	○			

法令略称(ある場合は略号)及び法令番号 法令名(原語) 法令名(和文)	制定日 (括弧内は最新改正日)	規制対象								
		計	実	サ	資	安	環	賠	許	判
に関する一般規則を定める 2001 年 7 月 20 日の王令(2001.7.20)〕										
原子力発電所の廃止措置と使用済燃料管理のための引当金に関する法律 11 AVRIL 2003. - Loi sur les provisions constituées pour le <démantèlement> des centrales nucléaires et pour la gestion des matières fissiles irradiées dans ces centrales 〔原子力発電所の廃止措置と使用済燃料管理のための引当金に関する 2003 年 4 月 11 日の法律(2003.4.11)〕	03.4.11 (13.12.18)				○					
原子力民事責任法 22 juillet 1985: Loi sur la responsabilité civile dans le domaine de l'énergie nucléaire 〔原子力損害に対する民事責任に関する 1985 年 7 月 22 日の法律(1985.7.22)〕	85.7.22 (11.11.13)							○		

低レベル放射性廃棄物処分については、2011 年 11 月 30 日に策定された原子力施設の安全性に関する規定を定める王令のジェネリックな規定部分が適用される。同王令について、以下の表に整理する。

表 2.10-2 ベルギーの低レベル放射性廃棄物処分に係る法令の最新状況

法令略称(ある場合は略号)及び法令番号 法令名(原語) 法令名(和文)	制定日 (括弧内は最新改正日)	規制対象								
		計	実	サ	資	安	環	賠	許	判
原子力施設の安全性に関する規定を定める王令 Arrêté Royal portant prescriptions de sûreté des installations nucléaires (原子力施設の安全性に関する規定を定める 2011 年 11 月 30 日の王令)	2011.11.30					○				

第3章　欧米主要 10 カ国を対象とした資金確保状況の調査

本章では、技術情報資料「諸外国における高レベル放射性廃棄物の処分について」、及び原環センターホームページ「諸外国での高レベル放射性廃棄物処分」において情報を掲載している欧米主要 10 カ国の、処分費用見積額と、資金確保額の更新のための情報収集を行う。また、調査対象国の資金確保制度及び制度に関する検討状況についても、これらの情報の取りまとめに当たって必要となる範囲で整理する。

3.1　フィンランド

3.1.1　フィンランドにおける資金確保の仕組み

(1)　処分費用の負担者

フィンランドの原子力法では、原子力施設の許可取得者が放射性廃棄物の処分や貯蔵等を含めた管理全般の費用を負担する責任を有することを規定している。ここで対象となる費用は、最終処分場の建設・操業のほかに、研究開発や輸送、貯蔵等を含めた放射性廃棄物管理全般に係る費用である。原子炉施設許可取得者である電力会社テオリスーデン・ヴォイマ社（TVO 社）とフォルツム・パワー・アンド・ヒート社（FPH 社）は、3 年毎に提出する放射性廃棄物管理計画と併せて、その実施に必要な費用見積の提出も義務づけられている。*«1,2,3»*

(2)　処分費用の確保制度

放射性廃棄物管理費用は、雇用経済省が所管する国家放射性廃棄物管理基金に積み立てられている。この基金に積み立てを行う主な廃棄物発生者は TVO 社と FPH 社である。*«4»*

基金の積立対象となるのは、高レベル放射性廃棄物の処分費用のほか、中間貯蔵費用と輸送費用、さらにその他の放射性廃棄物の処理・中間貯蔵・輸送・処分費用、及び原子炉施設の廃止措置費用等も含まれている。*«4»*

フィンランドの特徴は、その時点までに発生した放射性廃棄物の量（原子力施設の解体廃棄物については発生したとみなされる量）を処理・中間貯蔵・輸送・処分する費用を、その時点の見積額で評価する点である。*«5»*

雇用経済省は、TVO 社と FPH 社から提出された費用見積額を精査した上で、債務評価額（各社が最終的に負担すべき金額）と積立目標額を決定する。積立目標額は、廃棄物の発生量に比例しない固定費部分を長期の分割払いとして調整した金額である。各廃棄物発生者は、この積立目標額を毎年 3 月末までに国家放射性廃棄物管理基金に払い込むこととなっている。また、積立目標額と債務評価額の差額分については、国に対して担保の提供が義務付けられている。«1»

積み立てられた費用の運用にも特徴があり、積み立てた電力会社は積立残高の最大75%までの貸付を受けることが可能である。«1»

3.1.2 フィンランドにおける処分費用の見積り

フィンランドにおける高レベル放射性廃棄物の処分費用の総額は、約 33 億 2,000 万ユーロ（約 4,420 億円）と見積られている。この見積額は発電所の稼働年数等を基に 5,500 トンの処分量を前提とした金額である。内訳は、地下特性調査施設（ONKALO）を含めた建設費などの投資費用が約 7 億ユーロ（約 930 億円）、操業費が約 24 億 2,000 万（約 3,210 億円）、処分場の閉鎖・廃止措置費用が約 2 億ユーロ（約 270 億円）となっている。（1 ユーロ=133 円として換算）«3»

高レベル放射性廃棄物の処分費用は、放射性廃棄物管理全般の枠組みの中で見積られている。高レベル放射性廃棄物の処分費用の算定は、実施主体のポシヴァ社が行っている。ポシヴァ社の費用見積を受けて、TVO 社と FPH 社は、高レベル放射性廃棄物の処分費用以外の中間貯蔵、輸送費用、及び低中レベルの放射性廃棄物の処理、中間貯蔵、輸送、処分費用、さらに原子炉施設の廃止措置費用等を含む全ての必要な費用を見積った上で、雇用経済省に提出する。«3»

なお原子力法に基づき、これらの費用の見積に当たっては、将来の不確定条件も多く含まれることから、予備費（コンティンジェンシー：不測の費用増に備えた上乗せ分）として 20%が含まれている。«1»

3.2 スウェーデン

3.2.1 スウェーデンにおける資金確保の仕組み

スウェーデンにおいては、1981 年に制定された資金確保法により、将来に必要となる放射性廃棄物管理全般の費用を賄うための基金制度が確立された。基金の積立対象には、高レベル放射性廃棄物の処分費用のほか、中間貯蔵、低中レベル放射性廃棄物処分、及び原子力発電所の廃止措置費用が含まれている。費用の負担者である電力会社は、毎年政府が決定する拠出額に基づき、基金に対して拠出金を支払っている。拠出金の額は、原子炉を 40 年運転する場合に発生する使用済燃料や放射性廃棄物を処分するために必要なコストをもとにして、原子力発電会社ごとに発電電力量 1kWh 当たりの単価として決定される。«6»

原子炉を運転する電力会社は、株主である親会社に原価で売電する卸電力会社である。このため、料金単価を上乗せした形で親会社に売電し、拠出金を原子力廃棄物基金に 3 ヶ月ごとに納付する。「原子力活動に伴って発生する残余生成物の取り扱いのための資金確保措置に関する政令」（資金確保令）は、以下の点を規定している。«7»

- 原子力廃棄物基金は、毎年遅くとも 3 月 1 日までに、前年（暦年）における料金受領額、基金の残高、及び基金の資金から見込まれる利益に関する情報を、放射線安全機関（SSM）に報告しなければならない。（第 46 条）
- SSM は、決定された原子力廃棄物料金の払い込み状況、及び払い出された基金資金の使用状況を監督しなければならない。（第 47 条）
- SSM は、暦年ごとに基金の変動及び払い出された資金の使用状況に関する概要報告書を、政府に提出しなければならない。（第 47 条）

原子力廃棄物基金は、毎年基金の残高などの情報を取り纏めて、年次報告書として公表している。拠出金は国債などで運用されており、2012 年末残高は 508 億クローネ（約 7,620 億円）となっている（1 スウェーデンクローネ＝ 15 円として換算）。«8»

また資金確保法の 1995 年の改正により、基金への拠出とは別に、原子炉を 40 年以上運転する場合に発生する追加費用を電力会社が担保の形で預ける義務が導入されている。«6»

3.2.2 スウェーデンにおける処分費用の見積り

原子力廃棄物基金によって賄われる廃棄物管理費用全般の見積りは、電力会社の共同出資で設立されたスウェーデン核燃料・廃棄物管理会社（SKB 社）が行っている。SKB 社はこの見積りを『プラン』という名称で公表しており、最新版は、2013 年 12 月付の『プラ

ン 2013』である。なお、『プラン』は 3 年ごとに提出されることになっているが、以前は隔年で作成されていた。最新の『プラン 2013』は『プラン 2010』に続くものであり、次回は『プラン 2016』が作成されることになる。«9»

『プラン』における見積りの対象には、使用済燃料のキャニスタ封入関連費用、地層処分場関連費用のほか、使用済燃料集中中間貯蔵施設である CLAB の維持運営費用、原子炉廃止措置費用、廃棄物輸送費用、研究開発費用などが含まれている。これらの費用は、原子力廃棄物基金で賄われており、SKB 社は 2014 年までの支出累計を約 272 億クローネ（約 4,080 億円）が費やされ、2015 年以降も 992 億クローネ（約 1 兆 4,900 億円）の費用が発生すると見込まれている。«9»

プラン 2013 では、高レベル放射性廃棄物（使用済燃料）の地層処分場関連費用とキャニスタ封入関連費用は下の表のように評価されている。これらの金額を合計すると、使用済燃料 12,600 トン（ウラン換算）の処分費用は 492 億クローネ（約 7,358 億円）となる。«9»

表 3.2-1 高レベル放射性廃棄物（使用済燃料）の処分関連費用見積り«9»

	2014 年までの支出（累計）	2015 年以降に発生する費用
キャニスタ封入関連費用	5.0 億クローネ（75 億円）	156.5 億クローネ（2,348 億円）
地層処分場関連費用	43.4 億クローネ（651 億円）	287.5 億クローネ（4,313 億円）
合計	492 億クローネ（7,385 億円）	

1 スウェーデンクローネ＝ 15 円として換算。四捨五入のため合計は合わない。

3.3 フランス

3.3.1 フランスにおける資金確保の仕組み

(1) 処分費用の負担者

高レベル放射性廃棄物及び長寿命中レベル放射性廃棄物の処分費用の負担については、2006 年の放射性廃棄物等管理計画法の第 16 条において、フランス電力株式会社（EDF）、AREVA 社、原子力・代替エネルギー庁（CEA）など、原子力基本施設（INB）を有する事業者が負担することが規定されている。*«10»*

(2) 処分費用の確保制度

フランスでは、放射性廃棄物等管理計画法により、高レベル放射性廃棄物等の中間貯蔵施設または可逆性のある地層処分場の建設・操業等の資金を、原子力基本施設（INB）の操業者が引当金として確保することを定めている。また、建設段階以降に、放射性廃棄物管理機関（ANDRA）内に独立した会計管理が行われる基金を設置することも規定しており、必要な資金が操業者より拠出されることになっている（基金への資金拠出方法等の詳細は、基金設置時に定められることになっている）。*«10»*

EDF は 2012 年末時点において、フランスでの高レベル放射性廃棄物及び長寿命中レベル放射性廃棄物を含む放射性廃棄物全体の貯蔵・処分のために、71 億 1,000 万ユーロ（9,456 億 3,000 万円）を引き当てている（1 ユーロ=133 円として換算）。*«11»*

3.3.2 フランスにおける処分費用の見積り

高レベル放射性廃棄物及び長寿命中レベル放射性廃棄物の処分費用は、中間貯蔵施設または処分場の建設・操業・閉鎖・保守及びモニタリングが対象となっている。また、高レベル放射性廃棄物及び長寿命中レベル放射性廃棄物の処分費用は、放射性廃棄物管理機関（ANDRA）が見積りを行い、最終的にエネルギー担当大臣が処分費用の見積額を決定することとなっている。なお、政府、ANDRA、EDF、AREVA 社、CEA によって、2005 年に見積もられた処分費用は 135～165 億ユーロ（1 兆 8,000～2 兆 2,000 億円）となっている。*«12»*

放射性廃棄物管理に関する取組みの進捗状況を評価する国家評価委員会（CNE）が 2013 年 12 月に議会に提出した評価報告書によれば、エコロジー・持続可能開発・エネルギー省のエネルギー・気候総局（DGEC）を長とし、事業者が参加する作業部会が 2012 年に設置

されており、費用の見積もりについては、この作業部会において検討が進められている。正式な試算結果は 2013 年末までに決定されるはずであったが、報告書のとりまとめ時点において、試算に関する協議は継続されており、政府はいかなる決定も下していないとされている。実際、2013 年 12 月末現在、試算結果は公表されていない。«13»

なお、会計検査院（CDC）が 2012 年 2 月に公表した、原子力事業コストに関する報告書では、ANDRA が新たに 2009 年に試算を行った結果、処分費用の見積額が 360 億ユーロにのぼる結果になったことが示されている。処分費用の見積については EDF、AREVA 社、CEA が、費用削減の可能性のある処分場の代替設計オプションを 2010 年 10 月に ANDRA に提案しているが、CNE は 2012 年の評価報告書において、ANDRA の処分計画が事業者の提案よりも優れていると評価している。«14,15»

3.4 スイス

3.4.1 スイスにおける資金確保の枠組み

(1) 処分費用の負担者

スイスでは、放射性廃棄物の発生者が処分費用を負担しなければならないことが原子力法で定められている。廃棄物発生者である電力会社及び連邦政府は、放射性廃棄物管理共同組合（NAGRA）の放射性廃棄物管理に関する調査・研究活動などに必要な費用を負担している。«16,17»

また、電力会社は原子力発電所の閉鎖後の廃棄物管理に必要な費用を賄うために設立された放射性廃棄物管理基金に対しても、毎年拠出金を支払う義務を有している。この基金の対象は、廃棄物の輸送・貯蔵・処分などを含めた放射性廃棄物管理全般に係る費用となっている。«18»

(2) 処分費用の確保制度

スイスでは 2000 年 3 月に制定された放射性廃棄物管理基金令に基づき、原子力発電所の所有者が毎年、廃棄物管理基金に対し拠出金を支払っている。この政令は 2007 年 12 月に、原子力施設の廃止措置基金に関する政令と一本化され、廃止措置及び廃棄物管理基金令となった。この政令で、放射性廃棄物管理基金の積立対象となるのは、原子力発電所の閉鎖後に必要となる以下の費用である。«18»

- 廃棄物の輸送及び処分

- 使用済燃料の輸送及び処分
- 処分場の 50 年間のモニタリング段階
- 処分場の設計、計画、計画管理、建設、操業、閉鎖及び監視
- 放射線防護措置及び作業被ばく防止措置
- 官庁による許認可及び監督
- 保険
- 管理費用

この基金は、連邦評議会が設立した管理委員会によって管理されており、この委員会が費用の想定額についての決定も行う。基金への払い込みは、2001 年末から開始された。毎年公表される基金の年次報告書には、拠出者ごとの年間の払込額や、基金の残高が示されているため、年次報告書により毎年、処分費用の確保額の確認が可能となっている。2012 年末における放射性廃棄物管理基金の残高は、約 32 億 2,100 万スイスフラン（約 3,510 億円）となっている（1 スイスフラン＝109 円として換算）。«19»

一方、原子力法では原子力発電所の運転中に発生する放射性廃棄物管理費用について、原子力発電所の所有者が当局の許可を受けた引当金積み立て計画に基づいて資金の引当てを行うよう規定されている。引当金に当たる資産については、廃棄物処分費用に使途を限定した形で指定するよう求められている。«16»

3.4.2 スイスにおける処分費用の見積り

廃止措置及び廃棄物管理基金令では、施設所有者の申告に基づく処分費用の見積り額を 5 年毎に算出することが規定されている。この規定に基づき、原子力事業者が組織しているスイス・ニュークリアは 2006 年と 2011 年に「費用研究」を作成している。«20»

連邦エネルギー庁（BFE）のプレスリリースによると、2011 年の費用研究では、放射性廃棄物の処分費用の総額は 159 億 7,000 万スイスフラン（1 兆 7,410 億円）となっており、2006 年の費用研究と比べて約 10%上昇している。上昇の原因としては、トンネル建設によって得られた知見の結果や、より厳格となった原子力施設の建設要件が挙げられている。«20»

2011 年の費用研究で示されている、2006 年と 2011 年の処分費用の見積り額は以下の表のとおりである。

表 3.4-1 費用研究 2011 による、2006 年と 2011 年の処分費用の見積り額（単位：百万スイスフラン）«21»

	ベツナウ	ミューレベルク	ゲスゲン	ライプシュタット	合計
2011 年見積りでの総額※	4,124	1,834	5,071	4,940	15,970
2010 年までの費用	1,469	638	1,685	1,008	4,799
2011 年以降の費用	2,655	1,197	3,387	3,932	11,171
2006 年見積りでの総額※	3,813	1,686	4,559	4,505	14,563
2010 年までの費用	1,469	638	1,685	1,008	4,799
2011 年以降の費用	2,344	1,048	2,875	3,498	9,764
2006年と2011年の見積りの差	311	149	513	435	1,408
2006年と2011年の見積りの差（%表示）	8%	9%	11%	10%	10%

※2011 年の物価水準に基づく見積り

また、同費用研究では、高レベル放射性廃棄物及び長寿命中レベル放射性廃棄物の地層処分に掛かる費用について以下のように示している。

表 3.4-2 2011 年の費用研究における、高レベル放射性廃棄物及び長寿命中レベル放射性廃棄物の地層処分に掛かる費用（単位：千スイスフラン）«22»

	2006 年見積りでの総額※	2011 年見積りでの総額※	2006 年と 2011 年の見積りの差	2006 年と 2011 年の見積りの差 (%表示)
サイト選定/概要承認	224,814	439,095	214,281	95%
地下研究所の建設/操業	1,069,211	918,088	-151,123	-14%
処分場の建設	577,979	1,076,947	498,968	86%
処分場の操業	707,480	884,085	176,605	25%
モニタリング	913,734	998,353	84,619	9%
閉鎖	250,571	228,940	-21,631	-9%
合計	**3,743,788**	**4,545,508**	**801,719**	**21%**

※2011 年の物価水準に基づく見積り

なお、処分の実施主体である NAGRA は 2008 年に「処分義務者による廃棄物管理プログラム 2008 年」を公表したが、ここではスイス・ニュークリアによる 2006 年の「費用研究」を基に、高レベル放射性廃棄物の処分費用の総額を約 38 億スイスフラン（約 4,140 億円）と見積もっている（2006 年時点）。

その内訳は、サイト選定を含む概要承認までの準備作業費が約 8 億スイスフラン（約 870 億円）、サイト特性調査活動及び処分場建設費が 14 億スイスフラン（約 1,530 億円）、処分場操業費用 6 億スイスフラン（約 650 億円）、処分場モニタリング費用が約 6 億スイスフラン（約 650 億円）、主処分施設閉鎖費用が約 2 億スイスフラン（約 220 億円）、処分場全体の閉鎖費用が約 2 億スイスフラン（約 220 億円）などとなっている。«23»

3.5 英国

3.5.1 英国における資金確保の仕組み

(1) 処分費用の負担者

英国では、1995 年に作成された白書「放射性廃棄物管理政策レビュー」において、放射性廃棄物の発生者と所有者は、規制コストや自身、あるいは規制機関が行う関連研究のコストを含めて、廃棄物を管理・処分するコストを負担する責任があるとされている。また、放射性廃棄物の管理・処分に伴う債務をその発生前から見積っておき、それを満たす適正な資金を引き当てておかなければならないこととされている。«24»

(2) 処分費用の確保制度

英国では、放射性廃棄物管理費用の確保のための公的な基金制度は構築されていない。このため、英国で唯一の民間原子力発電事業者である EDF エナジー社（2009 年にブリティッシュ・エナジー社を買収）は、放射性廃棄物管理費用を引き当てている。2012 年末時点では、5 億 9,400 万ユーロ（約 790 億円）、を引当金として計上している（1 ユーロ＝133 円として換算）。下表は、EDF 社の 2012 年度の年次報告書で示された、同社及び関連会社の、バックエンドに係る引当金の計上額である。«25»

表 3.5-1 EDF 社及び関連会社のバックエンドに係る引当金の計上額（2012 年度）«25»

	EDF 社	EDF エナジー社	CENG※	その他	合計
使用済燃料管理引当金	9,498	2,319	－	－	11,817

放射性廃棄物の長期管理のための引当金	7,133	594	－	1	7,708
バックエンドサイクルのための引当金（2012 年末）	16,611	2,913	－	1	19,525
原子力発電所の廃止措置引当金	12,578	4,180	498	172	17,428
残存する炉心のための引当金	2,193	1,309	49	－	3,551
廃止措置及び残存する炉心のための引当金（2012 年末）	14,771	5,489	547	172	20,979

※CENG：コンステレーション・エナジー・ニュークリア・グループ（CENG）社

一方、再処理施設や既に運転を停止したガス冷却炉を含め、原子力廃止措置機関（NDA）が所有する原子力施設の廃止措置費用や放射性廃棄物の管理費用は、NDA が行う地層処分事業の費用とともに、英国政府が負担（国税で負担）することになっている。

下表は、NDA の 2012-13 年度年次報告書のバランスシートの情報をまとめたものである。一般企業において「純資産」などとして示される項目は、NDA の場合「納税者の持ち分／負担分」として示されている。NDA は、561 億 7,100 万ポンド（8 兆 8,750 億円、1 ポンド=158 円として換算）に及ぶ原子力に関する引当金が主な原因となって、いわゆる債務超過の状態であり、これが借方に 600 億 9,200 万ポンド（9 兆 4,950 億円）の「納税者の負担分」として計上されている。«26»

表 3.5-2 NDA の 2012-13 年度年次報告書のバランスシート（単位：百万ポンド）«26»

借方	貸方
流動資産 1,122	流動負債 4,301
固定資産 3,054	固定負債 59,967
納税者の負担分 60,092	（固定負債のうち、原子力に関する引当金） (56,171)

3.5.2 英国における処分費用の見積り

2007 年 4 月に地層処分の実施主体となった NDA は、2007 年次会計報告書（2008 年 3 月末）で地層処分場に関する費用見積りを公表している。これによると、地層処分場に関する総見積費用（割引前の金額）は、2008 年の価格で 122 億ポンド（約 1 兆 9,300 億円）である。このうち、NDA が支出する分は約 83%（101 億ポンド）、残りは NDA 以外の処分場利用者が負担すべき金額としている。«27»

NDA は 2012 年次会計報告書において、地層処分に関する費用を 39 億 4,000 万ポンド（6,230 億円）と算定している。この算定額は、NDA が支出する将来費用を年あたり 2.2%で割引した額である。«26»

3.6 米国

3.6.1 米国における資金確保の仕組み

(1) 処分費用の負担者

米国では、1982 年放射性廃棄物政策法の第 111 条において、高レベル放射性廃棄物及び使用済燃料を処分することは連邦政府の責任であること、処分に要する費用は高レベル放射性廃棄物及び使用済燃料の発生者及び所有者の責任であることを確認している。その上で、1982 年放射性廃棄物政策法の第 302 条において、エネルギー省（DOE）が廃棄物保有者と契約を締結することにより、処分費用を賄うのに十分な拠出金を事業者が放射性廃棄物基金に払い込む義務を負うことを確認している。«28»

(2) 処分費用の確保制度

米国では、1982 年放射性廃棄物政策法の第 302 条に基づいて、放射性廃棄物基金が財務省に設置され、また、廃棄物発生者である原子力発電事業者は、同基金に拠出金を支払うことによって処分事業に必要な費用の負担責任を果たすように規定されている。拠出金は、使用済燃料を発生させる原子力発電の販売電力 1kWh 当たり 1 ミル（0.001 ドル）とされている。なお、1982 年放射性廃棄物政策法は、事業者による拠出金の支払い義務とともに、DOE による使用済燃料引取義務などを併せて事業者と DOE が契約を締結すること、及びその契約の骨子となる条項を規定している。DOE は、その標準契約様式を 10 CFR Part 961 として定め、各事業者と契約を締結している。«28,29»

放射性廃棄物基金では、下記に列挙する高レベル放射性廃棄物処分に必要な資金が確保されることになっている。«28»

- 1982 年放射性廃棄物政策法に基づいて設置される地層処分場、中間貯蔵施設、試験・評価施設のサイト選定、開発、許認可活動、廃止措置及び廃止措置後の維持及びモニタリング
- 1982 年放射性廃棄物政策法に基づく研究開発及び実証（一般的なものを除く）を実施するための費用
- 地層処分場での処分、中間貯蔵施設での貯蔵、試験・評価施設での使用のための、高レベル放射性廃棄物の輸送、前処理、パッケージへの封入
- 地層処分場サイトの施設、中間貯蔵施設サイトの施設、試験・評価施設サイトの施設、並びにこれらの施設の必要施設もしくは付随施設の取得、設計、改造、建て替え、操業、建設
- 州、郡及びインディアン部族への補助金
- 高レベル放射性廃棄物プログラムの一般管理費用

また、1982 年放射性廃棄物政策法では、基金に組み入れられるすべての資金は財務省によって管理され、余剰残高はエネルギー長官の要請により財務省証券（米国債）により投資運用することと定められている。基金の状況に関して、DOE の監察官室（OIG）は毎年報告書を公表しており、そこでは国債の残高等が示されている。2013 会計年度の財務報告によると、2013 年 9 月末で保有されている米国債の市場価格は、約 366 億ドル（約 3 兆 5,900 億円）である。（1 ドル＝98 円として換算）«28,29»

なお、現政権は、ユッカマウンテン処分場プログラムを廃止する方針であり、DOE は、2010 年 1 月に、使用済燃料及び高レベル放射性廃棄物管理のための安全で長期的な解決策を検討し勧告するための「米国の原子力の将来に関するブルーリボン委員会」（以下、「ブルーリボン委員会」という。）の設置を公表した。ブルーリボン委員会が 2012 年 1 月 26 日にエネルギー長官に提出した最終報告書においては、短期的な対応として支出金額に見合った金額のみを放射性廃棄物基金に拠出し、余剰分は事業者が供託あるいは専用の外部資金で資金をプールするよう DOE-事業者間の契約を変更する検討、拠出金収入及び放射性廃棄物基金からの支出の予算上の区分の変更など、また、長期的な措置としては、新たな放射性廃棄物管理組織が各年度の歳出予算から独立し、連邦議会の監督の下で自らの民間放射性廃棄物関連の義務を果たすことができるよう、基金の未使用残高を新たな廃棄物管理組織に移管するための法律が必要であると勧告している。«30»

また、ブルーリボン委員会の勧告を受けて策定された上院の「2013 年放射性廃棄物管理法」の法案では、今後払い込まれる拠出金は放射性廃棄物機関運営資金基金（NWA-WCF）という新たな基金に蓄積し、NWA-WCF からの支出は歳出法で制限されない限り放射性廃棄物機関が行えること、これまで蓄積された放射性廃棄物基金の資金については歳出法による承認を必要とすることなどが規定されている。2013 年 1 月に公表された DOE の使用済燃料・高レベル放射性廃棄物管理・処分戦略でも、いくつかの同様のオプションが検討されているが、先ずは今後の拠出金収入が本来の目的のために利用できるよう予算上の区分変更や立法措置が必要としている。*«31,32»*

なお、現政権がユッカマウンテン計画の中止方針を採り、DOE もユッカマウンテン実現に向けた活動を停止する一方で拠出金の徴収を続けるのは違法であるとして全米公益事業規制委員会（NARUC）や原子力協会（NEI）が提起していた訴訟で、2013 年 11 月 19 日、コロンビア特別区巡回区連邦控訴裁判所は、原告の主張を認めて DOE が拠出金をゼロに変更する提案を連邦議会に行うよう命じる判決を下した。DOE は、この判決を受けて 2014 年 1 月 3 日に拠出金をゼロに変更する提案を連邦議会に提出したが、一方で判決の連邦控訴裁判所の大法廷での再審理を求める申立ても行っており、2014 年 2 月 25 日時点では最終的な結論は不確定である。なお、1982 年放射性廃棄物政策法の規定により、DOE の提案を受けてから 90 日間は連邦議会が提案を不承認とするかの検討を行える形となっており、仮に連邦議会が何ら対応を行わない場合には、提案から 90 日経過後に拠出金が変更されることとなる。*«33,34»*

3.6.2 米国における処分費用の見積り

米国における高レベル放射性廃棄物の処分費用の総額は、2007 年価格で約 962 億ドル（約 9 兆 4,300 億円）と見積られている。このうち、1983 年度から 2006 年度の間に 135 億ドルが支出され、残りの 826 億ドルは 2007 年度から処分場が閉鎖される 2133 年度の間に支出されると想定されている。この見積りは、商業用の原子力発電による使用済燃料 109,300 トン（重金属換算、以下同じ）、政府が所有する使用済燃料 2,500 トン及びガラス固化体 19,667 本（10,300 トン相当）の受け入れ及び処分に伴うすべての費用を回収することを前提として試算されている。したがって、1982 年放射性廃棄物政策法での 70,000 トンという処分量の制限とは異なり、全部で 122,100 トン以上の受け入れが可能な一つの処分場での処分が仮定されている。費用見積額の内訳としては、地層処分費用が約 647 億ドル（約 6

兆 3,400 億円)、廃棄物受け入れ・輸送費用が約 203 億ドル（約 1 兆 9,900 億円）など、さまざまな費用が想定されている。«35»

なお、エネルギー省（DOE）が 2013 年 1 月に公表した料金妥当性評価報告書では、このトータルシステムライフサイクルコスト(TSLCC)の見積りを更新した数字として、1983～2007 年度の支出済み金額が 144.62 億ドル、プロジェクト費用合計が 969.57 億ドル（何れも 2008 年価格）と示されている。同報告書では、TSLCC の見積りをベースとして、様々な代替処分場概念における費用の想定も行っており、140,000 トンを処分可能な処分場の費用として以下のような金額が示されている。«36»

表 3.6-1 DOE 料金妥当性評価報告書で示された処分費用想定

（百万ドル）

	結晶質岩		岩塩		粘土質岩／頁岩		頁岩（埋め戻し無し）		堆積岩（埋め戻し）	
	低	高	低	高	低	高	低	高	低	高
金額	61,450	81,040	24,330	39,400	59,970	92,620	25,480	38,740	32,290	48,100
倍率*	1.20	1.56	0.47	0.77	1.17	1.80	0.50	0.75	0.63	0.94

*倍率は、ユッカマウンテン TSLCC のユッカマウンテン固有費用を除いた金額に対する倍率。

（出所：«36»より引用）

3.7 カナダ

3.7.1 カナダにおける資金確保の仕組み

2002 年 11 月に施行された「核燃料廃棄物の長期管理に関する法律」（核燃料廃棄物法）では、2005 年 11 月までに研究される核燃料廃棄物処分の管理アプローチには、他のアプローチとの間での便益、リスク、及び費用の比較を含まなければならないと規定されている。核燃料廃棄物管理機関（NWMO）が 2005 年 11 月に公表した報告書「進むべき道の選択：カナダの使用済燃料の管理」では、政府に対して「適応性のある段階的管理」（APM）を提案し、その中で段階的管理に必要となる費用の算定を示している。同報告書では、処分に関わる費用を処分の前段階である浅地中での中間貯蔵施設を建設する場合としない場合について想定しており、前者の場合では 2002 年価格で 244 億カナダドル（約 2 兆 2,900 億円）と見積っている。見積りには使用済燃料の中間貯蔵、原子炉サイトからの回収、集中貯蔵施設までの輸送費用、浅地中での長期貯蔵、研究開発と地下特性調査施設での実証及び使用済燃料の地層処分場への定置が含まれる。これらの費用には、使用済燃料を地層処分場から回収する技術の開発と実証が含まれるが、地層処分場からの回収作業の実施費用は含まれていない。なお、長期経済的な要素を考慮した割引後の現在価値換算した費用は、2004 年価格で約 61 億カナダドル（約 5,734 億円）である。中間貯蔵施設を建設しない場合の費用は 2002 年価格で 226 億カナダドル（約 2 兆 1,200 億円）、現在価値換算した費用は 51 億カナダドル（約 4,794 億円）と見積られている。（1 カナダドル＝94 円として換算）*«37»*

また、核燃料廃棄物法では、核燃料廃棄物の処分アプローチが決定された後は、毎年提出する年報の中で、その時点で示されている核燃料廃棄物管理に関わる総費用の見積りを記載することとされている。NWMO はこれに基づいて、費用見積額を 2007 年から年報に記載しており、2011 年 10 月に公表された見積りでは、360 万体（約 68,000 トンウラン相当）の燃料体を対象とし、処分場を 2035 年から操業し、2064 年に操業停止したのち 2160 年に閉鎖するまでの費用として、地層処分場の設計や輸送を含めて、179 億カナダドル（1 兆 6,800 億円）が見積もられている。なお、地層処分場への核燃料廃棄物の輸送は、オンタリオ・パワージェネレーション社は 2035 年から、他の 3 社は 2050 年から開始する。処分費用見積額を 2010 年時点における現在価値に換算すると約 70 億カナダドル（6,580 億円）となる。このうち、処分場の建設許可の取得までに約 20 億カナダ（1,880 億円）ドル、その後の処分場の建設から閉鎖後のモニタリングまでに約 50 億カナダドル（4,700 億円）

が必要になると試算されている。«38»

3.7.2　カナダにおける処分費用の見積り

2002 年 11 月に施行された核燃料廃棄物法第 9 条に基づいて、核燃料廃棄物の長期管理に必要となる費用を賄うため、原子力事業者とカナダ原子力公社（AECL）により信託基金が創設されている。原子力事業者と AECL は、同法第 10 条の規定に基づき、法律の施行から 10 日以内に以下の金額を信託基金に拠出している。«39»

- オンタリオ・パワージェネレーション社（OPG 社）　…5 億カナダドル
- ハイドロ＝ケベック社 …2,000 万カナダドル
- ニューブランズウィック・パワー社 …2,000 万カナダドル
- カナダ原子力公社（AECL）　…1,000 万カナダドル

また、2003 年以降は、総督が廃棄物管理方法を決定し、以降の拠出額について承認するまでは、年間の拠出額として同法施行日と同一日までに以下の金額を納付することが定められていた。«39»

- オンタリオ・パワージェネレーション社（OPG 社）　…1 億カナダドル
- ハイドロ＝ケベック社 …400 万カナダドル
- ニューブランズウィック・パワー社 …400 万カナダドル
- カナダ原子力公社（AECL）　…200 万カナダドル

2007 年に使用済燃料の長期管理アプローチが決定されたのを受け、燃料廃棄物管理機関(NWMO)は拠出金の新たな計算方法を提案し、2009 年 4 月に天然資源大臣によってこの計算方法が承認された。2008 年以降は、この計算方法により拠出金額が決められることとなっている。«40»

各社の信託基金の財務諸表による 2012 年末における基金残高（市場価格）の合計は、約 28 億カナダドル（約 2,600 億円）であり、各社の残高及び 2012 年の拠出額の内訳は下表の通りである。なお、核燃料廃棄物法第 16 条では、総督が核燃料廃棄物の管理方法を決定してからは、実施主体が、核燃料廃棄物管理費用、及び各事業者が納付する拠出金額を年度ごとに見直さなければならないこととされている。«41»

表 3.7-1 核燃料廃棄物の長期管理に関する拠出金の各社の残高及び 2012 年拠出額«41»

	2012 年 12 月末時点残高	2012 年拠出額
オンタリオ・パワージェネレーション（OPG）社	2,559	149
ハイドロ＝ケベック社	93	8
ニューブランズウィック・パワー社	104	5
カナダ原子力公社（AECL）	41	1
合計	2,797	163

（百万カナダドル）

3.8 ドイツ

3.8.1 ドイツにおける資金確保の仕組み

(1) 処分費用の負担者

原子力法の規定に基づき、放射性廃棄物処分場の建設と操業は、連邦政府の責任で実施される。また、原子力法は、連邦政府が放射性廃棄物の発生者から、経費を徴収することも規定している。放射性廃棄物の発生者は、連邦政府の経費を負担する以外にも、自らの廃棄物の処理、貯蔵、処分場までの輸送など、放射性廃棄物管理全般に関わる費用を負担する。«42»

(2) 処分費用の確保制度

放射性廃棄物処分場については、その施設に関連した研究開発から、計画、探査、建設及び維持の責任は連邦政府にあり、連邦放射線防護庁（BfS）が実施する。これらの BfS の活動のために連邦が支出した経費は「前払金令」という政令に基づき、原子力発電事業者などが決められた比率に基づいて連邦政府に毎年「前払金」を納付する。«43,44»

これ以外の放射性廃棄物管理のために必要な費用確保に関して、ドイツでは公的な基金制度はない。このため、原子力発電事業者などは、原子炉の廃止措置のための費用や、高レベル放射性廃棄物を含む全ての放射性廃棄物の管理のために発生する将来費用を引当金として確保している。«45»

2002 年に連邦環境・自然保護・原子炉安全省（BMU）が各廃棄物発生者の引当金を集計した結果によると、総額で約 350 億ユーロ（約 4 兆 6,550 億円）である（1 ユーロ＝133 円として換算）。この金額のうち、約 55%が放射性廃棄物管理に必要な金額（廃止措置以外の目的で引き当てている額）とされている。«45»

次に、電気事業者 4 社の年次報告書における情報をもとに、バックエンドに関する引当金の状況について報告する。

表 3.8-1 EnBW 社の原子力発電に関連する引当金«46»

単位：百万ユーロ	2012 年 12 月 31 日	2011 年 12 月 31 日
廃止措置と復旧	4,170.8	4,143.2
使用済燃料の処分	2,374.9	2,161.2
廃棄物	303.0	279.5
合計	6,848.7	6,583.9

表 3.8-2 E.ON 社の義務によらない放射性廃棄物管理に係る債務のための引当金«47»

単位：百万ユーロ	2012 年 12 月 31 日		2011 年 12 月 31 日	
	ドイツ	スウェーデン	ドイツ	スウェーデン
廃止措置	6,865	420	6,483	374
使用済燃料と運転廃棄物の処分	2,721	759	2,491	728
前払金	946	－	884	－
合計	8,640	1,179	8,090	1,102

表 3.8-3 E.ON 社の義務による放射性廃棄物管理に係る債務のための引当金«47»

単位：百万ユーロ	2012 年 12 月 31 日		2011 年 12 月 31 日	
	ドイツ	スウェーデン	ドイツ	スウェーデン
廃止措置	3,104	348	2,995	342
使用済燃料と運転廃棄物の処分	2,260	651	2,104	676
前払金	68	－	44	－
合計	5,296	999	5,055	1,018

表 3.8-4 RWE 社の放射性廃棄物管理のための引当金«48»

単位：百万ユーロ	2012 年 12 月 31 日	2011 年 12 月 31 日
原子力施設の廃止措置	4,945	4,964
使用済燃料の処分	4,494	4,658
運転放射性廃棄物の処分	762	744
合計	10,201	10,366

表 3.8-5 バッテンファル社の原子力発電所の運転に伴う将来の支出のための引当金«49,50»

単位：百万ユーロ※1	2012 年 12 月 31 日		2011 年 12 月 31 日	
	ドイツ	スウェーデン	ドイツ	スウェーデン
原子力施設の運転による将来の支出のための引当金	1,564.8 （13,875）※2	4,269.2 （37,854）	1,718.6 （15,238）※3	4,026.9 （35,705）

※1 バッテンファル社の年次報告書は百万スウェーデンクローネ表示のため、1 ユーロ＝133 円、1 スウェーデンクローネ＝15 円として換算。括弧内は百万スウェーデンクローネ単位での表示。

※2 約 68%（ユーロ）が廃止措置、約 32%（ユーロ）が使用済燃料を取り扱うための引当金。

※3 約 75%（ユーロ）が廃止措置、約 25%（ユーロ）が使用済燃料を取り扱うための引当金。

このように、事業者によって開示方法が異なっているが、4 社（ドイツ分）のバックエンド引当金を合計すると（E.ON 社の前払金は除く）、2012 年末時点では 315 億ユーロ（4 兆 1,944 億円）となっている。«46,47,48,49,50»

3.8.2 ドイツにおける処分費用の見積り

ゴアレーベンでの探査活動が凍結される前に、同地に処分場を建設するまでに要する費用を連邦放射線防護庁（BfS）が試算した結果では、処分場の設置費用は約 23 億 6,300 万ユーロ（約 3,140 億円）（1997 年末での金額）であった。

また、ゴアレーベンでの調査研究費（地下探査坑道の建設を含む）として、1977 年～2010 年末までの支出額の累積は約 15 億 5,900 万ユーロ（約 2,070 億円）となっている。«51»

なお、2011 年 11 月 23 日付の連邦政府の議会での質問に対する答弁では、以下のような質問と回答があることから、ドイツでは事業者委託によるバックエンド費用の見積り・評価等は義務化されておらず、公開されていない模様である。«52»

質問：連邦政府に対して、原子力発電所の運転者が廃止措置、解体及び処分の費用の確認を目的として評価を委託した報告書は提出されているのか。また、そのような評価報告書が提出されていない場合、連邦政府は運転者に対して、報告書の公開義務を課す意図はないのか。

回答：定期的にこうした評価書を提出・公開する法的義務は存在しない。この点に関して連邦政府として指摘しておきたいのは、このような資料は、経営上の秘密や企業秘密を含みうるということである。

3.9 スペイン

3.9.1 スペインにおける資金確保の仕組み

(1) 処分費用の負担者

放射性廃棄物処分に係る資金に関しては、実施主体である放射性廃棄物管理公社（ENRESA）について定める ENRESA 事業・資金令において、総合放射性廃棄物計画に定められた活動を行うための資金を電気料金などから徴収することが定められている。スペインでは電気料金は毎年王令によって定められており、放射性廃棄物管理に係る賦課金の比率もその王令の中で規定されていたが、2010 年 1 月分以降の新制度における基金拠出単価は、2009 年 10 月の法改正により、電力事業法の追加規定の中で定められている。*«53,54»*

(2) 処分費用の確保制度

スペインにおける放射性廃棄物管理の費用については、総合放射性廃棄物計画において見積もられており、現在は 2006 年 6 月の第 6 次総合放射性廃棄物計画が有効な計画である。第 6 次総合放射性廃棄物計画では、費用総額は約 130 億ユーロ（約 1 兆 7,290 億円）となっている。この内、前処理、中間貯蔵、再処理、最終処分及び自治体への割当額を含めた使用済燃料と高レベル放射性廃棄物管理に関わる費用は、約 62 億ユーロ（約 8,246 億円）と見積もられている。（1 ユーロ=133 円として換算）*«55»*

使用済燃料、高レベル放射性廃棄物及び再処理より発生する中レベル放射性廃棄物の最終処分に係る費用見積りは以下に示す通りであり、2006 年価格で合計約 30 億 2,500 万ユーロ（約 3,115 億 7,500 万円）と見積もられている。なお、最終処分に係る費用見積りに際しては、サイト選定、特性調査、技術・安全研究、設計、建設、操業、閉鎖等最終処分に係る全ての費用、技術開発等の費用が考慮されている。*«55»*

- 2005 年末時点での実績：約 1 億 4,501 万ユーロ（約 192 億 8,633 万円）
- 2006 年分の見積り：約 54 万ユーロ（約 7,182 万円）
- 2007-2010 年の予算：約 212 万ユーロ（約 2 億 8,196 万円）
- 2011-2070 年の見積り：約 28 億 7,775 万ユーロ（約 3,827 億 408 万円）

3.9.2 スペインにおける処分費用の見積り

確保されるべき資金の理論的総額は、第 6 次総合放射性廃棄物計画では原子力発電所の

寿命を 40 年、割引率を 1.5%とし、原子力発電所の稼働が 2028 年に終了するものとして算出されている。同計画では、2006 年末時点での基金の評価額が約 18 億 3,500 万ユーロ（約 2,440 億 550 万円）、2007 年以降回収されるべき金額が約 46 億 7,900 万ユーロ（約 6,223 億 700 万円）とされている。«55»

2012 年末の基金残高は、約 35 億 4,979 万ユーロ（約 4,721 億 2,200 万円）となっている。«56»

3.10 ベルギー

3.10.1 ベルギーにおける資金確保の仕組み

ベルギーでは、将来に必要となる放射性廃棄物管理の資金確保のため、ベルギー放射性廃棄物・濃縮核分裂性物質管理機関（ONDRAF/NIRAS）が管理する以下の 2 種類の基金が設けられている。

- 長期基金：放射性廃棄物の貯蔵、最終処分場の建設、操業、閉鎖及びその監督等の安全上の活動について投じられる全ての費用をカバーするための基金
- 中期基金：放射性廃棄物の最終処分場の立地地域における受容を促進するための社会的経済的措置など、事業に関連する費用をカバーするための基金

これら 2 つの基金は ONDRAF/NIRAS によって管理されており、ONDRAF/NIRAS に委託する放射性廃棄物の処分量に応じた額の拠出金を事業者が支払っている。«57»

長期基金については、ONDRAF/NIRAS の使命と権限に関する 1981 年 3 月 30 日の王令を改正する 2003 年 4 月 4 日の王令に基づき、ベルギー国債によって運用を行っている。«58»

ONDRAF による資金確保の他、廃棄物発生責任者である事業者は使用済燃料管理及び廃止措置等のための引当金を計上してきた。廃止措置と使用済燃料管理のための引当金に関する 2003 年 4 月 11 日の法律では、引当金による資金確保の要件、管理体制等が定められた。同法に基づき、シナトム社が「原子力引当金会社」として指定され、許認可保有者が計上してきた廃止措置及び使用済燃料管理の引当金の管理を燃料サイクル事業者であるシナトム社に移管することが定められている。«59»

シナトム社による引当金計上については政府による監督を受けることとなっており、同社の黄金株を保有している他、取締役会のメンバー2 名は政府代表である。また、原子力引当金委員会が設置されており、引当金の計上状況及びそれに見合う資産の構築状況を監督

している。同委員会は 3 年毎に引当金額の評価を行っている。«60»

3.10.2　ベルギーにおける処分費用の見積り

ベルギーにおける高レベル放射性廃棄物の処分費用総額については、2001 年 12 月に ONDRAF/NIRAS が公開した安全評価・実現可能性第 2 次中間報告書（SAFIR2）技術概要報告書において、全量再処理または直接処分の両オプションについての試算が行われ、以下の表のような結果が示されている。見積りに際しては、原子力発電所の運転期間を 40 年とし、モルの地下約 240m のブーム粘土層に処分場を建設することが前提とされた。なお、この金額は、高レベル放射性廃棄物を低中レベル放射性廃棄物と併置処分した場合の、高レベル放射性廃棄物についての費用である。«61,62»

また、この金額にはサイト選定前の費用は含まれていない。サイト選定前の費用については、1974～2000 年までに使用された金額が約 1 億 5,000 万ユーロ（約 200 億円）、今後要すると予想される金額が約 7,500 万（約 100 億円）～1 億ユーロ（約 130 億円）と考えられている（1 ユーロ=133 円として換算）。«61,62»

表 3.10-1　　SAFIR2 技術概要報告書で示された費用見積もり
（2000 年価格、1 ユーロ=133 円として換算）«61,62»

	不確実性の考慮前		不確実性の考慮後	
	全量再処理	直接処分	全量再処理	直接処分
投資段階	1 億 9,000 万ユーロ	4 億 3,000 万ユーロ	3 億 7,100 万ユーロ	10 億 3,200 万ユーロ
操業段階	6,300 万ユーロ	5,300 万ユーロ	1 億 2,200 万ユーロ	1 億 4,400 万ユーロ
閉鎖段階	3,600 万ユーロ	1 億 600 万ユーロ	8,500 万ユーロ	3 億 1,800 万ユーロ
合計	2 億 8,900 万ユーロ（384 億円）	5 億 8,900 万ユーロ（783 億円）	5 億 7,800 万ユーロ（769 億円）	14 億 9,400 万ユーロ（1, 987 億円）

3.11 参考文献

1 原子力法

2 原子力令

3 ポシヴァ社ウェブサイト情報

4 原子力廃棄物管理基金ウェブサイト情報

5 放射性廃棄物管理費用の資金提供に関する政府の決定(1988.2.18/1996. 12.30)

6 資金確保法

7 資金確保令

8 Kärnavfallsfonden, Activity Report 2012

9 SKB 社、プラン 2013 報告書、2013 年 12 月

10 放射性廃棄物等管理計画法

11 フランス電力（EDF)、2012 年報

12 放射性廃棄物管理機関（ANDRA)、Dossier 2005

13 国家評価委員会（CNE)、第 7 回評価報告書、2013 年 12 月

14 会計検査院（CDC)、原子力事業コストに関する報告書、2012 年 1 月 31 日

15 CNE、第 6 回評価報告書、2012 年 12 月

16 原子力法

17 放射性廃棄物管理共同組合（NAGRA）ウェブサイト情報

18 廃止措置及び廃棄物管理基金令

19 放射性廃棄物管理基金、2012 年年報

20 連邦エネルギー庁（BFE）ウェブサイト情報

21 スイス・ニュークリア、処分費用研究 2011 年　概要報告書、2011 年 10 月 13 日

22 スイス・ニュークリア、処分費用研究 2011 年　放射性廃棄物処分費用の見積、2011 年 10 月 13 日

23 NAGRA、技術報告書 08-01 処分義務者による廃棄物管理プログラム 2008 年、2008 年 10 月

24 1995 年白書「放射性廃棄物管理政策レビュー」

25 EDF 社、2012 年度年次報告書

26 原子力廃止措置機関（NDA)、2012-13 年度年次報告書

27 NDA、2007-08 年度年次報告書

28 Nuclear Waste Policy Act of 1982, Public Law 97-425, January 7, 1983

29 DOE Office of Inspector General/Office of Audits and Inspections, Department of Energy's Nuclear Waste Fund's Fiscal Year 2013 Financial Statement Audit,

OAS-FS-14-02, December 2013

30 Blue Ribbon Commission on America's Nuclear Future, Report to the Secretary of Energy, January 2012

31 U.S. Senate bill, S.1240, "Nuclear Waste Administration Act of 2013", introduced June 27, 2013

32 DOE, Strategy for the Management and Disposal of Used Nuclear Fuel and High-Level Radioactive Waste, January 2013

33 U.S. Court of Appeals for the District of Columbia Circuit, NATIONAL ASSOCIATION OF REGULATORY UTILITY COMMISSIONERS v. UNITED STATES DEPARTMENT OF ENERGY, No. 11-1066, Decided November 19, 2013

34 DOE, U.S. Department of Energy's Proposal to Congress to Adjust the Fee Established by Section 302 (a)(2) of the Nuclear Waste Policy Act of 1982, as amended, January 3, 2014

35 U.S. Department of Energy, Office of Civilian Radioactive Waste Management. Analysis of the Total System Life Cycle Cost of the Civilian Radioactive Waste Management Program. DOE/RW-0591. 2008

36 DOE, Nuclear Waste Fund Fee Adequacy Assessment Report, January 2013

37 NWMO、サイト選定文書「連携して進む：カナダの使用済燃料の地層処分場選定プロセス」、2010 年 5 月

38 NWMO、APM-REP-00440-0011, APM Conceptual Design and Cost Estimate for a Deep Geological Repository in Crystalline Rock - Summary Report. 2011 年 10 月

39 核燃料廃棄物の長期管理に関する法律

40 NWMO、2008 年年次報告書、2009 年 3 月

41 NWMO、2012 年年次報告書、2013 年 3 月

42 原子力法

43 連邦放射線防護庁(BfS)の設置に関する法律

44 前払金令

45 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、第 1 回ドイツ連邦共和国報告書

46 EnBW 社 2012 年年報

47 E.ON 社 2012 年年報

48 RWE 社 2012 年年報

49 バッテンファル社 2011 年年報

50 バッテンファル社 2012 年年報

51 連邦放射線防護庁（BfS）1997 年年報

52 2011 年 11 月 23 日付の連邦政府の議会での質問に対する答弁

53 ENRESA の事業及びその資金調達の管理に関する 2003 年 10 月 31 日の王令 1349/2003

54 電力部門に関する 1997 年 11 月 27 日の法律 54/1997

55 第 6 次総合放射性廃棄物計画

56 ENRESA、2012 年年次報告書、2013 年

57 ONDRAF/NIRAS、「中長期の放射性廃棄物管理の資金確保システム」、2013 年 7 月

58 放射性廃棄物等安全条約に基づくベルギー国別報告書（第 4 回）

59 バックエンド引当金法

60 シナトム社ウェブサイト

61 SAFIR2 - 安全評価・実現可能性第 2 次中間報告書

62 SAFIR2 - 安全評価・実現可能性第 2 次中間報告書　技術概要報告書

第V編　性能評価事例調査

はじめに

「性能評価事例調査」では、原子力発電を利用する諸外国において共通的課題である放射性廃棄物管理、特に高レベル放射性廃棄物等の地層処分に関連して、それらに係るセーフティケースや処分場閉鎖後の長期安全のための検討に関する最新の情報・データを収集し、処分技術関連情報等の総合的なデータベースとして整備するとともに、これらの情報について内容を取りまとめる。

平成 25 年度は、世界においても地層処分計画が最も先行している国の一つであるフィンランドにおいて、使用済燃料の地層処分場の建設許可申請（2012 年 12 月）の添付書類としてポシヴァ社が発行した TURVA-2012 セーフティケースを対象として取り上げる。TURVA-2012 を構成する主要報告書のうち、セーフティケース全体をまとめた『総括報告書』『性能評価』『(核種放出シナリオの) 解析』を扱う 3 つの報告書に焦点をあて、セーフティケース全体における各報告書の目的・役割を対比しつつ、TURVA-2012 における「セーフティケース」「性能評価」「安全評価」の理解が得られるように体系的に整理する。

- 総括報告書：

Safety Case for the Disposal of Spent Nuclear Fuel at Olkiluoto
- Synthesis 2012.
Posiva Report 2012-12 (December 2012): 277 pages

- 性能評価書：

Safety Case for the Disposal of Spent Nuclear Fuel at Olkiluoto
- Performance Assessment 2012.
Posiva Report 2012-04 (February 2012): 520 pages

- 処分場システムの核種放出シナリオ解析：

Safety Case for the Disposal of Spent Nuclear Fuel at Olkiluoto
- Assessment of Radionuclide Release Scenarios for the Repository System 2012.
Posiva Report 2012-09. (December 2012): 435 pages

第1章　TRUVA-2012 セーフティケースの全体構造の分析

2012 年､ポシヴァ社は､フィンランドの使用済燃料処分に係るセーフティケースとして、TURVA-2012 を公表した（「TURVA」はフィンランド語で安全性という意味である)。TURVA-2012 は、ポシヴァ社が作成したセーフティケースであり、ポシヴァ社が 2012 年末に政府宛てに提出した使用済燃料処分場の建設許可申請書、及び同時に提出された予備的安全解析書（PSAR 2012：Preliminary Safety Assessment Report）を支援するものである。TURVA-2012 は、長期の放射線学的なセーフティケースを示したものであり、使用済燃料定置後の処分システムの変遷、性能、および安全性に関係している。なお、安全性に関するその他の観点（例えば、操業中の安全性等）については PSAR の他の部分で取扱われている。

TURVA-2012 セーフティケースは、セーフティケース報告書（主要報告書）と関連する一連の技術報告書、および総括報告書（synthesis）で構成される。(図 1 参照)

以下では、TURVA-2012 を構成する主要報告書のうち、「総括報告書」、「性能評価書」、「処分場システムの核種放出シナリオ解析」を扱う下記の 3 つの報告書について、TURVA-2012 におけるそれぞれの目的・役割、セーフティケース、性能評価、および安全評価の観点から比較・整理した。(表 1)

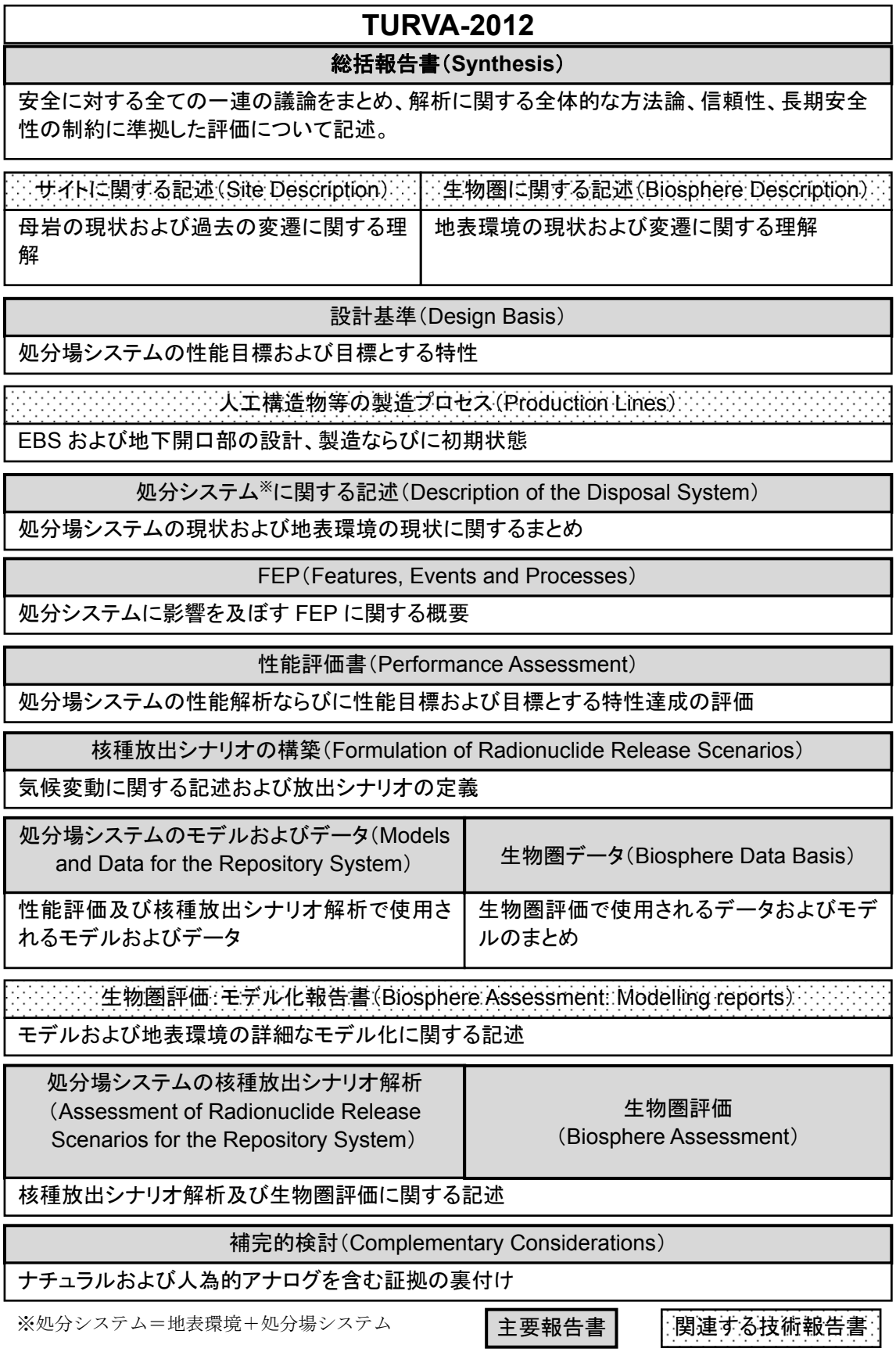


図 1 TURVA-2012 セーフティケースの構成（ポートフォリオ）

TURVA-2012ポートフォリオ 主要報告書・支援報告書リスト（図1掲載の上から順に記載）

総括報告書（Synthesis）	Safety Case for the Disposal of Spent Nuclear Fuel at Olkiluoto - Synthesis 2012. Posiva Report 2012-12 (December 2012): 277 pages
サイト記述報告書	Olkiluoto Site Description 2011. POSIVA 2011-02.
生物圏記述報告書	Olkiluoto Biosphere Description 2012. POSIVA 2012-06.
設計基準（Design Basis）	Safety case for the disposal of spent nuclear fuel at Olkiluoto - Design Basis 2012. POSIVA 2012-03
人工構造物等の製造プロセス（Production Lines）	Buffer (2012-17), Caniser (2012-16), Closure(2012-19), Underground Openings (2012-22)
FEP（Features, Events and Processes）	Safety case for the disposal of spent nuclear fuel at Olkiluoto - Features, Events and Processes 2012. POSIVA 2012-07.
性能評価書 (Performance Assessment)	Safety Case for the Disposal of Spent Nuclear Fuel at Olkiluoto - Performance Assessment 2012. Posiva Report 2012-04 (February 2012): 520 pages
核種放出シナリオの構築	Safety case for the disposal of spent nuclear fuel at Olkiluoto - Formulation of Radionuclide Release Scenarios 2012. POSIVA 2012-08.
処分場システムのモデルおよびデータ	Safety case for the disposal of spent nuclear fuel at Olkiluoto - Models and Data for the Repository System 2012. POSIVA 2013-01.
生物圏データ	Safety case for the disposal of spent nuclear fuel at Olkiluoto - Data Basis for the Biosphere Assessment BSA-2012. POSIVA 2012-28.
生物圏評価：モデル化報告書	Safety case for the disposal of spent nuclear fuel at Olkiluoto - Radionuclide Transport and Dose Assessment for Humans in the Biosphere Assessment BSA-2012. POSIVA 2012-31.
処分場システムの核種放出シナリオ解析	Safety Case for the Disposal of Spent Nuclear Fuel at Olkiluoto - Assessment of Radionuclide Release Scenarios for the Repository System 2012. Posiva Report 2012-09. (December 2012): 435 pages
生物圏評価	Safety case for the spent nuclear fuel disposal at Olkiluoto - Biosphere Assessment BSA-2012. POSIVA 2012-10.
補完的検討	Safety case for the disposal of spent nuclear fuel at Olkiluoto – Complementary Considerations 2012. POSIVA 2012-11.

