

2017年3月31日

桜島南岳 2017年3月25日噴出物の構成粒子

2017年3月25日18時3分に桜島南岳山頂火口から放出された火山灰構成粒子の大部分は、火口内に比較的長時間滞留・固化し様々な程度に変質を受けた古いマグマ物質の破片だと考えられる。最近地下深部から供給されたマグマ物質の可能性のある破片もごく少量含まれる。

鹿児島気象台が3月25日21時30分に桜島黒神埋没鳥居付近(北緯31度35分0.33秒, 東経130度42分27.50秒)で採取した湿潤状態の火山灰を、水洗乾燥後、篩分けた。粒度組成は、粒径 $500\mu\text{m}$ 以上が約1割、 $250\sim 500\mu\text{m}$ が約4割、 $125\sim 250\mu\text{m}$ が約4割、 $125\mu\text{m}$ 以下が約1割であった。このうち粒径 $250\sim 500\mu\text{m}$ 区間の粒子を、光学顕微鏡で観察した。火山灰試料の水洗時には水面に乳白色の膜が観察され、 90°C の温風乾燥時には単体硫黄に独特の臭気が認められたことから、硫黄の微粒子が含まれていると考えられる。細粒成分は青みがかかった暗灰色で、赤色酸化していないことから、噴煙は比較的低温であったとみられる。

火山灰の構成粒子は(写真1)、鋭利な稜をもち破断面に囲まれ完晶質で未変質な岩片が約6割を占め、ほぼ同質だが円磨した稜をもち部分的に変質した岩片が約2割、白色で黄鉄鉱を表面あるいは内部に含む変質岩片が約1割(写真2)、残りを結晶片(1割以下)と赤色岩片(数%以下)が占める。赤色岩片は様々な程度に風化変質している。透明感があり微結晶を含むガラス光沢岩片も数%程度含まれる(写真3; Gk)。流動的に引き伸ばされた形状のガラス片は認められなかったが、ガラス質片の表面が気泡内壁に特徴的な球面あるいはそれらが延ばされた形状を示すものもまれに認められた(写真3; Gb)。

2008年2月に活動を再開した桜島昭和火口の噴出物の例では、活動再開直後には、白色変質岩片とガラス質片(ガラス光沢で微結晶が比較的少ない)が共存し、かつ、火山灰に付着した水溶性のフッ素、硫酸、塩素ならびに自然硫黄粒子の量が多いが、その後活動が激しくなるにつれ変質岩片とガラス質片の量が減少する傾向があった(最盛期にはガラス質片が再び増加)。この変化は、火口直下のマグマヘッドが新しく入れ替わるためだと解釈されている(宮城・他, 2010, 2013, 火山学会誌)。今回南岳山頂火口から放出された火山灰の構成粒子は、これまでの桜島の昭和火口の火山灰と比べてガラス質片の量が少なく完晶質な岩片が多く含まれる。また、大気中に放出された火山灰が即時に酸化を受けるほど高温ではなかったと考えられることから、火山灰の大部分は地下深部から新たに供給された新鮮なマグマではなく、これまでの活動で火口付近に滞留していたマグマヘッドのうち、冷却・固結し様々な割合に熱水変質を受けていた部分に由来すると考えられる。

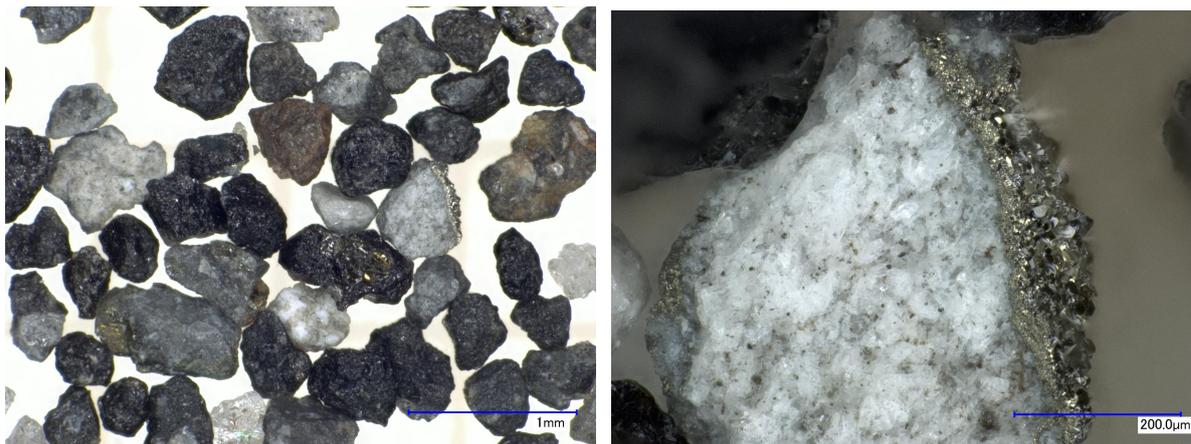


写真1(左) : 2017年3月25日18時3分に桜島南岳山頂火口から放出された火山灰のデジタル顕微鏡写真. 水洗後250~500 μm に篩分けた. 写真2(右) : 写真1に含まれる白色変質岩片の拡大.



写真3 : 同火山灰. Gk : 透明感があり微結晶を含むガラス光沢岩片. Gb : 表面が気泡内壁様の形状を示す粒子. これらガラス光沢あるいはガラス質片は, 最近地下深部から供給されたマグマ物質の破片の可能性がある.