

## 第3回「幌延深地層研究 確認会議」議事録

1 日 時 令和6年8月26日（月）9：30～11：26

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	資源エネルギー局長	西岡 孝一郎
・北海道宗谷総合振興局	産業振興部長	宗像 靖人
・幌延町	副町長	岩川 実樹
・幌延町	総務企画課長	早坂 敦

#### ○専門有識者

・北海学園大学法学研究科	特任教授	大西 有二
・北海道科学大学未来デザイン学部	教授	佐々木 智之
・北海道大学大学院理学研究院	教授	沢田 健
・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	教授	渡邊 直子

#### ○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	館 幸男
・日本原子力研究開発機構	幌延深地層研究センター 戦略推進室長	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

#### 4 議事内容

(事務局)

本日はお忙しい中、お集まりいただきありがとうございます。

定刻となりましたので、ただいまから、「令和6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、事務局の北海道経済部資源エネルギー課の篠原と申します。どうぞよろしくお願いいたします。

初めに、配付資料の確認をさせていただきます。

次第の次に、「配付資料一覧」がございますので、配付漏れがないかどうか、ご確認をお願いいたします。不足資料ございましたら、事務局までお申し付けください。

続きまして、議事に入る前に、皆様にお願いがございます。

皆様にはご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させていただきます。

また、一般の方や報道関係の方なども傍聴されておりますので、ご発言の際は、マイクをご使用いただきますようお願いいたします。なお、傍聴の皆様は、ご発言はできませんのでどうぞよろしくお願いいたします。

続きまして、オンラインで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などにより、映像や音声のみだれが生じる可能性や、配信自体が途切れる可能性がございますので、予めご承知おきいただければと思います。

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、本日の会議の議事録を公表いたしますので、そちらで発言内容のご確認をお願いいたします。

続きまして、本日の出席者についてでございますが、お配りしております出席者名簿のとおりでございますので、資料の配付をもちましてご紹介に代えさせていただきます。

出席されております構成員、専門有識者及び説明者の皆様、どうぞよろしくお願いいたします。

それでは、議事に入らせていただきます。

議事は、確認会議の座長を務めます北海道経済部資源エネルギー局長の西岡が進行させていただきます。よろしく申し上げます。

(北海道 西岡局長)

はい。議事を進行させていただきます道庁の西岡でございます。どうぞよろしくお願いいたします。

本日の確認会議の時間は、12時までの2時間30分を予定してございます。

本日の議事についてでございますが、機構から令和5年度幌延深地層研究成果報告につきまして、説明及び質疑応答をおおよそ10時10分ぐらいまで、それから議事(2)

につきましては、令和6年度調査研究計画でございますが、まず令和7年度以降の幌延国際共同プロジェクトに関しまして、機構からの追加説明とそれに対する質疑応答を行い、その後、前回会議で質疑を行えなかった道民の皆様からいただいたご質問と専門有識者の皆様からいただいた総括的なご意見などにつきまして、質疑応答をおおよそ11時30分まで、その後、議事(3)の「確認会議で確認できた主な内容(案)」の確認に進みたいと思っております。

本日の会議につきましては、若干時間が延びる可能性もございますけれども、その際はいかがでしょうかご容赦ください。本日、長時間ではございますけれども、よろしく願いいたします。

それでは、始めさせていただきます。

初めに、進め方も含め、事務局から説明させていただきます。よろしく願いいたします。

(事務局)

事務局から本日の会議の資料や進め方について、ご説明をさせていただきます。

まず初めに、資料1でございますが、先月7月になりますが、機構から道と幌延町に提出されました、「幌延深地層研究計画 令和5年度幌延調査研究成果報告」の概要版と報告書本体になります。

資料2は、資料1の調査研究成果報告に関して、専門有識者の皆様からいただいた質問とそれに対する機構からの回答を取りまとめたものでございます。

資料3でございますが、幌延の地下施設を利用して国内外の機関で協力しながら研究開発を推進する幌延国際共同プロジェクト、こちらは令和4年度からスタートしているところでございますが、令和7年度から令和10年度末までの後半4年間の実施に関して機構から追加で提出された資料になります。

資料4は、「令和6年度調査研究計画」に関する道や幌延町、専門有識者、道民の皆様からいただいた質問と、それに対する機構の回答を取りまとめたもので、前回までの会議での質疑も反映させた資料となります。

なお、資料の末尾には、専門有識者の皆様からいただいた総括的なご意見を記載してございます。

また、本資料の文字の色などについてでございますが、前回までの会議で質疑を終えたものは青色、質疑が終わっていないものは黒色で表示してございます。

また、青色で表示している質疑が終わったものにつきましては、質疑を行ったのが何回目の確認会議か分かるよう、質問された方のお名前の横に「第1回」「第2回」といった記載をしてございます。

なお、2回目の確認会議で配付した資料の記載内容から、今回修正している部分を赤色とさせていただきます。具体的には、資料の6ページと50ページにつきまして、

沢田先生からのご質問、ご指摘を受けまして修正した箇所になります。

6 ページにつきましては、確認事項の部分に誤字がございましたので、修正をさせていただきます。

50 ページにつきましては、機構からの回答を修正しておりますが、その詳細は後ほど機構からご説明いただきますようお願いいたします。

資料5でございますが、今年度3回目となる今回までの確認会議で確認できた主な内容を取りまとめたものでございまして、本日の会議の資料の内容も含めまして、事務局において作成した案でございます。

次に、本日の会議の進め方ですが、議事（1）の「令和5年度調査研究成果報告」につきましては、令和5年度の研究成果の概要は、これまでの確認会議での資料や質疑において機構から既に説明を受けておりますので、本日は、特に追加の説明が必要な箇所を中心に機構から説明を受けたうえで、質疑応答を行うことといたします。

次に、議事（2）の「令和6年度調査研究計画」につきましては、初めに機構から資料3の追加説明資料に関する説明を受けたうえで、質疑応答を行い、続けて資料4に基づき、道民の皆様からいただいたご質問のうち、前回の会議で行えなかった質問に関する質疑を行うこととさせていただきます。

その後、専門有識者の皆様から総括的なご意見を頂戴していますので、専門有識者の皆様からご説明をいただき、それに対して機構からご説明いただくことといたします。

次に、議事（3）「確認会議で確認できた主な内容（案）」につきましては、今年度3回目までの確認会議で確認できた内容のうち主なものを、本日の会議資料の内容も含めまして、事務局において案を作成いたしましたので、事務局から説明したうえで、その内容確認を行うことといたします。

以上、事務局からご説明させていただきました。

（北海道 西岡局長）

ありがとうございました。

事務局からありましたが、皆様よろしいでしょうか。何か、確認をしたいことございますでしょうか。よろしいでしょうか。

はい。ありがとうございます。

それでは議事を進めさせていただきます。

初めに、議事（1）「令和5年度幌延深地層研究成果報告について」でございます。

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6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。主な内容につきまして、機構からご説明をお願いいたします。

(原子力機構 館副所長)

それでは館のほうから説明させていただきます。

資料1-2が緑の成果報告書でして、140ページほどあります。こちらを詳細版とさせていただきます。

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。本日、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させていただきます。

1ページめくっていただいて、目次になります。1章が「はじめに」、そして2章が「令和2年度以降の研究課題」、3章が「成果概要」ですね。4章からが実際の成果の報告となっております。4章以降を説明させていただきます。

4章、8ページをご覧ください。

こちら、一番目の課題、「実際の地質環境における人工バリアの適用性確認」、そのうち「人工バリアの性能確認試験」の成果となっております。この試験ですけれども、詳細版のほう、16ページになりますけれども、図6、一番上の図がございます。こういった試験概念で、350m調査坑道に人工バリアを設置しまして、廃棄体を模擬したヒーターに温度をかけて、人工バリアと周辺岩盤の長期挙動を把握してきたという試験になります。

令和5年度ですけれども、ヒーターの発熱が収まった状態でデータ取得を継続したということでもあります。また、概要版8ページの図に示しますように、今後の解体試験に向けた準備として、試験坑道4の隣に試験坑道7、こちらを新たに掘削しました。この試験坑道4で行っている緩衝材中の計測データは、この新たな坑道7の掘削によって影響を受けていないことを確認いたしました。

さらに、二番目のポツですけれども、この試験で得られたデータを基に、国際共同研究 DECOVALEX で解析を実施いたしました。こちらは、詳細版の19ページの図10になりますけれども、こちらに例を示しておりますけれども、緩衝材の飽和度変化の再現解析の結果から、温度が高い条件では、温度勾配による水分移動の影響が大きいといったことを確認したということになってございます。

次、概要版の9ページをご覧ください。

こちらは、「物質移行試験」の成果になります。一番目のポツと図には、掘削損傷領域を対象とした、トレーサー試験の結果を示しております。この試験は、詳細版の21ページの図12に試験概念を示しておりますけれども、掘削損傷領域に空けた、2本のボーリング孔間のトレーサー試験を行ったものになってございます。一次元の解析モデルを適用することによって、掘削損傷領域の割れ目の移流分散効果を考慮して、試験結果を良く再現することができたということになってございます。

次、概要版の10ページをご覧ください。

こちら、5章の「処分概念オプションの実証」の成果になってございます。こちらのページはそのうちの、一番目の「人工バリアの定置・品質確認などの方法論に関する実

証試験」の成果でございます。こちらの三番目のポツと、下の図に示しますように、閉鎖技術を原位置で実証するために、350m調査坑道に試験坑道6というものを新たに掘削しました。その掘削した坑道周辺に生じた、掘削損傷領域を把握するために、弾性波トモグラフィを最適な観測点配置を適用して実施しました。その結果が、下の図になってございますけれども、坑道周辺に広がる青色で示されているような掘削損傷領域を確認することができたという成果になっております。

次、11 ページをご覧ください。

こちら、もう一つの課題、「100℃以上の高温等での限界的条件下での人工バリア性能確認試験」の成果になります。

令和5年度には、350m調査坑道の既存孔を利用しまして、この図の下側にあるような、緩衝材ブロック、それからヒーター、さらに温度、水圧、応力などを計測するセンサーからなります試験体を設置しまして、原位置試験を開始しました。この上側のグラフに示しますように、段階的にヒーターの温度を上げて、140℃に上げた状態で観測を行っております。

次、12 ページをご覧ください。

こちらから6章になりますが、三つ目の研究課題、「地殻変動に対する堆積岩の緩衝能力の検証」の成果になります。こちら、12 ページですけれども、そのうちの「水圧擾乱試験などによる緩衝能力の検証・定量化」の成果概要を示しております。

