

## 「令和2年度以降の幌延深地層研究計画（案）」に関する確認事項と結果（11/6）

### 必要性

幌延の研究目的を達成するために研究計画の延長が必要であること。研究の進捗状況の確認と評価、環境の変化・変更の理由など

### ● 研究計画（案）について

確認事項	結果
<p>(幌延の深地層研究施設の意義・役割について)</p> <p>■ 幌延町1 今般、協議の対象となっている「令和2年度以降の幌延深地層研究計画（案）」の「はじめに」の前段には、深地層の研究開発の国の政策における位置づけが記述されていると思うが、幌延深地層研究センターの意義というか役割、重要性が、一般の人によくわかるように、平易なことばで具体的に説明されたい。</p> <p>■ 専門有識者4-1 地層処分に関する研究課題全体の枠組みと、その中での幌延の研究の位置付け、意味について説明してください。</p> <p>■ 幌延町2 幌延深地層研究センターでの研究開発成果（特に必須の課題）は、どのタイミングで何処にどのように活用されることになるのか？平易なことばで具体的に説明されたい。</p>	<p>(幌延の深地層研究施設の意義・役割について)</p> <p>■ 幌延町1 幌延深地層研究センターは、これまでに開発してきた日本で地層処分を実施するために必要な技術や方法の信頼性について、実際の地質環境で確認すること、深地層を体験・理解するための貴重な場としての意義、役割を持っています。（資料集 p 2-3 参照）</p> <p>■ 専門有識者4-1 わが国における地層処分に係る研究開発については、地層処分研究開発調整会議において「地層処分研究開発に関する全体計画（平成30年度～平成34年度）」が全体の枠組みとして示されています。原子力機構では地層処分の技術と信頼を支える基盤的な研究開発を推進しており、「実際の地質環境への地層処分技術の適用性確認」および「地層処分システムの長期挙動の理解」を研究開発目標としています。それらの研究開発目標を達成するための研究課題として、「深地層の科学的研究」および「地層処分研究開発（「工学技術の信頼性向上」、「安全評価手法の高度化」）」を設定し、これら研究開発目標と研究課題のそれぞれに研究開発項目を整理しています。幌延深地層研究センターにおいては、これら両方の研究課題に取り組んでおり、例えば人工バリア性能確認試験は、「処分技術および安全評価手法の実際の地質環境への適用性の確認」に位置づけられます。（資料集 p 4 参照）</p> <p>■ 幌延町2 深地層研究センターでの研究開発は、実際の処分事業に先立って進められ、実施主体（NUMO）が行う文献調査、概要調査、精密調査の各調査段階へとその成果が反映されます。第1段階（地上からの調査研究段階）の成果は、地上から行う概要調査に、第2段階（坑道掘削時の調査研究段階）及び第3段階（地下施設での調査研究段階）の成果は、精密調査（地下調査施設における調査・</p>

確認事項	結果
<p>■ 専門有識者 4 - 2</p> <p>廃棄物処分施設でない地点で地下研究を行うことの意義について説明してください。今後、候補地を選定する過程や候補地での計画を推進する上で、幌延で得られる知見は、具体的にどのように活かされるのでしょうか。その中で、の当初計画および R2 年以降の研究計画の意味についても教えていただけますでしょうか。</p>	<p>試験) のタイミングで活用されます。また、必須の課題については、第 3 段階に該当するため、精密調査 (地下調査施設における調査・試験) のタイミングにおいて活用されます。(資料集 p 5 参照)</p> <p>なお、幌延深地層研究センターでの研究開発成果は、国が実施する安全規制にも反映されるとともに、人材育成などにも協力しています。</p> <p>■ 専門有識者 4 - 2</p> <p>幌延深地層研究センターは、これまでに開発してきた日本で地層処分を実施するために必要な技術や方法の信頼性について、実際の地質環境で確認していく役割、深地層を体験・理解するための貴重な場としての役割を担っています。幌延での研究開発は、実際の処分事業に先立って進められ、実施主体 (NUMO) が行う文献調査、概要調査、精密調査の各調査段階へとその成果が反映されます。当初計画では全体の計画の概要を示し、R2 年度以降の計画案では、今後第 3 段階の調査研究として実施する研究開発計画を示しています。(資料集 p 2-3、p 5 参照)</p> <p>具体的には、幌延深地層研究計画では、実際の地質環境における地層処分技術の適用性の確認に向け、第 1 段階及び第 2 段階の調査研究では、性能評価の初期条件や処分場の設計に必要な様々な地質環境データ・情報の統合化手法や、個々の深部地質環境の調査技術及びモデル化技術の適用性を、実際の地質環境データを用いて確認してきました。第 3 段階の調査研究では、実際の地質環境において人工バリア性能確認試験などを行い、実規模スケールの人工バリアを実際の地質環境で設計・施工する手法を確認するとともに、実際の地質環境で人工バリアにどのような現象 (熱-水-応力-化学、オーバーパックの腐食など) が起こるのか、これまで室内試験データなどに基づき開発されてきた解析手法などが再現できるのかを確認してきています。このように Generic URL (処分場とはせずに、技術開発を目的とした地下研究施設) において調査技術・解析技術の適用性を確認しておくことにより、実際のサイトで行われる概要調査、精密調査、処分場建設、操業、閉鎖に必要な技術を提供することを目指しています。なお、研究課題は、年数を経るにしたがい、実施主体の精密調査から、処分場での建設、操業、閉鎖に提供する技術に重点がおかれるよう、設定してきています。(資料集 p 5-1 2 参照)</p> <p>なお、幌延深地層研究センターでの研究開発成果は、国が実施する安全規制にも反映されるとともに、人材育成などにも協力しています。</p>

確認事項	結果
<p>■ 道民48-3</p> <p>P2「実際の地質環境における人工バリアの適用性を確認」したとのことだが、これはあくまでも幌延の掘削地点での地質環境である。幌延とは異なる地質環境下では適用できないのではないか。研究成果はすべて、「幌延」という一地域で行った実験により得られたものに過ぎず、この特殊性を一般化することには論理の飛躍があると考えないのか。</p> <p>■ 道民48-5</p> <p>P4「微生物や有機物が、～閉じ込め効果を低下させる可能性が確認されており、～」とある。このように想定外のことが起きるのが自然界だ。原子力機構は、廃棄物を模した物体で研究しているに過ぎない。その研究が本当に、高レベル放射性廃棄物に応用できると考えているのか。本物と偽物は全く別の物という認識はないのか。</p> <p>■ 幌延町3</p> <p>幌延の地下施設が、なし崩し的に最終処分場になるのでは？と不安に思う人もいるようだが、「地下研究施設」と処分場候補地選定工程における「地下調査施設」の違い、それぞれの役割を具体的に説明されたい。</p>	<p>■ 道民48-3</p> <p>人工バリアの適用性確認では、人工バリアの設置に関する手順や品質管理方法を整備し、設置後に予想された通りに機能しているかを実際のデータやコンピュータシミュレーションにより確認することが重要な課題です。幌延で得られたデータは幌延固有のものですが、そのデータに基づいたモデル構築のための技術や構築したモデルを利用したコンピュータシミュレーションによる実際の現象を再現するための技術は、普遍的な成果として活用することが可能です。また、様々な調査結果を体系的に取りまとめることで、より普遍性の高い成果として活用することが可能となると考えています。</p> <p>例えば、第1段階（地上からの調査研究段階）での成果は、NUMOが概要調査の際に必要な調査手法や地下のモデル化技術などとして活用されます。</p> <p>■ 道民48-5</p> <p>平成11年（1999年）に核燃料サイクル機構が取りまとめた報告書では、ガラス固化体を地層処分する際に生じる様々な現象（例えば、微生物や有機物の影響など）が想定され、必要な様々な技術が検討されています。それらの結果を踏まえ、実際の処分場サイトでそれらの技術を活用することが可能なよう、地下施設で信頼性を向上することが必要な技術を取り上げて研究を行っています。</p> <p>■ 幌延町3</p> <p>IAEAによると地下研究施設は、最終処分候補地の適性を見定める地下研究施設(Site-specific URL)と最終処分場としない場所で先行的に技術を磨く地下研究施設(Generic URL)に区分されています。幌延深地層研究センターはGeneric URLに分類され、技術開発を実施することが役割で、最終処分場にはなりません。NUMOは最終処分法に基づき、首長の意見を聴きながら、文献調査、概要調査と進め、精密調査において地下調査施設で調査・試験を行います。この地下調査施設がSite-specific URLになります（資料集p13参照）。地下調査施設は最終処分法に基づき上記の手続きを経てサイトが決まることになります。幌延深地層研究センターはそのような観点からも、地下調査施設(Site-specific URL)にはなりません。</p>

確認事項	結果
<p>(更問)</p> <p>この実験を実施すると決めた理由は、外部評価から来たわけではなく、元々予定していたのが出来なかったため、新たに350mのところを実施するという判断をしたということか。</p> <p>■ 幌延町4</p> <p>幌延の地下施設はどちらの役割を担っているのか？幌延はジェネリック地下研究施設との認識で間違いないか？</p> <p>■ 専門有識者4-3</p> <p>他の地下研究施設、また、そこで行われている研究との比較から、幌延の特徴、幌延で行う研究の意義。</p> <p>■ 専門有識者4-4</p> <p>研究課題に関して、世界各国の地下研究施設と役割分担があるのであれば、幌延に期待される役割。</p>	<p>(更問回答)</p> <p>高温度(100℃超)などの限界的条件下での人工バリア性能確認試験については、外部評価の対象としていません。</p> <p>■ 幌延町4</p> <p>幌延深地層研究センターは、Generic URL になります。 (資料集 p 13 参照)</p> <p>■ 専門有識者4-3</p> <p>基本的には各国ともに、自国の地質環境に応じた岩盤を対象として地下研究を実施しています。ただし、複数の解析コードによるモデル化手法の高度化や、試験場所が限定される放射性核種を利用した試験などについては、国際的な協力の下に実施しています。また、わが国の地質環境は、海外の安定大陸と比較すると、割れ目の発達や地層の侵食、隆起・沈降など、様々な変動履歴を有しています。すなわち、地殻変動に伴い発達した地質構造(断層や亀裂)や、過去の海水準変動の影響による沿岸域に特徴的な地形や高塩分濃度地下水の分布が認められます。わが国での地層処分システムの信頼性の向上に資するために、このような地質環境を有する場所で研究開発を進めることは重要です。</p> <p>■ 専門有識者4-4</p> <p>基本的には各国ともに、自国の地質環境に応じた岩盤を対象として地下での研究を実施していますが、一方で、相互に技術の信頼性を向上させるため、国際的に共通の課題に対して、必要性に応じて、地下研究施設やそこで取得されたデータを活用して国際プロジェクトが行われてきています。各国の地下研究施設で研究開発の役割分担があるわけではありませんが、地下研究施設は、このような国際プロジェクトを通じて、相互に技術の信頼性を向上させるという重要な役割も担ってきています。幌延に期待されるものの一つとして、原位置試験などの結果を共通のデータとして用いた、各国の複数の解析コードによるモデル化手法の比較・検証などがあげられ、これまで、人工バリア性能確認試験の初期のデータがこのような国際プロジェクト(DEC OVAREX)で用いられた実績があります。(資料集 p 14 参照)</p>

確認事項	結果
<p>■ 専門有識者4-7 地下研究施設は世界でも数が限られたもので、その中で調査する課題があるが、世界各国の共有の課題と地域性（その場所特有）の課題があると思うが、役割分担、国際的な協力体制がどのようになっているのか説明すること。</p> <p>■ 専門有識者4-8 研究課題が国際的にどのような役割を持つのか説明すること。</p> <p>■ 専門有識者1-6 国際プロジェクトでの状況と日本国内での状況の違いを踏まえ、国内、特に幌延でやらなければならない理由を具体的な研究内容とともに、この研究をしなければ日本国内で埋め立て処分することが出来ないことを、国際プロジェクトとの関係と合わせて説明すること。</p>	<p>■ 専門有識者4-7 各国とも、国際協力の中で技術動向に関する情報収集、意見交換を行い、地層処分に関する研究開発の共通課題などを確認しています。例えば、人工バリアの性能、物質移行、処分概念オプションの実証などは、国際的にも共通の課題として取り上げられているものになります。国際プロジェクトの一つである DECOVAREX は、例えば人工バリア周辺での熱-水-応力-化学の連成現象に解析手法の高度化を図るといふ共通課題に対して、複数の国が参加協力をして実施している一つに例になります。</p> <p>その上で、各国の対象岩盤（結晶質岩、堆積岩など）も考慮して、自国の研究計画を具体化していくことになります。例えば、地殻変動に対する緩衝能力については、我が国の地質環境の特徴を考慮して設定している課題になります。（資料集 p 14 参照）</p> <p>■ 専門有識者4-8 例えば、複数の解析コードによるモデル化手法の高度化プロジェクト（DECOVALEX）において、各国のチームが解析する課題として、人工バリア性能確認試験の初期のデータを提示するなどの役割を果たした事例があります。</p> <p>今後、幌延の人工バリア性能確認試験で得られたデータを提供して、各国の解析コードで解いて、結果の相違を確認するなどを考えています。</p> <p>■ 専門有識者1-6 わが国の地質環境は、海外の安定大陸と比較すると、割れ目の発達や地層の侵食、隆起・沈降など、様々な変動履歴を有しています。すなわち、地殻変動に伴い発達した地質構造（断層や亀裂）や、過去の海水準変動の影響による沿岸域に特徴的な地形や高塩分濃度地下水の分布が認められます。幌延は、わが国を代表する岩種の一つである多孔質な岩石（泥岩）が分布するとともに、上記のような特徴の地質環境が認められます。わが国で地層処分システムの信頼性を向上するためには、このような地質環境を有する場所で研究開発を進めることは重要です。</p> <p>なお、国内で研究開発を行うにあたっては、国際プロジェクトにも参画し、国際的な動向や情報収集、意見交換を行い、先進的に地層処分事業が進められている国でも取り上げられている課題やそれらに対する研究開発の状況などを把握するとともに、国内の状況（NUMO のニーズなど）も確認した上で研究課題</p>

確認事項	結果
<p>(地層処分研究の位置づけについて)</p> <p>■ 道民10-4 地震が多発する日本列島に安定した地層はなく、10万年間も監視が必要な核廃棄物の存在を、のちの世代に知らせることができない「地層処分」は即刻見直すべきです。まずは、「核燃料サイクル」政策を断念し、これ以上「核のごみ」を増やしてはなりません。</p> <p>■ 道民22-5 「地層処分」そのものに対する疑念 20年もの長い間、莫大な税金を使って調査と研究を続けながら、ついに当初の予定通りの結果が得られず、さらにいつ終わるかわからない研究？を続けようとする姿勢に疑念を感じ得ません。 地震の多い日本、原発設置も大きな間違いでしたが、その放射性廃棄物を地層に埋めるということもそもそも間違っているのではないのでしょうか？</p> <p>■ 道民25-7 そもそも、4つのプレートが接し、火山が多く、活断層が其処此処に存在する日本において、特に、幌延の様な掘れば掘るほど塩分を含んだ地下水が噴出する沿岸地域の地盤において、「地層処分」をめざした研究を続けること自体が方向性の間違った努力であり、時間と費用、人材の無駄遣いである可能性はないのでしょうか？</p>	<p>を設定しており、地層処分事業を進める上で必要な研究開発を実施しています。</p> <p>(地層処分研究の位置づけについて)</p> <p>■ 道民10-4 わが国においては、平成11年(1999年)にそれまでの研究成果をとりまとめ、日本においても地層処分が技術的に実施可能であるということが、国内外の専門家によって確認されています。国際的にも、地層処分の他、宇宙処分、海洋処分、氷床処分、長期隔離と様々な処分方法が検討された結果、地層処分が最も合理的、適切な処分方法とされています。一昨年に公開された科学的特性マップにも示されているとおり、日本列島には活断層、火山などが存在しますが、それらから距離を離して地層処分場の場所を選定することにより、そのリスクは回避することができます。</p> <p>■ 道民22-5 わが国においては、平成11年(1999年)にそれまでの研究成果をとりまとめ、日本においても地層処分が技術的に実施可能であるということが、国内外の専門家によって確認されています。国際的にも、地層処分の他、宇宙処分、海洋処分、氷床処分、長期隔離と様々な処分方法が検討された結果、地層処分が最も合理的、適切な処分方法とされています。一昨年に公開された科学的特性マップにも示されているとおり、日本列島には活断層、火山などが存在しますが、それらから距離を離して地層処分場の場所を選定することにより、そのリスクは回避することができます。</p> <p>■ 道民25-7 わが国においては、平成11年(1999年)にそれまでの研究成果をとりまとめ、日本においても地層処分が技術的に実施可能であるということが、国内外の専門家によって確認されています。国際的にも、地層処分の他、宇宙処分、海洋処分、氷床処分、長期隔離と様々な処分方法が検討された結果、地層処分が最も合理的、適切な処分方法とされています。一昨年に公開された科学的特性マップにも示されているとおり、日本列島には活断層、火山などが存在しますが、それらから距離を離して地層処分場の場所を選定することにより、そのリスクは回避することができます。</p>

確認事項	結果
<p>■ 道民25-8</p> <p>本深地層研究の費用は、元をただせば国民から広く徴収したものなのではありませんか。だとすれば、この研究の有効性は、北海道民の問題であると同時にこの国全体の問題です。日本の経済格差は拡大しており、多くの国民にとって、無駄な巨大大事業を支えるのは大きな負担になっています。「地層処分」とは別の方法で日本の抱える高レベル放射性廃棄物の安全な隔離を行う方向転換を視野に入れ、「深地層研究」は速やかに終了するというのは、一つの選択肢にはならないでしょうか？</p> <p>■ 道民35-1</p> <p>第3期中長期計画期間中に研究終了までの工程やその後の埋め戻しについて決定するとされていました。新しい計画案では、計画の延長のみで処分政策の全体や今後の見通しがありません。埋戻しについてもしっかりとした、計画案の提示が必要ではないでしょうか？</p> <p>(更問)</p> <p>平成30年度成果報告を含め、今まで延長をはっきりさせてこなかったのは何故か。</p>	<p>■ 道民25-8</p> <p>わが国においては、平成11年(1999年)にそれまでの研究成果をとりまとめ、日本においても地層処分が技術的に実施可能であるということが、国内外の専門家によって確認されています。「特定放射性廃棄物の最終処分に関する基本方針」や「エネルギー基本計画」にあるように、その信頼性を高めるために、地下研究施設を使って研究開発を行うことは重要と認識しております。</p> <p>■ 道民35-1</p> <p>「令和2年度以降の幌延深地層研究計画(案)」のはじめにあるように、「特定放射性廃棄物の最終処分に関する基本方針」や「エネルギー基本計画」で、地下研究施設の必要性が述べられています。</p> <p>これまでの研究の成果や外部委員会の評価、国内外の状況を踏まえて検討した結果、研究の継続が必要となり、当初計画で示していた20年程度を超えることとなったため、三者協定(第7条)に基づいて、計画内容の変更の協議を申し入れした次第です。</p> <p>第3期及び第4期中長期目標期間を目途に取り組み、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、埋め戻しを行うことを具体的工程として示します。</p> <p>(更問回答)</p> <p>必須の課題の成果取りまとめや今後の計画の検討にあたって必要となる国内外の状況については、必須の課題に取組みはじめた、現在の第3期中長期計画(平成27年度(2015年度)開始)の初期段階から情報収集を開始して整理を行ってきました。</p> <p>第3期中長期計画においては、「研究開発の進捗状況等については、平成31年度末を目途に、外部専門家による評価等により確認する。」としていることから、平成30年度(2018年度)に開催する外部委員会(深地層の研究施設計画検討委員会：平成30年(2018年)10月1日、平成31年(2019年)1月15日、地層処分研究開発・評価委員会：平成30年(2018年)11月8日、平成31年(2019年)2月21日、平成31年(2019年)3月6日)において、それまでの必須の課題の進捗状況を報告するとともに、</p>

確認事項	結果
<p>■ 道民35-2 幌延町長は国民的な議論が必要だと話されたと思います。道民がもっと議論するためには、処分の全体像までもしっかり提示することが必要ではないのでしょうか？</p> <p>■ 道民28-3 幌延深地層研究は、そもそも地層処分が安全かどうか、分かっていない状況でおこなっている研究です。放射性廃棄物の処分については、地層処分以外の研究も必要ですが、原子力機構では他にどのような研究をしていますか？</p> <p>(更問) 地層処分以外にも何か研究をやられているのかというところで、長寿命の放射性核種の半減期を短くする分離変換技術の研究をされているということですが、この技術が、実用化できるようになった場合、地層処分はしなくても良いということになるのでしょうか。それでも地層処分は必要になるのでしょうか。</p>	<p>その成果について評価をいただきました。その後、この外部委員会の評価結果や、国内外の状況も踏まえて引き続き取り組む研究課題を検討し、計画書案としてとりまとめて確定したのが、令和元年(2019年)8月1日となり、令和元年7月に開催した平成30年度(2018年度)の成果報告会の際には示すことができませんでした。組織決定した翌日の8月2日に協議の申し入れを行いました。</p> <p>■ 道民35-2 「令和2年度以降の幌延深地層研究計画(案)」のはじめにあるように、「特定放射性廃棄物の最終処分に関する基本方針」や「エネルギー基本計画」で、地下研究施設の必要性が述べられています。</p> <p>■ 道民28-3 国際的にも、地層処分の他、宇宙処分、海洋処分、氷床処分、長期隔離と様々な処分方法が検討された結果、地層処分が最も合理的、適切な処分方法とされています。一昨年に公開された科学的特性マップにも示されているとおり、日本列島には活断層、火山などが存在しますが、それらから距離を離して地層処分場の場所を選定することにより、そのリスクは回避することができます。なお、原子力機構では、地層処分以外の研究として、長寿命の放射性核種の半減期を短くする分離変換技術などの研究開発も行っています。</p> <p>(更問回答) 長寿命核種の分離変換というのは特定放射性廃棄物の最終処分に関する基本方針にも述べられていますように、最終処分の負担軽減等を図るため長寿命核種の分離変換技術の研究を行うということ、原子力学会等のテキストに、処分に関わる環境負担の軽減であるとか、例えば処分場の面積を小さくするだとか、あるいは処分の効率化を目指す、そういう技術体系であることが示されています。したがって、分離変換技術が実用化されたとしても、全ての放射性核種を安定な核種に変換することは困難であり、一部は高レベル放射性廃棄物として残ることから、地層処分そのものが不要になるということではなく、そういった負担を減らすというような内容になります。</p>



確認事項	結果
<p>■ 道民 1 2 - 4</p> <p>P-2 ~ 3 「(2)研究成果について」①実際の地質環境における人工バリアの適用性確認、②処分概念オプションの実証、③地殻変動に対する堆積岩の緩衝能力の検証、といずれも施行が可能なデータや試験結果の妥当性の確認、評価手法の確立、堆積岩での地震動が透水性に与える影響範囲を推定・・・等、成果が書かれています。これは20年間の地層処分の調査研究の成果であり、地層処分という方法が果たしてどうなのかを考える視座となるのではないでしょう。</p> <p>■ 道民 4 6</p> <p>幌延の高レベル放射性廃棄物の処分研究の延長を認めるべきではない。海水が出てきた時点で、もう無理であることは明白で、これ以上無駄にお金をかけるべきではない。核ゴミは、結局どの地域であっても、受け入れるわけにはいかない危険な物質であることは、これ以上討論を待たないことだ。処分場を探すことはもう無理だとわかったからには、方針転換するしかない。今行うべきは、現在原発のある敷地内で、どのように安全に核ゴミを100年単位で保管するかという研究だ。すべての原発を廃炉にして、その場で保管する研究こそが、最も現実的であり、安上がりだということに、気づくべきだ。</p> <p>(外部評価委員会について)</p> <p>■ 道民 1 2 - 2</p> <p>P-1 「外部専門家による評価等を踏まえて今後の研究計画を検討しました」とありますが、外部専門家のお名前・肩書を教えてください。</p> <p>■ 道民 1 2 - 5</p> <p>P-3 「(3)評価結果について」「深地層の研究施設計画検討委員会、地層処分研究開発・評価委員会」の委員の方々のお名前・肩書を教えてください。</p>	<p>■ 道民 1 2 - 4</p> <p>わが国においては、平成11年(1999年)にそれまでの研究成果をとりまとめ、日本においても地層処分が技術的に実施可能であるということが、国内外の専門家によって確認されています。それに基づいて最終処分法が成立し、NUMOという実施主体が設置されています。幌延深地層研究計画では、それらの結果を踏まえ、地層処分技術の信頼性を向上するため、実際の地質環境において技術を適用、実証してきています。</p> <p>■ 道民 4 6</p> <p>海外で処分事業が進んでいるフィンランドやスウェーデンでも、処分地は海岸付近で、地下水には海水が含まれています。幌延も含めて、日本の地下には地下水があることが前提で、地層処分の安全性が示されています。</p> <p>高レベル放射性廃棄物の放射能レベルは、年数の経過とともに低くなるものの、数万年という極めて長い期間、高い状態が続きます。このため、この期間、地上での管理では様々な自然災害やテロを受けやすいことから、人間の管理を必要としない地層処分を行うべきであるというのが、国際的な共通認識です。</p> <p>(外部評価委員会について)</p> <p>■ 道民 1 2 - 2</p> <p>地層処分研究開発・評価委員会の委員は現在10名(昨年度までは9名)です。委員長は小島圭二東京大学名誉教授で、地圏空間研究所の代表をされています。深地層の研究施設計画検討委員会の委員は10名で、委員長は西垣誠岡山大学大学院環境生命科学研究科の特任教授です。(資料集 p 1 5 参照)</p> <p>■ 道民 1 2 - 5</p> <p>地層処分研究開発・評価委員会の委員は現在10名(昨年度までは9名)です。委員長は小島圭二東京大学名誉教授で、地圏空間研究所の代表をされています。深地層の研究施設計画検討委員会の委員は10名で、委員長は西垣誠岡山大学大学院環境生命科学研究科の特任教授です。(資料集 p 1 5 参照)</p>

確認事項	結果
<p>■ 道民24-4 「評価委員会」がこのような評価をすることに問題があるのではないでしょう か。つまり、「世界に誇りたい」と言う欲望を持った委員が多数を占めている ことになりましたが、このことについてどう認識していますか。</p> <p>(外部評価について)</p> <p>■ 道民48-4 P3 評価結果には「今後は、技術の確立が可能な水準に達するまで～試験を 継続する～ことを期待します。」とある。この評価が意味するところは何か。今 現在の研究到達点が、技術の確立が可能な水準にも達していないこと。それ故、 技術の確立は実現できるかどうかわからない、というのが偽らざる事実ではな いのか。</p> <p>■ 道4 計画P3 「プラットフォーム（共通基盤）として国内外の関係者に広く活 用されることを期待する」の具体的内容を聞きたい。</p> <p>■ 道民12-7 P-3 「(3)評価結果について」「本地下研究施設を最先端の地層処分技術を 実証するプラットフォーム（共通基盤）として国内外の関係者に広く活用され ることを期待します」及び「【実際の地質環境における人工バリアの適用性確</p>	<p>■ 道民24-4 地層処分研究開発・評価委員会では、各分野の専門家に技術的観点を中心に、 目標や実施した内容の達成度等について評価していただいていると認識して います。</p> <p>(外部評価について)</p> <p>■ 道民48-4 わが国においては、平成11年(1999年)にそれまでの研究成果をとりま とめ、日本においても地層処分が技術的に実施可能であるということが、国内 外の専門家によって確認されています。その後、ここで示された調査技術やモ デル化・解析技術が実際の地質環境で有効なのかを確認し、それらの技術をよ り高度化していくために、地下研究施設での研究開発を進めてきているところ です。これにより、処分技術全体の信頼性をより一層向上させる研究開発を実 施しているところです。</p> <p>幌延深地層研究センターの地下施設において、調査技術やモデル化・解析技 術が実際の地質環境に適用して、その有効性が示された状態、すなわち、NUMO が包括的技術報告書で示す課題などに対して整備された技術が適切な精度で 実際に活用できるものであることが示された状態を考えています。なお、地層 処分の技術基盤の整備が完了したかどうか、機構として外部評価など（機構の 外部評価委員会や国の審議会など）を受けながら、必要な研究課題に取り組み ます。</p> <p>■ 道4 これまで原子力機構が進めてきた研究開発に加えて、今まで以上に国内外の 研究者に幌延深地層研究センターの地下研究施設を「研究の場所」として活用 していただくことを期待して、「プラットフォーム」と表現されたと理解してい ます。</p> <p>■ 道民12-7 これまでの研究の成果や外部委員会の評価、国内外の状況を踏まえて検討し た結果、研究の継続が必要となり、当初計画で示していた20年程度を超える こととなったため、三者協定（第7条）に基づいて、計画の内容の変更に関し</p>

確認事項	結果
<p>【認】 今後は、人工バリア性能確認試験を継続し、人工バリア内の過渡的な現象を再現する予測モデルの妥当性を検証するとともに、得られた研究成果を余す所無く国内外の論文等に公表し、海外の先行 URL と比肩しうる先進的な試験サイトとして広く世界にアピールすることを期待する」とありますが、幌延での深地層研究所としては、調査研究は終了ではないでしょうか。</p> <p>■ 道民24-3 海外の先行 URL と比肩しうる先進的な試験サイトとして広く世界にアピールすることを期待する。」とありますが、そもそも、「幌延深地層研究計画を世界にアピールするためのもの」という認識は、研究センターも共有しているのですか。</p> <p>(当初計画の成果と検証について)</p> <p>■ 道民25-5 またそもそも、当初計画においては、本深地層研究の具体的ロードマップは、どの様に示されていたのでしょうか？</p> <p>■ 道民25-6 それらについて、機構は現在の状況と詳細に照らし合わせ、検証したのでしょうか？もししているなら、新しい計画案の提示の前に、道民にそれを示していただけないでしょうか？</p> <p>■ 道民34 2021年度末までに埋め戻しの目標としていましたが、なぜ、2028年度まで延長するのか。研究の進み具合等、具体的に説明をお願いします。</p>	<p>協議を申し入れた次第です。</p> <p>■ 道民24-3 研究で得られた成果については、これまでも国際学会の場などでも紹介してきました。また、幌延においてもいくつか国際会議が開催されています。今後、計画案が合意されれば、国際協力や OECD/NEA など、様々な場でもアピールしていきたいと考えています。</p> <p>(当初計画の成果と検証について)</p> <p>■ 道民25-5 幌延深地層研究計画では、実際の地質環境における地層処分技術の適用性の確認に向け、第1段階、第2段階、第3段階に分けて調査研究を進めてきており、各段階においては計画書を作成するとともに、成果を取りまとめてきています。(資料集 p 5-8 参照)</p> <p>■ 道民25-6 幌延深地層研究計画では、実際の地質環境における地層処分技術の適用性の確認に向け、第1段階、第2段階、第3段階に分けて調査研究を進めてきており、各段階においては計画書を作成するとともに、成果を取りまとめてきています。(資料集 p 5-8 参照)</p> <p>■ 道民34 実際の地質環境における人工バリアの適用性確認のうち、人工バリア性能確認試験については、加熱・注水時のデータを取得しましたが、浸潤時・減熱時のデータが取得されていません。そのため、減熱時の緩衝材の挙動に関するデータを取得するとともに、人工バリアの解体及び緩衝材の飽和度などを確認し、解析手法を検証する必要があります。物質移行試験については、健岩部や割れ目などでの物質移行試験手法を確立しましたが、掘削影響領域における物</p>

確認事項	結果
<p>■ 道民25-3</p> <p>また、そもそも北海道と幌延町が「深地層研究計画」を受け入れた背景としては、現在国の方針となっている「地層処分」に関わる研究を行うことでエネルギー政策に貢献するとともに、幌延町と北海道の経済振興に繋がればという願いがあったのではないかと思います。幌延で研究を進めることが、「そもそも『エネルギー政策への貢献』『地層処分の技術基盤の整備に向けた前進』に本当に繋がるのか」についての、大きな視点での検討・検証も、今こそ必要に思わ</p>	<p>質移行、微生物、有機物などが物質移行に与える影響が理解されていません。そのため、掘削影響領域に着目した物質移行データの取得、微生物、有機物などの物質移行への影響に関するデータを取得する必要があります。</p> <p>処分概念オプションのうち、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については、横置き定置方式（PEM）について、エアベアリングを用いた搬送定置・回収技術等の要素技術を実証しましたが、操業・回収・閉鎖の技術オプションの実証が不十分です。そのため、操業・回収・閉鎖の技術オプションの実証に取り組むとともに、これまで開発してきた技術を体系的にとらえ、廃棄体の設置方法などの処分技術の実証試験を行う必要があります。また、これまで机上検討のみ行ってきた高温（100℃超）などの限界状態を想定した解析手法の開発にも取り組む必要があります。</p> <p>地殻変動に対する堆積岩の緩衝能力の検証のうち、水圧擾乱試験などによる緩衝能力の検証・定量化については、より小規模な断層に着目して試験を行いました。より規模の大きな断層に展開して地震動の影響等を把握すること、地下水があまり動いていない領域を調査する技術の実証すること、が必要になります。また、これまで机上検討のみ行ってきた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は、今後、人工バリア周辺のひび割れの自己治癒能力を解析する手法の開発に取り組む必要があります。</p> <p>なお、実際の地質環境における人工バリアの適用性確認のうちのオーバーパック腐食試験、処分概念オプションのうちの処分孔等の湧水対策・支保技術等の実証試験、については研究が終了しています。これまでの研究の成果や外部委員会の評価、国内外の状況を踏まえて検討した結果、研究の継続が必要となり、当初計画で示していた20年程度を超えることとなったため、三者協定に基づいて、計画内容の変更の協議を申し入れした次第です。</p> <p>（資料集p16-21参照）</p> <p>■ 道民25-3</p> <p>当初計画では、「本計画に必要な予算については、今後、現地での調査結果を踏まえて概念設計等を進めることにより、詳細に検討し、固めていく」とした上で、施設建設で340億円、調査研究が毎年35億円と予算を試算しています。現時点（令和元年度）までの認可予算、は、合計（研究の予算、事務管理、広報活動などの費用を含めて）で約599億円となっています。詳細については幌延深地層研究センターHPで公開しています。</p>

確認事項	結果
<p>れます。</p> <p>技術的な疑問については次のメールに譲りますが、例えば地下施設建設時の建設費と建設期間、事故・故障への対応費用などは、当初の予定に対して、どれだけオーバーしているのでしょうか？</p> <p>■ 道民29-4</p> <p>説明資料3ページ目における「幌延深地層計画の全体スケジュール」を見ると、本深地層研究において、実に10年以上が「掘削」に費やされています。この掘削期間と、それにかける費用は、当初の計画ではどの様になっていたのでしょうか？それらは、実際の状況と比較して、どうだったのでしょうか？</p> <p>(計画延長の必要性について)</p> <p>■ 道1</p> <p>計画P3 評価委員会から「全体として概ね適切に研究が遂行され、当初5カ年の目標を達成できたと評価」されているのにも関わらず研究を続けなければならぬ理由を明確にしてほしい。</p> <p>■ 道2</p> <p>計画P3 評価結果で今後期待されている研究は本当に幌延でやらなければならない研究なのか。評価委員会から期待されているだけではないのか。20年程度の計画を、第4期中期計画期間を目途に延長しなければならないのであれば、延長がやむを得ないことを丁寧に説明いただきたい。</p>	<p>■ 道民29-4</p> <p>当初計画では、「本計画に必要な予算については、今後、現地での調査結果を踏まえて概念設計等を進めることにより、詳細に検討し、固めていく」とした上で、深度500mまでの施設建設で340億円、調査研究が毎年35億円と予算を試算しています(計画されていた予算は合計で1040億円です)。平成18年(2006年)に換気立坑の掘削に着手し、平成26年(2014年)に現在の深度350mまでの地下施設の整備が完了しました。この間の建設費の合計は約278億円です。</p> <p>現時点(令和元年度)までの認可予算、は、合計(研究の予算、事務管理、広報活動などの費用を含めて)で約599億円となっています。詳細については幌延深地層研究センターHPで公開しています。</p> <p>(計画延長の必要性について)</p> <p>■ 道1</p> <p>第3期中長期目標期間において取り組んでいる必須の課題について、当期5カ年を見越した成果に焦点を当てて機構の外部評価委員会で評価を受けました。本評価では、全体として概ね適切に研究が遂行され、当期5カ年の目標(各年度における研究開発目標)を達成できたと評価する一方、今後これらの必須の課題に対して取り組むことが期待される研究課題が示されています。これら評価で課題とされた事項、研究の進捗状況や国内外の状況を踏まえて、第3期及び第4期中長期目標期間を目途に取り組む研究課題を設定しました。</p> <p>■ 道2</p> <p>これまでの研究の成果や外部委員会の評価、国内外の状況を踏まえて検討した結果、例えば処分概念オプションの実証のように、実際の地質環境での調査研究が必要であることがわかりました。そのため、日本を代表する地質環境を有する幌延深地層研究センターの地下研究施設での調査研究を検討した結果、</p>

