



深地層の研究施設計画検討委員会（第13回）

研究開発に関連する最近の状況

**平成24年11月26日
日本原子力研究開発機構
地層処分研究開発部門**

原子力委員会：原子力政策大綱の見直し

- H22. 11. 30 現行（H17年に策定）の原子力政策大綱を見直し，新大綱を策定することを決定
- H22. 12. 21 新大綱策定会議での検討開始
- H23. 3. 11 東日本大震災**
- H23. 4. 5 検討を中断
- H23. 8. 30 検討を再開
 - ・原子力発電や核燃料サイクルのコスト評価 ⇒ エネルギー・環境会議へ報告
- H24. 6月～ 検討を中断（運営方法等の見直し）
- H24. 9. 14 エネルギー・環境会議が『革新的エネルギー・環境戦略』を提示**
- H24. 10. 2 原子力政策大綱の策定を中止（1956年以来）

エネルギー・環境会議（政府の新成長戦略実現会議の分科会）

H23. 6. 22 第1回エネルギー・環境会議開催

H24. 6. 29 エネルギー・環境に関する選択肢の提示

- 3つのシナリオ（原発比率）：ゼロ，15%，20～25%
- ⇒ 国民的議論（意見聴取会，パブコメ，討論型世論調査など）

H24. 9. 14 革新的エネルギー・環境戦略を提示

- 2030年代に原発稼働ゼロを可能とするよう，あらゆる政策資源を投入する。
⇒ 原発40年運転制限を厳格に適用，原子力規制委員会が安全確認したもののみ再稼働，新設・増設しない。
- 以下の内容を盛り込んだ新たな原子力政策を，エネルギー・環境会議の場を中心として確立する。
 - ・ 従来の方針に従い再処理事業に取り組む。
 - ・ 直接処分の研究に着手する。
 - ・ もんじゅは，成果の取りまとめ，廃棄物の減容・有害度の低減等を目指した研究を行って終了。
 - ・ 廃棄物の減容・有害度の低減等を目的とした使用済核燃料の処理技術，専焼炉等の研究開発を推進。
 - ・ バックエンドに関する事業については，民間任せにせず，国も責任を持つ。
 - ・ 直接処分，中間貯蔵，最終処分場の問題について，国が関係自治体や電力消費地域と協議を行う。
 - ・ 人材・技術の維持・強化，国際社会との連携，立地地域対策の強化，原子力事業体制の明確化など
- 原子力委員会については，組織の廃止・改編も含めて抜本的に見直す。——— 年末をめどに結論

原子力規制委員会設置法（H24. 6. 20成立， 6. 27公布）

- 環境省の外局として，**原子力規制委員会**を設置
 - ・ 国家行政組織法3条2項に基づく三条委員会（行政委員会）＝内閣からの独立性
 - ・ 国民の生命，健康及び財産の保護，環境の保全並びに我が国の安全保障に資するため，原子力利用における安全の確保を図ることを任務とする。
 - ・ 原子力安全委員会及び原子力安全・保安院などの事務を一元化
- 原子力規制委員会の事務局として**原子力規制庁**を設置
 - ・ 全職員に，原子力推進官庁との間の**ノーリターンルール**を適用
- 原子力安全基盤機構（JNES）を可能な限り速やかに廃止

原子力規制委員会発足（H24. 9. 19）

田中 俊一（委員長）：原子炉工学，元原子力研究所，元原子力委員会委員長代理
島崎 邦彦（委員長代理）：**地震学**，東大名誉教授
更田 豊志（委員）：原子炉安全工学・核燃料工学，日本原子力研究開発機構
中村 佳代子（委員）：放射線医学，日本アイソトープ協会
大島 賢三（委員）：外交官，元国連大使・国連事務次長

H22. 9. 7 原子力委員会が日本学術会議に対して審議&提言を**依頼**

- ・高レベル放射性廃棄物の処分に関する取組みについての国民への説明や情報提供のあり方（処分地選定に向けた地域への説明やNUMOの技術報告の役割についての意見を含む）

