

社内資料

本資料は 年 月 日付けで登録区分、
変更する。

2001. 10. 4 [技術情報室]

地層処分研究開発に係わる社会環境の 把握分析調査 (V)

最終成果報告書

技 術 資 料		
開示区分	レポ ー ト No.	受 領 日
P	J1250 97-001	9.4.18
<p>この資料は技術管理室保存資料です 閲覧には技術資料閲覧票が必要です 動力炉・核燃料開発事業団 技術協力部技術管理室</p>		

(動力炉・核燃料開発事業団 契約業務報告書)

1 9 9 7 年 2 月

株式会社 アイ・イー・エー・ジャパン

本資料の全部または一部を複写・複製・転載する場合は、下記にお問い合わせください。

〒319-1184 茨城県那珂郡東海村大字村松4番地49
核燃料サイクル開発機構
技術展開部 技術協力課

Inquiries about copyright and reproduction should be addressed to:
Technical Cooperation Section,
Technology Management Division,
Japan Nuclear Cycle Development Institute
4-49 Muramatsu, Tokai-mura, Naka-gun, Ibaraki, 319-1184
Japan

© 核燃料サイクル開発機構 (Japan Nuclear Cycle Development Institute)



社内資料

PNC 1250 97-001

1997年2月

地層処分研究開発に係わる社会環境の把握・分析調査 (V)

根本和泰*,石島明雄*,穴沢活朗*,大野隆寛*,樋口隆尚*,
上野雅広*,福岡祥子*,遠藤弘美*,今井佳*

要 旨

現在、海外主要国においては、高レベル廃棄物の地層処分とその研究開発が進められ、そのためのパブリック・アクセプタンス (PA) 活動が幅広く行われている。

そこで、既に地層処分について事業計画を有している7カ国、カナダ、スウェーデン、スイス、ドイツ、フランス、米国、フィンランドにおけるPA獲得のための活動と考え方を定常的にモニターし、その背景や議論点を把握して今後の展望を明らかにした。このPA動向のモニターは、1991年以来、毎年継続して月ごとに実施し、半年に1回取りまとめる。

次いで、これらのモニターの結果に基づいてトピックス分析を行った。このトピックス分析報告では、スウェーデンについてSKBのRD&Dプログラム'95に対するSKIの評価と廃棄物処分調整官の設置、米国について電力会社における使用済燃料管理戦略、フランスについて高レベル・長寿命廃棄物管理政策に関する廃棄物交渉管報告書と国家評価委員会の第2回報告書、ドイツについて、ゴルレーベン/処分予定地の難航と国際共同処分構想を、それぞれ分析した。

さらに、地層処分研究開発を進める主要国の処分場の性能基準の整備状況を把握、整理すると共に、これら性能基準の科学的根拠付けへの研究成果の反映状況を検討した。また、カナダの処分コンセプトに関する公聴会フェーズIの論点を把握、分析した。

本報告書は、株式会社アイ・イー・エー・ジャパンが動力炉・核燃料開発事業団の契約により実施した研究の成果である。

契約番号：080C0171

事業団担当部課室および担当者：環境技術開発推進本部社会環境研究グループ

主幹 安藤康正

*：エネルギー環境研究部



OFFICIAL USE ONLY

PNC-PJ1250 97-001

February, 1997

A Socio-Environmental Study on PA Activities for HLW Disposal R&D (V)

K. Nemoto*, A. Ishijima*, K. Anazawa*, T. Ohono*, T. Higuchi*

M. Ueno*, S. Fukuoka*, H. Endo*, K. Imai*

Abstract

High-level Radioactive Waste (HLW) disposal projects including R&D activities are now in progress in Western advanced countries and various public acceptance (PA) activities of disposal project are widely evolved. So, in order to clarify the status of those PA activities, periodical monitoring were conducted and reported since 1991 for Canada, Sweden, Switz, Germany, France, the USA, and Finland.

Those results were also reported as arranged systematically on the basis of the following topics : (1) Swedish regulator SKI's review to RD&D Program '95 prepared by SKB and creation of the Radioactive Waste Mediator accompanied with the latest results of SIFO's opinion poll, (2) spent fuel management strategies by the US utilities, (3) French HLW management policy in two reports ; the Former Waste Negotiator's and CNE's and (4) troublesome German repository candidate site, Gorleben, and the proposal of international joint repository scheme.

As for repository performance criteria, the arrangement of those criteria as regulations and standards in the US, Canada, Germany, Swiss and Sweden was analyzed from the viewpoints of the reflection of their R&D results to the scientific bases/rationales for those criteria. In addition, the argumental analysis of Canadian public hearing (phase I) for HLW disposal concept was conducted.

Work performed by IEA of Japan Co., Ltd. under contract with Power Reactor and Nuclear Fuel Development Corporation (PNC)

Contract No.080C0171

PNC Liaison : Presentation Management Research Program, Radioactive Waste Management Project, Yasumasa Ando

* : Energy and Environment Department

目 次

1. 地層処分研究開発に係わるPA動向モニター	
1. 1 カナダ	1-1-1
1. 1. 1 政策・開発計画・規制動向	1-1-1
1. 1. 2 地下研究施設・処分サイトの動向	1-1-7
1. 1. 3 PA動向	1-1-8
1. 2 スウェーデン	1-2-1
1. 2. 1 政策・開発計画・規制動向	1-2-1
1. 2. 2 地下研究施設・処分サイトの動向	1-2-9
1. 2. 3 PA動向	1-2-14
1. 3 スイス	1-3-1
1. 3. 1 政策・開発計画・規制動向	1-3-1
1. 3. 2 地下研究施設・処分サイトの動向	1-3-4
1. 3. 3 PA動向	1-3-7
1. 4 ドイツ	1-4-1
1. 4. 1 政策・開発計画・規制動向	1-4-1
1. 4. 2 地下研究施設・処分サイトの動向	1-4-11
1. 4. 3 PA動向	1-4-16
1. 5 フランス	1-5-1
1. 5. 1 政策・開発計画・規制動向	1-5-1
1. 5. 2 地下研究施設・処分サイトの動向	1-5-2
1. 5. 3 PA動向	1-5-6
1. 6 米 国	1-6-1
1. 6. 1 政策・開発計画・規制動向	1-6-1
1. 6. 2 地下研究施設・処分サイトの動向	1-6-11
1. 6. 3 PA動向	1-6-15

1. 7	フィンランド	1-7-1
1. 7. 1	政策・開発計画・規制動向	1-7-1
1. 7. 2	地下研究施設・処分サイトの動向	1-7-5
1. 7. 3	PA動向	1-7-7
2. 地層処分研究開発に係わるPAトピックス分析		
2. 1	スウェーデンSKB RD&Dプログラム'95に対するSKIの評価	2-1-1
2. 1. 1	問題提起	2-1-1
2. 1. 2	事実と背景	2-1-2
2. 1. 3	結論と今後の見通し	2-1-8
2. 2	米国電力会社における使用済燃料管理戦略	2-2-1
2. 2. 1	問題提起	2-2-1
2. 2. 2	事実と背景	2-2-2
2. 2. 3	結論と今後の見通し	2-2-6
2. 3	スウェーデンの最新原子力事情	
	---SIFO世論調査結果と放射性廃棄物処分調整官の設置	2-3-1
2. 3. 1	問題提起	2-3-1
2. 3. 2	事実と背景	2-3-2
2. 3. 3	結論と今後の見通し	2-3-6
2. 4	高レベル・長寿命放射性廃棄物管理に関するバタイユ報告(その1)	
	---直接処分の導入と1991年放射性廃棄物法の改正に関する議論	2-4-1
2. 4. 1	問題提起	2-4-1
2. 4. 2	事実と背景	2-4-2
2. 4. 3	結論と今後の見通し	2-4-10

2. 5	高レベル・長寿命放射性廃棄物管理に関するバタイユ報告（その2）	
	---地下研究所の立地に関する評価	2-5-1
2. 5. 1	問題提起	2-5-1
2. 5. 2	事実と背景	2-5-2
2. 5. 3	結論と今後の見通し	2-5-6
2. 6	仏国家評価委員会の第2回報告書	
	---地下研究所サイト選定に関する提言と直接処分に関する議論の行方	2-6-1
2. 6. 1	問題提起	2-6-1
2. 6. 2	事実と背景	2-6-2
2. 6. 3	結論と今後の見通し	2-6-9
2. 7	ドイツにおける高レベル廃棄物処分をめぐる最近の動向（その1）	
2. 7. 1	問題提起	2-7-1
2. 7. 2	事実と背景---与野党の基本史跡と問題点	2-7-2
2. 7. 3	結論と今後の見通し---共同処分場構想	2-7-5
2. 8	ドイツにおける高レベル廃棄物処分をめぐる最近の動向（その2）	
2. 8. 1	問題提起	2-8-1
2. 8. 2	事実と背景---諸側面の評価	2-8-2
2. 8. 3	結論と今後の見通し	2. 8-10
3.	規制の枠組み／基準の把握・分析	
3. 1	米国における地層処分研究開発	3-1-1
3. 1. 1	体制	3-1-1
3. 1. 2	関連規制・基準	3-1-2
3. 1. 3	研究成果の反映	3-1-4
3. 2	カナダにおける地層処分研究開発	
3. 2. 1	体制	3-2-1
3. 2. 2	関連規制・基準	3-2-2

3. 2. 3	研究成果の反映	3-2-4
3. 3	スイスにおける地層処分研究開発	
3. 3. 1	体制	3-3-1
3. 3. 2	関連規制・基準	3-3-2
3. 3. 3	研究成果の反映	3-3-3
3. 4	ドイツにおける地層処分研究開発	
3. 4. 1	体制	3-4-1
3. 4. 2	関連規制・基準	3-4-1
3. 4. 3	研究成果の反映	3-4-3
3. 5	スウェーデンにおける地層処分研究開発	
3. 5. 1	体制	3-5-1
3. 5. 2	関連規制・基準	3-5-2
3. 5. 3	研究成果の反映	3-5-3
3. 6	規準の考え方および研究開発とリンクの把握・分析	
3. 6. 1	評価機関	3-6-1
3. 6. 2	安全評価レベル	3-6-3
4.	カナダAECCLによる地層処分コンセプトに関する公聴会 ――第1フェーズの争点と議論――	
4. 1	論点	4-1-1
4. 2	議論の枠組みに関する議論	4-2-1
4. 3	哲学的思想と不確実性	4-3-1
4. 4	リスクに関する倫理的考察	4-4-1
4. 5	サイト選定	4-5-1

1.地層処分研究開発に係わるPA動向モニター

1.1 カナダ

1.1.1 政策・開発計画・規制動向

(1) 環境評価レビューの動向

カナダでは、全ての原子力発電所でCANDU炉が用いられており、そこから発生した使用済燃料は再処理されず、湿式もしくは乾式貯蔵されている。カナダ連邦政府およびオンタリオ州政府は、これを再処理せずに核燃料廃棄物として陸地で地層処分する方針で、オンタリオ州のカナダ楯状地に多く分布する火成貫入岩（つまりは花崗岩）への深地層処分を念頭に、処分のための研究開発を進めている。

カナダは核燃料廃棄物の処分に際して、まずゼネリックな処分コンセプトを開発し、これを評価・承認した後に、実際のサイト選定に入るという手順をとっている。処分コンセプトは、カナダ原子力公社（AECCL）が中心となり、オンタリオ州の州営電力会社でカナダ最大の原子力発電事業者でもあるオンタリオ・ハイドロ（OH）社が協力する形で開発されている。

開発された処分コンセプトの評価は、連邦政府が実施する環境評価レビュー・プロセス（EARP）を通じて行われている。EARPとは、政府関連機関の実施する開発事業を対象に、事前に環境への影響を評価し、それに基づいて当該事業を実施するか否かを定めるためのものである。EARPは通常、具体的な事業計画を対象に実施されるが、核燃料廃棄物処分事業の場合は処分コンセプトというゼネリックな技術的概念を対象に行うことになった。このため、EARPを行う際に事業主体に策定が義務付けられている環境影響声明書（EIS）をAECCLが作成するにあたり、特別なガイドラインが必要とされた。

EARPの進行役である連邦環境省の管轄下にある環境評価レビュー局（現在のカナダ環境評価局）の環境評価レビュー・パネルは、このガイドラインを1992年3月にまとめた。

これに従い、A E C Lは処分コンセプトに関するE I Sとその要約版、補足資料9冊を作成し、1994年10月末に環境評価レビュー・パネルに提出した。

環境評価レビュー・パネルは、まず、このE I Sがガイドラインに沿ったものであるか、含まれている情報が十分かという点についてレビューを行った。この際、あらゆる関係者の意見を聴取するため、同パネルは1994年10月から1995年半ばまで、主要都市で説明会（オープン・ハウス・セッション）を開催した。また、政府各省庁や非政府団体（N G O）、さらには一般公衆、各種連盟などからE I Sに関する65件の意見書を受け取った。これらの意見書やE I S本体のレビューを終えた同パネルは1995年12月、「公聴会を開始するのに十分な情報が現時点で集まっており、さらには間もなくA E C Lから得られる予定である」として、A E C Lの処分コンセプトに関する公聴会を1996年3月から開始することを明らかにした。

公聴会は、フェーズIからフェーズIIIまでの3つの段階を踏んで実施するとされ、フェーズIでは、深地層処分コンセプトに直接関係のない社会的問題も取り扱い、フェーズIIは、A E C Lの処分コンセプトの安全性に係わる科学的・技術的問題に焦点を絞り、フェーズIIIは、フェーズIおよびIIで扱われた問題も除外しないが、特にA E C Lの処分コンセプトに係わる項目を取り扱うとされた。環境評価レビューパネルが発表したフェーズIからフェーズIIIまでの具体的なスケジュールと討議項目については〔第1. 1. 1表〕を参照。

一方、公聴会の開催を発表すると同時に、同パネルは「意見書などでE I Sに関して多くの重大な不備が指摘されている」とし、こうした不備に対処するため、A E C Lに説明および追加情報の提供を要請した。特に同パネルは、処分コンセプトの長期的安全性に関して、A E C Lに一層の説明や追加情報（E I Sに含まれなかった既存の関連情報を含む）の提供を求め、関連機関や一般公衆からの指摘に対して書面で回答するよう求めた。さらに、E I Sは1992年に定められたガイドラインに沿って作成されたが、一般公衆などからガイドラインの各項目にE I Sのどの部分に対応しているのか分かりにくいとの苦情が多く寄せられたため、対応表を示すようA E C Lに求めた。そして、これらを行う期限を、公聴会の

フェーズIIが始まる約1カ月前の1996年5月10日とした。

公聴会のフェーズIは、1996年3月から5月まで開催され、予定通り終了した。ただし、1996年5月1日にサーベントリバーで開催が予定されていた分は、地元の都合で秋に延期された。

フェーズIでは長期的な核燃料廃棄物管理に係わる広範な社会的問題が取り上げられ、主に以下の項目について、政府機関、個人、団体が意見・見解を表明し、議論を行った。

- ・安全性および受け入れ可能性を評価する基準
- ・将来の世代の廃棄物管理の負担を現在の世代がどれだけ軽減できるか
- ・処分場の立地による社会・経済・環境的影響
- ・一般的なサイト選定基準とサイト選定プロセス
- ・受け入れ自治体に波及するコストと便益

フェーズIのうち3月11日～15日および25日～29日に行われた分については、公聴会の内容をまとめた報告書（「核燃料廃棄物管理に関わる広範な社会的問題に対する参加者の見解(Anne Wiles, "Participants' Views on Broad Social Issues Related to Nuclear Fuel Waste Management", 1996.4.22)」）が作成され、4月22日に同パネルに提出されている。なお、こうして開かれる公聴会の内容は全て議事録にまとめられ、公表されている。

フェーズIIも予定通り順調に進められている。しかし、AEC Lが同パネルの求めていた追加情報を1996年5月に提出し、さらにフェーズIIの初期の段階で多くの新たな情報を提供したため、SRG（科学レビュー・グループ）やレビューの参加者がこれらを十分検討できるよう、同パネルはフェーズIIの開催期間を4日間延長し、1996年11月18～21日にトロントでフェーズIIの最後の分を開催することを1996年7月18日に明らかにした。また、この結果、1996年9月中旬から開始が予定されていたフェーズIIIは、1997年1月中旬に延期された。同パネルによると、公聴会は1997年3月末に終了する

見込みで、その後報告書の作成に入るとしている。

AECLは1996年5月、環境評価・レビューパネルの要請に従い、EISの説明と追加情報および補足資料の提供を行い、SRGや原子力管理委員会(AECB)などの意見書で指摘されていた長期的な安全性に関する問題について回答を行った(AECL, "Response to Request for Information", 1996.5)。また、EISに含まれなかった関連情報を提供するとともに、EISとガイドラインとの対応表も提出している。

(2) 環境評価レビューの動向【続】

環境評価・レビューパネルは、公聴会のフェーズⅡの延長分を11月18～21日まで開催し、フェーズⅡはスケジュール通り終了した。パネルは11月1日、公聴会のフェーズⅢを1997年1月13日から3月27日まで開催することを発表した。フェーズⅢは、ニューブラウンズウィック州、ケベック州、オンタリオ州、マニトバ州、サスカチュワン州の各コミュニティで開催され、処分コンセプトの安全性、受け入れ可能性およびその他の関連事項について意見・見解を述べる最後の機会が提供される。1997年1月13、14日にサスカチュワン州のサスカトゥーンで開催が予定されていた公聴会は、多数の参加希望者に対応するため、会期が延長された。

また10月には、放射性廃棄物とその他の廃棄物の特性、処分方法およびリスクについて比較した報告書(「放射性廃棄物とその他の廃棄物の管理・処分方法の比較(Oakhill Environmental, "A Comparison of How Nuclear and Non-Nuclear Wastes Are Managed and Disposed", October 1996) 」) および公聴会フェーズⅡのうち6月に開催された分の議事録を要約した報告書(「技術的な問題に関する公聴会の議事録の要約(Anne Wiles, "Summary of Proceedings of Technical Hearings", October 1996) 」) が、新たにパネルに提出された。

(3) 規制動向

カナダの原子力関連活動の規制を担当するのは原子力管理委員会（AECB）である。AECBは通常、事業者がサイト承認申請を行ってから当該施設に関する案件の審査が始めるが、核燃料廃棄物処分事業の場合は、サイト選定プロセスに入る前に処分コンセプトに関するレビューを実施することになっているため、AECBは現在、このレビューで、諮問的な役割を果たすにとどまっている。

AECBは1946年原子力管理法に基づいて設置され、機能しているが、国家安全保障を主眼に制定された同法が時代の変化につれて風化したため、これを代替する新たな法案が1996年3月21日、カナダ連邦政府によって議会下院に提出された。この法案は、原子力活動に伴う健康・安全・環境影響の管理に主眼を置いたものとなっている。同法案で、注目すべき点としては、以下が挙げられる。

- ① AECBの名称をカナダ原子力安全委員会（CNSC）に変更する。
- ② 検査官の権限を明記し、強化する。また、罰金の上限を大幅に引き上げる。
- ③ 許認可保有者に原子力施設の廃止措置費用を負担するための財政的な保証措置を講じるよう義務付ける権限をCNSCに付与する。
- ④ 危険な状況が生じた場合に対策を命令し、それに要した費用に関連する当事者に負わせる権限をCNSCに付与する。
- ⑤ 公聴会、レビュー、不服申し立てを法制化する。
- ⑥ AECBの委員は5名であるが、CNSCの委員は7名に増やす。
- ⑦ 連邦および州の関連当局間のより広範な協力を認め、規制プロセス・要件の面で不必要な重複を無くす。

この法案は、1996年6月12日に議会下院の第2読会に付され、秋にも下院の天然資源委員会で審議される予定である。その後、第3読会に付されることになっている。与党自由党が過半数をしめる下院で、本法案が承認されることは確実と見られている。

(4) 規制動向【続】

カナダ連邦天然資源省のA・マクラレン大臣は7月10日、放射性廃棄物（核燃料廃棄物、低レベル廃棄物およびウラン鉱滓）の処分に関わる政策的な枠組みを発表した。この枠組みは、放射性廃棄物の長期貯蔵および処分に対して包括的、統合的なアプローチを確立することを目的として、関係者間での協議の結果作成されたもので、今後カナダが核燃料廃棄物の処分に取り組む際の指針となるものである。その骨子は以下の通り。

- ① 連邦政府は、放射性廃棄物の処分が、安全性、環境との調和性、包括性、コスト効率性および統合性を持った方法で行われるようにする。
- ② 連邦政府は、廃棄物発生者（および所有者）が法的要件に適合し、また放射性廃棄物の処分計画に従って財政上・運営上の責任を全うできるように政策を形成し、また廃棄物発生者に対して規制および監督を行う責任を有する。
- ③ 廃棄物発生者は“汚染者負担”の原則に従い、放射性廃棄物処分に必要な資金調達、実施主体の設立、放射性廃棄物処分施設の管理および運営を行う責任を負う。なお、この責任のあり方は、核燃料廃棄物の場合とその他の低レベル廃棄物やウラン鉱滓との場合で異なる。

また、カナダ連邦天然資源省は10月に、カナダにおける放射性廃棄物処分に関わる組織、財政上の問題点について関係者間で協議を行うための協議用文書を発表した。この文書は、各国における放射性廃棄物への取り組みの方法をリストし、廃棄物発生者やその他の原子力産業関係者に対して、以下の問題について回答を求めている。

- ① 連邦の監督機関として、どのような組織形態が適当であるか。
- ② カナダ連邦天然資源省は、連邦としての監督的役割を担うべきか。
- ③ 放射性廃棄物の処分オプションのレビューにあたって、どのような要素を考慮すべきか。
- ④ 放射性廃棄物の処分計画およびプログラムは、どのくらいの頻度でレビューと修正を

行うべきか。ウラン鉱滓に関して設定されている5年を目安とすべきか、あるいはさらに頻繁に行うべきか。

- ⑤ 処分計画への資金調達のあり方については、どのくらいの頻度でレビューと修正を行うべきか。5年おきか、あるいはそれ以上の頻度か。

(5) 使用済燃料の貯蔵状況

AECBによると、1995年末までのカナダにおける各原子力発電所の使用済燃料の貯蔵量は、〔第1.1.2表〕のようになっている。

1.1.2 地下研究施設・処分サイトの動向

(1) 地下研究施設の動向

マニトバ州ピナワにあるAECCLの地下研究施設(URL)では、AECCLの開発した処分コンセプトに関する全般的問題の解決のため、引き続き9つの主な実験とその他の実験が行われている。

(2) 地下研究施設の動向【続】

カナダ連邦天然資源省のA・マクレラン大臣らは1996年12月19日、URLを含むホワイトシエル研究所を民間セクターに移管する計画を進めていく考えであることを明らかにした。

カナダ原子力公社(AECL)はここ数年、研究開発予算の大幅な縮小によって、組織再編の一環としてホワイトシエル研究所など幾つかの研究施設の閉鎖を検討しており、AECLの核燃料廃棄物管理プログラムに関わる同研究所のスタッフの多くが、AECLの現在の会計年度が終了する1997年3月31日付けの解雇を勧告されていた。同サイトへの雇用、

経済影響を緩和することを目的にホワイトシェル・タスクフォースが1月に設置され、サイトの代替・新規利用の方法について調査を開始した。

ホワイトシェル・タスクフォースは6月、ホワイトシェル研究所を民間に移管するよう勧告する報告書を提出し、核燃料廃棄物管理プログラム、加速器事業、サイトの運営管理などの事業を商業化することを提案した。連邦政府がこの提案を受け入れる方針を発表したことで、サイトの運営に関心を示す民間企業を公募することとなった。この発表に先立ち、ゴールドダー・アソシエイツ社、カナトム社、ロッキード・マーチン社および英国核燃料公社（BNFL）などが参加するコンソーシアムは11月、政府に対してホワイトシェル研究所の運営を引き継ぎ、核燃料廃棄物プログラムを商業ベースで運営していくことを提案している。民間企業の入札に関する基本的な方針は、1997年3月末までに具体化される模様である。

1. 1. 3 PA動向

(1) レビュー参加者への資金提供額の強化

カナダ環境評価局（元環境評価レビュー局）は1996年8月5日、カナダ原子力公社（AECL）が核燃料廃棄物の処分コンセプトに関する技術的な情報を追加提供したことから、この情報について技術的なレビューを実施するEARP参加者に対して、さらに15万カナダドルまで援助することを発表した。資金の提供を希望する参加団体は、1996年9月6日までに申請を行うこととされた。

(2) レビュー参加者への資金提供額の強化【続】

連邦政府は10月、EARP参加者に対してAECLの提出した技術的な追加情報についてレビューを行うための資金を提供した。カナダ環境評価局が参加者資金援助プログラム（PFP）で提供した資金は、合わせて9万2,515 C\$に上る。

(3) A E C Lの新たなニュースレター

A E C Lは処分コンセプトの環境評価レビューの状況を4半期毎に伝える広報冊子「コンセプト・レビュー」の発行を1995年夏から開始した。

この第2号である「コンセプト・レビュー」1996年冬号では、環境評価パネルが処分コンセプトに関する公聴会を1996年3月11日から開催することを決定したこと、および同パネルがE I Sの不十分な部分について追加情報の提供をA E C Lに求めたことを伝えている。このほかA E C Lの広報展示会の紹介、地層処分の安全性について簡単な説明を付している。

第3号となる「コンセプト・レビュー」の1996年春夏号では、処分コンセプトに関する公聴会が始まり、フェーズIを終了したことを伝えている。加えて本号では多重バリアの仕組みや性能評価について特に取り上げて説明している。

(4) A E C Lの新たなニュースレター【続】

「コンセプト・レビュー」の第4号となる1997年冬号は、処分コンセプトに関する公聴会のフェーズIIが終了し、パネルが公聴会のフェーズIIIを1997年1月13日から開催することを発表したことを伝えるとともに、フェーズIIIは処分コンセプトの安全性、受け入れ可能性について意見を述べる最後の機会であるとして、レビューへの参加を促している。

〔第1. 1. 1表〕 AECLの核燃料廃棄物処分コンセプトに関する公聴会の日程

段階	開催時期 (1996年)	開催地	議題(討議項目)
フェーズI	3月11～15日	トロント	核燃料廃棄物管理に係わる広範な社会的問題 ・ 廃棄物の長期管理のための様々なアプローチ ・ 長期的な廃棄物の管理・処分の安全性および受け入れ可能性を評価する基準 ・ 廃棄物の長期管理に関わる倫理的問題 ・ 環境・健康リスクの認知、評価
	3月25～29日	トロント ピッカリング	・ 廃棄物管理施設の立地に伴う社会経済・環境的影響 ・ サイト選定プロセスおよびサイト選定基準 ・ 輸送の方法、ルート、リスク ・ 廃棄物管理の実施・運営主体の在り方
	4月29日～ 5月3日	サンダーベイ サドベリー チョークリバー	・ 廃棄物管理施設の立地に伴う社会経済・環境的影響 ・ 廃棄物管理施設の立地に伴う地元少数民族への影響 ・ サイト選定プロセス
フェーズII	6月10～14日 6月17～28日 11月18～21日	トロント	AECLの地層処分コンセプトの長期的安全性に関する科学、技術、エンジニアリング面からの検討 ・ サイト特性調査 ・ 多重バリア・システム ・ 処分コンテナ、廃棄物形式、ボルト環境 ・ 埋め戻し材 ・ 地表環境および生態系 ・ 性能評価 ・ 処分場の立地に伴う環境・健康影響
フェーズIII	1997年1月13日 ～3月27日	マニトバ州 オンタリオ州 サスカチュワン州 ニューブラウンズ州 ウィック州 ケベック州 の各コミュニティで 開催予定	包括的検討(処分コンセプトの安全性と受入可能性) ・ 政府がAECLの処分コンセプトの受け入れ可能性について決定を行う際に参考となるような勧告、核燃料廃棄物の安全な長期間の管理を確保するために取るべき措置 ・ 核燃料廃棄物の長期管理および処分のためのコンセプトの安全性および受け入れ可能性を評価する際に用いる基準 ・ 核燃料廃棄物輸送の影響を含む、関連施設の社会・経済・環境的影響 ・ 一般的なサイト選定基準および将来、サイト選定を行う場合のプロセス ・ 受け入れ自治体の利益と損失

〔第 1. 1. 2 表〕 カナダの発電所毎の使用済燃料貯蔵状況（1995 年末現在）

発電所名	乾式貯蔵		湿式貯蔵		合 計	
	燃料束数	キログラム	燃料束数	キログラム	燃料束数	キログラム
ブルースA			311,739	5,937,580.9	311,739	5,937,580.9
ブルースB			215,375	4,146,587.7	215,375	4,146,587.7
ダグラスポイント	22,256	299,827.4			22,256	299,827.4
ダーリントンA			69,818	1,344,024.4	69,818	1,344,024.4
ジュテイル-1号機	3,213	67,595.5			3,213	67,595.5
ジュテイル-2号機	6,000	112,505.3	47,644	914,565.3	53,644	1,027,070.6
ピッカリグ A & B	366	7,264.4	403,050	8,077,237.3	403,416	8,084,501.7
ポイントルブロー	24,840	472,188.9	39,752	766,125.3	64,592	1,238,314.2
	56,675	959,381.5	1,087,378	21,186,120.9	1,144,053	22,145,502.4

【出典】カナダ原子力管理委員会（AECB）資料

1.2 スウェーデン

1. 2. 1 政策・開発計画・規制動向

(1) エネルギー委員会の調査報告書のレビュー終了

エネルギー委員会がスウェーデンのエネルギー政策についてレビューし、1995年12月に発表した報告書に対しては、139の様々な組織が意見提出を求められた。意見の受付は1996年4月26日で締め切れ、130の組織から返答が寄せられた。この他にも20の組織が自発的に報告書のレビューを行い、意見を提出した。意見提出を行ったのは、政府機関、県議会（county council）、原子力施設を有するか電力多消費型産業を地場産業とするコミューンの執行委員会（municipal executive board）^(注1)、大学、各種産業、農業組合、経営者組織、労働組合、環境保護団体、政治組織などである。

「原子力発電は2010年までに全廃が可能であり、またそうすべきである」と主張したのは、5つの環境保護団体のみであった。産業界および労働組合は、安全で経済的である限り、原子力発電の利用は続けるべきだと主張した。一方、多くの公的機関（政府機関およびコミューン執行委員会）は、1998年の次回総選挙までに1基の原子炉を閉鎖することが可能であるとした。

天然ガス（および化石燃料）の利用には、多くの組織が、二酸化炭素の放出量が増加することを理由に否定的であった。エネルギー委員会の指摘にも見られたが、大規模な天然ガス利用と原子力発電の段階的廃止を同時に行うことは、バイオエネルギーの導入を妨げるか、少なくとも遅らせるという主張である。反原子力政党の中央党との結びつきが強い農業組合が、この理由により原子力発電の段階的廃止に反対している。

1996年5月6日付の有力朝刊紙のダーゲンス・ニーヘーテル紙には、『環境、経済

(注1) コミューン議会が任命する委員から構成される、コミューンの全ての活動を指揮する機関。

および雇用を守りながら、原子力発電を早計に廃止することは不可能である。いくつかの目標はあきらめねば、犠牲の代償は非常に大きい』との社説が掲載された。

(2) スウェーデン政府の原子力政策の行方

1995年8月、I・カールソン首相は、『経済復興が軌道に乗った』ことを理由に、『安心して引退することができる』と1996年3月に首相の座を退くことを明らかにした。1996年3月18日、社会民主労働党は特別党大会を開き、カールソン氏に代わり、カールソン内閣で蔵相を務めたヨーラン・ペーション（Göran Persson）氏を新しい党首に選出するとともに、原子力エネルギー問題について討議した。ペーション氏は数日後には首相に選出された。

この特別党大会より前に、社会民主労働党の執行委員会（executive committee）^(注2) 内部ではエネルギー問題について話し合いが行われた。執行委員会の党大会に向けての提言は、『1998年9月に予定されている次の総選挙前に、1基の原子炉を閉鎖し、その後はその他の原子炉を一定のペースで閉鎖するのが適当である』という内容のものであった。しかし『一定のペース』については、具体的には言及されなかった。各労働組合は、この執行委員会の提言が受け入れられることを嫌い、代わりに安全かつ経済的である限り、全ての原子炉が運転されることを要求した。最終的には219対114で以下のような執行委員会の提言が党方針として採用されることとなった。

『社会民主労働党はエネルギーシステムの変更に大きな役割を担う用意がある。我々は省エネルギーを含むこのエネルギーシステムの変更が、必要かつ実現可能であると確信している。我々の見解によれば、原子力発電の段階的廃止は次回の総選挙前に開始され、一定のペースで続けられるのが適当である。エネルギーシステムの変更は、電力多消費型産業の競争力を脅かすことなく達成されるべきである。』

(注2) 政党の政策策定機関。

また、ペーション首相率いる新政府は、原子力エネルギーに関して、これによく似た以下のような声明を発表した。

『新しいエネルギーシステムが開発されるべきである。原子力発電の段階的廃止は次回選挙前に開始され、一定のペースで継続されるのが適当である。電力多消費型産業の競争力に影響を与えることなく達成されるべきである。議会を構成する全ての政党の首脳は、1991年の3党間合意に基づいたエネルギー政策、エネルギー委員会の報告書、および同報告書に対して寄せられた公式意見に関する話し合いを行う予定である。』

なお、ペーション新内閣では、エネルギー問題はこれまでのエネルギー省から、前労働相のアンデルス・スンドストレーム (Anders Sundström) 大臣率いる通産省に移管されている。

一方、他の政党の姿勢には大きな変化がない。緑の党および中央党は依然として2010年までに全ての原子炉を閉鎖することを要求している。中央党は、原子力発電は「省エネルギー」、「バイオエネルギー発電」、「天然ガス利用」によって1/3ずつ代替することが可能だと主張している。左翼党は、12月の報告書発表以来、2010年以降の原子力発電の利用を受け入れつつも、少なくとも1基の原子炉を次回総選挙前にできるだけ早急に閉鎖することを要求している。キリスト教民主党は社会民主労働党の公式姿勢と非常に近いスタンスを取っている。労働組合と同様、安全で経済的である限り、全ての原子炉の運転を認めるべきであると主張しているのは穏健党と自由党である。

産業界筋では、ペーション首相および政府は1998年の次回総選挙前に1基の原子炉を閉鎖するという約束を守ることは決めたものの、「一定のペースで」が具体的にどのくらいの時間的スケールを意味するのかを明確に示す意向はないと考えている。つまり、社会民主労働党は、1998年までに1基の原子炉を閉鎖することは目指しているが、残りの原子炉の閉鎖期限まで定義する意向はないようである。これには、社会民主労働党は原

子力発電を段階的に廃止する意向があることを示すことができる上に、産業界に対する影響を少なくすることができる、という利点がある。

(3) スウェーデン政府の原子力政策の行方 【続】

スンドストレーム通産相は1996年3月の就任以来、「国内にある12基の原子炉のうち、少なくとも1基は1998年中に廃止する」としていたが、10月には「今世紀の終わりまでに1基は廃止する」と語気を和らげている。また12月に入ってから同相は、「原子力発電の段階的廃止は、太陽エネルギーや風力、バイオエネルギーなどの持続可能な代替電源の開発の進捗にあわせてしか行い得ない」との点を強調し、「パニック的な原子力発電の段階的廃止」には反対である旨を表明している。また、1998年の総選挙前に期限遵守の第一歩として1基目の原子炉を必ず閉鎖すべきであるという要求は受け入れ難いとしている。これに対して中央党と緑の党は、1998年末までに最初の1基を閉鎖するという、パーション首相の就任時の公約を破るものであると非難している。

(4) 原子力発電の廃止問題を検討するための委員会の設置

1996年5月下旬から、長期的なエネルギー政策での合意を目指して政党間の交渉が開始されている。社会民主労働党は1998年の次回総選挙までに原子炉の廃止措置に着手したい考えを公式に表明したが、この廃止措置計画の策定のために、5月下旬に新たな委員会が設置された。同委員会の任務は、①原子炉の廃止措置をいつ開始し、終了するか、②12基の原子炉をどのようなペースで閉鎖するか、③原子力を代替するエネルギー源は何か、を決定することで、1996年12月までに報告書を作成し、1997年の春には同報告に基づいて議会で審議が行われる予定である。

この委員会は7つの政党からのメンバーで構成されており、エネルギー問題を管轄している通産省のP・ニガード次官を長としている。しかしニガード次官にはエネルギー部門の背景知識はほとんどないと言われている。

1996年10月15日、委員会はA・スンドストレーム通産大臣の元で会合を開いた。その席上でスンドストレーム通産大臣は、委員会を構成する各党に対し、今後も委員会のメンバーとして参加することを希望するのであれば、以下の3点を守るよう要求した。

- ① 議会は、1998年9月の次回総選挙までに少なくとも1基の原子炉を閉鎖することを決定しなければならない。
- ② エネルギーシステムの変更は、環境に優しくかつ持続可能な原則に基づいたものでなくてはならない。
- ③ エネルギーシステムの変更は、2010年の電力消費量を約150TWh(現在の10%増)と仮定して行われなければならない。

委員会の9月からの会議日程を〔第1. 2. 1表〕に示す。

(5) 原子力発電の廃止問題を検討するための委員会の設置 【続】

スンドストレーム通産相は、上記3条件に加えて補足的に「原子力発電は再生可能なエネルギーで代替し、かつ雇用も脅かされないようにしなければならない」という条件を提示した。

これらの条件からは、両極端にある緑の党と穏健党を今後の話し合いから排除したいという意向が読みとれたが、実際にこの条件を拒否したのは、自由党と穏健党であった。政府は自由党にこれら全ての条件を受け入れるよう説得したが、11月5日の会合で、同党は立場を変えないことを宣言した。このためスンドストレーム通産相は自由党および穏健党のメンバーを、委員会から脱退させることを決めた。

また、12月末には緑の党も条件を受け入れないことを正式に表明し、委員会から脱退した。1997年1月9日に開かれた会合では、上記3党を除く与野党4党が出席したが、今後の原子力政策に関する合意は得られなかった。

(6) 原子力政策に対する産業界の見方

スウェーデンの産業界や労働組合は、原子力発電所の閉鎖が電気料金の値上がりを引き起こし、これがスウェーデンの産業の競争力を損ねることになると懸念しており、通産相に対し、原子力発電の廃止期限を遵守しないよう圧力をかけている。

1996年9月初旬に開催されたウラン協会の年次大会では、スウェーデンの3名の産業界のリーダーが、「スウェーデンにおける原子力発電の段階的廃止を中止する重要性」というタイトルで、産業界が原子力発電の寿命前の早期廃止の可能性についてどう見ているかについて報告している。報告書は、スウェーデンにおける今後の電力供給力の必要性、廃止に伴う経済的コストと環境への影響、原子力発電と産業発展との関係、労働組合と産業界との共通の立場など、各視点から原子力発電を評価し、その存続を要請している。

また、原子力発電の廃止を討議するために1997年1月16日に開かれた与野党会談に合わせて、産業界は大々的に次のような内容の新聞広告を出した。「知識、経験、ビジネスに適した環境の創出に必要と思われる要素などから考えると、我々は政治家に対して、原子力発電廃止のための会議自体を廃止し改めてエネルギー政策を何の制約も付けずに大々的に見直すことを要求する」さらに社会民主労働党政権に対し、「(同政権が)この問題に取り組んでいるのは、電力の安定供給や環境のためではなく、議会で反原子力政党の支持を得るためである」と非難している。

(7) 原子力発電廃止へ向けて3党合意---1998年7月に原子炉1基閉鎖

原子力発電廃止計画をめぐるの政党間の交渉は難航していたが、1996年2月、ついに主要3党(社会民主労働党、中央党、左翼党)は将来のエネルギー政策について合意に達し、1998年9月の総選挙前に1基(バーセベック発電所)が閉鎖される公算が高くなった。

原子炉の閉鎖は、国会決議の後に正式に決定される見込みである。合意内容によると、まず原子力発電所の廃止に関する法律を成立させ、バーセベック原子力発電所の原子炉を1998年7月までに1基閉鎖し、2001年7月までに2基目を閉鎖するとしている。閉鎖する原子炉の発電電力分は、新しいガス複合発電で代替することになっている。長期的には、再生可能エネルギー源（バイオ燃料、風力発電、水力発電、蓄熱技術の利用）による新たな発電手段を促進することに重点を置き、さらに、技術開発、啓蒙、教育によって一般用および事業用の建物内の省エネルギーを促進するとしている。

エネルギー政策プログラムは、今後7年間で政府に90億クローネ（1,530億円）の追加支出を発生させるが、この資金は全額、国家予算で賄われ、この合意に参画した各政党は、適切な資金調達法を決定する。このエネルギー政策プログラムの結果生じる発電電力量は、バーセベック発電所の年間発電電力量をまかなうものとなる。

この合意内容は、政府政策案として、3月14日に国会へ提出され、国会での決議は1997年5月の終わりか6月初旬になる予定である。また、今後も原子炉廃止を継続するかどうかの決定は、次期政権の任期内に下される見込みである。

(8) SKB RD&D95に対するSKIの評価

「原子力活動法（KTL）」および「原子力活動に関する政令」に基づき、スウェーデン核燃料廃棄物管理会社（SKB）では放射性廃棄物の安全な管理と最終処分に関する6カ年の包括的な研究開発プログラム（RD&Dプログラム）を作成し、3年ごとに更新している。1995年はその更新年度にあたり、SKBは1995年9月に、新たに「RD&Dプログラム95」を発表した。スウェーデン原子力発電検査庁（SKI）は1996年5月末に、その評価結果を政府に提出した。

SKIは今回の評価において、主要な勧告事項として、①完全かつ統合的な安全解析の必要性、②使用済燃料の最終処分システムに係わる施設（使用済燃料封入施設および深地

層処分場)のサイト選定手順の改良(例:サイト選定基準の一層の開発と明確化)の2点を挙げた。また、SKBの示したタイム・スケジュールの現実性には疑問があると指摘した。それでもSKIは、全体的にはSKBのRD&Dプログラム95を支持しており、

SKBは今後、SKIの勧告に沿って作業を進めていくことを5月29日のプレス・リリースにおいて明らかにした。SKBはまた、プロジェクトを成功させるためには、コミュニティとの合意形成が重要であることも言及している。SKIは評価報告書と同時にプレスリリースを発表しているが、その中で『規則と決定プロセスの簡素化』の重要性を強調している。

(9) 放射性廃棄物管理基金をめぐる動き

放射性廃棄物管理基金には1996年1月1日現在で179億スウェーデン・クローナ(SKr; 1996年1月現在約16円で2,864億円)が積み立てられているが、今後、1995年価額で466億SKr(7,456億円)が必要になると見込まれている。

スウェーデン政府は、利率が低いために、廃棄物管理基金では原子炉の寿命を25年とした場合の廃止措置費用を賄うことができないのではないかと懸念していた。廃棄物管理基金は、電力会社が支払う納付金よりも、それに付く利息が当て込まれていたからである。1993年夏から政府委員会による放射性廃棄物管理コストに関する調査が実施され、その1年後、以下の点が勧告された。

- ① 納付金は、スウェーデン国立銀行(当時)の利子付き口座に預け入れられて廃棄物管理基金となるが、この基金は、高い安全性を保ちながらより大きな利息を得られるよう、投資を行うべきである。
- ② 電力会社が保証を提供することにより、放射性廃棄物の管理に要するコストを全て負担しなければならないという電力会社の責任をより明白にすべきである。
- ③ 保証を導入することによって、通常、納付金に含まれている不測の事態に対応するためのコストを取り除くことができ、将来の納付金額が本当のコストを反映するよ

うにすることができる。

これらの提言は政府によって審議され、1996年1月1日に財源法が改正され、廃棄物管理基金は、国債局^(注3)の提供した実質利子率の債権に投資されるようになった。これによって、基金に付く利息はこれまでの3%から5%に増加した。

従って、電力会社によって支払われる納付金は、引き下げられる見込みである。新制度開発の責任者であるSKIのM・エリクソン財務部長は「得られる利息の額は電力会社から今後支払われる納付金の額よりも多い。また、納付金の額は合理的なリスクシナリオに基づくべきであり、引き下げられるだろう」と述べた。

新制度の下で、電力会社は範囲外のリスクを賄うために保証を提供することが要求されている。エリクソン部長によれば、その保証とは保険でもよいし、あるいは事故が発生した際に売却が可能な事実上の副抵当でもよいという。保証額は電力会社によって異なり、定期的に見直される。また、エリクソン部長によれば、保証および得られる利息が増えることによって、現在平均1.9オーレ(0.304円)/kWhの納付金はいくらか引き下げられるだろうという。SKIは10月に新しい納付金の額について提案を行う予定である。

1. 2. 2 地下研究施設・処分サイトの動向

(1) 高レベル放射性廃棄物処分調整官の設置

1996年5月15日、環境省は副大臣のオーロフ・セーデルベリ(Olof Söderberg)氏に書簡を送って高レベル廃棄物処分調整官(The National Coordinator for Nuclear Waste Disposal)に任命し、サイト選定プロセスに関するコミュニケーションが必要とする情報および調査活動結果の整備を促進することとした。同氏は、1992年7月にSKIに吸

(注3) 議会の統制下において、政府借入れを担当する機関。同局は政府債その他の債権を発売する(世界各国便覧叢書 スウェーデン王国・フィンランド共和国、日本国際問題研究所、昭和58年)。

取合併されたスウェーデン使用済燃料委員会（SKN）の元委員長で、1993年8月からの政府の放射性廃棄物管理コスト調査委員会では委員長も務めた。SKN委員長時代より、原子力発電会社が支払っている放射性廃棄物管理基金の納付金の引き上げを再三勧告してきた人物である。

セーデルベリ氏の廃棄物調整官としての実際の活動は、1996年11月15日から始まる。数名の専門家が環境相によってセーデルベリ氏の補佐役として任命されるが、多くても全員で5名程度の組織となる見込みである。本組織は環境省の下に置かれるが、省の日常的な業務からは切り離され、SKIやスウェーデン放射線防護委員会（SSI）とは異なり、スウェーデン放射性廃棄物管理諮問委員会（KASAM）のように独立性の高い常設組織となる。

原子力活動法（KTL）によれば、放射性廃棄物の処分プログラムの開発および実施の責任は、科学的・技術的開発、施設の設計および建設、そして経済的な事柄まで、原子力施設の運転者に全面的に課せられている。しかしこの2、3年、いくつかの作業（特にサイト選定作業）の最終段階においては、国が積極的な役割を担うことも非常に重要であるとの認識が強まってきている。今回の廃棄物調整官の任命は、高レベル廃棄物問題を一般市民に受け入れられる方法で解決することに、国にも責任があるという認識が強まっていることが、初めて具体的な形として示されたものであると言えよう。

（2）使用済燃料中間貯蔵施設（CLAB）の動向

SKBのH・フォルストレーム技術部長が1996年7月に明らかにしたところによると、使用済燃料を利用した熱リサイクルシステムの利用などによって、使用済燃料中央中間貯蔵施設（CLAB）の運転コストはこの10年間で40%削減することができたという。

フォルストレーム部長によると、インフレ率を考慮したCLABの現在の運転コストは1986年と同額である。従って、40%節約されたことになるという。当初SKBは、

CLABの運転を2交代制で行う計画であったが、作業を再調整した結果、1交代制で済むようになったという。また5年前に始まった熱リサイクルによって、年間約200万SKr (3,200万円) が節約されるようになったという。この熱リサイクルシステムは、使用済燃料が放出する熱を回収し、施設全体の暖房に用いるというものである。

フォルストレーム部長はまた、中・低レベル廃棄物の発生量が予測より少なくなっているために、フォルスマルク発電所近くに立地する原子炉廃棄物最終処分施設 (SFR) の拡張は、当初予測されていた2000年ではなく2010年まで必要ないと述べた。SFRの運転は1997年に、現在の9カ月間から7カ月間に短縮されるという。

(3) 深地層処分場候補サイト・マローの動き

SKBは、マローにおける深地層処分場のフィージビリティ調査について「コミューンには、(深地層処分場の建設に) 良い条件を備えた岩床がある」との結果を1996年3月29日に発表した。

同日に発表されたSKBのプレス・リリースは以下のような内容である。

「フィージビリティ調査は使用済燃料の深地層処分場のサイト選定のための包括的な基盤の一部にすぎない。今後、スウェーデンのいくつかの地域がより詳細に調査される予定である。SKBは、スウェーデンのその他の地域におけるデータが出そろうまでは、マローのどこかの地域が今後も調査の対象となるかどうかについて述べることはできない。SKBはエストハンマル (Östhammar) およびニーシェーピング (Nyköping) でフィージビリティ調査を行っている。またオスカーシャムとは交渉中である。

フィージビリティ調査の結論の要点は次の3点にまとめることができる。

- ① コミューンの中に、良い安全・技術条件を備えた岩床を持つ地域がある。深地層処分場への特性を最終的に判断するためには、試掘を含む局地的なサイト調査を行う必要がある。

- ② マローに深地層処分場を建設することは、（使用済燃料等の）輸送距離が長くなることを意味する。我々は安全な輸送のための技術および知識を備えているし、それを長い間利用してきたはいるが、鉄道か道路を敷設する必要がある。
- ③ 炭坑の経験、および地元で岩石調査の専門家が存在することは、深地層処分場にとって有利であろう。

現在SKBはマローおよび近隣コミュニティによる独立したレビューの結果を待っていると述べている。SKBのピュルストレーム社長は「我々はコミュニティによるレビューを歓迎する。我々の評価は主として安全、技術および環境のために重要な事実に基づいたものである。しかしその他にも大切な点がある。深地層処分場の建設は、社会および公衆の支持を関心を必要としている」と述べている。

マローの人口は約4,000人で、人口密度は2.5人/kmである。マローの中心部には2,500人、周辺地域には1,500人が暮らしている。1960年の人口は5,300人であったが、2020年には3,000人まで減少すると見られている。

マローには、銅、金、亜鉛などの比較的大きな鉱脈がある。しかし鉱物資源の産出を妨げる、将来世代に深地層処分場の存在が伝えられなかった場合、鉱物資源の調査に際し深地層処分場が侵食される可能性がある、また鉱物資源の発掘などに伴って、深地層処分場周辺の水文地質学的特性が変化する可能性がある、等の理由により、これは深地層処分場にとって好ましい条件とは言えない。

しかしながら、マローには価値のある鉱物資源を持たない花崗岩の岩床が2カ所見られる。1カ所はコミュニティの西の端にある面積およそ100km²のエリアで、花崗岩が地表に露出しており、均質で亀裂も殆どないと見られている。もう1カ所はこれより狭く55km²程度であるが、両エリアとも深地層処分場の建設に適していると考えられている。

ストールマンと異なり、マローは観光地ではない。かつてマローにあった炭坑は全て閉

山されているが、周辺コミュニティでは多くの炭坑でまだ採掘が続けられている。マローではまた林業と錫の採掘が盛んである。このように昔から観光業ではなく工業で生計を成り立ててきた土地柄であること、鉱山や地質学的技術に関する知識を有していることなどが、SKBにとっては魅力となっている。

SKBは1996年3月にマローでのフィージビリティ調査の結果を発表^(注4)した。コミュニティ議会ではストールマンと同様に住民投票の実施を決定したが、ストールマンと異なるのは、独立したレビューが行われることである。住民投票は、このレビューの結果が発表後に行われる。レビュー・グループは全国環境保護委員会 (the National Environment Protection Board^(注5)) の元委員長を務めたヴァルフリッド・ポールソン (Valfrid Paulsson) 氏を長としている。ポールソン氏は、これまで公には反原子力の立場を示したことはない。

(4) 深地層処分場候補サイト・マローの動き 【続】

1996年3月29日に発表されたマローでのフィージビリティ調査最終報告書では、「(深地層処分場の建設に) 良い条件を整えた岩床がある」との見解が示された。1997年1月、マローのコミュニティ議会は今後の調査の受け入れについて住民投票を1997年9月に行うことを決議した。

(5) その他のコミュニティでのフィージビリティ調査

エストハンマルおよびニーシェーピングでは、現在フィージビリティ調査が進められており、報告書は1997年晩春に発行される予定である。オスカーシャムはフィージビリティ調査に対する関心を表明するかどうかを10月に決定する予定である。その他いくつかのコミュニティがSKBによって調査サイトとして選ばれると見られているが、詳細は未

(注4) スウェーデン語版。英語版は1996年秋発行予定。

(注5) 国の行政委員会。

定である。

(6) その他のコミューンでのフィージビリティ調査 【続】

1996年10月、オスカーシャムはフィージビリティ調査の受け入れを決定した。

1. 2. 3 PA動向

(1) SKB、深地層処分場受入を拒否した候補サイトの1つと対立

SKBは放射性廃棄物処分場の立地を拒否したノルボッテン町と対立している。スウェーデン北東のフィンランドとの国境にあるノルボッテン町は、同国の使用済燃料の最終処分場候補サイトの1つとなっている。

ノルボッテン町は、最近の一連の報告書の中で、同コミューンの岩盤の構造は不安定なため廃棄物処分施設には適さないとし、また処分場まで廃棄物を陸路で輸送することの安全性について疑問を提起している。また、廃棄物処分施設は“欧州の手つかずの地域”として観光業が重要な収入源となっている同コミューンのイメージに悪影響を与えると主張している。別の報告書では、環境問題の観点から放射性廃棄物処分を否定している。

SKBはノルボッテン町の主張を否定した。SKBからコミューン当局に送られた書簡では「使用済燃料はスウェーデン国内で処分する」、「処分サイトはスウェーデンの法律に基づいて承認されなければならない」という法的要求事項が強調されている。また、ノルボッテン町が行った分析は、科学的根拠が“不完全”であり、“結論の大部分が風評や個人的見解に基づいている”とされており、コミューンの行政当局は政策を考え直すべきだとしている。

(2) S I F Oの世論調査結果

世論調査機関のS I F Oは、1989年から同国の原子力発電計画について、
『1980年に原子力発電に関する国民投票が実施されました。この国民投票を踏まえて、議会は2010年までに原子力発電を段階的に全廃することを決定しました。スウェーデンの原子力発電の利用について、あなたはどのように考えますか』

という設問で世論調査を実施している（〔第1. 2. 1図〕）。回答者は各回とも約1,000名である。

回答のうち、“今すぐ廃止する” “2010年以前に段階的に廃止する” “2010年までに段階的に廃止する”を「原子力発電の段階的廃止に賛成」、「段階的に廃止するが2010年以降でよい” “段階的廃止はせず、原子力発電の利用を継続する”を「原子力発電を今後も利用する」として分類してみると、「原子力発電を今後も利用する」ことを支持する人の割合が、1996年に入って5年ぶりに60%を超えた。

1994年に、「原子力発電の段階的廃止は2000年以前に着手すべきであり、またエネルギー政策を包括的に検討するために、議会は新たなエネルギー委員会を設立すべきだ」との提案がなされてから、産業界と労働組合は原子力発電を擁護するため、ロビー活動を活発に展開している。現在世論が原子力発電肯定に傾いているのはこのためと考えられている。

またその他放射性廃棄物の処理・処分に関する調査も行われている（〔第1. 2. 2図〕～〔第1. 2. 6図〕）。1996年6月には一見ネガティブな世論が急増したかのように見えるが、SKBはこれを設問の順番がこれまでと異なったためであると分析している。SKBは、設問の順序を古いままで再調査を行い、そして再び新たな設問の順序で調査を行ったところ、傾向はこれまでと変わらなかつたという。なお、「放射性廃棄物を処分するスウェーデンの方法は、他の欧州諸国で行われる方法よりも安全だと思いますか」「高レベル放射性廃棄物を安全に最終処分場まで運ぶことができると思いますか」の2つの設

問は、1995年12月以降の調査では尋ねられていない。その代わりに、「次の2つのうち、どちらがよりあなたの意見に近いですか。A：原子力発電を利用している現在の世代が、放射性廃棄物の最終処分も行う。B：我々は現在、放射性廃棄物の最終処分を行うにはあまりにも乏しい知識しか持っていない。従って、今後の世代がこの問題を解決すべきである。」という新たな質問がなされている（〔第1. 2. 7図〕）。

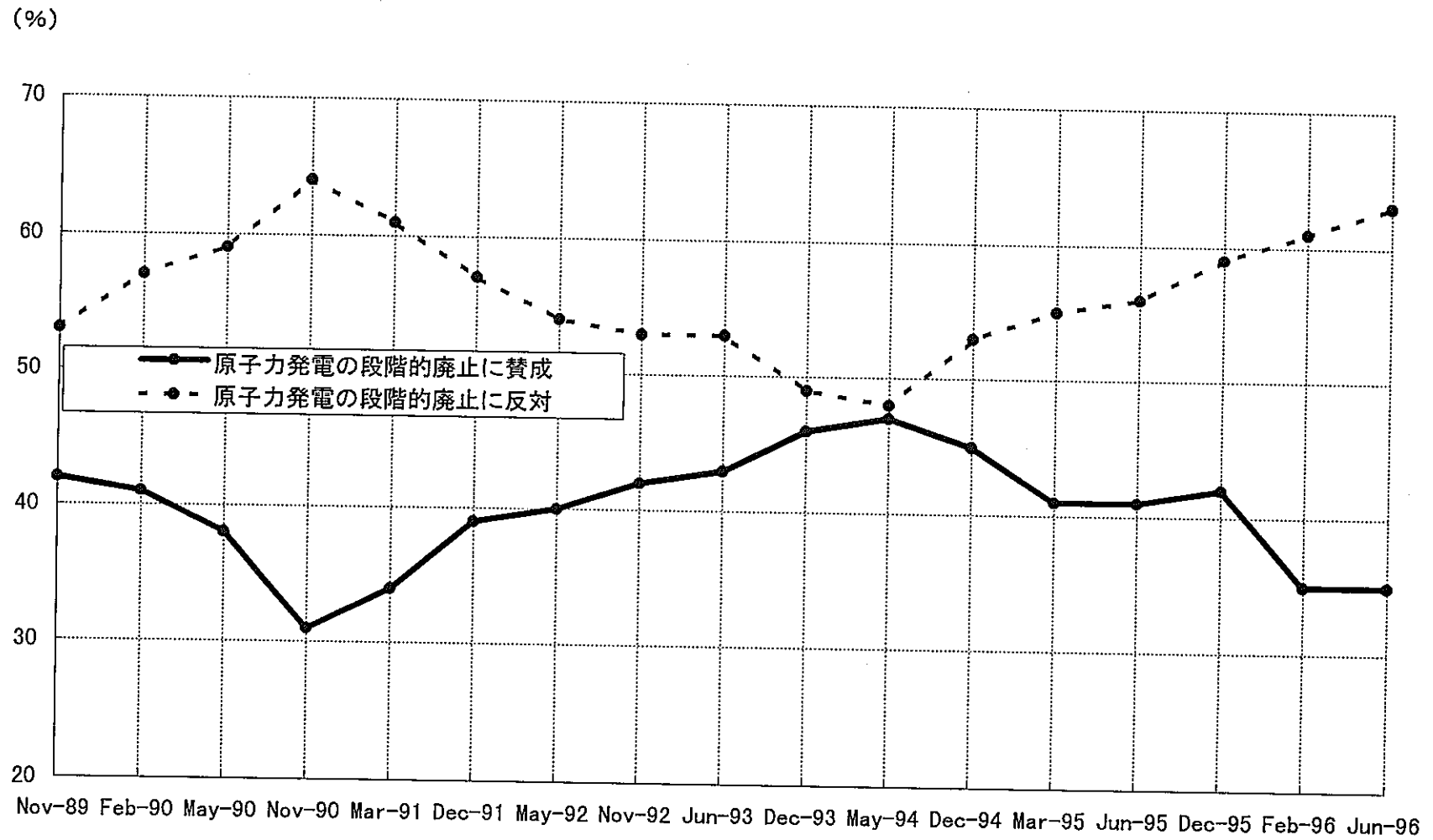
（3）イエーテボリ大学SOMプロジェクトの世論調査結果

SIFOによるものとは別に、イエーテボリ大学の政治科学研究所の「社会・意見・マスメディア・プロジェクト（Society, Opinion and Masmmedia；SOMプロジェクト）」によって実施された世論調査の結果を入手することができたので、〔第1. 2. 8図〕に紹介する。設問は、

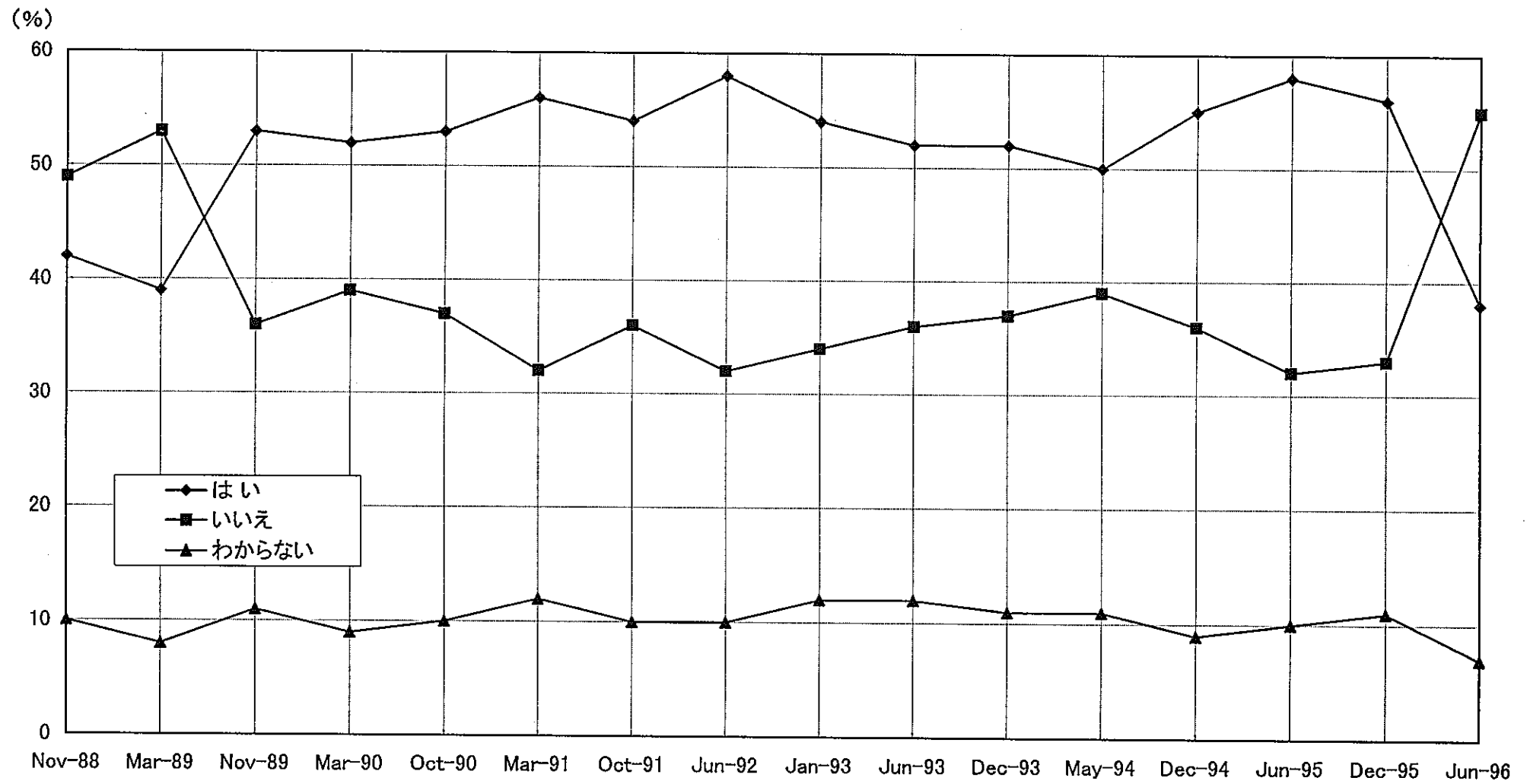
『あなたの住むコミュニンに以下のような施設を建設することについてあなたの意見はどれですか』

