

## 高レベル放射性廃棄物最終処分施設の立地選定をめぐる問題

山 口 聡

- ① 原子力発電の利用を続けるには、原子力発電に伴い発生する高レベル放射性廃棄物の処理・処分が必要である。長年、国際社会では、様々な処理・処分方法について検討が行われてきたが、なかでも、地層処分は、信頼性が高い処分方法と考えられており、世代間の公平性の観点からも評価されている。地層処分以外にも、地上での長期貯蔵や、廃棄物の発生量を低減させる分離・変換技術も選択肢の1つとして考えられている。
- ② わが国としては、使用済燃料の再処理後に残る高レベル放射性廃液をガラスと混ぜてできるガラス固化体を、地層処分する計画である。当面は、平成33年頃までの原子力発電によって発生するガラス固化体約4万本の処分に必要な最終処分施設が必要である。しかし、六ヶ所村にある再処理工場は完工延期を繰り返し、最終処分施設の立地選定も遅れている。再処理や地層処分を急がずに、使用済燃料の貯蔵施設の拡充を求める意見も出ている。
- ③ 経済産業省は、旧核燃料サイクル開発機構（現独立行政法人日本原子力開発機構）が平成11年にとりまとめた技術報告書を論拠に、安定な地層の適切な選定と人工的な複数の防護壁の構築により、安全な地層処分を実現できると主張している。他方、地震活動や地殻変動が活発なわが国では、適切な地層の選定は難しいとの意見や地質環境に関する知見が不十分との意見もある。
- ④ 平成12年に、政府は「特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律」を制定し、処分事業の実施主体や3段階の立地選定プロセスを示した。また、立地を受け入れ易くするために、電源三法交付金による支援措置を講じ、国民・地域住民の理解促進活動を開始した。平成14年には、第1段階の文献調査を行う候補地の公募が始まった。財政状況の厳しい一部の市町村で誘致の検討が行われたが、住民や知事などの反対で白紙撤回されたケースが多い。
- ⑤ 立地選定を円滑に進めるためには、実施主体である原子力発電環境整備機構（NUMO）や国は、国民・地域住民の信頼を獲得することにより、地層処分に対する国民・地域住民の主観的なリスク認知を改善し、立地に対する社会的受容性を高めることが必要である。フィンランド、スウェーデン、フランスで立地選定が進捗している背景には、中立的な第三者機関が、処分事業の安全評価や国民・地域住民とのリスクコミュニケーションを行うなど、国民・地域住民の信頼獲得に向けた対策を進めたことがある。
- ⑥ 交付金は、地方自治体による誘致検討を促す役割を果たしているが、地域住民の態度には大きな影響を及ぼさないとの分析がある。また、リスク認知が改善されないなかでの交付金による利益供与は、かえって信頼の低下を招く可能性がある。内外の動向を踏まえると、迂遠な方法に見えても、NUMO・国は、一度立ち止まり、地域住民との信頼関係の構築に向けた対策に力を入れることも必要となろう。

# 高レベル放射性廃棄物最終処分施設の立地選定をめぐる問題

経済産業課 山口 聡

## 目 次

はじめに

### I 高レベル放射性廃棄物の発生と処理・処分

- 1 放射性廃棄物の概要と区分
- 2 高レベル放射性廃棄物の処理・処分方法
- 3 世代間の公平性
- 4 わが国の処理・処分方針
- 5 高レベル放射性廃棄物の発生量

### II 地層処分の安全性をめぐる議論

- 1 地層処分の技術的可能性・信頼性
- 2 地質環境の長期安定性
- 3 多重バリアの性能

### III 最終処分施設の立地選定に向けた取り組み

- 1 最終処分法の制定
- 2 地域振興施策
- 3 国民・地域住民の理解促進活動
- 4 公募をめぐる自治体の動き

### IV 最終処分施設の立地選定に向けた課題

- 1 選定プロセスの透明性・中立性・公平性
- 2 交付金による立地誘導の是非
- 3 リスクコミュニケーション

おわりに

## はじめに

原子力発電の利用を続けるには、原子力発電に伴い発生する高レベル放射性廃棄物を、放射能レベルが下がるまで、何万年にもわたり、人類や自然界から隔離（最終処分）することが必要である。原子力発電を利用する国々では、半世紀も前から、高レベル放射性廃棄物を隔離する様々な方法について検討が行われてきた。その結果、深地層への処分が最も信頼性の高い隔離方法と考えられるようになり、深地層に最終処分するための施設（以下、「最終処分施設」）の建設地の選定が進められるようになった。しかし、深地層という安定した空間とはいえ、何万年もの時間の中で、何が起こるかを正確に予測することは困難であり、放射性物質が漏れ出し、人体や自然環境に悪影響を及ぼすリスクを完全に排除することはできない。多くの国では、地域住民の反対などにより、最終処分施設の建設地の選定は困難を極めている。

わが国は、昭和 51 年から地層処分に向けた研究開発を進め、平成 14 年から、最終処分施設の選定の第 1 段階に当たる文献調査を受け入れる自治体を全国から公募している。国の計画では、平成 40 年前後を目途に最終処分施設の建設地を選定し、平成 40 年代後半を目途に最終処分を開始する計画である<sup>(1)</sup>。しかし、公募開始から約 8 年経過した現在、文献調査に応募したのは 1 自治体のみで（しかも、応募直後に撤回された）、候補地選びは暗礁に乗り上げている。

本稿の目的は、最終処分施設の立地選定を円滑に進めるうえで、わが国が直面する課題を、内外の動向を踏まえたうえで、明確にすることである。以下では、まず、I で、高レベル放射性廃棄物の最終処分に関する基礎的な事項（廃棄物の発生量や処分方法など）を確認し、II では、最も有力な処分方法である地層処分の安全性を

めぐる議論を概観する。III では、わが国における最終処分施設の立地選定に向けた取り組み状況を紹介する。最後の IV では、立地選定が進んでいる諸外国の事例を踏まえて、今後の取り組みに向けた課題を明確にする。

## I 高レベル放射性廃棄物の発生と処理・処分

### 1 放射性廃棄物の概要と区分

原子力の利用に伴い、放射性物質を含む廃棄物（放射性廃棄物）が発生する。発生源は、原子力発電所、核燃料を製造する工場（ウラン濃縮工場、ウラン燃料加工工場、ウラン・プルトニウム混合酸化物（MOX（Mixed Oxide））燃料加工工場）、使用済燃料から核燃料の元になるプルトニウムやウランを取り出す再処理工場などがある（図 1）。こうした原子力発電に関連する施設（以下、「原子力施設」）以外にも、放射性同位元素を利用する医療機関や研究機関などにおいても、放射性廃棄物が発生する。

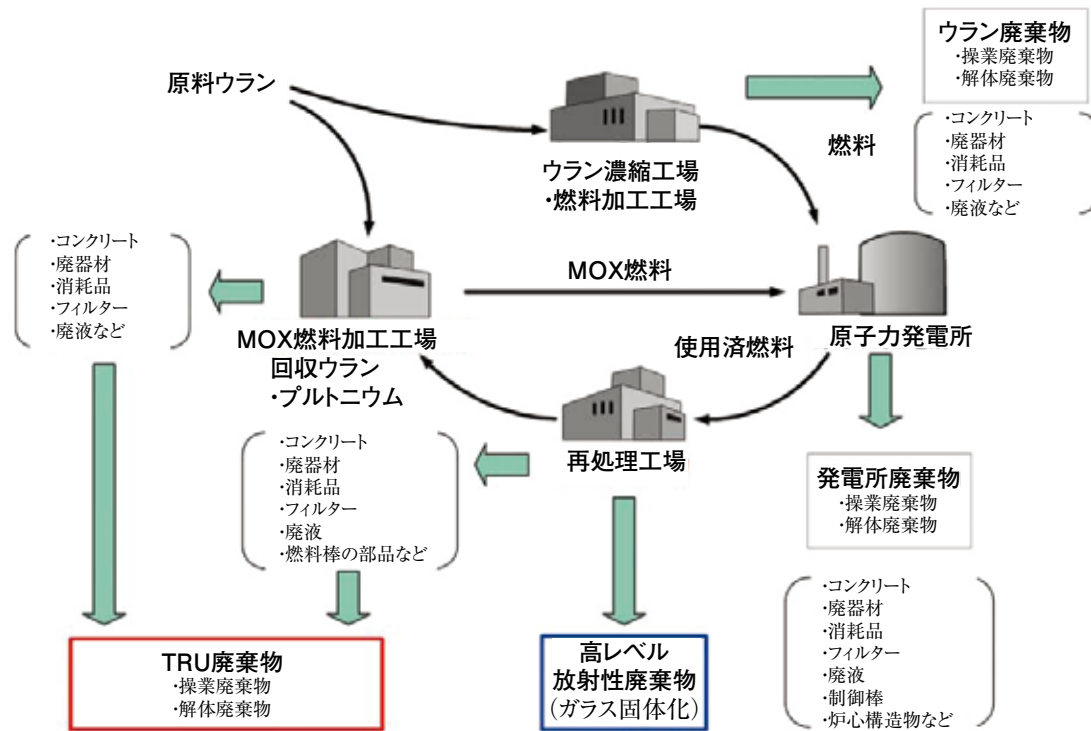
わが国では、放射性廃棄物は、再処理工場から発生する発熱量や放射能レベルが高い高レベル放射性廃棄物と、それ以外の低レベル放射性廃棄物の二つに大きく区分されている。低レベル放射性廃棄物は、発生場所や放射能レベルによって、さらに区分されている（表 1）。

### 2 高レベル放射性廃棄物の処理・処分方法

高レベル放射性廃棄物の処分では問題となるのは、その放射エネルギーが減衰するまでに長い時間を要することである。放射エネルギーの多くは半減期（放射エネルギーが半分になるまでの期間）の比較的短いセシウム 137 やストロンチウム 90 といった核種が占めているが、半減期が 432 年のアメリカシウム 241、同 153 万年のジルコニウム 93、同 214 万年のネプツニウム 237 といった核種も含まれており、放射エネルギーが元のウラン鉱石レベ

(1) 「特定放射性廃棄物の最終処分に関する計画」（平成 20 年 3 月 14 日閣議決定）〈<http://www.meti.go.jp/press/20080314001/housyasei-p.r.pdf>〉

図1 核燃料サイクルと放射性廃棄物



(出典) 経済産業省資源エネルギー庁『高レベル放射性廃棄物の地層処分について考えてみませんか』2008, p.3.  
<http://www.enecho.meti.go.jp/rw/docs/library/pmphlt/hlw.pdf>

ルになるには数万年かかる<sup>(2)</sup>。

このため、高レベル放射性廃棄物は人間の生活環境から、長期間、隔離して安全に処分する必要があり、その処分方法について、長年、各国及び国際機関において様々な可能性が検討されてきた。人間の生活環境から隔離するため、宇宙空間への処分、南極大陸などの氷床への処分、海洋底又は海洋底の堆積物中への処分、深地層への処分が考えられてきた。しかし、これらの処分方法のうち、宇宙空間への処分については、事故が起きた場合のリスクが大きい。南極の氷床への処分については、南極条約 (Antarctic Treaty) によって禁止されている (第5条)。また、海洋底又は海洋底の堆積物中への処分については、1972年の廃棄物その他の物の投棄による海洋汚染の防止に関する条約

(Convention on the Prevention of Marine Pollution by Dumping of Wastes and Other Matter, 1972: ロンドン条約) によって禁止されている (附属書 I)。

これに対して、地層処分は、長期間にわたり物質を安定した状態に保つ機能があり、また、地下の深いところでは、地上に比べて津波、台風などの自然災害による影響を受けず、戦争やテロなどの人間の行為による影響も受けにくいという特長がある。1960年代以降、欧米で研究開発が本格的に開始され、多くの国で最も有望な方法と考えられるようになった。1980年代後半以降、スウェーデン、米国、ドイツなどでは、地層処分事業の実現化の動きが見られるようになった<sup>(3)</sup>。

一方、地層処分の代替とはならないが、地層処分の負担を軽減する技術もある。半減期が

(2) 核燃料サイクル開発機構『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—』の「分冊2 地層処分の工学技術」p. III-9と「分冊3 地層処分システムの安全評価」p. V-31. <http://www.jaea.go.jp/04/tisou/houkokusyo/dai2jitoimatome.html>

(3) 蛭沢重信「地層処分の意思決定に関わる調査研究—事例調査に基づく考察—」『季報エネルギー総合工学』Vol.27 No.1, 2004.4, p.81.

