

## 科学的特性マップに関する対話型全国説明会 in 石川（開催結果）

日 時：2018年7月21日（土）13:30～16:10

場 所：金沢商工会議所会館 2階 研修室1

参加者数：15名（1部・2部両方9名、1部のみ6名）

当日の概要：

### 【第1部】

(1) 映像（「地層処分」とは・・・？）

(2) 地層処分の説明

#### 【登壇者】（敬称略）

- ・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）
- ・佐藤 努（北海道大学大学院 工学研究院 教授）
- ・福村 章（北陸電力株式会社 原子力本部 原子力部 部長）
- ・伊藤 眞一（原子力発電環境整備機構 理事）

(3) 会場全体の質疑応答

### 【第2部】

(4) テーブルでのグループ質疑

### 【第1部】

○原子力発電環境整備機構（NUMO）・資源エネルギー庁からの説明

NUMOから、地層処分は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しての考え方が国際的に共有されていること、処分地選定には地域の意向を踏まえつつ法律に基づく3段階の調査を行うこと、受け入れていただいた地域が将来にわたり発展するよう魅力ある「まちづくり」の実現に全力で取り組むこと等を説明。

資源エネルギー庁から、「科学的特性マップ」は地層処分に関する科学的特性を、既存のデータに基づき一定の要件・基準に従って客観的に整理したものであること、マップ公表は長い道のりの一歩であり、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、この事業を社会全体としてどのように実現していけるのかについて皆さんと一緒に考えていきたいこと等を説明。

佐藤氏から、金沢市の大桑層の貝化石が約80万年間も保存されている例が紹介され、条件を整えば地下には長期間にわたる保存能力があること、そのような条件が揃っているところに放射性廃棄物を処分できれば、同様に長期保存可能であることを説明。

（事前質問1）国内に地層処分の適地はないのではないかと。

（伊藤）地層処分に適する決定的な要因は、地下水の通しにくさや流速の遅さであり、日本にはそのような地質環境が存在すると考えている。地下水の流れを測定・評価する技術も存在しているため、十分な調査を行うことにより、適地を見つけられると考えている。

（事前質問2）科学的特性マップと先日発表された全国地震動予測地図を照らし合わせた説明を聞かせてほしい。

（伊藤）全国地震動予測地図は、地震調査研究推進本部という機関が定期的に発表している。2018年

度版は、千島海溝沖の巨大地震を反映したもので、太平洋側の地震動が大きくなると評価されている。地層処分地選定には地震動の影響も評価しているが、地下の揺れは地上に比べ3分の1程度と小さく、廃棄体と岩盤が一体となって揺れるため影響は少ないと考えている。ただし、活断層については地域ごとに確認する必要がある。

(事前質問3) 地層処分の問題は、今後の原子力発電所利用も視野に入れて検討すべきではないか。(吉村) 全体を視野に入れて検討する。

#### ○会場全体の質疑応答

(質問者1) 2017年4月に石川県知事が最終処分地を受け入れる考えはないと発言している。石川県での処分地選定は不適當ではないか。

(吉村) 本日の説明会は、処分場建設のための説明会ではなく、地層処分について広く知ってもらうための説明会である。文献調査や概要調査については、自治体の意向を十分に尊重する。

(質問者2) ①5万年間変動のない地層のフィンランドのオンカロとは異なり、4大プレートのぶつかる日本では、日本には地層処分に適した地層はないと考えている。②ヨーロッパでは1000m程度の深さで処分しようとしているが、日本では300mなのはなぜか。③質問者1が言っていた石川県知事の発言は知っているのか。

(伊藤) ①地層処分において重要な要因は、北欧の地層の古さではなく地下水の流れである。放射性物質が地下水に混入し、地上に拡散しないことが重要であり、そのような地層は日本にもあると考えている。②地下深くなると地温が高くなり、100℃を超えると人工バリアに使用するベントナイトの遮水性能が劣化する。地下300m以深に埋設としているが、地温は地域ごとに異なっているため、地域個別に適した深さに埋設する必要がある。

