

**「幌延深地層研究計画 令和元年度調査研究成果報告」及び
「幌延深地層研究計画 令和2年度調査研究計画」に関する質問**

確認事項	回答
<p>(人工バリアの適用性確認)</p> <p>■ 道民5-1 人工バリアの適応性確認試験について 現在、350m調査坑道において試験研究が行われているが、現状の研究成果において、現設計上の人工バリアでどの程度の信頼性が確認されているのか。 その値は、机上想定と誤差はないのか。</p> <p>■ 有識者3-1 令和元年度成果報告 ページ67:「(1)人工バリア性能確認試験」のグラフで縦軸の飽和度の初期値が計算と実測で異なるのは何故ですか。</p>	<p>(人工バリアの適用性確認)</p> <p>■ 道民5-1 人工バリア性能確認試験では、処分後の比較的温度の高い期間を想定した状態における温度、水分分布、応力分布などのデータを取得するとともに、熱、水、応力に関する人工バリア内の状態変化を予測する解析手法の高度化や取得データを用いた適用性確認を行いました。その結果、計測データの傾向を解析によって概ね再現できること、特に温度分布は良好に再現できることを確認しました。今後は温度が低下した状態でのデータ取得とそのデータを用いた解析手法の適用性確認を行うとともに、状態変化をより良好に再現できるよう解析手法の改良や高度化を進める予定です。</p> <p>■ 有識者3-1 飽和度を計測しているセンサーは飽和度がある程度高い状態(図では0.5以上)でないと正確な測定ができません。試験開始直後は飽和度が低いため正確な計測ができず、計測と解析に差がある結果として示されています。 詳細には、記載の図はサイクロメータで計測されたデータであり、サイクロメータはある程度飽和度が高い状態で正確な測定が可能となります(本ケースでは約0.5以上)。それ以下の飽和度では測定値(WP:ウォーターポテンシャル)がゼロと示されます。WPから飽和度への換算は室内試験より得られた式により換算していますが、WPがゼロの場合は飽和度が1と算出されますので、緩衝材中の飽和度を正確に示した値ではなく、解析結果とも大きく異なっていると考えております。外側の緩衝材は試験開始後に注入している地下水が早期に浸み込んでいくため、比較的早い段階から正確な測定が可能な状態となり、解析でも概ね良好に再現できております。一方、緩衝材内側は正確な測定が可能となる飽和度に達するまでに時間がかかり、その期間は解析結果とも大きく異なっております。</p>

確認事項	回答
<p>■ 道民4-6-2</p> <p>さらに、本年1月28日の「Nature Materials」によれば、核廃棄物形態としてのガラス固化体とセラミックス固化体が、金属製キャニスターに接触すると腐食が加速されることを報告する論文が掲載される。https://www.nature.com/articles/s41563-019-0579-x</p> <p>要するに、異種材料間の相互作用は、核廃棄物貯蔵パッケージの寿命に顕著な影響を及ぼす可能性があるという内容である。「長期間にわたって貯蔵を実施するうちに、いずれは貯蔵所の環境物質が廃棄物に浸透する。現在の安全・性能評価モデルでは、個々の材料群の腐食を別々に評価しているにすぎず、貯蔵システムで併用される異種材料間で起こり得る相互作用を無視している」ということであるが、地中深く二重バリアによって安定的に保護され、「少なくとも1000年の間、鉄製で厚さ約21cmのオーバーパックで完全密封し、ガラス固化体が地下水に触れないように」するというNUMOやJAEAの説明と完全に矛盾する。https://www.numo.or.jp/numo-caravan/pdf/about.pdf</p>	<p>■ 道民4-6-2</p> <p>日本はプレート境界が存在する変動帯に位置していますが、十万年よりも古い地層が普遍的に存在し、活断層のない地域もあります。</p> <p>また、処分システムを構成する材料間の相互作用についてはこれまでの研究や評価においても考慮されておりますが、評価の信頼性向上に向け現象理解や長期的な挙動に関する研究開発が原子力機構の茨城県東海村の核燃料サイクル工学研究所を中心に進められており、幌延深地層研究センターにおいても試験研究を行い、金属容器の腐食量評価の手法を確認しています。なお、引用論文はアメリカのユッカマウンテンを想定した環境条件である有酸素条件下での金属腐食試験結果について述べられております。論文内にも説明されているように、他の多くの国（日本も含む）では、ユッカマウンテンと異なり酸素のない還元的な環境で地層処分を行いますので、引用論文とわが国の環境条件におけるオーバーパック（金属製容器）の寿命や閉じ込め期間（ガラス固化体と地下水の接触を防止する期間）に関する評価とは直接関連付けられません。</p>
<p>■ 道民16-5-2</p> <p>さらに、本年1月28日の「Nature Materials」によれば、核廃棄物形態としてのガラス固化体とセラミックス固化体が、金属製キャニスターに接触すると腐食が加速されることを報告する論文がある。（https://www.nature.com/articles/s41563-019-0579-x）</p> <p>要するに、異種材料間の相互作用は、核廃棄物貯蔵パッケージの寿命に顕著な影響を及ぼす可能性があるという内容である。「長期間にわたって貯蔵を実施するうちに、いずれは貯蔵所の環境物質が廃棄物に浸透する。現在の安全・性能評価モデルでは、個々の材料群の腐食を別々に評価しているにすぎず、貯蔵システムで併用される異種材料間で起こり得る相互作用を無視している」ということであるが、地中深く二重バリアによって安定的に保護され、「少なくとも1000年の間、鉄製で厚さ約20cmのオーバーパックで完全密封し、ガラス固化体が地下水に触れないように」するというNUMOやJAEAの説明と完全に矛盾する。https://www.numo.or.jp/numo-caravan/pdf/about.pdf</p>	<p>■ 道民16-5-2</p> <p>日本はプレート境界が存在する変動帯に位置していますが、十万年よりも古い地層が普遍的に存在し、活断層のない地域もあります。</p> <p>また、処分システムを構成する材料間の相互作用についてはこれまでの研究や評価においても考慮されておりますが、評価の信頼性向上に向け現象理解や長期的な挙動に関する研究開発が原子力機構の茨城県東海村の核燃料サイクル工学研究所を中心に進められており、幌延深地層研究センターにおいても試験研究を行い、金属容器の腐食量評価の手法を確認しています。なお、引用論文はアメリカのユッカマウンテンを想定した環境条件である有酸素条件下での金属腐食試験結果について述べられております。論文内にも説明されているように、他の多くの国（日本も含む）では、ユッカマウンテンと異なり酸素のない還元的な環境で地層処分を行いますので、引用論文とわが国の環境条件におけるオーバーパック（金属製容器）の寿命や閉じ込め期間（ガラス固化体と地下水の接触を防止する期間）に関する評価とは直接関連付けられません。</p>

確認事項	回答
<p>(処分概念OPの実証)</p> <p>■ 幌延町2</p> <p>◇計画：5.1.1 操業・回収技術等の技術オプションの実証、閉鎖技術の実証 人工バリアの試験体を取り出すための試験施工は「計画4.1 人工バリア性能確認試験」で行うとのことだが、実際のオーバーパックの設置、回収については遠隔操作による作業技術が用いられるものとする。幌延の原位置による研究開発にその項目は含まれているのか。別の拠点での研究項目なのか。</p> <p>■ 幌延町3</p> <p>◇計画：5.1.2 ピットスケールでの調査・設計・評価技術の体系化 廃棄体の設置方法の確認とあるが、横置き縦置き両パターンについて検証を行うのか。 ※図14は縦置きのみ 「多連接坑道」とは具体的にどのような坑道を指すのか。実際の処分場はこの「多連接坑道」の仕様で建設されると理解してよいか。</p> <p>■ 道民2-2</p> <p>坑壁におけるベントナイトの活用であるが、ベントナイトの特性によるベントナイトの侵入経路及び補強の程度について研究計画をもとに理解しやすく示していただきたい。</p>	<p>(処分概念OPの実証)</p> <p>■ 幌延町2</p> <p>ご指摘のとおり、実際の処分場では放射線の影響を考慮して遠隔にて作業が行われると考えられます。幌延で行う遠隔操作の研究は、原子力環境整備促進・資金管理センターと協力して行っています。この研究は幌延のみで行っており、放射線防護の観点から、人工バリアを取り扱うための遠隔技術に重点を置いています。開発対象は、システム全体ではなく、遠隔操作の主要部分となる要素技術に着目しています。</p> <p>なお、北海道及び幌延町と締結した協定の中で、放射性廃棄物を持ち込むことや使用することはしないとお約束しています。</p> <p>■ 幌延町3</p> <p>ご質問の「5.1.2 ピットスケールでの調査・設計・評価技術の体系化」では、人工バリアの設計技術などの体系化について横置き縦置き両パターンを対象とします。具体的な実施内容については、9年間の前半の期間で実施する個別技術の成果を踏まえて、今後検討していきます。</p> <p>多連接坑道とは、地下に多数の坑道群が並列に掘削されている状況を指します。実際の処分場もこのような状況となると認識しています。このような多連接坑道を1つの単位として処分パネルと呼んでいます。</p> <p>■ 道民2-2</p> <p>掘削影響領域では透水性が増大することによって物質移行経路になることが想定され、この移行経路を遮断するために低透水性材料であるベントナイトを用いた掘削影響領域の止水プラグの検討を進めています。これまでに、室内試験によって止水性能と施工性の両面から材料を選定し、地下施設の試験坑道に止水プラグの一部を模擬した粘土止水壁を施工して透水試験を行い、掘削影響領域の透水性が施工前より低下したことを確認しました。今後は施工した止水壁の透水性の時間的変化などを確認する予定です。</p>

