

西之島火山 2015 年 3 月 1 日火山灰試料の解析結果

2015 年 3 月 1 日に西之島火山上空を飛行した無人機に付着していた火山灰粒子を解析した。試料は㈱エアフォートサービス及び国土地理院により提供を受けた。

試料は機体表面に付着していたものを綿棒にて拭き取ったものである。構成粒子のほとんどは $50\mu\text{m}$ 以下のシルトサイズの火山灰であり (図 1), $1\mu\text{m}$ 以下のごく細粒粒子も多数含まれる (図 2 左)。粒子は主に淡褐色～黒褐色の火山ガラス及び結晶 (斜長石及び輝石), あるいはそれらの組み合わせからなる。ほとんどの粒子は破断面で囲まれた鋭利な外形を示す。火山ガラスの一部には気泡を持つもの (図 1 左の矢印で示した粒子) や, 気泡内壁を持つものも見られる。

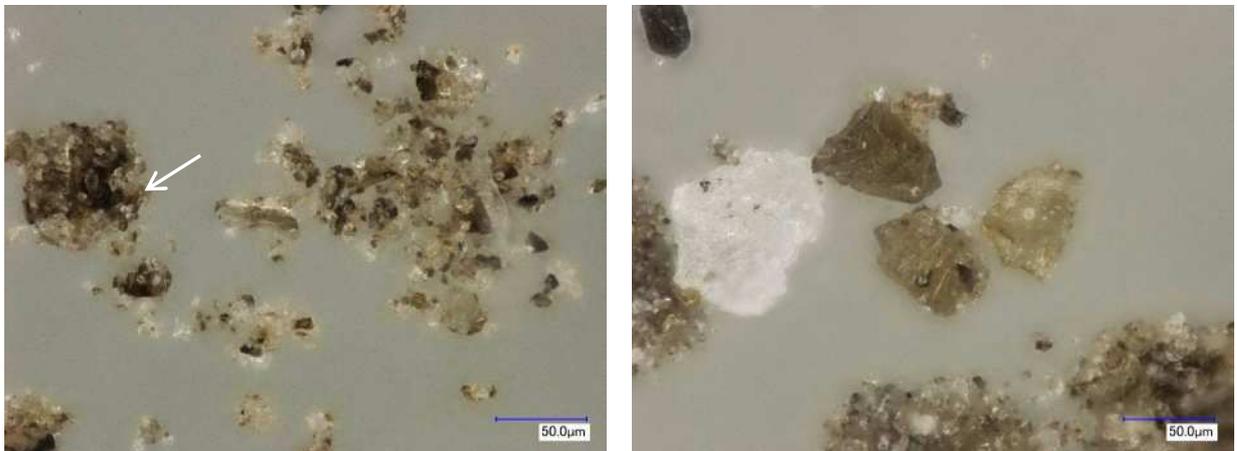


図 1 デジタル顕微鏡による粒子の可視画像。左：代表的な粒子群。褐色ガラス片及び結晶片からなる。右：褐色ガラス粒子の拡大。

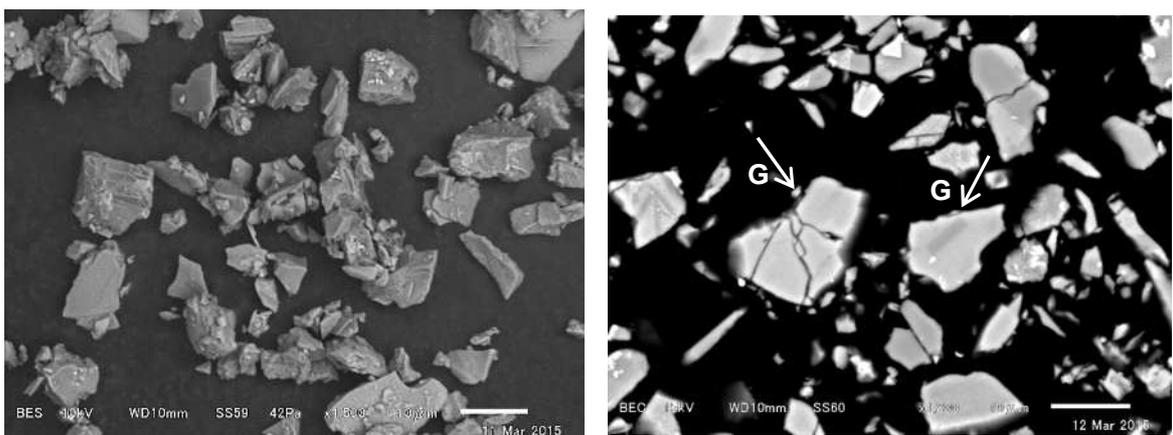


図 2 電子顕微鏡による粒子画像。左：代表的な粒子群。鋭利な破断面を持つ粒子から構成される。右：樹脂包埋粒子の研磨面。結晶度の低いガラス質粒子(G)が多数認められる。

エネルギー分散型エックス線解析装置 (SEM-EDS) を用いて、代表的な粒子の化学組成を測定した。火山ガラス粒子 6 個の SiO_2 濃度は 64-66wt% で、その主成分元素組成は 2014 年 6 月 3 日噴火の石基内ガラスの組成と同様である (図 3)。また、斜長石粒子 2 個の An 組成 ($=\text{Ca}/(\text{Ca}+\text{Na})\times 100$) は An48 と An52 で、2014 年 6 月 3 日噴火の石基斜長石の組成範囲にある (図 4)。また、輝石粒子 5 個は全てピジョン輝石 ($\text{Wo}_{10-11}\text{En}_{55-56}\text{Fs}_{33-34}$) で、その Mg# ($=\text{Mg}/(\text{Mg}+\text{Fe})\times 100$) は 2014 年 6 月 3 日噴火の石基のピジョン輝石と同様である (図 5)。このように、2015 年 3 月 1 日の火山灰粒子は 2014 年 6 月 3 日噴火噴出物と同じ化学的特徴を持つ。

