

科学的特性マップに関する対話型全国説明会 in 北海道（北見市）開催結果

日 時：2019年6月19日（水）18:20～20:30

場 所：北見経済センター（北見商工会議所）1階 1号室

参加者数：30名

当日の概要：

- (1) 映像（「地層処分」とは・・・？）
- (2) 地層処分の説明
 - ・吉村 一元（経済産業省資源エネルギー庁 放射性廃棄物対策技術室長）
 - ・富森 卓（原子力発電環境整備機構 広報部 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く。

○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>

- ・ガラス固化体の製造技術は、日本において確立しているのか。
(→回答：) ガラス固化技術については確立しており、国内施設でもガラス固化体の製造実績が既にある。
- ・既に存在するガラス固化体の保有数はどのくらいか。また、1年間での発生数は何本くらいか。
(→回答：) 既にあるガラス固化体の本数は全国で約2,500本(六ヶ所村に約2,200本、東海村に約300本)であり、これとあわせて既に存在する使用済み核燃料をガラス固化体に換算すると全部で25,000本相当となる。なお、100万kWの原子力発電所が1年間稼働すると20~30本のガラス固化体が発生する計算となっている。
- ・福島事故による廃棄物も地層処分するのか。
(→回答：) 法令上、NUMOが対象としている廃棄物は、使用済燃料を再処理する過程で発生するガラス固化体と、使用済燃料を裁断する際に生じる被覆管などといった放射能レベルが高いTRU廃棄物のみとすることが決まっており、福島事故による廃棄物は対象となっていない。
- ・使用済燃料を直接処分する考えはないのか。
(→回答：) 現在、国では核燃料サイクルを推進することを基本方針としており、直接処分への移行は想定していないが、幅広い選択肢を確保する観点から直接処分の技術についても並行して研究を進めている。使用済燃料を再処理せず処分する直接処分については、ウランやプルトニウムを含む点や、ガラス固化体に比べて発熱量が大きいという点でガラス固化体の処分と異なってくる。
- ・廃棄物を無害化するような新技術が実用可能になるまで、地層処分事業の開始を待っても良いのではないのか。
(→回答：) 様々な放射性核種を含む高レベル廃棄物が無害化することはない。放射性廃棄物の減溶化および有害度低減を目的として、放射性物質を分離し放射能の減衰期間が短い他の放射性物質に変換する技術の基礎研究は存在するものの、実用化には至っていない。なお、こうした技術を用いたとしても、地層処分が必要となる放射性廃棄物は残るため、現時点では地層処分が不要となる見通しはたっており、将来世代に負担を先送りにしないためには、現時点で最善の策である地層処分を前提に最大限取組を進めることが重要。
- ・将来の技術の進展を考慮すると、完全に埋め戻すことは反対だ。
(→回答：) 将来の技術の進展を考慮して、坑道閉鎖までの回収可能性は確保する。ただし、坑道を長期間空けておくことについては、地上の酸素などによる人工バリアへの影響もあり、デメリットもある。
- ・なぜ国内で処分する必要があるのか。
(→回答：) 使用済燃料管理及び放射性廃棄物管理の安全に関する国際条約に基づいて、自国で発生した高レベル放射性廃棄物は自国で処分することが原則であり、日本においても国内で地層処分を進めていく必要がある。