確認事項	結果
<p>■ 道民7-4  本年2月、原子力機構の地層処分研究開発・評価委員会は、3つの重点課題は「おおむね」目標を達成したと結論づけている。速やかに研究を終了し、地下施設を埋め戻すべきです。</p> <p>■ 道民12-6  P-3「(3)評価結果について」「(評価結果)・・・今後は、技術の確立が可能な水準に達するまで、人工バリア性能確認試験および処分概念オプションの実証に関する試験を継続するとともに」について  ①今回の成果により、地層処分の調査研究は、幌延では終了したのではないでしょうか。  ②技術の確立というのは、際限なく課題を出し続けることになるのではないでしょうか。</p> <p>■ 道民14-1  令和2年度以降の研究期間を第3期中長期目標期間と第4期中長期目標期間を目途に延長（原子力機構の説明では9年間）とあるが20年間の研究で達成できなかった理由。</p>	<p>当初計画で示していた20年程度を超えることとなったため、三者協定（第7条）に基づいて、計画内容の変更の協議を申し入れた次第です。  （資料集p16-21参照）</p> <p>■ 道民7-4  第3期中長期目標期間において取り組んでいる必須の課題について、当期5ヵ年を見越した成果に焦点を当てて機構の外部評価委員会で評価を受けました。本評価では、全体として概ね適切に研究が遂行され、当期5ヵ年の目標（各年度における研究開発目標）を達成できたと評価する一方、今後これらの必須の課題に対して取り組むことが期待される研究課題が示されています。これら評価で課題とされた事項、研究の進捗状況や国内外の状況を踏まえて、第3期及び第4期中長期目標期間を目途に取り組む研究課題を設定しました。</p> <p>■ 道民12-6  ①第3期中長期目標期間において取り組んでいる必須の課題について、当期5ヵ年を見越した成果に焦点を当てて原子力機構の外部評価委員会で評価を受けました。本評価では、全体として概ね適切に研究が遂行され、当期5ヵ年の目標（各年度における研究開発目標）を達成できたと評価する一方、今後これらの必須の課題に対して取り組むことが期待される研究課題が示されています。これら評価で課題とされた事項、研究の進捗状況や国内外の状況を踏まえて、第3期及び第4期中長期目標期間を目途に取り組む研究課題を設定しました。  ②地層処分の技術基盤の整備が完了したかどうか、原子力機構として外部評価（原子力機構の外部評価委員会や国の審議会など）等の結果を踏まえ判断していくこととしています。地層処分の技術基盤の整備の完了が確認できれば、埋め戻しを行うことを具体的工程として示します。</p> <p>■ 道民14-1  研究は順調に進んで、平成27年度（2015年度）に必須の課題に絞り込みました。絞り込んだ課題を5年間実施し、外部委員会の評価を受け、国内外の動向も踏まえて、必須の課題において継続的に取り組むべき課題があると判断しました。継続的な課題に3～5年程度、これら個別技術を体系化して取り組む課題に5年程度が必要と想定しています。</p>

確認事項	結果
<p>■ 道3 瑞浪は終了するのに幌延は延長する理由は何か。</p> <p>(更問1) 瑞浪の深地層の科学的研究は終了するのに、幌延の深地層の科学的研究は終了しないのは何故か。</p> <p>(更問2) 地殻変動に対する堆積岩の緩衝能力の検証は、地層科学研究と関係している</p>	<p>■ 道3 両地下研究施設では、大深度の水平地下空間を安全に掘削し維持する技術を確立するとともに、その地下空間を活用しながら大深度の地質環境を調査・評価する技術も確立できました。すなわち、法律で定められた最終処分場の深度（300m以深）までの地下空間を調査・評価し、そこに地下施設を建設・維持できることを実証しました。</p> <p>もともと瑞浪超深地層研究所では「深地層の科学的研究」だけを対象として調査・研究を進めてきたのに対し、幌延深地層研究センターでは、「深地層の科学的研究」に加え、工学技術の信頼性向上や安全評価手法の高度化といった「地層処分研究開発」を行ってきています。</p> <p>このため、ここまでを調査研究の目標としてきた瑞浪超深地層研究所は終了する方向とし、幌延深地層研究センターでは、処分場の設計や安全評価に関する研究開発として、これまでの成果を精査し国際的な技術動向も踏まえて設定した研究課題に取り組むこととしました。(資料集 p23-24)</p> <p>(更問1回答) 結晶質岩の地層処分研究開発は、海外で進んでおり、知見は海外の機関との共同研究を通して得られたこと、また、人工バリアの試験は岩手県釜石鉱山での原位置試験での経験もあり、瑞浪では深地層の科学的研究を進めることとしました。瑞浪超深地層研究所においては、当初に設定した研究目標を達成したため、今後は坑道の埋め戻しを行う計画です。</p> <p>幌延における深地層の科学的研究（地層科学研究）についてはほぼ当初の目標を達成してきていますが、地層処分研究開発において、人工バリア性能確認試験では浸潤時・減熱時のデータが取得されていない、緩衝材の施工方法や坑道閉鎖に関する様々なオプションの検討には至っていない、といった課題が指摘されたことから、今後は地層処分研究開発を中心に組み込んでいくこととしました。なお、地層科学研究のうち、地層処分研究開発の目的である処分システムの設計・施工や安全評価とリンクした形での指標の活用が考えられるものについては、地層処分研究開発を進める観点から、引き続き必要最低限の研究開発に取り組むこととしたためです。(資料集 p53)</p> <p>(更問2回答) 地層科学研究のうち、地層処分研究開発の目的である処分システムの設計・</p>

確認事項	結果
<p>と考えるとよいか。</p> <p>(更問3) 三つの必須の課題でいうと、(1)の「実際の地質環境における人工バリアの適用性確認」や(2)「処分概念オプションの実証」の1番目と2番目の課題にも関係してくるのか。そのような色々なところにもちりばめられていると考えると良いか。</p> <p>(更問4) (1)の「実際の地質環境における人工バリアの適用性確認」の「人工バリアの性能確認試験」に関係するのか。</p> <p>(更問5) 全体としては地層処分の研究だが、それぞれの研究の中に地層科学研究に係る部分が入っているとの理解でよいか。</p> <p>(更問6) (資料8の6ページ)令和2年度以降になって研究項目が矢羽根のあとのポツの単位で増えているように見えるが、それはこの矢羽根の単位の研究を分解するとこういう感じになることを示しているという理解でよいか。</p> <p>(20年程度の研究としながら延長する必要性について) ■ 道民9-1 道から原子力機構へ次のことを質問してください。2000年11月の道、幌延町、核燃料サイクル開発機構の三者が結んだ協定で、「幌延町における深地層の研究に関する協定書」の第4条で「丙は、深地層の研究終了後は、地上の</p>	<p>施工や安全評価とリンクした形での指標活用が考えられるものについては、地層処分研究開発を進める観点から、引き続き必要最低限の研究開発に取り組みます。</p> <p>(更問3回答) 各研究課題の結果の評価に必要となる、岩盤の水の流れやすさや地球化学的特性のデータの取得等については、各課題にちりばめられています。</p> <p>(更問4回答) 人工バリアの性能確認試験の結果の評価に必要となる、岩盤の水の流れやすさや地球化学的特性のデータの取得等については引き続き実施します。</p> <p>(更問5回答) 今後は地層処分研究開発を中心に取り組んでいきます。なお、地層科学研究のうち、地層処分研究開発の目的である処分システム的设计・施工や安全評価とリンクした形での指標活用が考えられるものについては、地層処分研究開発を進める観点から、引き続き必要最低限の研究開発に取り組みます。例えば、岩盤の水の流れやすさや地球化学的特性のデータの取得等は処分システム的设计・施工や安全評価とリンクした形での指標と考えられます。</p> <p>(更問6回答) 令和2年度以降の研究課題については、必須の課題で設定した3つの課題が継続され、その内訳としてブレイクダウンした課題として示しています。</p> <p>(20年程度の研究としながら延長する必要性について) ■ 道民9-1 これまでの研究の成果や外部委員会の評価、国内外の状況を踏まえて検討した結果、研究の継続が必要となり、当初計画で示していた20年程度を超えることとなったため、三者協定(第7条)に基づいて、計画の内容の変更に関し</p>



確認事項	結果
<p>研究施設を閉鎖し、地下施設を埋め戻すものとする」とあり、研究終了時期は、2021年3月と理解していますが、この理解でよろしいでしょうか？</p> <p>■ 道民1-1 2001年3月に開始された「幌延深地層研究」は、1998年10月に核燃料サイクル機構（現原子力機構）が道に申し入れた「深地層研究所（仮称）計画」によっています。その計画では研究期間は「20年程度」となっています。3者協定及び確認書はこの計画に基づき作成されました。以降、原子力機構は20年間「研究期間は20年程度」を毎年の計画書、成果報告書、パンフ等で繰り返し関係自治体、地元民、道民に説明してきました。そして、研究の終了期限について、原子力機構は第3期中長期計画（2015年度～2021年度）で「平成31年度末までに研究終了までの工程やその後の埋め戻しについて決定する。」とし、これも関係自治体、地元住民・道民に繰り返し説明してきました。</p> <p>しかし、8月2日に北海道と幌延町に申し入れた「研究計画（案）」では、研究期間について「令和2年度以降、第3期及び第4期中長期目標期間を目途に取組みます。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、埋め戻しを行うことを具体的に工程として示します。」となっています。これは実質的な「期限なき研究の延長」です。公の機関がこのような詐欺的行為をすることは許さないことです。これまで関係自治体、地元住民・道民に説明してきた事との整合性を説明して下さい。</p> <p>■ 道民3-4 幌延町における深地層研究計画の研究期間は、「幌延町における深地層研究所（仮称）計画書（平成10年10月）」で明らかなおお、「全体として20年程度」と、原子力機構自らが決定し、北海道と幌延町そして道民に説明されたものです。自ら20年程度で地層処分技術の実証などができると計画したのではないですか。これまでの道民への説明は嘘・偽りだったのではないですか。</p>	<p>協議を申し入れた次第です。</p> <p>第3期及び第4期中長期目標期間を目途に取り組み、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、埋め戻しを行うことを具体的工程として示します。地層処分の技術基盤が整備できるよう研究に取り組みます。</p> <p>■ 道民1-1 これまでの研究の成果や外部委員会の評価、国内外の状況を踏まえて検討した結果、研究の継続が必要となり、当初計画（「深地層研究所（仮称）計画」）で示していた20年程度を超えることとなったため、三者協定（第7条）に基づいて、計画の内容の変更に関し協議を申し入れた次第です。</p> <p>第3期及び第4期中長期目標期間を目途に取り組み、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、埋め戻しを行うことを具体的工程として示します。地層処分の技術基盤が整備できるよう研究に取り組みます。</p> <p>■ 道民3-4 これまでの研究の成果や外部委員会の評価、国内外の状況を踏まえて検討した結果、研究の継続が必要となり、当初計画（「深地層研究所（仮称）計画」）で示していた20年程度を超えることとなったため、三者協定（第7条）に基づいて、計画の内容の変更に関し協議を申し入れた次第です。</p> <p>第3期及び第4期中長期目標期間を目途に取り組み、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、埋め戻しを行うことを具体的工程として示します。</p>

確 認 事 項	結 果
<p>■ 道民 3 - 1 1</p> <p>幌延深地層センターは、2014年8月6日に開催した幌延深地層研究計画・平成25年度調査研究成果報告会における質疑応答の中で、「三者協定には20年で研究を止めるとは書いていない。」と、豪語しました。しかし、協定書前文には、深地層の研究を計画に沿って推進するために協定を締結すると規定され、その協定書に係る確認書の1において、計画とは「幌延町における深地層研究所（仮称）計画書（平成10年10月）」を指す、と確認されています。要するに、「幌延町における深地層研究所（仮称）計画書（平成10年10月）」が基本であり、その計画書に「全体として20年程度」と原子力機構自ら記述している以上、「三者協定には20年で研究を止めるとは書いていない」という幌延深地層センター答弁自体、協定者軽視と言わざるを得ません。協定書に研究期間が記述されていないのだから、これまでの研究期間「20年程度」という説明・約束は守らなくていいのだという姿勢こそ問題です。</p>	<p>■ 道民 3 - 1 1</p> <p>これまでの研究の成果や外部委員会の評価、国内外の状況を踏まえて検討した結果、研究の継続が必要となり、当初計画（「深地層研究所（仮称）計画」）で示していた20年程度を超えることとなったため、三者協定（第7条）に基づいて、計画の内容の変更に関し協議を申し入れた次第です。</p> <p>第3期及び第4期中長期目標期間を目途に取り組み、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、埋め戻しを行うことを具体的工程として示します。</p>
<p>■ 道民 3 - 1 7</p> <p>幌延深地層研究センター・深地層研究グループ（当時、核燃サイクル機構）は、平成16年3月と平成17年9月にとりまとめた「幌延深地層研究計画第2、第3段階における全体研究計画案」（公表資料）の中で、『なお、幌延深地層研究計画終了後2年程度で、研究施設の埋め戻しと原状回復を行う予定』と明記、また、原子力機構地層処分研究開発部門ニアフィールドグループは、2006年3月の「幌延深地層研究計画第2段階（平成17～21年度）を対象とした工学技術の適用性検討に関する計画案」において、研究終了年度を「平成31年度」とした上で、「平成32年度、33年度」に埋め戻す案を取りまとめています。2017年3月の「幌延深地層研究計画における坑道掘削（地下施設建設）時の調査研究段階（第2段階：深度350mまで）研究成果報告書においても、幌延深地層研究所計画のスケジュールは「H12年～H33年（年度）」とまとめてきました。既に、研究期間も埋め戻し期間も計画案として検討・公表してきたことから、研究期間「20年」で終了することは可能であり、実行すべきです。</p>	<p>■ 道民 3 - 1 7</p> <p>左記の資料では研究計画の大まかな年度展開を示しており、当時は研究期間を延長するといった考えはなかったもので、そのような記載となっていると認識しております。なお、「本工程は、…、今後の調査・設計の進展により変わらうものである。」とも記載させていただいています。</p> <p>これまでの研究の成果や外部委員会の評価、国内外の状況を踏まえて検討した結果、研究の継続が必要となり、当初計画で示していた20年程度を超えることとなったため、三者協定（第7条）に基づいて、計画の内容の変更に関し協議を申し入れた次第です。</p> <p>第3期及び第4期中長期目標期間を目途に取り組み、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、埋め戻しを行うことを具体的工程として示します。</p>
<p>■ 道民 3 - 1 8</p> <p>幌延深地層研究センターは、2005年に地域住民及び道・幌延町に対し「幌延深地層研究計画坑道掘削（地下施設建設）時の調査研究段階（第2段階）計</p>	<p>■ 道民 3 - 1 8</p> <p>第2段階計画書では、ご指摘のとおり、平成31年度（2019年度）までの工程表を示しています。これは、研究計画の大まかな年度展開として示した</p>

確認事項	結果
<p>画書で、「平成31年度」に第3段階終了というスケジュールを提示・説明しました。2010年8月4日の「平成21年度調査研究成果報告及び地下施設での調査研究段階（第3段階）計画その1」の地域住民説明会においても、「基本計画には約20年となっており、これが変わることはない」と質疑応答に答えています。公の場で約束をなぜ、守らないのですか。</p> <p>■ 道民18-1 道民との約束した研究時期を破るものではないか？</p> <p>■ 道民18-2 政府に付度したのではないか？</p> <p>■ 道民18-3 結局、道民にはウソをついてもよいと結果的になるのではないか？</p> <p>■ 道民29-9 そうしたデータを取り、得られたデータの範囲の事象に当座対応できる施工</p>	<p>もので、「本表は、今後の調査研究等の結果次第で見直すことがあります。」との注意書きも記載しています。</p> <p>これまでの研究の成果や外部委員会の評価、国内外の状況を踏まえて検討した結果、研究の継続が必要となり、当初計画で示していた20年程度を超えることとなったため、三者協定（第7条）に基づいて、計画の内容の変更に関し協議を申し入れた次第です。</p> <p>■ 道民18-1 これまでの研究の成果や外部委員会の評価、国内外の状況を踏まえて検討した結果、研究の継続が必要となり、当初計画で示していた20年程度を超えることとなったため、三者協定（第7条）に基づいて、計画の内容の変更に関し協議を申し入れた次第です。</p> <p>第3期及び第4期中長期目標期間を目途に取り組み、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、埋め戻しを行うことを具体的工程として示します。</p> <p>■ 道民18-2 これまでの研究の成果や外部委員会の評価、国内外の状況を踏まえて検討した結果、研究の継続が必要となり、当初計画で示していた20年程度を超えることとなったため、三者協定（第7条）に基づいて、計画の内容の変更に関し協議を申し入れた次第です。</p> <p>■ 道民18-3 これまでの研究の成果や外部委員会の評価、国内外の状況を踏まえて検討した結果、研究の継続が必要となり、当初計画で示していた20年程度を超えることとなったため、三者協定（第7条）に基づいて、計画の内容の変更に関し協議を申し入れた次第です。</p> <p>第3期及び第4期中長期目標期間を目途に取り組み、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、埋め戻しを行うことを具体的工程として示します。</p> <p>■ 道民29-9 これまでの研究の成果や外部委員会の評価、国内外の状況を踏まえて検討し</p>

確認事項	結果
<p>法で、研究が行われている間施設を維持したとして、どこまでの「成果」が上があれば「地層処分の技術基盤の整備の完了」に至ったと判断するのか、明確な基準が示されていないということは、この計画案は、幌延での「深地層研究」が、どこまでも何年でも更なるデータを求めて継続されることを暗に前提としているように読み取れます。一方で、計画案では、これまでに「必須の課題」については成果が得られたとして、この研究にある区切りがついていることを示しています。幌延深地層研究施設が作られたとき、「研究は限られた期間（当初の約束では約20年）で終了して施設は埋め戻される」という道民との約束があったことを考慮すれば、この研究施設での研究はこれで終了として、地下施設を埋め戻すべき時ではないでしょうか？</p> <p>■ 道民40</p> <p>幌延の深地層研究計画は、研究期間の20年をもって終了することになっています。埋め戻しのための具体的な工程表をはやく作成して、地元住民と、私達道民を安心させてください。研究期間を延長することなど、けっしてないよう、お願いします。</p> <p>■ 道民42</p> <p>8月2日に日本原子力開発機構から研究期間を大幅に延長する計画を提出したのですが、本来は来年で終了ということでしたので、何故そうなったのか理由を教えてくださいたいと思います。先日ラジオを聞いていたら福島の水のことが取り上げられていて、たまっている水を海へ放出するか何度も専門家をまじえて会議を重ねているとの事でしたが、トリチウムが除去できなと言っていました。地下水に入ってしまう危険より海へ放出？どちらも決めがたいとの話で、大変複雑な思いでした。やはり核は平和利用はできないと確信しました。幌延は私も過去に「ほろのべ核のゴミを考える全国交流会」に2回ほど参加し、町の方や大学の先生の講義をお聞きしていますが、なかなか難しい地層のようです。北海道が核のゴミ捨て場となるのは土地が汚染されるのではと非常に心配になりました。今全国原発で処理しきれない核廃棄物</p>	<p>た結果、研究の継続が必要となり、当初計画で示していた20年程度を超えることとなったため、三者協定（第7条）に基づいて、計画の内容の変更に関し協議を申し入れた次第です。</p> <p>第3期及び第4期中長期目標期間を目途に取り組み、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、埋め戻しを行うことを具体的工程として示します。</p> <p>技術基盤の整備の完了とは、幌延の地下施設において、調査技術やモデル化・解析技術が実際の地質環境に適用して、その有効性が示された状態を意味します。すなわち、NUMOが包括的技術報告書で示す課題などに対して整備された技術が適切な精度で実際に活用できるものであることが示された状態を意味し、その確認は外部専門家による評価などを想定しています。</p> <p>■ 道民40</p> <p>これまでの研究の成果や外部委員会の評価、国内外の状況を踏まえて検討した結果、研究の継続が必要となり、当初計画で示していた20年程度を超えることとなったため、三者協定（第7条）に基づいて、計画の内容の変更に関し協議を申し入れた次第です。</p> <p>第3期及び第4期中長期目標期間を目途に取り組み、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、埋め戻しを行うことを具体的工程として示します。</p> <p>■ 道民42</p> <p>これまでの研究の成果や外部委員会の評価、国内外の状況を踏まえて検討した結果、研究の継続が必要となり、当初計画で示していた20年程度を超えることとなったため、三者協定（第7条）に基づいて、計画の内容の変更に関し協議を申し入れた次第です。</p> <p>第3期及び第4期中長期目標期間を目途に取り組み、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、埋め戻しを行うことを具体的工程として示します。</p> <p>なお、三者協定にもあるように、研究終了後は、地上の研究施設を閉鎖し、地下施設を埋め戻すこととしています。また、幌延深地層研究センターを将来とも放射性廃棄物の最終処分場としないことを約束しております。原子力機構はこれまで同様、北海道と幌延町との三者協定を遵守します。</p>

確認事項	結果
<p>運ぶだけでも危険とされているものを、幌延に持ってきてはいけないと思います。酪農家の皆さん、海に携わる方々にとっても生活がおびやかされてしまうかもしれないことにYESとは言えないと思います。私は地層処分については住民ではありませんが、反対と言わざるを得ません。何が起こるか分からない（特に天災です）今北海道に核は持ち込んで欲しくないと思います。研究延長は白紙撤回の立場でお願いします。</p> <p>■ 道民48-1          そもそも研究に終わりはない。1つの研究で成果が出れば、そこから新たな課題が見つかり、また次の研究が始まる。学術研究とはそういうものだ。よって、当初計画が終了した時点で、幌延での研究は終えたと認識すべきではないか。</p> <p>■ 道民10-2          今回の計画案は、長期になることから、今までの研究の延長と言うより新たな計画となり安易な延長は許せません。</p> <p>■ 道民4-1          今回の計画案は長期に渡ることから、研究の続きというよりは新たな計画になるのではありませんか？</p>	<p>■ 道民48-1          これまでの研究の成果や外部委員会の評価、国内外の状況を踏まえて検討した結果、研究の継続が必要となり、当初計画で示していた20年程度を超えることとなったため、三者協定（第7条）に基づいて、計画の内容の変更に関し協議を申し入れた次第です。          第3期及び第4期中長期目標期間を目途に取り組み、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、埋め戻しを行うことを具体的工程として示します。</p> <p>■ 道民10-2          今回提示した研究課題は、「令和2年度以降の幌延深地層研究計画（案）」に記載したとおり、当初計画の範囲内において実施するもので、研究の目的や位置づけは変わりません。</p> <p>■ 道民4-1          今回提示した研究課題は、計画（案）に記載したとおり、当初計画の範囲内において実施するもので、研究の目的や位置づけは変わりません</p>

## 「令和 2 年度以降の幌延深地層研究計画（案）」に関する確認事項と結果（11/6）

### 必要性

幌延の研究目的を達成するために研究計画の延長が必要であること。研究の進捗状況の確認と評価、環境の変化・変更の理由など

### ● 研究内容について

確認事項	結果
<p>(幌延での研究延長について)</p> <p>■ 専門有識者 2 - 3</p> <p>何故幌延で深地層研究を行う必要があるかという点で、新期の堆積岩のような脆弱な岩石についても研究を行う必要性や、地殻変動が比較的活発である幌延のような地域も研究する必要性について回答して欲しい。</p> <p>(更問)</p> <p>花崗岩のところに処分場を作るのか、あるいは堆積岩のところに処分場を作るのか、そういったことは、まだ、未知数であると。だから両方研究しなければならぬのでしょうか。</p> <p>■ 専門有識者 2 - 5</p> <p>海外で放射性廃棄物処分のことを既に実施している国があり、研究が進んでいる国もあることから、幌延での地層処分研究が必要な理由を地質の観点から明確に説明すること。</p>	<p>(幌延での研究延長について)</p> <p>■ 専門有識者 2 - 3</p> <p>平成 29 年（2017 年）に資源エネルギー庁から科学的特性マップが出されており、地層処分の場所として除外する要件のひとつとして、未固結の堆積物が示されています。地層処分の対象となるのは新第三紀より古い時代の地層となります。幌延の深度 350m の岩盤は、軟岩の中でもかなり固い方に分類され、トンネルの掘削などに大きな支障はありません。科学的特性マップでは、その他に、活火山、活断層、隆起が著しい場所は除外されますが、こられが除外された以外の地域では、地層処分が可能で、日本に広く分布する堆積岩を代表する地域の一つとして幌延をあげることが出来ると考えています。</p> <p>(更問回答)</p> <p>平成 11 年（1999 年）に核燃料サイクル開発機構が取りまとめた報告書では、日本列島には活断層、火山などが存在しますが、それらから距離を離して処分場の場所を選定することで、結晶質岩、堆積岩どちらでも、地層処分が技術的に可能ということが、国内外の専門家によって確認されています。そのため、結晶質岩、堆積岩の両方を対象として研究を行ってきています。なお、第四紀といった新しい地層は未固結の堆積物で、地下施設の建設が難しいことから、処分場の建設場所としては除かれています。</p> <p>■ 専門有識者 2 - 5</p> <p>フィンランドやスウェーデンでは処分地が決定しており、フィンランドではあと数年で操業が開始されるとされています。このように事業が進んでいる国の取り組みは参考にすべきと考えています。両国は結晶質岩で、幌延は堆積岩と、岩種は異なりますが、人工バリアや操業・閉鎖後術そのものは、岩種に大きくは異存せず、それらの技術の実証の必要性は共通のものと考えて参考にしています。</p>

確認事項	結果
<p>(更問) 海外の地層処分の研究でどこまでわかっている、それに加えてなぜ日本で研究をしなければならないのか、必要性をもう少し説明して下さい。</p> <p>■ 道民 7 - 5 深地層研究施設は、豊富温泉を通る大曲り断層に近接しており、坑道でガスや地下水も噴出する不安定な岩盤。研究サイトとして不適です。</p> <p>■ 道民 1 7 深地層研究は、核のごみの地層処分計画の一環として行われてきた。なにより、「特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律」を根拠法として、「放射性廃棄物を天然バリア・人工バリアの組み合わせにより深さ 300メートル以深の</p>	<p>また、わが国の地質環境は、海外と比較すると、割れ目の発達や地層の侵食、隆起・沈降など、様々な変動履歴を有しています。すなわち、地殻変動に伴い発達した地質構造（断層や亀裂）や、過去の海水準変動の影響による沿岸域に特徴的な地形や高塩分濃度地下水の分布が認められます。わが国での地層処分システムの信頼性の向上に資するために、このような地質環境を有する場所で研究開発を進めることは重要です。</p> <p>(更問回答) 海外の地下研究施設、例えばスウェーデンやカナダの地下研究施設は、わが国より先行して研究開発が開始されています。国内で研究開発を行うにあたっては、国際プロジェクトに参画し、国際的な動向や情報収集、意見交換を行い、先行的に研究開発され活用可能な技術は導入します。一方で、先進的に地層処分事業が進められている国でも取り上げられている課題、わが国特有の地質環境を考慮する必要がある課題は、国内の状況（NUMO のニーズ）も確認した上で研究課題として取り上げることになります。特に、わが国の地質環境は、海外の安定大陸と比較すると、割れ目の発達や地層の侵食、隆起・沈降など、様々な変動履歴を有しています。すなわち、地殻変動に伴い発達した地質構造（断層や亀裂）や、過去の海水準変動の影響による沿岸域に特徴的な地形や高塩分濃度地下水の分布などが認められます。わが国で地層処分システムの信頼性を向上するためには、このような地質環境を有するわが国で研究開発を進めることが必要になります。</p> <p>■ 道民 7 - 5 処分事業で概要調査が行われるような広さには、このような規模の断層が含まれることは想定され、このような領域の地下水流動に影響を与える可能性があるため、調査研究が必要と考えています。堆積岩では、昔の植物由来のメタンガスが含まれますが、坑道掘削の際には適切に換気を行うことで、問題は無いと考えています。</p> <p>■ 道民 1 7 平成 29 年（2017 年）に資源エネルギー庁から科学的特性マップが出されており、未固結の堆積物、活火山、活断層、隆起が著しい場所などの除外要件が示され、それ以外の地域では地層処分が可能となっています。</p>

確認事項	結果
<p>地下に人間環境から隔離して処分するための研究」である。ところが、その前提そのものが大きく揺らいでいる。核のごみの最終処分は使用済み核燃料の再処理（核燃料サイクルなるもの）と結び付けられていたが、核燃料サイクル計画は行き詰まっている。もんじゅの廃炉決定や六ヶ所再処理工場の事実上の破たんなどで、それは明白である。さらに、天然ウラン鉱石レベルまで放射能が低下するには、10万年レベルかかる核のごみを、人間環境（生物環境）から隔離する安定した地盤は、先の東日本大震災で明らかなように、日本列島のどこにもない。加えて、幌延深地層研究センターは泥質砂岩からなる地盤で、豊富温泉から5km南というおよそ地下構造物をつくるに適しない場所である。それを「塩分やガス等の濃度が高い地下構造を有していること」を研究の利点とするのは全うな論理ではない。このような地盤を、核のごみを深地層処分するための研究地とか最終処分場としている国は日本以外どこにもない。当該地は、研究地としても最終処分場としても全く不適地であり、研究計画は、延長でなく即時中止すべきである。幌延と並んで深地層研究が行われていた岐阜県瑞浪では、本年4月をもって坑道の埋め戻しを行うことが決定した。幌延深地層研究も、20年程度の研究期間が過ぎようとする今、本年末（2020年3月）で研究を終了し、行動の埋め戻しに着手すべきである。以上の諸点について、日本原子力機構と幌延深地層研究センター、北海道と幌延町の見解を伺う。</p> <p>■ 道民29-6</p> <p>計画案に示されている、これまでの研究過程とその成果を見ると、「人工バリアを施工できることを確認した」とありますが、人工バリアは施工できるのは当たり前で、1000年保持できなければ意味がありません。ですが、これは示されている8～9年の期間では確認できず、どこまで観察すれば確認できたことになるのかも明確ではありません。「物質の移動現象を適切に評価することが可能な手法を確立した」など、他にも細かい項目についての「研究成果」が示されていますが、それらは単に「地下環境でしか取れないある物理的特性のデータを取った」ということかと思えます。それは科学のある分野における確かな調査成果ではあると思えます。ですが果たして「地層処分の技術基盤の整備の完了」のための前進といえるのでしょうか？</p> <p>■ 道民29-7</p> <p>たまたまあるモデルに従う挙動が確認できる範囲のパラメータ領域におい</p>	<p>幌延の深度350mの地層は、珪質泥岩が主体で、軟岩の中でもかなり固い方に分類され、トンネルの掘削などに大きな支障はありません。海成の堆積が分布する地域においては、地下水にはメタンガスが含まれ、塩分の濃度も高いことが一般的です。</p> <p>■ 道民29-6</p> <p>地層処分の技術基盤の整備とは、幌延深地層研究センターの地下施設において、地層処分事業に必要な調査技術やモデル化・解析技術について実際の地質環境で確認できた状態を意味すると考えています。物理特性のデータは、例えば、処分場の設計や施工、人工バリアの設計や施工に必要なデータになるので、実際の処分事業でも必要となります。このようなデータを取得する技術や方法論を整備すること自体が地層処分の技術基盤の整備と言えます。これまでの成果によって前進していると考えます。</p> <p>■ 道民29-7</p> <p>地層処分の評価期間は10万年という極めて長い期間になります。このよう</p>



確認事項	結果
<p>てデータを取れたということが、また、そうした調査を今後何年か続けることが、現在の科学では地殻変動について明確な予想ができない10万年という長い期間の安全を担保するために十分な調査になりうるのでしょうか？</p> <p>■ 道民29-8</p> <p>「堆積岩の緩衝能力を定量化するため、堆積岩での地震動が透水性に与える影響範囲を推定した」などがありますが、全てのデータは、地層処分の措置が取られた場合に起こることを、「推定する」ことにしかならず、どこまで行っても10万年の間に起こるかもしれない想定外の事態には対応できないのではないでしょうか？</p> <p>(研究の延長の必要性について)</p> <p>■ 道5</p> <p>計画P2～P4 必須の3つの課題の8つの研究毎に、当初の研究目的、これまでの研究内容、その進捗状況(数値等による割合)と進んでいないのであればその理由、外部委員会の評価、延長が必要な背景や環境(フィンランドやNUMOの課題との整合を含む)、今後の研究内容、当初計画の範囲内にあることの説明、幌延(の地下施設)で行う必要性、目指す成果、始期と終期などを一連の形で丁寧に説明願いたい。</p> <p>(更問)</p> <p>もう少し詳細な資料整理と、個別の研究の必要性や課題、緊急性、研究期間を確認したい。それぞれの研究が当初計画や第3期中長期計画に基づいたものであり、その研究が評価を受けながらも終わることができなく、なぜ続ける必要</p>	<p>な期間を対象とした試験を行うことは出来ず、コンピュータシミュレーションで予測することが我々としてできることです。この予測の妥当性を示すためには、地下で生じる現象がどのような物理法則や化学反応にしたがっているのかを把握して、それらをシミュレーションのモデルに反映することが大事になります。このシミュレーションで、短い期間とはいえ、室内試験や現場での試験結果と整合的であることを確認することは重要なこととして、取り組んでいます。</p> <p>■ 道民29-8</p> <p>日本はプレートに囲まれていて、その影響で地殻変動が生じています。このプレートに囲まれて、各プレートが移動する状態は、過去100万年、また、将来100万年は続くものと想定されます。ですので、今後10万年のレベルでは、現状の地殻変動で想定される範囲内と考えられます。一方、東北地方太平洋沖地震が生じて、「想定外」が注目を浴びました。これに関する取り組みとして、活断層がある場所は処分場の選定時に避けることとしていますが、想定外の事象として、活断層が人工バリアを切断した場合の実験を茨城県の東海村で実施しています。実験結果としては、緩衝材が緩衝能力を発揮して、オーバパックに損傷はなかったという結果となっています。</p> <p>(研究の延長の必要性について)</p> <p>■ 道5</p> <p>小課題ごとに、目的、内容、成果、評価、成果の反映、今後の課題等について整理しました。</p> <p>(資料集p25-49参照)</p> <p>(更問回答)</p> <p>資料集p16-21のように整理をしました。また、資料集p51-53のように、当初計画からの研究課題の変遷を示し、当初計画の範囲内に収まっていることを示しました。</p>

確認事項	結果
<p>があるのか、それぞれの研究がどのような状況になっているのか、を確認できる資料を整理すること。</p> <p>■ 道6 資料P23 フィンランドの課題と具体的にどう対比するのか。</p> <p>■ 専門有識者1-1 当初に設定した研究計画が変更された理由が学術的な要因（例えば、科学の進歩による新たな研究改題の表面化とそれに伴うより詳細な現象把握の必要性など）によるのか、当初想定していなかった何らかのトラブル（例えば、研究実施中の不測の事故など）によるものなのかについて丁寧に説明していただきたい。その上で、変更した計画がそれらの研究課題をどのように解決していくのかについて、具体的に説明してもらいたいと思えます。</p> <p>■ 専門有識者1-2 新たに追加された研究課題は、従来設定されていた3つの必須の研究課題の枠内の一歩であるとの認識でよいでしょうか？認識が間違っていない場合、なぜ同時期に研究を開始した瑞浪では十分な研究成果が挙がり、外部評価委員会から「概ね適切」と評価され研究終了となった一方で、幌延では残念ながら研究期間を延長して実施する必要があるのか？について、両者を詳細に比較しながら説明いただきたい。また合わせて、今回示していただいた研究計画に基づけば、当初予定していた研究目標を十分達成可能であり、外部評価委員会からもそのような評価を得られるとする根拠について説明いただきたい。</p> <p>■ 道民5-3 計画(案)の中の「今後の進め方の課題」は、幌延でなくてはできない実験なのでしょうか？</p>	<p>■ 道6 フィンランドの規制機関は、実施主体から提出された建設許可申請をレビューし、実施主体として取り組むべき事項を提示しています。これらの内容は、幌延深地層研究センターにおける研究開発の参考としました。フィンランドの規制機関が示した課題と、幌延深地層研究センターにおける第3期及び第4期中長期目標期間を目途に取り組む研究課題の関係を整理しました。 (資料集 p 54-55 参照)</p> <p>■ 専門有識者1-1 小課題ごとに、目的、内容、成果、評価、成果の反映、今後の課題等について整理しました。(資料集 p 25-49 参照) 研究実施中の不測の事故などによるトラブルが生じたため、計画を変更したものはありません。ただし、人工バリア性能確認試験で、地下水の注水量・注水圧が思うように増加できず、追加のグラウト（逸水対策）や給水確保のボーリング孔の掘削などを行っています。</p> <p>■ 専門有識者1-2 第3期及び第4期中長期目標期間を目途に取り組む研究課題は、これまで実施してきた必須の課題の継続的な課題です。 瑞浪超深地層研究所では地層科学研究のみを研究対象としており、幌延深地層研究センターではこれに加えて地層処分研究も実施しています。瑞浪超深地層研究所では、地層科学研究の成果が十分に得られたと判断しています。 (資料集 p 23-24、 p 56-57 参照)</p> <p>■ 道民5-3 第3期及び第4期中長期目標期間を目途に取り組む研究課題は、これまで実施してきた必須の課題の継続的な課題です。引き続き幌延で実施することで、合理的に進めることが可能で、成果も最大化できると考えています。</p>

