

2020年7月11日の西之島噴出物構成粒子の特徴

2020年7月11日の西之島噴出物はすべて本質物粒子で構成され、結晶度の高い黒色粒子を約7割含む。2017年6月10日噴出物と比べると結晶度のより高いマグマが破碎し噴出したと考えられる。

西之島で7月11日に採取された火山灰試料の構成粒子を解析した。噴火に関する火山観測報によると、噴煙高度は火口縁上5000mであった。観察した試料は、西之島火口から北北西約18.5kmの洋上において気象観測船「凌風丸」上で気象庁により17時頃に採取された火山灰である。観察には水洗・篩い分けした125～250 μm の粒子を用いた(図1～6)。

光学実体顕微鏡による観察では(図1)、(A)褐色でガラス光沢を呈する発泡粒子が全体の約3割、黒色粒子が約7割(うち(B)ガラス光沢を呈する発泡粒子が約4割、(C)不透明粒子が約6割)含まれる。ペレの毛状粒子や結晶片はほとんど含まれない。電子顕微鏡による粒子表面の観察では(図3, 5)、いずれの粒子も表面に二次鉱物の晶出や変質、水冷破碎の痕跡は認められないため、すべて火口から放出され冷却した本質物質だと推定される。粒子内部の観察では(図4, 6)、発泡した褐色・黒色粒子の石基の結晶度がおよそ40%以上、黒色不透明粒子ではさらに高い結晶度が観察された。

小規模な噴火が観測された2017年6月10日噴出物(ガラス光沢を呈する褐色粒子を約7割含む; 図2)と比べると、今回の西之島の噴出物は黒色粒子の割合が高いことから、結晶度のより高いマグマが破碎し噴出したと考えられる。

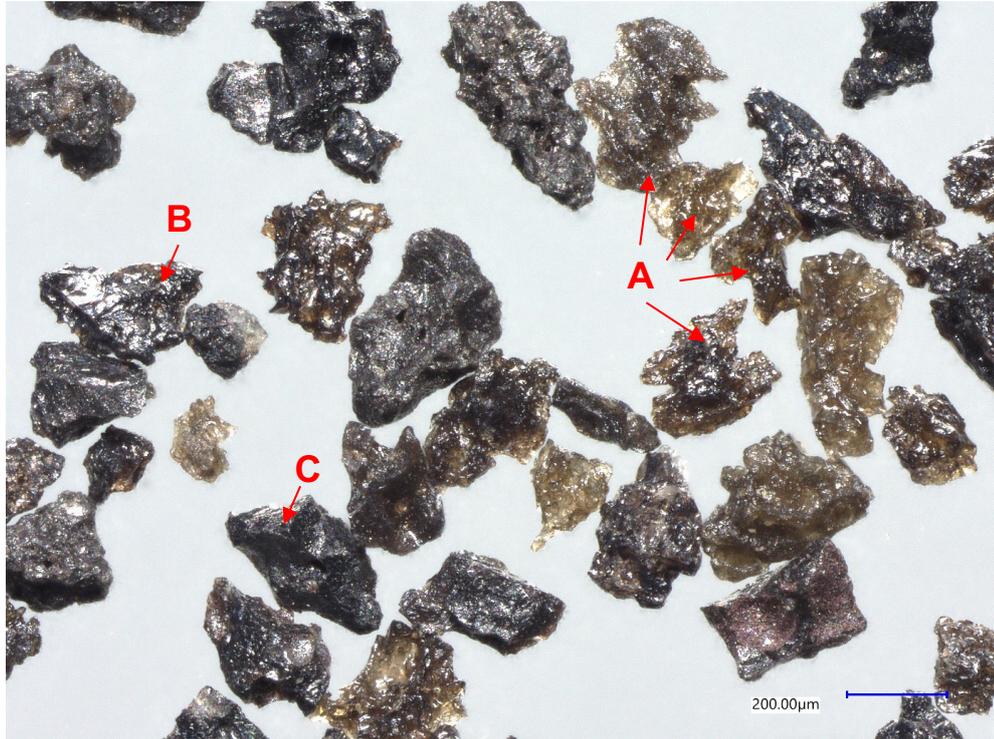


図 1. 2020 年 7 月 11 日の西之島噴出物の構成粒子の実体顕微鏡像 (125~250 μm).



図 2. 2017 年 6 月 10 日の西之島噴出物の構成粒子の実体顕微鏡像. ガラス光沢を呈する褐色粒子がおよそ 7 割含まれ, ペレの毛状粒子も認められる.

