

放射性廃棄物WG中間とりまとめ（案）

平成26年3月14日

総合資源エネルギー調査会 電力・ガス事業分科会
原子力小委員会 放射性廃棄物WG

目次

1		
2		
3	1. はじめに	2
4	2. 高レベル放射性廃棄物の最終処分に向けた取組の現状と課題	3
5	(1) 高レベル放射性廃棄物の最終処分に向けた枠組みの構築	3
6	(2) 最終処分事業の推進に向けたこれまでの取組	3
7	(3) 海外における高レベル放射性廃棄物処分の状況について	4
8	(4) 日本学術会議及び原子力委員会からの提言	5
9	3. 高レベル放射性廃棄物の最終処分に向けた現世代の取組のあり方	7
10	(1) 高レベル放射性廃棄物処分の基本的考え方	7
11	(2) 不確実性を考慮した現世代の取組のあり方	9
12	(3) 最終処分方法についての検討	12
13	(4) 現世代の取組の方向性	18
14	(5) プロセスを進める上での社会的合意形成の必要性	21
15	4. 処分地選定に向けた取組の改善	23
16	(1) 安全な処分の実現に向けた処分地選定プロセスの改善	24
17	(2) 地域における合意形成に向けた仕組みの整備	26
18	(3) 地域に対する適切な支援	28
19	5. 処分推進体制の改善	29
20	(1) NUMOの取組改善と国の適切な監督の実施	30
21	(2) 信頼性確保に向けた第三者評価の活用	31
22	6. おわりに	32
23	放射性廃棄物WG委員名簿	33
24	これまでの議論の経緯	34
25	参考資料	36

1. はじめに

私たちは社会生活の営みに伴ってこれまで様々な廃棄物を生み出してきた。こうした廃棄物の処理処分の問題は、廃棄物を生み出した世代が自ら責任を持って解決してきており、今後もそうあらねばならない。

原子力発電に伴い発生した高レベル放射性廃棄物も同様であり、この極めて困難な課題に対して、持ちうる限りの叡智を絞って解決に向けて道筋をつけていくことが現世代の責務である。諸外国においても、この問題の解決に向け、30年以上にわたり悩みながら処分地選定に向けた取組を進めているところであり、累積の原子力総発電量世界第3位の我が国としても、この問題をこれ以上先送りすることなく、解決に向けあらゆる手立てを講じていくことが不可欠である。

我が国では、処分制度の創設以降10年以上を経た現在においても最終処分地の選定に向けた目処が立っていない状況である。加えて、平成23年3月11日には、東日本大震災という未曾有の惨禍を経験し、原子力を巡って国や電力事業者等に対する信頼も大きく失墜している。このような中、これまでの取組を繰り返すのではなく、最終処分政策の枠組みを見直し、原点に立ち返って、何が根本的な課題なのかを追求することが必要である。

そして、処分事業を進めるに当たって取り組むべき方向性を指し示す羅針盤として、最終処分に関する基本方針や最終処分計画を、課題解決に向けてしっかりと見直すことによって、失った国民の信頼を取り戻していくことが重要である。このため、昨年5月以降、総合資源エネルギー調査会の下に放射性廃棄物小委員会¹を設置し、その後継組織である放射性廃棄物WGも含めて、これまで計12回にわたって、専門家による審議を実施してきた。審議を通じて、最終処分方法や最終処分政策に係るこれまでの国内外の検討経緯をあらためて整理するとともに、海外専門家の招聘を行うなども含め国外の取組事例についても紹介し、我が国の最終処分政策の再構築に向け、多様な専門家による熱心かつ建設的な議論を積み重ねてきたところである。

ついては、以下のとおり、このWGにて主な検討対象となった主要な論点について、中間とりまとめとして報告する。

¹ 昨年7月1日に、審議会の組織見直しに伴い、「電気事業分科会原子力部会放射性廃棄物小委員会」から「電力・ガス事業分科会原子力小委員会放射性廃棄物WG」に改称した。

2. 高レベル放射性廃棄物の最終処分に向けた取組の現状と課題

(1) 高レベル放射性廃棄物の最終処分に向けた枠組みの構築

高レベル放射性廃棄物の最終処分については、我が国初の商業用原子炉が運転を開始する1966年以前より、その処分方法について検討がなされてきた結果、1976年に原子力委員会において、「当面地層処分に重点をおき研究開発を進める」ことが決定された。その後、我が国における地層処分の実現可能性について、特殊法人核燃料サイクル開発機構（現独立行政法人日本原子力研究開発機構）を中心に、我が国における地質データ等を基に、20年以上の研究を行い、この研究成果を受けて、2000年に原子力委員会（原子力バックエンド対策専門部会）において「我が国でも地層処分が実現可能である」と評価された。

また、こうした技術的な検討と並行し、立地選定プロセスや処分実施主体等の在り方等の制度的な検討が行われ、1998年に原子力委員会（高レベル放射性廃棄物処分懇談会）において、制度的な枠組みに関する基本的考え方が示されている。これを踏まえ総合エネルギー調査会（原子力部会）において制度の具体化が検討された結果、2000年に「特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律」が制定された。

特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律（以下、「最終処分法」）では、①処分実施主体たる原子力発電環境整備機構の設立、②3段階の処分地選定調査（文献調査、概要調査、精密調査）を経て最終処分施設建設地を決定する処分地選定プロセス、③「特定放射性廃棄物の最終処分に関する基本方針（基本方針）」及び「特定放射性廃棄物の最終処分に関する計画（最終処分計画）」の策定、④電気事業者等が毎年の原子力発電電力量等に応じ原子力発電環境整備機構に処分費用を拠出すること、⑤その他安全確保のための仕組み（掘削制限を行う保護区域の設定や機構が業務困難な場合の措置等）等、処分のための仕組みが整備された。

また、同法に基づき、基本方針及び最終処分計画が2000年に閣議決定された。基本方針では、立地選定プロセスの進め方や最終処分に関する施策の展開等、最終処分を進める上での基本的な方向性について定めるとともに、最終処分計画においては、今後のガラス固化体の発生量見込み、処分場の規模、処分スケジュール等、処分事業を計画的に進めるための取組等が定められた。

これによって、国、NUMO、電力事業者等関係者が相互に連携しながら最終処分に向けた取組を推進していく体制が整備された。

(2) 最終処分事業の推進に向けたこれまでの取組

こうした体制の整備を踏まえ、処分事業の実施主体として設立された原子力発電環境整備機構（NUMO）が、2002年より全国の市町村を対象に最終処分場の立地に向けた文献調査の公募を開始した。NUMOでは、最終処分事業の認知度の向上や応募の獲得を目指し、テレビ、ラジオ、新聞、雑誌等のメディアを活用した広報活動、全国各地域において有識者を招いての講演会や座談会の開催、最終処分事業に関心のある地域における説明会や見学会等を実施してきた。

1 国においても、国民全般の最終処分事業に対する理解を得るために、ワークショップ
2 や全国説明会、多様な意見を有する者が参画し議論するシンポジウム（双方向シンポジ
3 ウム）等を開催するとともに、関心のある地域の関係者との意見交換を、NUMOと連
4 携しながら展開してきた。また、地域支援措置について、文献調査や概要調査を受け入
5 れた市町村等を対象に電源立地地域対策交付金を交付する制度の整備などの取組を実施
6 してきた。

7
8 こうした中で、2007年1月に全国で初めて高知県東洋町から文献調査への応募が
9 なされたが、同年4月の町長選挙を経て応募が取り下げられた。その後、こうした経験
10 を踏まえ、総合資源エネルギー調査会電気事業分科会原子力部会放射性廃棄物小委員会
11 において、これまでの文献調査に対する応募を受けるのみならず、国から文献調査を申
12 し入れること等の対策をまとめた提言がなされたが、その後現在に至るまで、文献調査
13 を実施するに至っていない。

14 15 (3) 海外における最終処分の状況について

16 諸外国においても、30年以上にわたり悩みながら処分地選定プロセスを進めている。
17 既に最終処分地が実質的に決定し、最終処分に向けた取組が最も進んでいる国と言われ
18 るフィンランドやスウェーデンにおいても、1970年代後半以降、地域の反対運動に
19 より処分地選定調査を断念する等の経験を積み重ねながら、その都度、処分地選定プロ
20 セスを見直しつつ取組を前に進めてきている。その結果、フィンランドにおいては、2
21 000年にユーロキ自治体オルキオトを処分地として決定し、現在地下調査施設「オ
22 ンカロ」を建設し、調査を進めるとともに、施設建設に向けた安全審査を実施している。
23 スウェーデンにおいても、2009年にエストハンマル自治体フォルスマルクを地層処
24 分の候補地として選定し、施設建設に向けて安全審査を実施している。また、フランス
25 においても、1983年より処分地選定に向けた調査を開始し、処分地はまだ決まって
26 いないものの、ビュール地下研究所の近傍を処分地とする方向で、現在、その是非につ
27 いて国をあげて公共的討議を実施している。

28 一方、米国やドイツにおいては、これまで処分地選定に向けたプロセスを進めてきた
29 もものの、地元における反対等をきっかけとして、選定プロセスを見直す動きが出ている。
30 例えば、米国ではユッカマウンテンを、ドイツではゴアレーベンを処分地として選定し
31 たものの、地元の反対や政権交代による政策の見直し等により計画を中止し、現在、新
32 たな処分地選定に向けたプロセスの見直しを検討している。

33 このように、いずれの国においても、失敗経験を積み重ねながら、地層処分の実現に
34 に向けた取組を進めているところである。

35 なお、オランダ等の原子力発電量が少ない一部の国においては、廃棄物の発生量が少
36 なく、現時点で地層処分を行うことは、非効率であること等から、当面、保管を継続す
37 ることとしている。

（４）日本学術会議及び原子力委員会からの提言

文献調査の公募に対してこれを受け入れる自治体が現れない状況が続いている中で、原子力委員会は、２０１０年に、日本学術会議に対して、高レベル放射性廃棄物の処分の取組に係る国民に対する説明や情報提供の在り方についての提言を依頼し、２０１２年９月に、日本学術会議から原子力委員会に対して「高レベル放射性廃棄物の処分に関する取組について（回答）」が提出された。

日本学術会議の回答では、原子力政策についての社会的合意を得た上で、最終処分地選定に向けた合意形成に取り組むべきであり、そのために高レベル放射性廃棄物の処分に関する政策を抜本的に見直すべきとし、具体的には以下の提言がなされた。

- 地層処分の安全性について専門家間の十分な合意がないため、自律性・独立性のある科学者集団による専門的な審議を尽くすべき。
- そのための審議の期間を確保するとともに、科学的により優れた対処方策を取り入れることを可能とするよう、今後、数十年～数百年の間、廃棄物を暫定的に保管（暫定保管）すべき。
- 高レベル放射性廃棄物が無制限に増大することを防ぐために、その発生総量の上限を予め決定すべき（総量管理）。
- 科学的な知見の反映の優先等立地選定手続きの改善、多様なステークホルダーが参画する多段階合意形成の手続き等を行うべき。

これを受け、原子力委員会では、２０１２年１２月に、「今後の高レベル放射性廃棄物の地層処分に係る取組について（見解）」をとりまとめ、今後の政府が取り組むべき方向性を提示した。原子力委員会の見解では、高レベル放射性廃棄物の処分方法として、地層処分は妥当な選択とした上で、以下のような見解を提示した。

- 地層処分の安全性について、独立した第三者組織の助言や評価を踏まえつつ、最新の科学的知見に基づき、定期的に確認すべき。
- 最新の科学技術的知見に基づき、処分計画を柔軟に修正・変更することを可能にする可逆性・回収可能性を考慮した段階的アプローチについて、その改良改善を図っていくべき。
- 原子力・核燃料サイクル政策に応じた放射性廃棄物の種類や処分場規模について、選択肢を示し、それらの得失について説明していくべき。
- 立地自治体を始めとするステークホルダーと実施主体が協働する仕組みの整備など、国が前面に出る姿勢を明らかにするべき。

現在、我が国においては、１７，０００トンの使用済燃料が保管中であり、既に再処理された分も合わせると約２５，０００本相当分の高レベル放射性廃棄物が既に発生している。高レベル放射性廃棄物の最終処分に道筋が立っていないということを理由に、原子力政策の方向性を議論するのではなく、最終処分に道筋を立てなければ国民に不利益をもたらすことの、現に迫っている現実的な危機に応じるのが責務である。また、高レベル放射性廃棄物の処分であれ、使用済燃料の直接処分であれ、処分地選定等の取組は、いずれにせよ必要となる。こうした最終処分の問題は、その便益を受けてきた現世代が必ず解決し

1 なければならない課題であり、将来世代に負担を先送りすることがないよう取組を前に進
2 めていくことが重要である。

3 こうした日本学術会議の原子力委員会や原子力委員会の提言も参考にしつつ、2000
4 年に処分制度を創設して以降10年以上処分地選定調査に着手できていない状況を真摯に
5 受け止め、これまでの最終処分に向けた取組を抜本的に見直すべく検討を行った。

6

7

3. 高レベル放射性廃棄物の最終処分に向けた現世代の取組のあり方

(1) 高レベル放射性廃棄物処分の基本的考え方

○高レベル放射性廃棄物については、将来世代の負担を最大限軽減するため、長期にわたる制度的管理（人的管理）に依らない「最終処分」を可能な限り目指すことが必要。そのため、現世代が、最終処分に向けた取組を具体的に進めていくことが必要であるが、他方で、最終処分ありきで進めることに対する社会的支持が十分でないことも踏まえなければならない。

高レベル放射性廃棄物の安全で確実な処分は、原子力の便益を享受する国にとっての責務であり、「発生した国において処分されるべき」であることは、「使用済燃料管理及び放射性廃棄物管理の安全に関する条約」において約束されている原則（我が国は2003年11月に批准）である。

その対処方法として、我が国では、諸外国同様、地層処分による最終処分を目指すこととしているが、「最終処分」とは、廃棄物の安全性及びセキュリティを確保するために、能動的な管理（社会による継続的な監視、資源の投入）に頼る必要がない状態に処分することである（NAS2001）。

このような最終処分を目指す主な理由は、数千年・数万年単位の期間にわたり、人の手による能動的な管理（制度的管理／人的管理）を継続することが困難であることによる。つまり、「制度的管理／人的管理」については、数十年程度の期間については安全に実施してきた実績がある一方、管理期間が長期化するほど、将来世代の負担が増大するとともに、i) 将来の社会において、社会的／経済的な事情の悪化に伴い、制度的な管理が失われるリスク、ii) 極端な自然事象等に遭遇するリスク（地上は、地下深部に比べ、自然事象やテロ行為に対し脆弱）といったリスク・不確実性も増大すると考えられるためである。

そのため、IAEA 安全原則などにおいても、廃棄物を発生させた現世代は、将来に不当な負担を残さないよう、「長期間の制度的管理」に頼らないパッシブな方法（つまり何らかの形での最終処分）を可能な限り模索すべきとされている。

我が国においても同様の議論がなされてきており、例えば、原子力委員会 廃棄物処理専門部会中間報告（1962年4月）においても、タンク貯蔵等の閉じ込め方式を当面の方針とする一方で、最終処分方式を確立する必要性が示されており、また、日本学術会議提言（2012年9月）においても、「最終的な処分に至るまでの1つの段階として、高レベル放射性廃棄物の暫定保管によるモラトリアム（猶予）期間の設定を考慮すべき」とされている。

このような国内外でのこれまでの議論を踏まえ、本WGとしては、「最終処分」は、人の手を離れても大丈夫なように「管理」の手間を減らしながら最終的に安全な状態にし

ていく概念であることを改めて示すことで、「管理」と「最終処分」とが決して排他的関係になるものではないと整理しつつ、将来世代の負担を最大限軽減するため、長期にわたる制度的管理（人的管理）に依らない「最終処分」を可能な限り目指すことが必要であり、そのため、現世代の責任として、最終処分に向けた取組を進めることが必要であるとする。また、この取組を進めるに際しては、最終処分ありきで進めることに対する社会的支持は十分ではないことを認識しなければならない。

なお、人的管理か最終処分かの選択は、現時点においては、将来世代に対し、管理負担というリスクを残すのか、不確実性というリスクを残すのかというトレードオフの問題を内包しており、将来世代が管理を継続できなくなったとしても大丈夫なように最終処分を実施可能にしておくべきではあるものの、想定している最終処分方法について十分な社会的信頼を得られていない段階においては、社会が実行可能な範囲で人的管理を継続し続けることを積極的に否定すべきではないとの考え方もあることから、将来世代に社会的価値の選択肢が十分委ねられる仕組みを確実に担保していくことも重要であろう。

