

視察報告書

(会派：市民クラブ)

<視察目的>

伊方原子力発電所及び東海第二原子力発電所は、裁判での判決並びに国の安全審査に合格し再稼働の見通しが出てきた。原子力発電所からだされる使用済み核燃料は今後増加する傾向にある。国の方針としては、地層 300m以下に埋設する方針が既に決定している。研究施設の現状を視察し、今後の原子力発電の方向性の参考にする。

<視察内容>

研修月日	視察施設	視察内容
9/27	○国立研究開発法人 日本原子力研究開発機構 幌延深地層研究センター	・幌延地層研究計画について

<対応者>

◆日本原子力研究開発機構

副所長、総務・共生課副主幹、特別広報監

<視察概要>

◆幌延地層研究計画について

(1) 地層処分技術に関する研究開発拠点

地層処分研究施設は、東濃地科学センター（岐阜県瑞浪市）と幌延深地層研究センター（北海道幌延町）、核燃料サイクル工学研究所（茨城県東海村）の3箇所がある。

瑞浪超深地層研究所は結晶質岩の地層（地下 500m）、幌延深地層研究所では堆積岩の地層（地下 350m）の研究が行われている。

(2) 高レベル放射能廃棄物

核燃料サイクルにより再処理した廃液にホウケイ酸ガラスに混ぜて約 1,200 度で熔融したものをステンレス容器に注入・固化させた「ガラス固化体」のものをいう。ステンレス容器（キャニスター）の大きさは、高さ 134cm、直径 43cm、重さ 500kg であり、地上で 30 年から 50 年間冷却する必要がある。100 万 kw の原子炉を 1 年間運転すると約 30 本発生する。

(3) 地層処分システム

ガラス固化体を金属でオーバーパックし緩衝材で固めたものを（人工バリア）を地下 300m 以深につくった岩盤に収める（天然バリア）構造になっている。天然バリアの地下深部の環境は人間活動や自然環境の影響を受けにくく、鉄の腐食やガラスの溶解が起こりにくい特性がある。

(4) 国の地層処分に係る体制

各電力会社が支援し原子力発電環境整備機構（NUMO）を立ち上げ、国による最終処分計画策定

の監督や安全指針の規制などが示されている。原子力研究開発機構は、地層処分技術の信頼性向上や安全評価手法の高度化等に向けた基盤的な研究を行い、国と NUMO に事業と規制を支える技術基盤を提供している。

(5) 世界の地下研究施設

地下研究施設には、最終処分場として使用しない場所で技術を磨く研究施設が 7 箇所、最終処分候補地の適正を見定める研究施設が 4 箇所存在する。この内、フィンランドのオンカロ施設は 2015 年 11 月に最終処分場として建設の許可がされている。

(6) 日本の二つの地下研究施設

使用済み核廃棄物は「自国で処分する方針」を基に日本中のどこの場所が候補地になっても技術が活用できるように 2 箇所に施設を建設した。日本の地層は大別して結晶質岩と堆積岩から成立っている。結晶質岩は硬岩で淡水系の地下水が存在する。堆積岩は軟岩で塩水系の地下水が存在する。このため、わが国固有の地質環境を理解する上で 2 箇所に施設を造られている。

(7) 幌延深地層研究計画スケジュール

第 1 段階から第 3 段階までの計画で全体の期間は 20 年程度を考えられている。第 1 段階は地上からの調査研究、第 2 段階は坑道掘削時の調査研究、第 3 段階は地下施設での調査研究のスケジュールになっている。平成 31 年度末までに研究終了までの工程やその後の埋め戻しについて決定がされる予定である。

(8) 地下施設の建設状況

立坑道は、東立坑道 (380m)、西立坑道 (365m)、換気立坑道 (380m) の 3 本があり直径は 6.5m である。

調査坑道は、深度 140m に 186m、深度 250m に 190m、深度 350m に 757m の 3 箇所があり、現在は深度 350m の調査坑道で研究をされている。

(9) 湧水・メタンガスへの安全対策

地下水の処理方法は、脱ホウ素・脱窒素処理をした上で、天塩川下流に放流されている。但し、漁協との協定により放流量は 1 日当たり最大 750 m³に抑えられている。

坑道内に設置したメタンガス検知器によりガス濃度を常時監視し、段階的に管理されている。

(10) 幌延町との研究に関する協定

平成 12 年に科学技術庁原子力局長立会いの下、日本原子力研究開発機構と北海道及び幌延町と「深地層の研究に関する協定」を締結されている。内容は放射性廃棄物を持込まないことや使用しないこと、研究終了後には、地上の研究施設を閉鎖し、地下施設を埋め戻すことになっている。

<考察①> 澤田 秀夫

2018 年 9 月 6 日に発生した北海道地震で被災された皆様には、お見舞いとお悔やみを申し上げます。一日も早く普段の生活に戻れますことをご祈念いたします。

使用済み核廃棄物の処分方法として、①地上での長期管理、②地層処分、③海洋底処分、④氷床処分、⑤宇宙処分など様々な処分方法が検討され、現段階では地層処分が最も安全で現実的な方法として研究が進められている。

