

## 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 兵庫県（神戸市） 開催結果

日 時：2025 年 5 月 29 日（木） 18:00～20:45

場 所：神戸コンベンションセンター 神戸国際会議場 4 階 401 ほか

参加者数：41 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
  - ・阿部 利恵（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
  - ・高橋 徹治（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が

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、最終処分の問題は、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

一を開設し、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・説明会を実施した。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け付け、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＞

- ・ 地層処分事業の対象となる放射性廃棄物の定義を教えてください。また、廃炉に伴う廃棄物や福島第一原子力発電所の燃料デブリはどのような扱いになるのか。  
(→回答：) 地層処分事業の対象となる放射性廃棄物は、高レベル放射性廃棄物と地層処分相当TRU廃棄物である。福島第一原子力発電所の事故で発生した燃料デブリは現在、少量が取り出された段階であり、東京電力が国と連携してその性状を分析し、処理方法について検討を進めている。原子力発電所の廃炉に伴う廃棄物は、約2%が低レベル放射性廃棄物として扱われ、地下300m以深に埋設する地層処分ではなく、放射能レベルに応じてトレンチ処分、ピット処分、中深度処分の対象となる。
- ・ トレンチ調査とは何か。  
(→回答：) 活断層を調査するため、断層部分に大きな溝を掘り、露出面を観察する方法である。断層が処分場を直撃すると、処分場の閉じ込め機能が失われる

可能性があるため、活断層がある場所を避けることにより、断層活動による直撃のリスクを回避する必要がある。この際に、「隠れた活断層がある」という前提にたって、物理調査、ボーリング調査、トレンチ調査により徹底的に調査する。

- ・ NUMOができてから 20 年以上経過しており、技術的に向上しているところもあるのではないか。

(→回答:) NUMOは設立以来、国や JAEA などの関係機関と連携して技術開発を実施してきており、最新の技術開発動向を踏まえた安全確保の考え方や手法を「包括的技術報告書」として取りまとめ、2023 年 1 月には国際レビューも完了している。これはNUMOのウェブサイトにも掲載しており、今後もより実践的な技術開発に取り組み、技術的信頼性のさらなる向上を目指していく。

#### <リスクと安全性>

- ・ 岩盤でも水は通るのか。

(→回答:) 日本の岩盤には主に結晶質岩と堆積岩がある。結晶質岩では主に岩石中の割れ目の中を水が流れ、堆積岩では岩石中の鉱物粒子の隙間を水が流れる。

- ・ 瑞浪では結晶質岩を対象に、幌延では堆積岩を対象に研究が実施された結果、どちらの岩盤が地層処分に適しているという結果になったのか。

(→回答:) 瑞浪、幌延における研究は、どちらの岩盤が好ましいかといった評価をするためではなく、いずれの岩盤においても適用可能な調査技術や地下施設の建設技術などを整備するための研究である。諸外国を見ても、結晶質の岩盤を選定している国もあれば、堆積岩系の粘土層を選定している国もあり、国によって岩盤の性状は異なる。

- ・ 日本の地質で地層処分を行うことは可能か。

(→回答:) 地層処分の安全性は、今後数万年以上にわたって、火山活動や活断層などによる処分場への著しい影響がないことや、地下水の流れがゆるやかであること、酸素がほとんどないこと、地温が高すぎないこと、建設時にトンネル等を掘削できる強度を岩盤がもっていること等により評価する。日本においても、地層処分にとって適切な地質環境を選定したうえで、地質環境に応じた人工バリア技術を用いて安全性を確保することにより、地層処分を行うことは可能であると考えている。

- ・ 強アルカリ性の地下水が侵入する可能性は考慮しているのか。

(→回答:) 処分地の選定段階から考慮しており、強アルカリ性の地下水が侵入する可能性が低いと想定される場所を選定する。概要調査や精密調査の段階において、このような水質が確認された場合は、処分場に与える影響を精査し、処分場のレイアウトを工夫するなどの工学的な対策による対応の可能性についても検討する。なお、万が一、強アルカリ性の地下水が侵入した場

合でも、天然の岩盤や人工バリアなどとの反応による中和作用によって、そうした地下水が直接ガラス固化体に接することは回避できると考えている。

- ・ 阪神淡路大震災を経験しているが、地震の影響が心配だ。

(→回答：) 日本では地震を避けることはできず、操業中は地上施設などに耐震設計などの工学的な対応が必要となるが、地下深くは揺れが地上と比べて平均1/3～1/5程度となるため、地上と同じような影響があるとは考えにくい。また、埋設後の廃棄体は岩盤と一緒に動くことから、揺れの影響はさらに小さくなる。

- ・ ガラス固化体やオーバーパック表面の線量はどのくらいか。

(→回答：) 製造直後のガラス固化体の表面で約1,500Sv/h、50年冷却後のガラス固化体の表面で約160Sv/h、50年冷却後のガラス固化体を封入したオーバーパックの表面で約0.0027Sv/hである。

#### <文献調査、対話活動、地域共生>

- ・ 東京、大阪、名古屋など、電気の最大の消費地につくらないのか。

(→回答：) 都市部であっても、地質環境が地層処分に適しており、地域のご理解を得られるのであれば、文献調査をすることは可能である。こうした認識に基づき、都市部も含めて全国的な対話活動に取り組んでいく。

- ・ 地層処分は長期にわたる事業であるので、次世代層の理解も重要なのではないか。

(→回答：) 次世代層にも広くこの事業を知ってもらえるよう、学校での出前授業や、移動型の地層処分展示車によるイベント出展を全国各地で行っている。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、今後も広報活動について工夫していきたい。

#### <その他>

- ・ なぜ使用済燃料を直接処分しないのか。

(→回答：) 日本は、高レベル放射性廃棄物の減容化、有害度の低減、資源の有効利用といった観点から、原子力発電で使い終わった燃料(使用済燃料)を直接処分せず再処理する「原子燃料サイクル」を基本政策としている。使用済燃料を、それに含まれる有用物質を分離して燃料として再利用するか、そのまま廃棄物として最終処分(直接処分)するかは、各国が国の実情に応じて選択している。

- ・ 処分事業が先行している諸外国で得られた技術的知見に係る情報を、どのように活用しているのか。

(→回答：) NUMOでは世界各国の地層処分の実施主体と協力して、地層処分に関する研究や情報交換などを行っている。同じ種類の岩盤であっても諸外国とはその特徴が異なるものもあるため、諸外国で適用された全ての技術が日

本で適用できるわけではないが、適用可能な調査手法や技術は活用している。

- ・国が責任をもって処分場を選定するべきと考えるが、諸外国ではどのような処分地選定プロセスで進めているのか。

(→回答：) 日本では、市町村からの応募もしくは国からの申し入れを市町村が受諾することで、処分地選定に係る調査が開始される仕組みである。諸外国では、処分実施主体が複数の候補地域を抽出し、対象自治体に打診するといった処分地選定プロセスで進めている国もあるが、いずれの国においても地域の理解を得ながら長い年月をかけて処分地を選定している。

以上