

令和5年度第3回「幌延深地層研究の確認会議」議事録

1 日 時 令和5年9月28日（木）13:30～15:25

2 場 所 TKP札幌ビジネスセンター赤レンガ前 ホール5C及びオンライン
北海道札幌市中央区北4条西6丁目 毎日札幌会館

3 出席者

○構成員

・北海道経済部資源エネルギー局	資源エネルギー局長	西岡 孝一郎
・北海道宗谷総合振興局	産業振興部長	片岡 幸治
・幌延町	副町長	岩川 実樹
・幌延町	企画政策課長	角山 隆一

○専門有識者

・北海学園大学法務研究科	教授	大西 有二
・北海道大学大学院理学研究院	准教授	亀田 純
・フリーキャスター		菅井 貴子 (web 参加)
・北海道大学大学院工学研究院	准教授	東條 安匡
・北海道大学大学院工学研究院	准教授	渡邊 直子 (web 参加)

○説明者

・日本原子力研究開発機構	幌延深地層研究センター所長	佐藤 稔紀
・日本原子力研究開発機構	幌延深地層研究センター副所長	岩月 輝希
・日本原子力研究開発機構	幌延深地層研究センター 深地層研究部長	舘 幸男
・日本原子力研究開発機構	幌延深地層研究センター 研究計画調整グループ グループリーダー	見掛 信一郎
・日本原子力研究開発機構	幌延深地層研究センター 札幌事務所長	棚井 憲治
・日本原子力研究開発機構	地層処分研究開発推進部長	瀬尾 俊弘
・日本原子力研究開発機構	地層処分研究開発推進部次長	濱 克宏

4 議事内容

(事務局)

本日はお忙しい中、お集まりいただき誠にありがとうございます。

ただ今から、令和5年度第3回幌延深地層研究の確認会議を開催いたします。

私は、事務局で司会を担当させていただきます北海道経済部資源エネルギー課の村上です。どうぞよろしくお願いたします。

初めに、配布資料の確認をさせていただきます。

次第の次のページに配布資料一覧がございますので、配布漏れがないか、ご確認をお願いいたします。

配布漏れ等はございませんでしょうか。

次に、議事に入る前に、皆様をお願い事項がございます。

皆様には発言をお願いすることとなりますが、本会議は、会議終了後の議事録作成のために録音をさせていただきます。また、報道関係の取材や一般の方々も傍聴されておりますので、ご発言の際は、マイクの使用についてご協力をお願いします。

なお、傍聴の方は、ご発言はできませんので予めご了承ください。

次に、オンラインにより傍聴されている皆様にお伝えさせていただきます。

本日、Zoomでの配信を行っておりますが、回線状況や機材トラブルにより、映像や音声の乱れが生じるほか、配信自体が途切れる可能性もありますので、予めご承知おきください。

なお、配信トラブルで視聴できなかった発言につきましては、後日公表する本日の会議の議事録で内容をご確認いただきますようお願いいたします。

次に、本日の出席者についてですが、資料の出席者名簿のとおりとなっております。

本日ご出席されている構成員、専門有識者及び説明者の皆様、どうぞよろしくお願いたします。

それでは、議事に入らせていただきます。

ここからの議事は、座長の西岡により進行させていただきます。よろしくお願いたします。

(北海道 西岡局長)

よろしくお願いたします。私は道庁経済部の資源エネルギー局長の西岡と申します。本日は長時間にはなりますけれども、よろしくお願いたします。

それでは、議事を進行させていただきます。

本日は、16時00分までの2時間30分ということになりますけれども、議事「(1)「令和4年度幌延深地層研究計画成果報告」について」の説明及び質疑応答を14時10分までの40分間、議事「(2)「令和5年度調査研究計画」及び「地下施設の施設整備工程の更新」について」は、まず、機構からの説明とそれに対する質疑応答を行い、その後、

専門有識者の方々からの総括的なご意見などをいただきましたので、それに対する機構からの説明を 15 時 20 分までの 70 分間、議事「(3)「確認会議で確認できた主な内容(案)」について」につきまして、内容の確認を 15 時 55 分までの 35 分間を目途に進めたいと思います。よろしくお願いいいたします。

初めに、進め方等も含め、事務局より説明させていただきます。

(事務局)

私、事務局で資源エネルギー課の長島と申します。私より本日の会議の資料や進め方について、ご説明させていただきます。

まず、資料のほうですが順にご説明します。

資料 1 については、機構から道と幌延町に提出のあった令和 4 年度幌延深地層研究成果報告となります。

次に、資料 2 については、令和 4 年度成果報告に関する専門有識者の皆様からいただいた事前質問を取りまとめたものとなっております。

資料 3 については、補足資料として、機構から追加提出のあった本日の会議用の説明資料となります。

資料 4 については、令和 5 年度調査研究計画及び施設整備工程の更新に関する道や町、専門有識者からの質問や、研究計画に関し道民の皆様から募集した質問とそれに対する機構の回答を取りまとめた資料となります。

青色の文字については、前回、第 2 回までの会議で質疑応答を終えた事項を表しており、黒文字部分が今回扱う部分となっております。

次に、進め方ですが、議事(1)の成果報告については、これまでの確認会議においても令和 5 年度研究計画書に記載されている成果概要の説明を受けておりますので、特に説明が必要な箇所を中心に、機構から説明を受け、質疑応答を行います。

次に、議事(2)については、初めに、資料 3 の追加説明資料に基づき機構からの説明を受け、資料 4 に基づき追加分の質疑応答を行います。

質疑応答が終わりましたら、専門有識者の皆様から総括的なご意見を事前に頂戴しており、資料 4 の後半部分、58 ページからになります。全体意見として記載しておりますので、専門有識者の皆様からご説明をいただき、それに対する機構からの説明を受けたいと思います。

次に、議事(3)については、確認会議で確認できた主な内容案として、これまでの会議での質疑応答で確認できた事項に基づき、事務局で案を作成しておりますので、内容の確認をいたします。

最後に、参考資料についてです。

参考資料 1 については、第 1 回会議において使用した機構からの説明書を添付させていただきます。

参考資料2については、8月9日に機構より提出された地下施設の施設整備工程の更新についてとなります。

参考資料3については、本会議の設置要綱になります。本年6月の道の機構改正に伴いまして、組織の名称が環境・エネルギー局から資源エネルギー局に変更になりましたので、設置要綱の改正を行いましたので、参考資料として示させていただいております。後ほどご確認をお願いします。

以上、事務局よりご説明させていただきました。

(北海道 西岡局長)

ただいまの説明で何かご質問等ございますでしょうか。

よろしいでしょうか。

それでは早速進めさせていただきます。

初めに、議事(1)の令和4年度幌延深地層研究計画成果報告についてです。

資料1-1、1-2をご覧ください。

この成果報告は、これまで確認会議で確認してきた令和5年度調査研究計画にも記載された成果に係る事項を含め取りまとめたものとなります。主な内容について、機構からご説明をお願いいたします。

(原子力機構 館深地層研究部長)

原子力機構の館のほうから説明させていただきます。資料1-2の緑色の成果報告書は約180ページの詳細版となっております、資料1-1はその内容を要約した概要版となっております。

時間の制約もございますので、概要版を中心に、一部詳細版を参照して説明をさせていただきますと思います。

概要版を1枚めくっていただいて目次がございます。

1章から3章まで、初めに研究課題の設定などの記載がありまして、4章からは令和4年度の研究成果の具体的な内容というふうになってございます。

概要版の7ページをご覧ください。こちらから成果の内容、4章から始まります。

こちら4章は、一つ目の研究課題、実際の地質環境における人工バリアの適用性確認です。そのうちの人工バリア性能確認試験の成果をこのページに示しています。

詳細版の緑のほうの18ページ、19ページを開いていただければと思います。

こちら18ページに示しますように、幌延の350メートルの調査坑道に、こちらの図に示しますような人工バリアを設置し、そして廃棄体を模擬したヒーター、そこに温度をかけて、段階的に温度を下げていきながら人工バリアその周辺岩盤の長期の挙動というものを把握してきております。

令和4年度には、ヒーターを停止した状態での観測を継続いたしました。

その結果、次のページ、20 ページにございますような、時間と温度の変化に応じた長期的な緩衝材中の水分飽和度の変化を把握することができました。

また、令和 8 年度以降に計画しております解体試験に向けて、詳細版の 24、25 ページに示しますように解体試験の解体作業の具体的な手順、それから解体した後の試料の分析項目などを具体的に整理・検討しております。

次に、概要版に戻っていただいて、8 ページをご覧ください。

こちら一つ目の課題のうちの物質移行試験の成果になります。

二点目と下の図に示しますように、地下水中に含まれるコロイドによって、物質の移行が加速される可能性があるということで、コロイドと希土類元素の相互作用について調査を進めてきております。

グラフをご覧ください。グラフの左側の軽い希土類元素のほうが、右側の重い希土類元素よりも、よりコロイド粒子になりやすいという傾向を確認することができました。また、このページの三点目に示しますように、ブロックスケールの物質移行試験については、250 メートルの調査坑道においてボーリング調査に着手し、物質移行試験の対象となる割れ目の分布などを把握することができました。

次に、概要版の 9 ページをご覧ください。

こちら 5 章は、二つ目の研究課題、処分概念オプションの実証になります。

このページは、そのうちの人工バリアの定置、品質確認などの方法に関する実証試験に関する成果です。

一点目と、下の図に示しますようにコンクリート支保の経年劣化を把握するための試験を継続しまして、約 2 年程度経過した試料の分析を行っております。その結果、図に示しますように、大気下に置いた試料では変質が 6 ミリ程度まで進展していること、一方で湿潤条件では変質領域がわずかであることを確認しております。

こちらも詳細版で 41 ページを開いて見ていただけますでしょうか。

こちらに変質試料のより詳細な分析結果を詳細版には記載しておりまして、41 ページの図 28 には、セメントの変質状況のより詳細な分析結果、それから、42 ページの上の図には、その変質の結果としてコンクリートの空隙のサイズの分布が変化しているような状況を確認することができております。

