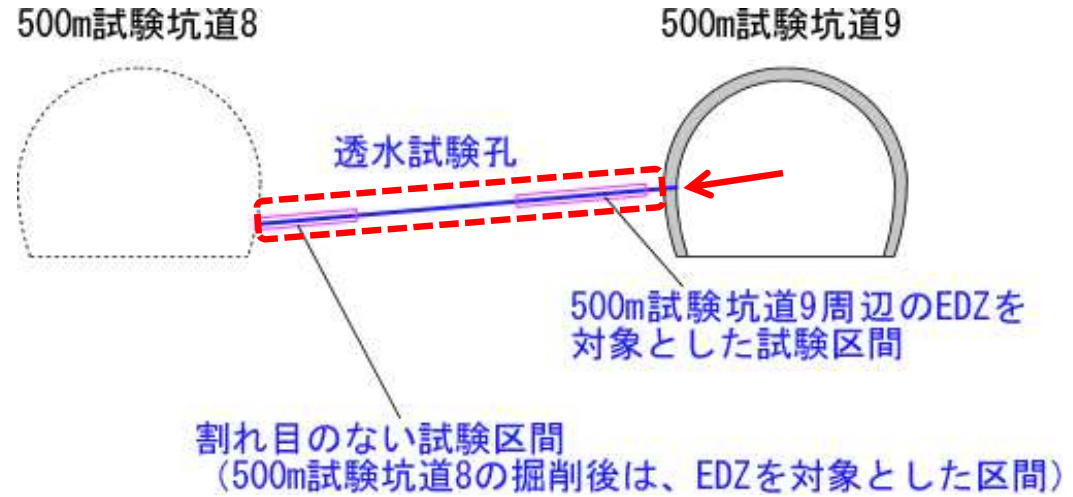


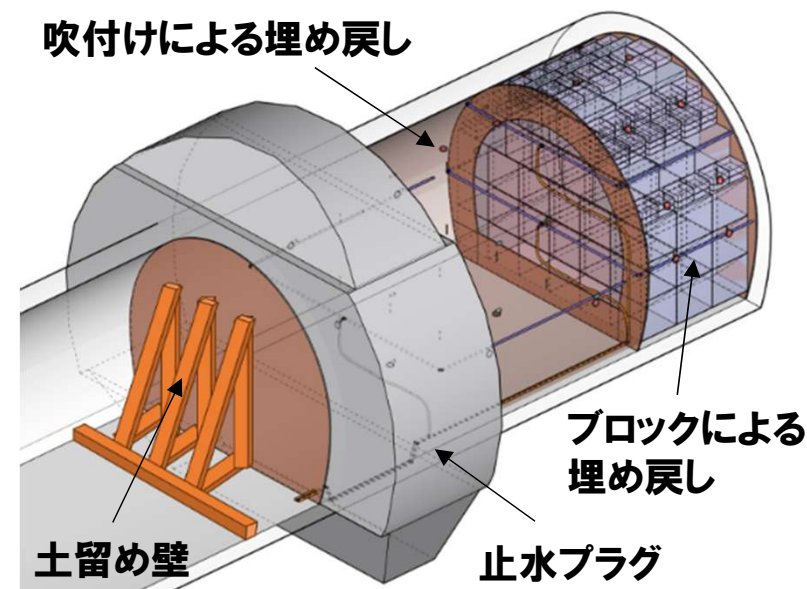
透水試験のために、区間を区切るパッカーを挿入



課題(2) 先行ボーリングによる地質環境特性調査ならびに工学的対策を考慮した、地下施設および人工バリアの設計評価技術の体系化

令和8年度の主な計画

- 500m調査坑道
 - 試験坑道8を掘削した後の掘削損傷領域の広がりや透水性の変化を、取得したデータに基づき検討
 - 試験坑道8において底盤に鉛直ボーリング孔を掘削して地質状態を把握した上で、試験ピットの掘削地点を選定
- 350m調査坑道
 - 試験坑道6において、ブロック工法と吹付け工法を組み合わせた埋め戻しの施工試験を実施（令和8年度下期を予定）



埋め戻しの施工試験イメージ
(350m試験坑道6)

埋め戻し材と止水プラグの地上施工試験(吹付け工法)

