

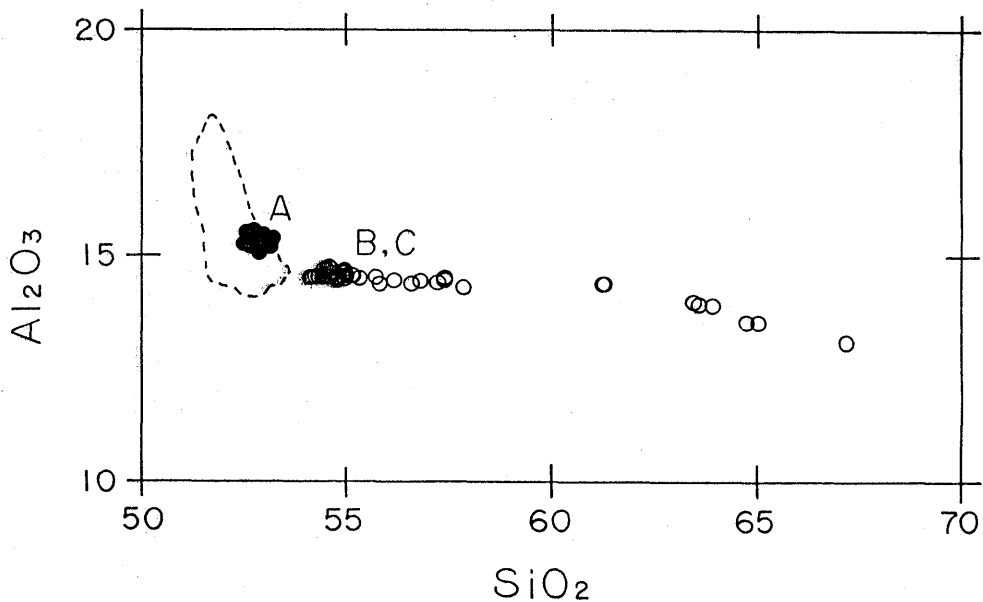
伊豆大島火山1986-87年噴火の噴出物の組成*

東京大学地震研究所**

1. 伊豆大島火山1986年の噴出物の組成

伊豆大島火山の1986年11-12月の噴火の噴出物の全岩組成をハーカー変化図として第1図に示す(藤井ほか, 1987, 1988)。

A火口から噴出されたものは、火山弾もスプターも溶岩流もすべてきわめて狭い範囲に集中するが、BおよびC火口列からの噴出物はすべてA火口噴出物よりも SiO_2 に富み、はっきりと区別される。B火口列噴出物は組成範囲がきわめて広く、 $\text{SiO}_2 = 54.2 - 67.2\%$ にも及ぶ。しかし、 $\text{SiO}_2 = 60\%$ 以上の軽石質のものは、B火口列から噴出された時点で、ほとんど固結していたものと考えられる。 $\text{SiO}_2 = 54.2 - 57.9\%$ のものは、噴出時、無斑晶に近いマグマ(液体)であったと推定される。B火口列から噴出された降下スコリア堆積物の詳細な研究から、スコリアの大部分は $\text{SiO}_2 = 54 - 55\%$ 台の範囲であり、 $\text{SiO}_2 = 56 - 57\%$ 台のものは、噴火のごく初期と末期に少量放出されたらしいことがわかった(荒牧, 太刀川, 遠藤ほか, 未公表資料)。C火口列からは SiO_2 に富むものは噴出されず、 $\text{SiO}_2 = 54.1 - 55.4\%$ の範囲に限られた。すなわち、B, C火口列から噴出したマグマの圧倒的大部分は、ともに $\text{SiO}_2 = 54 - 55\%$



第1図 伊豆大島火山1986年の噴出物の $\text{SiO}_2 - \text{Al}_2\text{O}_3$ 変化図

Fig.1 Variation diagram of SiO_2 vs Al_2O_3 for the 1986 ejecta of Izu-Oshima volcano.

* Received Jan. 14, 1988

** 荒牧重雄・藤井敏嗣

の範囲にはいり、斑晶の組合せ・量なども同じである。B 火口列から噴出した、 $\text{SiO}_2 = 60\%$ 以上の、固結した軽石質岩塊はきわめて少量で、噴出したマグマの全量の 0.01% 以下と考えられる。

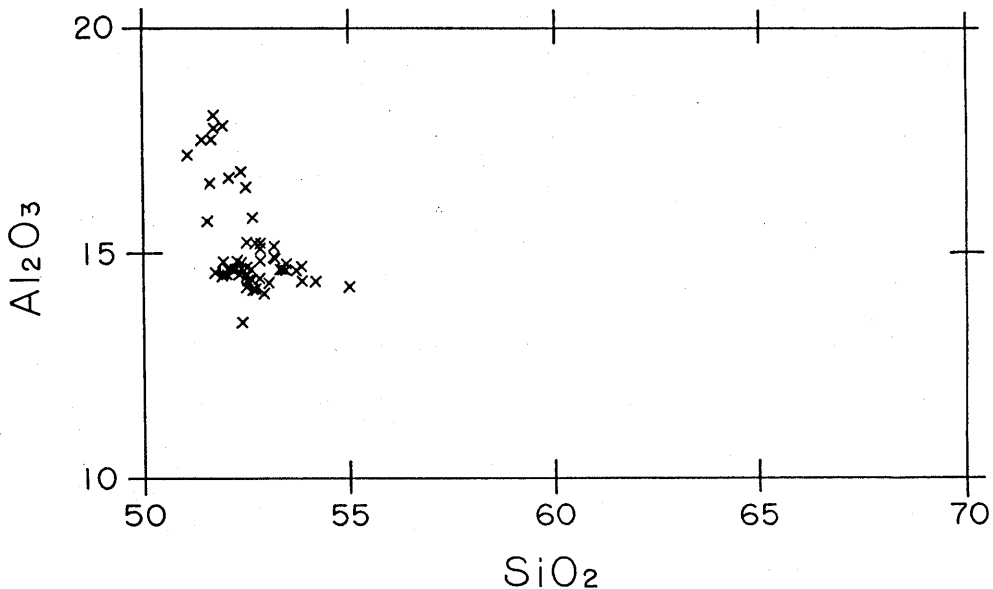
第 2 図に、これまで発表されている伊豆大島火山の過去の噴火の噴出物の組成を示す（一色, 1984）。約 90 個の分析値の大部分は比較的 SiO_2 に乏しい領域にプロットされる。

