

# 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 香川（観音寺市） 開催結果

日 時：2021年7月15日（木）18:00～20:00

場 所：NUMO会議室（Webexによるリモート開催）

参加者数：10名

当日の概要：

## （1）地層処分の説明

- ・青田 優子（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
- ・岩崎 聡（原子力発電環境整備機構 地域交流部 部長）ほか

## （2）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。
- ・全国の皆様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、再処理工場でウランとプルトニウムを回収した後、残った放射性廃液をガラスと融かし合わせて「ガラス固化体」にする。既に約26,000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。
- ・放射能は、1000年程度の間には99%以上は低減し、その後もゆっくりと減衰していくが、長期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、国際社会からも現時点で、最も安全で実現可能な処分方法とされている。
- ・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。
- ・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。マップにより、日本でも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共有する。
- ・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。
- ・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。調査期間においては、「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。

- 文献調査は、関心を持っていただけた地域の皆さまに、地域の地下の状況や、事業をより深く知っていただき、次のステップである概要調査に進むかどうかの判断をいただく材料を提供し、理解活動の促進を図るもの。したがって、この文献調査の時点では、処分地の受入れを求めるものではない。概要調査に進もうとする場合には、改めて都道府県知事と当該市町村長のご意見を伺い、その意見に反して、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。調査を進めながら、地域住民の皆さまとしっかりと対話を行い、この事業についてさらに検討を深めていただくための取組を進めていく。
- 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>

- ・今、現在、ガラス固化体は40,000本あるのか。

(→回答：) ガラス固化体はこれまでに約2,500本存在しており、これに加え、現在貯蔵・管理されている使用済燃料をすべて再処理したと仮定してガラス固化体に換算して合わせると、約26,000本相当となる。

- ・事業費4.0兆円の内訳は。

(→回答：) 事業に伴う技術開発費、調査費および用地取得費、設計および建設費、操業費、解体および閉鎖費、モニタリング管理費、プロジェクト管理費などの費用が含まれている。

- ・地層処分事業の流れは。

(→回答：) 処分事業は、法律に定められた段階的な調査を20年程度かけて行い、処分施設の建設に適した場所を絞り込む。その後、選定された処分地で、処分施設の建設を進めながら、一部では操業（高レベル放射性廃棄物の搬入・設置・埋め戻し）を並行して行い、最終的にはすべての坑道を埋め戻し処分場を閉鎖する。閉鎖するまでに50年以上かかる見通しなどを踏まえると、合計で100年以上の長期にわたる事業となる。

- ・地上で保管したほうが良いのではないか。

(→回答：) 地上施設で長期保管する場合、それが人間の生活環境に影響を及ぼさなくなるまで、数万年の長期間にわたり地上施設を維持・管理していく必要があり、その間には施設の修復や建て替えも必要となる。さらに、地震、津波、台風などの自然現象による影響や、戦争、テロ、火災などといった人間の行為の影響を受けるリスクがある。長期にわたり、このようなリスクを念頭に管理を継続する必要がある地上施設を残すことは、将来の世代に負担を負わせ続けることとなり、現実的ではない。このため、人の管理を必要としない最終的な処分（最終処分）を行うべきであるというのが国際的にも共通した認識となっている。

- ・埋め戻した後の処分場の場所、記録はどうするのか。

(→回答：) 数万年後の将来世代に処分場の情報を伝えることは各国共通の課題として検討に取り組んでいる。例えば、記録を保存すること、処分場の性能に影響を与える地域を保護区域に指定してそのことを知らせるよう、文字、絵、シンボル等を記したマーカー、モニュメントを設置することなどの対策が検討されている。

- ・地層処分における責任は誰が負うのか。

(→回答：) 処分事業における責任は、事業の実施主体であるNUMOが負う。仮に、NUMOが天災その他の事由により業務を行うことができなくなった場合には、NUMOの業務の引継ぎのために必要な措置を国が講じることとなっている。

- ・最終処分事業において、国は何を意思決定し、どのように関与しているのか。

(→回答：) 特定放射性廃棄物の最終処分に関する基本方針や処分計画の策定を行っている。また、国民の理解が得られるよう、NUMOとともに対話活動を繰り返し実施している。

・ 離島（無人島）に処分場をつくれればよいのではないか。

(→回答：) 離島であるかどうかにかかわらず、個別の地域について適性があるかどうかは、その地点における詳細な処分地選定調査を実施して検討していくことになる。離島でも地上施設で1~2km<sup>2</sup>、地下施設で6~10km<sup>2</sup>の安定した土地が確保できれば候補地となり得る。無人島もどこかの自治体に属しており、その地域のご理解が必要であることには変わりはない。

・ ガラス固化体には何が含まれているのか。また使用済燃料約 19,000t は、今後の原子力の再稼働によりどれだけ増えるのか。

(→回答：) ガラス固化体に含まれる初期の放射能の大部分はセシウム-137 やバリウム-137、ストロンチウム-90 であるが、これらは半減期が短く、1000 年までに大きく減衰する。再稼働すればもちろん使用済燃料は増える。一般的に 100 万 kW 級の原子力発電所 1 基が 1 年間稼働すれば、ガラス固化体に換算して約 20~30 本相当の使用済燃料が発生することとなる。

