

## 第 36 回深地層の研究施設計画検討委員会 議事録

【日時】 令和 6 年 2 月 20 日 (火) 13:00~17:00

【開催場所】 航空会館ビジネスフォーラム 地下 1 階 B101 会議室 (Web 会議併用)

【出席者】 委員) 竹内委員長 川村委員 岸田委員 桐島委員 児玉委員 榊委員  
下茂委員 所委員\* 廣野委員 安原委員  
(\*委員のご都合により、議事の一部を令和 6 年 2 月 21 日に別途 Web 会議にて実施。)

機構) 地層処分研究開発推進部：瀬尾部長 北村次長 杉田研究主幹  
西垣客員研究員 他  
東濃地科学センター：池田副所長 濱部長 國分 GL 他  
幌延深地層研究センター：岩月副所長 館部長 見掛次長 松井 GL  
石井 GL 他

オブザーバー) 電中研 長谷川分野統括 原環センター 江守部長  
NUMO 北川グループマネージャー 産総研 井川上級主任研究員  
安全研究センター 武田研究主席

### 【配布資料】

資料 36-1 委員会の進め方と今後の予定

資料 36-2 第 35 回委員会の補足説明

資料 36-3 幌延深地層研究計画に関する令和 5 年度の成果及び令和 6 年度の計画

資料 36-4 超深地層研究所計画 (瑞浪) に関する令和 5 年度の実施内容及び令和 6 年度の計画

【議事概要】 (委員からのご質問・ご意見を「○」、機構からの回答を「⇒」で示す。)

深地層の研究施設計画に関する令和 5 年度の成果・実施内容及び令和 6 年度の計画について報告し、各委員の専門分野の視点からの意見、議論を頂いた。

#### (1) 委員会の進め方

委員会の進め方と今後の予定、処分事業の主な国内動向について紹介した。

#### (2) 第 35 回委員会の補足説明

第 35 回委員会にて頂いた質疑・コメントへの回答の補足について説明した。

#### (3) 幌延深地層研究計画に関する令和 5 年度の成果及び令和 6 年度の計画

令和 5 年度の成果と令和 6 年度の計画について説明した。

主な質疑・コメントは以下の通り。

○ DECOVALEX の力学挙動予測についてモデルの違いにより大きな差が見られることの具体的な要因は何か。

⇒ 特に大きな差が見られた挙動は粘土の膨潤挙動である。今回の解析対象は室内試験結果や人工バリア性能確認試験で取得されたデータのうち限られた領域を対象としたものである。弾性体や弾塑性体の違いやモデル間のパラメータの違いなどの力学モデルの評価については、力学挙動を把握するうえで重要となる乾燥密度分布や全体的な変形挙動な

