

幌延深地層研究計画

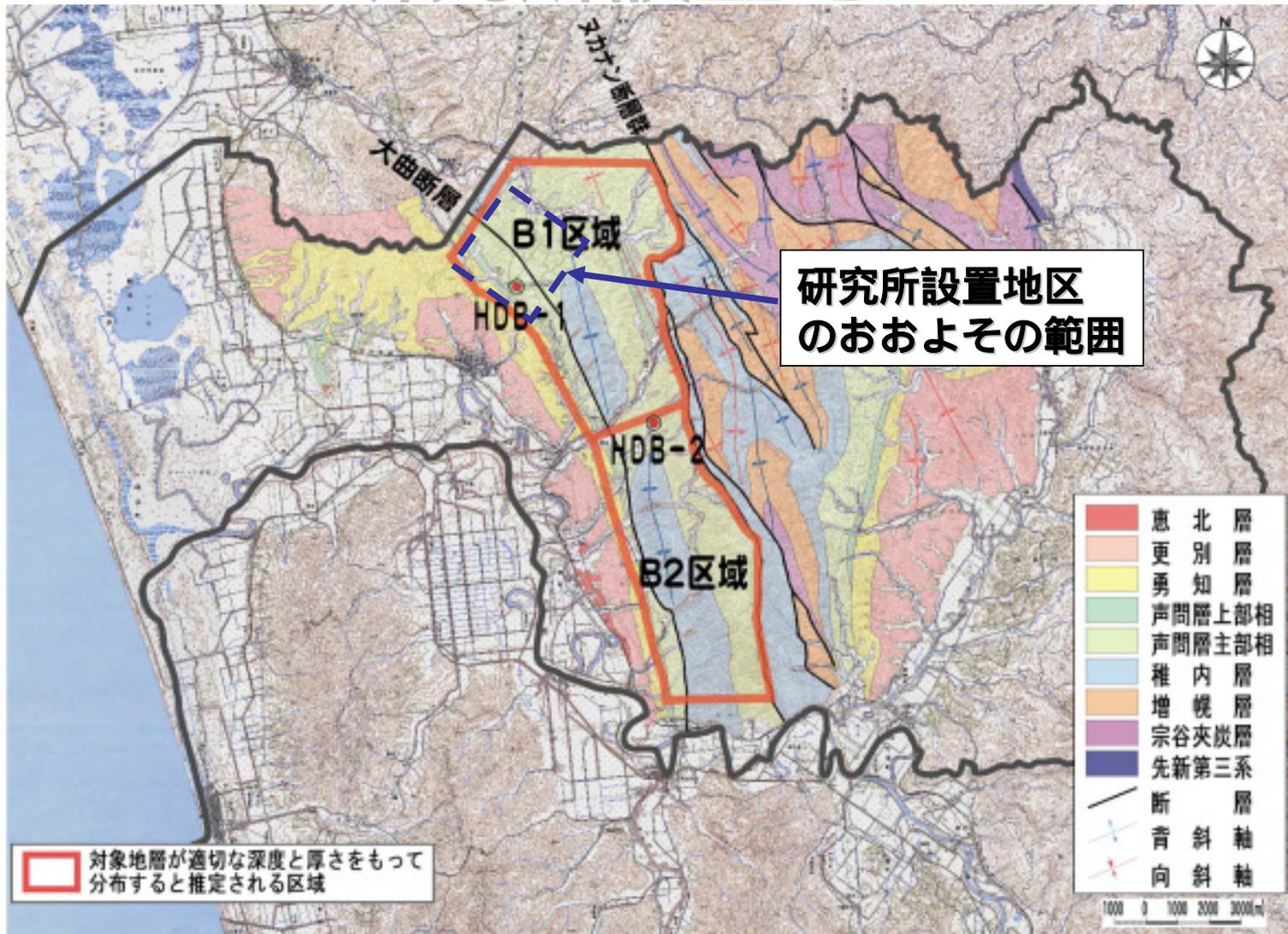
平成15年度調査研究計画

平成15年 4月

核燃料サイクル開発機構
幌延深地層研究センター

[研究所設置地区] および [研究所設置場所]

研究所設置地区



北進地区と上幌延地区の比較

地質学的条件

- ・ 試錐調査の実測データからは、北進地区の方が割れ目やガス量が少ない

地形/道路条件

- ・ 北進地区は上幌延地区に比べて平坦で道路の整備状況が良好

土地利用状況

- ・ 北進地区には相対的に用地の取得や開発の容易な公共機関の土地、原野が多い



- ・ 総合的に北進地区が研究所設置地区としての要件に優れる

[研究所設置場所]



