

## 次世代型サイト特性調査情報統合システムの開発(6)全体調査計画の立案に関わるエキスパートシステムの開発

### Information Synthesis and Interpretation System(6) Development of Expert system for planning method of investigations.

松崎 達二<sup>1\*</sup>, 岩月 輝希<sup>1</sup>, 中安 昭夫<sup>1</sup>, 仙波 毅<sup>1</sup>

Tatsuji Matsuzaki<sup>1\*</sup>, Teruki Iwatsuki<sup>1</sup>, Akio Nakayasu<sup>1</sup>, Takeshi Semba<sup>1</sup>

<sup>1</sup>(独)日本原子力研究開発機構

<sup>1</sup>Japan Atomic Energy Agency

#### 1.はじめに

地層処分事業では、文献調査、概要調査、精密調査を段階ごとに実施する計画であり、地質環境モデルを段階ごとの調査結果に基づき更新していく必要がある。特に概要調査段階は、文献調査で構築した地質環境モデルを具体的な地質環境調査・評価結果によって確認・修正し、確度向上する重要な段階と位置付けられる。したがって概要調査の全体計画を立案する際には、地質環境モデルの確度向上に必要な調査項目やその仕様を、的確かつ系統的・統括的に決定することが必要である。また、長期にわたる調査であるため、調査段階毎に得た知見に基づき、当初計画の思想を踏襲しつつ柔軟な計画変更を繰り返し行える仕組みとすること、次世代の研究者・技術者へ計画の思想・経緯・技術・知見の継承を円滑かつ的確に行える仕組みとすることが必要である。

本研究では、北海道幌延地域で実施中の沿岸域プロジェクト（沿岸域の地質環境特性の調査評価技術に関するプロジェクト）を対象として、沿岸域の地質環境調査・評価の具体的方法に関わる知見の蓄積・体系的整理を行っている。また、幌延地域や瑞浪地域で進めている地質環境調査技術開発を通じて蓄積・整理したノウハウ・判断根拠を沿岸域へ適用し、汎用性・妥当性を確認している。本報告では、これらの事例を基に、地質環境調査・評価の全体計画立案作業手順の汎用性を目指してまとめた事例と、この手順をウェブ上で閲覧可能にした「計画立案に関わる判断支援エキスパートシステム(ES)」について紹介する。

#### 2.計画立案の手順整理と全体計画立案支援ES構築

沿岸域プロジェクトで蓄積したノウハウ・判断根拠に関わる知見に基づいて、概要調査における一連の計画立案に反映可能な汎用的な全体計画の策定ノウハウを下記項目に分類・整理し、手順構築を行った。

- (1)概要調査段階の沿岸域で一般的に必要な調査・評価項目の整理(汎用的調査評価フローの作成)
- (2)沿岸域での理想的な調査・評価手法の配置、技術仕様、優先順位の策定・整理(全体計画の作成)
- (3)様々な制約条件を踏まえた調査・評価手法の選択と年度展開構築(年度展開計画の整理・構築)

##### 2.1手順整理に際しての条件設定

概要調査の地質環境調査・評価についての計画立案の手順整理を行うに際して、ES構築を念頭に置き、下記の基本設定、前提条件、出力目標を明確化して整理を行った。

基本設定1：作成時期は、文献調査の主要作業後、計画立案に必要な資料をすべて入手済みの段階とする。

基本設定2：概要調査地区の範囲がほぼ決まり、概要調査地区の選定前（法的手続き前）とする。

前提条件1：文献調査に基づき、文献調査の地質環境モデルが構築されているものとする。

前提条件2：概要調査での地質環境モデル更新を主目的とする（法定要件に関わる調査計画は含まない）。

出力：概要調査の仕様書作成に供する必要資料（計画配置平面・断面図、概算数量、概略工程など）

## 2.2 計画立案の手順整理と全体計画立案支援ES

上記条件設定に基づいて、計画立案に関する手順を以下のように整理した。

(1) 文献調査成果の確認（①文献調査範囲の把握、②空間スケールの確認、③応募地・概要調査地区などの範囲確認、④文献調査による地質環境モデル作成範囲の把握、⑤法定要件に関わる範囲の把握、⑥概要調査地区選定根拠と課題抽出）

(2) 達成目標の設定（①精度目標設定、②調査項目設定とその優先順位設定、③施設設計条件の設定、④安全評価条件の設定）

### (3) 全体計画立案

(3-1) 技術的理想案の策定（理想的な①調査対象領域、②モデル構築・解析用断面、③概略の調査手法の配置、④調査手法、⑤調査精度・確度、⑥品質管理目標の設定）

(3-2) 既存情報を考慮した計画案改定（①既存情報を参照・反映、②類似環境での先事例を参照した計画改定案を作成）

(3-3) 制約条件を考慮した計画案改定（①事業全体の制約条件、②土地利用の制約条件を考慮した計画改定案を作成）

手順整理に際して留意した点は、「次世代の研究者・技術者へ計画思想・技術・経緯・知見の継承を円滑かつ的確に行える仕組み」を考慮し文献調査に携わらず概要調査段階から参加する技術者用に(1)を盛り込んだ点、「当初計画思想を踏襲しつつ柔軟な計画変更を繰り返し行える仕組み」を考慮し(3)を3段階とし基本計画の経緯・基本思想を把握・適正な計画変更作業を可能とする手順とした点などである。本報告では、実際のシステムを用いて具体的手順の詳細と、構築した汎用的な計画立案支援ESを示す。

今後は、様々なユーザーのニーズを確認しつつ手順を改良するとともに、個別調査ES構築を行い、相互リンクして統括的な計画立案の支援システムへと改良していく予定である。

本研究は経済産業省委託事業「地質環境総合評価技術高度化開発」の成果の一部である。

キーワード: 地層処分, 概要調査, 計画立案, 地質環境モデル, 沿岸域

Keywords: geological disposal, preliminary investigation, planning method, site descriptive model, coastal zone