

NUMO 技術開発成果報告会 2015: 頂いたご意見とご質問への回答

1. 報告会当日の質疑応答ならびに、アンケート用紙にて頂いたご質問につきまして、以下のとおり回答させていただきます。

ご質問	回答
(1) 包括的技術報告書作成の背景・目的	報告者：藤原 啓司
セーフティケースはサイト選定段階の中でデータの更新に基づいて、繰り返しブラッシュアップしていくとの説明でしたが、建設以降、閉鎖までのセーフティケースについてはどのように考えられているのでしょうか。	事例として調査段階のセーフティケースについて説明しましたが、建設以降、閉鎖までのセーフティケースについても、新たな知識や情報を反映して定期的に見直し、常に段階ごとに確認し安全性や信頼性を高めていくこととしています。
報告書の目的の中に「国民・社会への情報発信、信頼や理解の醸成への貢献」とありますが、今後、この報告書をどのように使って国民の理解を得る活動をするのでしょうか。報告書自体はかなり細かく専門的な内容なので、そこからかいつまんだパンフレットでは今までのレポートから変化をつけにくい気がします。今回の成果で一般向けに、特に盛り込もうと考えているものはどのようなことでしょうか。	まず、技術的内容にご興味のある方を対象に、報告書の構成・内容を NUMO の HP 上で見やすく、情報の取得が行いやすい形式で公開する工夫を行います。具体的には、従来のように報告書の PDF を掲載するだけではなく、技術分野やキーワードなど（例えば、回収可能性）を入力することで該当する報告書の記載箇所を容易に HP 画面上に表示し、報告書を一通り読まなければ読者が知りたい情報にたどり着けないといった状況を回避するシステムを構築することを想定しています。このように、報告書本体の発信方法について工夫を行います。 次に、あまり地層処分をご存じない皆様に対しては、本報告書の成果を踏まえて、皆様の関心が特に高い事項（例えば、地震に対する安全性など）について、平易なリーフレットの作成や、NUMO が実施している全国シンポジウム等で使用する技術的な説明資料の情報を追加・更新します。さらに、別途、地層処分の基本的な原理や選択の経緯などを含め、わが国において地層処分が実現可能であることを平易な言葉で丁寧に説明する簡易な読み物も作成する予定であり、この資料にも報告書の成果（例えば、最新の安全評価の結果など）を反映させます。
第2次取りまとめからの進展という位置付けがあるようですが、これについては JAEA が H17 取りまとめやその後の各種報告でその進展が示されてきたと思います。こうした中で第2次取りまとめからの進展としているということは、NUMO 独自のコンセプトがあるのでしょうか。	JAEA の H17 取りまとめや各機関から報告されている最新知見と、NUMO が独自に行ってきた技術開発成果を統合し、わが国において安全な地層処分が実現可能と考えられることをメッセージとして発することが本書独自の目的であり、併せて特定のサイト調査に進む技術的な準備を整えていることを本報告書で提示します。

ご質問	回答
(2) 地層処分に適した地質環境の把握とそのモデル化 報告者：吉村 公孝	
地質環境の空間的な不確実性を調査によって減らしていくとの話でしたが、時間的な不確実性については、今回の報告書の中でどのように考えているのですか。	選定段階で様々な調査を行います。その調査には現在の地質環境の把握だけでなく、将来それがどのように変遷するかを検討するためのものが含まれます。これら調査に基づき地質環境モデルを構築し、その時間変遷の予測を考慮して処分場の設計を行った上で安全評価を行います。このために様々な空間スケールのモデルとその時間変化を念頭に安全評価シナリオを作成して、不確実性に対処していく考えです。
地質環境に対する一万年、十万年後の評価は、どのように考えようとされているのですか。	三段階の調査の中で、著しい影響のある場所は回避します。回避したうえで、変動のゆるやかな、例えば海水準変動については、これによって動水勾配が変わってくるので、これはモデルを用いた安全評価の中で、解析上の時間変遷として扱います。さらに、現在の地質環境に加え地史等の情報を踏まえて、時間スケールに応じたモデルを作る上で考慮します。
母岩の分類において、第四紀の検討が実施されていないのはなぜですか。	堆積岩については、硬さ、間隙の形状などを念頭に、新第三紀とそれより前の年代を対象としています。法律上も第四紀の未固結の地層は回避するものとしていることから、今回のモデルの対象から除外しています。
地質の専門家の中には、日本に広く分布する付加体に候補母岩としての性能を期待する考えがあるようですが、付加体は今回行った母岩の分類の中でどう扱われるのですか。	日本に分布する付加体の多くは先新第三紀に形成されたもので、これについては今後の堆積岩モデルの作成とあわせて検討し、モデル化を進めていく予定です。
母岩を3種類に分類していますが、2種類の地質環境モデル（深成岩類・堆積岩類）をさらに分けているのですか。	地層処分の観点から、より現実的に地質環境をモデル化するため、そのように考えています。深成岩類の地質環境モデルについては作成済みで、今後、堆積岩類について、新第三紀と先新第三紀の地質環境モデルをそれぞれ作成する予定です。
「付加体」をモデル化していくとのことですが、全ての付加体を「先新第三紀堆積岩」として分類できるのか疑問です。例えば、美濃帯、秋吉帯、舞鶴帯なども一括で扱って良いのでしょうか。	包括的技術報告書では、「付加体」を特別に取り上げている訳ではなく、「先新第三紀堆積岩類」を候補母岩の一つとして取り上げ、その7割程度を占める付加体を先新第三紀堆積岩類の代表的特性を示すものとしてモデル化にあたって考慮しています。