(吉村) ③承知している。

(佐藤) ②ベントナイトの遮水性能は、100℃を超えると急に劣化するわけではなく、100℃を超えても徐々に劣化していくということ。

(質問者3) ①原子力をやめてから、地層処分について議論すべき。②登壇者は、フィンランドのオンカロを視察したことがあるか。視察後、考えは変わらなかったのか。③今のNUMOや国の職員は、あと何年、今の立場にいるのか。何万年後も責任を持ち続けることが可能なのか。④数万年後の文明に今の言語を残すことは難しい。あとの世代に放射性物質が埋設されていることをどのように伝えるのか。

(吉村) ①我々も同様に、今ある放射性廃棄物の問題を解決すべきという認識である。原子力発電所の依存度については、政府でも議論されており、エネルギー基本計画の議論で、責任あるエネルギー政策を実施する上で、原子力発電所を全く使用しないことはできないとされている。

(伊藤) ②私は2年前にオンカロを視察している。日本では火山の影響が懸念されているが、北欧では氷河が地層にどのような影響を与えるのか議論されている。各国ごとに課題がある中で、地層処分について議論・評価されている。各国共通して重要とされているのは、合意形成までの住民との対話活動であり、今後も対話活動を続けていきたいと考えている。③組織として責任を担う必要がある。職員一同、職務に対しての責任はあると考えている。

(質問者4) 全体的な議論が必要だと感じる。将来発生する放射性廃棄物の総量を決めてから、地層処分の問題を議論すべき。そのうえで、処分地の規模、場所の選定を進めるべきだと思う。説

明会の主旨を科学的特性マップに絞るべきではない。

(吉村) 皆さまの疑問に応じ、必要に応じて地層処分以外のお話もさせていただくつもり。そのため、後半(第2部)にテーブルでの議論の場を用意している。

(質問者5) ①地層処分が仮に100万年かかる事業だとして、100万年後に人類は生存しているのか。ガラス固化体の放射能は約1000年で99.9%減少するという事なので、100万年間の保管を考える必要はないのではないか。②処分場の操業後に地震が発生すると活断層の周辺にも影響が及ぶため、科学的特性マップの活断層周辺にも色付けが必要ではないか。③原子力発電所の再稼働に伴いガラス固化体が増加するが、保管容量は十分確保されるのか。④今後、地方は人口減少が予測される。そのような人口動態も考慮して処分地を選定してほしい。⑤処分地決定後はNUMO本社を処分地自治体に移転するのか。

(伊藤) ①人類の存続や生活環境だけではなく、自然環境への影響なども前提とした過酷条件での評価をし、超長期の埋設を考えている。②放射性廃棄物は、埋設してしまえば周辺の活断層や地震の影響は小さいと考えている。一方で、操業中の地上施設には地震の影響が大きいと考えており、耐震設計や事故への対策を実施する必要がある。③使用済燃料のほとんどは、各原子力発電所の燃料プールで保管されている。最終的にガラス固化体40,000本の貯蔵容量を持った地下施設を1か所建設する予定である。④人が減るとエネルギー消費量が減少するという主旨のご質問だと思う。エネルギー基本計画では、人口やエネルギー消費量はそれほど増加しないと予測されているが、エネルギー源については選択の余地がある。原子力発電所についても全体の20%~22%は維持していく計画である。⑤NUMO本社を移転する考えである。

(質問者6) 対話型説明会について知らない人が多い。多くの人で議論する必要のある問題だと思う。

(伊藤) まずは都道府県庁所在地で説明会を実施している。今後、様々な場所で説明会を継続して実施したい。説明会以外にも移動展示車による科学技術館への巡回などの広報活動を行っている。まずは説明会開催の周知に努めたい。

