

平成16年度

東濃地科学センター 業務概要



核燃料サイクル開発機構

東濃地科学センター

はじめに

東濃地科学センターでは、高レベル放射性廃棄物を安全に処分するための地層処分技術に関する研究開発のうち、国の計画に示された深地層の科学的研究（地層科学研究）を進めています。

地層科学研究は、地下の深いところが「どうなっているのか」「なぜそうなったのか」「これからどうなっていくのか」を知るための手法を確立するためのものです。

当センターでは、「超深地層研究所計画」を進めており、研究坑道などを設置しながら研究開発を行うための瑞浪超深地層研究所を平成14年7月に着工し、平成15年7月には研究坑道の掘削を開始しました。また、当センター周辺の広い範囲を研究対象とした「広域地下水流動研究」および火山、地震・活断層、隆起・侵食などの天然現象を対象とした「地質環境の長期安定性に関する研究」を行っています。

なお、「東濃鉱山における調査試験研究」については、平成15年度末をもって坑道を利用した調査試験研究を終え、研究成果の取りまとめを実施しています。

地層科学研究は放射性廃棄物を用いる研究ではありません。また、この地域を放射性廃棄物の処分場とするための研究でもありません。



1. 超深地層研究所計画

(1) 概要

超深地層研究所計画においては、地質環境を理解するための体系的な調査・解析・評価技術の研究開発や、深地層における掘削などの基盤的な技術の研究開発を行います。この計画は、瑞浪市から借用した東濃研究学園都市インターガーデン内の市有地（瑞浪超深地層研究用地）と瑞浪市内のサイクル機構所有地（正馬様用地）で進めています。

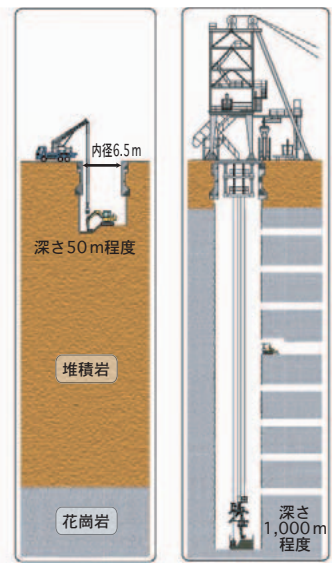
瑞浪超深地層研究所では深さ1,000m程度の立坑や水平坑道などを設置し、おもに花崗岩を対象として断層および割れ目の性状や分布、地下水の流れや水質、岩盤の強さなどを調べたり、地下深部の坑道を安全かつ合理的に設計・施工し、維持・管理するための研究開発を行います。計画は大きく3つの段階に分けて進めていきます。

また、正馬様用地では既存のボーリング孔などを用いて断層周辺の地下水の研究などを行います。

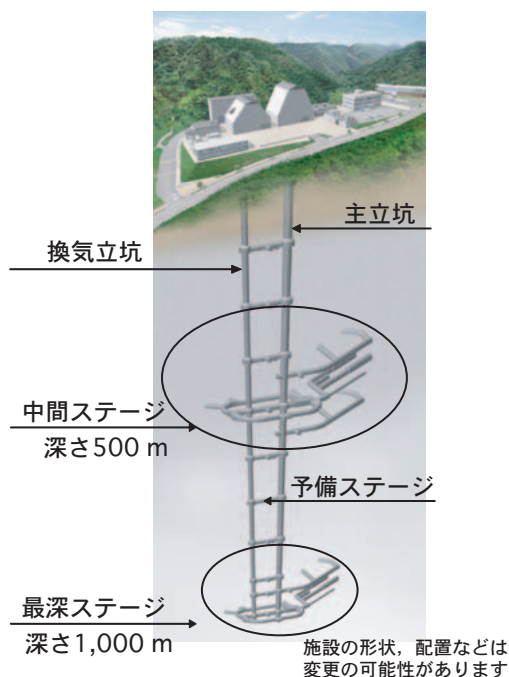
年度	2000	2010	2020
調査・研究			
第1段階	【地表からの調査予測研究段階】		
第2段階	【研究坑道の掘削を伴う研究段階】		
第3段階	【研究坑道を利用した研究段階】		
施設計画			
造成工事			
立坑基礎部・立坑の掘削			
中間・最深ステージ掘削			

超深地層研究所計画におけるスケジュール

2004年度 2009年度頃



主立坑掘削のイメージ



瑞浪超深地層研究所イメージ



瑞浪超深地層研究所の様子（平成16年3月撮影）

(2) 平成15年度の業務実績

瑞浪超深地層研究所用地においては、平成15年3月に開始した深層ボーリング調査（掘削長約1,350 m 予定）を継続し、おもに地下深部の花崗岩の化学的な性質や形成された年代、断層や割れ目の状態および地下水の流れや水質などを明らかにするため、岩石や地下水の採取・分析、ボーリング孔内での試験を行いました。また、地層中の地下水の流れや水質を明らかにするため、昨年度に引き続き、浅層ボーリング孔（4孔、掘削長100～200 m）において、地下水の観測を継続しました。あわせて、前年度の調査結果に基づき、地質環境のモデル化・解析を実施しました。

