

深地層の研究施設計画検討委員会（第11回）

超深地層研究所計画の進捗状況

平成23年9月5日

東濃地科学研究ユニット

本日の報告内容

2

1. 研究坑道の建設状況

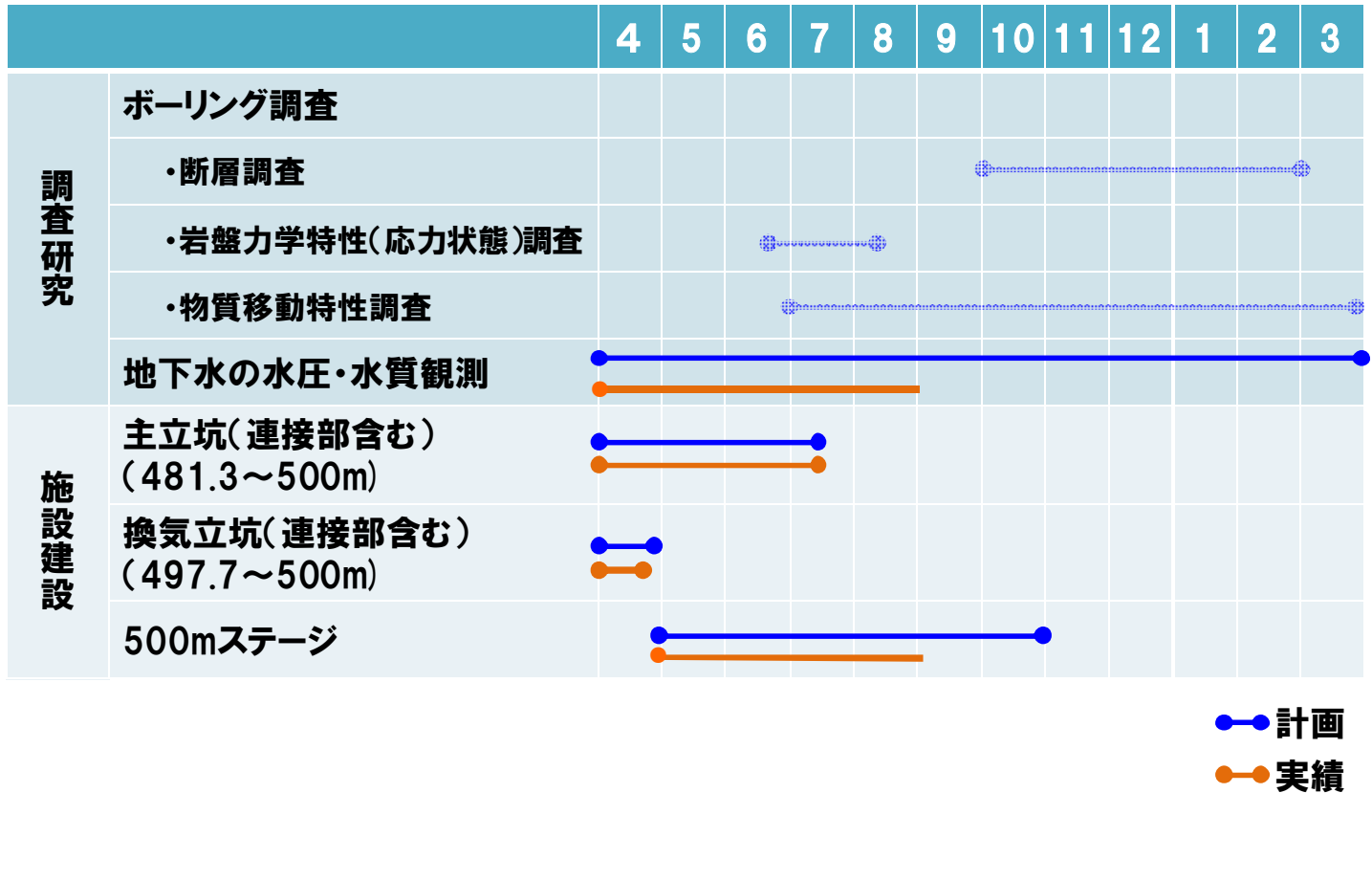
2. アウトリーチ活動

3. 調査研究の現状

- H23年度調査計画の概要
- 瑞浪超深地層研究所用地およびその周辺における水圧観測結果

4. 前回委員会でのコメントと対応状況

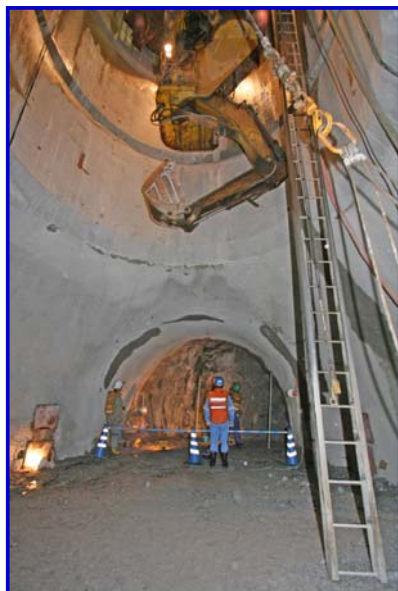
