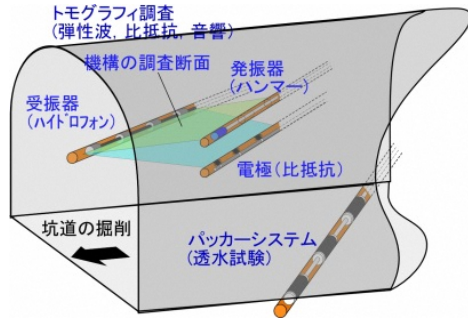


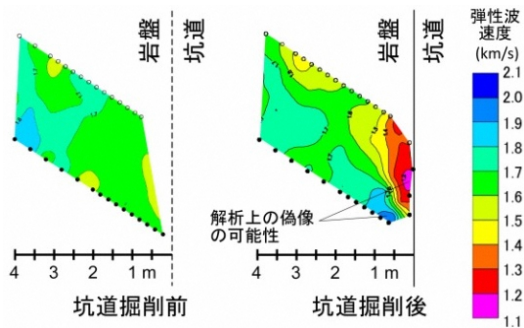
第2段階の調査研究の成果の例



掘削損傷領域を推定するための調査・解析技術



坑道での掘削影響領域調査



弾性波トモグラフィ結果

- 掘削影響領域の掘削後の経時変動はほとんどない。

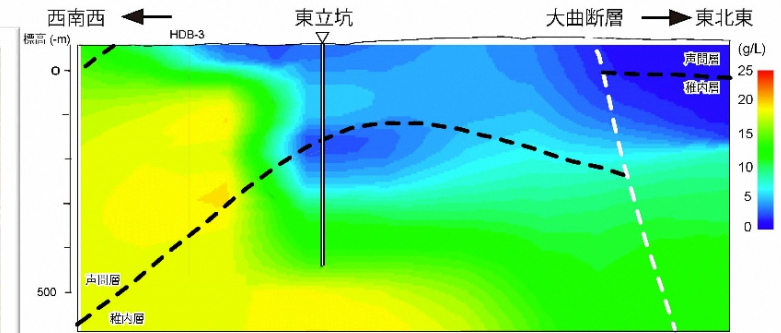
低アルカリ性コンクリート材料を用いた吹付け施工の適用性確認



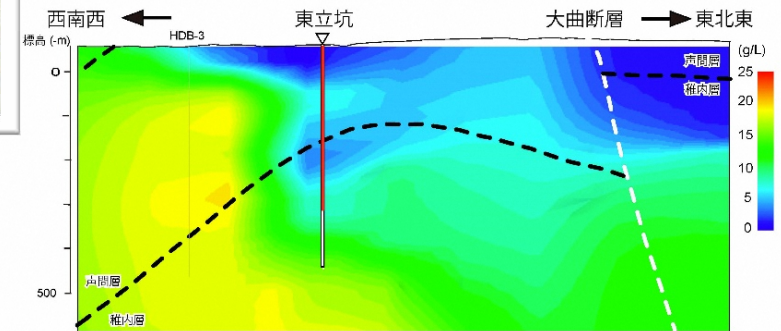
吹付け施工の様子

- HFSCを用いた吹付け施工を行い、その施工性に問題のないことを確認
- 低アルカリ性セメント材料を使用した坑道の本格的な吹付け施工は世界初

東立坑周辺における地下水中の塩分濃度の空間分布



東立坑掘削前（第1段階調査時）



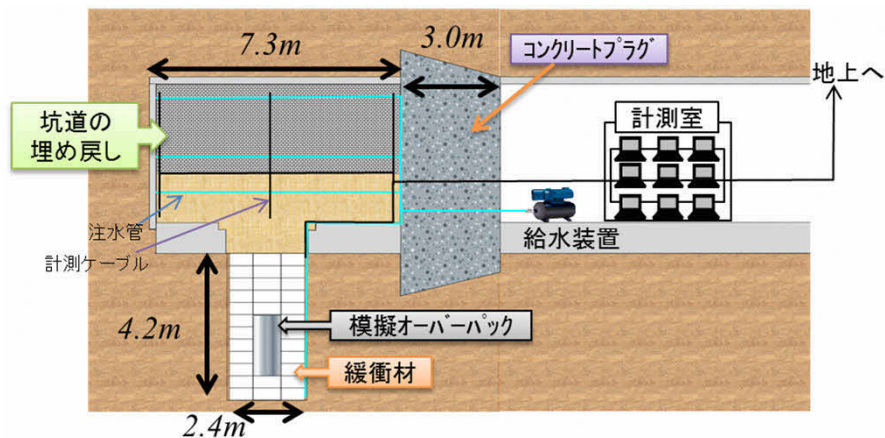
東立坑（地表から380mまで掘削）

- 浅部において塩分濃度が低下しているものの、稚内層下部における塩分濃度分布に顕著な変化は認められない。

