

第 18 回深地層の研究施設計画検討委員会 議事録 (案)

- 【日時】 平成 27 年 2 月 26 日 (木) 13:30～16:30
- 【場所】 八重洲ホール 301 会議室 (東京都中央区日本橋 3 丁目 4-13)
- 【出席者】 委 員) 西垣委員長, 亀村委員, 嶋田委員, 進士委員, 丸井委員, 宮川委員,
吉村委員, 渡邊委員
機 構) 宮本部長, 石川囑託, 伊藤部長, 塩月部長, 山口次長, 大澤次長,
仙波課長, 野原 GL, 牧野課代, 佐藤 SL, 岩月 SL, 杉田 SL,
濱主幹ほか

【配布資料】

- 資料 18-1 第 17 回深地層の研究施設計画検討委員会 議事録 (案)
- 資料 18-2 研究開発を取り巻く状況
- 資料 18-3-1 深地層の研究施設計画の進捗と今後の課題について
①超深地層研究所計画
- 資料 18-3-2 深地層の研究施設計画の進捗と今後の課題について
②幌延深地層研究計画

【議事概要】 (委員からの主な意見を「○」、機構からの回答を「→」で示す)

(1) 研究開発を取り巻く状況

○幌延の工学技術関連の必須の課題に特に重点が置かれているような説明だが、瑞浪とのバランスや地層処分の観点からの岩盤評価の必要性はどのように考えているのか。
→必須の課題は、瑞浪・幌延の岩種の特徴や特色を踏まえ、効果的に成果が出せるように設定した。岩盤評価に関しては、今後の取りまとめの中で検討していきたい。

○機構外の動向は、次期中長期計画に何らかの影響を与えているのか。
→必須の課題を策定する際に、機構の研究開発に関連した意見や提言等を踏まえて検討している。

○使用済み燃料の直接処分に係る研究開発は、深地層の研究施設計画と関係してくるのか。直接処分は、ガラス固化体と比較して、必要とされるエリアが大きくなり、日本の地質環境にとって必ずしも有利とされない可能性がある。
→直接処分に係る研究開発は、平成 25 年度から東海の部署が進めており、実現可能性の

見通しについて、検討結果を取りまとめている。深地層の研究施設計画は直接関係していない。

→東海では、直接処分想定される処分場の規模や発熱量など設計概念に係るものや、安全評価などについて、ガラス固化体との違いも踏まえて、机上での検討を実施している。

○CoolRepH26 を閲覧するためには、どの程度の能力の PC が必要となるのか。

→3次元画像など、一部表示に時間のかかる図もあるが、一般に普及している PC で閲覧可能である。

(2) 深地層の研究施設計画の進捗と今後の課題について ①超深地層研究所計画

○湧水量の予測と実測との関連性について、更に詳細な説明を加えてほしい。第1段階のモデルで整合しなかった背景や第2段階の調査データによるモデルの更新で整合するようになった理由、第1段階調査にフィードバックできる点などが十分に説明されていない。

→拝承。

○当初計画にあった深度 1,000m を対象とした研究開発の必要性はないのか。地下 1,000m における候補岩盤の選定やグラウチングなど、現有の土木技術で対応できない部分も多い。

→次期中長期計画では、重要な課題を深度 500m に集約することにより、効果的な研究の展開を図りたいと考えている。深度 1,000m の評価については、予定されている 500m 以深の調査ボーリングや外部からのニーズ等も踏まえ、改めて整理したい。

○坑道掘削に伴う水質変化として考えられている深部地下水の上昇や表層水の混合は、その影響程度の大きさから、疑問を持つ専門家がでてくる可能性がある。再冠水試験に加えて、より広範囲を対象とした水質の時間変化を調査し、その確からしさを示してほしい。

→拝承。

○坑道内湧水は、狭い領域で局所的に集水されているのではないか。その場合、再冠水や埋め戻し時の水質回復に予想よりも長い時間がかかる可能性がある。長期のモニタリングは可能な計画になっているのか。