確認事項	結果
<p>(人工バリア性能確認試験について)</p> <p>■ 道7 計画P4 「浸潤時・減熱時のデータが取得されていません」とあるが、何故今まで実施しなかったのか。</p> <p>(更問1) 評価を踏まえないと次をどうするかというのが見えてこない部分もあるということか。きちんと取り組みを期間内に進めていくとことでよいか。</p> <p>(更問2) 国内外の状況で、熱-水-応力-化学の連成現象の再現モデルの検証を課題として取り上げている国際プロジェクトが動いているとのことだが、これと同じような話を幌延でもやるということか。</p> <p>(更問3) 他の国で得られたデータで使える部分を、幌延に取り込むことで精度が上がるイメージでよいか。</p> <p>(更問4) 国際プロジェクトの結果を受け、幌延でも解析手法を開発することによって、対応は可能か。成果は、この研究期間に得られるということか。</p> <p>■ 専門有識者2-1 深地層研究で何を明らかにしようとしているかという大前提の話をまず述</p>	<p>(人工バリア性能確認試験について)</p> <p>■ 道7 試験の成果を出す上での重要なポイントとして、加熱・注水試験を平成30年度(2018年度)までに実施しました。その成果、評価結果を踏まえて、さらに試験を行うかどうかを判断することとしていたので、減熱試験(湿潤)、解体調査は未実施です。現時点で緩衝材の外側から半分程度まで地下水が浸潤しているデータが得られているが、緩衝材中で生じる熱・水・応力・化学に関する現象をきちんと把握して、シミュレーション技術を高度化させるには、減熱試験を実施して、緩衝材が中心部まで飽和した状態のデータや、解体して実際の緩衝材の飽和度のデータが必要と判断しました。</p> <p>(更問1回答) 外部委員会の評価は重要視しており、また、原子力機構としての判断もあります。国内外の状況ということも参考にすべきところもあります。これらを踏まえて期間内に取り組みを進めていきます。</p> <p>(更問2回答) 国際プロジェクト DECOVALEX には、様々な国の研究機関が参加しています。幌延の人工バリア性能確認試験のデータを提供して、各機関が所有する解析のコードやツールで解析してもらい、解析結果の類似点や相違点を検討することで、解析手法を高度化することができます。</p> <p>(更問3回答) 国際プロジェクト DECOVALEX に参加することで、他の国の原位置試験のデータを原子力機構が有する解析コードやツールで解析することもできるようになり、解析手法を高度化することができます。</p> <p>(更問4回答) 国際共同研究の成果も踏まえつつ解析を高度化するので、5年程度であれば可能と考えています。</p> <p>■ 専門有識者2-1 地層処分の基本的概念や、放射性核種の安全評価の結果の例(第2次取りま</p>

確認事項	結果
<p>べていただきたいと思います。すなわち、深地層研究は、人工バリアと天然バリアを用いることにより、放射能漏れはどこまで抑えられるかということをはっきりと明らかにするために進んでいる研究であると思われる。</p> <p>■ 専門有識者2-2  予想される放射能漏れの程度とそれが人体に害があるかないか、分かる範囲で回答していただきたい。</p> <p>■ 専門有識者2-6  放射性物質がどのぐらいで漏れることが許容されるので、ここまで漏れが抑えられたら、放射性廃棄物の処分をやって良いといった大前提を説明すること。</p> <p>(更問)  シミュレーションによって得られた値は安全基準よりも格段に低いということで、安全であるとのことだが、例えば、断層が動いて人工バリアが割れてしまうとか、そのようなことは想定されていないのでしょうか。</p> <p>■ 専門有識者3-12  放射性廃棄物処分の安全性を保証するための技術的な必要性を具体的に説</p>	<p>とめ：1999)を紹介します。  (資料集p58-62)</p> <p>■ 専門有識者2-2  第2次取りまとめ(1999)のリファレンスケース(モデルケース)では、諸外国で示されている安全基準と比較して4オーダー程度低いレベルと計算されています。(資料集p61参照)</p> <p>■ 専門有識者2-6  日本においては、まだ安全基準が定められていません。定められた値よりも小さな線量となることが処分実施の前提となります。</p> <p>(更問回答)  平成11年(1999年)に核燃料サイクル開発機構が取りまとめた報告書の安全評価の中で、レファレンスとした解析ケース(将来活動することが想定される断層から処分場を離れた上で、花崗岩の地下1000mの深さに処分場を設置したケース)の解析の結果を示しています。同報告書では、天然現象による仮想的シナリオの評価事例として、将来的に処分場の廃棄体を横切って断層が発生し、一部の廃棄体の人工バリアの機能が失われることなどを想定した解析も行っていますが、この解析結果においても、我が国の自然放射線レベルを大きく超えることがないことを確認しています。</p> <p>また、基本的には、将来活動することが推定される断層からは離して処分場を設置することになりますが、2011年の東日本太平洋地震以降、想定外のことも考慮する必要があるということになり、例えば、人工バリアを設置した場所に活断層が発生して大きくズレるといったことも想定し、緩衝材がどのように変形するのか、オーバーパックが壊れてしまうのかといったことを、茨城県の核燃料サイクル工学研究所で室内実験を行ったり、コンピュータシミュレーションで解析したりといった研究開発も行ってきています。</p> <p>■ 専門有識者3-12  地層処分は評価期間が極めて長く、実験などで確認できないことから、その</p>

確認事項	結果
<p>明すること。</p> <p>■ 専門有識者1-5  外的環境の変化（地殻変動、地震動、湧水など）に対して人工バリアの長期的な性能評価や、人工バリアや湧水対策の長期的な性能を担保するために実施する対策が周辺環境に及ぼす影響の検証については、今後も検討していく必要があると考えますが、これらは時間がかかる条件設定の難しい研究課題であるかと思えます。このような研究内容に対する研究の方向性や研究手法（研究内容と研究計画）が現時点で具体的に決まっていれば、これまでの研究成果と合わせて、詳しく説明いただきたいと思えます。</p> <p>■ 専門有識者3-4  (pp. 10)ここに示されているオーバーパック並びに緩衝材の施工は、実際の処分と同じでしょうか。写真で示されているように作業員が緩衝材ブロックを制作して設置を行うのでしょうか。現実に高レベル放射性廃棄物が入ったオーバーパックの付近で作業員が作業可能なのでしょうかという疑問です。もし実際の処分状況と異なる場合、この施工方法で得られた品質は、現実と異なると感じたからです。</p> <p>（更問）  緩衝材の設置をしている時の作業と実際出来たものの評価は比較できるのでしょうか。地下研究施設での作業を実際の高レベル放射性廃棄物がある場でもやれて、それと同じような施工状況であるから評価できるとの理解でよろしいでしょうか。</p>	<p>評価はシミュレーションの予測結果に頼ることになります。そのため、地下でどのようなことが生じるのかをシナリオで示して、どのような物理現象、化学反応が生じるのかを推定し、それらモデル化してシミュレーションのコードに反映して予測することが大事です。このような安全評価に必要なデータや、処分場や人工バリア設計に必要なデータをどのように取得するか、その調査手法の妥当性を示すことも大事です。</p> <p>■ 専門有識者1-5  地層処分は評価期間が極めて長く、実験などで確認できないことから、その評価はシミュレーションの予測結果に頼ることになります。そのため、地下でどのようなことが生じるのかをシナリオで示して、どのような物理現象、化学反応が生じるのかを推定、それらをモデル化してシミュレーションのコードに反映して予測することが大事です。また、地層は不均質なので、シミュレーションに入力する岩盤の特性等を適切に設定することも重要になります。人工バリア性能確認試験は、まさにこのようなことを重要視していますし、堆積岩の緩衝能力に関する研究についても、シナリオの一つとして、隆起などで岩盤に作用する応力状態が変化したときに、断層の透水係数がどの程度変化するか、これをパラメータで適切に表現しようとしています。</p> <p>■ 専門有識者3-4  実際の処分場では管理区域が設定されて、なるべく人が入らない、遠隔の装置や機械を使って、実際施工する事になるかと思えます。そのような機器や施工は高度な機器の開発とかは不要と思えますので、我々の研究開発としては、要素技術の適用性を示して、これをベースに、実際の処分場では、遠隔の機器が製作されて施工されるとも考えています。</p> <p>（更問回答）  実際の処分場では管理区域というふうに設定されるため、遠隔の装置や機械を使って施工することになります。幌延深地層研究センターでは、単体の緩衝材ブロックを定置するための真空把持装置などの要素技術の適用性試験を地下研究施設で行うとともに、地上施設である地層処分実規模試験施設では、真</p>

確認事項	結果
<p>■ 専門有識者 3 - 5</p> <p>(pp. 1 1) 人工バリア (緩衝材) の性能として、温度、飽和度、土圧を測定され、その変化をモデルで予測していますが、温度、飽和度、土圧の経過日数による変化について解説してください。オーバーパックでの発熱は試験期間中継続されているのでしょうか。飽和度の実測値がなぜ上昇していくのかがわかりません。水分飽和されるような環境にオーバーパックやベントナイト層が設置されるのでしょうか。また、ベントナイト層の周囲にはコンクリートがあります。地層処分 の概念について理解していないための質問ですが、最も恐れるリスクは、処分した放射性物質が環境中へ移動していくことであると思います。もしそうであるならば、水との接触は極力避けるような条件を選ぶと思うのですが。解説をお願いします。</p> <p>(更問)</p> <p>実験条件は、設置してからヒーターで温度を上げて、同時に水を注入するという流れなのですが、実際の処分状況は、設置されて、発熱はその段階から始まり、緩衝材の方に水は直ぐに侵入してくるのでしょうか。すぐに飽和状態になるのでしょうか。</p> <p>■ 専門有識者 3 - 1 1</p> <p>(pp. 3 6) 本スライドで描かれている試験では、種類の違うベントナイトに対して内部に設置したヒーターにより加熱を行うことまではわかりますが、具体的にベントナイトのどのような特性を測定しようとしているのでしょうか。またその理由 (地層処分におけるどのようなリスクを想定されているのか、そ</p>	<p>空把持装置を用いて処分孔に複数の緩衝材ブロックを一度に遠隔で定置する装置の適用性試験を行っています。実施主体である NUMO は、これらの技術を体系的に組み合わせて、実際の処分場で遠隔装置を構築していくと考えています。</p> <p>■ 専門有識者 3 - 5</p> <p>人工バリア性能確認試験では、実際の処分場で廃棄体が埋設された以降に生じる現象を把握するために実施しています。実際の地層処分を想定すると、温度については、廃棄体からの熱が、次第に低下していきませんが、高い状態がしばらく継続されます。飽和度については、坑道が埋め戻されれば、地下水が戻ってきて、緩衝材の中に浸透していきます。地下水が浸透すれば、緩衝材は膨潤していきます。(資料集 p 6 3 参照)</p> <p>海外でも同様ですが、基本的には地下水がある環境を前提に、地層処分がなされます。(唯一、アメリカの候補地であったユッカマウンテンだけは、砂漠地帯にあり地下水位面が処分場より低い位置にあるという環境です。)</p> <p>(更問回答)</p> <p>処分坑道や処分孔を掘削することによって、その周辺の地下水の水圧が下がります。実際の処分場では、廃棄体をいくつか定置したのち、処分坑道の一部を埋め戻して、あるところではコンクリートのプラグで蓋をすることになります。このように処分坑道を埋め戻すことにより、地下水の水圧が徐々に回復してきます。このような状況の中で、廃棄体の温度 (100℃程度を想定) が非常に長い時間かかって下がっていく過程の中で、緩衝材に地下水が徐々にオーバーパックまで浸潤することになります。人工バリア性能確認試験では、このような過程を、時間を短くして模擬するために、試験孔や調査坑道の外側から地下水を人為的に注水して、試験を行っています。</p> <p>■ 専門有識者 3 - 1 1</p> <p>ベントナイトには、地下水の移動の抑制のための低透水性、溶解した核種の収着、施工や隙間充填のための自己シール性、オーバーパックを力学的に支持するための強度、ガラス固化体や緩衝材の変質を抑制するための良好な熱伝導性などが求められます。このため、これらの要件を満たすように設計した緩衝</p>

確認事項	結果
<p>のためにどのような特性の解明が必要なのか) について説明をお願いします。</p> <p>(更問)</p> <p>最終的に地上に出てくるリスクの時は、ガラス固化体が溶けてオーバーパックが壊れて、そこからベントナイトとの関係になると思うのですが、そこまでのタイムスケールというのは、どのくらいと考えているのでしょうか。</p> <p>また、その時のベントナイトの状態が、実験で得られた値で代表できると考えてよろしいでしょうか。</p> <p>■ 道民12-10</p> <p>P-4①実際の地質環境における人工バリアの適用性確認</p> <p>「これまでの人工バリア性能確認試験では・・・浸潤時・減熱時のデータが取得されていません」について</p> <p>20年かかってもデータを取得できなかったのはなぜでしょうか。</p> <p>(更問)</p> <p>達成できなかった事項・理由のところ、評価を踏まえて更に試験を行うかどうかを判断していたということは、場合によっては、浸潤時や減熱時の試験は行わない可能性もあったという理解でよいか。</p> <p>また、成果、評価を踏まえてどのように行うのかということ判断するために、このような形になったと理解してよいか。</p> <p>■ 道民12-11</p> <p>P-4～5①実際の地質環境における人工バリアの適用性確認</p> <p>「これまでの研究結果から、幌延の堆積岩において、微生物や有機物が、放射</p>	<p>材が施工できること、人工バリア内で生じる、熱、水、応力、化学に関するデータを取得して現象を把握するとともに、緩衝材の特性とその経時変化も把握します。</p> <p>(更問回答)</p> <p>実際の廃棄体の放射能は徐々に減衰し、数万年後にはそのもととなった燃料の製造に必要なウラン鉱石並みの放射能になると考えられています。平成11年(1999年)に核燃料サイクル開発機構が取りまとめた報告書では、ガラス固化体中の放射エネルギーがある程度減衰するまでの少なくとも1000年は、オーバーパックで閉じ込められるように設計されています。その後、地下水がガラス固化体に接触し、7万年程度で全てのガラス固化体が溶けるという保守的(危険側)なシナリオで評価を行っています。</p> <p>ベントナイトの特性(例えば、水の通り易さ、力学特性、吸着特性)については、茨城県の核燃料サイクル工学研究所で様々な条件(例えば、塩分濃度などの地下水の水質)で室内試験が行われデータベース化されており、様々な条件のデータが活用できるようになっています。</p> <p>■ 道民12-10</p> <p>試験の成果を出す上での重要なポイントとして、加熱・注水試験をH30年度までに実施しました。その成果、評価結果を踏まえて、さらに試験を行うかどうかを判断することとしていたので、減熱試験(湿潤)、解体調査は未実施です。</p> <p>(更問回答)</p> <p>地層処分において廃棄体が設置された当初の状況を踏まえることが重要と考えて、加熱・注水試験を実施しました。その状態をきちんと把握することが重要と考えていました。その結果を踏まえて、その後どうするかを判断することとしていました。</p> <p>■ 道民12-11</p> <p>放射性核種の岩盤中の移行は、地層処分の避けて通れないリスクです。放射性核種は、時間の経過とともに放射能レベルが低減するので(半減期)、その期</p>

確認事項	結果
<p>性物質の岩盤への吸着を妨げ、閉じ込め効果を低下させる可能性が確認されており、今後は、確立した試験手法を用いて掘削影響領域での物質移行に関するデータ取得を実施するとともに、有機物や微生物が放射性物質を取り込んで移動する影響が限定的であることを確認するためのトレーサー試験を実施します」について、 地層処分の避けて通れないリスクであり、膨大な税金を投入して幌延で試験し続けることに疑問を感じます。</p> <p>■ 道民29-2 人工バリアのベントナイトの膨潤は、塩分を含む地下水のもとではうまく起らないのではないのでしょうか？</p> <p>■ 道民29-3 また、ヨウ素129は水に溶けやすく土に吸着しないため、そもそも「人口バリア」など存在しないではありませんか？</p> <p>(オーバーパック腐食試験について)</p> <p>■ 専門有識者3-6 (pp. 12) 腐食を誘発する塩素イオンが多い環境にあえて処分するのでしょ うか。塩水と可能な限り接触しない条件を作り出すのではないのですか。また この試験を地上で行う場合と大深度で行う場合の違いはなんですか。</p> <p>■ 道民29-1 今回の「令和2年度以降の幌延深地層研究計画(案)」(以下、「計画案」と、 9月10日の「確認会議」で配布された、「令和2年度以降の幌延深地層研究計 画(案)(説明資料)」(以下、「説明資料」)に目を通しました。計画案について</p>	<p>間、地下に留まっているように人工バリアが考えられ、また、地下水の移動が極めて遅い地下深部に処分することで、人間環境への影響を限りなく少なくしようとするものです。</p> <p>■ 道民29-2 地下水に塩分が含まれると、ベントナイトの膨潤特性は低減します。このため、そのような地下水環境では、ベントナイトの密度を大き目に設定するなど の配慮がなされます。</p> <p>■ 道民29-3 鋼製のオーバーパックで少なくとも1000年、ガラス固化体で少なくとも 数万年は核種を閉じ込めるとされています。また、緩衝材は低透水性という特 徴があり、バリア機能となります。放射性物質によっては吸着特性が異なるの で、これらも含めて安全評価しています。</p> <p>(オーバーパック腐食試験について)</p> <p>■ 専門有識者3-6 沿岸部は海水を起源とする地下水が存在して、塩素イオン濃度が高いと想定 されます。このような地下水条件では、例えば、緩衝材の膨潤特性が低下しま すが、緩衝材の密度を高くすることで、緩衝材に求められる性能を満足します。 このように、設計で考慮することで所期の機能を満足することが可能です。 地下では、このような実際の地下水や岩盤の条件のもとで、実際の処分での スケールで実験できることが室内試験との比較で有効なものです。</p> <p>■ 道民29-1 オーバーパックは鋼製ですので、酸素がある状態では錆が進行します。一方、 地下深部では、地下水に酸素はほとんど含まれません。坑道を掘削して換気を行 うことで、酸素が含まれるようになります。実際の処分では、坑道が埋め戻</p>



確認事項	結果
<p>は、様々な疑問があります。このメールでは、技術的なことに関する素朴な疑問も含め、先のメールで書き切れなかったことを、日本原子力研究開発機構(以下、「機構」)にお訊ねします。説明資料1 2ページの模擬オーバーパックの腐食生成物を見ると、幌延の様な塩分を含んだ地下水が噴き出る地域で行った研究が、実際の処分に応用できるのかに疑問を感じます。キャニスターは塩分を含む地下水中でもつのでしょうか？</p> <p>(物質移行試験について)</p> <p>■ 専門有識者1-4</p> <p>スイスの国際共同プロジェクトでは、NUMOとの共同研究の枠組みで、放射性トレーサーの利用など幌延では実施不可能な研究を実施しているそうですが、幌延では、三者協定と整合した研究内容についてのみを実施するという事によろしいでしょうか？この場合、放射性廃棄物の持ち込みや有害物質トレーサーを利用した物質移行試験など三者協定に反するような研究については、海外での研究成果の利用等で、当初の研究目標を十分達成可能と考えてよろしいでしょうか？</p> <p>■ 専門有識者3-1</p> <p>(pp. 1 3) 移行特性を評価している対象媒体は図中の灰色の部分でしょうか。もしそうだとすればこの部分は何でしょうか。ベントナイト充填部でしょうか。一次元のこの試験を大深度で実施する意味を教えてください。</p>	<p>されると地下水が戻ってきますので、時間が経過すると酸素がほとんど含まれない地下水位の状態に戻ります。したがって、坑道を掘削してオーバーパックを埋設した状態が、錆が一番進む状態となります。このような状態での錆が進行する速度を把握して、それに応じてオーバーパックの設計(例えば、厚さを何cmにするなど)に反映することが可能となります。</p> <p>塩分を含む地下水中でも錆の進行は設計の範囲内であることが分かっています。</p> <p>(物質移行試験について)</p> <p>■ 専門有識者1-4</p> <p>幌延では、三者協定にあるように実際の放射性廃棄物を持ち込むことや使用することはしません。また、放射性核種ではなく、安定同位体の非放射性核種を用いてトレーサー試験を実施しています。放射性核種を使用したトレーサー試験を実施している海外の情報や、茨城県東海村での室内試験の結果を付向けて評価することで、当初の研究目標を達成できると考えます。</p> <p>■ 専門有識者3-1</p> <p>図中の灰色で示している部分が岩盤(泥岩)になります。黒色の部分がパッカーで、パッカーの下の部分が試験区間となります。(資料集p 6 4参照)</p> <p>本試験は、処分環境として想定される300m以深の深度の複合的な地質環境条件(水質や地圧等)における移行特性を評価することを目的としています。また、地層処分においては、小さなスケール(実験室スケール)からより広いスケール(原位置スケール)に対応する評価手法を確立することが必要であるため、その一つの試験として、図で示すような体系での試験も原位置で実施しております。なお、今回の成果では、本試験と室内試験の結果が比較され、各トレーサーの物質移行特性が整合的であること、また、解析では、一次元と円筒系の両方の解析体系で解析され、一次元の解析でも現象を再現できることなどが確認されています。</p>

確認事項	結果
<p>(更問1) 資料57ページの図でトレーサーの注入ポイントがこの装置図のどこなのか教えてください。</p> <p>(更問2) 2.55mから2.8mのところの一次元の浸透に関するトレーサーということでしょうか。それとも横方向なのでしょうか。</p> <p>■ 専門有識者3-2 (pp.13)縦軸は減衰濃度比と表記されていますが、概念図のどの位置での濃度でしょうか。CsとSrを用いておられますが、いずれも安定Cs、安定Srであるとしたら、濃度が高すぎるという懸念はありませんが、吸着には濃度依存性があると一般的には言われています。</p>	<p>(更問1回答) 一番右側にトレーサーの溶液を入れているタンクがあります。そこから配管が、坑道床面に掘ったボーリング孔の中の一番下の試験区間(2.55メートルから2.80メートル)の循環のラインにつながっており、トレーサー溶液の注入及び回収をしています。すなわち、トレーサー溶液を循環させながら岩盤の中へトレーサーを浸透させていくという試験を行っています。その後、オーバーコアリングという径の大きなボーリングで試験区間の周りの岩盤を回収し、岩盤中の濃度も測定するという試験も行っていきます。</p> <p>(更問2回答) 2.55mから2.8m間の岩盤に円筒型の穴が開いているような状態ですので、そこから広がっていくという試験です。</p>
<p>■ 専門有識者3-2 (pp.13)縦軸は減衰濃度比と表記されていますが、概念図のどの位置での濃度でしょうか。CsとSrを用いておられますが、いずれも安定Cs、安定Srであるとしたら、濃度が高すぎるという懸念はありませんが、吸着には濃度依存性があると一般的には言われています。</p> <p>(更問1) 資料集59ページのセシウムとストロンチウムの図で、濃度比になっていますが、濃度としては何PPM位になりますか。</p> <p>(更問2) 低濃度域と高濃度域で同一であるというのは岩盤であるからという理解でよいか。</p>	<p>■ 専門有識者3-2 試験区間(坑道床盤からの深度2.55mから2.80m間)の濃度を示しています。(資料集p64参照) 使用しているCsとSrはどちらも安定同位体です。安定同位体を使用する場合、バックグラウンド(岩盤中)に存在する量よりも有意に多い量が必要になります。ご指摘のとおり、吸着には濃度依存性がありますが、この実験結果と放射性同位体を使用した実験室スケールでの結果から導出した吸着分配係数が概ね整合的であることを確認していることから、本実験においては、濃度依存性の影響は小さいと考えています。</p> <p>(更問回答1) セシウムとストロンチウムの濃度は、それぞれ、100ppmと20ppmです。(資料集p65参照)</p> <p>(更問回答2) 幌延の珪質泥岩中には粘土鉱物として主にイライトとスメクタイトが10~10数wt%程度含まれておりますが、ご指摘のように特にイライトについては、低濃度域では粘土鉱物層のエッジ付近への吸着が支配的ですが、より高濃度域ではエッジ付近の吸着サイトが飽和し、粘土鉱物層の表面への吸着が支配的になります。(資料集p65参照)</p>

確認事項	結果
<p>(更問3) 岩盤と粘土は明らかに収着に関する現象が違うという理解でよろしいでしょうか。</p> <p>(更問4) 濃度依存性はないということですか。</p> <p>■ 専門有識者3-3 (pp. 14) どのようなリスクを対象とした試験でしょうか。天然バリアである岩盤中の物質移動を検討されていることは理解できますが、実際に想定されるリスク（オーバーパック、ベントナイト層を通過した後に放射性元素が岩盤中に侵入すること）を想定した場合、その移行の特徴（移動の駆動力、圧力、温度等）と図中に示される実験系の関係がわかりません。 X線CT像の写真はどの方向で撮られたものと理解すべきですか（上流側、下流側とは）。 高レベル放射性廃棄物の地層処分を対象にした場合、人工バリアを通過し、地層バリアに到達するには極めて長期間を要すると思いますが、もしそのフェイズに達した場合、外部への移行は拡散のみですか。水分移動は飽和ですか、不飽和ですか。 右下の結果の図において、経過時間ゼロで<math>10^{-2}</math>オーダーの検出があるのは何故ですか。 また、破過が30日以内と極めて早いと思いますが、何故ですか？実際の現</p>	<p>(更問回答3) 珪質泥岩への吸着は粘土（緩衝材）と同様に粘土鉱物の寄与が支配的であると考えております。（資料集p65参照）</p> <p>(更問回答4) ご指摘のように、一般的には吸着には濃度依存性があることが知られています。資料集59ページの図では、バックグラウンド中に含まれる天然の安定同位体の濃度が収着分配係数に与える影響を評価したのになります。この検討において、特に、使用したトレーサー濃度（20ppm）に対してバックグラウンド濃度（数ppm）が高いストロンチウムにおいてもバックグラウンド濃度の考慮／未考慮によって収着分配係数へ与える影響の差異が小さいと考えられることから今回の実験におけるバックグラウンド濃度レベルにおいては収着分配係数に対する濃度依存性の影響は小さいと考えております。 （資料集p65参照） このような濃度依存性や吸着メカニズムに関する研究は、東海の研究施設も活用して研究を進めており、濃度の補正も可能なモデル化技術の開発を進めています。</p> <p>■ 専門有識者3-3 人工バリアから天然バリア（岩盤）の地下水中に放射性核種が溶出した場合、岩盤の健岩部（基質部）や断層、割れ目を介して人間の生活圏へ運ばれる可能性が考えられます。このようなリスクを評価する上では、天然バリアにおいて、岩盤の健岩部（基質部）や断層、割れ目における放射性核種の移行メカニズムやその評価手法を整備することが重要となります。評価スケールにも依存しますが、幌延の地下研究施設周辺に分布する泥岩の特徴を踏まえると、健岩部中は拡散、断層や割れ目は移流が支配的な移行形態であると考えられており、このような現象を理解する上での試験を行ってきております。 円筒状の岩石試料（長さ100mm、円筒軸とほぼ平行な割れ目を含む試料）を用いた室内でのトレーサー試験を実施しています。この試験では、円筒状岩石試料の一方の端（上流側）からトレーサーを注入し、一方の端（下流側）からトレーサーを回収しています。X線CT像は円柱状岩盤試料を輪切りにして示した画像で、数値はトレーサーを注入した端（上流側）からの距離を示しています。中央付近に見えるのがトレーサーを注入した割れ目になります。</p>

確認事項	結果
<p>象と同じと理解すべきですか。</p> <p>■ 専門有識者3-7  (pp. 9) 右下の図ですが、各円柱からの矢印が漏洩した物質の移動を示していると思います。このイメージが現実に最も近いと思います。この試験がされていない理由は何ですか。  また、系列として、人工バリアが無い場合を設定していますが、何故ですか。  多重安全で無いものです。</p> <p>■ 専門有識者3-8  (pp. 34) 現掘削孔近傍領域における間隙水中におけるこれらの存在量は把握されていますでしょうか。Cs, Srが粘土鉱物への親和性が高く、移動特性が吸着に支配されることは広く知られていますので、本検討は重要であると考えられますが、現在の観測孔でそれらの影響が顕著に現れるものと想定されているのでしょうか。また、トレーサー試験を行われる場合、安定Cs、安定Sr等を利用されると思いますが、濃度が高すぎて、放射性元素の移行と同一と見なせるのでしょうか。</p>	<p>(資料集 p 66 参照)</p> <p>評価スケールにもよりますが、移行経路によっては拡散のみならず、移流支配の場合も考えられます。なお、天然バリア中の水分移動は飽和であると考えられます。</p> <p>経過時間ゼロで<math>10^{-2}</math>オーダーの検出があるのは、供試体である岩石試料中には元々数 ppm オーダーのCsが含まれており、通液した際にこれらが一定濃度溶出したものが検出されている可能性が考えられます。</p> <p>Csのデータは岩石試料(外径90mm、長さ100mmの円柱状試料)中の割れ目を対象に行った室内実験の結果を示しています。本実験では、Csなどのトレーサーを比較的大きな流速で強制的に通液させているので、地層処分環境下で想定される時間当たりの移行距離よりも速くなります。本実験では、幌延の地下深部に分布する割れ目中の移行現象をどのような概念・モデルを用いることで評価できるかを主要な目的としています。実際の処分場で想定される割れ目内での拡散や岩盤への吸着等については、数十日程度の実験でも再現できる一方で、マトリクス拡散(割れ目表面から健全部へ拡散によって移行する現象)のような時間依存する現象については、評価が困難になります。</p> <p>■ 専門有識者3-7  実規模スケールではありませんが、このイメージ図にそった試験として、緩衝材(人工バリア)がないケースのほか、試験孔に緩衝材を設置したケースでも試験を行っています。資料集 p 67 に示した試験結果は、その一例として、天然バリアと成りうる岩盤中の物質移行特性(拡散や吸着)を評価するケースとして、緩衝材が無いケースの試験結果を示したものです。  (資料集 p 67 参照)</p> <p>■ 専門有識者3-8  地下水試料の採取・分析により、有機物、微生物、コロイドの種類、存在量を把握した上で、これらが物質の移行に及ぼす影響の評価を行ってきています。</p> <p>既存の検討結果から、有機物や微生物、コロイドが主に収着特性に影響を及ぼすことが指摘されていることから、これらの影響を原位置環境下において確認する計画としています。観測孔の配置を含めた試験レイアウトについては、今後詳細に検討する予定です。</p>

確認事項	結果
<p>■ 専門有識者4-5</p> <p>非放射性トレーサーを使用する実験と、放射性トレーサーを使用する実験との違い、特性。非放射性トレーサーを原位置で用いて得たデータから、どのように放射性核種の移行に関する知見を得るのか、その手法について。</p> <p>(更問1)</p> <p>トレーサーと放射性核種の違い、濃度の違いについては、室内試験などをして、例えば吸着挙動などは大きく違うのではと思いますが、そのような特性を把握した上で、データを用いるということでもよろしいでしょうか。それとも、トレーサー試験の結果がそのまま使えること確認されているのでしょうか。</p> <p>(更問2)</p> <p>原位置での試験は、析出とか化学反応が地下水の中にも色々な物が溶けており、実験室に比べると見えづらく、化学反応の部分というのが特定しづらいと思いますが、そのようなことについて、説明して下さい。</p> <p>(更問3)</p> <p>トレーサー試験は、酸素がある状態のところでの試験が主になっていて、そのトレーサーの動きは、今の段階では酸素の影響といいますか、それとは別の観点の試験ということでもよろしいでしょうか。</p>	<p>■ 専門有識者4-5</p> <p>地層処分の長期安全性を評価する上では、天然バリア中での放射性核種の振る舞いを表現する概念を構築した上で、天然バリアが有する放射性核種の遅延性能をどのような手法で評価するか検討する必要があります。放射性/非放射性に限らず、同位体間で、岩盤中の移行に関する特性(移流、分散、拡散、吸着等)はほぼ類似していると考えられることから、非放射性トレーサーを使用したデータであっても、上記のような検討が可能であると考えております。</p> <p>(更問1回答)</p> <p>幌延でのトレーサー試験は、岩盤の吸着特性等のパラメータを調べることで、試験の実施や結果の評価を通じて、調査手法や評価手法を確立することをメインの課題としており、そのような観点での評価をしています。</p> <p>(更問2回答)</p> <p>実際の地層処分において、非常に長い期間を経て、放射性核種がオーバーパックから出てきて、緩衝材も通り抜けて岩盤に移行することを想定して、岩盤でのトレーサー試験を行っています。</p> <p>化学反応については、放射性核種がどれだけ地下水に溶解するかが非常に効いてきますので、そのようなことも考慮して安全評価がなされますが、我々が行っている物質移行試験は、岩盤への吸着、吸着といった現象に焦点をあてて実施しています。</p> <p>(更問3回答)</p> <p>坑道周辺は、元の環境に比べて酸素がある状態であることはご指摘の通りです。これは、坑道周辺の掘削影響領域との関係が非常に大きく、我々の研究の結果、掘削影響として坑道の損傷、亀裂ができてきているのは1m以内ということがわかっています。現在までに実施してきたトレーサー試験は、掘削影響領域より奥の、いわゆる健岩部といわれているところで実施してきており、酸素の影響は大きくないと考えています。令和2年度以降の研究では、掘削影響領域を対象として、健岩部との違いを見ていくような原位置試験を研究課題として設定しています。</p>

確認事項	結果
<p>(更問4)</p> <p>掘削影響領域については、最初の段階では取り組んでおらず、健岩部と割れ目部分の試験を終えた後に、どのように行うのかということの評価委員会の結果を踏まえて実施しようということだったと思うが、これも同じように最初から一緒にやるということではなく、手順として、最初に健岩部と割れ目部分を実施したが、実施した中で、評価の結果を踏まえてどのように取り組むかというところを判断しなければならないというところが出てきたために、掘削影響領域という、元々その次の段階でやるべきものには至らなかったと考えてよいか。</p> <p>(更問5)</p> <p>取り組む中で、手法を確立するという段階で評価結果等を踏まえるということが必要になり、今回このような状況になっているという理解でよいか。</p> <p>■ 専門有識者4-9</p> <p>微生物を使った試験について、酸化還元状態との関連や、原位置の意味として坑道を掘った段階でディスターブされたものに対してどこを見るのか説明すること。</p> <p>(更問1)</p> <p>研究を継続する部分として得られるものの優先順位、研究の必要性の部分に</p>	<p>(更問4回答)</p> <p>物質移行試験については、健岩部と割れ目を対象とした試験手法を確立することが大事なので、それに取り組んできました。その結果を踏まえて、その後どうするかを判断することとしていました。</p> <p>(更問5回答)</p> <p>物質移行試験については、健岩部と割れ目を対象とした試験手法を確立することが大事なので、それに取り組んできました。その結果を踏まえて、その後どうするかを判断することとしていました。</p> <p>■ 専門有識者4-9</p> <p>微生物の取り扱いについては、可能な限り原位置での条件を乱さないようにして、試料をサンプリングすることが重要となります。地下水のpHや酸化還元電位が変化することによって、微生物の活性が変わることが考えられますので、これらについて留意する必要があります。一方で、地下水の年代測定や、地下水に含まれるガスの分析に関する機器開発では、原位置の条件を乱さないような装置の開発を行っています。このような機器や、開発の経験を生かして、微生物の影響を把握できるような試験が実施できるように検討を進めてまいります。</p> <p>坑道を掘削すると、掘削による岩盤の損傷や、地下水圧の低下といった、いわゆる掘削影響が認められます。地下水圧の低下の範囲は比較的広いため、これの影響を受けない領域での試験は、長孔のボーリング掘削が必要になるなど、非効率なものとならざるを得ません。一方、掘削による岩盤の損傷範囲は坑道壁面から1m程度と狭いので、この領域の内外で試験を行うことを想定しています。(資料集p68参照)</p> <p>(更問1回答)</p> <p>物質移行試験において重要な要素として、核種の移行経路と核種の移行に影響</p>

確認事項	結果
<p>戻った時に、それぞれの項目の中で、こういうパラメータ、こういう結果を得ることが、色々な実験をすれば様々な結果を得ることになるが、その優先順位、重要性を具体的な実験と関連づけて説明してほしい。</p> <p>(更問2) 微生物等の影響を考慮した試験を行えなかったのは、成果・達成状況にある、閉じ込め効果を低下させる可能性というのは今までの試験の中で確認できたということで、原位置で微生物等の影響を考慮した試験をやらなければならない状況になったという理解でよいか。</p> <p>(更問3) 閉じ込め効果を低下させるということを考えながら続けていかなければならないという状況が発生したという理解でよいか。</p> <p>■ 道民1-4 「研究計画(案)」P-4、今後の進め方について①で「幌延の堆積岩において、微生物や有機物が、放射性物質の岩盤への吸着を妨げ、閉じ込め効果を低下させる可能性が確認されており、今後は・・・有機物や微生物が放射性物質を取り込んで移動する影響が限定的であることを確認するためのトレーサー試験を実施します。」と書かれています。幌延深地層研究では当初から微生物、有機物の研究が長期間続けられており、一定の結論が出されていると考えます。この研究の継続は、あえて都合の良い結集を導くためのものではありませんか。また、ここでの微生物は幌延特有のものか。それとも堆積岩なら一般的に存在するものか具体的にお答え下さい。</p> <p>(処分概念オプションの実証について)</p> <p>■ 道8 計画P4 「まだ実施されていない隙間充填剤やPEMの回収試験を着実に</p>	<p>響を及ぼす要因の2つをあげることができます。核種の移行経路としては、健岩部、割れ目、断層、掘削影響領域があります。核種の移行に影響を及ぼす要因としては、地下水の地球化学的特性(pH、酸化還元状態等)、微生物・有機物等をあげることができます。これらは、いずれも核種の移行を評価するうえで欠くことができない要素ですので、優先順位をつけるのは困難です。 (資料集p65参照)</p> <p>(更問2回答) 微生物や有機物については、岩盤への吸着を妨げるようなことが最近の室内試験の結果で出てきていますので、その影響は把握する必要があるということで、原位置試験に取り組んで行く課題と認識しました。</p> <p>(更問3回答) 放射性核種が岩盤に吸着することを妨げられることは、地層処分にとって良いことではないため、その影響の程度を確認することが重要ということになったと認識しています。</p> <p>■ 道民1-4 幌延の研究において、微生物や有機物に関する研究を実施してきました。特に、微生物に関する研究では、ゲノム解析を適用することで、幌延に存在する微生物の種類や活動性に関する基本的な情報が多く得られるようになりました。このような状況を踏まえて、微生物や有機物の存在が、物質移行に与える影響に関する研究を進めていくことを考えています。 幌延の岩石の生成過程や地下水の起源などは、日本に広く分布する堆積岩に一般的に見られる特徴と言えます。</p> <p>(処分概念オプションの実証について)</p> <p>■ 道8 試験の成果を出す上での重要なポイントとして、搬送、定置を平成30年度</p>