#### <リスクと安全性>

・ 地下水組成により、金属腐食が加速されるのではないか。

(→回答：) 地下水組成は非常に重要である。例えば、pHが極端に低い（酸性）場合は、オーバーパックの腐食が加速する可能性がある。また、pHが極端に高い（アルカリ性）場合は、緩衝材に悪影響を及ぼすことになる。また、放射性物質の移動のしかたにも影響することから、地下水の組成については、事前に入念な調査を実施する。

・ 太平洋プレートは毎年移動している。またヨーロッパに比べて日本の地層は若く地層処分ができないのではないか。

(→回答：) 一概に新しい地層が悪いというわけではない。ヨーロッパならどこでも地層処分ができて、日本ではいずれの場所でも地層処分ができないというわけではない。例えば北欧の地層は古いが氷河期時代の氷がある分、隆起速度が速いなど地域によって個性がある。

日本周辺のプレートの動きについては、その方向や速さ（数cm/年）の傾向は数百万年前からほとんど変化がなく、こうしたプレートの動きに関する活断層や火山活動などの現象は今後も 10 万年程度はほとんど変化しないと考えられており、日本でも地層処分は可能と考えている。

・ ガラス固化体は本当に安全なのか。

(→回答：) 地層には放射性物質を閉じ込める機能があり、さらに放射性物質の閉じ込めをより確実にするためにさまざまな人工的な対策を施す。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ためのガラス固化、ガラス固化体を地下水と触れにくくするための厚い金属容器（オーバーパック）、地層中への放射性物質の移動

を遅らせる緩衝材（ベントナイト）によって、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。

- ・事故が起こらないと言われていた福島原発で事故が起きた。想定外のことが起きればどう対応するのか。

（→回答：）リスクゼロは不可能という認識のもと、リスクを最小に抑えるように最大限の努力をしていく。「想定外」の事象とならないよう、発生することが科学的に考えにくい事象があえて発生すると仮定したさまざまなシナリオについてシミュレーションを行い、個々のシナリオに対する放射線影響のリスクの評価を行いつつ、安全を最優先に事業を進めていく。

#### <対話活動、文献調査、地域共生>

- ・寿都町や神恵内村の文献調査は、いつ開始されたのか。その後のプロセスは。

（→回答：）両自治体の文献調査は、昨年11月17日から開始された。現在は文献調査を実施しているところ、その進捗は両自治体の対話の間でも地域の住民に説明する予定。文献調査後のプロセスに進む場合は、知事や市町村長のご意見を聴くことになる。

- ・文献調査の次のステップへはどのように進めるのか。

（→回答：）文献調査として、収集した文献などからの評価結果を地域の住民に説明する。そこからの意見を踏まえてNUMOが概要調査の実施をすべきと判断した場合、経済産業大臣に概要調査の実施の申請を行い、経済産業大臣から当該都道府県知事及び市町村長のご意見を聴くこととなっている。

- ・風評被害への対応は。

（→回答：）まず、調査段階では放射性廃棄物は一切持ち込まない。そのうえで、風評被害を防ぐためには、事業を受け入れていただく地域のみならず、その他の地域の多くの方々に、地層処分を適切に行えば、放射性物質により地域の自然環境や農水産品等が汚染されるリスクは極めて小さいという情報が正確に伝わることが重要。大都市等を含めて、1人でも多くの方に地層処分の仕組みや安全確保策について理解を深めていただけるよう、わかりやすい情報提供と全国的な対話活動を進めていく。なお、すでに処分場を決定しているフィンランドにおいては、農業や観光業に対して、マイナス影響が出ることはないという評価されている。

#### <その他>

- ・NUMOとはどのような組織か。

（→回答：）NUMOは地層処分を行うことを目的として、経済産業大臣の認可を受けた法人であり、電力会社などからの拠出金で運営している組織である。

- ・最終処分事業に電力会社も知見の提供など主体的に関わっているのか。

（→回答：）電力会社からの出向もあり、国内のあらゆる知識を集めて処分事業を進めている。

- ・まず、高レベル放射性廃棄物の発生原因である原子力発電を止めるべきではないか。  
(→回答：) 資源の乏しい日本において、国民生活や産業活動を守るという責任あるエネルギー政策を実現するためには、1つの電力に偏らず、複数の電力をバランスよく使用することが必要。経済性や温暖化対策の問題にも配慮しつつ、エネルギー供給の安定性を確保するためには、安全最優先という大前提のもと原子力を活用していかざるを得ない。また、原子力発電を止める・止めないにかかわらず、すでに高レベル放射性廃棄物があることは事実であり、現世代の責任で地層処分を進める必要があると考えている。
- ・再生可能エネルギーを拡大し、原子力は今すぐやめるべきではないか。  
(→回答：) 徹底した省エネの推進や再エネの最大限の導入も図っていくが、再エネについては、気象条件に左右される供給の不安定性やコスト高という課題があり、今すぐ原子力を代替できるものではない。原子力については、安定かつ安価な電力供給や気候変動問題の対応などを考えれば、安全確保を大前提とした上での利用は欠かせないと考えている。

以 上