

# 平成 17 年度 瑞浪超深地層研究所 事業計画

平成 17 年 4 月 19 日  
核燃料サイクル開発機構  
東濃地科学センター

瑞浪超深地層研究所(以下「研究所」といいます)では、平成 16 年度に引き続き研究坑道の掘削を継続するとともに、研究所計画の第 2 段階(研究坑道の掘削を伴う研究段階)の調査研究を実施していきます。この研究段階では、第 1 段階(地上からの調査予測研究段階)で実施した調査・解析技術や構築した地質環境モデルなどの研究成果の評価、および研究坑道の掘削による地質環境の変化の把握などを主たる目的として調査研究を実施します。

また、(財)地震予知総合研究振興会東濃地震科学研究所、(独)産業技術総合研究所、東北大学、(財)原子力環境整備促進・資金管理センターなどの外部研究機関との研究坑道などを活用した共同研究や施設利用を積極的に実施して参ります。

さらに、学習施設としての研究所の活用を周辺施設と連携して進めるとともに、見学者の受け入れなどの対応を進めて参ります。

## 1. 研究計画

### 1) 研究坑道における調査研究

平成 16 年度に引き続き、研究坑道内(主・換気立坑)において、壁面調査や湧水量の測定を継続します。また、深さ 100m おきに掘削する主立坑と換気立坑をつなぐ水平坑道(予備ステージ)において、以下の調査研究を実施します(図1)。

なお、研究坑道の掘削工事の進捗状況により、調査研究の実施内容を見直す可能性があります。

#### 壁面調査

この調査研究では、地質観察、デジタルカメラ・赤外線カメラ等による壁面撮影・計測、および岩石や地下水の試料採取を行います。

#### ボーリング孔を用いた地下水の水圧観測

この調査研究では、深さ 100m(堆積岩)に掘削する予備ステージから主立坑に沿って下向きに 200m ほどのボーリング孔を掘削し、そのボーリング孔に観測機器を設置して、地下水の水圧を観測します。

### ボーリング孔を用いた地下水の水質観測

この調査研究では、深さ 100m(堆積岩)および深さ 200m(花崗岩)に掘削する予備ステージから横向きに長さ 100mほどのボーリング孔を掘削します。掘削したボーリング孔の中に観測機器を設置して、地下水の水質を観測します。また、採取した地下水の分析も行います。

### ボーリング孔を用いた岩盤への力のかかり具合(初期応力)の測定

この調査研究では、深さ 100m(堆積岩)および深さ 200m(花崗岩)に掘削する予備ステージから長さ 20mほどのボーリング孔を横向きに 2 本、下向きに 1 本それぞれ掘削します。掘削したボーリング孔およびその岩石試料を用いて、岩盤の初期応力を測定します。

## 2) 地上のボーリング孔を用いた地下水の長期観測

地層中での地下水の流れや水質の長期変動を把握するため、4 本の浅層ボーリング孔(MSB-1,2,3,4 号孔)および深層ボーリング孔(MIZ-1 号孔)において地下水の水圧や水質の観測を継続します(図2)。

## 3) 表層水理定数観測

雨水が地下深部にしみ込む量などを評価するため、研究所用地内に設置した雨量などを計測する気象観測装置や地表付近の地下水位を測定する観測孔、土壌水分計による長期観測を継続します。また、地下水位の変化を地盤の微妙な傾きにより推定するための傾斜計による長期観測を継続します(図2)。

## 4) 立坑を掘削する際の発破を利用した弾性波探査

掘削する立坑の前方(まだ掘っていない深い部分)や立坑周辺の岩盤状態を掘削する前に推定する技術を開発するため、立坑を掘削する際の発破を利用して、発破による振動を地表に並べた受振器で測定する弾性波探査(逆 VSP 調査)を実施します。この調査では地表の観測機器を研究所用地およびその周辺に配置して実施します(図3)。

