

第 16 回 地層処分研究開発・評価委員会 議事録案

【日時】 平成 25 年 3 月 19 日（火） 13:30～16:30

【場所】 航空会館（東京都港区）

【出席者】

委員） 小島委員長、加藤委員、高橋委員、朽山委員、中村委員、八木委員
（欠席：大西委員、西垣委員、藤原委員、藤川委員）

部門） 梅木部門長、清水副部門長、石川上席囑託

推進室 山口室長

基盤 U 亀井ユニット長、佐藤 GL

幌延 U 中司ユニット長、棚井 SL

東濃 U 杉原ユニット長、梅田 GL、小出 GL

統括 U 瀬尾 GL、松井 SL

【配布資料】

資料 16-1 第 15 回地層処分研究開発・評価委員会議事録（案）

資料 16-2 研究開発に関連する最近の状況

資料 16-3 超深地層研究所計画および地質環境の長期安定性研究の現状と今後の予定

資料 16-4 幌延深地層研究計画の現状と今後の予定

資料 16-5 地層処分研究開発の現状と今後の予定

【議事概要】

1. 研究開発に関連する最近の状況

- ・ 資料 16-2 に基づき、研究開発を取り巻く最近の状況を報告した。

2. 超深地層研究所計画および地質環境の長期安定性研究の現状と今後の予定

- ・ 資料 16-3 に基づき、超深地層研究所計画および長期安定性研究の進捗状況と今後の予定を報告した。委員からの主な意見は以下のとおり。

○処分場での地質環境の初期状態の評価は重要であるが、深度 500m 研究アクセス坑道南側の断層は、第 1 段階での予測位置と離れているようであるが、どういうことか。

→第 1 段階の物理探査の調査結果等に基づいて予測した。物理探査で見える場合と今回のボーリング調査で見えるものは数 10 + m オーダー程度の違いがある。また、ダメージゾーンの有無や幅などは推定できなかった。予測出来る所と出来ない所をクリアにして調査技術の体系化に結び付けたい。

○このくらいの違いは安全評価や処分場の施工では問題とはならない。その提示の仕方については、検討する必要がある。

○例えば、断層があったとしてもそこをずらして人工バリアシステムを設置することで対処可能である等、併せてきちんと行っていく必要がある。地下研の範囲にとどまらず地層処分研究開

発全体における調査技術と工学技術のリンクをはかりどのようなアウトプットを出すかという議論をした方が良いと思われる。

→現場の研究としては、まずは、把握できることとできないことを正確に提示したい。それに基づき、安全評価や処分技術の観点から議論していくことになると考えている。

3. 幌延深地層研究所計画の現状と今後の予定

・資料 16-4 に基づき、幌延深地層研究計画の進捗状況と今後の予定を報告した。委員からの主な意見は以下のとおり。

○地山強度比が違っていると透水性が違っているという論理はどこで使おうとしているのか。また、断層およびその周辺での違いはどのくらいなのか。

→人工バリア材の仕様検討や安全評価における核種移行に対する天然バリア性能の違いをあらわすようなことに反映できると考えている。稚内層では、断層に近い所は2～3オーダー程度透水性が高い。

○地下水シナリオにおける岩盤の物質移動の考え方等に効いてくる可能性はある。

→堆積岩であっても亀裂性媒体としての評価が必要になる可能性がある。

○幌延では、地殻変動の影響が大きいのであれば、透水性評価等でも断層の分布だけでなく応力状態も考えるべきである。地山強度比は、強度的なパラメータであり応力状態は含まれていない。特に、大曲断層などが与える影響を考え、地山強度比と地質環境の長期変遷との関係についても整理していく必要がある。

4. 地層処分研究開発の現状と今後の予定

・資料 16-5 に基づき、地層処分研究開発の進捗状況と今後の予定を報告した。委員からの主な意見は以下のとおり。

○性能評価の統合技術に関連し、時間のファクターはどのくらいの期間なのか。安全評価はどのくらいの時間を考える必要があるのか。

→評価期間は定められていない。線量を指標として人間への影響が最大となる時期やその期間がわかるように評価する（原子力安全委員会）ことがわが国では基本的な考え方になっており、結果的に100万年くらいまでは表示することが一般的になっている。

○安全評価はどれだけの期間やるのか、直接処分の研究はやる必要があるのかといった基本哲学をどう示すかが重要。また、基盤調整会議では、研究成果は統合化されているのかという議論がされており、これらは研究開発機関で実施していただきたいとの旨の要望が出されている。

