

科学的特性マップに関する対話型全国説明会 in 島根（出雲市）開催結果

日 時：2019年9月29日（日）13:30～16:00

場 所：出雲市民会館 3階 301会議室

参加者数：12名

当日の概要：

- (1) 映像（「地層処分」とは・・・？）
- (2) 地層処分の説明
 - ・逸見 誠（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）
 - ・富森 卓（原子力発電環境整備機構 地域交流部 部長）
- (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

①資源エネルギー庁の主な説明内容

- ・高レベル放射性廃棄物は、将来世代に負担を先送りしないよう、現世代の責任で、地下深くの安定した岩盤に埋設する地層処分を行う方針。
- ・地層処分の実現に向けて、この問題を社会全体で解決しなければならない課題として考えていただき、受入地域に対する敬意や感謝の念を持つことが必要との認識が共有されることが重要。このため、広く全国の皆さまに地層処分に対する理解を深めていただけるよう、全国で対話活動を順次開催していく。
- ・高レベル放射性廃棄物の放射能は時間とともに減衰し、1000年程度の間には99%以上は低減し、その後はゆっくりと減少していく。地層処分は、長期間にわたる安全上のリスクを小さくし、将来世代の負担を小さくする処分方法との考え方が国際的に共有されている。日本では、地下300mより深い安定した岩盤に埋設することで、人間の管理に依らず、長期にわたり放射性物質を閉じ込め、生活環境から隔離していく考えである。
- ・地下深部は一般的に安定した環境だが、安全に地層処分を行うためには、火山活動や活断層の影響など、様々な科学的特性を総合的に評価することが必要。
- ・科学的特性マップは、地層処分を行う際に考慮しなければならない科学的特性を、既存の全国データに基づき、一律の要件・基準に従って客観的に整理し、全国地図の形で示し、地層処分に対する国民理解を深めるために公表したもの。マップ公表をきっかけに、全国での対話活動を重ねていく中で、やがて処分事業に関心を持っていただける自治体が出てきた場合、法律に基づく3段階の処分地選定調査を実施し、個別地点において安全に地層処分が実施できるかどうかを詳細に調査していく。
- ・「地震や火山の多い日本で地層処分を安全に実施できるのか」というご質問を多くいただくが、マップを活用しながら、日本でも地層処分に適した地下環境が広く存在するとの見通しを共有しつつ、社会全体でどのように実現していくか、皆さまと一緒に考えていきたい。

②原子力発電環境整備機構（NUMO）の主な説明内容

- 地下深部の岩盤は、①酸素が少ないため金属が腐食しにくく、万が一、放射性物質が漏出した場合でも、②地下水の流れが遅く、また、③岩盤が放射性物質を吸着し、放射性物質の移動を遅らせることができる（天然バリア）。放射能が大きく減少するまでの期間、少なくとも 1000 年間は放射性物質をしっかり密封するために、ガラス固化体をオーバーパックという金属容器（厚さ約 20cm）に格納し、粘土でできた緩衝材（厚さ約 70cm）で包む（人工バリア）。このように、「天然バリア」と「人工バリア」を組み合わせ、様々な対策を組み合わせることで、人間の生活環境から隔離し閉じ込める。
- 地層処分場は、ガラス固化体を 40,000 本以上埋設できる施設の建設を 1 か所計画している。処分場を閉鎖した後も、一定期間は規制当局の安全規制に従い、万が一のことに備える。最終処分事業費は約 3.8 兆円が見込まれている。事業費は、原子力発電に伴う電気料金の一部として電力会社等から拠出される。
- 安全に地層処分を行うため、処分地選定調査の中で、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、安全性が確保出来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」といった作業を繰り返し行う。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。
- 文献調査は、学術論文等から地域の地質環境等を可能な限り把握し、概要調査を行う候補地区を絞り込むもので、ボーリングなどの現地作業は行わない。調査結果は地域住民に公表してご意見を伺うとともに、当該の市町村長や都道府県知事に意見を伺い、反対の意向が示された場合は次の段階に進むことはない。
- 処分地選定が円滑に行われるためには、地域による主体的な合意形成が図られることが重要。こうした観点から、処分事業についての情報提供や住民のご意見を事業に反映する「対話の場」が地域に設置され、多様な関係住民が参画し、積極的な活動が行われることが望ましい。こうした取組みは諸外国でも同様に行われ、地域要望の事業への反映など、重要な役割を果たしている。
- さらに、フィンランドやスウェーデンなど先行する海外では、地層処分事業が地域に与える社会経済的影響についても評価が行われ、雇用の創出などの経済効果が期待されている。また、処分場立地による農業、観光業、不動産価値へのマイナス影響などは確認されていない。NUMO は、処分場建設までに本社を当該地域に移し、地元雇用や地元発注に最大限取り組むなど、地域の発展に貢献していく。処分地選定では、こうした地域経済への効果や影響も含め、総合的に判断していただく。
- 地層処分事業について不明な点、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、どなたでも説明の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、柔軟に対応をさせていただきます。

