

SCG084-24

会場:展示ホール7別室1

時間: 5月25日16:45-17:00

## 次世代型サイト特性調査情報統合システムの開発(2)地質環境モデルの構築から調査計画策定の考え方

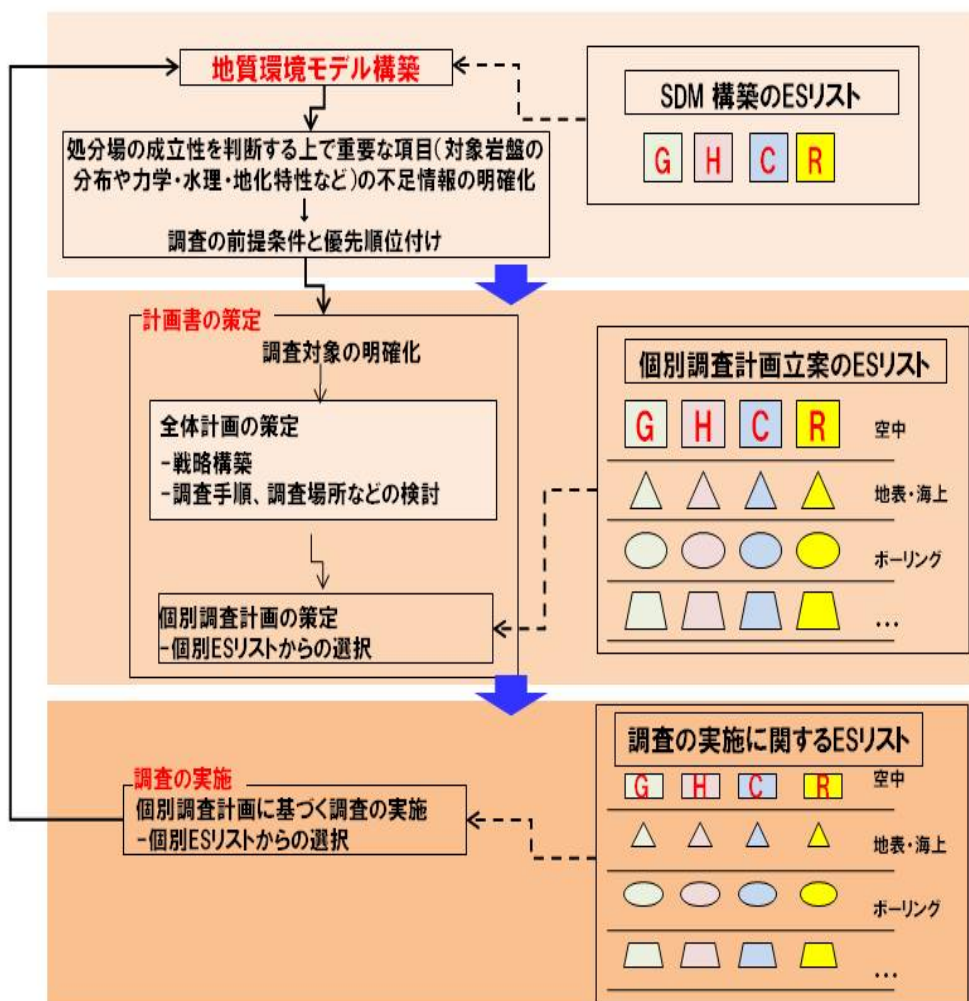
### Information Synthesis and Interpretation System (2) Site Investigation Planning based on the Site Descriptive Model

竹内 真司<sup>1\*</sup>, 三枝博光<sup>1</sup>, 大澤英昭<sup>1</sup>, 仙波 毅<sup>1</sup>

Shinji Takeuchi<sup>1\*</sup>, Saegusa Hiromitsu<sup>1</sup>, Osawa Hideaki<sup>1</sup>, Semba Takeshi<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

日本原子力研究開発機構（以下、原子力機構）が開発を進めているISIS1)は、知識工学的手法を適用して、サイト特性調査の経験やノウハウ、判断根拠などを基盤情報として保管・管理するための「知識ベース」と、知識の利用を支援するための「エキスパートシステム」から構成され、ウェブ上でのユーザーフレンドリーな環境で、実施主体が行うサイト特性調査や規制機関における安全審査の基準類の作成などを支援するツールとすることを目指している。

