

本資料は 年 月 日付で登録区分、  
変更する。 2001. 10. 4

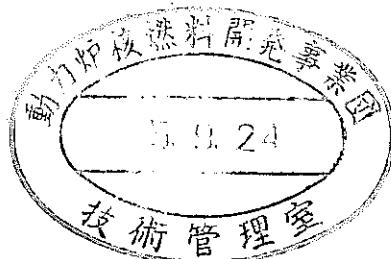
[技術情報室]

# 地層処分研究開発に係わる社会環境の

## 把握分析調査

### 成 果 概 要

(動力炉・核燃料開発事業団 契約業務報告書)



1993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)

してください。また今回の開小日リバウンドには使用しないふれに応じて下さい。

本資料についての問い合わせは下記に願います。(注)

④107 東京都港区赤坂1-9-13

動力炉・核燃料開発事業団

技術協力部 技術管理室



社内資料

PNC T J1250 93-002

1993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

根本和泰\*、大田垣隆夫\*、下吉拓治\*、檜山雅人\*、  
手嶋朋子\*、馬場靖代\*、上野雅広\*、大野隆寛\*、関口洋子\*

### 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（P A）活動が幅広く行われている。

そこで、まず、これら海外主要国の P A 取得のための活動と考え方を、昨年度に引き続き、定常的にモニターし、その背景等を調査分析した。その結果、顕著な動きを見せていくのは、フランスと米国で、フランスでは、特別法の制定後、将来はそのまま実処分場になる地下研究所のサイト選定が進み、また米国では、ネバダ州ユッカマウンテンでのサイト特性調査がかなり進捗していることが判明した。

次いで、これらのモニターの成果に基づきトピックス分析を行い、米国エネルギー啓発協議会（U S C E A）の処分場立地 P A 情報プログラムと米国の処分予定地ユッカマウンテンのサイト特性調査の実施体制・手順、カナダの環境評価とパブリック・レビュー・プロセス、およびフランスの地下研究施設立地と周辺地域の振興方策について明らかにした。

また、海外主要国が自国の地層処分プロジェクトの中で実施している地下研究施設の位置づけや考え方を現地調査した。今回は、既に運用段階にある、カナダ原子力公社（A E C L）の地下研究所（U R L）と、現在建設中のスウェーデン核燃料廃棄物管理会社（S K B）のハードロック研究所（H R L）について、取得データの種類および反映先、処分場の性能規準との関連、処分予定地との関係、計画遅延時の代替案、監督機構、計画の確定経緯・議論などを明らかにした。

---

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：040C0128

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 大沢正秀

\* : エネルギー環境研究部

OFFICIAL USE ONLY

PNC PJ1250 93-002

February, 1993

文書表示

## A Socio-Environmental Study on PA Activities for HLW Disposal R&D

K. Nemoto\*, Otagaki\*, T. Shimoyoshi\*, M. Hiyama\*,

T. Teshima\*, Y. Baba\*, M. Ueno\*, T. Ohno\*, Y. Sekiguchi\*

### 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.

In order to clarify the status of those PA activities, periodical monitoring to those PA activities were conducted and those results were reported as arranged systematically on the basis of four topics ; the US. CEA's PA information programs for American HLW disposal project, implementation systems and procedures of the site characterization plan at the Yucca Mountain site, the environmental assessment and public review process for Canadian HLW disposal project, and the economic development and financial measures for host communities of French underground research laboratories (URLs) for HLW disposal.

As for URL for HLW disposal, two spot-investigations on both the Canadian AECL's Underground Research Laboratory and the Swedish SKB's Hard Rock Laboratory were conducted to clarify various PA issues ; the type and utilization of data acquired in those URL's, relations with repository standards and the future repository siting, alternatives for the delay of the URL program, and the process, history, rationale, debate, opposition, etc. for URL siting.

---

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

PNC Liaison : Presentation Management Research Program, Radioactive

Waste Management Project, Masahide Ohsawa

\*: Energy and Environment Department

## I. モニター結果報告

地層処分プロジェクトを推進している海外主要国の中、カナダ、スウェーデン、フィンランド、スイス、ドイツ、フランス、米国の7カ国におけるPA取得のための活動と考え方を定期的にモニターしてきたので、以下の観点から、その結果報告のまとめを行う。

### A. 政策・開発計画・規制動向

### B. 地下研究施設・処分サイトの動向

### C. PA動向

- ・世論調査・選挙・政治環境
- ・反対運動・集会、訴訟
- ・事故、汚染
- ・広報対策、地元対応
- ・調査報告、その他の研究開発動向

政 策・開発計画・規制動向 (1 / 3)	
カ ナ ダ	(1) 処分コンセプトの環境評価レビュー (その 1) <ul style="list-style-type: none"> <li>① 実施主体として連邦環境省管轄下で独立のパネルを設置 (1989.10)。議長（元環境省次官）の他7名で構成。併せて科学レビュー・グループ（14名）のパネルの下に設置。</li> <li>② パネルが各州16都市で説明会を開催 (1990.5~6)。説明役はパネル事務局スタッフ。</li> <li>③ 1991年末の時点で、パネルはA E C Lが作成する環境影響報告書 (E I S) のガイドラインを策定中。その完成は、公聴会（第1回は1990.10~11）と一般公衆を含む各界のコメント聴取を経て、1992年の見込み。</li> </ul>
	(2) 環境評価レビュー (その 2) <ul style="list-style-type: none"> <li>① パネルにより、E I Sのガイドラインのドラフトが1991年6月に公表。最終版は1992年3月に完成。</li> <li>② 現在、A E C Lがこのガイドラインに基づいてE I Sを作成中。</li> </ul>
	(3) 環境評価レビュー・プロセスの立法化 <ul style="list-style-type: none"> <li>① 開発事業の環境評価に関する連邦政府の責任と手続きを包括的に規定した「カナダ環境評価法」が1992年6月に成立。</li> <li>② この環境評価法に基づき、環境評価レビュー・プロセスの実施機関として、独立の行政機関「環境評価局」が設置。</li> </ul>
ス ウ エ ー デ ン	(1) 「S K B研究開発プログラム' 89」 <ul style="list-style-type: none"> <li>① 1984年原子力活動法に基づき放射性廃棄物管理の研究開発に関する6カ年計画を3年ごとに更新、策定。高レベル廃棄物の地層処分については、研究開発、処分予定地の選定、処分場の設計、建設、運転およびP Aまでが計画されている。</li> <li>② 第1回目は1986年に発表されており、1991年現在は、1989年に発表された第2回目のもの。1995年の設計開始、2003年の許認可手続き、2010年の着工、2020年の運転目標に、1992年までに候補サイトを3地点に絞り、サイト特性調査を行うことが計画されている。</li> </ul>
	(2) 「S K B研究開発実証プログラム' 92」の発表 <ul style="list-style-type: none"> <li>① 1992年9月に第3回目の「プログラム' 92」を発表。</li> <li>② 前2回は単に「研究開発」であったが、今回は「研究開発実証」となっており、これは、前2回の計画で、システム設計、候補サイト選定法、サイト特性調査と地域的条件への適合の面で十分な知見を取得したとして、今後は「実証」という新たな局面へ入ることを意図している。</li> </ul>
	(3) SKNのSKIへの吸収合併 <ul style="list-style-type: none"> <li>① 国家使用済燃料委員会 (SKN) が1992年7月に原子力発電検査局 (SKI) に吸収合併。新SKIによる社会科学的、倫理的问题の扱いが今後の課題。</li> </ul>
フィ ン ラ ンド	(1) 放射性廃棄物管理費用のための政府管理基金の設置 <p>通産省の推定費用、約40億マルカ（約1500億円）に対し、私営電力会社 (T V O) は1989年末で17億マルカ（約65億円）を基金に積立て。</p>
	(2) 使用済燃料のロシアへの返還 <p>旧ソ連との間で結ばれた協定は全て有効という前提で、1992年末現在、国営電力会社 (I V O) が使用済燃料の返還につき、ロシアと協議中。コストが最大の争点。返還不</p>

政 策・開発計画・規制動向（2／3）	
	能の事態に備えて、私営電力会社（TVO）に続いてIVOも、地層処分の研究開発を開始。
ス イ ス	(1) 処分場建設のための事前準備作業に関する政令  従来は、どのような試験的サイト調査でも、地元州、自治体の許可が必要とされていたが（全工程8年程度）、本政令が出されたことで（1990.1）、全面的に改正。  (2) 処分場建設の遅延のため、総合中間貯蔵施設を計画（その1）  英、仏への再処理委託による再処理廃棄物（高レベル・ガラス固化）の返還（1995年末）に向けて、1996年からの運転を目指した中間貯蔵施設の建設許可申請が出される（1990.7）。  (3) 総合中間貯蔵施設設計画（その2）  総合中間貯蔵施設は、1992年末現在、パウル・シェーラー研究所（PSI）サイト内に建設中。
	(1) ゴルレーベンを巡る連邦政府と地元ニーダーザクセン州政府との対立  緑の党が同州政府の連立与党となっているため、ゴルレーベンのサイト調査（立坑掘削）の許可をいったんは発給した（1990.9）同州政府が、その後、それの即時執行命令を出さなかった。このため、1991年に連邦側は行政訴訟へ持ち込む。なお、州側は許可の白紙撤回も辞さない意気込み。
	(2) バックエンド政策の基本路線の動搖・混乱  連邦政府の主要与党（連立与党のFDP、野党のSPD）の根強い反原子力姿勢、原子力施設立地州（ニーダーザクセン州、ヘッセン州）の連立与党の緑の党的活発化等に加えて、旧東独地域における旧式のソ連型原子炉の廃止を軸とした電力体制再編成が、主な理由。  (3) 基本路線のコンセンサス形成  1992年に入り、RWE社とフェバ社の両会長等、産業界が中心となって、ドイツの原子力基本路線のコンセンサスづくりのため、連邦政府と州政府に働きかけが行われる。要点は以下の通り。 ・ 使用済燃料の再処理を放棄し、直接処分方式を貫く。 ・ 代替地が見つかれば、ゴルレーベンの放棄も止むを得ない。 ・ 国際協力の枠組みの中で代替地を探すと共に、中間貯蔵施設の建設を急ぐ。
フ ラ ン ス	(1) 放射性廃棄物管理研究法の成立  ① 地下研究所のサイト調査の凍結と廃棄物管理計画の再検討を行う政府決定（1990.2）の後、議会と政府諮詢委員会の報告書を受けて、政府は同廃棄物法案を策定。国民議会（下院）で可決（1991.6）の後、元老院（上院）でも可決（1991.11）され、1991年12月末に正式に成立。同法は、地下研究所を軸とした地層処分の研究開発であると同時に、同国の処分プロジェクトの基本計画を法律で定めたもの。 ② 同法では、地下研究所での深地層処分のフィージビリティ研究が規定されると共に深地層処分の代替案として、長寿命廃棄物の分離・消滅と長期中間貯蔵の可能性も追求することが規定。 ③ 地下研究所による深地層処分の研究開発結果が良好であれば、国家評価委員会の評価と議会の議決を経て、地下研究所をそのまま実処分場とする考え。