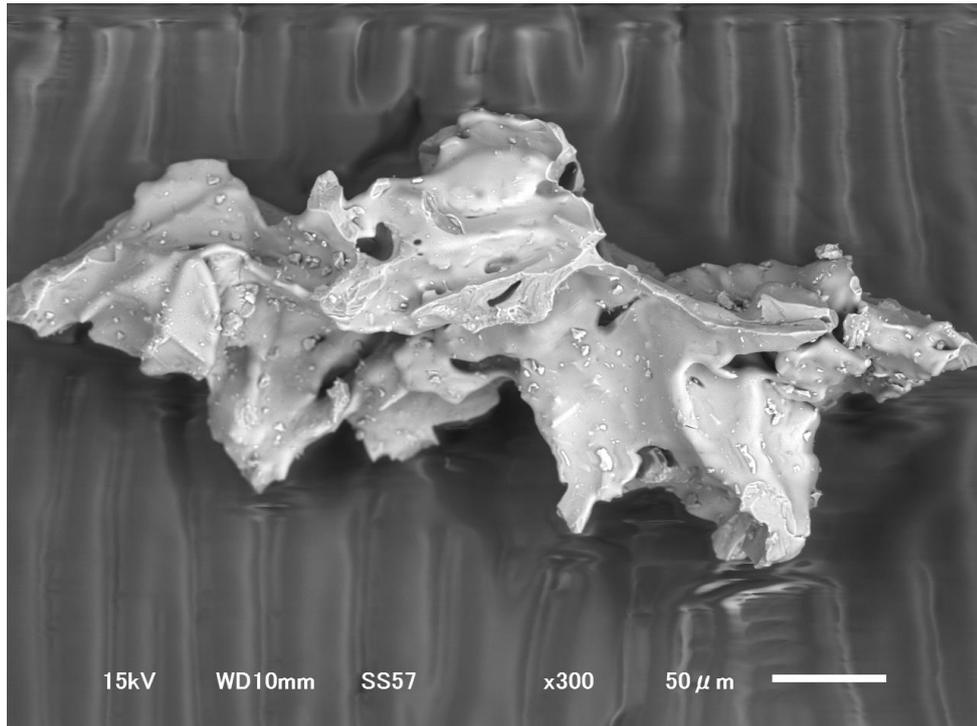


図 3. 2020 年 7 月 11 日の西之島噴出物のうち (A) 褐色でガラス光沢を呈する発泡粒子の後方散乱電子像 (125~250 μm).

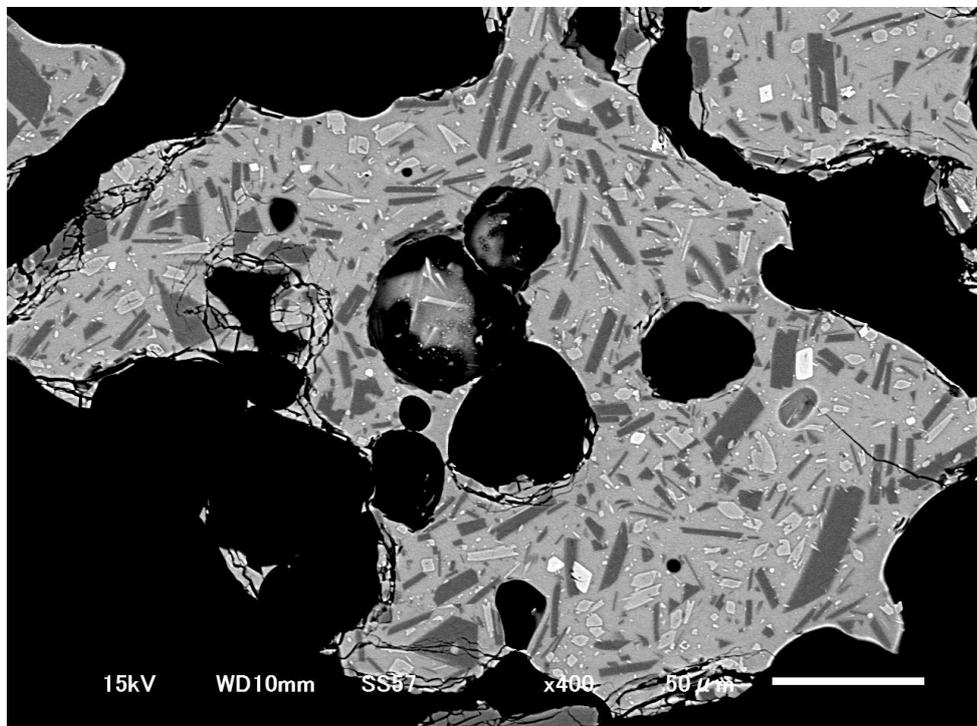


図 4. 2020 年 7 月 11 日の西之島噴出物のうち (A) 褐色でガラス光沢を呈する発泡粒子の後方散乱電子像 (125~250 μm).