（参考）最終処分の必要性に関する国際的な考え方

◇IAEA Safety Series No.111-F “The Principles of Radioactive Waste Management” , 1995

- ・ 放射性廃棄物は、将来に不当な負担を残さないよう管理されなければならない。
- ・ 放射性廃棄物管理にあたり、可能な限り、必要な安全機能として長期間の制度的措置や行為に頼るべきではない。ただし、将来世代が、例えば処分場閉鎖後の処分場のモニタリングや廃棄物の回収のため、そのような措置の利用を決めるかもしれない。

◇OECD/NEA “The Environmental and Ethical Basis of Geological Disposal, A Collective Opinion of the NEA RWMG” , 1995

- ・ 廃棄物発生者は、将来世代に過度の負担を課さないよう、これらの物質に責任を持つとともに、そのための方策を準備すべき。
- ・ 廃棄物管理の方策は、不明確な将来に対して安定した社会構造や技術の進展を前提としてはならず、能動的な制度的管理に依存しない受動的に安全な状態を残すことを目指すべき。

◇NAS, “Disposition of High-Level Waste and Spent Fuel: The Continuing Societal and Technical Challenges” , 2001

- ・ 将来の社会によってこの種の貯蔵施設の永久的な保守が確保されることが高い信頼性をもって信じられない限り、地層処分のオプションの開発を行わず、貯蔵だけに頼るのは慎重なやり方とは言えない。

◇IAEA Safety Standards Series No. SF-1 “Fundamental Safety Principles” , 2006

- ・ 放射性廃棄物は、将来世代に過度の負担を課することのないような方法で管理されなければならない。すなわち、廃棄物を発生する世代は、安全かつ実行可能で環境的に許容可能な廃棄物の長期管理に対する解決策を模索し、適用しなければならない。

(2) 不確実性を考慮した現世代の取組のあり方

○最終処分に向けた取組を進める上は、数世代にも及ぶ長期的な事業であることから、可逆性・回収可能性を担保し、将来世代も含めて最終処分に関する意思決定を見直せる仕組みとすることが不可欠。

現世代が最終処分に向けた取組を進める必要があるものの、現在採用されている最終処分方法である地層処分には不確実性が存在し、社会的信頼が不十分な状況である。

このような状況に鑑み、日本学術会議からは、将来世代の柔軟性（処分方法の再選択、将来の技術進歩への対処の可能性等）を確保する観点から、数十年から数百年間、「暫定保管」を行うことを検討すべきとの提案がなされている。

「暫定保管」とは、

- ・ 高レベル放射性廃棄物を、一定の暫定的期間に限って、その後のより長期的期間における責任ある対処方法を検討し決定する時間を確保しつつ、回収可能性を備えた形で、安全性に厳重な配慮をしつつ保管することであり、
- ・ 将来の時点での様々な選択を可能とするために、保管終了後の扱いをあらかじめ確定せずに数十年から数百年にわたる保管を念頭に置くものである。

近年の国際的な議論においても、将来世代の柔軟性を確保することの必要性が認識されている。しかしながら、当面の保管により将来世代の柔軟性を確保すれば現世代の責務を果たせるわけではなく、現世代は、将来世代が必要なタイミングで最終処分を実施できるよう、最大限努力すべきとの認識である。

(参考) 将来世代の柔軟性の配慮のあり方についての国際的考え方

◇OECD/NEA “The Roles of Storage in the Management of Long-lived Radioactive Waste” , 2006

- ・ 廃棄物マネジメント戦略に将来世代の選択の柔軟性をビルトインすることで、なしうる限りの対策を実施するという現世代の責任がないがしろにされるべきではない。

◇OECD/NEA “Moving Forward with Geological Disposal of Radioactive Waste” , 2008

- ・ 地層処分への取組を遅らせること、すなわち「先送り」戦略を採用することは、廃棄物やその貯蔵施設に対し、一層の厳格な配慮が求められる。現世代の責任として地層処分に向けた取組を開始するだけの十分な情報がいまや整っている。

このため、現世代が、最終処分の実現に向けた取組を最大限進めつつ、一方で、将来世代の柔軟性を確保し、将来世代が最終処分に関する意思決定を見直すことを可能とするため、「可逆性」「回収可能性」を担保したプロセスへの見直しが国際的に検討・導入されつつある。「可逆性」「回収可能性」について、NAS2001においては、以下のように説明している。

1 「可逆性 (Reversibility)」とは、

- 2 ・ 原則として、処分システムを実現していく間に行われる決定を元に戻す、あるい
3 は検討し直す能力を意味する。後戻り (Reversal) とは、決定を覆し、以前の状
4 態に戻す行為である。可逆性は、プログラムが進行している期間における、利用
5 できるオプションと設計の代替案を最適化する道筋と考えるべきである。

6
7 「回収可能性 (Retrievability)」とは、

- 8 ・ 原則として、処分場に定置された廃棄物あるいは廃棄物パッケージ全体を取り出
9 す能力を意味する。回収 (Retrieval) とは、廃棄物を取り出す行為である。回収
10 可能性があるということは、回収が必要となった場合に回収ができるようにする
11 ための対策を講じることを意味している。

12
13 つまり、最終処分場に定置した廃棄物を、一定期間、回収可能な状態に維持し、その
14 間、最終処分に関する意思決定を見直すことを可能とするとの考え方である。

15
16 最終処分は、数世代にも及ぶ長期的な事業である。現在採用されている最終処分方法
17 である地層処分に不確実性が存在し社会的信頼が不十分な状況に鑑みれば、地層処分と
18 いう方針を決めすぎることなく常に選択肢を留保しながら、今後の科学的知見の進展を
19 踏まえ、将来世代が最良の処分方法を再選択することが可能となるよう適応的なアプロ
20 ーチを取ることが不可欠である。また、同時に社会意思決定の仕組みとして、いきなり
21 ゼロかイチかで元に戻すのではなく、多段階で常に社会的なインプットが入る仕組みの
22 下で、その時々が世代が意思決定プロセスに参加しながら段階的に物事を決めていく形
23 とすることが必要である。

24
25 したがって、本WGとしては、日本学術会議の「暫定保管」提言やこれを受けた原子
26 力委員会見解を踏まえ、可逆性・回収可能性を担保し、将来世代も含めて最終処分に関
27 する意思決定を見直せる仕組みとすることが必要不可欠であると考えます。

28 なお、可逆性・回収可能性を担保する1つの方法である「暫定保管」については、長
29 期に亘り安定的な地層を選定する必要があることに変わりなく、その立地選定には同様
30 の困難さがある上に、最終処分場の立地選定という労苦を将来世代に先延ばしすること
31 につながるものであり、そのリスク・負担を考えれば、将来世代もしくは現世代に対す
32 る責任を放棄することになりかねない。したがって、可逆性・回収可能性が適切に保証
33 されるのであれば、現状で我々が実現可能な最良の技術を適用していくべきとの意見が
34 あった。

35
36 (参考) 可逆性・回収可能性についての国際的考え方

37 ◇NAS, “Disposition of High-Level Waste and Spent Fuel: The Continuing Societal and Technical
38 Challenges”, 2001

- ・ 今後数十年における原子力計画の第一の選択は、能動的な管理に関する現在の活動遂行が、将来のある時点で終了できるように、地層処分オプションの開発を進めつつ、HLW と SNF をどのように安全かつセキュリティ面に優れた形で管理するかである。
- ・ 現時点では地層処分を一つのオプションとして追求するよう勧告する。このオプションを実施するかどうか、その時期、そして地層処分の実施に関する技術的選択については、適切な時期に慎重な検討の後、HLW に責任を負う各国の政治指導者によって決定されるべきである。
- ・ 社会的選択が未定である間に、知識を深めるための様々な措置を講じることができる。すなわち、①廃棄体の修正や処分場設計の変更を通じた処分場性能の向上に関する研究、②処分場の性能が受け入れられないという理由で廃棄物を回収し、他の場所に処分する必要性があるかどうかを判断するためのモニタリング、③廃棄物に価値が生じた場合や他の処分案（サイト又は技術）の方が望ましいと考えられた場合に、回収が望ましいかどうかの評価である。

◇NEA R&R project, “Reversibility and Retrievability (R&R) for the Deep Disposal of High-Level Radioactive Waste and Spent Fuel”, 2011

- ・ 処分プロジェクトは、一連の連続した段階が少しずつ進められるプロセスを経て実施され、恐らく完了するには数十年の時間を要するとの考え方が増えてきた。将来世代を受動的に防護するという元々の概念に加えて、このような考え方の変化には、後続世代が意思決定プロセスに参加するという想定と、その選択を実行する彼らの能力を可能な限り多く維持する必要性とが含まれている。選択を実行する可能性を後世代に残すという原則は、能動的安全性から受動的安全性に突然移行するのではなく、次第に移行することを意味していると解釈できる。
- ・ 多くの国において、法律や政策レベルで、可逆性と回収可能性の要件が導入されている。これらの要件を設定するに至る社会的な要請は、容易に回収できるようにすることを求めるというよりは、後戻りできない段階を避ける、あるいは将来の意思決定に参加できるようにしておく、という方向であったといえる。将来、価値が出てくるかもしれない物質にアクセスできると処分場の状態を直接的にモニタリングし続けることができる能力が、主要な社会の要求である。回収をさらに容易にする措置に対する要求が出されるのは、処分技術のことをよく知らない（あるいは処分技術の成熟度に信頼がない）ため、監視や能動的管理のない完全な受動的安全の概念に不安を感じているため、あるいは現在決定して将来の様々な行為を妨げるようなことになるのを避けたがっているためである。これら要因の多くは、時間と共に処分プログラムへの理解度と信頼度が上がり、実際の性能と試験によって処分システムへの信頼が高まるにつれて緩和されてくると思われる。管理期間を長くすることによっても、受動的安全あるいは本質的安全に関する理解が深まり、それを受け容れる気持ちが高まってくることもあり得る。この意味で、意思決定を行う上で、回収可能性を導入し、可逆性を適用することが、処分場プロジェクトがそれ以上進まず、廃棄物が長期間にわたって防護できない状態で置いておかれるというリスクを軽減するということができる。
- ・ 放射性廃棄物の深地層処分場は、人の能動的な関与を必要としない長期安全性に基づいて、設計され、許可が出される。意思決定の後戻りと廃棄物の回収は設計の目標ではない。しかしながら、可逆性と回収可能性は、安全で、社会的に受け入れられる地層処分という最終的な目標に向けた長い工程を円滑に進めることのできる意思決定と設計プロセスに役立つものである。以上、各国は可逆性と回収可能性に関する見解を有するべきであると結論づけることができる。

(3) 最終処分方法についての検討

○最終処分の方法としては、地層処分が現時点で最も有望であるというのが国際的共通認識。我が国においても、これまで科学的知見が蓄積され実現可能性が示されているとともに、具体的なプロセスが制度として確立している方法は地層処分。

○他方、その安全性に対し必ずしも十分な信頼が得られておらず、将来にわたっても絶対の処分方法であるとの共通認識は得られていない。今後の技術進歩によっては、将来新たな処分方法が実現可能となる可能性もあることから、代替処分オプションについても可能性として検討していくことも必要。

① 国際的な認識

高レベル放射性廃棄物の最終処分の方法としては、国内外において、地層処分のみならず、海洋底下処分、宇宙処分等の様々な処分方法が検討された結果、1970年代後半頃より、「地層処分が最も有望との国際的共通認識」となり、各国において研究開発や立地選定等の取組が進められてきている。この間、仏国（2006年CNEレポート）、米国（2011年ブルトン委員会）等において、あらためて処分オプションの再検討がなされたが、地層処分が最も有望であるとの国際的共通認識は変わっておらず、現時点で最終処分に向けた取組を進めている全ての国において、目指すべき最終処分の方法として地層処分が採用されている。

一方で、地層処分の安全性について未だ不確実性があることも認識されており、この不確実性について、今後の研究開発や処分場建設の過程で得られる知見を活用することで低減していくとともに、今後の技術進歩によって潜在的な課題を克服できれば有用な手段として検討の対象となりうると考えられる代替処分オプションについても、その可能性を模索するとの考え方である。

(参考) 最終処分方法についての国際的考え方

◇NAS, “Disposition of High-Level Waste and Spent Fuel: The Continuing Societal and Technical Challenges”, 2001

- ・ 地層処分は依然として、利用可能なオプションの中で、能動的な管理に頼らずに安全面での必要性を満たすことができる、また科学的及び技術的に信じるに足る唯一の長期的な解決策である。
- ・ 地層処分システムの将来の挙動を予測する上で現在認められている不確実性の一部は、これから研究開発を継続していくことによって低減又は排除できるものである。基本的な知識及び不確実性を取り扱う方法はいずれも進歩しており、こうした進歩は処分場開発計画が進められていく期間中にも継続するものである。したがって段階的な決定プロセスが採用された場合、処分場の立地（地質条件を含む）、設計及び操業に関する健全な決定を行うために、こうして進歩していく知識を活用することができる。
- ・ 数世紀後には、より進んだ再処理、群分離及び核変換技術、そして深海底などの処分オプションが望ましいものとなるかもしれない。進歩の恩恵を得て実現する様々なオプションを、可能な限り開かれたものとしておくべきである。

◇IAEA “The Long Term Storage of Radioactive Waste: Safety and Sustainability” , 2003

- ・ 地層処分は、現時点で利用可能もしくは予見可能な将来に利用可能となりうる最良の選択肢と
いうのが、国際専門家の共通認識。

◇CNE/France, “Rapport global de la Commission nationale d’ evaluation des recherches
conduites dans le cadre de la loi du 30 decembre 1991” , 2006

- ・ 地層処分を最終廃棄物の管理に関する基本方策として採用するとともに、徹底的に研究すること
- ・ 核種分離技術を、分離後の生成物の将来との関連において、開発すること

◇Blue Ribbon Commission on America’ s Nuclear Future “Report to the Secretary of Energy” ,
2012

- ・ 坑道掘削型地層処分場の開発を重視する米国のプログラムの現行の方針を変更する理由はない
と考えている。
- ・ 地層処分のもう一つの形態である超深孔処分については更なる調査が必要。

(参考) 高レベル放射性廃棄物の最終処分方法に関する現時点の国際的な評価

【最終処分方式】

	国際的な評価
地層処分 (安定した地層に掘られた空洞内に廃棄体を定置)	○岩塩層、粘土層、硬岩での地層処分が長寿命の廃棄物が有害な期間以上に隔離することが可能。長期間の安全性(10 万年以上)を実現させる唯一の方法 ○処分技術の構成要素は比較的成熟 ○島内地層処分であれば、動水勾配が非常に低く、廃棄物を移動性の水を伴わない媒体において定置できる可能性 × 廃棄物の寿命に比べ、相対的に短期間かつ制約された形でしか監視が行えない。長期間経過後にしか、想定の適切性を確認できず、その是正措置は困難
超深孔処分 (数キロ程度のボーリング孔に廃棄体を直接埋設)	○放射性核種のより低い移動性、人間環境からの更なる離隔 × 処分孔が備えるべき様々な特性について、現在、実用水準の知識はない × 人工バリアによる防護は想定されていない × 定置プロセスがコントロールできない、定置後のキャニスタ等の健全性を確認できない × 故障是正措置が容易ではない、閉鎖後の回収は困難 → 米国では、潜在的な利点・欠点の評価には更なる研究開発が必要と整理
岩石溶融処分(廃液を処分孔に処分、崩壊熱により岩石と溶融、一体化)	× 概念の立証が不十分 × 故障是正措置が容易ではない × 液体廃棄物の大規模輸送に問題が伴う可能性
井戸注入処分(廃液を深地層に圧入、閉込め)	× 環境、健康、セキュリティ上のリスク
海洋投棄 (海上から投棄し、海底面に定置)	○深海では擾乱が少なく、水の密度が高いため、廃棄物が海水に溶出しにくい × 将来的な溶出を考えれば、短寿命核種に適する × ロンドン条約により禁止(1972年に禁止(LLW は1996年))
海洋底下処分 (海上から海洋底下に処)	○深海洋底の堆積層は隔離と無限の希釈で長所 ○技術的・経済的に実現可能