どの解体調査で取得し、それらのデータも含めて検討する予定である。

- 稚内層深部の断層を対象とした物質移行試験結果の 18 日前後に見られる実測値の不連続の原因は何か。  
⇒ 原因については不明であるが、不連続なデータを含めた解析と含めない解析の結果、逆解析の対象としたパラメータに有意な差が見られないことを確認している。
- 微生物・有機物・コロイドの影響を考慮した原位置物質移行試験の結果について、初期値からの減衰過程のデータが重要であるが、これに該当するデータが 3 点しかない。この部分を今後どのように補完するのか。また、今回のデータ量が不十分であることによる結果を、取りまとめの際に留意点などのノウハウとして蓄積してほしい。  
⇒ ご指摘の点は重要であると認識している。不足している原位置試験の減衰過程のデータについては、より多様な条件でデータ取得が可能な室内試験の結果と合わせて評価していきたい。
- DECOVALEX のモデル検証や掘削及び埋め戻し後の坑道周辺岩盤の透水性及び飽和度変化の解析結果について、検証データやモデルパラメータ・境界条件の設定方法などの説明が欠けているため、解析結果のみの提示では結果の信頼性までを評価できない。今後は評価に必要な情報が得られるように説明の仕方を工夫してほしい。  
⇒ ご指摘の点について、承知した。今回の当該部分についても改めてご指摘の点を踏まえて説明したい。
- 時間依存性の高い物性を持つ岩盤を対象とした 50 年～100 年の解析では、EDZ は拡大する結果がこれまでの研究から分かっている。一方で、幌延では EDZ の範囲が 1m 程度として長期間の飽和度変化の解析を実施しているが、EDZ は拡大しないと考えているのか。また、幌延の岩盤物性は強い時間依存性を示さないという理解で良いか。  
⇒ 当初は堆積軟岩が対象であることから EDZ は拡大する可能性を考慮した上で研究を進めてきたが、坑道掘削後 10 年程度の継続した物理探査等の結果から、幌延においては掘削時に形成された EDZ の範囲はその後ほとんど変化しないというのが現状の理解である。変化が無い要因としては、坑道が高剛性の支保工により覆われていることが考えられる。また、掘削直後からの坑道周辺地質環境の長期変遷を対象とした解析では、岩盤物性の時間依存性を考慮した上で、支保工の存在についても考慮した解析を実施したが、EDZ の範囲は変わらずその物性について 300 年経過後に僅かな変化しか認められない程度となっている。
- DECOVALEX の成果について、機関ごとに解析結果が違うことは理解したが、それらの比較後に何をする予定なのか。  
⇒ 今回の結果では弾塑性体モデルが最も再現性が高い結果が得られているが、現時点ではモデルを絞り込まず、解体調査の結果を踏まえた複数モデル解析との比較を経て、どのような条件ではどのようなモデルが有効であるかという観点で取りまとめたいと考えている。
- 500m 調査坑道で取得予定のデータは、140m や 250m、350m 調査坑道において取得してきたデータと比較が可能なものであるのか。  
⇒ これまでも各深度において同様のデータを取得してきており、500m 調査坑道で得られたデータと比較が可能である。
- 物質移行試験において染料であるウラニンをを用いているが、HIP で今後予定されている物質移行試験では収着性や陽イオン・陰イオントレーサーなども用いる予定はあるのか。  
⇒ HIP のタスク A において実施予定である声間層を対象とした物質移行試験では、非収着性トレーサーとしてウラニンや陰イオントレーサーを使用し、収着性トレーサーとして

