

## 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 栃木（宇都宮市） 開催結果

日 時：2021年10月14日（木）18:00～20:05

場 所：栃木県総合文化センター 3階 第1会議室ほか

参加者数：17名

当日の概要：

(1) 映像（「地層処分」とは・・・？）

(2) 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
- ・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。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、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>

- ・候補地の選定期限といった地層処分事業のスケジュールはあるのか。  
(→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推し進められてしまうのではないかと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、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。
- ・もし将来的にも原発を使い続けることになった場合には、ガラス固化体の本数が40,000本を上回るのではないかと。  
(→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、NUMO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。

- ・原子力発電のコストに再処理の費用も盛り込むべきではないのか。

(→回答：) 配付資料に掲載しているコストは原子力発電に要するコストの総額であって、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。

#### <リスクと安全性>

- ・想定外の事象が発生する可能性も否定できないが、長期の安全性が保てるのか。

(→回答：) 地下深部の、物質を長期にわたり安定して閉じ込める機能によって、地上で保管するよりも確実に長期の安全性を予測し、生活環境から隔離することができるというのが地層処分の基本的な考え方である。

その上で、不測の事態に対しても地層処分におけるさまざまなリスク要因を抽出し、火山活動や活断層の影響を避けるなどして注意深く処分地を選び、閉じ込め機能に十分な余裕を持たせた人工バリアを設置することによって、安全を確保する。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、さまざまなケースを想定し、コンピュータ上でシミュレーションを実施し、人や環境への影響を評価し、安全規制当局が定める基準を満たすことを確認する。ガラス固化体を地下深部に埋めた後は、1000年間でガラス固化体中の放射能は数千分の1に減少し、その後も緩やかに放射能が減少する。このことから、オーバーパックの設計耐用年数としては最低1000年を考え、安全裕度を確保して設計している。地下深部では錆の原因となる酸素が地上に比べて極めて少ないため、厚さ約20cmのオーバーパックの腐食は1000年間で約2cmと推定している。オーバーパックの周りも厚さ約70cmのベントナイトで覆い、さらに天然の岩盤で閉じ込めることで長期の安全を確保する。

- ・地層処分ありきではないのか、他の処分方法を検討すべきではないか。

(→回答：) これまで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。氷床処分と海洋投棄については国際条約で禁止されており、宇宙処分は放射技術の信頼性やコスト面などから現実的ではないと判断された。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も共有されている。

- ・ガラス固化体は何年経てば安全といえるのか。

(→回答：) 製造直後のガラス固化体表面の放射線量は約1,500Sv/hと、仮にガラス固化体の真横に立てば20秒弱で人の命にかかわるレベルである。ガラス固化体から距離をとることやコンクリート等で遮へいを施すことで、その影響を低減することができる。また、時間の経過とともに放射線量は低くなっていき、数万年後には、ガラス固化体1本分に相当する原子燃料の製造に必要な量の天然ウラン鉱石と同程度の放射

能にまで減衰する。

- ・ガラスは7万年経てば溶ける可能性があるとのことだが、どうして溶けるのか。

(→回答：) ガラスは溶け難く物を閉じ込める性質に優れていることから、固化の材料として使用しているが、長い間地下水と触れ合った状態が続けば、ガラスの分子の結合能力が次第に弱まって溶けると想定している。

- ・ガラス固化体の放射能は1000年で99%以上低減するとのことだが、低減後に地下から取り出すのか。

(→回答：) 地下深くに適切に埋設することで人間が管理することなく、将来にわたるリスクを小さく維持し続けることができるため、処分場の閉鎖後1000年でガラス固化体を取り出すことは考えていない。なお、現時点で最善と考えられる地層処分を前提としつつ、今後の技術進展も考慮する必要があることから、最終的に施設を埋め戻すまでは回収可能性を確保し、将来世代に選択の余地を残すこととしている。

- ・地下でガラス固化体が溶けたら、地下水と反応してトリチウムが発生するのではないかと。そうなっても人間は対応できず、福島第一の汚染水のような物が地下に留まり続けることになるのではないかと。

