技術アドバイザリー委員会　議事録

1. 開催日時：2025 年 12 月 26 日（金）13:10～17:00
2. 場　所：Web 会議
3. 参加者：
   技術アドバイザリー委員会（以下、TAC）
   佐々木委員長、井上委員、梅田委員、桐島委員、小林委員、小山委員、斉藤委員、佐藤委員、田上委員、舘委員、廣野委員
   （阿部委員、半井委員は 2025 年 12 月 25 日に説明を実施し、その質疑内容は当議事録に反映）
   NUMO
   柴田理事、北川部長、技術部部長・副部長、担当 GM、担当者
4. 議　題：
   2026 年度技術開発計画について（議案１～４）
5. 概　要：

【2026 年度以降の技術部業務を着実に進めるための基本的考え方】

・ 現在文献調査に多くの時間とリソースを要しているが、今後仮に候補地が複数挙がった場合、効率的に対応できるのか。複数地点の同時調査を見据えた技術開発や、リソース面からの候補地の絞り込みの考え方はあるのか。（TAC委員）
  ➢ 調査系3グループの再編によりリソース確保が改善され、寿都町・神恵内村での経験や業務委託の活用によって玄海町の文献調査は効率化している。また、候補地が複数挙がった場合もリソースを理由に絞り込みを行う想定はなく、業務委託を活用し、関係する業界に広く協力を募り実施体制を確保する。（NUMO職員）
・ 科学的特性マップの活用方法として、好ましくない可能性が含まれる地点の文献調査を行う場合、好ましくない事項の調査をまず行うといった使い方はされないのか。（TAC委員）
  ➢ 科学的特性マップは、全国一律の視点で作成し、日本国内で地層処分に適した場所があることを俯瞰できるように作成することで、国民とのコミュニケーションツールとして作成されたものである。文献調査の一部として代替するものではないため、そのような使い方はしていない。（NUMO職員）
・ 寿都町・神恵内村の文献調査の報告書の取りまとめに想定よりも時間を要したことの要因は、技術的な点かそれ以外の点か。また、２箇所の文献調査を実施しての、感想や反省事項はあるか？（TAC委員）
  ➢ 技術的な点で時間を要したわけではない。文献調査報告書の作成に必要な法定要件に対する基準などを定めた「評価の考え方」を国の審議会で議論して決めていただくなど、プロセスの面で時間を要した。また、現在取り組んでいる玄海町の文献調査では、評価の考え方が既に策定されているため約２年で文献調査報告書を完成できる見込みである。（NUMO 職員）
・ 概要調査期間について、考え方や裕度について教えてほしい。また、どの程度の地質環境調査を実施し、設計、安全評価をするのか、セーフティケースを更新するのか、考え方を聞きたい。（TAC 委員）
  ➢ 概要調査期間については４年程度としているが、今後、概要調査に関する計画を詳細化していく過程で変更する可能性もある。設計や安全評価については、基本的には包括的技術報告書で整備した方法論を用いて検討を行い、セーフティケースのエッセンスを取り入れて概要調査報告書を取りまとめることを考えている。（NUMO 職員）
・ 2026 年度技術開発件名一覧では、処分技術に関する技術開発においてオーバーパック設計・製作技術に件名が集中しているが、ガラスや緩衝材に件名が少ない意図は何か。また、11 月に開催された技術アドバイザリー委員会では、人工バリアの 100℃制限に関しても検討していると説明があったが該当する件名がないようにみえる。（TAC 委員）
  ➢ 緩衝材のベントナイトについては、技術開発件名一覧には記載されてはいないが、内部実施や国際共研への参画など、オーバーパックと同程度に取組む計画である。ガラスについては、2025 年度から国の委託事業に業務を移管して検討いた

だいている。緩衝材温度の 100℃制限の課題については、全体計画において国の委託事業で試験や分析を実施し、100℃を超過する設計条件についてはNUMO が内部実施にて検討することとしている。（NUMO 職員）

- NUMOが実施する技術開発の内容や達成時期、達成度はどのように判断するのか。（TAC委員）
  - NUMOが実施する個別の技術開発の項目や内容は、地層処分研究開発に関する全体計画に基づくNUMOや関係研究機関等での議論を踏まえ中期技術開発計画に取りまとめられており、その具体や適切性については実施に伴う一連のプロセスを通じて確認される。達成時期や達成度は、それぞれの技術開発項目に対し、その技術を地層処分事業のどの段階に反映するかを設定している。また、包括的技術報告書に個別技術で解決すべき課題を示しており、その課題を反映時期までに解決することを目標に技術開発を進めている。（NUMO職員）

