

SVC050-06

会場:302

時間:5月23日 09:45-10:00

霧島山新燃岳 2011 年噴火噴出物の岩石学的特徴と時間変化 Petrological characteristics and time evolution of the 2011 eruptive products from Shinmoe- dake of Kirishima volcano

鈴木 由希^{1*}, 安田 敦¹, 外西奈津美¹, 金子 隆之¹, 中田 節也¹, 平林 順一²

Yuki Suzuki^{1*}, Atsushi Yasuda¹, Natsumi Hokanishi¹, Takayuki Kaneko¹, Setsuya Nakada¹, Jun-ichi Hirabayashi²

¹ 東大・地震研, ² 無所属

¹ Earthq. Res. Inst., Univ. Tokyo, ² none

活動中の火山の噴出物を連続的に採取し岩石学的に解析することは、地下でのマグマプロセスを高精度で理解する上で、またとない機会を与える。また噴出マグマの全岩組成や斑晶量は、地表付近でのマグマの粘性を決める一つのパラメーターである。そこでこの種の解析は、多様な噴火様式を取る安山岩質火山の噴火において、噴火現象を理解する一助ともなるであろう。以上の観点から、我々は新燃岳 2011 年噴火噴出物の岩石学的検討を進めている。

1 月 26 日噴出物を用いた予察的検討では、軽石ブロック（およそ 10cm 径まで）と、火山灰中の軽石粒子の両方を使用した。全岩組成分析に軽石ブロックを使用した。一方、石基ガラスや斑晶鉱物組成の分析には、多数の粒子をマウントした研磨片の迅速な作成のため、火山灰中の軽石粒子を使用した。使用した火山灰は最大 5mm の構成粒子からなるが、1mm 以上の粒径から新鮮な軽石（マグマ物質）を選別した。

軽石には、10cm 径までのブロックと火山灰中の粒子の両方で、白色、茶色、灰色の色彩の多様性がある。また白色部と茶色・灰色部の混在した、縞状軽石も認められる。全岩の SiO₂ 含有量は白色軽石が 61-62wt. % であるのに対し、茶色・灰色軽石は 57-59 wt. % と後者で低い。また全岩 MgO 含有量には逆の関係があり、白色軽石で約 3wt. %, 茶色・灰色軽石で約 4wt. % である。

この全岩組成の違いに連動し石基組成の違いもある。縞状軽石を含めた軽石灰色・茶色部の石基ガラスは、軽石白色部のガラスに比べ、SiO₂ 含有量が低く MgO 含有量が高い。灰色・茶色部での SiO₂ = 66-68wt. %, MgO = 1.1-1.4wt. % に対し、白色部では、それぞれ約 76wt. % と 0.3wt. % である。灰色・茶色部の石基には、白色部とは異なり、マイクロライト（斜長石、輝石、Fe-Ti 酸化物）も存在するので、灰色・茶色部の石基全体は、上記の値よりも、さらに SiO₂ に乏しく、MgO に富んでいたであろう。

以上の全岩・石基組成の多様性は、温度の異なる少なくとも 2 種類のマグマの、おそらく噴火直前の混合で形成された。限られたサイズの火山灰粒子による予察的検討であるが、単斜輝石、斜方輝石、斜長石、Fe-Ti 酸化物の斑晶は全ての色の軽石に含まれ、コア組成は軽石の色彩により系統的に変化しない。一方かんらん石斑晶は、茶色・灰色部のみに存在する。そして両輝石とかんらん石のコア組成は互いに非平衡である。さらに斜方輝石斑晶は、軽石の色彩によらず逆累帯構造を示すものが含まれるが、茶色・灰色部で Mg# の増加幅が大きい (Suzuki and Nakada, 2007 と類似)。すなわち低温の端成分マグマは、白色軽石（斑晶として輝石、斜長石、Fe-Ti 酸化物）に対応する。一方高温マグマには少なくともかんらん石斑晶が含まれ、1 月 26 日の時点では、高温マグマは単独で（低温マグマとの混合なしに）噴出していないようである。上記の軽石灰色・茶色部のマイクロライトは、低温マグマと接触した際の冷却により生じた可能性がある。

組成差のある少なくとも 2 種のマグマが噴火に関与していることから、それぞれのマグマの深度に関する情報を得ることによって、地球物理学的に推定される圧力源の理解を助けると思われる。ところで新燃岳 2011 年 1 月 19 日噴火の火山灰（粒子最大径 1mm）には、2008 年 8 月 22 日噴火以降の数回の小噴火の火山灰とは異なり、初めて新鮮な軽石粒子が含まれるようになった（250-500 μm 径で約 8%）。本講演では、この軽石を形成したマグマと、26 日のマグマとの関連も議論する。さらに 1 月 27 日以後の噴出物も含め、上記のようなデータの他、軽石の色彩タイプ別の体積比や、斑晶鉱物の詳細な累帯構造のパターン等も加え、高温・低温マグマの供給系での相互作用の時間発展を解明する。

引用文献：

Suzuki, Y., Nakada, S. (2007). Remobilization of Highly Crystalline Felsic Magma by Injection of Mafic Magma: Constraints from the Middle 6th Century Eruption at Haruna Volcano, Honshu, Japan. *J. Petrol.*, 48, 1543-1567.

キーワード: マグマ混合, 縞状軽石, 全岩組成, 石基ガラス組成, 火山灰, 本質物質

Keywords: magma mixing, banded pumice, bulk composition, groundmass glass composition, volcanic ash, juvenile material