

高レベル放射性廃棄物の地層処分事業に重要な地質環境調査システムフローの構築

(財)原子力環境整備促進・資金管理センター 正会員・安藤 賢一, 安達 哲也, 藤原 愛
(株)大林組 正会員 武内 邦文, 志村 友行, 大成建設(株) 正会員 井尻 裕二, 畑 明仁
(株)ダイヤコンサルタント 吉村 実義, 堀尾 淳, 東電設計(株) 正会員 小山 俊博, 鈴木 康正

1. 目的

処分事業の実施に向けた技術的検討の推進に際して確実な技術的基盤を確立していくためには、地質環境の調査技術の整備が望ましいと考えられる。調査技術の整備においては、長期地質安定性評価、地質環境特性調査（性能評価、設計技術）の内容やレベルを考慮・想定することで、調査手法について、より包括的に調査の全体計画の観点から地質環境調査を体系化し、統括的な調査システムフローとして構築することが重要である。さらに、調査システムフローは、調査技術、設計、性能評価の各グループ間の意志疎通を図るツールとして、また長期的な処分事業の各段階を繋ぐツールとして、重要な役割を果たす。本稿では地質環境調査に関して、大枠の網羅性確保と体系化の観点から整理・構築した調査システムフローの第1次案について報告する。

2. 検討の基本方針

検討の対象とする調査技術は、主として地上からの調査（物理探査、トレンチ調査、ボーリング調査等）とし、地質環境条件としてはわが国の地質条件の整理・分類結果に基づき、代表的な2つの地質環境（淡水域・結晶質岩および塩淡水域・堆積岩環境）を設定した。また、国内の他機関において実施されている類似研究成果の適切な整合性を確保することを念頭に置いた。さらに、海外のプロジェクトにおける地質環境調査の実施事例等を参考にし、必要に応じて海外機関との意見交換を実施した。

3. 検討手順

検討は個別検討（長期地質安定性、性能評価、設計技術）と調査システムフローの統合の2段階に大きく区分される（図-1）。個別検討では、まず、長期地質安定性、性能評価、設計技術を独立して扱い、個々の評価項目を網羅的に洗い出し、その評価内容についても具体的に検討を行った。さらに、評価に必要な調査技術に関して最新の技術レベルを調査すると共に、諸外国の処分実施主体が行っている調査内容についても調査を行った。その結果を基に評価項目と調査技術をリンクする。その際、複数の調査技術から得られる結果を評価、解釈する場合は、その点についても標記し、調査技術から評価項目への流れを体系化し、評価に必要な情報と調査技術の連関を示すデータフローダイアグラムを個別に構築した。この個別のデータフローダイアグラムの重複している部分、どちらかに包括される部分を整理した後、調査システムフローとして、統合する。

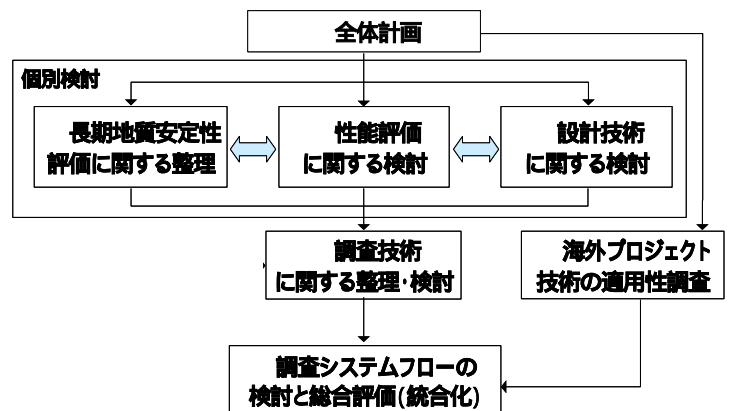


図-1 調査システムフローの検討手順

果を評価、解釈する場合は、その点についても標記し、調査技術から評価項目への流れを体系化し、評価に必要な情報と調査技術の連関を示すデータフローダイアグラムを個別に構築した。この個別のデータフローダイアグラムの重複している部分、どちらかに包括される部分を整理した後、調査システムフローとして、統合する。

なお、検討に際しては、データフローダイアグラム案構築の観点から網羅性を持った体系とし、個別技術の重要度、優先度についての詳細な評価は行っていない。さらに、地質環境の違いによる評価レベルの差についても言及せず、大きな視点で調査全体を眺めることに主眼を置いた。

キーワード 高レベル放射性廃棄物、地層処分、地質環境調査

連絡先 〒105-0001 東京都港区虎ノ門2-8-10 第15森ビル4階, TEL03-3504-1081, FAX03-3504-297

4. 調査システムフロー（案）の例示

図 - 2 に統合化した調査システムフローの例を示す。個別の調査手法に基づく取得データと情報の適用（評価）との連関がデータの解釈，モデル化，概念化等を含めた一連の調査フローとして示されており，地質環境調査段階に適用される調査手法と検討項目の関係について客観的に把握することが可能である。