特性の異なる複数の陽イオントレーサーを使用することを計画している。トレーサーの選定に際しては、各深度で実施してきた物質移行試験結果を参考にする。

- 100℃を超える温度条件での緩衝材の特性変化に関する原位置試験を坑道換気された大気環境下と同様の酸素濃度条件下で実施しているが、一方で実際の事業で遭遇する環境は埋め戻し後の酸素が少なくなった状態と考えられる。今回の試験ではこの酸素濃度の違いの影響をどのように考えているのか。
  - ⇒ 原位置試験の環境については、装置全体が地下水に満たされた状況にあるため、酸素の影響は大気開放条件と比較するとかなり小さいと考えている。また、令和6年度には試験装置を取り出し、ヒーターを挿入する炭素鋼製パイプ部の腐食についても確認することを検討しており、可能であれば深度方向の腐食程度の違いについても調べたい。
- 100℃を超える温度条件での緩衝材の特性変化に関する原位置試験は、まずは高温条件にてどのような挙動が見られるのか先行的に調べることが主目的であると理解している。一方で、この試験から得られる結果は最終的には長期的な挙動の予測モデルに繋げていくことと思うが、そのために今後どのように取り組む予定か。
  - ⇒ 人工バリアの長期挙動の予測に繋げるためには、これまで人工バリア性能確認試験において検討してきた THMC 連成解析技術を高温条件へ適用する必要がある。現フェーズでは室内・原位置試験による現象理解に主眼を置いており、モデル開発や適用性評価については予察的な検討までを実施できれば良いと考えている。
- 成果の学術雑誌への投稿についてどのように考えているか。特に国際プロジェクトである HIP ではトップジャーナルに特集号を組むことも選択肢として考えられると思う。
  - ⇒ HIP に限らず幌延 URL の成果はできる限り学術雑誌で公開することを目指している。HIP の成果については、令和6年度はまず国際会議や国内学会にて成果を発表し、フェーズ1の成果報告書として取りまとめる予定である。その上で国際誌への投稿を考えており、その際にはご提案いただいたようなより国際的にアピールできるような方策も検討したい。
- 稚内層深部の断層を対象としたトレーサー試験結果の解析は一次元解析で実施したものか。
  - ⇒ その通り。
- 処分坑道やピットの配置に関する調査・技術評価に関する体系化のイメージ図において、地質環境特性（指標候補）に微生物影響は明示しなくても良いのか。
  - ⇒ 微生物影響について、これまでも有機物やコロイド影響とあわせて幌延の場を対象に検討しており、体系化においても検討することとしたい。化学特性の中にも含めて考えることもありうるが、国際的にも微生物プロセスを区別した取り扱いがなされていることも踏まえて、微生物影響を分けて明示することも検討したい。
- 100℃を超える温度条件での緩衝材の特性変化に関する原位置試験の結果について、DECOVALEX のように HIP の枠組みで各国から様々なモデルで解析を試みることも有意義と思う。
  - ⇒ 本件は2組ある原位置試験のうち1組について、令和6年度に解体調査を実施し取りまとめることを予定しているが、もう1組はより長期の試験を実施する計画である。これらの試験結果を HIP のタスク B やタスク C などにも関連付けて評価を行う可能性についても検討していきたい。
- HIP の成果の公開方法に関する取り決めはどのようなものか。
  - ⇒ 成果の公開の都度、管理委員会にて内容を確認する取り決めになっている。
- 掘削損傷領域の割れ目を対象としたトレーサー試験では、ウラニンの注入濃度と回収濃

度に 100 倍程度の差があるが、この要因についてどのようなメカニズムを考えているのか。また、成果として観測結果を解析により再現できたことのみでなく、物質移行に対する汎用的な示唆などを合わせて、第三者が使いやすい成果となるように取りまとめるべき。移行経路が注入孔から回収孔へと繋がる 1 経路のみとは限らないことも重要な知見である。

- ⇒ ウラニンは回収孔 (P 孔) 以外にも試験坑道 4 や試験坑道 3 の壁面などにも流れてきていることが確認されており、P 孔により観測されたウラニンは投入したウラニンの一部であると考えている。試験坑道 4 の坑道周辺には目立った天然の割れ目は確認されていないため、注入したウラニンは既存のボーリング孔や EDZ 割れ目を経て流れた、あるいは EDZ 割れ目内部に滞留していると考えている。成果の取りまとめに際しては、ご指摘の観点も踏まえてまとめるように取り組む。
- DI と割れ目の水理的連結性の関係について、流れの次元が 3 次元の場合、湧水量は短時間ではほとんど変化しないことが示されているが、流れの次元以外にも湧水量変化を規定する重要なパラメータがあるのではないかと。また、解析結果は、解析に用いた nSIGHTS などの解析コードに依存するのかな。
- ⇒ 流れの次元が 1 次元の場合と 3 次元の場合の湧水量変化を同じ時間スケールで比較すると、大きく異なる挙動が計算から導かれる。なお、水頭拡散率は湧水量変化に寄与する重要なパラメータである。今回の解析結果は理論から導かれた結果であり、手動でも解析可能であるが、時間短縮の観点から既存の解析コードを用いた。
- DECOVALEX の成果について、各チームに与えられた共通情報を示すとともに、各チームの用いた仮説やパラメータの幅などを一覧することにより、感度の高いパラメータが見やすくなると思うため、成果の取りまとめに際してはこの点に留意してほしい。発表資料にもそのような情報の一覧表が付されていると成果を理解・評価しやすいと思う。
- ⇒ 成果の取りまとめでは、観測結果に対する解析結果の一致のみを議論するのではなく、ご指摘の点を踏まえて各解析の特徴を整理していきたい。
- 人工バリア性能確認試験の解体調査計画は令和 6 年度以降に具体化されるとのことだが、原位置解体調査試験では解体調査をその場で見るということがとても重要であるため、HIP 参加者や特に若手にその機会を積極的に提供するようにしてほしい。その時、見学参加者からのインカインドの貢献も促せると良い。また、解体調査の試料数は、スイスの地下研で行われているモン・テリプロジェクトの EB 試験やグリムゼルプロジェクトの FEBEX 試験と比較すると少ないように見える。解体「試験」は本試験でどのような現象が起きたかを確認し、予測解析結果の答え合わせをする重要な機会であるため、これらの既存例も参考に計画を立てると良い。
- ⇒ 解体調査の現場を見ることは重要だと考えており、6 月に HIP 関係者で現場を見ることを計画している。その結果を踏まえて各タスクにおいても関係者間で現場を見ながら議論する機会を設けることを検討していきたい。若手に対しては、HIP の枠組みの中で可能な範囲で機会を提供できるようにしたい。解体調査から得られた試料は HIP 参加機関の希望に応じて広く提供することを考えている。また、解体調査における試料数は～数千程度を考えており、様々なパラメータの空間分布や特徴的な材料界面の現象を捉えたいと考えている。
- 人工バリア性能確認試験の解体調査などの現場に立ち会う機会が設けられるようであれば、本委員会の委員の方にも情報共有していただけると良い。
- ⇒ 承知した。
- DECOVALEX の解析では、解析手法の実用化を念頭に置いた場合、各解析の要求性能はどの程度に設定されているのか。また、例えばアルカリ性セメントの施工など、地層処分分野における支保工の安全率はどの程度必要であると考えられているのか。

