

伊豆大島安永噴火における層序の再構築と噴出物組成の時系列変化 Reconstruction of stratigraphy and time-series variation in composition of ejecta of the An'ei eruption, Izu-Oshima

*池永 有弥¹、前野 深¹、安田 敦¹

*Yuya Ikenaga¹, Fukashi Maeno¹, ATSUSHI YASUDA¹

1. 東京大学地震研究所

1. Earthquake Research Institute, University of Tokyo

伊豆大島では、1777年から15年間にわたり安永噴火と呼ばれる大規模な噴火が発生し、溶岩の流出と数億トンにのぼるスコリアおよび火山灰の噴出が起きた（小山・早川, 1996）。地質調査や歴史記録の解析（Nakamura, 1964; 一色, 1984; 津久井ほか, 2009）によって、噴火はスコリアの放出（基底スコリア）から始まり、溶岩を流出させた後、数年間の火山灰期を経て噴火が終息したと考えられている。このように噴火の大枠は明らかになっているが、溶岩は様々な方向に複数回流出しており、基底スコリアも広範囲に分布しているため、噴火様式および推移と堆積物との対応については未解明な部分が多い。基底スコリアについては、層準により粒子の特徴に違いがあることが本研究でわかってきた。

伊豆大島において、安永噴火の降下火砕堆積物および溶岩の観察を行った。その結果、基底スコリア層が大きく下部の斜長石斑晶に乏しい層（Unit A）と、上部の斜長石斑晶に富む層（Unit B）の2層に分けられることがわかった。さらにUnit Aのスコリア（Aスコリア）は島の西側を除く広範囲に堆積している一方で、Unit Bのスコリア（Bスコリア）は島の東側の狭い範囲にのみ堆積していることがわかった。このことから、層準によって噴煙の特徴が異なっていた可能性が高く、複数の方向へ流下した溶岩と基底スコリアの前後関係を理解する上で、溶岩に接する基底スコリアの斜長石斑晶量が鍵となることがわかった。

次にA・Bの各スコリア、および溶岩について全岩組成分析を行ったところ、分析値がNakano and Yamamoto（1991）などで示されている斜長石濃集トレンドに乗り、Bスコリアが最も高い Al_2O_3 量を示した。溶岩の Al_2O_3 量は最も低く、AスコリアについてはBスコリアと溶岩の間の値になった。ただしAスコリアのうち最下部のものについては、 Al_2O_3 量がUnit Aの他の層準のスコリアよりもさらに低く、溶岩に近い値を取るという特徴がある。伊豆大島の山頂火口から噴出するマグマは、マグマだまり内での斜長石の浮上・濃集により斜長石に富むという考えがあり（荒牧・藤井, 1988）、この説に基づけば噴火初期に斜長石に富むマグマが噴出することが予想される。しかし安永噴火の基底スコリアは山頂火口から噴出したと考えられているにもかかわらず、露頭観察および岩石学的分析から、噴火初期には斜長石に乏しいマグマが噴出し、その後斜長石に富むマグマが噴出した。

EPMAを用いて斜長石の分析を行ったところ、基底スコリアに含まれる斜長石斑晶のコア組成については、Aスコリアに比べてBスコリアのAn値が有意に高くなる傾向が見られた。溶岩についてはAスコリアに近い値となった。また溶岩およびAスコリアの石基にのみ斜長石微結晶が多く含まれるが、Aスコリアの中には石基に微結晶をほとんど含まない粒子も多くある。このように安永噴火の噴出物は層序毎に特徴がかなり異なることが明らかになったが、単一のマグマだまり内での斜長石濃集のみでマグマプロセスを説明できるかどうかや、マグマ上昇プロセスがユニットにより異なる可能性など、噴出物の特徴に違いが生じる原因の解明については今後の課題である。

キーワード：伊豆大島、安永噴火、層序、組成変化

Keywords: Izu-Oshima, An'ei eruption, stratigraphy, compositional variation

