

地下500mの研究所

祝 整備完了  
幌延深地層研究計画 地下研究施設整備(第III期)等事業  
国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 大塚・大井・三井住友特定建設工事共同企業体

幌延深地層研究計画  
令和8年度調査研究計画説明

2005  
-2025  
20th  
anniversary

未来へげんき  
To the Future / JAEA

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構  
幌延深地層研究センター

人間の生活環境から『**隔離**』し、地下深くの安定した岩盤に『**閉じ込め**』る

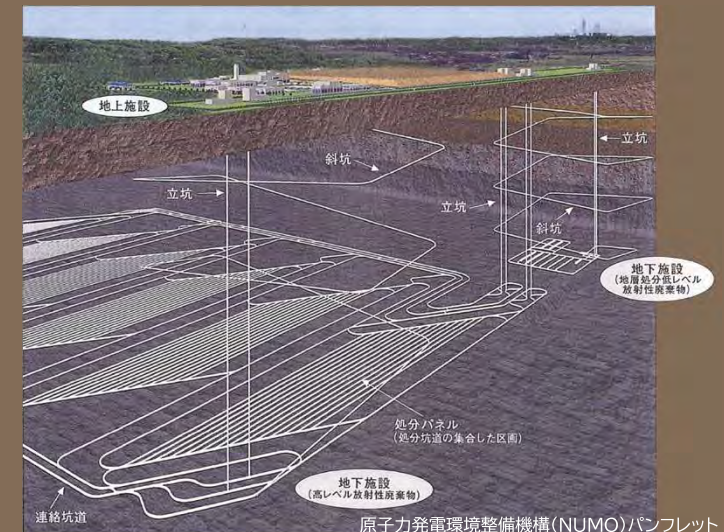
ガラス固化体

オーバーパック  
(金属製の容器)

緩衝材  
(粘土)

地下300m以深の安定した岩盤

地表の自然災害(地震等)や人的影響(戦争等)を受けにくい  
地下水で満たされている  
地下水の流れが遅く、物質が動きにくい  
酸素がほとんど無く金属がさびにくい  
ものを閉じ込める



原子力発電環境整備機構(NUMO)パンフレット「知ってほしい、地層処分」より引用・加工

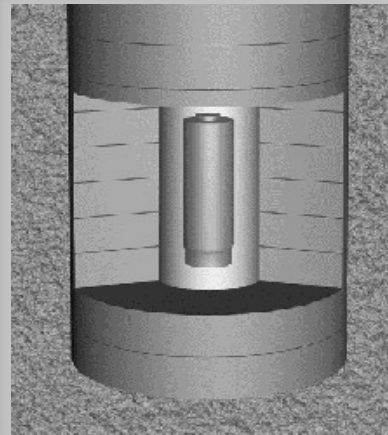
高レベル放射性廃棄物



放射性物質をガラスの成分と一体化して、地下水に溶け出しにくくする



地下水とガラス固化体との接触を防ぎ、放射性物質を閉じ込める



地下水がガラス固化体に接触するのを遅らせる  
放射性物質が地下水に溶け出してもその移動を遅らせる

人工バリア

天然バリア

## 処分事業は

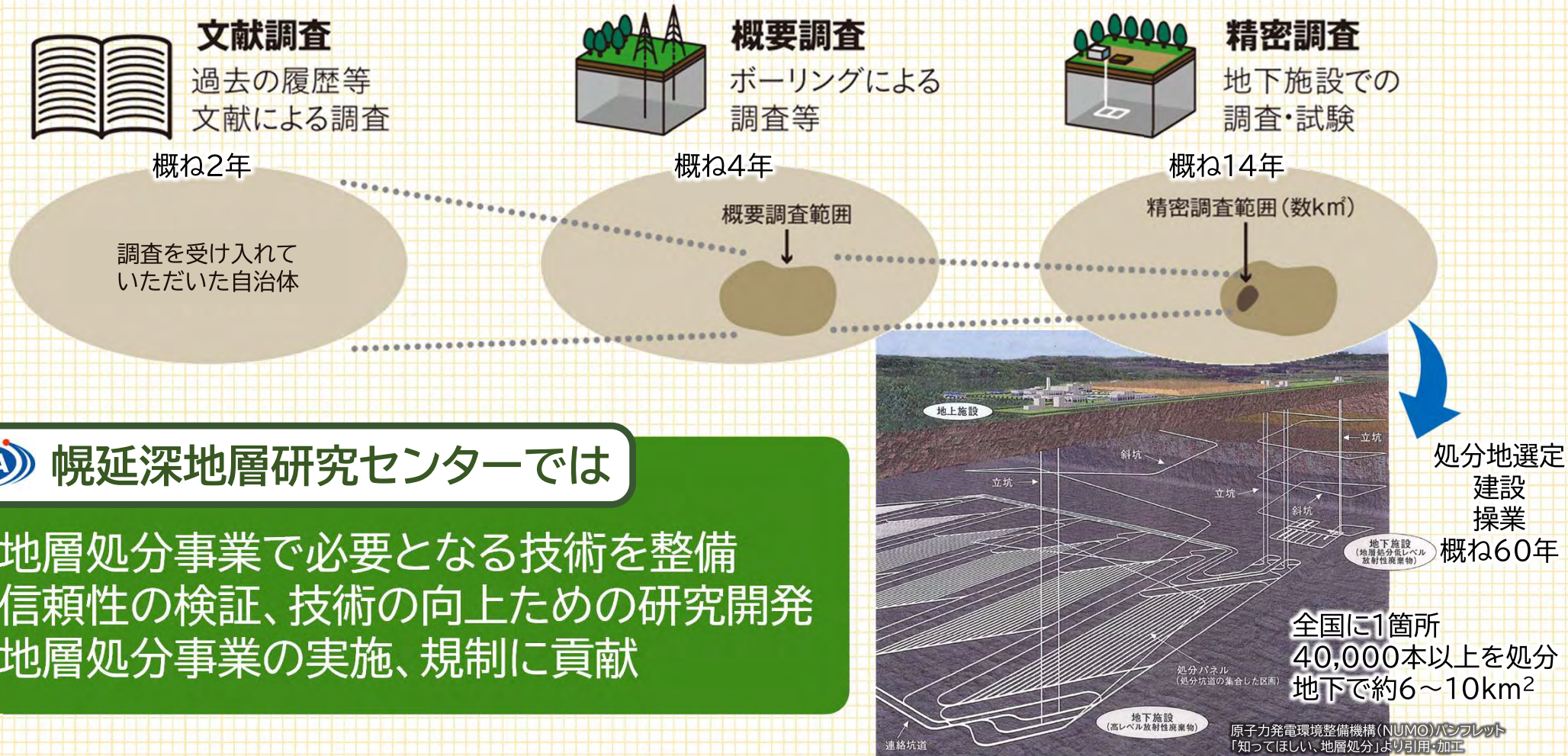

**原子力発電環境整備機構 (NUMO) が実施**

**国が監督、規制、審査、認可**



## 3段階の調査を実施し処分地を選定



## JAEA 幌延深地層研究センターでは

- 地層処分事業で必要となる技術を整備
- 信頼性の検証、技術の向上ための研究開発
- 地層処分事業の実施、規制に貢献

## 研究テーマ 大項目

## 計画書のP5

研究テーマ	大項目	第4期中長期目標期間									
		R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10		
<b>人工バリア性能確認試験 解体試験</b>											
1.1	人工バリア性能確認試験	浸潤時・減熱時のデータ取得、連成モデルの適用性確認 国際プロジェクトにおける解析コード間の比較検証、改良・高度化								解体試験のデータ取得	連成モデルの適用性確認
1.2	物質移行試験	掘削影響領域での物質移行に関するデータ取得 有機物・微生物・コロイドの影響を考慮した物質移行試験等									
2. 処分概念オプションの実証											
<b>坑道スケール～ピットスケールでの調査・設計・評価技術の体系化</b>											
2.1.2	坑道スケール～ピットスケールでの調査・設計・評価技術の体系化										
	(1)坑道スケール～ピットスケールでの調査・設計・評価技術の体系化										
	(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										
	(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										
	(4)廃棄体設置の判断や間隔の設定に必要な情報の整理										
2.2	高温(100℃以上)等の限界的条件下での人工バリア性能確認試験	100℃超の際にニアフィールドにおいて発生する現象の整理 国際プロジェクト情報の収集・整理、等									
3. 地殻変動に対する堆積岩の緩衝能力の検証											
3.1	水圧擾乱試験などによる緩衝能力の検証・定量化										
3.1.1	地殻変動が地層の透水性に与える影響の把握	数十cmの幅の断層を対象とした水圧擾乱試験 断層の活動性評価手法の整備、等									
3.1.2	地下水の流れが非常に遅い領域を調査・評価する技術の高度化	地下水の流れが非常に遅い領域(化石海水領域)の調査・評価技術の検証、等									
3.2	地殻変動による人工バリアへの影響・回復挙動試験	人工バリアの緩衝材や坑道埋め戻し材が掘削影響領域の力学的・水理学的な緩衝能力に与える影響を把握する解析手法の開発									

本資料は現段階で想定するスケジュールであり、年度ごとに得られた研究成果を評価し見直していきます。

■	個別の要素技術の課題については、期間の前半で実施し、後半は体系化して取り組む課題(2.1.2)に統合して実施する。
■	2.1.2を実施する中で、情報の不足等があった場合に追加で試験や解析を実施する。実施する場合には年度当初に示す計画書にて記載する。