平成23年度の調査計画および実績



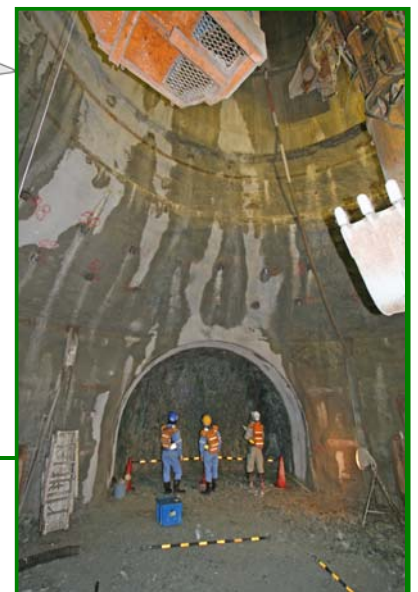
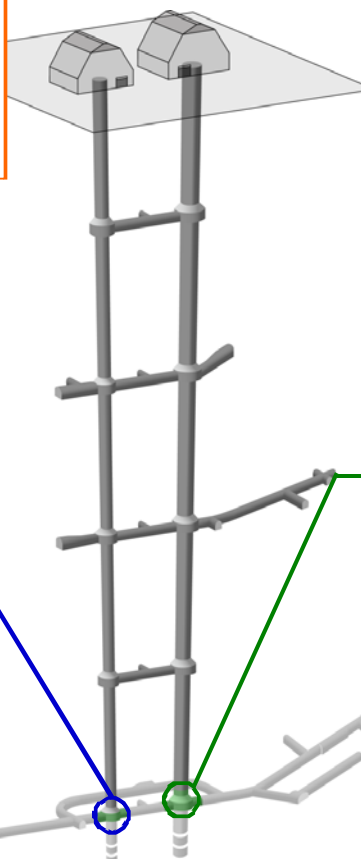
研究坑道の建設状況

- ・主立坑 : 500.2m
 - ・換気立坑: 500.2m
 - ・深度500mステージ
 - 500m予備ステージ: 主立坑から5.0/5.0m
換気立坑から5.4/5.4m
 - 500m研究アクセス南坑道: 換気立坑から6.2/6.2m
 - 500m研究アクセス北坑道: 主立坑から0/5.7m
- (平成23年8月31日現在)

