

受入年度 平成30年

課題名 雲仙普賢岳 1991-1995年溶岩中の斑晶及び塩基性包有物の結晶内元素拡散について。

共同研究員氏名 佐藤博明

所属・職名 神戸大学名誉教授

受入教員 中村栄三

当初、雲仙普賢岳試料の分析予定であったが、その後、新規性の点で、霧島 2011 年噴出物中の斜長石の成因の方が重要と考え、その分析を優先しておこなうこととした。

霧島 2011 年噴出物中の斜長石には高 Mg と低 Mg の 2 種類のもものがほぼ同量含まれており、それらの成因関係については決着がつかない(佐藤, 2013 年地惑連合大会; Suzuki et al. 2013 JVGR). まず, FE-EPMA を用いて, 2 種の斜長石結晶を各 1 個選び (P1-2: Low-Mg, P1-13: High-Mg) 主要元素について組成マッピング, 線分析等を行った. High-Mg 斜長石は多量の包有物を含むが, その分布外形が不規則である点や, 包有物周囲の斜長石が An に富む点等から, この包有物は斜長石の部分溶融によるものと考えられた. また, 斜長石の MgO 量は 2 種の斜長石共に Ca/(Ca+Na) 比と逆相関にあり, MELTS を用いた平衡結晶作用で予想される正相関とは異なり, 拡散平衡で予想される負相関に対応していると考えられた.

次に, IMS-5f を用いて, 2 種の斜長石の微量元素組成を求めた. 2 種の斜長石斑晶は特に, B, Ba, Y, LREE 等について顕著な違い (1 桁近い) が認められ, High-Mg 斜長石の濃度は Low-Mg 斜長石のそれと比べて低い. Li, Rb, Sr, Eu*についてはそれほどの違いは認められなかった. 希土類元素のパターンで見ると, Low-Mg 斜長石は軽希土に富む. 霧島火山では南東側の高千穂火山群だけがソレイト質であり, 新燃岳等の北西・中央に分布する山体はカルクアルカリ質であるが, High-Mg 斜長石の希土類元素組成と Bindeman et al. (1998) GCA の分配係数からみると母マグマはソレイト質の可能性がある. 2011 年噴火ではマグマは北西側の韓国岳付近の地下約 10 km から南東に向かって上昇したことが測地学的データから推定されており, その 10 km 深の溜りにソレイト質マグマが供給されていた可能性が考えられる. 今回の分析では, 2 個の結晶だけを分析しており, 互いの晶出条件・関係等, さらにより精密な分析を加えたい.