表 1 本調査対象報告書の目的･役割とセーフティケース、性能評価、安全評価の観点からの整理

レポート	目的・役割	セーフティケース	性能評価	安全評価
総括報告書 (2012-12)	**TURVA-2012 セーフティケースの総括** セーフティケースの全般的な手順を示しており、安全性の論拠を提示。また、処分場の設計基準、評価方法、性能評価・安全評価の主要な結果を提示。	• セーフティケース全体の取りまとめ • 処分場の設計基準、評価手法、並びに性能評価及び安全評価の主要結果の取りまとめ • 安全性に関する一連の議論（論拠）、規制要件の順守評価、並びに長期安全性及び安全解析の信頼性に関する記述の取りまとめ	• 性能評価の主要結果の取りまとめ	• 安全評価の主要結果の取りまとめ • 安全性に関する一連の議論（論拠）、規制要件の順守評価、並びに長期安全性及び安全解析の信頼性に関する記述の取りまとめ
性能評価書 (2012-04)	**処分システムの想定される変化の際の、性能目標及び目標特性の順守評価** 人工バリアおよび母岩が、想定される長期変遷に対して、各々の性能目標を満足していることを示すことを解析により提示。	• セーフティケース全体の中の性能評価部分を対象	• 人工バリアの性能目標及び母岩の目標特性の設定 • 処分場システムの性能評価 • 性能目標及び目標特性の順守評価 • 不確実性、信頼性、R&D（RTD）ニーズ等の検討	－
処分場システムの核種放出シナリオ解析 (2012-09)	**放射性核種放出に至る処分場システムのシナリオ評価** 核種放出に至る処分場システムの各シナリオに対して、様々な計算ケースの解析を実施し、処分施設の長期安全性を評価。	• セーフティケース全体の中の放射性核種放出シナリオ評価部分を対象	－	• 放射性核種放出シナリオ解析のためのアプローチ • 放射性核種放出・移行のモデル化 • 地下水流動モデル • 地下水組成及び地球化学パラメータ • ベースシナリオ、変化シナリオ及び擾乱シナリオの設定並びにそれらの各種計算ケースの設定 • 解析の実施及び結果の評価

第2章　総括報告書の内容（POSIVA 2012-12）

ポシヴァ社の『Synthesis』（POSIVA 2012-12、2012 年 12 月）は、TURVA-2012 セーフティケースの総括（synthesis）を提示しており、オルキルオトサイトにおける処分場の設計基準、評価手法、並びに性能評価及び安全評価の主要結果を取りまとめた報告書である（以下この報告書では『総括報告書』と呼ぶ)。また、安全性に関する一連の議論（論拠)、規制要件の順守評価、並びに長期安全性及び安全解析の信頼性に関する記述をひとまとめにしている。

結論としてポシヴァ社は、TURVA-2012 セーフティケースは、処分場設計案は使用済燃料処分のための安全な解決策を提示していること、また、性能評価及び安全評価は原子力廃棄物の処分の安全性に関する政令（Government Decree）736/2008 及び原子力規制機関である STUK のガイダンスに設定されている長期安全性に関わる全ての法規制要件に十分整合していることを実証したとしている。さらに、ポシヴァ社は、安全性実証の信頼性は当局に建設認可申請を提出するために適切かつ十分なものと考えているとしている。

2.1　総括報告書の構成

本報告書の構成を以下に示す。

- 1 章は、フィンランドにおける使用済燃料の管理、使用済燃料から生じるハザードの特性と変化、オルキルオトサイトでのポシヴァ社の処分実施プログラム、TURVA-2012 セーフティケース、プロジェクトの法規制面、法規制上のフィードバック、そして本報告書の構成を紹介している。
- 2 章は、KBS-3 処分手法、処分概念及びセーフティケース策定に影響するオルキルオトサイトの主要特性、設計手法及び評価手法、ポシヴァ社の品質管理システムおよび TURVA-2012 セーフティケース策定におけるその適用、などを紹介している。
- 3 章は、処分システム、即ち母岩、地表環境、使用済燃料及び人工バリア（キャニスタ、緩衝材、埋め戻し材及び閉鎖）（図 2 参照）の初期状態の概要を記述している。これらの記述は、処分場システムの性能及び処分システムの安全性を評価するための基盤を提供するものである。
- 4 章は、FEPs の特定とスクリーニング、並びに、性能評価および放射性核種放出・放射線影響解析における FEPs データベースの開発・利用について記述している。ま

た、処分場システム及び地表環境の将来の一連の変化可能性について概説している。

- 5 章は、セーフティケースの支援解析のために必要な様々なモデル及びデータについて記述している。モデルには次の 4 つのタイプがある。
  - ✓ 気候変動及び気候変動プロセスを記述するモデル
  - ✓ 処分システムの変化を決定する FEPs 並びに人工バリアの性能及び母岩の状態を評価するために考慮しなければならない FEPs を表すモデル
  - ✓ ニアフィールドから地圏を経由した地表環境への放射性核種放出・移行を解析するためのモデル
  - ✓ 地形の発達、地表環境における放射性核種の移行、人間及び動植物に対する線量または線量率を表現するモデルなど、生物圏評価を行うためのモデル
- 6 章は、処分場システムの性能を取りまとめ、人工バリア及び母岩に対する性能目標および目標特性の順守を実証している。性能評価は、処分場システムの想定される熱的、水理的、力学的及び化学的（THMC）な変化並びにそうした変化の不確実性を考慮している。性能、並びに、性能要件の順守は、次の 3 つの期間に関して考察されている。
  - ✓ 閉鎖に至るまでの掘削及び操業時
  - ✓ その後の 10,000 年間の閉鎖後期間
  - ✓ 10,000 年以降、100 万年までの繰り返される氷河サイクル期間
- 7 章は、放射性核種放出シナリオ及び計算ケースの定式化について取りまとめている。これらは、状態の変化及び変化の不確実性に、また、放射性核種の放出をもたらし得る想定外の（unexpected）事象に焦点を合わせている。シナリオの区分は、ベースシナリオ（base scenario)、バリアントシナリオ（variant scenarios)、及び擾乱シナリオ（disturbance scenarios）として定義されている。これらと関連して、一連の計算ケース（レファレンスケース（Reference Case)、what-if ケース（what-if cases））が定義されている。
- 8 章は、7 章で定義された放射性核種放出シナリオ・ケースの評価について取りまとめている。これには、処分場システム内での放射性核種放出・移行の解析、地表環境のシミュレーション、並びに、人間及び動植物に対する潜在的な放射線影響の解析が含まれている。ベースシナリオ、バリアントシナリオ、および擾乱シナリオの解析が行われ、これらのシナリオに存する不確実性が広範な決定論的計算ケース及びモンテカルロ・シミュレーションを用いて検討されている。パラメータ値に対する感度を評価するために、また、代替モデル仮定の影響を探索するために、確率論的感度解析が

実施されている。

- 9 章は、処分の長期安全性に関する追加の証拠（エビデンス）を提示する補完的な考察を概説している。補完的な考察及び追加の証拠は、地層処分概念の選択、KBS-3 手法のロバストネス、およびオルキルオトサイトの適切性に関するものである。処分場システムに関する様々な補完的指標の評価結果も提示している。
- 10 章は、これまでの章で提示された知見および結果に基づいて、法規制要件の順守を確認している。また、今後必要とされる主要な研究開発についても概説している。
- 11 章は、信頼性に関する議論（論拠）を提示し、“TURVA-201 セーフティケースは、処分場の建設認可申請に適した詳細度で、使用済燃料の安全な処分をオルキルオトサイトで KBS-3 手法を用いて実施できることを示している”ことを確認している。

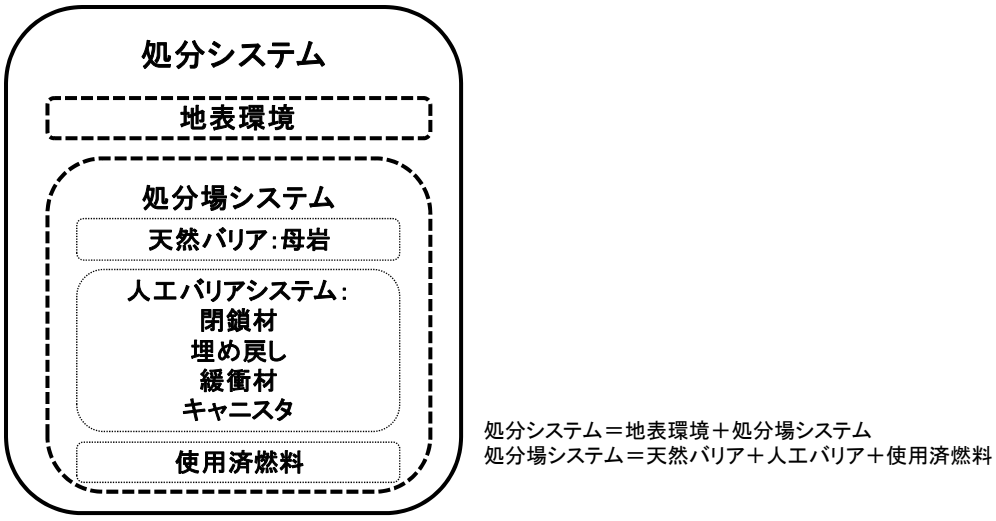


図 2 TURVA-2012 における処分システムの構成要素

2.2 セーフティケース作成プロセス

TURVA-2012 セーフティケース作成プロセス（production process）の全体的な計画、目標、および制約事項は、ポシヴァ社の Safety Case Plan 2008（2008-05）に示されている。セーフティケースの作成プロセスに係る活動は、反復的に進められるものである。セーフティケースの作成プロセスは、下記の 4 つの主要サブプロセスに分けられている。（図 3）なお、TURVA-2012 セーフティケース作成プロセスは、SAFCA と称される組織構成に基づいて実行される。（図 4）

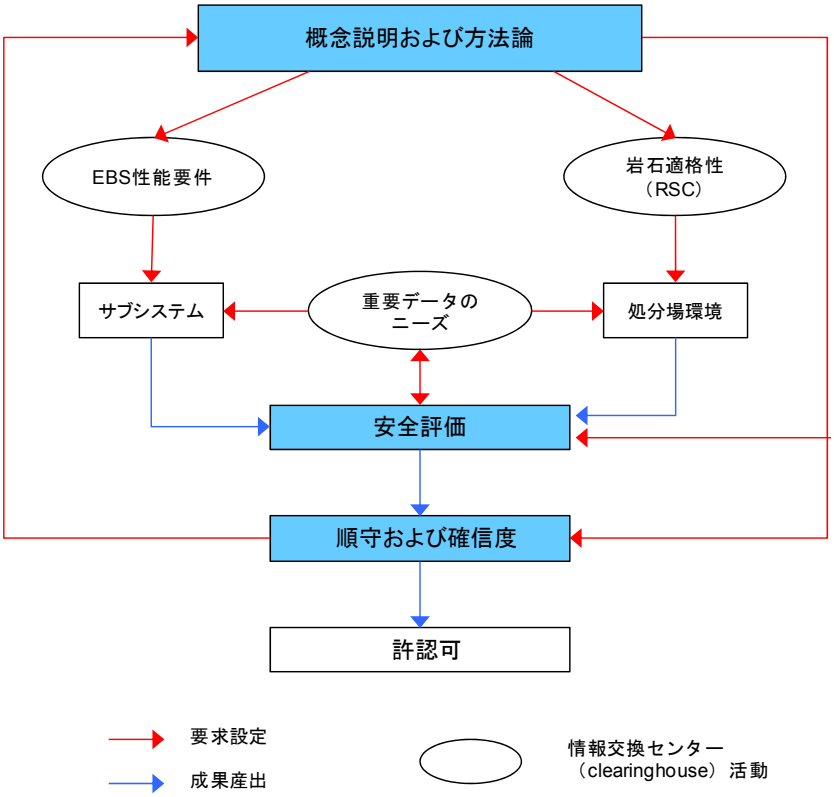
①「概念説明及び方法論（Conceptualisation and Methodology）」サブプロセス：このサブプロセスでは、処分システムの記述、FEP の分析、及びシステム変化を含めたシ

ナリオの定式化を行って、評価の枠組みを形成する。また、人工バリア（EBS）の性能目標及び母岩の目標特性の設定（これは、要件管理システム（VAHA）の中核となる）を行う。岩盤適格性分類（RSC）システムの適用を通して、岩盤の様々なスケールでの適合性を評価するためのアプローチが開発された。

②「データ処理およびモデル化（Data Handling and Modelling）」サブプロセス：このサブプロセスでは、解析のための様々なモデル（気候変動及び気候駆動プロセスを記述するためのモデル；処分場システムの変化を駆動する FEP を表現するために必要であり、EBS 及び母岩の性能及び状態の評価に用いられるモデル；放射性核種の放出及び移行を解析するためのモデル；生物圏評価を行うためのモデル）の構築及びモデルに必要な入力データの選定を行う。

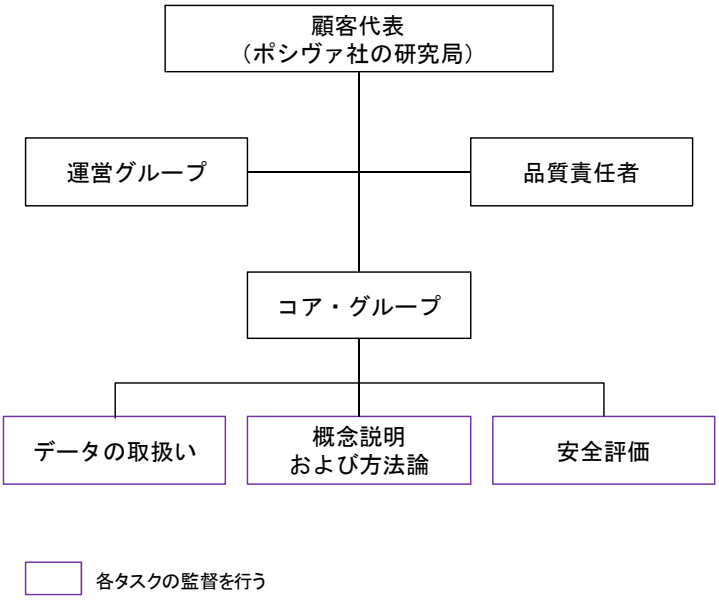
③「安全評価（Safety Assessment）」サブプロセス：このサブプロセスでは、放射性核種の放出をもたらし得る一連の変化を特定して、処分場システムから地表環境への放出を定量化するため、次いで、こうした放出が人間、植物及び動物に対して及ぼす放射線学的影響を定量化するために解析するシナリオの定式化を行う。

④「順守及び信頼性の評価（Evaluation of Compliance and Confidence）」サブプロセス：このサブプロセスでは、評価の対象としたシナリオの完全性、評価に存する不確実性、及び地層処分の長期安全性に関する補完的考察を考慮して、規制基準に対する評価結果の適合性及びセーフティケースの全体的信頼性に関する最終評価を行う。



（出典）POSIVA 2008-05，図 1-7

図 3　セーフティケース作成プロセスにおける主な活動（セーフティケース作成の手順）

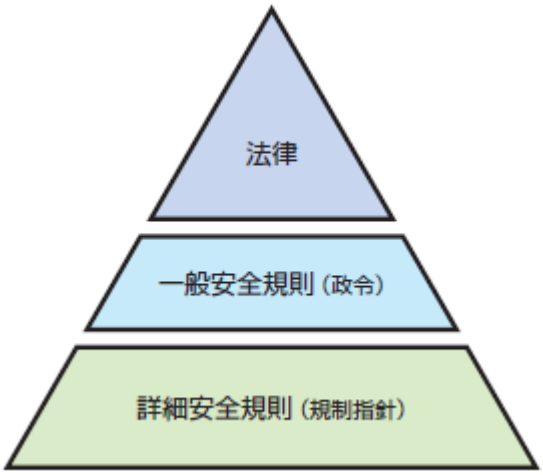


（出典）POSIVA 2008-05，図 5-1

図 4　セーフティケース作成プロセス組織（SAFCA）

2.3 法規制要件との関連

フィンランドの原子力施設に関する安全規制の文書体系は、①原子力法令、②政令（一般安全規則)、③詳細安全規則、の 3 段階の構成となっている。(図 5)



（出典）経済産業省 資源エネルギー庁「諸外国における高レベル放射性廃棄物の処分について」（2013 年版）

図 5 フィンランドの規制文書体系

政令（GD：Government Decree）736/2008 は、使用済燃料処分の安全性に関する法的要件を規定している。

放射線・原子力安全センター（STUK）は、政令に定められた要件の順守に関するガイダンス文書を発行しており、使用済燃料の処分に関して、計 5 つのガイドが適用されている。最も関係するのが下記の 2 つのガイド（いずれもドラフト）である[a]。なお、2013 年 12 月に、これら 2 つのガイドは施行されている。

- 規制指針 YVL D.3：使用済燃料の取扱、貯蔵及び封入に関するガイダンス
- 規制指針 YVL D.5：処分方法の計画立案、処分施設の設計と操業、安全要件及び安全要件順守の実証、規制管理、並びにセーフティケースの編集に関するガイダンス

規制指針 YVL D.5 は、全てのタイプの核廃棄物の処分に適用され、操業安全性及び長期安全性に関わるガイダンスを提供している。政令 GD 736/2008 に由来し、規制指針 YVL D.5 に設定されている重要要件を表 2 に示す。

[a] STUK は、許認可申請書を、これら 2 つのガイドの ver.4 に基づいて作成できることを認めている（2011 年 3 月 17 日版が使用されている)。

表 2 長期安全性に関する STUK の規制指針 YVL D.5 からの重要要件

長期放射線影響関連
• 想定される変遷シナリオに関して、また、放射線被ばくが十分な信頼度で評価できる期間（少なくとも数千年）において： - 最も被ばくする人々への年線量は 0.1 mSv 未満に留まらなければならない。 - その他の人々への平均年線量は十分に低い値に留まらなければならない。 • より長期においては、処分から生じる放射線影響は、最大でも地殻中の天然放射性物質からの影響と同等であることができるし、十分に低い値に留まるべきである。環境への放出（年当たりの放射性物質の平均放出）に関する核種固有の拘束値は、YVL D.5 に規定されている。 • 想定される変遷シナリオから生じる放射能放出に関して、各核種の放射能放出率と YVL D.5 に与えられている拘束値の比率の合計は 1 未満でなければならない（これは、地圏から生物圏への核種放出速度によって評価される）。 • 長期安全性を損なうような起こりそうもない事象の重要性を評価し、可能な場合には常に、引き起こされる放射線影響を定量的に評価しなければならない。年当たりの放射線量あるいは放射能放出量を計算し、その発生確率推定値を乗じなければならない。得られた期待値は、上述の線量拘束値あるいは表 3 に与えられている放出拘束値を下回らなければならない。 • 動植物への放射線被ばくの評価値は、生物多様性の減少又はその他の有意な損害を引き起こし得るレベルを明確に下回らなければならない。
長期安全性関連
• 処分は、長期安全性に影響する側面に特別の配慮をして、段階的に実施しなければならない。 • 処分の長期安全性は、個々の安全機能の欠陥あるいは予測可能な地質学的変化が長期安全性を脅かすことがないような、相互に補完的なバリアを通して達成される安全機能に基づかなければならない。 • 高品質の科学的知識及びエキスパートジャッジメントに基づいて、各安全機能の性能に関する目標（ターゲット）を設定しなければならない。 • 使用済燃料に関して人工バリアが提供する安全機能は、少なくとも 10,000 年間にわたって基盤岩中への放射性物質放出を効果的に制限しなければならない。 • 母岩の特性は、人工バリアの長期性能及び処分サイトの地下水流動に関して好ましいものでなければならない。

政令（GD：Government Decree）736/2008 および規制指針 YVL D.5 とセーフティケースとの関連については、「総括報告書」の APPENDIX 2 に整理されている。

表 3 各核種の環境への放射能放出に対する拘束値

核種	拘束値[GBq/y]
長寿命α線を放出する Ra, Th, Pa, Pu, Am, Cm の同位体	0.03
Se-79; Nb-94; I-129; Np-237	0.1
C-14; Cl-36; Cs-135; 長寿命ウラン同位体	0.3
Sn-126	1
Tc-99; Mo-93※	3
Zr-93	10
Ni-59	30
Pd-107	100

※規制指針 YVL D.5 には、Mo-93 の記載はない。しかしながら、予備評価に基づき、STUK は Tc-99 と同じ拘束値を用いることを勧告している。

2.4 STUK からのフィードバック

ポシヴァ社が、2010 年 3 月に、セーフティケースの中間報告書「Posiva Safety Case 2009 Interim」を提出した後、STUK は、政令 GD 736/2008 に照らして、長期安全性及び操業安全性を、また安全要件の順守を実証するための評価を行った。

STUK は、ポシヴァ社の情報には必ずしも一貫した提示がなされておらず追跡が困難なものもあると結論しており、そのため 2010 年時点で STUK は、ポシヴァ社が建設認可申請のために提案した資料が完全なものであるという結論には至らなかった。さらに STUK は、論拠および解析上の制約から、提出資料には要件順守の実証および導出された結論の立証において幾つかの欠陥[b]があるとみなした。

STUK の安全評価報告書[c]が提示したフィードバック及びアドバイスは、ポシヴァ社の研究、技術開発及び設計（RTD: Research, Technical Development and Design）プログラムにおいて、また TURVA-2012 セーフティケースの開発において重要課題として考慮され、優先順位付けされた。現在のセーフティケースは「課題（shortcomings）および不確実性は長期安全性に対して大きな影響を及ぼさない」ことを示すものとしている。

STUK からのフィードバックは、セーフティケースの、またポートフォリオに含まれる

[b] 詳細は不明。

[c] STUK 2011. Posiva OY:n Olkiluodon Ydinjätelaitoksen turvallisuusarvio. Turvalllisuusarvio. 6.6.2011. Helsinki, Finland: STUK. 78 p.

レポート類の体系的構造化においても考慮されている。

- 「核種放出シナリオの構築（Formulation of Radionuclide Release Scenarios）」は、処分場システムの各バリアの安全機能並びに最初のキャニスタの定置から遠い将来に至るまでの間に処分システムに影響を及ぼすかもしれない「FEP（Features, Events and Processes）」に存する不確実性を考慮した体系的アプローチに従っている。
- 人工バリア及び天然バリアの安全機能が達成されることを保証する性能目標及び目標特性（「設計基準（Design Basis）」）の順守は、「性能評価書（Performance Assessment）」に示されている。「性能評価書（Performance Assessment）」は、各バリアの初期状態及び処分場システムの変化に存する不確実性を考慮している。

2.5 KBS-3 手法とオルキルオトサイト

KBS-3 手法は、人工バリアと天然バリアからなる多重バリアシステム内への使用済燃料処分を想定している。ポシヴァ社のレファレンス設計は、鉛直処分孔内へのキャニスタ定置概念（KBS-3V）に基づいている。代替設計として、処分坑道への複数キャニスタの水平方向定置概念（KBS-3H）も考慮されているが、現在のセーフティケースはレファレンス設計に基づいたものである。

処分場は、オルキルオトサイトの地下 400～450m の基盤岩内に建設される。（図 6）

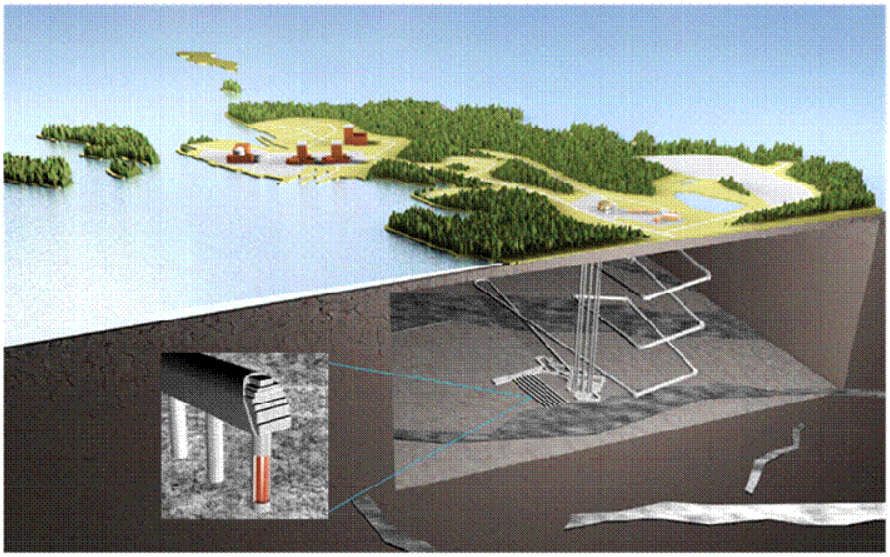


図 6 KBS-3V 設計の概念図

2.6 設計の方法論

(1) 要件管理

ポシヴァ社は、要件管理システム（VAHA）を通して、使用済燃料の地層処分のためのロバストな設計を開発した。VAHA は、安全原則及び安全概念を、各バリアについての一連の安全機能、性能要件、設計要件、および設計仕様に変換する厳格で追跡可能な手法を提供するものである。VAHA では以下を設定している。

- レベル 1 では、法律、原則決定、規制要件、およびその他のステークホルダ要件に由来するステークホルダ要件
- レベル 2 では、安全概念および安全機能の定義をもたらす長期安全原則
- レベル 3 では、安全機能が満足されるような、人工バリアの性能目標および母岩の目標性能からなる性能要件[d]
- レベル 4 では、性能要件が満足されるような、岩盤適格性分類（RSC：rock suitability classification）基準を含めた、人工バリアおよび地下開口部の設計要件
- レベル 5 では、設計、建設、および製造において用いられる詳細仕様である設計仕様

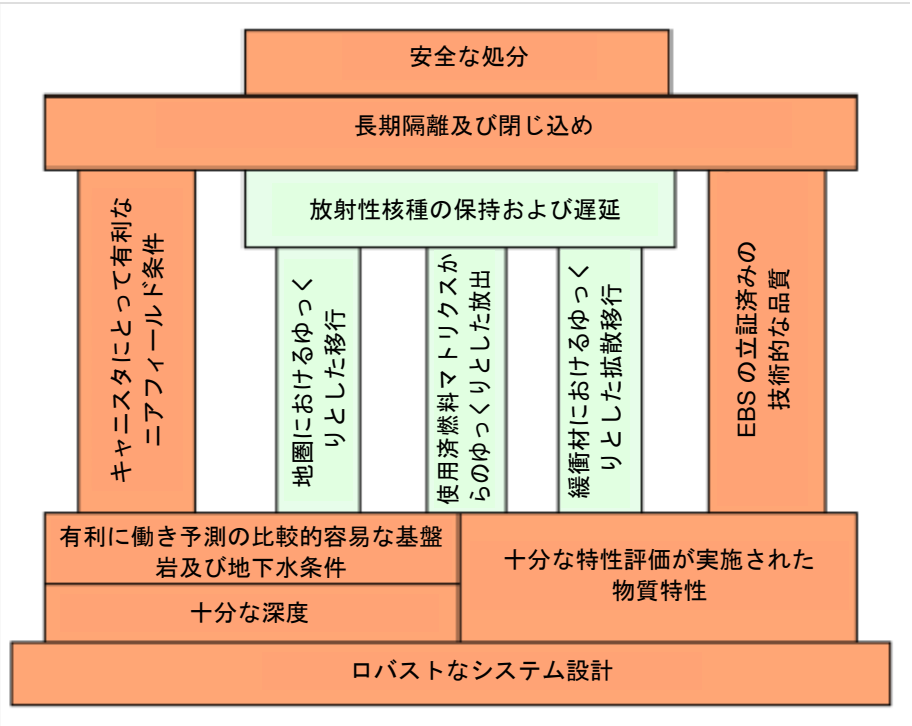
(2) 安全原則、安全概念、および安全機能

KBS-3 手法に関して設定された長期安全原則は、人工バリアと母岩からなる多重バリア処分システムの使用に基づいている。人工バリアの役割は、放射性核種放出に対する主たる（一次的な）閉じ込めを行うことである。母岩は、人工バリアの長期性能にとって好ましい条件を提供するだけでなく、放射性核種移行を制限又は遅延させる。

安全概念（図 7）は、オルキルオトサイトの今日および将来の条件において、使用済燃料の安全な処分を達成するために上述した原則がどのように適用されるかを表す概念的記述である。

安全機能は、EBS の各構成要素及び母岩に対して、表 4 に示すように割り当てられる。

[d] Guide YVL D.5 では、人工バリア及び天然バリアのそれぞれの安全機能の性能目標を、高い品質の科学的な知識及び専門家の判断に基づいて設定しなければならないとしている。また、セーフティケースは、安全概念、バリア、及び安全機能をその性能目標とともに定義しなければならないとしている。



※オレンジ色のブロックは、処分システムの主たる（一次的な）安全特徴・特性を示している。緑色のブロックは、キャニスタからの放射性核種放出事象において重要となる二次的な安全特性である。

図 7　安全概念の概要

(3)　設計基準及び設計仕様

人工バリアの安全機能に関する性能目標および母岩の安全機能に関する性能特性を規定するためには、キャニスタ定置の際に長期的に処分場システムに作用する可能性のある様々な負荷（loads）及び相互作用を特定する必要がある。これを達成するためには、考えられる将来的状態を代替変化として記述し、その可能性を評価しなければならない。起こり得ると合理的に判断される全ての変化及び予測される負荷が考慮され、設計基準に含められる。従って、性能目標および目標特性が満たされ、将来が合理的にありそうな（reasonably likely）変化（設計基準シナリオ）に従うならば、安全機能は満足される。

性能目標および目標特性（VAHA レベル 3）から、設計要件が導出されている（VAHA レベル 4）。次いで、これらの要件が履行時に検証できる形で、設計仕様が策定されている（VAHA レベル 5）。

性能目標および目標特性は、導出される設計要件及びその基となっている設計基準シナリオとともに、処分場の設計基準を形成するものである。なお、設計基準の背景及び前提は「設計基準（Design Basis）報告書」に提示されている。

表 4 ポシヴァ社の KBS-3V 処分場において各バリア（EBS 構成要素および母岩）に割り当てられる安全機能

バリア	安全機能
キャニスタ	• 使用済燃料の長期にわたる閉じ込めを確保する。この安全機能は、なによりも、キャニスタの鋳鉄製インサートの力学的強度とキャニスタを囲む銅の耐食性に基づいている。
緩衝材	• キャニスタにとって予測可能かつ好ましい力学的、地球化学的及び水文地質学的条件に寄与する。 • 使用済燃料及び放射性核種の完全閉じ込めという安全機能を脅かし得る外的プロセスからキャニスタを防護する。 • キャニスタ破損事象において放射性核種の放出を制限又は遅延させる。
埋め戻し材	• 緩衝材およびキャニスタにとって好ましくかつ予測可能な力学的、地球化学的および水文地質学的な条件に寄与する。 • キャニスタ破損事象において放射性核種の放出を制限または遅延させる。 • 処分坑道に隣接する岩石の力学的安定性に寄与する。
母岩	• 使用済燃料処分場を地表環境及び人間・動植物の通常の生息地から隔離し、人間侵入の可能性を制限する。また、処分場を地表の変化条件から隔離する。 • 人工バリアにとって好ましくかつ予測可能な力学的、地球化学的及び水文地質学的な条件を提供する。 • 処分場から放出され得る有害物質の輸送を制限し、移行を遅延させる。
閉鎖	• 地下開口部が、地表環境及び人間・動植物の通常の生息地からの処分場の長期隔離を脅かすのを防止する。 • その他の人工バリアにとって好ましくかつ予測可能な地球化学的および水文地質学的な条件に寄与する。 • 処分場への水の流入および処分場からの有害物質の放出を制限及び遅延させる。

2.7　　セーフティケース作成のためのアプローチ

図 8 に、セーフティケース作成のためのアプローチの概要を示す。ここでは、設計基準が策定され、処分場システムの性能が評価され、また、放射性核種放出をもたらすシナリオが定式化・評価される。設計基準並びに性能目標及び目標特性は、性能評価、放射性核種放出シナリオの定式化および評価、並びにセーフティケースの提示の間で反復的に作成される。EBS の性能目標、母岩の目標特性、設計要件、および岩石分類基準の設定においては、以前の評価の結果を含め、利用可能な科学的知識・理解が使用される。これらは、科学的理解が向上するにつれて、現在のセーフティケースの性能評価および放射性核種放出シナリオ評価の結果を考慮して更新される（図 8 の双方向矢印）。

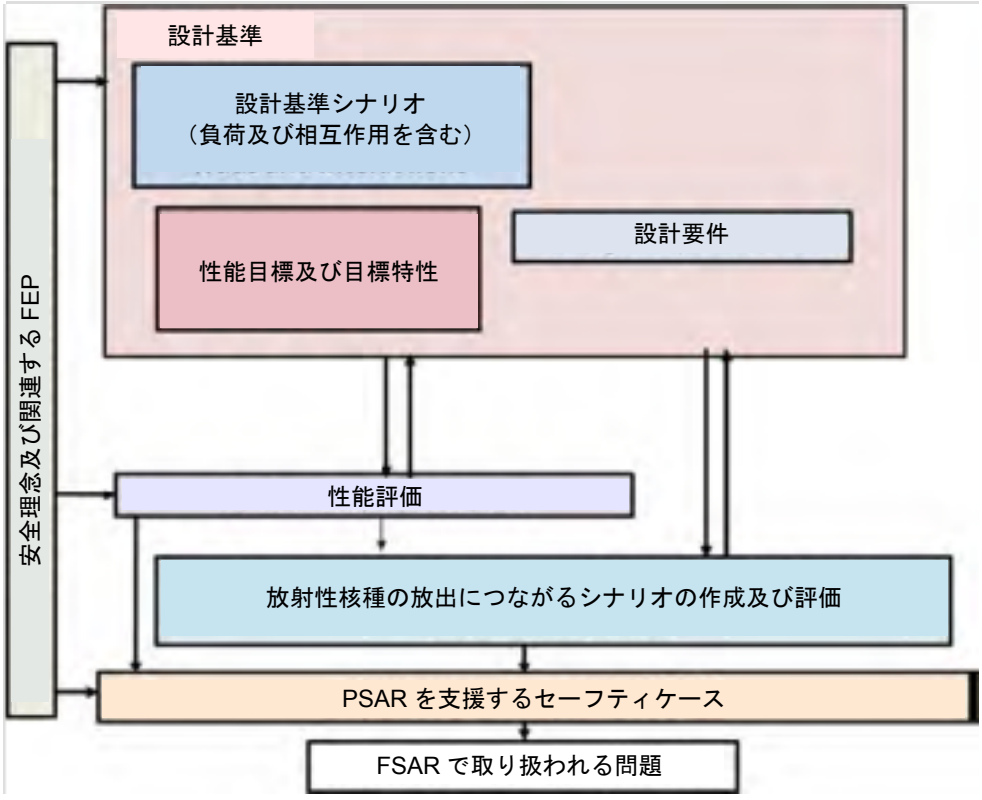


図 8　セーフティケース作成のためのアプローチ（セーフティケース作成の方法論）

2.8 処分場システムの性能評価の手法

(1) 将来的な変化

「FEP（Features, Events and Processes）報告書」に、個々の FEP の説明及びその根本的不確実性が提示されている。FEP は、将来的に考えられる処分場システム及び地表環境の一連の変化を導出するために使用されており、これによって、システムに加えられる熱的、水理的、力学的、及び化学的（THMC）な変遷を推定するための枠組みが与えられる。

処分場の建設及び操業時における主要な変遷は、掘削の影響、地下開口部からの排水（ドレン）、そして使用済燃料からの熱の導入に関係する。ポシヴァ社は、閉鎖後、地下水流動は、しばらくは使用済燃料からの熱の影響を受けるが、建設前の状態に戻っていくであろうとしている。また、塩分濃度についても、天水の浸透によって長期的には減少するであろうとしている。

より長期的な変遷の主たる駆動力は気候変動であり、第四紀の最後の 100 万年において経験したような氷期・間氷期サイクルの継続が予測されている。但し、ポシヴァ社はこれまで及び現在継続中の CO_2 およびその他の温室効果ガスの人為的な放出は、数千年間にわたって地球規模の温度上昇をもたらし、寒冷な気候条件の到来を遅らせるであろうとしている。したがって、気候変動に関する基本仮定は次の通りとされている。「次の 50,000 年にわたって、気候条件は、基本的に今日の気候条件と同じ、即ち北方生態系を備えた温暖気候に留まる。50,000 年から 170,000 年までの期間については、過去の最後の氷河サイクル時の事象シーケンスが繰り返される。170,000 年以降は、50,000 年から 170,000 年までのサイクルが 7 回繰り返される。」したがって、評価時間枠内（現在から 100 万年後まで）において、合計 8 回の氷河サイクルが考慮されている。ポシヴァ社は、現実的には、将来の氷期・間氷期サイクルの間には（持続期間及び強度の両方の面で）変動性があると予想されるが、そうした変動性は性能あるいは安全性の評価結果を大きく変えるものとはならないであろうと考えている。

(2) 性能評価

性能評価は、設計要件・仕様に従って設計・建設されるシステムが性能目標および性能特性を順守し、安全機能（表 4）が満足されることを示している。

システムに想定されるTHMC変化及びそうした一連の変化に存する不確実性を考慮して、処分場システムの性能が解析され、性能要件の順守が評価されている。変化は、そのほとんどが気候変動によって駆動される外部荷重によって、また、主として掘削並びに使用済燃料及びEBSの設置から生じる内部荷重によって引き起こされる。破壊的事象（disruptive events）の可能性を含めて、想定し難いような一連の変化も特定されている。

人工バリアシステムの性能と母岩における諸条件を評価するために使用されるモデルの概要を図9に示す。

気候の変遷と次の氷河作用の開始時期に影響を及ぼす主な要素として、地球の軌道の変動及びそれに関連する日射量の変動、そして大気中の CO_2 濃度の変動が挙げられている。一定の合理的な CO_2 濃度と今世紀に関する放出シナリオ、さらにその結果としての次の数千年間における CO_2 濃度の変遷を用いて、将来の気候の変遷に関するシミュレーションが行われた。得られた結果は、様々な気候シナリオを定義するために使用されているほか、永久凍土のモデル化、地下水流動のモデル化、さらにはオルキルオトサイトにおける地上環境の推移のモデル化にとっての入力情報を提供するために、使用されている。

処分場システムの変遷（操業期間、高温期間と処分場の飽和、温暖な気候、永久凍土及び氷期）における様々な条件下で、性能目標が満たされ、母岩条件が目標特性と整合性を保っていることを確認するために、様々な性能評価モデルが作成されている。

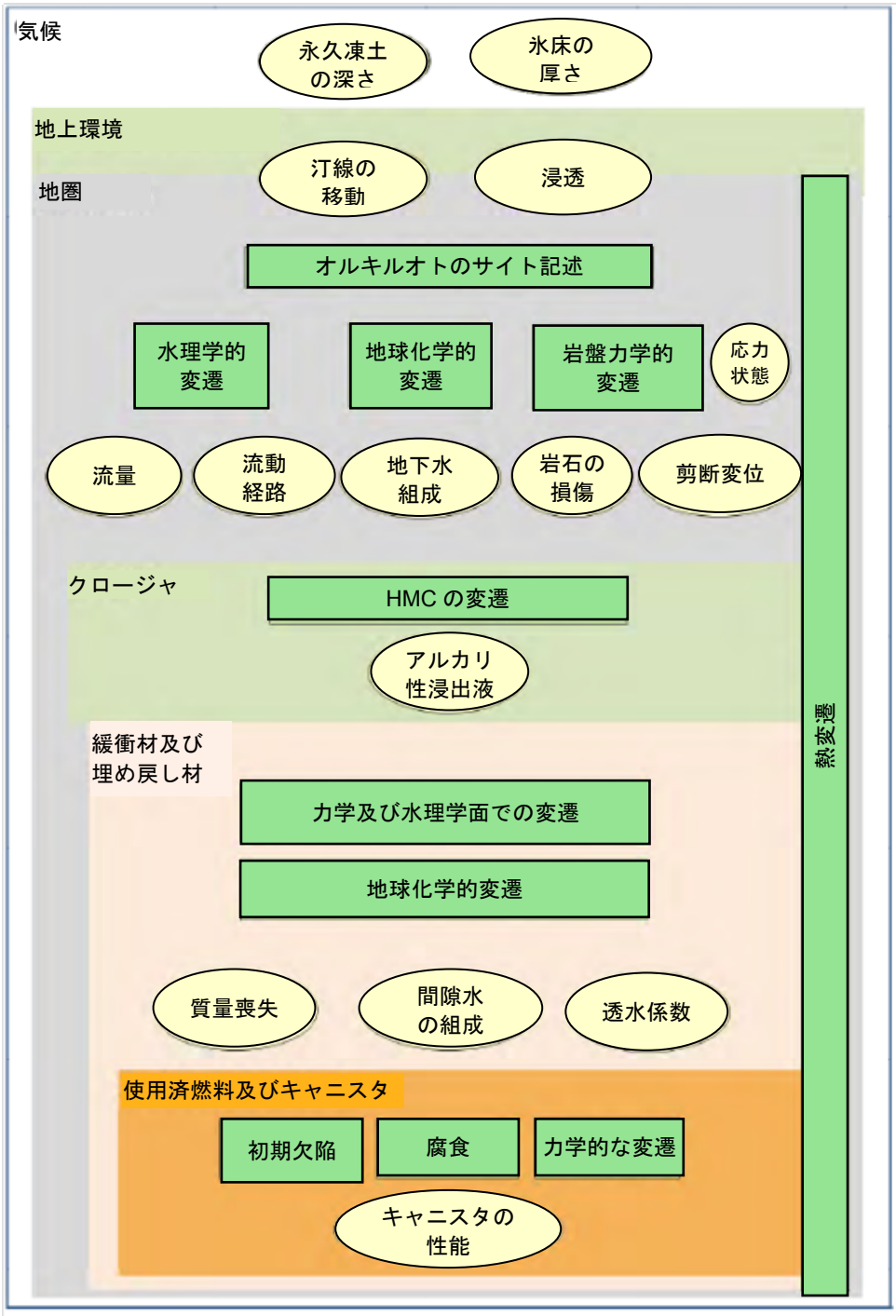


図 9　性能評価に使用されるモデルの概要

(2-1) 地圏の水理学的変遷、水理地球化学的変遷及び岩盤力学的変遷

地下水流動のモデル化は、水理学的な変遷を示す一方で、流動条件を評価する目的で実施されている。この流動条件には、流量、処分場を出入りする流動経路、地圏内（特に処分場及び地下施設の周囲及びその内部）での塩分濃度の変遷が含まれる。二重間隙率（DP）アプローチと組み合わせた等価連続多孔質媒体（ECPM）モデルと、個別亀裂ネットワーク（DFN）モデルという 2 つのタイプの流動モデルが、地下水流動のモデル化に適用されている。

基盤岩における地球化学的変遷に関して検討される主なプロセスは、地下水の混合と水-岩石相互作用である。

岩盤力学的な変遷に関連しては、掘削によって生じた擾乱と、使用済燃料によって生じた熱負荷、氷期サイクル中の応力の変遷及び岩盤の安定性、さらには将来の地震によって生じる岩盤剪断変位に重点を置き、モデル化されている。

これらモデル化により、流量、流動経路、地下水の組成、応力状態、地下開口部（定置坑道及び定置孔を含む）周辺岩盤の損傷、さらには亀裂沿いの剪断変位についての見積もりを得ている。

(2-2) 人工バリアシステムの変遷

熱の変遷：EBS と地圏の両方を含むモデル。使用済燃料からの崩壊熱は、処分場内部及び周囲の温度を、最長で 5 万年間にわたって上昇させる。

閉鎖構成要素の力学、水理学及び地球化学面での変遷：特別な性能評価モデルはない。地下水流動モデルでは、坑道の透水係数がレファレンス仮定よりも 1 桁から 2 桁高くなると想定することにより、定置坑道と閉鎖部分の埋め戻し材の性能の低下が考慮に入れられている。また、ONKALO における亀裂のセメント・グラウチング浸出液の実験データ及びモニタリングに基づき、セメント浸出液の pH とアルカリ含有物の変遷の評価が行われている。

埋め戻し材及び緩衝材の力学及び水理学面での変遷：緩衝材及び埋め戻し材の主な性能を表すためのパラメータとして膨潤圧と透水係数が挙げられるが、これらは、他の様々なパラメータの中でも、粘土の熱流動挙動に依存するものである。粘土の熱流動挙動をモデル化するために、有限要素コード CODE BRIGHT が用いられている。また、BBM（バルセロナ基本モデル）が、力学境界条件下での多孔質媒体の挙動（変位及び力または

応力）を表現するために使用された。

埋め戻し材と緩衝材の地球化学的な変遷：緩衝材の主要な特性（膨潤圧や移行特性など）に影響を及ぼす可能性がある下記のプロセスを特定し、モデル化を通じて、あるいは実験データへの参照を通じて、評価を行っている。

- 酸素の枯渇と pH の変化
- コロイド集団の変遷
- セメント浸出液が緩衝材と埋め戻し材に及ぼす効果
- 高温段階中の不飽和緩衝材間隙水の地球化学的な変遷
- 飽和後の緩衝材と埋め戻し材の間隙水の化学的性質
- 緩衝材における微生物活動と緩衝材/岩盤境界面での硫化物の生成
- 埋め戻し材における微生物活動と有機物質が埋め戻し材内部における硫化物の発生に及ぼす効果
- 埋め戻し材における微生物活動、有機炭素及び硫化物の発生
- モンモリロナイトの変質

緩衝材と埋め戻し材の力学的及び化学的侵食：緩衝材と埋め戻し材の力学的及び化学的侵食は、質量喪失につながりかねないプロセスであり、いずれの場合も、その結果として膨潤圧の喪失と透水係数の増加をもたらす。緩衝材における質量喪失は、緩衝材に備わるコロイドをろ過して微生物活動を制限する能力にも影響を及ぼす可能性がある。緩衝材と埋め戻し材の質量喪失量の計算は、緩衝材または埋め戻し材におけるパイピングで生じた水路を流動する水の総量及び侵食速度の関数として行う方法に基づいて行っている。また、イオン強度の低い水中にあるベントナイト緩衝材の侵食速度を予測するための化学的侵食モデルが、Moreno et al. (2010)[e]によって開発されている。このモデルによって、化学的侵食に関連する化学プロセス及び表面化学プロセスの詳細が明らかになる。

緩衝材と埋め戻し材の凍結及び融解：永久凍土が処分場深度にまで到達するとは予想されていないため、緩衝材または埋め戻し材に凍結が生じることは予想されていない。

[e] Moreno, L., Neretnieks, I. & Liu, L. 2010. Modelling of erosion of bentonite gel by gel/sol flow. Stockholm, Sweden: Swedish Nuclear Fuel and Waste Management Co. (SKB). Technical Report TR-10-64. 48 p. ISSN 1404-0344.

キャニスタの腐食：銅製オーバーパックの変遷に関する評価が実施されており、下記の腐食プロセスが検討されている。

- 大気中腐食
- 局部腐食
- 硫化物（微生物誘起腐食も含む）及び酸素による全面腐食
- 応力腐食割れと、酸素欠乏状態にある水中での銅の腐食

腐食負荷は、銅表面に近づく所定の腐食剤の総量または流量を、さらには所定の腐食プロセスの継続時間を、評価することによって決定されている。特定された腐食プロセスと腐食負荷のそれぞれについて、それらのプロセスが銅の壁に引き起こし得る腐食深さを見積もる計算が実行されている。キャニスタ表面に生じる損傷の規模（ほとんどが塩化物イオンによる局部腐食が原因）は、計算よりもむしろ、実験結果やナチュラルアナログの結果に基づいて評価されている。酸素及び硫化物による銅製キャニスタの全面腐食は、「質量収支アプローチ」か「腐食剤の銅表面への拡散流動」のいずれかに基づいて計算されている。

銅のクリープと銅製オーバーパックの供用期間：処分場に定置されて最初の数十年間に銅製キャニスタ内で生じる応力及び歪みの発達状況は、EB 溶接された銅製キャニスタのクリープ寿命を予測するために最適化された有限要素解析シミュレーションを用いて、モデル化されている。クリープ・モデルは、母材の力学特性と EB 溶接部の力学特性をシミュレートするものであり、その中には、母材のクリープ破断モデル、母材のクリープ歪みモデル、そして EB 溶接部の歪みモデルが含まれている。

キャニスタへの力学的負荷：キャニスタの設計に合わせて、キャニスタが受ける力学的負荷が評価されている。キャニスタの変遷に伴って予想される力学的負荷の原因として、下記を挙げている。

- ベントナイトの膨潤（均等または不均等なもの）
- 地表に氷床が存在することが原因で生じる地殻均衡荷重
- 動的荷重（氷床の前進または後退に伴って生じ得る岩盤の剪断移動の場合）

当初から貫通孔を伴うキャニスタの数：処分場に定置される可能性のある欠陥を伴う

キャニスタの潜在的な数について、Holmberg & Kuusela (2011)[f]において確率論的な解析が行われている。

性能目標や目標特性からの逸脱（deviation）をもたらし得る条件を特定し、そうした逸脱の可能性および影響を推定している。特に、放射性核種の放出をもたらし得る条件や事象（偶発的（incidental）な逸脱）を特定している。

性能評価は次の 3 つの時間枠（three time windows）で考慮している。

①閉鎖までの掘削・操業期間

②閉鎖後 10,000 年までの期間

③10,000 年以降、繰り返される氷河サイクルにわたる期間

（厳密に言うと、①10,000 年以降、最初の氷河サイクル末までの期間と②100 万年までの、繰り返される氷河サイクルをカバーする期間、に分けられている）。

規制指針 YVL D.5 では、評価が必要な時間枠を厳密には規定してはいない。しかしながら、ポシヴァ社は、10,000 年までの期間については、人間の生活習慣、必要栄養量及び代謝は変わらないと仮定して十分な信頼度で放射線被ばく線量を評価できると考えており、また、処分場システムの安全機能の順守及び地表環境への放射性核種の放出については、処分場閉鎖から 100 万年後まで合理的な評価を行うことができると考えている。

2.9 性能評価結果

(1) 閉鎖までの掘削・操業期間

ポシヴァ社は、EBS 及び母岩は、操業期間の終了時において、性能目標及び目標特性に適合すると考えている。ただし、以下に示す幾つかの偶発的逸脱の可能性があるとしている。

- 1 体又は少数のキャニスタに検出されない初期貫通欠陥が存在する。
- 少数の処分孔において流量が目標値以上あるいは輸送抵抗が目標値以下となる。
- 操業時及び閉鎖直後の短期間、地下水組成が目標範囲外となる。

[f] Holmberg, J.-E. & Kuusela, P. 2011. Analysis of probability of defects in disposal canisters. Eurajoki, Finland: Posiva Oy. Working Report 2011-36. 60 p.

(2) 閉鎖後 10,000 年までの期間

ポシヴァ社は、EBS 及び母岩は、10,000 年までの期間にわたって、性能目標及び目標特性に適合すると考えている。ただし、以下に示す幾つかの偶発的逸脱の可能性があるとしている。

- 1 体又は少数のキャニスタに検出されない初期貫通欠陥が存在する。
- 少数の処分孔において流量が目標値以上あるいは輸送抵抗が目標値以下となる。
- 操業時及び閉鎖直後の短期間、地下水組成が目標範囲外となる。
- 埋め戻し材中に、（微生物による）硫酸塩還元（これにより、キャニスタ腐食に関与する硫化物が生成）が起こる可能性のある局所的低密度領域が形成される。

(3) 10,000 年以降、繰り返される氷河サイクルにわたる期間

ポシヴァ社は、最初の氷河サイクル以後、即ち処分場閉鎖から 100,000 年以降においても、EBS 及び母岩は依然として性能目標及び目標特性に適合すると考えている。ただし、以下に示す幾つかの偶発的逸脱の可能性があるとしている。

- 1 体又は少数のキャニスタに検出されない初期貫通欠陥が存在する。
- 少数の処分孔において流量が目標値以上あるいは輸送抵抗が目標値以下となる。
- 天水又は希釈融氷水の長期浸透によって、幾つかの処分孔で緩衝材の侵食が起こる。
- 好ましくない地下水条件及び緩衝材侵食に起因する腐食によるキャニスタ破損が起こる。
- 氷床後退時の割れ目内でのせん断変位によってキャニスタ破損が起こる。

ポシヴァ社は、連続する氷河サイクルは、最初の氷河サイクル時に考えられる負荷と同様の負荷を加えるであろうと考えている。従って、100 万年という評価時間枠にわたって、

- 氷床後退時の希釈地下水条件を経験する処分孔では、緩衝材侵食の可能性が増大する。
- キャニスタ破損を引き起こすのに十分なせん断変位を被る処分孔の数が増加し得る。
- 緩衝材侵食を被る処分孔内のキャニスタ腐食の度合いが増加し得る。

ポシヴァ社は、100 万年という評価時間枠にわたって、上述したような偶発的逸脱を除いて、EBS および母岩は性能目標及び目標特性に適合すると考えている。

2.10 性能評価における不確実性

ポシヴァ社では、処分場を操業・閉鎖した時点で想定した通りの変遷が 100,000 年後に起これば、処分場全体の EBS および母岩が一連の性能要件を満足するならば、閉鎖後 100,000 年以上にわたって放射性核種の放出は予測されないとしている。これは主として、緩衝材で防護される銅製キャニスタが、この期間にわたって、ありそうな全ての事象および状態に耐えるように設計され、かつ耐えると予測されるからであるとしている。

しかしながら、EBS および母岩の初期状態並びにサイト変化に関する不確実性及び変化性の詳細検討から、性能目標および目標特性からの逸脱をもたらし得る幾つかの事象及び条件を特定している（表 5）。これらの重要性は、様々な核種放出シナリオを用いて評価している。

表 5 各評価時間枠内で起こる可能性がある性能目標や目標特性からの逸脱

逸脱	処分施設の閉鎖まで	10,000 年まで	繰り返される氷河サイクルの間
1 体又は少数のキャニスタに初期貫通欠陥の可能性	○	○	○
少数の処分孔において流量が目標値以上あるいは移行抵抗が目標値以下	○	○	○
操業時及び閉鎖直後の短期間、地下水組成が目標範囲外	○	○	－
硫酸塩の硫化物への還元が除外できない、埋め戻し材中の低密度領域	－	○	○
天水又は希釈融氷水の長期浸透による幾つかの処分孔での緩衝材の侵食	－	－	○
好ましくない地下水条件及び緩衝材侵食に起因する腐食によるキャニスタ破損	－	－	○
氷床後退時における割れ目内でのせん断変位によるキャニスタ破損	－	－	○

2.11　放出シナリオの定式化の手法

規制指針 YVL D.5 に従い、ポシヴァ社は、「予想される変遷」および「事象と発生の見込みの低い（unlikely）変遷および事象」を区別し、両方についての解析を実施している。

想定される一連のシステム変遷に対して、EBS の各構成要素はそれに割り当てられた性能目標に適合し、母岩はその目標特性に適合するように、処分場システムを設計する。この場合、（鉄製インサート付の）銅製キャニスタは評価の時間枠全体にわたって健全性を維持し、放射性核種の放出は起こらない。このことは、性能評価で確認している。

しかしながら、性能評価は、1 つ又はそれ以上の安全機能の低下を引き起こして放射性核種放出をもたらし得るような幾つかのもっともらしい（plausible）状態や偶発的逸脱が存在することを示している。加えて、処分場を破壊する恐れのある幾つかの発生の見込みの低い（unlikely）事象やプロセス（例えば、人間侵入や岩石せん断）がある。初期状態、変化、および破壊的事象の組合せを包含する一連のシナリオを設定するために、こうした偶発的逸脱やありそうもない事象について体系的検討を行っている。

ポシヴァ社による過去および現在の評価では、1 体のキャニスタに初期貫通欠陥が存在するというシナリオを考慮してきた。これは安全評価（放射性核種放出計算）のための有用なベースシナリオである。

TURVA-2012 におけるシナリオの分類を図 10 に示す。ベースシナリオは、最もありそうな（most likely）一連の変遷（性能目標および安全機能は満足される）に言及しているが、検出されない初期貫通欠陥を有する 1 体又は少数のキャニスタを定置する可能性を考慮している。バリアントシナリオは、合理的にありそうであり（reasonably likely）、その場合にはバリアの 1 つ又はそれ以上の安全機能の性能低下が生じるかもしれない状況に言及している。擾乱シナリオは、ありそうもないが完全に除外することはできない一連の変化に言及している。

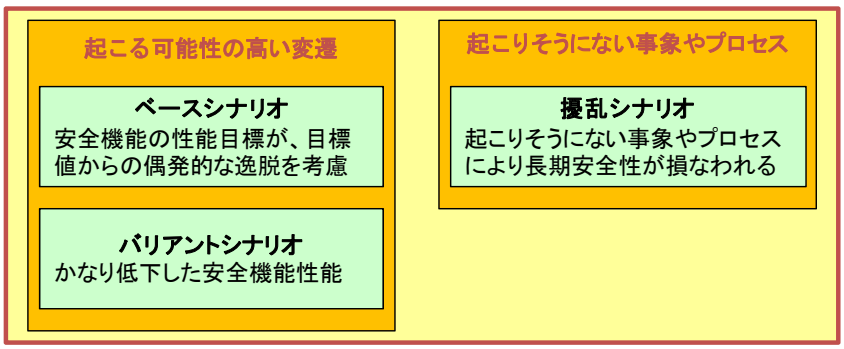


図 10　TURVA-2012 におけるシナリオの分類（STUK の規制指針 YVL D.5 に整合）

2.12 安全評価の手法

安全評価の目的は、特定されたシナリオおよびシナリオの組合せにおける放射性核種の放出、移行（輸送)、および放射線学的影響を解析すること、また、計算された影響を規制基準と比較してその容認可能性を判断することである。ありそうもないシナリオによる放出の評価においては、仮定された条件又は事象の尤度（likelihood）を考慮している。

TURVA-2012 で計算された主要な安全指標は、次の通りである。

- 基盤岩から生物圏（地表環境）への放射性核種放出
- 人間に対する年間被ばく線量
- 動植物に対する吸収線量率

処分場システムにおける放射性核種の放出、保持及び移行のモデル化は、「ニアフィールドの放出、保持及び移行のモデル化」及び「地圏での保持及び移行のモデル化」の 2 段階に分けて実行されている。ニアフィールドは、使用済燃料、定置孔（キャニスタと緩衝材を含む)、埋め戻された定置坑道と、処分場の存在による影響を受ける母岩を直接取り巻く部分（掘削影響領域など）で構成される。地圏は、母岩の残りの部分で構成される。図 11 に、各計算ケースの解析で使用している主要なモデルと情報のフローを示す。この図では、白いボックスは核種の放出、保持及び移行解析に関するモデルを示しており、緑色のボックスはキーとなる支援プロセスモデルを示し、明るい青色のボックスはシステムの記述に関するものであることを示している。また、主要なアウトプットは濃い青色の楕円形で示されている。

多くの放出シナリオの解析に使用するモデルにおいて、破損したキャニスタから放出される放射性核種は水中に溶け込み、溶液の形で処分場のニアフィールドを通過し、地圏を通って生物圏へと運ばれる（一部の計算ケースでは、ガス及びコロイドが媒介する移行も考慮する）と仮定している。ニアフィールド及び地圏の移行モデルに含まれる最も重要な核種の保持及び移行プロセスは、移流、拡散、及び収着であり、またニアフィールドにおいては溶解度制限も考慮している。

国際的に実施されている多くの安全解析と同様に、処分場システムにおける核種の放出及び移行のモデル化は、2 つの連続的なステップ（①ニアフィールドの放出及び移行のモデル化、②地圏の移行のモデル化。前者（ニアフィールド放出モデル）の結果が後者のインプットとなる。）で実施している。TURVA-2012 では、放射性核種は処分場のニアフィールドから地圏へと移動すると仮定しており、その逆の仮定は採用していない。同様に、放射

性核種は地圏から生物圏へのみ移動でき、その逆は生じないと仮定している。このような仮定は、地圏での核種移行は、ニアフィールドから亀裂ネットワークを通って生物圏へと移行する流水における移流により支配される（マトリクス拡散及び収着により遅延される）という仮定の結果である。

地圏の移行モデル化は、アウトプットとして、生物圏への放出位置及び放出率、すなわち地圏－生物圏フラックスを提供する。これは放射線影響解析で直接使用され、規制拘束値と比較している。

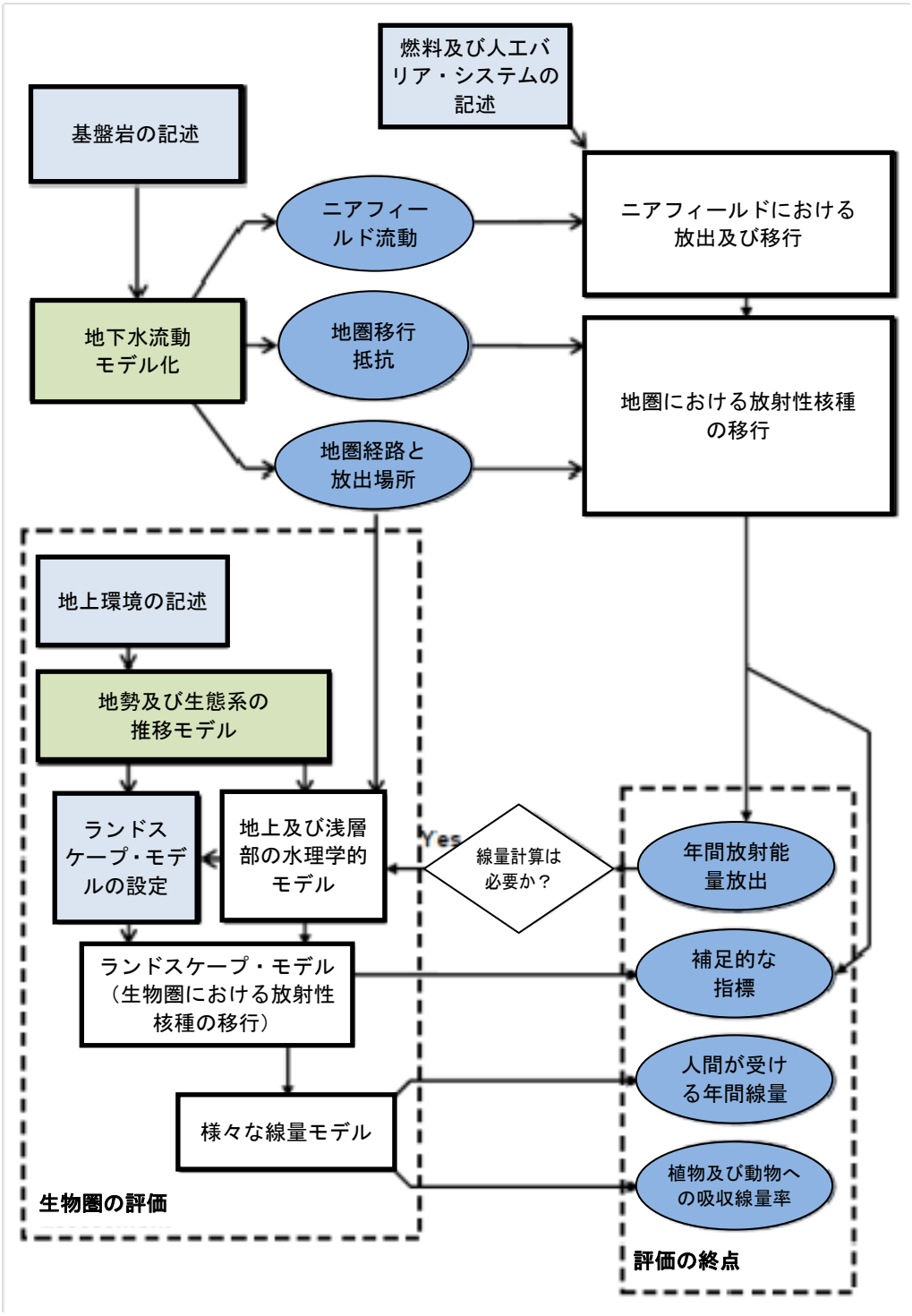


図 11 モデル及び情報の流れ

計算ケースは、次の 4 タイプに区分されている（図 20（4.1 節）参照）。

- レファレンスケース：ベースシナリオの 1 つのモデル表現。このケースのモデル及びデータは、大部分、現実的かまたは適度に慎重に（moderately cautious）選定する。即ち、放射線学的影響は過小評価も過大評価もしない。
- 感度解析ケース（sensitivity cases）：レファレンスケースの代替モデル及び／又はデータを表現するが、ベースシナリオ及び／又はバリアントシナリオの範囲内にとどまる。これらのケースの解析は、モデルおよびデータの不確実性の影響を示す。
- what-if ケース：主として擾乱シナリオのモデル表現。これらのケースのモデルおよびデータは、ありそうもない事象及びプロセスを表現するために選定する。
- 補完ケース（complementary cases）：モデル化されたシステム又はサブシステムの理解を深めるために、またロバストネスを試験するために設定する。

上記ケースの全てについて、決定論的解析が行われている。即ち、各計算は特定の入力パラメータ値のセットを用いて実施している。加えて、処分システム挙動を探求するために、モンテカルロ・シミュレーション及び確率論的感度解析（PSA）を用いている。具体的には、放射性核種の放出及び移行計算で用いられるパラメータの多くは、空間的な変動分布、環境条件の時間的変化、及びパラメータ値の統計的・体系的不確実性に起因する重要な不確実性による影響がある。この問題を克服するために、計算ケースの決定論的評価を補完する確率論的感度解析（PSA）を行っている。PSA は、モンテカルロ・シミュレーション手法に基づいている。そこでは、各パラメータの不確実性を表現する所定の確率密度関数（PDF）からランダムにサンプリングされた入力パラメータ値を用いた一連の計算が実施されている。多数のシミュレーション結果は確率分布にまとめられ、入力に対する結果の感度を、統計的手法を用いて評価している。

TURVA-2012 セーフティケースにおいては、初期貫通欠陥を有するキャニスタ 1 体が処分場に定置されると仮定した処分場システムのベースシナリオに関して、PSA を実施している。

ポシヴァ社は、セーフティケースの不確実性を管理するための体系的アプローチを開発した（図 12）。その全体的戦略は、特定（identify）、回避（avoid）、低減（reduce）、および評価（assess）と言い表すことができる。

不確実性は、特定する必要がある。即ち、記述し、定量化し、かつ安全性との関連について考察する必要がある。

処分場の開発は、ロバストネスという考えに基づいている。これは、可能ならば、その

挙動の理解又は予測が困難であろう概念や構成要素を回避することを意味している。研究によってシステム挙動に関する新しい知識及び理解を取得し、それによって不確実性を低減することは可能である。

ポシヴァ社は、幾つかの不確実性は常に残り、安全性に関する最終結論に対するそれらの関連性について評価しなければならないであろうと結論付けている。

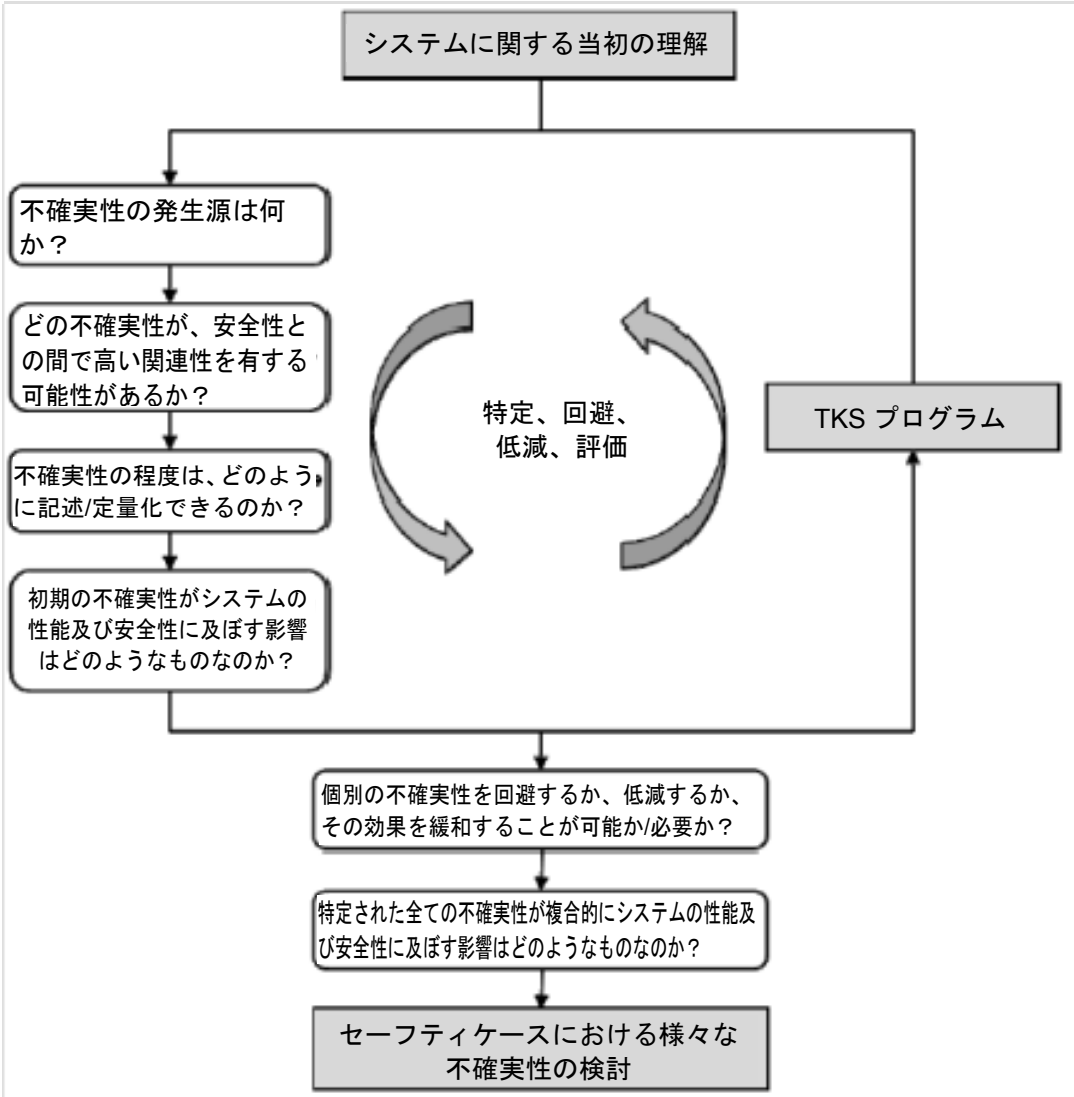


図 12 不確実を管理するための反復的アプローチ

2.13　放射性核種放出シナリオの評価

(1) シナリオ及びケース

ベースシナリオのレファレンスケース（BS-RC）（4.1 節の表 11 を参照）では、処分場に定置されるキャニスタの 1 体に直径 1.0 mm の初期貫通欠陥があるという偶発的逸脱を仮定している。その他の全てのキャニスタは品質要件に適合していると仮定している。欠陥キャニスタは、相対的に好ましくない水文地質学的特性の処分孔に位置していると仮定している。単一の欠陥キャニスタ以外の全ての EBS の性能要件は満足され続けると仮定している。BS-RC の詳細については、4.3 節に詳述する。

地表環境シナリオは処分場システムとは独立に定式化されており、かつ、線量評価時間枠に限定、すなわち処分後の最初の 10,000 年間に限定している。地表環境の最もありそうな変化の特定は困難であり、その出現可能性によってベースシナリオとバリアントシナリオをランク付けすることはできない。生物圏評価レファレンスケース（BSA-RC）は、地表環境に関するベースシナリオを分析するための唯一のケースとしている。シナリオの主要な駆動力（ドライバー）は海水準変動（ローカル）と土地利用である。何れも気候変動に最も依存するが、線量評価時間枠内においては現在の気候が継続すると仮定している。したがって、何れも現在の状態が継続すると仮定している。

表 6 ベースシナリオとバリアントシナリオにおける生物圏計算ケース

計算ケース	サブプロセス・モデル化における計算ケース					備考
	TESM	SHYD	LSM	RNT	RIA	
BSA-RC	REF	REF	REF	REF	REF	処分システム全体に関するベースシナリオのレファレンス・ケース。
VS(A)-SOUTH1	REF	REF	SOUTH	Southern_1	REF	生物圏への湧出場所に関する不確実性。
VS(A)-SOUTH2	REF	REF	SOUTH	Southern_2	REF	生物圏への湧出場所に関する不確実性。
VS(D)-WELL	REF	MORE_WELLS	REF	REF	REF	レファレンス・ケースよりも井戸の数が多い。
VS(D)-NO_WELL	REF	NO_WELLS	REF	REF	REF	井戸が存在しない。灌漑用水や飲用水は表層水から採取する。
VS(E)-RNT1	REF	REF	REF	REF1	REF	地圏放出は、BSA-RC に対する代替コンパートメントに直接到達する。本文を参照。
VS(F)-FINDIET	REF	REF	REF	REF	FINDIET	現在の平均消費統計に基づく食事に関する状況。
VS(F)-VEG	REF	REF	REF	REF	VEG	肉と魚を使用しない食事に関する状況。
VS(G)-COMBI	Terr_max Agri	Terr_max Agri	Terr_max Agri	Terr_max Agri	REF	海水位及び気候に関する不確実性を組み合わせ、広範な農業が実施されると仮定する。

（注釈）
TESM：Terrain and EcoSystem development Model(ling)，地勢及び生態系開発モデル（モデル化）
SHYD：Surface and near surface HYDrogeological model(ling)，地表及び浅層部の水理地質学的モデル（モデル化）
LSM：LandScape Model(ling)，ランドスケープ・モデル（モデル化）
RNT：RadioNuclide release and Transport (Model/ling)，放射性核種放出及び移行（モデル/モデル化）
RIA：Radiological Impact Assessment，放射線影響評価

ベースシナリオ内のその他のケースでは、欠陥キャニスタの位置・流路特性、放射性核種の種形成、キャニスタ欠陥部を通る輸送経路形成の時間遅れに関する代替仮定を用いている。

表 7 処分場システムのベースシナリオに対する計算ケース

シナリオ	計算ケース	簡略な説明
ベースシナリオ：直径 1 mm の貫通欠陥を伴う 1 体または複数のキャニスタが処分場内に存在するという偶発的な逸脱が生じる。	BS-RC	レファレンス・ケース（RC）：直径 1 mm の貫通欠陥を伴う 1 体のキャニスタ。 処分場全体を考慮した上で DFN リアリゼーションから選ばれた慎重な位置付け。
	BS-LOC1	代替位置 1 以外は RC と同じ：流動関連パラメータの選定に関する不確実性を調査する（DFN リアリゼーションに関する不確実性）。
	BS-LOC2	代替位置 2 以外は RC と同じ：流動関連パラメータの選定に関する不確実性を調査する（DFN リアリゼーションに関する不確実性）。
	BS-ANNFF	ニアフィールド及びファーフィールド（地圏）における陰イオンとして Ag、Mo、Nb が移動すること以外、RC と同じ：これらの元素の分種化に関する不確実性を調査する。
	BS-TIME	欠陥を伴うキャニスタからの移行経路の成立のために必要な時間に関する不確実性が考慮に入れられる以外、RC と同じ（RC では 1,000 年、TIME では 5,000 年）。

バリアントシナリオとしては、次の 2 種類のシナリオを特定している。

①拡大欠陥部及び緩衝材部分劣化（VS1）

②緩衝材侵食後の腐食による初期健全キャニスタの破損（VS2）

表 8 処分場システムのバリアントシナリオに対する計算ケース

シナリオ	計算ケース	簡略な説明
バリアントシナリオ 1：腐食に起因する形で初期欠陥が徐々に拡大する。	VS1-BRACKISH	RC の場合と同様に慎重な位置付け：初期貫通欠陥の拡大、緩衝材の劣化、汽水における分種化。
	VS1-HIPH	RC の場合と同様に慎重な位置付け：初期貫通欠陥の拡大、緩衝材の劣化、ニアフィールド及びファーフィールドにおける pH の高い水における分種化。
	VS1-HIPH_NF	RC の場合と同様に慎重な位置付け：初期貫通欠陥の拡大、緩衝材の劣化、ニアフィールドのみで起こる pH の高い水における分種化。
バリアントシナリオ 2：初期貫通欠陥はない（銅製キャニスタの壁は 35 mm と薄い）：緩衝材の侵食が生じ、その後に 4 体のキャニスタが腐食する。	VS2-H1 VS2-H2 VS2-H3 VS2-H4	緩衝材が化学的に侵食された後、4 か所の位置のキャニスタが腐食により破損する。このタイムフレーム内に破損すると計算されたキャニスタの特定は、DFN 地下水流動モデルの単独のリアリゼーションとある特定の（レファレンス）組み合わせの地下水流動モデル仮定に基づくものである。

擾乱シナリオとしては、次の 3 種類を特定している。

①インサート腐食速度の加速化（AIC）

②岩石せん断（RS）

③岩石せん断後に緩衝材侵食（RS-DIL）

これらのシナリオについては、パラメータ及びモデルの不確実性の影響を取り扱うために、様々な計算ケースを考えている。これらのシナリオの組合せや、ベースシナリオとの組み合わせも考慮している。

表 9 処分場システムの擾乱シナリオに対する計算ケース

シナリオ	計算ケース	簡略な説明
AIC インサート腐食速度の増大	AIC-LI	定置から 1,000 年後に初期欠陥を伴う欠陥キャニスタのインサートが腐食を開始する：やはり 1,000 年後に、漏出を伴うインサートからの放出も開始される。1 万 5,000 年後に移行抵抗が突然失われる。
	AIC-TI	定置から 1,000 年後に初期欠陥を伴う欠陥キャニスタのインサートが腐食を開始する：密封性を保っているインサートからの放出はない。1 万 5,000 年後に移行抵抗が突然失われる。
RS 岩盤剪断	RS1	定置から 4 万年後に岩盤剪断の結果として（単数または複数の）キャニスタが破損する。
	RS2	定置から 15 万 5,000 年後に岩盤剪断の結果として（単数または複数の）キャニスタが破損する。
RS-DIL 岩盤剪断後の緩衝材の侵食	RS1-DIL	4 万年後に岩盤剪断の結果として（単数または複数の）キャニスタが破損する。この事象に続き、イオン強度が低い水が利用可能になった時点で、緩衝材の侵食が生じる。
	RS2-DIL	定置から 15 万 5,000 年後に岩盤剪断の結果として（単数または複数の）キャニスタが破損する。この事象に続き、イオン強度が低い水が利用可能になった時点で、緩衝材の侵食が生じる。

(2) 結果および不確実性

解析するシナリオは、処分システムの変化に存する不確実性を説明するためのものである。各シナリオについて、様々な計算ケースの解析を行っている。初期事象の厳しさ、人工バリアの劣化、欠陥のある又は損傷したキャニスタからの移行経路などに関して、各シナリオ内でのケース毎の仮定を適用している。シナリオの組合せの解析も行っている。パラメータの不確実性は、初期貫通欠陥に起因するキャニスタ破損ケースに関して最も徹底的に検討している。このケースでは、決定論的解析がモンテカルロ・シミュレーションおよび確率論的感度解析（PSA）によって補完している。モデル結果は、現在の理解と整合していることが判明しており、ニアフィールド及び地圏において核種放出の大きな緩和（significant attenuation）及び遅延が期待できることを示している。

ベースシナリオのレファレンスケース（BS-RC）の解析結果は、放出速度が最大となる

放射性核種は C-14 であり、およそ 4500 年頃にピークに達し、その後は崩壊によって低下していくことを示している。その他、早期においては、長寿命放射性核種 Cl-36、I-129 及び Cs-135 が数千年にわたって卓越している。支配的移行経路は、緩衝材から、処分孔と交差する割れ目中への移行であり、処分坑道の EDZ 中あるいは坑道埋め戻し材中の移行経路の重要度は低い。

図 13 は、ベースシナリオのレファレンスケース（BS-RC）におけるニアフィールド放出速度及び地圏放出速度（STUK 規制指針 YVL D.5 に規定された“環境への放射能放出に関する放射性核種固有の拘束値”に関して規格化）を示している。図 13 は、線量基準時間枠（dose criteria time window）（10,000 年まで）内における規格化放射能放出は基準よりもほぼ 4 桁低いこと、また、数万年後以降は 5～6 桁低くなることを示している。

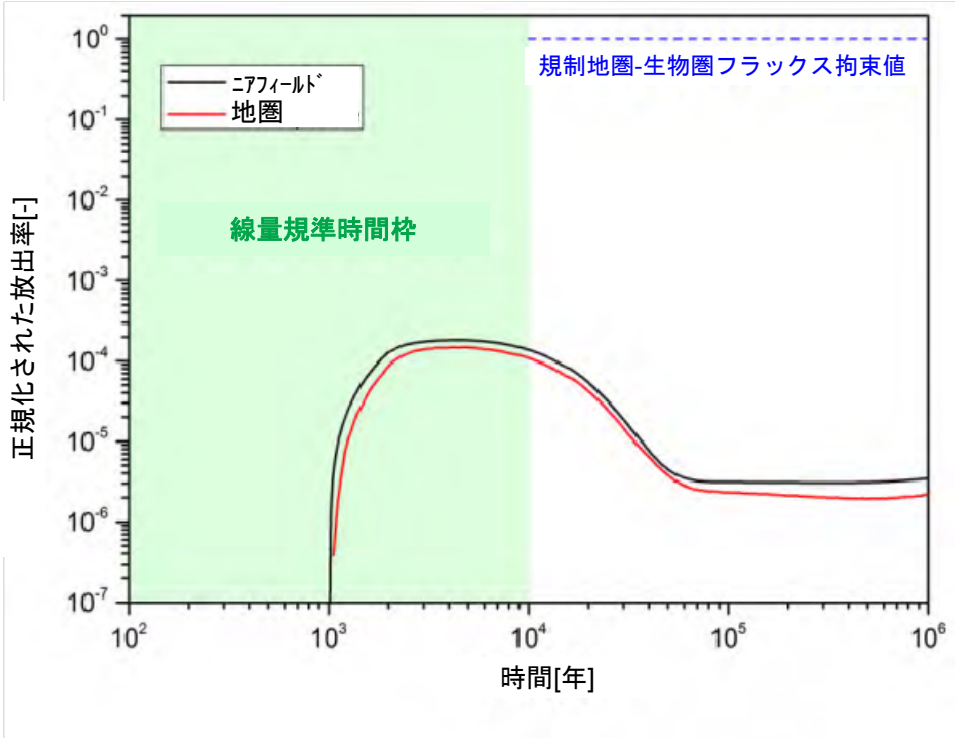


図 13　ベースシナリオのレファレンスケースにおけるニアフィールド放出速度及び地圏放出速度の変化（環境への放射能放出に関する放射性核種スペシフィックな拘束値に関して規格化）