【議案１　地質環境の調査と評価に関する技術：現状と中期・2026年度技術開発計画】

- 自然現象の確率論的評価に関して、昨年度のワークショップでは本技術に関する国内専門家の合意はまだ得られていないということか。（TAC委員）
  - 本技術は十年程前までに海外専門家が中心となり開発されたもので、当時は日本のデータを用いたケーススタディでのモデルやパラメータ設定等に関して、国内専門家から疑問が呈され、十分な理解は得られなかった。2024年度の再開後の技術開発では、その反省を踏まえ、透明性・説明性の高い手法などの新たな知見を取り入れ、国内専門家との協働を通じて高度化の手法の枠組みを検討してきた。今年度は、国内専門家との第1回ワークショップを開催し、これまでの経緯と今後の方針を共有した。昨今は確率論的評価が様々な分野で適用されていることから、以前より理解が進んでいるとの感触を得ることができた。引き続き、ワークショップ等を通じて国内専門家の理解獲得を進める方針である。(NUMO職員)
- 四次元地質環境モデルの構築に関して、モデルの妥当性はどのように検証するのか。また、不確実性評価において、ばらつきとして評価できない不確実性要因は、どのように取り扱うのか。（TAC委員）
  - モデルの妥当性は、実測値とモデルによる予測を比較することで確認する。妥当性確認に用いる評価指標は、過去から現在までの地質環境の変遷履歴が蓄積された情報として地下水年代や地下水の化学的情報が有効と考えており、JAEAの研究開発を通じて地質環境情報が蓄積されている幌延地域を対象にモデルの妥当性確認を実施した。また、モデル構築の際に含まれる不確実性は、シナリオの不確実性、モデル自体の不確実性、パラメータの不確実性の3つに分類され、ばらつきとして評価できない不確実性はシナリオの不確実性に該当し、異なる地形・地質構造変遷の概念に基づき複数のモデルを構築し、それが解析結果に与える影響として整理している。（NUMO職員）
- 四次元地質環境モデル構築に係る技術開発で、不確実性の評価を行うために変化させて入力するパラメータの範囲はどのように決めたのか。（TAC委員）
  - 既往研究等をもとに、それぞれのパラメータの値がどの程度の範囲を取りうるかを検討したうえで設定している。例えば地層の水理特性に関しては、JAEAが実施した検討成果を基に設定している。（NUMO職員）
- 地質環境特性に関するモニタリング技術の高度化に関して、成果の反映先や本技術導入方法について教えてほしい。（TAC委員）
  - 事業において、活動性が明瞭でない又は活動性の評価が困難な断層に遭遇した場合、これら断層の活動性の評価が必要となる。このような場合に、断層変位の有無やその程度をモニタリングし、その活動性を評価するといった反映を想定している。また、本モニタリング装置はローレンス・バークレー国立研究所（LBNL）が設計・製作したものであり、事業に導入する場合には、LBNLが設計・製作したものを国内の会社が設置するという流れになると考えている。（NUMO職員）
- サンアンドレアス断層を対象としているのは、スロースリップが生じているような場所を対象として技術開発を進めたいという理由なのか。国内においてもスロースリップが生じている断層があったと記憶している。（TAC委員）

- ➢ モニタリング装置の適用性を確認するうえでは、年間数cmの変位が生じているサンアンドレアス断層のような活動性の高い断層の周辺が適しているため、観測地点として選定した。2026年度から開始予定の共同研究において、サンアンドレアス断層以外での観測開始の可能性について検討する予定である。（NUMO職員）

・ 最近注目されている深部流体の調査・評価に関する技術開発は実施しているか。（TAC委員）
  - ➢ 深部流体については、国の委託事業の中でマントル由来の深部流体の判別方法や調査手法についての検討を進めていただいている。また、NUMOにおいては、深部流体に関する最新知見の収集・分析も継続的に行っている。（NUMO職員）

