

伊豆 - 小笠原弧北部の基盤岩の岩相について - 八丈島および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

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], 蛭子 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-小笠原島弧火山の生成発達史および火山の下に存在する基盤岩の特徴を明らかにするために、八丈島東山火山カルデラ内および箱根火山中腹部にて掘削された深層ボーリングコアを材料に、岩相の比較を行った。

八丈島東山火山ボーリングコア

八丈島東山火山ボーリングコアは、新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)が八丈島地域の地熱開発促進調査のために掘削したものである。八丈島にて6箇所の掘削がなされたうちの東山火山カルデラ内部で掘削されたもので、最大深度1,500mに達するオールコアである。コアの岩相記載は、Hirata et al., (1997)でなされている。

本コアは、下位より火山砕屑物の二次堆積物と火山岩からなる[stage III] (深度1062~1485m) 溶岩およびハイアロクラスタイト層とそれらを貫くドレライト岩脈からなる[stage II] (深度620~1062m) 玄武岩溶岩および火山噴出物からなる東山火山体の [stage I] (深度0~620m) により構成される。各 stage において見られる溶岩および貫入岩類は、微量元素の含有量に若干の違いはあるものの、低カリウムソレアイト玄武岩もしくは玄武岩質安山岩であった。

最下部層の[stage III]は、珪長質の火山砕屑物と玄武岩質から安山岩質の岩片によって構成され、デブライイトもしくはタービダイトの堆積様式を示す。この岩相は、珪長質の火山砕屑物から構成される優白質な部位と、安山岩~玄武岩質岩片と珪長質の火山砕屑物により構成される優黒質な部位とが混在する。また、溶岩や急冷縁をもつ貫入岩なども見られる。

箱根火山ボーリングコア

箱根火山ボーリングコアは、箱根火山の南東部にて掘削されたもので、0~1200mまでがスポットコアで、1200~1450mまでがオールコアである。

本ボーリングコアは、上部(深度0~555m) 中部(深度555~1175m) 下部(深度1175~1450m) に区分される(平田ほか, 2001)。中部の深度811mからは、N17後期からN19前期を示す有孔虫化石とCN11bを示すナンノ化石が産出し、その年代が前期鮮新世の4.5Ma前後と推定された(萬年ほか, 2001)。年代論については、萬年ほか(本大会発表)を参照されたい。

下部は、その岩相によって下位より火山砕屑物の二次堆積物からなる[stage 1] (1340~1450m) 火山砕屑物の二次堆積物と、玄武岩溶岩およびハイアロクラスタイトの互層からなる[stage 2] (1216~1340m) 高温酸化した赤色の玄武岩質ラピリを含む火山砂からなる[stage 3] (1175~1216m) に区分される。下部の溶岩は、変質により地球化学的特徴を検討するには注意を要するが、高アルミニウム低カリウム玄武岩もしくは玄武岩質安山岩であると考えられる。

[Stage 1]は、珪長質のラピリと安山岩質の岩片から構成され、デブライイトもしくはタービダイトの堆積様式を示す。また、珪長質のラピリから構成される優白質な部位と、安山岩~玄武岩質岩片と珪長質のラピリにより構成される優黒質な部位とが混在する。

結果

1. 八丈島東山火山ボーリングコアと箱根火山ボーリングコアを比較すると、八丈島東山火山のボーリングコアの[stage III]および箱根火山ボーリングコアの[stage 1]に岩相の類似点が見いだされた。

2. 八丈島東山火山のボーリングコアの[stage III]および箱根火山ボーリングコアの[stage 1]で見られる岩相は、伊豆-小笠原弧の基盤岩と考えられている湯ヶ島層群と類似する。また、この岩相は、伊豆大島で掘削された深層ボーリングコアのうち、深度800m以深の数十年前以降に形成したと考えられる基盤岩類(中田ほか, 1999)や、ODP site 792(青ヶ島東方の前弧)の漸新世の基盤岩にも見られる。このことは、これらの岩相を持つ基盤岩が、伊豆-小笠原弧において広範囲に分布し、漸新世から第四紀まで幅広い年代にわたり形成されていることを意味する。

3. 火山噴出物の形態や堆積様式を考慮すると、八丈島ボーリングコアの[stage 1]および[stage 11]、箱根火山ボーリングコアの[stage 2]から[stage 3]に見られるそれぞれの岩相は、火山が海底より活動を開始し、現在見られるような陸上の火山に成長していく過程を示していると考えられる。