政 策・開発計画・規制動向（3／3）	
米国	(2) ANDRAの基本方針の公表  廃棄物管理研究法によってHLW処分の実施主体とされたANDRAが、廃棄物管理の基本方針を1992年に取りまとめる。
	(1) 連邦政府と地元ネバダ州との対立（その1）  ① DOEが実施主体のユッカマウンテンのサイト特性調査に対し、同州は放射性廃棄物政策法（NWP A）に規定された州の拒否権を背景に、連邦巡回上訴裁にDOEを告訴（1989.12）したが、敗訴（1990.9）。その後、連邦最高裁でも却下（1991.3）。 ② 1991年12月末現在、連邦議会においても立法措置（上院「連邦優先法案」、下院「サイト特性調査許可促進法案」）によって、サイト特性調査に必要な同州の環境規制権限（州の環境許可を発給しないという権限）を封じ込めつつある。
	(2) 連邦政府と地元ネバダ州との対立（その2）  上院の法案は1992年2月に、また下院の法案は1992年5月に通過したが、その後、両院の法案は包括国家エネルギー政策法案に吸収され、1992年10月に最終的に成立したエネルギー法においては、ネバダ州の環境許可権限の剥奪条項は削除されるに至っている
	(3) ミッション・プラン（実施計画）の改正案  同国の処分プロジェクトの基本計画はNWP A等によって法律化されているが、それの具体的な実施計画であるミッション・プランの改訂作業にDOEが着手（1991.9）。
	(4) EPAの規制改訂  ① 高レベル廃棄物処分の環境規制で、EPAの規準がNRCの技術規準と整合が取れていないことが問題化。 ② 1992年エネルギー政策法によって、ユッカマウンテンを除く高レベル廃棄物処分（従って、WIPPと第二処分場）に対する環境規準についてのみ、EPAが規則を改訂することとなる。 ③ このため、EPAでは規則の改訂作業を行い、1993年2月にドラフトを公表。
	(5) 1992年エネルギー政策法の成立  ① ユッカマウンテンにのみ適用される高レベル廃棄物処分の環境規準の策定のためまず全米科学アカデミー（NAS）が、1993年12月まで研究を行い、その成果を受けてEPAが規準を策定することとなる。 ② NASの研究課題は、次の3点で、いずれもNRC寄りのアプローチである。 <ul style="list-style-type: none"><li>・ 公衆の個人被曝線量に基づいた健康ベースの規準確立の可能性</li><li>・ 処分場閉鎖後の監視システムの10000年間の制度的存続の保証</li><li>・ 工学的バリヤ、地層バリヤに対する10000年の人的浸入行為による突破の可能性</li></ul>

	地下研究施設・処分サイトの動向（1／4）
カ ナ ダ	<p>〈地下研究施設〉</p> <p>(1) 地下研究所URLでの地下研究状況（その1）</p> <p>1991年末現在、7項目の研究を実施中。早くも1995年（破碎帯試験等）、遅いもので2000年（立坑密閉試験等）に判明。</p> <p>(2) URLでの米国とカナダの国際共同研究</p> <p>花崗岩のURLでの共同研究（8項目）を再開（1991.10）。両国の共同研究は、1982年に開始されたが、米国が凝灰岩のユッカマウンテン1地点に絞ったため、1987年に中断されていたもの。</p> <p>(3) URLでの地下研究状況（その2）</p> <p>① URLは1989年に操業開始しており、結晶岩を処分母岩とすることについての確証データの収集と将来の処分場の地質工学的性能予測の精度向上を目的として、溶質移動、ポールト・シーリング・システム、掘削反応、処分ポールト特性とモニタリング手法につき、各種地下実験が推進されている。</p> <p>② また1983年から本格化した地質学的、水文地質・地球化学的、地球物理学的特性調査は、後半段階に入っており、将来の実処分ポールトの総合的な特性調査法を確立するための基礎データが着々と収集、分析、評価されている。</p>
ス ウ エ リ ン	<p>〈処分サイト〉</p> <p>実処分場のサイト選定は、処分コンセプトで環境評価レビューを経て、連邦と州政府によって最終的に承認されてから開始。</p> <p>〈地下研究施設〉</p> <p>(1) ストリパ鉱山の試験施設での国際共同研究</p> <p>処分の安全評価研究が、国際共同研究として3段階に分けて実施。1991年末現在、OECD/NEAの支援を受けた国際ストリパ・プロジェクトのフェーズⅢが実施中。1991年末には終了の予定。</p> <p>(2) ハードロック研究所HRLの建設（その1）</p> <p>既設のCLABに併設。1990年10月に着工し、地下500mに対し1991年末現在、300mにまで掘削。しかし予定より3ヶ月遅延。なお、ストリパ・プロジェクトのデータは、このHRLの研究で活用される。</p> <p>(3) HRLの建設（その2）</p> <p>1992年に入ってこの地下300mでの岩盤特性調査が実施されており、これらのデータに基づいて最深部の地下500mでの岩盤状態の予測を行おうとしている。</p> <p>〈処分サイト〉</p> <p>(1) 「SKB研究開発プログラム'89」の方針</p> <p>① 1975年から約1000地点の候補サイトの選定調査を開始し、1991年末現在、10地点まで絞り込み。</p> <p>② 1992年に候補サイトを2地点に絞り込み、1993年にサイト特性調査を開始。</p>

	地下研究施設・処分サイトの動向（2／4）
フィンランド	<p>(2) 「SKB研究開発実証プログラム'92」での方針</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① フルスケールの最終処分場を建設する前に、実処分と同等の条件の下で、小規模な実証処分施設を建設、操業して、その結果によって、その後の施設をフルスケールにまで拡大し、実際の操業に入るかどうかを選定。</li> <li>② 実証処分施設のサイト選定は4段階に分けて行うが、タイム・スケジュールは不明。</li> </ul> <p>&lt;地下研究施設&gt;</p> <p>フィンランドには、地下研究施設はなく、今後もそのような施設を設ける計画はない。</p> <p>&lt;処分サイト&gt;</p> <p>(1) 私営電力会社 (TVO)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① 1987年より5地点でサイト調査が順調に実施中。1992年には2～3地点に絞り込みの予定。各サイトでの調査結果に基づき岩盤構造のモデル化と、クフモおよびリュンサルの地下水流の3次元を開発。</li> <li>② 1992年12月にユーラヨキ、ウンジンカンガ、クフモの3地点が選定されたと発表。今後さらに詳細かつ本格的なサイト特性調査が行われる予定。</li> </ul> <p>(2) 国営電力会社 (TVO)</p> <p>旧ソ連との使用済燃料返還協定が無効になった場合に備えて、国内処分の検討を開始</p>
イスラエル	<p>&lt;地下研究施設&gt;</p> <p>(1) グリムゼル地下研究所のフェーズⅡ研究</p> <p>1987年に立案され、核種移行に関する水文学的状況のモデル化や岩石圈移行モデル等日本のPNCとの共同研究を含め、各種原位置試験が実施中。</p> <p>&lt;処分サイト&gt;</p> <p>(1) サイト選定状況（その1）</p> <p>結晶岩層および堆積岩層につき、イスラエル北部でのボアホール調査が実施され、1992年までに総合評価を行い、1地点に絞ってサイト特性調査を開始の予定。</p> <p>(2) サイト選定状況（その2）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① イスラエル北部でのボアホール調査をNTB 88-25およびNTB 91-19の両報告書として取りまとめる。</li> <li>② 蛋白石粘土層(OPA)が処分母岩として有望視されているが、1地点に絞るまでは至らず。1992年11月にNAGRAは、今後のサイト選定のための調査計画を説明。</li> </ul>
ドイツ	<p>&lt;地下研究施設&gt;</p> <p>ドイツには、地下研究施設はなく、今後もそのような施設を設ける計画はない。</p> <p>&lt;処分サイト&gt;</p> <p>(1) ゴルレーベン・サイトの状況（その1）</p>

