

## 科学的特性マップに関する対話型全国説明会 in 和歌山（新宮市）開催結果

日 時：2019年2月16日（土）13:30～16:00

場 所：新宮商工会議所 大ホール

参加者数：15名

当日の概要：

(1) 映像（「地層処分」とは・・・？）

(2) 地層処分の説明

- ・ 来島 慎一（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）
- ・ 水野 敦（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。
- ・ 地層処分は、高レベル放射性廃棄物の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、生活環境から隔離する。
- ・ 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。
- ・ そうした科学的特性は、個別地点において詳細に調査する必要があるが、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たもの。
- ・ 「地震や火山の多い日本で地層処분을安全に実施できるのか」という、よくいただく質問に対して、マップ公表をきっかけに、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

- ・ 全国での対話活動を実施していく中で、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する。
- ・ 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。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から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。こうした取り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、説明の機会を設けさせていただく。

#### ○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>

- ・ガラス固化体は既に何本存在しているのか。  
(→回答：) ガラス固化体は国内に約 2,500 本存在している。また、日本にある約 18,000 t の使用済燃料を全て再処理したと仮定すると、あわせて約 25,000 本相当のガラス固化体が処理すべき廃棄物として存在していることとなる。
- ・40,000 本はいつ頃に到達する予定か。  
(→回答：) かつて原子力発電が全体の発電量の約 3 割を占めていた頃は、平成 33 年頃に 40,000 本に到達する見込みだったが、東日本大震災以降の原子力発電所の稼働状況を踏まえると想定は難しい。一般的に 100 万 kW 級の原子力発電所 1 基が 1 年間稼働すれば約 20~30 本のガラス固化体が発生することとなる。
- ・地層処分の費用には税金が使われるのか。  
(→回答：) 最終処分事業に必要な費用は、原子力発電所などの運転実績に応じた金額を、毎年、原子力事業者が拠出している。税金ではないが、その原資は電気料金の一部として利用者の皆さまにご負担いただいたものである。
- ・海外の国に最終処分をお願いできないのか。  
(→回答：) 国際条約における、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という原則も踏まえ、責任を持って国内で地層処分を実現していくことが重要と考えている。

#### <リスクと安全性>

- ・ヨーロッパに比べて日本の地層は若い。変動帯の日本で地層処分ができるのか。  
(→回答：) ヨーロッパの地層は安定した大陸プレート上にあり岩盤の強度も高いが、年代が古

く亀裂の中を地下水が通りやすい。また、氷河期時代の氷がある分、隆起速度が速いなど地域によって個性がある。日本周辺のプレートの動きの傾向は数百万年前からほとんど変化がなく、こうしたプレートの動きに関係する活断層や火山活動などの現象は、今後 10 万年程度は今の動きに変化はないと考えられている。調査により、場所をしっかりと選定することで、日本でも安全な地層処分は可能である。

- 地震などの自然災害に対する安全性について知りたい。

(→回答：) 廃棄体や処分施設が受ける地震の影響については、個別地点における詳細な処分地選定調査の中で、過去の地震の履歴などを綿密に調査・評価し、対策を講じていくことになる。なお、廃棄体の埋設後の地震の揺れによる影響は、一般論として、地表付近と比べて 1/3~1/5 程度と小さくなることや、ガラス固化体と岩盤が一体となって動くことから、地上と同程度の大きな影響が及ぶとは考えにくい。

- すべての活断層を把握しているのか。

(→回答：) 科学的特性マップでは、全国の活断層を網羅的に整備した産業技術総合研究所の活断層データベースに記載されている情報を、一定の基準に基づき、使用している。そのため、科学的特性マップに掲載されていない活断層も存在する。そのため、処分地選定調査の中で未知の活断層の有無とその影響について確認していく。

- 津波の対策はどうするのか。

(→回答：) 廃棄体の埋設後は坑道が塞がれるため、地下の処分場に津波の影響が及ぶことは考えにくい。また、埋設までの間の廃棄体や処分施設が受ける津波の影響に対しては、個別地点における詳細な処分地選定調査を踏まえ、防潮堤や高台に施設を建設するなどの工学的対策で安全が確保できるか評価していく。

- 地下 300m 以深とあるが、深いほうが良いのではないのか。

(→回答：) 地表から遠ざける隔離機能は十分持たせる必要があるが、一般に地下深部になるほど地温が高くなり、人工バリアの機能低下といった安全性に影響を及ぼす可能性がある。したがって一概に深ければ良いというわけではなく、地質構造に応じて最適な処分深度を設定することになる。