■ 平成22年度までの掘削範囲
■ 平成23年度の掘削予定範囲
■ 平成24年度以降の掘削範囲

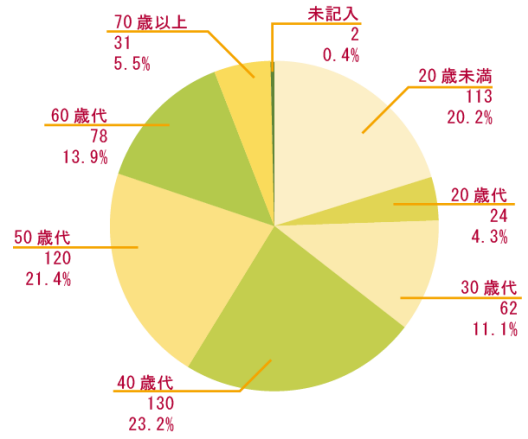
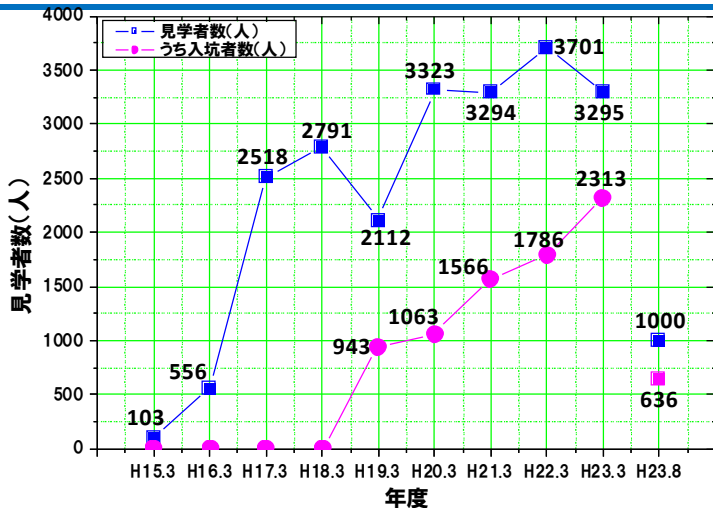


換気立坑(深度500m)

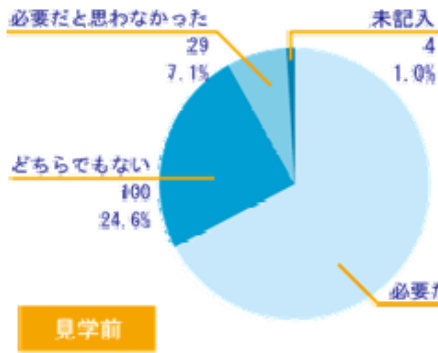


主立坑(深度500m)

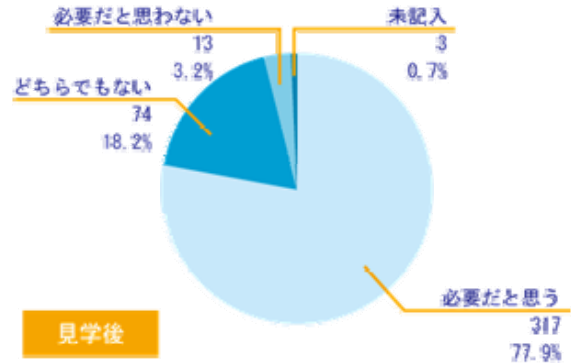
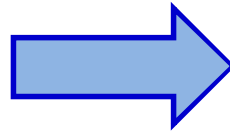
地層処分に関する理解醸成活動



見学者の年齢(H23.4~H23.7)