表1 原子力施設から発生する放射性廃棄物

発生場所	種類		廃棄物の例	処分方法	発生量 (平成21年3月末)
原子力 発電所	低レベル 放射性 廃棄物	放射能レベル の比較的高い 廃棄物	制御棒・炉内構造 物	余裕深度処分（一般的な 地下利用に対して十分 余裕を持った深度（地下 50～100m）への処分）	200ℓドラム缶 約62万本
		放射能レベル の比較的低い 廃棄物	廃液、フィルター 廃器材、消耗品等 を固形化	浅地中ピット処分（コン クリートの囲いを設け た浅地中への処分）	
		放射能レベル の極めて低い 廃棄物	コンクリート、金 属等	浅地中トレンチ処分（浅 地中に掘削した土壌へ の処分（人工構造物を設 けない））	
ウラン濃縮 工場・ウラ ン燃料加工 工場	ウラン廃棄物		消耗品、スラッ ジ、廃器材	余裕深度処分、浅地中 ピット処分、浅地中ト レンチ処分、場合によっ ては地層処分	200ℓドラム缶 約5万本
MOX燃料 加工工場	長半減期低発熱放射性 廃棄物（TRU廃棄物）		燃料棒の部品、廃 液、フィルター	地層処分、余裕深度処 分、浅地中ピット処分	200ℓドラム缶 約10万本
再処理工場	高レベル放射性廃棄物		ガラス固化体	地層処分（地下300mよ り深い地層中に処分）	ガラス固化体 （120ℓ容器） 1,664本

（出典）「放射性廃棄物の概要：区分と発生」経済産業省資源エネルギー庁の放射性廃棄物のウェブサイト  
 〈<http://www.enecho.meti.go.jp/rw/gaiyo/gaiyo01.htm>〉、経済産業省原子力安全・保安院「平成20年度原子力  
 施設における放射性廃棄物の管理状況及び放射線業務従事者の線量管理状況について」（平成21年7月）、pp.16-  
 44. 〈<http://www.meti.go.jp/press/20090716004/20090716004-2.pdf>〉などより作成。

長く、放射能毒性の大きい放射性核種を高レベ  
ル放射性廃棄物から分離して、高速炉<sup>(4)</sup>や加速  
器駆動未臨界炉<sup>(5)</sup>で、半減期が短い核種や、安  
定的で非放射性的の核種に変換することにより、  
高レベル放射性廃棄物の発生量を減らして、必  
要とする最終処分施設の面積を小さくしたり、  
処分する際の環境への負荷やリスクを低減する  
技術（分離・変換技術）である。

### 3 世代間の公平性

放射性廃棄物の潜在的な影響は長期にわた

ることから、現世代のリスク・負担に加え、将  
来世代のリスク・負担を考慮して、対策を検討  
することが必要となる。国際連合に設置された  
ブルントラント委員会が1987年に打ち出した  
「将来世代のニーズを満たす能力を損なうこと  
なく、現在の世代のニーズを満たす」ような「持  
続可能な開発（sustainable development）」の概  
念<sup>(6)</sup>は、放射性廃棄物管理の分野においても受  
け入れられており、原子力発電による直接の恩  
恵を受ける現世代は、それによって発生する放  
射性廃棄物に対して責任を負い、その恩恵を受

(4) 高速炉とは、核分裂によって生成された高速中性子を減速させずに、そのまま利用して、核分裂連鎖反応を  
起こす原子炉のこと。現在、わが国で実用化されている原子炉は、核分裂によって生じた高速中性子を水で減  
速させた熱中性子によって、核分裂連鎖反応を起こす軽水炉である。

(5) 加速器駆動未臨界炉とは、加速器からの陽子ビームを、ターゲットに衝突させて発生させた中性子を利用して、  
未臨界状態の炉心で、核分裂連鎖反応を持続させる原子炉のこと。

(6) United Nations, "Report of the World Commission on Environment and development," General Assembly  
Resolution 42/187, 11 December 1987. 〈<http://www.un.org/documents/ga/res/42/ares42-187.htm>〉

けない将来世代に対して、過大な負担を強いてはならないとのコンセンサスとして定着してきている<sup>(7)</sup>。国際原子力機関 (International Atomic Energy Agency: IAEA) の報告書では、「放射性廃棄物は、将来世代の健康に対して予測される影響が、現在受け入れられている影響のレベルよりも大きくなならないような方法で管理されなければならない」との原則が取り入れられている<sup>(8)</sup>。

それでは、世代間の公平性の問題を解決する観点からは、高レベル放射性廃棄物を具体的にどのような方法で処理・処分すべきなのだろうか。1995年に経済協力開発機構原子力機関 (Organisation for Economic Co-operation and Development/ Nuclear Energy Agency: OECD/NEA) の放射性廃棄物管理委員会 (Radioactive Waste Management Committee: RWMC) が世界の専門家の参加を得て取りまとめた集約意見では、地層処分が推奨されている<sup>(9)</sup>。人間による介入や制度的管理を必要とせず、受動的で永続性があるからである。技術進歩により、将来、地層処分以外の選択肢が開発される可能性もあるため、現時点で、地層処分を選択し、事業を推進することは、将来の世代に対する他の選択肢を閉ざしてしまうのではないかという疑問が生じるかもしれないが、最終処分施設が閉鎖された後であっても、定置された高レベル放射性廃棄物を掘り出して回収することは技術的には可能なので、地層処分を段階的に実施すれば、将来の選択肢を排除することにはならないという<sup>(10)</sup>。わが国では、こうした回収可能性に関する議論

はあまり行われていないが、諸外国では、回収の要件や回収可能期間などに関する議論が行われ、研究開発も進められている。例えば、フランスでは、2006年6月に制定した「放射性物質及び放射性廃棄物の持続可能な管理に関する計画法<sup>(11)</sup>」(以下、「放射性廃棄物等管理計画法」)において、100年以上、可逆性を確保しなければならないことを定めている(第12条)。ここで、可逆性とは、将来世代に選択肢を残すために、処分事業を各段階において、利用可能な知見をもとに、技術・環境・経済・社会的観点から最終処分施設的设计変更や定置された高レベル放射性廃棄物の回収など、処分プロセスの逆転を可能にすることで、回収可能性を含む柔軟性のある処分概念であるが、地元住民の処分事業に対する信頼を高めることもその狙いとしている。

他方、高レベル放射性廃棄物を、最終処分せず、地表において長期にわたって貯蔵するという方法もある。長期貯蔵は、将来の世代にまでも廃棄物を監視し続ける義務を課すことになるし、戦争や革命などの人間による災害にも脆弱であると考えられているが、地層処分を取り巻く不確実性への対応、将来の世代に対する選択肢の確保という観点から、有力な方法の一つとして捉えられている。例えば、フランスでは、1991年から15年間かけて、地層処分、分離・変換技術と並行して、長期貯蔵について、検討が行われた。放射性廃棄物等管理計画法では、地層処分、分離・変換技術とともに、今後も研究開発を進める方針が打ち出されている<sup>(12)</sup>。

(7) 蛭沢重信「高レベル放射性廃棄物処分の世代間意思決定とはどのようなことか」『季報エネルギー総合工学』Vol.31 No.3, 2008.10, p.42.

(8) IAEA, *The Principles of Radioactive Waste Management: Safety Series No.111-F*, Vienna, 1995, p.6. <[http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub989e\\_scr.pdf](http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub989e_scr.pdf)>

(9) OECD/NEA, "The Environmental and Ethical Basis of the Geological Disposal of Long-Lived Radioactive Waste: A Collective Opinion of the Radioactive Waste Management Committee of the OECD Nuclear Energy Agency," 1995, pp.5-6. <<http://www.nea.fr/html/rwm/reports/1995/geodisp/geological-disposal.pdf>>

(10) *ibid.*

(11) Loi n° 2006-739 du 28 juin 2006 de programme relative à la gestion durable des matières et déchets radioactifs.

#### 4 わが国の処理・処分方針

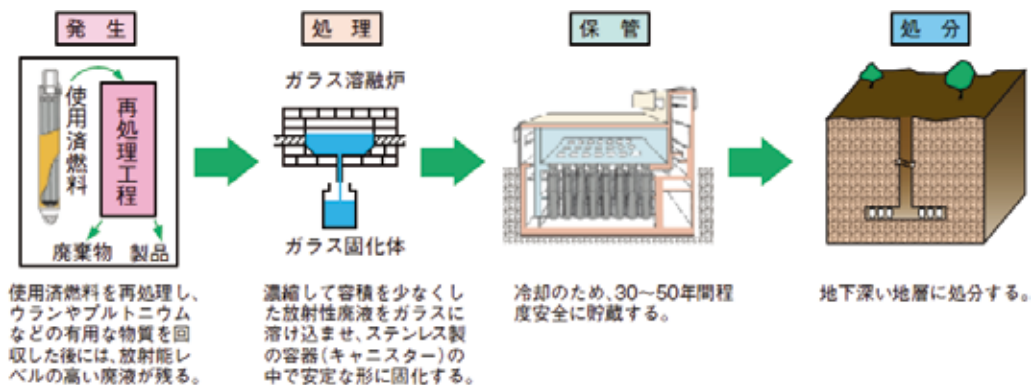
わが国では、昭和51年に、原子力委員会が、地層処分に重点を置いた調査研究を進めることを決定し、昭和62年の「原子力の研究、開発及び利用に関する長期計画」で、高レベル放射性廃棄物を地下数百メートルより深い地層中に処分するという基本的な方針を打ち出した。

わが国は、フランスと同じように、原子力発電所で燃やした使用済燃料を再処理することを前提としており、具体的には、以下の手順で地層処分することを計画している。まず、使用済燃料を、再処理工場で再処理する。この工程で、ウラン、プルトニウムを回収した後に残る高レベル放射性廃液をガラスと混ぜて熔融し、キャニスターと呼ばれるステンレス製の容器に注入し、冷却・固化して、ガラス固化体をつくる。そして、ガラス固化体の発熱量が小さくなるまで、30～50年間程度貯蔵する。その後、地下300mより深い安定な地層中に処分する(図2)。ただ、六ヶ所村にある日本原燃の再処理工

場(試験運転中。2010年10月完工予定。)の再処理能力は、年間800tUで、毎年発生する使用済燃料(年間1,000tU)の全てを再処理することはできない。再処理能力を超えた分は、発電所サイト内や中間貯蔵施設で当面貯蔵され、六ヶ所再処理工場の操業終了時頃(2045年頃)に操業開始される第二再処理工場で再処理することが想定されている<sup>(13)</sup>。

