

# 三宅島火山 2004 年 12 月 2 日噴火火山灰の構成粒子の形態的特徴

2004 年 12 月 13 日 火山噴火予知連絡会事務局への提出資料  
齋藤元治・星住英夫・宮城磯治・下司信夫・東宮昭彦・宇都浩三  
(産業技術総合研究所地質調査総合センター)

2004 年 12 月 2 日に、三宅島火山山頂火口より放出された火山灰の構成粒子について、双眼実体顕微鏡による形態観察を行った。その結果、構成粒子のほとんどが、山体を構成する堆積物（過去の噴火堆積物やその変質岩片）に起源を持つと考えられる。本質物質である可能性を持つ発泡したガラス片も認められたが、その含有量は 1%以下と非常に少ない。

## 1. 火山灰試料

2004 年 12 月 2 日 16 時 45 分に山頂火口で噴火が発生し、火山灰が放出され、火口から南西方向に降下した。観察した火山灰試料は、12 月 3 日 9 時 20 分に薄木（平善プラント）で、また、12 月 3 日 9 時 50 分に阿古林道（レストハウス横）にて、気象庁により採取された。火山灰試料は、水洗後、フルイ分けし、150 $\mu$ m 以下、150-250 $\mu$ m、250 $\mu$ m 以上の 3 つの大きさに分け、それぞれ実体顕微鏡で観察した。

## 2. 形態的特徴

いずれの試料も径 1mm を超える粒子はわずかしかない。粒子の大きさごとの割合は、阿古林道（レストハウス横）が 150 $\mu$ m 以下=33wt.%, 150-250 $\mu$ m=53wt.%, 250 $\mu$ m 以上=14wt.%, 薄木（平善プラント）が 150 $\mu$ m 以下=63wt.%, 150-250 $\mu$ m=33wt.%, 250 $\mu$ m 以上=4wt.%だった。構成粒子は、形態的特徴から下記の 5 つのタイプに分けられる。このタイプ分けと各含有量の見積もりは、主として阿古林道（レストハウス横）の 150-250 $\mu$ m の粒子の観察に基づいているが、他のサイズ、薄木（平善プラント）試料でも同様であることが確認されている。

### タイプ 1：赤色スコリア片（図 1 および図 2-1）

含有量 40%程度。スコリア状の外観で、赤色を示す。形状は多面体で、破断面を見せているものもある。ほとんどの粒子が気泡を持つが、気泡は様々な大きさを示す。白色鉱物が表面および内部に付着している。以上の観察から、過去の噴火の高温酸化したスコリアと考えられる。

### タイプ 2：黒色-暗灰色の岩片（図 1 および図 2-2）

含有量 30-40%程度。黒色-暗灰色の岩片で、形状はやや角張った多面体、破断面を見せているものもある。一部に表面が赤く酸化しているものもある。大部分は発泡していないが、一部に気泡を持つものもある。2000 年噴火の本質物質である黒色微細発泡スコリアと同様の形態を持つ粒子も存在する。このタイプのほぼ全てについて、表面および内部に微細な鉱物（白色、黄色、オレンジ色と色は様々）が付着しているので、今回の噴火の本質物質では無いと考えられる。

### タイプ 3：変質岩片（図 1 および図 2-3）

含有量 10%程度。白色から灰色で、形状はやや丸びをおびた多面体。発泡していない。ゴマシオ状に見える、優白色な針状結晶の集合体もある。変質した岩片と考えられる。

タイプ4：結晶片（図1および図2-4）

含有量 5-10%程度. 透明（斜長石？）、黄色（輝石？カンラン石？）、白色と様々な色の鉱物が存在する. 周囲に上記タイプ1の赤色スコリア片が付着しているものもある. あまり新鮮には見えないので、過去の噴火による堆積物が起源であると考えられる.

タイプ5：発泡したガラス（図1および図2-5）

含有量 1%以下. 透明感のある黒色から茶色で、内部に気泡、表面にも気泡壁がある. 表面に微細な鉱物が付着しているものが多い. 図2-5の右側の1mm大の粒子が、最も新鮮に見える. このタイプが本質物質である可能性はあるが、微細な鉱物が付着しているものが多いので類質である可能性も否定できない.

