

様式 6

平成16年度共同利用実施報告書(研究実績報告書)

1. 研究種目名 一般共同研究 2. 課題番号 2004-G-16
3. 研究課題(集会)名 和文：スラブ融解メルトとマントルウェッジかんらん岩の反応に伴う元素分別
英文：Fractionation of elements through reaction between slab-derived melt and peridotite in the mantle wedge
4. 研究期間 平成16年 4月 1日 ~ 平成17年 3月31日
5. 研究場所 東京大学地震研究所
6. 研究代表者所属・氏名 東京経済大学経営学部 ・ 新正裕尚
(地震研究所担当教員名) 折橋裕二
7. 共同研究者・参加者名(別紙可)

共同研究者名	所属・職名	備考
安田 敦	地震研究所・助教授	

8. 研究実績報告(成果)(別紙にて約1,000字 A4版(縦長)横書)(別紙に作成)
別紙記載

10. 成果公表の方法(投稿予定の論文タイトル、雑誌名、学会講演、談話会、広報等)

Shinjo H., Orihashi Y., and Yasuda A. Reaction between slab-derived melt and olivine: experimental constraints at 1 GPa. (投稿準備中)

研究実績報告（成果）

本研究はスラブ融解メルトとマントルかんらん岩の反応を模した高温高压実験を行い、その実験生成物について微小領域分析を行うことにより、反応によって生成する鉱物とメルト間の多くの元素の分配係数を決定することを目指して企画された。安田と新正は地震研究所のピストンシリンダ型超高压発生装置を利用して、珪長質メルトとかんらん石の反応実験をモホ面直下のマントルに相当する圧力下で行なった。その実験生成物について折橋と新正が地震研究所のレーザーアブレーション ICP-MS (LA-ICPMS) を用いて微量元素の微小領域分析を行った。実験は天然系および微量元素をドーピングした珪長質岩組成のガラスを出発物質とした。後者は LA-ICPMS による分析精度を考慮してより多くの元素についての情報を得ることを目的としている。

その結果以下のような成果があった。

- (1) 温度等を変化させて予備的実験を行い、結局 1 週間程度の実験で、LA-ICPMS による微小領域分析に耐える粒度の鉱物を生成することができた。
- (2) 天然系および微量元素をドーピングした系についてモホ面直下のマントルに相当する 1Gpa の圧力で、両者とも同様の温度・実験時間の条件の元で高温高压実験を行なった。何れについても LA-ICPMS 分析が可能な粒度の鉱物を成長させることができ、その結果多元素の微小領域分析に成功した。ただし天然系ではやはり、マグマ進化モデルを考察する上で重要ないくつかの元素については十分な感度が得られず、微量元素をドーピングした系での実験が不可欠であることが判った。微量元素をドーピングした系について行った実験ではメルトとかんらん石との反応で成長した輝石およびメルト間について多元素の分配係数を決定することができた。得られた分配係数は概ねこれまで珪長質マグマと輝石間で求められているものと整合的である。

なお、現在より改良した出発物質を準備して追加実験を行おうとしている。その結果を待って、これまでの結果を取りまとめ学術雑誌に投稿する予定である。