

2. 国内外の先行事例調査資料

2.2 海外調査資料

1. IAEA Safety Standard Series No.WS-R-1

Near Surface Disposal of Radioactive Waste

§ 6. CHARACTERISTICS OF AN ACCEPTABLE SITE

1. IAEA Safety Standard Series; Near Surface Disposal of Radioactive Waste

SAFETY REQUIREMENTS No. WS-R-1

INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY; VIENNA, 1999

§ 6. CHARACTERISTICS OF AN ACCEPTABLE SITE

(http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/P073_scr.pdf)

§ 6. CHARACTERISTICS OF AN ACCEPTABLE SITE (許容できるサイト特性)

GENERAL (一般的事項)

§ 6.1. The waste disposal system shall provide for the isolation of waste and the limitation of releases of radio-nuclides needed to ensure that the potential effects of waste disposal on humans and the environment are within acceptable limits and that the overall safety objective (Section 2) is met, with account taken of the waste characteristics, institutional controls, engineered barriers and natural barriers associated with the site.

廃棄物の処分システムは、処分が人間と環境にもたらす可能性のある影響が許容できる範囲にあり、総合的な安全目標が達成されることを確実にするため、廃棄物の特性、制度的管理、人工バリア、そして天然バリアを考慮に入れた上で廃棄物の隔離と放射性核種の放出を制限できるものであるべきである。

§ 6.2. The site characteristics shall be taken into account in the safety assessment and the repository design. In determining the site characteristics that are important to the assessment of the design and safety, the following shall be considered as a minimum: geology, hydrogeology, geochemistry, tectonics and seismicity, surface processes, meteorology, climate and the impact of human activities ^[3].

サイトの特性は、安全評価と処分の設計に考慮されなければならない。設計と安全性にとって重要なサイト特性を決定するに際しては、サイトの地質、水理地質、地球化学、テクトニクスと地震活動、地表特性、気象、気候、及び人間活動の影響が少なくとも考慮されるべきである。

GEOLOGY (地質)

§ 6.3. The selected site shall be located in an area that has geological characteristics conducive to satisfying the requirements of Section 2 and para. 6.1 and contributing to the stability of the disposal system.

選定されたサイトは、地質学的特性が2章及び6.1章の要求を満たし、処分システムの安定性に貢献する区域にあるべきである。

HYDROGEOLOGY (水理地質)

§ 6.4. Favourable factors in selecting a site include those characteristics that

restrict movement of radionuclides from the site to the accessible environment.

サイトを選定するに際し好ましいファクターは、サイトから近接可能環境への放射性核種の動きを制限する特性を含んでいる。

§ 6.5. The repository shall be located so as to prevent unacceptable radioactive contamination of groundwater resources, taking into consideration the repository design and the present and likely future use of the resources.

処分場は、処分場の設計と現在及び将来の地下水利用を考慮に入れて、許容できない地下水資源の放射能汚染を防ぐことのできる場所に設置しなければならない。

GEOCHEMISTRY (地球化学)

§ 6.6. The geochemical characteristics of groundwaters and geological media of the site shall be considered for their potential contribution to limiting migration of radio-nuclides from the repository. At the same time, they should not impair the longevity of engineered barriers.

サイトにおける地下水と地質媒体の地球化学的特性は、処分場からの放射性核種の移動を制限することに寄与するものでなければならない。

TECTONICS AND SEISMICITY (テクトニクスと地震活動)

§ 6.7. The tectonics and seismicity of the site and, where appropriate, the region shall be such that significant tectonic processes and events such as faulting, seismic activity or vulcanism are not expected to occur with an intensity that would compromise the necessary isolation capability of the repository.

サイトの地域は、処分場の必要な隔離性能を危うくするような重大な地殻変動、断層運動、あるいは火山活動が生じないと予測される位置になければならない。

SURFACE PROCESSES (地表の変化)

§ 6.8. The frequency and intensity of processes affecting the stability of land forms such as flooding, erosion, land-sliding or weathering shall be such that they would not significantly affect the ability of the disposal system to isolate the radioactive waste.

洪水、侵食、地すべり、あるいは風化作用のような土地の形状の安定性に影響を与えるプロセスの頻度や規模は、放射性核種を隔離する処分場の機能に著しく影響を与えるようなものであってはならない。

§ 6.9. For disposal facilities at or on the land surface, the site shall be well drained and have topographic and hydrological features such that there is little potential for flooding. The implications of existing or projected surface

water reservoirs and any anticipated alterations of surface water drainage that could affect groundwater flow conditions in the vicinity of the repository shall be evaluated for the required period of time as indicated or approved by the regulatory body.

地表における処分施設にとって、サイトの水はけがよく、地形的に水文学的に洪水の可能性がほとんどないことが必要である。処分場近傍の地下水流れに影響する可能性のある、既存のあるいは計画されている貯水池や地表排水の予想されるどのような変化も、規制当局によって指示あるいは許可された必要な期間にわたって評価されなければならない。

METEOROLOGY AND CLIMATE (気象と気候)

§ 6.10. The climate characteristics of the site, particularly precipitation and evaporation, and potential effects of expected extreme meteorological conditions shall be evaluated for their impact on repository design and water flow in the repository environment. Consideration should be given to any effects due to possible climate change during the post-closure phase.

サイトの気象特性、特に降水量と蒸発量、予測される極端な気候事象の影響は、処分場の設計と処分場周辺の水の流れの観点から評価されなければならない。処分場の閉鎖後段階に生じ得る気候変化によるいかなる影響にも考慮しておくべきである。

IMPACT OF HUMAN ACTIVITIES (人間活動の影響)

§ 6.11. The disposal site shall be located such that activities that can be reasonably expected to take place at or near the site would not be likely to compromise the isolation capability of the repository. Consideration shall be given, in particular, to the resource and development potential of the site and its immediate surroundings.

処分サイトは、サイトやその近傍において合理的に予測される人間活動が処分場の隔離性能を損なわないであろう場所に存在するべきである。特に、地下資源やサイト及び近隣の開発可能性は考慮しなければならない。

§ 6.12. Good access routes shall be constructed and maintained to allow transport of the waste to the site. Land use and ownership of land shall be considered in connection with foreseeable development and regional planning in the area of interest.

サイトへの廃棄物の輸送のため、適切なアクセス経路が建設され、維持されることが必要である。土地利用や土地所有権は、関係する領域において予測し得る開発や地域の将来計画の観点から考慮されるべきである。



2. ベルギー (LILW 処分場)

2. ベルギー（低・中レベル放射性廃棄物処分場）

ベルギーでは、国及び地方の組織の最も上位の層は、連邦国家、3つの地域、3つの言語共同体で構成されており、これらはいずれも法的観点においては対等とされている。2番目の層は州で構成されるが、すべての基盤となるのは基礎自治体である。

環境保護分野の行政は3つの地域それぞれが担当するが、原子力事業活動や放射線防護については連邦の所管事項となっている。地域当局の関与は、原子力及び原子力以外の環境問題を協力して取り組むという目的に基づいた協議及び情報交換に限られている。^[1]

ベルギーでは世界に先駆けて「地域パートナーシップ（LP）」の構想が採用され、原子力施設の存在するデッセル、モル、フロール・ファルシネ自治体に対して、地域パートナーシップの締結を要請した。その後、7年を経てベルギー連邦政府は短寿命・低レベル放射性廃棄物の処分場をデッセル自治体内に設置することを政府閣議で決定した。

2.1 立地選定のプロセス

2.1.1 放射性廃棄物管理方策の選択 ^{[2], [3], [4]}

ベルギー放射性廃棄物・濃縮核分裂性物質管理機関（ONDRAF/NIRAS）は、短寿命・低レベル放射性廃棄物の処分について、以下の3つの方策を検討していた。

- ・ 古い石炭層への処分
- ・ 浅地中処分
- ・ 深地層処分

ベルギーでは、1990年に発行された最終報告書「NIROND90-01」において、浅地中処分が技術的な可能性、安全性、コストの面で最も期待できる方策であると結論された。1990年から1993年にかけて様々な地層上における浅地中処分施設の建設の技術的可能性を検討し、ONDRAF/NIRASはその結果を1994年の報告書「NIROND94-04」に取りまとめた。

ONDRAF/NIRASは、同報告書を通じて少なくとも60%の短寿命・低レベル放射性廃棄物を浅地中に処分できる可能性に言及した。そして、文献調査の結果からベルギー国内に98ヶ所の有望な区域を同定したが、リストに挙げたすべての自治体から拒絶された。

ONDRAF/NIRASが当時採用した方法は、専門家達による科学的なアプローチに基づいて処分サイトを選定することであり、処分施設を立地することは技術的には何の問題もないという単純な考えによるものであった。この拒絶に遭遇したONDRAF/NIRASは、処分施設の立地が技術的な問題のみならず、経済的、社会的、環境的な影響を引き起こすということに徐々に気付き始めてきた。

1995年、ベルギー連邦政府は事態を打開するため、ONDRAF/NIRASに対して浅地中処分に対する代替案の研究を指示した。ONDRAF/NIRASは1997年に

報告書「NIROND97-04」を発行し、その中で浅地中処分を深層処分及び中間貯蔵案と比較し、政府は倫理的な視点から決定を下すべきだとした。

この報告書に基づき、連邦政府は短寿命・低レベル放射性廃棄物の長期管理に関する斬新的で柔軟、かつ可逆的な方策を ONDRAF/NIRAS に対して要求した。その結果、最終的あるいは最終的と考えられる方策として、1998年1月16日、廃棄物の長期貯蔵案は放棄され、浅地中処分あるいは深地層処分が選択されることとなった。

2.1.2 地域パートナーシップの設立 [2], [3], [4], [5], [6], [7]

1998年1月16日の政府の閣議決定に沿って、低レベル及び短寿命放射性廃棄物処分の検討対象は、原子力施設の存在するデッセル、モル、及びフロール・ファルシネ自治体に焦点が絞られた。デッセル自治体には中間貯蔵施設、モル自治体には原子力研究センター（SCK・CEN）、フロール・ファルシネ自治体には放射性同位元素研究所（IRE）がそれぞれ存在している。

ベルギー連邦政府は、放射性廃棄物・濃縮核分裂性物質管理機関（ONDRAF/NIRAS）に対して新たに、技術的、経済的視点で浅地中処分と深層処分のいずれかを選択できるための調査を託した。ONDRAF/NIRAS はこれを受けて、処分場計画を地域レベルで統合するために必要な管理と対話構造を含む方策の開発を行うこととなった。

1998年初頭、ONDRAF/NIRAS は新たな計画を立ち上げ、意思決定によって直接影響を受けるすべての関係団体が意見を述べる機会を持つことができる「地域パートナーシップ(LP)」の構想を開発した。LP の概念は、アントワープ大学(UIA) 社会政治学部(PSW) の研究者とルクセンブルグ大学(FUL) の研究グループ SEED (Socio-Economic Environment Department) により、ONDRAF/NIRAS との意見交換を経て開発された。この概念はそれぞれの地域の利害関係者と協議され、地域の要望に沿うものとなった。

首都ブリュッセルで開催された LP のアプローチに関する説明会に、全国 589 のすべての自治体が招待されたが、興味を示した自治体はほんの一握りであった。LP の締結が要請されたのは、その一握りの自治体に対してであり、結果的にはそれらのすべてが原子力施設を有する自治体であった。当初、原子力施設を保有していない自治体が 1ヶ所名乗りを上げていたが、95%の反対投票を経て結果的には撤退している。

まず、原子力活動の歴史があつて、放射性廃棄物を有するデッセル自治体の当局は、ONDRAF/NIRAS の要請に応じて、ベルギー国内の短寿命・低レベル放射性廃棄物を処分する技術的可能性及び社会的受容性に向けた協議の土台を、自治体内に築くことに理解を示した。このような土台を築く一環として、Universitaire Instelling Antwerpen（現在はアントワープ大学に統合）の政治社会学部が地域内の調査の役割を担うこととなった。

デッセル自治体の当局は考慮の末、自治体の大きさや物事を協議する文化が互いに異なることなどから、隣接したモル自治体との合同ではない、独立した LP を築くことを選択した。1999年7月8日、ONDRAF/NIRAS はデッセル自治体との間に LP を締結し、非営利組織「低レベル放射性廃棄物の研究と協議グループ（STOLA-Dessel）」を同年9月30日に設立した。

2000年2月、ONDRAF/NIRAS とモル自治体による「放射性廃棄物協議グループ（MONA）」が設立され、政党、社会・文化・経済団体の代表者、環境団体、地元住民で構成されるワーキング・グループが、専門家の支援を受けつつあらゆる重要な角度から検討を行った。

2003年2月、ONDRAF/NIRAS とフロール・ファルシネ自治体により PaLoFF が設立された。これらの LP の狙いは、経済的・社会的に受け入れられる地方開発計画に結びつく、浅地中あるいは深層処分の予備的概念の開発に地方当局及び公衆を関与させることであった。また、それぞれの自治体評議会が開発された概念を最終的に受け入れるか否かにつき、LP の報告書として 2004年から 2005年までに取りまとめることになっていた。

2.1.3 最終報告書の提出と処分地の決定 [3], [4], [6], [8]

2004年11月5日、ONDRAF/NIRAS は STOLA-Dessel が最終報告書を地元のデッセル自治体議会に提出したことを公表した。デッセル自治体の住民は、最終報告書の提出によってベルギーの短寿命・低レベル放射性廃棄物の長期管理のための持続可能な方策を提案する用意があることを示した。

STOLA-Dessel パートナーシップの最終目標は、技術的側面と社会的影響を考慮した処分の統合プロジェクトを開発することであった。このため、以下の4段階を経ることが定められた（図 2.1.3-1 統合プロジェクト成立までの青写真参照）。

- ① スタートアップ（Start up）段階
- ② 調査（Research）段階
- ③ 開発（Development）段階
- ④ 意思決定（Decision）段階

また、以下の4つのワーキング・グループが設けられた。

- ① 実施と設計グループ
処分概念とデッセルでの実施におけるあらゆる側面への取り組み
- ② 環境と健康グループ
処分サイトで起こり得る環境と健康への影響の探求
- ③ 安全グループ
処分施設の安全面への多角的な取り組み
- ④ 地域開発グループ
処分サイトの存在によるデッセルへの受容可能な付加価値に関する討議

STOLA-Dessel パートナーシップには 83 名の人々が関与し、その内の 76 名はデッセルから参加した有志であるが、これはデッセルの成人人口の 1% に相当する。参加者には、前もっての科学技術的な知識が要求されたわけではなかったため、とりわけ原子力関係の専門家から詳しい情報を得ることが重要であった。

STOLA-Dessel の最終報告書では、放射性廃棄物の問題は単に技術的な問題のみならず社会的な問題でもあり、また経済的な基準でのみ決定がなされるものであってはならないとされ、以下の条件が満たされる場合には、デッセルの住民は放射性廃棄物の処分場を受け入れる用意があるとされていた。

- 安全が確保され、環境・健康へのフォローアップ、技術面での進展を継続すること。
- STOLA によって開発された浅地中または深地層処分場概念オプションによること。
- この STOLA が目的を果たして終了した後も、地域社会が参加することができ、コミュニケーションを図ることができる恒久的なフォーラムが設立されること。
- デッセル持続性基金の設立、環境計画への参加など、地域社会にプラスがあること。
- 処分の最終段階まで、放射性廃棄物管理に対する透明性の確保、原子力に関する中核的拠点としての機能維持及び雇用確保等が確約されること。

2005 年 1 月 27 日、デッセル自治体議会は STOLA-Dessel から提出されていた最終報告書を承認した。また、ONDRAF/NIRAS は同日、モル自治体の地域パートナーシップ (LP) 「モル放射性廃棄物協議グループ (MONA)」が地元自治体議会に最終報告書を提出したことを公表した。

報道によれば、MONA の最終報告書には「MONA が提示したすべての条件が満たされることを前提として、モルにおいてベルギーの短寿命・低レベル放射性廃棄物を処分することは可能である」という勧告が含まれている。また、MONA は浅地中処分概念と深地層処分概念を開発しており、モル自治体における処分を可能にするための様々な条件を提示した。

この条件としては、最も重要とされている安全性の他に、原子力に関する知見が地域に維持されていくこと、原子力災害の対応計画が改良されること、恒久的な周辺環境における放射能モニタリングが実施されること等が挙げられた。さらに、MONA を通じた地域社会の処分プロジェクトへの参加が維持されることや、プロジェクトが地元にとって明らかに付加価値があるものであることも条件とされた。モル自治体は 4 月 25 日、MONA の最終報告書を承認した。

2005 年 4 月、STOLA-Dessel に替わり「デッセル放射性廃棄物研究・協議機関 (STORA)」がデッセル自治体に設立された。STORA は低レベル放射性廃棄物のみでなく、デッセル自治体におけるすべての放射性廃棄物に関連する活動を行う

組織と位置づけられ、放射性廃棄物に関する住民への情報提供や、低レベル放射性廃棄物管理に関する決定事項の遵守について政府を監視する等の活動を行う。STORAを通じて、住民は自治体内の原子力活動に関与することとなり、約20の社会、経済及び政治団体がSTORAに参加した。

2005年5月25日、ONDRAF/NIRASはSTOLA-Desselによる最終報告書及びそれに対するデッセル自治体の承認決定を踏まえ、STOLA-Dessel統合プロジェクト文書を経済・エネルギー・通商・科学政策大臣に提出した。STOLA-Dessel統合プロジェクト文書は以下の文書から構成される。

- STOLA-Desselによる最終報告書
- デッセル自治体の承認決定
- ONDRAF/NIRASによる、STOLA-Desselにおける最終処分場検討の統合プロジェクト報告書

この統合プロジェクト文書では、STOLA-Desselによって検討された統合プロジェクトが、特に安全性及び実現可能性の面での要件に関する1998年の閣議決定で規定された条件に適合していること、統合プロジェクトが地元根ざしたものであるために必要なすべての関係者と協議する方法を開発すべきとした政府の要請を受けて、ONDRAF/NIRASが採用した参加プロセスが適切に機能していることが確認されている。

2005年12月21日、ONDRAF/NIRASとフロール・ファルシネ両自治体によるLP（PaLoFF）の最終報告書が同LPの理事会にて承認され、両自治体に提出された。しかし、2006年2月23日、フロール自治体が提出された処分プロジェクト案に対して反対決議を行った。それを受けて、ファルシネ自治体が態度を明確にすることを控えると決定し、両自治体による処分プロジェクトへの参加が終了した。

2006年5月、ONDRAF/NIRASは短寿命・低レベル放射性廃棄物処分計画の継続に関して、政府の決定に必要なすべての要素及び知見をまとめた最終報告書をベルギー連邦政府に提出した。

2006年6月23日、ベルギー連邦政府は短寿命・低レベル放射性廃棄物の処分場をアントワープ州のデッセル自治体内に設置することを閣議で決定した。この閣議決定は、デッセル自治体での浅地中処分に関する統合プロジェクトの新たな段階として、具体的設計を進めることを可能にするものであるとされている。また、参加プロセスの継続及び両パートナーシップが中心的な役割を果たすことが重要であるとされている。

報道では、デッセル及びモルのいずれのLP及び自治体も、たとえ2つの自治体の内の1つで統合プロジェクトが進められることが決定された場合でも、もう一方の自治体及びそのLPはその後の意思決定プロセスに参加可能であるべきとの考えを示している。また、利害関係者を平等に扱うために、この新たな段階に向けた適切な参加・関与モデルが構築されると述べられている。

同報道では、ONDRAF/NIRAS は閣議決定の正確な内容が知らされ次第、決定内容を実施するために、すべての関係者と共にこの次の段階への展開を開始すると述べている。この設計段階は、必要なすべての詳細調査を実施するものであり、すべての関係者の権利及び義務に基づく合意及び建設・操業許可の取得に繋がるものでなくてはならないとしている。

2007年11月9日、ONDRAF/NIRAS はデッセル自治体とモル自治体及びONDRAF/NIRAS によるLPである「放射性廃棄物調査・協議グループ (STORA)」と「モル放射性廃棄物協議グループ (MONA)」が、短寿命・低レベル放射性廃棄物の浅地中処分に関する統合プロジェクトを共同で推進していく意思表明書に署名したことを公表した。

署名された意思表明書は、統合プロジェクトの事前計画段階における STORA、MONA、ONDRAF/NIRAS 間での協力・協議の諸原則を確認するものとされ、今後の協力は以下の2つのレベルにおいて具体的に進められるとされた。

- 行政レベル：ONDRAF-STORA-MONA 合同ステアリンググループを介しての統合意思決定とプロジェクト運営を行う。デッセル自治体とモル自治体の首長が諮問機関的役割を担う。
- 実務レベル：STORA 及び MONA のワーキング・グループを介しての予備折衝、フォローアップ、研究調査、活動を行う。

統合プロジェクトの実現を図るためのチームはデッセル自治体内に設置された。同チームには ONDRAF/NIRAS、地元企業の代表、設計事務所の専門家も参加している。また、統合プロジェクトは相互に関連する以下についてのプロジェクトによって構成されるとしている。

- コミュニケーションセンター
- 資金確保
- 地域振興基金
- 空間利用の可能性
- 処分場概念（安全性、許認可、モニタリング、緊急時計画を含む）
- 原子力に関する知識及び雇用の維持
- 参加の維持

2008年4月11日、ONDRAF/NIRAS によるボーリング孔掘削等の調査が開始された。

ベルギーの採用した立地選定方式は、いわゆる申し入れ方式、すなわち、事業主体が何らかの方法であらかじめ自治体を選定して立地を申し入れる方式ではなかった。また、立地する自治体を公式に募る公募方式でもなく、自治体の側が関心表明を文書の形で送った英国の関心表明方式とも異なる方法であったといえる。

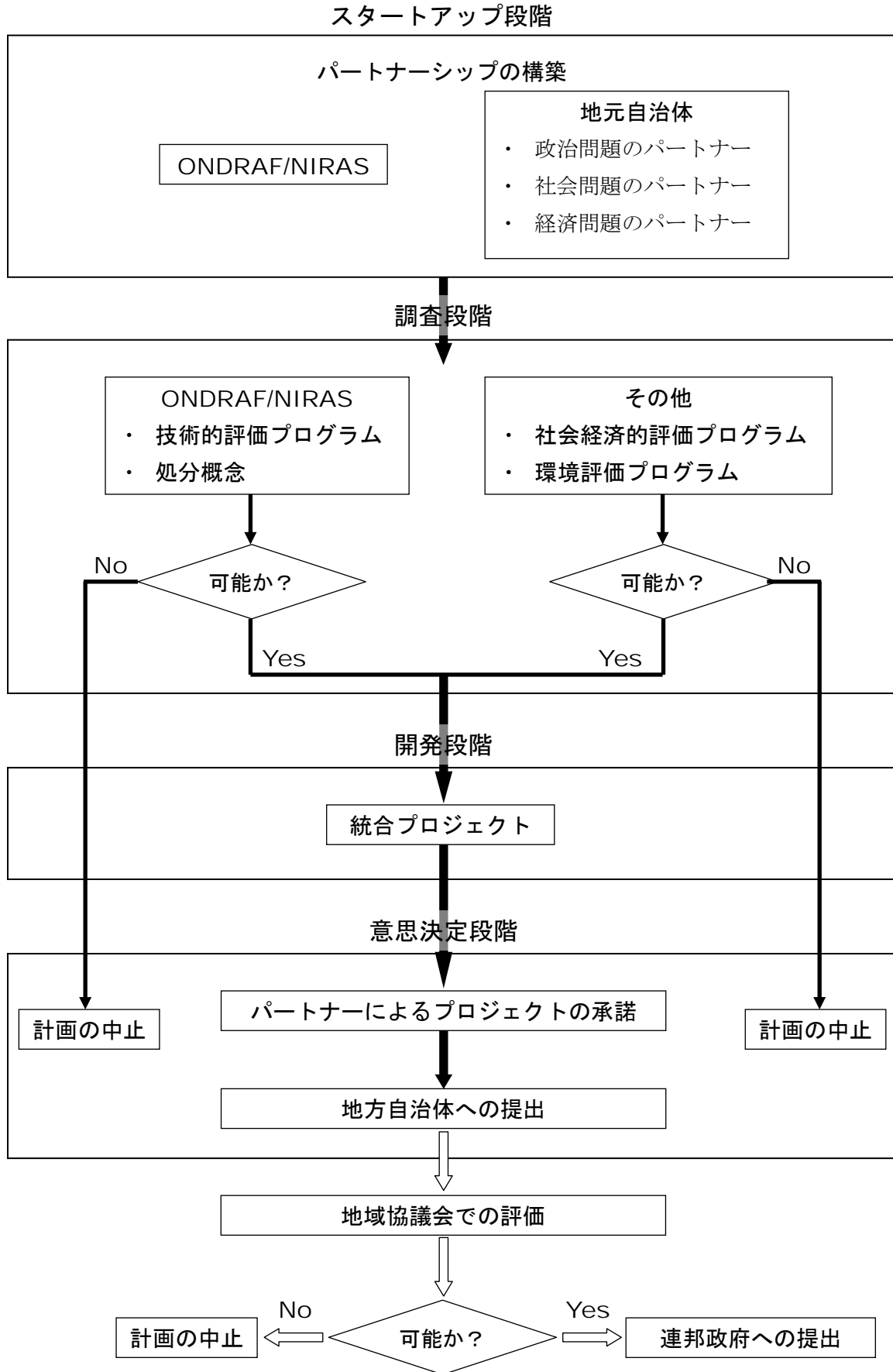


図 2.1.3-1 統合プロジェクト成立までの青写真

事業主体である ONDRAF/NIRAS は、LP のアプローチに関する説明会への招待に応じて集まった自治体に対して LP の締結を申し入れた、いわば照会-申し入れ方式とでも呼ぶべき手法であった。これは、事業主体が申し入れる自治体を選定した根拠を説明できる方法として、参考になるものではないかと考えられる。

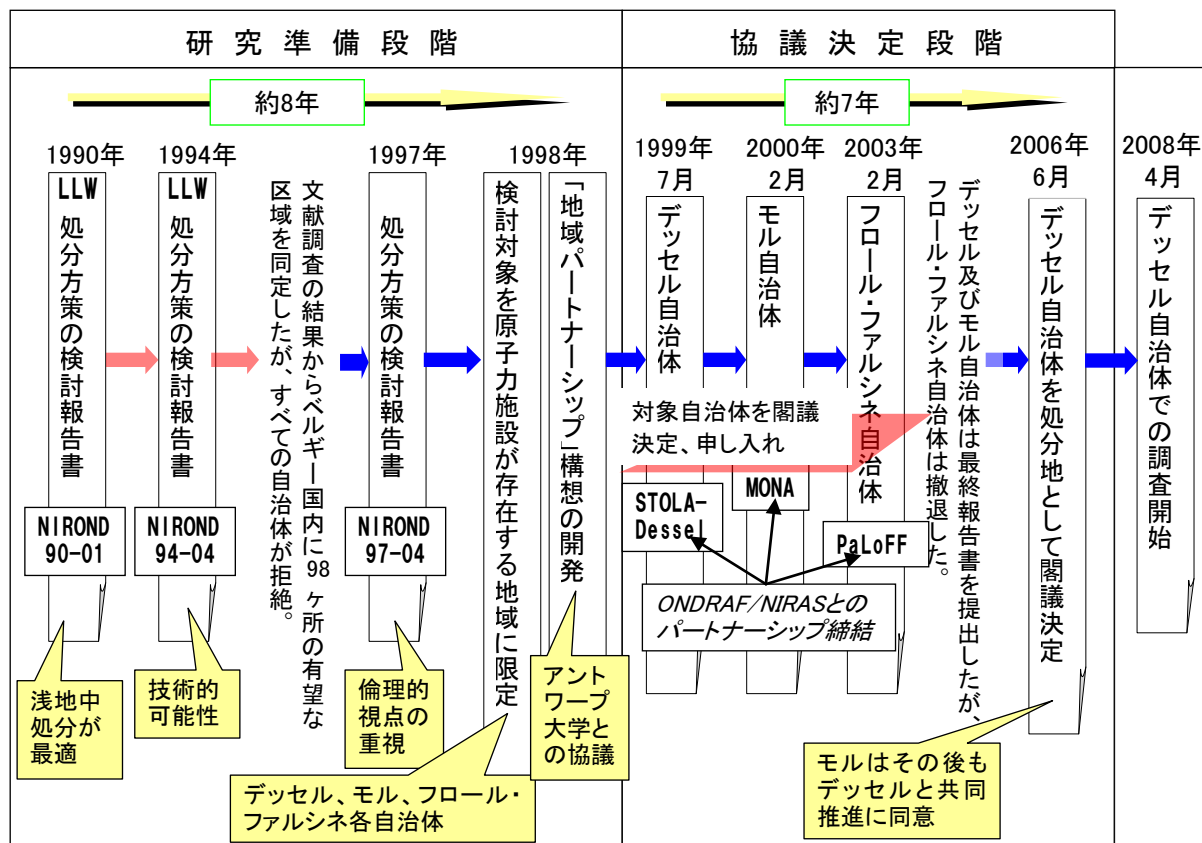


図 2.1.3-2 ベルギーの低レベル放射性廃棄物処分場の立地選定プロセス

2.2 公衆の関与、広報活動への取り組み^[2]

（2002年ツーソン国際会議における発表論文の要約）

1998年、ベルギー放射性廃棄物・濃縮核分裂性物質管理機関（ONDRAF／NIRAS）は、意思決定により直接影響を受けるすべての関係団体が意見を述べる機会を持つことができる「地域パートナーシップ（LP）」の構想を開発した。

ベルギーで採用された短寿命・低レベル放射性廃棄物処分場の立地選定プロセスは、そのまま公衆関与の歴史となっている。LPの構想について述べられている2002年のツーソン国際会議の発表論文における記述を以下に要約する。

2.2.1 放射性廃棄物管理の問題への社会科学の導入

パートナーシップの構想は、民主主義の土壌においては集団の意思決定は、常に交渉を通じて行われるものであるという考えに由来するものである。異なる関心、意見、価値観は互いに影響し合う。参加し対話することによって、人々は共通の土台を構築し、共通のゴールを追及すべく一体化していくことになる。

ある時点において個別の人々が抱く共通の関心とは、すべての個別の関心を超越する抽象的な概念でもなければ、すべての個別の関心の単なる総和でもない。それは実際には、様々な利害関係者が彼らの関心を追求し、共通の土台を構築しようとする交渉のプロセスから生み出されるものである。

低レベル放射性廃棄物の処分場を建設し、安全を講じるという単なる技術的な側面は、意思決定を進める交渉において1つの要素に過ぎない。関係する地域社会の社会・経済的背景、価値観、関心事、そして利害関係者の感情といった他の要素がすべて意思決定のプロセスに関わってくる。

特定のあるいは個人的な関心が、利己的であるという理由で軽視されてはならない。それらは、ひとたび組み合わされれば、全く異なった実態を形成するパズルの一片として見るべきである。場合によっては奇妙に見えるかもしれないパズルの一片でも、他の数辺とつなぎ合されると、その一片は意味を持ち始め、おそらく取るに足らないものではなくなってくるのである。

すべてのパズルの一片を合わせることで、それがまさに地域パートナーシップ（LP）の目指すところである。

2.2.2 透明性と公衆の関与

パートナーシップは意思決定プロセスに公衆を近づけ、彼らの積極的な参加のために敷居を低くするものである。したがって、パートナーシップ方式のキーワードは、透明性と公衆の関与である。放射性廃棄物問題に対する受け入れ可能な解決策を探る上で、公衆の関与は決定的な要素であり、可能な限り異なった背景や意見を有する関係者がパートナーシップに参加するべきである。

しかし、パートナーシップが意思決定を行う単なるもう1つの手段であってはならない。その主要な任務は開かれた透明性をもって残りの公衆にその存在を知らし

め、相互理解をはかりながら自らの立場についての意思疎通をはかることである。

2.2.3 パートナーシップの構造

放射性廃棄物処分場の問題に関する賛否を深く議論するということは、多くの人々からの意見を聴取して実務的に行える種類の事ではない。地域パートナーシップ（LP）は、それゆえに小さな規模での議会制民主主義とみなされるべきものである。

LPの構造としては、LP全体の活動を眺望するためにすべての参加組織の代表を統合する全体会議（general assembly）があり、実際の議論の方向と目標を決定する。全体会議は、LPの毎日の活動を担う実行委員会（executive committee）を指名する。

実行委員会は、ワーキング・グループ（WG）活動の調整、予算の支出における意志決定とプロジェクト調整の監督を行う責任を有する。いくつかのWGが設けられ、地域の中に低レベル放射性廃棄物の処分場を設置することに関するあらゆる問題の側面が議論される。

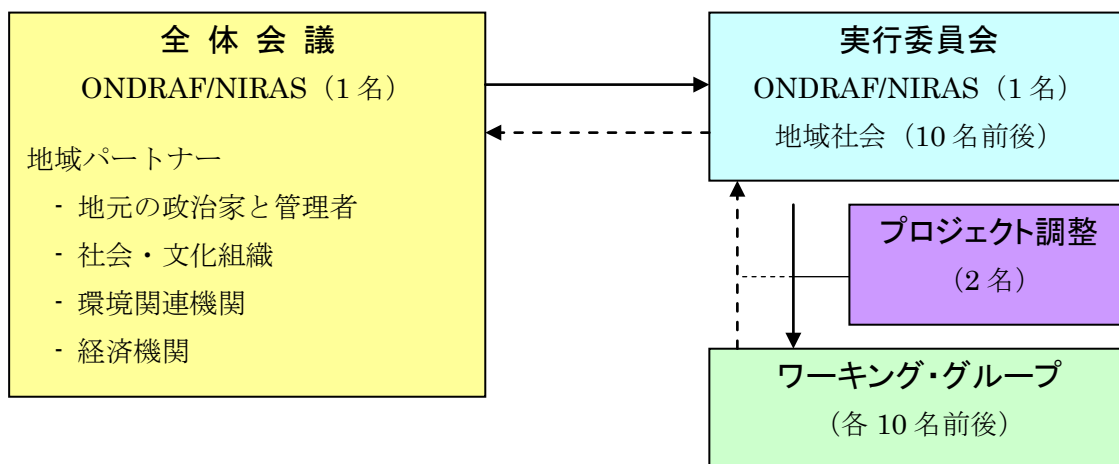


図 2.2.3-1 地域パートナーシップの構造

WGにおいては、すべての関連する既存の研究が考慮され、さらなる研究の必要性が評価される。また、独立した専門家が議論に参加するために招聘される。

WGは定期的に行う実行委員会に対して報告を行うことになっており、LPを構成した組織からの代表と共に、参画することに興味を有する個人としての市民から構成されている。これらのすべての人々が自由意志に基づいて参加するため、少なくとも2人のプロジェクト調整者が、常時LPによって雇われることが必要となる。

2.2.4 パートナーシップの範囲

パートナーシップ（LP）を広域の地方にまで広げるべきか、限られた地域内に限定するべきかについては多くの議論を呼んだ。参加することへの敷居をできる限

り低くするため、厳密な意味で、小地域で LP を構成することが大学の研究者達によって推奨され、地域の大多数の関係者及び ONDRAF/NIRAS とによって同意された。

地方政府や行政機関は LP から除かれることはなかったが、それらの役割はアドバイザーとしてのものに限定された。こうして、地域の意思決定に対して決定的な影響が及ぶことなく、地域内の自治体がそれぞれの境界を越えた関心を示すことが可能となった。

LP は ONDRAF/NIRAS の出先機関ではなく、あくまで地域社会に根ざす独立した組織であることが重要であるとされた。ONDRAF/NIRAS は地域社会の関係者の中で唯一、地域社会の一員ではない参加者である。

この地域社会に根ざすということが、LP に“顔”というものを与えることになる。地域社会の中で目に見える存在である LP は、参加していない公衆に認識をもたらす、公衆が質問や意見や関心を携えて訪れることのできる開かれた場となるのである。また、LP が地域社会にあることは、実務レベルでは議論のための会合に参加者が参集することを容易にする。

2.2.5 開かれた対話のための舞台と調整役

地域パートナーシップ (LP) とは、低レベル放射性廃棄物処分場の立地に向け、関係者間で開かれた対話を行うための舞台と調整役の両方を意味している。これは、LP が地域社会に根ざし、ONDRAF/NIRAS と地域の関係者との折衝のために正しく据えられた、はっきりと見える生きた組織であることを示すものである。

対話を通じて、関心を持つすべての団体が、彼らの興味、関心、不安、価値観を表明し、他の団体の視点に耳を傾け、この特定の市民グループが、この特定の地域社会の中で、この時点において共通のゴールであるとするものを受け入れる機会を与えられる。このようにして、ONDRAF/NIRAS はプロジェクト進行者の役割として、誘致に関心を示す地域社会との直接対話に入っていくのである。

ONDRAF/NIRAS の専門家達は、低レベル放射性廃棄物の処分場がどのようなものか、なぜそれが安全かといったことを説明するフォーラムを持つ機会を与えられる。ワーキング・グループ (WG) のメンバーは、ONDRAF/NIRAS の専門家達に対して直接質問をすることができる。また、WG のメンバーは、関連すると彼らが考える他の専門家を招聘することもできる。

地域社会との対話を行うことによって、ONDRAF/NIRAS の専門家達は関係者達により分かりやすい説明を行う機会を得る。しかし、公衆からの質問や反応が、専門家達にさらに創造的であることや、彼らのプロジェクトに対する最初の概念の一部を再考することを要求する可能性もあるのである。

2.2.6 意思決定と予算支出における独立

パートナーシップ (LP) が地方自治体に対し、地域内に処分場施設を受け入れ

るか否かの最終提案を提示するまでは、LPがこの問題に関する唯一の主体である。したがって、政治的にも地域的にも、他の場所で反論が並行して生じるようなことはない。また、全体会議と実行委員会には、ONDRAF/NIRASのメンバーがそれぞれ1人在籍するのみであるため、技術的及び社会的な観点からの実現可能性を決めるのは地域共同体そのものである。

LPが独立して機能するために、LPはONDRAF/NIRASから年間予算を受け取り、予算は実行委員会によって管理される。プロジェクト調整者の給料、通信費や光熱費等のすべての経費がこの予算によって賄われ、ワーキング・グループ（WG）の活動も支援される。WGの活動支援費は広い意味で解釈され、会合で出されるコーヒーやビスケット代の他に、必要に応じた専門家の招聘や研究、サイトの見学、旅費、会議参加費をも賄うものである。

LPの予算が研究費に費やされるといっても、すべての研究活動費がそれによって賄われるわけではない。処分施設の技術及び安全面のすべての研究には、ONDRAF/NIRASが費用を供出している。しかし、ある分野において追加研究が必要であるか否かをLPは決定することができる他、ONDRAF/NIRASの出した結論が完全に信頼できない場合にはセカンドオピニオンを求めて研究を行うことができる。

2.2.7 相互プロジェクトの開発

LP・アプローチの最も重要であり、そしておそらく最も斬新な側面は、LPが単に処分場の概念を決定（あるいは少なくとも地方自治体に助言）し、どこに立地すべきか（あるいはするべきでないか）を決定したりすることではないということである。

LPを通じ、地域社会は技術的側面、環境側面及び感性の観点から、そのような処分場に対して必要と考える状況を決定することが可能となる。さらに、LPにおいて、付加的な価値を地域社会に与える同時進行の地域計画が開発される。それゆえに、LPでの議論から得られる最終的な結論は“有難く思いますが辞退します”というものか、あるいはONDRAF/NIRASと地域の利害関係者とで実施する相互プロジェクトかのいずれかである。

2.2.8 2つの地域パートナーシップについて（2002年2月時点）

(1) 概要

ONDRAF/NIRASが新たなアプローチを携えて地域社会に打診して3年の間に、4つの自治体すなわち、原子力施設を既に有するデッセルとモル自治体、放射性同位元素研究所（IRE）を有するフロール及びファルシネ自治体が積極的な関心を表明した。デッセル自治体においては1999年9月に地域パートナーシップ（LP）STORA-Desselが、モル自治体においては2000年2月にLP（MONA）が設立された。

どちらの場合も、実行委員会において社会科学の検討を行ったメンバーは、主に諮問委員会からの代表者で構成されていた。ベルギーでは、自治体のレベルで様々な地域組織をまとめるため諮問委員会が組織されている。これらの包括的な委員会の次に、小規模の独立した組織が存在する。

両 LP の設立に先立って、完全に社会学的な見地からサイト調査が実施された。アントワープ大学の研究者は自治体について調査し、苦労の末、パートナーになる可能性のある相手を探り、最終的な LP の概念の構築に向けた情報を収集した。

合計で 200 人以上の人々と接触がなされた結果、両自治体の社会構造と LP に対する期待とその必要性に関するより良い理解が構築された。積極的な関心を示したすべての地方組織は、直接のパートナーとして、あるいは上記の諮問委員会を通して、参加するよう奨励された。どのような組織も個人も、参加を拒まれることはなかった。

4つのワーキング・グループ（WG）が、プロジェクトにおいて重要な役割を果たすことになっている。技術的問題を扱う 3つのグループと社会的問題を扱う 1つのグループである。

“立地と設計”グループは、地域環境における立地の問題と共に処分場概念の設計を扱う。“環境と健康”グループは、処分場の立地が環境と人々の健康に及ぼす影響の可能性を探る。“安全性”グループは、処分の安全面と緊急処置の研究を行う。以上 3つの WG は、処分場が満たすべき条件を決定する。最後に“地域開発”グループは、処分場の立地に伴う社会・経済的な付加価値について集中的に検討を行う。

デッセル自治体とモル自治体は、アントワープ市の東方、約 60km に位置する。デッセル自治体は約 2,703 ヘクタールの面積を有し、人口は約 8,500 人、人口密度は 314 人/km² である。モル自治体は約 11,418 ヘクタールの面積を有し、人口は約 31,000 人、人口密度は 276 人/km² である。

地域パートナーシップの大きさは、自治体の大きさを反映している。STORA-Dessel には、全体会議に 29 名、実行委員会には 9 名のメンバーがいる。MONA-Mol には、全体会議に 36 名、実行委員会には 12 名のメンバーが擁されている。（表 2.2.8-1、表 2.2.8-2 参照）

表 2.2.8-1 STOLA-Dessel の構成（1999 年 9 月 30 日現在）

	人数	政治問題担当	社会問題担当	経済問題担当	ONDRAF/NIRAS
全体会議	29	11	9	8	1
実行委員会	9	3	3	2	1

W/G	人数	組織メンバー	個人参加	専門家*	会議開催数
立地と設計	14	7	6	1	16
環境と健康	13	9	3	1	8
安全性	18	6	11	1	9
地域開発	15	11	2	2	17
合計	60	33	22	5	

* ONDRAF/NIRAS 及び大学の専門家

表 2.2.8-2 MONA-MOL の構成（2000 年 2 月 9 日現在）

	人数	政治問題担当	社会問題担当	経済問題担当	ONDRAF/NIRAS
全体会議	36	15	12	8	1
実行委員会	12	4	4	3	1

W/G	人数	組織メンバー	個人参加	専門家*	会議開催数
立地と設計	19	7	10	2	16
環境と健康	17	7	8	2	8
安全性	13	9	3	1	8
地域開発	13	8	3	2	14
合計	62	31	24	7	

* ONDRAF/NIRAS 及び大学の専門家

(2) 経験からの教訓

地域パートナーシップ (LP) は、月々の会合に参加することによって何ら報酬を受け取らないボランティアのグループを基盤としているが、それにも関わらず地域の利害関係者は大きな努力を惜しまない。デッセルとモル自治体の住民は、その熱意によってプロジェクトに参加している。LP のメンバーは、彼ら自身の地域の福祉への関心によって駆り立てられているのであり、十分な根拠に基づいたアドバイスを地方自治体に与えるために働いているのである。

ワーキング・グループ (WG) の構成において重要なことは、地域で雇われた原子力の専門家と、立地問題や地域社会の福祉への関心を持っている非専門家の数の間に大き過ぎる不均衡がないことである。そのような不均衡な構成であれば、議論の科学的レベルが専門家達によって上げられてしまい、原子力科学のしっかりしたバックグラウンドのない人々には理解できなくなり、彼らが主導権を取りづらくなって議論から脱落してしまうかもしれない。

WG は議論の対象となっている事柄に関する一般的な情報を聞くために専門家を招聘する。また、信頼性を確保するため、時には ONDRAF/NIRAS に与えられた専門家以外の専門家の意見を聞くこともある。しかし、多くの原子力の専門家は、何らかの形で原子力組織につながっているため、いつでも客観的であるとみなされるわけではない。

それゆえに、独立した客観的な情報源を見つけることは困難である。デッセル自治体では、ONDRAF/NIRAS によって提示された浅地中処分の概念を批評してもらい、6ヶ月以内に技術的なガイダンスを与えてもらうため、大学の地質学教授が雇われた。WG は ONDRAF/NIRAS の専門家には完全な情報と、さらに研究すべき課題は何かを示唆してもらうことを期待している。

公衆とのコミュニケーションは簡単な作業ではない。住民からの反応がほんの少ししか得られないため、LP としてもすべての地域社会の低レベル放射性廃棄物の処分に関する関心を把握できるとは限らない。それにも関わらず、デッセル自治体とモル自治体の LP は、地域社会においてより広く知られ、問題を改善すべく様々な方策を駆使している。

第1に4ヶ月ごとにニュースレターが地域住民、隣接地域の自治体、原子力関連会社、そして地方新聞社に配布される。このニュースレターでは、LP の目的と現在の状態に関する情報が与えられる。

また、デッセル自治体とモル自治体の LP は、それぞれウェブサイトを持っている。サイトの訪問者は、LP の目的、構造、活動の情報、及び自治体と放射性廃棄物に関する一般情報に接することができる。訪問者は、どのような書籍が図書館で利用できるかをチェックしたり、コメントを書き込んだりすることも可能である。

さらに、通常の間内は、事務所は公衆に対して開かれているが、(2002年の時点では) 学校の宿題のための情報探しに来る学生以外は、多くの訪問者が事務所を訪れているわけではなかった。地域社会からの応答も訪問者も非常に少なかったことから、地域社会の関与をより深めるため、さらに効果的な方策を探し続けることが重要であった。デッセル自治体とモル自治体の LP は、住民のために敷居を低くする方策を探し求めた。

例えば STORA-Dessel は、地域社会の年中行事のある週末は事務所を開放し、いくつかのイベント(例えば、小学生のお絵描き、作文コンテスト)を企画した。また、MONA-Mol は地域社会のイベントに出席して、関心を抱く組織に対して彼らの活動を説明した。

2.2.9 結論

2002年2月のツーソン国際会議における以上の発表論文の結論として、以下の事項が述べられている。

実際の活動に入る前に、予備的な調査を行って地域社会の社会構造図を描いておくことが必要である。また、実行委員会のメンバー及びワーキング・グループ (WG) の委員長を正しく選定したことは、組織運営を円滑に運ぶ上で不可欠であったことが判明した。

意思決定のプロセスに多くの人々を関与させることは、より開かれた民主的な、それゆえにより許容できる解決へと導くが、それは同時に、意思決定プロセスには多くの時間が掛かることを意味している。当初見積もった2年間という期間は、結果的には研究と協議を完成させるには不十分であった。

低レベル放射性廃棄物の処分場の実現性と許容性に関するすべての事柄を報告するためには、パートナーシップ (LP) がさらに2年間存続することが必要であろう。最初の1年間を掛けて各々のWGが課題に対する結論を出し、残りの1年間を掛けてプロジェクト調整者が、自治体に対して確かな根拠を持って助言できる報告書を作成することになる。

わずか2年ほどしか経っていない時点では、プロセス全体を評価するのは時期尚早である。デッセル自治体とモル自治体のLPはすべての可能なオプションを模索している最中であり、最終的な決定には至っていない。

それでも、LPアプローチは有望な方策であることが示唆される。技術的な問題を扱ったWGは、多くの情報を収集して議論を行った。処分場の概念と位置に関して、いくつかのオプションが考慮され好ましい条件が記述された。

地域開発を扱ったWGでは、地域社会に付加的価値を与える様々な処分場オプションが議論されており、可能性のあるプロジェクトに対する賛否両論が戦わされ、全体会議に提出されることになる。

この作業の最終的な成果がどのようなものになるかは、現状で予見することは困難である。現時点では、デッセル自治体とモル自治体のLPは2つ共、どちらかといえば円滑に運営されており、地方選挙にも生き残り、今日に至るまでごく少数の人々のみが議論から退いたということができる。

2.1.3 で述べたように、地域パートナーシップの締結から7年、そしてツーソン国際会議から4年の歳月を経た2006年6月、ベルギー連邦政府は短寿命・低レベル放射性廃棄物の処分場をデッセル自治体内に設置することを閣議で決定した。さらに2008年4月11日、ONDRAF/NIRASによるボーリング孔掘削等の調査が開始された。^[4]

参考資料

- 1 (財) 原子力環境整備促進・資金管理センターホームページ「諸外国での高レベル放射性廃棄物処分；高レベル放射性廃棄物の処分関連機関（リンク集）；ベルギー」
<http://www2.rwmc.or.jp/wiki.php?id=links:be>（アクセス 2013.08.20）
- 2 *WM'02 Conference, February 24-28, 2002, Tucson, AZ : LOCAL PARTNERSHIPS: ACHIEVING STAKEHOLDER CONSENSUS ON LOW-LEVEL WASTE DISPOSAL?*
- 3 *STOLA-Dessel の最終報告書“ BELGIAN LOW-LEVEL AND SHORT-LIVED WASTE: DOES IT BELONG IN DESSEL? An integrated disposal project with technical and social implications. ”*
- 4 (財) 原子力環境整備促進・資金管理センターホームページ「諸外国の動き（海外情報ニュース）ベルギー」
- 5 *OECD/NEA 報告書“RADIOACTIVE WASTE MANAGEMENT PROGRAMMES IN OECD/NEA MEMBER COUNTRIES; BELGIUM[2005]; NATIONAL NUCLEAR ENERGY CONTEXT”*
- 6 *STORA* ウェブサイト <http://www.stora.org/default-eng.asp?WebpageId=59>（アクセス 2010.05.28）
- 7 *OECD/NEA 2010 報告書 “Partnering for Long-term Management of Radioactive Waste;; Evolution and Current Practice in Thirteen Countries”*
- 8 *SCK・CEN* ウェブサイト; *Belgian Nuclear Research Centre; Our Research; Near surface disposal of low-level radioactive waste*
<http://www.sck.be/en/Our-Research/Research-projects/NIRAS-ONDRAF-projects/Near-surface-disposal-of-low-level-radioactive-waste>（アクセス 2010.05.28）



3. 英国 (L/ILW 処分場)

3. 英国（低・中レベル放射性廃棄物処分場）

1994年、原子力産業界による出資で設立された放射性廃棄物処分の実施主体 Nirex 社は、セラフィールドにおける地下研究施設（Rock Characterization Facility: 以下、RCF）建設計画をカンブリア州政府に申請した。しかし、現地の審議機関は 1995 年にこれを拒否し、1997 年に州政府がこの拒否を支持するに至って、Nirex 社は RCF 計画を断念した。

この決定は当時、「放射性廃棄物処分のための地下処分場が科学的に正当化されるものか、公衆に受け入れられるものか」という疑問を投げかけ、英国における放射性廃棄物管理政策に対して全く新しい見方を導入することとなった。したがって、英国の事例については 1997 年に断念されたセラフィールドの RCF 計画までの段階の調査結果と、それ以後の段階の調査結果とに分けて記述する。

3.1 セラフィールド RCF 計画までの段階

3.1.1 立地選定のプロセス

英国においては、1940年代から膨大な量の放射性廃棄物が発生している。今後何千年にもわたり存在し続ける長寿命の放射性廃棄物を抱えているが、長期間の廃棄物管理施設を提供するいくつかの試みは、過去においてことごとく失敗してきた。

英国の低・中レベル放射性廃棄物処分の実施主体である NIREX は、1985 年に英連合王国 Nirex 社として法人登録された。Nirex 社は、立地選定において段階的なプロセスを踏み、科学的な手法も取り入れて着実に低・中レベル放射性廃棄物の処分サイトを絞り込んで来たかに思えたが、結果としては失敗という結果となった。

(1) 1987 年までの立地選定 ^{[1],[2]}

英国政府が放射性廃棄物管理問題の検討を始めたのは 1950 年代終わりであった。その後、環境汚染に関する王立委員会が 1976 年に“Flower Report”と題した報告書を公表するまでは、放射性廃棄物管理に関する検討は行われなかったとされている。1977 年、英国政府は環境省（現在の環境・食糧・農村地域省：DEFRA）を創設し、放射性廃棄物管理政策の責任を課した。また翌 1978 年、英国政府は放射性廃棄物管理諮問委員会（Radioactive Waste Management Advisory Committee: RWMAC）を設立している。

1979 年、英国環境省はスコットランド・ケイネス州をはじめとする数ヶ所において、高レベル放射性廃棄物処分研究の一環として調査ボーリングを実施した。1981 年 12 月、諸外国における研究成果の英国への適用性をレビューした結果、高レベル放射性廃棄物の陸地処分に向けた調査は中断すると発表した。

英国政府は 1982 年、固体中レベル放射性廃棄物処分の長期的解決策の開発のため、Nirex 社（当初は NIREX: Nuclear Industry Radioactive Waste Management Executive）を設立した。この 1982 年時点では、固体低・中レベル放射性廃棄物の海洋処分は慣例となっていたが、国際ロンドン会議（1983 年）において廃棄物の海洋投棄が禁止され、英国政府は海洋処分の一時停止を宣言して、この方法は二度と行われることがなかった。

1983年の後半、Nirex社は低・中レベル放射性廃棄物の陸地処分に向けた調査を行うサイトを2ヶ所発表した。その1つのエルストウにあるCEGB社の集積場は、低レベル及び短寿命の中レベル放射性廃棄物の処分が対象とされた。もう1つのビリングハムにあるICI社の無水石膏鉱山は、長寿命の中レベル放射性廃棄物の処分が対象とされた。

また、1985年の初頭、地域社会の強硬な反対のため、政府の要請によりビリングハムでの計画は断念された。その後、英国政府はNirex社に対して、エルストウに加えて少なくとも2ヶ所の浅地中処分の調査サイトを選定することを依頼した。これにしたがってNirex社は、1986年2月、ブラッドウェル、フルベック、キリングホルムの3ヶ所を調査に向けたサイトとして選定した。

英国政府は1986年の後半、下院の環境委員会及び対象サイト周辺の4つの共同体からの意見に答え、浅地中処分サイトは低レベル放射性廃棄物の処分のみに限定される旨を発表した。その結果、英国政府は短寿命及び長寿命中レベル放射性廃棄物のための深層処分施設の開発を緊急課題として付け加えた。

そして1987年5月1日、環境大臣のニコラス・リドレイ氏は“低レベル放射性廃棄物は、経済性の観点から浅地中処分ではなく、中レベル放射性廃棄物処分を含む多目的型処分場に処分することが好ましい”としたNirex社の結論を支持する声明を発表した。これによって、ブラッドウェル、エルストウ、フルベック及びキリングホルムで行われていた浅地中処分場サイトの調査は終結した。これ以後Nirex社は、低・中レベル放射性廃棄物の処分に向けた多目的処分場の立地選定に集中することとなった。

(2) 1992年までのサイト選定²⁾

1987年9月、英国原子燃料会社（BNFL）はセラフィールド地域当局と共同体グループとの間で、セラフィールドで深層処分施設を開発することの適性を地質学的に調査することに関する討議を開始する旨を発表した。BNFL社が考えていた概念では、セラフィールドからのトンネルを通じてアクセスすることが容易である海岸線に近い沖合の硬石膏層（ビリンブハムと同じ岩種）の中で処分施設を設置することであったとされている。

同報告書によれば、英国地質調査所（BGS）及び専門会社との共同作業を行っていたBNFL社は、1988年に地震波探査を主体とした物理探査を行って探査ボーリングの仕様を開発した。その後、Nirex社とBNFL社との合意により、以後のセラフィールドにおける調査が国家による立地選定の一環とするため、Nirex社が責任を負うべきこととなり、BNFL社が収集した情報は、以後のNirex社の評価に利用できることとなった。

また同報告書によれば、Nirex社の採用した立地選定プロセスは、原則的には一般的議論から詳細な議論へと進め、サイトの条件が明確になるにしたがって候補地が限定されていくというIAEAの推奨する方法に依拠していた。すなわち、

- ① 望ましい地域を特定するため、国内全域を対象とした調査を行う。
- ② 比較検討するための候補地を選定する。また、それらの候補地の適合性を確認するため、物理探査で検討すべき重要な特性を選定する。

