

2024年度岡山大学 惑星物質研究所 共同利用・共同研究 成果報告書

提出日： 2025 年 5 月 31 日

共同利用研究の種類：☐国際共同研究 ☐一般共同研究 ☒設備共同利用 ☐ワークショップ

課題名： 岩石内亀裂閉鎖に対する温度・水の影響

共同研究員氏名： 渡邊 了

所属・職名： 富山大学学術研究部都市デザイン学系・教授

分担者氏名：

分担者所属・職名：

研究報告・ワークショップ実施報告：

本研究の目的は、地殻内で亀裂がどのように閉鎖し、亀裂内部にどのような構造が形成されるかを理解することである。地殻には粒界クラックから断層まで様々なスケールの亀裂が存在しており、地殻の変形や物質輸送において重要な役割を果たしている。亀裂は応力や温度に応じて様々な閉鎖状態をとるため、その役割を理解するためには、地殻内で亀裂がどのように閉鎖しているかを理解することが必要である。本研究では、比較的低温で塑性変形し、かつ水に溶解する方解石 (CaCO_3) を用いて亀裂閉鎖のモデル実験を行い、応力、温度、水の有無によって亀裂の閉鎖状態がどのように変化することを明らかにする。

2024 年 11 月 26-28 日、岡山大学惑星物質研究所において超音波加工機を用いて熔融石英および方解石単結晶の円板試料（直径 6 mm、厚さ 1 mm）を作製した。現在、富山大学において、この試料を用いた亀裂閉鎖のモデル実験を進めている。これは、熔融石英（鏡面をもつ）と方解石（人工的に荒らした表面をもつ）の円板を対面させて、圧力容器内で加圧するものである。方解石試料の表面形状が圧力によってどのように変化するかを時間、温度を変えながら調べている。表面形状の変化は、加圧の前後において試料表面を 3 次元粗さ測定装置（富山県産業技術研究開発センター）で観察して比較している。現在は無水条件で実験を行っているが、次の段階では、含水条件で実験を行う予定である。