

高レベル放射性廃棄物の最終処分に関する対話型全国説明会 in 福岡県（福岡市） 開催結果

日 時：2025 年 4 月 23 日（水） 18:00～20:40

場 所：リファレンス大博多ビル貸会議室 11 階 セミナールーム 1120 ほか

参加者数：30 名

当日の概要：

- （１）映像（「地層処分」とは・・・？）
- （２）地層処分の説明・北海道の状況
 - ・ 桑原 豊（経済産業省資源エネルギー庁 放射性廃棄物対策課 課長補佐）ほか
 - ・ 佐藤 一郎（原子力発電環境整備機構 地域交流部 部長）ほか
- （３）テーブルでのグループ質疑

○資源エネルギー庁・原子力発電環境整備機構（NUMO）から事業説明

- ・ 日本では過去 50 年以上にわたって原子力発電を利用してきており、それに伴って発生する高レベル放射性廃棄物は、人々の生活環境に影響を与えないよう、地層処分という方法で最終処分する方針。
- ・ 全国の皆さまに地層処分について、関心を持って、理解を深めていただくとともに、最終処分事業の実現に貢献する地域に対して、社会全体で敬意や感謝の気持ちを持っていただけるよう、全国で対話活動に取り組んでいる。
- ・ 原子力発電により発生した使用済燃料は、再処理工場でプルトニウムなどを回収した後、残った放射性廃液をガラスに溶かし込んで「ガラス固化体」にする。既に約 27,000 本のガラス固化体に相当する高レベル放射性廃棄物が存在している。将来世代に先送りすることなく、原子力を含む電気を多く使ってきた現世代で、この問題の解決に道筋をつけるべく取り組んでいくことが重要。
- ・ 地層処分はガラス固化体を地下深くの安定した岩盤に閉じ込め、地上環境から隔離して処分する方法である。
- ・ 地層処分場として、ガラス固化体を 40,000 本以上埋設する施設を全国で 1 か所つくる計画である。
- ・ 放射能が低減するまで数万年以上にわたって人間の生活環境から適切に隔離する必要がある。確実性や環境への影響などの観点から考慮した結果、地下深くに埋設して人間による直接の管理を必要としない地層処分が、国際社会から現時点で、最も安全で実現可能な処分方法とされている。
- ・ 建設を開始しているフィンランド・スウェーデンにおいても、30 年以上の歳月をかけ、国民理解・地域理解に弛まぬ努力を重ねている。先行する諸外国は、プロセスの初期段階で 10 程度の自治体に関心を持ち、調査の過程で候補地が絞られ、最終的に 1 つの地域が選ばれている。日本もできるだけ多くの地域に関心を持つことが望ましい。

