

第8回深地層の研究施設計画検討委員会 議事録（案）

【日時】 平成22年3月15日（月） 13:30～16:45

【場所】 アイビーホール 4階 クリノン

【出席者】

委員 西垣委員長、亀村委員、千木良委員、土委員、徳永委員、登坂委員、平川委員、
丸井委員（欠席委員：河西委員、嶋田委員、渡邊委員）

機構 石川部門長、坂巻副部門長、山崎主席

研究開発推進室 山口室長

東濃U 杉原ユニット長、伊藤GL、竹内副主幹

幌延U 中司ユニット長、岩月SL

基盤U 宮原ユニット長、澤田副主幹、稲垣

統括U 清水ユニット長、太田SL、笹尾副主幹、能登屋

安全セ 馬場

【配布資料】

資料8-1 第7回深地層の研究施設計画検討委員会議事録（案）

資料8-2 地層処分技術に関する研究開発－研究開発に関連する最近の状況

資料8-3-1 幌延深地層研究計画－平成21年度の成果と今後の展開

資料8-3-2 超深地層研究所計画－平成21年度の成果と今後の展開

【議事概要】

1. 研究開発に関連する最近の状況について

・研究開発に関連する最近の状況について説明した。委員からの主な意見は以下のとおりである。

○地質環境の将来変化について、氷期1サイクルである十万年は予測が可能と認識しているが、それ以上の予測は現状では難しい点がある。次期中期計画では、考え方や問題点を整理するところから始める必要がある。

○地上からの調査技術やモデル化手法の妥当性評価について、達成したと言えるのか。

→この課題は次期中期計画に引き継ぎ、その中で達成を目指す。

○「地上からの精密調査」では、処分場周辺の地質環境について、調査すべき内容や理解すべき程度を整理することが重要であるが、この点は次期中期計画に盛り込まれるのか。

→地上からの調査に基づく地質環境の予測と、実際に坑道を掘削して得られた情報との比較などを通じて、調査手法の有効性や妥当性を確認しながら整理していく。

○精密調査までの段階が大切である。NUMOが精密調査で何を実施すべきかについて、機構は提示しているのか。

→NUMOとの情報交換を通じて、概要調査や精密調査の計画策定や要件設定などに資する協力を進めている。

○幌延における坑道掘削に導入する民間活力とはどのようなものか。

→民間に地下施設の工事を一括発注し、国の予算で分割して払っていくというイメージである。坑道の掘削だけでなく、施設の維持管理や研究支援的な計測（水圧観測など）を包含する予

定である。

○瑞浪では現有施設でのみ研究開発を進め、新たな地上施設などの整備は行わないのか。

→現時点では計画は無い。

○地下 1,000m まで掘り進めるというオプションはないのか。還元環境におけるデータ取得など、国民への説明責任を果たすためにも地下 1,000m までの掘削は必要であると考ええる。

→地下 1,000m という目標深度は変わっていない。

○将来的に複数の処分場が建設される可能性や、技術継承の観点からは、異なる岩種の URL 計画を継続することが重要である。

2. 平成 20 年度の成果と平成 21 年度の計画について

・幌延深地層研究計画および超深地層研究所計画における平成 21 年度の成果と今後の展開について説明した後、質疑応答と議論を行った。委員からの主な意見は以下のとおりである。

1) 幌延深地層研究計画

○水平坑道の深度を 250m に変更した理由が、当初の予想と実際の地質構造が異なっていたという説明であるが、これをどのように知識化するのか。

→詳細設計と施工の観点から、地下 280m の地質構造では効率的な作業が困難と判断し 250m に変更した。断層帯の透水性や遮水性などについては報告書などにまとめている。事業においても情報の取得と施設の設計が並行して進むことが想定されるので、地下施設建設に関わる計画管理という観点で、どの時点でどの程度の情報が得られているのか、どう計画に反映させるのかといった経験やノウハウの知識化が重要と考えている。