③ 物理探査を実施し、その他の研究成果に基づいた最終的な選定を行う。

具体的には、Nirex 社は以下のようなプロセスを採用した。

第0段階（537 地点）

1987 年から 1988 年に国内全域を対象とした調査を行い、地質環境の適合性を見通し、国立公園や景勝地等の除外、人口密度（ ≤ 5 人/ha）等の観点から 537 地点の候補サイトを選定した。煩雑な作業を経て来たため、この時点における正確なサイト数は不明とされているが、Nirex 社がスクリーニング作業を開始する時点では対象地点数は 537 地点であった。なお、立地選定における助言は、Nirex 社と契約した Pieda 社（現在の DTZ Pieda コンサルティング社）から得ている。

第1段階（537 地点⇒ 204 地点）

Nirex 社は各候補サイトを地質、環境変化等の予備検討を経て 204 地点に絞り込んだ。これは Pieda 社と BGS(British Geological Survey)からのスタッフ 2 名が、2 日間を費やして Nirex 社の評価をレビューした結果の助言に依拠したものとされている。

この過程では、地下深部の水理条件が再考され多くの小島のサイトが除外された。また、地下深部の地質学的安定性の観点から、本島の多くのサイトも除外されたとされている。

第2段階（204 地点⇒ 165 地点）

土地購入の難易の観点から、Nirex 社の関連機構の所有地等に限定することとなり、候補地をさらに 165 地点に絞り込んだ。一部の例外を除き、公用地以外の土地はこの段階で除外された。除外された 39 地点の内、23 地点は小島のサイトであった。

この段階では、土地の所有者との折衝はほとんど行われなかったため、立地選定のプロセスで彼らの土地が考慮されたこと自体、気付かれることもほとんどなかったとされている。

第3段階（165 地点⇒ 117 地点）

この段階では、候補地の地形と面積（内陸部で 400ha 以上、沿岸部で 200ha 以上）が検討の対象となり、候補地をさらに 117 地点に絞り込んだ。地表施設と地下施設に必要な面積が再検討されたとされている。

第4段階（117 地点⇒ 39 地点）

さらに、この段階まで残った地域について、英国地質調査所（BGS）は純粋に地質学的な観点から処分場の開発可能性を再検討した。その結果に基づき、Nirex 社は候補地を 39 地点まで絞り込んだとされている。

第5段階（39 地点⇒ 17 地点）

この段階では、幾つかの処分場概念に対して閉鎖後の放射線学的安全性が評価された。また、社会・経済・環境に関する評価に加え、処分場の概念設計、輸送システムが検討され、処分費用の見積りが実施された。

サイトはいくつかの水理地質学的カテゴリーに区分され、各々のカテゴリーの中で

最良の 2～3 地点が抽出された。以上のプロセスを経て、Nirex 社は候補地を 17 地点 まで絞り込んだとされている。

第 6 段階（17 地点⇒ 12 地点）

この段階以降の絞り込みに際しては、公衆との協議プロジェクトが実施され、公衆の反応が考慮されて、候補地は 12 地点（陸地サイト 10 地点、沖合いサイト 2 地点）まで絞り込まれた。

また、意思決定解析手法（Multi-Attribute Decision Analysis Methodology: MADA）による数値評価モデルが導入された。モデルの作成においては、処分場の閉鎖前及び閉鎖後の安全性、社会・経済・環境に対する影響、処分システムの健全性及び処分費用が考慮された。

MADA による基本ケースの検討では、処分施設をセラフィールドの母岩に設置する案（セラフィールド B 案）が最も有望とされた。この順位付けにおいては、地域社会の反応は重要な要因となされなかった。

セラフィールド B 案が最も有望とされたのは、以下の 2 つの要因によるものであった。1 つには処分場までの廃棄物の輸送費が大きく低減でき、市街地を通過する必要がないと見込まれたことであり、もう 1 つは市街地を通過しないことにより、輸送による放射線学的影響が他の地域よりも低減できると評価されたことである。

MADA の解析結果を用いて、Nirex 社はサイト調査におけるガイダンスを作成した。ガイダンスでは、原子力技術に関する知識を有し、理解を得られる地域の存在も考慮の対象となった。

第 7 段階（12 地点⇒ 2 地点）

絞り込まれたサイトは、地元の支持がある程度得られている地域と支持が得られていない地域に区分された。前者に区分されたのは、スコットランドのドーンレイ及びカンブリア州のセラフィールドのみであった。Nirex 社は 1989 年 3 月 21 日、これらの 2 地点について調査を継続することを地元の合意に基づき共同発表した。

第 8 段階（2 地点⇒ 1 地点）

ドーンレイとセラフィールドは、どちらも堆積層に覆われた堅固な母岩を有しており、1989 年から 1991 年にかけて予備的な地質調査が実施されたが、セラフィールドの方が有利であるとみなされていた。これは、全廃棄物の 60%ほどが現地から発生すると当時見積もられており、輸送に掛かる負荷が著しく低減できると評価されたためである。

この結果、1991 年 7 月 18 日、Nirex 社はその後の調査をセラフィールドに集中し、ドーンレイは予備サイトとすることを決定した。

(3) RCF計画への懸念 ^{[1], [3], [4], [5]}

1989 年、Nirex 社はドーンレイとセラフィールドにおいて調査を進める意向を表明し、放射性廃棄物管理諮問委員会（RWMAC）は、この Nirex 社によるアプローチを受け入

れた。1991年、Nirex社は以後の調査をセラフィールドに集中することを表明した。

一方、Nirex社内部では、処分場本体の計画から地下研究施設（RCF）の計画を分離して先行させる案が議論され、これについて自治体、専門家及びRWMACと協議を行い、1992年にRCF計画を公表した。

1994年10月、Nirex社はRCFの建設計画を表明し計画申請を提出したが、1995年に現地審議機関によって拒否された。さらにカンブリア州知事がこの結果を支持し、環境担当国務大臣が1997年3月にこれを支持するに至り、Nirex社はRCFの建設計画を断念した。

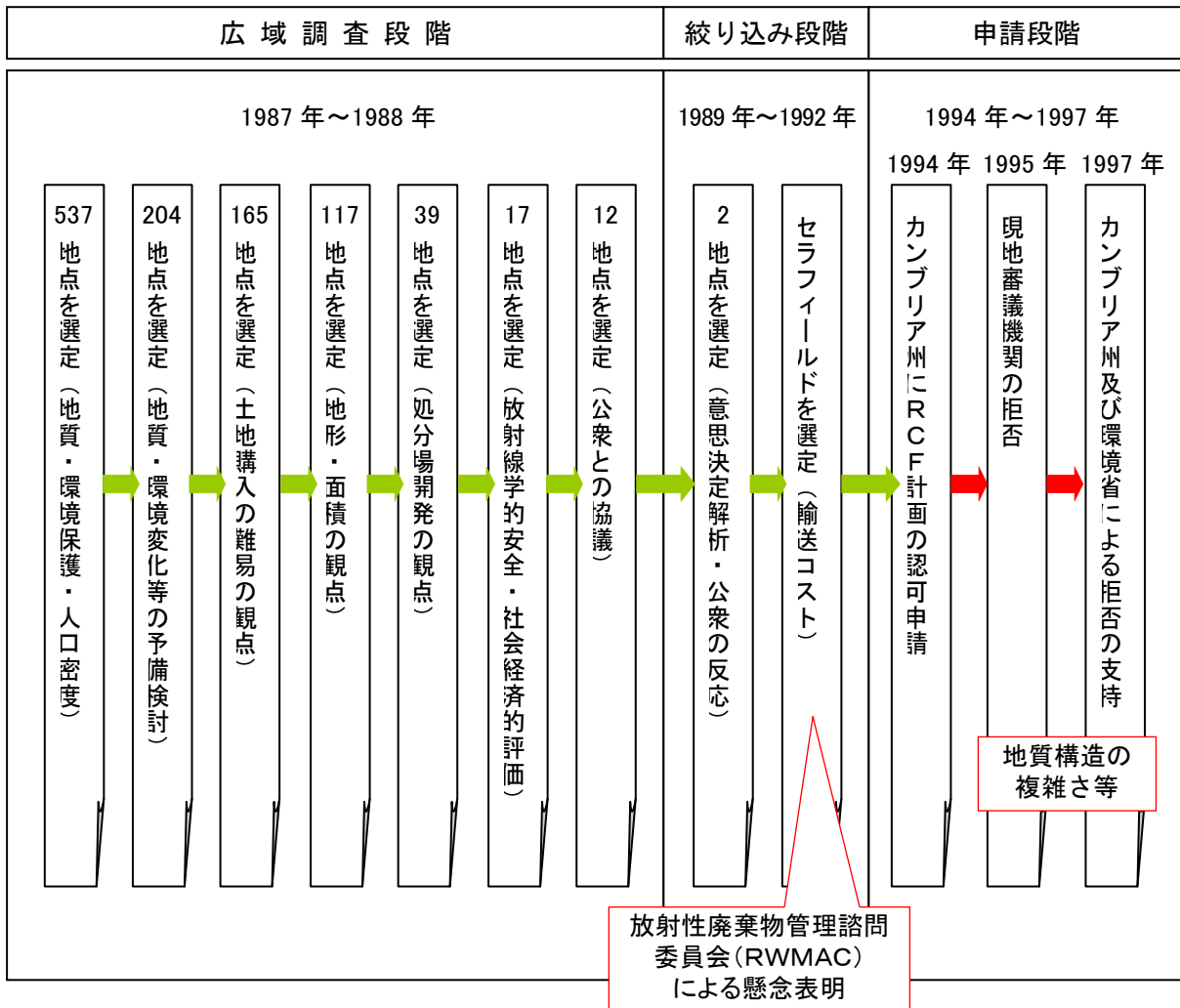


図 3.1.1-1 セラフィールド RCF 計画の立地プロセス（1987～1992年）

Nirex社の立地選定に関しては、様々な段階において地元議会や公衆が反対表明を行っているが、セラフィールドがRCFの候補サイトにされた段階では公聴会が開催され、多くの議論が行われた。この中では、RCFの地上建屋が景観を害することに加え、輸送道路や駐車場の計画に対する批判や、アナグマの群生地に影響を与える可能性の指摘等

が行われた。

しかし、最大の反対理由としては、提案サイトの地質学的、水理学的、地球化学的な複雑さ、岩盤の放射性核種閉じ込め機能の不確かさが大きいことが挙げられた。また、RCFのための立抗を掘削すること自体が岩盤や地下水の状態に影響を及ぼすため、その建設に先立って、さらに地質、水理地質学的な知見を蓄積することが必要であるとされた。

以上、セラフィールド RCF 計画の立地プロセスについては、図 3.1.1-1 に概要を取りまとめた。

3.1.2 公衆の関与、広報活動への取り組み^{[2], [5]}

1987 年 11 月、Nirex 社は公衆との協議の内容を、討議文書“The Way Forward – A Discussion Document”（以下、討議文書 1987）に取りまとめて出版した。討議文書 1987 は、協議を促進し、放射性廃棄物は安全に管理されることを保証する仕事への建設的な意見を求めるために計画されたものであったとされている。

討議文書 1987 が一般に周知されるようにするため、すべての地方当局、団体、教区、町議会、地方図書館、その他にコピーが送られた。50,000 部を超える文書が配布され、2,500 件を超える応答が寄せられた。

討議文書 1987 は、低・中レベル放射性廃棄物処分の地層処分場開発に向けた Nirex 社のアプローチ、処分場形状のオプション、及び処分場立地の可能性を提供する一般的な水理地質環境を説明するものであった。

討議文書 1987 の中で、Nirex 社は国際原子力機関（IAEA）による提案にしたがって、立地選定プロセスを 3つの段階に分けると説明している。討議文書 1987 に対する応答は、East Anglia 大学の環境科学部・環境リスク評価ユニットにより分析され、1988 年 11 月、“Responses to The Way Forward”にまとめられて出版された。

この結果、意見の満場一致というものは見られなかったことが判明している。地方当局の間でも、ある者は地下の処分場案を支持し、他の者は代替案として現地における貯蔵案を支持した。しかしながら、管轄地域内に原子力施設を有する地方当局と科学諮問機関は、そのような貯蔵案を全面的に支持したわけではなかったとされている。

3.1.3 RCF 計画失敗の要因

地下研究施設（RCF）計画に対しては、公聴会等を通じてサイトの地質学的特質、人工バリア概念に対する疑問、及び長期安全性に関する研究情報不足の観点から懸念が表明されたが、その後、英国上院科学技術委員会が将来の政策検討のため、放射性廃棄物の管理に関する議論を 1997 年の報告書“Radioactive Waste-Where next?”に取りまとめた。

また 2005 年に至り、Nirex 社は討議資料“Review of 1987 – 1991 Site Selection for an ILW/LLW Repository”において、低・中レベル放射性廃棄物処分場の立地選定の失敗を振

り返り、将来の立地選定に向けて反省点を記述した。

これら2つの報告書に基づき、本調査においては Nirex 社の地下研究施設（RCF）計画が失敗した要因を以下に取りまとめた。

(1) 上院科学技術委員会の指摘^[6]

Nirex 社の立地プロセスは長年にわたって議会の興味を引き、国家戦略にも関係する問題であったことから、英国上院科学技術委員会は放射性廃棄物の管理に関する議論を行い、その結果を報告書“Radioactive Waste-Where next?”に取りまとめた。報告書では、Nirex 社の地下研究施設（RCF）計画に関する科学・技術的観点からの問題点が以下のようにまとめられている。

① 提案サイトの地質学的、水理的、地球化学的複雑さの問題

ー セラフィールドは複雑な断裂分布を伴う地質構造地域であり、岩盤の放射性核種閉じ込め機能の不確かさが大きいことが、申請却下の主な理由の1つであった。また、認可申請が地下調査施設に関するものであったにも関わらず、これが実際の処分場と混同（同一視）されたことも却下につながったことが指摘されている。

既に述べたように岩盤の放射性核種閉じ込め機能の不確かさが大きいこと自体は、放射性廃棄物管理諮問委員会（RWMAC）が1993年～95年の報告書で指摘している。

② 処分場閉鎖後の安全評価に際して採用されたアプローチの問題

ー Nirex 社の人工バリア概念は、地下水の化学的環境による核種の閉じ込め性能を期待するものであり、ベントナイト等を用いた物理的な閉じ込めの概念ではない点が指摘された。その他、地下水の挙動及び生物圏の状況設定の論拠が不十分であるとの指摘も行われた。

③ 採用した数学モデルの信頼性の問題

ー 水理解析に際して、セラフィールドの地質特性を表す断裂の網目構造をモデル化するには、現状は問題点が多くて実験データとフィールドデータとは一致せず、広範囲にわたる断裂網の流れは、現状では評価が困難である等の指摘が行われた。

④ 地下水挙動、放射性核種の移行、地球化学的バリアの変化、処分場の設計・建設に関する不確かさを解明するに際した RCF の役割

ー RCF を建設すること自体が、処分場周辺の地下水挙動に影響を与えることがあってはならないこと、したがって、RCF は必要最小限の施設でなければならず、それを建設する以前のサイトの状態をもっと調査しておくべきであることが指摘された。

(2) Nirex 社の反省と課題 ^{[2], [3]}

ドーンレイとセラフィールド選定以前に評価されたサイトに関する情報は、英国政府の方針ですべて秘密とされていた。これらのサイト絞込みのプロセスと関連したサイトの名は、2005年1月1日に情報公開法が発令されて初めて公開されることとなった。

Nirex 社は、2005年の討議資料“Review of 1987 – 1991 Site Selection for an ILW/LLW Repository”において、低・中レベル放射性廃棄物処分場の立地選定の失敗を振り返り、将来の立地選定に向けて反省点を述べている。これらを要約すると以下のようになる。

① 当初の立地プロセスにおいて、公衆が参加する機会が得られていたとは言えず、利害関係者や公衆にとって非常に重要な問題が後に明らかにされたが、これらは考慮されることがなかったことが記述されている。また、これに関する反省点としては、以下の事項が挙げられている。

- 公衆の不安を起ささないためには、立地プロセスの透明性を保つことが基本である。どのようなプロセスを採用するか、それを実施する組織は何か、どのような判断基準をもってサイトを評価するのかについては、最初の時点から議論を通じて明らかにしておくべきである。
- 議論に透明性を与えるように、立地プロセスの制度的枠組みが構築される必要がある。

② 1987年の報告書“The Way Forward”の中で、Nirex 社は調査サイトの選定において重要な多くの特質を指摘した。しかし、同報告書の中では、対象用地は政府所有地か原子力施設の所有地が最も有望であるという基本的な事項については言及されていなかった。

また、“The Way Forward”は、初期の技術的評価の後に支持されるようになった堆積層下の母岩（BUSC）よりも、3種類の水理地質学的環境の組み合わせの方が好ましいと述べられており、大多数の関係者や公衆は1989年のNirex Report 71の発刊をもって初めて、立地選定作業に重要なこれらの情報に接することができたことが記述されている。

これに関する反省点としては、以下の事項が挙げられている。

- 立地選定プロセス上のいかなる制約条件も最初の段階から明らかにされ、公開の場で関係者や公衆を交えて議論されるべきである。
- “The Way Forward”が潜在的に立地が可能な土地を招聘する内容であることが認識されている中で、まして公平で合理的な補償措置が前もって定義されているならば、対象地が公有地であることを制約条件とすることのみが国家的に重要な施設の立地に向けた唯一のアプローチではない。
- 新たな研究の結果により、それ以前の結論の見直しが必要なことが明らかになったとしても、それで立地選定プロセスが不合理だということにはならない。開か

れた場で関係者や公衆を交え、それまでの方向性を変える可能性も含めて、新たな研究成果を議論できる仕組みが必要である。

無論、そうする上ではバランスが必要である。あまり大きな方向性の変化はプロセスに対する信用を失い、それまでに築かれてきた進捗の正当性を損なうかもしれないからである。

- ③ 最初に 537 ヶ所のサイトが同定され、政府から結論を強制されて Nirex 社は実際的な方法によってサイトを 204 ヶ所まで絞り込んだとされている。また、Nirex 社の雇用した専門家が基本的にこのプロセスに協力したが、このような専門家が参画したことにより、一部の関係者は最初のサイト絞り込み作業が実際よりも詳細に行われたと考えたとされている。これに関する反省点としては、以下の事項が挙げられている。

- － 立地選定プロセスには専門家と同時に非専門家も大きく関与する。そして、関係者や公衆が参画する上で、筋道の通った調整を行う上で開かれた透明なプロセスが求められる。
- － 立地選定プロセスには高いレベルの科学、技術的な能力が必要とされるが、一方でエリート主義に陥ってはならず、関係者や一般公衆が計画をあらかじめ検分し、結果のレビューもできるようなものであるべきである。
- － 必要な問題の解析に対する関係者の見解は考慮されるべきである。諸問題を考慮するための、現実的な、しかし最終的には裕度をもった時間配分が関係者との間で合意されなければならない。

- ④ Nirex 社の採用したプロセスは、いくつかの確認できる段階を経たものであったが、これらの段階の多くは“The Way Forward”が発行されるまでに終えられていた。また、作業はプロセスに直接参加した者以外の目には触れられず、公式要求も行われないうちに、他の団体が関心を示す機会が与えられる中間的マイルストーンも設けられることなく次の段階に進められたとされている。これに関する反省点としては、以下の事項が挙げられている。

- － いかなる立地選定プロセスにおいても、今後は関係者や公衆が現在実施中の評価や、そこから導かれる結論に無理なくアクセスできるような報告の機会が設けられるべきである。そのための仕組みが必要であり、例えば各報告段階で得られた結論が受容できるものであることを次の段階に進む前に記録するため、定期的な公式のレビューの機会を設けることが考えられる。
- － 各段階で何について意思決定するか、そしてどのように意思決定するかを最初に明確にしておくことが重要である。

- ⑤ Nirex 社の立地選定プロセスでは、その進捗ごとに記述されるということがなく、多くの重要な意思決定は、Nirex 社のスタッフやコンサルタントの口頭報告に基づき、Nirex 社幹部によって行われたとされている。また、意思決定に関係したスタ

- ップや協力者達は、必ずしも互いに得た情報を分け合うことがなかったことも記述されている。この項目に関する改善点として、以下の事項が指摘されている。
- － 全立地選定プロセスの一部として、プロセスが前もって定義され守られていることを確認するため、それらの管理システムが設けられることが必要である。プロセスの個々の役割が注意深く定義され、達成されるためにチェックされること、そして情報の流れが確認されることが必要である。
 - － すべての意思決定が、それらがなされた時点で意思決定者により、関係する情報と共に記録されるような取り決めが必要である。そうすることにより、プロセスが単に透明で追跡可能であるばかりでなく、公式な精査に供する記録として残すことができる。
- ⑥ 先に実施した立地選定プロセスにおいて、Nirex社はサイトとしてカバーされる領域について明らかにしてこなかった。このため、多くの関係者からNirex社は後になって新たにサイトを追加すると思われることとなった（セラフィールドのBUSC（堆積層に覆われた母岩）サイトが好例である）ことが指摘され、反省点としては、以下の事項が挙げられている。
- － 立地選定プロセスにおいて使用する“サイト”、“位置”、“区域”等の用語は、しっかりと定義しておくことが必要である。
 - － 考慮の対象となる各サイトは公平に評価されなければならない、特に精査と評価は同じ詳細度で行うべきである。
 - － よいサイトを選定する重要性に照らし、新たに得られた情報が公開されたものであるならば、その情報によってサイトを追加することに手続き上の障害があってはならない。しかし、新たなサイトについてはプロセスのどの段階であっても、そのサイトを含めて客観的に評価するのではない限りは、既にサイト間の比較評価が始められた後から追加するべきではない。
- ⑦ Nirex社の立地選定プロセスにおいては、外部に知らされなかったかなりの政策的拘束が課せられていたことが告白されている。また、この項目に関しては以下の事項が記述されている。
- － 過去10年間の経験から学んだ本質的な事柄の1つは、放射性廃棄物の長期管理は倫理的かつ社会政策的な問題であり、単に科学や技術の問題にとどまるものではないということである。
 - － Nirex社は、関係業界から独立した立場で、国の“放射性廃棄物の安全な管理”（MRWS）計画を支援すると共に、放射性廃棄物管理委員会（CoRWM）の設立にも協力している。これらは、政治家が筋道の通った制度的な枠組みと政策開発のプロセスに立脚した、透明性ある決断を下すことのできる枠組みを形成するのに資するものと期待される。
- ⑧ 討議資料“The Way Forward”は探すべき区域を公衆に示した。しかし、評価対象

として着目すべき BUSC（堆積層に覆われた母岩）サイトの可能性を有する広大な区域は示されず、そしてより一般的には多くのサイトが各段階の進む過程で描写されることなく残されたとされ、Nirex 社が公衆に示した探すべき区域と、現実に評価を進めている“サイト”群との関連は薄弱なものであったことが指摘されている。以上のことから、改善点として以下の事項が指摘されている。

- － サイトの適合性を評価するための規準は、そもそもの初めから公衆との協議によって合意されているべきものである。
- － GIS のような最新の手法は、これらの合意された規準に照らし合わせる情報表示や応答に利用する上で考慮すべきである。

⑨ 討議資料“The Way Forward”をめぐり 1987 年と 88 年に行われた地元協議は意味深いものであり、可能性のある処分場開発の検討に際して、新しく、開かれたアプローチであったが、このアプローチは特定サイトを対象としては適用されなかったとされている。

また、地元共同体や土地所有者は、引き続き彼らの土地を対象として実施された立地選定につながる評価作業については知らされることがなかったとされている。以上のことから、改善点として以下の事項が指摘されている。

- － 特定サイトの選定は、関係者や公衆が情報に接することができ、参画し、意見を述べられる透明性の確保されたプロセスを経て行うべきである。このようにすることにより、地元共同体が価値のある情報を提供する共同評価体制を築いていくことができる。

⑩ 申し出、拒否権及び地元の利益

- － Nirex 社は私有地の地主達に対して可能性のあるサイトの申し出を招聘したが、地元の申し出と拒否権や利益等の位置付けは、立地選定プロセスの中で明確には記述されていなかった。また、可能性あるサイトの自治体と英連合王国との関係については明確な定義がなされていなかった。

それゆえに、意思決定に際した地元の役割、その影響力、そして英連合王国に提供する助力についても明白に認識されることがなかったとされている。本項では、諸外国情勢についても以下のように述べられている。

“1987 年以来、放射性廃棄物施設の立地問題は、国際的にも国内においても変化してきた。最近では日本において全面的な申し出（公募）プロセスが進行中である。また、フランスでも 1991 年の政策変換により、自治体は将来の研究に向けて自らの意思で選択する権利を得た。フィンランドでは、地元の審議会が施設の開発に際した拒否権を有している”

以上のことから、改善点として以下の事項が指摘されている。

- － 可能性のあるサイトの自治体は、英連合王国の残りの地域に対して助力をしているのだということを、最初から明確にしておかなければならない。それらサイト

の自治体は、意思決定の過程で明確な役割を担い、討論に参画して自らの役割を認識することができる権利を持っているべきである。

- ⑪ 1987年に始めた立地手順はボトムアップ方式であって、最良のサイトは評価規準の示す範囲や特質に対して特定されるものと考えられていた。しかし、この論理はトップダウン方式を採用することによって部分的に変化した。

すなわち、調査に向けたサイトは、原子力活動に対するある程度の地元の支持があるということを前提として特定された。そして、最終的には長期管理を必要とする廃棄物の多数が発生するサイトであるという理由により、セラフィールドが好ましいとされた。

以上のことから、改善点として以下の事項が指摘されている。

- － ボトムアップ方式の利点は、総合的な立地選定プロセスを決める上で慎重に考慮されるべきである。これは必然的に、地元の拒否権や申し出及び地元の利益に関する議論を補足するものとなるからである。

3.1.4 立地基準^[2]

(1) 立地プロセスにおける考慮項目の分類

英国の場合は立地選定に言及した明確な法規定等は見当たらないが、Nirex社の報告書（2005年）によれば、国際原子力機関（IAEA）の勧告も踏まえ、立地選定プロセスにおいてNirex社が考慮した項目は以下のように分類されている。

○ 安全性（Safety）

- － 処分場の閉鎖前と閉鎖後の安全性を考慮。処分場の閉鎖前段階については、処分施設や輸送に従事する作業員及び一般公衆の放射線学的及び非放射線学的安全性が考慮された。

○ 社会・経済的側面及び環境影響（Socio-economic and Environmental Factors）

- － 処分場が地域社会、経済、環境に及ぼす影響の可能性からの保護と計画。

○ 輸送（Transport）

- － 廃棄体、建設資材、掘削土、人員の円滑な輸送システムを考慮。輸送関連施設の開発や改良の必要性についても考慮された。

○ コスト（Costs）

- － サイトにおける調査、建設、操業及び関連する輸送システムに掛かる費用を考慮。

○ 堅牢さ（Robustness）

- － その時点での不確実性や認識された制約条件の下で、包括的なサイト評価を支え、最終的には実証されることができた範囲の議論。特に、サイトの地質評価の信頼性と、将来の地質調査を通じてそれらを試験できる能力について留意された。

(2) 立地選定の各段階における着眼点

Nirex 社の報告書（2005 年）によれば、Nirex 社はサイトを絞り込む各プロセスで、以下のような点に着目したとしている。

- 全国から 537 地点に絞り込むまでの着眼点
 - ・地質環境の適性が見通しがあること ・国定公園や景勝地等を除外すること
 - ・人口密度が 5 人/ha より少ないこと
- 537 地点から 165 地点に絞り込むまでの着眼点
 - － Nirex 社は 537 地点の候補サイトを地質、環境変化等の予備検討を経て 204 地点に絞り込んだ。その後、土地購入の難易の観点から Nirex 社の関連機構の所有地等に限ることになり、さらに 165 地点に絞り込んだ。
 - ・地質、環境変化等（537 地点 ⇒ 204 地点）
 - ・土地購入の難易（204 地点 ⇒ 165 地点）
- 165 地点から 39 地点に絞り込むまでの着眼点
 - － Nirex 社は地形と面積を検討の対象とし、165 地点の候補地から 117 地点を絞り込んだ後、深地層処分場の開発可能性を検討してさらに 39 地点まで絞り込んだ。
 - ・地形と面積（165 地点 ⇒ 117 地点）
 - － 基本的に、内陸部では 400ha 以上、沿岸部では 200ha 以上
 - ・深地層処分場の開発可能性（117 地点 ⇒ 39 地点）
- 39 地点から 17 地点に絞り込むまでの着眼点
 - ・種々の処分場概念による閉鎖後の放射線学的安全性 ・社会・経済的側面及び環境影響 ・処分場の概念設計、輸送システムの検討、処分費用の見積り
- 17 地点から 12 地点に絞り込むまでの着眼点
 - ・公衆の反応
 - － Nirex 社は 17 地点から 12 地点までの絞り込みに際して、意志決定解析手法（Decision Analysis Methodology）による数値評価モデルを用いた。評価モデルの作成に当たっては以下の要素を考慮した。
 - ・処分場閉鎖前及び閉鎖後の安全性 ・社会・経済及び環境に対する影響 ・処分システムの健全性（あるいは柔軟性）・処分費用
- 12 地点から 2 地点に絞り込むまでの着眼点
 - ・地元の支持
- 2 地点から 1 地点に絞り込むまでの着眼点
 - － Nirex 社が最終的にセラフィールドを選定した主な要因は、輸送コストの大幅な低減の見通しがあったこととされている。ただ、このような選定理由が唐突に出てきたこともあり、立地選定プロセスが不透明であると指摘されることとなった。

3.2 セラフィールド RCF 計画以後の段階

3.2.1 立地選定のプロセス

(1) 放射性廃棄物管理に関する協議文書の公表^{[5], [7], [8]}

Nirex 社がカンブリア州政府に申請した地下研究施設（RCF）計画は、3.1 で記述したように 1997 年に州政府及び環境省に拒否された。この決定は当時、「放射性廃棄物処分のための地層処分が、科学的に正当化されるものか、公衆に受け入れられるものか」という疑問を喚起し、英国における放射性廃棄物管理の政策にまったく新しい見方を導入することとなったとされている。

新たな政策の最初の段階は英国上院科学技術委員会が主導し、1997 年 11 月から 1999 年 3 月にかけて、「核廃棄物の管理（Management of Nuclear Waste）」と題した探求が行われた。同委員会は報告書“House of Lords Session 1998-99 Third Report of the Select Committee on Science and Technology. “Management of Nuclear Waste” (March 1999)”を提出し、英国政府に対して特に“公衆の受容”という観点から重要な枠組みを提供した。

英国政府は 1999 年 10 月、上院科学技術委員会の提案に対して最初の回答“DETR “The UK Government Response to the House of Lords Select Committee Report on the Management of Nuclear Waste” (October 1999)”を行い、広範囲にわたる詳細な協議文書を公表することを提案した。2001 年 9 月、英国政府、スコットランド、ウェールズ、北アイルランドの行政府によって、「放射性廃棄物の安全な管理に関する協議文書」“Managing Radioactive Waste Safely; Proposals for developing a policy for managing solid radioactive waste in the UK”（協議文書 2001）が発表された。

「協議文書 2001」は、英国政府が最終的には広く公衆の支持が得られる放射性廃棄物管理政策の実行につながるプロセスを開始することを目指して策定されたものである。この中では以下に示す 5 段階の協議プロセスが示され、英国ではこの 5 段階（2002 年に 4 段階に修正）に沿って放射性廃棄物の管理方法の検討を進めることとなった。

第 1 段階：協議文書の公表と協議、次段階の計画の策定

第 2 段階：異なる管理方策に対する研究と公衆の議論、最良の方策（あるいは、それらの組み合わせ）の推薦

第 3 段階：提案された方策に対する公衆の意見に向けたさらなる協議

第 4 段階：選定された方策の公表、それをいかに実施するかについての公開討論

第 5 段階：必要に応じて法整備

2002 年 7 月、環境・食糧・農村地域省（DEFRA）は放射性廃棄物管理に関する次の段階の協議についての発表を行った。また、同年 10 月、「協議文書 2001」で示された 5 段階の協議プロセスが以下の 4 段階に修正された。

第 1 段階：協議文書の公表と協議、次段階の計画の策定

第2段階：放射性廃棄物管理方法のレビュープロセスを監督する独立組織の設立、
管理方法のレビュー、政府決定の発表

第3段階：サイト選定基準を含む、政府決定が実施される方法についての公開討論

第4段階：必要な法整備を含めた実効プロセスの開始

(2) 放射性廃棄物管理委員会（CoRWM）の設立と活動^{[7],[8]}

2002年12月、環境・食糧・農村地域省（DEFRA）は、下院の環境・食糧・農村地域（THE HOUSE OF COMMONS ENVIRONMENT, FOOD AND RURAL AFFAIRS; EFRA）委員会に対して「放射性廃棄物の安全な管理」（Managing Radioactive Waste Safely; MRWS）の進捗報告書を提出した。この中で、放射性廃棄物管理方法のレビュープロセスを監督する独立組織が、放射性廃棄物管理委員会（Committee on Radioactive Waste Management; CoRWM）と名づけられたことが記されている。

2003年7月、DEFRAはCoRWMの委員長を指名し、また11月には12名の委員を指名し、これによってCoRWMの活動が開始されることとなった。CoRWMの規約では、政府との作業プログラムについての合意、6ヶ月ごとの進捗報告、年次報告書の提出、四半期ごとの報告書の提出が求められた。

2004年3月31日、CoRWMは環境大臣に活動プログラムを提出した。このプログラムは表3.2.1-1に示すように段階別に構成されていた。なお、プログラムの期日は同年6月に公表された第2四半期報告書において前倒しに修正されたことをはじめ、以後の状況の変化に応じて修正が重ねられた。

表3.2.1-1 CoRWMの活動プログラム

段 階		期 日
第1段階	第2段階以降に向けた準備	2004年9月
第2段階	放射性廃棄物管理オプション検討のための枠組の策定及び管理オプション候補リスト作成	2005年6月
第3段階	放射性廃棄物管理オプションの評価基準と管理オプション候補の確定	2005年9月
第4段階	放射性廃棄物管理オプション候補の評価	2006年5月
第5段階	最終報告	2006年7月

第2四半期の報告書によれば、CoRWMは2004年3月、グリーンピース、国防省、原子力施設検査官室（NII）、イングランドとウェールズの環境規制機関（EA）及びスコットランド環境保護機関（SEPA）等との非公式会合を通じ、各機関の業務内容や懸念等についての情報収集を行った。また、同年4月、英国核燃料公社（BNFL）、カンブリア州評議会、コーブランド郡評議会、サイト規制当局、及び地元組織との非公式会合等を持ったとしている。

CoRWMの情報収集活動については、2004年10月に発表された第3四半期報告書でも述べられており、ケースネス州ドーンレイを訪問し、英国原子力公社（UKAEA）や地元の組織・住民との会合を持ったとしている。さらに、ブリティッシュ・エナジー（BE）社や政府の諮問委員会から放射性廃棄物管理についての意見を求めることも行ったと述べている。

以上のような活動を通じて、CoRWMは2004年11月19日、海洋処分や宇宙処分等を含む管理オプションリストを公表した。これに対して2004年12月、英国上院科学技術委員会は政府による放射性廃棄物管理方針の策定の進捗が遅いことを批判する報告書を公表し、以下を結論として示した。

- CoRWMは国際社会により既に放棄されている管理オプションを検討するような時間の浪費をやめ、様々な地下処分または地下貯蔵オプションに傾注するべきである。
- CoRWMは放射性廃棄物管理オプションを評価するための科学的・技術的専門性を欠いている。
- 担当大臣は、DEFRAの科学アドバイザー長に諮問しなかったため、CoRWMが設置される際に適切な科学的勧告を受けていない。
- 政府は地球科学、材料工学、土木工学の専門家をCoRWMの委員として追加指名するか、CoRWMの下に技術諮問委員会を設けるべきである。
- 政府は放射性廃棄物の長期管理戦略の策定の遅延を、原子力発電の将来についての決定を先送りする口実として利用すべきではない。

2005年4月、CoRWMは管理オプションリストを以下の4つまで絞り込んだことを公表した。

- 地層処分
- 段階的地層処分（廃棄物を地層処分場に定置して暫時貯蔵した後に埋め戻し、最終的に地層処分するオプション。将来世代に処分場の閉鎖及び閉鎖時期についての決定権を与え、閉鎖前の廃棄物の回収可能性を保持させる）
- 短寿命放射性廃棄物の浅地中処分
- 中間貯蔵

また、以上の管理オプションリスト及びそれらの評価手法の案は、CoRWMが実施している公衆・利害関係者参画（PSE）プログラムの第2協議段階で、公衆、原子力産業、環境団体等の利害関係者及び科学者等の専門家と協議され、2005年8月、正式に公表された。

一方、2005年4月1日、英国の公的部門における原子力遺産と称される過去の原子力債務を管理する機関として、2004年に成立したエネルギー法に基づき政府によって設立されていた外郭公共団体である英国原子力廃止措置機関（Nuclear Decommissioning

Authority; NDA) が活動を開始した。

NDA の活動開始により、英国核燃料公社 (BNFL) と英国原子力公社 (UKAEA) が管理してきた研究施設、核燃料再処理施設、放射性廃棄物処分施設、マグノックス原子力発電所等の原子力施設について、廃止措置開始までの操業及び廃止措置に対する責任は NDA が有することとなった。

2005年1月1日に情報公開法が発令された。2005年4月1日以降原子力産業界から独立し、放射性廃棄物の長期管理オプションの開発について政府を支援する役割を担っていた Nirex社は、同年6月10日、1987年から1991年までに低・中レベル放射性廃棄物の処分場の立地場所として検討してきた候補地リストと立地選定プロセスの詳細を公表した。

公開された過去の候補サイトは、ブラッドウェル、ポットン島、ドーンレイ、オルトナブリーク、フーデイ、サンドレイ、キリングホルム、セラフィールド（2ヶ所）、スタンフォードの10サイトである。これは2005年初めの情報公開法施行に伴い、英国政府が同リストの公開方針を変更した結果、Nirex社、政府、スコットランド・ウェールズ・北アイルランドの各行政府との間においてなされた合意に基づいたものである。

英国の地方自治体協会 (LGA) 内にある原子力遺産諮問フォーラム (Nuclear Legacy Advisory Forum ; NuLeAF) は、Nirex 社が過去の同リストを公開したことに対し歓迎の意を表した。NuLeAFは、CoRWMによる管理方針の検討プロセスを支持すると共に、候補サイトリストにあったすべての関連自治体に対してプロセスに参加することを勧告した。

2005年8月11日、NDAは戦略報告書のドラフトをウェブサイトで公表すると共に、一般からの意見募集及び公開協議を行うことを発表した。戦略報告書ドラフトでは、NDAの戦略が以下の項目ごとに示されている。

- 廃止措置及びサイトのクリーンアップ
- 廃棄物管理
- 商業施設の操業及び資産
- 核物質管理
- 競争原理の導入及び契約
- 技能、研究・開発及び適正実施のための改革
- 廃止措置及びクリーンアップのための資金確保
- 社会・経済的発展

2006年1月、CoRWMは活動プログラム第3段階における実施項目の1つであった専門家による技術評価が終了したことを公表した。この評価では、200人近い専門家が、7つの一連のワークショップで11の主要な基準（27の下位基準）に関して、地層処分、段階的地層処分、短寿命放射性廃棄物の浅地中処分、中間貯蔵の4つの管理オプションの各々の評価を行った。

専門家によって示された評価は、CoRWMによって精査され、利害関係者との協議の

次のステップへと進められた。その上で、専門家が用いた基準のどれが最も重要であるかということ、公衆や利害関係者の見解によって決定することとされた。

専門家によって用いられた11の評価基準は以下の通りである。

- ① 公衆の安全性（300年までの短期間）
- ② 公衆の安全性（300年を超える長期間）
- ③ 作業員の安全性
- ④ 安全保障
- ⑤ 環境
- ⑥ 社会経済
- ⑦ 快適な空間
- ⑧ 将来の世代への負担
- ⑨ 実施可能性
- ⑩ 柔軟性
- ⑪ 費用

(3) 低レベル放射性廃棄物の長期管理政策 [7], [9], [10], [11]

環境・食糧・農村地域省（DEFRA）は2006年2月28日、「英国における低レベル固体放射性廃棄物の長期管理政策に対する公衆の協議文書」（協議文書2006）を公表した。「協議文書2006」は、過去に制定した法律を変えるものではなく、すべての低レベル放射性廃棄物に関わる組織が政府の提案に対して意見を述べる機会を提供するものであるとされた。

今後、原子力廃止措置機関（NDA）により管理されている原子力遺産の廃止措置等から発生する低レベル放射性廃棄物のため、新たな管理オプションが必要であることがこの政策の背景として挙げられた。また、低レベル放射性廃棄物より放射性の高い廃棄物については、2006年7月に放射性廃棄物管理委員会（CoRWM）が勧告案を提出する予定であることも「協議文書2006」において記述されている。

「協議文書2006」によれば、英国政府が提案した新たな低レベル放射性廃棄物の長期管理政策の要点は以下のとおりである。

- 現存する、あるいは廃止措置等で今後大量の発生が見込まれる広範囲の低レベル放射性廃棄物の管理においてより柔軟性を持たせる。ただし、リスク情報に基づいたアプローチを用いて必要な安全レベルを維持しなければならない。
- NDA、国防省、ブリティッシュ・エナジー（BE）社、病院や研究機関等の非原子力産業で生ずる廃棄物の適切な処分ルートを確保する。NDAは、様々な非原子力及び原子力産業の要望を考慮に入れる必要がある。

□NDA 以外の商業運転者も非原子力産業特有の廃棄物や、さらに放射能レベルの低い低レベル放射性廃棄物の管理において役割を担うべきである。これは政府からの助言や廃棄物計画についての責任に関連した地方機関の考えを考慮した上で、低レベル放射性廃棄物処分場の必要性の評価を行うことを含んでいる。

□低レベル放射性廃棄物のより広い定義に合わせるため、極低レベル放射性廃棄物の定義を改訂する。

2006年4月、放射性廃棄物管理委員会（CoRWM）は、活動プログラムの第4段階に予定されていた放射性廃棄物管理オプションの勧告案を公表した。また、CoRWMは関係機関との協議を経て、同年7月31日、放射性廃棄物の長期管理に関する最終報告書“Managing Our Radioactive Waste Safely”を公開した。

以下に、同報告書の中で述べられている15項目の勧告を要約する。

勧告－1：CoRWMは現在の知識レベルに照らし、リスクの観点から他の管理方策と比較して、放射性廃棄物長期管理の実施可能な最善の方策は地層処分であると判断する。また、公衆及び利害関係者の信頼の構築及び維持を行いつつ、可能な限り早期に実施することを目指すべきである。

勧告－2：放射性廃棄物の長期管理戦略においては、堅牢な中間貯蔵の計画は必須である。社会・倫理的側面を含み、地層処分を取り巻く不確実性を考慮して、CoRWMは処分場計画の遅れや失敗に起因するリスクに対して耐え得る、安全な廃棄物管理を継続することを勧告する。

勧告－3：包括的な戦略の実行に向けて、次の段階に進む前に再評価する機会を与えて、進捗のレビューを可能にするような、要所ごとの意思決定を含む柔軟性に富んだ段階的な意思決定プロセスをCoRWMは勧告する。

勧告－4：放射性廃棄物の長期貯蔵の改良すべき手段と共に、地層処分の本質的な及びサイト固有の不確実性を低減するための研究開発プログラムの強化が行われるべきである。

勧告－5：意志決定における柔軟性を確実にする責任の一環として、他の長期管理オプション（例えば、ボアホール処分）が実行可能な代替手段となる可能性を残すべきであり、そのような管理オプションの開発は国内または国際的研究開発プログラムを精査し、あるいは参加することによって活発に追求されるべきである。

勧告－6：実施プロセスへの参加に向けて地域社会を誘致する時点では、処分の対象のインベントリは明確に規定されていなければならない。いかなる理由によってもインベントリが増える場合は、そのための地域社会との協議ステップが必要である。

勧告－7：もし、ウランや使用済燃料やプルトニウムが管理対象の廃棄物として決定されるならば、それらの廃棄物は安全な貯蔵と地層処分に向けて固形化されるべきである。

勧告－8：どの原子炉解体廃棄物を地層処分するかの決定に際しては、低レベル放射性廃棄物の検討から得られるものも含めて、他の利用可能な、公衆に受け入れられる管理オプションに対して相応の関心が払われるべきである。

勧告－9：公衆と利害関係者の継続的な関与が必要であり、それは施設のサイトの立地を含め、提案された長期管理アプローチの信頼を構築するに際して本質的事項である。

勧告－10：放射性廃棄物関連施設のサイト選定のいかなる提案に関しても、地域社会の関与は、自発性の原則、すなわち参加することへの意欲の表明に基づいたものであるべきである。

- 経験上いえることであるが、英国においても諸外国においても、しばしば、DAD (Decide-Announce-Defend) と呼ばれている早期のトップダウン方式による廃棄物の長期管理施設の立地が失敗することは明確に示されている。一般的に、プロセスを実行する上で、公正さと効率性と成功の可能性を確保するためには、自発性の尊重が本質的に重要であることが理解されている。地域社会の意に反して放射性廃棄物の施設立地を押し付けることが、倫理的に受け入れられないことは近年益々認識されつつある。

勧告－11：地域社会がプロセスに参加することへの意欲は、短期的には参加を促進し、長期的にも放射性廃棄物の施設は受け入れられるものであることを保証するように設計された、地域社会の総合政策の裏づけによって支えられるべきであり、また地域の福利が向上することへの期待に基づくべきである。

勧告－12：地域社会の関与は、地域社会と責任主体との間の開かれた対等な関係に基づくパートナーシップの開発によって成し遂げられるべきである。

- 諸外国において最も有望な計画には、両者のために有益な結果を導き出すため、実施主体とパートナーシップを組んで物事に当たる地域社会が関与している。パートナーシップを組むことの1つの利点は、最終的には自分達の意見がほとんど通らない結果となる国家事業の犠牲になると地域社会が感じることなく、実施主体と協力できる環境が構築されることである。

勧告－13：地域社会は前もって決められた時点までは、プロセスから撤退できる権利を保有するべきである。

- 諸外国において物事がうまく進んでいるプロセスでは、プロセスから撤退できる権利が、地域社会がプロセスに参加するか否かの意向を決する重要な要素となっている。この権利には制約条件があり、実施プロセスがある段階まで進んだ時点で撤退はできなくなる。

勧告－14：サイト選定プロセスの正当性を確かなものにするため、重要な決定については民主的に選出された適切な組織によって承認されることが必要である。

勧告－15：実施プロセスを監督する独立組織を迅速に指名するべきである。

CoRWMの活動プログラムに参加した多くの一般の人々や関係者は、勧告を実行するための今後の予定の目安について質問した。最終報告書の付属文書（Annex 5）では、この目安の予定について表3.2.1-2のように記述されている。

表 3.2.1-2 廃棄物の管理の主要な課題

段 階	期 間	主な活動
1～4	2006～2016年	実施主体設立、サイト絞込み、パートナーシップ
5	2016～2035年	サイト調査及びサイト選定
6	2035～2045年	処分場計画の認可及び建設
7	2045～2110年	廃棄体の定置
8	2110～2120年	処分場の閉鎖

表3.2.1-2の最初の10年間は、CoRWMがパートナーシップ方式を試みた諸外国の経験に基づき、サイト調査に取り掛かる以前に要するであろうと考察した期間である。次段階以降については、Nirex社が英国政府と原子力廃止措置機関（NDA）に対して見通しを示している。

サイト調査に至るまでの段階については以下のとおりである。

第1段階：2006～2008年

政府によるCoRWMの勧告を受け入れ、監督機関と実施主体の設立

第2段階：2008～2010年

科学的なサイト絞込み要件の策定と適用、パートナーシップの枠組み政策の開発

第3段階：2010～2012年

地域共同体による参加意思の決定、パートナーシップと政策の開発

第4段階：2012～2016年

地域政策の開発

2006年10月25日、DEFRAはCoRWMによる15項目の勧告を受け入れ、特に中間貯蔵と併せた地層処分というオプションは、英国における放射性廃棄物の長期管理を前進させるものとした。

DEFRAは勧告1及び2に対する回答としてこれらの勧告を受け入れ、地層処分計画とその計画が実現するまでの安全で安心な貯蔵に対し、原子力廃止措置機関（NDA）をその責任主体にする旨を記述した。

また、勧告10～14に対しては、これらの勧告を受け入れるとした上で、政府は要約すれば以下のような見解を述べている。

- ・ 英国政府は過去のコンセンサスのないアプローチは、国内外において失敗につながっていることを理解しており、地層処分施設の立地をどこの地域社会にも押し付けるつもりはなく、パートナーシップに基づいて解決策を探すことを心がける。

- ・ 自発性に基づくパートナーシップのアプローチというものが正確には何を必要とするか、そしてどのように機能するかについては政府の将来のMRWSプログラムの枠組みに向けて考慮し開発されることが必要となる。
- ・ この枠組みを開発していく上において以下の事項を考慮する。
 - パートナーシップの取り決めに必要となる事項、パートナーシップの機能、重要な意思決定段階の把握、参加の意向と撤退の権利に関する取り決め
 - パートナーシップのプロセス上で重要な段階と地層処分計画の各段階との関連
 - 地域社会、政府、地方自治体、実施主体の関わりと役割
 - 地域社会の関心の評価方法、地方及び国家レベルの双方における意思決定の方法
 - 地域社会や利害関係者が必要な知識や情報に接する機会の保証
 - 可能性あるサイトの把握と評価方法
 - 重要な意思決定の時点、及びそのような時点での撤退についての取り決め
 - 参加することへのメリット、その取り決めの時期、メリットの妥当性の評価方法
 - 地域社会の側から見た立地と施設設計の側面
 - 新たに発生する廃棄物の扱い

最終的に処分施設の開発者は、施設が放射線防護の要求レベルを満たすことを規制当局に対して示さなければならない。それゆえに、地層処分施設は地質学的に適した地域に設けられ、サイトの適合性は適切な規準に照らし、透明性をもって評価されることになる。DEFRAは勧告に対する回答の最後において、以下のように述べている。

“英国政府は、NDAとCoWRMにより取り入れられる地域社会参加のメカニズムが、地層処分計画とサイト選定の意思決定にどのように寄与するかについて考慮している。また、パートナーシップが地域社会、政府及びNDAの間で結ばれることが必要であり、とりわけ地方自治体の役割が重要であると認識している”

(4) 公衆協議の開始 [7], [11], [12], [13], [14]

2007年3月26日、環境・食糧・農村地域省（DEFRA）は低レベル放射性廃棄物管理に関する政策文書（政策文書2007）を公表した。「政策文書2007」は、先の「協議文書2006」により実施された公衆協議の結果を反映して策定されたものであり、公衆の安全を最優先とし、低レベル放射性廃棄物をより柔軟で実際的なアプローチで管理することを述べたものである。

またDEFRAは、2007年6月25日に協議用文書（協議文書2007）を公表し公衆協議を開始した。同日付けの報道によれば、この公衆協議では放射性廃棄物の処分場の設計と実現に関する技術的側面、及び将来の処分施設の設置に関するプロセスと基準に関して見解を求めるとされた。

同報道によれば、環境大臣は英国政府が地域社会の自発性、すなわち地域社会がプロ

セスの一端を担うことに関心を表明するという新しい概念に基づくアプローチを提案していると述べた。また、現在は立地選定を考える段階ではなく、公衆との協議を終えて政策を確立するまではこれを行わないと強調した。

また報道によれば、地層処分の計画と開発は以下の4項目を柱とする。

- ・受け入れ可能性のある自治体とのパートナーシップ
- ・明確な責任と説明義務に基づく原子力廃止措置機関（NDA）による計画の実施
- ・保健安全執行部（HSE）、イングランドとウェールズの環境規制機関（EA）及び民間原子力安全保障局（OCNS）による独立した規制
- ・新たに編成される放射性廃棄物管理委員会（CoRWM）による独立した監視と助言

「協議文書 2007」に基づいて 2007 年 11 月 2 日まで実施された公衆協議の結果は、2008 年 1 月 10 日に DEFRA によって公表された。同報告書によれば、放射性廃棄物の地層処分を安全にするための提案、地域社会の自発性とパートナーシップのアプローチ、処分場の立地選定に向けた評価基準の考え方に対しても支持が得られたとされている。

2008 年 6 月 12 日、DEFRA は放射性廃棄物管理に関する白書「放射性廃棄物の安全な管理—地層処分の実施に向けた枠組み」（白書 2008）を公表した。「白書 2008」は、地層処分による高レベル放射性廃棄物等の長期管理に関する英国政府の枠組みを、中間貯蔵や研究開発も含めて示すことが目的とされている。

「白書 2008」によれば、地層処分の対象となるのは固体低レベル放射性廃棄物の管理方針を示した「政策文書 2007」では管理できない、以下に示すような活性度の高い放射性廃棄物である。

- ・高レベル放射性廃棄物
- ・中レベル放射性廃棄物
- ・一部の低レベル放射性廃棄物

英国における低レベル放射性廃棄物の定義は、 α 核種の場合で 4 GBq/トンを超えないもの、 β 及び γ 核種で 12GBq/トンを超えないものとしている。現在の低レベル放射性廃棄物の大半は、病院、研究所、原子力施設等から発生する紙、プラスチック、金属屑等であり、容量では過去発生分の 90%を超えるが、放射エネルギーは 1%に満たないものである。

そのため、ほとんどの低レベル放射性廃棄物はドリッグ近郊の処分場に送られて浅地中に処分されている。しかし、ごく一部の低レベル放射性廃棄物については、特定核種の濃縮の問題があり、この方法で処分することはできない。

英国政府は、「白書 2008」の公表と同日、立地選定プロセス第 1 段階として予定した政府との協議に参加する自治体の募集を開始した。この初期段階協議への参加に際して、自治体には将来の処分場の受け入れに関する責任は生じない（Without Commitment）とされた。

DEFRA の報道によれば、「白書 2008」は処分場の設計、実現に向けた技術的な計画及び立地選定に際して適用される手続きと基準を示すものとされている。また、NDA、HSE、EA、OCNS、CoRWM、及び地元自治体との間のパートナーシップが示されている。「白書 2008」では、立地選定のプロセスが図 3.2-1 及び表 3.2-4 のように 6 つの段階で示されている。

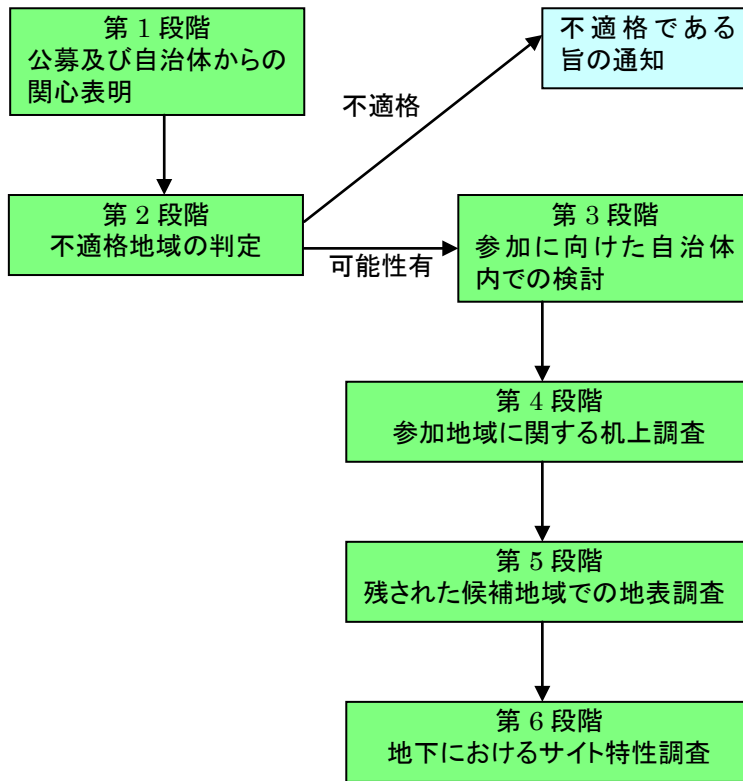


図 3.2.1-1 「白書 2008」に示された立地選定プロセス

表3.2.1-3 白書2008に示された立地選定プロセス

第 1 段階	公募の開始、自治体からの関心表明の受け入れ（この段階は自治体が将来の処分場の受け入れに関する責任を持たない段階と位置付けられている）
第 2 段階	不適格な地域を判断するための初期スクリーニングの実施（不適格な場合は自治体にその旨が通知される）
第 3 段階	参加決定を行うための自治体内での検討（参加の決定以降は、自治体は立地選定プロセスに公式の責任を有すると見なされる）
第 4 段階	参加地域に関する机上調査の実施
第 5 段階	好ましいサイトを特定するための、残された候補地域での地表調査の実施（政府はこの調査の後に、好ましいサイトを 1 つ決定して次の段階に移行する。政府の決定の前までは、自治体に撤回の権利が保持される）
第 6 段階	サイトの適性を確認するための地下での調査の実施

