

**幌延深地層研究計画 令和5年度調査研究計画**  
**札幌説明会 質疑応答の概要**

質問) 掘削損傷領域とは1 m程度の幅との理解で間違いないか。

また、確認会議において、幌延国際共同プロジェクト タスク B の課題で「好ましい適性を有する岩盤領域に処分孔を配置するための基準の確立」とあるが、好ましい適性を有する岩盤領域には具体的な基準・数値はあるのか。

回答) 掘削損傷領域については、幅・領域内部の特性、掘削の方法や地質の状況の違い、地圧の要因が重なり掘削損傷領域が発生する。幌延では、今までのデータを確認すると平均すると数十 cm から1 m程度の幅で発生している。

幌延国際共同プロジェクト タスク B では、坑道・処分孔のレイアウト設計に関わる研究を行う。割れ目が無い場所、地下水の流れが遅い場所、掘削損傷領域が連続していない場所が設計上好ましい場所となる。

深度500mでは割れ目が少なく、連結性が低い可能性が高いと事前の調査で分かっているため、実際に坑道を掘り確認を行い、実際の配置場所を検討していくことなどがタスクの内容となる。

具体的な数値についても厳密には定まっていないが、地質環境、工学的な対策の2つを研究していく。あくまで幌延深地層研究センターでは技術開発を行っているので、割れ目がある場合・無い場合で処分する際の技術を確立していく。

質問) 地殻変動に対する堆積岩の緩衝能力試験では、どのような方法で圧力をかけ、最大圧力はどの程度なのか。また、圧力をかけた際にどのように割れ目が生じるのか。

掘削坑道を掘ると、すぐに割れ目が発生すると以前説明を受けたと記憶している。そのように割れ目が発生しやすい地盤なのであれば、試験を行っている割れ目は緩んだ割れ目に対して行っているのか。

回答) ボーリング孔と交差している割れ目や断層に対して水圧を掛ける試験を実施しており、これを水圧擾乱試験と呼んでいる。これまでの試験では、7MPa (70 kgf/cm<sup>2</sup>) 程度の圧力をかけた際の、割れ目・断層のずれ等を確認する試験を行っている。

この試験では新たに割れ目を発生させることはない。割れ目がずれる・開いた後の水の通しやすさを調べ、実際に地殻変動が起こった場合に、水の通しやすさがどの程度変わるかといった研究をしており、天然に存在する割れ目・掘削損傷領域で発生した割れ目に対して試験を行う。

また、実際の処分場では廃棄体を埋没する坑道へベントナイトと掘削土(ズリ)を混ぜて埋め戻すため、地下水が戻ってきたときにベントナイトが膨らみ、掘削損傷領域の割れ目を変化させることが考えられるため、割れ目に力が加わった際の変化を評価する方法について研究している。

質問) 深度 500mの掘削について地元から原子力機構に不信があるとの言葉があったかと思う。

令和 2 年に延長計画が認められたあと、研究成果を最大化するという観点から掘削を決めているが、令和 2 年度以降の研究計画には無かったのではないかと。令和 2 年度以降の機構の計画の説明しか聞いていないが、その中には深度 350mまでの坑道で研究を行うと記載があったかと思う。深度 500m掘削が当初計画にはあったことは承知しているが、具体的な研究工程の中には無く、新たに追加されたことについても説明が無かった。そういったことが、原子力機構に対する北海道民からの信頼の失墜に繋がっているのではないかと。

幌延国際共同プロジェクトの期限を令和 10 年度までとしているが、令和 2 年度以降の研究計画とは関係なく、終了期日を固定していると考えてよいかと。

NUMO が参加した際の役割と行う作業内容について、NUMO が訪問する場合、原子力機構の職員が帯同して確認すると確認会議で発言があったが、どのように公開するのか。

令和 2 年度以降の研究計画には深度 500m掘削の予定は記載されていなかったが、予定が追加された後も当初予定の令和 10 年度末までに研究を終了させると説明をしていた。最初から余分なスケジュールを組んでいたのではないかと。

予期しないことが起こった場合は、工程の延長と埋め戻し期間について丁寧に説明をしてもらいたい。

回答) 幌延深地層研究計画における深度 500m以深での研究については、当初計画においても位置づけられている。

深度 500mには深度 350mとは異なる性質の地層が存在していることが、これまでの研究で確かになり、地下坑道の設計・施工上の観点などから、より難しいと考えられる深度 500mでの研究に取り組むことで、技術基盤の整備が一層見込まれるため、深度 500mでの研究は必要と判断し、令和 3 年度の確認会議で説明を行い確認いただいた。

幌延国際共同プロジェクトの期限については、令和 10 年度末までとしている。NUMO 職員来訪時の対応については、NUMOが訪問した都度ホームページで公表する。

工程については、計画書・成果報告書・確認会議の場でも提示している。埋め戻しについては令和 2 年度以降の研究計画にも記載があるが、研究成果が技術基盤として十分と判断されれば埋め戻しの工程をお示しする。

質問) 当初計画では研究期間を 20 年程度と言っていたが、結果的に延長となっている。再度延長されることはないのか。

埋め戻しの期間については研究工程の中で並行して考えていくのか。

回答) 埋め戻しについては、世界的にみてもあまり例が無い。東濃地科学センターについては掘削土(ズリ)を処分したため、購入した砂を使用して埋め戻しを行っており、幌延

深地層研究センターと状況が異なる。丁寧に検討していかなければならない問題である。

研究期間は令和 10 年度末までである。

質問) 研究は、令和 10 年度末までに研究成果の確認をもって終了としているが、成果が確認されない場合、研究の延長はあるのか。また、誰が研究成果を確認するのか。

回答) 再延長については仮定の話であり回答しづらい。研究をしっかり行い成果を出していきたい。

成果の評価については原子力機構が設置している委員会で評価を行う。

質問) 以前、深度 350mでの研究で十分であると、口頭で説明を受けたと記憶しているが、深度 500mまで掘削を行うのは、深度 350mでの研究では不十分だったと判断したためなのか。

幌延国際共同プロジェクトにNUMOも参加することになったが、NUMOは処分を実際に行う団体であり、そのような相手が参加することが問題ではないか。

回答) 幌延深地層研究計画における深度 500m以深での研究については、当初計画においても位置づけられており、深度 500mでは深度 350mと異なる性質の地層が存在していることから、深度 500mでの研究は必要と考えている。

幌延国際共同プロジェクトについては、3つの課題に取り組んでいく。現時点で9機関が署名しておりNUMOも1機関として参加する。

NUMOは現場作業を一切行わず、NUMOが実際に処分場をつくる際に活用できるよう、幌延国際共同プロジェクトで集まったデータを使用して解析技術の開発や坑道・ピットの配置の検討などを行う。

質問) 国際的なプロジェクトであるため、公表が難しいことは承知しているが、それでも幌延深地層研究センターに処分実施者である NUMO が来ることが問題であると考えるため、NUMO の実施内容を確認する意味で契約書の公開をしてほしい。

回答) 幌延国際共同プロジェクトには守秘義務があり、契約書について公開することは難しい。ただし、我々の状況については事務局の国際機関 OECD/NEA も理解しており、NUMOに関わる協定書の一部を抜粋し確認会議でも公開している。