というもので、風力発電所、石油精製所、原子力発電所、有害廃棄物取り扱い施設、高レベル廃棄物の最終処分場について、1995年には1,700名程度に尋ねている。

この調査の結果では深地層処分場に対して非常にネガティブな結果となっているが、その理由として、①SIFOの調査では設問に「調査の結果...の場合」といったように条件が付けられている、②SIFOの調査では「受け入れられるかどうか」が尋ねられているのに対し、SOMプロジェクトでは「意見」が尋ねられている、の2点が挙げられている。SOMプロジェクトの調査では「うちの裏庭はごめんだ（Not In My Back Yard）」の傾向が明らかである。SKBが確かにコミュニンとの関係でつまづいていることから判断するに、SOMプロジェクトの調査の方が、より現実的なスウェーデン国民の意見を反映しているのかもしれない。

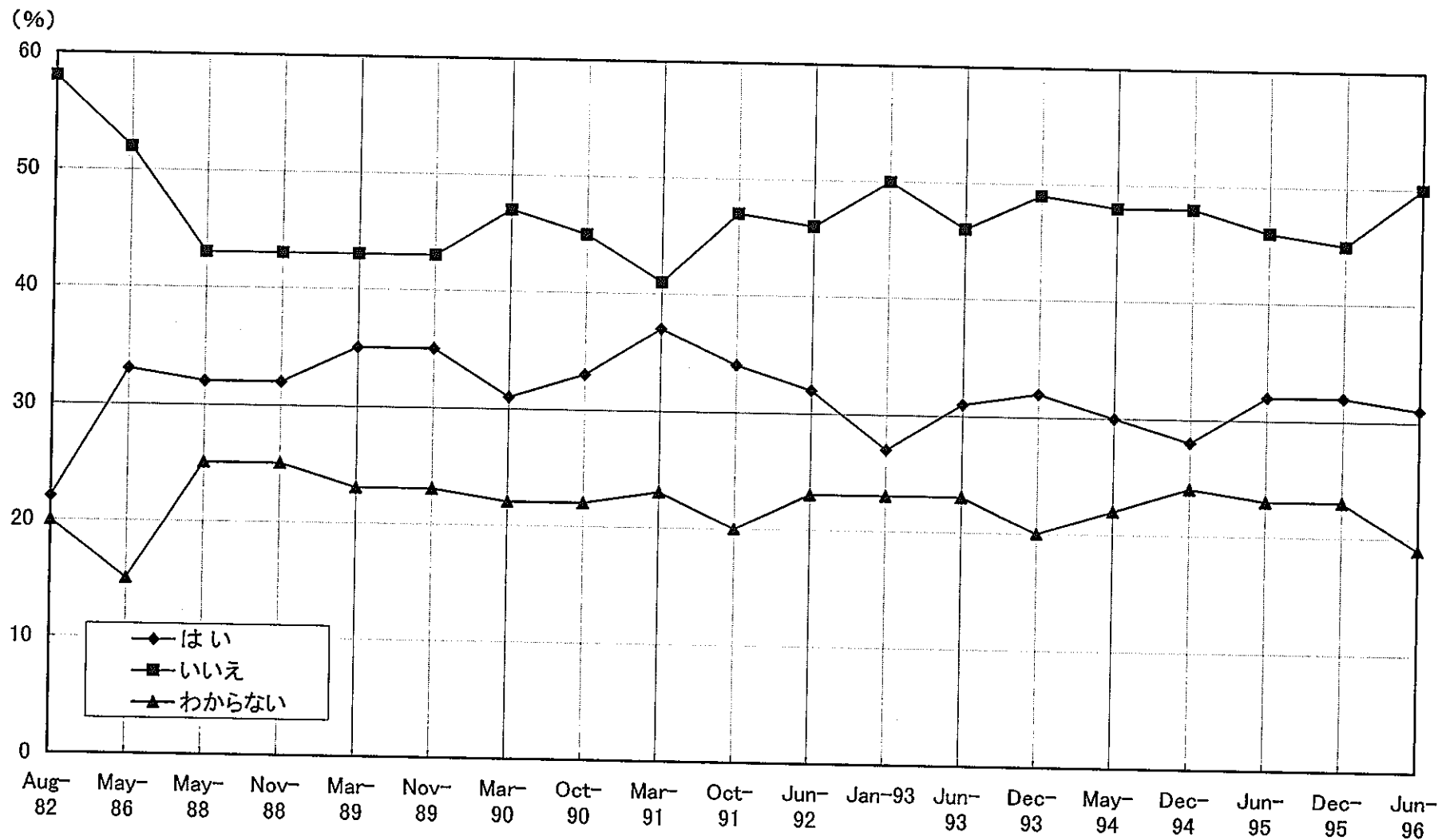


〔第 1. 2. 1 図〕 「スウェーデンの原子力利用についてどのように考えますか」

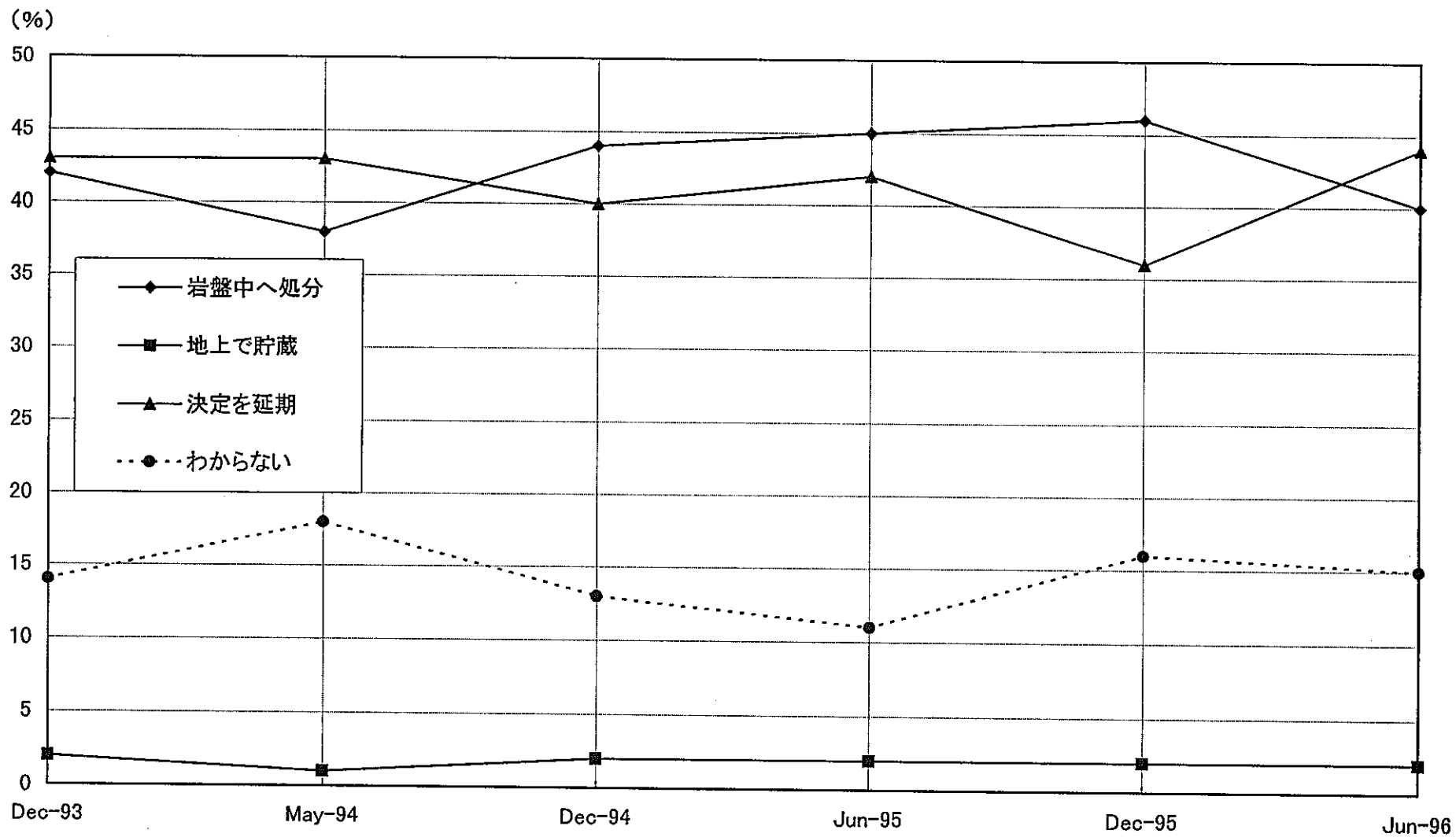


〔第1. 2. 2図〕

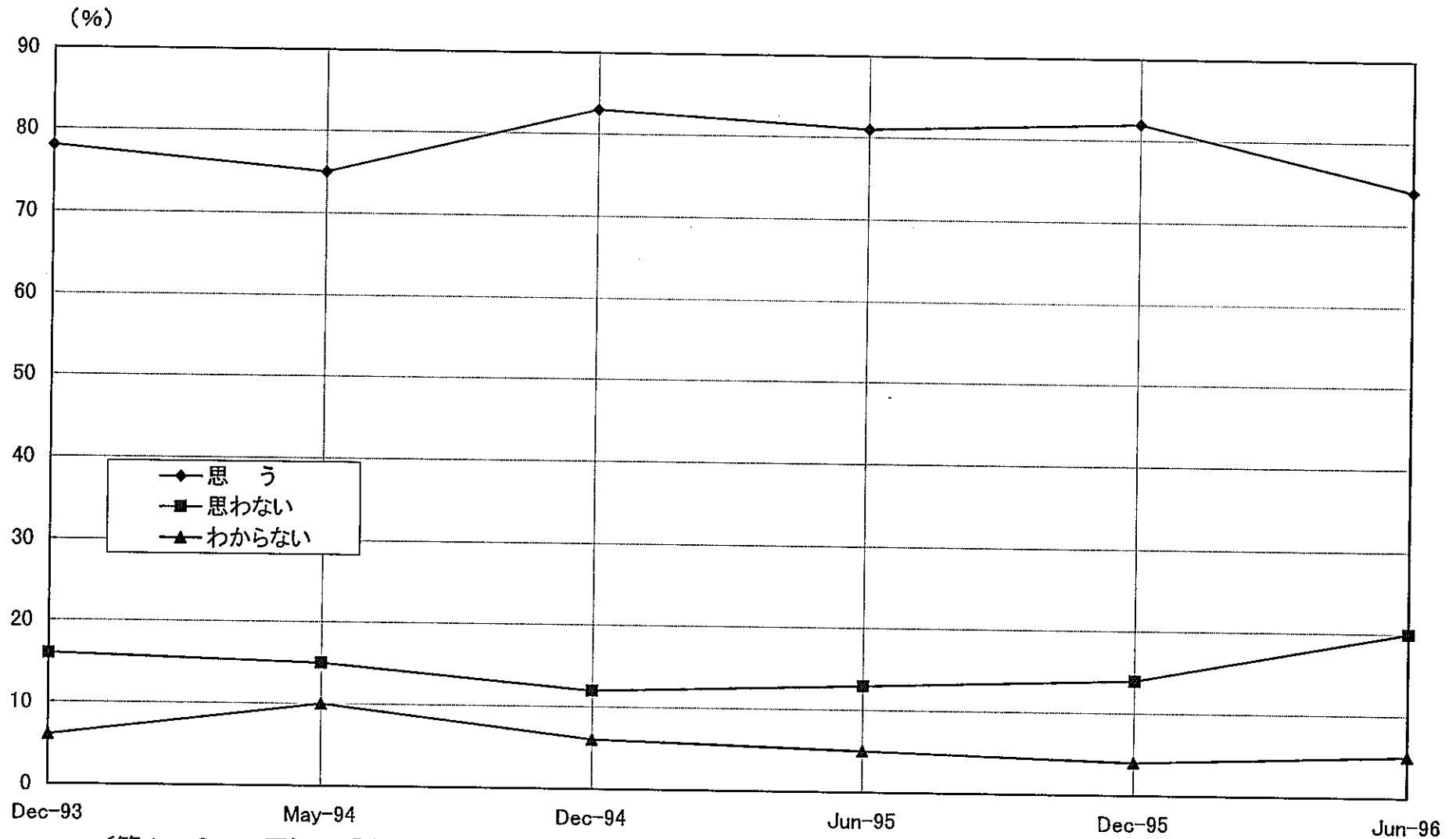
「もしあなたの住むコミュニティに高レベル廃棄物の処分に最適の場所があるとされた場合、あなたは自分の住むコミュニティに廃棄物を処分することを受け入れることができますか」



〔第1. 2. 3図〕 「スウェーデンの岩床で原子力発電所から出る廃棄物を安全な方法で処分できるとの印象をあなたは持っていますか」

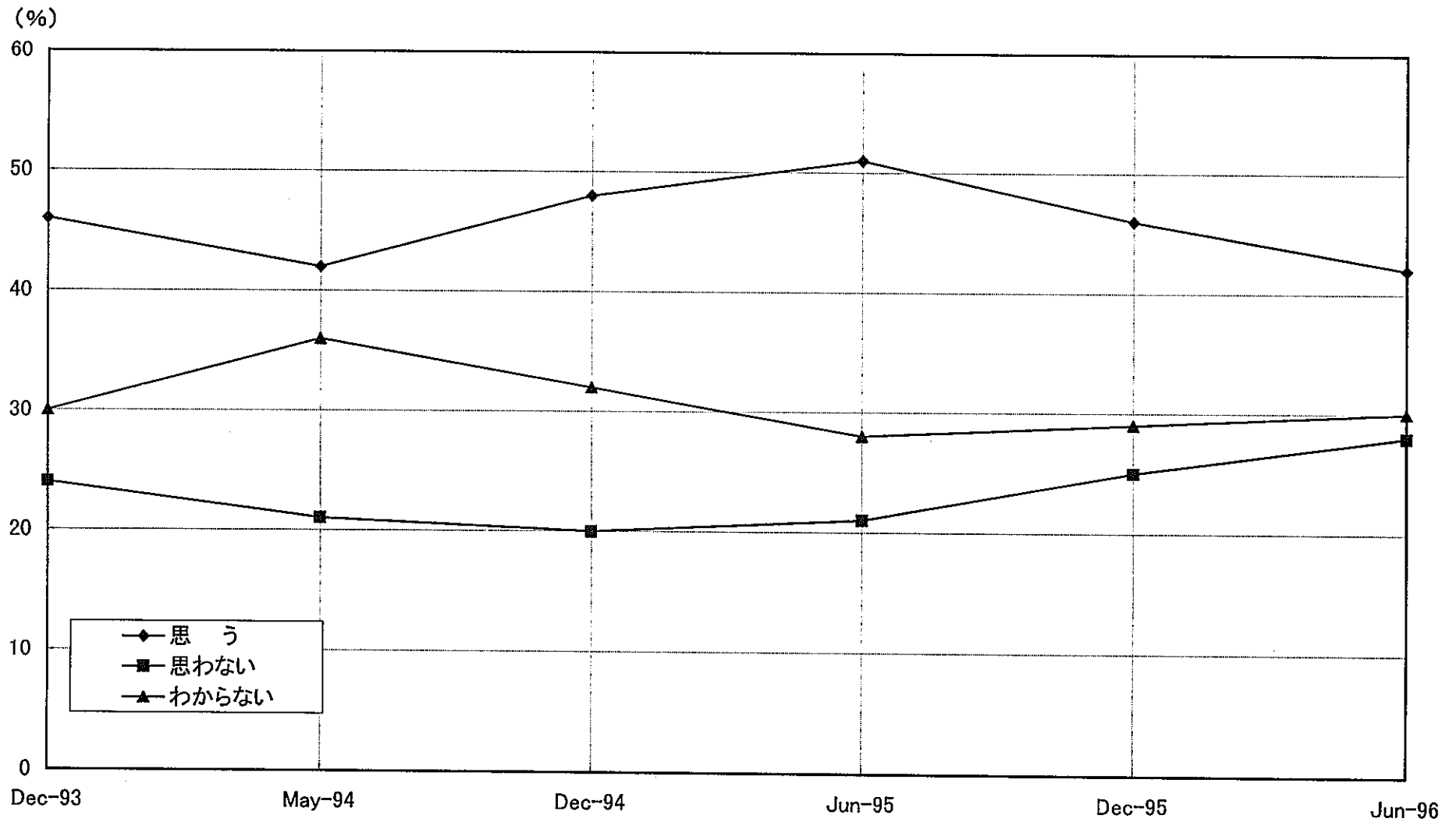


〔第1. 2. 4図〕 「放射性廃棄物は岩床と地上のどちらに処分すべきだと思いますか」

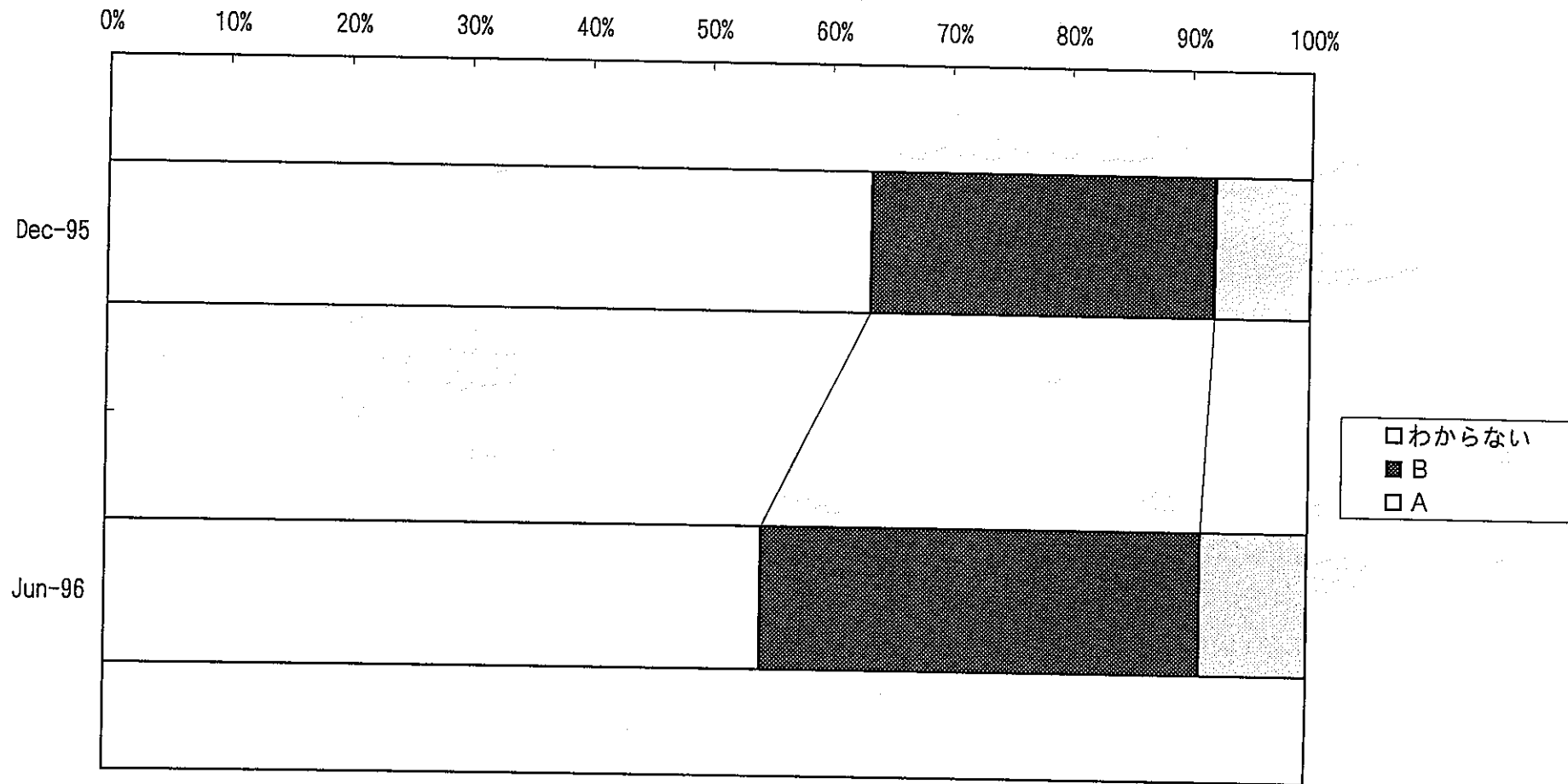


〔第1. 2. 5図〕

「高レベル廃棄物の処分に最適なサイトを見つけるためにいくつかのコミューンから地質学的、地質状態、廃棄物輸送の可能性についての情報を収集する必要があります。あなたは自分の住むコミューンはこのような調査の実施に応じると思いますか」



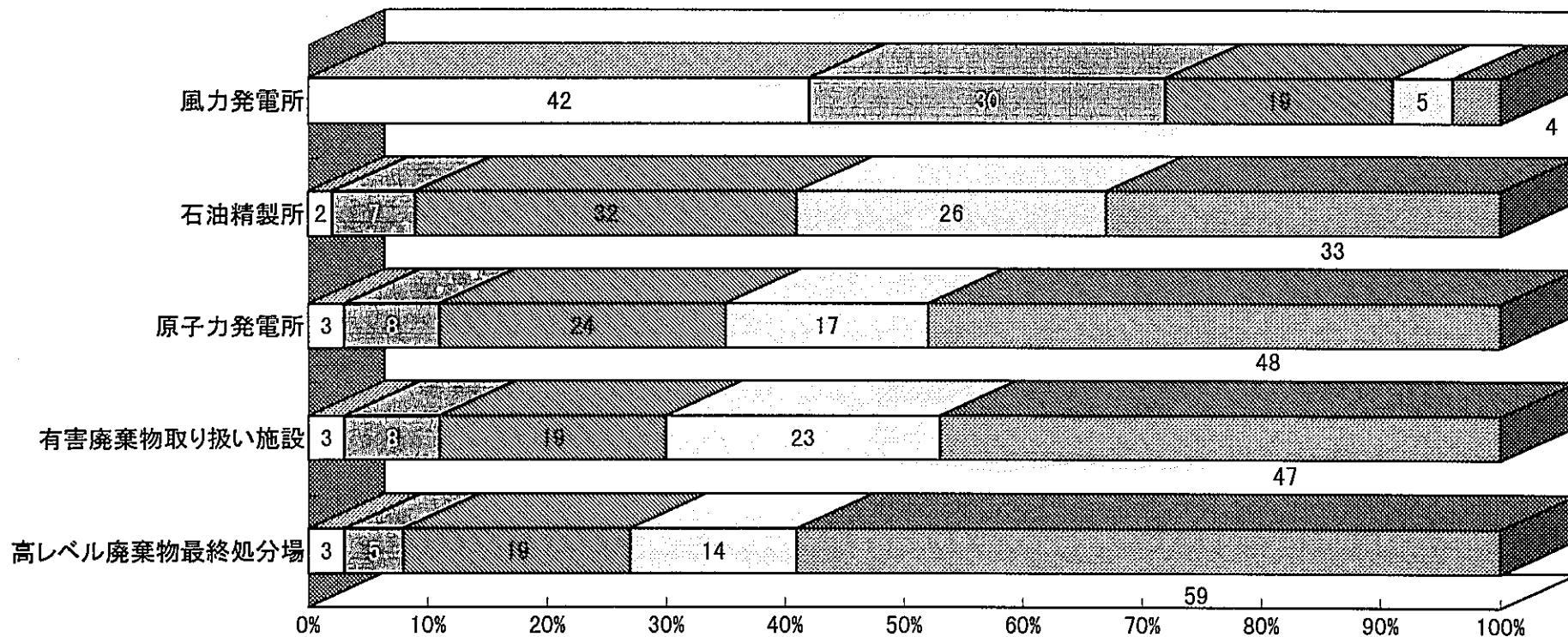
【第1. 2. 6図】 「スウェーデンでは放射性廃棄物を鋼製のキャニスターで最終処分する計画です。キャニスターの周囲は粘土で充填され、地下500mの岩床に造られたトンネルに処分されます。あなたはこの方法で十分安全だと思いませんか」



- 〔第1.2.7図〕 次の2つのうち、どちらがよりあなたの意見に近いですか。
- A：原子力発電を利用している現在の世代が、放射性廃棄物の最終処分も行う。
- B：我々は現在、放射性廃棄物の最終処分を行うにはあまりにも乏しい知識しか持っていない。従って、今後の世代がこの問題を解決すべきである。

設問：『あなたの住むコミュニティに以下の施設を建設することについてあなたの意見はどれですか』

□ 極めて肯定的 ▣ どちらかといえば肯定的 ▤ ふつう ▥ どちらかといえば否定的 ▦ 極めて否定的



1-2-24

〔第1. 2. 8図〕 SOMプロジェクトでの世論調査の結果(1995年)

〔第1.2.1表〕 廃止措置委員会の1996年9月以降の会議スケジュール

9月3日	<ul style="list-style-type: none"> ・電力利用 ・スウェーデンの電力需要家の構成 ・エネルギーのより効率的な利用のための条件とコストおよび電力の熱転換 ・具体的な省エネルギープログラムに関する提言
9月17日	<ul style="list-style-type: none"> ・エネルギー研究・開発および発電手段 ・スウェーデンのエネルギー生産システム ・新たな電力および熱生産の条件およびコスト ・電力利用（続き） ・具体的な省エネルギープログラムに関する提言（続き）
10月2日	<ul style="list-style-type: none"> ・経済的管理手段 ・エネルギー生産の手段（続き） ・新しい発電手段のための具体的なプログラムの提言（続き）
10月15日	<ul style="list-style-type: none"> ・バルト諸国のエネルギーシステム(特にリトアニアのイグナリナ発電所)における原子力安全および環境 ・バルト諸国のエネルギー事情、原子力発電の安全性、省エネルギーのコストと可能性、(イグナリナ発電所が閉鎖された場合の)新たな発電方法 ・経済的管理手段（続き）
11月5日	<ul style="list-style-type: none"> ・温暖化対策プログラムの開発 ・CO₂排出の状況 ・国際的温暖化対策 ・他国の状況 ・東欧の原子力安全および環境（続き） ・原子力発電の段階的廃止に関する新しい法律 ・電力会社の所有者から原子力発電の段階的廃止に対する指導を行うことの可能性
11月29日	<ul style="list-style-type: none"> ・温暖化対策（続き） ・将来のエネルギー政策と合意の可能性
12月12日	<ul style="list-style-type: none"> ・前回の続き

13 スイス

1. 3. 1 政策・開発計画・規制動向

(1) ヴェレンリンゲン集中中間貯蔵施設（ZWILAG）建設計画の進捗状況

スイス連邦評議会は1996年8月22日、全てのレベルの放射性廃棄物の集中中間貯蔵施設（ZWILAG）をヴェレンリンゲンのパウル・シェラー研究所（PSI）に隣接して建設する許可を発給した。ZWILAGの建設コストは5億スイスフランと想定されており、9月中に建設に取りかかれば、1999年末には操業を開始できる見通しである。

プロジェクト関係者は、ZWILAGがスイスで初めての高レベル廃棄物の貯蔵施設となることから、今回の許可発給は“スイスの原子力に関わる歴史における重要な出来事”であると述べた。スイスでは現在5基の原子炉が運転されているが、モラトリウムにより、2000年まで原子炉の建設は中止されている。現在運転中の原子炉の寿命を40年とし、新規建設を行わないとすれば、スイスの原子炉からは3,000トン程度の放射性廃棄物が生じると予測されている。これらは、ZWILAGで40年間貯蔵されることになる。

ZWILAGの建設および操業を行うヴェレンリンゲン中間貯蔵会社は、英国およびフランスで行われる再処理によって生じた廃棄物を最終処分を行うまで貯蔵しておく必要から、スイスの原子力発電事業者が1990年に設立したものである。低レベル廃棄物の焼却処理も同社が担当する。ヴェレンリンゲンの自治体は、研究および医療、産業分野からの中・低レベル廃棄物をPSIで貯蔵することについてはすでに許可を発給している。

プロジェクト責任者によれば、ZWILAGの建設許可発給は、1995年半ばとしていた当初の予定より1年半ほど遅れたという。同プロジェクトは、連邦評議会による概要承認を1993年に、両院の承認を1994年10月に取得していた。また連邦原子力施設安全本部（HSK）による審査は、1995年に開始されていた。

連邦評議会は、Z W I L A Gの建設許可と併せて、貯蔵施設部分に対する運転認可を発給した。しかし、低レベル廃棄物の焼却処理システムの運転については、H S Kが安全基準を満たしていないと勧告したことにより、許可発給が先送りされた。このため、この部分の運転認可のみ、改めて最終安全報告書に基づいた検討が行われることになるという。H S Kの関係者は、これは段階的なスイスの原子力施設の許認可における“正規の手続き”を反映していると語った。

一方、グリーンピースを初めとする反原子力団体は、同プロジェクトを妨げるため、あらゆる法的手段に訴えることを表明した。しかし、安全性に問題があるとする反対派の主張は、根拠のないものとして退けられている。欧州人権委員会では現在、原子力施設の計画に係る決定について独立機関に上訴することがスイスの国内法で認められていないのは人権侵害であるとの訴えを審議中であるが、ロイエンベルガー連邦交通・運輸・エネルギー相はZ W I L A Gプロジェクトについての上訴はできないとしている。

(2) 電気事業者、廃棄物の管理費用見積りを発表

1996年7月、スイスの原子力発電事業者は、放射性廃棄物管理費用に関する金額見積りを発表した。それによれば、1994年の物価を基準とし、さらに現在国内で運転中の5基の原子炉の寿命を40年として算出すると、スイスの原子力発電のバックエンド費用は、総額で137億スイスフラン（112億6,000万ドル）、1kWh当たりでは0.015スイスフランとなるという。この額は、連邦が管理する基金から、別途拠出されることになっている原子力発電所の廃止措置費用を除いた後の、純粋にバックエンドのためにのみ必要とされる費用の見積りであるが、原子力発電事業者はこれを十分に賄うことができると考えているという。事実、インフレ率を3%、金利を5%とする財務モデルによれば、原子力発電事業者は1995年12月31日までに49億スイスフランを引当金として内部留保しておく必要があったが、実際に引当てられた額は58億スイスフランに上っている。

(3) NAGRAによる廃棄物処分費用の見積

スイス放射性廃棄物管理共同組合（NAGRA）のマッコンビー科学・技術局長らは、1996年10月に発行されたNAGRAの情報誌nagra infomiert（英語版nagra bulletin）第28号に、“スイスにおける放射性廃棄物処分コスト”と題する論文を発表した^(注1)。NAGRAは放射性廃棄物処分場設置のための準備行為およびそのための研究開発を任務としており、処分コストの見積もこの一環として行われる。また、この見積は定期的に見直されているが、今回のコスト見積は1996年7月に発表された電気事業者による放射性廃棄物管理費用の見積を反映したものである。

1996年7月に発表されたのは、使用済燃料の再処理または直接処分のための処理から輸送、集中中間貯蔵、さらに（使用済燃料および再処理廃棄物の）処分までの、原子力発電所の廃止措置を除いたバックエンド全般に必要とされる費用の見積であった。このための費用総額は137億スイスフラン（SF）とされたが、マッコンビー科学・技術局長らの論文では、廃棄物の処分に実際に必要な金額は約半分の60億SF程度と算出されている。

このうち、高レベル廃棄物処分場関連の総コストは、44億SFと見積もられている。主な項目として、次の5点が上げられている。

- ① サイト存在の証明 : 5億4,000SF
- ② サイト特性調査 : 7億8,000万SF
- ③ 処分場の建設 : 14億4,000万SF
- ④ 処分場の運転 : 12億8,000万SF
- ⑤ 処分場の閉鎖 : 3億6,000万SF

この見積では、NAGRAが実施するプロジェクトのための経費および許認可手続きに

^(注1) Dr. Charles McCombie, Peter Weyermenn, Robert Lieb, “Die Kosten der Endlagerung radioactiver Abfälle/Disposing of Radioactive Waste in Switzerland,” nagra infomiert Nr.28/nagra bulletin No.28, 1996.10

かかる費用は、それぞれの段階に計上されている。また、処分場の建設および運転の期間中に支払われる補償金については、両方の段階に同額が計上されている。

なお、現在スイス国内で運転中の5基の原子炉の寿命を40年とすると、1 kWh当たりの廃棄物処分費用は0.007SFになる（ちなみに、廃棄物管理費用は0.015SF/kWhである）。このうち、0.005SFが高レベル廃棄物処分場関連の経費に、0.002SFが中・低レベル廃棄物処分場の経費に充てられるという。

1. 3. 2 地下研究施設・処分サイトの動向

(1) チューリヒ州ベンケンでのボーリング調査計画の進捗

スイス連邦評議会は1996年5月15日、スイス放射性廃棄物管理共同組合（NAGRA）がチューリヒ州ベンケンの堆積岩（蛋白石粘土層；OPA）で計画している試錘調査を承認した。NAGRAは1994年11月に調査の申請を提出しており、1995年4月には地元自治体が調査段階に限って計画の受け入れを表明していた。この調査の目的は、OPAの高レベルおよび長寿命中レベル廃棄物の処分場としての適性を証明することであるという。この件に関して、連邦交通・運輸・エネルギー省（EVED）は、ベンケンにそのまま処分場を建設するわけではないことを強調した。NAGRAの調査では、探査および地震学的測量により、OPAの処分場としての適性とその規模が明らかにされるという。

(2) 新たな処分場候補サイトの調査勧告

連邦原子力施設安全本部（HSK）および連邦原子力バックエンド委員会（KNE）の2連邦機関と、スイスの放射性廃棄物発生者が設立したスイス放射性廃棄物管理共同組合（NAGRA）からの専門家で構成されるワーキンググループは1996年8月、すでにNAGRAが試錘調査を行っているロイガーンおよびベットシュタインに近い地域で、よ

り詳しい調査を行う必要があるとの見解を示した報告書を発表した。

具体的な調査地点として挙げられたアールガウ州のフォーヴァルトショーレ山地は、7 コミューンにまたがる地域であり、1997年冬には地震学的測量が予定されている。その後、各kommunen、州および連邦の当局者と協議を経て、試錘調査を行う地点を1カ所あるいは数カ所決定するという。専門家によれば、新たな調査地域は、調査中のロイガーンおよびベットシュタインよりも地質学的に処分場に適している可能性があるという。

スイスで現在運転中の5基の原子炉からは、設計寿命の40年の間に3,000トン程度の放射性廃棄物が発生すると見積もられている。全ての高レベル廃棄物は、ヴェレンリンゲンに建設が計画されている集中中間貯蔵施設（ZWILAG）で少なくとも40年間は貯蔵する計画であるため、最終処分場が運転を開始する時期は、2030年～2050年の間とされている。

（3）モンテリー（Mt. Terri）での国際共同研究プロジェクト

原位置における試験研究として、これまで進められてきた国際共同研究は、スウェーデンSKB（スウェーデン核燃料・廃棄物管理会社）主催のストリパ・プロジェクト（International Stripa Project; 1980~1992）およびHRLプロジェクト（Hard Rock Laboratory Project; 1991~）、NAGRAと我が国の動燃事業団との共同研究であるグリムゼル処分研究施設における核種移行試験等、結晶質岩を対象としたものが多く、堆積岩を対象とする国際共同研究はほとんど例がない。しかしながら、OECD・NEA（経済協力開発機構・原子力機関）とSEDEグループ（サイト評価と原位置試験に関する諮問グループ）のメンバー国を中心に、堆積岩系を対象とした新たな国際共同研究を開始する気運が高まり、NAGRAは、スイス北東部ユラ州に位置するモンテリーの調査坑道を利用する原位置試験計画を提案した。この研究は、堆積岩系における水理学的、地球化学的および地質工学的調査技術・手法の適用性を調べ、必要に応じて開発・改良を行い、併せて古い地質年代に形成された堆積岩である蛋白石粘土層の特性を把握することを目的と

している。

このプロジェクトは、参加各国が以下の試験項目を提案している。

- ① 地下水流動メカニズムに関する試験 (FM)
- ② 地下水採取と空隙水の地球化学的特性評価に関する試験 (WS)
- ③ 透水/ガス浸透試験 (GP)
- ④ 坑内水の影響/掘削技術評価に関する試験 (BF)
- ⑤ 浸透圧力に関する試験 (OP)
- ⑥ 高pH地下水(セメント空隙水)-頁岩反応試験 (CW)
- ⑦ 不飽和領域に関する試験 (UZ)
- ⑧ 掘削影響領域における水理・岩盤力学特性評価に関する試験 (ED)
- ⑨ 原位置における岩盤強度測定 (IS)
- ⑩ 空隙水圧力測定 (PP)

また、各試験項目の実施スケジュールは以下のように予定されている。

フェーズ1 (1996年1月~6月) フィージビリティ調査、他

フェーズ2 (1996年7月~12月) 各試験の実施、他

フェーズ3 (1997年1月~12月) 各試験の実施、PPの開始、他

フェーズ4 (1998年1月~12月) 長期モニタリング、他

フェーズ5 (1999年1月~) 未定、取りまとめ等

なお、参加機関はプロジェクト全体あるいは個々の試験項目ごとに参加することができる。IS以外の試験項目に参加するNAGRAの他には、フランス放射性廃棄物管理機関(ANDRA)が全試験項目に、ベルギー原子力研究センター(SCK/CEN)がBFとIS以外の試験項目に参加する他、動燃事業団(FMおよびWSに参加)、大林組、ドイツ連邦地質科学・資源研究所(BGR)、スペイン放射性廃棄物管理公社(ENRES

A)、フランス原子力安全防護研究所 (IPSN) が参加を予定している。

1. 3. 3 P A 動 向

(1) ヴェレンベルク中・低レベル放射性廃棄物処分場計画をめぐる動き

高レベル廃棄物の処分場ではないが、スイスの放射性廃棄物管理計画の懸案となっている、ニートヴァルデン州ヴェレンベルクに中・低レベル放射性廃棄物処分場を建設する計画の進捗状況についても触れておく。同州で1995年6月に実施された州民投票で、自治体ではなく州が管轄する地下の岩盤の利用に係る許認可の発給が否決されて以来、同プロジェクトは事実上停止している。このような状況を受けて、スイス放射性廃棄物管理共同組合 (NAGRA) とヴェレンベルク処分場の建設および運転のために設立されたヴェレンベルク放射性廃棄物管理共同組合 (GNW) は、関係者全員による合意形成のための協議を提案しているものの、まだそのための会合を開催するまでには至っていない。このように、同プロジェクトの進捗状況は思わしくなく、今後の高レベル廃棄物処分プロジェクトにも影響が及ぶことが懸念されている。

1996年3月、GNWのフィッシャー理事長は、「技術的側面からの評価が終了した以上、GNWはヴェレンベルクのサイトを放棄して別のオプションを模索する客観的な理由はないと考えている」と述べ、連邦政府がこれ以上計画の進捗を遅らせないように訴えた。

GNWは理事長の発言に先立ち、ヴェレンベルクの地層は要求される安全基準を満たしており、放射性廃棄物を地層に埋設しても地下水に悪影響は及ばないとする安全報告書を連邦政府に改めて提出している。GNWは、1995年6月にニートヴァルデン州民による投票が行われた直後に耐震調査や立坑掘削による探査などの技術的評価を実施しており、その結果から、代替サイトの地震調査を行う技術的必要性は認められないとの結論を導き出した。GNWによれば、ヴェレンベルクが処分場建設サイトとして最適であるという最初の調査結果が、再び証明されたことになるという。

さらに同理事長は、1995年の州民投票でヴェレンベルク処分場計画が否決されたのは（52%の反対という）僅差でのことであり、処分場の立地が予定されているヴォルフエンシーセンの自治体では、これまでに3回行われた計画をめぐる投票ではいずれも賛成多数の結果が得られていることを指摘し、連邦政府に“政治的評価”を終了して1996年半ばまでに結論を公表するよう求めた。そのために、州および村の自治体との間で事態打開のための協議を重ね、再度住民投票を実施する道を探るよう連邦政府に促した。改めて州民の意志を問うことについては、スイス放射性廃棄物管理共同組合（NAGRA）のイスラー会長と、スイス最大の電力会社である北東スイス発電会社（NOK）の監査役を務めるヴィーダーケール氏も、スイスの原子力計画の行き詰まりを解決するための1つの手段であると以前から評価している。

GNW社の幹部で、NAGRAの上級職も兼任するコワルスキー氏は、昨年の住民投票がサイト調査の続行と最終処分場建設の可能性の2つの提案について一度に可否を問うものであったことに言及し、建設否決の結果が出た原因は、「掘削調査の結果が出る前に計画全般についての許可を求めたという戦略ミスだった」と分析している。

基盤岩石の利用に係る特別免許の発行に関する投票結果は、賛成8,563票に対して反対9,460票という僅差であった。NAGRAは、探査用横坑の掘削から始まる計画の各段階に対する賛否を問うていけば、賛成多数の結果が得られたはずであると主張している。NAGRAは現在、処分場が運転に至るまでの計画をより柔軟なものにし、放射性廃棄物の密閉および回収可能性に対する住民の様々な不安を和らげようとしているという。なお、〔第1.3.1表〕および〔第1.3.2表〕として、NAGRAがまとめた1995年6月の州民投票の結果と投票結果の分析を示す。

一方、1996年7月には、連邦の諮問機関である原子力施設安全本部（HSK）と原子力施設安全委員会（KSA）が、計画の安全性を肯定的に評価する報告書を連邦交通・運輸・エネルギー省（EVED）に提出したことが伝えられた。HSKとKSAがそれぞれに導き出した結論はいずれも、安全性と放射線防護上の観点から幾つか補足的な対策を

講じるならば、建設許可に先立つ概要承認を同計画に対して与えることに反対する理由は認められないとするものであった。

HSKとKSAは報告書の中で、放射線防護の専門家を任命し、国際的な基準に合致した品質保証システムを構築することを要求しており、処分区域に関する知見を得るために以前実施された試錘調査を補完することが望ましいと勧告している。両報告書はまた、廃棄物の処分区域から浸透した水がヴェレンベルク山の斜面に沿って移行するようなことがないように、処分区域の位置決定を慎重に行うべきであると指摘しており、加えて、より放射能レベルの高い廃棄物をさらに深部に処分する可能性についても検討する必要性を示唆している。

EVEDは両報告書に基づいて連邦政府に幾つかの提言を行うことになっており、政府は秋にも、この問題について決定を下すと見られている。政府の権限でヴェレンベルク処分場計画を強行させることも可能であるが、そのような手段をとれば、間違いなく反対運動が激化することになろう。原子力法を改正し、放射性廃棄物管理に関する許認可手続きを簡略化するという案が上下両院に否決された以上、ニートヴァルデン州民の合意なしには計画の継続は不可能であり、住民投票を再度実施する方向に事態が進展することも十分考えられる。

処分場の候補サイトの変更も可能ではあるが、NAGRAはこれに反対しており、GNWも現在のサイトを放棄し、他のオプションを考える意向はないことを8月に開催した総会で確認している。連邦政府の採り得るもう1つのオプションは、まず暫定的な貯蔵施設を建設し、長期にわたって処分場建設の好機を伺うというものである。連邦政府が最後のオプションを選ばざるを得ない状況に陥れば、高レベル廃棄物を含めたスイスの廃棄物管理計画にも当然、何らかの変更が加わることになろう。

(2) 連邦政府、中・低レベル処分場計画に関する見解を表明

スイス連邦政府は1996年秋、1995年6月の州民投票で計画が否決されて以来停滞しているヴェレンベルク中・低レベル放射性廃棄物処分場プロジェクトに対する見解を明らかにした。

連邦政府は、同処分場のホスト州となるニートヴァルデン州選出のエンゲルベルガー国民議会（下院）議員の質問に対する答弁の中で、同州の州民投票は原子力に係る手続き全体に異議を唱えたもので、連邦および州政府の責任をより明確に定義するように原子力法を改正する必要があるかもしれないと述べた。安全性に関わる問題については、州政府の政治方針が連邦のそれに優越することは許されないという。

原子力安全を管轄する連邦機関は、ヴェレンベルクの処分場としての特性を肯定的に評価しているものの、その一方で新たに横坑を掘削してより詳細な調査を行うことも勧告している。しかし、横坑の掘削には州政府の許可が必要であり、そのためにはおそらくニートヴァルデン州で再度州民投票を行わなければならない。

連邦政府による最終的な決断は、ニートヴァルデン州の住民の意志と、ヴェレンベルクのサイトとしての適性の両方を考慮したものとなるだろう。しかし、スイスが今後原子力を放棄するか否かに関わらず、放射性廃棄物処分問題の解決は必要であり、実際はどのサイトが選定されたとしても、必ず地元の反対を受けるはずである。

〔第1.3.1表〕 1995年6月25日のニートヴァルデン州での州民投票結果

(自治体名)	概要承認の発給 (処分場の建設受け入れ)			基盤岩石の利用に係る特別免許の 発行 (試錘調査受け入れ)			投票率 (%)
	認める (%)	認めない (%)	差	認める (%)	認めない (%)	差	
Emmetten	261(54.7)	216(45.3)	45	258(54.3)	217(45.7)	41	60.7
Wolfenschiessen	616(55.4)	496(44.6)	120	616(55.3)	498(44.7)	118	89.5
Ennetmoos	433(50.4)	426(49.6)	7	429(49.9)	431(50.1)	- 2	67.7
Oberdorf	632(41.6)	889(58.4)	- 257	616(40.4)	907(59.6)	- 291	78.5
Beckenried	628(47.4)	698(52.6)	- 70	629(47.4)	698(52.6)	- 69	70.2
Stansstad	1,000(51.2)	955(48.8)	45	989(50.6)	964(49.4)	25	66.1
Ennetbuergen	1,003(52.0)	926(48.0)	77	992(51.4)	937(48.6)	55	72.7
Hergiswil	1,145(51.3)	1,087(48.7)	58	1,131(50.7)	1,098(49.3)	33	63.8
Buochs	1,150(50.5)	1,129(49.5)	21	1,138(49.9)	1,142(50.1)	- 4	74.3
Dallenwil	367(41.7)	513(58.3)	- 146	352(40.0)	528(60.0)	- 176	80.1
Stans	1,444(41.7)	2,021(58.3)	- 577	1,413(40.9)	2,040(59.1)	- 627	75.2
合計	8,679(48.1)	9,356(51.9)	- 677	8,563(47.5)	9,460(52.5)	- 897	72.1

【出典】 NAGRA report Nummer 1/96

〔第1.3.2表〕 1996年6月25日のニトヴァルデン州での州民投票結果の分析

(1) ニトヴァルデン州内の基盤岩石を利用するための特別免許の発行に反対の理由

	男性 (%)	女性 (%)
安全性に問題がある	22.7	22.5
不安・将来が心配	13.8	28.6
もともと原子力には反対	11.0	13.7

(2) 特別免許の発行に賛成の理由

	男性 (%)	女性 (%)
処分場は誰かが引き受けなければならない (責任感)	39.6	47.8
サイトが適している	23.4	22.0
処分場の安全性	21.3	13.9
NAGRAに対する信頼	15.2	15.6

(3) 再度住民投票が実施された場合に賛成票を投じる条件

	全体 (%)	1995年の住民投票 で賛成票を投じた 人 (%)	1995年の住民投 票で反対票を投 じた人 (%)
計画が投票結果に拘束されるこ とを保証した上で、坑道の建設に ついての投票をまず行う	65.5	94.5	37.2
監視および回収が可能なように 処分場概念を変更する	60.8	89.7	33.4

【出典】 NAGRA report Nummer 1/96

1.4 ドイツ

1.4.1 政策・開発計画・規制動向

(1) バックエンド・コンセンサスの提案

懸案のドイツの原子力発電の将来に関する合意をめぐる議論は、1993年に初めて開催されたエネルギー・コンセンサス会議は2ラウンドとも失敗に終わったが、1996年に入って新たな展開を迎えつつあると言える。原子力分野の利害関係者が原子力問題全般にわたるコンセンサスの追求をひとまずあきらめ、放射性廃棄物の処理処分、すなわちバックエンドの問題に絞って合意を形成する姿勢に転じたためである。

1996年1月に開催されたドイツ原子力産業会議冬季大会で、レックスロート連邦経済相（自由民主党；FDP）は社会民主党（SPD）に対し、バックエンド問題に関する連邦政府との合意形成のために再び交渉の席に着くよう呼び掛けた。同相によれば、放射性廃棄物の処分場については、技術的観点からはニーダーザクセン州のゴルレーベンおよびコンラートが最適であるとの明白な回答が出ている。したがって、中間貯蔵および最終処分に関する政治的コンセンサスの実現のためには、特にニーダーザクセン州のシュレーダー州首相の協力が不可欠であるという。一方、V I A G社のオーバーマイヤー会長も同じ会議の席上、一致点が見いだせない原子炉の運転期間および新規建設オプションの問題を一時的に除外して、バックエンド問題を早急に解決するという考え方に賛意を示した。

この後、ゴルレーベン中間貯蔵施設へのフランスからの初の返還廃棄物輸送が行われた5月には、市街戦まがいの騒動の中で輸送が強行された事態を憂慮したニーダーザクセン州のシュレーダー首相の側から、バックエンド・コンセンサス形成のための交渉を開始することが提案された。同州首相による新たな廃棄物管理構想は、複数の廃棄物関連施設をニーダーザクセン州に集中させる現在の計画を見直し、アハウス、ゴルレーベンの2カ所に加えて第3の中間貯蔵施設を原子力発電所の立地州、具体的には南部ドイツのバイエル

ン州かバーデン・ヴュルテンベルク州に建設するというものである。しかし、連邦政府はこのシュレーダー案を拒否しており、いわゆる「バックエンド・コンセンサス会議」開催の見通しも依然不透明な状況である。

(2) 「負担の分散」案とそれをめぐる対立

1995年4月の使用済燃料の輸送に続いて、今回も激しい反対運動の中で1996年5月に強行されたゴルレーベン中間貯蔵施設への返還廃棄物の輸送を受けて、野党社会民主党（SPD）ばかりでなく、連立与党を構成するキリスト教民主同盟（CDU）の内部でも、放射性廃棄物の処理処分に関する負担は廃棄物管理施設が集中するニーダーザクセン州だけに負わせるのではなく、他の州にも分配するようとの声が上がっている。

ニーダーザクセン州議会のCDU会派会長を務めるヴルフ議員は7月に、中間貯蔵施設および最終処分場の設置については負担の分配が必要であると述べた。南部ドイツ、例えばバーデン・ヴュルテンベルク州の岩盤について、最終処分場としての適性を調査することが話し合われるべきであるという。さらに、特にバイエルン州およびバーデン・ヴュルテンベルク州を交えて、中間貯蔵施設の建設に関する協議を行う必要もあるという。また同議員は、バイエルン州およびバーデン・ヴュルテンベルク州が原子力の平和利用を強く支持していることを指摘し、原子力発電を利用している以上、両州に中間貯蔵施設や最終処分場を受け入れる用意があつてしかるべきだと語った。SPDが政権を担うニーダーザクセン州政府も、従来から放射性廃棄物管理施設に関する負担の分配を繰り返し訴えており、南部ドイツに中間貯蔵施設を建設することを求めている。

これに対して、バイエルン州のゴッペル環境相（キリスト教社会同盟；CSU）とバーデン・ヴュルテンベルク州のシャウフラー環境相（CDU）は、新規の放射性廃棄物管理施設の必要性はないとの見解を表明している。ゴッペル環境相は連邦の中間貯蔵施設であるアハウスおよびゴルレーベンはすでに完成し、廃棄物を受け入れられる状態となつてから何年も経過していることを指摘し、「ゴルレーベンは実質的には空の状態」であり、二

ーダーザクセン州の政治家が、連邦と州の合意に基づいて決定されたバックエンドの方針に疑問を呈することは受け入れられないと語った。またシャウフラー環境相も、ドイツ西部に廃棄物管理施設は“絶対に必要ない”と断言している。

(3) エネルギー・コンセンサス会議第3ラウンド開催に向けての各党の動き

1996年11月、ラフォンテーヌ社会民主党（SPD）党首は、党首脳部は放射性廃棄物の処理処分問題には南部ドイツの州も関与するべきであるとの主張を譲らないと語り、同党はエネルギー政策に関して連邦政府と協議する用意があると明言した。ザールラント州の州首相でもある同党首は、こうした協議開催を求める書簡をすでに11月初めにコール連邦首相に宛てて送っている。同党首は、国産石炭を将来も利用するという保証と放射性廃棄物処理処分問題を抱き合わせて解決に持ち込もうとする案を拒絶しており、国産石炭への補助金はバックエンド問題における妥協に依存するなどという臆測されている条件は存在しないと述べている。

SPDの中でも特にニーダーザクセン州のシュレーダー州首相は、自州だけがバックエンドの負担を負わされていることに強く反対してきた。またラフォンテーヌ党首は、特にバーデン・ヴュルテンベルク州のトイフェル、バイエルン州のシュトイバーの両州首相が原子力推進派であることを指摘し、この意味では、両州とも原子力利用の結果として生じる負担も負わなければならないと述べている。同党首は新たなエネルギー・コンセンサス会議の開催に向けて、自身の考えを党内に明らかにした。それによれば、同党首は原子力の将来についても与野党間の合意を形成することを支持し、包括的なエネルギー政策および石炭政策を打ち出すことを表明している。しかしその一方で新規原子力発電所は必要ないとし、SPDとしても新型炉の問題を話し合う意向はないとしている。前回のエネルギー・コンセンサス会議では、シュレーダー州首相が新型炉をめぐって妥協の道を探ったものの、ラフォンテーヌ党首の反対によって合意に至らなかったという経緯がある。

これを受けて、連邦政府は、SPDとのエネルギー政策に関する新たな協議の方向性を

1996年末までに固める意向であると発表した。連邦政府によれば、この協議の目標は「バックエンド・コンセンサス」の形成であるが、これは、SPDが政権を執るノルトライン・ウェストファーレン州およびザールラント州の石炭産業に対する補助金の削減と、原子力発電で生じる放射性廃棄物の処理処分という2つの問題について与野党間の合意を達成することを意味するという。

一方、シュレーダー・ニーダーザクセン州首相も、エネルギー・コンセンサス会議第3ラウンドの協議が開催される場合には、いずれにしても再度交渉の席に着くとの意思を表明した。同首相は、議論が続いている放射性廃棄物の処理処分、中でもゴルレーベンに関わる問題については、ニーダーザクセン州を除外した解決策は有り得ないと語り、SPDが同首相に隠れて連邦政府と協議する可能性があるという臆測に反発を示している。

SPDは、ニーダーザクセン州ゴルレーベンとノルトライン・ウェストファーレン州のアハウスの2カ所に加えて、南部ドイツのバイエルン州カバーデン・ヴェルテンベルク州の少なくともどちらかに使用済燃料の中間貯蔵施設を建設するよう主張しているが、この案は無条件の原子力推進派として名高い両州の首相にはねつけられている。SPDはこの他にも、ゴルレーベン最終処分場プロジェクトの代替案を得るための調査を南部ドイツでも実施することを強く求めている。

このような要求に対し、バーデン・ヴェルテンベルク州のトイフェル首相（キリスト教民主同盟；CDU）は、アハウスとゴルレーベンに2010年までの中間貯蔵容量が確保されている以上、新たに（南部ドイツに）中間貯蔵施設を建設する必要はないとの見解を明らかにした。同首相によれば、ドイツのバックエンド問題は1979年の連邦および州政府間の合意によって規定されたもので、結果としてアハウスおよびゴルレーベンに中間貯蔵施設を建設することになったここでの決定は、現在も有効であるという。

バイエルン州のシュトイバー首相（キリスト教社会同盟；CSU）もまた、新たなエネルギー・コンセンサス会議の目的は、州政府が共同で決定したバックエンド・コンセプト

をSPDが政治的に実現することでなければならないと述べ、SPDの主張に反発している。同首相は中間貯蔵施設に関して、まずバイエルン州には建設のために何百万マルクもの資金を拠出する余裕はないことを指摘した上で、新たな中間貯蔵施設を別の州に建設するという産業界からの要求もないため、仮に建設しても利用されることはないであろうとの見通しを語った。同首相にとって、南部ドイツに中間貯蔵施設を建設することは問題外であるという。

連邦政府は、現在年額100億マルクの国産石炭に対する補助金を2005年までに少なくとも半額にしたいとしているが、緊迫した財政状況にも関わらず、石炭補助金に関する協議は1997年2月半ばに延期した。石炭補助金の減額が実施されれば、SPDが政権を握るノルトライン・ウェストファーレン州とザールラント州だけが打撃を受けることになるため、連邦政府は放射性廃棄物の処分に関するSPDの譲歩に期待しているという。

1997年1月、SPDとCDUが1996年12月半ばにエネルギー政策における合意の可能性に関して秘密裏に協議を行っていたことが明らかになった。この件に対しては、交渉から除外された形になった自由民主党（FDP）からだけでなく、SPD内部からも批判の声が上がっている。長期的なエネルギー政策の枠組みの整備が必要なことについては各党の意見は一致しているが、交渉の内容や公開の場での協議開催の日程等の具体的な情報が未だ伝えられない状況から判断すると、水面下での調整が続いているものと考えられる。

（4）ゴルレーベン・プロジェクトをめぐる動き：コンラートを代替サイトとする案

1996年1月、VIAG社のオーバーマイヤー会長は、高レベル放射性廃棄物および使用済燃料の最終処分場候補地として、中・低レベル廃棄物処分場としての適性が認められているコンラート旧鉄鉱山を調査することを提案した。高レベル廃棄物処分場サイトとしてのゴルレーベンの適性が最終的に決定されるのは2003年頃以降になる見込みであるが、同会長によれば、2030年まで最終処分場は必要ないため、時間的な制約は受け

ずに調査を行うことができるという。

一方、連邦環境省（BMU）内部でも、全ての放射性廃棄物の処分場を1カ所だけ選定するという案が浮上しているという。BMUはこれまで、ゴルレーベンに高レベル廃棄物処分場を、コンラートには中・低レベル廃棄物処分場を建設・運転するという方針を堅持してきたが、この大きな方針転換の背景には、1996年5月のフランスからゴルレーベン中間貯蔵施設への返還廃棄物の輸送の際の激しい抗議行動があると見られている。

ゴルレーベンおよびコンラートの探査、調査研究および許認可手続きのためにこれまでに費やされた金額は、約30億マルクに上る。両プロジェクトは1970年代に計画されたが、その後の原子力の退潮傾向に伴って放射性廃棄物の発生量の予測は下方修正され、現在では今後100年間のドイツの廃棄物発生量は100万m³以下と予測されている。この程度の量では、処分場を1カ所だけとすることが最も効率的である。従来の高レベル放射性廃棄物の処分計画では、ゴルレーベン処分場は2010年までの完成が求められているものの、現在の予測では少なくとも2030年まで処分場の必要性は生じない。

しかし、電力会社首脳はこの新たな構想には疑問を呈している。1996年6月11日、5月の返還廃棄物輸送をめぐっての激しい反対を受けて、今後の放射性廃棄物管理の方策についての会談が行われたが、メルケル連邦環境相とショメルス連邦経済省次官を前にした電力会社首脳は、ゴルレーベンかコンラートのどちらか一方のプロジェクトを中止することは、これまでの投資が無駄になるばかりではなく、重大な政治的リスクを伴うことになるとして、BMUの案に反対を表明したという。

この会談後BMUは、（少なくとも今のところ）連邦政府はコンラートとゴルレーベンの両プロジェクトを継続する意向であるという声明を発表した。BMUによれば、電力会社との間で処分場を1カ所とする政策転換の骨子を“検討する”という合意が成立したという。しかし、処分場候補サイトがニーダーザクセン州に集中しており、同州の政権は社会民主党（SPD）が執っていることから、南部ドイツに中間貯蔵施設を建設し、処分場

は国内に1カ所だけとするという方向に連邦の方針を転換することは“避けられない”とも予測されている。

コンラートについては、中・低レベル廃棄物処分場としての適性がすでに認められている。現在BMUは、少なくともどちらか一方のサイトが全ての放射性廃棄物の処分に適しているという判断を2005年には下せるように、高レベル廃棄物の処分のための適性調査をゴルレーベンと並行してコンラートでも実施することを計画しているという。もっとも、高レベル処分に関する両サイトの適性についての判断が下されるまでは、連邦政府が公式にどちらかのオプションを断念することはないと見られている。また、そのような調査をコンラートでも実施するためには新たに予算を割り当てなければならず、ニーダーザクセン州政府の激しい反発も容易に予想されることから、この計画の実現は困難であるという。

(5) 国外処分場計画の具体化

1996年のドイツでは、国外に国際的な共同処分場を建設するという構想に関する報道が度々行われた。シーメンス社やヌーケム社などのドイツ企業は1980年代を通じて、ドイツの放射性廃棄物を南太平洋、当時のソ連邦、中国などに処分する可能性を検討したが、具体的な成果は得られなかった。しかしながら、5月初めに行われたフランスからゴルレーベンへの再処理廃棄物の初の返還輸送が破壊活動を伴う激しい反対に直面したため、電力会社の幹部は、廃棄物の国内処分は公衆に受け入れられないとの懸念をますます公に口にするようになってきている。この種の報道では、処分場が建設される場所は今一つ明らかではないが、米国とロシアを中心に何らかの枠組み作りが進んでおり、ゴルレーベン最終処分場計画の見通しの暗さを憂えるドイツの業界も絡んでいることも窺わせている。

これらの報道に対して、メルケル連邦環境相は、ドイツの業界が放射性廃棄物の国外処分を求めるいかなる決断を下しても、それは廃棄物管理を妨害することによって原子力発電の将来を閉ざそうとする反対派を利するだけであると述べ、国際的な廃棄物管理という

構想は支持しないとの考えを明らかにした。ドイツの現行法規のもとでは、原子力発電事業者は6年先までの使用済燃料の管理方法を示さなければ、原子炉を運転することはできない。そのために反原子力派は、使用済燃料をゴルレーベン中間貯蔵施設で数十年貯蔵するという戦略を妨害しようとしているわけである。

同環境相は、米国企業が放射性廃棄物および使用済燃料の国外処分場を探していることや、廃棄物を自国内に処分できる場所を探すことに難渋している国があることを承知しているとしながらも、ゴルレーベンへの廃棄物輸送をめぐる反対派の暴動を目の当たりにしたドイツの電気事業者が廃棄物の国外処分を検討しつつあることは支持できないと述べた。放射性廃棄物の処分を国内で行うことは、ドイツの廃棄物管理プログラムの大原則であるという。

また、BMUのヒルヒェ政務次官（自由民主党；FDP）も1996年8月に、連邦政府はドイツの放射性廃棄物を海外で処分するという考えは持っておらず、ドイツの原子力発電所で発生した放射性廃棄物については、ドイツ国内で中間貯蔵と最終処分が行われなければならないと語った。同次官はさらに、ドイツは放射性廃棄物の処分の問題を南太平洋（の島）やシベリアに押し付けるべきではなく、現在運転中のモルスレーベン中・低レベル処分場に加え、コンラート中・低レベル処分場およびゴルレーベン最終処分場計画をまず進捗させることが重要であるとも述べている。

