

超深地層研究所計画 第1段階成果取りまとめの骨子

**平成18年10月4日
地層処分研究開発部門
東濃地科学研究ユニット**

対象範囲

超深地層研究所計画における第1段階の段階目標のうち、

- ①「地表からの調査・研究による地質環境モデルの構築および研究坑道掘削前の深部地質環境の状態の把握」**
 - ②「研究坑道の詳細設計および施工計画の策定」**
- に関する調査研究の成果を主な取りまとめの対象範囲とする。**

なお、

- ③「研究坑道の掘削を伴う研究段階の調査・研究計画の策定」**
- については、別途計画書として取りまとめることとする。**

- 位置づけ
段階目標①～②に係る調査研究の成果を中心とした取りまとめ
- 主要メッセージ
 - 第1段階調査研究は当初の目標どおりに達成
 - 第2段階以降の調査研究の必要性・課題を確認
 - 結晶質岩を対象とした処分事業の基盤技術を整備
- 大目次
 - 1章 「はじめに」
 - 2章 「超深地層研究所計画・第1段階調査研究の概要」
 - 3章 「深部地質環境の調査・解析・評価技術の基盤の整備」
 - 4章 「深地層における工学技術の基盤の整備」
 - 5章 「おわりに」

1章の骨子 (1)

- 1章 「はじめに」
 - 超深地層研究所計画は・・・
 - 原子力長計および原子力大綱に示された「深地層の研究施設」計画の一つで、結晶質岩、淡水系地下水、硬岩を対象に3段階／20年で実施
 - 深地層の科学的研究を進めるものであり、処分施設の計画とは区分
 - 事例を通じた知識の積み重ねと技術基盤の整備が成果であり、原環機構の処分事業や国の安全規制の研究開発、国民理解の促進などに寄与
 - 第1段階成果取りまとめは「段階目標に係る調査研究成果の取りまとめと課題の整理」と「一連の方法論と知見の整理」を目標

2章の骨子 (1)

● 2章「超深地層研究所計画・第1段階調査研究の概要」

- 安全評価, 地下施設の設計・施工および環境影響評価の観点から, 調査研究の個別目標と課題として整理



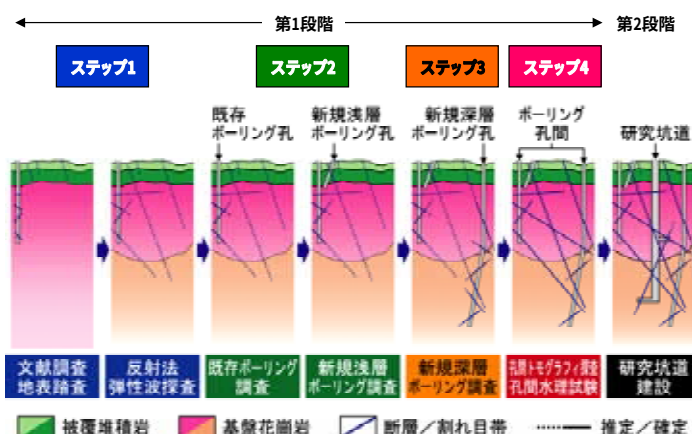
調査研究の個別目標と課題

5

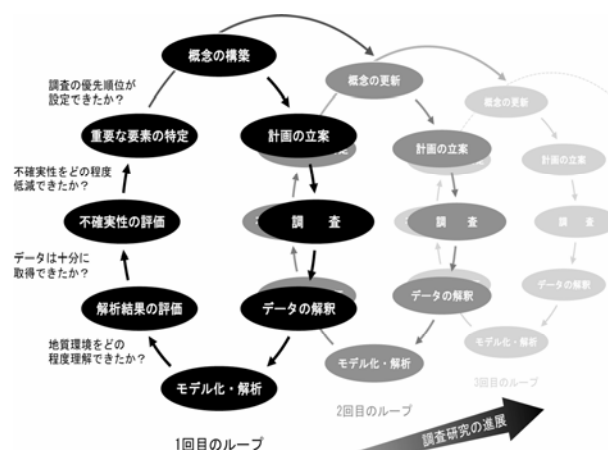
2章の骨子 (2)