## 5) 地質環境のモデル化・解析

平成 16 年度の調査結果(第 1 段階)や研究坑道内での調査結果に基づき、地層や断層、割れ目の分布、地下水の流れや水質、岩盤への力のかかり具合などに関してモデルの構築や更新を継続します。また、地下水の流れや

水質、岩盤への力のかかり具合が、研究坑道の掘削工事により、どのように変化するかを予測するための解析を継続します。

#### 6) 工学技術に関する研究

工事中の計測結果などを次のステップの工事に反映させていく技術、工事や研究の品質を保証するシステム、突発湧水に対する施工対策技術、研究坑道に対する地震動評価、安全を確保する技術など、これまでに検討してきた技術を実際の立坑掘削工事へ順次適用し、これらの有効性や適用性の評価を行いつつ高度化を進めていきます。

### 2. 施設計画

#### 1) 研究坑道の掘削

平成 17 年 2 月から着手した主立坑と換気立坑の掘削設備を用いた掘削作業を継続して行います。平成 17 年度は、深度約 300m までの立坑と両立坑をつなぐ予備ステージ(3 本)の掘削を行います(図 4)。なお、研究坑道の掘削計画は、地層の状況などにより変更になる場合があります。

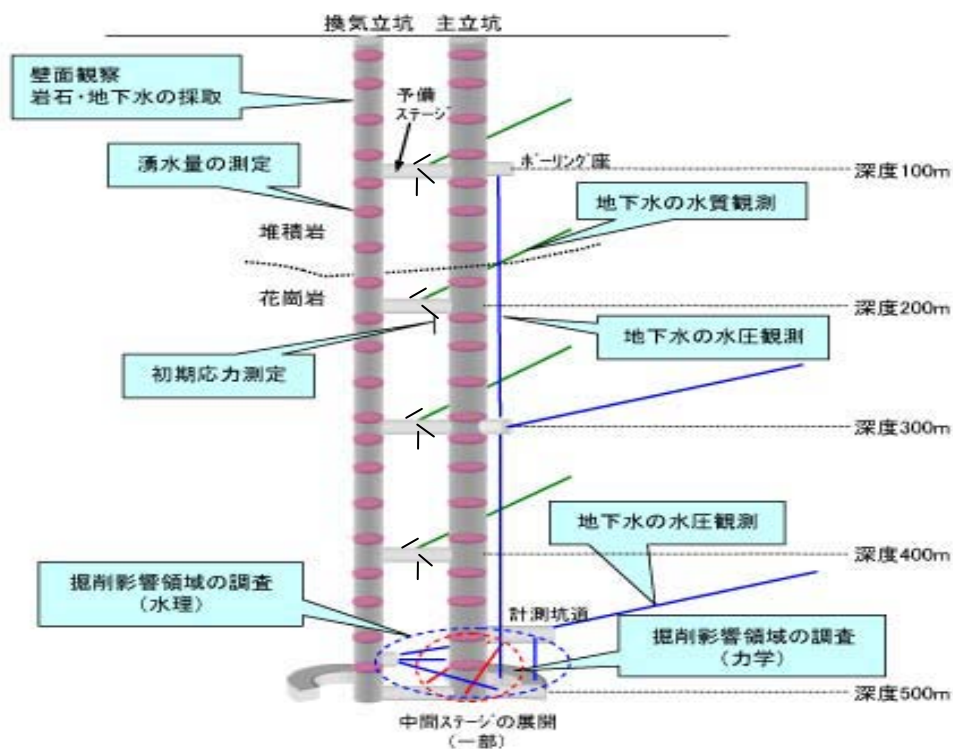
#### 2) 構内整備等

研究所用地の環境整備を継続して行います。

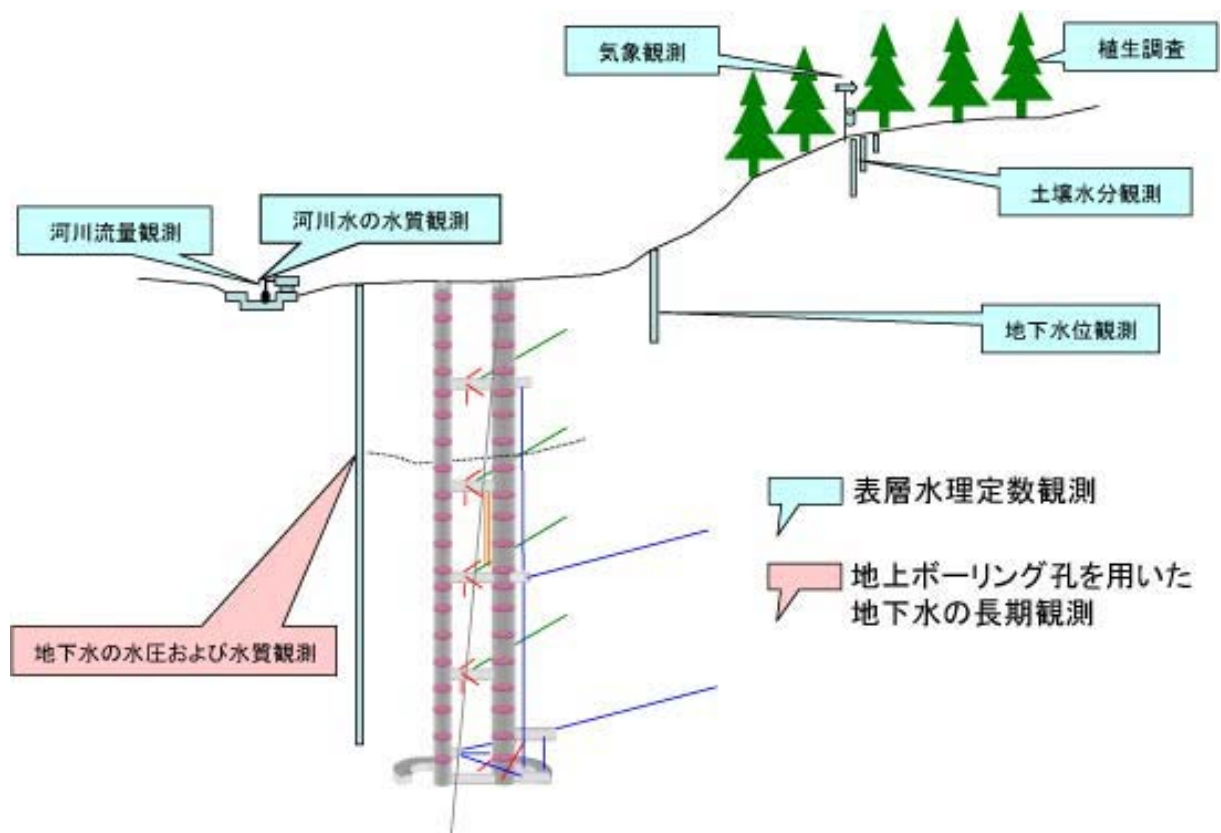
また、周辺の河川水や井戸などへの掘削工事の影響の有無や、工事中の振動、騒音などの影響を確認する基礎資料とするため研究所周辺での現況の調査を継続して行います。

