

科学的特性マップに関する対話型全国説明会 in 愛知（開催結果）

日 時：2018年7月8日（日）13:30～16:10

場 所：栄ガスビル5階 栄ガスホール

参加者数：18名（1部・2部両方12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）

- ・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）
- ・阪原 晴海（浜松医科大学 教授）
- ・藤澤 義隆（中部電力株式会社 原子力本部 原子燃料サイクル部
サイクル戦略グループ長）
- ・高橋 徹治（原子力発電環境整備機構 地域交流部長）

- （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。

阪原氏から、放射線量は一定の時間で減衰（半減）していくこと、人体の被ばく経路のうち外部被ばくについては低減の三原則「距離・時間・遮へい」によって低減が可能であること、内部被ばくに関してはその可能性がないよう対策や場所の選定を行うことを説明。

（事前質問1）地層処分を進める根拠を知りたい。

（来島）日本では、原子力発電の利用を始めた1960年代から、高レベル放射性廃棄物の処分について検討されてきた。海洋投棄は国際的に条約が定められるなど選択肢から外れる一方で、1999年には地層処分が技術的に実現可能であること、日本にも安全な地層処分に必要な条件を満たす地質環境が広く存在することが確認された。これを踏まえ2000年に高レベル放射性廃棄物の最終処分に関する法律が制定され、地層処分とする方針を定めた。なお、地層処分が現時点で考えられる最良の処分方法として、世界各国で共通した認識である。

(事前質問2) 処分地の選定は進んでいるのか。

(高橋) まだ処分地選定に向けた法定調査に入っていない状況である。科学的特性マップが公表され、地層処分に関する周知及び理解を得るための活動を行っているところ。地層処分は処分地の選定、建設から閉鎖して埋め戻すまで約100年もの長期間を要する事業。処分地選定に向けた法定調査は、3段階の調査ごとにNUMOが調査結果を説明・公表し、地元の市町村長及び都道府県知事の同意が得られなければ、次の段階の調査に進まないこととなっている。

(事前質問3) 大陸プレートのぶつかりあう日本で、地層処分ができるのか。

(高橋) 日本列島では大陸プレートの運動によって地震や火山活動が起きるが、日本にも地層処分施設の建設可能な地域があることが分かっている。様々なリスクを避け、詳細な調査をしっかりと行うことで処分場所を見つけたいと考えている。地震の影響に関する意見もあるが、岩盤の中は地表よりも揺れが小さく、廃棄体は埋設すると岩盤と一体化して揺れるため、地下の処分場への大きな影響は及ばないとする。操業中のトンネル崩落は設計・施工などの工学的対策を、津波の地上施設からの流入などは原子力発電所に準じた対策を考えている。

(事前質問4) 安全確保の観点から、金属製容器の改良・研究開発やその耐久性はどうなのか。

(高橋) 金属製容器の改良や研究開発はJAEAの研究成果の活用その他、世界各国に存在するNUMOと同様の事業実施主体と協力協定を結び、技術・研究開発の成果を共有しながら取り組んでいる。オーバーパックの耐久性は1000年以上のものを考えている。ガラス固化体に含まれるセシウムやストロンチウム等は半減期が短いため、1000年経過すると99.9%安定化し放射線が出なくなる。ガラス固化体を覆うオーバーパックの厚さは約20cm、1000年経過時の腐食を最大約3cmと評価している。

○会場全体の質疑応答

(質問者1) 一つの処分場にガラス固化体は何本入るのか。国内の原子力発電所50基が40年間稼働した場合、処分場を何ヶ所も作る必要はあるか。

(高橋) 一か所に40,000本以上入る施設を建設する計画である。施設規模は、地上施設が1~2km²、地下施設は6~10km²程度の広さが必要である。

(質問者2) 説明の中で安全と感じる反面、建屋のコンクリート強度は60年が限界とされている。安全面への不安に対し、どう対応するのか。

(高橋) 全面的な責任は、NUMOが事業者として持つ。NUMOが安全第一・品質保証に取り組み、そのチェックは原子力規制委員会、原子力委員会など、外部からのチェックをしっかりと受ける。

(来島) NUMOが事業者として国が定める規制基準を満たすように取り組み、国も安全審査を通じてNUMOの取り組みをしっかりとチェックするルールを整備することだと考えている。

(質問者3) エネルギー基本計画が見直されたが、廃棄物の処理・処分にかかるコストはどのように見直されたのか。そのコストは原子力発電にプラスされるのか。

(来島) エネルギー基本計画でコストを見直したのではない。原子力発電のコストは、2015年に国が算出しており、1kWhあたり10.1円以上と試算されている。高レベル放射性廃棄物と地層処分相当低レベル放射性廃棄物の最終処分の費用は、処分場の調査・建設~埋め戻し後のモニタリング費用までを含めて約3.8兆円。冒頭の原子力発電のコスト計算の中に、核燃料サイクル費用が1.5円、そのうち高レベル放射性廃棄物の処分費用として0.04円が含まれている。