	地下研究施設・処分サイトの動向（3／4）
ドイ ツ (続)	<p>① 1999年を目途にゴルレーベン岩塩ドーム層の地質学的調査を実施中。</p> <p>② ゴルレーベンが不適であれば、ゼロから別の許認可手続きを終わらせ、2008年には運開。</p> <p>③ 1999年を目途に2つの立坑を掘削して地質学的調査を実施中。ただし、1991年末現在、第1立坑は州政府の許可発給の拒否のため地下269mで中断。第2立坑は、行政訴訟のため地下191mで中断。</p> <p>(2) ゴルレーベン・サイトの状況（その2）</p> <p>① 1992年9月に掘削作業は再開されたが、1993年以降の試錐孔調査は地元ニーダザクセン州政府の反対で、ほぼ絶望的。</p> <p>② このため、中央の連邦レベルおよび産業界では、代替地を探す動きが出てきている。</p>
フ ラ ン ス	<p>〈地下研究施設〉</p> <p>(1) 地下研究所の立地（その1）</p> <p>1991年末に成立した放射性廃棄物管理法によって、地下研究所が2カ所建設されることになる。候補サイトは、1987年に予備選定された4地点から選定されるか否かは不明。1995年運開が目標。水文地質学的調査を10年～15年かけて実施の予定。</p> <p>(2) 地下研究所の立地（その2）</p> <p>① 地下研究所は2カ所建設されることになっており、そのうちの1カ所は、1982年に既に絞り込まれている4地点のうちから、また他の1カ所は、これら4地点および新規地点から選定される見込み。4地点のうちからはエーヌ県モンコネルが、また新規地点ではイール・エ・ヴィレーヌ県のフジェールが有力視されている。</p> <p>② 1992年12月に廃棄物交渉官が任命されているが、本格的活動は、1993年春以降の総選挙以後になる模様。</p> <p>〈処分サイト〉</p> <p>1991年12月に成立した放射性廃棄物管理研究法は、地下研究所が将来はそのまま実処分場となり得ることを規定。しかし代替オプションとの比較で深地層処分が最も有望であることの証明と、国家評価委員会による地下研究の総合評価および議会による法律による決定が必要。</p>
米 国	<p>〈地下研究施設〉</p> <p>(1) ユッカマウンテンの探査坑・地下研究施設（E S F）の建設（その1）</p> <p>① 米国では法律によってネバダ州ユッカマウテンを実処分場の候補地とすることが定められており、同地点に探査坑・地下研究施設（E S F）が設けられることになっている。</p> <p>② E S Fは1991年3月に設計が着手されている。</p> <p>(2) E S Fの建設（その2）</p> <p>1992年6月にE S Fの探査坑掘削の現場準備作業が着手されている。</p> <p>〈処分サイト〉</p> <p>(1) ユッカマウテン・サイトの状況（その1）</p>

	地下研究施設・処分サイトの動向（4／4）
米国（統）	<p>1991年1月に103項目にわたるサイト特性調査のうち、地表ベースの試験に着手。</p> <p>(2) ユッカマウンテン・サイト状況（その2）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① 1992年3月にDOEのタスクフォースが、早期サイト適地性評価の報告を取りまとめ。</li> <li>② 1992年10月に処分場施設および廃棄物パッケージにつき改良概念設計を開始。</li> </ul>

P A 動 向 (1/4)	
	(1) AECLによるパブリック・コンサルテーション・プログラム (PCP) 処分コンセプトへの公衆の理解を深め、また、公衆の懸念、問題点を明確にするため1984年～1989年に、環境評価レビューのプレ・レビューとして実施。
カ ナ ダ	(2) 環境評価レビュー・プロセス (その1) ① AECLによる環境評価と社会経済的影響の評価結果をベースに、地層処分以外の代替案や立地手続きの適切さも含めて、公聴会等によって処分コンセプトのコンセンサスづくりを行うことが目的。実施主体は、連邦環境省管轄下の独立パネル（8名で構成。1989年に設置）。 ② 1991年末現在、同パネルは、AECLのEIS作成のためのガイドラインを策定中。これは、地層処分という開発事業が具体的に特定化されておらず、このため環境評価は一般的な概念（コンセプト）に対して行わざるを得なかったことから、特別のガイドラインを必要としていたことによる。 (3) 環境評価レビュー・プロセス (その2) ① 1992年3月にEIS作成のためのガイド・ラインが最終的に確定し、それに基づいて、AECLがEISを作成中。 ② 1992年6月に環境評価法が成立し、環境評価におけるパブリック・レビュー（調停とパネル・レビューとよばれる公聴会）の実施が法定化される。 (4) 地下研究所 (URL) の立地PA ① URLに対する地元の懸念を把握、解消するために、AECLの技術者、研究者が地元住民と1対1で話す場と機会を設ける。このため、技術者、研究者のコミュニケーション手法の訓練を行う。 ② URLによる地元利益として住民側から最も期待されたのは、仕事・雇用の増加と経済的恩恵であったが、AECL側は、専ら倫理に基づく議論を行って、地元の施設受け入れを促す。
ス ウ エ リ デ ン	(1) 処分場の立地PA (その1) 地方自治体は、原子力施設等の大規模産業施設の立地に拒否権を有しており（根拠法は建築法）、このためSKBは、1992年を目指とする候補サイト3地点の絞り込み作業に地元自治体を参加させ、地元議会への説明を継続的に行っている。 (2) 処分場の立地PA ① フルスケールの最終処分場をいきなり立地せず、小規模な「実証」処分施設を立地して、その結果を見て決定するという新戦略は、科学的技術な実証に加えて、社会一般の人々に対する「実証」も含むとSKBは主張。 ② 現時点では、オスカーシャムとアリエプローグの2自治体が処分場の誘致を表明。前者は、既に原子力発電所や地下研究所が立地しており、小規模「実証」処分施設の候補サイトとして最有力。後者は、住民層で意見が二分されている模様。 (3) 地下研究所 (HRL) の立地PA ① HRLがそのまま実処分場になるのではないかという懸念が出たが、HRLサイトの地層が実処分には適していないという事実で、その可能性の全くないことを説得。 ② HRLの許認可手続きの過程で、地下水位の下降、道路交通量の急増、自然破壊などが問題視されたが、SKBは、計画の変更、環境対策の徹底、裁判訴訟によって、これら全ての問題を1つ1つ解決。

	P A 動 向 (2/4)
ス ウ エ ー デ ン (続)	<p>(4) 世論調査結果（その1）</p> <p>スウェーデン国内で毎年実施されているオピニオン&amp;トレンドの世論調査結果によると、1988年以来から年々、処分場に対する受容度が高まっており、1991年4月には受容は59%へ。今や同国ではNIMBYからWIMBYへ移行。SKBの広報担当者は、その広報活動の効果と明言。</p> <p>(5) 世論調査結果（その2）</p> <p>① この傾向は1992年6月の世論調査結果でも変わらず。      ② 原子力発電の2010年以降の廃止についても徐々に変化しており、1992年12月の世論調査結果では、2010年以降も原子力発電の利用を望む人々の割合が50%を越えている。</p> <p>(6) テレビ番組による自治体に対する受容度の調査結果</p> <p>スウェーデンのテレビ番組が、1992年10月に同国内の全自治体（280団体）に対し実施した高レベル廃棄物処分場の受け入れに関する調査によると、約7割が受け入れの意向はない、と回答しているが、12団体（回答団体の7%）が前向きに受け入れを検討すると回答している。</p>
フィンランド	<p>(1) Tampere大学による世論調査結果</p> <p>1983年以来、毎年実施しており、地層処分の安全性に対し、1983年8月は肯定が14%否定が52%であったが、1990年8月は肯定が19%、否定が54%となっている。</p> <p>(2) 5地点のサイト特性調査に伴う反対運動とTVOの広報活動</p> <p>2地点で反対運動組織がつくられ、5地点で反対署名運動が行われる一方、TVOは5地点それぞれのコミュニティに対し、地元対策活動を行っている。</p>
ス イ ス	<p>(1) NAGRAによる世論調査結果（その1）</p> <p>NAGRAが1990年9月に世論調査を実施した結果、処分コンセプトや安全性はもちろん、廃棄物、放射能、NAGRAという組織等、最も基本的なことさえ一般の公衆の認知、理解の程度は、極めて低いことが判明。</p> <p>(2) NAGRAの「1990年情報戦略」</p> <p>前述の世論調査結果を踏まえて、1991年にNAGRAは徹底した「情報戦略」を策定、実施。送るべきメッセージ、コミュニケーションのレベルと手段等については最新のリスク・コミュニケーションの知見を駆使。この戦略の効果の評価は、約3年後まで待つ必要があるとしている。</p> <p>(3) NAGRAによる世論調査結果（その2）</p> <p>1992年2月に実施した結果、NAGRAの調査活動や処分技術に対する理解は深まりつつあるが、具体的な話しになってくると尻込みし、NAGRAの情報提供活動にも不満を抱くということが判明。</p>
ドイツ	<p>(1) ゴルレーベンでの立地PA</p> <p>ゴルレーベンでは、数多くの強力な反対運動や絶えることない訴訟問題への対応に負われ、加えて州政府と連邦政府の対立が激化。その中で、BfSや第三者機関による地道な広報対策活動の他、現地に放射性廃棄物管理センターを常設し、地元との対話に努めている。</p>