分)	○深海床は広い範囲にわたって好ましい特性 ×陸地処分に比べ潜在的利点があると考える専門家もいるが、環境団体にきわめて不人気 ×海洋底下堆積物の隔離能力の解明が必要、処分場閉鎖のための実証済み技術がない ×ロンドン条約により禁止(1996年改定)
沈み込み帯への処分 (海洋プレートに処分、沈み込みによりマントルに移動)	×概念の立証が不十分(不安定なエリアで沈降しつつあるプレート上の堆積物は引き込まれる前に大陸傾斜に盛り上る、マントル内の状況等の知識が不足) ×ロンドン条約により禁止(1996年改定)
氷床処分 (南極大陸などの氷床に処分)	×概念の立証が不十分 ×氷床は静止状態になく、温暖化リスクもあり、永久隔離できない可能性 ×南極への処分は南極条約により禁止
宇宙処分 (ロケットで宇宙空間へ処分)	○選択した放射性核種に対し有望 ×高コストであり、ロケット故障のリスク、発射に伴う安全性を明示できない ×故障是正措置が容易ではない

1

2 【最終処分以外の方式】

	国際的な評価
長期貯蔵 (永久貯蔵)	○貯蔵技術に関しては、比較的成熟(但し、廃棄物パッケージに関する研究開発等が必須) ○回収可能であるため、将来世代が廃棄物に関して独自の選択を行うことも可能 ×産業、規制、セキュリティのためのインフラの恒久的保守が必要となり、将来世代には積極的管理が求められる、施設の保全を長期間にわたっては維持できない ×100年よりも長い期間については不確実性が大きくなる ×戦争等の社会的混乱により、経済的・科学的な可能性に悪影響が生じた場合、将来世代は廃棄物に対する配慮が困難になり、安全性が損なわれる ×数百年にも及ぶ監視を保証できない ×制度的管理に依らない方法を追求すべき
核種分離・変換	○廃棄物中の長寿命核種の量の低減、潜在的危険性の期間短縮 ○原子力産業が維持されている場合、経済的に成立 ○長寿命の核分裂生成物の変換は近い将来の技術の範囲内では実現性があるとは考えられないが、アクチニドについては多少の見込みがある ×技術的な実現可能性が立証されておらず、実現しても長寿命核種を完全に除去できない ×高レベル放射性廃棄物の減容化のためだけに利用することはコスト面でも資源面でも効果的ではない → 仏国では、分離後の生成物の将来との関連において、開発することと整理

3

4

② 我が国における検討の経緯

我が国においても、放射性廃棄物の処理・処分について、我が国初の商業用原子力発電所が運転開始した１９６６年以前より、原子力委員会を中心に検討がなされてきた。この中で、高レベル放射性廃棄物の処分方法についても、地層処分に限らず、回収・再処分を前提とした保管、深海投棄も含めた海洋処分、地中埋設（廃棄物をそのまま地中に処分）、氷床処分、宇宙処分、核種変換など様々な処分方法が検討され、その結果として、１９７６年に「当面地層処分に重点をおき研究開発を進める」ことが決定されている。

これ以降、特殊法人核燃料サイクル開発機構（現 独立行政法人日本原子力研究開発機構）を中心に、国内専門家・研究機関（日本原子力研究所、工業技術院地質調査所、防災科学技術研究所、財団法人電力中央研究所等）の総力を挙げ、我が国の地質データ等を基に２０年以上の研究が行われ、「わが国における高レベル放射性廃棄物地層処分の技術的信頼性―地層処分研究開発第２次取りまとめ―」（１９９９年、核燃料サイクル開発機構）（以下、「第２次取りまとめ」という。）をとりまとめ、２０００年に原子力委員会バックエンド対策専門部会において、我が国でも地層処分が技術的に実現可能であると評価されている。

なお、とりまとめに当たっては、地層科学研究検討会（国内の地震学、地質学等の３６名の学者が参画）やNagra（スイス処分実施機関）、米国国立研究所（ロスアラモス、ローレンス・バークレー）等の国内外専門家によるレビューやOECD/NEAによる国際レビュー（OECD、IAEA、ドイツ・スウェーデン・カナダ・スペインの各処分実施機関）を受けている。

その後、深地層の研究施設（幌延深地層研究所、瑞浪超深地層研究所）等を活用し、技術的信頼性の向上に向けた研究開発を進めているところであり、我が国において、これまで科学的知見が蓄積され実現可能性が示されている方法は地層処分である。

地層処分については、日本学術会議提言にもあるように、千年・万年単位にわたる不確定なリスクが存在し、とりわけ超長期の期間における地質環境の安定性について懸念を有する専門家が存在することも事実である。他の処分方法との比較で消極的に選択されたものであり、将来にわたっても絶対の処分方法であるとまでの共通認識は得られていないものの、他の処分方法には技術的又は社会的に実現困難な、もしくは現時点では克服できていない潜在的な課題が存在しており、現時点では、科学的及び技術的に最も有望な唯一の長期的な解決策であることに変わりはない。したがって、地層処分という最終処分方法が今後変わりうるという前提の下、今後の技術進歩によって潜在的な課題を克服できれば有用な手段として検討の対象となりうると考えられる他の処分方法についても、可能性として検討していくことが必要であろう。例えば、長期的なリスク低減のため、放射性廃棄物の減容化や有害度低減に向けた研究開発を進めていくことは重要である。

他方で、完全に全ての現象を理解し不確実性を取り除かなければ、すなわち、ゼロリスクにしなければ物事を進めてはいけない世の中では発展はもたらされない。地下深部の現象を完全に理解するには依然として困難な面があるが、不確実性があることを前提

とした調査、評価、設計を行い、地下空間を適切に利活用することは可能である。「第2次取りまとめ」以降10年以上が経過し、その間、東日本大震災などの新たな事象を経験したことを踏まえ、本WGにおける審議の結果、地層処分の技術的信頼性をあらためて確認・評価すべく、総合資源エネルギー調査会電力・ガス事業分科会原子力小委員会地層処分技術WGが昨年10月に設置された。同WGにおいては、関連学会から推薦された専門家等により、最新の科学的知見を踏まえた検討がなされ、①地層処分に好ましい地質環境が我が国に存在すると考えられること、②将来にわたり火山活動等の天然事象の影響を受けにくい場所を選定するための現時点の考え方・方法論が確認されつつあり、現世代として地層処分場の立地選定を進めることは技術的に可能であると考えられる。

(参考) 高レベル放射性廃棄物の処分方法に関する我が国での検討経緯

◇原子力委員会 廃棄物処理専門部会中間報告(1962年4月11日)

- ・ 高レベルの放射性廃棄物の処分方式としては現状では閉じ込め方式を原則とすべきであるが、タンク貯蔵等の閉じ込め方式は常に監視を必要とするので最終的な処分とはいえない。
- ・ 処分を行なった後は管理を要しない段階の処分方式すなわち最終処分方式を確立する必要。この最終処分方式としては次の2方式があげられる。
 - (i) 容器に入れて深海に投棄すること。
 - (ii) 放射性廃棄物を人の立ちいることの不可能なかつ漏洩の恐れのない土中に埋没したり、天然の堅牢な洞窟あるいは岩石層に入れること。
- ・ これらの方式について、大きな努力を払って研究を進めなければならないが、国土が狭いので、地震のあるわが国では最も可能性のある最終処分方式としては深海投棄。

◇原子力委員会 環境・安全専門部会放射性固体廃棄物分科会報告書(1973年6月25日)

※内容を要約して記載

- ・ 以下の処分方法を検討の上、技術的可能性等を考慮し、深海投棄、陸地保管、地中処分、地中埋設について重点的に検討。
 - (1) 海洋処分
 - ①回収または再処分を前提とした、人間の管理下における浅海での保管
 - ②深海底への永久処分(深海投棄)
 - (2) 陸地処分
 - ①回収または再処分を前提とした、人間の管理下における陸地保管
 - ②地中の施設への永久処分(地中処分)
 - ③地中への直接の永久処分(地中埋設)
 - ④深い地層への圧入
 - (3) その他
 - ①南極大陸の氷冠への永久処分
 - ②宇宙空間への永久処分
 - ③核消滅処理
- ・ 低レベル固体廃棄物の海洋処分については、昭和50年度から安全評価に着手。陸地保管及び地中処分については、安全な施設を設計することは可能であると考えられるので、早急に適切な地点を確保し、実施計画を立案することが適当。(従来あまりかえりみられてこなかった地

中処分について、十分採用し得ると判断。一方、地中埋設については、必ずしも不可能ではないと考えられるが、現時点では実施は困難と判断。）

- ・ 高レベル固体廃棄物の処分方法としては、アメリカ等と同様人造の保管施設を用いた保管方式を採用することとし、国際的な技術の進展に注目しつつ研究開発をすすめることが適当。

◇原子力委員会 放射性廃棄物対策技術専門部会 放射性廃棄物対策に関する研究開発計画中間報告
(1976年6月)

- ・ 高レベル放射性廃棄物の処分については、地層処分が有望と考えられるが、わが国においては調査研究が緒についたばかりであることを考慮すると、その調査研究を総合的に推進する必要。
- ・ また、わが国における地層が処分に必ずしも適さない場合のことを考慮し、処分ではなく最終貯蔵せざるをえないことを想定し処分の代替方法についても調査研究を行う必要。なお、地層に頼らず、消滅処理等人工的に解決する可能性について調査研究する必要。
- ・ 2000年頃までに見通しをうることを努力目標として地層処分を中心に調査研究及び技術開発を図る。

◇原子力委員会 「放射性廃棄物対策について」(1976年10月8日)

- ・ 高レベル放射性廃棄物の処分については、当面地層処分に重点をおき、我が国の社会的、地理的条件に見合った処分方法の調査研究を早急に進め、今後3～5年のうちに処分方法の方向付けを行うものとし、さらに昭和60年代から実証試験を行うことを目標とする。

◇原子力委員会 放射性廃棄物対策専門部会 「放射性廃棄物処理処分方策について(中間報告)」(1984年8月7日)

- ・ 安定な形態に固化し、処分に適する状態になるまで冷却のための貯蔵を行い、その後地層に処分することを基本的な方針とする。
- ・ 地層処分については地下数百メートルより深い地層へ行うものとし、有効な地層の選定等、現在までの研究開発の成果を踏まえ、一層の研究開発の進展を図り2000年頃を目途に処分技術の早期実証を目指すものとする。

◇原子力委員会 原子力バックエンド対策専門部会 「我が国における高レベル放射性廃棄物地層処分研究開発の技術的信頼性の評価」(2000年10月11日)

- ・ 地層処分施設を構築する場として長期にわたって安定であり、安全性を確保するための人工バリアの設置環境及び天然バリアの機能としても適切な地質環境が、我が国にも存在し得ることが示されている。
- ・ 第2次取りまとめには、わが国における高レベル放射性廃棄物地層処分の技術的信頼性が示されているとともに、処分予定地の選定と安全基準の策定に資する技術的拠り所となることが示されていると評価する。このことから、第2次取りまとめは地層処分の事業化に向けての技術的拠り所となると判断する。
- ・ 引き続き、第2次取りまとめの成果を踏まえた技術開発課題への取組や基礎的な研究開発の継続などを通じて地層処分の技術的信頼性をさらに向上することに努めることが重要である。
- ・ 地球科学や土木工学などの関連分野における技術の進展に留意し、最新技術の導入を図っていくことが重要である。また、地球科学分野の最新の研究成果を踏まえ、適宜知見を反映していくことが望まれる。

(4) 現世代の取組の方向性

- 可逆性・回収可能性を適切に担保した上で、地層処分に向けた取組を進めることは、有力な対処方策。その際、以下の取組を並行的に進めることが必要。
- i) 地層処分の技術的信頼性について、最新の科学的知見を定期的かつ継続的に評価・反映
 - ii) 代替処分オプションの研究開発の推進
 - iii) 使用済燃料の中間貯蔵や処分場の閉鎖までの間の高レベル放射性廃棄物の管理のあり方の具体化
- 処分地選定と並行し、このよう取組を進めることで、その中で明らかになる知見を基に、最終処分に関する社会的合意形成を段階的に進めていくことが不可欠。

以上を踏まえれば、可逆性・回収可能性を適切に担保した上で、地層処分に向けた取組を進めることは、有力な対処方策である。

可逆性・回収可能性の考え方は、現行制度においても考慮されている。原子力委員会高レベル放射性廃棄物処分懇談会報告書（平成10年5月29日）においては、

- ・ 現世代が全て今の時点で決定してしまうのではなく、後世代が、その世代における諸条件の下で一定の決定をする余地を残しておく枠組みを設けておくことも重要である。
- ・ 実際に主坑の埋め戻しを行うか、それともそのままの状態でおも管理を続けるかどうかを、その時点の技術的な水準に照らして、その時点の世代に判断を委ねるとの考え方も可能である。

との考え方が示されており、これを踏まえ、最終処分計画を定期的に策定すること（最終処分法第四条）、3段階の処分地選定調査（文献調査、概要調査、精密調査）の各段階で首長、地域住民の意見を聴き、次段階に進むか否かを判断すること（同条）、最終処分施設の閉鎖について安全規制とは別に確認を要すること（最終処分法第十七条）等が制度上措置されている。また、総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会廃棄物安全小委員会報告書（平成18年9月）においては、「処分場閉鎖までの間は回収可能性を維持することが必要」との考え方が示されている。

他方、①立地選定段階における意思決定の可逆性が担保されているにすぎず、将来世代の社会的意思として処分方針そのものを再検討することは想定されていない、②処分場を閉鎖せずに安全に管理可能な期間についての検討がなされていない等、可逆性・回収可能性を積極的に担保する政策とはなっていなかった面がある。

したがって、現時点で地層処分に向けた取組を進めるにあたっては、国は、可逆性・回収可能性に関する方針について、最終処分制度の枠組みの中で明確に位置づけるべきである。

1 具体的には、処分場閉鎖までの間は回収可能性を維持した上で、

- 2 ・ 地層処分場の立地選定活動や研究開発を進めつつ、その中で明らかになる科学的
- 3 知見に基づき、地層処分の技術的信頼性を定期的かつ継続的に評価する
- 4 ・ 放射性廃棄物の減容化・有害度低減に向けた研究開発を含めた代替処分オプショ
- 5 ンの研究開発等を推進する

6 ことにより、処分場閉鎖の最終判断がなされるまでの間、第三者機関の評価を受けつつ、
7 処分方法の再検討を継続的に実施していくことが必要である。

8 また、最終処分が実施される（処分場の閉鎖）までの間の、使用済燃料の中間貯蔵や
9 高レベル放射性廃棄物の管理のあり方の具体化が不可欠であり、

- 10 ・ 回収可能性をいつまで維持するかについて、地元の意向等を踏まえ今後決定して
- 11 いけるよう、まずは技術的観点から、処分場を閉鎖せずに安全に管理可能な期間
- 12 がどの程度であるか（坑道安定性や地質環境特性への影響等）調査研究を行うこ
- 13 と
- 14 ・ 使用済燃料の貯蔵能力の拡大に向け、発電所の敷地内外を問わず、新たな地点の
- 15 可能性を幅広く検討しながら、中間貯蔵施設や乾式貯蔵施設等の建設・活用を促
- 16 進すること

17 が必要である。

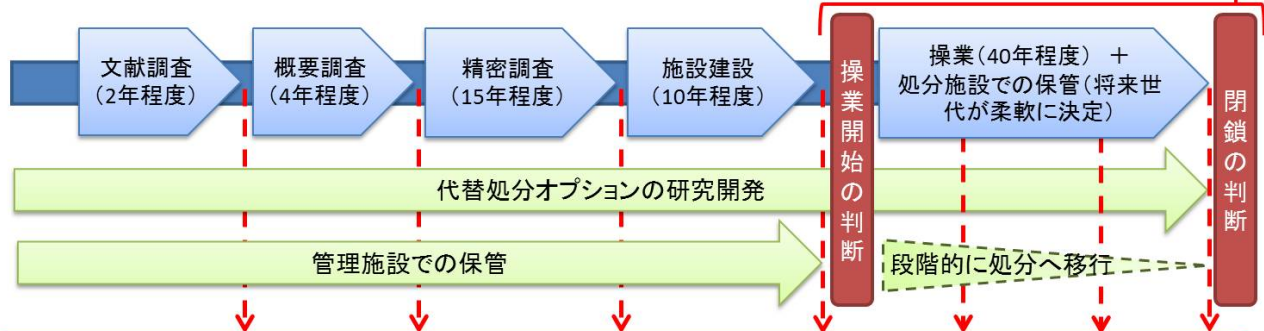
18
19 その上で、より重要なのは、このような取組を並行的に進める中で明らかになる知見
20 を基に、最終処分に関する社会的合意形成を段階的に進めていくことである。また、現
21 世代が納得でき、将来世代も受入れ可能なプログラムを立てるということを認識しつつ、
22 進めていくことも重要である。したがって、最終的に処分を実施する（処分場を閉鎖す
23 る）にあたっては、その安全性について国民・地域の納得感が得られることが不可欠で
24 ある。現時点では、国民・地域が判断するための材料が不足しており、立地選定を進め
25 ることで明らかになる新たな知見や課題もある。可逆性・回収可能性を担保したプロセ
26 スの中で地層処分場の立地選定等を進めつつ、節目節目に意思決定ポイントを定め、そ
27 こで適切な意思決定ができるように不断に公共的討議を進めていくことが重要であり、
28 例えば操業開始や処分場の閉鎖のような重要な判断を行う際に、しっかりとした社会的
29 合意形成プロセスを経ていくことが重要である。