他方、米国、フィンランド、スウェーデンなどのように、使用済燃料を再処理しないで、直接処分する方法もある。わが国でも、再処理路線は、技術的・経済的に不確実性が高いこと、核兵器に転用可能なプルトニウムが発生することなどから、直接処分の研究も進めるべきとの意見がある<sup>(14)</sup>。しかし、再処理したほうが、直接処分するよりも、必要とする最終処分施設の面積が小さくて済むこと<sup>(15)</sup>、再処理によって抽出されたプルトニウムやウランを燃料として利用することにより、ウラン燃料を有効利用できることなどから、わが国は、再処理を基本

図2 高レベル放射性廃棄物の処理・処分の基本的考え方



(出典) 電気事業連合会『原子力・エネルギー図面集』2009年版, p.189.  
<http://www.fepec.or.jp/library/publication/pamphlet/nuclear/zumenshu/>

(12) 近藤哲男「放射性廃棄物の処分方針に関する法律が制定(フランス)」『海外電力』Vol.48 No.10, 2006.10, p.47.  
 (13) 「総合資源エネルギー調査会電気事業分科会原子力部会報告書～「原子力立国計画」～」2006.8.8, pp.66-68.  
<http://www.meti.go.jp/report/data/g60823aj.html>  
 (14) 鈴木達治郎「「原子力カルネッサンス」の期待と現実」『科学』Vol.77 No.11, 2007.11, p.1191.  
 (15) 原子力委員会は、1年間に発生する高レベル放射性廃棄物の体積〔及び処分に要する面積〕について、全量再処理の場合1,400m<sup>3</sup>〔71,000～140,000m<sup>2</sup>〕、全量直接処分の場合3,800～5,200m<sup>3</sup>〔160,000～250,000m<sup>2</sup>〕と試算している(「環境適合性について(改訂版)(平成16年10月7日)」原子力委員会新計画策定会議(第9回)資料第8号, pp.8-9 <<http://www.aec.go.jp/jicst/NC/tyoki/sakutei09/sakutei09/siryu08.pdf>>)。しかし、再処理路線においては、後述するように、TRU廃棄物と呼ばれる処分が難しい放射性廃棄物が発生する。

路線として堅持している<sup>(16)</sup>。

地層処分以外にも、独立行政法人日本原子力研究開発機構と財団法人電力中央研究所の2機関が中心となって分離・変換技術の研究が進められているが、基礎的な段階にとどまっている<sup>(17)</sup>。

一方、六ヶ所再処理工場の度重なる完工延期と、最終処分施設の立地選定の遅れを背景に、使用済燃料を直ちに再処理して、ガラス固化体の地層処分を進めるのではなく、中間貯蔵施設で使用済燃料を貯蔵し、その間、最先端の技術開発を進めつつ、解決策や妥協点を見いだすべきとの意見もある<sup>(18)</sup>。

## 5 高レベル放射性廃棄物の発生量

平成21年3月末現在、日本国内に保管されている高レベル放射性廃棄物（ガラス固化体）は120ℓ容器1,664本である（表1）。内訳は、フランスのコジエマ社に委託して再処理・ガラス固化され、返還されたものが1,310本、国内で処理されたものが354本である。その多くは、青森県六ヶ所村にある日本原燃の施設において貯蔵管理されているが、国内で処理されたものの一部は、茨城県東海村にある独立行政法人日本原子力研究開発機構の施設でも貯蔵管理されている。これに加えて、再処理は行われていないが、既に発生している使用済燃料があり、ガ

ラス固化体に換算すると、約2万本相当になる。さらに、今後の原子力発電によって発生する使用済燃料は、ガラス固化体換算で毎年1,200～1,500本あり、これらを足し合わせると、平成33年頃には、ガラス固化体換算で約4万本相当（約8,000m<sup>3</sup>、50mプール4.3杯分<sup>(19)</sup>）の高レベル放射性廃棄物が発生する見通しである<sup>(20)</sup>。当面は、平成33年頃までの原子力発電によって発生するこれらのガラス固化体を処分するために必要な最終処分施設が必要となり、その面積は、3.5km×1.5km程度（堆積岩、深度500mの場合）である<sup>(21)</sup>。

なお、再処理路線の場合、高レベル放射性廃棄物以外にも地層処分が必要な放射性廃棄物が発生する。再処理工場やMOX燃料加工工場の操業・解体により発生する低レベル放射性廃棄物で、半減期の長い核種が一定量以上含まれる長半減期低発熱放射性廃棄物（TRU廃棄物）のうち、比較的放射能レベルが高いもの<sup>(22)</sup>（地層処分低レベル放射性廃棄物）である。平成19年6月に改正された「特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律（平成12年法律第117号。以下、「最終処分法」）で、高レベル放射性廃棄物と同様に地層処分されることが定められている<sup>(23)</sup>。六ヶ所再処理工場や日本原燃が六ヶ所村に建設を予定しているMOX燃料加工工場の操業終了までに発生する地層処分低レベル放射性廃棄物

(16) 原子力委員会「原子力政策大綱（平成17年10月11日）」p.37. 〈<http://www.aec.go.jp/jicst/NC/tyoki/tyoki.htm>〉

(17) 経済産業省資源エネルギー庁『高レベル放射性廃棄物の地層処分について考えてみませんか』2008, p.10. 〈<http://www.enecho.meti.go.jp/rw/docs/library/pmphlt/hlw.pdf>〉

(18) 勝田忠広「使用済み核燃料 既存原燃で中間貯蔵を」『朝日新聞』2008.8.27.

(19) 資源エネルギー庁電力・ガス事業部放射性廃棄物等対策室「特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律の改正について（平成19年3月）」（第10回原子力委員会定例会議 配布資料2-3）〈<http://www.aec.go.jp/jicst/NC/iinkai/teirei/siryo2007/siryo10/siryo23.pdf>〉

(20) 前掲注(1).

(21) 原子力発電環境整備機構(NUMO)『処分場の概要 放射性廃棄物の地層処分事業について 分冊-1』2009, p.14. 〈<http://www.numo.or.jp/koubo/document/pdf/all-syobun.pdf>〉

(22) 処分直後の放射能レベルや発熱量は、高レベル放射性廃棄物の1000年後の値とほぼ同じ程度とされている（経済産業省資源エネルギー庁『TRU廃棄物の地層処分について考えてみませんか』2008, p.17. 〈<http://www.enecho.meti.go.jp/rw/docs/library/pmphlt/tru.pdf>〉）。

(23) 最終処分法2条9項で、地層処分低レベル放射性廃棄物は、第二種特定放射性廃棄物として定義されている。



の総量は、約 18,100 m<sup>3</sup>と見込まれている<sup>(24)</sup>。高レベル放射性廃棄物に比べて、発熱量が小さく、比較的大きな断面の坑道内に集中的に処分することが可能であるため、必要な最終処分施設の面積は、高レベル放射性廃棄物のその30分の1程度になる<sup>(25)</sup>。しかし、地層処分低レベル放射性廃棄物は、地下水に溶けて移動しやすいヨウ素 129 や炭素 14 を含んでいるため、ガラス固化体に比べて、早い時期から、放射性物質が人間環境に到達し、最大被曝線量も大きくなるといった問題が指摘されている<sup>(26)</sup>。以下の章では、ガラス固化体を地層処分する場合の安全性をめぐる問題を紹介するが、地層処分低レベル放射性廃棄物の安全性についても、問題点が指摘されていることに留意する必要がある。

## II 地層処分の安全性をめぐる議論

### 1 地層処分の技術的可能性・信頼性

ガラス固化体の地層処分に関する研究開発は、旧動力炉・核燃料開発事業団（後の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）を中核として進められた。旧動力炉・核燃料開発事業団は、それまでの研究開発の成

果をとりまとめ、平成4年9月に、わが国における地層処分の安全確保を図っていく上での技術的可能性を明らかにした「高レベル放射性廃棄物地層処分研究開発の技術報告書 平成3年度」を原子力委員会に提出した。平成11年11月には、旧核燃料サイクル開発機構は、わが国にも地層処分に好ましい地質環境が広く存在することを示した技術報告書「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—」（以下、「第2次取りまとめ」）を公表した。原子力委員会原子力バックエンド対策専門部会は、「第2次取りまとめ」について、「我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。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。」と評価した<sup>(27)</sup>。

経済産業省は、「第2次取りまとめ」を論拠に、人間の生活環境から隔離された深くかつ安定な地層（天然バリア<sup>(28)</sup>）を適切に選定し、その地質環境に応じた人工的な複数の防護壁（人工バリア<sup>(29)</sup>）を構築することにより、安全な地層処分を実現できると主張する。人工バリアと天然

(24) 「発電用原子炉の運転に伴って生じた使用済燃料の再処理等を行った後に生ずる特定放射性廃棄物の量及びその見込みの算定方法」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14回 平成19年12月18日）配付資料1参考（<http://www.meti.go.jp/committee/materials/downloadfiles/g71218a05j.pdf>）

(25) 土宏之「NUMOの技術的な取り組み」『原子力 eye』Vol.55 No.2, 2009.2, p.8.

(26) 藤井陽「高レベル放射性廃棄物の地層処分問題」『科学』Vol.77 No.11, 2007.11, pp.1137-1138.

(27) 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（平成12年10月11日）」p.9.（<http://www.enecho.meti.go.jp/rw/docs/library/rprt/rprt05-0.pdf>）

(28) 天然バリアは、天然の岩盤を利用する。岩盤は、人工バリアを保護する役割を果たすとともに、地下水の動きを緩慢にする働きがある。また、岩盤中の鉱物は、放射性物質を吸着する能力を持ち、放射性物質の動きを抑制する働きがある。

(29) 人工バリアは、以下の3つの要素で構成される。①高レベル放射性液とガラスを高温で混ぜ合わせて、ステンレス容器の中で固めて、ガラス固化体とする。これにより、放射性物質をガラスの中に閉じ込め、地下水に溶け出しにくくする。②ガラス固化体を厚い金属製の容器（オーバーパック）に封入し、ガラス固化体の放射能レベルがある程度減衰するまでの期間、地下水とガラス固化体の接触を防ぐ。③オーバーパックの周囲を、天然の粘土を主成分とする緩衝材で覆い、水を通しにくくしたり、いろいろな物質を吸着させることで、放射性物質の移動を遅らせる。

バリアによる多重バリアの効果で、放射性物質が人間の生活環境に到達する頃には、その放射エネルギーは減衰し、人間に与える影響（被曝線量）は十分に小さくなっているという<sup>(30)</sup>。

ただ、これまで、世界で地層処分が実施された例はない。わが国では、独立行政法人日本原子力研究開発機構が、地層処分の実証的な研究を行うための地下研究所（岐阜県の瑞浪超深地層研究所と北海道の幌延深地層研究センターの2か所）の建設を進めている段階である。

以下では、「第2次取りまとめ」の内容とこれに対する批判を紹介する。

## 2 地質環境の長期安定性

地層処分においては、最終処分施設を設置する地域の地質環境が長期間にわたり安定していることが必要である。最終処分施設が設置されることになる地質環境に影響を及ぼす可能性のある自然現象としては、地震・断層活動、火山活動、隆起・沈降・侵食、気候・海水準変動が挙げられるが、「第2次取りまとめ」では、将来10万年程度にわたって、これらの自然現象による影響が十分に小さいとみなせる地域が、わが国にも広く存在しているとみている<sup>(31)</sup>。

地震・断層活動や火山活動については、過去数十万年程度にわたって、その活動地域が限定されており、その傾向や規則性は今後も継続するとみている<sup>(32)</sup>。たとえ地震が発生したとしても、地下深部は、地表に比べて地震による揺れの影響が小さいこと、人工バリアと岩盤は

一体となって振動すると考えられることから、工学的な対策を施すことによって、地震への対処は可能であるという<sup>(33)</sup>。隆起・沈降・侵食、気候・海水準変動についても、過去の活動記録から、変動の激しい地域を避けたうえで、個々の地域において想定される変動の規模を考慮した対応をとることにより、その悪影響を回避することができる<sup>(34)</sup>。

これに対して、安定大陸や穏やかな変動帯に属している欧米と異なり、日本列島は地球上で最も激しい変動帯に属し、地震・火山活動や地殻変動が活発に生じることから、地層処分に最適な安定な地質条件が成り立ち難いとの意見もある<sup>(35)</sup>。特に懸念されるのは地震の影響である。活断層が認められない場所でも大地震が発生する可能性はあるので、将来10万年程度にわたって地震による大きな影響を受けない場所をあらかじめ特定することは不可能であり、活断層だけを避ければ安全で、そういう場所は広く存在するという主張は誤りだ<sup>(36)</sup>。

## 3 多重バリアの性能

高レベル放射性廃棄物が人間に与える影響として可能性が高いと考えられるのは、地下水により、放射性物質が最終処分施設から人間環境に運ばれるシナリオ（地下水シナリオ）である。「第2次取りまとめ」によると、このシナリオでは、埋設後1000年経過した時点で、ガラス固化体を封入したオーバーパックは、腐食によって破損する<sup>(37)</sup>。地下水に接触したガラス

(30) 経済産業省資源エネルギー庁 前掲注(17), pp.39-48.

