

瑞浪超深地層研究所の平成 14 年度事業報告

平成 15 年 4 月 9 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」という）では、平成 13 年度に引き続き、地表からの調査予測研究を行い、研究所用地の地下に広がる地表から深さ 100m～200m 程度までの堆積岩と、それよりも深いところの花崗岩や地下水の様子を予測するため、地表からの物理探査やボーリング調査などを行いました。また、昨年 7 月 8 日には着工式を挙行し、平成 15 年度から予定している研究坑道の掘削に向けた造成工事を実施するとともに、構内の整備等も行いました。

1. 研究

1) 地上物理探査及び地質調査

断層や大きな割れ目帯などの有無、花崗岩と堆積岩の境界など、研究所の地下の大まかな構造を推定するため、人工的な振動を用いた弾性波探査と呼ばれる地上物理探査を行いました。この調査は、人工的な振動を地下に送り、地下から戻ってくる振動の情報から地下の構造を推定するもので、研究所用地とその周辺で行いました（測線は 6 列、総延長は約 8km。図 1）。

また、研究所用地とその周辺で、地質調査（岩石の性質や断層の有無などを目視などにより調べる調査）を行いました。

これらの調査研究により、次のことが推定されました（図 2）。

研究所用地内には、北北西 - 南南東方向の断層と考えられる不連続構造が存在する。

花崗岩上部に見られる割れ目の多い部分（上部割れ目帯）が深度 500m 付近まで分布している。

研究所用地では、堆積岩の厚さが用地の周辺より厚く、地表から深さ 200m 付近までである。

2) 浅層ボーリング調査

地表から深さ 200m 付近までであると推定される堆積岩と、その下

にある花崗岩の上部における地下水の流れや水質、及び断層の有無などを調べるために、研究所用地においてボーリング調査（掘削長約 100m～200mの 4 孔）を行いました（図 3）。

それぞれのボーリング孔では、岩石の化学成分や割れ目の状態等を調べるために岩石サンプルを連続して採取しました。ボーリング掘削中及び掘削後には、地層中の割れ目や地下水などの状態を調べるための検層をボーリング孔の中で行いました。また、地下水の水圧や地層の透水性を調べるための水理試験、地下水の水質などを調べるための採水・分析などを行いました。

その結果、地質構造については、地上物理探査で推定された北北西 - 南南東方向の不連続構造が断層であることを確認しました。また、水理試験の結果から、この断層が地下水の動きを止める役割を果たしていることも推測されました。一方、地下水については、その起源が雨水であること、水質は塩化ナトリウムが多い（濃度は海水の約 100 分の 1）こと、地表から深さ数 10mまで酸化的で、それより深いところでは還元的であることが明らかになりました（図 4）。

ボーリング調査終了後には、地下水の水圧や水質を長期間連続して観測するためにモニタリング装置を設置し、平成 14 年 12 月より観測を開始しました。

3) 深層ボーリング調査

掘削した浅層ボーリング孔にモニタリング装置を設置した後、花崗岩を主な研究対象とした深層ボーリング調査を開始しました（図 5）。

ボーリング孔は、地上物理探査や浅層ボーリング調査の結果を基に途中から南西方向に少し傾斜させ、その全体の長さを 1,350m 程度としました。掘削作業は 3 月 12 日から実施しており、平成 16 年の半ば頃に調査を完了する予定です。

これらの調査の結果に基づき、地層の分布、地下水の流れ・水質、岩盤中の力のかかり具合など、研究坑道掘削前の地質環境の把握を行っています。これらに基づき、今後建設される研究坑道が遭遇する地質構造や研究坑道の建設による地質環境の変化を予測し、研究

坑道の詳細な設計や今後の研究計画の考え方の整理などを進めています。

2 . 施設

1) 研究所の造成工事

平成 13 年度から継続して敷地造成の設計を行い、7 月 8 日から造成工事に着工し、3 月 17 日に完了しました（図 6）。

2) 地上設備の製作

平成 13 年度に引き続き研究坑道掘削に必要な地上設備等の設計を行い、その結果を基に掘削用の櫓などの地上設備の製作を含む掘削工事の契約（第 1 期分：深度 300m まで）を行いました。なお、これらの地上設備は、平成 15 年度以降順次、研究所用地へ搬入する予定です。

3) 構内整備等

研究所山林部分の手入れ等の環境整備を行いました。また、造成工事の進捗に合わせて管理建屋を敷地の北側に設置しました。

周辺の河川水や井戸等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調査を開始しました。

3 . 安全対策等

管理建屋に職員が常駐し、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した。