・ データマネジメントシステムについては、NUMO 独自で取得したデータに限定しているのか。地質データは既存情報が豊富にあり、様々なデータベースが利用できるが、それとの連携は検討しているのか。外部で取得されるデータの有効活用は、NUMO の業務効率化にもつながる。（TAC 委員）
  - ➢ 現時点では、NUMOの取得データに限定している。ただし、包括的技術報告書作成時に整理した既存データもデータベースとして保有しており、それらのデータを今回のシステムに格納することは可能である。外部のデータを概要調査等に活用する場合は、それらもシステムに取り入れていく。（NUMO職員）

・ データベースシステムの開発について、セキュリティの確保に関してはどのように留意しているか。（TAC委員）
  - ➢ データはすべてクラウドに格納することを計画している。現在のクラウドの一般的なセキュリティレベルを考えれば、セキュリティは十分確保できると考えている。（NUMO職員）

・ レーザー光を用いたモニタリング装置における共同研究に関して、他の共同研究先や企業の検討はしないのか。また、採水を伴わない水質モニタリング装置を開発するとのことだが、来年度の実施内容と、原位置で計測できる程度の性能を確保できる見通しは立っているのか。（TAC委員）
  - ➢ 2022年度から東京大学と共同研究を行っており、現在はプロトタイプの製作を通じてメタン中の炭素と水溶液中のヨウ素の測定に関する見通しが得られた状況にあるため、東京大学との共同研究を実施する。次年度以降の実施内容は、課題である装置の小型化、測定精度・感度の向上、前処理を単純化しつつ自動化にむけた机上検討を行う計画である。このような装置の小型化や化学的処理などに係る専門的な知識やノウハウを有する共同研究先や民間企業などの参画についても検討を行う。また、性能に関しては、地下水中のバックグラウンド濃度をモニタリングし、ターゲットとする核種（^{14}C及び^{129}I）が検出下限値以上で検出されることを想定している。このため、必要な検出下限値は今後の検討により設定することになり、それに応じて装置の高性能化を目指す。（NUMO職員）

・ ボーリング孔の閉塞技術に関するベントナイトペレットの透水試験結果について、同じ乾燥密度に対してコーティングしたペレットは何桁か低い透水係数が得られているが、どのようなメカニズムなのか。（TAC委員）
  - ➢ 現時点では透水性が低下する原因は特定できていない。今後検討していく。（NUMO職員）

・ 技術開発を実施する中では、当初想定していなかった課題が新たに見つかるといった場合もあると思うが、今回紹介された技術開発においてそのような事例があれば教えてほしい。（TAC委員）
  - ➢ 光ファイバを用いたモニタリングの技術開発では、試作したモニタリング装置を用いた性能試験などを通じて、光ファイバセンサケーブル単体のみの耐圧性だけでなく、ケーブルとパッカーとの組合せを考慮した耐圧性を確認することの必要性が確認された。（NUMO職員）
  - ➢ ボーリング孔閉塞の技術開発では、当初はベントナイトペレットをコーティングする概念ではなかったが、ダンプベイラーに収めたベントナイトペレットを地下水で満たされたボーリング孔に入れると膨潤が始まり、ダンプベイラーからうまく発出できないことが判明した。このため、コーティングを施して一定時間、ベントナイトの膨潤を抑制する概念にしたという経緯がある。（NUMO職員）

・ 全体計画では、多様な地質環境条件を対象とした調査技術を整備することを目的とし

ているが、今回説明された内容は個別調査技術として最適化したのか。（TAC委員）
- ➢ 全体計画の中で役割分担を行っており、JAEAや産業技術総合研究所、電電力中央研究所等の関係機関が国の委託事業を通じて担当しているものもあるが、今回はNUMOが担当している内容を中心に紹介した。国の委託事業には必ずNUMOがアドバイザーとして参画し、研究計画や研究成果の確認を行うなど、国や関係機関と連携しながら研究・技術開発に取り組んでいる。（NUMO職員）