確認事項	結果
<p>実施することを期待する」とあるが、何故今まで実施しなかったのか。</p> <p>(更問1)  これまでやってきていないこと。なぜ延長してやらなければならないのか。何年必要になるのか。など、「P25の道5」の整理と合わせて説明してほしい。</p> <p>※関連：道民3-6、道民12-8、道民12-12、道民12-13</p> <p>(更問2)  (2)「処分概念オプションの実証」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・達成状況で、回収試験は平成31年度に実施とあるが、この外部評価委員会を受けた31年3月の段階ではPEMの定位置回収試験、まだ実施されていないPEMの回収試験ということがあったが、31年度に入って実施をして終わったということか。</p> <p>(更問3)  あと半年ぐらいでできるような試験だったということか。</p> <p>(更問4)  PEMの実験の結果を見なければならない話で、PEMの取り組みに時間</p>	<p>(2018年度)までに実施しました。回収試験は平成31年度(2019年度)に実施しました。</p> <p>(更問1回答)  幌延深地層研究計画は、第1段階、第2段階、第3段階と、地下施設の建設と関連づけて実施することとしています。処分概念オプションの実証については、第3段階の研究として、平成27年(2015年)度から開始したものです。試験の成果を出す上での重要なポイントとして、PEMに関する搬送、定置試験を平成30年度(2018年度)までに実施しました。回収試験は令和元年9月(2019年度)に終了しました。</p> <p>これまでの取り組みで、緩衝材の施工方法や坑道閉鎖に関する様々なオプションや高温度(100℃超)などの限界的条件下での人工バリア性能確認試験といった未着手の取り組みや、人工バリアの品質を踏まえた廃棄体の設置方法(間隔など)の確認といった実施すべき課題があることから、令和2年度以降の研究課題として実施することとしたものです。</p> <p>道5の回答とあわせて説明します。</p> <p>(更問2回答)  PEMの定置・回収試験については、搬送、定置を平成30年度(2018年度)までに実施し、回収試験は平成31年度(2019年度)に実施して、一通りの試験を終了しました。</p> <p>(更問3回答)  PEMの定置・回収試験については、重量物のPEMを現場に運んで搬送、定置する技術の試験と埋め戻す技術を平成30年度(2018年度)までに実施し、PEMと坑道とのあいだを埋め戻したものを除去する技術や回収する技術の試験は平成31年度(2019年度)に実施して、一通りの試験を終了しました。</p> <p>(更問4回答)  PEMは地層処分の概念にかかわる重要なものですので、これに取り組んで</p>



確認事項	結果
<p>がかかっていたということもあって、オプションはこれからという理解でよいのか。</p> <p>■ 専門有識者4-10 処分概念オプションの体系化について、アウトプットのイメージを説明すること。</p> <p>(更問1) 処分オプションの関係の質問がありますが、ここでは一つの工法、一つのオプションについての評価をしており、例えば横置きと縦置きを比較するとか、ベントナイトの置き方の方法を比較するとか、性能の比較をするとかそのようなことではなく、一つのやり方で行い、その一連の技術について評価をしているということによろしいでしょうか。</p> <p>(更問2) 最終的なアウトプットとして、やられている実験の中から、できる限り統合的な評価ができるような結果を目指しているということでしょうか。</p> <p>(更問3) 体系化というのは、幌延の地下で体系化を行うということか。幌延の地下で体系化を行うのであれば、個々のやっけてきている研究ともリンクする話なのですが、場合によっては個々の研究に戻りながらやっていくというイメージで考えてよいのか。例えば、机上の議論ではなくて体系化ということ自体は幌延の地下でやっていくのか、それとも個々の研究とかに戻りながら、そういう形で一からやっていくイメージで考えてよいのか。</p>	<p>いく必要があるということで、他の回収技術や閉鎖技術については今後の取り組みとなります。</p> <p>■ 専門有識者4-10 本研究課題は、フィンランドの取り組みを参考にしたものです。廃棄体の埋設について判断するためには、地質環境に関する調査技術、人工バリアの施工や地下水の湧水に対する対策やプラグといった閉鎖技術などの工学技術、物質移行といった安全評価技術、これら個々の技術の有効性を示すことはもちろん、これらを一連に適用して有効性を実証することが、改めて規制機関から実施主体に対して求められています。体系化のアウトプットのイメージとしては、廃棄体埋設の操業時を想定して、一連の技術を適用した結果やその評価ならびに留意点などを整理することを想定しています。</p> <p>(更問1回答) そうであるものとそうでないものと両方あります。例えば坑道の埋め戻しをするときに現場で締め固めする、あるいはブロックを積むというのは、人工バリア性能確認試験の中の坑道埋め戻しの中で同じ場所で両方施工して、その違いを把握しようとしております。人工バリア性能確認試験は縦置き型、横置き型はPEM といって人工バリアを一体化したもので、各々の設計の違いから対象とする研究課題が異なるため、直接比較すること難しいと考えています。</p> <p>(更問2回答) 我々としては、それぞれの要素技術がきちんと現場で適用できるというのを確認することがまず大事であり、それによって将来、実施主体の NUMO が処分事業で両方とも使えるようにしておくことを目指しています。</p> <p>(更問3回答) これまで幌延で取り組んできた個別の要素技術を、処分概念オプションの実証のうち、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という課題の中に一斉に適用して、最終的な廃棄体設置の判断や、廃棄体の間隔の設定根拠を明らかにするという課題に取り組みます。体系化する課題に取り組むことで、それぞれの課題にフィードバックしていく可能はありますが、基本的にはこれまで取り組んできた課題を、体系化する課題に取り込んで実施してい</p>

確認事項	結果
<p>(更問4)</p> <p>これまでの課題を取り込んで、研究を最後、体系化という形でやっていくということは、この研究の区分、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最後に目指す姿という理解でよいか。</p> <p>■ 道民3-6</p> <p>1999年第2回道検討委員会で「再取り出しの研究計画はありません」と説明し、2006年3月「幌延深地層研究計画第2段階(平成17～21年度)を対象とした工学技術の適用性検討に関する計画案」でも、『「回収技術」は幌延深地層研究計画での検証も実施しない』と報告・公表しています。しかし、「令和2年度以降の幌延深地層研究計画(案)(説明資料)には、操業・回収技術等の技術オプションの実証が記載されていますが、これはこれまでの約束に反するのではないですか。</p> <p>(更問)</p> <p>ラボで再現が出来ず、大深度で行わなければならない理由、何の条件が違うのかということを教えて下さい。</p>	<p>きます。</p> <p>(更問4回答)</p> <p>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が、体系化する課題となります。</p> <p>■ 道民3-6</p> <p>処分概念オプションの実証のなか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研究の一環として、横置き PEM 方式の搬送定置・回収技術の実証試験を実施しています。これは、「深地層研究所(仮称)計画(平成10年(1998年)10月)」では、p7「(1)処分システムの設計・施工に関する技術の開発(処分システムの施工技術開発・品質確認)」に該当する内容で、閉鎖段階での品質確認の一環で行うもので、定置・品質管理に該当するものです。人工バリアをうまく定置できなかった場合や定置後に不具合が見つかった場合を考慮し、回収技術の技術的実現性を確認するものです。「幌延深地層研究計画第2段階(平成17～21年(2005～2009年)度)を対象とした工学技術の適用性検討に関する計画案」においても、品質確認の項目があり、幌延で取り組むこととしております。</p> <p>平成11年(1999年)に開催された第2回深地層研究所計画検討委員会においては、地層処分したあとの回収について議論したものであり、立坑を埋め戻したあとの回収するといった研究の計画はないことを報告したと認識しています。</p> <p>(更問回答)</p> <p>室内試験と原位置試験の違いとしては、まずスケールの問題があります。実際の処分の状況に応じた実際のスケールや材料等を用いて、実際の地質環境に適應するといったことが、室内試験と原位置試験との違いになります。</p> <p>研究開発においては、室内試験と原位置試験の両方が必要だと認識しており、これらの結果を比較して整合性を確認することなどにより、我々の評価の妥当性を双方の観点から調べることを重要だと考えています。</p>

確認事項	結果
<p>■ 道民3-23</p> <p>幌延深地層研究センターが本年8月2日、北海道に示した「令和2年度以降の幌延深地層研究計画(案)(説明香料)」において、「最終処分場に定置した廃棄物を、一定期間、回収可能な状態に維持し、その間、最終処分に関する意思決定を見直すことを可能とする考え方のこと」として「可逆性・回収可能性」が用語解説されています。この考え方は、フランスにおける1991年の放射性廃棄物管理研究法において「処分方策の1つとして、地層処分は最終的には閉鎖されることを前提とするが、閉鎖前までの間、科学技術の進捗への対応、問題発生時、将来世代の権利も考慮に入れ、閉鎖の判断まで、再取り出し可能にするよう、可逆性という概念を採用」したことを受けて議論されたものと認識していますが、幌延深地層研究計画では、回収技術も再取り出しも行わない約束だったはずではないですか。また、研究期間の延長は、フランス同様、研究地から処分地にするためのものではないですか。</p>	<p>■ 道民3-23</p> <p>処分概念オプションの実証のなか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研究の一環として、横置き PEM 方式の搬送定置・回収技術の実証試験を実施しています。これは、「深地層研究所(仮称)計画(平成10年10月)」では、p7「(1)処分システムの設計・施工に関する技術の開発(処分システムの施工技術開発・品質確認)」に該当する内容で、閉鎖段階での品質確認の一環で行うもので、定置・品質管理に該当するものです。人工バリアをうまく定置できなかった場合や定置後に不具合が見つかった場合を考慮し、回収技術の技術的実現性を確認するものです。「幌延深地層研究計画第2段階(平成17~21年度)を対象とした工学技術の適用性検討に関する計画案」においても、品質確認の項目があり、幌延で取り組むこととしております。</p> <p>平成11年(1999年)に開催された第2回深地層研究所計画検討委員会においては、地層処分したあとの回収について議論したものであり、立坑を埋め戻したあとの回収するといった研究の計画はないことを報告したと認識しています。</p> <p>なお、幌延深地層研究センターを将来とも放射性廃棄物の最終処分場としないことを三者協定にて約束しております。</p>
<p>■ 道民12-8</p> <p>P-4「処分概念オプション」「今後は、プレハブ式人工バリアモジュール(PEM:Prefabricated Engineered Barrier System Module)を用いた搬送定置・回収技術で計画されている試験の内、まだ実施されていない隙間充填材や PEM の回収試験を着実に実施することを期待する。また、・・・知識の蓄積、技術の継承が望まれる」について</p> <p>①20年かけて実施されなかったのはなぜでしょうか。</p> <p>②「着実に実施することを期待する」ことが7~8年の研究期間延長とどうつながるのでしょうか。</p>	<p>■ 道民12-8</p> <p>幌延深地層研究計画は、第1段階、第2段階、第3段階と、地下施設の建設と関連づけて実施することとしています。処分概念オプションの実証については、第3段階の研究として、平成27年(2015年)度から開始したものです。外部評価委員会の評価を踏まえ、これまでの取り組みで未着手の取り組みや実施すべき課題があることから、研究課題として実施することとしたものです。</p> <p>第3期及び第4期中長期目標期間を目途に取り組む研究課題のうち、継続的な課題への対応に3~5年程度、後半は必須の課題のうち、継続的な成果をふまえて体系化して取り組む課題で5年程度を想定しています。</p>
<p>■ 道民12-12</p> <p>P-5②処分概念オプションの実証</p> <p>「これまでの試験では、実際の環境下において、坑道の埋め戻し方法の違い(締固め、ブロック方式等)による埋め戻し材の基本特性(密度や均一性)を把握しましたが、緩衝材の施工方法や坑道閉鎖に関する様々なオプションの検討には</p>	<p>■ 道民12-12</p> <p>幌延深地層研究計画は、第1段階、第2段階、第3段階と、地下施設の建設と関連づけて実施することとしています。処分概念オプションの実証については、第3段階の研究として、平成27年(2015年)度から開始したものです。これまでの取り組みで未着手の取り組みや実施すべき課題があることから、今</p>

確認事項	結果
<p>至っていません」について これまで20年かけて検討に至っていないのはなぜでしょうか。</p> <p>(更問1) 施工方法(締固め、ブロック方式等)の違いは、緩衝材の施工方法ということか。</p> <p>(更問2) 施工方法とは、坑道の埋め戻し材と人工バリアの緩衝材と両方のことをいつているのか。</p> <p>(更問3) 品質の違いの品質というのは、この左側にある成果・達成状況の中の7、8行目に基本特性という言葉があり、密度や均一性と書いてあるが、同じと考えてよいか。</p> <p>(更問4) この隙間というのは、隙間充填剤ということか。</p> <p>(更問5) 今の隙間というのは、別のものか。</p> <p>(更問6) R2以降の実施内容の補足の下に、搬送定置・回収技術の実証のところ、除去技術の技術オプションというのがあるが、除去技術というのは人工バリアの除去なのか、埋め戻し材の除去なのか。</p> <p>(更問7) 回収方法と同じと考えて良いか。</p>	<p>後の課題として実施することとしたものです。</p> <p>(更問1回答) 緩衝材の施工方法は、締固め、ブロックの他にペレットを充填するという方法があります。一方で坑道部分の埋め戻しについては、ブロック、現場の締め固め、吹き付けなどの方法があります。</p> <p>(更問2回答) 施工方法とは、坑道の埋め戻し材の話と人工バリアの緩衝材と両方のことを指しています。</p> <p>(更問3回答) 処分概念オプションの中で示されている品質の違いとは、坑道埋め戻し材や緩衝材の密度や均一性を指します。また、例えば、ブロックの場合では、ブロックとブロックあるいはブロックと岩盤の隙間がどのように影響してくるのかといったことも重要になります。</p> <p>(更問4回答) 処分概念オプションの中で示されている隙間充填とは、PEMと坑道の隙間になります。</p> <p>(更問5回答) 坑道埋め戻し材や緩衝材のブロックの隙間とは、ブロックとブロックの隙間や、ブロックと岩盤の隙間のことを指します。</p> <p>(更問6回答) 搬送定置・回収技術の実証の中で示されている除去技術の技術オプションとは、緩衝材や坑道部分の埋め戻し材も対象となります。</p> <p>(更問7回答) 処分事業で何らかの問題があつて設置した廃棄体を回収するためには坑道</p>

確認事項	結果
<p>■ 道民 12-13 P-5②処分概念オプションの実証 「今後は、注入する地下水の圧力や・・・人工バリアシステムの安全裕度の検証に向けて、緩衝材が100℃超になった状態を想定した解析手法を開発します」について この開発に7～8年を要すると算定したのはどういう試算からでしょうか。</p> <p>(更問1) これまでやってきていないこと。なぜ延長してやらなければならないのか。何年必要になるのか。など、「P25の道5」の整理と合わせて説明してほしい。</p> <p>(更問2) 人工バリア性能確認試験は、廃棄体を大体100℃以下の温度で処分することを想定してやってきた。今回、100℃超ということでもやる可能性が出てきたのか。それとも、想定外のことに備えて、予めそういったことにも対応できる、安全裕度の検証ということで取り組まれようとする研究なのか。</p>	<p>の埋め戻し部分を除去する必要がある、また、オーバーパックの周りの緩衝材も除去しなければなりません。</p> <p>■ 道民 12-13 現場での試験を行うには、事前調査・解析、現場試験のセットアップ、現場試験でのデータ取得、事後調査・解析・評価という手順を進めることが一般的です。100℃超の人工バリア試験については、まず、国際共同研究での情報を収集して、幌延で実施する具体的な事項を検討することとしています。 第3期及び第4期中長期目標期間を目途に取り組む研究課題のうち、継続的な課題への対応に3～5年程度、後半は必須の課題のうち、継続的な成果をふまえて体系化して取り組む課題で5年程度を想定しています。</p> <p>(更問1 回答) 幌延深地層研究計画は、第1段階、第2段階、第3段階と、地下施設の建設と関連づけて実施することとしています。処分概念オプションの実証については、第3段階の研究として、平成27年(2015年)度から開始したものです。試験の成果を出す上での重要なポイントとして、PEMに関する搬送、定置試験を平成30年度(2018年度)までに実施しました。回収試験は令和元年9月(2019年度)に終了しました。 これまでの取り組みで、緩衝材の施工方法や坑道閉鎖に関する様々なオプションや高温度(100℃超)などの限界的条件下での人工バリア性能確認試験といった未着手の取り組みや、人工バリアの品質を踏まえた廃棄体の設置方法(間隔など)の確認といった実施すべき課題があることから、令和2年度以降の研究課題として実施することとしたものです。 道5の回答とあわせて説明します。</p> <p>(更問2 回答) 高温度(100℃超)などの限界的条件下での人工バリア性能確認試験については、人工バリアの安全裕度をきちんと把握したいというのが研究の目的となります。地層処分される段階では、廃棄体は100℃以下になっていることが前提ですが、ガラス固化体の製造時の状況や地層処分された廃棄体の間隔の影響など、何らかの影響で温度が高くなったときのことを想定してのものです。温度が100℃以上になることによって、緩衝材のベントナイトに含まれ</p>

確認事項	結果
<p>(更問3) スイスに国際共同プロジェクトが立ち上がっているということだが、何℃位を設定というか想定しての研究を考えているのか。</p> <p>(更問4) 人工バリアで100℃位まで温度上昇があったときに、周りの地層はどのくらいまで温度が上がると考えられているのか。</p> <p>(更問5) その40℃、地層の中で温度が上昇したときに、何か、割れ目が発生するか、そういう可能性を想定していないのか。</p> <p>(更問6) この100℃以上のことをやった方が、例えば、国際的な動向から見ても必要だという判断でやるということか。</p> <p>■ 道民24-1 「地層処分研究開発・評価委員会」の評価について 評価に、「処分概念のオプションの実証」とあるのは、新たな研究と考えられますが、ここで言う「オプション」の概念・意味は、何ですか。</p> <p>(更問1) 達成できなかった事項・理由の中で、それ以外のオプションについてはとい</p>	<p>る粘土鉱物に変質し、緩衝材として求められる特性が得られない可能性があるため、そのことに着目して評価を行っていきます。</p> <p>(更問3回答) スイスの国際プロジェクトでは、最大で200℃くらいの計画があります。</p> <p>(更問4回答) 人工バリア性能確認試験のオーバーパックで100℃を設定しているときに、緩衝材を70cmで、その先の岩盤側はだいたい40℃くらいになっていません。</p> <p>(更問5回答) 掘削影響領域の割れ目は、条件が整うと塞がっていく可能性があります。また、緩衝材が地下水を含むと膨潤するため、掘削影響領域の割れ目を閉じる可能性があります。これらについては、堆積岩の緩衝能力の検証の方で取り組んでいくことを考えています。</p> <p>(更問6回答) 国際的にも課題と認識されているので、高温度で発生する現象を把握して、解析手法の開発に取り組んでいきたいと考えています。</p> <p>■ 道民24-1 処分概念のオプションの実証については、平成27年(2015年)度から必須の課題として実施している課題で、新たな研究ではありません。 オプションとは、文字通り選択肢の意味で、例えば、廃棄体を縦置きにするか横置きにするか、坑道の埋め戻しをブロックで積むか、現場で締め固めたり吹付けしたりするか、といったことで、複雑な地質環境でも柔軟に処分場や人工バリアの施工が行えるようにするという目的でこのような概念が考えられています。</p> <p>(更問1回答) 坑道を埋め戻した際に設置するプラグといわれる蓋が該当します。プラグ</p>

確認事項	結果
<p>う表現があるが、それ以外のオプションというのは、例えばどういうものなのか。</p> <p>(更問2)</p> <p>オプションという表現を聞くと、一般的に考えると、様々な条件下で、各種取り組んでいくとか、プラスアルファのことをやっていくようなイメージがあるが、それ以外のオプションというのは令和2年度以降に実施しようということで書いてあるものに、今の計画としては限定されているという理解でよいのか。</p> <p>(地殻変動に対する堆積岩の緩衝能力の検証について)</p> <p>■ 道9 資料P17 DIの概念を一般道民にもわかるよう説明してほしい。</p> <p>■ 専門有識者2-4 今後の研究課題の「3. 地殻変動に対する堆積岩の緩衝能力の検討」について、まず、「3. 1. 地殻変動が地層の透水性に与える影響」について、「今後は、より大型の断層における地震動や坑道掘削に伴う、割れ目における地下水の流れの変化に関して、堆積岩の緩衝能力(自己治癒能力)の作用に関する実証試験を実施します。」(p. 32)とありますが、この研究がどのように展開されるのか、p. 38の図を見ても十分理解出来ません。 「3. 3. 地下水流れが非常に遅い領域を調査・評価する技術の高度化」についても、どのような手法で何を明らかにしようとしているのか、p. 40の図を見ても十分理解出来ません。以上の今後の研究課題について、研究目的と手法を具体的に説明していただきたい。</p>	<p>とは、坑道を埋め戻した際に設置するものです。目的によって、力学的なプラグや水理学的なプラグがあります。そのようなオプションに取り組んでいくということです。</p> <p>(更問2回答)</p> <p>それほど多くの選択肢があるわけではありませんが、様々な地質条件に対応して柔軟な処分手業が行われるように、それらの選択肢の実証をしていくことが必要になります。プラグについては、力学的なプラグと水理学的なプラグについて取り組むこととしており、今の計画としては限定しています。</p> <p>(地殻変動に対する堆積岩の緩衝能力の検証について)</p> <p>■ 道9 資料集p69-71でご説明します。</p> <p>■ 専門有識者2-4 これまでに、地殻変動に対する堆積岩の緩衝能力の検討において、緩衝能力を表現しうるパラメータ(DI)を提案しました。また、このパラメータの有効性を原位置の試験で確認するために、立坑の坑底からの掘削したボーリング孔において水圧擾乱試験を実施しました。ボーリング孔と断層が交差した2点の場所で試験を行いました。いずれも規模としては小さな断層でした。規模が異なる断層でも試験を行ってデータを増やして、このパラメータの有効性を確実なものにしたいということで、「令和2年度以降の幌延深地層研究計画(案)」に含めています。地上からの掘削したボーリング孔やコアの力学試験によって、パラメータDIを決定することができるので、DIの分布図を地質図に載せてp38のような図面を描くことが出来ます。処分手業において、どのような深度に処分場を展開すればよいか、といった際に参考になると考えています。また、地上から掘削したボーリングでは、断層や割れ目を対象とした透水試験を実施し、得られた値を浸透流解析の入力データとします。通常の透水試験では、断層や割れ目がある箇所は透水係数は大きくなりますが、断層や割れ目の連結性が乏しければ、健岩部相当の透水係数を入力する方が、現象の再現性が良くなります。この断層や割れ目の連結性もパラメータDIと密接に関係する</p>

確認事項	結果
<p>(更問1) ダクティリティインデックスの説明で、資料6-1ページでは、平均応力を引張強度で割った値ということで、モール円の中心の応力とほぼ比例するとされていますが、これは定義と考えてよろしいでしょうか。</p>	<p>ことが明らかになりつつあります。</p> <p>【目的】 幌延を事例として、低透水領域（断層・亀裂の水理学的な連結性が限定的な領域で、その巨視的な透水性は健岩部相当）を効率的に抽出する手法を構築する。そのための基盤的な技術開発として、低透水領域の評価手法の構築、亀裂ネットワークの深度依存性の要因の理解、DIを用いた透水性評価の信頼性向上、および隆起浸食の影響評価手法の構築、を実施する。</p> <p>【実施項目】 「机上検討・室内実験」 ①稚内層深部領域の閉鎖性/低透水性の再検証、②浅部は透水性亀裂のネットワークが形成されている一方で、深部は形成されていない原因の、様々な物理現象/地質現象の観点からの多角的な検討、③ダクティリティインデックスと断層の透水性の経験的な関係式についての物理的な裏付けの検討、④多孔質弾性的な亀裂開口の影響を考慮したダクティリティインデックスモデルの見直し、⑤隆起侵食が断層・亀裂の透水性・連結性に与える影響の定量的な推定モデルの検討、⑥一連の評価方法としての取りまとめ 「モニタリング・数値解析・原位置試験」 ⑦稚内層深部領域の低透水性の検証、⑧断層の再活動が断層の水理学的連結性に与える影響を評価するためのデータを取得</p> <p>(更問1回答) 我々としては作用している応力を引張強度で割ったという定義で考えていましたが、ある海外の雑誌に投稿したときに、レビューにおいて、このモール円の中心というような説明を提案され、それに従ってこのような図を示しております。結果的に断層や割れ目がどういった状態で引張割れ目なのか、せん断割れ目なのかということが、透水性と非常に関係が出てくるため、そのような意味でこのパラメータを提案しております。 このパラメータを提案する以前に、土木分野で地山強度比など、さまざまな応力や強度の関係を整理したパラメータが提案されていましたが、それらのパラメータの中でダクティリティインデックスが断層の透水性と相関が良いことから、我々は、ダクティリティインデックスが有効であると評価しています。</p>



確認事項	結果
<p>(更問2)</p> <p>資料43ページの図の中に、稚内層浅部領域と稚内層深部領域でダクティリティインデックスが大きく異なるとあり、その根拠として水圧変化量の時間微分の傾きが0.5より小さいものと0.5より大きいものに区分されるとなっておりますが、傾きが大きくなるということは、時間が経つと岩石が締まってくる、そのように考えてよろしいでしょうか。</p> <p>(更問3)</p> <p>最終的に地層処分をする時に、ダクティリティインデックスが深度で異なることが分かっていると思いますが、どのくらいの深度で最終的に地層処分をやるのか。そのあたりはいかがでしょうか。</p> <p>(更問4)</p> <p>DI (ダクティリティインデックス) が深度によって変わるということを、漫画などのポンチ絵などで一般の人にも分かるように整理してほしい。</p> <p>■ 道民1-6</p> <p>「研究計画(案)」P-5③で「これまでの研究開発で・・・処分場の設計・施工や安全評価とリンクした形で研究を進めることが可能となりました。」と、これまでの研究成果を書きながら、「今後は、より大型の断層における地震動や</p>	<p>(更問2回答)</p> <p>我々がこの研究を始めたきっかけは、地上からボーリング孔を掘って透水試験などをすると、試験区間に割れ目があり、それなりの高い透水係数が試験結果として出てくるのですが、この割れ目というのは、実はずっと追っていくとあるところで途切れている場合もあるし、あるところでは他の割れ目に連結するような場合もあります。このような状況に対し、透水試験を非常に長い時間続けることで、割れ目が繋がっているのか、そうでないのかが評価できるのではないかと考えたことにあります。すなわち、割れ目が繋がっていなければ、割れ目が一本あって、その試験の透水係数が高くても、岩盤全体のマスとしての透水性は、健岩部相当と評価してもいいのではないかと考えられます。このような点に着目して、試験を進めています。</p> <p>(更問3回答)</p> <p>処分場を設置する深度は、地層処分を行うサイトの地層環境に大きく依存します。ダクティリティインデックスは、処分深度の検討の際のパラメータの一つになりうるのではないかと考えています。</p> <p>処分場の設置場所を検討する際には、対象とする地層がどのくらいの広がりがあるかという点も処分施設のレイアウトを考える場合に重要です。その中でどの深度を選ぶかという点では、深くなれば、人間界との距離が確保できるという一方で、掘削の効率が悪くなるという側面もあり、深度を選ぶ観点というのは様々なものがあります。</p> <p>これらの中で、将来の地殻変動も含めて断層の透水性が上がる、上がらないということを、一つ評価の指標としたときには、ダクティリティインデックスの分布というのが、一つ参考になると考えています。</p> <p>(更問4回答)</p> <p>DIについて、資料を作成しました。 (資料集p69-71参照)</p> <p>■ 道民1-6</p> <p>幌延深地層研究センターは、これまでに開発してきた日本で地層処分を実施するために必要な技術や方法の信頼性について、実際の地質環境で確認していく役割を担っています。実施主体(NUMO)が実施する文献調査、概要調査、精</p>

確認事項	結果
<p>坑道掘削に伴う、割れ目における地下水の流れの変化に関して、堆積岩の緩衝能力（自己治癒能力）の作用に関する実証試験を実施します。さらには・・・」と書いています。これは、処分場の場所を決めてから行うべき研究だと思います。幌延深地層研究所で行う「基盤研究」の範囲を逸脱していると考えられます。お答え下さい。</p> <p>■ 道民12-9 P-4【地殻変動に対堆積岩 緩衝能力の検証】 「今後は、堆積岩他地域や結晶質岩への展開・比較、・・・地層処分事業における処分場の設計・施工や安全評価とリンクした形での指標活用に向けた具体化を期待する」について 地殻変動を免れることは難しいのではないのでしょうか。永久処分場につながるのではないかという不安を覚えます。「地層処分事業における処分場の設計・施工や安全評価とリンクした形で」という文言の「安全評価」にも、どういう評価なのか強く不安を感じます。</p> <p>■ 道民12-14 P-5③地殻変動に対する堆積岩の緩衝能力の検証 「・・・さらには、地下水が動いていない環境を調査してモデル化する技術を実証するとともに・・・」について ①これまで20年間に「地下水が動いていない環境」での研究はできなかったのでしょうか。 ②今後の「地下水が動いていない環境」は、おおよその地域を考えていらっしゃるのでしょうか。まったく新たに調査・限定されるのでしょうか。</p> <p>(更問1) (3)「地殻変動に対する堆積岩の緩衝能力の検証」の「水圧擾乱試験などによる緩衝能力の検証・定量化」の「目的・背景・必要性・意義」欄の補足部分ですが、断層の連結性は地下水の流れが非常に遅い領域と密接に関連すると考</p>	<p>密調査、建設、操業、閉鎖に先立って調査研究を行い、成果を反映します。</p> <p>■ 道民12-9 平成29年(2017年)に資源エネルギー庁が提示した科学的特性マップをご覧ください。地層処分の観点で、活火山や活断層などの除外する要件と地域が示されており、地層処分が可能な地域が日本国内に広く分布することが示されています。 安全評価とは、放射性核種の移行を評価することです。幌延の研究では、地下水中の物質の移動を評価することになり、このような観点で、提案したDIというパラメータを用いて掘削影響領域の物質の移動を予測し、実測値と概ね整合することが分かりました。この結果から、坑道埋め戻し後の掘削影響領域の物質の移動を予測するモデルの構築を今後行います。この提案したDIというパラメータの有効性を示してほしいとの期待を示されたと認識しています。</p> <p>■ 道民12-14 幌延深地層研究計画は、第1段階、第2段階、第3段階と、地下施設の建設と関連づけて実施することとしています。第1段階の地上からの調査研究段階で実施した地表からのボーリング調査で、地下深部には塩分濃度が高い地下水が存在することを把握していました。その後、平成27年度(2015年度)から開始した堆積岩の緩衝能力の検証に関する研究開発で、DI(ダクタリティーインデックス)が、断層や割れ目の連結性とも関連づけて評価できることが明らかになりつつあります。今後、幌延深地層研究センターの地下施設やその周辺でのデータを拡充して、地下水が動いていない環境を調査・評価する技術を高度化していきます。</p> <p>(更問1回答) 断層が繋がっていると地下水は流れやすくなります。断層が繋がっていなければ地下水は流れにくくなります。このように断層の連結性は地下水の流れと密接に関係します。</p>

確認事項	結果
<p>えられるということは、地下水の流れが遅い領域と断層の連結性というのは、どのように理解すればよいか。</p> <p>(更問2) 地下水の流れが非常に遅い領域のところですが、塩分濃度が高くなると、地下水は流れにくくなるのか。</p> <p>(更問3) 化石海水があるので、地下水が流れていないという解釈ですか。</p>	<p>(更問2回答) 幌延深地層研究センターの堆積岩は海底で出来た堆積岩ですので、その当時取り込んだ海水がそのまま残って塩分濃度が高いという状態になっています。塩分濃度が高いというエリアは、昔の海水を取り込んでいて動いていないところと認識しています。</p> <p>(更問3回答) 化石海水が存在しているので、地下水が流れていないという解釈です。</p>

## 「令和 2 年度以降の幌延深地層研究計画（案）」に関する確認事項と結果（11/6）

### 妥当性

計画案のとおり実施することが適当か。当初計画との変更点（目的や位置付けなど）の確認、変更理由と変更内容の合致、変更内容の問題点や疑問点など

#### ● 研究計画（案）について

確認事項	結果
<p>(当初計画との関係について)</p> <p>■ 道 1 0 今回の計画案は当初計画の延長のみで当初計画の範囲内に収まっているということによるしいか。</p> <p>(更問) もっと細かい単位で見ると範囲内にあるのかを丁寧に説明すること。</p> <p>■ 道民 1 2 - 3 P-1 『3. 今後の進め方でお示しする課題は、「深地層研究所（仮称）計画」の範囲内において実施するものです』とは具体的にどういうことでしょうか。</p>	<p>(当初計画との関係について)</p> <p>■ 道 1 0 今回の計画案は当初計画（「深地層研究所（仮称）計画」）の範囲内で行うものです。（資料集 p 7 2 参照） 「令和 2 年度以降の幌延深地層研究計画（案）」における研究課題は、すべて当初計画（「深地層研究所（仮称）計画」）の内容に含まれています。具体的には、資料集 p 7 2 に示しています。資料集 p 7 2 の表は、右側に示した「令和 2 年度以降の幌延深地層研究計画（案）」の研究課題（A～G）が、左側の当初計画の研究課題のどれに含まれているかを示しています。例えば、「実際の地質環境での人工バリアの適用性確認」の最初の A の研究課題については、当初計画の「4. 4 地層処分研究開発の内容（2）安全評価手法の信頼性確認」の 2 つ目の課題と、「4. 4 地層処分研究開発の内容（1）処分システムの設計・施工に関する技術の開発」の 3 つ目の具体例に含まれている研究課題になります。</p> <p>(更問回答) 資料集 p 5 1 - 5 3 に当初計画に記載されている研究課題、平成 2 6 年度（2 0 1 4 年度）に設定した必須の課題、令和 2 年度以降の研究課題の変遷を示しました。</p> <p>■ 道民 1 2 - 3 「令和 2 年度以降の幌延深地層研究計画（案）」における研究課題は、すべて当初計画（「深地層研究所（仮称）計画」）の内容に含まれています。具体的には、資料集 p 7 2 に示しています。資料集 p 7 2 の表は、右側に示した「令和 2 年度以降の幌延深地層研究計画（案）」の研究課題（A～G）が、左側の当初計画の研究課題のどれに含まれているかを示しています。例えば、「実際の地質環境での人工バリアの適用性確認」の最初の A の研究課題については、当初計画の「4. 4 地層処分研究開発の内容（2）安全評価手法の信頼性確認」の 2 つ</p>

確認事項	結果
<p>■ 幌延町5 当初計画では研究期間を「20年程度を考えている」と記述しているが、平成10年当時、どのような状況・背景があつて、そう想定したのか？</p> <p>■ 幌延町6 当時と現在で研究開発をとりまく環境・状況の変化があるとすれば、どのようなところが変わっているのか？</p> <p>(更問) 処分事業については、2000年の時に想定していたこともあると思います が、スケジュールが想定どおりではなかったのでは、とも思うのですが、そのような影響というのではないのでしょうか。</p> <p>■ 道11 計画P1 「深地層研究所(仮称)計画の範囲内において実施するもの」としているが、当初計画策定当時と研究目的、位置づけに変化はないか。</p> <p>(研究延長期間について) ■ 道12 計画P6 計画とは期間(終期)を明示して期間内の終了を目指すものであり、期間を示すべき。現段階で機構が国の第4期中長期目標について期間を明言できるのか。</p>	<p>目の課題と、「4.4 地層処分研究開発の内容 (1) 処分システムの設計・施工に関する技術の開発」の3つ目の具体例に含まれている研究課題になります。</p> <p>■ 幌延町5 3つの調査研究段階を6～10年程度でオーバーラップさせながら実施していく工程を検討して、全体で20年程度を想定したものです。 (資料集p73参照)</p> <p>■ 幌延町6 高レベル放射性廃棄物の地層処分基盤研究開発に関する全体計画(以下、全体計画)の策定(平成18年(2006年)～)、機構改革による必須の課題への取り組み(平成26年(2014年))、「特定放射性廃棄物の最終処分に関する基本方針」における可逆性・回収可能性の担保(平成27年(2015年))、NUMOの地層処分研究開発に関わる主導的役割の強化と全体計画へのNUMOニーズの反映(平成28年(2016年))等がある。(資料集p74参照)</p> <p>(更問回答) 大きな枠組みで考えたときに地層処分事業の遅れが研究計画を考える上での影響があるかという点に関しては特にはないと考えます。一方で、海外のフィンランドの事例のように技術的に重要課題が先行事例として出てくれば、研究計画を考える上での考慮事項になります。</p> <p>■ 道11 今回提示した研究課題は、計画(案)に記載したとおり、当初計画(「深地層研究所(仮称)計画」)の範囲内において実施するもので、研究の目的や位置づけは変わりません。(資料集p72参照)</p> <p>(研究延長期間について) ■ 道12 研究課題については、令和2年度(2020年度)以降、第3期及び第4期中長期目標期間を目途に研究開発に取り組みます。「令和2年度以降の幌延深地層研究計画(案)」に記載した第4期中長期目標の期間は、第3期と同様の7</p>