- ・「次世代に先送りしないように」と言うが、事業にかかる時間を考えると、既に子の世代、孫の世代へと先送りされている。

<リスクと安全性>

- ・スウェーデンやフィンランドは、地下に水が無い。一方、日本には水がある。その違いから、日本では処分は難しいのではないか。
(→回答：) そもそもスウェーデンやフィンランドでも地下に水は存在するが、水があるから即ち危険というわけではない。一般論として、地下深部の地下水の動きは極めて緩慢なので、仮に放射能がオーバーパックから漏れ出したとしても、緩衝材中の拡散による長期間の移行、地下水中の長期間の移行を経ている間に、放射能は減衰し、地表に到達するまでに放射能はほとんどなくなる。
- ・ガラス固化体の一時貯蔵施設では、廃棄体を冷却しているということだが、電力供給が止まった場合は廃棄体の温度が上昇し、危険性が增大するのではないのか。
(→回答：) 廃棄体は自然冷却であり、冷却のために電力は使用しない。なお、ガラス固化体も含めた廃棄体全体は、揮発性や爆発性、あるいは温度上昇による臨界などの危険性はなく、原子炉や核燃料のように、冷却機能が喪失することで危険が生じるものではない。
- ・地上施設に火砕流が到達した場合の危険性については考慮しないのか。
(→回答：) 火砕流の影響については、約1万年前以降に火砕流が及んだ範囲を除外したうえで、処分地選定調査において火砕流堆積物の有無や年代などを把握することにより回避できると考えている。
- ・科学的特性マップには地下水流動などの情報が無く、地表で確認されている断層の分布のみが線で示されており、科学的とは言えないのではないか。
(→回答：) ご指摘のとおり、科学的特性マップ上では、全国データに基づいて、一定の要件・基準を満たした断層のみが記載されている。地下水に関しては、一部地域では、地下深部における地下水の挙動や特性について詳細な情報が得られているものの、多くの地域でそのような情報が得られているわけではないことから、全国一律の情報により整備する科学的特性マップに反映しないこととなった。
- ・長い期間、その場所が処分場であることをどのように後世の人に伝えるのか。
(→回答：) 後世への伝達方法については、文字によらない示し方の可能性も含めて、何らかの記録を保存することとしており、現在、国際的に議論を進めているところである。
- ・100%安全なのか。考えられる危険性はゼロなのか。
(→回答：) リスクゼロは不可能という認識のもと、我々はリスクを最小に抑えるように最大限の努力をしていく。
- ・何万年も安全ということをどうやって確認するのか。
(→回答：) 将来、長期にわたる安全については、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多重バリアを設置することによって確保する。長期の安全性は、その期間の長さから、実験などで直接的に確かめることはできないため、シミュレーションを実施し、人や環境への影響を評価することとしており、これは国際的にも共通した考え方である。

- ・原子力は安全と信じていたが、福島事故により信じることができなくなった。地層処分も安全と言うが信じられない。

<対話活動、文献調査、地域共生>

- ・風評被害の対策はどうするのか。

(→回答：) 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、むしろその他の地域の方々に、地層処分を適切に行えば、本来、放射性物質により地域の自然環境や農水産品などが汚染されることはないという情報が正確に伝わるのが重要と考える。大都市などを含めて、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。

- ・北海道では最終処分に対する反対条例や反対姿勢の地域があるが、説明会は不要ではないか。

(→回答：) 最終処分の問題は社会全体の課題であり、全国各地で行っている対話活動は、こうした認識を広く共有していくことが目的。受け入れる、受け入れないに関わらず、まずは対話活動を積み重ねて、広く国民の皆さまに関心や理解を深めていただけるよう取り組んでいく。

- ・釧路においても、このような地層処分に係る議論の場を設けてほしい。

(→回答：) 対話型全国説明会は全国各地で継続的に実施していく予定である。その中で、開催場所の確保や周知・広報などの準備を終えたところから順次開催することとしている。また、処分事業について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、どなたでも、より詳しい情報をご説明させていただく機会を設けたい。

- ・オホーツク地方には地層処分に適した地域はあるのか。

(→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検討していくことになる。

- ・処分地の希望自治体が見つからなかったときはどうするのか。

(→回答：) 世界で唯一処分場の建設を開始しているフィンランドも、地層処分を行うと決めてから30年以上の歳月をかけて、国民理解、地域理解に弛まぬ努力を重ねてきた。いずれは調査に関心をお示しいただけるよう、まずは全国各地できめ細かく対話活動に取り組んでいく。

- ・若い世代への取り組みはどのようにしているのか。

(→回答：) 学校の授業に取り入れていただくよう、地層処分事業にご関心のある教員の方々に基本教材を作成し、ご要望があればNUMOから発送している。また、教室に出向いて出前授業を実施し、大学では地層処分に関するディベート授業のお手伝いを通して、地層処分の必要性について若い世代への理解活動に取り組んでいる。

<その他>

- ・原子力発電を止めてから、地層処分事業を進めるべきではないのか。

(→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、原子力発電への依存度は可能な限り低減していくが、ゼロにするわけにはいかない。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。

- 我々の世代というが、100年後はもう孫の時代であろう。軽々しく世代という言葉を使うべきではない。
- NUMOホームページで、すべての会の対話型全国説明会の報告を読んでいる。過疎地域は心配する声が多いが都会は安易な意見が多く、温度差を強く感じる。

以 上