

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 高知県（宿毛市） 開催結果

日 時：2024年7月10日（水） 18:00～20:07

場 所：宿毛文教センター（中央公民館） 1階 多目的ホールほか

参加者数：51名

当日の概要：

(1) 映像（「地層処分」とは・・・？）

(2) 地層処分の説明

- ・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
- ・富森 卓（原子力発電環境整備機構 広報部 専門部長）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）からの説明

- ・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、この事業を受け入れていただける地域に対して、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。
- ・世界で唯一建設を開始しているフィンランドは、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。地層処分にあたって考慮すべき地質環境の科学的特性について、全国で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、断層やマグマ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の2町村において、文献調査を開始した。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。

○グループ質疑

※主なものをテーマ別に記載

<地層処分事業>

- ・安全を主張するのであれば、都市（東京）などの近くに処分するのが一番良いのではないか。

(→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、かつ地元の方々から地層処分の受入れにもご理解をいただける地域であれば、大都市圏も含めて処分場の候補地として検討対象となり得る。その上で、最終処分法に規定されたプロセスに基づいて処分地が選定される。

- ・再処理工場がある青森県は最終処分地にならないのか。

(→回答：) 「最終処分地にしない」ことを青森県と国が約束している。なお、いずれの地域であっても、最終処分法に規定されたプロセスに基づいて処分地が選定される。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事業は成り立たない。どこかの地域に押し付けるような進め方ではなく、地道な対話活動を積み重ねることにより、地域の皆さまのご理解をいただいた上で、事業を進めていけるよう取り組んでいきたい。

- ・宇宙処分は今後も難しいのか。

(→回答：) 宇宙空間に向けて放射性廃棄物をロケットで打ち上げる宇宙処分は、地球上での処分と比較して、成功した場合は、人間社会からの隔離という面で大きな利点がある一方で、ロケットの発射技術の信頼性や、宇宙に打ち上げるためのコスト、必要なエネルギー効率の観点などから、必ずしも実用的ではない。

- ・最終処分費用は4兆円で足りるのか。

(→回答：) 最終処分費用は、現在の知見に基づき、標準的な工程や技術的な条件をもとに算出したもの。毎年、物価指数の変動および利子率等を勘案した見直しが行われている。

- ・4兆円の予算には、港湾の整備等の費用も含まれているのか。

(→回答：) 処分費用には港湾の整備費等も含まれている。

- ・ガラス固化体40,000本以上の根拠は何か。

(→回答：) 地層処分事業で必要となる費用には、埋設する本数にかかわらず必要となる費用（固定費）と、本数に比例する費用（変動費）がある。処分施設の規模とガラス固化体1本当たりの処分費用との関係において、40,000本程度以上であれば処分単価は処分施設の規模にほとんど影響されなくなり、スケールメリットを得られることから、40,000本以上を前提として設定している。

- ・ 40,000 本以上を処理する施設を 1 か所建設するとのことだが、海外の処分場で処理してもらうことはできないのか。また、海外で発生したガラス固化体を受け入れることも考えているのか。

(→回答：) 国際条約において、「放射性廃棄物は発生した国内において処分すべき」と規定されており、最終処分法でも国内で処分することを前提としていることから、海外では処分することはない。また、同様の考え方により、海外で発生したガラス固化体を受け入れることは考えていない。

- ・ 原子炉はピーク時で 50 基以上稼働していたということだが、地層処分場は 1 か所で足りるのか。

(→回答：) 各発電所などに貯蔵している使用済燃料を全て再処理し、ガラス固化体として換算し、既に国内に存在するガラス固化体と合わせると約 27,000 本相当が国内に存在する。これに対し、全国の原子力発電所の今後の稼働に伴い発生するガラス固化体も踏まえても、40,000 本以上を埋設処理できる施設を 1 か所つくることにより対応できると考えている。

- ・ 処分場をいつまでにつくるという計画はあるのか。

(→回答：) 最終処分の実現に向けて計画的に進めていくことは重要だが、スケジュールありきで考えても全国での理解が進むものではなく、むしろ期限があることで、地域の意向に反して一方的に物事を押し進められてしまうのではないかとの懸念が生じてしまう可能性もある。いずれにしても、現世代の責任として地層処分を実現することが不可欠であり、引き続き、全国の皆さまに地層処分についてご理解いただくとともに、いずれかの地域で調査を受け入れていただけるよう努めていく。

- ・ 操業終了後は、処分場の土地はどのようになるのか。

(→回答：) 操業終了後は、地下施設を埋め戻し、地上施設を撤去して更地に戻す処分場跡地は、保護区域の設定や記録の永久保存など、国が安全確保に向けた措置を講ずることとなっているが、具体的な利用方法については、地域の皆さまのご要望をお聞きしながら考えていきたい。