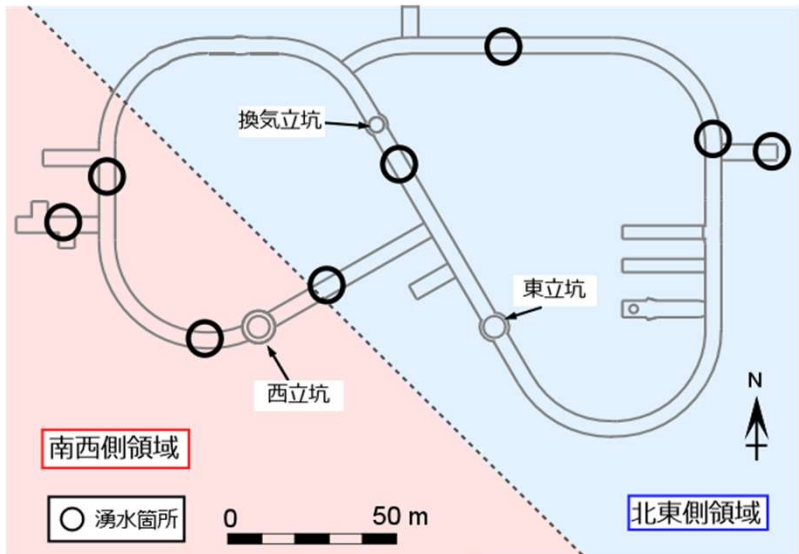


課題(3) 多接続坑道を考慮した湧水抑制対策技術および処分孔支保技術の整備、 緩衝材流出・侵入現象評価手法および抑制対策技術の整備

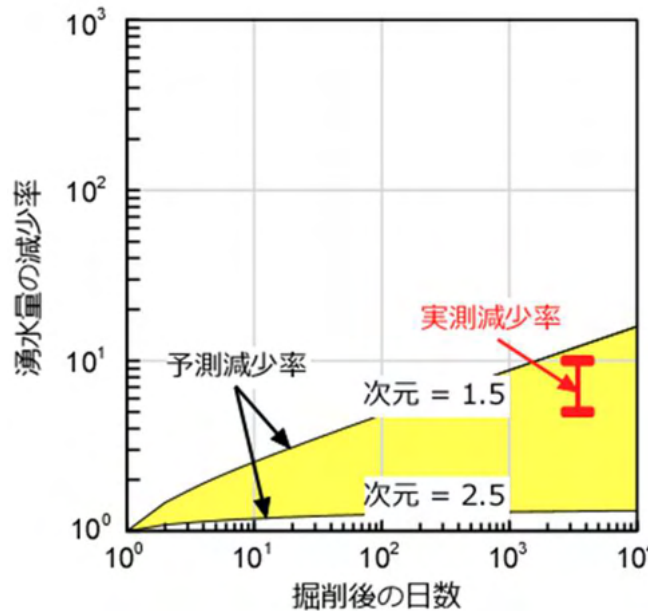
- 坑道やピットを施工する際の湧水抑制対策や支保技術の整備
- 緩衝材の流出現象や岩盤への侵入現象を評価・抑制する技術の整備

令和7年度の主な実施内容と成果

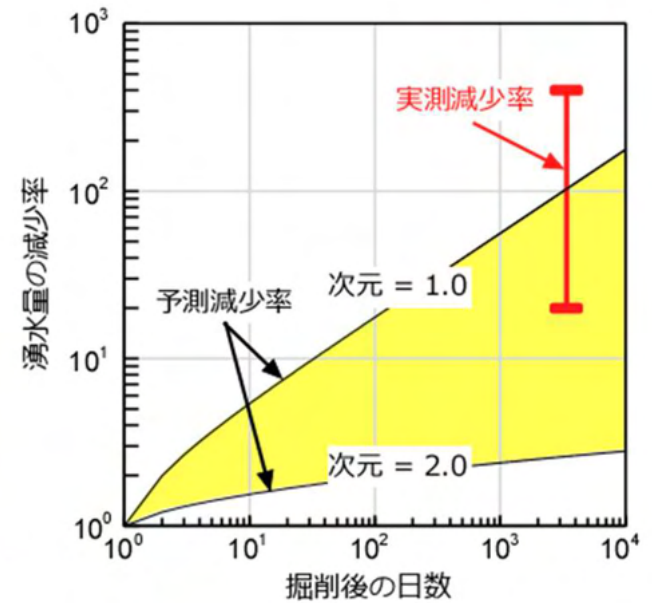
- 350m調査坑道における坑道からの湧水について、近接する複数の湧水箇所間の水圧干渉を考慮することで、湧水量の長期的な減少率を予測できることを実証