凡 例

-  研究所設置場所
-  平成13年度試錐孔
-  反射法地震探査測線

位置 : JR宗谷本線幌延駅から北東方向へ直線距離で約3.5km
 状況 : 南側に幌延町トナカイ観光牧場、東側に主要道道稚内-幌延線

幌延深地層研究計画

【平成15年度調査研究計画】

研究開発課題

「地層科学研究」

地質環境調査技術開発

地質環境モニタリング技術の開発

深地層における工学的技術の基礎の開発

地質環境の長期安定性に関する研究

「地層処分研究開発」

処分技術の信頼性向上

・人工バリア等の工学技術の検証

・設計手法の適用性確認

安全評価手法の高度化

・安全評価手法の適用性確認

【地層科学研究】

平成15年度に行う現地調査

物理探査

地質調査

表層水理調査

試錐調査

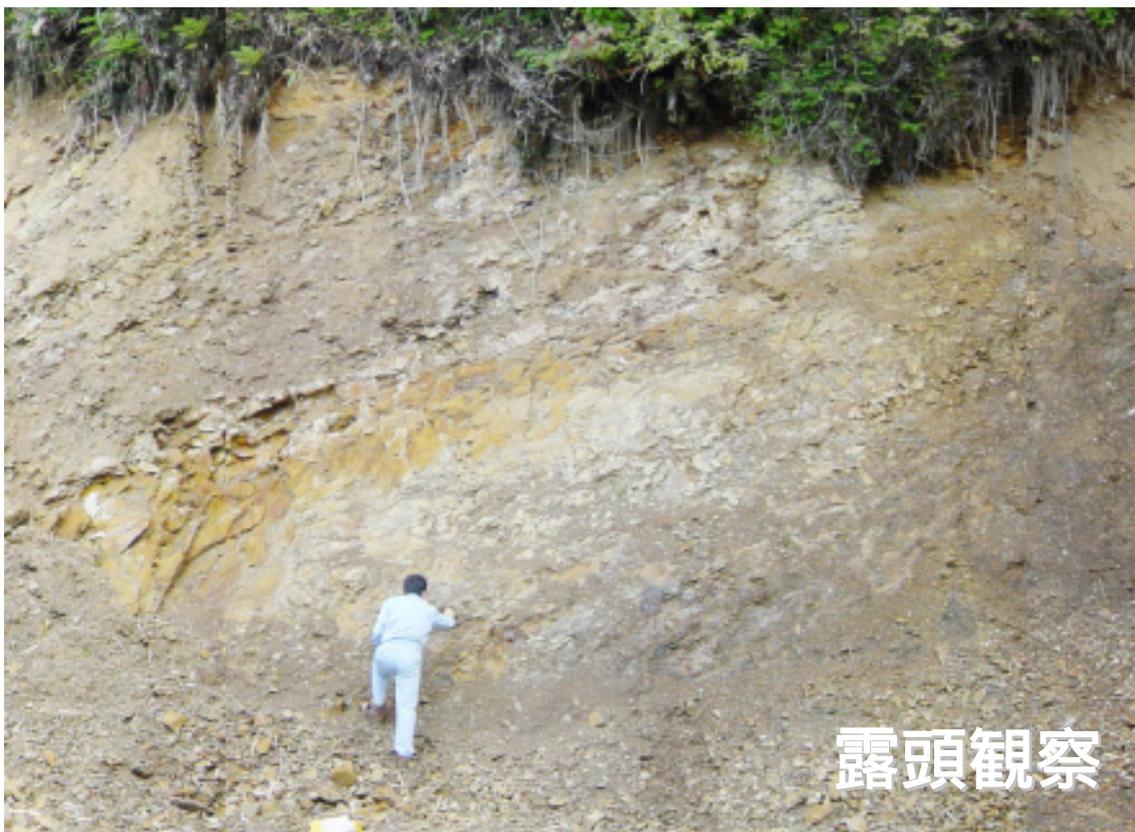
調査技術・調査機器開発

試錐孔を用いたモニタリング技術開発

地質環境の長期安定性に関する研究

【地質環境調査技術開発】

「地質調査」



露頭観察

地質調査の例

【地質環境調査技術開発】

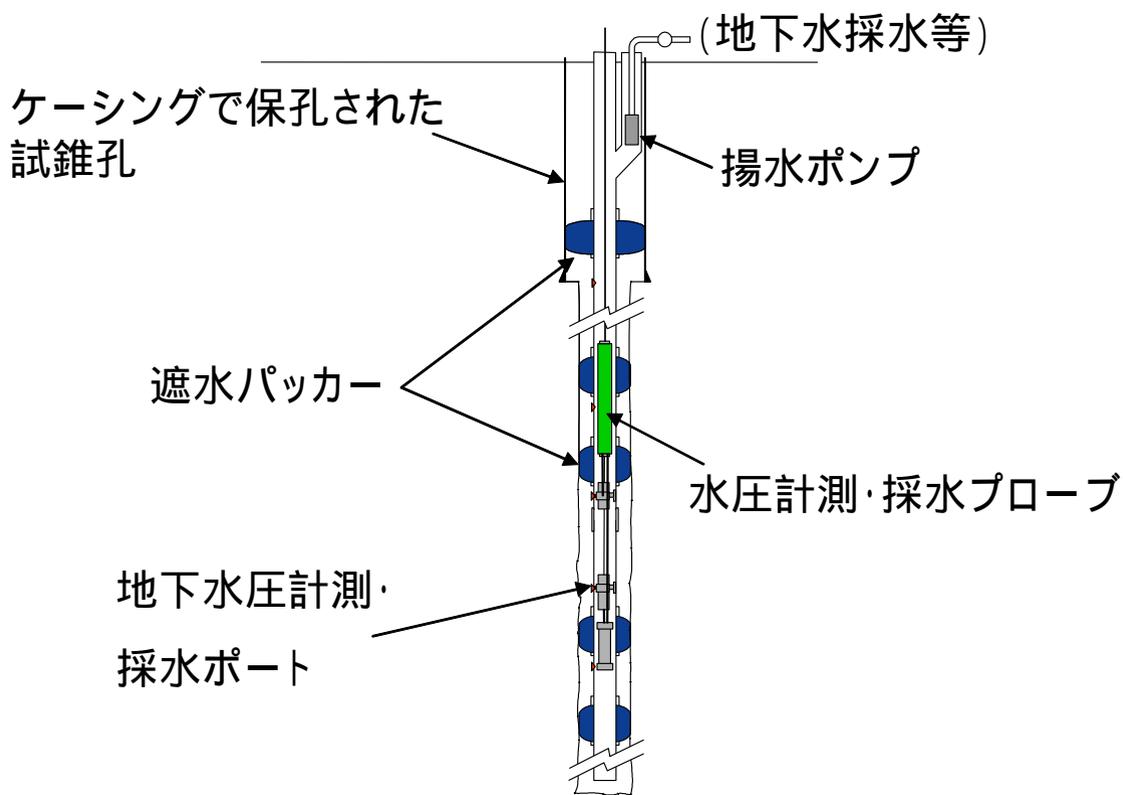