## 1. 実際の地質環境における人工バリアの適用性確認

### 1.1 人工バリア性能確認試験

## 2. 処分概念オプションの実証

### 2.1 人工バリアの定置・品質確認などの方法論に関する実証試験

#### 2.1.2 坑道スケール～ピットスケールでの調査・設計・評価技術の体系化

##### (1) 坑道スケール～ピットスケールでの調査・設計・評価技術の体系化

##### (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

##### (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

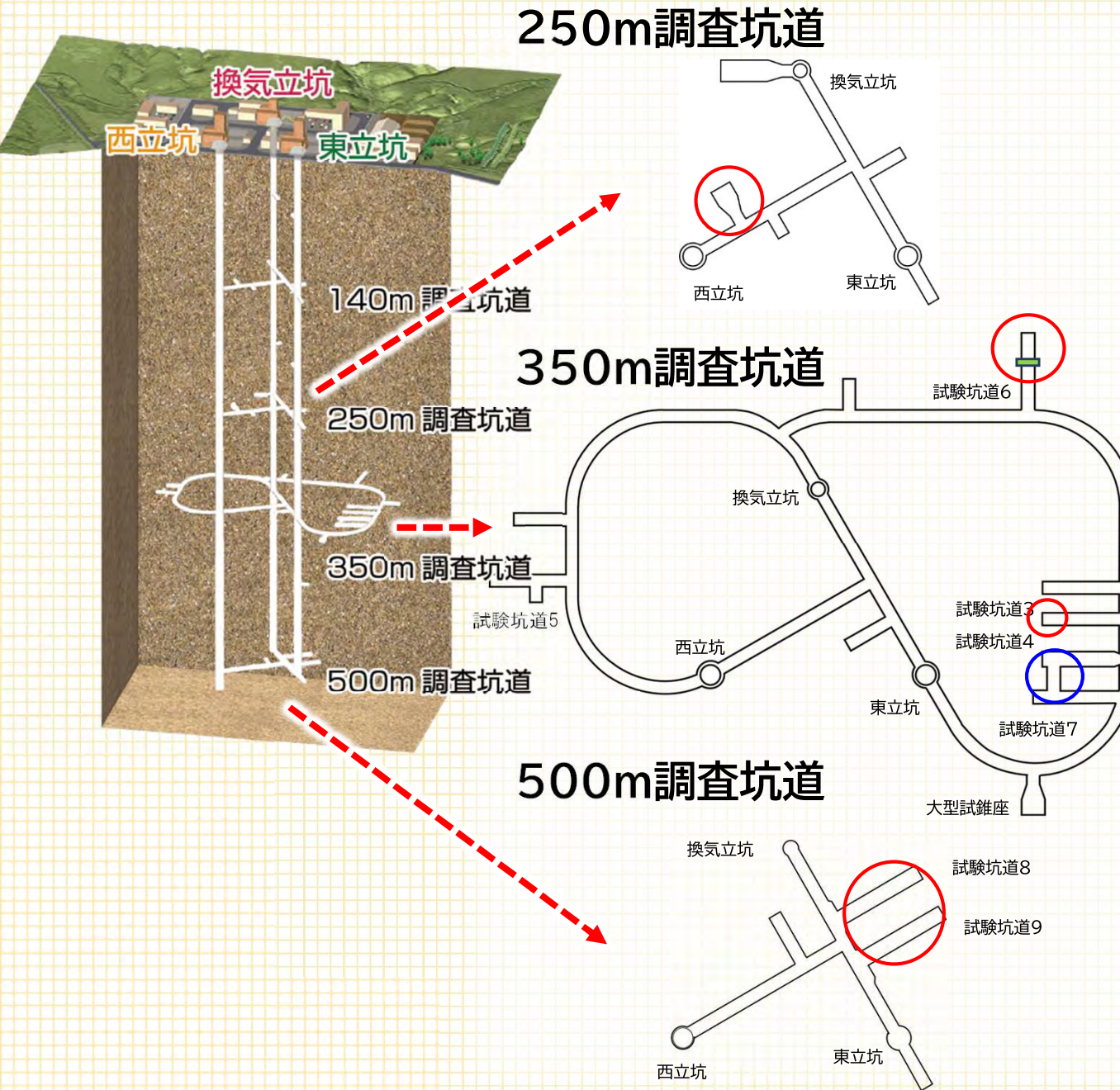
##### (4) 廃棄体設置の判断や間隔の設定に必要な情報の整理

### ● 地下施設の管理

### ● 環境調査、安全確保の取り組み

### ● 開かれた研究

### <参考> 地層処分をめぐる動き



○人工バリア性能確認試験

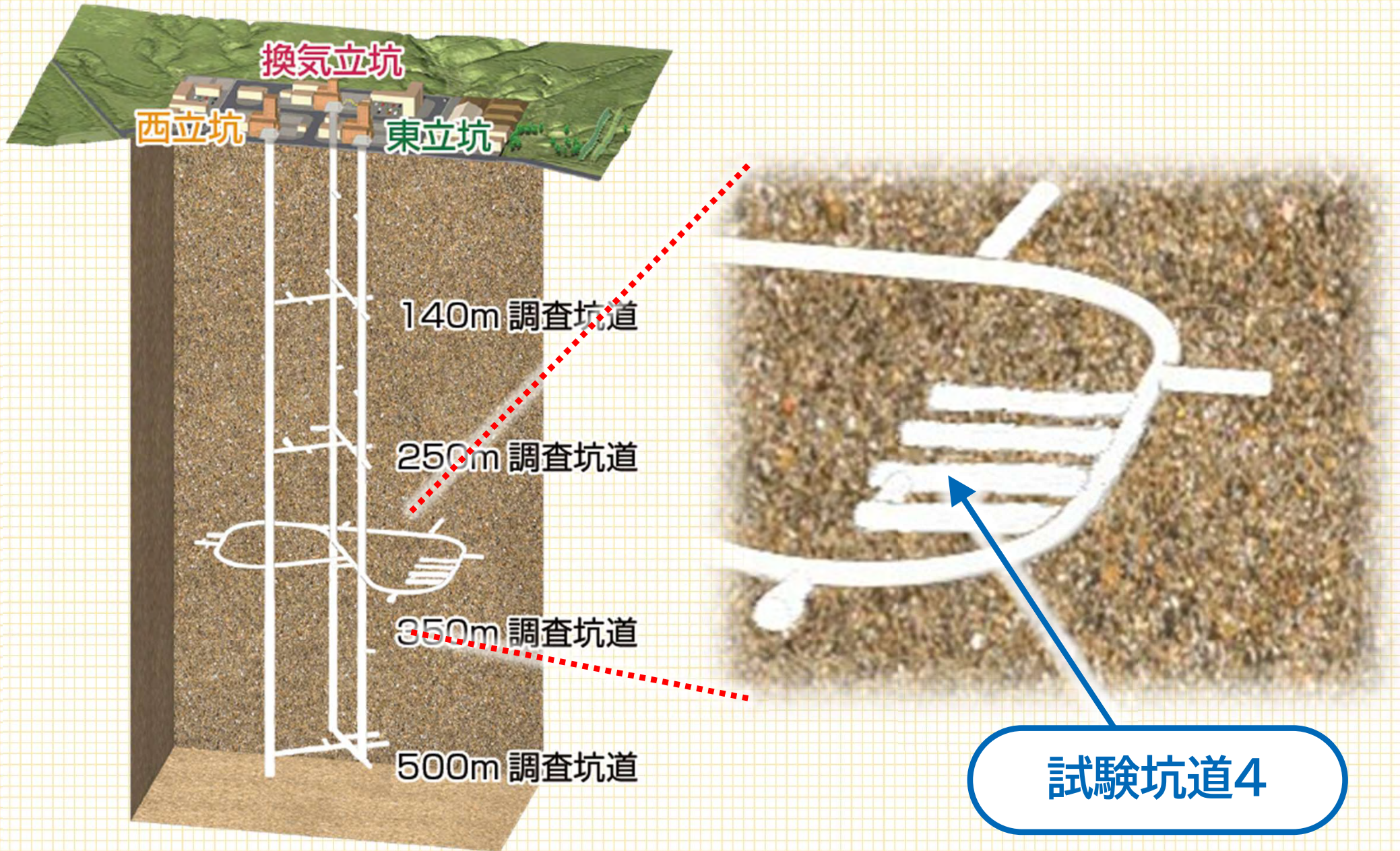
350m調査坑道  
人工バリアの解体試験

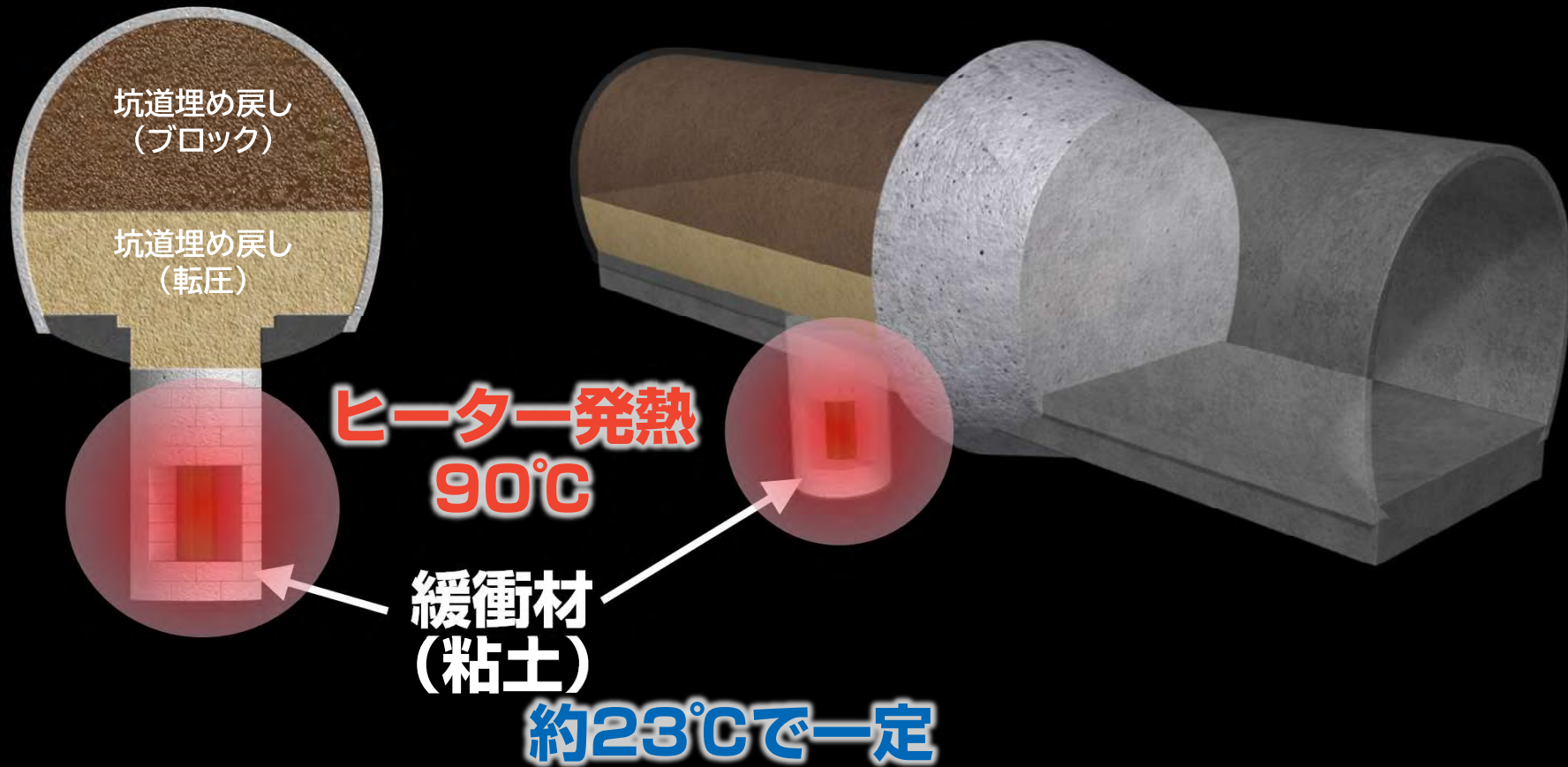
○坑道スケール～ピットスケールでの調査・設計・評価技術の体系化

250m調査坑道  
閉じ込め性能の評価試験

350m調査坑道  
坑道閉鎖技術の実証試験

500m調査坑道  
地下施設や人工バリアの設計  
評価に係る試験







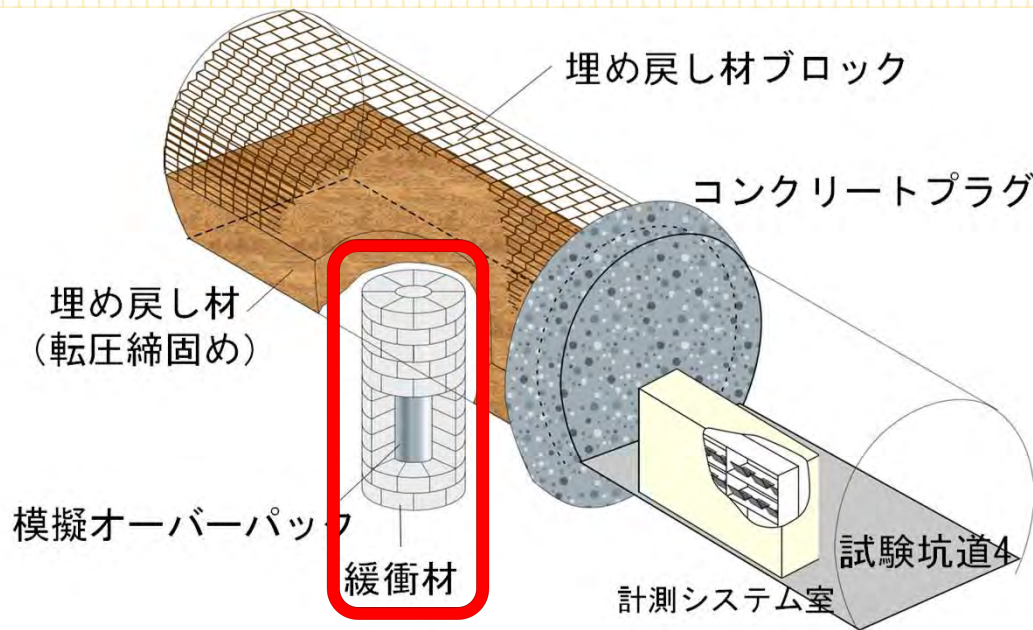
### 目的

人工バリアとその周辺で起こる現象の理解  
熱-水理-応力-化学連成現象の評価  
シミュレーションに反映し、高度化を図る

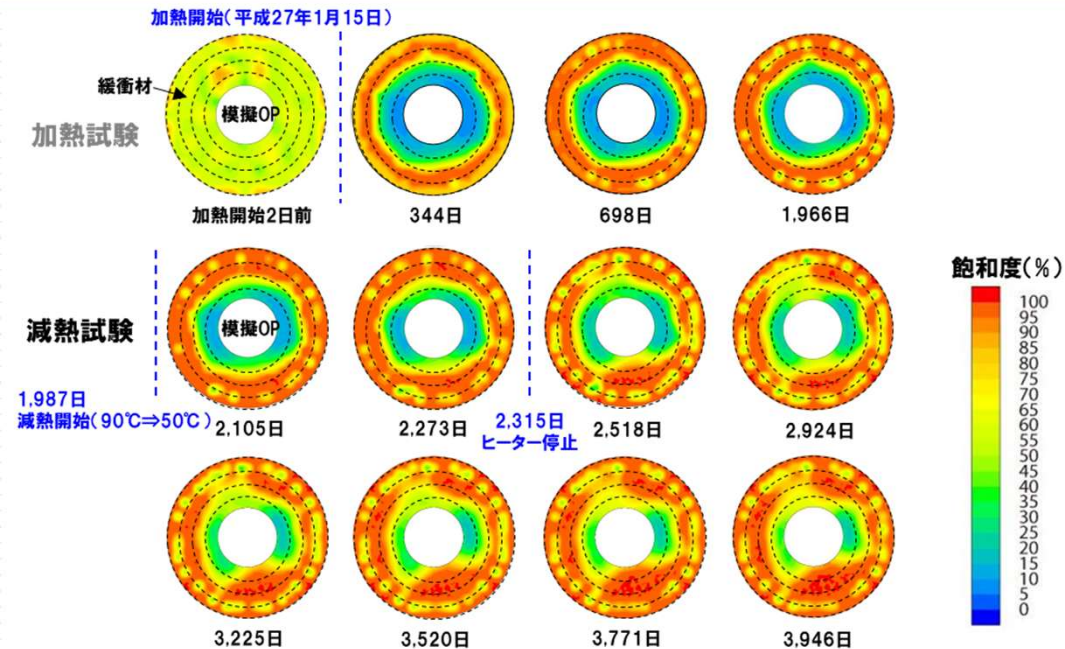
## 令和7年度の主な成果

2014年10月 埋め戻し完了  
 2015年 1月 ヒーター加熱試験開始  
 2020年 6月 ヒーター温度低下  
 2021年 5月 ヒーター停止  
 11年以上(約4000日)データ取得継続

- 解体試験計画の具体化
- 室内試験での解析検討

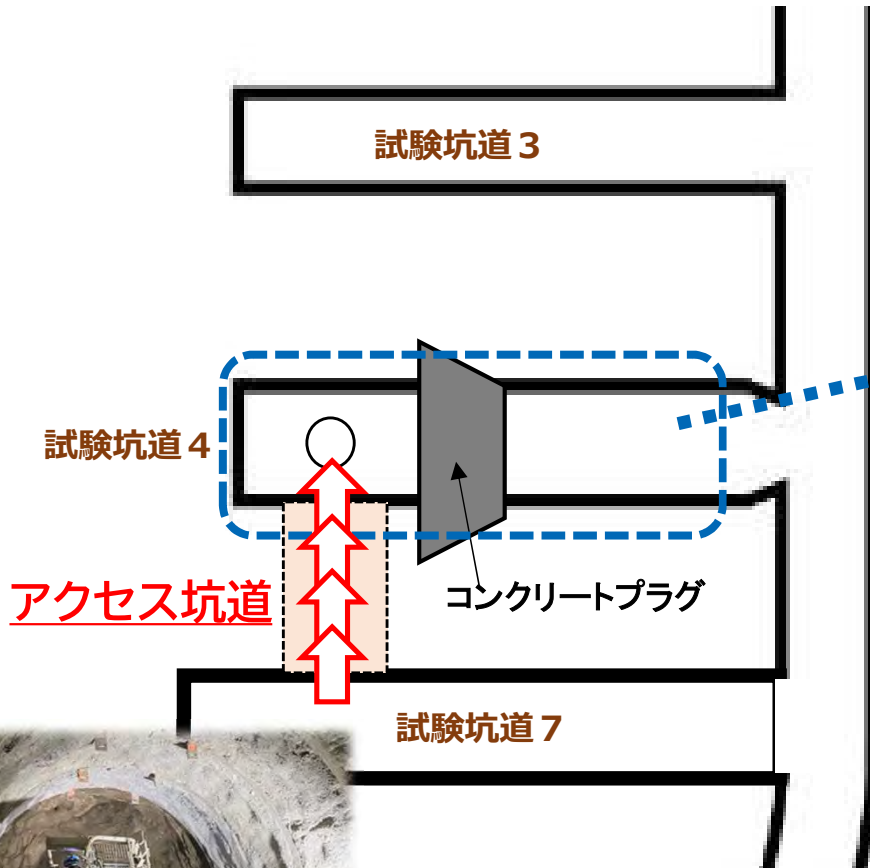


計測データの一部(飽和度分布の推定結果)