(31) 核燃料サイクル開発機構『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—』の「総論レポート」, pp. III -43-45. (<http://www.jaea.go.jp/04/tisou/houkokusyo/dai2jitoimatome.html>)

(32) 同上

(33) 同上, p. III -13.

(34) 同上, pp. III -43-45.

(35) 石橋克彦「第3章 地震列島では「地質環境の長期安定性」を保証できない」地層処分問題研究グループ（高木学校+原子力資料情報室）編『「高レベル放射性廃棄物地層処分の技術的信頼性」批判』2000, pp.42-43.

(36) 藤村陽ほか「高レベル放射性廃棄物の地層処分はできるか I」『科学』Vol.70 No.12, 2000.12, pp.1064-1072.

(37) 核燃料サイクル開発機構 前掲注(31), p. V -40.

固化体も次第に溶解し（オーバーパック破損後約7万年で全量が溶解<sup>(38)</sup>）、放射性物質が地下水に溶け出す。放射性物質は、地下水の流れとともに、時間をかけて、人工バリアから天然バリアを経て、河川水に流れ込み、人間の生活圏に移動する。「第2次取りまとめ」では、水や食物の摂取などを通じて、人間にもたらされる放射線量の最大値は、処分後約80万年後で、 $0.005 \mu\text{Sv}/\text{年}$ と評価している<sup>(39)</sup>。これは、わが国における自然放射線<sup>(40)</sup>による被曝線量（ $900 \sim 1,200 \mu\text{Sv}/\text{年}$ ）や諸外国で提案されている安全基準（ $100 \sim 300 \mu\text{Sv}/\text{年}$ ）を大きく下回る<sup>(41)</sup>。

また、「第2次取りまとめ」では、地下水の流速が早いなど、地質環境が想定していたものと異なる場合、天然現象（隆起・侵食による地下水の流速増加や水質変化、気候・海水準変動による地下水の水質変化など）、初期欠陥（オーバーパックの不完全な密封、不十分な坑道の埋め戻しなど）、将来の人間活動（井戸の掘削・採水など）により、処分システムの性能に悪影響を及ぼす事態が発生した場合であっても、放射線量は諸外国の安全基準を下回るといふ<sup>(42)</sup>。

しかし、「第2次取りまとめ」の安全評価に疑問を投げかける意見もある。第一に、人工バリアを構成するオーバーパックについて、腐食がどれくらいの速さで進行するか、十分な実験に基づいた信頼性のあるデータが揃っていないため、1000年もの間、その健全性を保つことを

保証することはできないという指摘がある<sup>(43)</sup>。オーバーパックが早期破損した場合、数十年～数百年程度で、ガラス固化体が溶けきってしまう可能性もあるという<sup>(44)</sup>。さらに、降水量が多い日本列島では、地下水の複雑な挙動や、地下水が通る地下深部の亀裂の状況といった地質環境は、十分に把握されていないため、天然バリアの性能がどれだけ発揮されるのかについても確実なことはいえない<sup>(45)</sup>。人工バリアや天然バリアの条件が変われば、最終的な被曝線量は、大きく変わる。例えば、地下水流が「第2次取りまとめ」の想定の100倍になる場合、生活圏での被曝経路の条件によっては、被曝線量は、諸外国で提案されている安全基準を超える可能性もあるという<sup>(46)</sup>。こうした条件は、建設地によって異なるため、建設地が特定されない現状では、被曝線量の評価については、慎重な扱いをするべきとの意見もある<sup>(47)</sup>。

現実には核分裂反応を起こして莫大なエネルギーを発生する原子力発電所に比べると、地層処分のリスクははるかに小さいといわれている<sup>(48)</sup>。ただ、地層処分は、不確実な要素が多いということも確かであろう。こうした地層処分の特性を勘案した場合、最終処分施設の立地選定に当たっては、原子力発電所の立地選定よりも、慎重な措置を講じることが必要となろう。

(38) 同上, p. V -73.

(39) 同上, p. V -76.

(40) 自然界に存在し、人間が日常生活で浴びている放射線。大地や宇宙からの放射線、食物に含まれる放射性物質からの放射線など。

(41) 経済産業省資源エネルギー庁 前掲注(17), p.40.

(42) 核燃料サイクル開発機構 前掲注(31), pp. V -88-124.

(43) 高木仁三郎「第6章 現在の計画では地層処分は成立しない」地層処分問題研究グループ（高木学校+原子力資料情報室）編 前掲注(35), pp.72-84.

(44) 秋津進「第5章 ガラス固化体の安定性について」地層処分問題研究グループ（高木学校+原子力資料情報室）編 前掲注(35), pp.64-71.

(45) 藤村陽ほか「高レベル放射性廃棄物の地層処分はできるかⅡ」『科学』Vol.71 No.3, 2001.3, pp.269-271.

(46) 同上

(47) 日本学術会議 荒廃した生活環境の先端技術による回復研究連絡委員会「放射性物質による環境汚染の予防と環境の回復（平成15年5月20日）」p.67. (<http://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/18pdf/1836.pdf>)

(48) 鳥井弘之『どう見る、どう考える、放射性廃棄物』エネルギーフォーラム, 2007, p.126.

### Ⅲ 最終処分施設の立地選定に向けた取り組み

#### 1 最終処分法の制定

原子力委員会は、高レベル放射性廃棄物の地層処分事業を具体的に進めるため、平成6年の「原子力の研究、開発及び利用に関する長期計画」の中で、処分事業の実施主体について「2000年を目安にその設立を図っていく」という具体的なタイムスケジュールを示した。これを受けて行われた総合エネルギー調査会原子力部会での制度的検討や「第2次取りまとめ」における技術的検討を踏まえて、平成12年5月に、最終処分法が成立した。最終処分法は、高レベル放射性廃棄物の地層処分を計画的かつ確実に実施するため、処分事業の実施主体の設立、処分費用の確保方策、3段階の処分地選定プロセス等を内容としている。

#### (1) 処分事業の実施主体

処分事業の実施主体は原子力発電環境整備機構（Nuclear Waste Management Organization of Japan: NUMO）とされた。NUMOは、高レベル放射性廃棄物の発生者・所有者である電力会社などによって設立され、経済産業大臣が認可した法人で、経済産業大臣による監督を受けて、最終処分施設の立地選定、最終処分の実施、拠出金の徴収などの業務を行う。NUMOが不測の事態により業務困難となった場合は、業務の引継ぎなど必要な措置が取られ、それまでの間、経済産業大臣が業務を引き受けることとされている（最終処分法第74条）。

#### (2) 処分費用の確保

平成33年頃までの原子力発電によって発生

する高レベル放射性廃棄物（ガラス固化体換算で約4万本相当）の処分に必要な費用は約3兆円と見積もられている<sup>(49)</sup>。原子力発電量1kWhあたりに換算すると約0.2円であり、標準的な1家庭の電気料金では月額約20円の負担となる<sup>(50)</sup>。電力会社などは、電気料金に上乗せしてこれを徴収する。そして、NUMOに対し、毎年、前年の原子力発電量に見合うガラス固化体の処分費用を納付する（最終処分法第11条）。NUMOに納付された拠出金は最終処分積立金として積み立てられ、経済産業大臣が指定する非営利の法人（財団法人原子力環境整備促進・資金管理センター（以下、「原環センター」））がその管理を行う（最終処分法第58条、75条）。NUMOは、最終処分業務の実施に必要な費用の支出に充てるため、経済産業大臣の承認を受けて、原環センターから最終処分積立金を取り戻すことができる（最終処分法第59条）。

#### (3) 最終処分施設の立地選定プロセス

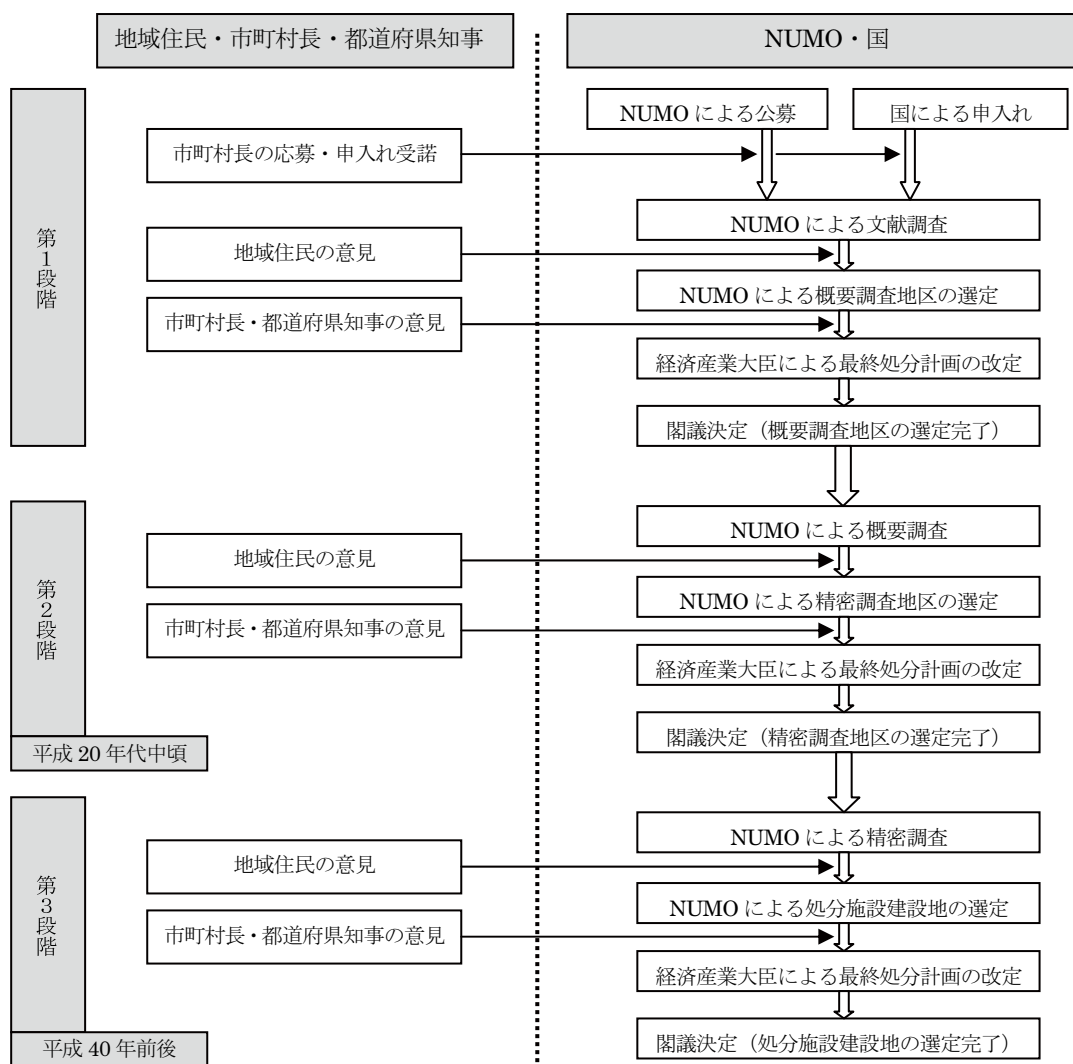
最終処分法では、最終処分施設の立地選定を、3段階のプロセスに分けて、段階的に進めていく方針が定められている（図3）。第1段階では、候補地区について、文献などの既存の情報を用いて、地震などに関する記録を調査し、その結果をもとに、概要調査地区を選定する（最終処分法第6条）。第2段階では、概要調査地区について、ボーリングや物理探査など地表からの調査を行い、その結果をもとに、精密調査地区を選定する（最終処分法第7条）。第3段階では、精密調査地区について、地下に試験施設を設け、地層の性質が最終処分施設の設置に適しているかどうかを調査し、その建設地を選定する（最終処分法第8条）。

