

**幌延深地層研究計画 令和2年度調査研究成果  
地域の皆様方への報告会 質疑応答の概要**

意見) 500m掘削について「令和2年度以降の幌延深地層研究計画」では全く触れられていない。具体的な説明がなく原子力機構に対して道民は不信感を持っている。500mでの研究成果を最大化とは何を研究しようとしているのか不明である。必要であれば、500mでの地圧や水の流れの研究が処分場建設に必要であることを具体的に説明してもらわないと理解できない。具体的に説明ができないのであれば、機構の研究目的がはっきりしていないことになる。幌延での研究を引き延ばすために行っていると感じる。幌延が処分場になることを心配しているのではなく、幌延で得られた成果を用いて、同じような地層の周辺地域で処分場を建設するのではないかと心配している。

質問) 報告書 38 ページ、モンモリロナイトの変質について記載されているが、その原因についてお聞きしたい。

回答) 変質の原因は、熱と圧力が考えられる。

質問) 現実に熱で変質が起きたということか。

回答) コンピューターシミュレーションで条件を設定し、解析を行っている。

意見) 500m掘削が容認されたことは町民として大歓迎している。

質問) 当初の試験掘りはどの程度まで掘削したのか。500m掘削は立坑3本とも行う認識でよいか。追加掘削する調査坑道の範囲は説明資料のイメージ図の白塗り部分のとおりか。

回答) 以前に実施していた試験掘りは、立坑の掘削の方法をいくつか試しているもの。発破、機械掘りを試験し、施工スピードや岩盤への影響を確認した場所がある。今後実施する立坑掘削は、3本ともブレイカー掘削を行うことで考えている。現在の設計レイアウトでは立坑は3本とも500mまで掘削し、水平坑道を展開する。説明資料の図は当初のレイアウトとなっており、現在のレイアウトは立坑3本をT字で結ぶ形を基本的な坑道とし、試験坑道2本、避難所、ポンプ座を設置する坑道を展開する計画である。

質問) 報告書 40 ページ、表4「主な透水係数の設定値」を見ると、埋め戻し材の安全機能が維持する場合に記載されている値以下にならなければ大丈夫ということか。

回答) ここでは $10^{-9}$ と記載しているが、マイナスの数値が大きいほど水を通しにくいということになる。吹付コンクリート、EDZは水を通しやすいが、埋め戻し材、止水プラグは水を通しにくい材料となる。シーリングのシステムとして機能することが想定されている、埋め戻し材、止水プラグが水を通しやすくなった場合の解析の結果を示している。

質問) 吹付コンクリート、EDZは透水係数が低いが、 $1.0 \times 10^{-5}$ 以下でなければ、安全機能は保たれるのか。

回答) この表の設定では両極端な値を示している。左側の表は安全機能が維持する場合として、当初の設定値になった場合、放射性核種に見立てた粒子がどのように長い年月かけて移動するのかを解析している。右の表は、埋め戻し材と止水プラグの安全機能が喪失した場合、どのように粒子が流れていくかを示している。粒子の流れ

方を比較し、効果を確認することがこの解析の目的である。

質問) 吹付コンクリート、EDZ は安全機能が無いと考えていいのか。

回答) 安全機能の有無ではなく、埋め戻し材と止水プラグがシーリングとしての機能がどの程度働くか確認している。

質問) 報告書 46 ページに記載の、構築前の透水係数  $2 \times 10^{-6} \text{m/s}$  になっているが、これは  $10^{-6}$  と記載されても分からない。年間換算だと約 15.778m という事か。

回答) これは単純に秒を年数に換算する計算ではなく、動水勾配も影響するため複雑な計算となる。例えば、河川では幅や深さだけではなく、傾きによって変化するように、岩盤の透水係数も水を通しにくいのか、どのくらい圧力が違うかによって変化するため、単純な表現とはならない。

質問)  $2 \times 10^{-6} \text{m/s}$  は、その違いも含まれているのか。

回答) この試験は 1 日から数日単位の短いスパンの研究を行っている。圧力の違いは考慮していない。m/s (メートル・パー・セック) は、速度と同じ標記になっているが、速さの単位ではなく、透水性、材料の水の通しやすさの特性を表す単位である。流速に直す場合は、「通しやすさ × 圧力」で初めて流速が求められる。

意見) 出来れば 1 年間に移動する水の移動距離であることをどこかに記載してもらわないと素人には分かりにくい。

質問) 報告書 68 ページ、緩衝材の周りにブロックを積んだ隙間に水が流れた場合、緩衝材が隙間を埋め、水みちが出来ることが記載されているが、緩衝材の周りに、またブロックを置くのか。

回答) そのようなことではない。岩盤に孔を掘り、人工バリアを設置するが、ブロックと岩盤の間に隙間ができてしまう。その隙間をどのように埋めるかが、この研究のテーマである。緩衝材は水に触れると膨らむ性質を利用し、自然に隙間が埋まることを待つ方法や、粒状のものを充填し積極的に隙間を埋める方法がある。ブロックがない場合、現場で締固め隙間を埋める等いくつか方法があり、現場に適用した場合どのような問題点があるか、問題点をどのようにクリアしていくのかを検討する研究である。

質問) 廃棄体の周りをベントナイトで囲むが、直ぐ岩盤ではないのか。処分場で処分するときベントナイトの周りにブロックを入れるのか。

回答) ベントナイトをブロック状にして埋める。埋めたブロックと岩盤の隙間をどのようにするかという研究である。実際の処分を考えたときに、緩衝材ブロックと岩盤の隙間をゼロにすることは、施工上は難しい。水が染みて自然に膨らむことを利用し隙間を埋める方法や、粒上のベントナイトを充填しなるべく隙間を無くす方法、ブロックではなく、現場で充填し締固める方法がある。施工方法によってどのようなことが起きるか、隙間に水みちが出来きてベントナイトが少しずつ流れでないかを試験していたことを報告書 65、68 ページで記載している。

質問) 実際に埋める場合、人間は近づけず、機械で作業するが、この方法で出来るということか。

回答) 施工方法を確認するために、ブロックであれば、真空把持装置の適用を行っていた。横置き方法での隙間を充填する装置も実際に地下で実施している。

質問) 一度は水が止まったが、圧力をかけた水を入れたら再度崩れ、周りのものが塞ぐ

との記載があるが、希望的観測ではないか。

回答) 希望的観測ではなく実際に起きる現象である。

冒頭の意見に対する機構の発言)

機構は三者協定を遵守することを改めて約束する。本日の新聞で「最終処分場とする選択肢を残したいとの意図が透け」と報道がされていたが、そのような意図は一切持っていない。処分地選定プロセスは機構の研究とは完全に独立したプロセスであることは本日説明した通り。

「研究開発成果の最大化」は、全ての国立研究開発法人に求められており、より社会に役立つ成果を創出することが求められている。深度 500mでの研究についてもこのような観点から判断したもの。

今後も皆様の不安を払拭するような説明を行っていきたい。引き続き、技術的な点などについて忌憚のないご意見をいただきたい。

以上