「表層水理調査」



気象観測装置の例

【地質環境モニタリング技術の開発】

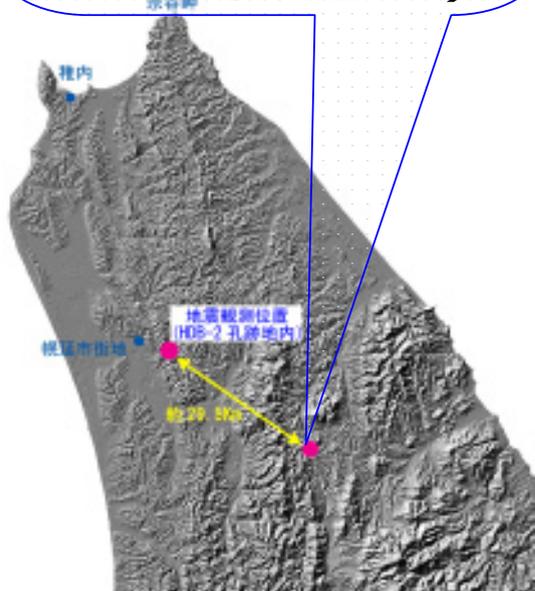
「試錐孔を用いたモニタリング技術の開発」



【地質環境の長期安定性に関する研究】

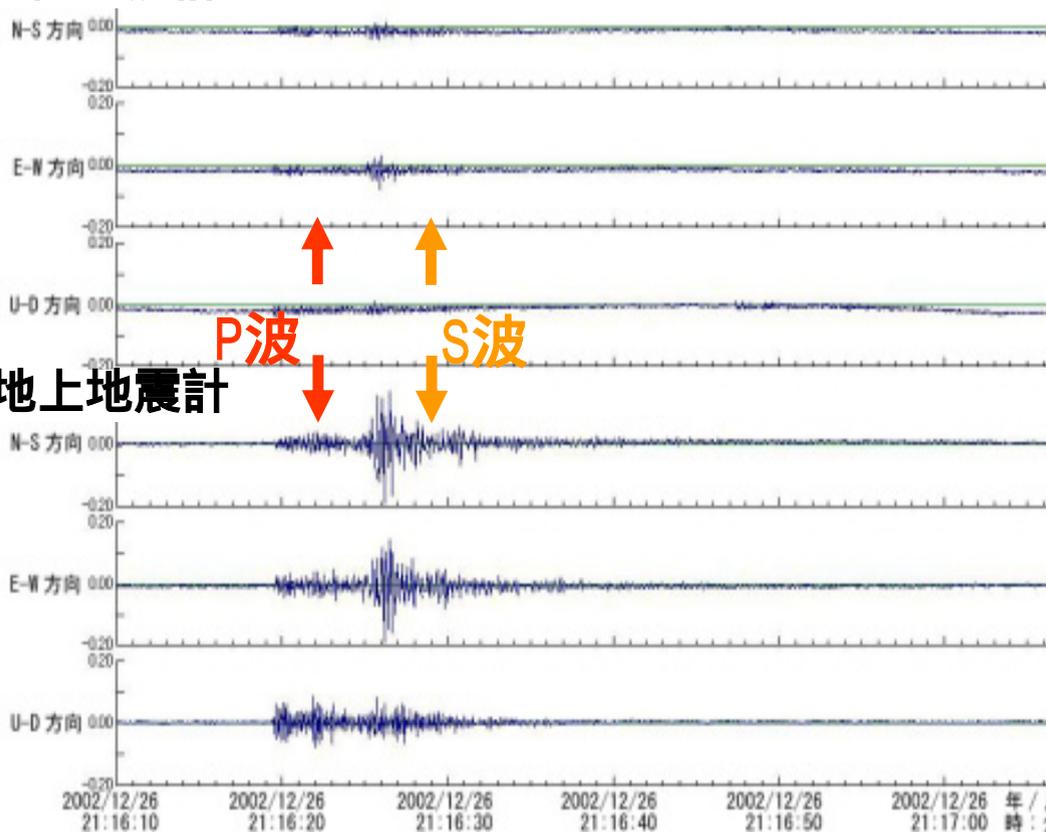
地震波形（加速度）記録（平成14年12月26日）

震源地：宗谷支庁中頓別町
 (44.840° N, 142.222° E)
 マグニチュード：2.8
 (防災科技研ホームページ
 Hi-net地震情報より)