- ・ 過去には日本学術会議が暫定保管を提言している。処分方法を地層処分に決めてしまうのは拙速ではないか。

(→回答：) 過去、様々な方法を検討した結果、地層処分が最も安全で現実的な処分方法であることが国際的な共通認識となっている。日本学術会議の提言は、地層処分を行う前に 50 年間、地上施設に暫定保管することを提言しているもので、地上保管をいつまでも続けるべきということではない。なお、地層処分場を建設する際には、可逆性と回収可能性を担保することが国の基本方針に定められており、将来の技術革新も考慮している。

<リスクと安全性>

- ・ 放射線に対するリスクの国際基準はあるのか。

(→回答：) 専門家からなる国際放射線防護委員会 (ICRP) が示した地層処分における基準値として、一般公衆の年間の被ばく量を $300 \mu\text{Sv}$ 以下に抑えるという数値を国際原子力機関 (IAEA) が採用し、国際的な基準としている。

・処分場の操業中に停電した際のリスクはあるのか。

(→回答：) 1系統が停電しても他の系統でカバーできるよう2系統にする等、処分場における操業中の停電も考慮することとしている。

・ガラス固化体の放射エネルギーが天然のウラン鉱石並になるまで数万年程度かかるとのことだが、ガラス固化体の放射エネルギーの減衰はどのように評価するのか。

(→回答：) 放射性物質には時間と共に放射能が弱まる性質がある。放射性物質の種類 (放射性核種) ごとに放射能の強さや減る速さ (半減期) が異なり、ガラス固化体に含まれる放射性核種ごとの半減期から評価している。

・オーバーパックを施したガラス固化体からの放射線レベルはどの程度か。

(→回答：) 製造直後のガラス固化体は表面線量が約 $1,500\text{Sv/h}$ と極めて強い放射線を出す。50年経過すると10分の1程度 (約 160Sv/h) となる。これにオーバーパックを装着するとその表面の線量は約 0.0027Sv/h ($=2.7\text{mSv/h}$) となる。さらに1m離れたところに80cm程度のコンクリート壁を設置することで、その外側では法律で放射線の管理を必要とせずに作業ができるレベル (約 0.0006mSv/h) となる。

・南海トラフなどプレート型地震の影響について聞きたい。

(→回答：) 日本列島は4つのプレートがぶつかり合う場所に位置しているが、国土全体が地層処分に適さない訳ではない。日本周辺のプレートの動きの速さや方向については数百万年前からほとんど変化がなく、この傾向は今後も10万年程度はほとんど変化しないと考えられる。そのため、詳細な調査により、断層活動や火山活動が起きる地域を避けることで、処分場の設置は可能と考えている。また、ガラス固化体の埋設を終え処分場を閉鎖した後は、ガラス固化体が岩盤と一緒に動くことや、地下の揺れは地表付近と比較しても3分の1から5分の1程度に小さくなることから、地下深部の処分施設に地上と同程度の影響が及ぶことはないと考えている。

・津波が地下施設に与える影響は大きいのではないかと。

(→回答：) 津波が地下施設に流れ込むと、地下で働く人に甚大な影響を及ぼすと共に、ガラス固化体や人工バリアを設置した後に津波が地下施設に流れ込むと操業に多大な影響を及ぼすため、津波の浸入を防ぐ対策を厳重に行う必要がある。津波の影響を考えなければならないのは、処分場を閉鎖するまでの期間であり、高台への地上施設の設置や、高台でなければ防潮堤や水密扉の設置などで津波対策をとる。処分場の閉鎖後であれば、津波の影響は及ばなくなる。

・北海道の寿都町や神恵内村は、火山がある地域なのではないかと。

(→回答：) 科学的特性マップでは、寿都町には第四期火山の中心から半径 15km を示すオレンジ色の円はかかっていない。一方で、神恵内村はほとんどが火山によるオレンジ色の範囲に入るが、南端に一部グリーンの部分がある。科学的特性マップには施設の大きさのイメージを示しているが、ほとんどがオレンジ色に見える神恵内村においても必要なスペースが確保し得ることから、文献調査を行っている。なお、実際に処分場建設に適する場所かどうかは、段階的な調査を経てからの判断となる。

・地下水の影響が心配だが、埋設した後に状況を確認するようなことは考えているのか。

(→回答：) 調査の段階で地下水については丁寧に調査を行う。全て埋め戻した後も、規制当局が定める方針や地域の皆さまの御意向などを踏まえて、一定期間はモニタリングを行うことを考えている。

・ガラス固化体の輸送時の安全対策は、どのようなものか。

(→回答：) 放射線を遮へいし、衝突や火災などの事故時でも放射性物質が漏れないよう、国際的な基準をクリアした専用容器に入れて輸送することとしており輸送実績もある。専用容器を輸送するための車両や船にも特別な安全対策を講じ、さらに専用道路を建設することも考えている。