処分場レファレンスケース（BS-RC）における地圏放出に関して実施されたスクリーニング解析から、生物圏評価レファレンスケース（BSA-RC）の計算において生物圏内の経路を移行する 5 種類の放射性核種（C-14、Cl-36、Mo-93、Ag-108m 及び I-129）を特定した。

図 14 は、最も被ばくするグループ内の代表的個人に対する年間被ばく線量計算値（$E_{_most_exp}$）及びその他の人間に対する年間被ばく線量計算値（$E_{_other}$）を示している。図 13 の放射能放出と図 14 の年線量の時間プロフィールは類似している。線量曲線の形状が不整形なのは、主として、地表環境の変化、即ち汚染生物圏オブジェクトのサイズとそれらの生態系タイプの変化によるものである。最も被ばくするグループに対する線量の最大値は 2.0×10^{-7} mSv であり、閉鎖後約 3,000 年に生じている。その他の人間に対する線量の最大値は 1.3×10^{-9} mSv であり、前者の場合よりも約 1,000 年早く生じる。これらの結果は、線量拘束値よりも約 6～7 桁低い値である。また、計算結果は、C-14 からの寄与が支配的であることを示している。

ここで、線量評価時間枠において汚染された面積を利用して、世代ごとに導出された線量分布は、次に「最大被ばくグループ」と「それ以外の人々」という 2 つのグループに分けている。最大被ばくグループは、被ばくした住民の中で最も高い線量を受けるサブグループの 1 つとして特定される。このグループは、20 人規模が妥当だと判断されている。それ以外の被ばくした人々のグループは最大被ばくグループを除く被ばくを受ける住民全体と見なしている。この 2 つのグループの平均線量が算出され、それぞれ最大被ばくを受ける人々とそれ以外の人々を代表する人物への年間線量としている。これは、STUK の指針 YVL D.5 において求められていることである。

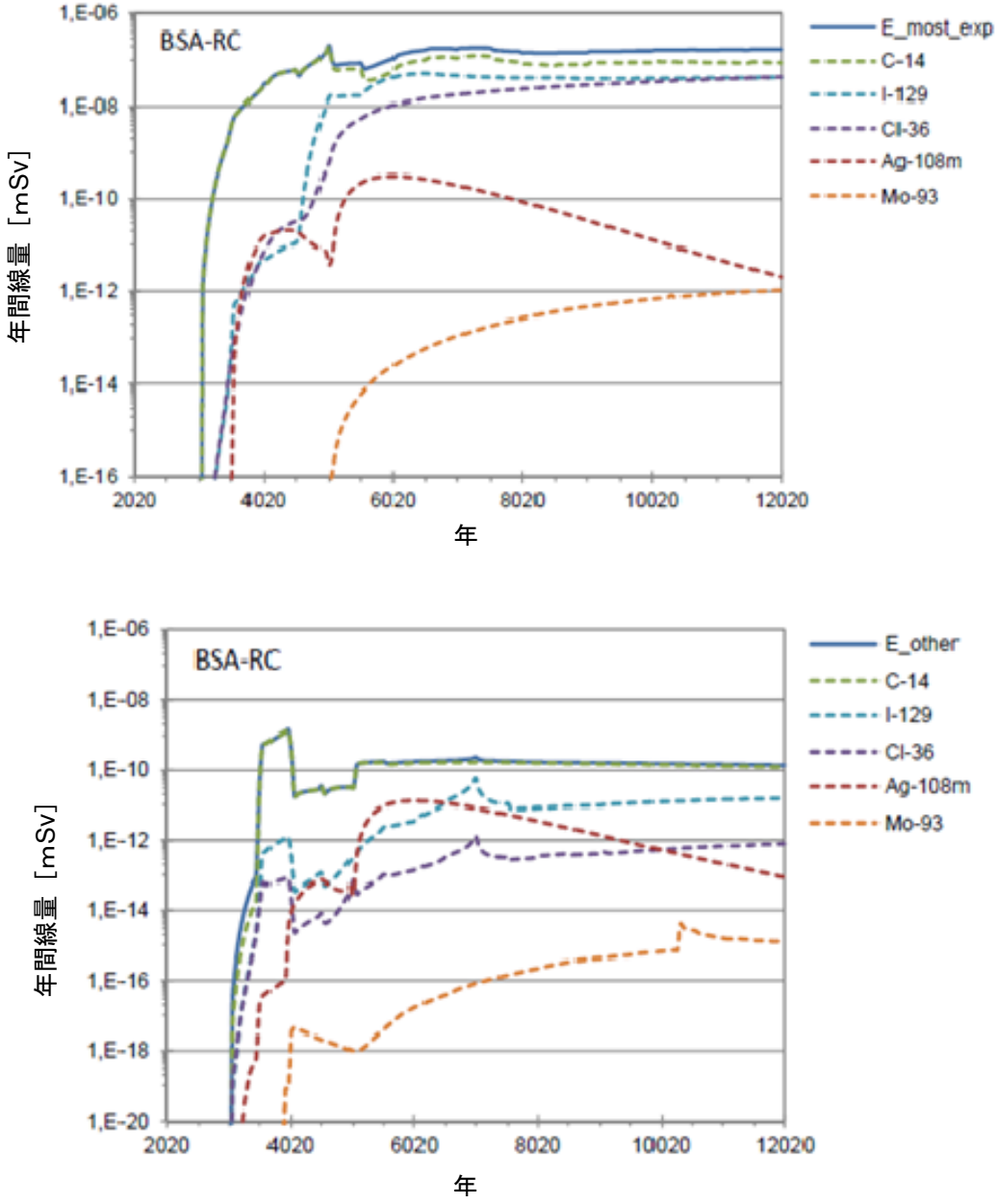


図 14　計算ケース BSA-RC における、最も被ばくするグループ内の代表的個人に対する年間被ばく線量（E_{most_exp}）及びその他の人間に対する年間被ばく線量（E_{other}）

BSA-RC における動植物に対する吸収線量率は全て 3×10^{-7} μGy/h 以下である。

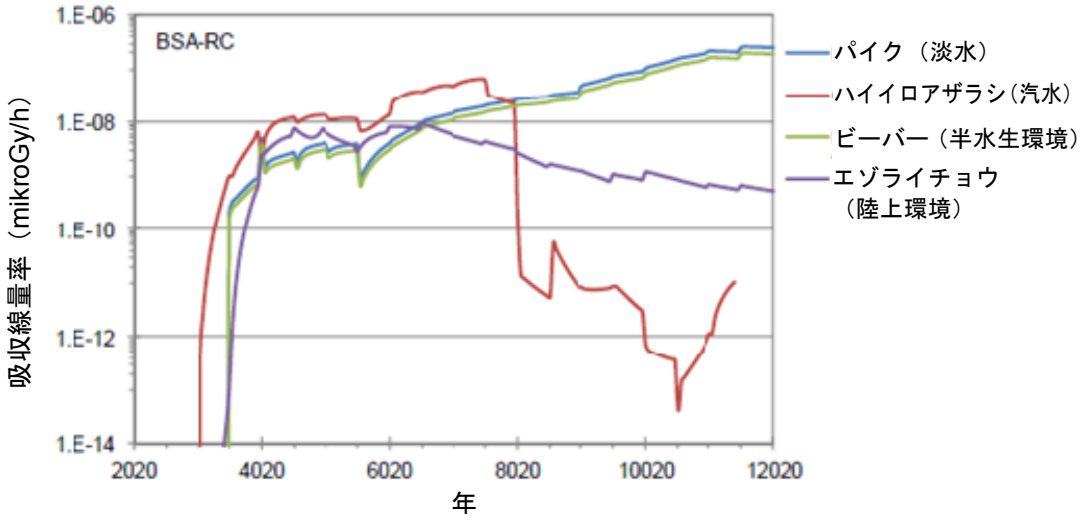


図 15 計算ケース BSA-RC における、最も被ばくする動植物に対する吸収線量

図 16 は、ベースシナリオ内、バリアントシナリオ内、および擾乱シナリオ内の全ての計算ケースについての、地圏から地表環境への最大（ピーク）規格化放射能放出速度を示している。

最大規格化放出速度の最小値は、ベースシナリオ内のレファレンスケース（RS-RC）と感度ケースで見られる。全てのケースにおいて、地表環境への最大規格化放出速度は、規制上の地圏－生物圏フラックス拘束値をおおよそ 1 桁以上下回っている。

レファレンスケースに関して、最も被ばくするグループ内の代表的個人に対する年間被ばく線量の最大値は、規制上の線量拘束値を約 4～5 桁下回っている。

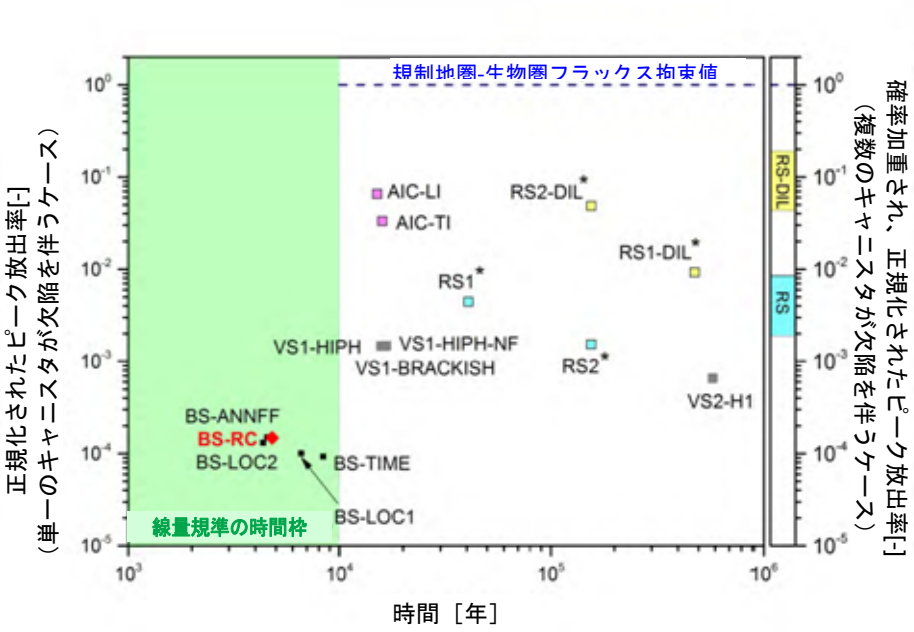


図 16　単一キャニスタの破損を仮定した、ベースシナリオ内、バリアントシナリオ内、および擾乱シナリオ内の全ての計算ケースについての最大規格化放射能放出速度

図 17 及び図 18 は、最も被ばくするグループ内の代表的個人に対する年間被ばく線量の最大値（$E_{_most_exp}$）とそのタイミング及びその他の人間に対する年間被ばく線量の最大値（$E_{_other}$）とそのタイミングを示している。

レファレンスケースに関して、最も被ばくするグループ内の代表的個人に対する年間被ばく線量の最大値は、規制上の線量拘束値を約 4～5 桁下回っている。

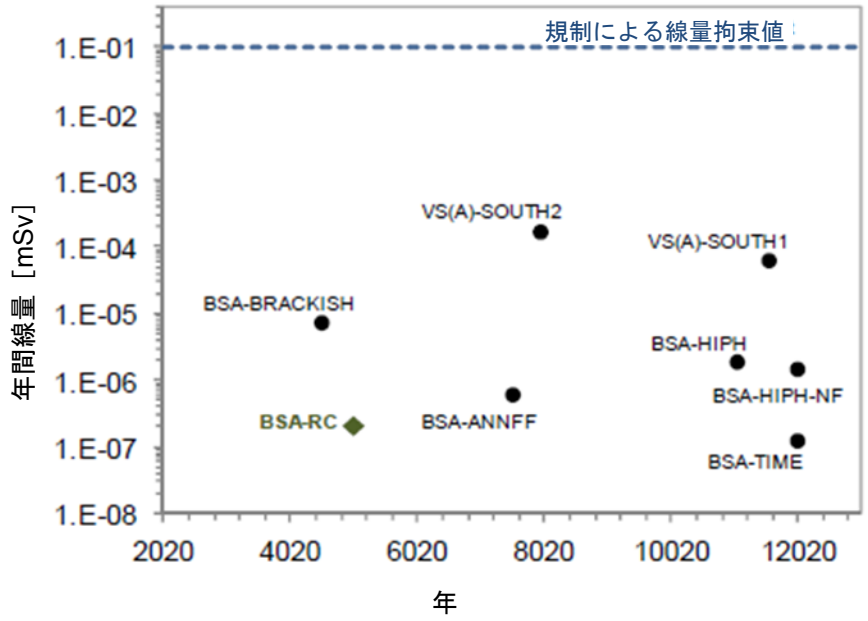


図 17 最も被ばくするグループ内の代表的個人に対する年間被ばく線量の最大値（$E_{_most_exp}$）

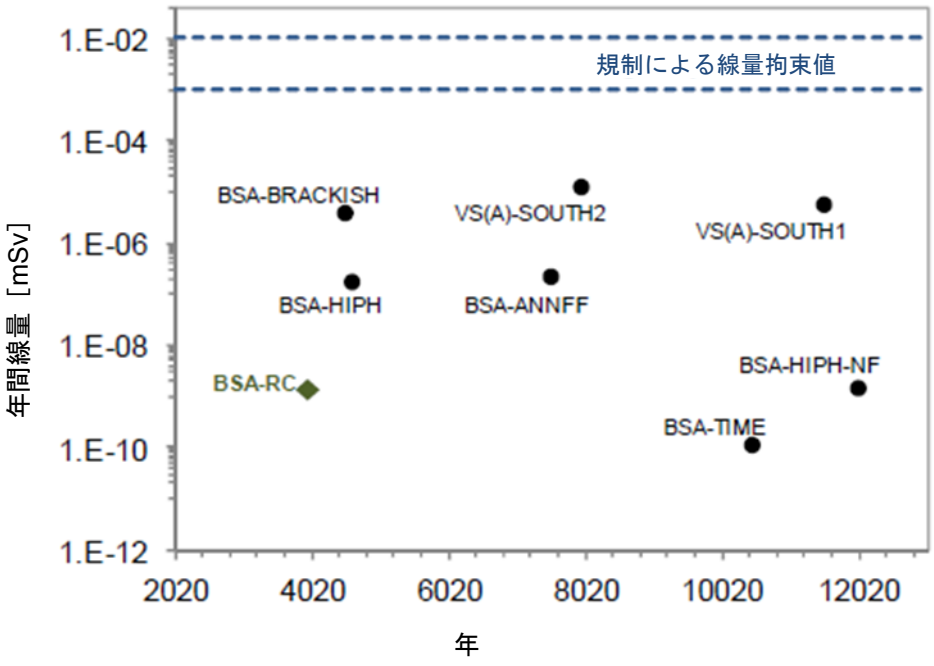


図 18 その他の人間に対する年間被ばく線量の最大値（$E_{_other}$）

BSA-RC における動植物に対する吸収線量率の最大値は、淡水環境中のキタカワカマス（Pike）について観測された 2.6×10^{-7} μGy/h である。全ての計算ケースにおける動植物に

対する吸収線量率の最大値は、淡水環境中のマガモ（Mallard）について観測された 1.3×10^{-4} μGy/h である。

2.14 人間侵入シナリオ

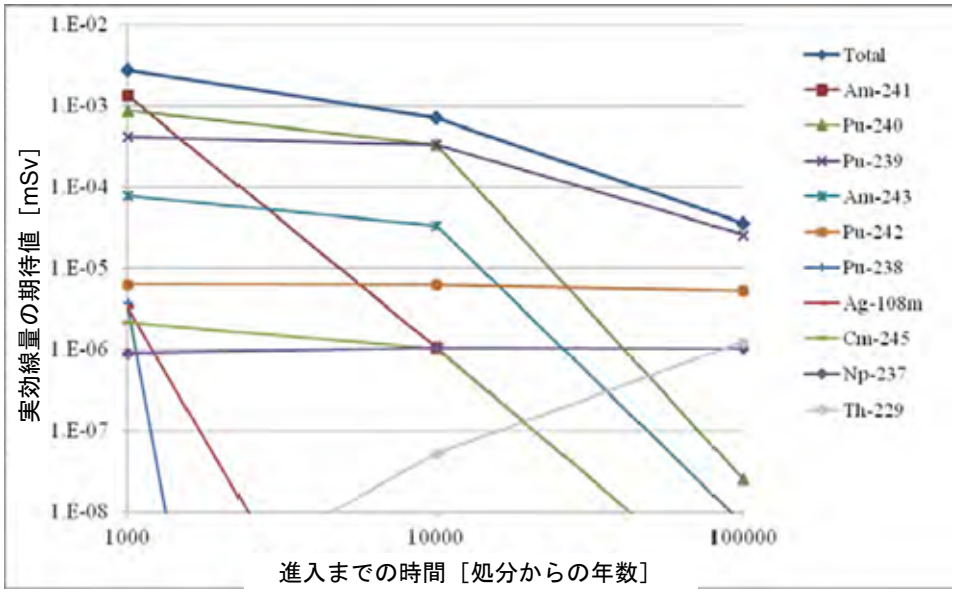
TURVA-2012 においては、（偶発的な）人間侵入シナリオ（DS(F)-HI）は地表環境に関する擾乱シナリオの 1 つとして取り扱っており、以下に示す 6 つの計算ケースを考慮している。全てのケースにおいて、処分場区域内のどこかでボアホールが掘削され、処分場深さまで到達すると仮定している。

表 10 偶発的な人間侵入の解析のための生物圏計算ケース

計算ケース	備考
DS(F)-HI-CANISTER-D	掘削が損傷のない使用済燃料キャニスタを貫通する。その過程で掘削作業者が被ばくする。
DS(F)-HI-CANISTER-G	掘削が損傷のない使用済燃料キャニスタを貫通する。地質学者がドリル・コアの調査時に被ばくする。
DS(F)-HI-BUFFER-D	掘削が汚染された緩衝材を貫通する。その過程で掘削作業者が被ばくする。
DS(F)-HI-BUFFER-G	掘削が汚染された緩衝材を貫通する。地質学者がドリル・コアの調査時に被ばくする。
DS(F)-HI-BACKFILL-D	掘削が汚染された埋め戻し材を貫通する。その過程で掘削作業者が被ばくする。
DS(F)-HI-BACKFILL-G	掘削が汚染された埋め戻し材を貫通する。地質学者がドリル・コアの調査時に被ばくする。

掘削技術者及びサイトの地質学者に対する（実効）線量の期待値を、線量計算のための様式化されたアプローチ及び年当たりの侵入発生確率の推定に基づいて導出している。

DS(F)-HI-CANISTER における線量期待値の最大値は、最も被ばくする人々に対する規制上の線量拘束値をおよそ 1 桁下回っている（図 19）。DS(F)-HI-BUFFER 及び DS(F)-HI-BACKFILL における線量期待値の最大値は、最も被ばくする人々に対する規制上の線量拘束値を数桁下回っている。



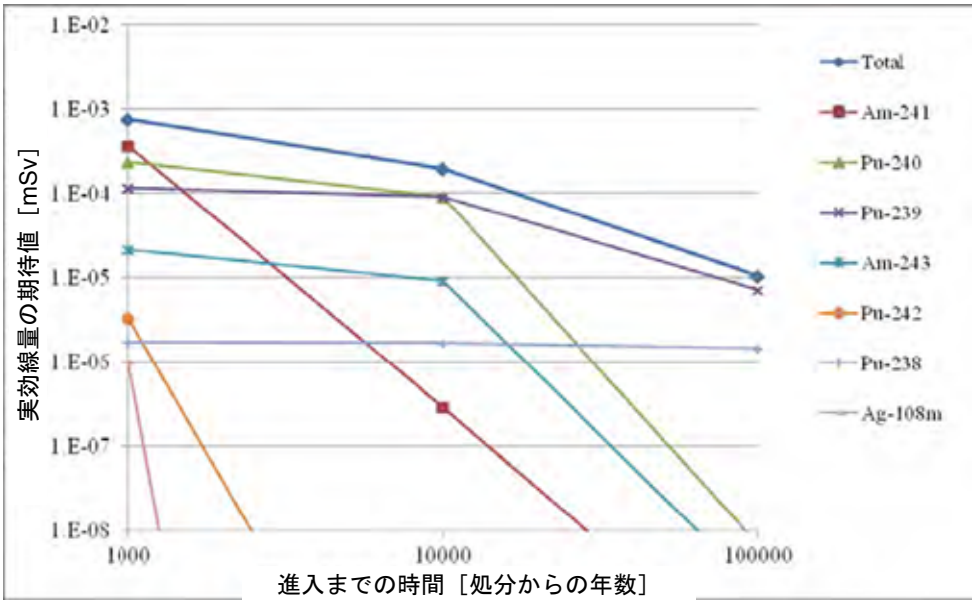


図 19 計算ケース DS(F)-HI-CANISTER-D（上図）及び DS(F)-HI-CANISTER-G（下図）に関する実効線量の期待値

2.15　結論

(1) 法規制要件の順守

ポシヴァ社は、TURVA-2012 セーフティケースは規制要件に従って編集しているとしている。セーフティケースは、ポシヴァ社による処分場の設計並びに性能および安全性の解析は政令 736/2008 及び規制指針 STUK 規制指針 YVL に設定されている長期安全性に関わる全ての法規制要件に十分整合していることを実証している。各規制要件が満足されていることを示す詳細な証拠は、TURVA-2012 ポートフォリオ内に含めている。

全体として、TURVA-2012 セーフティケースはオルキルオトに計画および設計されている使用済燃料処分施設に関する法規制要件の順守を実証している、と結論付けている。データおよびモデルには幾つかの不確実性がまだ残っているが、ポシヴァ社によるとこれらの幾つかは排除できる見込みすらないものとしている。しかしながら、実施された解析によって、処分場システムはこうした不確実性に対してロバストであることが示されており、また、安全要件の順守に関する結論は、こうした不確実性を考慮にいれた場合でも維持できることを示しているとしている。

(2) 今後の主要な研究開発ニーズ

TURVA-2012 セーフティケースは建設許可申請のための基盤となる。ポシヴァ社によれば、幾つかの不確実性は依然として残っているが、それらは長期安全性に関する結論に影響を及ぼすものではないとしている。ただし、追加の研究開発は、来るべき操業認可申請に向けて編集されるセーフティケースの信頼性を高めるのに役立つと考えている。これから数年間の研究開発の焦点は次の通りであるとしている。

- キャニスタの腐食並びに緩衝材および埋め戻し材の侵食に影響するプロセスに関する理解の向上
- 処分場建設用の候補岩石中の岩石状態、並びに、処分場のパネル、坑道および処分孔の選定のための岩石適合性分類（RSC）基準の適用
- 技術的設計・品質性能要件に従った実規模（フルスケール）での処分場システム構成要素の施工（インプリメンテーション）の実証

ポシヴァ社は処分場区域内の岩石特性のさらなる調査を行うことにより、将来における負荷の観点から好ましからざる位置にキャニスタが定置される確率が減じられるとしてい

る。人工バリアの性能に影響を及ぼすプロセスに関して、実験研究を継続している。処分場はセーフティケースにおいて設定された仮定に従って施工できることを実証するために、技術試験を行っている。

第3章　性能評価書（POSIVA 2012-04）

3.1　性能評価書の概要

『Performance Assessment 2012』（POSIVA 2012-04、2012 年 2 月）報告書は、セーフティケースを構成する主要報告書の一つで、処分場システムの想定される変化の際の性能目標（performance targets）および目標特性（target properties）の達成評価の結果を提示することを目的としている。処分場システムは、処分システムの最も可能性の高い一連の変化に対して、人工バリアシステム（EBS）の各構成要素がその性能目標に適合するように、また、母岩がその目標特性に適合するように設計される。この場合、（鉄製インサート付の）銅製キャニスタは、100 万年という評価時間枠全体にわたって健全性を維持し、核種放出は一切起こらない。

性能評価は、処分場システムの熱的、水理的、機械的、及び化学的（THMC）な変化を考慮している。変化は、そのほとんどが気候変動によって駆動される外部負荷によって、また、主として掘削並びに使用済燃料及び EBS の設置から生じる内部負荷によって引き起こされる。性能評価は、最も可能性の高い変化から逸脱する一連の変化をもたらすような不確実性を考慮した性能目標及び目標特性の順守評価も行っている。また、1 つ又はそれ以上の安全機能の低下をもたらし得る偶発的（incidental）な逸脱も考慮されている。破壊的事象（disruptive events）の可能性を含めて、起こりそうもない（unlikely）一連の変化も特定している。偶発的な逸脱や起こりそうもない変化がバリア及びそれらの安全機能に及ぼす影響を評価している。特定の変化が核種放出をもたらし得るとの評価結果が得られた場合、その変化は関連する不確実性とともに、別の主要報告書である「核種放出シナリオの構築（Formulation of Radionuclide Release Scenarios）」に反映している。

性能評価は、下記の 4 つの時間枠を考慮している。

(i)　閉鎖までの掘削・操業期間
(ii)　次の 10,000 年までの閉鎖後期間
(iii)　10,000 年以降、最初の氷河サイクル末までの期間
(iv)　100 万年までの、繰り返される氷河サイクルをカバーする期間

評価結果から、EBS および母岩の特性は全評価期間にわたって性能目標及び目標特性に適合すると予測されることが示された。しかしながら、最初の氷河サイクル時に処分場シ

ステムが曝される可能性のある荷重を考慮すると、次に示す逸脱が、限られた数のキャニスタ位置に影響を及ぼす可能性は残されている。

- 1 体のキャニスタの検出されない貫通欠陥
- 目標範囲外の高地下水流量及び地下水組成
- 氷床後退時の希釈地下水条件による化学的侵食による緩衝材及び埋め戻し材の局所的な密度低下
- 確率は小さいが、大地震の際の岩石せん断によるキャニスタ破損

連続する氷河サイクルは、最初の氷河サイクル時に考慮されたと同様の荷重を加えるであろうと考えられている。また、緩衝材の侵食が起こる処分孔のキャニスタの腐食速度は高まり、岩石せん断により 1 体又はそれ以上のキャニスタが破損する確率は増加するであろうと考えられている。

全てのキャニスタが性能要件に適合することを可能な限り保証するための品質保証対策が制定されているが、現在の知識では、定置の際に少数のキャニスタが初期貫通欠陥を有している可能性を除外することはできない。化学的侵食などによる緩衝材密度の減少がなければ、あるいは、そうした減少が限定的であれば、最も好ましからざるキャニスタ位置においてさえも、また、地下水流動の条件及び銅製キャニスタへの硫化物イオンの拡散に関する不確実性について悲観的考えを採用した場合でさえも、100 万年以内に銅の腐食によってキャニスタ破損が起こるとは予測されない。但し、緩衝材の密度低下がキャニスタ表面と岩石の間に移流条件を生じさせるほどのものである場合には、腐食破損の可能性はある。計算されたキャニスタ破損数は、用いられたモデル仮定に依存する。レファレンス・セットの仮定及び処分孔間の地下水流動分布モデルを用いた場合、最初の氷河サイクル内ではキャニスタ破損は起こらず、100 万年の時間枠内ではおよそ 4～5 体の破損が起こる可能性があると計算されている。キャニスタ肉厚、銅腐食面積、割れ目開口幅、高流量、及び氷河作用時の希釈条件継続に関してさらに悲観的な仮定がなされた場合には、最初の氷河サイクル時に少数のキャニスタ破損が起こると推定され、100 万年にわたっては最大で数十体の破損が起こる可能性がある。特に氷床後退時に割れ目での二次運動によるキャニスタ破損をもたらす大地震の発生確率は、完全には除外できない。こうした事象では、数十体のキャニスタが破損する可能性のある位置にあると推定される。但し、キャニスタ破損をもたらすような大地震の年平均発生確率は非常に低い（10^{-7} のオーダー）。しかしながら、こうした事象の可能性は、100 万年という時間枠では無視できない。

以上の理由から、(i) 初期の貫通欠陥、(ii) 緩衝材の化学的侵食と連動した腐食、(iii) 大

地震時の岩石せん断によるキャニスタ破損は、「核種放出シナリオの構築（Formulation of Radionuclide Release Scenarios）」に伝播されており、また、「処分場システムの核種放出シナリオ解析（Assessment of Radionuclide Release Scenarios for the Repository System）」において解析されている。

3.2 報告書の範囲と構成

「性能評価書（Performance Assessment）」の目的は、性能要件がオルキルオトに建設予定の使用済燃料処分場において満足されるという見解を支援する（裏付ける）ための証拠（論拠）を提示することである。本報告書では、最もありそうな一連の変化の下での処分場システムの性能解析を提示している。また、最もありそうな一連の変化から逸脱した、起こり得る（possible）一連の変化をもたらす不確実性を考慮した場合の、性能目標及び目標特性の順守評価を行っている。加えて、バリアの短絡をもたらすかもしれない幾つかのあまりありそうもない（less likely）一連の変化の影響解析も行っている。

本報告書の構成は次の通りである。

- 2 章は、性能要件（VAHA のレベル 3 および 4）、即ち各 EBS 構成要素に対する性能目標および設計要件並びに母岩に対する目標特性を示している。
- 3 章は、「処分システムに関する記述（Description of the Disposal System）」において規定された、処分場システムの初期状態を提示している。
- 4 章は、変化関連 FEPs と照合した性能目標および目標特性（VAHA のレベル 3 および 4）のチェックを行っている。また、関連 FEPs を考慮して処分場システム性能を評価するための手法についても述べている。
- 5 章～8 章は、性能目標／目標特性の保持の観点から、処分場システムの性能を、また（4 章でリストアップした）FEPs に対するバリアの応答解析を提示している。これは、処分場システムの最もありそうな一連の変化－最初は掘削および操業期間（5 章）、次いで閉鎖後 10,000 年まで（6 章）、そして最後に 10,000 年以降、次の氷河作用の末期までの長期的な変化（7 章）－に従って行っている。繰り返される氷河サイクル時の変化については、8 章で議論している。5 章～8 章の議論は、公開レポート及び文献から得られる既存のデータ及び知識に基づいたものである。可能な限り、設計の安全裕度やロバストネスの実証等のための定量的な議論（例えば、スコーピング計算）を行っている。各期間を、期間末期における性能目標及び目標特性の観

点からのバリア状態に関する議論によって取りまとめており、不確実性を浮き彫りにしている。

- 9 章は、2 章でリストアップした性能目標及び目標特性の順守評価を行っている。この評価は、5 章～8 章からの知見に基づいて、性能目標及び目標特性に影響を及ぼすかもしれない、母岩、閉鎖、埋め戻し材、緩衝材、及びキャニスタに対する全ての時間依存及び空間依存の負荷を取りまとめている。また、性能目標及び目標特性からの逸脱をもたらすかもしれない条件を特定している。さらに、異なる処分場変化期間の性能目標の順守に対して様々な負荷が及ぼす影響の推定も行っている。
- 10 章は、結論として、性能目標／目標特性の順守の確認、性能目標／目標特性の順守を危うくするかもしれない不確実性の特定、並びに、放出シナリオの定式化及びさらなる R&D ニーズの特定のためのインプットの提供、を行っている。最後に、信頼性に関する議論を提示している。

3.3 結論

(1) 性能目標及び目標特性の順守

母岩、閉鎖、埋め戻し材、緩衝材、及びキャニスタの性能目標及び目標特性に関する全ての要件は、以下の例外を除いて、評価期間にわたって満足されるであろうとしている。

- 閉鎖後に、少数の処分孔で目標値よりも高い流量あるいは目標値よりも低い輸送抵抗となる可能性がある。
- その可能性は、特に氷床後退時に高まる。
- 少数のキャニスタ位置で限られた期間、地下水の組成、塩分、塩化物含有量及び全陽イオン濃度に関する目標特性が満足されない可能性がある。
- 温暖期間の終わりに向かって、数パーセントのキャニスタ位置で緩衝材の化学的侵食が可能な希釈条件（dilute conditions）となる可能性がある。
- 溶解性の高いアモルファス硫化鉄等による溶解度制御、微生物活動等に関する不確実性などから、硫化物濃度が高まる可能性がある。
- 埋め戻し材中や緩衝材中に低密度領域が存在すれば、有意な硫酸塩還元（これにより、キャニスタ腐食に関与する硫化物が生成）の可能性は除外できない。
- 希釈地下水の存在による化学的侵食の可能性は無視できない。不確実性を考慮すると、この侵食によって幾つかのキャニスタ位置で移流条件が生じる可能性があり、その数は最初の氷河サイクル後に最大 13 になるかもしれない。

- 大地震はありそうもないが、評価期間（100 万年）にわたって完全に除外することはできない。少数の処分孔と交差する割れ目のせん断によって、数十体のキャニスタが破損するかもしれない。

(2) シナリオの定式化及び解析に対するインプット

放射性核種放出シナリオの定式化の一環として、性能目標からの逸脱をもたらす一連の変化について考察する必要がある。本レポートから、次のようなフィードバックを提示している。

- 氷床後退に関連する高流量条件時において、移行抵抗が想定値よりも低くなる可能性のある処分孔位置がかなり増加する。
- 低移行抵抗の処分孔位置では、希釈地下水条件も経験する可能性がある。これは、腐食計算において考慮された。
- 硫化物濃度の将来的変化に関する不確実性は、腐食計算において考慮された。
- 地震の頻度と影響に関する不確実性は、シナリオ策定の一環として言及される。
- 化学的侵食によって移流条件を経験するかもしれない処分孔の数に関する不確実性について、考察する必要がある。
- せん断割れ目内の流動条件については、シナリオ解析で考慮されている。
- 長期的な臨界の問題については、取り扱いを検討中である。

(3) 制約および不確実性－今後の RTD の必要性

研究、技術開発及び設計（RTD）プログラム 2013－2015 のために、次のようなフィードバックを提示している。

(i) 母岩

- 氷河作用時の地下水流動については、サイトスケール・モデルよりも大きなモデルを用いてモデル化するのが有効である。
- 地下水中の硫化物濃度を支配するプロセスを理解するための、さらなる努力が行われる。
- 地下水の塩分変化や全体的変化の推定のために、割れ目の水とマトリクス間隙水の相互作用に関する理解の向上が図られる。
- オルキルオトの岩石の弾性・強度パラメータおよび原位置応力状態に関する不確

実性について、さらに研究する必要がある。岩石の不均質性は、岩石特性の空間的変化をもたらす。現在は、掘削損傷領域（EDZ）や岩石損傷領域（spalling）の水理特性に関する限定的なデータが利用可能である。ONKALO で進行中の実験から得られるデータが有益となる。

- 長い時間枠は、地震活動の推定に不確実性をもたらす。割れ目の最大寸法の限界値を設定でき、かつ、割れ目のその他の特性も評価できるような特性化手法の開発が望まれる。断層や割れ目の非平面性及び特性変化に関するモデル化が必要である。大きな割れ目が交差する処分孔の数に関するさらなる感度研究も必要である。

(ii) 閉鎖

- 処分施設の閉鎖の開始は 2070 年以前には想定されないが、様々な埋め戻し材の特性評価を始めることは有益である。また、フルスケールでなくても、プラグの建造、据付、及び機能に関する試験を行うことは、優先課題ではないが、意味がある。

(iii) 緩衝材および埋め戻し材

<u>パイピング及び侵食</u>

- パイピング及び侵食の起こる条件に関するさらなる研究が 2013－2015 年に行われる。

<u>均質化</u>

- 緩衝材及び埋め戻し材の均質化に関する試験が行われている。さらに、質量損失（mass loss）後の均質化に関する T-H-M モデルの開発も進められている。

<u>地球化学</u>

- 緩衝材及び埋め戻し材の地球化学的条件は、周辺母岩の地球化学的条件に強く影響される。
- ベントナイト中での微生物の活動及び生存のメカニズムは、十分には分かっていない。関連する不確実性として、埋め戻し材中での硫酸塩還元バクテリア（SRB）の活動の際の硫化物の濃度範囲がある。
- 処分孔及び坑道へのセメント系浸出液放出に関連する不確実性があるが、その影響は重要とは思われない。
- 熱によるモンモリロナイト変質に関する実験研究が進行中である。

- シリカゾルとベントナイトのコロイドの凝集に関する理解は、まだ不確実である。その他の問題として、シリカゾルの長期耐久性、シリカコロイドの放出、これらのコロイドの核種輸送に対する影響、などがある。

化学的侵食

- 化学的侵食が緩衝材の質量損失に及ぼす影響の評価は、気候シナリオに関連する幾つかのモデル化上の仮定（氷床持続期間、流動モデル、新食モデル）に強く依存する。侵食モデルは非線形で複雑であり、計算の数値誤差が重要となり得る。

(iv) キャニスタ

- SCC など、銅の様々な腐食メカニズムに関する研究が継続されている。
- 操業認可申請に向けて、臨界安全に関する補完的な研究が実施されるであろう。

(4) 信頼性に関する議論

処分場及びサイトの変化にとって重要と考えられる FEPs が、個別に、また互いに関連付けて考慮している。

議論の基となっている観測、モデル、実験、及び科学的背景は最新のものである。サイトに関する最新の情報が、また最適の研究文献が利用されている。

本報告書で特定された主要な不確実性は、長期安全性にとって重要な影響を及ぼす場合には、放射性核種放出シナリオの定式化に、また RTD プログラムに反映させている。

第4章　処分場システムの核種放出シナリオ解析（POSIVA 2012-09）

4.1　報告書の概要

『Assessment of Radionuclide Release Scenarios for the Repository System 2012』（POSIVA 2012-09、2012 年 12 月）報告書は、「核種放出シナリオの構築（Formulation of Radionuclide Release Scenarios）」において特定された放射性核種放出に至る処分場システムシナリオの評価の結果を提示することを目的としている。ここでは、ベースシナリオ（base scenario）、バリアントシナリオ（variant scenarios）、および擾乱シナリオ（disturbance scenarios）を評価している。

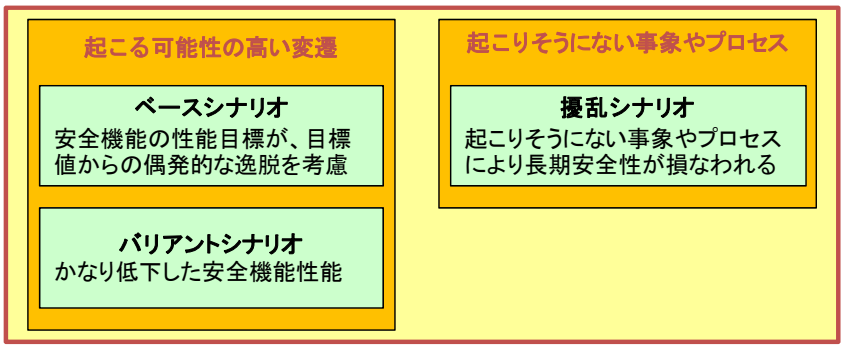


図 10　規制指針 YVL D.5 によるシナリオ分類（再掲）

各シナリオについて、『核種放出シナリオの構築』（Formulation of Radionuclide Release Scenarios）において特定した一連の計算ケースを解析し、モンテカルロ・シミュレーション、確率論的感度解析、およびその他の支援（裏付け）計算（supporting calculations）によって補完している。計算ケース及びその解析では、『性能評価書』（Performance Assessment）」において特定したバリアの初期状態及び処分場システムの変化経路に関する主要な不確実性を考慮している。計算の透明性および追跡可能性（トレーサビリティ）を確保して計算ケースの解析の信頼性を高めるため、品質管理・保証手段を取り入れている。

表 11　計算ケースとシナリオ

計算ケース	概要
ベースシナリオ：初期貫通欠陥のあるキャニスタ（7 章及び 8 章）	
BS-RC	レファレンスケース（キャニスタ位置 381）
BS-LOC1	代替キャニスタ位置（2418）
BS-LOC2	代替キャニスタ位置（3829）
BS-ANNFF	代替ニアフィールド及び地圏分種化
BS-TIME	移行経路の成立遅れ
バリアントシナリオ 1：初期貫通欠陥周辺の緩衝材の劣化が拡大（10.1 節）	
VS1-BRACKISH	緩衝材厚さの減少
VS1-HIPH	緩衝材厚さの減少、高 pH 水
VS1-HIPH_NF	緩衝材厚さの減少、高 pH（ニアフィールド）
バリアントシナリオ 2：初期貫通欠陥なし、緩衝材の侵食後に腐食破損（10.2 節）	
VS2-H1	緩衝材の侵食及びキャニスタの腐食破損、腐食キャニスタの位置 2597
VS2-H2	緩衝材の侵食及びキャニスタの腐食破損、腐食キャニスタの位置 2778
VS2-H3	緩衝材の侵食及びキャニスタの腐食破損、腐食キャニスタの位置 2779
VS2-H4	緩衝材の侵食及びキャニスタの腐食破損、腐食キャニスタの位置 2780
擾乱シナリオ：初期貫通欠陥のあるキャニスタに対してインサート腐食の増大（AIC）（11.1 節）	
AIC-LI	漏出インサートによる欠陥の進展
AIC-TI	密封性を保っているインサートによる欠陥の進展
擾乱シナリオ：初期貫通欠陥なし、岩盤剪断によるキャニスタ破損（RS）（11.2 節）	
RS1	40,000 年で岩盤剪断－重大な緩衝材ダメージなし
RS2	155,000 年で岩盤剪断－重大な緩衝材ダメージなし
擾乱シナリオ：初期貫通欠陥なし、岩盤剪断後の緩衝材の侵食によるキャニスタ破損（RS-DIL）（11.3 節）	
RS1-DIL	逐次の緩衝材侵食後に 40,000 年で岩盤剪断破損
RS2-DIL	155,000 年で岩盤剪断破損および重大な緩衝材ダメージ

表 12 補完的計算ケース

計算ケース	概要
ベースシナリオの解析を拡張する補完的ケース：(9 章)	
CS1-BRINE	かん水
CS1-HIPH	高 pH 塩水
CS2-CRUD	IRF 中のクラッドインベントリを含む
CS3-FILL	ベントナイト充填欠陥
CS3-HYCON	定置孔周辺に水理学的な重大なダメージなし
CS3-FRACAP	亀裂透過率および開口幅の比例定数上昇
CS3-BACTHROUGH	トンネルから亀裂への移流移行
バリアントシナリオ及び擾乱シナリオの解析を拡張する補完的ケース：(12 章)	
CS1-BRINE-V	VS1-BRACKISH と同じ、ただしかん水
CS3-PTBUF	VS1-BRACKISH と同じ、ただし極めて不安定な緩衝材
CS3-COLL	VS2-H1 と同じ、ただし緩衝材侵食後瞬時に地圏を通って固有のコロイドが移行
CS4-H2	VS2-H2 と同じ、ただし亀裂でのみ遅れ
CS4-H3	VS2-H3 と同じ、ただし亀裂でのみ遅れ
CS4-H4	VS2-H4 と同じ、ただし亀裂でのみ遅れ
GAS-FC	早期のインサート腐食、ガスとして C-14 放出
GAS-SC	ゆっくりとしたインサート腐食、ガスとして C-14 放出
GAS-FC-ALLPOS	早期のインサート腐食、ガスとして C-14 放出、考えられる全ての可能性のあるキャニスタ位置
GAS-SC-ALLPOS	ゆっくりとしたインサート腐食、ガスとして C-14 放出、考えられる全ての可能性のあるキャニスタ位置

放射線防護に関する定量的な規制基準は、「生活環境」への各核種の放射能放出（地圏－生物圏フラックス）及び年線量（最も被ばくを受ける人々への年線量及び人々への平均年線量）で表わされる。また、植物及び動物に対する線量の評価も要求されており、TURVA-2012 で計算される安全指標は、地圏－生物圏フラックス、年線量、及び動植物への吸収線量率から成る。ここで、ポシヴァ社は、図 20 に示すように、全ての計算ケースで線量計算が必要となるわけではないとしている。フィンランドの規制では、定量的な評価は評価の時間枠の終わりまで継続する必要はなく、より短い期間に限定できることを示唆している。

フィンランドの規則は人間、植物及び動物に対する線量の評価も要求しており、これは十分な信頼性を持った評価が実施可能な期間（少なくとも数千年）にわたって行われるべきである。その結果、ポシヴァ社は 10,000 年までの期間を「線量基準時間枠」(dose criteria time window）と表現している。線量基準時間枠内での地表環境への放出は、ベースシナリオのレファレンスケース（Reference Case)、ベースシナリオ及びバリアントシナリオの幾つかの感度ケース、並びに擾乱シナリオの 1 つの what-if ケース（AIC-LI）で起こってい

る。これらの計算ケースについては生物圏のモデル化が実施され、その結果は「生物圏評価（Biosphere Assessment）」に報告されている。

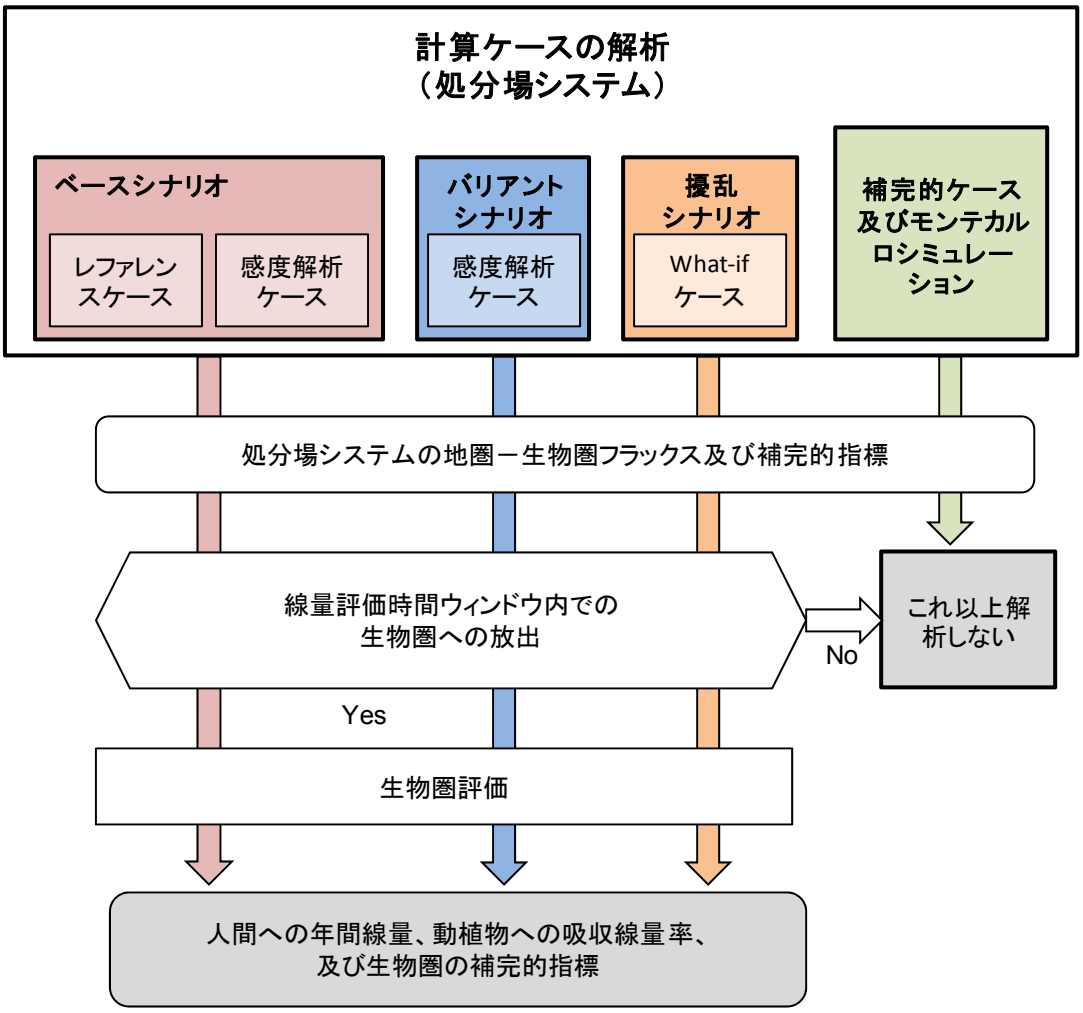


図 20　様々な計算ケースに対する計算のエンドポイント

各計算ケースでは、単一キャニスタの破損を考慮している。言及された破損モードは下記の 3 種類である。

① キャニスタの銅製オーバーパックに初期貫通欠陥（initial penetrating defect）が存在

② 初期貫通欠陥（initial penetrating defect）の腐食－（例えば侵食によって）緩衝材密度が低減するシナリオにおいて最も急速に起こる

③ 処分孔と交差する割れ目上でのせん断運動（shear movement）

評価時間枠内での複数キャニスタ破損の可能性とその影響についても、考慮している。

解析では、特に下記事項を考慮している。

- 初期貫通欠陥がある複数のキャニスタが存在する可能性とその影響
- 緩衝材侵食後に腐食によるキャニスタ破損が起こるとした場合の影響
- 岩石せん断運動によるキャニスタ破損を引き起こすような大きな地震の発生確率とその潜在影響（地震発生のタイミング及び影響を受けるキャニスタ数に存する不確実性を考慮）

ベースシナリオ、バリアントシナリオ、及び擾乱シナリオの全ての計算ケースの規格化最大（ピーク）放出は、複数キャニスタ破損の可能性を考慮した場合でもさえも、フィンランドの規制側が設定した核種スペシフィックな放出制限を、一般に 1 桁以上も下回る結果となった。また、可能な 2 つのシナリオの組合せを考慮している。その多くは、定性的根拠から、詳細解析から除外できるとしている。2 つの異なるシナリオの放出速度を合計するのが適切な場合でも、地表環境への合計放出速度は規制拘束値を超えなかった。

4.2 報告書の範囲と構成

本報告書の主目的は、『核種放出シナリオの構築』報告書（Formulation of Radionuclide Release Scenarios）において特定した放射性核種放出に至る処分場システムシナリオの評価を行うことである。『核種放出シナリオの構築』報告書において特定した一連の計算ケースを解析し、モンテカルロ・シミュレーションおよび確率論的感度解析によって補完している。シナリオ及びその解析では、『性能評価書』（Performance Assessment）において特定したバリアの初期状態及び処分場システムの変化経路に関する主要な不確実性を考慮している。

本報告書の焦点は、処分場ニアフィールドから地圏への、そして地圏から生物圏への放射能フラックスの評価、また処分場システムに関連するその他の計算エンドポイントに合わせている。ニアフィールドは、使用済燃料、キャニスタ及び緩衝材を含めた処分孔、埋め戻された処分坑道、及び処分場の存在によって影響を受ける母岩部分（例えば、掘削損傷領域）で構成される。地圏は、母岩の残りの部分で構成される。（人間に対する）年間実効線量及びその他の生物種に対する吸収線量率の評価を含む生物圏評価は、『生物圏評価報告書』（Biosphere Assessment）に記述している。

本報告書で解析された放射性核種放出シナリオは、処分場システム自体内で起こる FEPs

によって、また、外部の地質学的および気候上のプロセスによって駆動されている。人間侵入シナリオも放射性核種放出をもたらす可能性はあるが、このシナリオは TURVA-2012 セーフティケースの主要レポートの 1 つである「生物圏評価（Biosphere Assessment）報告書」の 6.4 節で取り扱うこととしている。

本報告書の構成は次の通りである。

- 2 章は、放射性核種の放出及び移行（輸送）をもたらすシナリオを解析するためのアプローチを記述している。このアプローチには、計算ケースの決定論的解析、モンテカルロ・シミュレーション及び確率論的感度解析が含まれている。
- 3 章は、処分場システム内での放射性核種の放出及び移行のモデル化のために用いた広範なモデル概念及び数学方程式を記述されている。
- 4 章は、地下水流動のモデル化、並びに、放射性核種の放出、保持及び移行モデルのための流動関連パラメータ値の導出における地下水流動モデルの適用について記述している。
- 5 章は、地下水組成、並びに、放射性核種の放出及び移行モデルのための地球化学パラメータ、特に、分配係数および溶解限度の導出に言及している。
- 6 章は、ベースシナリオ、並びにベースシナリオの 1 つの特定モデル表現であるレファレンスケースを定義している。
- 7 章は、レファレンスケースの解析結果を記述している。
- 8 章は、レファレンスケースの代替モデル表現および代替パラメータ値を用いた、ベースシナリオに対する様々な感度解析ケースについて記述している。
- 9 章は、不確実性が特定された範囲外でのパラメータ変化及び代替モデル仮定に対する感度を評価するために実施した、ベースシナリオのさらなる補完解析について記述している。
- 10 章は、1 つの安全機能の性能劣化を想定したバリアントシナリオの解析、あるいは 2 つ以上の安全機能の性能劣化の組合せ効果について記述している。
- 11 章は、長期安全性を阻害する、ありそうもない事象に言及した擾乱シナリオの解析について記述している。
- 12 章は、さらに、バリアントシナリオおよび擾乱シナリオに関連した補完解析について記述している。
- 13 章は、処分場放出とその他の放射線被ばく源の比較を含めて、補完的指標の計算を提示している。

- 14 章は、計算ケースの解析結果の信頼性を高めるために講じられた措置について記述している。
- 15 章は、結果の全体的まとめ及び結論を提示している。

4.3 ベースシナリオのレファレンスケース（BS-RC）

ベースシナリオのレファレンスケース（BS-RC）は、直径 1 mm の貫通欠陥を伴う 1 体のキャニスタが処分場内に存在する場合に、処分場システムに関して最も起こりそうな一連の変化を仮定している。なおベースシナリオの解析では、初期貫通欠陥のないキャニスタは評価時間枠全体にわたって放射性核種の完全閉じ込めを提供すると仮定している。また、気相及びコロイド促進性の放射性核種輸送は考慮していない。

(1) 地下水組成

ベースシナリオのモデル化においては、地下水タイプは汽水（brackish）であると仮定しており、これは最初の放射性核種放出時（処分から少なくとも 1000 年以降と仮定。）におけるレファレンス地下水タイプとされている。汽水性地下水中並びにこの地下水タイプに相当するニアフィールド間隙水中の“安全性に関係する放射性核種”に関して、表 13 に示すような元素スペシフィックな酸化状態及び種形成(種分化)を仮定している。

表 13 レファレンスケースの酸化状態と種形成

元素	種形成
Ag(I)	陽イオン／中性
Am(III)	
Be(II)	
C(IV)	
Cl(-I)	陰イオン
Cm(III)	陽イオン／中性
Cs(I)	
I(-I)	陰イオン
Mo(VI)	陽イオン／中性
Nb(V)	
Ni(II)	
Np(IV)	
Pa(V)	
Pu(III, IV)	
Ra(II)	
Se(-II)	陰イオン
Sm(III)	陽イオン／中性
Sn(IV)	
Sr(II)	
Tc(IV)	
Th(IV)	
U(IV, VI)	
Zr(IV)	

※イオン（アニオン）種はピンク色で強調表示

(2) 欠陥キャニスタの位置

ポシヴァ社は、母岩の不均質性のため、処分場に欠陥キャニスタが存在することによる影響は、それが定置される処分孔の位置によって大きく異なると想定しており、特に、処分孔近傍の地下水流動並びに放出放射性核種が地圏を通って移行する経路の輸送抵抗は大きく変化すると予想している。したがって、ベースシナリオのレファレンスケース（BS-RC）では、欠陥キャニスタの位置の選定において注意深い（慎重な）アプローチが取られており、地圏からの放射能フラックスの面から見て相対的に不利な定置孔（位置381）に定置されると仮定している。

(3) 核種のインベントリ

ポシヴァ社では、レファレンスインベントリを設定するにあたって、燃料集合体の特性を注意深く（慎重に）組み合わせたレファレンスインベントリを定義するアプローチを採用している。次いで、この単一のレファレンスインベントリを用いて、レファレン

スケース及びその他の計算ケースを解析している。

表 14 に、フィンランドにおける将来の Olkiluoto 3 号機及び 4 号機を含めた現在の全ての発電炉の燃料集合体のタイプ、ウランの総量、及びキャニスタの数を示す。処分場に処分するキャニスタの公称数は 4500 体、ウランの総量は 9000 トンである。従って、キャニスタ当たりのウランの平均量は 2 トンであり、この値をレファレンスキャニスタのウラン含有量として用いている。

表 14 インベントリに寄与する燃料集合体タイプ

原子炉	燃料集合体タイプ	合計ウラン量（tU）	キャニスタ数
Loviisa 1–2	VVER-440 （TVEL 及び BNFL 製造）	1107	750
Olkiluoto 1–2	BWR Atrium	2893	1400
Olkiluoto 3–4	PWR※	5000	2350
合計		9000	4500

※Olkiluoto 4 の炉型は未定だが、レファレンスインベントリとして OL3 を採用

表 15 に、30 年冷却時の（ウラン 1 トン当たりの）レファレンス放射能インベントリ、放射性核種の半減期並びに燃料マトリクス、瞬時放出割合（IRF)、ジルコニウム合金及びその他の金属部分の間での分配（partitioning）を示す。

表 15　原子炉から取り出し後 30 年時点での、ウラン 1 トン中の、安全性に関係する可能性がある放射性核種のレファレンスインベントリ

放射性核種	半減期［年］	30 年冷却時の合計インベントリ［GBq/tU］	放射能の分配［%］			
			燃料マトリクス	全構成要素の IRF	ジルコニウム合金	その他の金属部分
Ag-108m	4.38E+02	2.50E+04		100.0 %		
Am-241	4.32E+02	1.93E+05	100.0 %			
Am-243	7.37E+03	3.42E+03	100.0 %			
Be-10	1.51E+06	1.26E-02	95.0 %	5.0 %		
C-14	5.70E+03	1.61E+02	22.4 %	5.5 %	12.1 %	60.0 %
Cl-36	3.01E+05	2.63E+00	73.6 %	8.2 %	18.2 %	
Cm-245	8.42E+03	1.03E+02	100.0 %			
Cm-246	4.71E+03	3.57E+01	100.0 %			
Cs-135	2.30E+06	3.43E+01	95.0 %	5.0 %		
Cs-137	3.01E+01	3.46E+06	95.0 %	5.0 %		
I-129	1.57E+07	1.91E+00	95.0 %	5.0 %		
Mo-93	4.00E+03	2.20E+01	1.4 %	0.1 %	0.2 %	98.3 %
Nb-91	6.80E+02	2.86E-04	88.8 %		11.2 %	
Nb-92	3.47E+07	2.35E-04	1.2 %		98.8 %	
Nb-93m	1.61E+01	5.08E+03	1.7 %		98.3 %	
Nb-94	2.03E+04	7.52E+02			42.8 %	57.2 %
Ni-59	7.60E+04	2.21E+02	0.3 %		2.9 %	96.8 %
Ni-63	1.01E+02	2.47E+04	0.3 %		3.3 %	96.4 %
Np-237	2.14E+06	2.37E+01	100.0 %			
Pa-231	3.28E+04	1.39E-03	100.0 %			
Pd-107	6.50E+06	9.72E+00	99.0 %	1.0 %		
Pu-238	8.77E+01	2.64E+05	100.0 %			
Pu-239	2.41E+04	1.42E+04	100.0 %			
Pu-240	6.56E+03	3.12E+04	100.0 %			
Pu-241	1.43E+01	1.75E+06	100.0 %			
Pu-242	3.75E+05	2.17E+02	100.0 %			
Ra-226	1.60E+03					
Se-79	3.27E+05	4.67E+00	99.6 %	0.4 %		
Sm-151	9.00E+01	1.74E+04	100.0 %			
Sn-126	2.30E+05	3.92E+01	100.0 %			
Sr-90	2.88E+01	2.23E+06	99.0 %	1.0 %		
Tc-99	2.11E+05	8.48E+02	99.0 %	1.0 %		
Th-229	7.34E+03					
Th-230	7.54E+04	1.32E-02	100.0 %			
Th-232	1.40E+10	2.06E-08	100.0 %			
U-233	1.59E+05	3.86E-03	100.0 %			
U-234	2.46E+05	5.53E+01	100.0 %			
U-235	7.04E+08	8.15E-01	100.0 %			
U-236	2.34E+07	1.46E+01	100.0 %			
U-238	4.47E+09	1.17E+01	100.0 %			
Zr-93	1.61E+06	1.27E+02	87.9 %		12.1 %	

(4) キャニスタ内部での核種の放出、保持、及び移行

キャニスタ内部へのゆっくりとした水侵入速度、鋳鉄製インサート及び燃料被覆管によって提供される耐浸入バリアを仮定し、ベースシナリオのレファレンスケース（BS-RC）では、水がキャニスタ・インサート及び燃料被覆管を貫通して燃料及び構造材と接触する、また、キャニスタの内部空間とキャニスタ外側の間に輸送経路が確立されるのには1,000 年を要すると仮定している。ポシヴァ社は、最初、水は欠陥部を通して 1）圧力誘起流によって液体形態で、また、2）欠陥部がガスで満たされている場合には分子拡散によって蒸気の形態で輸送されると仮定している。なお 1,000 年後に、浸入水はキャニスタ内部の空間を完全に満たすと仮定しており、この空間の容積はトータルで 700 ℓであり、時間変化がなく一定のままと仮定している。

キャニスタ内部への水の浸入後の、レファレンスケースの燃料マトリクス、ジルコニウム基材料及びその他の金属部の分別劣化速度（fractional degradation rate）は、次の通りとしている。

- 燃料マトリクスの溶解速度　　：1.0×10^{-7} per year
- ジルコニウム基材料の腐食速度　　：1.0×10^{-4} per year
- その他の金属部の腐食速度　　：1.0×10^{-3} per year

キャニスタの内部空間中の溶存元素の、その全ての同位体について合計した濃度が溶解度制限を超える場合には、沈殿が起こると仮定している。表 13 のキャニスタ内部空間、緩衝材及び埋め戻し材に関する酸化状態及び種形成に基づき、レファレンスケースの溶解度制限、並びに、キャニスタ内部空間、緩衝材及び埋め戻し材に関して溶解度制限を導出している（表 16）。但し、放射性核種の放出、保持及び輸送解析を簡素化するため、ニアフィールドモデル領域の 3 つの部分（キャニスタ内部、緩衝材及び埋め戻し材）の全てに、同一の溶解度制限を適用している。

表 16　ニアフィールド全体について使用されている溶解度制限、並びに、キャニスタ内部空間、緩衝材及び埋め戻し材に関して導出された溶解度制限

元素	溶解度制限［mol/L］			
	キャニスタ内部空間	緩衝材	埋め戻し材	レファレンスケース
Ag	5.10E-06	1.40E-05	1.02E-05	5.10E-06
Am	6.00E-06	6.30E-06	1.12E-05	1.12E-05
Be	4.39E-06	5.99E-06	5.71E-06	4.39E-06
C				Unlimited
Cl				Unlimited
Cm	6.00E-06	6.30E-06	1.12E-05	6.00E-06
Cs				Unlimited
I				Unlimited
Mo	2.40E-06	3.70E-08	4.68E-08	2.40E-06
Nb	1.90E-07	1.50E-07	1.47E-07	1.90E-07
Ni	8.30E-04	1.50E-03	1.73E-03	8.30E-04
Np	1.00E-09	1.00E-09	1.01E-09	1.01E-09
Pa	1.00E-08	1.00E-08	1.00E-08	1.00E-08
Pd	3.90E-06	3.90E-06	3.83E-06	3.90E-06
Pu	4.30E-10	5.70E-09	6.32E-09	6.32E-09
Ra	6.70E-11	4.80E-11	3.24E-11	6.70E-11
Se	5.90E-11	4.30E-10	2.79E-10	5.91E-11
Sm	3.60E-07	5.30E-07	7.16E-07	3.60E-07
Sn	6.30E-08	5.90E-08	5.84E-08	6.30E-08
Sr	7.40E-04	6.70E-04	3.55E-04	7.40E-04
Tc	3.90E-09	3.80E-09	3.78E-09	3.90E-09
Th	4.20E-09	3.60E-09	3.49E-09	4.20E-09
U	2.40E-08	3.70E-09	3.81E-09	2.40E-08
Zr	1.80E-08	1.40E-08	1.72E-08	1.80E-08

※”Unlimited”は、放射性核種の放出、保持及び輸送計算において溶解度制限が適用されないことを示す。
レファレンスケース用に選定された値は、ピンクで強調表示。

ポシヴァ社は、放射性核種及び安定同位体は、欠陥部を通してキャニスタ内部空間から緩衝材へと、水性拡散（aqueous diffusion）によって移行すると仮定している。BS-RC では、前述の通り、欠陥は直径が 1 mm で、常に水で満たされていると仮定し、欠陥の特性は時間によって変化しないとしている。欠陥内の全ての移行種について、拡散係数は 1.0×10^{-9} m²/s と仮定している。

(5) 緩衝材および埋め戻し材

ポシヴァ社は、放射性核種及び安定同位体は、欠陥部を通してキャニスタ内部空間か

ら緩衝材へと、水性拡散（aqueous diffusion）によって移行すると仮定している。また、緩衝材及び埋め戻し材では、溶解度制限並びに鉱物表面への収着による移行遅延を考慮している。

ベースシナリオのレファレンスケース（BS-RC）における緩衝材及び埋め戻し材に関して有効拡散係数及び分配係数を表 17 に示す。

表 17 レファレンスケースにおける緩衝材中及び埋め戻し材中の分配係数（K_d）及び有効拡散係数（D_e）

	K_d[m^3/kg]		D_e[m^2/s]	
	緩衝材	埋め戻し材	緩衝材	埋め戻し材
Ag	0	0	1.3E-10	9.0E-11
Am	3.2E+01	1.8E+02	1.3E-10	9.0E-11
Be	3.9E+01	5.5E+01	1.3E-10	9.0E-11
C	0	0	1.3E-10	9.0E-11
Cl	0	0	7.8E-12	7.4E-12
Cm	3.2E+01	1.8E+02	1.3E-10	9.0E-11
Cs	4.8E-02	6.1E-01	1.0E-09	9.5E-10
I	0	0	7.8E-12	7.4E-12
Mo	2.1E-02	1.9E-02	1.3E-10	9.0E-11
Nb	5.4	3	1.3E-10	9.0E-11
Ni	2.4E-01	1.5	1.3E-10	9.0E-11
Np	6.3E+01	1.1E+02	1.3E-10	9.0E-11
Pa	8.1E+01	5.7E+01	1.3E-10	9.0E-11
Pd	2.7E-01	2.0	1.3E-10	9.0E-11
Pu	9.9E+01	1.9E+02	1.3E-10	9.0E-11
Ra	1.4E-03	9.8E-04	1.3E-10	9.0E-11
Se	0	0	7.8E-12	7.4E-12
Sm	1.0E+01	4.9E+01	1.3E-10	9.0E-11
Sn	5.0E+01	1.0E+02	1.3E-10	9.0E-11
Sr	1.4E-03	9.8E-04	1.3E-10	9.0E-11
Tc	6.3E+01	1.1E+02	1.3E-10	9.0E-11
Th	6.3E+01	1.1E+02	1.3E-10	9.0E-11
U	5.2E+01	1.1E+02	1.3E-10	9.0E-11
Zr	6.3E+01	1.1E+02	1.3E-10	9.0E-11

(6) 地圏

TURVA-2012 セーフティケースでは、ニアフィールドの放出及び輸送モデルは、放射性核種が 3 つの経路（F 経路、DZ 経路、TDZ 経路）を通って地圏に入るように、幾何学的概念化がなされている（図 21）。

- F 経路：キャニスタから緩衝材を通って、定置孔と交差する母岩の亀裂に至る。
- DZ 経路：キャニスタから緩衝材を通って直接に、または損傷域（定置孔を取り巻いていると仮定される領域）を経由する形で、定置坑道の EDZ に、そしてそこから EDZ と交差する母岩の亀裂に至る。
- TDZ 経路：キャニスタから、緩衝材を通って定置坑道の埋め戻し材に、さらにはそこから定置坑道と交差する母岩の亀裂へと至る。

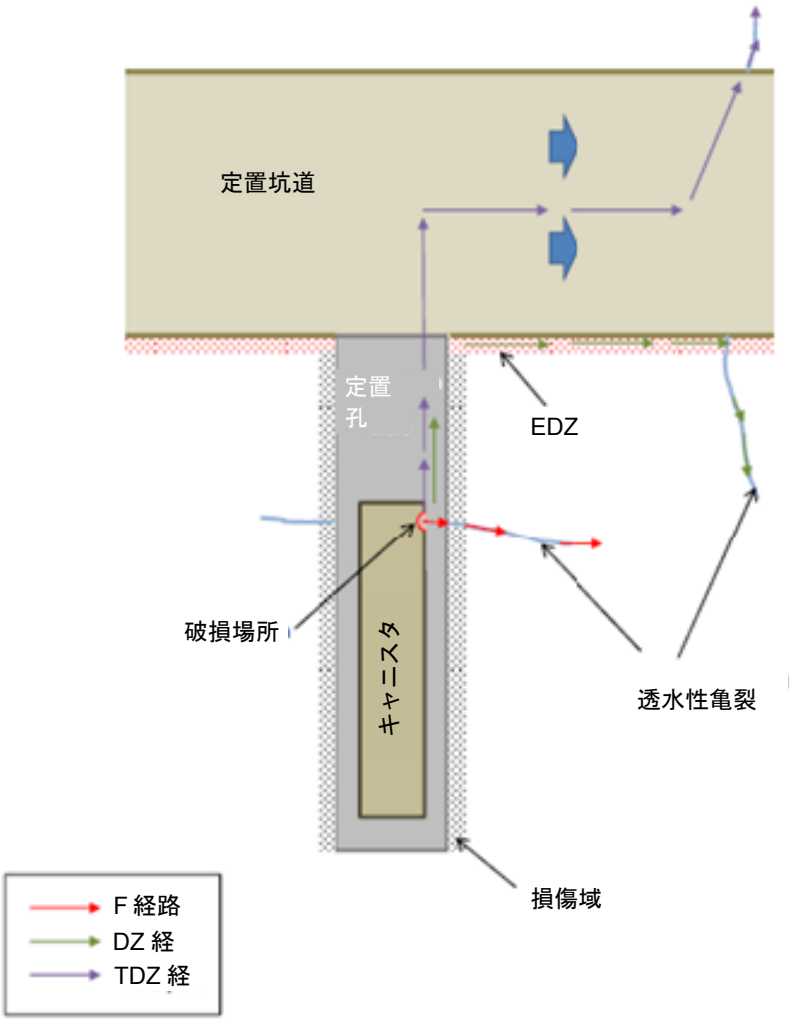


図 21 定置坑道軸に平行な定置孔の中心を通る鉛直区画内のニアフィールド・モデルの主要な特徴及び物理的な寸法（青色の矢印は、定置坑道埋め戻し材における水の流動方向を示す）

次いで、放射性核種は、主として移流（マトリクス拡散及び収着によって遅延される）によって、地圏の亀裂ネットワークを通って移行するとし、地圏では溶解度制限は適用されていない。（図 22）レファレンスケースでは地下水組成は時間による変化がなく一定（沈殿固体の再可動化の可能性なし）と仮定している。

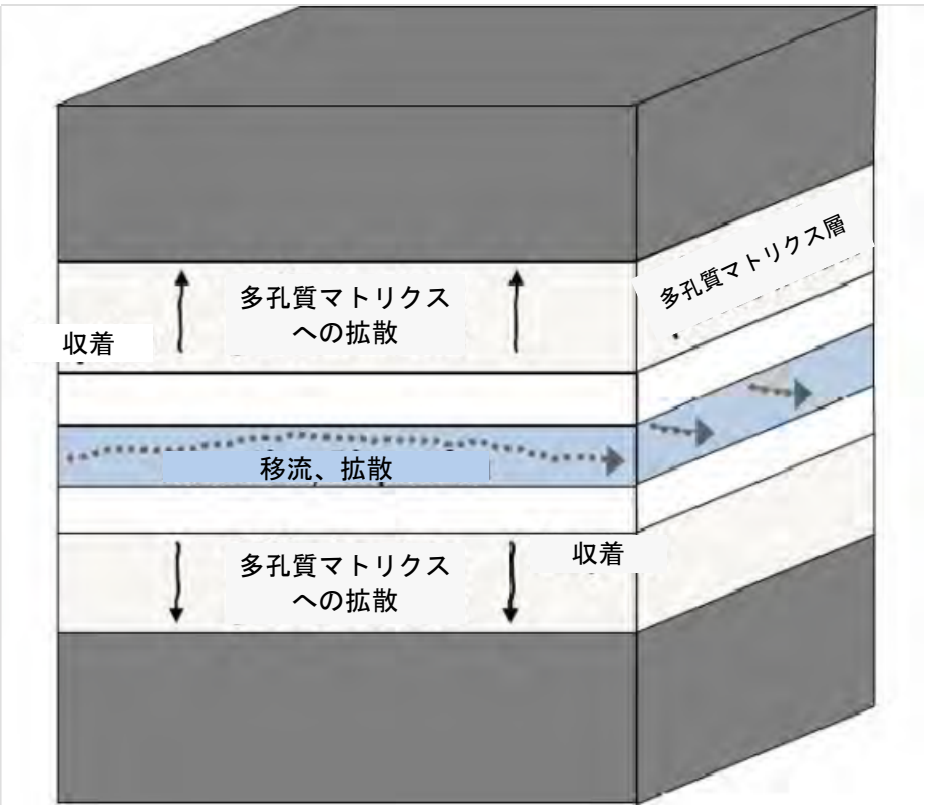


図 22 透水性亀裂における主要な保持及び移行プロセス

ポシヴァ社は、地圏での収着の大部分は、岩石マトリクス間隙の表面上で、また、幾つかの亀裂表面を部分的に覆っている粘土層の鉱物表面上で起こると仮定している。なおレファレンスケースでは、輸送経路に沿った水力学的分散は考慮していない。

