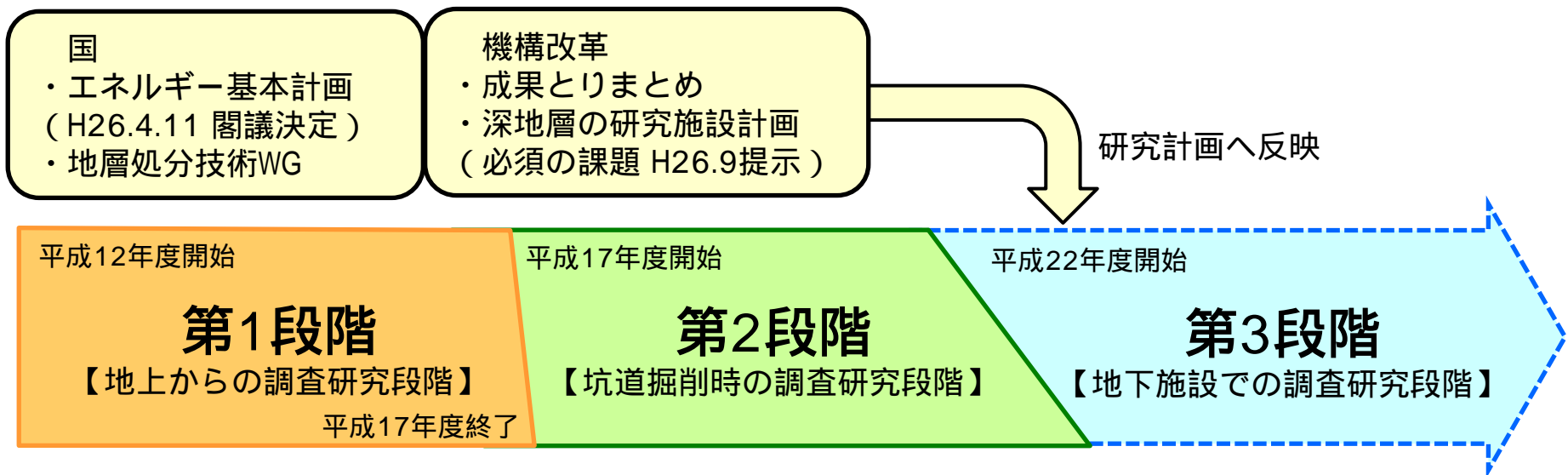


# 国のエネルギー政策と機構改革

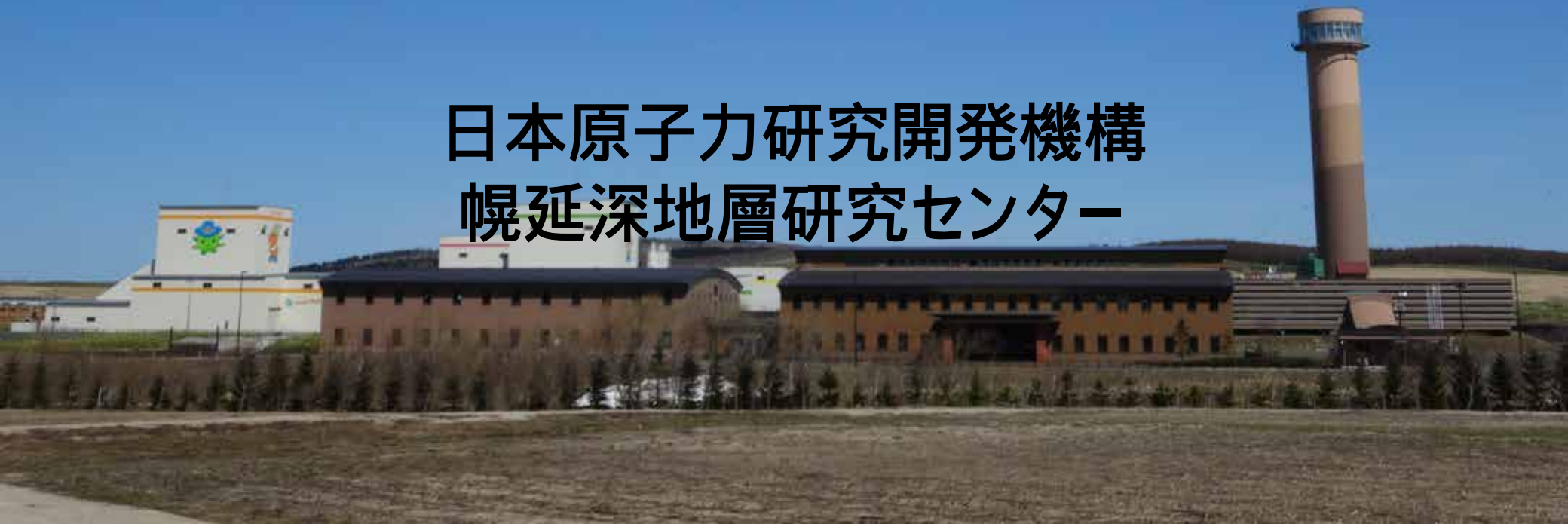
- ・ 国では新たなエネルギー基本計画が策定（4/11）され、その中で地層処分に関する研究開発は原子力分野における最重要課題と認識されている。また、総合資源エネルギー調査会地層処分技術WGにおいても、処分技術に関する検討が進められている。
- ・ こうした最新の議論も踏まえ、当機構では、平成25年9月26日に公表した改革計画に基づいて、平成26年9月末までに、研究所の調査研究の成果の取りまとめを行い、これと並行して、必須の課題を明確にした深地層の研究施設計画を策定するための検討を進めている。
- ・ 策定した計画は、平成26年度およびそれ以降の事業に反映する。