分析値のある大規模噴火 9 例のうち、 Y_5 の基底スコリア (basal scoria, Nakamura, 1964) と Y_5 の溶岩流の一部を除き、すべて B, C グループの領域から外れ、A の領域の近く、あるいは A の領域よりも Al_2O_3 に富む領域に落ちる。この特徴は、新しく得られた分析値についても同様にみられる（川辺, 藤井ほか未発表資料; 藤井ほか, 1988）。さかのぼって、伊豆大島火山全体をみても、圧倒的の大部分の噴出物は A に近い組成であり、B, C グループの領域はきわめて希なケースということになる（一色, 1984; 藤井ほか, 1987, 1988）。

以上をまとめると、過去の伊豆大島火山のマグマは、噴火規模の大中小を問わず、 $\text{SiO}_2 = 51-53\%$, $\text{MgO}/(\text{MgO} + \text{FeO}^*) = 35-50\%$ の範囲に限られ（図 1 の点線で囲んだ範囲）、1986 年の A 火口のマグマ（液）に類似する。これが最近 1500 年間の、伊豆大島火山の標準的マグマ組成と言える。ただし、一部には、 $\text{Al}_2\text{O}_3 = 15-18\%$ と高いものがあるが（とくに小規模噴火のマグマ：たとえば 1954, 1964, 1972, 1974 年の噴火（曾屋, 1976））、これらは斜長石斑晶の濃集で説明される。1986 年の B, C グループのマグマの範囲はこれらのすべてと異なっており、異常である。

2 1987 年 11 月 16 日, 18 日の噴火

1986 年の噴火からほぼ 1 年後に起きた伊豆大島火山の活動は、マグマの動きからみると、積極的な噴火活動では無かったと考えられる。固形噴出物の顕著な爆発的な放出は 1 回のみで、11 月 16 日 10 時



第 2 図 伊豆大島火山 1974 年以前の噴出物の $\text{SiO}_2 - \text{Al}_2\text{O}_3$ 変化

Fig. 2 Variation diagram of SiO_2 vs Al_2O_3 for the ejecta of Izu-Oshima volcano prior to 1974.

47分頃起きた(気象資料)。その大部分は扁平な溶岩餅(dribble)で、最大直径数m、総量は 10^4 t程度かそれ以下である。発泡度の異なる厚さ数mmの層からなる成層構造が著しく、これが噴出岩塊の外形を規制しているものと思われる。直径数cm、厚さ数mm位の特徴あるフレーク状のスコリア片が風下に降下したが、内部の発泡度は低く、上に述べた成層構造(流理構造)に沿ってマグマ片が引きはがされて生じたものと思われる。新噴出物の全岩組成は1986年のA火口の噴出物のそれと一致する。鏡下では、斜長石斑晶と粗粒の輝石、斜長石と大量のガラスから成る石基が認められ、石基の殆ど全部がガラス質の1986年噴出物に比べてはるかに結晶作用が進んだステージを示している。これらの特徴はすべて、今回の噴火が新鮮なマグマの上昇・発泡によるものではなく、昨年(1985年)の噴火の際に生じた溶岩湖を満たし、現在冷却しつつあるメルトがガスによって吹き飛ばされたために起きたものであることを示唆している。11月16日10時47分頃起きた爆発以外に数回「噴火」と発表された活動があったが、それらは全部、火映の増大、赤褐色～暗灰色の噴煙、軽度の火山灰降下などの組合せであり、新マグマの活動によるものよりはむしろ火口壁の崩落にともなう現象と理解される。

参 考 文 献

- 1) 藤井敏嗣, 荒牧重雄, 金子隆之, 小沢一之, 石井輝秋, 福岡孝昭(1987): 1986年伊豆大島火山噴火噴出物の岩石学的特徴。月刊地球, 9, 440-446.
- 2) 藤井敏嗣, 荒牧重雄, 金子隆之, 小沢一之, 福岡孝昭(1988): 1986年伊豆大島火山噴出物の岩石学的特徴。火山, 第2集(英文要旨)
- 3) 一色直記(1984): 大島地域の地質。地域地質研究報告(5万分の1図幅), 地質調査所, 133, (英文要旨)
- 4) Nakamura, K. (1964): Volcano-stratigraphic study of Oshima volcano, Izu. Bull. Earthq. Res. Inst., Univ. Tokyo, 42, 649-728 (in English with Japanese abstract)
- 5) 曾屋竜典(1976): 伊豆大島三原山1974年噴出物。火山, 第2集, 21, 153-166 (英文要旨)