その他、概要版の 9 ページの二点目以降に示しますように、岩盤中に掘削したボーリング孔、ベントナイトブロックを用いて閉塞する技術の適用性などについても確認することができました。

概要版の 10 ページをご覧ください。

こちらは、もう一つの課題、高温 100 度以上の限界条件下での人工バリアの性能確認試験になります。

令和 4 年度は、緩衝材温度が 100 度を越えた状態で発生しうる現象のうち、ひび割れの発生が緩衝材の特性に与える影響を確認するための原位置試験計画を立案いたしま

した。

下の図に示しますような試験体系で、緩衝材の含水比や緩衝材の形状などを変化させた複数の条件で試験を実施する計画でして、現在試験に向けた準備を進めています。

次に、概要版の 11 ページをご覧ください。

こちらが 6 章で、3 つ目の研究課題、地殻変動に対する堆積岩の緩衝能力の検証になります。

このうち、このページは、水圧擾乱試験などによる緩衝能力の検証・定量化に関する成果となっております。

下の図には、地下施設周辺の地層の深度分布を示しておりますが、こちらに示すボーリング孔において水圧を変化させた条件で、断層の透水性のデータを取得しまして、稚内層の浅いところ、浅部から深部にかけて、透水性が徐々に変化する様子を、ダクティリティインデックスという岩盤特性と関係づけることができることを確認しております。また、そのような深度に応じて、透水性が変化するという状況を数値解析によって再現することができるということも確認することができました。

次、概要版の 12 ページです。

こちら、地下水の流れが非常に遅い領域を調査、評価する技術の高度化の成果になります。

地下深部の化石海水、これの三次元分布の推定手法の妥当性を確認するため、令和 4 年度は、ボーリング調査によるデータ取得を継続しました。

こちらも詳細版の 98 ページを見ていただいて、具体的には、この 98 ページの図 81 に示しますように、物理探査、電磁探査、これとボーリング孔での検層データ等を比較することで、従来取得していた物理探査による化石海水分布の推定の妥当性をボーリング調査のデータによって確認することができたということでもあります。さらに物理探査とボーリング調査のデータに基づいて、地球統計学的解析を行っております。

詳細版の 103 ページ、104 ページあたりにその結果を図で示しておりますけれども、こちらに示しますように、限られた数本のボーリングの結果から化石海水の分布を推定することができるということを示すことができました。

次、概要版の 13 ページをご覧ください。

こちら、もう一つの課題の地殻変動による人工バリアの影響・回復挙動試験の成果となっております。

こちらの一点目と、真ん中の図に示しますように、掘削影響領域を対象とした段階的に注水圧を変化させた注水試験で得られた、掘削影響領域の透水性データとシミュレーション結果をあわせて示しています。

掘削影響領域の割れ目の透水性が、徐々にこう右側に下がっていておりますけれども、こういうふうに坑道埋め戻しによって掘削影響領域に働く力が大きくなりまして、水が流れにくくなるという傾向を予測評価することが可能となったという成果であり

ます。

この研究項目につきましては、令和4年度が最終年度でありました。

これまでの研究を通じて坑道埋戻し後も、緩衝材や埋戻し材の膨潤が掘削影響領域の透水性に与える影響を評価する手法を整備することができました。

概要版の14ページ見ていただいて、必須の課題の対応に必要なデータ取得ということで、こちらには岩盤中の地下水流動に関するデータ取得の成果を示しております。

ボーリング孔の地下水の水圧の長期観測から、深度に応じた水圧変化の挙動や、割れ目の連結性などを把握することができております。

そして、次の概要版の15ページが8章の地下施設の管理、それから次の16ページが9章の環境調査ということになっておりまして、環境調査の結果の詳細については、詳細版の140ページあたりから、年間を通じた排水量の変化ですとか、排水や河川の水質調査などのデータを掲載しております。

概要版の17ページ、こちらが10章の安全確保の取組み、そして最後のページ、18ページになりますけれども、こちらが11章の開かれた研究ということで、国内外の研究協力を記載しております。これらの研究協力の具体的な内容については、詳細版の154ページから個々に詳細な成果を示しております。

成果の概要の説明については以上となります。

(北海道 西岡局長)

ありがとうございました。

それでは、今の機構からの説明につきまして、資料2により質疑を行います。

有識者の皆様におかれましては、質疑の途中でご発言等あれば、適宜、お願いをいたします。

渡邊先生と大西先生から事前にご質問等をいただいておりますので、順番に進めていきたいと思っております。

それでは、渡邊先生から質問趣旨をご説明していただいた後、機構から回答をお願いいたします。一問一答形式で、よろしく願いいたします。

(渡邊准教授)

はい。詳細版のほうの、18、19ページのところの図7と図8についてですけれども、時間スケールの違いについて、これをどのように評価モデルに反映するのかということ、それから、その際に課題となることがあるのかどうかということをご説明していただけるでしょうか。

(原子力機構 岩月副所長)

はい。原子力機構岩月から回答します。

まず図7（b）ですが、地上で50年間冷却したガラス固化体を地層処分した時に想定される、緩衝材の温度変化の一例を示しています。

緩衝材の温度は、ガラス固化体の発熱によって上昇して、約10年後に最高温度を示します。その後、発熱量の減少とともに、周囲の緩衝材の温度が徐々に低下していきます。

人工バリア性能確認試験は、このような温度変化を想定して、処分後に想定されるいくつかの温度条件下において、緩衝材中でどのような現象が起こるかを確認するということが目的としています。そのような観点で、図8（a）のオレンジ色の線で示しています、模擬オーバーパックの表面温度を約90度にした条件や、あとヒーターを切った条件で緩衝材中の温度や水分量、応力の変化を観測しています。

あと、ご指摘のように図7の（b）と図8の（a）ですね、時間スケールが異なりますが、緩衝材中の温度と水分量、応力と相互関係を観測、理解することで、廃棄体の長期的な温度変化に対して、緩衝材中の長期的な温度、水分量、応力の時間変化を推測する手法を構築しようとしています。

なお、長期的な時間スケールで起こり得る現象、例えば鉱物の溶解・沈殿により、一部のパラメータの値、例えば水の通しやすさが有意に変化するということもありうるため、そのような変化については、感度解析などで検討を進めています。

（北海道 西岡局長）

はい。渡邊先生よろしいでしょうか。

次のご質問に移ってよろしいですか。

（渡邊准教授）

聞こえますでしょうか。

（北海道 西岡局長）

聞こえます。よろしいでしょうか。

それでは、次の質問をお願いいたします。

（渡邊准教授）

はい。すいません、画面が動かなくなってしまうので、時間をいただきたいのですが。

（北海道 西岡局長）

そうしましたら、大西先生のほうから先に続きをお願いしたいと思います。

(大西教授)

大西でございます。拙い内容の質問で恐縮ですが、資料2に基づいてお話すればよろしいでしょうか。

(北海道 西岡局長)

資料2の5ページ、中ほどでございます。

(大西教授)

分かりました。

非常に単純な質問です。成果のご報告の19ページに関連することですが、言葉遣いが私にとっては難しいので、読み上げさせていただきますが、減圧試験開始後は、緩衝材内側の飽和度が時間経過とともに増加している様子が確認できます、というご説明があります。増加している様子が確認できるということの意味を伺いたい。言葉を変えますと、増加すると、どうなるのかということをお教えてください。

(原子力機構 岩月副所長)

はい。まず緩衝材中の飽和度が増加する。これは地下水が染み込んでくるということになりますが、そうすると緩衝材が膨潤して、水分を含むことで膨らむということになりますので、その結果、透水性が低下し、水が動きにくくなるということになります。緩衝材が膨潤することによって、周囲の圧力も増加していきます。

緩衝材は、人工バリアを構成する材料として様々な性能を発揮することが期待されています。これらの性能は、緩衝材がいずれ飽和する、水分を完全に含んだ状態になることを見込んで設計されています。

あと緩衝材は適切な密度や施工のしやすさを考慮して、水分量で施工されるために設置の直後ですね、不飽和な状態にありますので、緩衝材を地下の岩盤中に設置した後に、周辺岩盤から地下水がしみ込むことによって、岩盤側の緩衝材から徐々に飽和度が増加していきます。一方、ガラス固化体です。ガラス固化体は発熱していますが、発熱部近傍の緩衝材の飽和度の低下、乾燥を引き起こすため、地下水は緩衝材の内側へしみ込みにくい状態になっています。ガラス固化体の発熱量が、時間の経過とともに小さくなっていくため、発熱による影響がなくなったあとは、緩衝材内側へ地下水がしみ込みやすい状態になっていきます。

現在、幌延の深度350メートル調査坑道で実施している人工バリア性能確認試験ですね、これはこの時点を実定した試験となっています。

(大西教授)

この時点というのは、地下水がしみ込みやすい状態になった時点ということですか。

(原子力機構 岩月副所長)

そうですね。発熱が終わった後、温度が下がって地下水がしみ込みやすい状態になった時点の試験を今、現在やっております。

(大西教授)

はい。分かりました。続けていいですか。

6 ページです。

成果報告書の 94 ページに絡みますが、6. 1. 2 の地下水の流れが非常に遅い領域を調査・評価する技術の高度化。私の質問は、非常に遅いとどうなるのかという趣旨の質問です。

(原子力機構 岩月副所長)

はい。ありがとうございます。

まず岩盤中の地下水の流れが非常に遅い場合、それに伴って放射性の物質は、岩盤中をゆっくりと移動することになります。その際、岩盤中へ吸着することによって、さらにゆっくりと移動することになります。そのため、人間の生活環境に到達するまでに非常に長い時間を要するということになります。その間に、放射性物質の放射能は半減期に従って減っていきます。従って、閉鎖後長期の地質環境において地下水の流れが緩慢であるということが好ましい条件となっています。