この課題では、地殻変動の影響で、岩盤中の割れ目がずれた時、どの程度岩盤の水の流れやすさが変わるのかということを確認するための手法の整備を行っているものになります。

令和5年度は、この下の図に示しますように、水みちのつながり方の次元、つまり、割れ目の中の、水みちのつながりの程度、それと岩盤の特性を表すダクティリティインデックス、DIとが相関するということを確認することができたという成果であります。

次に、13 ページをご覧ください。

こちら、もう一つの課題であります、「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。

令和5年度ですけれども、地下水の低流動域の分布を推定する際の地上からの調査の進め方について検討・整理を行いました。こちら、詳細版の65 ページに図61というのがございます。こちらに示しますように、数十 km 四方の調査範囲の設定から、段階的に範囲を絞り込んで、地下水の低流動領域の三次元分布を推定するという手順を整理したという成果になってございます。

それから、13 ページの二番目のポツと下の図に示しますように、割れ目中和岩石中の地下水の水質と年代を調べることによって、地下深部ではほとんど水が動いていない状態であるということを確認したという成果になってございます。

次に、概要版の14 ページをご覧ください。

こちらは、7章「令和2年度以降の必須の課題への対応に必要なデータ取得」となっております。ここでは、地下水と岩石の地球化学に関するデータ取得の例を記載してございます。

二点目と下の図には、人工バリア性能確認試験を実施しております350m調査坑道の試験坑道4から掘削したボーリング孔における酸化還元電位のモニタリング結果のデータを示してございます。こちらのデータからは、試験坑道4周辺の地下水の酸化還元電位については、長期的に顕著な変化は生じていないということを確認することができているという成果になります。

次、15ページをご覧ください。

こちら、8章ですけれども、「地下施設の建設・維持管理」についてです。

令和5年度は、地下施設整備を再開いたしました。350m調査坑道の拡張については、総延長66mの坑道整備を令和6年1月に完了しました。それから、立坑の掘削については、令和5年度末までに東立坑で深度424m、換気立坑については深度393mまで掘削を進めることができました。また、櫓設備や電気設備などの運転、点検保守、さらには掘削土置き場の搬入用道路の造成工事などを実施いたしました。

次のページ、16ページ、こちら9章の「環境調査」になります。

環境調査の結果の詳細については、詳細版の86ページ以降に掲載をしておりますが、排水量の変化、それから排水や河川の水質調査などを行いまして、環境への影響が生じていないということを確認することができました。

次の概要版の17ページは、10章の「安全確保の取り組み」になってございます。

それから、最後のページになりますけれども、概要版の18ページには、11章の「開かれた研究」を示してございます。

国内機関との研究協力の内容や成果を一部抜粋して、こちらに示しておりますけれども、詳細版の102ページから、それぞれの研究協力の枠組みごとに詳細な内容、成果を記載してございます。

それから、国外機関との研究協力については、令和5年度から本格化した、幌延国際共同プロジェクトの活動概要について示しております。令和5年度には、管理委員会やタスク会合において参加機関との議論を行いまして、実施計画を検討するとともに、研究の進捗状況について確認、議論を行ってきてございます。

非常に駆け足での紹介となりますが、成果の概要の説明については以上となります。ありがとうございます。

(北海道 西岡局長)

ありがとうございました。

それでは、ただいまの機構からの説明につきまして、お手元、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、お願いします。

大西先生と渡邊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1問目、大西先生のほうから質問の趣旨を説明していただいた後に、機構から回答をお願いいたします。よろしくお願いいたします。

(大西特任教授)

趣旨とかそういうことではなくて、ここに書いてあるとおり、表現の内容、言葉の意味内容をもう少し分かりやすくご説明いただきたいということです。よろしくお願いいたします。

(原子力機構 見掛戦略推進室長)

原子力機構の見掛です。本日はよろしくお願いいたします。まず、回答いたします。

成果、2ページのところで、第4期中長期目標期間における業務については、国、文部科学省、経済産業省及び原子力規制委員会が中長期目標を定め、原子力機構がその目標を達成するための中長期計画を策定し、国の認可を受けた上で、計画に基づいて業務を実施しています。

「以下、第4期中長期目標」は国の定めた目標、「以下、第4期中長期計画」は原子力機構の定めた計画を示しております。以上になります。

(北海道 西岡局長)

ありがとうございました。よろしいでしょうか。

続きましても大西先生、引き続き、お願いいたします。

(大西特任教授)

これも同じです。

(北海道 西岡局長)

はい。

よろしくお願いいたします。

(原子力機構 見掛戦略推進室長)

ここでは、解析の条件設定において不確実性を伴う場合に、より好ましくない結果を導く条件で解析・評価する行為を示しております。当該文では、より岩盤が破壊に至りやすい条件で解析・評価していることを意味しております。以上です。

(北海道 西岡局長)

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、渡邊先生のほうからよろしくお願いします。

(渡邊教授)

15 ページの中に、坑道7の掘削による影響がなかったという記載があるのですけれども、これはどういう理由によるのでしょうかという質問です。これは、今後、処分場を実際に作る際には、既にある坑道に影響を与えないで、次の坑道を掘っていくことが必要になってくるかと思うのですが、そういうことに展開できるような知見なのでしょうか。お願いします。

(北海道 西岡局長)

はい。お願いします。

(原子力機構 見掛戦略推進室長)

はい。試験坑道7の掘削が試験坑道4の計測結果に影響を及ぼしていない理由は定性的ですが、二点考えております。

まず一つ目、人工バリア性能確認試験の人工バリアは、350m坑道底盤より下側に位置していますが、現在の地下水面は坑道埋め戻し部への地下水の注水により350m底盤部より上にあり、試験坑道7の掘削前・中・後で人工バリア周辺部が地下水で満たされている状態が変わっていないと考えられること。

二つ目、試験坑道7の掘削では、ほとんど湧水が発生しておらず、隣接する試験坑道4及び人工バリア設置部と直接つながるような水みちも存在しないと思われるため、試験坑道7の掘削前・中・後で人工バリア周辺部が地下水で満たされている状態が変わらなかったと考えられること。

これらの理由から、坑道7の掘削が行われていても地下水の移動がなく、図9の(b)に示すとおり、試験坑道7の掘削前・中・後で緩衝材中の温度分布がオーバーパックからの距離とは無関係に20℃程度、地下水温と同程度で変動がなく、人工バリア性能確認試験の計測データに影響がなかったと考えております。以上です。

(北海道 西岡局長)

よろしいでしょうか。

(渡邊教授)

これは掘削により影響を受けた領域、EDZの状況がどうかということとは関係なく、

地下水が動かなかったからというふうにお考えということによろしいでしょうか。

(原子力機構 見掛戦略推進室長)

はい。ここでやっている人工バリア性能確認試験の場の条件として、地下水の状況がございませぬけれども、それが隣接した坑道の掘削によっては影響がなかったということと考えております。

(渡邊教授)

分かりました。ありがとうございます。

(北海道 西岡局長)

ありがとうございました。

引き続きでも、渡邊先生よろしく願いいたします。

(渡邊教授)

この質問と次の質問が同じなのですけれども、16 ページと 17 ページの図の凡例とかサイズとかが載っていませんので、もう少し詳しく図の説明があるほうが試験の状況が伝わるかなと思ひまして、お聞きしました。

(北海道 西岡局長)

これは、まとめてよろしいですかね。

(渡邊教授)

はい。

(北海道 西岡局長)

はい。では、まとめてお願いいたします。

(原子力機構 見掛戦略推進室長)

はい。図 7 (a) と図の 9 (a) です。

まず、図 7 (a) は埋設されている人工バリアの垂直断面図を模式的に示しています。オーバーパックは外径 82cm、高さ 173cm の円筒形、その周辺に幅 70cm、底盤側 70cm、上面側 175cm の緩衝材ブロック、1 段の高さ 35cm を設置しています。今後、サイズ等の記載がある図面を示すようにいたします。

続けて、図の 9 (a) ですけれども、凡例については、図に示すとおりということで、模擬オーバーパック周辺から順番に上にいきますと、図 9 の (b)、(c) の計測断面、

それから緩衝材、底盤コンクリート埋め戻し材につきましては、転圧工法部分とブロック工法部分、それから力学プラグというような凡例になってございます。今後、詳細が分かるような図面を使用するようにいたします。以上です。

(渡邊教授)

ありがとうございます。

(北海道 西岡局長)

はい。ありがとうございました。

続きまして、資料でいいますと、3ページでございます。

続きまして、大西先生のほうからよろしく願いいたします。

(大西特任教授)

誠に申し訳ないのですが、ここはですね、先ほどの質問と趣旨は同じなのですが、日本語として理解しにくいということです。かなり長い文章なのですが、全体の趣旨、意味をもう少し分かりやすくご説明いただければと思います。よろしく願いします。

(北海道 西岡局長)

はい。ありがとうございます。

機構さんお願いします。

(原子力機構 見掛戦略推進室長)

はい。DECOVALEX プロジェクトは熱-水理-力学連成解析コードの開発と検証を主な目的とした国際共同研究であり、本フェーズでは幌延で行っている人工バリア性能確認試験を題材とした共同解析、異なる解析コード間の比較を実施し、各解析コードの妥当性の確認や課題の抽出を行いました。

17 ページから 19 ページにかけての文章ですが、DECOVALEX において各機関の解析結果の比較によって得られた結果、各機関の解析結果と比較する前に原子力機構の解析コードで実施した検討の一例、DECOVALEX で明らかになった課題への今後の取組を順に記載しております。

質問いただきました問題 1、2 について、解析結果を比較することにより確認された結果を①、②、③で示しております。

①として、等温環境下の浸潤挙動を対象とした共同解析では、室内試験や原位置試験のうち温度の影響を受けにくい緩衝材外側の飽和度変化を良好に再現した。解析モデルの妥当性を確認しております。

②ですが、温度勾配環境下の浸潤挙動を対象とした共同解析では、各機関で解析結果が異なり、解析モデルや設定するパラメータによっては、ヒーター近傍の飽和度変化を再現できないことを確認しております。パラメータの設定などに問題があるということです。

③につきましては、飽和度変化に伴う膨潤変形挙動の共同解析では、弾性体モデルよりも弾塑性体モデルを採用した解析のほうが、室内試験や原位置試験結果の再現性が高いことを確認。弾塑性体モデルの妥当性を確認したということになります。