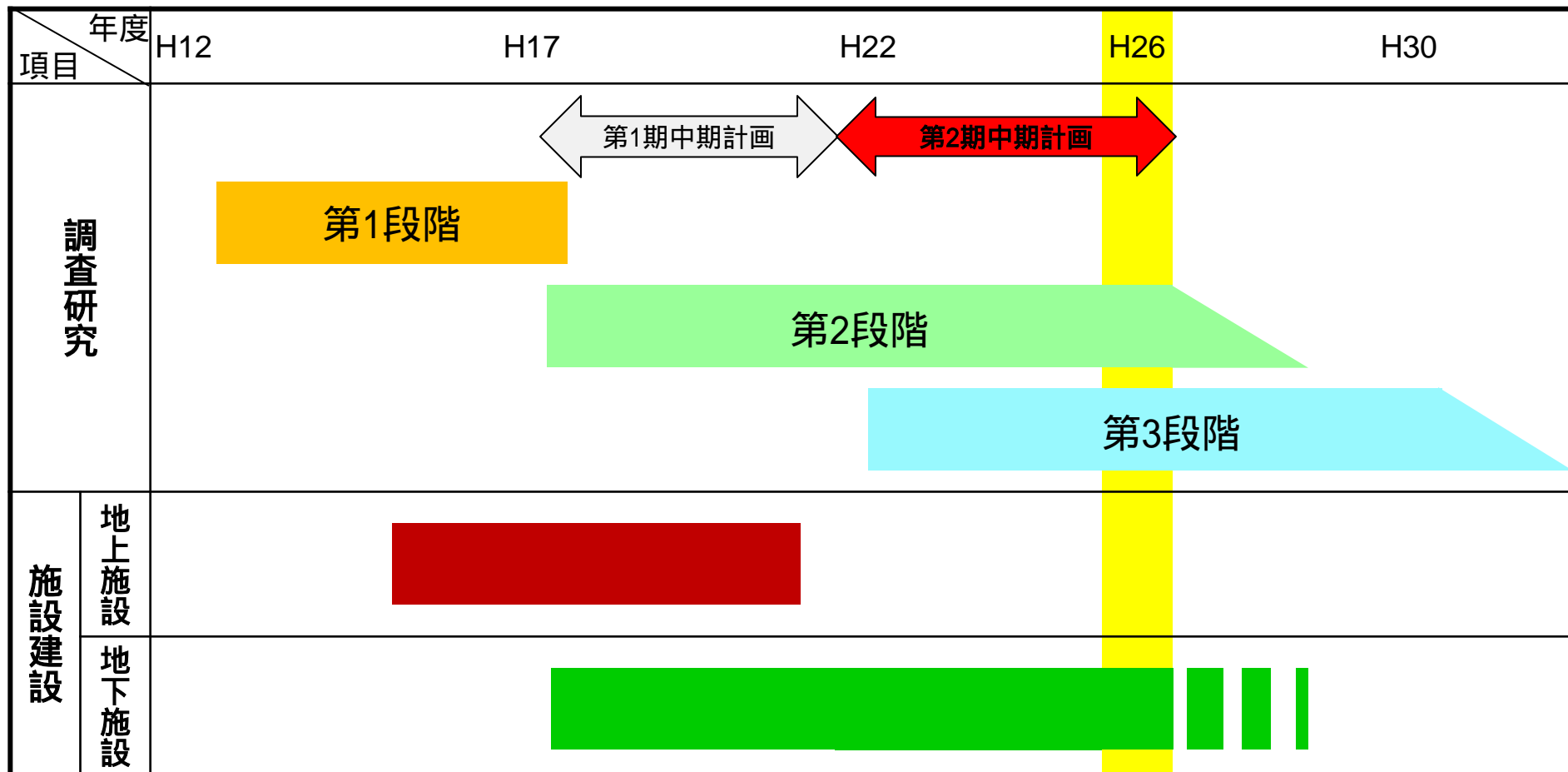
# 幌延深地層研究計画 平成26年度調査研究計画

平成26年5月26日

日本原子力研究開発機構  
幌延深地層研究センター



# 幌延深地層研究計画の全体スケジュール



第1段階：地上からの調査研究段階

第2段階：坑道掘削(地下施設建設)時の調査研究段階

第3段階：地下施設での調査研究段階

# 平成25年10月9日 深度350m調査坑道 周回坑道貫通の様子



# 幌延深地層研究計画の研究開発課題

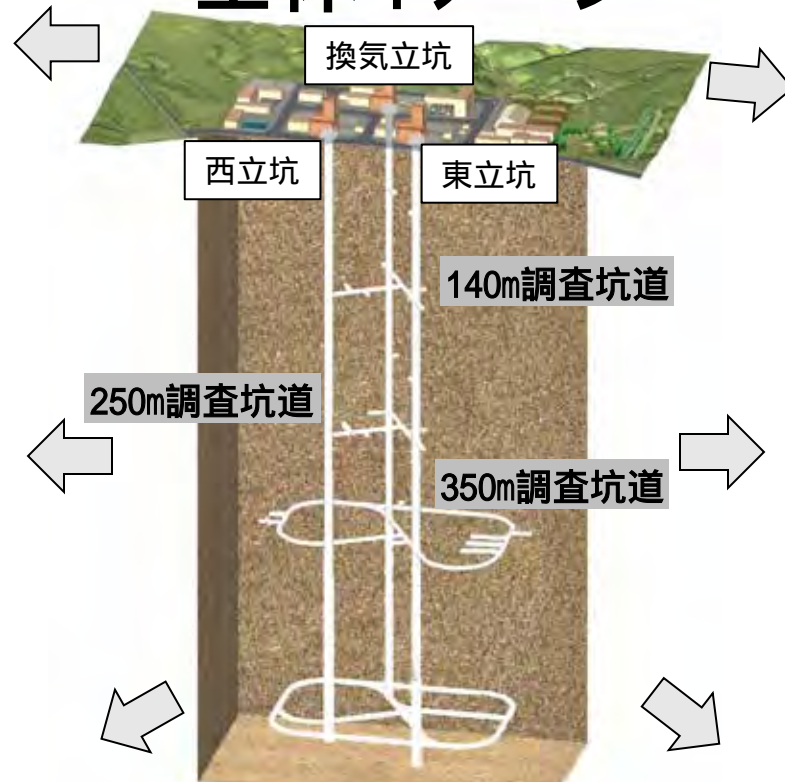
## n 地層科学研究

- ρ 地質環境調査技術開発
- ρ 深地層における工学的技術の基礎の開発
- ρ 地質環境の長期安定性に関する研究

## n 地層処分研究開発

- ρ 処分技術の信頼性向上
- ρ 安全評価手法の高度化

# 幌延深地層研究計画の全体イメージ

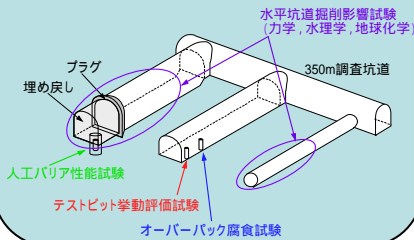


