

瑞浪超深地層研究所の深度 300m での調査研究計画について

平成 20 年 8 月 28 日
日本原子力研究開発機構
東濃地科学センター

1. 深度 300m での調査研究の必要性

以下のような深度 300m 付近の地質の状況や利点を踏まえ、深度 300m に調査研究用の水平の坑道を設ける予定です。

- 超深地層研究計画で主たる調査研究の対象となる結晶質岩中に位置していること。
- 深度 300m 付近は深部と異なる地質条件（割れ目が多く湧水の可能性がある）を有していることがわかってきており、この深度で調査研究を実施することにより、深部での調査研究の成果と合わせ、技術の高度化が可能となること。
- 水平坑道を利用した研究の場を早期に確保し公開することにより、国民との相互理解の促進に一層貢献できること。

2. 調査研究の内容

深度 300m の水平の坑道では、以下に示します（丸数字の番号は図 1 の番号と一致しています）、研究坑道の掘削を伴う研究や研究坑道を利用した研究を実施していく予定です。なお、実際の研究の内容や実施場所については、今後の工事や研究の進捗状況および研究の成果を踏まえて変更することがあります。

① 断層や割れ目を対象としたボーリング調査

深度 300m の複数の場所からボーリング調査を実施し、割れ目帯や断層の分布、地下水の流れに関する特徴などを調べます。

② 地下水の化学的性質の変化に関する調査

両立坑の中央部に設置する予定の避難所からボーリング孔を掘削し、孔内を複数区間に区切り、それぞれの区間で地下水の水質の変化を連続的に調べます。

③ 初期応力（岩盤にかかる圧力）の測定

換気立坑側のボーリング横坑において十数mのボーリング孔を掘削し、岩盤にかかる圧力を測定します。

④ 坑道掘削の影響や湧水抑制対策技術の研究

坑道の掘削による、周辺の岩盤や地下水の流れ、地下水の水質、設置した支保工（鉄製の枠や吹付けコンクリートなど）などへの影響や、湧水を低減するために注入する材料（セメントなど）が岩盤などに与える影響を把握・評価する技術の開発を行います。

⑤ 物質の移動に関する調査研究

断層や割れ目などにおける地下水や地下水中に存在する物質の移動の様子を明らかにするための調査技術を開発します。具体的には、岩盤を切り出して割れ目の形状や割れ目中の水の流れなどを把握する方法を研究するための室内試験や解析、トレーサー試験（検出が容易な物質を使って移動の様子を調べる試験）を行います。トレーサー試験は、①の調査結果などを踏まえ、適切な場所を選んで実施する予定です。

