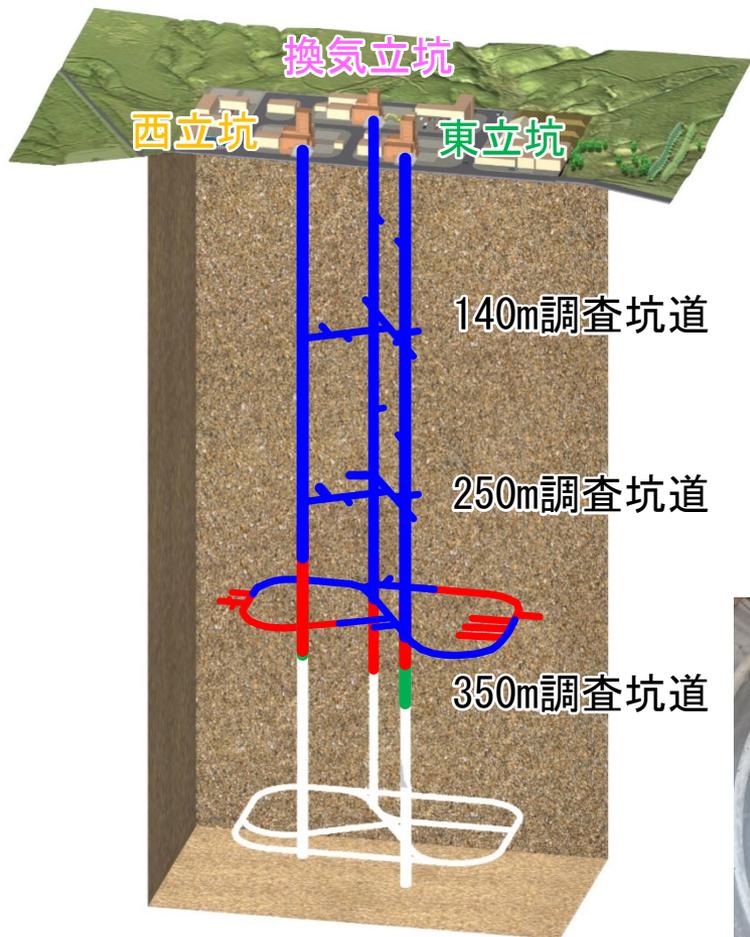


# 幌延深地層研究計画の現状

平成26年3月27日

日本原子力研究開発機構  
地層処分研究開発部門

# 地下施設の工事進捗状況



## 【立坑掘削状況(3/19 現在)】

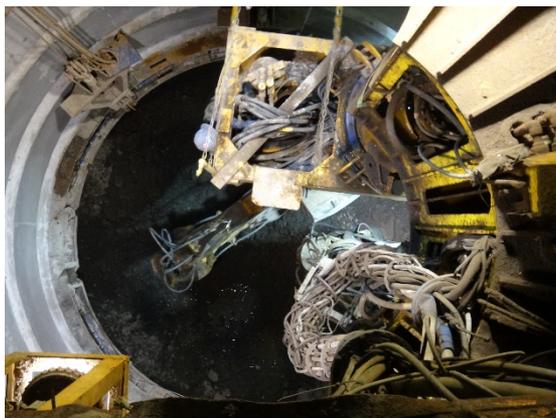
東立坑 : 掘削深度 365.0 m  
 換気立坑 : 掘削深度 380.0 m  
 西立坑 : 掘削深度 364.0 m

## 【調査坑道掘削状況(3/19 現在)】

深度140m調査坑道 : 掘削長 186.1 m  
 深度250m調査坑道 : 掘削長 190.6 m  
 深度350m調査坑道 : 掘削長 757.1 m

- 平成24年度までの整備範囲
- 平成26年3月20日までに整備した範囲
- 平成26年6月までに整備予定の範囲

※このイメージ図は、今後の調査研究の結果次第で変わることがあります。



掘削状況  
 (換気立坑)  
 (平成26年2月12日撮影)

