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 岡山県（倉敷市）
開催結果

日　時：2026 年 5 月 28 日(木)　18:00～20:25
場　所：倉敷市倉敷労働会館　1 階大会議室（ホール）ほか
参加者数：28 名
当日の概要：
（１）地層処分の説明
　・中川　祐子（経済産業省資源エネルギー庁　放射性廃棄物対策課　専門官）ほか
　・多田　直和（原子力発電環境整備機構　地域交流部　副部長）ほか
（２）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 28,000 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。文献調査は、地域固有の文献やデータをＮＵＭＯが机上で調査し、その調査状況をお知らせして事業をより深く知っていただく、いわば対話活動の一環でもある。
・ 調査の各段階においては、調査結果を都道府県知事と当該市町村長に報告し、国は、都道府県知事と当該市町村長にご意見を伺い、ご意見に反して、先の段階に進むことはない。
・ 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、2026 年 5 月に東京都小笠原村南鳥島において、文献調査を開始したが、「文献調査」は 3 段階ある選定プロセスの最初の調査であり、いずれかで処分地が決まったわけではない。できるだけ多くの地域で文献調査を受け入れていただけるよう、引き続き全国で対話活動に取り組んでいく。

・ 文献調査は、地質や鉱物資源など、地域固有の文献データをＮＵＭＯが机上で調査をするものであるが、調査を進めていく上では、適切な情報提供のもと、住民の皆さまの間で継続的な対話が行われることで、議論を深めていくことが重要と考えている。このため、文献調査の実施に際しては、中立な立場のファシリテーターを配置し、賛否に偏らない議論ができるような「対話の場」を設置する。
・ 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。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。
・ 文献調査は、次の段階の調査である概要調査地区の候補を選定するための調査で、6 つの項目（活断層や火山など避けるべき基準）と 2 つの観点（技術的観点・経済社会的観点）で評価・検討を行うことが国の審議会で決められた。北海道の 2 町村における調査結果では、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、候補地区を選定することができた。
・ 最終処分事業は長期にわたる事業であり、受け入れていただいた地域の持続的な発展があってこそ、安定的な運営ができると考えている。事業実施に伴って、地域には様々な長期的な経済波及効果が期待されるとともに、文献調査の段階から、国からの交付金制度を活用できる。ＮＵＭＯは処分地が決まれば現地に本拠を移転し、地域の一員として、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＞
・地層処分以外の処分方法も検討したのか。
（→回答：）日本においては、原子力発電所の運転を開始した 1966 年より前の 1962 年に廃棄物の処分方法について検討を開始した。当時は海洋で処分することが考えられていたが、海洋に廃棄物を処分することは適切ではないとの考え方により、地層が持っている閉じ込め機能を活用することで、人による継続的な管理が不要になる地層処分が検討された。1999 年には核燃料サイクル開発機構（現ＪＡＥＡ）による報告書が公表され、日本においても地層処分を事業化の段階に進めるための信頼性ある技術基盤が整備されていることが示された。なお、最終処分事業においては、地層処分に代わる技術や処分方法が出てくるかもしれないことを考慮して、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