本日の見学後、地層処分が必要だと思いましたか？

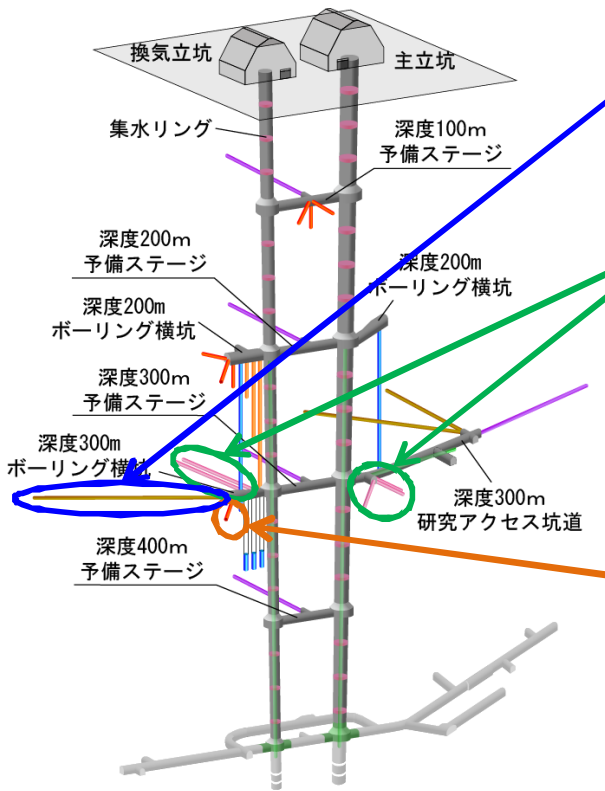


高レベル放射性廃棄物の地層処分を知っていた人の見学前後での意識の変化

平成23年度の主な調査計画

平成23年度の主な調査計画

地質	<ul style="list-style-type: none"> ●地質構造モデルの構築・更新 <ul style="list-style-type: none"> ・深度300mボーリング横坑(換気立坑)でのボーリング調査 ・物理探査(逆VSP探査, 流体流動電位法探査) ・研究坑道の壁面地質調査および壁面物性計測
岩盤水理	<ul style="list-style-type: none"> ●水理地質構造モデルの構築・更新 <ul style="list-style-type: none"> ・深度300mボーリング横坑(換気立坑)でのボーリング調査 ・立坑の集水リングを用いた湧水量計測 ・既存(地表/研究坑道)のボーリング孔での地下水の水圧モニタリング ・表層水理観測
地球化学	<ul style="list-style-type: none"> ●地球化学モデルの構築・更新 <ul style="list-style-type: none"> ・深度300mボーリング横坑(換気立坑)でのボーリング調査 ・立坑壁面および集水リングを用いた坑内湧水の採水・分析 ・既存(地表/研究坑道)のボーリング孔での地下水水質観測
岩盤力学	<ul style="list-style-type: none"> ●岩盤力学モデルの構築・更新 <ul style="list-style-type: none"> ・深度300mボーリング横坑(換気立坑)でのボーリング調査 ・ボーリングコア等を用いた岩盤物性, 初期応力等の測定・分析 ・岩盤の長期挙動評価手法の構築
物質移動	<ul style="list-style-type: none"> ●物質移動概念モデルの構築及び予察的な物質移動解析 <ul style="list-style-type: none"> ・深度300mボーリング横坑(換気立坑側)でのボーリング調査 ・コアを用いた室内試験



断層に関する調査研究

- 深度300 mのボーリング横坑(換気立坑側)からボーリング調査(約170m:1孔)

物質移動特性に関する調査研究

- 深度300 mのボーリング横坑(換気立坑側)からボーリング調査(約30m:2孔)
- 深度300m研究アクセス坑道(11m計測坑道)からボーリング調査(電力中央研究所との共同研究)