P A 動 向 (3/4)	
ドイツ (続)	<p>(2) 放射性廃棄物処分サイトの地元自治体への補助金交付</p> <p>連邦政府（環境省）は、1990年から3カ年間、コンラート、ゴルレーベン、アッセの3処分サイトを抱える自治体およびニーダーザクセン州に対し、毎年3000万マルク、総額9000万マルクの補助金を交付。これは、放射性廃棄物の処分場を受け入れている自治体および州に対する一種の地方交付金である。</p>
フランス	<p>(1) 政府および議会による調査報告書の発表</p> <p>政府の独立諮問機関の技術防護委員会が、リスク・コミュニケーションとリスクの防護方法について中間報告（1990.4）および最終報告（1991.2）を行うと共に、議会の科学技術選択評価局が、高レベル廃棄物の地層処分を中心とした、いわゆるバターユ・レポート（1990.12）を発表。</p> <p>(2) 地下研究所の許認可発給前の地元との手続き</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① 事業主体のANDRAが環境影響評価書（EIS）を作成し、申請書類と共に地元住民に公開するため、市町村役場および県庁に備え付けられた台帳に意見や質問を記載し、申請者や、規制当局もその回答を書面で行う。</li> <li>② フランスでは、住民意見の反映手続きとして「公衆への聴問（アンケート）」制度が採用されている。住民は役場や県庁に備え付けられた台帳に意見や質問を記載し、申請者や、規制当局もその回答を書面で行う。</li> <li>③ 地元市町村、県、地域圏の各議会の意見聴取が行われる。</li> </ul> <p>(3) 公益団体の設置と地域振興のための補助金の交付</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① 地元市町村、県、地域圏および政府、ANDRAから成る公益団体が設置され、生活基盤の整備や産業基盤整備などの地域振興を助長するための活動を行う。</li> <li>② この公益団体による地域振興、整備のための活動財源として、地下研究所の建設から操業に至る全期間を通して、毎年6000万フランの補助金が交付される。</li> </ul> <p>(4) 地域情報監視委員会の設置</p> <p>地下研究所サイトでの作業の監視を行い、地域や環境に影響するような問題が発生した場合には、それを協議するための場として、地域情報監視委員会が設置。その委員構成は、政府とANDRAの代表、国民議会と元老院の議員、地元市町村、県、地域圏の議員、環境保護団体、職業団体、地元住民の代表などから成る。</p> <p>(5) 廃棄物交渉官による地下研究所の立地交渉</p> <p>地下研究所の立地につきコンセンサスを得るために、地元の議員、関係組織、住民と交渉を行う。しかし、廃棄物交渉官の本格的活動は、1993年春以降に予定されている総選挙以後になる模様。</p>
米国	<p>(1) ANECによるユッカマウンテンでの広報キャンペーン（その1）</p> <p>産業界の団体である米国原子力協議会（ANEC）が、3000万ドルの広報キャンペーンを1991年9月より開始。今後10年間にわたってネバダ州民を対象に行う計画。</p> <p>(2) USCEAによる世論調査</p> <p>産業界の全米広報センターといえる米国エネルギー啓発協議会（USCEA）は、1991年および1992年に過去の全米レベルの世論調査結果を分析、取りまとめて、米国民全体にとって高レベル廃棄物の地層処分は大きな関心の1つであるが、特に際立った問題ではなく、むしろその認知、理解の度合いは極めて低いが、このような公衆の意識や態度を変えることは可能と結論づけている。</p>

	P A 動 向 (4/4)
米国 (続)	<p>(3) ユッカマウンテンでの広報キャンペーン (その2)</p> <p>金額の巨額なこととそれが電気料金に転嫁されていることの2点で、反原子力団体から強い批判が出されている。1992年のキャンペーンの後半に実施された世論調査では、キャンペーン開始以前と変わらぬ75%の人々が処分場建設に反対を表明。その効果が、疑問視。</p> <p>(4) USC EAの情報プログラム</p> <p>USC EAでは、世論調査の分析や大規模な文献サーベイに基づいて、1992年に廃棄物施設立地のPA活動の効果測定と次のアプローチへの情報プログラムを策定。</p>

## II. トピックス分析

海外主要国の中の高レベル廃棄物地層処分とその研究開発に対するPA取得のための活動と考え方を定期的にモニターし、その結果に基づいて選定した以下の4つのトピックスについて、その背景等の調査分析を行い、取りまとめた。

- A. 放射性廃棄物施設の立地を巡る米国エネルギー啓発協議会(USCEA)のPA情報プログラム
- B. 米国における高レベル廃棄物の処分予定地に対するサイト特性調査・適地性評価の実施体制と手順・方法
- C. カナダにおける高レベル廃棄物地層処分の環境評価とパブリック・レビュー・プロセス
- D. フランスにおける高レベル廃棄物地層処分のための地下研究所の立地と地域振興方策

A. 放射性廃棄物の立地を巡る米国エネルギー啓発協議会(USCEA)のプログラム

廃棄物LULU施設の立地とNIMBY現象の克服－文献調査結果	
原因究明と問題点の取り組み	<p>施設者側の取り組み</p> <p>〈失敗例〉</p> <p>過去の立地取り組みの失敗原因是、まず技術的な観点だけで候補サイトを決定し、その後で地元の住民に事後報告し、さらに、その決定の正当性を、安全性や地元利益ということで自己弁護する“決定→事後報告→自己弁護”というやり方であったためであると分析している。</p> <p>〈成功例〉</p> <p>過去に考案され、実際に効果のあった取り組み方法のうちで、それらが何故に成功したのかという理由を文献の中から7つの要因にまとめ、整理している。</p>
問題解決の方法論	<p>地域側の受け入れ</p> <p>地元の住民側に存在するNIMBY現象の発生メカニズムについて分析すると共に、どのような場合に地域側は立地受け入れに対し好意的となるのか、また、地域側の受け入れ可能性を高めるためには、どういう条件を地域側は備える必要があるのかについて文献にまとめている。</p>
	<p>① 住民を早い段階で巻き込むこと</p> <p>立地決定のプロセスの、できるだけ早い段階から地元の住民を巻き込むことが肝要であるが、住民の巻き込み方にも、それぞれの段階に適合した形式、方法があり、巻き込むべき段階（もしくは時期）と巻き込み方との組み合わせが成否を決めると指摘している。</p> <p>② 合意できそうなところをまず見つけ出すこと</p> <p>まずは可能な程度でよいかから、合意できそうなところをまず見つけ出すことから始めるべきであるとし、このためには、</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 相手側との接触は、権限と責任のある者が直接に行うこと、および、</li> <li>・ 非公式な形での膝と膝をつき合わせた直接対話が最も望ましいこと、</li> </ul> <p>の2点を指摘している。</p> <p>③ 双方向の効果的なコミュニケーションをもつこと</p> <p>人々が何を考えているのか分からなければ、それを彼らに尋ねると同時に、人々が施設や事業の内容をよく知らなければ、それを説明する、といった双方向のコミュニケーションを確立すべきで、そのために11の提言を行っている。</p>

## 廃棄物施設の立地リスク低減のためのコミュニケーションのあり方 －全米レベルの各種世論調査結果のまとめ－

### 好意的な感情を今、つくり出すこと

情報センター活動、施設見学会、教育・啓蒙活動、報道関係者やオピニオン・リーダー層との密接な関係、コミュニティ活動への参加など、あらゆる種類の“良き隣人”としての活動を行うことによって、原子力発電というエネルギー、施設、事業者への好意的な感情をつくり出すのは、今をおいてない。

### 早期にコミュニティを巻き込むこと

立地決定のプロセスに、できるだけ早期に住民を巻き込むことによって、異なった多くの利害関係の調整が可能になり、対住民側との間で生じるほとんどの問題を解決でき、少なくとも解決の方向を見い出すことができる。

### 必要性ということをしっかりと論理立てること

何故にその施設が必要なのかということがきちんと論理立てられ、どういう便益がもたらされるのかということがコミュニティ側に十分に理解され、しかも、これらの便益がコミュニティのニーズと合致している場合には、その施設の立地の成功率は極めて高い。

### リスク（危険性）ではなくて、コントロール（制御性）ということを伝えること

一般の人々には、相対的なものを含むリスクという概念については、よく理解できない場合が多く、むしろ技術面、人間面、環境面、そして規制面で、コントロールが十分に行われている、ということが人々に理解され、確信される場合には、人々は、そういったリスクを敢えて受け入れるものである。

### 業界用語や専門用語を避けること

住民が良く理解できない業界用語や専門用語を使うと、住民は施設者側が何かを隠しているという印象を持つだけである。

### 相手の住民の気心を十分につかむこと

相手の意見を注意深く聞き、相手が何を言いたいのかをきちんと把握すると共に、こちらから語りかけるべき内容や効果を十分に検討、吟味した上で話しをすることは、相手の住民の気心をつかむことになり、ひいては、良好な双方向コミュニケーションを確立、維持することになる。