【議案２　処分場の設計と工学技術：現状と中期・2026 年度技術開発計画】

- 処分場の設計と工学技術における固有技術の整備の考え方を四象限で示した図については、NUMOの考え方をわかりやすく伝えている。「技術の保有が必要」と「技術の保有が望ましい」の違いを教えてほしい。また、「技術の保有が望ましい」と分類された技術の中にも、NUMOが保有すべき技術もあるのではないか。（TAC委員）
  - ➢ 地層処分事業に使う技術をすべてNUMOで保有することが望ましいが、NUMOの限られたリソースではすべての技術を保有するのは難しい状況である。そのため、例えば、ベントナイト材料を用いた施工技術といった廃棄物分野特有の技術は、将来失われるリスクが存在するため「技術の保有が必要」とし、現状は民間企業が技術の一部を保有しているが、保有企業の撤退によって技術を喪失するリスクも踏まえ、NUMO自身もその技術を理解し、保有企業が撤退した場合に備える必要がある技術を「技術の保有が望ましい」として分類した。（NUMO職員）
  - ➢ NUMOがリソースを集中させる範囲を明確化することは重要である。NUMO自身がメリハリをつけ、必要としない項目を示していくことで計画の信頼性が増すと考える。（TAC委員）
- 処分場の設計と工学技術における固有技術の整備の考え方を四象限で示した図は、関係研究機関としても技術開発の方向性の検討に活用できると考えられ、JAEA幌延地下研究センターの国際プロジェクトHoronobe International Project（以下、HIP）で開発が進む技術の評価にも役に立つと考える。NUMOと関係研究機関で意見交換をしながら、この図を改善できるとよいのではないか。他の分野でも同様の技術整備の整理の仕方は行っているのか。（TAC委員）
  - ➢ 今後次期全体計画を検討する際に、この資料を用いて意見交換をさせていただきたい。各分野でも同様の整理をしているところである。このような議論を進めるうえで、HIPの成果はとても重要であると認識しており、大いに期待している。（NUMO職員）
- 腐食試験技術における規格化について、北欧等の諸外国では実施していないのか。（TAC委員）
  - ➢ フィンランドやスウェーデンなどの銅製の金属製容器を採用している北欧の実施主体では、腐食試験により腐食速度を求めるのではなく、硫化物イオンの拡散過程をモデル化した理論的な評価を実施しているため、これまで試験技術の規格化の動きはなかった。海外にも規格化に関心がある実施主体もあり、今後協力して進めていきたい。（NUMO職員）
- 処分場の設計と工学技術における規格整備に関して、利用者がNUMOのみの場合、学協会の協力が得られにくいのではないか。（TAC委員）
  - ➢ NUMOだけが利用する規格というのは、整備いただけないことは承知している。規格類の利用者として、他の放射性廃棄物の実施主体や海外の地層処分実施主体を想定しており、各機関と協力しながら規格の整備を進めていく予定である。（NUMO職員）
  - ➢ 低レベル放射性廃棄物の分野では、設計や安全評価に関する規格整備が進められている状況を伺っているのでNUMOも早く参画すべきではないか。（TAC委員）
  - ➢ 検討する。（NUMO職員）
- 処分場の設計と工学技術に関する長期計画で示されているシステム開発とオンサイト実証試験の期間を約15年間と設定しているが、これは約15年間の試験を行い、性能を評価する計画ということか。（TAC委員）
  - ➢ 次フェーズ以降の技術開発の開始から実証試験を終了するまでに約15年以上の期間を考えなければならないという意味である。実証試験は２種類あり、オーバーパックの腐食などの性能試験だけでなく、建設・操業技術のモックアップ試験の

実施を予定している。腐食試験であれば、今から試験方法を定めて、開始しなければならないが、モックアップ試験については、要素技術開発、システム開発、さらにはオンサイト実証試験と段階的に技術開発を進めていくこととなる。（NUMO職員）

- 性能試験については、長期試験だけでなくその長期試験の結果を補足するための中期・短期試験についても事前に計画しておくことが必要である。（TAC委員）
- 拝承。（NUMO職員）

・ 坑道の耐震性評価手法の整備について、一般のトンネル設計の分野では整備されていないのか。（TAC委員）

- 一般にトンネル設計の分野では、坑道断面の拘束圧が高く、地震による応力の増分がわずかなため、耐震性が問題となりにくいと考えられている。そのため、耐震性を考慮していないわけではないが、耐震性評価手法を標準化するというニーズがなく、整備されていない状況であると認識している。（NUMO職員）
- これから評価手法を標準化していく場合、原子力およびトンネル工学の専門家を交えた議論を進めていくとともに、原子力規制庁ともコミュケーションを図ることが重要である。（TAC委員）
- 拝承。（NUMO職員）