確認事項	回答
<p>■ 道民2-1 幌延のように地下に油徴・ガス徴の影響による不飽和水の分布の増大が懸念されるなか、その対策をどうしていくか研究計画をもとに理解しやすく示していただきたい。</p> <p>■ 道民2-3 火山灰起源の断層か岩石起源の断層か区別しにくいものがあるということだが、モンモリロナイトに代表させるような断層に特徴的な粘土鉱物について詳細に調べて分析する必要があるのではないか。</p> <p>(堆積岩の緩衝能力の検証)</p> <p>■ 道民21-1 非常に基本的な質問ですが、幌延を実際の処分地としないのであれば、基本的な研究は終了しているはずなので (NUMO によると)、「より大型の断層を対象とした水圧擾乱試験」や「地下施設からの排水に伴う周辺環境への影響調査を続ける」ことがどうしても必要なのでしょうか。データを取り続けることはもちろん可能でしょうが、細かなデータほど少し場所が移動すれば全く異なる結果になるのではと考えられます。ここでのデータをこれ以上集めることが意味のあることでしょうか？</p>	<p>■ 道民2-1 地下施設の建設・操業により地下水が排水され、地下水圧が低下することで、地下水に溶存していたガスが分離し、坑道近傍に不飽和領域が広がることが考えられます。不飽和領域の広がり、物理探査やボーリング調査、坑道周囲の水圧計測などにより評価を行っており、不飽和領域の範囲や化学環境の変化 (大気の侵入に対する還元環境の保持メカニズム)などを把握しています。不飽和領域は坑道を埋め戻した後に飽和状態に回復していくと考えられますが、その長期的な変化を推測するため、坑道での観察結果に基づく数値解析手法の開発や物質移行に関わる影響などの研究を行っています。</p> <p>■ 道民2-3 研究を行っている稚内層中の断層は、健岩部よりもモンモリロナイトを多く含むものと健岩部と同程度の量のモンモリロナイトを含むものの2種類に分類されます。原子力機構は、前者の断層のモンモリロナイトの成因を把握するために、詳細な鉱物学的分析を行い、報告書に記載の通り、それらが火山灰起源であることを明らかにしました。</p> <p>(堆積岩の緩衝能力の検証)</p> <p>■ 道民21-1 幌延深地層研究センターは、ジェネリック地下研究施設で実際の地質環境において、地層処分を実施するために必要な技術や方法の信頼性を確認するなど基盤的な研究開発を行っております。ここで得られた研究については、調査技術の体系化を行い、日本の堆積岩のエリアにおいて適用できるものになります。</p> <p>令和2年度以降の幌延深地層研究計画で抽出した課題については、NUMOの『包括的技術報告書(レビュー版)』に示された課題と比較し、処分事業からのニーズがあることを確認しています。</p> <p>「より大型の断層を対象とした水圧擾乱試験」の目的の一つは、原子力機構が考案した水圧擾乱試験方法の適用性を確認することにあります。これまでは小さな断層を対象に同試験方法の適用性を確認してきましたが、実際の処分場候補地でも適用できるようにするため、より大きな断層でも適用性を確認し、必要に応じて改良を加えておく必要があります。また、実際にデータを取得すること自体も重要と考えています。地殻変動に対する堆積岩の緩衝能力に関す</p>

確認事項	回答
<p>■ 幌延町4</p> <p>◇計画:6.1.2 地下水の流れが非常に遅い領域を調査・評価する技術の高度化 「物理探査を実施し、地質構造との関連性を再検討」との記載があるが、もう少し詳しく調査の全容について説明願いたい。また、再検討とあるが、現状の検討データは何を用いているのか。どのような理由から調査・評価技術の高度化が必要なのか。</p>	<p>るこれまでの検討の中で、原子力機構は緩衝能力を表現しうるパラメータ (DI) を提案しました。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、規模が異なる断層でも試験を行い、データを増やすことにより、このパラメータの有効性を確実なものにしたいと考えています。 (環境への影響調査については、17 ページ)</p> <p>■ 幌延町4</p> <p>平成 30 年度より、化石海水の分布を指標として地下水の流れが非常に遅い領域の三次元分布を調査・評価する手法を整備しています。これら进行评估する際に主に用いるデータは、地表からの調査予測研究段階 (第1段階) において実施した電磁探査および電気探査から得られた地下深部の比抵抗分布および、ボーリング調査 (HDB1~11 など) から得られた地下水水質データです。さらに、今年度実施する新規物理探査のデータも検討に用います。</p> <p>センター周辺においては、塩濃度 (塩化物イオン濃度) と酸素・水素同位体比の分布は不均質であることが分かっており、その不均質性は、地層や地質構造 (割れ目や断層などの透水に影響する構造) の分布も大きく影響していると考えています。今年度実施する物理探査では、化石海水の分布と地質構造との関係性を評価することを主な目的として、センターを中心にした約 3km 四方の範囲を対象として、塩濃度の三次元分布を推定するための電磁探査と、地層・地質構造の分布を推定するための反射法地震探査を実施する予定です。第1段階の調査では地下 500m 程度の範囲で限られた場所を対象として実施したのに対して、今年度の調査では対象範囲の地下 1500m 程度まで三次元的に万遍なく評価できるように調査仕様を改めています。また、第1段階の調査から 10 年以上経過しており、最新の測定機器を用いることにより、より精度の高いデータを得ることを期待しています。</p> <p>地下深部の化石海水の三次元分布の評価精度を向上させるためには、数多くのボーリング調査を実施することが考えられますが、そのような調査の展開は現実的ではなく、より効果的なボーリング調査の位置や仕様を設定するための方法に関して高度化する必要があると考えています。センター周辺では、すでに数多くのボーリング調査を実施していますが、そのような調査の展開は現実的ではなく、より効果的なボーリング調査の位置や仕様を設定するための方法に関して高度化する必要があると考えています。センター周辺では、すでに数多くのボーリング調査と地下施設での研究が実施されており、また、今年度実</p>

確認事項	回答
<p>■ 幌延町 5-1</p> <p>◇計画：6.2 地殻変動による人工バリアへの影響・回復挙動試験</p> <p>現況の 350m 調査坑道で当該試験を実施すると推察するが、今後整備を予定する 500m 調査坑道でも同様の試験を実施することができれば、深度による差異についてデータを収集できると考えるのがいかがか。</p> <p>■ 有識者 2-1</p> <p>ダクティリティインデックス (DI) については、綺麗な結果が得られており良いと思う。ただ、以前から指摘している通り、ダクティリティインデックス (DI) については模式図を書いて説明しないと、一般の方は理解出来ない。ダクティリティインデックス (DI) の定義は殆ど封圧と同じと思うので、封圧が上がると既存の割れ目が閉じて水路が断たれ透水量係数が下がる（逆に封圧が下がると既存の割れ目が開いて水路が繋がり透水量係数が上がる）ことを示す模式図を書いて欲しい。</p> <p>■ 有識者 2-2</p> <p>掘削影響領域 (EDZ) の透水性予測結果の図について、ダクティリティインデックス (DI) が高くなっている側壁面と底盤部の境界部は掘削により応力がここに集中するという理解で良いか。そうであるならば、ダクティリティインデックス (DI) を用いて結果をいきなり示さず、応力値の結果を示していただく方が専門家には分かりやすい。</p>	<p>施する物理探査のデータと合わせて評価することにより、本調査の対象範囲においては、ある一定レベルに達した化石海水の三次元モデルが得られると考えております。これを正解モデルとしてフィードバック的にどこにボーリング調査を実施するのがより効果的だったのか明らかにすることが、調査・評価技術の高度化であると考えており、その際、化石海水と地質構造との関係性が効果的なボーリング調査位置と仕様の設定に不可欠な情報になると考えています。</p> <p>■ 幌延町 5-1</p> <p>ご指摘の通り、350m 以深で坑道掘削影響領域に関する原位置試験を実施することにより、深度による差異についてデータを収集できる利点があります。350m 以深での研究の実施については、今後検討していきます。</p> <p>令和 2 年度以降に取り組む研究は、令和 2 年度以降の幌延深地層研究計画で確認をいただいた内容となります。全工程を踏まえつつ、令和 2 年度以降の研究成果を最大化するため、稚内層深部での研究等の実施について判断材料を集めるための設計を行うこととしており、設計結果を踏まえ実施の判断をしています。</p> <p>■ 有識者 2-1</p> <p>ご質問を受け、説明資料 (p. 21、43) に模式図を示しました。</p> <p>■ 有識者 2-2</p> <p>ご質問を受け、説明資料 (p. 48) に有効応力分布例を示しました。</p>