B. 米国における高レベル廃棄物の処分予定地に対するサイト特性調査・適地性評価の実施体制と手順・方法

ネバダ州ユッカマウンテンでのサイト特性調査の実施体制と手順	
目的	<ul style="list-style-type: none"> <li>① ユッカマウンテンでのサイト特性が処分場の立地に適しているかどうかを判定すること</li> <li>② E P A の廃棄物処分の環境規準と N R C の放射性廃棄物処分場の規制要件の両方に合致した処分場を、そのサイトに建設できるかどうかを判定すること。</li> </ul>
内容	<p>&lt;103項目の科学的な試験研究&gt;</p> <p>103項目にわたる地質学的、水理学的、地球科学的な試験研究を、次の3段階に分けて行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① 地図作成、気象観測、地球物理学的調査、地震研究、水理学的研究など、地表部をベースにした諸活動。</li> <li>② 試錐孔やトレーニングによる地下水のモニタリング、コアの抽出、ラボ試験などの他、地下部の地質構造・化学的組成の研究、地下水研究など。</li> <li>③ 母岩における探査施設の建設。その深さは、処分場の深さと同じか、それ以深。</li> </ul> <p>&lt;89項目の設計作業と性能評価&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① 103項目の試験研究と併行して、処分場の施設設計（28項目）、シール・システムの設計（5項目）、廃棄物パッケージの設計（29項目）、および性能評価（27項目）を行う。</li> <li>② 103項目の試験研究と89項目の設計、性能評価とは、常に、結果の突き合わせと総合化が行われる。</li> </ul>
進捗状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>① サイト特性調査計画のドラフトが1988年1月に作成。ほぼ1年後の同年12月に最終版が確定、公表。</li> <li>② 103項目の試験研究のうち、1992年2月現在で、36項目が既に実施中で、残りの67項目は計画中。67項目のうちの34項目は、既にN R C の承認を受けている。</li> </ul>
所要費用	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 1991会計年度末で、既に10億ドルを支出。今後、完成までにさらに53億5000万ドルが必要。</li> <li>② サイト特性調査計画が公式に確定した1989会計年度から1991会計年度までの支出総額は5億2300ドル、そのうち、プロジェクト管理費とサイト調査費が最も大きい費目となっている。</li> </ul>

(第1表)

## 米国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としてのサイト特性調査の内容

103項目の科学的な試験研究		89項目の設計作業と性能評価	
1. サイトの地質学的・水理学的・地球科学的試験	103	2. 処分場の設計	28
(1) 地下水	16	(1) 地下水	22
(2) 地球化学	16	(2) 地球化学	1
(3) 岩体の特性	7	(3) 岩体の特性	2
(4) 気候・風土	8	(4) 気候・風土	3
(5) 浸蝕	1	3. シール・システムの設計	5
(6) 閉鎖後の構造地質	10	4. 廃棄物パッケージの設計	29
(7) ヒューマン・インターフェース	4	(1) ヒューマン・インターフェース	5
(8) 気象学	4	(2) 気象学	11
(9) オフ・サイトの建設と運用	1	(3) オフ・サイトの建設と運用	1
(10) 地表特性	3	(4) 地表特性	1
(11) 岩盤の熱的・機械的属性	10	(5) 岩盤の熱的・機械的属性	11
(12) 閉鎖前の水理	3	5. 性能評価	27
(13) 閉鎖前の構造地質	20	(1) 閉鎖前の構造地質	1
		(2) 公衆の被曝線量	3
		(3) 従業員の放射線安全－通常時	5
		(4) 事故時の放射線量	6
		(5) 地下水移行時間	6
		(6) 全体システムの性能	6

処分場サイトとしての適地性の評価の実施体制と方法	
サイト特性調査の試験研究の優先順位づけ	
目的	ユッカマウンテンにおいて不適格条件が存在しているならば、それをできるだけ早期に把握、明定する必要があり、そのため、サイト特性調査の103項目の試験に対し優先順位づけを行う。
方法と手順	<p>このため、1989年12月にタスク・フォースが設けられ、次の2つのフェーズに分けて作業が行われることになった。</p> <p>第1フェーズ：いきなり個々の試験に優先順位をつけるのではなく、もっと広い観点からサイトとしての適地性に係わる諸問題について優先順位づけを行う。これは、サイト適地性問題というのが、1つの試験項目で説明できず、多数の試験を組み合わせて初めて説明が可能となるからである。</p> <p>第2フェーズ：第1フェーズで順位づけられた適地性問題ごとに、それを説明する多数の試験項目間の優先順位づけを行う。</p>
結果	1991年3月にタスク・フォースは第1フェーズの作業結果を報告書としてまとめ、公表している。32個のサイト適地性に係わる問題点が抽出され、最も優先順位の高いものが3個、中間のものが11個、低い優先順位のものが18個で、これらのうち上位14個について、個別の試験項目の優先順位づけが第2フェーズ作業として行われることになった。
DOE立地指針における不適格条件（および適格条件）の評価	
目的	DOEの24個の立地指針に基づいて、ユッカマウンテンのサイト適地性を早期に評価しておく。
方法と手順	<p>このため、1991年1月に、前述のタスク・フォースとは別個に新たなタスク・フォースが設けられ、次の2つのステップからなる作業が行われた。</p> <p>第1ステップ：24個の立地指針のそれぞれに対し、処分場サイトの不適格条件および適格条件を説明しているものがどれとどれかを評価する。</p> <p>第2ステップ：それぞれの条件の存否を判断するに足りる情報が十分に収集、蓄積されているかどうかを検討、確認する。</p>
結果	1992年2月にタスク・フォースは作業結果を報告書にまとめ、公表している。24個の立地指針は、いずれもサイトとしての適格条件について規定すると同時に、そのうちの18個の指針は不適格条件をも規定していることが判明した。

## サイト適地性問題のランク付けと立地指針によるサイト適地性評価との不整合性

ユッカマウンテンが処分場サイトとして適地であるかどうかの評価を、それぞれ違ったアプローチで行うため、2つのタスク・フォースが設けられたが、両者の作業結果の間には、次のような点で整合のとれていない面が見られる。

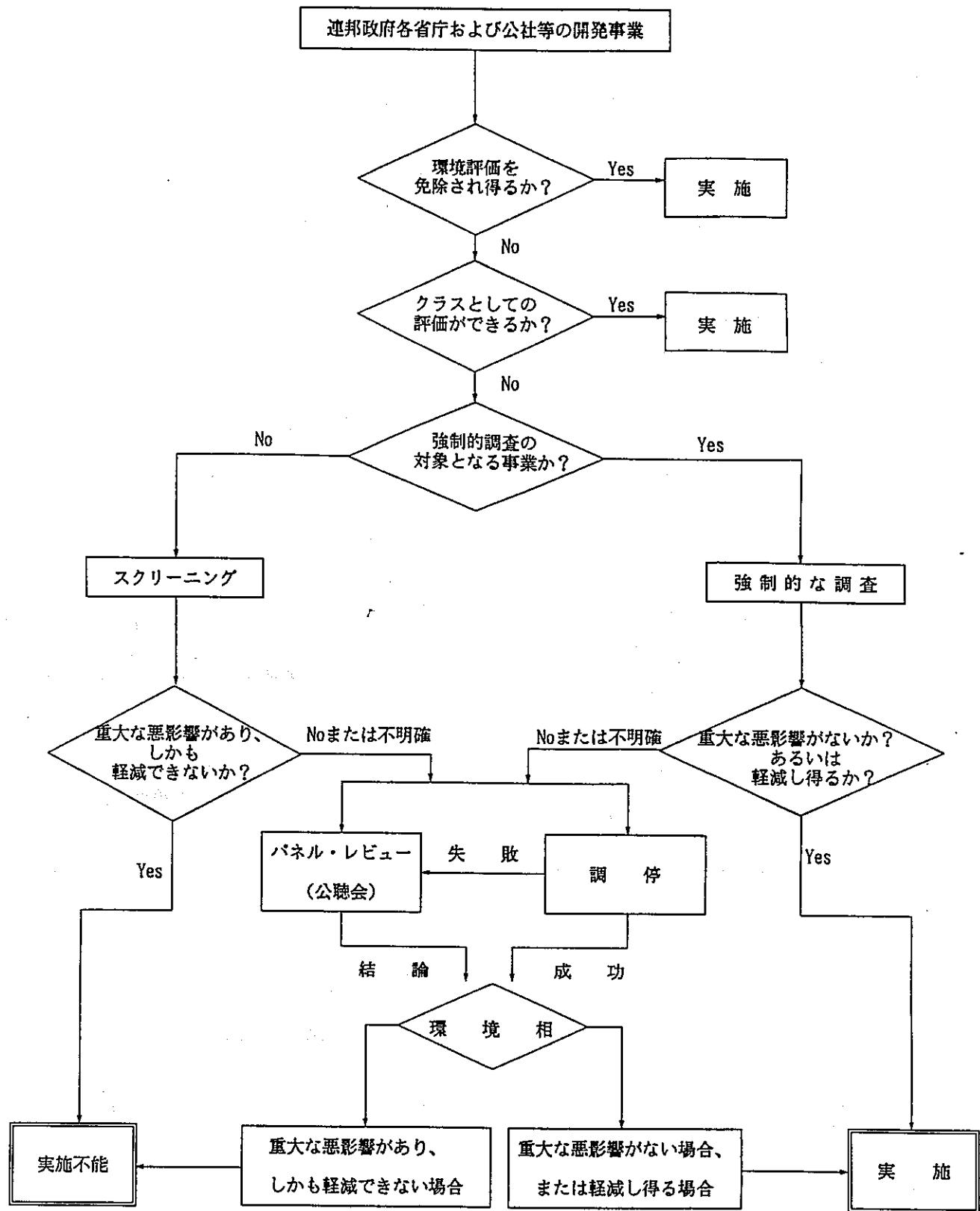
- ① 立地指針における閉鎖後の不適格条件を含むようなサイト適地性問題が、比較的低い優先順位しか与えられていない。
- ② 立地指針に規定された適格条件が、サイト適地性問題がランク付けでは取り扱われていない。
- ③ 立地指針に規定された閉鎖前の不適格条件および適格条件が、サイト適地性問題のランク付けには含まれていない。