ご質問	回答
(3) 処分場の設計と建設・操業・閉鎖技術 (4) 処分場の安全性の評価（処分場の閉鎖前における安全性）	
報告者：窪田 茂	
人工バリア施工方法について、包括的技術報告書の中で定置方向や配置など何か条件を付けた上で検討しているものはあるのですか。	今の段階では多様な地質環境に対応した設計が可能であることを示すとともに、その工学的実現性を示す必要があると考えています。したがって、廃棄体の定置方法を特定の方法に決めたということにはせず、対応可能な複数のオプションを準備していることを報告書で示していきたいと考えています。
処分場レイアウトについては平面配置が示されていましたが、多層配置の検討は実施されているのでしょうか。	平面配置を処分場レイアウトの標準的な方法と考えていますが、4万本の廃棄体を平面的に定置する岩体規模が不足する場合のオプションとして、多層配置を考えていることを報告書に記述する予定です。なお、多層配置を考える場合には、建設・操業の手順やアクセス坑道と多層配置のパネルへの取り付けなども検討する必要があると考えています。
地下施設での事故について、放射性物質の漏れは生じないと説明されていましたが、火災や冠水が発生した場合の回収・修復の検討は事業者として実施しておく必要があると考えます。この検討は行われたのでしょうか。	放射性物質の漏れが生じていない場合には、既存の技術で対応できることが考えられますが、閉鎖後長期の安全性への影響とあわせて、今後検討する必要があると考えています。
設計オプションの合理化の検討について説明がありましたが、コストについては報告書の中でどのように記述されるのですか。	今の段階では事業者として、安全性を確保した上で、過度に保守的な設計は避けるべきと考えており、合理化にはどのような方向性があるのか、報告書の中で示していきたいと考えています。 昨年度実施している NUMO 主催のシンポジウム等では、オーバーパックの厚さは約 20cm と説明していますが、新しい知見に基づいて設計していくと「これぐらい薄くできそうだ。」と設計の合理化の方向性を報告書では示すことにしています。その上で具体的な候補地点が出てきた時点で、その地点の地質情報などを用いて設計を行い、「この報告書で示した方向性で、薄くしても安全性は確保できる。」という説明ができるようにしておきたいと考えています。
長期にわたる施設の維持管理については、どのように考えているのですか。	処分坑道が長期に解放された状態では、様々な面で維持管理が必要であり、閉鎖後長期の安全性にも悪影響を与える可能性があると考えています。そのため、廃棄体を定置した後の処分坑道はなるべく早く埋め戻し、維持管理を軽減するのが良いとの考えに立って、回収可能性を維持する状態のレファレンスを設定しました。