確認事項	回答
<p>■ 道民2-4 地質年代レベルの地殻変動を想定しているのなら、処分する地層の続成作用における変質（変成とまではいかないかもしれないが）の影響も考慮に入れるべきでは。</p> <p>（研究全体）</p> <p>■ 道1 昨年度と今年度行われているそれぞれの研究に核は必要ないのか。必要な研究は別の地域で行っているということによいか。どのような研究がどういう形で分担され、研究は成果を得られるということを具体的に示して欲しい。</p> <p>■ 道民22-1 これまでの研究結果から、想定される本数の高レベル放射性廃棄物を実際に地下に設置し、安全に処分を終了することは本当に可能であると予想されているのですか？</p> <p>■ 道民22-2 また、昨年の確認会議で、どこまでの放射性物質の漏洩が許容できるレベルなのか、具体的な数値が示されませんでした。なぜですか？許容範囲の具体</p>	<p>■ 道民2-4 わが国では著しい地殻変動の発生とその影響が現在明らかな場所だけでなく、将来10万年を超えるような長期にわたってその可能性が想定される範囲を除外してサイトが選定されます。堆積岩の場合、著しい沈降が生じなくとも地層の続成作用による鉱物の変化などが生じ、これにより地層の温度、透水性、力学特性や地下水の水質などが緩慢かつ長期的に変化することが想定されますので、このような将来の地質環境特性の変化を考慮しつつ地層処分の長期的な安全性を評価することが重要です。</p> <p>（研究全体）</p> <p>■ 道1 幌延深地層研究計画では、放射性物質を利用した試験を行うことはありません。たとえば、実際の地下環境における物質移行挙動を評価するための原位置試験では非放射性のトレーサーを用いており、もともと地下水や岩石に含まれる対象元素の影響を考慮した解析を行うことにより、物質移行挙動を評価する上で有効なデータが取得できることを確認しています。放射性物質を用いた研究は、茨城県にあります核燃料サイクル工学研究所の地層処分放射化学研究施設で行っています。なお、三者協定（第2条）において「研究実施区域に、研究期間中はもとより研究終了後においても、放射性廃棄物を持ち込むことや使用することはしない。」とお約束しています。</p> <p>■ 道民22-1 「特定放射性廃棄物の最終処分に関する計画（平成20年3月14日閣議決定）」では、40,000本以上の高レベル放射性廃棄物および19,000m³以上のTRU廃棄物を最終処分できる規模の処分場の建設を求めています。NUMO「包括的技術報告書（レビュー版）」では、JAEAなどの関係研究機関の最新の研究開発成果に基づき、わが国の多様な地質環境を対象に前述の量の廃棄物を処分できる処分場を建設し、10万年を超える処分場の閉鎖後長期の安全性を確保できることが示されています。</p> <p>■ 道民22-2 わが国では地層処分に対する規制当局の安全基準は設定されていません。ICRP（国際放射線防護委員会）の基準では、300μSv/yが線量拘束値として設</p>

確認事項	回答
<p>的な数値が無いのに研究結果が検証されるのでしょうか？</p> <p>■ 道2 令和2年度以降の必須の課題への対応に必要なデータを取得することとしているが、いつまで実施するのか。</p> <p>(元年度計画に対する実績)</p> <p>■ 道3 昨年度の確認会議で説明があった令和元年度までの研究は成果を得て終了しているのか。令和2年度の研究のスタートに遅れは出ていないか。</p>	<p>定されています。</p> <p>幌延では、ジェネリックな地下研究施設として、地下深部の地質環境特性や地層処分に関わる工学技術、人工バリア周辺や地層中における物質移行に関わる研究開発を実施しています。これらの研究開発成果については、技術的な妥当性や信頼性向上、地層処分事業への反映といった観点から評価を行っていきます。なお、三者協定（第2条）において「研究実施区域に、研究期間中はもとより研究終了後においても、放射性廃棄物を持ち込むことや使用することはしない。」とお約束しています。</p> <p>■ 道2 研究期間と同じ令和10年度までを想定しています。なお、令和2年度以降の必須の課題への対応に必要なデータには、岩盤中の水の流れやすさや地下水の地球化学的特性などがあり、これらは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活用が考えられるため、研究期間中のデータ取得が必要となります。</p> <p>(元年度計画に対する実績)</p> <p>■ 道3 令和元年度の調査研究については、平成31年度の研究計画どおりに成果が得られました。令和元年度の調査研究成果について外部評価（深地層の研究施設計画検討委員会：令和2年2月13日）を受け、計画に沿って概ね適切に進められているとのご意見をいただいています。外部評価の結果も踏まえ、原子力機構として令和元年度の成果が得られたと判断しました。この成果については令和元年度の成果報告書に記載しております。</p> <p>具体的には、人工バリア性能確認試験では、加熱・注水試験による熱-水-応力-化学連成評価に関わるデータを取得し、解析手法の適用性について確認しました。また、オーバーパック腐食試験では、工学的スケールでの既往の腐食量評価手法の妥当性、適用性を確認しました。さらに、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では、充填材の除去技術を実証し、搬送・定置装置の地下環境への適用性を確認しました。</p> <p>計画通り令和2年度の研究を開始しており、遅れは出ておりません。</p>

確認事項	回答
<p>■ 有識者 1-3 R1 年度の実施内容が同年度に予定していた研究計画のどの程度に相当するのかわかりません。研究計画に対する研究成果の進捗状況について説明を加えてください。</p> <p>■ 有識者 1-2 R1 年度の研究開発の結果、新たに明確になった研究課題はあるのでしょうか？またそれは当初の研究計画に含まれていたのでしょうか？</p> <p>■ 道 4 コロナによる研究への影響は発生していないか。</p> <p>■ 道 5 何をもって元年度の研究成果が得られたと判断したのか。今後においても、何をもって成果が得られたと判断していくのか。</p>	<p>■ 有識者 1-3 昨年度の確認会議において、R1 計画の内容をご紹介する機会がありませんでしたが、R1 年度は R1 年度計画書のとおり研究開発を行い、所期の成果を得ています。今年度以降は、確認会議において当該年度の計画と前年度の成果をご紹介できますので、計画に対する成果の進捗状況をご説明できます。R1 成果報告書 P. 29 では、地下水の地球化学特性に関する調査技術の開発として、人工バリア性能確認試験を実施している深度 350m 調査坑道の試験坑道 4 の周辺での地下水のモニタリング結果を示しており、人工バリア性能確認試験や関連するイベントと水圧の変化の関係を整理しています。</p> <p>■ 有識者 1-2 R1 年度の研究開発の結果、新たに明確になった研究課題はありません。昨年度の確認会議でご紹介した各資料では、R1 年度に得られる成果を想定したうえで、R2 以降の研究計画をご説明しましたが、R1 年度は R1 年度計画書のとおり研究開発を行い、所期の成果を得ています。R1 成果報告書 P. 29 では、地下水の地球化学特性に関する調査技術の開発として、人工バリア性能確認試験を実施している深度 350m 調査坑道の試験坑道 4 の周辺での地下水のモニタリング結果を示しています。</p> <p>■ 道 4 コロナによる研究への影響は発生していないか。</p> <p>■ 道 5 令和元年度の調査研究成果について外部評価（深地層の研究施設計画検討委員会：令和 2 年 2 月 13 日）を受け、計画に沿って概ね適切に進められているとのご意見をいただいています。外部評価の結果も踏まえ、原子力機構として令和元年度の成果が得られたと判断しました。この外部評価は各年度の成果に対して行うもので、今後も継続して行われます。このような客観的な外部評価の結果を踏まえ、原子力機構として判断していきます。</p>

確認事項	回答
<p>(研究成果の水準)</p> <p>■ 道民20-2 2点目： 本計画書では、研究は「地層処分の技術基盤の整備の完了が確認できれば」終了し施設を埋め戻すとのことですので、2点目の質問は以下の通りです。 「地層処分技術基盤の整備の完了」を確認するためには、機構は幌延の地下施設の何処で、今回の計画書に書かれたものを含め、どのような条件の下で、どの様な、何種類の物理量の測定を行う予定か？ また、その測定結果の数値がどの様な範囲（ある値以上、または以下、といった具体的な表現で）に得られた場合に「地層処分の技術基盤の整備が完了した」と判断されるか？</p> <p>(年度毎の進捗状況の明示)</p> <p>■ 道6 「幌延深地層研究計画の令和2年度以降のスケジュール」（8Pの表1）には、年度毎の研究内容が示されていないが、何をどう具体的に研究を進めていくのか年度毎に整理することはできないのか。</p> <p>■ 道7 必須の課題の区分毎に、研究全体の課題がどの程度あって、どこまで課題が終了しているのか、成果を出しているのか明確に進捗状況が分かるようにしてほしい。</p> <p>■ 有識者1-1 全体計画のうち、R1年度にどの辺りを研究実施しているのかが、わかりません。全体の研究構想におけるR1年度の実施項目の位置づけがわかるような説明があると分かり易いと思います。</p> <p>■ 有識者4 R6年度までに終了予定の課題については、R2のみでなく途中段階及び最終的な達成目標項目を説明していただいた方が良いように思います。</p>	<p>(研究成果の水準)</p> <p>■ 道民20-2 「地層処分の技術基盤の整備」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>(年度毎の進捗状況の明示)</p> <p>■ 道6 進捗状況を、より具体的にお示しできるよう検討いたします。</p> <p>■ 道7 進捗状況を、より具体的にお示しできるよう検討いたします。</p> <p>■ 有識者1-1 幌延深地層研究計画では、「地上からの調査研究段階（第1段階）」、「坑道掘削（地下施設建設）時の調査研究段階（第2段階）」、「地下施設での研究段階（第3段階）」の3つの調査研究段階に分けて進めております。R1年度の実施項目は第3段階に位置付けて実施しております。R2成果報告では、その旨がわかる説明を追記します。</p> <p>■ 有識者4 ご指摘を踏まえて、検討させていただきます。</p>

確認事項	回答
<p>(研究評価の状況)</p> <p>■ 道8 昨年度の受け入れ以降、機構の外部評価委員会は開催されているのか。その状況を教えてほしい。</p> <p>(研究期間)</p> <p>■ 道民21-2 また、20年程度で終了というこれまでの返答を覆しておきながら、どうしてはっきり終了期限を示せないのか、疑問に思います。</p> <p>(研究費用)</p> <p>■ 道民1-2 地元への補助金や対策費も含めて、これまでの研究費用とこれからの費用はいかほどか</p> <p>(埋め戻し)</p> <p>■ 道9 埋め戻しの考え方や大体の費用、手順などの概略を提示して欲しい。</p>	<p>(研究評価の状況)</p> <p>■ 道8 令和元年度の調査研究成果について外部評価（深地層の研究施設計画検討委員会：令和2年2月13日）を受け、計画に沿って概ね適切に進められているとのご意見をいただいています。また、地層処分研究開発・評価委員会については、新型コロナウイルス感染症対策のため、書面討議（令和2年3月11日～31日）を実施し、昨年度に実施した深地層の研究施設計画に関する評価の結果は、本年度末時点での評価として妥当であることが確認されました。外部評価の結果も踏まえ、原子力機構として令和元年度の成果が得られたと判断しました。</p> <p>令和2年度以降の調査研究計画についても外部評価（深地層の研究施設計画検討委員会：令和2年6月12、17日）を受け、説明資料（p.64、65）に示す通りご意見をいただいています。</p> <p>(研究期間)</p> <p>■ 道民21-2 令和2年度以降の研究期間は9年間です。その期間を通じて必要な成果を得て研究を終了できるようしっかり取り組みます。</p> <p>(研究費用)</p> <p>■ 道民1-2 地元への補助金や対策費については、原子力機構は回答する立場ではありません。</p> <p>予算については、効率的な運営に努め、必要な額を精査し予算を確保した上で執行管理を適切に行っていきます。なお、幌延深地層研究計画にかかわる予算については、HPで公開しています。（https://www.jaea.go.jp/04/horonobe/disclosure/pdf/yosan_horonobe.pdf）今年度については、研究費が1.2億円で、幌延深地層研究計画全体で29.6億円を予定しています。</p> <p>(埋め戻し)</p> <p>■ 道9 埋め戻しの考え方については、一般的な事例等（埋め戻し方法や工事期間、周辺環境のモニタリングなど、地下施設の埋め戻しを検討する上で考慮するこ</p>