地震観測位置と平成14年12月26日に観測した震源位置

孔内地震計



地上地震計

地震観測結果の例

【地層科学研究】

平成15年度の試験研究

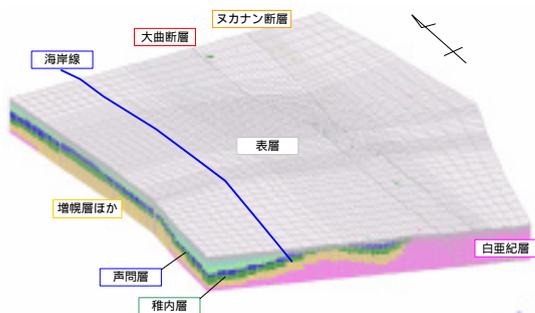
地質環境のモデル化と地下施設建設
に伴う地質環境の変化の予測

遠隔監視システムの開発

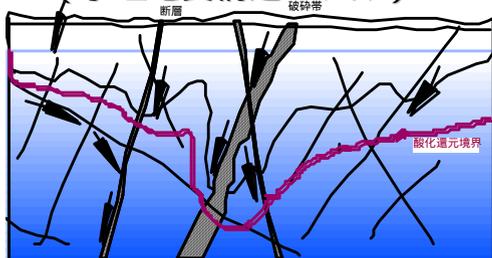
深地層における工学的技術の基礎の開発

【地質環境調査技術開発】

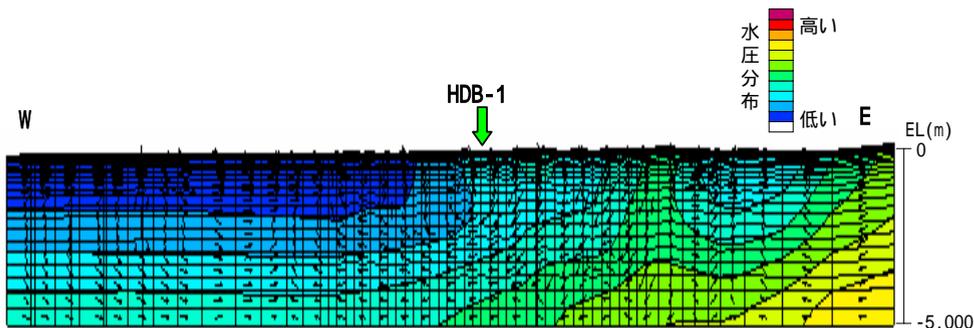
「地質環境のモデル化と地下施設建設に伴う地質環境の変化の予測」



地質環境モデルの例
(水理地質構造モデル)

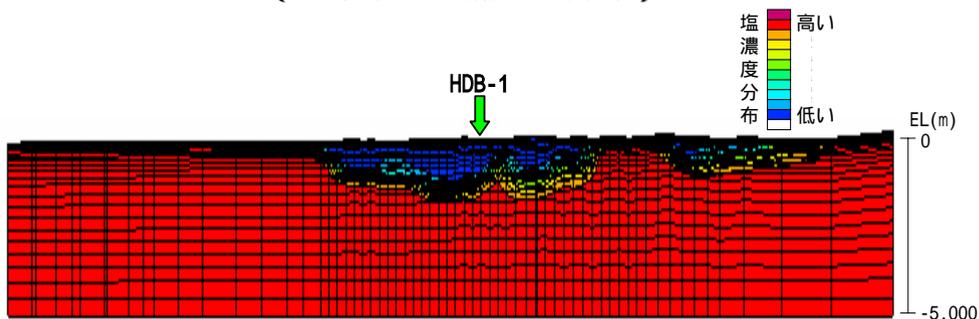


地質環境モデルの例
(地下水の地球化学モデル)



図中の矢印は地下水流れる方向を示している

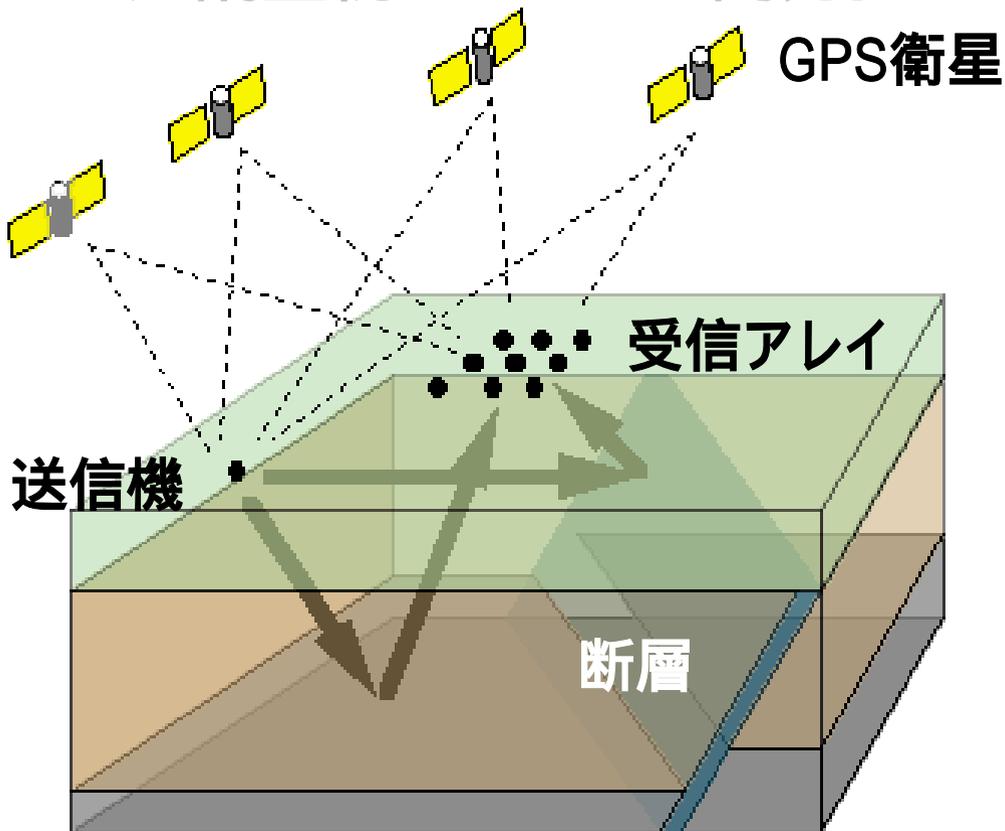
地下水流れの解析の例
(地下水圧・流速の分布)