(5) 自治体からの関心表明 [7], [15], [16], [17], [18]

2008年7月、カンブリア州コープランド市は、環境・食糧・農村地域省（DEFRA）に対して地層処分場選定に関する政府との協議への関心表明を提出した。カンブリア州は、ドリッグ低レベル放射性廃棄物処分場やセラフィールド酸化燃料再処理工場等、多くの原子力施設を擁している州である。

2008年12月9日、カンブリア州も処分場選定のプロセスに対して、将来の処分場の受け入れに関する責任を伴わない（Without Commitment）条件の下での関心表明を行うことを州議会の閣議で決定した。この関心表明を行った理由としては、英国の高レベル放射性廃棄物等の70%が同州のセラフィールドに貯蔵されていること、また、この地域が英国の原子力産業の中心であることが挙げられた。

報道によれば、この決定はカンブリア州議会が関心表明をするべきか否かについての主要な地元の関係者等の見解を調査するプロセスを経たものである。調査の結果、35町村の内の23町村が関心表明を支持していることが明らかとなったとされている。

2009年1月30日、カンブリア州アラデール市も立地プロセスに対し、将来の処分場の受け入れの責任を伴わない条件の下で関心表明を行うことを決定した。報道によれば、アラデール市議会の全体会議において、英国政府と責任を伴わない議論を行うべきであるとする執行委員会の勧告が投票によって支持された。全体会議では、アラデール市民の安全が最も重要であるため、英国政府の費用負担による地元自治体との協議が必要であるという点についても合意がなされた。

さらに、立地選定のプロセスを進める場合は全体会議での同意が必要であり、すべての可能性あるサイトは地元自治体によって承認されることが必要であることも確認された。アラデール市の議員は、最終的に地元自治体に責任が発生する段階に至るあらゆる段階で、政府との協議から撤退する権利を確保しておくことが必要である点を強調した。

報道によれば、アラデール市議会が処分場の立地選定に関して英国政府と議論を行うべきであるとの勧告を受け入れたのは、市議会が雇用や発展をもたらすような機会を排除することはできないためである。市議会議長は、特定のサイトが念頭にあるわけではなく、また公衆の意見を無視して手続きを進めることはないと述べている。

また、市議会議長は、次の段階では地質学的調査の結果から処分場の建設が不可能と判明した地域の除外と、地域の全構成員が意思決定に関わるための方策の開発が行われると述べている。報道によれば、コープランドとアラデールの両市議会は、英国政府による処分場の立地選定プロセスの枠組み策定を支援していくことで合意している。

2009年3月、英国原子力廃止措置機関（NDA）は、高レベル放射性廃棄物等の処分のための研究開発戦略を公表した。この文書では、現在のNDAの研究開発課題、研究開発の実施方法、外部機関との協力等が示され、次の段階として研究開発プログラムの詳細に関する報告書を2009年中に公表することが示された。公表された研究開発戦略では、現在のNDAの研究開発課題として以下の6つが挙げられた。

- ① 高レベル放射性廃棄物及び使用済燃料に関する研究開発の進展・拡張
- ② ウラン及びプルトニウムなどの核物質の将来の管理戦略の開発支援
- ③ 中レベル放射性廃棄物処分のための研究開発の継続
- ④ 処分プログラムの実施のための諸問題への対応
- ⑤ サイト特性調査の準備
- ⑥ 社会科学研究の実施

2009年11月11日、カンブリア州は西カンブリア放射性廃棄物安全管理パートナーシップ（West Cumbria Managing Radioactive Waste Safely Partnership）が、同州アラデル市とコーブランド市内すべての家庭に対して、高レベル放射性廃棄物等の処分場立地選定に関するリーフレットを送付すると共に、両市において公聴会を開催することを公表した。これは、処分場の立地選定プロセスに参加すべきか否かについてのアラデルとコーブランド両市議会及びカンブリア州議会による意思決定に関与する機会を、すべての住民に与える包括的なプロセスの第1段階であるとしている。

2010年6月、西カンブリア放射性廃棄物安全管理パートナーシップは、2010年6月付の報道において、関心表明を行った自治体を対象として地質学的に不適格な地域を判断するための初期スクリーニングが開始されたことを公表した。そして、英国エネルギー・気候変動省（DECC）は、2010年10月28日付の報道において、英国地質調査所（BGS）による西カンブリア地域の初期スクリーニング結果の報告書を公表した。

3.2.2 公衆の関与、広報活動への取り組み^{[5], [19]}

(1) 1997年～2001年の取り組み

1997年のセラフィールドの選定時点から「協議文書2001」の間に、英国においては、放射性廃棄物管理の問題を人々と討議するためのいくつかの革新的な協議技術が使用されてきた。

● 放射性廃棄物管理に関する UK CEED コンセンサス会議

1999年5月21日から24日にかけて、英国経済環境開発財団（UK CEED; the UK Centre for Economic and Environmental Development）は、国内で放射性廃棄物管理の問題についてのコンセンサス会議を開催した。会議の目的は

- ・ 政策立案のプロセスに、見聞を広めた市民の意見を取り込むこと
- ・ 問題点が形成され、優先順位が付けられる方法について好意的な評価を得ること
- ・ 公衆の視点における重要な問題を識別し、それが吟味され解決されるプロセスを提案すること
- ・ 信頼性ある高品質の情報を公衆に流布すること
- ・ 問題に対するより広い見聞を有する公衆の討議を奨励すること

であった。

市民パネルへの召集は、独立した市場調査会社の無作為抽出によって行われた。パ

ネルのメンバーには背景情報が与えられ、2度の週末ミーティングにてさらなる情報を得て、質問を明確にし、質問をしたい専門家を選出した。コンセンサス会議では、専門家がそれぞれ5分間のプレゼンテーションを行った後、パネルのメンバーが専門家に質問を行い、引き続いてさらなる討議を行った。傍聴者は書面で質問を提出することができた。

その後、パネルのメンバーは退出し、会議で得られた情報と討議に基づき、彼らの結論と提案を報告書にまとめた。報告書のコピーは会議の最終日に傍聴者に配布され、パネルのメンバーは傍聴者とマスコミからの質問に回答した。パネルの総合的な結論は好評であり、すべて「放射性廃棄物管理に関する協議文書」（2001年9月）の取りまとめにおいて参考とされた。

● BNFL 社による対話活動

BNFL 社は、彼らの総合的な開発における環境問題の改善の意思決定を知らしめるため、関係者間の対話に際して、独立団体である環境協議委員会を調停役として招聘した。BNFL 社による対話活動には、原子力の問題に関係するか、興味を抱いている広範囲の組織や個人を対象としており、そこには地域共同体、環境問題グループ、規制当局、政府部門、及び BNFL 社の顧客が含まれている。

最初の会合は1998年9月に開かれ、以後の会合で取り上げるべき問題の識別と優先順位の設定が行われた。同年12月、対話グループから選ばれた専門グループは、対話の議題をまず廃棄物の管理と排出に当てることを提案し、1999年3月、廃棄物ワーキンググループと排出ワーキンググループが作られた。

2つのワーキンググループの中間報告書は、2000年2月28日に発行された。これらの中間報告は、対話の参加者が何について同意し、何について反対を述べたかについて書かれている。

● HSE（The Health and Safety Executive）の研究

保健安全執行部（HSE）はシンプソン・カーペンター社を雇い、ロンドンとマンチェスターにおける4つのフォーカスグループを指導し、1000件の電話によるインタビューを実施した。インタビューは2000年2月から3月にかけて実施され、HSEはその結果の要約を2000年原子力技術者会議に提出した。この調査の目的は以下のようであった。

- ・ 人々の放射性廃棄物管理に対する主な関心事の理解
- ・ 人々の関心の本質と程度の探求
- ・ リスクの観点から廃棄物がどのように認識されているか、及びリスクがどの程度許容できるかの評価
- ・ 廃棄物管理施設がどのように管理されているかに関する理解の確認
- ・ 人々が情報にどの程度満足しているかの評価

そして、調査の結果は以下のようなものであった。

- ・ 放射性廃棄物が人々の最大の関心事ではない。
- ・ 人々はさらなる情報を欲している。
- ・ 人々は一般に原子力産業に対しては否定的である。
- ・ 人々は一般に現行のデコミッションング計画を支持している。
- ・ 現行の廃棄物管理戦略に対して、わずかの信頼は得られている。
- ・ 規制当局は原子力産業を管理する権限を持ち、これを行行使すべきである。

● Nirex 社の協議プロセス

2000年4月から5月にかけて、ロンドンで3ヶ所、ニューキャッスルで2ヶ所、マンチェスターで1ヶ所、エディンバラで2ヶ所のフォーカスグループが運営された。また、2000年8月には様々な階層を対象に、1,035回に及ぶ面談インタビューが実施された。この目的は以下のようなものであった。

- ・ Nirex社と放射性廃棄物管理の問題に対する意識レベルの水準を把握する。
- ・ 将来のコミュニケーション改善策へのインプットデータを得る。
- ・ 廃棄物管理について人々が抱く問題と関心の識別。
- ・ 情報の要求と提出に際したガイダンスの識別。

ランカスター大学の環境変化研究センターは、2000年7月から11月にかけて、放射性廃棄物管理について公衆が抱く問題や関心事を識別するため、英国全土で11のフォーカスグループを運営した。初期の2つのフォーカスグループを通じ、以下の結果が得られている。

- ・ 人々は放射性廃棄物管理の問題に携わることが可能であり、また携わりたいことを欲している。これには倫理的な側面の議論も含まれる。この問題を調整するために、Nirex社をはじめとする関係者は以下のことをしなければならない。
- ・ 様々な意見を含み、賛否両論について触れた中立的な情報を提供する。
- ・ 人々が問題を議論するに際してのアクセスとスペースを許容する先を見越した技術を使用する。
- ・ 人々の意見がどのように考慮されたかを具体的に示す。
- ・ 物事を先に進める最良の方法は、当初から人々を関与させ、彼らの意見を考慮することである。
- ・ ある種の人々は原子力という言葉に対して否定的な印象を抱いており、原子力、放射線、爆弾、そして廃棄物を区別しない。そこにはある種の混乱がある。
- ・ ほとんどの人々は現行の制度的な取り組みになじんではないが、彼らは独立した、すべてを扱う主体に放射性廃棄物管理を監督し、透明性を持って扱って欲しいと願っているように思われる。

(2) 「協議文書 2001」における方策

英国の放射性廃棄物管理政策の責任を担う環境・食糧・農村地域省（DEFRA）は、政府とスコットランド、ウェールズ、北アイルランド行政府による「協議文書 2001」にお

いて、いかに意思決定プロセスに公衆を参加させるかの方策の案について以下のように述べている。

放射性廃棄物管理の問題は技術的に複雑であり、問題を必要以上に単純化することない条件で、可能な限り広く公衆が参加できる機会を設けるべきである。このため、公衆参加のために気配りの行き届いた、知識と経験の違いに応じた様々な方策を採ることが必要となる。

この問題を識別し評価する多くの作業が、環境汚染に対する王立委員会、Nirex 社、及び上院科学技術委員会によって行われてきた。どのような方策を用いるかを考える上で、以下のような事項に留意しておくべきである。

- ほとんどの人々にとっては原子力の問題が主要なテーマではない。
- しかし、彼らが全く参画していなかった政策を実施しようとする時、それが特に地域共同体においては主要なテーマとなるかもしれない。
- それゆえに、物事の最初から人々に参画してもらい、彼らの意見がどのように取り込まれるかを示していくべきである。
- 多くの人々は、放射性廃棄物やそれを扱う組織や議論についての知識を豊富に持っているわけではないが、環境や公衆の安全に影響を与える問題に対しては強い意見を持っている。
- したがって、彼らには明確な情報を与え、物事の両面を見ることを支援するべきである。

英国では、住民が行政に参画するさまざまな形態や手法が存在する。地方選挙における投票率の低迷は、民主主義の根幹を揺るがすものとして政府も警鐘を鳴らしており、住民を地方自治に参画させるため様々な手法を開発して、地方自治体への導入を促している。

1997年の調査によると、英国の地方自治体の内85%が伝統的な協議(Consultation)という手法をはじめ、住民集会(Public Meeting)を開催する等、88%がサービス満足度調査を実施する等、住民を何らかの形で行政分野へ巻き込む努力をしている。

「協議文書 2001」の中で紹介されている方策は、少人数で密な討議を行うグループと、一般的に参加する機会の少ない人々を含むより多くの人数によるグループに分ける方策の2つに大別される。これらの2つの方策を取り入れることが、多くの様々な人々から構成されるグループが参加できる目的にかなう最良の方策になるものと考えられる。

以下に、「協議文書 2001」の記述を中心として、これらの方策について記述する。

● ワークショップ (WORKSHOPS)

ワークショップは、小さなグループの人々が専門家と一緒に集まり、個別の問題について討議できる場を提供する。参加できる人数は限られるが、親密な雰囲気によって参加者は問題を徹底的に探る機会を持つことができる。

● パネル討論会（INTERACTIVE PANELS）

英国では健康パネルがよい事例であり、1993年以來、サマーセット保健当局が開催してきている。公衆から選ばれた12人のメンバーが年に3回程度の会合を開き、与えられた話題について話し合う。

パネルの停滞を防ぐため、メンバーは定期的に交代する。個々の会合が終わると、メンバーは話し合われていた議題について議決を行い、問題の研究者か調停者によって報告書が作成される。

● 共同体諮問委員会（COMMUNITY ADVISORY COMMITTEES）

共同体諮問委員会とは、特定の共同体とその利害を代表する人々の集まりである。彼らは定期的に専門家と会合を持ち、共同体の意見を充実させる。共同体諮問委員会は通常、一般的な政策問題より地域に特定されたプロジェクトを討論するために設立される。

● 市民陪審（CITIZENS' JURIES）

市民陪審制度とは、議論の多い政策テーマに関して市民を意思決定プロセスに巻き込むという英国では人気の高い市民参画手法の1つである。市民陪審は1990年代に登場した民主主義改革のための手法として特に中央政府レベルで人気を集めたが、現在ではむしろ地方自治体の市民参画のための手法として捉えられることが多いと考えられる。

市民陪審は、特定の共同体を代表するため問題の委託主体に召集された10～12名のメンバーによって構成される。彼らは前もって可能な限り背景情報を与えられて、専門家を糾問する陪審となり、結果は報告書として問題の委託主体に提出する。また、委託主体は報告書を公表することが義務付けられる。

市民陪審は、複雑な問題について市民が参加する高度な双方向の情報交換手法であるが、参加できる人数については厳格に制限される。

● コンセンサス会議（CONSENSUS CONFERENCES）

コンセンサス会議は、専門家の糾問が公共の場で行われ、誰でも参加して質問できることを除いて市民陪審に類似している。前もって問題に関心を持っていなかった人々よりも、既に問題に精通している人々がその日に現れる傾向があるにせよ、コンセンサス会議は限られた参加という問題を特に克服するものである。

● 利害関係者の対話（STAKEHOLDER DIALOGUES）

利害関係者の対話は、利害が異なるグループ間の共通基盤を見つけるために管理されたプロセスである。それぞれのグループは、特定の問題に関する立場の相違の背景を明らかにする話し合いを行うべく、第三者団体によって召集される。

利害関係者の対話は利害グループ間の関係を良い方向に築く一助となるが、公衆の参加に直接つながるものではない。

● ローカルアジェンダ 21 グループ（LOCAL AGENDA 21 GROUPS）

アジェンダ 21 とは 1992 年にリオデジャネイロで開かれた地球サミット（環境と開発に関する国連会議）で採択された文書の 1 つであり、アジェンダとは課題を意味し、アジェンダ 21 で 21 世紀への課題という意味になる。21 世紀に向けた、持続可能な開発のための人類の行動計画として、その後の世界の環境政策や取り組みの道標とされている。

1993 年には、アジェンダ 21 の実施状況を検証するため、国連に「持続可能な発展委員会」（CSD）が設置された。アジェンダ 21 では、地方公共団体、地域住民、民間企業、NGO 等、様々な人の参加が重要であるとしている。また、地方公共団体は地域にとって目標となる行動計画の策定を求めている。この地域ごとの行動計画は「ローカルアジェンダ 21」（LA21）と呼ばれる。

英国では、地方公共団体の大部分が適所に LA21 グループを持ち、グローバルで持続可能な開発を目指す地域の行動計画に取り組んでいる。地方公共団体によって、地域の共同体の LA21 への参画と参加が強く呼びかけられている。

地方レベルにおける他の政府機関とのパートナーシップもまた、LA21 には重要である。LA21 は地域の問題に焦点を合わせるが、長期的でグローバルな背景の下でそれらを扱う。放射性廃棄物管理が問題となっている地方共同体では、LA21 は意思決定のための情報と参加をもたらす既存のプロセスを人々に提供する。

新しい法律の下では、地方公共団体は共同体の幸福を創出すべく戦略を準備しなければならない。これらの新しい戦略は、地方レベルでの持続可能な開発のための手段であり、LA21 として公衆の心を捉えるための類似のプロセスを提供するはずである。

● 持続可能な地方発展の枠組み（REGIONAL SUSTAINABLE DEVELOPMENT FRAMEWORKS）

英国におけるすべての地方は、持続可能な発展の枠組みを持っているか創り出そうとしている。これらの枠組みは、その地方の持続可能な発展のための高い水準の展望を目指すものであり、これらの創出は地方における広範囲の様々な利害関係者を関与させることになる。

枠組み創出のプロセスは、LA21 及び地方戦略という形で大多数の利害関係者にアクセスすることにより、現在進行中の協議プロセスに理解可能な動きをもたらすものとなる。

● 経済性評価の技術（ECONOMIC VALUATION TECHNIQUES）

様々な経済評価の技術が、異なった選択肢に向かう人々の好みを測るのに使用できる。こうした技術は、廃棄物管理の選択肢によって、現在及び将来世代に対するリスクと環境にどのように影響するかという人々の関心の度合いを評価する上で、特別に設計された社会調査から得られる市場情報やデータを使用する。

● 公開ミーティング（PUBLIC MEETINGS）

公開のミーティングは通常、公衆の誰でも参加できる質疑応答セッションの形を取る。人々は時として小集団の声に支配されることもあるが、この方法のねらいは同時に大勢の人々に話しかけることにある。

● 公開ヒアリング（PUBLIC HEARINGS AND INQUIRIES）

公開ヒアリングは概して公式化され、計画や問題点が利害団体からの厳格な吟味を受けるといった公正な手続きを取る。しかしながら、公聴会や問い合わせの結果が申立てを勝ち取る機会を参加者に提供するため、彼らは建設的な討論を行うよりむしろ対抗的な姿勢を取るようになる。

● オープンハウス（OPEN HOUSES）

オープンハウスは、公衆が話題を取り巻く議論を説明する展示を見ることができる場所である。展示を見ることにより、公衆は質問し専門家と議論をすることができる。展示を見て討論を行った後で、人々はしばしば彼らの意見を書くことを求められる。しかし、これはオープンハウスを訪れる十分な動機を持った人々に頼る方策である。

● 討論型世論調査（DELIBERATIVE OPINION POLLS）

通常在世論調査は、公衆がほとんど知らないかもしれない問題についての意見を反映する。討論型世論調査では、問題をより身近に考える時間と情報を得た後に、彼らがどのように考えるかについて調査する。

典型的な例として 250 人～500 人の参加者が代表例として招集され、問題に対する彼らの最初の意見が記録される。その後、彼らには背景情報が与えられ、さらに小さなグループの中で全体会議の専門家に提出すべき質問が識別される。このようにして、最終的な見解集が記録されると共に、意見のどのような変化も委託主体への報告書に組み入れられる。

● 研究パネル（RESEARCH PANELS）

研究パネルは 500 人～5,000 人から構成される代表サンプルであり、公共部門の組織によって共鳴板として利用される。パネルには参加資格があるが、停滞を排除するために定期的に構成は入れ替えられる。

パネルは開催期間にわたって、異なった質問について尋ねられことになる。英国では既に内閣府のパネルを含み、様々な研究パネルが存在している。

人々の意見に耳を傾け、そこから学ぶ必要性を認識して、英国内閣府は 1998 年にパネルを立ち上げた。このパネルは英国中からランダムに選ばれた 5,000 人の一般人から構成され、性別、年齢、経歴、宗教等のあらゆる社会の縮図として設計された。

パネルのメンバーは、公共サービスが現在どのように行われており、ユーザーの視点からそれがどのように改良され得るかについて質問される。人々の意見に耳を傾け、そこから学ぶことにより、政府はよりよいサービスを提供できるようになる。

パネルは公衆の意見を得るための 3 つの主な手段を有している。電話によるアンケ

ート、対面インタビュー、そして郵便による調査である。また、議論を深めるための5つの手法、すなわちフォーカスグループ（マーケティング・リサーチで、情報を収集するために集められる顧客のグループ）、ワークショップ、深層インタビュー、市民陪審、及び討論型世論調査である。

● インターネット（THE INTERNET）

インターネットは、討議と意見交換のために公開された重要な場となりつつある。膨大な背景情報が誰でもアクセスできるウェブサイトには投げ込まれている他、どのような意見をも書き込めるチャットルームが提供されている。

3.2.3 立地基準^[14]

Nirex 社の地下研究施設（RCF）計画が 1997 年に断念された後、放射性廃棄物管理の政策に英国政府はまったく新しい見方を導入することとなった。

2006 年後半、英国政府は放射性廃棄物の地層処分に向けた立地選定基準について、2つの独立した科学者グループに助言を仰いだ。1つのグループは立地選定に関する条件（除外条件）を提案し、もう1つのグループはそれらの結果をレビューすることとなった。前者は基準の提案グループ（Criteria Proposals Group (CPG)）であり、後者は基準の評価グループ（Criteria Review Panel (CRP)）である。

2007 年 4 月、2つのグループは合同で報告書を政府に提出した。地表情報に依拠する立地選定基準は、長期の放射性廃棄物管理の時間枠では必ずしも適切とは言えないが、立地選定の初期段階ではそれ以上の基準は不要であるとの考え方の下に基準案はまとめられている。

これらの成果は、環境・食糧・農村地域省（DEFRA）が 2008 年 6 月 12 日に公表した放射性廃棄物管理に関する白書「放射性廃棄物の安全な管理—地層処分の実施に向けた枠組み」の付録（Annex B）において以下のように整理されている。

表 3.2.3-1 初期の地表情報に基づくサイト選定基準

項 目	除外条件としての扱い	説 明
天然資源		
石炭	採用する	人間侵入のリスクを考慮
石油及びガス	採用する	人間侵入のリスクを考慮
油頁岩	採用する	人間侵入のリスクを考慮
工業鉱物 (蒸発残留岩を除く)	採用しない	資源価値としての低さ及び経済性の観点から開発の可能性は制限されることへの考慮
蒸発残留岩	採用しない	広域に分布していることに加え、除外条件とするには根拠が不十分
金属鉱石	一部の鉱石で採用	100m以上の深部に存在する場合に人間侵入のリスクとして考慮

海外における立地事例の調査（英国）

大規模岩石資源	採用しない	地下深部では開発されることはない判断
廃棄物の処分／ガス貯蔵	採用する	100m以深で確認されている場合に考慮
地熱エネルギー・浅部熱資源	採用しない	地下深部では開発されることはない判断
地熱エネルギー・深部岩体または地下水からの低品位熱抽出	採用しない	優先させる除外条件ではなく、開発の価値が現状では推測レベルであることを考慮
地下水		
帯水層	採用する	処分施設の全体あるいは一部が帯水層内にある場合は考慮が必要
浅部透水性地層	採用する	処分施設の母岩の全体あるいは一部が将来開発され得る透水性地層であることを考慮
深部透水性含塩層	採用しない	地下水資源としての開発可能性がないと判断
開発可能な地下水周辺の地層	採用しない	母岩の広がりや廃棄物の長期隔離に適切である場合は不要と判断
特定の複雑な水理地質学的環境	採用する	深部カルスト地形であり、温泉の原岩として知られていることを考慮
地質学的安定性		
地震と断層	採用しない	影響の可能性は次の段階以降で考慮
隆起・侵食	採用しない	処分施設深度での影響、設計への影響の観点から、次の段階以降で考慮
その他の地質事象	採用しない	サイト固有のリスク評価は次の段階以降で実施
地質工学的な課題		
地圧及び工学的問題	採用しない	詳細なサイト情報が得られた段階で評価
その他の基準		
特定の複雑な地質環境	採用しない	初期段階では考慮不要
その他の地質及び水文地質学的特性	採用しない	現地調査の段階で考慮

参考資料

- 1 原産マンスリー No.44 8.1999（日本原子力産業会議）
- 2 *Nirex Technical Note “Review of 1987 – 1991 Site Selection for an ILW/LLW Repository; June 2005 Number:477002”*
- 3 *The Implementation of a National Radioactive Waste Management Programme in the UK: Implications for Local Communities and Local Authorities; BILL MILLER, PHIL RICHARDSON, RICK WYLIE & ALAN BOND; JUNE 2006; A REPORT FOR THE NUCLEAR LEGACY ADVISORY FORUM (NULEAF)*
- 4 *Managing Our Radioactive Waste Safely; CoRWM’s Recommendations to Government*
- 5 「放射性廃棄物管理に関する協議文書」（2001年9月）“*Managing Radioactive Waste Safely, Proposals for developing a policy for managing solid radioactive waste in the UK*”, DEFRA, September 2001
- 6 *POST REPORT SUMMARY; “Radioactive Waste - Where Next?”; PARLIAMENTARY OFFICE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY 1997*
- 7 (財) 原子力環境整備促進・資金管理センターホームページ「諸外国の動き（海外情報ニュース）英国」
- 8 *Managing Radioactive Waste Safely; First Progress Report to the House of Commons Environment, Food and Rural Affairs Committee; December 2002*
- 9 *A Public Consultation on Policy for the Long Term Management of Solid Low Level Radioactive Waste in the United Kingdom*
- 10 *Managing Our Radioactive Waste Safely; CoRWM’s recommendations to Government; CoRWM Doc; July 2006*
- 11 *Response to the Report and Recommendations from the Committee on Radioactive Waste Management (CoRWM); By the UK Government and the Devolved administrations*
- 12 *Policy for the Long Term Management of Solid Low Level Radioactive Waste in the United Kingdom; 26 March 2007*
- 13 DEFRA プレスリリース（2008年1月10日）
- 14 *Managing Radioactive Waste Safely; A Framework for Implementing Geological Disposal June 2008; A White Paper by Defra, BERR and the devolved administrations for Wales and Northern Ireland*
- 15 コープランド市の関心表明“*Expression of Interest in Managing Radioactive Waste Safely – Implementation Framework for Geological Disposal*”
- 16 2008年12月9日付カンブリア州プレスリリース ; 9/12/2008 - *Cabinet agrees to explore nuclear waste options*
- 17 2009年1月30日付アラデール市プレスリリース : *Managing radioactive waste safely*
- 18 2010年6月1日付西カンブリア放射性廃棄物安全管理パートナーシッププレスリリース
- 19 財団法人自治体国際化協会ホームページ「海外の行政施策」



4. 韓国 (L/ILW 処分場)

4. 韓国（低・中レベル放射性廃棄物処分場）

韓国では、低・中レベル放射性廃棄物処分場立地のため、数次にわたり立地選定の方式が変更された後、2005年11月、慶州（キョンジュ）市が候補地として決定された。

4.1 立地選定プロセス ^{[1], [2], [3]}

韓国では、国家機関である韓国産業資源部（MOCIE）が原子力発電所の建設・運転、低・中レベル放射性廃棄物管理に関する責任を負っていた。産業資源部は2008年2月より知識経済部（MKE）として改組されている。^{[1], [2]}

また、2008年までは国家放射性廃棄物管理方針に基づき、韓国水力原子力株式会社（KHNP）が放射性廃棄物管理及びプロジェクト推進の責任を負っていたが、2009年1月、実施主体として韓国放射性廃棄物管理公団（KRMC）が設立され、放射性廃棄物の発生者と管理者とが分離された。^{[1], [3]}

韓国における立地選定プロセスは以下のとおりである。

4.1.1 1997年までの経緯 ^[4]

韓国政府は1986年以来、低・中レベル放射性廃棄物処分場の立地をめぐり失敗を重ねた。1989年には、蔚珍（ウルジン）、盈徳（ヨングデオク）、迎日（ヨンジル）において、文献調査の後に行われた地質調査の段階で反対運動が起きた。

1990年には忠清南道（チュンチョンナムド）の安眠島（アンミョンド）において、研究施設建設の偽装下の調査が住民の不信を呼び起こした。また、掘業島（グルオプド）では手続きが公表されて調査が行われたが、1995年の末に海底断層の存在が判明した。^[4]

4.1.2 1997年以降の立地選定プロセス ^{[1], [3], [4]}

(1) 自治体に対する公募

1997年に韓国科学技術部（MOST）から韓国産業資源部（MOCIE）に放射性廃棄物の管理責任が移管された後、MOCIEは新しい放射性廃棄物管理計画を策定した。同計画は、1998年に原子力委員会によって承認された。^[1]

MOCIE及び韓国水力原子力株式会社（KHNP）は、放射性廃棄物の施設用地として200万m²（500エーカー）の用地を確保するため、2000年6月から沿岸部に所在する46の地方自治体に対して公募を行った。公募は当初の締め切りが4ヶ月延長され2001年6月末まで行われたが、誘致申請をする自治体はなかった。^[1]

しかし、全羅北道（チョルラプクト）にある高敞（コーチャン）、全羅南道（チョルラナムド）の霊光（ヨンクワン）、康津（カンジン）、珍島（チンド）、忠清南道の保寧（パリョン）において、誘致申請を要求する住民請願が提起された。MOCIE側はこの動きを過去の選定とは異なり、民主的な手続きである「公募方式」により推進した結果、施設の必要性、安全性、地域共生等に対する地元住民の理解度が大きく向上したためと評価した。^[1]

(2) 事業者主導方式への転換

2001年7月、産業資源部（MOCIE）と水力原子力株式会社（KHNP）は、政策を自治体の誘致申請に依存する公募方式から、事業者であるKHNPが適切な候補地を選定した後、当該地方自治体と地元住民とに提案・協議する「事業者主導方式」に転換する計画を示した。

政府は、オープンで透明性のある手続を通し地方自治体と地元住民との十分な協議を行うとし、立地選定は文献調査、現地調査及び各分野の専門家で構成された諮問委員会での検討に基づき、以下の5段階のプロセスに分けて進められた。^[1]

第1段階：臨海地域の内244邑面（町村）単位の立地可能地域を選定。

第2段階：各地域における地質適合性調査を経て108ヶ所の対象地域を選定。

第3段階：自然・人文・社会環境の観点から好ましい20ヶ所を選定。

第4段階：事業環境の観点から11ヶ所を選定。

第5段階：原子力発電所の地理的分布、放射性廃棄物輸送の容易性等の観点から、以下の4ヶ所を選定（2003年2月5日）。

○西海岸側：全羅北道の高敞（コーチャン）、全羅南道の靈光（ヨンクワン）

○東海岸側：慶尚北道（キョンサンブッド）の蔚珍（ウルチン）と盈徳（ヨントク）

以後1年間にわたり、上記4ヶ所において地質・環境調査及び地域協議が実施され、政府・学識経験者・社会団体が構成される立地選定委員会において、最終的に全羅北道から1ヶ所、慶尚北道から1ヶ所を選定することが予定された。

選定された2ヶ所には、政府からそれぞれ300億ウォン（約30億円：1ウォン＝約0.1円）及び地域共生プロジェクトが実施される他、さらに4ヶ所以外の地域で2003年中に自主的な誘致申請がある場合は、当該地域を優先的に立地選定の過程に入れて推進するとされた。^[1]

この結果、2003年7月14日に西海岸沿いの扶安（プアン）郡が誘致申請を行った。これを受けて、立地選定委員会が評価・調査等を行った結果、同24日、MOCIEとKHNPは低・中レベル放射性廃棄物処分場、使用済燃料中間貯蔵施設及びその関連施設の立地候補地として同郡に属する蝸島（ウイド）を選定した。^[1]

この後、蝸島において立地特性調査及び環境影響評価が実施され、2006年9月までには土地買収、各種許認可の取得及び詳細設計が実施された。同年10月からは施設の建設に着工、2008年12月にこれを竣工する予定とされた。2003年8月時点での報道では、蝸島の住民の大部分は今回の立地誘致に賛成しているとされていた。^[1]

その後、蝸島の選定を巡って社会的な軋轢が高まった。大統領は閣議において、紛争解決に政治的な介入は行わないとし、政府が扶安郡住民と対話を行うことの必要性等、適切な手続きを取ることの重要性を強調した。^[1]

2003年12月10日、MOCIEは「放射性廃棄物管理事業推進の補完方針」を発表し、蟬島選定の是非について住民投票を行うこと、扶安郡以外の自治体にも住民投票を経て申請の機会を与えること等、これまでの立地選定プロセスに新たに住民投票手続きを導入する方策を発表した。住民投票は、誘致する自治体が国会で審議中の住民投票法案の内容を踏まえて適切な手続きを設け、これにしたがって当該自治体の長が実施することになるとされた。^[1]

一方、韓国政府は今後の放射性廃棄物施設の選定を地元住民と社会市民団体の参加の下で、透明かつ公正な手続きで行う計画であることを表明した。また、施設の必要性和安全性について国民のコンセンサスを得るための「放射性廃棄物処分施設の安全性検証チーム」を構成・運営する計画に加え、今後のエネルギー政策の推進過程で参加と議論を活性化するため、政府及び市民・社会団体等と一緒に参加する「エネルギー政策官民合同フォーラム」を構成・運営する計画を示した。

(3) 誘致請願方式への転換

2004年2月4日、産業資源部（MOCIE）は最終処分場立地に向けた新規誘致公募に関する告示を発表した。告示では、対象施設を低・中レベル放射性廃棄物処分場、使用済燃料中間貯蔵施設及び関連施設としており、使用済燃料の再処理施設と高レベル放射性廃棄物の最終処分場については、今回選定される候補地の対象施設ではないことを明言した。^[1]

また、立地選定プロセスの透明性と施設の安全性を保証する観点から、立地の適合性調査段階における住民等の参加を制度的に保証し、当該地域の住民代表、自治体首長が推薦する専門家、学会、マスメディア、社会市民団体の代表等から構成される立地選定委員会を設ける他、建設と操業段階に関しても、同様の構成による運営委員会を設置することが述べられた。^[1]

告示で示された新たな誘致申請の手続きは以下の通りである。^[1]

a. 予備申請及び住民の意見聴取

地方自治体の首長は、以下のいずれかの場合、2004年9月15日までにMOCIE長官に予備申請を行うことが可能とされた。

- ① 誘致を希望する住民が、2004年5月31日までに当該邑・面・洞（日本の町村に相当）の有権者の1/3以上の誘致賛成署名を添付してMOCIE長官に誘致を申し込み、その申請書の受付事実について、地方自治体首長がMOCIE長官から通知を受けた場合
- ② 誘致を希望する住民が、当該邑・面・洞の有権者の内、1/3以上の誘致賛成署名を添付して、地方自治体首長に予備申請を要請した場合
- ③ 当該市・郡・区議会が、地方自治体首長に予備申請を要請した場合

地方自治体首長は、予備申請を行うことに併行して、住民の意見を反映するための公開討論会、行政区域別共同説明会等を行うとされた。

b. 住民投票

MOCIE 長官は、予備申請と住民の意見聴取手続きを経た自治体の首長に、住民投票法の規定に則り、施設の誘致を問う住民投票の実施を要求し、要求された自治体首長は、住民投票法に則り住民投票を実施する。

住民投票は立地の適合性が確認されてから実施し、立地の適合性は地元住民の代表が参加する立地選定委員会が、立地に関する技術基準上の欠格事項の有無を審査して評価を行う。住民投票は、投票有権者の 1/3 以上の投票と有効投票数の過半数の賛成で可決する。

c. 本申請

住民投票の結果、可決された地域の地方自治体首長は、2004年11月30日までに MOCIE 長官に本申請書を提出する。ただし、扶安郡の場合は、住民投票を通じて可決された場合には、別途の申請手続きなしに本申請が完了したものとする。

d. 施設予定区域の候補地選定

MOCIE 長官は、本申請を完了した地方自治体を対象に立地選定委員会の審査を経て、2004年12月31日までに施設予定区域の候補地を選定する。

2004年6月1日、MOCIE は地域住民による誘致請願受け付けの結果、7つの市・郡の10地域からの誘致請願書が受理されたことを発表した。この誘致請願は、賛成する署名者数が全有権者数に対して3分の1以上であれば受理される制度であったが、10地域の署名率は35.52%～68.16%となっていた。^[1]

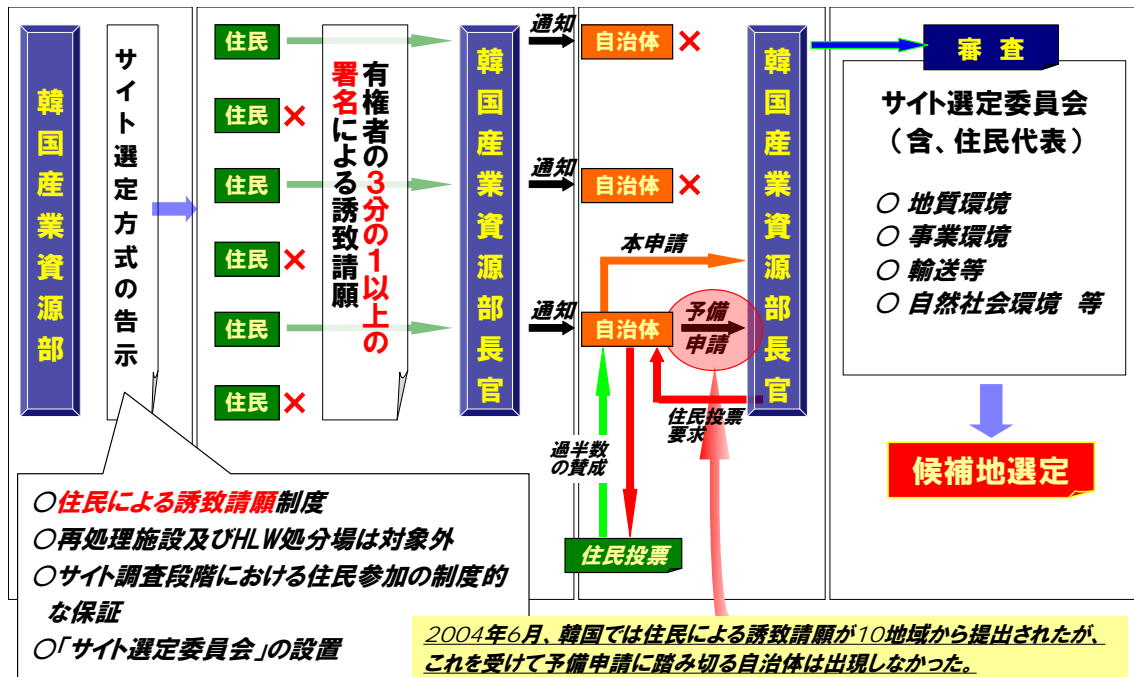


図 4.1.2-1 韓国の誘致請願方式の例（住民が直接産業資源部に申請を行う場合）

誘致請願が行われた 10 地域の自治体首長は、2004 年 9 月 15 日までに MOCIE 長官に予備申請を行うことが可能であった。また、今回請願が行われなかった地域についても、邑・面・洞の有権者の 3 分の 1 以上の賛成署名を添付して自治体首長に直接要請を行った場合、あるいは当該市・郡・区議会が決議を経て首長に要請した場合は、2004 年 9 月 15 日までに予備申請を行うことが可能とされていた。^[1]

立地選定の手続きとしては、地方自治体首長が MOCIE 長官に予備申請を行った後、住民投票を経て MOCIE 長官に本申請がなされ、立地選定委員会の審査を経て当該地域が立地候補地になるとするものであった。なお、2003 年 7 月 24 日に立地候補地として一旦選定された扶安郡蝸島については、住民投票が実施されて可決した場合には本申請が完了したものと見なされることになっていた。^[1]

しかし、2004 年 9 月 15 日、処分場及び使用済燃料の中間貯蔵施設に関する誘致予備申請を行った地方自治体は現れなかったことが発表された。韓国政府は、これを自治体が自主的に下した決定であり、謙虚に受け止めるとした。^[1]

(4) 政策の見直し — 処分場と中間貯蔵施設の分離

韓国政府は、2004 年 12 月 17 日に開催された第 253 回原子力委員会（委員長：首相）において、低・中レベル放射性廃棄物処分場と使用済燃料の中間貯蔵施設を同一の立地に立地するこれまでの放射性廃棄物管理政策を見直し、これを分離して推進することを議決した。

当日の報道発表では、国際的に安全性が立証され管理経験の蓄積された低・中レベル放射性廃棄物の処分場のみを優先的に建設することで、今後、施設の誘致を行う自治体の負担が大きく緩和されるものと期待する旨が述べられた。^[1]

また、産業資源部（MOCIE）は低・中レベル放射性廃棄物処分場の立地選定に向けた新たな手続きを策定する過程で、地元住民、市民・社会団体、学会、関係する専門家等の意見を十分に聞き、透明性のある手続きとすると共に、住民の受容性の向上及び混乱の解消に向けた多角的な方策を講じると打ち出した。^[1]

2005 年 1 月 25 日、第 252 回の臨時国会で政府が提出した低・中レベル放射性廃棄物処分施設の誘致地域支援に関する特別法案（地域支援特別法案）が本会議で可決された。地域支援特別法案は、誘致地域に対する政府の支援を明確にすることを目的として政府内で準備が進められていたものであり、法案の公開及び意見聴取のための立法予告が 2004 年 7 月に行われていた。^[1]

地域支援特別法の大きな特徴としては、これまでの立地選定プロセスの中で地元住民が要求してきた経済的支援に関する法的根拠が付与されたこと、透明かつ民主的な手続きに関する規定が盛り込まれたこと、そして低・中レベル放射性廃棄物処分施設と使用済燃料中間貯蔵施設の分離・推進に関する第 253 回原子力委員会の決定が立法化されたこと等が挙げられる。^[1]

地域支援特別法の主な内容は以下の通りである。^[1]

- 特別支援金（約 300 億円）の支給、廃棄物の搬入手数料（約 5～10 億円）の導入、水力・原子力株式会社（KHNP）本社移転の明文化（特に特別支援金の支給対象については、施設から 5 km 以内に位置する地方自治体のみならず、その他の市、郡、区の邑、面、洞にも拡張可能）
- 誘致地域に対する支援事業費の確保、これを合理的に運用するための特別会計、国公有財産の貸し付け、国の補助金の引き上げ、住民の優先雇用等、地域発展に向けた特例制度の導入
- 低・中レベル放射性廃棄物処分施設の誘致地域に、使用済燃料関連施設が建設されることの禁止
- 立地選定手続きにおける住民投票の法的義務付け、立地選定計画、調査結果、選定プロセス等の透明性の確保、地元住民向けの説明会や討論会開催を義務付けることによる民主的手続きの保証

2005 年 6 月 16 日、MOCIE は、誘致地域支援特別法に基づき 2005 年 3 月に可決された処分施設の新たな候補地選定等に関する公告を行った。

公告の概要は以下の通りである。^[1]

a. 立地選定手続き

- ① 立地選定委員会の設置（人文・社会、科学・技術分野の専門家および言論界、法曹界、市民団体の代表者等の 17 名）
- ② 自治体の誘致申請の期限（管轄基礎自治体の首長が地方議会の同意を得て、2005 年 8 月 31 日までに MOCIE 長官に申請を行う）
- ③ 住民投票について
 - ・ 誘致申請を行った自治体が 2 ヶ所以下である場合、立地選定委員会が必要に応じて、世論調査を通じ住民投票の実施対象地域を新たに定めることができる。
 - ・ 実施対象地域に対し、住民投票法に基づく国家政策に関する住民投票の実施を MOCIE 長官が要求し、同法の関連手続きに沿って自治体の首長が受け入れるか否かを決めて発議する。住民投票の発議は 2005 年 10 月 22 日に締め切る。
 - ・ 発議時点で定められた日に複数地域で同時に実施し、遅くとも 11 月 22 日までに完了する。

b. 複数地域が競合する場合の候補地の選定方式

- ・ 立地の適合性、事業推進環境及び施設に対する地域コンセンサスの段階毎の評価（候補地は住民投票の結果で賛成率が一番高い地域を選定）
- ・ 選定された候補地については、電源開発促進法の規定に基づき、電源開発事業の予定区域に指定・告示

c. 誘致地域に対する支援

- ・ 管轄基礎自治体等に対する KHNP の特別支援（3,000 億ウォン）

- ・ 管轄基礎自治体等に対する廃棄物搬入手数料の納付（年平均約 85 億ウォン規模）
- ・ KHNP 本社の誘致地域への移転
- ・ 陽子加速器事業の誘致機関の決定に関する事項
- ・ 誘致地域支援委員会の設置、誘致地域の支援体制の構築、地域開発事業の支援

(5) 慶州（キョンジュ）市等の誘致申請

2005 年 8 月 16 日、慶州市が低・中レベル放射性廃棄物処分施設の候補地の選定に向けた誘致申請書を産業資源部（MOCIE）に提出した。これは 6 月 16 日の「候補地選定に関する公告」に沿い、自治体首長が議会の満場一致の同意を得て提出したものである。

[1]

なお、慶州市の他に、群山（クンサン）市も 2005 年 7 月 18 日に市議会で誘致同意案を可決しており、蔚珍（ウルチン）郡、浦項（ポハン）市でも、地方議会に誘致同意案が上程されていた。さらに、盈徳（ヨンドク）郡と三陟（サムチョク）市は 2005 年 8 月中に世論調査を行い、住民の民意を確認した上で誘致申請の是非を決定する方針とされた。^[1]

MOCIE は、2005 年 9 月 1 日、慶州市、群山市、浦項市及び盈徳郡の 4 つの自治体が、地方議会の同意を得て誘致申請書を提出したことを発表した。これら 4 つの自治体では、地元住民を対象に事業内容や誘致効果について、公聴会、討論会が催され、国内外施設の視察、自主的な世論調査等も実施され、地方議会には誘致同意案が提出され可決されていた。^[1]

誘致同意案が可決された各地方議会の議決結果は、以下のように発表されている。^[1]

- ・ 慶州市：（賛成 22、反対 0）
- ・ 群山市：（賛成 18、反対 8）
- ・ 浦項市：（賛成 21、反対 12、棄権 1）
- ・ 盈徳郡：（賛成 5、反対 4）

2005 年 9 月 15 日、MOCIE は 4 つの誘致申請地域について地質学的な適合性及び事業推進環境の評価を行った結果、いずれも候補地として適するとの結果が得られたことを公表した。2005 年 6 月の公告で示されたスケジュールにしたがい、MOCIE 長官は同日、誘致申請を行った 4 自治体に対して住民投票の実施を要求した。^[1]

2005 年 11 月 2 日、処分施設の誘致申請を行っていた 4 つの自治体で住民投票が実施された。住民投票の結果、慶州市が 89.5%の賛成をもって処分施設建設地として決定した。各自治体とも住民投票の有効性の要件である有権者数の 3 分の 1 を超える投票率（47.7～80.2%）を得た。また、いずれも有効投票数の過半数の得票（67.5～89.5%）で誘致を可決したため、最高の賛成率を得た慶州市に決定されることとなった。^[1]

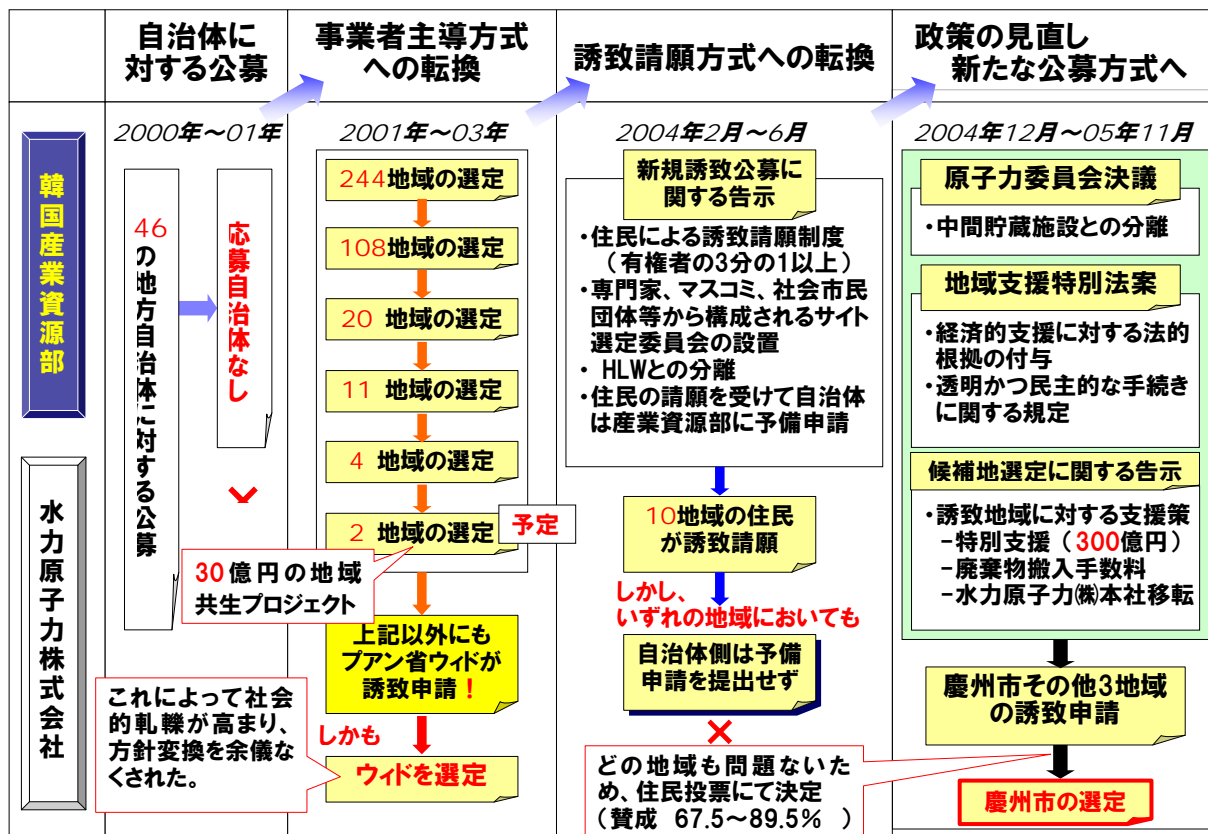


図 4.1.2-2 韓国の立地選定プロセスのまとめ

(6) 慶州市の選定以降

慶州市の処分施設は公募で「月城（ウォルソン）原子力環境管理センター」と命名され、慶州市の陽北面奉吉里（ヤンブク面ポンギル里）に建設されることになった。水力原子力株式会社（KHNP）は、同地域に建設予定の低・中レベル放射性廃棄物処分場に関して、2007年1月11日に電源開発事業実施計画の承認を産業資源部（MOCIE）に申請し、2007年1月15日に処分場建設・操業の許可を科学技術部（MOST）に申請した。^[3]

2007年11月9日、盧武鉉（ノ・ムヒョン）大統領夫妻臨席の下に着工式典が行われた。2008年7月31日、低・中レベル放射性廃棄物処分場の建設・操業許可が教育科学技術部（MEST）によって発給された。^[3]

2009年1月1日、知識経済部（MKE）は韓国における放射性廃棄物管理事業の実施主体として、放射性廃棄物管理公団（KRMC）を設立した。韓国における放射性廃棄物管理事業は、放射性廃棄物の発生者であるKHNPが実施してきたが、管理公団の設立は発生者と管理者とを分離すること等を目的としている。^[3]

現在、第1ステージとして10万本の低・中レベル廃棄物の処分施設をKHNPが建設中である。施設は80～130mの深さの岩盤の中に人工洞窟をつくり、サイロ方式により廃棄物を処分する。2012年6月に完成予定である。^[4]

4.2 公衆の関与、広報活動への取り組み

韓国産業資源部（MOCIE）は、2003年2月、低・中レベル放射性廃棄物処分場及び使用済燃料中間貯蔵施設の立地候補地4ヶ所を公表した。この4ヶ所では、地質・環境調査や地域協議が実施され、政府・学術経験者・研究者・社会団体が構成される立地選定委員会が、最終的に2ヶ所（全羅から1ヶ所、慶尚北道から1ヶ所）を選定するとされた。前述のように、この4ヶ所以外の扶安郡が誘致申請を行った後は、「立地選定委員会」が同郡の蟬島を立地候補地として選定した。^[1]

また、2003年12月10日、MOCIE長官は蟬島選定の是非について住民投票を行うこと、扶安郡以外の自治体にも住民投票を経て申請の機会を与えること等、これまでの立地選定プロセスに新たに住民投票手続きを導入する方策を発表した。^[1]

さらに韓国政府は、低・中レベル放射性廃棄物処分場及び使用済燃料中間貯蔵施設に関する誘致の予備申請について、申請を行った地方自治体は無かったことを受けて政策の見直しを行った。^[1]

これを受けてMOCIEは、処分場の立地選定に向けた新たな手続きを策定するプロセスにおいて、地元住民、市民・社会団体、学会、関連のある専門家等の意見を十分に聞き、透明性のある手続きとすると同時に住民の受容性の向上及び混乱の解消に向けた多角的な方策を講じると打ち出した。

2005年6月16日、MOCIEは新たに人文・社会、科学・技術分野の専門家及び言論界、法曹界、市民団体の代表者等の17名で構成される立地選定委員会を2005年3月に設置した旨を公表した。^[1]

なお、委員4名と専門家5名（地震、地質構造、地盤、地下水、環境分野）等で構成される立地適合性小委員会が設置された。小委員会は、候補地の選定後に実施されるサイト特性調査、及び環境影響評価等の調査に先立って行われる予備立地調査に対する専門的な検証及び評価を行うとされた。^[1]

4.3 地域共生への取り組み ^{[1], [3], [4], [5]}

韓国産業資源部（MOCIE）は、候補地選定に関する2005年6月16日公告の中で、誘致地域に対する支援策として以下の記述を行っている。^[1]

- 誘致地域支援特別法に基づき、水力原子力株式会社（KHNP）による3,000億ウォンの特別支援を施設の操業開始前に管轄基礎自治体等に対して実施
- 施設に搬入される廃棄物量に応じて徴収される搬入手数料（年平均85億ウォン規模）を管轄基礎自治体等に納付
- KHNPは、施設に対する電源開発事業実施計画の承認時点から3年以内に誘致地域に本社の移転を完了

- 誘致地域を管轄する広域自治体の知事が管轄基礎自治体の首長と協議し、陽子加速器事業の誘致機関を決定
- 誘致地域支援特別法に基づき、首相を委員長とする誘致地域支援委員会を設置、政府を上げて誘致地域の支援体制を構築、地域開発特例制度の導入等を通じて地域開発事業を支援

上記の内、3,000億ウォンの特別支援は2006年5月に払い込まれた。また、KHNP本社の移転完了予定は2010年7月とされ、陽子加速器事業の完成予定は2012年5月とされている。以上に関連して、韓国における低・中レベル放射性廃棄物処分場の立地が成功した主要因としては以下のものが挙げられている。^{[3][4]}

- ① 国民、地域のニーズに合うように政府が政策・制度を変更した。
- ② 公衆の認識と信頼が向上した。
- ③ 住民の賛成度が高い4地点による誘致競争を導いた。
- ④ 廃棄物処分場は必要という理解を促進させ、迷惑施設という認識を解消させた。
- ⑤ 低・中レベル廃棄物施設を使用済燃料貯蔵施設と分離し、公衆の安全性への懸念が緩和された。
- ⑥ 地域支援特別法により地元への経済的メリットを保証したことが、施設立地への支持にリンクした。
- ⑦ 政策の透明性：住民投票の実施等

また、2006年12月1日の読売新聞によれば、処分場の立地が円滑に決着した要因として、MOCIE放射性廃棄物部の副部長であった張根茂氏は以下のように語っている。^[5]

「過去の失敗の教訓として、特定の地域の首長にやって下さいと任せるのでは進まず、住民が自らの問題として自発的に関与する仕組みにしなければ解決しないことに気がついた。具体的には、低・中レベル廃棄物処分場と中間貯蔵施設を分けると共に、特別法の中に3000億ウォンの地元振興費を付けることを明記した。地元振興費は以前から払うことを約束していたが、法律にきちんと書いて欲しいという自治体があったためである」

さらに、住民投票を義務付けたことに対して、同氏は以下のような見解を述べている。

^[5]

