

出張報告

報告日 令和4（2022）年9月20日

会派名	公明党
報告者氏名	若井 恵子、真貝 維義
種別	<input checked="" type="checkbox"/> 調査研究（ <input type="checkbox"/> 行政視察） <input type="checkbox"/> 研修会 <input type="checkbox"/> 要請・陳情 <input type="checkbox"/> 各種会議
用務	幌延深地層研究センター視察
日時	令和4年7月28日（木） 13:30 ～ 15:45
場所 （会場）	幌延深地層研究センター（北海道天塩郡幌延町字北進 432-2）
調査項目等	高レベル放射性廃棄物の地層処分技術
概要	<p>幌延深地層研究センターは、高レベル放射性廃棄物を地下深い地層中に処分するために、技術的な信頼性を図るための試験研究を行っている。日本において地層処分技術に関する研究開発拠点は、東濃地科学センター（令和4年1月に地下施設の埋め戻しが完了）と幌延深地層研究センターの2か所である。</p> <p>ここ幌延深地層研究センターで研究されているシステムは、天然の岩盤と人工物を組み合わせた多重バリアシステムである。天然バリアである地下深部は人間の活動や自然現象の影響を受けにくく、鉄の腐食が起こりにくい。また地下水の動きが極めて遅いなど条件的にマッチしている。人工バリアとして再処理された廃液をホウケイ酸ガラスに混ぜて約 1200 度で溶融したものをステンレス容器に注入固化したガラス固化体をさらにオーバーパック（金属製容器）に閉じ込め、粘土を主成分とする厚さ 70 センチの緩衝材に閉じ込めて地下深部の地層中に埋設をするシステムである。</p> <p>「研究の目的と成果」</p> <p>この研究の目的は高レベル放射性廃棄物の地層処分技術に関する研究開発であり、地層処分の事業を進める際に必要な技術（調査、建設、操業、安全審査で使う技術ならびに手法）の確立と、さらには高度化、信頼性の向上、精度の向上、検証、高性能にするなど、技術をより確かなものとするを目標としている。成果として、幌延深地層研究センターの地下施設において調査技術やモデル化、解析技術を実際の地質環境に適用してその有効性が示されることとしている。</p>

「幌延深地層研究計画スケジュール」

第1段階（平成13年～）では地上からの調査研究および地下深部の地質環境モデルの構築が、第2段階（平成17年～）では地下施設を建設しながら第1段階の予測の検証と工学技術の有効性の確認、坑道掘削時の地下水モニタリング調査や坑道掘削の影響についての調査研究で350メートル坑道掘削を行った。第3段階（平成22年～）では地下施設において地層処分システムの性能確認や物質移動に関する研究が行われた。

「今後の幌延深地層研究計画」

令和2年度以降は、実際の地質環境における人口バリアの適用性を確認し、処分概念オプションの実証を行う。また人口バリアの定置・品質確認などの方法論に関する実証試験、高温度などの限界的条件下での人口バリア性能確認試験を行う。具体的には、地殻変動に対する堆積岩の緩衝能力の検証、水圧試験などによる緩衝能力の検証・定量化、地殻変動による人口バリアへの影響・回復挙動試験である。



所感等

- 日本原子力研究開発機構幌延深地層研究センターでは、高レベル放射性廃棄物を地層処分するための研究を行っている。その一つが地層科学研究で、地下の構造や仕組み、地下水や岩盤などの性質を調査し、地下深部の地質環境を把握するための技術開発を行い、地層処分研究開発の基盤を目的としている。いま一つが、地層処分研究開発で、実際に地下深部で、処分システム的设计・施工が可能かどうかを確認し、工学的技術研究の成果をその都度反映させて、安全性を評価する技術の信頼性を高める研究を行っている。地下350メートル地点にある調査坑道では人工バリアの性能や地下水の流れ、地殻変動が与える影響などについて各種試験を実施している。人工バリアの性能確認試験では調査坑道の奥に人工バリアを構成する模擬のオーバーパックや粘土状の緩衝材を埋設。周囲に調査坑道で集めた地下水を意図的に送り、人工バリアの状態変化がないかを確認している。

5年前にも地下350メートルの調査坑道を視察したが、調査研究は安全かつ順調に進んでいる。今後は、地層処分に関する技術基盤の強化を目的に、2025年度までに地下500メートルまでの掘削と坑道を構築することも計画している。地層処分は、新たな特別な技術を開発する必要がない。ガラス固化体の安全性や地下の動きや地下水の動きなどをより明確にし、国民に安全性の理解を得る必要があると考える。(真貝)

- 幌延深地層研究センターでは地層処分の技術的な信頼性を確かめるための試験研究を実際の深地層で行っている。ゆめ地層館で説明を受けたのち、深度350メートルの調査坑道に入り、試験施設を見学した。この地下施設において地層処分システムの性能確認や物質移動に関する研究を行っている。同センターでは地元自治体との取り決めで、放射性廃棄物は持ち込んでの研究はしない。研究が終われば埋め戻す予定で、最終処分地の候補地にはならない。あくまでも研究を通して、現在ある高レベル放射性廃棄物をどう処分していくのか、長年にわたる保管、管理の方法を研究している。最終処分地選定においては地域住民の合意は勿論のこと、地層処分に関する知識や理解を同時に進めていかななくてはならない。まだまだ先の長い事業であるが、技術力を高め、安全に処分されるために、国費を投じて進めていかなければいけない事業である。(若井)