18 ページの「ここでは、」からは、各機関の解析結果と比較する前に原子力機構の解析コードを使用した②に関する検討の一例、どのパラメータがどの程度解析結果に影響を及ぼしたのかを示しております。図 10 の結果は、温度勾配水分拡散係数がヒーター近傍の飽和度の解析結果に大きく影響を及ぼすことを示しており、このパラメータの感度の大きさが②の共同解析結果に違いが見られた原因と考えております。

18、19 ページにかけては、今後の取組方針を示しており、②に対しては、感度が高いと確認された温度勾配拡散係数の精度を上げること、③に対しては試験結果を良好に再現した弾塑性体モデルを、2026 年度から実施予定の解体試験のデータを用いて検証することを示しています。

以上の説明を踏まえて、17 から 19 の文章について、文章が分かりやすく整理し直したものが次のページになりますが、次のページの①、②、③はご説明したとおりになります。

③以降の文章ですが、共同解析結果において、各機関によって解析結果に差異が見られた②、③について、詳細な分析を行った結果、②に対しては感度が高いと考えられる温度勾配拡散係数の精度を上げること、③に対しては適用する力学モデルを弾塑性体モデルとすることが連成解析の信頼性向上の観点から重要と考えられます。これらについては、令和 8 年度から実施予定の解体試験のデータを用いて解析・検証することを検討しております。

今後、成果報告書の作成に際しては、一連の流れが分かりやすくなるように意識して作成するよういたします。以上です。

(北海道 西岡局長)

はい。ありがとうございます。よろしいでしょうか。

なかなか、技術的などところで難しいですけれども、項目ごとの関係性とかが分かるようなことを是非ご配慮を、今後ともしていただきたいと思います。お願いします。

(原子力機構 見掛戦略推進室長)

はい。今後、留意するようになりたいと思います。

(北海道 西岡局長)

はい。よろしくお願いいたします。

続きまして、渡邊先生、よろしくお願いいたします。

(渡邊教授)

はい。同じような感じなのですが、21 ページのトレーサー試験の図で、緑の部分と紫の部分がモニタリング区間のところであるのですが、その凡例といたしますか、説明をお願いいたします。

(原子力機構 見掛戦略推進室長)

はい。紫のモニタリング区間の間の緑の部分はパッカー、モニタリング区間を仕切るゴム製の用具の設置位置を示しております。パッカーの長さはH4-1号孔では0.3m、P孔では1.0mになっております。

(北海道 西岡局長)

よろしいでしょうか。

(渡邊教授)

はい。ありがとうございます。

(北海道 西岡局長)

続きましても、渡邊先生、引き続き、よろしくお願いいたします。

(渡邊教授)

22 ページの部分で、「溶存有機物・微生物・コロイド」という表現が繰り返し出てくるのですが、これは限外ろ過3kDaで除去されるものという定義ということによろしいでしょうか。また、それぞれの特性評価ですとか、内訳というのが調べられているのかどうかということをお教えいただければと思います。

(北海道 西岡局長)

はい。お願いします。

(原子力機構 見掛戦略推進室長)

図15の試験では、「溶存有機物・微生物・コロイド」のほぼ全てを除去できる限外ろ過サイズとして3kDa、数nmを選択しております。それぞれの内訳や特性については、これまでに評価を行ってきており、例えばサイズ分布については、溶存有機物が数kDa

から数十 kDa、数 nm から十数 nm 程度、微生物が概ね 0.2 $\mu$ m よりも小さい、コロイドが数 nm から 500nm のサイズであることが分かっております。以上です。

(北海道 西岡局長)

いかがでしょうか。

(渡邊教授)

はい。ありがとうございます。

これは過去の報告書に載っている内容ということによろしいですか。

(原子力機構 館副所長)

この数字自体がですね、掲載しているかどうかというのはありますけれども、この数年来に渡って、この内容報告させていただいておりますので、別途確認して、後でお示ししたいと思います。

(渡邊教授)

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)

はい。ありがとうございました。

続いても、渡邊先生のほうからお願いいたします。

(渡邊教授)

23 ページの図 15 ですが、時間経過による濃度の減少の理由を教えていただければと思います。

(原子力機構 見掛戦略推進室長)

はい。当該試験では、試料分析の容易性を考慮し、幌延の地下水水質における溶解度よりも高い濃度の希土類元素を添加しております。そのため、時間経過に伴い、希土類元素の沈殿、あるいは容器壁への収着により、濃度が減少したと考えております。

二つの室内試験間、図 15 と図 16 で見られる濃度の減少速度の違いは、報告書に記載のとおり、溶存有機物・微生物・コロイドの有無の違いによるものと考えております。以上です。

(北海道 西岡局長)

はい。ありがとうございます。よろしいでしょうか。

(渡邊教授)

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、引き続き、渡邊先生、お願いします。

(渡邊教授)

処分概念オブションの実証の部分ですけれども、「閉鎖後の技術の実証」については個々の実験の結果がまとめてあります。それらの知見から具体的にはどのような内容が抽出されて、今後、どういうふうに変更性能などに反映されていくのかという、まとめの部分といたしますか、もう少し説明していただければと思います。

(北海道 西岡局長)

お願いします。

(原子力機構 見掛戦略推進室長)

「閉鎖技術の実証」では、坑道や掘削損傷領域が地上まで直結する移行経路となることを防ぐための技術としての埋め戻し材や止水プラグについて、施工技術の整備やそれらの設計や長期性能評価の視点で成果を取りまとめております。

例えば、埋め戻し材では、設計仕様に対する評価項目である「緩衝材及び止水プラグの膨出抑制」が設定されていますが、その評価に必要な、緩衝材と埋め戻し材が接触する場合に、緩衝材と埋め戻し材のそれぞれに生じる膨出挙動を把握するための試験を実施しております。

これらの成果は、定量的あるいは定性的な知見として、幌延の350m調査坑道を事例とした埋め戻し材・止水プラグの要求性能、材料仕様や具体的な設計に反映します。以上です。

(北海道 西岡局長)

いかがでしょうか。

(渡邊教授)

はい。ありがとうございます。

(北海道 西岡局長)

引き続き、渡邊先生、お願いいたします。

(渡邊教授)

成果報告書の 51 から 55 ページの部分ですが、「品質保証体系」では設計要件に対する施工方法による具体的な違い、例えば、それぞれの方法での透水性などを比較し、技術的な側面をまとめることになるのでしょうか。施工速度や作業性、コストなども含めた、この試験内容よりももう少し広範な評価になるのでしょうか。今後の評価項目についてまとめたものがありましたら、教えていただきたいです。

(北海道 西岡局長)

お願いします。

(原子力機構 見掛戦略推進室長)

これまでの閉鎖技術開発を取りまとめた成果の一つとして、実際に技術開発を進めてきた埋め戻し材の施工技術、転圧工法・吹付け工法・スクリー工法・ブロック工法に関して、ご指摘の施工速度や作業性に加えて適用可能な埋め戻し材の材料範囲、現状の施工技術で得られる施工品質、乾燥密度も含めた情報の整理を行っております。コストも重要な評価項目の一つですが、施工機械や品質管理方法などについての今後の技術開発によって大きく変わると考えられるため、現時点では評価項目には含めておりません。

今後の体系化の研究の中では、実証的な技術開発が進んでいる吹付け工法やブロック工法に絞って、幌延の地質環境を事例とした実規模大の止水プラグや埋め戻し材の設計・施工及びその品質確認などを一連のものとして行い、処分事業においても利用可能な形で技術的かつ体系的に整理していきます。以上です。

(北海道 西岡局長)

いかがでしょうか。

(渡邊教授)

はい。ありがとうございます。

(北海道 西岡局長)

はい。ありがとうございました。

続きまして、大西先生のほうからよろしく願いいたします。

(大西特任教授)

これもまた、文章内容の用語とかに関する質問です。

(北海道 西岡局長)

了解です。よろしくお願いいたします。

(原子力機構 見掛戦略推進室長)

はい。当該試験では、ベントナイトを圧縮して所定の含水比の緩衝材試料を作製し、140℃で加熱して乾燥した後、蒸留水を浸潤させています。「作製」「乾燥」とともに、試験に供する緩衝材試料の作製及び乾燥を意味したものでございます。以上です。

(北海道 西岡局長)

はい。ありがとうございます。

続いても、大西先生、よろしくお願いいたします。

(大西特任教授)

これもまた同じですね。「次元」という言葉の意味を、できれば他の言葉を使ってこの文脈に即した形で説明していただきたいと思います。よろしくお願いいたします。

(北海道 西岡局長)

お願いします。

(原子力機構 見掛戦略推進室長)

はい。「水みちのつながり方の次元」を別の言葉で表現すると、「関数で表した時のべき乗指数 $n$ 」となりますが、この表現では難しいことから、当該分野で一般的に用いられる「次元」という言葉の本報告書では用いました。報告書の用語集には「水みちのつながり方の次元」の説明として「地下水の通り道となる隙間同士のつながり具合を表す指標です。隙間同士が互いに良くつながり、三次元的なネットワークを形成する場合は三次元、隙間同士のつながりが限定的で、一次元的なチャンネルを形成する場合は一次元となります。」という記載を報告書にしております。

次のページに行きまして、全体を少し要約して回答いたしますが、透水試験と湧水量観測は水理学的なパラメータを推定する方法ですが、計測の仕方や推定の精度が異なります。透水試験は条件を制御した状態で区間を区切ったボーリング孔でパラメータを推定するため、推定の精度が高く、図 55 (a) では水みちのつながり方の次元を 1.5 と決定できています。一方、湧水量観測は、透水試験と比べて推定の精度が低く、図 55 の (b) では水みちのつながり方の次元を 1.0 から 1.5 と幅を持って推定しております。図 55 は単に両者の方法による解析の例示を意図したものでございまして、いずれの方法でも水みちのつながり方の次元を推定することができます。

ご指摘を踏まえまして、分かりやすく表現すると、次のようになります。

令和 5 年度は、断層中の水みちのつながり方の次元、断層中の地下水の通り道となる

隙間同士のつながり具合と岩盤の力学的な指標 DI の定量的な関係を調べました。前者の次元は透水試験や湧水量観測のデータを解析することにより求めることができます。いずれのデータでも可。ここでは両者のデータを用いて次元を決定しました、図の 55。得られた次元と既存の DI の情報を比較した結果、両者には負の相関が認められ、図の 56。DI が大きければ隙間の連結性が低く、DI が小さければ高い、図の 57 ということを今回の解析により定量的に確認することができました。