施設建設については、平成15年7月から開始した主立坑と換気立坑からなる2本の研究坑道における立坑坑口上部工を実施しました。地表から10 m程度の浅い部分を掘削し、型枠を組み立てた後コンクリートを流し込み、基礎部を建設しました。

正馬様用地においては、断層付近の地下水の状態を把握するため、既存の深層ボーリング孔を利用した地下水の長期観測を継続するとともに、雨水が地下にしみ込む量を把握するための気象観測や河川流量の測定を継続しました。



深層ボーリング調査



地下水の観測（浅層ボーリング孔）



立坑坑口上部工（主立坑）

(3) 平成16年度の業務計画

瑞浪超深地層研究所用地においては、深層ボーリング調査を継続するとともに、本孔と既存のボーリング孔との間で物理探査や水理試験を実施します。試験終了後には、研究坑道掘削による影響を観測するために地下水観測装置の設置を行います。また、浅層ボーリング孔における地下水の長期観測を引き続き行います。さらに、用地およびその周辺の断層や岩盤中の割れ目などの情報を取得するために、人工的な地震波を利用した物理探査を実施します。これらの調査結果に基づき、昨年度に構築した地質環境モデルの更新を行います。

施設建設については、立坑の浅い部分（深度10～50 m程度の部分）の掘削を開始します。また、深い部分の掘削を行うために必要な地上施設の設置を行います。その後、やぐらを用いた50 m以深の掘削を開始します（研究の進捗により、平成17年度になる場合があります）。あわせて、用地周辺において、騒音や河川の水質、地下水の水位などに関する調査を継続します。

正馬様用地においては、おもに断層周辺の地下の状態を把握するために、既存の深層ボーリング孔での地下水の長期観測や雨水が地下にしみ込む量を把握するための気象観測や河川流量の測定などを継続します。

2. 広域地下水流動研究

(1) 概要

広域地下水流動研究では、広い範囲における地下深部までの地下水の流れや水質などを明らかにするために必要な調査・解析技術の研究開発と調査・解析結果の妥当性を評価するための技術の研究開発を行います。本研究は、当センター周辺の約10 km 四方の範囲で進めています。

(2) 平成15年度の業務実績

広域地下水流動研究においては、地下水の流れに影響を与える断層や岩盤中の割れ目などの特性（分布や規模）および地下水の水質などを把握するために、平成15年3月から開始した深層ボーリング調査（2孔、掘削長1,010 m 程度）を引き続き実施しました。また、地下の地質構造を知るために、ボーリング孔（掘削長400 m程度）を掘削し、人工的な地震波を利用した物理探査を実施しました。さらに、既存のボーリング孔を利用して地下水の長期モニタリングを継続するとともに、雨水が地下にしみこむ量を知るために、河川流量の観測を行いました。これらの調査結果をもとに、地下水の流れを予測するための解析を行いました。



深層ボーリング調査



人工的な地震波を利用した物理探査



河川流量の観測

(3) 平成16年度の業務計画

広域地下水流動研究においては、深層ボーリング調査を引き続き行います。また、昨年度に実施した物理探査の解析結果によっては、地質構造を知るために、さらにボーリング孔を掘削して、岩盤の物理的な性質を調査することがあります。既存の深層ボーリング孔においては、地下水の長期観測を継続します。さらに、ボーリング孔から採取した地下水の化学分析を行い、水質の確認や地下水の流れの解析を継続します。

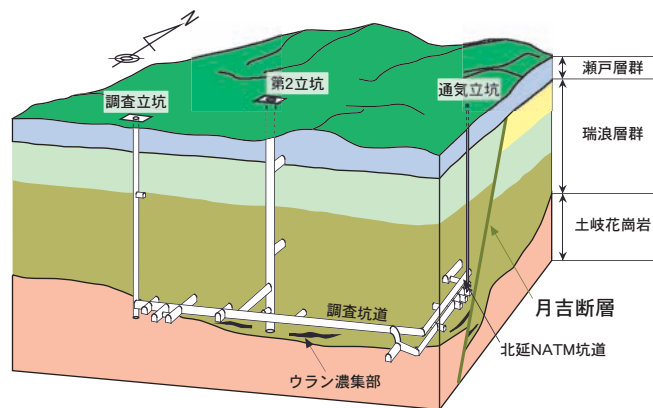
3. 東濃鉾山における調査試験研究

(1) 概要

東濃鉾山における調査試験研究では、既存の坑道やボーリング孔を利用したり、地下水や岩石の試料を採取して分析を行うことにより、地下深部における岩盤力学に関する研究、坑道周辺の地質環境に関する研究およびナチュラルアナログ研究を行ってきました。東濃鉾山の坑道を利用した調査試験研究は、平成15年度をもって終了しました。

