

平成 21 年度共同利用実施報告書(研究実績報告書)

1. 共同利用種目 (該当種目にチェック)

- 特定共同研究(A) 特定共同研究(B) 特定共同研究(C) 一般共同研究
 地震・火山噴火予知研究 施設・実験装置・観測機器等の利用
 データ・資料等の利用 研究集会

2. 課題番号または共同利用コード 20_09_ _ _ G _ _ 01_ _ _

3. プロジェクト名、研究課題、集會名、または利用施設・装置・機器・データ等の名称

和文：H₂O-CO₂フルイドとケイ酸塩マグマとの間の第二臨界点の温度圧力決定

英文：Second critical endpoint in H₂O-CO₂ fluid-silicate melt system

4. 研究代表者所属・氏名 独) 海洋研究開発機構・小野重明

(地震研究所担当教員名) 三部賢治

5. 利用者・参加者の詳細 (研究代表者を含む。必要に応じ行を追加すること)

氏名	所属・職名	利用・参加内容または 施設,装置,機器,データ	利用・参加期間	日 数	旅費 支給

6. 研究内容 (コンマ区切りで3つ以上のキーワードおよび400字程度の成果概要を記入)

キーワード：フルイド, 第二臨界点, マグマ

地球深部において、ケイ酸塩マグマと二酸化炭素液体は、別々の相と考えられることが多い。しかし、地球内部において、一つの相として混じり合ってしまう。この現象は、地球内部での炭素の循環を考える際に、きわめて重要な基本的な物性である。そこで、本研究では、高压実験の手法を用い、この一つの相として混じり合う現象（第二臨界点）を明らかにすることを目的とした。実験装置は、主にマルチアンビル型高温高压発生装置を使用し、地球内部の深さ約100 kmに相当する圧力条件での実験を行った。実験は、地震研究所に設置されている装置だけでなく、大型放射光施設 SPring-8 に設置されている装置も併用した。これまでの実験結果から、CO₂フルイドが存在すると、第二臨界点の圧力が大きく上がることが示唆された。したがって、これまで島弧マグマの成因を考える際に、主に水の影響だけに注目してきたが、二酸化炭素の影響が無視できないものであることが判明した。この研究結果は、島弧のマグマ成因論だけでなく、長いタイムスケールの地球表層環境変動に対しても、大きなインパクトを与えると予想される。また、この研究の遂行中に、ダイヤモンドアンビル型高压発生装置を用いた予備実験も行ったが、その予備実験で使用した鉄の高压相に関する興味深い物性変化が見出された。この研究成果についても、研究論文を投稿した。

7. 研究実績報告 (公表された成果のリスト*1または2000~3000字の報告書)

High-pressure magnetic transition in hcp-Fe, American Mineralogist, 謝辞への記載有り、6ポイント