亀裂のタイプは、オルキルオト現地の亀裂データに基づくものであり、次に挙げるものによって構成されている。（図 23）

- 粘土（及び場合によっては硫化物）の被覆を伴う亀裂
- 方解石（及び場合によっては粘土及び硫化物）の被覆を伴う亀裂

- 鏡肌[g]亀裂
- その他の亀裂

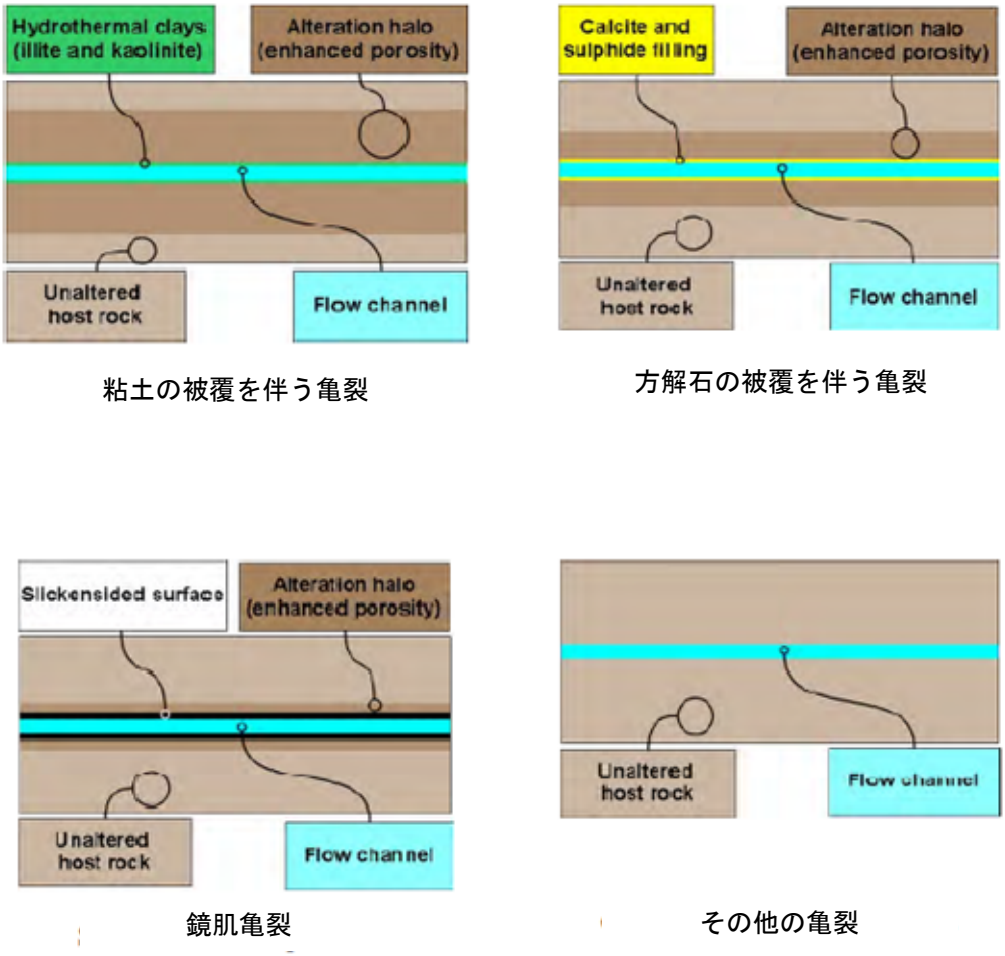


図 23　様々なタイプの導水特性による流路

これらの亀裂タイプは、亀裂を覆う層並びに隣接する岩石マトリクス層に想定された特性（厚さ、間隙率、実効拡散係数）が異なっており、このため、移動する放射性核種が遭遇するマトリクス拡散や収着による保持の程度も異なってくる。したがって、これら亀裂の各々に対して移行関連パラメータが設定されている。

[g] 「鏡肌」とは一般に、摩擦に伴う摩耗によって形成される研磨された断層表面のことをいう。しかしここでは、幾つかのタイプの線構造を伴う断層表面を示すものとして使用する。

(7) 解析結果

レファレンスケースにおいては、ニアフィールドから地圏への最大放出は処分場閉鎖後約 4,500 年に起こり、C-14 による寄与が支配的となる。その後、全放出率に対する C-14 の寄与は放射性崩壊によって低下し、全放出率に対する寄与は、最初は Cl-36、後には Cs-135 及び I-129 が支配的となる。（図 24）

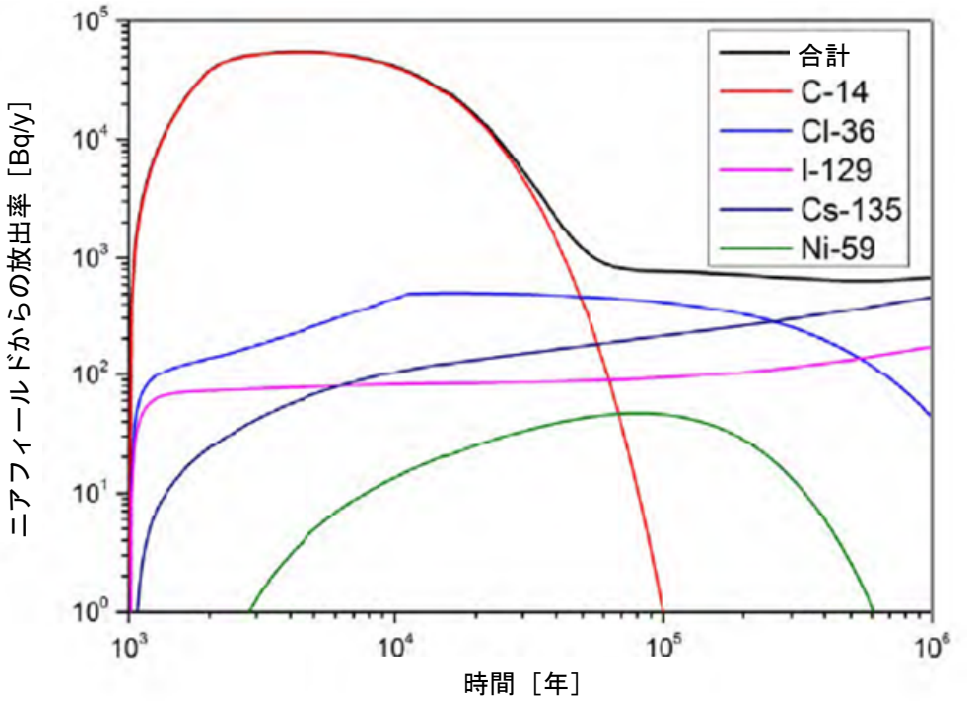


図 24 処分場ニアフィールドから地圏への放射性核種放出速度の変化

地圏からの地表環境への最大放射能放出は、ニアフィールド放出とほぼ同じ結果となる。（図 25）ニアフィールド放出と地圏放出を比べた場合の主要な相違点は、ニアフィールド及び地圏の両方で収着する Cs-135 が、地圏移行時に大きく遅延及び減衰することがあげられる。C-14 の最大放出の減衰において地圏の役割が限定的なのは、欠陥キャニスタを格納する処分孔位置の注意深い選定と関係している。欠陥キャニスタが他の大多数の潜在位置にあった場合、C-14 の最大放出ははるかに低くなるという結果が得られている。

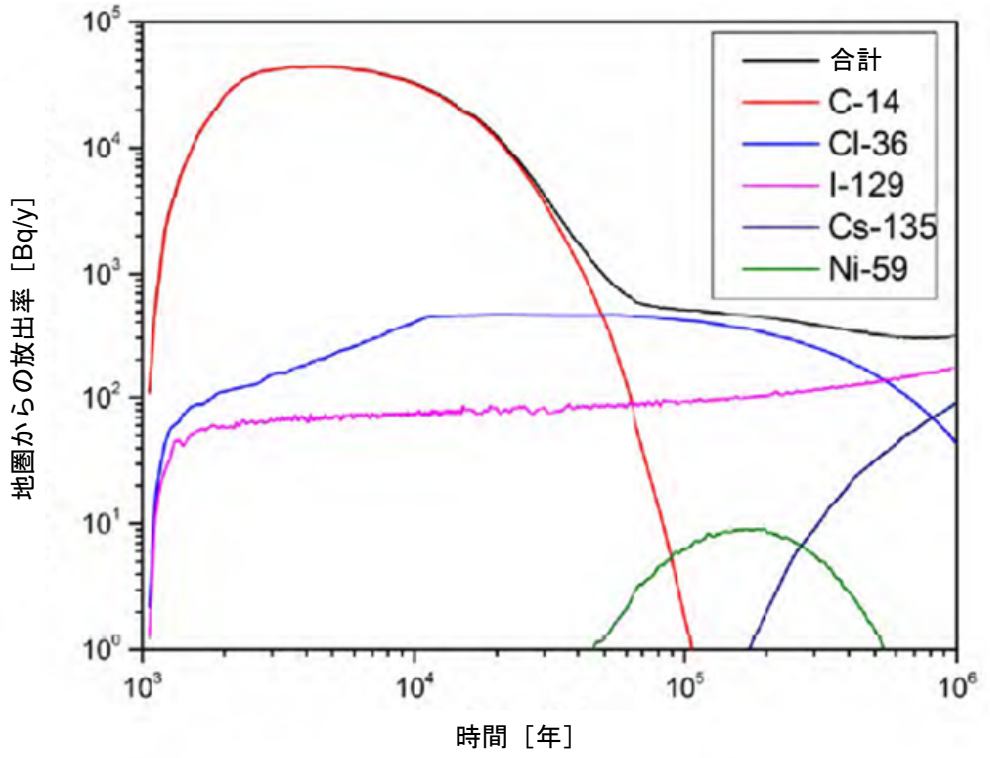


図 25　地圏から地表環境への放射性核種放出率の変化

最大規格化放出速度は線量基準時間枠内で起こり、規制上の地圏－生物圏フラックス拘束値よりもおおよそ 4 桁小さい値となる。（図 13）支配的輸送経路は F-経路である。

4.4　　線量評価とのリンク

TURVA-2012 で計算されている安全指標は、本報告書で考察されている主要なエンドポイントである地圏－生物圏フラックスと、生物圏評価で評価されている年間被ばく線量及び動植物に対する吸収線量率である。全ての計算ケースが線量計算を必要としているわけではない。フィンランドの規則では、定量的な線量評価は、少なくとも数千年間の線量評価時間枠に限定できる。線量基準時間枠内での地表環境への放出は、レファレンスケース、ベースシナリオ、及びバリアントシナリオの幾つかの感度ケース、並びに擾乱シナリオの 1 つの what-if ケースで起こっている。線量評価は、これらの計算ケースに対して行われる。補完的計算ケースについては、地表環境中での線量評価あるいは放射性核種移行解析は行っていない。ポシヴァ社によると、その動機は主として、こうしたありそうもないケースと生物圏モデルを組み合わせることから生じる、安全評価結果における過度の保守性を回避することであるとしている。線量評価に伝達される計算ケースを図 20 に示す。

4.5 RTD プログラム

放射性核種放出シナリオの解析からは、地震によるキャニスタ破損は、緩衝材の喪失と連成した場合（RS-DIL シナリオ)、規制上の地圏－生物圏フラックス拘束値に最も近い最大規格化放射性核種放出速度をもたらすことが示されている。RS-DIL シナリオの解析では、数十体のキャニスタが脆弱な位置にあり、単一の大地震によってそれらのキャニスタの全てが同時に破損する、という慎重な仮定が用いている。脆弱な位置にあるキャニスタの数は、岩石適合性分類（RSC）基準の適用を想定して評価している。これらの基準は、まだ策定途上にある。また、今後の研究は、特に、岩石せん断によるキャニスタ破損のリスクのさらなる低減を目指している。

腐食によるキャニスタ破損は、緩衝材の性能の著しい劣化と連動した場合にのみ発生可能だと考えている。これは、主として低イオン強度の天水あるいは融氷水が処分場深さまで浸透した場合の緩衝材の化学的侵食の可能性のために、現時点では除外できない（VS2 変化シナリオ)。VS2 シナリオの解析からは、このメカニズムによる 100 体以上のキャニスタの同時破損は、規制上の地圏－生物圏フラックス拘束値を超えることなく許容され得ることが示されている。しかしながら、緩衝材の侵食とキャニスタの腐食破損の解析には、大きな不確実性が存在している。緩衝材の化学的侵食が起こるかもしれない処分孔を回避することは､現在進められている RSC 基準策定のもう 1 つの目標でもある｡さらにポシヴァ社は、化学的侵食プロセスの定量的理解の向上を目指した RTD 作業を遂行中である。

1 体又はそれ以上のキャニスタに検出されない初期貫通欠陥が存在する可能性を完全に除外できないが、一般に放射性核種の放出速度は低い。放射性核種の放出は、ありそうもない擾乱シナリオ AIC において最も顕著だが、それでも解析結果からは、欠陥のある 10 体程度のキャニスタの全てがこのシナリオの解析で仮定された好ましからざる特性の処分孔に位置しているという、極めてありそうもない（highly improbably）事象においてさえも、規制上の地圏－生物圏フラックス拘束値を超えないことが示されている。キャニスタの欠陥検出および欠陥回避に関する研究が進められている。試験を続けることによって、将来的に､初期欠陥を有するキャニスタが処分場に 1 体以上存在する確率は 1%以下であることを示すことが可能になると思われる。

放射性核種放出シナリオ解析の基礎となっているデータは、処分場システム及びその変化・性能を支配するプロセスに関する現在の知識に基づいている。こうした知識は進歩す

るので、ポシヴァ社の RTD プログラムはこれらのデータを継続的にチェックし、更新している。

4.6　結論

放射性核種放出シナリオの評価から得られた結論は、以下の通りである。

個々のシナリオの解析

ベースシナリオ、バリアントシナリオ、及び擾乱シナリオの全ての計算ケースの最大規格化放出は、複数キャニスタ破損の可能性を考慮した場合でもさえも、規制上の地圏－生物圏フラックス拘束値を、一般に 1 桁以上も下回る。

シナリオの組合せ

可能な 2 つのシナリオの組合せが考慮された。その多くは、定性的根拠から、詳細解析から除外することができる。2 つの異なるシナリオの放出速度を合計するのが適切な場合でも、地表環境への合計放出速度は規制拘束値を超えない。

感度および不確実性

モデル化されたシステムの理解を深めるために、モンテカルロ・シミュレーション、確率論的感度解析（PSA）、そして多くの決定論的補完解析が実施された。こうした解析において、キャニスタの初期貫通欠陥とその時間変化の特性の重要性が浮き彫りにされた。

補完的指標

様々な補完的指標の評価も行われた。緩衝材及び埋め戻し材中の放射性核種濃度は、天然起源放射性物質（NORM）と比較可能であることが示された。また、放射性核種放出速度は、サイトの地下水中の天然起源放射能フラックスと比較可能であることが示された。

品質管理・保証

実施される計算の透明性及び追跡可能性を確保して、計算ケースの解析の信頼性を高めるために、品質管理・保証措置が採用された。

第5章　海外評価事例に関するウェブコンテンツの整備

本調査において前章までにおいて整理した情報をもとに、一般の大学理工系学生を主たる読者とした「TURVA-2012」セーフティケースの概要を紹介・説明するウェブコンテンツ原稿を作成した。

フィンランドの性能評価事例としては、過年度までにおいて、ポシヴァ社が 2009 年に発行した「セーフティケース中間報告書 2009」に関する情報をウェブコンテンツとして整備している。このウェブコンテンツは 4 セクション構成― 1)安全評価書の位置付けとレビュー、2)処分システムと安全要件、3)安全評価の進め方、4)評価結果―としていた。

平成 25 年度は、「TURVA-2012」セーフティケースの内容整理の結果、表 18 のような構成とした。

作成したウェブコンテンツ原稿が、一般の理工系大学卒業程度の人々に対し、理解できる内容となるように、最初に、原稿作成者以外の地層処分業務に経験のある関係者と業務経験のない関係者の双方に、ウェブコンテンツのドラフト原稿を両者に見せて、内容の理解に関する確認を行った。その結果としてコメントを作成してもらい、そのコメントをウェブコンテンツの原稿改訂に反映した。特に、地層処分の安全評価や性能評価業務に関する経験のない理工系大学卒業者から、一連の原稿の中で、わかりやすい部分とわかりにくい部分を選定してもらい、今後，以下のようにウェブコンテンツの原稿の参考資料として活用できるようにした。

① 地層処分業務に経験のない関係者が分かりやすいと認識し，地層処分業務に経験のある関係者が，重要性が低くないと考える部分→そのままウェブコンテンツに反映するものとする。
② 地層処分業務に経験のない関係者が分かりやすいと認識し，地層処分業務に経験のある関係者が，重要性が高くないと考える部分→ウェブコンテンツ原稿の分量に応じてウェブコンテンツに反映するか，削除するか決定するものとする。
③ 地層処分業務に経験のない関係者が分かりにくいと認識し，地層処分業務に経験のある関係者が，重要性が低くないと考える部分→ウェブコンテンツ原稿を改訂してウェブコンテンツに反映するものとする。
④ 地層処分業務に経験のない関係者が分かりにくいと認識し，地層処分業務に経験

のある関係者が，重要性が高くないと考える部分→ウェブコンテンツ原稿の分量にもよるが，削除の候補とする。

その他のコメントとして，原子力業界の特定の用語について補足説明があった方が良いとのコメントを得た。

図 26 にウェブコンテンツ画面の一例を示す。

表 18 ウェブコンテンツの構成（案）

<table>
<tr><td colspan="3">セーフティケース中間概要報告書 2009</td><td colspan="3">TURVA-2012</td></tr>
<tr><td rowspan="6">1. 安全評価書の位置付けとレビュー</td><td></td><td></td><td rowspan="6">1. 安全評価書の位置付けとレビュー</td><td>セーフティケースとは</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">安全評価書の位置付け</td><td>評価のねらい／目的</td><td rowspan="3">TURVA-2012 セーフティケースの位置付け</td><td>○評価の目的</td></tr>
<tr><td>中間概要報告書の取りまとめ時点におけるセーフティケース・ポートフォリオの状況</td><td>○セーフティケース構築に係る報告書の構成</td></tr>
<tr><td>結論</td><td>結論</td></tr>
<tr><td></td><td>ポシヴァ社の安全評価戦略</td><td></td></tr>
<tr><td>規制機関によるレビュー</td><td>（本報告書に対する規制機関による評価は2010年末現在公表されていない。）</td><td>セーフティケース中間概要報告書 2009 年に関する規制機関からのフィードバック</td><td></td></tr>
</table>

表 18 ウェブコンテンツの構成（案）

セーフティケース中間概要報告書 2009			TURVA-2012		
2. 処分システムと安全要件	処分システムの概要	対象廃棄物	2. 処分システムと安全要件	処分システムの概要	○対象廃棄物
		処分場の地質環境・立地条件（評価上の設定）			○処分場の地質環境・立地条件（評価上の設定）
		処分概念（処分場の設計）			○処分概念（処分場の設計）
	放射線防護基準（安全評価の法令・規制要求事項）			放射線防護基準（安全評価の法令・規制要求事項）	
				要件管理システム（VAHA）	
3. 安全評価の方法論について	安全評価の進め方		3. 安全評価の方法論について	安全評価の進め方	
	FEP の取り扱い			FEP の取り扱い	
				将来の変遷	処分場の閉鎖まで（処分場の建設及び操業期間）
					処分場閉鎖後
					処分場閉鎖後のより長期的な期間

表 18 ウェブコンテンツの構成（案）

セーフティケース中間概要報告書 2009			TURVA-2012		
3. 安全評価の方法論について	シナリオ	規制要件からのシナリオ区分	3. 安全評価の方法論について	シナリオ	規制要件からのシナリオ区分
		ポシヴァ社による評価シナリオの分類			安全評価を行うシナリオ
		①処分場評価シナリオ			①処分場システムシナリオ
		②線量評価シナリオ			②地上環境シナリオ
		③人間侵入シナリオ			③シナリオの組合せ
	モデル	使用済燃料からの放射性核種放出のモデル		モデル及びデータの設定	気候モデル
		ニアフィールドにおける核種移行モデル			処分場システムの性能評価モデル
		地圏における核種移行モデル			放射性核種放出モデル
		生物圏における放射性核種の移行のモデル			生物圏評価モデル
	不確実性の取り扱い			不確実性の取り扱い	

表 18 ウェブコンテンツの構成（案）

セーフティケース中間概要報告書 2009			TURVA-2012		
4. 評価結果	評価結果		4. 評価結果	評価結果（例示）	処分場システムシナリオ（BS-RC）
	①処分場評価シナリオの解析結果	基本処分場計算ケース Sh1 の解析（例示）			地上環境シナリオ（BSA-RC）
		規制拘束値との比較例(線量を十分に確からしく評価できない評価期間)			人間侵入シナリオ（DZ(F)）
	②線量評価シナリオの解析結果	線量評価ベースシナリオ CL1-LU1 の「現実的な生物圏計算ケース」の解析（例示）			
		線量拘束値との比較(線量を十分に確からしく評価できる評価期間)			
	③人間侵入シナリオの評価				

図 26　ウェブコンテンツ画面の一例

第VI編　データベース管理システムの整備

第1章　　データベース管理システムの保守・管理

1.1　　データベース管理システムについて

「技術情報データベース」は、放射性廃棄物処分に関する海外における政策、処分事業の実施状況及び処分技術情報、研究開発の現状、処分技術評価の関連情報等の情報・データを収集し、処分技術関連情報等の総合的なデータベースとしての管理、整備を行うためのデータベース管理システムである。本調査において収集・調査した放射性廃棄物の処分に関する情報を蓄積して一元管理するとともに、これらの収集情報を必要に応じて容易に随時利用可能にするために、技術情報データベースの開発、運用を進めている。

放射性廃棄物処分に関連する情報を必要とする利用者は、多数の関連機関に対して個別に情報検索をする必要はなく、技術情報データベースのみにアクセスすることにより、必要な情報を入手することが可能となっている。また、技術情報データベースには、原典文書に併せて和訳文書も登録されており、国内における利用者がすばやく情報を理解できるように配慮されている。

技術情報データベースには、現在、約 2,470 件の文書が登録されている。技術情報データベースの概念図を図 1.1-1 に示す。

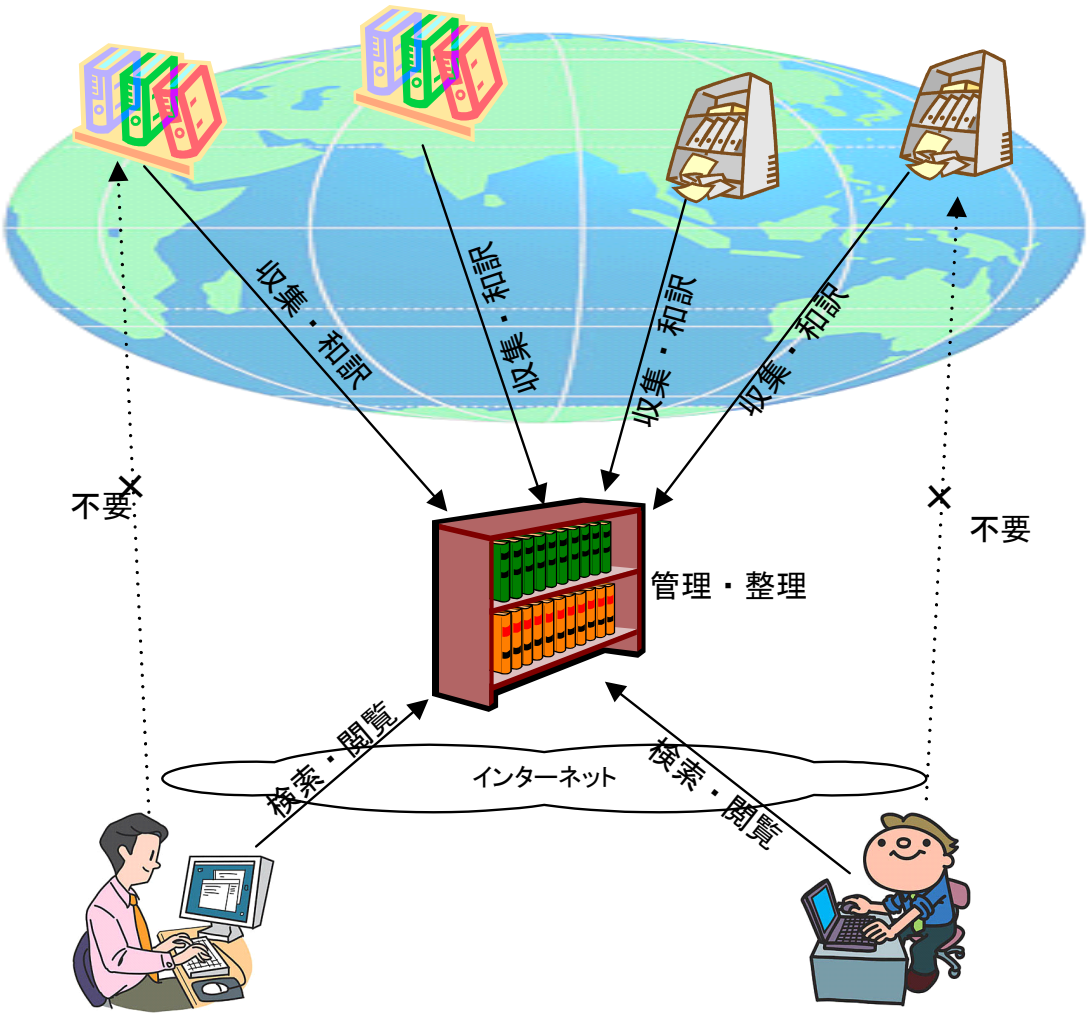


図 1.1-1　　技術情報データベースシスの概念図

技術情報データベースはインターネットを経由して利用できるよう開発されており、利用者はインターネットに接続している任意の場所から、本システムを活用することができる。また、利用者は技術情報データベースにアクセスするためにコンピュータに特殊なソフトをインストールすることなく、Web ブラウザを用いて、収集された情報の閲覧、登録及び削除を行うことができる。

1.2　　技術情報データベースの概要

以下に、技術情報データベースの構成、テーブル構造及び開発環境を示す。

1.2.1　　技術情報データベースの構成

収集された文書は、インターネットを経由してデータベースに登録される。また、登録

された文書は、インターネットを経由して閲覧することができる。そのため、本システムは、利用者に対して文書登録、文書閲覧などの操作画面を提供するためのインタフェースシステム、登録された文書を管理しているデータ管理システム及び登録されたデータを検索するためのデータ検索システムの 3 システムで構成されている。

利用者は、収集された文書の登録、修正が可能な登録ユーザと、登録された文書の閲覧のみが可能な閲覧ユーザとに大きく分かれて管理されている。

登録ユーザは、インターネットを経由してインタフェースシステムにアクセスし、用意された画面にしたがって操作することにより、容易に収集した文書を登録することができるようになっている。

また、閲覧ユーザは、インターネットを経由してインタフェースシステムにアクセスし、用意された画面にしたがって操作することにより、登録された文書を閲覧することができるようになっている。さらに本システムにはデータ検索システムが備わっているため、任意のキーワードを入力することにより目的の文書を迅速に探し出せるようになっている。

技術情報データベースの構成外略図を図 1.2-1 に示す。

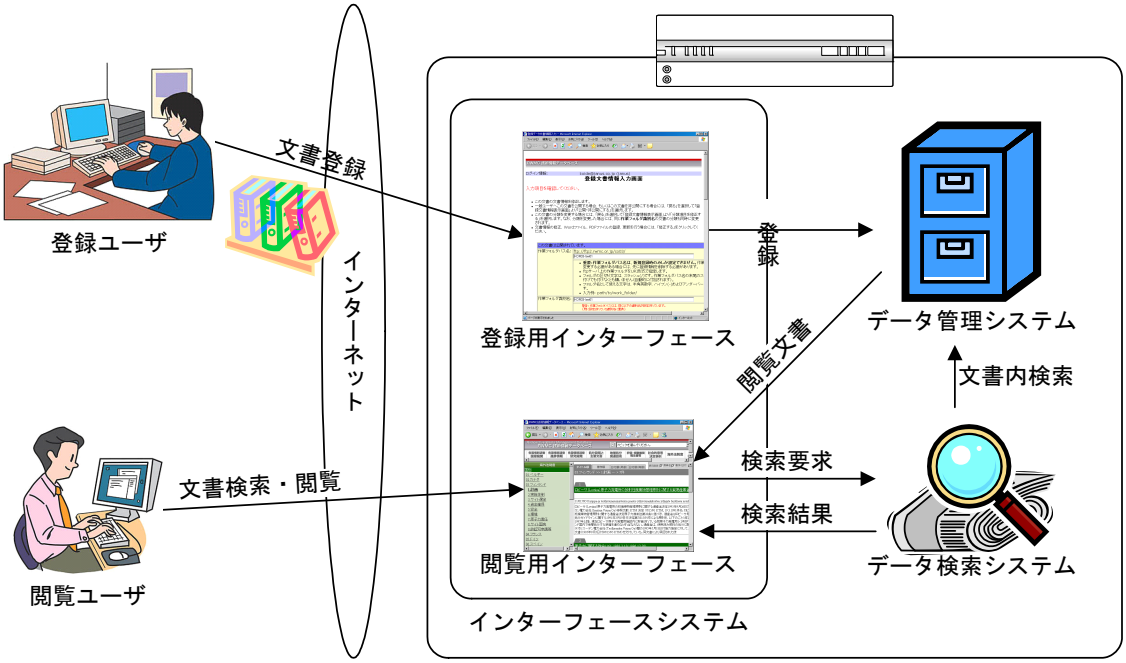


図 1.2-1　　技術情報データベースの構成概略図

1.2.2　　データ管理システムのテーブル構成

技術情報データベースに登録された文書を管理するためのデータ管理システムは、以下

に示す 19 個のテーブルで構成されている。

① 文書情報テーブル

各データ(文書)の書誌情報を管理するためのテーブルである。書誌情報としては、文書タイトル(日本語、英語、他言語)、登録ファイル名(日本語 Word、英語 pdf、他言語 pdf)、著編者名、発行年月日、対象国・機関名、作業フォルダ名等が登録される。

文書情報テーブルは本技術情報データベースのマスタテーブルであり、登録データ(文書)とは 1 対 1 の関係にある。

② 大分類項目情報テーブル

大分類項目ごとに固有の情報を管理するためのテーブルである。具体的には、項目名称、トップページの表示色や説明等、ナビ画面設定情報、及びメニューの展開パターン等の情報が登録される。

③ 分類項目テーブル

収録情報を整理するために設定されている大分類項目ごとに、その配下の分類項目についての情報を管理するためのテーブルである。分類項目は文書表示にあたってのメニュー項目として使用されるものであり、各大分類について 3 段階のレベルの項目が設定可能である。

④ 分類項目 1 テーブル

分類項目 1 として定義されている分類項目を定義するテーブルである。

⑤ 分類項目 2 テーブル

分類項目 2 として定義されている分類項目を定義するテーブルである。

⑥ 分類項目 3 テーブル

分類項目 3 として定義されている分類項目を定義するテーブルである。

⑦ 文書所在カテゴリテーブル

文書情報テーブルに格納されている文書は、大分類及び大分類の配下に設けられている分類項目 1 ～ 3 の各項目に分類されて登録されている。文書所在カテゴリテーブルは、登録されている文書が、分類項目 1～3 それぞれの分類レベルにおいてどの分類項目に登録されているかの情報を管理するためのテーブルである。

⑧ データ作成者テーブル

データ作成、登録担当者の ID やパスワード等の情報を管理するためのテーブルである。

⑨　大分類アクセス権テーブル

技術情報データベースの運用においては、一つの登録者が複数の大分類項目に対するデータの作成・登録を行うケースが増えているため、大分類項目ごとにアクセス権を有する登録者 ID を登録している。

⑩　文書ファイル DB 登録履歴テーブル

各登録者の登録履歴を大分類ごとに記録するためのテーブルである。

⑪　文書情報 DB 登録履歴テーブル

登録者ごとに、文書情報が登録された日、及びファイル名等の履歴を記録するためのテーブルである。

⑫　ナビゲーションページ登録履歴テーブル

特定の観点から登録文書リストを整理し、その閲覧サービスを提供するナビゲーションページについて、その登録ファイル等の情報を大分類ごとに履歴として記録するためのテーブルである。

⑬　処理ログテーブル

登録者ごとに登録処理に関するログを記録するためのテーブルである。

⑭　ユーザ情報テーブル

技術情報データベースにおいて登録された文書の閲覧を許可されたユーザについての情報を管理するためのテーブルである。

⑮　ユーザ ID 申請者テーブル

ユーザ ID の申請が行われた後に許可されるまでの間、申請情報を保持するためのテーブルである。

⑯　システム処理履歴テーブル

通常時及び異常発生時におけるシステム処理内容の履歴を記録ためのテーブルである。

⑰　コメントテーブル

データベース利用者による登録文献へのコメントが登録されたものについて、その

情報を履歴として記録するためのテーブルである。

⑱　アナウンステーブル

利用者に種々の情報を告知するために、本データベースシステムではログイン時にアナウンス文章が表示される。このテーブルはアナウンス文章の履歴を管理するためのテーブルである。

⑲　言語管理テーブル

技術情報データベースでは、様々な言語を原典とする文書が登録される。登録可能な言語の一覧を管理するためのテーブルである。

1.2.3　開発環境

技術情報データベースは、一部に市販ソフトウェアの機能を活用しているが、その大部分は JAVA 言語によって開発されている。本データベースシステムの開発にあたっては、Sun Microsystems 社が提唱している JAVA 言語の機能セットの一つである J2EE（Java 2 Enterprise Edition）1.3 に準拠した形で開発が行われている。

1.3　技術情報データベースへの文書登録と閲覧

以下に技術情報データベースにおける文書登録機能及び文書閲覧機能の概要を示す。

1.3.1　技術情報データベースの文書登録機能の概要

放射性廃棄物の処分に関する情報は、収集した原典文献とそれらを調査・翻訳した文書を一件の登録文書として管理している。原典文書の英訳がある場合には、それも併せて管理している。また、本システムでは、法令などのように改定履歴を持つ文書を管理できるようになっている。

調査・翻訳した日本語ファイルは Microsoft Word ファイルで作成し、原典文献は PDF ファイルで収集・作成する。登録ユーザは、技術情報データベースにログインし登録用インタフェースを用いて、タイトルなどの書誌情報を文書情報テーブルに登録する。書誌情報はレコードごとにひとつの文書に関する情報が記録され、その文書に対応する文書ファ

イルのファイル名も記録される。入力された書誌情報中の文書ファイル名を元に実体ファイルを探し、Word ファイルであれば HTML 形式に変換してシステムに登録し、PDF ファイルであればコピーしてシステムに登録する。このように日本語文書を Word ファイルから HTML 形式に変換することにより、データ閲覧の迅速さの向上を図っている。HTML ファイルと PDF ファイルは全文検索エンジンの検索対象としてインデックス化されている。

データ登録機能の概要を図 1.3-1 に示す。

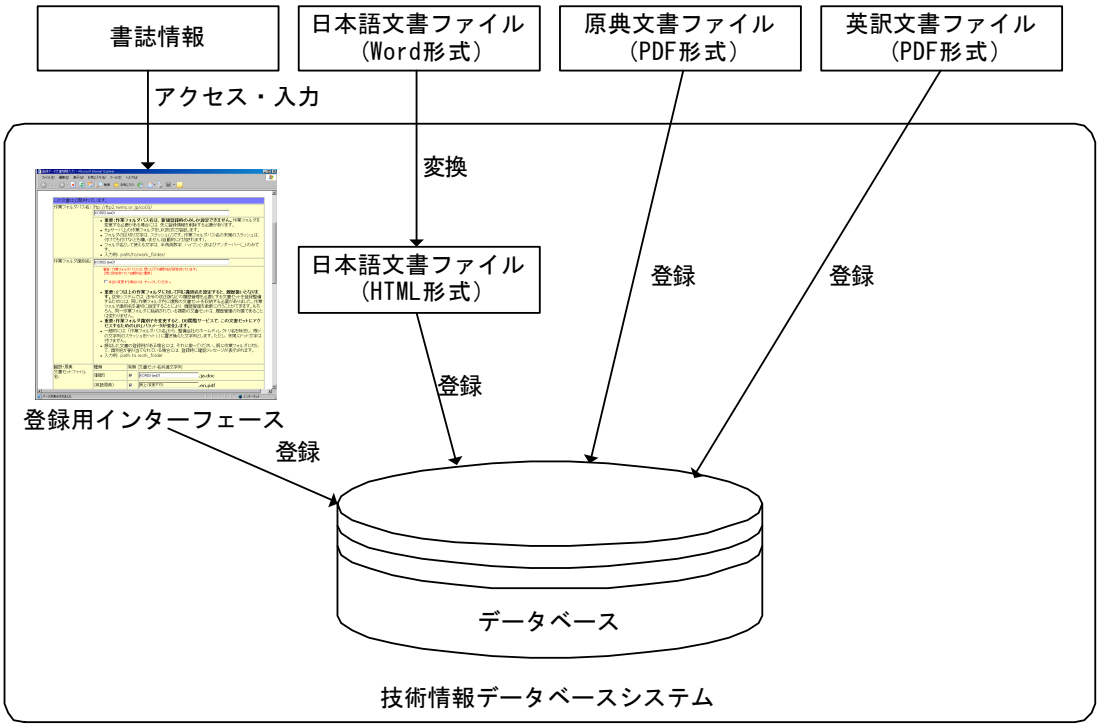


図 1.3-1　データ登録機能の概要

1.3.2　技術情報データベースの文書閲覧機能の概要

技術情報データベースに登録されている文書は、分類項目ごとに管理されている。大分類、分類項目１～３の順に階層的に分類項目を選択することにより、選択された分類項目に登録されている文書タイトルの一覧が表示できる。表示された一覧より、文書タイトルを選択すると、対応した日本語文書及び原典並びに英語文書を表示することができる。

技術情報データベースは、全文検索エンジンを用いた文書の内容に対する任意のキーワードによる検索、並びに文書タイトル、著編者などの書誌情報中のキーワードによる検索の文書検索機能を有している。文書検索機能を利用することにより、利用者は容易に目的の文書を探し出し、閲覧することが可能となっている。

データ閲覧機能の概要を図 1.3-2 データ閲覧機能の概要に示す。

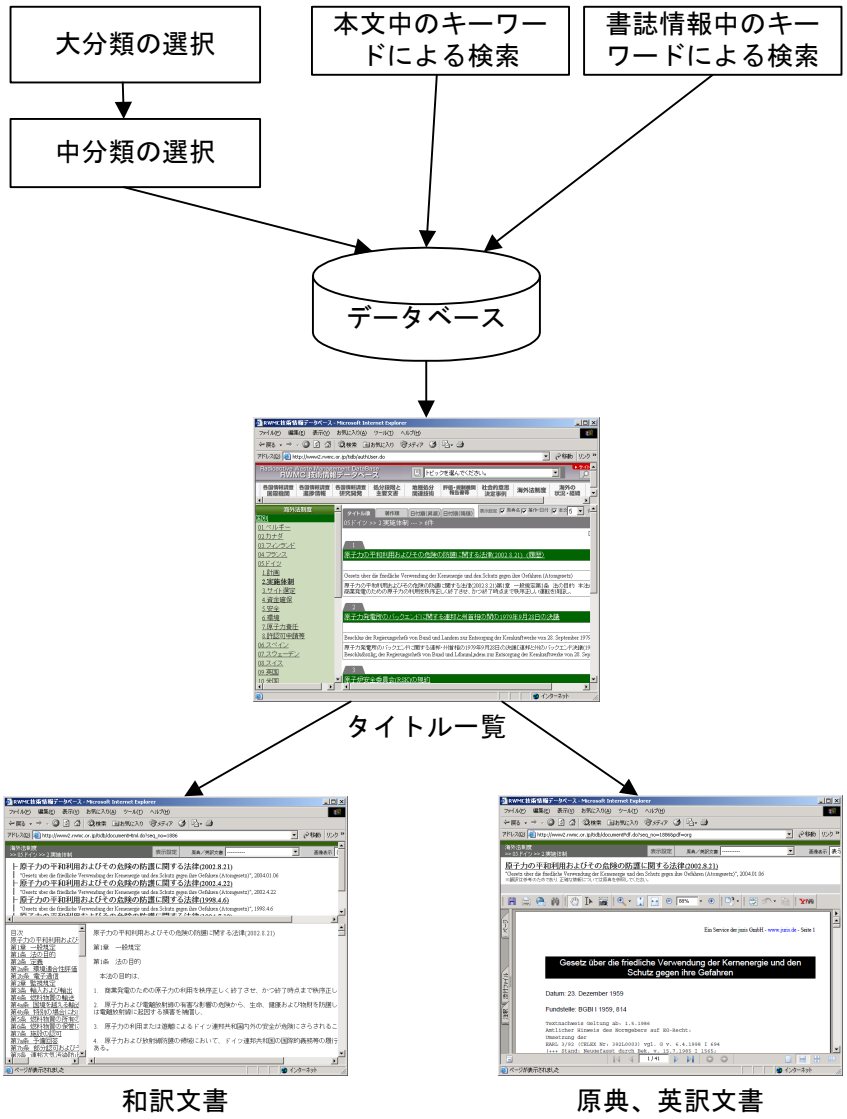


図 1.3-2　　データ閲覧機能の概要

1.4　　技術情報データベースのユーザ管理

技術情報データベースでは､利用者は 3 種類のユーザ分類に分類されて登録されている。

- 閲覧ユーザ
- 登録ユーザ
- 管理ユーザ

閲覧ユーザに分類されている利用者は、技術情報データベースに登録されている文書を閲覧することが可能である。閲覧ユーザに分類されている利用者は、技術情報データベー

スに対して文書の登録、修正などは行うことができない。閲覧ユーザに分類されている利用者が技術情報データベースにログインすると、閲覧用の画面が表示され、文書閲覧機能や文書検索機能を利用して技術情報データベースに登録されている文書を閲覧することができる。

登録ユーザに分類されている利用者は、技術情報データベースへ文書の登録及び登録済みの文書の修正することが可能である。登録ユーザに分類されている利用者が技術情報データベースにログインすると、文書閲覧画面に文書登録、修正用のメニューが追加して表示される。登録ユーザに分類されている利用者は、文書登録用メニューから文書登録機能を呼び出すことにより、文書の登録及び修正を行うことができる。

管理ユーザに分類されている利用者は、技術情報データベースのユーザの登録、分類項目の設定など、技術情報データベースの管理を行うことが可能なユーザである。管理ユーザに分類されている利用者が技術情報データベースにログインすると、文書閲覧画面に管理者機能用のメニューが追加して表示され、通常の文書閲覧画面とは異なる画面にて管理作業を行うことができる。

1.5　技術情報データベースの保守・管理

技術情報データベースの通常運用に伴う保守・管理作業を実施した。定常的な保守・管理業務としては、サーバのハードウェア異常時等の前後における対応等のほか、サーバ・ソフトウェア、アプリケーション・ソフトウェアのセキュリティ対策を含めた保守・管理作業を実施した。

さらに、技術情報データベースへの文書登録は基本的にはインターネット経由で登録作業となるが、比較的大規模な修正作業が必要となる場合、あるいは閲覧サービスの停止時間を短縮する必要がある場合には、登録支援としてサーバ上で登録データを直接的に修正する作業を実施している。

第2章　データベース管理システムの機能改良等

2.1　データベース管理システムの機能改良等

データベース管理システムである技術情報システムは、利用者からの要望を聞きつつ利便性向上のために、これまでに表 2.1-1 に示す改良を行ってきた。

表 2.1-1　過去の改良項目

作業年度	改良項目
2005 年度	データ作成手順書の改定 データ登録手順書の改定
2006 年度	閲覧文書識別方法の改良 ナビゲーションページ登録機能の改良 文書閲覧機能の改良 データ登録機能の改良 トップ画面の改良 管理者機能の改良 検索機能の改良
2007 年度	登録文書管理方法の改良 文書閲覧機能の改良 ユーザ管理機能の改良 文書登録機能の改良 閲覧画面とメンテナンス画面の遷移機能の追加 検索機能の改良
2008 年度	文書閲覧機能の改良 文書一覧機能の追加 他言語への対応 サーバ構成の改良 コメント機能の改良 ファイルの更新
2009 年度	登録文書の内部データのメンテナンス性の向上 登録文書一覧表示機能の改良 表示方法の修正
2010 年度	文書閲覧機能の改良
2011 年度	文書管理機能の改良
2012 年度	文書管理情報の改良 文書閲覧機能の改良

本作業では、現行システムで使用している全文検索エンジンの後継候補として平成 24 年度に調査した Solr（全文検索エンジン Lucene 上に構築された検索ミドルウェア）を組み込み、検索機能の単体動作及びデータベース管理システム全体での動作を確認し、実運用シ

ステムへ展開する際の問題点を抽出した。

2.1.1　全文検索エンジン Solr について

技術情報データベースでは、利用者が目的の文書を用意に探し出し閲覧することを可能にするため、全文検索機能を有している。全文検索機能は、全文検索エンジンである Autonomy 社の Ultraseek を活用して実現していた。しかし、Ultraseek は開発が終了しており、今後の製品の不具合に対するサポート、登録文書数の増加に対応できない。そのため、Ultraseek に代わる全文検索エンジンとして平成 24 年度に Solr について調査を行った。

(1) Solr の概要

Solr は、Apache ソフトウェア財団が実施している高性能な全文検索ソフトウェア開発プロジェクト Lucene において開発された全文検索エンジンである。技術情報データベースと同じ Java 言語にて開発が行われている。

Solr は 2006 年 1 月に Apache ソフトウェア財団にソースファイルが寄贈され、2006 年 12 月に Ver.1.1.0 がリリースされている。現在も開発が行われており、現在は Ver4.6.0 が最新版として公開されている。開発当初は、検索対象言語は英語のみで、検索情報を XML 形式で記述する必要があったが、現在では、Word ファイル、PDF ファイルおよび HTML ファイルから XML ファイルを作成する機能もあり、日本語にも対応している。

(2) Solr の構造

Solr は大きく分けて、登録ユーザや閲覧ユーザからの登録・検索などのリクエストを受け取るためのインタフェース部、SolrCore と呼ばれる検索エンジンの主要部、検索用データを格納している検索用インデックスで構成されている。SolrCore にはクローラとよばれる、PDF ファイルや HTML ファイルなど、XML 形式以外のデータを読み取るための機能が組み込まれている。Solr の構造を図 2.1-1 に示す。

Solr は Java 言語を用いて開発されている。技術情報データベースが動作している Java プラットホーム Tomcat 上で動作させることができる。

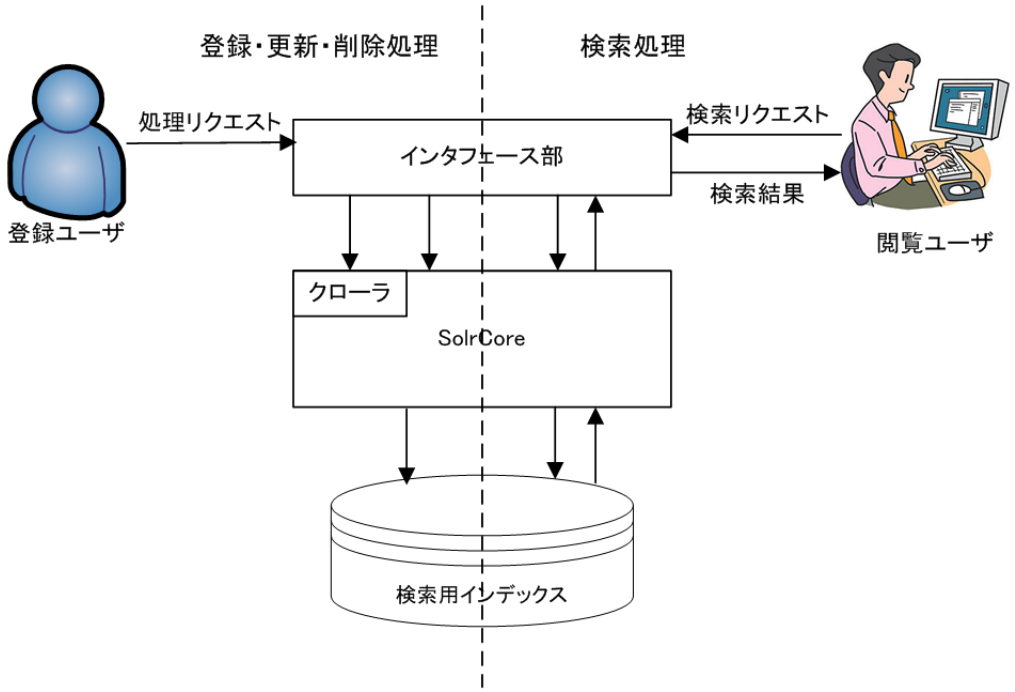


図 2.1-1 Solr の構造

(3) Solr における検索対象文書の登録

全文検索エンジンを利用する際には、迅速な検索を実現するために、検索用インデックスを作成しておく必要がある。検索用インデックスは、全文検索エンジンに文書ファイルを登録することにより作成される。

現行システムで使用していた Ultraseek は、検索用文書ファイル保存先フォルダを監視しており、保存先フォルダにファイルが追加された際には、追加したファイルに対するインデックスを自動的に作成する。そのため、技術情報データベースに文書が登録する際には、当該文書ファイルを特定のフォルダ内にコピーすると、自動的に全文検索の対象として検索することができた。

Solr には、特定フォルダ内にある文書よりインデックスを作成する機能はない。そのため、技術情報データベースに文書が登録された際には、その都度 Solr に対して登録された文書に関するインデックスの作成命令を実行する必要がある。

(4) Solr における検索対象文書の削除

Ultraseek は、検索用文書ファイル保存先フォルダを監視しており、保存先フォルダより文書ファイルを削除することにより、削除された文書は自動的に検索用インデックス

から削除される。そのため、技術情報データベースから登録文書を削除する際には、特定フォルダから当該文書ファイルを削除すれば、自動的に全文検索の対象から削除された。

Solr では、自動的にインデックスから削除する機能はなく、技術情報データベースから登録済み文書を削除した場合には、その都度 Solr に対して当該文書の削除命令を実行する必要がある。

(5) Solr における検索対象文書の更新

Ultraseek は、検索用フォルダ内に保存されている文書ファイルを更新することにより、自動的に検索用インデックスが更新する。そのため、技術情報データベースに登録済み文書を更新した際には、特定フォルダ内に保存されている文書ファイルを更新すれば、更新作業は完了した。

Solr では、自動的にインデックスを更新する機能はないため、技術情報データベース上で文書を更新した際には、Solr に対して更新命令を実行する必要がある。

(6) Solr における検索機能

検索の際には、AND、OR などの論理演算子を用いた検索、キーワードごとに重み付けを適用した検索など、詳細な検索条件を指定した検索も可能となっている。

2.1.2　全文検索エンジン Solr の導入

Ultraseek に代わり Solr を全文検索エンジンとして技術情報データベースに組み込むために、以下の機能改良を試験環境にて行い、実運用システムへ展開するための準備を行った。

- 文書データ登録機能の改良
- 全文検索機能の改良
- 全文検索エンジン切替え時における既存文書のインデックス作成機能

(1) 文書データ登録機能の改良

技術情報データベースに対して文書データの登録、更新、削除が行われた際に、Solr のインデックスに対して、文書データの登録、更新、削除を行うよう文書データ登録機能の改良を行った。

(2) 全文検索機能の改良

技術情報データベースでは、全文検索機能の有している。全文検索機能では、閲覧ユーザが画面において入力した任意のキーワードが含まれる文書データの検索が行える。

これまでは、全文検索機能における検索エンジンとして Ultraseek を使用しており、入力されたキーワードをキーとして Ultraseek を用いて該当する文書を検索していたが、Solr を用いて該当する文書を検索するよう改良を行った。

(3) 既存文書のインデックス作成

全文検索エンジンを用いて検索を行う際には、事前に検索対象文書を全文検索エンジンのインデックスに登録しておく必要がある。そのため、既に技術情報データベースに登録されている文書データを Solr のインデックスに登録するためのツールを作成し、既存文書データを Solr のインデックスに登録した。

第VII編　調査情報の整理・発信・普及

はじめに

放射性廃棄物海外総合情報調査の第 1 部（海外情報の収集・分析と総合的なデータベースの整備）で整備した情報等を活用して、国の政策立案に必要な情報の取りまとめを行うとともに、ホームページ、技術情報資料を通じて外部に向けて発信し、一般への周知、関係者の情報共有、知識普及を行う。これを目的として本調査の第 2 部では、情報の伝達媒体（メディア）の違いから 2 種類の情報発信―(1)ホームページでの情報発信、(2)技術情報資料の整備―を行った。

「(1)ホームページでの情報発信」では、(1-1)情報の信頼性に配慮しつつ海外の最新動向をタイムリーに共有化することを目的とした速報の作成と発信、(1-2)主要国での高レベル放射性廃棄物処分等の概要、処分の進捗、法制度、資金確保、研究開発、スケジュールなどの基本的かつ最新の状況をわかりやすく伝えることを意図したウェブサイトの構築・運用を行った。

「(2)技術情報資料の整備」では、２種類の冊子『諸外国における高レベル放射性廃棄物の処分について』『諸外国における放射性廃棄物関連の施設・サイトについて』を最新の進捗状況（平成 25 年度における事業進捗等）に応じた改訂を行った。いずれの冊子も、前述のウェブサイトに掲載して情報発信を行うとともに、『諸外国における高レベル放射性廃棄物の処分について』は、原子力施設の PR センターなどに送付して来場者への配布を依頼したほか、放射性廃棄物の関係者にも配布して情報共有、知識普及に役立ててもらうように図った。

平成 25 年度において実施した「調査情報の整理・発信・普及」活動について、以下の 3 つの章にわけて紹介・報告する。

① 海外最新動向の速報の発信（海外情報ニュースフラッシュ）
② 主要国の高レベル放射性廃棄物処分等の基本情報の発信
（ウェブサイトの構築・運用）
③ 技術情報資料の整備

第1章　海外最新動向の速報の発信（海外情報ニュースフラッシュ）

諸外国における高レベル放射性廃棄物の最終処分や地層処分の計画の動き、情報の信頼性に配慮しつつ海外の最新動向をタイムリーに共有化することを目的として、外国語情報を分析し、日本語での読み物として整理した速報を作成した。速報を迅速かつ幅広く提供するためにウェブサイト「諸外国での高レベル放射性廃棄物処分」を運用した。このウェブサイトは“WordPress”と呼ばれるオープンソースのブログ/CMS ソフトウェアを用いて構築したものである。読者にブログによるニュース配信である印象を喚起するように、ウェブサイトでは速報を「海外情報ニュースフラッシュ」と呼んでいる。このウェブサイトには、以下のアドレスでアクセスできる。

http://www2.rwmc.or.jp/nf/

海外情報ニュースフラッシュ・ウェブサイト「諸外国での高レベル放射性廃棄物処分」の画面（例）

1.1　　海外情報ニュースフラッシュの特徴と記事作成上の留意点

海外情報ニュースフラッシュは、海外の最新動向を速報として迅速・タイムリーに共有することを意図しているが、情報の信頼性にも配慮して正確性を備える必要がある。このため、記事作成にあたっては以下の事項に留意した。逆に言えば、これらの留意点が反映された結果が海外情報ニュースフラッシュの特徴でもある。

- 海外情報ニュースフラッシュの速報は、記事情報に対する信頼度を高めるために一次ソース（諸外国の処分実施主体、行政府、規制当局のプレスリリース等）を出典とし、記事内に表示している。当事者以外を出所とする情報や、国内外のマスメディアの報道（いわゆる二次ソース）については、一次ソースからの情報との関連で必要な場合には記事内で言及する場合があるが、二次ソースのみに基づいて速報記事を作成することはしていない。
- 速報記事で扱うソース情報自体もプレスリリース等の速報性を有している。それらの情報は当該国のコンテキスト（背景、経緯、流れ）が反映されており、当該国の原語（外国語）で、（多くの場合）当該国の人々向けに作成された情報である。このため、一次ソースをそのまま翻訳して提供するだけでは、日本の読者が十分な理解を得られる記事を提供することは困難である。このため、本調査報告書の第 1 部「海外情報の収集・分析と総合的なデータベースの整備」で培った専門的知見・情報を踏まえ、読者が理解できるように適宜補足・解説を適宜付け加えて速報記事を作成している。
- 速報記事は、その記事単独で読み物として成立するように配慮している。このため、必要に応じて複数の一次ソースの情報をまとめて 1 つの速報記事にまとめている。速報で扱う情報は、複数の組織（例えば、実施主体と規制機関）が関係するものが多く、それらの関係組織がほぼ同時にプレスリリースを発行するようなケースでは、それら全体を対象として情報を整理することにより記事に深みをもたせ、読者の理解が容易になるように配慮している。
- また、一連の動きについて複数の異なるタイミングで外国機関からプレスリリースが出されるような場合には、それらの経緯・動向を読者が追跡できるように、いったん発行した速報記事に対して「追記」を行っている。
- 専門性と読みやすさの両立を図るため、記事内で参照する過去の速報へのリンクを設定している。専門的な用語･述語については、脚注付記（記事末尾）を行ったり、

別途解説ページを用意して理解を促すようにしている。

1.2　平成 25 年度に作成・発行した海外情報ニュースフラッシュの内容

ウェブサイト「諸外国での高レベル放射性廃棄物処分」（WordPress ブログ）には、2001 年から作成・発行した速報記事約 400 件（2013 年 3 月時点、追記の数は含まない）が格納されている。平成 25 年度に新たに発行した速報数は 42 件、発行済みの記事に対する情報の追記は 36 件（H25 年度以前に発行された記事に対するものを含む）である。

平成 25 年度に発行した速報及び追記の一覧を表 1.2-1 に示す。

表 1.2-1 平成 25 年度に発行したニュースフラッシュの一覧

番号	国名	発行日	タイトル
		2013 年	
1	英国	3 月 22 日	英国でヒンクリーポイントにおける新規原子炉の建設の計画認可が発給ー新たな放射性廃棄物管理等の資金確保制度による計画ー
追記 1	ドイツ	3 月 25 日	Follow up：ドイツで連邦政府がアッセⅡ研究鉱山の閉鎖を促進するための法案を策定〔2012 年 12 月 18 日既報〕
追記 2	米国	3 月 26 日	Follow up：米国で 2013 会計年度の予算要求ー「使用済燃料処分等プログラム」（UFD）に対して約 6,000 万ドル要求〔2012 年 2 月 15 日既報〕
2	英国	3 月 29 日	英国･原子力廃止措置機関(NDA)等による放射性廃棄物処分関連の動きードリッグ処分場の管理契約の延長、NDA の事業計画書の公表、「英国の原子力の将来」ほかー
3	カナダ	4 月 3 日	カナダ核燃料廃棄物管理機関（NWMO）が 2012 年の年報と 2013～2017 年の実施計画書を公表
4	フィンランド	4 月 3 日	フィンランドの地下特性調査施設（ONKALO）における研究開発の動向ー坑道の掘削状況及び定置装置の試験計画
追記 3	カナダ	4 月 10 日	Follow up:カナダ核燃料廃棄物管理機関(NWMO)が 2012 年の年報と 2013～2017 年の実施計画書を公表〔2013 年 4 月 3 日既報〕
5	ドイツ	4 月 12 日	ドイツで BMU と州などが、発熱性放射性廃棄物処分場の新たなサイト選定手続きを定める法律の制定プロセスなどに合意
6	米国	4 月 12 日	米国で 2014 会計年度の予算要求ー高レベル放射性廃棄物処分関連に対して 6,000 万ドルを要求
追記 4	米国	4 月 15 日	Follow-up：米国で 2014 会計年度の予算要求ー高レベル放射性廃棄物の処分に対して 6,000 万ドルを要求〔2013 年 4 月 12 日既報〕
7	フィンランド	4 月 26 日	フィンランドで放射線・原子力安全センター（STUK）が建設許可申請書に対する安全審査の第一段階完了を公表
8	米国	4 月 26 日	米国の連邦議会上院の委員会で高レベル放射性廃棄物の管理･処分に係る法案の検討を開始
追記 5	フランス	5 月 1 日	Follow-up：フランスの放射性廃棄物管理機関（ANDRA）が地層処分場設置に関する公開討論会の開催を公開討論国家委員会（CNDP）に付託〔2012 年 10 月 15 日既報〕
9	英国	5 月 15 日	英国政府がサイト選定プロセスに関する Call for Evidence（根拠に基づく情報提供の照会）を開始
追記 6	ドイツ	5 月 20 日	Follow up：ドイツで BMU と州などが、発熱性放射性廃棄物処分場の新たなサイト選定手続きを定める法律の制定プロセスなどに合意〔 2013 年 4 月 12 日既報〕
追記 7	フランス	5 月 27 日	Follow-up：フランスの放射性廃棄物管理機関（ANDRA）が地層処分場設置に関する公開討論会の開催を公開討論国家委員会（CNDP）に付託〔2012 年 10 月 15 日既報〕

番号	国名	発行日	タイトル
10	カナダ	5 月 29 日	カナダ OPG 社の低・中レベル放射性廃棄物の地層処分場プロジェクトに関するパブリックコメント期間が終了
追記 8	フランス	5 月 30 日	Follow-up：フランスの放射性廃棄物管理機関（ANDRA）が地層処分場設置に関する公開討論会の開催を公開討論国家委員会（CNDP）に付託〔2012 年 10 月 15 日既報〕
11	フランス	5 月 31 日	フランスの公開討論国家委員会（CNDP）が公開討論において国民の意見を取り入れる新制度を検討する円卓会議を開催
追記 9	フランス	6 月 5 日	Follow-up：フランスの公開討論国家委員会（CNDP）が公開討論において国民の意見を取り入れる新制度を検討する円卓会議を開催〔2013 年 5 月 31 日既報〕
追記 10	米国	6 月 6 日	Follow-up：米国の連邦議会上院の委員会で高レベル放射性廃棄物の管理・処分に係る法案の検討を開始〔2013 年 4 月 26 日既報〕
追記 11	フランス	6 月 7 日	Follow-up：フランスの公開討論国家委員会（CNDP）が公開討論において国民の意見を取り入れる新制度を検討する円卓会議を開催〔2013 年 5 月 31 日既報〕
追記 12	フランス	6 月 19 日	Follow-up：フランスの公開討論国家委員会（CNDP）が公開討論において国民の意見を取り入れる新制度を検討する円卓会議を開催〔2013 年 5 月 31 日既報〕
12	米国	6 月 27 日	米国で NRC が「廃棄物保証」規則の改定案などを提示
13	米国	6 月 28 日	米国の連邦議会上院で「2013 年放射性廃棄物管理法」の法案が提出
追記 13	フランス	6 月 28 日	Follow-up：フランスの公開討論国家委員会（CNDP）が公開討論において国民の意見を取り入れる新制度を検討する円卓会議を開催〔2013 年 5 月 31 日既報〕
追記 14	ドイツ	7 月 1 日	Follow up：ドイツで BMU と州などが、発熱性放射性廃棄物処分場の新たなサイト選定手続きを定める法律の制定プロセスなどに合意〔2013 年 4 月 12 日既報〕
追記 15	ドイツ	7 月 8 日	Follow up：ドイツで BMU と州などが、発熱性放射性廃棄物処分場の新たなサイト選定手続きを定める法律の制定プロセスなどに合意〔2013 年 4 月 12 日既報〕
14	フランス	7 月 11 日	フランスの公開討論国家委員会（CNDP）が放射性廃棄物に係る公開討論の強化策を公表
追記 16	米国	7 月 23 日	Follow-up：米国 DOE がクラス C を超える低レベル放射性廃棄物処分のドラフト環境影響評価書（DEIS）を公表〔2011 年 3 月 9 日既報〕
追記 17	ドイツ	8 月 2 日	Follow up：ドイツで BMU と州などが、発熱性放射性廃棄物処分場の新たなサイト選定手続きを定める法律の制定プロセスなどに合意〔2013 年 4 月 12 日既報〕
15	米国	8 月 6 日	米国の廃棄物隔離パイロットプラント（WIPP）で廃棄物定置用の新しいパネルの運用を開始
16	米国	8 月 15 日	米国の連邦控訴裁判所がユッカマウンテン処分場の建設認可に係る許認可申請書の審査の再開を命令
追記 18	米国	9 月 2 日	Follow-up：米国の連邦控訴裁判所がユッカマウンテン処分場の建設認可に係る許認可申請書の審査の再開を命令〔2013 年 8 月 15 日既報〕
17	スイス	9 月 6 日	スイスの連邦評議会が放射性廃棄物管理プログラムを承認
追記 19	フィンランド	9 月 9 日	Follow-up :フィンランドでポシヴァ社がオルキルオトでの使用済燃料処分場の建設許可を申請〔2013 年 1 月 7 日既報〕
追記 20	フランス	9 月 10 日	Follow-up：フランスの公開討論国家委員会（CNDP）が放射性廃棄物に係る公開討論の強化策を公表
18	英国	9 月 13 日	英国政府が地層処分施設のサイト選定プロセスに関する公開協議を開始
19	スイス	9 月 13 日	スイスで NAGRA が地層処分場の地上施設の設置区域の絞り込みの結果として最初の 1 カ所を提案
追記 21	米国	9 月 17 日	Follow-up：米国で NRC が「廃棄物保証」規則の改定案などを提示〔2013 年 6 月 27 日既報〕
20	スイス	9 月 24 日	スイスで NAGRA が地層処分場の地上施設の安全性と地下水の保護についての報告書を公表
追記 22	英国	9 月 24 日	Follow-up：英国政府がサイト選定プロセスに関する Call for Evidence（根拠に基づく情報提供の照会）を開始〔2013 年 5 月 15 日既報〕
21	スウェーデン	10 月 2 日	スウェーデン SKB 社が RD&D プログラム 2013 を公表：使用済燃料の処分開始を 2029 年に設定
追記 23	スイス	10 月 4 日	Follow up：スイスで NAGRA が地層処分場の地上施設の設置区域の絞り込みの結果として最初の 1 カ所を提案〔2013 年 9 月 13 日既報〕

番号		国名	発行日	タイトル
追記 24		米国	10 月 31 日	Follow up ： 米国の連邦控訴裁判所がユッカマウンテン処分場の建設認可に係る許認可申請書の審査の再開を命令〔2013 年 8 月 15 日既報〕
追記 25		スペイン	11 月 1 日	Follow up:スペインで集中中間貯蔵施設（ATC）の立地サイトを選定〔2012 年 1 月 11 日既報〕
22		韓国	11 月 12 日	韓国で使用済燃料公論化委員会が発足
追記 26		フランス	11 月 12 日	Follow up :フランスの公開討論国家委員会（CNDP）が放射性廃棄物に係る公開討論の強化策を公表〔2013 年 7 月 11 日既報〕
23		米国	11 月 19 日	米国で NRC がユッカマウンテン処分場の建設認可に係る許認可申請書の審査再開の実施事項を決定
24		米国	11 月 20 日	米連邦控訴裁判所が DOE に対して放射性廃棄物基金への拠出金を徴収しないよう命令
25		スイス	11 月 27 日	スイスにおける放射性廃棄物処分に関する世論調査結果（2013 年夏実施）を NAGRA が公表
26		カナダ	11 月 27 日	カナダの使用済燃料処分場のサイト選定の状況ー先行 8 地域における第 3 段階第 1 フェーズが完了
27		フィンランド	12 月 3 日	フィンランドで原子力に関する新安全指針が発効
追記 27		フィンランド	12 月 3 日	Follow up ： フィンランドで放射線・原子力安全センター（STUK）が建設許可申請書に対する安全審査の第一段階完了を公表〔2013 年 4 月 26 日既報〕
追記 28		スイス	12 月 9 日	Follow up : スイスで NAGRA が地層処分場の地上施設の設置区域の絞り込みの結果として最初の 1 カ所を提案〔2013 年 9 月 13 日既報〕
28		フランス	12 月 11 日	フランスの原子力安全機関（ASN）、地層処分プロジェクトの進捗に関する見解書を公表
29		フランス	12 月 12 日	フランスで国家評価委員会（CNE）が第 7 回評価報告書を公表
30		米国	12 月 12 日	米連邦議会下院が DOE にユッカマウンテン関連の判決等への対応計画の情報を要求
31		英国	12 月 17 日	英国の放射性廃棄物管理委員会（CoRWM）が地層処分施設のサイト選定プロセスの政府改善案に対する見解文書を提出
追記 29		フランス	12 月 18 日	Follow up :フランスの公開討論国家委員会（CNDP）が放射性廃棄物に係る公開討論の強化策を公表〔2013 年 7 月 11 日既報〕
追記 30		英国	12 月 24 日	Follow up :英国政府がエネルギー法改正案を議会に送付〔2012 年 12 月 4 日既報〕
			2014 年	
追記 31		米国	1 月 6 日	Follow up ： 米連邦控訴裁判所が DOE に対して放射性廃棄物基金への拠出金を徴収しないよう命令〔2013 年 11 月 20 日既報〕
追記 32		米国	1 月 14 日	Follow up ： 米連邦控訴裁判所が DOE に対して放射性廃棄物基金への拠出金を徴収しないよう命令〔2013 年 11 月 20 日既報〕
追記 33		米国	1 月 20 日	Follow up : 米国で 2014 会計年度の予算要求ー高レベル放射性廃棄物処分関連に対して 6,000 万ドルを要求〔2013 年 4 月 12 日既報〕
32		カナダ	1 月 21 日	カナダの使用済燃料処分場のサイト選定の状況ーオンタリオ州南部の 2 地域を除外
33		フランス	1 月 24 日	フランスの公開討論国家委員会（CNDP）が公開討論会の強化策である市民会議の開催状況を公表
34		米国	2 月 3 日	米国で NRC がユッカマウンテン処分場の建設認可に係る許認可申請書の審査活動状況等を公表
35		スペイン	2 月 4 日	スペインで放射性廃棄物管理公社（ENRESA）が集中中間貯蔵施設（ATC）の立地・建設許認可を申請
36		フランス	2 月 6 日	フランスの公開討論会の強化策である市民会議において市民パネルが地層処分プロジェクトに関する見解を公表
37		スイス	2 月 7 日	スイス連邦エネルギー庁がサイト選定プロセスにおける地域会議の設置作業に関する調査結果を公表
38		ドイツ	2 月 12 日	ドイツでのサイト選定法に基づく「高レベル放射性廃棄物処分委員会」の設置に向けた検討状況
39		フランス	2 月 18 日	フランスの公開討論国家委員会（CNDP）が公開討論会の総括報告書等を公表