オーバーパックが将来腐食などによって、密封性が失われた場合、放射性物質が地下水中に溶け出して、岩盤中を移動して、人間の生活環境に到達することを想定して、地層処分システムの長期安全性の評価を行うため、地下水の流れを把握することが重要となります。

しかしながら、例えば、ボーリング孔内で計測装置などを用いて地下水の非常に遅い流れを直接測定するという事は技術的に困難であるため、地下水の年代や岩盤の透水性、これは水の流れにくさということになりますが、これらのデータに加えて調査領域の過去から現在までの変遷なども考慮した解析などを組み合わせることによって、地下水の流れが遅い領域を調査・評価する技術を整備することが必要となります。

(大西教授)

はい。ありがとうございます。

最後の部分ですけれど、これは研究の途上だということですか。

(原子力機構 岩月副所長)

いえ、このテーマに関しては、ほぼ地上からの調査試験研究は終了しています。

あと、解析技術もですね、先ほど館が紹介したようにほぼできています。

令和6年度までにそれらの成果を取りまとめて、技術基盤の整備としては終了する予定です。

(大西教授)

ありがとうございます。

私から最後、三点目の質問になります。

140 ページにその趣旨が述べられております。(1) 天塩川への排水量、地下施設からの排水及び掘削土、ズリ置き場の浸出水は排水処理設備において処理を行った後、配水管路を通じて天塩川に放流しています。

気になりましたのは、関係周辺自治体等の同意等を取得されているのかという状況を教えていただきたいと思います。

(原子力機構 岩月副所長)

はい。ありがとうございます。

まず排水処理設備において処理を行った水です。配水管路を通じて天塩川に放流することについて、放流地点、それから水質、排水量などを定めた協定書を作って、北るもい漁業協同組合と取り交わしを行っています。

排水処理設備は、水質汚濁防止法における特定施設として、北海道に届出を行っています。

(大西教授)

届出に伴って北海道のほうから何かご指摘や注意、情報提供は、何かあったのでしょうか。

(原子力機構 岩月副所長)

基本的には届出の前に北海道にいろいろ相談させていただいて、排水基準、環境基準も含めてですね、守るべき法令を遵守できているかどうかという確認をしていただいて、定期的に報告も行っていきます。

先ほど館の成果の話で、最後のところにありましたけれども、毎年の排水量や排出している排水の水質ですね。排水の水質とかも公開しております。

(大西教授)

分かりました。ありがとうございます。

(北海道 西岡局長)

はい。よろしいでしょうか。ありがとうございます。

それでは渡邊先生、通信状況も少しよろしくないようですので、もし可能であれば、私のほうから読み上げさせていただいて、機構にお答えいただくという形でよろしいでしょうか。

(渡邊准教授)

はい。すみません。

(北海道 西岡局長)

それでは、2番目のところからということで、よろしいでしょうか。

(渡邊准教授)

はい。

(北海道 西岡局長)

まず、2番目でございます。

ページで言うと79から87の5.2においても高温時の検討をしていますけれども、4.1との関係性があるのでしょうか、ということでよろしくお願いたします。

(原子力機構 岩月副所長)

はい。まず、5.2の高温度100℃以上などの限界的条件下での人工バリア性能確認試験における検討は、緩衝材中の連成現象を調査する観点では関係がありますが、原位置試験は別々に実施する予定となっています。

高レベルの放射性廃棄物は、緩衝材の温度が100℃を超えないように地上で30年から50年間冷却したあと地層処分が行われる計画となっています。

4.1の人工バリア性能確認試験はその計画に基づいて、緩衝材が100℃を超えない条件で、試験を実施しています。一方、緩衝材が100℃を超えたらどのような挙動を示すのかについては、近年、国内外で室内試験や原位置試験が実施されるなど、研究課題の一つとして取り上げられています。4.1とは別に、5.2の高温度100℃以上などの限界的条件下での人工バリア性能確認試験というテーマで、工学規模での原位置試験を計画しております。

(北海道 西岡局長)

渡邊先生、よろしいでしょうか。

(渡邊准教授)

はい。分かりました。ありがとうございます。
違う目的で、二つの条件でやっているということですよ。

(原子力機構 岩月副所長)

はい。それぞれの条件を別々の試験として実施しております。

(渡邊准教授)

はい。分かりました。ありがとうございます。

(北海道 西岡局長)

それでは三番目です。

これは拡散係数の話でしょうか。D_{Tb}とは何でしょうかということで、よろしく
お願いいたします。

(原子力機構 岩月副所長)

はい。D_{Tb}という表記ですが、温度依存性を考慮した温度勾配水分拡散係数、温度勾
配に依存する岩盤や緩衝材などの中で水分が移動する際の速さを示す係数となってい
ます。

D_{Tb}をD_Tの式、これは成果報告書の 21 ページに代入することで、飽和度依存性を
考慮した係数を求めることができます。

今後の資料作成の際には用語が適切に正確に伝わるように説明を記載していくこと
にします。

(北海道 西岡局長)

よろしいでしょうか。

(渡邊准教授)

はい。分かりました。お願いします。

(北海道 西岡局長)

それでは続きまして、これは成果の 24 から 26 になりますけれども、図 12 は、手法
開発のために行った作業を示す図で、そのためにも模擬オーバーパックの上部に何も置
かれていないということよろしいでしょうか。

図 15 が開発された手法に基づいて行う実験の体系断面図、図 13 が図 15 を坑道の平
面図に落としたものでしょうか、ということよろしくお願いいたします。

(原子力機構 岩月副所長)

はい。まずご指摘のとおりですね、図 12 は解体手法開発のために行った作業を示す図です。模擬オーバーパックの上部ですね、この絵でいうと試験孔の上部は埋め戻されていません。あと、図の 15 はですね、開発された手法に基づいて解体調査を行う人工バリア性能確認試験、試験坑道の 4 にあたりますが、その断面図となります。

図の 13 はですね。解体調査を行うための調査坑道・アクセス坑道を平面図で表したものです。

今後、計画書、報告書に掲載する図面ですね、平面図か断面図が伝わりにくいことがありますので、そういったことを明記するようにいたします。

(北海道 西岡局長)

はい。ありがとうございました。よろしいでしょうか。

(渡邊准教授)

分かりました。他の部分で、後でもあるかと思うのですが、坑道のどこの部分の図なのかというのが分かりづらいところがあったように思います。そのあたりも書いていただけるとありがたいです。

(北海道 西岡局長)

はい。機構さん、よろしいですか。

(原子力機構 岩月副所長)

はい、分かりました。

(北海道 西岡局長)

よろしく願いいたします。

続きまして、成果 27 ページでございますが、ガスの滞留は現実に起こり得る現象だと思いますが、トレーサー試験の解釈はガス滞留を考慮するとして、物質移行のモデル化にはガスの滞留も考慮に入れるのでしょうか、ということでもよろしく願いいたします。

(原子力機構 岩月副所長)

はい。まずトレーサー試験時の間隙水圧のデータからですね、短時間だけのトレーサーを投入したパルス試験という試験では、滞留したガスがプレッシャーや水の動きに影響を及ぼしているのに対して、長時間にわたってトレーサーを投入し続ける定常試験では、その影響が小さいものと解釈できます。

本検討では、ガスの影響のない状態での物質移行のモデル化を目的としていることから、ガスの影響の小さい定常試験時の結果を使用してモデル解析を実施する予定です。閉鎖後、坑道ですね、坑道の閉鎖後に水圧が回復した時点で用いる物質移行のモデルは、水圧が回復して、ガスが地下水に溶存した状態になると考えられます。このため、閉鎖後長期の物質移行現象においては溶存ガスの影響は小さくなく、ガスの影響のない状態での評価モデルが必要と考えております。

(北海道 西岡局長)

はい。よろしいでしょうか。

(渡邊准教授)

分かりました。ありがとうございます。

(北海道 西岡局長)

続きまして、成果の 34 ページでございますが、微生物が存在する箇所、岩石や地下水は、微生物の存在しない箇所と比較して異なる特性があるのでしょうか、ということでもよろしくお願いたします。

(原子力機構 岩月副所長)

はい。微生物が存在しない箇所、特定は難しいのですが、微生物の存在を制限する要因として、岩石中の粒子間の空隙のサイズや、微小割れ目の幅が挙げられます。

微生物は自らのサイズより大きな空間を住処として必要とするため、例えば稚内層の深部ではそのような空間が確保できる微小割れ目、幅 0.2 ミクロン以上になりますが、そういった部分に微生物が選択的に存在するということが分かっています。

微生物量を制限するその他の要因としては、微生物のエネルギー源となる炭素、鉄、硫黄、窒素などの地下水中の元素濃度の違いなどが考えられます。

(北海道 西岡局長)

はい。ありがとうございました。先生、よろしいでしょうか。

(渡邊准教授)

分かりました。ありがとうございます。

(北海道 西岡局長)

続きまして、成果の 38 ページから 87 ページということで、個々の試験内容が処分施設のどの位置を、また、処分のタイムスケールのいつを対象としているのかが分かりづ

らいように思いました。全体像の中での各試験の目的が分かるような図面や説明をお願いいたしますということで、よろしく申し上げます。

(原子力機構 岩月副所長)

まずご指摘の内容ですね。これまでの確認会議においてもいただいております。

第3回確認会議の資料3のスライド、今回、資料3の14から17ページですね、4のその他ということで出しておりますので、そちらをご覧いただきたいのですけれども、研究の各項目が着目する課題、それからその課題と時間軸の関係として整理しております。

人工バリアとその周囲で起こると考えられる現象に着目した整理、処分場を埋め戻す際に必要となる技術に着目した整理をしております。資料3の4のその他、14から17ページ目まで簡単に説明させていただきます。