H22. 9. 16 第21期課題別委員会「高レベル放射性廃棄物の処分に関する検討委員会」を設置（～H23. 9月末）

H23. 3. 11 東日本大震災

⇒審議の記録を中間報告書として作成し、次期に審議を継承

H23. 11. 16 第22期課題別委員会「高レベル放射性廃棄物の処分に関する検討委員会」を設置

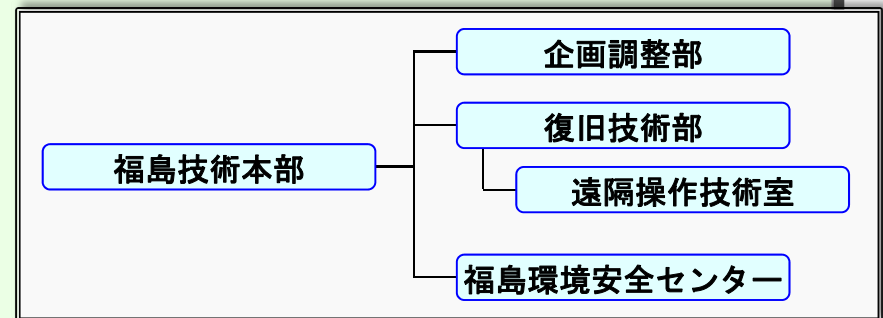
H24. 9. 11 原子力委員会へ**回答**「高レベル放射性廃棄物の処分について」

- ①高レベル放射性廃棄物の処分に関する政策の**抜本的見直し**：説明の仕方ではなく根源的な問題
- ②**科学・技術的能力の限界の認識**と**科学的自律性の確保**：大震災の経験，認識共同体
- ③**暫定保管**および**総量管理**を柱とした政策枠組みの再構築：大局（原子力政策）についての国民的合意が不十分なまま，個別問題（処分地選定）が先行
- ④**負担の公平性**に対する説得力ある政策決定手続きの必要性：受益圏と受苦圏，金銭的誘導ではない手段
- ⑤討論の場の設置による**多段階合意形成の手続き**の必要性：様々なステークホルダーの参加，第三者によるコーディネート⇒大局的政策についての合意形成を経て，処分地選定についての合意形成へ
- ⑥問題解決には**長期的な粘り強い取り組み**が必要であることへの認識：学校教育など