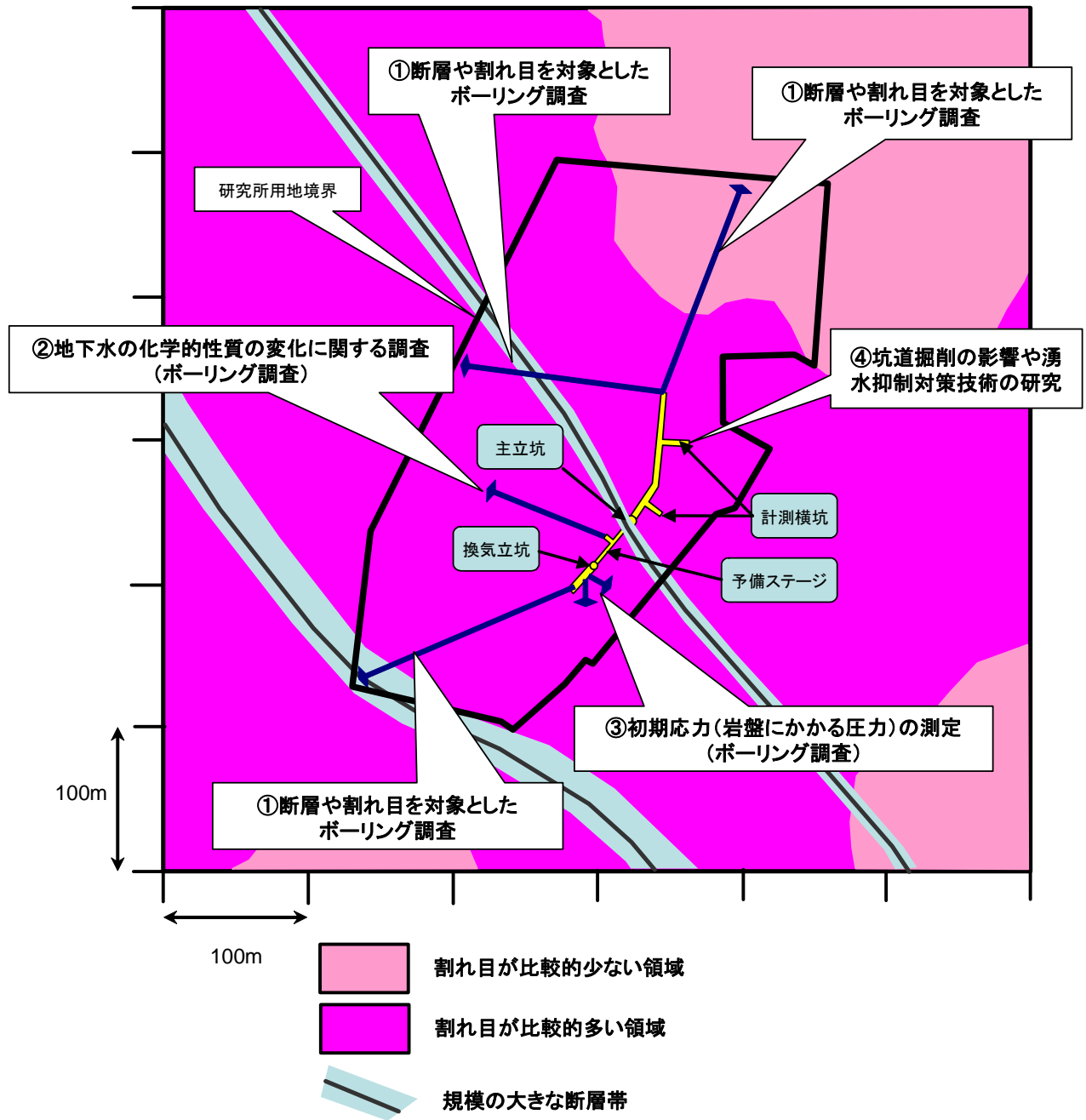
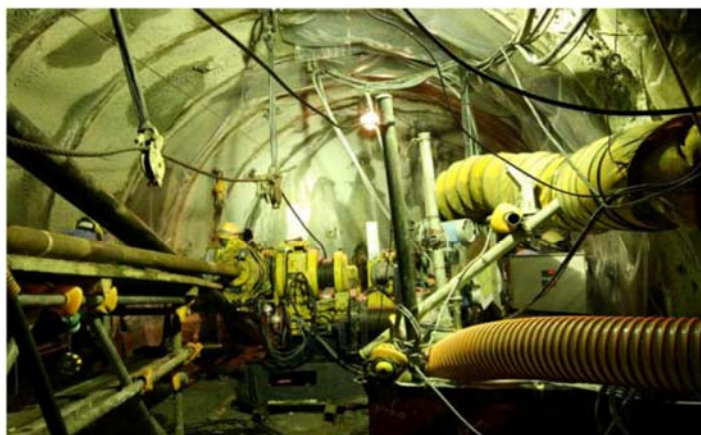
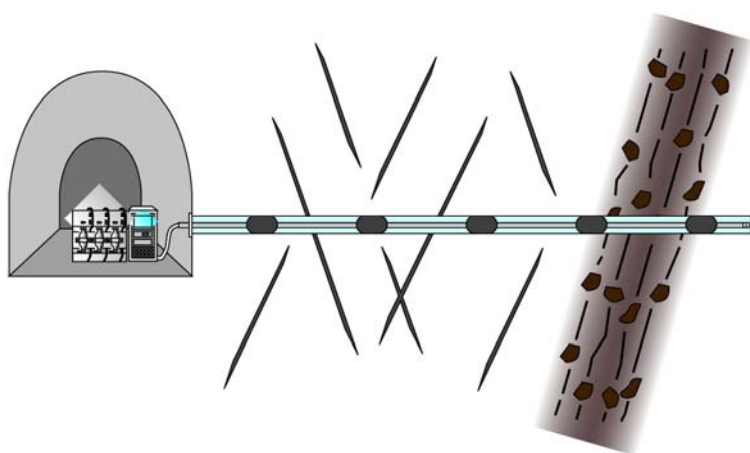