岩盤力学特性(応力状態)に関する調査研究

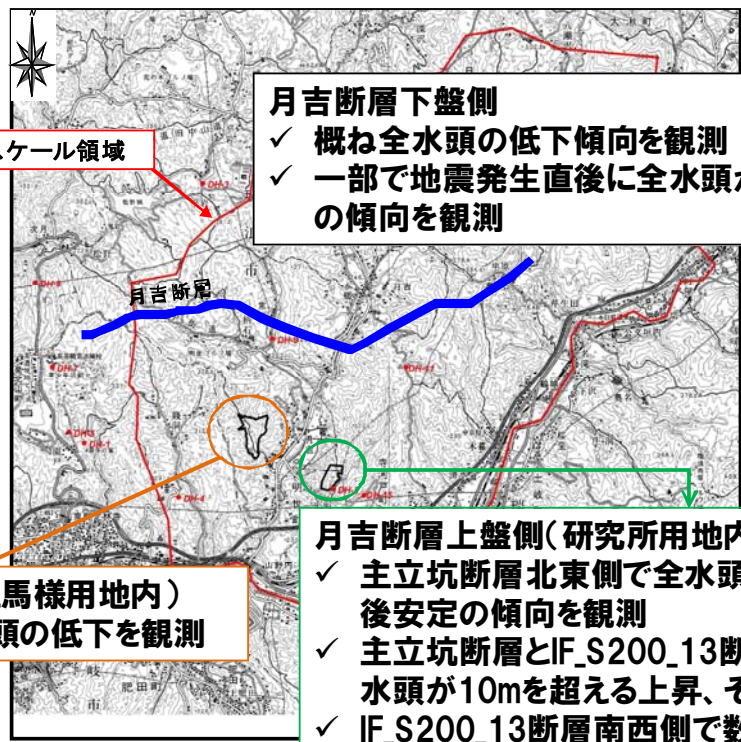
- 深度300 mのボーリング横坑(換気立坑側)からボーリング調査(約20m:1孔)

- 地下水水圧観測ボーリング孔
- パイロットボーリング孔
- 初期応力測定ボーリング孔
- 岩盤中の物質の移動に関するボーリング孔
- 平成23年度の掘削予定範囲
- 地下水水質観測ボーリング孔
- ひずみ計測・先行変位計測ボーリング孔
- 断層・割れ目に関するボーリング孔
- 平成22年度までの掘削範囲
- 平成24年度以降の掘削範囲

○ 平成23年度掘削予定

東北地方太平洋沖地震に伴う水圧変化

➤ 瑞浪超深地層研究所用地およびその周辺(正馬様用地, 広域地下水流動研究対象領域内)で実施している長期水圧観測において, 東北地方太平洋沖地震(2011年3月11日14時46分に発生)に伴う水圧変化が観測された。

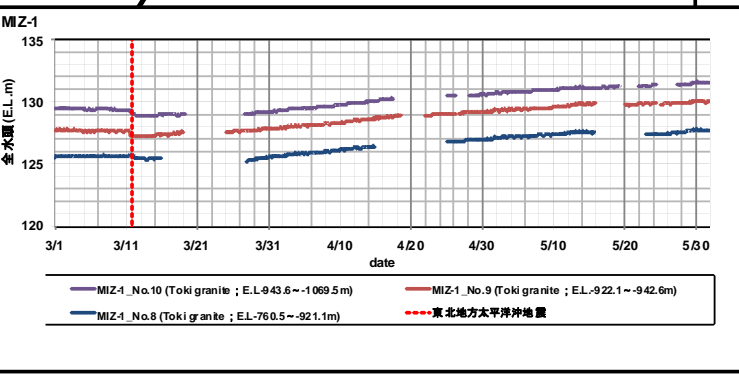
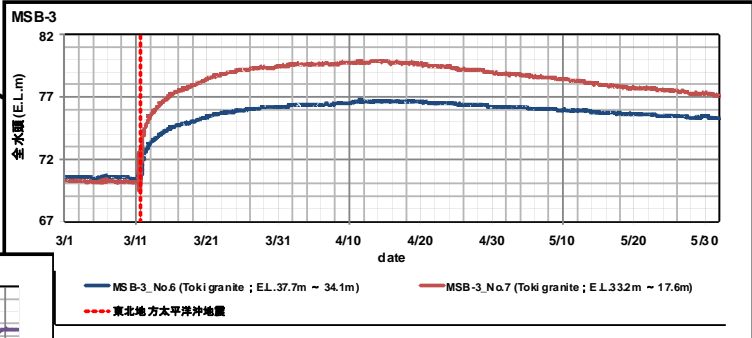
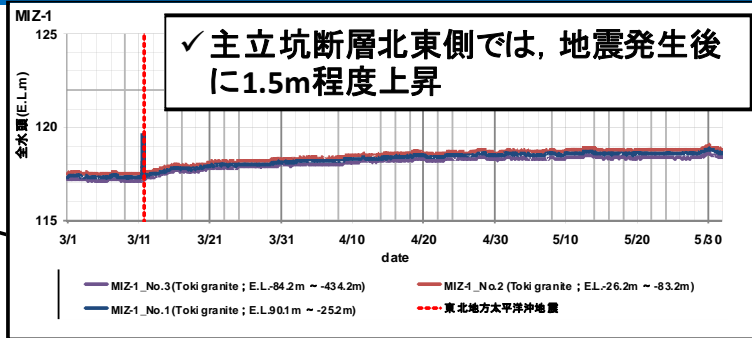
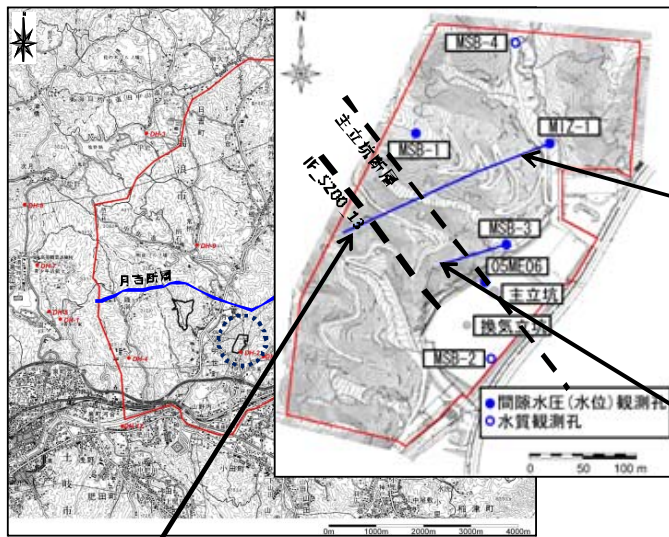