以上が説明ですが、今後、成果報告の作成の際には、一連の流れが分かりやすくなるように意識して作成するようにいたします。以上です。

(北海道 西岡局長)

いかがでしょうか。

(大西特任教授)

自分の勉強不足を棚に上げて質問させていただいたことに対して、とても丁寧なご解説をいただきありがとうございます。

(北海道 西岡局長)

ありがとうございました。

要するに、隙間同士のつながり具合というのは次元だという、そういうことですね。

(原子力機構 見掛戦略推進室長)

はい。そのように説明させていただいております。

(北海道 西岡局長)

はい。ありがとうございます。

今後もそういったところを工夫していただければ幸いですので、よろしくお願いたします。

(原子力機構 見掛戦略推進室長)

はい。分かりやすい表現になるように取り組んでまいります。

(北海道 西岡局長)

ありがとうございました。

以上で、議事(1)については終わらせていただきますが、先生方、そのほか何かコメントございますでしょうか。よろしいでしょうか。

はい。続きまして、議事の(2)にまいります。「令和6年度調査研究計画について」

に進みます。

まず、資料3に基づきまして、機構から説明をお願いいたします。

(原子力機構 見掛戦略推進室長)

はい。資料3についてご説明いたします。「令和6年度第3回幌延深地層研究の確認会議説明資料」2枚目のスライド1になります。

まず、表について、上段、令和の6年の年月、それから中段、管理委員会、下段、JAEAや参加機関の動きとしてまとめております。

まず、令和6年6月6日に実施された第3回管理委員会にて、フェーズ2の実施に向けた今後の手続き等の工程を確認しております。今後の動き、三つの矢羽根の項目で説明を記載しております。

まず一つ目、9月に開催予定の第4回管理委員会にて、令和6年度までに得られる成果見込みと、令和7年度以降の4年間の研究計画工程について説明し、参加意思を確認します。

二つ目ですが、第4回管理委員会以降は、参加意思を示した機関がフェーズ2実施に向け各機関において、必要な事務手続きを実施します。

三つ目、3月に開催予定の第5回管理委員会で参加意思を示した全機関の承認を経て、令和7年4月からフェーズ2として各タスクの研究開発を実施することになります。

スライド2になりますが、幌延国際共同プロジェクト、HIPの研究期間とフェーズ2の実施等についてということで、まず、HIPの研究期間につきましては、「令和2年度以降の幌延深地層研究計画」に沿って、当初から令和10年度までの研究期間を設定しております。

フェーズ1・フェーズ2の研究期間につきましては、OECD/NEAが実施するプロジェクトは、基本的に3年あるいは4年の期間で行われることが慣例のため、それに合わせて令和10年度までの研究期間を前半3年間、令和4年度から令和6年度、これをフェーズ1と、後半4年間、令和7年度から令和10年度、フェーズ2に分割しております。

三つ目、フェーズ2実施の際の手続きですが、令和6年3月に開催した第2回管理委員会において、事務局のOECD/NEAから、フェーズ2を実施する場合においても、放射性廃棄物を持ち込まない、NUMOに研究所を貸与しないといった協定書に記載の条項は変更されない旨、説明され、確認されております。

四つ目、HIPの研究内容ですが、「令和2年度以降の幌延深地層研究計画」の範囲内で研究を行うこととしており、フェーズ1・フェーズ2ともに、タスクA物質移行試験、タスクB処分技術の実証と体系化、タスクC実規模の人工バリアシステム解体試験の三つの課題を設定し、これらは協定書にも記載されております。

五つ目、新規参入の手続きですが、事務局であるOECD/NEAとの調整を踏まえ、管理委員会の全会一致の承認を経たうえで、協定書の署名欄に署名を完了した段階で参入す

ることとなります。

最後、スライド3ですが、参考資料といたしまして、令和6年度の実績、7月末現在までの状況でございます。

管理委員会として、第3回管理委員会、令和6年6月6日、幌延開催とオンライン併用で行っております。

現地タスク会合につきましては、この管理委員会と日付を前後しまして6月の5日から7日に合同タスク会合ということで、オンライン併用で実施しております。

それからタスクA会合、JAEA、NUMO。タスクC会合、JAEA、NUMO。それぞれ5月22日から23日、5月14日から16日で実施しております。

その他のタスク会合としまして、タスクAの会合を7月3日にはオンラインでの会合、それからタスクBの会合、JAEA、KAERI、5月27日に、これは韓国の現地のほうでの会合を行っているのが7月末までの実績になります。

写真につきましては、6月に開催した合同タスク会合の参加者の集合写真であるとか、会場での報告状況、それから地下施設内の試験現場の確認になります。説明は以上になります。

(北海道 西岡局長)

はい。ありがとうございました。

何か、先生方でコメントございますでしょうか。よろしいでしょうか。

はい。機構におきましては、また改めて報告いただきましたが、次年度確認会議において、今、説明された手続きの結果等につきまして、しっかりと報告していただきたいというふうに思っておりますので、よろしく願いいたします。

続きまして、今度は資料の4になりましょうかね。

資料4に基づきまして、前回会議で実施できなかった道民の皆様からいただいた質問に対する質疑応答を行いますけれども、まず初めに、50ページに掲載されている道民1-4の質問に対する回答修正につきまして、機構のほうからご説明をお願いいたします。

(原子力機構 見掛戦略推進室長)

はい。50ページ、道民1-4、第2回につきまして、赤字部分のほう、前回から修正、追記しております。

赤字部分のところ。また1999年に公表したレポート、核燃料サイクル開発機構、わが国における高レベル放射性廃棄物地層処分の技術的信頼性、第2次取りまとめで、様々な岩石の特性データを整理しておりますが、古い時代の堆積岩と新しい時代の堆積岩では物性が違っており、割れ目や断層の分布にも違いがあることが分かっています。幌延では、声問層、稚内層浅部及び稚内層深部といった、物性の異なる堆積岩を対象と

しており、これらの物理的、ここは原文のまま、それらを踏まえつつ、割れ目や断層が水みちとして機能するよなということ、より広範なということを追記させていただいております。以上、赤字部分の説明です。

(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。

それでは、前回会議で行えなかった道民の皆様からいただいた質問につきましての続きを行いたいと思います。

ページは、57 ページをお開きください。道民 10-1 からでございます。私のほうで読み上げさせていただきますので、よろしく願いいたします。

まず、道民 10-1 でございますが、現在進行している幌延での調査は、それが終了、閉鎖した後の、幌延のように現地での調査をどうするのかを当然研究機関ですから、想定して進められていると考えられます。どのような想定をしていますでしょうかということ、お願いいたします。

(原子力機構 見掛戦略推進室長)

「令和 2 年度以降の幌延深地層研究計画」において、第 3 期及び第 4 期中長期目標期間を目的に取組、その上で国内外の技術動向を踏まえて、地層処分の技術基盤の整備の完了が確認できれば、地下施設の埋め戻しを行うことを具体的工程として示すこととしております。幌延深地層研究計画の終了及び施設を閉鎖した後について、幌延での調査を行う予定はありません。一方で、NUMO が行う処分事業においては、精密調査で地下施設を建設し、処分場としての適性を判断するための調査を行うことと承知しております。以上です。

(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。

先生方もよろしいでしょうか。

続きまして、道民 10-2 でございますが、最終処分場の規模は、4 万本の処分をする公表されています。その前提で、現在幌延で調査をしていると考えられます。しかし、既に 2 万数千本が溜まっていますので、将来の余力は少ないはずで、4 万本の計画収容規模が不足することにはなりませんかということでございます。よろしく願いします。

(原子力機構 見掛戦略推進室長)

幌延深地層研究計画は地層処分技術に関する研究開発を実施するものであり、処分場に係る調査を行うものではありません。なお、最終処分場の規模については、平成 20 年

3月に閣議決定された「特定放射性廃棄物の最終処分に関する計画」において、平成33年頃までの第一種特定放射性廃棄物の量の総量として約4万本を見込んでおり、これを踏まえて4万本以上の第一種特定放射性廃棄物を最終処分することができる規模とされてきました。今後の原子力発電所の稼働状況や処分事業の進展を受けて、内容については更新されていくものと考えられます。以上です。

(北海道 西岡局長)

はい。先生方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、道民10-3でございます。先ほどの2につきまして、先ほどのご質問についてですが、不足するため収容規模が大きくなるとすると、坑道などの計画が変わるため、調査の前提を見直す必要がありませんかということでございます。

(原子力機構 見掛戦略推進室長)

現時点ではまだ設計が行われておりませんが、上述の「特定放射性廃棄物の最終処分に関する計画」に基づき、NUMOで設計が行われていくものと考えられます。最終処分場の規模については、「特定放射性廃棄物の最終処分に関する計画」が必要に応じて更新されていくものと考えられます。以上です。

(北海道 西岡局長)

はい。ありがとうございます。よろしいでしょうか、先生方。

続きまして、道民11-16でございます。福島では放射線量が高いことによって機械が動かなくなることが度々ありますけれども、最終処分場内で無人で行われるという高レベル放射性廃棄物の運搬、設置はどうして可能なのでしょうかということでございます。

(原子力機構 見掛戦略推進室長)

高レベル放射性廃棄物、ガラス固化体は冷却のため、30から50年程度地上で保管されることとされていますが、この間に、短半減期の放射性核種が減衰してある程度放射線量が低減します。さらに、オーバーパックに格納することで、放射線量を低減するなど、NUMOが実際の処分事業において運搬・設置の際に支障が生じないよう措置を講じるものと承知しております。以上です。

(北海道 西岡局長)

はい。ありがとうございます。先生方よろしいでしょうか。

はい。続きまして、58ページにまいります。

道民 11-17 でございますが、最終処分場では、高レベル放射性廃棄物の周囲の人工バリア、粘土層の設置も無人で行うことができるのか。深地層研究所では周囲に人が写っているが、実際の処分では作業員の被ばくの可能性は無いのか。人の手で、若しくは有人の機械で行われる作業としてはどのようなものが考えられるかということでございます。

(原子力機構 見掛戦略推進室長)