カテゴリー	不適格条件	優先順位
地下水学	廃棄物の据え付けが行われる地層の地下水の、擾乱層から人間のアクセス可能な環境へ移行する時間が、放射性核種のいずれか1つの移行経路において1000年以下となる可能性がある場合	32個中の第5位
天然資源	価値のある鉱物資源を、その管理領域から外部へ回収する行為によって、現在および将来において廃棄物の隔離を偶発的に喪失させる可能性がある場合	32個中の第17位
構造地質学	断層運動、その他の地盤変動が、その性質および速度の面で、廃棄物隔離の喪失を引き起こす可能性のある場合	32個中の第19位
天然資源	商業的に重要な資源の探鉱、採鉱、その他の掘削活動が、以前に行われていて、これが、計画された地下施設と人間のアクセス可能な環境との間に連繋通路をつくっている場合	32個中の第24位
侵食	地下施設の全ての部分を地下200m以深に設置できないような条件が侵食によってもたらされている場合	32個中の第32位

C. カナダにおける高レベル廃棄物地層処分の環境評価とパブリック・レビューのプロセス

環境評価プロセス	
ステップ	内容
(1) 環境評価の免除	<p>① 環境に危害を及ぼす恐れがないと知られている開発事業および環境への影響が無視できる開発事業は、環境評価が免除される。</p> <p>② 環境評価が免除される開発事業は予めリストされている。</p>
(2) クラスとしての評価	<p>① 開発事業のタイプが日常的で、その性格が反復的であり、重大な、あるいは軽減不可能な影響を及ぼすものでないことが知られている場合、クラス（類型）として評価できる。</p> <p>② クラスとしての評価では、個々の事業は評価対象にならず、その事業の属するクラス（類型）単位で評価される。</p>
(3) 強制的な調査	<p>① 環境に悪影響を及ぼすリスクが大きく、公衆の懸念をしばしば引き起こすような開発事業は、環境影響の調査を強制的に実行させられている。</p> <p>② 強制的調査を必要とする開発事業は予めリストされている。例示すると、以下の通り、大規模開発事業が多い。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 原子力発電所、核燃料サイクル施設、放射性廃棄物施設の建設</li> <li>・ 大規模な石油・ガス開発（石油備蓄タンクなどを含む）</li> <li>・ 大規模な水力発電開発、水資源開発（ダム建設を含む）</li> <li>・ 高速道路、パイプライン、高圧送電網など、国境を越える施設建設</li> <li>・ 大規模工業基地の建設</li> <li>・ 大規模軍事用施設の建設</li> </ul>
(4) スクリーニング	<p>① 強制的調査リストに載っていない場合には、</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 可能性のある環境への影響、特に重大な悪影響の有無</li> <li>・ 必要な軽減方法</li> <li>・ それ以上の環境評価の必要性</li> </ul> <p>などを決定するために、スクリーニングに掛ける。</p> <p>② 重大な悪影響があり、しかも軽減できない場合は、その開発事業は実施不能となる。</p>

パブリック・レビュー・プロセス		
	調停	パネル・レビュー
開催の要件	<p>① 参加者の数が限られており、参加者の全てが前向きで、自発的にコンセンサスを得られる可能性が高い場合</p> <p>② 対象となる問題の大きさ、件数などが限られている場合</p>	<p>① 調停に従わない場合</p> <p>② 対象となる問題が大きく、数が多く、公聴会を開いて討論を行う必要がある場合</p>
開催の手段	<p>① 環境相は、調停者を任命する。</p> <p>② 調停者は、参加者を助け、助言を与える（調停者は決定はしない）。</p> <p>③ 合意に達した場合、調停者は、結果と提言を環境相とその事業の所轄省庁に報告する。</p>	<p>① 環境相は、パネルを設置し、パネルのメンバーと委員長を任命し、付託事項を決定する。</p> <p>② パネルは、公聴会を開催する。</p> <p>③ パネルは、情報を収集し、資料を検討し、証人を喚問する。</p> <p>④ 結論に達した場合、パネルは、環境相とその事業の所轄省庁に提言を行う。</p> <p>⑤ 環境相は、パネルの報告書を公表する。</p> <p>⑥ その事業の所轄の省庁は、レビュー後の行動方針、実施されようとしている軽減策、パネルの提言の採用の程度など、自らの対応を公表する。</p>



〔第1図〕

カナダにおける高レベル地層処分の環境評価とパブリック・レビューのプロセス・フロー図

D. フランスにおける高レベル廃棄物地層処分のための地下研究所の立地と地域振興方策

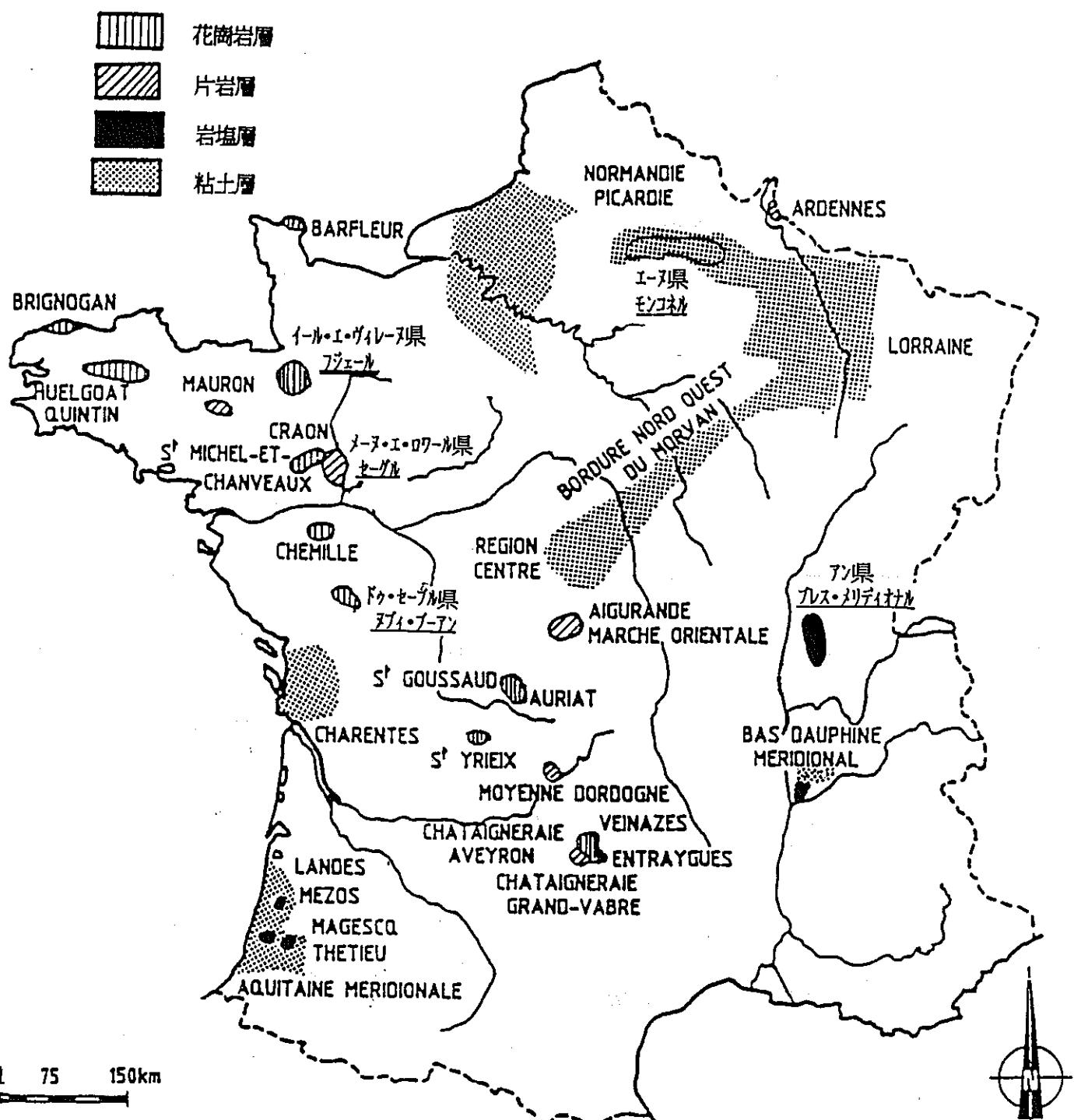
放射性廃棄物管理研究法に定められた地下研究所立地のための地元への対応（1／2）

条項	対応策	内容
第6条	廃棄物交渉官による 立地交渉 (1992年12月17日の デクレ)	<p>(1) 交渉官の使命・役割</p> <p>① 地下研の候補サイトを探し、その周辺地域の議員、関係組織、住民と話し合い、協議を行う。</p> <p>② プロジェクト全体の経済的側面、研究プログラムの目的・位置づけ、地下研の建設、操業による地域環境への影響とその対策を提示する。</p> <p>(2) 交渉官の任命と報告書の提出</p> <p>① 国民議会議員のC.バタイユ氏が1992年12月17日に任命。</p> <p>② 交渉官は政府（産業界貿易相と環境相）に1993年末までに報告書を提出。</p>
第8条	許認可発給前の 地元との手続き	<p>(1) 環境影響評価</p> <p>① ANDRAが、地下研の建設、操業が地域環境に及ぼす影響を評価。</p> <p>② その結果をEISとして取りまとめ、申請書と共に地元市町村役場と県庁に備え付けて公開する。</p> <p>(2) 地元市町村、県、地域圏からの意見聴取</p> <p>共和国委員会がこれら地方議会からの意見聴取を行い、政府へ提出。</p> <p>(3) 公衆への聴問（アンケート）</p> <p>① 住民は、役場や県庁に備え付けられた申請書とEISを閲覧し、意見や質問を備え付けの台帳に記載。</p> <p>② 共国委員が任命するアンケート委員会によって報告書がまとめられ、共和国委員に提出され、共和国委員は、自己の意見を付して産業貿易相と環境相に提出。</p> <p>③ 申請人の回答や意見も書面で3ヶ月以内に行われ、役場や県庁に備え付けられ、公開される。</p>