まず14ページ目ですね。

以前、渡邊先生からいただいた同じような質問の中での坑道スケールからピットスケールでの調査、設計、評価技術の体系化の概念図について、どれが坑道スケール、ピットスケールなのか分かりにくいというコメントもいただいておりますので、まずそれに対する回答として下に絵で示しております。

左上に地層処分場のイメージがあって、右側に実際の処分を行う処分パネルを構成する坑道群というのが絵として表されております。これを坑道スケールと呼んでおります。さらにですね、左下に坑道スケールの一部の坑道を拡大したものが載っております。これは実際に廃棄体を置くピットの並びを表したイメージですけど、このスケールをピットスケールと呼んでおります。

15ページに行ってください、同じように渡邊先生からのコメントで、処分場の準備、建設、運転、閉鎖後といった流れの中のどの部分を対象とした研究なのか、がよく見えないので、研究の意味、位置付けのようなものをもう少し詳しく説明してほしいというものがありません。

下に書いてある図は、地層処分システムと呼ばれるものの図ですが、廃棄体となるガラス固化体、それを包む金属容器のオーバーパック、粘土材料からできた緩衝材、岩盤、という並びになっております。これを人工バリア、天然バリアという風に分けて呼んでおりますが、併せて多重バリアシステムと呼んでおります。

次の16ページ目に行ってください、それらの地層処分システムですね、時間軸との関係を、16ページ目、17ページ目に出しております。

まず16ページ目、建設・操業・埋め戻し期間に起こりうる現象ということで、概念図を出しております。

この16ページ目の上に、令和2年度以降の必須の課題の項目番号と課題名を書いておりますが、それぞれ建設・操業・埋め戻し期間ですね、図の下側にありますけど、2.

1のテーマに関わる、ピットの配置・施工、それから掘削影響による割れ目の生成、既存割れ目の開口といった、いろいろな現象について、建設・操業・埋め戻し期間に関わるものを挙げております。

それから、右側の図では、実際に処分場の埋め戻し閉鎖時ですね、力学プラグあるいは止水プラグといったものを坑道に施工するテーマのポンチ絵を出しております。

これは2.1の人工バリアの定置・品質確認といった課題の中でやる項目になっております。

17ページ目に行っていただいて、さらに時間が進んで、閉鎖から閉鎖後1000年までに起こりうる現象として、概念図が左側に出されております。

絵の中で言うと、粘土の膨張による割れ目の自己修復とか、緩衝材の膨潤とか、様々な現象が挙げてありますが、それぞれの現象に係る課題名として、1.1、2.2で主にやる課題の内容が、研究対象とする内容が下に挙げられています。

緩衝材への含水による熱特性の変化とか、膨潤圧の発生とか、あるいはずっと下に行っていたら、オーバーパックの腐食及び腐食による強度低下とかですね。あと、右側に行っていただいて、閉鎖後1000年後以降に起こりうる現象ということで、この時間スケールでは環境条件が定常に戻ってですね、外部の自然環境と共に変遷していく期間ということで、数万年から数十万年の間に起こる現象ということで、挙げてあります。この期間では、廃棄体の発熱低下とか、緩衝材の流出とか、緩衝材の変質による力学特性の変化とかですね、それぞれの現象に関わる課題名が書かれております。少し長くなってしまいましたが、以上です。

(北海道 西岡局長)

はい。ありがとうございます。先生、いかがでしょうか。

(渡邊准教授)

はい。ありがとうございます。

成果報告書を読んでいる際に、個々の項目について説明をされているので、対象が時間軸の前になったり、後になったりということがあって、少し分かりづらいという気がしました。もし可能であれば、最初に、今、スライドでご説明していただいたような説明があって、それをマークか何かにして、この部分に着目した研究ということが、個々の項目のところで分かるようになっていて、読んでいてどこを見ているのかが分かりやすくなるというふうに思いました。

あと、これまで繰り返し出てきているかと思うのですが、埋め戻しという言葉がキーワードで、坑道の埋め戻しと、施設の埋め戻しとの違いが分かりづらくなっていると思います。私自身は、回収という言葉が、リトリーバビリティの回収なのか、粘土の緩衝材の熱の影響を見るために回収するための手法の開発なのかというのが、言葉が

同じで分かりづらいというふうに思いました。

他にもあるかと思うのですが、同じ言葉を違う意味で使っているときに、報告書の中で注意をしていただけると、分かりやすくなるかと思います。

(原子力機構 岩月副所長)

はい。ありがとうございます。

そうですね、主に計画あるいは成果報告の中で各課題のイントロの部分にちゃんとどの時点のどういった現象を対象としているのか、あるいは、回収や埋め戻しという言葉に関して言えば、どのスケールのどの話をしているのか、あるいはどの時点のことを対象としたことについて述べているのか、ということをやちゃんと詳しく説明しておく、ということだと思います。

(北海道 西岡局長)

先生、これは今後の報告書の取りまとめの中で、これからも随時やっていくのですけれども、今後、反映させていくということによろしいですかね。

(渡邊准教授)

はい。そうです。

(北海道 西岡局長)

はい。ありがとうございます。

イントロのところできちんと全体像の中でどこがどういう位置づけだっていることがきちんと分かるように、というようなことですね。

(渡邊准教授)

はい。説明はしてあるのですけれども、多分、個々の項目のところの説明になったときに、いろいろ移動しているので、読んでいるときに何のことか分かりづらくなっていると思いました。

(北海道 西岡局長)

分かりました。それでは、機構さん、今後の取りまとめ報告書については、よろしくご留意いただきたいと思います。

(原子力機構 岩月副所長)

はい。ありがとうございます。

(北海道 西岡局長)

続きまして、成果報告の 45, 46 ページの関係でございますが、図 30 で、坑道はどこの部分にあるのでしょうか。最上段の濃い青で囲まれた部分でしょうか。下段の図に坑道が示されていないのはなぜでしょうか。図 31 についても、図で示されているのが処分場のどの位置なのか、説明をお願いしますということです。

(原子力機構 岩月副所長)

はい。まず、ページでいうと 45, 46 ページです。

最上段で出している結果については、濃い青で囲まれた部分が、坑道を表しています。2 段目、3 段目の図はですね、坑道が埋め戻された後の状態を示しているので、図中に坑道は示しておりません。

少し分かりにくいということで、先ほどの資料 3 の 4 その他、18 ページ目、19 ページ目に補足図を出しております。

補足図で、坑道の位置を示しますということで、矢印で出していますが、埋め戻し後の結果に関しても点線で埋め戻し前の坑道の位置を示しております。

(北海道 西岡局長)

ありがとうございました。先生、よろしいでしょうか。

(渡邊准教授)

はい。分かりました、ありがとうございます。

(北海道 西岡局長)

続きまして、成果の 39 ページ目でございます。

コンクリート構造物の経年劣化については、多くの知見があると思いますが、地下環境の場合には地上環境と違いがあるのでしょうか。ある場合には、何に起因しているのでしょうかということで、よろしくお願いします。

(原子力機構 岩月副所長)

一般的に建造物に用いられるコンクリート、普通ポルトランドセメントというものが用いられますが、これについては、経年劣化に関する多くの知見があります。

原子力機構が独自に開発して実際に幌延の支保工に用いている低アルカリ性のコンクリートですね、これについては、経年劣化に関する知見の取得が必要と考えられます。また、考えられる地下環境と地上環境の違いとして、例えば、地下水との接触状況や、その水質、坑道内の温度変化、地下は地上に比べて変化が小さいですが、こういったことが挙げられます。

(北海道 西岡局長)

先生、よろしいでしょうか。

(渡邊准教授)

分かりました。ありがとうございます。

(西岡局長)

続きまして、成果の 49 ページでございます。

図 32 の膨潤解析結果ですが、どのような条件で解析を行ったのか、説明していただけるでしょうかということで、よろしく願いいたします。

(原子力機構 岩月副所長)

まず、この解析は、埋め戻し材、ベントナイト 15 パーセント、ケイ砂 85 パーセントを弾粘塑性体として仮定して埋め戻し材の膨潤変位を計算しているものになります。

埋め戻し材は初期状態として、完全飽和を仮定していますが、境界条件として、モデルの上面のみを変位可能な開放端として設定して、残りの三面は固定端となっております。

弾粘塑性体ですけれども、粘性と弾性及び塑性の両方の変化の様式を考慮できるモデルとなっていて、物体に力が作用した際に、時間経過とともに物体の変形が進み、最終的に破壊するということを想定したモデルとなっています。

弾性、粘性、塑性の説明については割愛させていただきます。

(西岡局長)

先生、よろしいでしょうか。

(渡邊准教授)

はい。分かりました。ありがとうございます。

(西岡局長)

続きまして、成果の 49 から 51 ページということで、E S Lモデルによる評価は定量的なものですか。定性的なものですかということで、よろしく願いします。

(原子力機構 岩月副所長)

はい。E S L、E v i d e n t i a l s u p p o r t l o g i cの略になります。これは、定量的な評価方法となります。ある命題の確からしさを判断するときですね、

関連するプロセスや特性、メカニズムの真偽について複数の専門家が評点付けをします。その積算によって、命題の確からしさを数値化して評価します。

(北海道 西岡局長)

はい。よろしいでしょうか。

(渡邊准教授)

はい。分かりました、ありがとうございます。

(北海道 西岡局長)

続きまして、成果の 54 ページの関係でございます。

埋め戻し材に用いた掘削土、ズリは、幌延のものですか。粉碎したものをベントナイトと混合しているのでしょうか。この試験の前提では、掘削土の性状は結果に影響を与えないのでしょうか。他の場所で掘削土を用いる場合、土質に応じた考慮が必要となるのでしょうかということで、よろしくお願いします。

(原子力機構 岩月副所長)

まず、埋め戻し材は、幌延の地下施設を掘削した際に発生した掘削土、ズリですね、を粉碎して粒度を 20 ミリメートル以下に調整したあと、40 パーセントのベントナイトと 60 パーセントの掘削土、ズリの割合で混合しています。