サイト特性調査においては、①地質環境モデルの構築、②構築した地質環境モデルに基づく調査計画の策定、③調査の実施、を繰り返し実施することにより、地質環境の理解度を向上させていくことが重要である。

原子力機構では、幌延、瑞浪の2つの深地層の研究施設（以下、地下研）計画と幌延沿岸域プロジェクト2)を通して蓄積してきた地質環境調査に関する経験やノウハウ、判断根拠などを整理し、その一部についてはエキスパートシステムを構築してきた。本報告では、出口ほか3)が提示している概要調査計画策定の流れを踏襲して検討した、サイト特性調査計画策定の基本的な考え方や具体的な手順について紹介する。なお、本検討は、文献調査段階での付加的評価4)に関わる作業を想定したものである。また、地質環境モデルの構築に関する具体的な検討内容は別途報告の次世代型サイト特性調査情報統合システムの開発(3)、(4)を、調査計画の策定は(6)を、調査の実施に関する事例については(7)、(8)を参照されたい。

## 2.地質環境モデルの構築から調査計画策定の考え方と手順

地質環境モデルは、地質モデル、地下水流動モデル、地球化学モデル、岩盤力学モデル、熱特性モデル、物質移行モデル、生物圏モデルから構成され、それぞれのモデルでは、地層処分にとって重要な地質環境の特性やプロセスを表現する。それぞれのモデル構築にあたっては、必要なデータの収集、データに基づく解釈、解釈結果に基づく場の概念化、モデル化を行うことが基本的な手順となる。この際、必要なデータが存在しない場合の対応方法についても検討することが重要である。また、限られた情報に基づいて構築されたモデルは、不確実性を多分に含むことがあるため、解釈可能な複数のモデルを用意することが重要である。

調査計画策定の際は、構築された地質環境モデルに含まれる不確実性を評価し、不確実性が大きくかつ処分場の設計や安全評価上感度の大きい地質環境要素を優先的に調査するための計画を策定することが重要である。調査計画には、地質環境を理解するための調査戦略（調査手順設定、調査地点選定、調査手法選択などの考え方）などを論理的に示した全体計画と、より具体的な個別調査（空中／地表／ボーリング孔を用いた調査など）の計画を策定することが必要である。策定された調査計画に基づく調査にあたっては、データの品質管理（データ取得やデータ解析などの適切性や追跡性など）に留意することが必要である。この調査結果に基づいて事前に構築された地質環境モデルの更新が行われることとなる。

これら、一連の作業を実施する中で、2つの地下研や幌延沿岸域プロジェクトで蓄積された知識やノウハウなどの整理結果に基づいて構築するエキスパートシステムを適宜利用することにより合理的なサイト特性調査計画策定が可能となると考えられる（図）。

## 3. まとめ

今回整理した一連の手順は、実施主体が行う概要調査計画策定や、規制機関の安全審査のガイドラインの策定などの支援ツールとしての利用が期待される。さらに技術継承やスタッフのトレーニングにも利用可能と考えられる。本研究での一連の検討は原子力機構の経験やノウハウに基づく机上検討であるが、海外専門家のレビューなどを受けその適切性を確認している。

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。

## 参考文献

- 1)大澤英昭 ほか：地質環境総合評価技術高度化開発一次世代型サイト特性調査情報統合システムの開発一、平成19年度報告書、JAEA-Research 2008-085, 2008
- 2)例えば、太田久仁雄 ほか：日本原子力学会2008年秋の年会要旨集, p.410, 2008
- 3)出口 朗 ほか：平成19年度土木学会全国大会第62回年次学術講演会講演要旨, CS5-081, 2007
- 4)原子力発電環境整備機構：NUMO-TR-04-02,2004

キーワード:エキスパートシステム,地質環境モデル,調査計画策定,地下研,知識ベース

Keywords: Expert system, Site Descriptive Model, Site investigation planning, URL, Knowledge base