（6）フランスへの再処理委託をめぐる動き：“長期”中間貯蔵

1996年5月、ドイツの週刊紙ヴェルト・アム・ゾンタークが、「仏核燃料公社（COGEMA）が再処理廃棄物の一部をラ・アーグ再処理施設のサイト内で20～30年にわたって中間貯蔵することをドイツの電気事業者に申し出ている」と報じた。これに対してドイツ連邦環境省（BMU）は、ドイツは自国で生じた放射性廃棄物をドイツ国内で中間貯蔵し処分する意向であるとの従来の見解を繰り返し、同紙の報道を否定した。

ドイツの電気事業者とCOGEMAの間で使用済燃料の中間貯蔵契約の締結が間もなく行われるとのニュースは、1996年1月初めにも伝えられていた。この際には、中間貯蔵だけを目的とした外国の使用済燃料の受け入れはフランスの法律で禁じられているため、契約には将来の再処理について触れた条項が含まれる予定であると報じられていた。

5月のヴェルト紙の報道によると、廃棄物の返還輸送に伴うドイツの困難な状況を緩和するために、COGEMAは廃棄物の一部をフランスで20～30年にわたって中間貯蔵することを申し出ているという。同紙は、「フランスの法律は他国の廃棄物を国内で中間貯蔵することを禁じているが、COGEMAとフランス政府は現在、この法律に抵触しないような文言を検討している。実際、同法が提示している中間貯蔵の概念は恣意的な解釈を許す曖昧なものである」と指摘している。

1996年8月、プロイセン電力会社は、使用済燃料をフランスで長期間貯蔵することに同社が関心を示しているという報道を否定したものの、その一方でフランスとの取り決めによって“数年の”中間貯蔵は可能であるとの見解を明らかにした。同じ時期、ニーダーザクセン州社会民主党（SPD）のユットナー環境政策担当は、ドイツの電気事業者が、やはりCOGEMAと長期中間貯蔵の取り決めをしようとしていると指摘した。しかし、連邦環境省（BMU）のヒルヒェ政務次官（自由民主党；FDP）は、フランスの法律では同国でドイツの放射性廃棄物の中間貯蔵を行うことは認められていないとのコメントを発表している。

（7）WAKプラントの高レベル廃液のガラス固化を州政府が決定

バーデン・ヴュルテンベルク州政府は1996年10月、廃止措置中のカールスルーエ再処理プラント（WAK）に貯蔵されている再処理高レベル廃液の処理について、カールスルーエ研究センター（FZK）が提出していた計画を承認した。サイト内に新たに施設を建設してガラス固化を行うというもので、コストは4億マルクと見積もられている。

ガラス固化が行われるのは、1971年から1990年にかけてWAKが行った208メトリックトン（MT）の使用済燃料の再処理の過程で生じた、80m³の高レベル放射性廃液である。州政府筋によれば、廃液のガラス固化を含めると、WAKの廃止措置費用はおよそ40億マルクに上るといふ。

連邦政府は1996年初めにはFZKの計画を承認していたが、3月末に行われた州議会選挙で原子力推進のキリスト教民主同盟（CDU）が勝利するまで、計画の先行きは不透明なままであった。前政権が、CDUと反原子力の社会民主党（SPD）の連立であったためである。

高レベル廃液は、WAKが運転を終了した1991年以来、鋼鉄製タンク2基に封入され、厚さ2mの鉄筋コンクリート製の防護壁を備えた施設で貯蔵されている。このタンクは100kW程度の残余熱を放出しているが、監視装置付きの冗長冷却システムを用いて、摂氏30度以下に冷却されている。

計画によれば、ガラス固化施設は廃液の貯蔵施設に隣接して建設される。ガラス固化体は鋼鉄製容器に封入し、最終処分までFZK内で貯蔵される。FZKは、許認可手続きを2000年までに、建設を2003年までに終えたいとしている。18カ月間の運転をよって廃液全てのガラス固化を2005年までに完了した後、施設は解体撤去し、サイトを緑地に戻す予定である。

WAKの高レベル廃液の処理については、ベルギーのモルに輸送してガラス固化を行うとの案もあったが、これは財政的な理由から断念された。鉄道での輸送を実施することになれば、WAKとモルの双方にそのための施設を建設する必要が生じることに加えて、ドイツとベルギーの複雑な許認可手続きを終了させるまでに時間がかかり、モルのPAMELAガラス固化プラントの現行の運転許可が切れる2002年までにWAKの廃液の固化に着手できないことが考えられるからである。

1. 4. 2 地下研究施設・処分サイトの動向

(1) ゴルレーベン高レベル放射性廃棄物最終処分場サイトの動向

ニーダーザクセン州ツェレ上級地方裁判所は1996年3月26日、ゴルレーベン高レベル放射性廃棄物処分場プロジェクトにおける探査作業を不法に停止させたとして、同州政府は連邦政府が被った損害を賠償する義務があるとの判決を下した。判決によれば、ニーダーザクセン州環境省が、1990年10月から1991年2月までにわたってゴルレーベン岩塩鉱の第2立坑での作業を中止させていたことにより、1,100万マルクの損害が生じたという。

本件は、連邦放射線防護庁（B f S）が損害賠償を求めてニーダーザクセン州政府を提訴した件で、ハノーヴァー州裁判所の判決を不服とした同州政府が控訴していたものである。今回の州上級裁の判決は、損害賠償の請求を認めてはいるものの、同州政府が賠償を行わない場合には、損害額について新たにハノーヴァー州裁で審理しなければならないとしている。判決を受けて、同州のグリーファーン環境相は「州がカールスルーエの連邦裁判所に上告を行うかどうかは閣議で決定することになる」と語った。

ゴルレーベン岩塩ドーム上部の掘削サイトは、現在はまだ原子力法による許認可手続きの範囲外にある。処分場プロジェクトの基本的なコンセプトが州当局から承認されるまで、同サイトにおける建設および地質学的調査活動は鉱山法による規制を受ける。しかし、1990年に政権を奪取したSPDと緑の党の連立州政府は、処分場プロジェクトを遅らせ、中止させるための政治的なてこととして鉱山法と州鉱山局を利用しようとしてきた。

州上級裁は今回の判決において、プロジェクトが開始された1983年から州政権が交代した1990年までの間、掘削作業の継続を認める数百の許可を州鉱山局が発給していたことを確認し、州は1990年以降、地元反対派の提訴を根拠にプロジェクトに係る作業を不法に停止させたとの判断を示した。その理由は、同鉱山局が1980年代に発給し

た掘削許可には、プロジェクトに対する訴訟が継続中であってもそれは掘削作業を中断させる根拠にはなり得ないことが明示的に示されているというものである。したがって、作業中断はプロジェクトに反対する提訴によって正当化されるという同鉱山局の説明は、法律に裏付けられたものではなく、州はプロジェクトを実施する連邦に対し、州の命令による作業の遅れに伴う損害を賠償しなければならないという。

ゴルレーベンの放射性廃棄物／使用済燃料管理プロジェクトにおける民事上の損害について、連邦政府と産業界は州に対し、これまでに総額約6,000万マルクの賠償請求を起している。今回ニーダーザクセン州は再び裁判に破れたが、これ以外にも、掘り出した岩塩を作業サイトに蓄積するのが認められなかったことによる損害として連邦環境省（BMU）が500万マルクを、また使用済燃料前処理パイロットプラント（PKA）の許認可手続きの遅れによる損害として原子力サービス社（GNS）が2,500万マルクをそれぞれ同州に求めている。

一方、1996年8月12日の週には、同プロジェクトの反対派が、ゴルレーベンの地下に存在する岩塩の商品化を一応の業務とする会社を設立するとの報道がなされた。記事によれば、この会社はゴルレーベン処分場予定地の大部分を所有するベルンシュトルフ氏という個人から土地および鉱山権を貸借しているという。ベルンシュトルフ氏はこれまで、氏所有の土地およびその地下の岩塩鉱をゴルレーベン処分場計画のために提供することを断固として拒んでおり、この解決のために連邦は土地収用の手続きを進めてきた。

しかし、この度会社が設立されることにより、ベルンシュトルフ氏が収用手続きにおいて地下資源を営利目的で開発していると主張する公算が出てきた。ゴルレーベン・プロジェクトは今日まで調査のための掘削という位置づけしか与えられていないが、連邦鉱山法によれば、営利目的の掘削は地下の学術的調査に優先することになっている。もっとも、岩塩の掘削を開始するためには州鉱山局が作業に同意する必要があるが、同鉱山局が同プロジェクトを理由に許可発給を拒むことも考えられる。

(2) ゴルレーベン高レベル放射性廃棄物最終処分場サイトの動向【続】

ニーダーザクセン州ツェレ上級裁判所は1996年10月29日、同州政府がゴルレーベン最終処分場プロジェクトに関する探査作業を“意図的に”遅らせていたとする1994年12月のハノーヴァー州裁判所による判決を追認する決定を下した。州上級裁は1996年中に、ゴルレーベンをめぐる2件の賠償請求に判決を下したことになる。今回の判決に先立ち、州上級裁は3月26日に連邦政府は同州政府に損害賠償を求める権利があると裁定した。この件でBMUが見積もった損害額は約1,000万マルクであったが、州政府はこの件をカールスルーエの連邦最高裁に上告している。

本件は、同州政府がその責務を果たさなかったとして連邦政府が被った損害の賠償を命じた州裁の判決を不服とした同州政府が控訴していたものである。連邦環境省（BMU）は、州政府がゴルレーベンにおけるシャフト掘削作業を1991年5月13日から7月25日まで妨害していたことにより、580万マルクに上る損害が生じたと主張している。

上級裁は判決において、州政府が掘削作業に関する書類の審査に数週間を要したことを指摘し、1週間あれば十分な仕事に不必要な時間をかけるのは、州政府の怠慢であると非難した。

判決を受けてメルケル連邦環境相は、同州が法および規制を遵守していれば賠償を求められることはなかったとしてグリーンファーン州環境相を厳しく非難し、同州は連邦の放射性廃棄物管理政策の責任の一端を負うべきであると繰り返した。しかし、同州環境相は、放射性廃棄物問題は損害賠償で解決できるはずがなく、将来の原子力に関する政治的な合意形成が何よりも必要であることを連邦政府は自覚しなければならないと述べて、連邦環境相の批判を退けている。州上級裁の判決は現在、同州政府が支払う賠償金の裁定のために、ハノーヴァー州裁に送付されている。一方で同州政府は、連邦裁に上告するかどうかを検討しているという。

1996年末に入り、処分場建設予定地の土地収用に関して新しい動きが見られた。まず、連邦政府（中でもメルケル連邦環境相とレックスロート連邦経済相）がゴルレーベン処分場計画を進捗させるために、現行の法律の改正を検討しているとの報道がなされた。処分場予定地であるゴルレーベンの岩塩鉱の大部分は、ベルンシュトルフ氏という個人と教会が所有している。同氏は処分場計画に強く反対しているが、現行の法律に則って同氏所有の土地を収用することは非常に難しいため、連邦鉱山法か原子力法のどちらかの改正を考えているという。現在許されているのは岩塩の採掘を目的とした土地収用だけであるが、これではゴルレーベンの処分場計画に適用することができない。そのため、法改正によって岩塩鉱の探査を独占的に行えるようにしようというものである。

一方で、ベルンシュトルフ氏は1996年12月18日に、岩塩鉱の掘削を行うための申請をツェレ鉱山局に提出した。同氏は今回、経営計画の概要の承認に関する2件の申請を、1件は同氏自身の、もう1件はSalinas Salzgut社の名前で行った。Salinas社は、処分場予定地の近くで塩を掘り出し、それを商品化するとの目的で設立された会社である。

ベルンシュトルフ氏の弁護士は、ツェレ鉱山局の承認が下りれば、連邦放射線防護庁（BfS）がゴルレーベンで進めている探査作業の根拠がなくなるだけでなく、最終処分場建設計画のために同氏が所有する土地の収用も違法になると述べた。ゴルレーベンでの作業に関して、BfSは最終処分場としての計画確定手続きを申請せず、単に研究目的の掘削と位置付けているに過ぎなかったが、結局このことの報いが来たわけである。連邦鉱山法によれば、地下資源の採掘は学術的な活動に明確に優先する。

申請が通れば、Salinas社は1997年末には試験的な掘削を開始し、2010年までに216,000トンの塩の採掘を行う計画であるという。同社のゼフカー代表は、このプロジェクトは手堅いものであるとしている。同プロジェクトには今後、150万マルクの投資が必要であるが、1996年8月に設立されたばかりの同社にはすでに250,000マルクの出資が集まったという。同社には、原子力反対派ばかりではなく、飲料メーカーのVoelkel社のような資力のある企業も出資している。ただし、同代表は、同社が扱う商品の詳細はまだ

明らかにしようとしていない。同代表は従来の市場競争を脅かすような事業展開は行わないとしているが、治療から調理まで、塩の用途は幅広い。また、岩塩採掘のために掘る横穴自体、岩塩を採りつくした後に天然ガスの貯蔵施設として賃貸するなど、追加的な収入源となりうる。

反対派によれば、Salinas社が事業を開始することにより、処分場に対する反対運動により強固な法的基盤が得られるとしている。連邦行政裁判所は1994年に、ベルンシュトルフ氏が所有する土地の収用は不可能であるとの判決を下したが、これは依然微妙な問題である。目下のところ、ニーダーザクセン州政府は、B f Sは岩塩の採掘権を取得していないとして、土地収用の申請を却下している。

1983年に開始されたゴルレーベンの処分場プロジェクトの作業は、1990年に社会民主党（SPD）と緑の党による反原子力の州政府が発足してからはほとんど停滞していると言える。1995年11月から掘削が行われていた第1坑と第2坑を連結する探査用横坑は、1996年10月21日に完成した。今後は、横坑に沿って作業用スペースを掘削することになる。

なお、1996年8月に発表されたB f Sの1995年次報告書によれば、ゴルレーベン・プロジェクトに対する投資コスト見積のベースとなるスケジュールは次のようになっており、前年度のスケジュールと比較して処分場の運転開始がさらに3年以上先延ばしにされている。

- 1996年末：立坑掘削終了
- 2003年半ば：地下調査終了
- 2007年半ば：計画確定手続き終了
- 2011年末：運転開始

1. 4. 3 P A 動向

(1) ゴルレーベン中間貯蔵施設への再処理返還廃棄物の搬入に対する抗議行動

1996年5月8日、警察の厳重な警戒の下で、ゴルレーベン中間貯蔵施設にフランスからの返還廃棄物が搬入された。施設周辺では数千人規模の抗議行動が行われ、放水車が反対派の座り込みとバリケードを排除するなど、「市街戦」と評されるほどの大騒ぎとなった。総重量100トンのTS28V型キャスクを積載したトレーラーは、ダンネンベルクからゴルレーベンに至る約20キロメートルの距離を進むのに6時間も要したが、午後1時7分、ゴルレーベン中間貯蔵施設の門を通過した。警察側と反対派の双方に負傷者が出た他、反対派約30名が一時的に身柄を拘束された。輸送の最後の段階では、1995年4月に行われたフィリップスブルク発電所からの使用済燃料の輸送の際と同様、ドイツ全体では15,000人、ニーダーザクセン州だけで9,000人の警官が動員されたという。

19年にわたって平和的な反原子力の運動を行ってきた地元の環境保護団体は、自分たちは暴力を伴わない抗議行動を行うよう再三呼び掛けていたと述べた。しかし、このような沈静化の試みは、警察とグロゴウスキ・ニーダーザクセン州内務相（社会民主党；SPD）によって“妨害された”という。これに対して同内務相は、この環境保護団体は抗議行動を結局コントロールできなかったことを認めなければならないと語った。

高レベル廃棄物を封入したキャスクは、5月6日夜にフランスのラ・アーグ再処理施設を特別列車で出発し、予定通り5月9日早朝にダンネンベルクに到着した。ドイツの使用済燃料の再処理によって生じた放射性廃棄物がドイツに返還輸送されるのは、今回が初めてであったが、ドイツの原子力発電所の運転者および連邦政府は、仏核燃料公社（COGEMA）から、2003年までに今回と同様の110基の高レベル廃棄物を封入した容器の返還を受ける義務を負っている。現行の計画では、今後輸送される返還廃棄物も同様に、ゴルレーベン中間貯蔵施設に搬入される予定であるという。

各州の内務相や警察関係者は、将来的には放射性廃棄物を封入した容器を一度に複数輸送するという方法に賛意を表明した。しかし業界関係者は、それでは一度に輸送される廃棄物の量が増えるため、かえって妨害に弱くなると指摘している。また、ゴルレーベンへの輸送のために、今後も極端に高い警備費用が必要となるが、警官の大量動員は長期的には“州内の治安の維持に重大な負担”をもたらすことになるという。実際、1995年の使用済燃料輸送では5,500万マルクに上った輸送の警備費用は、原子力発電所の運転者ではなく納税者が負担させられている。連邦や業界の計画通り輸送を実施するためには、州が引き受けている莫大な負担の軽減が不可欠であると見られている。

(2) 1996年中のゴルレーベン中間貯蔵施設への使用済燃料搬入を州政府が拒否

ニーダーザクセン州政府は1996年10月末、莫大な警備費用の負担を理由に挙げて、1996年中にはもうゴルレーベン中間貯蔵施設への使用済燃料の輸送を認めないとの決定を行った。

1996年5月に実施されたフランスのラ・アーク再処理施設からゴルレーベンへの返還ガラス固化廃棄物の輸送の際に同州が負担した警備費用の総額は、5,000万マルクに上った。同州政府は、警備費用としてさらにこれだけの金額の負担を納税者に強いることはできないとして、グンドレミンゲン発電所（バーデン・ヴュルテンベルク州）およびネッカー発電所（バイエルン州）から計3基のカストール容器を11月中に輸送することについて提出されていた申請を却下した。

同州のグロゴウスキ内務相は、今後輸送を実施するための条件として、少なくとも6基のカストール容器をまとめて輸送することと、警備費用をより公平に分担することの2点を強調している。また、従来のような鉄道による輸送ではなく、水路を利用して輸送を行うことも検討する必要があるという。一方、輸送の準備が整ったカストール容器は各発電所でそのまま冬を越すことになると見られているが、実際のところ、輸送がいつまで延期されるかは明らかではない。

1.5 フランス

1.5.1 政策・開発計画・規制動向

(1) 国家評価委員会の第2回報告

フランス国家評価委員会（CNE）は、同国における高レベル・長寿命放射性廃棄物の管理方法に関する研究を評価するために1991年12月30日の放射性廃棄物管理法（以下、廃棄物法と記す）に基づいて1994年に設置された専門委員会である。廃棄物法では、CNEに対して、高レベル・長寿命放射性廃棄物管理に関する3つの研究課題（長寿命放射性核種分離・変換、深地層処分、長期貯蔵）のそれぞれに関する研究の進捗状況について毎年報告書を提出することを命じている。CNEは、同法の規定に則って、1996年7月1日に第2回報告書^(注1)を政府に提出した。

1995年の第1回報告書では、早期に再処理されない使用済燃料の一部について直接処分を前提とした長期貯蔵の検討が勧告される一方で、「直接処分を導入すれば使用済燃料から長寿命放射性核種を除去する利点は完全に失われてしまう」との認識が示された。第1回報告書で提起された直接処分の問題の検討は、課題として第2回報告書に引き継がれたが、第2回報告書の作成時点で、議論の前提となる使用済燃料の最終的な管理方法についてフランス電力公社（EDF）やフランス核燃料公社（COGEMA）から十分な回答が得られなかった。

しかし、EDF、COGEMAおよびフランス原子力庁（CEA）の三者は6月頃に、使用済燃料の最終的な管理政策について既に大筋で合意に達していたという。その合意内容とは、EDFとCOGEMAが新規の再処理契約を締結し、2000年以降、約1,000トン/年の使用済燃料を再処理するというものである。具体的には、ラ・アーク再処理工場の国内向けのUP 2-800プラントで年間約800トン进行处理し、残りの200トンについては、

(注1) RAPPORT D'EVALUATION No2, juin 1996

海外向けのUP 3プラントを転用する計画である。それでも再処理しきれない200トンの使用済燃料については、当座は貯蔵することになるが、最終的には全て再処理するというのがEDFの現時点での基本方針である（〔第2.4.1図〕および〔第2.6.2図〕参照）。このようなEDFの意向は、9月にCNEに伝えられたと言われている。

フランス放射性廃棄物管理機関（ANDRA）は1995年を通じて、地下研究所のサイト選定の一環としてガール県、ヴィエンヌ県、およびムーズ県とオート・マルヌ県の県境（いわゆる東部地域）の3つの候補サイトで地質学的調査の第2ラウンドを実施した。この成果を踏まえて、CNEの第2回報告書では、まず、サイト特性上問題のない東部地域に地下研究所を1つ建設し、他の2県の候補サイトについては、地上からの補足的な調査あるいはモデリングを行った後、立地が可能であると判断されれば地下研究所を設置するのが得策であると指摘している（CNEの第2回報告書の詳細については第2.6参照）。

1. 5. 2 地下研究施設・処分サイトの動向

（1）ANDRAの地質学的調査

地下研究所のサイト選定の一環として、ガール県、ヴィエンヌ県、およびムーズ県とオート・マルヌ県の県境（いわゆる東部地域）の3つの候補サイトでANDRAが実施した地質学的調査の第2ラウンドが1995年末に完了し、次のような結論が導き出された。

東部地域（オート・マルヌ県とムーズ県にまたがる地域）

地下400mに厚さ約130mの粘土層が存在しており、大きな断層はなく、構造的に非常に優れた特性を有している。この粘土層の存在は、石油会社の探査によって早くからよく知られていたが、ANDRAが2本の試錐抗を掘削して調査した結果、地下研究所の建設に容易かつ確実に利用できることが明らかになった。

ガール県のサイト（マルクール複合原子力サイト近隣）

東部サイトほどには地質学的な特性が明らかになっていないが、ANDRAによる3カ所の試錐調査の結果、300m以上の非常に厚い粘土層が存在していることが分かった。この粘土層は、ほとんど水分を含んでおらず、極めて強固である。地質調査を実施する前は、多くの人々がサイトの能力を疑問視していたが、今では地質学的な理由からガール県を候補サイトから除外する理由は全くないと考えられている。しかしながら、粘土層が比較的深部にあることから地下研究所の建設コストが嵩むことと、粘土層付近に地震のリスクを懸念させる幾つかの断層が走っていることには、留意しなければならない。

ヴィエンヌ県のサイト（花崗岩層を有する唯一のサイト）

地質が花崗岩塊であるために、他の粘土層のサイトに比べ、調査は大規模かつ困難であった（掘削された試錐抗は15本）。地下研究所の建設も、亀裂が生じることを避けるために困難になると予想されるが、最新の掘削技術によって克服できるものと考えられる。

各候補サイトにおける1994年から1995年までの地質学的調査と1996年の補足調査で実施された主な作業およびその目的を〔第1.5.1表〕、〔第1.5.2表〕および〔第1.5.3表〕に示す。

(2) バタイユ元放射性廃棄物交渉官の報告書

議会科学技術選択評価局（OPECST）のバタイユ下院議員（元放射性廃棄物交渉官）は1996年3月18日に、「高レベル放射性廃棄物管理に関する研究の進展」と題する報告書^(注2)を上下両院に提出した。同議員は1991年の廃棄物法の素案となった「バタイユ・レポート」の作成者であるが、この最新の報告書では、同法の改正あるいは新法の制定について国会で討論すべきであるとの勧告を行っている。同議員の意図は、高レベル・長寿命放射性廃棄物の明確な定義であり、使用済燃料の一部を潜在的な廃棄物と見なす考え方

(注2) Evolution de la recherche sur la gestion des déchets nucléaires à haute activité 1996.03.18.

を導入することであると考えられる。

バタイユ議員はまた、ANDRAの地質学的調査の成果を踏まえて、地下研究所を従来言われてきた2カ所ではなく3カ所設置することが望ましいと示唆している。許認可当局の原子力施設安全局（DSIN）も4月10日に、この提言をバックアップするような見解を表明した。さらに、政府が候補サイト全てについて設置許可を申請することを承認したことから、3つの地下研究所について同時に設置許可申請が行われることが、確定的となった（バタイユ議員の報告書の詳細については第2.4および第2.5参照）。

(3) 地下研究所の設置・運転許可手続きの進捗状況

バタイユ元放射性廃棄物交渉官の勧告を容れた政府の承認に基づき、ANDRAは既に、3つの地下研究所候補サイト全てを対象に“設置・運転許可デクレ（DAIE）”の取得手続きを開始している（デクレは日本の政令に当たる）。ANDRAは、1996年7月2日に東部サイト（ムーズ県とオート・マルヌ県の県境）に関するDAIEの発給の申請を、8月19日にヴィエンヌ県のサイトに関する許可申請を、9月30日にガール県サイトに関する許可申請をDSINに提出した。11月には申請書類が全て出揃い、DSINは月末に、これらの書類を関連各県の共和国委員（知事）に送付した。

原子力発電所や放射性廃棄物処分場等、“原子力基本施設（INB）”の建設は“設置許可デクレ（DAC）”によって許可されるが、実廃棄物の搬入を伴わない地下研究所はINBではなく“環境保護指定施設（ICPE）”に分類される。ただ、通常のICPEと比べても異質であるとの判断から、特別にDAIEという許可発給方式が考案された。DAIEの申請の審査手順は、ほぼDACの審査手順に準じるもの言われている。

各候補サイトでは、DAIE取得手続きの一環として「公衆へのアンケート調査」が開催されることになっている。ヴィエンヌ県では1997年2月3日から、ガール県では2月17日から、それぞれ開始される予定である。また、東部サイトでは、3月の中旬に開

催が予定されている。

「公衆へのアンケート調査」制度は米国、英国、カナダ、ドイツなどの「公聴会」制度あるいは日本の「公開ヒアリング」制度とは形態が異なるフランス独自の制度である。公聴会もしくは公開ヒアリングの場合は、住民と申請人および規制当局が一堂に会して、口頭で質疑応答、討論あるいは意見陳述をするのであるが、フランスの場合、口頭ではなくて書面で討論や意見陳述がなされる。

産業省は、施設が立地される県の共和国委員に対して、地域のアンケート調査を開催することを要請する。アンケート調査に提供される資料には、申請者のプロフィール、アンケート調査の目的、施設の種類、施設の主仕様、サイトの地図といった情報が含まれる。しかし、施設の保安、核物質防護対策に関する情報が提供されることはない。許認可申請者は、環境影響調査（E I S）の要約を用意し、少なくとも30日間、公衆の閲覧に供しなければならない。公衆は、県庁に設置されている記録帳に自分の意見を自由に記載することができる。公衆へのアンケート調査委員会は、コメント／質問及び運転者の回答をまとめ、県の共和国委員のための要約を作成する。共和国委員は、産業省にアンケート調査の結果を提出する前に、県の厚生委員会および環境委員会（メンバーは選任された代表、労働組合、環境保護グループから構成される）と協議する。アンケート調査委員会が問題がないと判断したならば、施設の許認可手続きは更に進められる。

公衆へのアンケート調査の開催はI N Bの設置許可手続きにおける義務ではあるが、その結果が何らかの法的拘束力を有しているわけではない。また、I C P Eである地下研究所の場合、開催はあくまで任意である。つまり、アンケート調査の結果が否定的なものであっても、規制当局の判断で許可を発給することは可能である。

1. 5. 3 PA動向

(1) 産業省原子力白書第2版『原子力に関する113の質問』

フランス産業省は1996年3月26日に、『原子力に関する113の質問』^(注3)と題する原子力白書の第2版を刊行した。同省は5年前に、『原子力に関する質問』と題する第1版を一問一答式の一般公衆向けQ&A図書として刊行しており、第2版でも、この体裁が踏襲されている。

第2版の中で最も充実しているのは、プルトニウム利用、高速炉の開発、そして放射性廃棄物の管理について解説した第3章である。第3章では、以下に示すように、放射性廃棄物管理に関するフランスの基本政策が平易なQ&A形式で説明されている。

Q：放射性廃棄物はどのように管理されているのか？

A：300年以内に無毒化する中・低レベルの短寿命放射性廃棄物は、浅層処分場に処分される。これらの廃棄物を環境から隔離する技術は、まず、廃棄物パッケージをコンクリート製の処分区域に設置し、次に、幾つかの材質で構成される不透水性の密封用カバーで覆うというものである。

フランスで最初のラ・マンシュ短寿命廃棄物処分場は、ラ・マンシュ県のラ・アーグ再処理工場の近隣に建設され、1969年に運開した。同処分場は、1994年に満杯となり、約300年間の監視フェーズに移行する準備が整っている。1992年にはロブ県スレーヌで、第2の処分場であるロブ処分場が運開した。

一方、高レベル・長寿命廃棄物の管理方法については、①長寿命放射性核種の分離・変換、②深地層処分、および③地上での長中間貯蔵が研究されている。これら3つの研究は、主にANDRAとCEAが担当しており、年間10億フラン（1フラン20円換算で200億円）以上の資金が投じられている。この種の廃棄物は、現在、ラ・アーグ再処理工場、マルクール複合原子力施設、CEAの研究所等、廃棄物の発生

(注3) “L'énergie nucléaire en 113 questions”, 1996.3

サイトにある地上施設で暫定的に貯蔵されている。

原子力産業に対して、「管理もできないくせに、放射性廃棄物を発生する」といった批判が向けられることが間々あるが、忘れてはならないのは、放射性廃棄物の発生量は年間1人当たり僅か1kgに過ぎないということである。これに対して、一般の産業廃棄物の発生量は年間1人当たり約2,500kgであり、その中には、放射性廃棄物以上の毒性を永久に失わず、しかも隔離施設や処分場が存在しないものまである。長寿命放射性廃棄物を安全に管理するための十分な解決策を講じるべく、国民議会、政府および原子力産業は、必要な研究方法に関する知見を交換している。

Q : 深地層処分の代替案は存在しないのか？

A : 1991年12月30日の放射性廃棄物管理研究法には、高レベル・長寿命廃棄物の将来的な管理方法として、深地層処分の他に、先述した通り、①大きな放射性原子を小さく“砕く”ことによって、長寿命放射性元素を短寿命に変換し、毒性を低減する核種分離・変換に関する研究、および②地上での長期中間貯蔵を前提とした処理技術の研究---を実施する旨、規定されている。これらの研究は、主にCEAが担当しており、(ANDRAが担当している)深地層処分に関する研究とほぼ同額の資金が投じられている。

今日では、これら3つの管理方法は、三者択一的な相互排除的オプションというよりも、むしろ相互補完的な管理システムと考えられている。実際、核種分離・変換処理を以てしても、近い将来、長寿命放射性核種を完全に除去できるようになる可能性はほとんどないので、残留した長寿命核種を最終的に管理する方法が必要となる。また、長期中間貯蔵は、あくまで暫定的な措置であって、最終的な管理方法と見なすことはできない(注4)。

いずれにしても、廃棄物法の規定に基づいて設立されたCNEが、3つの管理方法に関する研究の成果をまとめた総括報告書を2006年に国民議会に提出し、国民議会が最終決定を下すことになっている。

(注4) この指摘は、先述のバタイユ議員の報告書にも見られる。

Q : 廃棄物を発生サイトで処分しないのはなぜか？

A : 短寿命廃棄物の場合は、300年に及ぶ監視を必要とすることから、処分サイトの数を増やすことは得策ではない。というのは、供用期間を終えた原子力発電所を解体・撤去した跡地は、最終的には、公衆が完全にアクセス可能なまでに復旧される予定であり、そのような無制限解放は、300年よりも遥かに短期間で実現されるからである。また、原子力発電所やその他の廃棄物発生サイトの周辺の地質構造が、処分に必要とされる安全要求条件を満足していることは極めて稀である。このような理由から、短寿命廃棄物の処分場の数は取えて限定されているのである。

長寿命廃棄物は、最終的な管理方法が確定するまで、コンディショニングされた場所、すなわち2つの再処理工場^(注5)の近隣で中間貯蔵される。この種の廃棄物についても、安全上の観点から、監視の対象が一点に集中している方が望ましく、中間貯蔵サイトを増やすべきではない。

Q : ラ・マンシュ処分場やローブ処分場について想定されているような300年もの監視を実際に行うことが可能であるのか？

A : 人間の営為を長期間にわたって監視した例が実際にある。オランダでは、干拓地(ポルダー)および堤防の監視が、幾世紀も前から行われており、フランスでは、パリの地下にある採石場の掘削によって市内の道路が陥没してしまうようなことがないように、200年以上も前から採石場の監視が行われている。

また、300年の長期にわたる処分場の監視は、政府の責任の下に行われる。

Q : 深地層処分場に長寿命廃棄物の回収可能性を持たせることは可能であるか？

A : 2006年までは、この質問に正当な解答を与えることはできない。実際、廃棄物法は、回収可能な処分と回収不可能な処分を同時に検討するよう規定しており、両者の間に優先順位を設定してはいない。ANDRAは、深地層処分場へのアクセスの耐久性を保証するために、換気システム、廃棄物の回収システム、坑道の支柱等

(注5) ラ・アーク再処理工場およびマルクール複合原子力施設UP1再処理プラント

に関する研究を行っている。現時点では、処分後約20年の回収は可能であるが、長寿命廃棄物の寿命が尽きるまでの超長期にわたっての回収可能性を保証することはできない。

Q：放射性廃棄物の無拘束限界値は存在するか？

A：まず確認しておく必要があるのは、我々の周囲の物質の全て、あるいはほとんどが、放射線を発しているということである。例えば、人体に含まれるK-40の放射能は4,000～5,000ベクレルである。仮に、国際的な無拘束限界値のような単純で議論の余地のない基準を設定し、放射性物質と非放射性物質とを明確に区別するとなれば、原子力産業以外の分野にまで広がる問題の連続性を無視することになるであろう。したがって、このような状況では、原子力産業で生じる（非放射性および放射性）廃棄物のみ適用される（他の産業分野とは）異なる論理が必要となる。まず、廃棄物が放射能で汚染される可能性が全くない区域と、汚染される可能性のある区域とを峻別する必要がある。汚染の可能性のある区域で生じた廃棄物については、厳格な監視下に置き、放射能に応じて中間貯蔵、浅層処分、焼却、特殊な処分場への廃棄等、適切な管理を実施しなければならない。いずれにしても、全ての放射性廃棄物の特性および所在に関する記録は確実に保持されなければならない。

Q：国内の幾つもの地点に放射性廃棄物が散在している理由をどう説明するのか？

A：これらの廃棄物の遺棄は、1950年代あるいはそれ以前に遡る。当時、これらのサイトは特別な規制の対象とはならなかった。

ANDRAは、廃棄物法の規定により、国内の放射性廃棄物の現状と所在に関するインベントリを作成する義務を有している。このインベントリは数年前に初版が発表されて以来、毎年改訂されており、ラ・アージュ再処理工場サイトで中間貯蔵されている高レベル放射性廃棄物やANDRAによって回収された医療廃棄物から、旧時計工場が目覚まし時計の針に蛍光性を持たせるために使用された放射性物質まで、様々な種類の廃棄物が収録されている。

(2) ANDRAの放射性廃棄物インベントリ第4版

ANDRAは1996年7月3日に、国内に存在する放射性廃棄物のインベントリの第4版を発表した。この1996年版では、新たに33カ所のサイトが追加され、収録数は合計1,083カ所に上った。そのうち住所のみが記載されている833カ所は、1ギガベクレル (G bq) 以下の放射性物質を扱ういわゆる“小規模発生者”である。COGEMAのピエールラット・サイトについては、これまで軍事施設しか申告されていなかったが、ANDRAの要請に応じて民生施設のインベントリも公表された。ピエールラットの民生施設には、ウランを収納した数1,000本のドラム缶が貯蔵されている。また、スイスとフランスにまたがる欧州共同原子核研究所 (CERN) が新たにインベントリに加えられた。

1996年のインベントリでは、OPECSTの勧告に従って、人工放射性元素各省間委員会 (CIREA) との情報の照会が行われた。こうして283の小規模発生者が特定され、そのうち180の発生者がANDRAの要請に応じて情報を提供した。ANDRAはまた、いわゆる“要注意サイト”と発生者を特定することのできない“孤児のサイト”を管理するための資金調達の方法を検討した。その結果、目覚まし時計の製造にラジウムとトリチウムを使用していたベイヤール旧工場の除染のために、欧州地域経済開発基金 (FEDER) から460万フラン (9,200万円) の資金援助が行われた。また、ANDRAのイヴ・カルニ長官は、“孤児のサイト”を管理するために今後5年間にわたって500万フラン (1億円) から1,000万フラン (2億円) /年を積み立てて基金を設置することを、EDF、CEAおよびCOGEMAに提案している。今回の第4版にはまた、OPECSTのパタイク議員の要請に基づいて、フランスが1967年から1969年に行った放射性廃棄物の海洋投棄に関する情報も盛り込まれている。

〔第1.5.1表〕 フランス東部地域における1994年から
1996年までの地質学的調査

年	作業内容	主な目的
1994	<ul style="list-style-type: none"> ・地質図の作成 ・水文地質学的調査 ・土壌標本採取のための試錐調査 HTM105(102m) ・土壌標本採取のための試錐調査 HTM102(1,101m) ・土壌標本採取のための試錐調査 HTM101(922) 	<ul style="list-style-type: none"> ・地層の層序学的把握（地質構造、断層） ・地上からの水文地質学的データの把握（7郡） ・被覆層の特性把握 ・カローヴ階およびオックスフォード階の粘土層の特性把握 ・隣接する石灰岩の特性評価、ドッガー統へのピエゾメーターの設置 ・ライアス統の粘土層の特性把握 ・カローヴ階およびオックスフォード階の粘土層並びに隣接する石灰岩の特性評価、ドッガー統へのピエゾメーターの設置
1995	<p>2月：政府への報告書提出</p> <ul style="list-style-type: none"> ・東部地域の地下研究所の候補サイトでの試錐調査103(526m) ・候補サイト周辺での地震波による調査2D(14km) ・井戸および水源における地質年代学的調査 	<ul style="list-style-type: none"> カローヴ階およびオックスフォード階の粘土層の選択 ・カローヴ階およびオックスフォード階の粘土層サイトの特性把握、オックスフォード階の石灰岩へのピエゾメーターの設置 ・地質構造の把握 ・浅層の帯水層の水文地質学的特性の把握（影響評価）
1996	<ul style="list-style-type: none"> ・東部地域の地下研究所の候補サイトでの試錐調査106(150m) ・東部地域での試錐調査104(530m) ・地質年代学的調査 	<ul style="list-style-type: none"> ・被覆層の特性把握（地下研究所へのアクセス立坑の実現可能性の検証） ・水文地質学的調査、オックスフォード階の石灰岩へのピエゾメーターの設置 ・カローヴ階とオックスフォード階および母岩の地質工学的な特性調査の補足：サンプリング ・浅層の帯水層（井戸および水源）および深部（試錐調査による）の水文地質学的特性把握

〔第1.5.2表〕 仏ガール県ロダンダン地域における1994年から1996年までの地質学的調査

年	作業内容	主な目的
1994	<ul style="list-style-type: none"> ・バニヨル郡の地質図 (1/25,000) の作成 ・水文地質学的調査 ・地震波による調査2D (38km) ・マルクールのベルヴェデールにおける試錐調査MAR202(885m) 	<ul style="list-style-type: none"> ・記載岩石学的・層序学的把握 ・郡の地層構造および断層の把握 ・バニヨル、セーズ郡の水文地質学的把握 ・セーズ郡の鮮新世の峡谷の構造把握 ・マルクール周辺の構造および白亜紀の地層の特性把握 ・白亜紀の地層の特性調査 (>300m) ・被覆層への水文地質学的調査のための機器設置 ・地震波による特性把握
1995	<p>2月：政府への報告書提出</p> <ul style="list-style-type: none"> ・詳細な地質図の作成 ・マルクールのベルヴェデールにおける試錐調査MAR203(892m) ・地震波による調査2D (マルクール周辺37km) ・マルクール周辺の井戸および水源における地質年代学的調査 ・西部地域の試錐調査：MAR501 (930m) 	<p>セーズ峡谷の粘土層の放棄、白亜紀の地層の選択</p> <ul style="list-style-type: none"> ・新第三期および第四期の地層に関する構造地質学的把握および局地的な構造地質学的把握 ・帯水層の分布の把握 ・白亜紀の地層の地質学的・水文地質学的把握 ・隣接する帯水層の水文地質学的把握 ・白亜紀の地層およびそれを取り巻く帯水層の地質構造および範囲の把握 ・バニヨル郡の断層の構造地質学的影響の把握 ・帯水層の水文地質学的特性の把握 ・バニヨル郡の断層領域の西端の白亜紀の地層およびそれを取り巻く帯水層の範囲および特性の把握 ・隣接する帯水層の水文地質学的把握 ・地震波による特性把握
1996	<ul style="list-style-type: none"> ・北部地域の卓上地での試錐調査：MAR401(被覆層：1,135m)およびMAR402(地層：1,537m) ・井戸、水源および試錐による水文地質学的年代調査 	<ul style="list-style-type: none"> ・帯水層の範囲および特性の把握 ・地震波による特性把握 ・白亜紀の地層の上部および下部地層の構造全体の水文地質学的把握、水文地質学的調査機器の設置 ・浅層の帯水層 (井戸および水源) および深部 (試錐調査による) の水文地質学的特性把握

〔第1.5.3表〕 仏ヴィエンヌ県における1994年から
1996年までの地質学的調査

年	作業内容	主な目的
1994	<ul style="list-style-type: none"> ・地質図の作成 ・重力計を用いた地球物理学的調査 ・水文地質学的調査 ・地震波を用いた反響および屈折の試験 <p>【11カ所での試錐坑の掘削】 CHA101(266m), CHA103(626m) CHA105(350m), CHA107(436m) CHA109(301m), CHA111(190m) CIV102(298m), CIV104(309m) CIV106(601m), CIV108(263m) CIV110(299m)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・堆積被覆層の層序学的把握 ・断層の探知 ・被覆層の下の花崗岩塊の全体的構造把握(2つの郡のみ) ・地上の水文地質学的データの収集(2つの郡のみ) ・花崗岩の上盤の構造把握 ・被覆層の下の花崗岩塊の地質学的・水文学的特性の把握(5km四方)
1995	<p>2月：政府への報告書提出</p> <p>【4カ所での試錐坑の掘削】 CHA112(579m), CHA115(302m) CHA113(300m), CHA117(399m)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・特殊な水文地質学的調査(CHA106) ・井戸および水源における地質年代学的調査 <p>【3カ所でのレートートアルス階における試錐坑の掘削】 CIV202(158m), CHA205(167m) CHA206(140m)</p>	<p>シャペル・バトン東部の選択</p> <ul style="list-style-type: none"> ・被覆層および花崗岩の上盤の構造把握 ・被覆層の下の花崗岩塊の地質学的・水文学的特性の把握(2km四方) ・花崗岩層の水文地質学的特性把握 ・地表の帯水層の水文地質学的特性把握 ・レートートアルス階の水文地質学的特性把握
1996	<p>【1カ所での深部への斜めの試錐坑の掘削】 CHA212(140m)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・アクセス立坑の周辺での“確認プログラム(2カ所での試錐坑の掘削)” <p>【水文地質学的調査のための1カ所での試錐坑の掘削】 CHA312(192m)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地質年代学的調査 	<ul style="list-style-type: none"> ・地下研究所の設置が想定される花崗岩塊の地質学的・水文地質学的特性把握 ・堆積被覆層の地質工学的特性評価 ・地下研究所の設置が想定される地点に隣接する花崗岩層および堆積層の水文地質学的特性把握 ・浅層の帯水層(井戸および水源)の水文地質学的特性把握および深部の圧力・温度の把握

1.6 米国

1.6.1 政策・開発計画・規制動向

(1) 高レベル廃棄物法案

a. 1995年の状況

1996年の高レベル廃棄物に関する主な動きといえば、なんといっても高レベル廃棄物法案であろう。1995年には、ジョンストン上院議員（民主党、ルイジアナ州選出）が1月に1987年高レベル廃棄物政策修正法（NWPAA）を修正する法案を提出したのを皮切りに、2月にはアプトン下院議員（共和党、ミシガン州選出）の法案（H.R.1020）が、9月にはクレイグ上院議員（共和党、アイダホ州選出）の法案（S.1271）が相次いで提出された。これは、現行のNWPAAでは、最終処分場の唯一の候補地であるユッカマウンテンがあるネバダ州に中間貯蔵施設を建設することは禁じられているが、各原子炉での使用済燃料の貯蔵容量が限界に達しつつあるため、エネルギー省（DOE）によるこれら使用済燃料の引取りが緊急の課題となっているからである。高レベル廃棄物法案の主な目的を以下に示す。

- ① DOEの1998年使用済燃料引取り義務の再確認
- ② ネバダ州での中間貯蔵施設の早期建設
- ③ 高レベル廃棄物基金（NWF）資金の確実な確保（現状のように、高レベル廃棄物プログラムに関係のない他の連邦プログラムに使用されることを防ぐ）

1995年の段階では、H.R.1020は下院商業委員会を通過したが、S.1271はまだ委員会での審議中の段階で止まっており、1996年中の成立が期待されていた。

b. 上院版高レベル廃棄物法案の審議経過

上院エネルギー・天然資源委員会は3月、S.1271を修正の上、可決した。S.1271の主な内容は以下の通りである。

- ① 中間貯蔵施設の運開期限は1999年11月30日（現行の計画の2年遅れ）。
- ② 貯蔵施設プロジェクトを2段階に分ける。DOEは、S.1271成立後12カ月以内にフェーズⅠの許認可、30カ月以内にフェーズⅡの許認可をNRCにそれぞれ申請する。フェーズⅠの許認可有効期限は20年で、貯蔵容量は2万トンに限られる。フェーズⅡの許認可の有効期限は100年で、貯蔵容量は10万トンであり、ここで運転認可を申請する。フェーズⅠ、フェーズⅡとも、許認可の更新は可能である。
- ③ DOE内に、高レベル廃棄物と使用済燃料の代替処理・処分方法を研究・開発・実証する高レベル廃棄物処分研究局を設ける。
- ④ 中間貯蔵施設を1999年までに運開できない場合は、中間貯蔵施設をユッカマウンテンに建設し、建設が開始された1年後に使用済燃料の受け入れを開始する。

しかし、S.1271に対する政府の姿勢には厳しいものがあり、法案が議会で承認されたとしても、大統領が拒否権を発動することはほぼ確実であった。政府は4月に、ネバダ州ユッカマウンテンの最終処分場としての適地性がまだ判定されていない段階で、同州での中間貯蔵施設の建設を認めることに抵抗感を示した。また、S.1271では、国家環境政策法（NEPA）、大気浄化法、安全飲料水法などの多くの環境法が無視されているのではないかと懸念も示した。環境保護庁（EPA）は、S.1271が、ユッカマウンテン付近の線量限度を1,000年間にわたって100ミリレム／年と設定していることに対し、法律の中で放射線防護基準を設定するのはEPAの権限を奪っている、また、S.1271が設定した基準では公衆の防護は不十分であるとして、反発を示した。この点については高レベル廃棄物技術審査会（NWTRB）も5月に、規制基準をユッカマウンテン・サイトに合わせて設定するといった動きは、規制プロセスにおける公衆の信頼を揺るがせるものだと勧告した。

このような反対派の支持を取り付けるために、クレイグ上院議員とF・マーカウスキー上院議員（共和党、アラスカ州選出）は7月11日に、S.1271に置き換わる法案S.1936を提出した。S.1936では、中間貯蔵施設をネバダ核実験場（NTS）に建設するとの規定はS.1271と同じだが、ユッカマウンテンの最終処分場としての実現可能性が1998年に判断されるまでは、建設を開始できないとの条件が新たにつけ加えられた。中間貯蔵施設の運開は、S.1271と同様の1999年11月30日とされた。また、大統領がユッカマウンテンの処分場としての適地性を否定した場合は、DOEは中間貯蔵施設および処分場の活動を停止するとされている。大統領はその後18カ月以内に中間貯蔵施設サイトを指定しなければならないが、大統領が指定しない場合、あるいは連邦議会が2年以内に大統領のサイト選定を承認しない場合には、DOEはユッカマウンテンで中間貯蔵施設の建設を開始しなければならない。NWF料金については、NWFの資金が連邦の他のプログラムに回されることを防ぐために、前会計年度の高レベル廃棄物プログラム予算額に見合った額だけをNWFに支払うという、下院版高レベル廃棄物法案H.R.1020の規定に類似したユーザー・フィー条項が採用された。政府が批判していた年間100ミリレムという処分場からの個人被曝線量限度についても、原子力規制委員会（NRC）に変更の権限が与えられており、大統領の拒否権を回避しようとする姿勢が伺える。S.1271とS.1936の相違点を〔第1.6.1表〕に示す。

c. 上院本会議の通過と廃案

上院本会議は7月31日、S.1936を63対7で可決した。この際、大統領拒否権を回避するための若干の修正が加えられた。上院本会議での最終表決は、当初の予定より遅れ、審議の残り日数が大きな意味を持つようになった。会期の残り期間中に下院の承認を受け、大統領の署名を得なければ、同法案は成立しないからである。上院を通過したS.1936はその後、下院での審議に付されるが、ここで下院が取りうる手段としては、①S.1936をそのまま可決する、②S.1936と同様の法案であるH.R.1020の要素を盛り込んでS.1936を可決する、③H.R.1020を可決する、④何の行動も起こさない、の4つが考えられた。④の場合は、法案は即廃案である。②と③の場合は、両院協議会での審議が必要

であるが、現実問題としては、そのような時間的余裕は全くなかった。このため、高レベル廃棄物法案が成立するには、①のオプションしか残されていなかったが、下院本会議は結局④のオプションを選び、高レベル廃棄物法案は廃案となった。これは、クリントン大統領の拒否権発動の意思が変わらなかったことと、審議日程が残りわずか一週間と逼迫していたことが主な理由となっているという。下院のギングリッジ議長（共和党、ジョージア州選出）は、次の第105議会では高レベル廃棄物法案に取り組むつもりだという。また、下院版法案のH.R.1020を提出したアプトン議員も、第105議会で再び同様の法案を提出する予定だと発言している。

なお、中間貯蔵施設、NWF料金、処分場という主な問題について、提出当時のS.1271から上院本会議で成立したS.1936の変遷を〔第1.6.2表〕に、現行のNWPA、下院版H.R.1020およびS.1936の比較を〔第1.6.3表〕にそれぞれ示す。

(2) 高レベル廃棄物法案【続】

1997年1月21日、大方の予想通り、上院・エネルギー天然資源委員会のF・マーカウスキー委員長とL・クレイグ上院議員が高レベル廃棄物法案（S.104）を提出した。この法案では、ネバダ核実験場（NTS）付近での使用済燃料中間貯蔵施設の建設や、使用済燃料輸送、ユッカマウンテンでの処分場サイト特性調査の継続などが規定されている。

1997年の高レベル廃棄物法案の審議の行方については、様々な憶測がなされている。1996年の連邦議会選挙では、上院ではS.1936に賛成票を投じた63人のうち52人が再選されており、上院での高レベル廃棄物法案の見通しは明るいとされている（下院は、議員の入れ替わりが上院よりも激しいこともあり、予測は困難）。また、クリントン大統領が1996年に法案に反対したのは、大統領選挙のイメージ対策にすぎなかったのであり、1997年には大統領の姿勢は和らぐとの見方もあるが、一方で、環境保護派のゴア副大統領の影響増大などの要因から、今後も大統領の姿勢は変わらないとの意見もある。クリントン大統領2期目のDOE長官に新たに就任したF・ペニャ氏の動向も注目されるが、

同長官は就任承認に関する上院聴聞会でのS.104を支持するかどうかとの質問に、「大統領と同じ意見だ」と返答している。また、DOEが1998年使用済燃料引取り義務を遵守できないことを正式に表明したことが法案にどのように影響を与えるかも注目される。

(3) 高レベル廃棄物プログラム計画の改定

DOEは6月12日、1994年に発表した高レベル廃棄物プログラム計画の改訂版ドラフトを発表した。この中で定められているスケジュールは、今までのものと基本的に変わりはない。中間貯蔵施設計画は含まれていないが、これは、クリントン政権がユッカマウンテンの処分場サイトとしての適地性が決定されるまでは中間貯蔵施設のサイト選定を行わないとの立場を取っており、DOEも、中間貯蔵施設のサイト特有の活動を開始する時期は明らかにしていないことを反映したものである。同計画の主な内容は次の通りである。

a. 廃棄物引取り、貯蔵および輸送

- ① DOEは、1996年と1997年に、使用済燃料輸送システムの民営化を含む輸送関連の問題に関する一連の規制活動を実施し、1998年後半に「廃棄物引取り、貯蔵モジュールおよび輸送事業」の最終提案要請書(RFP)を発行する。
- ② 連邦議会は、1999年初頭(つまり、DOEがユッカマウンテンの最終処分場としての適地性を1998年後半に判断した後)に、使用済燃料の中間貯蔵施設サイトを指定する法律を制定する。
- ③ 中間貯蔵施設の建設は2000年後半に、操業は2002年後半にそれぞれ開始する。

b. 処分場サイト特性調査プログラム

- ① DOEは、ユッカマウンテン地下の探査・地下研究施設（ESF）のメイン・トンネルの掘削を1996年中頃に終了させ、1997年初頭には5マイル（約8 km）長の全トンネルの掘削を完了させる。
- ② ユッカマウンテンの「適地性評価」ではなく、「実現性評価」を1998年後半に行う。具体的には、処分場と廃棄物パッケージの設計、総合システム性能評価、許認可申請計画および処分場の費用・スケジュール見積を行う。
- ③ ユッカマウンテンが処分場サイトとして適地だと判断された場合には、DOEは2000年後半に最終環境影響声明書（EIS）を発表する。大統領へのサイト推薦書は2001年中頃に提出する。
- ④ DOEは2002年初頭に処分場の許認可をNRCに申請し、2010年に処分場を運開する。

(4) 1997会計年度高レベル廃棄物プログラム予算

1997会計年度（FY97）のDOE高レベル廃棄物プログラム予算は、前年度承認額およびFY97政府要求額を1,800万ドル下回る3億8,200万ドルで確定した。拠出内訳は、国防廃棄物処分勘定から2億ドル、高レベル廃棄物基金（NWF）から1億8,200万ドルとなっている。

なお、下院版歳出法案には、高レベル廃棄物プログラム資金の用途を示した法案（実質的に高レベル廃棄物法案を示すもの）が別途成立しない限り、DOEは処分場関連作業の予算を使用できないとする補足条項が含まれていたが、民間放射性廃棄物管理局（OCRWM）のドレイフス局長やジョンストン上院議員などが、この条項は、処分場プログラムを中止に追い込むものだと主張し、最終的にはこの条項は外された。

FY97高レベル廃棄物プログラムの予算審議の状況を〔第1.6.4表〕に示す。

(5) 民間の使用済燃料貯蔵施設建設プロジェクト

約2年間にわたり民間の使用済燃料中間貯蔵施設の建設プロジェクトを進めていたインディアンのメスカレロ・アパッチ族と電力会社11社は1996年4月、プロジェクトの無期延期（事実上の中止）を発表した。1995年には、部族投票で同プロジェクトが一旦否決されるなど、プロジェクトの将来が危ぶまれた時期もあったが、その後は順調な進捗が報告されていたため、この無期延期の決定は唐突な印象を与えた。メスカレロ族側、電力会社側双方とも、プロジェクト無期延期の理由を「主要な事業や法的問題に関する24か月にわたる交渉がうまくいかなかったから」とだけ説明し、具体的理由は明らかにしていないが、伝えられる様々な情報を分析してみると、原因としては、以下の3点が挙げられる。

① メスカレロ族の主権の問題

メスカレロ族は、インディアン部族として主権を有しているという立場上、メスカレロ族以外の裁判管轄に服さないが、電力会社側は、何かあったときにメスカレロ族を訴えられるようにするために、この権利を放棄するように要請していた。

② 金銭の問題

メスカレロ族は、電力会社が資金を出さなくなったとの不満を抱いていた。

③ 貯蔵施設建設地の問題

メスカレロ族は、鉄道線路で隔てられた近隣の非居留地の大牧場を購入し、そこに中間貯蔵施設を建設しようとしていた。この線路は、貯蔵施設までの使用済燃料の輸送用として使用されるもので、線路から居留地までは7マイル（11.3km）の距離があった。この牧場の土地に貯蔵施設を建設すれば、線路から居留地までの輸送の問題が解決できるというのがメスカレロ族の狙いであった。しかし電力会社側は公衆の反発を恐れ、この計画に反対していた。

④ 電力会社の関心の薄れ

1994年にプロジェクトが開始された当時は33社が関心を示していたが、最終的には11社しかプロジェクトに残っていない。これについては、議会で審議されていた

高レベル廃棄物法案への期待の高まりが原因だと思われる。これら法案（上院版のS.1271と下院版のH.R.1020）には、連邦の中間貯蔵施設の早急な建設を規定した条項が含まれており、1996年中の成立が期待されていた。

実際のところ、①と②の問題は解決されており、③や④が主な原因だったようである。

メスカレロ族と電力会社による民間使用済燃料貯蔵施設プロジェクトは無期延期となったが、メスカレロ族、電力会社双方とも「民間の中間貯蔵施設の建設」という目的までも放棄したわけではない。メスカレロ・アパッチ族居留地に中間貯蔵施設を建設する計画が頓挫した後、電力会社側はすぐに他の受け入れ地の選定を開始した。複数の地域が関心を示しており、電力会社側は現在、新たな建設地の審査を行っているという。電力会社側の中心となっているノーザンステーツ・パワー（NSP）社によると、電力会社側はまだ貯蔵施設を2003年に運開させようと考えているという。この目標を達成するためには、1996年末あたりにはNRCに貯蔵施設の許認可を提出しなければならない。一方のメスカレロ族も、すぐに新たなプロジェクト・パートナー候補と交渉に入ったという。しかし、具体的な交渉相手は明らかにされていない。

（6）再処理オプション

米国政府は核拡散の懸念から、20年前に商業使用済燃料の再処理を延期する決定を下し、1992年には軍事再処理を禁止した。商業再処理の延期は1981年に解除されたが、経済的な理由から米国の企業は再処理事業に再び乗り出すことはなかった。クリントン政権は原子力発電あるいは核兵器の製造を目的とした国内での再処理に反対する政策をとり続けているが、1996年は、米国の政策が変化していること、および再処理は使用済燃料管理の妥当な方策になり得るとの考え方を示しているように思える出来事がいくつか起こった。

DOEは1996年1月に安全上の予防措置として、軍事プログラムで生じた使用済燃

料のうち貯蔵プールを汚染している少量の不安定な燃料の再処理を開始した。DOEはまた、核不拡散政策の一環として、海外41カ国にある研究炉の使用済燃料の引取りを開始し、少なくとも一部の燃料を再処理する意向を伝えている。

一方、連邦上院のエネルギー・天然資源委員会を3月に通過した高レベル廃棄物法案(S.1271)では、緊急を要する状況の下で電力会社は使用済燃料の再処理を行うことができると解釈できるような条項が盛り込まれていた。同法案では、電力会社は次のような状況に直面したときに緊急避難策（再処理も含まれると解釈することができる）を求めることができるかとされていた。

- ① オンサイトの既存の貯蔵容量が尽きたとき
- ② 使用済燃料を除去できないために廃止措置を計画通り完了できないとき
- ③ 提案されている集中中間貯蔵施設が受け入れることのできない使用済燃料のとき
- ④ DOE長官が緊急避難を要する状況であると判断したとき

しかし原子力産業界は、再処理事業に否定的な見解を示していた。専門家の多くは、再処理を巡る政治的動向とは別に、再処理は経済的でないと指摘している。米国が核兵器の製造を行わないのであれば、再処理によってプルトニウムを回収する必要はなく、また、ウラン価格が相対的に安い状況では、電力会社が燃料のリサイクルを行う必要もない、さらに、DOEが行う軍事用使用済燃料の再処理は商業再処理とは全く無関係である、というのがその理由である。このような状況を反映してか、S.1271に置き換わるS.1936では、緊急避難条項は排除されている。

(7) 使用済燃料輸送の民営化提案

DOEは5月28日、連邦官報に通知を掲載し、電力会社の使用済燃料を連邦の施設まで輸送するのに民間業者を利用する計画への助言と関心の意思表示を求めた。この「使用済燃料輸送の民間事業化計画」では、契約業者は輸送に必要なキャスクや設備から輸送ル

ート、手段の選定まであらゆる準備を行い、輸送に関わる全ての財政的リスクを負うという。具体的には、国内を4つのセクションに分割し、廃棄物の受入れおよび輸送の責任を各セクションに設ける地域サービス・エージェント（RSA）という契約業者に移すことが提案されている。この通知に対しては41件のコメントが寄せられ、DOEは現在、これを基に検討を行っている。

(8) DOE長官の交代とOCRWM局長の辞任

クリントン政府が2期目に突入するのを期に、DOEのオレアリー長官が11月に辞任を表明し、新長官にはそれまで運輸省（DOT）長官を務めていたフェデリコ・ベニャ氏が指名された。49歳のベニャ氏は、デンバー市長やDOT長官として、公益事業に長く携わってきたが、電気事業規制緩和から核兵器備蓄管理まで多岐にわたる、複雑な要因を伴ったエネルギー政策についての実践的な経験はほとんどない。

民間放射性廃棄物管理局（OCRWM）のドレイフス局長も12月、個人的事情を理由に辞表を提出した。今後の予定は未定だという。後任がいつ決まるかが今後の焦点だが、1982年の創立以来、OCRWMの正式な局長として就任したのはドレイフス氏も含めてわずか3人で、50%近くの期間は代行が務めていた。また、ドレイフス氏の局長就任が決まったのも、クリントン大統領が1期目に大統領に就任してから1年以上も経過してからであった（OCRWM局長は大統領が任命する）。クリントン大統領は外交政策に力点を置いていることもあり、新局長の任命はさらに遅れるのではとの見方もある。

DOE長官の交代およびOCRWM局長の辞任がDOEの高レベル廃棄物プログラムにどのような影響を与えるかが注目される。ベニャ新長官は、エネルギー分野での経験が浅く、今後の予測は立てづらいが、1997年1月30日の就任承認に関する上院聴聞会では、以下のような発言をしている。

① 1998年使用済燃料引取り義務

ベニヤ氏は、事態の重大性を認めはしたが、回答を出すことはできないとし、原子力業界との話し合いを行うことを提案した。また、電力会社から高レベル廃棄物基金(NWF)への払い込みが停止される可能性については、「払い込みが停止されるのは非常に困る」と述べた。また、引取り義務を果たせない場合に電力会社が被る損害について、早急に見積りを行うことを約束した。

② 高レベル廃棄物法案

高レベル廃棄物法案への支持については、クリントン大統領と同じ見解であることを繰り返した。

またドレイフス氏の局長時代の業績は評価が高く、同氏の辞任により、処分場サイト特性調査の進捗が遅れるのではとの見方もあるが、同氏自身は、プログラムは問題なく進捗すると述べている。

1. 6. 2 地下研究施設と処分場サイトの動向

(1) トンネル掘削工事の状況

1994年9月に開始された、ユッカマウンテン地下研究施設(ESF)の建設工事は、1996年8月27日までに出口へ抜ける南ランプへのカーブを完成させ、掘削距離6,294mに達した。1997年初めには全長7,900mの掘削を終え、出口に到達する予定である。今年度の高レベル廃棄物プログラム予算は大幅に削減されたが、トンネル掘削の予算は削られなかったため、作業は順調に進められている。高レベル廃棄物技術審査会(NWTRB)が処分場を東西に横切るトンネルの建設を要求しているが(後述)、DOEは、トンネル掘削が完了した時点で追加トンネルを建設するかどうかを判断するという。