→次期中長期計画期間中はモニタリングする予定であるが、それ以降は未定である。可能な限り長期にデータを取得していきたいと考えている。

○水質が本来の地下水に回復するかどうか確認することは、非常に重要な研究テーマである。トンネルでは、セメント材に起因したアルカリ性の排水が 10 年程度続くことも

あり、影響が長期に及ぶものと考えておいた方が良いでしょう。また、深部地下水の上昇などの現象を理解するためには、1,000mよりも深部のデータ取得が大変重要である。

→拝承。

(3) 深地層の研究施設計画の進捗と今後の課題について ②幌延深地層研究計画

○瑞浪とは対照的に、坑道掘削に伴う水質変化が小さく大変興味深い。瑞浪で表層水の混合を知るために用いられていたフロン等の測定は行われていないのか。

→フロン濃度に関するデータは、得られていない。高透水性ゾーンでは、表層水が混合する可能性もあり、今後の課題の一つとして検討したい。

○塩水系地下水が広く分布する中で浅層の淡水系地下水が形成されるプロセスは、どのように解釈しているのか。

→褶曲・断層活動に伴う地形の高まりによって、塩水系地下水が洗い出され、淡水系地下水に置き換わったものと解釈している。透水性の高い断層部では、より深くまで淡水系地下水が分布している。

○地下水のポテンシャル分布が基本的な駆動力と考えると、将来の海水準変動により、淡水系地下水が全体的により深い領域まで浸透していく可能性がある。それが堆積岩特有の現象かどうかにも着目し、検討すると良い。

→地質環境の長期変遷に関する研究の一環として、調査や解析を進めている。

○技術開発を目的とした研究は計画されているのか。

→地下の地質環境を知ることがまずは大事と考え、場を理解するための研究を優先している。技術開発に特化した研究は難しいが、場を理解するための研究の中でできる部分はあると思う。

○人工バリア性能確認試験の予測と実測の評価は行われているのか。

→一部の系の予測解析は終了している。全体の系を対象とした予測解析については、現在進めているところである。

○瑞浪にも言えることだが、所期の目標に対して結果がどうだったのか、PDCA サイクルの形で示されていない。残された課題があるのであれば、研究を継続する努力をすべきではないか。体系化のために開発した ISIS が有効に利用されているのかも含め、検証してほしい。

→拝承。

○坑道掘削に伴う水質変化の図中で、浅い深度の塩分濃度が上昇している理由は何か。

→声問層の上部にある塩分濃度の高い地下水が集水リングに流入し、塩分濃度が一時的

に上昇したと考えている。

○プラグ施工に関して、原子力機構は PFI 事業者による設計結果をそのまま信用する形で進めているのか。

→コンタクトグラウト等の事後の方策や設計値が十分な安全裕度を有しているかどうかを確認している。

○トンネルや岩盤力学を専門としている委員の先生もおられるので、設計値などを確認して頂いてはどうか。

→拝承。

○人工バリア性能確認試験については、使用するセンサーの事前検討や予測解析に関する説明が無く、不測の事態に対する準備ができていないのか懸念される。原子力機構が誇る技術力を持って、更に詳細な説明とアピールをお願いしたい。

→拝承。

(4) 全体討論

○URL の大きな役割の一つとして、掘削に伴う地質環境の擾乱の評価があげられる。今回、瑞浪・幌延とも水理、水質、岩盤力学の変化に関するデータが紹介され、着実に進んでいることを実感した。今後の解釈に期待したい。

→拝承。

○幌延の大曲断層は、水理学的に十分に理解されていないことが多く、依然として重要な研究対象の一つと考えられる。断層を貫くようなボーリング調査など、次期中長期計画の中で何か取り組む予定はあるのか。

→新たな調査等は予定していないが、大曲断層に近接、貫通していると考えられるボーリング孔のデータを用いて、詳細な検討を行っていきたい。

以 上