- ⇒ 成果の取りまとめに際しては、各解析におけるモデルパラメータの要求性能に関する視点についても踏まえて検討したい。支保工の安全率については、NUMO の処分場の設計要件では、労働安全という観点から処分場の操業期間における支保工に対して安全率の概念が取り入れられている。処分場の埋め戻し後は、安全率という観点とは異なり、不確実性の幅という観点から性能を評価することになる。
- 令和 6 年度計画の詳細に関しては次回委員会にて示される予定か。その時に示された計画が既に変更できない場合、例えば議論にあった人工バリア性能確認試験の解体調査計画の試料数を増やすべきなどの計画変更に関する議論が難しいと思う。
- ⇒ 現在、令和 6 年度計画の詳細化に取り組んでいるところであり、次回委員会にて詳細をご説明する予定である。その際の計画に対するご意見については、当初の計画の範囲内において、実施可能な範囲内での対応を検討させていただくこととなる。

#### (4) 超深地層研究所計画（瑞浪）に関する令和 5 年度の実施内容及び令和 6 年度の計画

令和 5 年度の実施内容と令和 6 年度の計画について説明した。

主な質疑は以下の通り。

- 沈下現象そのものは貴重な機会であるため、可能であれば数値解析によるメカニズムの検討を進めてほしい。公開データは、使う側の観点に立った使いやすい形であるべきであり、関連情報に辿りつきやすいなどの公開の仕方に努めてほしい。
- ⇒ 何らかの条件を仮定し検討している。また、これまでに取得したデータ等は機構の研究開発成果をまとめたウェブサイトや、東濃地科学センターのホームページで公開しており、加えて、CoolRep にはそのようなウェブサイトへのリンクも付しているものの、使いやすさや知名度の面で課題があると認識している。今後も改善していきたい。
- コラプス現象については、他の土木現場でも見られる現象なのか。
- ⇒ 他の土木現場の例として、簡易的な造成を実施した現場では工事から約 40 年が経過しても陥没が続いているところもある。瑞浪で今後実施する追加の埋め戻しでは、締固めを限界密度まで実施することにより、コラプス現象の再発を防止する必要があると考えている。
- 酸化還元反応に寄与する溶存物質濃度から酸化還元状態を推測する熱力学解析的アプローチは良い考えである。埋め戻し面の沈下現象については、NUMO にも情報を共有しておくが良い。
- ⇒ 承知した。NUMO とは必要に応じて研究成果の情報交換会議を開催しており、そのような場にて、立坑埋め戻し面の沈下に関しても共有したい。
- 埋め戻しの際には地下施設からの排水による環境への影響は生じていないか。
- ⇒ 埋め戻し作業で生じた排水は敷地内で処理をしているため、環境への影響はない。
- 深度約 200m 以浅が沈下したとの推定結果であるが、その根拠を報告書等にまとめていただくと良いと思う。また、スライド 29 の模式図における主立坑と換気立坑の空洞の大きさの違いに根拠はあるか。
- 換気立坑の横にある扇風機坑道では沈下が生じなかったとのことだが、その理由についても検討してみると沈下メカニズムの解明に役立つのではないか。扇風機坑道は立坑に比べて内径が小さいため周面摩擦力の影響が相対的に大きいと思われるが、そのような点についても解析により明らかにできると思う。
- スライド 28 の立坑周辺の水位を描いた図は、どのようなデータに基づいて描いたものなのか。主立坑と換気立坑の沈下がほぼ同時に生じたことは興味深いことであり、原因究明を望む。