・ 坑道の耐震性評価手法の整備について、解析モデルは耐震性評価専用のものではなく、汎用的な力学的モデルではないか。（TAC委員）

- 解析モデルの整備は、一般的に地上の構造物に用いられている耐震モデルを地下環境においても適用できるか確かめることで進めている。（NUMO職員）

・ 坑道の耐震性評価に関して作成するマニュアルは、それに従って作業すれば検証と妥当性確認ができるということか。若しくは、マニュアル整備に加えてNUMO以外の事業者がマニュアルの検証と妥当性確認を実施することを考えているのか（TAC委員）

- マニュアルでは、記載する解析方法や試験方法が妥当であることを保証するために、検証と妥当性確認の結果までを含めることを考えている。まず、マニュアル（案）を作成し公益社団法人土木学会で審議していただき、その後、マニュアルに沿った試験を通じて検証と妥当性確認を実施し、その結果も記載したうえで、マニュアルを審議いただく。発行後のマニュアルは、今後、中深度処分の事業者にも使用していただけるものと想定している。（NUMO職員）
- 数値解析の分野では、ツールやマニュアルを受託先に渡して使用してもらう事例があるので参考になるのではないか。（TAC委員）

・ 処分場建設技術・操業技術の総合的技術開発の研究において、失敗事例と成功事例の両方の要因を分析し反映することが必要であるが、大型プロジェクトで上手くいった事例はあるのか。（TAC委員）

- 大型プロジェクトの研究で挙げられる成功事例として、エンパイアステートビルのプロジェクトがある。建設作業を小さな単位に分け失敗をフィードバックし、それを繰り返すことで建設したことが成功の要因とされている。実証試験を実施する際も、開発単位や期間を小単位に分けて繰り返すことで最適化していくことが重要と考えている。（NUMO職員）

・ 大型プロジェクトの問題点を理解して、事前に対策を打って進めるという取組みは重要。問題点を克服するには、状況に応じて計画を柔軟に修正できることが必要ではないか。（TAC 委員）

- 開発期間を長期の計画とするのではなく、段階に区切り、それぞれの期間で検証とフィードバックを繰り返すことで柔軟に計画を修正できるようにする。そのために、実証試験をバーチャル空間上で行い、例えば、地下調査施設の実証試験エリアを仮想空間に構築し、バーチャル空間で組立試験や施工試験を実施することでコストを抑制しながら、短期間で失敗をフィードバックすることが可能となると考えている。（NUMO職員）

・ 規制基準への対応は、将来工程にどの程度影響を及ぼすと考えているのか。海外の実施主体のサポートなども必要となるのではないか（TAC委員）

- 例えば、安全審査においては、品質保証のために試験や解析の規格類に従っていることが求められるが、そのような規格類が事前にオーソライズされていることが安全審査を円滑に進めるうえで重要と考える。そのためにも、学会や国際標準

機関であるISOに対して標準化を働きかけていく。最近の規制の考え方は性能規定型であり、事業者による性能を有することの説明が妥当であるかについて、規制側が判断することになるため、事業者側が説得力のある情報をいかに整備していくかが重要。（NUMO職員）

- 包括的技術報告書の再解析の必要性について、判明した経緯は何か。（TAC委員）
  - 他の付属書において地下水データの記述に誤りがあり、そのデータを参照した記述の確認過程で判明した。該当付属書では、TRU廃棄物処分場の構造躯体と緩衝材の長期的な力学的健全性の評価結果を示しており、計画では10万年までの解析を実施することとなっていたが、執筆当時、入力値として用いた変質解析結果が2万年までしかなく、10万年までは解析結果の傾向などから判断して外挿して解析に用いた。その後、10万年までの解析結果が得られたが、その結果が反映されていない状況であった。評価結果が大きく変わるものではないと考えているが、信頼性確保のために再解析を実施することとした。（NUMO職員）
  - 一度公表した成果について、振り返って修正する姿勢は、信頼性を確保するうえで重要である。（TAC委員）
  - 拝承。（NUMO職員）