○テーブルでのグループ質疑

※主なものをテーマ別に記載。

<地層処分事業>

- ・ガラス固化体に入っている放射性物質について教えてほしい。
(→回答：) 成分としては、セシウム、ストロンチウム、アメリシウム、ネプツニウムなどの様々な放射性核種が含まれる。放射性物質の放射線量は、時間とともに急激に低下する。放射性物質の崩壊により半分が別の物質に変化する半減期については、セシウムとストロンチウムが30年程度と短く、アメリシウムは約430年、ネプツニウムは約2百万年と長い。
- ・ガラス固化体は、原子爆弾に転用できるのか。
(→回答：) ウランやプルトニウムを取り除いており、核分裂や爆発することがないため、原子爆弾に転用することは不可能である。
- ・原子力発電は他の発電方法と比べて安価だと言われるが、地層処分にかかる費用を含めるともっと高くなるのではないか。
(→回答：) 2015年に行ったコスト計算において、原子力発電のkWh当たり10.1円以上という数値は、発電所の建設・操業だけでなく、再処理や地層処分にかかる費用も含まれており、それを含めた上でも安価だといえる。
- ・将来の技術の発展を考え、処分場は埋め戻さず開けていくほうが良いのではないか。
(→回答：) 処分場は埋め戻すことにより、必要な機能を満たすように設計される。しかし将来的な科学技術の進展を否定するものではなく、国の基本方針に基づき、処分場を閉鎖するまでの間は、一度埋めたガラス固化体を取り出せるよう回収可能性を確保することとされている。海外では、処分場の閉じ込め・隔離機能に影響を与えない範囲で、回収可能性を担保することが規定されている。

<リスクと安全性>

- ・ミサイルが飛んできた場合、地下のガラス固化体は被害を受けるのか。
(→回答：) 地下300mより深い場所に埋設しているガラス固化体は、直接被害を受けることはないと考えている。地上保管の場合、ミサイルや自然災害など、長期間の保管を考えたときの安全上のリスクが相対的に大きくなるため、地下深くに埋設することにより、リスクを十分に小さくすることができる。
- ・岩盤の亀裂を流れる地下水の量はどうやって推測するのか。
(→回答：) 文献調査の次段階の概要調査にて、ボーリング調査等を行うことにより、その場所にはどの程度の水が流れ、どのような亀裂がどのような頻度で存在するかなど、その場所の地下環境の特性が明らかになるため、それら特性を用いたシミュレーションを行って推測する。

- ・安全確保の基本は監視すること。地上の目に見えるところで監視しながら保管すべきではないか。
(→回答：) 地上で保管するとなると、人間の生活環境により近い場所に放射性物質が留まることになるため、長い期間にわたり、安全上のリスクが大きくなるとともに、人による管理が必要となる。また、何度も建屋の建て直しが生じるなど、後世に大きな負担を残すことになる。人の管理を必要としない最終的な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である。
- ・分厚い資料で長い時間かけて、リスクの説明をたくさんされると、「危ないもの」のような印象を受けてしまう。「自分の立っている真下に埋めても大丈夫だ」と言ってもらえば、それで安心する。
(→回答：) 「安全ですと言われても信用できない」というご意見をよくいただくため、地層処分事業にはどのようなリスクがあるのかをお示しした上で、そのリスクにどのように対処して安全を確保するのかを丁寧にご説明するようにしている。