掘削土、ズリの種類や粒度などの性状によって、埋め戻し材の特性は変わりますので、埋め戻し材に用いる掘削土の性状に応じて、粒度調整や配合を行う必要があります。

それから、埋め戻し材に用いる材料の物性が、使用までの保管期間中に時間とともに変化することの影響について、これまでの確認会議においても有識者の皆様から指摘を受けています。幌延で用いる材料についても、物性が時間とともに変化することに注意が必要と考えています。

(北海道 西岡局長)

ありがとうございました。先生、よろしいでしょうか。

(渡邊准教授)

はい。ありがとうございます。

(北海道 西岡局長)

続きまして、64 ページ関係ですね。

図 43 の判例を説明してください。こげ茶色、グレーで入っている横線、縦軸の部分

と立て坑の部分もP波、S波の速度が表示されていますかということで、よろしくお願いいたします。

(原子力機構 岩月副所長)

図の48の焦げ茶、グレーで示されている横線、これは円盤なのですが、図中の垂直な棒で示されているボーリング孔で確認された割れ目の位置と方向の情報を、弾性波速度のコンター図に重ね合わせて三次元的に示したものになります。これらの場所はP波、S波の速度が表示されておられません。

(北海道 西岡局長)

ありがとうございます。よろしいでしょうか。

(渡邊准教授)

分かりました。

(北海道 西岡局長)

それでは、最後になりますけれども、図49、50は坑道の断面図でしょうか。どの部分に吹付けコンクリートがあるのか、モデル図を示して何の解析結果か説明してくださいということで、よろしくお願いいたします。

(原子力機構 岩月副所長)

第3回確認会議、今回の資料3のスライド20、21の4その他の20ページ目、21ページ目に補足図を出しております。

図の49、50は坑道を含む断面図で、調査に使用した弾性波の送信点と受信点の間の弾性波速度分布になります。坑道は図の中心にある、えんじ色の、補足図で言うと白色にしていますが、この円形の領域で、吹付けのコンクリートはその周辺の青色の領域になります。

(北海道 西岡局長)

はい。よろしいでしょうか。

(渡邊准教授)

分かりました。ありがとうございます。

(北海道 西岡局長)

はい。これで有識者の先生方からのご質問は以上ですけれども、よろしいでしょうか。

大西先生もよろしいですか。
渡邊先生もよろしいでしょうか。

(渡邊先生)

はい。分かりました。どうもありがとうございます。

(北海道 西岡局長)

他の先生方もよろしいですか。

はい。ありがとうございます。

以上で議事の(1)については終わります。

次に、議事(2)の令和5年度調査研究計画及び地下施設の施設整備工程の更新についてに進みます。

まず、資料3に基づき、機構から説明をお願いいたします。

(原子力機構 館深地層研究部長)

それでは、原子力機構館より、資料3について説明をさせていただきます。

1ページに示す説明項目のうち、先ほど、4のその他については説明いたしましたので、1から3について、順に説明してまいります。

次の2ページをご覧ください。

まず2ページは、幌延国際共同プロジェクトの実施状況となります。

前回の確認会議以降、こちらの表に示しますように7月18日に一番下にありますブルガリアの機関が署名を行っておりまして、参加を予定していた全ての機関の署名が完了しております。

現在、ここに示す各参加機関の役割分担に沿って、実際の研究活動を進めているところであります。

次、3ページをご覧ください。

前回の確認会議以降の実施状況を上のほうに示しております。

一つは、三つのタスクの合同タスク会議を6月28日に開催をしております、各タスクの詳細計画を確認しております。

それから、タスクAに関する現地会合を9月6日に開催をしています。

第1回の確認会議でもご議論いただきました、現地会合の実績につきましては、ホームページで情報発信を行うこととしておりまして、このページの右側に示しますように、国際プロジェクトのホームページを新たに作成しております。

次、4ページをご覧ください。

実際9月6日に行いましたタスクAの現地会合につきましては、このページに示しますように左のほうに書いておりますように、日時、場所、参加機関、人数、それから実

施内容を写真とともに、その週の金曜日にホームページに掲載をしております。

それでは、5ページを見ていただいて、5ページからは施設の整備状況になります。

350メートルの調査坑道の拡張工事については、こちらに示すような、第1回会議でもご説明した手順で6月から工事を開始しております。

6ページをご覧ください。

こちらは図面と写真で示しますように、最初の350メートル調査坑道の試験坑道6につきましては、こちらに示しますように、9月に25メートルの長さの坑道の掘削を完了しております。

この資料は9月22日の段階までの情報で記載しておりますが、その後の状況としまして、今週の9月25日には、この図面に記載しております試験坑道7の掘削に着手しております。

次、7ページをご覧ください。

7ページからは、500メートルの坑道整備に向けた立坑掘削の状況となります。

まず、立坑掘削の準備としまして、換気立坑と東立坑の坑底からボーリングを掘削し、湧水が多い部分にはグラウト材、セメントミルクですね、こちらを注入しまして、湧水量を抑制するという作業を進めてまいりました。

グラウトの注入はこの右下の図に示しておりますように、350メートルの水平坑道、黄色い部分ですね、真ん中に黄色い部分がありますけれども、こちらにグラウトの注入設備などを設置しまして、坑底まで赤や黄色で示すホースを通じて、グラウトの注入という作業を行っています。そして東立坑と換気立坑の坑底では、メタンガスの発生を見込んで換気の強化対策もした上で実施をしているということになります。

次に、8ページをご覧ください。

このような湧水抑制対策のための先行ボーリングの結果に基づきまして、施工方法の最適化の検討を進めました結果、4月の確認会議でお示した施設整備工程を更新することとしました。この更新につきましては、8月9日に北海道、それから幌延町にご説明をさせていただくとともに、ホームページにも掲載をしております。

工程の更新点ですが、右の図に示しておりますように、グレーの線が見直し前、黒の線が見直し後の工程を示しております。立坑の掘削の順序や時期に関する更新になります。具体的には、当初換気立坑より着手する予定であった立坑掘削について、東立坑より着手することとしました。それから、西立坑については、令和6年度の下期から着手をするということといたしました。

これらの工程更新の主な理由を左側に記載しております。一つは先行ボーリングの結果による湧水対策の見直しです。

換気立坑では、湧水対策を拡充する必要があり、施工期間が6か月程度延長となり、一方で東立坑では逆に2か月程度短縮できる見通しとなったということになります。

もう一つは、2番目、コンクリート打設長の見直しによる掘削期間の短縮となります。

当初は、東立坑、西立坑の覆工コンクリートの打設長は1メートルを想定していましたが、実際の現場の状況を踏まえた解析の結果から、打設長を2メートルとすることが可能と判断され、これによって掘削期間を6か月程度短縮できる見通しとなったということでございます。

なお、500メートルの調査坑道については、予定通り令和7年度末に完成する見込であり、研究計画への影響は生じないと考えてございます。

次に、9ページをご覧ください。

9ページには左側に、今、ご説明した3年間のスケジュールに対して、右側に年度毎のスケジュールを詳細化したものを示しております。

先行する東立坑につきましては、8月には湧水対策を終了しまして、9月より掘削の準備として掘削機等の資材の準備を進めてまいりました。そして今週の金曜日、9月29日に安全祈願のセレモニーを行った後、東立坑の底盤から掘削に着手する予定であります。

このような工事の状況につきましては、準備も含めて、我々のホームページ、地下施設の整備状況というページがございますが、そちらに毎週情報を発信しております。

また、今週末の掘削工事の開始につきましても、ホームページでの発信、それからプレスへのお知らせを行う予定であります。

次に、10ページをご覧ください。

10ページからは3番目の地下施設の安全管理の状況となります。

地下施設の安全管理の概要ですが、地下の安全に関する様々な情報を地上の中央監視室で常時監視をしており、異常が検出された際には、直ちに対応できるようにしております。

右側に、地下坑道に設置されたガス濃度を監視するセンサーを示しておりますが、温度や湿度、それからメタンガス濃度のほか、換気や電気設備の稼働状況、入坑者の位置情報などを監視しております。

11ページには、メタンガス発生時の対応を記載しておりまして、表に記載しておりますようにメタンガスの濃度に応じて、段階的な対応を取ることとしております。

メタンガス濃度が1パーセントで、サイレンの吹鳴と待避、1.5パーセントで、坑内の電源が遮断されるということにしております。

メタンガスは右下に書いているとおり、濃度が5パーセントから15パーセントの範囲で、かつ、酸素と点火源が揃うと爆発するという条件になりますので、それよりも十分に低い1.5パーセントの濃度で安全装置によって電源を遮断し、点火源を断つという対策を取っております。

次に、12ページをご覧ください。

12ページですが、6月28日に深度350メートルの調査坑道でメタンガス濃度が5パーセントを超える事象が発生をいたしました。当日の状況を左側に整理をしております。

当日は、地下施設で7名の作業員がグラウト作業を行っており、東立坑の坑底において水の通りやすさを調べる試験を実施しておりました。

そして、21時46分に350メートルの西坑道においてメタンガス濃度が5パーセント以上検知をしております。

実際に安全装置が働きました、電源が自動で遮断され、待避を行っております。メタンガス濃度につきましては、1分ほどで0パーセントに低下しております。

その後、中央監視装置等で異常がないことを確認しまして電源を復旧し、更に坑内設備を点検し異常がないことを確認した上で、作業を再開しております。これらの内容についてもホームページに掲載しております。

最後、13ページになります。メタンガス濃度上昇の今後の対策を示しています。

今回の原因は、立坑の坑底と350メートルの坑道をホースで繋いでおり、グラウトの注入区間から湧出したメタンガスが残留物とともにホースを通じて350メートルの調査坑道に放出されたことによるものです。それを踏まえ今後の対策ですが、東立坑、換気立坑の坑底では、メタンガスの発生を想定して換気を強化しておりますので、今後は、ホース内の残留物の抜き取り作業を坑底で行うということといたしております。

