

担当者: 減災部門 長谷中利昭, 自然科学研究科 川口允孝
日本工営 田島靖久

霧島新燃岳 2018 年 3 月 2 日噴火火山灰の鉱物・ガラスの化学組成について

3 月 2 日火山灰に含まれるガラス組成を分析し, これまでに報告されているのとは異なるガラス組成を検出したので, 新しいマグマの存在を示唆するものとして報告する.

【火山灰採集地点・分析法】3 月 2 日 17 時に高千穂北(N 31.899994° , E130.934275° 新燃岳火口から東南東方向, 4.9 km)で火山灰を採集した. 火山灰試料を洗浄し, 含まれていた火山灰粒子を実体鏡で観察後, 片面研磨薄片を作成し, 熊本大学の FE-SEM-EDS で鉱物, および淡褐色ガラスを分析した. 洗浄後に残った火山灰粒子の多くは 0.1 mm あるいはそれ以下のサイズであった.

【火山灰観察結果】鉱物粒子の多くは斜長石, 斜方輝石, 単斜輝石であり, ごくまれに輝石の反応縁を持ったかんらん石が観察された. 黄褐色透明な粒子が目立ったが, 大部分は薄

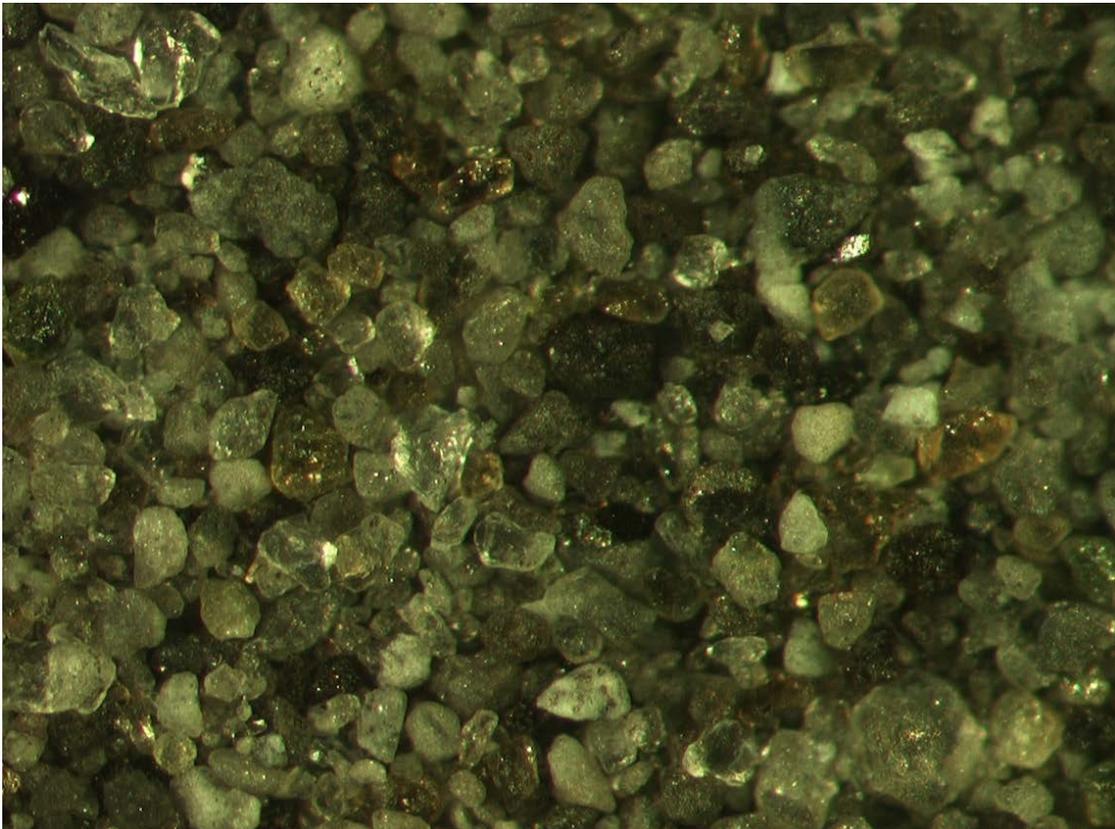


図1: 実体鏡で観察した 2018/3/2 新燃岳火山灰粒子. 横幅 2.2 mm

片観察や FE-SEM-EDS 分析の結果, 斜方輝石であることが判明した. 岩片, 白色粒子の他に光沢のある黒色～褐色の粒子が多く含まれていた. 薄い破片では淡褐色の火山ガラスの中に微細結晶が点在するのが観察できた(図 2). この粒子を本質 or 類質物質と考え, 微細結晶を避けて石基ガラスを分析した.