### 3. 安全対策等

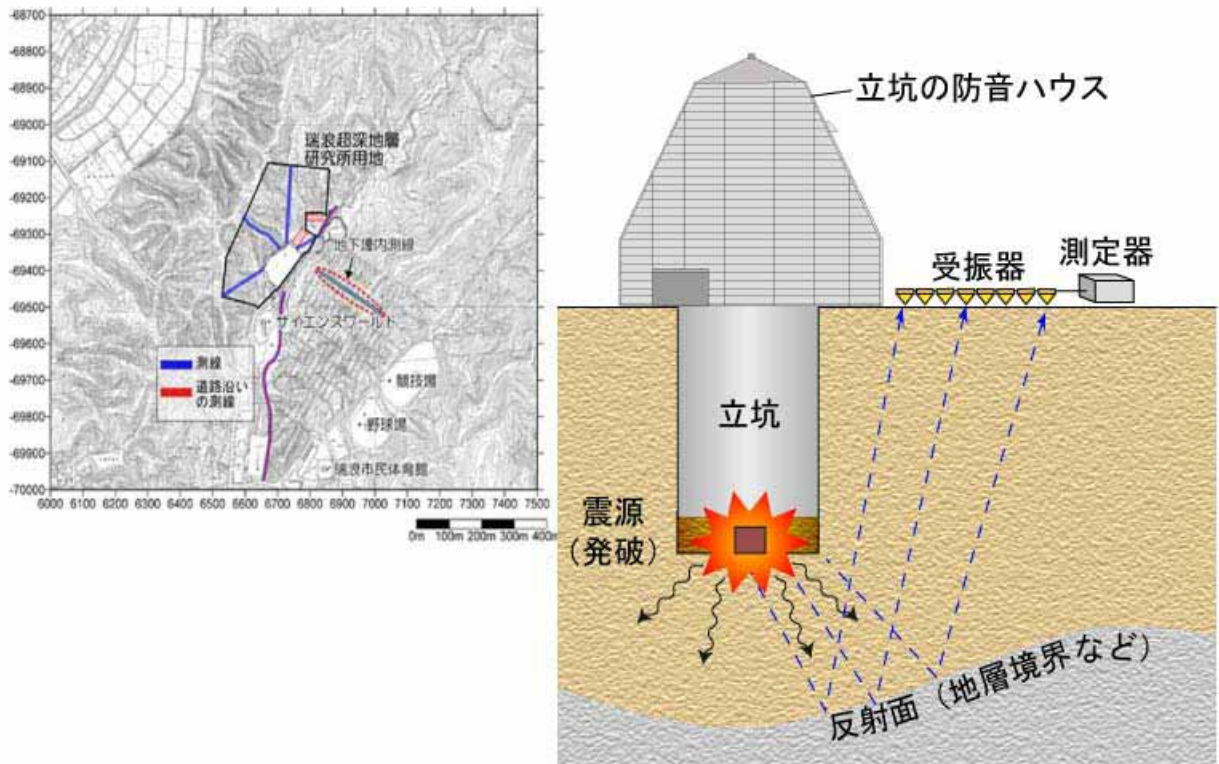
瑞浪超深地層研究所では、今後も研究所における作業の安全を確保するとともに、定期的な見学会の開催やお問い合わせなどに対応して参ります。また、ホームページにおいて掘削工事の進捗状況や地層の様子などを公開し、情報発信に努めて参ります。