- ・地層処分にあって考慮すべき地質環境の科学的特性について、全国ではほぼ同じ精度で作成されている既存のデータをもとに、日本全国を 4 種類に区分した「科学的特性マップ」を 2017 年 7 月に公表した。
- ・処分地選定としては、文献調査、概要調査、精密調査の段階的な調査を行い、最終処分地を選定する。この調査期間中、放射性廃棄物を持ち込むことは一切ない。
- ・文献調査では、地域固有の文献やデータを NUMO が机上で調査し、断層や火山など避けるべき場所の基準などを具体化した「文献調査段階の評価の考え方」に基づいて報告書を取りまとめる。その後、調査結果を都道府県知事と当該市町村長に報告し、地域の皆さま向けの説明会等を実施する。国は、都道府県知事と当該市町村長にご意見を伺い、概要調査を行うか判断する。ご意見に反して、先に進むことはない。
- ・2020 年 11 月に北海道の寿都町と神恵内村、2024 年 6 月に佐賀県玄海町において、文献調査を開始した。北海道の 2 町村では 2021 年 4 月から「対話の場」を開催している。「対話の場」を通じ、逐次情報提供を行い、地域住民の皆さまの間で継続的な対話が行われ、議論を深めていただくことが重要と考えている。「対話の場」では、参加された方々が主体となって、処分事業などについて議論を深めていただくため、また、賛否に偏らない自由な議論ができるように取り組んでいる。2 町村に設置された「対話の場」では、町や村の将来のまちづくりに関する議論も始まっている。
- ・安全に地層処分を行うため、NUMO では様々なリスク要因を抽出し、対応と安全性の確認を行う。処分地選定プロセスにおける調査により、断層や火山などを避けて場所を選ぶという「立地による対応」、選んだ場所に応じて人工バリアを設計するという「設計による対応」、その対策により、安全性が確保できるかをシミュレーションなどで確認するという「安全性の確認」といった対策を行う。また、地震・津波、輸送中の安全性についても設計による対応、シミュレーションによる安全性確認を行う。また、地層処分の技術開発については、国や日本原子力研究開発機構（JAEA）などの関係機関と連携して、技術開発を実施している。技術的な課題を整理し、最新の技術開発動向を踏まえた安全確保の考え方やその手法を、「包括的技術報告書」として取りまとめ、2023 年 1 月に国際レビューを完了し、NUMO のホームページに掲載している。今後も、より実践的な技術開発に取り組み、技術的信頼性の更なる向上を目指す。
- ・最終処分事業は 100 年以上の長期にわたるため、地域の発展を支えてこそ、安定的な運営ができる。NUMO は、調査の開始に伴い、地域にコミュニケーションのための拠点を設置し、事業に関する様々なご質問にお答えするとともに、住民の皆さまと共に、地域の発展に向けた議論に貢献していく。
- ・これまで対話活動を進める中で、地層処分事業を「より深く知りたい」との思いから主体的に活動されている地域団体、大学・教育関係者、NPO などのグループが全国各地に広がりつつある。
- ・地層処分事業についてご不明な点や疑問点や、またもっと詳しい話を聞いてみたいと関心を持っていただける場合には、一般の方でも、自治体の方でも国や NUMO か

らご説明させていただく機会を設けさせていただくとともに、関連施設の見学にご案内するなど、ご関心やニーズに応じて、柔軟に対応させていただく。

○資源エネルギー庁・NUMOから北海道2町村の文献調査報告書などについて説明

- ・ 2024年11月から、北海道内において、寿都町・神恵内村の文献調査報告書に関する、最終処分法に基づく法定プロセス（公告・縦覧、説明会等）を行っている。
- ・ 北海道の状況、2町村の文献調査報告書の内容などについて理解を深めていただくことも重要であり、最終処分事業の実現に向けて、これまで多大な貢献を果たしてきた寿都町・神恵内村に敬意を表し、自分ごととして考えるきっかけとしていただきたい。
- ・ 日本では地層処分の技術的信頼性を得ることを目的に、2001年からJAEAが、岩の種類と地下水の性状が異なる北海道幌延町と岐阜県瑞浪市において、地下深くの地層の研究に取り組んできており、幌延町にある幌延深地層研究センターは、2023年9月から、これまで地下350メートルまでだった坑道を、地下500メートルまで掘り進める掘削を開始している。
- ・ 幌延町では、放射性廃棄物の持ち込みを認めないとする「深地層の研究の推進に関する条例」（2000年5月）が制定され、研究施設を最終処分場にしないとする「幌延町における深地層の研究に関する協定書」（2000年11月）を、当時の北海道知事、幌延町長、核燃料サイクル開発機構（現JAEA）理事長の3者で結んでいる。
- ・ また、北海道では、「北海道における特定放射性廃棄物に関する条例」（2000年10月）が制定されており、この中では、現時点では処分方法が十分に確立されておらず、処分方法の試験研究を進める必要があるということと、現在と将来の世代が共有する限りある環境を、将来に引き継ぐ責務を有しており、こうした状況の下では、特定放射性廃棄物の持込みは慎重に対処すべきであり、受け入れ難いとの宣言がなされている。
- ・ 2024年8月には、北海道知事より、この条例の趣旨を踏まえ、仮に概要調査に移行しようとする場合には現時点で反対の意見を述べる考えであることや、考えの表明にあたっては、道議会や道民の皆様のご意見も踏まえ、適切に対応したいと考えていること、さらに、道として、最終処分問題は、国民的な議論が必要な問題であり、文献調査報告書やその説明会を通じて最終処分事業の理解促進がさらに進むことを期待するといったコメントが公表されている。
- ・ 文献調査にご応募いただいた寿都町長は、先送りしてきた最終処分問題を、子供や孫世代に持ち越すことは、大人として恥ずかしいとの思いから一石を投じる、神恵内村長は、原子力政策に50年近く関わってきており、文献調査を進める上で、村民が抱く問題や疑問を払拭し、全村民の理解を目指すという思いをもって、この4年間、住民理解を深めるためにご尽力をいただいた。両町村長にはあらためて、敬意と感謝の意を表したい。
- ・ NUMOは文献調査の実施主体として、地域の方との交流の拠点として交流センタ