このイメージ図は、今後の調査研究の結果次第で変わることがあります。

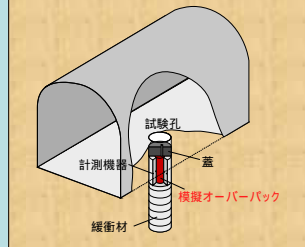
試験棟での室内試験



地層処分研究開発  
(調査坑道での原位置試験イメージ)



地層処分研究開発  
(オーバーバック腐食試験)



地層処分研究開発  
(低アルカリ性コンクリート材料の試験)



地層科学研究  
(物理探査)



地層科学研究  
(地上からのボーリング調査)  
コア採取・観察  
物理検層など



地層科学研究  
(孔間透水試験)



地層科学研究  
(岩盤力学試験)



地層科学研究  
(坑道掘削影響試験)



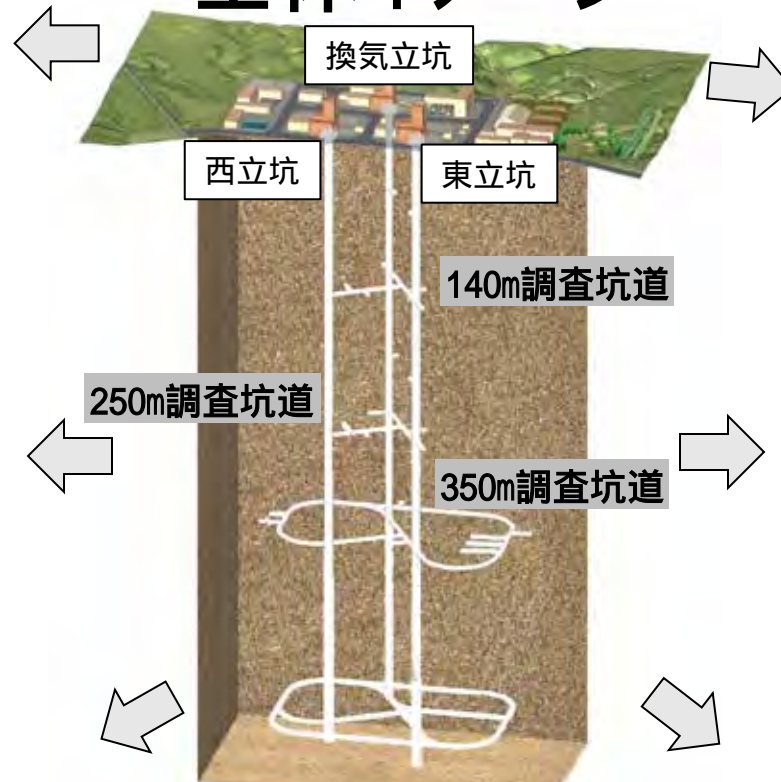
地層科学研究  
(地下水の採水)



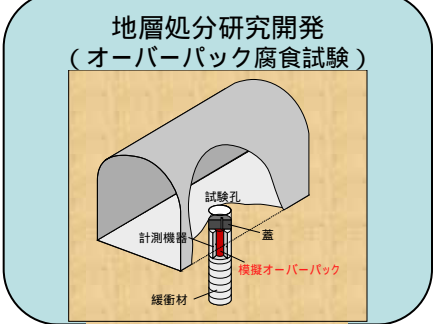
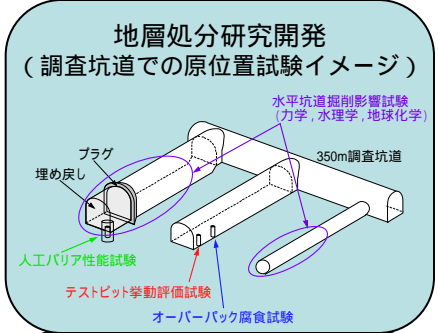
地層科学研究  
(地上からのボーリング調査)