確認事項	結果
<p>(更問1) 4期中長期目標の期間は決まっているのではなく、3期と同じと仮定をしているということでしょうか。その場合に、令和10年度までということ想定をされているということでしょうか。</p> <p>(更問2) 第4期中長期目標期間というのは、以前に、まだ期間が決まっていなくても7年と考えているとのことであったが、7年間という意味でよいか。</p> <p>(更問3) 第3期と第4期中長期目標期間を通じて、必要な成果が得られるように、原子力機構としてはこの研究計画に取り組んで行くと考えてよいか。</p> <p>■ 道民2 新計画案では研究期間を大幅に延長、研究終了時期の明記もありません。これは私達道民との約束違反です。美しい北海道を子ども達・孫達・未来に続く人達に引きつぎたいです。</p> <p>■ 道民4-4 本計画(案)は見直し撤回を図り、まず2019年度末までの研究終了の工程やその後の埋め戻しについて明らかにすることが先決と考えます。</p>	<p>年間(令和4年度(2022年度)～令和10年度(2028年度))としています。</p> <p>(更問1回答) 原子力機構としては次期の第4期中長期目標期間を7年と想定しているということです。</p> <p>(更問2回答) 第3期が2年ありますので、合計で9年間という意味です。</p> <p>(更問3回答) 原子力機構としては、「令和2年度以降の幌延深地層研究計画(案)」について、第3期及び第4期中長期目標期間を通じて、外部専門家による評価で「基盤技術の整備の完了」が確認されるよう研究を進めていきます。</p> <p>■ 道民2 これまでの研究の成果や外部委員会の評価、国内外の状況を踏まえて検討した結果、研究の継続が必要となり、当初計画(「深地層研究所(仮称)計画)」で示していた20年程度を超えることとなったため、三者協定(第7条)に基づいて、計画内容の変更の協議を申し入れした次第です。 第3期及び第4期中長期目標期間を目途に取り組み、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、埋め戻しを行うことを具体的工程として示します。第4期中長期目標期間で完了が確認できた場合には終了します。 JAEAはこれまで三者協定を遵守して研究を行ってきており、今後も三者協定を遵守するとともに、安全確保を第一に調査研究を進めます。</p> <p>■ 道民4-4 これまでの研究の成果や外部委員会の評価、国内外の状況を踏まえて検討した結果、研究の継続が必要となり、当初計画(「深地層研究所(仮称)計画)」で示していた20年程度を超えることとなったため、三者協定(第7条)に基</p>

確認事項	結果
<p>■ 道民7-1 新計画案では、研究期間を大幅に延長。研究終了時期が明記されていない。これは道民との約束違反です。</p> <p>■ 道民47-1 計画案に研究期間の大幅延長及び研究終了時期が書かれていないのは、道民との約束違反であり、道民を軽んじているのではないか。</p>	<p>づいて、計画内容の変更の協議を申し入れした次第です。「平成31年度末までの研究終了の工程やその後の埋め戻しについて」は、「令和2年度以降の幌延深地層研究計画(案)」において、「これらの研究課題については、令和2年度(2020年度)以降、第3期及び第4期中長期目標期間を目途に研究開発に取り組みます。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、埋め戻しを行うことを具体的工程として示します。」と示させていただいています。</p> <p>なお、埋め戻しについては、当初計画において記載はありませんでした。その後締結した三者協定においては、第4条に埋め戻しが明文化されています。「令和2年度以降の幌延深地層研究計画(案)」では、当初計画において記載のなかった埋め戻しについて、その後の三者協定締結を踏まえ、第3期中長期計画に則り、「地層処分の技術基盤の整備の完了が確認できれば、埋め戻しを行うことを具体的工程として示す」と明文化しています。</p> <p>■ 道民7-1 これまでの研究の成果や外部委員会の評価、国内外の状況を踏まえて検討した結果、研究の継続が必要となり、当初計画(「深地層研究所(仮称)計画)」で示していた20年程度を超えることとなったため、三者協定(第7条)に基づいて、計画内容の変更の協議を申し入れした次第です。</p> <p>第3期及び第4期中長期目標期間を目途に取り組み、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、埋め戻しを行うことを具体的工程として示します。第4期中長期目標期間で完了が確認できた場合には終了します。</p> <p>原子力機構はこれまで三者協定を遵守して研究を行ってきており、今後も三者協定を遵守するとともに、安全確保を第一に調査研究を進めます。</p> <p>■ 道民47-1 これまでの研究の成果や外部委員会の評価、国内外の状況を踏まえて検討した結果、研究の継続が必要となり、当初計画(「深地層研究所(仮称)計画)」で示していた20年程度を超えることとなったため、三者協定(第7条)に基づいて、計画内容の変更の協議を申し入れした次第です。</p> <p>第3期及び第4期中長期目標期間を目途に取り組み、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、埋め戻し</p>

確認事項	結果
<p>■ 道民25-1</p> <p>今回の「令和2年度以降の幌延深地層研究計画（案）」（以下、「計画案」）と、幌延町・北海道・核燃料サイクル開発機構（現・日本原子力研究開発機構）間の所謂三者協定に目を通しました。</p> <p>その上で、今回の計画案には、幾つかの疑問があります。このメールでは、その中で技術面以外のものについて、日本原子力研究開発機構（以下、「機構」）にお訊ねします。</p> <p>この計画案では、三者協定の前提となっていた当初計画において「20年程度」とされていた研究期間を、報道通り、8～9年も延長するものになっています。（現在「第3期中長期計画（平成27～33年度）」の途上にある状況で、「第4期中長期目標期間」までを視野に入れた計画になっています。）一方で、研究終了の時期については、全く明確な記述がありません。研究終了・埋め戻しについての条件としては、単に「地層処分の技術基盤の整備の完了が確認できれば」という文言があるのみです。では、何を持って「地層処分の技術基盤の整備が完了」できたか判断するのか、という具体的な条件設定も、なされていません。この研究期間の大幅延長と、研究終了時期の不記載は、北海道民との約束違反であり、このような研究計画を当初の約束の「研究開始後約20年」が迫った今年になって提出してくる機構は、北海道民を軽んじているという印象を受けます。この計画案を認めることは、「限られた期間（三者協定の前提となった当初の計画で約20年）の研究を終えたら埋め戻される」という約束で受け入れた深地層研究施設の、なし崩しの無期限化を許すことに繋がります。その様なことを許せば、道民はどんな約束違反も結局は受け入れるものと見くびられ、「核廃棄物を幌延に持ち込まない」「最終処分場にはしない」という約束も、いつか破られると懸念せざるを得ないのが正常な感覚です。機構は、この「明確な終了期限付きの研究」という約束を、断りなく「明確には期限を設けない研究」に移行させるかのような計画案の記述の不誠実さについて、どの様に認識しているのでしょうか？（または初めから、敢えて大衆に誤解を与えることを意図した表現だったのでしょうか？）</p>	<p>を行うことを具体的工程として示します。第4期中長期目標期間で完了が確認できた場合には終了します。</p> <p>原子力機構はこれまで三者協定を遵守して研究を行ってきており、今後も三者協定を遵守するとともに、安全確保を第一に調査研究を進めます。</p> <p>■ 道民25-1</p> <p>これまでの研究の成果や外部委員会の評価、国内外の状況を踏まえて検討した結果、研究の継続が必要となり、当初計画（「深地層研究所（仮称）計画」）で示していた20年程度を超えることとなったため、三者協定（第7条）に基づいて、計画内容の変更の協議を申し入れした次第です。</p> <p>第3期及び第4期中長期目標期間を目途に取り組み、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、埋め戻しを行うことを具体的工程として示します。第4期中長期目標期間で完了が確認できた場合には終了します。</p> <p>原子力機構はこれまで三者協定を遵守して研究を行ってきており、今後も三者協定を遵守するとともに、安全確保を第一に調査研究を進めます。</p>



確認事項	結果
<p>■ 道民 4 1 - 1</p> <p>新しい計画案で研究期間の大幅延長と、研究終了時期が記載されておられません。公の機関することでこれはありえないと思います。北海道民との約束はどうなっているのでしょうか。</p> <p>■ 道民 5 1</p> <p>原子力機構は、なぜこれまで期限を出していたのに出せなくなったのでしょうか。税金も使われる事業だと思います。期限がないということは、支出にも上限がみえません。技術確立まで際限なくお金を使われるのでは、一市民として納得がいきません。原子力関連の事業には、とにかく無駄が多いようです。税金を投入して、途中でできなくなったものがたくさんあります。社会保障も削られるなか、なぜこれほど無駄遣いされるのでしょうか。</p> <p>■ 道民 3 - 1 5</p> <p>「令和 2 年度以降の幌延深地層研究計画（案）」には、研究修了時期も埋め戻し時期も記述がありません。にも拘わらず、道が示した『「令和 2 年度以降の幌延深地層研究計画（案）」に関する道民の意見からのご質問等の募集について』の中に、第 1 回確認会議における原子力機構の説明として「9 年間」が記述されていますが、原子力機構の口頭説明では、これまでも時間経過とともに変化してきましたので信用できません。なぜ、原子力機構は、令和 2 年度以降の幌延深地層計画（案）に、「9 年間」を明示しなかったのですか。原子力機構が説明した「9 年間」の根拠を明らかにされたい。また、決定事項なのか否かも明らかにされたい。</p>	<p>■ 道民 4 1 - 1</p> <p>これまでの研究の成果や外部委員会の評価、国内外の状況を踏まえて検討した結果、研究の継続が必要となり、当初計画（「深地層研究所（仮称）計画」）で示していた 20 年程度を超えることとなったため、三者協定（第 7 条）に基づいて、計画内容の変更の協議を申し入れした次第です。</p> <p>第 3 期及び第 4 期中長期目標期間を目途に取り組み、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、埋め戻しを行うことを具体的工程として示します。第 4 期中長期目標期間で完了が確認できた場合には終了します。</p> <p>原子力機構はこれまで三者協定を遵守して研究を行ってきており、今後も三者協定を遵守するとともに、安全確保を第一に調査研究を進めます。</p> <p>■ 道民 5 1</p> <p>予算については、毎年度適切に予算要求を行い、執行管理も適切に行っております。幌延深地層研究計画にかかわる予算については、HP で公開していません。</p> <p>■ 道民 3 - 1 5</p> <p>これまでの研究の成果や外部委員会の評価、国内外の状況を踏まえて検討した結果、研究の継続が必要となり、当初計画（「深地層研究所（仮称）計画」）で示していた 20 年程度を超えることとなったため、三者協定（第 7 条）に基づいて、計画内容の変更の協議を申し入れした次第です。</p> <p>第 3 期及び第 4 期中長期目標期間を目途に取り組み、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、埋め戻しを行うことを具体的工程として示します。第 4 期中長期目標期間で完了が確認できた場合には終了します。</p> <p>令和 2 年度（2020 年度）以降、第 3 期及び第 4 期中長期目標期間において、その前半は必須の課題のうち、継続的な課題への対応に 3～5 年程度、後半は必須の課題のうち、継続的な成果をふまえて体系化して取り組む課題で 5 年程度を想定しています。</p>

確認事項	結果
<p>(更問)</p> <p>継続的な成果を踏まえてということは、個別の継続的な成果を踏まえて、それをどう組み合わせて最終的な成果に持ち込むかというところをやるというイメージでよろしいでしょうか。</p> <p>■ 道民3-16</p> <p>第1回認会議において原子力機構が説明した「9年間」について、北海道は、『「令和2年度以降の幌延深地層研究計画(案)」に関する道民の皆様からのご質問等の募集について』に記述していますが、根拠すらない口頭説明に責任が持てるのでしょうか。計画案には、研究終了時期も埋め戻し時期も記述がなく、「9年間」を期限とする記述もありません。原子力機構は、なぜ、文字ではなく口頭で「9年間」を説明したのですか。提案されたかのような印象を道民にあたえるためですか。</p>	<p>(更問回答)</p> <p>個別の要素技術の成果を踏まえて、それらを組み合わせて、体系化する課題の最終的な成果を得るというイメージです。</p> <p>■ 道民3-16</p> <p>これまでの研究の成果や外部委員会の評価、国内外の状況を踏まえて検討した結果、研究の継続が必要となり、当初計画(「深地層研究所(仮称)計画」)で示していた20年程度を超えることとなったため、三者協定(第7条)に基づいて、計画内容の変更の協議を申し入れした次第です。</p> <p>第3期及び第4期中長期目標期間を目途に取り組み、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、埋め戻しを行うことを具体的工程として示します。第4期中長期目標期間で完了が確認できた場合には終了します。</p> <p>令和2年度(2020年度)以降、第3期及び第4期中長期目標期間において、その前半は必須の課題のうち、継続的な課題への対応に3~5年程度、後半は必須の課題のうち、継続的な成果をふまえて体系化して取り組む課題で5年程度を想定しています。</p>
<p>(更なる延長の可能性について)</p> <p>■ 道民1-2</p> <p>「研究計画(案)」P-3の(評価結果)に「本地下研究施設を最先端の地層処分技術を実証するプラットフォーム(共通基盤)として国内外の関係者に広く活用される事を期待します。」と書かれていますが、これはP-6の「国内外の技術動向を踏まえて、・・・」とも連動しており、当初の「深地層研究所(仮称)計画」の「研究期間20年程度」をまったく無視して、研究の「活用」の場として「期限なく使い続ける」ことを示していると考えます。その是非についてお答え下さい。</p>	<p>(更なる延長の可能性について)</p> <p>■ 道民1-2</p> <p>これまでの研究の成果や外部委員会の評価、国内外の状況を踏まえて検討した結果、研究の継続が必要となり、当初計画(「深地層研究所(仮称)計画」)で示していた20年程度を超えることとなったため、三者協定(第7条)に基づいて、計画内容の変更の協議を申し入れした次第です。</p> <p>第3期及び第4期中長期目標期間を目途に取り組み、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、埋め戻しを行うことを具体的工程として示します。第4期中長期目標期間で完了が確認できた場合には終了します。</p> <p>なお、地層処分の技術基盤の整備が完了したかどうか、原子力機構として外部評価など(原子力機構の外部評価委員会や国の審議会など)を受けながら、必要な研究課題に取り組むこととなります。</p>

確認事項	結果
<p>(更問) 完了が確認できなければ、計画が終了しないということか。</p> <p>■ 道民3-12 幌延深地層センターの「三者協定には20年で研究を止めるとは書いてない」という発言からすれば、「令和2年度以降の幌延深地層研究計画(案)」に、研究終了時期も埋め戻し時期も記述がない以上、研究期間は無期限であり、やめる気はありませんと読めるのですが。</p> <p>■ 道民3-19 幌延深地層研究センター所長は、2012年と2013年に、研究期間約20年について、「程度といえば2、3年のこと」「21、22年なら「約20年」の範囲内ではないか」との見解を示してきました。「令和2年度以降の幌延深地層研究計画(案)」は、これまでの説明や答弁そのものを覆しています。原子力機構が、研究期間について今後変更しないという保証はどこにあるのですか。</p>	<p>(更問回答) 原子力機構としては、「令和2年度以降の幌延深地層研究計画(案)」について、第3期及び第4期中長期目標期間を通じて、外部専門家による評価で「基盤技術の整備の完了」が確認されるよう研究を進めていきます。</p> <p>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が、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します。</p> <p>■ 道民3-12 これまでの研究の成果や外部委員会の評価、国内外の状況を踏まえて検討した結果、研究の継続が必要となり、当初計画(「深地層研究所(仮称)計画)」で示していた20年程度を超えることとなったため、三者協定(第7条)に基づいて、計画内容の変更の協議を申し入れした次第です。</p> <p>第3期及び第4期中長期目標期間を目途に取り組み、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、埋め戻しを行うことを具体的工程として示します。第4期中長期目標期間で完了が確認できた場合には終了します。</p> <p>なお、地層処分の技術基盤の整備が完了したかどうか、原子力機構として外部評価など(原子力機構の外部評価委員会や国の審議会など)を受けながら、必要な研究課題に取り組むこととなります。</p> <p>■ 道民3-19 これまでの研究の成果や外部委員会の評価、国内外の状況を踏まえて検討した結果、研究の継続が必要となり、当初計画(「深地層研究所(仮称)計画)」で示していた20年程度を超えることとなったため、三者協定(第7条)に基づいて、計画内容の変更の協議を申し入れした次第です。</p> <p>第3期及び第4期中長期目標期間を目途に取り組み、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、埋め戻しを行うことを具体的工程として示します。第4期中長期目標期間で完了が確認できた場合には終了します。</p> <p>なお、地層処分の技術基盤の整備が完了したかどうか、原子力機構として外部評価など(原子力機構の外部評価委員会や国の審議会など)を受けながら、</p>

確認事項	結果
<p>■ 道民3-22 幌延深地層研究センターが本年8月2日、北海道に示した「令和2年度以降の幌延深地層研究計画(案)(説明資料)」における「今後の進め方について」に、「前半の取り組み:必須の課題のうち、継続的な課題への対応に3~5年程度を想定」「後半の取り組み:必須の課題のうち、継続的な課題の成果を踏まえて体系化して取り組む課題で5年程度を想定」と記述していますが、協定書の基本となる「幌延町における深地層研究所(仮称)計画書(平成10年10月)」における「全体として20年程度」を遵守しないのに、どうして、今回の説明資料における「3~5年程度」を信用できますか。</p> <p>■ 道民5-2 令和2年度以降の幌延深地層研究計画(案)の3ページ、「深地層の研究施設計画検討委員会」の評価結果の中で、「今後は、技術の確立が可能な水準に達するまで・・・」、6ページの「地層処分の技術基盤の整備完了が確認できれば、埋め戻し・・・」とありますが、これではこの計画が満足できるまで、エンドレスになりかねないです。きちんと期限を明確にすべきです。</p> <p>■ 道民7-2 新計画案を認めることは、「限られた期間で研究を終え、解体し埋め戻す」という約束で建設された深地層研究施設を無期限存続を許すことになります。</p>	<p>必要な研究課題に取り組むこととなります。</p> <p>■ 道民3-22 これまでの研究の成果や外部委員会の評価、国内外の状況を踏まえて検討した結果、研究の継続が必要となり、当初計画(「深地層研究所(仮称)計画」)で示していた20年程度を超えることとなったため、三者協定(第7条)に基づいて、計画内容の変更の協議を申し入れした次第です。 第3期及び第4期中長期目標期間を目途に取り組み、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、埋め戻しを行うことを具体的工程として示します。第4期中長期目標期間で完了が確認できた場合には終了します。 なお、地層処分の技術基盤の整備が完了したかどうか、原子力機構として外部評価など(原子力機構の外部評価委員会や国の審議会など)を受けながら、必要な研究課題に取り組むこととなります。</p> <p>■ 道民5-2 これまでの研究の成果や外部委員会の評価、国内外の状況を踏まえて検討した結果、研究の継続が必要となり、当初計画(「深地層研究所(仮称)計画」)で示していた20年程度を超えることとなったため、三者協定(第7条)に基づいて、計画内容の変更の協議を申し入れした次第です。第3期及び第4期中長期目標期間を目途に取り組み、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、埋め戻しを行うことを具体的工程として示します。第4期中長期目標期間で完了が確認できた場合には終了します。 なお、地層処分の技術基盤の整備が完了したかどうか、原子力機構として外部評価など(原子力機構の外部評価委員会や国の審議会など)を受けながら、必要な研究課題に取り組むこととなります。</p> <p>■ 道民7-2 これまでの研究の成果や外部委員会の評価、国内外の状況を踏まえて検討した結果、研究の継続が必要となり、当初計画(「深地層研究所(仮称)計画」)で示していた20年程度を超えることとなったため、三者協定(第7条)に基づいて、計画内容の変更の協議を申し入れした次第です。</p>

確認事項	結果
<p>■ 道民24-2</p> <p>「技術の確立が可能な水準に達するまで、～中略～…に関する試験を継続するとともに…」とありますが、技術は日進月歩進化し続けていますから、「この研究は、限りなく続けるべき」と、要求されていると読み取ることができると考えられますが、どうですか。</p> <p>■ 道民30-1</p> <p>原子力研究開発機構によるこの度の大幅な期間「延長」の申し入れは、最終年度の明示もなく、さらにずるずると「延長」が続き、いずれは幌延が最終処分場につながるのではないかと懸念される。今回の提案は、今後さらに研究を継続することも有り得ることを視野に入れてのことではないかと懸念するが、機構においてはどのように認識しているのか。</p>	<p>第3期及び第4期中長期目標期間を目途に取り組み、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、埋め戻しを行うことを具体的工程として示します。第4期中長期目標期間で完了が確認できた場合には終了します。</p> <p>なお、地層処分の技術基盤の整備が完了したかどうか、原子力機構として外部評価など（原子力機構の外部評価委員会や国の審議会など）を受けながら、必要な研究課題に取り組むこととなります。</p> <p>■ 道民24-2</p> <p>これまでの研究の成果や外部委員会の評価、国内外の状況を踏まえて検討した結果、研究の継続が必要となり、当初計画（「深地層研究所（仮称）計画」）で示していた20年程度を超えることとなったため、三者協定（第7条）に基づいて、計画内容の変更の協議を申し入れた次第です。第3期及び第4期中長期目標期間を目途に取り組み、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、埋め戻しを行うことを具体的工程として示します。第4期中長期目標期間で完了が確認できた場合には終了します。</p> <p>なお、地層処分の技術基盤の整備が完了したかどうか、原子力機構として外部評価など（原子力機構の外部評価委員会や国の審議会など）を受けながら、必要な研究課題に取り組むこととなります。</p> <p>■ 道民30-1</p> <p>これまでの研究の成果や外部委員会の評価、国内外の状況を踏まえて検討した結果、研究の継続が必要となり、当初計画（「深地層研究所（仮称）計画」）で示していた20年程度を超えることとなったため、三者協定（第7条）に基づいて、計画内容の変更の協議を申し入れた次第です。第3期及び第4期中長期目標期間を目途に取り組み、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、埋め戻しを行うことを具体的工程として示します。第4期中長期目標期間で完了が確認できた場合には終了します。</p> <p>なお、地層処分の技術基盤の整備が完了したかどうか、原子力機構として外部評価など（原子力機構の外部評価委員会や国の審議会など）を受けながら、必要な研究課題に取り組むこととなります。</p>

確認事項	結果
<p>■ 道民41-2 当初は20年の研究を終えたら埋め戻す、との約束でしたが、なし崩しの無期限化になるのではないのでしょうか。</p> <p>■ 道民43-2 1のような計画案を許すと、今後は道民の意向に関係なく簡単な申し出だけで、何度でも期間を延長することができるようになるのではないのでしょうか。</p> <p>■ 道民47-2 「三者協定で（当初の計画で約20年）の研究を終えたら埋め戻される」という約束で受け入れた研究施設が、なし崩し的に無期限化するのではないか。</p>	<p>■ 道民41-2 これまでの研究の成果や外部委員会の評価、国内外の状況を踏まえて検討した結果、研究の継続が必要となり、当初計画で示していた20年程度を超えることとなったため、三者協定（第7条）に基づいて、計画内容の変更の協議を申し入れした次第です。 第3期及び第4期中長期目標期間を目途に取り組み、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、埋め戻しを行うことを具体的工程として示します。第4期中長期目標期間で完了が確認できた場合には終了します。 なお、地層処分の技術基盤の整備が完了したかどうか、原子力機構として外部評価など（原子力機構の外部評価委員会や国の審議会など）を受けながら、必要な研究課題に取り組むこととなります。</p> <p>■ 道民43-2 これまでの研究の成果や外部委員会の評価、国内外の状況を踏まえて検討した結果、研究の継続が必要となり、当初計画で示していた20年程度を超えることとなったため、三者協定（第7条）に基づいて、計画内容の変更の協議を申し入れした次第です。第3期及び第4期中長期目標期間を目途に取り組み、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、埋め戻しを行うことを具体的工程として示します。第4期中長期目標期間で完了が確認できた場合には終了します。 なお、地層処分の技術基盤の整備が完了したかどうか、原子力機構として外部評価など（原子力機構の外部評価委員会や国の審議会など）を受けながら、必要な研究課題に取り組むこととなります。</p> <p>■ 道民47-2 これまでの研究の成果や外部委員会の評価、国内外の状況を踏まえて検討した結果、研究の継続が必要となり、当初計画で示していた20年程度を超えることとなったため、三者協定（第7条）に基づいて、計画内容の変更の協議を申し入れした次第です。 第3期及び第4期中長期目標期間を目途に取り組み、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、埋め戻しを行うことを具体的工程として示します。第4期中長期目標期間で完了が確認</p>

確認事項	結果
<p>(最終処分地選定と研究期間の関係について)</p> <p>■ 道民19-2</p> <p>また、この計画案は地層処分の候補地が決まらない限り研究は続けるという意思表示にも思われます。いかがでしょうか。</p> <p>■ 道民3-31</p> <p>原子力機構は、「令和2年度以降の幌延深地層研究計画(案)」の中に、地下施設の埋め戻しは、地層処分の技術基盤の整備完了の確認を前提となっています。このことは、以下の報告書などから処分事業が終了するまで地下研究施設を存続しようとするものではと疑念がぬぐえません。2004年3月核燃サイクル機構東海事業所が示した「放射性廃棄物処分プログラムにおける地下研究施設の役割—OECD/NEA 2001レポート—(翻訳資料)には「URLは将来処分場の操業中、閉鎖後にも重要な役割を担う。URLはまた、処分場内では実際の廃棄物処分と並行して模擬処分場として用いられることがある。処分場の操業中、そしてそれ以降も、廃棄物キャニスター、埋め戻し材、そしてその他の人工バリアの性能はいろいろな手段で、中には立ち入ったもので実処分場では出来ないあるいは望ましくないものもURLで確認することができる。」との結論が記述されています。2014年6月18日、原子力機構の深地層の研究施設計画に係る第2期中期計画期間中の成果と今後の計画に関する国際レビュー</p>	<p>できた場合には終了します。</p> <p>なお、地層処分の技術基盤の整備が完了したかどうか、原子力機構として外部評価など(原子力機構の外部評価委員会や国の審議会など)を受けながら、必要な研究課題に取り組むこととなります。</p> <p>(最終処分地選定と研究期間の関係について)</p> <p>■ 道民19-2</p> <p>これまでの研究の成果や外部委員会の評価、国内外の状況を踏まえて検討した結果、研究の継続が必要となり、当初計画で示していた20年程度を超えることとなったため、三者協定(第7条)に基づいて、計画内容の変更の協議を申し入れた次第です。第3期及び第4期中長期目標期間を目途に取り組み、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、埋め戻しを行うことを具体的工程として示します。第4期中長期目標期間で完了が確認できた場合には終了します。</p> <p>なお、地層処分の技術基盤の整備が完了したかどうか、原子力機構として外部評価など(原子力機構の外部評価委員会や国の審議会など)を受けながら、必要な研究課題に取り組むこととなります。</p> <p>■ 道民3-31</p> <p>これまでの研究の成果や外部委員会の評価、国内外の状況を踏まえて検討した結果、研究の継続が必要となり、当初計画で示していた20年程度を超えることとなったため、三者協定(第7条)に基づいて、計画内容の変更の協議を申し入れた次第です。第3期及び第4期中長期目標期間を目途に取り組み、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、埋め戻しを行うことを具体的工程として示します。第4期中長期目標期間で完了が確認できた場合には終了します。</p> <p>なお、地層処分の技術基盤の整備が完了したかどうか、原子力機構として外部評価など(原子力機構の外部評価委員会や国の審議会など)を受けながら、必要な研究課題に取り組むこととなります。</p>

確認事項	結果
<p>ワークショップにおける、主なレビュー結果として「日本の地層処分計画では・・・瑞浪・幌延の両 URL 計画を維持することは、これまでも地層処分の実現に大きく貢献しており、また、将来においてもその重要性は変わらないということができ、国の貴重な資産として認識すべき」であり、「研究開発実証試験は処分場の地下調査施設において実施すべきではない。よってジェネリックな両 URL は、重要な役割を担い続ける」と報告されています。併せて、同年 6 月 30 日の原子力機構地層処分研究開発部門・地層処分研究開発・評価委員会（第 19 回）において、委員から「国際ワークショップの最終的な取りまとめのひとつとして、「（日本の特取を踏まえて）処分場サイトが明らかになってきてもリスクマネジメント的な観点からジェネリックな地下研究施設を運用し続けることは意義がある。」としている。」とのコメントがあり、原子力機構は「頂いたコメントへの対応を検討していきたい。」と回答しています。また、同年 9 月 19 日の原子力機構地層処分研究開発部門・地層処分研究開発・評価委員会による『「地層処分技術に関する研究開発」に係る「中間評価」の暫定評価に基づく見解について』の中で「・・・とくに事業主体（NUMO）が研究施設を所有していない現状において、・・・今後も 2 つの深地層の研究施設計画を継続し、より一層わが国の地層処分計画の支援に活用していくべきである」との見解が示され、平成 31 年 3 月 6 日、地層処分研究開発評価委員会の研究開発「地層処分技術に関する研究開発」中間評価報告書においても、「今後の地下研の取り扱いにより処分事業開始のめどの立つ前にこのような研究と検討の場が失われることについて懸念を感じる。文科省への働きかけを続けられたい。」と、深地層研究計画の存続が求められ、同年 10 月の処分実施主体・原子力発電環境整備機構 NUMO も、「地下調査施設の設置概念および調査計画立案に係る考え方」を公表し「・・・本報告書では NUMO が精密調査段階後半で建設を計画している地下施設については、UIF と呼び、それ以外の地下施設については・・・URL を使用する。・・・よって、日本の処分施設建設地選定プロセスを鑑みると、UIF の建設前にジェネリック URL で十分に技術開発や調査・試験手法の検討を行っておく必要がある。この観点から、日本の地質環境を幅広く視野に入れた 2 つのジェネリック URL（結晶質岩に対する瑞浪 URL、堆積岩に対する幌延 URL）における研究開発は、処分施設建設地選定プロセスの進展に対応できるよう適切に維持しておくことが重要である。」と取りまとめていることなどから、幌延の深地層研究計画・地下研究施設は、処分事業が終了するまで存続するということが最優先課題となっています。今回の提案は、処分事業</p>	



確認事項	結果
<p>が完了するまで深地層研究計画を受け入れるということですか。</p> <p>■ 道民3-32 2014年頃から、地層処分の研究開発を目的とした地下研究施設（ジェネリック）は、最終処分場が建設された段階でも処分事業を支えるために維持・存続することが議論され、これが方針化されているようですが、幌延深地層研究施設（地下研究施設）は、最終処分地における精密調査段階での地下施設が建設されても、適切に維持・存続することを目的に、これまでの研究期間20年程度を一時的に廃棄して「令和2年度以降の幌延深地層研究計画（案）」を提案したのではないですか。</p> <p>（計画終了までの工程と埋め戻しの提示について）</p> <p>■ 幌延町10 改めて確認させていただくが、研究計画（案）のP6、2行目から4行目にかけて、「埋め戻し」について記述している。協定では、地下施設を最終処分場、中間貯蔵施設に転用しないことを明確にするために研究終了後は埋め戻すことを協定第4条でもって規定したが、この度示された研究計画（案）によって、機構として研究終了後は地下施設を埋め戻すとの方針を「幌延深地層研究計画」上も明文化したと受け取って良いか？</p> <p>（更問） 計画案P6で明文化しているとしているが、どのような解釈をすれば良いのかを、わかりやすく、端的な説明を紙で提出。</p>	<p>■ 道民3-32 これまでの研究の成果や外部委員会の評価、国内外の状況を踏まえて検討した結果、研究の継続が必要となり、当初計画で示していた20年程度を超えることとなったため、三者協定（第7条）に基づいて、計画内容の変更の協議を申し入れた次第です。</p> <p>第3期及び第4期中長期目標期間を目途に取り組み、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、埋め戻しを行うことを具体的工程として示します。第4期中長期目標期間で完了が確認できた場合には終了します。</p> <p>なお、地層処分の技術基盤の整備が完了したかどうか、原子力機構として外部評価など（原子力機構の外部評価委員会や国の審議会など）を受けながら、必要な研究課題に取り組むこととなります。</p> <p>（計画終了までの工程と埋め戻しの提示について）</p> <p>■ 幌延町10 埋め戻しについては、当初計画において記載はありませんでした。その後に締結した三者協定においては、第4条に埋め戻しが明文化されています。「令和2年度以降の幌延深地層研究計画（案）」では、当初計画において記載のなかった埋め戻しについて、その後の三者協定締結を踏まえ、第3期中長期計画に則り、「地層処分の技術基盤の整備の完了が確認できれば、埋め戻しを行うことを具体的工程として示す」とお示ししています。</p> <p>（更問回答） 埋め戻しについては、「令和2年度以降の幌延深地層研究計画（案）」において、「地層処分の技術基盤の整備の完了が確認できれば、埋め戻しを行うことを具体的工程として示す」とお示ししています。</p> <p>「地層処分の技術基盤の整備の完了」については、外部専門家による評価で、第4期中長期目標期間内に、令和2年度以降に取り組む研究課題の成果に対して、深地層の研究施設計画検討委員会、地層処分研究開発・評価委員会等にて評価していただきます。</p>

確認事項	結果
<p>■ 道13 計画P1 「平成31年度末までに研究終了までの工程やその後の埋め戻しについて決定する。」ことに関し、計画に工程や埋め戻しについて記述したという認識か。</p> <p>■ 道民4-3 新計画に埋め戻しが入っていないのはなぜですか？</p> <p>■ 道民10-3 埋め戻しを前提にするなら、その計画を新たに入れるべきです。</p> <p>■ 道民11-1 2001年に締結した協定には、「幌延町における深地層の研究に関する協定書」で「深地層の研究終了後は、地上の研究施設を閉鎖し、地下施設を埋め戻すものとする」としており、これまで道民は、研究期間をおよそ20年、研究完了と共に地上研究施設の閉鎖と地下埋戻しをすることが約束されているものと認識していました。新計画案（令和2年度以降の幌延深地層研究計画</p>	<p>原子力機構としては、「令和2年度以降の幌延深地層研究計画（案）」について、第3期及び第4期中長期目標期間を通じて、外部専門家による評価で「基盤技術の整備の完了」が確認されるよう研究を進めていきます。 「具体的な工程」とは、施工方法、作業手順、期間等を示します。</p> <p>■ 道13 「令和2年度以降の幌延深地層研究計画（案）」では、「令和2年度（2020年度）以降、第3期及び第4期中長期目標期間を目途に取り組み、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、埋め戻しを行うことを具体的工程として示す」とお示ししています。</p> <p>■ 道民4-3 埋め戻しについては、当初計画において記載はありませんでした。その後に締結した三者協定においては、第4条に埋め戻しが明文化されています。「令和2年度以降の幌延深地層研究計画（案）」では、当初計画において記載のなかった埋め戻しについて、その後の三者協定締結を踏まえ、第3期中長期計画に則り、「地層処分の技術基盤の整備の完了が確認できれば、埋め戻しを行うことを具体的工程として示す」とお示ししています。</p> <p>■ 道民10-3 埋め戻しについては、当初計画において記載はありませんでした。その後に締結した三者協定においては、第4条に埋め戻しが明文化されています。「令和2年度以降の幌延深地層研究計画（案）」では、当初計画において記載のなかった埋め戻しについて、その後の三者協定締結を踏まえ、第3期中長期計画に則り、「地層処分の技術基盤の整備の完了が確認できれば、埋め戻しを行うことを具体的工程として示す」とお示ししています。</p> <p>■ 道民11-1 これまでの研究の成果や外部委員会の評価、国内外の状況を踏まえて検討した結果、研究の継続が必要となり、当初計画で示していた20年程度を超えることとなったため、三者協定（第7条）に基づいて、計画内容の変更の協議を申し入れた次第です。 令和2年度（2020年度）以降、第3期及び第4期中長期目標期間におい</p>

確認事項	結果
<p>(案)では、10年から最大15年ほど研究期間の延長をしたいとしながら、研究事業延長の根拠、研究終了と埋戻しの完了期日、研究終了後の見守り期間についてなど、判断に最も必要な事項が詳細には記載されていません。このように曖昧な期間延長申し入れを提案すれば、道民にはかえって不信を抱かせることになるのに、何故、研究終了期日を守らず、期日の綿密な計画案(工程表)を示さないのでしょうか?埋戻しの完了期限を守らなければ、国が示す深地層処分研究事業や最終処分計画全体への信頼性を損なうことになるのではありませんか?</p> <p>■ 道民22-1</p> <p>現在の協定書では「深地層の研究終了後は、地上の研究施設を閉鎖し、地下施設を埋め戻すものとする」となっているので、これまで道民は、研究期間をおよそ20年、研究完了と共に地上研究施設の閉鎖と地下埋戻しをすることが約束されているものと認識していました。新計画案では「10年から最大15年ほど研究期間を延長をしたい」としながら、研究事業延長の根拠、研究終了と埋戻しの完了期日、研究終了後の見守り期間についてなど、判断に最も必要な事項が詳細には記載されていません。このように曖昧な期間延長申し入れを提案すれば、道民にはかえって不信を抱かせることになるのに、何故、研究終了期日を守らず、期日の綿密な計画案(工程表)を示さないのでしょうか?</p> <p>■ 道民24-6</p> <p>そもそも「埋め戻し」が前提で研究が始められたにもかかわらず、20年近くになっても、研究後の「埋め戻し計画・日程」が出されていなかったのは、「研究の延長を前提にしていた」と考えられます。今回も、「国内外の技術動向を踏まえて、地層処分の技術整備の完了が確認できれば、埋め戻しを行うという事を具体的工程として示します。」とされていますが、研究の区切りが曖昧で、またしても「埋め戻し計画・日程」を避けています。埋め戻しの計画のないも</p>	<p>て、その前半は必須の課題のうち、継続的な課題への対応に3～5年程度、後半は必須の課題のうち、継続的な成果をふまえて体系化して取り組む課題で5年程度を想定しています。</p> <p>なお、埋め戻しについては、当初計画において記載はありませんでした。その後に締結した三者協定においては、第4条に埋め戻しが明文化されています。「令和2年度以降の幌延深地層研究計画(案)」では、当初計画において記載のなかった埋め戻しについて、その後の三者協定締結を踏まえ、第3期中長期計画に則り、「地層処分の技術基盤の整備の完了が確認できれば、埋め戻しを行うことを具体的工程として示す」とお示ししています。</p> <p>■ 道民22-1</p> <p>これまでの研究の成果や外部委員会の評価、国内外の状況を踏まえて検討した結果、研究の継続が必要となり、当初計画で示していた20年程度を超えることとなったため、三者協定(第7条)に基づいて、計画内容の変更の協議を申し入れた次第です。</p> <p>令和2年度(2020年度)以降、第3期及び第4期中長期目標期間において、その前半は必須の課題のうち、継続的な課題への対応に3～5年程度、後半は必須の課題のうち、継続的な成果をふまえて体系化して取り組む課題で5年程度を想定しています。</p> <p>なお、埋め戻しについては、当初計画において記載はありませんでした。その後に締結した三者協定においては、第4条に埋め戻しが明文化されています。「令和2年度以降の幌延深地層研究計画(案)」では、当初計画において記載のなかった埋め戻しについて、その後の三者協定締結を踏まえ、第3期中長期計画に則り、「地層処分の技術基盤の整備の完了が確認できれば、埋め戻しを行うことを具体的工程として示す」とお示ししています。</p> <p>■ 道民24-6</p> <p>これまでの研究の成果や外部委員会の評価、国内外の状況を踏まえて検討した結果、研究の継続が必要となり、当初計画で示していた20年程度を超えることとなったため、三者協定(第7条)に基づいて、計画内容の変更の協議を申し入れた次第です。</p> <p>令和2年度(2020年度)以降、第3期及び第4期中長期目標期間において、その前半は必須の課題のうち、継続的な課題への対応に3～5年程度、後</p>