調査システムフローを構築した結果，調査技術より得られる結果が，長期地質安定性，性能評価，設計技術のどの部分の情報として用いられているかが明白となり，個別の調査技術の位置づけと調査技術間のつながりについても明らかになった。

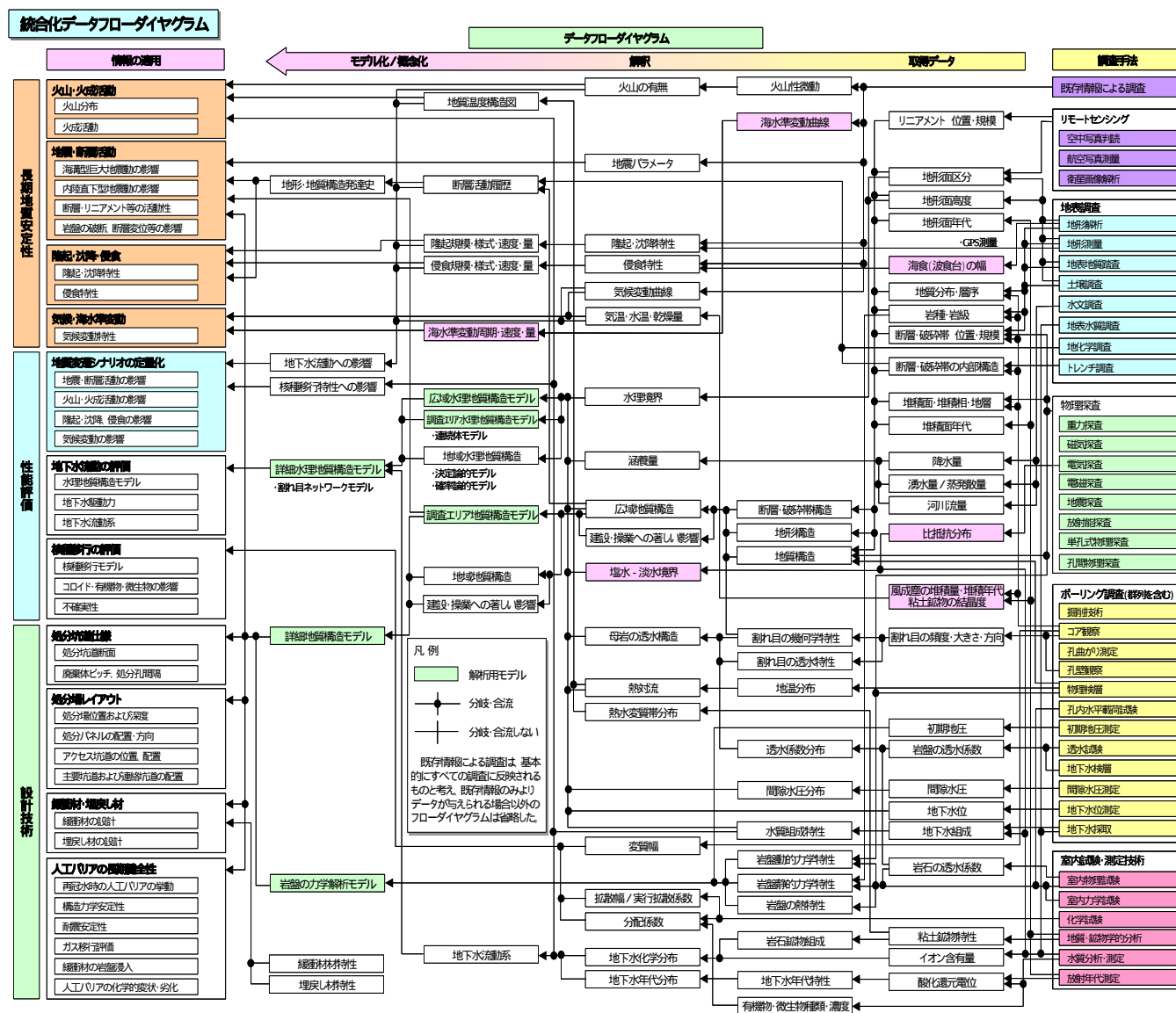


図-2 調査システムフロー

5. 今後の方向性

調査システムフロー構築の過程においては、総合的評価の観点から技術・研究開発課題についての1次抽出を実施している。特に、取得情報の定量化の観点からの課題としては、現実的なデータセットを想定した調査計画と評価手法の確認、およびその成果に基づく評価システムの現実性に関する検討、等があげられる。

なお、本報告は経済産業省からの委託による「放射性廃棄物地層処分経済性向上調査」の成果の一部である。

参考文献

- ・地層処分研究開発第2次取りまとめ (JNC:TN1400 99-021) 核燃料サイクル開発機構 1999.11.
- ・概要調査地区選定時に考慮すべき地質環境に関する基本的考え方 土木学会 2001.8