# 幌延深地層研究計画の全体イメージ



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。

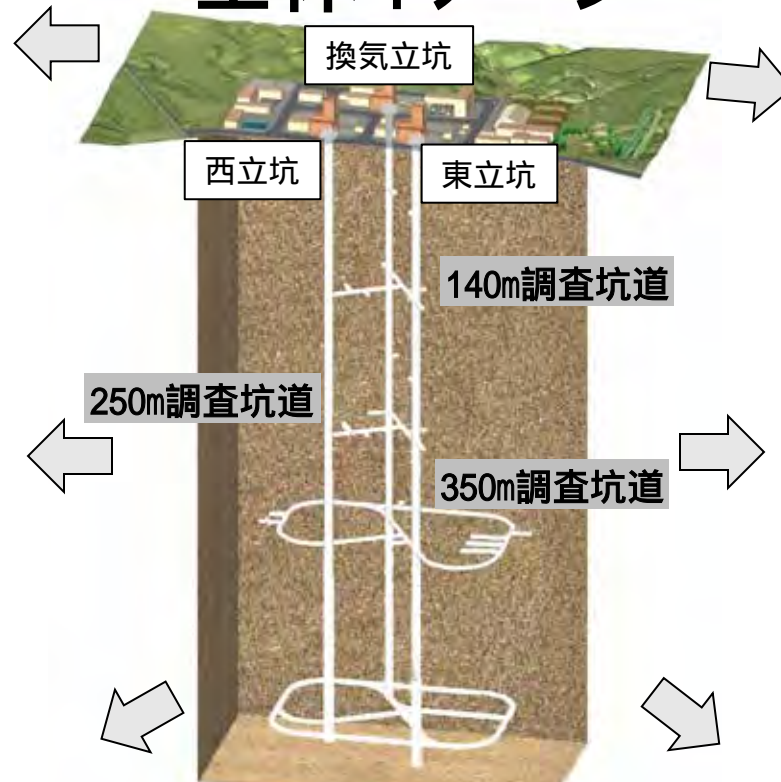




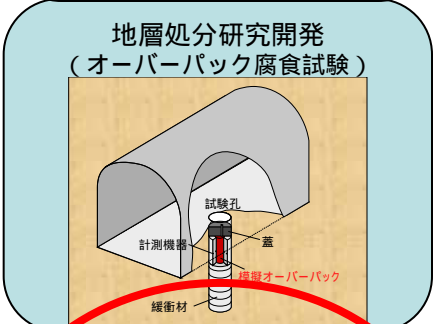
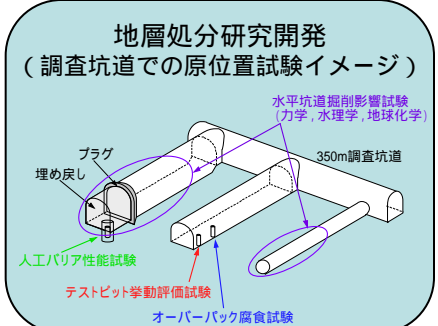
地層科学研究  
(地下水の採水)



# 幌延深地層研究計画の全体イメージ



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。



地層処分研究開発  
(低アルカリ性コンクリート材料の試験)