原子力機構の中期目標・中期計画（第2期：H22年度～H26年度）

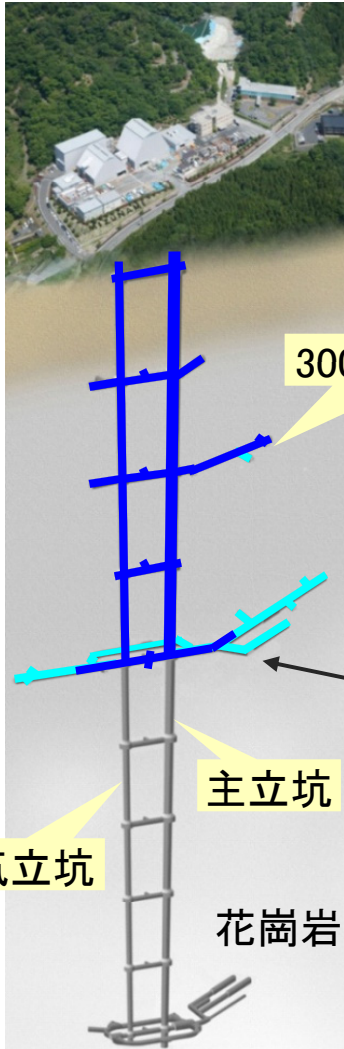
➤ H24. 3. 19 中期目標変更指示, 3. 30 中期計画変更認可

- ・ 福島第一原子力発電所事故への対処に係る研究開発を追加
 - (1) 廃止措置等に向けた研究開発
 - (2) 環境汚染への対処に係る研究開発

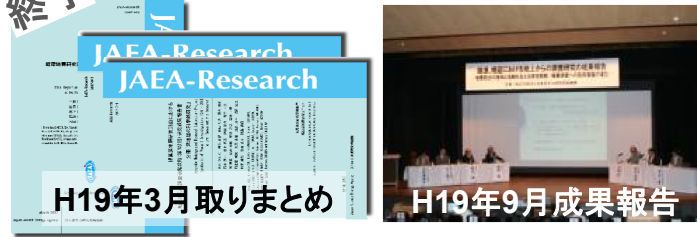


- ・ 福島対応や原子力政策見直し等に伴い実施を見送っている取組に関する中期計画については、**原子力政策の見直し**の議論の結果を踏まえて見直す。
- ・ **重大な事故が起こらないようにするための研究開発**などに関する中期計画についても、関係行政機関における議論や事業者等の要望を踏まえて見直す。

