

科学的特性マップに関する対話型全国説明会 in 北海道（帯広市）開催結果

日 時：2019年9月18日（水）18：20～20：30

場 所：帯広経済センタービル 6階 大会議室

参加者数：18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）
- ・ 岩崎 聡（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>

- ・ガラス固化体にはウランやプルトニウムほどの位含まれているのか。
(→回答：) ガラス固化体には、ウランやプルトニウムなどの核分裂する核種がほとんど含まれていない。そのため臨界状態になることはない。また、物理的、化学的に安定しているため、爆発することもない。
- ・約 25,000 本のガラス固化体は、どこで保管しているのか。
(→回答：) 約 25,000 本というのは、現時点で存在している使用済燃料を、ガラス固化体の本数に換算した数とガラス固化体の数を合わせたものである。ガラス固化体として保管しているのは約 2,500 本であり、青森県六ヶ所村と茨城県東海村の貯蔵施設で保管されている。使用済燃料については、各原子力発電所の構内等において保管されている。
- ・使用済燃料の直接処分のほうが、ガラス固化体を処分するより廃棄物の量を減らせるのではないか。
(→回答：) 使用済燃料を直接処分する場合と比較すると、ガラス固化体の体積は 1/4 程度に減容され、潜在的有害度も使用済燃料の約 1/8 に低減する。
- ・地上で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。
- ・将来、地下に埋めるよりもっと良い技術が開発されたらどうなるのか。
(→回答：) 地層処分については、安全性をより確かにするため研究開発を継続的に実施しており、こうした中でより適切な技術が出てくれば処分事業に取り込んでいく。地下施設の埋戻しが終了し閉鎖するまでの間は、地層処分以外の処分方法がより良い選択肢となった場合には、それを実現できるように回収可能となる状態を確保する。
- ・オーバーパックの材質は。その強度は。
(→回答：) 現在の設計では、炭素鋼を想定している。岩盤の地圧に耐えるため、かつガラス固化体からの放射線を遮へいするために十分な厚さを設定して強度を確保する。なお、オーバーパックが作業中に落下する事象についても検討を行い、その場合にもオーバーパックが壊れて、中身の放射性物質が飛散しないことを確認している。
- ・高レベル放射性廃棄物は、今後、どのくらい増加するのか。
(→回答：) 最終処分計画では、NUMOがガラス固化体 40,000 本以上を埋設できる処分場を建設することが規定されている。電力の 1/3 が原子力でまかなわれていた時代の想定では、ガラス固化体が 40,000 本に達するのは 2021 年頃とされていたが、原発事故により、原子力発電の稼働が低下していることから、40,000 本以上になるのはもっと先になるものと考えている。一般論で言えば、100 万 kW 級の原子力発電所が 1 年間稼働すれば、20~30 本のガラス固化体に相当する使用済み燃料が発生することになる。

- ・処分場の閉鎖後には、どのように地下の状態を確認するのか。
(→回答：) 十分な調査を実施しアクセス坑道の一部を埋め戻した後に処分場に必要要件を満たしているか確認する。その後、処分場を閉鎖した後は、地層処分は地層が持つ閉じ込め能力を利用するので、追加的に地下の状態を確認する等、人間が管理することは技術的に必要としていない。
- ・地層処分は計画に対し、どの程度進捗しているのか。
(→回答：) 東日本大震災を経て、取組みの抜本的な見直しに着手し、2015年に策定した新たな基本方針にもとづき、スケジュールありきではなく、地道に対話活動を進め、国民理解が深まることを目指して取り組んでいるところ。
- ・福島第一原発の事故で発生した放射性廃棄物は、地層処分の対象とならないのか。
(→回答：) 最終処分法ではNUMOが地層処分の対象とする放射性廃棄物は、通常の原子力発電において発生した使用済燃料を再処理して作られたガラス固化体等である旨が定められており、原発事故により発生した放射性廃棄物は対象としていない。
- ・日本学術会議では、ガラス固化体を暫定的に地上で保管し、地層処分に固執せずに処分方法を検討すべきとの報告がなされているのではないのか。
(→回答：) 過去に、日本学術会議でそのような報告があったことは承知している。現在、日本学術会議の暫定保管に関する考え方は、地層処分を実施することを前提とし、時間軸としては30年程度で地層処分のための合意形成と処分地選定を行い、その後20年以内を目処に処分場を建設するというものだと認識している。
- ・地層処分における責任は誰が負うのか。問題が起きた時に誰も責任を取らないことがないよう、しっかりやってほしい。
(→回答：) 処分事業における一義的責任は事業の実施主体であるNUMOが負う。安全規制への適合・遵守にとどまることなく、安全性の向上に向けて不断に取り組む義務を有している。また、原子力損害賠償制度に基づく賠償責任を負うが、NUMOが対応困難な事故等が発生した場合や、NUMOが解散した後については、国が必要な措置を講じることとしている。