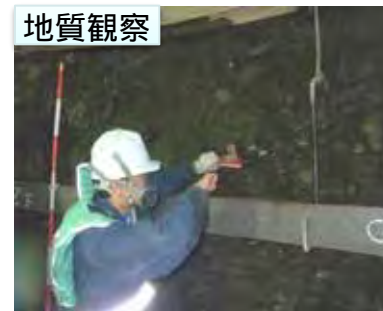


# 平成26年度の調査研究

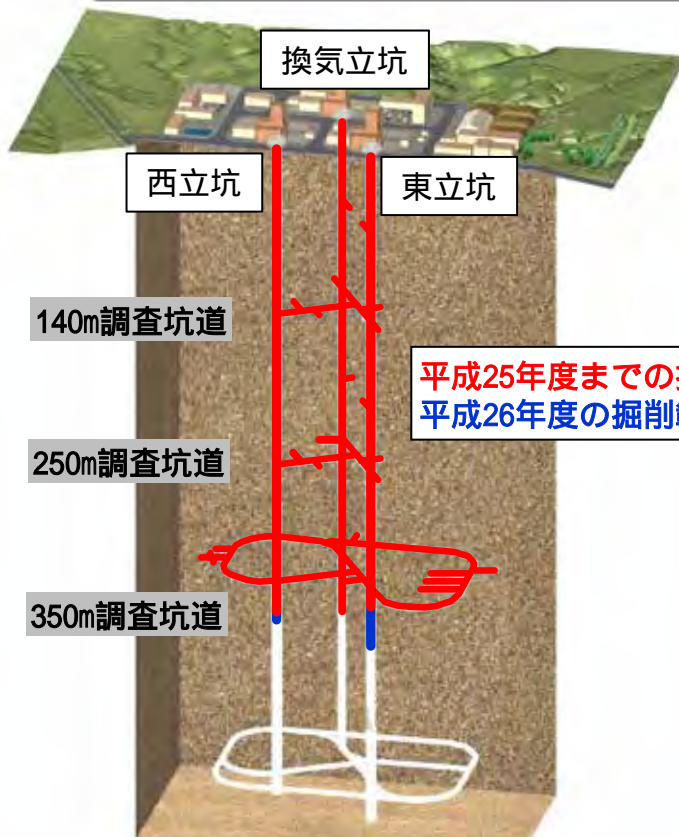
地質調査



地質観察

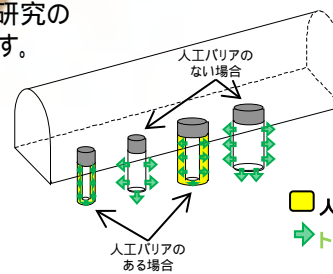


## 平成26年度の主な調査研究



平成25年度までの掘削範囲  
平成26年度の掘削範囲（予定）

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。



原位置トレーサー試験

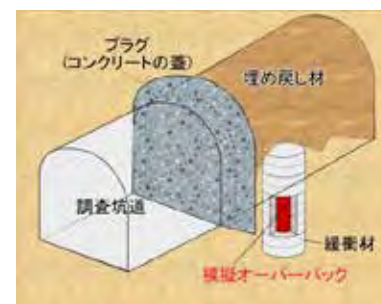
地中変位計の設置



コンクリート材料の影響調査



水圧水質モニタリング



人工バリア性能確認試験

地下施設の建設



# 平成26年度の調査研究

## 地質環境調査技術開発 (地質環境モデルに関する調査・解析技術の開発)

- 地質構造： 坑道や地表での地質観察、岩石の顕微鏡観察・分析、地質構造モデルの妥当性検証
- 岩盤の水理： 地下水の水圧・水質の観測、気象観測、岩盤の水理に関する情報の取得、岩盤の水理モデルの妥当性検証
- 地下水の地球化学： 地下水の化学組成分析、溶存ガス組成・コロイド・有機物・微生物などに関する分析、河川水・降水の分析、地球化学モデルの妥当性検証
- 岩盤力学： 初期地圧の測定、内空変位計測、岩盤力学モデルの妥当性検証

青字は、現地調査・試験



坑道壁面の地質観察の様子  
(350m調査坑道)



地下水の水質調査の様子  
(140m調査坑道)

# 平成26年度の調査研究

地質環境調査技術開発  
(調査技術・調査機器開発)

- ・坑道内での調査技術や調査機器の開発: 地下水の水圧・水質連続モニタリング装置の適用性確認
- ・モニタリング技術開発: 高精度傾斜計・間隙水圧計・水分計などによる計測、光ファイバー式地中変位計による計測、弾性波トモグラフィ調査、コントロールボーリング孔を用いた地下水観測



地下水の水圧・水質モニタリングの様子  
(250m調査坑道)



マルチ光計測プローブ

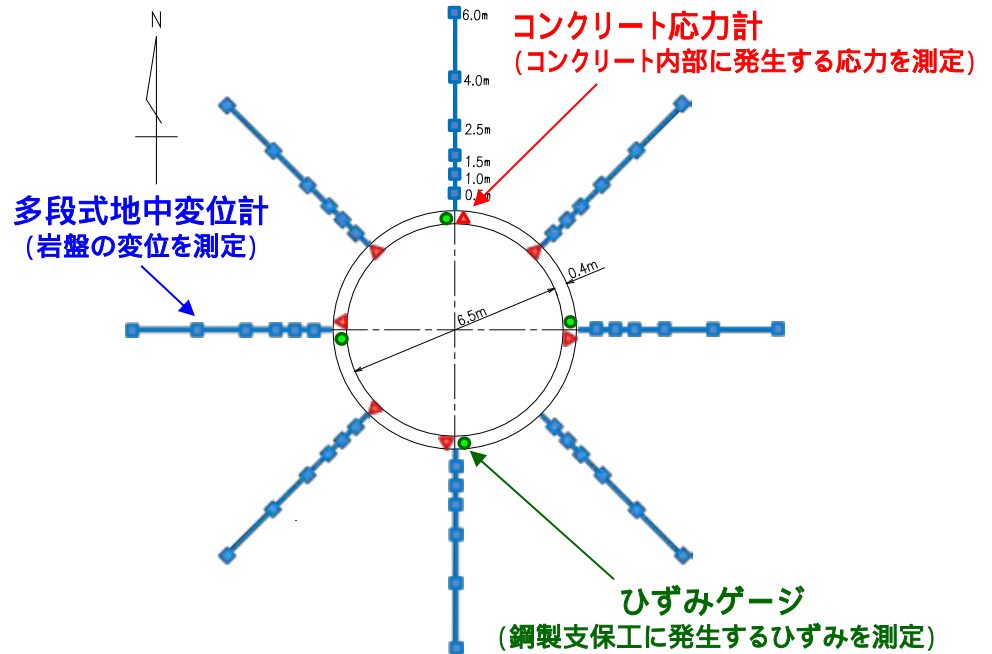
# 平成26年度の調査研究

## 深地層における工学的技術の基礎の開発

- 地下施設の設計の妥当性確認および更新：  
地中変位計・コンクリート応力計などの設置・計測、岩盤の力学特性の評価、地震観測
- リスク評価手法の開発：  
坑道掘削時のデータ取得、ボーリング調査からのデータ取得
- 湧水抑制対策のための技術開発：  
グラウト材料の岩盤中への浸透範囲の評価のための解析技術の開発



岩盤壁面の形状測定の様子  
(換気立坑)



計測機器配置の計画図  
(東立坑)