月吉断層下盤側
 ✓ 概ね全水頭の低下傾向を観測
 ✓ 一部で地震発生直後に全水頭が低下、その後上昇の傾向を観測

月吉断層上盤側(正馬様用地内)
 ✓ 数m程度の全水頭の低下を観測

月吉断層上盤側(研究所用地内および周辺)
 ✓ 主立坑断層北東側で全水頭が数m程度上昇, その後安定の傾向を観測
 ✓ 主立坑断層とIF_S200_13断層に囲まれた領域で全水頭が10mを超える上昇, その後低下の傾向を観測
 ✓ IF_S200_13断層南西側で数m程度の全水頭の上昇を観測

東北地方太平洋沖地震に伴う水圧変化 (月吉断層上盤側(研究所用地内))



前回委員会での主なコメントと対応状況

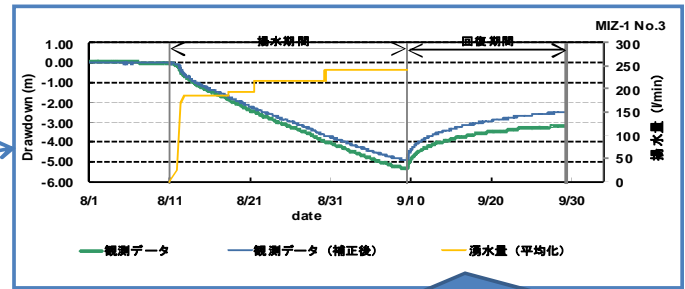
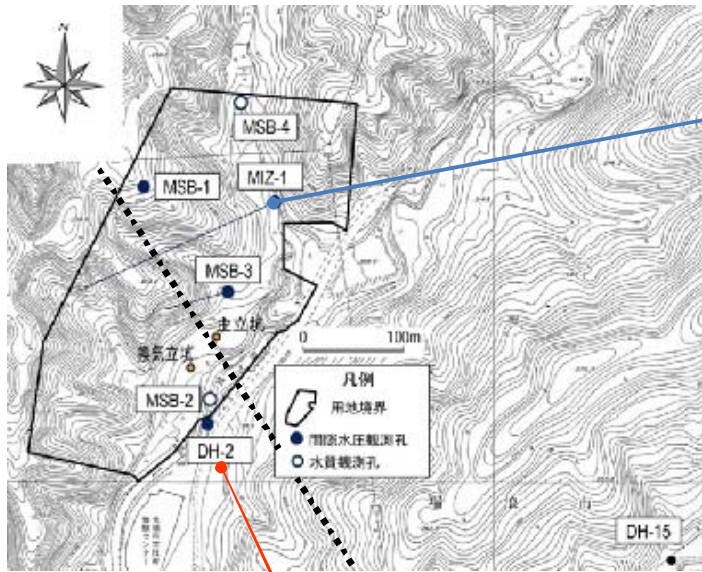
- 断層や割れ目帯などの不連続構造について、地上からの調査によりどこまで把握できるかを提示すること
- 各調査技術の成果の反映先や、調査の過不足に関する情報を整理し、実際の処分事業に必要な調査技術を提示すること