今後、メタンガスの対策を含めて安全確保を最優先に作業を進めてまいります。

資料3の説明は以上となります。

(北海道 西岡局長)

はい。ありがとうございました。

ただいまの説明でもございましたけれども、メタンガスの発生に係る対応策をお示しいただきましたけれども、深度500メートルまでの掘削に当たっては、何よりも安全対策が重要でありますので、引き続き安全対策の徹底を行うよう改めて要請をしたいと思います。また、今回示された今後の対策が適切に行われ、同様の事故が発生しないよう、作業を行っていただくとともに、こうした事故が発生した場合には、道や幌延町のみならず、引き続き関係機関への連絡、地域住民の皆様への情報提供を行っていただきますよう、よろしく願いをいたします。

ここから道の追加質問となってくるのですけれども、渡邊先生の退席時間が近づいていますので、もしよろしければ、渡邊先生、総括的なご意見のところ、先に頂戴いただければと思っておりますが、よろしいでしょうか。

(渡邊准教授)

分かりました。

(北海道 西岡局長)

はい。よろしく願いいたします。

ページは、61 ページになります。資料 4 の 61 ページ、最後のところだとも思います。

(渡邊准教授)

研究内容については、これまで示していただいたように計画に基づいて進んでいるということが今回確認できたと思っています。ただ、先ほどもお話ししましたがけれども、深地層研究所、幌延の研究の意義や何をターゲットにして、どのタイミングのどの位置でのことを調べる研究なのかといったことですか、言葉の説明が十分でない部分もあるかと思いましたので、そのあたりを今後継続的に丁寧に平易な言葉で説明していくようにしていただければと思います。

(北海道 西岡局長)

原子力機構さん、コメントをどうぞ。

(原子力機構 岩月副所長)

ありがとうございます。先ほどいただいたコメントも含めて、ご指摘の点を拝承させていただきます。

各年度の調査研究の成果、調査研究の計画、それから深地層の研究の必要性やその意義について専門家以外の方にもご理解いただけるように平易な言葉遣いで、丁寧に説明するように努めていきたいと思っています。ありがとうございます。

(北海道 西岡局長)

先生、よろしいでしょうか。

(渡邊准教授)

ありがとうございます。

(北海道 西岡局長)

是非、そのようにしていただきたいと思っておりますので、よろしく願いいたします。

それでは、道の追加の質問ですけれども、今、こちらにいらっしゃる先生方で、何かございましたら、よろしいですか。

それでは、道のほうから資料 4 に基づきまして、いくつか追加の質問をさせていただきます。

資料 4 の 23 ページをご覧ください。

まず一点目でございますが、当初の工事工程については、これまでに実施した調査ボーリングなどの結果が設計に反映されているとのご回答でありましたけれども、今回、

先行ボーリング調査結果によりまして、施設整備の工程が変更されることとなりました。先行ボーリングによる調査と、これまで行っていたボーリング調査は、具体的にどのような点で、内容や精度が異なっているのか。

また、ボーリング調査の結果を設計に反映したにもかかわらず、先行ボーリング調査によって工事工程の変更が生じることが通常あり得るのかということについて、お伺いいたします。

(原子力機構 岩月副所長)

地下施設の設計については、これまで実施した研究所用地に近いボーリングなどで、それらの結果やこれまでの坑道掘削で出現した断層の情報を用いて行っています。一方先行ボーリングの調査については、湧水抑制対策の実施に当たり、実際の坑道掘削位置において掘削時点での湧水やガスの状況をより正確に把握するためのものになります。これまでのボーリング坑が坑道掘削場所近傍であるのに対して、先行ボーリングの調査は、坑道掘削位置そのもので実施するためより精度が高くなってきます。

先行ボーリングの調査は実際の坑道掘削位置において、掘削直前の湧水やガスの状況を湧水抑制対策に反映するために実施しているため、結果に応じて工事工程に変更が生じます。

(北海道 西岡局長)

はい。了解いたしました。よろしく願いいたします。

続きまして、先行ボーリング調査の実施箇所、調査範囲はどのようなになっているのか。また、今後掘削工事が進む中で、先行ボーリング調査はどのような間隔で実施されるのでしょうか。よろしく願いいたします。

(原子力機構 岩月副所長)

先行ボーリング調査については、各立坑及び500メートル調査坑道の掘削位置で実施します。

掘削範囲内になりますが、その任意の一点で、立坑の掘削深度である500メートルより少し深い位置までボーリング掘削を行い、湧水や岩盤の状況を確認し、湧水抑制対策における改良範囲や掘削時の施工方法に反映します。

なお、東立坑及び換気立坑の先行ボーリング調査は既に終了しています。

今後、西立坑と500メートル調査坑道の掘削前にも先行ボーリング調査を行う予定です。

(北海道 西岡局長)

はい。承知いたしました。

続いて、三点目でございますが、今回の工程更新の説明として、グラウト工の作業工程に関する記載がありましたが、現在行っているグラウトによる湧水対策の効果範囲はどのようになっており、効果が発揮するまでには、どの程度の時間を要するのか。

また、掘削工事と同時並行でグラウト工を行うことはあるのかということをお伺いいたします。

(原子力機構 岩月副所長)

はい。先行ボーリング調査の結果に基づいて、換気立坑の複数個所において合計延長50メートル分のグラウト改良を行うこととしました。

グラウトについては、数日でセメントが固化することで湧水抑制の効果が発揮されるものと考えられます。湧水抑制の効果については、注入毎に湧水の状況を確認しています。

グラウト工には、坑道の掘削前に行うプレグラウトと掘削後に行うポストグラウトがあります。

今回の掘削では、プレグラウトを基本としていますので、掘削と同時並行でグラウトを行うことはありませんが、プレグラウトで十分な効果が得られなかった場合、掘削を一時中断してポストグラウトを行うことも考えられます。

(北海道 西岡局長)

はい。ありがとうございます。

続きまして、次のページ、24ページになりますが、工程更新に伴いまして作業員や機材、資材の確保に影響が生じないのか。

なお、1日の作業人数や、使用する機材等の変更がある場合にはその概要を説明いただきたいと思っています。よろしく申し上げます。

(原子力機構 岩月副所長)

当初より、先行ボーリング調査の結果によっては、湧水抑制対策を行うことを想定した準備をしています。作業員や機材資材の確保に影響は生じておりません。

また、作業方法などについても特段の変更はありません。

(北海道 西岡局長)

はい。了解いたしました。

続きまして、500メートル調査坑道に係る工事については、当初、換気立坑の工事が終了後に着手することとし、500メートル調査坑道内へ強制換気により空気を送り込むものと理解しております。更新後の工程では、東立坑の工事完了後、換気立坑の工事中に500メートル調査坑道の工事に着手することとなっているが、工事に必要な機材の運

搬などの影響の有無、メタンガスの抑制対策といった安全管理について、工程更新前と同様に十分に取り入れられているのかということで、よろしいでしょうか。

(原子力機構 岩月副所長)

機材の運搬については各立坑より搬出入が可能のため影響はなく、メタンガス対策などの安全管理もこれまでと同様に十分な対策を取っています。

(北海道 西岡局長)

はい。引き続き、よろしく願いいたします。

続きまして、500メートル調査坑道に係る工程に変更がなかったが、500メートル調査坑道工事においては湧水抑制対策の見直しは必要ないということが、今回の先行ボーリング調査結果から判明しているのでしょうか。

また、更新後の工程では、東立坑の掘削工事にトラブルが生じた場合、500メートル調査坑道の工事開始時期が遅れ、令和7年度末までに全ての工事が終了しなくなる可能性はないのでしょうか。

(原子力機構 岩月副所長)

500メートル調査坑道及び西立坑については、来年度以降に先行ボーリング調査を行う予定であり、結果に応じて、湧水抑制対策が見直しとなる可能性があります。

東立坑が500メートルに到達した後、第2四半期に湧水抑制対策や段取り等の期間を設けています。

先行ボーリングの結果によって湧水抑制対策の期間が前後する可能性はありますが、第3四半期に500メートル調査坑道の掘削に着手する計画としています。

なお、東立坑に限らず、各所の掘削にてトラブル等が発生した場合は、事業者と協議を行い、工期内に必要な施設整備を完了させるよう工程回復策を検討することとしています。この考え方はダムやトンネルなど自然を相手に施工を行う土木工事において一般的なものです。

(北海道 西岡局長)

はい。よろしく願いいたします。

続いて、7番目ですね。

工事の進捗状況や工事計画については、地域住民も含め、非常に関心が高い事項であることから、今後、工事工程を更新する場合はもちろんのこと、工事の進捗状況を含め、ホームページ等で広く情報を公開していくことが必要と考えます。よろしいでしょうか。

(原子力機構 岩月副所長)

はい。工事工程を更新する場合はもちろんですが、工事の進捗状況を含めて、ホームページ等で広く情報公開していきます。

(北海道 西岡局長)

よろしくお願いいたします。

続いて、30 ページに飛びますが、幌延国際共同プロジェクトに関してでございます。

このプロジェクトの研究内容につきまして、宗谷総合振興局 1 や道民 13-2 への回答によれば、幌延国際共同プロジェクトにおける各年度の研究内容は、令和 2 年度以降の研究工程で示した関連する課題と重複して実施するということであったが、今年度実施する各タスクの具体的な研究内容については、令和 5 年度調査研究計画で実施する研究内容と同じという理解でよろしいでしょうか。

また、次年度以降においても、幌延国際共同プロジェクトの実施内容は、各年度における調査研究計画で実施する予定の研究内容と同じ範囲内においてプロジェクトにおける研究が実施されるという理解でよろしいでしょうか。よろしくお願いいたします。

(原子力機構 岩月副所長)

幌延国際共同プロジェクトは、幌延深地層研究計画の成果の最大化のために行うものであり、幌延国際共同プロジェクトの令和 5 年度の研究内容と、令和 2 年度以降の幌延深地層研究計画の令和 5 年度の調査研究計画の研究内容は、同じ範囲内になります。