放射性廃棄物管理研究法に定められた地下研究所立地のための地元への対応（2／2）

条項	対応策	内容
第12条	公益団体の設置と 地域振興のための 補助金の交付	<p>(1) 公益団体の目的</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① 地下研の付帯活動の実施</li> <li>② 地下研の建設、操業を助長するような地域資源の経営。</li> </ul> <p>(2) 公益団体の活動内容</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① 地元市町村の赤字財政の補填</li> <li>② 公衆へのアンケートの諸経費負担</li> <li>③ 道路、消防署、公営住宅などの公共施設の整備</li> <li>④ その他広域にわたる生活基盤、産業基盤の整備・拡充</li> </ul> <p>(3) 公益団体の財源</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① 公益団体による活動のため、地下研の建設期間および操業期間を通して、毎年6000万フランの補助金が交付。</li> <li>② この補助金はANDRAが負担。ANDRAは廃棄物発生者より徴収。</li> </ul> <p>(4) 公益団体の構成</p> <p>地元市町村、県、地域圏および政府とANDRA</p>
第14条	地域情報監視委員会 の設置	<p>(1) 同委員会の目的</p> <p>地下研サイトでの作業を監視し、地域や環境に生じた問題を協議する。</p> <p>(2) 同委員会の活動内容</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① 少なくとも年2回会合を持ち、地下研の活動の進捗状況の説明を受ける。</li> <li>② 地域や環境に問題が生じた時には、この委員会で協議する。</li> <li>③ 必要に応じて外部の専門機関に調査を依頼し、また問題発生の場合は関係者にヒアリングする。</li> <li>④ 紛争が生じた場合には、国家評価委員会に提訴する。</li> </ul> <p>(3) 同委員会の構成</p> <p>政府とANDRAの代表、国民議会と元老院の議員2名づつ、地元市町村・県・地域圏の議員・環境保護団体、職能団体、地元住民の代表</p>

地下研究所立地に伴う地域振興のための財政的優遇措置	
対象施設の操業段階	職業税
	〈目的〉 発電所や工場の立地に伴い、僻地の地元自治体（市町村、県、地域圏）に対し、地域振興のため特別の財政的優遇措置を行う。
	〈課税対象〉 企業体による事業施設に対する地方税
	〈課税の算定基準〉 事業施設（建物）の固定資産評価額+施設内の機械・整備の評価額+従業員給与額の18% (例) パリュエル原子力発電所 (130万kW×4基) 1991年の職業税=1億9300万フラン
	〈地元自治体への交付方法〉 ① 立地市町村：住民1人当たり10000フラン／年 ② 県・地域圏：基金としてプールし、隣接市町村および地域圏内の赤字財政市町村へ交付
	〈交付金の用途〉 ① 赤字補填 ② 学校、スポーツ施設の建設、道路、漁港の整備、その他地域振興、整備
	グラン・シャンティエ（大規模建設工事）
	〈目的〉 僻地、過疎地での大規模建設工事に戻って集まってくる労働者とその家族の生活環境の整備および工事現場の周辺地域の活性化と僻地、過疎地からの脱却。
	〈手段〉 (1) 融資（ローン） ① 低賃金住宅公社からの融資（労働者および地元住民の住宅整備） ② 預金供託金庫からの融資（医療施設、学校、スポーツ施設など、公共施設の整備） 〔①、②の融資の返済方法〕 建設段階：職業税の前払いの形で大規模建設工事の実施主体が返済 操業段階：職業税からの交付金によって地元市町村が返済 (2) その他の方策 ① 機器資材の地元発注の優先 ② 地元雇用の優先と地元雇用者の商業訓練などの人材開発



— : 当初 (1987年) の 4 地点

— : 新規 (1992年) の 地点

〔第2図〕

フランスにおける高レベル廃棄物地層処分のための地下研究所（2カ所）の候補サイトの選定状況

### III. 海外諸国における地下研究施設の考え方

海外諸国が自国の地層処分プロジェクトの中で実施している地下研究施設のうち、

- (1)既に運用段階にあるカナダ原子力公社（A E C L）の地下研究所（U R L）と、
- (2)現在建設中のスウェーデン核燃料廃棄物管理会社（S K B）のハードロック研究所（H R L）

の2地下研究施設について現地調査を行い、その位置づけや考え方を、以下の観点から取りまとめた。

- A. 地下研の必要性と目的
- B. 地下研の計画確定経緯と議論
- C. 取得データの種類、内容
- D. 取得データの反映先
- E. 実処分場の性能規準策定とその関係
- F. 処分予定地との関係
- G. 計画遅延時の対応、代替案
- H. 監督機構

	A. 地下研の必要性と目的
カ ナ ダ  A E C  L の U R L	<p style="text-align: center;"><b>&lt;必要性&gt;</b></p> <p>(1) カナダのH L W地層処分の母岩として最も可能性の高いカナダ楯状地（結晶岩層）について、これまで調査が行われておらず、このため、母岩地層の特質や熱特性、そのメカニズムを明らかにする必要があったこと。</p> <p>(2) 放射性廃棄物問題への国民の懸念が高まり、H L W地層処分に関し、A E C Lは、説得力のあるデータを持って公衆との協議（パブリック・コンサルテーション）に臨む必要があったこと。</p> <p style="text-align: center;"><b>&lt;目的&gt;</b></p> <p>カナダ楯状地の地質学的条件を代表する地層で、将来処分場となる可能性のあるところに地下研究所を設け、水文地質学、地球物理学、地質学、岩の特質、熱特性および地質構造学に関する知見データを原位置で取得し、蓄積し、当面は、処分コンセプトの実証に資すると共に、将来の実処分場の立地に備える。</p>
ス ウ エ ー デ ン  S K B の H R L	<p style="text-align: center;"><b>&lt;必要性&gt;</b></p> <p>(1) ストリパ計画では、できなかったことを行う必要があったこと。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① 実処分場の地下深度で試験を行う（ストリパは、地表と廃鉱内）</li> <li>② あらゆる見地からの試験を行う（ストリパは、部分的、限定的）</li> </ul> <p>(2) 実処分場の設計、建設に先立ち、立坑やトンネルの掘削、廃棄物パッケージの取扱い・据付け、埋戻し・密閉などに関する手法や技術の開発、実証が必要であったこと。</p> <p style="text-align: center;"><b>&lt;目的&gt;</b></p> <p>(1) 実処分場のためのサイト特性調査の内容と適性を確認し、実処分場での設計・建設時に、サイト特性に適合した施設の採択ができるようにその方法を改良実証する。</p> <p>(2) 実処分場施設の安全性および安全評価内容に関し、信頼性の高いデータを収集、蓄積する。</p>

B. 地下研の計画確定経緯と議論	
カ ナ ダ A E C L の U R L	<p>(1) 当初は、パイロット規模の（もしくは実証ベースの）処分場をまず設け、結果が良好ならば、本格的な処分場を建設すると構想（1978年の連邦と州の協定）。</p> <p>(2) 必要な水文地質学的、地質工学的知見がA E C Lには蓄積されていないことで、この構想は却下。</p> <p>(3) 実処分条件と同等の地下研究施設を建設する必要があるということで一致（但し、規模とタイプについては特定せず）。</p> <p>(4) ホワイトシェル研究所サイト内に深さ90m以浅の試験施設の建設を構想。</p> <p>(5) しかし同研究所サイトの地層が処分母岩としては不適で（割れ目の多い破碎帯で透過程性が大）、表土も厚く、地表調査が困難なことが判明。別サイトで、しかもかなり深い地下に建設されることになる。</p> <p>(6) ラック・デュ・ボネ底盤の別の場所にサイトを選定。地下研による地下実験の位置付けや必要性について、次の2点が確認される。            ① 数値解析モデルの検証を現実的規模で行えるので、処分コンセプトの実証に説得力を与え得る。            ② 試錐探査からのデータが実処分サイト条件に適用できるので、実処分予定地の選定の前段階と位置付け得る。</p> <p>(7) 1982年の設計で、地下研の施設規模を拡大。主要な設計目標は、以下の通り。            ① 地下研の建設・操業コストを最小化し、研究開発プログラムの資金を多くする。            ② 各種地下実験プログラムが、いろいろな地質条件にアクセスできるようにする。            ③ 建設中において各種特性調査を効果的に行えるようにする。</p> <p>(8) 米国D O Eの参加で、地下深度が 240mから 500mへ延長。その分、操業開始が1989年へ延期。</p>
ス ウ エ ー デ ン S K B の H R L	<p>(1) 地下研の必要性や妥当性については当初より異論出ず。そこで、まずインフラが整備されている既設の原子力発電所サイトが検討され、次いで、その周辺が検討される。</p> <p>(2) 1986年にオスカーシャム原子力発電所があるシンペバルブ半島が本格調査。その結果同発電所の北方 2 km のエスポット島が、以下の理由で選定される。            ① 岩盤、地下水が未開発の状態にあり、各種実験に必要な地質条件（岩盤の堅固さ、破碎帯の多様性など）および水文条件（地下水など）を備えている。            ② オスカーシャム原子力発電所と隣接することで、必要な地上施設を最小限に抑え、サービス施設や人材をすぐ近くから調達でき、しかも土地所有者が同発電所なので用地取得が容易。</p> <p>(3) 1990年10月に地下研の建設が開始。それ以前の許認可手続きの過程で出された議論と、その対処は、以下の通り。            ① 地下研がそのまま実処分場になるのではないかという懸念に対しては、地下研のサイトは実処分場には適していないことが判明しており、その可能性は全くないと説明。            ② エスポット島の地下水位が下がるのではないかという議論については、水利権裁判所の審決で決着。            ③ トンネルの入口がエスポット島になると道路交通量が増えるという反対理由に対しては、入口を島から半島の方に変更。            ④ 建設工事の自然や野外活動に及ぼす影響については、自然遊歩道その他の自然保護対策を徹底実施。</p>