番号		国名	発行日	タイトル
40		英国	2 月 19 日	英国の原子力廃止措置機関（NDA）が 2013 年版の放射性廃棄物インベントリ報告書を公表
41		韓国	2 月 21 日	韓国で使用済燃料公論化委員会が公論化実行計画を策定
42		米国	2 月 26 日	米国の廃棄物隔離パイロットプラント（WIPP）で放射線事象などが発生
追記 34		英国	3 月 3 日	Follow up :英国政府が地層処分施設のサイト選定プロセスに関する公開協議を開始〔2013 年 9 月 13 日既報〕
追記 35		米国	3 月 3 日	Follow up :米国で NRC がユッカマウンテン処分場の建設認可に係る許認可申請書の審査再開の実施事項を決定〔2013 年 11 月 19 日既報〕
追記 36		米国	3 月 10 日	Follow up :米国の廃棄物隔離パイロットプラント（WIPP）で放射線事象などが発生〔2014 年 2 月 26 日既報〕
追記 37		米国	3 月 12 日	Follow up : 米国の廃棄物隔離パイロットプラント（WIPP）で放射線事象などが発生〔2014 年 2 月 26 日既報〕
43		米国	3 月 13 日	米国のカールスバッド環境モニタリング・研究センター（CEMRC）が WIPP の排気塔のエアフィルターの放射線学的分析結果を公表
44		英国	3 月 13 日	英国政府が海外起源の使用済燃料等の代替管理方針案に関する公開協議を開始
45		米国	3 月 13 日	米国で 2015 会計年度の予算要求ー高レベル放射性廃棄物処分関連に対して 7,900 万ドルを要求
追記 38		米国	3 月 18 日	Follow up : 米国で 2015 会計年度の予算要求ー高レベル放射性廃棄物処分関連に対して 7,900 万ドルを要求〔2014 年 3 月 13 日既報〕
追記 39		米国	3 月 19 日	Follow up : 米連邦控訴裁判所が DOE に対して放射性廃棄物基金への拠出金を徴収しないよう命令〔2013 年 11 月 20 日既報〕

■速報 1

§ 2013年3月22日 発行　　海外情報ニュースフラッシュ

英国でヒンクリーポイントにおける新規原子炉の建設の計画認可が発給－新たな放射性廃棄物管理等の資金確保制度による計画－

タグ: 英国

英国のエネルギー・気候変動省（DECC）及びEDFエナジー社の2013年3月19日付のプレスリリースにおいて、EDFエナジー社によるヒンクリーポイントにおける新規原子炉の建設計画に対して、DECC大臣による計画認可が発給されたことが公表された。今回の新規原子炉の計画は、163万kWの欧州加圧水型原子炉（EPR）2基で構成される、総発電設備容量326万kWの原子炉を建設するものであり、原子力発電所の建設・運転は、EDFエナジー社の子会社であるNNBジェネレーション社が実施することとなっている。

英国では、原子力発電は低炭素電源であり、安価で、信頼性があり、安全でエネルギー供給の多様性を向上させるものとして位置付けられている。また、新設される原子炉は、2050年までの温室効果ガス排出量の80%削減とエネルギー供給の確保に貢献するものとされている。

新規原子炉の計画認可の手続きは、2008年エネルギー法によって規定されているものである。ヒンクリーポイントサイトについては、2011年10月31日に、EDFエナジー社が社会基盤計画委員会（IPC。現在の2008年計画法（2011年関連法により改正）による計画審査官）に対して申請を行っていた。その後、計画審査官によるDECC大臣への勧告を経て、今回の計画認可に至ったものである。

今回の新規原子炉の計画認可は、2008年エネルギー法に基づいて、大規模な国家的な社会基盤整備に係る計画認可の初めての事例となる。2008年エネルギー法では、新規原子炉についての廃止措置、放射性廃棄物管理のための資金確保について規定しており、原子力発電事業者は、廃止措置、放射性廃棄物の管理・処分費用のうちの自らの負担分の全額を賄うため、確実な資金確保措置を講じなければならないこととなっている。また、新規原子炉の建設の開始に先立って、原子力発電事業者は、関係大臣に対して、廃止措置資金確保計画（FDP）を提出し、承認を得なければならないこととなっている。さらに、FDPの妥当性に関する公平な審査と助言のため、原子力債務資金確保保証委員会（NLFAB）が設置されている。なお、EPR等の新規原子炉で発生する放射性廃棄物及び使用済燃料の地層処分の可能性について、2009年11月に原子力廃止措置機関（NDA）は評価報告書を公表し、新規原子炉からの放射性廃棄物の処分によって新たな問題が生じることはないこと、適切な処分場サイトにおいて新規原子炉から発生する放射性廃棄物及び使用済燃料が処分可能であるとの結論を示している§。

なお、下の地図は、英国で現在発電している原子力発電所、新設が計画されている原子力発電所及び運転停止した原子力発電所を示している。

英国における原子力発電所サイト
https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/48841/Map_of_nuclear_power_statio

【出典】

- エネルギー・気候変動省（DECC）、2013年3月19日付プレスリリース、
  https://www.gov.uk/government/news/new-nuclear-power-station-gets-planning-permission
- EDFエナジー社、2013年3月19日付プレスリリース、
  http://www.edfenergy.com/media-centre/press-news/Decision-to-approve-construction-of-new-nuclear-power-station-at-Hinkley-Point-C-in-Somerset.shtml
- DECC、DECC大臣のヒンクリーポイントC原子力発電所に関する議会に対する声明、2013年3月19日
  https://www.gov.uk/government/speeches/edward-davey-statement-on-hinkley-point-c-nuclear-power-station
- NNBジェネレーション社「ヒンクリーポイントC　管理趣意書」、2012年
  http://www.edfenergy.com/about-us/energy-generation/new-nuclear/hinkley-point-c/documents/Management_Prospectus.pdf
- EDFエナジー社、「ヒンクリーポイントC　開発承認指示申請書」（2011年10月）
  http://infrastructure.planningportal.gov.uk/wp-content/ipc/uploads/projects/EN010001/2.%20Post-Submission/Application%20Documents/Application%20Form/1.2%20Application%20Form/1.2%20Applicat
- DECC、原子力発電所の新設に関するウェブサイト情報
  https://www.gov.uk/government/policies/increasing-the-use-of-low-carbon-technologies/supporting-pages/new-nuclear-power-stations
- DECC、国家的なエネルギー・社会基盤の計画と承認に関するウェブサイト情報
  https://www.gov.uk/government/policies/providing-regulation-and-licensing-of-energy-industries-and-infrastructure/supporting-pages/planning-and-consents-for-national-energy-infrastructure
- EDFエナジー社、ヒンクリーポイントCに関するウェブサイト情報
  http://www.edfenergy.com/about-us/energy-generation/new-nuclear/hinkley-point-c/
- DECC、新規原子力発電所の運転に伴う放射性廃棄物管理、及び廃止措置のための資金確保に関するウェブサイト情報
  https://www.gov.uk/guidance-for-operators-of-new-nuclear-power-stations#waste-and-decommissioning-financing-arrangements
- 計画法に関する政府ポータルサイト、計画審査官に関するウェブサイト情報
  http://www.planningportal.gov.uk/planning/planninginspectorate

(post by inagaki.yusuke , last modified: 2013-07-03)

■速報 2

§ 2013年3月29日 発行　　海外情報ニュースフラッシュ

英国・原子力廃止措置機関（NDA）等による放射性廃棄物処分関連の動き－ドリッグ処分場の管理契約の延長、NDAの事業計画書の公表、「英国の原子力の将来」ほか－

タグ: 英国

ドリッグ処分場の管理契約の延長

英国の原子力廃止措置機関（NDA）は、2013年3月27日付プレスリリースにおいて、英国放射性廃棄物管理会社（UKNWM社）と締結していた、ドリッグ低レベル放射性廃棄物処分場の管理契約を、5年間延長したことを公表した。NDAとUKNWM社とは、2008年3月に初回の契約を締結していた§。

2004年エネルギー法によって設立されたNDAは、原子力債務の管理の実施に当たって競争原理を導入するとされており§、ドリッグ処分場の管理契約は、NDAの原子力施設に係る競争入札が完了した最初の事例であった。ドリッグ処分場に係るプレスリリースによれば、当初の契約期間の5年間で、約3,000万ポンド（約38億円、1ポンド＝127円で換算）の費用が節約されており、処分場の寿命が今世紀末までの延長、放射性廃棄物の発生量が3分の1に減少、処分場に新たなボールトが完成することにより、全体として英国の原子力債務を24億ポンド（約3,000億円）減少させる成果があったとされている。

NDAの事業計画書の公表

NDAは、2013年3月27日付の他のプレスリリースにおいて、2004年エネルギー法で策定が義務付けられている事業計画書について、2013年から2016年に対する事業計画書を公表した。事業計画書に係るプレスリリースによれば、今回の事業計画書では、19のサイトにおける危険性の低減作業の加速が優先事項とされている。セラフィールドサイトに関しては、危険性のある老朽化した貯蔵ポンドやサイロの廃止措置作業などに注力するとされている。なお、事業計画書によると、NDAの2013/2014年の総支出は、約32億ポンド（約4,100億円）であり、このうち、約23億ポンド（約2,900億円）が英国政府による直接の支給であり、約9億ポンド（約1,100億円）が商業収入となっている。

NDAのイシュー登録サイト

2013年3月27日付のニュースレターでは、NDAの放射性廃棄物管理局（RWMD）が、ウェブサイト上で「イシュー登録（Issues Register）サイト」を開設していることを紹介している。「イシュー」とは、地層処分の実施により影響を受ける可能性のあるステークホルダーまたは規制機関によって提示された課題や懸念を意味するとされている。下記のウェブサイトで、イシューの検索やカテゴリーごとの閲覧などが可能である。

http://www.nda.gov.uk/geological-disposal/issues/

英国政府の報告書「英国の原子力の将来」

NDA以外の取り組みとして、英国政府は、原子力産業界と共同で、報告書「英国の原子力の将来」を作成し、2013年3月26日に英国政府のウェブサイト上で公表した。本報告書では、新規原子炉の計画、既存の原子力発電所、原子力における社会基盤、濃縮と燃料加工、放射性廃棄物管理と廃止措置のそれぞれの分野に関して、年代ごとの実施内容が示されている。地層処分に関しては2020年代までの地上からの調査、2030年代までのサイトの決定と建設作業の開始、2050年代までの設計、建設、操業の開始という工程が示されている。

下図は、濃縮と燃料加工、放射性廃棄物管理と廃止措置の工程を示している。

「英国の原子力の将来」で示された放射性廃棄物管理等の工程
https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/168048/bis-13-627-nuclear-industrial-strategy-the-uks-nuclear-future.pdf

【出典】

- 原子力廃止措置機関（NDA）、2013年3月27日付プレスリリース「NDAが低レベル放射性廃棄物処分場管理会社の管理と操業のために、国際企業体UKNWM社と契約を5年間延長」
  http://www.nda.gov.uk/news/5yr-extension-to-uknwm.cfm
- NDA、2013年3月27日付プレスリリース「NDAが2013～2016年の事業計画書を公表」
  http://www.nda.gov.uk/news/business-plan13-16.cfm
- NDA、「事業計画書2013～2016年」
  http://www.nda.gov.uk/documents/upload/NDA-Business-Plan-2013-2016.pdf
- 2004年エネルギー法
- NDA、2013年3月27日ニュースレター「インサイト」
  http://www.nda.gov.uk/stakeholders/newsletter/issues-geological-disposal.cfm
- NDA、イシュー登録サイト
  http://www.nda.gov.uk/geological-disposal/issues/index/introduction
- 英国政府、2013年3月26日付ウェブサイト情報、
  https://www.gov.uk/government/publications/nuclear-industrial-strategy-the-uks-nuclear-future
- 英国政府等、「英国の原子力の将来」
  https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/168
  13-627-nuclear-industrial-strategy-the-uks-nuclear-future.pdf

(post by inagaki.yusuke , last modified: 2013-07-03)

■速報 3

§ 2013年4月3日 発行　　海外情報ニュースフラッシュ

カナダ核燃料廃棄物管理機関（NWMO）が2012年の年報と2013～2017年の実施計画書を公表

タグ: カナダ

見出し
【2013年4月10日追記】

カナダの使用済燃料処分の実施主体である核燃料廃棄物管理機関（NWMO）は、自身のウェブサイトにおいて、2012年度の年報、並びに「適応性のある段階的管理」（詳細はこちら）の実施に関して、2013年から5カ年の実施計画書を公表した。

2012年度の年報では、2012年12月31日時点における処分場のサイト選定の進捗状況について、21の地域がサイト選定プロセスに参加しており、うち17の地域が第3段階となる潜在的な適合性の予備的評価に進んでいることが示されている。第3段階では、当該地域に地域連絡委員会が組織されることになっており、8つの地域でこの委員会が設置されている。地域連絡委員会は、地元のボランティアがメンバーとなり、住民への情報提供や地域の要望の反映などにおいて、重要な役割を果たすと期待されている。なお、カナダにおける使用済燃料処分場のサイト選定に対して関心表明を行った地域及びその状況をページ末に表形式でまとめた。

NWMOの2013年から5カ年の実施計画書では、第3段階の潜在的な適合性の予備的評価は、2つのフェーズに分けて段階的に進めるとしている§。第1フェーズは机上での調査が中心であり、第2フェーズは限定的なフィールド調査が実施される。NWMOは、いずれのフェーズにおいても、地元自治体議会の書面による意思表明がなされてから調査活動を実施するとしている。これら２つのフェーズを通じて、使用済燃料の地層処分プロジェクトについて以下の４つの観点の評価が行われる。

① 処分が安全に実施できる場所を見つけられる可能性があるか

② プロジェクトが実施されることにより、地元地域の福祉が向上する可能性があるか、その可能性を確かにするために何が必要か（例えば、インフラ、資源、構想など）

③ サイト選定プロセスの以降の段階においてプロジェクトの進む道を切り開いていくことに対し、地域の住民が関心を維持し続ける可能性があるか

④ 周辺地域の福祉が向上する可能性があるか、周辺地域を含めてプロジェクトとともに歩むための基盤が確立される見通しがあるか

2013年から5カ年の実施計画書においてNWMOは、第3段階におけるサイト選定プロセスの今後の進捗について次のような見通しを示している。

- 第3段階の第1フェーズの作業終了後、処分場プロジェクトへの潜在的な適合性が比較的低いと判断される地域は、サイト選定プロセスから除外する可能性がある。
- 第3段階の第2フェーズでは、NWMOの作業に対する第三者レビューを実施する。レビューグループのメンバーは、NWMO及び地元の責任当局が選出する。
- 第3段階の第2フェーズの作業終了後、第4段階へ進む可能性がある地域として１つまたは2つの地域を選抜する可能性がある。

【出典】

- 核燃料廃棄物管理機関（NWMO）：2012年度年報
  Moving Forward Together, Annual Report 2012. NWMO
  〔http://www.nwmo.ca/annualreportからダウンロードできます〕
- 核燃料廃棄物管理機関（NWMO）：2013~2017年実施計画書
  Implementing Adaptive Phased Management 2013 to 2017. March 2013. NWMO
  〔http://www.nwmo.ca/implementationplanからダウンロードできます〕

【2013年4月10日追記】

核燃料廃棄物管理機関（NWMO）はこのほど、セントラルヒューロン自治体について、サイト選定手続きに関する今後の検討から除外するような明らかな条件は見つからなかったとする初期スクリーニング結果とともに、2013年2月15日付の書簡・初期スクリーニング概要報告書と全体報告書を公表した。これにより、サイト選定プロセスに参加している21の地域の全ての初期スクリーニング報告書が出揃ったことになる。

サイト選定プロセスに参加している自治体（計 21）（2013年4月10日時点）

〈参考〉カナダにおける処分地の選定手続き・経緯 について、詳しくはこちら もご覧下さい。

【出典】

- 核燃料廃棄物管理機関（NWMO）、サイト選定計画に関するウェブサイト
  http://www.nwmo.ca/sitingprocess_centralhuron
- 核燃料廃棄物管理機関（NWMO）、セントラルヒューロン自治体に対する書簡・初期スクリーニング概要報告書、全体報告書
  http://www.nwmo.ca/uploads_managed/MediaFiles/2106_central-huron-summary-report--website-posting-.pdf
  http://www.nwmo.ca/uploads_managed/MediaFiles/2108_fullreport_centralhuron_w_figs_letter.pdf

(post by sahara.satoshi , last modified: 2013-06-24)

■速報４

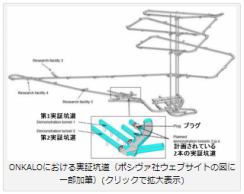
§ 2013年4月3日 発行　　海外情報ニュースフラッシュ

フィンランドの地下特性調査施設（ONKALO）における研究開発の動向―坑道の掘削状況及び定置装置の試験計画

タグ: フィンランド

フィンランドにおける高レベル放射性廃棄物（使用済燃料）の処分実施主体であるポシヴァ社は、2013年4月2日付けプレスリリースにおいて、オルキルオトに建設されている地下特性調査施設（ONKALO）における坑道の掘削計画・状況、緩衝材とキャニスタの定置装置等の試験計画、その他の研究開発状況を公表した。

プレスリリースによると、ポシヴァ社は、現在、ONKALOと将来的に建設される処分場との間を連絡する坑道を掘削しており、今後約70mの坑道エリアにおいて2本のパイロットボーリング[1]孔を掘削する計画である。また、掘削済みの第1実証坑道と第2実証坑道に加え、新たに2本の短い実証坑道（それぞれ23m、26m；図の拡大部分）の掘削をこの春から夏に開始する計画である。さらに、2013年秋には、第2実証坑道において追加の試験処分孔を掘削する予定である。



ONKALOにおける実証坑道（ポシヴァ社ウェブサイトの図に一部加筆）（クリックで拡大表示）

また、同プレスリリースによると、ポシヴァ社は、この春にベントナイト緩衝材の定置装置の試験を開始する計画である。緩衝材の定置装置の試験は、最初に地上で実施し、その後ONKALO内部の実際の条件下で試験を実施する予定である。また、キャニスタの搬送・定置用の輸送車両の試験を2013年末に予定している。

さらに、同プレスリリースによると、ポシヴァ社は、ONKALOにおける処分坑道の実物大プラグ[2]の建設と機能試験のための調査を予定している。なお、本調査は、欧州委員会（EC）と処分実施主体との共同研究による、処分場のプラグとシールに関する研究開発プロジェクト（DOPASプロジェクト（Full-Scale Demonstration Of Plugs And Seals））の一環として実施されるとしている。DOPASプロジェクトは2012~2016年の予定で実施され、ONKALOにおける実物大プラグの建設は2014年頃が予定されている。なお、本調査の協力関係は、欧州連合（EU）の第7次フレームワーク計画（FP7）である地層処分実施技術プラットホーム（IGD-TP）の実施に当たっての戦略的研究アジェンダが契機となっている。

【出典】

- ~~ポシヴァ社2013年4月2日付プレスリリース~~
- ~~ポシヴァ社2012年12月31日付プレスリリース~~
- 地層処分実施技術プラットホーム（IGD-TP）

1. 本格的な岩盤調査・掘削前の予備調査のためのボーリング [↩]
2. 処分坑道の埋め戻し材の流出防止等のために設置される構造物。 [↩]

(post by t-yoshida , last modified: 2013-04-03)

■速報 5

§ 2013年4月12日 発行　　海外情報ニュースフラッシュ

ドイツでBMUと州などが、発熱性放射性廃棄物処分場の新たなサイト選定手続きを定める法律の制定プロセスなどに合意

タグ: ドイツ

見出し
【2013年5月20日追記】
【2013年7月1日追記】
【2013年7月8日追記】
【2013年8月2日追記】

ドイツの連邦環境・自然保護・原子炉安全省（BMU）は、2013年4月9日付プレスリリースにおいて、BMU大臣、全ての州（16州）及び政党の代表が、発熱性放射性廃棄物処分場のサイト選定手続きを定める法案（以下「サイト選定法案」という）を早期に連邦議会に提出し、2013年の連邦議会の夏季休会までに成立させることで合意したことを公表した。

ドイツでは、ゴアレーベンに代わる処分場のサイト選定手続き等を定めた法律を制定し、新たにサイト選定を行っていく方針としており、この新しいサイト選定手続きにおけるゴアレーベンサイトの位置づけなどを含め、サイト選定法案の検討が行われていた[§]。

プレスリリースによると、サイト選定法案では、24名の委員で構成される委員会を設置し、この委員会が、安全要件や岩種固有の除外基準などを含むサイト選定基準を2015年末までに提案することが規定されるとしている。さらに、地上及び地下探査を行うサイトの決定を含む、サイト選定プロセスの各段階での決定を連邦議会が行うとしている。

また、プレスリリースでは、サイト選定法案の主な原則等として以下などが示されている。

- 発熱性放射性廃棄物の安全な処分のための解決策は、国民的合意に基づき決定する
- サイト選定は、最高レベルの安全性と科学技術に基づいた基準に従う
- サイト選定の全ての段階の意思決定での透明性及び公衆の参加を確保する
- サイト選定における主な決定は、連邦議会が実施する
- ゴアレーベンのような特定のサイトを除外せず、全てを対象としたサイト選定を実施する
- 民主的で、技術的に立証された基準に基づく追跡可能な段階的手続きにより、サイト選定を実施する

この他に、処分場の建設までの手続きには以下の段階が含まれることが示されている。

- 法的な規定の検証及び基礎的な基準の確定のための評価フェーズ
- 連邦法による、考慮の対象となるサイト地域の確認、地上及び地下の探査、サイト比較とサイトの提案、サイトの確定
- 確定されたサイトにおける安全性の審査のための計画確定手続
- 必要な場合に計画確定決議の司法による検証の後、処分場の建設

【出典】

- 連邦環境・自然保護・原子炉安全省（BMU）ウェブサイト、2013年4月9日、
  http://www.bmu.de/bmu/presse-reden/pressemitteilungen/pm/artikel/bund-und-laender-einigen-sich-auf-vorgehen-fuer-standortauswahlgesetz/?tx_ttnews%5BbackPid%5D=309

【2013年5月20日追記】

連邦環境・自然保護・原子炉安全省（BMU）のウェブサイト情報によると、BMUなどは、2013年5月31日から6月2日まで、サイト選定法案に関する公開討論会を開催する。BMUは、この討論会が、サイト選定法案の連邦議会での審議が重要な段階を迎える前に、全ての関心のある者に対して見解などを表明する機会を提供するものであるとし、公開討論会には、関心を有する者はだれもが参加できるとしている。

なお、サイト選定法案は2013年4月24日に閣議決定され、5月17日に連邦議会に提出された。サイト選定法案は、以下のURLからダウンロード可能である。

- http://www.bmu.de/service/publikationen/downloads/details/artikel/entwurf-des-standortauswahlgesetzes/?tx_ttnews%5BbackPid%5D=289

【出典】

- 連邦環境・自然保護・原子炉安全省（BMU）ウェブサイト、2013年5月・2013年4月24日
  ・http://www.bmu.de/service/veranstaltungen/details/event/forum-standortauswahlgesetz-endlagerung-hochradioaktiver-abfaelle/?tx_cpsbmuevents_pi1%5BbackPid%5D=309
  ・http://www.bmu.de/bmu/presse-reden/pressemitteilungen/pm/artikel/bundesumweltminister-altmaier-ein-meilenstein-um-den-streit-ueber-die-kernenergie-zu-beenden/?tx_ttnews%5BbackPid%5D=1
- 連邦議会ウェブサイト、2013年5月
  http://www.bundestag.de/dokumente/textarchiv/2013/44875046_kw20_de_nukleare_entsorgung/index.ht

【2013年7月1日追記】

連邦環境・自然保護・原子炉安全省（BMU）のウェブサイト情報によると、ドイツの連邦議会は、2013年6月28日にサイト選定法案を可決した。今後、連邦参議院[1]が法案に同意すると成立する。なお、可決されたサイト選定法案では、安全要件や岩種固有の除外基準などを含むサイト選定基準の検討などを行う委員会の構成が、24名から33名に変更されている。

【出典】

- 連邦環境・自然保護・原子炉安全省（BMU）ウェブサイト、2013年6月28日、
  http://www.bmu.de/bmu/presse-reden/pressemitteilungen/pm/artikel/altmaier-endlagersuchgesetz-staerkt-den-demokratischen-konsens-in-deutschland/
- 連邦議会ウェブサイト、2013年6月、
  http://www.bundestag.de/dokumente/textarchiv/2013/45595106_kw26_angenommen_abgelehnt/index.ht
- ドイツ基本法

【2013年7月8日追記】

連邦環境・自然保護・原子炉安全省（BMU）のウェブサイト情報によると、ドイツの連邦参議院は、2013年7月5日にサイト選定法案に同意した。連邦議会が2013年6月28日にサイト選定法案を可決した際には、連邦参議院が法案に同意することが必要とされており、これにより、サイト選定法が成立した。

同ウェブサイト情報によると、BMU大臣は、安全要件や岩種固有の除外基準などを含むサイト選定基準の検討などを行う委員会の委員について、2013年9月に行われる連邦議会選挙までに超党派での合意を得たいとしている。

【出典】

- 連邦環境・自然保護・原子炉安全省（BMU）ウェブサイト、2013年7月5日、
  http://www.bmu.de/bmu/presse-reden/pressemitteilungen/pm/artikel/altmaier-der-weg-fuer-eine-ergebnisoffene-endlagersuche-ist-endlich-frei/?tx_ttnews%5BbackPid%5D=309
- 連邦参議院ウェブサイト、2013年7月5日、
  http://www.bundesrat.de/cln_320/nn_8538/DE/presse/pm/2013/193-2013.html?__nnn=true

【2013年8月2日追記】

連邦環境・自然保護・原子炉安全省（BMU）のウェブサイト情報によると、2013年7月5日に成立したサイト選定法は、2013年7月26日付の連邦官報に掲載され、2013年7月27日に発効した。

同ウェブサイト情報では、サイト選定法の主な規定内容として、2015年までに33名の委員からなる「高レベル放射性廃棄物の保管に関する委員会」（Kommission Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe）によりサイト選定手続きや基準が検討されること、また、サイト選定手続きの主要な段階での意思決定は連邦議会によって行われることなどが示されている。

なお、連邦官報に掲載されたサイト選定法の最終版は以下のURLからダウンロード可能である。

- 「発熱性放射性廃棄物の処分場サイト選定及び他の法律を改正する法律」（サイト選定法）
  http://www.bgbl.de/Xaver/start.xav?startbk=Bundesanzeiger_BGBl&start=//*[@attr_id='bgbl113s2803.pdf']#__Bundesanzeiger_BGBl__%2F%2F*%5B%40attr_id%3D'bgbl113s2553.pdf

【出典】

- 連邦環境・自然保護・原子炉安全省（BMU）ウェブサイト、2013年7月26日、
  http://www.bmu.de/en/bmu/press-and-speeches/current-press-releases/detailansicht-en/artikel/standortauswahlgesetz-tritt-in-kraft/

1. ドイツの国会は二院制であり、連邦議会と連邦参議院がある。連邦参議院は直接選挙で選出されるのではなく、州が代表を送って構成される。ドイツ基本法では、連邦法は連邦議会が議決すると規定しているが、法律の内容によっては連邦参議院の同意が必要となる。 [↩]

(post by tokushima hideyuki , last modified: 2013-08-03)

■速報 6

§ 2013年4月12日 発行　　海外情報ニュースフラッシュ

米国で2014会計年度の予算要求－高レベル放射性廃棄物処分関連に対して6,000万ドルを要求

タグ: 米国

見出し
【2013年4月15日追記】

2013年4月10日に、米国で2014会計年度[1] の大統領の予算教書が連邦議会に提出され、大統領府管理・予算局（OMB）のウェブサイトで公表された。2012年1月26日に公表されたブルーリボン委員会の勧告§に基づいて、高レベル放射性廃棄物管理の包括的な計画の枠組みをDOEが検討を行い、2013年1月11日に「使用済燃料及び高レベル放射性廃棄物の管理・処分戦略」（以下「DOE戦略」という）を公表していた§。今回公表された大統領の予算教書では、このDOE戦略を実施に移すための予算として6,000万ドル（55億8,000万円、1ドル＝93円で換算）を要求している。なお、ユッカマウンテン処分場関連予算の要求はない。

大統領の予算教書とともに各省庁の予算概要が公表されており、このうち、DOEの予算概要では、DOE戦略を実施に移すものとして、以下のような活動を行うとしている。

- DOE戦略の実施のための基盤となる輸送、貯蔵、処分、サイト選定に係る活動
- 上記に関連する研究開発

また、今後、エネルギー省（DOE）のウェブサイトにおいて、DOEの予算要求資料が公表される見込みである。

なお、ユッカマウンテン処分場の建設認可に係る許認可申請書の審査を担当している原子力規制委員会（NRC）については、大統領の予算教書・各省庁の予算概要に記載がない。また、NRCの予算要求資料では、2014会計年度の高レベル放射性廃棄物処分関連として、将来的な処分の代替戦略のための研究・フィールド調査などの予算が記載されているが、ユッカマウンテン処分場の審査に関する予算要求は記載がない。

【出典】

- 大統領の予算教書（各省庁の予算概要を含む）、2013年4月
  http://www.whitehouse.gov/omb/budget/Overview
- エネルギー省（DOE）、2014会計年度予算要求資料（現時点で未公表）
  http://www.cfo.doe.gov/budget/14budget/index14.html
- 原子力規制委員会（NRC）、2014会計年度予算要求資料、2013年4月、
  http://www.nrc.gov/about-nrc/plans-performance.html

【2013年4月15日追記】

2013年4月11日に、米国のエネルギー省原子力局（DOE/NE）は、高レベル放射性廃棄物処分、使用済燃料の中間貯蔵などのDOE戦略の実施を含む2014会計年度の予算の説明資料を公表した。この中で、パイロット規模の中間貯蔵施設の建設・操業、大規模な中間貯蔵施設及び地層処分場の計画の実施に当たって、今後10年間で56億ドル（約5,200億円、1ドル＝93円で換算）の予算が必要と評価している。

また、2014会計年度の予算による実施事項のうち、「研究開発」については、3,000万ドル（27億9,000万円、1ドル＝93円で換算）の予算で以下の事項を行うとしている。

- 使用済燃料の長期貯蔵を支援するための研究開発
- 代替処分環境に関する研究開発（モデル化、評価、試験等）
- 発熱性の廃棄物の処分に対する岩塩処分科学の促進のためのフィールド試験の実施
- ボアホール研究：深部結晶質岩の水理地球化学、物理地質学、構造地質学、地球物理学的状態、工学的特性のさらなる理解のために必要な研究開発の実施
- 既存の国際的知見を活用するための国際機関との関与の促進
- 長期貯蔵燃料の輸送をサポートする研究開発：輸送中の実際の荷重を評価するためのフィールド試験

さらに、2014会計年度の予算による実施事項のうち、「高レベル放射性廃棄物管理及び処分システムの設計活動」については、3,000万ドル（27億9,000万円）の予算で以下の事項を行うとしている。

- 同意に基づくサイト選定プロセスのための計画策定の継続
- 廃止措置された原子炉サイトからの最初の使用済燃料の輸送の解析の完了
- 一般的な貯蔵施設及び輸送支援システムの概念設計の継続
- 種々の使用済燃料管理システムのシステム構成及び動作評価の実施
- 貯蔵、輸送、将来の処分のため標準のコンテナの評価の継続
- 輸送問題に関する州の地域グループとの協力した取組の継続
- 廃止措置した原子炉から一般的な集中貯蔵施設への最初の輸送に対応するための国家輸送計画のアップデート

また、DOE戦略に係るその他の予算としてDOEは、環境保護庁（EPA）による「サイトを特定しない処分基準」の改定に係る費用が別途計上されているとしている。処分基準は、使用済燃料及び高レベル放射性廃棄物処分のサイト選定に当たっての指針的な役割を担うものとしている。

【出典】

- エネルギー省原子力局（DOE/NE）、2014会計年度の予算の説明資料、2013年4月10日
  http://energy.gov/ne/downloads/office-nuclear-energy-fiscal-year-2014-budget-request

1. 米国における会計年度は、前年の10月1日から当年9月30日までの1年間となっており、今回対象となっている2014会計年度の予算は2013年10月からの1年間に対するものである。 [↩]

(post by inagaki.yusuke , last modified: 2013-06-07)

■速報 7

§ 2013年4月26日 発行　　海外情報ニュースフラッシュ

フィンランドで放射線・原子力安全センター（STUK）が建設許可申請書に対する安全審査の第一段階完了を公表

タグ: フィンランド

見出し
【2013年12月3日追記】

フィンランドの安全規制機関である放射線・原子力安全センター（STUK）は、2013年4月23日付のプレスリリースにおいて、高レベル放射性廃棄物（使用済燃料）の処分実施主体であるポシヴァ社が2012年12月28日に政府へ提出していた使用済燃料処分場の建設許可申請書§について、安全審査の第一段階を完了したことを公表した。

プレスリリースによると、STUKは、法令の規定に従って、使用済燃料のキャニスタ封入施設と最終処分施設に関するポシヴァ社による建設許可申請書に関して、記載すべき事項の十分性と内容の適切さの審査を実施した結果、次段階の詳細な審査プロセスを行う上で、建設許可申請書の一部について補足文書が必要であるとしている。STUKは、建設許可申請書の主要な資料については次の詳細な審査プロセスに回す一方で、補足が必要な文書については、ポシヴァ社から補足文書の提出を受けるまでは次の審査プロセスに着手しないとしている。なお、補足が必要な文書の例としては、キャニスタ封入施設や最終処分場の操業中における過渡的あるいは仮想的な事故の解析、施設設計に要求される安全分類の根拠を挙げている。

また、プレスリリースによれば、ポシヴァ社はSTUKに対して、建設許可申請書に添付すべき最終処分の長期安全性に関するセーフティケースに関して、欠落があることを事前に通知していたとしている。STUKは、セーフティケースの安全審査について、未提出部分の報告書が揃ってから審査を行う意向であり、ポシヴァ社に対して補足文書や改訂文書の提出スケジュールを明らかにするよう求めているとしている。

STUKはプレスリリースにおいて、安全審査の第一フェーズの完了時点での今後の審査作業の見通しについて、当初予定していた18カ月（1年半）の期間ではスケジュールが極めて厳しいとの認識であることを明らかにしている。

【出典】

- 放射線・原子力安全センター2013年4月23日付プレスリリース
- STUK文書（2013年4月22日）：オルキルオトのキャニスタ封入施設と最終処分施設建設許可申請書の記載事項検証（フィンランド語）

【2013年12月3日追記】

放射線・原子力安全センター（STUK）は、2013年11月25日付プレスリリースにおいて、ポシヴァ社が提出した使用済燃料処分場の建設許可申請書に関する安全審査の進捗状況を公表した。ポシヴァ社が2012年末に建設許可申請を行った時点では「最終処分の長期安全性の立証に関するセーフティケース」（以下、「セーフティケース」という。）の一部の資料が未提出であったが、2013年10月に提出されたことを受け、STUKはセーフティケースの資料に必要な記載事項が含まれているかどうかを審査した。

審査の結果、STUKは、一部の資料に不備があるものの、セーフティケースの資料が包括的であることを確認し、セーフティケースについても詳細な審査プロセスに回すことを表明した。

不備があると指摘された資料は、長期安全性に関する論拠の背景資料、背景データ、オリジナルデータの報告書であり、STUKは、長期安全性の論拠の背景資料及びその他のSTUKが要求した追加報告書の提出予定が明らかになった時点で、再度評価を実施するとしている。

なお、STUKは、ポシヴァ社の資料提出が遅れたため、当初予定していた2014年中頃までに安全審査を完了するスケジュールについては、非常に厳しいものとなったとしている。

【出典】

- 放射線・原子力安全センター（STUK）、2013年11月25日プレスリリース［フィンランド語］
  http://www.stuk.fi/ajankohtaista/tiedotteet/fi_FI/news_871/
- STUK、2013年11月21日付決定書［フィンランド語］

(post by t-yoshida , last modified: 2013-12-03)

■速報 8

§ 2013年4月26日 発行　　海外情報ニュースフラッシュ

米国の連邦議会上院の委員会で高レベル放射性廃棄物の管理・処分に係る法案の検討を開始

タグ: 米国

見出し
【2013年6月6日追記】

2013年4月25日に、米国の連邦議会上院のエネルギー天然資源委員会は、ブルーリボン委員会の最終報告書・勧告を実施に移すための法案について、4人の超党派の議員により作成した討議用ドラフト法案を公表した。エネルギー天然資源委員会のウェブサイトによると、発電事業者、環境保護団体やブルーリボン委員会委員などのステークホルダーや専門家からの本法案に対するコメントなどを2013年5月24日まで募集するとしている。

本法案の名称は「2013年放射性廃棄物管理法」とされており、討議用ドラフト法案の要点を示した文書においては、ブルーリボン委員会が勧告した放射性廃棄物管理組織の設立、同意に基づく高レベル放射性廃棄物の管理施設のサイト選定プロセスを創設するとしている。また、本法案により、連邦政府の高レベル放射性廃棄物管理に関する義務を果たすとともに、民間の使用済燃料の処分が実現できていないことによる高額な負担を終了させるとしている。さらに、本法案によって使用済燃料の集中貯蔵・処分システムを確立することにより、二酸化炭素の排出のない原子力利用の拡大につながるとしている。

以下では、討議用ドラフト法案の要点を示した文書においてコメントを募集している事項として、「放射性廃棄物管理組織」、「集中貯蔵及び処分場の同意に基づくサイト選定プロセス」、「集中貯蔵施設と処分場との関連」、「放射性廃棄物基金」に関する法案での規定内容の概要を示す。

「放射性廃棄物管理組織」についての規定内容の概要

本法案により、一人の長官が指揮を執る新しい連邦政府関係機関（行政府に設置される独立機関）を設立する。長官は、連邦上院の助言・承認に基づいて大統領に任命され、エネルギー省（DOE）が設定した高レベル放射性廃棄物計画を実施する。また、大統領府管理・予算局（OMB）の副長官、陸軍工兵部隊のチーフエンジニア、エネルギー副長官により構成される監視委員会を創設し、新しい放射性廃棄物管理組織による計画の実施を監督する。

「集中貯蔵及び処分場の同意に基づくサイト選定プロセス」についての規定内容の概要

本法案では、新しい放射性廃棄物管理組織が、閉鎖された原子炉サイトからの使用済燃料、及び運転中の原子炉から緊急に輸送される使用済燃料を受け入れるパイロット規模の中間貯蔵施設を建設することを規定している。また、民間の使用済燃料及びDOEの国防関連の廃棄物を一時的に貯蔵する1つ、または複数の集中中間貯蔵を建設することも規定している。
また、本法案により、処分場及び集中貯蔵施設に適用する新しいサイト選定プロセスを策定する。このサイト選定プロセスでは、新しい放射性廃棄物管理組織は、以下を実施する必要がある。

- サイトを評価するための技術的なサイト選定ガイドラインを開発する
- 自主的にサイトとなるような州及び自治体を募集する
- サイト調査実施のための州及び地元の同意を得る
- 調査の開始、またはサイトとして選定する段階での多数のパブリックヒアリングを開催する
- 処分場、または貯蔵施設のサイトとして選定するための州及び地元の同意を得る
- サイトとなることの同意協定の連邦議会による承認を得る
- 処分場、または貯蔵施設の建設、操業のための原子力規制委員会（NRC）の許認可を得る

「集中貯蔵施設と処分場との関連」についての規定内容の概要

本法案は、直ちに集中貯蔵施設のサイト選定を開始することを認めるが、貯蔵施設の貯蔵容量に制限を設定しない。本法案では、貯蔵施設の建設・操業中に、長官に対して、自身のミ

「放射性廃棄物管理組織」についての規定内容の概要

本法案により、一人の長官が指揮を執る新しい連邦政府関係機関（行政府に設置される独立機関）を設立する。長官は、連邦上院の助言・承認に基づいて大統領に任命され、エネルギー省（DOE）が設定した高レベル放射性廃棄物計画を実施する。また、大統領府管理・予算局（OMB）の副長官、陸軍工兵部隊のチーフエンジニア、エネルギー副長官により構成される監視委員会を創設し、新しい放射性廃棄物管理組織による計画の実施を監督する。

「集中貯蔵及び処分場の同意に基づくサイト選定プロセス」についての規定内容の概要

本法案では、新しい放射性廃棄物管理組織が、閉鎖された原子炉サイトからの使用済燃料、及び運転中の原子炉から緊急に輸送される使用済燃料を受け入れるパイロット規模の中間貯蔵施設を建設することを規定している。また、民間の使用済燃料及びDOEの国防関連の廃棄物を一時的に貯蔵する1つ、または複数の集中中間貯蔵を建設することも規定している。
また、本法案により、処分場及び集中貯蔵施設に適用する新しいサイト選定プロセスを策定する。このサイト選定プロセスでは、新しい放射性廃棄物管理組織は、以下を実施する必要がある。

- サイトを評価するための技術的なサイト選定ガイドラインを開発する
- 自主的にサイトとなるような州及び自治体を募集する
- サイト調査実施のための州及び地元の同意を得る
- 調査の開始、またはサイトとして選定する段階での多数のパブリックヒアリングを開催する
- 処分場、または貯蔵施設のサイトとして選定するための州及び地元の同意を得る
- サイトとなることの同意協定の連邦議会による承認を得る
- 処分場、または貯蔵施設の建設、操業のための原子力規制委員会（NRC）の許認可を得る

「集中貯蔵施設と処分場との関連」についての規定内容の概要

本法案は、直ちに集中貯蔵施設のサイト選定を開始することを認めるが、貯蔵施設の貯蔵容量に制限を設定しない。本法案では、貯蔵施設の建設・操業中に、長官に対して、自身のミ
年6月5日に、提出を受けた意見・コメント等を集約して法案へのコメント募集の特設サイトに掲載した。

現状、法案への意見・コメント等の内容の分析結果などは示されていないが、3,211ページに及ぶコメントがほぼそのままの形で掲載されている。

コメントを提出しているのは、原子力エネルギー協会（NEI）などの業界団体、米国原子力学会（ANS）、ユッカマウンテンの地元であるネバダ州ナイ郡、エナジーソリューションズ社などの原子力関連会社、地球の友（FoE）などとなっている。

【出典】

- 連邦議会上院エネルギー天然資源委員会、法案へのコメント募集の特設サイト
  http://www.energy.senate.gov/public/index.cfm/nuclear-waste-bill-feedback
- 「2013年放射性廃棄物管理法」の法案へのコメント（パート1）
- 「2013年放射性廃棄物管理法」の法案へのコメント（パート2）
- 「2013年放射性廃棄物管理法」の法案へのコメント（パート3）

(post by inagaki.yusuke , last modified: 2013-06-06)

■速報 9

§ 2013年5月15日 発行　　海外情報ニュースフラッシュ

英国政府がサイト選定プロセスに関するCall for Evidence（根拠に基づく情報提供の照会）を開始

タグ: 英国

見出し
【2013年09月24日追記】

英国政府のエネルギー・気候変動省（DECC）は、2013年5月13日のプレスリリースにおいて、白書『放射性廃棄物の安全な管理－地層処分の実施に向けた枠組み』による地層処分場のサイト選定プロセスについて、「根拠に基づく情報提供の照会」（Call for Evidence. 以下「情報提供の照会」という。）[1]を開始したことを公表した。この情報提供の照会は、2013年1月31日のDECCの大臣声明§に沿ったものであり、西カンブリア地域及びケント州シェップウェイ市のサイト選定プロセスに関する経験から教訓を見出すために行うものである。そのため、サイト選定に関する見解を、特に今日までのサイト選定プロセスに参画した者、関心を持って観察してきた者から収集するとしている。なお、情報提供の照会の期限を2013年6月10日までとしており、情報提供の照会への対応は、2013年後半に実施予定の公開協議にて公表するとしている。

情報提供の照会の背景として、DECCはプレスリリースにおいて以下の2つを挙げている。

- サイト選定プロセスへの関心表明を行っていた2市1州（カンブリア州、カンブリア州アラデール市及びコープランド市）は、サイト選定プロセスの第4段階に進むかどうかの検討を行っていたが、2013年1月に各州・市議会で議決した結果、アラデール市議会及びコープランド市議会は第4段階に進むことに賛成したが、カンブリア州議会が反対したため、サイト選定プロセスから撤退することとなった§。
- ケント州シェップウェイ市は、サイト選定プロセスへの関心表明を行うかについて検討していたが、2012年9月の市議会において、関心表明を行わないことを賛成多数で議決した§。

DECCは、西カンブリア地域及びケント州シェップウェイ市の事例から教訓を得るため、以下のような質問を用意し、サイト選定プロセスについての改善点、自治体がサイト選定プロセスに自発的な参加を促すための手段について、情報提供の照会を開始した。

- 白書に基づくサイト選定プロセスのどんな面を、どのように改善することできるか。
- サイト選定プロセスに自治体を引きつけるためのものは何であるか。
- サイト選定プロセスに参画する上で、どのような情報が自治体の助けとなるか。

【出典】

- エネルギー・気候変動省（DECC）2013年5月13日付プレスリリース
  https://www.gov.uk/government/news/views-sought-on-managing-radioactive-waste-safely-site-selection-process-and-government-responds-to-plutonium-reuse-consultation
- 英国政府ウェブサイト情報: 地層処分施設の立地プロセスの関する「根拠に基づく情報提供の照会」〔担当:エネルギー・気候変動省（DECC）〕
  https://www.gov.uk/government/consultations/managing-radioactive-waste-safely-call-for-evidence-on-the-siting-process-for-a-geological-disposal-facility
- エネルギー・気候変動省（DECC）文書「放射性廃棄物の安全な管理：地層処分施設のサイト選定プロセスについての根拠に基づく情報提供の照会」（2013年5月13日）
  https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/198017/130509_Call_for_
- 原子力廃止措置機関（NDA）2013年5月13日付プレスリリース
  http://www.nda.gov.uk/news/government-call-for-evidence.cfm

【2013年09月24日追記】

英国のエネルギー・気候変動省（DECC）は、2013年9月20日の自身のウェブサイトにおいて、Call for Evidence（根拠に基づく情報提供の照会）に基づいて、サイト選定プロセスに参画した者などが見解を記した回答書を公表した。回答書の提出数については、個人から99通、関心表明を行っていたカンブリア州、カンブリア州アラデール市及びコープランド市などの自治体や企業などから86通が得られたとしている。また、この回答書については、英国政府の正式な対応はないとしているが、2013年9月12日に公表した地層処分施設のサイト選定プロセスの改善に向けた協議文書§に反映したとしている。

【出典】

- エネルギー・気候変動省（DECC）のウェブサイト、2013年9月20日
  https://www.gov.uk/government/consultations/managing-radioactive-waste-safely-call-for-evidence-on-the-siting-process-for-a-geological-disposal-facility
- Call for Evidenceの回答書（カンブリア州）
- Call for Evidenceの回答書（カンブリア州アラデール市）
- Call for Evidenceの回答書（カンブリア州コープランド市）

1. 英国などでは、政策の検討プロセスのなかに、Call for Evidence が取り入れられており、有用なデータを広く収集できるしくみを整えている。寄せられた情報をもとに、政府はより質の高い、頑健な政策を立案できる。
   http://www.enecho.meti.go.jp/info/committee/kihonmondai/3rd/3-3.pdf [↩]

■速報 10

§ 2013年5月29日 発行　　海外情報ニュースフラッシュ

カナダOPG社の低・中レベル放射性廃棄物の地層処分場プロジェクトに関するパブリックコメント期間が終了

タグ: カナダ

カナダ環境評価局（CEAA）は2013年5月24日、オンタリオ・パワー・ジェネレーション（OPG）社が計画している低・中レベル放射性廃棄物の地層処分場（DGR）の環境影響評価書等に関して実施されていたパブリックコメントの募集期間（約15カ月）の終了を公告した。

OPG社はオンタリオ州キンカーディン自治体のブルース原子力発電所サイトで、地下約680mの石灰岩層に地層処分場を建設し、同社の原子力発電所から発生する約20万m³の低・中レベル放射性廃棄物を処分する計画である。OPG社が2011年4月に提出した環境影響評価書（EIS）及び予備的安全評価書等§[1]について、カナダ環境評価局（CEAA）とカナダ原子力安全委員会（CNSC）は合同評価パネル（JRP）を設置して審査しており、JRPが2012年2月3日からパブリックコメントの募集を開始した§。募集期間は当初6カ月の予定であったが、寄せられた質問・追加情報の要求に対応するため、OPG社の要請を受けて、JRPはパブリックコメントの募集期間を2013年5月24日まで延長していた。

カナダにおける環境影響評価の根拠法であるカナダ環境評価法に基づくパブリックコメントは、DGRプロジェクトに対して、関係する個人、団体、組織のほか、国・地方自治体のあらゆるレベルの行政当局から書面による意見を収集するプロセスである。提出された意見書は原則として、カナダ環境評価局のインターネットサイト（環境評価レジストリと呼ばれる）に登録・公開される。DGRプロジェクトについては、パブリックコメントの終了時点で644件の意見書が公開されている。

今後、合同評価パネル（JRP）は公聴会を開催し、評価結果を環境大臣に報告した上で、2014年にはサイト準備・建設の許認可発給が見込まれている。公聴会の開催予定は90日前までに公示される。

【出典】

- カナダ環境評価局2013年4月25日付け公告
  End of Comment Period on Environmental Impact Statement and Licence Application for Deep Geologic Repository Project
- 環境評価レジストリにおけるDGRプロジェクト関連情報（運用：カナダ環境評価局）
  http://www.acee-ceaa.gc.ca/050/details-eng.cfm?evaluation=17520
- カナダ核燃料廃棄物管理機関（NWMO） ウェブサイト
  OPG's DEEP GEOLOGIC REPOSITORY PROJECT For Low & Intermediate Level Waste
  http://www.nwmo.ca/dgr

《参考》OPG社とNWMOの関係

OPG社は、オンタリオ州営電力オンタリオ・ハイドロ社の発電部門の子会社である。DGRプロジェクトでは、オンタリオ州内の3カ所の原子力発電所（ピカリング、ダーリントン、ブルース）で発生する低・中レベル放射性廃棄物を地層処分する計画である。この地層処分場では、CANDU炉から発生する使用済燃料は処分されない。また、オンタリオ州外にある２カ所の原子力発電所で発生する低・中レベル放射性廃棄物も処分されない。

OPG社は2009年1月に、カナダ核燃料廃棄物管理機関（NWMO）との間でDGRの開発委託に関する契約を締結した。この契約により、OPG社でDGRプロジェクトに携わっていた人材がNWMOに移され、NWMOが職員として直接雇用している。NWMOは、地質調査や安全評価、環境影響評価、地元とのコミュニケーション活動などの業務を継承して実施した。DGRプロジェクトのサイト準備・建設に係る申請（2011年4月）はOPG社が行っているが、許認可申請に合わせて提出すべき環境影響評価書（EIS）、予備的安全評価書の作成は実質的にNWMOが担当している。DGRプロジェクトの情報は、NWMOのホームページ（www.nwmo.ca/dgr）からアクセスできる。

NWMOはカナダの核燃料廃棄物（CANDU炉から発生する使用済燃料）の処分実施主体であり、2002年制定の核燃料廃棄物法に基づき、カナダの原子力発電事業者の共同出資により設立された非営利法人である。NWMOへの出資はOPG社を含む原子力企業４社〔OPG社、ハイドロ＝ケベック社、ニューブランズウィック・パワー社、カナダ原子力公社（AECL）〕が行っている。NWMOの活動のうち、核燃料廃棄物の長期管理アプローチ「適応性のある段階的管理」（APM）に係わる活動費用はこれら４社で分担しているが、OPG社のDGRプロジェクトの活動費用はOPG社のみが負担している。

1. 注：これら２つの評価書は、OPG社との契約に基づき、カナダ核燃料廃棄物管理機関（NWMO）が作成している。 [↩]

■速報 11

§ 2013年5月31日 発行　　海外情報ニュースフラッシュ

フランスの公開討論国家委員会（CNDP）が公開討論において国民の意見を取り入れる新制度を検討する円卓会議を開催

タグ: フランス

フランスにおける地層処分場の設置に関する公開討論会に関して、公開討論国家委員会（CNDP）は2013年5月28日付のプレスリリースにおいて、公開討論会に国民の意見を取り入れる新たな枠組みを構築するため、円卓会議を開催することを公表した。

見出し
【2013年6月5日追記】
【2013年6月7日追記】
【2013年6月19日追記】
【2013年6月28日追記】

公開討論会には、これまでに約200に上る意見と質問が集められており、また12冊の関係者の手記が寄せられている。これらは公開討論会後にその経過と併せて編集される予定である。しかし、地層処分場の設置に関する公開討論会を主導する特別委員会（CPDP）の委員長であるクロード・ペルネ氏は、公開討論の原則である国民からの意見の取り入れの機会が現状の実施方法では担保されないと危惧し、今回新たに国民の意見を取り入れる方法を検討するため、円卓会議の開催を決定した。

2013年5月28日付のプレスリリースにおいて、円卓会議の開催に関して示されている事項は以下のとおりである。CNDPは、この円卓会議によって提案される、新たな国民との意見収集方法により、先の5月23日の公開討論会の中止によって国民の議論参加が損なわれた事態を回避することを期待している。

- Cigéoプロジェクト[1]が行われている２つの県（ムーズ及びオート＝マルヌ県）に関係する者として、国会議員、政治家、社会運動団体の指導者、労働組合、関係機関、国の代表等によって構成
- インターネット上に国民の意見を受け入れる場を設置
- これまでの議論に加え、より意見を取り入れる方法を議論。
- 国民が直接意見を述べることができる手法を検討。

なお、同プレスリリース中においてCNDPは、別途行われているエネルギー政策の転換に関する公開討論会に関して、放射性廃棄物管理機関（ANDRA）、フランス電力株式会社（EDF）及びAREVAに対し、早急に、将来の電力エネルギーミックス変化によってどのような影響を地層処分プロジェクトであるCigéoプロジェクトに与えるかについて、想定されている4つのシナリオに対する見解を提示することを求めている。その際、ASNより2013年5月22日に発行されたプレスリリースを各事業者に示し、根拠としている。

【出典】

- 公開討論国家委員会（CNDP）2013年5月28日付プレスリリース
  http://www.debatpublic.fr/docs//communique_decisions/communiquedesdecisioncndp-28-mai-2013.pdf
- 原子力安全機関（ASN）　2013年5月22日付プレスリリース
  http://www.asn.fr/index.php/S-informer/Actualites/2013/L-ASN-rend-un-avis-sur-les-documents-relatifs-au-projet-de-stockage-de-l-ANDRA

【2013年6月5日追記】

公開討論国家委員会（CNDP）は、2013年5月31日付けのプレスリリースにおいて、地層処分場の設置に関する公開討論会のための円卓会議を2013年6月6日に開催することを公表した。

プレスリリースによると、円卓会議では、今後の公開討論会の改善を目的とし、意見表明の時間配分の優先順位、様々な専門家の活用、国民への効果的な情報伝達の手段などが検討される。なお、円卓会議は、公開討論会の代替とすることを意図していないとしている。

また、次回の公開討論会は、当初の予定どおり、2013年6月13日にパール＝ル＝デュックにおいて開催することも併せて公表した。

【出典】

- 公開討論国家委員会（CNDP）5月31日付プレスリリース
  http://www.debatpublic-cigeo.org/actualite/editorial_3

【2013年6月7日追記】

公開討論国家委員会（CNDP）は、2013年6月6日付けのプレスリリースにおいて、地層処分場の設置に関する公開討論会について、国民の意見を取り入れる新たな枠組みを構築するための円卓会議をパール＝ル＝デュックで2013年6月6日に開催し、改善のための提案を取りまとめたことを公表した。

円卓会議には、議員・政治家、商工会議所など関連団体、労働組合、関係機関及び国の代表者などからなる30名余りが参加した。参加した議員らは、2013年5月23日にビュールで行われた公開討論会が反対団体の妨害により中止され、国民による情報の入手機会が失われたことに遺憾の意を示した。その一方で、こうした反対団体の「発言の自由」自体は保障されるべきであり、国民への情報の確実な伝達を両立させることが今後の公開討論会の課題であるとの認識を示した。

今後開催される一連の公開討論会でのテーマについては、開催スケジュールを変更せず十分に議論できることをCNDPは再確認したとしている。また、CNDPは、円卓会議で表明された意見を踏まえて、公開討論会の改善を目的とした以下のような提案をまとめた。これらの提案は、公開討論会のみならず、Cigéoプロジェクトで影響を受ける地域で開催される各種の会議などにも適用することを念頭においたものとしている。

- インターネット技術を活用する。公開討論会の模様をインターネットで同時配信し、それを通じて公開討論会や市民フォーラムの場で意見表明できるように工夫できるかを検討する。
- 公開討論会に参加する国民への情報提供を確実にするため、討論に際しては始めに全体に対して議演を行う。
- 議論の公平性を担保するため、ステークホルダーの意見を全て聞き取り、また見解の異なる専門家を議論に参加させる。

また、CNDPはプレスリリースにおいて、次回の公開討論会（パール＝ル＝デュックで開催）の日程を2013年6月13日から2013年6月17日に変更したことを告知している。

【出典】

- 公開討論国家委員会（CNDP）6月6日付プレスリリース
  http://www.cigeo.com/le-debat-public/item/debat-public-table-ronde-organisee-par-la-cndp
  http://www.debatpublic-cigeo.org/actualite/editorial_3.html

【2013年6月19日追記】

放射性廃棄物管理機関（ANDRA）の2013年6月18日付のプレスリリースによれば、地層処分場の設置に関する公開討論会を主導する特別委員会（CPDP）は、2013年6月17日にパール＝ル＝デュックで公開討論会を開催したが、反対派の抗議活動により途中で中止とした。第1回の公開討論会（2013年5月23日、ビュール）と同様に、第2回の公開討論会も中止に追い込まれた。

今回の公開討論会においてCPDPは、Cigéoプロジェクトに反対する個人・団体及び中立的な立場の専門家が意見を述べる機会を多く設けるよう配慮した。しかし、反対派の抗議活動は収まらず、今回も公開討論会を円滑に進行できないと判断し、開始後約30分程度で公開討論会を打ち切った。

なお、ANDRAから得られた情報によると、2013年6月20日にナンシーで開催が予定されていた次回の公開討論会も延期になった模様である。

【出典】

- 放射性廃棄物管理機関（ANDRA）6月18日付プレスリリース
  http://www.andra.fr/index.php?id=actualite_1_1_1&art=5616

【2013年6月28日追記】

2013年6月25日、公開討論国家委員会（CNDP）は、Cigéoプロジェクトの公開討論会ウェブサイトにおいて、開催予定であった第6回から第8回までの公開討論会の中止を公表した。今後の公開討論会の開催についてCNDPは、2013年7月3日に新たな開催計画を発表する予定としている。

なお、今回中止となった公開討論会（当初の開催予定日）は以下の通り。第6回 ラ・アーグ（2013年6月27日）、第7回リーニュ＝サン＝パロイ（2013年7月4日）、第8回ショーモン（2013年7月11日）

【出典】

- 放射性廃棄物管理機関（ANDRA）6月26日付プレスリリース
  http://www.andra.fr/index.php?id=actualite_1_1_1&art=5618

1. フランス語のCentre industriel de stockage géologique pour les déchets HA et MA-VL（高レベル及び長寿命中レベル放射性廃棄物の地層処分産業センター）から"Cigéoプロジェクト"と称される。[↩]

■速報 12

§ 2013年6月27日 発行　　海外情報ニュースフラッシュ

米国でNRCが「廃棄物保証」規則の改定案などを提示

タグ: 米国

見出し
【2013年09月17日追記】

米国の原子力規制委員会（NRC）は、2013年6月24日に、NRCの文書データベース・システムであるADAMSにおいて、使用済燃料の中間貯蔵に関する「廃棄物保証」[1] に関する連邦規則の改定案、ドラフト包括的環境影響評価書（DGEIS）を公表し、今後、環境保護庁（EPA）と共同で75日間のパブリックコメントを開始する意向を示した。

今回、改定案が示された連邦規則は、2012年6月に連邦控訴裁判所において無効判決§が下されていた「廃棄物保証」規則に相当するものであり、NRCの原子炉等の許認可手続における環境影響評価について定めた10 CFR Part 51「国内許認可及び関連規制機能に対する環境保護規則」の第23条（a）項（以下、「10 CFR Part 51.23(a)」という。）である。2010年9月の改定条項§には「いずれの原子炉から発生した使用済燃料も運転許可期限を過ぎても最低60年間は環境に重大な影響を与えることなく貯蔵可能であり、また、高レベル放射性廃棄物及び使用済燃料の処分のため、必要な時期に地層処分場が利用可能」というNRCの決定を示す記述が含まれていたが、上記のとおり裁判で無効となっている。

今回の10 CFR Part 51.23(a)の改定案においては、廃棄物保証に係る包括的環境影響評価書（GEIS、NUREG-2157）の検討・作成により、以下のような結論を得たと規定している。

- NUREG-2157での解析により、原子炉の運転許可期限を過ぎた使用済燃料の貯蔵に関する環境影響評価の問題についての包括的な対応を行った。
- NUREG-2157での解析は、原子炉の運転許可期限を過ぎた使用済燃料を安全に貯蔵すること、及び原子炉の運転許可期限を過ぎて60年以内に地層処分場が存在することについて、実現可能であると決定することを支持している。

なお、地層処分場が60年以内に存在するとしたのは、2013年1月11日にエネルギー省（DOE）が公表した「使用済燃料及び高レベル放射性廃棄物の管理・処分戦略」（DOE戦略）§において、2048年に地層処分場の操業開始が示されたことに依拠しているとされている。

NRCは、新規原子炉の建設・運転、原子炉の寿命延長などの許認可に影響があることから、「廃棄物保証」に関する情報をホームページでまとめており、2014年8月までに「廃棄物保証」規則を改定するなどのスケジュールを示している。

【出典】

- 連邦規則（10 CFR Part 51）策定の原子力規制委員会（NRC）の委員への投票通知文
- 連邦規則（10 CFR Part 51）の規則案
- 廃棄物保証に係るドラフト包括的環境影響評価書（DGEIS（NUREG-2157））
- 原子力規制委員会（NRC）の「廃棄物保証」のホームページ
  http://www.nrc.gov/waste/spent-fuel-storage/wcd.html

【2013年09月17日追記】

米国の原子力規制委員会（NRC）は、2013年9月12日のプレスリリースにおいて、使用済燃料の中間貯蔵に関する「廃棄物保証」に関して、連邦規則の改定案、ドラフト包括的環境影響評価書（DGEIS）について、2013年11月27日を期限とする75日間のパブリックコメントを開始することを公表した。

連邦規則（10 CFR Part 51）の改定案は、当初案から大きな変更はなく、2013年9月13日の連邦官報に掲載された。また、ドラフト包括的環境影響評価書（DGEIS）については、2013年9月6日に、NRCの廃棄物保証に関する特設ページに掲載されている。

なお、今回の廃棄物保証の連邦規則等の改定に関しては、全米12カ所でパブリックミーティングを開催するとしており、2013年10月1日のメリーランド州ロックビルにあるNRC本部から開始し、2013年11月14日までの開催予定が2013年9月6日の連邦官報に掲載されている。

【出典】

- 原子力規制委員会（NRC）の廃棄物保証の連邦規則等に関するプレスリリース（2013年9月13日）
  http://pbadupws.nrc.gov/docs/ML1325/ML13255A379.pdf
- 廃棄物保証の連邦規則（10 CFR Part 51）の改定案（連邦官報、2013年9月13日）
  http://www.gpo.gov/fdsys/pkg/FR-2013-09-13/pdf/2013-21708.pdf
- 原子力規制委員会（NRC）の「廃棄物保証」のホームページ
  http://www.nrc.gov/waste/spent-fuel-storage/wcd.html
- ドラフト包括的環境影響評価書（DGEIS）（2013年9月6日）
  http://pbadupws.nrc.gov/docs/ML1322/ML13224A106.pdf
- 廃棄物保証の連邦規則等に関するパブリックミーティングの開催（連邦官報、2013年9月6日）
  http://www.gpo.gov/fdsys/pkg/FR-2013-09-06/pdf/2013-21710.pdf

1. 廃棄物保証（waste confidence）とは、原子力規制委員会（NRC）の原子炉等の許認可手続における環境影響評価で必要とされる、原子炉から発生する使用済燃料による環境への影響について、NRCが一般的な決定事項を示したものである。具体的には、使用済燃料が安全に処分可能か、処分場またはサイト外貯蔵施設がいつ頃利用可能となるか、原子炉施設等の許可期間が終了した後もサイト外での処分または貯蔵が可能となる時期まで安全に貯蔵可能かという点を示している。この所見に基づいて、NRCの環境影響評価に関する連邦規則である10 CFR Part 51が規定されている。[↩]

(post by inagaki.yusuke , last modified: 2013-09-17)

■速報 13

§ 2013年6月28日 発行　　海外情報ニュースフラッシュ

米国の連邦議会上院で「2013年放射性廃棄物管理法」の法案が提出

タグ: 米国

2013年6月27日に、米国の連邦議会上院のエネルギー天然資源委員会のウェブサイトで「2013年放射性廃棄物管理法」の法案が公表された。本法案については、2013年4月25日に公表された討議用ドラフトに対してコメントを募集していたが§、2013年5月24日の期限までに提出された2,500件を超えるコメントを反映して修正を行ったものとしている。本法案は、2名の民主党及び2名の共和党による超党派の上院議員が共同で連邦議会上院に提出したものである。

今回提出された法案について、法案の要点を示した文書で示された規定内容の概要を以下に示す。なお、下線を付した部分は、討議用ドラフトからの変更点などを示している。

放射性廃棄物管理組織

本法案により、一人の長官が指揮を執る新しい連邦政府関係機関（行政府に設置される独立機関）を設立する。長官は、連邦上院の助言・承認に基づいて大統領に任命され、エネルギー省（DOE）が設定した高レベル放射性廃棄物計画を実施する。
また、新しい放射性廃棄物管理組織による計画の実施を監督するため、独立した監視委員会を創設する。監視委員会は、大統領が任命して連邦上院が承認する、異なる任期を持つ5名の委員で構成される。これは、連邦政府の当局者により委員会を構成することを懸念するコメントに対応したものである。

集中貯蔵及び処分場の同意に基づくサイト選定プロセス

本法案では、新しい放射性廃棄物管理組織が、閉鎖された原子炉サイトからの使用済燃料、及び運転中の原子炉から緊急に輸送される使用済燃料を受け入れるパイロット規模の中間貯蔵施設を建設することを規定している。また、民間の使用済燃料及びDOEの国防関連の廃棄物を一時的に貯蔵する1つ、または複数の集中中間貯蔵を建設することも規定している。
本法案により、処分場及び集中貯蔵施設に適用する新しいサイト選定プロセスを策定する。このサイト選定プロセスでは、新しい放射性廃棄物管理組織は、以下を実施する必要がある。

- サイトを評価するための技術的なサイト選定ガイドラインを開発する
- 自主的にサイトとなるような州及び自治体を募集する
- サイト調査実施のための州及び地元の協力を得る。協力協定については、貯蔵サイトは任意とし、処分サイトは必須とする
- サイト特性調査の開始前（貯蔵サイト、処分サイト）、処分サイトとして適性を最終的に決定する前に、パブリックヒアリングを開催する
- 処分場、または貯蔵施設のサイトとして選定するための州及び地元の同意を得る
- 処分場、または貯蔵施設の建設、操業のための原子力規制委員会（NRC）の許認可を得る

貯蔵施設と処分場のサイト選定プロセスとを2つの部分に分けることは、討議用ドラフトからの変更点である。さらに、長官は、法律の施行後の180日以内にパイロット規模の貯蔵施設の公募を開始することが要求され、法律の施行後の1年以内に処分場に関するガイドラインを策定することが要求されている点も、討議用ドラフトとの相違点である。

集中貯蔵施設と処分場とのリンク

本法案は、直ちにパイロット規模の貯蔵施設のサイト選定を開始することを認めるが、貯蔵施設の貯蔵容量に制限を設定しない。長官は、より大規模な貯蔵施設について、法律の施行後10年間は、並行する処分場プログラムの実施のための資金が義務付けられているならば、サイト選定を継続することが可能である。施行後10年以降に関しては、長官は、処分場のための候補地としての評価のために少なくとも1カ所のサイトを選定している場合、新しい貯蔵施設を立地することができる。

放射性廃棄物基金

本法案により、放射性廃棄物管理組織が歳出予算措置を経ずに利用可能となる、新しい運営資本基金を財務省に創設する。新たに創設される基金には、電力会社からの拠出金が預託される。本法案の成立前に収集された拠出金は、従来からの放射性廃棄物基金に残り、歳出予算の対象となる。

【出典】

- 連邦議会上院のエネルギー天然資源委員会の掲載サイト
  http://www.energy.senate.gov/public/index.cfm/featured-items?ID=811b9cd9-9167-43dd-ac4c-c8098e28d66f
- 「2013年放射性廃棄物管理法」の法案
  http://www.energy.senate.gov/public/index.cfm/files/serve?File_id=dc0abb66-3edf-4927-9baa-8bd789e0bee4
- 「2013年放射性廃棄物管理法」の法案の要点を示した文書
  http://www.energy.senate.gov/public/index.cfm/files/serve?File_id=b5573e18-ee07-4632-aa19-9fefa8ea8b91
- 「2013年放射性廃棄物管理法」の法案の条文毎の要点
  http://www.energy.senate.gov/public/index.cfm/files/serve?File_id=5e674328-425a-4443-8c8a-a39da2ad9255

(post by inagaki.yusuke , last modified: 2013-06-28)

■速報 14

§ 2013年7月11日 発行　　海外情報ニュースフラッシュ

フランスの公開討論国家委員会（CNDP）が放射性廃棄物に係る公開討論の強化策を公表

タグ: フランス

見出し
【2013年09月10日追記】
【2013年11月12日追記】
【2013年12月18日追記】

フランスにおける地層処分場の設置に関する公開討論会に関して、公開討論国家委員会（CNDP）は2013年7月3日の会合において、Cigéo[1] プロジェクトに対するフランス国民からの意見等の収集・対応の状況について現状確認し、今後の「公開討論」の強化策を決定した。CNDPは公開討論の期間を当初の計画から2カ月延長（2013年12月15日まで）した上で、従来の公開討論会と並行して、次の３つの新たな方法を採用するとしている。

1. Cigéoプロジェクトの実施地点の近傍の公衆の意見が国レベルまで届くようにするため、比較的小さい行政単位で**地元会合**をもつ。この会合には、自治体の代表者の参加を想定する。各会合の開催形式は地域の状況に合わせて、対面形式（住民参加の公開会合、あるいはより小規模な会合）またはホットラインでの会合とする。ムーズ県とオート＝マルヌ県で地元会合を数十回程度開催する見込みであり、7月前半から順次開始していく。
2. インターネット会議**「異なる意見による討論」**シリーズを定期的に開催する。双方向性を生かし、国民からの質問や意見に対して、ANDRAや国内外の専門家が直接オンラインで答える形式の会議である。最初の「異なる意見による討論」会議は「様々な放射性廃棄物」と題して、7月11日の現地時間の19時から公開討論会のウェブサイト上で生中継する予定である。また、この会議には専門家の立場から、放射線防護・原子力安全研究所（IRSN）のBenjamin Dessus氏が参加するほか、地層処分場の設置に関する公開討論会を主導する特別委員会（CPDP）の委員長クロード・ペルネ氏が司会を務めることとなっている。
3. 公開討論の締め括りとして、**市民会議**を開催する。この会議の参加者はムーズ県及びオート＝マルヌ県の住民から人口比率に応じた割合で統計的に選抜し、説明を受けた上で意見を発表してもらう形式である。

CNDPは、これらの新たな方法に関する詳細をムーズ県及びオート＝マルヌ県の約18万世帯に送付する予定としている。

また、CNDPは2013年7月3日付けプレスリリースにおいて、公開討論会への関心・期待に関する世論調査結果を公表した。この調査は、CNDPがフランスの世論調査会社（TNS sofresd社）に委託して実施したものであり、ムーズ県及びオート＝マルヌ県の住民を対象に2013年6月14、15日に電話調査が行われた。5月23日にピュールで開催された公開討論会が反対派の妨害により中止に追い込まれた§以降に行われた世論調査である。「Cigéoプロジェクトに反対意見の人は、公開討論会に参加すべきか」との設問がなされ、２つの県の住民の83%が参加すべきとする回答を寄せたとしている。

