

# 浅間火山 2004 年 9 月噴火の噴出物について

## Volcanic ejecta from Asama volcano, in September 2004.

# 三宅 康幸[1]; 信州大学浅間火山 04 年噴火調査グループ 三宅康幸[2]

# Yasuyuki Miyake[1]; Miyake Yasuyuki Shinshu university Research Group for Asama 04 eruptions[2]

[1] 信大・理・地質; [2] -

[1] Dept.Geology, Fac.Sci.,Shinshu Univ.; [2] -

2004 年浅間火山でおきたヴルカニアン噴火の噴出物のうち、9 月 1 日と 9 月 2 3 日の噴出物について比較し、上昇してきたマグマについて考察する。

### 1. 試料

9 月 1 日の噴出物は大部分は多角形状の安山岩片で、少量の軽石片も存在し、それらは厚さ 5mm 前後の黒色の皮殻をもつパン皮状のもの(パン皮状軽石)と、黒色皮殻をもたないものの 2 種類がある。含まれる全ての軽石(黒色皮殻のついたものも含む)の乾燥重量は、全噴出物の重量の約 7.4% であった。最も多数を占める無変質安山岩片は平滑な平面で囲まれた多角形状の破片である。黒色皮殻をもつ軽石の多くは割れている。着地の衝撃によるものには形の合うペアが近傍に見られないので、飛行中に割れたものと想像される。一方で割れていないものもあり、それらの黒色皮殻はパン皮状に開いている。その開き方の軽微なもの形は、変質していない多角形状安山岩片の形と良く似ている。

9 月 2 3 日の噴出物を 1 m 四方から全噴出物回収して、火山礫サイズのものについて重量比を求めたところ、安山岩(少し発泡したものも含む)80%、スコリア 12%、赤色スコリア 3.6%、発泡した白色岩片 0.9%、その他 3.6%(変質した堆積岩など)であった。安山岩片の多くは全く変質していない多角形状の破片であり、9 月 1 日の安山岩片と似ているが、それらよりもやや扁平である。肉眼的には発泡の認められない緻密なものからやや多孔質なものまで発泡度は多様である。スコリアは不定形であって、外表面には 1mm 以上の大きな気泡が多数見られる。

### 2. 全岩化学組成

9 月 1 日の噴出物のうち、軽石は黒色皮殻をもつものもたないものも、また黒色皮殻の部分も軽石の部分も、有意の差はなく、ほとんど似た化学組成であった。それに対して多角形状安山岩片のうちの多くは、軽石の組成よりもややシリカに乏しい組成であるが、それらの組成は軽石の組成から連続している。9 月 2 3 日の噴出物について見ると、スコリアの組成は 9 月 1 日の軽石の組成とほぼ重複した領域にプロットされる。また、9 月 2 3 日の安山岩片の組成は 9 月 1 日の安山岩片の組成とは有意に異なっており、9 月 1 日の軽石の組成領域の中にプロットされるが、ややシリカに富む傾向が認められる。

### 3. 石基組成

9 月 1 日噴火のパン皮状軽石の黒色皮殻部分を見ると、マイクロライトは、斜長石・紫蘇輝石・普通輝石・ピジョン輝石・磁鉄鉱・シリカ鉱物からなる。その一方で、9 月 2 3 日噴火のスコリアの石基を見ると、そのマイクロライトの種類は黒色皮殻に含まれる鉱物のうちでシリカ鉱物を含まない違いをもつ。石基のモード組成を比べると、軽石の黒色皮殻は全マイクロライト量が 30% とスコリア(15%)に比べて高い。スコリアでは黒色皮殻に比べ磁鉄鉱が極めて少ないのが特徴である。また、ここで得られたモード組成とマイクロライトの化学組成から計算によって、それぞれの石基組成の平均(全岩から斑晶を取り除いた組成)とマイクロライトの平均組成を求めた。

### 4. 噴火過程

9 月 1 日の噴出物にはパン皮状の皮殻をもつ軽石、およびその破片が含まれている。これはマグマ片であったと考えられ、生じた現象の順に整理すると、破碎による破片の形成と放出、破片の周縁部が急冷して固結、内部における遅延発泡と、外側の皮殻のパン皮状破裂、一部のものはおそらく飛行中に断片化という事件が起こったと考えられる。また、多角形状安山岩片のうち、軽石と同じかんらん石含有複輝石安山岩からなっていて、軽石の分析値と連続する一連の化学組成をもつものについては、少し先だって上昇したマグマが固結してできた岩石の一部が破碎されたものであると推定している。これらの噴出物はマグマ中の揮発性物質の発泡とは異なる営力、すなわち火口地下に蓄積された火山ガスまたは外来の水蒸気による爆発がその放出の原因として考えられる。

9 月 2 3 日の噴出物のうち最も大量であった安山岩片の化学組成を見ると、9 月 1 日の安山岩片とは有意に異なっており、9 月 1 日の軽石の組成領域内にプロットされる。斑晶鉱物種も同じであるので、9 月 2 3 日の安山岩片の多くは、9 月 1 日に上昇してきたマグマが固結した岩石である。おそらく、そのマグマが地表に顔を出して冷却固化し、それが殻となってその下に火山ガスが蓄積され、その爆発によって吹き飛ばされたものと推定される。9 月 2 3 日に噴出したスコリアの全岩化学組成は、9 月 1 日の軽石と違わない。したがって、同じマグマに由来する物質と考えることができる。9 月 2 3 日に噴出したスコリアが黒っぽいのは、9 月 2 3 日のスコリアの石基ガラスの方が 9 月 1 日の軽石よりも有意にシリカに乏しく、鉄に富む組成となっているため、すなわち、マグマの固結度が小さかったためである。