## 令和8年度の主な計画

解体試験を実施  
試験坑道7からアクセス坑道を掘削

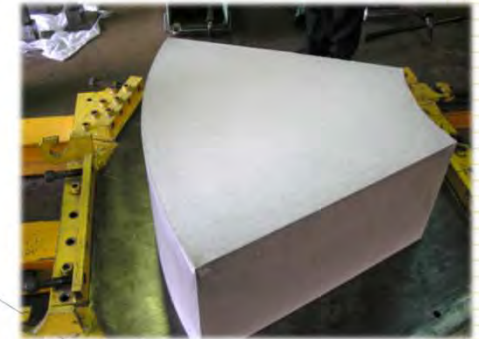
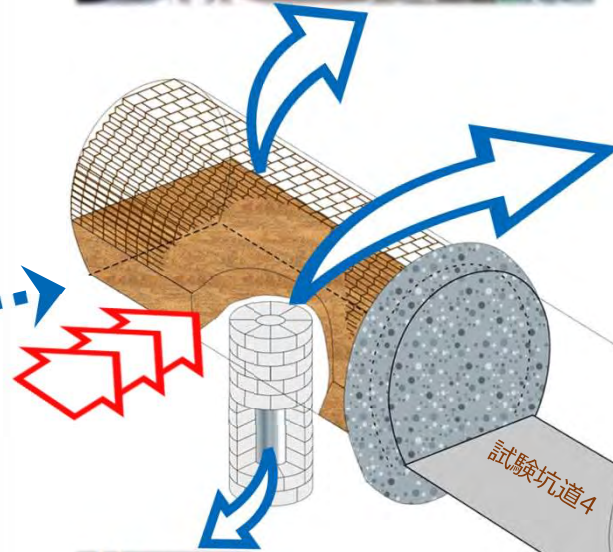


実施箇所 平面図  
坑道掘削イメージ

## サンプル採取イメージ



**埋め戻し材**  
(粘土と掘削土(ズリ)の混合土)  
粘土材料中の水分量、  
密度などを調査



**緩衝材**  
(粘土と砂の混合土)  
粘土材料中の水分量、  
密度などを調査



**模擬OP (金属容器)**  
錆の深さ、錆の成分などを調査

その他、  
コンクリートプラグ、  
吹付けコンクリート、  
岩盤とコンクリートの境界面

## 令和8年度の主な計画

### 解体試験の流れ

※工程は前後する可能性有り

令和8年 2月～ アクセス坑道の掘削

5月頃～ 試験坑道4の埋め戻し部のサンプル採取  
(埋め戻し材、コンクリート、岩盤など)

サンプルの分析

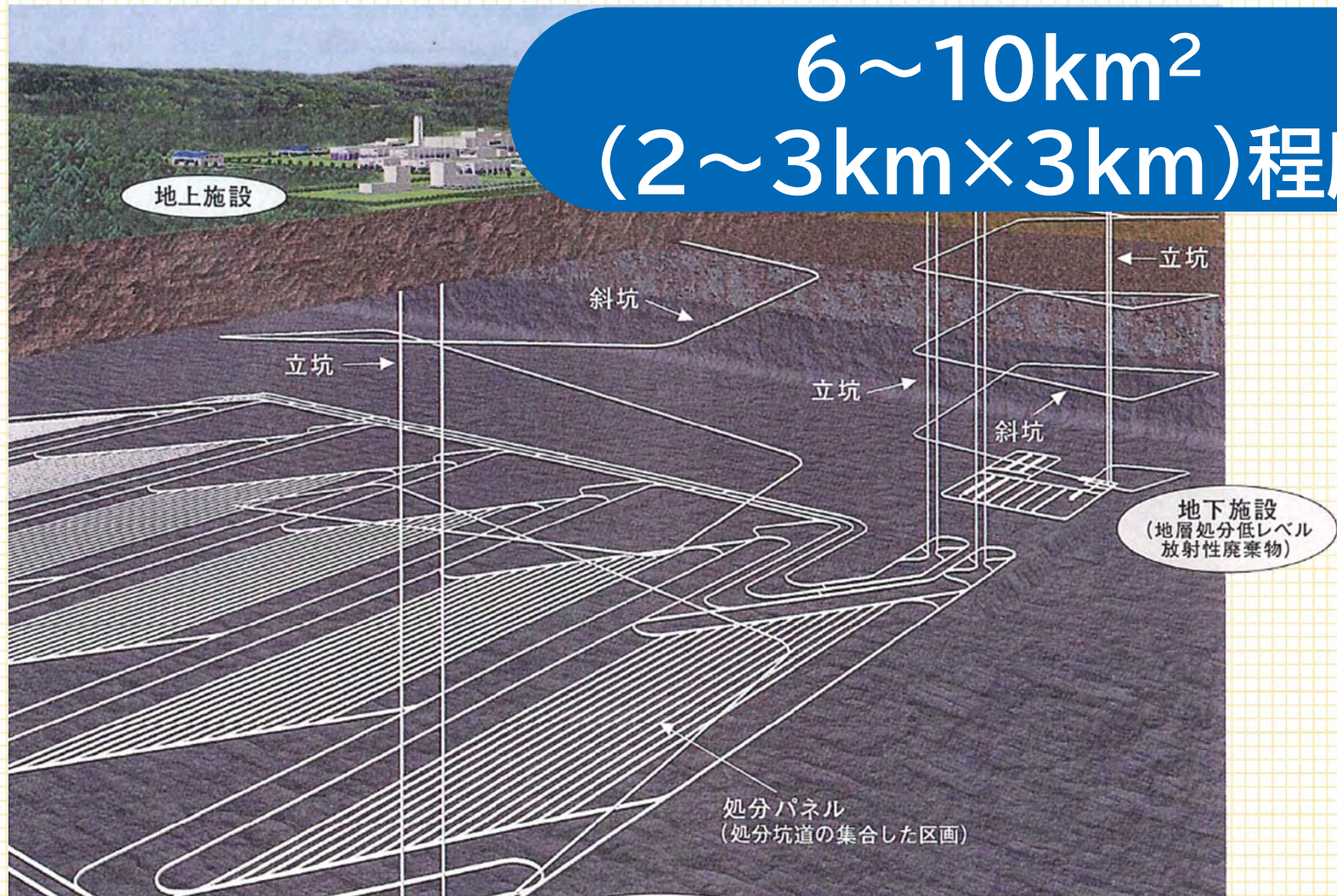
8月頃～ 人工バリア(緩衝材、模擬オーバーパック)のサンプル採取  
サンプルの分析

#### 【 サンプルの分析(地上) 】

- 👉 各材料がどのような変化をしているか
- 👉 埋め戻し材や緩衝材中の水分量、密度
- 👉 模擬オーバーパックの錆びの深さ、成分

- 👍 幌延国際共同プロジェクト(HIP)参加機関で解析検討
- 👍 評価モデル、シミュレーション技術の高度化

## 坑道スケール～ピットスケールでの調査・設計・評価技術の体系化



坑道スケール(数百m)～ピットスケール(数十m)

## 坑道スケール～ピットスケールでの調査・設計・評価技術の体系化

坑道、ピット（処分孔）のレイアウト・間隔の考え方や  
人エバリアの設置方法や

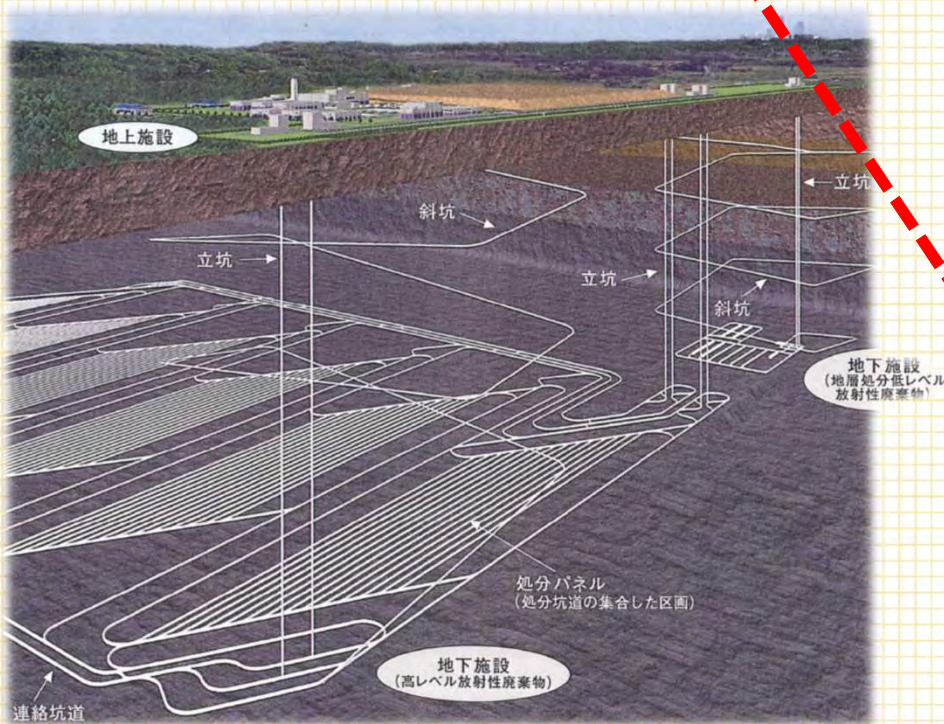
それらを踏まえた「閉じ込め」性能を評価する方法 等  
データを一定のルール・基準に基づき整理（体系化）

これまで研究してきた各要素技術を集約して

- ・ どのような「情報」を集めればよいか
- ・ その「情報」はどのような調査で取得するか
- ・ その「情報」を踏まえ、どのように設計するか
- ・ それらの「閉じ込め」性能をどう評価するか

## 処分場設計の考え方イメージ

地下を調べる  
地質環境の調査・評価



どういう処分場を造るか  
(設計の前提となる条件の設定)

(4)

(2)

(2)、(3)

シミュレーション  
安全評価  
(閉じ込め性能評価)

(1)

深さを決める  
(地下施設設置深度の設定)

人工バリアの設計

地下施設の設計

## (1) 坑道スケール～ピットスケールでの調査・設計・評価技術の体系化

安全評価  
(閉じ込め性能評価)

## (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

調査・設計・施工

## (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

各種対策

## (4) 廃棄体設置の判断や間隔の設定に必要な情報の整理

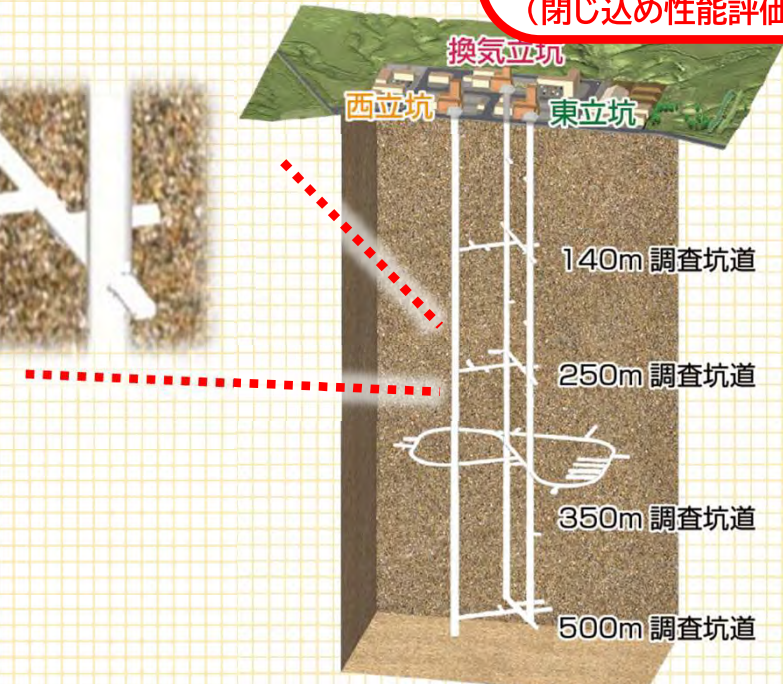
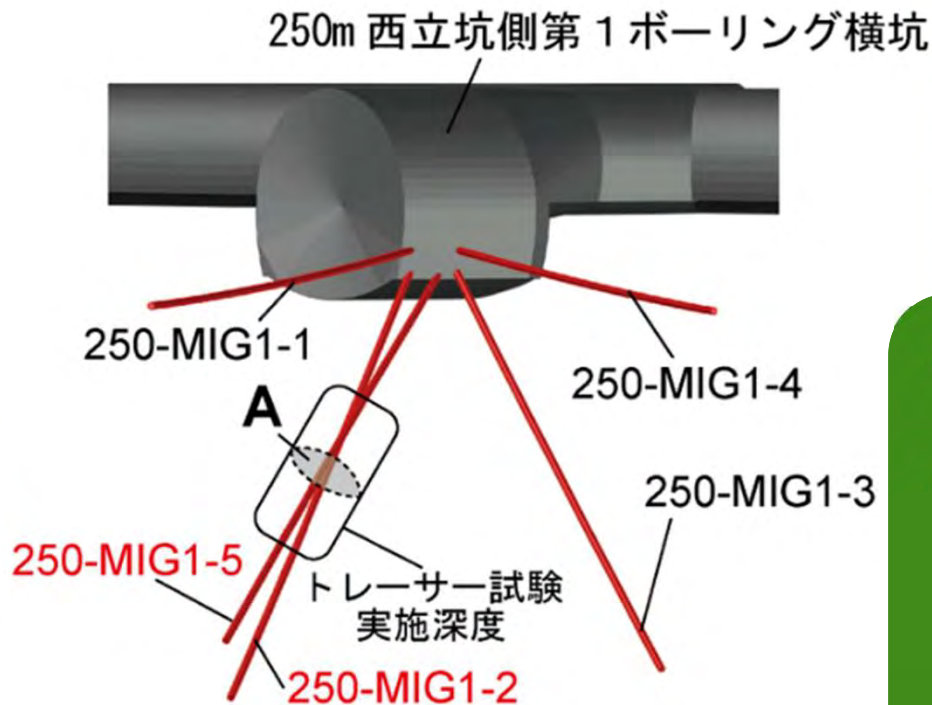
体系化・一般化