「自分達が選択権を持っているという市民の意識が高まって、賛成、反対それぞれの意見を冷静に、客観的に聞くようになった。住民投票を行ったことで、原発は危ないといった、危機感だけをあおるような誇張された情報がむしろ出にくくなった。議論を完全に公開したことがよい結果を招いたと思う」

参考資料

- 1 (財) 原子力環境整備促進・資金管理センターホームページ「諸外国の動き（海外情報ニュース）韓国」その1
- 2 韓国知識経済部ウェブサイト <http://www.mke.go.kr/language/jap/about/history.jsp>（アクセス2010.7.2）
- 3 (財) 原子力環境整備促進・資金管理センターホームページ「諸外国の動き（海外情報ニュース）韓国」その2
- 4 「躍進するアジアの原子力：韓国の原子力開発；大韓民国（韓国）2010年4月12日現在」；社団法人日本原子力産業協会
- 5 2006年12月1日読売新聞；〈21世紀の選択＝エネルギー〉；「中低レベル放射性廃棄物処理場・2」首長任せでは進まない（その2）



5. スイス (L/ILW 処分場)

5. スイス（低・中レベル放射性廃棄物処分場）

スイス連邦には、国家レベルの下位の行政区分としてカントンと呼ばれる 26 の州がある。かつて州は 1 つの主権国家として存在したが、1848 年に確立した連邦制度により連邦政府の下での行政区分となった。

各州には独自の憲法や法律、議会、政府、裁判所があり、かなりの範囲の決定権が州単位の自治に委ねられている。カントンの下はさらに 166 ヶ所の地区に分けられており、最小の行政単位として日本の市町村のレベルにあたる 2,715 ヶ所のコミュニティがある^[1]。

スイス放射性廃棄物管理共同組合（NAGRA）は、国内の低・中レベル放射性廃棄物処分場サイトに関する調査を行った結果、1993 年 6 月、ヴェレンベルグ（Wellenberg）を含む 4 つの地点が適切であると連邦政府に報告した。NAGRA は最終的にヴェレンベルグを選定したが、この選定結果はスイス特有の複雑な許認可手続きを経た後、土地使用权に関する住民投票によって否決された^{[2], [3], [4]}。

ヴェレンベルグ選定の失敗の後、スイスは新原子力法を制定し、新たに追加された「特別計画」に示される 3 段階の立地選定プロセスにしたがって立地作業が進行中である。したがって、スイスの事例については、2002 年に否決されたヴェレンベルグ選定までの段階の調査結果と、それ以後の段階の調査結果とに分けて記述する。

5.1 ヴェレンベルグ選定までの段階

1972 年 12 月、スイス国内すべての放射性廃棄物発生者によって、スイス放射性廃棄物管理共同組合（NAGRA）が設立された。1978 年、「原子力に関する連邦法」が制定され、原子力の利用を将来とも継続するには、処分の責任を担う発生者がスイスにおける放射性廃棄物処分の実現性を 1985 年までに明示しなければならないとされた。^[3]

NAGRA は 1984 年、スイス連邦におけるすべての放射性廃棄物の安全な処分の技術的な可能性を保証することを目的として作成した「保証プロジェクト」（Project Gewähr 1985 ; PG'85）の報告書を連邦政府に提出した。スイスの放射性廃棄物処分場の立地選定は、PG'85 報告書の作成と前後して進められた。^[3]

5.1.1 立地選定のプロセス^{[2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10]}

立地選定の最初の段階では、NAGRA は全国を対象に地質構造マップ調査を中心とした作業を行い、100 ヶ所のコミュニティを選定した。1983 年、NAGRA は独自の基準に基づき、100 ヶ所の地点から専門家の判断によって 20 地点を絞り込んだ。さらに同年、様々な分野の専門家が個別に採点することにより、総合点評価で 3 地点を選定した。^{[2], [5]}

1984 年 12 月、NAGRA は「原子力に関する連邦法（1978 年）」にしたがって、PG'85 を連邦政府に提出した。連邦政府は、規制当局（原子力安全検査局〔HSK〕及び原子力施設安全委員会〔KSA〕）を中心に国内外の専門家で評価グループを構成し、約 3 年間にわたり PG'85 の内容を審査した。連邦政府は 1988 年 6 月、議会に対して評価結果を提出し、いくつかの付帯事項をつけて PG'85 を承認した。^[5]

この PG'85 を作成する参照サイトとして、NAGRA は上記 3 地点の中から既存情報に富んだオーベルパウエンシュトック（Oberbauen Stock）を選定した。しかし、この地には多くの道路トンネルが存在し、サイトとしては不適格であることが判明したため、1986 年、同種類の岩盤を有する候補地として最初の 100 地点に含まれていたヴェレンベルグを追加した。^[5]

スイスにおける低・中レベル廃棄物処分サイトの立地選定プログラムは、PG'85 の作成と前後して NAGRA によって進められた。スイス連邦政府は、PG'85 を承認することにより、NAGRA の立地選定プログラムを間接的に承認してきたものと言える。

図 5.1.1-1 において、ヴェレンベルグ選定当時のスイスの放射性廃棄物管理関係機関の構成を示す。現在、HSK は原子力安全検査局（ENSI）に、KSA は原子力安全委員会（KNS）に改組されている。^{[9],[10]}

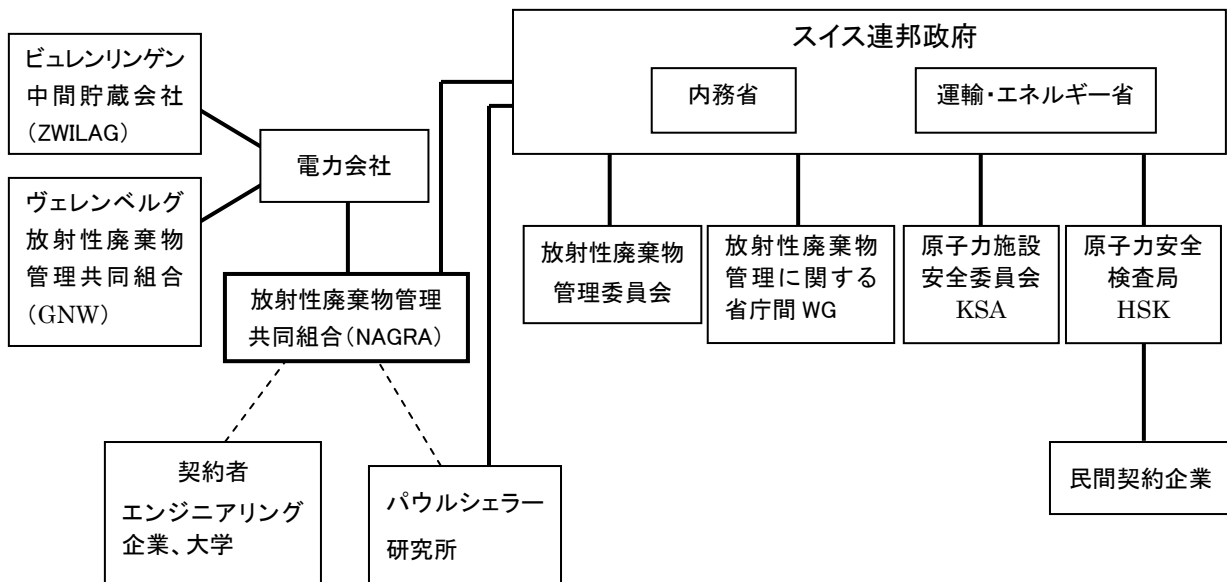


図 5.1.1-1 スイスの放射性廃棄物管理関係機関

（〔社〕日本原子力産業会議：「OECD/NEA 加盟国の放射性廃棄物管理計画」、原子力資料、No.299 を参考に作成）

どのサイトも安全性の観点からは問題がないとされたが、地質学的長期安定性、母岩の広がり、環境影響等の観点から NAGRA は最終的にヴェレンベルグを選定した。ヴェレンベルグの属するニドヴァルデン（Nidwalden）州は、近隣に比べて所得の少ない州であり、住民も少数であったことが選定理由の 1 つであったと考えられている。しかし、NAGRA はこの選定に失敗した。

立地サイトの選定は、長く手間の掛かる許認可手続きの中で最初のステップに過ぎない。この種の問題では、スイスには連邦政府、州（ニドヴァルデン州）及び立地サイトの共同体（ヴォルフオンシーセン〔Wolfenschiessen〕）という政治レベルの階層が存在する。

連邦レベルの許認可は、ボーリングや調査坑等によるサイト調査と評価等の準備作業、

一般許可及び建設・操業・閉鎖の許可に主眼が置かれている。連邦政府は一般許可の決定に先立って、立地サイトの共同体と州を含む広範な意見聴取を行う。^[4]

1994年6月、処分場の建設と操業に責任を持つ専門会社GNWが設立され、一般許可申請が連邦政府に対して行われた。申請書はサイトの地質学的状況の詳細、施設建設の概要、処分場に定置する廃棄物カテゴリーの特性、安全性及び環境影響評価の概要からなる総合技術報告書で構成された。^[4]

ニドヴァルデン州では、連邦政府からの質問に対する回答は州民投票によって決定されることになっていたが、これはあくまで参考としての位置付けとなるものであった。連邦政府の最終決定には議会の承認が必要となる。一般許可の手続きには数年を要することが見込まれたが、その後の建設、操業、閉鎖の許可は政府が単独で決定することができるかとされていた。^[4]

一方、連邦政府の許可に加えて、スイスでは「地下空間の使用に関わる許可（mining concession）」を州に申請しなければならない。処分場や探査坑道は、将来の鉱山活動を損なうとみなされ、スイスでは鉱山に関わる問題は州法の管轄下にあったからである。^[4]

地下空間の使用に関わる許可は州政府によって認可されなければならない、政府の決定を正当なものとするため、投票を通じた州民の承認が必要とされていた。立地サイトの共同体はGNWのメンバーであった。^[4]

共同体レベルでは、例えば地区計画との調整等の必要な前提条件は既に満たされていた。ヴェレンベルグがNAGRAによって選定されると、1994年6月、立地サイトの共同体であるヴォルフオンシーセンの住民は、処分場の建設と操業の実施会社GNWを受け入れるか否かの投票を行った。この結果は63%の賛成であった。また、同年12月に実施された処分場としての土地利用計画に対しての投票結果は70%強の賛成となった。^[6]

1994年9月、連邦政府への一般許可申請と併行して、GNW社は探査坑と処分場を建設するための「地下空間の使用に関わる許可」の申請をニドヴァルデン州政府に対して行った。州政府は1995年1月にこの申請を支持したが、同年6月25日に行われた州民投票では52.5%の反対という僅差の結果となった。^[6]

ニドヴァルデン州で行われた投票結果は、政治的に困難な状況を作り出した。地質学的には適しているが政治的には挫折したヴェレンベルグは、本当に政治的な理由だけで放棄しなければならないか、連邦法によって州の決定を覆すことができるのかというジレンマに連邦政府を陥れた。^{[4], [6]}

GNW社は技術的問題を扱う機関であって、政治的な問題は専門外であった。政治問題は連邦政府等の機関に任せて、GNW社はヴェレンベルグで実施中であった調査を1996年初頭に終了させ、サイトの安全性を裏付けるさらなるデータを提供して、連邦政府に次の段階に進む決定を求めた。同社は許認可の対象を探査坑のみに制限し、廃棄物の回収可能性を計画に取り入れて、再度の州民投票に臨むことを決意した。^[6]

連邦政府は、事態の進展に向けていくつかの専門家グループを立ち上げ、連邦及び州の

海外における立地事例の調査（スイス）

専門家から構成される2つのグループが、計画の技術的及び経済的側面からのレビューを依頼された。2つのグループは1997年から98年にかけてレビューを行い、1998年の夏に結果を報告書に取りまとめた。彼らは、GNW社の立地選定は安全性の観点から好ましく、新たな処分場概念も適切であり、地域への経済効果も期待できると結論付けて、次の調査立抗による調査段階に移行することを提言した。^[6]

これに加えて連邦政府は、原子力発電所の経営者、環境保護組織及び安全当局から構成されるグループに処分概念のレビューを依頼した。このグループは1998年にレビューを行ったが、統一した結論に至らなかった。環境保護論者は、低レベル放射性廃棄物といえども監視付きの回収可能な貯蔵を行うべきであると主張し、他のメンバーは現行の地層処分が好ましいと主張した。^[6]

1999年6月、連邦政府は第3の専門家グループEKRA（以下、EKRA）に、処分概念を比較して最終的な提案を行うことを依頼した。2000年1月、EKRAは報告書を提出し、制御可能な地層処分と調査抗による調査をヴェレンベルグにて進めることを提案した。^[6]

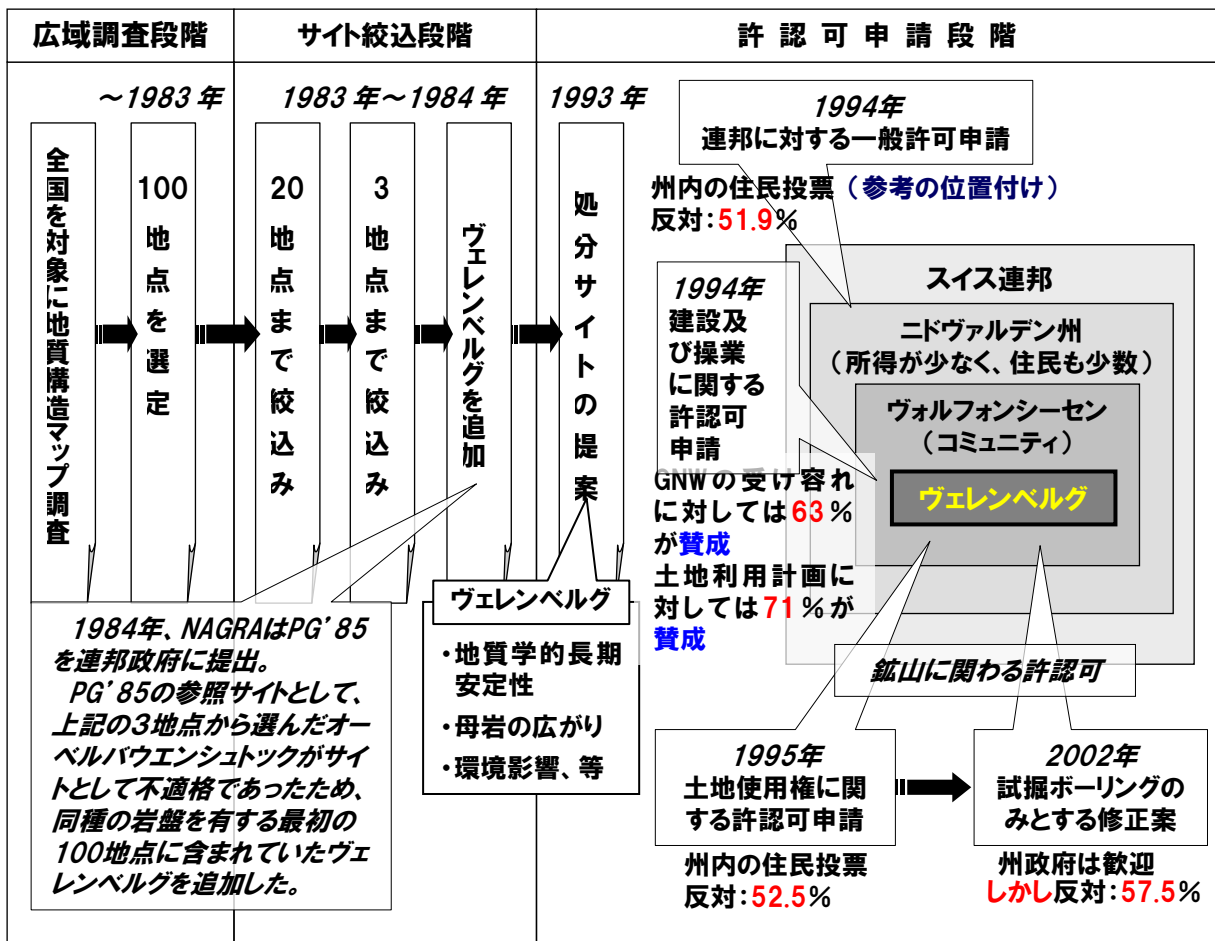


図 5.1.1-2 ヴェレンベルグ選定までのプロセス

EKRAからの報告を受け、連邦政府とニドヴァルデン州政府はヴェレンベルグでの処分

場計画を進めることを決定した。また、州政府は「地下空間の使用に関わる許可」に先立って以下のような条件を設定した。^[6]

- 許可申請の対象は調査立抗の建設に限ること
- 立抗調査の結果によって、計画の断念につながる除外条件を明確に定義すること
- 処分概念を「制御可能な地層処分」概念に変更すること
- 処分を予定する廃棄物のカテゴリーを明確に定義すること

2000年6月、ニドヴァルデン州の専門家グループ CEG が GNW の成果をレビューするために立ち上げられた。CEG はいくつかの関係団体に対して意見聴取を行い、GNW の新たな処分計画のレビューを行った。州政府によって提示された条件が満たされたと判断し、GNW は 2001 年 1 月、計画の許可申請を提出した。^[6]

CEG のレビューには計画への反対者も含まれており、彼らは条件が完全に満たされたと考えておらず、来るべき投票において闘う決意を見せていた。2001 年 9 月、ニドヴァルデン州政府は調査抗建設のための「地下空間の使用に関わる許可」に同意したが、2002 年 9 月 22 日に再度行われた住民投票では 57.5% の拒否という結果となった。^{[5], [6], [7]}

スイスにおけるヴェレンベルグ選定までの経緯は、図 5.1.1-2 に概略を示した。

5.1.2 公衆の関与、広報活動への取り組み^[11]

スイスの立地選定プログラムに関わる PG'85 の評価に関しては、先に述べたように国内外の専門家が参加した。また、実際の立地選定に際しては、許認可手続きのプロセスにおいて地元議会及び公衆が関与（住民投票）している。

また、スイスでは放射性廃棄物処分に関する情報提供が様々な形で行われてきた。地質等の調査の性質や目的を説明するために、NAGRA は調査の各段階において地域内での広報活動を実施してきた。

例えば、高レベル放射性廃棄物処分に関しては、1996 年から 97 年にかけてチューリッヒ州北部でのオパリナス粘土に関する地質調査の実施に当たり、集中的な広報プログラムを実施した。公衆及び地元当局の間で予備的な討議が開催され、調査プログラムがメディアで発表された。^[11]

NAGRA の刊行物の大部分は、ドイツ語とフランス語で公開されており、いくつかの代表的なものについてはイタリア語や英語でも公開されている。主な広報活動は以下のとおりである。^[11]

- ① 出版物等
 - ・ NAGRA ニュース、NAGRA フォーカス、より技術的な NAGRA 広報誌
 - ・ 地層処分を紹介する広報ビデオ、CD、DVD
 - ・ インフォメーションセンターによる双方向の情報提供

- ② 放射線に関する教材
 - ・ 学校内での使用を目的とした資料（実験セット）と教師に対する資料
- ③ メディアを通じた情報適用
 - ・ 新聞記事とインタビュー
 - ・ テレビ、ラジオによる特集とインタビュー
 - ・ 新聞、雑誌の広告
- ④ 展示・ツアー
 - ・ 政治家、公衆に対するグリムゼル試験サイト、モン・テリ岩盤研究所等における地球科学的な調査・研究のガイドツアー、展示会と見本市への出展
 - ・ スウェーデン、フィンランド等の処分関連施設への見学ツアーの企画と実施

5.1.3 失敗と成功の要因 [4], [6], [7], [12]

NAGRA は PG'85 を公表するに先立ち、一般公衆に対して放射性廃棄物処分に関する信頼度調査を実施し、公衆の不安を分析することにより、情報提供を行うに際してのガイドラインを作成した。しかし、1990 年に行った世論調査の結果、NAGRA の長年の広報活動にも関わらず、最も基本的な情報が公衆に対して十分に伝達されていなかったことが判明した。

NAGRA はヴェレンベルグの申請に際し、連邦政府に対して「一般許可申請」を行い、州及びコミュニティに対して「建設及び操業に関する許認可申請」を行った。さらに、州に対し「土地利用に関する許認可申請」を行ったが、住民投票での過半数の反対によって否決された。

ニドヴァルデン州の住民投票で拒否の結果が出るや否や、この結果に対する世論調査が開始された。世論調査によれば、ニドヴァルデン州の住民投票による拒否の要因は以下のように分析されている。[4], [6]

- ① 賛成者の比率は男性 52%、女性 41%であった。
- ② 35 歳未満の年齢層に拒否の傾向が見られた。
- ③ 依然として処分の安全性に対する不安、漠然とした不安が拒否の主な理由であった。
- ④ これに対して、処分の必要性に対する責任感（NIMBY に対する反感）が賛同の理由として挙げられた。
- ⑤ 住民投票の結果、ただちにヴェレンベルグを放棄すべきと考えた投票者は 30% であり、55%以上の投票者が再投票を受け入れる考えを示した。
- ⑥ 調査坑道の設置と実際の処分場の建設を併せて土地使用权を申請したことが、投票者を戸惑わせることとなった。“調査坑道の設置のみを対象とした場合は受け入れるか”という問いかけに対しては 66%が肯定的であった。
- ⑦ 住民には“廃棄物を埋めてしまえば後は手の施しようがないのではないか”という不安があった。“廃棄物の回収が可能ないように処分場が計画されるならば、再

投票があった場合は受け入れるか”という問いかけに対しては、61%が肯定し25%が否定した。

しかし、2002年9月に再度ニドヴァルデン州で行われた住民投票の結果は、試掘ボーリングの許可に関して57.5%の拒否となって表れた。この結果についてエネルギー連邦大臣は、原子力に対する反対ではなく、いわゆるNIMBY心理により地元が立地を拒んだためと受け止め、引き続きヴェレンベルグに代わる候補地を探す意向を示した。^[12]

従来の原子力法の下ではスイス連邦の権限が強く、原子力施設の一般許可や建設・運転許可の手続きは、連邦政府、連邦内閣及び議会で実施され、国民投票や州民投票に付託されることとはならなかった。これに対して、ニドヴァルデン州民は、大昔の水資源利用と鉱山に関する州法を挙げ、試掘ボーリングであっても地中のものを掘削して持ち出すものであり、1993年の州憲法改正に基づく州民の住民投票が前提となる事案に相当すると主張した。^[7]

もともと従来の原子力法の第43条には、深層処理施設の一般事業許可には、地下利用に関する受け入れ州の承認を伴う旨の規定がなされていた。しかし、連邦議会における議論の結果、本条文は第44条として、受け入れ州及び近隣州と調整を行うとの規定に修正され、州への拒否権の付与は削除された。^[7]

したがって、ニドヴァルデン州で行われた住民投票は連邦法と矛盾するものとなるが、たとえ連邦法と矛盾する場合でも州法には優先権があるとされ、議会もこの州法を受け容れたとされている。^[7]

5.2 ヴェレンベルグ選定以後の段階

ニドヴァルデン州ヴェレンベルグで計画された低・中レベル放射性廃棄物処分場に先立ち、探査坑道の掘削許可を与えるか否かに対する州民投票は、反対 57.5%による否決という結果となった。この時点で、原子力発電所から発生する放射性廃棄物は、原子力発電所及び貯蔵施設ZWILAGで貯蔵されていたが、少なくとも 40 年間の原子力発電所操業から発生する廃棄物を貯蔵するだけの容量は確保されており、低・中レベル放射性廃棄物管理についての時間的な問題はないとされていた。^[13]

しかし、いずれにしても最終処分場を探すことは必要であり、スイスの原子力発電所の操業者は、連邦政府に対し低・中レベル放射性廃棄物管理問題の解決が実現できるような政治的及び法的な環境を整備するよう求めていた。^[13]

5.2.1 立地選定のプロセス^[13]

2002年10月9日、放射性廃棄物処分概念専門家グループ（EKRA）は、放射性廃棄物管理に関する報告書「スイスにおける放射性廃棄物処分戦略への貢献」を公表した。EKRAは、放射性廃棄物の処分概念を検討する目的で、1999年に連邦環境・運輸・エネルギー・通信省（UVEK）により設立された専門家グループである。

UVEKは多くの制度的な問題点にも注目し、EKRAに対して検討を要求していた。EKRAは上述の報告書において、処分事業の進捗が遅い理由として、責任体制、法制度、社会的な対話と公衆参加、廃棄物プログラム、研究、資金確保といった観点から分析を重ねた上で、放射性廃棄物の地層処分に対する権限は連邦レベルに委ねられるべきであるといった勧告を含め、いくつかの勧告を行った。^[13]

2002年12月20日、NAGRAは使用済燃料、高レベル放射性廃棄物、及び長寿命の中レベル放射性廃棄物の安全な処分に関する「処分の実現可能性実証プロジェクト」報告書を連邦政府に提出した。この報告書は、以下の3つの要素から構成された。^[13]

○ 立地の実証：

安全要件を満たす地質学的、水理地質学的な特性を有するサイトが、国内に存在することの実証

○ 技術的な実現可能性についての実証：

既存の技術により、上述のサイトで処分場を建設、操業することが可能であることの実証

○ 安全性の実証：

長期安全要件を処分場が満たすことの実証

ニドヴァルデン州ヴェレンベルグでの低・中レベル放射性廃棄物処分場の立地に向けた調査申請の例に見られるように、従来の法制度においては放射性廃棄物処分に関するプロジェクトの実施が州の持つ権限により否決される可能性があったため、許可の発給手続を連邦レベルに一任するように、新しい原子力法による法的な整備が検討されてきた。^[13]

2003年3月21日、スイス連邦議会は新原子力法案を可決した。2001年2月に議会に提出されて以来、約2年間にわたる法案の審議が続けられた。当初提出された法律案では、処分場の一般許可申請*1の発給に関する手続きにおいて、州による同意の必要性や水利権許可の留保が規定されていた。

しかし、審議の結果これらの規定は削除され、州の同意や水利権等の許可は不要となった。新原子力法では、高レベル放射性廃棄物処分事業の重要な規定として、処分場を含む原子力施設の一般許可申請・建設・操業・閉鎖に関しては、連邦政府によってのみ許可が発給されることが定められている。^[13]

2003年5月、新原子力法（KEG）が公布された^[13]。また、2004年12月、新原子力令（KEV）が制定された。新原子力令は新原子力法の施行規定を定めた法規命令であり、原子力施設に対する重要な安全要件等もこれによって定められる。

新原子力令は新原子力法と共に、2005年2月1日に施行された。新原子力法の施行に当たっては、公布後100日目までに5万人以上の署名が集まれば、施行の是非が国民投票にかけられる制度が適用されることになっていたが、国民投票は実施されず、そのまま施行されることになっていた。^[13]

一方スイスでは、連邦政府が空間及び環境に大きな影響を与える事業を行う際に、当該事業に関する「特別計画」を定めることが都市計画法・令において求められている。2004年12月、連邦評議会は地層処分場についてもこの「特別計画」を策定し、立地選定手続き及び適用されるべき判断基準等をその中で定めることを決定した。新原子力令には、この特別計画の策定に関する規定が盛り込まれていた。^[13]

2006年3月15日、スイス連邦エネルギー庁（BFE）は、地層処分場の立地選定に向けた手続き等を定めた特別計画の一部をなす「特別計画の方針」の草案を公表した^[13]。また、2008年4月、連邦議会は「特別計画」の方針部分*2を承認した^[13]。

「特別計画の方針」は、継続的な情報公開、候補対象を3段階で絞る透明性の高い立地選定手続き、関係する州、自治体及び隣国との協力を保証するものとなっている^[13]。

2008年11月6日、スイス環境・運輸・エネルギー・通信省及び連邦エネルギー庁は、NAGRAが提案している地層処分の候補サイト地域を公表した。公表された地域は、低・中レベル放射性廃棄物に対して6地域、高レベル放射性廃棄物に対して3地域である。^[13]

*1 スイスでは、原子力施設を建設、操業しようとするものは、一般許可と呼ばれる連邦評議会からの許可を得ることが求められている。一般許可とは、立地場所、施設の目的及びプロジェクトの基本事項等を定める、建設許可申請前に取得が必要な連邦評議会の許可のことである。

*2 特別計画「地層処分場」は、方針部分と方針の実施という2つの部分によって構成されている。方針部分では、あらゆる放射性廃棄物の処分場の立地選定 手続きを実施する際の連邦の基本目標と手続き、基準が確定される。方針の実施においては、方針部分において確定された立地選定基準に即して、高レベル放射性廃棄物と低・中レベル放射性廃棄物の処分場サイトが3つの段階を経て選定される。

低・中レベル放射性廃棄物に対する6地域の中には、2度にわたり州民投票で否決されたヴェレンベルグも含まれているが、ニドヴァルデン州は、今後、できる限りの手段を用いて、ヴェレンベルクが候補サイト地域から外されるよう努力すると報道発表している。今後、約10年間にわたる3段階の立地選定手続きにより、詳細な検討が行われて処分場サイトが絞り込まれる予定となっている。^[13]

2010年5月12日の報道によれば、スイス原子力安全委員会(KNS)は、2008年にNAGRAが提案した候補サイト地域に対して連邦原子力安全検査局(ENSI)が行った審査結果に対する見解を公表した。KNSは、ENSIがNAGRAによる候補サイト地域の選定方法を詳細に検討し、提案された候補サイト地域を包括的に評価しているとしてENSIの審査結果について合意すると共に、候補サイト地域についても承認できるとしている。^[13]

また同年、スイス連邦エネルギー庁(BFE)は、特別計画の方針部分に基づく立地選定手続において、地域参加プロセスに参加する自治体の候補を公表した。地域参加プロセスは、特別計画に基づく3段階のサイト選定の第2段階以降に、地層処分場の安全性や社会経済的影響、及び環境に対する影響などを検討するために実施されるものである。^[13]

地域参加プロセスに参加する自治体の候補は、地層処分場が建設される可能性のある州、計画範囲内に含まれる自治体内で地域参加の準備を行う作業チーム、及び隣接するドイツ国内の郡の協力の下で選定されており、合計で202(スイス190、ドイツ12)の自治体が含まれている。^[13]

5.2.2 地層処分場の特別計画（方針部分）

(1) 地層処分場の特別計画（方針部分）の概要^{[5], [13]}

地層処分の特別計画は、立地選定に関連する地質学的観点からの安全性と、技術的な実行可能性に関連する評価基準、及び空間的な計画と社会経済的側面を評価するに際した基本的な手順を定義する。また、地層処分場の具体的な立地選定に至る手順を規制すると共に、それぞれの段階が終わるごとに対象となる計画地域周辺を明確にし、最終的な地層処分場のサイトを明確にするものである。^[5]

地層処分場の特別計画の方針部分は、スイス国内のすべての放射性廃棄物の地層処分の立地選定に向けた手順と基準を規定する。立地選定に際しては、処分の安全性を第一として、土地利用や社会経済的側面に着眼して3段階の手順を明記するものである。

特別計画の方針部分では、地層処分の立地選定は以下の3段階の手順で進められるとされている。^{[5], [13]}

- ① L/ILW、HLW それぞれに複数の候補サイト地域を選定
 - ② L/ILW、HLW それぞれについて少なくとも2ヶ所以上の候補サイトを選定
 - ③ L/ILW、HLW それぞれについて1ヶ所の処分場サイトを選定（または、すべての廃棄物を処分する処分場サイトを1ヶ所選定）し、一般許可申請手続きを開始
- 3段階の手順については、次項で詳細を記述する。

(2) 特別計画の方針部分で規定する3段階の立地選定^[5]

特別計画の方針部分で規定された3段階の立地選定については、“Sectoral Plan for Deep Geological Repositories : Conceptual Part ; 2-April 2008”の中での記述を以下に要約した。

a. 第1段階（L/ILW、HLW 処分の立地候補地域を選定）

(a) 立地地域の提案^[5]

立地選定の第1段階では、L/ILW と HLW それぞれに複数の立地候補地域を選定する。表 5.2.2-1 に掲げた安全性と技術的実現性に関する基準に基づき、廃棄物の発生者が地層処分場サイトを特定し、評価結果を取りまとめて連邦政府に対して報告書を提出する。これが公衆に周知されると直ちに、廃棄物発生者は提案した地点の半径 5 km 以内での計画を記録するための背景情報を準備する。

表5.2.2-1 安全性及び技術的実現性の観点におけるサイト評価の基準

大項目	細項目
母岩の性質と効果的な閉じ込め領域	空間範囲
	水理学的バリア効果
	地球化学的条件
	移行経路
長期安定性	サイトの安定性と岩盤の性質
	侵食
	処分場に誘発される影響
	相互作用
地質学的知見の信頼性	岩盤の評価の容易さ
	探査の実効性
	長期的な変化の予測可能性
工学的適合性	岩盤力学的性質と状態
	地下へのアクセスと排水

(b) 委員会の設立^[5]

情報文書が提出された後、まず連邦政府（環境・運輸・エネルギー・通信省 [DETEC] と連邦エネルギー省 [SFOE]）は当該の州及び市町村と折衝する。その後、連邦政府はこのことを隣接する州、国々、及び一般公衆に伝達し、これらの代表者で構成される委員会を立ち上げる。

委員会は、立地選定プロセスを推進する上で連邦政府に協力し、必要な勧告を行い、将来にわたり想定される様々な障壁を、連邦政府が早期に特定し解決策を講じるに際して支援する。委員会の勧告は総合的な評価において考慮されることになる。委員会

は、一般許可が下りるまでは現状のまま存続し、その後は立地プロセスの俎上に残る州を考慮してその構成が修正される。

(c) 地域参加システムの構築^[5]

SFOEは、影響を受ける州及び市町村に対して、地域関与の取り決めと参加プロセスを開始する旨を通知し、立地州と市町村を含めてこれを開始する。第2段階に備えて、立地市町村を含めたどの市町村が立地地域を構成するか、したがってどの市町村を参加範囲に含めるべきかを明確にする必要があり、これが計画境界を決めることとなる。

計画境界を定めることにより、地表面で必要とされる施設の構成を考慮し、地質学的に定義される立地地域の地理的な範囲の輪郭を描くことができる。計画境界の内にある市町村は、処分場からの影響を受け、立地地域の一部を構成するとみなされる。このように、立地地域は立地市町村と計画境界にその一部またはすべてが含まれる市町村とによって構成される。

計画境界の外側にある市町村であっても、もし処分場の立地によって何らかの影響を受けるならば立地地域に含めることができる。計画境界内にある市町村に隣接し、かつ以下のいずれかを満たす市町村は、立地地域の一部を構成すると考えることができる。

- ・ 建設や輸送等に伴う交通によって影響を受ける場合
- ・ 自然による境界（例えば、山稜や水の涵養源）に隣接する場合
- ・ ブランド製品や重要な観光名所等を通じ、立地市町村との強い地域経済の結びつきがある場合

計画立ち上げの期間を通じ、SFOEに指名された調整者は立地市町村と協力して、地域参加組織を立ち上げるために立地地域を支援する。この地域参加を構築するためには、異なる利害関係から構成されるバランスの取れた代表の参加が実現でき、影響を受ける市町村と公衆が参加できることが確実であることが必要である。

立地地域は、自ら選出した専門家、SFOE、立地州の支援を受ける。そして、もしも必要であれば、連邦政府、立地州、そして廃棄物発生者の代表者は、地域参加の一部として開催される会議やイベントに参加することができる。

立地地域における管理や技術的支援に要する費用は、SFOEの許可の下に廃棄物発生者が支払うことになる。

(d) 当局によるレビュー^[5]

i. 安全性

提案された処分場の立地地点の安全性を評価するに際しては、当局は以下の疑問を考慮しなければならない。すなわち、

- ・ 母岩と効果的な閉じ込め領域の条件、及び廃棄物発生者が導いたサイトは、明白で十分なものといえるか。
- ・ すべての関連する利用可能な地質学的情報が考慮されており、予備的な方向付け

として十分なものといえるか。

- ・ 立地地点の提案に向けて、予備的な基準は適切に正しい水準で考慮されているか。
- ・ 地点の提案のために採用された手順は、明白で再現可能なものか。
- ・ 当局は、安全性と実現性の観点から、以上の提案を承認できるか”

である。

ii. 空間計画と評価手法の決定

深地層処分の空間計画において、建設、操業及び地上施設は立地地域に対して比較的小さな影響しか与えないことが仮定されているが、計画は処分場立地地域において最適に統合されたものでなければならない。

地層処分場を計画するに際しては、当該の州や地域の開発計画を視野に入れることが必要である。そうすることで、基本的な紛争と調整の必要性を早い段階で認識することができる。

第1段階では、廃棄物発生者が準備した情報に基づき州の構造計画や市町村の土地利用計画に基づく現状を記録するため、連邦開発局（ARE）が当該の州と共同作業を行う。SFOEは、ARE及び当該の州と共に暫定的な計画境界を決定する。

第1段階では、決定的な空間計画の指標と、第2段階における評価の方法が確認され決定されるが、この作業はAREが当該の州及び廃棄物の発生者との協同で主導する。

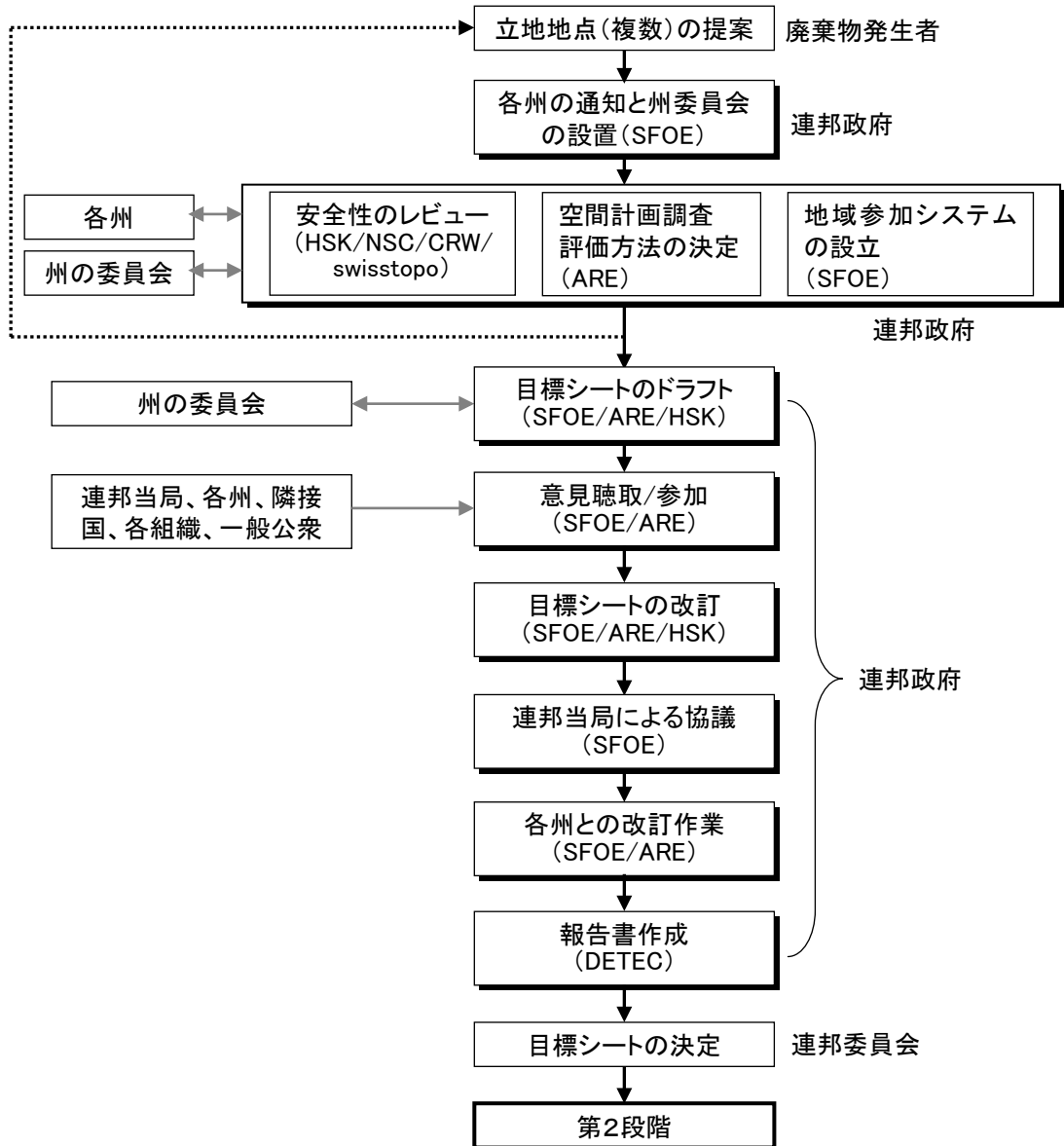
(e) 連邦評議会の意見聴取と決定^[5]

SFOEは安全評価の結果と空間計画状況の記録を評価し、州の委員会の見解を考慮して、提案された選択の総合評価を行い、報告書と目標シートを準備する。空間計画の規定による意見聴取の段階は州の協力の下にSFOEによって計画され、3ヵ月間の意見聴取の後、立地地点及び定められた計画境界の部門別計画への統合は、予備的な方針として目標シートにまとめられる。

SFOEは報告書のドラフト、目標シート及び関連する文書を作成し、各州、関連する連邦各局、隣接する国々、その他の国家機関のコメントを仰ぐ。州や州の責任部局は、地域や市町村の当局と一般公衆に意見聴取への参加を呼びかける。意見聴取の段階を終えて報告書と目標シートが改訂され、各州に最終コメントを仰ぐために提出される。

各州には、第1段階の最終報告書と目標シートが認可に向けて連邦評議会に提出される前に、調停手続きを要請する権利が与えられている。連邦評議会の決定は、法廷で覆すことはできないものとされる。

第1段階の立地候補地域を選定する流れを図5.2.2-1に示す。



SFOE:連邦エネルギー省(Swiss Federal Office of Energy)
 HSK :連邦原子力安全検査局(Swiss Federal Nuclear Safety Inspectorate)
 NSC :原子力安全委員会(Swiss Federal Nuclear Safety Commission)
 CRW :放射性廃棄物処分委員会(Commission for Radioactive Waste Disposal)
 ARE :連邦開発局(Federal Office for Spatial Development)
 Swisstopo:連邦地学情報センター(Federal Geo-Information center)
 DETEC:環境・運輸・エネルギー・通信省

図5.2.2-1 第1段階の立地候補地域選定の流れ^[5]

b. 第2段階（L/ILW、HLWそれぞれについて少なくとも2ヶ所以上の立地候補地点を選定）

(a) 立地候補地点の調査と処分場計画の仕様^[5]

遅くとも第2段階には、立地地域の市町村が地域参加の組織と実行を引き継ぐことになる。この地域参加の枠組みの中で、彼らは連邦当局や廃棄物発生者と共に活動して地域の利益を代表する。

地域に積極的に参加し、技術的実現性を考慮しながら、廃棄物発生者は要求される地上施設の配置とレイアウトを準備し、処分場の地価施設の要素設計を行う。一方、立地地域では、廃棄物発生者による提案を議論し、地上施設の設計、位置、アクセス方法に対する彼らの意見を表明する。立地地域と共に活動しながら、廃棄物発生者は計画境界内に少なくとも1ヶ所のサイトを特定する。

廃棄物発生者は、立地地域と共に特定した各サイトについて、暫定的な安全解析を実施する。これらは処分場閉鎖後の長期安全性に関するものであり、割り当てられた廃棄物のインベントリが考慮される。彼らは処分場に定置される放射性核種の容量を示し、長期安全性に対する地質バリアの寄与について説明する。

このような安全解析を行うためには、サイトで十分な情報が得られなければならない、もし必要ならば追加調査を行えるものとする。廃棄物発生者は、早い段階でさらなる調査の必要性について、連邦原子力安全検査局（HSK）と議論しておかなければならない。地質学的データは現在のサイトの状況を適切に反映したものであり、現状での不確実性を考慮したものでなければならない。

第1段階で定義された計画境界に基づき、廃棄物発生者は第2段階で選定したサイトの評価に向けた諸元を準備することを求められる。評価の出発点は、土地利用の登記状況を示すことによって、対象地域の空間的様相を記録することである。

このようにすることにより、評価が可能な限り包括的であることを確実にし、土地使用、人口センターの開発計画や資源利用の見地から起こり得る潜在的な紛争を、前もって確認することができる。評価は第1段階で示された方法にしたがって実施される。

第3段階に実施される環境影響評価に向けた最初の段階の位置付けで、廃棄物発生者は環境影響評価法令の第8条にしたがい、提案されたサイトにおける処分場のどのような影響が環境に負荷を及ぼし得るかにつき、予備調査を通じて明確にする。

処分場の社会経済的影響を包括的に評価するため、立地地域は戦略や方策、そして彼らの地域の持続的発展のための地域計画を準備する、あるいは既に存在するそれらを更新する。調査は、立地地域における処分場の計画、建設、操業、そして閉鎖からくる影響を視野に入れたものとなる。連邦エネルギー省（SFOE）と立地地域が共同で行う社会経済研究は、地域発展計画の戦略を描く土台となる。

(b) 2ヶ所以上の立地候補地点の提案^[5]

調査の結果と当該の州や立地地域との協力作業に基づき、廃棄物の発生者は少なく

とも2ヶ所の立地候補地点をHLWとL/ILWの処分に向けて提案する。彼らは提案を文書化し、その正当性を説明した報告書を連邦エネルギー省（SFOE）に提出する。また、暫定的な安全解析の方法論と結果についても技術報告書として取りまとめ提出する。

(c) 当局によるレビュー^[5]

放射性廃棄物処分委員会（CRW）からの支援を受け、連邦原子力安全検査局（HSK）は安全性の観点から廃棄物発生者の提案に対するレビューと評価を行う。暫定的な安全解析の結果は、ガイドラインHSK R-21と付録 IとIIIに記述されている安全要件に基づいて評価される。各々のサイトについて、HSKは利用できる情報や不確実性が暫定的な安全解析を可能にするものであったか否かについても調査する。

使用された地質データ（例えば、母岩の広がり、透水性、動水勾配、地球化学的性質）は、適切にサイトを表現したものでなければならず、現時点での不確実性も考慮に入れたものでなければならない。HSKは、専門家の意見によってレビューの結果を記録する。また、原子力安全委員会（KNS）も、HSKのレビューに対する意見を準備する。

連邦開発省（FOSD）は空間の計画面を評価し、連邦環境省（FOEN）は環境側面を評価する。

(d) 連邦評議会の意見聴取と決定^[5]

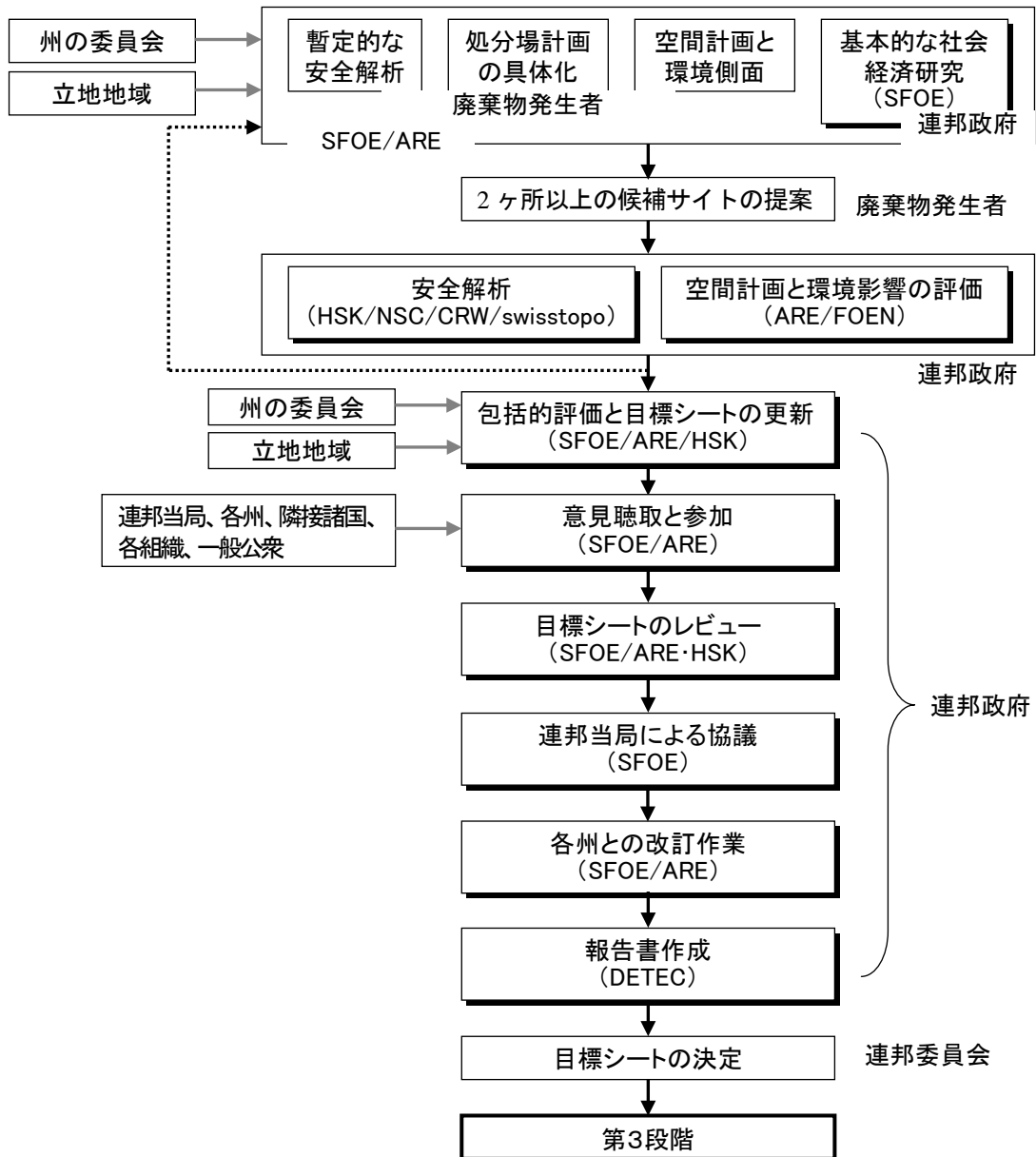
当局によるレビュー、州と地域の委員会からの意見に基づき、連邦エネルギー省（SFOE）は提案に対する包括的評価を行い、目標シートを更新する。

当局による審査を受けて選定されたサイトを中間結果として部門別計画に含めるに先立ち、空間計画法にしたがった3ヶ月間の意見聴取期間が設けられる。

意見聴取期間を設けることは、各州と共にSFOEによって計画され調整されている。SFOEは、報告書のドラフトと目標シートに加え、各州や連邦当局や隣接諸国、そして興味を抱く国家機関が利用できる他の諸元を作成して彼らの検討に供する。州や州の責任当局は、地域や市町村の部局と一般公衆の参加を呼びかける。

意見聴取期間が終わると報告書と目標シートが改訂され、最終コメントを仰ぐため各州に提出される。各州は、第2段階の最終報告書と目標シートが認可に向けて連邦評議会に提出される前に、調停手続きを要請することができる。連邦評議会の決定は、法廷で覆すことはできない。

第2段階の立地候補地点を選定する流れを図5.2.2-2に示す。



SFOE: 連邦エネルギー省 (Swiss Federal Office of Energy)
 HSK : 連邦原子力安全検査局 (Swiss Federal Nuclear Safety Inspectorate)
 NSC : 原子力安全委員会 (Swiss Federal Nuclear Safety Commission)
 CRW : 放射性廃棄物処分委員会 (Commission for Radioactive Waste Disposal)
 ARE : 連邦開発局 (Federal Office for Spatial Development)
 Swisstopo: 連邦地学情報センター (Federal Geo-Information center)
 DETEC: 環境・運輸・エネルギー・通信省

図5.2.2-2 第2段階の候補サイト地域選定の流れ^[5]

c. 第3段階（処分場立地地点の選定と一般許可申請手続き）

(a) 各地点の詳細調査^[5]

立地地点を選定し一般許可申請を行うためには、第2段階の最後に選定された各地点の地質学的情報が、それぞれの地点の特性データに基づき安全性の観点から比較できるレベルのものになっていることが必要とされる。

連邦エネルギー省(SFOE)は、立地地域と共同して経済性の詳細調査に取り掛かる。世論調査が行われ、処分場を深く理解することに向けて社会経済及び環境影響を監視するデータや情報が改良される。

立地地域は、地域開発戦略を実行するための方策やプロジェクトを提案すると共に、あらゆる補償方策の根拠を作成する。立地地域はその他、知識を保存し、公衆と情報交換を行うことを担っている。また、第3段階では、廃棄物発生者と立地州及び立地地域によって、どのような補償についても取り決めが行われる。

(b) 地点の選定と一般許可申請の準備^[5]

一般許可申請に必要な書類は、新原子力令の第23条及び62条に挙げられている。それには、特に安全性とセキュリティの報告書、環境影響報告書、空間計画の遵守及び立地選定の正当化に関する報告書が含まれている。

一般許可は、許可の取得者に対して、サイトと施設の目的、計画の基本的な特徴、そして施設近傍で人に対して許容できる最大被ばくを規定する。計画の基本概要としては、最も重要な地上及び地下構造物のおよその大きさと位置、処分される廃棄物の種別、そして最大処分量を記述することが必要とされる。

一般許可では、予備的な防護区域、及びもしそれらを遵守しなければ、計画された処分領域の安定性が欠如することで使えなくなるような基準についても定めている。一般許可申請の一部として、廃棄物発生者は施設から環境に及ぼす影響と、空間計画による影響の調整について記述した第1段階の報告書を準備しなければならない。

廃棄物発生者は一般許可申請を連邦エネルギー省(SFOE)に提出し、選定した地点が部門別計画において明文化されることを要請する。

(c) 当局によるレビュー^[5]

一般許可申請及び選定地点を部門別計画に明文化されることへの要請は、責任ある連邦機関と当局とによって再吟味される。特に、設計原則が新原子力令の第11条2項、及び第64条から69条までの要求事項に則ったものであるか否かが決定される。

地層処分の長期安全性を評価するための基準は、連邦原子力安全検査局(HSK)のガイドラインR-21“放射性廃棄物処分のための防護目標”に記述され、付録Iにおいて説明されている。

(d) 連邦評議会の意見聴取と決定^[5]

当局によるレビュー、州と地域の委員会からの意見に基づき、連邦エネルギー省(SFOE)は提案に対する包括的評価を行い、目標シートを更新する。AREは構造計

画のいかなる必要な修正に際しても立地州との調整には応じる。

空間計画法による意見聴取段階と原子力エネルギー法による一般許可手続きは、州とSFOEによって計画され調整される。SFOEは一般許可申請のための文書や、報告書のドラフト、更新された目標シート、その他関連する諸元を各州、関連する連邦各局、隣接する国々、興味を抱く国家機関に提出しコメントを仰ぐ。