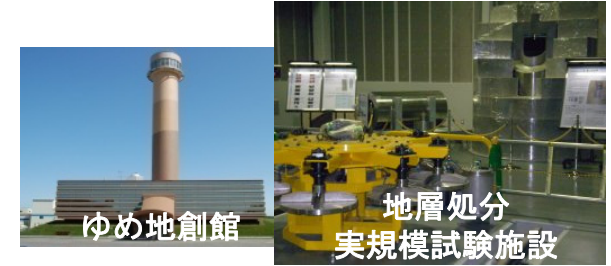
瑞浪超深地層研究所



第1段階 地上からの調査研究 終了



幌延深地層研究所



第3段階 地下施設での調査研究



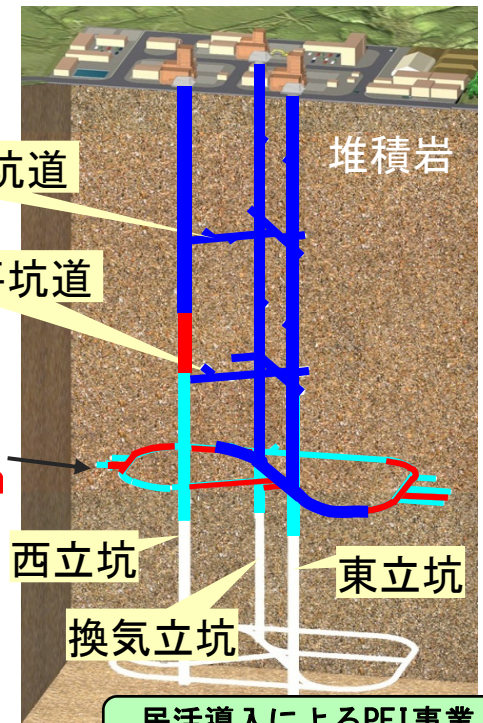
第2段階 坑道掘削時の調査研究

深度
500m

深地層環境の深度

- ・ 法定要件 (300m以深) を満足
- ・ 還元環境や低透水性等を確保

深度
350m



- 整備済み (H24年11月現在)
- 第2期中期計画 (~H26年度) の予定
- H24年度の予定

民活導入によるPFI事業
H23.1.31契約 ~ H31.3.31

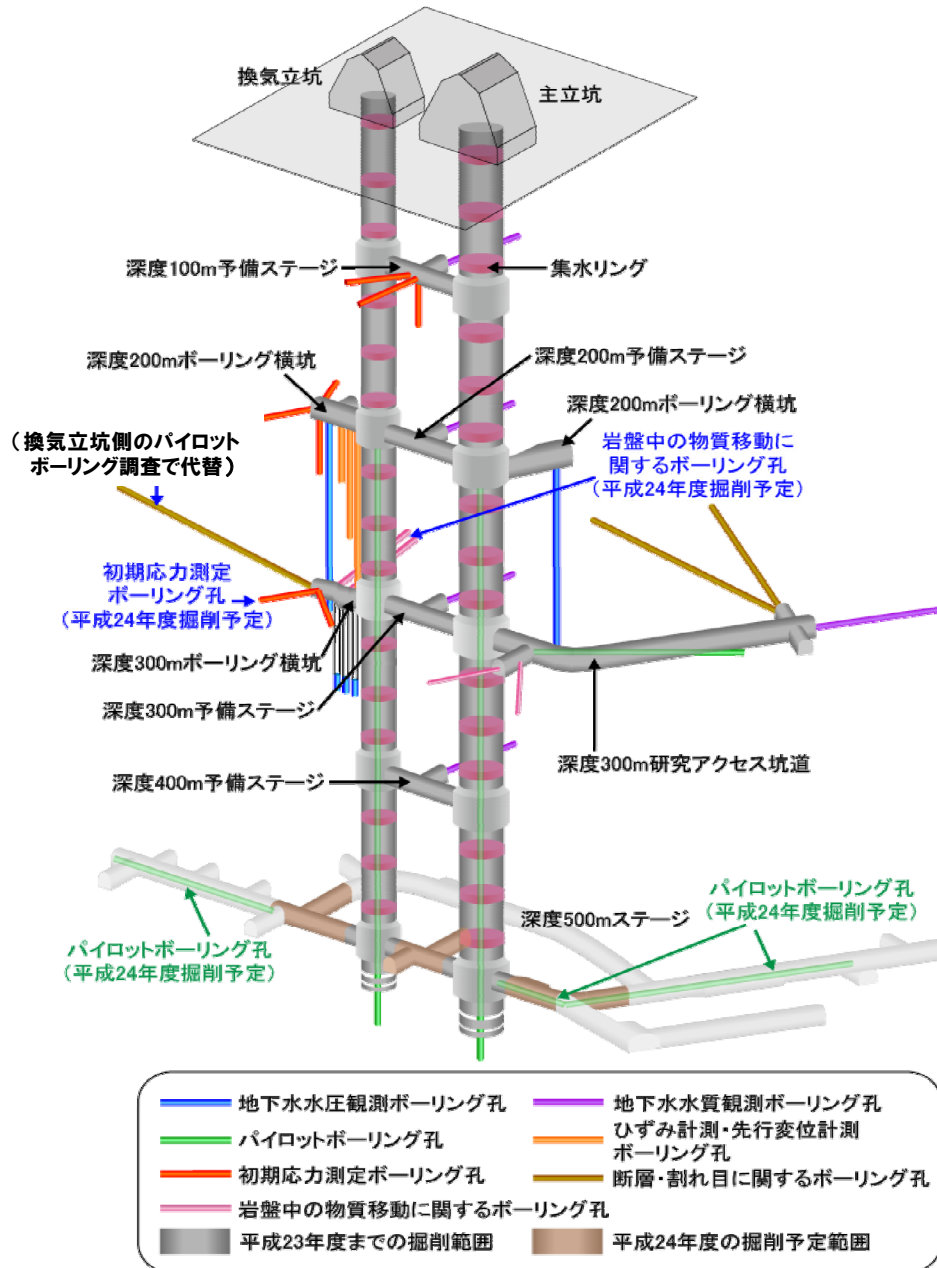
* 坑道の形状等は現在のイメージであり、今後の検討により具体化される。

平成24年度の主な調査・試験

<p>第2段階</p>	<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 ➤ 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
<p>第3段階</p>	<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

深度500m換気立坑側のパイロットボーリング調査で代替





◆ 断層に関する調査研究

- 深度300mのボーリング横坑(換気立坑側)
約170m:1孔

(→換気立坑側のパイロットボーリング調査で代替)

◆ 物質移動特性に関する調査研究

- 深度300mのボーリング横坑(換気立坑側)
約30m:2孔(掘削済み)