## (1) 坑道スケール～ピットスケールでの調査・設計・評価技術の体系化

### 令和7年度の主な成果

**安全評価**  
(閉じ込め性能評価)

トレーサー試験ボーリング孔レイアウト



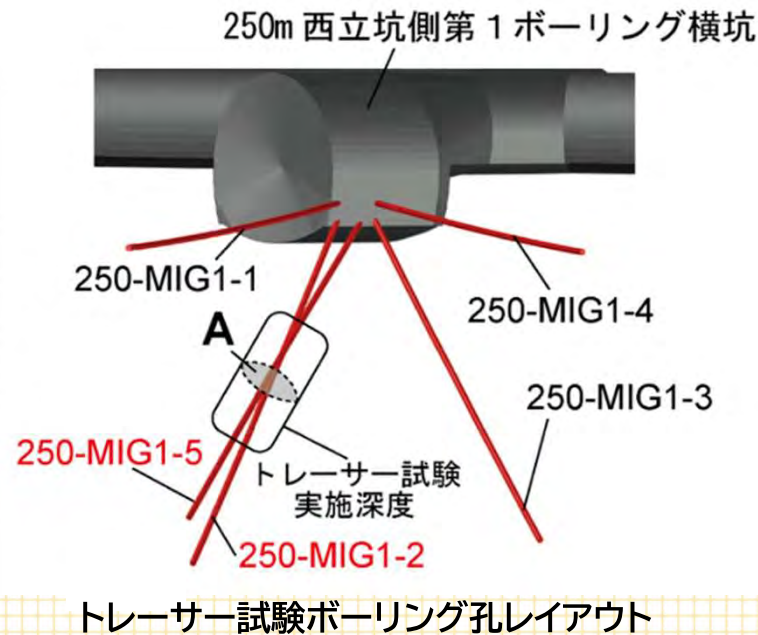
- 👉 深度250mにて、岩盤(天然バリア)の「閉じ込め」性能の確認
- 👉 2本のボーリング孔の間を物質がどう動くか
- 👉 トレーサー試験でデータを取得し、解析
- 👉 250-MIG1-5からトレーサー(ウラニン)を含んだ水を注入
- 👉 250-MIG1-2からトレーサーを回収

## (1) 坑道スケール～ピットスケールでの調査・設計・評価技術の体系化

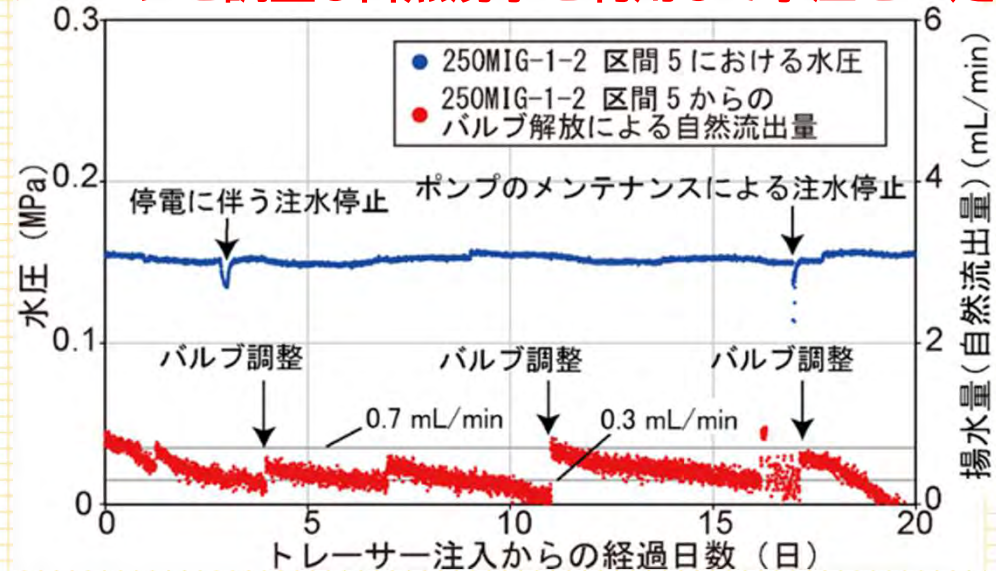
**安全評価**  
(閉じ込め性能評価)

### 令和7年度の主な成果

- 👉 センター付近の地下水にはガスが多く含まれている
- 👉 対象とした「声問層」は比較的軟らかく変形しやすい
- 👍 多様な水理・力学条件の影響下で試験を成立



※バルブを調整し自然湧水を利用して水圧を一定に保つ



## (1) 坑道スケール～ピットスケールでの調査・設計・評価技術の体系化

### 令和8年度の主な計画

安全評価  
(閉じ込め性能評価)

深度250mで実際に岩石試料を採取して分析  
岩盤中の物質の移動の評価

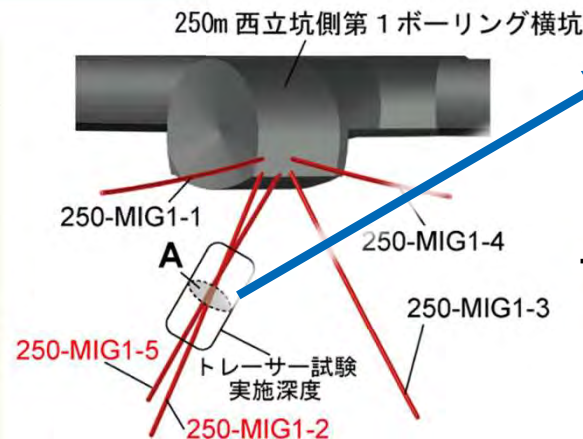
👉 試験を実施した2つのボーリング孔周辺(約1m)の  
岩石を採取

深度500mで、掘削損傷領域を対象にトレーサー試験

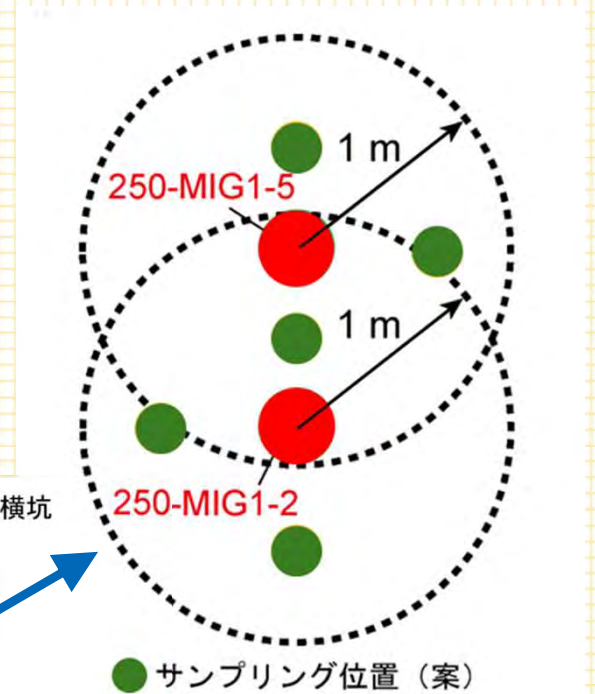
※掘削損傷領域(Excavation Damaged Zone, EDZ)  
掘削により、坑道の周りの岩盤が損傷した領域



深度500mトレーサー試験レイアウト案



トレーサー試験ボーリング孔レイアウト



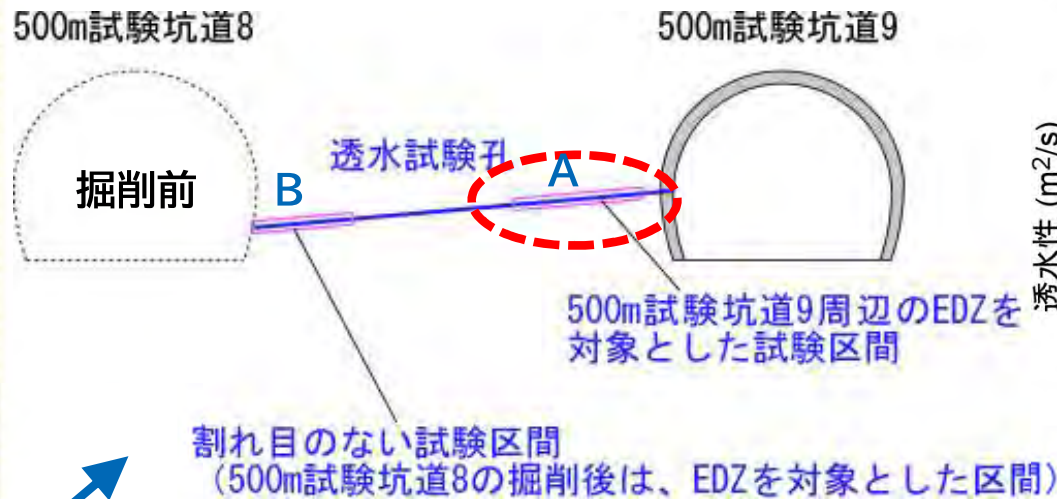
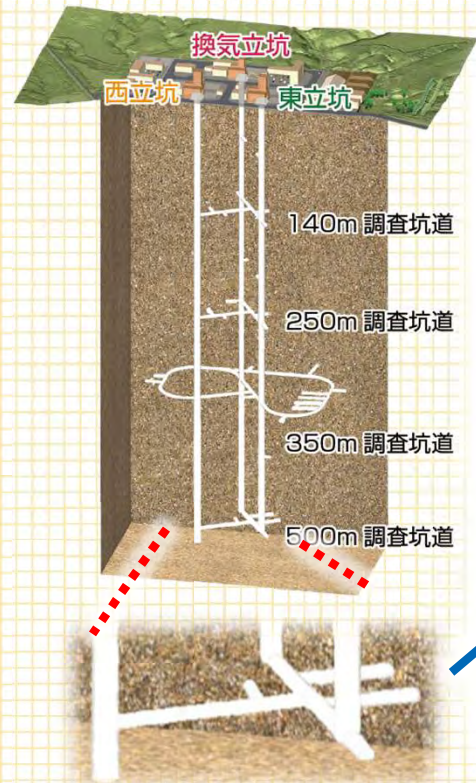
サンプリング孔レイアウト

## (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

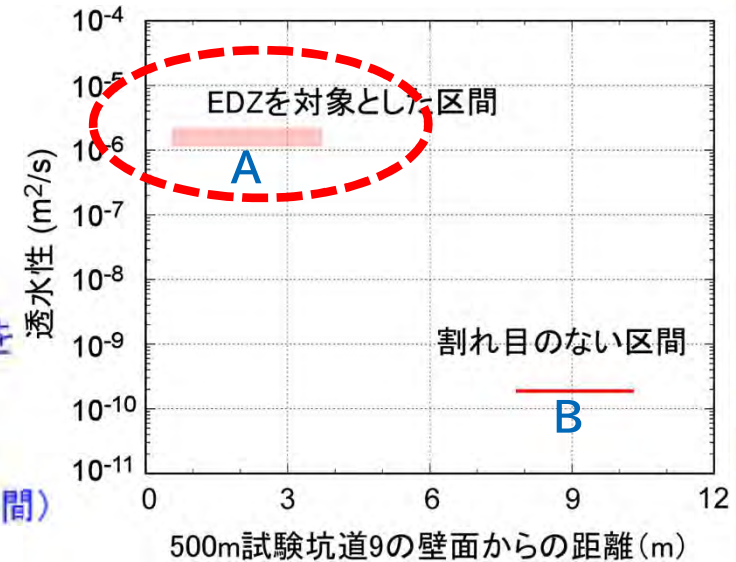
調査・設計・施工

- ➡ 坑道やピットの設計・施工は、湧水や岩盤強度等の情報を踏まえて判断
- ➡ 設計・施工に必要な情報の取得方法を整理
- ➡ 埋め戻した坑道に設置するフタ(止水プラグ)の設計・施工の実証

### 令和7年度の主な成果



試験坑道9から掘削したボーリング孔と  
透水試験のレイアウト



透水試験結果

(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7年度の主な成果

調査・設計・施工



## (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

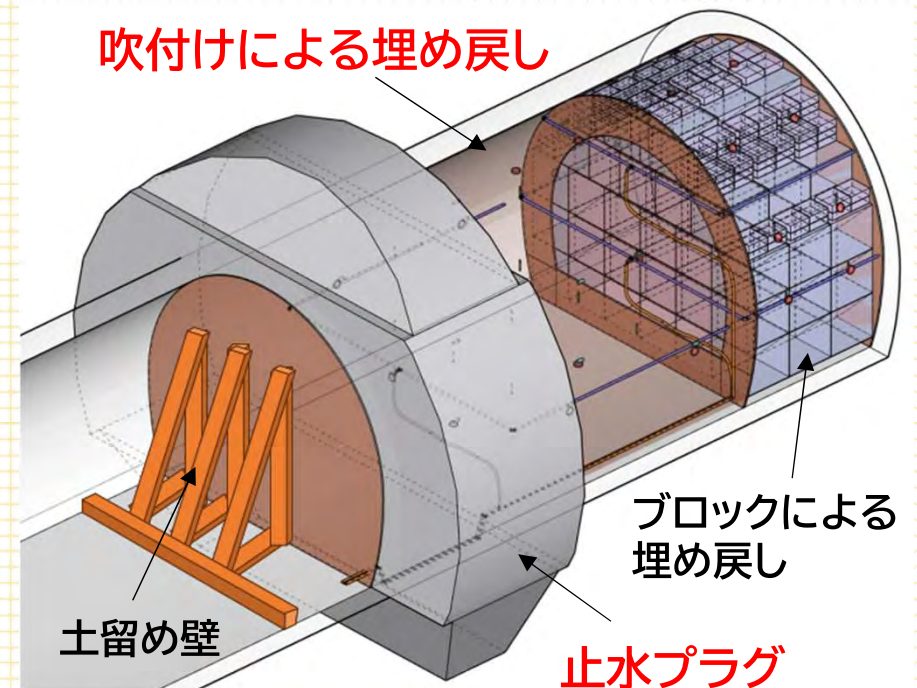
調査・設計・施工

- 👉 坑道やピットの設計・施工は、湧水や岩盤強度等の情報を踏まえて判断
- 👉 設計・施工に必要な情報の取得方法を整理
- 👉 埋め戻した坑道に設置するフタ(止水プラグ)の設計・施工の実証