次年度以降についても、幌延国際共同プロジェクトの実施内容は、各年度における調査研究計画で実施する予定の研究内容と同じ範囲内で実施されます。

4 月 11 日、12 日に幌延国際共同プロジェクトの管理委員会が開催されましたが、令和 2 年度以降の必須の課題の内容でこのプロジェクトを行うことで合意しています。

幌延国際共同プロジェクトの管理委員会は、幌延国際共同プロジェクトを管理するものです。今回の合意に基づき、幌延国際共同プロジェクトの内容は、令和 2 年度以降の幌延深地層研究計画の範囲内であることが、参加する全機関に認識されています。

(北海道 西岡局長)

よろしくお願いいたします。

それでは、道の追加質問は最後になりますけれども、幌延国際共同プロジェクトに基本合意した機関のうち、ブルガリアの機関が 7 月 18 日に協定書への署名を終えたが、署名が遅れたことによる影響はあるのか。

第 1 回管理委員会で各タスクの実施計画が承認されているが、予定していた参加機関の参加が遅れたことによる実施計画の変更はされるのか、変更される場合、プロジェクトの進捗に影響は生じる可能性はあるのか、その可能性について、よろしくお願いいたします。

(原子力機構 岩月副所長)

ブルガリアの機関が未署名でしたが、令和5年7月18日に署名し、幌延国際共同プロジェクトの協定書に基本合意した全機関の署名を完了しています。

幌延国際共同プロジェクトは、令和5年2月に協定が発効しています。協定書への署名の時期は、各機関で違いはありますが、署名が遅れることで実施計画に遅れが生ずることはありません。未署名であった機関は、基本合意をしていることから、管理委員会や各タスクの打合せにはオブザーバーとして参加しており、署名後において速やかに研究に取り組んでいるものと考えています。

(北海道 西岡局長)

ありがとうございました。

確認が必要な事項につきまして、事前に用意していました質問は、これで終わりますけれども、全体を通じて何かございますでしょうか。

よろしいでしょうか。

次に、専門有識者の皆様から事前に、前後いたしましたけれども、総括的なご意見を頂戴しておりますので、皆様からご意見の内容、趣旨等につきまして、一言ずついただきますとともに、ご意見に対する回答を機構から説明していただきたいと思えます。

なお、本日、ご欠席の先生につきましては、私のほうで読み上げさせていただきたいと存じます。

まず、資料4の58ページをご覧ください。

石川先生、今日はご欠席ですので、私のほうから発言させていただきます。

一点目は、研究を実施して初めて現象を理解可能となり、それをそれに応じてさらに研究を行うようなものについても研究計画期間内で実現可能な、計画であることの解説を加えること。

二点目は、国際共同プロジェクトに関わる、有効性や利点といった内容を明確に説明すること。

三点目は、専門的な説明や図表などに関する平易な表現に関わる、引き続きの検討をお願いしたいということでございます。

この三点につきまして、コメントをお願いいたします。

(原子力機構 岩月副所長)

ご指摘の研究を実施して初めて現象を理解可能なような現象を取り扱う研究項目はありませんが、知見の少ない項目については、重要度に応じて地下施設で取得すべき情報の取得を優先的に進め、研究期間内に必要な成果が得られるよう取り組みます。

また、二点目の幌延国際共同プロジェクトで設定したタスクは、国際的に関心の高い

ものであり、国内外の機関が各タスクに参加しています。本プロジェクトの実施により、原子力機構のみでは得られない他機関の解析技術や試験技術などを確認でき、技術基盤の整備をより効率的に進めることができると考えています。

一例として、物質移行試験では、取得されるサンプルを用いて参加機関自ら行う分析や室内試験の結果が提供されますが、各機関の成果を持ち寄ることで、データの拡充、試験結果の検証という観点で有益と考えます。また、参加機関による解析結果との比較検討を通じて、原子力機構が開発してきた解析手法の検証、高度化が可能になると考えています。

三点目については、指摘の点、拝承いたします。

理解が難しい専門的な説明や図表などは、専門技術者以外の方でも理解して頂けるように、誤解を生まない範囲でなるべく平易な表現で説明するよう努めます。

(北海道 西岡局長)

ありがとうございます。

続いては、大西先生からはご意見をいただいておりますが、これまでの機構からの説明を受けまして、何かございましたらお願いいたします。

ありがとうございました。

続きまして、亀田先生よろしくお願いいたします。

(亀田准教授)

令和4年度の計画が着実に実施され、技術的、学術的に重要な知見が得られつつあることを確認させていただきました。令和5年度の計画も適切なものであると思います。一方で、国際共同研究が開始されることや、調査坑道が拡張されることへの住民の方々の不安が高まっていると感じますので、丁寧で分かりやすい説明や適切な情報開示を継続して透明性を確保していくことが今後いっそう大切になってくると思いますし、それをお願いしたいと思います。

(原子力機構 岩月副所長)

はい。ご意見、拝承させていただきます。

研究内容の分かりやすさ、それから適切な情報開示、透明性の確保について、重要性を認識しています。これらの点については、常に心掛けていきたいと思っております。

(北海道 西岡局長)

ありがとうございました。

続きまして、今日ご欠席の佐々木先生よりいただいたご意見でございます。

広報関係のご意見となります。

ホームページの印象、動画の進行方法、資料集について、様々な工夫がなされており、見やすいというご意見を頂戴しております。一方で、「マンガで探検！幌延深地層研究センター」に関しては、内容が分かりやすいものの、作中に使用されている言葉使いについてのご意見がございましたので、今後の資料作成の際にご留意いただきたいと思っております。

(原子力機構 岩月副所長)

はい。ありがとうございます。

まず一点目、幌延センターのホームページについてですけれども、三者協定は、幌延深地層研究計画の大前提となりますので、地域との約束として、ホームページを閲覧される方に必ず見ていただけるように、文字のサイズやデザインを工夫しております。

また、二点目の動画についてですが、伝えたいメッセージにできるだけ少ない動作で辿り着くように、構成を工夫しております。

内容についても対話方式での進行を採用しております。このような取り組みについて、専門家の視点からも分かりやすいと評価いただきましたので、今後も分かりやすく情報を伝えるように努めていきます。

三点目ですが、一般・小中生向けの資料集、マンガのところですね、地元の皆さんに私共の研究を受け入れていただくために、広く一般・小中学生にも理解される内容で情報を伝えることが重要と考え、幌延町にご協力をいただき、マンガを取り入れております。

読み手が自分のペースで進める点で多様な年齢層に対応していると評価をいただいておりますが、今後も分かりやすく情報を伝えるように努めていきます。言葉使いに対していただいたコメントについて、今後の資料作成の際に留意していきたいと思っております。

(北海道 西岡局長)

はい。よろしく願いいたします。

続きまして、菅井先生はご退席をされたということでございますので、私のほうからお伝えさせていただきます。

ご質問に丁寧にお答えいただいているというご意見がございましたが、道民の皆様からの質問につきまして、昨年度は幌延国際共同プロジェクト、今年度は深度 500 メートルまでの掘削工事に関する質問が多く寄せられているため、これだけ情報を公開しているからそれで良いということではなくて、不安を感じている方々等に対して、透明性を確保した上で、適切な情報開示を続けていくことが必要というご意見を頂戴しております。

(原子力機構 岩月副所長)

はい。まず広く皆さんに見ていただく計画書、報告書は、分かりやすい表現、内容とするように、これまで見直しを図ってまいりました。

また、確認会議では、道民の方からも多くのご意見をいただいております、分かりやすい回答に努めてまいりました。

特に、幌延国際共同プロジェクトや深度 500 メートルまでの掘削工事に関しては、多くのご意見をいただいております。不安等を感じている方々や地域の皆様に対して、引き続き、透明性を確保した上で、丁寧で分かりやすく、適切な情報開示を行うように、努めていきます。

(北海道 西岡局長)

はい。よろしく願いいたします。

続きまして、東條先生、よろしく願いいたします。

(東條准教授)

はい。長いので少し短縮してお話しします。

地層処分は極めて長い期間、安全を保障する必要があります。実験では確認できない時間スケールであり、信頼性の高い予測モデルの開発は不可欠であると思います。長期の予測を行うために必要な研究は、計画に基づいて成果を着実に上げていると思います。

技術オプションの検討も、実際に地層処分を行う上では開発をしておくべきものです。そのため、実環境での技術検証としてこの研究施設を使用する意義があると思います。技術オプションの検討も計画に基づいて着実に進捗していると思います。

最後、一番下の行ですが、住民の方々の意見の背景には、延長などを続けていくうちに結果的に処分施設になってしまうという思いがあるようです。本施設は、研究施設であり処分施設には絶対ならないということを継続して丁寧に説明していくことが安全な地層処分技術の確立のために必要だと思っております。以上です。

(原子力機構 岩月副所長)

はい。ありがとうございます。

ご指摘のとおり、放射性廃棄物の地層処分では、実験で確認できない長期的な事象に関わる予測評価手法の信頼性確認が重要となります。人工バリア性能確認試験や物質移行試験は、国際的な関心が高く幌延国際共同プロジェクトのタスクに設定されています。各国のモデル間の比較や各国の専門家との議論を通じて、解析技術の信頼性を確認して成果として示すことができると考えられます。

また、技術オプションの検討を進める上で、実環境での技術の検証が不可欠であり、幌延の地下施設は、その重要な役割を果たすものと考えています。

ここで開発した、人工バリアの設置や施工を精度良く安全に行える技術が、技術オブ

ションの整備に反映されるものと考えています。

幌延国際共同プロジェクトの大前提として、令和2年度以降の幌延深地層研究計画の研究課題に関わる研究を行います。

令和2年度以降の幌延深地層研究計画における研究期間は9年間で、その期間を通じて必要な成果が得られるように、取り組むこととしています。

幌延が、なし崩し的に処分場になるのではないのかという不安の声を受け、地域住民の方への説明会などでは、処分場の選定プロセスを丁寧に説明し、幌延深地層研究センターと処分場との違いについて、分かりやすく説明するように心掛けていきます。