【出典】

- 公開討論国家委員会（CNDP）2013年7月3日付プレスリリース
  http://www.debatpublic-cigeo.org
- 放射性廃棄物管理機関（ANDRA）2013年7月5日付プレスリリース
  http://www.andra.fr/index.php?id=actualite_1_1_18&art=5624
- 公開討論国家委員会（CNDP）2013年7月8日付プレスリリース
  http://www.debatpublic-cigeo.org/actualite/editorial_3.html

【2013年09月10日追記】

公開討論国家委員会（CNDP）は、2013年9月6日付のプレスリリースにおいて、今後開催するインターネット会議**「異なる意見による討論」シリーズ**の開催日程と討論テーマを公表した。2013年7月11日に開催された第1回目の討論を含めて全9回の開催を予定している。第2回から第8回までの開催日と討論テーマは下表の通りとしている。なお、締め括りとなる第9回の開催日は未定である。討論の模様（90分を予定）はCNDP特設ウェブサイト www.debatpublic-cigeo.orgにおいて生中継され、インターネット経由で質問・意見を受け付け、専門家が回答する双方向の会議である。

インターネット会議「異なる意見による討論」シリーズの開催日程（実績・予定）

	日時	討論テーマ
1	2013年 7月11日	様々な放射性廃棄物
2	2013年 9月18日	処分方策（地層処分、中間貯蔵、核種分離・変換）
3	2013年 9月23日	諸外国との比較（スウェーデン、フィンランド、米国、カナダ及びドイツ
4	2013年10月 9日	予防原則と可逆性
5	2013年10月16日	処分場作業員、地元住民及び環境に対するリスクと安全面
6	2013年10月23日	廃棄物の輸送
7	2013年10月30日	地元地域の将来の動態予測（人口、雇用、教育及び商業）と地元開発
8	2013年11月13日	プロジェクトのコストと資金調達
9	未定	締め括り

【出典】

- 公開討論国家委員会（CNDP）2013年9月6日付プレスリリース（フランス語）
  http://www.debatpublic-cigeo.org/docs/journal-debat/jdd-2.pdf

【2013年11月12日追記】

フランスの地層処分場の設置に関する公開討論会を主導する特別委員会（CPDP）は、2013年11月8日付プレスリリースにおいて、公開討論会の進捗と今後のスケジュールに関する情報を公開した。今後、公開討論会の2カ月延長した期間終了までに（2013年12月15日）、インターネット上での議論「異なる意見による討論」を2回開催する予定としている。今回の公開討論会では、会場に参集して意見表明する形態に代えて、インターネットを利用した双方向の意見表明の実現を目指している。この新たな取り組みにより、6,000人以上が議論に参加していること、またソーシャルネットワーク上にて1,000人程度が意見表明をしていることから、CNDPは国民一般への情報提供と意見表明機会の提供という公開討論会の目的は、これまでのところ尊重されているとの見解を示している。

公開討論会の終了後のスケジュールについて、議事録、総括報告書が取りまとめられた後、今回の公開討論会の開催を公開討論国家委員会（CNDP）に付託した放射性廃棄物管理機関（ANDRA）が地層処分プロジェクトへの反映内容を決定する予定である。同プレスリリースによれば、公開討論会の終了後、以下のようなスケジュールが想定されている。

- 2013年12月15日：公開討論会の終了
- 2014年2月15日：CPDPが公開討論会の議事録を取りまとめ、公開討論国家委員会（CNDP）が公開討論会の総括報告書を取りまとめ

なお、公開討論会に関する環境法典[2]の規定に基づき、ANDRAは公開討論会の終了後も、プロジェクトの進捗に関する情報提供を公衆に対して継続しなければならない。同プレスリリースでは、ANDRAによる情報提供は4～5年間、あるいはそれ以上の期間にわたるとの見通しが示されている。

【出典】

- 2013年11月8日付、CPDPプレスリリース
  http://www.debatpublic-cigeo.org/docs/journal-debat/jdd-3.pdf
- 環境法典[1]

【2013年12月18日追記】

フランスの放射性廃棄物管理機関（ANDRA）は、2013年12月17日付のプレスリリースにおいて、地層処分場の設置に関する公開討論会に係る意見交換の段階が終了したことを公表した。

ANDRAは、2013年12月15日までのインターネットを通じた意見交換において、公開討論会専用のウェブサイトを通じて、国民、環境保護団体、労働組合、地方自治体、国際機関などから、多くの見解、質問、資料等が寄せられたとしている[3]。また、インターネットを通じて実施された合計9回の「異なる意見による討論」シリーズにおいても、地層処分プロジェクトに関する主要なテーマについて、深掘りした議論を行うことができたとしている。なお、最終回となる第9回の異なる意見による討論は、2013年11月20日に、ガバナンスを討論テーマとして実施された。

ANDRAは2013年7月3日に導入された公開討論会の強化策のうち、市民会議については、2013年12月14日及び15日における開催を皮切りに現在開催中であるとしている。市民会議の結果は2014年2月初旬に示される予定であり、その結果は公開討論会を主導する特別委員会（CPDP）が作成する公開討論会の議事録及び公開討論国家委員会（CNDP）が取りまとめる公開討論会の総括報告書に盛り込まれることになる。総括報告書等は、2014年2月15日頃に公開される予定としている。

【出典】

- 2013年12月17日付、ANDRAプレスリリース http://www.andra.fr/index.php?id=actualite_1_1_1&art=5676
- 公開討論国家委員会（CNDP）、異なる意見による討論 http://www.debatpublic-cigeo.org/informer/comment-ca-marche.html
- ANDRA情報

1. フランス語のCentre industriel de stockage géologique pour les déchets HA et MA-VL（高レベル及び長寿命中レベル放射性廃棄物の地層処分産業センター）から"Cigéoプロジェクト"と称される。[↩]
2. 公開討論会終了後の情報提供の継続については、2010年7月12日の環境グルネル第2法による改正により、環境法典に追加された内容である。[↩]
3. ANDRAから得られた情報によれば、公開討論会専用ウェブサイトには、期間中に7万を超える接続があり、767件の質問、391件の意見表明がなされた。[↩]

(post by yokoyama.satoshi , last modified: 2013-12-18)

■速報 No.15

§ 2013年8月6日 発行　　海外情報ニュースフラッシュ

米国の廃棄物隔離パイロットプラント（WIPP）で廃棄物定置用の新しいパネルの運用を開始

タグ: 米国

米国のエネルギー省（DOE）のカールスバッド・フィールド事務所（CBFO）は、2013年8月1日付けのプレスリリースにおいて、廃棄物隔離パイロットプラント（WIPP）の新しい廃棄物定置用の第7パネルについて、2013年7月半ばにニューメキシコ州環境省（NMED）からTRU廃棄物の処分のための使用承認が得られ、運用準備が整ったことを公表した。

WIPPで処分されるTRU廃棄物は軍事起源のもののみであるが、放射性物質と化学的有害物質が混合している廃棄物（混合廃棄物）がほとんどである。放射性廃棄物の処分については、環境保護庁（EPA）の適合性認定を受けているが、有害廃棄物を規制する連邦資源保全・回収法（RCRA）で必要とされる許可については、EPAの承認の下でニューメキシコ州が規制に当たっている。有害廃棄物の許可条件に基づいて、新たなパネルごとに、有害廃棄物の許認可当局であるNMEDの使用承認を受ける必要がある。

現在、第6パネルでTRU廃棄物の定置が行われているが、第6パネルでの定置が終了した後、2013年8月にも第7パネルでの廃棄物定置を開始するとしている。第7パネルでは、ロスアラモス国立研究所（LANL）の地上で貯蔵されているTRU廃棄物、アイダホ国立研究所（INL）で貯蔵されている「直接ハンドリングが可能なTRU廃棄物」（CH廃棄物）及び「遠隔ハンドリングが必要なTRU廃棄物」（RH廃棄物）の処分を実施するとしている。

1999年3月26日の操業開始以来、2013年7月29日までのWIPPへのTRU廃棄物の輸送は11,479回、総輸送距離が約2,209万kmに達し、2013年7月27日現在で、約87,501m^3のCH廃棄物と約343m^3のRH廃棄物が処分されるなど、順調な操業が継続されている。

なお、WIPPは、「米国の原子力の将来に関するブルーリボン委員会」の最終報告書で同意に基づく処分場立地の米国での良好事例とされるとともに§、2013年9月にも最終環境影響評価書（DEIS）が出される予定のクラスCを超える低レベル放射性廃棄物（GTCC廃棄物）の処分の選択肢の一つとされている§。

【出典】

- エネルギー省（DOE）カールズバッド・フィールド事務所（CBFO）　2013年8月1日付けのプレスリリース
  http://www.wipp.energy.gov/pr/2013/WIPP_Panel_7_Approved.pdf
- WIPPへの輸送実績
  http://www.wipp.energy.gov/shipments.htm
- WIPPでの処分実績
  http://www.wipp.energy.gov/general/GenerateWippStatusReport.pdf

(post by inagaki.yusuke , last modified: 2013-08-06)

■速報 16

§ 2013年8月15日 発行　　海外情報ニュースフラッシュ

米国の連邦控訴裁判所がユッカマウンテン処分場の建設認可に係る許認可申請書の審査の再開を命令

タグ: 米国

米国の連邦控訴裁判所[1]は、2013年8月13日付けの職務執行令状において、原子力規制委員会（NRC）に対して、ユッカマウンテン処分場の建設認可に係る許認可申請書の審査を再開するように命令した。

見出し
【2013年9月2日追記】
【2013年10月31日追記】

NRCは予算制約を理由として、この審査手続きを2011年9月に停止していたが§、これを不服として、ワシントン州などが審査手続きの再開を求めて連邦控訴裁判所に提訴していた。裁判での口頭弁論においてNRCは、許認可申請書の審査の停止理由について、審査を完了するには十分な予算が連邦議会により割り当てられていないことなどを主張していた。このため、当初、連邦控訴裁判所は、2012年8月3日に、連邦議会における2013会計年度の歳出法案での許認可申請書の審査予算の検討動向などを踏まえるため、一時的に訴訟手続を停止し、2012年12月14日までに、2013会計年度の予算に関する最新の情報を提出するよう求める決定を行っており、最終的な決定を先送りした形となっていた。

一方、2013会計年度の歳出法については、継続予算決議として成立したため、2012会計年度の予算が継続されることとなり、ユッカマウンテン処分場の建設認可に係る許認可申請書のNRCによる審査予算はゼロとなっていた。

今回の判決において連邦控訴裁判所は、NRCが許認可申請書の審査を停止したことは、NRCに対してユッカマウンテンの許認可申請書の審査を行うように規定する法律に違反していると判決した上で、連邦議会が他の決定を下すか、残存している歳出予算を使い切るまで、NRCは即座に法的に命令された許認可プロセスを継続しなければならないとする命令を行った。

なお、NRCのユッカマウンテン処分場の建設認可に係る許認可申請書の審査予算は、2012会計年度以降ほぼゼロとされていたが、NRCには、それ以前に割り当てられた許認可申請書の審査予算のうち、約1,100万ドル（約10億円）が未使用で残っていることが認識されている。

【出典】

- コロンビア特別区（D.C.）巡回区控訴裁判所の判決掲載のページ
  http://www.cadc.uscourts.gov/internet/opinions.nsf
- ユッカマウンテン許認可申請書の審査再開の手続きの一時停止の決定（2012年8月3日）
- 原子力規制委員会（NRC）へのユッカマウンテン審査再開に関する職務執行令状（2013年8月13日）

【2013年9月2日追記】

米国の原子力規制委員会（NRC）は、2013年8月30日付けのプレスリリースにおいて、連邦控訴裁判所が2013年8月13日の職務執行令状によって、ユッカマウンテン処分場の建設認可に係る許認可申請書の審査を再開するよう命令したことを受け、2013年9月30日までに、どのように審査を再開するかを関係者に問うための意見の収集を開始したことを公表した。なお、連邦裁判所の命令は、2013年9月3日に発効するとされている。

今回の意見収集は、2011年に停止した許認可審査の手続きを再開するに当たって、約1,100万ドル（約10億円）の未使用の審査予算を効率よく生産的に使用するために実施するものとしている。具体的には、予算を適切に編成するための情報収集をNRC職員に指示するとともに、職員からの情報とともに関係者から出される意見を分析することにより、許認可審査の手続きを進める方法を決定するとしている。

一方、連邦議会下院のエネルギー・商務委員会は、2013年8月23日のプレスリリースにおいて、NRCの委員長に対して書簡を送り、2013年9月10日に開催する公聴会での証言を求めるとともに、この証言に先立ち、連邦控訴裁判所の命令に従うためにNRCが実施した活動の内容、安全性評価報告（SER）の各分冊§の公表に向けたスケジュールに関する情報を2013年9月6日までに提出するよう求めたことを明らかにした。また、本書簡においてエネルギー・商務委員会は、利用可能な予算やこれまでに行われたSERの策定作業を考慮に入れた場合、裁判所の命令に従うための最初の行動として、許認可申請書の審査を再開すること、及びSERを完成させ公表することをNRCに対して期待するとしている。なお、今回の措置は、2013年2月28日のエネルギー・商務委員会の環境・経済小委員会の公聴会において、NRCの委員長が裁判所の判決を尊重するなどと証言したことによるものとしている。

【出典】

- 原子力規制委員会（NRC）の許認可審査の再開のための意見収集のプレスリリース（2013年8月30日）
  http://www.nrc.gov/reading-rm/doc-collections/news/2013/13-070.pdf
- 連邦議会下院エネルギー・商務委員会のプレスリリース（2013年8月23日）
  http://energycommerce.house.gov/press-release/following-court-ruling-committee-leaders-invite-nrc-chairman-macfarlane-testify-seek-progress-reports-yucca-license-review
- 連邦議会下院エネルギー・商務委員会のNRCの委員長宛て書簡（2013年8月23日）
  http://energycommerce.house.gov/sites/republicans.energycommerce.house.gov/files/letters/20130823NR

【2013年10月31日追記】

原子力規制委員会（NRC）は、2013年10月23日に、連邦控訴裁判所の2013年8月13日の職務執行令状を受け、ユッカマウンテン処分場の建設認可に係るNRCの許認可活動の対応状況についての月次状況報告書を連邦議会に提出した。月次状況報告書は、2013年9月10日開催の連邦議会下院エネルギー・商務委員会の公聴会において、NRCの委員長が連邦議会の関連委員会幹部への提出を約束していたものである。

今回提出された月次状況報告書は、2013年8月13日から9月30日までを対象とするものであり、完了した事項として、2013年8月30日付けの関係者への意見提出命令及び本命令を受けた関係者の意見提出、NRCスタッフへの費用推定作業の指示が挙げられている。また、実施中の事項としては、関係者から提出された意見とNRCスタッフによる費用・スケジュール見積りを検討した上で、以下を含む活動について委員会で審議を行って連邦控訴裁判所の職務執行令状による命令への対応を決定することが示されている。

- 安全性評価報告（SER）の完成
- ユッカマウンテン処分場の補足環境影響評価書（SEIS）の完成
- 裁決手続（原子力安全・許認可委員会（ASLB）によるヒアリングの実施）
- 許認可支援ネットワーク（LSN）①（詳細はこちら）の再構築
- 再開があり得るNRCに対する訴訟への対応

関係者から寄せられた意見でのNRCが優先して実施すべき事項としては、NRCスタッフやネバダ州を含め、安全性評価報告（SER）の完成が挙げられている。裁決手続の再開については、原子力エネルギー協会（NEI）は、SERの完成後に改めて検討すべきとしているが、地元自治体らは原子力安全・許認可委員会（ASLB）の再立上げを含めた迅速な再開を求めている。なお、ネバダ州は、許認可支援ネットワーク（LSN）の再構築を対応事項の筆頭に掲げており、SERの完成に向けた作業と同時に進めるべきとしているほか、ラスベガス地域でのヒアリング施設再整備なども必要としている。また、エネルギー省（DOE）は、対応事項の判断はNRCに委ねるとした上で、自らの予算として約3,000万ドル（約28億円）以上が使用可能との見込みを示している。

NRCの月次状況報告書では、放射性廃棄物基金（NWF）からの予算の使用状況も開示されており、2013年9月末までの報告対象期間で約5万ドル（約500万円）が使われ残額は約1,100万ドル（約10億円）であることなどが報告されている。

【出典】

- 原子力規制委員会（NRC）、ユッカマウンテン許認可活動に係る月次状況報告書〔2013年8月13日～9月30日〕（2013年10月23日）
  http://www.nrc.gov/reading-rm/doc-collections/congress-docs/correspondence/2013/
- ユッカマウンテン許認可手続参加者等の許認可審査再開に係る意見（2013年9月30日）〔NRCスタッフ、ネバダ州、ネバダ州ナイ郡等、原子力エネルギー協会（NEI）、エネルギー省（DOE）〕

1. 連邦控訴裁判所のうち、コロンビア特別区（D.C.）巡回区控訴裁判所が担当（米国の首都ワシントンD.C.地区における訴訟事件を取り扱う）。[↩]

{post by inagaki.yusuke , last modified: 2013-10-31 }

■速報 17

§ 2013年9月6日 発行　　海外情報ニュースフラッシュ

スイスの連邦評議会が放射性廃棄物管理プログラムを承認

タグ: スイス

スイスの連邦評議会[1]は、2013年8月28日のプレスリリースにおいて、処分義務者である放射性廃棄物管理共同組合（NAGRA）が2008年10月に提出していた「放射性廃棄物管理プログラム」を承認したことを公表した。スイスでは、2005年施行の原子力法及び原子力令に基づいて、自国内で発生するすべての放射性廃棄物の地層処分に向けたプログラムを処分義務者が5年ごとに提出・更新することになっている[2]。今回承認された放射性廃棄物管理プログラムは、法令に基づいた初めてのプログラムとなる。

放射性廃棄物管理プログラムには、原子力施設の運転と廃止措置から発生する放射性廃棄物の種類及び量の見通し、地層処分場の立地選定から処分場を閉鎖するまでの基本措置とスケジュール、それらの資金計画[3]等を含めることが原子力令に規定されている§。スイスでは、2008年から地層処分場のサイト選定プロセス（3段階構成）が開始されており、現在は第2段階にある§。今回承認された放射性廃棄物管理プログラムは、2008年4月に連邦政府が策定したサイト選定計画に当たる①特別計画「地層処分場」（以下「特別計画」という）で設定されたサイト選定スケジュールを織り込んだものである。NAGRAが2008年に放射性廃棄物管理プログラムを取りまとめた段階では、サイト選定の完了を2018年とし、高レベル放射性廃棄物用地層処分場の操業開始を2050年、低中レベル放射性廃棄物用地層処分場の操業開始については2035年と設定していた。

NAGRAが2008年10月に放射性廃棄物管理プログラムを提出した後、本プログラムを連邦エネルギー庁（BFE）、規制機関である連邦原子力安全検査局（ENSI）が審査し、それらの評価結果をBFEの諮問機関である原子力安全委員会（KNS）が評価している。その後、2012年6月から9月にかけて、放射性廃棄物管理プログラム、並びにこれらの連邦官庁の意見書を対象として意見募集が実施された§。今回の連邦評議会のプレスリリースによると、意見募集では州、地方自治体、政党、その他の組織や個人等から合計70件のコメントが寄せられ、コメントの大部分は放射性廃棄物管理プログラム及び本プログラムの定期更新の仕組みを肯定的に評価したものであったとしている[4]。

連邦評議会は、今回の放射性廃棄物管理プログラムの承認にあわせて、次回の更新版のプログラムの提出期限を2016年にするとともに、その際にそのプログラムに沿って実施される研究開発計画[5]、及び放射性廃棄物管理費用の見積りに関する報告書を同時に提出するようNAGRAに要求することを決定している。原子力令の規定に従うと、次のプログラムの更新時期は2013年となるが、これを2016年に変更した理由として、特別計画に基づくサイト選定の第1段階の連邦官庁でのレビューが長引き、サイト選定スケジュールが遅延しているためとしている。なお、サイト選定手続きを主導する連邦エネルギー庁（BFE）は、現在進められている第2段階（約5年間）が完了する時期を2016年と見込んでいる§。プログラム更新時期の2016年への変更について連邦評議会は、環境・運輸・エネルギー・通信省（UVEK）と協議し、連邦議会の環境・地域開発・エネルギー委員会へ報告した上で、決定したとしている。

【出典】

- 連邦評議会ウェブサイト、2013年8月28日
  http://www.news.admin.ch/message/index.html?lang=de&msg-id=50000
- 連邦評議会ウェブサイト、ファクトシート、2013年8月28日
  http://www.news.admin.ch/NSBSubscriber/message/attachments/31744.pdf
- NAGRA技術報告書08-01 「処分義務者による放射性廃棄物管理プログラム2008年」、2008年10月
- 特別計画「地層処分場」方針部分（2008年4月2日）、
  http://www.news-service.admin.ch/NSBSubscriber/message/attachments/11679.pdf
- 原子力法
- 原子力令

1. 日本の内閣に相当 [↩]
2. 原子力法第32条は、廃棄物処分義務者が放射性廃棄物管理プログラムを作成し、連邦評議会が作成・更新する期限を定めるとしており、原子力令第52条では同プログラムの5年ごとの更新が規定されている。[↩]
3. 廃止措置費用及び放射性廃棄物の処分費用の見積りについては、「廃止措置・廃棄物管理基金令」の規定により、原子力施設の所有者が5年ごとに費用見積りを実施することとなっており、前回の費用見積りは2011年に実施されている。[↩]
4. 今回の連邦評議会の承認と同時に、BFEは意見募集の結果を取りまとめた報告書を公表している。「放射性廃棄物管理プログラム2008と処分の実現可能性の実証への動きの取組み－意見募集の結果に関する報告書－」（2013年8月28日）
   http://www.news.admin.ch/NSBSubscriber/message/attachments/31750.pdf
   [↩]
5. NAGRAはNAGRA技術報告書09-06「スイスにおける放射性廃棄物処分のための研究開発及び実証（RD&D）計画」を更新する予定である。NAGRA技術報告書09-06については、
   http://www.nagra.ch/data/documents/database/dokumente/%24default/Default%20Folder/Publikationen/NTBs%202001-2010/e_ntb09-06.pdf
   を参照。[↩]

{post by yamamoto.keita , last modified: 2013-09-06 }

■速報 18

§ 2013年9月13日 発行　　海外情報ニュースフラッシュ

英国政府が地層処分施設のサイト選定プロセスに関する公開協議を開始

タグ: 英国

英国政府のエネルギー・気候変動省（DECC）は、2013年9月12日のプレスリリースにおいて、地層処分施設のサイト選定プロセスの改善に向けた協議文書を公表し、公開協議を開始したことを公表した。この協議文書では、サイト選定プロセスの見直し、改善を図ったものの、地元の自発性、パートナーシップに基づくアプローチは堅持したとしている。なお、英国政府は、公開協議の期限を2013年12月5日までとしており、2014年に改善されたサイト選定プロセスによりサイト選定を開始する予定である。

今回公表された協議文書は、2013年5月～6月に実施された「根拠に基づく情報提供の照会」§を踏まえた結果であり、地層処分の政策に関する背景情報、現行のサイト選定プロセスからの変更点の説明、英国政府が提案しているサイト選定プロセスの改善案を示すとともに、これらの提案に関する具体的な質問を提示し、公衆からの見解を求めている。この結果を受けて英国政府は、自治体がより高い信頼を持って地層処分施設のサイト選定プロセスに関われるようにするだけでなく、最終的な地層処分施設の実現に役立つように現行のサイト選定プロセスを改善する余地があることを認めている。サイト選定プロセスに関する改善案として、以下のようなものを挙げている。また、本協議文書では、改善案とともに大枠のタイムスケールを例示している（下図）。

- 第一段階として、公衆への情報提供及び情報共有、協議するための期間を設けており、その期間中に、英国政府は国全体で地層処分プロジェクトに対する国民の認識が高まるよう努力する。
- 自治体が得ることのできる利益と地層処分事業の実施において見込まれる投資の規模及び時期に関する情報が、以前よりも明確な形で、早い段階から示される。
- サイト選定プロセスは、2つの主要な段階として「学習」（Learning）及び「集中」（Focusing）で構成され、より連続的なプロセスに変更している。自治体の準備が十分に整う前に、何らかの約束をする状況に追い込まれることがないようにするため、英国政府はこのサイト選定プロセス全体を通じて「決定ポイント」を設けないことにしている。

※図は、自治体がサイト選定プロセスに関与するものを対象としており、環境影響評価や持続可能性評価、原子力施設としての許認可などの規制判断に関するものについては省略している。

また、本協議文書において提示されている具体的な質問は、以下の通りである。

- 自治体が撤退権を失う前に、住民の支持を調査・確認（test）することに賛成しますか。もし、住民の支持を調査・確認するなら、どのような方法が最適であり、いつ行うべきだと思いますか。また、住民の支持の調査・確認に賛成しない場合は、その理由を示して下さい。
- 「放射性廃棄物の安全な管理」（MRWS）のサイト選定プロセス中の意思決定に関する見直し案に賛成しますか。賛成しない場合は、提案した段階的な方法をどのように修正すればよいのか、もしくは、別の方法を理由とともに示して下さい。
- MRWS白書で設定されたサイト選定プロセスにおける関係機関の役割を修正することに賛成しますか。賛成しない場合は、別の方法を理由とともに示して下さい。
- MRWSによるサイト選定プロセスの一部として、提案した地質学的な適合性を評価する手法について賛成しますか。賛成しない場合は、別の方法を理由とともに示して下さい。
- 提案した地層処分施設の計画に賛成しますか。賛成しない場合は、別の方法を理由とともに示して下さい。
- 地層処分対象の放射性廃棄物のインベントリについての説明に賛成しますか。また、自発的に地層処分施設を受け入れる自治体にどのように伝えられるか。賛成しない場合は、別の方法を理由とともに示して下さい。
- 地層処分施設のサイト選定に関連した自治体の利益に関する提案を支持しますか。賛成しない場合は、別の方法を理由とともに示して下さい。
- 地層処分施設が及ぼす社会経済面での効果を取り上げた提案について賛成しますか。賛成しない場合は、別の方法を理由とともに示して下さい。

【出典】

- エネルギー・気候変動省（DECC）、2013年9月12日付プレスリリース、
  https://www.gov.uk/government/news/communities-consulted-on-radioactive-waste-disposal-site
  https://www.gov.uk/government/consultations/geological-disposal-facility-siting-process-review
  https://www.gov.uk/government/speeches/consultation-on-the-site-selection-process-for-a-geological-disposal-facility
- エネルギー・気候変動省（DECC）、協議文書「地層処分施設のためのサイト選定プロセスのレビュー」、2013年9月、
  https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/239237/Consultation_Re

【2014年3月3日追記】

英国政府のエネルギー・気候変動省（DECC）は、2014年2月27日に、地層処分施設のサイト選定プロセスに関する公開協議に寄せられた見解、その要約書[1] 等を公表した。2013年9月から開始した公開協議は2013年12月で終了し、現在、英国政府は寄せられた見解を踏まえて新たなサイト選定プロセスの策定作業を行っている。今後は、新たなサイト選定プロセスについての英国政府としての見解及び白書を2014年後半に発行するとしている。

英国政府は、今回の公開協議において、DECCのウェブサイト、電子メール、書簡を通じて公衆からの見解の募集を行った。英国政府の見解要約書によると、個人及び市民社会団体、地方自治体、NGO、産業界、学術団体、国会・地方議会議員、規制機関、英国政府の諮問機関である放射性廃棄物管理委員会（CoRWM） 等から合計719件の見解が寄せられたとしている。

また、英国政府は、公開協議を補足する目的で2013年11月から12月にかけて、ステークホルダー向けのワークショップを4回、産業界、地方自治体、NGOの代表者とのワークショップを各1回（計3回）、公衆との対話集会を4カ所で開催した。英国政府は、ワークショップ等を開催することによって、公衆の見解をより良く理解することができたことから、それらを新しいサイト選定プロセスの策定作業に役立てるとの考えを示している。

【出典】

- エネルギー・気候変動省（DECC）、公開協議ウェブサイト「地層処分施設のためのサイト選定プロセスのレビュー」、2014年2月、https://www.gov.uk/government/consultations/geological-disposal-facility-siting-process-review
- エネルギー・気候変動省（DECC）文書「地層処分施設のためのサイト選定プロセスのレビュー：見解要約書」（2014年2月）https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/285444/2014-02-07_Summary___Consultation_on_Review_of_the_Siting_Process_for_a_Geological_Disposal_Facility_-_Final.pdf
- エネルギー・気候変動省（DECC）文書「改訂された地層処分施設（PDF）のサイト選定プロセスにおける公衆の意見」（2014年2月）https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/285287/Public_workshop_-_final_report.pdf
- エネルギー・気候変動省（DECC）文書「地層処分施設のためのサイト選定プロセスの公開協議期間中に開催したナショナルワークショップの報告書」（2014年2月）https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/285288/GDF_National_Stakeholder_Workshop_Report_-_FINAL.pdf
- エネルギー・気候変動省（DECC）文書「地層処分施設のためのサイト選定プロセスの公開協議期間中に開催したセクターワークショップの報告書」（2014年2月）https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/285292/GDF_siting_review_consultation_-_sector_events_report_-_final.pdf

【この記事で参照している既報】：

- §既報2013-12-17

1. 見解要約書は、DECCが寄せられた見解を整理したものであり、英国政府としての見解に対する回答やサイト選定プロセスの見直しに関する英国政府の結論を含むものではない。 [↩]

■速報 19

§ 2013年9月13日 発行　　海外情報ニュースフラッシュ

スイスでNAGRAが地層処分場の地上施設の設置区域の絞り込みの結果として最初の1カ所を提案

タグ: スイス

見出し
【2013年10月4日追記】
【2013年12月9日追記】

スイスの放射性廃棄物管理共同組合（NAGRA）と連邦エネルギー庁（BFE）は、2013年9月5日付のプレスリリースにおいて、地層処分場の地上施設の設置区域としてNAGRAが提案していた20カ所について絞り込み作業を実施した結果、最初の1カ所として低中レベル放射性廃棄物用の地層処分場の地上施設の設置区域をNAGRAが提案したことを公表した。

スイスでは全ての放射性廃棄物を地層処分する方針である。特別計画「地層処分場」（以下「特別計画」という）に基づいて、3段階のサイト選定を実施しており、2011年11月からは第2段階（低中レベル放射性廃棄物用、高レベル放射性廃棄物用の地層処分場について、それぞれ2カ所以上の候補サイトの選定）が進められている。地層処分場の地上施設を設置する可能性があるエリアは「計画範囲」と呼ばれており、地下施設が建設される可能性がある6つのそれぞれの「地質学的候補エリア」から5kmの範囲内が計画範囲となっている。

第1段階では6つの地質学的候補エリアが確定しており、第2段階に入った直後の2012年1月にNAGRAは、地上施設の設置区域として合計で20カ所を提案した§。地域参加を促進するためにBFEが主導して設置した「地域会議」では§、NAGRAが提案した地上施設の設置区域案について検討を加えることとなっており、NAGRAの提案とは別に地域会議が独自の地上施設の設置区域案の提案をすることも可能である。今回のNAGRAのプレスリリースによると、地域会議での検討を踏まえ、NAGRAは、計画範囲ごとに1カ所の地上施設の設置区域を提案することになっており、提案するためには設置区域の調査を実施し、調査報告書を作成しなければならないとされている。

今回NAGRAは、低中レベル放射性廃棄物用の地層処分場の計画範囲であるヴェレンベルグ[1]について、絞り込みの結果としては初めてとなる地上施設の設置区域1カ所を提案した[2]。同時にNAGRAは同設置区域に関する調査報告書[3]を公表し、この報告書をヴェレンベルグに設置された地域会議「プラットフォーム・ヴェレンベルグ」の9月5日の総会に提出した。調査報告書では、提案の根拠、地上施設の配置、形態、開発案等が記述されている。また、BFEプレスリリースによれば、調査報告書は、BFEが今後実施する地層処分場が立地する地域に与える環境影響と社会影響に関する調査の基礎になるとされている§。

今後数週間のうちに、ヴェレンベルグ以外の5つの地域会議の総会が、地上施設の設置区域に関する見解を示す予定である。NAGRAはこれらの見解を踏まえ、絞り込みを行い、計画範囲ごとに1カ所の地上施設の設置区域を提案し、調査報告書をそれぞれの地域会議の総会へ提出することとなる。地域会議の総会の開催と総会でなされる見解表明の時期が各々異なるため、NAGRAによる調査報告書の提出及び1カ所の地上施設の設置区域の提案も別々の時期に行われることとなる。

計画範囲ごとに絞り込まれた地上施設の設置区域について、NAGRAは、建設技術に係るリスク評価を実施し、環境影響評価の仕様書を作成し、予備的安全評価及び安全性の観点からサイトの比較作業を行う§。これらの作業を踏まえて、NAGRAが低中レベル放射性廃棄物用、高レベル放射性廃棄物用の地層処分場のそれぞれについて、最低2カ所の候補サイト及びこれらの候補サイトに対する地上施設の設置場所を提案する予定である。

【出典】

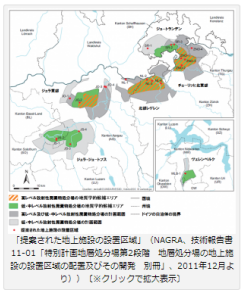
- NAGRAウェブサイト、2013年9月5日
  http://www.nagra.ch/de/aktuellesdetail.htm/newsID/2862
- BFEウェブサイト、2013年9月5日
  http://www.bfe.admin.ch/energie/00588/00589/00644/index.html?lang=de&msg-id=50159
- 特別計画「地層処分場」方針部分（2008年4月2日）
  http://www.news-service.admin.ch/NSBSubscriber/message/attachments/11679.pdf
- 原子力法
- 原子力令

【2013年10月4日追記】

スイスの放射性廃棄物管理共同組合（NAGRA）は、「ヴェレンベルグ」に続いて、「ジュラ・ジュートフス」及び「ジュラ東部」における地層処分場の地上施設の設置区域の候補を１カ所に絞り込み、2013年9月26日にそれぞれの地域で開催された地域会議の総会に調査報告書を提出したことを公表した。

NAGRAの調査報告書の提出を受けて、地域会議を主導する連邦エネルギー庁（BFE）は、ジュラ東部のサイト地域§の住民を対象として、絞り込み結果及び今後のサイト選定の進め方[4]に関する説明会を2013年10月19日に実施するとしている。ジュラ・ジュートフスの説明会は2013年11月7日を予定している。

ジュラ・ジュートフス及びジュラ東部における地上施設の設置区域の1カ所の候補については、NAGRAが提出した調査報告書から整理すると以下の通りである。

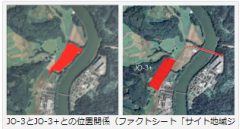

「提案された地上施設の設置区域」（NAGRA、技術報告書11-01「特別計画地層処分場第2段階　地層処分場の地上施設の設置区域の配置及びその開発　別冊」、2011年12月より）（※クリックで拡大表示）

□ジュラ・ジュートフス

ジュラ・ジュートフスは、低中レベル放射性廃棄物用の処分場のみを立地する可能性がある地質学的候補エリアである。ジュラ・ジュートフスの地域会議は、NAGRAが2012年1月に提案した地上施設の設置区域案を拒否し、独自の提案も行わなかった。その後、NAGRAは州などと協議し、設置区域案の絞り込みを行い、最終的に右の地図にあるJS-1を選定した。

□ジュラ東部

ジュラ東部は、高レベル放射性廃棄物用と低中レベル放射性廃棄物用のいずれかの処分場、または両方の種類の処分場を立地する可能性がある地質学的候補エリアである。ジュラ東部の地域会議は、NAGRAが2012年1月に提案していたJO-3の場所を若干変えるよう要請しており、NAGRAが提案した4カ所に加え、合計6カ所についてNAGRAと地域会議がこれまで検討してきた。この検討を踏まえ、NAGRAは設置区域6カ所の中からJO-3+を選定した。JO-3+では、低中レベル放射性廃棄物用処分場または高レベル放射性廃棄物用処分場、あるいはそれらの両方を共同立地して建設する可能性があるとしている[5]。


JO-3とJO-3+との位置関係（ファクトシート「サイト地域ジュラ東部での低中レベル/高レベル/共同放射性廃棄物用の地上施設設置区域JO-3+」及びNAGRAウェブサイトより作成）

【出典】

- NAGRAウェブサイト、2013年9月26日
  http://www.nagra.ch/de/aktuellesdetail.htm/newsID/2868
- BFEウェブサイト、2013年9月26日
  http://www.bfe.admin.ch/energie/00588/00589/00644/index.html?lang=de&msg-id=50394
- ファクトシート「サイト地域ジュラ・ジュートフスでの低中レベル放射性廃棄物用の地上施設設置区域JS-1」
  http://www.news.admin.ch/NSBSubscriber/message/attachments/32178.pdf
- ファクトシート「サイト地域ジュラ東部での低中レベル/高レベル/共同放射性廃棄物用の地上施設設置区域JO-3+」
  http://www.news.admin.ch/NSBSubscriber/message/attachments/32182.pdf
- 作業報告書NAB13-64「ジュラ・ジュートフスでの低中レベル放射性廃棄物用地層処分場の地上施設設置区域"JS-1-SMA"計画調査報告書」（2013年9月）
  http://www.nagra.ch/display.cfm/id/101863/disp_type/display/filename/Planungsstudie%20JS%20NAB%264.pdf
- 作業報告書NAB13-66「ジュラ東部での低中レベル放射性廃棄物用地層処分場の地上施設設置区域"JO-3+-SMA"計画調査報告書」（2013年9月
  http://www.nagra.ch/display.cfm/id/101862/disp_type/display/filename/Planungsstudie%20JO%20SMA%266.pdf
- 作業報告書NAB13-67「ジュラ東部での高レベル放射性廃棄物用地層処分場の地上施設設置区域"JO-3+-HAA"計画調査報告書」（2013年9月）
  http://www.nagra.ch/display.cfm/id/101861/disp_type/display/filename/Planungsstudie%20JO%20HAA%267.pdf
- 作業報告書NAB13-68「ジュラ東部での放射性廃棄物共同地層処分場の地上施設設置区域"JO-3+-Kombi"計画調査報告書」（2013年9月）
  http://www.nagra.ch/display.cfm/id/101860/disp_type/display/filename/Planungsstudie%20JO%20Kombi%68.pdf

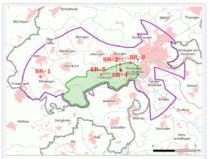
【2013年12月9日追記】

スイスの放射性廃棄物管理共同組合（NAGRA）は2013年12月4日のプレスリリースにおいて、低中レベル放射性廃棄物用の地層処分場の地質学的候補エリアである「ジュートランデン」における地上施設の設置区域の候補を１カ所に絞り込み、2013年12月4日に開催された地域会議の総会に調査報告書を提出したことを公表した。

連邦エネルギー庁（BFE）は、ジュートランデンのサイト地域の住民を対象として、絞り込み結果及び今後のサイト選定の進め方に関する説明会を2014年5月10日に実施するとしている。なお、説明会で行う現地視察が積雪期となるため、説明会の開催を来春まで遅らせるとしている。

□ジュートランデンにおける地上施設の設置区域「SR-4」

NAGRAの調査報告書によれば、NAGRAが2012年1月に提案した地上施設の設置区域の候補案（右の地図のSR-1、SR-2、SR-3）をジュートランデンの地域会議が拒否したことをうけ、NAGRAは地域会議と代替案を協議し、追加の設置区域の候補2カ所（右の地図のSR-4、SR-5）を提案した。その後、地域会議は、当初の3つの設置区域の候補案と併せたこれら5カ所について改めて検討したが、「最も不適合度が低い」場所はSR-4であるとし、「ジュートランデンに地上施設の設置に適したサイトはない」とする見解を示した。NAGRAは、地域会議及びサイト地域を含む州であるシャフハウゼン州と協議し、他の地質学的候補エリアとの比較を目的とした地上施設の設置区域として、SR-4を選定した。


「ジュートランデンにおける地上施設設置区域の地理的状況」（NAGRAファクトシート「サイト地域ジュートランデンでの低中レベル放射性廃棄物用の地上施設設置区域SR-4」より作成）

【出典】

- NAGRAウェブサイト、2013年12月4日
  http://www.nagra.ch/de/aktuellesdetail.htm/newsID/2877
- BFEウェブサイト、2013年12月4日
  http://www.bfe.admin.ch/energie/00588/00589/00644/index.html?lang=de&msg-id=51236
- ファクトシート「サイト地域ジュートランデンでの低中レベル放射性廃棄物用の地上施設設置区域SR-4」
  http://www.nagra.ch/display.cfm/id/101923/disp_type/display/filename/Faktenblatt%20SR-4.pdf
- 作業報告書NAB13-81「ジュートランデンでの低中レベル放射性廃棄物用地層処分場の地上施設設置区域"SR-4"計画調査報告書」（2013年11月）
  http://www.nagra.ch/display.cfm/id/101922/disp_type/display/filename/Planungsstudie%20SR%20NAB%281.pdf

【この記事で参照している既報】：

- §既報2002-09-26

1. ヴェレンベルグでは、当時のヴェレンベルグ放射性廃棄物管理共同組合（GNW）が低中レベル放射性廃棄物の地層処分場の建設を提案し、1995年と2002年の二度にわたる州民投票の結果、建設を断念した経緯がある§。GNWは2003年に解散した。 [↩]
2. 2012年1月にNAGRAが提案したヴェレンベルグの地上施設の設置区域は1カ所であったことから、今回は同設置区域の提案を再確認する意味合いが強い。 [↩]
3. 作業報告書NAB13-61「ヴェレンベルグでの低中レベル放射性廃棄物用地層処分場の地上施設設置区域"WLB-1-SMA"計画調査報告書」（2013年9月） http://www.nagra.ch/display.cfm?id=101857&isAdmin=1 [↩]
4. 特別計画に基づくサイト選定手続きの第2段階では、NAGRAが計画範囲ごとに1カ所の地上施設の設置区域を提案した後、低中レベル放射性廃棄物用、高レベル放射性廃棄物用の地層処分場について、それぞれ2カ所以上の候補サイトを選定することとなっている。 [↩]
5. ジュラ東部での地上施設の設置区域は3つの場合ともに同じ場所である。 [↩]

(post by yamamoto.keita ; last modified: 2013-12-09)

■速報 20

§ 2013年9月24日 発行　　海外情報ニュースフラッシュ

スイスでNAGRAが地層処分場の地上施設の安全性と地下水の保護についての報告書を公表

タグ: スイス

スイスの放射性廃棄物管理共同組合（NAGRA）と連邦エネルギー庁（BFE）は、2013年9月16日に、地層処分場の地上施設の安全性と地下水の保護について評価した報告書を公表した。本報告書においてNAGRAは、適切なサイトを選定し、地上施設の適切な設計と操業が実施されれば、施設の安全な建設と操業は可能であり、地下水に特別な危険を及ぼすものではないと結論付けている。

2012年1月のNAGRAによる地上施設の設置区域20カ所の提案以降、地域参加を促進するためにBFEが主導して設置した「地域会議」§ §では、NAGRAが提案した地上施設に対して検討を加えてきた。地域会議は地上施設の安全性や事故の可能性を特に注目してきたとしている。

2012年11月にBFEは、NAGRAに対して、地上施設を設置することによる影響からの住民と環境の保護についての報告書の作成を要請した。BFEのプレスリリースによると、報告書については、地上施設に関する知見の水準が今後段階的に向上することを考慮に入れるため、BFEは個別のサイトに限定しない形で考察すべきとしたとしている。

NAGRAが報告書のドラフトを作成した後、BFE、規制機関である連邦原子力安全検査局（ENSI）、環境に関する審査機関である連邦環境庁(BAFU)は、報告書のドラフトを検討した。さらに、2013年4月から6月にかけて、州側の3つの専門家グループ（サイト地域所在州技術調整グループ[1]、州安全ワーキンググループ（AG SiKa）[2]、州安全専門家グループ（KES）[3]）が環境・運輸・エネルギー・通信省（UVEK）設置の処分場諮問委員会[4]と協議を行った。協議の結果に基づいて、NAGRAは報告書のドラフトを修正し、報告書の最終版を2013年8月30日にBFEへ提出した。なお、今回NAGRAが公表した報告書では、原子力安全、放射線防護、操業時に原子力事故ではない通常の事故が発生した場合の安全性、建設段階及び操業段階での地下水の保護に関する予測が示されている。

NAGRAの報告書については、ENSIとBAFUが見解を表明している。ENSIは、施設の概念、操業状況の経過、インベントリについての評価は妥当であり、地上施設の安全性、住民と環境の保護、地上施設の許可が疑問視される理由はないとしている。BAFUも報告書でのNAGRAの見解に同意しており、地上施設をAu水資源保護領域[5]に建設した場合でも、地下水に特別な危険を及ぼすものではないとしている。また、BFEは、今回の報告書の役割、目的、意義を説明する付属文書を公表している。

①特別計画「地層処分場」に基づくサイト選定の第2段階では、低中レベル放射性廃棄物用、高レベル放射性廃棄物用の地層処分場について、それぞれ2カ所以上の候補サイトの選定が行われる。候補サイトの選定は、今後実施される予備的安全評価§や地上部分・地下部分・アクセス構造物の安全性の評価に基づいて行われる。なお、今回のNAGRAの報告書とENSI及びBAFUの見解は、今後開催予定の地域会議に提出される予定である。

【出典】

- NAGRAウェブサイト、2013年9月16日
  http://www.nagra.ch/de/aktuellesdetail.htm/newsID/2866
- BFEウェブサイト、2013年9月16日
  http://www.bfe.admin.ch/energie/00588/00589/00644/index.html?lang=de&msg-id=50268
- 技術報告書NTB13-01「地下水の安全性と保護に関する、個別のサイトに限定しない考察－地層処分場の地上施設が原則的に許可を受けることができるかどうかを判断するための基礎資料－」（2013年8月）
  http://www.news.admin.ch/NSBSubscriber/message/attachments/32045.pdf
- 特別計画「地層処分場」方針部分（2008年4月2日）、
  http://www.news-service.admin.ch/NSBSubscriber/message/attachments/11679.pdf

【この記事で参照している既報】：

- §既報2013-02-06
- §既報2008-11-11

1. 安全性、地域開発計画、コミュニケーション及び地域参加に関して一つまたは複数のサイト地域§を含む州の活動を調整する。各グループの役割については以下を参照。Members of official bodies involved in the search for suitable sites and their roles, 2013年7月24日
   http://www.bfe.admin.ch/radioaktiveabfaelle/01277/05193/index.html?lang=en&dossier_id=05198 [↩]
2. 一つまたは複数のサイト地域を含む州に対する安全性の評価を実施・調整する。州安全専門家グループに責任を負う。 [↩]
3. 安全性に関する資料の評価において州を支援し、助言する。 [↩]
4. 地層処分場のサイト選定手続の実施においてUVEKに助言をする§。 [↩]
5. 利用可能な地下水領域とその境界部分を指す。 [↩]

{post by yamamoto.keita , last modified: 2013-09-24 }

■速報 21

§ 2013年10月2日 発行　　海外情報ニュースフラッシュ

スウェーデンSKB社がRD&Dプログラム2013を公表：使用済燃料の処分開始を2029年に設定

タグ: スウェーデン

スウェーデンの使用済燃料処分の実施主体であるスウェーデン核燃料・廃棄物管理会社（SKB社）は2013年9月30日付けプレスリリースにおいて、「放射性廃棄物の管理及び処分方法に関する研究開発実証プログラム2013」（RD&Dプログラム2013）[1]を取りまとめ、放射線安全機関（SSM）に提出したことを公表した。

RD&Dプログラムとは、使用済燃料を含む放射性廃棄物の安全な管理・処分、及び原子力施設の廃止措置に関する包括的な研究開発などの計画であり、原子力活動法に基づいて原子力発電事業者が3年毎に策定するよう義務づけられているものである。原子力発電事業者4社の委託によりSKB社が取りまとめを行っている。

使用済燃料処分に向けたスケジュール

SKB社は、今回のRD&Dプログラム2013において使用済燃料の処分事業スケジュールを見直しており、使用済燃料の処分場の建設開始を2019年、操業開始を2029年とする計画を提示した。前回のRD&Dプログラム2010で提示したスケジュール§に比べて処分場の操業開始を3年半遅らせている[2]。SKB社は2011年3月に、フォルスマルクでの使用済燃料の処分場の立地・建設許可申請書を放射線安全機関（SSM）及び環境裁判所に提出しており§、現在、安全審査が行われている§。安全審査プロセスがSKB社の当初の想定よりも長引いていることを踏まえ、規制機関や自治体等の関係機関が申請書のレビューや意見提出に費やす時間を十分確保できるように設定したとしている。

使用済燃料の最終処分に向けた実施計画（SKB社 FUD-Program 2013より作成）

使用済燃料の操業開始を2029年に遅らせたことにより、SKB社は使用済燃料の中間貯蔵施設の容量確保に向けた具体策を検討している。スウェーデンでは、使用済燃料は1985年から操業しているCLABと呼ばれる施設で集中中間貯蔵（プールで冷却）している。現在許可を受けている貯蔵容量は8,000トンであるが、2023年頃に貯蔵量が許可容量に達する見通しである。SKB社は、CLABで水中保管している使用済制御棒や炉内構造物を他の保管施設に移したり、使用済燃料集合体を稠密に配置することにより、既設の２つのプールで約11,000トンまで対応できる可能性があるとしている。SKB社は今後検討を進め、2018年頃にCLABの貯蔵容量の拡大に係る許可申請を行う考えである。また、SKB社は、2011年3月に使用済燃料を銅製キャニスタに封入する施設をCLABに隣接して建設し、新たにCLINKと呼ぶ一体の施設として操業する許可申請も行っている§。RD&Dプログラム2013では、CLINKの建設開始を2021年と設定しており、この建設作業に合わせてCLABの燃料搬送設備などの大規模更新を行う考えを示している。

低中レベル放射性廃棄物の処分計画

SKB社は、使用済燃料以外の低中レベル放射性廃棄物を、短寿命と長寿命の二つに分けて、それぞれの放射性廃棄物処分場を設置する計画である。

スウェーデンにおける使用済燃料及び放射性廃棄物の処分システム
（SKB社 FUD-Program 2013より作成）
※グレー部分は将来施設である

このうち、短寿命廃棄物については、SKB社が1988年からフォルスマルクにおいて、短寿命低中レベル放射性廃棄物の処分場（SFR）を操業している。SFRで処分する許可を受けている放射性廃棄物は、原子力発電所の運転廃棄物に限定されているが、今後の発生が見込まれる廃止措置廃棄物も処分できるように拡張する。RD&Dプログラム2013においては、2014年春にSFRの拡張に係る原子力活動法及び環境法典に基づく許可申請を行うとしている。SKB社の計画では、SFRの拡張工事の開始を2018年、拡張部分の操業開始を2023年頃としている。

長寿命低中レベル放射性廃棄物の処分場（SFL）については、SKB社は処分場システムの概念検討を進めている段階であり、2013年末までに検討成果を取りまとめる予定としている。その成果をもとに今後3年間で処分概念に対する安全性の評価を行うとしている。SKB社は、SFLの操業開始を2045年頃と計画しており、それまでの間に発生する長寿命廃棄物をSFRなどの他の既存施設で保管することも検討している。

【出典】

- スウェーデン核燃料・廃棄物管理会社（SKB社）2013年9月30日付プレスリリース〔スウェーデン語〕
  http://www.skb.se/Templates/Standard____37053.aspx
  http://www.skb.se/Templates/Standard____37071.aspx
- 研究開発実証プログラム2013（SKB社、2013年9月）〔スウェーデン語： Fud-program 2013. Program för forskning, utveckling och demonstration av metoder för hantering och slutförvaring av kärnavfall〕
  http://www.skb.se/upload/publications/pdf/Fud_2013.pdf

---

1. 研究開発実証プログラムはスウェーデン語で"FUD-Program"、英語では "RD&D programme"と標記される。SKB社は英訳版を技術レポートシリーズの報告書として公表する予定。［↩］
2. RD&Dプログラム2010では建設開始を2015年、操業開始を2025年と設定していた。［↩］

(post by sahara.satoshi , last modified: 2013-10-02)

■速報 22

§ 2013年11月12日 発行　　海外情報ニュースフラッシュ

韓国で使用済燃料公論化委員会が発足

タグ: 韓国

韓国産業通商資源部（MOTIE）[1] は、2013年10月30日のプレスリリースにおいて、政府から独立した民間諮問機関である「使用済燃料公論化委員会」（以下「公論化委員会」という。）が発足し、使用済燃料管理方策に関する本格的な公論化プログラム（ステークホルダー、一般市民、専門家などから広範囲な意見の取りまとめ）が開始したことを公表した。今後、公論化委員会が公共討論や公論調査などを含む公論化プログラムを進め、その結果に基づいて、2014年末までに勧告を韓国政府に提出する計画である。

公論化委員会は、放射性廃棄物管理法の規定に基づいて韓国産業通商資源部長官が設置するものであり、2012年11月に当時の韓国知識経済部（現在は韓国産業通商資源部）が策定した「使用済燃料管理対策推進計画」において、公論化委員会の機能や委員構成の考え方などが定められた§。プレスリリースによれば、公論化委員会の委員構成は、人文社会・技術工学分野の専門家7名、原子力発電所立地地域の代表5名、市民社会団体の代表3名の計15名である。韓国政府は、2013年１月から約9ヵ月間にわたって原子力発電所立地地域、民間団体、政治家、専門家などとの50回以上の説明会、懇談会・討論会などを開催し、寄せられた意見を踏まえて委員会を構成したとしている。

- 人文社会・技術工学分野の専門家7名：委員選定過程での公正と透明性を確保するため、民間委員で構成する「公論化委員推薦委員会」を設置し、委員候補を選定。
- 原子力発電所立地地域の代表5名：原子力発電所立地地域に対して、巡回説明会、地方自治体懇談会などを通して公論化推進について共感を醸成し、当該地方自治体から5名の公論化委員を直接推薦。
- 市民社会団体の代表3名：環境団体・市民社会団体との持続的な議論を通して民間団体を代表する3名の委員候補を推薦。

プレスリリースによれば、公論化プログラムは、専門家、市民・環境団体、原子力発電所立地地域住民、一般国民などの様々なステークホルダーから使用済燃料の管理方策に対する具体的な意見を聴取することを意図したプロセスである。今回の公論化プログラムは、過去に経験した社会的葛藤を繰り返さずに社会で共感できる使用済燃料の管理方策を探るための国民的議論過程であり、使用済燃料管理のための特定の施設のサイト選定を目的とした手続きではないとしている。公論化プログラムに係る全ての過程は公論化委員会が独自に定め、多くの国民が参加できるように公開で進められる予定である。韓国政府は、2014年末までに公論化委員会が取りまとめる勧告を基にして、使用済燃料管理対策基本計画を策定する計画である§。

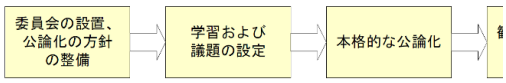


図　予定されている公論化の段階

韓国政府は、公論化委員会が使用済燃料の管理に対する公論化プログラムを円滑に遂行するため、公論化委員会に対して財政的・行政的に支援する役割を担う計画である。また、公論化プログラムで委員会と関係部署間の疎通及び協力を強化するため、国務調整室を主管とする汎部署協議体[2] を設置する計画である。

なお、韓国では毎年約700トン以上の使用済燃料が発生しており、現在、各原子力発電所のサイト内で中間貯蔵されている。サイト内の中間貯蔵容量は2016年には貯蔵容量の限度に達する見込みである。貯蔵施設の拡充等を行ったとしても、2024年には貯蔵容量が不足する時期を迎えるとされている。

【出典】

- 産業通商資源部　2013年10月30日付プレスリリース
  http://www.motie.go.kr/motie/ne/rt/press/bbs/bbsView.do?bbs_seq_n=78438&bbs_cd_n=16

1. 韓国知識経済部（MKE）は2013年3月8日に、韓国産業通商資源部（MOTIE）に改編された。 [↩]
2. 国務調整室第2次長、並びに産業通商資源部及び未来創造科学部などの室長級で構成する協議体。 [↩]

■速報 23

§ 2013年11月19日 発行　　海外情報ニュースフラッシュ

米国でNRCがユッカマウンテン処分場の建設認可に係る許認可申請書の審査再開の実施事項を決定

タグ: 米国

米国の原子力規制委員会（NRC）は、2013年11月18日に、連邦控訴裁判所が2013年8月13日付けの判決で命令した§、ユッカマウンテン処分場の建設認可に係る許認可申請書の審査の再開について、安全性評価報告（SER）の完成などを優先して行うことを決定し、NRCの決定文書として「覚書及び命令」を公表した。

今回のNRCの決定文書では、審査の再開への対応として以下が示されている。

- 安全性評価報告（SER）の完成及び発行
- 許認可支援ネットワーク（LSN）（詳細はこちら）に登録されていた文書をNRCデータベース（ADAMS）に登録
- 国家環境政策法（NEPA）で必要とされる許認可申請の審査に必要な補足環境影響評価書（SEIS）の策定をエネルギー省（DOE）に要求
- 原子力安全・許認可委員会パネル（ASLBP）が設置した建設認可委員会（CAB）§での裁決手続及びLSNの再構築は上記3項目の完了まで引き続き停止

NRCは決定の理由として、裁決手続再開など他事項との対応順序の違いはあるものの、関係者全員がSERの完成を要求したことを指摘した上で、SER及びSEISの完成はNRCの連邦規則（CFR）での次のステップとして位置付けられること、限られた残予算の中でSERとSEISの完成は可能であるが、裁決手続などは意味ある進展が望めないことなどを挙げている。

SERは、DOEによるユッカマウンテン処分場の建設認可に係る許認可申請書に対する審査結果を取りまとめたものであり、2010年8月に第1分冊「一般情報」が公表され、第3分冊「閉鎖後の処分場の安全性」も2010年9月の発行見込みとされていたが、NRCの許認可手続の停止により、結論部分が示されない技術評価報告書（TER）の公表にとどまっていた§。SERは、以下の5分冊から構成され、今回のNRCの決定により第2分冊から第5分冊が完成・発行される予定である。

- 第1分冊「一般情報」
- 第2分冊「閉鎖前の処分場の安全性」
- 第3分冊「閉鎖後の処分場の安全性」
- 第4分冊「管理上及びプログラム上の要求事項」
- 第5分冊「許認可仕様」

NRCの決定文書では、SERの第2分冊から第5分冊の作業は同時並行で行われ、完成した分冊から順次公開されること、作業開始から約1年の期間と約830万ドル（約8億円）の費用を要することが示されている。また、別途NRCスタッフに宛てられた指示文書では、SERの作業停止時に行われていたアプローチで効率的に作業を進めること、月次状況報告書を提出すること、SERの完成は優先課題と位置付けるが廃棄物保証に係る作業の障害とならないことなどが指示されている。

なお、LSNに登録されていた文書のADAMSデータベースへの登録については、すべての文書を早急に非公開領域のADAMSに登録すること、SER及びSEISの参照資料となるものは公開することが命令されている。

【出典】

- 原子力規制委員会（NRC）、2013年11月18日プレスリリース
  http://pbadupws.nrc.gov/docs/ML1332/ML13322B228.pdf
- 原子力規制委員会（NRC）、覚書及び命令（2013年11月18日）
- 原子力規制委員会（NRC）、NRCスタッフ指示文書（2013年11月18日）

【この記事で参照している既報】：

- §既報 2013-08-15
- §既報 2010-08-25
- §既報 2008-09-09

【2014年3月3日追記】

ユッカマウンテン処分場の建設認可に係る許認可申請書の審査の再開については、原子力規制委員会（NRC）が決定文書で4項目の対応を示していた。これに対してエネルギー省（DOE）は、2014年2月28日に、4項目のうち、DOEに策定を要求していた補足環境影響評価書（SEIS）について、SEISの十分性を最終的に判断するNRCに委ねるとして、自らは策定を行わない旨を回答した。

ただし、DOEは、2009年7月30日付けの技術報告書「ネバダ州ユッカマウンテンでの使用済燃料及び高レベル放射性廃棄物処分のための地層処分場での閉鎖後の地下水影響の解析」の改定版をNRCに提出するとしており、補足環境影響評価書（SEIS）の策定に必要な技術的情報は、基本的にすべて提供されることになるとしている。

【出典】

- エネルギー省（DOE）から原子力規制委員会（NRC）宛の回答書（2014年2月28日）

【この記事で参照している既報】：

- §既報 2013-08-15
- §既報 2010-08-25
- §既報 2008-09-09

■速報 24

§ 2013年11月20日 発行　　海外情報ニュースフラッシュ

米連邦控訴裁判所がDOEに対して放射性廃棄物基金への拠出金を徴収しないよう命令

タグ: 米国

見出し
【2014年1月6日追記】
【2014年1月14日追記】

米国の連邦控訴裁判所[1]は、2013年11月19日に、全米公益事業規制委員協会（NARUC）などが放射性廃棄物基金への拠出金の徴収の停止を求めていた訴訟§に関して、エネルギー省（DOE）に対して、拠出金額をゼロに変更し、実質的に徴収しないよう命じる判決を下した。放射性廃棄物基金への拠出金については、連邦控訴裁判所の指示により、DOEが2013年1月に拠出金額の妥当性評価報告書を公表していたが、妥当性評価報告書には欠陥があり、拠出金の徴収は停止されるべきとするNARUCらの主張が認められたものである。

今回の連邦控訴裁判所の判決では、DOEは法的に適切な拠出金額の妥当性の評価を行うことは明らかに不可能とした上で、DOEが1982年放射性廃棄物政策法を遵守する選択をするか、または、連邦議会が代替の廃棄物管理計画を法制化するまでは拠出金額をゼロに変更するとの提案を連邦議会に提出することが命じられた。

判決理由では、DOEが拠出金額の妥当性の評価の前提とした「使用済燃料及び高レベル放射性廃棄物の管理・処分戦略」（DOE戦略）§は、1982年放射性廃棄物政策法に直接的に反する前提に基づいているとして、以下の点が指摘されている。

- 1982年放射性廃棄物政策法は、ユッカマウンテン以外のサイトを代替の処分候補地と見なさないとしているが、DOE戦略はユッカマウンテン以外の選択を前提としている。
- DOE戦略では、原子力規制委員会（NRC）による処分場の建設認可の発給がない状況で、2025年までの中間貯蔵施設の操業開始を想定している。しかし、1982年放射性廃棄物政策法は、そのような前提条件を置いている。暫定施設を利用することにより、ユッカマウンテンの建設の遅延の影響を回避できるよう制度設計されている。
- DOE戦略は処分場立地に州等の同意が必要としているが、1982年放射性廃棄物政策法は連邦政府に州の反対を覆す権限を与えている。
- DOE戦略では処分場の操業開始を2048年としているが、1982年放射性廃棄物政策法は1998年までの処分場完成を命じている。

なお、1982年放射性廃棄物政策法においては、DOEが拠出金額をゼロに変更する提案を連邦議会に提出した場合、連邦議会が送達を受けてから90日間の経過時点で変更した拠出金額が有効となるが、上院または下院が不承認決議をした場合は変更した拠出金額が無効になることが規定されている。

【出典】

- 連邦控訴裁判所、判決（2013年11月19日）
- 1982年放射性廃棄物政策法

【2014年1月6日追記】

エネルギー省（DOE）は、2014年1月3日に、放射性廃棄物基金への拠出金額をゼロに変更し、実質的に徴収しないよう命じる2013年11月19日の連邦控訴裁判所による判決に対して、連邦控訴裁判所の大法廷での再審理を求める申立てを行った。

DOEは、連邦控訴裁判所の判決に対して再審理が認められるべき理由として、以下のような点を主張している。

- 1982年放射性廃棄物政策法は、原子力発電の販売電力に対して1ミル（0.001ドル）／kWhを標準の拠出金額とし、その変更については、「収入が不足または超過」することが確認された場合に「全費用の回収を確実にするため」に行うとの前提条件を規定しているが、連邦控訴裁判所の判決は本条文に反している。
- 連邦控訴裁判所の判決では、ユッカマウンテン処分場の費用想定を使用することも、ユッカマウンテン以外の処分場の費用想定を使用することも不可とする、矛盾し誤った命令を下しているため、DOEは拠出金の妥当性評価を行うことが実質的に不可能である。
- 本件は異例の国家的な重要事項のため、判決を正すために大法廷での審理が必要である。

【出典】

- エネルギー省（DOE）、大法廷再審理の申立書（2014年1月3日）

【2014年1月14日追記】

エネルギー長官は、2014年1月3日に、連邦控訴裁判所の2013年11月19日の判決での指示に従い、放射性廃棄物基金への拠出金額を現状の1ミル（0.001ドル）／kWhからゼロに変更する提案を連邦議会に提出した。

エネルギー長官は、連邦議会の上院及び下院の議長に宛てた書簡の中で、この拠出金額の変更提案の位置付けを以下のように説明している。

- 変更提案は、1982年放射性廃棄物政策法で必要とされるエネルギー長官の妥当性評価の結果に基づくものではない
- エネルギー長官は拠出金額が過剰とも不足とも決定していない
- したがって、連邦控訴裁判所に指示された本変更提案は、1982年放射性廃棄物政策法に規定された拠出金額の変更プロセスと一致していない

エネルギー長官は、本変更提案を提出した2013年1月3日に、連邦控訴裁判所に対して大法廷での再審理を求める申立ても行っており、今後の司法決定により変更もあり得るとの前提で本変更提案を提出するとしている。

また、エネルギー長官は、連邦議会が変更提案を受領してから90日以内に上院または下院が不承認決議を行った場合には変更提案が無効になるという1982年放射性廃棄物政策法の規定は最高裁判所で違憲（一院のみによる拒否規定が違憲）とされていること、本規定は、連邦議会は90日の検討期間内に立法措置によって変更提案を覆すことが出来ると解釈されていることを書簡中で付言している。

なお、今回の判決での原告である原子力エネルギー協会（NEI）は、2013年1月9日付けのニュースの中で、エネルギー省（DOE）が法律上・契約上の義務を果たすまでは拠出金は徴収されるべきでないなどとした上で、連邦控訴裁判所の判決は維持されるべきであり、原子力発電事業者や消費者は、DOEが意図的に中止した計画のための支払いから開放されるべきとの見解を示している。

【出典】

- エネルギー長官から上院議長に宛てた書簡及び拠出金額変更の提案書（2014年1月3日）
- エネルギー長官から下院議長に宛てた書簡及び拠出金額変更の提案書（2014年1月3日）
- 原子力エネルギー協会（NEI）の2014年1月9日付けニュース
  http://www.nei.org/News-Media/News/News-Archives/DOE-Requests-Suspending-Nuclear-Waste-Fund-Fee-But

【この記事で参照している既報】：

- §既報 2013-01-15
- §既報 2012-06-04

1. 連邦控訴裁判所のうち、コロンビア特別区（D.C.）巡回区控訴裁判所が担当（米国の首都ワシントンD.C.地区における訴訟事件を取り扱う）。[↩]

(post by inagaki.yusuke , last modified: 2014-01-14)

【2014年3月19日追記】

放射性廃棄物基金への拠出金額をゼロに変更して実質的に徴収しないよう命じる2013年11月19日の判決について、エネルギー長官が大法廷での再審理等を求めて2013年1月3日に申立てを行っていたが、連邦控訴裁判所は、2014年3月18日に、その申立てを却下した。

エネルギー長官は、連邦控訴裁判所の2014年11月19日の判決の指示に従って、放射性廃棄物基金への拠出金額を現状の1ミル（0.001ドル）／kWhからゼロに変更する提案を2014年1月3日に連邦議会へ提出している。このため、本提案を連邦議会が受領してから90日[2]の検討期間内に連邦議会が変更提案を覆す立法措置を取らない場合には、本提案が有効となり、放射性廃棄物基金への拠出金額がゼロとなる。

なお、今回の放射性廃棄物基金への拠出金の徴収停止に係る訴訟の原告である全米公益事業規制委員協会（NARUC）及び原子力エネルギー協会（NEI）は、2014年3月18日付けのプレスリリースなどにおいて、本判決は原子力発電による電気の消費者にとって勝利であるとの歓迎の意向とともに、ユッカマウンテン計画の再開などを求める見解を示している。

【出典】

- 連邦控訴裁判所決定（2014年3月18日：大法廷再審理申立ての却下、再審理申立ての却下）
- 全米公益事業規制委員協会（NARUC）の2014年3月18日付けプレスリリース
  http://www.naruc.org/News/default.cfm?pr=426
- 原子力エネルギー協会（NEI）の2014年3月18日付けニュースリリース
  http://www.nei.org/News-Media/Media-Room/News-Releases/NEI-Welcomes-Federal-Court-s-Denial-of-DOE-s-Waste

【この記事で参照している既報】：

- §既報 2013-01-15
- §既報 2012-06-04

1. 連邦控訴裁判所のうち、コロンビア特別区（D.C.）巡回区控訴裁判所が担当（米国の首都ワシントンD.C.地区における訴訟事件を取り扱う）。[↩]
2. 「連続する会期の90日間」とされ、上院・下院いずれかが休会の日は計算に含まない。[↩]

(post by inagaki.yusuke , last modified: 2014-03-19)

■速報 25

§ 2013年11月27日 発行　　海外情報ニュースフラッシュ

スイスにおける放射性廃棄物処分に関する世論調査結果（2013年夏実施）をNAGRAが公表

タグ: スイス

スイスの放射性廃棄物管理共同組合（NAGRA）は、2013年11月20日付のプレスリリースにおいて、放射性廃棄物処分に関する世論調査の結果を公表し、スイス国民は安全性を重要視すること、処分は技術的・政治的に解決可能であること、国外処分は多数が選択肢として考えていないとの結果を得たとしている。この世論調査は2013年夏に、NAGRAが外部の世論調査会社に委託して実施したものであり、スイス国内から無作為に抽出した1,000人以上を対象としたアンケート調査が行われたものである。

NAGRAはこれまでに同様な世論調査を2003年と2005年、2007年に実施している。スイスでは2008年から、3段階からなるサイト選定が進められており、現在、第2段階にある[1]。今回のNAGRAの世論調査は、サイト選定が開始された以降で初めての調査である。今回、NAGRAが世論調査結果の概要として公表した回答内容と回答者の割合は以下の通りである。

- 地層処分場のサイト選定においては、地元による受け入れ支持の度合いではなく、安全性が最も重要である：　81%
- 「放射性廃棄物の安全な処分は可能である」という科学者を信用する：　68%
- 放射性廃棄物処分問題は政治的に解決可能である：　68%
- 放射性廃棄物処分の問題は可能な限り早期に解決されるべきである：　67%
- 近隣に地層処分場が立地することになった場合、その結果を受け入れる：　ほぼ60%
  - しかし、近隣への地層処分場立地に対しては否定的な意見である：　上記回答者のうちの45%
- 放射性廃棄物はスイス国内において処分すべきである：　81%

以前の世論調査結果と比較して、『「放射性廃棄物の安全な処分は可能である」という科学者を信用する』という回答率が徐々に高まっており（2003年：61%、2005年：65%、2007年：66%、2013年：68%）[2]、NAGRAは、放射性廃棄物の地層処分に対する技術的な解決可能性に対する信頼が徐々に高まっているとの見方を示している。また、サイト選定が開始される前の2007年の調査では、「地層処分場において放射性廃棄物を可能な限りに迅速に処分すべきである」と回答した人の割合は83%であったが、今回の調査でNAGRAは「放射性廃棄物処分の問題は可能な限り早期に解決されるべきである」と回答した人の割合が67%へと低下したことを指摘している。

【出典】

- NAGRAプレスリリース、2013年11月20日
  http://www.nagra.ch/de/medienmitteilungdetail.htm/newsID/2874

【この記事で参照している既報】:

- §既報2013-09-13
- §既報2012-01-30

1. 第2段階に入った直後の2012年1月にNAGRAは地層処分場の地上施設が設置される可能性がある20カ所を提案し、現在絞り込みが行われている§§。 [↩]
2. NAGRAプレスリリース、2004年3月16日 、2005年5月31日 及び 2007年7月17日 を参照 [↩]