### 令和7年度の主な成果

- 👉 坑道の埋め戻しの吹付け工法の試験を実施
- 👉 埋め戻し材料を用いて施工手順・施工品質を確認
- 👉 施工後の平均乾燥密度は目標値を上回る

### 埋め戻しの施工試験イメージ



## (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

調査・設計・施工

### 1日目



埋め戻し材

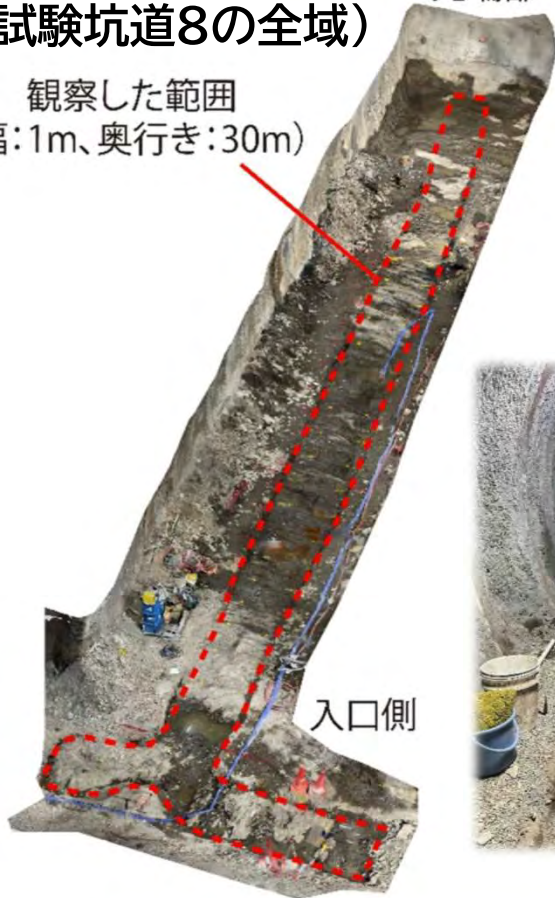
## (2) 先行ボーリングによる地質環境特性調査ならびに工学的対策を考慮した、 地下施設および人工バリアの設計評価技術の体系化

### 令和8年度の主な計画

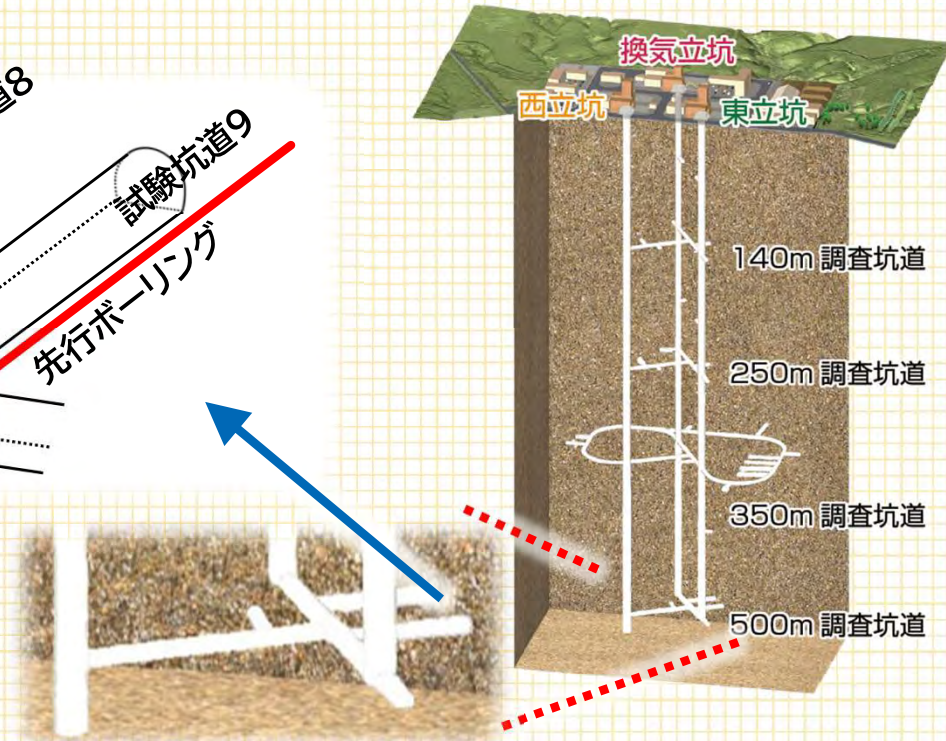
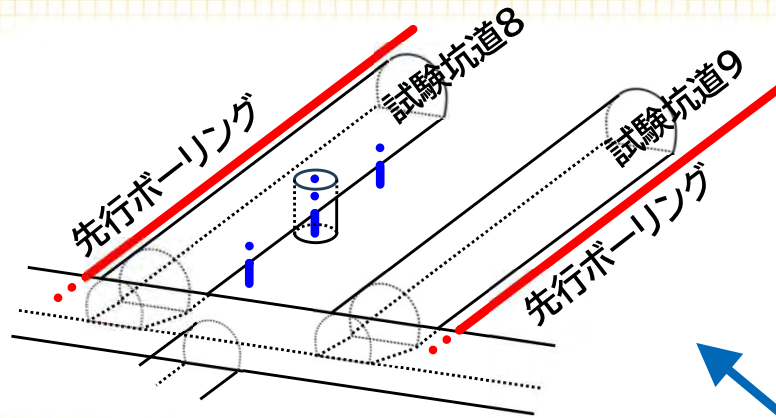
調査・設計・施工

#### 底盤岩盤写真 (試験坑道8の全域)

観察した範囲  
(幅:1m、奥行き:30m)



底盤観察

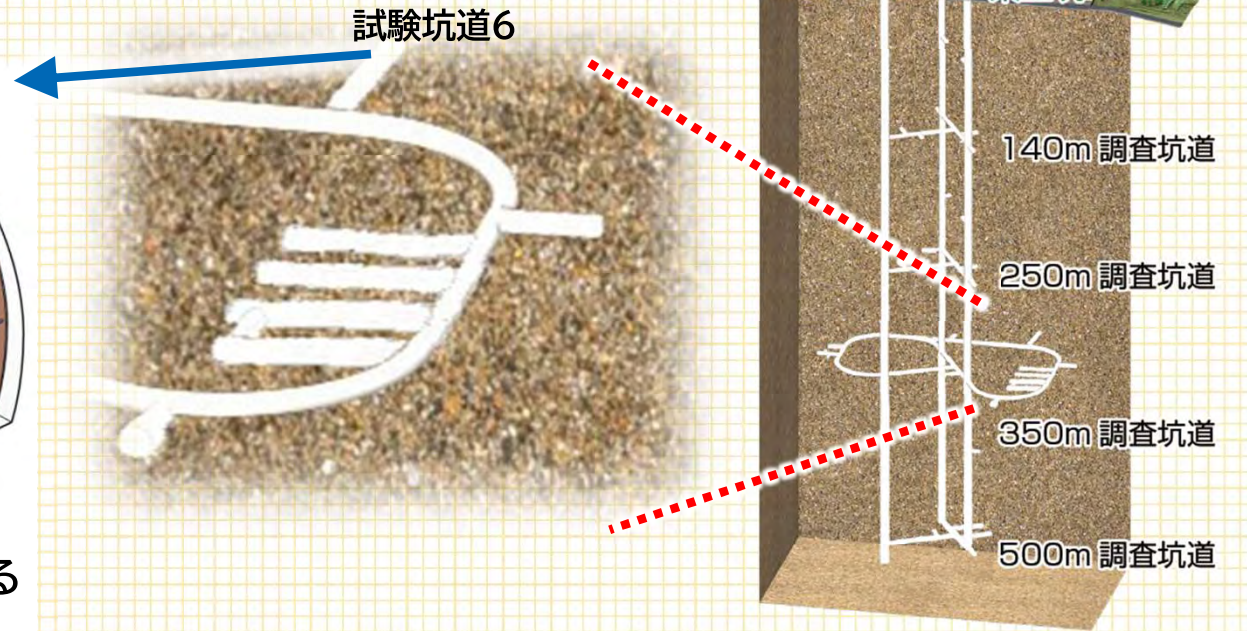
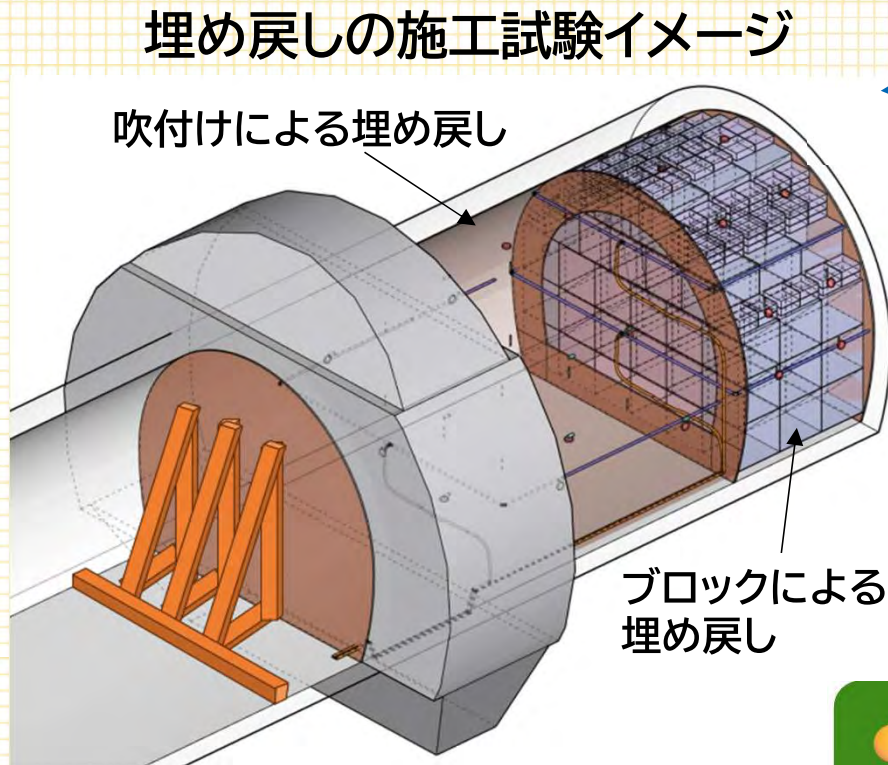


- ➡ 深度500mで、先行ボーリング調査と底盤観察の結果を踏まえ、試験ピット掘削候補地点でボーリング孔を掘削
- ➡ 試験ピット掘削地点を決定

## (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

調査・設計・施工



埋め戻しの施工試験イメージ  
(試験坑道6)

- 👉 深度350mで、坑道の埋め戻しを実施
- 👉 埋め戻し手順や施工品質管理方法を確認
- 👉 土圧や水分量を計測するセンサー設置

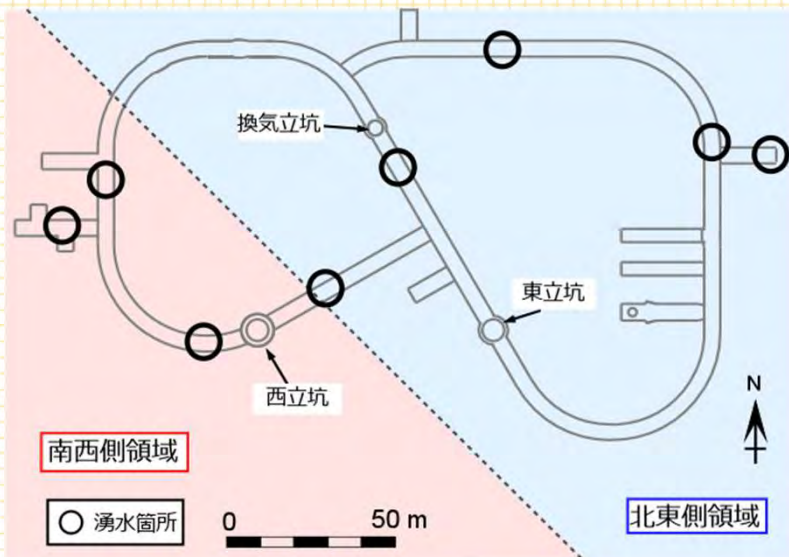
## (3) 多接続坑道を考慮した湧水抑制対策技術および処分孔支保技術の整備、 緩衝材流出・侵入現象評価手法および抑制対策技術の整備

各種対策

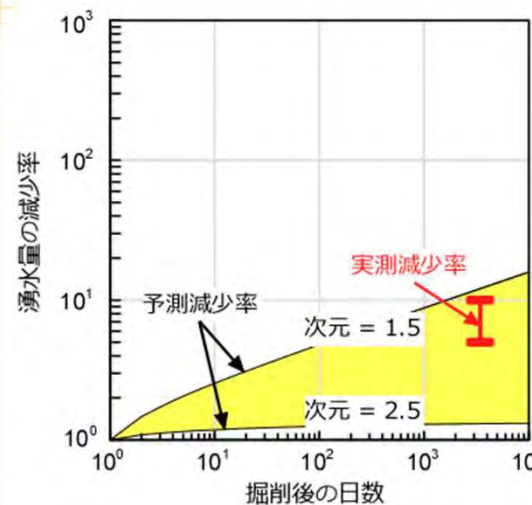
- 👉 坑道やピットを施工する際の湧水抑制対策や支保技術の整備
- 👉 緩衝材の流出現象や岩盤への侵入現象を評価・抑制する技術の整備