30 このような取組を通じ、可逆性・回収可能性が適切に担保されるのであれば、現世代
31 として地層処分に向けた取組を進めることは、最も適切な対処方策であるといえよう。

【可逆性・回収可能性のある地層処分の具体的なプロセス（案）】

【回収可能性】

○ 処分場閉鎖までの間は回収可能性を維持。なお、処分場閉鎖を行う時期（回収可能性を維持する期間）は、処分場を閉鎖せずに安全に管理可能な期間がどの程度であるか（坑道安定性や地質環境特性への影響等）調査研究を行った上で、その範囲内で、地元の意向等も踏まえ、決定・見直し。



【可逆性】

- 5年毎の最終処分計画の改定のタイミングや概要調査地区等を選定する際に、地層処分や代替処分オプションの研究開発の状況、概要調査等の結果などを踏まえ、処分方法の見直しを実施。
- 特に、処分場の操業開始や閉鎖のような重要な判断を行う際には、しっかりとした社会的合意形成プロセスを経る。

◇総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会廃棄物安全小委員会「放射性廃棄物の地層処分に係る安全規制制度の在り方について」（平成18年9月）

- ・ 処分場閉鎖までの間は、不測の事態への適切な対応、定期安全レビュー結果を踏まえた対応手段の確保等のために、廃棄体の回収可能性を維持することが必要。
- ・ 閉鎖後の長期の安全性が確保されることを確認した後においても、なお回収可能性を維持することは、処分概念とは相容れないこと、また回収方法の構築、長期間の維持等に関してはコスト的・技術的な問題があり、安全規制においてこれを求める合理的理由はない。
- ・ 閉鎖まで回収可能性を維持することは、処分に係る将来世代の意思決定の選択肢を残すことでもあり、処分事業に対する社会的信頼を高める上でも有益。

(5) プロセスを進めていく上での社会的合意形成の必要性

○原子力政策に対する社会的合意は世代毎に変化するもの。また、最終処分場の立地選定は持ち込まれる廃棄物の量に関係なく難しい問題。

○高レベル放射性廃棄物問題の解決に向けて取り組んでいくにあたっては、段階的なプロセスの下で、多様な立場の方々がそれぞれ真摯に議論を尽くし、政治的判断や社会的支持を得ていくことが必要。その際、最終処分の問題が原子力利用における避けて通れない課題の1つであることをしっかりと認識し、原子力政策のあり方と合わせて理解を得ていくことも必要。

最終処分問題の解決に向けて取り組んでいくにあたっては、可逆性・回収可能性を担保したプロセスの中で、多様な立場の方々がそれぞれ真摯に議論を尽くし、段階的に社会的支持を得ていくことが不可欠である。社会的合意形成に向けた確かな処方箋はなく、プロセスを進める中で明らかになる知見や経験を踏まえ、国や実施主体と国民・地域との間で、粘り強く応答的なやりとりを繰り返しながら、時間をかけて解決策を見出していかなければならない。現在、資源エネルギー庁では、多様な意見を有する者が参画し議論を行う「双方向シンポジウム」を実施しているが、このような公共的討議をより中立性に配慮しつつ様々な形で進めていくことが必要である。

とりわけ、今後、処分地選定プロセスを進めていく上で重要なのは、国民世論の後押しである。すなわち、地域において処分事業を前向きに検討していただくためには、次節で提示するような制度的な改善策だけでなく、最終処分事業の必要性を共有し、「処分場受入れを検討する地域を応援すべき」との認識を社会として醸成していくことがきわめて重要である。したがって、最終処分事業の必要性に対し社会的支持が得られるよう、国やNUMOは最大限の取組を進めていく必要がある。

なお、日本学術会議提言では、最終処分場の立地選定手続きを進展させるためには、原子力政策に対する社会的合意を得ることや廃棄物の発生量の上限を定めること（総量管理）が前提として必要であるとしている。

しかし、原子力政策に対する社会的合意や廃棄物の発生量の上限が決まっているからといって立地選定が必ずしも進展するわけではない。例えば、スウェーデンにおいては、1980年に、撤退期限を2010年とした段階的な脱原発政策が決定しているが、1977年より開始した立地選定活動は1985年に調査地域における大規模な反対運動の結果、頓挫している。また、1997年には、前述の撤退期限を撤廃し、原子力を継続活用する方針に転換しているが、その後、2000年に3自治体を調査候補地として選定し、2009年にフォルスマルクを選定するに至っている。同WG第6回会合に招聘したスウェーデン処分実施主体関係者も、脱原発政策が処分事業の進展に与えた影響について、ある程度ポジティブな効果があったことは否定していないが(to some extent, media has positive effects or indicates)、主要な要因との認識は示されなかった。

このように、原子力政策に対する社会的合意は世代毎に変化するものであり、また最終処分場の立地選定は原子力政策に対する社会的合意の有無や持ち込まれる廃棄物の量

1 に係わらず難しい問題である。そのため、本WGの議論においては、既に廃棄物が存在
2 し、原子力発電所立地地域等ではそれに伴う負担が現に生じているという現状を認識し、
3 原子力政策に対する社会的合意とどちらが先かということではなく、並行的に、可逆性・
4 回収可能性を担保した形で地層処分に向けた取組を進めることが必要との意見が大宗を
5 占めた。

6
7 むしろ重要なのは、最終処分に関する段階的な意思決定プロセスを進めていく中で、
8 最終処分の問題が原子力利用における避けて通れない課題の1つであることをしっかりと
9 認識し、国民に対し原子力政策の全体像を示し、その中の重要な部分として最終処分
10 の問題を丁寧に説明していくことである。また、使用済燃料の中間貯蔵の問題等も含め
11 た廃棄物問題全般に対し、しっかりとした道筋を示し、責任ある対処を進めていくこと
12 である。最終処分という各論に閉じることなく、原子力政策、廃棄物政策全般について、
13 丁寧な説明を行い、責任ある対処を進めていくことが、最終処分問題に対する社会的合
14 意形成を図っていく上で重要である。

4. 処分地選定に向けた取組の改善

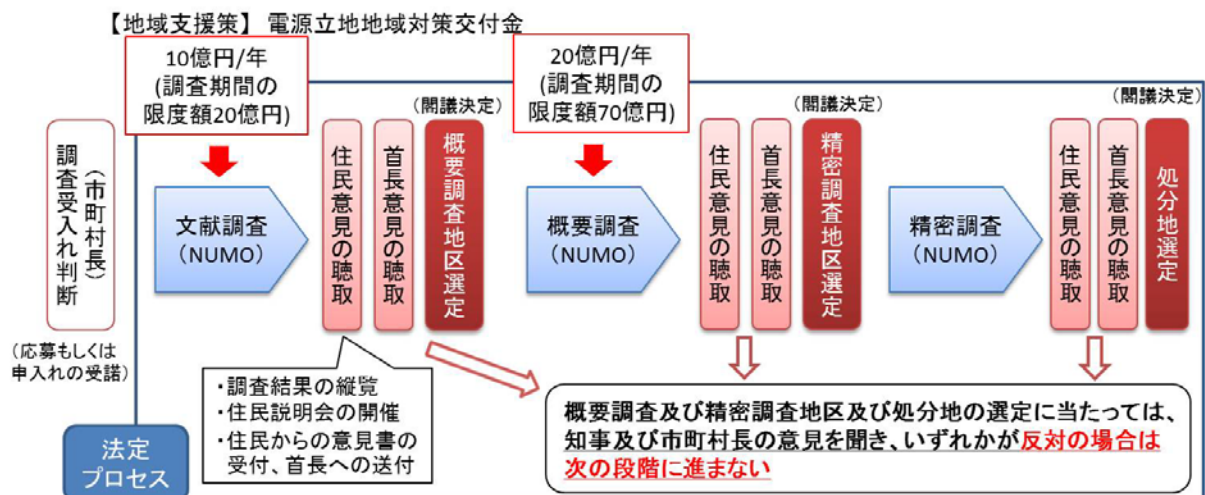
これまで処分地選定が進んで来なかった背景には、地層処分の必要性・安全性に対する社会的信頼が不足していることに加え、処分地選定プロセスそのものに問題があったことが指摘されている。

処分地選定プロセスに関しては、①安全に処分ができる地点を選定する必要があること、②地域の理解の下、立地地点が選定されるべきこと、③処分場を受け入れてもらうため、受入地域の受苦を補う措置が必要なことについては異論がないところであり、処分事業に対する信頼を確保するべく、このような視点から、現行の処分地選定プロセスを見直していく必要がある。

なお、このような点については、現行の処分地選定プロセスにおいても以下のとおり考慮されているところである。

- ・ 科学的な処分地選定
一文献調査、概要調査、精密調査からなる3段階の調査を経て、地質環境の適切性、安全性を段階的に確認しながら、処分地を選定（文献調査地域については、広く全国を対象に公募を実施）
- ・ 同意に基づく処分地選定
一概要調査地区等の選定にあたり、「都道府県知事及び市町村長の意見を聴き、これを十分に尊重しなければならない」旨法定。加えて「都道府県知事又は市町村長の意見に反しては、概要調査地区等の選定は行われぬ」旨、閣議決定
一上記首長判断にあたり、調査結果の縦覧、住民説明会の開催、住民からの意見書の受付・首長への送付というプロセスを経ることを法定
一文献調査についても、法律上の規定はないものの、市町村長の同意を得て進めることとしている
- ・ 受入地域への適切な支援
一文献調査段階から、電源立地対策交付金による支援を実施
一将来的にはNUMOによる地域共生策を実施することを予定

（参考）現行制度における処分地選定プロセスの概要



（１）安全な処分の実現に向けた処分地選定プロセスの改善

○処分の安全性が十分に確保できる地点を選定することが必要。広く全国を対象とした調査地域の公募では、調査受入れの科学的妥当性（「なぜここか」）の説明が困難であり、受入れを表明する自治体の説明責任・負担が重くなっている状況。国は、科学的により適性が高いと考えられる地域を示す等を通じ、地域の地質環境特性を科学的見地から説明し、立地への理解を求めるべき。

現行制度においては、NUMOが文献調査を実施した上で、概要調査地区を選定することとしている。文献調査を行う地域については、原子力委員会高レベル放射性廃棄物処分懇談会報告書（平成10年5月29日）において、「実施主体は、地元から誘致のあった地点の中から処分候補地を選定する（公募方式）とともに、処分候補地として適切であると判断する地点について地元に応入すること（申入方式）も考えておく必要がある」とされたことを踏まえ、2002年より文献調査地域の公募を開始したところである。

この文献調査地域の公募にあたり、NUMOでは、概要調査地区選定要件を踏まえ明らかに不適地（not suitable）と考えられる地域（活断層の存在、火山から15km以内）を除き、広く全国を対象に文献調査地域を公募しており、国土の約70%が対象となっている。

他方、公募制の下、地域発意で広く検討してほしいとの理念を強調するあまり、科学的基準が最低限となり、どこでもよいと受け取られている面がある。文献調査を開始しないと地域の地質環境の適性がわからないため、地域が自発的に処分問題を検討・判断し、これについて地域での理解を得ることは非常に困難な状況となっている。また、政治的に場所が決まれば、相対的に適性が劣る地域が処分地として選定されてしまうとの懸念もある。このように、現在の処分地選定の進め方は、応募／申入れいずれの場合でも、調査受入れの科学的妥当性（「なぜここか」）の説明が困難であり、住民の理解が得られないとともに、交付金目当てとの批判を受ける等、受入れを表明する自治体の説明責任・負担が重くなっている状況である。

これらの点については、これまでの立地選定活動や広聴・広報活動においても、応募券等地域からは、以下のような意見が寄せられている。

- ・ 「他の自治体ではなく、なぜ当自治体なのか」とみんな思う。
- ・ 町長は何を判断基準に応募したのか疑問。町長不信任や辞職勧告決議等も考える。
- ・ 申入れは「地層が安定しており処分に最適である」ことを理由にすべき。「地元の関心」を理由にしないほしい。
- ・ 公募制度による処分場選定は、交付金によって自治体の応募を促すため、限られた自治体から選ぶことになり、最適な場所が選ばれる保証がない。安全性の観点から極めて不合理。NUMOが主体的に適地を探し、自治体や住民の理解を得る方法をとらない限り、解決は難しいだろう。

そのため、地域の地質環境特性を科学的見地から説明する等、調査受入れの科学的妥当性について、国が前面に立って説明責任を果たしていくことが不可欠である。処分地選定プロセスが進展しているフィンランド、スウェーデン、フランス等においては、プロセスの初期段階において、科学的に有望と考えられる地域を選定している。無論、これだけをもって処分地選定が進んでいるわけではないが、同WG第6回会合に招聘したスウェーデン処分実施主体関係者によれば、地域の地質環境特性を科学的見地から明らかにしたことは地域の方々とコミュニケーションを図る上で適切な材料・糸口となったとのことであった。また、公募方式には限界があり、ある程度地域を特定した上で、そこに対して積極的に呼びかけていく方針に変更したとのことであった。

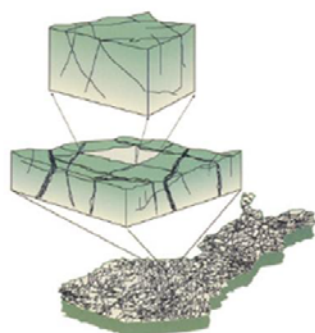
我が国の地質環境は不均一であるものの、その中でも相対的に適性の高い地域を提示することは技術的に可能と考えられる。したがって、国は、より適性が高いと考えられる地域 (probably suitable) を科学的に示した上で、立地への理解を求めるべきである。また、このように有望地を選定していくにあたっては、輸送リスクなど社会経済的な事柄を考慮していくことも検討すべきである。

なお、その際、有望地の選定基準や選定手続きについて、透明性・公平性のあるプロセスの下で検討していくことが不可欠である。現在、地層処分技術WGにおいて、2000年以降の最新の科学的知見を踏まえた天然バリアの技術的信頼性の再評価を進めているところであるが、科学的に有望地を選定していくにあたっては、同WGの評価結果も踏まえて検討していく必要がある。

(参考) 諸外国における科学的な有望地選定の取組

フィンランド

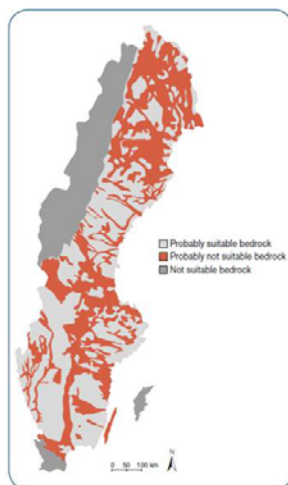
- ✓ 処分実施主体(当時は電力会社)がフィンランド全土より102箇所の潜在的調査地域を選定



サイト確定調査
1983-1985

スウェーデン

- ✓ 全国規模の総合立地調査を実施
- ✓ 地層処分場の立地に関して適性のある母岩が広く存在することを確認する一方、カレドニア山地、Gotland島、およびSkåne地方の一部に不適な母岩があることも確認



フランス

- ✓ 地質鉱山研究所(BGRM)の支援を受け、潜在的に有望な地層を有する28~36カ所の地域を特定。



(2) 地域における合意形成に向けた仕組みの整備

○地域による主体的な検討と判断の上で選定されるべき。住民不在で処分事業が進められるとの懸念を払拭し地域の信頼を得る上で、多様な立場の住民が参加する地域の合意形成の仕組みが必要。