■速報 26

§ 2013年11月27日 発行　　海外情報ニュースフラッシュ

カナダの使用済燃料処分場のサイト選定の状況－先行8地域における第3段階第1フェーズが完了

タグ: カナダ

カナダの使用済燃料処分の実施主体である核燃料廃棄物管理機関（NWMO）は、2013年11月21日付で使用済燃料処分場の9段階から成るサイト選定プロセスに参加している21地域§のうちの8地域について、第3段階の第1フェーズの評価が完了し、2014年から3~4年をかけて実施する第3段階の第2フェーズの調査対象として4つの地域を選定したことを公表した。今回、第1フェーズの評価が完了した8地域は、2010年5月から開始したサイト選定プロセスへの関心表明を行った順に選ばれている§。

（NWMOによるサイト選定プロセスの進捗動向）

今後、第3段階の第2フェーズの調査を実施する4地域は、クレイトン・タウンシップ、イグナス・タウンシップ、シュライバー・タウンシップ、ホーンペイン・タウンシップ（右上図の3、5、7、9）である。NWMOは、第2フェーズの調査に移行しないこととしたイングリッシュリバー先住民族保留地、パインハウス村、イアーフォールズ・タウンシップ、ワワ自治体の4地域（右上図の1、2、4、11）では関連作業を終結させるとしている。NMWOは、地層処分場のサイト選定プロセスに対する8地域のこれまでの貢献を高く評価しており、地元の福祉向上のために独自に利用できる資金をそれぞれ40万カナダドル（3,760万円）提供するとしている[1]。

また、NWMOは選定結果に対する8地域の自治体の首長のコメントも公開しており、第3段階の第2フェーズに移行しないこととなった自治体も含めてほとんどの首長が、地元自治体がサイト選定プロセスに参加し、国家プロジェクトに貢献できたことを誇りとする旨の発言をしている。

なお、サイト選定プロセスが続けられている残りの13地域のうち、1地域がサイト選定プロセスの第2段階に、12地域が第3段階の第1フェーズにある。NWMOは第3段階に進む意思を表明した12地域については、2014年内に第3段階の第1フェーズの作業を完了させる予定である。

サイト選定プロセスの第3段階における絞り込み

使用済燃料処分場のサイト選定プロセスの第3段階は、当該地域の潜在的な適合性の予備的評価を行うことになっており、2つのフェーズで構成されている。第1フェーズでは、机上調査により、地層科学的な評価、並びに処分プロジェクトが地域や周辺地域の福祉に及ぼす可能性のある影響の評価が実施される。第2フェーズでは、詳細な技術調査とフィールド調査を実施し、潜在的な適合性をさらに評価していく。NWMOは、2013年4月に公表した「適応性のある段階的管理」（詳細はこちら）の実施に関する5カ年の実施計画書において、第1フェーズの作業完了後に潜在的な適合性が低いと判断した地域をサイト選定プロセスから除外していき、第2フェーズの作業終了後に、第4段階へ進む可能性がある地域として１つまたは2つの地域を選定する意向を示していた§。

今回の先行8地域を対象とした第1フェーズの評価では、NWMOは以下の7つの項目を検討して絞り込みを行っている。第1フェーズの作業終了時点では、判断材料として利用できる情報は限定的であるが、項目①～③については、比較対象の8地域のいずれについてもサイト選定プロセスから除外すべき点は見当たらなかったとしている。また、項目④～⑦については、8地域間で差異が見られたとし、NWMOが第2フェーズの調査実施地域を絞り込む際に重視したとしている。

地域間での差異が大きくない評価項目	地域間で重要な差異が見られた評価項目
①地層処分場の建設作業（エンジニアリング） ②使用済燃料の輸送 ③住民及び環境に対する安全	④地層科学的な適合性 ⑤当該地域の福祉に対する寄与のあり方 ⑥当該地域での関心維持の見通し ⑦当該地域の周辺エリアを含めた福祉への寄与と関心維持の見通し

今回の第2フェーズの調査の実施地域の絞り込みにおいて重視した項目について、NWMOの判断の考え方は以下のようになっている。

○地層科学的な適合性

8地域はいずれもカナダ楯状地に位置しているが、各地域で見られる地質環境は多様である。いずれの地域も地層処分場を立地できる可能性がある広いエリアが存在しているが、地層科学的な観点の不確実性や複雑性の度合いについての各地域間の相違を特定し、それらの度合いが大きい地域ほど適合性が低いと判断するとしている。

○当該地域の福祉に対する寄与のあり方

①核燃料廃棄物の長期管理アプローチ「適応性のある段階的管理」（APM）プロジェクトの実施によって各地域はいずれも便益を得ることができる。しかし、全体的に見た場合、福祉向上に向けて各地域が重視する長期目標や優先事項に対して、NWMOが進めるプロジェクトがマッチする度合いは異なっている。この相違が大きい場合には、プロジェクトからの離脱や地域の結束に好ましくない影響が生じるおそれがあると判断するとしている。また、地域発展に関して住民間で意見の分裂が見られる場合も、プロジェクトがマッチできなくなるおそれがあるとしている。

○当該地域での関心維持の見通し

各地域のさまざまなリーダー・住民との18カ月以上にわたるコミュニケーションの結果、各地域ともプロジェクトへの関心が維持される見通しはある。ただし、実際に関心を維持していくために克服すべき課題の程度については相違が見られた。プロジェクトについての学習への全体的な関心度が低い地域、また、不安や根本的な懸念が地域内での衝突・敵対・誤情報・分裂につながっている地域は、関心維持のための努力が今後どれだけ必要か不明確であるため、適合性が低いと判断するとしている。

○当該地域の周辺エリアを含めた福祉への寄与と関心維持の見通し

NWMOは、最初に関心表明を行った地域との間で長期のパートナーシップを確立し、その後で当該地域の周辺地域や先住民コミュニティに参画してもらうように拡大していく考えである。現時点でNWMOは、関心表明を行った地域のビジョンに対するプロジェクトのマッチングに重点的に取り組んでおり、当該地域の意思が明確になるまでは周辺地域への関与は限定的なものにとどめている。NWMOは、サイト選定プロセスが進むに従って、周辺地域の参画が得られる可能性を重視していくことになると考えている。第3段階の第2フェーズの作業を通じて、NWMOが候補地域数をさらに絞り込んでいく際には、周辺地域の参画見通しの観点を考慮していくとしている。

【出典】

- 核燃料廃棄物管理機関（NWMO）、2013年11月21日付ニュース
  http://www.nwmo.ca/news?news_id=426
- 核燃料廃棄物管理機関（NWMO）、サイト選定計画に関するウェブサイト
  http://www.nwmo.ca/sitingprocess_phase1
- 核燃料廃棄物管理機関（NWMO）、第1フェーズ 予備的評価 結論と決定の要約
  http://www.nwmo.ca/uploads_managed/MediaFiles/2184_decision_document_-_en.pdf
- 核燃料廃棄物管理機関（NWMO）、地域リーダーシップの認知
  http://www.nwmo.ca/uploads_managed/MediaFiles/2188_recognition_backgrounder_-_en.pdf
- 核燃料廃棄物管理機関（NWMO）、各地域の首長のコメント
  イングリッシュリバー先住民族保留地、 ワフ目治体、 シュライバー・タウンシップ、 パインハウス村、イグナス・タウンシップ、 ホーンペイン・タウンシップ、 イアーフォールズ・タウンシップ、 クレイトン・タウンシップ
- 核燃料廃棄物管理機関（NWMO）、潜在的な適合性の予備的評価、第2フェーズの調査と関与
  http://www.nwmo.ca/uploads_managed/MediaFiles/2186_phase_2_backgrounder_-_en.pdf

1. NWMOが地域福祉準備基金を設立し、同基金から各地域に支援金を提供する。なお、NWMOは、8地域以降に第3段階の第1フェーズを完了した地域にも同様に支援金を提供するとしている [↩]

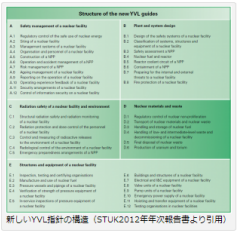
■速報 27

§ 2013年12月3日 発行　　海外情報ニュースフラッシュ

フィンランドで原子力に関する新安全指針が発効

タグ：フィンランド

フィンランドの安全規制機関である放射線・原子力安全センター（STUK）は、2013年11月28日付のプレスリリースにおいて、原子力に関する安全指針（YVL指針）を全面改訂したことを公表した。新安全指針は2013年12月1日に発効した。



新しいYVL指針の構造（STUK2012年年次報告書より引用）

YVL指針は、原子力発電、核燃料の取扱い、原子力に関連する放射線防護、放射性廃棄物の処分等の原子力の全ての分野について、STUKが策定する詳細安全規則である。今回の全面改訂は2008年の原子力法改正により、一般的な安全及び防護原則が法律に追加されたことに基づいて改訂作業が行われた。約70あった旧YVL指針は44の新たなYVL指針に置き換えられた。同プレスリリースによると、今回の全面改訂では、オルキルオト原子力発電所3号機の建設に係る経験、西欧原子力規制者会議（WENRA）等を通じた原子炉新設に係る知見、福島第一原子力発電所事故の教訓などを取り入れたとしている。

新しいYVL指針体系は、AからEまでの指針グループに分類されており、放射性廃棄物の処理・処分に関する以下の指針はYVL Dシリーズ「核物質と廃棄物」に含まれている。（図参照）

- YVL D.4 低中レベル放射性廃棄物管理と原子力施設の廃止措置
- YVL D.5 原子力廃棄物の処分

また、YVL D.5「原子力廃棄物の処分」は、従来の3つの指針―原子力発電所の操業からの低中レベル放射性廃棄物の処分（YVL 8.1）、使用済燃料処分の長期安全性の指針（YVL8.4）、使用済燃料処分施設の操業安全性の指針（YVL8.5）―を置き換えるものであり、使用済燃料の処分と原子力発電所の運転廃棄物の処分の安全要件を一つの指針で定めている。

なお、新YVL安全指針が発効する以前の2012年12月に、使用済燃料の処分実施主体であるポシヴァ社は、使用済燃料の地層処分場の建設許可申請を行っている§。ポシヴァ社は建設許可申請においては、STUKの事前の了解のもとで、新たなYVL指針（YVL D.3とD.5）のドラフト版に基づいて提出書類を作成しており、新指針で示されている規制要件は織り込み済みとなっている。

【出典】

- 放射線・原子力安全センター（STUK）、2013年11月28日プレスリリース［フィンランド語］
  http://www.stuk.fi/ajankohtaista/tiedotteet/fi_FI/news_872/
- YVL D.4、低中レベル放射性廃棄物管理と原子力施設の廃止措置［フィンランド語］
  http://www.finlex.fi/fi/viranomaiset/normi/555001/41416
- YVL D.5、原子力廃棄物の処分［フィンランド語］
  http://www.finlex.fi/fi/viranomaiset/normi/555001/41417
- ポシヴァ社、「オルキルオトでの使用済燃料処分に係るセーフティケース－総括報告書（Posiva 2012-12）」、2012年12月
  http://www.posiva.fi/files/2992/Posiva_2012-12web2.pdf
- 放射線・原子力安全センター（STUK）、「フィンランドにおける原子力安全の規制監督：2012年年次報告書（STUK B-162）」、2013年7月
  http://www.stuk.fi/julkaisut_maaraykset/tiivistelmat/b_sarja/en_GB/stuk-b162/_files/90010569511345549/default/stuk-b162.pdf

■速報 28

§ 2013年12月11日 発行　　海外情報ニュースフラッシュ

フランスの原子力安全機関（ASN）、地層処分プロジェクトの進捗に関する見解書を公表

タグ: フランス

フランスの地層処分プロジェクトに関して「2006年から2009年までの放射性廃棄物管理研究に関する成果報告書」§で放射性廃棄物管理機関（ANDRA）が作成したことを公表していた「2009年成果報告書」については、規制機関である原子力安全機関（ASN）等が操業上の問題点などを指摘していた。今般、ASNは、2013年12月6日付のプレスリリースにおいて、ANDRAが指摘事項に答えるために2012年末に提出していた報告書に対して、概ね妥当としながらも新たな指摘事項をまとめた見解書を公表した。ASNは、規制支援機関である放射線防護・原子力安全研究所（IRSN）の評価意見もふまえて、今回の見解書を作成したとしている。

ASNは、今回の見解書において、地層処分場の安全性強化を目的としてANDRAが取り入れた以下の設計上の措置・配慮事項を挙げて、安全性の向上が図られていると評価している。

- アクセス坑道等、地上と地下との連結部分の設計に関する操業中の処分場の安全性向上につながる措置の導入。
- 地層処分場の火災リスクの管理に関する措置の導入。
- 放射性廃棄物の処分関連の活動と、建設工事（放射性物質を取り扱わない作業）を同時に実施することに伴うリスクをより適切に管理するための設計の採用。
- 地下施設内での廃棄体輸送手段の改善。
- 中レベル長寿命放射性廃棄物の処分坑道に効率性の高い排気フィルターの採用。

一方、ASNは、ANDRAが採用している設計に関するオプションについては、放射性廃棄物等管理計画法§において2015年に期日が定められている地層処分場の設置許可申請を見据えて、以下の検討を行わなければならないとしている。

- 新たな水理地質学的モデルの基盤となる仮定やデータなど、安全性の立証に必要なデータの強化。
- 設置許可申請時に、処分場の設計の際に採用されたシナリオ選択の妥当性の証明。
- 半地下式の地上施設の設計について、火災、洪水のリスクの詳細検討。
- アクセス坑道及び地下施設の中央部分を構成する主要坑道に加え、地下施設内の連結坑道においても全断面掘削機を使用することについて、地下施設や設備に重大な欠陥を生じさせるような影響がないかを確認するために必要な調査等の特定。

さらに、ASNは、地層処分場は約100年をかけて徐々に開発されていくことから、新たなユニットの建設・操業が既存のユニットに与える影響や、時間の経過とともに得られる新たな知見や技術等によって、設置許可申請時に想定した当初の設計を見直す可能性があること等を考慮すべきと指摘している。

【出典】

- ANDRAプレスリリース、2013年12月6日、
  http://www.andra.fr/index.php?id=actualite_1_1_1&art=5669
- ASNプレスリリース、2013年12月6日、
  http://www.asn.fr/index.php/S-informer/Actualites/2013/Projet-Cigeo-l-ASN-se-prononce-sur-un-dossier-intermediaire-d-esquisse
- IRSNプレスリリース、2013年12月6日
  http://www.irsn.fr/FR/expertise/avis/avis-dechets/Pages/Avis-IRSN-2013-00159-CIGEO.aspx
- ASN、2013年11月18日付の見解書、
  http://www.asn.fr/index.php/content/download/40972/302724/file/CDE-DRC-ATR-111976-2013_2.pdf

■速報 29

§ 2013年12月12日 発行　　海外情報ニュースフラッシュ

フランスで国家評価委員会（CNE）が第7回評価報告書を公表

タグ: フランス

フランスの放射性廃棄物等の管理に関する調査研究等の進捗状況を評価する国家評価委員会（CNE）は、2013年12月10日に、第7回評価報告書を議会科学技術選択評価委員会（OPECST）に提出するとともに、CNEのウェブサイトで公表した。

2006年放射性廃棄物等管理計画法§の規定に基づいて、CNEは、放射性廃棄物等の管理に関する取組や調査研究等の進捗状況について毎年評価を行い、評価結果を報告書に取りまとめて議会に提出している。第1回評価報告書は2007年6月に取りまとめられており§、今回の報告は7回目となる。

第7回評価報告書の冒頭の「要約と結論」においては、地層処分について、以下のような評価結果が示されている。

- ムーズ県、オート＝マルヌ県の両県における15年以上の研究の結果、地層処分場を建設することができる地層の存在が確認されている。しかし、地層処分場の第1ユニットの建設時に、粘土層に到達するまでは実際の地層の特性についての知見の大きな進捗は見込めないため、放射性廃棄物管理機関（ANDRA）は、第1ユニットの建設と並行して、科学技術的な研究プログラムを実施しなければならない。
- ANDRAは国際的な研究枠組みも活用し、シーリング材による密閉に関する研究を開始した。実際の地層処分場においてのみ実施可能な試験には非常に長い期間を要することから、モデル化が重要となるが、物理化学と水理学分野でモデル化が大きく進展している。
- 地層処分場の設置許可申請の時点では、閉じ込めの冗長性を確保するためのシーリング材による密閉の検討を完了することはできないが、ANDRAが他国の知見のフィードバックを活用しつつ、研究活動を継続すれば問題ない。
- 水理学的プロセスのモデル化や、気相の有無に応じた水中の物質移行に関するモデル化には大きな進展があった。ANDRAは粘土層における水の移動によって生じる現象を理解・予測するための非常に有効なツールを有しており、これらのモデルによって、地層処分場の性能を評価し、設置許可申請の際に提出される安全評価書の内容をより詳細化することが可能になる。

また、「要約と結論」では、2013年初めに、電気事業者も参加して地層処分場の概念案に関するレビューが実施されており、その結果は以下のとおりであったとしている。

- ANDRAが特に火災分野の安全要件の選択を行ったことを確認した。
- ANDRAは、費用低減のため、中レベル長寿命放射性廃棄物を定置する水平坑道の長さを、従来の400mから500mに延長することを提案している。
- レビュー結果もふまえてANDRAは、地層処分場プロジェクトを最適化する道筋や、掘削中及び掘削後に検討すべき科学技術的な課題について、期限を設定し、設置許可申請前に特定しなければならない。
- 地層処分場には多くの種類の中レベル長寿命放射性廃棄物を処分すること、エネルギー政策が将来において転換された場合に適応することも想定し、十分な柔軟性をもたせなければならない。
- 自然発火性の金属や、有機物を含む廃棄物について、処理と処分の両側面を考慮したさらなる研究が必要である。ANDRAと電気事業者は、通常の状況及び事象が発生した状況におけるこれらの廃棄物の挙動に関する研究結果を示し、知見をまとめた文書を作成しなければならない。

なお、CNEは、2013年末に政府が地層処分場の費用予測を決定する予定であることも明らかにしている。費用予測は、エコロジー省エネルギー・気候総局（DGEC）が主導し、ANDRAや電気事業者も参加した作業部会において進められているものであり、CNEは試算額が2005年の試算に比べて上方修正される見通しであるとしている。

また、CNEは、地層処分場の第1ユニットの建設費用について、ANDRAが速やかに詳細な評価を示すことが重要であり、特にベルギー、フィンランド、スウェーデンにおける処分プロジェクトの費用試算とその資金確保方法について比較することが望ましいとしている。

【出典】

- CNEウェブサイト、
  https://www.cne2.fr/telechargements/RAPPORT_CNE2_7.pdf
- 議会科学技術選択評価委員会（OPECST）ウェブサイト、
  http://www.assemblee-nationale.fr/commissions/opecst-index.asp

■速報 30

§ 2013年12月12日 発行　　海外情報ニュースフラッシュ

米連邦議会下院がDOEにユッカマウンテン関連の判決等への対応計画の情報を要求

タグ: 米国

米国の連邦議会下院のエネルギー・商務委員会の委員長などは、2013年12月11日に、エネルギー長官に対して、ユッカマウンテン計画に係る連邦控訴裁判所判決等へのエネルギー省（DOE）の対応を問う書簡を送付した。本書簡では、ユッカマウンテン処分場の許認可申請の審査の再開を命じた2013年8月13日の連邦控訴裁判所判決§、2013年8月13日の判決を受けて原子力規制委員会が決定した2013年11月18日の「覚書及び命令」§、放射性廃棄物基金への拠出金の徴収停止を命じた2013年11月19日の連邦控訴裁判所判決§について、DOEの具体的な対応計画などの質問が示されている。

書簡では、エネルギー長官やDOE高官が判決への適切な対応や法律の遵守を約束した証言を委員会の公聴会で行っているにも拘わらず、許認可手続再開についてはNRC指示への適合という限定的な対応を示唆したことに失望したとしている。また、2013年11月19日の連邦控訴裁判所判決においても、DOEは法律上の義務を未だに実施していないとされている状況を指摘した上で、質問に対する回答・情報を2014年1月2日までに提出するように要求している。なお、2013年11月19日の連邦控訴裁判所判決では、ユッカマウンテン計画を中止し、代替案を検討するのは1982年放射性廃棄物政策法に違反しているとの判断が示されていた。

書簡では、以下の7つの質問が示されている。

1. 2013年11月19日の連邦控訴裁判所判決への対応について、DOEは、拠出金額をゼロに変更する提案を行うのか、あるいは、1982年放射性廃棄物政策法の遵守に着手するのか、いずれの意向であるかを示すこと。
2. 仮に、DOEが拠出金額をゼロにする提案を連邦議会に提出するのであれば、提案の提出期限を示すこと。
3. 仮に、DOEが1982年放射性廃棄物政策法の遵守に着手するのであれば、処分実施の担当部署である民間放射性廃棄物管理局（OCRWM）の再設置及び処分場プログラム再開の計画（スケジュールと必要リソースの推定を含む）、関連する契約者の業務委託リストを提出すること。
4. NRCの2013年11月18日の「覚書及び命令」で要求された、地下水の影響に対応する補足環境影響評価書（SEIS）の完成のための計画（費用・スケジュールの詳細を含む）を提出すること。
5. NRCにおける許認可手続を完結させるために必要なDOEの推定リソースを提出すること（現状の推定が無い場合は、最も最近の推定）。
6. DOE次官の月次状況報告書（2013年12月2日）で示された放射性廃棄物基金からの支出59万3,000ドル（約5,810万円）の活動項目別の詳細な明細及び今後2年間の推定支出を提出すること（元ユッカマウンテン従事者の年金債務の関連情報、同年金を放射性廃棄物基金から支給する基準なども提出）。
7. 上記の月次状況報告書で示されたように、当面の拠出金の徴収継続を含めて放射性廃棄物基金の管理をDOEが行う中で、放射性廃棄物基金の状況に係るOCRWM月次報告書を2010年に廃止した理由を説明すること（以下を含む）。
   a. ある州の電力消費者による放射性廃棄物基金への拠出状況などを公衆が知り得る上記のような報告書の作成・公表を再開する時期
   b. 使用済燃料の発生者（使用済燃料引取り、放射性廃棄物基金への拠出金支払いに係る標準契約を締結した者）における使用済燃料発生日・発生量をDOEが把握している方法及びその公表可能性の説明
   c. これら情報の公表を中止した決定がDOEの公開性・透明性の考え方にどう適合するかの説明

【出典】

- 連邦議会下院、エネルギー・商務委員会からエネルギー長官への書簡（2013年12月11日）

■速報 31

§ 2013年12月17日 発行　　海外情報ニュースフラッシュ

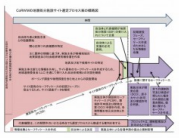
英国の放射性廃棄物管理委員会（CoRWM）が地層処分施設のサイト選定プロセスの政府改善案に対する見解文書を提出

タグ: 英国

英国政府等が設置した放射性廃棄物管理委員会（CoRWM）は、2013年12月6日に、英国政府による地層処分施設のサイト選定プロセスの改善案について、見解文書を英国政府に提出したことを公表した。本見解文書は、英国政府のエネルギー・気候変動省（DECC）が9月12日に公表した協議文書「地層処分施設のためのサイト選定プロセスのレビュー」に関して、公衆からの意見を求める公開協議§に対するCoRWMの書面での回答となっている。

CoRWMは、見解文書の作成のため、サイト選定プロセスへの関心表明を行っていた1州2市（カンブリア州、カンブリア州アラデール市及びコープランド市）の2013年1月のサイト選定プロセスからの撤退決定§以降、DECC大臣、DECCやウェールズ政府の職員、原子力廃止措置機関（NDA）の放射性廃棄物管理局（RWMD）、カンブリア州、コープランド市及びアラデール市の各議会の議員や職員、原子力遺産諮問フォーラム（NuLeAF）などの関係者と会合を持ったとしている。また、CoRWMは、これらの会合を通して情報収集・意見交換を行い、自治体の懸念や今般の撤退決定の背景について理解するとともに、関係者等の見解をよりよく理解するために英国政府が5月に実施したサイト選定プロセスに関する「根拠に基づく情報提供の照会」（Call for Evidence）§において英国政府に提出された個人、企業、自治体、政府機関等からの見解についての分析を実施したとしている。

CoRWMは見解文書において、今回の見解に至った検討経緯、英国政府の協議文書全般に対する勤告・見解を示すとともに、協議文書で英国政府から問いかけられた個々の質問に対して回答をしている。また、サイト選定プロセスの改善に関するCoRWMの案として、右図のような「プロセスダイヤグラム」を提案した。



CoRWMは、見解文書の中で、サイト選定プロセスの改善に特に重要な点として、英国政府に対して以下のような勤告を行っている。

- 自治体がサイト選定プロセスからの撤退権を失う前に実施される住民の支持の調査・確認（test）については、CoRWMが提案する当該自治体の全有権者に対して地層処分施設の受け入れ意思を表明する機会が与えられるような方法、または、今後適用されるその他の方法により、独立機関によって組織され、実施されるべきである。また、住民の支持の調査・確認及びその実施時期は、将来発行される白書に含められるプロセスダイヤグラムで示されるべきである。
- 英国政府の協議文書の図（§中の図）で示されている複数の縦の矢印は、意思決定のポイントを示しているように誤解される恐れがあるため、「学習」（Learning）及び「集中」（Focusing）という段階設定はすべきではなく、CoRWMが提案するプロセスダイヤグラムのようにすべきである。また、必要な情報を取得するための特定の期限があるという印象を与えないようにするためには、ダイヤグラムの中に時間軸を設けるべきではない。
- 実施主体が当該地域で最初に接触するのが自治体でない場合（例えば、土地所有者の場合）には、自治体を可能な限り速やかに討議に参加させるべきである。
- 自治体が撤退権を失うのは、地層処分施設の開発合意（DCO）[1] 申請が英国政府に提出された時とすべきである。
- 実施主体は、英国全体レベル・地元レベルのいずれにおいても、地層処分施設の設置を主導する立場であるべきである。
- 自治体への利益供与は、実施主体の責任範囲とすべきである。
- 地層処分施設をイングランドに設置することになる場合、2008年計画法における「国家的に重要な社会基盤プロジェクト」（NSIP）に含めることには賛成するが、将来発行される白書においてはウェールズと北アイルランドにおける地層処分施設の計画プロセスについて、より明確に示すべきである。また、以下のような点についても、より明確に示すべきである。
  - サイト選定プロセスの異なる段階で求められる調査やボーリング調査に対する合意プロセス
  - 土地及び鉱物に関する権利の収用権限
  - サイト選定方針及び国家声明書（NPS）[2] における応募地域外でのボーリング調査、潜在的な将来の地下作業についての取り扱い方法、並びにコミュニケーション・関与方法（例えば、適切な規模の母岩が応募地域には近いが応募地域外にある場合など）
  - どのような国家声明書（NPS）を策定すべきか。一般的な地層処分施設のNPSを策定すべきか。将来の地層処分施設のサイト固有のNPSも策定すべきか。
  - 開発合意（DCO）申請は環境許可申請には含まれないこと
- 新しいサイト選定プロセスの策定・開始以降は、英国政府はサイト選定プロセスに積極的に関与すべきでない。
- 地層処分の対象となる新規原子炉から発生する放射性廃棄物のインベントリの規模を、多くの仮定と考えに基づいた例示により明確にすべきである。また、一つの処分場に処分できる最大のインベントリについても検討すべきである。
- 自治体が受ける利益の規模は明確にすべきである。また、新方針で利益供与の開始時期やプロセスを通してどの時点で利益が供与されるのかが特定すべきである。さらに自治体が撤退権を失う前に供与される利益があるべきであり、撤退権を失った後はより多くの利益が供与すべきである。
- 自治体が受ける利益は、実施主体の予算に組み込んで合意を得るべきである。
- 英国政府は、利益を受けるべき自治体を明確に定義すべきである。

【出典】

- 英国政府ウェブサイト、2013年12月6日、 https://www.gov.uk/government/news/corwm-submit-their-response-to-deccs-geolocial-disposal-facility-gdf-siting-review
- 放射性廃棄物管理委員会（CoRWM）、2013年12月5日付見解文書、 https://www.gov.uk/government/publications/corwms-response-to-the-geological-disposal-facility-gdf-siting-process-consultation https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/263893/CoRWM_Response
- エネルギー・気候変動省（DECC）、2013年12月4日付ウェブサイト、 https://www.gov.uk/government/consultations/geological-disposal-facility-siting-process-review

1. 2008年計画法において、国家的に重要な社会基盤プロジェクト（NSIP）については、計画審査官からの勧告を受けた担当大臣による開発合意（DCO）が必要だと定められている。 [↩]
2. 主に重要な社会基盤施設の開発を行う際の国の政策文書。 [↩]

■速報 32

§ 2014年1月21日 発行　　海外情報ニュースフラッシュ

カナダの使用済燃料処分場のサイト選定の状況－オンタリオ州南部の2地域を除外

タグ: カナダ

カナダの使用済燃料処分の実施主体である核燃料廃棄物管理機関（NWMO）は、2014年1月16日付で、使用済燃料処分場の潜在的適合性の予備評価を行っていたオンタリオ州南部の2地域について、以降の調査対象から除外する決定を行った。今回除外するとした2地域は、アラン＝エルダースリー自治体とソーギーンショアーズ町であり、NWMOは、これら2自治体宛の書簡で決定事実を伝えるとともに、自身のウェブサイトで公表した。

（NWMOによるサイト選定プロセスの進捗動向）

NWMOは、9段階から成るサイト選定プロセスに参加している21地域§のうち、オンタリオ州ブルース郡内にある5地域（右地図上の16～20）について、第3段階の第1フェーズの作業として、既存文献による地質科学面の評価を一括して行っていた。NWMOが公表した書簡によれば、これら5地域の評価作業は未完了であるが、除外するとした2地域には地層処分場の地下施設または地上施設を設置できる見通しが低いことが評価の中間段階において明らかとなったため、当該2自治体に対してNWMOの判断を先行的に通知したとしている。なお、書簡の中でNWMOは、地層処分場の立地見通しが低いことを示唆する情報が得られた際には、早めの情報提供をするように自治体から求められていたことを指摘している。

NWMOは書簡の中で、5地域のうちの他の3地域については有望である見通しであり、他の技術面を含めた評価及び社会面の評価を進めていくとしている。今後、これらの3地域で第3段階の第2フェーズを実施することになった場合、今回除外された2自治体についても、広域を対象として実施される対話に周辺自治体として参画することになるため、サイト選定プロセスに関わり続けるとしている。

なお、NWMOは2013年11月21日付で、第3段階の第2フェーズの調査を実施する4地域（右上図の3、5、7、9）と第2フェーズの調査に移行しない4地域（右上図の1、2、4、11）を公表している§。第3段階は、当該地域の潜在的な適合性の予備的評価を行うことになっており、2つのフェーズで構成されている。第1フェーズでは、机上調査により、地層科学的な評価、並びに処分プロジェクトが地域や周辺地域の福祉に及ぼす可能性のある影響の評価が実施される。第3段階の第2フェーズでは、詳細な技術調査とフィールド調査を実施し、潜在的な適合性をさらに評価していく。NWMOは、2013年4月に公表した「適応性のある段階的管理」（①詳細はこちら）の実施に関する5カ年の実施計画書§において、第3段階の第1フェーズの作業完了後に潜在的な適合性が低いと判断した地域をサイト選定プロセスから除外していき、第3段階の第2フェーズの作業終了後に、第4段階へ進む可能性がある地域として1つまたは2つの地域を選定する意向を示していた。

【出典】

- 核燃料廃棄物管理機関（NWMO）、2014年1月16日付ニュース
  http://nwmo.ca/news?news_id=436
- 核燃料廃棄物管理機関（NWMO）の2014年1月16日付け書簡「第3段階の第1フェーズ予備的評価からの中間情報」（アラン＝エルダースリー自治体及びソーギーンショアーズ町宛て）
  http://nwmo.ca/uploads_managed/MediaFiles/2316_letter_to_mayors_of_arran-elderslie_and_saugeen_sh.pdf
- Geoforma社、技術的覚書「オンタリオ州南部の堆積岩サイトにおける地質科学評価の中間結果報告」
  http://nwmo.ca/uploads_managed/MediaFiles/2317_technical_memorandum_-_interim_results_of_geoscien.pdf

■速報 33

§ 2014年1月24日 発行　　海外情報ニュースフラッシュ

フランスの公開討論国家委員会（CNDP）が公開討論会の強化策である市民会議の開催状況を公表

タグ: フランス

フランスの公開討論国家委員会（CNDP）は、地層処分場の設置に関する公開討論会の一環として実施している「市民会議」について、これまでの2回の開催状況に関する情報をCNDPのウェブサイト上で公表した。CNDPは、2013年5月から開始した公開討論会の初期において、集会形式の公開討論会が反対派の妨害により中止を余儀なくされたことから、2013年7月に、それに代わる強化策として小規模な地元会合やインターネット会議によって公開討論会を実施し、その締め括りとして市民会議を開催することを決定していた§。

市民会議は1970年代からフランスを含む複数の国で導入されている手法であり、異なる地理的、社会・職業的背景を持つ10名程度の市民が、あるテーマについて事前に多様な観点を反映した情報を得たうえで、考えをまとめて見解を表明する仕組みである。通常のステークホルダーのような、積極的に意見表明をする立場にある人の意見だけでなく、一般市民の意見を直接吸い上げることを狙いとしている。

地層処分場の設置に関する市民会議の独立性を確保するため、放射性廃棄物管理機関（ANDRA）のプロジェクトとは独立の立場にある専門家、有識者からなる運営委員会及び評価委員会が設置された。運営委員会が、市民会議に参加する市民パネリスト17名を選出している。市民パネリストは、選挙人名簿または世論調査機関Ipsosが調査用途に使用している名簿から無作為に抽出・選任されている。市民パネリストの選任においては、プロジェクトから直接影響を受ける可能性のある市民を含めるため、8名をムーズ県及びオート＝マルヌ県の住民から選出している。

市民会議は2013年12月～2014年2月の週末を利用して全3回で開催する計画であり、第1回と第2回の市民会議が以下の日程・テーマで開催されている[1]。

第1回市民会議	
2013年12月13日	• 市民会議の実施方法、スケジュール、参加者の紹介
2013年12月14日	• 放射性廃棄物に関する政策決定プロセス • 放射性廃棄物の種類 • エネルギーミックスが変更された場合のシナリオがプロジェクトに与える影響 • 高レベル放射性廃棄物管理について検討された3つの可能性について；特に中間貯蔵に関する詳細 • 地層処分場に処分される放射性廃棄物の範囲
2013年12月15日	• 安全性、研究所から商業規模の施設に発展する過程での困難等、地層処分プロジェクトに関する様々な問題 • 可逆性に関する異なる見方
第2回市民会議	
2014年1月10日	• リスク評価
2014年1月11日	• 処分場の建設と操業に関するリスクの特定と安全技術 • 火災リスクと爆発リスク • 放射性廃棄物の輸送 • 処分場の閉鎖 • 長期のリスク：地質的、社会的観点から • 地域レベルでの政治、経済分野の組織、その他ステークホルダー組織によるプロジェクトのガバナンス
2014年1月12日	• 国レベルでの政治・科学分野の組織、その他ステークホルダー組織によるプロジェクトのガバナンス • 国レベルの問題を特定地域が引き受けることに関する考え方 • 地層処分に関する責任の内容と範囲

今後開催予定の第3回の市民会議では、これまでの市民会議で情報提供されたテーマのうち、市民パネルがさらなる議論を希望するものについて、関係者や専門家等からの意見収集を行ったうえで、市民パネルがプロジェクトに関する見解を取りまとめ、2014年2月3日に予定されている記者会見の場で公表するとしている。

なお、市民会議の運営委員会及び評価委員会のメンバーは以下の通りである。

運営委員会

- 委員長：マリー=アンジェル・エルミット　…法学博士、国立科学研究センター（CNRS）研究責任者、社会科学高等研究院（EHESS）研究責任者
- 委員：クレモンス・ペデュ　…社会学博士、ストラスブール国立水理・環境工学学校（ENGEES）-フランス国立環境・農学技術研究所（Irstea）共同研究プロジェクト研究者
- 委員：フランソワ・ベスニュ　…科学博士、放射線防護・原子力安全研究所（IRSN）廃棄物・地層部長
- 委員：ジャン=マリ・ブロム　…ユベール・キュリアン学際的研究所（CNRS／ストラスブール大学）研究責任者
- 委員：ベルン・グランボウ　…放射線化学者、ナント国立高等鉱業学校教授、素粒子物理学・関連技術研究所責任者
- 委員：アンドレアス・ルダンジェ　…パリ政治学院持続可能開発・国際関係研究所（IDDRI）エネルギー・気候部門研究者

評価委員会

- 委員：ジャン=ミシェル・フルニオー　…フランス運輸・整備・ネットワーク科学技術研究所（IFSTTAR）研究責任者
- 委員：ルイジ・ポッピオ　…イタリア・トリノ大学政治科学教授
- 委員：セシル・プラトリクス　…生活・環境科学産業研究所（AgroParisTech）政治科学教授

【出典】

- CNDPウェブサイト

http://www.debatpublic.fr/debat-public/conference-citoyens-projet-cigeo.html

1. 各々のテーマについて、放射性廃棄物管理機関（ANDRA）、政府、規制機関である原子力安全機関（ASN）の代表、大学等研究機関の専門家が発表を行っ ているが、複数のテーマについては、原子力に否定的な立場をとる世界エネルギー情報サービス（WISE）やグローバル・チャンスの代表も発表を行っ ている。 [↩]

(post by yokoyama.satoshi , last modified: 2014-02-04)

■速報 34

§ 2014年2月3日 発行　　海外情報ニュースフラッシュ

米国でNRCがユッカマウンテン処分場の建設認可に係る許認可申請書の審査活動状況等を公表

タグ: 米国

米国の原子力規制委員会（NRC）は、2014年1月31日に、連邦控訴裁判所が2013年8月13日付けの判決§で命令したユッカマウンテン処分場の建設認可に係る許認可申請書の審査の再開について、2013年12月の月次状況報告書を公表した。本月次状況報告書は、連邦議会下院の関連委員会に送付されたものであり、2013年12月までの審査再開に係る活動状況が示されている他、再開された審査活動のプロジェクト計画書も添付されており、今後の審査活動の内容、取組体制、スケジュールなどが示されている。

今回NRCが公表した2013年12月の月次状況報告書では、以下が示されている。

達成事項

- 2013年11月18日のNRCの委員会決定§に対応するための「ユッカマウンテン審査活動プロジェクトプラン」の策定
- 審査活動を実施するための体制の再編、人員の確保を進め、安全性評価報告（SER）の審査を開始
- 規制支援機関である放射性廃棄物規制解析センター（CNWRA）に対する作業仕様書の策定
- 法務官によるユッカマウンテン関連の訴訟対応、許認可審査の再開方法への申立ての処理

今後の活動のスケジュール及び費用

- 安全性評価報告（SER）の完成は、約12カ月を要し、2015年1月に終了予定
- 許認可支援ネットワーク（LSN）（詳細はこちら）に登録されていた文書のNRCデータベース（ADAMS）の非公開領域への登録を2014年5月までに完了
- エネルギー省（DOE）に策定を要求した補足環境影響評価書（SEIS）の採択に向けた対応予定等の検討（スケジュールはDOEのSEIS完了予定に依存）
- 安全性評価報告（SER）の完成・発行に要する費用は、2013年9月の見積で830万ドル（約8.1億円）であり、補足環境影響評価書（SEIS）の審査やADAMSへの文書登録を含めた総費用の見積額は約960万ドル（約9.4億円）

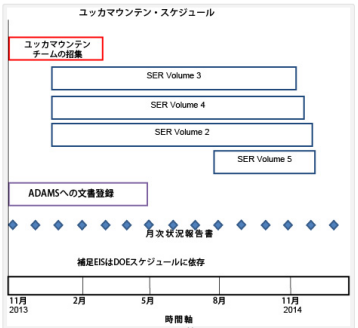
放射性廃棄物基金の状況

- 放射性廃棄物基金から支出される金額は、2013年12月までに約23万ドル（約2,300万円）であり、2013年12月末の未使用予算残高は約1,300万ドル（約12.7億円）[1]

関係者とのコミュニケーション・対応など

- エネルギー省（DOE）とのコミュニケーションを開始し、2014会計年度第2四半期[2]にSEIS策定に係るパブリックミーティングを計画

なお、月次状況報告書に添付された「ユッカマウンテン審査活動プロジェクトプラン」では、NRCが取り組むユッカマウンテン関連のスケジュールが下図のように示されている。



NRCのユッカマウンテン関連活動のスケジュール
（NRC「ユッカマウンテン審査活動プロジェクト計画」より引用）

また、「ユッカマウンテン審査活動プロジェクトプラン」では、これらのNRCの審査活動のため対応計画や実施体制などが示されており、実施体制、安全性評価報告（SER）の策定方法は以下の通りとされている。

実施体制

- 安全性評価報告（SER）の完成に係るNRCの主たる組織は核物質安全・保障措置局（NMSS）の使用済燃料代替戦略部（SFAS）となるが、他の関連部局による支援に加え、規制支援機関である放射性廃棄物規制解析センター（CNWRA）が技術的支援を行う。
- 使用済燃料代替戦略部（SFAS）内では、4部門の内の3部門が、閉鎖前チーム（安全性評価報告（SER）第2分冊）、閉鎖後チーム（SER第3分冊）、管理・プログラムチーム（SER第4・5分冊と補足環境影響評価書（SEIS））としてSER策定作業等に専念する。
- 核物質安全・保障措置局（NMSS）が主導し、委員会秘書室（SECY）や議会調整局などの関連NRC内部局や原子力安全・許認可委員会パネル（ASLBP）などで構成される「ユッカマウンテン・コアグループ」がユッカマウンテン関連活動の状況を定期的にレビューする。

安全性評価報告（SER）の策定方法

- ユッカマウンテンチーム（YMT）が、技術評価報告書（TER）§と安全性評価報告（SER）の最新ドラフトとを比較した上で、最も効率的な対応を検討する（例えば、規制上の確認も行われていたSER第3分冊はドラフト報告書を基に作業し、他の分冊はTERを基にするなど）。
- 目標期限遵守のため、例えば、DOEによる対応の遅れなどのスケジュールに影響する問題が確認された場合には各担当管理者に解決を求める。
- 安全性評価報告（SER）の各分冊が完成した場合には、核物質安全・保障措置局（NMSS）の責任者の署名を経てNUREGシリーズの文書として発行する。
- 既存の作業ファイルの活用体制、執筆体制などについては、ガイドラインとして示したとおりとする。

【出典】

- 原子力規制委員会（NRC）の委員長から連邦議会下院エネルギー・商務委員会の委員長宛の書簡（2014年1月24日、2013年12月の月次状況報告書及び「ユッカマウンテン審査活動プロジェクトプラン」を添付）
  http://www.nrc.gov/reading-rm/doc-collections/commission/recent/2014/

1. NRCが保有するユッカマウンテン許認可手続のための未使用予算残高は約1,100万ドル（約10億円）とされていたが、その後に締結済みの契約の解除などにより約220万ドル（約2.2億円）が利用可能となったため、使用可能な予算残高は増加している。[↩]
2. 米国における会計年度は、前年の10月1日から当年9月30日までの1年間となっており、2014年1月～3月の四半期となる。[↩]

{post by inagaki.yusuke , last modified: 2014-02-03 }

■速報 35

§ 2014年2月4日 発行　　海外情報ニュースフラッシュ

スペインで放射性廃棄物管理公社（ENRESA）が集中中間貯蔵施設（ATC）の立地・建設許認可を申請

タグ: スペイン

スペインの原子力安全審議会（CSN）は2014年1月23日付のプレスリリースにおいて、放射性廃棄物管理公社（ENRESA）が産業・エネルギー・観光省（MINETUR）に対して使用済燃料及び高レベル放射性廃棄物等の集中中間貯蔵施設（ATC）の立地・建設許認可申請書を提出したこと、MINETURがCSNに対して申請書に関する評価報告書の作成を要請したことを公表した。

スペインでは、公募方式により、集中中間貯蔵施設（ATC）の建設地の選定が2009年から開始されており、2011年12月にクエンカ県のビジャル・デ・カニャス自治体に建設することが決定していた§。

集中中間貯蔵施設（ATC）を含む原子力関連施設の立地・建設・操業に係る許認可については、原子力法に基づいて産業・エネルギー・観光省（MINETUR）が発給することとなっている。許認可申請書の審査手続では、原子力安全審議会（CSN）が原子力安全及び放射線防護の観点から評価報告書を作成し、MINETURに提出することが原子力法及び原子力安全審議会（CSN）設置法に規定されている。また、原子力関連施設の立地と建設の許認可は、一括して申請できることが原子力施設規制令に規定されている。

原子力安全審議会（CSN）は、CSN設置法に基づいて1980年に設置されており、政府から独立した原子力安全及び放射線防護を所管する唯一の機関である。CSNは、2013年11月に、立地・建設許認可申請書の評価の支援を目的とした集中中間貯蔵施設（ATC）プロジェクトのコーディネーターをCSN内に設置することを決定していた。現在、CSNは評価報告書作成のための作業スケジュールを策定している。

また、放射性廃棄物管理公社（ENRESA）の総裁は、2014年1月27日にマドリッドで開催された技術フォーラムの講演において、集中中間貯蔵施設（ATC）の操業開始は2018年を見込んでいることを明らかにした。

【出典】

- 原子力安全審議会（CSN）、2014年1月22日付プレスリリース、http://www.csn.es/index.php/en/noticias/27635-atc-220114
- 原子力法（25/1964）
- 原子力安全審議会（CSN）設置法（15/1980）
- 原子力施設規則令（1836/1999）
- 放射性廃棄物管理公社（ENRESA）、2014年1月27日付プレスリリース、http://www.enresa.es/actualidad/weblog/post/atc_es_proyecto_de_estado_en_el_que_tenemos_que_darnos_la_mano

【この記事で参照している既報】：

- §既報2012-01-11

{post by tokushima.hideyuki , last modified: 2014-02-04 }

■速報 36

§ 2014年2月6日 発行　　海外情報ニュースフラッシュ

フランスの公開討論会の強化策である市民会議において市民パネルが地層処分プロジェクトに関する見解を公表

タグ: フランス

フランスにおける地層処分場の設置に関する公開討論会の一環として開催されていた「市民会議」§は、その最終回に当たる第3回の2014年2月3日に、市民パネルによるプロジェクトに関する見解を取りまとめて公表した。この市民会議は、公開討論国家委員会（CNDP）が実施している公開討論会の強化策の一つであり、参加する17名のパネリストは、選挙人名簿などに基づいて無作為に抽出・選任されており、うち8名はプロジェクトから直接影響を受ける可能性のあるムーズ県及びオート＝マルヌ県の住民である。

市民会議は、2013年12月～2014年2月の計3回で、各回とも土日をはさんで3日間で開催された。第1回（2013年12月開催）と第2回（2014年1月開催）の会議において、対立的な意見も含む多様な観点での情報提供を受け、第3回の市民会議では、パネリストが得た情報をもとに話し合い、地層処分場の設置に関する市民パネルとしての見解を報告書（全11ページ）に取りまとめた。地層処分プロジェクトに関する広範なテーマについて、市民パネルは、以下のような見解を示している。

○地層処分プロジェクトのスケジュール・条件

- 我々の考えでは、地層処分プロジェクトの実施を早急に決定する必要は無い。高レベル放射性廃棄物を処分する場合には少なくとも60年間は冷却しなければならない。この冷却期間を待つ間に、代替案を検討したり、実規模での地層処分場開発の試験を実施できると考えられる。

- 実規模での地層処分場開発の試験を実施し、回収可能性に係る問題などが解決できる見通しがあるならば、市民パネルは地層処分プロジェクトに反対しない。

- 地層処分場の設置のための現行の許認可手続きに係るスケジュールは、実規模での試験のフェーズを考慮したものとなっておらず、非現実的と考えられる。

○地層処分場に特有なリスク

- 火災、作業安全、換気、空気中への有害物質の拡散など、地層処分場に特有なリスクについては、放射性廃棄物管理機関（ANDRA）によって研究が行われているが、さらなる検討が必要である。また、放射性廃棄物の安全な輸送方法については、地層処分場のサイト内まで鉄道で輸送する方法が適切であると提言する。

○回収可能性と可逆性

- 可逆性については、回収可能性の概念も含めて検討を行うべきである。回収可能性は可逆性の前提となるため、可能な限り長期にわたって回収可能性を確保することは、可逆性を考慮するための必須事項である。また、回収可能性の要件は、技術の進展等に伴って変更される可能性があり、地層処分場に定置後の廃棄物パッケージについても将来的に回収して要件の変更に対応できるようにすることが望ましい。

○地層処分プロジェクトと地層処分場の記憶

- ANDRAは地層処分場の設置場所に関する記憶を伝承していくため、人の手による芸術作品を設置することを検討しているが、作品がどの程度の期間残るのかが疑問である。プロジェクトに関する文書も残していく必要があるが、文書保管庫やそれを管理する組織も維持していくことも必要であるほか、文書を複数の場所・国に分散して保存すべきである。なお、プロジェクトの記憶の伝承形態とその実現性については、再評価・アップデートが必要である。

○地熱資源開発の可能性

- 規制機関である原子力安全機関（ASN）の地層処分に関する安全指針§に従うと、地層処分場の候補サイトは地下資源を有するなどの特別な地域を避けて選定しなければならない。しかし、地層処分場の候補サイト地域における地熱資源開発の可能性については、様々な調査機関の見解が分かれている。ANDRAは資源量が経済的に開発に値するほど多くないとする一方で、地域情報フォローアップ委員会（CLIS）[1]の委託により実施された調査では、資源量は開発可能な水準で存在するという見方もある。市民パネルは、候補サイト地域の周辺が地下資源を有する地域にあたるのか否かについて、さらなる調査を実施するよう提言する。

○人の健康や環境のモニタリングの重要性

- 地層処分場の周辺住民を対象としたモニタリングプログラムを導入し、年齢、サイトからの距離、サイトから放出される放射性物質を考慮し対象者を分類し、それぞれの区分に応じた明確な疫学的研究を行うべきである。

○地域開発への貢献

- 地層処分プロジェクトは、人口の減少や産業の衰退に直面しているムーズ県及びオート＝マルヌ県における地域開発に貢献するものである。市民パネルは、交通・通信インフラ整備による地域開発、地層処分プロジェクト関連の人材育成・研究拠点開発、住宅や文化施設の整備等による生活環境の改善、将来性のある事業開発という4つの方向性に沿って、地層処分プロジェクトから得られるリソースを配分するのが妥当であると考える。

○地層処分プロジェクトの費用と資金確保

- 現時点では現実に即したプロジェクトの包括的な費用を把握できないため、市民パネルは費用については見解を示すことができない。なお、地層処分プロジェクトの費用については、今後、政府により正式に試算されることになっている。

今後、公開討論国家委員会（CNDP）は、今回の市民会議の終了を受けて、2013年5月から開始した公開討論会の全体の議事録及び総括報告書を2014年2月15日頃に取りまとめ、公開討論会の開催を付託したANDRAに提出する予定である§。

今回の市民パネルの見解の公表を受けて、地層処分プロジェクトを実施するANDRAは、2014年2月3日に、市民パネルに対するコメントをプレスリリースとして公表した。その中でANDRAは、実規模での地層処分場開発の試験を実施すべきとの市民パネルの指摘について、ANDRAが提示した地層処分場の段階的な開発の方針を補完するものであると評価している。ANDRAは、公開討論国家委員会（CNDP）からの公開討論会の総括報告書を受領した後、2014年5月15日頃までに地層処分プロジェクトへの反映内容を決定する方針である。

【出典】

- 2014年2月3日付市民パネル見解、http://www.debatpublic.fr/docs/conf-citoyens-cigeo/avis-citoyen-cigeo-03-02-14.pdf
- 2014年2月3日付ANDRAプレスリリース、http://www.andra.fr/download/site-principal/document/communque-de-presse/cp-avis-conference-de-citoyens.pdf
- 公開討論国家委員会（CNDP）2013年12月17日付プレスリリース http://www.cigeo.com/en/the-public-debate/item/fin-de-la-phase-d-echanges-du-debat-public

1. 2006年放射性廃棄物等管理計画法で設置され、地下研究所または地層処分場のある地域において、実施主体と地元住民との間の情報の仲介、放射性廃棄物処分に関する研究の監視、情報提供、協議に関する全般的な使命を担う組織である。 [↩]

(post by yokoyama.satoshi , last modified: 2014-02-06)

■速報 37

§ 2014年2月7日 発行　　海外情報ニュースフラッシュ

スイス連邦エネルギー庁がサイト選定プロセスにおける地域会議の設置作業に関する調査結果を公表

タグ: スイス

スイス連邦エネルギー庁（BFE）は、2014年2月3日付のプレスリリースにおいて、外部機関に委託して実施した社会学的調査の報告書『地層処分場サイト選定プロセスにおける地域参加の構築－実施と経験』を公表した。スイスのサイト選定プロセスでは、過去に類似例がない大規模な地域参加の取組が進行している最中であり、本調査は地域参加の実際を、同時並行的に追跡・記録・分析することを目指している「地域参加調査」プロジェクトの一環として実施されたものである。サイト選定プロセスの第2段階が終了する（2016年の見込み）まで継続する計画であり、今回の報告書はその中間成果として取りまとめられたものである。

スイスでは、2008年に3段階からなるサイト選定プロセスが開始され、放射性廃棄物管理共同組合（NAGRA）が6つの地質学的候補エリアを提案した。それぞれの地質学的候補エリアを取り囲む形で設定されたサイト地域§に対して、BFE主導のもと、2009年から2011年にかけて、6つの地域会議が設置された。このような地域参加を通じて、スイスでは現在、500を超えるステークホルダーがサイト選定プロセスに関与している。

BFEは、今回の社会学的調査の目的について、「スイスにおける地域参加の構築に係る知見を確かなものとし、現行のプロセスのみならず、他の類似プロジェクトにも役立てたい」と説明している。

BFEのプレスリリースでは、本調査の結論を以下のように要約して示している。

- 実施方法と概念
  ほとんどの地域が、BFEが例示した地域会議の組織構成[1]を踏襲した。サイト地域の地方自治体の代表により構成される準備チームを設置し、準備調整役を置く方法が適切であった。
- BFEによる地域会議の設置方針提示
  自らのアイデアを活用することを望む準備チームがある一方で、BFEに対し、地域会議をどのように設置すれば良いか、より具体的に示すよう要望する準備チームもあった。設置手順を受け入れてもらうためには、実際の設置作業において地域が一定の裁量権を有していることが重要である。
- 参加者の募集
  すべてのサイト地域で地域会議が設置されたが、いずれの地域でも参加者を集めるのに苦労した。
- 地域会議の構成
  ほとんどのサイト地域で、地層処分場について賛成・反対双方の立場にある種々の団体・組織・政党・住民の参加を得ることに成功したが、一般的に主張の弱い傾向がある女性や若年層を引き入れることが非常に難しかった。
- 参加の可能性と範囲
  準備チームのメンバーと住民の双方が、サイト選定プロセスに参加することと、その地域における地層処分場の立地に同意することは同一ではないということをよく理解していることが重要であった。また、地域会議がどのような枠組みでサイト選定における意思決定に関与するのかを示すことが重要である。
- 作業時間
  BFEは当初、地域会議の設置に要する作業時間を過小に見積っていた。他に職業を持ちながら議員を務める兼業議員が長時間に亘る関与を求められるケースもあった[2]。

BFEのプレスリリースによると、今回の社会学的調査は、環境・運輸・エネルギー・通信省（UVEK）の「放射性廃棄物関連研究プログラム（2013年～2016年）」[3]の一環として実施されている研究プロジェクトであり、処分場のサイト選定プロセス自体とは異なる枠組みで実施されている。今回取りまとめられた報告書は、地域会議の2009年から2011年にかけての設置作業に注目したものであり、この作業の実経験から得られた重要な教訓（Lessons-Learned）を取りまとめている。

【出典】

- 連邦エネルギー庁（BFE）、2014年2月3日付プレスリリース、
  http://www.bfe.admin.ch/energie/00588/00589/00644/index.html?lang=de&msg-id=51887
- 環境・運輸・エネルギー・通信省（UVEK）、「放射性廃棄物関連研究プログラム（2013年～2016年）」（2013年6月20日）、
  http://www.news.admin.ch/NSBSubscriber/message/attachments/31091.pdf
- PLANVAL社、「地層処分場サイト選定プロセスにおける地域参加の構築－実施と経験」（2014年1月29日）、
  http://www.news.admin.ch/NSBSubscriber/message/attachments/33648.pdf

【この記事で参照している既報】：

- §既報2002-09-26

1. 特別計画「地層処分」地域参加の方針：第1段階と第2段階における基礎と実施
   http://www.news.admin.ch/NSBSubscriber/message/attachments/22188.pdf
   地層処分場への抵抗が根強いヴェレンベルクでは§、地域会議設置の準備チームをメンバーとする組織「プラットフォーム・ヴェレンベルグ」が設置された。同プラットフォームは地域会議との名称は使用していないが、BFEが特別計画「地層処分」地域参加の方針で提示した地域会議の構成にかなり近い。
   「プラットフォーム・ヴェレンベルグ」ウェブサイト
   http://www.plattform-wellenberg.ch/index.php/plattform-wellenberg-sp-387/organisation [↩]
2. スイスでは、議会の議員やその他の公的な職務を、他に本業としての職業を持ちながら務めることが一般的である。 [↩]
3. UVEKの「放射性廃棄物関連研究プログラム」には、放射性廃棄物の処分概念等をテーマとする技術研究プロジェクトに加え、「サイト選定プロセス」、「倫理と法律」に関連する人文社会学的な研究プロジェクトも含まれている [↩]

(post by yamamoto.keita , last modified: 2014-02-07)

■速報 38

§ 2014年2月12日 発行　　海外情報ニュースフラッシュ

ドイツでのサイト選定法に基づく「高レベル放射性廃棄物処分委員会」の設置に向けた検討状況

タグ: ドイツ

ドイツでは、2013年7月に制定された「発熱性放射性廃棄物の最終処分場のサイト選定に関する法律」（以下、「サイト選定法」という）§に基づいて、発熱性放射性廃棄物処分場の新たなサイト選定手続きの開始に向け、現在、連邦政府が「高レベル放射性廃棄物処分委員会」の設置の準備作業を進めているところである。本委員会は、地層処分に代わる処分オプションの検討の必要性、それを踏まえたサイト選定に係る基準等の提案を2015年までに連邦政府に提出することになっている。サイト選定法においては、委員長を含む計33名の委員会を、科学者や連邦議会議員、州政府、環境団体、宗教団体、経済界、労働組合の各界代表で構成することが定められている。

連邦政府による高レベル放射性廃棄物処分委員会の設置に向けた準備作業が難航していることを受けて、サイト選定法制定以前の処分場候補サイトであったゴアレーベンを有するニーダーザクセン州は、2014年1月16日に、「高レベル放射性廃棄物処分委員会の設置」に関する州独自の討論会を同州のベルリン代表部事務所で開催した。

ニーダーザクセン州環境大臣は、討論会の開会のスピーチにおいて、ゴアレーベンが発熱性放射性廃棄物の地層処分場に適していないとした上で、新たなサイト選定手続きでゴアレーベンが候補から除外されたとしても、ドイツの地層分布を考慮すると、ニーダーザクセン州が再び検討対象となる可能性が高いとの考えを示した。また、同州にはすでに非発熱性放射性廃棄物の処分場に確定しているコンラッド処分場§や、定置された放射性廃棄物の回収が検討されているアッセⅡ研究鉱山§も存在している。こうしたことから同州は、新たに開始されるサイト選定手続きに特別な利害関心があるとしており、「高レベル放射性廃棄物処分委員会」が可能な限り早期に活動を開始することを希望すると述べている。

今回のニーダーザクセン州の討論会では、州内で活動する各界の代表者3名による、連邦政府の「高レベル放射性廃棄物処分委員会」の設置に関連した課題等を説明する講演のほか、この講演者3名と州環境大臣、連邦議会議員によるパネルディスカッションが実施された。

サイト選定法に基づく選定手続き

2013年7月に制定されたサイト選定法では、発熱性放射性廃棄物の処分場サイトのサイト選定を新たに実施するための手続きなどを定めている。同法に基づくサイト選定では、公衆の参加を得ながら、複数の候補地域から、地上探査、地下探査、最終的なサイトの比較へと段階的に絞り込みが行われる。サイト選定法に規定されたスケジュールでは、2031年までに最終的なサイトを決定することとなっている。処分の実施主体である連邦放射線防護庁（BfS）が選定手続きを実施し、今後、新たに設置される「連邦放射性廃棄物処分庁」が、手続きの全体を管理・監督する。なお、処分場候補サイトであったゴアレーベンは、候補サイトとして再度検討される可能性は排除されておらず、他のサイトと同列に扱われることが規定されている。

新たなサイト選定手続を管理・監督する連邦放射性廃棄物処分庁は、サイト選定法と同時に制定された「連邦放射性廃棄物処分庁設置法」（2014年1月1日発効）に基づいて、連邦環境・自然保護・建設・原子炉安全省（BMUB）[1] の下に設置される放射性廃棄物管理に関する規制機関である。従来、処分場に係る許認可手続きは、連邦委託行政（詳細はこちら）に基づいて、各州当局によって行われていたが、サイト選定法制定に伴う原子力法改正により、今後は連邦放射性廃棄物処分庁がすべての処分場の許認可手続きからサイト決定後の処分場の建設・操業・閉鎖に至るまでの規制を一貫して担うことになった。なお、連邦放射性廃棄物処分庁設置法によると、連邦放射性廃棄物処分庁の構成、長官等の人事などは、2014年中に決定されることが規定されている。

【出典】

- ニーダーザクセン州環境省ウェブサイト、2014年2月6日
  http://www.umwelt.niedersachsen.de/aktuelles/veranstaltungen/gruendung-einer-kommission-120766.html
- 発熱性放射性廃棄物の最終処分場のサイト選定に関する法律（サイト選定法）
- 連邦放射性廃棄物処分庁設置法

1. 2013年12月に発足した新政権での省庁再編により、連邦環境・自然保護・原子炉安全省（BMU）は、連邦環境・自然保護・建設・原子炉安全省（BMUB）に改編された。 [↩]

(post by tokushima.hideyuki , last modified: 2014-02-12)

■速報 39

§ 2014年2月18日 発行　　海外情報ニュースフラッシュ

フランスの公開討論国家委員会（CNDP）が公開討論会の総括報告書等を公表

タグ: フランス

フランスの公開討論国家委員会（CNDP）は2014年2月12日に、地層処分場の設置に関する公開討論会について、総括報告書、議事録[1] 及び市民パネルの見解書（2014年2月3日付け）§を公表した。

この公開討論会は、2015年に予定される地層処分場の設置許可申請に先立って、国民からの意見収集を行うために2013年5月23日から2013年12月15日の7カ月間にわたって開催されており、フランスの放射性廃棄物管理機関（ANDRA）が、独立した行政委員会である公開討論国家委員会（CNDP）に国会討論会の開催を付託していたものである§。公開討論会の初期において、集会形式の公開討論会が反対派の妨害により中止を余儀なくされたため、意見収集方法を小規模な地元会合やインターネット会議に代え、公開討論会の期間を当初予定より2カ月間延長されていた§。また、この期間の終了後に、締め括りとして、無作為に選出された17名の市民パネルによる市民会議が2013年12月～2014年2月に企画・開催された§。公開討論会の終了までに、公開討論会の専用ウェブサイトには76,000件を超える接続があり、1,508件の質問、497件の意見表明がされたとしている。

CNDPは、総括報告書に以下のような「結論と提言」をまとめている。

- 公開討論会の間に表明された見解は数多く、よく議論された内容であった。集会形式の公開討論会が一部の参加者によって妨害されたことは遺憾であるが、討論会は適切に実施されたと言える。
- 多くの市民は、意見を表明することへの無力感や、自分の意見が軽視されたと感じていることが明らかとなった。これらの市民は、2005～2006年の放射性廃棄物管理に関する公開討論会で示された、地層処分オプションと長期貯蔵オプションを並行して検討すべきであるとの結論等§が政府によって考慮されなかったと考えている。さらに、公開討論会の開催期間中に放射性廃棄物管理機関（ANDRA）が地層処分プロジェクトに関する契約を締結したことは、地層処分場の設置が規定路線であるかのような印象を抱かせてしまっている。これにより、公開討論会において表明される市民の意見・見解は重要性がなく、プロジェクトは十分な時間をかけずに急いで実施されるとの市民の感情を強めることになった。
- 公開討論会において損なわれた市民、専門家、ANDRA及び政府関係機関の間の信頼関係を再構築することが急務であり、必要不可欠である。
- 信頼回復のためには、政府関係機関やANDRAは、公開討論会において市民から寄せられた疑問に耳を傾け、真実を伝え、責任を持ち、慎重に地層処分プロジェクトあるいはその他の代替プロジェクトを実施することが必要である。
- 公開討論会の参加者や専門家の多くは、2006年放射性廃棄物等管理計画法§に規定された現行のスケジュールはタイトであり、地層処分プロジェクトの安全性に関する追加的な証明がなされるべきであるとの見解で一致している。この場合、サイトにおける地層処分場の安全性を立証する重要な要素を確認できるのは設置許可申請が予定されている2015年以降になるため、複数の専門家は2025年の操業開始というスケジュールとも相容れないとしている。
- 地層処分場のパイロット操業期間を考慮した新たなスケジュールに基づいてプロジェクトを実施するため、現行の法規制の変更措置が必要である。公開討論会において、地層処分場のパイロット操業期間を考慮した新たなスケジュールが提示されたことは大きな前進である。このパイロット操業段階は、リスクの管理が可能であることを確認し、パイロット操業が失敗した場合には、定置された廃棄物パッケージを回収することも可能とするものである。このようなパイロット操業期間を経た後で初めて、地層処分場の建設・操業を最終決定できるようになる。
- 政府が策定を進めているエネルギー政策転換に関する計画法案[2] において可逆性の問題を扱う方針は、より長い時間枠で新たなスケジュールを設定しようとする公開討論会で示された目標と矛盾している。
- 地層処分場に処分される放射性廃棄物インベントリに関しては、現時点では使用済燃料は含まれていないが、将来的な政策転換によって使用済燃料を処分する必要性が生じる複数のシナリオを想定して検討する必要がある。また、原子力安全機関（ASN）の要請の如何に関わらず、地層処分場の設置許可申請には、使用済燃料の処分に関する補完的な安全証明も提出することが重要である。
- 地層処分場に処分される放射性廃棄物に関する火災リスクについて検討することが必要である。その検討には、100年後に様々なリスク、機能不全、ヒューマンエラーが同時発生する可能性も考慮する必要がある。

- 複雑な研究活動の全ての内容を一般公衆が理解できるようにするための取組みを継続すべきである。市民からは、ANDRAの知見に基づくものではなく、別に独立した安全性の立証などを求める強い要望があったためである。また、それを担保するため、専門家や市民から提起されたプロジェクトの安全性に関する重要なテーマについては、全ての関係者によって、透明性が確保された形で議論が行われるべきである。
- 市民の信頼を得るために、国内外の独立した専門知見も活用するガバナンス体制を再構築する必要がある。現在、原子力安全機関（ASN）、放射線防護・原子力安全研究所（IRSN）、地域情報フォローアップ委員会（CLIS）[3]、地域情報委員会全国協会（ANCCLI）[4]、国家評価委員会（CNE）、議会科学技術選択評価委員会（OPECST）などによる充実した組織体制が存在するが、組織内外の知見の活用が不十分である。この再構築は、必要な資金が与えられた上で、CLISやANCCLIを中心に実施することが可能であると考えられる。より多元的な専門的知見を確保することは市民の信頼回復に不可欠である。
- 規制機関や政策決定機関は、地元の環境保護団体等の意見聴取を公開で実施すべきである。
- 公衆に対して、可逆性の費用も含めた地層処分プロジェクトに関する費用と資金確保方法についての情報を提供することが必要不可欠である。
- 市民会議を開催した結果、専門的な知識を持たない一般市民でも、多様な観点を反映した情報提供を受けることで、複雑なテーマについて政策決定者が考慮に値する的確な意見・見解を示すことができることが証明された。なお、市民パネルが公開討論会の結論と近い見解を示したことは注目に値する。

なお、ANDRAは、総括報告書の公表を受けて、地層処分場プロジェクトの継続に関する方針を決定し、公開討論会で寄せられた市民からの要望等に応えるための提案を政府に提出予定であり、その内容は2014年5月15日までに公開されることとなっている。

【出典】

- ANDRA2014年2月12日付プレスリリース、
  http://www.andra.fr/index.php?id=actualite_1_1_1&art=5691
- CNDP公開討論会総括報告書2014年2月12日、
  http://www.debatpublic.fr/docs/conf-citoyens-cigeo/cigeo-bilan-2013.pdf

1. 議事録は地層処分場の設置に関する公開討論会を主導する特別委員会（CPDP）が取りまとめたものである。[↩]
2. 2012年に発足した現社会党政権は、原子力発電の縮減、再生可能エネルギー開発の促進、省エネルギーの実現等を目標に掲げており、2012年11月～2013年7月にかけてエネルギー転換に関する全国規模の討論会を実施した。その結果をふまえ、現在エネルギー転換に関する法案を策定している。[↩]
3. 2006年放射性廃棄物等管理計画法で設置され、地下研究所または地層処分場のある地域において、実施主体と地元住民との間の情報の仲介、放射性廃棄物処分に関する研究の監視、情報提供、協議に関する全般的な使命を担う組織である。[↩]
4. ANCCLIは、地域情報委員会（CLI）の全国組織であり、CLI相互あるいは政府機関に対するCLIの代表としての役割を担っている。CLIは原子力施設ごとに設置され、事業者、政府機関、地元住民などの原子力施設の立地地域におけるステークホルダー間のコミュニケーションを仲介している。CLIは1981年の首相通達によって導入された制度であるが、2006年の原子力安全情報開示法に基づいて設置や活動の枠組みが整備された。[↩]

(post by yokoyama.satoshi , last modified: 2014-02-18)

■速報 40

§ 2014年2月19日 発行　　海外情報ニュースフラッシュ

英国の原子力廃止措置機関（NDA）が2013年版の放射性廃棄物インベントリ報告書を公表

タグ: 英国

英国の原子力廃止措置機関（NDA）は、2014年2月13日に、放射性廃棄物インベントリ報告書の最新版である2013年版を公表した。NDAは、放射性廃棄物の管理計画を立案する上での重要なデータとして、将来を含めて対策が必要となる[1]放射性廃棄物の物量を3年毎に評価している。放射性廃棄物のインベントリは、貯蔵用または処分用に設計された容器に収納した形態での分類別の体積（単位：m^3）で示されている[2]。

2013年版の放射性廃棄物インベントリ報告書では、下表のように、前回2010年版の報告書§での放射性廃棄物インベントリに比べ、低レベル放射性廃棄物が減少し、高レベル放射性廃棄物が増加している。低レベル放射性廃棄物のインベントリが減少した主な理由としてNDAは、セラフィールド再処理施設の廃止措置に伴う放射性廃棄物の物量の減少を挙げている。また、高レベル放射性廃棄物のインベントリの増加の理由については、セラフィールド再処理施設のガラス固化プラントの浄化作業（2021年の操業終了後から2027年まで）で発生するガラス固化体の本数を見込んだためとしている。

英国の分類別の放射性廃棄物インベントリ

廃棄物分類	2010年版報告書	2013年版報告書
低レベル放射性廃棄物（極低レベル放射性廃棄物を含む）	4,400,000m^3	4,200,000m^3
中レベル放射性廃棄物	290,000m^3	290,000m^3
高レベル放射性廃棄物	1,000m^3	1,100m^3
合計	4,700,000m^3	4,500,000m^3

※表の数値は、それぞれ2010年4月1日（2010年版報告書）及び2013年4月1日（2013年版報告書）時点の物量と、2100年までに発生すると想定される物量を合計したものである。

【出典】

- 原子力廃止措置機関（NDA）2014年2月13日付プレスリリース、
  http://www.nda.gov.uk/news/ukrwi13-published.cfm
- NDA、2013年版　放射性廃棄物インベントリ報告書、
  http://www.nda.gov.uk/ukinventory/

1. 原子力施設の運転・廃止措置に伴って発生する放射性廃棄物の推定量を含む。[↩]
2. 廃棄物を容器に収納するプロセスの仮定や設計の見直しなどにより、容器に収納した後の体積が増減するため、放射性廃棄物のインベントリの数値は、廃棄物の推定発生量が変わらなくても、評価のタイミングによって異なりうる。[↩]

