

全国シンポジウム「いま改めて考えよう地層処分」札幌会場
～科学的特性マップの提示に向けて～

開催概要

1. 日 時：2017年5月27日（土）13：30～16：25
2. 場 所：ロイトン札幌 2階 リージェントホール
3. 主 催：経済産業省資源エネルギー庁、原子力発電環境整備機構（NUMO）
4. 後 援：文部科学省、日本経済団体連合会、日本商工会議所、経済同友会、全国商工会連合会、
日本原子力学会、国立研究開発法人 日本原子力研究開発機構、電気事業連合会、
北海道電力株式会社
5. 参加者：175名
6. 当日の概要（敬称略）：
 - （1）開会あいさつ：宮本岩男（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／広報室長）
 - （2）NUMO・資源エネルギー庁からの説明
NUMOからは、これまでの対話活動を踏まえ、安全性に関する情報提供が重要であること、特に、どうして地下深部が処分場所として適していると考えられるのか、火山や活断層などの影響をどのように避けるのか、将来のことをどのように評価するのか、といったことへの理解醸成が重要であるとの認識が示された。
資源エネルギー庁からは、科学的特性マップは、地層処分の仕組みや日本の地質環境等について理解を深めて頂くことを狙いとするものであって、自治体に受け入れの判断をお願いするものではないこと、マップ提示後に直ちに調査に入るわけではなく、まずは広く全国で対話を積み重ねていく方針であること等の説明がなされた。
 - （3）パネルディスカッション
【パネリスト】
 - ・木村 浩（特定非営利活動法人パブリック・アウトリーチ 理事）
 - ・朽山 修（公益財団法人原子力安全研究協会技術顧問、総合資源エネルギー調査会 地層処分技術ワーキンググループ委員長）
 - ・宮本 岩男（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／広報室長）
 - ・伊藤 眞一（原子力発電環境整備機構 理事）【モデレーター】
 - ・松本 真由美
 - （4）会場全体の質疑応答
 - （5）閉会あいさつ：近藤 駿介（原子力発電環境整備機構 理事長）
7. パネルディスカッションの概要（敬称略）：

松本 科学的特性マップの提示をきっかけに、国民の方々のご関心やご理解をどうやったら深めていけるのか。マップの提示後に国やNUMOに期待されることについて一緒に考えていきたい。

木村 全国1200名を対象とする調査で回答の多かったのが「高レベル放射性廃棄物の処分は必要だと思う」が46.9%、「原子力発電の利用・廃止に関わらず高レベル放射性廃棄物の処分に取り組ま

なければいけない」が 42.5%、「自分の住む近くに最終処分場が計画されたら反対する」が 38.3%、「最終処分場で大きな事故が起きないかと心配だ」が 36.9%。

「原子力に関する情報を何によって得ているか」は、テレビのニュースが 81.8%、新聞が 54.0%、テレビの情報番組が 38.7%、続いてインターネットのニュースサイトが 16.9%、家族・友人・知人との会話が 11.2%、スマートフォンのニュースアプリが 10.3%となった。ほとんどの情報はメディアを通じて得ており、どちらかといえば受動的な情報の獲得が多い一方で、シンポジウムや施設見学会等々を実施しても集まっただけがないのが実状。一人ひとりが意見をもってこの問題に取り組んでいける風土を作っていけるか考えていくための参考資料として情報を提示した。

松本 NUMO と国のお二人は木村さんのお話についてどう思ったか。

伊藤 この問題について関心を持っていただくことがまず大事。NUMO は昨年度 31 都市で少人数の膝詰めの対話活動を実施した。また、主婦層の方々にゴミ問題から地層処分問題を考えていただく番組など、できるだけ関心を持っていただくべくいろいろなトライアルをしている。若い人たちにこの問題をご理解いただくことも大事。先生方のワークショップを実施したり、大学や小中学校に出向いてご説明したり、科学館等に展示車をもって行って、映像や簡単なベントナイトの実験などから興味を感じていただく取組みなども行っている。

宮本 「自分の家の近くに計画があったら反対する」「大きな事故が起きないか心配」というのは、本当に安全なのかというところの不安があることを指していると思う。また必要性は感じていても、賛成だという人は少なくなっている。どうやって安全を確保するのかということと、それをどのように情報伝達するかということの両方の側面を考えることが必要。自分で賛成か反対かを考えていただくためには、単に情報発信のみ実施すれば皆ついてくるというような単純な話ではないと思われる。