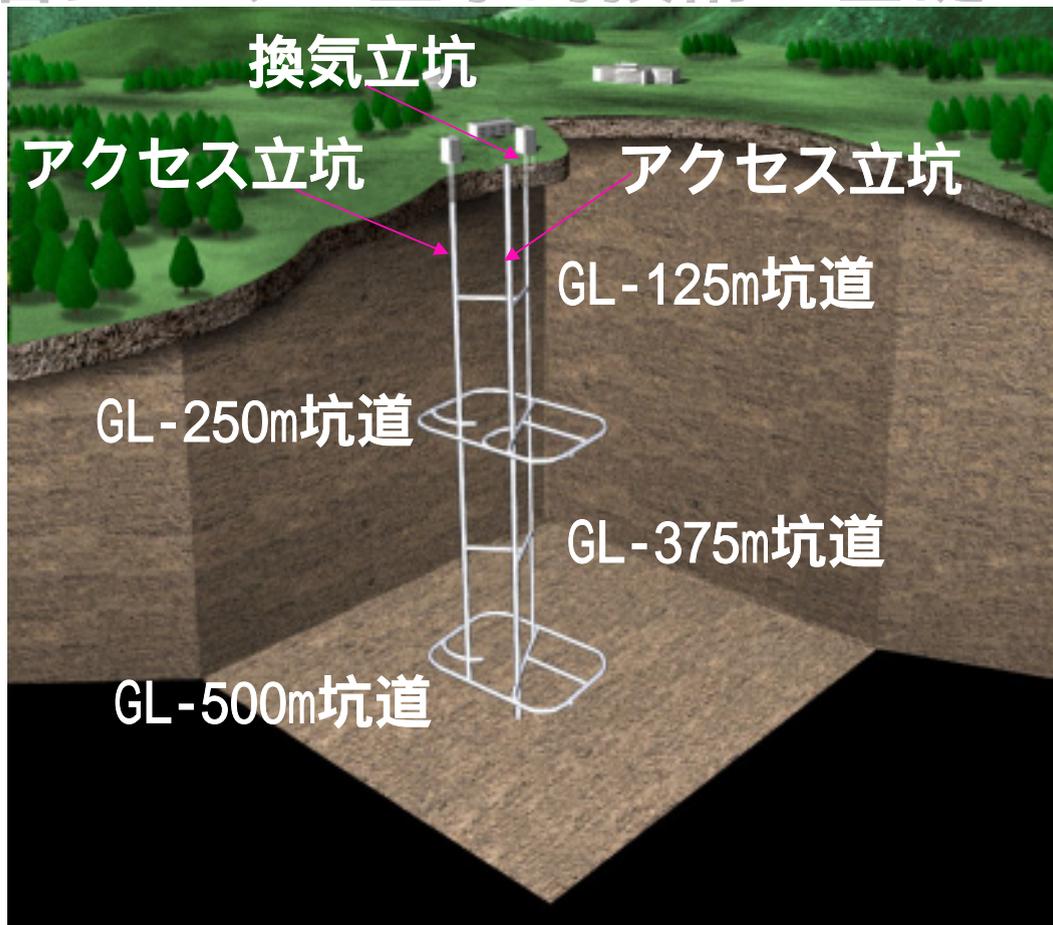
密度の異なる地下水流れの解析の例
(塩濃度の分布)

