

「熱・熱水の影響評価手法に関する検討(その3)」の研究概要

Research outline of the examination about the effects of heat and hydrothermal water on surroundings by geological repository (3)

阪口 圭一 [1]; 熱・熱水の影響評価の研究グループ 玉生 志郎 [2]

Keiichi Sakaguchi[1]; Shiro Tamanyu Research Group for evaluation of heat and hydrothermal water effects[2]

[1] 産総研; [2] -

[1] AIST; [2] -

1. 研究目的

放射性廃棄物の地層処分地の選定に当っては、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。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。本研究は原子力発電環境整備機構の委託研究として実施された。

2. 研究概要

(1) 高温地域の地球科学的特性の検討

以下に示す文献調査およびデータの収集・整理を行った。

1) 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

2004年度は東北地方と中国・四国地方において標高、地質、震源、比抵抗、キュリー点深度、地温のデータを収集、データベースに入力し、2次元・3次元での可視化による解析を行った。この結果、いくつかの熱異常地域が見出された。2005年度は、その一つである青森県津軽平野および上北平野の高温地域について、既存データを収集し補完解析を行う。

2) 高温地区を含む広域地域のタイプ分け(東北地方と中国・四国地方)

2004年度は既存文献と本調査の収集データを用いて、東北地方と中国・四国地方の高温地域の分布・性状から、それぞれ5タイプ(前弧側低地、前弧側山地、第四紀火山地域、背弧側低地、背弧側山地)の広域的な地域分けを行った。また、東北地方と中国・四国地方で、それぞれの地方を横断する概念モデル図を作成した。2005年度は、上記1)の補完調査結果を参照して、これらの結果を再検討する。

(2) 高温地域の成因の検討

広域流動シミュレーションによる成因の検討

2004年度は東北日本の東西断面線を含む地域の標高データを使用して仮想的な2次元広域地下水流動モデルを作成し、地熱用の多成分多相流体流動シミュレータによる感度解析を一部実施した。2005年度は実際の高温地域を定性的に再現できるか否かを検証する。

(3) 調査・解析・評価手法の検討

2005年度は各調査・解析・評価手法の有効性と最良の組み合わせを検討するとともに、今後の検討課題等について考察する。

1) 温泉放熱量分布計算等による高温地域抽出と特性把握手法の検討については、温泉産状や温泉ボーリング深度情報等と放熱量値の関連等について詳細な検討を行う。また、地質、地形等の他のパラメータとの比較によるタイプ(地域)の特性抽出を行い、高温地域のタイプ分けの確度向上を図る。

2) 岩石変質データベースに関する検討およびデータベース化については、変質分布を規制する要因について検討し、非火山性地域に熱源や熱水が存在する場合に予想される変質帯の分布範囲や特性について、概括的な検討・整理を行う。

3) 電磁探査による深部構造解析手法の研究については、昨年度までに収集した電磁探査法(MT法)データ等を用い、深部比抵抗モデルと高温地域、微小地震発生等との関連について整理する。

4) 震源データを用いた深部構造解析手法の検討については、東北地方の微小地震解析の論文を中心に資料収集・解析を行うとともに、地震波形を用いた解析手法の適用可能性について検討する。

5) 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、加熱実験、未変質岩の測定、情報収集等により、E'中心信号の古地温推定への適用性について検討する。

6) 流体地化学に基づく評価手法については、昨年度実施した花崗岩地域の検討に加え、堆積岩地域の地下水性状について地化学計算による流体性状の変化を検討する。