ご質問	回答
処分場のレイアウトを決める際、作業時の要求機能や空洞の力学的安定性の観点から決定される話がありましたが、たとえばTBMの旋回など、施工上の条件は考慮されているのですか。	施工に対する条件も考慮しています。施工や作業時の搬送作業が容易になるように、まず交差部の最小回転半径を30mと設定しました。次に坑道交差部の空洞安定性を考慮し、鋭角部がきつくないように交差部の交差角度を決めて、処分パネルの形状を設定しています。
想定される事故の検討やその対策の十分性について、どのように説明しようとしているのか教えてください。	異常発生防止策や異常拡大防止策を施していきますが、安全対策が100%機能するとは言いきれないかもしれないので、安全対策が機能しなかった場合にどのような状態に至るかということをイベントツリー分析により検討しています。その結果、衝撃が加わるとか温度が上昇するという状態に集約されることが分かりました。そこで、これらの状態に対する廃棄体の堅牢性の検討を行い、例えば衝撃であれば解析から求めた限界速度以下であれば問題ないと考えました。そして、この限界速度を超えるような状態にならないように、廃棄体の搬送は立坑ではなく斜坑が望ましいとか、限界速度を超えないような斜坑の勾配にしておく等の設計対応により安全であるというような考え方を、報告書の中で示していきたいと考えています。また、仮に事故が起こったと想定して、対策についても検討していきます。
建設・作業の工程についての施工計画があると思いますが、実際に工程通りに作業できるのか検討した結果が、今回の報告書に示されるのでしょうか。	計画に沿った建設・作業が行えるように、これも要件としています。例えば廃棄体を1日5体定置するといったような場合の手順など、文書のボリュームの点から具体的な方法を本冊で詳細に記すのは難しいと思いますが、付属書の中では記述する方向で考えています。
処分パネル配置の考え方において、破碎帯があっても処分場として設定できるという事なのでしょうか。火山や活断層は避けるべきとしてNUMOのシンポジウムでも説明されていましたが、活断層を避けたにもかかわらず、処分施設に破碎帯があるということで、地元で断層を避けていなかったのではないかなというように誤解を与えないように説明には気を付けるべきではないでしょうか。	規模の大きな活断層は避けます。ここで示した断層破碎帯は地質断層を対象としています。また、断層長さの1/100程度の範囲は破碎などの影響を受けていると考えられるので、処分パネルの配置においてその範囲は避けることにしています。比較的規模の小さい断層はその影響を評価した上で、レイアウトの中に取り入れることも可能と考えています。いずれにしても、断層という言葉の取り扱いについては、誤解を招かないよう説明に気を付けます。
設計オプション（岩種、緩衝材施工技術など）への今後の取り組み方針について、オプション検討に技術開発が必要な場合の対応方針も併せて教えてください（範囲、深さ、どのようなスケジュールで取り組むのか）。	設計オプションの成立性を示すための技術開発課題を抽出するとともに、技術開発課題への対応方針については、現在、取りまとめているところです。その結果は包括的技術報告書に記述する予定です。

ご質問	回答
パネルのレイアウトについて、候補領域においての“歩留まり”については検討されているのでしょうか。断層に限らず、クラックなどは要件となっていないのでしょうか。もし要件ならば、変位・変形の可能性が否定できません。また、調査で全てを把握することは不可能と考えています。これらのことについて、意見を聞かせてください。	例えば、坑道を横切る亀裂により人工バリアの安全機能が喪失する恐れがある場合には、廃棄体の定置を回避する対応をとり、この結果、処分坑道の利用率（ご指摘の“歩留まり”）を設定し、地下施設の拵がりの余裕として考慮します。人工バリアの安全機能を喪失させる可能性のある事象として、亀裂の変形、亀裂からの湧水などを想定しています。今後、これらの事象を対象として廃棄体定置の可否判断の考え方を示す予定です。
（３）処分場の設計と建設・操業・閉鎖技術について、これまでの施設レイアウトの考え方は、配布資料 p.12 に示された図のように建設・埋め戻しパネルと操業パネルの動線は独立しています。p.18 に示されたパネル配置や立坑、連絡坑道を見ると建設・埋め戻しパネルと操業パネルの動線が独立していないように見受けられますが、どちらの様式を考えているのでしょうか。作業員の安全確保の観点からは、どのように考慮されているのでしょうか。また、p.11 のフローでは、どこの部分で作業員の安全性を考慮するのでしょうか。	配布資料 p.18 に示したパネルの配置は、このページの上に示す２つの設計要件に対応した設計解の概念図であり、ご指摘の建設・操業時の動線は考慮しておりません。今後、作業毎に独立した動線を確保可能な連絡坑道の配置を設計し、報告書の中で示す予定です。また、作業員の安全確保については、空洞安定性の確保、換気による良好な作業環境の維持等の平常時の安全対策は設計で対応していますが、異常時の避難等については、今後検討を進める予定です。
処分概念の代替オプションについて、回収の容易性を考えた場合の処分概念の代替オプションは考えているのでしょうか。	2015 年 5 月に改定（閣議決定）された「特定放射性廃棄物の最終処分に関する基本方針」では、“安全な管理が合理的に継続される範囲内で、最終処分施設の閉鎖までの間の廃棄物の搬出の可能性（回収可能性）を確保するものとする。”とされています。NUMO では、まずはレファレンスとしている処分概念について回収技術の工学的実現性を見通しを得ることが重要であると考えており、回収の容易性を積極的に考えた処分概念は現時点では考えていません。なお、すでに国の基盤研究開発で進められている実規模レベルの試験でも示されているように、現時点で検討している処分概念でも回収の工学的実現性を見通しはありと考えています。
4 万本を処分する場合、最もコストインパクトのある構成要素に対し、レイアウトを工夫することによりコストを最適化することは可能なのでしょうか。可能だとすれば、どのような対応が考えられるのでしょうか。	地下施設のレイアウト設計の結果にコストが影響を受ける事項として、建設および操業時の物流と建設や操業の物量（掘削土量、人工バリア材料の数量）などが考えられます。物流については、今回提示したレイアウトを出発点として評価し、その結果を連絡坑道の断面の大きさや配置等に反映し、最適化を図ることになると考えています。建設や操業の物量については、坑道断面の最適化等で対応可能と考えています。最終的には、物流の効率化を反映した坑道断面の最適化を総合的に判断してコスト評価を行うことが重要だと考えています。