【議案３　閉鎖後長期の安全性の評価：現状と中期・2026 年度技術開発計画】

- 積極的な生成 AI の導入において、AI による不適切な出力結果を評価できる人材が必要である。AI 活用を見据えた人材育成戦略や具体的な施策はあるか。（TAC 委員）
  - 良質な論文を読むことや共同研究を活用し、自ら実験・解析を行っている。NUMO としては、職員にこのような機会をより多く付与することが必要と考えている。AI 活用における人材育成などの課題やその対応方法などについて、学会等のオープンな場での議論も検討する。（NUMO 職員）
  - 安全評価における AI 活用ではデータの管理・取得が最も重要と感じている。AI を活用できる人材を育成するだけではなく、安全評価を深く理解している人材の育成が重要と考える。（TAC 委員）
  - 拝承。（NUMO 職員）
- 東大社会連携講座の解析コード比較検討会の取組みは、異分野からの人材発掘にも活用できるのでは。参加者の研究分野を地層処分に絞らず、地層処分を対象としていない学生も議論に参加することで、人材育成の観点からも効果的。最終的なゴールの見通しや成果発信の予定はあるか。（TAC 委員）
  - 東大社会連携講座の解析コードの比較検討会は、外部の大学の専門家や学生にも参加いただくことを想定。2029 年度までの比較検討を通じて解析コードの選定を試み、選定した解析コードを中心に技術開発を進め、今後のセーフティケースの解析にも用いたい。その成果は学会等で発信していく予定。（NUMO 職員)
  - 解析コードの比較検討の際、計算負荷などは定量的に比較できると考えられるが、定量的な比較が難しい各解析コードの得手不得手を抽出できるような課題設定はできるか。（TAC 委員）
  - これら解析コードの比較対象とする課題設定においては、東大社会連携講座で専門家の知見も借りながら、日本の地層処分に応じた適切な問題を設定する計画。（NUMO 職員）
- 比較検討する解析コードは全て海外で開発されたものか。海外の解析コードが使用できなくなるリスクへの対策のため、国産コードの開発・整備が必要ではないか。（TAC 委員）
  - アメリカで開発された解析コード及びドイツの企業が管理している解析コードを用いて比較検討をする。現在の国内企業が、これらに対応する解析コードを開発、維持するのは容易でないと考えている。オープンソースなど公開性の高いコードを用いることで、リスクを低減している。（NUMO 職員）
- パラメータ設定手法の準備状況について、いくつかのパラメータに関し、概要調査段階と精密調査段階で準備状況が異なる理由は何か。（TAC 委員）
  - 例えば、溶解度では、概要調査段階では包括的技術報告書と同様の設定手法を適用する予定。精密調査段階では温度環境に対してより確からしい評価ができるよう、より高温の場においても溶解度を評価できる設定手法の適用を目指してい

る。これに達していないため、精密調査段階は「準備中」と記載している。（NUMO 職員）

- 精密調査段階に向けては、高温の場に対応できる核種移行パラメータの設定手法を整備していく計画か。（TAC 委員）
- 温度影響のみを考慮する訳ではない。例えば、緩衝材の収着分配係数（以下、Kd）について、現在は拡散試験データを用いた設定手法を採用している。拡散試験は、複雑な試験条件のハンドリングが難しいことや試験期間が長いことから、様々な環境を想定した複数の試験を着実に進めるため、試験条件のハンドリングが容易で試験期間が短いバッチ試験のデータを活用した設定手法を整備したいと考えている。（NUMO 職員）
- 処分環境では様々な核種や構成要素がある。これらの相互作用を考慮した複合系に対するデータ取得の予定はあるか。（TAC 委員）
- ガラスの長期溶解試験に関しては複合系におけるデータ取得を実施する計画。他のテーマについても、将来的に実施することを検討している。（NUMO職員）

・ 高温の場における溶解度の設定を念頭に置いた場合、高温環境での活量係数等のデータ取得などを網羅的に実施することが想定される。この場合、膨大な労力が必要。データ取得戦略について教えてもらいたい。（TAC 委員）
- 全データを取得することは容易でないため、戦略的にデータ取得を進める必要があることは認識。この戦略策定のため、データ取得を開始しているという段階。（NUMO 職員）

・ 高温の場を想定した場合、緩衝材の Kd についても高温環境での試験データを取得する必要があるのでは。（TAC 委員）
- 高温環境でのデータ取得の必要性は認識。ただし、感度解析により、線量評価時の緩衝材の Kd の感度は小さいことを把握しているため、緩衝材の Kd のデータ取得については優先度を低く設定。（NUMO 職員）