- ⇒ 沈下の詳細は、今後報告書等にまとめる予定である。スライド29に示した模式図の根拠については、現時点では定性的なものに留まる。
- ⇒ スライド28の図は第2回安全確認委員会での説明用に作成したイメージ図である。立坑周辺では掘削の影響により、立坑から離れた場所よりも水圧が少し低い状況が継続していることをイメージとして捉えていただく目的で、視覚的な要素を強調している。
- 能登半島地震による地下水圧の変化は、東北地方太平洋沖地震のケースと比較すると今後どのように推移すると予想しているか。今後水圧が低下していくと考えられるのであれば、透水性のデータをもとに低下の仕方も予測できるのではないか。
- ⇒ 将来的には地震前の地下水圧に戻ると予想される。地下水圧の推移の予測までは難しいかもしれない。現時点で得られている知見として、地震が発生しても地層処分想定される深度の地下水流動には影響が及んでいないことは重要であると認識している。
- スライド11の能登半島地震前後と東北地方太平洋沖地震前後の水圧観測結果について、回復の仕方が異なっているように見えるが、いずれも透水性の変化を反映しているという理解で良いか。また、このデータの公開予定はあるか。
- ⇒ その通りである。水圧観測のデータについては、今年度末までのデータを一旦報告書にまとめ、来年度の可能な限り早い時期に公開する予定である。地震時の水圧の変化は過去にも東濃で観測されており、短いものでは数週間の中に水圧が上昇し元の値に戻ったケースがある一方、東北地方太平洋沖地震の際には2年近くを要した。水圧が回復するまでの時間に影響を与える条件についてははっきりとはしていないが、今回の能登半島地震による水圧変化についても引き続きデータを取得していく。
- 地震時の液状化現象などのように、水の存在に加えて何らかの擾乱要因が無いと、コーラス現象は生じないのではないか。また、追加の埋め戻しの余盛りの高さを1mとした根拠は何か。
- ⇒ 締固めが不十分であった状態に対して地下水位が回復することによりコーラス現象が発生したと理解している。締固めは水を注入しながら行うが、それでも沈下する可能性は無くならないこと、また、安全対策として立坑に設置しているネットの高さが1mであることから、余盛りの高さを1mとした。今後も沈下の状況を継続的に確認し、必要に応じて埋め戻しを実施する予定である。
- 第25回委員会では埋め戻し時の予測の必要性が指摘されていたが、数値解析ができること良い。
- 瑞浪の埋め戻し及び埋め戻し面沈下現象に関するデータは貴重であることから、公開すべきである。埋め戻し面の沈下に関する今後の対応は、安全を最優先に進めていただきたい。

