

第4回深地層の研究施設計画検討委員会 議事録（案）

【日時】 平成20年3月18日（木） 13:30～16:35
【場所】 虎ノ門パストラルホテル 本館 8F けやき
【出席者】
委 員） 西垣委員長，亀村委員，河西委員，嶋田委員，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：田中委員，渡邊委員）
部 門） 河田部門長，大内主席
推進室 五十嵐室長，園部
基盤U 大井 SL
東濃U 坂巻ユニット長，内田主席，尾方 SGL
幌延U 福島ユニット長，佐藤 SGL
統括U 清水主席，瀬尾 SGL，川越副主幹，笹尾副主幹，能登屋
安全セ） 馬場主席，酒井

【配布資料】

資料 4-1：第3回深地層の研究施設計画検討委員会議事録（案）
資料 4-2：超深地層研究所計画（瑞浪） 平成19年度の成果と平成20年度の計画について
資料 4-3：幌延深地層研究計画 平成19年度の成果と平成20年度の計画について

【議事概要】

1. 研究開発に関連する最近の状況について

・最終処分計画に関する国での審議状況等を説明した。

2. 平成19年度の成果と平成20年度の計画について

・超深地層研究所計画（瑞浪）および幌延深地層研究計画における平成19年度の成果と平成20年度の計画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) 超深地層研究所計画（瑞浪）

- 立坑内での観察や調査によって，当初想定していた地質構造モデルに比べて，新しい知見が得られつつある。地層処分では断層の把握が重要であるため，物理探査の有効性を評価するとともに，断層の推定方法の精度の向上を考えていくべきである。
- 地質断面図では断層が堆積岩を切断しているが，鉛直方向の変位が無いように描かれている。断層の変位や低角度割れ目帯の存在は地史を反映したものであるので，モデル構築にあたっては地史を考慮すべきである。
- 瑞浪では，地表からのボーリングが十分ではなく情報量の乏しい場所に立坑を掘削したため，情報が増すにしたがって，断層や高透水性割れ目の存在など，当初の予測とは異なる結果も出ている。立坑は地上と地下を結ぶ重要な施設であるので，事前にボーリング等で情報を十分に取得した方が良いのではないかと？
→ 立坑掘削前のパイロットボーリングはかなり有効であると考えている。瑞浪に関しては，地上からの調査で断層の基本的な性状は捉えていたと評価しており，現在

は断層の性状をさらに詳細に評価している段階と位置付けている。

○現在の水平ボーリングは立坑掘削に伴う影響が認められる領域を対象としている。今後、立坑が深くなるにつれて、今は影響が出ていない場所でも影響が出てくる可能性があるため、水平ボーリングの数やレイアウトを検討すべきではないか？

→ 300m 水平坑道ではこれまでよりも水平ボーリングを増やす計画であり、これによって現在、影響が出ていない領域がカバーされる。

○三次元の地質構造を理解するためには水平断面図が必要であるため、今後は水平断面図を用意して欲しい。

○湧水については、それをいかに予測して計画に反映していくか、さらに掘削して予測と違う場合にいかに対処するかという2つの側面から対応を考える必要があるのではないか？

→ 第1段階での湧水量予測で大きな不確実性要因になったのは立坑周辺の透水係数であり、立坑から水平方向の圧力プロファイルを取得できれば湧水量予測の精度は上げられると考えている。

○立坑掘削前に透水性の分布はわからなかったのか？

→ 深度方向の透水性の情報は得られていたが、立坑掘削時のコンクリートライニング等の効果に関する予測が不十分であった。

○覆工しながら掘削していく過程は解析に取り組むことができるため、掘削前の透水性を把握していれば予測の精度は上がるのではないか？

→ 掘削前の透水係数がわかっても、立坑掘削に伴って緩み領域が形成され、ライニングも巻くため、これらを考慮した予測が難しい。

○湧水について、様々な経験を積み重ねることによって、その経験が方法論として役立ってくると思われるため、それを対処マニュアルのようなものに整理していくと良い。

○三次元のモデルが作られているが、それを随時修正するという作業やグラウトや覆工の影響を取り込んだ評価など、今後、全体のモデルの整合性を上げていくような研究にも取り組んでいくべきである。

○三次元モデルの随時更新や、ライニングの影響評価などはまだできていないが、今後は全体のモデルをアップグレードしていくような研究にも取り組んでいくと良い。この研究開発においては、目標深度に到達するまでの間は一つのプロセスであるため、情報をフィードバックして全体のモデルを修正していけば良く、大きな実験の場だという認識で取り組んでほしい。

○工学技術の基盤の整備に関わる計測については、安全性を保障できるかという点が重要である。設計では広域の様々な情報を踏まえて物性が設定されているため、計測結果が管理レベルよりも十分に小さい場合でも、そのような結果になった原因を検討しておく必要がある。

2) 幌延深地層研究計画

○モニタリングの目的・戦略や継続の必要性を丁寧に説明すべきではないか？

→ 評価のためのデータ取得、手法の評価、および長期的なモニタリングの3つの観点がある。さらに長期的に安定したモニタリングを行うことができるかについての機器開発も含めて行っている。

○モニタリングについては、得られたデータから地下の様々な現象をより良く理解できる可能性があるため、得られた時系列データを積極的に活用していく技術開発があっ

ても良い。

○モニタリングの結果を配信すると良い。

○これまで広域の水理の影響が坑道にどのような形で表れたかという検討はされていたが、逆に坑道掘削による影響が広域の水理に表れる可能性があるので、双方のモニタリングを融合すると良い。

○高透水性ゾーンの成因は何か？　ここはオパール A とオパール CT の遷移帯のオパール CT 側に当たるのではないかな？

→ 高透水性ゾーンは遷移帯のオパール CT 側にあるが、成因については今後検討する。

○坑道で見られる地質は全て地表に露出しているので、坑道のスケッチとともに地表の観察を丁寧に行うことが重要である。

○塩水－淡水分布調査においては、時間軸を入れた履歴を理解していくことが重要である。

○割れ目の成因からどのような場所に割れ目が存在するかがわかる可能性があり、割れ目の位置や長さ、形成順序は構造発達を考える上で重要である。観察を通じて履歴を検討してほしい。

○幌延は全般に低透水性であり、下向きボーリングで採水する場合、どの深度の水かわからない場合があるため、水平ボーリングや立坑での採水は非常に重要である。

○アクロスについては、場の変化を捉えられる可能性がある。現在も掘削に伴って場の変化が生じているはずなので、データ取得とともに解析を行うと良い。

○掘削工事全体を一つの大きな実験と見なしてデータを取得していく必要がある。

○モニタリングのデータは公開されているのか？

→ 毎年、年度報告書に盛り込んでいる。

○深度約 250m 以深の高透水性ゾーンに対してグラウトを行う必要があるかな？

→ 現時点ではグラウトを行ってそれ以深の掘削に備えることを考えている。

○スケッチに関しては、高画質のカメラの活用を考えると良い。

3. 総合討論

○調査研究によって新しいデータを蓄積すると同時に、それで得られた結果を違う場所に適用する、あるいは次のステップに行くための判断をどのようにするかという整理を始めると良い。

○瑞浪では韓国の機関と共同研究を行っているが、アジアの中心になるという意気込みで取り組んで欲しい。

以 上