

## 高レベル放射性廃棄物処分地選定におけるテクトニクス評価に係わる確率論的手法の開発

|              |     |              |
|--------------|-----|--------------|
| 原子力発電環境整備機構  | 正会員 | ○土 宏之        |
| 原子力発電環境整備機構  | 非会員 | 後藤 淳一        |
| MCM コンサルティング | 非会員 | Neil Chapman |
| (株)大林組       | 正会員 | 河村 秀紀        |

## 1. 概要

原子力発電環境整備機構（以下「機構」）は、段階的に進める高レベル放射性廃棄物最終処分施設建設地の選定に向け、候補地を評価する手法（場の理解と将来的な変遷を予測する手法）を整備している。そのための技術的検討の一環として、機構では、2002年より火成活動や岩盤変形（地殻変動）などのテクトニクス評価に係わる海外専門家を集めて国際テクトニクス会議（International Tectonics Meeting; 以下 ITM）を開催し、国内専門家との情報交換等を開始した。その結果、不確実性の高いテクトニクス評価においては、既存の決定論的・経験論的な手法に加え、確率論的な手法についても考慮すべきとの認識が得られた。このため 2004 年度に、ITM の海外専門家からなるプロジェクトチームを設立し、世界で幅広く用いられている最新の評価技術に基づくテクトニクス評価手法の開発に着手した。本手法では、文献調査、概要調査から得られる情報を様々な角度から分析し、過去から現在に至る場の変遷モデルを用いて将来の変動を確率論的に評価し、将来的な処分施設への影響評価に資するインプット情報を提供することまでを視野に入れている。

## 2. プロジェクトチームの構成および活動

本手法の開発プロジェクトチームは、下記に示す海外の大学、研究機関、および専門コンサルタントのテクトニクス評価の専門家から構成されている。

Neil Chapman 教授：MCM コンサルティング，スイス；テクトニクスの長期安定性評価

Steve Sparks 教授：ブリストル大学，英国；火成活動評価

Charles Connor 教授：南フロリダ大学，米国；火成活動評価

Mark Cloos 教授：テキサス大学，米国；断層活動評価

Kelvin Berryman 博士：地質・原子力科学研究所，ニュージーランド；地殻変動評価

Mick Apted 博士：モニター・サイエンティフィック，米国；地層処分の安全評価

Olivier Jaquet 博士：コレンコ・エンジニアリング，スイス；地質統計解析

活動は、それぞれの専門分野における技術開発およびディスカッションに加え、関連する国内の専門家を交えた意見交換会を年 1 回程度の割合で開催し、考え方・手法の妥当性と適用性に関する吟味を行っている。

## 3. 手法の特徴

本手法は以下の特徴を有する。

- ・ テクトニクスに起因する事象とプロセスの原因、位置及び特徴に関する全国的なデータの収集と様々なモデルを構築する。この段階で国内の専門家へのヒアリングも実施する。
- ・ 複数の確率論的なアプローチにより、将来のテクトニクスに起因する事象とプロセスの起こりやすさと規模を評価し、それらの形態（タイプ、規模、影響の範囲など）をマップ上に表わす。
- ・ 事象とプロセスが処分システムに与える影響と潜在的な起こりやすさに関する情報を、性能評価へのインプット情報として整理する。
- ・ サイトの適性を判断する意思決定プロセスに正当性・追跡性の高い情報を提供する。

火成活動や岩盤変形のように、発生位置、発生時期及び規模の推定が難しい事象の、将来の潜在的なハザードの予測に伴う不確実性を現実的に評価するには、確率論的なアプローチが有効であると考えられる。しか

キーワード： ITM、確率論的アプローチ、火成活動、岩盤変形、テクトニクス

連絡先： 原子力発電環境整備機構：〒108-0014 東京都港区芝 4-1-23 三田 NN ビル 電話（代表）03-4513-1111

し、このような手法を開発していく基本には、例えばマグマの貫入や岩盤の変形挙動を理論的に説明するプロセスモデルやそれを支持する自然現象の証拠が不可欠であると認識している。このため本手法では、経験論的アプローチを包含した確率論的アプローチをとることを基本としている。

