

## 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 岩手（盛岡市） 開催結果

日 時：2021年10月27日（水）18:00～20:19

場 所：アイーナ いわて県民情報交流センター 7階 会議室 701 ほか

参加者数：21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 地域交流部 専門部長）ほか
- (3) 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>

- ・原子力発電のコストに地層処分の費用は盛り込まれているのか。  
(→回答：) 配付資料に掲載しているコストの中には、発電所の建設だけでなく、再処理や廃炉、最終処分にかかる費用なども含まれている。
- ・処分費用は4兆円で足りるのか。六ヶ所の再処理工場のように、当初の見通しから大幅に膨れ上がるのではないのか。  
(→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国により行われている。
- ・それはあくまでも処分場を1か所つくるという前提であって、2か所目が必要となれば当然足りなくなるのではないのか。

(→回答：) 将来のことは予断できないが、処分場の規模としては、40,000 本以上のガラス固化体を処分できる施設を全国で1カ所作ることとしている。

- ・スウェーデンやフィンランドでは使用済燃料をそのまま処分するらしいが、日本ではそのような考えは無いのか。

(→回答：) 直接処分か再処理かは、各国のエネルギー政策によって異なる。日本は、原発を稼働している他国と比べてエネルギー自給率が低いことから、再処理によるリサイクル政策をとっている。ただし、技術的な面では、日本でもJAEAが直接処分に関する研究も並行して行っている。

- ・青森県に一時貯蔵しているガラス固化体については搬出する約束があるのではないかと。操業開始の期限など地層処分事業のスケジュールはあるのか。

(→回答：) 青森県と六ヶ所村と事業者の間で、それぞれのガラス固化体について、貯蔵管理センターにおける管理期間を30年間から50年間とし、管理期間終了時点で事業者が搬出する旨の協定を結んでいることは承知している。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られ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、全国のみなさまに地層処分についてご理解いただくとともに、できるだけ多くの地域で調査を受け入れていただけるよう努めていく。

- ・地層処分以外の選択肢を封印しているのは、技術的な問題ではなく「国民の監視の目を逃れるため、国民の関心からそらす」ためではないか。

(→回答：) これまでに国際的にさまざまな処分方法（氷床処分・海洋底処分・宇宙処分など）が検討されてきた。「人間の目に見える地上で管理した方が安心だ」と思われるかもしれないが、生活環境から隔離しておかなければならない長い期間に、地震・火山・津波などの自然災害や戦争・テロなどのリスク、施設を建て替える必要性（コンクリート劣化のリスク等）など将来世代の管理コストを考えると、地上での長期管理は現実的とはいえない。地層処分は、長期にわたり放射性物質を人間の生活環境から隔離することができ、元来、地層が持っている閉じ込め機能により、人による継続的な管理が不要になるため、現在、最も安全で実現可能な処分方法であるとの基本的な考え方が国際的に共有されている。

#### <リスクと安全性>

- ・地下の方が安定しているのなら、未来の人類が住居空間にする可能性があるのではないかと。

(→回答：) 遠い将来にわたって人類が地下へ侵入することがないよう対策を講じる必要がある。そのために、地層処分においては、処分場を埋め戻した後に、将来、温泉や鉱物資源の探査の目的でボーリング孔を掘るような活動が行われるリスクを最小限とするため、鉱物

資源等が存在する地域を避けること、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標識を設置するなど、人間が活動を行わないような対策を検討していく。

- ・ガラス固化体は爆発しないと言うが、再処理してもウランやプルトニウムは回収しきれないのではないか。

(→回答：) 確かに 100%回収することはできない。しかし、その量は極めて少ないことから、臨界を起こすことはない。

- ・今後の研究で、ガラス固化・地層処分よりも安全な処分方法が開発されることは否定しているのか。現段階で、別の方法は研究していないのか。

(→回答：) 今後、もっと良い技術が出てくるかもしれないことを考慮して、将来世代の選択肢を残すという視点から、処分場を埋め戻して閉鎖するまでは、回収可能性を維持することとしており、国が定めた最終処分に関する基本方針に明記されている。また、国は使用済燃料を直接地層に処分する技術や、半減期の長い放射性物質を半減期の短い放射性物質に変換する技術開発等にも取り組んでいる。

- ・ガラス固化体の他に T R U 廃棄物も地層処分すると聞いたが、T R U 廃棄物は容器やオーバーパックの仕様も決まっておらず、地上への影響もガラス固化体より早いと聞いたが本当か。