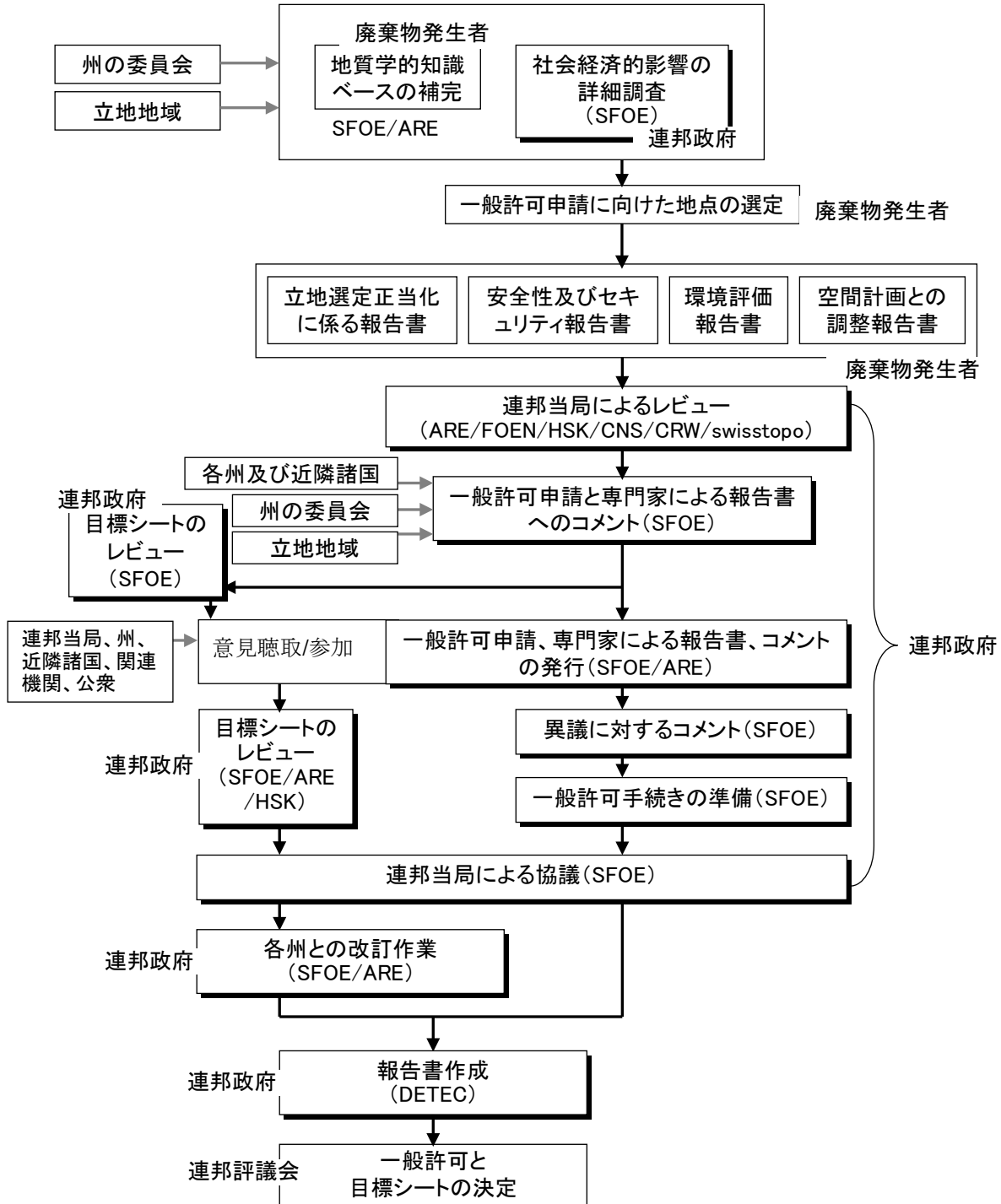
各州や州の責任当局は、地域や市町村の部局と一般公衆の参加を呼びかける。意見聴取期間が終わると、報告書と目標シートが改訂され、最終コメントを仰ぐため各州に提出される。各州は、最終報告書と目標シートが認可に向けて連邦評議会に提出される前に、調停手続きを要請することができる。

一般許可を与える手続き、中でも特に、立地州や隣接各州、近隣諸国の参加や異議の申し立ては、Nuclear Energy法の第42条から48条にしたがって実行される。一般許可申請、最終報告書及び第3段階の更新された目標シートは、認可取得に向けて連邦評議会に同時に提出される。

連邦評議会の決定は、法廷で覆すことはできない。一般許可は連邦議会の承認を得なければならない。そして、この決定は任意に行われる国民投票の影響を受けることになる。

第3段階の立地候補地点を選定する流れを図5.2.2-3に示す。

海外における立地事例の調査（スイス）



SFOE: 連邦エネルギー省 (Swiss Federal Office of Energy)
 HSK : 連邦原子力安全検査局 (Swiss Federal Nuclear Safety Inspectorate)
 CNS : 原子力安全委員会 (Swiss Federal Nuclear Safety Commission)
 CRW : 放射性廃棄物処分委員会 (Commission for Radioactive Waste Disposal)
 ARE : 連邦開発局 (Federal Office for Spatial Development)
 Swisstopo: 連邦地学情報センター (Federal Geo-Information center)
 DETEC: 環境・運輸・エネルギー・通信省

図5.2.2-3 第3段階の候補サイト地域選定の流れ^[5]

5.2.3 公衆の関与、広報活動への取り組み^[10]

NAGRAが行う広報活動の目的は、様々な利害関係者の懸念を理解した上で、それらの人々に対して放射性廃棄物に関する一般的な情報と、NAGRAの活動に関する詳細な情報を与えることである。今後、数年後には要約すれば以下のようなメッセージが重要になるとしている。^[10]

- スイスが保有する放射性廃棄物は、現在、中間保管施設で安全に管理されているが、長期的には人間による監視や保守に頼らない受動的に安全な施設が必要である。
- スイスでは、法によって放射性廃棄物の永久管理方策が明確に指示されている。これに必要な馳走処分場は、あらゆるタイプの放射性廃棄物の安全な長期閉じ込め性を確保する。「実現可能性実証プロジェクト」の承認に際し、連邦評議会はスイス国内に必要な処分場を建設することが可能であることを確認した。
- 倫理的責任の観点から、必要な処分場は速やかに設定されるべきであり、スイスにおける将来の原子力利用の議論から切り離すことが必要である。
- 処分場の立地選定プロセスは、影響を受けるすべての当事者が関与する輸送及び特別計画の公開手続きの一部として連邦政府が主導している。
- 各関係者の役割は明確に定義されている。連邦エネルギー庁は、特別計画プロセスとその後の許認可手続きを主導している。これらの手続き及び適用の裏づけとなる科学的、技術的背景は、廃棄物発生者に代わってNAGRAが提供し、規制当局が審査を行っており、規制当局は許可当局から独立している。

処分場の候補サイト地域の公衆に対しては、各種手続きへの参加の機会に意見を述べる立場にあるため、情報提供を受ける必要性がある。NAGRAの広報活動はその必要性を考慮して情報提供の優先順位を設定するが、この目的はNAGRAが候補サイト地域の当局と公衆にとって信頼できる対話指向のパートナーになることにある。今後、数年後には以下のようなメッセージが重要になるとしている。^[10]

- 提案される処分場候補サイトの正当性
- 廃棄物インベントリと処分場への割り当ての提示
- 低・中レベル及び高レベル放射性廃棄物の処分場概念、及び地域に対するそれらの影響の提示

参考資料

- 1 スイス政府観光局ホームページ (<http://www.myswiss.jp/jp.cfm/home/>)
- 2 COWAN Network (<http://www.cowam.com/?Wellenberg>)
- 3 NAGRA ウェブサイト: *History and focus of activities of Nagra*
(http://www.nagra.ch/g3.cms/s_page/83980/s_name/historyandfocusofactivitiesofnagra)
- 4 *WM'00 Conference, February 27 – March 2, 2000, Tucson, AZ: DEVELOPMENTS IN THE SWISS RADIOACTIVE WASTE DISPOSAL PROGRAMME*
- 5 *Sectoral Plan for Deep Geological Repositories: Conceptual Part*
- 6 *History and some Facts to Wellenberg – Project of a Swiss LLW Repository: 3rd COWAM Seminar in Fürigen / Switzerland, September 2002*
- 7 独立行政法人日本貿易振興機構 (Jetro) ホームページ: スイスの原子力政策と今後の動向 (Jetro ジュネーブ・事務所) 2003/4, No.445
- 8 *Expert Group on Disposal Concepts for Radioactive Waste (EKRA); Disposal Concepts for Radioactive Waste; Final Report*
- 9 (社)日本原子力産業会議: 「OECD/NEA 加盟国の放射性廃棄物管理計画」、原子力資料、No.299
(<http://www.lib.jaif.or.jp/library/teiki/siryosiryosiryo296-304.pdf>)
- 10 (財) 原子力環境整備促進・資金管理センター: 経済産業省委託研究「平成20年度放射性廃棄物海外総合情報調査報告書」第一分冊: 第6章スイス
- 11 (財) 原子力環境整備促進・資金管理センターホームページ「情報冊子: 諸外国における高レベル放射性廃棄物の処分について: スイスの地層処分の状況」
- 12 日本原子力産業会議「諸外国における原子力発電開発の動向」2002年No.10
(<http://www.lib.jaif.or.jp/library/teiki/gaikoku/gaikoku2002.pdf>)
- 13 (財) 原子力環境整備促進・資金管理センターホームページ「諸外国の動き (海外情報ニュース) スイス」



6. スウェーデン（HLW 処分場）

6. スウェーデン（使用済燃料最終処分場）

スウェーデンでは、使用済燃料の最終処分場の立地選定方法や選定基準を規定した法令は存在せず、立地選定のためのフィージビリティ調査やサイト調査の実施に対しては、自治体や政府による許可は必要とされていない。しかし、スウェーデン核燃料・廃棄物管理会社（以下、SKB社）は、それらの調査を行う際には対象となる自治体の意思を確認し、自治体の了承を得る手続きを踏んできた^{[1],[2]}。

電力会社の出資によって設立されたSKB社は、使用済燃料と放射性廃棄物の取扱い、輸送及び処分の実施主体である^[2]。SKB社は自ら作成したプログラムに基づき立地選定調査を実施してきたが、これらの実施と並行して立地選定プログラムには、多義にわたる広報活動が組み込まれていた^[2]。

6.1 立地選定のプロセス^{[1],[2],[3],[4],[5],[6],[7],[8],[9],[10]}

スウェーデンでは、母岩の特性に関する一般的な調査が1976年から開始された^[1]。使用済燃料最終処分場の立地選定は1982年から開始されたが、当初は地元との協議を行うことなく進められたため、1985年に至って住民の反対に会うこととなった^[4]。

1990年代に立地選定を再開するに際し、SKB社はまず市民との対話から始めて前段階の調査を経て本調査に進む方針を採用した^[4]。その後、SKB社が自ら作成した立地選定プログラムは、以下の4種類の調査から構成される^{[5],[6]}。

- ① 一般的サイト研究 (General Siting Study)
- ② 特定サイトのフィージビリティ調査 (Site Specific Study)
- ③ 選定されたサイトの試掘調査
- ④ 詳細サイト特性調査

一般的サイト研究は、全国あるいは広域を対象とした机上調査であり、1995年に全国及び原子力関係施設のある自治体を対象として実施された^[5]。また、1998年～1999年にゴットランドを除くすべての州を対象として実施された^{[1],[10]}。

その結果、すべての州においてさらなる調査を行う価値のある母岩が確認され、同時に不適格であると想定される広範な地域も識別された。また、国内の北部地域と南部地域では、そして沿岸部と内陸部ではどちらに利点があるかについて注意が払われたが、結果的にこれらは重要な意味を持たないことが結論付けられた。^{[1],[10]}

フィージビリティ調査の目的は、特定の自治体を対象にして、技術や安全面だけでなく、環境影響及び社会的側面からも今後の詳細調査を行うにふさわしい地域か否かを確認し、最終処分場計画への責任を伴わない意見提供や参加の機会を住民に与えることであった。有望な母岩の有無を確かめるため地質学的な調査が重要な要素ではあったが、この時点ではボーリング調査は行われなかった。また、SKB社はフィージビリティ調査の枠組みの中

で、公衆や自治体や郡管理委員会との積極的な対話も行った。^[10]

フィージビリティ調査に向けて、SKB社は1992年に全国284の自治体に書簡を送り、調査するサイトの公募を行った。1993年～1997年、公募に応じたストルーマンとマーレの各自治体で調査が実施されたが、これらの自治体は住民投票を行い、その後の調査の継続を拒否した。^{[1], [6], [10]}

SKB社は、これと並行して既に原子力施設の存在している自治体での最終処分場の立地可能性を検討した。そのような自治体の内、エストハンマル、ニーショーピン及びオスカーシャムには地質学的情報が豊富にあり、立地に有望な可能性が認められたため、SKB社はこれらの自治体の同意を得て申し入れた後、2005年にフィージビリティ調査を開始した。^[10]

その後、SKB社はさらにティエルプ、エルブカッレビ及びフルツフレードの各自治体において調査を実施した。これは、前3自治体の場合と同様に、これらの自治体が潜在的に有望であるという予備的な判断があったためである。^[10]

SKB社はフィージビリティ調査の終了後、2000年11月、最終処分場建設サイトの調査をオスカーシャム、ティエルプ及びエストハンマルの3つの自治体で実施することを決定した。その後2001年11月、サイト調査の受け入れをエストハンマル議会が賛成43、反対5で承認、2002年3月、オスカーシャム議会が賛成49の満場一致で承認した。しかし、2002年4月、ティエルプ議会は賛成23、反対25で以後の調査の継続を否決した。^{[6], [7], [10]}

オスカーシャムでは原子力発電所が1974年より運転されており、使用済燃料の中間貯蔵施設（CLAB）やエスポ岩盤研究所等が存在している^[1]。また、エストハンマルでは原子力発電所が1980年より運転されているのをはじめ、低・中レベル放射性廃棄物処分場（SFR）が1988年より操業されている^{[1], [2], [5]}。

SKB社は2002年より、オスカーシャム及びエストハンマルサイトにおいて試掘調査を開始した^{[3], [6]}。

SKB社は2009年6月3日、エストハンマルのフォルスマルクを使用済燃料の最終処分地として選定したことを公表した。報道では、2010年には環境影響評価及び安全評価を含む処分場建設申請が提出され、放射線安全機関（SSM）及び環境裁判所によって審査が行われるとされたが^[8]、実際には2011年3月11日に至って建設許可申請が行われた。

フォルスマルクが選定された理由としては、フォルスマルクでは岩盤が乾燥しており、亀裂がほとんどなく、オスカーシャムのサイト（シンペバルプ／ラクセマル）と比べて、処分場に必要となる地下空間が小さいため、掘削する岩盤や埋め戻し材が少ないという利点があるとされた。また、地上施設については既存の工業地域に建設するため環境影響を

海外における立地事例の調査（スウェーデン）

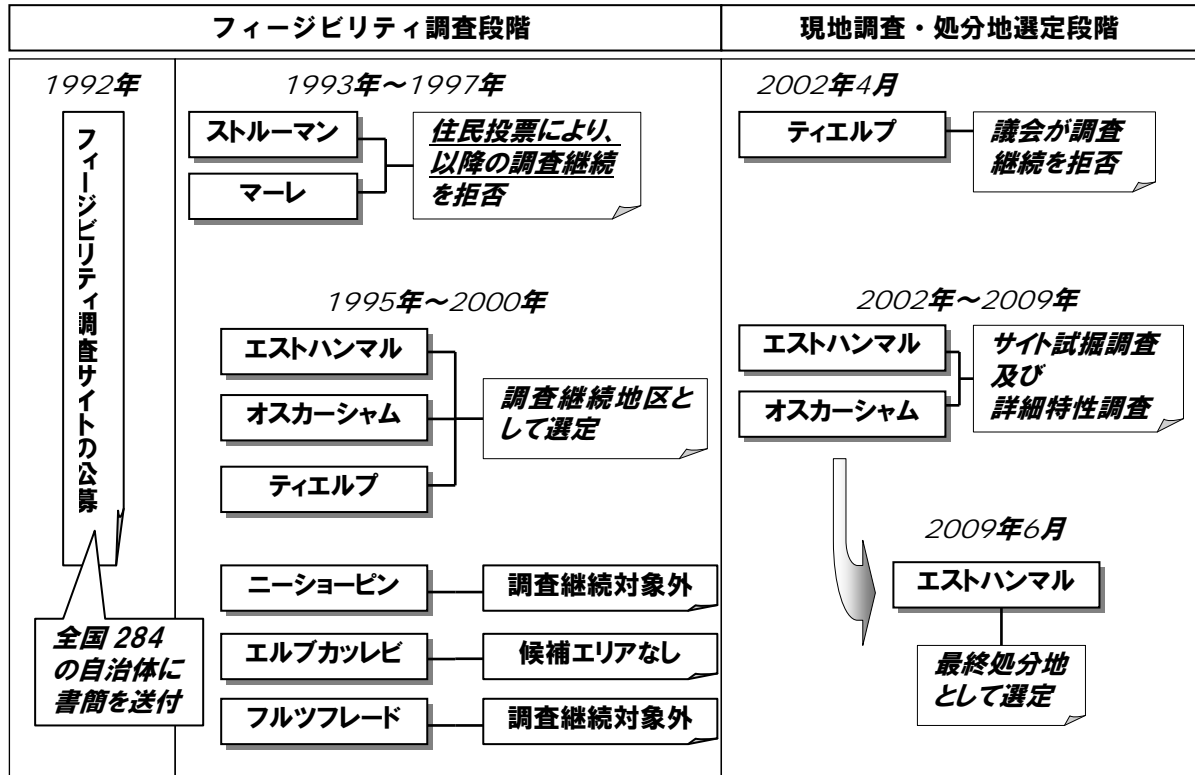
低減することができ、地域インフラへのアクセスが容易であることも理由として挙げられている。^[8]

SKB 社はウェブサイトにおいて、サイト調査を行ってきたエストハンマル及びオスカーシャム両自治体とは今後も協力関係を継続することを示した。両自治体は SKB 社及び同社を所有する 4 つの原子力発電会社が、教育、産業基盤及び社会基盤の整備等を含む総額 20 億スウェーデン・クローネ（SEK）の投資を行う協力協定に合意したとしている。^[9]

6.2 国の役割 ^{[1], [2], [6]}

スウェーデンでは、フィージビリティ調査やサイト調査を行う手続きについては法令で定められてはいない。しかし、SKB 社は 3 年毎に研究開発計画（RD&D プログラム）を作成することが原子力活動法により義務付けられており、これに対する規制機関のレビューや政府による承認を通じて間接的な規制が行われてきた ^{[2], [6]}。

当時、原子力発電検査機関（SKI）が、規制及び許認可要件への遵守状況を確認するために原子力施設の規制検査と評価を行う機関であり、原子力活動法に基づく原子力施設の監督を行った。また、環境省の下にあった放射線防護機関（SSI）は、SKIと同様に原子力施設の規制検査と評価を行い、放射線防護法に基づく規制と許認可要件への遵守状況の監督を行った。^[1]



特筆事項：全国を対象に公募を行うことから始め、段階的にサイトを絞り込んでいった事例。段階的にサイトを絞り込む方法は IAEA の推奨に従っている。

図 6.2-1 スウェーデンの立地選定プロセス

現在は、原子力活動法に基づく許可申請は SSI と SKI が合併して 2008 年 7 月に発足した放射線安全機関（SSM）によって審査され、政府が許可を発給する。環境法典に基づく許可申請は環境裁判所によって審理される。^[6]

一方、最終段階の詳細特性調査と処分場建設に際しては、原子力活動法と環境法典に基づく許可が必要であり、申請書には環境影響評価書（以下、EIS）を添付することが義務付けられている。両法の許可申請手続きが並行して行われる。^[6]

SSM は環境省が所管する中央行政執行機関であり、原子力安全と環境防護の観点から監督を行い安全規制を策定する。環境に特に大きな影響を与える施設については、環境裁判所が許可を決定する前に地元自治体の承認を得た上で、政府が許可の可能性を決定することが必要であることが環境法典に規定されている。^[6]

しかし、処分場のような国益のために最重要と認められる施設については、より適切なサイトが他になく、他の適切なサイトでも自治体の承認が得られない場合に限り、政府は自治体の承認なしに許可の可能性を決定することができる。環境法典に規定された手続きと環境裁判所の関与はスウェーデンの特徴の 1 つである。^{[2], [6]}

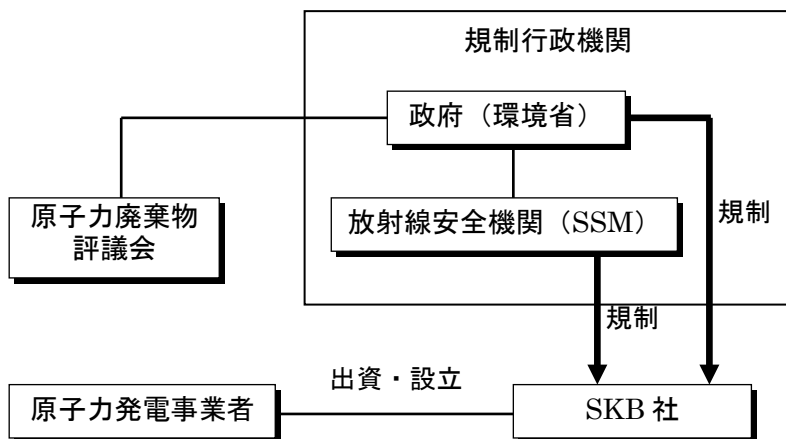


図 6.2-2 放射性廃棄物処分事業の実施体制

（（財）原子力環境整備促進・資金管理センターの資料を参考に作成）^[6]

スウェーデンにおいて、高レベル放射性廃棄物の処分サイトを決定し処分場を建設するためには、原子力活動法、放射線防護法及び環境法典の規定に基づき EIS を作成しなければならない。EIS では環境影響評価（以下、EIA）の他に、EIA 手続きにしたがって行われる関連機関との EIA 協議の結果をまとめると共に、計画されている施設に対する代替案の記述が必要とされている。^[2]

なお、「環境被害を与える活動及び健康保護に関する政令（SFS 1998:899）」（以下、環境保護令）に基づき、処分場の許可申請は環境裁判所によって審査される。また、「環境影響評価に関する政令（SFS 1998:905）」（以下、環境影響評価令）では、高レベル放射性廃

棄物の最終処分場が、EISの対象となる環境に影響を与える施設として規定されている。

[2]

6.3 公衆、自治体、第三者機関の役割 [4], [6], [11]

6.3.1 許認可手続きにおける公衆の参加 [6]

スウェーデンの法制度では、高レベル放射性廃棄物処分場の立地と建設には、環境法典と原子力活動法という2つの法律に基づく許可が必要となっていることが特徴である [6]。

環境法典に基づく許可申請は環境裁判所に提出され、同一の目的を達成するための複数の方法と場所から、最適なもの（方法と場所）が選択されているか否かが審理される。高レベル放射性廃棄物の処分場の場合には、申請案件が環境裁判所で判断できる問題であるか否かを、政府が事前に判断することになっている。その際には建設予定地の地元自治体議会が当該事業の受け入れを承認していることが前提となっており、これは地元自治体が拒否権を有することを意味している。 [6]

一方、原子力活動法に基づく原子力施設の建設許可申請は、放射線安全機関（SSM）に提出され審査される。SSMは審査意見を政府に提出し、それをもとに政府が許可を出すことになっている。いずれの法律に基づく許可申請にも環境影響評価が求められており、地元自治体や影響を受ける個人・団体の他、関係行政機関との協議が義務づけられている。 [6]

EIA手続きにおいて大きな役割を果たすEIA協議で、予定されている計画について関係者に知らせ、環境に対する影響について話し合い、計画の必要性や環境への影響を低減するための措置が適切であるか否かが検討される。EIA協議には県域執行機関（CAB）、SKB社及びSSMの他に、環境防護機関、住宅国家委員会等の関係行政機関、自治体、影響を受けると予想される個人、地元環境団体等が参加する。スウェーデン政府は地層処分場については特に早くからEIA協議を行う必要があると考え、サイト調査の開始と同時にEIA協議を開始することを求めた。 [6]

環境法典に基づく正式なEIA協議は、エストハンマルとオスカーシャムにおいてそれぞれ2002年、2003年から開始された。しかし、実際にはそれ以前の立地選定当初から、SKB社は規制機関や関係自治体と、環境法典に定められたEIA協議に準じ先行的に協議（非公式EIA協議）を行っていた。 [6]

立地選定の初期のフィージビリティ調査は、全国の複数の自治体で同時に行われていたことから、全国レベルの議論が必要であるとの要請が、規制当局、原子力廃棄物評議会、カルマル県の県域執行機関及びオスカーシャム自治体からなされた。 [6]

これを受けてスウェーデン政府は、1996年からサイト調査が開始された2002年の間、放射性廃棄物特別アドバイザーを設置し、全国レベルのEIA協議の主催、立地選定に係わる

行政機関間の活動の調整、フィージビリティ調査対象の自治体に必要な情報提供及び調査活動を行ってきた。また、調査対象自治体を含む県域レベルでの協議も、国の出先機関である県域執行機関が主催して行われた。^[6]

自治体の協議組織の活動費用を「原子力廃棄物基金」からの交付金で賄うことができたため、自治体は費用負担を気にすることなくEIA協議に参加できる他、外部の専門家を雇用し、住民向けの情報提供活動を主体的に行うことが可能であった。^[6]

6.3.2 初期段階の意思決定における公衆の関与 ^{[6], [11]}

前述のように、法令上はフィージビリティ調査やサイト調査を行う許可を自治体から得る必要はなく、サイトの立地に関する許可手続きにおいてのみ自治体の承認が必要とされている。しかし、SKB社は自治体が立地選定のための調査を受け入れることを確認するために、各調査の実施に当たっては各自治体より了承を得る手続きを踏んできた。^[6]

地元自治体議会や住民の意思が反映された事例を以下に挙げる。

- ① ストルーマンとマーレがフィージビリティ調査実施に立候補し、SKB社と自治体が調査に対する詳細な議論を行った後、自治体議会の議決により調査の実施が認められた。フィージビリティ調査の結果は肯定的なものであったが、調査終了後に両自治体において立地選定調査の継続の是非に関する住民投票が行われ、共に反対多数という結果となった。SKB社はこの結果を踏まえ、両地域を候補地から除外した。^[6]
- ② SKB社は、既存の原子力施設近辺のいくつかの自治体に対してフィージビリティ調査実施の申し出を行ったが、実際に調査が行われたのは自治体議会による了承が得られた6つの自治体のみであった^[6]。
- ③ フィージビリティ調査等の結果を踏まえ、SKB社はオスカーシャム、エストハンマル、ティエルプの3地域において次段階のサイト調査に進み、輸送等についてニーシェーピンで継続調査を行うことを決定した^[6]。

SKB社は住民に対して「あなたの住む自治体に処分場の適地があることがわかった場合、処分場の立地に賛成しますか？」というアンケート調査を行った。その結果、全国では41%の賛成が得られたのみであったが、オスカーシャムとエストハンマルではそれぞれ76%と71%の賛成が得られている。^[11]

しかし、ティエルプとニーシェーピンでは自治体議会の同意が得られず、SKB社は予定していた調査を中止した^[6]。

6.3.3 政府が設置した中立機関 ^{[4], [6]}

スウェーデン政府は1992年、学術的諮問機関として環境省に「原子力廃棄物評議会」を設置した。評議会委員は科学や技術のみならず、倫理、心理学、法律、社会学等の専門家から選任された。主な活動はSKB社の事業計画を独自に検討して国に報告することであり、自治体、政府機関、SKB社、国会議員、環境団体との関係者対話を進めている。

活動資金は後述する「原子力廃棄物基金」より賄われているが、決定権を持たないアドバイザー機関であるため、すべての利害関係者と中立の立場で対話することが可能である。

6.3.4 環境NGOの参加^[4]

環境NGOは自治体を通じ立地選定の協議に参加していたが、2004年からは「原子力廃棄物基金」から活動資金を得て協議に参加する資格を持った。協議に参加していたNGOが共同で設置した「原子力廃棄物レビュー事務局」（MKG）はその1つであり、スウェーデン自然保護協会もMKGに代表を送っている。

MKGの主な活動は、放射性廃棄物問題の公開討論会、セミナー等に参加して発言することであり、国会議員、政府機関、自治体、SKB社、環境団体との対話を行って、政策への助言や監視をする役割を担っている。

6.3.5 エストハンマル自治体^[6]

1995年にフィージビリティ調査が開始されたエストハンマル自治体では、自治体行政を統括する議会議員の代表で構成される執行委員会が準備グループとレファレンスグループを設置した。準備グループは自治体内でこの問題を長期に継続して議論するため、与党と野党の議会議員から構成された。

レファレンスグループは、議員の他に住民や隣接自治体からの代表者も参加できるグループであり、住民への情報伝達活動を行う役割も担っており、定期会合の他に、勉強会や意見交換会を随時開催した。執行委員会は、レファレンスグループに寄せられた意見を聴き、自治体の意思決定に役立てている。

2009年6月にSKB社が同自治体のフォルスマルクを処分場建設予定地に選定したことを受けて、執行委員会は準備グループを安全グループと環境影響評価グループに拡大再編した他、レファレンスグループの活動も強化している。

6.3.6 オスカーシャム自治体^[6]

1995年にフィージビリティ調査を受けたオスカーシャム自治体は、その後約1年間にわたり対応方法を検討した。オスカーシャム自治体では、スウェーデン国内の原子力発電所の使用済燃料が中間貯蔵のために集められている他、キャニスタ封入施設と処分場の両方を建設する計画が検討されていた。

このような状況に対処するために、オスカーシャム自治体は「自治体の地域能力開発」（以下、LKO）プロジェクトを発足させ、外部の専門家を雇用し、自治体がSKB社や規制機関と対等に議論ができる体制作りを進めた。説明会や討論会を多数開催し、その結果をもとに自治体の議会や執行委員会が議論し、1996年にフィージビリティ調査の受け入れを決めた。自治体はLKOプロジェクトで雇用した専門家の支援を受け、住民も参加する複数の検討グループを組織し、SKB社が行ったフィージビリティ調査やサイト調査のレビューも行った。

2009年6月、SKB社が処分場建設予定地をフォルスマルクに選定したことを受けて、以降はオスカーシャム自治体に建設予定のキャニスタ封入施設の問題を中心に活動を継続している。

6.4 広報活動・地域共生への取り組み^{[4], [6], [12]}

1982年から始まった立地選定は、地元との協議を行うことなく進められたため、1985年に住民の反対に会うこととなり、スウェーデンではまず市民との対話を通じて、段階的に立地選定プロセスを進める方針を採用した^[4]。

2008年11月にSKB社の立地広報部長は、

“1985年から95年までの施策の進め方は、政府が方針を示して決定したことを国民に伝えるだけであった。国民の理解を得ていくためには、透明性の確保が決定的要素である。しかし、意見の一致は必ずしも必要ではなく、継続的な取り組みを通じて知識を持ってもらうことが重要である。そのためには人々の考えを受け止め、根気よく耳を傾けることが大切である”

と語っている^[4]。

6.4.1 広報活動^[6]

スウェーデンでは、放射性廃棄物の処分費用や原子力発電所の廃止措置費用を確保するために制定された「資金確保法」において、自治体が行う情報提供や協議等に要する費用を「原子力廃棄物基金」からの交付金で賄えることが定められている^[6]。

現在、処分場の立地選定の調査対象である自治体は、情報提供活動の予算をSSMに申請することにより、年間最大500万スウェーデン・クローネ（約6,000万円：1SEK=12円で換算）の交付金を受けることができる。それ以上の予算が申請された場合には、政府が判断し承認された額の交付金額を受けることができるとされている。^[6]

この交付金の使途は、使用済燃料や放射性廃棄物の問題について自治体が行う情報提供活動の費用に限られており、他の目的に使用することはできない。また、処分場の立地に関連する自治体に対して、経済的な便宜供与を定める制度はこれ以外にない。^[6]

SKB社は立地選定過程の透明性を確保するため、地元自治体の幅広い層との対話を行ってきた。調査を実施した自治体に情報事務所を設けて住民との交流を図ってきた他、情報冊子の配布や展示会、セミナー等を開催した。^[6]

また、SKB社は自社所有の輸送船による展示を各地で開催している。さらに、施設等を積極的に公開し情報提供を行っており、例えばエスポ島の岩盤研究所では見学ツアーが開催されている。エスポ岩盤研究所には、1年間に1万人以上の人が見学に訪れている。ボーリングサイトへのガイドツアーも行われており、2003年にはオスカーシャムとフォルスマルクで合わせて500人以上の人が参加した。^[6]

SKB社は学校への情報提供も積極的に行っており、生徒向けの冊子、ビデオ、コンピュータゲーム等の教材や教師用資料を作成している。教材のトピックスは技術的なことから倫理的なことまで幅広く、廃棄物問題を社会問題として捉えた教材づくりに配慮している。^[6]

SKB社は、フィージビリティ調査を実施した自治体やサイト調査を実施した自治体を対象に、住民の意識調査を行ってきた。例えば、2004年にはオスカーシャム及びエストハンマル自治体において、以下のような問いに対するアンケート調査が実施された。^[6]

①：使用済燃料の処分場の地元での建設を支持するか？

②：処分場の建設が地元に対してどのような影響をもたらすか？

この結果、質問①に対しては、オスカーシャム及びエストハンマル両自治体とも肯定的な回答（支持する、あるいは、完全に支持する）をした住民の割合は約70%となった。また、質問②に対しては、両自治体とも60%以上の住民が、処分場の建設は地元にとってプラスになる、あるいは、大変プラスになると考えている結果となった。^[6]

6.4.2 地域共生 ^{[6], [12]}

オスカーシャム及びエストハンマルの自治体組織とSKB社の協議を通じ、2009年3月、両自治体における地元開発に関する協定が合意された^[6]。

SKB社の計画では、オスカーシャムでは今後も使用済燃料の集中中間貯蔵が行われる他、それらをキャニスタに封入する施設が新たに建設され、エストハンマルには、そのキャニスタを処分する最終処分場が建設される。SKB社は、2ヶ所の原子力施設を長期に継続して操業するため、地元の社会経済的な側面も重視している。^[6]

スウェーデンでは、自治体の社会経済を発展させることは、自治体の基本的な仕事と位置付けられている。こうした認識と双方の立場を尊重して、SKB社、原子力発電事業者4社とオスカーシャム及びエストハンマル自治体間で協力の枠組みが生み出されている。^[6]

6.1で述べたように、SKB社はサイト調査を行ってきたエストハンマルとオスカーシャム両自治体とは今後も協力関係を継続することを示した。両自治体はSKB社及び同社を所有する4つの原子力発電会社が、教育、産業基盤及び社会基盤の整備等を含む総額20億スウェーデン・クローネの投資を行う協力協定に合意したとしている。^[6]

「第34号原子力委員会メールマガジン 2009年7月10日号」によれば、今後SKB社は地域支援金として両自治体に合計20億SEKを支払ったが、内訳はエストハンマル自治体に25%、落選したオスカーシャム自治体に75%である。地域支援金はSKB社と両自治体に共通の目的に使われる予定であり、例えば施設周辺へのアクセス道路の整備、地元の教育機関での原子力関連学科の新設、職業訓練施設の設置、訪問者用の宿泊・会議設備の新築等である。^[12]

また、同メールマガジンによれば、両自治体には今後この他にエストハンマルに350億SEK、オスカーシャムに320億SEK、合計670億SEKが投資されていく。いずれも新たな施設建設費関連である。フォルスマルクには新たに225名の雇用も創生される。現在は、以上の協力協定に基づき、付加価値事業の内容や進行を管理する組織作りが進められている。^[11]



写真 6-1 オスカーシャム市長、エストハンマル市長及びSKB社社長によるサイト決定後の記念写真

(SKB ウェブサイトより：3者とも損をしない決定結果を象徴)

6.5 立地選定基準

6.5.1 立地選定の考え方^[5]

スウェーデンでは使用済燃料最終処分場の立地選定方法や立地選定基準を規定した法令は存在しない。SKB社は自ら作成したプログラムに基づき立地選定調査を実施してきたが、特定サイトのフィージビリティ調査として行われたストルーマン自治体における調査の結果は、SKB TR 95-08 “*Feasibility study for siting of a deep repository within the Storuman municipality*”: Swedish Nuclear Fuel and Waste Management Co, January 1995として公表した。

フィージビリティ調査は、立地選定プロセスの中では初期段階の調査であり、基本的に文献レベルの情報に基づいたものであるため、SKB TR 95-08 では本格的な現地調査に移行するか否かの判断に資する基準が述べられている。本調査では SKB TR 95-08 に記述されている基準の考え方について取りまとめた。

(1) 一般的事項

SKB TR 95-08 には、まず、一般的事項として以下の 2 つの考え方が記述されている。これはスウェーデンにおける放射性廃棄物処分全般に関する基本姿勢である。

- ① 地層処分において最も重要な要件は、長期にわたり放射線防護が達成されることである。これをはじめとする基本的諸要件に特定のサイトが適合するか否かは、SKB が提出する性能評価と環境影響評価を規制当局が審査して判断する。ある特定サイトにおいて、最終的に地層処分場が建設されるか否かはこれらの評価の結果によって決まるのであり、そのサイトがどのように選定されたかによるものではない。
- ② 包括的な長期安全評価を行うためには、そのサイトに固有の母岩条件に関する情報を必要とするが、そのような情報は当初不完全な情報に基づき選定されたサイトにおいて、さらに広範な調査を行うことによって初めて得られるものである。これが“地層処分場の立地が他の産業施設の立地と異なる点”であり、立地作業と立地基準の判断における戦略に特別な考慮を必要とすることになる。

(2) 立地選定基準の観点

地層処分場の立地の適性を判断する観点は、「安全性」、「技術」、「土地及び環境」及び「社会的側面」に区分される。以下に、各々の項目に関する考え方を記述する。

a. 安全性（放射線学的安全性）

SKB 社が計画する処分システムの基本的な安全目標は、サイトの地下およそ 500m の深部に使用済燃料を完全に隔離することである。隔離は長期にわたって保たれ、キャニスタ内の放射性核種が放出される以前に、無視できるレベルまで崩壊するようにしなければならない。したがって、安全性に関する母岩の役割は、長期にわたる安定した化学的、力学的環境を提供して人工バリアを保護することである。

しかし、処分の安全性は人工バリアのみに依存するべきではなく、これが損なわれた時期に母岩が発揮する核種の保持性能、移行遅延の性能をも期待するものとなる。したがって、処分の長期安全性を確実なものとするため、サイトを選定するに際して考慮すべき事項が地球化学的展望の観点から以下のようにまとめられている。

- ① 母岩の化学的環境、キャニスタ、ベントナイト、使用済燃料に対するそれらの影響

- ② 母岩の力学的安定性
- ③ 母岩中のコロイドや放射性核種の移行に関する条件
- ④ 将来の人間侵入に関する危険性（主として母岩中の天然資源利用の可能性）

b. 技術（輸送、建設、操業）

SKB TR 95-08 では、立地選定に際して考慮すべき事項が、輸送、建設及び操業の各観点から以下のようにまとめられている。

- ① 安全な輸送は、原則として適切な技術と必要な投資によって達成される。既存の輸送施設が利用できれば好都合であるが、大規模な投資を必要とし、かつ輸送施設を新規に設けることが他の土地利用の目的と競合するような場合は不利となる。
- ② 処分場の地上施設が、公共の交通手段や各種の社会的サービス施設の近くに位置しているならば好都合である。立坑や処分坑道等の地下施設が計画される母岩は、既存の技術レベルでそれらの建設が可能であるような性質を有していなければならない。

SKB TR 95-08 によれば、スウェーデンは母岩が良好であり、地下施設の建設に十分な経験を持っているため、これらの経験によれば1つの地方が特に処分に不適切であるという結果は見出せない。

しかし、処分場立地の適切さはもっと限定した地域について議論されるべきであり、処分場深度のデータが入手できるならば建設のための適切性は「岩盤の種別」、「母岩の割れ目の分布」、「破碎帯の位置と性質」、「岩盤の透水性」、「岩盤内応力の規模と方向」、「母岩の力学的性質」等の要素に基づいて判断することが可能となるとしている。

c. 土地利用及び環境

立地選定や施設設計は、競合する他の利益との軋轢を極力少なくするように行われなければならない。したがって、SKB TR 95-08 ではサイトを選定するに際し考慮すべき事項が、土地利用及び環境の観点から以下のようにまとめられている。

- ① 自然環境、文化遺跡の所在、レクリエーション活動（狩猟、釣り等）の場所、重要天然資源、農林業、土地利用の現状及び将来計画等に配慮するべきである。
- ② 環境関連の法律の要件に適合するためには、立地活動の初期において、施設による影響が当該地域固有の環境条件に重きを置いて考慮されていることが必要である。

d. 社会的側面

地層処分場の立地は、政治的観点及び公衆の意見の観点から微妙な問題を含むものである。したがって、SKB TR 95-08 ではサイトを選定するに際して考慮すべき事項が、

社会的側面の観点から以下のようにまとめられている。

- ① 立地プロセスは民主的な意思決定に基づいて進めるべきである。
- ② 社会・経済的考察は、立地選定及び施設設計のいずれにおいても重要である。
- ③ 処分施設の設置及び操業は、雇用や地域経済等において当該地域とその地域を包含する地方とに異なった影響を与える。

以上の立地の観点及び基準の考え方を集約し、SKB TR 95-08 では立地選定において考慮すべき具体的な条件を次項のように取りまとめている。

6.5.2 立地選定基準

(1) 立地選定の初期段階に考慮すべき条件

立地選定の初期段階には種々の制約があるため、得られる情報は限られたものとならざるを得ないため、選定の条件においてもこれが考慮される。このような段階に最も重要な事項は、処分場立地の観点から除外すべき条件を明らかにすることである。

このような条件が認められる場合は、そのサイトは以後の詳細な調査に移行するまでもなく排除すべきということである。立地選定の初期段階にまず除外すべき条件として、SKB TR 95-08 では以下の項目を挙げている。また、これらの除外条件とは別に、この段階の判断指針となる「立地に好ましいと考えられる条件」としての項目も挙げている。

a. 除外条件

○ 母岩及び周辺岩盤

SKB TR 95-08 では、母岩及び周辺岩盤について以下のような特質が認められる場合、これらを除外条件として規定している。

- ① 母岩が非常に不均一で解釈が困難である。
- ② 岩盤が鉱物採取をはじめ他の開発の興味を抱かせる対象となる。
- ③ 変形作用ゾーン及び新第三紀以後の断層が存在する。

○ 地下水

SKB TR 95-08 では、地下水について以下のような特質が認められる場合、これらを除外条件として規定している。

- ① 顕著な地下水排出地帯が存在する。
- ② 地下水が異常な化学的性質を有する。

b. 好ましい条件

○ 母岩及び周辺岩盤

SKB TR 95-08 では、母岩及び周辺岩盤について以下のような特質が認められる場合、これらを好ましい条件として規定している。

- ① 岩盤が天然資源の利用に不適当な一般的なタイプである。

- ② 大規模な破碎帯がわずかに存在するのみの広大な地域である。（このような地域は、将来、現地調査を行う上でフレキシビリティを提供すると共に、適切な岩盤内に必要な数のキャニスタを収容する空間を確保する見通しが得やすくなる）
- ③ 露頭が発達し単純で均一な母岩が存在する。また、規則正しい割れ目や破碎帯が存在する。（このような条件ならば、安全面と建設のしやすさに関連する母岩状態の健全な理解を得ることができる）

○ 社会環境

SKB TR 95-08 では、地元の社会環境について以下のような特質が認められる場合、これらを好ましい条件として規定している。

- ① 地元が前向きな興味を抱いている。
- ② 既存の港湾や鉄道、あるいは道路までの良好な交通手段が確保できる。
- ③ 競合する土地利用、環境に対する関心がほとんどない。

(2) 立地選定の中期以降の段階に考慮すべき条件

サイト調査が進展するに伴い、得られる情報の量と質が向上する。この結果、それ以前の段階では把握されなかった特質が見出され、当該サイトを断念するような事態も想定される。SKB TR 95-08 では、このように調査の進展に伴ってサイトを断念するに至る条件として以下の項目を挙げている。

一方、調査の進展に伴って得られる特質の内、処分場全体の位置決定、処分場の個々の構成部分（立坑、水平坑道等）の位置決定、個々の廃棄体の位置決定等を行うに際して好ましい条件として以下の項目を挙げている。

a. 除外条件

○ 母岩及び周辺岩盤

SKB TR 95-08 では、調査の進展に伴い母岩及び周辺岩盤について以下のような特質が認められる場合、これらを追加の除外条件として規定している。

- ① 極端な岩盤力学的性質を有する。
- ② 密に分布するいくつかの帯水した破碎帯が存在する。
- ③ 処分場領域に貴金属鉱床が存在する。

○ 地下水

SKB TR 95-08 では、調査の進展に伴い地下水について以下のような特質が認められる場合、これを追加の除外条件として規定している。

- ① 極端な地下水の性質が判明する。

b. 好ましい条件

○ 母岩及び周辺岩盤

SKB TR 95-08 では、調査の進展に伴い母岩及び周辺岩盤について以下のような特質が認められる場合、これらを好ましい条件として規定している。

- ① 母岩が均一で解釈が容易である。
- ② 破碎帯がほとんどなく、割れ目分布密度が平均以下である。
- ③ 岩盤応力が正常であり、良好な強度と熱伝導性を有する。

○ 地下水

SKB TR 95-08 では、調査の進展に伴い地下水について以下のような特質が認められる場合、これらを好ましい条件として規定している。

- ① 地下水が還元的性質である。
- ② 上記以外の点において地下水が正常な化学的性質を示す。
- ③ 地下水流速が小さい。

参考資料

- 1 *Integrated account of method, site selection and programme prior to the site investigation phase, SKB, December 2000* <http://www.skb.se/upload/publications/pdf/TR-01-03.pdf>
- 2 (財) 原子力環境整備促進・資金管理センターホームページ「スウェーデンにおける高レベル放射性廃棄物処分 2.法制度」 <http://www2.rwmc.or.jp/overseas/briefing/swe/SWE-2.asp>
- 3 *SKB TECHNICAL REPORT:TR-04-21: RD & D Programme 2004: Programme for research, development and demonstration of methods for the management and disposal of nuclear waste, including social science research*
- 4 日本原子力学会誌 Vol.51, No.3 (2009) 松田美夜子「日本型合意形成モデルの構築に向けて—スウェーデン・フランスにおける中立機関とその取り組み」
- 5 *SKB TECHNICAL REPORT 95-08: Feasibility Study for siting of a deep repository within the Storuman municipality* <http://www.skb.se/upload/publications/pdf/TR-95-08webb.pdf>
- 6 (財) 原子力環境整備促進・資金管理センターホームページ「情報冊子：諸外国における高レベル放射性廃棄物の処分について：スウェーデンの地層処分の状況」
http://www2.rwmc.or.jp/overseas/pub/For_printing/swe_print.pdf
- 7 *Siting a Deep Geological Repository for Spent Nuclear Fuel – a Technical Endeavour and a Social Challenge: Claes Thegerström, Tommy Hedman, Saida Laârouchi Engström and Olle Olsson Swedish Nuclear Fuel and Waste Management Co.*
(ftp://ftp.cordis.europa.eu/pub/fp6-euratom/docs/euradwaste04pro_2-thegerstrom_en.pdf)
- 8 SKB, 2009年6月3日付プレスリリース http://www.skb.se/Templates/Standard_26550.aspx
- 9 SKB ウェブサイト http://www.skb.se/Templates/Standard_26371.aspx
- 10 *SKBdoc 1221293; Final repository for spent fuel in Forsmark – basis for decision and reasons for site selection; June 2009*
<http://www.skb.se/FileOrganizer/ Extranet/Engelska%20webben/Final%20repository%20for%20spent%20fuel%20in%20Forsmark-basis%20for%20decision.pdf>
- 11 日本原子力学会和文論文誌 Vol.6, No.4(2007) 大越実ほか「放射性廃棄物管理施設の立地におけるリスクコミュニケーション」
http://wwwsoc.nii.ac.jp/aesj/publication/TAESJ2007/No.4/6_4_421-433.pdf
- 12 原子力委員会メール配信サービス「第34号 原子力委員会メールマガジン2009年7月10日号」
<http://www.aec.go.jp/jicst/NC/melmaga/2009-0710.html>



7. 米国（使用済燃料処分場）

7. 米国（使用済燃料処分場）

米国では、1982年に核廃棄物政策法（NWPA1982）が制定され、1983年1月に発効された。同法では処分場候補地として3地点を選定して、サイト特性調査を実施することが規定されていた。しかし、1987年に放射性廃棄物政策修正法が成立し、ユッカマウンテン（Yucca Mountain）が唯一のサイト特性調査の対象となった。

その後、1999年に環境影響評価書案（DEIS）が公表され、2002年2月にはエネルギー省長官が大統領に最終処分候補地としてユッカマウンテンを推薦、大統領は議会に推薦を通知した。同4月にはネバダ州知事が不承認を連邦議会に通知したが、これをくつがえす立地承認決議案が7月に可決され、大統領の署名を得て、ユッカマウンテンが最終処分場サイトとして決定された。

しかし、後述のように2009年に至り、オバマ大統領はユッカマウンテン計画の打ち切りを表明した。

7.1 立地選定のプロセス [1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10], [11]

「NWPA1982」により、処分事業の実施主体としてOCRWM（エネルギー省の民間放射性廃棄物管理局）が設置され処分政策の枠組みが定められた。エネルギー省は同法に基づき、1983年には“第1 処分場”として以下の9ヶ所の候補サイトを選定し、1984年には立地選定を7つのStep（表7.1-1）によって行う環境評価案を公表した。[1], [2]

- ・ユタ州ラベンダーキャニオン
- ・ユタ州デイビスキャニオン
- ・ネバダ州ユッカマウンテン
- ・ミシシッピ州リッチトンドーム
- ・ミシシッピ州サイプレスドーム
- ・テキサス州デフスミス
- ・テキサス州スイッシャー
- ・ルイジアナ州バチェリードーム
- ・ワシントン州ハンフォード

この9ヶ所のサイト選定は2段階のプロセスから構成されており、第1段階としては1950年代から処分研究の対象とされていた岩塩地域に対する調査が実施された。また、第2段階では、放射性廃棄物が既に存在する連邦政府の所有地（ハンフォード、ネバダ実験サイトを含む）が調査された。

1984年12月、エネルギー省は処分地選定に関する一般的ガイドライン「10CFR Part960」を発効し、表7.1-1のプロセスにしたがって9ヶ所のサイトを次のように評価した[2]。

表7.1-1 環境評価案に示された立地選定プロセス

Step 1	ガイドラインの不適合条件についての評価
Step 2	すべての可能性のある候補サイトを水理地質環境に分類
Step 3	分類された各環境の中で比較評価を行い、それぞれの環境で1ヶ所に絞込み
Step 4	ガイドラインの適合条件に基づき、各サイトが処分地に適しているか否かを評価
Step 5	ガイドラインの適合条件に基づき、各サイトの特性が適しているか否かを評価
Step 6	各候補サイトについて比較評価
Step 7	3ヶ所以上のサイト特性評価候補地を選定し、順位を付けて大統領に提出

(Step 1) エネルギー省は10CFR Part960を適用して、不適合であるサイトがなかったことを確認した。

(Step 2) エネルギー省は9ヶ所のサイトを米国地質調査所（USGS）により定義された5つの水理地質環境に分類した。

(Step 3) エネルギー省は複数のサイトが同じ水理地質環境にある場合は1つに絞り込み、1986年、サイトを5ヶ所（デビスキャニオン、ユッカマウンテン、リッチトンドーム、デフスミス、及びハンフォード）まで絞込んだ。これらの候補サイトの内、ユッカマウンテンのみが不飽和の水理地質環境下にあった。

(Step 4) 処分地建設の視点からの適正について、10CFR Part960「サイト閉鎖前のガイドライン」に示されている3点の項目、「放射線剛母」、「環境・社会経済・輸送」、「建設・操業・閉鎖」のそれぞれの利便性、経済性について、ユッカマウンテンのみを対象に予備評価を行った。

(Step 5) エネルギー省が1978年以来行ってきたユッカマウンテンでの調査結果に基づき、10CFR Part960「サイト閉鎖後のガイドライン」に示されている8つの項目、「水理地質学的環境」、「地球化学的環境」、「岩石の特性」、「気候変動」、「侵食」、「溶解」、「テクトニクス」及び「人間活動」についての調査及び予備評価を行った。

(Step 6) 5ヶ所の候補サイトについて、10CFR Part960に基づき比較評価を行った。

(Step 7) この結果、1986年、ユッカマウンテン、デフスミス及びハンフォードをサイト特性調査の対象として大統領に推薦した。

一方、エネルギー省は1985年に“第2処分場”のサイトを特定するために結晶質岩のサイトの調査を開始し、1986年に7つの州（ジョージア州、ノースカロライナ州、バージニア州、メイン州、ニューハンプシャー州、ウィスコンシン州、ミネソタ州）で12の潜在的な地域を勧告する報告書を発表した^{[1], [2]}。

この結果、東部全体で反対運動が起こり、エネルギー省長官は第1処分場の候補サイト

として3つのサイトを発表した1986年5月27日、東部における第2処分場のサイト調査を無期限に延期すると発表した。この決定が西部の3サイトを有するネバダ州、テキサス州、ワシントン州の関係者をはじめ、連邦議会議員の不興までも買うこととなった。^[2]

3サイトの選定が対象となった各州で大規模な政治問題を起こし、エネルギー省の計画が窮地に陥ったことから問題は連邦議会に委ねられることとなった。ここでは、立地選定のプロセスを再度やり直すという議論もあったが、大多数の州にとっては既に3サイトが選定された状態が好ましいことであった。^[2]

連邦議会としては、「NWPA1982」の原則を再確認することには不本意であったが、1998年までに使用済燃料を受け容れなければならない政府の責任を全うするためにも何らかの法的措置が必要となった。結果的に、連邦議会は調査サイトを1ヶ所に絞り込む方法を選択し、時間と経費の節約をはかることとした。^[2]

調査サイトを1ヶ所に絞り込むことは、サイトを受け容れる州を再度見つけ出すという政治的問題を取り扱うよりも、1サイトの科学的問題を取り扱う方が容易であるという考えに基づくとされている。^[2]

こうして、デフスミスとハンフォードが候補地から除外され、“第1処分場の候補地”をユッカマウンテンとする法案が、予算に関わる重要法案として大きな議論もなく上下両院で承認されるに至った^[2]。この結果、修正核廃棄物政策法（NWPA1987）が1987年12月に成立し、サイト特性調査の対象としてユッカマウンテンが指定された^[1]。

エネルギー省の評価ではユッカマウンテンが総合点で最も高かったため、この時点ではユッカマウンテンを唯一の候補地として選定することに困難は見出されなかった。また、議会勢力地図ではネバダ州は弱小であったため、政治的にもユッカマウンテンが最も好ましい位置にあった。^[2]

NWPA1987の成立は、ワシントン州とテキサス州における反対の源を取り除き、制度的及び広報活動の資源をエネルギー省が1つの地域に集中することを可能にした。また、同修正法によって一定の国民、例えば東部諸州の国民が立地選定プロセスに関心を持たなくなったため、これに関するメディアの報道も減少した。^[2]

その後、エネルギー省はプログラムの見直しを行い、ユッカマウンテンがサイトとして実現可能であることを示す「実現可能性評価（VA）報告書」を1998年に公表した。翌年の1999年、エネルギー省はユッカマウンテン処分場開発の「環境影響評価書案（DEIS）」を公表しそのための公聴会も開催した。^[1]

2002年2月15日、ブッシュ大統領はエネルギー省長官の推薦を受けてユッカマウンテンを処分場として連邦議会に推薦した^[5]。エネルギー省長官の推薦に際しては、大統領への書簡の中で以下の3つのポイントが述べられている^[4]。

- ・ ユッカマウンテンが科学的・技術的に処分場開発サイトとして適しているとする決定は健全な科学（*sound science*）に基づいたものである。
- ・ 国家安全保障、核不拡散、エネルギー安全保障、国土安全保障、環境保護等の理由による処分場開発への国益上の要請が高まっている。
- ・ ユッカマウンテンに対し寄せられている懸念等は重大なものではなく、これらに適切に対処することが可能である。

これに対して、ネバダ州知事は不承認通知を連邦議会に提出（2002年4月8日）した。これは地元ネバダ州に対して、推薦から60日の期間内の不承認表明の機会を与えたNWPAの規定に基づくものであった。ネバダ州知事の不承認の理由としては、以下の項目が挙げられた^{[1], [6]}。

・ 科学的側面

ユッカマウンテンの地質特性は、予備調査時と比較して100倍以上高い透水性がある等の問題があつて地層処分概念が適用できず、もし人工バリアに頼るのであればユッカマウンテンを選定する必然性が無い。

原子力規制委員会（NRC）によれば、9つの重要な分野において293件の技術的に未解決の問題がある。また、エネルギー省の評価モデル及び放射線量には、最大で4桁の不確実性がある。ユッカマウンテン地域は、地震・火山活動の可能性が高いという問題点もある。

・ 法的側面

ユッカマウンテンの推薦は、核廃棄物政策法（NWPA）及び国家環境政策法（NEPA）に反している。ネバダ州はユッカマウンテン計画に関連して、エネルギー省のサイト選定指針、環境保護庁（EPA）の健康安全基準、水資源問題等、現時点で4件の訴訟を提起中であり、近々更に最低2件の訴訟を予定している。

・ 国家安全保障および公共政策

エネルギー省は米国全土に分散している使用済燃料を1ヶ所に処分することがテロ対策等の国家安全保障上必要と主張している。しかし、ユッカマウンテンの計画を進めても、かなりの期間にわたり使用済燃料は各原子力発電所に散在し続ける。また、輸送時のセキュリティが確保されていないことからより大きな問題が生じる。

・ 代替案

エネルギー省は、ユッカマウンテン計画は不可欠であると主張をしているが、原子力発電最大手のPECO社とエネルギー省の合意案による、発電所サイトでの乾式貯蔵施設建設という代替案が存在している。