#### 4. 確率論的テクトニクス評価のロードマップ

本手法の開発では、これまでに火成活動および岩盤変形の確率論的評価のための方法論を構築し、比較的単純なテクトニクス場にある東北地方を対象にケーススタディを通してその有効性を確認した。さらに、それらの成果に基づき、実際に評価業務を行う際の一連のプロセスを表すロードマップ（図1）を作成した。このロードマップでは、火成活動と岩盤変形の評価を並行して開発を進めていく体制になっており、ステップ5でそれらの手法の統合化を図る。現在は、ステップ1から5における評価の信頼性を高めるために、より複雑で異なるテクトニクス場にある九州地方を対象としてケーススタディを実施している。それと並行して、ステップ6から8に関する検討も進め、2008年度末に技術開発を終える予定である。

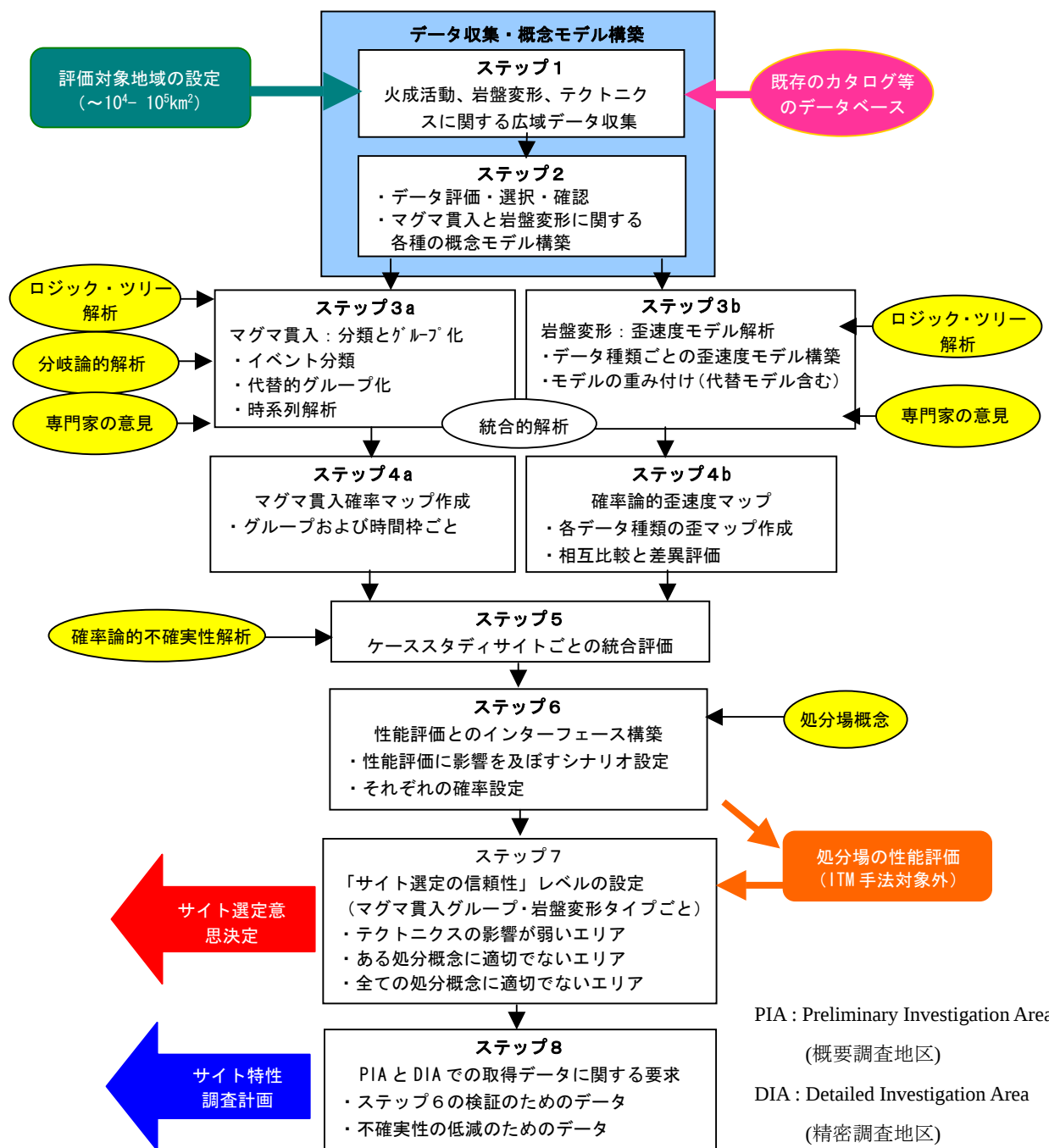


図1 確率論的テクトニクス評価のロードマップ