平成 16 年度 瑞浪超深地層研究所 事業計画

平成 16 年 4 月 20 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 15 年度に引き続き、深層ボーリング調査（1 孔）を継続して行います。また、深層ボーリング孔と既存のボーリング孔を利用した水みちなどを調べる試験（以下「孔間試験」といいます。）、深層ボーリングにより採取した花崗岩のサンプルを用いた室内の岩石試験、人工的な振動を用いた弾性波探査を実施します。これらの調査試験を行うことで、地上からの調査により地下の状況を予測する研究を行う段階（第 1 段階）の現場における調査作業を終了します。なお、これらの調査試験については、各調査の進捗状況により実施内容が変更になる可能性があります。

また、取得したデータに基づき地下の状態を模式的に表わしたもの（「モデル」といいます）を更新し、このモデルを使って研究坑道掘削工事の地下の状況に与える影響の度合いを計算により推測します。

さらに、研究坑道の掘削工事を行いながら地下の状況に与える影響の度合いを確認していく研究段階（第 2 段階）に向けて、地下水の長期観測などを継続するとともに、観測機能の整備を行います。

東濃地震科学研究所などの外部研究機関とのボーリング孔や研究坑道などを活用した共同研究を積極的に実施して参ります。

1. 研究計画

1) 深層ボーリング調査

平成 15 年 3 月から開始した主に地下深部の花崗岩の状態を調べるための深層ボーリング調査を継続して行います（図 1）。

深層ボーリング調査では、以下の調査を行います。

- ①ボーリングにより採取した岩石サンプルを用い、岩石の化学成分や岩石ができた年代の分析および岩石中の割れ目の調査。
- ②岩盤中の割れ目や地下水などの状態を調べるための試験。
- ③地下水の水圧や岩盤の透水性を調べるための試験。

④地下水の水質などを調べるための採水および分析。

⑤岩石の強度や割れ目付近の物質の分布などを調べるための岩石サンプルを用いた室内試験。

深層ボーリングは掘削長で1,350m程度を計画しており、平成16年度の半ばに掘削調査を終了する予定です。その後、深層ボーリング孔を使用した試験や孔間試験を行います(図2)。これらの試験終了後、研究坑道掘削工事により地下の環境がどのように変化するかを観測するため、深層ボーリング孔に地下水観測装置の設置を行います。

2) 反射法弾性波探査

研究所用地を横切る地形にわずかに読み取れる直線的な模様(「リニアメント」といいます)が、地下の状態を反映したものかどうか(例えばリニアメントに対応した断層などが地下にあるかどうか)を確認するために、研究所用地周辺で反射法弾性波探査を実施します。この調査で得られた結果を、これまでに予測したモデルに反映させ、モデルの更新を行います。

3) 浅層ボーリング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を知るために、4本の浅層ボーリング孔で地下水の水圧や水質の観測を継続して行います。

4) 表層水理観測装置の設置

雨水が地下にしみ込む量などを評価するための気象観測装置と、地表付近の地下水位を観測する観測孔、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などの表層水理観測装置を研究所用地内に設置し、長期観測を開始します。

5) 立坑掘削時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)の岩盤状態を掘削する前に推定する調査技術を開発するため、立坑掘削時の発破を利用して発破による振動を地表に並べた測定器で測定する弾性波探査(「逆VSP調査」といいます。)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。

6) 地質環境のモデル化・解析

平成 15 年度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、岩盤中の力のかかり具合などに関してモデルの更新を継続します。また、地下水の流れや水質、岩盤中の力のかかり具合が、研究坑道掘削工事によりどのように変化するのかを予測するための解析を継続します。

7) 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 15 年 7 月から開始した主立坑と換気立坑の 2 本の立坑の掘削工事を継続して行います (図 3)。平成 16 年度には、深さ 50m 程度 (坑口下部) まで掘削し、櫓 (やぐら) や巻上機などの立坑掘削設備を設置します。その後、立坑掘削設備を用いた掘削を開始します (図 4)。なお、立坑掘削設備を用いた掘削の開始は、研究の進捗により平成 17 年度となる場合があります。

2) 地上設備の製作・設置

研究坑道掘削工事に必要な櫓や巻上機、受変電設備、排水プラントなどの地上設備の基礎工事、工場製作を平成 15 年度に引き続き行い、順次、搬入し設置します。

3) 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、お問い合わせなどに対応して参ります。