350m調査坑道における掘削当時の主要な湧水箇所



(a) 南西側領域の湧水



(b) 北東側領域の湧水

350m調査坑道内における湧水量の予測減少率と実測減少率の計算結果の一例

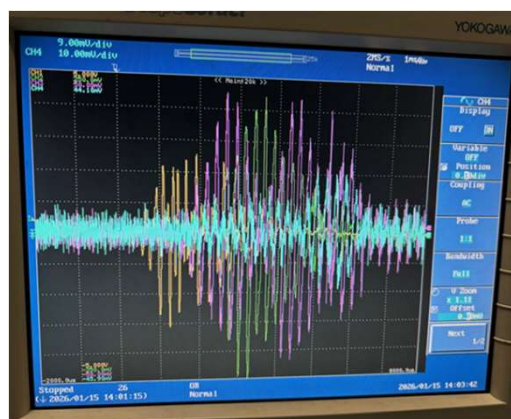
課題(3) 多連接坑道を考慮した湧水抑制対策技術および処分孔支保技術の整備、 緩衝材流出・侵入現象評価手法および抑制対策技術の整備

令和8年度の主な計画

- ピット掘削中の掘削損傷領域の広がりを見計る計画を立案
- 令和7年度に整備した排水システムを用いて深度500mにおける各坑道の湧水量を詳細に把握し、湧水量の減少率の予測手法の整備に向けた解析を継続