確認事項	回答
<p>■ 道民4-2</p> <p>第二に、「研究計画」には高レベル放射性廃棄物（以下「核のゴミ」）の地層処分技術の確立が確認できない場合の、埋め戻し工程が明記されていない。提案後に行われた北海道と幌延町との三者による確認会議でも、JAEA側は「基盤技術の完了に至らない場合」即ち、研究終了の条件が整わない場合は、「改めて計画変更の協議を行うか検討する」としている。しかし、「研究計画」は事実上無期限の研究の延長であって、その理由もほとんど納得できるものではない。2019年11月19日の夜札幌市内で行われた、三者の確認会議についての道の報告会では、「では、それはいつまでか。その期間と金ほどのくらいか。埋め戻した後の見守りについてはどうなっているのか」など会場からの基本的な質問にすら答えられず、辛うじて「埋め戻すことは研究対象になっていない」というJAEA側の見解を伝えるだけであった。地層研究でありながら、埋め戻し後の地層を見守らずに、地層研究などと称すること自体が俄に信じられない話である。もしそれが本当であれば、2028年度迄の研究に埋め戻し期間が入らないことになる。そこで、2028年度以降地層を埋め戻すとしたら一体それはいつまでなのか、その期間と費用はどの位なのかお伺いしたい。</p> <p>■ 道民16-1</p> <p>質問第一、「研究計画」には高レベル放射性廃棄物（以下「核のゴミ」）の地層処分技術の確立が確認できない場合の、埋め戻し工程が明記されていない。提案後に行われた北海道と幌延町との三者による確認会議でも、日本原子力研究開発機構（JAEA）側は「基盤技術の完了に至らない場合」即ち、研究終了の条件が整わない場合は、「改めて計画変更の協議を行うか検討する」としている。しかし、「研究計画」は事実上無期限の研究の延長であって、その理由もほとんど納得できるものではない。2019年11月19日の夜札幌市内で行われた、三者の確認会議についての道の報告会では、「埋め戻すことは研究対象になっていない」というJAEA側の「見解」伝えるだけであった。地層研究でありながら、埋め戻し後の地層を見守らずに、地層研究などと称すること自体が俄に信じられない話であるが、もし北海道のいうことが本当であれば、2028年度迄の研究に埋め戻し期間が入らないことになる。2028年度以降地層を埋め戻すとしたら一体それはいつまでなのか、その期間と費用はどのくらいか。</p>	<p>ととなる)をお示しすることを検討します。</p> <p>■ 道民4-2</p> <p>令和2年度以降の研究期間は9年間です。その期間を通じて必要な成果を得て研究を終了できるようしっかり取り組みます。</p> <p>埋め戻しの方法やその具体的工程、費用については、地層処分の技術基盤の整備の完了が確認された段階で示します。</p> <p>■ 道民16-1</p> <p>令和2年度以降の研究期間は9年間です。その期間を通じて必要な成果を得て研究を終了できるようしっかり取り組みます。</p> <p>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示します。</p>

確認事項	回答
<p>■ 道民17-2 さらには埋め戻しの際に1Kgあたり8000ベクレル以下というクリアランスレベルではなく、1Kgあたり100ベクレル未満の基準を順守し、原則掘削土での埋め戻し、それ以外というのであれば北海道新幹線工事での掘削土でもいいが、それも危険性のない土に限るものとし道外からの埋め戻し土の利用を認めないものとするべきと考えます。</p> <p>(道民向け前年度成果と年度計画の報告の説明)</p> <p>■ 道10 研究成果報告と年度計画は一般の道民からは非常に難しい。研究者の方々への説明とは別に、何のためにそれぞれの研究を行っているのか、その内容、成果がわかるような資料を作ってそれをもとに我々や道民への説明を行ってほしい。</p> <p>■ 有識者1-4 R2年度に予定している研究内容が前年度の研究とどのようにつながっているのかがわかるような資料があるとその必要性が分かり易くなると考えます。</p> <p>■ 道民2-5 総じて、研究報告・研究計画の閲覧・配布資料のほうであるが、具体的表現のみでなく道民にとってイメージしやすい抽象的表現も使って書いたほうがいいのではないか。</p> <p>■ 道11 令和元年度の研究成果報告の提出は6月下旬であった。新年度の研究計画を確認するには前年度の研究成果報告が必要。もっと早く出すことはできないのか。</p>	<p>■ 道民17-2 幌延の地下施設の埋戻しは、建設時に発生した掘削土(ズリ)を用いて行う計画としております。このため、掘削土は、隣接した掘削土(ズリ)置場にて保管しております。埋め戻しの方法やその具体的工程、費用については、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>(道民向け前年度成果と年度計画の報告の説明)</p> <p>■ 道10 幌延町や札幌市での報告会においては、用語や表現を分かり易くするなど工夫した資料を用いて説明を行いました。 今後も、説明資料については、受け手側を考慮した資料作りに努めていきます。</p> <p>■ 有識者1-4 当該年度の研究内容と前年度の研究とのつながりを意識して計画書を作成するようにいたします。</p> <p>■ 道民2-5 いただいたご意見も踏まえ、今後分かりやすい資料や報告書の作成に努めていきます。</p> <p>■ 道11 前年度研究成果については、一部見込みになる部分もあるかと思いますが、新年度の研究計画の際に確認をいただけるように致します。</p>

確認事項	回答
<p>(情報公開・情報発信・理解促進)</p> <p>■ 道民6 開かれた研究 幌延深地層研究センターの地下施設は、放射性廃棄物の最終処分場としない場所で技術を磨く「ジェネリック地下施設」であることが確認されており、研究計画開始当初から放射性廃棄物を持ち込むことや使用することはないことについて協定書により担保されているにも関わらず、「幌延が最終処分場になる」など特定一部の声が後を絶ちません。幌延での研究はこれらの事項を遵守したうえで、国のエネルギー政策に基づき研究開発を行っているとして理解している地域のひとりにとって、これは「風評被害」と感じずにはられません。今後、限られた期間の中で有意義な研究を進めることも重要ではありますが、研究実施機関として、地層処分全般に対する理解促進を図ることについても、今まで以上に注力いただく必要を感じます。</p> <p>令和2年度以降、研究を進めるうえで、より道民・国民への理解を深めるため、具体的方策を講じるべきと考えますが如何か。</p> <p>■ 道12 1月24日に道が受け入れに関して文書回答した以降、機構が行った報告や情報発信したものは何か。</p> <p>■ 幌延町7 新型コロナウイルス感染症拡大による移動制限・自粛等により、幌延センター見学による地層処分や研究開発の周知活動に影響を及ぼしている現状において、今後、リモート見学等のコンテンツ充実が必須と考えるが、いかがか。</p>	<p>(情報公開・情報発信・理解促進)</p> <p>■ 道民6 これまでも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いますが、今後も引き続き取り組みます。</p> <p>具体的には、プレス発表を通じて、多くの研究成果等の情報を発信するとともに、インターネット等をより活用し、迅速に幅広く情報発信していきます。また、近隣市町村の自治体や住民の方々がこれまで以上に幌延深地層研究センターの地下施設をご覧いただけるような機会を設けてまいります。</p> <p>■ 道12 令和元年度調査研究成果及び令和2年度調査研究計画の説明会を開催するとともに、新たな取り組みとして、会場での説明の様子(映像)をライブ配信しました。なお、本映像は(Youtubeの)幌延深地層研究センターの登録チャンネルにて視聴が可能となっています。また、当センターのゆめ地創館の館内案内動画の制作及びホームページ公開や幌延町の広報誌「ほろのべの窓」の紙面を活用させていただき、当センターの研究内容を紹介するなどの取り組みも行っています。</p> <p>■ 幌延町7 新型コロナウイルス感染症感染拡大の影響を踏まえ、また、より積極的な情報発信を図る観点から、当センターのゆめ地創館の館内を案内する動画を制作し、ホームページで公開しました。今後も、インターネット等を活用した情報発信に努めてまいります。</p>