**図1 第2段階における研究坑道内での主な調査研究  
(深さ500m付近までの計画)**



**図2 第2段階における地上における主な調査研究(概念図)**



**図3 立坑を掘削する際の発破を利用した弾性波探査  
(逆VSP調査)**

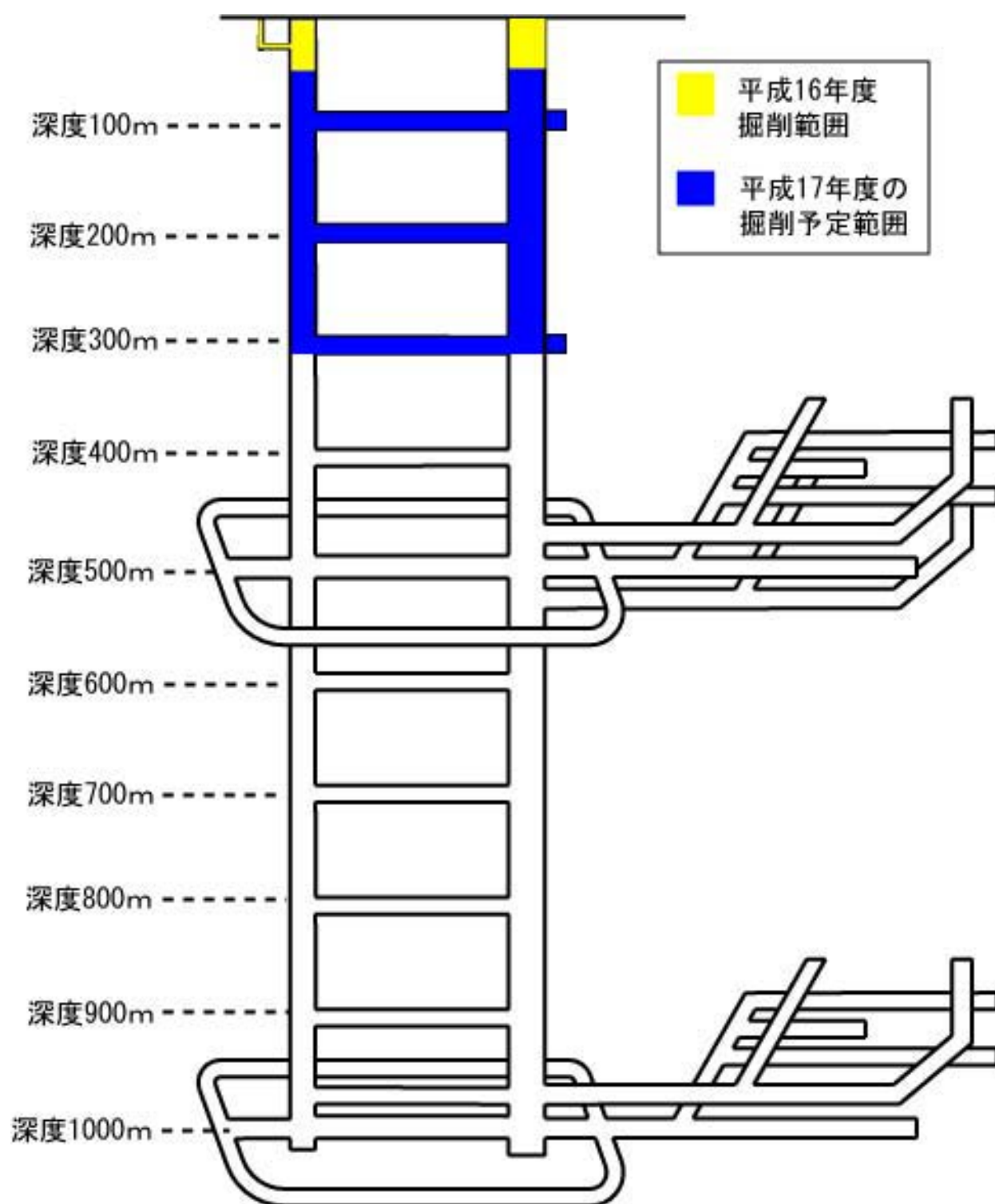


図4 平成17年度の研究坑道掘削範囲  
(概念図)

瑞浪超深地層研究所の主な現場作業スケジュール  
(平成17年度)

(参考資料)

	平成16年度	平成17年度
研究計画		研究坑道における調査研究 (壁面観察/ボーリング孔における地下水圧・水質観測、初期応力測定など)
	反射法 弾性波探査	逆VSP調査
	深層ボーリング調査/ボーリング孔を利用した試験/長期観測装置の設置	深層ボーリング孔を用いた地下水の長期観測
	表層水理定数観測装置の設置/観測	表層水理定数観測
施設計画		浅層ボーリング孔(100～200m程度)を用いた地下水の長期観測
	立坑の掘削	立坑・予備ステージ(3本)の掘削(～300m)
	掘削用設備の搬入/設置	構内整備等