

伊豆小笠原弧北部に分布する火山の基盤岩の岩石学的性質 - 箱根火山山麓で掘削されたボーリング試料より -

Lithological Characteristics of the Basement of Northern Tip of Izu-Bonin Arc - The 1450m Core Sample in the Hakone Volcano -

山下 浩之[1], 谷口 英嗣[2], 萬年 一剛[3], 川手 新一[4], 平田 大二[5], 蛸子 貞二[6]
Hiroyuki Yamashita[1], Hidetsugu Taniguchi[2], Kazutaka Mannen[3], Shinichi Kawate[4], Daiji Hirata[1], Teiji Ebiko[5]

[1] 神奈川県博, [2] 駒大高, [3] 神奈川県温地研, [4] 武蔵高, [5] 神奈川県博(自然), [6] なし

[1] Kanagawa prefect. Mus. Nat. Hist., [2] Komazawa Univ. High Sch., [3] HSRI, Kanagawa Pref., [4] Musashi High School, [5] none

伊豆 - 小笠原弧の北端部に位置する箱根火山の南東部の山麓から得られたボーリングコアについて、岩石学的記載と全岩化学分析を行なった。ボーリングコアは、1450mのうちの下部のみで、50 万年以前の海成火山砕屑岩から構成されると考えられる。コアは、岩石学的特徴から、タービダイト堆積物からなる岩相、溶岩とハイアロクラスタイトからなる岩相、火山性砂とラピリから構成される岩相の3つの岩相に区分され、それぞれの岩相から当時の環境が読み取れる。このコアのデータは、伊豆 - 小笠原弧における火山の成長や、の基盤岩の給源となる火山砕屑岩の移動メカニズムや地球化学的特徴を解明するための基礎データとなる。

伊豆 - 小笠原弧の基盤岩の研究は、海洋性島弧の初期の活動形態を知る上で重要である。伊豆 - 小笠原弧には、第三系の基盤岩が分布すると考えられている。しかし、伊豆 - 小笠原弧の大部分は海底であり、地上の露出については第四紀の火山に覆われることなどから限定され、かつ露出していても変質が激しいことから、地質調査に限界がある。伊豆 - 小笠原弧北端部に位置する箱根火山の下にも新第三紀の湯ヶ島層群と呼ばれる地層が分布するとされているが、前述の理由から不明な点が多い。今回、箱根火山の南東部の山麓で行われた、比較的新鮮な岩石からなるボーリングコアを入手した。入手したボーリングコアは、1450mのうちの1200mから1450mで、おそらく50 万年前より前の、海成火山砕屑岩から構成される。このボーリングコアについて、岩石学的記載と全岩化学分析を行なったので報告する。本報告は、数少ない箱根地域での伊豆 - 小笠原弧の基盤岩のデータとなる。

岩石学的記載

入手したボーリングコアは、岩石学的特徴から、3つの岩相(岩相I, II, III)に区分される。

岩相Iは、安山岩の角礫と、安山岩質からデイサイト質の無斑晶質ラピリによって構成され、タービダイトの堆積様式が確認できる。無斑晶質ラピリは、パミスおよび微結晶の斜長石の斑晶から構成され、タービダイト堆積物の構成物質となることから、定常的に遠方の火山から供給されたバックグラウンド物質と考えられる。

岩相IIは、玄武岩もしくは玄武岩質安山岩の溶岩とハイアロクラスタイトから構成される。溶岩は上方に向かうにつれ、ハイアロクラスタイトに漸移する傾向がある。この岩相は、海底火山の噴出物により形成されたものと考えられる。

岩相IIIは、コアの最上部で、火山性砂とラピリから構成される。高温で酸化されたと考えられる、赤色の岩片が含まれる。この岩相は、ごく浅海かあるいは地上で形成されたものと考えられる。

全岩化学分析

1200~1450mの間に挟在される6枚の溶岩もしくはハイアロクラスタイトについて、全岩化学分析を行なった。いずれの岩体もSiO₂含有量は、48~55wt%程度で、玄武岩から玄武岩質安山岩に相当する。MORBと比較して、低いK₂O含有量と高いAl₂O₃含有量で特徴づけられる。変質している個所があるために単純には比較できないが、K₂O、Al₂O₃、CaO含有量、およびFe/Mg比は、萬年(未公表)による箱根古期外輪山溶岩の組成とほぼ調和的であった。

ボーリングコアから推測されること

3つの岩相と、挟在する溶岩もしくはハイアロクラスタイトから、本コアは13のサブユニットに区分される。それらをまとめると以下のようなことが考えられる。

最深部の1450mから1340mは、主に変質した岩相Iに相当する。これは、遠方に安山岩質からデイサイト質の火山が存在し、定常的に噴出物を供給していた可能性がある。挟在される1枚の薄い安山岩のハイアロクラスタイトは、この地域で火山活動が始まったことを意味する。1340mから1216mは、岩相Iと岩相IIからなる。これは、遠方にある安山岩質からデイサイト質の火山から定常的に噴出物を供給されつつ、低K₂O、高Al₂O₃玄武岩の

火山活動が活発になったことを意味する。1216m から 1200m は、岩相 III に相当する火山砂やラピリから構成される。陸上で酸化されたと考えられる赤色の岩片が含まれることと、浅海性の堆積様式を示すことから、ごく浅海かあるいは陸化していた可能性がある。