# 平成26年度の調査研究

## 地質環境の長期安定性に関する研究

地形と地質の調査、岩石・地下水・ガスの分析・測定  
地震の観測、過去の地殻変動の推定



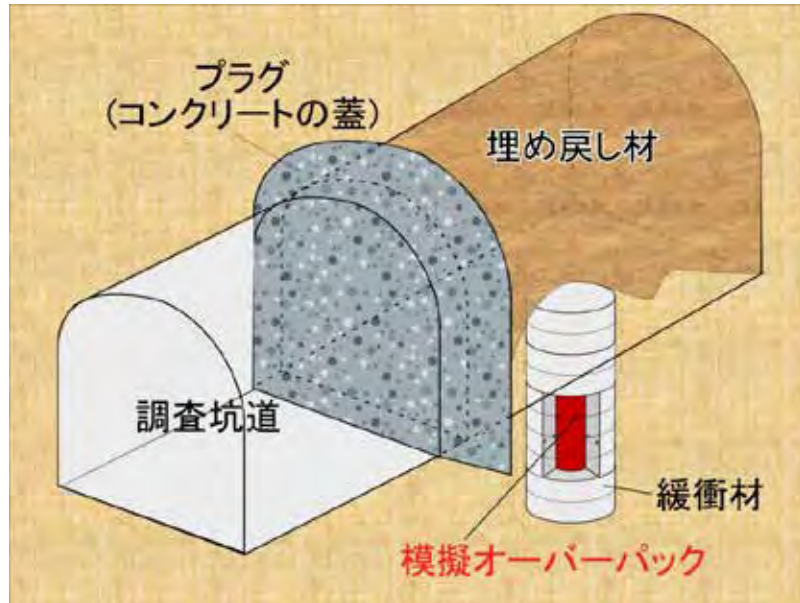
ガスのサンプリングの様子



# 平成26年度の調査研究

## 地層処分研究開発 (処分技術の信頼性向上)

- 人工バリアなどの工学技術の検証:  
熱・水理・応力・化学連成挙動等を対象とした試験(人工バリア性能確認試験)、オーバーパック腐食試験、低アルカリ性コンクリート材料を用いた施工試験、低アルカリ性コンクリート材料が坑道周辺の岩盤や地下水に及ぼす影響を把握するための調査、緩衝材の定置試験・長期挙動試験
- 設計手法の適用性確認:  
岩石コアや地下水を用いた室内試験、人工バリアの長期健全性を評価するための情報や条件の整理