前述のとおり、現行の処分地選定プロセスにおいては、概要調査地区等の選定にあたり、首長意見を尊重することや住民意見を聴取すること等が規定されているが、「地元の意見が無視されうる」「首長の判断により拙速に調査が開始され、住民不在で進められる」との懸念を打ち消し切れていない状況にある。結果、調査受入れに向けた検討が表面化すると、処分事業について正しい情報を入手し時間をかけて冷静な議論を行うことなく、直ちに否定的な反応を招いてしまっている面がある。現状のように、自治体や一部の関心層で情報が止まり、最低限必要な情報が住民まで届いていないような状況では、地域において前向きに検討することも冷静に議論をすることも困難であると考えられる。

したがって、長期にわたる処分事業に対し地域住民の信頼を得る上では、各段階の調査終了後に住民から意見を聞くだけでなく、文献調査受入れを決定する前段階から、継続的に、地域住民に適切に情報提供がなされ、地域住民の意見が処分事業に反映される仕組みを整備していくことが必要である。すなわち、長期にわたる処分事業を進めていく上では、実施主体と地元が適切な距離感・信頼感を持ったパートナーとして社会的共生関係を築くことが重要であり、処分事業についての適切な情報提供がなされた上で、地元主体で、安全論理や地域の将来像等が検討され、それに基づき処分事業を適切に監視しつつ、処分事業と共生していくことが必要である。そのためには、処分推進主体である国やNUMOからの情報だけでなくより客観的な情報が提供される仕組みや地域での検討をサポートする仕組みを整備していくことが重要である。

これらの点については、これまでの立地選定活動や広聴・広報活動においても、シンポジウム参加者や応募検討地域からは、以下のような意見が寄せられている。

- ・ 小さい自治体の長では技術的なことが分からなくて苦勞する。
- ・ 処分の仕組みや安全性についてしっかりと知らせ、意思決定に参加できる機会を設けて欲しい。
- ・ 専門家の意見を聞きながら、プレのリスク評価を市民参加でやることを担保していく仕組みを公式なサイト選定手続きとは別に設けることがあってもよい。

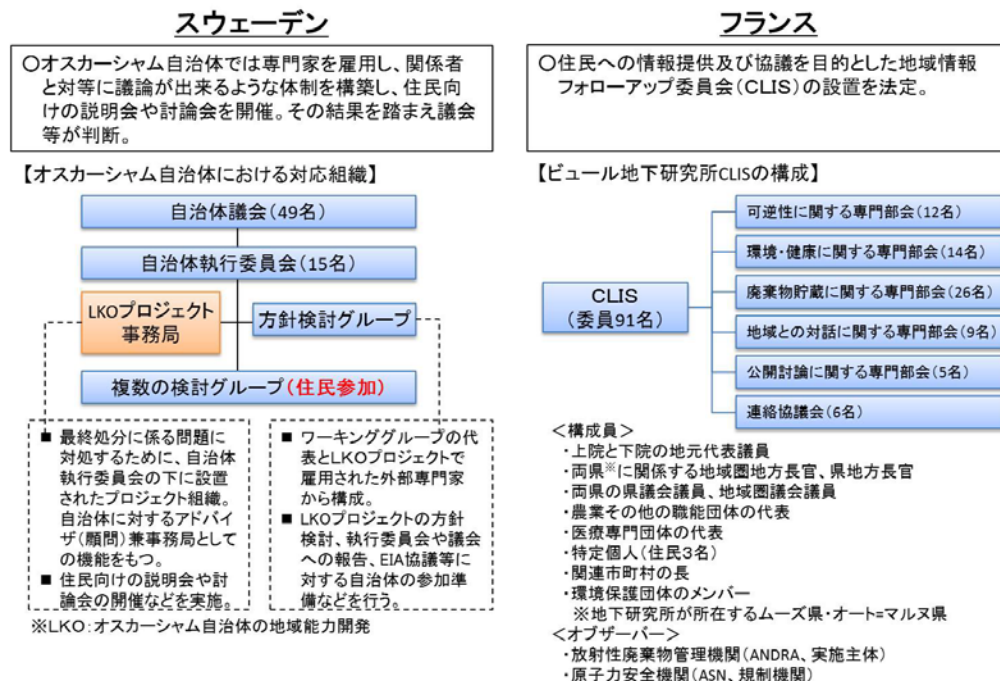
処分地選定プロセスが進展しているスウェーデン、フランスをはじめ、カナダ、英国等において、地域のステークホルダーが参画する形で主体的な検討を行う場が設置されており、国や実施主体より運営資金の支援や情報の提供など必要なサポートが行われている。これらの組織の立てつけや構成、役割、権限、運営等については地域の自主性に任されているが、基本的には、以下の英国の例にあるような役割が期待されている。

「地域立地パートナーシップ (Community Siting Partnership, CSP)」(2008年英国白書での位置づけ)

- 自治体が地層処分場のサイト選定プロセスに参加決定した場合（第4段階）に設立する組織。参加者は、地元関係者の他、処分実施主体であり、英国政府が運営資金の提供を行う。
- 地域立地パートナーシップの役割は、具体的にはその設立時に参加メンバー間での協議で決めることになるが、以下の役割を担うことが期待されている。
 - 一意思決定機関への助言と勧告を促進する。
 - 一施設を設計、建設、操業するために実行組織と実施主体が行う作業を検討し、それに寄与する。
 - 一その諮問的役割を果たすとともに、地域社会の懸念に対処し、地域社会の福祉を充実させる方法を特定するため、専門家の助言を得る又は研究を委託する。
 - 一受け入れ自治体候補内の施設に関するサイト選定プロセスが有効で、前進に向けて努力していることを確認する。
 - 一地域立地パートナーシップの活動、見解、勧告についての情報を公開する。
 - 一受け入れ自治体候補と広域の地元関係者と関わり合い、協議する。
 - 一地域社会内部の多様な意見を識別し、それらに対処する。
 - 一地域立地パートナーシップの使命に関係する権限を有する地方機関と連携し、協議する。
 - 一参加メンバーが自分の役割を効果的に実施できるように能力開発を行う。

このような諸外国の例を参考に、処分事業への参画を検討する各自治体において、処分事業の受入れの是非やその進め方等について、住民参加の下、検討する場を設置できるよう、国及び実施主体は必要なサポートを行っていくことが適切である。

（参考）諸外国における地域における検討組織の事例



(3) 地域に対する適切な支援

○国民共通の課題解決という社会全体の利益を地域に還元するための方策として、施設受入地域の持続的発展に資する支援策を国が自治体と協力して検討、実施していくべき。その際、課題解決に協力する地域に対する敬意を忘れるべきではない。

これまでの処分地選定プロセスは、全国を広く対象に公募を行っており、「なぜここか」の説明が困難であったことから、「交付金目当て」との批判があった。この点について、今後、科学的知見を優先した処分地選定を進めていくべきであることは(1)で指摘したとおりである。そのうえで、国民共通の課題の解決に向け処分地選定調査や処分場の受入に伴う負担を背負う地域に対し、その負担を軽減するのみならず、社会全体として、敬意を持って利益を還元していくことは不可欠である。

その際重要なのは、長期にわたる処分事業と共生しつつ、いかに地域の持続的発展につなげていくかという地域の将来ビジョンを国・NUMO・地域で共有した上で、この実現に向けた支援策を、処分事業の段階に応じて講じていくことである。例えば、プロセスの初期段階においては、(2)で指摘したような住民への情報提供や住民による検討に対する支援も重要であろうし、処分地として決定して以降は、スウェーデンの「付加価値プログラム」²のように地域の雇用を創出するようなより積極的な支援策を講じていくことも考えられる。また、市町村によっては、交付金を得たとしても効果的な用途を見出せないところもある。

このような点を踏まえ、国は、地域のニーズを踏まえた上で、当該地域の持続的発展に資するような総合的な支援策を政府一体で検討していくことが必要である。

² 処分地の選定に際し、候補となっていた二つの自治体に対する追加的な地元開発支援をSKB社と電力会社が約束。地元企業支援や社会基盤整備等を含む総額15～20億スウェーデン・クローネ（約180～240億円）の事業を地元で実施するもの。

5. 処分推進体制の改善

最終処分事業は、処分の長期的な安全性の確保に向け、国民・地域の理解を得ながら段階的に進めていく長期にわたるプロセスであることから、その推進体制に対する技術的・社会的信頼は不可欠である。

現在の処分推進体制に関しては、原子力委員会高レベル放射性廃棄物処分懇談会において、発生者責任の原則に加え、経済性・効率性や柔軟性・機動性に優れている、民間同士の技術交流が可能である等の理由から、民間事業とすることとし、国は長期にわたる事業の安定的な実施、長期の安全性を担保するため、外部から監督することが適当と整理されている。このため、電気事業者が中心となって設立されたNUMOが、処分事業の一義的責任を負いつつ、電気事業者の協力の下、事業を進めるとともに、国は制度の整備を行い、事業に対して法律と行政による監督と安全規制を行うことを基本としている。

その上で、同報告書では、「実際に処分地の選定を進めるにあたり、実施主体だけで行うことは立地地域住民の理解と信頼を得るには不十分と考えられる。そこで、国は、（中略）廃棄物政策について理解を得るための活動を展開したり地域共生方策に関する制度や体制の整備を図るなど、選定プロセスの中で適切な役割を果たすべきである」との考え方が示されているとともに、2007年には「文献調査の実施の申入れを行うことも可能にし、国の最終処分事業に関する説明責任を明確にする」（総合資源エネルギー調査会電気事業分科会原子力部会放射性廃棄物小委員会報告書）との方針が示されており、処分地選定に対し、国も主体的な役割を果たすこととしている。

したがって、最終処分事業については、発生者責任の原則に基づき、電気事業者が主体的な役割を果たすことが不可欠であるものの、他方で、国は、このような処分推進体制を前提とした上で、技術的・社会的信頼を確保するための方策を最大限講じていく必要がある。

なお、そのための方策として原子力委員会高レベル放射性廃棄物処分懇談会報告書では、処分地の選定経過や選定の理由について公正な第三者がチェックを行うことや実施主体の活動内容や操業状況について外部から安全性を含めて定期的に確認し評価する仕組み等、実施主体の事業活動について外部から確認する仕組みを検討する必要性が示されている。これを踏まえ、国やNUMOの活動について総合資源エネルギー調査会や原子力委員会政策評価部会での第三者評価を受けつつ、処分事業を進めてきている

1 (1) NUMOの取組改善と国の適切な監督の実施

2
3 **○NUMOの組織ガバナンスの抜本的改善は不可欠。組織としての明確な目標・アクションプランを設定の上、定期的な評価を受けつつ、その実現に向け組織を挙げて取り組むべき。**

6
7 前述のとおり、処分事業の一義的責任は処分実施主体であるNUMOが負っており、
8 フィンランドやスウェーデンの成功例を見ても、処分事業を前進させるうえでは、処分
9 実施主体が適切に機能することが不可欠である。

10
11 本WGでは、NUMOより、これまでの取組の課題と今後の改善策を聴取したが、最
12 大の問題点は、組織としての目標・アクションプランが明確でなく、経営責任も曖昧で
13 あるため、組織としての危機感が欠如していた点にあったと考えられる。つまり、待ち
14 の姿勢の立地選定活動、関係研究機関の成果を統合する意識の欠如、安全性の説明にお
15 ける信頼感、技術力の欠如、さらにはPDCAが働いていないことも、“針路無き航海”
16 に陥っていたことに起因するものであろう。NUMOが検討している改善策は必ずしも
17 十分とはいえない面があるが、組織としてのガバナンスを強化し目的意識を持った組織
18 へと変革していくことが求められていることをしっかりと自覚し、抜本的な改善策を改
19 めて検討し、講じていくべきである。

20 なお、発生者責任の原則に基づき、電気事業者が主体的な役割を果たすことが不可欠
21 であることは前述のとおりである。電気事業者においても、電気事業連合会に地層処分
22 推進本部を設置し、各電気事業者の有する広報媒体を活用した情報提供活動等を行って
23 きているが、最終処分事業に対する電気事業者の取組が見えないとの指摘があるように、
24 その取組は十分であったとはいえない。したがって、電気事業者においては、NUMO
25 に対する人的・技術的サポートに加え、国民・地域との共通認識の醸成に向け“自ら汗
26 をかく”取組を進めていくことが一層求められる。

27
28 また国は、“民間の強みを活かす”観点から、財務の健全性や事業執行の適正性といっ
29 た最低限の監督を実施してきているが、上記のような状況を踏まえれば、NUMOの事
30 業目標やこれを踏まえた取組の内容・効果・効率をしっかりとチェックし、組織ガバナ
31 ンスを含め改善を促していくことが必要である。例えば、独立行政法人の中期事業計画
32 やスウェーデンのRD&Dレポート（実施主体が3年毎に国及び規制機関に提出する報
33 告書）の評価プロセスのように、NUMOの事業目標、活動内容、達成状況を定期的に
34 評価するプロセスを明確に設け、これを対外的にも“見える化”していくことで、NU
35 MOの取組に対する信頼感を醸成していくことにつなげていくべきである。

(2) 信頼性確保に向けた第三者評価の活用

○処分事業の信頼性を確保する上で、“行司役”的視点に立った第三者評価が不可欠。
①処分オプションの妥当性評価等の技術的評価のみならず、②国やNUMOによる合意形成活動の適切性評価等の社会技術的評価を継続的に実施していく必要。

最終処分事業については、総合資源エネルギー調査会や原子力委員会政策評価部会での第三者評価を受けつつ進めてきている。他方、これまでは国・NUMOのコミュニケーション活動に対する評価・助言等、立地選定を進めるために取組をどのように改善するかという“応援団”的視点からの検討が中心であり、本WGのように、地層処分の技術的信頼性というところまで立ち返って最終処分政策そのもののあり方を再検討するような取組はなされてきていない。3.において指摘したように、今後は、可逆性・回収可能性を実効的に担保し、段階的な社会的合意形成を図っていく観点から、処分方法を含めた最終処分政策や国・NUMOの取組を定期的に評価し、必要に応じ抜本的な見直しを講じていく必要があり、第三者評価の役割は益々重要になってくるといえる。

とりわけ、一般的な事業活動と異なりマーケットによる評価機能が働かない処分事業に対し、社会的公正性をいかに担保するかが重要である。すなわち、「国・NUMOは都合のいい情報だけを提供しているのではないか」との不信感がある中で、処分推進主体とは異なる中立的な立場の機関が間に立って、処分地選定の過程や立地の適正について“行司役”として監視していくと同時に、国民・地域に対して中立的な説明を行っていくことが必要である。

したがって、国は、このような“行司役”的視点に立った第三者評価を実施する仕組みを整備すべきである。具体的には、①処分オプションの妥当性評価等の技術的視点に立った評価や、②国やNUMOによる合意形成活動の適切性評価等の社会技術的視点に立った評価を継続的に実施していくことが不可欠である。

その際、今後、国が処分事業に対しより主体的な役割を果たしていくこととなる中、その実施官庁である資源エネルギー庁の審議会での第三者評価だけでは社会的信頼を得ることが困難となってくる可能性がある。諸外国においては、スウェーデンのKASAM（原子力廃棄物評議会）やフランスのCNE（放射性廃棄物等管理計画法に基づく国家評価委員会）等、実施官庁や規制機関とは独立した立場から評価・助言を行う組織が設置されており、国は、このような組織の設置について検討すべきである。

なお、昨年、内閣官房において原子力委員会の在り方見直しのための有識者会議が開催されている。同会議報告書（平成25年12月10日）では、原子力委員会のあり方について、「原子力利用の推進を担うのではなく、原子力に関する諸課題の管理、運営の視点から活動することとし」、放射性廃棄物の処理・処分を「今後重要性が高まる事務」と捉え、そして「関係省庁との役割分担の下で、実施に責任を持つ省庁とは異なる立場で技術オプションの評価等を行う意義はある」、また、「新委員会が省庁横断的に検討を行う役割を担う意義はある」との方向性が示されている。今後、このような形で新しい組織が設立された際には、そうした組織に第三者評価の役割を担ってもらうことも1つの有力な選択肢であると考えられる。

6. おわりに

高レベル放射性廃棄物の最終処分問題は、原子力政策の帰趨など様々な政策領域における議論との兼ね合いにおいて、その時代毎に国民世論に大きく左右される。また、先進諸外国の事例に学べば、1つの具体的な動向が新たな課題や議論を巻き起こし、その動向そのものに批判をもたらすなどの性質を内在化している。