### 令和7年度の主な成果

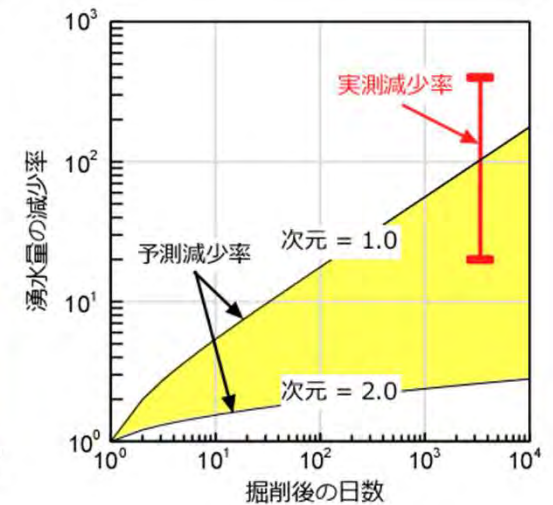
- 👍 深度350mにおいて、主要な湧水箇所データの用いて、近くに複数の湧水箇所があることを考慮した上で、湧水量の減少率が予測できることを実証



350m調査坑道の主要な湧水箇所



南西側領域の湧水



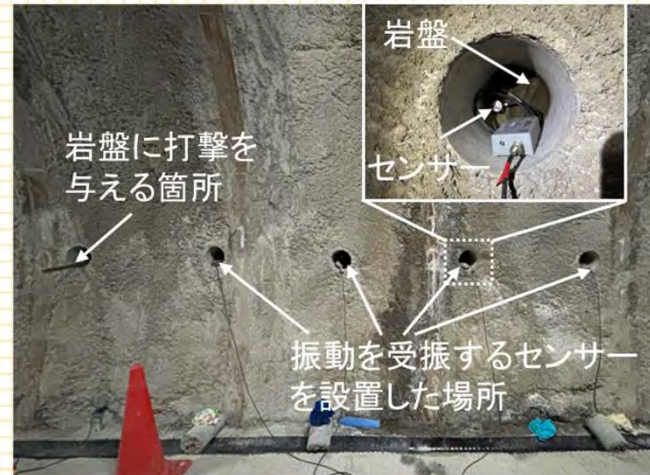
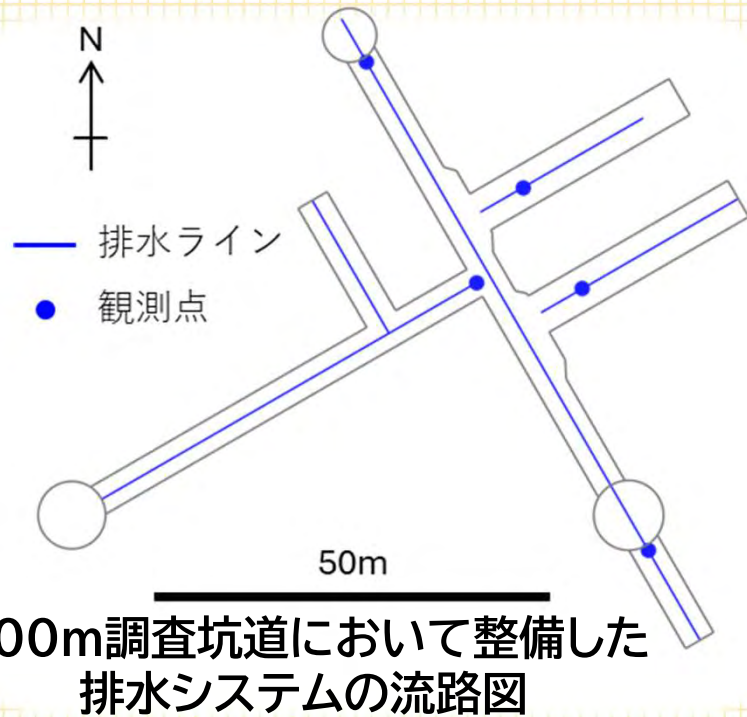
北東側領域の湧水

湧水量の予測減少率と実測減少率の計算結果の一例

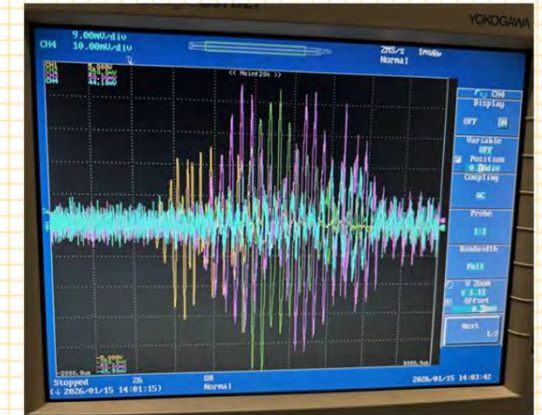
## (3) 多接続坑道を考慮した湧水抑制対策技術および処分孔支保技術の整備、 緩衝材流出・侵入現象評価手法および抑制対策技術の整備

各種対策

### 令和8年度の主な計画



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



- 👉 深度500mに整備した排水システムを活用し各坑道の湧水量を詳細に把握
- 👉 岩盤の振動が伝わる距離のデータを基にピット掘削による掘削損傷領域の広がりを計測する計画を立案

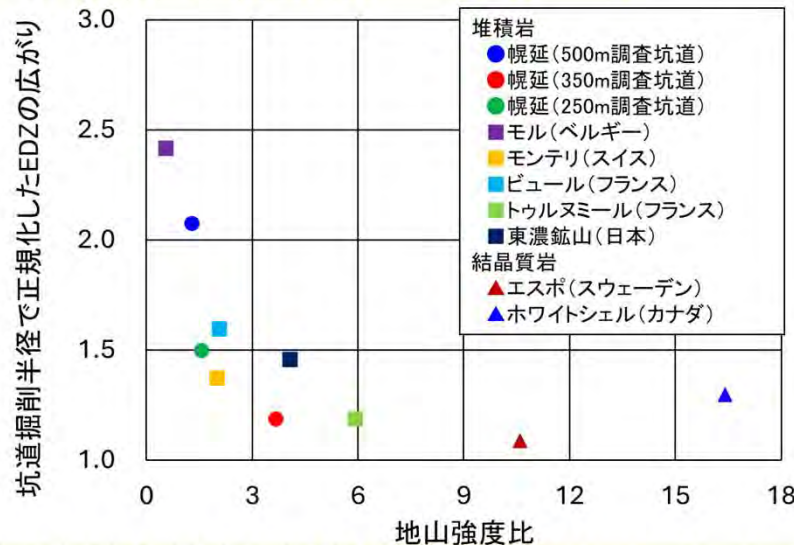
## (4) 廃棄体設置の判断や間隔の設定に必要な情報の整理

👉 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

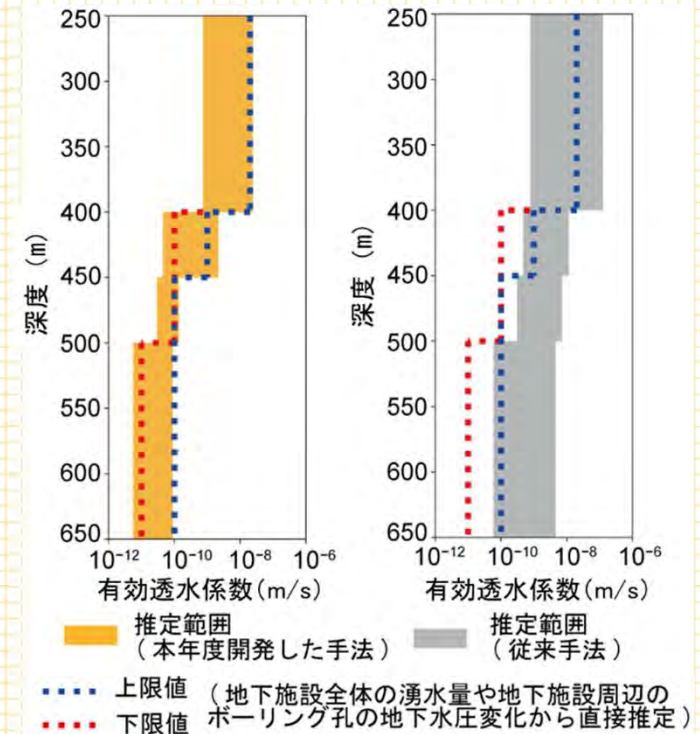
体系化・一般化

### 令和7年度の主な成果

- 👍 地層の代表的な透水性の計算方法を新たに構築
- 👍 地山強度比と掘削損傷領域の関係から幌延以外の他の岩盤に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



掘削損傷領域の広がり と 地山強度比の関係



地層の代表的な透水性の鉛直分布

## (4) 廃棄体設置の判断や間隔の設定に必要な情報の整理

体系化・一般化

### 令和8年度の主な計画

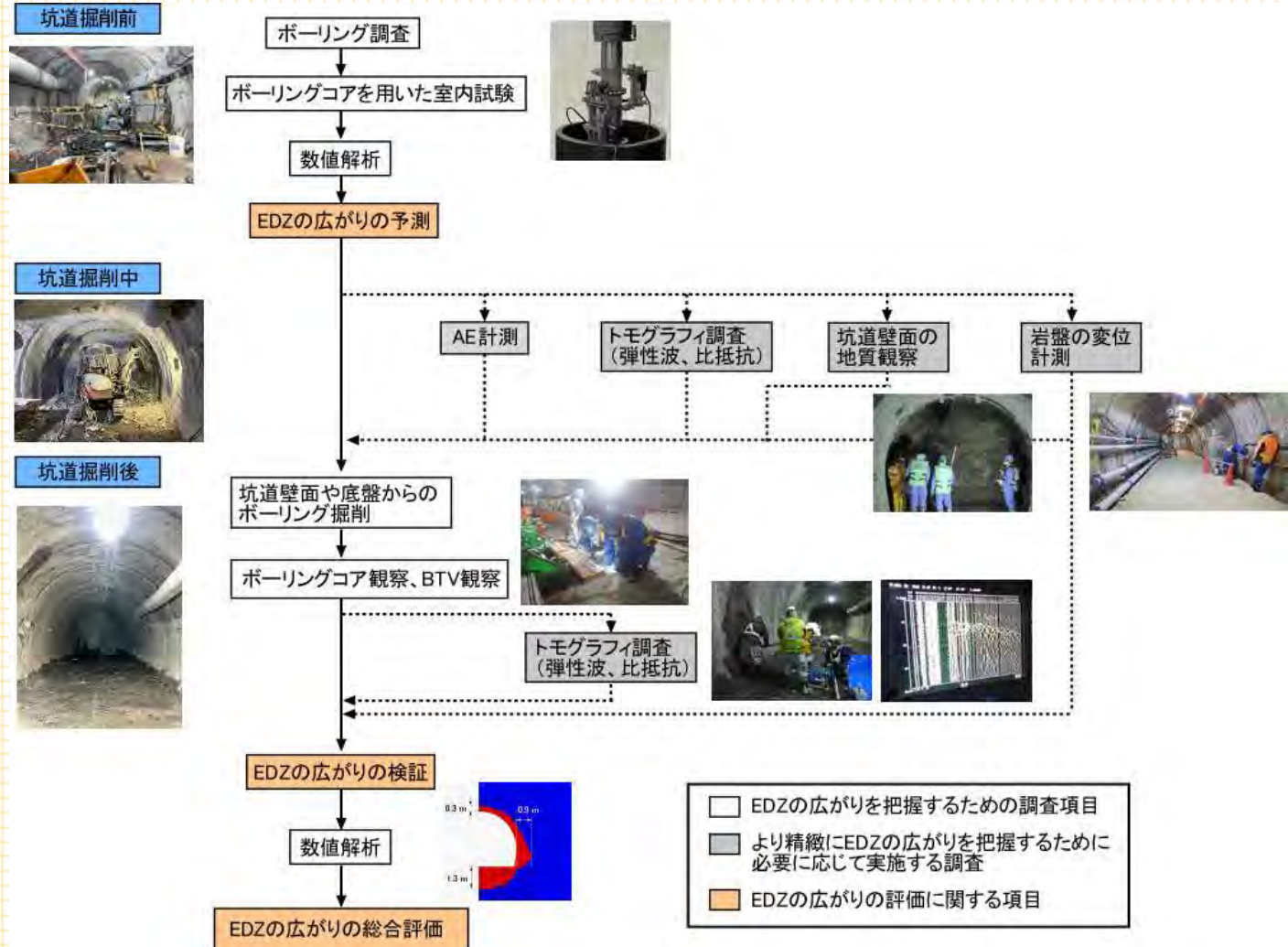
👉 坑道やピット周辺の「割れ目」の

- ・開口幅
- ・開きにくさ
- ・ずれにくさ
- ・湧水量
- ・地下水の流れにくさ
- ・広がり

に関する調査・評価手法の整理を継続

👉 フローチャートの整備

坑道周辺の掘削損傷領域の広がり調査・評価するためのフローチャート



## 1.実際の地質環境における人工バリアの適用性確認

### 1.1 人工バリア性能確認試験

## 2.処分概念オプションの実証

### 2.1 人工バリアの定置・品質確認などの方法論に関する実証試験

#### 2.1.2 坑道スケール～ピットスケールでの調査・設計・評価技術の体系化

##### (1)坑道スケール～ピットスケールでの調査・設計・評価技術の体系化

(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

(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

(4)廃棄体設置の判断や間隔の設定に必要な情報の整理

● 地下施設の管理

● 環境調査、安全確保の取り組み

● 開かれた研究

<参考> 地層処分をめぐる動き

## 施設整備の実績

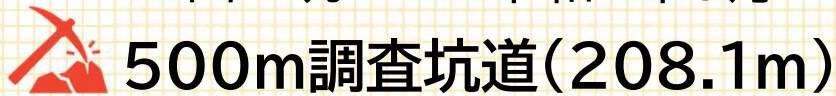
施設整備が令和8年1月15日に完了 20~22日施設公開



### 立坑

深度500m到達

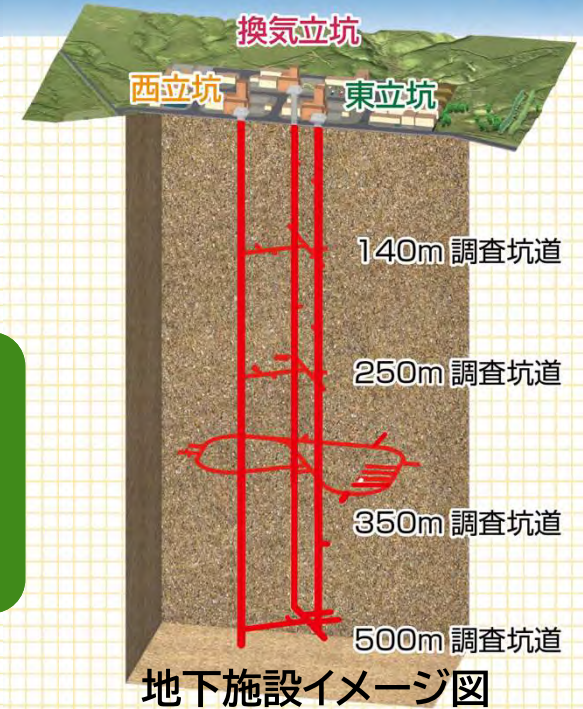
- 東立坑 : 令和6年9月5日
- 換気立坑 : 令和7年1月22日
- 西立坑 : 令和7年5月24日