熱・水理・応力・化学連成挙動に関する試験の概念図

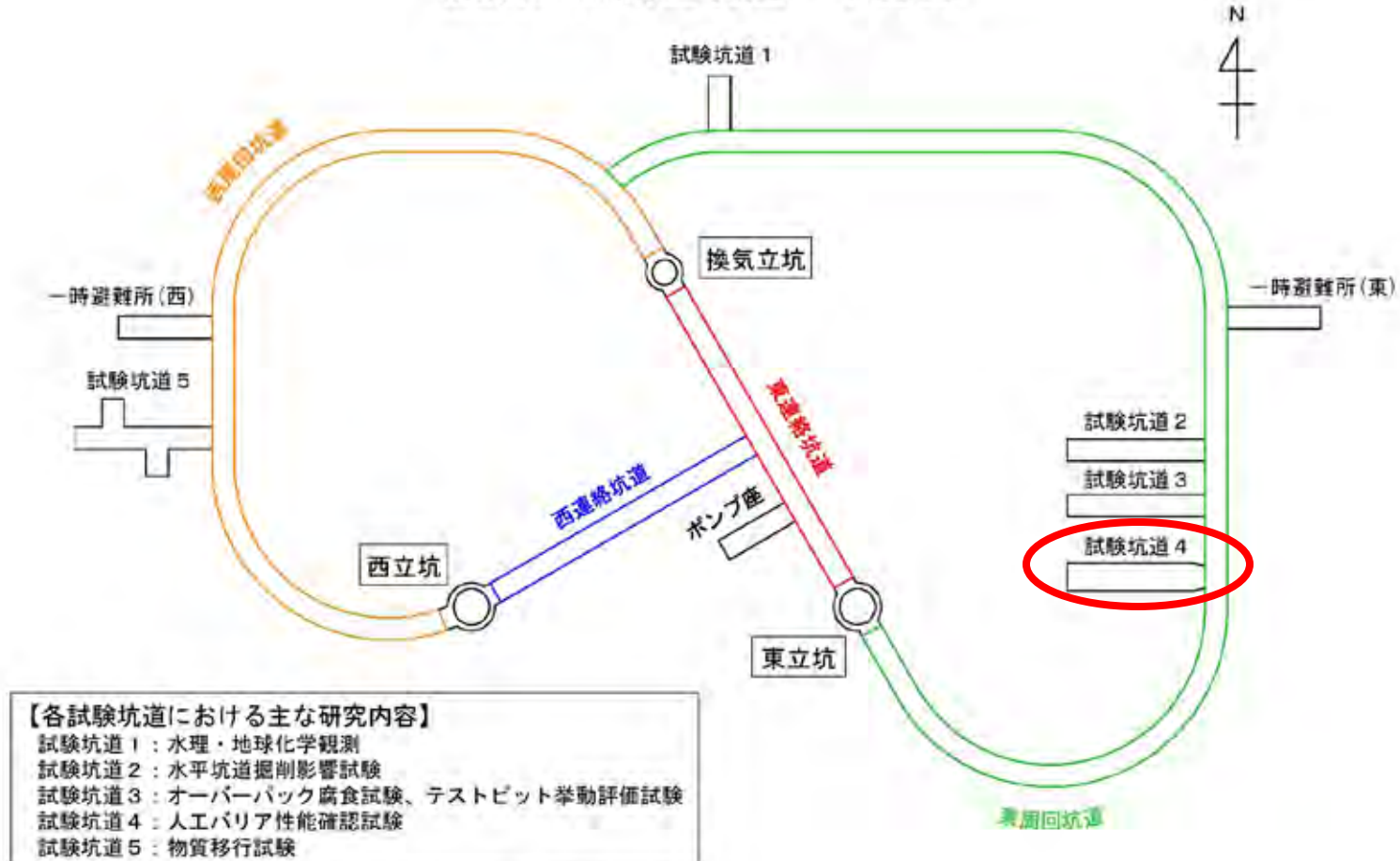


コンクリート材料の坑道周辺への影響を把握するための調査  
(コンクリート壁面からのサンプル採取)

# 平成26年度の調査研究

地層処分研究開発  
(処分技術の信頼性向上)

深度350m調査坑道 平面図



※ このイメージ図及び各試験坑道における研究内容の実施場所については、今後の調査研究の結果次第で変わることがあります。

# 平成26年度の調査研究

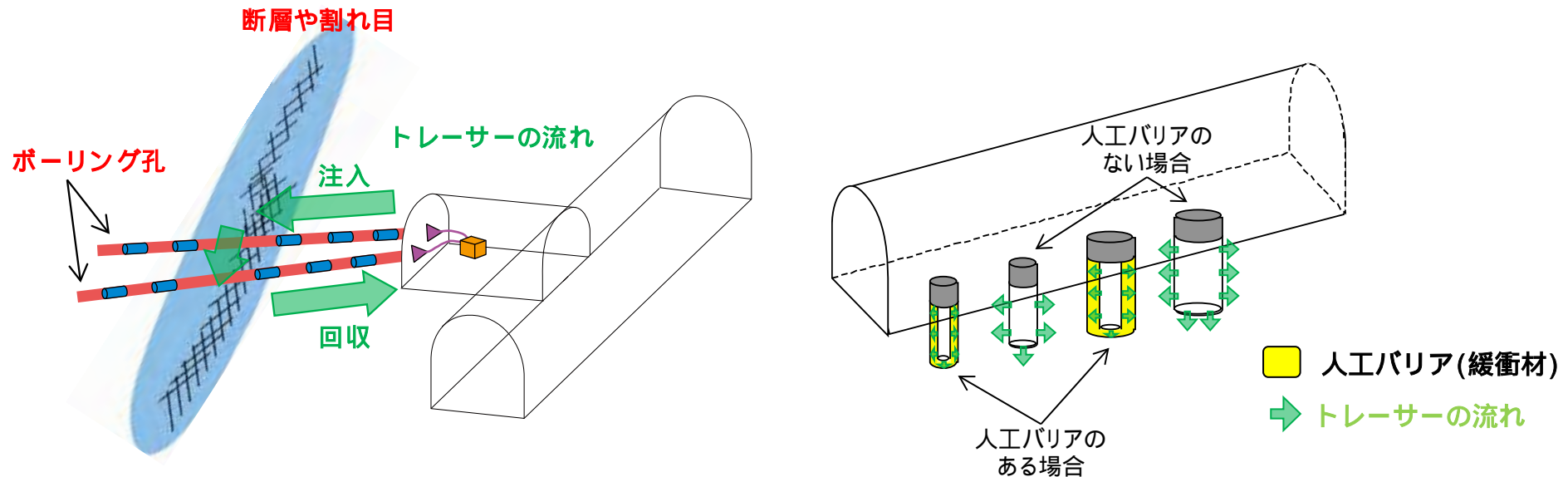
地層処分研究開発  
(処分技術の信頼性向上)



# 平成26年度の調査研究

## 地層処分研究開発 (安全評価手法の高度化)

- 安全評価モデルの高度化:  
原位置トレーサー試験の実施
- 安全評価手法の適用性確認:  
地下水流動や物質の移動に関する解析、地下水の流れや物質の移動現象を評価するための手順の検討