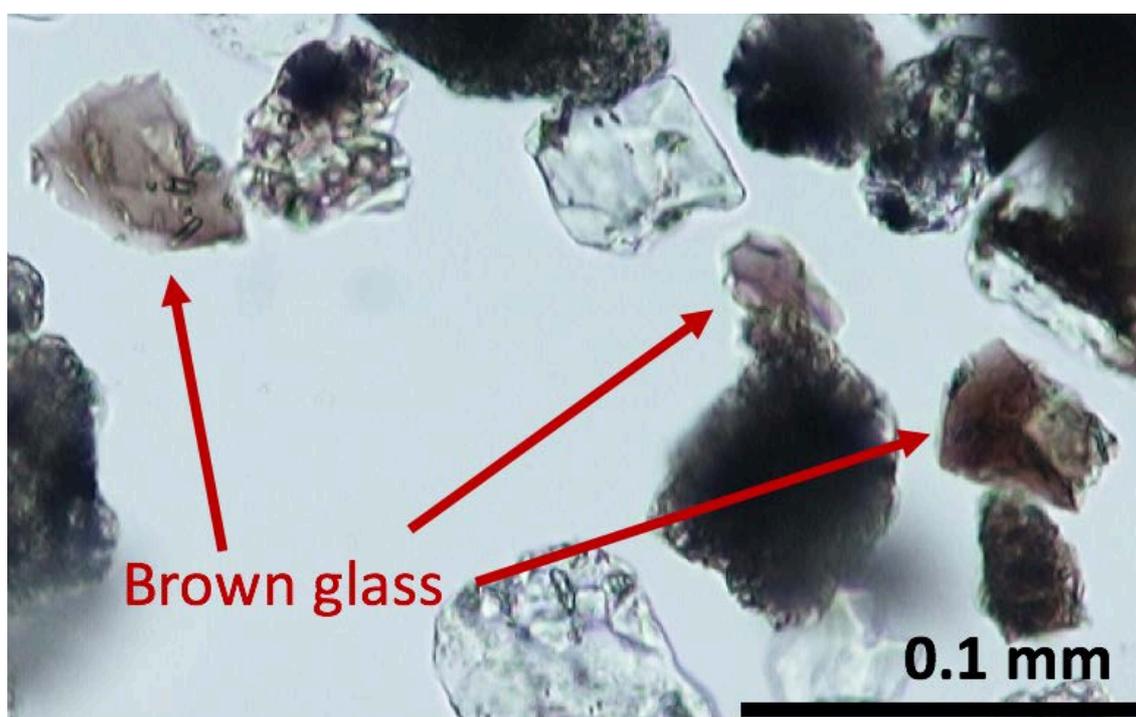


図 2. 偏光顕微鏡で観察した 2018/3/2 新燃岳火山灰粒子(未研磨). 矢印は淡褐色のガラス片で, 内部に斜長石と輝石の微結晶が認められた.

【分析結果】 淡褐色のガラス粒子に含まれた石基ガラス組成(青×)をハーカー図に示す(図 3). 分析にばらつきが見られるのは微細結晶を避けきれなかったためと思われる. 平均値(赤○)と標準偏差(1 σ)を表わした. 2011 年の噴出物の白色軽石に含まれた石基ガラス組成(黄○), 暗褐色軽石に含まれた石基ガラス組成(緑○)とは明らかに異なり, 両者の中間よりややシリカに富む側にプロットされる. 今回の噴火で 2011 年噴火とは明らかに異なったメルト組成が検出されたことは重要である.

淡褐色ガラスの分析結果は, 2011 年白色軽石ガラスと推定されている高温マフィックマグマ端成分の混合線に乗っている元素が多いので, 両者の混合で説明は可能である. 今回検出したガラス組成が 2011 年, 2017 年火山灰にも含まれていたのかどうか検討が必要であると思われる.

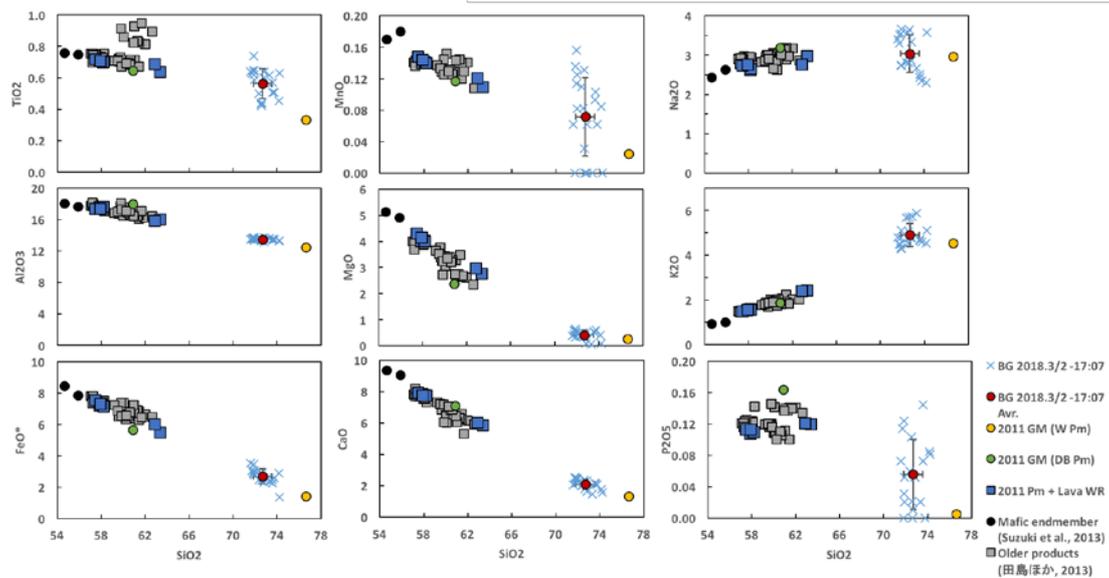


図 3. 2018.3.2 新燃岳火山灰粒子に含まれるガラス組成(青×)および平均値(赤○)と標準偏差(1σ). 比較のため 2011 年噴火の白色軽石のガラス組成(黄○), 暗褐色のガラス組成(青○), 参考までに 2011 年輕石, 溶岩の全岩組成(青□), Suzuki et al. (2013) が推定した高温マフィックマグマの混合端成分(●), それ以前の新燃岳噴出物(灰□)を示す. 比較データは Suzuki et al. (2013), 田島ほか(2013)から引用した.