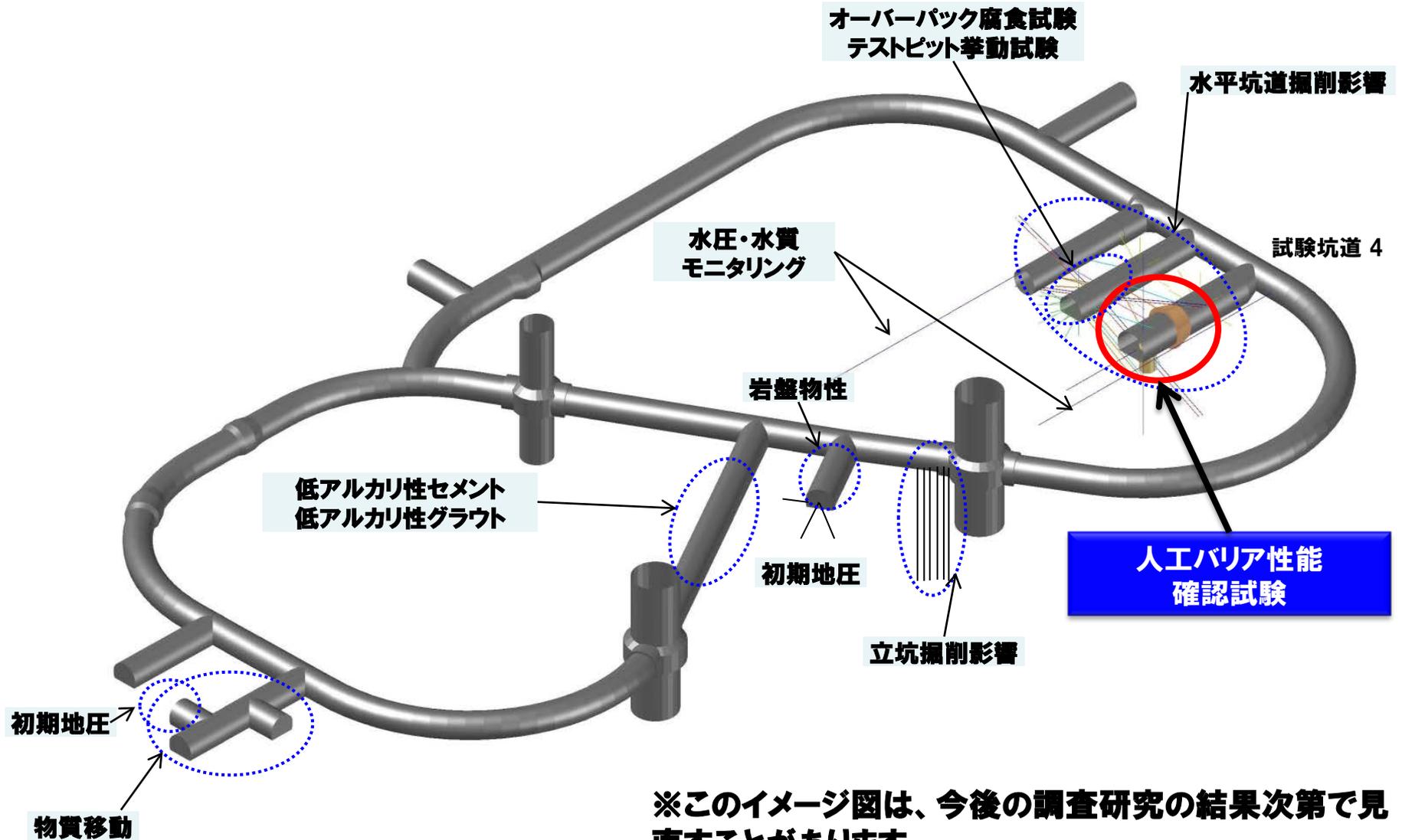


掘削状況  
 (試験坑道2)  
 (平成26年1月22日撮影)

# 平成25年度の主な調査計画

平成25年度の主な調査計画	
地質構造	<ul style="list-style-type: none"> <li>地質構造モデルの検証・更新</li> <li>坑道掘削に伴う調査等により地質構造や割れ目の産状・連続性に関するデータの取得を継続</li> </ul>
岩盤水理	<ul style="list-style-type: none"> <li>水理地質構造モデルの検証・更新</li> <li>湧水を伴う割れ目の産状や湧水の量などの水理地質構造に関するデータの取得を継続</li> <li>地上からのモニタリング技術の適用性確認、地下施設建設に伴う地質環境の変化に関するデータの取得を継続。</li> </ul>
地球化学	<ul style="list-style-type: none"> <li>地球化学モデルの検証・更新</li> <li>地上および坑道内からのボーリング孔等を利用した採水調査により地球化学特性に関するデータの取得を継続</li> <li>坑道掘削に伴う地下水水質の変化に関する評価を継続</li> </ul>
岩盤力学	<ul style="list-style-type: none"> <li>岩盤力学モデルの詳細化を継続</li> <li>350m調査坑道における初期地圧測定、地下深部における地圧の空間的な分布の評価を継続</li> </ul>
調査技術・機器開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>岩盤の化学的緩衝能力や掘削影響に関するデータ取得の継続</li> <li>350m坑道での掘削影響を把握するための水圧・水質モニタリング機器の製作を継続</li> <li>140m坑道でのモニタリングを継続し、経時変化を把握するとともに長期的な性能確認を継続</li> <li>350m坑道での水平坑道掘削影響試験により坑道掘削影響評価手法の整備を推進</li> <li>140m、250m坑道での弾性波トモグラフィ測定による原位置データの取得を継続</li> <li>地表面と坑道内の高精度傾斜計による地下施設建設に伴う岩盤挙動のモニタリングを継続</li> <li>東立坑深度370m付近における立坑掘削前後の地質環境の変化に関するデータの取得を継続</li> <li>350m坑道試験坑道2、4の掘削前後の地質環境の変化に関するデータの取得を継続</li> </ul>
工学技術の基礎の開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>地下施設の設計の妥当性の確認・更新</li> <li>東、西、換気立坑及び350m調査坑道の掘削状況に応じて、岩盤と支保の挙動の分析</li> </ul>
地層処分研究開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>350m坑道での低アルカリ性セメントを用いた原位置吹付け試験、湧水抑制対策に係る適用試験、ならびに岩盤及び地下水への影響を把握するための調査の継続</li> <li>低アルカリ性コンクリート（覆工）の配合の検討の継続と原位置施工試験の実施</li> <li>低アルカリ性セメントの塩水系地下水条件でのpH低下挙動に関するデータの拡充</li> <li>350m坑道での人工バリア性能確認試験の材料選定試験の継続と原位置試験の開始</li> <li>350m坑道での物質移行試験に向けた予備解析、計画の具体化、ボーリング掘削の着手</li> <li>地層処分実規模整備事業への協力</li> </ul>