最終処分法の施行規則（平成12年通商産業省

(49) 資源エネルギー庁放射性廃棄物等対策室「特定放射性廃棄物の最終処分費用及び拠出金単価の見直しについて（平成20年12月5日）」〈<http://search.e-gov.go.jp/servlet/Public?CLASSNAME=Pcm1030&btnDownload=yes&hdnSeqno=0000046113>〉

(50) 「高レベル放射性廃棄物の処分についてどこまで進んでいるのでしょうか」経済産業省資源エネルギー庁の放射性廃棄物のウェブサイト〈<http://www.enecho.meti.go.jp/rw/hlw/qa/jissi/jissi01.html>〉

図3 最終処分施設の立地選定プロセス



(出典) NUMO のウェブサイト 〈<http://www.numo.or.jp/>〉 などより筆者作成。

令第 151 号) では、NUMO は、各段階で、調査の結果を報告書としてまとめ、調査対象地区の所在する知事と市町村長にそれを報告し、地元 の地域住民には説明会を行い、報告書に対する 意見を受け付ける機会を設けることとされている。NUMO は、これらの意見に配慮して、概 要調査地区等を選定しなければならない。

さらに、NUMO は、各段階で、概要調査地 区等を選定したときは、経済産業大臣に申請し て、承認を受けなければならない(最終処分法 第 6 条 3 項、7 条 3 項、8 条 3 項)。経済産業大臣は、 機構の申請を受けて、概要調査地区等の所在地

を最終処分計画に定めようとするときには、当 該地区等を管轄する都道府県知事と市町村長の 意見を聴き、これを十分に尊重してしなければ ならない(最終処分法第 4 条 5 項)。最終的には、 閣議決定が必要とされている(最終処分法第 4 条 4 項)。深谷隆司通商産業大臣(当時)は、国会 で「地元の意に反して行うということはない<sup>(51)</sup>」 と答弁しているが、最終処分法では、反対意見 が出た場合の対処方法は明確にされていない。

## 2 地域振興施策

高レベル放射性廃棄物の処分に伴うリスク

(51) 第 147 回国会衆議院商工委員会議録第 17 号 平成 12 年 5 月 10 日 p.28.

は、その発生責任に着目すれば、最終的には電力消費者全体が公平に受忍すべきものであるにもかかわらず、電力消費がほんのわずかな最終処分施設の立地地域の住民だけが、受忍しなければならないという側面を有する。地域間の公平性の観点から、立地地域の住民に強い不満が生じることは当然ともいわれている<sup>(52)</sup>。実際、内閣府が平成21年11月に実施した世論調査によると、現世代が責任をもって、立地の選定を速やかに選定すべきだと思うかという質問に対して、82%が「そう思う」「どちらかといえばそう思う」と回答しているが、自分の住居する市町村または近隣市町村の立地については、80%が「反対」「どちらかといえば反対」と回答している<sup>(53)</sup>。リスクに対する受忍は、他の原子力施設の立地にも伴うものであるが、高レベル放射性廃棄物の処分については、技術の確立度に対する強い懸念や疑問が社会に存在している。このため、最終処分施設の立地を受け入れ易いものとするためには、まず、地域住民の不公平感を真摯に受け止め、それへの対応について他の原子力施設の立地よりも一層多くの努力が行われることが必要といえる。そのための1つの手段として、交付金や立地に伴う経済効果により、立地の円滑化を図るといった方策がある。

#### (1) 電源三法交付金制度による支援措置

国は、高レベル放射性廃棄物等の処分事業

について、他の発電用施設の建設の場合と同様に、電源三法交付金制度<sup>(54)</sup>を適用し、最終処分施設の所在する都道府県、市町村、隣接市町村に対して、電源立地地域対策交付金（電源立地等初期対策交付金相当部分）を交付することとしている。この交付金は、公共用施設整備などの住民の利便性向上のための事業（道路、港湾の整備事業など）や地域の活性化を目的とした事業（福祉サービス提供事業、地場産業振興支援事業など）を支援するための交付金で、文献調査及び概要調査の期間中、交付される。文献調査期間（約2年）の交付金は、年間10億円（平成21年度までに文献調査を開始した場合の金額。立地を後押しするため、平成19年度以降、それまでの年2.1億円から拡充された）で、原子力発電所の立地可能性調査の際に交付される交付金（年間1.4億円）の7倍以上の金額である<sup>(55)</sup>。期間内の交付限度額は20億円である。概要調査期間（約4年）の交付金は年間20億円で、原子力発電所の環境影響評価の際に交付される交付金（年間9.8億円）の2倍以上の金額である<sup>(56)</sup>。期間内の交付限度額は70億円である。これら交付金の少なくとも半額以上は、所在市町村に、残りは都道府県（又は都道府県を通じて隣接市町村）に交付される。精密調査期間（約15年）や最終処分施設の建設期間（約10年）、操業期間における交付金額は明らかにされていない。

さらに、国は、平成18年度から、原子力発電施設等立地地域特別交付金（文献調査段階以

52) 坂本修一・神田啓治「高レベル放射性廃棄物処分立地選定の社会的受容性を高めるための課題に関する考察」『日本原子力学会和文論文誌』Vol.1 No.3, 2002.9, p.279.

53) 内閣府政府広報室「『原子力に関する特別世論調査』の概要（平成21年11月26日）」〈<http://www8.cao.go.jp/survey/tokubetu/h21/h21-genshi.pdf>〉

54) 電源三法交付金制度は、電気の供給という便益を受ける消費者の負担によって、発電用施設周辺地域の振興や地元住民の福祉の向上を図り、発電用施設の設置及び運転の円滑化を図る制度である。具体的には、①電力会社から販売電力量に応じて税金を徴収し（電源開発促進税法）、②これを歳入とする特別会計を設け（特別会計に関する法律）、③この特別会計から、発電用施設が設置される地点の周辺地域において、道路、港湾、漁港、都市公園、水道等の公共用施設を整備する費用に充てるため、地方公共団体に交付金を交付する（発電用施設周辺地域整備法）ものである。

55) 電源立地地域対策交付金交付規則。経済産業省資源エネルギー庁『電源立地制度の概要』2009, p.11. 財団法人電源地域振興センターのウェブサイト〈<http://www2.dengen.or.jp/html/leaf/seido/seido.html>〉

56) 同上

降、地域振興計画について原則 25 億円交付する)、  
 広報・安全等対策交付金(都道府県の原子力広報  
 施設整備事業などに対して交付する)といった都  
 道府県向けの交付金、電源地域振興促進事業費  
 補助金(雇用増加を生む企業に対する電気料金の  
 実質的割引措置)、電源地域産業育成支援補助金  
 (まちづくり、地域産業・農林水産業の振興などの研  
 修事業に補助)といった企業向けの補助金を最  
 終処分施設にも適用するよう制度改正を行った  
 (表 2)。

## (2) 建設・操業に伴う経済効果

NUMO は、立地市町村を含む都道府県にお  
 ける建設・操業期間(約 60 年間)の経済効果を  
 以下のように試算している<sup>(57)</sup>。

- 地元発注額など 累計約 8700 億円(約 150 億  
 円/年)
- 全産業への生産誘発効果 累計約 2 兆円(約  
 360 億円/年)
- 雇用誘発効果 累計 延約 16 万人(約 2,800 人  
 /年)

○事業関連の直接雇用 累計 延約 1.9 万人(約  
 340 人/年)

さらに、立地市町村では、建設・操業期間(約  
 60 年間)の固定資産税収入の累計額は約 1700  
 億円(約 29 億円/年)になるという<sup>(58)</sup>。

ただ、処分事業は、原子力発電事業と異なり、  
 保管・管理といった非生産的業務であって、生産  
 関連の波及効果が比較的小さいため、経済効果は  
 あまり期待できないとの意見もある。建設段階で  
 は、工事に伴う労働者の流入で、第 3 次産業が一  
 時的に潤うが、工事が終わり、操業段階に入ると、  
 少しずつガラス固化体を運び込み、土で埋め戻す  
 だけの作業しかないため、持続的な需要創出効果  
 や雇用効果は期待しにくいという<sup>(59)</sup>。

## 3 国民・地域住民の理解促進活動

最終処分施設の立地選定が遅々として進ま  
 ない理由の 1 つは、人々が正しい知識を持た  
 ずに、他の原子力施設と比較して、最終処分設  
 置は極めて危険であるとのイメージを持っている  
 ことが挙げられる<sup>(60)</sup>。風評被害を防ぐとい

表 2 電源三法交付金制度による支援措置

<b>電源立地地域対策交付金(初期対策交付金相当)</b> 【地域活性化事業、産業振興 等】 文献調査:10億円/年(期間限度額20億円) 概要調査:20億円/年(期間限度額70億円)	<b>市町村、都道府県 (周辺市町村を含む) 向け</b>
<b>原子力発電施設等立地地域特別交付金</b> 【地域活性化事業、産業振興 等】 原則25億円(年間限度額12.5億円)	<b>都道府県向け</b>
<b>電源地域振興促進事業費補助金</b> <b>電源地域産業育成支援補助金</b> 【研修事業、企業誘致支援 等】	<b>企業向け 等</b>
<b>電源地域振興指導事業</b> 【地域振興ビジョン策定支援、コンサルティング 等】	<b>地域全般向け</b>
<b>広報・安全等対策交付金</b> 【原子力広報施設整備事業 等】	<b>都道府県向け</b>

(出典) 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「放射  
 性廃棄物小委員会 報告書 中間とりまとめ～最終処分事業を推進するための取組の  
 強化策について～(平成 19 年 11 月 1 日)」p.14.  
<http://www.enecho.meti.go.jp/rw/docs/library/rprt/071101.pdf>

(57) NUMO『地域共生への取組み～地域と事業を結ぶために～』(放射性廃棄物の地層処分事業について 分冊  
 -3) 2009, p.8. <http://www.numo.or.jp/koubo/document/pdf/all-kyousei.pdf>

(58) 同上

(59) 清水修二「高レベル放射性廃棄物処分場の立地問題—公募という名の利益誘導—」『日本の科学者』Vol.39  
 No.3, 2004.3, p.17.