・ガラス固化体を埋設するのに要する期間（操業期間）は、どのくらいか。

(→回答：) 国の最終処分計画に従って、年間約 1,000 本のガラス固化体を処分できる能力の処分場を計画しており、仮に 40,000 本を処分すると、処分場の建設と処分場を閉鎖するのに要する期間を加えると少なくとも 50 年以上の期間となる。

<文献調査、対話活動、地域共生>

・地域の意見に反して調査を進めることはないのか。

(→回答：) 概要調査以降に進もうとする場合は、当該自治体の首長と都道府県知事のご意見を聴くこととなっており、意見に反して事業を前に進めることはない。また、NUMOは住民の皆さまにご理解いただくための対話活動を、積極的に丁寧に実施していく。

・都道府県知事と関係市町村長の同意とあるが、議会や住民に直接同意をとらないのか。

(→回答：) 最終処分法では、現在行っている調査から次の段階の調査に進むにあたり、当該市町村長ならびに都道府県知事のご意見を聴くことが規定されている。当該自治体において、どのように合意形成を図るかについての法律上の定めはなく、それぞれの地域の実情に合わせて決めることが基本と思われる。

・文献調査が始まった佐賀県玄海町は、国から申し入れしたが、どのように判断したのか。

(→回答：) 町議会で文献調査に関する請願審査の請願が採択される等、地域のご理解の状況を踏まえ、国から申し入れたもの。

- ・神恵内村と寿都町の文献調査はどこまで進んでいるのか。
 (→回答：) 神恵内村と寿都町については、文献調査結果を取りまとめ、国の審議会で評価していただいているところである。
- ・処分地決定後は、他の地点の調査は中断するのか。
 (→回答：) 先行する諸外国の例を見ると、最初は 10 か所程度の地点で調査を行い、段階的に地点を絞り込んでいる。最終的に最終処分場を造るのに適当と思われる地点を絞り込んだ時点で、規制当局が事業許可の審査のための調査を行い、地点を決めている。日本でもより多くの地点で調査を開始し、より好ましい場所を選べるのが望ましいと考えている。
- ・説明会の開催地はどのような基準で決めているのか。
 (→回答：) 対話型全国説明会は全国各地で開催しており、人口や交通の便などの地域バランスを考慮しつつ、開催場所の確保や周知・広報の準備などを終えたところから順次開催している。
- ・NUMOのイベントを、要請する際には、何か条件があるのか。
 (→回答：) 例えば学校の出前授業であればクラス単位、ジオ・ラボ号の出展であればある程度の集客規模を維持したいが、強いご要望があれば検討させていただきたい。
- ・地層処分事業を受け入れた場合のメリットは何か。
 (→回答：) 既に処分地が決定しているスウェーデン・エストハンマル市の場合、合計 900 名弱の雇用創出が試算されるなど、総額約 230 億円規模の経済効果を生み出す見込みである。
- ・交付金を受け取ると地方交付税は減額されるのか。
 (→回答：) 交付金を受け取っても、地方交付税が減額されることはない。
- ・風評被害についてはどう考えているのか。北海道での状況はどうか。
 (→回答：) 風評被害を防ぐためには、調査を受入れていただいた地域のみならず、多くの方に正確な情報が伝わるのが重要であり、放射性廃棄物について正しく国民に理解されるよう、引き続き丁寧に対話活動を続けていく。北海道で文献調査を実施している 2 自治体については、調査を開始してから約 1 年半時点の北海道議会において、北海道庁から、具体的な風評被害の声は寄せられておらず、そういった相談や申出を受けていないとの答弁がされている。

<その他>

- ・交付金で候補自治体を募るようなやり方は、適地かどうかは関係無く、金目当てで応募する自治体が出てくるので適切では無い。慎重な専門家の意見を聞き、地層処分が可能と思われる地域を選定して、住民の理解を得られるようにすべきではないか。
 (→回答：) 現在、国の審議会等でも、慎重な立場の専門家が参加され、意見聴取を行う等、様々なご意見を踏まえて進めているところ。交付金については、国

策に協力いただく地域に対して、感謝の念を示し、社会として適切に利益を還元していく観点からも必要なものと考えます。

- ・使用済燃料をリサイクルしても、もんじゅは稼働していないため、すべての再処理は不可能。六ヶ所村の再処理工場も稼働していないなど、核燃料サイクルは破綻しているのではないか。

(→回答：)もんじゅは廃止するものの、高速炉の研究は諸外国との協力等により継続していく。また、再処理により取り出したプルトニウムは、プルサーマル発電により利用することとしており、高浜、玄海、伊方発電所などで使用実績がある。再処理施設は原子力規制委員会の審査を経てできるだけ早期の竣工を目指しているところであり、再処理の技術そのものは確立されている。

- ・再処理工場の竣工が何度も見直されているが、何が課題なのか。

(→回答：)過去の試験時における技術的なトラブルや原子力規制委員会の安全審査の対応により、竣工が延期されてきたが技術的なトラブルは解決できており、現在、原子力規制委員会の審査対応を行っているところと聞いている。

以上