(北海道 西岡局長)

はい。是非、そのようにしていただきたいと思います。よろしく願いいたします。全体を通して、議事(2)でございますが、何かございますでしょうか。

よろしいでしょうか。

それでは、以上で、議事(2)の質疑が終了いたしました。

資料2及び資料4により、北海道、幌延町、専門有識者の皆様からの質問のほか、道民の皆様から寄せられた質問につきまして、機構から回答、説明などをいただきました。確認事項の取りまとめに必要な質疑応答などは終えたものと考えますがよろしいでしょうか。

はい。ありがとうございます。

続きまして、最後の議題でございます、議事(3)の確認会議で確認できた主な内容についてでございます。

資料5をご覧ください。

この議事では、本日までの会議で確認できた主な内容を取りまとめるものでございまして、事務局で案を作成しておりますので、その内容を確認いたします。

タイトルの下の2行目にありますとおり、昨年までの確認会議で確認した事項に加えて確認した事項として、取りまとめようとするものでございます。

記以下の構成につきましては、三つございまして、1が研究成果及び研究計画、それから、2が幌延国際共同プロジェクトについて、3が情報公開・情報発信・理解促進、この三つでございます。

項目ごとに、機構からのコメントをいただきたいと思います。

専門有識者の皆様におかれましては、何かコメント等がありましたら、適宜、ご発言をお願いします。

まず、初めに、1の研究成果と研究計画についてでございます。

私のほうから、読み上げますので、ご確認をお願いしたいと思います。

「1 研究成果及び研究計画について」、令和4年度の研究成果及び令和5年度研究計画について、機構は、令和4年度調査研究計画書のとおり三つの必須の課題について

研究を行い成果を得ており、令和5年度の研究計画どおり開始し、遅れや新たな課題は生じていないこと。研究工程について、地殻変動による人工バリアへの影響・回復挙動試験について、令和4年度までの研究で、この分野に関して、所期の目標を達成できたこと。今後は、坑道スケール～ピットスケールでの調査・設計・評価技術の体系化を実施する中で、これまで重要視してこなかった現象や特性を考慮する必要が生じるといった情報の不足などがあった場合に、研究期間の範囲内において追加の試験や解析を実施すること。深度500メートルまでの掘削について、坑道掘削工事については、令和5年度に着工し、まず350メートル調査坑道の拡張と深度500メートルへの掘削に向けた止水対策を行い、令和5年度は東立坑及び換気立坑の掘削を実施すること。令和5年8月9日付け地下施設の施設整備工程の更新についてに伴う深度500メートル調査坑道掘削工事の終了時期には変更はなく、令和7年度末までに全ての施設整備を完了する計画であり、研究計画への影響は生じないこと。工事工程に裕度は付加されていないが、標準的な施工時間を積算し設定したものであること。地下施設の整備はPFI事業により実施するが、機構においても工事監理を行うこととし、週間工程、月間工程、年度進捗などによる進捗管理を行っていくこと。掘削予定範囲の岩盤条件や想定される湧水の状況は、これまでに行った調査ボーリングなどの結果が設計に反映されており、工事の進捗に影響を及ぼすような硬い岩盤や地質性状などはないものと想定していること。実際の施工において西立坑や500メートル調査坑道の掘削前に先行ボーリング調査を行い、湧水やガスの状況を把握し、湧水抑制対策に反映することとしており、調査結果に応じて工事工程に変更が生じる場合があること。掘削工事の工法は削岩機を用いた機械掘削とすることとし、工事に必要な機材及び作業員数についても必要な量を確保していること。坑道掘削により発生する排水等は、これまでと同様に排水処理設備において排水基準以下に処理を行うことなど、環境保全対策を実施すること。排水処理設備の能力については、深度500メートルの施設建設を想定した予測湧水量の算定結果に基づいて設定されており、今後、深度500メートルまでの掘削をした際にも十分な処理能力を有していること。各立坑を同時に掘削することも技術的には可能であるが、メタンガス発生時の作業員の避難など、安全面を考慮し、立坑の掘削は原則2か所までとしていること。以上でございます。一気に読み上げましたけれども、コメントのほう、よろしく願います。

(原子力機構 佐藤所長)

はい。原子力機構の佐藤です。

確認させていただきました。特にコメント等ございません。

(北海道 西岡局長)

先生方から何かありましたら、どうぞ。

よろしいでしょうか。

続きまして、2の幌延国際共同プロジェクトにつきましてです。

開始時期について、幌延国際共同プロジェクト、以下共同プロジェクトというは、令和5年2月8日に協定が発効したこと。また、協定書に基本合意した全ての機関が署名を完了したこと。研究内容とスケジュールについて。共同プロジェクトの研究スケジュールは、令和2年度以降の研究工程で示した関連する課題のスケジュールと同様となること。共同プロジェクトにおける各年度の研究内容は、令和2年度以降の研究工程で示した関連する課題の研究内容と同じになること。共同プロジェクトの進捗に伴い、令和2年度以降の研究工程で定める研究工程、かつここでございますが、研究期間、実施内容を前倒しして、共同プロジェクトの研究を行う場合、事前に研究工程の変更に係る説明が必要であること。

NUMOの参加と公表について。共同プロジェクトへの参加を予定していたNUMOについては、協定書に署名、これは令和5年4月3日です。参加したこと。共同プロジェクトの業務で幌延深地層研究センターにNUMOが訪問する際には、機構の職員が必ず帯同し、共同プロジェクトを実行するための現場確認及び技術的な打合せの目的のみで深地層の研究所に立ち入ることを確認すること。共同プロジェクトに関し、その活動状況のほか、NUMO等の参加機関が訪問した場合の対応状況、具体的には関係者の訪問日時、目的、所属等でございますけれども、については、幌延深地層研究センターのホームページで情報発信を行うとともに、確認会議や住民説明会などで公表すること。以上でございます。コメントがあれば、よろしく申し上げます。

(原子力機構 佐藤所長)

はい。佐藤です。このとおりと認識しております。

(北海道 西岡局長)

はい。よろしく申し上げます。

先生方、何かございますか。

よろしいでしょうか。

最後でございます。「3 情報公開・情報発信・理解促進について」につきまして、掘削工事の進捗状況は、幌延深地層研究センターのホームページでの公開などにより積極的な情報公開を行うとともに、次年度以降の研究成果報告書への記載を行うほか、確認会議や住民説明会で、進捗状況を報告すること。各研究項目について、毎年の研究成果報告書において、これらの成果が逐次得られていることやスケジュールに遅れが生じていないことを広く周知すること。研究内容に関し、道民からの質問等が多く寄せられている事項については、より丁寧な説明を行う必要があること。ホームページについて、情報が整理され、一般の方でも分かりやすい説明の工夫を行っておりますが、情報量が

多いことから、今後も情報の受け手の分かりやすさに配慮したホームページの構成とする必要があること。以上でございます。よろしいでしょうか。

(原子力機構 佐藤所長)

はい。特にコメント等ございません。

(北海道 西岡局長)

ありがとうございます。

先生方、よろしいでしょうか。

はい。ありがとうございます。

全体をとおして、確認できた事項につきまして、何かご発言などございますでしょうか。

よろしいでしょうか。

これまでの確認会議をとおしまして、本日の確認会議での確認を以て、確認を終え、研究が協定に則り、計画に則して進められていること、全体を通して協定に反するものではないことを確認できたと考えておりますが、よろしいでしょうか。

なお、今年度より開始している深度 500 メートルまでの掘削工事に大幅に工事の遅れが生じるような事象が発生するなど、その状況や対応策について、改めて確認する必要がある場合には、追加で確認会議を開催することも考えておりますので、ご承知おき願います。

また、確認会議で確認できた主な内容案につきましては、道と幌延町で追加、修正等がないことをこの後、改めて確認し、確認できましたら、確認会議の設置要綱に基づき、報告書を作成し、座長から道と町へ提出することといたします。

取りまとめた報告書につきましては、道民の皆様にもホームページ等において公表いたします。

機構においては、これまでの確認会議における確認事項も含め三者協定の遵守はもとより、分かりやすい情報発信などの実施に努めて頂きたいと思っております。

あと、工事、これから進むと思っておりますけれども、是非、安全対策、事故がないように重ねてお願いを申し上げます。

ご出席いただきました専門有識者の方々には、本日まで3回に渡る確認会議に、ご多忙の中、ご参画いただきましたことをこの場をお借りして御礼を申し上げます。

引き続き、専門家のお立場から成果報告や研究計画の確認などにご協力をいただきますようよろしくお願いいたします。

それでは次に進みたいと思っております。

議事「(4) その他」についてです。事務局よろしくお願いいたします。

(事務局)

事務局より二点、説明させていただきます。

一点目ですが、事務局において本日の議事録を作成させていただきます。
発言された皆様に、内容の確認をお願いいたしますので、期日までの提出にご協力をお願いいたします。

二点目は、今後の確認会議についてでございます。

本年度は、本日の会議をもって確認を終えますが、先ほど座長から説明があったとおり、工事の大幅な遅れ等により、追加で確認会議を開催する必要がある場合は、日程や確認方法などにつきまして、別途調整させていただくとともに、専門有識者の皆様方には、ご助言等をお願いすることも想定されますので、引き続き、ご協力をお願いいたします。

事務局からは以上となります。

(北海道 西岡局長)

事務局より説明がございましたが、皆様よろしいでしょうか。

それでは、議事は以上ですので、事務局にお返しをいたします。

(事務局)

皆様、お疲れ様でございます。

以上で、第3回確認会議を終了いたします。

本日は、お忙しいところお集まりいただき、誠にありがとうございました。