

## 火成活動・断層活動の長期評価のための確率論的手法の構築

### Probabilistic assessment of long-term tectonic hazards for siting a HLW repository in Japan

# 後藤 淳一 [1]; 土 宏之 [1]

# Junichi Goto[1]; Hiroyuki Tsuchi[1]

[1] 原環機構

[1] NUMO

<http://www.numo.or.jp/>

#### 1. はじめに

火成活動および地震・断層活動は、テクトニクスの長期安定性に関する評価項目の中でも、処分システムへの影響が大きいことから、最も重要なものと考えられる。日本の地質環境は、過去数10万年程度の地質情報を外挿することにより、将来数万程度までは決定論的に予測することが可能と考えられている。このため、テクトニクス評価については基本的に決定論的なアプローチを用い、必要に応じて確率論的なアプローチも補足的に用いる。確率論的なアプローチについては、海外の専門家とともに最新の知見・技術に基づく評価手法の検討を進めてきた。今回の報告では、これまで5年間にわたり実施してきた研究の成果を総括する。

#### 2. 方法論

本手法は、概要調査地区選定と概要調査計画立案、そして精密調査地区選定の各段階における、データの収集から性能評価、サイト評価、次段階計画立案への情報提供までの一連のプロセスを含む包括的な評価手法である。また、単なる確率計算ではなく、決定論的な現象理解（経験論的な知見）を踏まえた、条件付確率の考え方を基本としている。さらに、最新の科学的知見や技術革新を随時とりこみ、手法そのものを改良していく柔軟性を有している。これらの解析・評価の一連の手順を「ロードマップ」として整備した。

#### 3. 東北地方のケーススタディ

方法論の有効性を確認するために、テクトニクス条件が比較的単純でデータがそろっている東北地方を対象としたケーススタディを実施した。その結果、東北地方全域の火成活動イベント（ここではマグマ貫入）と岩盤変形の指標である歪速度の発生可能性を示すマップを作成することができた。また、サイト規模の領域として、火山や断層との位置関係に基づき5km四方の領域を複数抽出し、仮想的な確率論的評価と性能評価・サイト評価・次段階計画立案への情報提供を行い、一連の評価プロセスを試行することができた。

#### 4. 九州地方のケーススタディ

続いて本手法の信頼性を向上させるために、複雑なテクトニクス条件や単成火山群を有する九州地方を対象としたケーススタディを実施した。本地域の火成活動・断層活動については、東北地方と比較して未解明な部分が多いものの、既存データに基づき新たなモデルを構築し、広域の確率マップを作成することができた。また、5km四方の複数の領域に対する仮想的な確率論的評価やその不確実性を低減させるための調査への提言等の情報提供を行い、一連のプロセスを通じた解析・評価を行うことができた。

#### 5. まとめ

テクトニクスの長期評価のための確率論的評価の方法論を構築し、日本の代表的な地域でのケーススタディにおいて有効性を確認することができた。今後は、10万年以降の超長期の評価も視野に入れ、決定論的評価手法と組み合わせた体系的なテクトニクスの評価方法等について検討を進める予定である。