# 深度350m調査坑道における原位置試験



※このイメージ図は、今後の調査研究の結果次第で見直すことがあります。

# 人工バリア性能確認試験の状況(1)

◆これまでに検討を進めてきた設計フローに基づき、人工バリア性能確認試験で使用する埋め戻し材の仕様の設定及び試験孔の掘削等(設計手法の適用性確認・更新)

## 人工バリア性能確認試験における坑道埋め戻しの材料・施工方法および諸条件の概要

- ベントナイト+掘削土(ズリ) (稚内層) の混合材料  
(配合:ベントナイト40%、掘削ズリ60%)
- 埋め戻し材の施工:坑道下部(転圧締固め)、坑道上部(ブロック)
- 透水係数は  $10^{-9} \text{m/s}$  以下。膨潤圧力は 0.1 MPa 以上。

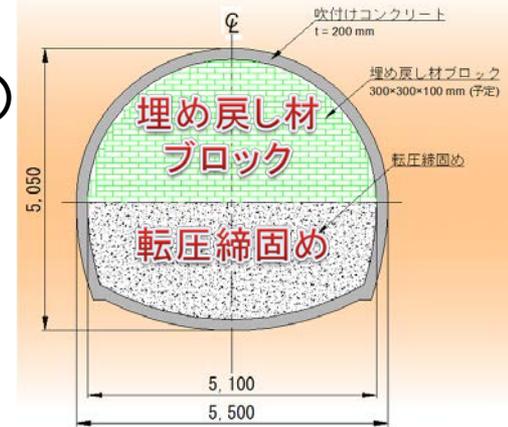
### 坑道埋め戻し材転圧試験

坑道の路盤を模擬したコンクリート上で、埋め戻し材の撒き出し・転圧締固めを行い、掘削土(ズリ)混合材料の施工性や品質を確認⇒施工・品質管理項目を整理。

### 埋め戻し材ブロックの製作

坑道上部の埋め戻しに必要な埋め戻し材ブロックの製作

- 寸法:30×30×10cm ・乾燥密度:1.4Mg/m<sup>3</sup>
- 個数:8000個



人工バリア性能確認試験の坑道埋め戻しの概要(予定)



転圧試験状況



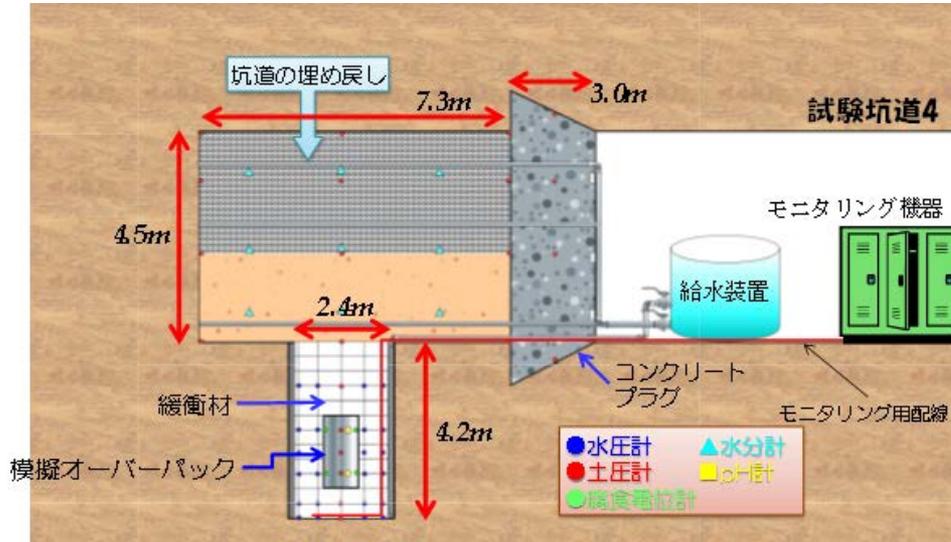
埋め戻しブロック製作状況

# 人工バリア性能確認試験の状況(2)

## 試験孔の掘削 (処分孔掘削技術の適用事例の提示)

大口径掘削機によるケーシング掘削 + オーガー掘削

・直径2.4m, 深さ4.2m



### 今後の予定:

- 模擬オーバーバック及び緩衝材の製作
- 試験孔への緩衝材・模擬オーバーバックの設置
- コンクリートプラグの設置



大口径掘削機



試験孔の掘削中の様子



試験孔の状況 6