そしてこの本質は、その国の歴史や風土、文化や環境、制度や政体など様々な複雑な社会背景と絡み合うがゆえに、究極すればその解決に、国民一人一人の心情や価値観の投影が十分になされるような政策合意を強く求めている。つまり、個人と社会の「納得感」や「腑に落ちる」こと、または、それに至るプロセスへの関与や参画意識が特に重視されねばならない政策領域である。

処分制度が創設されて以降10余年、事業が進捗しない要因として前章までに示すとおりの様々な課題が考えられるものの、このような本質を内在している最終処分事業の抜本的解決を図るためには、その前提として、政府が本気でこの諸課題の解決に取り組まねばならないことを最後に指摘しておきたい。

とりわけ、東日本大震災による福島第一原子力発電所事故を踏まえて、原子力行政に対する痛烈な批判や深刻な懷疑が現に世論の多くを占めている中では、この最終処分問題に対する政府の取組には、責任をもって困難な局面を切り開いていく、そして、その方策について具体的な成果を示しつつ、国民各層に対して、正確で丁寧な、粘り強くコミュニケーションをとり、慎重派の方々も含めた国民各層の信頼感を獲得していく、不退転の決意・使命感と政策遂行力が求められる。

そして、この責任ある行動こそが、個人と社会の価値観に打ち響く唯一の行為である。それが無ければ本問題は前進しないのである。

本とりまとめに示したアプローチは、そのための完璧な処方箋そのものとはならないかもしれない。しかし、可逆性や回収可能性の明確な担保の下で、政府が科学的に有望な地域を示すこと、そして、地域と住民参加の下で透明性のある手続きによって、合意形成に最後まで責任を果たしていくこと、そのような具体的な進捗がなされることによって、きっと現在のこの国、この社会の心情に通ずるものが生じ、また、未来に対して我々世代が最大限努力したとの足跡を残すことになるであろうことは確信できる。

現世代に対して将来が求める責任は、まさに超長期にわたる最終処分事業に対して、たとえ小さな一歩でも、それを踏み切る勇気と覚悟を持つことである。本とりまとめで示す内容がその方向性に寄与することを心から願ってやまない。

約一年間にわたって、様々な立場の専門家の方々に協力をいただき、オープンな形で議論を積み重ねた結果、国民の間で最終処分に対する問題認識も大きく広がった。政府が解決に向けた一歩を踏み出すその後押しにつながることを期待したい。

政府においては、本とりまとめを踏まえ、今後の政策遂行にあたられるよう提言する。

総合資源エネルギー調査会電力・ガス事業分科会原子力小委員会

放射性廃棄物WG 委員名簿

2014年3月現在

委員長	増田 寛也	(株)野村総合研究所顧問／東京大学公共政策大学院客員教授
委員	新野 良子	柏崎刈羽原子力発電所の透明性を確保する地域の会 会長
	小林 傳司	大阪大学コミュニケーションデザイン・センター教授
	崎田 裕子	ジャーナリスト・環境カウンセラー／NPO 法人持続可能な社会をつくる元気ネット理事長
	寿楽 浩太	東京電機大学未来科学部人間科学系列助教
	高橋 滋	一橋大学副学長・大学院法学研究科教授
	辰巳 菊子	(公社)日本消費生活アドバイザー・コンサルタント協会常任顧問
	徳永 朋祥	東京大学大学院新領域創成科学研究科教授
	朽山 修	(公財)原子力安全研究協会処分システム安全研究所所長
	西川 一誠	福井県知事
	伴 英幸	NPO 法人原子力資料情報室共同代表
	山崎 晴雄	首都大学東京大学院都市環境科学研究科教授
	吉田 英一	名古屋大学博物館教授 (館長)

(計 13名)

これまでの議論の経緯

○総合資源エネルギー調査会電気事業分科会原子力部会 放射性廃棄物小委員会

第1回（2013年5月28日）

- 高レベル放射性廃棄物処分について／これまでの取組について
- これまでの取組・制度の問題点
- 今後の進め方について

第2回（2013年6月20日）

- 論点整理（案）について
-

○総合資源エネルギー調査会電力・ガス事業分科会原子力小委員会 放射性廃棄物WG

第1回（2013年7月5日）

- 放射性廃棄物WGの審議の Scope について
- 国民理解の醸成に向けた取組の強化
- 論点B：現世代としての取組はどうあるべきか

第2回（2013年8月7日）

- 地層処分に関する技術的観点からのプレゼンテーション

第3回（2013年9月20日）

- 論点B現世代としての取組はどうあるべきか
- 総合資源エネルギー調査会第3回基本政策分科会（9月4日開催）における放射性廃棄物WGの報告について

第4回（2013年10月15日）

- 国民に信頼されるプロセスへの見直しについて

第5回（2013年11月8日）

- 立地選定プロセスについて

第6回（2013年11月20日）

- スウェーデン核燃料・廃棄物管理会社（SKB）国際社長マグナス氏による講演
- 立地選定プロセスについて

第7回（2013年12月19日）

- 総合資源エネルギー調査会第11回基本政策分科会（11月28日）
における放射性廃棄物WGの検討状況報告について
- 処分推進体制について

第8回（2014年1月21日）

- 処分推進体制について

第9回（2014年2月14日）

- 論点A・Bについて
- 処分推進体制について

第10回（2014年3月14日）

- 中間とりまとめ（案）について

これまでの審議の状況報告（放射性廃棄物 WG）

平成25年11月28日
放射性廃棄物 WG 委員長
増田 寛也

【高レベル放射性廃棄物問題の解決に向けた取組のあり方】

- ①高レベル放射性廃棄物については、将来世代の負担を最大限軽減するため、長期にわたる制度的管理（人的管理）に依らない「最終処分」を可能な限り目指すことが必要。そのため、現世代が、最終処分に向けた取組を進めることは必要。但し、最終処分ありきで進めることに対する社会的支持は十分ではないことを認識する必要。
- ②最終処分の方法としては、地層処分が現時点で最も有望であるというのが国際的共通認識。我が国においても、これまで科学的知見が蓄積されている方法は地層処分。他方、その安全性に対し十分な信頼が得られていない。
- ③また、最終処分に向けた取組を進める上では、数世代にも及ぶ長期的な事業であることから、可逆性・回収可能性を担保し、将来世代も含めて最終処分に関する意思決定を見直せる仕組みとすることが不可欠。
- ④可逆性・回収可能性を適切に担保した上で、地層処分に向けた取組を進めることは、有力な対処方策。その際、以下の取組を並行的に進めることが必要。
 - i) 地層処分の技術的信頼性について、最新の科学的知見を定期的かつ継続的に評価・反映
 - ii) 代替処分オプションの研究開発の推進
 - iii) 使用済燃料の中間貯蔵や処分場の閉鎖までの間の高レベル放射性廃棄物の管理のあり方の具体化
- ⑤このような取組方針で進めていくにあたっては、多様な立場の方々がそれぞれ真摯に議論を尽くし、政治的判断や社会的支持を得ていくことが必要。その際、最終処分の問題が原子力利用における避けて通れない課題の1つであることをしっかりと認識し、原子力政策のあり方と合わせて理解を得ていくことも必要。

【立地選定プロセスの改善策】

- ⑥処分の安全性が十分に確保できる地点を選定する必要。広く全国を対象とした調査地域の公募では、調査受入れの科学的妥当性(「なぜここか」)の説明が困難であり、受入れを表明する自治体の説明責任・負担が重くなっている状況。国は、科学的により適性が高いと考えられる地域を示す等を通じ、地域の地質環境特性を科学的見地から説明し、立地への理解を求めるべき。
- ⑦地域による主体的な検討と判断の上で選定されるべき。住民不在で処分事業が進められるとの懸念を払拭し地域の信頼を得る上で、多様な立場の住民が参加する地域の合意形成の仕組みが必要。
- ⑧国民共通の課題解決という社会全体の利益を地域に還元するための方策として、施設受入地域の持続的発展に資する支援策を国が自治体と協力して検討、実施していくべき。その際、課題解決に協力する地域に対する敬意を忘れるべきではない。
- ⑨最終処分の実現に向け、このような取組に対し、国が前面に立ち、政府一体で取り組むべき。

※第1回放射性廃棄物WGにおいて、今後の審議の進め方として、「エネルギー政策・原子力政策については、総合資源エネルギー調査会総合部会(現基本政策分科会)で審議を行うものであり、当WGは、最終処分の問題について、総合部会とのコミュニケーションを図りつつ、並行的に審議を進める。」こととしたため、委員長より基本政策分科会に中間報告を行ったもの。

これまでの取組・制度に対する御意見

参2

(1)地層処分の安全性に対するご意見(第1回放射性廃棄物小委より抜粋)

○ 地層処分の長期安全性について信頼感が乏しく、人的管理を行わなくなることに対し懸念。

- ・100万年後もというような時間の長さを保証することは、現在の科学にはないと思う。(H22.11岡山シンポジウム)
- ・「想定外」の事態が起きた場合にどうなるのか。万が一の対策は万全ですか。(H21.3佐賀シンポジウム)
- ・貯蔵施設でずっと管理することはできないのか。目の届かない所に埋めるというのは不安。(H21.3福島シンポジウム)
- ・現時点で最終処分の形態として想定されている地層処分には、地層の変動やガラス固化体の劣化など、千年・万年単位にわたる不確定なリスクが存在するため、踏み切るには課題が多い。(H24.9日本学術会議)

○ リスクや不確実性についての情報提供、共通認識の醸成が不十分。

- ・事業に携わっている人間だからこそ分かっている不安、ネガティブな情報、不確定さを、原子力利用に反対、懐疑的、消極的賛成、無関心な人々に伝えることが信頼を得る第一歩だろう。(H24.3東京シンポジウム)
- ・どんな想定の下での安全かわからない。前提となる条件や仮定のとり方には任意性がある。安全の前提となっている「〇〇が成り立っている限り」、「こういうことが起こらない限り」大丈夫なんだということが共有されずには安心にはならない。(H25.2東京シンポジウム)
- ・不確実性の評価をめぐる、とりわけ超長期の期間における地質環境の安定性の評価については、こうした見解とは異なる認識を示す専門家が国内外に存在することもまた事実であり、専門家間での丁寧な議論を通じた認識の共有を経ずに地層処分を進めるという姿勢では、広範な支持のある社会的合意の形成はおぼつかない。(H24.9日本学術会議)

これまでの取組・制度に対する御意見

参2

(1)地層処分の安全性に対するご意見(第1回放射性廃棄物小委より抜粋)

○ 最新の科学的知見を踏まえた安全性の説明が出来ていない。

- ・大地震により地殻の変動が生じた、あるいは生じつつあることが複数の研究機関から報告されており、文部科学省の地震調査研究推進本部も地震発生確率の見直しの必要性を認め、実際にその作業に着手している。少なくとも、こうした取組みの結果として明らかになるであろう科学的知見は、今後の高レベル放射性廃棄物の処分において確実に考慮されるべき。(H24.9日本学術会議)
- ・定期的に最新の知見でこの選択とそれに続く取組を評価し、その時々国民とその判断を共有する取組を行うことは、地層処分の取組を進めていく際に最も重要なことと考える。原子力委員会はこのことを念頭にNUMOに対して2010年レポートの公表を求めたが、その取組は必ずしもそうした期待に応えているとは言えないものであった。(H24.12原子力委員会)

○ 当面は取出可能・後戻り可能な仕組みであるべき(それを制度上明確化すべき)

- ・技術革新をさらに進めて、無害にするまで処理する術を構築すべき。それまでの仮置きであるならば、賛成だが、それをもって永久処分をするのは、納得できない。(H20.2香川シンポジウム)
- ・処分地を決めてから途中で悪いことがあったとき、できれば選びたくないということが起きたときに、本当に引き返せるのかということについて、実際に災害のときにどうなるかというところに非常に不安を持っている。(H22.3大阪シンポジウム)
- ・制度的には確保されているが、制度として後戻りできるということを確保できていることがほとんど信用されていない。(H25.3東京シンポジウム)
- ・回収可能性が「もう回収可能性を捨てて閉鎖するという行為自体がいろんな国民のコンセンサスというか、地域の方を含めたコンセンサスの後」までは維持されるとはっきりと説明するべき。(H19.11 第13回廃棄物小委)
- ・最終的な処分に至るまでの1つの段階として、高レベル放射性廃棄物の暫定保管によるモラトリアム(猶予)期間の設定を考慮すべきである。(H24.9日本学術会議)
- ・国は、慎重な段階的アプローチを採用することとしてきたはずであるが、(日本学術会議(H24.9)の)「回答」において「暫定保管」の考え方が提案されたことは、このことが必ずしもそれが自明ではなかったことを強く示唆するものと重く受け止めるべきである。(H24.12原子力委員会)

(2) 国・NUMOの取組姿勢に対する御意見(第1回放射性廃棄物小委より抜粋)

- 国・NUMOは都合のいい情報だけを提供しているのではないかと不信感がある。
- 国・NUMOの情報提供を含め、処分事業を中立的に監督する第三者機関が必要。

- ・基本技術・知識は整備できているが、やはり実施主体や国のこの事業に関わる人・組織の信頼性がある初めて安全が確保できるのではないかと。技術的な安全性の説明については理解できるが、なんとなく信頼できないと感じる。情報公開が徹底されていないように感じる。(H20.1東京シンポジウム)
- ・長期的な事業であり、情報を包み隠さず教えてくれる態勢が必要だと思う。非常に長い間、地中処分が続くので、きちんと処分体制や処分状態をチェックできる第三者機関を常設すべきではないか。(H21.2山形シンポジウム)
- ・諸外国がやっているように、処分については、日本でいうと原子力委員会のもとですかね、もう少し高い知識レベルの人たちによる常設のレビュー委員会みたいなものが一つ必要なんじゃないか。(H19.6 第10回廃棄物小委)
- ・国や事業者からの情報は、信頼できる情報なのかという不信感を持っている人が多い。情報発信元の信頼性を保つため、中立なチェック機関が必要ではないか。(H20.9原子力委員会政策評価部会)
- ・国民の声を踏まえつつ監査し、国や当事者に適宜に適切な助言を行う独立の第三者組織を、きちんと機能させる強い決意を持って自ら整備すべきである。(H24.12原子力委員会)

- NUMOは、取組姿勢という点でも、技術的能力という点でも、信頼できない。

- ・担当者が短期間で替わるため、信用に基づく継続した取組が難しい。(H22 応募検討地域)
- ・技術的能力が本当にあるのか見えない。非常に不安。実際に調査ができるのか。(H21.3茨城シンポジウム)
- ・経験・現場がないため、どうすれば信頼されるのか議論しても実感ある議論にならない。(H25.3東京 双方向シンポジウム)
- ・2、3年したら人がころころ変わってしまうというのでは、不安定さを生む。(H19.9 第12回廃棄物小委)
- ・広告費を何億円も打たれて、それが実質、生きていないとやっている意味がない。(H17.8 第2回廃棄物小委)
- ・現在、技術開発等をコンサルタント、メーカー又はゼネコンに発注して実施しているが、それだけでは国民から信頼されるに足る技術的能力を保有することはできないのではないかと。(H20原子力委員会政策評価部会)

(2) 国・NUMOの取組姿勢に対する御意見(第1回放射性廃棄物小委より抜粋)

- 国が責任をもって取り組むべき。ステークホルダーに対する国の働きかけ・理解活動が不十分。

- ・都道府県対応は国がもっとやるべきではないかと考えている。(H18 応募検討地域)
- ・国会議員が信念を持って協力してほしい。大臣級の人が何度も来てお願いするくらいでないと。(H23 応募検討地域)
- ・周辺市町村の意向が反映される仕組みを、国レベルで検討してほしい。いかに周辺地域に理解を求めるかが重要。(H24 応募検討地域)
- ・県に対して国が強く協力させるべき。市町村長をつぶさないように。(H21.12名古屋シンポジウム)
- ・政治の場で議論すべきである。行政は誰が責任を持って進めるのか、わからない。(H23.1盛岡シンポジウム)
- ・国が全国の知事が集まるような場所でこの政策の重要性を訴えるべき。(H21.6 第21回原子力部会)
- ・最終処分事業は国としての総合的取組であるから、その過程においては全ての行政機関が連携して知恵を出すべきであるにも関わらず、そのような取組は行われてきていない。(H24.12原子力委員会)