割れ目を対象とした試験

岩盤を対象とした試験

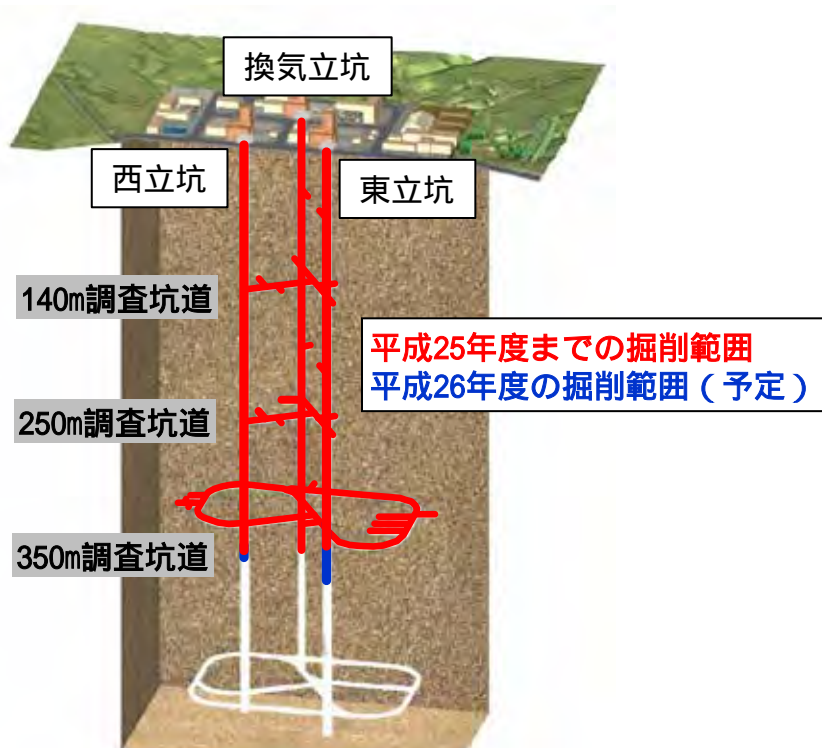
原位置トレーサー試験の概念図

# 平成26年度の調査研究

## 地下施設の建設

- ・東立坑および西立坑の掘削
- ・掘削土(ズリ)の掘削土(ズリ)置場への搬出

- ・掘削土(ズリ)の分析
- ・排水処理設備の運転



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。

### 平成26年度の掘削計画



東立坑の状況  
(深度350m以深の掘削)

# 平成26年度の調査研究

地下施設の建設



西立坑の状況  
(深度350m以深の掘削)

# 平成26年度の調査研究

## 環境モニタリング

- ・騒音・振動・水質・動植物に関するモニタリング調査
- ・地下施設の建設に伴う水質モニタリング調査



環境モニタリング調査の様子  
(水質)

## 安全確保の取組み

- ・安全教育の実施
- ・定期的な安全パトロールの実施



安全パトロールの様子

# 平成26年度の調査研究

## 開かれた研究

- 国内機関との研究協力:  
大学 ; 北海道大学など  
研究機関; 幌延地圏環境研究所、電力中央研究所、産業技術総合研究所など
- 国外機関との研究協力:  
DECOVALEX、Clay Club、モンテリ・プロジェクト(スイス)、ANDRA(フランス)、NAGRA(スイス)など
- ホームページでの情報発信、ゆめ地創館での研究紹介、地下施設見学会の実施など



## 施設見学会

140m調査坑道での見学の様子



# 平成26年度 幌延深地層研究センター施設見学会のご案内

当センターでは、多くの方に地下施設などをご覧いただく見学会を開催いたします。  
皆さまのご参加をお待ちしております。

**開催日時：4月～10月の第4日曜日 (4/27, 5/25, 6/22, 7/27, 8/24, 9/28, 10/26) の9:30～12:00**

開催場所：幌延深地層研究センター (ゆめ地創館にお集まりください)

参加費：無料

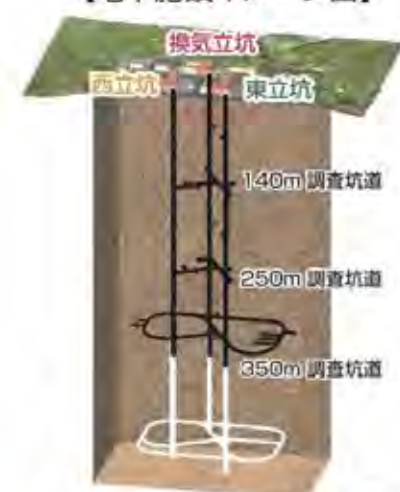
内容：概況説明、深度140m及び250m (350mは後日案内予定) の調査坑道・ゆめ地創館 他の見学

定員：各回16名 (定員を超える申込みがあった場合は、午後に追加で開催する場合があります)

申込方法：①開催日1週間前の日曜日までにお電話にて空き状況をご確認ください。

②空き状況のご確認の後、本紙裏面の見学申込書を FAX: 01632-5-2488 までお送りください。

【地下施設イメージ図】



—— 平成25年度までの掘削範囲  
※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。



地下世界を  
体感してみませんか!!

## 【お申込み・お問い合わせ先】

(独)日本原子力研究開発機構 幌延深地層研究センター ゆめ地創館

TEL: 01632-5-2772 FAX: 01632-5-2488

定休日: 毎週月曜日、年末年始 (12/29～1/3)

(月曜日が祝日または振替休日の場合は水曜日)

# 平成26年度 幌延深地層研究センター 平日の施設見学のご案内

当センターでは、調査研究を行うための深度140m及び250m調査坑道などの地下研究施設をご見学いただけます。

**見学可能日時：**〈4月～10月〉 火・木曜日 11:30～15:00  
〈11月～3月〉 木曜日 11:30～15:00

参加費：無 料

内 容：概況説明、深度140m及び250m（350mは後日案内予定）の調査坑道・ゆめ地創館 他の見学

定 員：〈4月～10月〉 1日あたり最大16名  
〈11月～3月〉 1日あたり最大8名

申込方法：①見学日の2週間前までにお電話にて空き状況をご確認ください。

②空き状況のご確認の後、本紙裏面の見学申込書を FAX：01632-5-2488 までお送りください。

【地下施設イメージ図】



※このイメージ図は、今後の掘削計画の進展に応じて変わることがあります。



地下世界を  
体感してみませんか！！

**【平日の施設見学のお申込み・お問い合わせ先】**

(独)日本原子力研究開発機構 幌延深地層研究センター ゆめ地創館

TEL：01632-5-2772 FAX：01632-5-2488

定休日：毎週月曜日、年末年始（12/29～1/3）

（月曜日が祝日または振替休日の場合は水曜日）

御清聴ありがとうございました。