## (5) 総合討論

出席した各委員からコメントを頂いた。

主なコメントは以下の通り。

- 広範囲の内容が着実に実施されており、全体的に素晴らしい取組内容であると評価できる。幌延の令和6年度計画の中で「体系化」という言葉が繰り返し出てくるが、「体系化」の意味するところをもう少し明確にしてほしい。「体系化」とは手順やガイドラインを意味しているのか、対象とする範囲はどこまでなのか、また何のための「体系化」であるか、など。
- ⇒ 幌延の地下施設を活用した限られた範囲・状況ではあるが、廃棄体の設置方法に関連する調査・設計・評価技術などの考え方の手順をまとめることや関連する指標をどのよう

に導いたかをまずは整理していく。その上で、NUMO等のHIPの参加機関とも議論しながら、幌延を例とした体系化の成果の中で、一般化が可能な範囲を広げる努力をしたい。

- 全体として計画通りに進められており、問題無いと評価できる。今後もこれまで通りに取り組まれると良い。今後、500m 調査坑道を展開し、調査研究を進める前に、例えば350mと比較して異なることが想定される重要な特徴などを整理して説明してもらえると、理解しやすくなる。
- ⇒ 体系化の取組内容の検討の中で各深度における調査から得られた知見を整理してきており、深度による特徴の違いについて次回以降の委員会にて説明したい。
- 全体の総評に関しては、他の委員と同様の意見である。一方で、特に幌延に関しては、広範囲の内容を一度に扱うが故に、委員会の短時間の場で全ての繋がりを理解することが難しい面もある。例えばモン・テリ岩盤研究所においては、実施中の各種試験について、それらが処分事業の長い時間軸においてどの時期のどの現象・プロセスを調査対象としているかを包括的に図示したものが作られている。このような図があると、より分かりやすくなるのではないか。
- ⇒ 処分場の操業から閉鎖に至る過渡の状態から定常状態を経た超長期までの時間変遷と、幌延深地層研究計画で取り組んでいる課題とを結びつけるような整理を行ってきており、ご指摘いただいた事例も踏まえて検討したうえで、次回以降の委員会にて説明するようにしたい。
- 全体として、当初の計画通りに進められていると理解できる。成果を出すに当たっては、その成果が使いやすい形になることに心掛けてほしい。他の委員のご提案にあったように、個々の成果の関連性が分かる全体図があると、次のステップへの繋がりが理解しやすく、関係者の理解も進み、研究開発も進みやすくなるのではないか。
- ⇒ 承知した。
- 幌延については、高温環境下でのデータ取得という新しい取り組みに対して、モデリングなどにより先行して傾向を把握していくというアプローチは論理的な戦略であり、健全な取組であると評価できる。研究成果を技術資料や関係文書での公開に留めるのではなく、学術雑誌においても公開していく機構の取り組み姿勢もまた極めて健全であると評価できる。例えば、水理特性に関するDIを用いた解析では、国際的に高水準の学術雑誌に多くの成果が掲載されており、このことは本委員会の場のみならず、第三者の専門家からの信頼に繋がる重要なことであり、今後のこのような取組にも期待したい。瑞浪については、沈下現象に対して一定水準の科学的な説明がなされており、納得できる内容であると評価でき、今後もこのような形で住民への説明がなされるものと理解した。
- 他の委員の方々からのご意見と相違無い。成果の出し方について、機構が国際間においてもイニシアティブを取っていることが伝わるような出し方になるように留意してもらえれば良い。
- 幌延については、多くの成果が端的に分かりやすく示されており、成果及び計画について異論は無い。瑞浪の実施内容及び計画についても異論は無く、他の委員の意見と相違無い。成果やデータは公開されているものの、公開の仕方が重要であり、成果・データの利用者あるいは説明を受ける側が関連成果・データを細部まで探しにいかねばいけないような状況は、情報が無いに等しい状況と捉えていただきたい。例えば、解析に必要なモデルやパラメータの設定条件などの細かい情報を簡単に取得できるような形で、委員会資料も整えてほしい。
- ⇒ データだけでなく分析方法等も含めて、誰が見ても理解可能かつ活用可能な形で公開できるよう検討する。
- 解析結果のみを成果として示すのではなく、どのようなモデルでどのような計算をして