幌延で実施した人工バリア性能確認試験などの人工バリア材料の設置や埋め戻し材の設置については、放射性廃棄物を使用しないことから放射線の管理が不要なため、人力で行ってまいりました。実際の高レベル放射性廃棄物の人工バリアの定置作業においては、作業員が被ばくしないよう、放射線管理を行うとともに、遠隔による定置を行うことなどが考えられております。以上です。

(北海道 西岡局長)

はい。ありがとうございます。よろしいでしょうか。

はい。続きまして、道民 11-18 でございます。研究費用、処分場造成費用、調査費用、ガラス固化体に加工する費用と材料費、運搬費用等、計算できるものを全て合わせると高レベル核廃棄物の 1 本当たりの廃棄に掛かる費用はいくらになるのかということでございます。

(原子力機構 見掛戦略推進室長)

原子力機構として回答する立場にありませんが、地層処分の費用は、約 4 万本のガラス固化体、約 3 兆円と、地層処分相当低レベル放射性廃棄物、TRU 廃棄物、約 1 兆円の処分費の合計で、約 4 兆円と算定されております。この費用については、技術開発費、調査費、用地取得費、設計費、建設費、操業費、解体費、閉鎖費、モニタリング管理費、プロジェクト管理費などの費用が含まれております。以上です。

(北海道 西岡局長)

はい。ありがとうございます。よろしいでしょうか。

次はですね、道民 1-2 と道民 5 につきましては、ちょっとまとめてですね、これは幌延共同プロジェクトの研究期間について、道民 5 で幌延での研究期間についての質問が寄せられております。この二点について、合わせてお願いいたします。

(原子力機構 見掛戦略推進室長)

はい。合わせて回答いたします。

まず、「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しっかりと取り組むこととしております。幌延国際共同プロジェクトの期間は、これを踏まえて、最長で令和 10 年度末までとしているものでございます。

道民 5 の 1 行目、2 行目については、先程の、ただいまの道民 1 - 2 の回答と同じでございます。

3 行目からは、前のページの道民 10 と同じ回答でございます。以上です。

(北海道 西岡局長)

はい。ありがとうございます。よろしいでしょうか。

続きまして、59 ページにまいります。

こちらですね、上段から中段、道民 8 - 2、道民 11 - 19 につきましてはですね、この 8 - 2 では、再延長は今も認めないことに変わりがないのかと、それから道民 11 - 19 では、再延長を認めない姿勢をはっきりさせてほしいという質問になりますので、よろしく願いいたします。

失礼いたしました。これについては、道庁に宛てられた質問でございますので、私のほうからご説明させていただきます。

研究期間につきましては、これまで開催した確認会議において、原子力機構が研究期間の延長は想定していないということや、令和 10 年度までに必要な成果を得て技術基盤の整備が完了するよう取り組むなどの説明があり、確認をしたところです。今後とも、公開の下で確認会議を開催し、研究が三者協定に則り、研究計画に則して工程表に基づき進めているのかを確認していくことにより、研究は再びの延長はなく、令和 10 年度までに必要な成果を得て終了するものと考えてございます。

それから、二点目でございますけれども、研究期間につきましてはでございます。これまで開催した確認会議におきまして、原子力機構が研究期間の延長は想定していないことや、令和 10 年度までに必要な成果を得て技術基盤の整備が完了するよう取り組むなどの説明があり、確認したところでございます。今後とも、公開の下で確認会議を開催し、研究が三者協定に則り、研究計画に則して工程に基づき進められていることを確認していくことによりまして、研究は再びの延長はなく、令和 10 年度までに必要な成果を得て終了するものというふうに考えてございます。

先生方からも何かコメントございましたら。よろしいでしょうか。

それでは、続きまして、道民の 9 - 6 でございます。資料 4 の 15 ページで、道は、共同プロジェクトの協定書を挙げ、管理委員会の全会一致の承認を得て、2029 年 3 月 31 日を限度として追加延長できると具体的日時を明記しております。JAEA は、幌延深地層研究に関して、基盤研究終了後云々というばかりで、これまで実際の記述を曖昧にしています。是非明確な日時を表記するよう、道と JAEA に要望いたしますということで、まず、機構さんのほうから。

(原子力機構 見掛戦略推進室長)

はい。回答の1行目から4行目につきましては、道民10-1でお答えした内容になります。それから、4行目からの幌延国際共同プロジェクトに関する期間につきましては、道民1-2で回答した内容になります。以上です。

(北海道 西岡局長)

道のほうですけれども、研究期間につきましては、先ほども申し上げましたが、これまで開催した確認会議において、原子力機構が研究期間の延長を想定していないことや、令和10年度までに必要な成果を得て技術基盤の整備を完了するよう取り組むなどの説明がございまして、確認したところでございます。今後とも、公開の下で確認会議を開催し、研究が三者協定に則り、計画に則して工程表に基づき進められているのかを確認していくことにより、研究は再びの延長はなく、令和10年度までに必要な成果を得て終了するものというふうにご考えてございます。

続きまして、道民8-3でございます。機構は、令和2年度以降の研究計画の研究期間の延長は想定していないと確認会議で説明していますが、今も変わらないのでしょうか。また、外部評価委員会等で外部専門家に、令和2年度以降の研究計画の研究期間は9年間で、2028年度末が期限であると説明していますかということでございます。

(原子力機構 見掛戦略推進室長)

「令和2年度以降の幌延深地層研究計画」の研究期間については、令和3年度の第5回確認会議の資料2-2の道31への回答のとおり、令和10年度までに成果を得て、技術基盤の整備が完了するよう取り組んでいきます。

なお、令和2年度以降の幌延計画の研究期間については、外部委員会である「深地層の研究施設計画検討委員会」及び「地層処分研究開発評価委員会」においても説明しております。

参考といたしまして、令和3年度の第5回確認会議資料、道31の質問、回答ですが、回答といたしまして、令和2年度以降の幌延計画の研究期間の延長は想定していません。令和10年度までに成果を得て、技術基盤の整備が完了するよう取り組んでいきます。なお、令和元年度の確認会議で確認したとおり、仮に技術基盤の整備の完了が確認できず、研究を継続する必要がある場合には、機構は改めて計画変更の協議を申し入れることとなります。協議が整わなければ、計画は変更できず、第4期中長期目標期間で終了することとなります。以上です。

(北海道 西岡局長)

はい。先生方よろしいでしょうか。

はい。続きまして、道民 11-14 でございます。原子力機構は、今後、工事や研究に支障、変更、遅れ等があった場合には、直ちに北海道、幌延町と連絡を取り合い、公表していただきたい。そして、必ず機構が設定された延長期間 9 年を守り、2028 年度で終了し、埋め戻しに入ってくださいということでございます。よろしく申し上げます。

(原子力機構 見掛戦略推進室長)

4 行目までの部分は、道民 10-1 で回答したとおりの内容でございます。

その後につきまして、工事や研究の進捗状況につきましては、随時、北海道、幌延町へお伝えするとともに、施設整備工程の更新などが生じる場合には、速やかに公表していきます。以上です。

(北海道 西岡局長)

はい。先生方よろしいでしょうか。

続きまして、61 ページにまいります。

今後の原子力関連分野への予算は増える予定はないのかということです。道民 6 の質問でございます。

(原子力機構 見掛戦略推進室長)

原子力関連分野の予算に関わらず、予算については厳しい状況にありますが、必要な予算を確保できるよう、引き続き努力してまいります。以上です。

(北海道 西岡局長)

はい。ありがとうございます。よろしいでしょうか。

それでは、これは幌延町さんへの質問でしょうかね。道民 11-1 でございます。深地層研究が行われていることに関する幌延町への交付金等の年額は、現在も 2019 年度までと同額か。また、その金額と内訳をとということでございます。よろしく申し上げます。

(幌延町 早坂総務企画課長)

それではお答えいたします。当町への交付金等につきましては、電源立地地域対策交付金と広報・調査等交付金があります。それぞれの額につきましては、表記載のとおりとなっておりますが、概ね電源立地地域対策交付金に関しましては、毎年 1 億 5000 万円強の交付、また、広報・調査等交付金に関しましては、対象事業の増減によりまして若干変動いたしますけれども、500 万から 1200 万円程度の交付がなされているという状況です。また、確定している直近の 2022 年の実績で申し上げますと、電源立地地域対策交付金に関しましては 1 億 5116 万 5228 円、広報・調査等交付金に関しましては 892 万 5794 円、合計いたしまして 1 億 6009 万 1022 円が町に対して交付されていると

いう状況でございます。以上です。

(北海道 西岡局長)

はい。ありがとうございます。よろしいでしょうか。

続きまして、道民 11-2 でございます。その交付金等は、研究が終わる 2028 年度で終了するのか、その後研究所が存在する期間支払われるものなのかということでございます。よろしく申し上げます。

(幌延町 早坂総務企画課長)

はい。お答えいたします。電源立地地域対策交付金に関しましては、施設の運転終了年度まで、また、広報・調査等交付金につきましては、施設の使用終了年度まで、それぞれ交付されることとされております。以上です。

(北海道 西岡局長)

はい。ありがとうございます。

続いて、道民 11-3 でございます。町として、深地層研究が終わった 2029 年度からの幌延町のビジョン、予算、町づくりについてどのように考えられておるかということでございます。

(幌延町 岩川副町長)

はい。これに関しましては、電源立地地域対策交付金が交付されない場合でもということになっていますけれども、今までもこれからもですね、しっかり自治体を運営できるように予算編成や町づくりに努めているところでありますし、将来も努めてまいりたいと考えております。

(北海道 西岡局長)

はい。よろしいでしょうか、先生方。

続きまして、62 ページにまいります。これは、道への質問ということでございますけれども、道民 11-4 ですね。北海道には、深地層研究を受け入れることで交付金等の収入があるのか。あるとすれば、金額と内訳は。それは研究の終わる 2028 年度で終了するのかということでございます。

私のほうから答えさせていただきます。原子力や水力、火力など発電用施設の設置及び運転の円滑化に資することを目的として交付される電源立地地域対策交付金制度は、深地層研究施設も、原子力発電と密接な関連を有する施設と政令で位置付けられており、この交付金の対象施設となってございます。この交付金のうち、発電電力が消費電力の 1.5 倍以上である都道府県に交付される電力移出県等交付金相当部分が道の事業に充当

できる収入となりますが、発電所や深地層研究施設などの対象施設ごとの交付金額等が公表されていないことから、深地層研究を受け入れることに対する金額や内訳をお示しすることはできません。

なお、令和5年度に電力移出県等交付金相当部分として4億2093万円が国から道に交付されてございます。また、電源立地地域対策交付金につきましては、施設の運転終了年度まで、交付することとされてございます。以上でございます。