う観点も考えると、受け入れを検討する地域の住民だけではなく、広く国民全体が、高レベル放射性廃棄物の処理・処分について正しい知識を持ち、科学的・合理的にリスク判断を行えるよう、情報提供を中心とした広報・広聴活動を進めることが必要である。

NUMOは、最終処分事業の認知度の向上及び応募の獲得を目指し、地方紙との共催によるフォーラムや座談会を開催し、さらには、TV、新聞、雑誌等のメディアを活用した広報活動を展開している。また、市町村からの応募を待つという受け身の姿勢ではなく、要員の増強や体制の整備を順次進め、関心を有する地域に対して、勉強会の開催を働きかけたり、地域住民等を対象に原子力施設の見学会を実施するなど、一歩踏み込んだ活動も展開している<sup>(61)</sup>。

国も、全国各地域ブロックでのシンポジウムの開催、地層処分模型の展示など、幅広い情報提供を行っている。また、都道府県に対して、直接訪問し、最終処分事業の概要等について説明を行っている<sup>(62)</sup>。

#### 4 公募をめぐる自治体の動き

最終処分法の成立を受けて、NUMOは、平成14年12月から、全国の市町村を対象に、第1段階の文献調査を行う候補地の公募を開始した。しかし、これまで応募したのは高知県東洋町のみで、しかも、すぐに撤回されている。新聞の報道などで、文献調査地区への応募を検討したことが明らかとなったのは、14市町村で

ある(表3)。これら市町村の多くは、慢性的な財政難に加えて、小泉政権下の三位一体改革<sup>(63)</sup>による地方交付税の減額で、財政破綻の危機に瀕していた。応募の主な狙いは、電源三法交付金による財政再建であった。しかし、新聞の報道などにより、市町村の議会や首長などによる誘致の動きが表面化すると、事業の安全性や風評被害に対する懸念から、県や周辺市町村の反対意見、住民による反対活動などが相次ぎ、初動段階で、応募検討が白紙撤回されたケースが多い。原子力に対する社会的受容性の高いと考えられる既存原子力施設の立地自治体(福島県楢葉町)においてさえ、周囲の反対意見は強く、それを押し切って応募することは困難であった。

条例で、放射性廃棄物の持ち込み拒否を決めた自治体もある。現時点で、10市町村(岐阜県土岐市、北海道幌延町、鹿児島県西之表市、鹿児島県中種子町、鹿児島県十島村、島根県西ノ島町、宮崎県南郷町、高知県東洋町、鹿児島県宇検村、宮城県大郷町)にのぼる<sup>(64)</sup>。また、旧核燃料サイクル開発機構(現独立行政法人本原子力研究開発機構)の幌延深地層研究センターの建設を受け入れた北海道は、同研究センターが将来、最終処分施設にされるのではないかと道民の不安に対応するため、高レベル放射性廃棄物の持ち込みについて、「慎重に対処すべきであり、受け入れ難いことを宣言する」内容の条例<sup>(65)</sup>を採択した。

(60) 谷垣俊彦「原子燃料サイクルに関する社会意識」『INSS journal』Vol.13, 2006, pp.27-36. <[http://www.inss.co.jp/seika/journal13/j13\\_03.htm](http://www.inss.co.jp/seika/journal13/j13_03.htm)>. 本論文の意識調査(関西電力供給地域の20才以上の男女を対象に2005年6月25日～7月13日に実施)によると、高レベル放射性廃棄物最終処分施設に対して、「危険」「やや危険」なイメージを持っているのは71%である。これは、原子力発電所(同62%)や再処理工場(同50%)よりも高い。

(61) 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「放射性廃棄物小委員会 報告書 中間とりまとめ～最終処分事業を推進するための取組の強化策について～(平成19年11月1日)」p.3. <<http://www.enecho.meti.go.jp/rw/docs/library/rprt/071101.pdf>>

(62) 同上

(63) 地方分権を実現するために、①国から地方への国庫補助負担金の縮小・廃止、②国から地方への税源の移譲、③地方交付税の見直し、を同時並行的に進めていく政策。

(64) 『原子力市民年鑑』2008, p.208.

(65) 北海道における特定放射性廃棄物に関する条例(平成12年10月公布)



表3 誘致を検討した自治体とその動き

市町村	誘致に向けた動き
福井県 和泉村 (現：大野市)	平成15年4月に、村長の諮問機関である村民委員会のメンバー（村議や村職員など）が、NUMOの説明を受けるなど、誘致検討の動きが出ていることが、新聞で報道された。同月末、村民委員会は、地理的条件から判断して、誘致に向けた活動を行わないことを決定した。
高知県 佐賀町 (現：黒潮町)	平成15年12月、町民有志が町議会に請願を提出したことを受けて、町議会は、NUMOによる公式の説明会を開くなど、請願の審査を開始した。しかし、県知事が最終処分施設を受け入れない方針を表明し、近隣市町村の議会も誘致に反対する決議案を可決した。さらに、漁協が請願不採択を求める署名を集め、町議会に提出した。町長も安全性の観点から否定的な見解を示した。結局、平成16年9月、町議会本会議で、請願は不採択とされた。
熊本県 御所浦町 (現：天草市)	平成16年初頭、財政再建に向けて、町議の間で応募が検討され、3月に、町議会全員協議会で大多数の町議が応募に賛成し、町長・町執行部に検討を要請した。4月、新聞の報道で誘致の動きが表面化し、周辺地域からは批判の声が上がった。報道の翌日、町議会は、安全性の不安が解消されないことを理由に、誘致の白紙撤回を表明した。
鹿児島県 笠沙町 (現：南さつま市)	平成14年頃から、町は役場内で、誘致に向けた検討を進め、平成17年1月、町長は、財源確保を理由に、無人島の宇治群島への誘致を表明した。しかし、直後に、町議会全員協議会と合併問題調査特別委員会が誘致反対決議を行い、漁協も白紙撤回を求める要望書を町に提出した。これを受けて、町長は白紙撤回を表明した。知事も、定例記者会見で、技術が未確立であること、長期的な観点が無いことなどを理由に、反対を表明した。
長崎県 新上五島町	平成17年7月に、地元NPOや一部の町議が、財政難を背景に、誘致を進めていることが新聞で報道された。これについて、知事は、被曝県であること、風評被害の恐れがあることなどを理由に反対を表明し、町長も反対を表明した。8月には、住民団体が誘致反対の要望書を町長に提出した。その後も、水面下で、地元NPOの活動が続いたが、知事は再三にわたり、反対を表明した。
滋賀県 余呉町	平成17年8月頃から、交付金による財政再建を目的に、町議会で誘致の検討が進められたが、京阪神の水源・琵琶湖を抱える県が難色を示した。県の説得は不可能と判断して、町長は、いったんは誘致断念を表明した。その後、資源エネルギー庁が交付金を10億円に増額する予算要求をしたことなどを背景に、町長は、平成18年9月の町議会で、誘致の再検討を表明した。住民に対する説明会や住民参加の公開討論会も開催した。しかし、住民からは、琵琶湖への汚染に対する懸念や交付金の食い逃げを批判する声が上がった。知事も、水源県に、多くの人が不安に思うような最終処分施設の建設はふさわしくないと批判した。隣接する岐阜県知事も懸念を表明した。さらに、半数を超える町民が名前を連ねる誘致反対の署名が提出されたこともあり、結局、町長は、12月、誘致断念を表明した。
鹿児島県 宇検村	平成18年8月、村が議会や村商工会役員を対象としたNUMOによる説明会を開催するなど、誘致を検討していることが新聞で報道された。村長は交付金を得るのが目的であることを明らかにした。しかし、知事は、技術面の問題から、誘致計画への反対を表明した。このため、村長は、誘致断念を正式に表明し、村議会も、全員協議会で誘致反対を確認した。平成19年6月には、放射能の影響から村民の命と生活を守り、次世代を担う子どもたちに美しく豊かな自然と安心して暮らせる生活環境を残すことを目的に、放射性廃棄物の村への持ち込みを拒否する条例案を賛成多数で可決した。
高知県 津野町	平成17年末に、一部の町議がNUMOの説明を受けるなど、誘致に向けた検討が進められるなか、平成18年9月に、町民有志が、地域活性化のために、誘致を求める陳情書を町議会に提出し、表面化した。他方、別の町民有志も、誘致に反対する陳情書を提出した。これを受けて、町議会は、双方の陳情書の審査を進めた。周辺の各市町議会は、相次いで誘致反対を決議し、県知事も、佐賀町の場合と同様、反対の意向を表明し、巨額の交付金をばらまく国の政策の進め方を批判した。結局、町議会は、周辺市町や住民の理解を十分に得ていないとして、10月の臨時議会で、双方の陳情書を全会一致で不採択とした。町長も応募しない意向を表明した。
長崎県 対馬市	平成15年から、交付金と経済効果を期待する誘致派住民の動きが活発になった。世論につぶされないよう、誘致派の活動は水面下で続けられた。平成18年12月には、市議主催でNUMO参加の住民説明会が開催された。しかし、県知事は、風評被害を懸念し、誘致反対を表明した。市長も、農林水産業と観光業への風評被害を恐れ、誘致に否定的な考えを示した。その後も誘致派・反対派双方の論争が続いたが、市民感情を二分する深刻な状況になること、風評被害でどれだけの農畜水産物に被害を及ぼすか計り知れないことが懸念され、結局、平成19年3月に、市議会が本会議で、誘致に反対する決議案を賛成多数で可決した。
福岡県 二丈町	平成17年以降、一部の町議が中心となり、地元建設業者や町幹部らとともに、NUMOを招いた説明会を町内で数回開き、平成18年7月には、町幹部、町議ら二十数人が経済産業省の放射性廃棄物処分関連のシンポジウムに参加した。町議会に誘致請願を出すことも検討した。平成19年2月に、新聞の報道により誘致の動きが表面化した。町長は、周辺市町との合併を検討中であること、安全性に疑問があることから、反対の立場を明言した。

高知県 東洋町	平成 18 年 9 月、町幹部や町議などが NUMO の職員を招いた勉強会を開催するなど、町が誘致を検討していることが新聞で報道された。町長も、4 月から本格的な情報収集を開始したことを明らかにした。これに対して、高知県知事は、誘致に反対の意向を表明し、徳島県知事も風評被害の恐れがあると強い懸念を表明した。周辺自治体も誘致に反対を表明し、住民団体は誘致反対の署名を町長に提出した。一方、町は、資源エネルギー庁や NUMO の職員を招いた住民向けの勉強会を開催するなど、誘致の検討をさらに進め、平成 19 年 1 月、町長は、文献調査に応募し、NUMO はこれを受理した。しかし、町民や議会、周辺市町村、県などの意向を踏まえずに応募したため、町は大混乱に陥った。住民は賛成派と反対派に二分され、反対派は、署名活動を行い、町内に放射性廃棄物を持ち込ませない条例の制定を直接請求した。町議会は、放射性廃棄物の持ち込みに反対する決議を行い、町長の辞職勧告決議案を可決した。高知・徳島両県の知事は、経済産業省や NUMO に、住民の理解が得られていないことを理由に、調査を進めないよう要請した。周辺市町村や高知・徳島両県の議会も、誘致や調査に反対する決議を相次いで行った。町長は、4 月に辞職し、選挙で住民の信を問うたが、反対派の候補者に、2 倍以上の大差をつけられ、落選した。新町長は、当選後すぐに応募を撤回した。5 月には、町議会は、町内への放射性廃棄物持ち込みを拒否する条例案を、全会一致で可決した。
鹿児島県 南大隅町	平成 19 年 3 月、議員、町長、助役ら町幹部が出席した町議会全員協議会の中で、NUMO による説明会を開くなど、町が誘致を進めていることが新聞で報道された。町長は誘致を進める理由として、交付金を挙げた。しかし、知事は「県として全く対応するつもりはない。観光や農産物で県を P R しており、悪い影響のあるものはやめるべきだと思う」と明言した。これを受けて、町長は、誘致を白紙撤回した。
秋田県 上小阿仁村	平成 19 年 7 月、村長は、財政再建のための有効な選択肢として最終処分施設の誘致に意欲を見せた。しかし、村議会など地元は強く反対した。知事も、調査しただけで、交付金を出す国の政策を批判し、村長に対しては、周辺市町村や県全体のことを考えるよう訴えた。これらの反対意見を受けて、村長は誘致を撤回した。村民の間に不安が広がり、最終処分施設の問題だけで村役場が支配され、本来的な行政が先に進まない点を理由に挙げた。
福島県 楢葉町	平成 21 年 3 月に、町長が誘致を検討していることが新聞の報道で判明した。同町には、福島第二原子力発電所が立地しており、町長は、電源地域の使命感を強調したが、原子力発電所の固定資産税収が減少しつつあること、これまで交付金によってつくられた公共施設の維持管理のための安定した財源が必要であることなども背景にある。しかし、県知事や周辺市町村からは、否定的な見解が示された。町議会も、プルサーマルの導入を優先すべきとの考えが強く、誘致に否定的な意見が多数を占めた。このため、町長は、検討を事実上断念する姿勢を示した。