➤ 精密調査前半に必要な基盤技術の整備

- 坑道掘削による深部地質環境の変化の程度や現象の理解及び必要な調査技術の整備
- 坑道の掘削工事・維持管理を通じて、掘削技術・施工対策技術、安全確保・維持管理技術の適用事例の提示及び有効性の確認

第3段階の調査研究の現状：人工バリア性能確認試験



① 試験孔の掘削



大口径掘削機



試験孔の掘削中の様子

人工バリア性能確認試験の目的

- 【施工】
「第2次取りまとめ」で示した処分概念が**実際の地下環境**で構築できることの実証
- 【設計】
幌延を事例とした**設計手法の提示**
- 【計測】
熱－水－応力－化学連成現象を評価するための**検証データの取得**

③ 坑道の埋め戻し



転圧締め固め

④ コンクリートプラグの設置



鉄筋組立

② 人工バリアの設置



真空把持



模擬オーバーパックの設置



ブロック設置



脱型

第3段階の調査研究の現状：物質移行試験

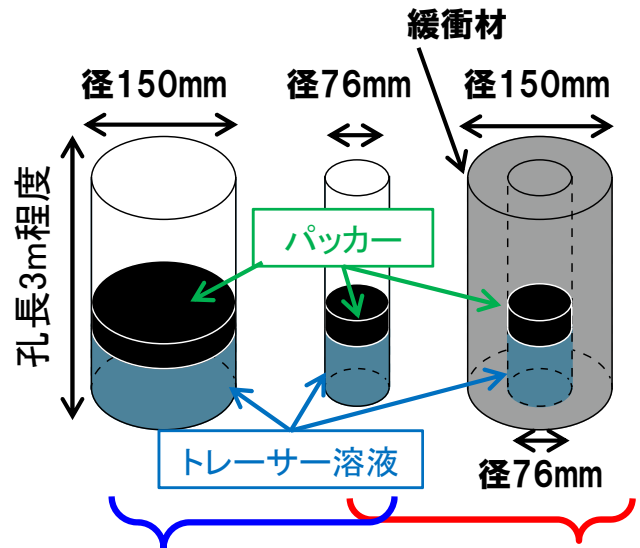
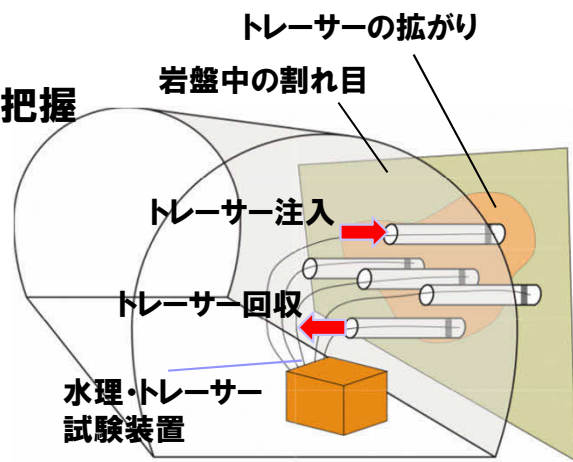