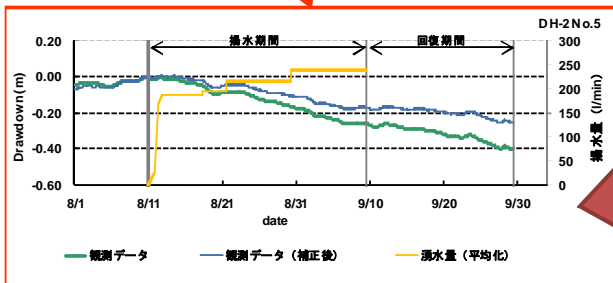
- ✓ 以下の手順により、地質環境モデルの妥当性評価を通じて個別の調査解析技術の有効性や適用限界を評価する (H23~H26年度)
 - ① 地質環境モデルの妥当性評価結果に基づき、第1段階モデルに記述されたモデル化要素のうち、不確実性が大きく、かつ重要度の高いものを特定
 - ② 不確実性を生じさせた原因を分析
 - ③ 第1段階で適用した個別の調査手法、モデル化・解析手法の有効性や適用限界を評価
 - ④ 不確実性を低減させるための個別の調査手法、モデル化・解析手法の改善案を提示

(H22年度:主立坑断層の形状や特性に着目 ⇒ H23年度:主にサイトスケール領域全体の断層の形状や特性に着目して検討)

断層を対象としたボーリング調査における水理調査



- ✓ 揚水試験に伴う直線的な水位低下傾向を観測
 - ✓ 各観測孔と揚水区間との距離の違いに比して、水位低下量の違いが小さい
 - ✓ 水位回復率が小さい(初期水位まで回復しない傾向)
- ↓
- ✓ 主立坑断層北東側において、断層などによってコンパートメント領域が形成されている可能性を示唆



- ✓ 揚水試験に伴う直線的な水位低下傾向を観測
 - ✓ 各観測孔と揚水区間との距離の違いに比して、水位低下量の違いが小さい
 - ✓ 水位低下量が小さく、明瞭な水位回復が確認できない(研究坑道への湧水の影響大)もしくは、水位回復率が小さい
- ↓
- ✓ 主立坑断層が低透水性を有していることを確認
 - ✓ 主立坑断層の南西側においても、断層などによってコンパートメント領域が形成されている可能性を示唆

前回委員会での主なコメントと対応状況

➤ 個々の研究がどのように有機的に関連し、どのようにフィードバックされているのかを把握することが全体を理解する上で大切である。例えば、地下水水質の調査結果に基づき、地質構造を見直すというプロセスも必要ではないのか。



✓ 深度500mまでの地質環境データを活用し、地質環境モデルを更新するとともに、その更新の過程で研究分野間の整合性を確認していく(H23~H25年度)

➤ 現在の塩分濃度分布になるためには100万年程度を要するということが正しいければ、地下水が動いていない証拠になる。確信の持てるデータを使って地下水の動きについて示してほしい。



✓ 深度1000m以深の地下水の起源や滞留時間を明らかにするなどの検討を進める(H23~H26年度)