<リスクと安全性>

- ・変動帯の日本で地層処分ができるのか。
(→回答：) 日本周辺のプレートの動きについては、その方向や速さ(数cm/年)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も10万年程度はほとんど変化しないと考えられており、日本でも地層処分は可能と考えている。
- ・日本には地層処分の適地はないのでは。
(→回答：) 1976年より原子力委員会の決定により地層処分の研究がスタートし、長年の研究の結果国内外の専門家により、日本においても地層処分が技術的に実現可能であることが結論付けられている。

- ・胆振沖東部地震を引き起こした活断層のように、科学的特性マップに示されている活断層以外に、新たに断層が発見されるのではないのか。

(→回答：) 科学的特性マップでは、既存の全国データ(産業技術総合研究所のデータベース等)を、一定の要件・基準に従い、客観的に整理し示している。そのため、データベースにない活断層については科学的特性マップには反映されていない。科学的特性マップだけで処分地が決定されるわけではなく、NUMOが行う段階的な調査の中で既存の文献で見つからない断層も含めて詳しく調べて処分場所の適性を評価する。

- ・リスクはゼロではない。

(→回答：) おっしゃるとおり、リスクゼロは不可能という認識のもと、我々はリスクを合理的な範囲で最小に抑えるように最大限の努力をしていく。

- ・沿岸部に施設を建設した場合の津波や地震は大丈夫なのか。

(→回答：) 津波については、処分施設閉鎖後は地下坑道が埋め戻されているために影響はなく、操業中については、防潮堤や高台に施設を建設するなどの対策を取り、安全を確保する。地震の影響については、処分地選定調査の中で過去の地震の履歴を調査・評価し、工学的対策で安全が確保できるかを検討していく。また、一般的に地上に比べて地下の揺れは1/3から1/5程度であることがこれまでの調査から判明しており、地下深部の処分施設に地上と同程度の大きな影響が及ぶことは考えにくい。

- ・地下水の影響を考慮しなくても良い場所を選定したうえで、地層処分に適した場所を選定するのではないのか。

(→回答：) 一般的に、地下深部では岩盤が水を通しにくく、また水を流そうとする力も小さいことから、地下水の動きは緩慢であり地層処分に好ましい場所を選ぶ。地上からの調査および地下での調査において地下水の動きを確認したうえで、地層処分に適した場所を選定する。

- ・各調査段階の評価はNUMOが単独で行うのか。透明性、客観性、公平性はどのように確保するのか。

(→回答：) 文献調査が始まれば、「対話の場」を設置し、各調査の計画や進捗などを地域住民の皆さまにお知らせするとともに、調査結果がまとまった段階で報告書を作成する。地域住民の皆さまの意見もいただきながら、透明性、客観性、公平性をもって実施していきたい。

<対話活動、文献調査、地域共生>

- ・説明会開催の目的は。

(→回答：) 科学的特性マップの公表を契機として、地層処分の仕組みや、日本の地質環境などについて、広く全国の皆さまにご理解を深めていただくべく、全国各地で順次説明会を開催している。