C. 取得データの種類・内容	
力 ナ ダ A E C L の U R L	<p>(1) 地下研の建設段階での特性調査データ（1983年より本格化）</p> <p>&lt;目的&gt; ① 実処分ボルトの特性調査について総合的な方法論を開発すること。 ② 操業段階での地下実験の場所を決めるのに必要な情報を取得すること。</p> <p>&lt;内容&gt; ① 地質学的特性調査 ② 水文地質学的、地球化学的特性調査 ③ 地球物理学的特性調査</p> <p>(2) 地下研の完成後の地下実験データ（1989年開始）</p> <p>&lt;目的&gt; ① 結晶岩を処分母岩とすることについての確信を得るために基礎データの収集 ② 将来の処分場の地質工学的性能予測の精度の向上</p> <p>&lt;内容&gt; ① 割れ目の多い場合と少ない場合の溶質移動特性の測定とモデル化の有効性評価 ② 廃棄物パッケージの処分孔への据付けとグラウティング技術の開発・評価 ③ 実処分条件に近い岩盤の物性と掘削反応 ④ ボルト周囲の岩層の包括的なデータベース構築のための特性調査と原位置応力の測定</p>
ス ウ エ ー デ ン S K B の H R L	<p>(1) 事前調査（1986年～1990年）</p> <p>① 岩盤状態の予測および予測モデルの開発</p> <p>(2) 建設段階（1990年～1994年）</p> <p>① 岩盤の特性調査（地下 300m）および調査活動と建設活動との統合方法の開発 ② 地下 300mまでのデータに基づいた最深部（地下 500m）の岩盤状態の予測</p> <p>(3) 操業段階（1995年～）</p> <p>① 地下水流および溶質移動のモデルの、実処分と同じ地下深度でのモックアップ試験による検証、改良。 ② 掘削工法や廃棄物パッケージの据付け等のハンドリング技術などを試験し、改良する。 ③ 処分システム機器の性能試験、実証。</p>

	D. 取得データの反映先
カ ナ ダ  A E C L の U R L	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 使用済燃料を高レベル廃棄物として地下深くに処分することの可能性と安全性についてA E C Lが行う評価に貢献。</li> <li>(2) A E C Lが将来行う処分予定地のサイト特性調査と、処分母岩と地下水系への影響メカニズムの理解を支援。</li> <li>(3) 深地層処分場の人工バリアおよび天然バリアの性能調査に適用。</li> </ul>
ス ウ エ ー デ ン S K B の H R L	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 地表調査、試錐孔調査および探査坑調査による岩盤状態（特に安全特性）の予測手法は、1990年代後半に予定される実処分場のサイト選定のためのサイト特性調査法として貢献する。</li> <li>(2) 検証、改良された地下水流および溶質移動のモデルは、2000年以降に予定されている実処分場の許認可申請時の安全評価に駆使される。</li> <li>(3) 実処分時と同じ地下深度で実証、もしくは性能試験された建設工法や廃棄物パッケージ取扱い法、あるいは処分システム機器が、2010年に開始が予定されている実処分場の建設に活用され得る。</li> </ul>

E. 実処分場の性能規準策定との関係	
カナダのU RL	<p>&lt;性能規準の策定&gt;</p> <p>(1) AECB（許認可当局）による一般的な規準（影響人口のうちの最大線量被曝者のリスクが10,000年間で、年 <math>1 \times 10^{-6}</math>）に対する人工バリヤ、天然バリヤの性能をAECL（許認可取得者）が証明。</p> <p>(2) このため、AECBは、AECLが処分コンセプトのEISの中で性能規準を提案することを主張。</p> <p>(3) しかし、性能規準はサイト・スペシフィックでなければならないとAECLは考えている。EISは処分場の一般的なコンセプトに対するもの。</p> <p>(4) 従って、EISの中で提示されないかもしれないが、少なくとも、性能規準を策定する能力を、AECLが有することは示す必要があると言われている。</p> <p>&lt;地下研との関係&gt;</p> <p>(1) 地下研URLの経験は、性能規準の策定には直接、貢献せず、また、そのように設計されていない。</p> <p>(2) しかし、URLの作業は、どのような規準であろうと、その規準に対する施設やコンポーネントの性能を評価するための方法論の開発には貢献する。</p>
スウェーデンSKBL	<p>(1) エスピ島のHRLは実処分にはならないので、そのデータの実処分場の性能規準の策定には直接、貢献しない。</p> <p>(2) しかし、以下の点で、現実に近い環境でのデータおよび手法を把握し、その意味で間接的には貢献する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① 地層処分の安全性、特に地下水と溶質移動の面での長期安全性の評価</li> <li>② ニアフィールドの放射性核種の環境中への移行の評価</li> <li>③ 処分システム機器の性能評価</li> <li>④ 掘削、処分エリアの地質の保証、廃棄物パッケージの据付け、埋戻しの安全評価</li> </ul>

	F. 処分予定地との関係
カ ナ ダ A E C L の U R L	<p>(1) カナダでは、まず一般的な処分コンセプトのレビューの結果、地層処分を行うかどうかが決定されることになっており、地下研で得られたデータと手法が実処分予定地のサイト特性調査などにどの程度活用されるかは不明。</p> <p>(2) 処分コンセプトのEISに対し、地下研の経験は次のように活用され得る。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① 処分ボールトの機能と役割の記述</li> <li>② 処分母岩のモデル構築の方法とその正当性の証明</li> <li>③ 多重バリア・システムの長期的性能予測の方法の確定</li> <li>④ 処分コンセプトとの個別的な技術問題の解決</li> </ul>
ス ウ エ ー デ ン S K B の H R L	<p>(1) 実処分場の立地のため、約10地点の候補サイトに対し事前のサイト調査（試錐孔調査を含む）が行われている。</p> <p>(2) 今後は、更に数地点に候補サイトが絞り込まれ、それらに対し詳細調査が行われる予定。その時に、HRLの岩盤状態の予測手法が実処分場のサイト選定のためのサイト特性調査手法として貢献。</p> <p>(3) 次いで、HRLで開発された地下水流と溶質移動のモデルが実処分場の許認可申請時の安全評価に駆使される。</p> <p>(4) さらにHRLの建設工法、廃棄物パッケージの取扱い法、処分システム機器が実処分場の建設に活用される。</p>

	G. 計画遅延時の対応・代替案
カ ナ ダ A E C L の U R L	<p>(1) 代替サイト 2 地点 立地条件 : ① カナダ楯状地（結晶岩層）の地質は条件を代表する地層            ② ホワイトシェル研究所に近いこと（住民の立地受け入れを得やすい）</p> <p>(2) カナダ国内で見つからない場合は、外国（特にスウェーデン）の地下研究所に参加。            しかし、地下実験データの原位置性などの価値は下がる。</p> <p>(3) URLが建設できなかった場合の弊害            ① A E C L の地質学上の技術力は向上せず。            ② 実証データが提供されないので、解析シミュレーションにのみ依存。            ③ 実処分場のサイト選定が非常に困難化。</p>
ス ウ エ ー テ ン S K B の H R L	<p>(1) エスピ島のHRLで得られたデータは、スウェーデンの典型的な母岩の一般情報に過ぎないので、実処分場の立地プロセスがエスピ島のHRLのデータによって直接影響されることではなく、従って、HRLの建設設計画の遅れが実処分場の立地プロセスに何らの影響も与えない。</p> <p>(2) 計画遅延時の対応として代替案などは全く考慮していない。</p>

	H. 監督機構
カ ナ ダ A E C L の U R L	<p>(1) 地下研の研究開発プログラム</p> <p>① 監督者：技術調整委員会（A E C Lが委員長、連邦政府（エネルギー鉱山資源省）、州政府（オンタリオ州エネルギー省）、オンタリオ・ハイドロ（O H）社）</p> <p>② 助言：技術諮問委員会（専門の学識経験者）</p> <p>(2) 地下研の建設と操業</p> <p>A E C Lの研究開発部門にプロジェクト・チームを設置</p> <p>U R L実験委員会の下にU R Lプロジェクト・マネージャーと2つの小委員会</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① プロジェクト管理小委員会</li> <li>② 操業小委員会</li> </ul> <p>(3) 法規制上の枠組み</p> <p>地下研は、原子力プロジェクトではなく、鉱山プロジェクトとして規制を受けている。</p>
ス ウ エ ー デ ン S K B の H R L	<p>(1) 地下研の研究開発プログラム</p> <p>① 監督者：プログラム委員会（P C）〔S K B内部に設置：研究開発プログラムの策定・変更、スケジュール、費用の決定〕</p> <p>② 助言：特別科学諮問委員会（S A C）〔技術面、科学面での助言〕 建設諮問委員会（C A C）〔設計、建設面での助言〕</p> <p>③ 海外との調整：技術調整会議（T C B）〔海外からの参加の調整〕</p> <p>(2) 地下研の建設と操業</p> <p>S K Bの研究開発本部にプロジェクト・グループを設置。プロジェクト・マネージャーの下に、次の4つの部門が置かれている。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① 建設段階の研究開発（プロジェクト・リーダー）</li> <li>② 操業段階の研究開発（プロジェクト・リーダー）</li> <li>③ エンジニアリングと建設工事（建設マネージャー）</li> <li>④ 現地事務所（サイト・マネージャー）</li> </ul>