## 【第2部】

※テーブルでのグループ質疑で出された意見のうち主なものをテーマ別に記載。

### <地層処分事業>

・海の下に処分場をつくることは可能と聞いていた。映像では海底に廃棄物を捨てることはできないとあったが、どういうことか。

(→回答:) 映像の説明は、海洋への投棄が国際条約でできないというもの。沿岸から海底下に向けてトンネルを掘り、300m以上深い所に作ることは可能である。

### <リスクと安全対策>

・日本は地震が多いが安全に処分できるのか。

(→回答:) 地層処分事業では、地震の揺れと地震を起こす断層のずれを分けて考えてほしい。地震の揺れについては、避けることができないので耐震設計を行うことが基本となる。防災科学研究所という国の研究機関が、阪神大震災以降にわが国で地震観測網を張り巡らせ、地上、地下の地震動を計測しており、地下の揺れが地上に比べて1/3~1/5になっていることが観測事実として確認されている。地層処分では廃棄体を地下に埋めてしまえば岩盤と一緒に揺れるので影響はほとんどないと考えている。地上では地面の揺れに

伴って周りに支えのない建物がグラグラと揺れ、大規模な地震の時には被害が出ることは報道等でご承知のとおりだが、大地震の時に地下のトンネルが壊れたということはほとんど聞いたことがないと思う。地下では廃棄体が岩盤を押しつけて動くことはなく、地下は地震の揺れに対して強いと言える。なお、地震を起こす断層は、処分場を直撃すればバリア機能を破壊し、地下水による放射性廃棄物の漏出のリスクが高まるため避けなければならないと考えている。

- ・ 万年単位の安全性についてどう考えるのか。

(→回答：) 超長期の将来の安全性を実証することができないが、過去のデータから研究を行い、様々な仮定のもとでシミュレーションを行って安全性を確かめている。

#### <科学的特性マップ>

- ・ 国民の関心を引くための科学的特性マップに「科学的」とついているところが疑問。

(→回答：) 科学的特性マップは、地層処分に関する地下環境等の技術的な科学的特性を全国データに基づき一定の要件・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。地層処分に関する地下環境等の技術的な専門家に国の審議会の一員として集まっていただき、科学的特性マップを作成するための要件・基準を審議していただいた。なお、科学的特性マップには哲学や土地確保の容易性などの社会科学的な観点は含まれていない。社会科学的な観点は、今後の対話活動の中で議論や検討を行っていききたい。

- ・ 処分場の場所を一方的に勝手に決めないでほしい。

(→回答：) 科学的特性マップは単なる議論のきっかけに過ぎず、緑の地域だから勝手に決める訳ではない。地域の声を聞いて議論し、地域の意見を聴きながら、処分場を選定していくものと考えている。

#### <今後の進め方>

- ・ 若い人の理解が必要なのではないか。

(→回答：) ジオ・ミライ号という移動展示車で家族づれを対象に全国の科学技術館等を回って説明を行っている。また、学校へNUMO職員を講師として派遣して出前授業を行ったり、全国各地の教育研究会に所属する先生方のアドバイスをいただきながら教育現場で使える副教材を作成し配布したりするなど、次世代層に対してアプローチを行っている。

- ・ 石川県の能登や加賀の地方でも説明会を開催するのか。

(→回答：) 今後のスケジュールは決まっていないが、これからも全国的な対話活動を行っていききたい。

#### <その他>

- ・ このまま地層処分場が決まらなかった場合、青森県六ヶ所村で一時貯蔵されているガラス固化体はどうなるのか。

(→回答：) 一時貯蔵の約束期間が終了すればガラス固化体は電力会社が搬出することになっている。それまでに、事業が進むように取り組んでいきたいと考えている。

- ・ 核燃料サイクルは破たんしているのではないか。

(→回答：) 再処理工場は技術的に確立しており、再処理することは可能である。現在は、原子力規制委員会の新規制基準に対応するための対策工事を行っている状況。

- ・ 風評被害への対策は。

- (→回答：) 全国で地層処分事業を知っていただき理解が深まることで風評被害をなくすことができると考えている。そのためにも全国的な理解活動は今後も進めていかなければならない。
- ・参加人数が少ない。もっと説明会の広告宣伝をするべき。
  - ・処分場が立地したら汚染されて住めなくなるものだと思っていた。説明の中で地層処分の立地地域にNUMOの本社機能の移転の話があったが、安全性に対して具体的で説得力がある。

以 上