

SIT037-P09

会場:コンベンションホール

時間: 5月26日17:15-18:45

べき乗則レオロジーと微視的構造の不均質性

Power-law rheology and microscopic heterogeneity

川田 祐介^{1*}, ネイラー マーク¹, トゥアティ サラ¹, メイン イアン¹

Yusuke Kawada^{1*}, Mark Naylor¹, Sarah Touati¹, Ian Main¹

¹英国エディンバラ大学地球科学科

¹School of GeoSciences, Univ. Edinburgh

岩石をはじめとする多くの複合材料は、高温変形時や応力腐食による準脆性破壊進行時において、歪速度と応力との間にべき乗則が成り立つ。べき乗則を説明するための平均場モデルには、微視的構造とその集団的ダイナミクスとの関係をつなぐ上で、局所構造の緩和に関する分布関数を定義する必要があるが、通常、化学反応速度論や高温クリープに関する転位理論、そして実験結果に基づいて、この分布関数（主に、べき乗則や拡張指数則）が導かれている。しかしながら、こういった平均場モデルは、例えばクラック密度が高い場合などに重要な、微視的構造間の相互作用を考慮していない。本研究では、物質の内部構造の不均質性やクラック間の相互作用の影響を調べるため、2次元のバネ-ダッシュポットネットワークモデルを構築し、巨視的レオロジー挙動を生む微視的構造の緩和時間分布について検討する。特にガウス分布などの非べき乗関数がべき乗則レオロジーを生む可能性について検討する。

キーワード: べき乗則, レオロジー, 不均質性, 緩和時間, クリープ, クラック

Keywords: power-law, rheology, heterogeneity, relaxation time, creep, crack