- 全国を広く対象とした現行の公募方式の下では、調査受入れに関し、交付金目当てとの批判が根強い中、交付金以外の有効な地域支援策を示せていない。

- ・お金で町長なり議会なりを同意させていこうとする国のやり方はおかしい。(H19 報道された東洋町住民等意見)
- ・調査だけで交付金が貰えるなんて、話がうますぎる。ただより怖いものはない。(H19 報道された東洋町住民等意見)
- ・金銭的メリットが誇大報道され、かえって市町村が手を挙げにくい雰囲気が出来上がっている。(H20.10岡山シンポジウム)
- ・処分施設を閉鎖したあとの地域共生はどうなるのか。一時的な地域共生になってしまわないか。(H21.2山形シンポジウム)
- ・地元が金のために身を売ったと言われるのではなく、誇りが持てるかどうかではと思う。(H22.2東京シンポジウム)
- ・風評被害が出ないように、地域の名誉が傷つけられないようにお金の払い方をよほど工夫しないと、単にハコ物が増えて後年度負担が増えるだけということにならないように使い道もよほど工夫しないと、自分は受益者ではないと思う住民の方が過半数になって、地元の選挙では勝てません。(H19.6 第10回廃棄物小委)
- ・立地地域に対する還元政策としては、社会的に見て重要な施設で安定した地層を必要とするようなものを併設することが望ましい。(H24.9日本学術会議)

(3) 立地選定プロセスに対するご意見(第1回放射性廃棄物小委より抜粋)

- 全国を広く対象とした立地選定では、「なぜここなのか」の説明が困難。
- 国が科学的に候補地点を絞り込むべき。

- ・「他の自治体ではなく、なぜ当自治体なのか」とみんな思う。その辺のところも考えてもらいたい。(H21 応募検討地域)
- ・申入れは「地層が安定しており処分に最適である」ことを理由とすべき。「地元の関心」を理由としないほしい。(H24 応募検討地域)
- ・処分場の選定にあたり、公募ではなかなか決まらないと思う。風評被害の問題があると思う。処分場は国レベルである程度候補地点を絞った上で、直接各自治体へ調査を申し入れる方が良いと思う。(H20.2香川シンポジウム)
- ・東洋町の時に、一部の専門家というか、地震の専門家の方が、元々あんなところではできないのになぜ手を挙げたのだという主旨のことを書かれていた。全国的に文献調査をあらかじめやってもいいのではないか。(H19.6 第11回廃棄物小委)
- ・公募制度による処分場選定は、交付金によって自治体の応募を促すため、限られた自治体から選ぶことになり、最適な場所が選ばれる保証がない。安全性の観点から極めて不合理。NUMOが主体的に適地を探し、自治体や住民の理解を得る方法をとらない限り、解決は難しいだろう。(H19 報道された東洋町住民等意見)
- ・金銭的手段による誘導を主要な手段にしない形での立地選定手続きの改善が必要であり、負担の公平／不公平問題への説得力ある対処と、科学的な知見の反映を優先させる検討とを可能にする政策決定手続きが必要である。(H24.9日本学術会議)

(3) 立地選定プロセスに対するご意見(第1回放射性廃棄物小委より抜粋)

- 地元の説明責任が過大。特に、首長の政治リスクが顕在化。

- ・小さい自治体の長で、技術的なことが分からなくて苦勞する。(H18 応募検討地域)
- ・知事、首長の同意を得るには、選挙日程を考えなければならない。(H18 応募検討地域)
- ・全国の賛成派の運動を教えてほしい。活動を進めていくにあたって、相談できる人が欲しい。(H19 応募検討地域)
- ・調査だけで20年は長すぎる。地元は耐えられない。なんとかならないか。(H20 応募検討地域)
- ・町長は何を判断基準に応募したのか疑問だ。(H19 報道された東洋町住民等意見)
- ・町長不信任や辞職勧告決議なども考える。(H19 報道された東洋町住民等意見)
- ・応募したら町産の農産物は買えないという声が既に届いている。(H18 報道された東洋町住民等意見)
- ・(県庁に対し)東洋町に対して遺憾の意と危惧の念を表明してほしい。(H18 報道された東洋町住民等意見)

- 住民不在でプロセスが進められるのではないかと強く懸念。

- ・まず勉強と言いながら応募していたとは驚き。町民に諮らないやり方が許されるのか。(H19 報道された東洋町住民等意見)
- ・地元の同意や理解がない段階で、応募書類を受け付けること自体が疑問。(H19 報道された東洋町住民等意見)
- ・処分の仕組みや安全性についてしっかりと知らせ、意思決定に参加できる機会を設けてほしい。(H21.3広島シンポジウム)
- ・専門家の意見を聞きながら、プレのリスク評価を市民参加でやることを担保していく仕組みというものを公式なサイト選定手続きとは別に設けることがあっても良い。(H22.3東京シンポジウム)
- ・文献調査の一步が大きすぎるのではないかと。撤退(後戻り)ができやすい軽手の上げ方が重要なのではないかと。(H25.3東京 双方向シンポジウム)
- ・地域振興の可能性を含む様々な関心事について自治体等が処分施設の入入れを前提にしないで話し合うことができる仕組みについて、検討するべきではないか。(H20.9原子力委員会政策評価部会)
- ・関係自治体の長が、第三者の司会の下で当該自治体が、国、実施主体及び適切なアドバイザーの意見も聞きつつ、応募について様々な観点から時間をかけて検討する作業を実施することを付託できる仕組みの整備などにまず取り組むべきであった。(H24.12原子力委員会)

反省1： 処分事業の必要性・安全性に対する理解・合意が不足していたのではないかな。

- ① 「我が国のどこかに必ず作らなければならない施設」であるにもかかわらず、関心を表明する地域に対し、県や隣接自治体、メディアが直ちに否定的な反応を表明するなど、「手を挙げる地域があれば、国・地域全体で応援すべし」との国民的コンセンサスが存在しない。
- ② この背景には、目に見えない地下に、大量の放射性廃棄物を処分することに対する国民の不安に真摯に向き合うことなく、安全性ばかりを強調し、処分場立地に対する理解を得ようとしてきたのではないかな、との国・NUMOに対する不信感があるのではないかな。
- ③ 地層処分の安全確保の考え方のみならず、想定するリスクや不確実性など、現在の科学的知見の限界を誠実に示した上で、現世代の責任として地層処分を前提に取組を進めていく必要性を国民に訴えかけていくべきであったのではないかな。
- ④ そのうえで、国民の不安・不信に真摯に対応するべく、地層処分の安全性・技術的信頼性を不断に向上させ、不確実性がどの程度低減されたかを逐次報告するとともに、将来世代が、地層処分の不確実性と代替処分方法の実現可能性を比較考量し、処分方法を再選択できるような仕組みを明示的に導入するべきであったのではないかな。
- ⑤ また、このような処分事業に係る国・NUMOの取組みに対し国民の信頼を得るべく、処分事業の公正性・中立性を確保するための仕組みが必要であったのではないかな。

反省2： 政府としてのコミット（本気度）が不十分だったのではないかな。

- ① 国・NUMOによる立地選定活動は、地元の発意を重視するあまり、地元からの問い合わせ等を出発点とする受動的な対応になっていたのではないかな。最終処分計画に定められたスケジュールを遵守すべく、関心地域を自ら発掘する努力に欠けていたのではないかな。
- ② NUMOは、国に従って立地活動等を行っていけばよいとの意識が強く、処分場を自ら早急に見つけるとのインセンティブが不足していたのではないかな。その背景には、立地選定の進展という成果が当面出せなくとも、組織経営に直ちに影響が及ぶことがない現行の仕組みがあるのではないかな。また、担当者の多くが出向者で、数年で交替するため、地元との信頼関係を十分に構築・維持できてこなかったのではないかな。国も、そのようなNUMOの活動に対し、積極的な関与を怠っていたのではないかな。
- ③ 国の立地選定活動も、主に広く国民全般に向けた一般的な広報活動を展開するにとどまり、都道府県や市町村等の直接的なステークホルダーに対する働きかけや、処分事業の重要性について政務レベルも含めて国民に対し説明を行う等の、一歩踏み込んだ理解活動を行ってこなかったのではないかな。
- ④ また、交付金による施設誘致に対し「地域を金で売った」との批判がある中、エネルギー政策上重要な処分事業に対し協力をする地域が、長期に亘り持続的に発展し、誇りを持てるような立地支援策を実現するよう、地域と一体となって取り組む仕組みを政府一体となって整備すべきであったのではないかな。

反省3： 当該場所で文献調査を行うことについての地元が負う説明責任、説明負担が重すぎるのではないか。

- ① 現行プロセスは公募方式、申入れ方式いずれの場合も地元の発意を必要とするため、国民理解が不足している現状では、たとえ動機がエネルギー政策への協力であっても、手を挙げるリスクが大きい。
- ② 特に、活断層の有無等の最低限の科学的基準に基づき、広く全国が公募の対象となっているため、「なぜその場所か」の説明に地元の関心を強調せざるを得ず、地元の負担を高める要因となっていたのではないか。国がより説明責任を負うことで、地元が調査受入れを判断しやすくする必要があったのではないか。
- ③ また、調査受入れに向けた検討が表面化すると、直ちに否定的な動きを招くため、公募や申入れの前にオープンな議論が出来ない状況であり、事前に地元の幅広いステークホルダーの十分な理解を得ることが困難。地元はこのような状況で文献調査への諾否を迫られるため、プロセスが頓挫するリスクが高いのではないか。関心を有する地元において、調査受入れを前提とせずに、住民が参加した形でオープンに理解を深められるような仕組みが必要であったのではないか。

反省4： 調査や処分事業に対する地域住民の参加の在り方が不明確だったのではないか。

- ① 法文上「都道府県知事及び市町村長の意見を聴き、これを十分に尊重しなければならない」旨規定されており、さらに地元自治体の同意がなければ調査を進めることがない旨の文書を大臣名で発出しても、「地元の意見が無視されうる」との疑念を打ち消しきれていない状況。
- ② 長期に亘る処分事業に対し地域住民の信頼を得る上では、法律上規定されている立地選定プロセスへの首長の関与に留まらず、地域住民が調査・処分事業に参画できる仕組みが明確化されている必要があったのではないか。このような具体的な仕組みが十分に提示されていないため、地域住民にとっては、首長の判断により拙速に調査が開始されるとの懸念が拭えず、処分事業について正しい情報を入手し、時間をかけて冷静な議論を行うことが困難なのではないか。

国名 (2010年原子力発電 電力量(IEA統計))	エンドポイント	可逆性・回収可能性を維持する期間
フィンランド (228億kwh)	地層処分	未定 (閉鎖後でも長期間回収が可能となるよう、廃棄物キャニスタの強度を保持)
スウェーデン (578億kwh)	地層処分	操業期間中 (現時点では閉鎖後における法的要件はない)
米国 (8,389億kwh)	地層処分	操業期間中(1982年放射性廃棄物政策法) ※ユッカマウンテンでは、100～300年の回収可能性の維持を予定していた。
カナダ (907億kwh)	地層処分	300年間 (原子炉サイト等での貯蔵60年間+地層処分施設240年間)
イギリス (621億kwh)	地層処分	未定(放射性廃棄物の定置作業終了までに決定)
フランス (4,285億kwh)	地層処分	少なくとも100年以上(詳細な条件は今後新たな法律で規定) (実施主体は300年間までは技術的に可能としている)
スペイン (620億kwh)	未定(当面中間貯蔵60年) ※地層処分を前提としてバックエンド管理費用の基金積立を実施	未定 (但し、中間貯蔵の間は可逆性・回収可能性が維持される)
オランダ (40億kwh)	未定(当面中間貯蔵100年) ※地層処分に関する研究開発を実施中	未定 (但し、中間貯蔵の間は可逆性・回収可能性が維持される)

(参考)日本の2010年原子力発電電力量(IEA統計):2,882億kwh

諸外国の処分推進体制について (第7回放射性廃棄物WG資料より)

※実施主体の組織形態がNUMOに近い国

	実施主体 ※予算は2012年	その他組織による事業の適切性の確保		その他組織による信頼性の確保	
		立地選定手続き等取組方針の策定／評価	実施主体の経営・管理の監督	安全性・技術的信頼性の担保	適切なコミュニケーション活動
スウェーデン	SKB ・形態:電力会社4社の共同出資会社 ・人員:(約490人) ※含SF貯蔵・LLW処分等 ・年間予算(HLW関係):約89億円	○3年毎のレビュー: ・規制機関(SSM)、諮問機関(KASAM)の見解を得て、政府が承認 ・SSMが地質調査所等の専門機関、大学、環境団体、自治体等から意見収集	(外部監査等を除き特になし) (積立費用は規制機関(SMM)が提案し政府が決定)	○規制機関(SSM)や諮問機関(KASAM)が、研究開発計画(3年毎)や安全報告書をレビュー	○諮問機関(KASAM)が公開フォーラム等を主催
フィンランド	POSIVA(HLWのみ) ・形態:電力会社2社の共同出資会社 ・人員:約101人 ・年間予算:約84億円	○政府(雇用経済省)による原則決定 ○3年毎のレビュー:政府が規制機関(STUK)の見解を得て監督・指導	(外部監査等を除き特になし) (積立費用は雇用経済省が決定)	○地質調査所によるレビュー ○規制機関(STUK)が研究開発計画や安全報告書をレビュー ○閉鎖後の国の安全責任を明確化	○規制機関(STUK)による住民等への説明
カナダ	NWMO(HLWのみ) ・形態:原子力企業4社の共同出資による非営利法人 ・人員:約130人 ・年間予算:約59億円	○NWMOが事前に協議文書を公表し、規制機関(CNSC)等と協議	○NWMO評議会が年次報告書を精査 ○連邦資源大臣が年次報告書に対する見解書を公表	○サイト選定プロセスの第三者レビュー	○規制機関(CNSC)による公開ヒアリング等の実施

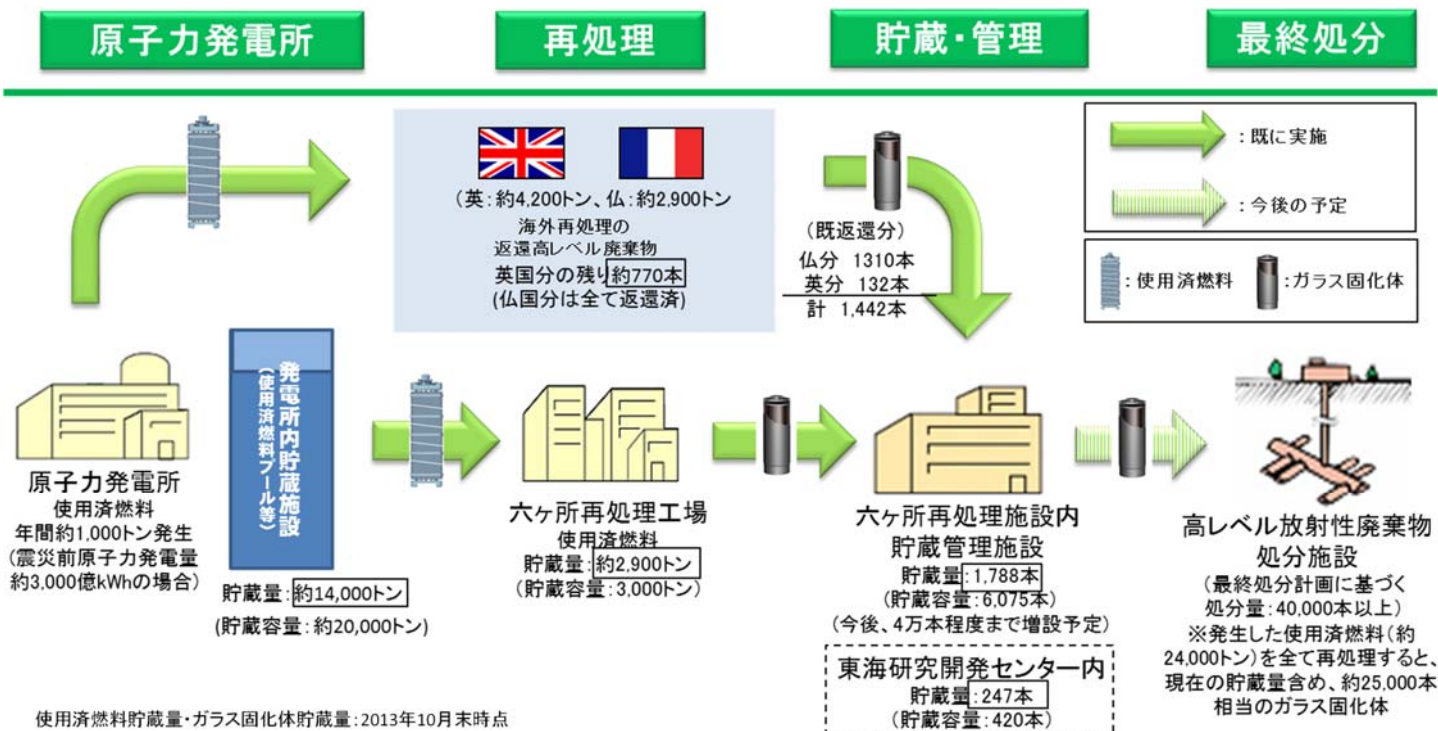
※実施主体の組織形態がNUMOに近い国

	実施主体 ※予算は2012年	その他組織による事業の適切性の確保		その他組織による信頼性の確保	
		立地選定手続き等取組方針の策定／評価	実施主体の経営・管理の監督	安全性・技術的信頼性の担保	適切なコミュニケーション活動
フランス	<u>ANDRA</u> (HLW関係) ・形態：商工業的性格を有する公社 ・人員：約273人 ・年間予算：約112億円	○政府（エネルギー省）及び国家評価委員会（CNE）による取組の評価 ○政府報告書を議会科学技術選択評価委員会（OPECST）が評価	○国（関係省庁）が取締役会に参加、実施主体を監督 （積立金に関しては資金確保の評価を実施する国家委員会による評価）	○政府及び国家評価委員会（CNE）による地層処分研究等の評価	○地域情報フォローアップ委員会（CLIS）による情報提供 ○原子力安全情報と透明性に関する高等委員会（HCTISN）による国レベルの情報提供に対する問題の検討 ○国家討論委員会（CNDP）による公開討論会
スイス	<u>NAGRA</u> ・形態：連邦政府と電力会社が出資する共同組合 ・人員：（約99人）※含LLW処分等 ・年間予算（HLW関係）：約32億円	○連邦エネルギー庁（BFE）による地層処分計画の策定、連邦評議会の承認 ○サイト選定各段階で、以下を実施 ・BFEが成果報告書とファクトシートの草案を作成 ・州や住民等から意見聴取 ・連邦評議会が承認	○NAGRA理事会には理事長として議員が就任 （積立費用は連邦評議会が監督する放射性廃棄物管理基金の管理委員会が決定）	○閉鎖後の国の安全責任を明確化	○連邦エネルギー庁（BFE）主導で設置される「地域会議」に自治体の代表者や住民が参加して議論