こととしている。
・放射性廃棄物をすべて埋設した後は、ＮＵＭＯは何年くらい管理するのか。
（→回答：）放射性廃棄物の埋設完了後は、アクセス坑道を埋め戻し、地上施設をすべて撤去して処分場を閉鎖する。閉鎖までの期間及び閉鎖後の一定期間、必要に応じてモニタリングなどを行った後に、事業を廃止してＮＵＭＯは解散する。この閉鎖後の管理期間の年数は決まっておらず、将来の規制要件や地域のご意見等を踏まえて決めることになると思われる。
・処分施設閉鎖後に人間の管理から手放すのは、責任放棄なのではないか。
（→回答：）数万年以上にわたり管理を継続することは難しく、将来世代にも負担をかけることになる。人間の管理を必要としない地層処分を安全に行うことが、原子力発電で作られる電気を使ってきた現世代の責任であると考えている。
・処分場は1か所で足りるのか。
（→回答：）ガラス固化体が40,000本に達する時期は、今後の原子力発電所の稼働状況によるため、現時点で時期を見通すことは難しい。ただし、現在ある使用済燃料をすべてガラス固化体として換算し、今あるガラス固化体と合わせると約28,000本となり、今後100万kW級の原子力発電所を1年間運転するとガラス固化体が約20～30本発生することになるが、これらを考慮してもただちに40,000本に達する状況にはないと考えている。
・処分場はどれくらいの大きさなのか。
（→回答：）現在の設計では、地上施設が1～2㎢程度・地下施設が6～10㎢程度である。
・候補地の選定期限や、処分場をいつまでにつくるという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と捉えられてしまう可能性もある。現世代の責任として地層処分を実現することが不可欠と考えており、引き続き、全国の皆さまに地層処分についてご理解いただくように努めていく。
・ガラス固化体の製造は海外で行ったものもあるのか。
（→回答：）現在日本で貯蔵しているガラス固化体の約2,500本のうち約1,800本は、国内の発電所で発生した使用済燃料の再処理を海外（イギリス、フランス）に委託し、その後に返還されたものである。
・地下に埋めるだけではなく、ガラス固化体を火山で溶かした方が安全ではないのか。
（→回答：）仮にガラス固化体をマグマの中で溶かすことができたとしても、まだ放射能が高いうちに噴火して放射性物質が空から降ってくるようなことになった場合を想定すると、安全が確保できるとは言い難い。
・ガラス固化体の発熱量はどの程度か。どのように冷却しているのか。
（→回答：）製造直後のガラス固化体の表面温度は約280℃であり、製造後に六ヶ所村の貯蔵管理施設で冷却のために30～50年程度貯蔵・管理してから処分する。貯蔵管理施設の建屋内では、ガラス固化体からの温度が滞留しないように外気との自然対流により冷却している。
・処分施設の閉鎖後に万が一のことが起きた場合、責任は誰が負うのか。
（→回答：）処分場を閉鎖し、事業者のＮＵＭＯが解散した後に万が一のことが起きた場合は、責任は国が負うことになる。
・最終処分費用は4.7兆円で足りるのか。今後も増えることはないのか。
（→回答：）最終処分費用は、現在の物価や知見に基づいて算出されている。毎年国によって行われる物価指数の変動等を勘案した見直しや、将来具体的な処分地が決定した場合に、現在の設計を大きく見直す必要があるといった事柄の発生によって、今後処分費用が増加する可能性はある。
・地下施設の上部は将来的にどうなるのか。

（→回答：）地下施設の上部の地表については、最終的には更地にするが、その周辺を含めた将来の掘削の制限について法律で定められている。具体的な利用方法については、今後地域の皆さまのご意見を参考にしながら考えていくことになる。

・高レベル放射性廃棄物の処分には、何年かかるのか。

（→回答：）処分事業は、法律に定められた段階的な処分地選定調査を 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、処分施設の建設と操業を同時並行的に行い、最終的には全ての坑道を埋戻し処分場を閉鎖する。操業開始から閉鎖まで 50 年以上かかる見通しであり、調査期間も含めると 100 年程度の長期にわたる事業となる。

＜リスクと安全性＞

・ガラス固化体の放射能は、何年の間でどの程度まで下がるのか。

（→回答：）1000 年で製造直後のガラス固化体から比べて放射能が 99%以上失われる。その後も放射能は下がり続けるが、その変化は緩やかになりガラス固化体 1 体分のもとになった原子力発電所の燃料の製造に必要な天然のウラン鉱石全量の放射能程度にまで下がるには、数万年程度を要する。

・将来の人間の被ばくが国際基準の年間 300μ Svとは、日常で浴びている放射線量と比較してどの程度なのか。

（→回答：）日本では一年間普通に生活していても、宇宙や大地、食物から一人当たり平均して 2,100μ Svの放射線を受けている。それと比べると、この国際基準は日常で浴びている量の 1/7 程度で、さらに実際の地層処分事業によるガラス固化体からの影響は、そこから 2 桁違いに小さくなると評価している。

・オーバーパックは 1000 年間も耐えられるのか。

（→回答：）地下深くは酸素がほとんどなく、腐食は極めてゆっくりと進む。研究によって得たデータから見積もったオーバーパックの腐食量は、1000 年間で約 2 ㎝であり、オーバーパックの安全機能は十分維持できると考えている。

