

## 「熱・熱水の影響評価手法に関する検討（その2）」の研究概要

Research outline of the examination about the effects of heat and hydrothermal water on surroundings by geological repository

# 熱・熱水の影響評価の研究グループ 玉生 志郎[1]

# Shiro Tamanyu Research Group for evaluation of heat and hydrothermal water effects[1]

[1] -

[1]-

### 「熱・熱水の影響評価手法に関する検討（その2）」の研究概要

#### 1. 研究目的

放射性廃棄物の地層処分地の選定にあつては、マグマによる熱・熱水の影響が著しい場所を概要調査地区に含めないこととしている。この影響が文献調査により明らかにされた地域は除外されるが、明確な影響を予測できない場合は、精密調査地区選定以降の調査によって、確認していくこととなっている。

また、この影響範囲を把握し、将来の影響予測を行うためには、現在の熱・熱水の影響を評価するための適切な調査方法、および将来のこれらの影響を評価する手法の確立が必要である。そのためには、火山と明確な関連のない高温地域を識別し、その特徴に応じた調査・解析・評価手法の整備を行う必要がある。

このような背景のもと、概要調査地区選定結果の信頼性を高めることおよび適切な概要調査以降の調査計画の立案に資することを目的に、高温地域の地球科学的特性と成因の把握およびそれらの将来を含む影響の評価を行うための調査・解析・評価手法について検討することとした。

#### 2. 研究概要

##### (1) 高温地域の地球科学的特性の検討

我が国の高温地域を対象に、既存の地表地質/坑井地質・変質データおよび物理探査データ等に関する情報収集を行って、地下数 km までの熱異常の原因となっている熱源岩（貫入岩など）を含む地下構造、熱特性、熱水対流の分布、形状等の特徴を把握と分類を行う。そのため、1) 西南日本の非火山地域（近畿、中国、四国）を対象として、温泉データ収集・整理および温泉放熱量分布計算を実施する。放熱量分布計算結果と地温勾配図など他のデータとの比較を行って、対象地域の熱異常の地球科学的特徴を抽出した。2) 坑井岩石変質に関するデータ（NEDO 地熱開発促進調査・本州地方 25 地域）について本格的にデータベース化を進めるとともに、既開発の簡易的な図化表示システムの転用・改良を行い、代表的な地域について基礎的な図表示・地図上重合表示を行った。3) 深部熱構造の研究として、日本各地のいくつかの断面線で地球科学的特性に関する情報収集および 2 次元・3 次元可視化を行い、深部熱構造と相関性の高いパラメータを明らかにさせた。

##### (2) 高温地域の成因の検討

(1) で分類された高温地域について、多成分多相流体流動シミュレータを使用し、種々の境界条件がモデルに与える影響を感度解析により評価することで、その熱源を含めた広域流体流動系の検討を行う。特に火山と関連しない高温地域については、詳細な検討を行うこととする。そのため、非火山地域における熱異常の数万年スケールの変動を予測することを目的に、広域流動系を規制する岩石パラメータ、境界条件等の既存データを収集した。さらに、地熱用の多成分多相流体流動シミュレータを用いて、それら既存データに基づいた広域流動シミュレーションと感度解析に着手した。

##### (3) 調査・解析・評価手法の検討

(1)、(2) で検討された結果を実際のフィールドにおいて確認するために、地質・地化学・物理探査といった調査・解析手法や、また、その結果を基にした地下温度構造モデルや地下透水構造モデル化手法やシミュレータを用いた将来の高温地域の変化等の評価手法について検討を行う。そのため、1) 電磁探査による深部構造解析手法の研究として、東北日本およびその周辺地域で取得された電磁探査データをコンパイルするとともに、阿武隈地域の MT 法データについて、解析法を改良して比抵抗構造の再解析を行った。2) 震源データを用いた深部構造解析手法の研究では、西南日本の微小地震震源分布データを収集し、熱水活動範囲との相関を明らかにさせた。3) 放射年代測定法を用いた地熱系の長期変動解析手法については、最新の技術情報および実例を収集し、地熱系長期変動の時間・空間スケールを解析するのに適した手法を具体的に検討した。4) 流体地化学特徴に基づく評価手法については、花崗岩中の変質鉱物との反応に起因する流体性状の多様化を検討した。5) 変質帯形成シミュレーションを利用した地下環境評価モデル構築支援技術の開発を行うため、情報収集と広域変質帯形成概念モデルの作成を行った。