図 1 : 深度 300m での調査内容と実施場所の概要

補足説明資料

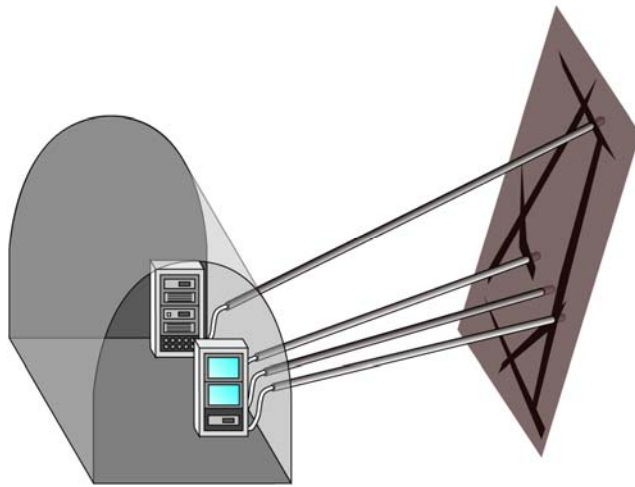


ボーリング孔掘削の様子
(200m水平坑道における
地下水の化学的性質に
関する調査)



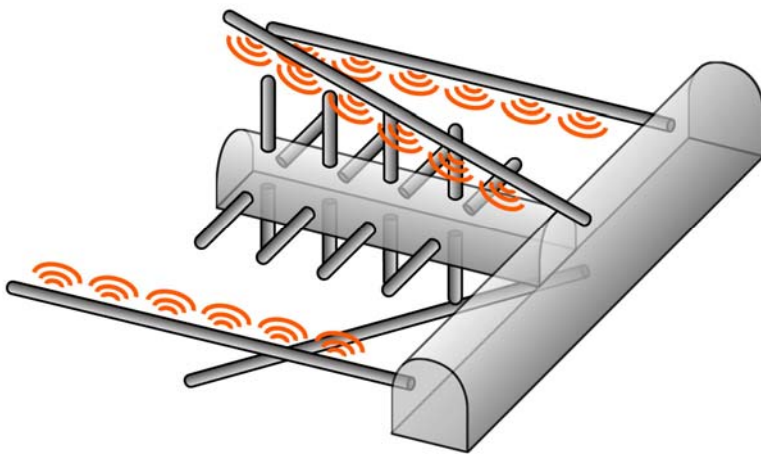
ボーリング孔掘削後には
特徴的な割れ目や断層毎
に、水圧や地下水の性質
の変化を調べます。

図 2 : 割れ目や断層を対象としたボーリング調査および
地下水の化学的性質の変化に関する調査



割れ目や断層を対象に、数本のボーリング孔を掘削し、特定の孔からトレーサーを流し、その他の孔でトレーサーの濃度等を計測します。その結果を解析し、岩盤中での物質の移動の早さなどを評価する研究を行います。

図 3 : 物質の移動に関する調査研究



坑道周辺の岩盤の物性変化を掘削の前後で調査し、数種類のグラウチングなどで湧水抑制効果の違いや浸透範囲などを把握・評価する技術を開発します。

図 4 : 坑道掘削の影響や湧水抑制対策技術の研究