確認事項	回答
<p>(協定第二条関連)</p> <p>■ 道民20-1</p> <p>本来、幌延における研究期間に関する道民との約束は「20年程度」であったのであり、私は一人の道民として、「深地層研究」は極力早く終了させるべきであると思ひ、その実現を願っております。</p> <p>が、それはそれといたしまして、ここでは「幌延深地層研究計画令和2年度調査研究計画」(以下、「計画書」)について、以下の4点の質問をいたします。北海道におかれましては、この質問を間違いなく日本原子力研究開発機構(以下、「機構」)に届け、具体的かつ誠意ある回答を引き出していただきたく存じます。</p> <p>1点目： 本計画書冒頭において、機構は、「放射性廃棄物を持ち込むことや使用することなく、また最終処分場にしない」と、これまでの道民との約束を強調しています。そこで1点目の質問は以下の通りです。「では、『放射性廃棄物』ではなく、政府の基準によって『放射性廃棄物』として扱われなくなった放射能レベルのものであっても、研究・施設工事・埋め戻し等の全過程において、幌延に原子炉等で放射能汚染された物質(土・水等を含む)を持ち込むことを決してしないとお約束いただけるか？」</p> <p>(協定第三条関連)</p> <p>■ 幌延町6</p> <p>◇計画：11 開かれた研究</p> <p>幌延深地層研究センター施設や研究フィールドを国内外の関連研究機関へ広く開放することや、資源エネルギー庁等が進めるプロジェクトへ協力すること等について、記載があるが、当該研究協力等は「幌延町における深地層の研究に関する協定書」第3条「丙(原子力機構)は、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。」の遵守前提としたうえでの記載であるとの認識で相違ないか。</p>	<p>(協定第二条関連)</p> <p>■ 道民20-1</p> <p>幌延深地層研究計画では、放射性物質を利用した試験を行うことはなく、茨城県にあります核燃料サイクル工学研究所の地層処分放射化学研究施設で放射性物質を用いた研究を行っています。なお、三者協定(第2条)において「研究実施区域に、研究期間中はもとより研究終了後においても、放射性廃棄物を持ち込むことや使用することはしない。」とお約束しています。</p> <p>(協定第三条関連)</p> <p>■ 幌延町6</p> <p>国内外の地層処分に関連する研究機関との研究協力について検討しています。現時点で NUMO との共同研究について具体的に決まったものではありませんが、仮に NUMO と共同研究する場合でも、協定第3条を遵守した上で実施します。</p> <p>【参考(昨年度の確認会議での確認事項)】</p> <p>3 三者協定との整合性</p> <p>○国内外の関係機関の資金や人材の活用について</p> <p>仮に NUMO の資金や人材を活用する場合でも、NUMO への譲渡や貸与を行わないことを前提に機構が主体となり機構の研究目的や課題と整合し機構の責任において研究施設を運営・管理すること。</p>

確認事項	回答
<p>■ 道13 「開かれた研究」において、国内外の機関との資金や人材の活用について意見交換などを進めるとしているが、NUMOとの共同研究などを予定していないか。</p> <p>(協定第五条関連)</p> <p>■ 道民7 幌延の地下施設は、最終処分場としない場所で研究を行う「ジェネリック地下研究施設」とのことだが、処分場選定調査の過程で建設される「地下調査施設」との役割の違いは何か。「ジェネリック地下研究施設」を「地下調査施設」に転用することは可能なのか。</p> <p>■ 道民1-5 多くの国民は専門的なことは分かりません。幌延を最終処分地にしないという約束も、見えるかをすべきですがいかがですか。具体的には、看板等に約束として掲げるべき。</p>	<p>■ 道13 地層処分に関連する国内外の機関との研究協力について検討しています。NUMOもこれらの機関に含まれますが、現時点でNUMOとの共同研究について具体的に決まったものではありません。</p> <p>(協定第五条関連)</p> <p>■ 道民7 「ジェネリック地下研究施設」は、最終処分場としない場所で技術を磨く地下研究施設で、地質環境の調査方法やモデル化・解析技術、人工バリアの設計・施工に関わる工学的技術、物質の移行を評価する安全評価技術など、これらの技術を実際の地質環境に適用して、その有効性を示すことが行われます。一方、処分場選定調査の過程で建設される「地下調査施設」は、最終処分候補地の適性を見定める地下研究施設です。処分事業は、文献調査、概要調査、精密調査と段階を経て進めることや都度自治体の意向を確認することが「特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律」で定められておりますが、幌延の深地層研究センターはこの様なプロセスをまったく経ていないものであり、何も選定プロセス上進んだりしているわけではないと承知しています。</p> <p>■ 道民1-5 原子力機構が幌延町で研究を進めるにあたって、北海道及び幌延町と協定を締結しています。その協定の中で、放射性廃棄物の最終処分場としないこともお約束しています。この協定は、機構のホームページに掲載するとともに、当センターの施設「ゆめ地創館」にも開示しており、どなたでもご覧いただけるようにしています。 (https://www.jaea.go.jp/04/horonobe/agreement/index.html)</p>

確認事項	回答
<p>(環境調査)</p> <p>■ 道民21-1 (再掲)</p> <p>非常に基本的な質問ですが、幌延を実際の処分地としないのであれば、基本的な研究は終了しているはずなので (NUMO によると)、「より大型の断層を対象とした水圧擾乱試験」や「地下施設からの排水に伴う周辺環境への影響調査を続ける」ことがどうして必要なのでしょうか。データを取り続けることはもちろん可能でしょうが、細かなデータほど少し場所が移動すれば全く異なる結果になるのではと考えられます。ここでのデータをこれ以上集めることが意味のあることでしょうか？</p> <p>■ 有識者3-2</p> <p>令和元年度調査研究成果報告 ページ104：天塩川への排水の位置 (B)。貴センターは天塩川からかなり離れているようにみえるのですが、直接天塩川に放流しているのでしょうか。</p> <p>(安全確保のしくみ)</p> <p>■ 道14</p> <p>昨年4月に坑内火災が発生したが、安全管理などについて、事業所内で徹底しているか。</p>	<p>(環境調査)</p> <p>■ 道民21-1 (再掲)</p> <p>「地下施設からの排水に伴う周辺環境への影響調査」については、地下施設からの排水に伴う周辺環境調査は、研究のためのデータ取得が目的ではなく、地下施設からの排水によって周辺環境に影響を与えていないことを確認するためのものです。なお、環境保全に関する措置については、協定書の第13条に条文が設けられています。更に同協定の確認書には以下の記載があり、当該処置の一環として本調査も実施しています。</p> <p>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 12 第13条の「環境保全のための措置」については、深地層研究の推進に伴って、地下水などの環境に著しい影響を生じないような必要な措置を講じることとする。 (堆積岩の緩衝能力の検証については、4ページ)</p> <p>■ 有識者3-2</p> <p>地下施設からの排水については、排水処理を行った後、天塩川まで敷設した排水管路 (延長約8.4km) を用いて放流しております。</p> <p>(安全確保のしくみ)</p> <p>■ 道14</p> <p>昨年4月以降、安全管理を徹底するため下記の取り組みを実施しました。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 緊急時対応のスキルアップを目的とした訓練の拡充 情報伝達の遅れなど火災発生時の反省事項を補うため、通常の緊急時対応訓練 (年/2回) に加え、坑内火災を想定した訓練を計画的に実施 (令和元年度は要素訓練を含め8回実施) し、緊急時対応能力のスキルアップを図りました。 2. 火災発生時の対応要領等の再確認 火災発生時や訓練の反省事項等を反映し、対応者の役割分担を明確にするなど事故対策規則等の改正を行いました。また、作業計画の段階においてリスク評価を行い、リスクの高い作業時については、巡視を強化するなど、安全管理に係る規則等の改正も行いました。 3. その他 現場の安全確保を目的とした所長等による現場パトロールや工事監督員による現場確認を定期的に行っています。また、全国的に展開される安全活

確認事項	回答
<p>(500mにおける研究)</p> <p>■ 幌延町1</p> <p>◇計画：2 令和2年度以降の幌延深地層研究計画に基づく研究課題 「深地層研究所（仮称）計画」には500m地下坑道の建設について記載されている。 今後の研究は、必須の課題のうち、引き続き研究が必要と考えられる項目について研究が進められると理解しているが、深度500mでの研究については、これら項目に沿った研究が行われることになるのか。</p> <p>■ 幌延町5-2</p> <p>◇計画：6.2 地殻変動による人工バリアへの影響・回復挙動試験 法律（特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律）により、「特定放射性廃棄物及びこれによる汚染物の飛散、流出、地下への浸透」を防ぐため、300m以深の地層において埋設処分すると定められているが、深度が深いほどその担保が得られると考えるべきなのか。</p> <p>■ 道民5-2</p> <p>個人の感覚としては、より深い場所（地層）に処分し、人間界から隔離したほうが安全ではないかと考える。 より深い地点で、同様の試験研究を実施する予定はないのか。</p>	<p>動なども事業者と共同で積極的に実施しております。更に、機構全体での安全確保への取組として、管理職による事前、作業中、作業後の確認を行い、作業全体を通して確認した内容のうち、改善が必要な場合の指示等を行う他、声を出して安全装備の確認を実施するなど安全管理に努めております。</p> <p>(500mにおける研究)</p> <p>■ 幌延町1</p> <p>令和2年度以降に取り組む研究は、令和2年度以降の幌延深地層研究計画で確認をいただいた内容となります。全工程を踏まえつつ、令和2年度以降の研究成果を最大化するため、稚内層深部での研究等の実施について判断材料を集めるための設計を行うこととしています。</p> <p>■ 幌延町5-2</p> <p>地下300m以深では、地下水の流れが緩慢である、地下水が還元性である（酸素をほとんど含んでいない）、岩盤が地下坑道を掘削するうえで十分な強度を有するといった地層処分の観点から好ましい特性を有する地質環境が期待できると想定されますが、これは深度が大きいほど良いということではないと承知しています。また、処分場を地下300m以深に設置することにより、特殊技術を使わずに人間が処分場に接近（例えば、地下開発）することが困難になることや、自然現象（とくに隆起・侵食）の著しい影響が及ばなくなることから、人間の生活環境から廃棄体を遠ざけることが期待でき、これは深度に依存することとなると認識しています。ただし、深度が増加することにより、新たな調査技術の開発、上昇する地圧や地温への対応といった安全性や経済性の観点から検討すべき事項が生じると想定されます。したがって、処分場の深度は地下深ければ良いということではなく、前述の観点を総合的に考慮して設定されることとなると承知しています。</p> <p>■ 道民5-2</p> <p>350m以深での研究の実施については、今後検討していきます。 令和2年度以降に取り組む研究は、令和2年度以降の幌延深地層研究計画で確認をいただいた内容となります。全工程を踏まえつつ、令和2年度以降の研</p>