(→回答：) トリチウムの生成には多量の重水素と中性子が必要だが、地下水は原子炉の冷却水に比べてごく微量であることから、重水素の量も無視できる程度である。また、中性子についても、ガラス固化体中にはウランやプルトニウムなどの核分裂性物質がほとんど含まれていないため、核分裂の連鎖によって生成することはない。したがって、有意な量のトリチウムは生成しない。

#### <対話活動、文献調査、地域共生>

- ・今日の説明会は、なぜ宇都宮市で開いているのか。

(→回答：) 地層処分を実現するためには、地層処分について、一人でも多くの方に興味や理解を深めていただくことが重要。こうした考え方もとづいて、全国的な対話活動の一環として、全国各地のみなさまに地層処分事業に関する認知および関心、必要性・安全性に関する理解を深めていただくために開催している。本日の説明会はその一環。

- ・国からの文献調査の申し入れがなされる前にNUMOは何かするのか。どういう状況になったら、申し入れを行うのか。

(→回答：) 国とNUMOは日本全国各地で地層処分事業に関する理解活動を行っており、そのような中で、ある地域において、事業に関心を持った方々を中心とした、地域での理解の深まりの状況を踏まえて、国から調査への協力をお願いする。なお、申し入

れの前には、NUMOにて、当該地域の文献調査の実施見込みについて確認を行う。いずれにせよ、文献調査の開始には、市町村からの応募、または国からの申し入れに対する市町村の受諾が必要であるため、地域の意向に反して、調査を行うことはない。

- ・エストハンマル市長のコメントとして「処分施設への投資により雇用が生まれる」とあったが、作業が終了して施設を更地にした際の雇用はどうなるのか。

(→回答：) 閉鎖後は、地層処分事業関連の雇用は減少するものと思われる。そのため、「操業中しか地域にメリットがない」という事態にならないよう、単なる雇用増だけではなく、受け入れ地域の継続的な発展の方法について、地域のみならず一緒に考えていきたい。たとえば企業城下町の成功事例など、参考事例は多数あると考えている。

- ・地層処分は長期にわたる事業であるので、次世代層の理解を得ることが重要である。次世代層にはどのように働きかけているのか。

(→回答：) 学校での出前授業なども積極的に行っており、次世代層にも広くこの事業を知ってもらえるよう取り組んでいる。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>

- ・処分場建設の理解推進のためには、国が主導すべきではないか。

(→回答：) 2015年に最終処分法に基づく基本方針を改定(閣議決定)し、自治体からの応募方式に加え、国が文献調査を申し入れる仕組みを明確に位置付けるとともに、国が前面に立って取り組むこととした。

具体的な取組みとして、2017年7月に科学的特性マップを公表し、地層処分に対して関心や理解を深めていただけるよう、今回も含め全国各地で130回を超える対話活動に取り組んでいる。

こうした主体的かつ地道な取組みを積み重ねてきた結果、2020年には文献調査の実施について、寿都町から応募をいただき、神恵内村は国の申し入れに受諾いただいたところ。

国としては、引き続き、地域の理解を得ながら前面に立って対話活動を行い、全国のできるだけ多くの地域で文献調査を実施していただけるよう、一步ずつ取り組んでまいりたい。

- ・国民から地層処分に対してご理解をいただくためには、事業者への信頼が不可欠である。しかし、絶対安全だと言われていた原子力発電所で事故が起きたり、また政権に不信感があつたりと、やはり行政は信頼できない。そのような状態で地層処分の安全性を説明されても、どうしても疑念が生じてしまう。

(→回答：) ご指摘のとおり、みなさまに信頼していただくことは非常に重要だと考えている。技術力のさらなる向上を図るとともに、今回のような説明会を何度も積み重ねていくことで、コミュニケーションの機会を増やし、少しずつでも国およびNUMOを信頼していただけるよう活動を継続していく所存。

以 上