(→回答：) 確かにガラス固化体と比べて、T R U 廃棄物についてはまだ廃棄体パッケージの仕様等が厳密には決まっていないものの、設計要件や評価項目は示しているところ。ガラス固化体よりも早く地上に出てくる評価結果については、いくつかのシミュレーションのうち、「人工バリアが全く機能しない」という非常に厳しい条件の下での地上への影響を評価したことを指していると思われるが、その場合においても求められている基準値よりは低いという結果を得ている。

- ・1,000 年過ぎても放射エネルギーは小さいとは言えない。オーバーパックが 1,000 年しかもたないのであれば、放射性物質は容易に漏れ出すのではないか。

(→回答：) オーバーパックについては、少なくとも 1,000 年間は、ガラス固化体と地下水の接触を防止することができるよう安全性に余裕を持たせた設計としている。このため、1,000 年でただちにその機能がなくなるものではない。また、地層処分では多重防護の考えに基づき一つのバリア（オーバーパック）の機能が失われても、その他のバリア（緩衝材、岩盤）が放射性物質の移動を遅らせる機能を補っている。

- ・日本では地下水はどこにでもある。海外の岩塩層にある処分場では、割れ目から地下水が浸入し問題となっている事例もある。金属容器の腐食など、地下水による悪影響があるのではないか。

(→回答：) 日本に限らず、ほとんどの地域で地下水が存在するが、一般的に地下深部では岩盤

が水を通しにくく、水を流そうとする力も小さいことから、地下水の流れは1年間に数 mm 程度と非常に遅い。地下施設の建設中や廃棄物の埋設中は、地下トンネルと岩盤に圧力差が生じ、その結果、岩盤中のすき間からトンネル内に地下水が流入しやすくなるため、排水設備の設置や湧水対策などの工学的手法により対策を講じる。埋設後は、岩盤と埋め尽くされた坑道の圧力差がほとんどなくなるため、再び地下水の流れは元の非常に遅い状態に戻る。また、地下深部には酸素がほとんど存在しないため、金属の腐食が発生しにくい。

<対話活動、文献調査、地域共生>

- ・科学的特性マップ上では、神恵内村には適地はないように見えるが、なぜ文献調査を実施しているのか。

(→回答：) 文献調査は、当該地域の自治体から調査受け入れの判断をいただいて初めて開始できる。科学的特性マップは、候補地を絞り込むことが目的ではないため、具体的に詳細な調査を行わないと、適地かどうかはわからない。なお、神恵内村にもグリーンの部分があり、調査の実施見込みについて確認を行った上で、文献調査を開始している。

- ・「文献調査を受け入れた地域に、敬意や感謝の念を持ってほしい」というが、交付金で誘導しているのではないか。

(→回答：) 受け入れていただいた地域に対して感謝の念をお示しするとともに、社会として適切に利益を還元していくために、雇用の創出や生活の向上ならびに国内外との交流拡大など、持続的な発展に資する相応の支援策を講じていく必要がある。こうした支援策の1つとして、処分地選定調査の段階から、国の交付金制度が活用できる。なお、交付金制度の活用のみならず、その地域へ支援を行っていくことは重要なことと考えており、事業の進展に応じ、当該地域の持続的な発展に資する総合的な支援策について、自治体や地域住民のみなさまとの対話を通じ、その地域のニーズを汲み取って一緒に検討していく考えである。

- ・原発の活断層の評価をめぐっても学者によってまったく意見が異なっており、どちらを信用して良いのか迷ってしまう。

(→回答：) 客観的な評価をいただけるような調査に努める所存である。

- ・会場に来なくて地層処分のことを自宅で学習できるように、オンラインで対話できるようなことはできないか。

(→回答：) NUMOでは地層処分事業についての関心・ご理解を深めていただくための取組みの一つとして学習支援事業を実施しているが、その中で、オンラインでの勉強会等を行っており、ぜひご活用いただきたい。対話型全国説明会は、少人数毎にきめ細かく質問にお答えすることを前提に考えているため、できる限り対面での開催をし

ているが、過去にはリモート開催も実施している。いただいた声なども踏まえて検討したい。

<その他>

- ・原発は今後も必要と言うが、現時点でも原発がなくても電気は足りているではないか。

(→回答：) 現在、火力発電所で焚き増しを行い対応しているが、それに伴う電気料金の上昇やエネルギーの安定供給、地球温暖化対策の面でリスクにさらされている。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、省エネには国民生活の利便性や企業の経済活動との関係で限界があり、再エネについても、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。

- ・いまだに原子力発電を推進しようとする国の政策そのものに、多くの国民が大きな疑問を持っていることに対して、真摯に向き合っているとは思えない。

(→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。

既に相当量の使用済燃料が国内に存在している以上、再稼働の有無にかかわらず、地層処分の実現に向けた道筋をつけていかなければならないと考えている。

以 上