ご質問	回答
人工バリアの代替技術とは、具体的に何を指すのでしょうか。	人工バリアに使用する材料、製作・施工技術など、人工バリアの設計で検討の対象となる技術です。設計オプションの一部です。
「設計オプション」について、オプションの列挙だけでなく、処分環境（地質含む）の相違に応じたオプションの有効性や、施工性と経済性とのトレードオフの関係を包括的技術報告書に記述するのでしょうか。	実際に設計仕様等を選定する際には、処分環境、施工性、経済性などの観点から比較検討することになりますが、包括的技術報告書では、候補となる設計オプションが NUMO および国の基盤研究開発により着実に整備されていることを中心に記述する予定です。
口頭で言及された鑄造炭素鋼オーバーパックについて、以前自主的に調査を行いました。空間欠陥の問題があるものの、コストはかなり安くなる結果となりました。一方で「す」等の欠陥をつぶすことができませんでした。この欠陥への対応についての NUMO の見解を教えてください。	ご指摘のように鑄造品では「す」の発生を避けることは出来ないと認識しています。一方、オーバーパックは長期的には圧縮を受ける部材ですので、「す」の存在が必ずしも問題とはならない可能性もあると考えています。今後、鑄造品の中でも溶接性に優れた「鑄鋼」を対象に、「す」の分布や耐食性への影響を調査していく予定です。

ご質問	回答
(4) 処分場の安全性の評価 (処分場の閉鎖後長期における安全性) 報告者：稲垣 学	
ブロックスケールの水理地質構造モデルに基づく安全評価の検証方法について、どのようにしようと考えているのか教えてください。	統計的に作成したモデルだけで安全評価の妥当性を説明するのは難しいので、様々な解析的検討や JAEA 地下研の試験に基づくモデル化の妥当性をふまえた論証を充実させて対応したいと考えています。
ブロックスケールでモデル化するような 100m ぐらいの範囲を考えた場合には、繋がった亀裂がいくつも存在していることが考えられます。このようなケースではブロックスケールのモデルは悲観的なものと捉えられる可能性があるのですが、安全評価において考え方の切り分けをしておく必要があるのではないのでしょうか。	排水溝など処分場の設計の特徴を明示的に反映し、その影響を考慮するとこのようなモデル化作業は必須だと考えています。したがって、今は安全評価において、ブロックスケールについては三次元の評価を行うという方向で考えています。
今回の説明はフォワード側の話しかなかったようなので、地下水化学や年代等どのように検証していくのか、どこで担保するのか、明確に発信した方が誤解を招かないと考えます。	拝承します。観察や測定データを考慮し、多面的に論拠を揃えていく予定です。
評価期間により稀頻度事象シナリオの位置付けが変わってくるのではないかと思います、どのように考えているのか教えてください。	評価期間により稀頻度事象シナリオで取り扱う事象は変わることが想定されます。今回、評価期間は海外の規制等を参考に 100 万年を目標に考えています。この評価期間において発生の可能性は著しく低いですが完全には否定できない事象について、稀頻度事象シナリオとしての取り扱いを検討して、事例的に 10 万年以降の新規火山の発生を考慮することとしています。ご指摘のように時間スケールと考慮すべきシナリオの設定は、今後詳細に検討を行う予定です。
安全評価の考え方については、解析結果でセーフティケースを作ろうとしているのか、論拠を積み重ねることでセーフティケースを作成しようと考えているのか教えてください。	モデルやシナリオを抽出する段階から、ナチュラルアナログ等といった論拠も含め多面的に用いることで、評価に用いるモデルやデータの妥当性を論じます。そのうえで、それらを用いた解析結果を、仮に設定した評価基準と比較して安全性を論じ、全体としてセーフティケースを構築していくことを目指しています。
評価は 0～100 万年までの解析を単にするのではなく、各評価期間で安全機能の状態を説明するエビデンスを積み重ねることが重要だと考えます。	ご指摘の通りです。そのため、100 万年ありきではなく、調査を含めて評価目標を 100 万年として、検討を進めます。
概要調査地区は複数箇所あるという認識でよいですか。	そのように想定しています。