確認事項	結果
<p>のは認めることは、できません。</p> <p>■ 道民30-2 原子力研究開発機構から示された令和2年度以降の研究計画(案)には、埋め戻しをどのように行うかという工程が示されていない。示すべきと考える。どのように埋め戻すのかについて、なぜ明記されていないのか。いつ、明示するのか。</p> <p>■ 道民48-2 P1の1.について「国民が地下環境を体感する場として」幌延深地層研究センターは重要だ、と述べられているが、これは本末転倒ではないか。2019年度末までに「研究終了までの工程やその後の埋め戻しについて決定することとしました。」とあるが、そのような大切な要素が抜け落ちた計画(案)は、検討するに値しない。なぜ、それらを計画案に載せないのか。</p>	<p>半は必須の課題のうち、継続的な成果をふまえて体系化して取り組む課題で5年程度を想定しています。</p> <p>なお、埋め戻しについては、当初計画において記載はありませんでした。その後に締結した三者協定においては、第4条に埋め戻しが明文化されています。「令和2年度以降の幌延深地層研究計画(案)」では、当初計画において記載のなかった埋め戻しについて、その後の三者協定締結を踏まえ、第3期中長期計画に則り、「地層処分の技術基盤の整備の完了が確認できれば、埋め戻しを行うことを具体的工程として示す」とお示ししています。</p> <p>■ 道民30-2 これまでの研究の成果や外部委員会の評価、国内外の状況を踏まえて検討した結果、研究の継続が必要となり、当初計画で示していた20年程度を超えることとなったため、三者協定(第7条)に基づいて、計画内容の変更の協議を申し入れた次第です。</p> <p>「令和2年度以降の幌延深地層研究計画(案)」において、「これらの研究課題については、令和2年度(2020年度)以降、第3期及び第4期中長期目標期間を目途に研究開発に取り組みます。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、埋め戻しを行うことを具体的工程として示します。」と示させていただいています。</p> <p>なお、埋め戻しについては、当初計画において記載はありませんでした。その後に締結した三者協定においては、第4条に埋め戻しが明文化されています。「令和2年度以降の幌延深地層研究計画(案)」では、当初計画において記載のなかった埋め戻しについて、その後の三者協定締結を踏まえ、第3期中長期計画に則り、「地層処分の技術基盤の整備の完了が確認できれば、埋め戻しを行うことを具体的工程として示す」とお示ししています。</p> <p>■ 道民48-2 これまでの研究の成果や外部委員会の評価、国内外の状況を踏まえて検討した結果、研究の継続が必要となり、当初計画で示していた20年程度を超えることとなったため、三者協定(第7条)に基づいて、計画内容の変更の協議を申し入れた次第です。「平成31年度末までの研究終了の工程やその後の埋め戻しについては、」は、「令和2年度以降の幌延深地層研究計画(案)」において、「これらの研究課題については、令和2年度(2020年度)以降、第3期及</p>

確認事項	結果
<p>(埋め戻し内容について)</p> <p>■ 道14 計画P6 調査坑道や立坑の埋め戻しは研究の対象とならず、通常の埋め戻し工事と理解してよいか。工期はどのくらいで、どのような手順で行うのか。</p> <p>(更問1) 埋め戻しは研究の対象となるのか？通常の工事と理解して良いか。</p> <p>(更問2) 埋め戻しの具体的な工程とはどういうことか。</p> <p>■ 道民14-2 9年間の延長で研究が終わることができるとして9年後研究終了となって埋め戻す際に原状復帰は可能か。</p>	<p>び第4期中長期目標期間を目途に研究開発に取り組みます。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、埋め戻しを行うことを具体的工程として示します。」と示させていただいています。</p> <p>なお、埋め戻しについては、当初計画において記載はありませんでした。その後締結した三者協定においては、第4条に埋め戻しが明文化されています。「令和2年度以降の幌延深地層研究計画（案）」では、当初計画において記載のなかった埋め戻しについて、その後の三者協定締結を踏まえ、第3期中長期計画に則り、「地層処分の技術基盤の整備の完了が確認できれば、埋め戻しを行うことを具体的工程として示す」とお示ししています。</p> <p>(埋め戻し内容について)</p> <p>■ 道14 地層処分の技術基盤の整備が確認できれば、地下施設を埋め戻し、地上施設も含めて全施設を閉鎖することとなります。研究終了後は地下施設を埋め戻すことは三者協定第4条に明記されており、原子力機構はこれを遵守します。埋め戻しの方法やその具体的工程については、地層処分の技術基盤の整備の完了が確認された段階でお示しします。</p> <p>(更問1回答) 今回お示した「令和2年度以降の幌延深地層研究計画（案）」において、②処分概念オプションの実証に記載した「埋め戻し方法（プラグの有無等）・回収方法による埋め戻し材の品質の違いを実証試験で明らかにする」以外の立坑などの埋め戻しについては、研究の対象としておりません。</p> <p>(更問2回答) 具体的な工程とは、施工方法、作業手順、期間等を示します。</p> <p>■ 道民14-2 三者協定第4条に明記されておりますように、研究終了後は、地上の研究施設を閉鎖し、地下施設を埋め戻します。</p>

確認事項	結果
<p>(埋め戻し後について)</p> <p>■ 道民 2 2 - 4  加えて、「研究終了後の見守り期間」についても、知事は機構側に対し、一体、どの程度の期間を予定しているのかを具体的に訊ねなければならないでしょう。現在、問題にしているのは坑道埋戻しだけのことですが、坑道埋戻しのあと、埋め戻した場所の変化を見続けなければならないのに、その観察期間については計画の外に出していることも不自然です。</p> <p>■ 道民 2 3  「研究終了後の見守り期間」についても、知事は機構側に対し、一体、どの程度の期間を予定しているのかを具体的に訊ねなければならないでしょう。現在、問題にしているのは坑道埋戻しだけのことですが、坑道埋戻しのあと、埋め戻した場所の変化を見続けなければならないのに、その観察期間については計画の外に出していることは不自然です。北海道として、埋戻しの後の見守りを JAEA がどのように考え、計画しているかタイムスケジュールを詳細にお訊ねいただきたい。</p> <p>■ 道民 2 9 - 1 0  一方で、深地層処分を念頭に置いた研究において、「埋め戻し」ほど大切なことではないと考えます。地下に穴を掘って廃棄物を埋設した後、その廃棄物に対して本当に「地下の閉じ込め機能」なるものがはたらく為には、穴を掘ったことによる影響が、完全に取り除かれなければなりません。そんなことが本当にできるのか、掘った坑道を埋め戻した後、埋め戻しの境界が「エレベータ」になって地下の物質が滲出したり、環境と地元の基幹産業である酪農への悪影響は起こらないのか、ということは大変重要な問題です。それを調べるため、まず、放射性物質を持ち込んでいない幌延で、モニタ用のケーブルも何も敷設せず、単に「確かに埋め戻す」ことをめざして、現在考えられる範囲で最良の埋め戻し方で施設を埋め戻し、少なくとも 1 0 0 年、何の不都合も起こらないか、跡地で酪農を行いながら様子を見てはいかがでしょうか？それで何の影響も出なかった時に初めて、この日本において「地層処分」を行う可能性について考えられるのではないかと思います。再回収可能性について調べ、将来の処分法の再検討や選択を可能にするという前に、今、処分法を検討すべきかと思えます。実際に坑道を埋め戻してみ、その土地を地域の基幹産業に委ねる試み</p>	<p>(埋め戻し後について)</p> <p>■ 道民 2 2 - 4  三者協定第 4 条に明記されておりますように、研究終了後は、地上の研究施設を閉鎖し、地下施設を埋め戻します。なお、地層処分の技術基盤の整備の完了が確認できれば、埋め戻しを行うことを具体的工程として示します。</p> <p>■ 道民 2 3  三者協定第 4 条に明記されておりますように、研究終了後は、地上の研究施設を閉鎖し、地下施設を埋め戻します。なお、地層処分の技術基盤の整備の完了が確認できれば、埋め戻しを行うことを具体的工程として示します。</p> <p>■ 道民 2 9 - 1 0  地層処分の技術基盤の整備が確認できれば、地下施設を埋め戻し、地上施設も含めて全施設を閉鎖することとなります。研究終了後は地下施設を埋め戻すことは三者協定第 4 条に明記されており、原子力機構はこれを遵守します。埋め戻しの方法やその具体的工程については、地層処分の技術基盤の整備の完了が確認された段階でお示しします。</p>

確認事項	結果
<p>は、そのための知見を得るためにも必要かと思えます。</p> <p>■ 道民3-26 原子力機構外部評価委員会の2014年3月27日、第18回地層処分研究開発・評価委員会で配布された原子力機構地層処分研究開発部門の資料において、「機構改革に伴う成果取りまとめ 今後の研究計画－前提概要と今後のスケジュール－」の中の深地層の研究施設計画（章構成案）で、「5. 必須の研究課題以降の計画の考え方*埋戻し段階以降の計画について」「6. URLの跡利用方策」との記述が確認できました。「令和2年度以降の幌延深地層研究計画（案）」に、研究課題については・・・第3期及び第4期中長期目標期間を目的に取り組みと記述されていることから、章構成案にある5.（埋め戻し段階以降計画）と6.（URLの跡地利用方策）をわかりやすく示されたい。</p> <p>（更問） 跡地利用といった話しではなく埋め戻しについて決定をするということまで記載したと考えてよろしいでしょうか。</p> <p>（関係機関の資金や人材の活用について） ■ 道19 計画P6 「将来的に、当初の計画の研究対象の範囲内において、国内外の関係機関の資金や人材の活用」の「将来的に」とはいつ頃を指すのか。</p> <p>■ 道民12-16 P-6「なお、研究開発を進めるにあたっては、将来的に、当初の計画の研究対象の範囲内において、国内外の関係機関の資金や人材を活用することを検討します」について ①「将来的に」とは今後7～8年ということでしょうか。 ②「国内外の関係機関の資金や人材を活用する」とは、これまでの財政規模、職員数を増やすということでしょうか。</p>	<p>■ 道民3-26 深地層の研究施設計画における必須の課題以降の計画の考え方およびURLの跡利用方策については、第18回地層処分研究開発・評価委員会の資料でお示しした章構成案とは異なる構成で、「日本原子力研究開発機構の改革計画に基づく地層処分技術に関する研究開発報告書－今後の研究課題について－」（平成26年9月30日）に示されております。当該報告書の記載を考慮し、第3期中長期計画を策定しています。中長期計画では、「幌延深地層研究計画については、実際の地質環境における人工バリアの適用性確認、処分概念オプションの実証及び地殻変動に対する堆積岩の緩衝能力の検証に重点的に取り組む。また、平成31年度末までに研究終了までの工程やその後の埋め戻しについて決定する。」としています。今回、この中長期計画に基づき、令和2年度以降の幌延深地層研究計画（案）をご提示しております。</p> <p>（更問回答） 中長期計画では「平成31年度までに研究終了までの工程やその後の埋め戻しについて決定する」としており、それに沿った計画案にしていますので、跡地利用は含んでおりません。</p> <p>（関係機関の資金や人材の活用について） ■ 道19 「令和2年度以降の幌延深地層研究計画（案）」が合意されれば、来年度より検討を開始します。</p> <p>■ 道民12-16 ①令和2年度以降の幌延深地層研究計画（案）が合意されれば、来年度より検討を開始します。 ②国内外の関係機関との研究協力等により、資金や人材の活用等を考えています。</p>

確認事項	結果
<p>(更問) 人材の交流等も含めて、幌延には色々な人が来くことで、協力関係が進んで行くという原子力機構自体の話しをどうするかということよりは、研究自体をどのように進めるかというお話しであるとの解釈でよろしいでしょうか</p> <p>(研究延長と施設の安全性の関係について) ■ 道15 計画P6 期間の延長により施設の安全は担保できるのか。</p> <p>(更問) 安全対策について具体的にどのように行うのか？</p> <p>■ 道民3-13 幌延深地層研究の地下研究施設を、延長化することは、地下工事での労災、地下坑道の火災事故、ガス・地下水の突出事故などの危険性も延長することとなります。原子力機構は命に対し責任が取れるのですか。今後、最悪の事態は避けられるのでしょうか。後悔する前に、当初計画どおり「20年程度」で終了するべきではないですか。</p> <p>■ 道民43-3 すでにケーブル火災等、老朽化によるのではと思われる事故が起きている。これ以上計画を延長した際には、もっと重大な事故も心配です。</p>	<p>(更問回答) 国内外の研究機関の人材活用が進めば、当然駐在する総人数も増えていくと考えます。また、国内外の研究機関の資金活用が進めば、予算規模は増えると考えます。</p> <p>(研究延長と施設の安全性の関係について) ■ 道15 幌延深地層研究センターでは、定期的に点検やパトロール等を実施しており、必要な補修や設備更新も行っております。今後も安全確保を第一に調査研究を進めていきます。</p> <p>(更問回答) 立坑のやぐらや巻上機、ワイヤーロープなど、設置してから長期間が経過している機械や設備については、年次、月例、日常などの定期的な点検結果に基づき、更新や補修の計画を立てて、計画的に更新作業や補修作業を実施しています。平成29年度(2017年度)には、坑内換気用主要ファン・集塵機(1号機)と人キブル(工事用エレベータ)のワイヤーロープ交換を実施しました。平成30年度(2018年度)より、坑内の環境を測定するセンサー類や監視装置の更新作業を実施しています。</p> <p>■ 道民3-13 幌延深地層研究センターでは、定期的に点検やパトロール等を実施しており、必要な補修や設備更新も行っております。今後も安全確保を第一に調査研究を進めていきます。</p> <p>■ 道民43-3 幌延深地層研究センターでは、定期的に点検やパトロール等を実施しており、必要な補修や設備更新も行っております。今後も安全確保を第一に調査研究を進めていきます。</p>



## 「令和2年度以降の幌延深地層研究計画（案）」に関する確認事項と結果（11/6）

### 妥当性

計画案のとおり実施することが適当か。当初計画との変更点（目的や位置付けなど）の確認、変更理由と変更内容の合致、変更内容の問題点や疑問点など

#### ● 研究内容について

確認事項	結果
<p>(研究延長の妥当性)</p> <p>■ 専門有識者1-3</p> <p>本研究分野における海外の研究動向と比較して追加実施を計画されている研究内容との関係性について説明いただきたい。例えば、人工バリアに関する研究開発については、海外の研究機関でも多数行われていると思いますが、そのような研究成果を、日本国内の研究内容に取り込むことで研究内容の取捨選択や研究期間の短縮が実施できないかについて説明をお願いしたいと思います。また、合わせて、現時点での研究成果に対する国内外の評価や幌延でしか研究が実施できない理由を明確にして、研究期間延長の妥当性について説明いただきたいと思います。</p> <p>(更問1)</p> <p>研究期間の最終的な判断は外部評価の方が概ね適当であると、達成できたという判断をもって終了するものだと思いますが、この内容で実際に現在考えている研究期間で、評価を得られるかどうか、そういったところの根拠について説明してください。</p>	<p>(研究延長の妥当性)</p> <p>■ 専門有識者1-3</p> <p>人工バリア性能確認試験については、諸外国においても最も重要な試験として実施されています。自国の処分概念が実現可能であることを実証することは極めて重要です。幌延において実施している縦置き方式の人工バリア試験もその一環です。人工バリア性能確認試験におけるモデル化・解析技術については、古くから DECOVALEX プロジェクトが行われており、熱-水-応力-化学の連成コードの開発が行われていますが、化学までを含めて実証された例がなく、各国で開発に取り組んでいます。さらに、100℃を超えるような条件での人工バリア試験については、国際プロジェクトとして立ち上がる予定なので、まずはその情報を収集して解析的な検討から進めることとしています。物質移行試験については、堆積岩で断層や割れ目も対象としているのは、日本特有です。人工バリア横置き方式のPEMについては日本独自の概念で、幌延での実証試験が世界で唯一の試験になります。堆積岩の緩衝能力に関する研究についても、地殻変動との関係も考慮して検討する例は日本独自と言えます。</p> <p>これらの必須の課題の設定にあたっては、平成26年(2014年)に国際会議を開催して、計画のレビューを受けており、研究の必要性や妥当性等について確認いただいています。今回の計画は必須の課題を継続するものですので、その必要性や妥当性はあるものと認識しています。</p> <p>(更問1回答)</p> <p>通常、地下の研究施設を利用した原位置試験では、事前の調査、試験の準備、データ取得、事後の調査、試験装置等の解体という手順で進められます。並行して、モデル化や解析に取り組みます。規模の大きな原位置試験では、事前の調査と試験の準備に1年、データ取得に数年、事後の調査と試験装置等の解体に半年くらい、トータルで5年程度が考えられます。一方、規模の小さな原位置試験では、3年程度で実施できるものもあります。地下の研究施設を利用し</p>

確認事項	結果
<p>(更問2) 人工バリア性能確認試験を行うことで、放射線のレベルにどの程度影響を及ぼすものなのかというのを、もう少し丁寧に説明していただきたい。</p> <p>(更問3) 外部評価委員の方が研究終了と判断するために必要な試験がこれで全てなのでしょう。例えば、湿潤時や100度以上など、そのような試験を考えていなかったが、今回は追加することを考えたのか。そのメニューだけで今後、その他に新しい試験のメニューが出てくる可能性はないのか。最終的に外部評価する中で、それらの試験の結果を見てそのようなものについても考えた方が良いのではないか、技術の革新であるとかそのようなものもあるだろうし、そのようなことが出てくる可能性はないのか。出てくるとしたら、そのような点については、どのように考えているのか。</p> <p>(更問4) 資料8に外部評価が記載されているが、この中で着目するのは過度的応答を再現するのに、必要なものについてはもう少し後で検証するように考えてくださいというのが評価で、それを受けての今回の試験だと思っている。 メニューとしては資料6の10ページの右下の方にアルゴリズムのようなものがあり、ここに組み込まれるべき試験や過度的応答を再現するために必要</p>	<p>た原位置試験は、一般的に3～5年程度で実施できるものが多いです。 令和2年度以降に取り組む研究課題においては、前半の3～5年程度の期間で必須の課題の継続的な課題に取り組み、後半の5年程度の期間でこれらの継続的な取り組みを体系化させる課題に取り組むことにしています。このような期間の中で取り組み、成果が得られると考えています。</p> <p>(更問2回答) 幌延で実施している人工バリア性能確認試験で得られる成果としては、我が国に広く存在する堆積岩における人工バリアやその周辺で生じる、熱-水-応力-化学連成現象を把握することや、連成モデルや解析ツールの有効性が示されることです。現象を正しく理解することで、安全評価で想定しているシナリオが適切であることを示すことができます。このことが重要と考えています。さらに、第2次取りまとめで示した人工バリアの仕様（緩衝材の厚さなど）を合理化する際の設計の妥当性を評価するツールの整備と位置づけることができます。（資料集p75参照）</p> <p>(更問3回答) 人工バリア性能確認試験では、熱-水-応力-化学の連成現象を把握することによって、実際の処分場で設置された人工バリアやその周辺で生じる現象は網羅されるので、さらに追加してデータを取得するという事は無いと考えています。評価委員会で今後も取り組むべきと評価された課題について継続的に取り組んで得られた成果について、評価委員会で妥当な成果と評価していただけると考えています。</p> <p>(更問4回答) 人工バリア性能確認試験では、熱-水-応力-化学の連成現象を把握するために、温度計や圧力計など200個近いセンサーを設置して、データを取得しています。本試験でこれ以外のデータが必要となることは考えていません。</p>

確認事項	結果
<p>なものが全て今回のメニューで出尽くしたと考えてよいのか。</p> <p>(更問5)</p> <p>基本的には放射線レベルはさらに詳細に解析すれば下がる方向にあるので、それによって放射線レベルが大きくなることはないから、制度面では試験そこまでやる必要性はないが、それをすることにより例えば設計や施工が合理化されるとの話だったと思うが、それでよいのか。</p> <p>(500mでの研究について)</p> <p>■ 幌延町8</p> <p>研究計画(案)では、地下500mの掘削と研究に関しては特に触れていないが、地下500mでの研究を実施する計画は変わっていないと理解して良いか？</p> <p>■ 道16</p> <p>地下500mの研究は何故今までやってこなかったのか。どういう判断が働けば研究が行われるのか。実施した場合、期間内に終わるのか。</p> <p>(更問1)</p> <p>500mについては、可能性があるが、そこについては具体には、今の段階ではなかなか難しいと考えてよろしいでしょうか。</p> <p>(更問2)</p> <p>350m掘っている中で、150mくらいですけど、必要と考えた時に掘</p>	<p>(更問5回答)</p> <p>最終的に放射線レベルを計算するうえでの安全評価のシナリオが人工バリアとその周辺で生じる現象を適切に取り組んでいることが重要ですので、人工バリア性能確認試験において、その点を確認することが重要だと考えております。また、1999年の第2次取りまとめにおいては、安全側に条件を設けて計算しているので、人工バリア性能確認試験の結果を踏まえて、人工バリアの設計の合理化が可能になること考えられます。</p> <p>(500mでの研究について)</p> <p>■ 幌延町8</p> <p>そのとおりの認識です。350m調査坑道での研究成果の最大化を優先したことから、結果として平成31年度(2019年度)までに深度500mでの研究に着手することが出来ませんでした。第3期および第4期中長期計画期間において、350m調査坑道で取り組む中で、深度500mでも研究を行うことが必要とされた場合には、500mの掘削を判断することになります。</p> <p>■ 道16</p> <p>350m調査坑道での研究成果の最大化を優先したことから、結果として平成31年度(2019年度)までに深度500mでの研究に着手することが出来ませんでした。第3期および第4期中長期計画期間において、350m調査坑道で取り組む中で、深度500mでも研究を行うことが必要とされた場合には、500mの掘削を判断することになります。</p> <p>(更問1回答)</p> <p>第3期および第4期中長期計画期間において、350m調査坑道で取り組む中で、深度500mでも研究が必要とされた場合には、500mの掘削を判断することになります。</p> <p>現時点で500mの研究はやらないと決めたわけではありません。</p> <p>(更問2回答)</p> <p>掘削期間は長期にはかからないと思います。数年くらいかと思っています。</p>

確認事項	結果
<p>れるものなのでしょうか。</p> <p>(更問3)          どのような場合に500mの研究が行われるのか。また、それは期間内に収まるのか。</p> <p>(更問4)          掘削に至っていないのは、もともと500mでやることになっていたが、他の試験で350mに注力しなければならなかったということか。</p> <p>(更問5)          令和2年度以降の試験については、机上なのか、350メートルの原位置でやるのか。</p> <p>(更問6)          500mで実施を予定していたが、今後も机上での検討でやっていくことで成果を出せるということか。実際にはやらないということか。</p> <p>(更問7)          机上検討を進め、それを他の話と体系化をしてやることによって成果が出る</p>	<p>(更問3回答)          第3期および第4期中長期目標期間において、350m調査坑道で各研究に取り組む中で、深度500mでも研究を行うことが必要とされた場合には、500mの掘削を判断することになりますが、いずれにせよ、第3期及び第4期中長期目標期間を目途に取り組みます。なお、500m深度では、岩盤にかかる力や地下水の圧力が大きくなる、地下水の塩分濃度が高くなる、坑道を掘削したときに掘削影響領域が広がる、などが考えられます。</p> <p>(更問4回答)          高温度(100℃超)などの限界的条件下での人工バリア性能確認試験について、500mの坑道の掘削に至っていない理由は、350m坑道での試験の成果を最大限にすることに注力したためです。</p> <p>(更問5回答)          高温度(100℃超)などの限界的条件下での人工バリア性能確認試験について、国際プロジェクトに参画して、どのような現象が重要かを把握するのが大切です。それを踏まえて、解析でどのように考慮するのかを検討することが重要となります。国際的にも課題と認識されているので、解析手法の開発に取り組んでいきたいと考えています。</p> <p>(更問6回答)          地殻変動に対する堆積岩の緩衝能力の検証の、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は、人工バリア性能確認試験や、処分概念オプションで実施される埋め戻しや閉鎖の試験で取得されるデータを使って検討できるため、この試験のために別途の試験をやるということは考えていません。500mで実施を想定していたのは、350mと比較して、岩盤にかかる力が強くなるため、掘削影響領域も広がるということなどによります。D Iのモデル化や解析などの机上検討を進めて行きます。</p> <p>(更問7回答)          地殻変動に対する堆積岩の緩衝能力の検証の、地殻変動による人工バリアへ</p>

確認事項	結果
<p>という理解でよいか。</p> <p>(更問8) 現在の研究の内容、やろうとしている研究を考えると、現段階では350m、もしくは既存の研究でやっていけるという判断だが、そういう必要が出てきた場合には、期間内でやるということが考えられるということによいか。</p> <p>■ 道民3-14 幌延深地層研究計画における地下500m地下研究施設の完成は、2002年12月に実施された地域住民説明会では、平成22年度(2010年)と説明されましたが、2005年の地下施設・第一期建設工事の開始の際に、平成26年度(2014年)と公表され、年々完成時期が遅延するという状況でした。2010年3月1日の原子力機構外部評価委員会・地層処分研究開発評価委員会による『「地層処分技術に関する研究開発」に係る中間評価結果』において、現中期計画における深地層の研究施設計画の数値目標(幌延町:地下300m程度)について、数値目標自体の達成は困難「数値目標の未達成という結果をどのように説明するかは重要なこと」と答申されていました。しかし、これまで幌延深地層研究センターは、地下研究施設の建設状況について「ほぼ順調」と説明してきました。でも、誰が見ても明らかなように計画開始から20年が経過した今日、地下350m(水平調査坑道)までしか完成していません。本当に地下研究施設の建設工事に遅延はなかったのです。何より、「令和2年度以降の幌延深地層研究計画(案)(説明資料)のどこを見ても、地下500m水平坑道の建設計画も、そこでの研究開発項目も見当たりません。地下500m水平坑道の建設の有無をはっきりできるのですか。全てあいまいな対応のままなのではないですか。今回の提案以降、時間が経過すれば、また地層処分研究開発調整会議などの議論により、さらなる計画が出てくる可能性が危惧されます。</p>	<p>の影響・回復挙動試験については、人工バリア性能確認試験や、処分概念オプションで実施される埋め戻しや閉鎖の試験で取得されるデータを使って検討できるため、この試験のために別途の試験をやるということは考えていません。DIのモデル化や解析などの机上検討を進めていきます。これによって所定の成果を得られると考えています。</p> <p>(更問8回答) 第3期および第4期中長期目標期間において、350m調査坑道で各研究に取り組む中で、深度500mでも研究を行うことが必要とされた場合には、500mの掘削を判断することになりますが、いずれにせよ、第3期及び第4期中長期目標期間を目途に取り組みます。</p> <p>■ 道民3-14 500mの坑道については、350m調査坑道での研究成果の最大化を優先したことから、結果としてH31年度までに深度500mでの研究に着手することが出来ませんでした。第3期および第4期中長期計画期間において、350m調査坑道で取り組む中で、深度500mでも研究を行うことが必要とされた場合には、500mの掘削を判断することになります。 今後、提示しました研究課題について、第3期および第4期中長期目標期間を目途に取り組んでまいります。</p>

確認事項	結果
<p>(新たな研究の実施について)</p> <p>■ 道17 計画P6 第4期中長期目標(令和4年度～)策定時に、当初計画を超えた新たな研究が出てこないと考えてよいか。</p> <p>(更問) 第4期中長期目標期間の策定時に、当初計画を超えた新しい計画が出てくるとも想定されますが、今回示された研究課題以外には新しい研究は出てこない認識とのことですが、そのような理解でよろしいでしょうか。</p> <p>■ 道民25-4 同様の時間および予算の超過は、プロジェクトの性質が大きく変わらない限り、今後も繰り返されると考えるべきですが、本計画案における研究には、どれだけの予算とその使途内訳、そして具体的ロードマップが示されているのでしょうか？</p> <p>(知識の蓄積、技術の継承、人材育成等について)</p> <p>■ 専門有識者4-6 地下施設での研究に関するデータ、知識、技術、人材が幌延に蓄積されているため、幌延での研究開発の継続が合理的、効率的であるのは理解できるが、今後、他関係機関との研究協力も含め、知識、技術の継承、人材育成について具体的にはどのような計画があるのか。</p> <p>(更問1) 韓国や台湾など、これから研究開発が本格化する国や地域に対しては、研究などを通じて人材育成に貢献していくことを考えていますという回答になっておりますが、これはスタートしているのでしょうか。</p>	<p>(新たな研究の実施について)</p> <p>■ 道17 今回提示しました研究課題は当初計画の範囲内であり、今回提示した研究課題以外の新たな研究は出てこないと認識しています。</p> <p>(更問回答) 当計画案に示した研究課題以外に新しい研究が出てくることは現時点では想定していません。</p> <p>■ 道民25-4 「令和2年度以降の幌延深地層研究計画(案)」が合意されれば、これまでと同様、予算などを公開していきます。</p> <p>(知識の蓄積、技術の継承、人材育成等について)</p> <p>■ 専門有識者4-6 地層処分事業は長きに渡ることから、人材育成や技術・知識の継承も重要な課題と認識しています。これまで原子力機構は、膨大な量の論文や報告書をデジタル書として取りまとめたCoolRepの構築、国際機関(IAEAなど)のトレーニングコースの受け入れといった人材育成への協力も積極的に取り組んでいます。今後、特に、韓国や台湾など、これから研究開発が本格化する国や地域に対しては、研究などを通じて人材育成に貢献していくことを考えています。</p> <p>(更問1回答) 韓国については、これまで主に瑞浪において研究者を受け入れていました。加えて定期的に会合をもち、それぞれの研究の進捗についての情報交換も行っています。瑞浪は今後、閉鎖していくこととなりますので、来年度以降は、幌延で行っていくことを提案しております。日本では1999年に我々がレポートを出して法律ができましたが、台湾は、ここ最近、そのような時期にあります。これから地下研究施設をどうするかのようなことが盛んに議論されている</p>

確認事項	結果
<p>(更問2) 地下研究所の場がある今の段階で、埋め戻し後のことを想定した人材育成のプログラムなど、どのように幌延や国内の人材育成を考えているのか、もう少し説明してください。</p> <p>■ 道民1-5 「研究計画(案)」P-4(評価結果)で「また、光ファイバーを用いたモニタリング技術や塩水環境下のグラウト材・工法に関する継続的な検討に加え、地層処分事業等において実用性のある形での知識の蓄積、技術の継承が望まれる」と書かれていますが、ここでいう「実用性のある形での知識の蓄積、技術の継承」とはどういうことを指すのか具体的にお答え下さい。</p>	<p>状況です。毎年台湾でセミナーが開催されており、今年もセミナーに参加して、幌延の情報を紹介するとともに、今後一緒に研究を実施することを提案しており、その話が進むことも想定しております。</p> <p>(更問2回答) 国内の処分事業が今後進展していった場合に、研究現場を持っている我々を含めて、人材をどのように確保していくかというのは、非常に重要な問題だと思います。これは幌延だけではなくて、原子力機構だけではなく、わが国全体として、研究者をどのように確保し、成果をうまく引き継いでいくためにどうすればいいのかを考えていくことが課題だと思います。原子力機構には瑞浪以外に茨城県にも地層処分の研究者がいます。それらの研究者だけでなく、国内の電力中央研究所とか、原子力環境整備促進・資金管理センターなど、色々ある研究機関を含めて、全体で考えていく課題であると考えます。</p> <p>■ 道民1-5 実用性のある、とは、NUMOが処分事業で利用することが出来る状態を示していると認識しています。すなわち、調査機器のハード面と、それを使用する方法や留意点といったソフト面をあわせて情報として取りまとめることと認識しています。</p>

## 「令和 2 年度以降の幌延深地層研究計画（案）」に関する確認事項と結果（11/6）

### 三者協定との整合性

- ・放射性廃棄物を持ち込むことや使用することをしない
- ・最終処分を行う実施主体へ譲渡し、又は貸与しない
- ・研究終了後は埋め戻す
- ・将来とも最終処分場としない

#### ● 研究計画（案）について

確認事項	結果
<p>(三者協定遵守への認識について)</p> <p>■ 道 1 8          これまで三者協定を遵守してきており、今回の延長後も協定を遵守すると明言できるか。</p> <p>■ 道民 1 1 - 2          協定書 7 条に事業内容の変更が三者の話し合いで出来るとされていますが、「その変更内容には研究期間の大幅延長までが含まれている」とする極端な解釈で研究機関の大幅延長を突然一方的に提案する乱暴な作法は、今後も無期限に研究期間延長の必要を主張できるものとして前例を作ることになるのであり、協定違反（あるいは約束の反故）にあたるのではないのでしょうか？</p> <p>■ 道民 2 2 - 3          現協定書の 7 条では事業内容の変更が三者の話し合いでできるとされてい</p>	<p>(三者協定遵守への認識について)</p> <p>■ 道 1 8          これまで三者協定を遵守しており、今後も三者協定を遵守して研究を進めます。          例えば、第 2 条については、放射性廃棄物を持ち込む必要はありません。持ち込んだこともありません。今後も持ち込みません。物質移行試験に用いるトレーサーは、一般的な試薬や、天然に存在する非放射性同位体元素を使用します。          第 3 条については、実施主体に譲渡し、又は貸与したことはありません。今後もそのようなことはありません。          第 4 条については、研究終了後は、地上施設を閉鎖し、地下施設を埋め戻します。本事項は、当初計画には記載がありませんでしたが、今回の計画案に地下施設を埋め戻す旨を記載しました。</p> <p>■ 道民 1 1 - 2          これまでの研究の成果や外部委員会の評価、国内外の状況を踏まえて検討した結果、研究の継続が必要となり、当初計画で示していた 20 年程度を超えることとなったため、三者協定（第 7 条）に基づいて、計画の内容の変更に関し協議を申し入れた次第です。          三者協定はこれまでも遵守しており、今後も三者協定を遵守して研究を進めます。</p> <p>■ 道民 2 2 - 3          これまでの研究の成果や外部委員会の評価、国内外の状況を踏まえて検討し</p>



確認事項	結果
<p>ますが、「その変更内容には研究期間の大幅延長までが含まれている」とする極端な解釈で研究期間の大幅延長を突然一方的に提案する乱暴な作法は、今後も無期限に研究期間延長の必要を主張できるものとして前例を作ることになるのであり、協定違反（あるいは約束の反故）にあたるのではないのでしょうか？</p> <p>■ 道民15</p> <p>新計画案では、研究終了予定だった2021年の前年2020年から第3期及び第4期中長期目標に取り組むようになっており、大幅に延長され、終了時期の明記ありません。これを認めれば「定められた期間で研究を終了し、埋め戻す」という約束を事実上反故にすることになります。このような重大な約束違反を許せば、深地層研究施設の無期限存続を許すことにつながり、「核廃棄物を持ち込まない」「最終処分場にはしない」という約束も破られかねません。絶対に新計画（案）を認めてはならないと思います。多くの道民の危惧と反対に対して、「20年程度で終了して埋め戻す」、「核廃棄物を持ち込まない」、「最終処分場にはしない」という協定を根拠として押し切ったこと、協定の重みをどうお考えですか。</p> <p>■ 道民19-1</p> <p>「令和2年度以降の幌延深地層研究計画（案）」には「平成31年度末までに研究終了までの工程やその後の埋め戻しについて決定することとしました」</p> <p>「これらの研究課題については、令和2年度以降、第3期及び第4期中長期目標期間を目途に取り組みます。その上で、国内外の技術動向を踏まえて、地層</p>	<p>た結果、研究の継続が必要となり、当初計画で示していた20年程度を超えることとなったため、三者協定（第7条）に基づいて、計画の内容の変更に関し協議を申し入れた次第です。</p> <p>協議の申し入れを行った内容については、三者協定第6条の積極的な情報公開の観点からも公表するとともに、地域の皆様をはじめ道民の皆様にご説明するため説明会を開催いたしました。</p> <p>なお、「令和2年度以降の幌延深地層研究計画（案）」については、引き続き北海道及び幌延町と協議を行ってまいります。</p> <p>三者協定はこれまでも遵守しており、今後も三者協定を遵守して研究を進めます。</p> <p>■ 道民15</p> <p>これまでの研究の成果や外部委員会の評価、国内外の状況を踏まえて検討した結果、研究の継続が必要となり、当初計画で示していた20年程度を超えることとなったため、三者協定（第7条）に基づいて、計画の内容の変更について協議の申し入れを行った次第です。</p> <p>「令和2年度以降の幌延深地層研究計画（案）」では、令和2年度（2020年度）以降、第3期及び第4期中長期目標期間を目途に取り組み、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、埋め戻しを行うことを具体的工程として示すことをお示ししています。</p> <p>協議の申し入れを行った内容については、三者協定第6条の積極的な情報公開の観点からも公表するとともに、地域の皆様をはじめ道民の皆様にご説明するため説明会を開催いたしました。</p> <p>なお、「令和2年度以降の幌延深地層研究計画（案）」については、引き続き北海道及び幌延町と協議を行ってまいります。</p> <p>三者協定（第5条）では将来とも最終処分場としないとしており、これまでも遵守しており、今後も三者協定を遵守して研究を進めます。</p> <p>■ 道民19-1</p> <p>これまでの研究の成果や外部委員会の評価、国内外の状況を踏まえて検討した結果、研究の継続が必要となり、当初計画で示していた20年程度を超えることとなったため、三者協定（第7条）に基づいて、計画の内容の変更に関し協議を申し入れた次第です。</p>