一方、NWPAに定められた手続きでは、地元の州が不承認を表明した場合には、それか

ら90日以内に連邦議会が上下院の単純過半数による合同決議を行うことによってサイトの指定を行うことができるとされていた^[1]。承認決議案は2002年5月8日に連邦下院本会議で、7月9日に上院本会議で可決され、大統領の署名を得てユッカマウンテンの法的な決定手続きは終了した^{[7], [8]}。ネバダ州等からはこのユッカマウンテンのサイト指定が憲法違反であるなどとした訴訟が起こされていたが^[6]、2004年7月に連邦控訴裁判所はこれを退けた^[9]。

2008年6月3日、エネルギー省民間放射性廃棄物管理局（OCRWM）はユッカマウンテンでの処分場建設のための許認可申請書を原子力規制委員会（NRC）に提出した。提出された申請書は約8,600ページから構成され、最終環境影響評価書（FEIS）と約200の主要な支援文書も申請書と共に提出された^[10]。

2009年5月7日、オバマ大統領は議会に提出した2010会計年度（09年10月～10年9月）予算教書の詳細で、ユッカマウンテン処分場計画を打ち切ると表明した。予算教書の詳細で大統領は「原子力が今後も重要な電源であり続けることは認識しているが、健全な科学と、地元の広範な支持に基づく解決方法が必要だ」とした^[11]。

7.2 立地選定の基準^[12]

一般に放射性廃棄物処分サイトの選定プロセスは、処分候補地選定、処分予定地選定、処分地選定といった段階を迫るものとなる。このように段階的に立地選定することを念頭に置き、処分の実施者の立場から構築された立地選定基準であるエネルギー省の『処分場サイトに関する一般的ガイドライン（10 CFR Part960）』の内容を以下に取りまとめた。これは、諸外国の立地選定基準の中でもシステマティックに策定されたものとして唯一の事例である。

7.2.1 ガイドラインの構成

10 CFR Part960 は、4つの Subpart（A～D）と4つの Appendix（I～IV）から構成されており、各 Subpart の内容は以下の通りである。

- Subpart A：用語の定義
- Subpart B：実行ガイドライン（Subpart C 及び Subpart D の適用手順を規定）
- Subpart C：処分場閉鎖後のガイドライン（閉鎖後に望まれる処分場の特性に基づき、サイトの比較評価を行う際に考慮すべき要素を規定）
- Subpart D：処分場閉鎖前のガイドライン（閉鎖前に予想される操業の特性に基づき、サイトの比較評価を行う際に考慮すべき要素を規定）

この内、Subpart B では立地選定の段階が以下のように規定されており、Subpart C 及び Subpart D に記述されている条件は、それぞれの段階に応じた方法によって適用される。

- ① 可能性のあるサイト適格審査段階
(Site identification as potentially acceptable)
- ② 特性調査に向けたサイト指名段階
(Site nomination for Characterization)
- ③ 特性調査に向けたサイト推薦段階
(Site recommendation for Characterization)
- ④ 処分場開発に向けたサイト推薦段階
(Site recommendation for repository development)

Subpart B によれば、「①可能性のあるサイト適格審査段階」は、我が国の高レベル放射性廃棄物処分事業における概要調査地区選定段階の全部と精密調査地区選定段階の一部に相当し「②特性調査に向けたサイト指名段階」は、精密調査地区選定段階に相当するものと考えられる。Subpart C（処分場閉鎖後のガイドライン）と Subpart D（処分場閉鎖前のガイドライン）は、「適格条件」、「好ましい条件」、「潜在的に好ましくない条件」及び「不適格条件」の4つの条件群から構成されている。

これらの中には、我が国で適用する上では立地選定の段階によっては十分な情報の取得

が困難な可能性のある条件も含まれている。個々のサイトの比較評価は Subpart C 及び Subpart D に基づいて実施されるが、

- 「可能性あるサイト適格審査段階」以外は、*Subpart C*（閉鎖後ガイドライン）に第一の意義が置かれる

とされている。

例として、「可能性のあるサイト適格審査」を行うためには、表 7.2.1-1 に抜粋した Appendix III に規定されている「適用の要求項目」にしたがって「不適格条件」を適用し、そのサイトが不適格ではないことを示すことが必要とされる。

不適格ではないサイトが複数ある場合は、さらに「好ましい条件」及び「潜在的に好ましくない条件」に基づいて比較評価が行われる。また、「特性調査に向けたサイトの指名」を行うためには、その段階で取得される情報に基づき「適格条件」から「不適格条件」までのすべてに対応して判定することが要求されている。

表 7.2.1-1 不適格条件の項目（可能性のあるサイト適格審査段階）

§960	項 目	不適格である証拠の有無を判定する必要性
4-1 (a)	システム	
4-2-1 (a)	水理地質	
4-2-1(d)	水理地質	
4-2-2 (a)	地球化学	
4-2-3 (a)	岩盤特性	
4-2-4 (a)	気象変化	
4-2-5 (a)	侵食	
4-2-5 (d)	侵食	●
4-2-6 (a)	溶流	
4-2-6 (d)	溶流	●
4-2-7 (a)	地質構造	
4-2-7 (d)	地質構造	●
4-2-8	人間の干渉	
4-2-8-1 (a)	天然資源	
4-2-8-1 (d) (1)	天然資源	
4-2-8-1 (d) (2)	天然資源	
4-2-8-2 (a)	サイト所有権及び管理	
5-1 (a)	システム	
5-2-1 (a)	人口密度及び分布	
5-2-1 (d) (1)	人口密度及び分布	●
5-2-1 (d) (2)	人口密度及び分布	●
5-2-1 (d) (3)	人口密度及び分布	
5-2-2 (a)	サイト所有権及び管理	
5-2-3 (a)	気象条件	
5-2-4 (a)	サイト外設備及び操業	
5-2-4 (d)	サイト外設備及び操業	●
5-2-5 (a)	環境保全	
5-2-5 (d) (1)	環境保全	
5-2-5 (d) (2)	環境保全	●
5-2-5 (d) (3)	環境保全	●
5-2-6 (a)	社会経済的影響	
5-2-6 (d)	社会経済的影響	
5-2-7 (a)	輸送	
5-2-8 (a)	地表特性	
5-2-9 (a)	岩石特性	
5-2-9 (d)	岩石特性	
5-2-10 (a)	水文学	
5-2-10 (d)	水文学	
5-2-11 (a)	地体構造	
5-2-11 (d)	地体構造	●

7.2.2 処分場閉鎖後及び閉鎖前のガイドライン

(1) 処分場閉鎖後のガイドライン（Subpart C）

処分場閉鎖後のガイドラインは以下のように構成されている。

§960.4 閉鎖後のガイドライン

本項におけるガイドラインは、閉鎖後に望まれる処分場の特性をもとにサイトの評価及び比較を行う際に考慮される要素を規定する。このガイドラインは1項目のシステムに関するガイドライン及び8項目の技術ガイドラインから構成される。

システムに関するガイドラインは、NCR 及び EPA の規制に基づいた廃棄物の閉じ込めと隔離の要件を規定する。これらの要件は、天然バリア及び人工バリアを有する処分システムに適合するものでなければならない。人工バリアは廃棄物隔離のための最初的手段を提供する天然バリアを補う手段として設計される。

§960.4-1 システムガイドライン

サイトの地質学的状況は、10CFR Part60 Subpart B、40CFR Part191 の要件にしたがって、処分場閉鎖後における近接可能環境からの放射性廃棄物の物理的分離を想定したものでなければならない。

サイトの地質環境は、40CFR Part191 及び 10CFR Part60 の要件に従うことを保証するため、人工バリアの使用を想定したものとする。

§960.4-2 技術ガイドライン

本項における技術ガイドラインでは、閉鎖後の処分場システムの特性に影響を及ぼす因子、プロセス、事象に関する適格条件、好ましい条件、潜在的に好ましくない条件及び5つのガイドラインについての不適格条件を示す。

各々のガイドラインについて、好ましい条件と潜在的に好ましくない条件は、いかなる重要度の順にも列記されていない。潜在的に好ましくない条件は、当該の状況が管理区域外で発生した場合であっても、それが管理区域内での廃棄物隔離に影響を与える限りにおいて考慮するものとする。

以下のガイドラインは、処分場閉鎖後のシステムに対するガイドラインの適格条件を満たしているか否かを判定する際に考慮されるべき条件を確立する。各々の技術ガイドラインに関する適格または不適格の評価は、Subpart B に示す要件に従って行わなければならない。

§960.4-2-1 水理地質

【適格条件】

現在及び将来予想されるサイトの水理地質環境は、廃棄物の閉じ込め及び隔離の目的に適合したものでなければならない。地質環境特性及びその環境下で進行するプロ

セスを考慮し、水理地質環境は、

- (1) 近接可能環境への放射性核種の放出に関して§960.4-1に規定された要件
- (2) 合理的に利用し得る技術を用いた人工バリアシステムからの放射性核種の放出に関して10CFR Part60.113の要件

に従うこと

【好ましい条件】

- (1) 想定されるあらゆる放射性核種の擾乱帯から近接可能環境への移行経路において、廃棄物定置前の地下水移行時間が一万年以上であること
- (2) 第四紀の地質環境における水理プロセスの性質と度合が、それが将来も継続するものとして、今後十万年にわたり、地層処分場の廃棄物隔離機能に影響しない、あるいは好影響を与えるものであること
- (3) サイトが、合理的な確実性に基づき容易に水理地質系の特性を把握でき、かつモデル化できるような層序学的、構造的な水理地質特質を有していること
- (4) 飽和領域への処分に際しては、廃棄物の定置に先立ち、少なくとも次の条件が成立していること
 - ① 母岩及び周囲の領域が低い透水性を有すること
 - ② 母岩及び周囲の領域が下向きあるいは卓越した水平方向の動水勾配を有すること
 - ③ 母岩の内部及び母岩と周囲の領域間の動水勾配が小さいこと
- (5) 放射性核種の移行が想定される母岩及び近接可能環境間の経路に沿った岩盤内の有効間隙率が高く、動水勾配が低いこと
- (6) 不飽和領域への処分に際しては、廃棄物の定置に先立ち少なくとも次の条件が成立していること
- (7) 母岩及び周囲の領域の飽和度が低く、ほとんど一定であること
- (8) 地下水位が地下施設よりも十分下にあり、母岩内に地下水面とつながる連続した飽和間隙が存在しないこと
- (9) 母岩上部の水理地質環境が、定置された廃棄物にとって限界を超える水の浸透を迂回させるようなものであること
- (10) 母岩の排水性が良いこと
- (11) 気候風土が、年間平均降水量が潜在的な年間平均蒸発量に対して少ない割合であるようなものであること

【潜在的に好ましくない条件】

- (1) 廃棄物の定置前に比較して、著しく放射性廃棄物の近接可能環境への移行を増加させる動水勾配、透水係数、有効間隙率及び母岩と周囲の領域内の地下水流速

の変化といった水理地質条件の変化が予想されること

- (2) 母岩から近接可能環境への地下水流の経路に沿って、無処理の灌漑や消費に適した地下水源が存在すること
- (3) 岩脈、貫入岩床、断層、せん断域、褶曲、溶流効果、あるいは塩水ポケットのような層序学的、構造的な地質環境が存在し、それらが水理地質環境の特性把握とモデル化を著しく困難にすること

【不適格条件】

想定される擾乱帯から近接可能環境へのあらゆる著しい放射性核種の移行経路において、廃棄物の定置前の地下水移行時間が一千年に満たないことが予想される場合

§960.4-2-2 地球化学

【適格条件】

現在及び将来予想されるサイトの地球化学的特性は、廃棄物の閉じ込めと隔離の目的に適合したものでなければならない。起こり得る放射性核種、母岩及び地下水の間の化学的相互作用を考慮し、地球化学的環境は

- (1) 近接可能環境への放射性核種の放出に関して、§960.4-1 に規定された要件
 - (2) 合理的に利用し得る技術を用いた人工バリアシステムからの放射性核種の放出に関して、10CFR Part60.113 の要件
- に従うこと

【好ましい条件】

- (1) 第四紀の地質環境における地球化学的プロセスの性質と度合が、それらが将来も継続するとして、今後十万年にわたり、地層処分場の廃棄物隔離機能に影響しない、あるいは好影響を与えるものであること
- (2) 地球化学的条件が放射性核種の沈殿、岩盤への拡散あるいは吸着を促進し、形成を妨げ、微粒子、コロイド、錯体による放射性核種の移行を妨げるようなものであること
- (3) 予期される処分場の条件下で、鉱物集合体に変化しない、あるいは放射性核種の移行を遅延させる能力が、維持される、あるいはより優れたものに変化するようなものであること
- (4) 予期される地球化学的条件と母岩内の地下水流との組合せが、処分場における全放射性核種のインベントリの溶解を、年に0.001%以下しか許容しないものであること
- (5) 放射性核種の予想される近接可能環境への累積放出量のピーク値を、遅延効果がない場合の地下水移行時間に基づいて計算される値に比べ、十分の一の規模に減ずるような地球化学的及び物理学的遅延プロセスの組合せがあること

【潜在的に好ましくない条件】

- (1) 母岩中の地下水条件が、予想される処分場の機能を低下させるほど、溶解度や人工バリアシステムの化学的反応性に影響を与えること
- (2) 地球化学的プロセスや条件が、放射性核種の執着性を減じ、岩盤の強度を低下させるようなものであること
- (3) 母岩中の地下水条件が、廃棄体の定置以前に酸化雰囲気にあること

【不適格条件】

なし

§960.4-2-3 岩盤特性

【適格条件】

母岩と周辺区域の現在及び将来の特性が、処分場の建設、操業、閉鎖、並びに予想される廃棄体、母岩、地下水及び工学的構成要素間の相互作用により誘発されると考えられる熱的、化学的、力学的、及び放射線影響による応力を受容できるものでなければならない。

当該地質環境の岩盤特性とプロセスは

- (1) 近接可能環境への放射性核種の放出に関して§960.4-1に規定された要件
- (2) 合理的に利用し得る技術を用いた人工バリアシステムからの放射性核種の放出に関して、10CFR Part60.113の要件に従うこと

【好ましい条件】

- (1) 母岩が十分な厚みと水平方向の広がりをも有し、放射性廃棄物の隔離を確かなものとする地下施設の深さ、配置、位置の選定を行う上で十分なフレキシビリティを有するものであること
- (2) 母岩が高い熱伝導率、低い熱膨張係数を有すること、あるいは処分場の建設、操業、閉鎖並びに廃棄体、母岩、地下水及び工学的構成要素間の相互作用により誘発される割れ目を閉じるのに十分な延性を有すること

【潜在的に好ましくない条件】

- (1) 岩盤条件が、廃棄物の閉じ込めや隔離を確かなものとするため、処分場の建設、操業及び閉鎖に際し、合理的に利用できる技術を超えた工学的措置を必要とする可能性があること
- (2) 熱的影響による割れ目、鉱物構成要素の水和や脱水、塩水移動、その他廃棄物の閉じ込めや隔離に影響すると予想される物理的、化学的、放射線学的現象が起こる可能性があること

- (3) 母岩及び周辺区域の地質構造、地球化学的、熱的性質、水理地質学的条件の組合せが、廃棄体から発生する熱が定置前に比べて母岩による隔離機能を著しく減少させるようなものであること

【不適格条件】

なし

§960.4-2-4 気候変化

【適格条件】

サイトは将来の気候条件により、§960.4-1 に規定した要件に基づく許容範囲を超える放射性核種の放出が生じないような場所に設置されなければならない。

サイトにおける将来ありそうな気候条件を予想する際、エネルギー省は地質環境中に残されている気候条件の地形学的証拠を考慮し、第四紀における全地球的、地域的及びサイト規模での気候パターンを考慮する。

【好ましい条件】

- (1) 将来、十万年にわたり予想される気候サイクルが、廃棄物の隔離に好ましくない影響を及ぼさないような地表水系を有すること
- (2) 地質環境が、第四紀を通じた気候変化によっては水理システムにほとんど影響を及ぼさなかったようなものであること

【潜在的に好ましくない条件】

- (1) 将来、一万年にわたり地下水位が上昇し、最初不飽和であった母岩中の地下施設が飽和することが明白であること
- (2) 将来、一万年にわたる気候変化が、動水勾配、透水性、有効間隙率や、母岩を通過する地下水流速、周囲の地下水システムの擾乱を引き起こし、放射性核種の近接可能環境への移行を著しく増加させることが明白であること

【不適格条件】

なし

§960.4-2-5 侵食

【適格条件】

サイトは、地表における侵食プロセスが§960.4-1 に規定した要件に基づく許容範囲を超える放射性核種の放出を生じさせない深さに設置できるような場所でなければならない。

潜在的な崩壊性侵食プロセスの進行を予想する際、エネルギー省は第四紀の地質環境内における侵食速度とパターンに関する気候学的、地質構造学的、地形学的証拠について考察を行う。

【好ましい条件】

- (1) 地下施設直上の地下水表面から少なくとも 300 メートル以深に廃棄物を定置できる条件を備えていること
- (2) 第四紀を通じて作用し続けてきた侵食プロセスの割合及び性質が、今後十万年間にわたり、近接可能環境への放射性核種の放出の確率が一万分の一に満たないことを予測できるようなものであること
- (3) サイトが、処分場の閉鎖後百万年にわたり、侵食による廃棄物の露出が起らないと予測される場所であること

【潜在的に好ましくない条件】

- (1) 第四紀を通じた地質環境が、著しい侵食の痕跡を残していること
- (2) 第四紀を通じて作用してきた地形変化プロセスの性質と速度が、地層処分の廃棄物隔離機能に好ましくない影響を及ぼす可能性を有すること

【不適格条件】

地下施設のすべての部分を、直上の地表面から少なくとも 200 メートル以深に建設することができない場合

§960.4-2-6 溶 流

【適格条件】

サイトは地下のいかなる岩体の溶流現象も、§960.4-1 に規定した要件に基づく許容範囲を超える放射性核種の放出が生じないような地質条件の場所に設置されなければならない。

サイトにおける地質環境内での溶流の可能性を予測する際、エネルギー省は、もし確認できるならば、溶流面の位置と特性、あるいは他の溶流特質を含む第四紀のそのような環境中での溶流の証拠について考察する。

【好ましい条件】

サイト内の岩体中に、第四紀を通じた重大な溶流が生じた痕跡がないこと

【潜在的に好ましくない条件】

地質環境内において、母岩あるいは周辺岩体における角礫管石、溶流空洞や重大な容積減少、あるいは構造的崩壊のような、廃棄物隔離の機能喪失につながる溶流の痕跡が見られる場合

【不適格条件】

処分場の閉鎖後一万年間に、地質学的記録に基づいて予測される活動的な溶流の結果、廃棄物の隔離機能が喪失されるようである場合

§960.4-2-7 地質構造

【適格条件】

サイトは、将来地質構造上のプロセス及び事象によって§960.4-1に規定した要件に基づく許容範囲を超える放射性核種の放出が生じないような地質条件の場所に設置されなければならない。

潜在的な地質構造上の破壊的なプロセス及び事象の可能性に関する予測を行うに際し、エネルギー省は第四紀を通じたその地質環境におけるそれらのプロセス及び事象がどのような性質を有し、発生割合がどの程度であるかということに関する構造上、層序学上、地球物理学上及び地震学上の証拠について考察する。

【好ましい条件】

当該地質環境において作用した隆起、沈降、断層、褶曲等の第四紀を通じた火山活動や地質構造上のプロセスが続くとしても、今後一万年間にわたり近接可能環境への放射性核種の放出の確率が一万分の一に満たないものであること

【潜在的に好ましくない条件】

- (1) 第四紀における当該地質環境の活発な褶曲、断層、ダイアピル、隆起、沈降運動、あるいは他の地質構造上のプロセスや火山活動の証拠が見られる場合
- (2) 当該地質環境において、再発すれば廃棄物の閉じ込めと隔離機能に影響を及ぼすような地震の履歴が存在する場合
- (3) 当該地質環境において、地質構造上のプロセス及び特徴と地震との相関関係に基づき、地震発生頻度やマグニチュードが増大するような傾向が見られる場合
- (4) 当該地質環境が位置する地方の典型的なケースに比べ、より頻度の高いあるいはマグニチュードの大きい地震が観測される場合
- (5) 当該地域の地下水流系を変えてしまうような、大規模な地表水の貯水池をつくり出し得る地滑りや沈降、火山活動等の自然現象が予見される場合
- (6) 当該地域の地下水流系に好ましくない影響を及ぼす可能性のある隆起、沈降、褶曲、あるいは断層活動のような地質構造的変化が予見される場合

【不適格条件】

第四紀を通じた地質学的記録に基づき、断層の移動や他の地殻変動の性質と程度が、廃棄物の隔離に支障をきたすと予測される場合

§960.4-2-8 人間の干渉

サイトは、そのサイトあるいは周辺における将来世代の活動によって、廃棄物の閉じ込めと隔離が影響を受けないように設置されなければならない。このような人間活動の評価に際しては、エネルギー省は§960.4-2-2に記述されているサイトに特有の因子が、10CFR Part60に要求されている永久的な標識と記録に対して推定された有効性の継続

を危うくするかも知れない可能性を考慮する。

§960.4-2-8-1 天然資源

【適格条件】

サイトは、永久的な標識、記録及び合理的に予想されるそれらの価値、不足、技術について考慮しながら、農作物の灌漑用や人間が無処理で利用する地下水も含めて、サイト内あるいは周辺に存在する天然資源が、§960.4-1 に規定した要件に基づく許容範囲を超える放射性核種の放出を生じさせるような干渉活動を誘発しないような場所に設置されなければならない。

【好ましい条件】

- (1) 採掘することに商業上の十分な価値を有する、あるいは将来そのような可能性を有すると考えられる天然資源が存在しないこと
- (2) 放射性核種が母岩から近接可能環境へ移行すると考えられるすべての経路に沿い、地下水が一万 ppm あるいはそれ以上の溶解した固相を含むこと

【潜在的に好ましくない条件】

- (1) 予測可能な将来において、経済的に採取する可能性が潜在的に存在する、あるいは当該地質環境に典型的な例や同一規模の他の地域内での平均的価値と比較して、総価値、正味の価値、あるいは商業上の可能性が大きい物質が存在する、という点に関して、それが実際に明確にされているか否かに関わらず、サイトがそのような天然物質を含有していることが示唆される場合
- (2) 廃棄物の閉じ込めや隔離に影響を及ぼすような天然資源の地下における採掘、あるいは開発の証拠が見られる場合
- (3) 処分サイトの評価以外の目的で、廃棄物の閉じ込めや隔離に影響を及ぼすような深さまで採掘された証拠が見られる場合
- (4) 他の資源によっては代替できないような天然資源が著しく含有されている証拠が見られる場合
- (5) 地下水の揚水、灌漑の拡大、地下への流体の注入、地下での貯水、軍事活動、大規模な地表水貯水場の建設等の、廃棄物の隔離にとって重要な地下水流系の一部を好ましくない方向に変えると予想される人間活動の潜在的可能性が見られる場合

【不適格条件】

- (1) かつてサイトにおいて商業上の重要な資源探査、採鉱、開発活動があり、計画された地下施設と近接可能環境との間に著しい経路が作り出されている場合
- (2) 管理区域外で、現在価値があると認められている天然鉱物資源を回収するために進行中の、あるいは将来行われる活動が、廃棄物の隔離にとって偶然支障をき

たす可能性がある場合

§960.4-2-8-2 サイト所有権及び管理

【適格条件】

サイトは、エネルギー省が *10CFR Part60* の要求事項に従って、所有権、地上及び地下の権利を得、また、サイトに関する地上あるいは地下での活動の潜在的可能性によって放射性核種の放出が、*§960.4-1* に規定された要求事項に従って許容された量を超えないように、人間の接近を管理できる土地に設置されなければならない。

【好ましい条件】

土地所有権と管理権及びすべての地上・地下活動の権利をエネルギー省が有すること

【潜在的に好ましくない条件】

売買の自発的契約や円滑な機関から機関への所有権移動、あるいは連邦判決手続きによって解決が成功しないような、土地所有権に関する紛争が予想される場合

【不適格条件】

なし

(2) 処分場閉鎖前のガイドライン（Subpart D）

処分場閉鎖前のガイドラインは以下のように構成されている。

§960.5 閉鎖前のガイドライン

本項におけるガイドラインでは、閉鎖前に予想される処分場の性能に基づき、複数のサイトを評価し比較する際に考慮されるべき因子を明らかにする。閉鎖前ガイドラインは、3つのシステムガイドラインと11の技術ガイドラインから構成される。

§960.5-1 システムガイドライン

(1) 閉鎖前の放射線に関する安全性

処分場の操業と閉鎖を通じ、一般公衆に対して計画された被ばくと、制限区域及び非制限区域に対する放射性物質の放出は、*10CFR Part20*、*10CFR Part60*、及び *40CFR Part191, Subpart A* に示された安全性に対する要件に従うものでなければならない。

(2) 環境、社会経済、輸送

処分場の立地、建設、操業、閉鎖及び解体を通じ、公衆と環境は、廃棄物処分に起因する災害から適切に保護されなければならない。

(3) 立地、建設、操業、閉鎖の実現性と費用

処分場の立地、建設、操業、閉鎖は、合理的に利用できる技術に基づいてその技術的可能性が示されるべきである。また、関連する費用は、他の利用可能なサイトに比較して、合理的であることが示されなければならない。

§960.5-2 技術ガイドライン

本項のガイドラインは、処分場閉鎖前のシステムガイドラインに関連する、サイトの適合性に影響を及ぼすような特徴、プロセス、事象に対する適格条件、好ましい条件、潜在的に好ましくない条件を示し、7つのガイドラインにおいて不適格条件を示す。

これらの諸条件は、「閉鎖前の放射線に対する安全性」、「環境、社会経済」、「立地、建設、操業、閉鎖の実現性と費用」に分けられる。

最初のグループは、人口密度及び分布の状態、サイトの所有権と管理権、気象条件及びサイト外の設備と操業に関する条件を含む。第2のグループは、環境の特質とその地域が処分場の立地により潜在的に被る可能性のある社会経済的影響、処分場への廃棄物輸送条件を含む。第3のグループは、サイトの地形特性、水理及び地質構造に関する条件を含むものである。

それぞれのグループに含まれる技術的ガイドラインは、各ガイドラインに示される好ましい条件及び潜在的に好ましくない条件と同様に、重要性の序列に関する仮定は行われていない。閉鎖前のシステムガイドラインに従った決定がなされる際に、技術ガイドラインはその従うべき条件を確立する。それぞれの技術ガイドラインについての適格性あるいは不適格性の評価は、*Subpart B* で示された要求事項に従って行われる。

§960.5-2-1 人口密度及び分布

【適格条件】

サイトは、処分場の操業、閉鎖を通じて

- (1) すべての人口密集地における公衆各個人の予想される平均被ばく線量が、*§960.5-1 (a) (1)* に示された安全性に対する要求事項の下に許容される制限値を少しでも超えないように設置されなければならない。
- (2) 非制限区域の公衆各個人に予想される被ばく線量が、上述の要求事項の下に許容される制限値を少しでも超えないように設置されなければならない。

【好ましい条件】

- (1) サイト内一般に人口密度が低いこと
- (2) サイトが人口密集地から離れていること

【潜在的に好ましくない条件】

- (1) 計画領域内の居住人口、季節人口あるいは日中の人口密度が高い場合
- (2) 人口密集地である場合、あるいは国勢調査により最近十年間で一平方マイル内に少なくとも千人以上の人口を有する地域に近接する場合

【不適格条件】

- (1) 処分場の地上施設のいずれかが、人口密集地域に設置される場合
- (2) 処分場の地上施設のいずれかが、最新の国勢調査から一平方マイル内に千人を

下らない人口密度が認められている地域に近接する場合

- (3) 緊急時対応（エネルギー省命令等）プログラムが開発できないようなサイトである場合

§960.5-2-2 サイトの所有権と管理

【適格条件】

サイトは、エネルギー省が *10CFR Part60.121* に従って所有権、地上及び地下の権利を得ることができて、操業及び閉鎖における地上あるいは地下での活動によって放射性核種の放出が、*§960.5-1 (a) (1)* に規定された安全性に対する要求事項の下に許容される制限値を超えないように接近を管理できる土地に設置されなければならない。

【好ましい条件】

エネルギー省が、現在の土地所有権と管理権、及びすべての地上、地下の鉱物・水資源に関する権利を有すること

【潜在的に好ましくない条件】

売買の自発的契約や円滑に行える機関から機関への所有権移転、あるいは連邦判決手続きによっては解決できないような土地所有権に関する紛争が予想される場合

【不適格条件】

なし

§960.5-2-3 気象条件

【適格条件】

サイトは、処分場の操業と閉鎖を通じ、予想される気象条件による放射性核種の非制限区域への放出が、*§960.5-1 (a) (1)* に規定された安全性に対する要求事項のもとに許容される制限値を超えないように設置されなければならない。

【好ましい条件】

処分場の操業と閉鎖を通じて、環境への放射性核種の放出が効果的に分散され、サイト周辺の公衆の個人に対する許容できない被ばくが大きく低下されるような、気象上の条件が一般的に満たされていること

【潜在的に好ましくない条件】

- (1) 処分場の操業と閉鎖を通じて放出された放射性核種が、サイト周辺の地域平均に比べて人口密度が高い地域に選択的に移動するような気象条件が優勢である場合
- (2) ハリケーン、竜巻、洪水等の、処分場の操業と閉鎖に重大な影響を与えるような極端な気象現象がある場合

【不適格条件】

なし

§960.5-2-4 サイト外設備及び操業

【適格条件】

サイトは、近隣の工業、輸送施設、国防用原子力エネルギー利用を含む軍事施設から現在受けると予想される効果が、

- (1) サイト選定、建設、操業、閉鎖、解体に重要な影響を及ぼさない、あるいは技術的な対応によって受け入れ可能とできるように設置されなければならない。
- (2) 処分場の操業と閉鎖を通じた放射性核種の放出量が、§960.5-1(a)(1)に規定された安全性に対する要求事項のもとに許容される制限値を超えることのないように設置されなければならない。

【好ましい条件】

他の原子力設備・操業の存在により 40CFR Part191-Subpart A の要求事項の下に考慮されなければならない放射性核種の放出への寄与がなされることのないこと

【潜在的に好ましくない条件】

- (1) 処分場の操業と閉鎖に好ましくない影響を与え、潜在的に悪影響を及ぼす設備・操業が近隣に存在する場合
- (2) 40CFR Part190 及び 40CFR Part191-Subpart A の要求事項に従うべき他の原子力施設・操業が存在し、その実際のあるいは計画された放出が、基準の下に許容されている最大値に近いこと

【不適格条件】

周辺地域における国防のための原子力エネルギーの利用活動が、処分場サイト選定、建設、操業、閉鎖、解体と相容れないと予想する場合

§960.5-2-5 環境保全

【適格条件】

サイトは、

- (1) 現在あるいは将来の世代を通じて、サイト選定、建設、操業、閉鎖、解体に際して影響を受ける地域における環境が適切に保護され、その地域における計画された環境への影響が、計画上、技術上、社会上、経済上、環境上の要因を考慮した場合、受容できるようなものであるべく設置されなければならない。
- (2) サイト選定、建設、操業、閉鎖、解体を通じ、公衆と環境が廃棄物処分に起因する災害から適切に保護されるべく設置されなければならない。

(§960.5-1(a)(2))

【好ましい条件】

- (1) すべての連邦、州、地方局の環境への要求事項に対して、手続き上も実質上も、サイト及びそこで行う活動に対して拘束された時間内で対応できるように計画できること
- (2) 現在及び将来の世代に対する潜在的に重大な好ましくない条件は、計画上、技術上、社会上、経済上、環境上の要因を考慮し、合理的な手段を適用することにより緩和され得ること

【潜在的に好ましくない条件】

- (1) 連邦、州、地方局の環境への要求事項を適用するに際し、大きな紛争が予想される場合
- (2) 除去あるいは緩和できない環境への悪影響が予想される場合
- (3) 国、州、地方の公園、鳥獣保護区域、自然河川景観保護区域、保護森林等の一部に処分場あるいは施設が近接しているか、重大な影響を及ぼす場合
- (4) 処分場及び関連施設が、インディアン居住区等の米国古来の遺産に接近して設置されるか、あるいはそれらに重大な影響を及ぼす場合
- (5) 処分場及び関連施設により危害を受ける可能性のある保護すべき種が存在する場合

【不適格条件】

- (1) サイト選定、建設、操業、閉鎖、解体によって、影響を受ける地域の環境が、適切に保護されない、あるいは、その地域における環境の影響が、計画上、技術上、社会上、経済上、環境上の要因を考慮した上で緩和されない場合
- (2) 制限区域あるいは処分関連施設の一部が、国立公園、鳥獣保護区域、自然河川景観保護区域、保護森林等の境界内に設置される場合
- (3) 制限区域あるいは処分関連施設の存在が、国立公園、鳥獣保護区域、自然河川景観保護区域、保護森林等の一部、または条例により保護が決定された州の資源に対し指定された保護規定と相容れない場合

§960.5-2-6 社会経済的影響

【適格条件】

サイトは、

- (1) サイト選定、建設、操業、閉鎖、解体により、地域共同体や周辺地域に及ぼされる重大な社会的、経済的悪影響が、エネルギー省や影響を被る州、地方政府、そして影響をうけるインディアン部族の間で行われる解析や計画及び協議の過程を通じて決定される合理的な和解や補償によって相殺されるような位置に設置されるべきである。

- (2) サイト選定、建設、操業、閉鎖、解体を通じて、公衆と環境が廃棄物処分に起因する災害から適切に保護されるような位置に設置されるべきである。

(§960.5-1(a)(2))

【好ましい条件】

- (1) 当該地域の共同体のサービス機能を崩壊させる、あるいは住居施設の需要・供給に重大な影響を与えることなしに、計画に伴う人口の変動を吸収し得ること
- (2) 当該地域内に適当な労働力を確保し得ること
- (3) 雇用の増大や商売の繁栄、地域サービスの向上や政府収入の増加が見られること
- (4) 当該地域内の主要経済の崩壊が起こらないこと

【潜在的に好ましくない条件】

- (1) 処分場が、影響を受ける地域の共同体サービス、住居施設の需要・供給、州及び地方政府の財政に対して重大な影響を与える場合
- (2) 当該地域内に適当な労働力が欠乏している場合
- (3) 水利権の購入や獲得の必要があって、それが当該地域の現在及び将来の発展に重大な影響を与える場合
- (4) 当該地域内において、主要経済の崩壊が起こる可能性がある場合

【不適格条件】

処分場の建設、操業、閉鎖によって、飲料や農作物の灌漑に利用されるサイト外から供給されている水の著しい水質低下や水量低減を招く事態を、合理的な手段で補償あるいは緩和することができない場合

§960.5-2-7 輸 送

【適格条件】

サイトは、

- (1) 既存の地方ハイウェイや鉄道から建設されるアクセスルートが、§960.5-2-5「環境保全」の項の不適格条件(2)及び(3)に挙げられた条件に抵触せず、合理的に利用できる技術によって設計、施工されることをみたとすように設置されなければならない。また、エネルギー省、NRCの基準が適用される以上の厳しい条件に見合うような輸送システムを必要とせず、閉じ込めのための新たなパッケージ技術が要求されないこと、及び、輸送が計画上、技術上、社会上、経済上、環境上の要因を考慮した場合、受容できない危険や影響を及ぼさないことをみたとすように設置されなければならない。
- (2) 処分場の選定、建設、操業、閉鎖、解体を通じて、公衆と環境は、廃棄物処分に起因する災害から適切に保護されるように設置されなければならない。

(§960.5-1(a)(2))

【好ましい条件】

- (1) 地方ハイウェイや鉄道から建設されるアクセスルートが、
 - ① 他のサイトに比べてルートが短く経済的であること
 - ② 通行権を得るために連邦の規定を必要としないこと
 - ③ 切土、盛土、トンネル、橋を必要としないこと
 - ④ 急カーブ、急勾配をもたず、地滑りや落石の影響を受けないこと
 - ⑤ 地方の都市や町を迂回していること
- (2) 上級のハイウェイや鉄道に接続し、大きな修正や再建設なしに、処分場へのサービスを供するのに適切な地方ハイウェイや鉄道に近接していること
- (3) 国営輸送網に接続できる地方ハイウェイ、主要鉄道、内陸水路に近接していること
- (4) 乗務員、車両交換の必要が最小限であるような地方鉄道を利用できること
- (5) 現在及び将来の廃棄物の発生源、中間貯蔵施設、他の処分場の位置を考慮した上で、サイトに向けたすべての廃棄物の輸送に関する費用とリスクが、他のサイトの場合と比較して著しく低いこと
- (6) トラック、鉄道、水路等の地域の輸送媒体が利用できること
- (7) 当該の州と隣接する州内を輸送する、あるいはそこを通過するに際し、連邦の規制関連の障害がないこと
- (8) 当該州内の廃棄物輸送中の事故に対する計画、手続き、実行能力が完成している、あるいは開発されていること
- (9) 気象が季節的に重大な輸送障害を引き起こさないことを記録が示していること

【潜在的に好ましくない条件】

- (1) 他のサイトに比べて、地方ハイウェイや鉄道までの接続ルートの建設費用が大きき場合
- (2) サイトと地方ハイウェイや鉄道との間の地形が、急勾配や連続する急カーブ、河、湖、地滑り、落石等を擁し、その接続ルートに沿った廃棄物輸送に障害が予想される場合
- (3) 地方ハイウェイや鉄道と地域、あるいは、国営の輸送システムを接続する上で、大規模な建設や拡張を必要とする場合
- (4) 他のサイトと比べて、輸送に伴う費用や環境への影響、あるいは、公衆の健康と安全に対する危険が著しく大きくなるような地域的条件が存在する場合

【不適格条件】

なし

§960.5-2-8 地表特性

【適格条件】

サイトは、地表水系や地形を含むサイト及びその周辺の地表の特性や状態を考慮し、処分場の選定、建設、操業、閉鎖及び解体が、合理的に利用できる技術に基づいて達成できるような位置に設置されなければならない。

【好ましい条件】

一般的に、平坦で水はけのよい地形であること

【潜在的に好ましくない条件】

地表が氾濫源を占有し、それに手を加えることにより、あるいは既存・計画中の地表貯水施設の損壊により、さらには処分場の工学的構成要素の損傷により、処分場の地表または地下施設が洪水に見舞われる事態が起こり得る特性を有する場合

【不適格条件】

なし

§960.5-2-9 岩石特性

【適格条件】

サイトの岩石特性として、

- (1) 母岩の厚さ、水平方向の広がり及びその他の特性と組成が、地下施設の設置に適切がものでなければならない。
- (2) 処分場の建設、操業、閉鎖が、作業員に不当な災害をもたらさないようなものでなければならない。
- (3) 処分場の選定、建設、操業、閉鎖を、合理的に利用できる技術に基づいて行い得るものでなければならない。(§960.5-1(a)(3))

【好ましい条件】

- (1) 母岩が十分に厚く、水平方向に広がりを有し、地下施設の深さ、配列、位置の選択が、十分な柔軟性をもって行ないうるものであること。
- (2) 母岩は、処分場の安全な建設、操業及び閉鎖を行うために、地下の開口部には最小限の人工的な支保工を設ければよいか、あるいは、まったく必要としないものであること

【潜在的に好ましくない条件】

- (1) 母岩が処分場の建設、操業、閉鎖を行うのに適してはいるが、厚さに乏しく、水平方向の広がりが制限され、地下施設の深さ、配列、位置の選択を行う上でほとんど柔軟性がない場合
- (2) 母岩が、立坑と地下施設の建設において、合理的に利用可能な技術の範囲を超

えた工学的手段を必要とする特性を有している場合

- (3) 母岩の力学的強度が、処分場の操業及び閉鎖を行う期間において、地下開口部に対する極度の保守を必要とするようなものである場合
- (4) 熱的な亀裂の発生や、鉱物成分の水和・脱水現象、あるいは、他の物理・化学的、または放射線に関係する現象により、処分場の操業中の再取り出しに災害や困難をもたらす可能性がある場合
- (5) 水の流入や建設上の問題により、処分場の作業員の安全性を脅かすような断層、せん断帯、被圧塩水ポケット、溶解現象、他の層序学的、構造学的性質を有する場合

【不適格条件】

母岩の力学的特性が、処分場の建設、操業、閉鎖に関する活動において、合理的に利用できる技術を用いて緩和することを考慮しても、作業員の安全と健康に対して重大な危険をもたらすような特性を有する場合

§960.5-2-10 水理特性

【適格条件】

サイトは、その水理地質環境条件が、

- (1) 処分場の建設、操業、閉鎖に要求される活動に適合したものでなければならない。
- (2) 予定されたシャフトのライナーとシール材の機能を低下させないようなものでなければならない。
- (3) 処分場の選定、建設、操業、閉鎖を合理的に利用できる技術に基づいて行い得るものでなければならない。 (§960.5-1(a)(3))

【好ましい条件】

- (1) 母岩と地表との間に帯水層が存在しないこと
- (2) 処分場に洪水をもたらす可能性のある地表水系が存在しないこと
- (3) 処分場の建設、操業、閉鎖に必要な水が得られること

【潜在的に好ましくない条件】

処分場の建設、操業、閉鎖に際し、合理的に利用可能な技術の範囲を超えた複雑な工学的手段が要求されるような地下水条件が存在する場合

【不適格条件】

予想されるサイトの地下水条件において、探査立坑の建設や処分場の建設、操業、閉鎖に際し、合理的に利用可能な技術の範囲を超えた工学的手段が要求される見込みがある場合

§960.5-2-11 地質構造

【適格条件】

サイトは、予想される地質構造学的現象、あるいは火山活動による影響を考慮し、処分場の選定、建設、操業、閉鎖が合理的に利用できる技術に基づいて達成できるような場所に設置されなければならない。

【好ましい条件】

当該地質環境における断層の性質と発生割合は、付随する地震の規模と強度が、原子力施設の建設、操業に対して一般に許容されるレベルよりも大きく下回るようなものであること

【潜在的に好ましくない条件】

- (1) 当該地質環境において、活発な断層運動の証拠がある場合
- (2) 過去の地震あるいは人工的に誘発された地震のいずれかが再発した時、サイトが合理的な設計限界を超えた揺れを起こすと考えられる場合
- (3) 当該地質環境において、地質構造上のプロセスあるいは特質（断層等）と地震との相関関係に基づいて、処分場の建設、操業、閉鎖に際して、過去の地震から予想されるよりも大きな地震が発生する可能性を示唆する証拠がある場合

【不適格条件】

断層運動あるいは他の地殻変動の性質や発生の割合に基づき、探査用立坑の建設あるいは処分場の建設、操業、閉鎖に際して合理的に利用できる技術を超えた工学的な手段を要求される可能性がある場合

7.3 国の役割 ^{[1], [2], [13], [14], [15]}

米国における立地選定は、立法措置と一体化して進められてきた。1982年に連邦議会は核廃棄物政策法（the Nuclear Waste Policy Act of 1982；以下、NWPA1982）を制定し、同法により地層処分を採用する米国の処分政策の枠組みが定められ、米国内で発生する使用済燃料の管理と処分に関する連邦政府の責任が確立された。^{[1], [2]}

NWPA1982は、電力会社と廃棄物の所有者に対して、廃棄物の管理と処分に関する費用の負担を割り当てた。商業用原子炉から発生する使用済燃料の安全な管理と永久処分に向けた連邦のシステムを開発するため、NWPA1982によりエネルギー省内に民間放射性廃棄物管理局（the Office of Civilian Radioactive Waste Management；以下、OCRWM）が設置された。^[1]

NWPA1982は、エネルギー省に対して第1処分場のための3つの潜在的サイトを特定し、各サイトにおいて数年間のサイト特性調査を行うことを指示した。さらに、同法は処分場としてのサイト勧告のための一般的ガイドラインの策定をエネルギー省に命じた。一般的ガイドラインは、1984年12月に10 CFR Part 960として発行された。^{[1], [2]}

NWPA1982では、エネルギー省長官がサイト特性調査の結果を受けて、処分場の開発に向けたサイトを推薦でき、もし大統領が承認するならば、大統領が議会にこれを提出することが規定されていた。NWPA1982により、サイト選定から大統領及び議会の承認、エネルギー省による許認可申請、原子力規制委員会による許認可審査を経て処分場建設、操業開始に至るプロセスと手続きが始められた。^{[1], [2]}

NWPA1982の第114条では、エネルギー省長官が大統領に処分場のサイト推薦を行う場合は、ネバダ州知事と州議会に対して、サイト推薦を行う決定をしたことにつき通知を行うことが定められている^[8]。また、同法第116条では、地元ネバダ州知事または州議会は、大統領が議会に対して行うサイト推薦を不承認とし、大統領の推薦が行われた日から60日以内に不承認通知を連邦議会に提出することができると規定している^{[1], [8]}。

1986年、多年度にわたるスクリーニングを経て、エネルギー省長官は3サイトを特性調査の対象として推薦した^[1]。1987年、エネルギー省による3サイトの指名によって起こった政治紛争を收拾するため、連邦議会はユッカマウンテンを第1処分場の候補地とする旨を織り込んだ修正核廃棄物政策法「NWPA」を制定した^[1]。

1985年には環境保護庁（EPA）が環境基準「40CFR Part191」を、1986年には原子力規制委員会（NRC）は許認可手続きを規定した「10CFR Part60」を策定し、エネルギー省の「10CFR Part 960」では、これらの法律の作成過程において相互の整合性がはかられた^[15]。しかし、1992年にはエネルギー政策法（Energy Policy Act）が発効され、この法律において、ユッカマウンテンのためにEPAは「40CFR Part191」を修正し、NRCは「10CFR

Part60」を修正することが指示された。これらの修正に呼応して、エネルギー省は1996年12月、「10CFR Part960」の修正案を公表した。^[1]

ユッカマウンテンのサイト推薦では、2002年2月に行われた大統領から議会へのサイト推薦に対し、同州知事は2002年4月に不承認通知を連邦議会に提出している。不承認通知に当たっては、地質問題や未解決の問題を始めとした科学的側面からの問題点、法的側面からの問題点、輸送時等の国家安全保障上の問題点、代替案が検討可能であること等が理由として挙げられた。^{[5], [6]}

しかし、ネバダ州が不承認を表明した場合には、それから90日以内に連邦議会が上下両院の単純過半数による合同決議を行うのであれば、サイトの指定を行うことができるというNWPA第115条の規定があり、前述の通りこの手続きに従って連邦議会が立地承認決議を行い、ネバダ州の不承認は覆された。^{[1], [6], [9], [13]}

連邦議会での承認決議に当たり、科学的側面からの問題点に対しては原子力規制委員会（NRC）から許認可過程の中で解決可能との回答が得られていること、エネルギー省の資料により NRC へ申請を行うことの正当性は十分示されていること、国家的に重要な問題であり全米科学アカデミー（NAS）も地層処分の支持を表明していることなどが理由として述べられている。^{[7], [8]}

7.4 公衆あるいは第三者機関の役割 [2], [3], [14]

米国の立地選定プロセスには多くの公衆あるいは第三者機関が関与しているが、それらの内の主なものとして1990年米国学術研究会議の報告及び1993年ワークショップで討議された公衆参加のあり方、その他について以下に取りまとめた。

7.4.1 米国学術研究会議 [14]

米国学術研究会議（NRC）は米国政府に対して1955年以来、放射性廃棄物管理に関する技術的問題への助言を行ってきた。1990年7月、NRCの常設機関である放射性廃棄物管理検討委員会（BRWM）は、各分野の専門家による数年間の協議の結果をまとめ、「Rethinking High-level Radioactive Waste Disposal: 高レベル廃棄物処分の再考察」を公表した。

BRWMは同報告書の中で地層処分の優れた特質を認めた上で、以下の各項目

- ① 現行政策及び計画の問題点
- ② 地層処分に関する科学的コンセンサス
- ③ 不確実性の取り扱い
- ④ 地質現象のモデル化
- ⑤ 倫理的側面

の観点から、これまでの米国の計画がスケジュールと技術的仕様において著しく硬直したものとなっていることを述べ、成功につながる新たなアプローチを指摘した。

(1) 米国における現行政策及び計画の問題点

同報告書の中で、米国の当時の政策及び計画に関してなされた指摘を取りまとめると以下ようになる。

- ① 米国の地層処分計画は、多重バリアシステムの構成要素各々に詳細な性能目標があらかじめ定められていること、天然バリアが重要視されていることに特徴があり、計画にフレキシビリティが欠けていることが指摘される。
- ② 地層処分は長期将来の予測を必要とすることから、多くの不確実性が介在することは当然であるが、米国の計画では、研究開発の進展に伴って得られる当初予測し得なかった知見等を適時反映させるよりも、知識の限られた計画当初の状況下に定めた諸々の事項を、完璧に遵守していくことが強いられているようである。
- ③ このようなアプローチは、地層処分のような事業には適切でなく、計画の齟齬が起きることによって科学に対する信用の失墜をもたらす危険をはらむものである。

(2) 地層処分に関する科学的コンセンサス

同報告書では、地層処分に関する科学的コンセンサスを以下のようにまとめている。

- ① 地層処分は、高レベル廃棄物対策において科学者の間でも最も信頼性のある概念とされているが、解決すべき課題は数多く、地層処分の実現に向けてそれらを安易に考えるべきではない。
- ② 米国においては、地層処分は多くの基準等によって厳格に規制されている行為であり、規制の中には遠い将来の地質環境の挙動を詳細に予測することを求めているものがある。
- ③ 長期将来を定量的に予測する際には多くの仮定が用いられることになり、必然的に予測の結果にはある程度の不確実性が含まれることは不可避である。したがって、規制の中でそのように記述されていることは、現在の科学のレベルを超えた要求であると言わざるを得ない。

(3) 不確実性の取り扱い

同報告書では、“環境保護庁（EPA）の環境基準あるいは原子力規制委員会（NRC）の技術基準に規定されているような安全性が、長期将来にわたり確保されることを科学的に証明することは不可能である”と明言しており、その理由として以下の2つを挙げている。

- ① 一般的な意味での証明は、工学的な処分システムの挙動を経験的に把握していない限り不可能であり、いかなる評価を行っても、本質的に不確実性を回避できるものではない。
- ② 安全性とは、本来、技術的な評価に加えて、社会的な評価によって判断されるものである。技術的な評価を行うことによって基礎的な知識を与えることは可能であるが、最終的に安全性を受け入れるのは社会である。

同報告書では、これらの2つの重要な事項が現状では十分に認識されているとは言えないとしている。ただし、同報告書では“不確実性の存在そのものが必ずしもリスクの大きさを意味するものではない”ことも指摘している。

つまり、不確実性が存在すること自体は、評価結果に幅があることを意味するのであり、“適切な研究計画を行うことによって不確実性を残しつつも安全性を十分に保証できるようにすべきである”との考え方を示している。研究開発の進展による経験の蓄積に伴い、リスクに関する情報は変化する。同報告書では、このことに対して政府は責任を果たすべきであると指摘し、下記のように言い切っている。

- すべての問題を事前に予測し、それらに対する科学的な対応が可能であることを前提とした現行のような政策は必ず失敗する。

すなわち、目標とすべきは社会に絶対的な保証を証明することではなく、予測できない事象の発生する可能性が十分に小さく、それらがもたらす影響が限られたものであることを保証することであるからである。

(4) 地質現象のモデル化

処分の安全性を解析する上では地質現象をモデル化することが不可欠であるが、同報告書ではこれについて以下のような見解を述べている。

- ① 原子炉の部品等と異なり、地質環境は詳細な仕様の決定や耐用期間全体にわたる性能試験を行うことは不可能である。
- ② 地質環境のモデル化自体は、サイトの地質学的歴史及び現在の特性に関する理解、あるいはサイトの将来予測に必要な手段である。
- ③ しかしながら、地質環境の現象を解明する研究は、知識の蓄積に伴い不確実性を減少させることはなく、判らないことが多いことを再認識させる方向に進んでいる。これは科学の敗北ではなく、それらの現象について極めて多くの事柄が学ばれたことを意味している。
- ④ 地質現象のシミュレーションモデルでは、現状では不確実性が正しく認識されていない。大規模なデータベースや高度な計算コードがあることによって、工学的に正確な設計が可能であるかのような錯誤が生じ、現行の計画においては地質現象のモデルに過大な期待が寄せられた結果、本来の能力を超えた回答を要求されている状況にある。

つまり、このようなモデルの目的の一つは、放射性廃棄物の長期隔離性能の合理的な保証をどのようにして得るかを学ぶことであるが、現実には処分の安全性に対する公衆の不安に対して、モデルには処分場の長期挙動を予測する役割が期待されてきた。

同報告書では、このようなモデルの扱いは科学的根拠に欠けたものであると指摘しているわけである。また、同報告書では“性能評価の役割は、処分場の性能を考察する上で、何が重要な不確実性であるかを識別することである”とし、“原則としてモデル計算の結果は比較以外の目的に使用されるべきではない”ことを強調しているわけである。

(5) 倫理的側面

同報告書では、以下の2つの理由から放射性廃棄物処分の問題は倫理的側面において議論を免れないとしている。

- ① 廃棄物中の放射能が残存する期間が極めて長いこと
- ② 放射性廃棄物のリスクは、極めて少数の処分場に集中すること

倫理的側面の議論においては、“公平なプロセスの適用及び確実性についての保証を行おうとする矛盾を扱った観点が必要である”と論じている。また、人々が、廃棄物の処分に関する意思決定に本格的に参加することにより、公平なプロセスは達成されるとし、

- ① 放射性廃棄物に脅威を抱く人々に信頼できる情報を提供し、信頼できる評価手法を適用することは技術者や計画管理者の義務であり、そうすることによって初めて話し合いが可能となる。
- ② 米国の計画は、確実性について実現不可能な要求を行う傾向があるが、幻想を追うのではなく、経験的なアプローチを取ることを考えるべきである。

と述べている。

(6) 代替案

地層処分の実現性を裏付ける科学的理由が存在するにも関わらず、米国の計画が円滑に進んでいなかったことから、同報告書ではこれまでのアプローチに代わる代替案を提案した。このアプローチは、次の事項を前提に置いたものである。

- ① 事前に予測できなかった新たな発見が調査のプロセスで得られることは、どのようなサイトでもあるものであり、処分場の開発においては小規模な不都合は避けることができないものである。
- ② 新たな情報によって処分場の設計が変更されても、小規模な問題点については安全性に影響なく解決することは可能である。また、重大な問題点が生じた場合にも、環境や人にその影響が及ぶ以前に対策を講じることは可能である。

このような前提に基づき、放射性廃棄物管理委員会（BRWM）の代替案は、以下の3つの原則によって示された。

- ① 現状で明らかになっている事項を識別すると共に、不確実性を伴う重要項目を初期の段階で明らかにし、それらを対象とした研究を優先する。
- ② 地質環境を事前に予測し決定しようとはせず、問題点が生じる都度対応するものとする。
- ③ 初期の限られた知見による決定を正当化するのではなく、調査の進展に伴って蓄積される知見を生かして処分場の設計を変更する等の対応余地を残す。

以上のようなアプローチは、仕様を決定しやすい従来の工学分野の計画における進め方と異なり、鉱山開発のような地下を対象とした計画と類似するものである。ただし、処分場の計画にこのようなアプローチを採用する場合は、情報量の増加に伴ってスケジュールや設計を変更するのみならず、性能の基準についても変更する必要が生じることを銘記すべきであり、現行の進め方自体を大幅に見直すことが要求されることになる。

7.4.2 1993年ワークショップ^{[2],[3]}

エネルギー省の民間放射性廃棄物管理局（OCRWM）は、1993年8月、原子力反対派を含む関係者を集め、地元との合意形成を実現する具体的な方策を検討するためのワークショップを開催した。ワークショップは2部構成であり、第1部ではパネリストによる意見表明とそれに基づく議論、第2部では参加者全員によるグループ討議が行われた。

第1部での主な提案は、ネバダ州から提出されたレビュー委員会（Blue Ribbon Commission）の設置とレビューの実施、及び全米公益事業規制委員協議会（NARUC）から提出されたコメント・レスポンス型プロセスの導入であった。ネバダ州から提案された委員会はエネルギー省、NRC、EPA、インディアン居留地執政官、州知事、環境保護団体等を構成メンバーとするものであり、活動内容は以下のようにまとめられる。

- ① 委員会は1年以上をかけて問題点の調査を行う。併せて公衆と協議し、連邦議会での審議を行う。
- ② 多くの州やコミュニティで公聴会を開催する。
- ③ 180日以内に報告書をまとめ、問題解決に向けた提言を行う。この間は、ユッカマウンテンやWIPP（Waste Isolation Pilot Plant）等に関する行為はすべて凍結される。

