

研究課題別事後評価結果

1. 研究課題名： 地下資源開発に資する「流れ」と「構造」の逆解析

2. 個人研究者名

鈴木 杏奈（東北大学流体科学研究所 准教授）

3. 事後評価結果

本研究では、地下資源開発において持続的な利活用を実現するために必要となる複雑なき裂の構造と流れ（流動・熱移動・物質移動等）との関係について、地表で得られるデータに基づいて定量化・定式化を行った。

き裂構造を位相幾何学の解析手法であるパーシステントホモロジーを活用し人では把握できない複雑な岩石構造の特性を抽出可能とし、流動特性の核となるパラメータである浸透率との関係も抽出した。また、岩石き裂の表面積の推定法について、3D プリンタを活用した流動・熱移動実験や実データによりその妥当性を示した。さらに、地熱貯留層モデルの入力パラメータを一意に推定するために、実測定可能なデータで浸透率分布を推定する機械学習手法を提案した。これら一連の成果は、当該領域でのトップ会議の採択で学術的な評価を得ているだけでなく、プレスリリース、新聞掲載など学社会的なインパクトを与えている。

今後、現在までの研究成果を発展させることで、実利用可能な地下資源開発技術の実現が期待される。