● 2章「超深地層研究所計画・第1段階調査研究の概要」

- 超深地層研究所計画で対象とする空間スケールを定義
- 第1段階では, 調査研究を4つのステップに区分し, 繰り返しアプローチを意識した調査研究を展開



第1段階における調査研究の流れ



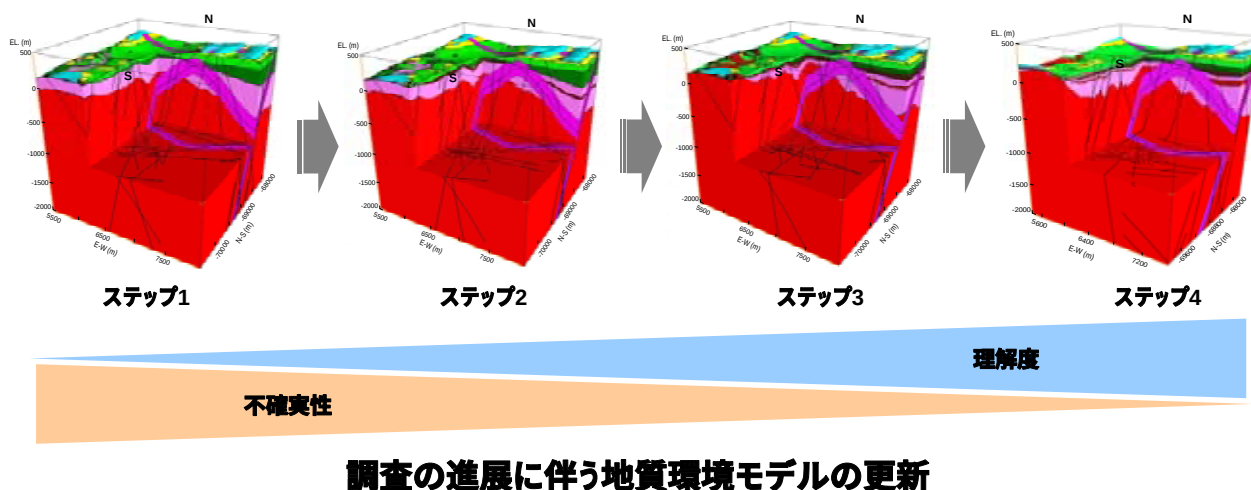
調査研究の繰り返しアプローチ

6

3章の骨子 (1)

● 3章「深部地質環境の調査・解析・評価技術の基盤の整備」

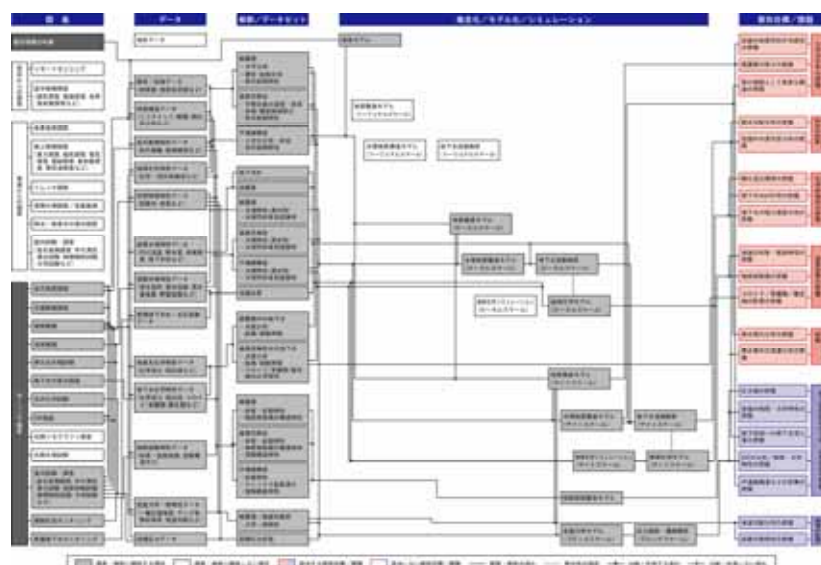
- 繰り返しアプローチに基づく段階的な調査研究により、地層処分にとって重要な**地質環境特性** (例えば、地質構造分布、地下水流動特性、地下水の地球化学特性など) を**効率的に理解**



3章の骨子 (2)

● 3章「深部地質環境の調査・解析・評価技術の基盤の整備」

- 地上からの調査研究をととして・・・
 - 調査ステップごとに、調査研究の個別目標と課題に向け、結晶質岩を対象とした合理的な調査・解析の道すじを**統合化データフロー**として整理