ーを開設し、スタッフは地域の一員として、地域のイベント行事への参加などを通じて地域の方との交流を深めてきた。また、2町村それぞれの「対話の場」の運営サポートも担ってきた。

- ・ 2町村におけるそれぞれの対話の場においても、地層処分事業の議論の他にも様々なテーマで対話が実施されたが、双方の対話の場においても、賛否様々な声があった。
- ・ 2町村の周辺自治体や商工団体等に対しても「対話の場」の開催結果や地層処分事業に関する最新の情報を継続的に提供してきた。また、周辺自治体だけではなく、広く北海道や日本全国へ向けた広報活動にも取り組んできた。
- ・ 2町村の文献調査については、国の審議会等での議論の結果を踏まえ、6つの項目（活断層や火山など避けるべき基準）に2つの観点（技術的観点・経済社会的観点）を加えた8つの評価項目から調査が行われたが、2町村とも概要調査に進んだ場合に確認する事項はあるものの、概要調査の候補地区を選定することができた。
- ・ 文献調査の報告は法令に基づいて縦覧・説明会を実施する。報告書は道庁や道内の全振興局などで閲覧することができるようにし、説明会は2町村及び道内の全振興局において、全20回開催した。報告書に対するご意見も受付けており、いただいたご意見の概要とそのご意見に対するNUMOの見解とをまとめて、後日、北海道知事、寿都町長、神恵内村長へお届けする。その後、概要調査へ進むかどうかを、国から知事、両町村長に対して、意見照会を行う流れである。
- ・ 以上、北海道での文献調査の状況を説明してきたが、地層処分事業は北海道の問題ではなく、日本全体で考えるべき課題であり、引き続き全国的な理解醸成のために取り組んでいく。

○グループ質疑

※主なものをテーマ別に記載

<地層処分事業>

- ・ 処分場の選定において都会は対象外なのか。
(→回答:) 処分に適した地盤や必要な面積等が確保できる見込みがあり、かつ調査の受入れにご理解をいただける地域であれば、大都市圏も含めて検討対象となり得る。
- ・ 各国がそれぞれ自国で処分する方針が将来も変わることはないのか。
(→回答:) 自国で発生した高レベル放射性廃棄物は自国の責任で処分されるべきという考えは、国際原子力機関（IAEA）の国際条約に定められており、こうした考えは最終処分の原則として今後も堅持されていくものとする。

<リスクと安全性>

- ・ プレーートの動きは地層処分の安全性にどのように影響しているのか。
(→回答:) プレートがもぐり込む場所では、ひずみが蓄積されたり、周辺のマントル

が融けてマグマが生じたりするため、プレートの動きは断層活動や火山活動といった地層処分の安全性に大きな影響を与えるリスク要因のもとになっている。ただし、プレートは1年で数 cm、1 万年では数百 m の速さで移動しているが、日本周辺のプレートの動きについては、数百万年前からほとんど変化がなく、プレートの動きに関係する活断層や火山の場所は、今後 10 万年程度はほとんど変化しないと考えられている。したがって、段階的な処分地選定調査の中で地下深部を詳細に把握し、活断層や火山の影響を受ける場所を避けて、適切な人工バリアを加えることにより、数万年以上という長期間の安全性の確保が可能になると考えている。