・ 調査段階におけるデータ取得体制の検討状況はどうか。（TAC 委員）
- 企業などからの情報収集に基づくと、試験データ取得が可能な企業は多い。ただし、試験設計ができる人材は限定的であるため、試験設計に関する人材育成の場を NUMO が用意することを検討中。（NUMO 職員）
- アクチノイド元素に関する試験データ取得が大学のみという状況はリスクでは。（TAC 委員）
- パラメータ設定において、アクチノイド元素などについてはケミカルアナログを適用することも視野に入れたい。（NUMO職員）

・ 人工バリア性能確認試験等の規模における原位置試験データを用いた数値解析の妥当性確認は可能だと考えるが、より広域なスケールを対象とした数値解析の妥当性確認に用いるような試験データは存在するのか。（TAC 委員）
- 人工バリア領域より広域な地下水流動解析の妥当性確認は、SKB タスクフォースなどのデータを活用。ただし、生活圏スケールを対象とした数値解析の妥当性確認の方法については検討課題。（NUMO 職員）

・ 保守的な評価をより合理的なものへ改良することについて、保守性を過度に見込んだ評価事例について教えてもらいたい。また、何を基準にして過度と判断するのか。（TAC 委員）
- 包括的技術報告書における生活圏評価では、地表環境の構成要素を単純化している。サイトの空間的スケールに関する特徴を反映した評価を実施することで、保守性が低減された、より確からしい線量評価が可能となる。また、保守性の基準として、定量的な指標を導入していない。単純化して取り扱っているものをより確からしい評価にしていく予定。（NUMO職員）

・ 生活圏評価に関する研究は何にフォーカスしているのか。（TAC 委員）
- 空間スケール及び時間スケールを単純化して取り扱った包括的技術報告書の生活圏評価について、実サイトを評価することを想定し、地形の空間的な分布や Geosphere-Biosphere Interface（GBI）の時間変遷といった、サイト固有の特徴をより確からしく評価する手法を目標としている。（NUMO 職員）

・ 国際的なプレゼンスの発揮をお願いしたい。例えば、IAEA での会議で「NUMO」といっても参加者に認識されていないと感じる。（TAC 委員）

- ➢ 海外の実施主体が集まり、生活圏評価を議論する場である BIOPROTA において NUMO の技術開発動向を定期的に発信している。空間スケールを取り扱った生活圏評価に関する技術開発について、積極的に発信したい。（NUMO 職員）
- ➢ OECD／NEA の委員会には積極的に参加し、国際シンポジウムでの座長を務めるなど国際的なプレゼンスは向上してきていると認識しているが、さらに強化していきたい。（NUMO 職員）

【議案４　技術マネジメント：現状と 2026 年度の取組み】

- ・ SKBの知見は具体的にどのように取り込み、NUMOの技術開発に活かされるのか。（TAC委員）
  - ➢ SKBが先行して取り組んだ分野の知見を活かしている。例えば生活圏評価に関しては、複雑な生活圏をどのように単純化するかという考え方を取り込むとともに、NUMOとSKBが同じ対象をモデル化・解析することで比較検証を行っている。（NUMO職員）
- ・ モニタリングに関する技術課題の抽出では、モニタリングはどのような期間に行うのか。また、調査段階が進むことでモニタリング項目が増えていくのか。（TAC 委員）
  - ➢ モニタリング時期は項目に応じて様々であり、今回の抽出対象としては、最も開始時期が早いもので概要調査段階の後半、最も終了時期が遅いもので閉鎖後一定期間のモニタリングがある。また、調査や建設が進むにつれてモニタリング項目は増えていく。（NUMO 職員）
- ・ 諸外国の規制動向に関心が高いのは原子力規制庁か。また、規制機関同士のコミュニケーションも同時に行われているのか。（TAC 委員）
  - ➢ 原子力規制庁である。また、規制機関同士のコミュニケーションも取っていると聞いている。（NUMO 職員）
- ・ NUMO の若手職員が増加していると聞くが、採用活動で力を入れている点や入構した若手職員から見た NUMO の魅力は何か。（TAC 委員）
  - ➢ 国の事業に貢献できることや地層処分は様々な知見を統合した総合科学的な事業であることが魅力。採用活動ではインターンシップへ参加いただくことが特に効果的であり、研究室訪問やインターンシップに参加頂いた学生に対して定期的な情報提供を行うことなどに力を入れている。（NUMO 職員）

以上