

第 23 回深地層の研究施設計画検討委員会 議事録

- 【日時】 平成 30 年 10 月 1 日（月） 13:30～16:45
- 【場所】 航空会館 701 会議室（東京都港区新橋 1-18-1）
- 【出席者】 委 員）西垣委員長，窪田委員，嶋田委員，進士委員，増本委員，丸井委員
機 構）瀬尾次長，佐藤部長，笹尾部長，仙波課長，棚井 GL，濱 GL
岩月 GL ほか

【配布資料】

- 資料 23-1 必須の課題成果取りまとめの評価について
資料 23-2 超深地層研究所計画（瑞浪）に関する必須の課題成果とりまとめ案について
資料 23-3 幌延深地層研究計画に関する必須の課題成果取りまとめ案について

【議事概要】（委員からの意見を「○」、機構からの回答を「→」で示す）

(1) 必須の課題成果取りまとめの評価について

冒頭、瀬尾次長より、今年度で開催される計 2 回の委員会において、瑞浪・幌延の必須の課題成果取りまとめの評価とそのため審議を依頼し、委員長はじめ各委員の了解を得た。

- 委員は、各自の専門分野に関連する部分を中心に評価すれば良いのか。
→その通りである。その際、説明資料にある評価の視点を参考にしてほしい。また、総合討論の場で、各委員に特に見ていただきたい項目について相談したい。
- 評価の良し悪しを行う際に参考となるような記述例を具体的に提示してほしい。
→次回委員会までに準備したい。
- 評価の対象は、今回配布された報告書案となるのか。
→その通りである。
- 報告書には、当初計画していたものの、できなかった事も記述されているのか。
→まずは、掲げた目標に対する成果を明確に示すことに重点を置き、その上で技術的に詳細な問題や成果から派生して導かれるような課題を記述している。
- （委員長コメント）H27～H31 の 5 カ年で達成すべき目標が設定されていると思うが、各委員におかれては、それらが網羅的に達成されているかどうか、抜け落ち等が無いかを確認の上、コメントシートに記入して頂きたい（委員了解）。

(2) 超深地層研究所計画（瑞浪）に関する必須の課題成果とりまとめ案について

- 本報告書は、研究計画全体を総括する際に特に重要である。以降の総括的な取りまとめも想

定し、必須の課題を設定した背景や根拠、瑞浪と幌延の計画との関連性について、記述してほしい。構成や引用の仕方（例えば、サイトに特化したデータと汎用性のあるコンセプトや知見を意識的に区分する）を工夫することにより、次の世代にも受け継がれるようになるの。

⇒拝承。今後多く引用されると想定される部分を中心に検討したい。

○まとめの部分で、技術的以外の予算や工程の制約等についても記述した方が良いのではないか。

→本取りまとめの中では難しいが、将来の世代にどのような技術や知見を残すべきかを考えた上で、ノウハウ集などの取りまとめ方を考えていきたい。

○JAEA のデータベースは数が多く、利用したい情報にアクセスするのが容易ではない。本報告書では、そのようなユーザーの利便性を考え、研究に用いたデータがデータベースとリンクできる形になるのが望ましい。

→本取りまとめ後、WEB 上で成果を公開し、データ集ともリンクできるようにしていきたい。

○URL の主な研究目的の一つである地表からの予測結果の評価は、成果の中に含まれるのか。特に、坑道掘削や地震など力学的な変形に伴う水理特性の変化は十分にまとめられていないのではないか。

→今回は、必須の課題に対しての取りまとめであるため、含まれていないが、本取りまとめ以降の総括的な取りまとめ（レガシーとしての観点を含む）の中で検討したい。本取りまとめのスコープについては、全体目標の中での位置づけが明確になるように工夫する。

○解析技術が調査に追いついていない部分もある。取得されたデータが将来活用できるように整理してほしい。

→拝承。

○目標に対する達成度が曖昧ではないか。また、成果は、NUMO と共有できる形を検討して欲しい。

→定量的に評価することは難しいが、より分かりやすい表現になるように努力する。NUMO との成果の共有については、拝承。

○目標設定は、完璧さを求めるものではなく、現場で確認するために必要なものと捉えるべきである。また、達成しなければ駄目というものでもない。

→拝承。

○必須の課題を 3 課題に絞った背景・根拠に関して、当時の国内外の技術レベル・動向等も含めた説明が必要である。夢のある研究開発であることやこれまで大きな事故等がないことを更にアピールすべきではないか。