500m調査坑道(208.1m)

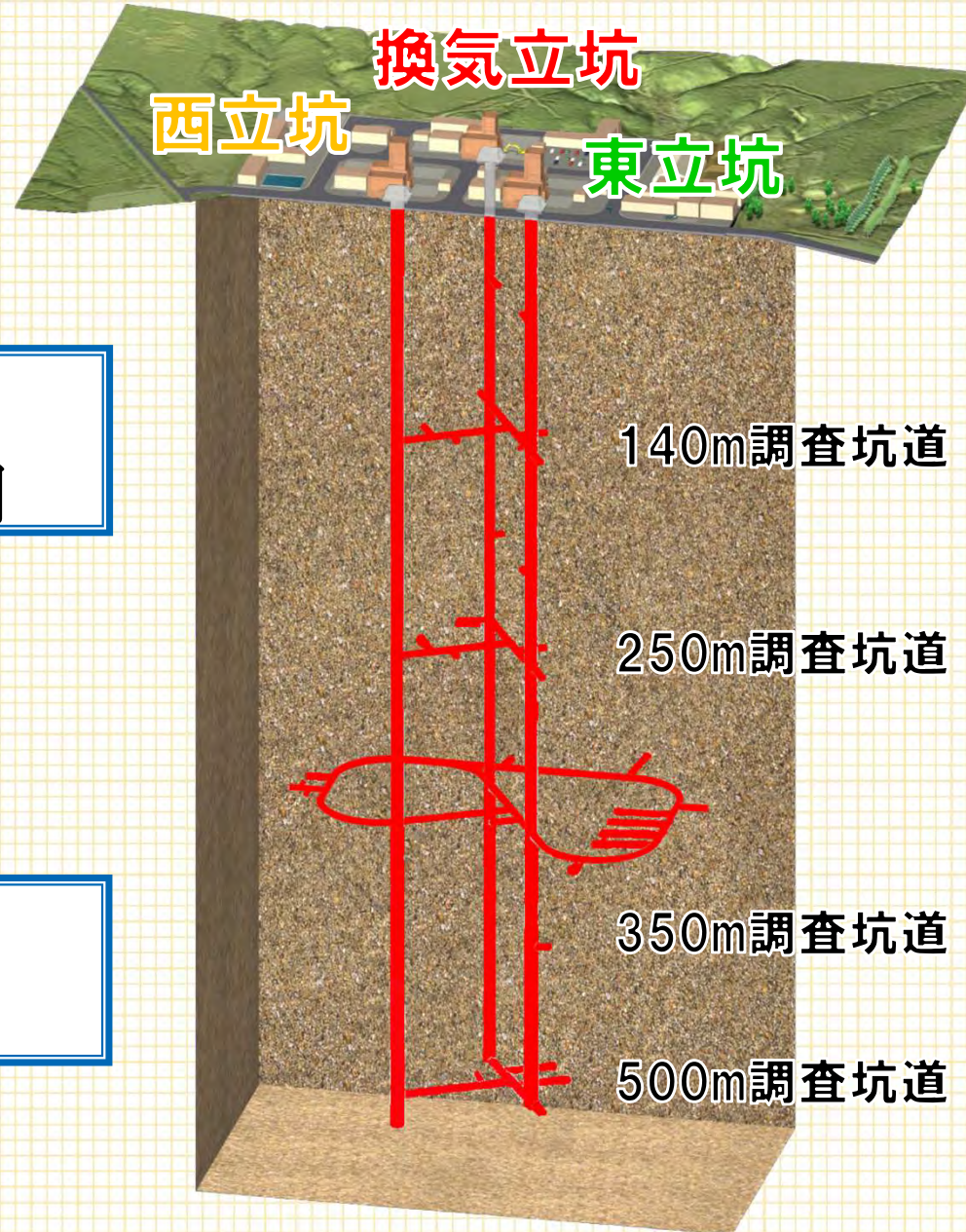
掘削完了 : 令和7年9月4日

👏 2か月半早く、  
無事故・無災害  
で整備完了



施設公開ご参加: 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)

## 地下施設の整備の進捗



平成17年11月  
～平成26年6月

令和5年9月  
～令和8年1月

## 令和8年度の主な計画

- 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



電気設備の保守点検

維持管理業務の例

 天塩川周辺環境調査(地下施設からの排水等)

 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



掘削土(ズリ)置場周辺の地下水  
の採水状況



清水川の魚類調査



各種の安全活動に積極的に取り組み、センター一丸となって安全活動を推進します。

- 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



安全パトロールの状況(令和7年5月20日)



安全行事の実施(安全大会:令和7年7月1日)

## 国内機関との研究協力

北海道科学大学、東京大学、名古屋大学、京都大学、東北大学  
幌延地圏環境研究所、電力中央研究所、原子力規制庁 など

## 国外機関との研究協力 幌延国際共同プロジェクト



京都大学との共同研究の様子

○ 北海道・道北の陸域深部地下環境から水素を発生する新種の微生物を発見



広島大学



令和7年7月11日

北海道・道北の陸域深部地下環境から水素を発生する新種の微生物を発見  
(*Gaoshiqia hydrogeniformans* Z1-71<sup>T</sup>株の発見)

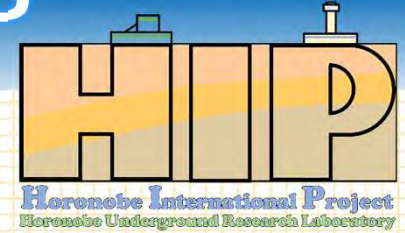
「幌延の地下深くで生まれるバイオメタン、その仕組みに迫る研究成果」

公益財団法人北海道科学技術総合振興センター（ノーステック財団）幌延地圏環境研究所(以下、H-RISE)では、北海道北部の天北炭田の石炭層や珪質泥岩層等の地下環境に存在する未利用有機物を、微生物の作用によりバイオメタン<sup>\*1</sup>に変換する技術の開発を進めています。このたび、国立研究開発法人日本原子力研究開発機構及び国立大学法人広島大学との共同研究により、本技術開発に関連する研究論文を発表いたしましたのでお知らせいたします。

### ◆ 研究成果のポイント

- 北海道・道北地方に位置する幌延町の深部地下環境の地下水から、嫌気的条件<sup>\*2</sup>のもとで生育する微生物の新種を発見しました(*Gaoshiqia hydrogeniformans* Z1-71<sup>T</sup>株の取得)。
- Z1-71<sup>T</sup>株は、ブドウ糖などの糖類を分解し、水素を作り出すことが分かりました。
- さらに、過去に同じ場所から取得したメタン菌<sup>\*3</sup>(T10<sup>T</sup>株; Shimizu *et al.*, 2013)をZ1-71<sup>T</sup>株と一緒に培養すると、Z1-71<sup>T</sup>株より水素や有機物がT10<sup>T</sup>株に供給され、最終的にT10<sup>T</sup>株がメタンを作ることが分かりました。
- 微生物新種記載の上で最も権威ある「International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology<sup>\*4</sup>」に、2025年6月4日付で発表となりました。

幌延地圏環境研究所との研究協力に関する  
プレス発表



## 令和7年度の主な実績



### 管理委員会

- 第6回管理委員会(R7.6.5:Web)
- 第7回管理委員会(R8.3.4:Web)



### 現地タスク会合

- タスクA・B合同タスク会合(R7.12.1~3@幌延、Web併用)  
※Webでのタスク会合は適宜実施



### 成果取りまとめの実施

フェーズ1(令和6年度まで)研究成果レポートを  
11/4にOECD/NEAのホームページで公表。

プレス発表を実施し、新聞記事2件掲載(科学新聞、電気新聞)

NEA Horonobe International Project (HIP): Interim Report for Phase 1 (February 2023 - March 2025)

[https://www.oecd-nea.org/jcms/pl\\_111824/nea-horonobe-international-project-hip-interim-report-for-phase-1-february-2023-march-2025](https://www.oecd-nea.org/jcms/pl_111824/nea-horonobe-international-project-hip-interim-report-for-phase-1-february-2023-march-2025)



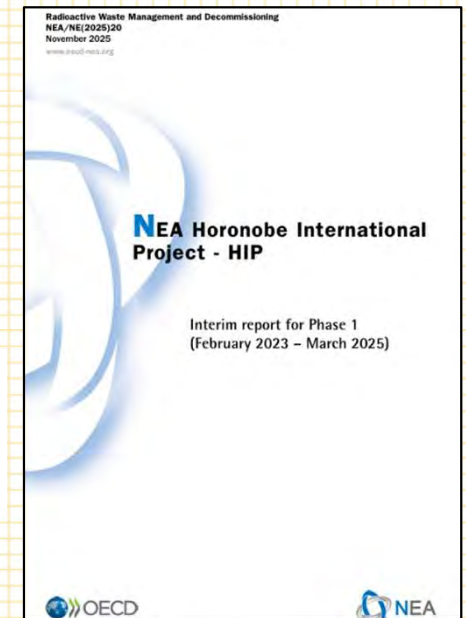
### 新規参加機関

R7.6.13:ARWA(オーストラリア放射性廃棄物機関)

R8.3.4:KORAD(韓国原子力環境公団)



合同タスク会合の様子



HIPフェーズ1報告書



## 令和8年度の主な計画



原位置試験・調査や解析の着実な実施

タスクA: 250m調査坑道でのトレーサー試験の継続、解析結果の比較評価等

タスクB: 500m調査坑道の掘削損傷領域や湧水量の原位置調査や解析結果の比較等

タスクC: 人工バリア性能確認試験の解体・分析、解析結果の比較評価等



タスク会合や管理委員会の定期的な実施



現地タスク会合の実施



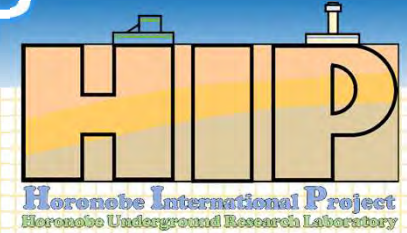
ホームページなどでの  
情報発信



国内外の学会などでの  
成果の積極的な発表



タスクA・Bの合同タスク会合(2025年12月1日～3日)



## 原子力機構以外の参加機関(令和8年3月末現在)

機関名	タスクA			タスクB			タスクC		
	計画 検討	試験	解析 検証	計画 検討	試験	解析 検証	計画 検討	試験	解析 検証
オーストラリア放射性廃棄物機関(ARWA、オーストラリア)※	○	—	—	○	—	—	○	—	—
連邦放射性廃棄物機関(BGE、ドイツ)※	○	—	—	○	—	—	○	—	—
英国地質調査所(BGS、英国)	○	—	—	○	○	—	○	—	—
電力中央研究所(CRIEPI、日本)	○	○	—	—			○	—	○
韓国原子力研究所(KAERI、韓国)	○	—	○	○	○	○	○	—	○
韓国原子力環境公団(KORAD、韓国)※	調整中								
原子力発電環境整備機構(NUMO、日本)※	○	—	○	○	—	○	○	—	○
原子力テクノロジー国営会社(RATEN、ルーマニア)	○	○	—	—			—		
原子力環境整備促進・資金管理センター(RWMC、日本)	—			○	○	—	○	—	—
国営放射性廃棄物会社(SERAW、ブルガリア)※	○	—	—	○	—	—	○	—	—

※:放射性廃棄物処分の実施主体(ただし、オーストラリアでは原子力発電を行っておらず、医療施設や産業施設から出される放射性廃棄物を対象としている。)

## 施設見学の実施(令和7年度)

- 地下施設見学 899名 (R4:1,429名、R5:511名、R6:590名)
- ゆめ地創館来場者 7,172名 (R4:4,767名、R5:6,479名、R6:6,006名)

## 相互理解促進に関する主な活動

- 地域の皆様への説明会・報告会(4/10、7/23)、札幌説明会・報告会(4/16、7/31)
- 北海道経済産業局、幌延町主催「おもしろ科学館inほろのべ」(7/26-27)
- 第20回原子力機構報告会での報告(10/22)「幌延深地層研究センター地下500mの研究所」
- 青少年のための科学の祭典釧路大会に出展(11/3)
- 札幌工作実験教室(11/6)
- 幌延町工作実験教室(2/28)
- 幌延町との共催「ホロホロふれあいフェスinチカホ」(3/22)

## 人材育成

- 韓国ソウル国立大学の学生を対象とした技術研修:12名
- 文科省「国際原子力人材育成イニシアティブ事業」幌延地下施設での実習:18名
- 第64回全道高等学校理科研究発表大会への講師派遣(参加者:390名)など