- ・ 万年単位の安全評価はどのように行っているのか。

(→回答：) 数万年以上長期の安全性は、実験などによって直接確認することはできないため、様々なリスク要因を抽出し、火山活動や活断層の影響を避けて処分地を選び、適切な施設設計を行ったうえで、解析による評価を繰り返す行う。これは国際的にも共通の考え方であり、様々なケースをシミュレーションして、人間の生活環境への影響を評価することとしている。

- ・ 未知の活断層を調査で見つけることはできるのか。

(→回答：) 物理探査やボーリング調査など、多様な手法を組み合わせた現地調査等を実施することにより、地下に潜在する断層等も検出することは可能であると考えている。

- ・ 放射性物質が地下水に溶け出し、地上で生活している人に影響を与えるのではないのか。

(→回答：) 仮に処分してから 1000 年後に 4 万本のガラス固化体を封入したオーバーパック（金属製容器）が同時に閉じ込める機能を失い、ガラス固化体中に含まれる放射性物質がガラスとともに融け出していくというような厳しい条件でシミュレーションを行った場合でも、地上で生活している人間が受ける年間線量の最大値は $2 \mu\text{Sv}/\text{年}$ であり、安全性確保の国際基準（ $300 \mu\text{Sv}/\text{年}$ ）を十分に下回るという評価が得られている。

- ・ ガラス固化体のガラスの材質は何か。

(→回答：) 耐熱ガラス、硬質ガラスとして代表的なホウケイ酸ガラスを使用する。ホウケイ酸ガラスは、熱膨張率が低く、一般的なガラスに比べて熱衝撃に強い性質を持つ。

- ・ ガラス固化体の埋設中に地下水が流入してきた場合はどうするのか。

(→回答：) 地層処分場では、地下施設の建設中や廃棄物の埋設作業中は、地下の坑道と岩盤には圧力差が生じるため、周囲の岩盤から坑道に地下水が流入しやすくなる。そのため、操業等に支障がないよう、坑内に排水設備を設置するとともに、湧水量が多いと想定される箇所に対し、一般のトンネル建設でも採用されているグラウチング等の湧水量を抑制する止水対策を施すことを想定している。

- ・ ドイツでは想定外の地下水の流入によって処分試験場が崩壊寸前となっているとの

ことだが、日本でも同様のことが起こるのではないか。

(→回答：) ドイツのアッセⅡ研究鉱山では、1960～70年代に、岩塩鉱山跡を利用して、放射性廃物の試験的な処分を実施していたが、その後、地下水の浸入により岩塩から成る処分坑道の安定性が確保できなくなる可能性があったため、廃棄物を回収することとなった。一方、日本にはドイツの様な岩塩層はないと考えられるため、このような場所に処分場が造られることはない。

・地層処分の安全評価では外部被ばくだけを考慮していて、内部被ばくは考慮されていないのではないか。

(→回答：) 地層処分の安全評価では、処分場から地質環境を経て人間の生活環境に流入すると想定される核種に対して、生活圏における移行プロセスと人間の生活様式に基づく被ばく形態をモデル化し、人間への影響を定量的に推定する。被ばくプロセスについては、生活圏に到達した放射性核種によって被ばくする可能性の高い人たちのグループを設定し、そのグループの生活様式を考慮しながら、屋外活動などによる外部被ばくだけでなく、食物、飲料水、呼吸などを介した放射性核種の摂取による内部被ばくに係るプロセスについてもモデル化しており、適切に考慮している。