よろしいでしょうか。

続きまして、道民11-9でございます。原子力機構の研究費、年額は2019年度までと延長期間中の現在では同程度か。掘削が行われることで増えているのかということでございます。よろしく申し上げます。

(原子力機構 見掛戦略推進室長)

幌延深地層研究計画の事業費については、幌延深地層研究センターのホームページで公表しておりますが、令和元年度、2019年度で建設費28.4億円、研究費0.7億円、センター運営費0.6億円の合計29.6億円に対して、令和2年度から令和5年度では建設費27.7から30.3億円、令和5年度は30.3億円、研究費1.2から1.3億円、令和5年度は1.3億円、センター運営費0.7から1.7億円、令和5年度は1.7億円の合計29.6から33.3億円、令和5年度は33.3億円となっております。掘削は令和5年度より再開しておりますが、令和5年度と令和2から4年度の比較では建設費は増加、研究費は横ばいとなっております。以上です。

(北海道 西岡局長)

はい。ありがとうございます。よろしいでしょうか。

はい。それでは63ページにまいります。

これも道に対するご質問でございますけれども、確認会議は「幌延深地層研究の確認会議設置要綱」に所掌する事項として、次の4事項について精査し、確認をするものと定めています。放射性廃棄物を持ち込まないこと。処分場にしないこと。NUMOに譲渡貸与しないこと。研究終了後は地上施設を閉鎖・地下施設を埋め戻すこと。しかし、確認会議は、機構の研究内容を議論する科学会議の様を呈しています。道は、会議資料に三者協定の内容を説明した「三者協定の確認書」の文書を加え、参加者に確認会議の目的を周知し、運営すべきと考えますがいかがかということでございます。

私のほうからお答えさせていただきます。確認会議の開催に当たりましては、毎年度1回目の会議において、「幌延町における深地層の研究に関する協定書」、三者協定、及び「幌延深地層研究の確認会議設置要綱」を資料として配付するとともに、議事の冒頭に事務局から、確認会議の目的や確認会議で確認する事項などについて説明しております。確認会議の設置要綱では、「1 目的」で「三者協定の履行状況を確認するため、

幌延深地層研究の確認会議を設置する」としております。道といたしましては、公開の下に毎年確認会議を開催し、資料の開示や道民の皆様からのご質問も含めて機構に質疑を行い、研究が三者協定に則り、計画に則して進められていることを確認してまいりますということで、以上でございます。

よろしいでしょうか。

はい。続きまして、63 ページの下のほうはですね、二つまとめていきたいと思えます。条例に関するものでございます。道民 9-9 では北海道のどこにも処分場などを設置させないでほしいということ、道民 11-6 では条例を遵守してほしいということでございますので、私のほうから回答させていただきます。

まず、道民 9-9 のほうからでございますが、道では、特定放射性廃棄物に関する条例におきまして、「特定放射性廃棄物の持込みは、慎重に対処すべきであり、受け入れ難い」ことを宣言しております。最終処分地の選定は、全国的な課題であるとの基本的な考えの下、国が主体となって地盤の安定性や輸送適性等の観点から候補を絞り込み、都道府県や自治体、住民の皆様にも説明し、理解を得ることが望ましいというふうに考えてございます。

それから、道民 11-6 でございますが、道では、特定放射性廃棄物に関する条例におきまして、「特定放射性廃棄物の持込みは、慎重に対処すべきであり、受け入れ難い」ことを宣言しております。最終処分地の選定は、全国的な課題であるとの基本的な考えの下、国が主体となって地盤の安定性や輸送適性等の観点から候補を絞り込み、都道府県や自治体、住民の皆様にも説明し、理解を得ることが望ましいと、同じような回答になりますが、させていただきたいと存じます。

続きまして、64 ページにまいります。

これも北海道に対するものでございますけれども、深地層研究に関連する産炭地域振興・エネルギー調査特別委員会の傍聴可能人数が制限されていて、NUMO 等関連機関からの傍聴者も複数いるので、一般市民の傍聴希望者が入れないことが何度もあった。希望する市民が傍聴できる体制にすべき。もっと人数の入れる部屋もあると聞いている。関心の高さにきちんと対応してほしいということでございます。

これに対しましては、私のほうから。道議会における一般席の傍聴人の定員は、道ではなく、道議会により定められておりますけれども、いただきましたご質問、ご意見につきましては、道議会事務局に共有させていただきます。

続きまして、同じく道民 11-7、道庁に対してでございますが、これらの質問に関する個人情報の扱いはどのようになっているのか。幌延町と原子力機構には質問内容だけ送るのか、住所、氏名等も含めて送られているのかということでございます。

私のほうからでございますが、質問内容に応じて幌延町や機構に回答作成を依頼する際は、個人が特定されないよう質問内容のみを送付してございます。

続きまして、これも道庁でございますけれども、確認会議の際、配られた資料に記載

のある「研究施設を最終処分場にしない、幌延町内に中間処分場を作らない」という区分けは何のためにされているのかということでございます。

私のほうからでございますが、三者協定第5条では、丙、これは核燃料サイクル開発機構でございますけれども、「丙は、当該研究実施区域を将来とも放射性廃棄物の最終処分場とせず、幌延町に放射性廃棄物の中間貯蔵施設を将来とも設置しない」と規定しておりまして、この内容につきまして、「幌延町における深地層の研究に関する協定書に係る確認書」におきまして、「第5条について、サイクル機構は深地層の研究を行う機関であり最終処分の実施主体ではないことは明らかであるが、サイクル機構として最終処分場にする意思がないことを表したものである。中間貯蔵施設については、サイクル機構が協定当事者として当然守らなければならないものである。」ということを確認してございます。ホームページでもですね、確認できますので、後ほどご参照いただければと思います。

続きまして、65ページでございます。これは全体意見ということで。少々お待ちください。

以上でですね、残された質問についての質問等は終わりました。先生方のほうから何かございますでしょうか。よろしいでしょうか。

はい。それでは、次に進ませさせていただきます。

次は、専門有識者の皆様から事前に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させていただきたいと存じます。なお、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ます。

引き続きになりますが、65ページですね。資料4の65ページをご覧ください。

最初に、石川先生より二点意見をいただいております。一点目は、比較的短期間の研究期間内に得られる研究成果を基にした数万年単位の超長期的な実現象の予測における各種不確実性への対応の整理ということで、機構としてのお考えの明示についてということでございます。それから二点目につきましては、想定される現象のうち研究未実施項目、未解明の現象メカニズムや未確認の影響要因が実現象の予測に及ぼす影響や研究成果の社会実装時の信頼性や安全性担保における根拠の明確化であります。この二点について、お願いいたします。

(原子力機構 見掛戦略推進室長)

はい。いただいたご指摘の二点は、今後の研究を進めていくうえでも重要な観点であると認識しております。

一点目については、起こり得る現象をきちんと理解することで長期の予測の精度を上げていくとともに、予測に伴う不確実性を十分考慮して裕度を持った評価を行うというアプローチで研究を進めております。

二点目については、研究未実施項目が地層処分システムに与える影響が大きいと考えられる場合には、十分な裕度をもった条件でモデルや解析で考慮することや、新たな課題として取り組むことが考えられます。新たな課題として取り組む場合には、「地層処分研究開発調整会議」等の場で検討され、地層処分研究開発全体計画に盛り込まれていくものと考えます。

今後の研究成果及び研究計画の説明に際しては、これらの点について丁寧な説明となるよう取り組んでいきます。

「地層処分研究開発調整会議」について補足いたしますと、国及び関係研究機関、原子力機構などと実施主体、NUMOが連携・協力し、適切な割合分担の下で全体を俯瞰しつつ総合的、計画的、効率的に推進するための「地層処分研究開発に関する全体計画」を策定・改訂することを目的として、平成29年度に開始されております。この当該会議では、四つの項目、研究開発全体計画の策定、研究開発の連携に関する調整、成果の体系化に向けた調整、研究開発の重複排除の調整などが行われております。以上です。

(北海道 西岡局長)

ありがとうございました。よろしいでしょうか。何かコメントあれば。

はい。続きましては、大西先生のほうからお願いいたします。

(大西特任教授)

書いてあるとおりです。振り返りまして一番感じるのは、やはり議論の内容が、私、法律を研究している者ですけれども、こういう立場の者から見まして、ご議論の内容が高度に科学的、工学的、技術的だということで、私には大変難しく感じました。

事前にいただいております研究成果報告書がありますが、今回いただきました令和5年分が、これまでの報告書の中で、一番その内容的、それから日本語表現に関して、一番難しく感じました。ひょっとすると、書き手が変わったのか、何か原因が背景にあるのか知りたくなるようなくらいの違いをですね、私、感じた次第です。

そのことをお断りしたうえでですが、今日もそうですけれども、機構さん側のご説明は、大変丁寧に分かりやすくしようという姿勢が伺えまして、好意的に感じている次第です。

その他、この会議での様々な立場の方からのご発言等を見ても、非常に真摯なご発言、ご質問、そして解説がなされていたというふうに理解しております。

本当に心底そう思っているのですが、今後、ますますですね、機構さん側のご説明に際しては、これまで以上に、分かりやすく丁寧な表現・内容を心掛けていただければ、一道民として誠に幸いに思います。以上です。

(北海道 西岡局長)

よろしく申し上げます。

(原子力機構 見掛戦略推進室長)

はい。資料のご指摘と本日いただきましたご指摘、しっかりと受け止めたいと思います。会議での説明につきましては、引き続き、分かりやすく丁寧な説明となるよう取り組んでまいります。以上です。

(北海道 西岡局長)

この点については、私のほうからも、是非是非よろしく引き続きお願いしたいと思っていますので、よろしくお願ひいたします。

続きまして、佐々木先生、よろしくお願ひいたします。

(佐々木教授)

資料の中にあつた表記の声問層という名称について、質問したという経緯がありました。それについて、大変丁寧なご回答をいただいたのですが、それについて、沢田先生が「専門的見地からいくと、これ、名前を変えるということについてはそれなりの問題がある」というようなご指摘があり、「センター内で少し議論をしたいと思います。」という回答で終わっていたので、その後どうなったかという問い合わせをしたということです。

(北海道 西岡局長)

よろしく申し上げます。

(原子力機構 見掛戦略推進室長)