ご質問	回答
安全評価のためのシナリオに、人為的なものがどこまで含まれるのでしょうか。例えば、今後の世界情勢に関連した爆撃、テロや、地球上の気候変動（長期）なども含むのでしょうか（人類が滅亡した後…など、ありえないことも含む）。	人為事象シナリオ構築の方針において、故意による処分場への侵入は様々な国際的議論に基づき含んでいません。一方、処分場の記録が喪失された後に、その場所で偶然ボーリングや地下開発を実施する等の事象は評価の対象としています(国や政府のあり方が大きく変わり過去の記録をすべて失うことが想定されています)。なお、爆撃やテロは上記の故意によるものに分類されますが、地下深部に処分した場合には地上に保管するよりも、リスクとしては極めて小さいと考えられます。

ご質問	回答
(5) 今後の進め方	報告者：出口 朗
包括的技術報告書は有識者からのコメントを反映して検討を進めるとしていますが、今日のような報告の機会は今後も継続する予定ですか。	本報告会は毎年行っています。これからもこうした場で技術成果を報告し、コメントをいただき、今後の検討に反映していきたいと考えています。本報告会の他にも、可能であれば機会を作りたいと考えています。
第2次取りまとめからの進展について、JAEAは第2次取りまとめ以降の進展状況をまとめていると思いますが、今回の報告書の内容は、NUMOの技術開発に関する進展のみではなく、他の機関が実施した技術開発についても記載していく予定ですか。	包括的技術報告書は技術的進展を述べるだけでなく、セーフティケースの作成を主眼としており、NUMOの成果だけではなく、基盤研究開発機関による成果も含めて取りまとめることとしています。具体的には、報告書作成のため、JAEA、電中研、産総研、原環センターなどの研究機関の専門家とNUMO職員からなるタスクフォースを組織しています。そこでは報告書の内容の確認に加えて、直接、執筆していただくなどして、全日本的に成果を的確に取りまとめたいと考えています。
包括的技術報告書のタイトルは、再考の必要があると思います。「わが国における安全な地層処分の実現性」では、実現できることの確信がないように見受けられますが、この理解は正しいでしょうか。	本報告書は、NUMOが安全な地層処分が実現できることを根拠とともに示すものです。タイトルについては仮題であり、今後検討を進めますが、ご指摘のような確信とともに、科学的中立性にも配慮することが重要だと考えています。
今回は、「包括的技術報告書」の中間報告という意味合いのようですが、最終発行はいつを想定しているのでしょうか。また、その間の技術進展により更新の必要が生じた場合は、どのように対応するのでしょうか。	最終発行は2016年3月末を予定しています。それまでに技術的進展が生じ、報告書の作成スケジュール上、どうしても報告書に反映できない事項がある場合は、その事を補足的に検討する何らかの文書を作成することなどの対応を考えています。
直接処分については触れていなかったようですが、今後、検討していく予定はあるのでしょうか。	直接処分については、現在、JAEAが国の基盤研究として進めており、NUMOの所掌となっていないので、現段階では検討する予定はありません。