◆ 岩盤力学特性(初期応力)に関する調査研究

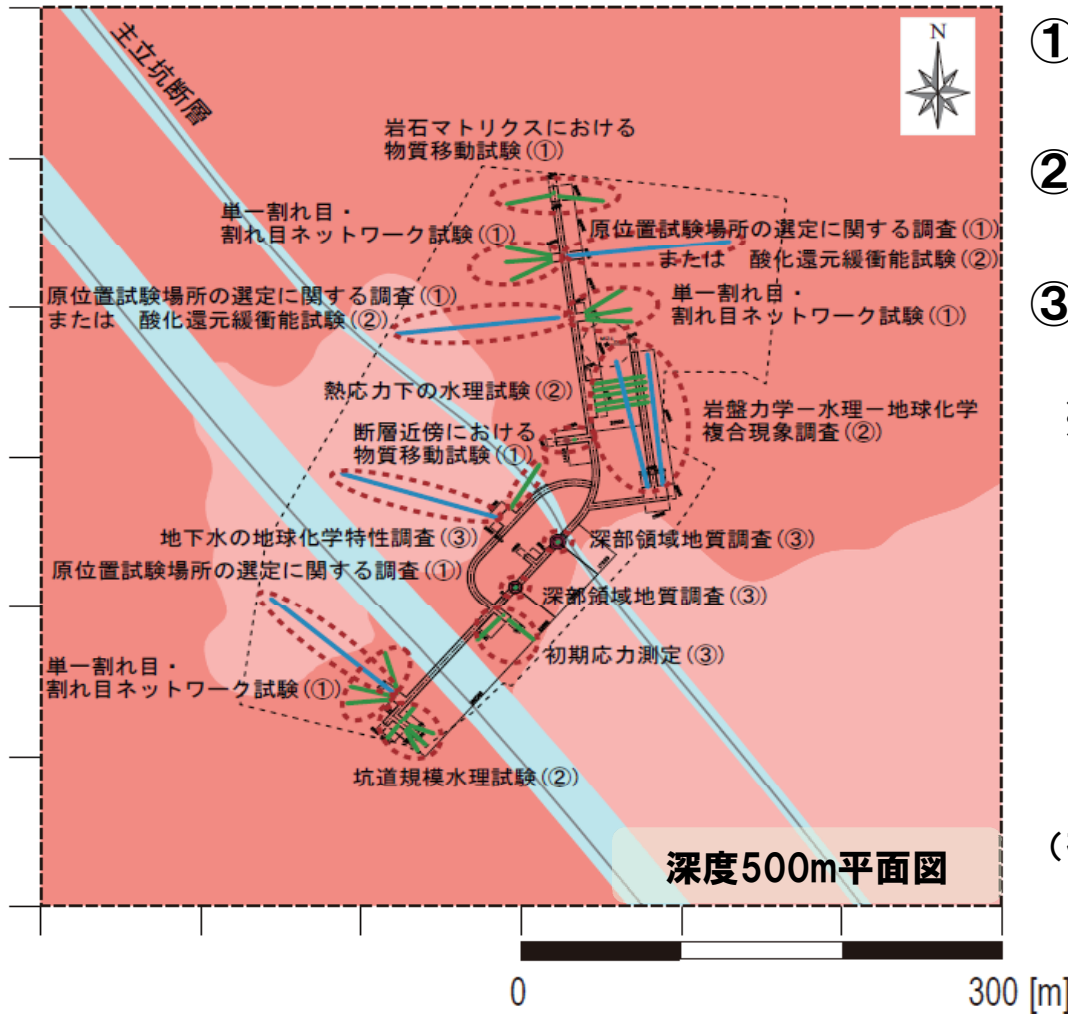
- 深度300mのボーリング横坑(換気立坑側)
約20m:2孔(掘削済み)