- ・説明会を今度どのくらい継続していくのか。

(→回答：) いつまでに何都市など、決まった計画はない。

・どの自治体からも手が挙がらなければどうするのか。

(→回答：) この問題に広く関心を持っていただけるように、全国各地できめ細かく地層処分についての対話活動に取り組んでいく。

・北海道では高レベル放射性廃棄物の受け入れを拒否する意見書があるため、国からの調査申入れを受諾することはない。このような説明会を開催しても事態は変わらない。

(→回答：) 対話型全国説明会は、いずれの地域や自治体にも調査や処分地の受け入れを求めるものではない。科学的特性マップの公表を契機に、この問題を社会全体の問題として国民の皆さまに関心やご理解を深めて頂けるよう、全国で順次開催していくもの。一部の自治体において、条例制定等の動きがあることは承知しているが、この事業は日本社会全体で解決しなければならない問題であり、調査や最終処分場を受け入れる／受け入れないにかかわらず、まずはよく話を聞いていただき、地層処分への関心やご理解を深めていただくことが重要と考えている。

・本説明会の周知方法について問題があるのでは。説明会の開催広告について教えてほしい。

(→回答：) 今回の広告は北海道新聞、十勝バス、タウン情報誌等で周知している。周知方法については、より多くの方に説明会開催を知っていただけるよう工夫してまいりたい。

・説明会の実施結果は公表するのか。

(→回答：) 各会場での開催結果の概要については、まとめ次第、ホームページ等で随時公開する。

・市区町村が応募しても、知事や周辺自治体が地層処分の実施に反対する可能性があるのではないのか。

(→回答：) 処分地選定調査を次の段階を進める際には、基礎自治体の首長と都道府県知事の意見を聴き、これを尊重することとなっており、反対の場合は事業を前に進めることはない。

・ドイツが実施している取り組みのように、一般の方が参加するような、中立の立場で地層処分について検討する委員会は日本にはないのか。

(→回答：) 日本においては、地層処分技術WGや放射性廃棄物WGなど、中立の立場の専門家から構成されるワーキンググループを設置している。また、調査を開始してからは、一般住民の方も参加する「対話の場」を設けて、様々な立場の方の意見を聴きながら地域で議論が行われることが重要と考えている。

・NUMOの包括的技術報告書に「地層処分に適した地質環境」として幌延、釧路、東濃（瑞浪）、横須賀が挙げられていて、科学的特性マップの「好ましいエリア」ではなく、釧路が適地であると読める。もう処分場の候補地になっているのではないのか。

(→回答：) 本報告書は過去の調査で確認された内容を記述しており、そのような事実は無い。日本中どこにも、処分場の候補地として現時点で選定がなされているところはない。

・調査受け入れ地域に対し、なぜ交付金を出すのか。

(→回答：) 電源立地地域対策交付金制度は、電気を消費することによって社会が受ける便益を、立地地域に還元する観点から交付金を交付する制度。地層処分の実現は、国全体の課題を一部の地域の協力を得て解決しようとする話であることから、この制度の適用対象となる。なお、交付金制度の活用のみならず、その地域へ支援を行っていくことは重要なことと考えており、事業の進展に応じ、NUMO・電気事業者・国が、当該地域の持続的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って一緒に検討していく考えである。

- ・今回の説明会が、処分地としての依頼ではない旨は、もっとしっかり説明すべき。
(→回答：) 説明会の冒頭でも、処分地の受入れを求める趣旨ではないことを説明しているが、引き続き説明会の趣旨をていねいに伝えながら、全国のみなさまの理解をいただけるように進めていきたい。
- ・調査受け入れ地域に対して交付金を出すことと、3段階の調査で都道府県知事、市町村長の意見を聴き、反対の場合には次の段階に進まないことが、別々の資料に記載されている。これら関連する重要な情報であるので、別々の資料ではなく同じ資料で記載すべきである。
(→回答：) 今後の資料の改善において、参考とさせていただく。
- ・1000年後、放射能は99.9%無くなると明記されているが、安全かどうかわからないため、放射能の大きさを「ベクレル」等の単位で表すべきである。
(→回答：) 今後の資料の改善において、参考とさせていただく。

<その他>

- ・まず、地層処分を進める前に、高レベル放射性廃棄物の発生原因である原子力発電を止めるべきではないか。
(→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。

以 上