<対話活動、文献調査、地域共生>

- ・今ある原子力発電所の近くに、処分場を建設してはどうか。
(→回答：) 個別の地域について適性があるかどうかは、その地域における詳細な処分地選定調査を実施して確認していくこととなる。仮に原子力発電所の敷地近くであったとしても廃炉を含めて100年程度の地上での発電事業と、数万年単位の地下の安定性を考慮する地層処分事業では求められる要件が異なるため、原子力発電所が立地している地域が必ずしも地層処分の処分地として適しているとは限らない。
- ・地域で受け入れた場合の経済効果等、経済的なメリットはどうか。
(→回答：) 受け入れていただいた地域にNUMOは本拠を移転し、NUMO職員や関連事業者は地域の一員として地域の発展に貢献する。また、NUMO・電気事業者、国は、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、地域の持続的な発展に資する総合的な支援策について、自治体や地域住民との対話を通じ、その地域のニーズを汲み取りながら、地域と共生していく。こうした支援策のひとつとして、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。具体的には、文献調査の段階では1年で最大10億円、総額で最大20億円。概要調査の段階では、1年で最大20億円、総額で最大70億円を地域の発展に役立てることができる。
- ・スウェーデンの候補地が決まるまで、どのようなプロセスを経たのか。
(→回答：) 複数の町から手があがり、候補地が少しずつ絞り込まれたものであるが、処分事業の実施主体が、地層処分に適した環境であるか、工学的に対応可能であるかなどについて、綿密な調査を段階的に実施してきたことはもちろんのこと、地層処分の安全性について信頼を高めていただけるよう、実施主体が国民や自治体にさまざまな検討材料の提供や、住民同士が情報提供や意見交換を行っていただける場を積極的に設けるなど、長い時間をかけて地元との丁寧な対話活動に取り組みされてきたと承知している。
- ・ベクレル、シーベルトなどの数値を出されてもよくわからないので、平易な説明にしてほしい。
(→回答：) ご指摘を受け止めて、専門用語を使う際は、内容を補足しながら説明したい。なお、「ベクレル」とは、放射性物質が放射線を出す能力(放射能の強さ)を表す単位であり、「シーベルト」とは、放射線を受けたときの人体への影響を表す単位である。

- ・地下の研究施設などの視察に行くと、とても勉強になる。もっとそういった機会を増やしてほしい。
(→回答：) NUMOとしても関心を持って頂いた方にそういった学習支援の事業を提供させていただいている。
- ・これまで出雲は台風などの自然災害の被害がない。処分場は出雲につくればいい。

<その他>

- ・六ヶ所村の再処理工場の存在意義は何か。
(→回答：) 使用済燃料をそのまま廃棄物として処分する国もあるが、エネルギー資源の少ない日本では、資源の有効利用、廃棄物の減容化、有害度低減の観点から、資源として利用できるウランとプルトニウムを回収する再処理を行う核燃料サイクルの推進を基本方針としている。核燃料サイクルを進めるうえで、六ヶ所村の再処理工場は重要な施設であり、使用済み燃料から再利用できるウランやプルトニウムを取り出す役割がある。再処理施設は規制委員会の審査を経て2021年度上期の竣工を目指しているところであるが、再処理の技術そのものは確立されている。
- ・現在の原発を全て動かしても、国が計画するエネルギーミックスの目標である原発比率 20～22%の上限である22%には届かないのではないか。
(→回答：) エネルギーミックスの原発比率目標の20～22%は、原子力規制委員会の審査を経て既存の原子力発電所を再稼働し、稼働率について東日本大震災前の平均7割のところを例えば8割程度まで向上させ、一部の炉については法令で認められた40年を超える運転期間延長を行うことによって達成可能と考えている。
- ・この問題は、一刻も早く解決しないといけない。原子力に反対だが、地層処分事業は進めるべきだ。

以 上