木村 一つのキーワードは関心。今回のマップによって国民の意識が高まる機会に、様々な所で様々なやり方でしっかりと情報を提供していくことが重要。

松本 朽山さんはマップ提示についてワーキンググループで様々な議論されたと思うが、どのようなことを期待されているか。

朽山 放射性廃棄物の処分は必要だが、自分の所に来たら反対という結果が出てくるが、「放射性廃棄物は処分しないといけないがリスクがある」ということ以上の情報が伝わっていない。「十分に安全に実施できる可能性があるから皆さんに協力してほしい」という情報がなかなか伝わらない。マップによって、社会全体が共有すべき科学の知識をまず知ってもらいたい。

松本 提示をする国として、改めてこの科学的特性マップに対して期待することについて伺いたい。

宮本 安全性をどう正確に丁寧に説明するかが重要なテーマ。マップの議論の際は、わかりやすさと正確さについて、どうバランスをとるか苦労した。「火山の周囲を避ける」という要件・基準は、火山の中心から 15 km 以内と設定したが、15km 以上は必ず安全だということではなく、しっかり調査する必要があるということ。丁寧に正確に説明すべく努力していきたい。

松本 NUMO は科学的特性マップの提示後にはどのような活動をされるのか。

伊藤 マップが提示されれば、処分の必要性や安全性の面も含めて、しっかりご理解いただくことが大事。多くの地域に出向いて、できるだけ多くの方と対話をしたい。関心のなかった方にもマップ提示によって少しでも関心が広がり、自分の問題として考えていただけるようになれば有難い。私どもはどこかに処分場を作らなければならないし、調査もいくつかの地点で行いたいと思

っているが、そのためにも全国の皆さんにこのことを理解していただくことが大事だと思っている。最後に場所が決まった時に、その場所だけの問題だというのではなく、国民全体に敬意と感謝の念をもっていただけるような取り組みをしていきたい。

8. 主な質疑応答（敬称略）：

質問者 1 ①ガラス固化体はいつできるのか。②原発の再稼働に伴い増加する高レベル放射性廃棄物の量に NUMO は対応できるのか。最終処分場は何ヶ所建設する予定なのか。③地下は安全だと言うが、地下 300m も深い所に空洞を作れば、岩圧が低くなり水が流れ込むのではないか。④地震の震源はかなり深い、その上に処分場を乗せても安全か。⑤反対している人間は社会性が無く、無知だといふのはいかがか。⑥フィンランドのオンカロは「隠す」という意味だが、都合の悪いものを地下深くに埋めて隠してしまえという地層処分は、未来に対して無責任なやり方。⑦ガラス固化体からの放射線を CT スキャンと比較しているが、CT スキャンやレントゲンは毎日浴びるわけではない。⑧沿岸海底部に処分場を作るといふ話はどうなったのか。⑨幌延の深地層研究センターは処分地にならないと言っていたきたい。

質問者 2 ⑩地下 300m の安全評価は行われているのか。⑪直接処分の研究の現状は。⑫沿岸海底下で処分した場合の安全評価は。⑬軟弱な地盤でも工学的対応をとることで施工可能だといふが、本当に軟弱な地盤で作っていいのか。⑭断層破碎帯についても本来ならば回避しなければならないのに、工学的な対応が可能とされている。本当か。

宮本 ①六ヶ所村の再処理工場は稼働時期を延期してきたが、技術的な課題についてはクリアできている。今は東日本大震災を踏まえた設備の耐震設計の見直しに伴う補強工事などをやっており、クリアできれば近い将来に稼働できる見通し。②現時点で全国の原子力発電所にある使用済燃料を換算したものも含めて 2 万 5 千本分くらいのガラス固化体が発生しており、原子力発電所が再稼働すればこの数は増えていく。4 万本以上のガラス固化体を処分できる施設を 1 ヶ所建設する予定。③地下の空洞を埋め戻していない状態だと、圧力の差により地下水が滲み出てくるため、その処理が必要。④地震については、地上に比べて地下の揺れは $1/5$ とか $1/3$ 程度になっており、埋め戻した後は岩盤と一緒に動くため、ガラス固化体にかかる力は小さいものになる。⑥我々は隠すのではなく永久に処分することを考えている。放射能は減衰するが時間がかかるため、安定的な場所にしっかりと処分しておくことが必要であり、地下であればそういうことを達成してくれる場所を選ぶことができるだろうということから、地層処分を進めようとしている。⑦被ばく量は線量だけ書いてもどの程度のものなのか分からないため、あくまで比較のために示したものである。⑧⑫沿岸海底下は、基本的に地下水の動きが非常に遅いと想定される。ただし、塩などの影響も考えられるため、研究を進めているところである。⑨幌延の研究所を処分場とすることは全く考えていない。⑩説明資料ではコンピュータシミュレーションの一例を示しているが、こういう結果があるから調べなくていいということではない。具体的な場所でそこが本当に大丈夫かということをしっかり確認する必要がある。⑪直接処分については研究開発を進めているが、現時点ではまだ途上。⑬未固結な地盤でも工学的な対応はできるかもしれないが、マップでは明確に避けるべきと位置付けている。⑭断層破碎帯については、科学技術の進展などで工学的に対応できるかもしれないが、マップではオレンジ色に位置づけることにした。