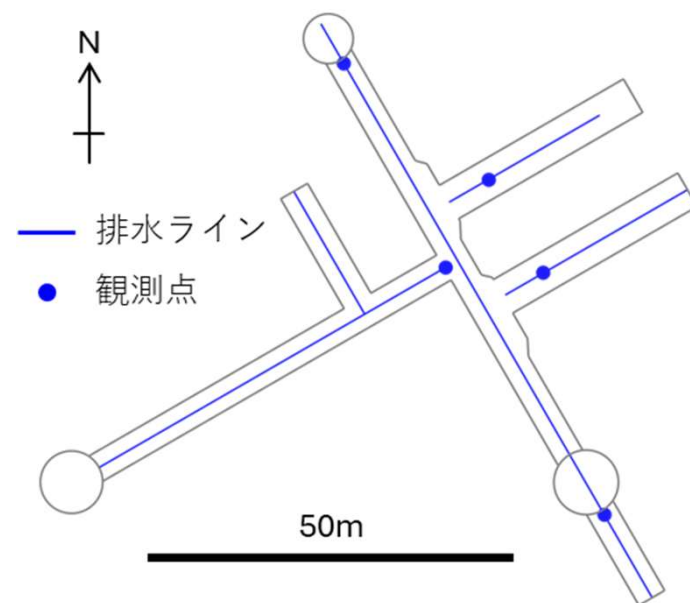


(a)試験実施場所の様子



(b)取得した波形

岩盤に与えた振動がどの程度の距離まで伝わるかを調べるための試験の様子



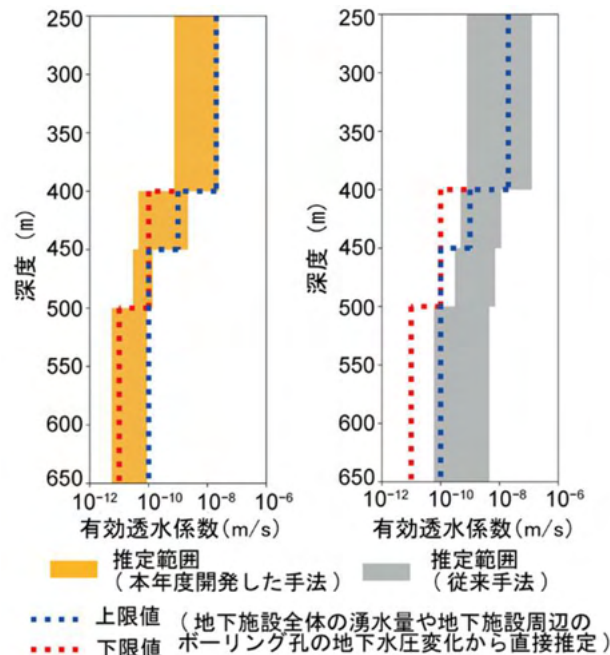
500m調査坑道において整備した排水システムの流路図

課題(4) 廃棄体設置の判断や間隔の設定に必要な情報の整理

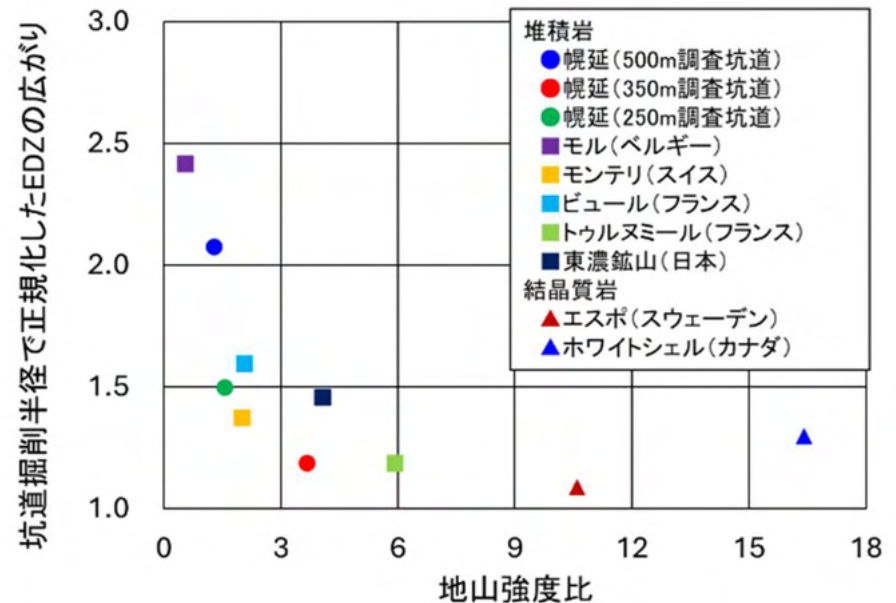
- **ピット周辺**の割れ目からの湧水量や掘削損傷領域の広がりなどの調査・評価手法について、幌延で適用した調査・評価手法を体系的に整理

令和7年度の成果

- 割れ目内の水みち同士の連結が少ない岩盤でも地層の代表的な透水性を適切に求めることができる計算手法を構築
- 坑道やピット周辺のEDZの広がり と地山強度比に相関性があることを確認、他の岩盤に対しても適用可能な掘削損傷領域の調査・評価のフローチャートを作成