(出典) 各種新聞より筆者作成。

#### IV 最終処分施設の立地選定に向けた課題

最終処分施設の立地選定を円滑に進めるに当たっては、その立地に対する社会的受容性を高めることが課題の 1 つといえる。最終処分施設の立地に対する賛否の態度に最も大きな影響を及ぼす心理的要因は、人々の主観的なリスク認知<sup>(66)</sup>といわれており<sup>(67)</sup>、その改善が不可欠である。そのためには、NUMO や国が、実証試験をさらに積み重ねて、処分技術の安全性に

対する裏付けを十分に蓄積し、客観的リスクを低減するとともに、その情報を人々に正しく伝えて、リスク・リテラシーの向上を図る必要があるのはいうまでもない。しかし、リスク認知は、事業の実施主体に対する信頼によっても、大きく左右されることにも注意を払うべきであろう<sup>(68)</sup>。すなわち、人々の実施主体に対する信頼が高まると、リスク認知は改善され、社会的受容を高めることができる。以下では、最終処分施設の立地選定が進んでいる欧州諸国

(66) リスク認知とは、危険や障害など望ましくない事象を発生させるリスク対象に関する主観的な判断のことで、科学的根拠に基づいた客観的リスクとの間には、大きな食い違いを生じることが多い。一般の人々は、原子力について、その被害の大きさから、専門家よりもリスクを過大視する傾向にある。しかし、専門家は、視野が専門分野の技術的側面に偏りがちで、人間や組織のエラーを見落としやすいなど、そのリスク認知は、バイアスを含むことが知られており、一般の人々のリスク認知よりも客観的といえるわけではない（日本リスク研究学会編『増補改訂版 リスク学事典』阪急コミュニケーションズ、2006、pp.260-267、274-275）。

(67) 田中豊「高レベル放射性廃棄物地層処分場立地の社会的受容を決定する心理的要因」『日本リスク研究学会誌』Vol.10 No.1, 1998.12, p.51.

(68) 木村浩「原子力の社会的受容性とコミュニケーション」『日本原子力学会誌』Vol.51 No.4, 2009.4, pp.28-29.

(フィンランド、スウェーデン、フランス)の事例(概要は表4を参照)などを踏まえて、事業の実施主体である NUMO や国が、人々の信頼を獲得するうえでの課題を提示する。

### 1 選定プロセスの透明性・中立性・公平性

人々の信頼を獲得するためには、立地選定プロセスについて、透明性・中立性・公平性を確保することが必要であろう。諸外国と比較すると、以下のような課題が見えてくる。

第一に、NUMO が行った選定結果について、専門能力と中立性において信頼のある第三者機関がチェックする仕組みが採り入れられてないことである。例えば、フィンランドでは、事業の実施主体(電力会社が出資して設立されたポシヴァ社)が政府に提出する報告書に対して、処分事業を所管する雇用経済省から独立し、放射線安全を所管する社会保健省の下に設置された

放射線・原子力安全機関 (Säteilyturvakeskus: STUK) がレビューを行う仕組みとなっている。また、原子力法<sup>(69)</sup>では、政府が処分予定地を決定する際に、STUK の安全評価を求めている(第12条)。スウェーデンでは、原子力活動令<sup>(70)</sup>に基づき、環境省に設置された規制機関である放射線安全機関 (Strålsäkerhetsmyndigheten: SSM) が、電力会社が出資して設立したスウェーデン核燃料・放射性廃棄物管理会社 (Svensk Kärnbränslehantering AB: SKB) の処分事業計画を評価する(第25、26条)。同じく環境省に設置された学術的諮問機関である原子力廃棄物評議会 (Kärnavfallsrådet) も、独立した立場から、SKB の処分事業計画の評価を行う。これらの評価をもとに、政府は、SKB の処分事業計画を承認するかどうかを決める仕組みを採用している。また、フランスでは、放射性廃棄物等管理計画法において、実施主体である商工業的公

表4 欧州諸国における最終処分施設の立地選定の動向

国名	立地選定の動向
フィンランド	1983年に、政府は、高レベル放射性廃棄物(使用済燃料)処分対策の基本方針を決定した。これを受けて、実施主体である民間事業者(テオリスーデン・ヴォイマ(TVO)社。1995年からは、TVO社などによって設立されたポシヴァ社)は、全国の地層についての文献調査と候補地の絞り込み、ボーリング掘削などの詳細なサイト特性調査、環境影響評価などを行った。2000年に、政府は、ユーロヨキ自治体のオルキオトを地層処分場に決定し、翌年、議会がこれを承認した。実施主体は、2012年に最終処分施設の建設許可申請を行い、2020年頃に操業を開始する予定である。
スウェーデン	1982年から、実施主体である民間のスウェーデン核燃料・放射性廃棄物管理会社(SKB)が、立地活動を進めたが、地元と協議することなく進めたため、1985年に住民の反対運動に遭い、活動を一時中断した。その反省から、SKBは、1992年から、公募方式を採用するなど、自治体の意向を尊重しながら、ファイジビリティ調査(日本の文献調査に近い)とボーリングを含むサイト調査を進め、候補地を絞り込んでいった。そして、2009年6月に、SKBは、最終処分施設の建設地をエストハンマル自治体のフォルスマルクに決定した。放射線安全機関(SSM)と環境裁判所の許可を経て、2023年までに最終処分施設の建設を終え、操業を開始する見通しである。
フランス	1987年~1990年にかけて、フランス原子力庁(CEA)の一部門であった放射性廃棄物管理機構(ANDRA)が地下研究所の選定活動を進め、候補地として4地域を指定したが、地元への事前の通知や協議などが行われなかったことなどから、激しい反対運動に遭い、立地活動を一旦中止した。この事件を契機に、1991年に、政府は、放射性廃棄物管理研究法を制定し、地層処分・長期地上貯蔵・核種分離変換の3分野について、15年間並行して研究を行う方針を打ち出した。このうち、地層処分については、国民議会議員が中心となって、地下研究所の候補地の公募を行った。ANDRAによる地質調査や地元の意向を踏まえて、政府は、1998年に、ムーズ県ビュールを選定した。15年間の研究成果を踏まえて、2006年に、政府は、放射性廃棄物等管理計画法を制定し、3分野の今後の研究方針やスケジュールを明示した。地層処分については、2015年に最終処分施設の設置許可申請を行い、2025年に操業を開始する予定である。現在、ANDRAは、サイト選定に向けて、ビュール地下研究所周辺の区域を対象とした調査を進めている。

(出典) 「諸外国の高レベル放射性廃棄物処分等の状況」原子力環境整備促進・資金管理センターのウェブサイト (<http://www2.rwmc.or.jp/overseas/>) などにもとづき筆者作成。

(69) Ydinenergi laki 11.12.1987/990.

(70) Förordning (1984:14) om kärnteknisk verksamhet.

施設法人 (Établissement Public à caractère Industriel et Commercial: EPIC)<sup>(71)</sup>の国立放射性廃棄物管理機構 (Agence Nationale pour la Gestion des Déchets Radioactifs: ANDRA)が、最終処分施設を立地選定する際に、公開討論会の実施、独立行政機関である原子力安全機関 (Autorité de Sûreté Nucléaire: ASN<sup>(72)</sup>)の審査、地元自治体の意見、上院 (元老院)と下院 (国民議会)の各議員で構成される議会科学技術選択評価局 (Office Parlementaire d'Évaluation des Choix Scientifiques et Technologiques: OPECST<sup>(73)</sup>)による評価を求めている (第12条)。

次に、公募方式のあり方である。NUMOが公募方式を採用したのは、プロセスの透明性を確保し、地域の自主性や意向を十分尊重するためだが<sup>(74)</sup>、こうした社会的要因を重視するあまり、地質環境の評価の際に、恣意的に結果が導き出されるのではないかとの疑念が生じる可能性もある<sup>(75)</sup>。これに対して、フィンランドやスウェーデンでは、最終処分施設の立地選定は、地質環境の調査をして複数の候補地を選んだうえで、地域の意向を確認しながら絞り込んでいくため、恣意的な要因が介入しにくくなっている。フランスでは、地層処分に適した地質環境を有する地下研究所の候補地をあらかじめ選定し、その後、放射性廃棄物等管理計画法で、最終処分施設を設置するための許認可申請を行

える対象を地下研究所による研究の対象となった地層に限定することにより (第12条)、地質環境の適正さを確保している。

各自治体の誘致に向けた動きが地域住民の反対運動などによって抑えられる中、経済産業省は、事態を打開して、早期に数か所以上の市町村で文献調査を進めるために、NUMOによる公募に加えて、国が市町村に対して、文献調査の実施の申入れを行うという方法を採用した<sup>(76)</sup>。自治体の首長や議会の負担を軽減し、国の処分事業に関する説明責任を明確にすることを狙いとしているが<sup>(77)</sup>、選定プロセスの透明性を確保する観点からは、国が申し入れる際の判断基準やその自治体に申し入れを行う根拠 (地質環境の適性など)を公表することが必要となる。

## 2 交付金による立地誘導の是非

交付金は、地方交付税が減らされつつある自治体の首長や議会にとって、直接的には、財政再建のための手段となるため、非常に魅力的である。これまで、財政状況の厳しい少なくとも14の自治体を誘致の検討へと導く強い誘因となった。交付金が魅力的であるのは、金額の大きさだけでない。各調査段階で、選考から外れ、最終処分施設の建設地に選定されない場合であっても、交付金を受け取ることが可能な制

(71) 公的な商業分野や工業分野の役務を行うために、一定の自律性を与えられて設立された公法上の法人。一定の範囲で公権力的行政作用を行うことができる一方、国ないし地方公共団体による後見監督に服している (特殊法人の情報公開の制度化に関する研究会「特殊法人の情報公開の制度化に関する調査研究」『季刊行政管理研究』No.83, 1998.9, p.48.)