・地下のトンネルを鉄筋コンクリートで造るのであれば、酸素がなくてもコンクリートの中性化によって数万年も耐えられないのでは。

（→回答：）地下のトンネルでは鉄筋コンクリートを構造的に安定させるために使用するが、その機能を維持させる期間は処分場を閉鎖するまでである。埋め戻した後は、コンクリートの構造的な安定性は必要ではなくなることから、鉄筋コンクリートに長期の安全性のバリアとしての機能の必要性については想定していない。

・コンクリートで遮へいしても、強い放射線を遮ることはできないのではないか。

（→回答：）十分な厚さのコンクリートで遮へいすることにより放射線の影響を低減できることは、これまでの研究で既に明らかになっている。六ヶ所村の貯蔵管理施設では、厚さ 2m のコンクリートで遮へいすることで、その外側では人が作業できるレベルまで放射線の影響を低減できている。

・グラウチングで湧水対策するとのことだが、そのような技術で数万年間の地下水対策ができるのか。

（→回答：）グラウチングは、操業期間における坑道内外の圧力差による湧水が、地下での作業の支障にならないように対応するもので、数万年の長期にわたり地下水を抑える目的のものではない。

・最大の津波とは、過去何年間までさかのぼって考慮するのか。

（→回答：）地層処分場における最大の津波を、具体的にどのように考慮するかについては、どのくらい古い記録までさかのぼるかを含め、今後策定される規制基準によって示される。最終的には、そうした歴史記録や津波堆積物、数値シミュレーションを組み合わせて、想定する最大の津波を決めることになると考えている。

・放射性物質が地下水に流出しないための対策は行っているのか。

（→回答：）地層処分では、ガラス固化された高レベル放射性廃棄物を厚い金属製の容器（オ

ーバーパック）に封入することで、初期の放射能が強い期間に地下水と接触することを防いでいる。また、その周囲を、水を通しにくく放射性物質などの物質を吸着する緩衝材で覆うことにより、放射性物質が地下水に溶け出すことを最大限抑える。

・地球温暖化による影響はないのか。

（→回答：）例えば、温暖化により海面が上昇し、処分場やその周辺の地下水の流れや地下水の水質が変化することも想定されることから、そうした影響も調査によって確認することとなる。なお世界的には、過去十万年程度の周期で、海面が百数十 m 上下していることも分かっており、数万年以上の将来もそのような変動があることを想定して処分場への影響を検討している。

・沿岸海底下でも地層処分ができるのか。

（→回答：）陸域と比較して不足する情報や、現地調査の難しさなどの調査上の課題、塩水対策や長くなるアクセス坑道等の設計など、建設上の課題はあるが、克服できる技術は概ね整備されており、技術的に実現の可能性はあると考えている。

・なぜ火山から 15km を「好ましくない特性があると推定される地域」としているのか。

（→回答：）第四紀火山の中心および火山の活動範囲の分布に基づくと、約 97%の火山は中心から半径 15km 以内の範囲内に活動範囲が収まっていることから、科学的特性マップでは、約 260 万年前の第四紀火山の中心から半径 15km 以内の範囲とその範囲を超えるカルデラの範囲について、地下深部の長期安定性等の観点から「好ましくない特性があると推定される地域」としている。

・地下 300m を掘れる技術は確立されているのか。

（→回答：）地下数百 m にトンネルが建設されている事例は国内外で多数あり、地下 300m を掘削する技術は十分確立されている。

・地下まで廃棄物を運搬するトレーラーは無人なのか。

（→回答：）放射線の安全上は、地下まで廃棄物を運搬するトレーラーは有人でも可能だが、トレーラーから廃棄物を取り出し処分孔に定置する作業は、高い放射線下になるため無人で行う。一方、人が立ち入らない方が安全上好ましいことや省力化等を考え、地下に運搬するトレーラーも無人にすることも考えている。

・地下の方が地震の揺れが小さいというが、震源は地下数 km であることを考えると、深度 300m はほぼ表層である。もっと深い方が良いのではないのか。

（→回答：）地下数百 m であっても地表に比べて揺れは 1/3～1/5 程度という観測データがある。また、過去最大級の地震の揺れを入力した解析では、坑道周りに発生するひずみはごくわずかであると評価されている。さらに坑道が埋め戻された後は、岩盤と廃棄体は一体となって揺れることから、過度な力が廃棄体に作用することは考えにくい。こうした事例や結果から、地下 300m 程度でも、地震の揺れによって安全性が損なわれることは考えにくい。