地層の代表的な透水性の鉛直分布



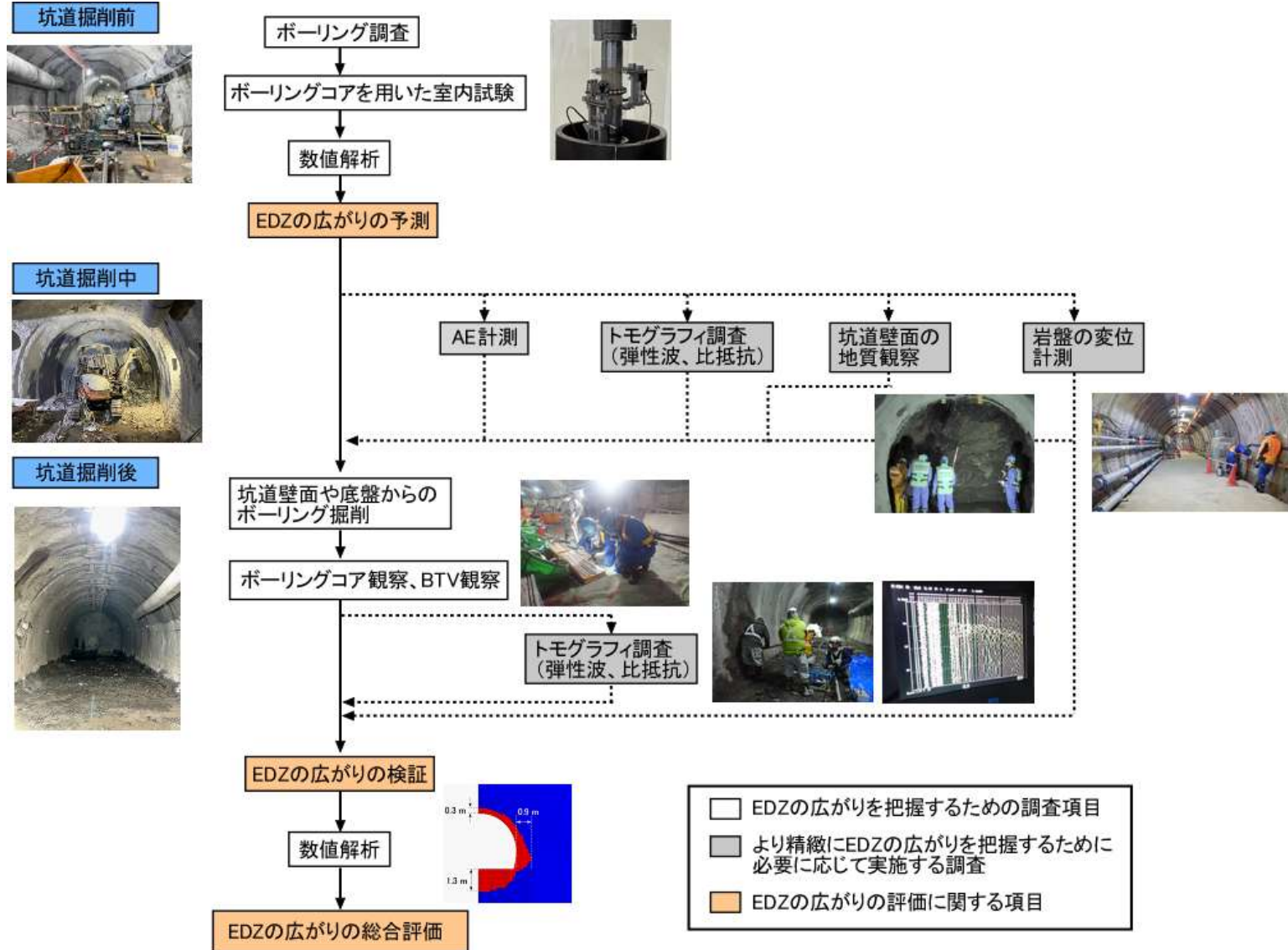
EDZの広がり と地山強度比の関係

課題(4) 廃棄体設置の判断や間隔の設定に必要な情報の整理

令和8年度の計画

- 坑道やピット周辺の割れ目に関する以下の調査・評価手法の整理を継続

開口幅
開きにくさ
ずれにくさ
地下水の流れにくさ
など



1-3 研究課題への対応に必要なデータ取得

研究開発の目的と令和10年度までの実施内容

処分システムの設計・施工や安全評価に関わる基礎情報の取得