確認事項	回答
<p>■ 道民15 当初計画にある500mでの研究は必要ではないのか。計画には「土木工学的観点から500m以深」とあるのは500mでの研究だけではなく、掘削の技術データ収集の意味合いもあると思われるのですが、なぜ350mで止まっているのか。</p> <p>(その他の研究)</p> <p>■ 道民1-3 リサイクルの廃液の処分の研究だと承知しているが、遠からずMOXを含めて、使用済み核燃料も廃棄対象になるが、それらはどうするのか。研究はしているのか。</p> <p>■ 道民8 放射性廃棄物の処分について、放射能の高い高レベル放射性廃棄物は、地下深い場所に処分することにより自然界への影響を低減させる考えのもと、幌延で研究開発を行っている認識しているが、一方で、その高い放射能を早く無害化できるような研究は行われていないのでしょうか。もし行われているのであれば、その分野での研究開発は、現在、どの程度進歩しているのでしょうか。</p>	<p>研究成果を最大化するため、稚内層深部での研究等の実施について判断材料を集めるための設計を行うこととしており、設計結果を踏まえ実施の判断をしていきます。</p> <p>■ 道民15 350m以深での研究の実施については、今後検討していきます。 令和2年度以降に取り組む研究は、令和2年度以降の幌延深地層研究計画で確認をいただいた内容となります。全工程を踏まえつつ、令和2年度以降の研究成果を最大化するため、稚内層深部での研究等の実施について判断材料を集めるための設計を行うこととしており、設計結果を踏まえ実施の判断をしていきます。</p> <p>(その他の研究)</p> <p>■ 道民1-3 国が定めた「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」において、「国及び関係研究機関は、幅広い選択肢を確保する観点から、使用済燃料の直接処分その他の処分方法に関する調査研究を推進するものとする。」といった記述がなされており、茨城県にある原子力機構の施設において研究開発が進められています。 〔特定放射性廃棄物の最終処分に関する基本方針〕： https://warp.da.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/11241027/www.meti.go.jp/press/2015/05/20150522003/20150522003-1.pdf、 「エネルギー基本計画」：https://www.enecho.meti.go.jp/category/others/basic_plan/pdf/180704.pdf)</p> <p>■ 道民8 国が定めた「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」において、「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開発について着実に推進する。」といった記述がなされており、原子力機構においても、高速炉や加速器を用いて、半減期が長い放射性核種(長寿命核種)を、半減期が短い核種(短寿命核種)あるいは安定な核種に変換するための研究開発が進められています。 この研究開発は、廃棄物の潜在的有害度の低減、廃棄体発生量や処分場の廃</p>

確認事項	回答
<p>(研究を進めるべき)</p> <p>■ 道民10 新型コロナウイルスのワクチン開発研究も大事ですが、原子力発電により発生する使用済み燃料の再処理、放射性廃棄物処分に係る研究開発は、国民の安全・安心の精度を高めていくうえで大事なことです。 年限うんぬんというより成果に視点・重点を置いてくべきで、研究を行う人はもちろんで、今を生きる私たちが共通の課題ととらえて考えるべき。 「反対のための反対」などもっての他。 今は物事の本質を見て考えなければいけない時代だ。</p> <p>■ 道民13 現在地層処分研究は幌延町だけとなっている為、研究期間にこだわる必要性はないのでは？ 処分地に手を上げる自治体の安心材料として処分技術の確立が必要であるため、研究期間を無期限とすることはできないのか。</p>	<p>棄体定置面積の低減など、廃棄物の無害化ではなく、地層処分への負荷の低減を目指したものとなっています。この研究開発では、代表的な長寿命核種として、アメリシウム、ネプチニウム等のマイナーアクチニドの分離変換を目指していますが、高レベル放射性廃液からマイナーアクチニドを分離して回収する技術の開発、マイナーアクチニドを含む核燃料の開発等の基盤的な要素技術を着実に進めている段階です。今後、高速炉や加速器の開発と合わせて、将来的な実用化が期待されています。</p> <p>なお、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ありません。</p> <p>(研究を進めるべき)</p> <p>■ 道民10 原子力発電を50年以上利用してきており、現に高レベル放射性廃棄物が存在していること、恩恵を受けた世代の責任として、少なくとも道筋はつけるべきであること、原子力機構としては研究組織として、地層処分の技術基盤の整備をするという役割を担い、これを完了すべく取り組んでいきます。</p> <p>■ 道民13 令和2年度以降の幌延深地層研究計画では、第3期及び第4期中長期目標期間を通じて、地層処分の技術基盤の整備の完了が確認されるよう進めることとしております。技術基盤を整備するためには、研究の継続が必要と判断して昨年8月に自治体に申し入れをして、9年間の延長を了承していただきました。機構としては、その期間を通じて必要な成果を得て研究を終了できるようしっかり取り組みます。</p>

確認事項	回答
<p>(幌延で研究を行う意義)</p> <p>■ 道民4-3</p> <p>第三に、「研究計画」では同じ深地層研究所でありながら、なぜ瑞浪市の研究所は埋め戻し、幌延町のそれを延期するのか納得のいく説明はなされていない。両者はともに研究期間を「20年程度」の計画で開始したものであるが、同案では「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」としている。ところが、JAEA 東濃地科学センターは既に2019年4月22日に瑞浪超深地層研究所を埋め戻すことなどを含む「今年度の事業計画」を決定し、同8月8日には「埋め戻し工程案」を公表し、既に本年度から埋め戻し工程が始まっている。</p> <p>三者の確認会議では、「瑞浪は地層科学研究のみ行っており、所期の目的を達成し埋め戻すが、幌延は地層科学研究と地層処分研究開発の両方を行っており、地層科学研究はほぼ終了したが、地層処分研究開発は継続が必要」と確認された、と道は上述11月19日の説明会でJAEA側の立場を説明した。だが、幌延深地層研究センターは、そのほとんどが泥岩であり、過去において大量のガス突出や出水があり、およそ安定的かつ堅牢な地下構造物を造るに適しない地質環境である。「塩分やガス等の濃度が高い地下構造を有していること」は研究の障害にこそなれ、利点などではない。</p>	<p>(幌延で研究を行う意義)</p> <p>■ 道民4-3</p> <p>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研究(地層科学研究)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、坑道の埋め戻しを行っています。</p> <p>幌延における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、といった課題が外部委員会にて指摘されたことも踏まえて、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。</p> <p>【補足】幌延の地下施設周辺に分布する地層は代表的な堆積岩の一つである泥岩であり、泥岩は粒子間の隙間が小さいゆえに水を通しにくいことや、粘土鉱物を含むゆえに物質を吸着しやすいことなどが一般的な特徴です。幌延の泥岩中には、堆積時に取り込んだ古代の海水の名残である塩分濃度の高い地下水(化石海水)が含まれていることや、地層中の有機物が微生物により分解され発生したメタンが地下水中に溶存していることなどが確認されていますが、これらは地下深部の泥岩に一般的な特徴と言えます。坑道掘削時に未固結な粘土を含む断層と交差した際、湧水によって粘土が坑道内に流れ出し、一時的に湧水量やガス濃度が上昇する事象が発生しましたが、未固結な粘土を含む断層は地下に一般に存在するものです。また、坑道掘削時には大きな水圧差が坑道周辺で発生するため、このような粘土流出は一般的に起こり得る現象と言えます。堆積岩といっても様々な地層が存在するため、幌延の泥岩は堆積岩の一例とはなりますが、その背景にある物理化学的な現象/特性はいずれも堆積岩に一般的なものであることから、幌延で開発した技術は、将来堆積岩地域で処分候補地が出てきた際に役に立つと考えています。</p>

確認事項	回答
<p>■ 道民16-2</p> <p>質問第二、「研究計画」では同じ深地層研究所でありながら、なぜ瑞浪市の研究所は埋め戻し、幌延町のそれを延期するのか納得のいく説明はなされていない。いわゆる三者の確認会議では、「瑞浪は地層科学研究のみ行っており、所期の目的を達成したので埋め戻すが、幌延は地層科学研究と地層処分研究開発の両方を行っており、地層科学研究はほぼ終了したが、地層処分研究開発は継続が必要」と確認された、と道は上述11月19日の説明会でJAEA側の立場を説明した。だが、幌延深地層研究センターは、そのほとんどが泥岩である。さらに、2013年2月には大量のガス突出・大量湧水事故、2019年12月には直近の豊富町で震度5弱の地震などがあつたりして、およそ安定的かつ堅牢な地下構造物を造るに適さない地質環境である。また、塩分やガス等の濃度が高い地下構造を有していることは研究の障害にこそなれ、利点などではない。</p>	<p>■ 道民16-2</p> <p>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、坑道の埋め戻しを行っています。</p> <p>幌延における深地層の科学研究（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取り組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。</p> <p>【補足】幌延の地下施設周辺に分布する地層は代表的な堆積岩の一つである泥岩であり、泥岩は粒子間の隙間が小さいゆえに水を通しにくいことや、粘土鉱物を含むゆえに物質を吸着しやすいことなどが一般的な特徴です。幌延の泥岩中には、堆積時に取り込んだ古代の海水の名残である塩分濃度の高い地下水（化石海水）が含まれていることや、地層中の有機物が微生物により分解され発生したメタンが地下水中に溶存していることなどが確認されていますが、これらは地下深部の泥岩に一般的な特徴と言えます。坑道掘削時に未固結な粘土を含む断層と交差した際、湧水によって粘土が坑道内に流れ出し、一時的に湧水量やガス濃度が上昇する事象が発生しましたが、未固結な粘土を含む断層は地下に一般に存在するものです。また、坑道掘削時には大きな水圧差が坑道周辺で発生するため、このような粘土流出は一般的に起こり得る現象と言えます。堆積岩といっても様々な地層が存在するため、幌延の泥岩は堆積岩の一例とはなりますが、その背景にある物理化学的な現象/特性はいずれも堆積岩に一般的なものであることから、幌延で開発した技術は、将来堆積岩地域で処分候補地が出てきた際に役に立つと考えています。</p>

