

受入年度 平成29年

課題名 海洋プレートの沈み込みに伴う水輸送

共同研究員氏名 栗谷 豪

所属・職名 北海道大学大学院理学研究院・准教授

受入教員 山下 茂

プレートの沈み込みに伴う水の輸送プロセスを実証的に解明するため、島弧火成活動に伴う火山や停滞スラブ上に分布する火山を対象に研究を行っている。それらの研究において、火山噴出物の解析に基づいたメルトの含水量推定は極めて重要であるが、特に斑晶に含まれる微小なガラス包有物を用いて含水量を推定する場合には、EPMA の 100% deficiency で見積もる手法が最も簡易で有効である。そこで、その際に使用する標準物質を作成するため、内熱式ガス圧装置を用いた含水ガラスの作成、および FT-IR を用いたガラス試料の含水量測定を、前年度から継続して行った。

平成 28 年度に含水量が約 1~4 wt.% の 4 種類の含水ガラスを合成したが、今年度は追加で約 0.5 wt.% と 5 wt.% のガラスを合成した。玄武岩の粉末試料（利尻火山・Fm-15b）と水を Au-Pd カプセル（ $\phi = 3$  mm）に封入し、内熱式ガス圧装置を用いた高温高压実験を行った。カプセルを 200 MPa、1240°C の条件下で約 20 時間保持した後、急冷してガラスを作成した。

各ガラス試料について両面研磨薄片を作成し、昨年度に成功しなかった含水量約 4 wt.% のガラス試料を含め、FT-IR で中赤外領域の吸収を利用して含水量を測定した。その結果、含水量が  $0.59 \pm 0.02$  wt.%,  $0.90 \pm 0.03$  wt.%,  $1.00 \pm 0.03$  wt.%,  $2.32 \pm 0.10$  wt.%,  $4.01 \pm 0.39$  wt.%,  $4.76 \pm 0.42$  wt.% の、計 6 種類のガラス試料を作成することができた。

図 1 はガラス試料の含水量と EPMA の 100% deficiency の関係を示す。図 1 の検量線を利用し、実際に秋田駒ヶ岳の玄武岩質マグマの含水量の推定を行った。ガラス試料と同時にスコリア試料の薄片をカーボン蒸着し、カンラン石斑晶に含まれるガラス包有物の 100% deficiency を測定することで、メルトの含水量として 3.4 wt.% という値が得られた。

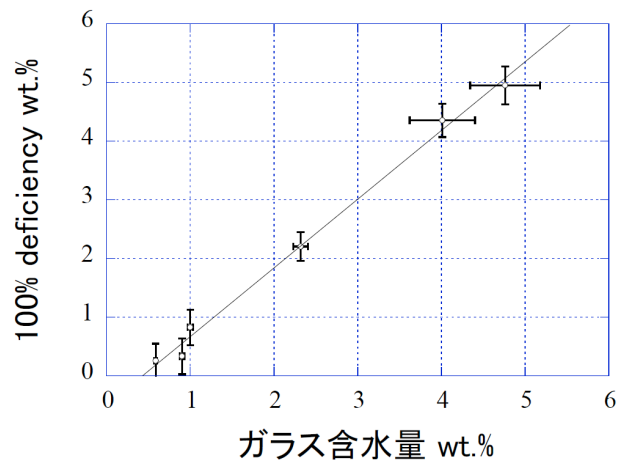


図 1 : ガラス試料の含水量と EPMA の 100% deficiency の関係