健岩部対象

岩盤マトリクス及び人工バリア中の物質移行特性の把握

単一割れ目対象

割れ目内の物質移行特性の把握



大きさによる影響の比較
人工バリアと天然バリアの比較
試験概念図



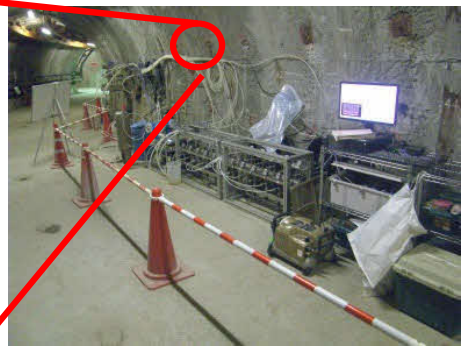
削孔状況

削孔状況



ボーリング孔

試験概念図

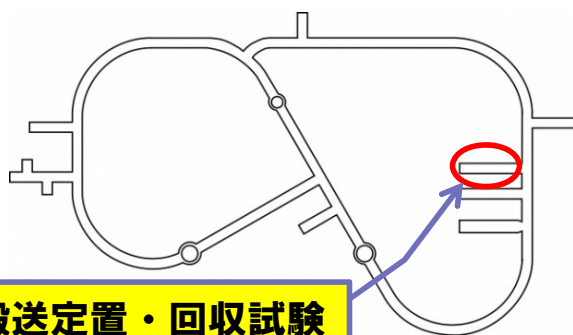


透水試験実施状況



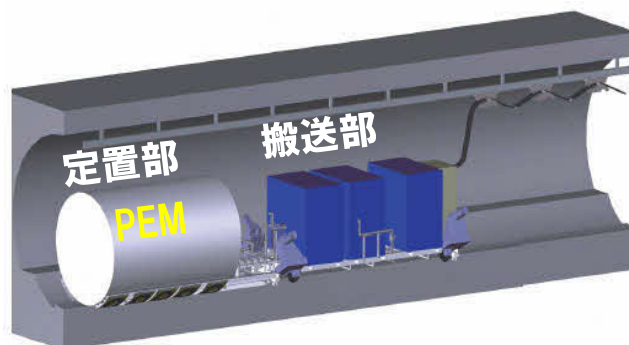
装置設置状況

第3段階の調査研究の現状：処分概念オプションの実証



搬送定置・回収試験

350m調査坑道



搬送・定置装置のイメージ図

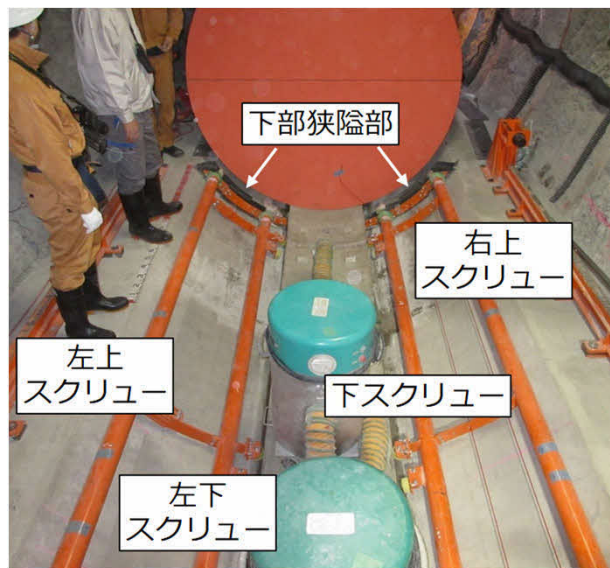
PEM (Prefabricated Engineering barrier system Module) :
鋼製容器の中にオーバーパックや緩衝材を設置して一体化したもの



模擬PEM :
直径約2.5m
長さ約3.5m

フォーク

フォークをPEMの下に差し込み、エアベアリング（空気の力で浮かすことで、軽い力でも前後に動かせるようになる）で浮かせて、模擬PEM（約36.5トン）を動かします



スクリュー方式による埋め戻し材の施工



上部開放部に充填された
充填材

除去試験前の状態



回転する刃を押し当てて、模擬PEM上部開放部の充填材を削りながら取り除きます（機械式除去）