(post by F-yamada , last modified: 2014-02-19)

■速報 41

§ 2014年2月21日 発行　　海外情報ニュースフラッシュ

韓国で使用済燃料公論化委員会が公論化実行計画を策定

タグ: 韓国

韓国産業通商資源部長官が設置した使用済燃料公論化委員会（以下「公論化委員会」という。）は、2013年1月29日に「公論化実行計画」を策定し、韓国産業通商資源部に提出した。公論化委員会は、放射性廃棄物管理法§に基づいて設置された政府から独立した民間諮問機関であり、人文社会・技術工学分野の専門家、原子力発電所立地地域の代表、市民社会団体の代表により構成されている§。公論化委員会では、2013年10月に設置された以降、公論化プログラムの第1段階となる実行計画の策定を進めていた。

公論化委員会は、公論化実行計画において「公論化の目的」、「議論の基本原則」、「議論のテーマ」、「議論の方法」及び「スケジュール」を定めたことを受け、第2段階として本格的な議論に着手するとしている。第2段階の初期では、懸案の導出を目的とした議論を行い、その後、多くの時間を国民の意見収集に当てる考えである。2014年10月からは第3段階となる勧告（報告書）の取りまとめ作業を開始し、2014年末に目標が設定されている政府への勧告書の提出を行う予定である。

<使用済燃料公論化のスケジュール>

2014年2月3日付の公論化委員会のプレスリリースでは、今回策定された「公論化実行計画」の前提となる、公論化の目的、議論の基本原則、テーマ、方法論について、以下のように説明している。

1．公論化の目的

「国民を保護し、国民が共感できる使用済燃料の管理計画を立案する」ことを公論化の最終的な目的とする。これまで使用済燃料管理の問題については、政府や韓国水力原子力発電株式会社（KHNP）、韓国原子力環境公団（KORAD）などが「どのような管理方策が最善か」という推進側中心の視点から提起していたが、公論化委員会は、国民の視点から「国民の安全」を最優先の課題として、使用済燃料の管理方策を議論するという立場から提起するとしている。公論化委員会は「国民の安全と国民の共感」に基づいた使用済燃料の管理方策を最終目標として提示し、活動の主要課題を「安全」と「共感」に置く。

2．議論の基本原則

公論化プロセスへの参加者に対して、「責任」、「透明性」、「熟議」、「全体論指向」、「回帰」を公論化委員会の5大原則として提示する。これら公論化の基本原則は、使用済燃料公論化タスクフォース（2008年）が提示した8大原則を基に公論化委員会において再構築したものである。

<使用済燃料公論化のための議論の基本原則>

責任	世代間の公平性を考慮し、根拠のある意見を述べ、発言に伴う道徳的な責任を負う
透明性	公論化進行事項と関連資料を公開し、誰もが容易にアクセスできるようにする
熟議	参加者は同意的な公論を導出する意思を持ち、学習と討論に積極的に参加して熟考して十分に議論する
全体論指向	議論過程においては、技術的・工学的な側面と社会的・法制度的な側面を分離せず、それらを全体的に考慮する
回帰	議論の過程の途上、または意思決定後に重大な問題点が確認された場合には、原点に立ち戻って議論する

3．議論のテーマ

国民を使用済燃料から安全に保護する法案のテーマ全てが議論の対象となる。議論のテーマに対する先入観を排除し、議論の必要がある懸案を公論化プロセスで導出するという視点によるものである。議論の進行においては、使用済燃料管理政策の上位政策である国家エネルギー政策の関連事項を尊重するとともに、次の点に留意する。

- サイト選定及び地域振興などの使用済燃料管理方策の決定後に議論すべき事項については、基本的な原則程度の議論にとどめる。
- 使用済燃料公論化タスクフォース（2008年）、使用済燃料政策フォーラム（2011年）などで議論された内容について、可能な限り対応することを議論の原則として提示する。

4．議論の方法

公論化における議論は、段階的な方法で進める。

議論の最初の段階では、これまでの学習と現場視察を通じて把握された使用済燃料管理の現状を基に、公論化委員会や専門家が参加した議論を通じて懸案（公論化委員会において重視すべき事項を定めたもの）を導出する。

次の段階では、公論化委員会と専門家が導出した懸案に対して、国民、専門家、利害関係者、原子力発電立地地域の住民、市民グループなどからの幅広く意見を収集する。意見の収集方法としては、各種シンポジウム、説明会、フォーラム、公論調査、現場視察、インターネットによる意見収集（懸案別、意見収集対象別）などを活用する予定である。

最終の段階では、収集した意見に関する定量的評価と定性的評価を統合して、使用済燃料管理方策を最終的に評価し、この評価結果に基づく勧告を策定する。

<議論方法>

【出典】

- 使用済燃料公論化委員会　2014年2月3日付プレスリリース
  http://www.misowe.kr/activity/news.asp?menu=10&idx=310&state=view
- 「使用済燃料公論化委員会の設置及び支援に関する告示」（産業通商資源部告示第2013-163号）
  http://www.law.go.kr/LSW/admRulInfoPWah.do?admRulSeq=2000000026083

(post by yokoyama.satoshi , last modified: 2014-02-21)

■速報 42

§ 2014年2月26日 発行　　海外情報ニュースフラッシュ

米国の廃棄物隔離パイロットプラント（WIPP）で放射線事象などが発生

タグ: 米国

見出し
【2014年3月10日追記】

米国のエネルギー省（DOE）のニューメキシコ州のカールスバッド・フィールド事務所（CBFO）は、2014年2月15日のプレスリリースにおいて、廃棄物隔離パイロットプラント（WIPP）で2014年2月14日の午後11時30分に放射線事象が発生したことを公表した。地下での放射線の検知後に換気システムが自動的にフィルターモードに切り替わり、地表への放射性物質の漏洩は最小限に抑えられ、健康や環境に影響はないとされたが、WIPPでの操業は中止されている。

WIPPは、軍事起源のみのTRU廃棄物の地層処分場であり、操業者であるDOEは、1999年3月26日の操業開始以降、順調に放射性廃棄物を受入れて、地下での処分を実施してきた。

DOEのプレスリリースでは、2014年2月15日の午後2時49分に放射線事象の発生の第一報と合同情報センター（JIC）の設置が公表され、2014年2月16日の午後6時32分にJICの閉鎖が伝えられるまで3度にわたる放射線事象報告で情報の更新が行われた。これらの放射線事象報告では、WIPPの敷地境界での放射線計測により、健康や環境に影響がないことが強調されるとともに、装置類・人員・施設の汚染はないが、重要業務以外の職員はサイト外へ退去したこと、放射性物質の発生源は調査中であることなどが公表された。

一方、2014年2月19日には、WIPP周辺の環境放射線モニタリングを行っているニューメキシコ州立大学に付属するカールスバッド環境モニタリング・研究センター（CEMRC）が、WIPPから約1kmの観測地点で微量のアメリシウム241とプルトニウム239/240を検出したことを公表した。これは、2014年2月16日の午前に回収された環境エアサンプリングステーションのフィルタを分析したものであり、アメリシウム241として0.64Bq、プルトニウム239/240として0.046Bqが検出されている。なお、これまでのCEMRCの観測では、アメリシウム241とプルトニウム239/240は過去に4回検出されているが（最高でアメリシウム241が0.004Bq、プルトニウム239/240が0.0005Bq）、何れもWIPP起源のものではなく、過去の核実験によるものとされている。

また、DOEも2014年2月24日のプレスリリースにおいて、新たな環境モニタリングデータを公表するとともに、「WIPP復旧情報センター」というウェブページを開設し、今回の放射線事象に関する最新の活動状況と複数地点でのサンプリングデータの公表を行っている。公表されたデータによれば、放射線事象の発生翌日の2014年2月15日にWIPPの隣接地点で検出された放射能量は0.87Bq、線量当量では0.03mSvであったが、2014年2月17～18日に同地点を含む複数箇所での簡易分析で検出された放射能量は0.02～0.07Bq、線量当量では0.001～0.003mSvと評価されている。なお、最終的な分析値が得られるまでには、サンプルの採取から最大で2週間が必要としている。

2014年2月19日のプレスリリースで、DOEは、引き続き放射線モニタリングを行うとともに、DOE、労働省鉱山安全保健管理局、防火、換気、鉱山安全等の専門家から成る事故調査委員会（AIB）を設置したことを公表した。また、地下施設への立入りのために他のDOEサイトや国立研究所からの支援を得て、地下施設の調査計画の検討が行われている。

なお、WIPPでは、2014年2月5日に、地下施設内において岩塩の運搬車の火災事故が発生していた。火災は、放射性廃棄物の処分エリアとは反対側の地下施設内で発生したものであり、近くに放射性廃棄物はなく、当日中に鎮火が確認され、被害は火災発生地点の至近範囲に限定されていた。

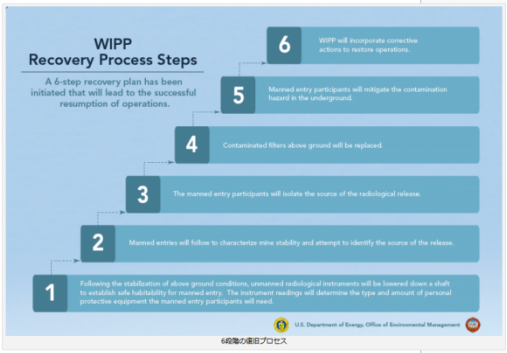
【出典】

- エネルギー省（DOE）カールスバッド・フィールド事務所（CBFO）プレスリリース（放射線事象報告：2014年2月15日、2014年2月16日、2014年2月19日、2014年2月24日）
  http://www.wipp.energy.gov/pr/nr.htm
- WIPP復旧情報センター（WIPPの放射線事象のページ）
  http://www.wipp.energy.gov/special.htm
- WIPP環境サンプリング結果
  http://www.wipp.energy.gov/Special/WIPP%20Environmental%20Sampling%20Results.pdf
- エネルギー省（DOE）カールスバッド・フィールド事務所（CBFO）プレスリリース（火災事故関係：2014年2月5日、2014年2月6日）
  http://www.wipp.energy.gov/pr/nr.htm
- ニューメキシコ州立大学カールスバッド環境モニタリング・研究センター（CEMRC）ウェブサイト
  http://www.cemrc.org/2014/02/19/cemrc-detects-trace-amounts-radioactive-particles-air-sampling-station-near-wipp-facility/
- 連邦環境保護庁（EPA）ウェブサイト
  http://www.epa.gov/radiation/news/wipp-news.html

【2014年3月10日追記】

ニューメキシコ州のエネルギー省（DOE）のカールスバッド・フィールド事務所（CBFO）は、2014年3月9日のプレスリリースにおいて、2014年2月14日に放射線事象が発生した廃棄物隔離パイロットプラント（WIPP）で復旧に向けたプロセスを開始したことなどを公表した。また、「WIPP復旧情報センター」ウェブページの情報も更新され、最新のサンプリングデータや復旧活動の写真などが掲載されている。

WIPPの復旧プロセスは、下図のように6段階のプロセスとして示されており、2014年3月7～8日には空気取入立坑及び建設工事用立坑に計測機器を下ろして第1段階の無人での放射線・空気観測が行われた。簡易分析の結果では、空気中に放射性物質による汚染は検出されず、空気の状態も正常と見られている。DOEは、このプロセスは、作業員が地下に入る際の防護装備の決定のために重要としており、こうした安全検査の完了後、早ければ2014年3月17日の週の週末にも作業チームをWIPPの地下施設に送る予定としている。



6段階の復旧プロセス

立坑での放射線検出作業の様子

空気取入立坑と建設工事用立坑の安全が確認された後は、両立坑間の汚染状況を検査し、放射線事象の発生直前に作業が行われていた処分エリアに作業チームが派遣される。作業チームは、放射線学的サンプリング等を実施して放出源を隔離し、汚染の危険性を取り除く計画を実施する予定とされている。

DOEのプレスリリースでは、WIPPで勤務する職員の被ばく検査の最新情報も公表されており、2014年3月8日現在で、17名の職員についてバイオアッセイで陽性の結果が出ていたが、追加検査の結果では肺への吸入等は認められず、被ばく線量は極めて低く、健康への影響は想定されないとしている。

また、WIPPサイト内及び近郊でのエアーサンプリングのデータも更新されている。公表されたデータによれば、2014年2月17～18日の最終的な分析で検出された放射能量は0.00035～0.01Bq、線量当量では0.00001～0.0004mSvと簡易分析の結果よりも低く、また、2014年2月26日の簡易分析結果については、放射能量は0.019～0.045Bq、線量当量では0.0007～0.002mSvと評価されている。DOEのプレスリリースでは、サイト外では引き続き大きな汚染は確認されておらず、2014年2月14日の放射線事象による公衆の健康及び環境への影響は想定されないとしている。

【出典】

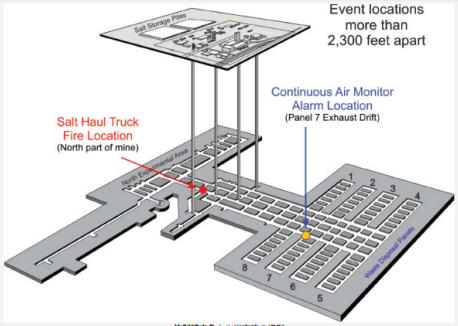
- エネルギー省（DOE）カールスバッド・フィールド事務所（CBFO）プレスリリース（2014年3月9日）
  http://www.wipp.energy.gov/pr/2014/WIPP%20Updates_Underground%20Recovery%20Process%20Begins.pdf
- WIPP復旧情報センター（WIPPの放射線事象のページ）
  http://www.wipp.energy.gov/special.htm
- WIPP環境サンプリング結果（2014年3月8日）
  http://www.wipp.energy.gov/Special/Air%20Monitoring%20Results%20rev4.pdf

[post by inagaki_yusuke , last modified: 2014-03-10]

【2014年3月12日追記】

ニューメキシコ州のエネルギー省（DOE）のカールスバッド・フィールド事務所（CBFO）は、WIPP復旧情報センター（WIPPの放射線事象のページ）の2014年3月10日の更新情報において、廃棄物隔離パイロットプラント（WIPP）で2014年2月14日に発生した放射線事象の原因を調査するための変更計画を示しており、空気取入立坑及び建設工事用立坑での検査が順調であれば、作業チームが2～3週間以内には地下施設に送られる予定であることを公表した。作業チームは、岩塩の坑道の安定性を確認し、放射性物質の放出源を特定するため、連続的に派遣される計画である。

また、WIPP復旧情報センターでは、2014年3月11日にも追加の資料が掲載されており、2014年2月14日に発生した放射線事象及び2014年2月5日に発生した火災事故の場所が以下の位置図で示されている。



放射線事象と火災事故の場所

【出典】

- エネルギー省（DOE）カールスバッド・フィールド事務所（CBFO）、「WIPP更新情報：作業チーム派遣のための計画策定の継続」（2014年3月10日）
  http://www.wipp.energy.gov/Special/WIPP%20Update%203_10_14%20rev1.pdf
- エネルギー省（DOE）カールスバッド・フィールド事務所（CBFO）ウェブサイト
  WIPP復旧情報センター（WIPPの放射線事象のページ）
  ~~http://www.wipp.energy.gov/special.htm~~

■速報 43

§ 2014年3月13日 発行　　海外情報ニュースフラッシュ

米国のカールスバッド環境モニタリング・研究センター（CEMRC）がWIPPの排気塔のエアフィルターの放射線学的分析結果を公表

タグ: 米国

廃棄物隔離パイロットプラント（WIPP）周辺の環境放射線モニタリングを行っているニューメキシコ州立大学付属のカールスバッド環境モニタリング・研究センター（CEMRC）は、2014年2月19日のWIPPから約1kmの観測地点での微量のアメリシウム241及びプルトニウム239/240の検出結果の公表に続いて、2014年3月5日に、WIPPの排気塔内のエアフィルター（直径47mm、1μmの細孔径を持った紙フィルター）から回収されたサンプルの放射線学的分析結果を公表した。これは排気塔内のHEPAフィルターの前後に設置されたエアーサンプリング装置のフィルターを分析したものであり、以下のような数値が報告されている。

（単位：Bq/m^3）

サンプリング地点	サンプル回収日時	アメリシウム241	プルトニウム239/240
HEPAフィルター通過前	2014/2/15 06：30	1,365	672
	2014/2/15 23:30	130	17
	2014/2/21 08:45	0.65	0.06
HEPAフィルター通過後	2014/2/18 16:55	1.81	0.224
	2014/2/21 08:28	0.12	0.012

※エアーサンプリング装置のフィルターは、最初に回収されたサンプルは2014年2月14日の午前8時前に設置されたものであり、以後は約8時間毎に回収されている。なお、2014年2月21日の数字は1日当たりの放出量。

カールスバッド環境モニタリング・研究センター（CEMRC）は、放射線事象の発生直後のHEPAフィルター通過前のサンプルの放射能濃度は高い数値を示しているものの、約1日経過後には激減し、1週間後には非常に低いレベルに低下しているとしている。また、実際のWIPP周辺への影響を示すHEPAフィルター通過後の放射能濃度は、放射線事象の発生直後にはやや高くなったものの、環境保護庁（EPA）の基準値である$37Bq/m^3$と比較すると非常に低いレベルであったことを指摘している。

【出典】

- ニューメキシコ州立大学カールスバッド環境モニタリング・研究センター（CEMRC）ウェブサイト
  http://www.cemrc.org/2014/03/05/cemrc-radiological-results-air-sampling-wipp-site-following-february-14th-2014-radiation-detection-event-2/

■速報 44

§ 2014年3月13日 発行　　海外情報ニュースフラッシュ

英国政府が海外起源の使用済燃料等の代替管理方針案に関する公開協議を開始

タグ: 英国

英国政府のエネルギー・気候変動省（DECC）は、2014年3月3日に、2018年の閉鎖予定までにセラフィールドの酸化物燃料再処理工場（THORP）での再処理が終了しない海外を起源とする使用済燃料について、代替管理方針案に関する協議文書を公表し、公開協議を開始した。THORPは、稼働計画の遅れや技術的な問題により、海外起源の使用済燃料の一部を含め、当初予定していた使用済燃料の全ての再処理を完了できないおそれが生じている。公開協議は2014年5月28日までとしており、英国政府は公衆から得られた見解を踏まえ、今後の使用済燃料等の代替管理方針を公表するとしている。

協議文書によれば、再処理契約のある海外起源の使用済燃料等は5,000トンであり、そのうち約95%の再処理が完了している。残存する約300トンの使用済燃料の大部分は、2018年までにTHORPで再処理できる見通しである。しかし、使用済燃料等の管理を行う原子力廃止措置機関（NDA）は、そのうちの約30トンは、当初はドーンレイで再処理する予定[1]であった高速炉燃料や混合酸化物（MOX）燃料等の使用済燃料であり、それらをTHORPで再処理することは難しいとしている。その理由として、少量の使用済燃料を再処理するために必要な新たな設備をTHORPに建設し、2018年以降も再処理事業を継続するのは経済的ではないとしている。また、NDAは、少量の使用済燃料について、海外事業者からその所有権を取得し、自身が所有する使用済燃料とともに再処理せずに地層処分するという代替管理方針案を英国政府に示した。英国政府は同案に合意し、代替管理方針の決定に向けて、今回の公開協議の実施に至った。

協議文書では、海外契約分を再処理しない場合には、当該使用済燃料を再処理したものと想定し、実際の再処理によって発生する放射性廃棄物と放射線学的に等価となる放射性廃棄物を海外事業者に返還するとしている[2]。また、再処理によって発生する核物質についても同様に等価交換した後、将来の管理方針が決定されるまで英国内に保管するとしている。英国政府は上記の代替管理方針案により、今後のTHORPに関する計画やドーンレイサイトの廃止措置計画をより明確にでき、費用対効果が高く、かつ適時に残存する海外起源の使用済燃料の再処理契約を完了することができるとしている。

上記の構想について、英国政府は、協議文書において以下の3つの質問事項を示し、公衆からの見解を募集している。

- 代替管理方針案について英国政府が想定していないような結果が起こりうるか。
- NDAの代替管理方針案を検討するという英国政府の決定に影響を及ぼすような、英国政府が見過ごしている、または過小・過大評価している重要な要素があるか。
- その他の全般的な見解があるか。

【出典】

- エネルギー・気候変動省（DECC）、公開協議ウェブサイト、英国内にある海外起源の核燃料の管理、2014年3月、https://www.gov.uk/government/consultations/management-of-overseas-origin-nuclear-fuels-held-in-the-uk
- エネルギー・気候変動省（DECC）、協議文書「英国内にある海外起源の核燃料の管理」、2014年3月、https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/285882/overseas_fuels_consultation.pdf
- 原子力廃止措置機関（NDA）ウェブサイト、酸化物燃料、http://www.nda.gov.uk/strategy/spentfuelsmgmt/oxidefuel/index.cfm

【この記事で参照している既報】：

- §既報2004-12-14

1. ドーンレイサイトでは1996年に再処理が中断されて以降、再処理は行わずに施設は閉鎖され、現在は廃止措置段階にある。 [↔]
2. 英国政府は海外起源の使用済燃料の再処理から発生する中レベル放射性廃棄物を高レベル放射性廃棄物に等価交換し、海外に返還することを2004年に既に承認している§。 [↔]

■速報 45

§ 2014年3月13日 発行　　海外情報ニュースフラッシュ

米国で2015会計年度の予算要求－高レベル放射性廃棄物処分関連に対して7,900万ドルを要求

タグ: 米国

見出し
【2014年3月18日追記】

米国で2014年3月4日に、2015会計年度[1]の大統領の予算教書が連邦議会に提出され、大統領府管理・予算局（OMB）のウェブサイトで公表された。2012年1月のブルーリボン委員会の最終報告書・勧告に基づいて、2013年1月にエネルギー省（DOE）が策定した「使用済燃料及び高レベル放射性廃棄物の管理・処分戦略」（以下、「DOE戦略」という。）の関連予算として、DOEが7,900万ドル（約77億円、1ドル＝98円で換算）を要求している。なお、ユッカマウンテン処分場関連予算の要求はない。

大統領の予算教書とともに公表されたエネルギー省（DOE）の予算概要資料では、DOE戦略を実施に移すため、輸送、貯蔵、処分、サイト選定に係る研究開発及びプロセス開発に焦点を当てた活動を行うとしている。DOEの詳細な予算要求資料は、今後、DOEのウェブサイトで公表される見込みである。

なお、ユッカマウンテン処分場の建設認可に係る許認可申請書の審査を実施している原子力規制委員会（NRC）については、大統領の予算教書・各省庁の予算概要に記載がない。また、NRCの予算概要資料では、2015会計年度の高レベル放射性廃棄物処分関連として、使用済燃料及び高レベル放射性廃棄物の処分の将来的な代替戦略のためのデータ収集・モデル化が増加すること、米国としての高レベル放射性廃棄物及び使用済燃料管理プログラムの変化に対応・サポートするための規制枠組み・可能性のある規則策定の評価などの予算が記載されているが、ユッカマウンテン処分場の審査に関する予算要求は記載されていない。

【出典】

- 大統領の予算教書（各省庁の予算概要を含む）、2014年3月 http://www.whitehouse.gov/omb/budget/Overview
- エネルギー省（DOE）、2015会計年度予算概要資料、2014年3月 http://energy.gov/cfo/downloads/fy-2015-budget-justification
- 原子力規制委員会（NRC）、2015会計年度予算概要資料、2014年3月 http://www.nrc.gov/reading-rm/doc-collections/nuregs/staff/sr1100/v30/

【2014年3月18日追記】

米国のエネルギー省（DOE）は、2014年3月14日に、2015会計年度の予算の説明資料を公表した。「使用済燃料処分等プログラム」（UFDプログラム）の予算要求額は7,900万ドル（約77億円、1ドル＝98円で換算）であり、「研究開発活動（代替案を特定するための研究開発及び既存・将来の核燃料サイクルに係る放射性廃棄物処分等の研究開発）」とともに、「統合放射性廃棄物管理システムの設計に係る活動」の2分野から構成されている。なお、ユッカマウンテン処分場関連の予算要求額の記述は無いが、DOE原子力局（NE）の管理費の中で訴訟対応費用等が計上されている。

2015会計年度の予算による実施事項のうち、UFDプログラムの「研究開発活動」については、4,900万ドル（約48億円）の予算要求額で以下の事項を行うとしている。

- 長期貯蔵に係る原子力規制委員会（NRC）の許認可を支援するための高燃焼度使用済燃料の検査能力・技術的知識の開発
- 代替処分環境に関する長期的研究開発と国際協力の継続（フィールド試験を含む）
- 既存の輸送・貯蔵キャニスタの直接処分への適用の可能性に係る研究開発の継続
- 超深孔処分の代替設計概念の評価。超深孔処分の実証活動等の開始。
- 結晶質岩、粘土／頁岩（シェール）及び岩塩の主要な3岩種の評価の継続（フィールド試験を3岩種について適宜実施）

さらに、2015会計年度の予算による実施事項のうち、UFDプログラムの「統合放射性廃棄物管理システムに係る活動」については、放射性廃棄物基金からの2,400万ドル（約24億円）を含む3,000万ドル（約29億円）の予算を要求しており、現行法の権限内で以下の事項を行うとしている。

- 同意に基づくサイト選定プロセスのための計画策定の継続
- 廃棄物管理システムへの情報を取りまとめる統合使用済燃料データベース及び分析システムの維持・拡張
- 廃止措置された原子炉サイト等からパイロット規模の中間貯蔵施設への使用済燃料等の大規模な輸送の準備
- 乾式貯蔵キャスク及び輸送システム標準化の評価を含め、貯蔵・輸送・処分の柔軟性のある統合アプローチの評価
- 大規模な中間貯蔵施設の一般的な操業・概念設計オプションの評価（詳細な費用・スケジュールデータの開発を含む）
- パイロット規模の中間貯蔵施設の一般的安全性評価レポートの策定とNRCのレビュー（キャスク受入・取扱施設を含む）
- システム構成研究、意思決定分析能力、文書・知識管理の組織的インフラ、使用済燃料受入・許認可の支援などの完結
- 中小サイズの標準輸送・貯蔵・処分（TAD）キャニスタの包括的な一般設計の完成
- 処分場概念のシステムレベル解析のための改良モデル化・ツールの開発継続
- 次世代廃棄物管理システムのロジスティクス分析ツールの検証・確立

UFDプログラムの研究開発活動に係る2015会計年度の予算要求額は、2014会計年度の要求額と比較して1,900万ドル（約19億円）増加しているが、DOEは、その主な要因として、高燃焼度燃料の長期貯蔵に関する技術的知識の開発、超深孔処分の実証活動の開始などを挙げている。

【出典】

- エネルギー省（DOE）、2015会計年度の予算の説明資料、2014年3月
  http://www.energy.gov/cfo/downloads/fy-2015-budget-justification
- エネルギー省（DOE）、2015会計年度の予算の説明資料（原子力局（NE）関連）、2014年3月
  http://www.energy.gov/sites/prod/files/2014/03/f11/NE%20FY%202015%20CJ_0.pdf

1. 米国における会計年度は、前年の10月1日から当年9月30日までの1年間となっており、今回対象となっている2015会計年度の予算は2014年10月1日からの1年間に対するものである。[↩]

第2章　主要国の高レベル放射性廃棄物処分等の基本情報の発信（ウェブサイトの構築･運用）

主要国での高レベル放射性廃棄物処分等の概要、処分の進捗、法制度、資金確保、研究開発、スケジュールなどの基本的かつ最新の状況を整理して、ウェブサイト「諸外国での高レベル放射性廃棄物処分」において情報を提供した。ウェブサイトのアクセス動向を分析し、情報ページ構成及び内容を改善したほか、スマートフォンやタブレット端末でも読みやすい表示となるようにコンテンツを整備した。このウェブサイトには、以下のアドレスでアクセスできる。

http://www2.rwmc.or.jp

ウェブサイト「諸外国での高レベル放射性廃棄物処分」の画面

2.1　　ウェブサイトの構成とアクセス状況

(1) ウェブサイトの構成

ウェブサイト「諸外国での高レベル放射性廃棄物処分」では、大きく３種類のコンテンツを掲載している。

① 諸外国での高レベル放射性廃棄物処分…主要国の高レベル放射性廃棄物処分等の基本情報に該当するコンテンツ

② 海外情報ニュースフラッシュ（第１章を参照）

③ 情報冊子の提供 …紹介と PDF ファイルのダウンロードページ

各コンテンツ・カテゴリの概要、特徴を表 2.1-1 に示す。

表 2.1-1 ウェブサイト「諸外国での高レベル放射性廃棄物処分」のコンテンツ構成

コンテンツ・カテゴリ	コンテンツ概要	特徴
①諸外国での高レベル放射性廃棄物処分 http://www2.rwmc.or.jp/ （ウェブサイト全体トップ）	主要国での高レベル放射性廃棄物処分等の概要、処分の進捗、法制度、資金確保、研究開発、スケジュールなどの基本的かつ最新の状況を整理した読み物	・各国ごとに、テーマ別に比較的短くまとめた解説。 **・一般/初学者向けではなく、情報冊子の要約に近いコンテンツ** **・詳しく知りたい方向けには、情報冊子への誘導**（暗黙的） ・情報更新は、各国の状況を適宜反映する形で実施。年数回程度
②海外情報ニュースフラッシュ http://www2.rwmc.or.jp/nf/	諸外国における高レベル放射性廃棄物の最終処分や地層処分の計画の動きについて、諸外国の処分実施主体、行政府、規制当局のプレスリリース等に基づき、速報として最新の正確な情報を迅速に提供	・簡潔かつ読みやすい記事 **・年間約 50 件の記事を発行（更新頻度：大）**
③情報冊子の提供 http://www2.rwmc.or.jp/wiki.php?id=publications	『諸外国における高レベル放射性廃棄物の処分について』(200 頁超のフルカラー冊子）の PDF 版のダウンロードサービスを提供	・各国ごと、テーマ別に詳細かつ丁寧に解説 **・一般/初学者向け** ・冊子発行は年１回

(2) ウェブサイトのアクセス状況の分析

<u>全体的なアクセス数</u>

ウェブサイト「諸外国での高レベル放射性廃棄物処分」全体への 2011 年 1 月から 2013 年 12 月（3 年間分）におけるアクセス統計を表 2.1-2 に示す。2013 年の年間総閲覧ページ数（PV：ページビュー）は約 42 万件（約 1,100 回/日）であった。PV 数は 2013 年 7 月以降から大幅に伸びている。同一 IP アドレスからの月次アクセス数の合計値である訪問者数は 3 万カ所を越えて前年比 50%増となり、新たな訪問者を獲得できていることを示している。

2013 年はウェブサイト訪問 1 回あたり 5.49 ページ閲覧されている結果であり、過去 3 年間で見ると訪問者がウェブサイト内の情報を読み進めるようになる傾向が現れている。

表 2.1-2　ウェブサイト「諸外国での高レベル放射性廃棄物処分」へのアクセス統計

年	訪問者数	訪問数	PV（閲覧ページ数）
2011	33,798	60,198 （1.78 訪問/訪問者）	161,090 （2.67 ページ/訪問）
2012	20,267	50,086 （2.47 訪問/訪問者）	186,733 （3.72 ページ/訪問）
2013	30,580	75,693 （2.47 訪問/訪問者）	415,969 （5.49 ページ/訪問）

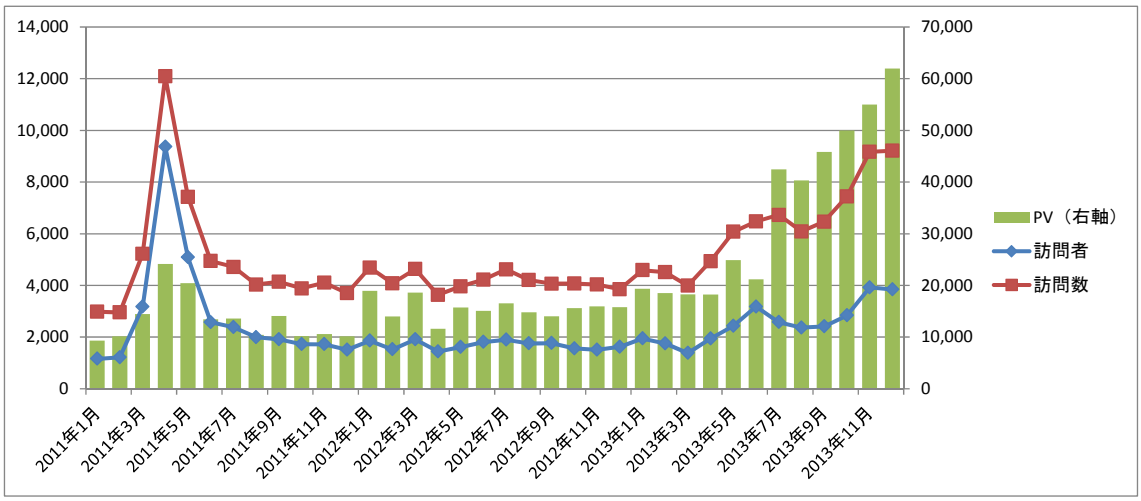


図 2.1-1　Web サイト「諸外国での高レベル放射性廃棄物処分」への月次アクセス

図 2.1-2 に月次アクセスの推移を示す。過去 3 年間で見ると、2011 年 3 月の東京電力(株)福島第一原子力発電所の事故後の 4 月に訪問数が約 12,000 回/月のピークが見られたが、その後は 4,000 回/月で推移していた。しかし 2013 年になってから訪問数が増加傾向に変わり、2013 年 12 月には約 9,000 回/月に達した。訪問あたりの閲覧ページ数が増加していることと合わせて、高レベル放射性廃棄物処分に対する一般の関心が高まっていることと考えられる。

アクセス方法

ウェブサイトへのアクセス方法を以下に示す。アクセス統計において、ウェブサイトに最初に到達したと判断された約 27.6 万件の閲覧アクセスのうち、全体の 86%（表内の①）がブラウザのお気に入りのクリックかメールに記述されたアドレスリンクからアクセスしている。残りの 14%は、検索サイトから誘導されたか（②9.1%）、ブログなどの他のウェブサイトに記述されたリンクを経由してアクセス（③4.6%）している。

表 2.1-3 ウェブサイト「諸外国での高レベル放射性廃棄物処分」へのアクセス方法（2013 年）

アクセス元	件数（サイトへの最初アクセス数のみ）	割合
①直接 URL を入力/お気に入りからのアクセス	238,241	86.1%
②インターネット検索エンジンからのリンク	25,273	9.1%
③外部ページからのリンク（検索エンジンを除く他のホームページ）	12,799	4.6%
④その他	139	0%
合計	276,452	100%

閲覧上位ページ

ウェブサイト「諸外国での高レベル放射性廃棄物処分」へのアクセスのうち、上位 100 ページについて、良く見られているページを情報種類別に整理した結果を表 2.1-4 に示す。アクセス状況は、サイト訪問の入口、出口、アクセス数で解析した。「入口」とは、ウェブサイトに最初に訪問したページのことであり、「出口」とはそのページを閲覧した後ウェブサイト内の他ページに移動せずにブラウザを閉じたページのことである。

アクセス状況の分析結果を次ページに示す。

表 2.1-4　アクセス上位 100 ページのアクセス状況（期間：2013 年 1 月～12 月）

コンテンツ／ページ名（URL で識別）	入口	出口	アクセス数
諸外国での高レベル放射性廃棄物処分（トップページのみ）	15,963 (29.1%)	28,631	81,685
①諸外国情報関係ページ	8,372 (15.3%)	1,841	32,450 (23.1%)
スウェーデン情報	1,169	164	5,296
フィンランド情報	822	136	3,905
フランス情報	776	91	2,065
スイス情報	211	62	1,588
ドイツ情報	1,119	209	3,764
英国情報	73	27	874
米国情報	570	103	2,482
カナダ情報	329	75	2,286
②ニュースフラッシュ関係ページ	19,690 (35.9%)	21,066	68,131 (48.6%)
ニュースフラッシュトップ	16,984	18,666	54,750
発行順一覧	1,100	1,204	2,681
国別記事一覧	80	33	2,193
【参考】個別記事直接アクセス最大	(135)	(165)	(521)
③情報冊子関係	1,896 (3.5%)	1,217	6,935 (4.9%)
④リンク集関係	8,917 (16.3%)	2,316	32,706 (23.3%)

2013 年のアクセス状況（アクセス数上位 100 ページ）は、次のように分析できる。

- 入り口アクセスは「ニュースフラッシュ関係」が最大であり、全体の 35.9%、次いで「トップページ」29.1%、「リンク集関係」16.3%、「諸外国情報関係」15.3%、「情報冊子」3.5%であった。ニュースフラッシュ関係ページは更新頻度が高く、ウェブサイトへの訪問のきっかけとなるページとして役立っている。
- アクセス数は一般にサイト全体への動線起点となるトップページが最も高くなり、ウェブサイト「諸外国での高レベル放射性廃棄物処分」でも同じである。
- アクセス数が多いページは良く閲覧されている情報である。トップページを除くアクセス数の比率は、「ニュースフラッシュ関係」48.6%、「リンク集関係」23.3%、「諸外国情報関係」23.1%、「情報冊子」4.9%であった。リンク集関連ページへのアクセス数が比較的多いのが特徴的である。このウェブサイトのリンク集は他ページへのリンクを並べただけでなく、諸外国の処分関連組織について簡潔な解説を付加しており、こうした工夫がアクセス数を高める効果を生んでいると考えられる。
- ニュースフラッシュ（ブログ）の個別記事が入口アクセスの上位とはなっておらず、特定の個別記事を入口としたアクセスは最大で年間で 135 回しかなかった。ニュースフラッシュという記事の性質上、個別記事へのアクセスは発行後の短期間に集中しており、時間経過してもアクセス数はあまり増加しない。このことは、記事への訪問に関しては、検索サイトからの誘導効果が小さいことを意味している。
- その一方でアクセス数の割合は「ニュースフラッシュ関係」ページが最も多いので、訪問者は個々の速報記事ではなく、むしろ速報提供サービス自体に対してアクセス価値があると考えているように解釈できる。外国情報である点を考慮すれば、ニュースの迅速性より、むしろ理解できる内容の記事が求められているという解釈もできる。
- 「諸外国情報関係」ページへのアクセスを国別に見ると、アクセス数の多い順にスウェーデン、フィンランド、ドイツ、米国、カナダ、スイス、英国であった。ただし、入口アクセスの上位はスウェーデンとドイツであった。これら二カ国のページはウェブ検索で使われる関心キーワードを含むか、関心が高い動向に関する情報を含んでいる可能性が高いと考えられる。
- 「諸外国情報関係」ページは、入口数と比較して出口数が極端に少ない。これらのページに到達した訪問者は、関心の間口を広げてサイト内の他ページへと読み進めている傾向があることは明らかである。アクセス状況からは、訪問者が掲載内容に

対して一定の期待を越える情報を提供できていると考えられる。

・　「諸外国での高レベル放射性廃棄物処分」サイト内で提供している「情報冊子の紹介ページ」への入り口アクセスは少ない。こうした傾向の理由として、情報冊子そのものの知名度がまだ高くないこと、検索サイトでは大きなサイズの PDF ファイルを検索結果の上位に掲載しないことが理由として考えられる。

情報冊子 PDF のダウンロード

情報冊子『諸外国における高レベル放射性廃棄物の処分について』の PDF ファイルをウェブサイトでダウンロードできるようにしている。2013 年版のダウンロード数を表 2.1-5 に示す。

表 2.1-5　情報冊子 PDF のダウンロード数（期間：2013 年 1 月～12 月）

ダウンロードファイル		ファイルサイズ	ダウンロード数
【全体 PDF（一括）】 2013 年版『諸外国における高レベル放射性廃棄物の処分について』		32,319 KB	532
【分割 PDF】 下記合計			1,317
冒頭	はじめに	141 KB	57
	〔見開き〕諸外国における高レベル放射性廃棄物処分の進捗状況	1,110 KB	133
	〔見開き〕諸外国の比較	109 KB	120
国別編	スウェーデン編	3,245 KB	119
	フィンランド編	3,306 KB	163
	フランス編	3,736 KB	121
	ドイツ編	3,633 KB	80
	スイス編	4,441 KB	44
	英国編	2,950 KB	59
	カナダ編	6,488 KB	47
	米国編	5,918 KB	117
付録・資料	韓国・中国・ロシアにおける地層処分	1,112 KB	59
	資料編（＝8カ国の資料集）	1,633 KB	55
	諸外国での地域振興策	109 KB	22
	1 年の動き ～2012 年～	194 KB	26
	日本における地層処分	501 KB	61
	用語集	285 KB	34

2.2　　ウェブサイト「諸外国での高レベル放射性廃棄物処分」の改訂

ウェブサイト「諸外国での高レベル放射性廃棄物処分」へのアクセス解析から、2013 年の年間訪問者は約 3 万人、閲覧ページ数（PV）は年間約 42 万回であった。

ウェブサイトのアクセス数（ページビュー数や訪問回数）を増やすのではなく、「年間訪問者の実数」を増やすことを目標としてウェブサイトの全体デザインを見直すことにした。具体的には、近年一般層にも普及が進んでいるスマートフォン・タブレット端末でもウェブサイトをアクセスしてもらうことを目標とする。これらの画面が比較的小さい端末でも、表示を崩さずに読みやすい形で情報提供できるように工夫した。

(1) ウェブサイト「諸外国での高レベル放射性廃棄物処分」のスマホ対応

これまでのウェブサイトのデザインは、パソコンからの閲覧することを想定していた。スマートフォンなどの搭載されたブラウザからアクセスした場合、画面サイズとブラウザ機能の違いにより、レイアウトが崩れたり、文字が小さくなるなど画面が乱れてしまう。このため、文章コンテンツの可読性が大幅に損なわれている。

パソコンでの表示例　　スマートフォンでの表示例

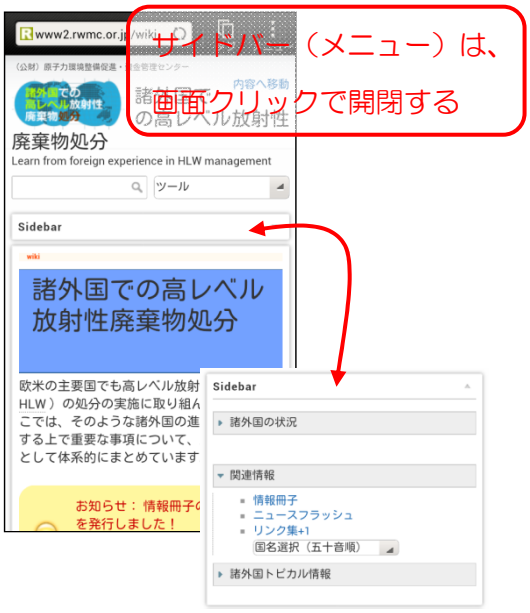
図 2.2-1　スマートフォンからアクセスした場合の画面の乱れ

スマートフォンやタブレット、PC などあらゆるデバイスに対応する制作手法には、複数の戦略が存在している。その一つは、デバイスの種類ごとに別々の Web サイトを用意し、Web サーバー側でデバイス種別を判別して振り分ける方法である。ただし、こうした振り分け手法で Web サイトを構築する場合、デバイス別の HTML や CSS（HTML の表示デザイン情報）を用意しなければならず、メンテナンス労力が大幅に増加してしまう。こうした課題を克服する手法として、あらゆるデバイスに対して単一の Web ページ（HTML）を使い、スクリーンサイズ（画面幅）を基準に CSS だけを切り替えてレイアウトを調整する手法（＝レスポンシブ Web デザイン）が注目されている。

ウェブサイト「諸外国での高レベル放射性廃棄物処分」でも、このレスポンシブ Web デザインの考え方を取り入れることにより、マルチデバイス対応を図ることにした。小型画面でも可読性を高めるために、パソコンでは画面左に表示する「サイドバー」と情報本体である「メインコンテンツ」の領域へのコンテンツ文章の配置を検討・調整した。

パソコンでの表示例

スマートフォンでの表示例



http://www2.rwmc.or.jp/

図 2.2-2　レスポンシブ Web デザインによる調整後のウェブサイト画面

(2) 海外情報ニュースフラッシュ提供サイトのスマホ対応

ウェブサイト「諸外国での高レベル放射性廃棄物処分」では、海外情報ニュースフラッシュを WordPress というブログツールを使用して提供している。ニュース記事全体としての統一感がある Web 画面となるように、記事表示用に独自のテンプレートを用意している。スマートフォン・タブレット端末での表示は、パソコンでの表示と同一でレイアウトが崩れることはない。ただし全体が小さく表示されるために文字が過度に小さく、その都度拡大して読み進める必要があった。マルチデバイス対応には WordPress の拡張機能を用い、ニュースフラッシュ提供サイトの画面をスマートフォン用の汎用表示方法に切り替えることでマルチデバイス対応を図った。

パソコンと同等の表示時（スマートフォン画面）

スマートフォン専用表示時

http://www2.rwmc.or.jp/nf/

図 2.2-2 スマートフォンでの PC 同等表示（左）と専用表示（右）の画面例

第3章　　技術情報資料の整備

技術情報資料として「諸外国での高レベル放射性廃棄物の処分について」及び「諸外国における放射性廃棄物関連の施設・サイトについて」の２種類の資料について、平成 25 年度の各国の事業進捗等に応じた改訂を行い、ウェブサイト「諸外国での高レベル放射性廃棄物処分」に掲載し、外部への情報発信を行った。本章では、２種類の技術情報資料の改訂作業において実施した改定方針の検討、資料作成時に行った工夫などについて報告する。

左『諸外国での高レベル放射性廃棄物の処分について』（第 11 版、2014 年 2 月発行）

右『諸外国における放射性廃棄物関連の施設・サイトについて』（第 9 版、2014 年 3 月発行）

技術情報資料の Web サイトでの掲載画面

3.1　　技術情報資料（２種類）の制作目的と背景

わが国では、平成 14 年 12 月に高レベル放射性廃棄物の最終処分施設の設置可能性を調査する区域の公募が開始されて以降、実施主体の原子力発電環境整備機構（NUMO）によって、さまざまな公募関係資料ならびに国民への理解促進のための資料が公表されている。

欧米の主要国においても高レベル放射性廃棄物の地層処分への取り組みが行われている。わが国において応募を検討する自治体関係者や地域住民、あるいは地層処分に関心を持つ一般国民を対象として、諸外国での処分の進捗状況について理解してもらうことは、わが国の地層処分への更なる理解促進に一層貢献していくと考えられる。

こうした認識を踏まえて、これまでに以下に示す２種類の技術情報資料の作成を行っている。

①『諸外国での高レベル放射性廃棄物の処分について』（以下「諸外国冊子」という）
②『諸外国における放射性廃棄物関連の施設・サイトについて』（以下「施設冊子」という）

諸外国冊子（上記①）は、諸外国における高レベル放射性廃棄物の地層処分の進捗状況について、検討されている地層処分概念や施設設計、処分事業の計画や進捗のみならず、法制度、資金確保、サイト選定の進捗や地域振興などの幅広い観点から、当該国での地層処分事業の特徴について解説することで、理解促進への貢献を狙った資料である。

一方、施設冊子（上記②）は、欧米主要国の地下研究所、処分場候補サイトなどといった放射性廃棄物の管理・処分関連施設・サイトを訪問、見学を企画・検討する際の補助的な資料と活用してもらうことを意図したものである。訪問先として優先度の高いと思われる地下研究所、高レベル放射性廃棄物処分場の候補サイト、中間貯蔵施設、低中レベル放射性廃棄物処分場などの所在地、見学方法、問い合わせ先などの情報とともに、施設概要をまとめた資料である。

3.1.1　　冊子『諸外国での高レベル放射性廃棄物の処分について』の背景

平成 14 年度に欧米６カ国（フィンランド、米国、スウェーデン、ドイツ、フランス、スイス）における高レベル放射性廃棄物の地層処分の進捗状況を理解する上で重要な事項をまとめた技術情報冊子の初版『諸外国での高レベル放射性廃棄物の処分について』（諸外国冊子）の制作・頒布を開始した。諸外国冊子では、一般向けに視覚的にも分かりやすい体

系的な解説を行うとともに、わが国を含めた各国間の進捗の度合いが一目で分かるように主要情報を同一項目においてまとめた。

その後、これら 6 カ国における事業の進展を踏まえて毎年度更新を行うとともに、平成 16 年度には、カナダ、スペイン、及び英国の 3 カ国について、概要部分及び資料編に情報を追加した。また、平成 17 年度にはベルギー、平成 18 年度には中国についても、概要部分及び資料編に情報を追加した。さらに、平成 22 年度には英国、平成 24 年度にはカナダについて、冊子の作成当初から掲載している欧米 6 カ国と同様に、地層処分の特徴、制度、及び理解促進についての情報を追加した。このように、諸外国冊子は、毎年度の更新に加えて掲載情報の充実を図ってきている。平成 25 年度に改訂する冊子は、第 11 版となる。

3.1.2　冊子『諸外国における放射性廃棄物関連の施設・サイトについて』の背景

諸外国の放射性廃棄物関連の施設・サイトの訪問先の検討や事前学習に役立つ情報を提供するために、放射性廃棄物処分の取り組みが進められている欧米主要 6 カ国（スウェーデン、フィンランド、フランス、スイス、ドイツ、米国）について、訪問先として優先度の高いと思われる地下研究所、高レベル放射性廃棄物処分場の候補サイト、中間貯蔵施設、低中レベル放射性廃棄物処分場などの施設の情報を技術情報資料（小冊子）として簡潔にまとめている。同小冊子の構成としては、各国について、処分方針及び放射性廃棄物管理の概要を、廃棄物の主な流れと既存施設の位置づけを示すフロー図などを用いてまとめ、放射性廃棄物管理・処分に関する各施設・サイトについて、施設概要や説明を 1 ページで完結するように記載し、所在地、見学方法、問い合わせ先などの情報を表の形で整理している。平成 25 年度に改訂する冊子は、第 9 版となる。

3.2　　冊子『諸外国での高レベル放射性廃棄物の処分について』の改訂

諸外国における高レベル放射性廃棄物の地層処分の進捗状況について、検討されている地層処分概念や施設設計、処分事業の計画や進捗のみならず、法制度、資金確保、サイト選定の進捗や地域振興などの幅広い観点から、当該国での地層処分事業の特徴を解説した技術情報資料『諸外国での高レベル放射性廃棄物の処分について』（第 11 版、2014 年 2 月発行、以下「諸外国冊子」という）を作成した。

諸外国冊子第 11 版の作成・改訂にあたり、平成 24 年度に作成した第 10 版の配布とあわせて実施したアンケートによる意見を分析し、反映を図った。

3.2.1　　諸外国冊子（第 10 版：2013 年 2 月発行）のアンケート結果

(1) アンケートの実施方法と結果

諸外国冊子は、国･自治体、大学、電力会社、放射性廃棄物関連機関にまとめて 3 月に配送している。配送先数は、第 9 版は 314 カ所、第 10 版は 309 カ所である。

様々な意見を得るためにアンケートの質問数を 9 つにして、Q5 では冊子の用途を尋ねる設問を設定した。また、自由な意見を聴くために自由回答欄を用意した。

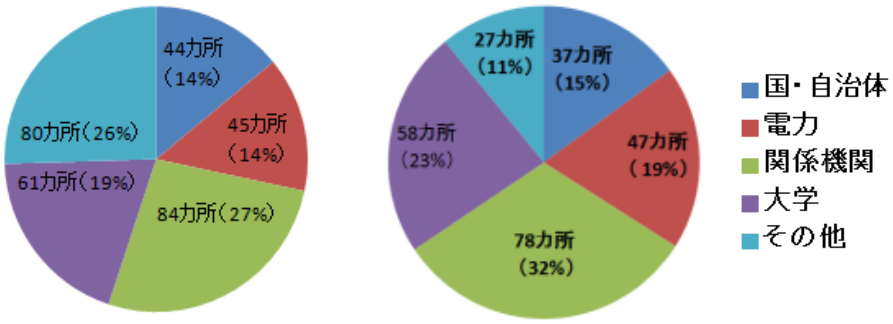
Q1. ページ数はいかがですか。（3 択式：多い←→少ない）
Q2. 冊子紙面のデザインやレイアウトはいかがですか。（4 択式：読みやすい←→読みにくい）
Q3. 冊子の中の用語は理解できますか。（4 択式：理解できる←→わからない用語が多い）
Q4. 内容の満足度はいかがですか。（3 択式：満足←→不満）
Q5. この冊子をどのように利用されていますか。（自由回答）
Q6. 役だった項目はどれですか？（複数選択可）
Q7. 冊子収録国のうち、どの国に興味を持たれましたか？（複数選択可）
Q8. 冊子で扱った以外の国で、興味がある国がありましたらお聞かせください。（自由回答）
Q9. 諸外国の状況について知ることは、わが国での地層処分事業について考えるのに役立つと思いますか？（4 択式：役立つと思う←→なんとも言えない）

これまで 2 回のアンケートの回答率は、以下の通りである。

	配送先数	回答数（回答率）
2013 年 3 月配送（第 10 版）	309 カ所	39 件（約 13%）
2012 年 3 月配送（第 9 版）	314 カ所	20（約 6%）

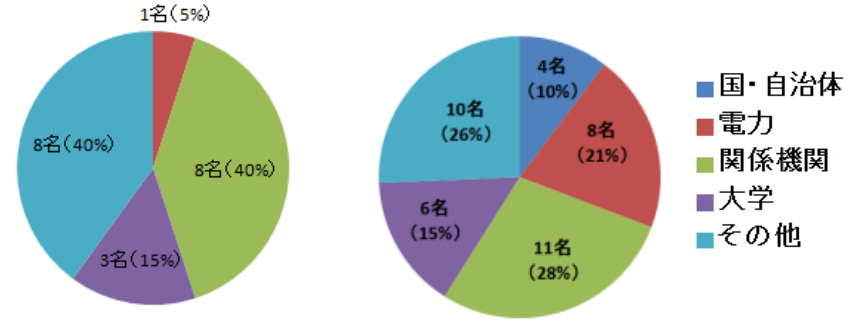
第 10 版へのアンケート回答率は、第 9 版に比べて約 7%向上したが、それでも回答率自体は 13%と若干低調であった。

第 10 版アンケートで回答率が高いグループは、放射性廃棄物の関係機関（回答率 28%）であり、第 9 版でも放射性廃棄物の関係機関の回答率は 40%と最も高かった。アンケート回答者の多くは、原子力発電または放射性廃棄物について一定レベルの知識があると想定できる。他方で、第 9 版アンケートと比較すると、第 10 版アンケートでは「電力」のグループの回答が 1 名から 8 名へと増加した。



第 9 版（平成 23 年度）314 カ所　　第 10 版（平成 24 年度）309 カ所

図 3.2-1　アンケート配布先の内訳

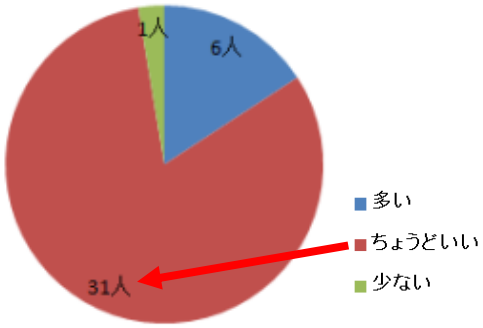


第 9 版（平成 23 年度）20 件　　第 10 版（平成 24 年度）39 件

図 3.2-2　アンケート回答者の内訳

(2)　アンケート結果と考察

Q1. ページ数はいかがですか。

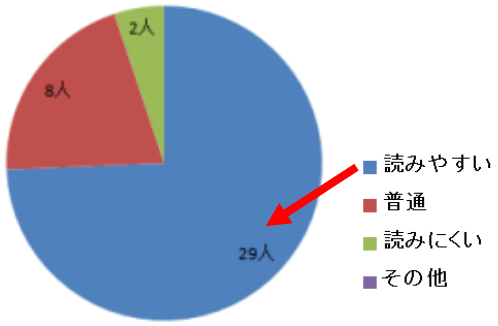


回答数 39
第 10 版（平成 24 年）

図 3.2-3　アンケート結果（三択回答式の質問：Q1）

この質問に対してはちょうどいいという回答がほとんどであったが、多いという回答も（6 人、15%）あった。ページ数が多いと感じる理由として、第 10 版ではカナダ編が新たに追加されたこと等により第 9 版よりページ数が 38 ページ増加したことが考えられる。

Q2. 冊子紙面のデザインやレイアウトはいかがですか。

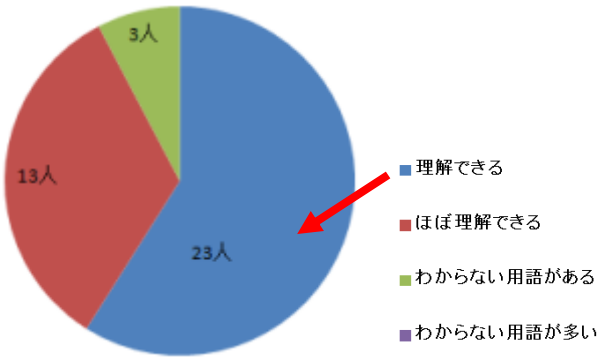


回答数 39
第 10 版（平成 24 年）

図 3.2-4　アンケート結果（四択回答式の質問：Q2）

デザインやレイアウトについては、読みやすい（29 人、74%）という回答がほとんどであったが、読みにくいという回答もあった（2 人、5%）。読みにくいと回答した方の 1 人は、改訂版で中国、韓国、ロシアについて詳細に記述してほしいとの意見を述べているので、文字情報についての潜在的なニーズは依然存在すると考えられる。

Q3. 冊子の中の用語は理解できますか。

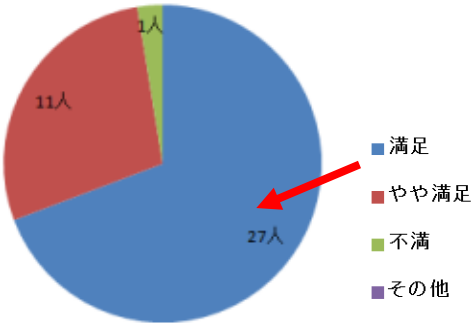


回答数 39
第 10 版（平成 24 年）

図 3.2-5 アンケート結果（四択回答式の質問：Q3）

冊子の用語は理解できるとした回答者とほぼ理解できるとした回答者が大多数を占めた（36 人、92%）。わからない用語が多いとの回答はなかったことから、冊子で用いられている用語が全体的に難解であるとの印象を読者に与えてはいない。

Q4. 内容の満足度はいかがですか。

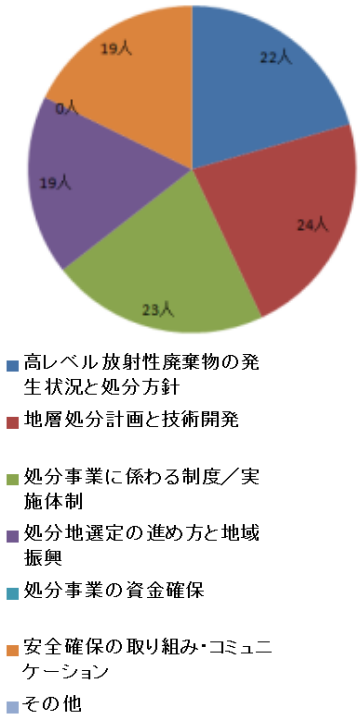


回答数 39
第 10 版（平成 24 年）

図 3.2-6 アンケート結果（四択回答式の質問：Q4）

満足およびやや満足との回答（38 人、97%）が大部分を占めている。これらの回答者は「Q2. 冊子紙面のデザインやレイアウトはいかがですか」との設問に「読みやすい」または「普通」と回答しており、「Q3. 冊子の中の用語は理解できますか」についてはほとんどが「理解できる」または「ほぼ理解できる」と回答している。不満とした回答者（1 人、3%）は、「Q2. 冊子紙面のデザインやレイアウトはいかがですか」の設問に「読みにくい」と回答し、「Q3. 冊子の中の用語は理解できますか」については、「わからない用語がある」と回答していることから、これらを総合的に判断して「不満」であると回答したと考えられる。

Q6. 役だった項目はどれですか。

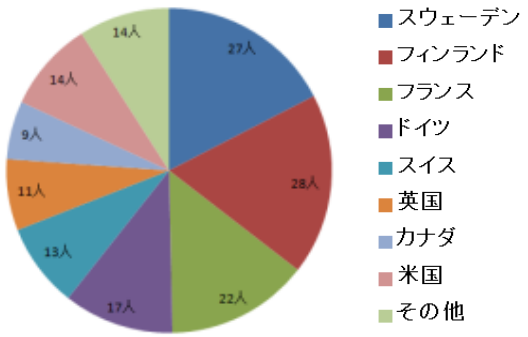


回答数 107
第 10 版（平成 24 年）

図 3.2-7　アンケート結果（複数選択可能な質問：Q6）

役立った項目をあげてもらう設問を設定し、複数の項目を選択可能にしたところ、役立ったとする回答者の数は項目ごとにほぼ均等であった。処分事業の資金確保については役立ったとの回答がなかったが、冊子の各国編の項目それぞれについて均等に情報ニーズがあると考えられる。

Q7. 冊子収録国のうち、どの国に興味を持たれましたか？



回答数 155
第 10 版（平成 24 年）

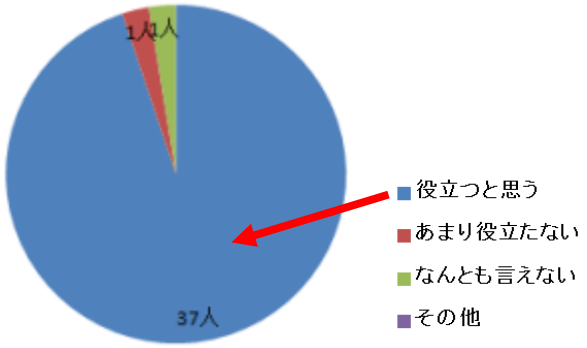
図 3.2-8 アンケート結果（複数選択可能な質問：Q7）

本設問についても複数の項目を選択可能にしたところ、処分の進捗が進んでいるといわれるスウェーデン（27 人、18%）とフィンランド（28 人、18%）についての関心が特に高かった。処分の進捗が進めば進むほど、その国に対する関心の度合いが高くなることが、回答から示されている。その他については、近隣諸国である中国、韓国、ロシアに興味を持ったとの回答が多かった（14 人、9%）。

Q8 冊子で扱った以外の国で、興味がある国がありましたらお聞かせください。（自由回答）

この設問については、オランダ、ベルギー等の欧州諸国に加え、原子力発電の導入を推進するインドに興味があるとする回答が複数あった。

Q9. 諸外国の状況について知ることは、わが国での地層処分事業について考えるのに役立つと思いますか？



回答数 39
第 10 版（平成 24 年）

図 3.2-9 アンケート結果（四択回答式の質問：Q9）

我が国での処分事業について考える上で、諸外国の事例を参照することが役に立つと回答した人がほとんどであり（37 人、95%）、諸外国の処分事業についての情報ニーズは高いという結果となった。

Q5. この冊子をどのように利用されていますか？（自由回答）

- スタッフ研修用。
- 業務上の利用。
- 新基準策定のバックデータ。
- 毎年の変化を比較している

- データ集として利用。
- 自分の考えを最新情報にアップデイトする。
- 講義の参考資料。
- 地域住民への説明。
- 各国の動向やサイト選定の進め方の把握。
- 業務上の調査。
- 超新地層研究所関係。
- 資料として活用。
- 社内勉強会、お客様への説明。
- 関連知識普及資料。
- 海外動向の基礎資料として活用させて頂いてます。
- 参考資料としている。
- PR 館内への掲出。
- 教育。
- 一般説明のための基礎資料。
- 学生の教育など。
- 日常業務のための側面情報として、大いに利用させて頂いております。
- 情報収集の一つ。
- 状況の把握、概要を知りたいとき。
- 業務上の参考資料として。
- エネルギー政策の参考資料として。
- 研究に活用させていただきます。
- 社内勉強、対外説明の参考。
- 各国の地層処分技術の現状を知る、規制機関、実施機関の正式名称を確認する場合に活用している。
- 地層処分の現状と課題を知るために！
- 諸外国の安全評価に対する考え方の調査。
- 諸外国における高レベル放射性廃棄物の安全評価を理解する参考書として利用している。
- オスカーシャムへの視察（2013.9/7～15）のため（勉強会）。
- 研究炉使用済燃料の処理処分の方策に利用します。
- 地層処分のリスコミ用資料として。
- 日常のレファレンス。
- 社内説明等で使用しています。
- 放射性廃棄物処分の安全性検討に利用

図 3.2-10　アンケート結果（自由回答式の質問：Q9）

さらに、その他のコメントについて自由記入欄を設定したところ、以下の回答があった。

- 今年はさらに充実していますね。素晴らしい出来だと思います。

- 北方四島のうち 1 つでも 2 つでも返還してもらい、最終処分地とするのが現実的ではないでしょうか？公募制など、生ぬるい制度では解決できないと思います。

- 毎年重宝している資料です。今後ともよろしくお願いします。

- LILW 処分事業についても調査はされないのでしょうか？側面情報として役立つこともあるかもしれません。

- ウェブの引用の場合はウェブサイトのアドレスを記載してほしい。

- 国によって歴史、風土、習慣、原子力に対する理解や考え方が異なるので、外国で成功したものがそのまま日本でも通用できる訳でもないと思いますが。冊子発行以降も、ホームページ上で情報が更新されるので、とても助かっています。

- 非常に勉強になります。引き続き、新たな国の状況、各国の情報の改訂について、よろしくお願いいたします。

- 「トイレの無いマンション」との批判を受けることが多く、わが国の現状、諸外国の事例（成功したフィンランド、失敗した英国）も踏まえ、正しい理解促進が必要と考えています。本資料は大変参考になりました。

- 各国の状況がコンパクトにまとめられているため、大変理解しやすい。各国の表紙では、contour ラインが示されているので、地形の特徴がわかりやすい。スウェーデンについてはOECD/NEAによるInternational reviewが行われたことを記述してもよかったと思います。

- 毎年発行されている資料なので、前年版と大きく事情が変わった部分について、まとめたページがあると、より読みやすくなると思いました。

- 中国、韓国、ロシアについて改訂版でより詳細にしてほしい。

- 図の解像度をもう少し上げていただけると，ありがたいです。
(ファイル容量が大きくなりますが，2012 年版くらいが丁度良いように思います)

- 良くまとめてある。もう少し専門的な記述があってもよい。日本の放射性廃棄物処分に関しての詳細な現状と将来の方向をまとめてほしい。

図 3.2-11 アンケート結果（自由回答式の質問）

冊子（第 10 版）の用途に関する質問、及び冊子に対する自由意見からの考察

冊子の用途についての回答として、「スタッフ研修用」、「講義の参考資料」、「学生の教育など」といった声があった。アンケート回答者が職場、教育現場などで参考資料や教育素材として活用する使い方がなされている。その他には、「お客様への説明」、「PR 館内への掲出」、「地層処分のリスコミ用資料として」との回答があり、回答者が地層処分に関心を有する一般市民に対して説明するときの参考資料として活用する使い方がなされている。

冊子送付直後、回答のあった自由意見の一つに「冊子発行以降も、ホームページ上で情報が更新されるので、とても助かっています。」があり、こうしたメッセージから、Web 版（第 2 章を参照）があっても製本物（冊子版）のニーズがあることを伝えるものである。製本物の PDF ファイルは、図画を多く使用しているためファイルサイズが大きくなってしまう。PDF ファイルをあえてダウンロードして、冊子の中身を見てもらうためは障害となってしまうが、Web 版ではブラウザで直ちに閲覧可能であるため、冊子の掲載情報の普及において相乗的な作用していると考えられる。

自由回答意見には、冊子タイトル『諸外国における高レベル放射性廃棄物処分について』の枠を超えた情報を望む声があった。具体的には「LILW 処分事業についても調査はされないのでしょうか？側面情報として役立つこともあるかもしれません。」との回答があり、この情報冊子単独ではカバーできない意見が寄せられている。

3.2.2　第 11 版に向けた改訂方針の検討

冊子の作成・編集側の視点では、本冊子は「専門的な参考書・学習書」のイメージに近いものであるが、アンケート意見からは、むしろ本冊子の中心読者と考えるべき「一般の人々」あるいは「地層処分について考えてみたいという意思をもった人々」にとっても「読み応えのあるコンテンツ」と認識されうる可能性が強くなった。このため、第 11 版でも第 10 版と同様な構成を踏襲し、使用済燃料の貯蔵（処分前）から説明を始める。

第 10 版アンケートでは、具体的にロシアを挙げて「コラム的」なまとめを望む声があった。こうした意見は、遠い欧州・北米だけでなく、わが国の近隣国についての情報を求める意見と考えられることから、「付録」で設けている、韓国、中国、ロシアの情報も最新情報を反映して更新を図る。これらの国については、情報ソースの言語的な問題があるのみならず、高レベル放射性廃棄物の地層処分という時間的に古くから検討経緯があるものの、情報が散発的にしか現れない。したがって、こうした情報を解説記事として「コラム的」にまとめることはかなり挑戦的な課題である。

アンケート結果の分析から、冊子版のページ数（厚み）は 200 頁前後と考えられ、上記のような情報や収録国を増加しても無制限に増加させることは得策ではない。読者の期待は、簡潔・上手なまとめ方であるので、冗長な説明とならないようにする。

3.2.3　　諸外国冊子第 11 版の作成

平成 25 年度において、諸外国冊子『諸外国における高レベル放射性廃棄物の処分について』(第 11 版、2014 年 2 月発行予定)を作成した。前節（3.2.2 節）に記述した改訂方針に基づき、スウェーデン、フィンランド、フランス、スイス、ドイツ、英国、カナダ、米国の各国編について、平成 25 年 12 月末時点の情報を踏まえて内容の更新を行った。

諸外国冊子第 11 版は、本報告書の添付資料 1 として収録した。

3.2.4　　諸外国冊子の外部発信

外部への情報発信を目的として、作成した諸外国冊子（第 11 版）の原稿を PDF 形式に変換し、原環センターの Web サイト「諸外国での高レベル放射性廃棄物処分」(http://www2.rwmc.or.jp）に掲載してダウンロードできるようにする予定である。なお、これまでに発行された諸外国冊子の全ての版についてもダウンロードできるように整備してある。

3.3　　冊子『諸外国における放射性廃棄物関連の施設・サイトについて』の改訂

諸外国の放射性廃棄物関連の施設・サイトの訪問先の検討や事前学習に役立つ情報を提供するために、放射性廃棄物処分の取り組みが進められている欧米主要 6 カ国（スウェーデン、フィンランド、フランス、スイス、ドイツ、米国）について、訪問先として優先度の高いと思われる地下研究所、高レベル放射性廃棄物処分場の候補サイト、中間貯蔵施設、低中レベル放射性廃棄物処分場などの施設の情報を取りまとめ、技術情報資料『諸外国における放射性廃棄物関連の施設・サイトについて』（第 9 版、2014 年 3 月発行予定、以下「施設冊子」という）を作成した。

施設冊子では、各国について、処分方針及び放射性廃棄物管理の概要を、廃棄物の主な流れと既存施設の位置づけを示すフロー図などを用いてまとめ、放射性廃棄物管理・処分に関する各施設・サイトの概要説明を 1 ページで完結するように記載する。所在地、見学方法、問い合わせ先などの情報は表形式で整理して収録する。平成 25 年度に改訂した冊子は、第 9 版となる。

3.3.1　　施設冊子第 9 版の作成と外部発信

今年度は、各国の放射性廃棄物関連の施設・サイトの情報更新を行った。また、掲載している諸組織の連絡先等の最新情報を確認し、必要に応じて更新した。

外部への情報発信を目的として、作成した施設冊子（第 9 版）の原稿を PDF 形式に変換し、原環センターの Web サイト「諸外国での高レベル放射性廃棄物処分」（http://www2.rwmc.or.jp）に掲載してダウンロードできるようにする予定である。なお、施設冊子には施設等の訪問時の問い合わせ先情報を含んでおり、古い情報が誤って使用されないように最新版のみを提供している。