◆ パイロットボーリング調査

深度500mステージ

- 主立坑側
約35m:1孔(掘削済み)
約105m:1孔
- 換気立坑側
約105m:1孔

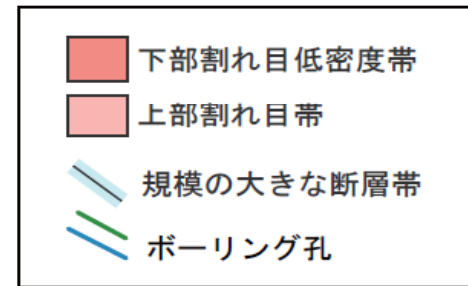
深度500mステージの坑道配置・調査研究レイアウト(案):平成23年度検討



- ①: 物質移動現象・特性の評価に関する調査研究
- ②: 坑道周辺岩盤の地質環境特性の評価に関する研究
- ③: 個別の地質環境評価

※施工対策影響評価試験(②)

(実施場所については、湧水状況などに基づき決定)



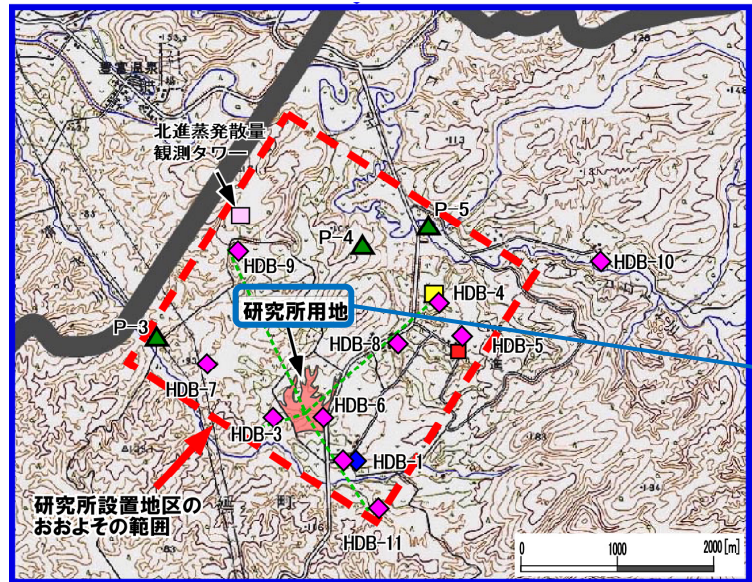
(研究を実施する場所, 坑道の位置や長さなどは計画であり, 地質環境や施工条件などにより決定していく。)