(2) 塩素36の発見と東西トンネル

ESFの地下600フィート(183m)の地点で4月、塩素36が検出された。塩素36は、宇宙放射線により天然に存在するが、核実験でも発生する。DOEは、検出された塩素36は核兵器の大気実験で発生したもので、大気中から検出地点まで、50年以内のうちに到達したと見ており、その移動速度は予想より速いとしている。なお、DOEの基準では、処分場から外部環境までの水の移動時間は1,000年とされている。しかしDOEは、検出地点付近で断裂、断層がみつかっており、それが移動速度を速めた可能性があることから、今回の発見の重要性を議論するのは尚早だとの立場をとっている。一方のネバダ州高レベル廃棄物プロジェクト局は、今回の発見はユッカマウンテンが最終処分場として不適正であることの有力な証拠であると主張している。

塩素36の検出により水文学的問題が提起されたことで、NWTRBのJ・カントロン委員長は7月に、実際に廃棄物が定置される区域の調査を活発に行う必要があるとし、この区域を通る東西トンネルを建設するよう要求した。これに対しドレイフスOCRWM局長は9月に、メイン・トンネルの掘削が終了した時点で追加データの必要性を判断し、追加トンネルの掘削をするかどうかを決定すると述べた。しかし、追加トンネルが東西に走るものになるかどうかはわからないという。

(3) 予算削減とサイト特性調査への影響

1996会計年度(FY96)の高レベル廃棄物プログラム予算の削減により、DOEとNRCは、ネバダ州ユッカマウンテンにおける高レベル廃棄物処分場の許認可申請前の活動の方向を変えざるを得なくなった。

a. DOEへの影響

予算が削減されたことでDOEは、6月に1994年プログラム計画の改訂版を発表

し、ユッカマウンテン処分場候補地での作業を、実際規模のサイトの適地性評価から実現性評価へと、規模を縮小させている。

またDOEは、予算削減の一環として、DOEの処分場サイト選定指針10 CFR 960の改訂を計画している。10 CFR 960は10年以上前に作成された規則で、当時は3カ所の候補サイトがあったことから、複数の候補から最適なサイトを選定するための要綱が記されており、候補サイトがユッカマウンテン1カ所に絞られている現状には適合しない部分もある。現行の10 CFR 960に従うには、1998年以降に20億ドル分の追加作業が必要になるが、ユッカマウンテン1カ所だけを対象とした規則に改訂すれば、予算を大幅に削減できるという。実際、連邦議会では現行の10 CFR 960を廃止する方向となっており、議会で審議されていた高レベル廃棄物法案では、同規則に基づくサイト選定規定は削除するとの条項が盛り込まれていた。

b. NRCへの影響

NRCは、処分場操業の際に最も重要となる技術的問題だけを審査するように許認可申請前の政策を変更している。NRCは重要な技術問題として、①等温状態における不飽和帯・飽和帯での水の流れ、②火成活動、③放射性核種の移動、④構造的変形作用と地震活動、⑤流れに与える熱の影響、⑥処分場設計と熱工学的影響、⑦ニアフィールドの展開、⑧コンテナの寿命と放射線源、⑨総合的なシステム性能評価と技術統合、⑩環境保護庁（EPA）基準とNRC規則の改訂、の10項目を挙げている。

⑩の規則改定については、NRCは様々な検討を行っている。5月の段階でNRCスタッフは、使用済燃料貯蔵に関する規則10 CFR 72の変更の検討を行っている。具体的には、①使用済燃料貯蔵施設のサイト特有の許認可と一般許認可の違いを明確にする、②乾式貯蔵ベンダーとキャスク製造者は10 CFR 72の要件に従うことを明確にする、③原子力発電所の被許認可者だけに認められている10 CFR 72.48の設計変更権限をベンダーにも認める、④10 CFR 72の適用対象を「クラスC以上の低レベル廃棄物」にまで

拡大する、の4点が検討されている。

(4) 予算削減とサイト特性調査への影響【続】

高レベル廃棄物処分場サイト選定指針10 CFR 960の改定を検討していたDOEは、12月17日に改定案を官報に掲載した。公衆からのコメント受付期限は2月14日である。

12年前に制定された現行の指針では、地下水、水利権、輸送、人口などの10の要件のうち1つでも抵触するものがあれば、サイトは処分場として不適とされると規定されている。しかしDOEは今回、1つ1つの要件ではなく、コンピューターモデルで実証された、処分場の総合的な性能で適地性を判断するという「総合システム性能」概念を導入しようとしている。DOEは、こうすることで、サイトの適地性について、公衆により分かりやすい結論を提示できるようになるとしている。

一方ユッカマウンテンの地元であるネバダ州は、この改定案は、安全性を無視してでもユッカマウンテンを処分場建設地として指定しようとするものだと強く反発しており、訴訟も辞さないとしている。

(5) NWTRBの勧告

高レベル廃棄物技術審査会（NWTRB）は5月、ユッカマウンテンでの処分場プログラムに関する年次報告書を議会とDOE長官へ提出した。この中でNWTRBは、「処分場プログラムでは、サイトの適地性判断の助けとなる地下の処分場設置位置での地質学的・水文学的情報の収集が開始されている」と述べ、DOEはESFの掘削以外にも、ユッカマウンテンでの活動の優先順位付や処分場設計研究の技術的基礎となる廃棄物隔離方法の開発でも進捗を見せたと評価している。しかし一方で、次のような問題指摘と勧告も行っている。

- ① DOEは、ユッカマウンテンのさらに詳細な総合システム性能評価（TSPA）を行わなければならない。
- ② DOEは、ESFの掘削の費用と進捗度を調査し、処分場建設の実行可能性を評価する際の処分場建設手法との比較に活用すべきである。プログラムの技術的作業の質および完全性は、資金または管理上の不利な条件によって損なわれるものである。
- ③ DOEは、処分場閉鎖後の臨界事故を防ぐため、工学バリアシステム（EBS）を強化すべきである。特に、充填材または埋め戻し材として劣化ウランを使用する研究を適切に進めていくべきである。

またこの他には、FY96の高レベル廃棄物プログラム予算が大幅に削られたにもかかわらず、処分場開発や許認可活動のスケジュールが以前とほとんど変わらないことにも懸念を表し、確実なスケジュールを確立するために、処分場のための強力な技術的基盤を確立して、必要な作業を特定すべきだと勧告している。

1. 6. 3 PA動向

(1) 1998年使用済燃料引取り義務を巡る訴訟

電力会社25社と18の州機関は1994年に、高レベル廃棄物政策法（NWA）に基づく使用済燃料引取り義務の履行を求め、DOEを相手取った裁判を起こしていたが、連邦控訴裁判所コロンビア巡回区は1996年7月23日、DOEは1998年までに電力会社から使用済燃料の所有権を引き取る法的義務があるとの判決を下した。

a. 引取り義務に対するDOEの見解

1998年使用済燃料引取り義務について、NWAは次のように規定している。

- ① DOEは、処分場の運転開始後、可及的速やかに使用済燃料の所有権を取得する。
(§ 302(a)(5)(A))
- ② 電力会社が処分費用を負担する見返りとして、DOE長官は、1998年1月31日までに使用済燃料の処分を開始する。(§ 302(a)(5)(B))

これに対しDOEは、次のような主張をしていた。

- ① NWP Aは、1998年1月31日までに処分場が運開され、DOEが使用済燃料の引き取りを開始する準備が整っていることを想定して策定されたものである。しかし今では、1998年までには処分場も中間貯蔵施設も用意できない状態であることは明らかである(DOEは、処分場の運開予定を2010年としている)。
- ② § 302(a)(5)(A)は、「処分場の運転開始後」、使用済燃料の所有権を取得すると規定している。
- ③ § 302(a)(5)(B)は、「処分を」開始すると規定している。NWP Aは、「処分」を「予見しうる範囲内では回収する意図なく、使用済燃料を処分場に定置すること (§ 2(9))」と定義している。
- ④ § 302(a)(5)(B)の「1998年1月31日までに使用済燃料の処分を開始する」の表現では、義務的な「shall dispose」ではなく、予測的な「will dispose」が使われている。従って、この規定はあくまでも、処分場運開に関するDOEの努力目標である。
- ⑤ NWP Aに従ってDOEと電力会社との間で締結された契約でも、「DOEは、処分場が運開した後、1998年1月31日までに処分を開始する」と規定されている。

上記の理由から、処分場が運開していない限りは、DOEは1998年までに使用済燃料の引き取りを開始する法的義務はない。

b. 裁判所の判決

上記のようなDOEの主張に対し連邦控訴裁は、①DOEも認めるとおり連邦議会は処分場が1998年までに利用できるようになることを予測していたが、DOEの使用済燃料の引取り義務を処分場が利用できることを条件として定めたものとは認められない、②DOEは、NWPAAの「処分」という文言は処分場が利用できることを前提とした表現だと主張しているが、「かかる物質を現実処分する」という常識的な意味に解するのが適当だ、として、上述のDOEの主張を退けた。しかし連邦裁は、DOEが1998年までに処分を開始するための具体的方法には言及していない。

c. DOEの反応

DOEは10月に、この判決に対し連邦最高裁判所に上訴しないことを決定した。DOEの民間放射性廃棄物管理局(OCRWM)のドレイフス局長はこの決定に先立ち、上訴しようがしまいが、DOEは引取り期限を守ることはできないと発言している。ドレイフス局長は、解決策として、電力会社に高レベル廃棄物基金(NWF)料金を払い戻したり、料金を割り引きするといった方法が有効ではないかと発言している。しかし電力会社側は、金銭的な補償よりも、とにかく使用済燃料を引き取ってもらうことを強く望んでおり、この点で両者のギャップが生じている。

また、使用済燃料の引取り手段として、DOE所有の元核兵器工場を貯蔵場所とするという案も浮上しているが、ドレイフス局長は、DOEには元核兵器工場に使用済燃料を移す権限はないと述べている。DOEは1985年に、監視付回収可能貯蔵(MRS)施設の建設地として、テネシー州の3つの元核兵器工場を提案した。しかし、連邦議会は1987年高レベル廃棄物政策修正法(NWPAA)の中でこの提案を無効にし、破棄している。同局長は、大統領が元核兵器工場に使用済燃料を引き取る権限をDOEに与える法案を提出しない限りは、元核兵器工場での使用済燃料貯蔵はできないだろうとの見通しを示した。

(2) 1998年使用済燃料引取り義務を巡る訴訟【続】

1998年までに使用済燃料の引取りを開始する法的義務があるとの判決に対し、上訴しないことを決定したDOEは12月に、期限までに引取りを開始できないことを正式に電力会社に通知し、同時にDOEの取るべき対応策についてのコメントを求めた。コメント受付締切は3月14日で、DOEは、コメントを受け付けることで、電力会社を初めとする関係者と共にこの問題の解決策を考えていきたいとしている。

しかしDOEの公式発表に先立つ11月には、複数の州機関と電力会社が共同で、引取り義務履行のための行動に早急に着手することを要求する書簡をDOEに送った。また州規制当局の協会である全米公益事業規制規制委員協会（NARUC）も11月に、DOEに引取り義務を遵守させるために、訴訟、立法の両面で積極的な活動を続けていくとの決議を採択した。裁判所の判決により、DOEが引き取り義務を遵守できなかった場合に電力会社が負担する費用（使用済燃料のサイト内貯蔵費用など）をDOEに請求することへの道が開かれたといえる。州規制当局の中には、使用済燃料処分問題が解決しないのに高レベル廃棄物基金（NWF）への払い込みを続けることへの不満も高まっている。このような状況から、46の州機関と電力会社36社は1997年1月31日に、DOEを相手取り、NWFへの料金払い込みの停止を求める訴訟を新たに提起した。（詳細は（4）項）

なお、DOEの新長官に就任したペニャ氏は、この問題について、電力会社の話し合いを行うことを提案すると発言している。

(3) NWF料金を巡る州規制当局の動き

電力会社は、高レベル廃棄物プログラムの資金源である高レベル廃棄物基金（NWF）に、原子力発電量1kWh当たり1ミル（0.1セント）の料金を支払っているが、この料金は電気料金に上乗せされているため、結局は電気料金支払者がNWF料金を負担するという形になっている。しかし、NWFへの支払いが巨額になっているにもかかわらず、

DOEの民間高レベル廃棄物プログラムが遅々として進まないことに業を煮やしたバージニア州やミネソタ州、サウスカロライナ州は、1995年に入り、NWFへの料金支払いを見合わせることを検討し始めた。

このような中、ミネソタ州の消費者擁護機関である公益事業局（DPS）は1996年6月、同州のノーザンステーツ・パワー（NSP）社は連邦政府へのNWF料金の支払いをやめ、第三者預託にするよう勧告した報告書を州規制当局である公益事業委員会（PUC）に提出した。州がNWF料金を第三者預託にすることを勧告したのは、これが初めてである。ミネソタ州の狙いは、別の口座を設けることで、同州の電気料金支払者が支払っている料金が高レベル廃棄物の貯蔵と処分という本来の目的に使用されるようにすること、およびNSP社のプレーリーアイランド原子力発電所の使用済燃料処分問題の解決資金としても使用できるようにすることだという。また、PUCの許可が得られた場合には、電力会社が、第三者預託された資金を連邦あるいは民間のいずれの処分施設プロジェクトにも使用できるようにする意向だという。

（4）NWF料金を巡る州規制当局の動き【続】

バージニア、サウスカロライナ、ミネソタの各州公益事業委員会がNWFへの料金払い込みについて検討を始めているが、州規制当局、電力会社および州司法長官から成る高レベル廃棄物戦略同盟（NWSC）は10月に、連邦議会と大統領が高レベル廃棄物政策の改定を行わなかった（高レベル廃棄物法案を成立させなかった）ことを理由に、NWFへの払い込みについて再検討を行うとの声明を発表した。同時にミネソタ州のカーソン知事がカリフォルニア、テキサスなどの7州の知事に、NWFへの支払い停止と第三者預託口座の創設について検討するよう要請する書簡を送った。

この問題について、電力会社や州規制当局が訴訟を起こす可能性が囁かれていたが、ついに1997年1月30日に、46の州機関と電力会社36社が、DOEを相手取って、NWFの料金払い込みの停止を求める訴訟を提起する意向を明らかにした。原告側の主張

は次の通りである。

- ① DOEが電力会社に送付した1996年12月17日付の書簡は、DOEが1998年1月31日までに原子力発電所の使用済燃料の引取りを開始するとの契約を遵守できないことを証明するものであることと、DOEが契約遵守のための行動を何一つ取っていないことを確認する。
- ② 電力会社はNWFへの払い込みを第三者預託口座に移し、DOEが引き取り義務を履行するまではこの資金を使えないようにする。
- ③ 電力会社がNWFへの払い込みを停止した場合に、DOEが報復措置を取ることを阻止する。
- ④ DOEは、使用済燃料引取り義務の履行計画を提出する。

なお、NWFを第三者預託にすることへの反対意見として、バージニア・パワー（VP）社の意見を紹介する。VP社は、たしかにDOEには1998年までに使用済燃料の引取りを開始する義務があるが、一方で電力会社もNWFに払い込みを続ける義務があるため、1998年の期限前に払い込みを停止することは、電力会社側の契約不履行になる恐れもあるとして、現時点での払い込み停止は時期尚早だとしている。

（5）NEIによる高レベル廃棄物法案キャンペーン

原子力業界の団体である原子力協会（NEI）は、1995年から、高レベル廃棄物法案への支持を公衆に訴える意見広告をワシントン・ポスト紙などに掲載してきたが、1996年に入り上院版高レベル廃棄物法案（S.1271、のちにS.1936）の審議が進むにつれ、同法案の成立を訴える意見広告がさらに頻繁に掲載されるようになった。なお、広告の内容は、1995年に行っていたものとほとんど変わりはない。

また、S.1936が上院本会議で可決され、後は下院での審議と大統領の署名を待つばかりとなった8月には、NEIは、同法案への拒否権発動を表明している大統領の支持をとり

つけるための公衆啓発活動を開始した。このキャンペーンは、米国で最も多くの原子力発電所を抱えているイリノイ州からスタートした。NEIはこのキャンペーン戦略について特に詳しくは述べていないが、S.1936が上院本会議で可決されたすぐ後に世論調査を実施したところ、イリノイ州の有権者の79%が大統領はS.1936に署名すべきだと回答したという。

(6) ネバダ州による高レベル廃棄物補助金の用途とGAOの批判

会計検査院（GAO）は報告書「高レベル廃棄物：ネバダ州の高レベル廃棄物補助金の用途」を発表し、ネバダ州は、ユッカマウンテンに最終処分場を建設するDOEの高レベル廃棄物プログラムに関連して連邦から受け取っている補助金を不適切な目的のために使用していると報告した。GAOによると、高レベル廃棄物プロジェクト局（NWPO）はルー総部長の管理下で、ユッカマウンテンでの処分場建設に反対する活動の促進のために69万7,000ドルを使用したという。

GAOは、下院商業委員会の監督・調査小委員長から、NWPOのルー局長の支出活動を調べるよう要請され、1995年8月から調査を行ってきた。高レベル廃棄物政策修正法（NWPAA）では、連邦政府からの補助金は、①DOEの高レベル廃棄物プログラム活動の科学的・技術的監視、②DOEの活動が州や住民に与える社会経済的影響の評価、③高レベル廃棄物プログラムに関する州の活動の広報、の3分野にしか使用できないことになっている。またネバダ州は、補助金をロビー活動や訴訟、同盟の設立には使用できないことが明記されている。しかしGAOによると、NWPOは、1992年5月から9月にかけて、「ネバダ州のメッセージを広めるため」と称して、広告会社を通じて、高レベル廃棄物プロジェクトに否定的な広告を一部行っていたという。この広告会社には62万5,000ドルが支払われた。GAOは、このような行為は公衆の意見を処分場プログラム反対に誘導する一方的な対外広報だとしている。その他にも、連邦議会で審議中の高レベル廃棄物法案に影響を与える意図で作成されたビデオもあるという。

ルー局長がGAOに批判されたのは、これが初めてではない。GAOは1989年にも、当時の上院エネルギー・天然資源委員会委員長のB・ジョンストン上院議員（民主党、ルイジアナ州選出）の要請に基づいて同様の調査を行っている。1990年8月に発表された調査結果の中でGAOは、ネバダ州は連邦から受け取っている3,200万ドルの補助金のうち、100万ドルを不適切な用途に使用していると指摘している。

（7）ネバダ州による高レベル廃棄物補助金の用途とGAOの批判【続】

その後連邦議会は、DOEがネバダ州あるいは郡政府にサイト特性調査の監督費用を提供することを禁じ、州側はこれを不服として連邦裁判所に提訴した。州当局は、州による用途制限の解釈によると、州の支出は適切であったと主張している。

DOEからの補助金交付が停止されたことで、NWPOの財政が危機に陥る可能性があるという。現在ネバダ州では州機関の予算審議が行われているが、NWPOは、補助金停止により受け取れない額を州が埋め合わせてくれなければ、NWPOの存続が危うくなると警告している。

（8）ネバダ州での処分場世論調査

ユッカマウンテン処分場予定地の地元であるネバダ州では、処分場建設への反対が州全体でさらに強まっていることが世論調査の結果明らかになった。

この調査は、ネバダ大学ラスベガス校とレノ校が2年毎に、福祉や教育など、ネバダ州内の幅広い問題に関して調査しているもので、1996年の調査結果は1997年1月31日に発表された。これによると、ネバダ州での高レベル廃棄物処分場建設への反対は73%と、2年前から9ポイント増加している。また、処分場に隣接するクラーク郡で処分場に反対あるいは強く反対と答えた割合は73%と、前回から12ポイント増加、一方処分場支持は14%となった。ワシヨー郡およびネバダ州農村部での処分場反対も4ポイント増加

している。この結果について、ネバダ大学レノ校のアラン・バイブル上院議員応用調査センターのJ・カルダー所長は「処分場に対するネバダ州民の態度が和らいているとの見方は誤りである」との見解を示した。

〔第 1.6.1 表〕 S. 1936 (提出当時) と S. 1271 の主要項目の比較

	S. 1936	S. 1271
中間貯蔵施設	<ul style="list-style-type: none"> ・ネバダ核実験場 (NTS) に建設。 ・1999年11月30日に運開。 ⇒1998年12月31日までは建設を行わない。 ⇒次の場合には代替サイトに建設する。 -大統領が1998年12月31日までにユッカマウンテンが処分場として不適との決定を下し、そして -大統領が2000年6月30日までに代替サイトを指名し、そして -連邦議会が2000年12月31日までに代替サイトの建設を承認した場合。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ネバダ核実験場 (NTS) に建設。 ・1999年11月30日に運開。 ⇒1998年10月1日までは建設を行わない。 ⇒次の場合には代替サイトに建設する。 -大統領が指名し、議会が承認した場合、または -DOE長官が1998年10月1日までにユッカマウンテンを不適とし、そして -代替サイトでの中間貯蔵施設が1999年11月30日までに運開される場合。
中間貯蔵施設の貯蔵容量	<ul style="list-style-type: none"> ・フェーズ I : 1万5,000トン ・フェーズ II : 4万トンあるいは6万トン ・フェーズ II の運転は2002年12月31日までに開始される。 ・フェーズ II の貯蔵容量は、次のような場合に6万トンにまで増やすことができる。 ⇒DOE長官が1998年6月30日までにユッカマウンテン処分場候補地の実現性評価を完了させなかった場合、あるいは ⇒DOE長官が2002年2月1日までに処分場許可を申請しなかった場合、あるいは ⇒処分場が2010年1月17日までに運開しなかった場合。 ・少なくとも25%の容量が、海軍、DOEおよび閉鎖された原子炉の使用済燃料のために提供される。 	<ul style="list-style-type: none"> ・フェーズ I : 2万トン ・フェーズ II : 10万トン ・フェーズ II の運転は2002年12月31日までに開始される。 ・少なくとも25%の容量が、海軍、DOEおよび閉鎖された原子炉の使用済燃料のために提供される。
NWF料金	<ul style="list-style-type: none"> ・2002年9月30日まで1 ¢/kWhという現行のNWF料金を継続。 ・2002年10月1日以降は、最高1 ¢/kWhのユーザー・フィー。 ・一時払い料金の支払い期限は2002年9月30日。 ・2002年9月30日までに一時料金が支払われなかった場合は、支払われるまで運転認可を差し止める。 	<ul style="list-style-type: none"> ・1 ¢/kWhという現行のNWF料金を無期限に継続。 ・一時払い料金の支払い期限は、DOEの行い如何 (現行の契約より)。 ・一時払い料金が支払われなかった場合は、輸送通路が建設できなくなる。
輸送	<ul style="list-style-type: none"> ・各種輸送機関の乗り入れポイントをカリエントに置く。 ・ユッカマウンテン・サイトまでの輸送経路は、ネリス空軍基地とNTSを通る。 ・リンカーン郡には恩典と土地移管が与えられる。 ・新たな従業員安全規則と研究 ・鉄道ルート規則 	<ul style="list-style-type: none"> ・各種輸送機関の乗り入れポイントをカリエントに置く。 ・ユッカマウンテン・サイトまでの輸送経路は、ネリス空軍基地とNTSを通る。 ・リンカーン郡には恩典と土地移管が与えられる。
処分場	<ul style="list-style-type: none"> ・2002年2月1日までに許認可申請。 ・サイト運開期日は特定されず。 ・包括的なシステム性能基準は ⇒一般公衆の各構成員の平均が100ミリレム ⇒この基準が公衆の健康と安全を脅かすと判断した場合は、NRCは新たな基準を設定できる。 ・EPAの役割の排除 ・地層処分の代替方法の研究 ・高レベル廃棄物処分研究室の設置 	<ul style="list-style-type: none"> ・2002年2月1日までに許認可申請。 ・サイト運開期日は特定されず。 ・包括的なシステム性能基準は ⇒一般公衆の各構成員の平均が100ミリレム ⇒性能評価期間は1万年 ・EPAの役割の排除 ・地層処分の代替方法の研究 ・高レベル廃棄物処分研究室の設置
補助金	<ul style="list-style-type: none"> ・地元政府とインディアン部族への資金援助。 ・ネバダ州へは援助せず。 	<ul style="list-style-type: none"> ・地元政府とインディアン部族へは資金提供せず。 ・ネバダ州へは援助せず。
法律・規制の適用免除	<ul style="list-style-type: none"> ・DOEは全ての連邦、州および地方の法律に従う。 ・州法および地方法は、次の場合適用を免除される。 ⇒履行することが不可能な場合、あるいは ⇒履行するとS. 1936の履行の妨げとなる場合。 	<ul style="list-style-type: none"> ・DOEは、以下の法律のみに従う。 ⇒S. 1271 ⇒原子力法 ⇒エネルギー再編法 ⇒危険物質輸送法 ・その他の全ての連邦法、州法、地方の原子力法、環境法、土地利用法の要件は適用を免除される。

[第1.6.2表] 上院版高レベル廃棄物法案の主な変遷

		S. 1271 (提出当時)	S. 1271 (委員会での修正)	S. 1936 (提出当時)	S. 1936 (本会議での修正)
中間貯蔵施設	運開時期	フェーズ I : 1998年1月31日 フェーズ II : 2002年12月31日	フェーズ I : 1999年11月30日 フェーズ II : 2002年12月31日 ・1998年10月1日までは建設開始せず。	フェーズ I : 1999年11月30日 フェーズ II : 2002年12月31日 ・1998年12月31日までは建設開始せず。	フェーズ I : 1999年11月30日 フェーズ II : 2002年12月31日 ・1998年12月31日までは建設開始せず。
	貯蔵容量	フェーズ I : 2万MTU フェーズ II : 10万MTU	フェーズ I : 2万MTU フェーズ II : 10万MTU	フェーズ I : 1万5,000MTU フェーズ II : 4万あるいは6万MTU ・フェーズ II の貯蔵容量を6万MTUにまで増やすことができるのは次の場合。 ⇒1998年6月30日までに処分場サイト実現性評価が完了しなかった場合、あるいは ⇒DOEが2002年2月1日までに処分場許可を申請しなかった場合、あるいは ⇒処分場が2010年1月17日までに運開しなかった場合	フェーズ I : 1万5,000MTU フェーズ II : 4万あるいは6万MTU ・フェーズ II の貯蔵容量を6万MTUにまで増やすことができるのは次の場合。 ⇒DOEが2002年2月1日までに処分場許可を申請しなかった場合、あるいは ⇒処分場が2010年1月17日までに運開しなかった場合。
NWF料金	1ミル/kWh料金	・現行の1ミル/kWhを維持。	・現行の1ミル/kWhを維持。	・2002年9月30日までは現行の1ミル/kWh。 ・2002年10月1日以降は、最高1ミル/kWhのユーザー・フィー。	・2002年9月30日までは現行の1ミル/kWh。 ・2002年10月1日以降は、最高1ミル/kWhのユーザー・フィー。
	一時払い料金		・一時払い料金の支払い期限は、DOEの行い如何(現行の契約の文言より) ・一時払い料金が支払われなかった場合は、輸送通路が建設できなくなる。	・一時払い料金の支払い期限は2002年9月30日。 ・2002年9月30日までに一時払い料金が支払われなかった場合は、支払われるまで運転認可を差し止める。	・一時払い料金の支払い期限は2002年9月30日。 ・2002年9月30日までに一時払い料金が支払われなかった場合は、支払われるまで運転認可を差し止める。
処分場	許認可申請 運開時期 環境基準	・特定されず ・特定されず ・包括的なシステム性能基準は ⇒一般公衆の各構成員の平均が100ミリレム	・2002年2月1日まで ・特定されず ・包括的なシステム性能基準は ⇒一般公衆の各構成員の平均が100ミリレム	・2002年2月1日まで ・特定されず ・包括的なシステム性能基準は ⇒一般公衆の各構成員の平均が100ミリレム ⇒この基準が公衆の健康と安全を脅かすと判断した場合は、NRCは新たな基準を設定できる。	・2002年2月1日まで ・特定されず ・包括的なシステム性能基準は ⇒一般公衆の各構成員の平均が100ミリレム ⇒この基準が公衆の健康と安全を脅かすと判断した場合は、NRCは新たな基準を設定できる。
	代替オプション	・EPAの役割の排除 (規定なし)	・EPAの役割の排除 ・地層処分の代替方法の研究 ・高レベル廃棄物地層処分研究室の設置	・EPAの役割の排除 ・地層処分の代替方法の研究 ・高レベル廃棄物地層処分研究室の設置	・EPAの環境規制制定権限回復 ・地層処分の代替方法の研究 ・高レベル廃棄物地層処分研究室の設置

[第 1.6.3 表] 現行の NWPA、上院版高レベル廃棄物法案 (S. 1936) および下院版高レベル廃棄物法案 (H. R. 1020) の比較

	現行の NWPA	上院版 (S. 1936)	下院版 (H. R. 1020)
中間貯蔵施設	<ul style="list-style-type: none"> ① 処分場の建設許可が発給されるまでは建設を開始できない ② ネバダ州には建設できない ③ 貯蔵容量 処分場運開前：1 万 MTU 処分場運開後：1 万 5, 000 MTU ⑤ 貯蔵廃棄物：民生用使用済燃料および民生用高レベル廃棄物 	<ul style="list-style-type: none"> ① ネバダ核実験場 (NTS) に建設 ② 1999 年 1 月 30 日までに運開 ③ 2002 年 12 月 31 日までにフェーズ II の操業開始 ④ 貯蔵容量 フェーズ I：1 万 5, 000 万 MTU フェーズ II：4 万～6 万 MTU (DOE が 2010 年までに処分場を運開させないなどの事態が生じた場合に 6 万トン) ⑤ 貯蔵廃棄物：海軍、DOE および閉鎖された原子炉から発生した使用済燃料と高レベル廃棄物のために 25% の容量が割り当てられる 	<ul style="list-style-type: none"> ① ネバダ核実験場 (NTS) に建設 ② 1998 年 1 月 31 日までに運開 ③ フェーズ II の操業開始期限は特定されず ④ 貯蔵容量 フェーズ I：1 万 MTU フェーズ II：4 万 MTU ⑤ 貯蔵廃棄物 ・民生用使用済燃料および民生用高レベル廃棄物 ・海外の研究炉の使用済燃料 ・上記 2 つの引き取りが滞りなく実施されている場合は、軍事廃棄物の受け入れも認められる
NWF	電力会社が、原子力発電量 1 kWh 当たり 1 ミルの料金を支払う (電気料金に転嫁)	<ul style="list-style-type: none"> ① 1 ミル/kWh という現在の料金体系を 2002 年 9 月 30 日まで維持 ② 2002 年 10 月 1 日以降、ユーザー・フィーを導入 (ただし上限 1 ミル/kWh) 	電力会社は、毎年の高レベル廃棄物プログラムの歳出額に基づいた額だけを NWF に支払う (ユーザー・フィー)。ユーザー・フィーの上限は 1 ミル/kWh。
処分場	1998 年 1 月 31 日までに処分を開始 (ただし、その後の実施計画等で、処分場運開は 2010 年とされている)	<ul style="list-style-type: none"> ① 2002 年 2 月 1 日までに許認可を申請。 ② 運開期日は特定されず ③ 地層処分以外の処分方法の検討 (DOE 高レベル廃棄物処分研究局を新設) 	<ul style="list-style-type: none"> ① 2001 年 12 月 31 日までに許認可申請 ② 2010 年 1 月 17 日までに運開

〔第 1.6.4 表〕 DOE/OCRWMの予算要求

(単位：百万ドル)

項目	FY95 (成立)	FY96 (成立)	FY97 (要求)	FY97 (成立)	FY98 (推定)	FY99 (推定)
高レベル廃棄物管理プログラム						
ユッカマウンテン・サイト特性調査プロジェクト	375.3	250.0	339.4	—	330.0	250.0
廃棄物引き取り・貯蔵・輸送	56.7	13.6	10.0	—		36.3
管理機能	62.7	22.1	20.1	—	11.3	21.0
プログラム管理	27.3	29.3	30.5	—	26.7	26.7
議会留保※1	—	85.0*	—	—	—	—
プログラム合計	522.0	400.0	400.0	382.0	368.0	334.0
プログラム資金						
高レベル廃棄物基金 (NWF)	392.6	151.6	200.0	182.0	184.0	167.0
国防高レベル廃棄物処分歳出予算	129.4	248.4	200.0	200.0	184.0	167.0
資金合計	522.0	400.0	400.0	382.0	368.0	334.0
電気事業者がNWFに払い込む料金	596.8	630.2	636.5	636.5	636.5	636.5

(注1) FY96 エネルギー・水開発歳出法では、高レベル廃棄物管理プログラム予算の中の8,500万ドルは、中間貯蔵施設のための費用であるが、エネルギー省(DOE)に中間貯蔵施設の建設権限を付与する法案が議会で成立するまでは使用できない。政府は適当な時期に、この8,500万ドルを一般的な中間貯蔵活動のために使用できるよう要請することができる。

(注2) FY97 成立額の高レベル廃棄物管理プログラムの予算内訳はまだ明らかでない。

1.7 フィンランド

1. 7. 1 政策・開発計画・規制動向

(1) TVOとIVOの共同処分計画

フィンランドの原子力法では、放射性廃棄物の管理は発生者、つまり各電力会社の責任とされている。したがって、高レベル放射性廃棄物の管理についても、各電力会社が政府の定めた大まかなスケジュールにしたがって独自の計画を策定・実行している。とはいえ、実際にフィンランドで原子力発電を行っているのは、私営の林業関係電力会社（TVO）と国営電力会社（IVO）の2社のみであるので、以下ではこの2社の処分計画の動向を見る。

TVOはオルキルト原子力発電所（BWR×2基、各71万kW）を所有・運転しており、IVOはロビーサ原子力発電所（VVER-400×2基、各44.5万kW）を所有・運転している。TVOは、使用済燃料を発電所サイト内で20～40年間中間貯蔵後、国内の深地層中に直接処分する方針である。一方、IVOは使用済燃料を燃料の供給元であるロシアに返還する協定を結び、実際に1981年以降、発電所プール内で5年程度貯蔵した後、鉄道で返還していた。しかし、1994年12月に成立した改正原子力法で「フィンランドでの原子力利用の結果として生じた放射性廃棄物は国内で処分すること」が定められ、IVOは1997年からロシアへの使用済燃料の返還輸送を行うことができなくなった。このためIVOは使用済燃料をTVOと共同で国内処分する方針を1995年5月に明らかにしている。その結果、TVOとIVOは同年10月、使用済燃料の処分事業の実施主体としてポシバ（Posiva）社を共同で設立するに至っている。

ポシバ社は1996年1月から従業員20名で業務を開始している。同社の任務は、使用済燃料の処分に必要とされる全ての研究を管理し、後の処分場建設・運営の全てを行うことである。同社は1980年代初期に始まったTVOの国内深地層処分のためのプログラ

ムをベースに、新たにI V Oの分の使用済燃料の処分を考慮して作業を進めている。したがって、その従業員の大半はT V O関係者で占められている。この他、同社は株主であるT V O (60%保有) とI V O (40%保有) や、その他の機関のために、放射性廃棄物管理の分野でその専門を生かしたサービスを提供することもできる。

なお、I V Oの参加により、T V Oが計画していた最終処分場の設備容量は、当初の1,700トンから約2,400トンに引き上げられている。両社の既存の発電所の運転期間を40年とすると、最終的に処分すべき使用済燃料の量はT V Oが1,700トン、I V Oが740トンとなる。1995年末現在のT V Oの使用済燃料貯蔵量は660トン、I V Oは144トンとなっている。T V Oは使用済燃料の内の450トン进行オルキルト発電所サイト内にあるK P Aという中間貯蔵施設で貯蔵している。K P Aの貯蔵設備容量は現在1,200トンであるが、必要があれば拡張も可能である。一方、I V Oは新たに使用済燃料貯蔵プールを追加する予定である。

(2) I V Oの使用済燃料返還輸送

I V Oは原子力法により1997年以降、ロシアへの使用済燃料の返還ができなくなるが、その前に最後の使用済燃料輸送を1996年末までに行うことを計画している。今回の使用済燃料返還輸送は、通算で第15回目となり、使用済燃料28トン程度が輸送される予定となっている。

(3) I V Oの使用済燃料返還輸送【続】

I V Oのロビーサ発電所からロシアに向けた通算15回目の使用済燃料の返還輸送が1996年12月4日に実施され、使用済燃料29トンが鉄道輸送された。同発電所の使用済燃料がロシアに返還されるのは、これが最後である。

フィンランドは旧ソ連との原子力平和利用に関する協力協定の下で、使用済燃料の返還に関する協定を1969年に結んだ。旧ソ連政府は、この協定でロビーサ発電所の運転期

間中に生じる全ての使用済燃料を引き取るとしていた。ソ連崩壊後は、ロシアがこの責任を継承した。同発電所からの使用済燃料の返還輸送は、実際には1981年に開始され、今回の輸送までに計336トンの使用済燃料（燃料集合体2,823体）が返還された。I V Oは、この燃料で約85TWhを発電したとしている。

(4) 処分のための技術的計画の更新

T V Oは、使用済燃料の最終処分のための技術的計画を1985年に発表し、その後、サイト調査などで得られた新しい知見などに照らして、これを更新している。最新の更新は1992年に成されており、報告書「使用済燃料の最終処分：技術的計画と安全評価」にまとめられている。同報告書に示されているT V Oの処分計画の概要は次の通りである。

- ① 再処理は、それによって得られる利益が、かかる費用に見合わないため、使用済燃料を廃棄物とする。使用済燃料は、原子炉建屋内の貯蔵プールで最低1年間貯蔵した後、発電所敷地内の中間貯蔵施設で40年ほど湿式貯蔵する。
- ② 処分前に使用済燃料はキャニスターに封入される。キャニスターの構造は、内側は強度を持たせるために鋼鉄製、外側は腐食を防ぐため無酸素銅でできている。
- ③ 処分場の基本コンセプトは、地下数百メートルの岩盤に、中央トンネルで連結した複数の処分用トンネルを平行に作るというものである。処分トンネルの底面に処分坑が掘削され、そこにキャニスターが埋設される。キャニスターの周囲はベントナイトで覆う。最後のキャニスターが埋められ次第、地下トンネルは埋め戻される。最終的な設計は、選ばれたサイトの特性によって決められる。

この技術的計画は、1996年末に再び更新される予定である。現在進められている研究では、特にキャニスター、処分場の処分容量、サイト・スペシフィックな処分場のレイアウトが中心的に扱われており、今回の更新では、これらに関する事項が改訂される可能性が高い。この他、新たな安全関連データが分析に加えられることになる。また、I V Oの参加により、BWRの使用済燃料だけでなく、PWRの使用済燃料の処分に関連する事

項も取り上げられることになる。

(5) 処分のための技術的計画の更新【続】

ポシバ社は、処分のための技術的計画および安全性分析、サイト調査の進捗状況についてまとめた報告書を政府に提出した。また、1997～2000年を対象とした今後の作業プログラムも策定した。

この中では、既に策定されているTVOのオルキルト発電所からの使用済燃料の処理・処分方法についての計画が更新され、IVOのロビーサ発電所廃棄物の使用済燃料も対象に含まれている。変更点は、主に最終処分場のサイズとキャニスターの構造に係わるものである。また、最近の安全性研究の概要も報告されている。

この中間報告書は、フィンランド語で書かれており、英語に翻訳するか否かは決定されていない。しかし、その主な内容は1997年6月頃に発表される同社年報（英語版）で報告される予定である。

(6) 処分基金への積立

フィンランドの原子力法は、処分費用を含む全ての放射性廃棄物管理費用を原子力発電事業者が負担することとし、このための国家放射性廃棄物管理基金の設置を規定している。この基金の目的は、研究費用を含め、全ての種類の放射性廃棄物の管理にかかる全費用が常に確保されているようにすることである。この基金は、通商・産業省（KTM）によって管理されており、原子力発電事業者は毎年、放射性廃棄物管理および廃止措置にかかる費用の予測を行ってKTMに提出し、KTMは各事業者がその年に基金に払い込むべき金額を決定する。基金の積立額は未だ必要な費用に満たないため、現在、不足分は担保の提供という形で保証されている。

1995年末現在、同基金にTVOは29億フィンランド・マルカ(FIM)、IVOは13億FIMを積み立てている。2000年には計60億FIMが積み立てられる予定である。

(7) IVO民営化

国営の電力会社であるIVOは、1997年の最終四半期(9月頃)に部分的に民営化されることになった。既にフィンランド議会は同社株の33%を公開することを政府に認めているが、今後の協議でこれが49%引き上げられる可能性もあるという。

ポシバ社の最高経営責任者は、このIVOの一部民営化がフィンランドの使用済燃料処分計画に影響を及ぼすことはないとの見通しを述べている。なぜならポシバ社の株式の内、半分以上(60%)をTVOが所有しており、さらには処分計画の大枠は通商工業省(KTM)によって決められているからである。

1. 7. 2 地下研究施設・処分サイトの動向

(1) 3候補地点でのサイト調査

1992年にTVOはそれまで行ったサイト調査の結果、一層の詳細なサイト選定のための調査の対象として3つのサイト(ユーラヨキのオルキルト、クフモのロムバーラ、コンジンカンガのキベッティ)を選定した。以来、この中から2000年までに最終的な候補サイト1地点を選定すべく、これら3地点で調査研究を続けている。ポシバ社は1996年度、これら3地点での調査予算として4,000万FIMを予定しており、オルキルト、ロムバーラ、キベッティで詳細な岩盤調査(新たなボアホールの掘削、既存のボアホールの深化、地下水サンプルの収集、地表での追加調査、機器の開発など)を行っている。

一方、1993年9月に使用済燃料最終処分場の建設誘致キャンペーンを開始したキャノンコスキ村で、TVOは1994年、処分場立地の可能性についての予備的調査を実施

した。ポシバ社は同様の予備的調査をI V Oのロビーサ発電所の近くのヘストルマン島でも実施しており、1996年末までに終了する予定である。

2000年に最終候補サイト1地点が選定されると、ポシバ社はここで最終的な同地の適性を評価するための調査用シャフトを掘削する。建設作業は2010年代に予定されている。処分施設の建設を行うためには政府による決定が必要とされるが、政府が肯定的な決定を行う前提となるのが、地元自治体とフィンランド放射線原子力安全センター（STUK）による当該計画の承認である。また、政府の決定は、最終的に議会による承認を得なければならない。

(2)3候補地点でのサイト調査【続】

ユーラヨキのオルキルオトとクフモのロムバーラとアエンコススキのキベッティで実施されているフィールド調査は、1997年1月現在、予定通り進んでおり、大半が完了している。今後の作業では、これまでに得られた知見の評価に重点が置かれることになる。

一方、ロビーサのヘストルマン島で行われていた予備的調査は、1996年末に完了した。現在までのところ、最終処分場建設サイトとしての適性を示す結果が得られている。この結果に基づき、ここでさらに深いボアホールの掘削を開始することが決定された。この地域の岩盤は、ラパキビ花崗岩から成っている。この詳細なサイト調査は、1997年3月から開始される予定である。最初のボアホールは、既存の原子炉廃棄物最終処分場から深さ約1 kmまで掘削される。ポシバ社は、ここに地方事務所を開設する予定である。

処分プログラムの次なるステップは、2000年に処分サイトを選定することであるが、技術的・科学的作業に加えて、ポシバ社は1997年にも、以上の4候補サイトで環境評価プログラムを開始する予定である。このプログラムは、処分事業の人体および環境への直接・間接的影響と、社会経済的影響を調査するものである。

サイト選定の後は、いよいよ処分場の建設が開始される。最終的に選ばれたサイトにおける探査用シャフトの建設は2003年に開始される予定となっている。

1. 7. 3 PA動向

(1) ポシバ社の広報活動

フィンランドでは原子力発電事業者が、放射性廃棄物管理に対する責任を持つため、使用済燃料処分に関する広報についても専ら事業者が活動を行うことになる。上述のように1996年1月に業務を開始した使用済燃料処分の実施主体であるポシバ社は、記者会見や、各自治体代表との会合、公衆向けのオープンハウス、展示会、講習会、掘削サイト見学会、様々な広報資料の配布、新聞広告の掲載などの広報活動を展開している。

フィンランドでは、最終処分施設は地元自治体に多額の税収と約100名分の雇用を提供することになる。したがって、この施設を受け入れてもらうために、今後、この経済的利益という側面が一層重要になるとポシバ社関係者は見ている。また、フィンランドでは最近、最終処分施設の受け入れに反対する理由の1つとして、いわゆる「風評被害」が取り上げられることが多くなっているという。施設の立地で、地元自治体の評判が悪くなり、観光や農産物の売れ行きに影響するのではないかと懸念が生じているという。

(2) ポシバ社の広報活動【続】

ポシバ社の情報提供プログラムは、記者会見、各自治体代表との会合、公衆向けのオープンハウス、展示会、講習会などから成っている。こうした活動を補強するため、様々な資料も配布されている。こうした情報提供の主目的は、サイト選定活動への支持の獲得である。ポシバ社は具体的には以下のような広報活動を行っている。

- ・候補サイトのある自治体の意思決定者（地元議会や政治関係者）に対して、定期会合の場で、岩盤調査や処分技術の動向について報告
- ・フィールド調査の節目毎に記者会見を開催
- ・各自治体の調査サイトなどに公衆を招いてオープンハウスを開催
- ・地元住民が関連情報を得ることができるよう、候補サイトのある自治体に地方事務所を設置
- ・教員団体やクラブなど、様々なグループからの要請に応じて放射性廃棄物管理に関する講演会や情報提供を実施
- ・地元の団体をオルキオト発電所の見学に招き、ここで既に稼働している原子炉廃棄物最終処分場を見せよう

こうした広報活動にもかかわらず、フィンランドでは依然として放射性廃棄物の形状や放射能が減衰することなど、基本的な事実さえ公衆にほとんど認識されていないと同社は見ている（1996年5月現在）。また、処分場建設に反対する人々は、これまで処分場の安全性や処分場への廃棄物輸送の危険性などを反対理由としてきたが、フィンランドでは最近、こうした安全性の他に、イメージの問題が取り沙汰されている。もし放射性廃棄物の処分場が建設されれば、地元自治体の評判が、特に観光や農産物の販売といった面で大きく影響されるとの心配が増えている。

地層処分に対する公衆の理解を得るためには、公衆の抱いている懸念や態度、知識レベルなどを把握して、独特のコミュニケーションの方式を作り出す必要がある。ポシバ社は、一般公衆が理解できるような次の様な簡潔なメッセージを提供している。

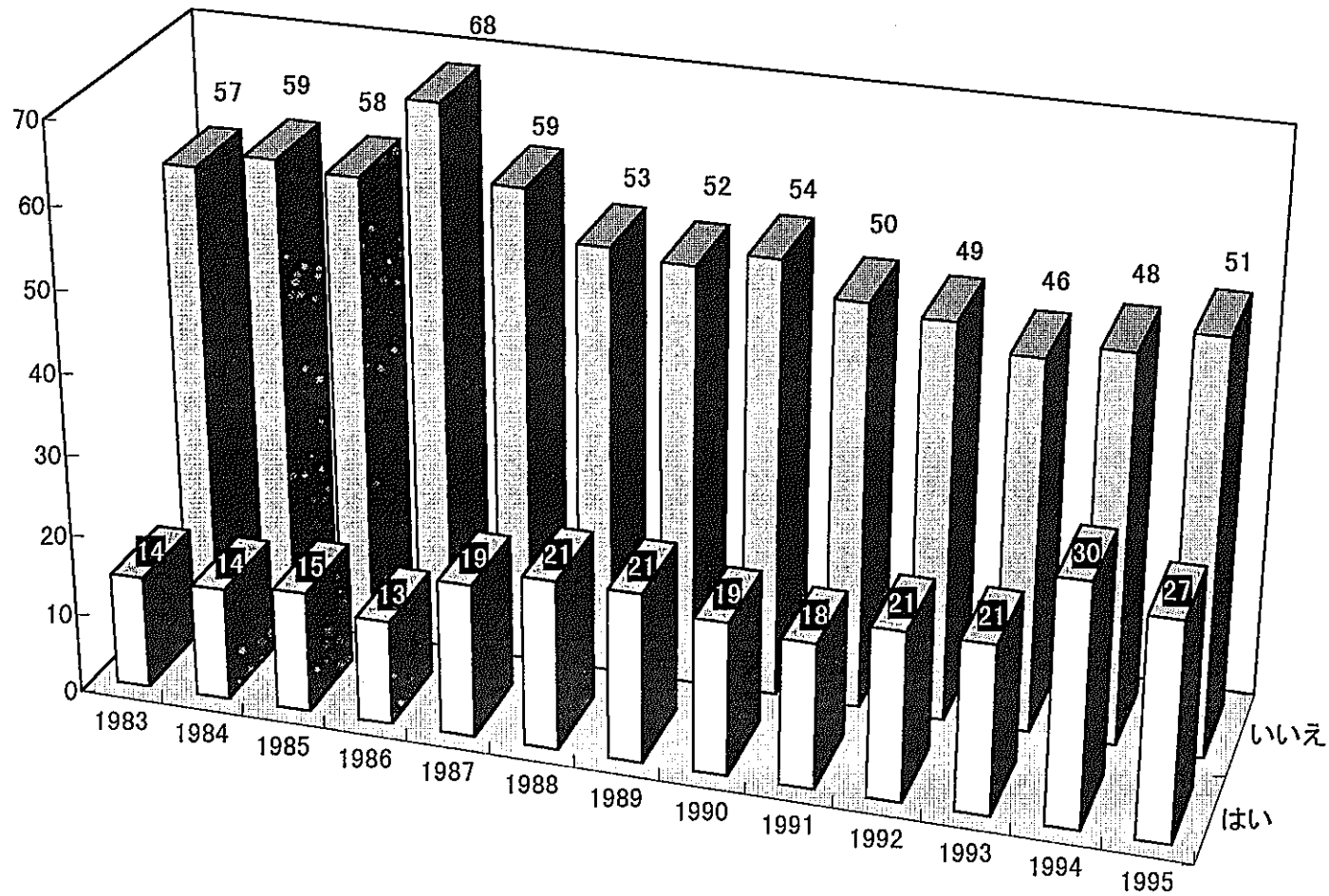
- ・使用済燃料は固体で、実際的には水には溶けない
- ・使用済燃料の放射能は時間と共に減衰する。1,000年後には放射性核種の大半が、食物や呼吸を通じて体内に入った場合にのみ危険な程度となる
- ・処分された使用済燃料から出る放射線は、地上まで突き抜けてこない

- ・ ナチュラル・アナログの研究結果からも、地層処分の安全評価の結果は裏付けられている
- ・ 処分場での業務は、例えば原子力発電所などと比べて大幅に単純である

(3) 世論動向

フィンランドでは、国民のエネルギーに関する意識調査が1983年秋以来、毎年実施されている。この調査で「放射性廃棄物の国内地層処分は安全に行い得る」との命題に対して、1995年は全国では肯定派（「完全に賛成」または「ある程度賛成」）が27%であった一方、否定派（「絶対に反対」または「ある程度反対」）は51%であった。前回の1994年度の調査と比べると、肯定派が3%減少し、否定派が3%増えている。また、1993年を境に、それまで減少傾向にあった反対派が再び増加に転じている。1996年にも同様の調査が行われる予定であるので、今後、結果が発表され次第、入手する予定である。なお、この設問についての1983年以降の意識調査結果を〔第1.7.1図〕に示す。

命題 「放射性廃棄物の国内地層処分は安全に行い得る」



〔第1.7.1図〕 1983年以降のフィンランド国民意識調査結果

2.地層処分研究開発に係わるPAトピックス分析

21 スウェーデンSKB RD&Dプログラム95に対するSKIの評価

2. 1. 1 問題提起

スウェーデンにおける放射性廃棄物の管理および研究開発の責任は、1984年の『原子力活動法（KTL）』の第10条～第12条で規定されている。KTLの第12条では、原子力発電所で発生する放射性廃棄物の安全な管理と処分のために研究開発（R&D）プログラムの策定が義務付けられている。また『原子力活動に関する政令』では、そのプログラムを3年ごとに9月に改訂して公表することが義務付けられている。第10条および第11条によれば、「原子力施設の所有者は、放射性廃棄物の安全な取り扱いおよび最終処分、そして放射性廃棄物プログラム実施のために必要な全ての研究・開発活動に全面的な責任を負う」とされており、実際には、原子力発電会社4社で構成するスウェーデン核燃料・廃棄物管理会社（SKB）が、電力会社に代わって研究開発を実施している。

一方KTLの第16条では、「原子力活動法および原子力活動法に基づいて公布された条件や指示の遵守を確保するための監督は、政府が指定する機関が行う」とされ、具体的には、『原子力活動に関する政令』の中で、スウェーデン原子力発電監督局（SKI）とスウェーデン放射線防護委員会（SSI）が指定されている。第12条および第15条第2項には、「政府または当局の研究開発プログラムの審査および評価に伴って、遵守すべき条件が付されることがある（第12条）」「もし研究開発活動が不十分な場合には、当局は原子力活動を行うための許認可を取り消すことができる（第15条第2項）」といった、研究開発活動に対する国の権限を示した条文も盛り込まれている。

以上のような法的枠組みに基づいて、1992年9月にSKBが発表した研究開発プログラムには、新たに「実証（demonstration）」の概念が付け加えられ、その名称も「研究開発・実証（RD&D）プログラム」となった。このRD&Dプログラム92はSKIおよび政府によるレビューを受け、1994年8月に、サイト選定プロセスについてより詳細に述べた補足レポートが提出された。1994年12月には、SKIはこの補足レポー

トに対する回答を政府宛書簡として提出し、SKBに対しては使用済燃料の封入技術の詳細を記述すること、また政府に対しては、サイト選定手順および使用済燃料封入施設と処分場の許認可指針を作成することが勧告された。

RD&Dプログラム92の発表から3年経過した1995年9月に、新たに『RD&Dプログラム95』がSKBから発表された。このRD&Dプログラム95に対し、SKIは1996年5月末^(注1)に、『SKBのRD&Dプログラム95に対するSKIの評価』(SKI's Evaluation of the SKBs RD&D programme 95)という評価結果を政府に提出した。政府はこの評価結果をコメントを求めるためにSKBに送付し、SKBはこのコメントを1996年初秋に発表すると見られている。RD&Dプログラム95に対する政府からの最終的なコメントが発表されるのは、その後少なくとも半年後になる。

本稿では、RD&Dプログラム95に対するSKIの評価報告書から、主な章をピックアップしてSKIの評価を紹介する。

2. 1. 2 事実と背景

(1) 処分システムおよび処分方法の研究 (第2章)

SKBは処分システムとしてKBS-3概念を1983年に示したが、現在に至るまでその構造は基本的には変わっていない(〔第2.1.1図〕参照)。SKBは依然としてKBS-3を第一の処分概念として考えており、その他の代替案の研究には、1987年～1995年までで研究・開発コストのわずか2%しか充てられていない。

SKIは、KBS-3方式は今後も第一の処分概念とされるべきだが、使用済燃料のキャニスタ等のバリアの技術的仕様などについて、SKBは多くの問題を解決しなければなら

^(注1) 本来は、SKIはRD&D報告書受理後半年以内(今回は1996年3月)に政府へ結果報告を行うことが義務付けられている。

ないと強調している。これは1995年5月18日の政府からのRD&Dプログラム92に対する最終的要求事項の中でも要求されている。

スウェーデンの環境法では、新規の産業施設の建設許可を申請する場合には、その施設が建設されない場合の代替案である「ゼロ・オルタナティブ (zero alternative)」を提示しなければならない。SKBはRD&Dプログラム95の中で、使用済燃料中央中間貯蔵施設 (CLAB) は100年間にわたって利用することも可能であるため、これを使用済燃料の封入施設・深地層処分場が建設されない場合の「ゼロ・オルタナティブ」と見なすことができるとしている。これに対して、SKIは、安全な最終処分場が建設できるかどうか、またそれがいつになるのかまだ不確実な部分があるため、「ゼロ・オルタナティブ」については、より詳細に検討するよう要求している。

(2) サイト選定手順 (第3章)

SKBがRD&Dプログラム95の中で示している深地層処分場のサイト選定手順を〔第2.1.2図〕に示す。

SKBは深地層処分場のフィージビリティ調査を実施するコミューンを、これまでコミューンからの誘致に基づいて選んでいる。SKBはこれについて、RD&Dプログラム95の中で以下のように言及している。

「深地層処分場のサイト選定に関する議論においてはしばしば、“SKBは(安全性の観点から)最高のサイトを選ばなければならない”ということが言われる。しかし客観的に言うなら、最高のサイトというものは存在しない。深地層処分場が建設されるサイトは非常に厳しい安全条件を満たす必要がある。長期的安全性を評価するには、そのサイト固有の岩床のデータが必要である。しかしそのようなデータは、不完全なデータに基づいて選ばれたサイトを広範に調査して得るしかない。従って、あるサイトが安全要件に合致することが実証された時に、そのサイトより良いサイトについて

言及することは無意味なのである」

SKIはRD&Dプログラム92の評価の中で、サイト選定手順において重要な数々の要素をより広範にかつ詳細に記述することを求めていたが、今回もSKIは、これらの作業をなお継続すべきであると述べている。

1995年5月18日の政府からのRD&Dプログラム92に対する最終要求の中で、SKBは、使用済燃料封入施設の建設許可の申請時に、深地層処分場までを含む廃棄物処分システム全体の安全解析結果を提出することが求められていた。従って今回SKIは、使用済燃料封入施設のサイト選定は、政府がRD&Dプログラム92について要求したシステム全体の安全解析に直接関わってくることを強調している。この解析において最も重要なのは、選択された最終処分方法が安全かどうかを評価することである。

(3) サポート研究開発 (第4章)

SKIは、SKBの研究プログラムは全般的にレベルが高く、多くの分野で国際協力の下にプロジェクトが進められ、得られた結果に対して国際的な支持を得ることができると評価している。しかし反対に、SKBには実際にプラントを建設する際に重要な知識が不足しており、それを補うために、完全かつ統合的な安全解析が必要だと考えている。

使用済燃料の封入施設等の建設に関する決定を行う際に、完全かつ統合的な安全解析が提出されることになっているため、SKBはそれまでの研究開発を、ニーズを十分考慮した上で行う必要がある。SKIはこれまで以上に研究開発の資金と人材を、安全解析のために必要な部分へ投じるべきであり、SKBが人的・物的資源を適切に配分していくためにも、統合的な安全解析は必要であると考えている。

SKIは、SKBのタイム・スケジュールに沿った短期間では、知識や経験を十分に得られるかどうか疑問だとしている。また、SKBに対し、独立した安全評価および安全解

析を行うための体制について、計画を示すことを要求している。SKIは、将来建設される施設の建設者および運転者から独立した安全組織を持つことがSKBにとって重要だと考えている。

(4) 使用済燃料封入キャニスタの製造および封入プロセス (第5章)

SKBは銅製キャニスタと鋼製の内側容器の試作を行っており、密封溶接と非破壊検査のための機器の開発と試験を行うため、パイロット施設を建設することを計画している。パイロット施設は、オスカーシャムにある1995年に営業を停止した造船所の中に建設される予定である。また使用済燃料の封入施設はCLABと接続して、〔第2.1.3図〕に示すスケジュールで建設される予定である。

SKIはSKBが実施してきた封入キャニスタの試作を肯定的に評価しているが、予定しているタイム・スケジュールをSKBが守れるかどうかについては懐疑的である。SKIの見解では、使用済燃料封入キャニスタの最終的な設計が決まるまで、まだ多くの作業が必要である。現在のところ、キャニスタおよび封入の方法は一般的なものが示されているに過ぎず、施設の建設を開始する前に、より詳細なものを作成する必要がある。SKIはまた、RD&Dプログラム95では、銅の腐食の問題が軽視されていることを指摘している。

(5) 使用済燃料の深地層処分 (第6章)

RD&Dプログラム92では、SKBは2008年に少量(発生予測量の10%)の使用済燃料の処分開始を目標としていた。SKBは深地層処分場を2つの段階に分けて建設し、第1段階の全体評価および新たな安全評価を行った上で、第2段階の建設を開始する計画である。

RD&Dプログラム95でSKBが示している目標達成の期限はこれまでと変わらない。

しかし1992年以降に行われた研究開発の結果、許認可申請のタイム・スケジュールには多少遅れが出ている。SKBの示すタイムスケジュールを〔第2.1.4図〕および〔第2.1.5図〕に示す。

SKIは、SKBが示した計画は、計画されているサイト選定手順のためには適切な出発点であると認めている。また、SKBが、深地層処分場のサイト選定を、自治体からの誘致に基づいて実施する路線を選択したことも容認している。しかし、これは議論を呼んでいる点であり、SKBのサイト選定プロセスの評価を依頼された機関の中には、サイト選定プロセスは、自治体が誘致したかどうかではなく、地質学的データに基づいて行うべきだと指摘しているところもある。

SKBは、コミュニティをフィージビリティ調査を実施する上での行政単位としている。SKIは、これにいくらかの利点を認めつつも、地質学的特性をより良く理解するためには、時としてより広い範囲を調査する必要があることを指摘している。

SKIはまた、詳細なサイト選定調査を行う2つのサイトをどのように選定するのかを、サイト調査を開始する前により詳細に示すようSKBに要求している。

(6) 安全解析 (第8章)

政府がRD&Dプログラム92に対して示した条件の1つに、「SKBは安全解析の計画を示すべきである」というものがあった。SKBはこれに従って、RD&Dプログラム92の補足レポートの中で、将来的な安全解析の計画、方法、不確定要素の取り扱い、各種の部分的調査の統合について示した。

SKIはこの補足されたプログラムの内容をほぼ認めたが、より具体的にプログラムの内容を示すように求めていた。これに従って、RD&Dプログラム95には、安全評価プログラムについて述べた章と、安全評価作業と研究開発プログラムとの関係について述べた

章が盛り込まれた。そして安全評価作業に関する特別の報告書（「安全報告書95：記述例付きの安全報告書のテンプレート〔SKB Technical Report 96-06: SR 95. Template for safety reports with descriptive examples.〕」）も、1995年12月に発表されている。

SKIは、RD&Dプログラム95で示されたSKBの安全評価プログラムは、今後の計画の基盤になるものであるが、その内容および決定プロセスについてはいくつかの戦略的な問題があるためより詳細な検討が必要であり、そのうちのいくつかについては、政府が明確化する必要があると指摘した。また、安全報告書の詳細な構成については、安全当局および環境影響評価（EIA）プロセスの関係者と話し合う必要があると強調している。またSKBに対し、個々の安全報告書の要約版の報告書を作成し、その相互関係を明確にすることを要求している。しかしSKIは、RD&Dプログラム92と比較して、SKBの安全解析方法が大いに改善されたことは認めている。

使用済燃料封入施設のサイト選定および建設許可の申請は、KTLおよびNRL等に照らして審査される。RD&Dプログラム92の補足レポートに対して示された政府決定では、SKBはシステム全体が現実的で実現可能であることを示す義務があるとされている。NRLに基づく審査には、包括的なEIAが含まれている。建設許可は政府によって発給される。

次に、実廃棄物を用いた試運転を行う前に、KTLに基づいた審査が再び必要である。SKIは、SKBは使用済燃料の封入を開始する前に、深地層処分場に対して当局からの承認を得るべきとの考え方を示している。また、最終処分システム全体の他とのつながりを明らかにするために、使用済燃料封入施設の許可申請は、全体的な安全解析（つまり概念全体の解析）を考慮したものであるべきだと考えている。そしてもし使用済燃料封入施設の建設許可を申請する以前にサイト調査の申請書が完成するなら、それも考慮した上で、処分概念全体の安全報告書が提出されるべきとしている。SKIは、深地層処分場の安全解析（使用済燃料封入施設の建設許可申請とともに）は、深地層処分場が建設される1つのサイトのデータに基づくべきだと考えている。