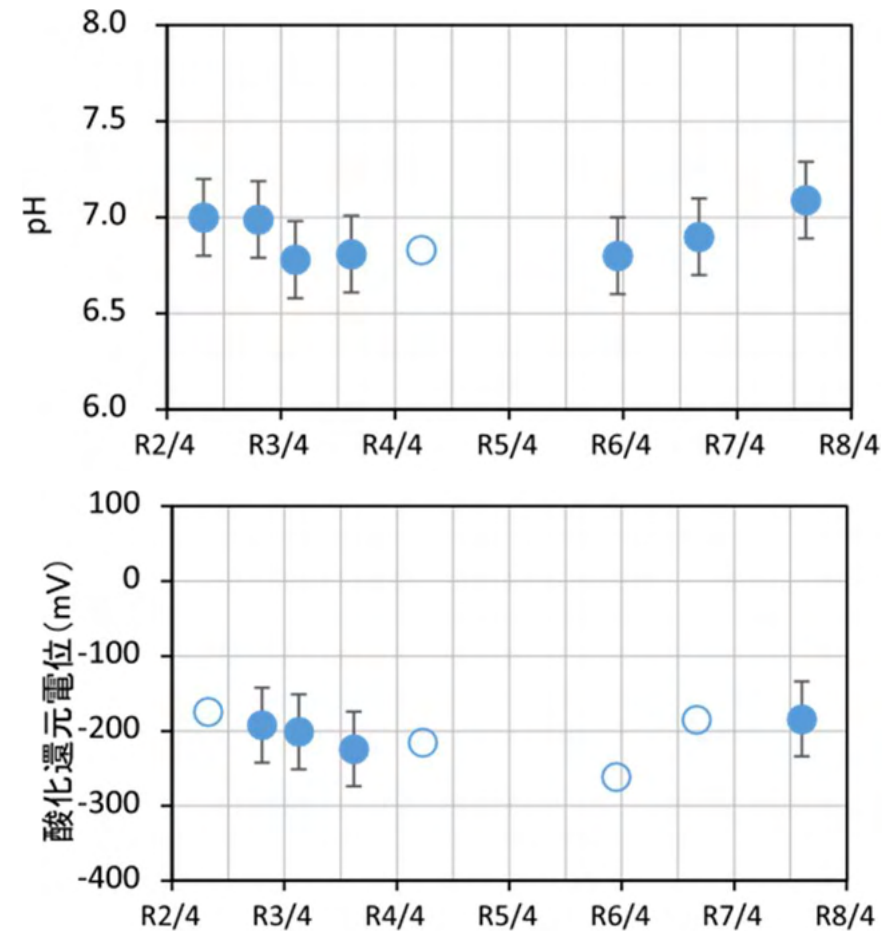
令和7年度の実施内容と成果

一例として、

- 人工バリア性能確認試験の実施箇所（350m試験坑道4）周辺のボーリング孔の地下水の水質モニタリングを継続、水質の大きな変化はない（右図）

令和8年度の計画

- 地質環境特性データとして、既存のボーリング孔や調査坑道を利用して地質構造・岩盤の水理・地下水の地球化学・岩盤力学に係るデータの取得を継続
- 上幌延観測点と地下施設での地震観測を継続