→フィロソフィーのようなものの議論が、若い世代へ引き継ぐうえで大事だと思っている。一方、性能評価は多岐にわたる個別の要素研究から構成されており、今回紹介した e-PAR を使い実際に体感頂くようなことが教材としても有効だと考える。

○各論は今回ご説明いただいたが、全体の枠組みがどうなのかが見えない。直接処分のようなことも JAEA が実施すべきでは。

→全体の枠組みについては基盤調整会議で議論しているが、国の基盤研究開発と NUMO との研究開発項目の仕分けについてはまだはっきりしていないところが多く、事業をどのように進めるかというような観点からの目的指向型の仕分けが大事と考えている。JAEA は、技術基盤は提示す

るが、最終的にどうすべきかは規制側や NUMO の考え方となる。基盤研究開発の中では、限界がどのあたりで、どういう考え方がとれるかについては提示していきたい。

○諸外国ではどんどん議論されているのに、日本では表に出ずに行っているようでは良くない。全体的な考え方は JAEA しか出せないのでは。

→御指摘のとおりであり、積極的に行っていきたい。

○具体的な事業に対し、この技術はどのような役に立つのかということをし分けして話してほしい。頻度が少ないものの例えば活断層の問題（断層の活動に伴う核種の移動への影響）に対するシミュレーション技術を開発してほしい。

→余裕深度処分ではすでに稀頻度事象について考慮が求められている。評価方法をより精緻化する必要があると考えている。

○福島対応のところについて、Cs の吸着量とは川底にたまっている量でいいのか。また、解析は土壤の移動の有無を考えているのか。半減期からみると実際の減衰が非常に早いので気になっている。JAEA の技術開発を期待したい。

→量や移動はそのとおりである。ちなみにグラフ上の破線が核種の減衰曲線。実線が流亡を考慮した減少曲線。この差分が流亡効果となる。

5. 総合討論

・委員からの主な意見は以下のとおり。

○文科省のデータだけみると全体的に半減期よりも結構早く減衰しているようで、増加しているところもある。風で飛んでいるのか。

→様々な原因によって物理的半減期よりも早く減衰していることをウェザリングと言ったり、環境半減期と言ったりしている。除染モデル実証事業で除染した 11 か所でフォローアップモニタリングを実施しており、ダストについても調査されている。それによれば、冬のせいもあるかも知れないがダストからは殆ど検出されておらず、ダストでは殆ど移動していないようである。土壤粒子に収着したセシウムが表層の水流で移動するような横の動きに対して調査しており、森林からダム、河川を介して河口域、更に沿岸までを対象としている。森林、ダム、河川については、調査結果に基づいて、今後実測データを入れて評価していく予定である。また、低線量域になると、除染してもそこから先はなかなか下がらなくなる。

○ちょうどいいチャンスなので、どのくらいの費用でどのくらいの作業をすると線量が下がっていくのかといった話があってもいいのでは。JAEA から発信していったらどうか。

○瑞浪の再冠水試験の意義についてももう少し詳しくご説明いただきたい。

→地下施設を埋めた時にどういう回復が見込めるかといった情報を出していけると考えている。閉鎖後の更に長期の話については、ナチュラルアナログ的なアプローチを考えているが現時点では、研究計画として具体化はしていない。

○（エネ庁公募事業で JAEA が受託している）ISIS の話が全然入っていないが、調査技術や長期変遷の評価技術についてどうやって統合化していくのか。

→ISIS の中には、エキスパートシステムのような形で調査の方法論等が入っている。それからどういう長期変遷をするかといったものは現時点では入っていないので今後入れていきたい。

○研究開発の努力の背景は一般の方は知らない。背景情報はきちんと伝えないといけないと考え

る。

→難しいが努力したい。

○地層処分について、どこまでできてどのような問題が残るかについてある程度見通しをつけることが大事。

→処分システムは複雑な系ではあるが、定量的な評価も考えておかないといけない。

○坑道などで地下水が流出していることだけでも心配する人がいる。

○一般市民の意見を伺っていると、技術的なベースの話に強い関心を示さない人が多い。何に興味があるかという、どのような考えで条件が設定され、それがどのくらい保守的なのかというところのようである。フィロソフィーを聞かれているのに技術的に答えることがあったりして、ここを気をつけないと実際のサイトが決まっても質疑にならないのではという印象を持っている。

→受け入れられないというという話は、技術的な部分だけではないという意味と理解している。フィロソフィーについてはわかるように説明すべきと考える。

○議論に際しては、様々な質疑ができる広範な知識と経験が必要であり、説明者にはかなりトレーニングが必要と考える。

以 上