朽山 異常に地下水が出るような所は避ける必要がある。断層破碎帯も初めから避ける。地下の深

い所に軟弱な地盤があると、空洞の安定性などに問題があり好ましくない。説明資料中の安全評価の結果は一定の仮定の下に計算されたもの。処分場の場所を見つけるためには、あくまでもこれから調査をしていかなければいけないということをご理解いただきたい。

木村 ⑤情報伝達について一番言いたかったのは、情報は確かにメディアから多く受けているが、家族・友人・知人等との会話が伝わりやすいということ。皆さんに役立ててもらえるだろうかということで、参考情報としてお出した。

質問者3 ⑮あまり説明がなかったが、可逆性・回収可能性の話はとても大事。⑯オーバーパックの1000年間の腐食量が3cm程度という話と鉄斧の錆びの話は矛盾しており、専門的な知識を持っている人以外は理解できなかったのではないかと。⑰学校教育で地学を学ぶ機会はほとんどない。博物館でもなぜ化石が残っているのかを説明できる学術員がほとんどいない。是非国民の皆さんが関心のある時に、地層処分についての情報発信を博物館等も含めてやっていただきたい。

質問者4 ⑱マップを作っても絵空事ではどうにもならないわけで、タイムテーブルを示してほしい。⑲現在の技術でガラス固化体にして地層に埋め込むことについて、50%は仕方ないと思っているが、科学技術は年々進歩しており、今はあくまでも過渡期である。タイムテーブルを示して関係機関で意見交換しながらやっていかないと、この問題は解決しないのではないかと。

宮本 ⑮⑲現在の科学的知見に基づくと世界的にも地層処分というのが一番ふさわしい方法だと考えられているが、新たな技術の展開があれば違う方法も出てくるかもしれないため、可逆性・回収可能性を担保するとした。⑳技術開発については、基本的にタイムテーブルを示してやっていくが、一方で国民理解が必要な部分でタイムテーブルを設けても、むしろ逆効果になるようなこともある。理解が得られるようなことを地道に続けていくということが必要かと思う。

伊藤 ⑯オーバーパックの腐食に関する説明は工夫していきたい。⑰小中学校向けの基本教材を全国の教育委員会経由で配布したり、科学館でベントナイトに関する実験を体験していただく事業を展開したりしている。科学館や博物館との連携はさらに取り組んでいきたい。

松本 最後に登壇者の皆様から一言ずつ頂戴して質疑応答を終了する。

木村 NUMOや国はマップを提示して皆さんの関心を高めようとしているところであり、しっかり覚悟を持って取り組んでほしい。情報を提供する方法として、人々が集まるような所に行ってやるような工夫をしたらどうかといった示唆もあったし、そういうことをしっかり検討していただきたい。

朽山 この分野は地学に限らずいろいろな分野の知識を使っており、それらを上手に利用しようとしている。その知識の伝え方についてまだまだ工夫が足りない面があるので、これから努力できればいいと思っている。

宮本 安全性に関する地球科学的な情報を中心としたマップを提示し、今後はこのマップも使いながら説明をすることによって関心をもってもらえる方が増えるのではないかと考えているが、そういう時だからこそ、より適切な情報発信、相手の関心に応じた説明が必要になってくると考えている。

伊藤 様々な場面に私どもが出向いて行き、十分に対話活動をしていくことや、そうした機会を作っていくことが大切だと感じた。

以上