確認事項	結果
<p>処分の技術基盤の整備の完了が確認できれば、埋め戻しを行うことを具体的工程として示します」とあり、いつ終わるかの明示も一切ありません。道民はずっと20年程度の研究計画を前提に深地層研究施設を受け入れたと思ってきました。当初計画を前提として三者協定で道と約束したということは道民と約束したということではないでしょうか。新研究計画（案）は、その道民との約束を反故にするものであると思われませんが、いかがでしょうか。</p> <p>(20年としながらの延長と三者協定について)</p> <p>■ 道民4-2</p> <p>当初、20年程度の研究を前提に三者協定が結ばれたのであって、延長そのものが協定違反になるのではありませんか？</p> <p>(更問1)</p> <p>三者協定は三者合意で作られておりますので、研究期間延長が協定7条に該当するかどうかについて、原子力機構のご認識を教えてください。</p> <p>(更問2)</p> <p>当初20年程度の研究を前提に三者協定を締結したということで、それが協定違反になるのではないかということについて、お答え下さい。</p>	<p>「令和2年度以降の幌延深地層研究計画（案）」では、令和2年度（2020年度）以降、第3期及び第4期中長期目標期間を目途に取り組み、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、埋め戻しを行うことを具体的工程として示すことをお示ししています。</p> <p>三者協定はこれまでも遵守しており、今後も三者協定を遵守して研究を進めます。</p> <p>(20年としながらの延長と三者協定について)</p> <p>■ 道民4-2</p> <p>これまでの研究の成果や外部委員会の評価、国内外の状況を踏まえて検討した結果、研究の継続が必要となり、当初計画で示していた20年程度を超えることとなったため、三者協定（第7条）に基づいて、計画の内容の変更に関し協議を申し入れた次第です。</p> <p>三者協定はこれまでも遵守しており、今後も三者協定を遵守して研究を進めます。</p> <p>(更問1 回答)</p> <p>8月2日に幌延町、道庁に計画案を提示させていただいた際の我々の理事長名の文の中にも協定第7条を適用すると記載しております。原子力機構としては第7条において、20年程度の期間の変更も協議対象であると考えています。</p> <p>(更問2 回答)</p> <p>おそらく道民の方への色々な説明会の場での我々からの説明が足りず、このような意見を頂くことになっているのだと思います。そこは反省いたします。</p> <p>まず計画案を8月2日に公表した後、8月下旬には、幌延町においては周辺の住民の方も含めた説明会、札幌においても道民の方々を対象にした説明会を開催させていただいています。今回の提示に至った三者協定との関係も含めて説明をしておりますが、そこが十分行き届いていなかったと思います。今後も引き続き、計画の内容と提示させていただいた背景について説明を尽くしていきたいと考えます。</p>

確認事項	結果
<p>■ 道民 7 - 3 研究期間 20 年程度を延長するのは重大な約束違反。このような約束違反を許せば、「幌延に核廃棄物を持ち込まない」「最終処分場にしない」という約束も破られかねません。</p>	<p>■ 道民 7 - 3 これまでの研究の成果や外部委員会の評価、国内外の状況を踏まえて検討した結果、研究の継続が必要となり、当初計画で示していた 20 年程度を超えることとなったため、三者協定（第 7 条）に基づいて、計画の内容の変更に関し協議を申し入れた次第です。 三者協定はこれまでも遵守しており、今後も三者協定を遵守して研究を進めます。第 2 条により、放射性廃棄物を持ち込むことはしません。持ち込んだこともありません。今後も持ち込みません。また、第 5 条により、将来とも最終処分場としないとしています。</p>
<p>■ 道民 10 - 1 20 年程度の研究を前提に「三者協定」が結ばれたので、そもそも延長そのものが違反と言えます。研究期間の延長と共に「三者協定」が空洞化され、なし崩し的に幌延が最終処分地にされる危険があります。</p>	<p>■ 道民 10 - 1 これまでの研究の成果や外部委員会の評価、国内外の状況を踏まえて検討した結果、研究の継続が必要となり、当初計画で示していた 20 年程度を超えることとなったため、三者協定（第 7 条）に基づいて、計画の内容の変更に関し協議を申し入れた次第です。 三者協定はこれまでも遵守しており、今後も三者協定を遵守して研究を進めますので、幌延深地層研究センターが放射性廃棄物の最終処分場となることはありません。</p>
<p>■ 道民 16 幌延町は、幌延深地層研究計画について、放射性物質は持ち込まない、期間は 20 年程度、研究終了後は施設を解体し埋め戻すとする「三者協定」を北海道、日本原子力開発機構（以下、開発機構）と締結しています。開発機構が幌延町と北海道に対し、研究「延長」の計画案を提出した事は。これは地元住民、道民との約束を反故にするもので断じて認めることはできません。開発機構に対して、強く抗議し、研究「延長」の撤回を求めます。</p>	<p>■ 道民 16 これまでの研究の成果や外部委員会の評価、国内外の状況を踏まえて検討した結果、研究の継続が必要となり、当初計画で示していた 20 年程度を超えることとなったため、三者協定（第 7 条）に基づいて、計画の内容の変更に関し協議を申し入れた次第です。 三者協定はこれまでも遵守しており、今後も三者協定を遵守して研究を進めます。</p>
<p>■ 道民 24 - 5 3 期 4 期の研究計画は、「これまでの研究を踏まえて」という理由を根拠に、新たな研究目標を設定しているので、これまでの研究から 違う次元の研究になっていると読み取れます。このようなことが認められるならば、新たな研究をすることによる更なる研究の延長が可能になります。そもそも、研究とは、進めるに従って新たな課題と実証の必要性が生まれるもので、際限がありません。</p>	<p>■ 道民 24 - 5 今回提示した研究課題は、「令和 2 年度以降の幌延深地層研究計画（案）」に記載したとおり、当初計画の範囲内において実施するもので、研究の目的や位置づけは変わりません。これまでの研究の成果や外部委員会の評価、国内外の状況を踏まえて検討した結果、研究の継続が必要となり、当初計画で示していた 20 年程度を超えることとなったため、三者協定（第 7 条）に基づいて、計</p>

確認事項	結果
<p>ん。研究を始めるに当たっては、「20年程度」と目標を決めて、その研究期間を前提に研究についての「合意」が成立したのであって、研究の完結を前提に「合意」したのではない。あきらかに協定違反です。</p> <p>■ 道民28-1</p> <p>20年程度の研究ということで、三者協定が結ばれています。これは道民との約束です。多くの道民は、当初から「一度研究が始まれば、終わりがなく最終処分地にされてしまう」と大変不安に思っています。この度の研究「延長」案は20年程度とする三者協定の約束を大きく逸脱していると思いますが、どのようにお考えですか？</p> <p>■ 道民39</p> <p>8月2日原子力研究開発機構（幌延研究センター）が幌延町と北海道に令和2年以降の幌延深地層研究計画（案）が示されました。2000年に深地層研究計画がスタートするにあたっての工学貯蔵センター計画の白紙撤回と研究にあたっての三者協定の制定と遵守、北海道の受入難い条例の制定、地域住民及び道民の信頼のもと、実施されたものと認識している。研究期間おおむね20年。解体埋めもどしを主体とする条件設定は原子力機構（略称）から示した条件であり、これらの条件は常について回る事柄であり、放射性廃棄物を持ち込まないとする条件とあわせて約束事項の主体をなすもので、これらの遵守はされなければ一体何を信用すれば良いのか、道民・地域住民不信不安を増幅増大させるだけです。地質不安定なこの地域でいたずらに期間延長することは研究の安全確保の観点からもやめるべきです。大丈夫であれば研究の一部を北大</p>	<p>画の内容の変更に関し協議を申し入れた次第です。</p> <p>「令和2年度以降の幌延深地層研究計画（案）」では、令和2年度（2020年度）以降、第3期及び第4期中長期目標期間を目途に取り組み、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、埋め戻しを行うことを具体的工程として示すことをお示ししています。</p> <p>三者協定はこれまでも遵守しており、今後も三者協定を遵守して研究を進めます。</p> <p>■ 道民28-1</p> <p>これまでの研究の成果や外部委員会の評価、国内外の状況を踏まえて検討した結果、研究の継続が必要となり、当初計画で示していた20年程度を超えることとなったため、三者協定（第7条）に基づいて、計画の内容の変更に関し協議を申し入れた次第です。</p> <p>「令和2年度以降の幌延深地層研究計画（案）」では、令和2年度（2020年度）以降、第3期及び第4期中長期目標期間を目途に取り組み、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、埋め戻しを行うことを具体的工程として示すことをお示ししています。</p> <p>三者協定はこれまでも遵守しており、今後も三者協定を遵守して研究を進めますので、幌延深地層研究センターが放射性廃棄物の最終処分場となることはありません。</p> <p>■ 道民39</p> <p>これまでの研究の成果や外部委員会の評価、国内外の状況を踏まえて検討した結果、研究の継続が必要となり、当初計画で示していた20年程度を超えることとなったため、三者協定（第7条）に基づいて、計画の内容の変更に関し協議を申し入れた次第です。</p> <p>「令和2年度以降の幌延深地層研究計画（案）」では、令和2年度（2020年度）以降、第3期及び第4期中長期目標期間を目途に取り組み、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、埋め戻しを行うことを具体的工程として示すことをお示ししています。</p> <p>三者協定（第4条）に基づき、研究終了後は、地上の施設を閉鎖し、地下施設を埋め戻します。</p> <p>また、調査研究に際しては、設備点検、パトロール、作業計画の確認等によ</p>

確認事項	結果
<p>構内でもやるべきです。</p> <p>■ 道民9-2  約束では、当該研究の終了は2021年3月であり、地上の研究施設を閉鎖し、地下施設の埋め戻しをした後に、新規事業として別途相談されるべきことであり、協定解釈として、研究の延長は成り立たないと考えますが、如何お考えでしょうか？</p> <p>■ 道民28-2  幌延深地層研究は、多くの道民が反対する中、国がボーリング調査を強行し、非常に問題のある中ではじまった研究です。道民からの信頼を取り戻すうえでも当初の予定通り20年で研究に区切りを付けて一度埋め戻すべきと思いますが、どのようにお考えですか？</p> <p>(協定第2条(放射性廃棄物の持ち込み、使用)関係)</p> <p>■ 幌延町9  改めて確認させていただくが、研究計画(案)のP4~5にかけて、引き続き研究開発が必要と考えられる必須の課題について記述している。その中の①「実際の地下環境における人工バリアの適用性確認」では、人工バリア性能確認試験と物質移行試験について引き続き研究開発を実施することとしているが、これまでと同様に、今後も実際の地下環境において実際に放射性核種を用いない試験を行うということで理解して良いか？また、それで満足するデータは得られるのか？得られるとしたらそれは何故？</p>	<p>り安全確保を最優先に実施します。</p> <p>■ 道民9-2  今回提示した研究課題は、計画(案)に記載したとおり、当初計画の範囲内において実施するもので、研究の目的や位置づけは変わりません。これまでの研究の成果や外部委員会の評価、国内外の状況を踏まえて検討した結果、研究の継続が必要となり、当初計画で示していた20年程度を超えることとなったため、三者協定(第7条)に基づいて、計画の内容の変更に関し協議を申し入れた次第です。</p> <p>■ 道民28-2  これまでの研究の成果や外部委員会の評価、国内外の状況を踏まえて検討した結果、研究の継続が必要となり、当初計画で示していた20年程度を超えることとなったため、三者協定(第7条)に基づいて、計画の内容の変更に関し協議を申し入れた次第です。  三者協定はこれまでも遵守しており、今後も三者協定を遵守して研究を進めます。</p> <p>(協定第2条(放射性廃棄物の持ち込み、使用)関係)</p> <p>■ 幌延町9  放射性核種は厳重な管理のもとで試験を行う必要があります。茨城県東海村にあるホット施設のクオリティーでは、グローブボックス内で放射性核種を用いた試験を実施しています。幌延深地層研究所における原位置試験において放射性トレーサーを利用せず、非放射性トレーサーを用いた試験では、もともと地下水や岩石に含まれる対象元素の濃度の影響を考慮する必要がありますが、その影響について解析し、その結果から影響が少ないことが確認されていることから、非放射性トレーサーを用いた試験において実際の地質環境における物質移行挙動を評価する上で有効なデータを取得できると考えています。実際の地下環境では、天然に存在する放射性物質や、他の物質をトレーサーとして試験に用いて、実際の放射性核種の振る舞いを把握するアプローチで研究開発を進めています。</p>

確認事項	結果
<p>(協定第3条(最終処分を行う実施主体への譲渡、貸与)関係)</p> <p>■ 道21</p> <p>計画P6 「国内外の関係機関の資金や人材の活用」はどのような相手とどのような形態での活用を想定しているのか。最終処分を行う実施主体であるNUMOとの研究は具体的にどのような研究を想定しているのか。</p> <p>(更問)</p> <p>研究については、NUMOが実質的に対応されていることは無いということでしょうか。原子力機構の考え、主体的な行動をこれまでどおりやっていくという理解でよろしいでしょうか。</p> <p>■ 道民1-3</p> <p>「研究計画(案)」P-6で「なお、研究開発を進めるにあたっては、将来的に、当初の計画の研究対象の範囲内において、国内外の関係機関の資金や人材を活用することを検討します。」と書かれていますが、ここでいう「国内外の関係機関の資金や人材」とは具体的にどこかを示して下さい。この中に原子力環境整備促進・資金管理センターからの資金が含まれるとするとNUMOの資金管理団体の資金が、原子力機構の財源となり、幌延深地層研究所はNUMOの下請け研究(応用研究)を行う機関となると思われませんが、その是非についてお答え下さい。</p>	<p>(協定第3条(最終処分を行う実施主体への譲渡、貸与)関係)</p> <p>■ 道21</p> <p>国内外の地層処分技術に関する研究開発を進める機関全般を考えています。これらの機関との研究や人材育成を想定しています。幌延深地層研究センターを国内外の地層処分技術の研究開発を進める研究者の研究拠点とすることを考えています。</p> <p>現時点で具体的な計画があるわけではないですが、NUMOも想定し得ます。その場合には、大前提として三者協定の第3条「深地層の研究所を放射性廃棄物の最終処分を行う実施主体へ譲渡し、又は貸与しない。」を守ったうえで協力を進めていきます。すなわち、機構が主体となって機構の研究目的や課題を整合し、かつ原子力機構の責任において、地下研究施設を運営・管理できる形態とします。</p> <p>(更問回答)</p> <p>研究のテーマを設定する上で、NUMOが技術的な報告書も出している中で、研究ニーズというものは踏まえますが、NUMOの指揮監督の下で、原子力機構が研究を実施するという事はありえません。原子力機構が責任を持って、主体的に研究開発を実施するという事は変わりません。</p> <p>■ 道民1-3</p> <p>国内外の地層処分技術に関する研究開発を進める機関全般を考えています。これらの機関との研究や人材育成を想定しています。幌延深地層研究センターを国内外の地層処分技術の研究開発を進める研究者の研究拠点とすることを考えています。</p> <p>現時点で具体的な計画があるわけではないですが、大前提として三者協定の第3条「深地層の研究所を放射性廃棄物の最終処分を行う実施主体へ譲渡し、又は貸与しない。」を守ったうえで協力を進めていきます。</p> <p>すなわち、機構が主体となって機構の研究目的や課題を整合し、かつ原子力機構の責任において、地下研究施設を運営・管理できる形態とします。</p> <p>なお、原子力機構が実施すべき基盤的な研究開発等の役割が変わるものではありません。</p>

確認事項	結果
<p>■ 道民 3 - 9</p> <p>最終処分関係行政機関等の活動状況に関する評価報告書には「NUMO のニーズ等を踏まえて策定された全体計画【研究開発マップ】(平成 25 ~ 29 年度)を前提として、資源エネルギー庁事業の受託 (4 件)、NUMO や他の研究開発機関等との共同研究 (5 2 件:・・・NUMO 2 件:重複あり)を積極的に進め」との記述が確認されました。「令和 2 年度以降の幌延深地層研究計画 (案)」は、NUMO のニーズを踏まえて策定した計画案ですか。</p> <p>■ 道民 3 - 2 5</p> <p>原子力機構の外部評価委員会である地層処分研究開発・評価委員会がとりまとめた『研究開発課題「地層処分技術に関する研究開発」中間評価報告書(平成 31 年 3 月 6 日)の評価項目:研究資金・人材等の研究開発資源の再分配の妥当性、第 3 期中長期計画期間中の研究開発における研究開発成果評価結果(中間評価)』で明らかなおり、原子力機構の資金は地下研究施設の維持管理に使われ、研究開発は、処分実施主体 NUMO 及び処分事業の監督官庁である資源エネルギー庁の資金で賄われていることから、「令和 2 年度以降の幌延深地層研究計画 (案)」における研究開発項目も、資源エネルギー庁や NUMO の意向により、計画されたものではありませんか。併せて、原子力機構の研究開発資金で調査研究ができていない状況下で、原子力機構に権限があるのでしょうか。</p> <p>■ 道民 3 - 2 7</p> <p>「令和 2 年度以降の幌延深地層研究計画 (案)」において「研究開発を進めるにあたっては、将来的に、当初の計画の研究対象の範囲内において、国内外の関係機関の資金や人材を活用することを検討します」と記述していますが、当初計画の範囲内というのなら、20 年程度の研究期間を守るべきです。地層処分の研究開発は、NUMO も含めオールジャパンで進められており、原子力機構職</p>	<p>■ 道民 3 - 9</p> <p>「令和 2 年度以降の幌延深地層研究計画 (案)」は、これまでの研究の成果や外部委員会の評価、国内外の状況を踏まえて検討し策定しました。国内外の状況としては、フィンランドにおける処分場の許可申請に対する規制機関のレビューや国内においては NUMO が公表した「包括的技術報告:わが国における安全な地層処分の実現ー適切なサイトの選定に向けたセーフティケースの構築ー(レビュー版)」を踏まえて検討しています。</p> <p>■ 道民 3 - 2 5</p> <p>「令和 2 年度以降の幌延深地層研究計画 (案)」は、これまでの研究の成果や外部委員会の評価、国内外の状況を踏まえて検討し、原子力機構として策定したものです。国内外の状況としては、フィンランドにおける処分場の許可申請に対する規制機関のレビューや国内においては NUMO が公表した包括的技術報告書(レビュー版)を踏まえて検討しています。</p> <p>幌延深地層研究計画に関する予算については、文部科学省からの運営費交付金を中心に、その他外部資金などを得て、研究開発を実施しています。</p> <p>資金や人材を活用については、国内外の地層処分技術に関する研究開発を進める機関全般を考えています。これらの機関との研究や人材育成を想定しています。幌延深地層研究センターを国内外の地層処分技術の研究開発を進める研究者の研究拠点とすることを考えています。</p> <p>現時点で具体的な計画があるわけではないですが、NUMO も想定し得ます。その場合には、大前提として三者協定の第 3 条「深地層の研究所を放射性廃棄物の最終処分を行う実施主体へ譲渡し、又は貸与しない。」を守ったうえで協力を進めていきます。すなわち、機構が主体となって機構の研究目的や課題を整合し、かつ原子力機構の責任において、地下研究施設を運営・管理できる形態とします。</p> <p>■ 道民 3 - 2 7</p> <p>これまでの研究の成果や外部委員会の評価、国内外の状況を踏まえて検討した結果、研究の継続が必要となり、当初計画で示していた 20 年程度を超えることとなったため、三者協定(第 7 条)に基づいて、計画の内容の変更に関し協議を申し入れた次第です。</p> <p>資金や人材を活用については、国内外の地層処分技術に関する研究開発を進</p>

確認事項	結果
<p>員が、NUMO に移籍してきています。今後、深地層の研究に NUMO の資金や NUMO 職員の活用が進められると受け止めてよいですか。</p> <p>■ 道民 3 - 2 9</p> <p>地層処分基盤研究開発調整会議は、2010年3月の高レベル放射性廃棄物及び TRU 廃棄物の地層処分基盤研究開発に関する全体計画において、研究開発の進め方に関する提言への対応として、「平成18年度版の全体計画に示された、調整会議における国の基盤研究開発、NUMO の技術開発、並びに安全規制関連研究の位置づけや役割分担等の見直しを求めるものではないものの、これらの間でのより綿密な連携と NUMO のリーダーシップの発揮が可能となるような具体的対策を明らかにすることを求めるものである。このため従来、オブザーバーとして調整会議に参加していた NUMO をメンバーとし、より積極的に国の基盤研究開発の進め方や具体的内容の決定に関与することができるよう体制の変更を行っている。」と記述されています。原子力機構外部評価委員会による第3期中長期計画期間中の研究開発における研究開発成果評価結果（中間評価）で明らかなように、幌延深地層研究計画の研究開発内容は、現状、地層処分研究開発調整会議で設定されたものに限定されざるを得なく、その地層処分研究開発調整会議では NUMO がその研究開発の進め方や具体的内容を決定していることから、現状、幌延深地層研究計画は、原子力機構に権限がなく NUMO や資源エネルギー庁にあるのではないですか。</p> <p>(協定第4条（地下施設の埋め戻し）関係)</p> <p>■ 幌延町 7</p> <p>引き続き研究開発が必要な必須の課題については、「第3期及び第4期中長</p>	<p>める機関全般を考えています。これらの機関との研究や人材育成を想定しています。幌延深地層研究センターを国内外の地層処分技術の研究開発を進める研究者の研究拠点とすることを考えています。</p> <p>現時点で具体的な計画があるわけではないですが、NUMO も想定し得ます。その場合には、大前提として三者協定の第3条「深地層の研究所を放射性廃棄物の最終処分を行う実施主体へ譲渡し、又は貸与しない。」を守ったうえで協力を進めていきます。すなわち、機構が主体となって機構の研究目的や課題を整合し、かつ原子力機構の責任において、地下研究施設を運営・管理できる形態とします。</p> <p>■ 道民 3 - 2 9</p> <p>「令和2年度以降の幌延深地層研究計画（案）」は、これまでの研究の成果や外部委員会の評価、国内外の状況を踏まえて検討し、原子力機構として策定したものです。国内外の状況としては、フィンランドにおける処分場の許可申請に対する規制機関のレビューや国内においては NUMO が公表した包括的技術報告書（レビュー版）を踏まえて検討しています。その際、地層処分研究開発調整会議で策定した全体計画の課題との整合についても確認しています。</p> <p>国内外の地層処分技術に関する研究開発を進める機関全般を考えています。これらの機関との研究や人材育成を想定しています。幌延深地層研究センターを国内外の地層処分技術の研究開発を進める研究者の研究拠点とすることを考えています。</p> <p>現時点で具体的な計画があるわけではないですが、NUMO も想定し得ます。その場合には、大前提として三者協定の第3条「深地層の研究所を放射性廃棄物の最終処分を行う実施主体へ譲渡し、又は貸与しない。」を守ったうえで協力を進めていきます。すなわち、機構が主体となって機構の研究目的や課題を整合し、かつ原子力機構の責任において、地下研究施設を運営・管理できる形態とします。</p> <p>(協定第4条（地下施設の埋め戻し）関係)</p> <p>■ 幌延町 7</p> <p>①第4期中長期目標期間については、原子力機構としては第3期と同様、7</p>



確認事項	結果
<p>期目標期間を目途に取組む」とし、「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、埋め戻しを行うことを具体的工程として示す。」こととしているが、</p> <p>① 第4期中長期目標期間を目途にとは、具体的にどのようなイメージか？</p> <p>② 国内外の技術動向とは具体的にどのようなことが考えられるか？</p> <p>③ 技術基盤の整備の完了とは、どのような状態をいうのか。</p> <p>④ 整備の完了確認は、誰がどのように確認・判断するのか。</p> <p>(更問1)</p> <p>③「実際の」の意味は。</p> <p>(更問2)</p> <p>④評価は「いつ」「誰が」実施するのか。</p> <p>■ 道20</p> <p>計画P6 「技術基盤の整備の完了が確認できれば、埋め戻しを行うことを具体的工程として示す」の「確認できれば」とは誰が確認し、どんな状況・状態か。「31年度末までに研究終了までの工程やその後の埋め戻しについて決定する。」としていたが、「確認できなければ」研究を続け、埋め戻しについて決定しないのか。</p> <p>(更問1)</p> <p>確認できなければ、研究は終了しないのか。</p>	<p>年間を前提として計画を立案しています。第3期及び第4期中長期目標期間はあわせて9年間となります。</p> <p>②技術の進歩により地層処分に関係する新たな技術が生まれる可能性や、地層処分事業の進展によって出される課題などが想定されますが、現時点ではありません。</p> <p>③幌延深地層研究センターの地下施設において、調査技術やモデル化・解析技術が実際の地質環境に適用して、その有効性が示された状態を意味します。すなわち、その時点での NUMO の技術的課題などに対して整備された技術が適切な精度で実際に活用できるものであることが示された状態を意味します。</p> <p>④確認については、外部専門家による評価などを想定しています。</p> <p>(更問1回答)</p> <p>「実際の地質環境」とは、幌延の地質環境において、という意味です。</p> <p>「実際に活用」とは、将来 NUMO が選定する処分の候補地あるいは、最終の処分地において、という意味です。</p> <p>(更問2回答)</p> <p>外部専門家による評価とは、第4期中長期目標期間内に、令和2年度以降に取り組む研究課題の成果に対して、深地層の研究施設計画検討委員会、地層処分研究開発・評価委員会等にて評価していただきます。</p> <p>■ 道20</p> <p>技術基盤の整備の完了とは、幌延深地層研究センターの地下施設において、調査技術やモデル化・解析技術が実際の地質環境に適用して、その有効性が示された状態を意味します。すなわち、その時点での NUMO の技術的課題などに対して整備された技術が適切な精度で実際に活用できるものであることが示された状態を意味し、その確認は外部専門家による評価などを想定しています。地層処分の技術基盤の整備の完了が確認できれば、埋め戻しを行うことを具体的工程として示します。</p> <p>(更問1回答)</p> <p>原子力機構としては、「令和2年度以降の幌延深地層研究計画(案)」について、第3期及び第4期中長期目標期間を通じて、外部専門家による評価で「基</p>

確認事項	結果
<p>(更問2) いつ、誰が確認し、評価するのか。</p> <p>(更問3) 埋め戻しの具体的工程とはどのようなことか。</p> <p>(更問4) 「これらの研究課題については、令和2年度以降、第3期及び第4期中長期目標期間を目途に取り組みます」とは、どのような意味か。また、「技術基盤の整備の完了が確認」できない場合は、どうするのか。 ※関連：幌延町7</p> <p>(更問5) 地層処分の技術基盤の整備の完了が確認できればという中の、その確認というところですが、いつ、誰が確認して評価するのか。</p> <p>(更問6) これらの研究課題については、令和2年度以降、第3期及び第4期中長期目標を目途に取り組みます、これは、これらの研究課題というのは、ここの総括表に書かれているのが全てで、そしてこの研究期間というのが、3期と4期のその期間の研究期間だということで、これらの総括表に掲げられている研究課題を完了すれば、技術基盤の整備の完了というのが行われた。と機構で認識されているのか。つまり、これが完了すれば、機構としては、第4期までの研究期間で達成できるし、達成したら技術基盤の整備の完了というのが、機構と</p>	<p>盤技術の整備の完了」が確認されるよう研究を進めていきます。</p> <p>(更問2回答) 外部専門家による評価とは、第4期中長期目標期間内に、令和2年度以降に取り組む研究課題の成果に対して、深地層の研究施設計画検討委員会、地層処分研究開発・評価委員会等にて評価していただきます。</p> <p>(更問3回答) 具体的な工程とは、施工方法、作業手順、期間等を示します。</p> <p>(更問4回答) 原子力機構としては、「令和2年度以降の幌延深地層研究計画(案)」について、第3期及び第4期中長期目標期間を通じて、外部専門家による評価で「基盤技術の整備の完了」が確認されるよう研究を進めていきます。 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が、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します。</p> <p>(更問5回答) 外部専門家による評価とは、第4期中長期目標期間内に、令和2年度以降に取り組む研究課題の成果に対して、深地層の研究施設計画検討委員会、地層処分研究開発・評価委員会等にて評価していただきます。</p> <p>(更問6回答) 原子力機構としては、「令和2年度以降の幌延深地層研究計画(案)」について、第3期及び第4期中長期目標期間を通じて、外部専門家による評価で「基盤技術の整備の完了」が確認されるよう研究を進めていきます。 技術基盤の整備の完了ができたかどうかということは、別の課題の成果とその時点までの間に新たな課題が国内外の情勢ででていないかを確認したうえで、新たな課題がないと確認できれば、確認の作業はそこで終わると理解いただければと思います。</p>

確認事項	結果
<p>しては完了したと考えるのか。</p> <p>(更問 7)</p> <p>仮に技術基盤の整備の完了が確認できない場合については、改めて計画変更の協議を行うかどうか、機構の中で検討し、必要と判断した場合は協議を申し入れるということですが、協定第 7 条では、計画を変更する前に協議しなければならないということになっており、例えば、第 4 期中長期目標期間で達成できない、これは達成できていませんという外部評価があったとすると、次はおそらく第 5 期中長期計画というのが進行する。そうすると研究期間というのは、総括表よりは延びることになる。それは、計画の変更に当たるかどうかです。もし、計画の延長が、計画の変更に当たるのであれば、これは機構のほうで必要と判断するか否かに関わらず、協議しなければならないということになるのではないかと。</p> <p>■ 道民 1 2 - 1 5</p> <p>P-6「これらの研究課題については、・・・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、埋め戻しを行うことを具体的工程として示します」について</p> <p>地層処分の技術基盤の整備の完了が確認できなければ、確認できるまで研究を続けるのでしょうか。</p> <p>■ 道民 3 - 3 0</p> <p>「令和 2 年度以降の幌延深地層研究計画(案)」の中に、地下施設の埋め戻しは、地層処分の技術基盤の整備完了の確認を前提としています。地層処分の技術基盤整備は、いつ完了するのですか。</p> <p>■ 道民 2 9 - 5</p> <p>計画案においては、研究終了時期について明確な記述が無く、研究終了・埋め戻しについての条件としては、単に「地層処分の技術基盤の整備の完了が確認できれば」という文言があるのみです。では、何を持って「地層処分の技術</p>	<p>(更問 7 回答)</p> <p>計画の延長が、計画の変更に当たるとなれば、協定に準じて協議を行うことになると思います。</p> <p>■ 道民 1 2 - 1 5</p> <p>技術基盤の整備の完了とは、幌延深地層研究センターの地下施設において、調査技術やモデル化・解析技術が実際の地質環境に適用して、その有効性が示された状態を意味します。すなわち、その時点での NUMO の技術的課題などに対して整備された技術が適切な精度で実際に活用できるものであることが示された状態を意味し、その確認は外部専門家による評価などを想定しています。地層処分の技術基盤の整備の完了が確認できれば、埋め戻しを行うことを具体的工程として示します。</p> <p>■ 道民 3 - 3 0</p> <p>技術基盤の整備の完了とは、幌延深地層研究センターの地下施設において、調査技術やモデル化・解析技術が実際の地質環境に適用して、その有効性が示された状態を意味します。すなわち、その時点での NUMO が必要とする技術が適切な精度で実際に活用できるものであることが示された状態を意味します。</p> <p>■ 道民 2 9 - 5</p> <p>技術基盤の整備の完了とは、幌延深地層研究センターの地下施設において、調査技術やモデル化・解析技術が実際の地質環境に適用して、その有効性が示された状態を意味します。すなわち、その時点での NUMO が必要とする技術が</p>

確認事項	結果
<p>基盤の整備が完了」できたと判断するのか、という具体的な目標設定も、なされていません。更に、「いつかは『地層処分の技術基盤の整備が完了』できるということ」が前提となっており、将来、どうにも現実には乗り越えることのできない技術的・経済的・人材的な壁に突き当たって、実質的に計画から撤退せざるを得ない場合を想定した、判断基準も示されていません。その事がそもそも間違いではないでしょうか？</p> <p>■ 道民12-1</p> <p>P-1「幌延深地層研究センターは地層処分にに関する研究開発を具体的に進める施設として、また、国民が地下環境を体感する場として、その重要性に変わりはありません」とされていますが、「三者協定」を結んではいても研究開発と国民が地下環境を体感する場としてずっと活用していくお考えなのでしょうか。</p> <p>(更問)</p> <p>研究開発を含めて、地下施設を続けて活用していくお考えなのかということですが、これはあくまでも、令和10年度、第4期中長期目標期間だけの間という解釈でよろしいでしょうか。</p> <p>(協定第5条(将来とも最終処分場としない)関係)</p> <p>■ 道民1-7</p> <p>「研究計画(案)」P-3の評価結果では「全体として概ね適切に研究が遂行され、当期5カ年の目標を達成できたと評価します。」と書かれています。であれば、「深地層研究所(仮称)計画」の「研究期間20年程度」で幌延での深地層研究は終了が出来るはずですが。それを守らず、「期限のない研究延長」を申し入れたことは、将来「幌延深地層研究所周辺」を「核のゴミの処分場」する計画が内部にあると考えざるを得ません。違うなら違うという明確な根拠を示して下さい。</p>	<p>適切な精度で実際に活用できるものであることが示された状態を意味し、その確認は外部専門家による評価などを想定しています。</p> <p>■ 道民12-1</p> <p>「令和2年度以降の幌延深地層研究計画(案)」では、令和2年度(2020年度)以降、第3期及び第4期中長期目標期間を目途に研究に取り組み、地層処分の技術基盤の整備の完了が確認できれば、埋め戻しを行うことを具体的工程として示します。その間は国民の皆様の理解と信頼を得るため、また、一般の方々が実際に深地層の環境を体験し深地層の理解を深めていただく場として活用していきます。</p> <p>三者協定(第4条)に基づき、研究終了後は、地上の施設を閉鎖し、地下施設を埋め戻します。</p> <p>(更問回答)</p> <p>理解の場としても重要ですが、研究を続ける期間において、併せて、理解していただく場として活用していくということです。技術基盤の整備が完了して研究が終われば、その場を理解の場として使うことはありません。</p> <p>(協定第5条(将来とも最終処分場としない)関係)</p> <p>■ 道民1-7</p> <p>第3期中長期目標期間において取り組んでいる必須の課題について、当期5カ年を見越した成果に焦点を当てて原子力機構の外部評価委員会で評価を受けました。本評価では、全体として概ね適切に研究が遂行され、当期5カ年の目標(各年度における研究開発目標)を達成できたと評価する一方、今後これらの必須の課題に対して取り組むことが期待される研究課題が示されています。これら評価で課題とされた事項、研究の進捗状況や国内外の状況を踏まえて、第3期及び第4期中長期目標期間を目途に取り組む研究課題を設定しました。</p>

確認事項	結果
<p>■ 道民3-7</p> <p>幌延深地層研究センター（原子力機構）は、本年7月12日の地域住民説明会においても、研究期間「20年程度」と明記した平成30年度調査研究成果報告書を配布しました。ところが、そのわずか3週間後の8月2日には、研究の終了期日も埋め戻しの期日もない「令和2年度以降の幌延深地層研究計画（案）を北海道と幌延町に提出し、同月下旬には地域住民や道民を対象にした説明会を強行した行為自体、研究延長に向けた既成事実化ではないですか。この説明会実施に道が異議を唱えなかったことも驚きでしたが、1998年、原子力委員会・処分懇談会が「高レベル放射性廃棄物処分に向けての基本的考え方」で「科学的な研究施設といえども地域住民に不安や懸念を惹きおこした状況では施設の速設や研究の推進は困難」との指摘を、原子力機構が無視したことに驚きです。これまでの説明を一方的に覆す「組織とその施設、そして計画案」を道内に居座り続けさせることは、将来、幌延及び周辺地域・道内に最終処分場が押し付けられるのではと、大変不安です。</p> <p>■ 道民3-8</p> <p>1998年の幌延深地層研究計画申し入れにあたり、「深地層の研究計画は、処分場計画と明確に区別して進める」ことが、旧科技厅と原子力機構より強調されましたが、一体、なにが明確に区別されたのでしょうか。国立行政法人審議会・日本原子力研究開発機構部会は、業務実績評価等を除き原則公開で開催され、議事録及び配布資料も公開されていると最終処分関係行政機関等の活動状況に関する評価報告書に記述されています。その「平成29年度における業</p>	<p>なお、これまでどおり、三者協定を遵守してまいりますので、幌延深地層研究センターが放射性廃棄物の最終処分場となることはありません。</p> <p>■ 道民3-7</p> <p>これまでの研究の成果や評価、国内外の状況を踏まえて検討した結果、研究の継続が必要となり、当初計画で示していた20年程度を超えることとなったため、三者協定（第7条）に基づいて、計画の内容の変更に関し協議を申し入れた次第です。</p> <p>また、協議の申し入れを行った内容を地域の皆様をはじめ道民の皆様にご説明するため説明会を開催いたしました。なお、これまでどおり、三者協定を遵守してまいりますので、幌延深地層研究センターが放射性廃棄物の最終処分場となることはありません。</p> <p>なお、原子力委員会高レベル放射性廃棄物処分懇談会においては、「高レベル放射性廃棄物処分に向けての基本的考え方について」（案）への意見公募において、「処分場の計画と明確に区別されていることを、いかに住民を納得できるように担保するかが重要」、「現在、計画・実施されている調査・研究は処分地にするためのものではないか」といった不安や懸念があったことから、「科学的な研究施設といえども地域住民に不安や懸念を惹きおこした状況では施設の建設や研究の推進は困難である。動燃事業団さらにこれを改組した新たな法人が行う深地層の研究施設の計画は、実施主体が行う処分場の計画など処分地の選定プロセスとは明確に区別して進められるべきである。」として、深地層の研究施設計画と、実際の地層処分事業を明確に区別して進めることを提言しています。また、幌延深地層研究センターでは、このような背景を踏まえ、北海道、幌延町と放射性廃棄物を持ち込まないことを定めた三者協定を締結した上で、調査研究を行っています。</p> <p>■ 道民3-8</p> <p>高レベル放射性廃棄物の地層処分の実現に必要な基盤的な研究開発を着実に進めるとともに、実施主体が行う地質環境調査、処分システムの設計・安全評価、国による安全規制上の施策等のための技術基盤を整備し、提供すること、また、深地層の研究施設の見学、ウェブサイトの活用による研究開発成果に関する情報の公開を通じ、地層処分に関する国民との相互理解促進に努めることが原子力機構の役割です。これらは、原子力委員会が示した「原子力の研究、</p>

