

第15回 地層処分研究開発・評価委員会 議事録案

【日時】 平成24年12月6日(木) 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、大西委員、加藤委員、高橋委員、朽山委員、中村委員、藤川委員、藤原委員

(欠席: 西垣委員、八木委員)

部門) 梅木部門長、清水副部門長、日置主席、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、柴田SL、館SL

幌延U 中司ユニット長、石井

東濃U 杉原ユニット長、梅田GL、小出GL、佐藤SL

統括U 瀬尾GL、松井SL

安全研究センター) 田中GL

バックエンド推進部) 青木主査

【配布資料】

資料15-1 第14回地層処分研究開発・評価委員会議事録(案)

資料15-2 研究開発に関連する最近の状況

資料15-3 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15-4 幌延深地層研究計画の現状と今後の予定

資料15-5 地層処分研究開発の現状と今後の予定

【議事概要】

1. 委員紹介、委員長選任

○互選により小島委員が委員長に選任された。

2. 研究開発に関連する最近の状況

・資料15-2に基づき、研究開発を取り巻く最近の状況を報告した。委員からの主な意見は以下のとおり。

○原子力委員会が出した見解案の論調は、学術会議の回答に対し、事実関係を記すことによって実際に検討してきたことを述べつつ、関係者の努力、特に様々なステークホルダーに対する情報共有・理解促進が足りなかった旨を指摘する論調となっている。2000年当時に行われた議論が風化し、その後明確にセーフティーケースを構築してフォローすることをしてこなかったことから、研究開発が漫然と続いているという印象である。

○学術会議の回答は、一部の専門家の意見のみが大きくとりあげられており、相当問題と考えている。地質学会と応用地質学会は、非常にマイルドであるが抗議の文章を出している。今後も学会として、地層処分に関連する活動を行っていきたいと考えている。

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 14-3 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。
- 年代測定については、測定手法の精度だけでなくサンプリング対象による不確実性が大きく影響する。年代測定結果と対象とする事象（隆起・沈降等）を一緒に示し、事象の不確実性が明示できるようにすると分かりやすい。
- スライド 15 頁の年代測定技術であるが、あるイベントが起こった後はウランの放射平衡状態が現在まで保たれていると仮定しているのか。
 - そうである。ジルコンは閉鎖温度が低いため、今まで使われてこなかったが、最近では年代測定への適用が可能になってきている。測定年代は数万年～数百万年までを対象としている。
- 処分場は、原子力発電所と異なり活断層によって破壊されること自体が問題なのではない。活断層の有無にかかわらず、超長期後はバリアが劣化し機能を失うことをシナリオ上の前提にしているため、溶出した放射性物質がどのようになるのかが問題である。そのため、断層が動いたとした場合のシミュレーション技術が重要であり、万一前提としているような状態になっても問題ないことが示せれば良い。
- 安全評価の結果を見せると、処分された放射性核種が全部出てくるように見えるが、実際は処分場周辺の地層中に大半がとどまるものと考えられる。セーフティケースは透明性と追跡性を保証する意味で重要である。
- スライド 9 頁の割れ目の充填鉱物については、例えば方解石は吸着性能が乏しいので、そこを通過する場合はほとんどがそのまま流れることになる。
- FEP のようなボトムアップ式の議論と全体の安全評価をつなげる議論を進めていくことは重要。そのために KMS は有効なツールとなると考える。
- 体験学習であるが、スーパーサイエンスハイスクールは各県に 3～4 つ程度あってテーマを探している。少し手を差し伸べることで子供たちが自発的に色々やってくれる。表彰制度等もあり、若い人が地層処分を理解する機会として非常にいい。
- 規制研究では、タイムフレームの部分が難しい。1 万年、10 万年、100 万年といった時間スケールでどのくらいのことが言えるかを示す必要がある。
- 不確実性や不均質性といった言葉が一般の人々にも馴染みつつあることを考えると、それらの言葉に対応した一般向けの説明が必要である。個々のツールの開発が進んでいることはわかるが、今の地層処分研究開発は、全体像として、何が目標で、今どの段階にいて、どこに向かおうとしているかが不明瞭である。それらをきちんと示すことを期待したい。
- 2000 年以降、地層処分のセーフティケースを更新してこなかったのがその一因であり、これからは JAEA だけでなく NUMO とも相談しながら適宜発信していただければと思う。

4. 幌延深地層研究所計画の現状と今後の予定

- ・資料 14-4 に基づき、幌延深地層研究所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。
- スライド 9 頁について、このようになる原因は。
 - どれだけ脆性変形しやすいか、それに伴う体積膨張や収縮が起こるかによる。

- スライド 9 頁のような断面図上の分布になるのはなぜか。
 - 初期応力測定結果と岩石物性との関係でこのような分布となる。
- この概念はどこに使おうと思っているのか。
 - 透水性との関連もあるため、処分場を設置する母岩の評価に適用できると考えている。また、安全評価上のパラメータを設定する際に、地質学的擾乱に対する透水性変化の評価などにも活用できると考えている。
- サイト選定の観点からは、現在の地下の状態把握には役立つと思うが、長期になると粘性の影響も考える必要がある。またスケールについても、広域になると変形量が半分になることもある。

5. 地層処分研究開発の現状と今後の予定

- ・資料 14-5 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。
- 安全評価において、プロセス、核種移行、環境のいずれに着目しているかが良くわからないため、トータルシステムなのかプロセスモデルの話をしているのかが不明確。KMS のようなものに成果を定常的に反映してとりまとめていくようにしていただきたい。論証構造等に入れるとよい。
- 科学的知識のある人とそうでない人が異なるレベルで同じような発言を行ってしまう。両者のコミュニケーションを図る最初の土台はデータベースと考える。
- 生物圏モデルは福島への適用が望まれる。例えば、最初は線量が下がっているがある時期から下がらなくなるといった事例もある。このようなメカニズム解明にかかわっていくのも一つの方法である。
 - 福島環境安全センターに環境動態チームを 11 月に発足し、そういった活動を行っている。地層処分部門の研究と関連が深いため、職員の異動を含めた人的支援を行っている。
- スライド 10 頁について、この実験は古典的な理論を検証することを目的としているのか。
 - そうである。試行錯誤の結果、今回示したような良好な再現性がみられてきた段階である。
- スライド 11 頁と 12 頁は旧来の課題だが、ベントナイトがコロイドとして流出しやすいかしくいかは非常に重要であり、そのような区別を考えた上でやった方がよい。また、13 頁のような核種移行については、速度論かどうかを決着させ、Kd の評価法に絞ってもいいかと思う。

6. 総合討論

- ・委員からの主な意見は以下のとおり。
- 今後は直接処分の研究も必要になると思うが、どのような内容を考えているか。
 - 来年度以降、予算が認められた場合には、我が国における直接処分の技術的な成立性を示すことを目標とした研究開発を実施する予定であり、そのためには個別要素的研究だけでなく、第 2 次取りまとめのような総合的技術報告書の作成作業が必要になるものと思われる。
- 研究開発の現状と今後の予定が同じパターンである。いつまでやるのか、どこまでやるのかがわかるように、説明の仕方を工夫した方がよい。

以 上