人工バリア性能確認試験の試験箇所周辺のボーリング孔における水質の経時変化

1-4 地下施設の管理

施設整備の計画と実績

掘削工事（令和7年度）

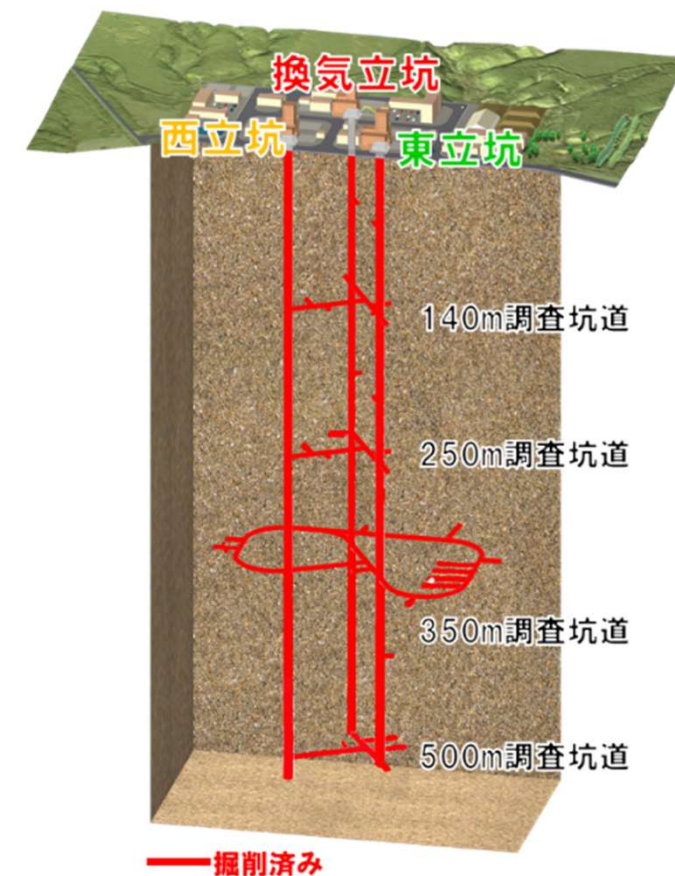
- 西立坑の掘削継続
- 深度500 m調査坑道の掘削継続

	令和5年度	令和6年度	令和7年度
350m調査坑道	■		
換気立坑	■	■	
東立坑	■	■	
西立坑		■	■
500m調査坑道		■	■

■ 令和5年度当初工程 ■ 令和5年度～令和7年度実績

※段取りや設備等の準備期間を含む（湧水抑制対策は含まない）

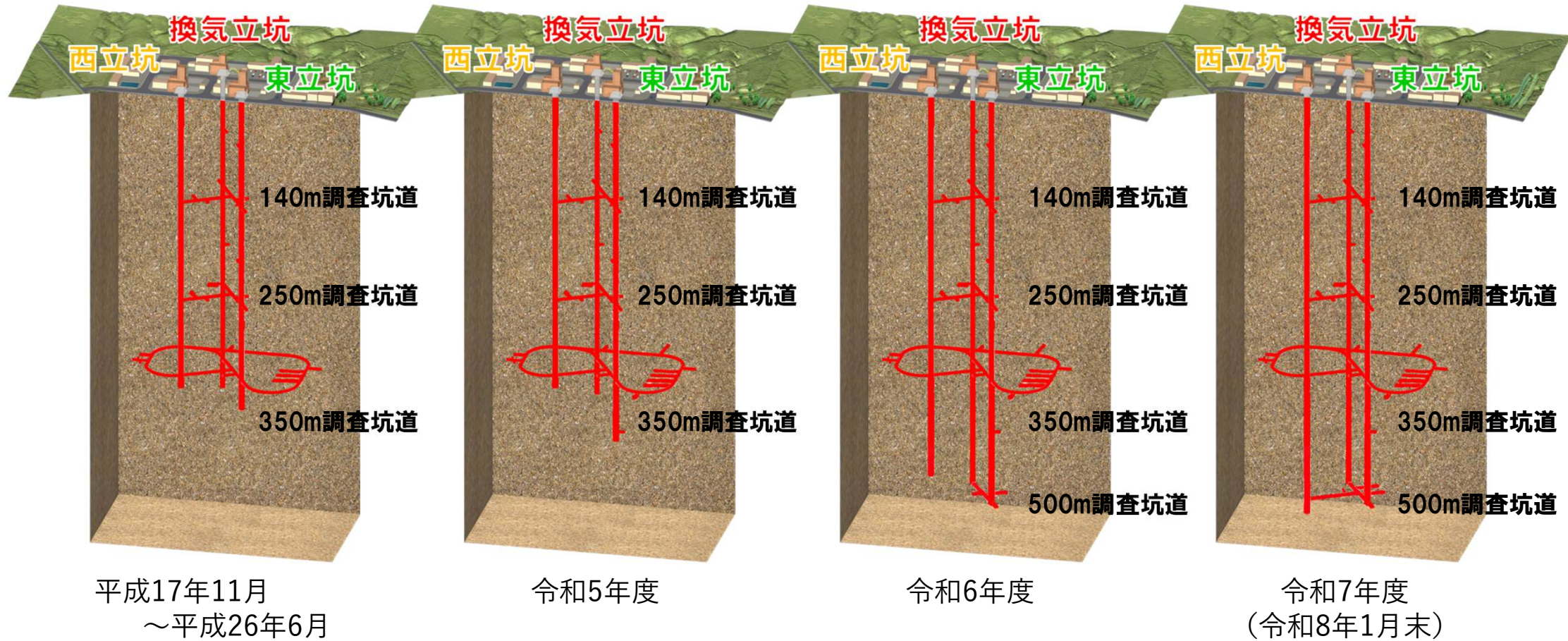
※本工程は、今後も現場の進捗等に応じて適宜見直しを行う



【地下施設イメージ】
令和8年1月15日現在

1-4 地下施設の管理

施設整備の進捗 (令和5年度～令和7年度)



地下施設イメージ図

1-4 地下施設の管理

施設整備の状況（令和8年1月15日完了）

施設整備がR8.1.15に完了し、R8.1.20～22に施設公開

東立坑：深度500 m到達（R6.9.5）

換気立坑：深度500 m到達（R7.1.22）

西立坑：深度500 m到達（R7.5.24）

深度500 m調査坑道：掘削完了（R7.9.4、総延長208.1 m）



施設公開時の様子

施設公開参加者：62名

うち、プレス関係者：7社9名⇒全社で放映、記事掲載あり（7件、その他共同通信記事の配信：43件）

1-4 地下施設の管理

令和8年度の計画

• 維持管理

- 地下施設の設備の運転監視や保守点検などの維持管理業務の実施
- 地下施設からの排水は、排水処理を行い天塩川に放流
- 地下施設等の状況はホームページなどを利用して適宜情報を発信