(7) プログラムの実施、タイム・スケジュール、コスト (第10章)

SKIは、多くの技術的、社会的、政治的問題のために、SKBがRD&Dプログラム95の中で示しているタイム・スケジュールを遵守できるかどうかを疑問視しているが、スケジュールを守ることがプログラムの内容より優先されるようなことがあってはならないとしている。重要なのは、知識に立脚した、品質の高いプロセスを維持することであって、時間的スケジュールを守ることではないと認識されている。また、プログラム・コストについては何ら反対は示していない。

2. 1. 3 結論と今後の見通し

SKIは今回の評価において、主要な勧告事項として次の2点を挙げている。

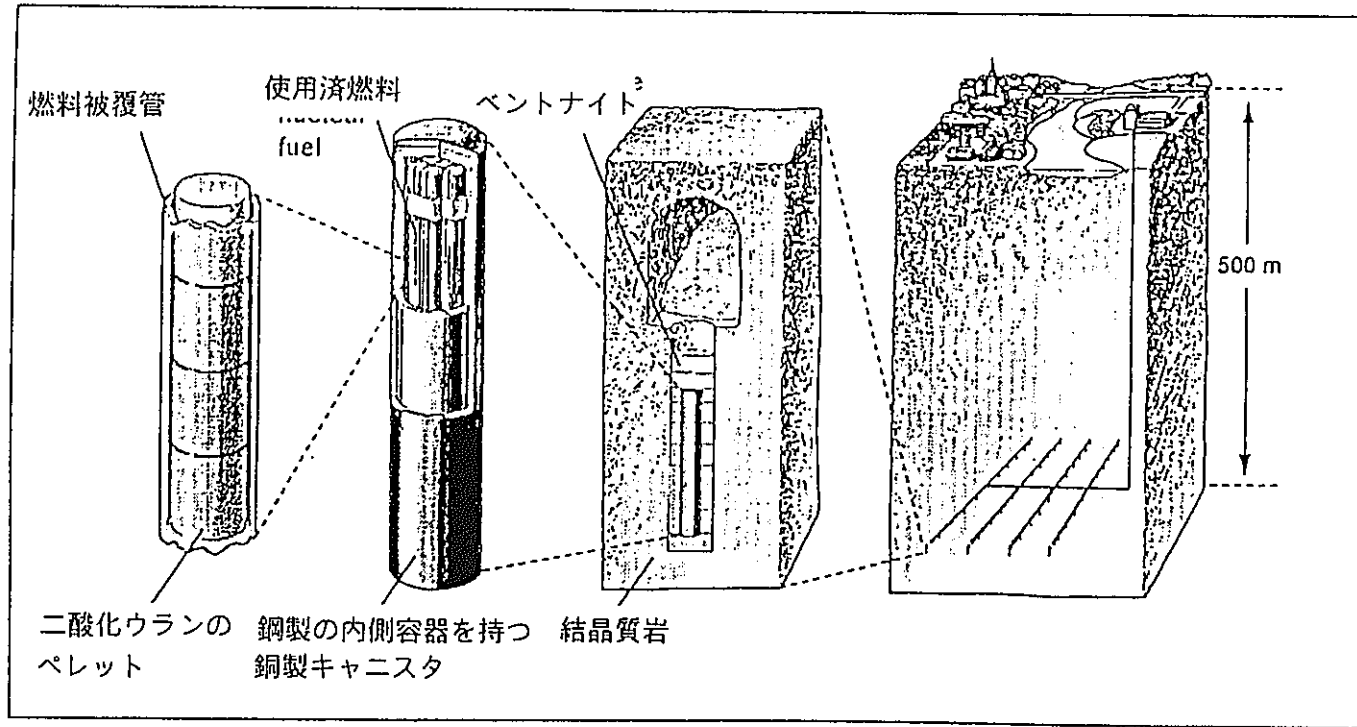
- ① 完全かつ統合的な安全解析の必要性
- ② 使用済燃料の最終処分システムに係わる施設（使用済燃料封入施設および深地層処分場）のサイト選定手順の改良（例：サイト選定基準の一層の開発と明確化）

また、RD&Dプログラム95はKTLで要求されている基本的事項に従ったものであるとしつつも、SKBの示したタイム・スケジュールの現実性には疑問があると指摘している。

しかし全体的にはSKBのRD&Dプログラム95はSKIの支持を得ており、SKBは今後、SKIの勧告に沿って作業を進めていくことを5月29日のプレス・リリースにおいて明らかにしている。SKBはまた、プロジェクトを成功させるためには、コミュニケーションの合意形成が重要であることも示唆している。SKIは評価報告書と同時にプレスリリースを発表しているが、その中で『規則と決定プロセスの簡素化』の重要性を強調している。SKBは、このSKIの勧告に沿って、コミュニケーションの決定が容易になることを期待している。

そういった意味合いにおいては、5月15日に政府によって“国家レベルの調整役” (National coordinator) に任命されたO・セーデルベリ氏^(注2)の役割が重要となる。セーデルベリ氏の使命は、サイト選定プロセスに係るコミュニケーションが必要とする情報の提供および調査活動の調整である。

(注2) オーロフ・セーデルベリ (Olof Söderberg) : 1992年7月にSKIに吸収合併されたスウェーデン使用済燃料委員会 (SKN) の元委員長で、1993年8月から約1年間続けられた政府の放射性廃棄物管理コスト調査委員会の委員長も務めた。SKN委員長時代より、原子力発電会社が支払っている放射性廃棄物管理課徴金の引き上げを再三勧告している。



〔第2. 1. 1 図〕 KBS-3概念に基づいた深地層処分の方法

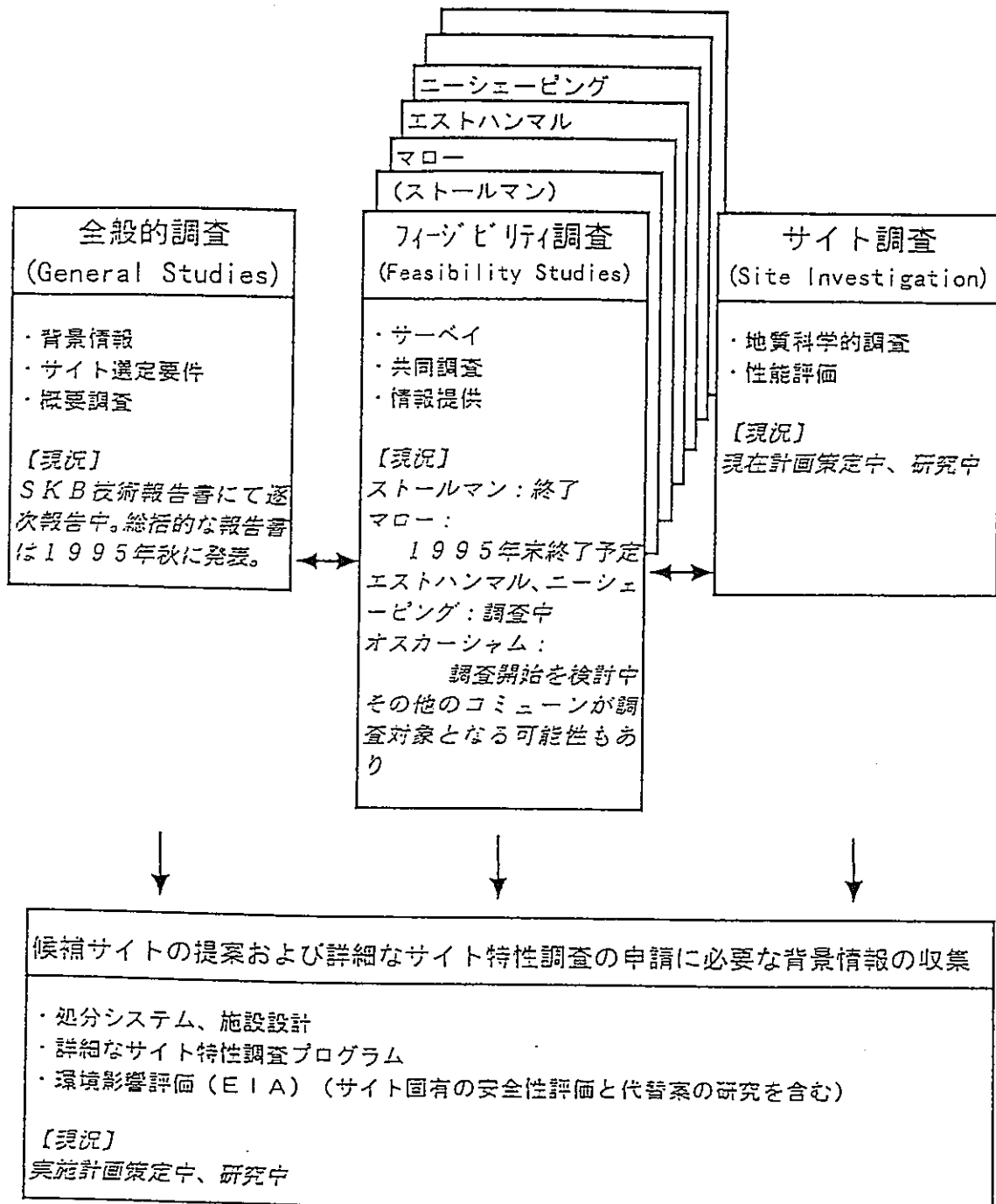
【出典】：RD&D-PROGRAMME 95, "Treatment and final disposal of nuclear waste- Programme for encapsulation, deep geological disposal, and research, development and demonstration", SKB, September 1995.

【調査対象区域】

スウェーデン全土

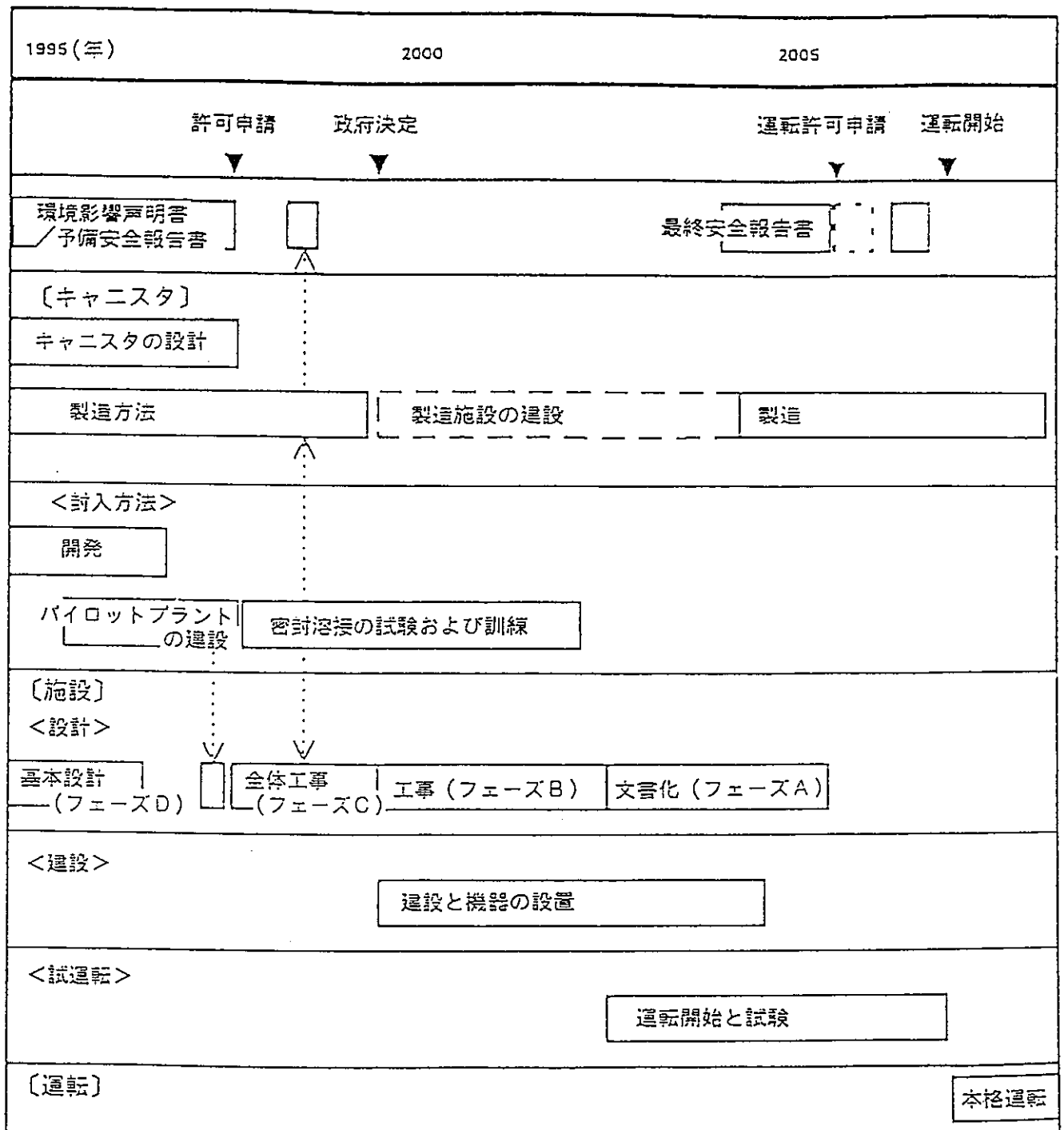
サイト適性地および
関心のある自治体

サイト適性地



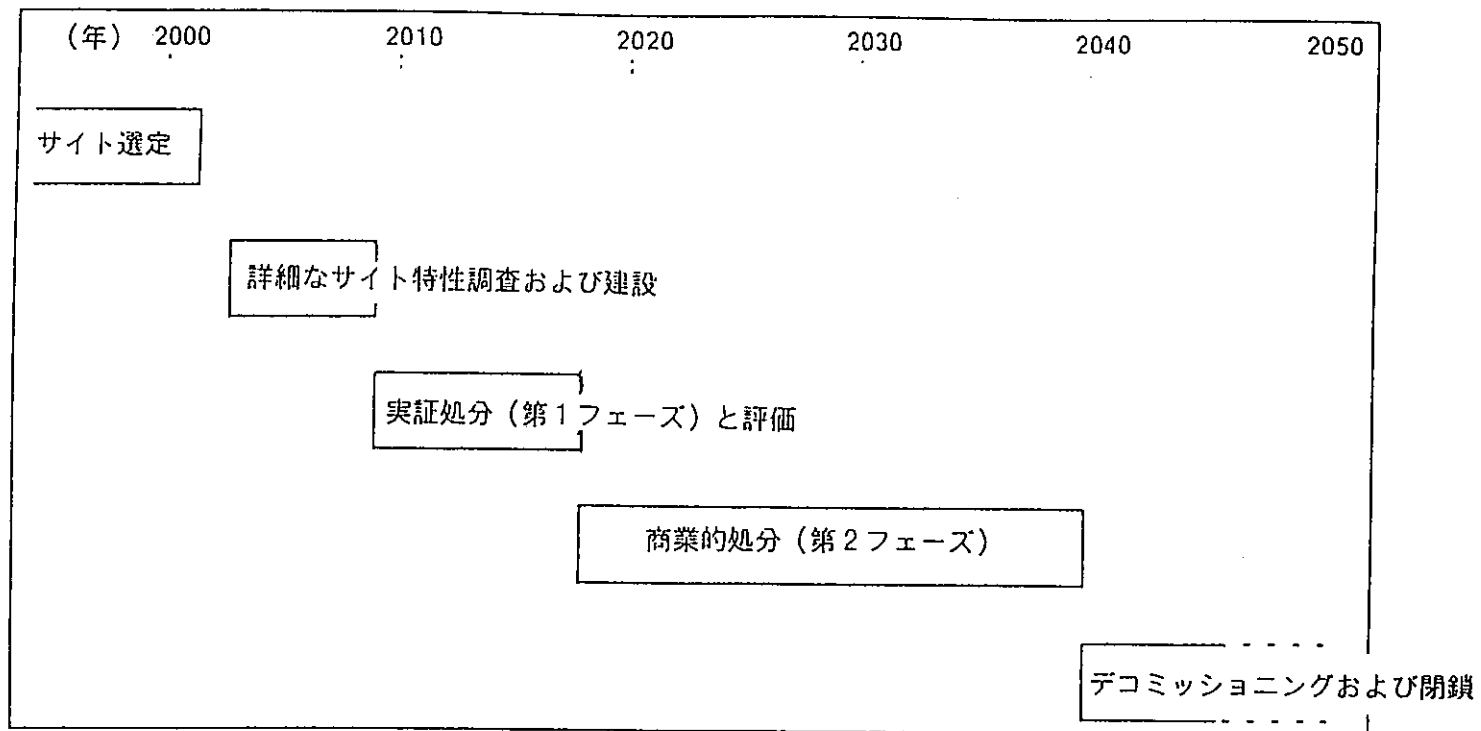
〔第2. 1. 2図〕 深地層処分場の初期のサイト選定プロセスの流れ (1995年9月現在)

【出典】：RD&D-PROGRAMME 95, "Treatment and final disposal of nuclear waste- Programme for encapsulation, deep geological disposal, and research, development and demonstration", SKB, September 1995.



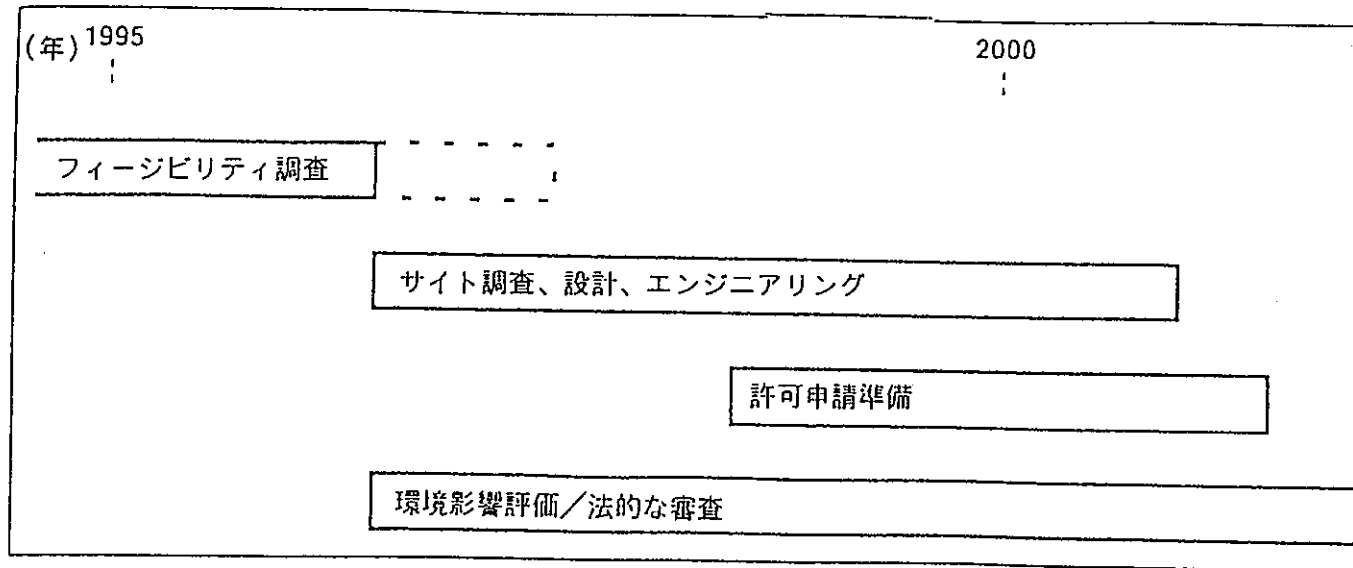
〔第2. 1. 3 図〕 使用済燃料封入施設の1995～2008年のタイム・スケジュール

〔出典〕：RD&D-PROGRAMME 95, "Treatment and final disposal of nuclear waste- Programme for encapsulation, deep geological disposal, and research, development and demonstration", SKB, September 1995.



【第2. 1. 4図】 SKBの示している深地層処分場プロジェクトのタイム・スケジュール

【出典】：RD&D-PROGRAMME 95, "Treatment and final disposal of nuclear waste- Programme for encapsulation, deep geological disposal, and research, development and demonstration", SKB, September 1995.



〔第2. 1. 5図〕 サイト選定段階のタイム・スケジュール

【出典】：RD&D-PROGRAMME 95, "Treatment and final disposal of nuclear waste- Programme for encapsulation, deep geological disposal, and research, development and demonstration", SKB, September 1995.

2.2 米国電力会社における使用済燃料管理戦略

2.2.1 問題提起

米国の原子力発電所では、毎年1基当たり平均約20トンの使用済燃料が発生しており、過去35年以上にわたる全体の累積量は約32,000トンに達している。これらの使用済燃料は現在、燃料プールまたは乾式キャスクに貯蔵されているが、燃料プールは既に飽和状態であり、貯蔵容量を最大限利用するためにリラッキングと呼ばれる方策がとられている。

原子力規制委員会（NRC）の見解では、使用済燃料は、各発電所において健康面および安全面で重大な問題を生じさせることなく100年間は貯蔵可能であるとされている。しかしながら、このように各発電所内で100年間も貯蔵することについて、一般公衆および政府部内での合意を得ることは難しく、使用済燃料の問題を解決する上で最善の方法とは考えられていない。

1982年高レベル廃棄物政策法（NWP A）および1987年同修正法（NWP A A）は、使用済燃料の問題について、「エネルギー省（DOE）は、処分場の操業開始後、可及的速やかに使用済燃料の所有権を取得する」と規定し、さらに「電力会社が処分費用を負担する見返りとして、DOE長官は、1998年1月31日までに使用済燃料の処分を開始する」と規定している（第302条）。これらの規定は、DOEに対し次の3点を求めているものと解釈されてきた。

- ① 高レベル放射性廃棄物の深地層処分場を立地、建設、運転すること。
- ② 使用済燃料の中間貯蔵施設を立地、建設、運転すること。
- ③ 原子力発電所、中間貯蔵施設、最終処分場の間を安全に結ぶ輸送システムを開発すること。

米国の原子力産業界は、NWP Aが成立した当時、1979年のカーター大統領の再処

理中止声明が出されたことに端を発した使用済燃料問題が、同法の成立によって解決されるとの期待を抱いていた。というのは、米国の原子力産業界は「DOEが使用済燃料を引き取り、処分することを、連邦政府がNWP Aにおいて、また電力会社とDOEとの契約において保証してくれる」と考えたからである。

しかし現状として、NWP Aは十分に実行に移されておらず、処分場は予定から少なくとも17年は遅れており、中間貯蔵サイトは依然として未定の状況にある。また、DOEは1994年5月に、最終処分場が操業されるか中間貯蔵施設が建設されない限り1998年1月31日に使用済燃料の引き取りを開始する法的義務はないとの考えを示し、さらに1995年4月には契約上の義務も否定する見解を示している。

米国の電力会社はこのような状況の中、使用済燃料の管理戦略を二段構えで進めている。第一の戦略は、各電力会社が単独で行うもので、リラッキングおよび乾式キャスク貯蔵と、海外への再処理委託を検討する動きが挙げられる。第二の戦略は、複数の電力会社が協力して進めているもので、DOE訴訟、連邦議会法案、および民間中間貯蔵がこれに該当する。以下に各戦略の概要を述べるとともに、このような戦略がDOEと原子力産業の双方に与える影響について考察する。

2. 2. 2 事実と背景

(1) 電力会社単独の戦略

リラッキング

米国の電力会社が最初の使用済燃料管理戦略として採用した一般的な方策は、燃料プールの貯蔵スペースが限界に近づいた場合のリラッキングである。リラッキングとは、燃料プールの容量を増加させるため、燃料集合体の間隔を詰めて貯蔵することである。各燃料プールにおけるリラッキング可能な量は、臨界管理に必要なスペース、リラッキングに伴う燃料プール内の温度上昇、および構造上、耐震上の燃料プールの健全性によ

って制限される。

リラッキングはこれまで、多くの原子力発電所で既に130回以上行われてきており、大半の発電所ではリラッキング自体が限界に達しつつある。燃料プールの新規建設はコストが非常にかかるとともにプラントのレイアウト上ほとんど不可能であることから、電力各社は第二の管理戦略として、乾式キャスク貯蔵技術を利用した独立使用済燃料貯蔵施設（ISFSI）を採用している。

乾式キャスク貯蔵

NRCはこれまでに何種類かの乾式キャスク設計を認証しており、電力会社による乾式キャスク貯蔵技術の利用も進行している。1996年7月現在、9つの原子力発電所がISFSIを有しており、さらに5つの発電所でISFSI建設の入札が進められている。NRCは、多くの電力会社で2000年までに乾式貯蔵が必要になること、またDOEの使用済燃料管理プログラムの進捗が思わしくないことから、今後1997年にかけてISFSIの許認可申請が大幅に増加すると予測している。

米国で採用されている乾式キャスクはいずれも受動的に設計されており、冷却および換気のための機械装置は不要となっている。NRCに認証されている乾式キャスクは、肉厚18インチ以上の鋼製または鋼鉄強化コンクリート製で、放射線遮蔽に水ではなく鉛を使用している。使用済燃料を収納したキャスクは不活性ガスを充填した上で密封される。キャスクの使用許可期間は20年であるが、NRCの承認を受ければ使用期間の延長も可能である。認証済の乾式キャスク設計において、使用済燃料は鋼製のキャニスターに収納され、次の3種類の貯蔵システムが適用される。

- ① キャニスターを鋼鉄強化コンクリート製のボルトに水平方向に収納して貯蔵。
- ② キャニスターをコンクリート製の建屋に縦置きで貯蔵。
- ③ 鋼製または鋼鉄強化コンクリート製の縦置きキャスクを使用し、屋外に敷かれた強化コンクリート製で厚さ3フィートのパッドに設置して貯蔵。

再処理

米国の電力会社は、レーガン大統領が1981年に再処理中止を解除して以来、再処

理を使用済燃料管理戦略のひとつとして検討することが可能となっている。しかし国内での再処理については、費用対効果が得られないとして1981年以降も再処理は行われていない。一方、海外での再処理については、1995年頃から電力会社の間で関心が強まってきている。この動きは、フランス核燃料公社（COGEMA）および英国核燃料会社（BNFL）が米国の潜在的な再処理市場の開拓に向けて行った積極的なマーケティング活動がきっかけとなっている。

再処理を実行に移す電力会社はまだ現れていないが、再処理に関して電力会社が求める情報が多量かつ詳細なものとなってきたことから、使用済燃料の管理戦略のひとつとして再処理に関心を示す傾向が強まりつつあるといえる。

（2）複数の電力会社の協力に基づく戦略

訴訟

DOEは1994年5月25日、原子力発電所の使用済燃料の引き取りを1998年1月31日に開始する法的義務を否定する見解を示した。電力会社／州／規制当局はそれ以来、DOEの使用済燃料引き取り義務を巡る訴訟を協同で争い続けている。最初に訴えを起こしたのは1994年のDOEの見解に対してであったが、同見解はDOEの最終的な立場を表明したものではないとして却下された。しかし、DOEが1995年4月28日に、使用済燃料の引き取りについて無条件の法的または契約上の義務はないとの見解を示したため、電力会社／州／規制当局は再びDOEに対する訴訟を提起した。同訴訟の重要な争点は、DOEによる使用済燃料の引き取り開始について契約上の義務が課されるか否かであった。DOEに契約上の義務が課されると、1998年に使用済燃料の引き取りを開始できない場合、DOEはその理由如何に関わらず、契約違反訴訟および損害賠償請求訴訟に直面することになる。

裁判所は1996年7月23日、電力会社／州／規制当局の訴えを支持する判決を下した。DOEは、同判決を不服として控訴し、さらに同控訴裁判で勝たない限り、1998年1月31日までに使用済燃料の引き取りを開始しなければならない状況に追い込まれることになる。一方、電力会社は、今回の判決が確定することによって、DOEに

使用済燃料に対する責任を受け入れさせるとともに、D O Eが義務を果たせなかった場合の賠償請求の手段を確保することになる。

法案

使用済燃料問題の解決を促進するために連邦議会法案を利用する手段は、以前から米国原子力産業界の基本戦略として位置づけられてきた。その中でも、1995年1月に提出されたジョンストン上院議員のS.167法案に始まり、下院のアプトン法案(HR.1020)および上院のクレイグ法案(S.1936、前S.1271)と続くNWP A全面改正に向けての今回の動きは、原子力協会(N E I)を中心としてこれまでになく強力なものとなっている(現行のNWP Aと上下両院の改正法案の骨子については、〔第1.6.3表〕参照)。NWP Aの改正によって原子力産業界が望んでいる点は次の通りである。

- ① 発電所における使用済燃料の貯蔵負担を最小化するため、最終処分場を適切な時期に完成させること。
- ② 1999年までに集中中間貯蔵施設の操業開始が可能となるよう、法律に規定すること。
- ③ 輸送問題に起因する将来的なスケジュールの遅れを最小化するため、使用済燃料の輸送基準を明確化すること。
- ④ 連邦、州、地方機関それぞれが行う業務の重複を最小化し、放射線防護基準を明確にするため、環境保護庁(E P A)が策定する基準において必要な点および優先されるべき点を明らかにすること。
- ⑤ 高レベル廃棄物基金(N W F)に納められた資金が高レベル廃棄物管理プログラムの特定の目的に使用されるよう保証すること。

1996年NWP A法案で最新のものは、上院に提出されているS.1936法案であるが、原子力産業界が上下両院において同法案に対する多数の支持を得たとしても、法案成立には現在、主に次の2つの障害が存在している。

- ① 会期内に法案の表決を行なう時間を確保できない可能性。
- ② 大統領が、法案において中間貯蔵サイトを特定している場合には、拒否権を発動する意向であること。S.1936法案では中間貯蔵サイトを特定している。

電力会社およびNEIは、S.1936法案が成立しなかった場合でも、同様の法案を連邦議会に改めて提出し、法案による使用済燃料管理戦略を継続していく考えを示している。

民間中間貯蔵

メスカレロインディアン部族は1994年4月、ノーザンステーツ・パワー（NSP）社を中心とした電力会社のコンソーシアムとの間で、同部族の居留地に民間の中間貯蔵施設を立地する協定を締結した。同協定に基づくプロジェクトには、1995年末の時点で20社以上の電力会社が参画していたが、1996年前半に挫折するに至った。挫折の原因として次の点が挙げられる。

- ① 電力会社側の中心となっていたNSP社が短期的な貯蔵策（具体的にはキャスク方式によるAFR貯蔵）に方向転換し、メスカレロ居留区に中間貯蔵先を求める積極的な理由がなくなったこと。
- ② 他の電力会社が、プロジェクトの費用およびスケジュールに疑問を抱き始めたこと。
- ③ メスカレロインディアン部族が、使用済燃料の中間貯蔵よりさらに有利な事業に関心を示したこと。

大半の電力会社は、民間中間貯蔵オプションにあまり関心を示さなくなっているが、その一方で同オプションを排除する考えはない模様である。しかしながら、民間中間貯蔵に向けての具体的な活動は、現在全く行われていない。

2. 2. 3 結論と今後の見通し

米国の原子力産業界は、DOEの高レベル廃棄物プログラムの先行きが不透明な限り、あらゆる使用済燃料管理オプションを探究し続ける考えである。本稿において示されたりラッキング、乾式貯蔵、再処理、訴訟および法案によるDOEへの圧力は、今後も引き続き、原子力産業界が利用する主要な戦略オプションになると思われる。

使用済燃料管理戦略が電力会社単独から複数の電力会社の協力の下で進められるように

なるにつれて、原子力産業界の結束は強固なものとなり、原子力産業全体を見渡した政策決定が行える体制も、その中から育ってくるであろう。また、たとえ全ての使用済燃料管理戦略で成功を収められないとしても、原子力産業界が将来の問題や関心分野に適切に対処していく能力を高めることにつながるものと思われる。

2.3 スウェーデンの最新原子力事情

—SIFO世論調査結果と放射性廃棄物処分調整官の設置

2.3.1 問題提起

1995年12月に発表されたスウェーデンのエネルギー委員会による最終報告書は、4月末までに各方面からのレビューを終了し、5月下旬からは、長期的なエネルギー政策での合意を目指して、政党間の交渉が開始された。3月の特別党大会で、与党の社会民主労働党政府は1998年の次回総選挙までに原子炉の廃止措置に着手したい考えを公式に表明したが、この廃止措置計画の策定のために、5月下旬に新たな委員会が設置された。同委員会は1996年12月までに報告書を作成し、1997年の春には同報告に基づいて議会で審議が行われる予定である。

従って、スウェーデンがどのようなエネルギー政策を選択するのか、またどのような原子力発電の段階的廃止政策が打ち出されるのかは、年末を待たなければ分からないが、産業界および経済界は、「原子力発電の段階的廃止は、スウェーデン産業の生産拠点を海外へシフトさせ、雇用の喪失につながる」「原子力以外に価格競争力のあるエネルギー源はスウェーデンには存在しない」と、懸命に原子力発電擁護のロビー活動を展開している。このロビー活動が功を奏してか、スウェーデンの世論調査機関SIFOの調査結果を見ると、原子力発電の利用を継続する声が再び徐々に高まってきているようである。

また、使用済燃料の深地層処分場のサイト選定に関しては、既にストールマンとマローの両コミューンでのフィージビリティ調査が終了している。しかしながら、ストールマンでは、周知の通り、1995年9月に行われた住民投票で調査の継続が拒否され、スウェーデン核燃料廃棄物管理会社(SKB)はその後の調査を断念している。

このことは、SKBに戦略の見直しを迫ったのみならず、国としても一般公衆に対する積極的なアプローチを行う必要があることを認識させたようである。5月15日に環境省

は、副大臣のセーデルベリ氏を、新設された放射性廃棄物処分調整官（The National Coordinator for Waste Disposal）の職に任命し、関係コミュニケーションとの連絡や、関係コミュニケーションが必要とする情報を整備して提供する任務に当たらせることとした。

本稿では以下に、スウェーデンの最新の原子力情勢の中から、世論調査の結果と、新設された放射性廃棄物処分調整官の役割について報告する。

2. 3. 2 事実と背景

(1) S I F Oの最新世論調査結果

S I F Oによるスウェーデン国民の原子力発電に対する世論調査の結果については、1995年度の本プロジェクトの最終報告書で1995年6月まで報告している。1996年9月末現在、

『1980年に原子力発電に関する国民投票が実施されました。この国民投票を踏まえて、議会は2010年までに原子力発電を段階的に全廃することを決定しました。スウェーデンの原子力発電の利用について、あなたはどのように考えますか』

という設問について、1995年12月、1996年2月と6月の3回分の結果を入手したので紹介する。なお、回答者は各回とも約1,000名であった。

回答のうち、“今すぐ廃止する” “2010年以前に段階的に廃止する” “2010年までに段階的に廃止する”を「原子力発電の段階的廃止に賛成」、 “段階的に廃止するが2010年以降でよい” “段階的廃止はせず、原子力発電の利用を継続する”を「原子力発電を今後も利用する」として分類してみると、「原子力発電を今後も利用する」ことを支持する人の割合が、1996年に入ってから60%を超えている（〔第2.3.1図〕）。

また、同図から原子力発電に対するスウェーデン国民の受容度の推移を分析してみると、チェルノブイル事故（1986年4月）が発生してから数年間は、受容度の低い時代が続いている。1988年、スウェーデン議会は1996年までに2基の原子炉を閉鎖するこ

とを決定した。しかし、1989年秋からこの決定に対する反対が強まり、電力多消費型産業および労働組合が原子力利用を擁護する中、原子力発電の必要性について激しい論争が繰り広げられた。この論争の結果、公衆の間には原子力に対する好意的な意見が強まっていった。そして、1991年1月には当時与党であった社会民主労働党と、中央党および自由党の3党間で合意が成立したのを受けて、1988年の議会決議の廃案が合意された。そして原子炉の段階的廃止そのものにも、「安全で経済的に原子力発電の代替が可能なエネルギー源が見つかった場合のみ」との条件が設けられるに至った。この当時、原子力発電所の運転は極めて順調であり、その運転を停止することは全く非現実的と考えられていた。

産業界および労働組合はこの3党間合意に満足したため、これ以降しばらく原子力問題は論争の表舞台から遠ざかることになる。原子力発電を擁護する声がひそまった一方で、反対派はこれまで以上に活発に活動を続けていた。このため原子力発電の必要性が再び忘れられ、1991年以降は再び世論が厳しくなった。また、1992年7月に発生したバーセベック原子力発電所での緊急炉心冷却系（ECCS）のトラブルも、ネガティブな世論に拍車をかけた。このバーセベック発電所でのECCSのトラブルをきっかけに、1992年冬から1993年にかけて、5基のBWRが運転停止されるという事態になった。

1994年末には、「原子力発電の段階的廃止は2000年以前に着手すべきであり、またエネルギー政策を包括的に検討するために、議会は新たなエネルギー委員会を設立すべきだ」との提案がなされた。これをきっかけに、産業界と労働組合は原子力発電を擁護するため、再び激しい論争を繰り広げ始め、この影響で、現在の世論は再び原子力発電を肯定する側に傾いていると分析することができる。

（2）放射性廃棄物処分調整官

1996年5月15日、環境省はオーロフ・セーデルベリ（Olof Söderberg）氏に後に示すような書簡を送って放射性廃棄物処分調整官（The National Coordinator for Nuclear

Waste Disposal) に任命し、サイト選定プロセスに係るコミュニケーションが必要とする情報および調査活動結果の整備を促進することとした。同氏は、1992年7月にSKIに吸収合併されたスウェーデン使用済燃料委員会 (SKN) の元委員長で、1993年8月から約1年間続けられた政府の放射性廃棄物管理コスト調査委員会では委員長も務めた。SKN委員長時代より、原子力発電会社が支払っている放射性廃棄物基金の納付金の引き上げを再三勧告してきた人物である。

書簡で示されている通り、セーデルベリ氏の任期は1996年6月1日から1999年6月30日までの3年間で、毎年3月1日までに活動の成果や今後必要とされる作業について報告を行うことになっている。セーデルベリ氏の実際の活動は、1996年11月15日から始まる。数名の専門家が環境相によってセーデルベリ氏の補佐役として任命されるが、多くても全員で5名程度の組織となる見込みである。本組織は環境省の下に置かれるが、省の日常的な業務からは切り離され、スウェーデン原子力発電検査庁 (SKI) やスウェーデン放射線防護委員会 (SSI) とは異なり、スウェーデン放射性廃棄物管理諮問委員会 (KASAM) のように独立性の高い常設組織となる。

環境省がセーデルベリ氏に送った書簡の内容を以下に紹介する。

放射性廃棄物処分調整官への任命

【政府決定】

政府は、環境省副大臣のオーロフ・セーデルベリ氏を、1996年6月1日から1999年6月30日までの期間、放射性廃棄物処分分野の国家的調整官として任命する。調整官の役割は、SKBの使用済燃料および放射性廃棄物関連施設のサイト選定に関わる研究活動によって影響を受けるコミュニケーションが必要とする、情報および研究調査結果を整備することである。この目的のために、セーデルベリ氏は使用済燃料の管理と最終処分に関する情報の相互交換の形式を提案することになる。また、SKBの調査によって影響を受けるコミュニケーションおよび県の執行委員会との間の調整も行う。

必要であれば、SSI、SKIおよびKASAMとのコンサルテーションを行うこととする。SSI、SKI、KASAMの3機関は、セーデルベリ氏の調査活動において、十分な支援を行うものとする。

毎年3月1日までに、セーデルベリ氏は政府に対し、活動の成果と今後必要な調整作業について報告を行うものとする。

政府は環境相に、調整官を補佐する専門家等の人選について、また活動の予算について、決定する権限を与える。

活動に要する費用は、使用済燃料等の将来の費用の財源に関する法律（1992:1537）の第1条第a項に基づき、基金（放射性廃棄物基金）から支払われる。

【背景】

（略）

【政府決定の理由】

SKBによる使用済燃料および放射性廃棄物の最終処分場のサイト選定活動には、多くの人々が関わっている。社会計画、安全性および放射線防護に関する情報を提供するという意味で、いくつかの中央政府機関が関係している。また各地のコミュニオンや県がSKBの調査の影響を受けている。様々な意見が表明されている。事態は複雑で評価が難しくなっている。

以上のような点、また予備的調査がスウェーデンの各地で同時並行されているという事実を鑑みて、政府は各方面の関係者間の必要な連絡を調整する特別の調整役が必要であることを認識した。調整官のもう1つの役割は、関係コミュニティが補足を必要とする情報および研究調査結果の整備を促進することである。このような整備を行うことによって、サイト選定プロセスの各段階が、関係コミュニティおよび県の執行委員会、そして一般市民の

両者にとって明らかになることであろう。

しかしながら、政府は、本決定に基づいて政府が任命する調整官が、原子炉所有者に課せられている、原子力活動によって生じた使用済燃料および放射性廃棄物を管理し最終処分する責任、及び使用済燃料および放射性廃棄物の最終処分に適したサイトを選定するための調査研究の遂行に対する責任を、いかなる点においても軽減することのないよう希望する。

【政府代理】

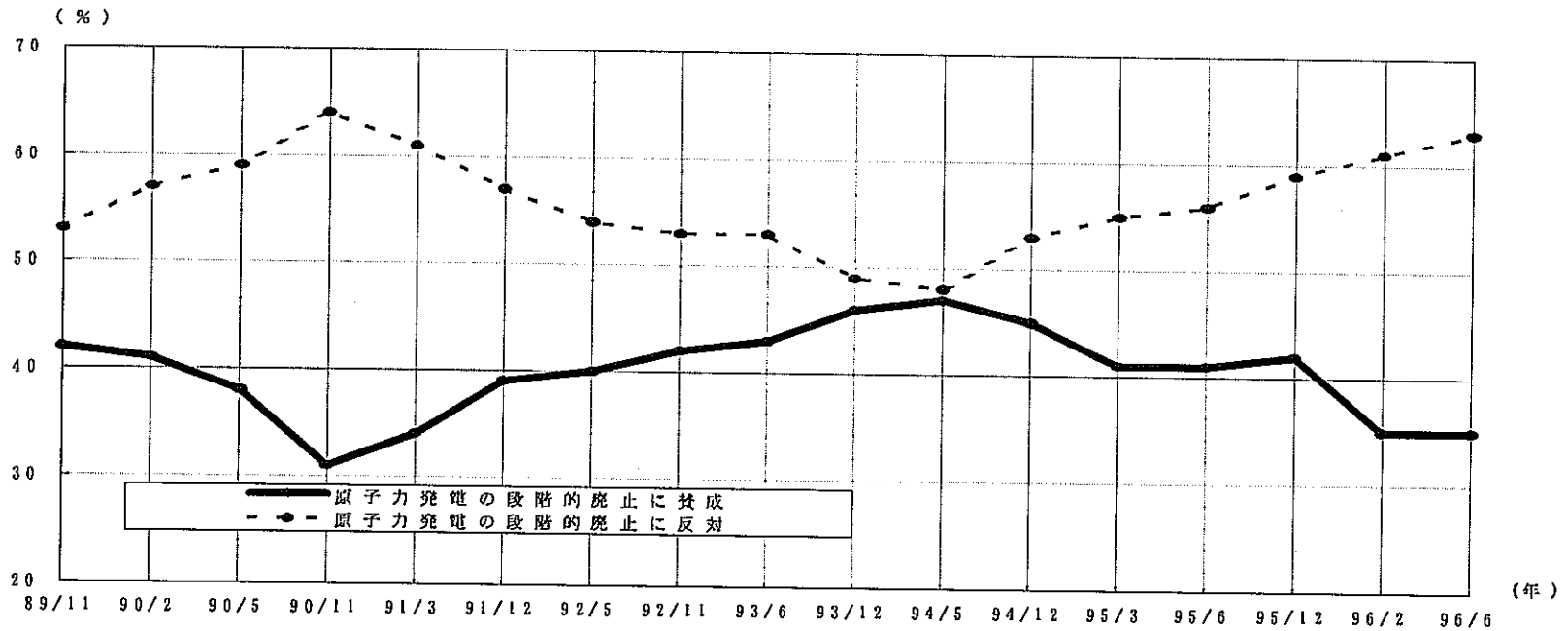
アンナ・リンド

イングバル・ペーション

2. 3. 3 結論と今後の見通し

上の書簡から分かるように、調整官の役割は深地層処分場のサイト選定活動に関わる様々な活動や情報を、関係者の間に立って調整・整備していくことである。従って調整官は、深地層処分場のフィージビリティ調査に関係するコミューンおよび県と、緊密な接触を図っていくことになるだろう。

原子力活動法によれば、放射性廃棄物の処分プログラムの開発および実施の責任は、科学的・技術的開発、施設の設計および建設、そして経済的な事柄まで、原子力施設の運轉者に全面的に課せられている。しかしこの2、3年、いくつかの作業（特にサイト選定作業）の最終段階においては、国が積極的な役割を担うことも非常に重要であるとの認識が強まってきている。今回の調整官の任命は、放射性廃棄物問題を一般市民に受け入れられる方法で解決することに、国にも責任があるという認識が強まっていることが、初めて具体的な形として示されたものであると言えよう。



(単位：%)

		89/11	90/2	90/5	90/11	91/3	91/12	92/5	92/11	93/6	93/12	94/5	94/12	95/3	95/6	95/12	96/2	96/6
原子力発電の段階的廃止に賛成	今すぐに廃止	7	6	5	11	3	12	5	11	6	12	5	12	3	6	12	2	6
	2010年以前に段階的に廃止	14	11	12	8	9	12	10	12	14	11	12	11	9	11	9	8	8
	2010年までに段階的に廃止	21	24	21	18	20	23	24	25	22	29	27	27	26	22	25	22	22
原子力発電の段階的廃止に反対	廃止するが2010年以降でよい	28	30	33	33	31	27	32	30	29	29	27	30	34	34	38	37	40
	廃止せず利用を継続する	25	27	26	31	30	30	22	23	24	20	21	23	21	22	21	24	23
わからない		5	2	3	4	5	4	6	5	4	5	5	2	4	2	2	2	2

[第 2.3.1 図] スウェーデンにおける世論調査の結果

2.4 高レベル・長寿命放射性廃棄物管理に関するバタイユ報告(その1) ——直接処分の導入と1991年放射性廃棄物法の改正に関する議論

2.4.1 問題提起

仏議会科学技術選択評価局（O P E C S T）の一員でありフランスの高レベル・長寿命放射性廃棄物管理におけるリーダーの一人であるクリスチャン・バタイユ下院議員（社会党）は、1996年3月18日に「高レベル放射性廃棄物管理に関する研究の進展」^(注1)と題する報告書を上下両院に提出し、その内容をマスコミに公表した。バタイユ議員の報告書は2部構成で、3月に発表された第1巻は原子力の民生部門で生じた放射性廃棄物を対象としている。一方、軍事廃棄物に関する第2巻の発表は、フランスの一連の核実験による緊迫した情勢を考慮して年末に先送りされた。

バタイユ議員は1991年12月30日の放射性廃棄物管理研究法（以下、廃棄物法と記す）の素案となった報告書、いわゆる「バタイユ・レポート」の作成者として有名であるが、1996年の「高レベル放射性廃棄物管理に関する研究の進展」では、同法の改正あるいは新法の制定について国会で討論すべきであるとの示唆を行っている。廃棄物法のどの条項をどのように改正するかという点は明示的に示されているわけではないが、バタイユ議員が意図しているのは、高レベル・長寿命放射性廃棄物の明確な定義であり、より具体的には使用済燃料の一部を潜在的な“廃棄物”と見なす考え方を導入することであると考えられる。

ただ、バタイユ議員が法律改正を示唆しているといっても、フランスの現行制度の下では国民議会の審議内容に法的効力を賦与する権限を有しているのは政府である。したがって、高レベル・長寿命廃棄物に関する国民議会の討論の後に、いかなる勧告がなされようとも、それらは、政府に対する明確な拘束力を有してはいない。

^(注1) Evolution de la recherche sur la gestion des déchets nucléaires à haute activité 1996.03.18.

本稿では、まずパライコ議員の報告書の主要な勧告を報告し、次に同報告書の検討事項にかかわる各機関の立場と見解をまとめ、最後に報告書の影響について考察を加える。

2. 4. 2 事実と背景

(1) パライコ議員の勧告

パライコ議員の報告書の主要な勧告は、以下の3点にまとめられる。

勧告1：スケジュールの遵守

当初の決定事項とスケジュールを引き続き遵守し、長寿命放射性核種の分離・消滅処理に関する研究を現在のペースで進めるべきである。しかし、高速増殖炉（FBR）の開発が現在疑問視されていることを考慮して、このことが、将来の研究に影響を与える可能性についても検討すべきである。

また、高レベル放射性廃棄物の地下研究所の開発スケジュールが極めてタイトであることは明白であるが、いかなる理由にせよ、当初の予定がズレ込むようなことになれば、廃棄物法に規定された計画全体に狂いが生じる恐れがあるので、従来通りスケジュールを遵守すべきである。したがって、放射性廃棄物管理機関（ANDRA）が1996年中頃に地下研究所の候補サイトを決定すれば、政府は、即刻、建設を許可すべきである。

勧告2：使用済燃料の管理方法に関する方針転換

地上での使用済燃料の長期貯蔵、および使用済燃料を再処理せずに深地層に直接処分する研究に努力を傾注すべきである。この方針転換は、仏電力公社（EDF）が最近、使用済燃料の一部を早期に再処理しないことを決定したことによる（注2）。

(注2) 報告書では、方針転換を決定したとされているが、この時点でEDFから公式な声明は出されていないかった。

勧告3：関係諸機関の協力

フランスにおける核燃料サイクルのバックエンド政策の将来について、不明確な点が存在する。これを解消するため、国民議会は、EDFや仏核燃料公社（COGEMA）といった原子力産業とANDRAや仏原子力庁（CEA）といった長期的な管理を担当している機関が長期的なバックエンド・プログラムを共同で策定することを政府に働きかけるべきである。これらの関連機関が定期的に円卓会議を開催することによって、情勢の変化に臨機応変に対応してプログラムを微調整することが可能となる。こうして長期的なバックエンド・プログラムが策定され、関連各機関の役割分担も明確になれば、次なるステップとして、新たな廃棄物法を制定するか、現行の法律を改正するか、あるいは幾つかの勧告を発するに留めるか、などについて国会討論を行うことができるであろう。

以上の勧告のベースとなったバタイユ議員の現状認識について、ここで若干の考察を加える。

まず、FBRの開発を断念した米国の議論とフランスの高速実証炉スーパーフェニックスに関する運転再開後の幾つかのトラブルが、同議員の現状認識に非常に大きな影響を与えたものと思われる^(注3)。実際、スーパーフェニックスの利用価値を評価するために、1995年9月に設置された専門委員会の中にも、国立科学研究センター（CNRS）のジャン・ポール・シャピラ研究部長（物理学者）のように、同炉の運転に反対する向きもある。バタイユ議員は報告書の中で、これら反対論者の発言を多々引用している。

しかしながら、仮に高速炉が完全に失敗してしまった場合、世界の原子力発電が如何なる影響を受けるのかということについて、バタイユ議員が十分に理解しているかどうかは疑問である。同議員は明らかに、彼のいわゆる“長期的な”時間枠を約50年から60年程度に設定している。この程度の時間枠であれば、確かに、例えば150年かそれ以上の時間枠

(注3) フランスでは、高速炉をいわゆる“燃焼目的の高速炉”と“増殖目的の高速炉”に分けて考えている。スーパーフェニックスは、今後、プルトニウムおよびアクチニドの燃焼を目的とする高速炉研究炉として利用される。

を設定した場合と比べて遥かに正確な見通しを立てることができる。しかしながら、原子炉の寿命を50年にも延長しようという現在、50年を遥かに越えるような時間枠を設定する必要もあるのではないだろうか。

我々の感触はともかく、バタイユ議員が高速増殖炉の将来に深刻な疑念を抱いていることは明白である。とはいえ、同議員は、CEAが推進している“高速炉によるプルトニウム燃焼”（CAPRA）プロジェクトを個人的には支持する意向を示しているという。しかしまた一方で、高速炉以外にもプルトニウムを燃焼できる技術、例えば加速器の研究にも努力を傾注するよう要請している。

高速炉に対する否定的な評価の根拠として、バタイユ議員はスーパーフェニックスの一連のトラブルと日本の“もんじゅ”の事故を引き合いに出しているが、高速原型炉フェニックスの運転状況が良好であることや、ロシアのBN-600の優れた運転実績に関する欧州委員会の専門家の報告については、ほとんど言及していない。

バタイユ議員は、増殖炉オプションの有効性を疑問視しているだけでなく、混合酸化物（MOX）燃料の利用についても幾分批判的である。同議員の認識は、「MOX燃料の利用に何らかの利点があるとすれば、それはプルトニウムを燃焼し処分される廃棄物の量を低減することにあるのだが、このオプションは目下、フランスの第1世代の90万kW級のPWRにのみ、しかも1サイクル運転だけ適用されるという限られたものでしかない。EDFはMOX使用済燃料を再処理しない方針であり、したがって使用済MOX燃料は直接処分するしかない」というものである。

一方、使用済燃料の長期中間貯蔵および直接処分の研究に関する勧告は、特に目新しいものではない。1991年の廃棄物法に基づいて1994年から活動を開始した国家評価委員会（CNE）は、1995年6月に政府に提出した最初の報告書の中で既に、以下の2点を勧告している。

- ① 1991年の廃棄物法には高レベル・長寿命放射性廃棄物の“長期”中間貯蔵の研究に関する規定があるが、この“長期”という用語を明確に定義する必要がある。そうすることによって、使用済燃料の中間貯蔵について“長期”という用語が使用された場合にも、その意味が明確になる。
- ② EDFとCOGEMAによる再処理あるいは非再処理の戦略的オプションがCNEに提示された時点で、直接処分を前提とした中間貯蔵については、即刻、研究のシナリオ、オプションおよび明確なタイミングをCNEに通知するべきである。

バタイユ議員の勧告の中で真に重要であるのは、核燃料サイクルのバックエンドに関する問題を国会で討論し、幾つかの勧告あるいは、場合によっては、廃棄物法の改正を行うべきであると示唆している点である。この勧告は明らかに、同じ問題に関するベルギー議会の1993年の討論に触発されたものであると思われる。ベルギーにおける国会討論で可決された同国の基本方針は、旧来の再処理委託契約の対象となっている使用済燃料については引き続き再処理を行い、プルトニウムはMOX燃料として利用するが、最近の再処理契約は凍結し、新たな再処理契約を締結せずに、発生する使用済燃料は、状況がより明確になるまで中間貯蔵するというものである。

バタイユ議員は、ベルギー議会に提出された報告書の内容と質、ベルギー議会での討論そのもの、およびその結論に非常な感銘を受け、議会が極めて複雑な技術的問題についても効果的に議論し、決定を下すことができるとの結論に達したようである。

(2) 関連各機関の立場と見解

次に、バタイユ議員が勧告の対象となしている問題点について、フランスにおける主要な原子力関連機関の現在の立場と見解についてまとめる。

EDF

廃棄物法が可決された1991年の時点では、EDFは明らかに、国内で生じた使用

済燃料を再処理し、プルトニウムとウランを回収し、高レベル廃棄物をガラス固化した後に深地層処分するという政策を認めていた。しかし、EDFは現在、競争力を高めるために核燃料関連の支出を可能な限り低減する必要に迫られており、MOX燃料の経済性見通しは、プルトニウム価値をゼロとしても、当座はかろうじて採算が取れるというに過ぎないと認識されている。現在プルトニウムは供給過剰の状態にあり、再処理は中間貯蔵のコストと比較して非常に高額であるので、EDFは、再処理オプションを継続するにしても、再処理を50年程度遅らせることが経済的に望ましいと考えているようである。パティユ議員が1996年の報告書を作成した時点で、EDFが提示していた公式の戦略は、〔第2.4.1図〕に示す通り、使用済燃料の年間発生量1,200トンのうち、即座に再処理する量は年間850トンに留め、残りの350トンは再処理を見合わせて中間貯蔵するというものであった。

EDFのこの方針転換が、1991年の廃棄物法の立案においてパティユ議員が前提とした“閉じた核燃料サイクル”への信頼性を揺るがせる要因の1つとなったことは明らかである。実際、EDFの幹部の中には、最終的には全ての使用済燃料を再処理することが望ましいと主張する向きもあったが、“中間貯蔵後に使用済燃料をどうするかは未定”というのが1996年3月時点の経営トップの公式見解であった。

しかし、消息筋の伝えるところでは、EDF、COGEMAおよびCEAの三者は6月頃に、使用済燃料の最終的な管理政策について大筋で合意に達したという。その合意内容とは、EDFとCOGEMAが新規の再処理契約を締結し、2000年以降、約1,000トン/年の使用済燃料を再処理するというものである。EDFは、その後、最終的には全ての使用済燃料を再処理する意向を明らかにしている（2.6参照）。

EDFは、使用済燃料の一部を再処理する前に長期間、中間貯蔵する可能性について、少なくとも理論としては、かなり以前から研究を進めていた。EDFは1983年時点で、ローヌ川沿岸にあるクリュアス原子力発電所の加圧水型原子炉（PWR）について、炉から取り出した後の使用済燃料を貯蔵するためのプール施設の建設を計画しており、後に他の原子力発電所についても同様の貯蔵方法を検討している。現在、EDFが原子力発電所サイトにおける湿式貯蔵計画を特に進めていないのは、COGEMAの提示しているラ・アグ再処理工場におけるプール貯蔵オプションの方が条件が良いからであ

る。しかしながら、バタイユ議員は報告書の中で、ラ・アーク再処理工場は使用済燃料の中間貯蔵施設としての許可を取得していないので、長期的な貯蔵については法的な問題が生じる恐れがあると指摘している。

EDFは最近、より柔軟な解決策であるモジュール式のキャスク内での使用済燃料の貯蔵を本腰を入れて検討するようになった。EDFの経営陣は1995年末に、同公社の燃料事業部に対して、中間貯蔵に関する何らかの決定を下す前により詳細な情報を提供するように要求している。

なお、バタイユ議員が長期中間貯蔵オプションの検討を強調する背景には、米国の原子力発電事業者の直面している困難な状況に対する危機意識があるものと思われる。米国では、政府による問題解決のための法的な調整にもかかわらず、使用済燃料の管理に関する問題は紛糾し、未だ膠着状態にある。

増殖炉については、EDFは、これを必要とする状況が将来到来した時のために、技術開発を怠るべきではないとする国際的な共通見解に同意しているが、それ以上のことは、公式の戦略として明確に打ち出していない。

CEA

CEAは、核燃料サイクルの問題についてより長期的な展望を有している。CEAは概して、長期的な解決策としての高速増殖炉の開発に好意的な見解を示しており、プルトニウムの余剰問題に対する中期的な解決策としては、プルトニウム専焼目的のCAPRAプロジェクトの推進を、そして長期的には増殖炉の開発を推奨している。CEAはまた、必然的に再処理とリンクした“核種分離・消滅処理”(SPIN)プログラムにも力を注いでおり、CAPRAプロジェクトもSPINプログラムの一環として推進されている。これら高速炉を利用した研究と並行して、加速器を利用したプルトニウムおよびアクチニドの燃焼に関する研究も進められている。CEAは一方で、優先順位は低いながらも、使用済燃料の長期中間貯蔵・輸送・処分を1体で可能にする多目的キャニスタの開発を進めている。

COGEMA

COGEMAは当然、全ての使用済燃料を可能な限り早期に再処理することが望ましいと考えている。COGEMAは、再処理オプションが環境保護の観点から廃棄物の管理方法として最適であることを強調しており、再処理オプションと直接処分オプションの経済的格差は些細なものであり、したがって原子力発電料金に与える影響も極僅かであると主張している。

ANDRA

ANDRAは、使用済燃料の管理方法について何らかの好み、あるいは明確な意見のようなものを表明してはいないが、最終的にANDRAが処分することになる廃棄物の形態については、明確な情報が与えられることを望んでいる。というのは、地下研究所を廃棄物の様態に応じて設計し、適切な研究を行なうためであり、必要に応じて使用済燃料と高レベル・長寿命廃棄物の両方を受け入れることが可能であるように、処分場概念を構築するためである。ANDRAはおそらく、高レベル・長寿命廃棄物だけを対象とした当初の研究計画が、地下研究所の建設後に変更されるよりも、初めから両オプションの研究を並行的に行なった方が無難であると考えているのであろう。

政府

フランス政府および関連機関は、目下、プルトニウムを潜在的な資源と見なし、中期的には、MOX燃料に加工してPWRで利用し、長期的には、高速炉で利用するという戦略を従来通り支持する意向である。政府は、余剰プルトニウムの備蓄を切り崩そうと考えており、MOX燃料の利用を支持しているのもそのためである。

なお、使用済燃料の長期中間貯蔵か早期再処理かという選択の問題については、政府は今のところ明確な意思表示を行っておらず、EDF、COGEMA、国会あるいはその他の関連組織の圧力によって政府がどのような態度決定を行なうかを現時点で予測するのは時期尚早である。

(3) バタイユ報告の影響に関する予測

まず第1の可能性として考えられるのは、政府が、バタイユ議員の提案の幾つかにある程度従うとしても、最終的な政策決定については最大限の柔軟性を残しておくために、国会討論を延期するか、あるいはその規模をできるだけ限定するというケースである。例えば、核燃料サイクルのバックエンドに関する円卓会議を召集するための準備が既に開始されているというが、このようなアプローチを行なうことによって、幾つかの拘束を受けざるを得なくなるような政治的論戦を回避できるだけでなく、バタイユ議員の異議申し立てのほとんどを解消することができる。

次に第2の可能性として想定されるのは、政府が、国民議会討論の開催を承認し、その討論の結果として幾つかの勧告が採択されるが、新法の制定や1991年の廃棄物法の改正には至らないというケースである。確かに、高レベル放射性廃棄物の形態の定義を明確にしていない現行の廃棄物法の枠組みの中では、使用済燃料の直接処分に関する研究を実施することが困難であるという議論は成り立ち得る。そして万が一、EDFの現在の公式戦略に反して、使用済燃料を直接処分するという決定が下れば、使用済燃料は、当然、“廃棄物”と見なされることになる。例えば米国では、使用済燃料は、現在公式には“高レベル廃棄物”と規定され、使用済燃料から分離された核分裂生成物は“高レベル・ガラス固化廃棄物”として区別されている。

最後に第3の可能性として想定し得るのは、行政側の支持が得られるかどうかはともかくとして、国民議会で新法の制定あるいは現行法の改正が可決されるケースである。再処理と同等の正当性を有するオプションとして直接処分が容認されれば、再処理こそが環境保護の観点から最も望ましい解決策であるとする主張が幾分氣勢を削がれることになる。さらに、早期に再処理される使用済燃料についてはアクチニドの消滅に多額の資金を注ぎ込む一方で、直接処分の対象となる残りの使用済燃料についてはアクチニドを消滅させないまま残しておくことは明らかに不合理であるので、SPINプログラム全体の一貫性が失われることにもなりかねない。

2. 4. 3 結論と今後の見通し

おそらく最も賢明な方法は、将来的には全ての使用済燃料を再処理するという目標を維持しつつ、経済的な理由からEDFの使用済燃料の一部を再処理しないで50～100年間、中間貯蔵するという方策を容認することである。この解決策は、過半の使用済燃料を再処理することによって産業レベルの再処理運転の経験が積み重なり、経済性が向上することが期待できるので、残りの使用済燃料については、50～100年間の中間貯蔵期間を置くことによって、再処理コストが大幅に下がり、EDFのバックエンド・コストを全体として低減することになる。

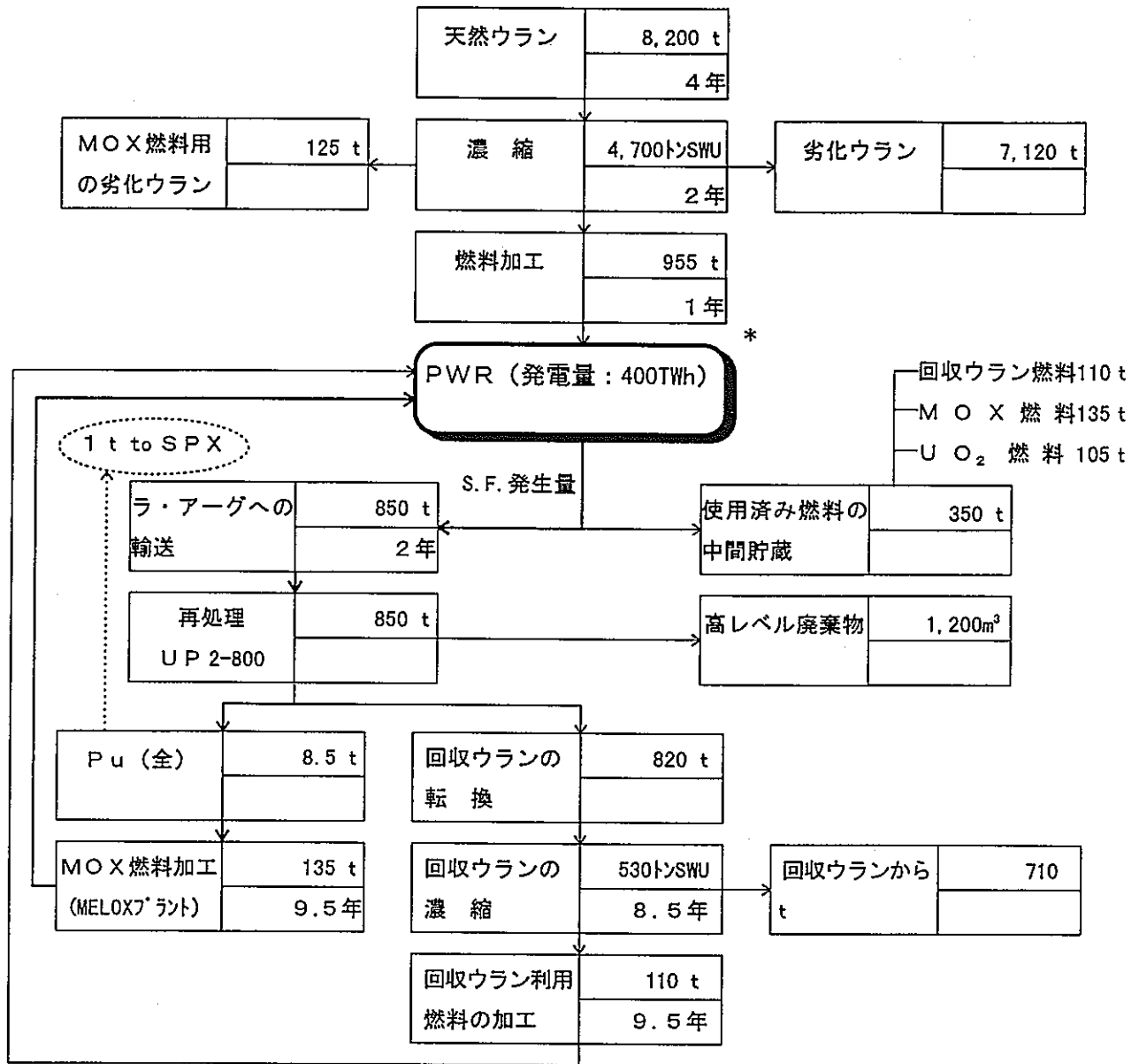
使用済燃料の直接処分の研究については、飽くまで再処理オプションが頓挫した場合の“滑り止め”（fall-back）と見なし、スウェーデンやドイツ等、諸外国とのノウハウの交換に留めることによって、財政および世論に与える影響を緩和することができる。

ANDRAが処分場への使用済燃料の受け入れを準備すべきかどうか、すなわち地下研究所の概念の中に直接処分の可能性を導入すべきかどうかという問題は極めて微妙である。このようなアプローチは、使用済燃料から廃棄物を分離し、適切な方法で処理し、かつ処分するという方法が環境保護の観点から最も望ましいという公式の政策を根底から揺さぶる恐れがある。

また、前述した通り、バックエンド政策が変更された後で地下研究所を改造するよりも、初めから多目的の地下研究所を設計する方が遥かに無難ではあるだろう。しかしながら、仮に使用済燃料の一部を50～100年にわたって中間貯蔵した後に直接処分することが決定されたならば、まず再処理廃棄物用に第1処分場を建設しておいて、次に、残りの使用済燃料の再処理資金を直接処分専用の第2処分場の建設に充当することも可能であろう。

以上のような妥協案を採用することによって、①現行のバックエンド政策の利点を損なうことなく、②中間貯蔵コストに数10年後の再処理コストを加算したとしても、早期に再

処理を実施するよりも安価であるので、EDFの財政的な負担を軽減することになり、しかも③外国の技術的蓄積を利用し直接処分される使用済燃料の再処理資金を流用することによって、“滑り止め”としての直接処分オプションを確保することが可能となる。



*: 1994年現在運転中のPWRは54基、このうちMOX燃料装荷許可を取得しているのは16基で、MOX燃料需要は年間約100t。135tを消費するためには22基でリサイクルしなければならない。

核燃料サイクル	物質フロー
の各段階	リードタイム

[第2.4.1図] フランスにおける核燃料サイクルの物質フロー(年間ベース)

【出典】: EDF (MOX燃料に関する国際セミナー、1996年6月)

2.5 高レベル長寿命放射性廃棄物管理に関するバタイユ報告(その2) —地下研究所の立地に関する評価

2.5.1 問題提起

フランスでは、地下研究所のサイト選定もいよいよ大詰めを迎える中、議会科学技術選択評価局（OPECST）のクリスチャン・バタイユ下院議員（社会党）は、1996年3月18日に上下両院に提出した『高レベル放射性廃棄物管理に関する研究の進展』（注1）と題する報告書の中で、地下研究所の開発について幾つかの興味深い指摘を行っている。

バタイユ議員の見解の中で最も重要であると思われるのは、従来言われてきたこととは異なり、地下研究所を2カ所ではなく3カ所設置することが望ましいと示唆している点である。しかも、後述のように、同議員が廃棄物交渉官として地元との交渉に当たった際に、地下研究所が実処分場に転用される可能性のあることについて率直に語ったとされており、公の資料としては初めて、地下研究所と実処分場を明確にリンクさせている。地下研究所を3カ所設置することを提言した同議員の真意は、おそらく将来の処分場の潜在的な候補サイトを1つでも多く確保することにあると推察される。許認可当局である原子力施設安全局（DSIN）も、このバタイユ議員の提言をバックアップするような見解を表明した。

さらに、政府が5月の臨時閣議で、地下研究所の候補サイト全てについて設置許可を申請することを仏放射性廃棄物管理機関（ANDRA）に承認したことから、3つの地下研究所について同時に設置許可申請が行われることが、ほぼ確定的となった（バタイユ議員の報告書が発表された時点で、6月中に許可申請が行われる予定であった）。申請者と許認可当局の間では、設置許可の発給を阻害する要因は特になく、地元の公衆の間には根強い反対があり、これが今のところ唯一の不確定要素と言える。

本稿では、まず、バタイユ議員の報告書の中から特に地下研究所の開発に係わる部分を

(注1) Evolution de la recherche sur la gestion des déchets nucléaires à haute activité 1996.03.18.