・ガラス固化体は、体内に蓄積しやすいセシウム 137 が長崎型原爆の 10 倍以上含まれており、内部被ばくしやすく危険なのではないか。

(→回答：) 製造直後のガラス固化体には、約 10 の 15 乗 Bq のセシウム 137 が存在するが、セシウム 137 の半減期は比較的短く、ガラス固化体全体で見ても 1000 年の物理的閉じ込めで放射能の大半が減衰するため、多重バリアを施すことにより、人間の生活環境に影響を及ぼすことがないようにする。

<文献調査、対話活動、地域共生>

・文献調査の調査項目に「技術的観点」とあるが、何を検討するのか。

(→回答：) 地下施設の設置場所として、閉じ込め機能や建設可能性の観点から、適切でない場所やより好ましい場所が地質環境の状況から絞り込めるかを検討する。

・文献調査については、47 都道府県すべてに対して、国やNUMOの判断で調査を行っても良いのではないか。

(→回答：) いずれの地域で調査を行うとしても、地層処分事業は長い期間を要する事業であり、地域のご理解なしには事業が成り立たない。地道な対話活動を積み重ねることで地域の皆さまのご理解をいただいたうえで、事業を進めていけるよう取り組んでいきたい。

・最終処分事業について、全国の自治体に積極的に説明しているのか。

(→回答：) 2023 年 4 月に基本方針の改定があり、自治体の理解促進に向けて体制が強化されている。具体的には、国、NUMOおよび電力会社による合同チームを編成して、全国の自治体を訪ねて地層処分事業に関する理解活動を精

力的に展開している。

- ・教育現場において、地層処分の必要性を理解してもらう取り組みが必要ではないか。
(→回答：) 地層処分事業は長い期間を要する事業のため、次世代層からの理解を得ることは重要であると考えており、学校での出前授業や、地層処分展示車(ジオ・ラボ号)によるイベント出展を全国各地で行うなど、次世代層にも広くこの事業を知ってもらえるよう取り組んでいる。

<文献調査実施地域関係>

- ・幌延深地層研究センターの施設見学は可能なのか。
(→回答：) 当該施設はJAEAが管理している施設であり、一般の方の見学も可能である。また、NUMOでは、地層処分についての理解醸成活動の一環として、施設見学や勉強会などの学習支援事業を実施しており、幌延深地層研究センターも見学の対象施設となっている。
- ・交流センターの役割は何か。
(→回答：) 職員が常駐し、地域の皆さまに地層処分事業について更に深く知っていただくとともに、文献調査の進捗状況などの多様な情報を継続的にお知らせする役割を担っている。
- ・地域における「対話の場」の参加者は、毎回同じ住民か。
(→回答：) 寿都町では17回、神恵内村では20回開催され、同じメンバーが参加し議論や理解を深めている。一方、玄海町では地域の多様な住民参加を求める声があり、参加者を毎回入れ替えることとなっている。
- ・玄海町周辺の加唐島(かからしま)は、第四紀火山であるにも関わらず、科学的特性マップにおいて火山や活断層に近いことを示すオレンジ色の範囲が示されていない。マップが誤っているのではないか。誤っているとすれば、そのマップを前提に申し込まれた玄海町の文献調査は無効で中止すべきである。
(→回答：) 科学的特性マップの作成時、全国規模で整備されたデータにおいて、火山の中心位置が示されておらず最高標高点等を火山の中心と推定することが妥当と考えられない火山のうち、約200万年前より古いもの(15火山)については、火山中心から15km以内の範囲を示さず、処分地選定調査時に考慮する必要がある事項として整理している(※)。加唐島はそうした火山に該当することから、マップではオレンジ色の範囲を示していない。文献調査では、加唐島も含め玄海町が位置する北西九州の火山に関する公開された文献・データを整理し、文献調査計画書にある「文献調査段階の評価の考え方」等に基づいて検討を行う。

(※) 参考：科学的特性マップの説明資料(P8)

https://www.numo.or.jp/kagakutekitokusei_map/pdf/setsume_i_1006.pdf

以上