→拝承。

○結晶質岩を俯瞰した形でのとりまとめも検討して頂きたい。例えば、ボーリング孔何本でどの程度の不果実性のある予測が可能か等。予測と合わなかった結果についても積極的に出す姿勢が大事である。

→拝承。

(3) 幌延深地層研究計画に関する必須の課題成果とりまとめ案について

○必須の課題を行う上で第1段階と第2段階でのデータがどこまで活用できたのか、また、安全機能を発揮する上での人工バリアと天然バリアの結びつき等について、新たな知見が得られていれば記載して欲しい。

→記載すべき成果が得られているどうか確認する。

○オプションの一つだった螺旋坑道はどのように評価しているのか。将来の地下施設の建設に提案できるような点はあるのか。

→螺旋坑道は地質情報が多く得られる一方、立坑より建設コストが高い。一概に優劣を付けることは難しい。

○事業者が行う概要調査や精密調査のお手本として、第1段階や第2段階で行った調査の有効性は示すことはできないか。

→安全評価の観点を含めた全体的な評価が必要となり、実施できていないが、北欧で廃棄体の設置基準が策定されている例もあり、今後の課題として検討したい。

○設計施工の品質管理項目に加えて、実際の運用プロセスや設定の根拠等についても記載して欲しい。将来の事業に際して有用である。

→拝承。

○腐食試験における水みちの形成理由は解体後の調査で分かっているのか。エロージョンの可能性を含め、腐食生成物と水みちとの関係はあるのか。

→水みちの形成については、現在調査中である。腐食生成物の形成についても大学専門家と議論を進めている。解体時の状況から、エロージョンの可能性は低いと考えているが、原位置のデータや解体試料の観察・分析を注意深く行い、要因を特定する予定である。

○人工バリア試験のヒーター温度が、一時的に100℃を超えた際に緩衝材に与えた影響をできるだけ定量的に明示しておく必要があるのではないか。設計に必要なパラメータを設定する上で重要な事象と思われる。

→拝承。100℃を超えたのは、2個設置したヒーターの内、1つの調子が悪かったためである。

○ヒーターの温度条件は、どのように設定されているのか

→第2次取りまとめで提示した概念に基づき、ヒーター表面が100℃、オーバーパック表面が90数℃となるように設計している。

○人工バリアの設計に必要なパラメータには、短期的な観点と長期的な観点（ガス移行の影響など）の両面があると思うので整理して欲しい。

→拝承。

○物性データを拡充してもらいたい。例えば、乾燥密度1.8Mg/m³のデータが少ないように思う。

→検討を進めているところである。

○物性値の拡充により、モデルの妥当性を確認するということか。

→その通りである。

○光ファイバーを2本用いることにより、データの精度が上昇するとの情報もあるので、今後の調査において検討されてはどうか。

→拝承。

○塩水環境時のベントナイトの膨潤挙動については、早稲田大学 小峯先生の研究例が参考になる。モニタリングに関して、光ファイバーの有用性が示せた点は良いが、今後、耐放射線について検討する必要がある。

→拝承。

○幌延の成果をまとめるのは当然として、スイスなど国外の関連情報についても可能な限り引用し、広い視点・時間軸でまとめてほしい。

→拝承。

(4) 総合討論

○世界的にも重要な知見をまとめる報告書となる。英語版の公開も予定しているのか。

→現報告書では予定していないが、中長期計画全体の取りまとめにおいて、検討していきたい。

○瑞浪と幌延を分ける意義も再考する必要がある。URL を一体として捉え、次の世代の人が、成果を使いやすくなるレポートにしてほしい。また、研究施設としての URL の役割は終わっておらず、引き続き活用・発展させていくべきである。

→拝承。

○URL は調査のための試掘坑であり、担当がいなくなるとデータが散逸する可能性がある。これまでのデータが活かされる方法を検討して欲しい。必須の課題では工学的なテーマが中心となっているが、当初設計に対して現場でどこまでできたのか、改良すべき点として何が明らかになったのか等、つながりのある取りまとめを期待する。また、他の機会でも良いので、瑞浪・幌延の高塩分濃度地下水を考慮するケースとそうでないケースの違いや、高塩分濃度地下水が長期に深部滞留している実態について、是非とりまとめて頂きたい。

→拝承。

○NUMO が今後構築するジェネリックなセーフティケースの参考となるよう、両 URL で得られた知見の中で一般化できる部分については、先行してまとめてほしい。

→拝承。

以 上