ご質問	回答
NUMO の事業全般に係わるご質問	
実際にサイトが決定し、処分場開発が進む前に市民から多くの意見が出てくると思いますが、意見交換をどのような場で設けるのでしょうか。	処分場の選定に向けた調査前の段階から多様な関係住民が参画して、最終処分事業について情報を継続的に共有するための対話の場が設けられることになっており、こうした場において積極的に意見交換が進められます。こうした意見交換の場は、事業期間を通じて維持されることが重要と考えています。機構および国は、関係住民および関係地方公共団体に対し、対話の場が円滑に設置されるよう努めます。
長期的な問題なので、単に情報発信するだけではなく、次世代の人達に対する教育も行っていく必要があると考えます。そのような教育の計画はあるのでしょうか（どのアウトターと関わりながら行うかなど）。	地層処分事業は、極めて長期にわたることから、次世代層にもご理解を深めていただくことが重要であると認識しています。このため、教育関係者向けのワークショップを全国規模で実施して、学習指導案及び授業用教材を作成して実際の授業に取り上げていただけるよう働きかけるとともに、教育関係者向けのポータルサイトを通じて情報提供を行っています。また、大学でのディベート授業のテーマに「高レベル廃棄物の処分問題」を取り上げていただき、情報提供や関連施設見学等の形で協力しています。その他、次世代層が多く来場する全国の科学館などで「地層処分模型展示車」を活用した展示説明を行っています。
現在、ガラス固化体 4 万本を処分することを想定して検討を進めていますが、それを設定した時と原子力をとりまく状況が大きく変わっています（ガラス固化体の発生は減少する方向）。この点についてどう考えているのでしょうか。	現状の最終処分計画（2008 年度策定）の中で、NUMO は 4 万本以上のガラス固化体を処分できる施設を建設することが求められています。ご指摘のように、震災前に検討された最終処分計画であり、計画策定当時と原子力を取り巻く環境は大きく変わっていることから、今後の原子力政策などによっては、処分すべきガラス固化体の数が増減することもありうると認識しています。

2. アンケート用紙にて以下のご意見とご感想を頂戴しました。頂いた貴重なご意見とご感想を踏まえ、今後の技術開発ならびに技術開発成果報告会の運営に反映して参ります。

ご意見・ご感想
・ 処分場選定が最大の課題であると考えています。この課題は早期に解決してください。
・ 大変参考になりました。事業と技術開発との関係性に注目した話も聞けたらと思います。
・ 地層処分は長期にわたるプロジェクトのため、人材育成や技術の継承について、NUMO だけでなく協力会社についても具体的な方策を示していただきたい。
・ 前提条件が変わらない（サイトが特定されない）ので、なかなか技術の進展は難しいと思います。机上検討から抜け出して、様々な実証（実物を作る）に取り組むべきだと思いますがいかがでしょうか。
・ 実施主体である NUMO はいずれ、経済学や社会学を取りこむ必要があるはずなので、今からヒアリングを始めてはどうでしょうか。
・ 深層防護、PRA、残余リスク、時間ファクターなどが気になります。
・ 地質、性能評価、処分場設計などの主要な分野について、第2次取りまとめと比較し、どのように進歩したかが具体的に示されるとわかりやすいです。評価方法やマネジメントの考え方の検討だけではわかりにくいです。
・ 立地、深度、設計、管理、回収可能性の維持、モニタリング、安全評価など、全体としてどのように安全を確保しようとしているのかを、わかりやすくまとめていただきたい。
・ 包括的技術報告書は、サイトが確定していないなりに、事業者としての方向性が読み取れるものとし、他の研究開発機関やメーカー・ゼネコンなどの企業の指標となるものにしていただきたいです。
・ 課題と今後の方向性、およびそれを信じる考え方をより深く説明することが必要だと思います。
・ 核燃料サイクル開発機構（当時）による地層処分研究開発の第1次取りまとめ、第2次取りまとめのいずれも見てきました。それに比べ、今回の包括的技術報告書は相当にスマートになってきたように思います。ただ、相変わらずこの報告会の参加者は「関係者」が大勢を占めているのがもったいないと思います。
・ 自然現象の長期変遷について、例えば地質状況の変化をモニタリング（定期チェック）し、安全性が保証できない状況になった場合に回収し、別の埋設地に移すシナリオを検討し、住民説明するのが良いと感じました。
・ 先日、札幌でのシンポジウムに参加しました。「(5) 今後の進め方」の発表内容が最重要課題であると思います。シンポジウムで出てくるような質問にも丁寧に応えることができるような報告書を作成していただきたい。そうでなければ、技術開発をいくら進めても処分の実現までは程遠いと思います。
・ 包括的技術報告書は第2次取りまとめからの進捗をまとめたものという位置付けとのことですが、NUMO の 2010 年レポートも有名なもので、報告書の中で位置付けなどの紹介があると良いと思います。
・ 包括的技術報告書を読んだ際に、処分地選定から処分場の閉鎖の各段階でどのようなデータやマップが必要になるのかが分かるようにしていただきたい。そのようなことも含め、若手技術者育成に役立ててください。