- 輸送時の安全対策について知りたい。

(→回答：) 放射線を遮へいし、衝突や火災などの事故時でも放射性物質が漏れないよう、国際的な基準をクリアした専用容器に入れて輸送する。専用容器を輸送するための車両や船も特別な安全対策を講じ、さらに専用道路を建設することも考えている。

- キャニスタ（ガラス固化体を封入している金属容器）やオーバーパックの耐用年数はそれぞれ 100 年、1000 年程度と聞いている。数万年の安全を担保できるのか。

(→回答：) キャニスタはガラス固化体を成形する容器として設計しており、超長期にわたるバリア性能まで考慮していない。一方、オーバーパックはガラス固化体の放射能が大きく減衰するまでの少なくとも 1000 年は、ガラス固化体と地下水の接触を防止し、地下水への放射性物質の溶出を防ぐよう設計していく。(実際はそれ以上に長く閉じ込め機能が働くものと包括的技術報告書で評価。) オーバーパックの耐用年数を超えた後は、地上環境へ及ぼす影響をシミュレーションで評価する。なお、地層処分で

は、数万年という非常に長期間、また不均質で大きな広がりをもつ岩盤を対象とするため、実験などによって安全性を直接確認することができない。そのため、段階的な調査の中で地下深部を詳細に把握し、それを踏まえて処分地の選定や処分施設の配置などの設計も合せて行うことで、リスクや影響を出来る限り小さくしていく。さらに遠い将来に不測の事態が生じた場合のことも考慮して仮想的な条件についてもシミュレーションを行い、長期にわたる安全性を評価していく。

- ・温泉があるところは処分場に適さないのではないか。

(→回答：) 温泉水については、その酸性度、炭酸濃度により人工バリアの機能低下といった安全性に影響を及ぼすことがないか、個別地域における処分地選定調査の中で詳細に調査し、評価していく。

- ・農作物や地下水への影響は無いのか。

(→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）に封入し、その周囲を水を通しにくい緩衝材で覆い、それを地下深く埋設することで、放射性物質を地上の生活環境から隔離・閉じ込めして、リスクを最小限にする。例えば、長い年月をかけて埋設した放射性物質が地下水に溶け出すことが考えられるが、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、地下水の動きは1年間で数mm程度と非常に遅い。万が一、放射性物質が地下水に溶け出しても地上の人間の生活環境に至るには非常に長い時間を要し、その間に放射能は充分減衰していくよう設計・対策がなされる。また、風評被害を防ぐためには、調査を受け入れていただいた地域のみならず、多くの方に正確な情報が伝わるのが重要であり、放射性廃棄物について正しく国民に理解していただけるよう、丁寧に対話活動を続けていく。なお、既に処分場を決定しているフィンランドにおいては、農業等の産業に対して、マイナス影響が出ることはないという評価している。

- ・埋設後のモニタリングについては、どう考えているか。

(→回答：) モニタリングの期間や方法などは、今後策定される規制基準の中で具体化されていくものであるが、処分した放射性物質が人と環境に与えるリスクが長期間にわたり十分小さく維持されるかどうかを確認するためのモニタリングを行うことが考えられる。地元の皆さまにも安心していただけるよう、ご相談しながら考えていきたい。

#### <対話活動、文献調査、地域共生>

- ・説明会の開催地はどのような基準で決めているのか。

(→回答：) 対話型全国説明会は全国の各地で順次開催しており、人口や交通の便などの地域バランスを考慮しつつ、開催場所の確保や周知・広報の準備などを終えたところから順次開催している。

- ・無人島に処分場をつくれればよいのではないか。

(→回答：) 無人島であっても地層処分場として適性があるかどうかは、詳細な処分地選定調査を実施して評価していくことになる。なお、無人島も自治体に属しており、地域の

理解が必要となる。

- ・地層処分場の跡地を利用できるのか。

(→回答：) 処分施設の周辺について原子力規制委員会が掘削を制限する制度が措置されているが、この具体的な範囲については、今後、検討されるものと承知している。こうした規制も踏まえながら、地域の方々と跡地利用を考えることになる。

- ・和歌山県は学術論文が少ないので、文献調査の際に参考になる文献が少ないと思う。

以 上