「おもしろ科学館2025inほろのべ」



第64回全道高等学校理科研究発表大会

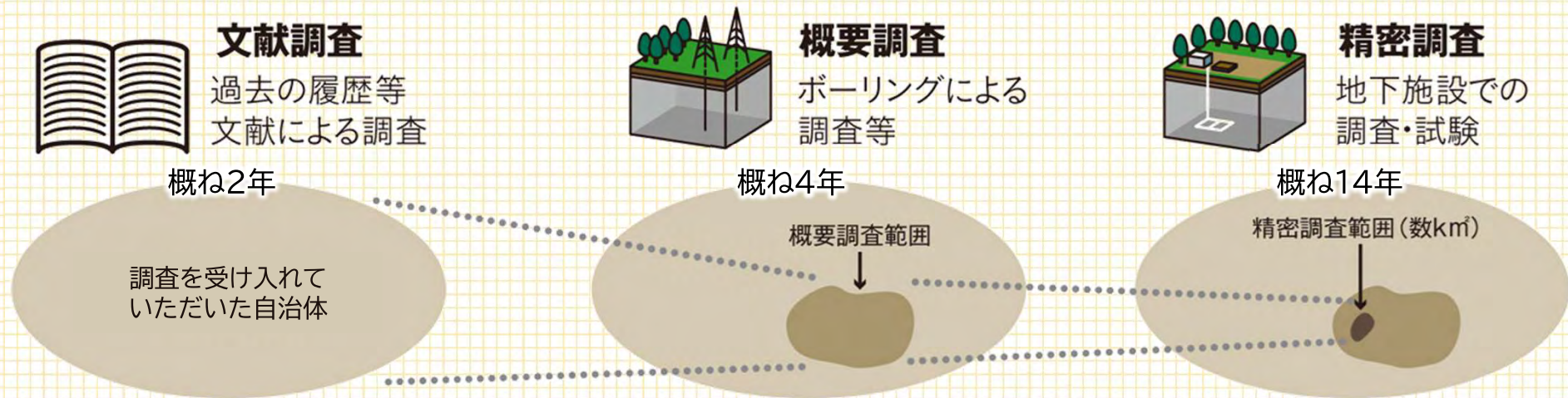


ソウル国立大学の学生を対象とした実習



ホロホロふれあいフェスinチカホ

- 処分場の選定プロセスは「法律」によって定められています。  
「特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律(平成12年法律第117号)」
- 幌延深地層研究センターでは、処分場の選定プロセスにおける概要調査と精密調査で用いられる技術について、信頼性の向上を図るという目的のために研究を行っています。
- 「幌延深地層研究センターがなし崩し的に処分場になるのではないか」という懸念や不安のご意見がありますが、**法律に基づくプロセスを経ずに処分場とすることはできません。また、処分場としないことを定めた三者協定を道および町と締結しています。**



## 処分場の選定プロセス

平成12年11月:科学技術庁原子力局長立会いの下、サイクル機構と北海道及び幌延町との間で「幌延町における深地層の研究に関する協定(三者協定)」を締結

- 第2条: 丙は、研究実施区域に、研究期間中はもとより研究終了後においても、放射性廃棄物を持ち込むことや使用することはしない。
- 第3条: 丙は、深地層の研究所を放射性廃棄物の最終処分を行う実施主体へ譲渡し、又は貸与しない。
- 第4条: 丙は、深地層の研究終了後は、地上の研究施設を閉鎖し、地下施設を埋め戻すものとする。
- 第5条: 丙は、当該研究実施区域を将来とも放射性廃棄物の最終処分場とせず、幌延町に放射性廃棄物の中間貯蔵施設を将来とも設置しない。
- 第6条: 丙は、積極的に情報公開に努めるものとする。
- 第7条: 丙は、計画の内容を変更する場合には、事前に甲及び乙と協議するものとする。

※丙:日本原子力研究開発機構(締結当時は、核燃料サイクル開発機構)

## 文献調査の進捗\*1

## ■ 東京都小笠原村南鳥島

- ✓ 国（経済産業省）が小笠原村長に対し文献調査実施の申入れ\*1（2026年3月3日）
- ✓ 小笠原村での村民説明会開催（2026年3月14日、21日）  
（（共催）小笠原村、経済産業省資源エネルギー庁、NUMO）

## ■ これまでの実施市区町村

- ✓ 北海道（寿都町、神恵内村）、佐賀県（玄海町）



## 第6回特定放射性廃棄物小委員会（2025年4月25日）\*2

## ■ 最終処分に関する最新の取組状況について&lt;処分地制定プロセスについて&gt;

## 議事概要の抜粋

- ✓ 再び選定プロセスを見直す局面ではないか。国は早期に新たな方向性を提案するべき。
- ✓ 既に調査を受け入れているところに対しては敬意ある対応が必要。
- ✓ 国が主導的に働きかけることに関する自治体の意見は重い。

**<フィンランド> キャニスタ封入施設における試運転が終了 (2025年03月05日)**

- ✓ 使用済燃料の最終処分場の試運転(試験操業)のうち、地上のキャニスタ封入施設における試験が終了。
- ✓ 計5本のキャニスタを地下430mに搬送。うち1本を地上まで逆搬送する回収試験も無事に完了。

**<韓国> 高レベル放射性廃棄物管理特別法が成立 (2025年03月07日)**

- ✓ 韓国で初めて、使用済燃料を含む高レベル放射性廃棄物の管理と処分の方針が法制化。
- ✓ 高レベル放射性廃棄物管理委員会の設置と、管理事業者がKORAD\*1であること等を定める。

**<ドイツ> 処分場サイト選定スケジュール短縮の検討 (2025年03月26日)**

- ✓ サイト選定法\*2に基づいて実施主体であるBGE\*3が進めるサイト選定スケジュールの短縮案の公表
- ✓ サイト提案から確定までの時間を、土地利用手続き簡素化やサイト選定の第2・3段階の統合等により短縮。

**<アメリカ> 高レベル放射性廃棄物管理に関連する大統領令へ署名 (2025年06月02日)**

- ✓ 「原子力産業基盤の再活性化」第3条では、核燃料サイクルの強化のための関連報告書の提出を求める。
- ✓ 長期的な核燃料サイクルを確立するための核燃料サイクルの開発及び導入をサポートするための政策等。

**<スイス> NAGRA\*4が地層処分場プロジェクトの概要承認申請書を公表(2025年06月26日)**

- ✓ 地層処分場プロジェクトに関する最初の許認可手続きとなる「概要承認」について、申請書を公表。
- ✓ 広範な社会的議論が必要となるため、文書を公表して、議論を促進したいとの考え。

**<フランス> 処分場の設置許可申請書の技術審査 第3段階結果公表 (2025年07月24日)**

- ✓ 3つの課題のうち「閉鎖後の安全評価」の結果を公表。
- ✓ 設置許可申請の段階に必要な成熟度に達しているとの評価の一方、知識の拡充の継続が必要との指摘。

## 地下は地表より地震の揺れが小さく影響が少ない

### ○地下の揺れは？

- ・地表の1/3～1/5と小さい
- ・幌延の観測結果でも確認

### ○幌延深地層研究センターでは？

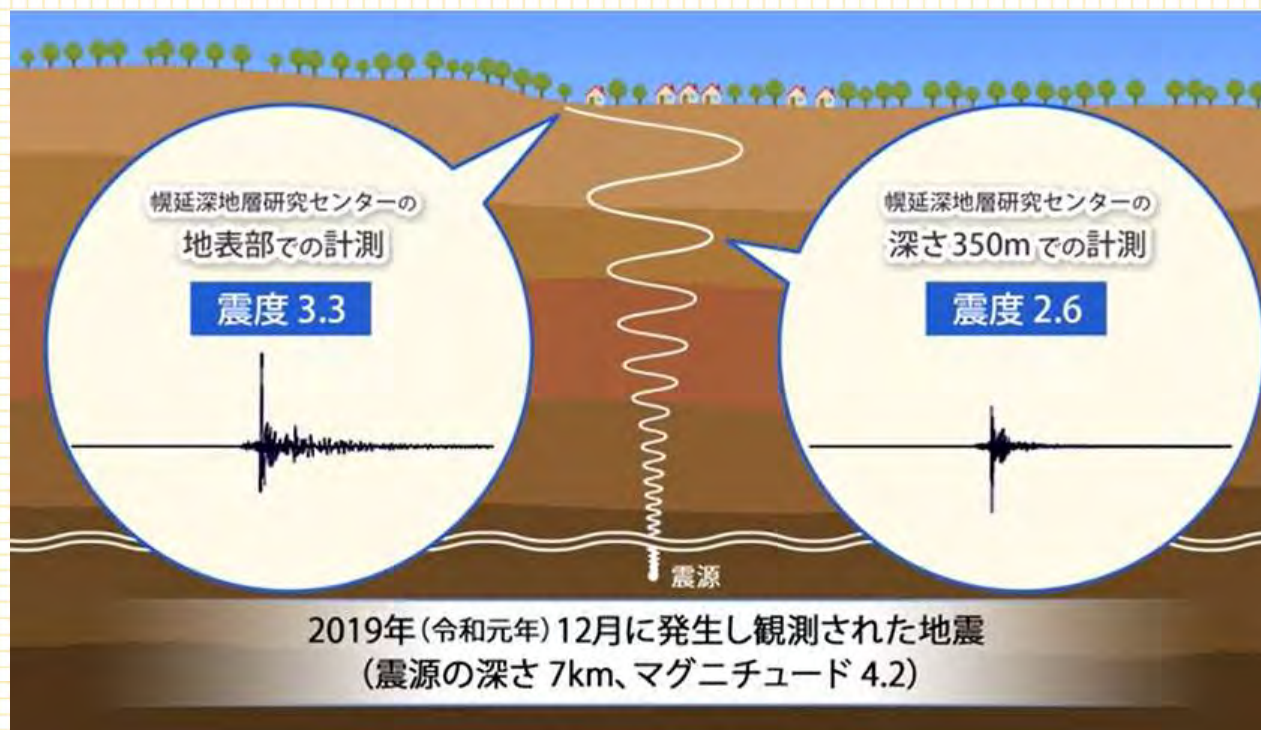
- ・地表と地下施設に地震計を設置・観測
- ・地下施設の耐震安定性評価の信頼性向上

### ○処分場を閉鎖した後は？

- ・岩盤と人工バリアが一緒に揺れる
- ・破壊される可能性は非常に低い



【地下施設イメージ図】



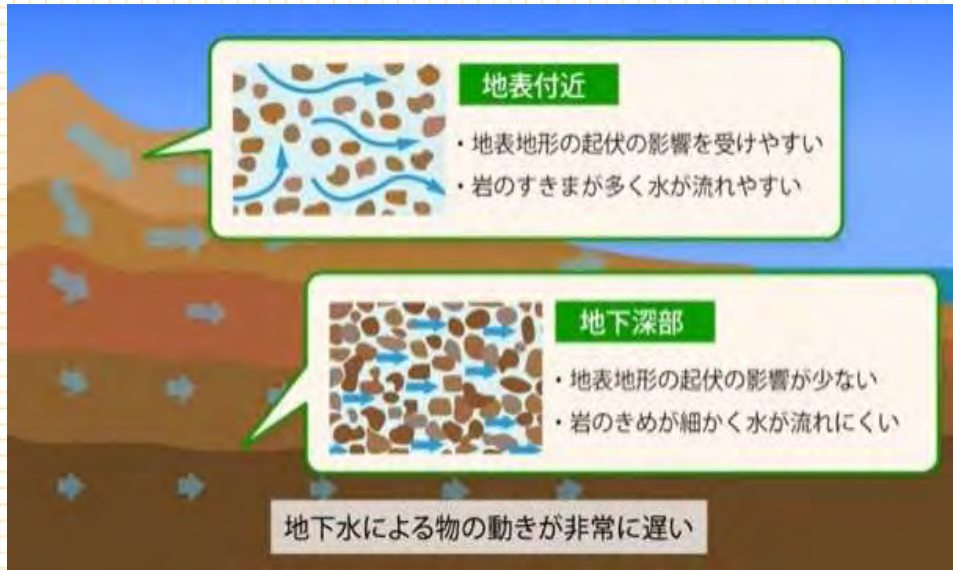
地震計による観測結果（波形データ）

**地下施設は十分な耐震安全性を確保**

### ○宗谷地方での地震で地下施設は？

- ・宗谷丘陵の西側にサロベツ断層帯が存在、そこで地震が発生すると震度6弱程度と想定
- ・幌延深地層研究センターの地下施設に与える影響を評価、十分な耐震安全性を確保

地層処分の対象となる**深度300mより深いところでは、地下水の流れが非常に遅い**ことが知られています。地層処分の長期安全性を評価するためには、放射性物質が地下水の流れに乗って移動することを想定し、**地下での地下水の流れを把握することが重要**となります。

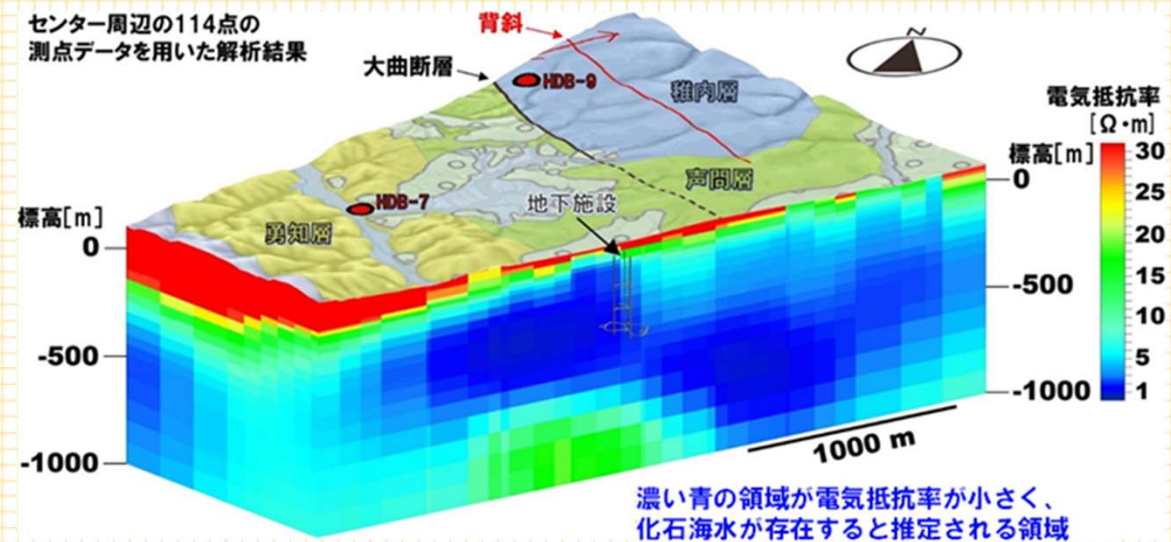


地表付近と地下深部での地下水の流れイメージ図



化石海水 (100万年より古い地下水)

- 幌延深地層研究センターでは、
- 地下深部の地下水の性質・起源・年代を調べる方法の研究
  - 地下水の流れが遅い場所を把握するための研究
- などを行っています。



電磁探査によりセンター周辺における電気抵抗率を測定し、化石海水の三次元分布を推定

地下500mの研究所

ご清聴ありがとうございました

500m調査坑道:令和8年1月14日