

## 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 長野県（上田市） 開催結果

日 時：2024年7月24日（水） 18:00～20:10

場 所：上田市勤労者福祉センター 2階 第1会議室ほか

参加者数：26名

当日の概要：

(1) 映像（「地層処分」とは・・・？）

(2) 地層処分の説明

- ・丹 貴義（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程度の自治体が関心を持ち、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が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、国や日本原子力開発機構（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、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>

- ・人工バリアのオーバーパックや緩衝材はどこで施工されるのか。  
(→回答：) ガラス固化体を格納するオーバーパック（金属製容器）、更にもその周りに施す緩衝材（ベントナイト）については、処分場にて施工することとなる。
- ・福島第一原子力発電所の事故で生じたデブリについても地層処分の対象なのか。  
(→回答：) 地層処分の対象は高レベル放射性廃棄物と地層処分相当TRU廃棄物であり、福島第一原子力発電所の事故で生じたデブリについては、東京電力が国と連携して対応していくこととなっている。
- ・処分にはどのくらいの時間がかかるのか、ずっと管理し続けるのか。  
(→回答：) ガラス固化体の放射能が燃料の材料であるウラン鉱石の放射能と同等となるまでには数万年かかるが、数万年以上にわたり、将来世代に管理の負担を負わせ続けることは現実的ではない。一方、地層処分を行い、安定した地質環境のもとで多重バリアを施すことにより、隔離・閉じ込め機能を確保し、処分場閉鎖後の人間による管理は不要となる。最終処分場の処分地選定調査から建設・操業・閉鎖までの期間は、約100年程度を見込んでいる。
- ・処分場閉鎖後の跡地はどうなるのか。  
(→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じ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。

#### <リスクと安全性>

- ・なぜ火山があるところは不適切なのか。  
(→回答：) 火山活動によるマグマの貫入、高い地温、熱水、強酸性の地下水などは、地下の処分場が持つ隔離や閉じ込めの機能を阻害する恐れがある。また、火砕流についても、操業中の地上施設の様々な機能を阻害する恐れがあるため、避ける必要がある。
- ・科学的特性マップはリスク評価が過少ではないか。  
(→回答：) 科学的特性マップはリスクそのものの評価ではなく、火山や断層など地域の科学的特性を示したものであり、地層処分に好ましい特性が確認できる可能性が高い地下環境が広く存在するとの見通しを示すために、全国一律のデータをもとに4色で色分けしたもの。その地域固有のリスクについて

は、科学的特性マップに含まれていない要素も含め、段階的に調査・評価をしていく必要がある。

- ・ヨーロッパにおける地層処分場が 400m より深いのは、高レベル放射性廃棄物の放射能の値が日本よりも強いからなのか。

(→回答：) 日本は法律上の最低限の深さとして 300m としているが、適正な深さは段階的な調査を経て決まる。日本においても 400m 付近で安全が確保できると評価されるのであれば、その深さに地下施設を建設することとなる。ただし、地下は深ければ深いほど安全というわけではなく、深いと逆に地温が上昇し人工バリアや岩盤にも悪影響を及ぼすこともあるため、適正な深さについては地質や岩盤を詳細に調査する必要がある。

- ・太平洋プレートは年間に 8 cm も移動しているにもかかわらず、日本列島の岩盤が動かないという根拠はあるのか。

(→回答：) 10 万年先の岩盤の動きについては、実際に実験することはできないためシミュレーションで評価する。これは国際的にも共通した考え方である。少なくとも過去数 100 万年程度の間、現在と同じような活動を継続しているプレートは、今後も 10 万年程度は同様の活動傾向が続くと考えられている。したがって、地域毎の地殻変動の形態や過去からの隆起・侵食の経緯等を把握することにより、今後 10 万年程度の動きについて予想することはできると考えている。

- ・オーバーパックは何℃まで耐えられるのか。

(→回答：) オーバーパックの健全性が喪失する限界の温度について詳細にお答えすることは難しいが、オーバーパックを溶接した後は、残留応力を除去するために 500℃ 以上に加熱することを想定している。この温度は、ガラス固化体がオーバーパックに封入された後の最高温度より十分高い温度であることから、操業期間中と閉鎖後において、温度の影響によりオーバーパックの健全性が損なわれることはない想定している。

- ・リスクはゼロではない。想定外のことが起こったらどうするのか。

(→回答：) 想定外のことも起こり得るという認識のもと、リスクを最小限に抑え、環境に与える影響を可能な限り低くするように最大限の努力をしていく。安全性の評価では、十分な対策を行っていても万が一ガラス固化体が破損するようなケースについても評価を行い、人への放射能による影響について安全基準を満たしているかを検証する。

- ・数万年管理しなくても、地層処分を行えば長期の安全性が保てるのか。

(→回答：) 地層処分では、地下深くの安定した岩盤が本来有している物質を閉じ込める天然バリアに、幾重の人工バリアを組み合わせることにより、人が管理しなくても長期間にわたり放射性物質を人間の生活環境から隔離し、その動きを抑え閉じ込めることができる。地層処分に求められる安全確保の期間は数万年以上と非常に長く、実験などで直接的に確かめる

ことはできないため、様々な厳しいケースを想定して人や環境への影響を評価する。

<文献調査、対話活動、地域共生>

- ・なぜ長野県で対話型全国説明会を開催するのか。

(→回答:) 開催した地域や自治体の皆さまに調査や処分場の受入れの判断を求めるために開催しているのではなく、全国の皆さまに、地層処分事業の内容や安全確保に向けた取り組み等について、理解を深めていただくことを目的として全国で開催している。

- ・一度地域で手を挙げれば、その後、取り下げるのは難しいのではないか。調査をしたらそのまま処分地になってしまうのでは。

(→回答:) 特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律では、概要調査や精密調査に進むかどうかについては、当該調査の受入れにご協力いただく市町村長ならびに当該の都道府県知事のご意見を聴き、十分に尊重しなければならないことが規定されている。仮に、当該自治体の首長や知事のどちらかでも反対の立場をとった場合には、その先の調査には進まない。

<その他>

- ・再処理施設ではかなりの量の放射性廃棄物が生じるが、全て地層処分することになるのか。

(→回答:) 再処理施設から発生する放射性廃棄物の全てが地層処分の対象となるわけではなく、それぞれ放射能レベル等に応じて処分方法が異なる。地層処分の対象となる廃棄物は、ガラス固化体以外にも、再処理の過程で発生する燃料被覆管のせん断片や濃縮廃液等が該当し、これらの廃棄物は地層処分相当TRU廃棄物と呼ばれる。

以上