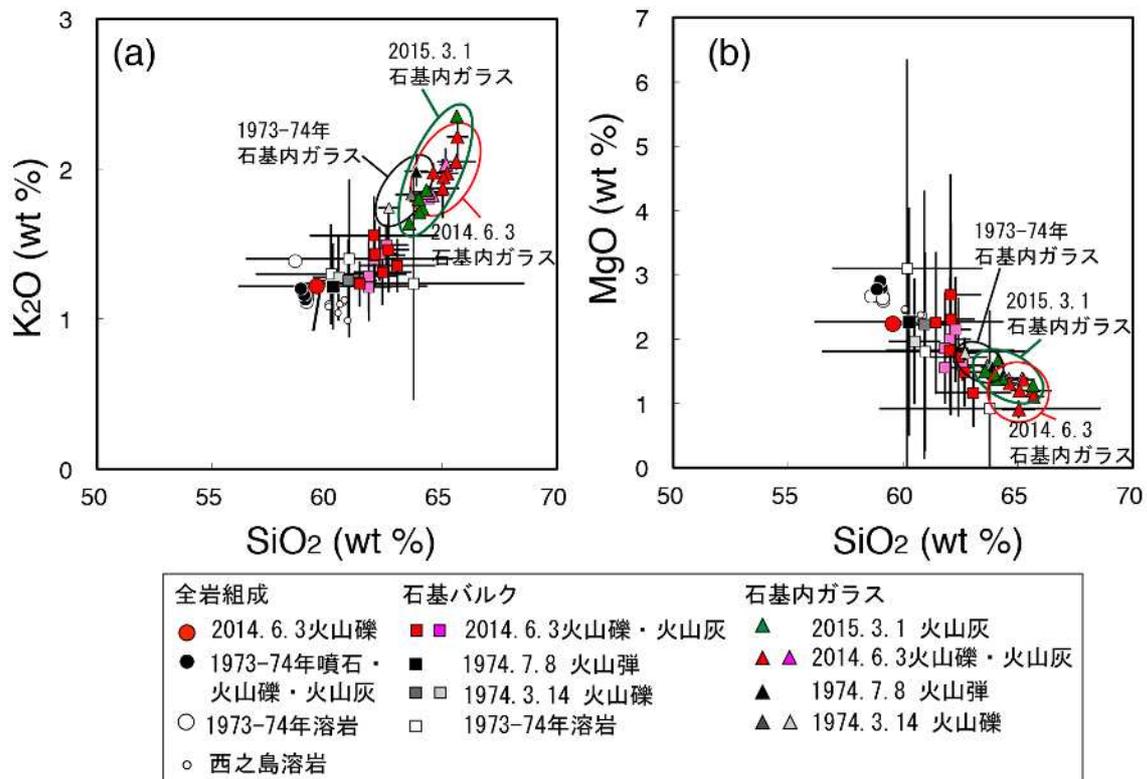


図3 SEM-EDS による火山ガラスの SiO_2 , K_2O , MgO 濃度。各濃度は主要 10 元素について規格化した値。

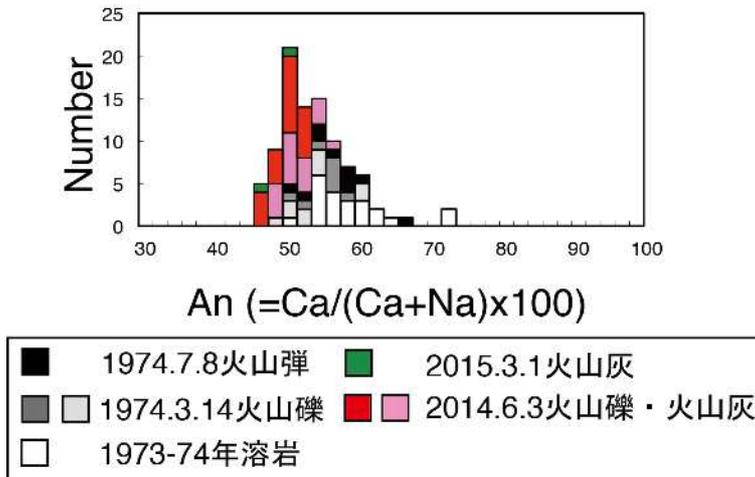


図4 SEM-EDSによる火山灰中の斜長石2個の化学組成 .2014.6.3および1973-74年噴火の石基斜長石のコア組成も示す .

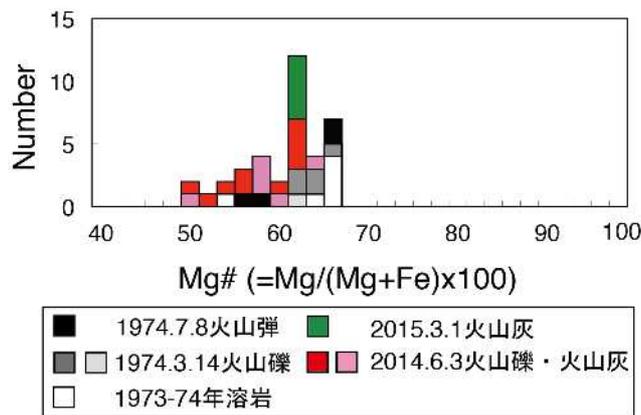


図5 SEM-EDSによる火山灰中のピジョン輝石5個の化学組成 . 2014.6.3および1973-74年噴火の石基のピジョン輝石のコア組成も示す .