○地上からの調査結果の確認が良くなされているとの印象をもった。地質構造発達史を整理していくと、結果的に調査の適用性の可否まで判断できると考えられる。

○わからなかったことが見えてくることがあるので、幅広く調査・評価を行うと良い。幌延の珪藻質泥岩での調査を他の地域へ適用できるか否かの確認は考えているか。

→他の地域での直接的な適用性確認は行っていないが、文献での比較検討や鉱山での研究事例などとの比較は行っている。

○調査技術の適用性の確認とは、地上からの調査段階で構築したモデルを次段階の情報に基づき更新していくということか。

→その通りである。坑道掘削を通じて得られる情報に応じてモデルの更新とモデル構築に用いた技術の確認を行っている。

○周辺の状況によって湧水量は変わる。想定値と実測値とが異なる際に、数値を合わせるだけではなく、異なる原因を分析することが重要である。

○幌延で得られたデータを他の地域の調査へ反映できるようにすべきである。処分場のデザインのためには、ボーリング調査で理解できる範囲やデータの反映先などを整理する必要がある。

○概要調査が最も重要であり、それまでに NUMO に示す技術がそろっているかを確認し、不足なら揃えてほしい。物理探査のレイアウトやボーリングの配置などを示してほしい。

○幌延は地質が単純であるが、処分場候補地の地質が複雑な場合もあるため、モデルの妥当性の確認・更新を行う以前にモデル構築の手順を整理することが重要である。

○坑内での調査試験の結果から第一段階の調査で何が欠けていたのかを整理することが重要であ

る。音響トモグラフィーの誤差の低減や、新たな物理探査方法の考案などにも取り組んでほしい。

2) 超深地層研究所計画（瑞浪）

- 初期段階の文献調査から最終段階の安全性の評価に至る過程での各調査段階において、何をどこまでやれば次段階に移行できると考えればよいのか。
→定量的に示すことは難しいが、機構としては可能な限り、関連する情報の整理、提示に努める。指標の一つとして、各分野の地質環境モデルを矛盾なく説明できることが次段階の調査に移行する前提と考える。
- 瑞浪地域は花崗岩が露出する地域に海が侵入し堆積岩層（瑞浪層群）が形成され、その間に花崗岩のみを切る断層や花崗岩と堆積岩を切る断層が形成されている。これらの形成順序や想定される形成環境を適切に解釈することで地質環境の理解度が向上する。
- 坑道を掘削しなくても、地上からの調査で何がどこまで理解できるのかを整理すべきである。
- 実際に坑道を掘削しないと地下の断層の分布や性状の詳細は分からない。最初から分かったのではなく、どのようにしたら分かったかを、きちんと整理すべきである。
- 現時点で分かっている断層以外に大きな断層は無いと言い切れるのか。
→近隣での露頭調査でリニアメントは捕捉しており、物理探査など複数の結果に基づき判断している。
- 立坑掘削前の地上から取得されたデータに基づき、立坑掘削後の変化を推定する場合、一つ一つの条件やパラメータをきちんと示すとともに、何をどのように推定し、どのようなモデルでどのように解析したのかを整理することが大切である。

3. 総合討論

- 仮に百万年という評価期間となると、さまざまなステークホルダーのコンセンサスが必要になる。
- 概要調査では、物理探査技術が重要であり、物理探査で変質帯が確認できたらボーリングで調査するという展開になる。何をどのように実施するかをきちんと考えるべきである。
- 瑞浪や幌延の場だけでの妥当性確認では、個別のケースを説明できるだけにとどまってしまう。他の場にどのように適用できるのか考えて、前段階にフィードバックすべきである。
- 仮に地下 500m に処分場を建設するにしても、1,000m のボーリングが必要である。ドイツなどでは下方からの地下水の上昇が問題となっている。
- 立坑掘削は土木というよりも鉱山技術である。経験者の減少や高齢化が進んでいるが、立坑掘削のトラブルへの対応など、鉱山技術の知見・経験に学んでいくことが重要である。
- 地下施設の建設時に施工したグラウトや鋼製支保の影響など、建設時の安全対策と閉鎖後の安全性との両立についても検討してほしい。

4. その他

- 来年度も引き続き委員会をお願いしたい。また、新たに委員を追加する予定である。

以 上