(72) 放射性廃棄物等管理計画法とほぼ同じ時期に、「原子力に関する安全と透明性に関する法律」が制定され、エコロジー・持続可能開発省、経済・財政・産業省、社会問題・労働・連帯省の共同管轄下に置かれていた旧ASNは、これらの組織から切り離された。

(73) OPECSTについては、棚島次郎「欧米の議会科学技術評価機関」『外国の立法』34巻3・4号, 1996.5, pp.289-296. 所収「2. フランス 議会科学技術政策評価局」を参照。

(74) NUMO『放射性廃棄物の地層処分事業について～公募のご案内～』2009, p.17. <<http://www.numo.or.jp/koubo/document/pdf/all-advertise.pdf>>

(75) 坂本・神田 前掲注(52), p.24.

(76) 経済産業省「原子力発電推進強化策 (平成21年6月)」p.5. <<http://www.meti.go.jp/press/20090618009/20090618009-2.pdf>>

(77) 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 前掲注(61), p.24.

度になっていることも、自治体にとっては好条件である。例えば、精密調査の段階まで残れば、落選したとしても、合計で最大90億円が交付される。最終処分施設の建設地に選定された場合は、事業が開始されるまでの数十年間は、リスクを負わずに、交付金を受け取ることができる。

しかし、交付金による利益供与は、地域住民の態度には、大きな影響を及ぼさないとの分析もある。前述したように、立地に対する賛否の態度に直接結びつく心理的要因は、リスク認知であり、その他の要因はあまり重要な心理的要因ではないという<sup>(78)</sup>。

むしろ、認知されるリスクの緩和のための措置が十分でないまま、インセンティブの付与に乗り出した場合、それはよくわからないリスクを受け入れさせるための賄賂と受け取られ、人々の信頼を損なうかもしれないという<sup>(79)</sup>。実際、誘致に反対する者の中には、多額の交付金による立地誘導を批判する意見が散見される。例えば、橋本大二郎高知県知事（当時）は、東洋町の文献調査への応募に関連して、記者会見で、「原子力政策を進める上で従来からそうですけれども、いろいろな反対があるとその反対をお金でなんとか黙らせていこう、また、非常に苦しい地方財政の中で、お金でほっぺたを叩くような形で町長さんなり地域の議会なりをなんとか同意させていこうというような国のやり方はおかしいと思います<sup>(80)</sup>。」と国を批判した。

諸外国をみると、フランスでは、地下研究所の立地県の地域振興のために、国が財政的援

助（2000年～2006年：年間約915万ユーロ、2007年以降：年間2000万ユーロ）を行っているが<sup>(81)</sup>、フィンランドやスウェーデンでは、地域振興を目的に、国から地元へ直接支払われる補助金のようなものはない。確かに、最終処分施設の立地に伴う固定資産税等の租税収入、雇用の増加等の経済的メリットは、最終処分施設の立地の可否の判断に際して有利に働いているようだが、立地の受諾の決定要因になっているとは考え難いといわれている<sup>(82)</sup>。

交付金は、立地誘導にプラスの効果があるだけでなく、場合によっては、地元の信頼を損なう要因になる可能性があること、諸外国では、国からの交付金がなくても選定が進んでいる事例があることなどを踏まえると、交付金のあり方について再検討することも必要となろう。

### 3 リスクコミュニケーション

人々の信頼を獲得するためには、リスクコミュニケーションが効果的である。リスクコミュニケーションとは、「対象の持つ情報、ことにリスクに関する情報を、当該リスクに関係する人びとに対して可能な限り開示し、たがいに共考することによって、問題解決に導く道筋を探す社会的技術」のことで、その主要なポイントは、①対象のポジティブな側面だけでなく、ネガティブな側面についての情報を可能な限り開示すること、②一方的な言い募りやプロパガンダではなく、関係者間で双方向のコミュニケーションを交わすこと、③相手を説得したり、屈服させるのではなく、関係者が問題解決に向けて、より良い解決法を模索することである<sup>(83)</sup>。

(78) 田中 前掲注(67), p.51.

(79) R. Kemp, *The Politics of Radioactive Waste Disposal*, Manchester and New York: Manchester Univ. Press, 1992, 坂本・神田 前掲注(52), p.279 に引用。

(80) 高知県知事の記者会見（平成19年1月25日）。〈[http://www.pref.kochi.lg.jp/~hisho/chiji/kakohatugen/kaiken-19\\_1\\_25.html](http://www.pref.kochi.lg.jp/~hisho/chiji/kakohatugen/kaiken-19_1_25.html)〉

(81) 原環センター編『諸外国における高レベル放射性廃棄物の処分について』2008, p.32. 〈<http://www2.rwmc.or.jp/overseas/pub/publication.asp>〉

(82) 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.

リスクコミュニケーションにより、情報の受け手は、不利な情報を開示する送り手の公正な姿勢に共感し、信頼を抱くようになり、受け手のリスク受容は高まる。もともと信頼の低い送り手であっても、リスクコミュニケーションにより、信頼を高めて、受け手のリスクに対する受容を促進する可能性はある<sup>(84)</sup>。しかし、受け手の態度や行動に影響を与えようとする送り手の意図が露骨すぎると、受け手に拒絶されてしまう<sup>(85)</sup>。中立的な立場に立つとみられる信頼できる専門家から情報を発信したほうが、受け手のリスクに対する受容効果は高まる<sup>(86)</sup>。

わが国では、立地選定の推進主体である経済産業省が中心となって、リスクコミュニケーションを意識した理解促進活動への取り組みを進めているが、上記のリスクコミュニケーションの定義には合致しない。情報提供を中心とした従来の広報・広聴活動の延長上にある。例えば、ワークショップ「共に語ろう 電気のごみ」は、NPO 法人と連携して、市民・実施主体・行政の対話の場づくりを目指したものであるが、参加者からは「この場は説得の場なのか？ 推進ありきの姿勢が事務局側（専門家）に見える。」「推進派の専門家だけでなく、反対派の専門家にも出席してもらい、公正な場であればもっと議論が深まったように思う。」との意見もみられた<sup>(87)</sup>。各都道府県での説明会（通称：全国エネキャラバン）は、ワークショップよりも多くの国民を対象とした都道府県単位での説明会

で、経済産業省資源エネルギー庁や原子力発電の専門家だけでなく、消費者団体の代表者や学生などの一般市民を含むパネリストによるディスカッションが行われる。ただ、内容は、一般市民の地層処分に対する不安に対して、経済産業省資源エネルギー庁や原子力発電の専門家が、その安全性を説明するにとどまる。

他方、諸外国では、最終処分施設の許認可を行う行政組織から独立した中立的な機関がリスクコミュニケーションの中心的な役割を果たしている。例えば、スウェーデンでは、環境省に設置された前述の原子力廃棄物評議会が、自治体、政府機関、SKB、国会議員、環境団体との関係者間対話を進めている<sup>(88)</sup>。評議会のメンバーは、10 名程度で、技術や科学だけでなく、倫理学や社会科学など、幅広い分野の専門家で構成されている。フランスでは、2006 年に制定された「原子力の安全と透明性に関する法律<sup>(89)</sup>」第 23 条に基づいて、原子力のリスクや影響について、情報の提供、討論などを行うことを目的とした「原子力安全の透明性と情報に関する高等委員会」(Haut Comité pour la Transparence et l'Information sur la Sécurité Nucléaire: HCTISN) が設立された。HCTISN のメンバーは、元老院議員、国民会議議員、地域情報委員会 (Commission Locale d'Information: CLI<sup>(90)</sup>) の代表者、環境保護団体の代表者、原子力施設の操業者、労働組合の代表者、科学・技術や経済・社会等の専門家、ASN の代表者

83) 木下富雄「リスク・コミュニケーション再考—統合的リスク・コミュニケーションの構築に向けて (1)」『日本リスク研究学会誌』 Vol.18 No.2, 2008.12, pp.9-10.

84) 同上, pp.11-12.

85) 日本リスク研究学会編 前掲注(66), pp.280-281.

86) 同上

87) 「放射性廃棄物ワークショップ終了後に実施したアンケートの集計結果」 p.31. 経済産業省資源エネルギー庁のウェブサイト <<http://www.enecho.meti.go.jp/rw/ene/document/enquete2008.pdf>>

88) 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」『日本原子力学会誌』 Vol.51 No.3, 2009.3, p.140.

89) Loi no 2006-686 du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire.

90) CLI は、地域住民への情報提供、コミュニケーション促進、事業者の活動の監視を目的に、原子力施設（地下研究所を含む）が立地する地域に設置される組織である。当該地域選出の国会議員・地方議会議員、環境保護団体、労働組合、医療専門家等で構成される。

など様々な分野にわたる。放射性廃棄物等管理計画法では、HCTISNは、放射性廃棄物の持続可能な管理に関する協議や討論を定期的に行うことを規定している（第10条）。フィンランドでは、国民の信頼性が高いSTUKが、規制機関という立場を堅持しつつ、住民とのリスクコミュニケーションを積極的に実施している<sup>(91)</sup>。

## おわりに

交付金を中心とした地域振興策が功を奏し、今後、いくつかの自治体の首長が、文献調査の応募に踏み切る可能性はあろう。ただ、これまでの動向を踏まえる限りでは、地域住民の十分な合意形成を踏まえたうえでの応募とはいかないかもしれない。高知県東洋町の事例が示すように、反対意見が強い中で応募すること、NUMOがそのような応募を受理することが、かえって、地域住民や周辺自治体、あるいは国民のNUMOや国に対する不信感を高める結果を招き、収拾がつかない事態に発展する可能性も考えられる。処分事業全体の遅れにもつながりかねない。

実施主体や国が、地元との信頼が確立できていないなかで、地元の反対意見を押し切って調査や選定を進めることが、かえって処分事業

を妨げるという事例は、諸外国にもみられる。例えば、本稿で紹介したスウェーデンやフランスは、かつて、科学技術的観点からの検討だけに依存した立地選定を進めた結果、地元の反発を招き、事業は一時中断に追い込まれた<sup>(92)</sup>。しかし、こうした失敗を踏まえて、リスクコミュニケーションを重視した取り組みを進め、回収可能性や可逆性などに関する議論を行うなど、選定方法を抜本的に見直した。その結果が、事業の進捗をもたらしているといえるのではないだろうか。一方、本稿では取り上げなかったが、米国では、地元州政府（ネバダ州）の反対にもかかわらず、連邦政府の意向で、最終処分施設の立地（同州のユッカマウンテン）の選定が行われたが<sup>(93)</sup>、地元の反対の声は強く、結局は、オバマ政権が2009年に最終処分計画を中止する方針を打ち出した<sup>(94)</sup>。現在、使用済燃料の処理・処分方法（これまで通り直接処分するか、あるいは再処理するか）を含めて、立地地域の住民を含めた広い支持が得られるような代替案について、抜本的な検討が行われている。

内外の諸動向を踏まえると、息の長い選定プロセスを円滑に進めるには、処分事業の実施主体や国は、迂遠な方法に見えても、一度立ち止まり、地元との信頼関係の構築に向けた対策に力を入れるということも必要ではないだろうか。

（やまぐち さとし）

(91) 大越ほか 前掲注(82), pp.421-433.

(92) 蛭沢 前掲注(3), p.89.

(93) 米国では、1982年の放射性廃棄物政策法（Nuclear Waste Policy Act of 1982）に則り、2002年に、ブッシュ大統領（当時）は、連邦議会に対して、ネバダ州のユッカマウンテンを最終処分施設の建設地に推薦した。この推薦に対して、ネバダ州は不承認を表明したが、連邦議会はこれを覆して立地承認の決議を承認し、ブッシュ大統領がこれに署名したことにより、ユッカマウンテンに最終処分施設を建設する法律が成立した。

(94) Office of Management and Budget, *Terminations, Reductions and Savings: Budget of the U.S. Government Fiscal Year 2010*, p.68. <<http://www.whitehouse.gov/omb/budget/fy2010/assets/trs.pdf>>