はい。一点目については、幌延深地層研究計画令和5年度研究成果報告書4ページ、下から10行目に以下の内容を記載し、声問層と稚内層について、地層名、堆積物の構成、年代などの説明を追加いたしました。

ここで紹介しますと、「幌延深地層研究センターの地下施設で研究対象としている地層は、声問層と稚内層であり、声問層は稚内市声問付近、稚内層は稚内市の市街によく認められたことから、それぞれの地名が地層名として古くから与えられています。声問層、珪藻質泥岩は、主に海底に降り積もつた珪藻と呼ばれる植物プランクトンの遺骸から構成され、地下施設周辺の堆積年代は、約400万年前から200万年前と推定されます。一方、稚内層は、声問層中の珪藻の遺骸が堆積の進行に伴つてより深くに埋没することで地温の影響などを受けて溶解し、新たな鉱物として再沈殿してできた、声問層より硬い岩石、珪質泥岩からなる地層です。地下施設周辺の稚内層の堆積年代は、約700万年前から400万年前と推定されます。」、以上の追記をしております。

次のページに行きまして、二点目につきましては、今後も情報の受信者の。

(北海道 西岡局長)

あと、二点目でございますね。

(原子力機構 見掛戦略推進室長)

失礼いたしました。以上です。

(北海道 西岡局長)

はい。よろしく申し上げます。

(佐々木教授)

二点目は、配付される資料ではなくて、研究センターのホームページを、私、時々見ているのですけれども、興味がありまして。その中のコンテンツが大変豊富で、あと読み手という対象ですね、コミュニケーションの受け手に対しての配慮があるかないかというのが、私、非常に興味のあるところなのですけれども、必ずしも全ての人が専門家ではないわけで、一般市民、特にこれからこういうことに興味を持つような小学生、中学生が興味持てるかなという視点からいくと、非常にコンテンツが豊富で、多様性に対するの配慮が感じられるということを、そこでコメントさせていただきました。

(北海道 西岡局長)

はい。どうぞ。

(原子力機構 見掛戦略推進室長)

はい。先ほどは失礼いたしました。

改めて回答いたします。二点目につきましては、今後も情報の受信者の多様性を考慮した情報発信に努めてまいります。以上です。

(北海道 西岡局長)

はい。ありがとうございました。

続きまして、沢田先生のほうからお願いいたします。

(沢田教授)

はい。先ほどの大西先生のお話と似ているといたしますか、同じようなことを話しているのですが、研究計画書や成果報告書で使用される専門用語や専門成果について、もう少し分かりやすく説明することが重要であると思います。例えば、私の場合には、地質

学の専門ですから、そちらのほうで見た場合の、例えば地質学、地球科学で使われる地層名、先ほども議論されていますが、声問層などや堆積物質の名称、腐植物質などは、解説とか、または用語集などを加えられたら良いかもしれませんということですが、実際、資料を見ますと、とても丁寧に説明されていると思います。注釈なども入れられているのですが、ただ、実際に総じて読んでいる時に、「あれ、この言葉は何だろう」という時に、まとめて例えば用語集なんかがあったりすると、「ああ、こういうことなの」ということで、分かりやすいかなというところがあって、こういうコメントをさせていただきました。

(北海道 西岡局長)

どうぞよろしくお願いいたします。

(原子力機構 見掛戦略推進室長)

はい。ご指摘の点につきまして、研究計画書や成果報告書での専門用語や成果内容を分かりやすく説明することは重要であると認識しており、今後の研究計画書や成果報告書において、引き続きより良いものになるよう、取り組んでまいります。

なお、例示いただきました地層名につきましては、令和5年度の成果報告書、先ほどご説明いたしました4ページ下から10行目に内容を追記いたしまして、声問層と稚内層について、地層名、堆積物の構成、年代などの説明を記載しております。以下、そこからの段落につきましては、先ほどの回答と追記した内容でございます。

下から2行目に行きまして、堆積物質の名称、腐植物質などにつきましては、今後の報告書等において説明を追記するようにいたします。以上です。

(北海道 西岡局長)

ありがとうございました。

何かありましたら。どうぞ。

(沢田教授)

ちょっと追加ですね、せっかくですので、例えば資料集の66ページの図62ですね。これは非常に分かりやすい図だと思います。実際、声問層や稚内層が、どのくらいの厚さの地層で、どの深度に、どう分布していて、これはちょっと限られた区間の断面図ですけれども、こういった図があるとイメージが湧きます。結局、やはり問題なのは、地層が古くて埋没していった、岩石そのものの物性がそれで硬くなったりとか、あるいはこの横にある、断層がどこに生じたりとか、こういったものが大事ですので、このような図なんかですね、分かりやすくどこかにまとめられてあると、イメージが付きやすいかなというふうに思います。これは非常に分かりやすい図だと思います。追加です。

(北海道 西岡局長)

是非、ご参考にさせていただいて。

(原子力機構 見掛戦略推進室長)

はい。具体的な図の例示、ありがとうございます。このような説明を全般に渡って丁寧にできるように取り組んでまいります。ありがとうございます。

(北海道 西岡局長)

はい。ありがとうございます。

それでは続いて、菅井委員ですけれども、菅井委員、今、つながっていますでしょうか。

(菅井フリーキャスター)

はい。つながっています。ありがとうございます。

(北海道 西岡局長)

では、よろしく願いいたします。

(菅井フリーキャスター)

お願いします。

(北海道 西岡局長)

菅井委員のほうから、是非、こちらのほうに、ご発言のほう。

(菅井フリーキャスター)

ありがとうございます。御機構のホームページですね、ちょっと改めて拝見させていただいたのですけれども、本当はかなり整理されているということも感じますし、あとは一人一人の、今日の会議も参加させていただきまして、いつも思うのですけれども、すごく丁寧にというか、真摯にご回答いただけているということにも、本当に感謝というか、そんな気持ちでおります。ただ、どうしても科学的なもので、情報量が多いので、トップページからドラッグしていかないとなかなか見ることができないということがちょっと気になっているところなのですよね。ただ、お知らせとか、更新履歴とか、最新情報とか、ニューストピックスというのが、かなり下に配置されているのですが、その重要度というのがさほど大きくないからなのかとか、ちょっといろいろなことも考えているのですけれども、あと、ホームページを見る方のターゲットによって配置が変わると思うのですけれども、改めて、そのターゲットにあわせた、配置の仕方というのを

ご検討いただければというふうに思いました。

あとはアニメでコンテンツが表示されているのですが、すみません、ちょっと具体的に表示させていただいているのですが、上のバナーと一致するため、分かりやすいのではないのでしょうかと、個人的には思いました。

(北海道 西岡局長)

はい。ありがとうございます。

機構さんのほう、お願いいたします。

(原子力機構 見掛戦略推進室長)

はい。コメント、ご意見いただきましてありがとうございます。いただきました後、ホームページにつきましては、既に更新をしております、2項目ございます。

まず1として、お知らせ、更新履歴は、新着情報や最新のトピックスのお知らせを上部に配置しております。下部には引き続き定常的な更新履歴を掲載しております。

二つ目につきましては、アニメのコンテンツ表示を上部バナーと一致させております。また、併せて上部バナーメニューも一致させるべきところは一致させております。

ドラッグをしていかなければ全てを見るできないとのご指摘については、引き続き、他社のホームページを参考にすることで最適化を検討してまいります。以上、更新の実績を踏まえた回答でございます。

(北海道 西岡局長)

はい。ありがとうございます。

菅井先生いかがでしょうか。

(菅井フリーキャスター)

はい。ありがとうございます。ご提案させていただいた背景として、どうしても文字が多いと、見る方がちょっと疲れてしまうので、文字の中には意味がない表現は結構あると思いますので、その辺結構カットして、大事なことだけ書くようになると、かなり文字数が少なくなっていくと思うので、見やすくなるのかなというふうに思いました。

(北海道 西岡局長)

はい。ありがとうございます。よろしいでしょうか。その他、何かございますか。菅井先生のほう、よろしいでしょうか。

(菅井フリーキャスター)

大丈夫です。ありがとうございます。

(北海道 西岡局長)

はい。ありがとうございました。

続きまして、東條先生のほうからお願いいたします。

(東條准教授)

はい。人工バリアの性能試験や物質移行試験において、実スケールの測定からモデルによる再現まで計画どおりに進んでいると思います。特にトレーサー試験の結果については、独自の仮定を取り込んで実験結果を良好に再現していると思います。

また、令和6年度計画については、新たに作成したトレーサー試験装置を導入予定で、より多くの新規性で価値のあるデータが取得できると見込まれると思います。

また、物質移動特性については、有機物、微生物、コロイド等の影響は極めて重要であると思いますので、是非取り組んでいただきたいと思います。

操業・回収技術の実証については、幌延でなければ実施できない貴重な検討でありますので、全体を通じて計画以上の成果を上げているというふうに見ております。

一方で、市民の意見には、依然として処分地となることを懸念しているものが散見されるため、引き続き、住民の理解が得られるような情報提供、情報発信をお願いしたいと思います。以上です。

(北海道 西岡局長)

よろしくお願いいたします。

(原子力機構 見掛戦略推進室長)

はい。いただいたコメント・ご指摘を踏まえて、引き続き研究開発を着実に実施してまいります。物質移動特性における有機物・微生物・コロイド等の影響についての取組も進めていきます。住民の皆様のご理解が得られるような情報提供・情報発信についても、引き続き、丁寧に対応してまいります。以上です。

(北海道 西岡局長)

はい。ありがとうございました。

続いて、渡邊先生からお願いいたします。

(渡邊教授)

はい。成果報告書と調査研究計画のご説明を聞き、これまでの成果に基づいて、今後の計画が立てられて着実に進められているということが分かりました。

ただ、道民の方から寄せられている質問には、研究の内容とか研究終了に関して、毎年、類似したものが含まれていまして、研究計画や成果、それから幌延での研究の必要

性、意義について、伝えるための努力を継続していくことがまだまだ必要だということを感じました。

特に、質問に繰り返し挙げられる、埋め戻しとか回収可能性とかといった、通常使う言葉で、この研究の中での文脈があるものについては、定義とか使い方というのをもう少し明確にしていく必要があるのではないかとこのように思いました。