紹介し、次に、地下研究所の設置許可手続きに関する最近の動向を紹介しつつ、同報告書の影響について考察を加える。

2. 5. 2 事実と背景

地下研究所に関するパライユ議員の言及は、サイトの選定活動における思想的バックボーンを表明した部分と、ANDRAの地質学的調査および今後の研究活動に関する具体的な勧告とに大別される。

(1) パライユ議員の思想的バックボーン

1991年12月30日の放射性廃棄物管理研究法（以下、廃棄物法と記す）は、パライユ議員が1990年に発表した『高レベル放射性廃棄物管理に関する報告』^(注2)を素案とし、深地層処分に関する研究を継続する旨が明記されている。また、経済協力開発機構／原子力機関（OECD／NEA）は、1995年に発表した『地層処分の環境的・倫理的基盤』^(注3)と題する報告書の中で、「深地層への（高レベル廃棄物の）処分は、今日、大多数の賛同を得ている」と明言している。しかし、パライユ議員は、このことを公衆に理解してもらうための協議を行うという課題がまだ残されていると指摘している。

1995年6月にフィンランドで開催されたOECD／NEAのセミナーでは、放射性廃棄物管理における情報提供の問題が討議され、仏原子力庁（CEA）コミュニケーション局のJ・P・バジェ氏とF・B・タチーノ女史が次のような発言を行った。

「環境および公衆に多かれ少なかれ長期的な影響を与えるような決定が、知識の習得や公共の利益の名の下に、秘密裏に、ほとんど野放図に行われていた時代は、今やすっかり過去のものとなった感がある。情勢の変化に押されて、企業や行政当局や議員の

(注2) Rapport sur La Gestion des Déchets Nucléaires à Haute Activité, 1990-1991.

(注3) The Environmental and Ethical Basis of Geological Disposal, 1995, OECD/NEA.

大部分は、一種の文化革命が起こっているのだということを理解するようになった。公衆はもはや、慰撫や知識や分別を上から授けてもらうだけの無責任な群衆ではなく、建設的な対話を交わし得る優れたパートナーと見なされるようになった。したがって、今や大規模かつ革新的な建設工事を実現するためには、あらゆる民主的な手続きが保証されなければならない。すなわち、環境保護、公衆との対話および情報提供の点で十分な配慮を示すことのできる政策が、効率的に実施されなければならないのである」

バタイユ議員は、両氏の見解に全面的な賛意を表明しており、「民主主義、情報提供、責任」という3つの原則を強調している。

このような理念に基づき、バタイユ議員は1993年を通じて、地下研究所の誘致に名乗りを上げた幾つかの県で地元との交渉に当たった。その際に、地下研究所は純粋に研究目的の施設であって、実廃棄物を持ち込むことは法律によって禁じられていることを強調する一方で、地下研究所サイトのうち1カ所が将来実処分場に転用される可能性のあることも率直に告げたという。

(2) ANDRAによるサイトの地質学的特性調査

バタイユ議員は1993年12月20日に、交渉活動の成果をまとめた『地下研究所の立地に関する交渉活動の報告』(注4)を産業、環境両相に提出した。この中で、地下研究所の候補サイトとして同議員が推薦した地域は、次の通りである。

(注4) Mission de Mediation sur l'Implantation de Laboratoires de Recherche Souterrains
RAPPORT DU MEDATEUR, 1993.12.20, C. Bataille.

県名	カントン(郡)の名称
ガール	バニヨル・シュル・セーズ
オト・マルヌ	シュヴィヨン、プワソン、ジョアンヴィル、 ドゥランクール・ソクール、サン・ブラン・シュミリー
ムーズ	県内の大部分
ヴィエンヌ	シャルー、シヴレイ

ANDRAは1994年以降、これらのサイトの地質学的なデータの収集を行ってきた。このうち、いわゆる東部地域（オト・マルヌ県とムーズ県の県境）は一続きの地層を有する単一のサイトと見なされている。地質学的調査の目的は、次の4点である。

- ① 地層の構造に関する知識を習得する
- ② 地層の物理・化学的特性を明確にする
- ③ 地下水の循環を確認する
- ④ 立坑および横坑の掘削時における地質工学的条件を予測する

ANDRAによる地質学的調査の結果は次の通りである。

東部地域（オト・マルヌ県とムーズ県にまたがる地域）

地下400mに厚さ約130mの粘土層が存在しており、大きな断層はなく、構造的に非常に優れた特性を有している。この粘土層の存在は、石油会社の探査によって早くからよく知られていたが、ANDRAが2本の試錐坑を掘削して調査した結果、地下研究所の建設に容易かつ確実に利用できることが明らかになった。

ガール県のサイト（マルクール複合原子力サイト近隣）

東部サイトほどには地質学的な特性が明らかになっていないが、ANDRAによる3カ所の試錐調査の結果、300m以上の非常に厚い粘土層が存在していることが分かった。この粘土層は、ほとんど水分を含んでおらず、極めて強固である。地質調査を実施する前は、多くの人がサイトの能力を疑問視していたが、今では地質学的な理由

からガール県を候補サイトから除外する理由は全くないと考えられている。しかしながら、粘土層が比較的深部にあることから地下研究所の建設コストが嵩むことと、粘土層付近に地震のリスクを懸念させる幾つかの断層が走っていることには、留意しなければならない。

ヴィエンヌ県のサイト

地質が花崗岩塊であるために、粘土層の他のサイトに比べ、調査は大規模かつ困難であった（掘削された試錐坑は15本）。地下研究所の建設も、亀裂が生じることを避けるために困難になると予想されるが、最新の掘削技術によって克服できるものと考えられる。

ANDRAの地質学的調査は、候補サイトが地下研究所の立地に適しているかどうかを検証する第1フェーズに相当し、地層が放射性物質の十分な密封能力を有しているかどうかを実証できるのは、地下研究所が完成した第2フェーズにおいてである。高レベル・長寿命放射性廃棄物の管理方法についての国民議会への報告期限が2006年であるので、〔第2.5.1表〕に示すスケジュールを考慮に入れると、ANDRAが原位置での研究を行えるのは、せいぜい5年である。バタイユ議員は、スケジュールが非常にタイトであると指摘しており、行政手続きの遅延によって5年間の研究期間がさらに短縮されるようなことがあってはならないと釘を刺している。

ANDRAは1996年に、〔第2.5.2表〕に示す通り、地下研究所の中期的な開発コストに関する見積りを発表した。ここでは、地下研究所での2001年から2005年にかけての研究活動に要する費用は含まれておらず、地元への財政的支援やコミュニケーションの費用も考慮されていない。しかも、設置される地下研究所は2カ所というのが前提となっている。しかし、3カ所の候補サイトに関する地質調査の結果は、いずれも肯定的であった。そこでバタイユ議員は、全てのサイトに地下研究所を建設することを提言している。

3つの地下研究所を同時に建設するとなると、コストを12億～18億フラン（1フラン当たり20円換算で240～360億円）増額しなければならないが、その分、情報の量および計画の将来の保証も増大する---というのがバタイユ議員の論拠である。実際、地上からの調査だけでは地質構造に重大な欠陥が存在する可能性を完全に否定することはできず、後にこのような欠陥が露呈すれば、地下研究所の意義はほとんど、あるいは全く喪失してしまう。

また、これまで行われてきた地質学的調査では、サイトの特性を明確にする重要な要素である水文学的データについて十分な知見が得られていない。廃棄物の密封容器から放射性物質が万一漏洩した場合の挙動を予測するためには、地下空間の循環およびその化学的特性に関する知識が不可欠である。一連の研究によって、特に粘土層における流体の挙動のモデル化は可能になったが、花崗岩塊の特性に関する明確なモデルは原位置試験によってしか構築し得ない。いずれの候補サイトも当初から立地に適していると言われてきたが、その地質学的特性はそれぞれ異なっている。したがって、バタイユ議員は、後々不都合が生じたときの用心のために、3つの候補サイトで研究を継続するのが得策であるとの結論に達した。

2. 5. 3 結論と今後の見通し

以上、バタイユ議員の報告書から、地下研究所に関する見解を紹介したが、バタイユ議員の指摘の中で最も重要であるのは、従来2カ所と言われてきた地下研究所を3つ同時に建設することを示唆している点である。多額の追加コストを投じて、情報量の増大とプロジェクトの将来的安定ということを考慮すれば、十分採算が合うというのがバタイユ議員の論拠である。しかしながら、バタイユ議員の真意は、単にあるサイトが建設段階で地下研究所の設置に適していないことが判明した場合の用心のためだけではなく、将来の処分場の候補サイトをできるだけ多く確保しておくことにあるのではないかと推察される。

実際、これがバタイユ議員の指摘の第2の重要な点であるが、同議員は放射性廃棄物交渉官としての活動を通じて、候補サイトのうち1カ所が実処分場に転用される可能性のあることを決して交渉相手に隠さなかったという。地下研究所サイトのうち1カ所が処分場

に転用されるのではないかとの予測は以前からあったが、公の資料でその可能性が明確に示唆されたのは、これが初めてであろう。

DSINのアンドレ・クロード・ラコスト局長は、産業、環境両相に4月中頃に提出した報告書の中で、地下研究所サイトの選定活動に関する所見を述べたが、その指摘は、バタイユ議員の勧告とほとんど軌を一にするものであった。

ラコスト局長は、今後の研究の優先課題として、①地下研究所に実廃棄物が持ち込まれることは絶対はないが、それでも廃棄物処分の安全性ということを事前に検討する、また②フランスにおける放射性廃棄物管理政策全体の安全性を考慮し、深地層処分場を所定の期間内に1カ所設置する---の2点を掲げ、これらの課題を達成するために、地下研究所では“型通りの研究”ではなく“実践的な研究”が成されることが望ましいと提言した。

DSINはさらに、「あるサイトが有する放射能の密封能力に関する研究は当のサイトでなければ行うことができず、地層の特性評価も同様である。したがって、地下研究所サイトのうち1カ所が将来、実処分場サイトの候補として国民議会に推薦されることが望ましい。地下研究所の候補サイトについては、いずれのサイトも安全性の見地から決定的な難点といったものは見当たらないが、東部の候補地、すなわちオト・マルヌ県とムーズ県にまたがる地域が最も立地に適している。というのは、ガール県およびヴィエンヌ県のサイトは（地質学的に）複雑であり、未だ十分な知見が得られていないからである。ただ、これら3カ所のサイト全てについて設置許可の申請を行うことは可能である」と指摘している。

DSINの見解表明が、バタイユ議員の示唆をほとんど裏打ちするものであることは明瞭である。バタイユ議員の重要な指摘である3つの地下研究所の建設ということについては、DSINは一応、東部サイトが最も有力な候補であると示唆しながらも、「3カ所のサイト全てについて設置許可の申請を行うことは可能である」と、同議員の指摘を容認する形である。また、将来の処分場への転用についても、規制当局としては初めて「地下研

研究所サイトのうち1カ所が将来、実処分場サイトの候補として国民議会に推薦されることが望ましい」と、態度を明確にしている。

さらに、仏政府のスポークスマンであるアラン・ラマスール氏が5月13日の臨時閣議の決定事項として明らかにしたところによると、政府は、バタイユ議員の勧告に従って、ANDRAが地下研究所の候補サイト全てについて設置許可を申請することを承認したという。審査期間は約18カ月とされているが、政府が18カ月後に3つの地下研究所について設置許可の発給を見合わせる要因は今のところ特にない。

唯一の不確定要素と考えられるのは地元の反応であるが、最新の情報によれば^(注5)、地方行政官や議員と一般公衆とでは、認識に大きな隔たりが生じているようである。

行政官や議員にとって、地下研究所の誘致は、雇用を創出し政府の助成金を取り付ける好機である。実際、地下研究所の建設には約150名の労働力を要し、運転段階における科学者以外の一般スタッフは約100名と見込まれている。当然、これらの人員は地元採用される公算が大きい。また、政府は、地下研究所を受け入れた県に対して年間6,000万フラン(12億円)の助成金を交付することを公約しており、その大半が立地コミュニティ(フランスの最小行政単位)に分与される。

しかしながら、地元の公衆は概して誘致に反対している。ムーズ県では、約40,000名の反対署名が集められ、ヴィエンヌ県では、ANDRAによる土地収用を警戒した農民が根強い抵抗を続けているという。一方、ガール県では、CEAのマルクール複合原子力施設が既に立地しており、県民の3,000名以上が原子力産業に従事していることから反対意見が緩和されてきた。しかも、マルクールサイトでは、ガス冷却炉の使用済燃料の再処理プラントであるUP1が1998年に閉鎖を予定されており、新たな雇用の創出が望まれている。しかしながら、農民層からは、重要な地場産業であるローヌ丘陵産のワインに対する

(注5) Power in Europe, 1996.05.17, p.p.14-15.
Le Monde, 1996.04.20.

風評被害を懸念する声が上がっている。

設置許可手続きにおいて、これらの民意を吸い上げる手段として、書面による“公衆へのアンケート調査”が実施されることが確定している。しかし、調査の結果はいかなる法的拘束力も有しておらず、最終決定を下す権限は行政側にある。したがって、当局が地下研究所の設置を強固に望んでいるとすれば、結果は、アンケート調査を実施するまでもなく、あらかじめ決定しているという解釈も成り立つ。とはいえ、現実問題として、反対世論が大勢を占めた場合、民意を無視して強硬にプロジェクトを押し進めることは不可能であろう。

〔第 2.5.1 表〕 ANDRAによる地下研究所の開発スケジュール

1996年の第1四半期	候補サイトの地質学的特性に関するANDRAの結論
1996年6月	地下研究所（複数）の設置許可申請
1996年6月～1997年末	設置許可申請の審査
1997年末	国務院（コンセイユ・デタ）のデクレ（政令）による許可発給
1998～2001年	地下研究所（複数）の建設

（注）ANDRA：仏放射性廃棄物管理機関

〔第 2.5.2 表〕 地下研究所の開発コストに関する中期的見積もり (注1)

単位：100万フラン

作業内容	東部地域 (A)	ガール県 (B)	ヴィエンヌ 県(C)	共通	シナリオ A+C	シナリオ A+B	シナリオ B+C
概念設計	5	6	6	36	53 (注2)		
詳細設計 (注3)	56	95	79		134	151	174
建設の事前調査	5	3	6	1	15 (注2)		
建設 (注3)	600	1,148	808		1,409	1,749	1,957
建設に続く作業	4	2	8	1	13	8	12
作業の管理 (注4)	204	204	204	113	521	521	521
運転 (注4)	400	371	393		793	771	765
閉鎖－復旧	11	14	12		24	26	26
合計	1,284	1,844	1,517	152	2,962	3,293	3,523

(1995年9月4日現在)

(注1)：数値は概数

(注2)：3サイト共、実施

(注3)：見学者の受け入れ施設は除く

(注4)：運転を管理する放射性廃棄物管理機関（ANDRA）の人員は“作業の管理”に含まれる

2.6 仏国家評価委員会の第2回報告書

—地下研究所サイト選定に関する提言と直接処分に関する議論の行方

2.6.1 問題提起

フランスにおける高レベル・長寿命放射性廃棄物の管理方法を評価するために1994年に設置された国家評価委員会（CNE）は、1995年6月の第1回報告書から1年を経て、1996年7月1日に第2回報告書^(注1)を政府に提出した。

1991年の放射性廃棄物管理研究法（以下、廃棄物法と記す）の第4条では、高レベル・長寿命放射性廃棄物の3つの管理方法、すなわち①長寿命放射性核種分離・変換、②深地層処分、③長期貯蔵のそれぞれに対する評価研究の遂行とともに、CNEの使命並びに組織構成について明記している。政府は同条の規定に則り、各研究の進捗状況に関する報告書を国民議会に毎年提出し、同法の発効から15年以内（すなわち2006年まで）に総括的な報告書を提出することになっている。

CNEの第2回報告書において最も注目すべき点は、第1回報告書で提起された諸問題、特に、長期貯蔵の問題と絡んで使用済燃料の直接処分の導入に関する議論にいかなる解答が与えられているかという点である。また、深地層処分の地下研究所サイトの選定に関するフランス放射性廃棄物管理機関（ANDRA）の地質学的調査が終了したのが、第1回報告書が発表された後であるので、この調査の成果を踏まえたCNEが、第2回報告書で、サイト選定についてどのような見解を表明しているかという点も重要である。

そこで、本稿では、まず、CNEの使命および第2回報告書の作成の経緯を明確にし、次に、3つの研究課題と使用済燃料の直接処分について第1回報告書から第2回報告書に至る評価の推移を比較考量し、最後に、使用済燃料の将来的な管理方法に関する現時点でのEDFの方針について報告する。

^(注1) RAPPORT D'EVALUATION No2, juin 1996

2. 6. 2 事実と背景

(1) CNEの調査方法

行政府（政府）と立法府（国民議会）が推薦した科学分野の権威12名から成るCNEは、第1回報告書を作成するに当たって、ANDRA、原子力庁（CEA）、原子力安全防護研究所（IPSN）、フランス核燃料公社（COGEMA）、フランス電力公社（EDF）および国立科学研究センター（CNRS）から研究の進捗状況を聴取し、提出された資料を審査している。この第1回報告書を政府に提出した後も、CNEは、引き続き関係諸機関への聴取を継続し、更にそれらの下請業者へと聴取の範囲を拡げている。CNEが第2回報告書を作成するに当たって会合を持った機関およびテーマは、〔第2. 6. 1表〕に示す通りである。

(2) 3つの研究課題に関する評価

a. 課題1（長寿命核種分離・変換）に関する評価

CNEの第1回報告書では、このテーマに絡めて次のような重要な指摘が行われた。

- ① 高速炉や次世代型炉等、商業レベルに達した、あるいは商業化の途上にあるシステムを利用した短・中期的なオプションをより明確に設定すべきである。具体的には、廃棄物発生量を可能な限り低減し、プルトニウムの生産量を必要に応じて調整し、かつ加圧水型原子炉（PWR）におけるアクチニドのリサイクル性能を向上すべきである。
- ② 使用済燃料の一部（特に混合酸化物（MOX）使用済燃料の大部分）を再処理せずに深地層処分するとすれば、 UO_2 使用済燃料から長寿命放射性核種を除去する利点は完全に失われてしまう。再処理政策に立脚すれば、処分の前に長寿命核種を分離し、核種転換あるいは特殊な処理を行うことが理論上可能である。

①で言及されている次世代型炉を利用した短・中期的なオプションについて、第2回報告書では、より具体的に、在来型のPWRだけでなく“欧州加圧水型炉”(EPR)についても、商業化の可能性や安全上の拘束等を考慮して、プルトニウム・リサイクルに関する詳細な情報を提供するようEDFをはじめとする関係者に要請している。また、高速炉の利用については、スーパーフェニックスの研究ツールとしての利用価値を評価したカスタン委員会の1996年7月2日の報告書の結論がそのまま採用されている。より正確に言えば、カスタン委員会が報告書を発表するに先立ち、CNEはその内容について事前聴取を行っており、第2回報告書では、「マイナーアクチニドの消滅処理の研究ツールとして、スーパーフェニックスの運転を継続すべきである」という結論を含めて、カスタン委員会の主要な見解が抜粋紹介されているだけである。

一方、②で「直接処分を導入すれば使用済燃料から長寿命放射性核種を除去する利点は完全に失われてしまう」との認識が示されていることから、CNEが第1回報告書の時点で、直接処分を積極的に推奨するというよりも、その利点と難点を見極めることがまず先決であると考えていたことがうかがえるが、これに対して、第2回報告書では、核種分離・消滅処理との絡みで直接処分の長短を検証するという視点は後方に退いてしまった。これは、後述するように、EDFやCOGEMAから使用済燃料の最終的な管理方法について十分な回答が得られなかったために、直接処分に関する議論そのものが宙に浮いてしまったためであると推察される。

b. 課題2（深地層処分）に関する評価

CNEは、第1回報告書で、廃棄物法に規定された「2006年までに高レベル・長寿命廃棄物の最終的な管理方法を決定する」というスケジュールは“極めてタイトである”と指摘した。これに対して、ANDRAの長官は「さしあたって期限を遵守することは可能である」とコメントしたが、CNEは、不測の事態によってスケジュールに支障をきたす可能性を懸念し、この点についてANDRAに情報の提供を要求した。ANDRAは、〔第2.6.1図〕に示すような地下研究所の開発スケジュールを提示した

が、CNEの第2回報告書では、さらに地下研究所で実際に行われる研究の詳細な計画を提示するよう、重ねて勧告されている。

地下研究所のサイト選定の一環として、ガール県、ヴィエンヌ県、およびムーズ県とオト・マルヌ県の県境（いわゆる東部地域）の3つの候補サイトでANDRAが実施した地質学的調査の第2ラウンドが1995年末に完了し、CNEの第1回報告書の発表後に、次のような結果が明らかにされた。

東部地域（オト・マルヌ県とムーズ県にまたがる地域）

地下400mに厚さ約130mの粘土層が存在しており、大きな断層はなく、構造的に非常に優れた特性を有している。この粘土層の存在は、石油会社の探査によって早くからよく知られていたが、ANDRAが2本の試錐抗を掘削して調査した結果、地下研究所の建設に容易かつ確実に利用できることが明らかになった。

ガール県のサイト（マルクール複合原子力サイト近隣）

東部サイトほどには地質学的な特性が明らかになっていないが、ANDRAによる3カ所の試錐調査の結果、300m以上の非常に厚い粘土層が存在していることが分かった。この粘土層は、ほとんど水分を含んでおらず、極めて強固である。地質調査を実施する前は、多くの人がサイトの能力を疑問視していたが、今では地質学的な理由からガール県を候補サイトから除外する理由は全くないと考えられている。しかしながら、粘土層が比較的深部にあることから地下研究所の建設コストが嵩むことと、粘土層付近に地震のリスクを懸念させる幾つかの断層が走っていることには、留意しなければならない。

ヴィエンヌ県のサイト（花崗岩層を有する唯一のサイト）

地質が花崗岩塊であるために、他の粘土層のサイトに比べ、調査は大規模かつ困難であった（掘削された試錐抗は15本）。地下研究所の建設も、亀裂が生じることを避けるために困難になると予想されるが、最新の掘削技術によって克服できるものと考

えられる。

このようなANDRAの調査結果を踏まえて、議会科学技術選択評価局（OPECS T）のクリスチャン・バタイユ議員が1996年3月18日に発表した報告書では、ガール県、ヴィエンヌ県、およびムーズ県とオト・マルヌ県の県境（いわゆる東部地域）の3つの候補サイト全てに地下研究所を建設すべきであるとの勧告がなされた。これに対して、CNEの第2回報告書では、より微妙な評価が示されている。

オト・マルヌ県とムーズ県にまたがる東部地域が地下研究所の立地に最も適しているとのANDRAの調査結果を踏まえて、CNEの第2回報告書の中では、まず、同地域に地下研究所を1つ建設すべきであると勧告されている。一方、他のガール県とヴィエンヌ県におけるそれぞれの候補サイトについては、いずれも地質構造について不明な点が残っているため、地上からの補足的な調査あるいはモデリングを行った後、立地が可能であると判断されれば地下研究所を設置し、更に詳細なデータを収集するのが得策であると指摘している。また、花崗岩層を有する唯一のサイトであるヴィエンヌ県シャペル・バトンについては、「仮に、ANDRAによる補足調査の結果、同地に地下研究所を設置することが科学的見地から望ましくないことが判明した場合、花崗岩サイトを断念することについて戦略的観点（使用済燃料の直接処分、50年あるいは100年後の回収可能性等）から見た場合の影響が評価されねばならない」と指摘している。

規制当局である原子力施設安全局（DSIN）は1996年4月10日に、ANDRAに対して、3カ所の候補サイト全てについて地下研究所の“設置・運転許可デクレ”（DAIE）を申請することを承認しており、CNEの勧告は、この事実を念頭に置いて出されたものである。したがって、CNEの勧告の真意は、慎重を期する意味で補足データのより一層の充実を要求するものではあっても、候補サイト全てに地下研究所を建設することに真っ向から反対するものではない。実際、CNEが要求している地上からの補足調査にしても、約18カ月に及ぶとされるDAIEの審査期間中に完遂することは十分に可能である。

c. 課題3（長期貯蔵）に関する評価

EDFが1996年6月に開催された国際セミナーで発表したフランスの核燃料サイクル物質フロー図（〔第2.4.1図〕参照）にも明らかな通り、フランスにおける使用済燃料の年間発生量は約1,200トン、ラ・アージュ再処理工場の国内向けのUP 2-800プラントの処理能力が850トン/年であるので、毎年350トンの使用済燃料が貯蔵されることになる。CNEの第1回報告書は、このような使用済燃料の貯蔵の問題について、以下の2点を特に強調している。

- ① 廃棄物法には高レベル・長寿命放射性廃棄物の“長期”貯蔵の研究に関する規定があるが、この“長期”という用語を明確に定義する必要がある。そうすることによって、使用済燃料の中間貯蔵について“長期”という用語が使用された場合にも、その意味が明確になる。
- ② 直接処分オプションが採られた場合、EDFとCOGEMAによる再処理あるいは非再処理の戦略的オプションが、CNEに提示された時点で、即刻、研究のシナリオ、オプションおよび明確なタイミングをCNEに通知するべきである。

第1回報告書は、ここで、政府主導の報告書としては初めて、「どの使用済燃料をいつ再処理すべきか」という重大な問題を提起し、直接処分を前提とした長期貯蔵の検討を要請しているのである。

この点、前項で言及したバタイユ議員の報告書でも、全く同様の勧告がなされている。しかし、バタイユ議員の場合は、「一部の使用済燃料を早期に再処理しない」というEDFの決定がいささか短絡的に解釈されたため、直接処分というオプションの導入がより前面に押し出されており、その第1ステップとして提案されたのが、廃棄物法の改正あるいは新法の制定ということであったといえる。実際には、廃棄物法のどの条項をどのように改正するかという点は、報告書の中で明示的に示されているわけではないが、

報告書の発表前後の報道^(注2)によれば、バタイユ議員の意図するところは、高レベル・長寿命放射性廃棄物の明確な定義であり、より具体的には使用済燃料の一部を潜在的な“廃棄物”と見なすという考え方を導入することであったと言えよう。

フランスは、以前から一貫して再処理－リサイクル路線を採用しており、直接処分の導入を検討するという提案は、当然、大きな波紋を投げ掛けることになった。CNEは、第2回報告書を作成するに当たって、使用済燃料の最終的な管理に関する方針を明らかにするようEDFおよびCOGEMAに再三要求したのであるが、明確な回答は得られなかった。このため、CNEは第2回報告書でも、「使用済燃料の直接処分に関する検討状況およびプログラムについて、速やかに情報が提供されることを期待する」と、重ねて要求するに至っている。

(3) 使用済燃料の最終的な管理方法に関する議論の行方

先述した通り、CNEの第1回報告書は、「どの使用済燃料をいつ再処理すべきか」という重大な問題を提起し、直接処分を前提とした長期貯蔵の検討をEDFおよびCOGEMAに要請した。

CNEの提起した問題は、バタイユ議員が、使用済燃料を潜在的な廃棄物と見なす視点を導入すべきであると明言し、1996年3月の報告書で廃棄物法の改正あるいは新法の制定を示唆するに及んで、あらためてクローズアップされた。バタイユ議員が、自ら制定に深く関わった廃棄物法の改正を提案した背景には、一部の使用済燃料の再処理を延期するというEDFの決定が、これらの使用済燃料を永久に再処理しないという意味に短絡的に解釈されたという事情がある。したがって、ここで、早期に再処理されない使用済燃料の最終的な管理方法が問題になるわけであるが、第2回報告書が提出された7月時点では、EDFから明快な回答は未だ得られていなかった。

^(注2) Nuclear Fuel, 1996.03.25

しかし、フランス筋からの情報および1996年10月の報道^(注3)によれば、EDF、COGEMAおよびCEAの三者は6月頃に、使用済燃料の最終的な管理政策について大筋で合意に達したという。その合意内容とは、EDFとCOGEMAが新規の再処理契約を締結し、2000年以降、約1,000トン/年の使用済燃料を再処理するというものである。

1996年現在、国内向けの再処理に利用されているラ・アーク再処理工場のUP 2-800プラントの再処理能力は約800トン/年であるが、残りの200トンについては、海外向けのUP 3プラントが転用される予定である。このようなことが可能であるのは、COGEMAが国外の顧客と締結している現行のUP 3再処理契約が終了した後、2000年以降の再処理契約は、ドイツとの間で約300トン/年の契約が締結されているだけだからである。なお、2000年以降に再処理される年間1,000トンの使用済燃料のうち、850トンから回収されるプルトニウムはPWRで利用され、残りの150トンから回収されるプルトニウムは高速炉で利用される予定である。ただ、料金や期限等の詳細が未だ詰められておらず、契約が正式に締結されるまでには、少なくとも、あと1年を要すると言われている。〔第2.6.2図〕に、新たな再処理契約に基づくフランスの核燃料サイクル物質フローを算定した。

このように、使用済燃料の累積量の増大は、2000年以降、かなり緩和される見通しが立ったわけであるが、それでも、年間200トンもの使用済燃料が再処理されないまま貯蔵されることになる（〔第2.6.2図〕参照）。特に、MOX燃料については、COGEMAがMOX使用済燃料の再処理の実行可能性を既に立証し、DSINの要求条件を満足しているにも係わらず、EDFは、これを優先的に貯蔵する方針である。とはいえ、EDFは、少なくとも当座は独自の貯蔵施設を建設せず、再処理できない年間200トンの使用済燃料をラ・アーク再処理工場内で湿式貯蔵する方針であり、最終的には全ての使用済燃料を再処理する意向を明らかにしている。こうして明確になったEDFの基本方針は、1996年9月にCNEに伝えられたと言われている。

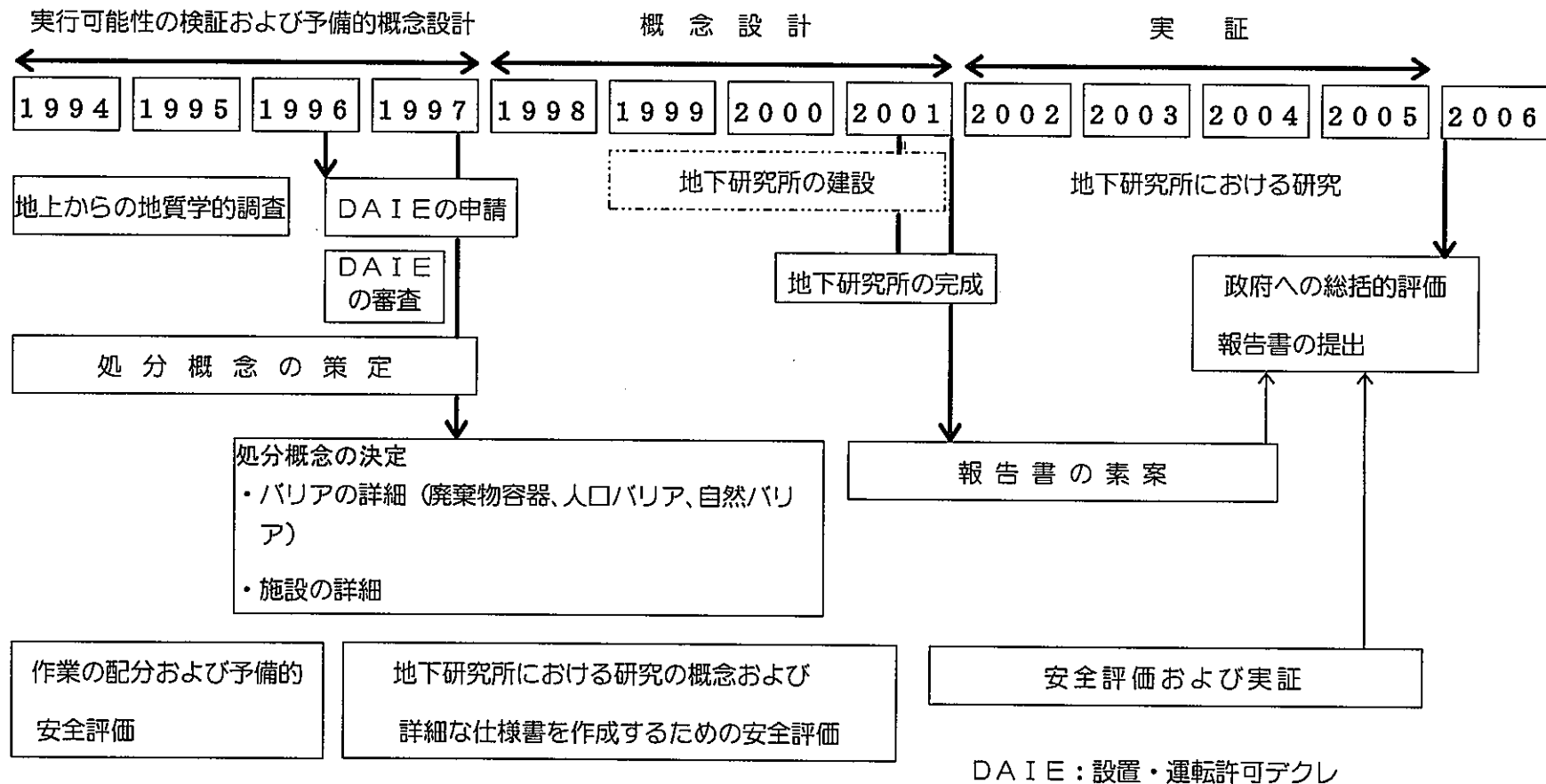
(注3) Nuclear Fuel, 1996.10.07, p.p.3-5

2. 6. 3 結論と今後の見通し

以上、使用済燃料の直接処分に関する議論を中軸に、廃棄物法に規定された3つの研究課題に関するCNEの第1回報告書から第2回報告書への評価の推移を比較検討した。

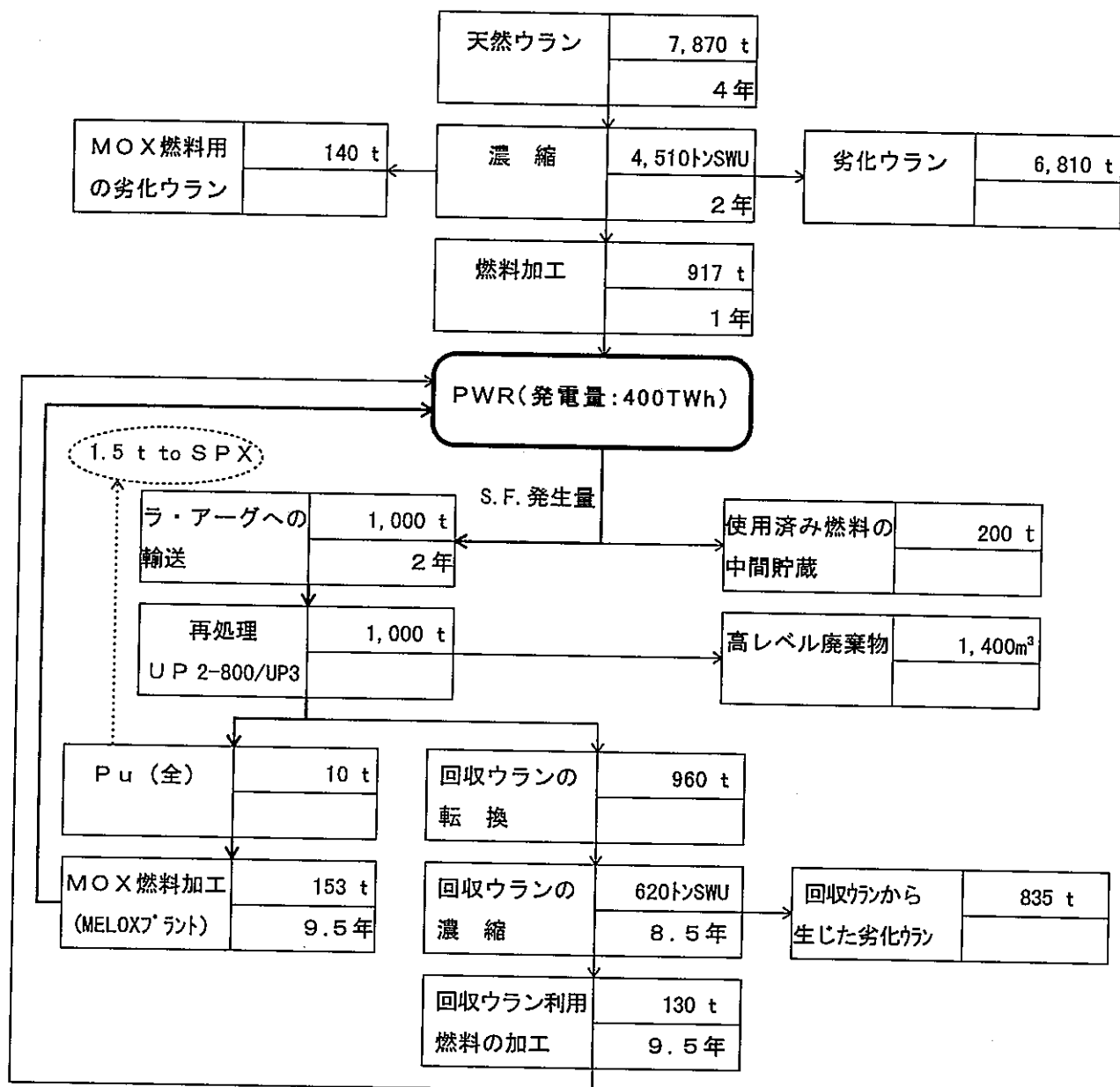
第2回報告書で示されたCNEの見解には、前回と比べて大きな異同といったものは見当たらないが、ANDRAの地質学的調査の第2ラウンドの成果を踏まえて、地下研究所サイトの選定に関する評価をかなり具体的に述べている。また、第1回報告書で提起され、バタイコ議員がEDFの発表を拡大解釈したために一面的に強調された感のある使用済燃料の直接処分に関する議論は、第2回報告書の勧告を受け入れたEDFが、使用済燃料の最終的な管理方法に関する基本方針を明らかにしたことにより、一応の決着を見たと考えてよいであろう。

確かに、EDFのアルファンデリ会長が1996年9月11日に、従来の総裁のポストを廃し会長の権限を最大限に高めるような幹部組織体制の改変を決定したことによって、EDFの全体的な戦略にいくばくかの不確定要素が生じたことは事実である。しかし、幹部組織体制にいかなる変更があったとしても、核燃料サイクルのバックエンドに関する基本方針までが一変するような事態を想定することは困難である。したがって、“最終的には全ての使用済燃料を再処理する”というEDFの基本方針は、新たな幹部組織体制の下でも引き継がれていくものと予想される。



2-6-10

〔第 2.6.1 図〕 ANDRAによる地下研究所の開発スケジュール



原子燃料サイクルの各段階	物質フロー
	リードタイム

(注記) 回収ウラン燃料再処理で回収されるPu量はUO₂燃料と同等として計算した。

【第 2.6.2 図】 EDF/COGEMA間の新たな再処理契約に基づく核燃料サイクル物質フロー (年間ベース)

【出典】 : IEAJ作成

〔第 2.6.1 表〕 仏 CNE が第 2 回報告書を作成するに当たって会合を
持った機関およびテーマ

月/日	テーマ
10/3	ANDRA の下請業者を対象とした研究の進捗状況に関する聴取
11/8	ANDRA の安全対策
1/10	バリアおよび密封容器 (ANDRA)
2/8	プルトニウムのマルチリサイクルおよびマイナーアクチノイドの消滅処理 (CEA-EDF)
3/6	中間貯蔵 (CEA)
3/18	ANDRA の試錐坑の視察
3/21	ANDRA のサイト選定基準
4/4	DSIN-IPSN (EVEREST プログラム)
5/9	化学分離 (CEA) - カスタン委員会
5/28	1996~2006 年の基本プログラム (廃棄物法に規定された機関)

CNE : 国家評価委員会

ANDRA : 放射性廃棄物管理機関

CEA : 原子力庁

EDF : 電力公社

DSIN : 原子力施設安全局

IPSN : 原子力安全防護研究所

EVEREST : “放射性廃棄物の処分に伴う線量当量の原因となる元素の評価” (EC
のプロジェクト)

2.7 ドイツにおける高レベル廃棄物処分をめぐる最近の動向(その1)

2.7.1 問題提起

1996年5月、フランスのラ・アーグ再処理施設からドイツ・ニーダーザクセン州のゴルレーベン中間貯蔵施設に、再処理高レベル廃棄物が初めて返還された。ゴルレーベン中間貯蔵施設への放射性廃棄物の輸送は、1995年4月に実施されたフィリップスブルク発電所（バーデン・ビュルテンベルク州）からの使用済燃料輸送に続く2回目のものであったが、今回も大規模な抗議行動が繰り広げられる中で搬入が強行される事態となった。この際の市街戦まがいの騒動は、それ自体がメディアの注目を浴びた一方で、高レベル廃棄物の処分という重要かつ困難な問題をいかに解決すべきかという議論に火をつけるとともに、問題解決のための努力を急ぐ必要性を政界、業界の関係者らに広く認識させることになったと言える。

1994年の原子力法改正によって直接処分がバックエンド・オプションとして認められたため、法的には、通常の軽水炉使用済燃料も高レベル廃棄物（ドイツの分け方では「発熱性」廃棄物）として処分することができるようになってはいるが、「高レベル廃棄物は地上施設で数十年間中間貯蔵し、その後岩塩層に深地層処分する」という当初の基本方針に変わりはない。しかし、ドイツの現状を鑑みるに、この基本方針実現のための基盤はあまりにも脆弱に思われる。中間貯蔵および処分プロジェクトのホスト州が、自ら反対運動の先頭を切っており、ゴルレーベンという地そのものが反原子力運動のシンボルと化してしまっているのが現状である。

こうした困難な状況が長期化するに及んで、廃棄物問題を巡る最近の議論には、ひょっとしたら軌道修正もありうるかもしれないと思わせる要素が潜んでいることは否定できない。将来の原子力利用という合意が困難な問題から切り離す形で、廃棄物管理問題に焦点を絞った合意、すなわち「バックエンド・コンセンサス」の形成を目指すという考え方もその1つである。しかし、これまでのエネルギー・コンセンサス会議の最大の論点であっ

た原子力全般に関するコンセンサスを抜きにして、中間貯蔵や最終処分場の問題を解決することは不可能であるとの批判もあり、公式の「バックエンド・コンセンサス会議」は開かれていない。むしろ、水面下での駆け引きが行われていると見るのが妥当であろう。

ゴルレーベンへの3回目の搬入として、ネッカル発電所（バイエルン州）およびグンドレミンゲン発電所（バーデン・ビュルテンベルク州）からの使用済燃料輸送が1996年11月中に行われるとされている。以下では最近の議論における論点を整理するとともに、それが今後どのような方向に収斂する可能性があるのかを探ることとする。

2. 7. 2 事実と背景---与野党の基本姿勢と問題点

与野党の高レベル廃棄物処分に関する政策並びに基本姿勢は、両者間で相反する原子力発電一般に対する見解や戦略を反映するものとなっている。

まず、連邦政府連立与党を構成するキリスト教民主同盟（CDU）、キリスト教社会同盟（CSU）および自由民主党（FDP）は、1993年5月25日付のCDU/CSU ポジション・ペーパーで明らかにされた原則に基づく以下の基本条件で合意している。

- ① いわゆる完全なバックエンド・コンセプトのために現行のバックエンドの証明規定（使用済燃料管理の証明）を維持するが、使用済燃料管理の方法として直接処分も原子力法で認めるようにする
- ② コンラート最終処分場の許認可準備、モルスレーベン最終処分場の運転（いずれも中・低レベル廃棄物処分場）およびゴルレーベン岩塩ドームの最終処分場サイト適性調査に必要な措置は、政治的な障害を排し、遅滞なく継続する必要がある。さらに、別の処分サイトを国内および国際協力の枠内で、岩塩以外の地層も含めて探査すべきである
- ③ 最終処分の研究開発における国際的な協力とは無関係に、最終処分は国家の責任として実施する

- ④ 処分場および処分プロジェクトは、建設・運転段階の適切な時期において民間組織に委譲する
- ⑤ 中間貯蔵だけによってバックエンドの証明とするには不十分である。また、追加的な使用済燃料中間貯蔵施設が必要となる限りは一特にバックエンド・オプションとして直接処分が選択される場合、需要に応じて建設する必要がある
- ⑥ ゴルレーベン中間貯蔵施設においては、ガラス固化廃棄物の中間貯蔵も遅滞なく行う必要がある

なお、FDPは党としては原子力を過渡的なエネルギー源と位置づけているが、連立協定の枠内で上記CDU/CSUの戦略を支持している。

一方、野党社会民主党（SPD）のエネルギー政策担当で、エネルギー・コンセンサス会議においてSPD代表を務めたニーダーザクセン州のシュレーダー首相は1996年5月、放射性廃棄物の処分および中間貯蔵に関する政策を一新する以下の提案を示した。

- ① ドイツにおいては、あらゆる種類の放射性廃棄物の処分場をただ1カ所だけとする
- ② （ゴルレーベンに代わる）代替処分サイトを決定し、サイト探査を着実にを行う
- ③ 唯一の最終処分場は2030年以降に運転開始とする
- ④ 放射性廃棄物は2030年まで中間貯蔵する
- ⑤ 中間貯蔵施設を非集中化する
- ⑥ 中間貯蔵をもって、原子力発電所の運転に必要な条件（使用済燃料管理の証明）とする
- ⑦ 再処理から直接処分へ移行するが、再処理も引き続き許容できるバックエンド・オプションにとどまる

シュレーダー州首相はまた、今すぐにはではなく2030年までならば、最終処分が国際的な枠組みの中で検討されるかもしれないとしており、したがって、国際処分場というオプションも残しておくべきとの考えである。

以上のような与野党の見解を比較してみると、基本的に一致している点として以下の2点が挙げられよう。

- ・直接処分と再処理後の処分を同等のバックエンド・オプションとして維持する
- ・処分サイトをさらに、ドイツ国内で、あるいは国際協力の枠内で探査する

しかしながら、最も現実的な部分で与野党間の見解の相違は大きい。すなわち、与党は、主として高レベル廃棄物処分場としてのゴルレーベンの探査作業を早急に完了することと、2カ所の中・低レベル廃棄物処分場（コンラートおよびモルスレーベン）の維持を主張しているのに対し、野党は、ゴルレーベンに関する決定を2030年以降に引き延ばすことと、あらゆる種類の廃棄物の処分場をただ1カ所とするという主張により、コンラートおよびモルスレーベン処分場の断念あるいは閉鎖を狙っているのである。

もっとも、与野党とも内部には様々な見解があるのが現状である。CDU内には、廃棄物量が低減している事実に鑑み、処分場を1カ所に集中させることに国民経済的な観点から賛意を示す有力議員もいる。連邦政府がこれまで一貫してゴルレーベンの探査、コンラート・プロジェクト、モルスレーベン処分場の運転の継続を主張してきたのは、1つには「国内にあらゆる種類の放射性廃棄物の処分場が利用できる状態となって初めて、原子力の平和利用が責任ある行為となる」という哲学ゆえであると言えよう。「あらゆる種類の放射性廃棄物の処分場」として、ゴルレーベンの代わりにコンラートが取り沙汰されてもいるが、連邦政府としてただ1カ所の処分場構想を打ち出すことは、ある電力会社の幹部も指摘しているように、少なくとも現状では極めてリスクが大きいと考えられるのである。さらに、ゴルレーベンの代替サイトの探査を現実を開始しようとするれば、これまでに巨額の費用を投じていることもあり、業界の猛反発を受けることは想像に難くない。

一方、SPD側の事情も簡単ではない。シュレーダー州首相はむしろ現実派で、ある意味で連邦政府との妥協点を見出そうと譲歩している部分もあるが、その真意は自州だけが核のごみ捨て場になるのを避けることにあるのは明白である。しかし党内には、「政権取

得後10年以内に原子力発電から段階的に撤退する」という1986年の党大会決定から10年が過ぎ、そのような目標は現実的であったか否かが問われるべき現在においてもなお、政権を取る幾つかの州で「原子力発電からの撤退」に方向付けられた政策の実践に固執する勢力がある。これには、イデオロギーの喪失に悩む同党が連立の主たるパートナーとして選んだ緑の党の急進的な動きに引きずられている部分もあるであろう。いずれにせよ、最終処分に関する明確な政治的コンセプトという意味では、SPD内で、また、他の野党との間でもまだ解決を見ていないのである。

放射性廃棄物はすでに存在するもので、処分以外の安全かつ経済的にも実現可能な方法がない限り、いずれにしても処分しなくてはならない。したがって、この問題自体を原子力発電からの撤退のことで利用することは、ほとんど効果のない方法に過ぎないかもしれない。紛糾する処分問題の解決にはまず、野党がこのような現実的な認識に至ることができるかが鍵となるであろう。

2. 7. 3 結論と今後の見通し---共同処分場構想

ドイツにおける政治的な紛糾や反対運動は極端な例であるとしても、高レベル廃棄物処分を巡る諸問題はドイツだけのものではない。経済的、政治的な理由から、多くの国がこの課題を先送りにしており、最終処分に関する決定はほとんどの国で早くても2000年以降に行われることになる。

先に述べたように、ドイツ連邦政府は廃棄物問題の国内解決を第一優先にしており、メルケル連邦環境相はことあるごとにそう主張してきた。しかし、多くの国がこの問題の解決に苦しむ中、廃棄物管理を国際的に共同で行う構想が数年来、いまだ公式かつ具体的な議論のレベルには達していないものの、浮上してきている。

多国間の通商あるいは政治的な共同体は、政治的、財政的負担の分担につながる可能性があり、いくつかの分野ではこうした国際協力が成功している。商業ベースで原子力発電

を行っている国のほとんどはこれまで、廃棄物の国内処分を第一に宣言しており、経済的に発展の遅れた国々に廃棄物を輸出するという提案は攻撃を受けることであろう。しかしながら、欧州連合内で行われるようになった議論は、経済発展の度合いや構造が同等な国々に数カ所の共同処分場を持つという考え方に基づいている。ドイツでは最近になって、このような共同処分場構想を具体的に評価した2つの報告書が相次いで発表された。

ドイツの原子力専門月刊誌であるアトムヴィルトシャフト誌によれば^(注1)、ドイツ原子力産業会議(D A t F)「原子カインフラ」作業グループのメンバーである3人のバックエンド問題専門家が発表したものが「欧州連合における多国間バックエンド連合の可能性」である。これは、欧州連合内に共同処分場を設置することの長所および短所を技術的、経済的、社会的な側面から分析し、十数の下位項目それぞれを評価、点数化(重みづけも含む)したものである。著者はここで、完全に自国だけによる処分理念は、必ずしも最善の解決策とは限らないと強調し、廃棄物量の問題だけではなく、安全技術的、経済的な観点からも、複数の国が共同の処分場を利用するために連合することは可能であると結論している。

もう1つは、1994年11月にはバックエンド・コスト分析の報告書を発表したケルン大学エネルギー経済研究所によるもので、経済的な観点からは高レベル廃棄物処分場を国際的に運営する、すなわち、ドイツに建設する処分場を欧州諸国(ベルギー、オランダ、スペイン、スイス)にも利用してもらい、対価を受け取る方式にすれば望ましいとするシミュレーション結果がまとめられている^(注2)。これは、共同処分場構想を専ら経済的な側面から捉えた点でD A t Fの報告書とは性格を異にしており、著者もこのような構想は現在では実現する可能性がないことを認めた上でのものである。

こうした専門家や学識者による分析やシミュレーションは現状ではもちろん、現実の政

(注1) "DA t F-Sonderdruck: Chancen eines multinationalen Entsorgungverbundes in der Europäischen Union", Atomwirtschaft 1996.10

(注2) "Gemeinsam entsorgen Länder ihre radioaktiven Abfälle viel billiger", Frankfurter Allgemeine, 1996.10.5

"Deutsches Atommüll-Endlager wäre profitabel", Süddeutsche Zeitung, 1996.10.2

治環境や国民感情、さらに最近議論となっている「倫理」の問題とも衝突する点が多いであろう（DA t Fの分析では、アクセプタンスの問題も評価項目に加えられてはいるが）。とはいうものの、欧州の経済および政治の統合の流れの中で、処分場問題も欧州共同で処理するという発想は、それほど不自然なものではないと思われる。現時点での実現性はともかく、こうした報告書の発表が、ドイツ国内における高レベル廃棄物処分問題の今後の議論に影響を与える可能性も否定できないであろう。

2.8 ドイツにおける高レベル廃棄物処分をめぐる最近の動向(その2)

2.8.1 問題提起

原子力の平和利用を行う国々ではすでに早くから、それによって発生する放射性廃棄物をいかにして害なく除去するかについて検討が続けられてきた。高レベル廃棄物については、その影響から人間、環境、物財を防護するために十分な期間、生物圏から隔離する必要があるというのが国際的に一致した認識であるが、この要求を満たす方法として現実的に考えられているのは、深地層への処分だけである。

ドイツにおいては従来、「高レベル廃棄物は地上施設で数十年間貯蔵し、その後岩塩層に深地層処分する」という基本方針に基づき、主として高レベル廃棄物（ドイツの分け方では「発熱性廃棄物」）の処分に照準を合わせたプロジェクト（処分場としての適性を確認するための探査作業）がニーダーザクセン州のゴルレーベン岩塩ドームで実施されてきた。さらに、中・低レベル廃棄物（「非発熱性廃棄物」）用として計画中のコンラート処分場（ニーダーザクセン州）および、運転中のモルスレーベン処分場（旧東独ザクセン・アンハルト州）とを合わせて、国内に3カ所の処分場を確保するというのが現在の基本政策である。

しかし、ドイツにおける廃棄物処分に関する最近の議論では、この基本政策の修正を促す論点が一層クローズアップされてきたように思われる。野党側、特にニーダーザクセン州のシュレーダー首相の見解として見れば、これは、あらゆる種類の廃棄物の処分場は唯1カ所とし、ゴルレーベンに代わる処分サイトを（国外も含めて）探査するということになるが、与党の中にも部分的には同様の考え方があると言われている。

ゴルレーベン処分場の実現を目指したドイツの高レベル廃棄物管理政策は、これまでも幾多の政治的障害に見舞われ、処分場プロジェクトの前途は非常に不透明な状況が続いてきた。ゴルレーベン中間貯蔵施設にはこれまで、1995年4月に使用済燃料が、さらに

1996年5月には再処理返還高レベル廃棄物が搬入されているが、その際の大混乱により、反原子力運動のシンボルと化した同地で諸プロジェクトを推進していくことの困難さについて、関係者は認識を新たにしたことであろう。

このような中、ドイツ原子力産業会議(DtAF)の専門家による「欧州連合における多国間バックエンド連合の可能性」と題する報告書^(注1)が発表された。同報告書では、これまでも非公式なレベルではたびたび検討されてきた国際的な処分場構想の欧州版、すなわち、欧州諸国が欧州内に共同処分場を設置、運転するという構想について、技術的、政治的、経済的、社会的の様々な側面から総合的に評価した結果がまとめられている。以下では、これら諸側面の考察に重点を置き、同報告書による評価結果を示した上で、今後の議論の方向性を考えることとする。

2. 8. 2 事実と背景---諸側面の評価

欧州域内において、高レベル廃棄物の多国間処分場を設置、運転するのに基本的に好ましい条件が認められるとしても^(注2)、そうした計画の実現を考えるに際しては、個々の多くの側面について、それらが「国境間処分場」にとって有利か不利かを検討すべきであろう。報告書では、次の15項目についてプラスかマイナスかの考察が行われ、ある種の決定マトリックスによって大まかな評価点(+3~-3)および重みづけ係数(1~5)が与えられている。