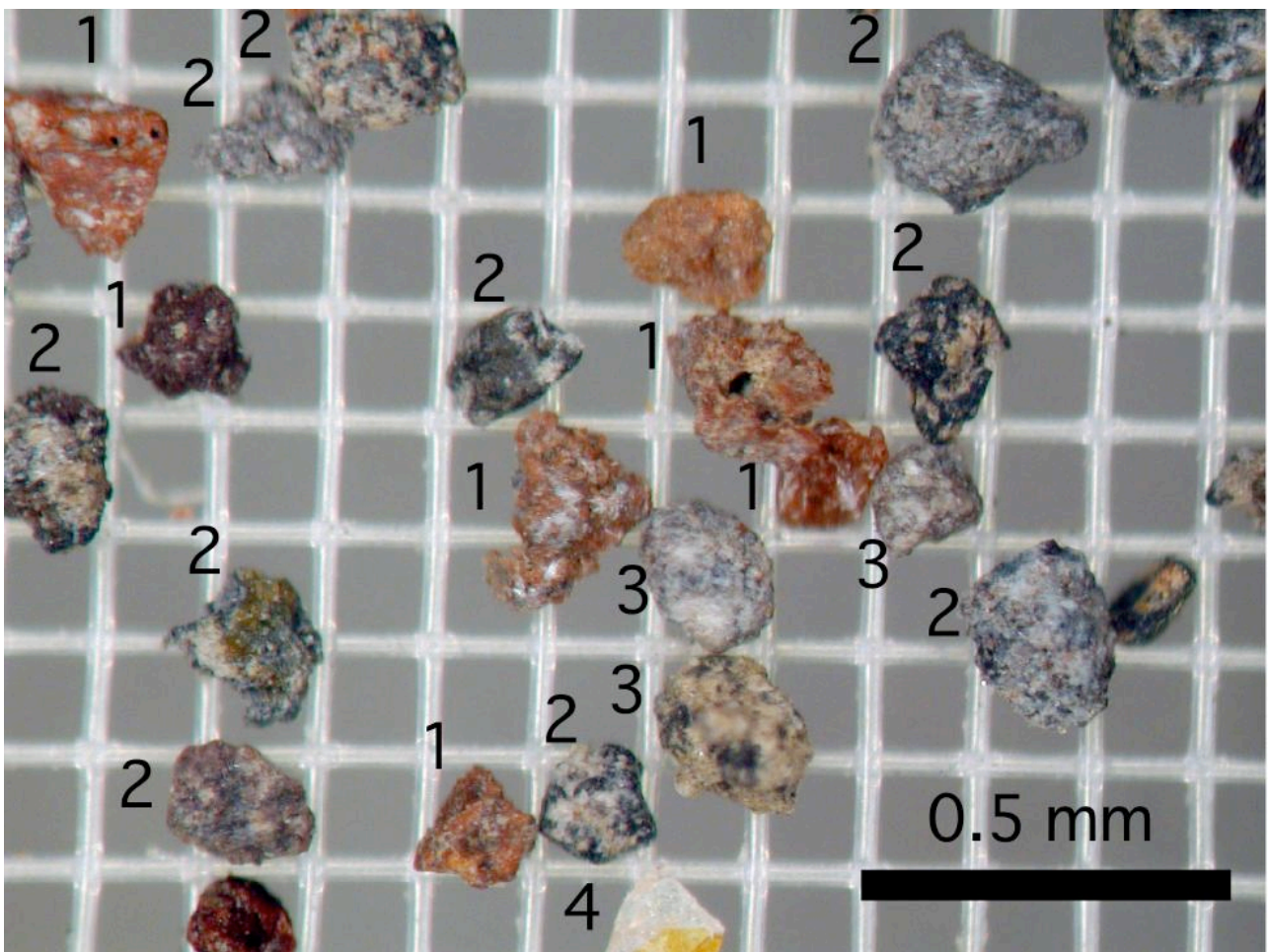


図1 火山灰の実体顕微鏡写真 写真内の数字（1～4）はタイプ1～4を示す

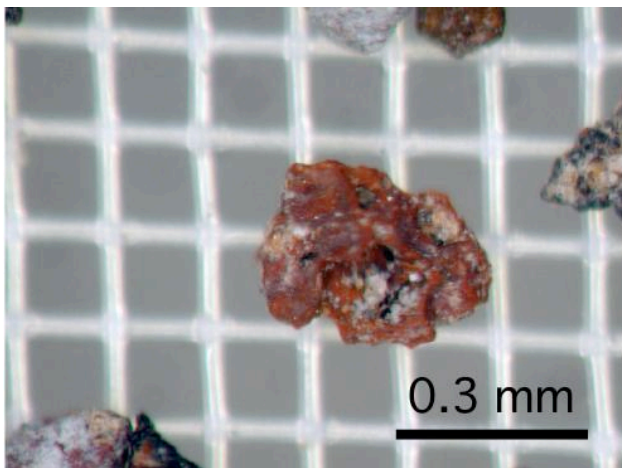


図 2-1 タイプ 1 : 赤色スコリア片

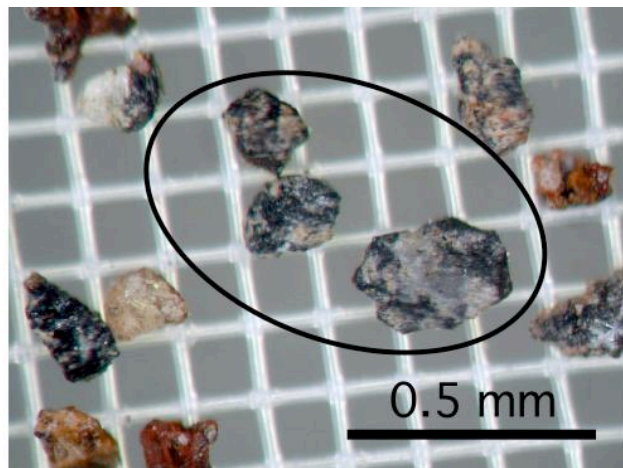


図 2-2 タイプ 2 : 黒色 - 暗灰色の岩片