それと、ちょっとすみません、書いてないことを足しますが、個々の試験についての研究計画ですとか成果については、丁寧に記載されていますが、地層処分事業全体の中でのそれらの位置付けや幌延の役割、事業全体の中での文脈を示したまとめがありますと、もっと分かりやすくなるかと思えます。これは、石川先生からご指摘があった時間軸に関することや、幌延でやっていることとやっていないことの意義、位置付けといったことを伝えるのにも役立つと思えます。すごく大きなトピックになるので、難しいとは思いますが、改訂していく中で、少しずつそういうことが伝わるようなものになっていくと良いのではないかとこのように思いました。

研究計画の書き方について、今回もお聞きしましたが、これまでの成果の部分で説明とか図の凡例とか不十分な部分があって分かりづらいと思いました。一般の読み手を想定したうえで、もう少し専門的な内容をかみ砕いて丁寧に説明していくということが、ますます重要になっていくのではないかと思えます。今後も継続してよろしく願いいたします。

(北海道 西岡局長)

追加も含めて、少しコメントいただければと思います。

(原子力機構 見掛戦略推進室長)

はい。ご指摘ありがとうございます。踏まえまして、研究計画や成果、幌延における研究の必要性について伝えるために、質問に繰り返し挙げられている用語の定義や使い方の明確化、用語集への追加などの取組を行います。

報告書につきましても、本日資料で質問、記載いただいていることに加えて、今日いただきましたコメント、事業全体での位置付け、それから研究計画について、読み手、読まれる対象の方々を想定して、専門的な内容をより丁寧に説明していくという観点で、説明方法、報告書の構成、そういったものを検討・改善を継続してまいりたいと思えます。以上です。

(北海道 西岡局長)

よろしいでしょうか。

はい。ありがとうございます。

そのほか、全体を通して、何かございますか。よろしいでしょうか。はい。

それでは、以上をもちまして、議事の質疑が終了しました。資料2及び資料4により、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いて、機構から回答、説明等いただきました。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ておりますが、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、議事の(3)「確認会議で確認できた主な内容(案)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、昨年度までの確認会議で確認した事項に加えて、今年度の確認会議で確認した事項としてまとめようというものでございます。

記書き以下の構成につきましては、「1 研究成果及び研究計画について」「2 幌延国際共同プロジェクトについて」「3 情報公開・情報発信・理解促進について」の3区分で整理してございます。

各項目ごとに、機構からのコメントをいただきたいと思っております。有識者の皆様におかれましては、何かコメント等ございましたら、適宜、ご発言をお願いいたします。

では、記書きの1のほうからまいります。

「1 研究成果及び研究計画について」、令和5年度の研究成果及び令和6年度研究計画について、機構は、令和5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6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。

深度500mまでの掘削について、令和6年度の坑道掘削工事は、令和5年度に掘削を開始した東立坑と換気立坑に加えて、西立坑と500m調査坑道の掘削を開始すること。掘削工事は、退避ルートを確認する観点から、3立坑、すなわち東立坑、西立坑及び換気立坑を同時掘削しないよう計画しており、令和6年度後半には、換気立坑と西立坑の2か所で同時掘削する可能性はあるが、東立坑を避難ルートとして使用する計画であること。

湧水抑制対策について、西立坑では、調査ボーリングにより得られた情報に基づき対策工事を実施していること。また、500m調査坑道では、350m調査坑道からの調査ボーリングに基づき、数か所で対策工事を実施したこと。

現在の地下施設の施設整備工程、すなわち、令和6年3月14日付け「地下施設の施設整備工程の更新について」で示された工程をいいます、について、作業員の増員や型枠の移設作業の合理化など作業の改善を行い、掘削速度の向上を図ることで、令和7年度末までに全ての施設整備が完了する予定であること。以上でございます。

こちらにつきまして、機構のほうから何かコメントございますか。

(原子力機構 佐藤所長)

はい。佐藤です。

おかげさまで掘削工事のほうは順調に進んでおりまして、年度当初考えていた工程よりもやや早めに現在推移しているところでございます。

内容については、このとおりで結構でございます。

(北海道 西岡局長)

引き続き、計画どおりの推進をお願いします。

有識者の方々、いかがでしょうか。よろしいでしょうか。

はい。続きまして、2の幌延国際共同プロジェクトについてでございます。

まず、令和5年度の実施状況について、令和5年度の幌延国際共同プロジェクト、以下「共同プロジェクト」といいます。ここでは、共同プロジェクトで設定した三つのタスクに係る実施計画や各タスクの詳細な研究工程の承認を行ったほか、情報の収集や整理、共有といった机上の検討を中心に行ったこと。

共同プロジェクトに関し、NUMO等の参加機関が幌延深地層研究センターを訪問した場合の対応状況、日程、場所、実施内容等でございますけれども、これについてホームページで情報発信をしていること。

なお、このタスクAというのは物質移行試験、タスクBは処分技術の実証と体系化、タスクCは実規模の人工バリアシステム解体試験ということでございます。

続きまして、2ページ目でございます。

令和6年度の実施内容について、令和6年度における共同プロジェクトでは、令和5年度に引き続き、設定した三つのタスクに関する研究開発を実施すること。

一旦、ここで切りますけれども、ここまでで何か機構のほうでコメント等ございますでしょうか。

(原子力機構 佐藤所長)

はい。この内容のとおりでございます。特にコメントはございません。

(北海道 西岡局長)

はい。ありがとうございます。

先生方、いかがでしょうか。よろしいでしょうか。

続きまして、令和7年度以降の共同プロジェクトの実施についてでございます。

共同プロジェクトは、令和4年度第3回確認会議等において、「令和2年度以降の幌延深地層研究計画」に沿って、令和10年度末まで研究期間が設定されていることを確

認済みでありますけれども、令和6年度末で前半3年間が終了し、令和7年度から後半4年間の研究を実施予定であること。

令和7年度以降の実施に向けた手続きにつきましては、令和6年6月の第3回管理委員会において、次のとおり進めることを確認していること。第4回管理委員会、これは令和6年9月において、令和6年度までに得られる成果と令和7年度以降の研究計画と工程を説明し、現在の参加機関に参加意思を確認。第5回管理委員会、令和7年3月頃において、参加意思を示した全機関一致の承認により、令和7年度以降の実施を決定。

令和7年度以降の実施に当たっては、共同プロジェクトの現在の協定書に記載されている、放射性廃棄物を持ち込まない、NUMOに研究所を貸与しないといった全ての条項は変更されないこと。

新たに参加を希望する機関は、管理委員会の全会一致の承認を経たうえで、協定書に署名を完了した段階での参入となること。

一旦、ここで以上です。何かコメントございますでしょうか。

(大西特任教授)

黒丸二点目、一字下がった次の黒丸の最初のところですが、これ管理委員会、6年9月ですね。来月ですね。

(北海道 西岡局長)

事務局のほうからちょっと確認。

(大西特任教授)

言いたいのは、その後の文末の「意思を確認」と書いてあるのですけれども、これ、「確認した」というふうに読んでしまうと、おかしくなるのではないのかと。

(北海道 西岡局長)

まだ、未来形ということですね。

(大西特任教授)

そういうことです。

そこは後で修正していただければ。

(北海道 西岡局長)

そこは誤解がないようにさせていただきたいと存じます。ありがとうございました。いかがでしょうか。よろしいでしょうか。機構から何かコメントございますか。

(原子力機構 佐藤所長)

はい。この内容で予定しておりますので、特にございません。

(北海道 西岡局長)

先ほどの先生からいただいた件については、誤解がないように記載方法を工夫させていただきます。

それでは、三番の情報公開・情報発信・理解促進についてということでございます。

研究計画書や成果報告書で使用されている固有名詞、例えば、声問層などをはじめ、専門的な内容や用語、図表等については、分かりやすく、より丁寧に説明していくことが重要であり、説明方法については継続して検討する必要があること。

研究内容に関し、研究期間内に得られる研究成果を基にした数万年単位の超長期的な実現象の予測への対応など、道民から質問等が多く寄せられている事項や懸念等については、引き続き、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、情報の受信者の多様性に考慮し、豊富なコンテンツによる多種多様な情報発信がなされているものの、情報量が多いことから、重要度に応じてコンテンツを配置するなど、より効果的に情報を発信する必要があること。

地層処分及び研究開発に関する理解促進や積極的な情報公開の観点から、地下施設見学会を行っているものの、深度 500m までの掘削工事に伴い、見学者の安全確保や工程管理のため、平日の見学会に制限を設けざる得なくなったことから、日曜日の見学会を増やすとともに、新たに平日の地上施設見学会を行っていること。

以上でございます。何か、機構からコメントございますか。

(原子力機構 佐藤所長)

はい。特にございません。

(北海道 西岡局長)

先生方からはいかがでしょうか。よろしいでしょうか。

はい。ありがとうございます。

全体を通して何かございますでしょうか。よろしいでしょうか。

はい。ありがとうございます。

これまでの確認会議及び本日の確認会議での確認をもって、今年度の確認を終え、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よろしいございますでしょうか。

はい。ありがとうございます。

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改めて、先ほどいただいたものを含めてですね、若干対応させてい

ただきますが、その後、改めて確認し、確認できたら、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において公表させていただきます。

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いただきたいというふうに思っております。

また、深度500mまでの掘削工事に、安全を最優先に工事を進めていただくこと、工事が完了する令和7年度においては、確認会議や住民説明会において、施設整備完了に向けた工事工程など、詳細を説明していただきますようお願いいたします。

ご出席いただきました専門有識者の皆様方には、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、感謝を申し上げます。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賜りますようお願いいたします。

それでは、次に進みたいと思います。

議事(4)の「その他」についてでございます。事務局のほうからお願いいたします。

(事務局)

事務局からその他として、二点、ご説明させていただきます。

まず一点目でございます。

事務局におきまして、本日の議事録を作成いたします。議事録は取りまとめ次第、道と幌延町のホームページで公表させていただく予定です。

なお、ご発言いただいた皆様には、後日、ご発言の内容を確認させていただきますので、お忙しいところ恐縮ですが、期日までにご回答いただきますよう、どうぞよろしくお願いいたします。

次に、二点目として、今後の確認会議についてでございます。

令和5年度の研究成果と令和6年度の研究計画に関する確認につきましては、本日の会議をもって終了いたしますが、今後、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を調整のうえ、専門有識者の皆様方にご助言等をお願いすることも想定されますので、その際には、どうぞよろしくお願いいたします。

事務局からは以上でございます。

(北海道 西岡局長)

はい。ありがとうございます。

事務局より今、説明がありましたけれども、皆様よろしいでしょうか。

はい。ありがとうございます。

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、長時間渡りお疲れ様でございました。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。