いるのか、検証データも含めて示さないと評価できないため、このような点に心掛けて説明してほしい。

- データの公開の仕方については、例えば福島の廃炉関係では「debrisWiki」というものが整備されており、関係者であれば集約されたデータを自由に利用できる状況になっているが、このような例も検討してみてはどうか。
- 複数委員のご指摘にあるように、本日の説明資料の中に無い情報が現象を理解する上で重要であるケースが見受けられた。このような観点に留意して次回以降の委員会資料を準備していただきたい。また、国際機関との議論の場において、幌延の取組などに対して得られたコメントなどがあれば、次回以降の委員会で紹介してほしい。

以上のコメントを受け、機構から次の発言があった。

- 解析結果のみを示したことに対して、境界条件やパラメータの設定方法、検証データなど結果に至る過程を示さずに成果を評価することは難しいという複数委員からのご指摘に対応するため、今回の委員会資料についても評価に耐えうる説明資料(\*)を早急に用意する。(※後日、全委員宛にメールにて送付した。)
- DECOVALEX は約 30 年間続いているプロジェクトだが、これまでに亀裂性岩盤の場合、ファーフールドの挙動は解析により比較的良く再現できるがニアーフールドの挙動に課題があるという観点から現在取り組んでいるものであり、このような背景も合わせて次回以降の委員会にて紹介できると良い。また、次回以降の説明資料では、膨大な情報を分かりやすく整理するという観点からこれまでに成果を取りまとめている CoolRep のように、過去の資料を参照できるような説明資料を準備したい。

最後に委員長から本委員会の総括として以下のコメントがあった。

- 幌延の令和 5 年度の成果に関しては、全体 9 年間の 4 年目であり、計画に遅れなく、着実に進められ、成果が得られてきていると評価できる。例えば、人工バリア性能確認試験では DECOVALEX の結果を解体調査計画に反映させることで、HIP と合わせて 2 つの国際プロジェクトが融合して機能し、成果の最大化に繋がっていると評価できる。また、堆積岩の緩衝能力の検証では、成果が着実に論文化されていることが分かる。500m に向けた地下施設の整備については、工程の見直しがあったものの、令和 7 年度末に完成見込みであることは変わりなく、研究への影響は無いということで了解したい。なお、総括の取りまとめに当たっては、昨年度のように論文などの成果リストも合わせて確認させていただきたい。
- 幌延の令和 6 年度の計画については、全体計画に沿って順調に進められることとなっており、令和 6 年度で研究を終える 5 つの課題について、それぞれ取りまとめがなされるということで了解したい。令和 6 年度から開始される体系化の研究については、取組内容の詳細が入念に検討されていることは良いことであるが、これまでの個別の研究の延長として受け取られないように説明がなされると良い。来年は全体 9 年間の 5 年目であり、中間評価は 6 年目になるが、それを見据えて、国際共同プロジェクトの成果も踏まえた成果の論文化についても特に意識されると良い。
- 瑞浪に関して、まずは埋め戻し後のデータ計測が途切れることなく継続されており、技術資料や学会などにおいて、得られたデータの取りまとめが適宜公開されている点が良い点として挙げられる。今後も埋め戻し後の計測データが貴重なものであるとの認識の下、次年度に臨まれれば良い。瑞浪の沈下現象については、大規模地下施設の埋め戻し

に関する貴重な知見にもなり得、また、能登半島地震に対する地下水圧応答についても、埋め戻し前の東北沖地震時の応答と比較することで、貴重な知見が引き出せる可能性があり、このように徹底した現象の理解を通して地層処分の基盤研究としてのメッセージが得られるとなお良い。大学との連携も視野に入れ、この機会を活用できると良い。

(審議検討結果の総括及び今後の予定について)

審議検討結果の総括については、2月26日中に竹内委員長が総括案として取りまとめ、各委員に3月1日までに確認をお願いする。確認後、確定した内容については、3月13日の地層処分研究開発・評価委員会にて竹内委員長より報告いただく予定である。

以 上