ご意見・ご感想
・内容的には良くできていると思います。このような報告会やミーティングの数を増やしていただきたいです。
・第2次取りまとめの後、これを越えるものは取りまとめられていません。時間をかけても良いと思うので、内容を充実させていただきたいです。
・安全評価などで信頼性や安全性を確保・向上するために不足している知見・研究が、明らかになってきていると思います。どのような研究・知見が得られるとより有効であるかということについても示す必要があると思います。
・事業者の観点から「マイルストーン」が明確に示される必要があります。それに対して、技術的実現性を説明するべきです。諸外国の総括レポートは、必ずマイルストーンの記述があります。
・国民が誤解しないように、正直な記述を期待します。例えば「300m以深」の処分深度に対して、多くの人はとても大きな深度をイメージしているかもしれませんが、地下施設全体の寸法が 3km×2km で深さ 300m ということは、断面図にすると「たて：よこ＝1：10」の横に長いものになります。また、スカイツリーの高さ（634m）よりも浅いことなどを示した方が親切で、イメージを間違えないと思います。
・サイトを特定しない段階で、地質環境モデルを構築すると、ジオシンセシスを問われると思います。要するに、絵に描いたモチに対して設計・安全評価をして安全だと言っても信用されなくて、日本に存在する地質環境+データセットに対して安全性を示す必要があるということです。個々のパラメータは独立でなく連関しているので、全国データの平均値を使ったらいいとはなりません。
・処分場の設計と建設・操業・閉鎖技術について、第2次取りまとめからの進展が分かり易くまとめられていますが、処分場の安全性評価にどの程度反映されているのか、あるいは技術オプションについては現段階では反映しているのか、どの段階で反映していくのかがわかると良いです。
・包括的技術報告書の中間報告として、現状の方針や検討の進捗状況について報告していただき、大変勉強になりました。まだ課題も多いですが、着実な検討をお願いします。
・具体的な検討が進んでいることに驚きました。一般の方々にもわかりやすくお知らせして、多くの国民の方にご理解していただきたいものです。
・限られた報告時間の中で、良くまとめられているように思いました。
・今回のセーフティケースのとりまとめの後に、その概念にもあるように、NUMO の技術開発計画のアップデートを期待しています。その際、基盤研究も含めた形で包括的報告書となることを期待しています。その意味で、今回の NUMO セーフティケースの体系が示されることは有意義だと思います。
・包括的技術報告書というテーマで開催された今回の報告会は、大変興味深く、参考になりました。
・初めて NUMO の成果報告会に参加しました。処分場選定とこの技術開発との結びつきについて、わかりやすい解説があると良いと思いました。
・処分場レイアウトの設計は、安全確保を最優先にすることは理解します。一方で、安全を確保することを大前提で、コストを最小化することも求められます。
・一般的なセーフティケースは外国でも検討されているようですが、条件の範囲が幅広になるなど、結果の示し方に工夫が必要だと感じます。とくに TRU は HLW と比べ線量が高いため、配置や工学的対策のバリエーションを柔軟に検討する必要があると考えられます。硝酸塩影響の回避には HLW の下流への配置が妥当ですが、I-130 等の線量低減には亀裂との離間距離を大きくとるなどの対策が

ご意見・ご感想
必要になると考えられます。
・ 包括的技術報告書で NUMO の「目指す」安全性のレベルを明記していただきたい（例えば、10 万年 10μSv/y 以下、あるいは 10 万年間閉じ込め漏えいさせない等）。
・ 地層処分に著しく影響があるというのと、緩やかに影響があるというのは、基準があいまいに聞こえて、（一般の人への説明という意味では）わかりにくいと感じました。

以上