(2) 平成15年度の業務実績

岩盤力学に関する研究では、これまでに開発した応力測定装置の性能試験および長期岩盤挙動の坑内観測を行いました。坑道周辺の地質環境に関する研究では、ボーリング孔を掘削するときに発生する音を利用して地質構造を推定する調査や地下水の長期観測を行いました。また、ナチュラルアナログ研究として、物質の移動や月吉断層に関する研究を継続し、ウラン鉾床を長期間にわたり保存している地層の特性などを研究しました。



東濃鉾山の概要



坑道におけるボーリング掘削作業



長期岩盤挙動の坑内観測



掘削音から地質構造を推定する調査

(3) 平成16年度の業務計画

平成16年度以降は、これまでに得られた知見を取りまとめ、研究成果を広く公開していきます。なお、ナチュラルアナログ研究は、地質環境の長期安定性に関する研究の一環として、月吉鉾床を対象として地表から実施します。

4. 地質環境の長期安定性に関する研究

(1) 概要

地質環境の長期安定性に関する研究では、日本の火山活動、地震・断層活動、隆起・侵食、気候・海水準変動などの天然現象の特徴および活動や変動による影響の程度を明らかにし、地質環境が将来どのように変化するかを予測する手法の確立をめざして、いくつかの事例を研究しています。

(2) 平成15年度の業務実績

平成14年度に引き続いて、火山活動、地震・断層活動、隆起・侵食、気候・海水準変動などの天然現象や過去の変化に関するデータを収集整備しました。また、それらの天然現象が地下深くの岩盤や地下水に与える影響を調べる技術や方法を整備しています。

陸域地下構造フロンティア研究では、東濃鉾山およびその周辺で、弾性波・電磁アクロスの観測を継続するとともに、ボーリング孔へ新たな地震計の設置を行い、観測体制を強化しました。また、岐阜県北部の跡津川断層周辺では、活断層の性質とその周辺への影響に関する研究を深めるため、地震/GPS観測を継続しました。



火山活動に関する現地調査 隆起・侵食に関する現地調査 弾性波・電磁アクロスの観測

(3) 平成16年度の業務計画

地質環境の長期安定性に関する研究においては、平成15年度に引き続いて、火山活動、地震・断層活動、隆起・侵食、気候・海水準変動などの事例研究を日本国内を対象に実施し、そのデータをもとにモデルの開発や改良を行っていきます。隆起・侵食に関する研究では、東濃地域を事例として将来の地形変化を予測する手法を開発するための段丘調査などを行います。また、陸域地下構造フロンティア研究では東濃地域およびその周辺において、アクロスの移動観測を行い、観測データを蓄積するとともに、データ処理・解析の実用化を図ります。跡津川断層周辺では、さらなる活断層の性質とその周辺への影響に関する知見を得るため、地震/GPS観測を継続するとともにボーリング調査を行います。なお、長期にわたる地質環境の安定性を研究するため、月吉鉾床を対象として、ナチュラルアナログ研究を実施します。

5. 開かれた研究体制

国内外の研究機関からの研究員（客員研究員，博士研究員，国際特別研究員）の受け入れや共同研究，東濃地震科学研究所との研究協力を進めるほか，他の機関から依頼のあった試料のペレトロン年代測定装置による分析などを行っています。また，瑞浪超深地層研究所に隣接する瑞浪地科学研究館を外部研究機関も利用できる施設として引き続き運用します。瑞浪国際地科学交流館は地域の方々の作品展示を行うギャラリースペースを備えるなど，地域との交流の場としても活用します。



海外研究機関との共同研究

6. 地域社会との交流

地層科学研究はもとより，原子力全般に関する仕事の内容を知っていただくため，地域行事への参加やセミナーの開催などを行い，多くの方々の交流を積極的に行います。



瑞浪地科学研究館

7. 情報公開

核燃料サイクル開発機構に関する業務について，瑞浪超深地層研究所管理棟内に設置したインフォメーションルームで報告書などの研究成果を公開しています。さらに，ホームページなどを通じて，研究内容や施設の紹介などの情報提供も行っています [http://www.jnc.go.jp]。



瑞浪国際地科学交流館
(ギャラリースペース)

8. 安全管理

瑞浪超深地層研究所における立坑の掘削においては，地域のみなさまに安心していただけるよう，安全第一で工事を進めています。また，東濃鉾山とその周辺では環境調査を行い，安全管理を徹底しており，その結果はホームページなどでご覧いただけます。



セミナーの開催

9. 環境マネジメントシステム (ISO 14001)

平成14年9月に環境管理に関する国際規格 ISO 14001の認証を取得し，この規格に基づいて地層科学研究およびその関連業務を進めています。



インフォメーションルーム