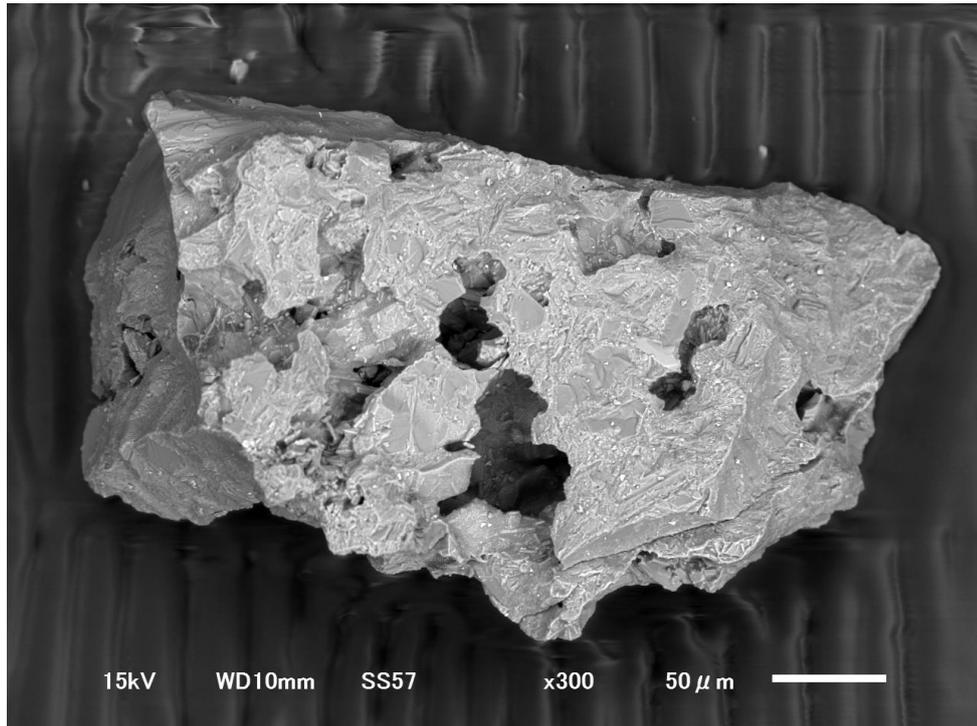


図 5. 2020 年 7 月 11 日の西之島噴出物のうち (C) 黒色不透明粒子の後方散乱電子像 (125~250 μm).

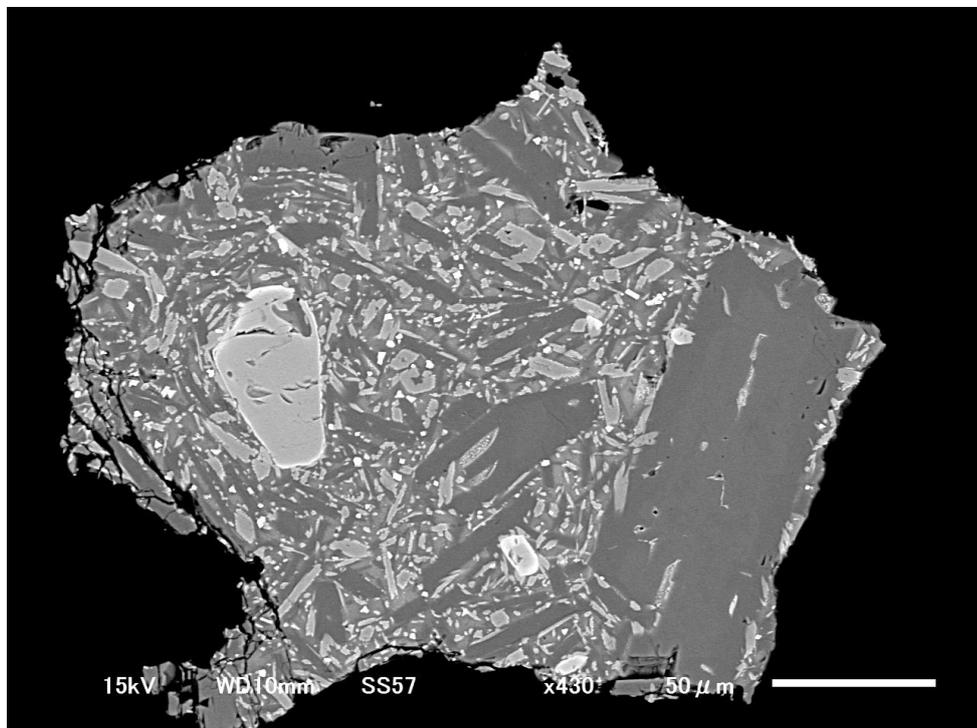


図 6. 2020 年 7 月 11 日の西之島噴出物のうち (C) 黒色不透明粒子の後方散乱電子像 (125~250 μm).