・想定外のことは検討しているのか。

（→回答：）処分地を選定する際には 3 段階の調査を行い、活断層や火山活動の影響がないと確認された場所に処分場を建設するが、それでも調査で見つからなかった活断層や火山が処分場に影響を及ぼすといった、発生可能性が極めて低い事象も想定して安全性の評価を行い、それでも人間の健康に影響を及ぼすような結果にはならないことを確認している。

・遠い将来の人間が資源を求めて掘り進めたために、意図せず処分場に近づいてしまうということも考えられるのではないか。

（→回答：）地層処分においては、処分場を埋め戻した後も、鉱物資源等の探査の目的でボーリング孔が掘られるようなリスクを最小限とする必要がある。そのため、処分地選定の過程で鉱物資源等が存在する地域を避けるほか、最終処分法及び原子炉等規制法に基づき、閉鎖後の処分場に関する記録の保存や、処分場の敷地や周辺地域など一定範囲について掘削の制限等を行う。また、地下に影響を与

える人間活動が行われないよう、将来の人間に処分場の存在を知らせる標識を設置すること等を検討していく。

・日本列島は４つのプレートがぶつかりあう世界でも類のない場所にあり、岩盤が安定しているヨーロッパのように 10 万年にわたって安定している場所はないのではないか。

（→回答：）活断層や火山等はプレートの動きの影響を受けるが、日本周辺のプレートの動き（１年間で数 cm～十数 cm）は数百万年前から変わっておらず、今後 10 万年程度も大きくは変わらないと考えられていることから、活断層や火山等による影響のある場所を避けることにより、日本でも処分場を長期にわたり安定して維持することはできると考えている。

・日本でも地層処分ができるという科学者と、日本ではできないという科学者の両方がいる。我々は何を信じれば良いのかと思う。

（→回答：）変動帯にある日本では地層処分はできないと主張する科学者も確かにいる。一方、日本でも地層処分が実現可能といえる技術的根拠について、地質学、化学、土木工学、原子力工学など多様な専門分野の観点を踏まえて報告書がまとめられ、国際的なレビューも受けてその妥当性が評価されている。引き続きＮＵＭＯは、こうした技術的な事柄についても一般の方に伝わるような取り組みを行ってまいりたい。

＜対話活動、文献調査（調査地域以外）、地域共生＞

・科学的特性マップでは地震や津波について検討されていない。作成し直すべきではないか。

（→回答：）科学的特性マップは、地層処分を行う場所を選ぶ際にどのような科学的特性を考慮する必要があるのか、それらは日本全国にどのように分布しているのか、といったことを大まかに俯瞰できるよう示したものである。国が一般の方々に関心や理解を深めていただくことを目的に公表したものであり、このマップをもって処分地を決定するものではないため、更新は予定していない。地震や津波の影響についても、要件・基準となる科学的特性が国によって検討されたが、これらは個別の地点ごとに設計を含め評価するものであることから、全国一律に要件・基準を適用する科学的特性マップに反映させるのは適当ではないとした。その影響は、処分地選定調査の中で検討・評価されることとなる。

・ＮＵＭＯは地域共生にどのように関与するのか。

（→回答：）最終処分地が決まった場合には、ＮＵＭＯは本拠地をその地域に移転し、ＮＵＭＯ職員も地域の一員として地域の発展に努める。また、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皆さまのご意見も参考にしながら検討してまいりたい。

・地域の受け入れ可否に関わらず、地質学的に一番いいと思う場所を国の責任で決めればいいのでは。

（→回答：）地層処分事業は非常に長期にわたるため、事業を受け入れていただく地域の理解が不可欠であり、地域の意向に反して一方的に物事を推し進めていくことは非常に難しいと考えている。一方、選定プロセスの在り方については様々な声があることは承知しており、今後も参考としていきたい。

＜その他＞

・日本に最終処分場ができたら、海外の高レベル放射性廃棄物の最終処分も押し付けられるのではないか。

（→回答：）国際条約において、「自国で発生した高レベル放射性廃棄物は、自国で処分されるべき」との考え方が示されている。

・原子力発電を進めたいために、廃棄物の処分場を懸命に探しているとしか思えない。

（→回答：）将来の原子力発電の是非に関わらず、既に多くの使用済燃料が存在しているため、最終処分の問題については、原子力発電を利用してきた我々の世代の責任

として、解決に向けて取り組んでいくべき重要な課題であると考えている。

以上