NARUCによって提案されたプロセスには意見が分かれ、問題が複雑化している場合に規制機関がよく用いるものであり、内容は以下のようにまとめられる。

- ① エネルギー省は回答すべき質問を整理把握する。（特定トピックス等の効果的取り上げ方がポイント）
- ② 関係者がこれらのトピックス等に対してコメントを行う。
- ③ エネルギー省は具体的なアクションプランに役立つコメントを選別し取り入れる。
- ④ コメントへのレスポンスを繰り返し、具体的なアクションを導出する。

ワークショップの第2部では、討議グループに対して以下のようなテーマが与えられた。

- ① 公衆の参加プロセスを明確にするために提起された事項は、参加者にとって望ましいものか。
- ② 参加者はどのような範囲の公衆を取り込むものと考えていたか。
- ③ 公衆（Public）と関係者（Stakeholder）の定義は何か。
- ④ 多様な問題を単一なプロセスで解決できると思うか。
- ⑤ 地域レベルの問題と全国レベルの問題とは、異なったプロセスで対処することが必要ではないか。

これらのテーマにつき、いくつかのグループで議論された内容は以下のように集約されている。

【効果的な公衆参加のありかた】

- ① 関係する者すべてを対象とするべきであり、少数者を無視しないことが必要である。また、まわりくどくても高い目標を目指すべきである。
- ② 集会の日時は住民の都合を優先し、時間と費用がかからない場所を選定し、小さな利益団体には十分な費用負担を行うなどの配慮が必要である。
- ③ エネルギー省は地方、州、全国のそれぞれに異なった公衆参加のあり方を心がけることが必要である。
- ④ 問題の全範囲にくまなく焦点が当てられることが必要である。
- ⑤ 連邦が州の反対で断念するなど、決定事項を覆すことがあってはならない。
- ⑥ 立地は強制してはならない。また、公衆参加が必ずしも最終的な決定につながる必要はない。

【公衆参加の方法】

- ① 事実関係ではなく、問題の決定のされ方が議論されるべきであり、基本的事実関係はあらかじめ合意がなされていることが必要である。エネルギー省はそのための方法を見出すことが求められる。
- ② 情報を一方的に提供するのではなく、公衆がプログラムに参加する意義を理解できる方法を考慮すべきである。
- ③ 輸送経路に沿った住民、地方当局、州等、参加の枠を拡大すべきである。
- ④ 公聴会や官報などの方法に限らず、多様な公衆参加の方法を採用すべきである。
- ⑤ 諮問グループ、独立のレビュー委員会設置に対する反対意見
諮問グループの設置には時間がかかり、様々なトラブルを生む可能性がある。また、独立のレビューを行うことは、エネルギー省が決定権限をレビュー委員会に渡すことになる。委員の選出にも問題があり、レビューの結果が出るまではサイト特性調査の中断が余儀なくされる。

7.4.3 その他 [2], [3]

ネバダ州ユッカマウンテンの処分場サイトとしての推薦に関する一連の手続きは「NWP1982」で定められており、同法第114条等ではエネルギー省長官がサイトの推薦を行う前に、サイト周辺の住民に対し公聴会を行うことを規定している。エネルギー省はサイト推薦に関わる情報提供として、公聴会等に先立ちユッカマウンテンに関する「科学技術報告書」及び「環境影響評価書案への補足書」を2001年5月に公表した。また、同年

8月には「予備的サイト適合性評価報告書」を公表した。

これらと並行して、エネルギー省はユッカマウンテンのサイト推薦の可能性に関する公聴会の開催やパブリックコメントの募集を行った。公聴会はネバダ州からカリフォルニア州にわたる広範な地域において、2001年9月から12月にかけて数十回開催された。パブリックコメントは、公聴会の参加者から直接集められた他、郵便、電子メール、ファックス等も用いて受け付けられた。

集められたコメントは上記の「科学技術報告書」及び「環境影響評価書案への補足書」の改訂最終版に反映された。また、エネルギー省は2002年2月、コメントの要約とそれに対するエネルギー省の回答をまとめた「サイト推薦コメント要約文書」も発表した。

7.4.4 広報活動・地域共生への取り組みと課題^{[2],[3]}

エネルギー省は「1982NWPA」で規定されている情報提供活動の他に、2通りの方法で国民全体の理解促進のための情報提供活動を行っている。その内の1つはインターネットによるものであり、他の1つはインフォメーションセンターによるものである。

(1) インターネットによる情報提供

OCRWMのホームページでは、『科学、社会、そして米国の放射性廃棄物』というオンライン教育カリキュラムが提供されている。これは1992年に初めて公開され、1995年に一部改訂されたもので、OCRWMの国家情報センターの職員による回答を求めてE-mailや電話による質問ができるようになっている。

エネルギー省/OCRWMのユッカマウンテン・プロジェクト（以下、YMプロジェクト）のホームページでは膨大な情報が提供されているが、ユッカマウンテンのサイト推薦関連の情報提供としては2002年1月より、『何故、ユッカマウンテンか？』という冊子や、『YMプロジェクトのQ&A』といった一般市民にも理解しやすいように工夫された情報等が提供されている。

また、NRCはインターネットのウェブサイトで放射性廃棄物管理や放射性物質の輸送等、YMプロジェクトの背景情報を報告書や刊行物等の形で提供している。環境保護庁（EPA）もYMプロジェクトに特化した情報を提供するためのウェブサイトを運営しており、ニュースや情報の他に、ユッカマウンテン処分場に適用される環境基準や放射線防護基準などについて理解しやすいように工夫された説明を行っている。

(2) インフォメーションセンターによる情報提供

ラスベガス、パーランプ、ビーティの3つの市では、エネルギー省の民間放射性廃棄物管理局OCRWMのインフォメーションセンターが設置されている。各センターには展示、ビデオ・ディスプレイ、対話型コンピュータプログラム、その他教育プログラムが

整備され、バーチャルリアリティにより処分場の内部に入る擬似体験ができるようになってきている。さらにラスベガスのインフォメーションセンターには、探査研究施設の実物大模型が設けられ、地下の状況を体験できるようになっている。

(3) その他の情報提供

NRCはインターネットによる情報提供の他、公文書閲覧室（PDR）を運営しており、誰でもがYMプロジェクトに関するNRCの公開文書を、ハードコピー、マイクロフィッシュ、ビデオテープ、及びフロッピー・ディスク等によって閲覧することができるようになっている。

7.4.5 失敗と成功の要因 [1], [2], [3]

米国では1991年以来、米国原子力協議会（ANEC）が中心となって大規模な広報活動を展開したが、ネバダ州の世論調査では処分場建設に対して75%の反対表明があった。この要因としては次のような事項が挙げられている。

- ① 原子力発電所のないネバダ州に処分場が建設されることへの反感
- ② 処分の安全を主張する科学者・技術者への不信感
- ③ ANECの意図の反原子力団体（グリーンピース）による暴露
- ④ 広報活動の費用が電力料金に上乗せされたこと

エネルギー省長官が2002年にネバダ州に対してユッカマウンテンのサイト推薦の意向を通知したことにつき、地元のラスベガス・レビュージャーナルが同州の有権者を対象に世論調査を行った結果によると、エネルギー省長官のサイト推薦に対しては、地元ネバダ州民の80%以上が反対し、賛成派は10%強に過ぎなかった。この調査結果は、廃棄物発生者である電力会社等の連合組織（NEI）や地元のネバダ州立大学が過去に実施した世論調査結果ともほぼ符合している。

一方、NEI等が実施した全米レベルの世論調査では、逆に賛成が反対の2～3倍見られるという結果が出ている。地元ネバダ州が反対するのはある程度やむを得ないのに対して、全国レベルで賛成が多く見られるのは数年間の多様な情報提供活動が成功を収めた結果と捉えることも可能である。結果的にネバダ州知事の不承認表明は連邦議会によって覆されたが、これは大多数のネバダ州の住民があらかじめ予測していたことでもあった。

以上は、1993年の米国原子力協議会（ANEC）による調査や2002年のラスベガス・レビュージャーナルによる調査の結果から言えることである。修正NWPA（1987NWPA）では、最終処分場を受け入れる州に対しては種々の便益が付与されることが規定されており、ネバダ州住民はサイト推薦には反対であったにも関わらず、州政府は連邦政府と地元への利益還元に関する交渉を早期に開始すべきであると考えていた。

この背景としては、米国では処分に関する法制度が先行して整備されていたことが挙げられる。「(3) 国の役割」でも述べたように、米国では「1982NWPA」により処分政策の枠組みが定められ、米国内で発生する高レベル廃棄物の処分に至る手順が明確にされていた。

また米国の場合、大統領と議会が対立関係に至ることは少なくない。これは議員が選出選挙区の利害を代表している一方で、大統領は国全体の利害を優先させなければならないためである。

法案の提出権は上下両院議員にあるが、大統領がリーダーシップを発揮したい場合は、以下の2つの手段を取ることができる。

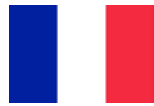
- ① 議会に教書を提出し、立法を勧告する。
- ② 法案の拒否権を発動する。

既に述べたように、米国のオバマ大統領は議会に提出した 2010 会計年度の予算教書の詳細でユッカマウンテン処分場計画を打ち切ると表明した。これはユッカマウンテンでの地層処分場計画そのものの見直しであり、「健全な科学と地元の広範な支持に基づく解決方法が必要だ」という大統領の認識に基づいたものとされている⁹⁾。

この表明には、1990 年 7 月に米国学術研究会議が提示した“Rethinking High level Radioactive Waste Disposal”、あるいは 2002 年 4 月にネバダ州知事が提示した不承認理由等が考慮されたものと考えられる。

参考資料

- 1 *Civilian Radioactive Waste Management Program Plan; Revision 3; February 2000; U.S. Department of Energy, Office of Civilian Radioactive Waste Management*
- 2 「地層処分の安全規制等に係る基本的考え方に関する調査研究」平成16年度核燃料サイクル施設安全対策技術調査：（財）原子力安全研究協会
- 3 *Recommendation by the Secretary of Energy Regarding the Suitability of the Yucca Mountain Site for a Repository Under the Nuclear Waste Policy Act of 1982*; エネルギー省長官から大統領への推薦
- 4 *Transmittal Letter from Secretary Abraham, February 14, 2002* : エネルギー省長官から大統領への推薦通知書
http://www.nuclearfiles.org/menu/key-issues/nuclear-energy/issues/yucca-mountain/letter-to-the-president_salp_ocrwm_doe_gov.pdf
- 5 *Presidential Letter to Congress*; 大統領からの議会への書簡
- 6 *Statement of Reasons Supporting the Governor of Nevada's Notice of Disapproval of the Proposed Yucca Mountain Project; Kenny C. Guinn, Governor of Nevada*; ネバダ州知事の承認表明
- 7 米下院エネルギー・商務委員会ウェブサイト
<http://republicans.energycommerce.house.gov/News/PRArticle.aspx?NewsID=5768>
- 8 米上院エネルギー・天然資源委員会ウェブサイト
http://energy.senate.gov/public/index.cfm?FuseAction=PressReleases.Detail&PressRelease_Id=4a2d3d0a-bebd-47c2-9424-25ec908bb3c8
- 9 連邦控訴裁判所の判決
- 10 米国エネルギー省ウェブサイト ; *DOE Marks Milestone in Submitting Yucca Mountain License Application*
- 11 2009年5月8日【共同通信】ニュースリリース
- 12 米国エネルギー省『処分場サイトに関する一般的ガイドライン（10 CFR Part960）』
http://law.justia.com/cfr/title10/10cfr960_main_02.html
- 13 *NUCLEAR WASTE POLICY ACT OF 1982* <http://epw.senate.gov/nwpa82.pdf>
- 14 米国学術研究会議“Rethinking High Level Radioactive Waste Disposal:1990”
http://books.nap.edu/openbook.php?record_id=10293&page=R1
- 15 *Public Health and Environmental Radiation Protection Standards for Yucca Mountain, Nevada (40 CFR Part 197)—Final Rule; Response to Comments Document*
<http://www.epa.gov/radiation/docs/yucca/402-r-01-009.pdf>



8. フランス（HLW 地下研究所）

8. フランス

8.1 高レベル廃棄物処分のための地下研究所

(1) 立地選定のプロセス^{[1], [2], [3]}

フランスでは、1979年に設立された放射性廃棄物管理機関（ANDRA）が、高レベル廃棄物管理プログラムの作成を担うこととなった。また、1981年5月に発足した社会党政権は、原子力安全最高会議（CSSN）にバックエンド政策の再検討を指示し、CSSNは「カスタン委員会」を設立して放射性廃棄物管理の研究開発に関する調査を命じた。

カスタン委員会は1983年、第2次報告書の中で地下研究所の重要性について言及し、1984年、エネルギー担当大臣はANDRAに対して、1987年までに地下研究所のサイトを1ヵ所選定するように要求した。ANDRAは1983年までに28の候補地点を選定していたが、この結果は公開されていなかった。

ANDRAは「地震活動度の高い地域」、「火山活動が近年認められる地域」、「地熱源のある地域」、「地殻の厚みが平均と大きく異なる地域」を除外した上で、「ゴーゲル報告書」が提出されて後、全国から4サイトを選定して詳細調査の対象とした。しかし、ANDRAのサイト選定プロセスはすべて秘密裏に行われたため、候補サイトの公表後に激しい反対運動が起こり、1990年、首相が調査作業を一時中断するという事態となった。

その後、12ヶ月間にわたる対話のためのモラトリアムが設けられて様々な組織と機関の意見交換が交わされた。そして、これらの意見を集約する形で1991年、「放射性廃棄物管理研究に関する法律」（バタイユ法）が公布された。

1992年、放射性廃棄物交渉官として議会科学技術選択評価局（OPECST）の委員であった社会党のC.バタイユ下院議員が放射性廃棄物交渉官に任命され、中断されていたサイト選定作業が再開された。

1994年1月、バタイユ議員による4サイト選定報告書が公表され、国務省、産業省、環境省からANDRAによる予備調査が承認された。予備調査は1998年まで続けられ、同年12月8日の閣議で、ムーズ県とオート・マルヌ県の両県議会と多くの周辺市町村の賛成を得たビュール（両県にわたる粘土層サイト）が地下研究所の建設地として選定された。

一方、同閣議は第2地下研究所を建設する花崗岩サイトの選定をANDRAに要請し、ANDRAは15ヵ所の花崗岩サイトを選定した。1999年11月、政府は花崗岩サイトの選定に向け、公衆との協議と対話を実施するために3人の廃棄物交渉官を任命した。

廃棄物交渉官は、地元の議員、団体、町議会、住民との対話を進めるために公衆意見調査の開催を計画し、2000年初めに作業を開始した。しかし、検討中の15ヵ所の花崗岩サイトを示す地図が公表されると、全国的な反対運動が沸き起こり、数ヶ所のサイト

において地元議員や地元利益団体が廃棄物交渉官との会談を拒否する事態が起こった。

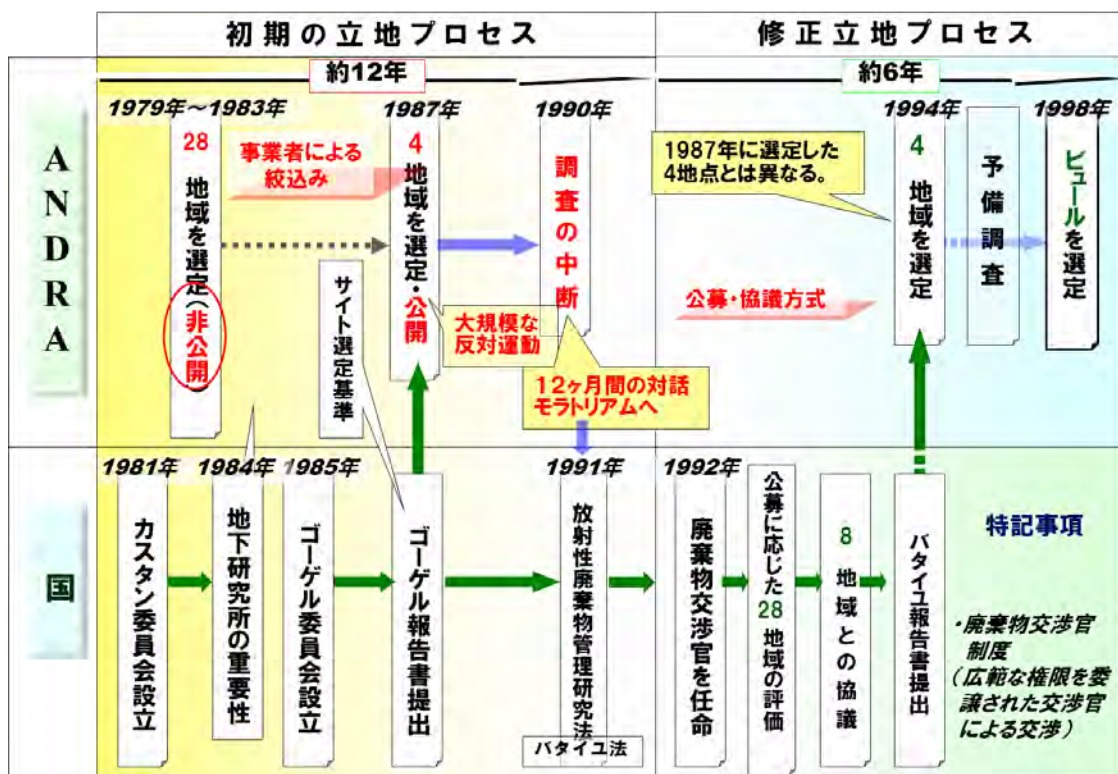


図 8.1-1 フランスにおける地下研究所立地選定のプロセス

(2) 立地選定の基準

フランス政府は 1985 年 4 月、地質学者ゴーゲル教授を長とするゴーゲル委員会を組織し、サイト選定に関する基準、優先順位をつけた勧告等について検討することを委託した。ゴーゲル委員会は 1987 年 6 月、報告書「放射性廃棄物の地層処分・サイト選定に関する技術的基準」（以下、ゴーゲル報告書）を提出した。

その後、ゴーゲル報告書に基づきつつ、ICRP、IAEA、OECD/NEA の勧告にしたがい、1991 年 6 月、原子力安全庁（ASN）の原子力安全・放射線防護局（DGSNR）により RFSIII.2.f [3-7]が発行された。

a. ゴーゲル報告書^[4]

ゴーゲル報告書では、サイト選定に関する基準が基本基準とその他の重要基準に等級化されていると共に、その他の勧告として 3 つの項目が挙げられている。

(a) 基本基準

地下水は処分された廃棄物中の放射性物質を地表まで運び得る唯一の媒体であり、地下水の流れは地層処分の長期安全性の観点から基本的に重要である。したがって、地下水の流れが十分に少ないことがサイトを選定する上での第一要件であり、処分場周辺の地層中の地下水量が十分に少なく、母岩の透水性が十分に低く、地域的な動水

勾配が十分に小さいことが要請される。

また、氷河作用、隆起・侵食、断層運動、地震活動のような超長期の時間枠で想定される事象が処分の安全性に重大な影響を及ぼさないことを、サイトの地質学的経歴を通して評価しておかねばならない。特に、第四紀最新世の地質学的状況を把握しておくことが重要である。

基本基準と付随する勧告は以下のようにになっている。

【水理地質】

- 基準：地下水の流れが十分に少なく、母岩の透水性が極めて低く、地域的動水勾配が小さいこと。
- 勧告：母岩上部の滞水層の動水勾配が小さい地質構造を優先させること。

【安定性】

- 基準：氷河作用、隆起・侵食、断層運動及び地震等の地質学的現象に対する十分な安全性を有すること。
- 勧告：第四紀を中心とする過去の地質学的事象を評価すること。

(b) その他の基準

サイトは処分施設の建設及び廃棄体の受入れ・定置を行う操業期間の安全性を維持する上で十分な力学特性を必要とする。また、地球化学特性は廃棄物密封容器の腐食や人工バリアの変質、地層中の核種移行を抑制するものである必要がある。

ゴーゲル委員会の見解としては、処分施設を通常の間活動や自然による侵食から防護すると共に、地震の影響を緩和する上で少なくとも 150～200m の深度が必要であるとされている。また、深度が 1000m を越える場合には、地下施設に対する地圧の影響を考慮する必要があるとされている。

さらに、人間活動を抑制する観点から、サイトに地下資源が存在するあるいは存在が予測される場合は不相当とされている。また、サイトが処分場として好ましくない地熱環境である場合や、岩盤が熱による膨張・収縮により著しく亀裂を生じる熱特性を有する場合には好ましくないことが指摘されている。

その他の基準と付随する勧告は以下のようにになっている。

【力学的特性】

- 基準：建設、操業の安全性を維持する上で十分な力学的特性を有すること。
- 勧告：地下構造物の再掘削が必要とならないよう配慮すること。

【地球化学的特性】

- 基準：人工バリアの変質や核種移行に重大な影響を及ぼさないような好ましい環境であること。

- 勧告：鉱物学的分析、地球化学的モデルの作成を通じ、地球化学的特性の把握を優先すること。

【最低深度】

- 基準：意図的でない人間侵入、侵食、地震等の影響から防護できる深度であること。
- 勧告：少なくとも、150～200mの深度が必要である。また、1000mを超える場合は、地圧の影響を考慮する必要がある。

【地下資源】

- 基準：既知あるいは推定されている地下資源が存在しないこと。

【熱特性】

- 基準：処分場として好ましくない地熱環境、熱特性を有しないこと。
- 勧告：熱と力学的現象の相互作用モデルに関する研究開発を行うこと。

(c) その他の勧告

【サイト調査】

- 勧告：ボーリング調査は、サイト選定及びサイト特性評価に十分であると共に、可能な限り最小の本数に抑えること。
- 勧告：岩盤中の断層の分布や活動性を評価すること。
- 勧告：立坑の位置の選定や処分施設の設計のために確認調査を行うこと。

【処分場の建設】

- 勧告：地下水の流れの有意な変化を低減するアクセス坑道の設計に関する研究開発を行うこと。
- 勧告：坑道掘削影響を低減する掘削工法に関する研究開発を行うこと。
- 勧告：支保工が及ぼす長期的な影響について考慮すること。
- 勧告：人工バリアの設計・施工技術の実証試験を行うこと。
- 勧告：閉鎖充填物の内部に残留する気体の影響について評価すること。
- 勧告：地下水～岩石～充填物間の相互作用について研究すること。

【人間侵入に対するリスク】

- 勧告：サイト周辺に防護区域を設定し、法的文書に明記すること。
- 勧告：可能な限り効率的に記録を保管し、地表において非常に目立つ耐久性のある標識を設置すること。

b. 安全基本原則RFSⅢ.2.f [3-7]の概要^[5]

RFSⅢ.2.fでは、サイト選定のための技術基準と安全評価のために考慮すべき事項、及び、異なるタイプのサイトを調査するに際しての一般規定が述べられている。

(a) 立地選定のための技術基準

a) 基本的な基準

【地質学的安定性】

サイトの地質学的安定性は、氷河作用、地震、テクトニクス等の起こり得る地質学的事象の初期状態からの変化が、処分場の安全性の観点から許容される範囲にあると判断されなければならない。少なくとも今後1万年にわたり、予測し得る変遷を加味して明示されることが必要である。

調査の対象とするサイトにおいて、上記の事象につき、現在の状態、近い過去、遠い過去（第四紀あるいはそれ以前）を考慮した上で定性的及び定量的に評価しなければならない。

【水理地質】

水理地質学的に不可欠な特徴としては、母岩の透水性が十分に低く、動水勾配が小さいことが挙げられる。また、広域の動水勾配が小さいことも母岩層を囲む地層の特徴として望ましい。

水理地質学的な調査は、処分場周辺の十分に広い領域にわたり、地下水の供給源から浸出域への移動を考慮した地下水流動モデルを構築しなければならない。また、天然バリアの性能が大きく損なわれる可能性を有する割れ目や不均質性が認められる場合は、これらについても考慮しておくことが必要である。

b) 処分場の設計に関わる基準

【力学的及び熱的特性】

地下の力学的特性及び熱的特性は、処分場の実現可能性を決定付けるものである。力学的及び熱的な現象の相互作用のモデル化を行って、廃棄物の定置方法や一連の作業による影響を調査することが必要である。これらの調査は、特に廃棄物の事前の冷却期間や定置間隔を決定する際に役立つものとなる。

【地球化学的特性】

地下の地球化学的特性は、人工バリアの劣化に影響を与える可能性があり、核種の移行遅延現象を支配するため、処分場の長期安全性の観点から重要である。システムの地球化学的特性を定量的に記述するため、母岩層に含まれる物質の鉱物学的分析を行い、それらの地球科学的変遷を温度及び放射線量の関数でモデル化することが必要である。特に年度鉱物の役割に注意を払うべきである。

【処分場の最小深度】

天然バリアの隔離性能が、自然の侵食作用（特に氷河作用後のもの）、地震、人間侵入によって著しい影響を受けないように、処分場の計画深度を選定することが必要である。

【地下資源】

サイトは既知または疑わしい例外的な区域を避けて選定しなければならない。

(b) 安全評価上の考慮事項

人工バリアや天然バリアの挙動を理解する上において、これに関連する特性調査は基本的に繰り返し行われる必要がある。なお、一連の事象を考慮する上で以下の期間を設定している。

- 最初の 500 年
 - ・ 500 年間は処分場の記録が保存され得ることから、処分場への人間侵入は極めて考え難い。
 - ・ この期間に、短中寿命の放射性核種の放射能は十分に減衰する。
- 最初の 5 万年
 - ・ 大規模な氷期の到来がない。
- 5 万年以降
 - ・ 大規模な氷期の到来があると想定する。

a) レファレンスケース

以下の事象を考慮する。

【処分場の現在の状態を想定した事象】

容器や封入した廃棄物マトリックスの腐食、人工バリアの劣化、シール性能の低下等の人工バリアに関するゆるやかな性能劣化のプロセスを考慮すべきである。

【天然事象】

気候変動や外部地殻変動により、侵食／堆積サイクル等のプロセスや、地表水、地下水流動の変化が起こり得ることを考慮すべきである。

b) 仮想ケース

天然事象と人間活動に起因する事象に区分した仮想ケースを想定する。

【天然事象】

考慮すべき天然事象は、少なくとも以下を含むものとする。

- ・ 大規模な気候変動 ・ 地震活動 ・ 隆起／沈降 ・ ダイヤピリズム ・ マグマ活動 ・ 隕石の衝突

【人間侵入】

- ・ ボーリング掘削 ・ 鉱業 ・ 空洞掘削 ・ 地表／地下での建設

【容器の欠陥】

- ・ 予想外の劣化 ・ 規格への不適合

【人工バリアの欠陥】

- ・ 定置または製造規格への不適合によるミス

【人間活動による気候変動】

- ・ 温室効果

【天然バリアの欠陥による変則性】

- ・ サイトに関する知識不足 ・ 初期の人間侵入 等

(c) サイト調査における一般規定

RFSIII.2.f では、異なるタイプのサイトを調査するに際して以下の要求項目が記述されている。

a) 結晶質岩サイト

岩塊の地質構造学的特性を把握するために、以下の調査が必要である。

- ・ 古生代以降の地質変動状況
- ・ 鮮新世及び第四紀の地質構造学的状況
- ・ 現在の地質構造学的状況

また、岩塊の地質構造学的状況を把握するために必要な項目は、以下のとおりである。

- ・ 再発し得る地質事象に関する正確な情報と調査計画
- ・ 有力な地質構造学的要因の推定
- ・ 予想される水理学的挙動、及びそれが地層処分に与える影響についての評価
- ・ 有力な地質構造学的事象が起こり得る範囲に対するメカニズムの解明

b) 花崗岩サイト

以下の項目について、できる限り詳細な調査を行うことが必要である。

- ・ 調査領域の地質構造
- ・ 花崗岩塊の構造
- ・ 岩塊の詳細なマッピング（特に地表の構造と亀裂）
- ・ 主要地層と隣接する地層の接触部分
- ・ 調査領域のテクトニクス状況
- ・ 深部地下水流動に関する情報（異なるスケールの亀裂、地下水流速の推定、湧出領域の同定のためのモデリングに必要な項目）

c) 頁岩サイト

以下の項目について、局所的レベルのできる限り詳細な情報が必要である。

- ・ 頁岩構成の岩層位
- ・ 砂岩／石英レベルに関する地図
- ・ 最近の地質構造の詳細なマッピング
- ・ 片理の特性、タイプ、分布、単層への付着物、断層近辺の変状
- ・ 異なるスケールの亀裂と分布特性

- ・ 深部地下水流動に関する情報（異なるスケールの亀裂、地下水流速の推定、湧出領域の同定のためのモデリングに必要な項目）

d) 岩塩サイト

深部のテクトニクスに関する最新のデータを捕捉し、蒸発残留岩の存在、深部における事象の位置と連続性、それらがサイトに及ぼす影響について評価することが必要である。したがって、以下の項目について、局所的レベルのできる限り詳細な情報が必要となる。

- ・ 岩塩層の層位と不連続部が、堆積起源か角礫岩タイプであるかの判読
- ・ 沈積メカニズム
- ・ 岩塩層の上層構造
- ・ 岩塩層の上限と下限
- ・ 下層の形状（特に蒸発現象の影響）
- ・ 鉛直方向の流れを引き起こす要因
- ・ 地下水流況の変化と量の推定
- ・ 地震

e) 粘土層サイト

水理、地質の不均一性の特性とスケールを解明し、鉛直方向の不連続部と水平方向の連続性。及び堆積環境を同定するために、以下の項目についてできる限り詳細な情報が必要となる。

- ・ 流入、流出域を示す水理マップ、帯水層間の関連、水収支
- ・ 以下を示す局所的マップ
 - 帯水層の形状、準透水～不透水の程度
 - 鉛直及び水平方向の水理学的パラメータ
 - 地球化学的特性（特に塩分）
 - 鉛直方向の不連続部の水理学的特性

(3) 国の役割 [2], [3]

1987年、ANDRAが高レベル放射性廃棄物と長寿命の中レベル放射性廃棄物地層処分場のサイト選定を目的として、岩塩、粘土、頁岩、花崗岩という4つの地質媒体のサイトで地層調査を開始した。しかし、地元で反対運動が起こり、1990年2月に政府は一時的に現地活動を停止することになった。

この事態を打開するため、政府は反対運動が生じた理由についての包括的な調査をC. バタイユ議員に依頼した。その結果、同議員は1990年12月に国民議会及び政府に報告書を提出した。

政府はこの報告書を基に放射性廃棄物管理研究法の法案を作成し、国民議会に提出した（1991年12月30日に発効）。政府は放射性廃棄物管理研究法にしたがい、ANDRAに事前調査として現場での地質調査の実施許可を与えるに先立って、地質学的に適した一定数のサイトについて政治的及び社会的合意を得るための作業を開始した。

政府はまず廃棄物交渉官としてバタイユ議員を任命した。バタイユ議員率いる調停団は、公募によって地下研究所の受け入れに応じた28県に対して地質学的特徴を評価し、その結果、調査の実施候補地として選定された8県につき地元との協議を行った。1993年、4つの県が予備的な地質調査対象として提案された。

ANDRAは1994年から2年間にわたる予備的な地質評価作業を実施し、ビュールのある東部（ムーズ県／オート・マルヌ県）、ガール、ヴィエンヌの3ヶ所のサイトを提案した。政府は1996年6月、それぞれのサイトについて、地下研究所の建設及び操業許可申請書の提出を認め、3件の許可申請につき審査を行った。

1998年12月9日の閣議決定では、異なる2種類の地質媒体に対する調査を2ヶ所の地下研究所で実施する必要があるとあり、粘土質岩の地下研究所として東部サイトのビュールを選定すると共に、花崗岩の地下研究所としては新たにサイトを選定することが示された。

1999年8月3日、東部サイトに地下研究所の建設及び操業を許可することと共に、花崗岩の地下研究所について新規サイトを選定するため、新たに連絡調整官を置き、調停活動の開始を承認することを定めたデクレが発給された。しかし、この花崗岩サイトの選定について、ANDRAは15ヶ所のサイトにおいて地元との対話を試みたが、全国的な反対を受け、2000年5月に至り政府は地元住民との対話を中断した。

(4) 公衆あるいは第三者機関の役割^{[2], [3]}

フランスにおける地下研究所の立地に際した取組みの中では、廃棄物交渉官であったバタイユ下院議員の活動が特筆される。バタイユ議員は、地下研究施設や最終処分施設に関する決定は、公衆の意見聴取と議会決議が適切に行われた後に下される旨を保証した法律を制定すべきであると考えた。

同議員は、1990年の反対運動で調査が中断された際、政府から解決策提示の要請を受けて以下の勧告を織り込んだ報告書（バタイユレポート）を提出した。

- ① 公衆に対して完全に開かれた包括的研究プログラムの策定
- ② 放射性廃棄物の研究プログラム及びそれらの成果を評価する独立機関の設置
- ③ 公衆及び地元議員に対する情報の充実
- ④ 地下研究所受け入れサイトにおける住民のための経済的誘因の確立

議会はこのバタイユレポートに基づき、前述の「放射性廃棄物管理研究に関する法律」

を成立させた。この法律の「地下研究所の設置」に関する条項では、地下研究所計画には地元議員及び住民との事前協議が必要であること、住民からの意見聴取はアンケート方式によって行われることが規定された。

また、放射性廃棄物管理研究法第 14 条では、地域情報監視委員会（CLIS）を各地下研究所のサイトに設置することを規定している。ここでは、

- ① 地下研究所あるいは処分場の立地に際しては、政府代表、上下両院 2 名ずつの議員、関係コミューンと県及び周辺地域の議員、環境保護団体、農業団体等の代表、サイト周辺の住民代表そして ANDRA から構成される委員会を設置すること
- ② 委員会は少なくとも年 2 回開催され、地下研究所のサイトにおける作業の進捗状況等に関する説明を受けること
- ③ 地下研究所の立地に関する情報はすべて委員会に提供され、環境影響を中心としたあらゆる問題が討議されること
- ④ 委員会は必要に応じて外部の専門機関を活用できること
- ⑤ ANDRA との間に紛争が生じた場合は、同法に規定された国家評議委員会に提訴することができること

等が規定された。

ビュール地下研究所に関する CLIS の委員数は 93 名であり、ムーズ県地方長官が議長を務める他、オート・マルヌ県の地方長官、研究所から 10km 以内に位置する 33 自治体の長等が名前を連ねている。CLIS は少なくとも年に 2 回開かれることになっており、ANDRA と地元住民との間で情報を仲介し、地下研究所サイトでの作業の目標とその進捗状況、達成された成果について ANDRA から報告を受け、地下研究所の操業が環境及び地域に影響を及ぼすような問題について討議を行うことになっている。

(5) 広報活動・地域共生への取り組みと課題 ^{[2], [3]}

ANDRA は公衆に放射性廃棄物管理プログラムの情報を提供することも、その使命の 1 つとして求められており、インターネットのウェブサイトと情報誌が作成されている。いずれも、放射性廃棄物管理研究法によって規定されている 3 つの研究分野についての説明と共に、地下研究施設の設置を決めた 1998 年 12 月 9 日の政府決定に至る政策決定プロセスの経緯について説明を行っている。

地下研究所を建設中のビュールでは現地で見学会等が催されるほか、建設作業の進捗状況等については、その映像をインターネットで見ることが可能である。地下研究所の構造、回収可能性の概念、計画されている様々な種類の調査の結果等もインターネット上で公開されている他、研究内容を分かりやすく解説した CD-ROM の配布も行っている。

ビュール地下研究所については、情報誌“La vie du Labo”が出版され、インターネットで入手することができる。この情報誌は、環境の追跡調査、科学的な解説、研究所での作業の進捗、国際協力等といった様々な特集によって構成されており、質問やそれらに対する回答なども得られるようになっている。

さらに、産業省副大臣の要求により放射性廃棄物の地層処分に反対する市民団体に対して意見を述べる場として、この情報誌の1ページを提供することになっている。

(6) 失敗と成功の要因 [2], [3]

ANDRA が 1987 年に詳細調査の対象として公表した 4 つのサイトは、それらの選定作業が秘密裏に進められたことによって激しい反対運動を惹起し、1990 年に首相が調査活動の一時中止を決定するに至った。また、閣議により ANDRA に選定することが要請された第 2 地下研究所の候補としての 15 ヶ所の花崗岩サイトは、その位置が公表された後に全国的な反対運動を巻き起こした。

フランスの場合、これら 2 つの失敗の要因は、いずれも ANDRA による予備的な選定作業が先行され、その後に対象とされているサイトが公表されるという手順が踏まれたためである。

このため、前者の場合ではバタイユ議員が登場し放射性廃棄物管理研究法が成立することにより、ANDRA に事前調査としての地質調査の許可を与えるに先立ち、フランス政府は地質学的に適した一定数のサイトについて政治的、社会的合意を得るための作業を開始した。バタイユ議員の調停団は、公募によって地下研究施設の受け入れに応じた 28 県の地質学的特徴を評価した。

その結果、調査の候補地として選定された 8 県の地元との協議が行われ、1993 年には 4 つの県が予備的な地質調査対象として提案された。その後、ANDRA は研究所の建設が現在進行中であるビュールをはじめとするサイトの選定に成功した。

地下研究所の建設のためのビュール選定の成功に至るまでは、この交渉官制度もさることながら、交渉官として任命されたバタイユ議員個人の働きが大きく寄与している。バタイユ議員は議会科学技術選択評価局（OPECST）のメンバーとして廃棄物管理の問題に造詣が深い人物であり、各地で精力的な交渉活動を行い、技術な問題のみならず、財政問題についても話が出来る“推進側の顔”としての役割を担っていたことが重要であると考えられる。

8.2 長寿命・低レベル放射性廃棄物処分場

フランスでは、短寿命の低中レベル放射性廃棄物については、ラ・マンシュ処分場において1969年から1994年まで操業が行われた。オーブ処分では1992年に操業が開始され、2050年頃までの継続が見込まれている。

また、極低レベル放射性廃棄物（VLLW）については、モルヴィリエ処分場において2003年に操業が開始され、約30年間の継続が見込まれている。

表 8.2-1 フランスにおける放射性廃棄物のカテゴリーと処分状況

放射性廃棄物区分	短寿命 (半減期:30年以下)	長寿命 (半減期:30年以上)
高レベル放射性廃棄物	再処理によって発生する高レベル放射性廃液をガラス固化した物。180 L容器で4キロワットに達する熱を発生。	
中レベル放射性廃棄物	原子力発電所、核燃料サイクル施設、研究施設、大学の実験室及び病院などで発生するフィルタ及びイオン交換樹脂、使用した道具及び物資、ウェス、防護服など。	再処理によって発生する使用済みのハル・エンドピースなど 立地選定途上
低レベル放射性廃棄物	原子力発電所、核燃料サイクル施設、研究施設、大学の実験室及び病院などで発生するフィルタ及びイオン交換樹脂、使用した道具及び物資、ウェス、防護服など。 立地済み	ラジウムなどの天然の放射性核種を利用する産業活動によって発生する廃棄物及び旧式のガス冷却炉の構造体である放射化した黒鉛の解体廃棄物。
極低レベル放射性廃棄物	原子力関連施設の解体、放射性物質で汚染された通常の産業施設サイトのクリーンアップなどによって発生。放射能は数 Bq/g 程度	

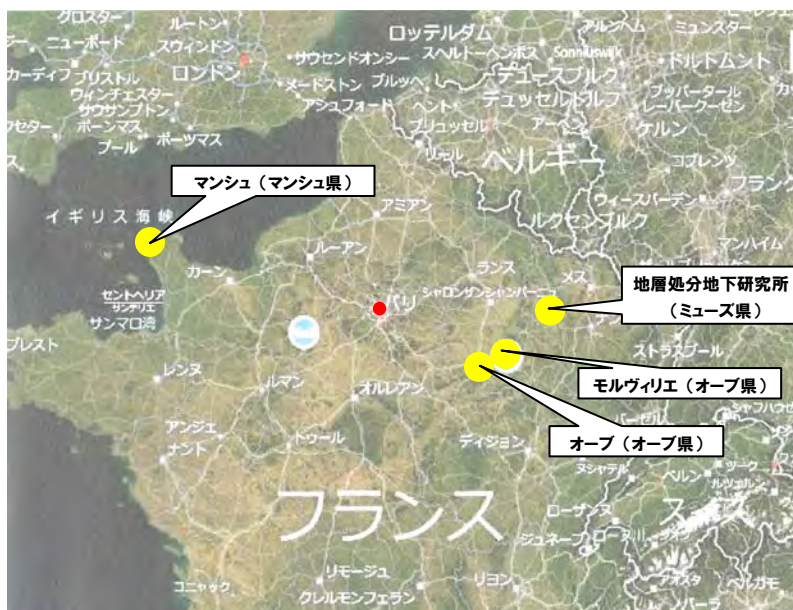


図 8.2-1 フランスにおける放射性廃棄物の処分関連施設位置図

8.2.1 短寿命・低中レベル及び極低レベル放射性廃棄物処分場の概要 [6],[7],[8],[9],[10],[11]

(1) ラ・マンシュ処分場

ラ・マンシュ処分場はマンシュ県に所在し、ラ・アーク再処理工場に隣接するフランスで初めての短寿命・低中レベル放射性廃棄物の浅地中処分場である。処分容量は52万7千 m^3 とされており、1969年に操業が開始され1994年に終了した。操業者は放射性廃棄物管理機関（ANDRA）であり、処分の対象となる廃棄物は、原子力発電所、核燃料サイクル、研究・産業の各分野から発生している。

処分場は、約15ヘクタールの面積があり、コンクリート基礎及びその上に設置されたコンクリートピットから構成される。廃棄物はコンクリート基礎に直接定置されるか、その上に設けられたピット内に定置される。

濃度限度については、基本安全規則 I.2^[10]に規定されている。目標線量は通常シナリオでは0.25 mSv/年、劣化した長期シナリオでは0.25 mSv/年、大きく劣化したシナリオでは公衆に対して10 mSv/年、作業員に対して20 mSv/年^⑥となっている。



図 8.2.1-1 ラ・アーク再処理場全景（COGEMA）と隣接したラ・マンシュ放射性廃棄物処理場（ANDRA：左下）

(2) オーブ処分場

オーブ処分場は、オーブ県に所在する短寿命低中レベル放射性廃棄物の処分場である。処分容量は約 100 万 m^3 とされており、1992 年に操業が開始され、2050 年頃まで約 60 年間の操業が見込まれている。

操業者は放射性廃棄物管理機関（ANDRA）であり、処分の対象となる廃棄物は、原子力発電所、核燃料サイクル、研究・産業の各分野から発生している。

地下水面より上の位置で整地された地表面（砂層）にコンクリート製のセル（25m L×21 m W×8.5m H）を設置し、その内部に廃棄物を定置して空隙にコンクリートや砂利を充填後、覆土する方式であり、施設全体で 440 セルを設置することが計画されている。

付帯設備：施設内に高圧縮減容設備（1000t プレス）とモルタル充填設備が備えられ、圧縮された廃棄物は 450L のドラムに入れられ、モルタルで固化される。

濃度限度については、基本安全規則 I.2^[10] に規定されている。目標線量は通常シナリオでは 0.25 mSv/年、劣化した長期シナリオでは 0.25 mSv/年、大きく劣化したシナリオでは公衆に対して 10 mSv/年、作業員に対して 20 mSv/年^⑥となっている。



図 8.2.1-2 処分場鳥瞰図 --- JAEA ふげんデコミニュース^[7] より

(3) モルヴィリエ処分場

モルヴィリエ処分場は、オーブ県に所在する極低レベル放射性廃棄物（1～100Bq/g）の処分場である。処分容量は約 65 万 m^3 とされており、2009 年末時点で 14 万 3 千 m^3 が処分されている。2003 年に操業が開始され、約 30 年間の操業が見込まれている。

操業者は放射性廃棄物管理機関（ANDRA）であり、処分の対象となる廃棄物は、原子力施設、非原子力産業、除染サイトの各分野から発生している。

海外における立地事例の調査（フランス）

処分セル（25 mW×80 mL×6.5mH）が 65 基あり、側面と底面は水密性シート（高密度ポリエチレン）と不織布（ジオメンブラン）によって保護されている。セル内の埋め戻しには砂が用いられ、埋め戻し後に上面を不織布と水密性シートで覆い、粘土質の覆土が施工されることになる。付帯設備としては、圧縮設備、固形化処理設備とがある。

モルヴィリエ処分場は、ラ・マンシュ処分場やオーブ処分場のような原子力基本施設（INB）ではなく、環境保護指定施設（ICPE）としての許可を受けて操業されており、環境保護指定施設（ICPE）や非放射性有害廃棄物処分施設に適用される規則下にある。

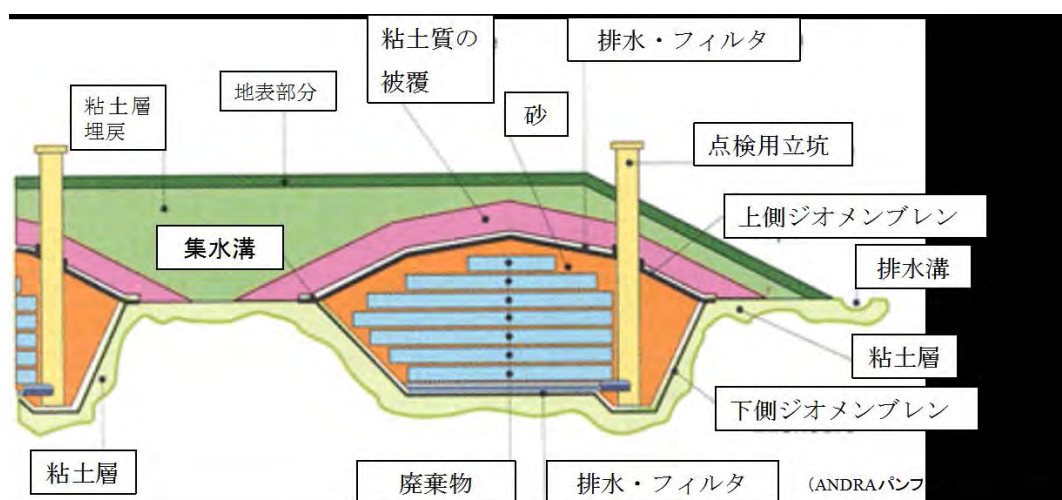


図 8.2.1-3 モルヴィリエ処分場の構造 --- 原環センターのウェブサイト^[6] より---



図 8.2.1-4 モルヴィリエ処分場の鳥瞰図--- JAEA ふげんデコニュース^[7] より

8.2.2 立地選定のプロセス ^{[12],[13]}

フランスにおける長寿命低レベル放射性廃棄物については、処分場の立地選定プロセスの現状が以下のようになっている。

(1) 立地選定方式とスケジュールの発表

フランス国土整備省（エコロジー・エネルギー・持続可能開発・国土整備省）は、2008年6月5日、ANDRA（放射性廃棄物管理機関）に長寿命低レベル放射性廃棄物処分場（黒鉛及びラジウム含有廃棄物）の立地選定を公募によって開始するよう求めたことを発表した。同発表では、今後のスケジュールとして、2010年末までにサイトを選定し、2013年末までに処分場の設置許可を申請して2019年には操業を開始することが示された。

そのため、ANDRAは2008年6月より地質学的な観点から潜在的に好ましい地点を有する自治体（コミューン）の公募を開始、2008年末までに応募申請のレビューを行って2～3候補地点を選定し、2009年から2010年にかけてこれらの候補地点に関する総合的な調査を実施するとされた。

また、現地調査段階への移行は地元の議員や住民との意見交換等を経て実施され、公衆との協議の結果や地域開発プロジェクトと処分事業の統合等がサイト選定の重要な基準になることが示された。

2008年4月に公布された「放射性物質及び放射性廃棄物管理国家計画」（PNGMDR）に関連するデクレ（政令）では、長寿命低レベル放射性廃棄物は浅地中処分ができない廃棄物と位置付けられていた。今回の発表でも、長寿命低レベル放射性廃棄物の処分の技術的オプションとして、やや深い地層での処分が念頭に置かれており、ANDRAが公表した資料によれば、処分場の設置対象となる地層は透水性の高くない50m以上の厚さを持つ地層であり、処分深度は地下200mまでとされていた。

(2) 自治体への公募資料の送付

ANDRAは2008年6月23日、長寿命低レベル放射性廃棄物の処分場サイトとして地質学的に好ましい地域に属する3,115の自治体に対して、サイトの公募に関連する資料を同月中旬に送付したことを公表した。これらの情報の一部は以下のようなものである。

処分場サイトとして地質学的に好ましい地域に関する情報：

地図を用いて具体的に提示。

スケジュールに関する情報：

操業を開始する2019年までのサイト選定スケジュール、自治体からの応募の締め切り時期（2008年10月末）、2019年以降の事業スケジュール（2040年まで操業、2040年の操業停止後監視段階へ移行）を提示。

処分概念：

処分深度（15～200m）、レファレンス概念（黒鉛及びラジウム含有廃棄物の処分概念として、両廃棄物の同一深度（場所）への処分）、代替概念（両廃棄物の同一サイトでの異なる深度（場所）での処分）等を紹介。

処分場受け入れ地域における経済効果や地域開発に関する情報：

オーブ処分場、ラ・マンシュ処分場及びビュール地下研究所での事例を紹介。

(3) 政府による立地候補地点の選定

ANDRA は 2009 年 6 月 24 日、長寿命・低レベル放射性廃棄物処分の候補地点として、オーブ県にあるオークソンとパール・レ・シャヴァンジュを政府が選定し、2009 年から 2010 年にかけて詳細調査を実施すると発表した。政府は、処分サイトの最終決定を行う前の 2011 年に、公開討論会を開催することも要請した。

両自治体は、ANDRA が地質学的に好ましい地域に属する 3,115 自治体に対し、2008 年 6 月から開始した処分場の募集に応じた約 40 の自治体の中から選定された。上述の地質及び環境に関する調査の実施により、中深度（深度 15m～200m）での処分の実現可能性が確認されることとなった。

この時の選定において、フランス政府は ANDRA が 2008 年 12 月末に提出した地質及び環境に関する調査報告書を拠り所としている。また政府は、関係地域からの選出議員との協議に加え、原子力安全機関（ASN）及び国家評価委員会（CNE）との協議も行っており、両組織は ANDRA の報告書の内容確認も行っていった。

両自治体での調査が終了した後、2011 年には公開討論会が開催され、両自治体に対しては処分場立地の意思確認が行われるとされた。同発表によれば、サイトの選定を含めた以後のスケジュールは以下のようなものであった。

2009 年 6 月：

政府による、詳細な調査を実施する 2 つの自治体の選定

2009 年～2010 年：

地質及び環境に関する調査、処分場に関する情報提供と対話、自治体による地域プロジェクト開発、処分場概念やエンジニアリングに関する検討等

2011 年：

自治体の意思確認のための公開討論会の開催、政府によるサイトの選定

2011 年末～2014 年：

選定サイトにおける詳細調査の継続、処分場の設置許可の準備と申請

2015 年～2016 年：

公衆意見聴取と設置許可申請のレビュー、処分場建設の認可申請、地域情報委員会（CLI）の設置

2017 年～2019 年：

処分場の設置許可交付を条件としての、処分場の建設と施設の操業許可申請

2019年～2040年：

処分場の操業

2040年～：

処分場の閉鎖と監視

ANDRAは2009年6月26日、“2009年及び2010年におけるオークソン及びパール・レ・シャヴァンジュ自治体（オーブ県）での詳細調査”と題する報道資料を公表した。同資料によれば、以後の詳細な調査は、選定された2つの自治体にある3つの候補地点で実施するとされた。

報道資料では、約40の応募自治体のほとんどが、ANDRAの既存の施設（低中レベル放射性廃棄物処分場や地層処分研究のためのビュール地下研究所）の周辺からのものであったこと、応募した自治体の内、2009年5月までに9つの自治体が応募を取り下げたこと、2008年10月の応募締め切り後に、ANDRAが地質、環境、社会経済的な観点での評価を行い政府に報告したことが示されている。

また、政府による候補サイトの選定に関して、原子力安全機関（ASN）は2009年6月25日、地質及び環境についてのANDRAの調査報告書に対して、政府からの要請によりASNが策定していた意見書を公表した。同意見書では、ANDRAが地質学的評価において採用した基準が、2008年5月にASNが策定した同処分の安全に関する一般方針に合致したものであるとされた。

(4) 立地候補地点の撤退

オーブ県は2009年7月9日、処分の候補地点として選定されていた同県のパール・レ・シャヴァンジュ自治体が、立地選定プロセスから撤退したことを公表した（撤退の理由等の情報は示されていない）。また、政府が代替候補サイトの選定の準備を進めていることも伝えられた。ANDRAのウェブサイトでは、2009年7月4日に、同自治体の議会が撤退を決定したとされている。

また、オークソン自治体でも反対運動が起こり^[13]、2009年8月11日、議会が立地選定プロセスからの撤退を決定した。併せて同自治体長が8月4日付けで辞表を提出しているとANDRAが発表した。同自治体が属するオーブ県は、自治体議会決定の法的有効性を踏まえ、自治体の立地選定プロセスからの撤退を今後正式決定するとし、ANDRAは辞退の正式決定の後にプロジェクトの今後についての発表を行うとした。

なお、オークソン自治体長が8月4日付けで県に提出した辞表に関連して、フランス国内メディアは以下のように伝えている。

辞表に対するオーブ県の対応は9月5日まで保留。

□自治体議会の賛成を得て昨年 10 月に自治体として候補サイトへの応募をしたにもかかわらず、今回の自治体議会議員の態度変化への落胆等が自治体長の辞意理由の 1 つ。

(5) その後の経緯

2010 年 6 月 4 日、原子力安全機関（ASN）は、2010～2012 年を対象とした「放射性物質及び放射性廃棄物管理国家計画」（PNGMDR）が策定されたことを発表した。2006 年制定の「放射性物質及び放射性廃棄物の持続可能な管理計画法」（放射性廃棄物等管理計画法）では、政府が同計画を策定し、3 年毎に改訂することが規定されており、今回の計画は、2007～2010 年を対象として 2007 年に策定された最初の計画を改訂したものとなる。

計画は、海洋省（エコロジー・エネルギー・持続可能開発・海洋省）エネルギー・気候総局（DGEC）と原子力安全機関（ASN）の共同管理の下で、廃棄物発生者、政治や行政の各分野の代表者、放射性廃棄物等の管理に責任を有する組織やその他の関係組織等が参加した複数の作業部会での情報交換等の結果として取りまとめられたものであり、作業部会は原子力安全情報と透明性に関する高等委員会（HCTISN）から、今後示される可能性のある同計画への提言にも注視しているとのことである。

今回の計画では、放射性廃棄物等の管理を向上させるための努力を継続し、2007 年に策定された計画の枠組みでも規定された、下記取り組みの継続・強化が提案されている。

- 既に着手されている 2 つの処分場プロジェクトの継続：高レベル及び長寿命中レベル放射性廃棄物の地層処分プロジェクト及び長寿命低レベル放射性廃棄物の処分プロジェクト
- 特に、長寿命中レベル放射性廃棄物を中心とする廃棄物の調整方法に関する調査研究の継続
- 一時貯蔵されている歴史的廃棄物に関する、より長期にわたる管理手段の確立
- トリチウムや使用済密封線源を含む放射性廃棄物に関する最終管理手段の確立に向けた努力
- 原子力施設の解体に伴い発生する廃棄物に関する再利用の促進（廃棄物管理手続きにおける徹底管理と最適化が要求される）
- 残渣等が保管されている旧ウラン鉱山における貯蔵管理の強化（旧鉱山の再開発における残渣等の再利用時のインベントリ特定の実施等を含む）
- 放射性廃棄物のインベントリ管理の継続（燃料サイクルにおける多様な施設による取組実施の理由の特定や、それらに対する多様な戦略の提示を可能とする）

2011 年 1 月 19 日、議会科学技術選択評価委員会（OPECST）は 2010～2012 年を対象とした「放射性物質及び放射性廃棄物管理国家計画」に対する OPECST の評価結果を発表した。計画に対する OPECST の評価は、2006 年放射性廃棄物管理計画法の規定に基づ

くものである。発表の中で OPECST は、このような計画の策定が関係者の間で建設的な議論を行うために効果的であると評価する一方で、次のような懸念や指摘事項を示している。

- 産業界、特にフランス電力株式会社（EDF）が、目先のコストにとらわれて、核種変換に関する研究推進の努力を怠ることや、ANDRA が主導する地層処分事業の実施方法等に疑問を呈していることに懸念がある。
- 長寿命低レベル放射性廃棄物の処分事業について、候補自治体決定の際の政府の対応は遅く、今後のサイト選定プロセスでは県議会や地域圏議会とも協力する必要がある。