(質問者4) 地下深層部は酸素が少なく、錆び等の物質変化も起きにくい理由で地層処分をすると理

解しているが、逆にいうと地上保管では放射線量が高く危険だからという理由なのか。

(高橋) 現在、国内にある 2 千数百本のガラス固化体は、地上施設で自然通風・空気冷却している。放射線も遮へいされ、安全に管理されている。しかし数万年規模で考えた場合、地上施設の建て替えを繰り返す長期的コストや、天変地異やテロなどのリスクを避けることが大前提となる。人間の生活圏から隔離された地下深部に埋設することにより、こうしたリスクの回避を考えている。地下 300m より深部は地下水の流れが遅く、放射性物質が漏れて拡散するリスクも非常に少ない。これらは地層処分に対する国際的な共通認識となっている。

【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>

- ・原子力発電所がある場所に最終処分場を作ったらいいのではないか。

(→回答:) 原子力発電所と最終処分場とでは、求められる立地条件が違う。地下 300m 以深の環境特性を詳細に調査する必要があり、原子力発電所のある場所が最終処分場に適しているとは一概には言えない。

- ・公募というやり方に無理があるのではないか。

(→回答:) 2002 年より公募方式で、文献調査を実施する自治体を探していたが、これまでに応募の実績は高知県東洋町 1 件のみということで厳しいことは認識している。そうした状況を踏まえて、国も 2015 年に基本方針の改定を閣議決定し、「科学的特性マップの公表後、全国的な理解活動を行い、地域理解が進み、文献調査を受け入れていただける地域が現れれば、国より文献調査への協力を申し入れる」という新たなプロセスが追加された。現在は、その「全国的な理解活動」を行っている段階であり、このような説明会だけでなく、対話活動改革アクションプランに基づき、鋭意取り組んでいる。

- ・交付金をどんどん出せば、処分場を引き受けてくれる地域が出てくるのではないか。

(→回答:) 期間中の総額で、文献調査で最大 20 億円、概要調査で最大 70 億円の交付金制度はあるが、処分場の受け入れには、地域の合意形成が重要。そのためにこうした説明会に加え、各団体に専門家を派遣した学習支援事業や、幌延又は瑞浪の地下研究施設の見学会を開催するなどの広報活動を組み合わせて理解の促進を図っているところ。

- ・原子力発電には反対だが、使用済燃料は存在しているので、最終処分地を見つけなければならない。

<リスクと安全対策>

- ・地下 300m に処分するのは浅すぎるのではないか。

(→回答:) 処分の深さはあくまでも法律上「300m 以深」ということであり、実際には現地調査の上、決定される。調査次第では、500~1000m になる可能性もある。ただし、あまり深すぎると地圧や地熱が高くなり、人工バリアの性能に影響を与える恐れがあり、深ければよいというものでもない。

- ・地層内の応力状態が将来変化すれば、新しい活断層が生じることも十分あり得るのではないか。

(→回答:) 応力状態が変化すれば地層中の古傷のような断層が再び活動し伸展すると考えられることから、新たに断層が突然発生することは考え難い。ただし、このようなリスクへの対応

として、将来、断層が処分場を直撃するようなケースも想定し、処分場の長期的な安全性の評価を行っている。

- ・処分場の安全性に対して信頼を獲得できるように、NUMOの責任で品質保証をしっかりと行う必要がある。

<科学的特性マップ>

- ・科学的特性マップに用いた活断層などのデータは、想定外といった過去の原発事故の例にもあったように、当てにならないのではないか。

(→回答：) 科学的特性マップに用いた火山や活断層などのデータは、学術的な調査により取得された全国一律で得られるデータのうち、信頼性の高いものであるが、実際には活動が把握されていない活断層などが存在することも考えられるので、処分場選定に向けた調査過程でさらに複数の調査手法を用いて詳しく調査する。

- ・プレートの動きは、科学的特性マップ作成の要件になっていないのか。

(→回答：) プレートの動きは遅く、その傾向は10万年の間は大きく変わることはないと考えている。科学的特性マップ作成の要件にはなっていない。

- ・南海トラフによる地震の影響は、科学的特性マップを作成する際に考慮していないのか。

(→回答：) 南海トラフも含め地震の影響は、科学的特性マップを作成する際に考慮していない。最終処分場の場所が決まれば、その場所において個別に津波の影響などの工学的対策を検討することになる。もっとも、埋設したガラス固化体は、地震の際には岩盤と一緒に揺れるため問題はないと考えている。

<その他>

- ・フィンランドやスウェーデンなどの地層処分事業の進んでいる国は、なぜ住民の理解が得られたのか。

(→回答：) 事業者も地道な理解活動を丁寧にしつかりと積み重ねを行って住民の信頼を得たことが大きい。ただし、これらの国でも最初から順調に進んだわけではない。

- ・文献調査を行うためには、自治体からの応募が必要だが、自治体への働きかけは行っているのか。

(→回答：) 自治体向けの説明会を行って、本日ご説明したような情報を提供している。

- ・住民の反対を受けたらどうするのか。

(→回答：) 処分地選定プロセスの過程で3段階の調査を行うが、次の段階に進む際に自治体の首長の意見を伺い、反対であれば次に進まない。適切な情報提供に努め、ご理解いただけるように努力していく。

- ・自治体職員に対する地層処分への理解促進や協力が必要。

- ・最終処分事業は、時間的に悠長にしてはダメであり、少し遅いのではないかと。

- ・実際に六ヶ所村の施設や瑞浪の地下研究施設を見学して不安が取り除かれた。もっと施設見学をPRすべき。

以上