【地質環境モニタリング技術の開発】

「遠隔監視システムの開発」



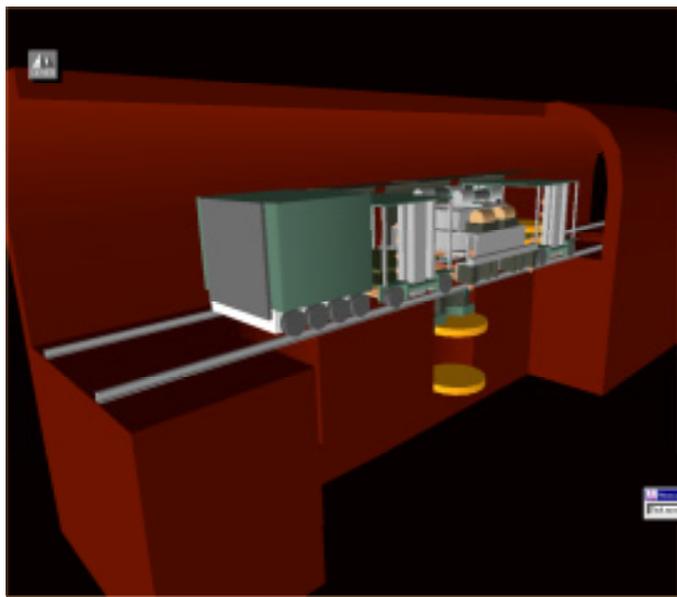
【深地層における工学的技術の基礎の開発】



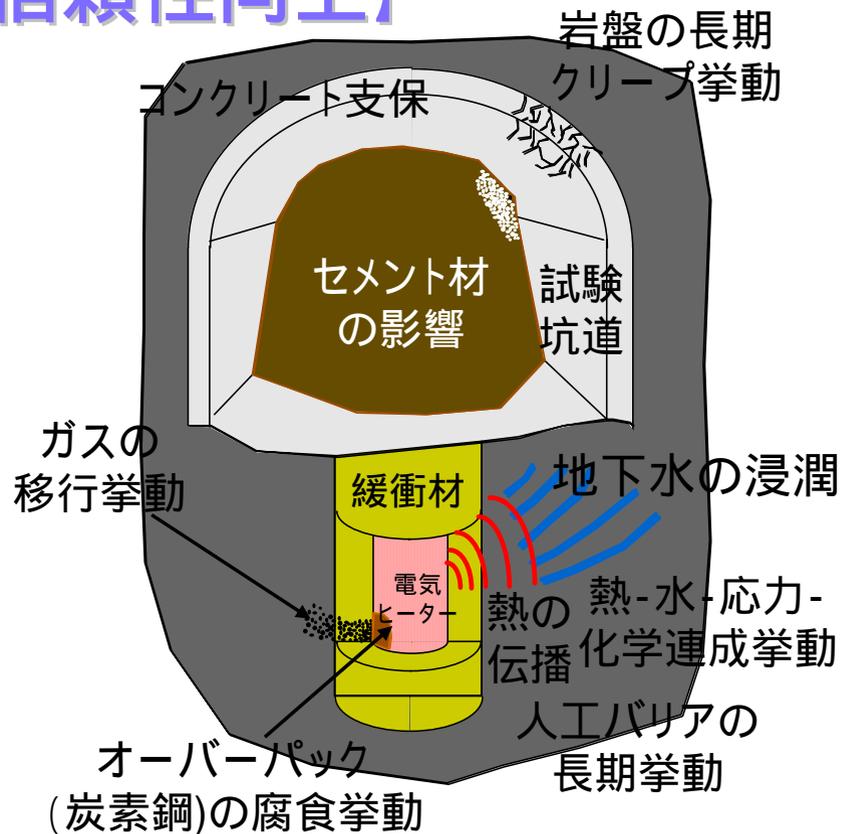
地下施設のイメージ

【地層処分研究開発】

【処分技術の信頼性向上】

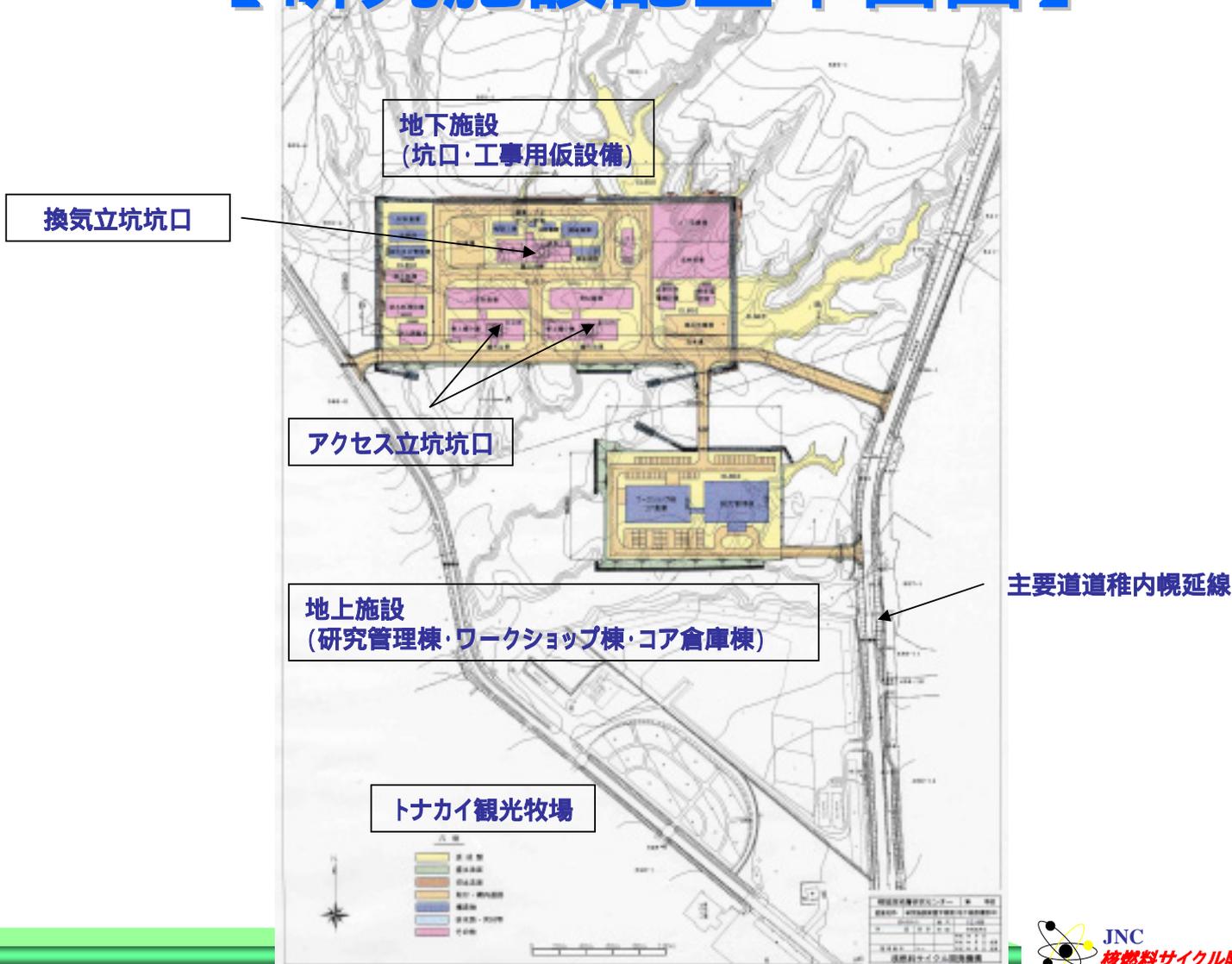


人工バリア搬送・
定置試験の例



人工バリアと周辺岩盤の
長期挙動のイメージ

【研究施設配置平面図】



【 地上施設 】

コア倉庫・ワークショップ棟

研究管理棟



地上施設のイメージ

【 環境調査 】



昆虫類捕獲調査の例



フィールドサイン調査の例

【開かれた研究】

〔国内外の研究機関との協力〕

国外

- ・ Nagra(スイス)
- ・ Sandia National Laboratories (SNL)
(アメリカ)

国内

- ・ 埼玉大学
- ・ 電力中央研究所
- ・ 北海道大学
- ・ 幌延地圏環境研究所 ほか

基本的な要件

研究の対象地層の存在、地下水の存在

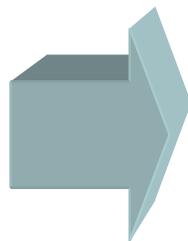
安全な地下施設の建設、研究環境の確保

研究所設置地区の選定

[B1, B2区域からの対象地域の抽出]

調査研究の展開

施設の建設



地形が開けている

道路が整備されている

【地層処分研究開発】

【安全評価手法の高度化】

地表からの調査結果、室内での物質移行試験結果

安全評価シナリオ、
モデル、パラメータ
の設定

- ・ 地下水の流れや核種移行解析
- ・ 不確実性解析

研究課題の整理；
安全評価において重要な地質環境データの項目、量、
精度、現象の整理