

深地層研究所（仮称）計画

平成 12 年度調査研究計画

平成 13 年 3 月

核燃料サイクル開発機構

目次

1. はじめに	1
2. 平成12年度の主な調査研究内容	1
3. 設置地区の選定	2
4. 地層科学研究	2
4.1 地質環境調査技術開発	2
4.1.1 地表から地下深部までの地質環境データの取得	2
(1) 空中物理探査	2
(2) 地上物理探査	2
(3) 地質調査	2
(4) 表層水理調査	2
4.1.2 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	3
(1) 地下水の水理モデル	3
4.2 地質環境モニタリング技術の開発	3
4.2.1 試錐孔を用いたモニタリング技術開発	3
4.2.2 遠隔監視システムの開発	3
4.3 地質環境の長期安定性に関する研究	3
4.3.1 地震研究	3
4.3.2 天然現象の研究	3
5. 地層処分研究開発	4
5.1 人工バリア等の工学技術の検証	4
5.2 地層処分場の詳細設計手法の開発	4
5.3 安全評価手法の信頼性向上	4
6. 環境調査	4
・参考資料	

1. はじめに

核燃料サイクル開発機構（以下、サイクル機構とする）が幌延町に計画している深地層研究所（仮称）計画（以下、深地層研究所とする）は、「原子力の研究、開発及び利用に関する長期計画（平成6年6月）」（以下、「原子力長計」とする）に示された深地層の研究施設の一つであり、堆積岩を対象に深地層の研究を行います。

平成12年11月の「原子力長計」においても、今後の地層処分技術の信頼性の確認や安全評価手法の確立に向けての研究開発を進めて行く上での主要な施設であることや、国民の研究開発に対する理解を得ていく場としての意義を有していることが示されています。

幌延町で行う深地層研究所計画は、調査研究の開始から調査研究の終了まで20年程度の計画とし、「地表から行う調査研究」、「坑道を掘削しながら行う調査研究」、「坑道を利用して行う調査研究」の3つの段階に分けて実施します。

本計画は、「地表から行う調査研究」の初年度である平成12年度に実施する調査研究の内容です。

2. 平成12年度の主な調査研究内容

平成12年度は地表からの調査研究に着手します。

地表から行う調査研究は、空中や地上からの物理探査、試錐調査などで地層や断層の分布、地下水の流れ方や水質、地層の強度などに関するデータを広く取得し、得られたデータを基に、地下施設の建設による地下水の流れ方や水圧の分布、水質などの変化の予測を行います。

平成12年度は、気象条件などを考慮して、現地調査としては環境調査のうち、地下水の利用状況、希少動植物に関する聞き取り調査^{*1}を行います。

脚注)

*1 聞き取り調査：希少動植物の現況など、文献調査では得られない新しい情報を自治体、地元の方々、あるいは企業などに直接聞いて調査することです。

3．設置地区の選定

深地層研究所は、地下施設を 500m 以深を目途に設置することとしており、平成 12 年度は既存資料に基づき、研究の対象となる地層が 500m 程度の深さに十分な広がりや厚さをもって分布する深地層研究所設置対象区域を抽出します。

また、調査研究の効率的実施の観点から、土地利用の状況や、道路の整備状況などの社会的な側面についても検討を加えます。

4．地層科学研究

4.1 地質環境調査技術開発

4.1.1 地表から地下深部までの地質環境データの取得

(1) 空中物理探査

空中物理探査は、研究の対象となる堆積岩が適切な深度に広がりや厚さをもって分布すると推定される地域を対象に行います。平成 12 年度は、調査仕様や調査範囲の検討など、調査のための準備を行います。

(2) 地上物理探査

平成 12 年度は、空中物理探査で推定できる深度（地下 150m 程度）より深いところ（地下 2,000m 程度）までの地層の分布などを把握する電磁探査の調査仕様や調査範囲の検討など、調査のための準備を行います。

(3) 地質調査

資源探査や学術的研究の目的で、幌延町周辺地域においてこれまでに実施されている地質調査、物理探査、試錐調査結果などから、本地域の地層の重なり方や地層の性質、断層などの地質構造に関する既存データを整理します。また、調査内容や調査範囲の検討など、調査のための準備を行います。

(4) 表層水理調査

雨水が地下にしみ込む量を調べるための、適正な観測手法・機器を検討するために、幌延町全域の降雨状況、流量などの河川の状況などについての文献調査の準備を行います。

4.1.2 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を表す地質環境モデル（地質構造モデル、地下水の水理モデル、地下水の地球化学モデル、岩盤力学モデル）のモデル化手法の選定、改良などを行います。なお、地下水の水理モデルの検討については、平成12年度より開始します。また、調査により取得された地質環境データを適切に管理・運用するため、基本ソフトの導入など、データベースの構築の準備を行います。

(1) 地下水の水理モデル

地下水の流れ方などを数値解析によって調べるために必要な解析条件を選定する方法や、既存のモデル化手法の選定、改良、塩水と淡水が存在する地下での地下水の流れ方などを計算できる既存の数値解析手法の選定・改良を行うための準備を行います。

4.2 地質環境モニタリング技術の開発

4.2.1 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観測の方法や、機器の材質、耐久性などについての文献調査の準備を行います。

4.2.2 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、地震波を用いたシステムの受信機（記録計）の改良を行うための準備を行います。

4.3 地質環境の長期安定性に関する研究

4.3.1 地震研究

既存の文献情報などに基づいて、地震観測、地下水観測の計画の検討の準備を行います。

4.3.2 天然現象の研究

既存の文献情報などに基づいて、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の準備を行います。

5．地層処分研究開発

5.1 人工バリア等の工学技術の検証

原位置で行う試験計画を検討するため、人工バリアを処分場に適切に設置するための定置装置に求められる精度について、類似技術の調査や東海事業所などの試験施設を用いた室内試験の準備を行います。

5.2 地層処分場の詳細設計手法の開発

原位置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を、東海事業所などの試験施設を用いた室内試験や海外の地下研究施設での調査研究事例の文献調査の準備を行います。

5.3 安全評価手法の信頼性向上

既存の文献情報に基づいて、安全評価上重要な項目や課題の抽出の準備を行います。

6．環境調査

平成12年度は、希少動植物の生息状況や地下水の利用状況などを把握するために、文献調査・聞き取り調査を行います。