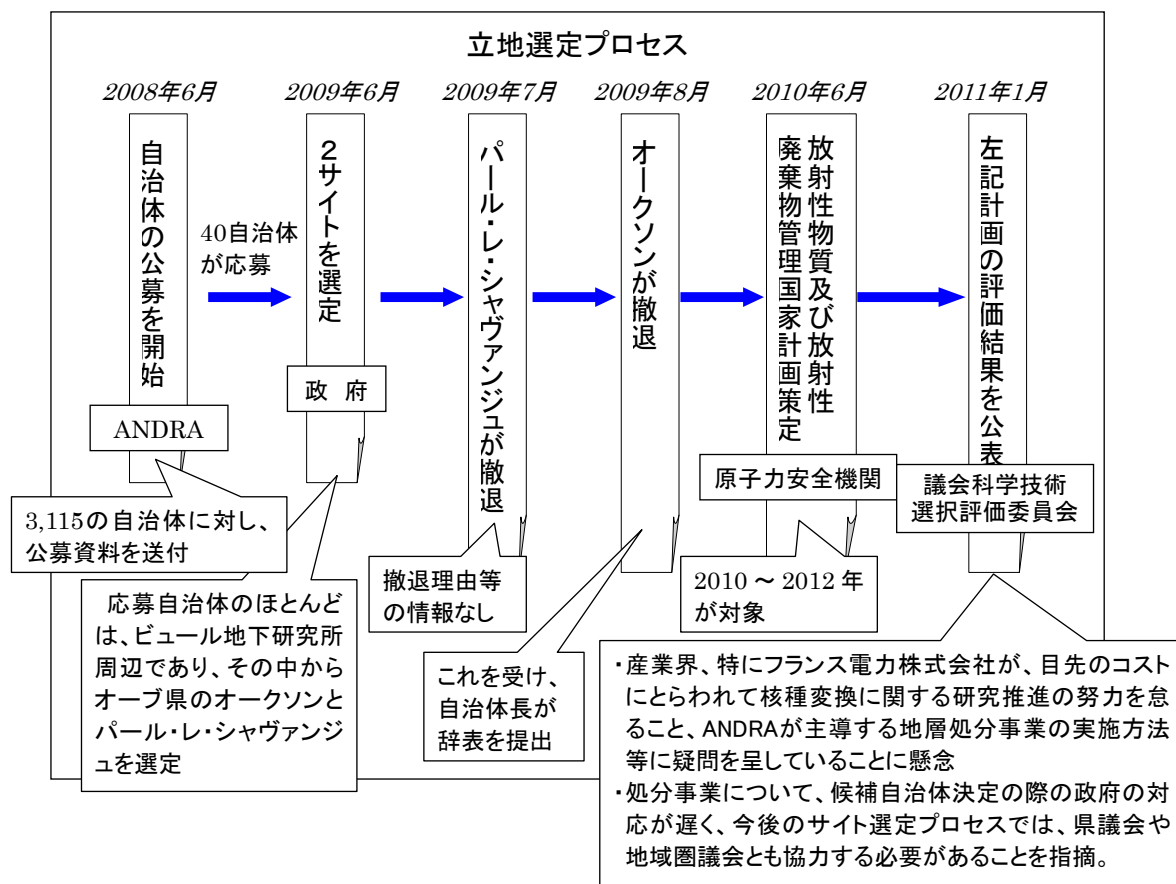


図 8.2.2-1 フランスにおける長寿命低レベル放射性廃棄物の立地選定プロセス

参考資料

- 1 「地層処分の安全性確保の基本的考え方に関する調査研究（Ⅱ）」 ----平成 8 年度科技庁委託研究
（財）原子力安全研究協会
- 2 （財）原子力環境整備促進・資金管理センターホームページ「諸外国での高レベル放射性廃棄物
処分：フランス」 <http://www2.rwmc.or.jp/hlw/fr:chap4>
- 3 「ドイツ，フランスにおける原子力廃棄物最終処分地の選定状況」；内閣府原子力委員会 委員
松田美夜子 <http://www.aec.go.jp/jicst/NC/about/kettei/kouen0804.pdf>
- 4 「放射性廃棄物の地層処分サイト選定に関する技術的な基準」；Goguel 教授作業グループ報告書
PNC TN4510 88-002；1988 年 5 月；動力炉・核燃料開発事業団 環境資源部 地層処分対策室
- 5 「地層処分の安全規制等に係る基本的考え方に関する調査研究」 ---- 平成 16 年度核燃料サイクル
施設安全対策技術調査；（財）原子力安全研究協会
- 6 原環センターHP：<http://www2.rwmc.or.jp/pub/RWMHG-201103ed.pdf#page=27>
- 7 JAEA ふげんデコニュース 12 号（平成 19 年 10 月発行）：
http://www.jaea.go.jp/04/fugen/jhaishi/download/decnews/012_decnews_2007.10.pdf
- 8 JAEA 「ウラン廃棄物の処分及びクリアランスに関する検討書」平成 18 年 3 月：
<http://www.jaea.go.jp/04/be/docu/uran/u-report.pdf>
- 9 JAEA-Review 2008-034 「研究施設等廃棄物施設事業計画策定のための受入要件等に関する調査」：
<http://jolissrch-inter.tokai-sc.jaea.go.jp/pdfdata/JAEA-Review-2008-034.pdf>
- 10 基本安全規則 I.2
“貯蔵システムに含まれるすべての廃棄体に対する α 核種の平均放射性物質量は、操業者によって提
案されたモニタリング段階の終了時点について計算した値で、1 トンあたり 370MBq α を超えては
ならない。それに加え、それぞれの廃棄体の α 核種の最大放射性物質質量（やはりモニタリング段階
の終了時点について計算した値で）は一般規則として 1 トンあたり 3.70GBq α に止まるべきであり、
決して 1 トンあたり 18.5GBq α を超えてはならない。1 トンあたり 3.70GBq から 18.5GBq α の廃
棄体は、例外扱いで受け入れられ、貯蔵場の操業者によって個別に承認されなければならない”
- 11 原子力委員会原子力バックエンド対策専門部会ウラン廃棄物分科会資料（分）4-5、フランスのウ
ラン廃棄物処分について（ANDRA への質問と回答）、（2000）。
- 12 原環センターHP：
<http://www2.rwmc.or.jp/nf/?p=1107>
<http://www2.rwmc.or.jp/nf/?tag=%E3%83%95%E3%83%A9%E3%83%B3%E3%82%B9>
- 13 原環センタートピックス 2009.9.NO.91



9. フィンランド（使用済燃料処分場）

9. フィンランド（使用済燃料処分場）



フィンランドでは法令に基づく手続きにより、閣議決定（2000年12月）及び議会承認（2001年5月）の結果、国土西部ユーラヨキ（Eurajoki）自治体のオルキルオト（Olkiluoto）に最終処分場を建設する計画の政府の「原則決定」（後述）が行われた。

オルキルオトには私営の電力会社である TVO 社（Teollisuuden Voima Oy）所有の原子力発電所が存在しており、最終処分地はそこから東に約 1km 離れた場所となっている。また、発電所の西側には低・中レベル廃棄物の処分場（VLJ）が操業されており、発電所のサイト内には使用済燃料の中間貯蔵施設も操業中である。

(1) 立地選定のプロセス^{[1],[2],[3],[4]}

1983年、フィンランド政府は処分目標（サイト選定の段階と目標時期）の決定と一般安全規則の策定に関する閣議決定を行った。フィンランドにおける処分の基本方針は、この「放射性廃棄物管理の分野における研究、調査及び計画策定を行う際に遵守すべき目標に関する閣議の原則決定」に示されている。

この決定では、高レベル放射性廃棄物処分に関する段階的サイト選定手続き、サイト選定から建設許可申請までの目標時期が示されている。処分の基本方針、安全規制の方針、処分場の建設・操業許可の発給等が閣議決定によりなされることがフィンランドの特徴である。この決定に基づき、1985年、当時の実施主体であった TVO 社は、サイトの確定調査を行って安全評価の結果を取りまとめた。

その後 TVO 社は、1987年から1992年までにかけて概略サイト特性調査を行った。1992年に5サイト（ヴェイチバラ [Veitsivaara]、キヴェティ [Kivetty]、ロムヴァアラ [Romuvaara]、シリ [Syyry]、オルキルオト）を対象に行われた安全評価（TVO-92）の結果では、どのサイトでも処分場の建設が可能な場所を特定できるとされた。

1993年、TVO 社は4サイトを処分場候補地点として提案した。その後1999年までは詳細サイト特性調査が行われたが、その間の1996年には Posiva 社（Posiva Oy）が TVO 社による調査・研究計画を引き継いでいる。

Posiva 社は、TVO 社と FPH 社（Fortum Power and Heat Oy）の出資によって1995年に設立された使用済燃料の処分実施主体である。なお、この間の1996年には、フィンランド政府は放射性廃棄物の輸出入を禁止した。

Posiva 社は詳細サイト特性調査を行った4サイト（キヴェティ、ロムヴァアラ、オルキルオト、ヘストホルメン [Hästholmen]）に対し、1999年3月に安全評価（TILA-99）を発表した。Posiva 社は同年5月、オルキルオトを最終処分地に選定して建設計画を進めることとし、法令に基づく手続き（原則決定）を申請した。

原子力法で定められた「原則決定手続き」はフィンランドに特徴的な手続きであり、原子力施設等については、その建設が社会全体の利益に合致するという判断を建設許可申請より早い時期に政府（閣議）が決定し、その決定を議会が承認する。

また、原則決定手続きの申請を行うためには、環境影響評価を実施して評価報告書を申請書に添付することが必要とされている。環境影響評価の実施に際しては、計画書を作成した段階で対象地域住民を含めた関係者に計画を公表し、意見を求めることになる。意見は雇用経済省（TEM）によって集約され、計画書も必要に応じて変更される。

フィンランドの高レベル放射性廃棄物の処分に関わる規制行政機関は、貿易産業省（KTM；現在は雇用産業省(TEM)）、放射線・原子力安全センター（STUK: Saäteilyturvakeskus）であり、KTMは処分事業の管理・監督、STUKは安全規制の役割をそれぞれ担っていた。STUKは、社会保健省の下にある独立系の規制・研究機関であり、原子力施設の建設や運転に関する許可は付与しないが、政府が原則決定を行うためには、まず安全性に関してSTUKにより安全性の面から支障がないという見解書が必要とされている。

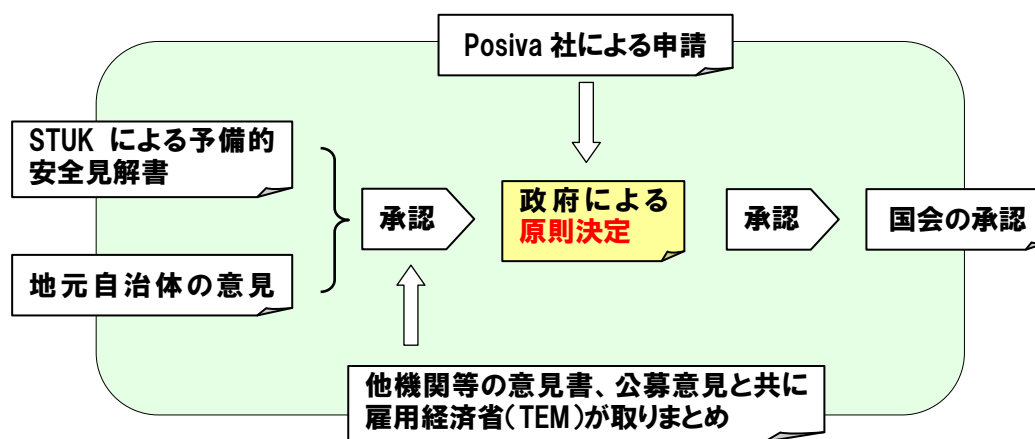


図9-1 原則決定手続きの流れ

（経済産業省資源エネルギー庁「諸外国における高レベル放射性廃棄物の処分について」2010年2月より作成）

また、政府が原則決定を行うためには、建設予定地の地元自治体が肯定的な意見書を提出することが必要な条件とされている他、監督官庁であるTEMは、上記の他に、隣接自治体や環境省をはじめとした諸機関から意見書を取得することが必要であり、影響を受ける可能性のある隣接国からも意見書を取得している。

原則決定手続きにおいては、公聴会の開催を含めて関係地域住民等が意見を表明する機会が与えられ、寄せられた意見はTEMが取りまとめて政府に提出されることとされている。最後に、政府が行った原則決定が有効となるためには、国会による承認が必要と

海外における立地事例の調査（フィンランド）

されている。

1999年12月、STUKはPosiva社のTILA-99を評価して肯定的な見解書を政府に提出した。2000年1月、ユーラヨキ自治体は議会で投票を行い、処分場の立地を受け入れることを決定した。フィンランド政府は2000年12月、ユーラヨキ自治体のオルキルオトでの最終処分場建設に向けて「使用済燃料の最終処分施設サイトに関する政府の原則決定」を行った。

この「原則決定」は原子力法の規定によりフィンランド議会の審議に付され、2001年5月に議会の承認決議が行われた。Posiva社は地下の岩盤特性研究施設（ONKALO）の建設を開始し、2012年末までの建設許可申請に向けた精密なサイト特性調査（地下坑道掘削を含む）が実施しており、操業開始は2020年の予定とされている。

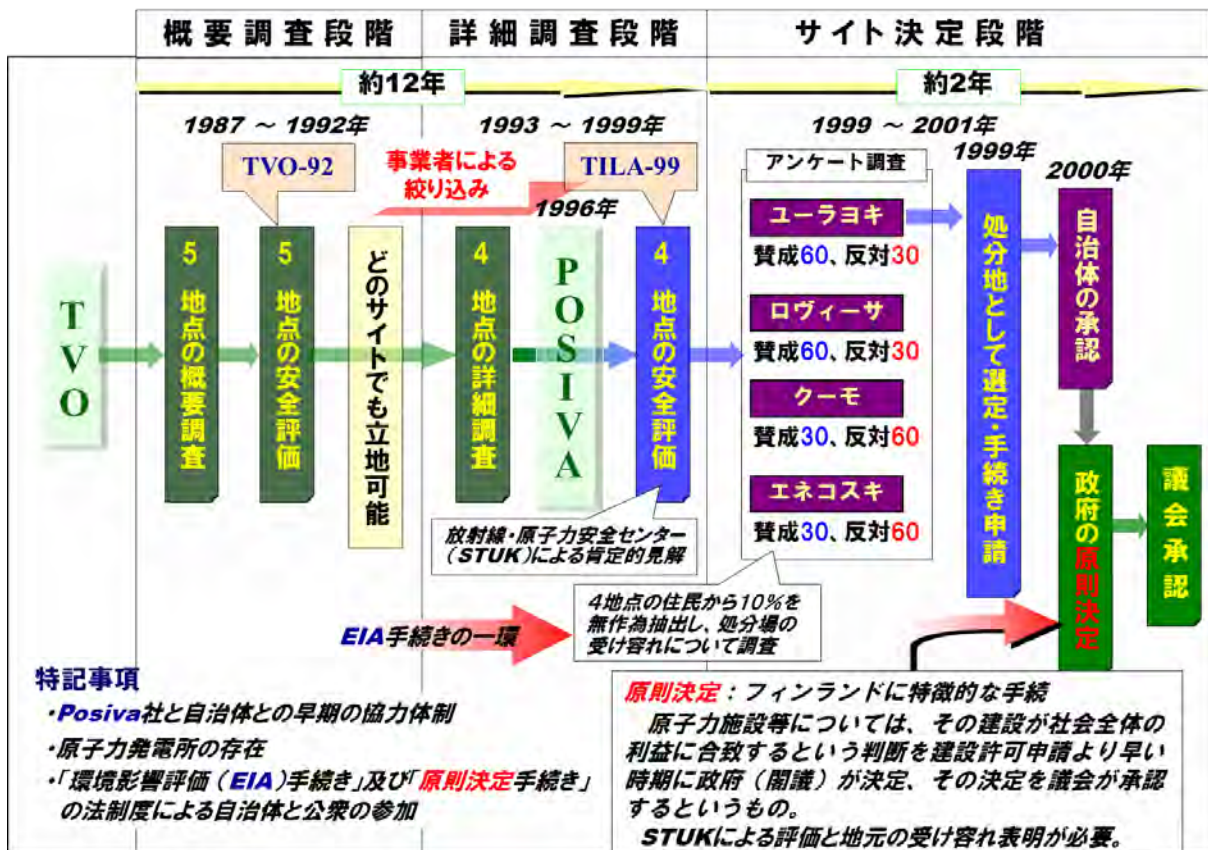


図9-2 フィンランドにおける立地選定のプロセス

(2) 公衆の関与、広報活動等への取り組み^{[3],[4]}

a. 公衆の関与

フィンランドの法令によれば、最終処分地の決定には「原則決定手続き」及び「環境影響評価（EIA）手続き」が必要とされている。原則決定手続きとEIA手続きの間に、国民、地元自治体、隣接自治体、関係機関、周辺諸国が意見表明（口頭あるいは書面）や見解書を提出する機会が与えられている。

(1)で述べたように、原則決定手続きの申請に際しては環境影響評価を実施して評価報告書を申請書に添付することが必要とされ、環境影響評価の実施に際しては、計画書を作成した段階で対象地域住民を含めた関係者に計画を公表し、意見を求めることになる。

このような一連の「原則決定手続き」を通じて、意思決定プロセスの透明性が確保されている。また、段階的な意思決定であるため柔軟性があると共に、原子力事業者にとっては、次の段階に進んでよいか否かを示すための根拠を用意すればよく、負担の軽減にもつながっている。なお、「原則決定」以降の段階においては、議会の承認や自治体からの承認は必要とされない。

環境影響評価では、自然環境に対する影響だけではなく、景観への影響、社会生活への影響、経済的な影響等を含めた総合的な評価が行われる。また、実施主体の環境影響評価報告書には、地域住民や自治体の見解も合わせ、最終的にはTEMの意見書によって、実施された評価の適切さについての判断が示される。

「EIA手続き」は処分場が環境に与える影響を評価し、計画策定と意思決定における影響の一貫した検討を促進すると共に、国民に情報を提供し、国民が参加する機会を増やすことを目的としている。

原則決定を行うためには、放射線・原子力安全センター（STUK）による予備的な安全評価と地元自治体の受け入れ表明を必要とするが、監督官庁である雇用産業省（TEM）は、この他に隣接自治体や環境省を始めとした諸機関、影響を受ける可能性のある隣接国等からも見解書を取得することとされている。さらに、公聴会の開催を含めて、関係地域住民等が意見を表明する機会も与えられ、寄せられた意見はTEMが取りまとめ、政府（閣議）に提出されることとされている。（図9-1、図9-3参照）

また、住民が放射線と放射性廃棄物について誤った認識をもっている可能性があったため、STUKはそれを是正する観点から自らの判断で住民に対する説明を行った。しかし、STUKはあくまでも規制当局であり、国民の安全を守るのが目的であり、廃棄物の処分を推進しようという意識はないとのことである。

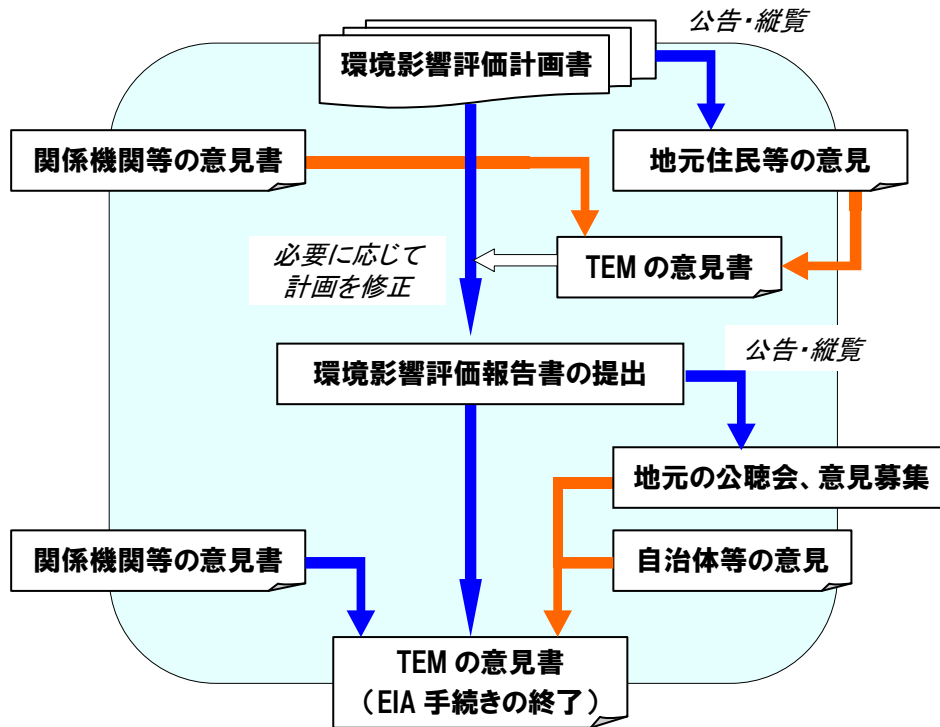


図9-3 EIA手続きの流れ

(経済産業省資源エネルギー庁「諸外国における高レベル放射性廃棄物の処分について」2010年2月より作成)

フィンランドでは、STUK の存在が国民によく知られていること、その信頼性が高いこと、さらに入手できる限り最大限の情報に基づいて機微な質問にも誠実な対応をすることが、コミュニケーションの円滑な実施にとって有利に働いているとされている。STUK の職員は、曜日や時間帯に関係なく、マスコミ及び一般市民からの質問に対応をすることとなっている。

b. 広報活動

フィンランドでは、処分場のサイト選定プロセスにおいて、自治体や住民の意見を反映するために様々な活動が行われた。これらの内、法令によって制度化された手続きは以下のとおりである。

- ① 公告・縦覧・新聞掲載等の情報の開示手続き
- ② 意見書の作成・提出
- ③ 公聴会の開催

これらの手続きは、フィンランドでは2つの法律で規定されている。その1つは、EIA 手続き法に基づく「EIA手続き」の中で、EIA計画書の審査とEIA報告書の審査の段階で、住民等に対する情報の開示と意見の聴取が行われることとされている。もう1つは原子力法に基づく「原則決定手続き」で、安全性をも含めた最終的な処分場計画に

についての情報の開示と意見聴取の手続きが定められている。（図9-1、図9-3参照）

制度化されたコミュニケーション方法以外にも、Posiva社は処分事業の計画とEIAに関し多くの住民の参加を得て活発に議論してもらうため、以下のように様々な地域コミュニケーション組織を設けて議論の場を作ってきた。

- ① 地元住民向けの対話集会やワーキンググループ会合
- ② 地元自治体の職員や議員向けの「調整とフォローアップのグループ」
- ③ 地元自治体と隣接自治体の参事会向けの会議
- ④ 国とその地方出先機関（県）の職員向けの会議やセミナー

地域コミュニケーション組織の中で、自治体及びPosiva社からの代表者をメンバーとする「調整とフォローアップのグループ」は、最終処分に関する諸問題やEIA等について、ほぼ2カ月に1回の頻度で会合を行っていた。これらの地域コミュニケーション組織等を通じて寄せられた意見や疑問等は、Posiva社によるEIA計画書作成や実際のEIA評価においても考慮された。

Posiva社が行っている情報提供活動の目的は、環境影響評価に住民が積極的に参加できるようにすることであり、具体的には以下のことができるようにすることである。

- ① 住民が議論に参加する機会があることの周知
- ② 処分事業計画、EIA手続き、進捗情報、完成報告書類等の提供
- ③ 各候補地の自治体住民の間での対話の継続
- ④ 処分事業とその影響予測に関する公開の議論
- ⑤ 処分事業に関する報告書の内容、手法の適切性、妥当性についての様々な見解の集約

Posiva社は地元の住民により多くの意見を出してもらうために、以下のような様々な会合や催し等を行った。

この内、EIAニュースレターは自治体に処分事業の内容や「EIA手続き」のことを知らせるために発行されるものであり、分かりやすい説明を行って人々の理解促進を図るだけでなく、その参加を促すことも意図して作られている。1997年には4つのニュースレターが、1998年には2つのニュースレターが発行され、合わせておよそ20,000通が4つの自治体に配布された。

- ① 地元の各世帯へのEIAニュースレターの配布
- ② Posiva社現地事務所での資料類の提供
- ③ パブリック・イベントの開催
- ④ 小グループ会合の開催
- ⑤ 立地自治体・隣接自治体での参事会向け会議の開催
- ⑥ 自治体職員及び議会議員のための調整とフォローアップグループの設置と運営

- ⑦ 事業内容とEIAの説明、フィードバックの機会のための展示
- ⑧ 地方行政官のための議論の場の設置
- ⑨ 中央行政官のためのセミナーの開催
- ⑩ 新聞における論壇の設置

また、フィンランドでは1999年初頭、4つの候補地の自治体における居住者を無作為に抽出（10%）し、処分場立地を受け入れるか否かについて電話での聞き取り調査を行った。これはEIA報告書の一部である「住民の生活条件と全般的な幸福さへの影響評価」の中で行われたものであり、質問内容は

「安全規制当局による詳細調査と安全評価の結果から、所属する自治体が最終処分地として安全であることが判明した場合、国内で発生した放射性廃棄物を自治体内に定置することを受け入れるか」

というものであった。

この結果、ユーラヨキとロヴィーサでは賛成が約60%、反対が約30%であり、クーモとエネコスキでは賛成が30%強、反対が60%前後となった。ユーラヨキとロヴィーサは、いずれも原子力発電所が存在する自治体である。

またEIA報告書の中では、住民の持つ不安やリスク、原子力技術に対する意識、風評被害等の様々な問題についての社会調査が行われている。調査の項目は

- ① 安全性への懸念とその結果（地域のイメージ、特性、快適さへの影響）
- ② 直接的、間接的経済効果／自治体の発展への貢献
- ③ 計画策定と意思決定プロセスに関わる問題／対立

であった。

この結果、ユーラヨキの住民による影響度の評価は上記①～③のいずれに対しても“小”であり、クーモではいずれに対しても“大”であった。エネコスキでの評価は②以外の項目について“大”、ロヴィーサではいずれの項目についても意見が両極端に分かれた結果となっている。

c. 地域共生

フィンランドでは、4つの自治体のそれぞれに対して処分場立地が及ぼす社会経済的影響の評価が行われた。この結果、どの自治体においても、処分場の立地が地元の農業、観光業、不動産価値に対して負の影響を生じさせることはないと言われた。また、どの自治体でも、雇用の創出、人口増加をはじめとする経済効果が見込まれた。

フィンランドにおいては、処分場の立地に関連する自治体に対して経済的便宜供与が制度的に行われるものは固定資産税の優遇措置のみである。フィンランドの自治体は固定資産税率を0.5%から1.0%の間で定めることができるが、原子力発電所を含むす

すべての発電所と放射性廃棄物管理施設については上限が2.5%までとされており、地元自治体への固定資産税の増収が可能となっている。

一方、Posiva社とユーラヨキ自治体は、1999年に処分立地に関して協力協定を結んでいる。Posiva社が行った原則決定の申請が国会で承認されることが、協力協定の発効上の条件とされた。このような協定はPosiva社とユーラヨキ自治体の代表による少数人数のワーキンググループの議論を通じて始まったものであり、両者の協力の可能性を探ることを目的としていた。

1999年の協力協定に基づいて、Posiva社はユーラヨキ自治体に対して、高齢者向けのホーム施設を新設する資金が貸与している。また、ユーラヨキ自治体は老朽化対策に悩んでいた高齢者向けのホーム施設をPosiva社にリースしている。Posiva社は施設を改装して本社事務所をそこに移転したが、これはPosiva社の設立時からの方針に沿ったものであった。

現在のPosiva社の本社は、1836年に建設された旧領主邸宅という歴史的建造物である。Posiva社は、施設の一部をレストラン・多目的ホールとして、観光客や地元住民が利用できるようにしている。

(3) 立地選定基準^[2]

フィンランドでは、立地選定基準として具体的に定められたものは見当たらないが、これまでに発行されたいくつかの報告書や安全評価書の記述の中に立地選定基準に言及する表現が散見される。

例えば、2000年12月発効の「原則決定」によれば、最終処分場のサイト選定が不適當であるという要素は、以下の各観点に照らして見出すことができないと述べられている。


- ① 研究の結果、選定されたサイトの基盤岩は、計画されている最終処分施設の建設を行い、短期長期の安全性を確保するという要件を満たしている。
- ② 環境影響評価手続きの結果によれば、最終処分場の計画は地元へのいかなる重大な環境影響も及ぼすことはない。
- ③ 土地利用計画が、処分場計画に障害を及ぼすことはない。
- ④ 最終処分場の近辺においては、処分場の設置によって商業掘削が妨げられるような既知の天然資源は存在しない。
- ⑤ 最終処分場の存在により、考え得るユーラヨキのマイナス面の社会・経済的影響が、他の自治体において考え得るそれらを上回るということはない。
- ⑥ ことさらにユーラヨキでの社会・経済的悪影響につながるような他の影響も見出すことはできない。

参考資料：

-
- 1 大越実ほか「放射性廃棄物管理施設の立地におけるリスクコミュニケーション」『日本原子力学会和文論文誌』 Vol.6 No.4, 2007.12, pp.426-427
 - 2 2000年12月原則決定英訳 “The decision in principle by the Government on 21December 2000 concerning Posiva Oy's application for the construction of a final disposal facility for spent nuclear fuel produced in Finland”
 - 3 経済産業省資源エネルギー庁「諸外国における高レベル放射性廃棄物の処分について」2010年2月
 - 4 *The final disposal facility for spent nuclear fuel; Environmental impact assessment report; POSIVA OY*



10. カナダ（使用済燃料処分場）

10. カナダ 

カナダでは、使用済燃料の処分の実施主体は核燃料廃棄物管理機関（NWMO）である。一方、原子力発電によって発生する低・中レベル放射性廃棄物の処分の責任は原子力発電会社が担っている。現在、それぞれの処分計画が別々に進められている。

10.1 使用済燃料処分場の立地選定プロセス ^{[1], [2], [3]}

2010年5月、カナダでは使用済燃料の新たな処分政策として、核燃料廃棄物管理機関（NWMO）が「立地選定計画」最終版^[2]を公表し、準備段階に続く9段階の立地選定プロセス（「適応性のある段階的管理」（Adaptive Phased Management；APM））を提示して第1段階を開始した。各段階の立地選定プロセスの内容は図10.1-1のとおりである。また、各段階は自治体からの関心表明を前提としている。

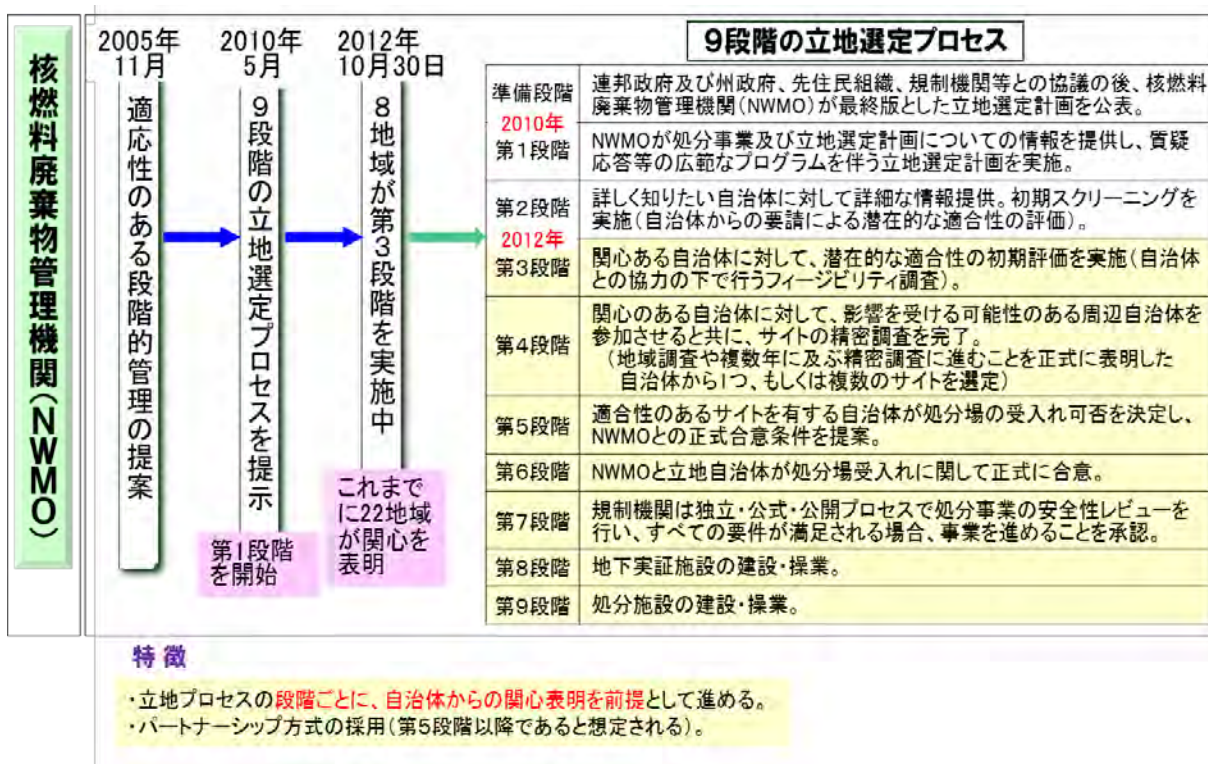


図 10.1-1 「適応性のある段階的管理」（Adaptive Phased Management, APM）の概要

立地選定計画においては、主要な指針として以下のような考え方が示されている。

- ・公正性を保つ最良の用法として、立地選定は核燃料サイクルに直接関わる州内で集中的に行う。
- ・立地自治体は十分な情報提供を受け、処分事業を受け入れる意思のある自治体でなければならない。
- ・自治体は処分場受入の最終的な合意がなされるまで、立地選定のどの段階においても選定プロセスから撤退できる。
- ・立地自治体は処分場受入により恩恵を受ける権利を有し、処分事業は自治体及び地域の長期的な福祉や生活の質を向上させるように実施されなければならない。

NWMO は、2010 年 9 月までに以下の 4 つの地域が処分事業及び立地選定計画についての情報提供に対して関心を表明する決議を行ったと公表した。これら決議には、地域の適性に関する初期スクリーニング（立地選定計画の第 2 段階に相当）の実施についての要望も含まれていた。また、初期スクリーニングには、2～3 ヶ月は掛かると見込まれていた。

- パインハウス（サスカチュワン州）
- イングリッシュリバー・ファーストネーション（サスカチュワン州）
- イアー・フォールズ（オンタリオ州）
- イグナス（オンタリオ州）

2011 年 3 月 4 日、NWMO はパインハウス及び・イングリッシュリバーの 2 つの地域に対する初期スクリーニング結果及び概要報告書を公表し、両地域を今後の検討から除外するような明らかな条件は見つからなかったとした。立地選定の第 2 段階で実施される初期スクリーニングは、関心を表明した地域の求めに応じて既存の情報に基づいてその地域の潜在的な適合性を評価するものである。初期スクリーニングでは、以下の 5 つのスクリーニング基準を適用して評価が行われた。

- サイトには、地上及び地下施設を収容できる大きさの土地がなければならない。
- 利用可能な土地は、保護区域、遺産地域、州立公園、国立公園の外側でなければならない。
- 利用可能なサイトは、将来の世代による擾乱の可能性がないよう、飲用、農業及び工業用途に使用される既知の地下水資源が処分場の深さに含まれてはならない。
- 利用可能な土地は、処分場サイトに将来の世代による擾乱の可能性がないよう、既知の経済的に利用できる天然資源が賦存してはならない。
- 利用可能な土地は安全性の要因を考慮し、サイトの安全性を妨げるような地質及び水文地質学的特性を持つ区域に入っていない。

2011 年 6 月、NWMO はシュライバー・タウンシップ（オンタリオ州）とホーンペイン・タウンシップ（オンタリオ州）の 2 地域に対する初期スクリーニング結果及び報告書を公表した。これまで 5 地域が、処分事業及び立地選定計画についての情報提供に対して関心を表明し、同時に、立地選定計画の第 2 段階として行われる初期スクリーニングの実施を要望していたが、ホーンペイン・タウンシップは、2011 年 3 月 21 日に新たに関心を表明、初期スクリーニングの実施を要望していたものである。

初期スクリーニング結果が公表された上記 2 地域に関して、NWMO はいずれの地域も今後の検討から除外するような明らかな条件は見つからなかったとした。6 月に公表された 2 地域を含めると、初期スクリーニングの結果が公表された地域は以下の 6 地域となり、いずれも初期スクリーニングの結果は良好なものとされた。

- パインハウス村（サスカチュワン州）
- イングリッシュリバー先住民族（サスカチュワン州）
- イアー・フォールズ・タウンシップ（オンタリオ州）
- イグナス・タウンシップ（オンタリオ州）

- シュライバー・タウンシップ（オンタリオ州）
- ホーンペイン・タウンシップ（オンタリオ州）

また NWMO は、これまでに初期スクリーニングの結果を公表した 6 地域とは別に、新たにレッドロック・タウンシップ（オンタリオ州）の初期スクリーニングを行った結果、地層処分場の母岩として潜在的に適するような地層を含んでいる可能性が低いため、適性のある候補地とは見なさないことを公表した。

6 月 22 日、NWMO はクレイトン・タウンシップ（サスカチュワン州）の初期スクリーニング結果及び概要報告書を公表し、立地選定手続きに関する今後の検討から除外するような明らかな条件は見つからなかったとした。NWMO は、これまでに 8 地域の初期スクリーニング結果を公表しており、以下の 7 地域の初期スクリーニング結果が良好なものであったとした。

- パインハウス村（サスカチュワン州）
- イングリッシュリバー先住民族（サスカチュワン州）
- クレイトン・タウンシップ（サスカチュワン州）
- イアー・フォールズ・タウンシップ（オンタリオ州）
- イグナス・タウンシップ（オンタリオ州）
- シュライバー・タウンシップ（オンタリオ州）
- ホーンペイン・タウンシップ（オンタリオ州）

なお、次の立地選定計画の第 3 段階では、自治体との協力で選定したエリアにおいて、処分事業の詳細要件を満たす可能性があるかについてのフィージビリティ調査を行うものとされた。

2011 年 10 月、NWMO はこれまでに初期スクリーニングの結果を公表した 8 地域とは別に、新たにワワ市（オンタリオ州）に対する初期スクリーニングの結果を公表し、立地選定手続きに関する今後の検討から除外するような明らかな条件は見つからなかったとした。

2011 年 11 月、NWMO は「適応性のある段階的管理」（APM）の実施に関して、2012 年～2016 年の 5 年間における実施計画案を公表した。実施計画案は、2010 年に開始した立地選定の進捗状況も踏まえ、9 段階からなる立地選定計画の第 4 段階までを見据えた内容となっていた。

2011 年 11 月 24 日、イグナス・タウンシップが立地選定プロセスの第 3 段階に進むことに対する関心表明の決議を行った。また、12 月 13 日にはシュライバー・タウンシップが、12 月 21 日にはホーンペイン・タウンシップが、12 月 22 日にはワワ市が、立地選定プロセスの第 3 段階に進むことに対する関心表明の決議を行った。

2012 年 2 月、NWMO は新たにニピゴン・タウンシップ（オンタリオ州）に対する初期スクリーニング結果及び報告書を公表した。報告書によると、同地域では立地選定手続きに関する今後の検討から除外するような明らかな条件は見つからなかったとしている。

2012年3月、NWMOは処分事業及び立地選定計画の情報提供に対する関心表明の期限を2012年9月30日までとする声明を公表した。期限を設定した理由として以下が挙げられた。

- 実施中の検討に知識や専門的な技術を集中させる。
- 立地選定プロセスに参加している地域への十分なサポートを提供する。
- 各地域が使用済燃料の処分プロジェクトの有力な候補地であるかどうかをできる限り早期に通知する。
- 周辺の自治体などの参画を計画し、全面的にサポートすることに寄与する。

NWMOは、2012年9月30日の期限までに関心表明が行われた地域の中から、使用済燃料の処分事業を実施可能な地域が特定されるものと考えてはいるが、将来新たな地域の検討が必要となった場合のために、関心表明の受け付けを再開する選択肢は排除しないとした。

また、現在までに延べ16地域が立地選定プロセスに関心を表明しており、これらの地域には、これまでに初期スクリーニング結果が公表されている10地域に加えて、新たに以下の6地域が含まれているとされた。

- ブラインド・リバー村（オンタリオ州）
- ブロックトン自治体（オンタリオ州）
- エリオット・レイク市（オンタリオ州）
- ノース・ショア・タウンシップ（オンタリオ州）
- サウス・ブルース自治体（オンタリオ州）
- スパニッシュ村（オンタリオ州）

さらに、NWMOが2012年3月27日に公表した2011年度年報によると、初期スクリーニング結果が良好とされた地域のうち、2011年末までに次の5地域が立地選定プロセスの第3段階へ進む意思を正式に表明している。

- イグナス・タウンシップ（オンタリオ州）
- シュライバー・タウンシップ（オンタリオ州）
- ホーンペイン・タウンシップ（オンタリオ州）
- ワワ自治体（オンタリオ州）
- クレイトン・タウンシップ（サスカチュワン州）

なお、これまでに立地選定に対して関心表明した地域及びその状況は下表のとおりである。関心表明を行ったのが全部で16地域であり、初期スクリーニングの結果が良好、または初期スクリーニングが実施中であるのが15地域、初期スクリーニングの結果から適性がないとされたのが1地域となっている。

表 10.1-1 カナダにおける 2012 年 3 月時点での立地選定状況 ^[1]

地 域	州	状 況	
		初期スクリーニング結果	第3段階への意思表示の有無(2011 年末まで)
イグナス・タウンシップ	オンタリオ州	良 好	有 り
シュライバー・タウンシップ	オンタリオ州	良 好	有 り
ホーンバイン・タウンシップ	オンタリオ州	良 好	有 り
ワワ自治体	オンタリオ州	良 好	有 り
クレイトン・タウンシップ	サスカチュワン州	良 好	有 り
レッドロック・タウンシップ	オンタリオ州	不 適	---
バインハウス村	サスカチュワン州	良 好	---
イングリッシュリバー先住民民族保留地	サスカチュワン州	良 好	---
イアー・フォールズ・タウンシップ	オンタリオ州	良 好	---
ニピゴン・タウンシップ	オンタリオ州	良 好	---
ブラインド・リバー村	オンタリオ州	未公表	---
ブロックトン自治体	オンタリオ州	未公表	---
エリオット・レイク市	オンタリオ州	未公表	---
ノース・ショア・タウンシップ	オンタリオ州	未公表	---
サウス・ブルース自治体	オンタリオ州	未公表	---
スパニッシュ村	オンタリオ州	未公表	---

2012 年 5 月 14 日、NWMO はブロックトン自治体に対する初期スクリーニング結果の概要報告書を公表した。初期スクリーニング結果に係るレター及び概要報告書によると、ブロックトン自治体については立地選定手続きに関する今後の検討から除外するような明らかな条件は見つからなかったとされた。

2012 年 6 月、NWMO は処分場の立地選定プロセスにおいて、6 月末時点では 11 地域において詳細な情報提供及び初期スクリーニングを実施する第 2 段階が進められており、8 地域で第 3 段階が進められていることを公表した。立地選定計画の第 3 段階であるフィージビリティ調査は複数年にわたって実施され、各地域が使用済燃料の処分プロジェクトを受け入れる適性を有するかどうか評価される。

第 3 段階で主に検討されるのは、人間及び環境に対する安全性とセキュリティ、地域の福祉、地域がプロセスに残留する可能性、及び周辺地域の福祉の 4 点である。2012 年 6 月時点での立地選定状況を表 10.1-2 に示した。

第 3 段階は 2 つの連続するフェーズに区分され、それぞれ 1 年ないしそれ以上の期間が見込まれている。既に着手されている第 1 フェーズは机上調査として行われるものであるが、第 2 フェーズでは現地でのフィールド調査も実施され、また、調査対象には周辺地域も含まれる。

表 10.1-2 カナダにおける 2012 年 6 月時点での立地選定状況 ^[1]

地域	州	立地選定における検討状況
①イングリッシュリバー先住民族保留地	サスカチュワン州	第3段階実施中
②パインハウス村	サスカチュワン州	第3段階実施中
③クレイトン・タウンシップ	サスカチュワン州	第3段階実施中
④アイアール・フォールズ・タウンシップ	オンタリオ州	第3段階実施中
⑤イグナス・タウンシップ	オンタリオ州	第3段階実施中
⑦シュライバー・タウンシップ	オンタリオ州	第3段階実施中
⑧ホーンペイン・タウンシップ	オンタリオ州	第3段階実施中
⑩ワワ自治体	オンタリオ州	第3段階実施中
⑥ニピゴン・タウンシップ	オンタリオ州	第2段階；初期スクリーニング結果良好
⑰ブロックトン自治体	オンタリオ州	第2段階；初期スクリーニング結果良好
⑨ホワイトリバー・タウンシップ	オンタリオ州	第2段階；初期スクリーニング結果は未公表
⑪ブラインド・リバー村	オンタリオ州	第2段階；初期スクリーニング結果は未公表
⑫エリオット・レイク市	オンタリオ州	第2段階；初期スクリーニング結果は未公表
⑬ノース・ショア・タウンシップ	オンタリオ州	第2段階；初期スクリーニング結果は未公表
⑭スパニッシュ町	オンタリオ州	第2段階；初期スクリーニング結果は未公表
⑮アラン・エルダースリー自治体	オンタリオ州	第2段階；初期スクリーニング結果は未公表
⑯ソーギーン・ショアーズ町	オンタリオ州	第2段階；初期スクリーニング結果は未公表
⑱ヒューロン・キンロス・タウンシップ	オンタリオ州	第2段階；初期スクリーニング結果は未公表
⑲サウス・ブルース自治体	オンタリオ州	第2段階；初期スクリーニング結果は未公表
● レッドロック・タウンシップ	オンタリオ州	(不適)立地選定プロセスの検討から排除

第3段階の第1フェーズでは、地質学的な評価と処分プロジェクトが地域や周辺地域の福祉に及ぼしうる影響の評価が実施される。地質学的評価の目的は、各地域において地層処分場の設置に適する可能性のある特定の立地エリアが選定可能かを評価することであり、以下の項目が実施される。

1. 地質学、構造地質学や天然資源、水文地質学及び土壌に関する利用可能な情報の詳細な評価及び解釈
2. 利用可能な物理探査の調査結果の収集と解釈
3. 利用可能な衛星画像を活用したリニアメント調査、地形学及び物理探査の調査結果を活用した、候補となりうる岩盤の特性（破碎帯、断層、貫入等）についての配置や方向、及び出現頻度
4. リモートセンシングデータ収集と評価、及び地形分析と排水解析に関する結果の収集
5. 必要に応じて、机上調査で特定された地質学的特徴の限定的な地上調査による視覚的な確認

第3段階では地域コミュニティ連絡委員会が組織されるとしている。地域コミュニティ連絡委員会は地元のボランティアによって組織されるものであり、住民に対する情報提供や地域の要望の反映等において、重要な役割を果たすとされている。

2012年6月付のニュースレターによると、第3段階の第1フェーズの調査の一部は、2013年中に完了するものと見込まれている。また、第1フェーズの完了時点で、適性を有するサイトが存在する可能性が低いことや、地域の意向によっていくつかの地域は除外されることが見込まれている。

第3段階の第2フェーズにおける詳細調査により、最も高い適性を有する1ヶ所または2ヶ所の地域、あるいは立地エリアを絞り込む予定とされている。なお、これまでの立地選定の進捗と同様に、地域は次の段階に進むに当たって正式に関心を表明することが必要とされている。

2012年7月のNWMOのニュースレターにおいては、新たに第2段階が進められている地域として以下の4地域が示された。

- ・ ホワイトリバー・タウンシップ（オンタリオ州）
- ・ アラン＝エルダースリー自治体（オンタリオ州）
- ・ ソーギーン・ショアーズ町（オンタリオ州）
- ・ ヒューロン＝キンロス・タウンシップ（オンタリオ州）

第3段階は、2つの連続するフェーズに区分され、それぞれ1年ないしそれ以上の期間が見込まれている。現在すでに着手されている第1フェーズは、机上調査として行われるものであるが、第2フェーズでは現地でのフィールド調査も実施され、また、調査対象には周辺地域も含まれる。

2012年9月19日、NWMOはソーギーン・ショアーズ町（オンタリオ州）に対して初期スクリーニング結果を通知する書簡と報告書を公表した。書簡と報告書によると、ソーギーン・ショアーズ町については、立地選定手続きに関する今後の検討から除外するような明らかな条件は見つからなかったとされた。

2012年10月、NWMOは処分事業と立地選定計画に係る情報提供に対する関心表明の受付について、2012年9月30日をもって一時中断し、当面は受付済みの地域を対象とした調査とサポートに注力していくことを明らかにした。説明資料によると、新たにマントウェッジ・タウンシップとセントラルヒューロン自治体の2地域が関心表明を行い、2012年9月30日時点で21の地域が立地選定プロセスに参加している。

第3段階では、関心表明を行った地域の周辺自治体や、先住民族（北米インディアン、メティス、イヌイット等）を含む関与プログラムも開始されることになっている。NWMOは、関心表明の新規受付を一時中断することによって、実施中の作業に集中すると共に、立地選定プロセスに参加している地域へのサポート、周辺自治体等の参画に関する計画や支援を強化していく考えである。立地選定プロセスの第3段階の作業期間は、約1～2年と予定とされている。

NWMO は、第3段階の潜在的な適合性の予備的評価が完了するまでは、適切な候補地が見いだせるかどうかは明確ではなく、将来的に新たな地域の検討が必要となった場合のため、関心表明の受付を再開する選択肢は排除しないとした。受付を再開するまでの間に関心を示す地域が現れた場合は、新たに初期スクリーニング等は実施しないが、地域やグループ、個人の要請等に応じて、立地選定プロセス期間中の情報提供や定期的な更新情報の提供、説明会の実施等を行うとしている。

NWMO は10月17日付で、ホワイトリバー・タウンシップに対して初期スクリーニングの結果を通知する書簡と報告書を公表した。書簡と報告書によると、ホワイトリバー・タウンシップに関して、立地選定手続きに関する今後の検討から除外するような明らかな条件は見つからなかったとしている。

また、NWMO のウェブサイトにおいて、地元住民とのコミュニケーションを目的として設置される地域連絡委員会のウェブサイトを紹介している。地域連絡委員会は、立地選定プロセスの第3段階に進んだ地域において、地元のボランティアによって組織されるものであり、地域住民に対する情報提供や地域の要望の反映等において、重要な役割を果たすとされている。現在、6ヶ所の地域連絡委員会のウェブサイトが開設されている。

2013年1月、NWMO はマニトウェッジ・タウンシップについて、立地選定手続きに関する今後の検討から除外するような明らかな条件は見つからなかったとする結果を通知する書簡と報告書を公表した。また、2013年2月、セントラルヒューロン自治体について、立地選定手続きに関する今後の検討から除外するような明らかな条件は見つからなかったとする結果と共に、初期スクリーニング概要報告書と全体報告書を公表した。これにより、立地選定プロセスに参加している21地域のすべての初期スクリーニング報告書が出そろった。

カナダにおける2013年4月10日時点での立地選定状況を表10.1-3に示した。

表 10.1-3 カナダにおける 2013 年 4 月 10 日時点での立地選定状況 ^[1]

地 域	州	立地選定における検討状況
1: イングリッシュリバー先住民族保留地	サスカチュワン州	第3段階実施中(地域連絡委員会設置)
2: パインハウス村	サスカチュワン州	第3段階実施中(地域連絡委員会設置)
3: クレイトン・タウンシップ	サスカチュワン州	第3段階実施中(地域連絡委員会設置)
4: アイア・フォールズ・タウンシップ	オンタリオ州	第3段階実施中(地域連絡委員会設置)
5: イグナス・タウンシップ	オンタリオ州	第3段階実施中(地域連絡委員会設置)
6: シュライバー・タウンシップ	オンタリオ州	第3段階実施中(地域連絡委員会設置)
7: ホーンペイン・タウンシップ	オンタリオ州	第3段階実施中(地域連絡委員会設置)
8: ワワ自治体	オンタリオ州	第3段階実施中(地域連絡委員会設置)
9: ニピゴン・タウンシップ	オンタリオ州	第2段階; 初期スクリーニング結果良好
10: ブロクトン自治体	オンタリオ州	第3段階実施中
11: ホワイトリバー・タウンシップ	オンタリオ州	第2段階; 初期スクリーニング結果良好
12: ブラインド・リバー村	オンタリオ州	第3段階実施中
13: エリオット・レイク市	オンタリオ州	第3段階実施中
14: ノース・ショア・タウンシップ	オンタリオ州	第3段階実施中
15: スパニッシュ町	オンタリオ州	第3段階実施中
16: アラン・エルダースリー自治体	オンタリオ州	第3段階実施中
17: ソーギーン・ショアーズ町	オンタリオ州	第3段階実施中
18: ヒューロン・キンロス・タウンシップ	オンタリオ州	第3段階実施中
19: サウス・ブルース自治体	オンタリオ州	第3段階実施中
20: セントラルヒューロン自治体	オンタリオ州	第2段階; 初期スクリーニング結果良好
21: マニトウェッジ・タウンシップ	オンタリオ州	第2段階; 初期スクリーニング結果良好
● レッドロック・タウンシップ	オンタリオ州	(不適)立地選定プロセスの検討から排除

10.2 低・中レベル放射性廃棄物の深地層処分（DGR）計画の進捗状況^[4]

カナダでは、原子力発電によって発生する低・中レベル放射性廃棄物の処分については、原子力発電会社とその責任を担っている。キンカーディン自治体内のオンタリオ・パワージェネレーション（OPG）社は、ブルース原子力発電所の敷地内にあるウェスタン廃棄物管理施設（WWMF）にて、過去 40 年にわたり低・中レベル放射性廃棄物の安全な管理を行ってきた。

2001 年、キンカーディン自治体は OPG 社に対して、ブルース原子力発電所の敷地内における低・中レベル放射性廃棄物の長期管理の実現性を探る共同研究を提案し、2002 年に両者は了解の覚書に署名、2003 年にはブルース郡の自治体と先住民との取り決めが開始された。

研究の結果、低・中レベル放射性廃棄物の安全な長期管理を技術的に実現できるいくつかの方策があることが結論された。2004 年、キンカーディン自治体は深地層処分（DGR）を好ましいアプローチとして要望し、OPG 社との間に立地協定が締結された。

2005 年、キンカーディン自治体が世論調査を行った結果、低・中レベル放射性廃棄物の長期管理に向けて地層処分の提案が賛成多数で支持された。OPG 社はプロジェクト計画を提出し、許認可手続きを開始した。

2006 年、カナダ原子力安全委員会（CNSC）は地層処分計画のためのガイドライン草案を発行し、公聴会を開催した。同年、ブルース原子力発電所サイトの地質学的調査が開始された。2007 年、環境大臣は DGR 計画を統合レビュー委員会（JRP）に照会した。

2008 年にパブリックレビューに向けた環境影響評価（EIS）ガイドラインの草案が発行され、翌 2009 年には最終ガイドラインが発行された。2010 年にはブルース原子力発電所サイトの地質学的調査、及び安全性と環境影響の評価が終了し、これらの結果は 2011 年に JRP に提出された。

サイト準備と建設の開始は、2013 年に予定されている。

海外における立地事例の調査（カナダ）



図 10.2-1 低・中レベル放射性廃棄物の深地層処分（DGR）計画の進捗状況

参考資料

- 1 (財) 原子力環境整備促進・資金管理センターホームページ「海外情報ニュースフラッシュ」;
カナダ <http://www2.rwmc.or.jp/nf/?tag=%E3%82%AB%E3%83%8A%E3%83%80&paged=2>
- 2 *NWMO HP : “Moving Forward Together: Process for Selecting a Site for Canada’s Deep Geological Repository for Used Nuclear Fuel” :*
http://www.nwmo.ca/uploads_managed/MediaFiles/1545_processforselectingasiteforcan.pdf
- 3 *NWMO HP : “Moving Forward Together: Canada’s Plan for the Long-Term Management of Used Nuclear Fuel :*
[http://www.nwmo.ca/uploads_managed/MediaFiles/1926_suspensionofexpressionsofinterest
_announcement.pdf](http://www.nwmo.ca/uploads_managed/MediaFiles/1926_suspensionofexpressionsofinterest_announcement.pdf)
- 4 *OPG’s DEEP GEOLOGIC REPOSITORY PROJECT for Low & Intermediate Level Waste; Environmental Impact Statement Summary; Ontario Power Generation (OPG); March 2011*