※ 研究計画の具体化検討中

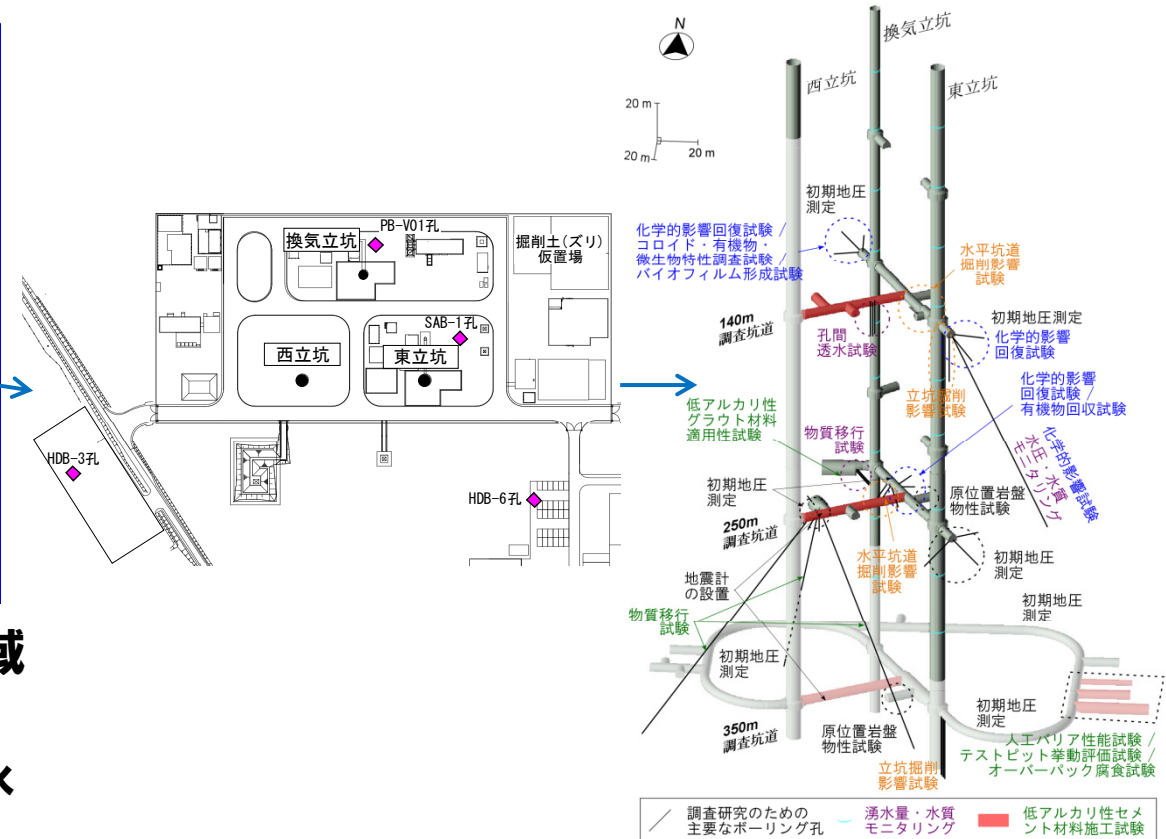
平成24年度の主な調査・試験

第2段階	<ul style="list-style-type: none">○地上からの調査において、地質構造を踏まえて地下水の水圧や水質分布、力学特性を効率的に把握するための調査手法やデータ数量、確度、調査箇所などの考え方を例示<ul style="list-style-type: none">・地下水流動解析のためのボーリング調査密度・配置・地球化学解析のための比抵抗特性調査、ボーリング調査数量・設計用岩盤物性値の妥当性確認方法 など○坑道周辺の掘削影響領域を把握するための調査項目、適用範囲などを検討・確認（140m, 250m, 350m坑道）
第3段階	<ul style="list-style-type: none">○250m調査坑道における物質移行試験のボーリングコア試料を用いた物質移行パラメータの取得、ならびに一次元の物質移行モデルによる予備解析の実施○低アルカリ性コンクリート材料の周辺岩盤等への影響調査の継続○人工バリア性能試験やオーバーパック腐食試験などの詳細検討