確認事項	回答
<p>(基盤技術の整備の完了)</p> <p>■ 道民20-3</p> <p>3点目： 地層処分の実施主体である原子力環境整備機構（NUMO）の見解ではすでに上記の「地層処分技術基盤の整備」は終わっているものと考えられるが、NUMOと機構のこの点についての見解の相違は何によるものか？</p> <p>■ 道民4-6-1</p> <p>第五には、「核のゴミ」の放射能レベルが、天然ウラン鉱石の水準まで低下するにはおおよそ十万年もの長期間を要するとされるが、その安全な処理・処分技術は国際的にはいずれの国においても確立されていない。現在世界で唯一処分場が建設されているのは、フィンランドのオンカロだけであるが、そこは十九億年以前の堅牢な岩盤であり、我が国のような四つのプレートの上に形成され、しかも活断層だらけの不安定な地層・地盤ではない。ところが、そのフィンランドにおいても研究はまだ完成していないし、ましてや、不安定な地層での研究で安定的な研究成果を得ることは、一層困難であることが推測され、上に述べた「研究計画」の「基盤技術の完了」は現在の段階ではほとんど見通せない。</p>	<p>(基盤技術の整備の完了)</p> <p>■ 道民20-3</p> <p>NUMO「包括的技術報告書（レビュー版）」では、「現段階で達成しておくべき技術基盤が整っている」ことが述べられていますが、「今後も引き続き科学技術の進歩や社会的な条件の変化を踏まえて信頼性を向上させていく」ことが必要であることも強調されており、このために「今後取り組むべき技術課題」が整理されています。また、これを踏まえて、国が主導する地層処分研究開発調整会議では、地層処分技術に対する信頼性を高めるために取り組むべきわが国全体としての今後の研究開発課題を一体的に取りまとめた「全体計画」を示しており、この中には深地層の研究施設を活用して効果的・効率的に進めるべき課題も含まれています。</p> <p>「地層処分の技術基盤の整備」は、幌延の地下施設において、前述の研究開発課題として求められている調査技術やモデル化・解析技術を実際の地質環境に適用して、その技術的な妥当性や信頼性が確認されたこと、言い換えれば、地層処分事業に必要なと想定される技術が実際に活用できるものであることが実証されたことを意味します。</p> <p>■ 道民4-6-1</p> <p>国が示した「科学的特性マップ」では、変動帯に位置するわが国においても、全国一律の基準に基づき第四紀火山や活断層が分布しない範囲や著しい隆起・侵食が生じていない範囲が広く存在すること（グリーンの範囲）が示されています。また、NUMO「包括的技術報告書（レビュー版）」では、このような範囲において、地殻変動の影響を受けつつも、地下水の動きが極めて緩慢でそれが数百万年以上にわたって地層中に存在するなど、地層処分の観点から好ましい特性を有する地質環境が長期的に維持されている（すなわち、長期にわたり安定である）地域が広く存在することが示されています。</p> <p>前述の報告書では、このような地質環境を対象とした地層処分技術について、「現段階で達成しておくべき技術基盤が整っている」ことが示される一方、「今後も引き続き科学技術の進歩や社会的な条件の変化を踏まえて信頼性を向上させていく」ことの必要性が強調され、「今後取り組むべき技術課題」が整理されています。これを踏まえて、国が主導する地層処分研究開発調整会議では、地層処分技術に対する信頼性を高めるために取り組むべきわが国全体としての今後の研究開発課題を一体的に取りまとめた「全体計画」を示しており、</p>

確認事項	回答
<p>■ 道民16-5-1</p> <p>質問第四、「核のゴミ」の放射能レベルが、天然ウラン鉱石の水準まで低下するにはおおそ十万年もの長期間を要するとされるが、その安全な処理・処分技術は国際的にはいずれの国においても確立されていない。現在世界で唯一処分場が建設されているのは、フィンランドのオンカロだけであるが、そこは十九億年以前の堅牢な岩盤であり、我が国のような四つのプレートの上に形成され、しかも活断層だらけの不安定な地層・地盤ではない。ところが、そのフィンランドにおいても研究はまだまだ完成していないし、ましてや、不安定な地層での研究で安定的な研究成果を得ることは、一層困難であることが推測され、上に述べた「研究計画」の「基盤技術の完了」は現在の段階ではほとんど見通せない。</p>	<p>この中には深地層の研究施設を活用して効果的・効率的に進めるべき課題も含まれています。幌延の地下施設では、前述の研究開発課題として求められている調査技術やモデル化・解析技術を実際の地質環境に適用して、その技術的な妥当性や信頼性が確認されたこと、言い換えれば、地層処分事業に必要と想定される技術が実際に活用できるものであることが実証されたことを確認することにより、「地層処分の技術基盤の整備」の完了について判断する考えです。</p> <p>■ 道民16-5-1</p> <p>国が示した「科学的特性マップ」では、変動帯に位置するわが国においても、全国一律の基準に基づき第四紀火山や活断層が分布しない範囲や著しい隆起・侵食が生じていない範囲が広く存在すること（グリーンの範囲）が示されています。また、NUMO「包括的技術報告書（レビュー版）」では、このような範囲において、地殻変動の影響を受けつつも、地下水の動きが極めて緩慢でそれが数百万年以上にわたって地層中に存在するなど、地層処分の観点から好ましい特性を有する地質環境が長期的に維持されている（すなわち、長期にわたり安定である）地域が広く存在することが示されています。</p> <p>前述の報告書では、このような地質環境を対象とした地層処分技術について、「現段階で達成しておくべき技術基盤が整っている」ことが示される一方、「今後も引き続き科学技術の進歩や社会的な条件の変化を踏まえて信頼性を向上させていく」ことの必要性が強調され、「今後取り組むべき技術課題」が整理されています。これを踏まえて、国が主導する地層処分研究開発調整会議では、地層処分技術に対する信頼性を高めるために取り組むべきわが国全体としての今後の研究開発課題を一体的に取りまとめた「全体計画」を示しており、この中には深地層の研究施設を活用して効果的・効率的に進めるべき課題も含まれています。幌延の地下施設では、前述の研究開発課題として求められている調査技術やモデル化・解析技術を実際の地質環境に適用して、その技術的な妥当性や信頼性が確認されたこと、言い換えれば、地層処分事業に必要と想定される技術が実際に活用できるものであることが実証されたことを確認することにより、「地層処分の技術基盤の整備」の完了について判断する考えです。</p>

確認事項	回答
<p>(期間と費用の上限について)</p> <p>■ 道民20-4</p> <p>4点目:</p> <p>「地層処分技術基盤の整備の完了」をもって「研究終了」とする、ということだが、如何に文明が進歩しても、努力の方向性が間違っていれば、どれだけ努力したとしても成果に到達することはできないのではないかと危惧される。</p> <p>(ここでいう「成果」とは、「何らかの物理量を何らかの条件で測定し、その測定データを得る」といった種類のことでなく、「これまで不可能(または可能性が不透明)だった操作が、間違いなく可能だと証明される」といった、目指す技術革新に確かにつながる知見を指す。)</p> <p>そこで、現実的にはどのような種類の研究・開発であっても、「費用と時間をいくら以上かけて達成できなければ諦める」という基準を設けるべきと考えられる。</p> <p>特に、幌延での「深地層研究」は費用を国民に負担させて行っているものであるから、倫理的に言ってもそうした基準の設定と順守が求められる。</p> <p>機構は、深地層研究について、そうした「費用と時間」の上限を想定しているか? また、想定しているとすればそれはどの程度のものか? もし想定していないとすれば、それは何故か?</p>	<p>(期間と費用の上限について)</p> <p>■ 道民20-4</p> <p>令和2年度以降の幌延深地層研究計画では、必須の課題に対して継続して研究が必要な課題を示しました。予算については、効率的な運営に努め、必要な額を精査し予算を確保した上で執行管理を適切に行ってまいります。なお、幌延深地層研究計画にかかわる予算については、HPで公開しています。研究期間については、令和2年度以降の研究期間9年間を通じて必要な成果を得て研究を終了できるようしっかり取り組みます。</p>