2017年6月末でガラス固化体の貯蔵本数は青森県六ヶ所村と茨城県東海村に2,482本貯蔵保管されているが、原子力発電に伴って生じた使用済燃料を全て再処理しガラス固化体にした場合は、約25,000本と試算されている。

現在の最終処分場の規模は、4万本の高レベル放射能廃棄物を埋設する予定で大きさは約600ha(3km×2km)の計画である。立坑道6本と斜坑道1本の予定であり、人工バリアに包まれたガラス固化体は1本30トンの重量物になる。

この壮大な計画は、研究開発から処分場建設まで約100年間規模で実施されており、将来に負の遺産を受け継ぐ事業計画である。しかし、現段階で高レベル核廃棄物が存在している以上、避けては通れない事業であると認識している。現在まで研究施設には約600億円が投入されており、今後の研究内容によっては更に費用が投入されると考える。

現在実施されている研究が今後の原子力発電の行方に非常に重要な役割を果たしていることが伺える。このことから早く研究成果を纏められ今後の方向性を導きだして戴きたいと考える。

最後に、最終処分場となる候補地であるが、地理的な面から海岸地帯で広大な土地をもつ地域が選定条件になると考える。自主的に手を挙げる自治体が現れるのか疑問を感じるが、国の方針であるエネルギー政策の観点から国の指導性により候補地が早期に決定されることを期待したい。

<考察②> 原瀬 清正

このたびの北海道胆振東部地震の被害に遭われた皆様方へ、心よりお見舞い申し上げるとともに、亡くなられた方々にお悔やみ申し上げます。また、一日も早い復旧と被災された皆様の健康を心よりお祈り申し上げます。

視察に伺った幌延深地層研究センターでは、原子力発電の使用済燃料を再処理した際に発生する高レベル放射性廃棄物を安全に処分するための地層科学研究と地層処分研究開発などを行っておられ、国の方針でも地層300m以下に埋設する方針が既に決定していることから、会派の現状把握を目的として行い、研究センターの資料館となる「ゆめ地創館」にて研究計画の概要と研究内容についての説明をいただき、実際に地下350mにある調査坑道に入って研究現場の確認をさせていただきました。

説明を受ける中で、幌延町との協定では、あくまでも調査・研究のためであって放射性廃棄物の持ち込みや使用はしない、最終処分場とするものではないこと、研究終了後には元の状態に埋め戻すことになっていることや、国際共通として放射性廃棄物を発生させた国が自国で処分することとなっているそうであり、処分方法として海洋底処分、氷床処分、宇宙処分など色々な方法が検討された結果、地層処分に決定がされ、国内には地下研究施設が幌延町の他に岐阜県瑞浪市にもあり、幌延町が泥岩、瑞浪市が花崗岩と岩質が異なった所で研究が進められていた。

今後、研究によって条件に合致する地層と広い面積を有する限定された場所の中で最終処分場を決定しなければならないと思うが、決定までにはかなりの年数を要することから、早期に研究を完結され速やかな国の対応を願いたい。また一方で、格段に安全性が増すようなこれまでにない新たな放射性廃棄物処理方法の開発・発見を願いたいと一層思った。

<考察③> 岡本 早智雄

2018年9月6日に発生した北海道胆振東部地震で被災された皆様には、お見舞いとお悔やみを申し上げます。

伺った幌延深地層研究センターのある幌延町は北海道北部に位置し、人口2,400人余りで、酪農が基幹産業で乳牛約1万頭が飼養されているとのこと。

この研究センターはあくまで研究のみ実施するという事で、研究の全てが終われば、埋め戻すことを前提としており、既に約600億円がこの事業のために使われてきている。また、固定資産税は約3億円とのこと。研究するだけであるならば、町としては雇用等も含めこの施設の恩恵は多いものと思われる。また、このセンターは事業の理解を得るために研究内容等を一般公開しており、累計で10万人以上が見学に来られているとのこと。

ひととおり説明いただいたのち、実際に地下350メートルの坑道に入り見学した。この地域の地層は堆積岩（安来市は花崗岩が多い地層）、有機物を多く含んで柔らかいということで、掘った部分が崩れないように、厚くコンクリートを吹き付け鉄骨で保持されていた。

この坑道も大規模なものであったが、この方法で核廃棄物処理をするには、約600haの面積で、それを繋ぐ坑道の総距離約250kmを岩盤の地下300m以下に作らないと、今後出るものも含めた廃棄物、約4万基を埋設させることは出来ないとのこと。しかも、埋設地が決定しても調査から埋設埋め戻しを完了するのに約100年かかるということであった。また、一基37tの一連の廃棄物をどうやって地下300mに降ろし、移動させるのか、どう設置するのかもまだ確立されてはいないとのこと、まだまだ廃棄物の処理については先が長い話であるということがわかった。

こういった現状であるにも関わらず受け入れる自治体が果たしてあるのか、非常に疑問である。とはいえ、既にあるものは何らかの形で処理することは必要なことなので、できうる限りの早急な対応と、今後のエネルギー政策についても考えなければならないのではないかと考える。