【施設スケール】



【坑道スケール】



◆施設建設に伴う水理学的影響領域の調査技術開発

- ✓ 地上のボーリング孔を用いた地下水の水圧・水質モニタリングの継続

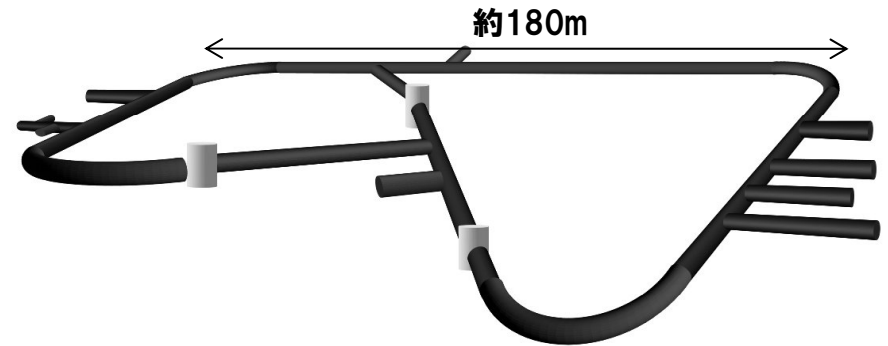
◆140m及び250m坑道におけるモニタリングの継続

◆350m坑道における調査技術開発

- ✓ 水圧, 透水係数, 水分量, 水質, 初期地圧, ひずみ, 比抵抗, 弾性波などのモニタリングの開始
- ✓ 低アルカリ材料開発 など

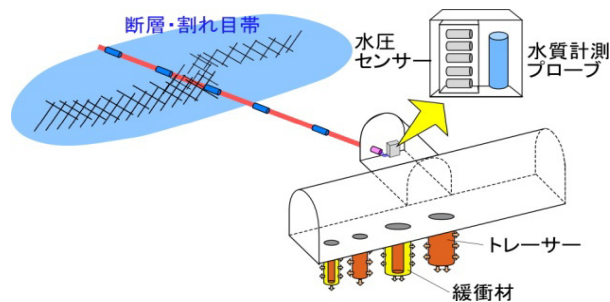
【350m坑道の施工】

施工箇所	H22	H23	H24	H25
換気立坑		■		■
東立坑		■		■
西立坑		■		
250m調査坑道		■		
350m調査坑道		■		



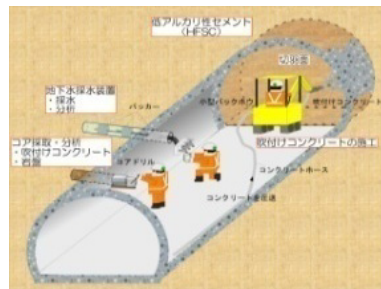
【350m坑道での主な調査研究】

- 地質環境調査技術開発(地質調査, 水理試験, 採水調査, 岩盤を対象とした物質移動試験, 坑道掘削影響・回復試験)
- 処分技術の信頼性向上(低アルカリ性セメント材料の施工・影響評価試験, 人工バリア性能試験, オーバーパック腐食試験)
- 安全評価手法の高度化(人工バリアやその周辺岩盤を対象とした物質移行試験)



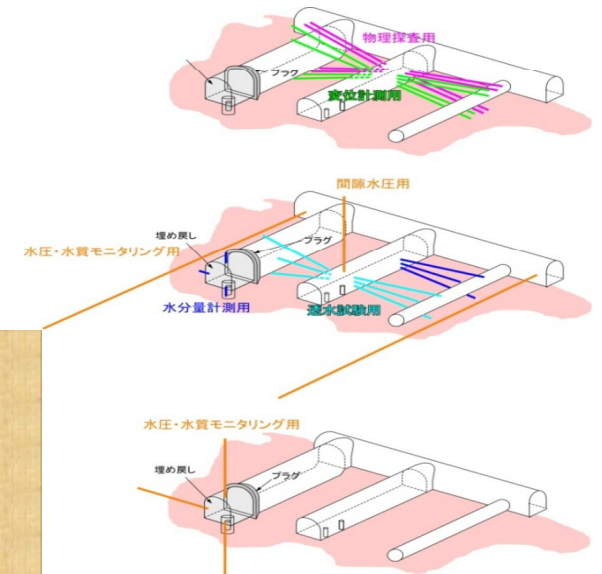
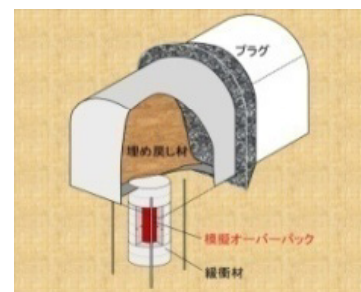
物質移行特性評価技術

トレーサー試験, 解析手法(概念/数値モデル構築技術)の開発等



処分技術

オーバーパックや緩衝材の性能試験, 埋め戻し試験, 低アルカリ性材料開発



地質環境調査技術, 施設建設

に関わる工学技術

掘削影響・回復試験, グラウト試験, 情報化施工技術開発