参考資料集

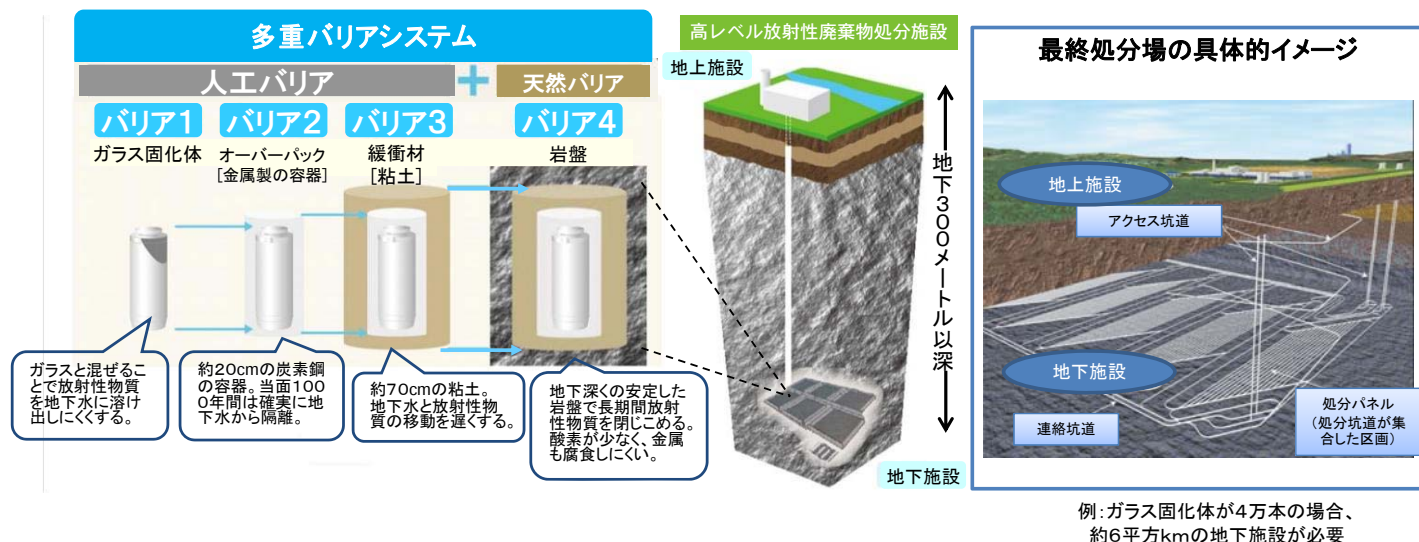
我が国における放射性廃棄物処分の流れ

- (1) 我が国においては、原子力発電に伴い発生する使用済核燃料を再処理し、ウラン・プルトニウムを回収した後に生ずる高レベル放射性廃液を、ガラスで安定的な状態に固形化し(ガラス固化体)、30～50年間、冷却のため貯蔵・管理した上で、地下300m以深の地層に埋設処分(地層処分)することとしている。



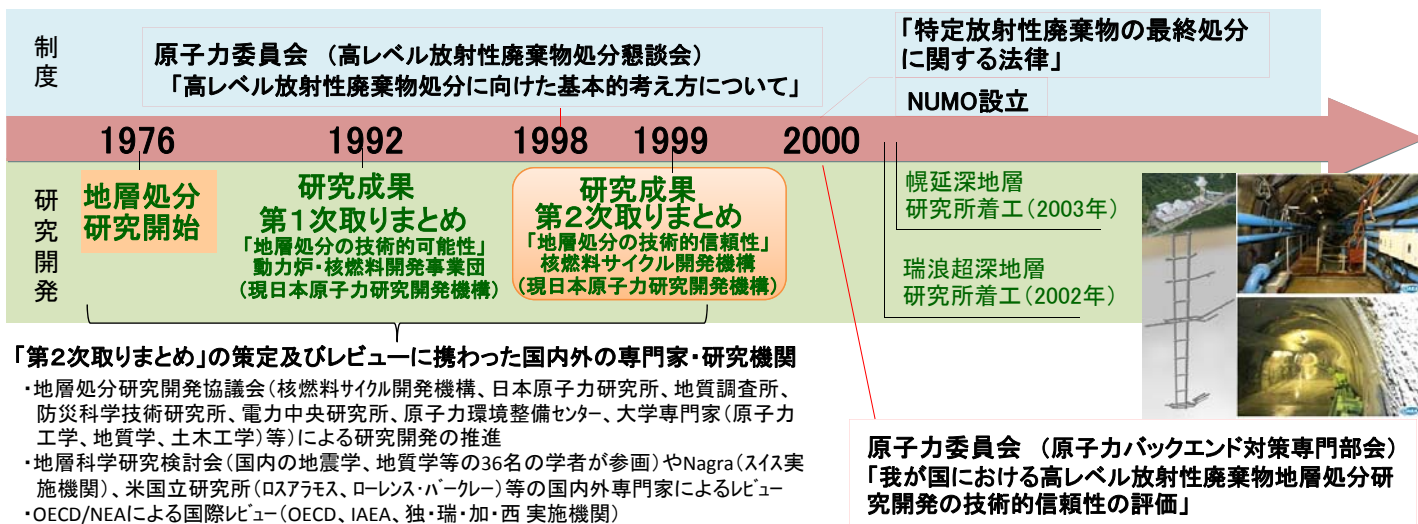
高レベル放射性廃棄物の地層処分について

- (1) ガラス固化体は、六ヶ所再処理施設内の貯蔵管理施設で貯蔵管理した後、最終処分場に輸送し、オーバーパック(金属製の容器)や緩衝材(粘土)による人工バリアを施した上で、地下300m以深に埋設処分する。
- (2) 人工バリアと天然バリアの組合せにより、ガラス固化体を、放射能が十分に減衰するまでの数万年間、人間の生活環境から隔離する。
- (3) 最終処分場は、スケールミットを考慮し、4万本以上のガラス固化体を埋設できる規模とする計画。



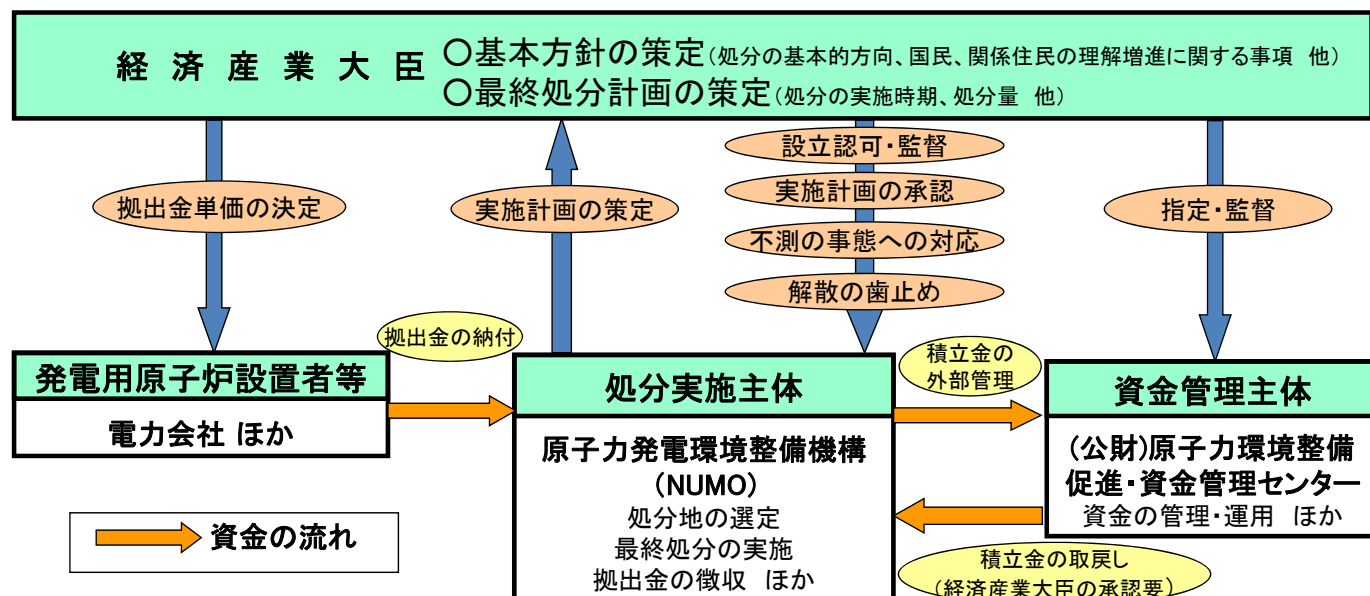
我が国における地層処分制度の確立

- (1) 我が国の地質データ等を基に、核燃料サイクル開発機構（現日本原子力研究開発機構）を中心に、国内専門家・研究機関の総力を挙げ、地層処分の技術的信頼性について、20年以上の研究成果をとりまとめ。とりまとめに当たり、国内外の専門家によるピア・レビューを受けている。
- (2) この研究成果を踏まえ、2000年、原子力委員会が、我が国でも地層処分が実現可能と評価。その後、深地層の研究施設を整備し、更なる研究開発を推進。
- (3) また、1998年、原子力委員会は、社会的信頼を得つつ、地層処分を安全かつ着実に実施するため、立地選定プロセスや処分実施主体等のあり方を盛り込んだ地層処分の基本的考え方をとりまとめ。
- (4) これらを受け、2000年「特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律」が成立。



「特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律」概要

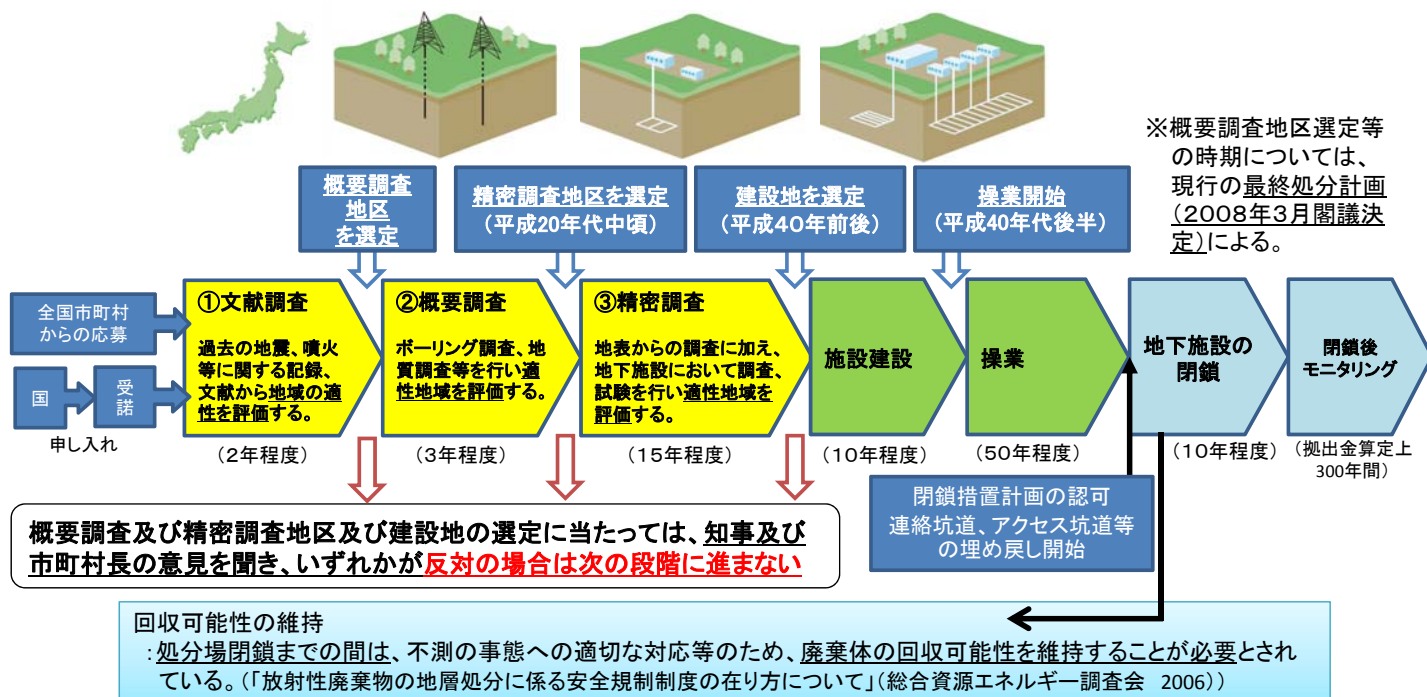
- 高レベル放射性廃棄物等の処分に係る実施主体、処分地選定プロセス、処分計画、費用確保等、処分のための仕組みを整備する制度。（2000年制定）
- ① 処分実施主体として原子力発電環境整備機構（NUMO）を設立し、処分を実施。
 - ② 3段階の調査（文献調査、概要調査、精密調査）を経て最終処分施設建設地を決定。
 - ③ 10年を一期とする最終処分計画を5年毎に策定（ガラス固化体の発生量見込み、処分場の規模、処分スケジュール等）
 - ④ 処分費用について、電力会社等が毎年の発電電力量等に応じNUMOに拠出（電気料金で費用回収）
 - ⑤ 長期にわたる処分費用の透明性・安全性を確保するため、外部の資金管理法人にて積み立て、管理・運営。



最終処分地選定プロセスと処分スケジュール

- (1) 最終処分地の選定は、3段階の調査(約20年)を経て行われるが、それぞれの調査が終わった段階で、地元の意見を聞き、次段階に進むことに反対の場合は、次の段階に進まないこととしている。

「特定放射性廃棄物の最終処分に係る法律」(2000年施行)に基づく立地選定プロセス



諸外国の高レベル放射性廃棄物処分の進捗状況(2013年5月現在)

- (1) 国際的には、自国で発生した放射性廃棄物は、発生した国でそれぞれ処分するのが原則。
 (2) これまで様々な処分方法が検討されたが、地層処分が最も現実的な方法というのが国際的に共通した考え方。現在、各国で処分地選定のための取組が進められている。

