

三宅島2000年噴火とそこで活動したマグマ

宮城磯治・東宮昭彦・伊藤順一・川邊禎久・
中野 俊・風早康平・篠原宏志・宇都浩三



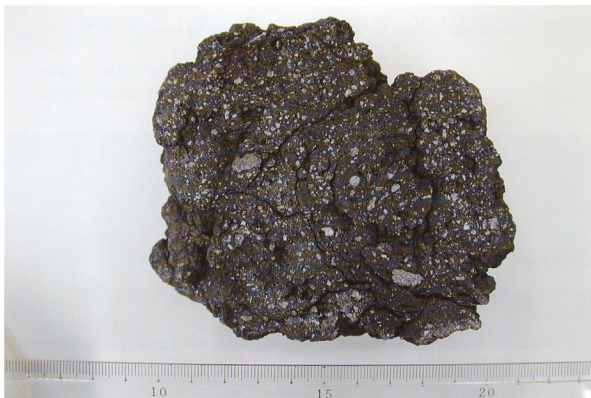
1. 2000年7月の噴火被害。雄山への自動車道終点の駐車場。左：7月12日の様子。写真中央は7月8日の噴石（撮影 川邊）。右：7月19日の様子。7月14-15日の多量の噴石により、写真1の公衆トイレは完全に破壊されました（撮影 中野）。この駐車場付近一帯は8月3日ごろ陥没火口内に崩落したため、現在存在しません。



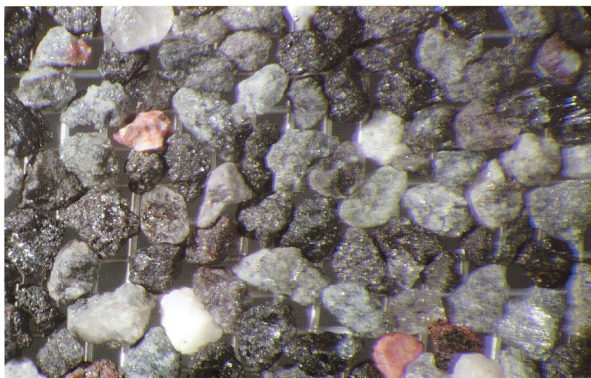
2. 2000年8月の噴火。左：8月13日の降灰による被害（雄山への自動車道）。強い二酸化硫黄臭を感じました。三宅島の膨大な二酸化硫黄ガス放出は、まさにこの頃開始したのです。人物スケールは東京大学地震研究所の金子隆之さん（8月14日撮影 宮城）。右：8月18日の噴石による被害（8月20日三宅村役場駐車場にて撮影 伊藤）。



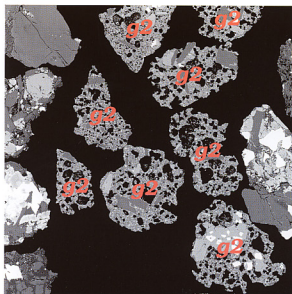
3. 2000年8月18日の噴火で放出されたカリフラワー状火山弾。左：上面はモコモコしている。中：底は平らで赤灰色。右：カリフラワー状火山弾の下だけ、火山灰が赤色に変化（撮影 伊藤）。



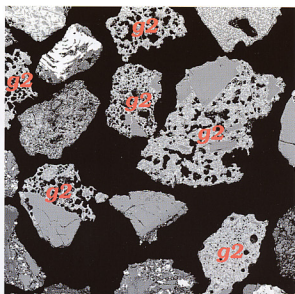
4. カリフラワー状火山弾の断面(写真の下が着地時の底面)。底面がつぶれて平らです。火山弾が着地した時、塑性変形するほど高温だったことを示します。その後別の証拠(本文10ページ参照)から、着地時内部は1,000℃程度の高温だったことが示されました(撮影 東宮)。



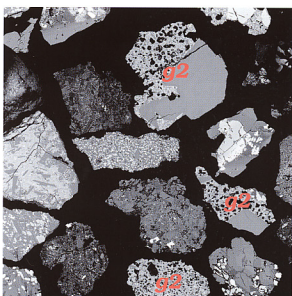
5. 2000年8月18日に放出された火山灰、実体顕微鏡写真(網目は250 μ m間隔)。阿古集落の北700mの外周道路にて採取。黒っぽく、やや光沢があり、新鮮で、細かく発泡した粒子がたくさん含まれています。この粒子は、上のカリフラワー状火山弾と化学組成および微細組織が一致します(撮影 東宮)。



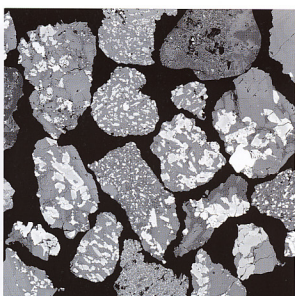
2000年7月14日



2000年8月18日



2000年8月29日

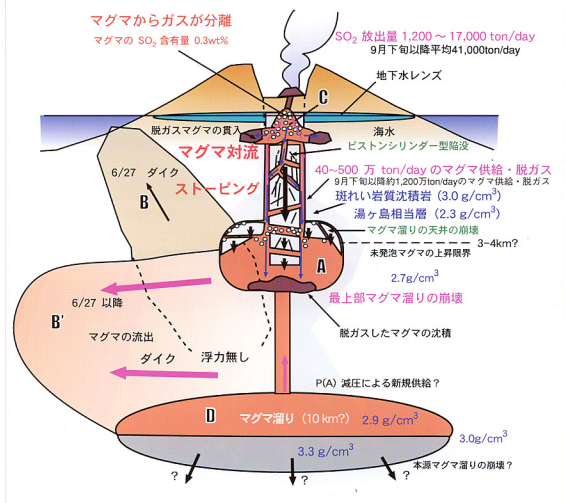


2000年9月21日

6. 火山灰の走査電子顕微鏡写真(反射電子像)。各写真の一边は1mm、平均原子番号の大きな場所ほど輝度が高く表現されます。空洞(気泡)と樹脂は真っ黒です。赤文字で印をつけた粒子が本質物質(マグマの破片)、それ以外の(本質物でない)粒子は、過去の噴出物が破碎されたものと考えられます。9月以降の比較的静かな噴火では、円磨度の高いやや変質した粒子が増える傾向があります(撮影宮城、8月29日の試料採取は気象庁による)。

三宅島火山マグマプロセス簡略図

地質調査所 2000. 8. 31 版 (若干加筆)



7. マグマストーピングと火道内マグマ対流による脱ガスモデル。

2000年8月31日の火山噴火予知連絡会に提出した三宅島マグマプロセスシナリオに加筆。風早ほか(2000): AGU 2000 Fall Meeting V52A-06に公表。

AあるいはDのマグマ溜りからBに向かう割れ目ができたため(6月下旬~7月上旬)、これを満していたマグマが岩脈となって側方に流失し、Aの圧力が低下した。その結果、

- (1): マグマ(AあるいはD)に溶解していたガスが飽和し、気泡が多量に発生/増加した。
- (2): Aの天井を支えていた圧力が失われ、天井の重い部分がピストン状に落下し、山頂部が陥没した。
- (3): Aマグマ溜り上部に濃集した「泡だらけのマグマ」が、自己浮力により上昇し、Cで地下水と接触し、山頂部でマグマ水蒸気噴火が起きた。

そして、Aのマグマ溜りからB'へとマグマが流失し続けたことにより、(1)~(3)が繰り返し起きた(7月~8月)。その後、大型のマグマ火道が形成され、大量の火山ガスの放出が続いた(9月ごろ以降)。

(関連: 本文7ページ)