排水処理設備の運転・監視

• 環境調査

- 天塩川周辺環境調査（地下施設からの排水など）
- 掘削土（ズリ）置場周辺環境調査
- センター周辺環境調査（水質、魚類）



天塩川での水質調査

• 安全確保の取り組み

- 各種安全行事や事例情報の周知等による安全意識の高揚
- 定期的な安全パトロールの実施
- 新規配属者・請負業者に対する安全教育の実施
- 事故対応訓練（年2回）、通報連絡訓練（毎月）
- 安全推進協議会活動



所長パトロールの状況

1-5 研究に対する評価

□ 第40回深地層の研究施設計画検討委員会（令和8年3月9日）による「令和7年度の成果ならびに令和8年度の計画」に対する評価

https://www.jaea.go.jp/04/tisou/about/gaibuiinkai/url_iinkai_dai4ki.htmlで委員会資料・議事録を公開しています。

令和7年度の成果

- 年度当初の計画に沿って着実に進められているとともに、令和2年度から令和6年度までに得られた成果が報告書として取りまとめられるなど、所期の目標が達成されたと評価できる。また、体系化の取組みとして、要素技術から得られた知見の深度500mの坑道への段階的適用による実証が着実に進められている。
- 幌延国際共同プロジェクトについては、フェーズ1の成果がOECD/NEAのレポートとして令和7年11月に公開され、また、フェーズ2の開始とともに新たに2つの参加機関を迎え入れるなど、成果の最大化に繋がっていると評価できる
- 地下施設の整備については、地山強度比の小さい堆積岩において山ハネや湧水量の増加、可燃性ガスの噴発が懸念される中、深度500mまでの施設整備が無事故・無災害で完了され、体系化に必要な掘削前後の調査・試験が計画通りに進められていることが確認できた。

令和8年度の計画

- 人工バリア性能確認試験の解体試験、体系化の取組みとして深度350mでは坑道の一部の埋め戻し試験及び深度500mでは試験ピットの掘削位置の選定に関する調査が予定されており、計画は妥当と考えられる。
- 幌延国際共同プロジェクトを活用しながら人工バリア性能確認試験の解体試験を通じて解析手法の検討や適用性の確認を参加機関と連携して行い、長期間の原位置試験により得られる世界で唯一の貴重な成果が発信されることを期待する。
- これまでに接点の少なかった分野への展開につながる可能性も視野に、より多くの技術者や研究者、学生が参加できる人材育成・交流の機会の拡充を検討されたい。

1-5 研究に対する評価



□ 第40回地層処分研究開発・評価委員会（令和8年3月16日）

（※当日欠席の海外委員に対しては、資料を送付し、電子メールによりご意見をいただきました。）

https://www.jaea.go.jp/04/tisou/about/gaibuiinkai/hyouka_iinkai_dai4ki.htmlで委員会資料・議事録を公開しています。

第4期中長期計画*に係る中間評価結果

本研究開発は、第4期中長期計画および国によるエネルギー基本計画ならびに地層処分研究開発に関する全体計画に沿って、質・量の両面において極めて高い研究開発成果が示され、地層処分事業に必要な不可欠な技術基盤の整備が着実に進んでいることに加え、継続的に優れた成果が創出されている点を高く評価する。

幌延深地層研究計画における深度500mの調査坑道の整備や新たな国際共同研究の展開は、国内外における技術的プレゼンスの向上に大きく寄与しており、幌延を中核とした国際連携は「将来的にも卓越した成果の創出が期待される状況」にある。

（中略）

加えて、地層処分事業の推進に不可欠な国民との相互理解促進や人材育成についても、アウトリーチ活動や人材育成施策が着実に実施され、一定の成果を上げている。

今後は、将来の処分事業への展開を見据え、研究課題全体の位置付けや関連性をより明確に整理すること、成果の周知やアウトリーチ活動をより広範な層に届ける工夫を期待する。

*：第4期中長期計画の期間は、令和4年度～令和10年度です。