確認事項	回答
<p>(研究を終了して埋め戻すべき)</p> <p>■ 道民4-9</p> <p>第六に、現在、NUMOが中心となって上述『科学的特性マップ』に基づき、全国各地で説明会を開いているが、今のところ「核のゴミ」処分地に名乗りを上げる自治体はなく、今後も見込みは極めて薄い。即ち、処分地も決まらず、研究の完了も見通せず、おまけにその研究そのものの必要性もない状況なのである。既に2000年10月24日、北海道は「北海道における特定放射性廃棄物に関する条例」を制定しているが、廃止時期も示さないJAEAの「研究計画」は「核のゴミ」地層処分の研究を進める唯一の施設となる幌延深地層研究センターが、そのままその処分場の最有力候補地に絞られる可能性が極めて高いと思惟せざるを得ない。JAEAにおいては、既に幌延研究センターの土地を所有しているそうであるが、今回の「研究計画」は、2014年4月にJAEA筆頭理事が、「(研究施設を坑道の研究終了後)埋め戻すのはもったいない。『埋め戻して芝生で返せ』と言われてもやる気がしない」(『北海道新聞』5月15日)と幌延の地元町議の前で本音を吐いたことを想起させる。自分の土地で何を研究しようがオレの勝手だと言うのでは約束破りで恥の上塗りである。従って、直ちに、「研究計画」を撤回し、約束通り研究を終了して坑道を埋め戻し、おとなしく撤退することこそ正義の道であり国民の血税をこれ以上無駄にしないことになる。同時にこの条例を尊重するものであると考えるがご見解をお伺いしたい。</p> <p>■ 道民16-7</p> <p>質問第五、現在、NUMOが中心となって上述『科学的特性マップ』に基づき、全国各地で説明会を開いているが、今のところ「核のゴミ」処分地に名乗りを上げる自治体はなく、今後も見込みは極めて薄い。即ち、処分地も決まらず、研究の完了も見通せず、おまけにその研究そのものの必要性もない状況だが研究だけ終わらせるわけにはいかない。</p> <p>既に2000年10月24日、北海道は「北海道における特定放射性廃棄物に関する条例」を制定しているが、廃止時期も示さないJAEAの「研究計画」は「核のゴミ」地層処分の研究を進める唯一の施設となる幌延深地層研究センターが、そのままその処分場の最有力候補地に絞られる可能性が極めて高いと思惟せざるを得ない。JAEAにおいては、既に幌延研究センターの土地を所有しているそうであるが、今回の「研究計画」は、2014年4月にJAEA筆頭理事が、「(研</p>	<p>(研究を終了して埋め戻すべき)</p> <p>■ 道民4-9</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>我々としては、令和2年度以降の研究期間9年間を通じて必要な成果を得て研究を終了できるようしっかり取り組みます。</p> <p>■ 道民16-7</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>我々としては、令和2年度以降の研究期間9年間を通じて必要な成果を得て研究を終了できるようしっかり取り組みます。</p>

確認事項	回答
<p>究施設を坑道の研究終了後)埋め戻すのはもったいない。『埋め戻して芝生で返せ』と言われてもやる気がしない」(『北海道新聞』同年5月15日)と幌延の地元町議の前で本音を吐いたことを想起させる。自分の土地で何を研究しようがオレの勝手だと言うのでは約束破りで恥の上塗りである。従って、直ちに、「研究計画」を撤回し、約束通り研究を終了して坑道を埋め戻し、おとなしく撤退することこそ正義の道であり国民の血税をこれ以上無駄にしないことになると同時にこの条例を尊重することであるが、ご見解をお伺いしたい。</p> <p>■ 道民16-4</p> <p>質問第三、幌延センターでの地層処分「研究計画」は継続(延長)が必要か、ということに関して結論を言えば、それは必要でない。その科学的な根拠は、2019年8月19日の、第33回総合資源エネルギー調査会電力ガス事業分科会原子力小委員会放射性廃棄物ワーキンググループに、伴英幸委員からの意見として提出された論考『幌延深地層研究所は約束通りに研究を終了して埋め戻すべき』に尽くされている。</p> <p>また、後述の経済産業省資源エネルギー庁が2017年に発表した『科学的特性マップ』や原子力発電環境整備機構(以下「NUMO」)の『包括的技術報告書』(結言)等を見ても、同研究の継続や延長を前提としていない(NUMOとJAEAは勿論別な組織だが、「特定放射性廃棄物の地層処分技術に関する協力協定」によって「双方の技術開発の成果を積極的に公開し、情報交換の透明性を確保した上で、情報交換、技術者の交流等により、技術協力を進め」ているのでここではNUMOの発表を共有していると見なす)。今更「研究計画」の継続が必要だというのは後出しじゃんけんの類いで、「核のゴミ」の最終処分地が決まらないのに、研究だけを終了させるわけにはいかないためではないか。これ以上研究を継続するのは税金の無駄遣いである。以上についての見解をお伺いしたい。</p>	<p>■ 道民16-4</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おり、これまでの成果を踏まえ、外部委員会の評価や国内外の動向も考慮し、継続的に取り組むべき課題があることから、その解決に向けて研究継続を申し入れたものです。</p> <p>なお、昨年の確認会議において、研究計画延長の必要については、以下の通り確認されております。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・全体として概ね適切に研究が遂行されたが、一部研究に遅れがあったことなどにより成果が十分に得られていない研究があること。研究成果を得るには、継続し実施する必要がある研究があること。 ・延長が必要となったのは、外部評価に加え、フィンランドの規制委員会から地層処分に関し、処分場建設許可申請に対する審査結果が示されたことなど国内外の地層処分を巡る状況に変化があること。 <p>また、NUMOの『包括的技術報告書(レビュー版)』の本文には「今後取り組むべき技術課題」が整理されており、これらの中には、深地層の研究施設を活用することが有効である課題も存在しています。</p> <p>研究開発の実施においては、効率的な研究開発を進め、経費の節減に努めるとともに、成果の最大化を目指していきます。</p>

確認事項	回答
<p>■ 道民17-1</p> <p>期間延長は認められない、今まで何の約束も守ってきていない。そしてどうも守らせてこなかった。</p> <p>まずは最低限の投書の約束として20年程度とした内容を完了させること。それ以外に誠意ある対応とは考えられない。</p> <p>■ 道民4-5</p> <p>第四に、幌延センターでの地層処分「研究計画」は継続（延長）が必要か、ということに関して結論を言えば、それは必要でない。その科学的な根拠は、2019年8月19日の、第33回総合資源エネルギー調査会電力ガス事業分科会原子力小委員会放射性廃棄物ワーキンググループに、伴英幸委員からの意見として提出された論考に尽くされている。</p> <p>https://www.meti.go.jp/shingikai/enecho/denryoku_gas/genshiryoku/hoshasei_haikibutsu/pdf/033_i01_00.pdf</p> <p>また、後述の経済産業省資源エネルギー庁が2017年に発表した『科学的特性マップ』や原子力発電環境整備機構（以下「NUMO」）の『包括的技術報告書』（結言）等を見ても、</p> <p>https://www.numo.or.jp/press/houkatsutekigijutsuhoukokusho_setsumeiyousho.pdf</p> <p>同研究の継続や延長を前提としていない（NUMOとJAEAは勿論別な組織だが、「特定放射性廃棄物の地層処分技術に関する協力協定」によって「双方の技術開発の成果を積極的に公開し、情報交換の透明性を確保した上で、情報交換、技術者の交流等により、技術協力を進め」ている）。今更「研究計画」の継続が必要だというのは、下に述べるように「核のゴミ」の最終処分地が決まらないのに、研究だけを終了させるわけにはいかないためである。</p> <p>これ以上研究を継続するのは税金の無駄遣いでそんな金は少しでもCOVID19による感染症対策に廻した方が国民のためである。以上についての見解をお伺いしたい。</p>	<p>■ 道民17-1</p> <p>令和2年度以降の幌延深地層研究計画については、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、昨年度、三者協定（第7条）に基づいて、計画の内容の変更に関し自治体と協議をさせていただいた上、決定しました。令和2年度以降の研究期間9年間を通じて必要な成果を得て研究を終了できるようしっかり取り組みます。</p> <p>■ 道民4-5</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おり、これまでの成果を踏まえ、外部委員会の評価や国内外の動向も考慮し、継続的に取り組むべき課題があることから、その解決に向けて研究継続を申し入れたものです。なお、昨年の確認会議において、研究計画延長の必要については、以下の通り確認されております。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・全体として概ね適切に研究が遂行されたが、一部研究に遅れがあったことなどにより成果が十分に得られていない研究があること。研究成果を得るには、継続し実施する必要がある研究があること。 ・延長が必要となったのは、外部評価に加え、フィンランドの規制委員会から地層処分に関し、処分場建設許可申請に対する審査結果が示されたことなど国内外の地層処分を巡る状況に変化があること。 <p>また、NUMOの『包括的技術報告書（レビュー版）』の本文には「今後取り組むべき技術課題」が整理されており、これらの中には、深地層の研究施設を活用することが有効である課題も存在しています。</p> <p>研究開発の実施においては、効率的な研究開発を進め、経費の節減に努めるとともに、成果の最大化を目指していきます。</p>

確認事項	回答
<p>(突然の延長表明への認識)</p> <p>■ 道民4-4 さらに、2019年11月22日の参院議員会館における、核ごみ問題研究会と政府との会合では、「延長しなければならないと気が付いたのはいつの時点か」という研究会側の質問に対し、JAEA側は7月の説明でもまだ特段の変更はないと言いつけていたにも係わらず、8月1日に(案)を決定し、翌3日に提出したということである。この経緯は、はじめから「研究計画」延長ありきのJAEAの姿勢と、それを正式に確認もせず放置してきた道の怠慢を示すものであると考えられるがそれらについての見解をお伺いしたい。</p> <p>■ 道民16-3 2019年11月22日の参院議員会館における、核ごみ問題研究会と政府との会合では、「延長しなければならないと気が付いたのはいつの時点か」という研究会側の質問に対し、JAEA側は7月の説明でもまだ特段の変更はないと言いつけていたにも関わらず、8月1日に(案)を決定し、翌2日に提出したということである。この経緯は、はじめから「研究計画」延長ありきのJAEAの姿勢(と、それを正式に確認もせず放置してきた道の怠慢を示すもの)であると考えられるがそれらについての見解をお伺いしたい。</p> <p>■ 道民23-2 質問2 上記の質問につき、原子力機構が明確に「研究を9年もの長期延長をすると判断を下した時期」は昨年度のいつの時点なのか、北海道は機構側に尋ね、道民に知らせていただけますか。お答えください。</p>	<p>(突然の延長表明への認識)</p> <p>■ 道民4-4 令和2年度以降の幌延深地層研究計画(案)については、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、令和元年8月2日に計画の内容の変更に関し、自治体へ協議の申し入れを行った次第です。</p> <p>■ 道民16-3 令和2年度以降の幌延深地層研究計画(案)については、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、令和元年8月2日に計画の内容の変更に関し、自治体へ協議の申し入れを行った次第です。</p> <p>■ 道民23-2 「令和2年度以降の幌延深地層研究計画(案)」については、8月1日に決定(機関決定)しました。</p>