- ・原子力技術および鉱山技術の水準
- ・地質学的観点
- ・エコロジー的側面
- ・処分技術

(注1) Dr. Günter Baumgärtel, Rainer Gömmel, Dr. Werner Hild: "Chancen eines multinationalen Entsorgungsverbundes in der Europäischen Union", Deutsches Atomforum e.V., 1996

(注2) 報告書は共同処分場の評価に先立ち、欧州諸国の高レベル処分に関わる現状が様々な点で一致あるいは類似していることを指摘している。例えば、達成すべき防護目標、安全・技術基準、法的基盤や監視体制などである。

- ・廃棄物受入基準
- ・地理的条件
- ・核物質管理
- ・使用済燃料の直接処分
- ・コスト
- ・長期的な義務
- ・政治的受容性およびパブリック・アクセプタンス
- ・組織の問題
- ・賠償責任および所有権の問題
- ・監視メカニズム
- ・国際協力

以下、これらの考察の中から主要なものの論旨を示す。

(1) 原子力技術および鉱山技術の水準

多国間処分場の設置および運転、さらに、それに先立つ地層の選定と適性評価には、高度な原子力技術のノウハウと鉱山技術上の能力が要求される。最も優先されるのは、処分場とそのバリアの確実な隔離能力である。高度な天然バリア効果が望ましいが、それがある程度不足していたとしても、適切な人工バリアによって補うことができる。

多国間処分場という解決方法においては、様々な国の原子力技術上、鉱山技術上の経験と資源を、最適に補完し合う形で効果的に利用することが可能である。したがって、欧州という枠組みの中では、個々の国の科学技術上、原子力技術上、鉱山技術上の能力は、唯一国の解決策としてよりも、最適化された多国間処分場の実現においてより効果的に発揮されるものと評価できる。

評価点： + 2 重みづけ係数： 3

(2) 地質学的観点

処分場の確実な隔離能力という観点から、地層の選定は最も重要度が高いが、欧州の領域には、処分場の設置に適すると期待される多くの地層が存在する。多国間処分場という構想の場合にも、いくつかの適切な地層を選定し、一般に認められた方法で科学的、安全技術的な探査を実施し、適性評価を行うことが前提となるため、最適化された地層選定にとっては基本的に好ましい可能性が存在すると言えよう。また、同じ特性を有する複数の地層の場合には、追加的な選定基準として、その地理的な条件を考慮することもできる。

多国間処分場に適した地層選定に際しても、基本的には一国の処分場と同様の観点、規則が適用されるが、選択の余地は確実に大きくなるであろう。したがって、多国間という条件はこの場合に肯定的な要素であると考えられる。

評価点： + 2 重みづけ係数： 1

(3) エコロジー的側面

地層選定のための探査作業、処分場の掘削、地上施設の建設および最終的な運転時において、ある地域が被るエコロジー上の負荷は、一国の処分場の場合にも多国間処分場の場合にもほとんど差異はない。多国間処分場の場合、この種の負荷は処分場が存在する国だけに発生するものであるから、他の国が処分場の立地国に何らかの補償を提供するようにすることが可能である。

評価点： +1.5 重みづけ係数： 1

(4) 処分技術

多国間処分場の地層を安全技術的に評価した後は、採用すべき処分技術の決定が課題となるが、ここでは、廃棄物を搬入すべき地層に由来する固有の安全技術要件を考慮し、

最適化された方法を見出さなければならない。この課題と取り組むには、原子力技術および鉱山技術上の能力が要求されるが、これは、多国間という条件が肯定的に作用すると考えられることは先に述べた通りである。

処分技術の選択に関しては、一国の処分場の場合も多国間処分場の場合も本質的には同じと考えられるが、後者の場合はコストの観点から恵まれた状況にあるため、より高価な方法を用いることも可能であろう。

評価点： +1.5 重みづけ係数： 2

(5) 廃棄物受入基準

処分地層の評価および選択した処分技術を基礎として、搬入する廃棄物の受入基準が導き出される。この受入基準は、廃棄物のコンディショニングおよび梱包方法だけでなく、品質分析と品質保証の方法も包含するものであり、廃棄物引渡者に対して拘束力を有し、場合によっては、利用されたコンディショニング技術の再検査と、コンディショニングやり直しの指示を含むこともあり得る。

この場合、多国間処分場の基準がある国の国内の廃棄物管理基準に直接的に遡及することになる。したがって、ある国のコンディショニング方法を多国間処分場の受入基準に適応するよう変更する必要が生じる可能性があることになる。さらに、中間貯蔵されているコンディショニング済廃棄物を、多国間処分場の受入要件を満たすようにオーバーパックし直す必要が生じる可能性もある。

しかしながら、この種の措置は技術的には容易に実現可能である。さらに、唯一国の処分場の場合にも、こうした必要性は完全に排除できない。なぜならば、高レベル廃棄物の処分場は未だ構想の域を出ていないからである。

多国間処分場は基本的に、それに参加する国々における廃棄物取り扱い方法の標準化

のための触媒としても作用しうることになる。

評価点： +1 重みづけ係数： 1

(6) 地理的条件

多国間処分場の地理的条件は、様々な観点から重要である。処分場のサイトは、安全技術上の観点から最適で、地殻変動や河川氾濫のリスクがなく、交通手段の上で好ましいインフラを備え、しかし観光地でないような地域とすべきであろう。適切な処分場サイトを選定する上で考慮すべきこれらの点は、「立地国」を考える上でも重要な点であるが、一般的には、処分場サイトの安全技術上の最適化は、一国の処分場の場合も多国間処分場の場合も原則的に同じ観点から行われると言えよう。

しかし、多国間処分場の場合には、国境を越える廃棄物輸送という全く固有の問題がある。最低限の廃棄物輸送という意味で処分場サイトを最適化するとすれば、それはある一国にとってだけでなく、参加国すべてにとっての要件となるのである。すべての参加国にとって、処分場サイトが地理的に中央にあることが理想かもしれないが、これは実現性に乏しい。なぜなら、絶対的に優先されるのは、処分地層の隔離能力という安全要件だからである。

危険物の輸送全体で見れば放射性物質の輸送はごくわずかに過ぎないこと、国際原子力機関（IAEA）と欧州連合（EU）が一致して、放射性物質の輸送の安全性について肯定的な評価を下していることを考えれば、多国間処分場の運転に伴い、必要となる輸送経路が仮に長くなったとしても、それは容認できるであろう。

評価点： -0.5 重みづけ係数： 2

(7) 核物質管理

基本的な核物質管理規則および計量規則は、IAEAとEUによって義務づけられて

おり、その遵守が定期的にチェックされているため、多国間処分場の場合と一国の処分場の場合で保障措置の実践に大きな差異はないものと考えられる。むしろ、多国間処分場の場合は核物質管理の措置は極めて効果的に作用し、それによって、ある国が単独で野心を抱くチャンスはなくなることになると言える。

評価点： + 2 重みづけ係数： 2

(8) 使用済燃料の直接処分

使用済燃料は厳密な意味では放射性廃棄物ではなく、再処理によってその核分裂性物質の一部を利用できるという意味でエネルギー源であり、したがって特殊な事例と見ることができよう。

ガラス固化廃棄物と使用済燃料は、崩壊熱を発生することから、冷却のための30～50年間の中間貯蔵期間を経て初めて処分できるようになる。この期間中、使用済燃料を再処理によってエネルギー源として利用するというオプションは維持されるが、中間貯蔵終了後に処分場に搬入される場合は、もはやリサイクルを許されない放射性廃棄物として申告されなければならない。この問題は、多国間処分場の場合も一国の処分場の場合と同様に生じることになる。

多国間処分場の場合、異なる燃料サイクルオプションを選択している参加国が使用済燃料、あるいはガラス固化体の処分を拒否する姿勢を示すかもしれない。また、使用済燃料の帰属に関する規則という問題についても、様々な見解が生じうる。したがって、この種の問題はすでに準備段階のうちに、あらゆる参加国が持ち寄り、合意した契約条件として規則づけることが重要であろう。すなわち、多国間処分場への使用済燃料の直接処分が望ましくないとしても、それはただ核物質管理の観点からに過ぎないのである。

評価点： + 2 重みづけ係数： 1

(9) コスト

各国がそれぞれ処分場を設置することと比較すると、多国間処分場はコストの観点から決定的に有利となる。サイト選定のための科学的、技術的な調査のコスト規模は、一国のサイト選定の場合と同じであるが、多国間処分場の場合は参加国の間で分配されるため、1国が調達すべき支出額は当然減ることになる。このことは、処分技術とそのために必要な器具、施設、その他インフラ的な技術の検討および決定、さらに処分場の掘削や地上施設の建設についても同様に当てはまる。

地層処分場のコストの大部分が包括的なサイト調査、適性評価ならびに時間のかかる許認可手続きや、その他、処分される廃棄物量とは無関係な事柄から発生することを考えると、一般的に、運転前のコストは一国の小規模な処分場の場合も大規模な多国間処分場の場合も、それほど大きな違いはないと言えるであろう。また、運転コストについてもやはり参加国で分け合うことができるため、一国だけの処分場と比べて大幅なコストの節約となる。

その他、共同処分場の建設・運転のための資金調達コストや、第三者責任のための保険コストなどはかなり削減される一方、輸送経路が長くなることによって、輸送コストの総額は一国の処分場の場合よりも増える可能性がある。また、すでに中間貯蔵されているコンディショニング済廃棄物を多国間処分場の受入基準に適合させる必要性が生じた場合は、それは当然コスト増につながりうる。しかしながら、同様の適応はただ一国の処分場の場合も必要となる可能性が高く、全体としてみると、これはコスト的には中立的な要素と考えられるであろう。

評価点： +3 重みづけ係数： 5

(10) 長期的な義務

処分場実現までに必要とされる時間は10～20年と考えられるが、その間に何か予期で

きない複雑な事情が発生した場合、処分場実現はさらに遅延する可能性がある。このような場合、国家の廃棄物管理プログラムとの関連で、長期的な義務の遂行が困難となる恐れがあり、追加的な中間貯蔵施設の建設など、予定外の措置を強いられることにつながるかもしれない。特に危機的なのは、多国間の共同処分場という契約が履行されなかった場合であろう。この場合、コスト上の利点が帳消しとなるばかりか、自国の処分場の設置に必要なプロセスを全く初めから行う必要が生じることになり、それによるマイナスの影響は計り知れない。

しかし、基本的には、共同処分場の設置および運転を国際法上長期的に義務づけられた参加国がその義務から離反することは考えにくい。そのような行為はバックエンドの確保という観点からだけでなく、技術的、政治的、経済的な観点からも魅力的であるとは言えないからである。

評価点： -1 重みづけ係数： 2

(11) 政治的受容性およびパブリック・アクセプタンス

現在のところ、政治的な合意形成力および公衆のアクセプタンスの欠如が、一国だけあるいは多国間を問わず、最終処分場実現の大きな障害となっている。処分プロジェクトだけでなく、あらゆる原子力関連プロジェクトが同じような感情的な拒絶に直面していると言えよう。放射性廃棄物の処分問題は、反原子力派が原子力からの撤退のこととして利用できると考えているため、とりわけ微妙な問題である。しかし、ドイツにおいて特に顕著であるこのような作為的な敵対姿勢がEUの複数の国でさらに発展するかどうかについては、判断が難しい。

多国間処分場の場合、複数の国がそれぞれ処分場を有する場合に比べて、経済的な利点だけでなく、土地の消費が大幅に減る、建設作業による環境への負荷が1カ所のサイトに限定できるなどのエコロジック的観点からの利点があるにもかかわらず、反対派の抵抗という問題に直面するであろう。

評価点： - 3 重みづけ係数： 5

報告書に示された各項目の評価結果（評価点と重みづけ係数）一覧は、〔第2. 8. 1表〕に示す通りである。評価結果は著者の主観的な見解を平均化したものであるが、同様の項目を別の評価点や係数を用いて評価したとしても、全体として見ればプラスの評価が得られることは明白であろうと述べられている。

共同処分場にとって特に有利、あるいは不利と考えられる点としては、以下が列挙されている。

有利な点

- ・ 唯一国による解決策よりも最適化が進む
- ・ 各国の経験、知見、技術力および資源の相乗効果
- ・ EU域内に処分場に適すると期待される地層が相当規模で存在する
- ・ EU内で適用される安全基準や法規制が存在する
- ・ 費用・便益分析上の著しい効果

不利な点

- ・ 極めて複雑な多国間交渉
- ・ 輸送経路の長大化
- ・ 長期にわたる義務遂行の必要性
- ・ アクセプタンスの問題

2. 8. 3 結論と今後の見通し

報告書は評価結果を踏まえて、これまでEU内では水面下での議論にとどまっていた共同処分場という構想は、各国それぞれが処分場を設置するという解決策の現実的な代替策として捉えるべきであると結論づけている。欧州共同処分場という構想は第1に、困難な

高レベル廃棄物問題を欧州の枠の中で解決しようというものであるが、このような発想は、経済統合、政治統合へ向けた欧州の試みの一環として捉えるならば、極めて筋の通ったものと言えるかもしれない。もちろん、統合された欧州各国が欧州としてのアイデンティティを持ち、欧州全体の利益を第一に考えるようになるかどうかは不確実である。中期的にはむしろ各国が、利益よりも各々の課題を共通の課題として捉える機運が生まれるかどうか問題であろう。

高レベル廃棄物処分の問題は、全体として解決が困難な問題であるとは言っても、現状ではその度合いは国によって様々である。ドイツの原子力産業界が共同処分場構想を積極的に評価する報告書を発表したのは、国内の手詰まり状況がとりわけ顕著であることと無関係ではないであろう。報告書の結論では、科学的・技術的な問題と並んで、政治的な合意形成およびパブリック・アクセプタンス（PA）の問題を等しく重く扱うことの必要性が指摘されているが、これはむしろ、国内の政界に向けて発せられたものとも考えることもできる。政界指導者、特に野党社会民主党（SPD）のシュレーダー・ニーダーザクセン州首相は、高レベル廃棄物処分問題の解決策として表向きゴルレーベン・プロジェクトしか眼中にない連邦政府に対して、共同処分というオプションも残しておくべきだと主張している。

この報告書が欧州における議論だけでなく、高レベル廃棄物問題全般にわたるドイツ国内の議論に何らかの刺激を与えることは十分考えられる。その際、いかなる形の議論であっても、最初から積極的、集中的なPA活動を政界や当局者との徹底的な議論と同様に重要視することが必要なのは、報告書の指摘を待つまでもないことであろう。

〔第2.8.1表〕 欧州共同処分場構想の評価結果

項 目	評価点	重みづけ	結 果
原子力技術および鉱山技術の水準	+2	3	+6
地質学的観点	+2	1	+2
エコロジー的側面	+1.5	1	+1.5
処分技術	+1.5	2	+3
廃棄物受入基準	+1	1	+1
地理的条件	-0.5	2	-1
核物質管理	+2	2	+4
使用済燃料の直接処分	+2	1	+2
コスト	+3	5	+15
長期的な義務	-1	2	-2
政治的受容性およびパブリック・アクセプタンス	-3	5	-15
組織の問題	+1	1	+1
賠償責任および所有権の問題	-2	2	-4
監視メカニズム	+0.5	1	+0.5
国際協力	+2	2	+4
合 計			+18

3. 規制的枠組み/基準の把握・分析

はじめに

使用済燃料を含む高レベル放射性廃棄物^(a1) について、地層処分を主体とした最終処分に係わる基本方針を立てている国は、以下の12カ国であり、その概略スケジュールを〔第1表〕に示す。

日本、米国、カナダ、スウェーデン、ドイツ、スイス、フランス、英国、フィンランド、オランダ、ベルギー、スペイン

これら12カ国の中で特に地層処分に係わる研究開発を長期にわたって計画し、実施してきている海外の主要国は、以下の5カ国である。

- ① 米国
- ② カナダ
- ③ スイス
- ④ ドイツ
- ⑤ スウェーデン

したがって、これら5カ国を対象を絞り、「地層処分研究開発成果の規制的枠組み・実体への反映の実際」として、次の項目について調査を行った^(a2)。

- ① 体制
- ② 関連規制・基準
- ③ 研究成果の反映

これらの調査結果を、第3.1節から第3.5節にまとめる。さらに、基準の考え方および研究開発とのリンクの把握・分析について第3.6節にまとめた。

^(a1) 国によって対象とする高レベル廃棄物に違いがあるため、核燃料廃棄物として区別している国もあるが、本章では使用済燃料を含め、広義に高レベル放射性廃棄物として統一した。

^(a2) 動力炉・核燃料開発事業団殿から御提示頂いた資料を含む。

〔第1表〕 最終処分に係わる概略スケジュール

国	1970年代	1980年代	1990年代	2000年代	2010年代	2020年代	2030年代	2040年代	2050年代	2060年代	2070年代	2080年代	
日本	主体 設立				予定地選定	サイト特性調査, 実証, 設計・事業申請	建設	操業					(閉鎖時期は処分本数に応じて変化)
米国	DOE/OCRWM設置		予定地 選定	サイト特性調査	申請	操業						(閉鎖時期は未定)	
カナダ	(未定)												
スウェーデン	SKB設立			予定地選定 (開始は不明)	サイト 特性 調査	建設 (1/10), 建設(フルスケール)	操業(フルスケール)			閉鎖			
ドイツ	予定地選定		(BMW/PTB →)BFS設置	地下調査	計画 確定 手続き	操業					(閉鎖時期は未定)		
スイス	NAGRA設 立	(予備的調査および国際処分 オプションの検討)		(国内処分を選択した場合) 地下探査・許認可取得等			操業			閉鎖			
フランス	ANDRA設立		ANDRA組織 改正	(その他未定)									
英国	(未定)												
フィンランド	予定地選定(TVO)				Posiva社設立	サイト特性 調査	建設	操業			閉鎖		
オランダ	COVRA設立 (その他未定)												
ベルギー	ONDRAF/NIRAS 設立				実証試験		処分場コンセプト, 許認可取得	建設	操業		閉鎖		
スペイン	ENRESA設立			予定地選定	サイト特性調査, 承認		建設	操業				(閉鎖時期は未定)	

3.1 米国における地層処分研究開発

3. 1. 1 体制

米国の連邦議会は、1982年高レベル廃棄物政策法（NWPA）において、米国における高レベル廃棄物の管理体制として、各機関の役割を規定した。地層処分研究開発の推進および処分場の開発などについては、エネルギー省（DOE）が、処分場の安全規制については原子力規制委員会（NRC）が、さらに処分場の環境規制は環境保護庁（EPA）がそれぞれ担当している。

NWPAは、最終処分のため、1998年1月までに原子力発電事業者から使用済燃料を引き取る義務をDOE長官に課しているが、これは、使用済燃料の中間貯蔵と最終処分の責任は連邦政府が負い、DOEがその事業主体になることを意味する。実際に高レベル廃棄物管理業務を実施する機関として、DOE内に民間放射性廃棄物管理局（OCRWM）が設置され、以下の責任を有している。

- ① 中間貯蔵および最終処分に関する研究開発、実証
- ② 電力会社から徴収される高レベル廃棄物基金（NWF）の管理
- ③ 使用済燃料の中間貯蔵施設、すなわち監視付回収可能貯蔵（MRS）施設のサイト選定、建設、運転
- ④ 高レベル廃棄物の処分場の候補サイトの勧告、処分場の建設、運転

また連邦政府は、1987年高レベル廃棄物政策修正法（NWPA A）において、高レベル廃棄物政策の技術的・科学的有効性を評価する行政支局内の独立組織として、高レベル廃棄物技術審査会（NWTRB）を設立した。11人のメンバーは、大統領によって指名され、任期は4年である。NWTRBは連邦議会と長官に対し、少なくとも年2回、その調査結果、結論および勧告を報告しなければならないことになっている。

3. 1. 2 関連規制・基準

(1) 立地指針

DOEは、1984年全体的に環境面に重点を置いた処分場サイトの評価、選定のための立地指針10 CFR 960を策定した。以下、サイト選定上の地質的・技術的考慮事項を列挙する。

- ① サイトの地質学的特性は、廃棄物の封じ込めと隔離に適し、人工バリアシステムからの放射性核種の放出制限（10 CFR 60）を満足すること。
- ② 処分場付近の地下水が人間の生活環境まで移動する時間は、1,000年以上であること。
- ③ 母岩は、予想される熱的、化学的、機械的影響にも耐えられるものであること。
- ④ 地下施設の全ての部分が、地表から200m以上深い位置に維持されること。
- ⑤ 廃棄物の隔離機能の喪失を招くような、地殻構造上の変動プロセスが生じないサイトであること。
- ⑥ 埋め戻し後1万年間は、地下の岩層の溶解により、廃棄物の隔離機能の喪失が生じないこと。

(2) 安全規則

NRCは、1983年処分場の基本的な許認可プロセスやサイトの特性調査に必要な要件を定めるため、安全規則10 CFR 60を策定した。なお10 CFR 60は、1986年6月に、EPA基準40 CFR 191に合わせるために改正されている。つまり、EPA基準も取り込んだ形となっており、包括的規則とされている。

10 CFR 60.111～113には、処分場の性能目標が以下のように規定されている。

- ① 管理区域外での放射線レベルと放射性物質の放出については、高レベル廃棄物処分場の永久閉鎖が完了するまで、NRC規則10 CFR 20「放射線防護基準」およびEPAの環境基準の限度以下に抑えるものとする。
- ② 処分場の運営区域は、高レベル廃棄物の定置作業が開始されてから50年間は、いつでも廃棄物の回収に着手できるように設計されるものとする。なおNRCは、回収可能期間を変更することができる。
- ③ 人工バリアシステムは、以下によるものとする。
 - (1) 核分裂生成物が減衰するまで、すなわち放射線や発熱による影響を大きく受ける期間中（処分場が恒久的に閉鎖されてから300～1,000年間）は、高レベル廃棄物の封じ込めが本質的に完全であるように設計されなければならない。
 - (2) 1,000年以降においては、人工バリアシステムから生活環境への放射性核種の年間放出率が、埋め戻し後1,000年の残存放射性核種量の10万分の1を超えないように設計されていないといけない。
- ④ 廃棄物を定置した場所から人間の生活環境までを考慮した時、地下水の移行経路に沿って放射性核種が移行する最も速い時間が、少なくとも1,000年間、または、NRCにより承認された時間を超えるように、処分場は立地されるものとする。

(3) 環境基準

EPAは、1985年8月15日、EPA環境基準40 CFR 191を策定した。40 CFR 191は、使用済燃料、高レベル廃棄物および100ナノキュリー/g以上の超ウラン元素（TRU）廃棄物の管理と処分に適用される。

40 CFR 191の主な内容は以下の通りである。

- ① 個人被曝の評価期間を1万年とする。
- ② 年間の個人被曝線量を0.15mSv（15ミリレム）以下に抑える。

- ③ 地下飲料水源の汚染レベルが、1万年間にわたり飲料水安全法（SDWA）で規定されているレベルを超えてはならない。

しかし、1992年エネルギー政策法（EPACT）の規定により、EPAは、40 CFR 191とは別に、ユッカマウンテンに建設される予定の最終処分場のみ適用される基準を新たに制定する必要があるが生じている。ここには、全米科学アカデミー（NAS）がEPAの基準策定に対し技術面からの助言を与えることも定められており、このための報告書『ユッカマウンテン基準のための技術的根拠』が、1995年8月にNASによって発表された。しかしNAS勧告は、以下の点で、EPAが40 CFR 191で取っている立場とは異なっており、今後のEPAの対応が注目される。

- ① 被曝線量ではなく、処分場からの放出を原因とした被曝により個人が健康上の悪影響を受ける健康影響リスク（以下リスクという）に対して限度を設ける基準を採用。
- ② 基準の適合性を評価する期間は100万年程度とする。

3. 1. 3 研究成果の反映

DOEは、米国で最初の高レベル放射性廃棄物の潜在的な処分場として、ユッカマウンテンを選定し、調査している。このユッカマウンテンサイトはネバダ州ラスベガスから北東120kmのところであり、非住居区砂漠の一角にある。処分場が想定されているところは、地表から約350mの深さに位置し、地下水面より225m上方にあり、処分場のレベルにおいて地下水が不飽和という条件であることが特徴である。

ユッカマウンテンでの研究の目的は、このサイトが潜在的な高レベル放射性廃棄物処分場に対して適切かどうかを判断することにある。これらの研究はサイト特性調査とよばれ、地表からの調査と地下での試験からなる。

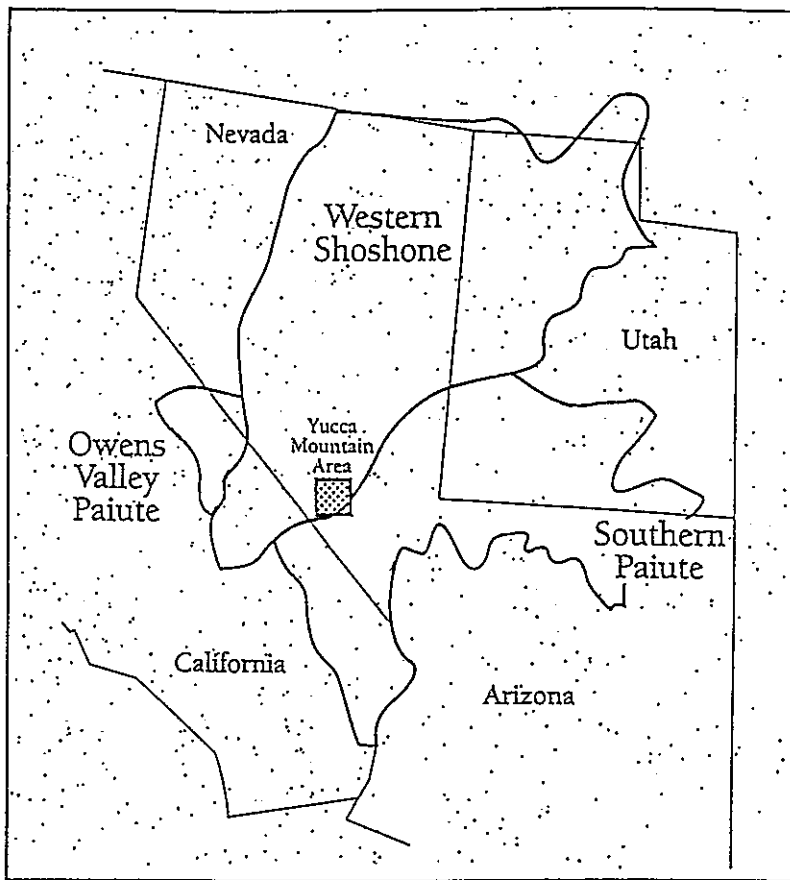
現在、DOEは地下研究施設（ESF）（〔第3. 1. 1図〕参照）を建設中であり、地下300mの実験室において、地層の地質学、水理学、土木工学および地球化学的な特性を評価することが可能となる。

ESFは地上から2本の主要斜坑（北斜坑、南斜坑）によって結ばれる地下施設からなり、坑道からは多くの調査坑が枝別れすることになる。また、断層帯に接近した試験ができるようにもデザインされている。

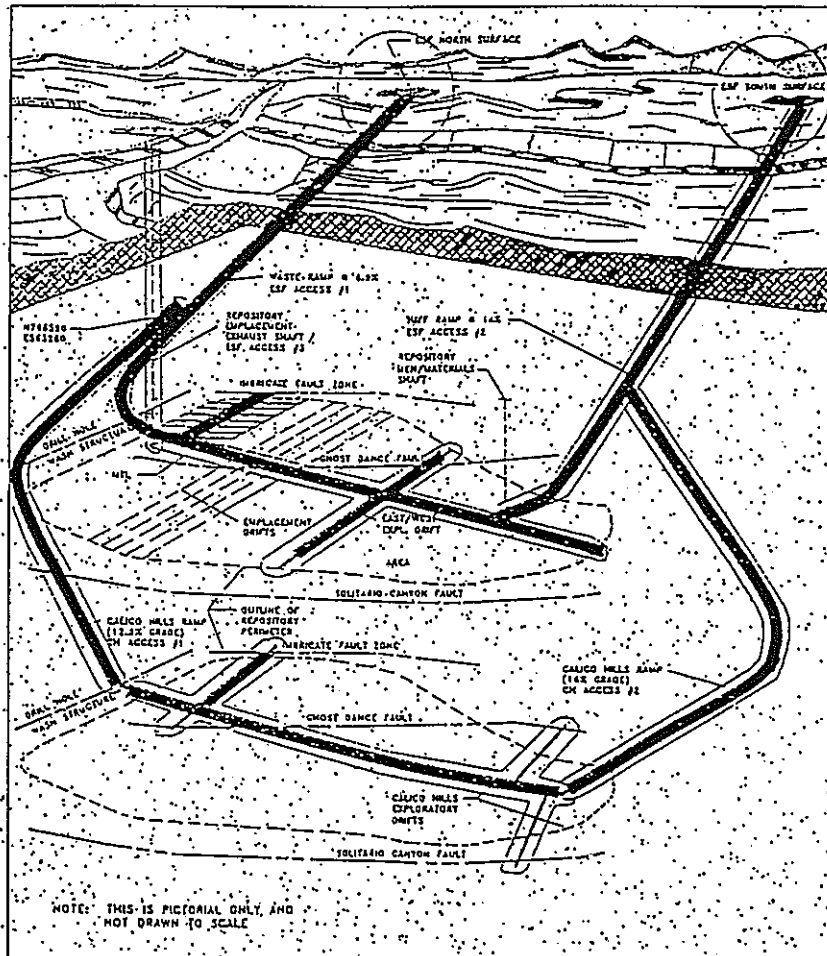
最終的にはこのESFは、地上部分で28ヘクタールに達し、地下部分では約23kmにもおよぶ斜坑と坑道から構成されることになる。そして1996年までには、このESFの主要部での科学的な試験が開始される予定である。

ユッカマウンテン・プロジェクト（YMP）のESF試験プログラムは、ロスアラモス国立研究所（LANL）が統括している。一方、サイト特性調査については、ローレンスリバモア国立研究所、LANL、サンディア国立研究所（SNL）および米国地質調査（USGS）のそれぞれの機関が責任を持っている。ローレンスバークレー国立研究所（LBL）および米国開墾局（USBR）はUSGSとともに活動をしている。概算で1万5,000件程度のデータチャンネルから収集されたサイト特性調査に係わるデータは、データ統合システム（IDS）により集中化されている。

ESF試験プログラムの全般的な目標は、サイトから得られた大量のサンプルから母岩の属性分析を行い、処分場のシミュレーション試験を提供することにある。行われたシミュレーション試験は、単純な母岩の反応に係わるモニタリングから非常に複雑な工学バリアの試験まで様々になっている。サイト特性調査によって得られたデータの全てがこれらのシミュレーション試験に使われ、NRCへ提出される処分場許可のために利用されることになる。



ユッカマウンテン位置図



〔第3. 1. 1図〕 地下研究施設 (ESF)

3.2 カナダにおける地層処分研究開発

3. 2. 1 体制

カナダ連邦政府およびオンタリオ州政府は1978年の共同声明で、「カナダ連邦政府が放射性廃棄物の固定化および処分についての研究開発を実施し、オンタリオ州が中間貯蔵および輸送に関する研究開発を行う」との分担を決めている。さらに1981年の共同声明は、具体的にカナダ連邦政府の分担については、国営の原子力開発機関であるカナダ原子力公社（AECCL）が、オンタリオ州政府の分担については、同州が運営するオンタリオ・ハイドロ（OH）社が実際の業務を行うことが明示されている。

また、処分コンセプト（〔第3. 2. 1図〕参照）等の研究開発の成果は、規制当局と一般公衆が次の3段階でレビューするとしている。

- ① 原子力管理委員会（AECB）による規制・環境上の審査
- ② 公聴会
- ③ カナダ連邦、州両政府による判断
 - ・処分コンセプトの承認（この後、サイト選定に入る）
 - ・処分コンセプトの条件付承認（AECCLが一層研究し、結果を再提出）
 - ・処分コンセプトの承認拒否（両政府は代替案の検討を行う）

しかし、その後、1986年になって、カナダ連邦政府は、①のプロセスについて、AECB中心のレビュー方式から、カナダ連邦環境省がレビューする環境評価レビューへと変更することを決定した。

この決定に従い、カナダ連邦天然資源省は1988年9月、カナダ連邦環境省に処分コンセプトについて環境評価レビューを行うよう要請した。この結果、環境評価レビュー局（FEARO）は1989年10月、学者、エンジニアなど独立した8名で構成される環

環境評価レビュー・パネル（以下、パネルと略す）を設置した。その後、パネルは「環境評価レビューの対象項目」を発表し、地層処分コンセプトの安全・環境上の影響、地層処分以外の代替策、一般的な処分サイトの選定基準などを検討してきている。さらに、著名な科学者15名から成り、このレビューを行う上で、公衆やパネルに技術的な側面から支援を行うための組織として、科学レビュー・グループ（SRG）を設立した。

一方、AECCLは1979年、技術諮問委員会（TAC）の設置を高レベル放射性廃棄物管理計画調整委員会（AECCL会長と、OH社、オンタリオ州エネルギー省、カナダ連邦エネルギー・鉱山資源省（現カナダ連邦天然資源省）の各代表から成る）に要求し、合意を得ており、TACは、研究開発の方向性や質を独立した観点から監視するもので、そのメンバーは、カナダの科学技術関連の学会により指名されている。

3. 2. 2 関連規制・基準

AECBは、1982年から1986年の間に、高レベル放射性廃棄物処分に伴う安全面での問題に対処するための基準や要件を以下の3つの規制文書にまとめている。

(1) 規制文書 R-104 「高レベル放射性廃棄物処分に関する規制の目的、要件および指針 ---長期的な側面」

① 将来世代への負担を最小限に止める。

- (1) 長期的な制度的管理に依存しない処分オプションを選択し、適切な時期に実施する。
- (2) 人間および環境に対し、現在許容されないリスクが将来も生じないように保証する。

② 環境を保護する。

- (1) 処分オプションは、現在の規制で許容されない環境影響を将来も生じないこと。
- (2) 将来の天然資源の開発が、放射性／非放射性物質により妨げられないこと。

③ 人間の健康を保護する。

- (1) 個人への放射線学的なリスクは、致死性のがんや遺伝的影響で 10^{-6} /年以下とすること。
- (2) 個人リスク要件が守られることを立証すべき期間は、1万年とすること。

(2) 規制文書R-71「高レベル放射性廃棄物の深地層処分---概念評価段階に関する背景情報と規制要件<9要件の提示>」

- ① 閉鎖後の安全性について、将来世代の管理に依存しないこと。
- ② 処分システムは、人工バリアと天然地層とで構成される多重バリアに基づくこと。
- ③ 処分の実施は、閉鎖に至る全段階を品質保証計画に従って行うこと。
- ④ 処分システムは、起こり得る自然現象を許容し、公衆へのリスク増加はないこと。
- ⑤ 処分システムの性能は、閉鎖前後の対策（再取り出し等）で低下しないこと。
- ⑥ 閉鎖前には、廃棄物の取り出し性と取り出しのための手段を含むこと。
- ⑦ 処分概念は既存の技術で可能かまたは合理的な確度で開発可能であること。
- ⑧ 深地層処分に関する社会・経済的な影響を検討すること。
- ⑨ 処分場閉鎖は、作業員、および公衆の健康影響を考慮し、放射線安全および一般安全基準を遵守する。閉鎖後の公衆被曝は自然放射線被曝を越える確率が小さいこと。

(3) 規制文書R-72「高レベル放射性廃棄物の地下処分場の立地に際して考慮すべき地質学的要件」

- ① 母岩と地層は、放射性物質の放出と移行を、十分遅らせる特徴を有すること。
- ② 母岩が天然資源として開発の対象になる可能性が極めて低いこと。
- ③ 処分場サイトは、地質学的に安定し将来も安定性を維持する可能性が高いこと。
- ④ 母岩と地層は、重大な構造上の変形や亀裂・破碎の発生を起こさないこと。
- ⑤ 母岩は、処分場が地下深部に建設でき、地質学的に不安定部分から十分離して、確保できること。

3. 2. 3 研究成果の反映

AECCLは、1978年にカナダ政府とオンタリオ州政府が策定した高レベル放射性廃棄物管理計画に従って、CANDU炉使用済燃料の地層処分研究開発の中核機関として、サイト選定の前段階の研究開発を進めてきている。研究開発では、花崗岩を対象に、地上の研究施設（コールドおよびホット）および地下研究施設（URL）（〔第3. 2. 2図〕参照）を自ら運営し、人工バリアの研究開発、性能評価研究、地質環境に関する研究等、幅広い研究開発を行っている。

- ① 人工バリアについては、実使用済燃料の浸出試験、ベントナイトの特性試験、チタンおよび銅のオーバーパックの研究、グラウト材料としての特殊セメントの開発等を進めている。また、花崗岩ブロックを使用したホットの核種移行試験を行っている。
- ② 地下研究施設（URL）における研究は、ピナワ近郊のマニトバ州政府からリースしている場所において、1980年以来、サイト評価段階、建設段階、試験段階という3段階に分けて実施されており、現在は試験段階である。試験段階では、次の5つの項目について合計9種類の地下施設での試験が既に実施あるいは計画中である（〔第3. 2. 3図〕参照）。
 - (1) 特性評価手法の開発
 - ・URLの特性評価試験
 - ・原位置応力試験
 - (2) 水理・物質移行研究
 - ・大破碎帯での水理・物質移行
 - ・中規模破碎帯での水理・物質移行
 - (3) シーリング研究
 - ・緩衝剤／容器試験
 - ・グラウト試験
 - ・横坑シーリング試験

(4) 掘削影響試験

・掘削試験

(5) マルチコンポーネント試験

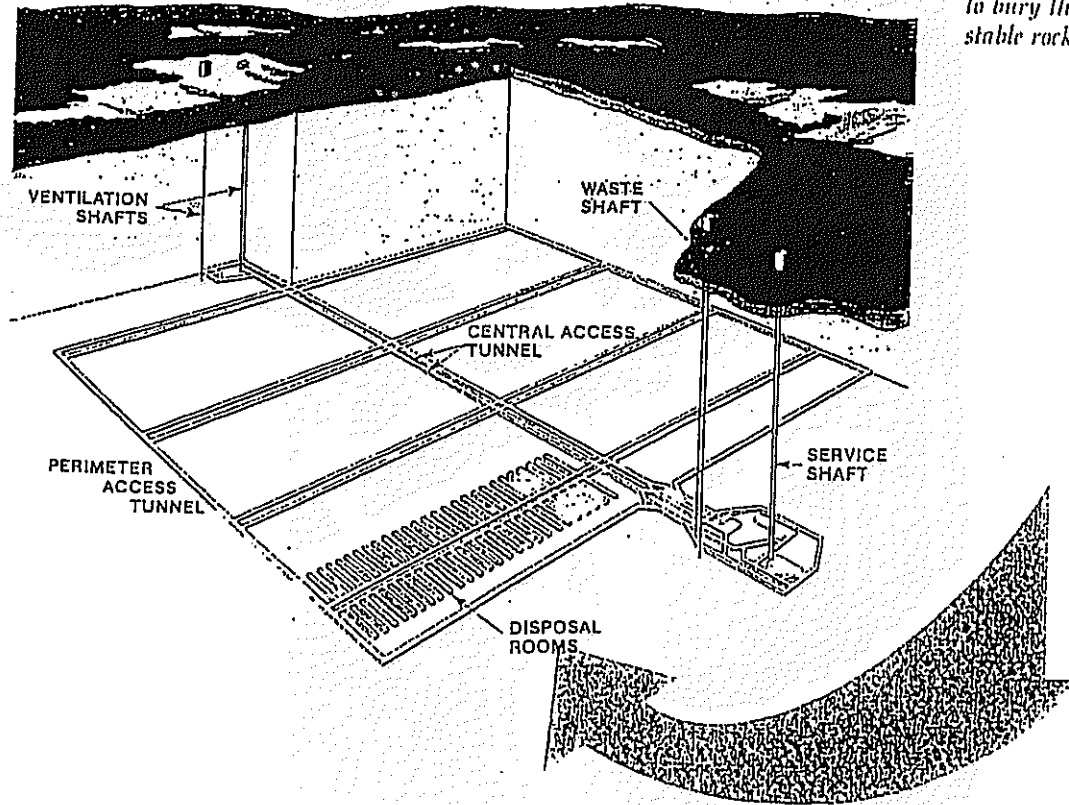
A E C LはOH社の協力を得て1994年9月、15年以上にわたる研究開発の詳細結果を環境影響声明書（E I S）にまとめた。この中で、A E C Lは、自らの提案する処分コンセプトを実施することにより、カナダが高レベル放射性廃棄物を安全に処分できるとの結論を示している。

また、A E C Lは、U R Lにおける実験、および、これまでに得られた経験から、処分コンセプトに関する技術的問題について、以下のように指摘している。

- ① サイト候補地の地質学的、水分地質学的な特性調査のための方法論の開発と確認
- ② 掘削段階の岩層の破碎などの強度基準を決定し、岩層の不安定性や岩層への衝撃を最小限にする掘削方法の開発
- ③ 建設を妨げない化学的、機械的な測定方法の開発
- ④ 未開発の岩層が掘削や建設にどのように影響するかの評価
- ⑤ いくつかのキャニスタ定置法の性能など、廃棄物の定置システムコンポーネントの性能評価
- ⑥ シーリング技術の評価

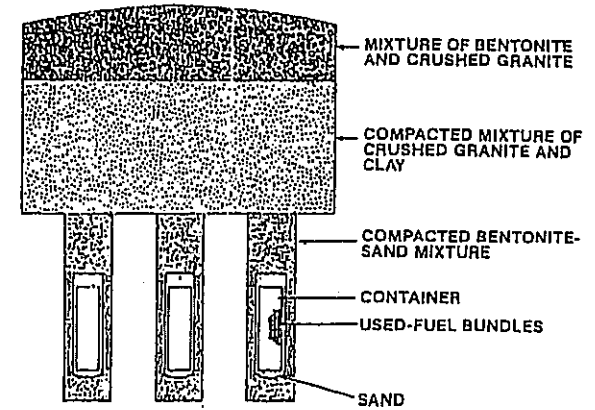
一方パネルは、まず、E I Sが1992年3月にパネルがまとめたガイドラインに沿ったものであるか、含まれている情報が十分かという点についてレビューを行った。この目的のために開いた説明会などで一般公衆を含む関係者から広く意見を聴取し、さらにS R GやA E C BからE I Sに関する評価報告を受け取った後、パネルは1995年12月、「公聴会を開始するのに十分な情報が現時点で集まっており、また間もなくA E C Lから得られる予定である」として、A E C Lの核燃料管理・処分コンセプトに関する公聴会を1996年3月11日から開始することを明らかにした。

URLにおける数多くの重要な実験が終了するのは、パネル・レビューの終了後であるため、URLの経験がEISの作成にどれくらい貢献できたかについては、かなり疑問がある。また、EISを作成するに当たって、URLのデータに依存しすぎることも、問題であるとの意見も出されているため、パネルが発表した「レビューの対象項目」によると、今後、パネルは、公聴会の結果に基づいて、AECLの提案する処分コンセプトが安全で受け入れ可能なのか、修正すべきなのか、さらには高レベル放射性廃棄物の今後の管理のためにどのような方策を取るべきかについて示した最終報告書をカナダ連邦天然資源省に提出する予定となっている。

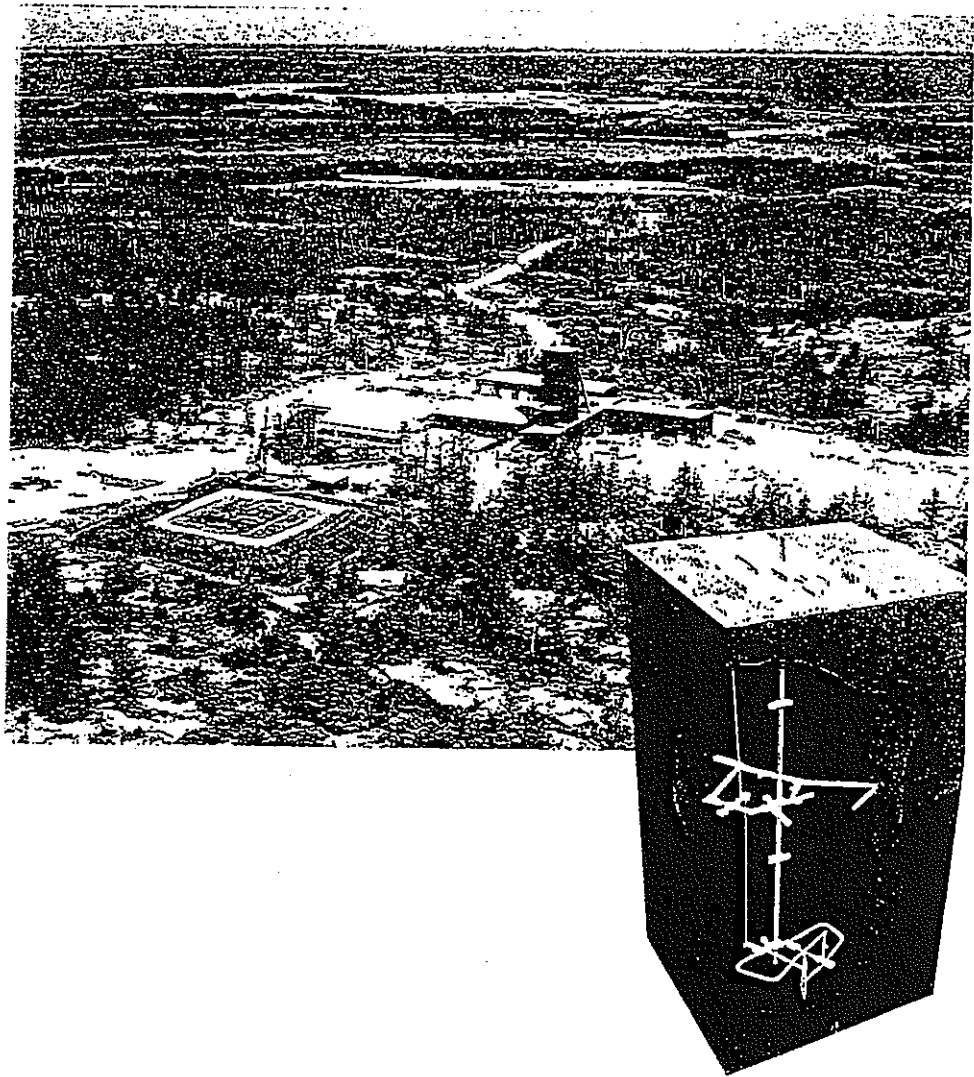
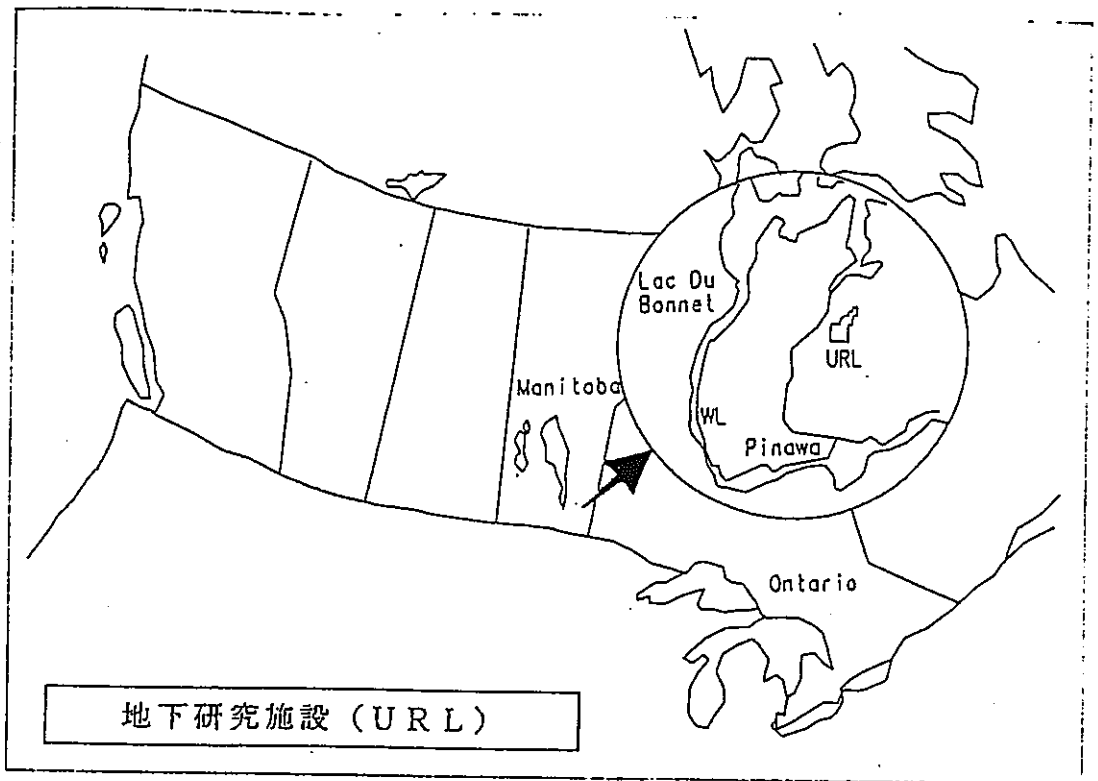


The Canadian concept for the permanent disposal of used fuel is to bury the used fuel containers 500 to 1000 metres deep in the stable rock of the Canadian Shield.

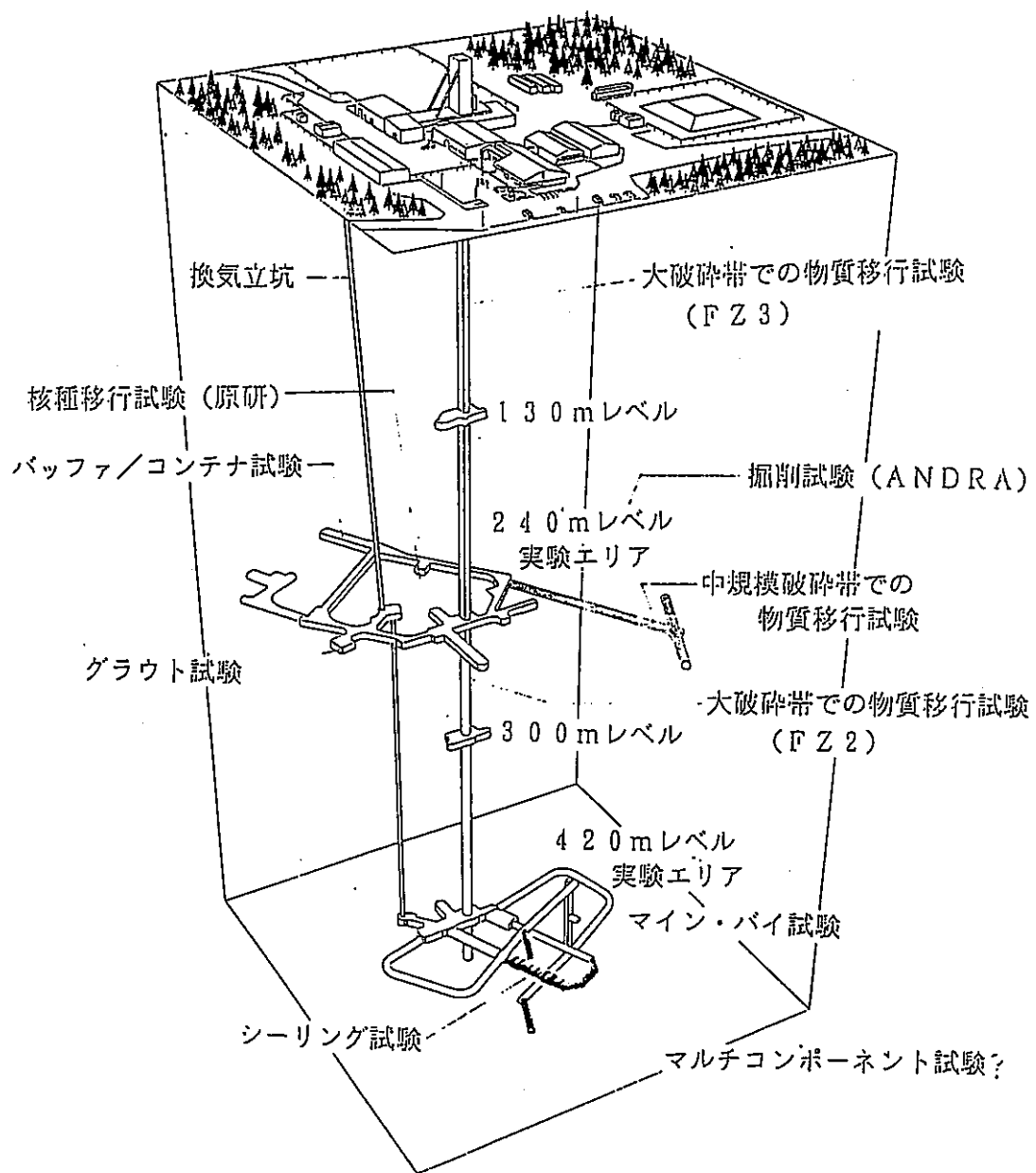
CROSS SECTION THROUGH A TYPICAL DISPOSAL ROOM



〔第3.2.1図〕 カナダにおける地層処分のコンセプト



〔第 3. 2. 2 図〕 地下研究施設 (URL)



〔第3.2.3図〕 地下研究施設 (URL) における試験

3.3 スイスにおける地層処分研究開発

3.3.1 体制

スイスでは 原子力法において、放射性廃棄物の最終処分の責任はその発生者が負担することが明記されている。この法規定に基づき、放射性廃棄物の全ての発生者であるスイス連邦政府および発電所運転会社並びに計画中の電力会社が共同で、スイス放射性廃棄物管理共同組合（NAGRA）を設立した。

NAGRAの主な事業内容は以下の通りである。

- ① サイトを限定しない研究・実験（最終処分技術研究、人工バリア、安全解析、ヴェレンベルク処分場のための非地質学的研究等）
- ② 短寿命中・低レベル廃棄物処分場サイトの選定（ヴェレンベルク処分場）
- ③ 高レベル・長寿命中レベル廃棄物処分のための地質調査
- ④ 国際共同研究
- ⑤ グリムゼル岩盤試験場（〔第3.3.1図〕参照）の運営
- ⑥ 広報活動

一方、安全性に関する審査を行う機関の1つであるスイス連邦原子力施設安全委員会（KSA）の体制は以下の通りである。

- ① KSAはスイス連邦内閣およびスイス連邦交通・エネルギー経済省の諮問機関であり、組織的にはスイス連邦エネルギー経済庁に帰属する。
- ② KSAの任務は、許認可申請に対する意見表明、原子力施設の運転監視、関係法令への関与および基礎研究であり、原子力安全に関する評価・答申を行う。
- ③ KSAは、委員の職務を個人として遂行する専門家13名で構成される。

もう1つの評価・諮問機関として原子力施設安全本部（HSK）がある。

HSKはスイス連邦エネルギー経済庁に属し、スイスの原子力施設の安全全般に関わる問題を扱う機関であり、特に放射性廃棄物の最終処分については、次のような任務がある。

- ① 最終処分場の包括的な安全要件の制定
- ② 最終処分プロジェクトの評価および必要な許認可手続きの枠内での準備行為
- ③ 準備行為並びに最終処分場の建設および運転に関する監視活動
- ④ 最終処分場の基準となる専門分野の科学技術的な立場の推進および助成
- ⑤ 最終処分の安全性に関わる問題に関する議会および公衆への情報提供

3. 3. 2 関連規制・基準

KSAおよびHSKが1980年に規定した「原子力施設ガイドラインHSK R-21（放射性廃棄物最終処分における防護目標）」がある。同ガイドラインは、1993年に改訂され、最終処分の原則と防護目標について、以下のように定めている。

(1) 処分の原則

- ① 廃棄物処分の結果生じる住民への追加放射線量は低い水準に抑えなければならない。
また、処分システムの生態圏への放出も少量かつ低濃度であるよう設計されなければならない。
- ② 廃棄物の処分の際、環境保護が保証されなければならない。
- ③ 将来的に、また海外においてスイスの放射性廃棄物処分によって生じる人類および環境に対するリスクは、現在スイスで認められている水準を越えてはならない。
- ④ 処分場の長期安全性は、多重受動的な安全バリアシステムによって確保されるべきである。

- ⑤ 処分場の監視と補修、あるいは、廃棄物の回収を容易にするどのような手段も、「受動的な安全バリア」の機能を損なうべきでない。
- ⑥ 廃棄物処分に係わる準備は、廃棄物を発生した現代社会に責任があり、将来世代のために、処分の解決方法を見出し、早期に実現するべきである。

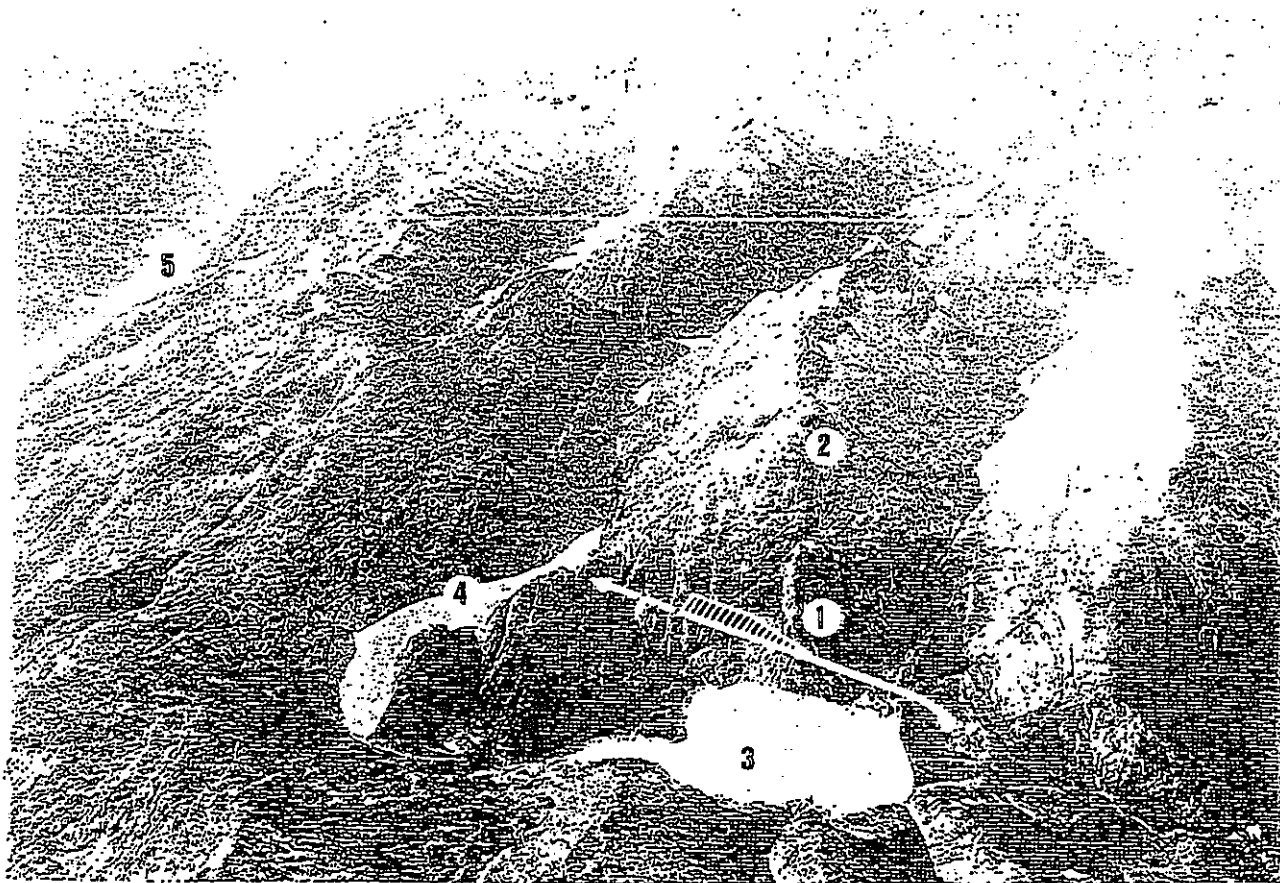
(2) 防護目標

- ① 処分場からの放射性核種による個人被曝線量は、 $0.1\text{mSv}/\text{年}$ を越えない。
- ② 考慮されていなかったプロセスおよび事象が発生した場合、処分場から個人に与える放射線致死リスクは $10^{-6}/\text{年}$ を越えない。
- ③ 処分場は制度的な管理を伴うことなく完全に密閉され、密閉が可能になるような期間が数年以内となるように設計する。

3. 3. 3 研究成果の反映

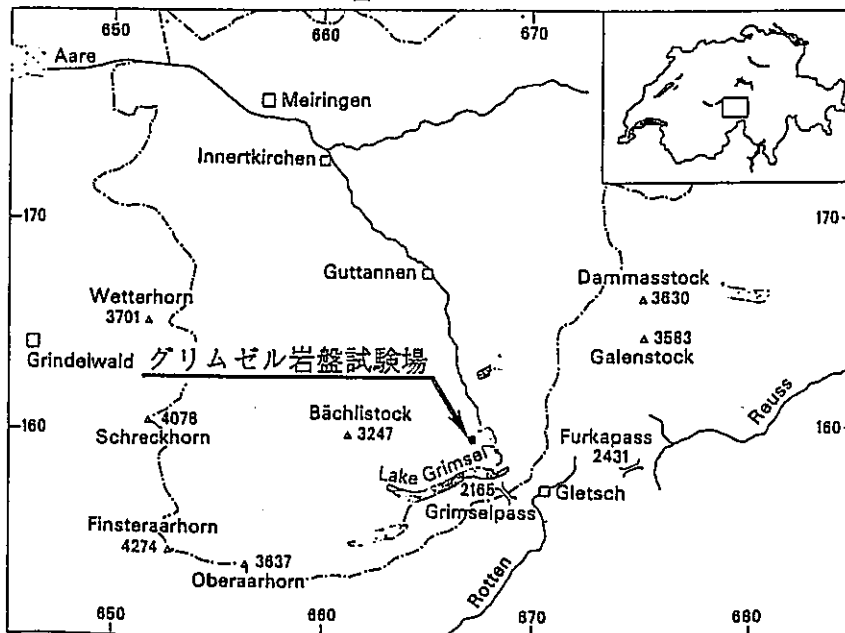
スイスにおける高レベル放射性廃棄物処分の概念は、再処理施設において使用済燃料から分離された高レベル放射性廃液をガラス固化したものをキャニスタに封入した後、約40年間中間貯蔵し、花崗岩の場合地下1,200m、堆積岩の場合地下850mの深部地層中に処分するものである。また、我が国と同様、地層処分の安全確保のため、多重バリアシステムを適用している。地層処分の研究開発では、地質環境を限定せず結晶質岩系と堆積岩系を広く対象としている、ガラス固化体、炭素鋼オーバーバック、ベントナイトから成る人工バリア性能にウェイトを置いた処分システムを構築している。またニアフィールドの性能評価を中心とした研究開発を進めている点から、我が国との共通点が多い。

グリムゼルの試験サイトでは、12年の試験期間中に、地質学、地球物理学、水文地質学、岩石力学、核種輸送など多くの分野で広範囲な試験が行われた（〔第3.3.2図〕参照）。これらの試験から得られたデータは、安全関連の物理的・化学的・水文地質学的なプロセスについての理解と定量化に大きく貢献した。特に、核種移動モデルの信頼性は、高く評価されている。