確認事項	結果
<p>務の実績に関する評価」の「研究開発の進捗状況の確認と情報公開』に関する原子力機構の業務実績・自己評価において、「NUMO が主催する一般の方々を対象とした（2つの深地層の研究施設）見学会に協力した。・・・幌延深地研究センターでは平成29年度7,891人・・・うち入坑者数1,460人・・・を受け入れた。」と記述されています。当然、処分事業計画に沿って見学会が行われている以上、原子力機構が処分事業に協力していることは明らかです。研究が長期化すればするほど、処分事業と深地層研究計画が一体化していくことははっきりしています。深地層研究計画と処分場計画の一体何が明確に区別されたのですか。</p> <p>■ 道民3-10</p> <p>「深地層の研究計画は、処分場計画と明確に区別して進める」という方針に対し、当時、原子力委員会・放射性廃棄物対策専門部会会長や委員から、「地下研究施設は、将来処分立地選定と処分技術の確立に有効に機能するためには少なくとも処分候補地層につくられる必要がある。」（1990年6月原案協だより116号）、「地下研究施設が将来、処分場にならないとしても、施設に近い同じ地層の地域はどうなるのかとの問題が残る」（エネルギーフォーラム7月号）、「将来的に研究にメドがついたあと地元の意向が変われば、話は変わるかも知れない」（1992年10月22日原子力産業新聞）との発言が相次ぎました。近年でも、研究終了後の幌延地下研究施設の埋め戻しに「もったいない」と発言した原子力機樹理事は、2014年5月9日の第14回原子力委員会臨時会議において「我々研究機関としても地層処分の立地を受け入れていただける自治体に対して・・・科学技術面で我が国あるいは世界を引っ張る自治体になっているというような・・・地元のプライドというところを示すことが非常に重要・・・研究機関を地元と併設しながらの地層処分を行うという・・・そうしたことに對して我々の貢献というのものもあるかなと考えています」「海外のいろいろな成功例を見ますと原子力の研究開発、あるいは重要性にご理解のある地元で成功する例が非常に多いということがあります。全く原子力とは無関係なところを候補地に持っていった場合、その地域の受け入れには、それを納得していただく、あるいは了解していただくまでに、かなりのプロセスが必要</p>	<p>開発及び利用に関する長期計画(平成6年6月24日)」及び「原子力の研究、開発及び利用に関する長期計画(平成12年11月24日)」において位置付けられています。</p> <p>見学については、幌延深地層研究センターにおける研究の目的や施設の位置付けを明確化し、地域の方々をはじめとする国民の皆様の理解と信頼を得るため、また、一般の方々が実際に深地層の環境を体験し深地層の理解を深めて頂く場として、施設自体を広く公開しています。</p> <p>このことは当初計画（「深地層研究所（仮称）計画」）の「9.3透明性の確保」、及び三者協定第6条に定める積極的な情報公開に基づくものです。</p> <p>なお、「特定放射性廃棄物の最終処分に関する基本方針」には、最終処分に関する国民の理解の増進のための施策として、深地層の研究施設等を活用した学習機会の提供等を積極的に実施することとされています。</p> <p>■ 道民3-10</p> <p>「令和2年度以降の幌延深地層研究計画（案）」では、令和2年度（2020年度）以降、第3期及び第4期中長期目標期間を目途に取り組み、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、埋め戻しを行うことを具体的工程として示すことをお示ししています。</p> <p>三者協定はこれまでも遵守しており、今後も三者協定を遵守して研究を進めますので、幌延深地層研究センターが放射性廃棄物の最終処分場となることはありません。</p>

確認事項	結果
<p>であるというのも事実としてあります。」と説明していることから、計画の長期化は、研究機関（原子力機構と地下研究施設）を居座り続けることで、幌延及び周辺地域・道内に最終処分場の受け入れ条件をつくらうとするものではないですか。</p> <p>■ 道民3-20</p> <p>原子力機構（旧動燃）は、1988年より釜石鉱山において開始された原位試験は、1997年に終了しています。また、岐阜県瑞浪超深地層研究所においても、閉鎖が決定された状況の中、なぜ、幌延だけが約束が守られず研究延長が提案されたのですか。処分事業の監督官庁である資源エネルギー庁などの意向が裏で動いているのでしょうか。いまなお「幌延ありき」で物事を進められようとしていることに疑念と不安がぬぐえませんか。</p> <p>■ 道民14-3</p> <p>幌延の研究により最終処分の安全性が「幌延町」では確保されているという研究結果が出た場合の幌延及び北海道地域が最終処分地候補となる可能性が高くなることはないか？</p> <p>■ 道民20</p> <p>研究期間の延長はやめてください。約束は守るよう言ってください。幌延を最終処分にしないよう埋め戻しについて具体的に進めてください。このままでは北海道は核のゴミ捨て場、他なんでも捨てることのできる場所になりそうです。</p>	<p>■ 道民3-20</p> <p>両地下研究施設では、大深度の水平地下空間を安全に掘削し維持する技術を確認するとともに、その地下空間を活用しながら大深度の地質環境を調査・評価する技術も確立できました。すなわち、法律で定められた最終処分場の深度（300m以深）までの地下空間を調査・評価し、そこに地下施設を建設・維持できることを実証しました。</p> <p>もともと瑞浪超深地層研究所では「深地層の科学的研究」だけを対象として調査・研究を進めてきたのに対し、幌延深地層研究センターでは、「深地層の科学的研究」に加え、工学技術の信頼性向上や安全評価手法の高度化といった「地層処分研究開発」を行ってきています。</p> <p>このため、ここまでを調査研究の目標としてきた瑞浪での超深地層研究所計画は終了する方向とし、幌延深地層研究センターでは、処分場の設計や安全評価に関する研究開発として、これまでの成果を精査し国際的な技術動向も踏まえて設定した研究課題に取り組むこととしました。</p> <p>（資料集p23-24、p56-57参照）</p> <p>■ 道民14-3</p> <p>幌延深地層研究センターで行っている研究は、幌延の地質が処分場に適しているかどうかを確認することが目的ではなく、地下深部の堆積岩を対象に、地層処分に必要となる様々な技術を適用し、技術の高度化、信頼性の向上を図ることが目的です。これまでどおり、三者協定を遵守してまいりますので、幌延深地層研究センターが放射性廃棄物の最終処分場となることはありません。</p> <p>■ 道民20</p> <p>これまでの研究の成果や評価、国内外の状況を踏まえて検討した結果、研究の継続が必要となり、当初計画で示していた20年程度を超えることとなったため、三者協定（第7条）に基づいて、計画の内容の変更に関し協議を申し入れた次第です。</p>

確認事項	結果
<p>■ 道民 26 - 3</p> <p>3 研究を終了する意思があるのか</p> <p>幌延町での住民説明会で、今回の計画案に賛成の立場で「さらに500メートルまで掘削すべきだ」との発言に対する「今後、検討したい」との回答からは、当初の「20年程度」の期限を順守する考えがあるとは到底思われず、研究終了の意図がないとすれば「地上の研究施設を閉鎖し、地下施設を埋め戻す」考えがないことと同意であり、明らかに三者協定に違反しています。その意味は何かを想像するに、最終処分場ができるまで施設を存続させ、場合によってはいつでも最終処分場に転用できるようにしているとしか思えない。</p> <p>■ 道民 31</p> <p>研究期間を大幅に延長し研究終了時期の明記もなく、これは道民との約束違反である。限られた期間で研究を終え、解体し埋め戻すということに基づく建設施設を約束を守っていただきたい。約束違反を許せば、幌延に核廃棄物を持ち込まない最終処分場にはしないという約束もいつか破られかねない。</p> <p>■ 道民 33</p> <p>幌延になし崩し的に処分場にしないで下さい。三者協定から20年いつまで延長？「核のごみ」は“ごみ”ではなく、管理しなければならぬ危険物です。</p>	<p>三者協定はこれまでも遵守しており、今後も三者協定を遵守して研究を進めますので、幌延深地層研究センターが放射性廃棄物の最終処分場となることはありません。</p> <p>■ 道民 26 - 3</p> <p>これまでの研究の成果や評価、国内外の状況を踏まえて検討した結果、研究の継続が必要となり、当初計画で示していた20年程度を超えることとなったため、三者協定（第7条）に基づいて、計画の内容の変更に関し協議を申し入れた次第です。</p> <p>「令和2年度以降の幌延深地層研究計画（案）」では、令和2年度（2020年度）以降、第3期及び第4期中長期目標期間を目途に取り組み、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、埋め戻しを行うことを具体的工程として示すことをお示ししています。</p> <p>三者協定はこれまでも遵守しており、今後も三者協定を遵守して研究を進めますので、幌延深地層研究センターが放射性廃棄物の最終処分場となることはありません。</p> <p>■ 道民 31</p> <p>これまでの研究の成果や評価、国内外の状況を踏まえて検討した結果、研究の継続が必要となり、当初計画で示していた20年程度を超えることとなったため、三者協定（第7条）に基づいて、計画の内容の変更に関し協議を申し入れた次第です。</p> <p>「令和2年度以降の幌延深地層研究計画（案）」では、令和2年度（2020年度）以降、第3期及び第4期中長期目標期間を目途に取り組み、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、埋め戻しを行うことを具体的工程として示すことをお示ししています。</p> <p>三者協定はこれまでも遵守しており、今後も三者協定を遵守して研究を進めますので、幌延深地層研究センターが放射性廃棄物の最終処分場となることはありません。</p> <p>■ 道民 33</p> <p>これまでどおり、三者協定を遵守してまいりますので、幌延深地層研究センターが放射性廃棄物の最終処分場となることはありません。</p>



確認事項	結果
<p>安全に管理して下さい。</p> <p>■ 道民 3 6 研究という名目でズルズルと幌延を使い続けることに反対します。このままなし崩し的に北海道に核のゴミを持ち込もうとしているように見えます。</p> <p>■ 道民 4 1 - 3 「最終処分場にしない」との約束でしたが、今回の件でこの約束も破られ、いらない物は東京から遠く離れた所におしやられるのではないかと不安を持ちますが、余計な心配でしょうか。</p> <p>■ 道民 4 9 研究延長について述べられていますが、本質が欠落しているので意見以前に質問です。使用済核燃料をはじめとする核ゴミを貴センターは引き受けるつもりですか？ または否ですか？ 政府の判断に委ねるなどという無責任な答弁で</p>	<p>なお、地上での貯蔵管理は、数万年以上の長期間にわたり地上施設を維持・管理していく必要があるとともに、地震、津波等の自然現象による影響や戦争、テロ等といったリスクがあり、長期にわたり、このようなリスクを念頭に管理を継続することは現実的ではなく、望ましい対策ではないというのが国際的に共通した認識となっています。</p> <p>地層処分は、元来、地層が持っている特徴（地下深部では酸素が極めて少ないため物質が変質しにくい、物質の移動が非常に遅い等）により放射性物質を閉じ込めることができ、また、地下深部を利用することで人間の生活環境から隔離することができるということで、人による継続的な管理が不要になるため、最も適切な方法であるとの考え方が世界各国で共有されています。</p> <p>■ 道民 3 6 「令和 2 年度以降の幌延深地層研究計画（案）」では、令和 2 年度（2020 年度）以降、第 3 期及び第 4 期中長期目標期間を目途に取り組み、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、埋め戻しを行うことを具体的工程として示すことをお示ししています。</p> <p>三者協定はこれまでも遵守しており、今後も三者協定を遵守して研究を進めますので、幌延深地層研究センターが放射性廃棄物の最終処分場となることはありません。</p> <p>■ 道民 4 1 - 3 これまでの研究の成果や外部委員会の評価、国内外の状況を踏まえて検討した結果、研究の継続が必要となり、当初計画で示していた 20 年程度を超えることとなったため、三者協定（第 7 条）に基づいて、計画の内容の変更について協議の申し入れを行った次第です。</p> <p>三者協定はこれまでも遵守しており、今後も三者協定を遵守して研究を進めますので、幌延深地層研究センターが放射性廃棄物の最終処分場となることはありません。</p> <p>■ 道民 4 9 これまでどおり、三者協定を遵守してまいりますので、放射性廃棄物を持ち込むことや使用することはありません。</p> <p>高レベル放射性廃棄物は地層処分することが法律で定められています。</p>

確認事項	結果
<p>なく、本音をお答えください。もし、否ならば、国内の使用済核燃料をどのように処分すべきと考えますか？いつまでも回答引き延ばしという訳には行きません。必ず回答ください。それを踏まえて意見を述べます。</p> <p>(第6条(積極的な情報公開)関連)</p> <p>■ 道民25-2</p> <p>また機構は、これまで研究終了時期について、周辺地域の住民の方による再三の質問に明瞭に答えず、ただ最近まで自ら、「平成30年度には、研究終了時期と埋め戻し時期について明らかにする」としてきました。道民が最も知りたく思い、地元の方も幾度となく訊ねていた研究終了の具体的時期と埋め戻しについて、ぎりぎりまで態度を明らかにせず、突然今回の計画案のような形で研究期間の大幅延長を公表するのは、「機構の積極的な情報公開」を定めた三者協定第6条に違反しています。この協定違反について、機構はどの様に認識しているのでしょうか？</p> <p>(更問1)</p> <p>30年度の成果報告等の段階でも、研究延長のお話しはありませんでしたが、原子力機構としては、どのように考えていたのでしょうか。</p> <p>(更問2)</p> <p>今回、継続して研究が必要だというお話しをした時に、評価の話をされておりましたが、評価というものは、今年の3月でしたが、その評価を受けて、どうするかということを決めたというのは事実なのでしょうか。</p> <p>■ 道民43-1</p> <p>私は今回の新計画案についてこのような疑問を持っています。新たに示された期間は2028年度までと長すぎる。日本原子力研究開発機構は、最近まで</p>	<p>(第6条(積極的な情報公開)関連)</p> <p>■ 道民25-2</p> <p>これまでの研究の成果や外部委員会の評価、国内外の状況を踏まえて検討した結果、研究の継続が必要となり、当初計画で示していた20年程度を超えることとなったため、三者協定(第7条)に基づいて、計画の内容の変更に関し協議を申し入れた次第です。原子力機構として組織決定したのは8月1日であり、それに基づいて8月2日に幌延町及び北海道に申し入れをした次第です。</p> <p>これについては、三者協定第6条の積極的な情報公開の観点からも公表するとともに、協議の申し入れを行った内容を地域の皆様をはじめ道民の皆様にご説明するため説明会を開催いたしました。</p> <p>なお、「令和2年度以降の幌延深地層研究計画(案)」については、引き続き北海道及び幌延町と協議を行ってまいります。</p> <p>(更問1回答)</p> <p>計画案について、社内的には平成31年度に入ってからセンターとして検討しています。その計画案を機構として理事長名で提示させていただいたにあたり、社内での判断決定を踏まざるを得ません。これは当然どこの組織でも一緒だと思います。外に出す以上は社内での決裁、手続きが当然必要になります。その結果が8月になったということになります。</p> <p>(更問2回答)</p> <p>評価は機構への答申ですので、その答申を受けて、平成31年度に入ってから原子力機構としてどうするかという検討をしました。最終的に機構内で理事長まで決定したのが8月1日で、協議申し入れと公表したのが2日です。</p> <p>■ 道民43-1</p> <p>これまでの研究の成果や外部委員会の評価、国内外の状況を踏まえて検討した結果、研究の継続が必要となり、当初計画で示していた20年程度を超える</p>

確認事項	結果
<p>『平成30年度には、研究終了時期と埋め戻し時期について明らかにする』としてきました。突然研究期間の大幅延長を公表するのは、『機構の積極的な情報公開』を定めた三者協定第6条に違反しているのではないのでしょうか。</p>	<p>こととなったため、三者協定（第7条）に基づいて、計画の内容の変更に関し協議を申し入れた次第です。原子力機構として組織決定したのは8月1日であり、それに基づいて8月2日に幌延町及び北海道に申し入れをした次第です。</p> <p>これについては、三者協定第6条の積極的な情報公開の観点からも公表するとともに、協議の申し入れを行った内容を地域の皆様をはじめ道民の皆様にご説明するため説明会を開催いたしました。</p> <p>なお、「令和2年度以降の幌延深地層研究計画（案）」については、引き続き北海道及び幌延町と協議を行ってまいります。</p>

## 「令和 2 年度以降の幌延深地層研究計画（案）」に関する確認事項と結果（11/6）

### 意見、要望等

#### ● 研究計画（案）について

確認事項	結果
<p>(機構の姿勢)</p> <p>■ 道民 3-1</p> <p>原子力機構は、「令和 2 年度以降の幌延深地層研究計画（案）」を「幌延町における深地層の研究に関する協定書」第 7 条の規定（計画の内容を変更する場合には、事前に協議する）に基づき提出し協議を申し入れ、9 月 10 日に第 1 回確認会議が開催されました。しかし、この協議開始前の 8 月 27 日に、原子力機構は地域住民説明会を強行し、さらに同月 29 日には札幌市でも説明会を実行しています。この行為自体、「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」の 7. (2) にある「サイクル機構（現在、原子力機構）は、計画の変更内容について協議が整った場合には、速やかに公表する」確認を完全に無視した既成事実ではないですか。協議が整うどころか開始もしていない段階で、地域住民や札幌市民（道民）に説明した問題について、確認会議で問題にすべきではないですか。</p> <p>■ 道民 3-2</p> <p>原子力機構は、「令和 2 年度以降の幌延深地層研究計画（案）」を「幌延町における深地層の研究に関する協定書」第 7 条の規定（計画の内容を変更する場合には、事前に協議する）に基づき提出し協議を申し入れ、9 月 10 日に第 1 回確認会議が開催されました。しかし、この協議開始前の 8 月 27 日に、原子力機構は地域住民説明会を強行し、さらに同月 29 日には札幌市でも説明会を実行しています。この行為自体、「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」の 7. (2) にある「サイクル機構（現在、原子力機構）は、計画の変更内容について協議が整った場合には、速やかに公表する」とした協定規定を完全に無視した行為ではないですか。協議が整うどころか開始もしていない段階で、地域住民や札幌市民（道民）に説明した行為について、研究の延長を既成事実化する行為ではないですか。</p>	<p>(機構の姿勢)</p> <p>■ 道民 3-1</p> <p>これまでの研究の成果や外部委員会の評価、国内外の状況を踏まえて検討した結果、研究の継続が必要となり、当初計画で示していた 20 年程度を超えることとなったため、三者協定（第 7 条）に基づいて、計画の内容の変更に関し協議を申し入れた次第です。</p> <p>これについては、三者協定第 6 条の積極的な情報公開の観点からも公表するとともに、協議の申し入れを行った内容を地域の皆様をはじめ道民の皆様にご説明するため説明会を開催いたしました。</p> <p>なお、「令和 2 年度以降の幌延深地層研究計画（案）」については、引き続き北海道及び幌延町と協議を行ってまいります。</p> <p>協議が整った場合には、それに基づき研究計画を決定し、公表いたします。</p> <p>■ 道民 3-2</p> <p>これまでの研究の成果や外部委員会の評価、国内外の状況を踏まえて検討した結果、研究の継続が必要となり、当初計画で示していた 20 年程度を超えることとなったため、三者協定（第 7 条）に基づいて、計画の内容の変更に関し協議を申し入れた次第です。</p> <p>これについては、三者協定第 6 条の積極的な情報公開の観点からも公表するとともに、協議の申し入れを行った内容を地域の皆様をはじめ道民の皆様にご説明するため説明会を開催いたしました。</p> <p>なお、「令和 2 年度以降の幌延深地層研究計画（案）」については、引き続き北海道及び幌延町と協議を行ってまいります。</p> <p>協議が整った場合には、それに基づき研究計画を決定し、公表いたします。</p>

確認事項	結果
<p>■ 道民26-2</p> <p>2 幌延町で開催された住民説明会のありかた</p> <p>8月27日の幌延町での住民説明会は1時間(札幌開催では2時間)の予定で開催し、45分間を開発機構側の挨拶や説明で費やし、質問や意見には「時間がない」、「議論がかみ合っていない」として打ち切る。(議論がかみ合うよう進行すべき司会者の資質・能力にも疑問がある)聞く耳を持たない。アリバイ作りと言われても当然の、このような対応は、かつての動燃・核燃機構の体質と全く同じだと言わざるを得ない。</p> <p>■ 道民3-3</p> <p>動燃(原子力機構)は、1984年からの幌延町への貯蔵工学センター計画(高レベル・低レベルのそれぞれの放射性廃棄物の貯蔵と深地層試験場などを含む)において、「地元の理解と協力なしには調査といえども実施しない」「事前調査も知事の理解が前提」と国会答弁を繰り返しながら、翌年11月23日事前連絡なしに立地調査を強行。計画内容をころころ変えたばかりか、低レベル廃棄物の中にTRU廃棄物が多く含まれていること、最終処分地の有無についてあいまいな答弁を繰り返し、「研究と処分はセット」を内部で検討していたこと等々、北海道の意思をことごとく無視し不誠実な姿勢を取り続けた経緯があります。1998年、核燃料サイクル開発機構(原子力機構)は、幌延深地層研究計画の再申入れの際に、「動燃改革の趣旨を踏まえ・・・職員の意識改革の徹底を図る等の措置を講じ道民の信頼回復に全力を挙げて参る所存」と明記しています。しかし、原子力機構は、1998年以降、約20年間にわたり、幌延周辺住民や道民に説明してきた深地層の研究期間「20年程度」を、「令和2年度以降の幌延深地層研究計画(案)」で、ばっさり切り捨てました。原子力機構の何を信用できるのでしょうか。</p> <p>■ 道民3-5</p> <p>幌延深地層研究センターは、自ら研究期間を「20年程度」とし、この期間で研究が可能と説明しておきながら、自らの都合なのか、国や原子力機構外部評価委員会、NUMOや地層処分研究開発調整会議などの都合なのかわかりませんが、「前言撤回・研究延長」の責任を、協定第7条を逆手にとって、北海道と幌延町に責任転嫁しようとしているのではないですか。しかし、責任は原子力機構にあることは言うまでもなく、前言撤回の責任をどうお取りになるのです</p>	<p>■ 道民26-2</p> <p>8月27日に幌延町において地域の皆様方を対象とした説明会を開催いたしましたが、当日の質疑応答の時間につきましては、できるだけ多くの方からご質問を受けられるよう進行に努めました。また、開催予定時間を過ぎたため、参加者の皆様のご都合も考慮し、引き続きご質問のある方については個別にご対応させていただく旨もご案内いたしました。なお、皆様の前でご発言しにくい方がおられることも想定し、質問用紙をご利用いただく方法もご用意させていただいております。</p> <p>■ 道民3-3</p> <p>これまでの研究の成果や外部委員会の評価、国内外の状況を踏まえて検討した結果、研究の継続が必要となり、当初計画で示していた20年程度を超えることとなったため、三者協定(第7条)に基づいて、計画の内容の変更に関し協議を申し入れた次第です。</p> <p>これまでも三者協定は遵守しており、今後も三者協定を遵守して研究を進めます。</p> <p>また、引き続き、住民の皆様との信頼関係を念頭に誠実に対応してまいります。</p> <p>■ 道民3-5</p> <p>これまでの研究の成果や外部委員会の評価、国内外の状況を踏まえて検討した結果、研究の継続が必要となり、当初計画で示していた20年程度を超えることとなったため、三者協定(第7条)に基づいて、計画の内容の変更に関し協議を申し入れた次第です。</p> <p>「令和2年度以降の幌延深地層研究計画(案)」については、引き続き北海道及び幌延町と協議を行ってまいります。</p>

確認事項	結果
<p>か。</p> <p>■ 道民 3 - 2 1 原子力機構は、1998年のやり取りを知っている当時の道検討委員会委員の皆さんが、道庁を退職などで在籍していない時期を見計らって、「令和2年度以降の幌延深地層研究計画（案）」の提案をしたのではないですか。悪質極まりない行為と見えてしまいます。</p> <p>■ 道民 3 - 2 4 原子力機構の外部評価委員会である地層処分研究開発・評価委員会がとりまとめた『研究開発課題「地層処分技術に関する研究開発」中間評価報告書（平成31年3月6日）の評価項目：研究資金・人材等の研究開発資源の再分配の妥当性、第3期中長期計画期間中の研究開発における研究開発成果評価結果（中間評価）』として、「研究資金については、運営費交付金のほとんどが地下研究施設の維持管理費に使われ、研究開発は資源エネルギー庁委託事業等の外部からの研究資金に頼らざるを得ず、研究開発内容も地層処分研究開発調整会議で設定されたものに限定されざるを得なかった。」と記述されています。幌延深地層研究計画を申し入れた原子力機構は、現状では自らの予算で研究開発をほとんど行っていないと言えます。今後、原子力機構が「研究延長・地下500m 水平坑道の建設」をするのは、暴挙でしかありません。</p> <p>■ 道民 3 - 2 8 「令和2年度以降の幌延深地層研究計画（案）」において、「幌延深地区研究センターでは、これまでどおり、北海道および幌延町との協定を順守する・・・」と記述していますが、20年間にわたり道民に説明してきた「研究期間20年程度」を一方向的に破棄し変更を持ち出す原子力機構が、今後、約束を守るとは到底思えません。貯蔵工学センター計画当時から今日まで、「動然」そのままではないですか。</p>	<p>■ 道民 3 - 2 1 平成27年（2015年）度以降、必須の課題に重点を置いた研究開発を着実に進めてきました。平成30年（2018年）度には、研究開発成果の取りまとめに着手するとともに、研究開発の進捗状況等について外部専門家による評価を受けました。外部専門家による評価等を踏まえて今後の研究計画を検討した結果として、必要な研究課題に取り組むこととし、令和元年8月2日に三者協定（第7条）に基づいて、計画の内容の変更について協議の申し入れを行った次第です。</p> <p>■ 道民 3 - 2 4 現状においても文部科学省から原子力機構に配賦される運営費交付金及び外部資金により研究を行っており、引き続き予算の確保に努めます。また、将来的に、当初の計画の研究対象の範囲内において、国内外の関係機関の資金や人材を活用することを検討します。</p> <p>■ 道民 3 - 2 8 これまでの研究の成果や外部委員会の評価、国内外の状況を踏まえて検討した結果、研究の継続が必要となり、当初計画で示していた20年程度を超えることとなったため、三者協定（第7条）に基づいて、計画の内容の変更に関し協議を申し入れた次第です。 これまでも三者協定は遵守しており、今後も三者協定を遵守して研究を進めます。</p>

確認事項	結果
<p>■ 道民22-2</p> <p>埋戻しの完了期限を守らなければ、国が示す深地層処分研究事業や最終処分計画全体への信頼性を損なうことになるのではありませんか？</p> <p>■ 道民26-1</p> <p>1 これまでの経過</p> <p>今回の日本原子力研究開発機構(開発機構)の説明や住民説明会での対応を見る限り、北海道における特定放射性廃棄物に関する条例(道条例)が制定され、幌延町における深地層の研究に関する協定書(三者協定)、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(確認書)が結ばれた背景や経過が正しく理解・継承されていない可能性が極めて高いと言わざるを得ない。貯蔵工学センター計画を巡って20年間、住民(北海道を含む)による国、動力炉核燃料開発事業団(動燃)・核燃料サイクル開発機構(核燃機構)とのたたかい、周辺自治体で幌延に理解を示した首長が軒並み反対派候補に敗れる(支持者には推進派が多くても現職が賛成だったので反対を公約して当選した人も)、豊富町では促進決議を主導した二人の町議会議員がリコールされるなど、地域に、住民の中に分断と対立が持ち込まれ続けた。「反」幌延と言われること自体、問題ではないか。こうした経過があったが故に、放射性廃棄物を持ち込まない研究施設として、放射性廃棄物の中間・最終処分場にしないことを表明せざるを得ず、それだけでは、動燃や核燃機構への不信感は払拭されないことから、道条例が制定され、三者協定書・確認書が結ばれたのであり、仮に研究延長をするにしても、住民の不信感に十分な配慮がされるべきところ、今回の対応には全く感じられない。この間、開発機構の幹部や幌延町内の団体幹部などから、度々、「埋め戻すのはもったいない」趣旨の発言がされてきたことから、40</p>	<p>■ 道民22-2</p> <p>これまでの研究の成果や外部委員会の評価、国内外の状況を踏まえて検討した結果、研究の継続が必要となり、当初計画で示していた20年程度を超えることとなったため、三者協定(第7条)に基づいて、計画の内容の変更に関し協議を申し入れた次第です。「令和2年度以降の幌延深地層研究計画(案)」については、引き続き北海道及び幌延町と協議を行ってまいります。</p> <p>「令和2年度以降の幌延深地層研究計画(案)」では、令和2年度(2020年度)以降、第3期及び第4期中長期目標期間を目途に取り組み、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、埋め戻しを行うことを具体的工程として示すことをお示ししています。</p> <p>これまでも三者協定は遵守しており、今後も三者協定を遵守して研究を進めます。</p> <p>■ 道民26-1</p> <p>これまでの研究の成果や外部委員会の評価、国内外の状況を踏まえて検討した結果、研究の継続が必要となり、当初計画で示していた20年程度を超えることとなったため、三者協定(第7条)に基づいて、計画の内容の変更に関し協議を申し入れた次第です。「令和2年度以降の幌延深地層研究計画(案)」については、引き続き北海道及び幌延町と協議を行ってまいります。</p> <p>原子力機構は、これまで、毎年、当該年度の計画と過年度の成果の報告会を幌延町及び札幌市で開催し、参加者の様々な意見に答えるよう努めて来ています。また、「令和2年度以降の幌延深地層研究計画(案)」に関する協議の申し入れを行った内容を地域の皆様をはじめ道民の皆様にご説明するため説明会を開催いたしました。</p> <p>これまでも三者協定は遵守しており、今後も三者協定を遵守して研究を進めます。また、引き続き情報公開に努めてまいります。</p>

確認事項	結果
<p>年前までに立ち戻る危険性が強く感じられる。</p> <p>(研究施設の有効活用について)</p> <p>■ 道民5-4 すでに総事業費566億円(2018年度まで、数値は河北新報から引用)をかけた地下350mの地下道は、埋め戻さずに北海道として、産業活動やその他の研究事業として有効活用できないのでしょうか?</p> <p>(ご意見等)</p> <p>■ 道民5-1 国民の多くは、放射性廃棄物の地層処分の進め方、という課題をほとんど認識していないです。国策として進められてきた電力政策の結果ですが、国民もそれを享受してきたのですから、放射性廃棄物の処理方法についてもっと行政も報道機関も話題にすべきだと思います。</p> <p>■ 道民8 原発ゴミを最終的に処分する場を建設のするものだとすることを、はっきり明示して道民投票するのはいかがでしょうか?</p> <p>■ 道民22-6 10万年先まで管理しなければならないのに、地層深くに埋めてその存在をわからなくして、どうやって先の世代にそれを伝えようというのでしょうか? 私たちの世代が残ってしまった莫大な負の遺産は、人類が犯した大きな過ちとして、むしろ見える形で残し、きちんと管理できるようにすべきです。戦争の悲惨さや非倫理性を子孫に伝える重要性和、その意味で同じだと思います。</p>	<p>(研究施設の有効活用について)</p> <p>■ 道民5-4 三者協定(第4条)に基づき、研究終了後は、地上の施設を閉鎖し、地下施設を埋め戻します。</p> <p>(ご意見等)</p> <p>■ 道民5-1 原子力機構としても、引き続き、地層処分に関する国民との相互理解促進に寄与できるよう努めてまいります。</p> <p>■ 道民8 三者協定を遵守してまいりますので、幌延深地層研究センターが放射性廃棄物の最終処分場となることはありません。</p> <p>■ 道民22-6 地上での貯蔵管理は、数万年以上の長期間にわたり地上施設を維持・管理していく必要があるとともに、地震、津波等の自然現象による影響や戦争、テロ等といったリスクがあり、長期にわたり、このようなリスクを念頭に管理を継続することは現実的ではなく、望ましい対策ではないというのが国際的に共通した認識となっています。</p> <p>地層処分は、元来、地層が持っている特徴(地下深部では酸素が極めて少ないため物質が変質しにくい、物質の移動が非常に遅い等)により放射性物質を閉じ込めることができ、また、地下深部を利用することで人間の生活環境から隔離することができるということで、人による継続的な管理が不要になるため、最も適切な方法であるとの考え方が世界各国で共有されています。</p> <p>過去には、地層処分にかかわる記録保存に関する研究も行われており、技術</p>



確認事項	結果
<p>■ 道民29-11</p> <p>そもそも北海道と幌延町が「深地層研究計画」を受け入れた背景としては、現在国の方針となっている「地層処分」に関わる研究を行うことでエネルギー政策に貢献するとともに、幌延町と北海道の経済振興に繋がればという願いがあったのではないかと思います。この点について、今こそ一度検証をしていただきたく思います。この幌延深地層研究センターが作られ、今日まで研究が行われる過程で、このプロジェクトは地元経済の発展にどれだけ寄与したのでしょうか？地元の建設業者の倒産、地場産業への風評被害などは無かったのでしょうか？</p> <p>■ 道民38</p> <p>そもそも北海道民にとって全く必要のない原発を設置したのが間違いです。原発が必要と言っている人が核のゴミの最終責任を持つべきです。責任を持っていないなら原発を即時廃止すべきです。東電福島原発のゴミは東京を中心に処分すべきです。NUMOの近藤理事長や資源エネルギーの責任者は原発の利益を受けたものが核のゴミの責任を負うのが当然と言っていました。福島原発を考えれば、東京都民が福島原発電気の多くの利益を享受していたのだから、東京都民が責任を負うべきです。そのことから言えるのは東京都心の深地で核のゴミが埋められるような研究をやるべきでしょう。北海道での研究に合理性はありません。幌延での研究を直ちに止め、東京に移転するのが筋です。大きな利益を享受している東京都民のために、東京での安全な研究の成功を祈ります。</p> <p>■ 道民30-3</p> <p>原子力研究開発機構の資料について、年号だけでは長年の流れがわかりづらいため、北海道と同様に年号と西暦の併記を求めます。</p> <p>■ 道民45</p> <p>幌延の高レベル放射性廃棄物の処分研究には、ずっと反対しています。東京から離れていればいいのですか？どうして幌延なんなのでしょう？福島と同じじゃないですか？安全ではないものを、見切り発車で北海道に捨てるのはやめ</p>	<p>的に可能と結論されています。</p> <p>■ 道民29-11</p> <p>幌延深地層研究センターの設置に伴う幌延町への経済効果としましては、工事その他契約で年間約3億円（平成29年（2017年）度実績）、この他に税金や電源立地交付金等があります。なお、原子力機構は、風評被害を防ぐよう、ゆめ地創館などを用いて、広く原子力機構の研究内容や三者協定の内容などについて広報に努めて来ています。地元の建設業者の倒産や地場産業への風評被害は、原子力機構としては把握しておりません。</p> <p>■ 道民38</p> <p>最終処分場の建設予定地の選定も含めた地層処分事業は実施主体である原子力発電環境整備機構（NUMO）が行います。原子力機構はその基盤的な研究開発を行うことが役割です。</p> <p>特定放射性廃棄物の最終処分に関する基本方針（平成27年5月22日）においては、「国及び関係研究機関は、最終処分の安全規制・安全評価のために必要な研究開発、深地層の科学的研究等の基盤的な研究開発及び最終処分技術の信頼性の向上に関する技術開発等を積極的に進めていくものとする。」とされています。</p> <p>これら基盤的な研究開発とは、幌延深地層研究センターにおいては「深地層の科学的研究」、工学技術の信頼性向上や安全評価手法の高度化といった「地層処分研究開発」を行っています。</p> <p>■ 道民30-3</p> <p>今後ともわかりやすい資料や説明に努めていきます。</p> <p>■ 道民45</p> <p>幌延深地層研究センターで行っている研究は、幌延の地質が処分場に適しているかどうかを確認することが目的ではなく、地下深部の堆積岩を対象に、地層処分に必要となる様々な技術を適用し、技術の高度化、信頼性の向上を図る</p>

確認事項	結果
<p>てください。日本中のみなさんの食べ物が汚染されたら、食べるものがなくなることを考えてください。これを決めることで、誰がたくさんお金がもらえるのか知りませんが、もっと考えてください。汚染されたものは動かさず、人間が動くべきです。ぜひよろしくをお願いします。</p>	<p>ことが目的です。 幌延深地層研究センターが放射性廃棄物の最終処分場となることはありません。</p>