

幌延深地層研究計画
平成13年度調査研究計画の概要

平成13年4月
核燃料サイクル開発機構

「幌延町における深地層の研究に関する協定書」第8条に従い、幌延深地層研究計画(以下、「本計画」という)の平成13年度調査研究計画等について報告致します。

本計画では、堆積岩を対象に、地層処分の技術的な信頼性を実際の深地層での試験研究を通じて確認していきます。また、研究所は、一般の人々に深地層やそこでの研究を実際に見て体験していただくことにより、深地層や地層処分についての社会の理解に寄与できる場としても整備していきます。

本計画では、地層科学研究および、地層処分研究開発を行います。得られた成果は、岐阜県の東濃地科学センターにおける地層科学研究の成果とともに、茨城県の東海事業所で行っている地層処分研究開発や国際共同研究の成果と合わせて、実施主体が行う処分事業や国が行う安全規制などに反映していきます。

本計画は、以下の3段階に分け、全体で20年程度行います。

- ・第1段階：地表から行う調査研究 (6年間)
- ・第2段階：坑道を掘削しながら行う調査研究 (6年間)
- ・第3段階：坑道を利用して行う調査研究 (9～11年間)

なお、各段階は一部重複します。

1. 研究所設置地区の選定

文献などの既存資料に基づき、対象となる地層が500m程度の深さに十分な厚さをもって分布すると推定される区域を抽出し、その区域を対象に空中物理探査(磁気、電磁および、自然放射能探査)、地上物理探査(電磁探査)、地質調査、試錐調査(2孔)などの地表からの調査を行います。これらの調査により得られた地層や断層、地下水の流れ方や水質、溶存ガス量、地層の力学的強度に関するデータの確認を行うとともに、環境調査の結果も合わせて総合的に検討し、平成14年度のできるだけ早期に研究所設置地区を選定します。

2. 地層科学研究

2.1 地質環境調査技術開発

(1) 地表から地下深部までの地質環境データの取得

空中物理探査、地上物理探査、地質調査、試錐調査を行い、地表から地下深いところまでの地層の分布や断層などの地質構造のデータ、地層の水の通し易さや、地下水の水圧・水質、地層の強度などのデータを取得します。また、表層水理データ取得のための観測システムの検討を行います。

(2) 地質環境のモデル化と地下施設建設に伴う地質環境の変化の予測

地層や地下水の状況などの地質環境（地質構造、地下水の水理、地下水の地球化学、岩盤力学）のモデル化、可視化および、それらを逐次更新する手法の検討を行います。

(3) 調査技術・調査機器開発

試錐掘削用泥水の改良など試錐掘削のための技術の改良や、既存の調査機器を試錐調査に適用し、データの取得精度、耐久性などの検討を行います。

2.2 地質環境モニタリング技術の開発

(1) 試錐孔を用いたモニタリング技術開発

軟らかい地層である堆積岩地域の試錐孔を用いて行うモニタリングの方法や、機器の材質、耐久性などの文献調査を行い、平成14年度以降に試錐孔へ設置するモニタリング機器の仕様、設置手法の検討を行います。

(2) 遠隔監視システムの開発

地下施設の建設前、建設中、建設後の地質構造や地質環境の変化を、地震波や電磁波を用いて常時観測する遠隔監視システムのうち、受信機の改良を行います。

2.3 深地層における工学的技術の基礎の開発

地下空洞の安定性の評価や、掘削工法・工程および、地下施設全体の防災システムの検討を行います。

2.4 地質環境の長期安定性に関する研究

(1) 地震研究

既存の文献情報などに基づいて、地震観測、地下水観測計画の検討を行います。また、地震観測体制の整備を開始します。

(2) 天然現象の研究

既存の文献情報に基づいて、隆起・沈降の研究および、火山に関する研究内容や観測システムの検討を行います。また、地殻の歪みなどの観測体制の整備を開始します。

3. 地層処分研究開発

3.1 人工バリア等の工学技術の検証

第2段階以降に地下施設で行う試験計画を検討するため、人工バリアの定置に求められる精度などに関する知見を得るため、国内外の遠隔自動化技術などに関する調査を行います。

3.2 地層処分場の詳細設計手法の開発

第2段階以降に地下施設で行う試験計画を検討するため、新しいコンクリート材料に関して、鉄筋などの腐食がもたらす強度の変化などに関する知見を得るため、国内外の文献調査などを行います。

3.3 安全評価手法の信頼性向上

既存の文献情報および、地表からの調査で得られるデータを用いて解析を行い、安全評価に必要な地質環境データの項目、量、精度の確認や課題の抽出を行います。

4. 環境調査・地上施設

4.1 環境調査

平成12年度の文献調査、聞き取り調査に引き続き、希少動植物の生態や、地下水の利用状況などの調査を行います。

4.2 地上施設

地上施設の配置、造成計画を含めた地上施設の基本設計を開始します。また、平成13年度に掘削する試錐孔のコア(岩芯)を収納するための仮設コア保管庫を建設します。

5. その他

幌延町における深地層の調査研究業務を円滑に実施するため現地体制を整備し、4月1日付けで幌延深地層研究センターを設置(所長以下、20名体制)し、4月2日から開所しました。また、現地幌延の体制に併せて札幌事務所を設置し、札幌地区での対応を行っています。

以上