【グリムゼル岩盤試験場の東方からの鳥瞰図】

- 1:NAGRAグリムゼル試験場 2:ユーリストック岩体 3:レテリッヒスボーデン湖
4:グリムゼル湖 5:ローヌ谷

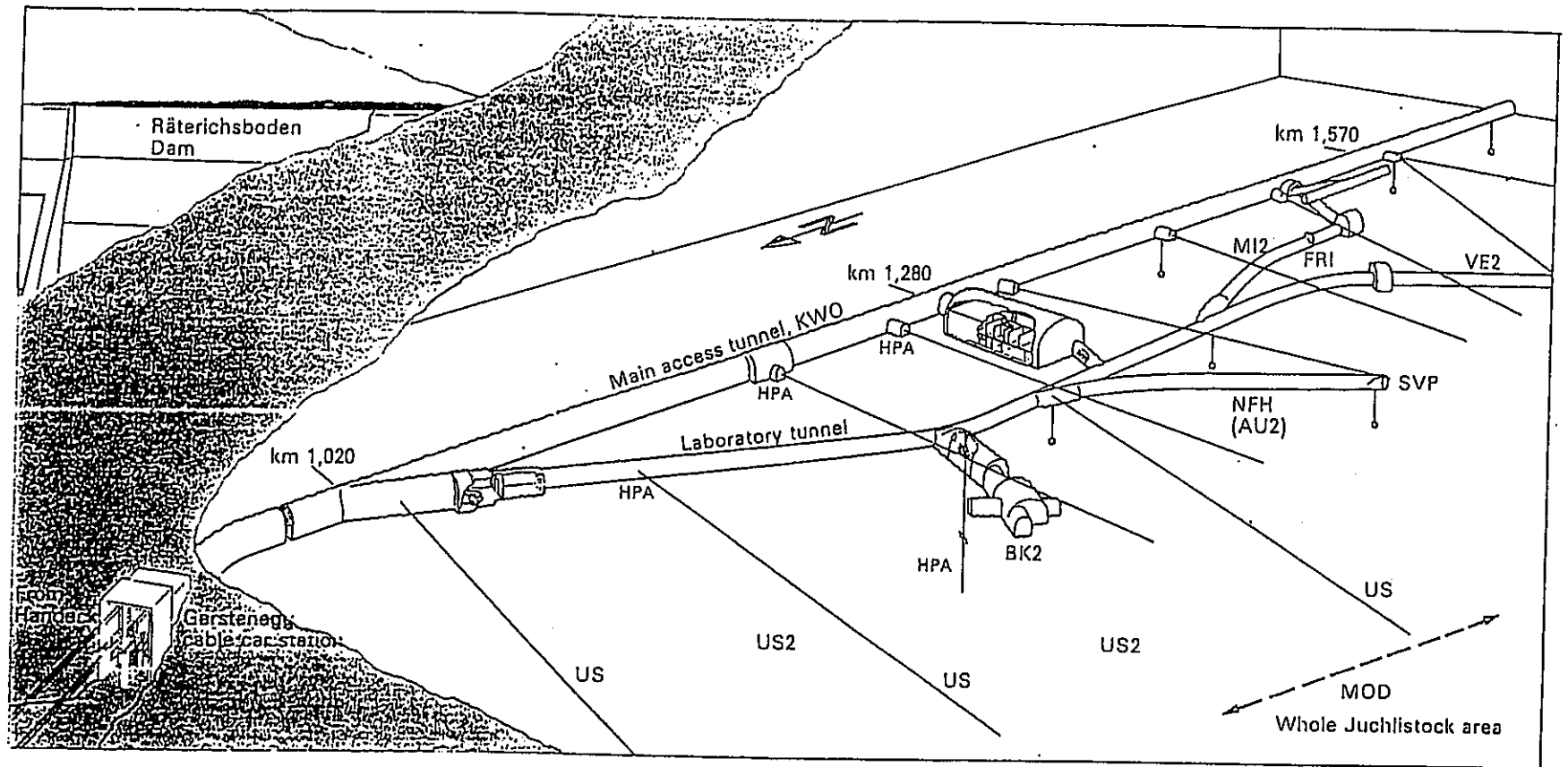


海拔：1,730m

【グリムゼル岩盤試験場の位置】

注) グリムゼル岩盤試験場は
スイス中南部のスイスア
ルプス山中にある。

〔第3.3.1図〕 グリムゼル岩盤試験場



注) AU2 : 掘削影響試験 BK2 : 亀裂系水理試験 MI2 : 核種移行試験
 US2 : 弾性波探査試験 VE2 : 通気透水性試験 SVP : 岩盤変位予測試験

〔第 3. 3. 2 図〕 グリムゼル岩盤試験場における試験

3.4 ドイツにおける地層処分研究開発

3.4.1 体制

1976年の原子力法改正により、放射性廃棄物の最終処分場の建設および運転が連邦の責任領域となった。当初、その任を受けたのはドイツ連邦経済省（BMW i）に属する機関である連邦物理学技術研究所（PTB）であったが、1989年の連邦放射線防護庁（BfS）の新設に伴い、関連業務はBfSに移管することとなった。

主な職務は次の4点にまとめられる。

- ① 放射性廃棄物最終処分場の建設と運転
- ② 核燃料の運搬と貯蔵の許認可および核燃料の国家保管
- ③ チェルノブイル事故後連邦規模で実施される総合的測定・情報システム（IMIS）による環境放射能のモニタリング
- ④ 放射線作業従事者のより一層の防護を目的とした線量記録簿の作成と指導

同時に、放射線防護、原子力安全およびバックエンドに関連した業務を支援するとともに、職務を遂行するための科学研究もその任務とする。

BfSが所轄し、原子力施設の安全性に関するあらゆる問題についてドイツ連邦環境・自然保護・原子炉安全省（BMU）に勧告する責任を有するのは、原子炉安全委員会（RSK）である。

3.4.2 関連規制・基準

原子力法に基づき制定された放射線防護令により、以下の放射線防護目標が定められている。

- ① 処分場の運転期間中における放射線作業従事者の個人被曝線量は50mSv／年に、一般公衆のそれは0.3mSv／年に制限される。
- ② 処分場埋め戻し後の個人被曝線量は0.3mSv／年に制限される。
- ③ 0.3mSv／年の個人被曝線量を適用すべき期間は1万年とする。

1983年、RSKは「放射性廃棄物最終処分の安全基準」を発表した。勧告されている主な内容を以下に列挙する。

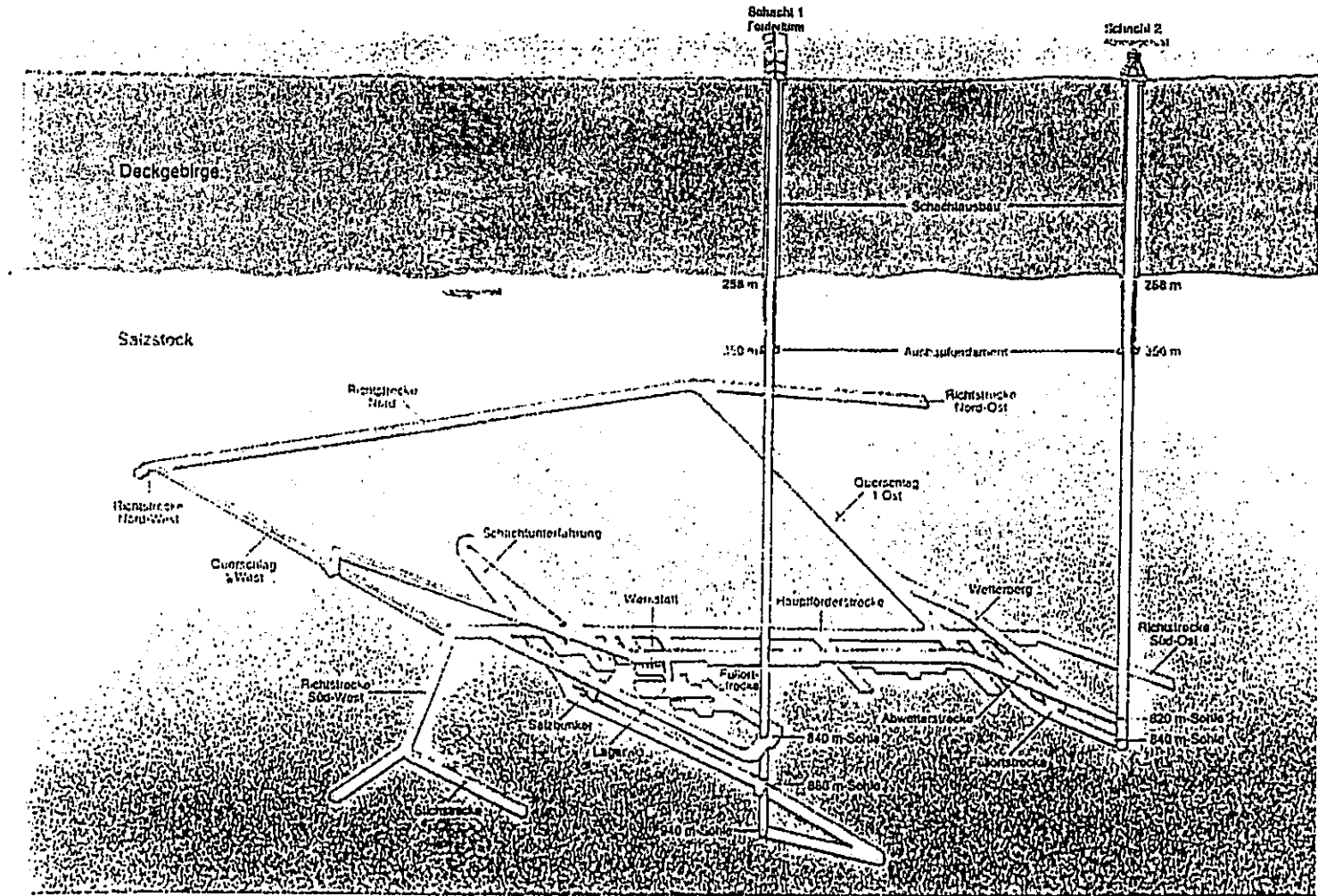
- ① 放射性廃棄物の安全な処分のために、多重バリア概念を採用する。
- ② 地上および地下からの調査を行った上で、サイトの選定を行う。
- ③ 処分場への立坑の数は安全対策上最小にすべきであるが、輸送、換気、掘削安全対策等で2本は必要である。
- ④ 特性の異なる廃棄物は、処分場内の別々の場所に処分する。
- ⑤ 運転期間の終了後、処分場は閉鎖される。
- ⑥ 閉鎖後の管理は行わない。

3. 4. 3 研究成果の反映

研究成果を十分に反映させるには、処分場の計画立案に責任を有する組織と地下研究施設（URL）（〔第3. 4. 1 図〕参照）に責任を有する組織との緊密な協力が必要である。前者は、予定される処分場に関して予備的な安全性評価（リスク評価、リスク解析）を行い、評価結果を許認可機関と議論の上、規制の枠組みや目標と比較することが求められる。もし、評価結果と目標との間にギャップがある場合には、ギャップを埋めるために、必要となる研究開発目的を明確化し、URLの責任を有する組織に提示する必要がある。そして、必要なデータや試験結果は、詳細に分析され、安全性評価にフィードバックされることになる。

しかし、URL特有の問題として、入手したデータが個々の処分場サイトへ移転が可能

かどうかという点である。この問題に対しドイツでは、アクセスURLでできるだけ多くのデータを作成し、最も支配的な変数を見つけるために、まずこれらのデータをゴルレーベン処分場候補サイトの予備安全性評価モデルに提供し、最後にゴルレーベンでの原位置試験において、対象の変数をチェックし、検証するという手法を取っている。



〔第 3. 4. 1 図〕 地下研究施設 (URL)

3.5 スウェーデンにおける地層処分研究開発

3.5.1 体制

スウェーデンの電力会社は、1984年に制定された「原子力活動法（KTL）」において、使用済燃料と放射性廃棄物の安全な管理の実証が電力会社に義務づけられたため、スウェーデン核燃料廃棄物管理会社（SKB）を設立した。

KTLにおいて、政府の監督官庁として以下の2機関が指定されている。

① スウェーデン原子力発電検査庁（SKI）

SKIは、原子力活動法の実施を司るため設置され、環境省の管轄下で原子力発電の規制委員会としての活動を行っている。政府が指名する評議会が運営し、活動費用は発電規模に応じて原子力発電会社に課される納付金で賄われている。原子力安全分野の研究の必要性の評価、その資金の手配を行うことが、責任業務の1つとなっている。また、SKIは、SKBの研究・開発プログラムをレビューし、これに対する声明書および関連文書を政府に提出している。

② スウェーデン放射線防護委員会（SSI）

放射線防護法に基づく規制および検査権限の実施のために設置された機関で、現在は環境・天然資源省の管轄下であり、政府が指名する所長の下に10名の評議員で構成される評議会によって運営されている。放射線防護法に基づく放射線廃棄物に関する規則を出す権限が与えられている。

しかしながら、1992年9月に発表されたSKBの「RD&Dプログラム92」は、スウェーデン放射性廃棄物国家評議会（KASAM）による評価も受けている。このKASAMは元々はSKN（スウェーデン使用済燃料委員会）の科学諮問部門強化のための傘下機関であったが、1992年7月1日のSKNの廃止と同時にSKNから分離・独立した。現在は環境・天然資源省に直属し、放射性廃棄物に関する調査や原子力施設のデコミッション

モニタリングの他、政府や関連当局にこれらに関する助言を与えることを任務としている。環境・天然資源相がKASAMの評議会長および10名までの評議委員を決定する権限を持つ。KASAMの役割は、以下の通りである。

- ① 原子力発電会社が3年毎に提出する、使用済燃料の最終処分に関する研究・開発プログラムに対する独立した意見を発表する。
- ② 放射性廃棄物関係当局（SKI、SSI等）の要請に応じて、放射性廃棄物や原子力発電所の閉鎖およびデコミッショニングに関する問題についての諮問機関としての役割を果たす。

SKIとSSIは、規制機関であり、また許認可官庁でもある。従って狭義の評価・諮問機関はKASAMだけである。

3. 5. 2 関連規制・基準

スウェーデンでは、高レベル放射性廃棄物の処分については、北欧5カ国（デンマーク、フィンランド、アイスランド、ノルウェー、スウェーデン）の放射線防護に係わる原子力安全当局が作成した以下のクライテリアが基本となっている。

① 最適化

廃棄物処分に関連した放射線防護は、最適化されたものでなくてはならない。

② 個人防護

処分システムの進展に伴い、個人が受ける放射線被曝は、合理的に予測可能な期間内に0.1mSv/年未満でなくてはならない。さらに発生する可能性が極めて低い破壊的な事象については、0.1mSv/年の線量に対応した致死リスクとの関連で定量的に評価されなくてはならない（北欧諸国の場合、個人に対してはICRP勧告の10%数値を適用）。

③ 長期環境保護

処分場から放出される放射性核種が放射線環境の著しい変化を引き起こさないものとする。処分場周辺の間人および環境を確実に防護するため、処分場からの放射線被曝および同地点での放射能濃度は、対応する自然レベルを越えないようにする。

④ 適切と考えられる漏出量制限値

- ・長寿命 α 核種：10～1,000kBq/年
- ・その他の長寿命核種（天然ウラン1トンの燃料当たりの発生廃棄物量について：100～1,000kBq/年）

3. 5. 3 研究成果の反映

全体的なSKBの研究開発スケジュールに遅れが生じないようにするため、エスポ・ハードロック研究所（HRL）（〔第3. 5. 1 図〕参照）での研究活動は、プロジェクトの事前調査、建設、操業の3段階に対応して、以下のように取得データの種類、内容、反映先が設定されている。

(1) 事前調査段階（1986年～1990年）

1990年代半ばの使用済燃料最終処分施設の立地選定に先立ち、HRLの研究活動は、以下のことに資することになっている。

① 岩盤特性データの取得

地表および試掘坑での調査により、処分施設として重要な岩盤の特性に関するデータを取得する。

② 地質調査のための技術開発

詳細なサイトの地質調査として、岩盤特性データを取得するのに必要な技術を開発する。

(2) 建設段階（1990年～1994年）

2000年以降数年以内にも予定されている立地申請の基礎となる安全性評価に資するために、以下の研究が必要となる。

① 地下水流および溶質移動のモデル試験

岩盤中の地下水流と溶質移動をモデル化し、実際に処分施設が設置される深度で改良や大規模試験を行う。

(3) 操業段階（1995年以降）

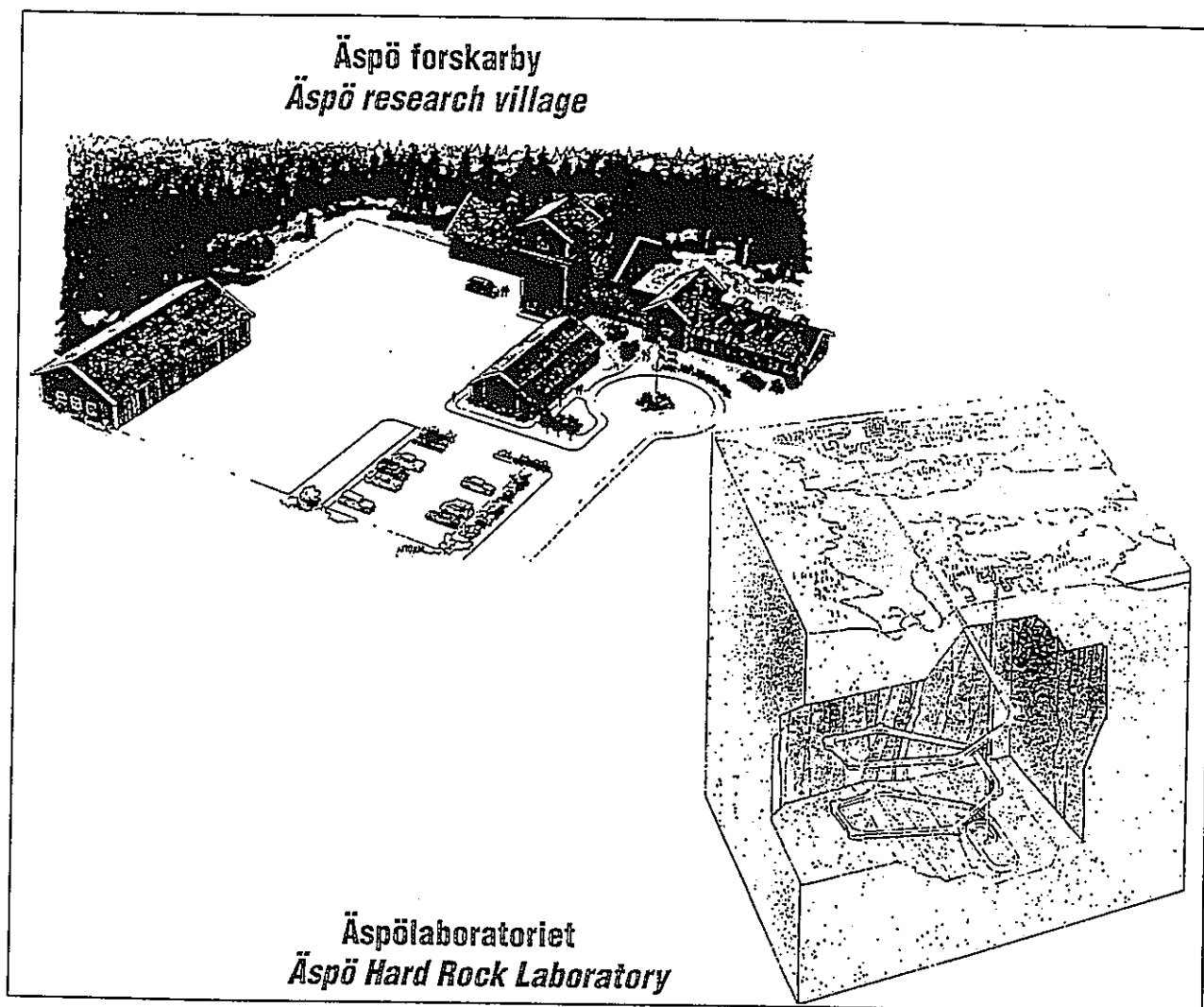
2010年に開始が予定されている最終処分施設の建設に備え、主な条件のもと、処分施設が設置される予定の深度で以下の研究を行う。

① 建設および処分手法の実証

最終処分施設の設計、建設、操業の質の高さを維持するため、手法や技術の実証を行う。

② 処分システムの重要部分の試験

最終処分システムの長期的な安全性に重要な役割を果たす様々な構成部分を本格的に試験し、実証する。



〔第 3. 5. 1 図〕 HRL 概念図

3.6 規準の考え方および研究開発とのリンクの把握分析

地層処分研究開発の主題は、いづれの国でも同じであり、多重バリアシステムが超長期にわたり人間の生活環境へ影響のないように、高レベル放射性廃棄物を隔離できることを示すこと、すなわち、その安全確保のしくみを科学的に明らかにすることである。

本主題において、特に枠組みとして規制の対象となると考えられることは、以下の2点である。

- ① 「超長期」とは、具体的にどの程度の期間か？
- ② 「人間の生活環境へ影響のない」とは、具体的にどのような安全レベルか？

この2点の枠組みを明らかにすることが、規準の考え方の出発点であり、研究開発とのリンクとなる部分と考えられる。

隔離のための多重バリアシステムを具体化することも重要であるが、処分サイトの特性と人工バリアの技術開発に依存するため、各国で考え方や開発状況が大きく相違していること、また枠組みとしては二次的であり、将来的に処分サイトの特定化と共に技術基準化を図る方が望ましいと考えられることから分析の対象範囲外とする。

従って、評価期間と安全評価レベルの2点について、以下把握・分析を行った。

3.6.1 評価期間

人間の生活環境に対し、高レベル放射性廃棄物を隔離し、安全確保に係わる評価を行う必要のある期間（以下、評価期間という）については、地層処分された高レベル放射性廃棄物に含まれる種々の放射性核種が減衰し、最終的に天然に存在するウラン鉱石の危険性に等しくなるまでの期間と見なすことが一般的に考えられている。

〔第3.6.1図〕は、軽水炉で燃焼させた使用済燃料を再処理し、ウラニウムおよびプルトニウムを抽出した後の高レベル放射性廃棄物を処分する場合、および再処理することなく、使用済燃料のまま直接処分する場合の2つのケースに対し、摂取有害度指数の時

間的依存性を示したものである。

本図からすれば、評価期間として以下のような値を設定することが適当と考えられる。

再処理後処分の場合 : 500年～1万年

直接処分の場合 : 100万年

このように再処理を行うか、あるいは行わないかによって評価期間に大きな差が出てくること、並びに再処理後処分の場合でも評価期間に大きな幅が出てくることは、対象とする高レベル放射性廃棄物中に存在するプルトニウム等のアクチニド核種の放射能濃度の相違によるものである。

〔第3. 6. 2図〕は、摂取有害度指数に対する各放射性核種の依存の度合いを示したものである。

本図から、少なくとも約500年以後ではアクチニド核種の放射能が主たる要因となることは明らかである。ここで、

・Am-241は、Pu-241の娘核種である。

・Ra-226は、Pu-238→U-234→Th-230→Ra-226の α 崩壊系列により生成する。

なお、摂取有害度指数とは、個々の放射性核種の放射能をその核種の飲料水（公衆に対する）中の最大許容濃度で割ったものとして定義され、体積の次元をもつものである。

この指数は、ある与えられた量の放射性物質を希釈して飲める水とするのに必要な水の体積であると考えてよく、放射性核種の混合物に対しては、その摂取有害度指数は含有されるすべての放射性核種の摂取有害度指数の和である。この有害度指数は廃棄物のもつ実際の危険性というよりはその潜在的有害度を示すもので、廃棄物と人間との間に存在する種々の障壁は何ら考慮されていない。

また、〔第3. 6. 1図〕および〔第3. 6. 2図〕は、以下より引用したものである。

原子力化学工学 第IV分冊、「燃料再処理と放射性廃棄物管理の化学工学」

Manson Benedict, Thomas H. Pigford, Hans Wolfgang Levi著、清瀬量平 訳

ここで、法規制との比較を行うならば、従来より軽水炉を採用している米国及びドイツにおいては、評価期間を1万年（3. 1. 2章および3. 4. 2章 参照）としている。

これは、上述の科学的な根拠を有する評価期間と相違しているように思われるが、米国

の場合、軍需関係については再処理を実施してきていること、およびN A S 勧告によって100万年も指摘されていること、一方ドイツの場合には、最近まで再処理を前提としてきたことによるものと考えられる。

一方、自然界に産出する鉱石との毒性比較を行った場合、〔第3.6.3図〕のような結果が得られるため、再処理の有無にかかわらず、評価期間は数百年程度で良いという見方もある。本図は、重要元素の既知パーセント濃度をもつ普通鉱石体と高レベル放射性廃棄物との毒性比較を行ったものであり、以下より引用したものである。

「放射性廃棄物処分の基礎」〈地球化学的アプローチ〉

D・G・ブルッキンス 著、石原健彦・大橋弘士 訳

今後は、摂取した場合の各核種の人体に対する影響評価について、I C R P Publ.2における最大許容濃度(M P C)からI C R P Publ.30における年間摂取限度(A L I)に変わってきていることも加味しながら、放射性廃棄物の有害性の基準についても再評価を行った上で、評価期間を規制の枠組みに活かしていく必要があると考えられる。

3.6.2 安全評価レベル

我々が地球上で生存してゆくかぎり、病気や交通事故、自然災害や労働災害等、種々の要因で死に至るリスク(以下、個人リスクという)を負っている。

一般に、個人リスクの大きさとそれに対する社会的受容性は、次のような関係にあるといわれている。

- ・個人リスクが 10^{-3} /年であれば、社会全体で積極的にリスクを下げようとする。
- ・個人リスクが 10^{-4} /年であれば、社会全体でリスクを下げようとする動きが生じる。
- ・個人リスクが 10^{-5} /年であれば、社会は通常ほとんど関心を示さない。
- ・個人リスクが 10^{-6} /年であれば、社会は全く無条件でそのリスクを受け入れる。

以上から、一般的に公衆に受け入れられる個人リスクレベルは、 10^{-6} ~ 10^{-5} /年といわれている。

因みに〔第3.6.1表〕は、英国における死因別リスク一覧を示したものであり、以下より引用したものである。

The tolerability of risk from nuclear power stations-HSE, 1992

一方ICRPは、1997年、ICRP Publication 26を公表するとともに、以後も、放射線の影響による個人リスクを定量化する手法を発展させてきている。

この中で放射線の影響による個人リスクは、放射線被曝に起因して個人が受ける以下のような有害影響の期待値として定義されている。

- ・致死悪性腫瘍性疾患の誘発
- ・非確率的变化の誘発
- ・出生する子と孫に現れる重大な遺伝的欠陥の誘発

そして、 10^{-6} ~ 10^{-5} の平均年死亡率の個人リスクは、一生涯を通し、1 mSv/年（100ミリレム/年）の照射を受けた場合に相等するとしている。

安全評価レベルの1つの指標として、このようなリスク概念が定着しつつある現在、高レベル放射性廃棄物の処分の場合においても、処分場からの放射線被曝により、個人が健康上の悪影響を受ける個人リスクとして、同様なリスクレベルが求められると考えられる。

ここで、法規制との比較を行うならば、カナダおよびスイスが 10^{-6} /年の個人リスクレベルを採用している（第3.2.2章および第3.3.2章参照）。

また、米国もNAS勧告において被曝線量ではなく、個人リスクに限度を設ける基準を採用しようとしている。これは、前年度最終成果報告書でも記述したように、過去何年にもわたり科学的理解が深まったことで、被曝線量と致死ガンのような疾病などとの関係に対する見方も変化し、新たな情報が追加されることで、この先さらに変化する可能性があ

ること、さらに許容可能なリスクのレベルが同じであれば、新しい被曝線量の反応データが出たからといって、基準を変化させる必要がないこと、によるものと考えられる。

従来、原子力発電所等の原子力施設に課せられた安全評価レベルとしては、放射線業務従事者及び公衆に対する線量当量限度、並びに施設からの排気及び排水に係わる放射能濃度限度等がある。またこの結果として、個人に対しては入退域制限管理と放射線被曝管理が実施され、施設に対しては環境への放射能放出管理、環境モニタリング等が実施されている。

このように種々の安全評価レベルが設定され、さらにこれらの安全評価レベルを維持管理できる背景には、以下のような条件が整っていることがあげられる。

- ・安全評価レベルを、測定等の手段により常時監視できる。
- ・安全評価レベルを越える可能性が生じた場合、前もって検知し、判断できる。
- ・機械的制御によるフィードバック及び人間のコントロールにより未然に安全評価レベルを越えない対応措置を採ることができる。
- ・放射線測定器及び制御関連機器の保守ができる。

高レベル放射性廃棄物の地層処分の場合、処分場を閉鎖するまでは、従来の原子力施設同様の安全評価レベルを維持管理することは可能である。

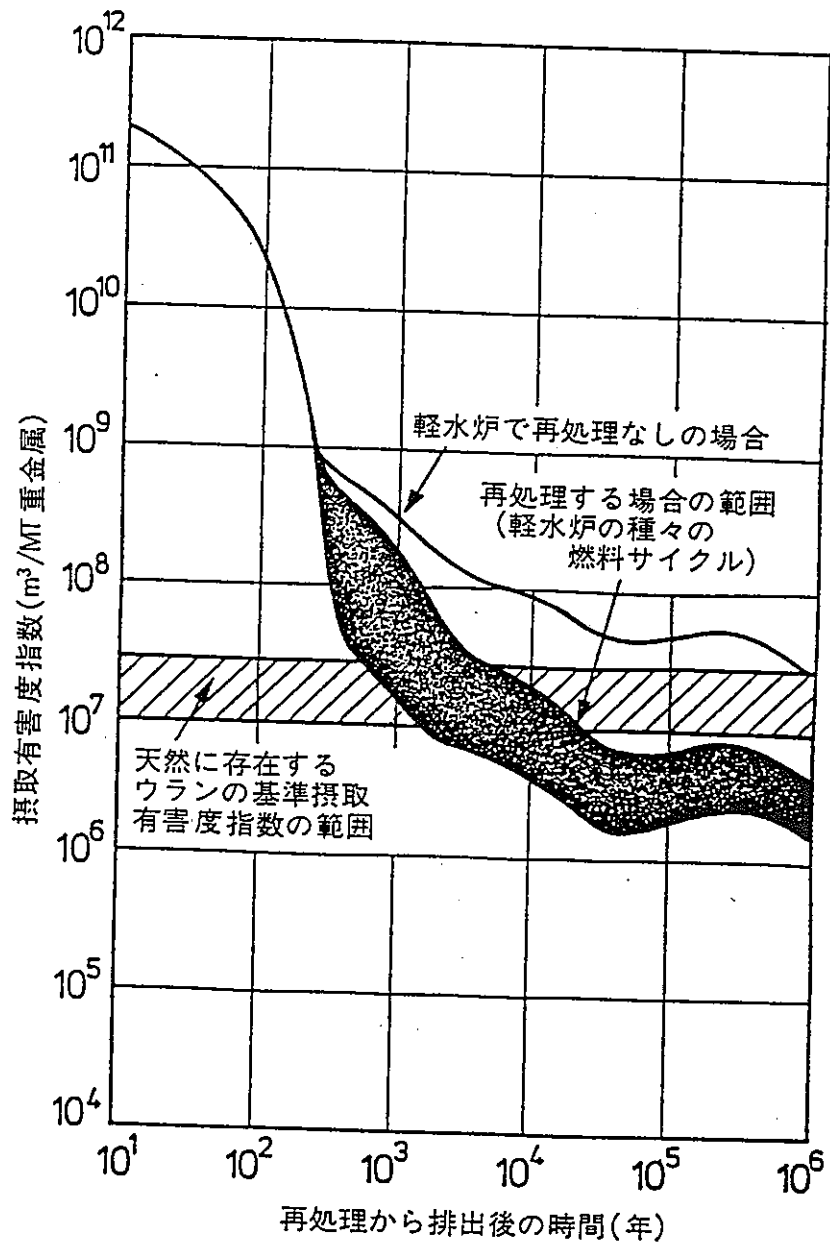
しかし一旦閉鎖してしまった後は、処分場が位置する地層内部で何が起こったとしても、機械的制御によるフィードバックや人間のコントロールは期待できないため、自然の成り行きに任せる以外に方法がない点において、従来の原子力施設とは大きく異なっている。

また処分場の場合には、桁違いの期間が評価対象となる上、特定の管理区域がないため、放射線業務従事者と公衆のように明確に区分分けして安全評価レベルを設定することができない等の相違点もある。

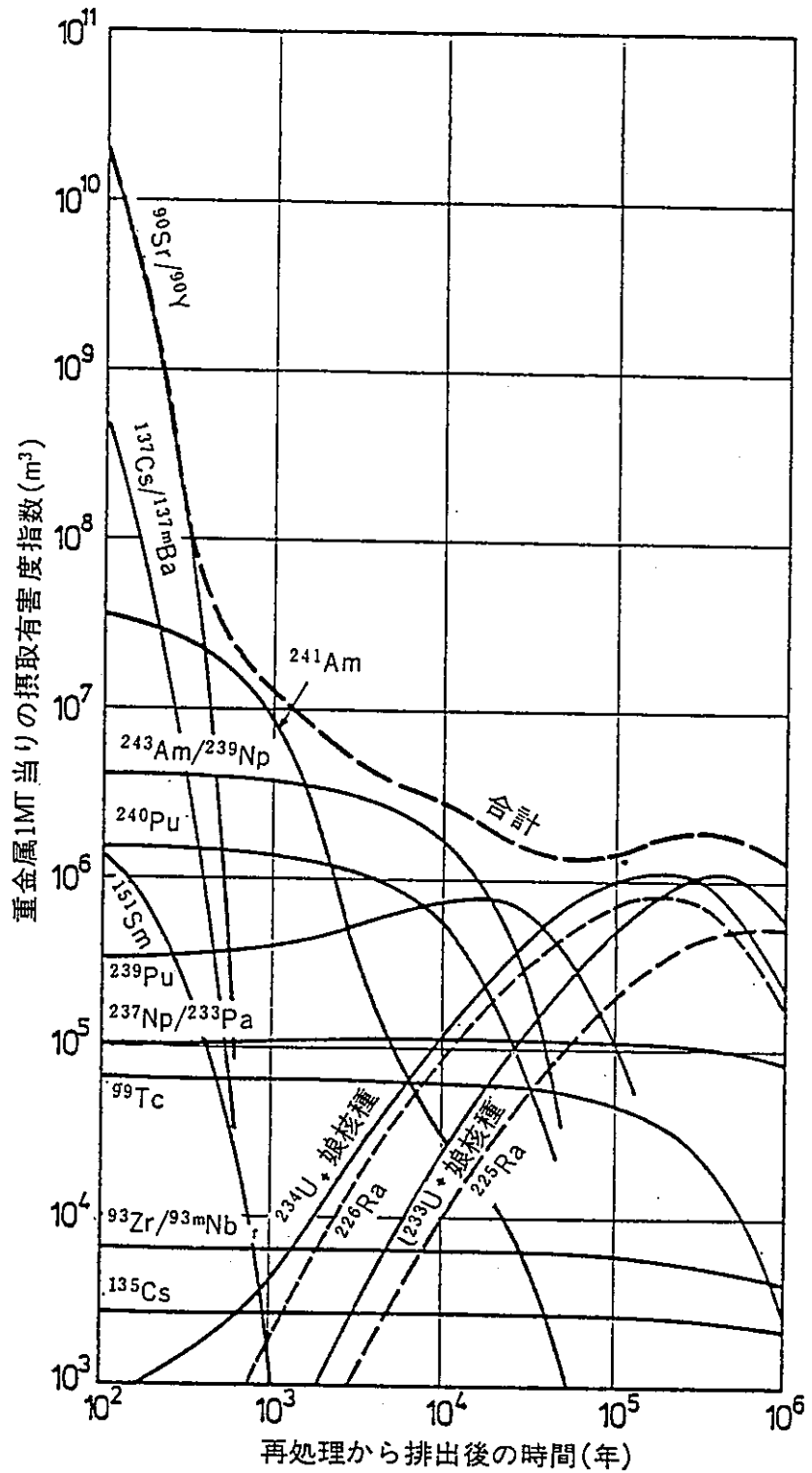
以上のような理由から、従来の原子力施設に課せられた安全評価レベルをそのまま踏襲することは難しいと考えられる。

米国では、前年度最終成果報告書で記述したように決定論的アプローチや確率論的検討

をベースとしたアプローチ、個人被曝線量アプローチや集団被曝線量アプローチ等、種々のアプローチが模索されているが、今後は、個人リスクを前提とした安全評価レベルに移行していくと考えられる。

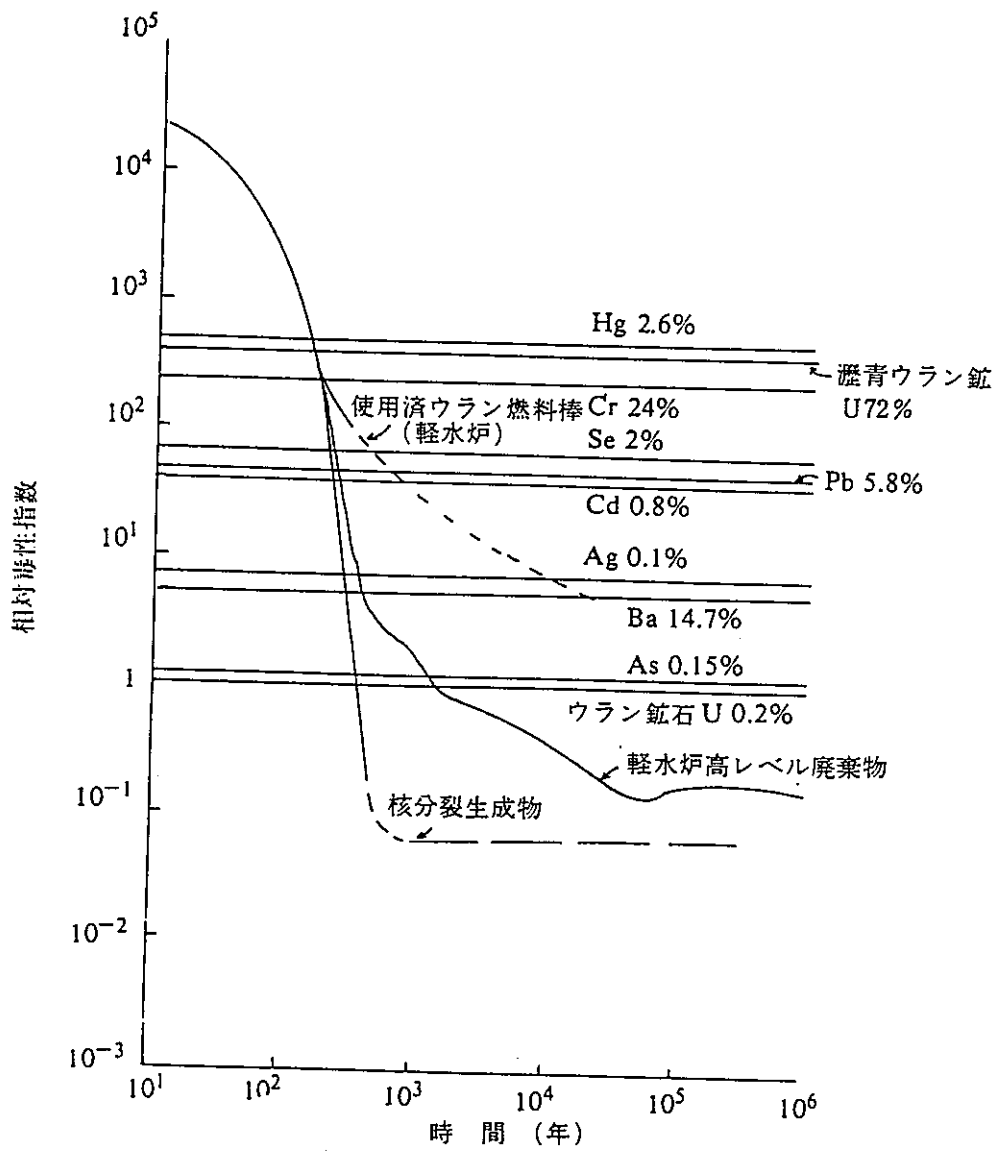


〔第3.6.1図〕 高レベル廃棄物の摂取有害度指数の範囲と天然に存在するウランの基準摂取有害度指数の範囲



注) 原子炉から取り出し後150日で再処理
 初期濃縮度 : 3% ^{235}U
 燃焼度 : 30,000MDd/MT重金屬
 炉内滞在時間 : 1,100日
 ウランの0.5%、プルトニウムの0.5%は高レベル廃棄物中に残留

〔第3.6.2図〕 軽水炉ウラン燃料サイクルからの高レベル廃棄物中の個々の放射性核種の摂取有害度指数



〔第3.6.3図〕 若干の自然界に産出する鉱石と放射性廃棄物の相対的毒性の比較

[第 3.6.1 表] 英国における死因別リスク一覧

死 因	リスク (/年)	基 準
<u>あらゆる死因によるもの</u>		UK1989
全年齢層平均	1/87	
55～64 歳男性	1/65	
55～64 歳女性	1/110	
35～44 歳男性	1/578	
35～44 歳女性	1/873	
5～14 歳少年	1/4,400	
5～14 歳少女	1/6,250	
<u>癌による死亡</u> (全年齢層平均)	1/374	GB1989
<u>非業の死</u> (事故、殺人、自殺等) 【全年齢層平均】	1/2,700	GB1989
<u>事故死</u>	1/4,200	GB1989
<u>交通事故死</u>	1/10,204	GB1989
<u>ガス災害</u> (火災、爆発、CO 中毒等) 【全年齢層平均】	1/1.1×10 ⁻⁶	GB 1986～1990 平均
<u>落 雷</u>	1/10 ⁻⁷	UK 過去数年間の平均
<u>労働災害</u>		
潜水夫 (漁業)	1/750	UK1990
鉱山労働者 (石油、天然ガス)	1/990	GB1986/7～1990/1 平均
鉱山労働者 (鉱石)	1/3,900	
炭坑労働者	1/7,100	
建設業	1/10,200	
農業	1/13,500	
全製造業	1/53,000	
エンジニアリング業界	1×10 ⁻⁶	1982～1992 で 1 件 (GB)
全サービス業	1/150,000	GB1986/7～1990/1 平均

4.カナダAECLによる深地層処分コンセプトに関する公聴会

—第1フェーズの争点と議論—

はじめに

カナダでは現在、カナダ原子力公社（AEC L）が構築した地層処分概念（コンセプト）に関する環境評価レビューの一環として、各地で公聴会が開催されている。

カナダの高レベル廃棄物プログラムの特徴は、処分場の候補サイトを特定せずに、まず一般的な形で処分コンセプトを構築し、このコンセプトについて国民的な合意形成を得た後にサイト選定を開始するというアプローチを採用している点である。環境評価レビュー・パネルは、公聴会で聴取した意見を基に、処分コンセプトの適否について政府に報告書を提出し、連邦政府はコンセプトの安全評価と評価内容に対するパブリック・レビュー（公聴会を含む）の結果に基づいて、コンセプトの安全性、受け入れ可能性を判断することになっている。

公聴会は、フェーズⅠからフェーズⅢまでの3つの段階を踏んで実施され、1997年3月にも終了する予定である。フェーズⅠでは主に社会的問題、フェーズⅡではAEC Lの処分コンセプトの安全性に係わる科学的・技術的問題、フェーズⅢではAEC Lの処分コンセプトに係わる項目が、重点的に論議される。

フェーズⅠは1996年3月から5月まで開催され、予定通り終了した。特に3月11日～15日および25日～29日に行われた分については、公聴会の内容をまとめた報告書（「核燃料廃棄物管理に関わる広範な社会的問題に対する参加者の見解（Anne Wiles, “Participants’ Views on Broad Social Issues Related to Nuclear Fuel Waste Management”, 1996.4.22）」）が作成され、4月22日にパネルに提出された。

本章では、この「核燃料廃棄物管理に関わる広範な社会的問題に対する参加者の見解」に基づき、公聴会の第1フェーズで浮き彫りにされた社会的問題に関する重要な論点を報告する。

公募方式のサイト選定プロセスから除外されるのか。

4.1 論点

公聴会では、高レベル放射性廃棄物の処分、特に深地層処分に関する意思決定に資すべく、いくつかの見解が提示された。参加者の多くが力説した点は、核燃料廃棄物が現に存在している以上、その貯蔵量が無限に累積していく事態を避けるために安全かつ長期的な管理方法を確立しなければならないということである。核燃料廃棄物の深地層処分を支持する側の主張は、以下の通りである。

- ① オンタリオ・ハイドロ（OH）社が強調した点は、同社が廃棄物の長期的な管理に大きな関心を持っており、安全で、環境に優しく、かつ社会的・財政的に信頼に足る方法で廃棄物を管理することは同社の責任であるということである。
- ② カナダ原子力公社（AECCL）は、深地層処分を採用することによって、将来世代への義務を履行することができる。この義務とは、少なくとも現時点で受容可能な安全レベルを将来世代に保証し、基本的には長期にわたって不要であると思われる調整であっても場合によっては行い得る態勢を整え、かつ時宜に適った廃棄物管理を実施するというものである。
- ③ 放射性廃棄物の処分は“持続可能な発展”という基本原則を支えるものであり、原子力とそれがもたらす発展をより永続的なものとする。処分を実施することによって、原子力の永続性と、現世代のエネルギー・プログラムが決して次世代にツケを回すことによって達成されるものではないことが立証されるであろう。核燃料廃棄物の処分は、核燃料サイクルを完結させるものである。
- ④ 深地層処分の代替案として、貯蔵は有効性を立証された方策であるが、核物質防護および保守の手間が煩わしい。核種変換は実現不可能な技術であり、しかも、この方法では長寿命廃棄物を完全に消滅することはできない。また、海底への処分はロンドン条約で禁じられている。とはいえ、何もしないという選択にはリスクが伴う。
- ⑤ 経済協力開発機構／原子力機関（OECD／NEA）や国際原子力機関（IAEA）をはじめ、深地層処分を支持する国際的なコンセンサスがある。原子力管理委員会（AECB）の規制文書R-104の原則および基準は、この国際的コンセンサスと大

局的な倫理的観点に基づいて設定されている。

- ⑥ 現在の技術水準で廃棄物を安全に処分でき、処分を実現するための具体的な手段が存在し、かつ適切なサイトの利用が可能であることを、廃棄物を発生した現世代が証明すべきである。公衆は、政府および原子力事業者が核燃料廃棄物の処分に着手することを望んでいる。
- ⑦ 高レベル廃棄物の処分プログラムには過去18年間に約5億ドルの巨費が投じられていることから、連邦政府とオンタリオ州政府は計画の実現を望んでいる。

ある発言者は、「社会的な富が減少しつつある。また、既存の原子炉が廃炉になってしまえば、廃棄物に関する関心も管理能力も衰えてしまう。したがって、処分計画を策定し融資を行うことは火急的な課題である」と主張した。

深地層処分コンセプトを受容することは、必ずしも他のオプションを排除することではない。というのは、処分を開始するまでには長いリード・タイムが必要であり、その間に他の技術を開発することも可能だからである。“段階的アプローチ”が推奨される理由は、それが次世代に最終的な決定権を残すことだからである。建設開始の決定は少なくとも20年後に持ち越されるので、サイトが特定されても、まだ“王手”というわけではない。また、“処分”という言葉で強調されているのは、廃棄物を放置するのではなく隔離することであり、継続的な保守に頼る必要がないという点で長期貯蔵と区別される。ただし、将来世代による回収および監視の可能性を排除する必要はない。

これに対して、深地層処分コンセプトに反対する側は、「核燃料廃棄物の問題を安全に解決する方法が未知である」という点を強調する。反対派の主張は、以下のようにまとめることができる。

「不確定要素があまりにも多く、潜在的なリスクが極めて深刻かつ長期に及ぶものである深地層処分を容認することはできない。明確な知識を欠いているとき、我々は行動を起こすべきではなく、誠実さと謙譲の精神を以て身を処すべきである。人類の科学

力をもってしても自然界の推移を完全に予測することは不可能であり、ましてや核燃料廃棄物の処分に必要とされる超長期的な時間枠での予測となるとなおさらである。人間とは往々にして過ちを犯す存在であり、その技術も完璧ではない。したがって、事故が発生し、処分場から有毒物質が漏洩する危険性は高い。我々の社会は、放射性物質の漏洩のような極めて長期的な影響を及ぼす災害に対処する手段を発達させてこなかった。また、北米では処分場の候補サイトが広域にわたって選定されたが、これらのサイトで反対運動が発生した場合、現行の政治体制では十分な説得を行うことができない。」

「原子力発電の恩恵を享受している世代は、その結果生じた廃棄物を管理する責任を有する」という主張に対しては、反対派は「原子力発電の利用を決定したのは、社会総体としての“我々”ではなく一部の政治家と科学エリートである。当時は公衆の意見聴取もリスク評価も行われず、あまりにも作為的、かつ経済的・軍事的な必要性に押されて決定がなされた」と反論している。また、「政府および産業界は、ある処分方法を早期に承認する差し迫った必要性があると強調するが、そのことは、リスクおよびコストの面で将来世代に負の遺産を残すまいとする倫理的な関心とは無関係である」と指摘する声もあった。

4.2 議論の枠組みに関する議論

適切な議論の範囲をいかに設定するかという問題は、大きな争点となった。現行の議題を是とする参加者の論拠は、次の通りである。

- ① 現在問題となっているのは、廃棄物が現に存在しており、その現実に対して何らかの措置が講じられねばならないということである。したがって、レビューの焦点は、AECILの廃棄物処分コンセプトの安全性と受容可能性に絞られる。処分コンセプトの安全性と受容可能性に関する決定は、原子力発電に関する広範な議論や将来発生する核燃料廃棄物に拘泥するのではなく、廃棄物が既に存在しているという現実を踏まえて成されねばならない。
- ② 処分される使用済燃料集合体の数が増えても処分コンセプトの安全性に如何なる影響も与えない。したがって、核燃料廃棄物が今後も発生し続けるという問題は、このレビューとは無関係である。
- ③ 連邦天然資源省からの参加者は、連邦政府には他国の核燃料廃棄物をカナダに処分する意図はないことを明言した。

一方、現行の議題に反対する参加者の論拠は、以下の通りである。

- ① 核燃料サイクルを構成する鎖の1つの輪だけを他と切り離して論じることは非論理的である。廃棄物の発生、低減、管理、貯蔵および処分の問題を個別に論じることはできない。重要なのは、廃棄物がただ存在しているだけではなく、発生し続けるということであり、廃棄物管理の問題は、この観点から論じられなければならない。
- ② 現行の限定された議題は、核燃料サイクル全体がア・プリオリに信頼するに足り受容可能であるという根拠薄弱な前提に基づくものである。
- ③ 深地層処分の受容可能性に関するレビューは、あらゆるオプションを対象とすべきである。すなわち、廃棄物発生量を低減あるいはゼロにする可能性、エネルギー需要の管理と供給方式の多様化、海外の廃棄物の国内への持ち込み、カナダにおける

海外の混合酸化物（MOX）燃料の燃焼とその廃棄物発生量および処分の安全性への影響、カナダの原子炉で将来発生する廃棄物への対応策、といった深地層処分以外の問題が検討されなければならない。

- ④ 論点や議題に関する参加者全員の合意を得ずに公聴会を開催するのはフェアでない。また、参加者にあらゆる代替案との比較において処分コンセプトを論じる機会を与えないまま、コンセプトの実現のみに議論の焦点を絞るのは非倫理的である。
- ⑤ 廃棄物管理オプションに関するレビューの基礎を形成するための議論を開始する前に、まず、原子力政策および核燃料サイクル全体について公衆による討論が行われる必要がある。また、レビューの早い段階で、議題を限定する交換条件として原子力問題全体の検討を並行的に実施することが約束されたが、まだ実現していない。
- ⑥ 公聴会委員会がレビューの結果として提示する勧告を政府が受け入れるかどうかはあくまで任意であり、無視されたり却下されたりする恐れがある。

4.3 哲学的視点と不確実性

公聴会では、放射性廃棄物管理および原子力利用について、参加者の見解の基底にある価値観および社会的信条の表明が行われた。

発言者の多くは、宗教的な価値観に基づく神の創造物への尊敬が基本理念であると表明し、多くの先住民は、彼らの懸念が精神的なものに根差していることを強調した。彼らは、「レビューの基底にあるのは、功利主義的、個人主義的かつ経済中心主義的な哲学であり、現世代の利益のみを問題にするものであって、モラルの問題を論じたり、超長期的な影響を伴うような決定を行なう場合の尺度にはならない。我々が放射性廃棄物管理に関する意思決定を行なうためには、道徳的に一貫した世界観が必要である」と、功利主義の妥当性に疑義を呈し、「第7世代の原住民文化の視点は、放射性廃棄物管理における責任の問題を西洋的な視点以上に深く穿つことができる」と強調した。

不確実性については、次のような発言がなされた。

「長期にわたって人および環境に重大な影響を与えるような決定を行なうだけの見識を有しているなどと人の身で考えるのは、おこがましいことである。これは、本質的に不確実な事柄であり、核燃料廃棄物の管理の問題に真正面から取り組もうとしている参加者の大部分にとって、最大の懸念である。将来何が起こるか全く分からないことと、将来世代の価値観、ニーズおよび能力を予想することが困難であることが、恐らく、核燃料廃棄物の提起する問題の核心であると思われる。カナダのみならず世界の規制当局も、このことが核心的な問題であることを認めており、将来世代が我々の世代のツケを払うことのないような処分方法を要求している。」

また、「我々は、将来世代が何を成し得て何を望むのか決して知ることはできない。したがって、将来世代の能力を頼みにすべきではない」という主張もあった。一方、ある大学生のグループは、「今日の若者は（深地層処分）計画について無知であり、将来世

代に代わって処分コンセプトを承認する責任能力に欠ける」と報告した。

ある発言者は、「ある程度の不確実性は避けがたい。データが不完全なとき、科学は確実性に到達する助けにはならない。場合によっては、データの収集が不可能であったり、あまりにもコストが嵩むということもあるし、リスクが明確にされられないために、そもそもデータを収集する必要性が認識されない場合もある。また、全く予期せぬ出来事や幾つかの事象が複合的に発生するような“未知の突発事故”が発生する恐れもある」と指摘した。このように、突発事故を予見することも防止することも全く不可能であるという指摘は、公聴会を通じて最も重要な論点であった。

参加者の中には、彼らの精神的・倫理的価値観に基づいて、原子力産業および原子力利用に言及する者もあった。ある発言者は、「原子力が危険であり、その影響が十分に解明されていないことは周知の事実であるにもかかわらず、開発が進められている。放射性廃棄物の有効な管理方法が発見されていない状態で原子力発電を推進することは、職業倫理に悖る行為というべきである。原子力に関するこのような無責任な態度には恐怖と無力感を覚え、原子力発電にかくも多大な人的・財政的資源が傾注されていることに憤りを覚える」と激しく非難した。

精神的かつ非経済的な価値が存在し、公衆や社会にとって極めて大きな意味を持っているにもかかわらず、技術的な観点からは往々にして見過ごされがちであるという点が、公聴会を通じて何度も指摘された。これらの発言の主旨は、見落とされがちな原住民の価値観を重要な社会的決定に反映すべきであるというものであるが、「リスクの発生者と犠牲者が明白である以上、価値観を完全に共有することはできない」と断じる参加者もあった。

4.4 リスクに関する倫理的考察

リスクの意味と不確実性の問題が活発に議論された。物理学的な意味でのリスク、すなわちリスク－コスト－利益の比較分析の対象となるようなリスクは、ある事象の発生率とその影響を考慮することで量的に見積もることができる。発生率とは、ある事象が発生する可能性の統計学的予測である。

連邦厚生省からの参加者は、「偶発事故による放射線被曝の健康への影響とリスクとを区別すべきである。リスクとは、偶発事故による被曝とそれが発生する確率の両方を考慮したものである」と発言した。また、ある参加者は「公衆にとって、ある事故の発生頻度はその潜在的な影響ほど重要ではない」と指摘し、多くの賛同を得た。これらの発言の要点は、「確率と可能性の概念は異なる。発生率は低いが、発生したときの被害は甚大であるという事故を想定した場合、リスクの管理者と公衆とでは事態の受け取り方が全く違う。一旦このような事故が発生すれば、発生確率が低いことに何の意味もなく、発生は厳然たる事実であり、再発する可能性があると考えるべきである」というものである。

技術者と一般の公衆とでは、リスクの構成要素と特殊なリスクの受容可能性について大きな認識の隔りがある。学識経験者たちは「公衆のリスク認識は論理的で筋道が通っている」と評価しているが、ある発言者は「多くの科学者は未だに、公衆のリスク認識を合理的な管理に対する政治的な拘束と受け取っている」と指摘した。また、「異なるリスクを比較することは、複数の解決策に関する意思決定の参考になるが、比較が有効であるのは、同じタイプのリスクの間だけのことである」との指摘もなされた。

リスクと利益の相関あるいは費用対効果については、次のような指摘が見られた。

- ① ある活動に伴うリスクの低減は、それ自体1つの利益である。

- ② 財源が限られている以上、あるリスクを低減するための出費を増やすことが、他のリスクを低減するための出費を抑制することにつながる場合がある。

また、「リスクの意味は、そのリスクに伴う様々な要素に個人や共同体が如何なる価値を見出すかによって違ってくる」との発言もあり、次のような例が提示された。

- ① リスク発生者が信頼に価するという印象は重要である。なぜなら、リスクの潜在的な影響力と不確実性が増大すればするほど、リスク発生者およびその管理者に期待される信頼性も増大し、公衆がリスクを受容するか否かを判断する際の重要な判断材料になるからである。
- ② 先祖伝来の土地の喪失、共同体内部の不和・軋轢、死に至らない癌等、ある種の微妙な問題は、定量的な分析の対象とはなりにくいので、損失補填から取りこぼされる可能性がある。
- ③ 自然放射線の影響と人工放射線の影響とを全く別物と捉える社会的な心性は、被曝線量に関する通常の科学的測定には反映されない。

4.5 サイト選定

(1) 処分場の立地とサイト選定プロセスに関わる社会的影響

公聴会で議論された多くの問題に共通して見られたのは、処分場の立地地域にどのような影響が及ぶかという疑問である。処分場の立地地域は、多年にわたり処分場からの経済的な波及効果の恩恵を受けるだけでなく、原子力産業が存続する限り施設への核燃料廃棄物の搬入が継続して行われるため、将来にわたって恩恵が保証されるということが指摘されたが、一方で、処分場の立地あるいは処分場の建設が予定されることによって、公衆の間に否定的なイメージが植え付けられるとする研究結果を提示した参加者もいた。こうした悪影響は、資産価値、特に住宅の地価に多大な影響を与える可能性があるとして指摘された。

サイト選定プロセスに参加した自治体が最終的に処分場受け入れに合意するか、あるいは誘致表明を取り下げるかによって、長期的にどのような影響が自治体に及ぼされるかについては、強い関心が寄せられた。多くの参加者が繰り返し指摘したのは、サイト選定プロセスに参加することによって、自治体の内部で絶え間ない紛争や社会的な軋轢が生じるという問題である。このような軋轢が生じる背景には多くの要因があり、例えば、自治体の首長が住民の頭越しにサイト選定プロセスへの参加を表明した場合や、サイト選定プロセスが政府ないし電力会社によって押しつけられたものである場合、あるいは最終的な決定に対して少数派の意見が受け入れられない場合などが挙げられる。反対派の多くは、処分場立地に際して自治体内部の紛争や軋轢が避けて通れないものであるとしており、処分コンセプトだけでなく原子力発電自体についても、必然的に社会的な分裂をもたらすものであるとして反意を表明している。

参加者の1人は、ドイツのゴルレーベンに見られる社会的な軋轢を例に出して、高レベル廃棄物処分への根強い反対とその結果生じた紛争について報告した。公衆がゴルレーベンへの高レベル廃棄物の搬入を阻止しようと輸送ルートをバリケードで囲い、道路をトラックで封鎖しているほか、処分施設の周囲には鉄条網が張り巡らされ、警備のために放水

車が配備されるなど、さながら戦場の如くであると説明した。

また、テロリストが処分場へ侵入する可能性についても考慮すべきとする意見もあり、参加者の中には、外部からの侵入や立地地域への影響を考慮すると、高レベル廃棄物は地表に置くよりも地下に長期貯蔵あるいは永久処分の方が望ましいとする者もいた。

(2) 処分場のサイト選定基準および原則

A E C Lは、あるサイトの適性を判断する大前提として、安全な施設立地のための物理特性と自治体の誘致表明の2つを挙げている。反対派の多くは、処分コンセプトの目的が科学的に最も適したサイトを見つけるというよりも、公衆の受容が見込めるサイトを見つけることにあると批判している。

多くの参加者は、サイト選定の基準は自治体が誘致表明を行う前に明らかにされるものと考えていた。一般の見解が一致したのは、候補サイトにおけるサイト特性調査は、処分場の物理適性を確認する予備的な調査よりも詳細に進めるべきだという点である。

サイト選定にあたってどのような基準を考慮から除外するかについては、かなり意見の相違が見られた。地質学的要素、社会・経済学的要素、サイトまたは立地地域の文化的ないし環境的特性などが、候補サイトの選定において考慮から除外すべきだとされた。E I Sでは、サイト選定プロセスの初期の段階では考慮されない基準について最低限のものが特定されているが、参加者の中には、候補サイトの自治体を交えて、除外すべき基準について検討を行うべきであると主張する者もいた。また他方で、除外すべき基準はサイト選定プロセスの初期の段階で特定すべきであり、選定の対象となる全ての自治体にこれを適用すべきであるとする意見も出された。

A E C LはE I Sで、処分場のサイト選定に関して5つの原則を示した。①安全性および環境保護、②自治体による誘致の表明、③意思決定の共有化、④公開性、および⑤公平

性である。このうち、②の自治体による誘致表明は、多くの参加者が中心となる原則であると強調した。一方、OH社は、同社のサイト選定活動の指標となる原則として、公開性、公平性、予測可能性および責任の帰属の明快さ、相互に受容可能なプロセス、計画策定への早期の関与、適切な情報交換および説明義務を挙げた。

その他に、以下の原則が示された。

- ・騒音や過剰な交通量といった生活妨害（ニューサンス）は最小限に抑えるべきである。
- ・処分場の継続的なモニタリングを可能にすべきである。
- ・サイト選定に必要な資金を確保すべきである。
- ・処分場に近接した土地の用途としては、工業や自然のレクリエーション場のように人間が長期的に1カ所に留まるような使用を禁止すべきである。
- ・処分場に付随する資産価値の減少については短期、長期の損害に関わらず補償を行うべきである。
- ・誘致を表明したサイトの住民が、サイト選定プロセスに参加できるようにする。処分場立地は自治体の合意を前提とし、自治体には拒否権が付与されるべきである。

公聴会では、サイト選定プロセスにおいて起こりうる事態について、次のような疑問が提示された。

- ・誘致を表明する自治体が現れない場合や、誘致を表明した自治体が誘致表明を取り下げた場合、あるいはサイト特性調査で不適と判断された場合どうするのか。
- ・連邦の所有する土地が処分場サイトとして提供される可能性はあるか。あるいは、公募方式のサイト選定プロセスから除外されるのか。