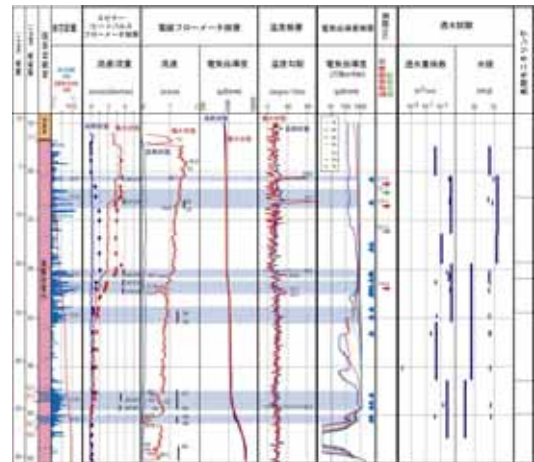
統合化データフローの一例

3章の骨子 (3)



● 3章「深部地質環境の調査・解析・評価技術の基盤の整備」

- 地上からの調査研究をとおして・・・
 - 実際の調査研究を通じて得られた**技術的知見** (ノウハウや失敗例) を**処分事業の基盤技術**として整理
 - 地下施設近傍の地質・地質構造および地下施設建設に伴う水理・水質／力学特性の変化を推定
 - 地下施設の建設が地質環境へ与える影響を観測する技術を整備
 - 結晶質岩 (硬岩) を対象とした主要な調査技術および解析技術に係る**技術的知見** (例えば、ボーリング調査における透水性構造を抽出するための流体検層手法や水理試験手順、物理探査データの解析手法などの有効性) および**経験**や**ノウハウ**を蓄積
- 地上からの調査研究において、**地質環境の理解度や不確実性の評価結果**に基づく**対象項目の優先度**を明確にした**調査研究計画**の策定、個別の調査研究における**品質管理体系**と**実施体制作り**が有効であることを確認



ボーリング調査における流体検層結果の一例

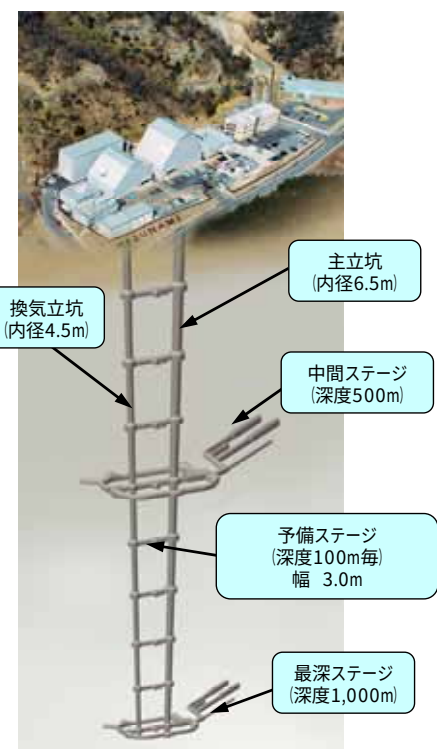
9

4章の骨子



● 4章「深地層における工学技術の基盤の整備」

- 超深地層研究所計画における地下施設は・・・
 - 地質環境情報に基づき、地層処分に特有の「**情報の取得や技術の実証を目的とした地下施設**」を**安全に建設・維持**するための工学技術の基盤の確立を目標として合理的に設計
 - 地下施設の深さ、坑道レイアウトの複雑さ、および入坑者の多様性に留意した設計
 - 地上からの調査研究結果、鉱山や土木の施工技術、安全上・時間的な制約、対象とする岩盤の力学特性 (**硬岩**) に基づき、**仕様・レイアウト**を決定し**設計・施工計画**を策定
- 地下施設の設計・施工計画に係る検討をとおして、地下坑道の**設計・施工対策技術**と**安全確保技術**を高度化・体系化
- 地下施設建設前の環境状態を把握するための調査を実施



地下施設の基本レイアウト

10

● 5章「おわりに」

- 第1段階調査研究をととして・・・
 - 当初目標である「地表からの調査・研究による地質環境モデルの構築および研究坑道掘削前の深部地質環境の状態の把握」と「研究坑道の詳細設計および施工計画の策定」を達成
 - 繰り返しアプローチに基づく段階的な調査研究により、第1段階において残された課題を整理し、第2段階以降の調査研究の必要性を明確化
 - 実際の地質環境（結晶質岩、硬岩）を対象とした一連の地上からの調査・評価技術を整備し、処分事業の基盤技術となる技術的知見やノウハウなどを整理
- 第2段階以降の調査研究は・・・
 - 第1段階の課題の解決と調査研究成果の妥当性（例えば、地質環境モデルや地質環境の変化の推定結果、設計・施工技術など）の確認に向けて実施
 - 繰り返しアプローチに基づく段階的な調査研究の継続により、地層処分にとって重要な地質環境特性に係る理解度を深めるための調査・解析・評価技術の体系化