

## 駒橋第二海山及び丹沢地域産トーナライト質深成岩体の岩石学的比較研究 - 岩石学的差異・島弧地殻発達・テクトニクス -

Petrological differences of tonalites between Komahashi-Daini Seamount and Tanzawa, growth of arc crust, and tectonics.

# 原口 悟[1], 石井 輝秋[2]

# Satoru Haraguchi[1], Teruaki Ishii[2]

[1] 東大・海洋研・海洋底科学, [2] 東大・海洋研・大洋底構造地質

[1] Ocean Floor Sci., Ocean Res. Inst., Univ. Tokyo, [2] Ocean Floor Geotec., Ocean Res. Inst., Univ. Tokyo

伊豆弧の音波探査では玄武岩質下部地殻とトーナライト質中部地殻と思われる層が認められている。トーナライト質中部地殻が露出したものとされている丹沢深成岩体と駒橋第二海山深成岩体との間には、鉱物組み合わせ、液相濃集元素濃度等に顕著な差が認められる。これは、丹沢深成岩体が玄武岩質下部地殻の再溶融により発生した安山岩質マグマから形成されたのに対し、駒橋第二海山深成岩はマンツルの部分溶融による玄武岩質マグマから形成されたことによると考えられる。駒橋第二海山深成岩の活動時には地殻がまだ未発達だったと考えられ、また、当時は太平洋プレートとは異なる堆積物の少ない新しいプレートが沈み込んでいた可能性がある。

九州パラオ海嶺北部、駒橋第二海山に産するトーナライト質深成岩は島弧性火成活動の初期に形成された深成岩体として島弧地殻成長の点で注目されている。一方、伊豆弧の音波探査では玄武岩質下部地殻とトーナライトと思われる中部地殻が認められており (Takahashi et al., 1998 等) 伊豆弧北端の丹沢深成岩体はこの島弧性中部地殻が露出しているものと考えられている。

駒橋第二海山と丹沢の深成岩との間には多くの岩石学的差異が認められている。つまり、(1) 丹沢深成岩は有色鉱物に黒雲母を含む鉱物組み合わせが一般的なのに対し、駒橋第二海山には有色鉱物が角閃石のみで黒雲母を欠くものが認められる、(2) 鉱物集積を示す組織は丹沢深成岩の苦鉄質なものに顕著だが、駒橋第二海山のものには認められない、(3) 全岩の LILE 濃度は駒橋第二海山深成岩の方がより低い、(4) 丹沢深成岩は HFSE、REE 濃度が SiO<sub>2</sub> 量が 60% 付近で屈折するトレンドを持っているのに対し、駒橋第二海山のものはこの屈折が認められない、等である。

丹沢深成岩体は、Nakajima and Arima (1998) では玄武岩質下部地殻の高温 (1050 度以上) での再溶融により発生した安山岩質マグマに由来するとし、さらに Kawate and Arima (1998) は上記の特徴をこの安山岩質マグマの結晶分化と鉱物集積で説明している。これに対して駒橋第二海山深成岩は安山岩質マグマ起源を示唆する特徴は認められず、また、REE パターン及び Sr、Nd 同位体比の均質性及び結晶分化を示す系統的な変化が認められることから、マンツルの部分溶融による玄武岩質マグマの結晶分化によって形成されたと考えられる。

丹沢深成岩体が下部地殻の溶融による安山岩質マグマを起源とすることは、丹沢深成岩体の活動時 (10~5Ma) には現在の伊豆弧と同じ程度に玄武岩質下部地殻とトーナライト質中部地殻が発達していたことを示している。これに対して駒橋第二海山深成岩が玄武岩質マグマを起源とすることは、この深成岩体の活動時 (38Ma) は島弧性火成活動の始まり (48Ma?, Taylor et al., 1994) からの経過時間が短いこと等から、当時は島弧地殻が未発達だったためと考えられる。また、丹沢と駒橋第二海山深成岩との間の LILE 濃度の差は、部分溶融プロセスの違いの他、沈み込むスラブからの流体の供給量及び組成の違いに起因する可能性がある。この場合、丹沢深成岩体の活動時には堆積物層の厚い古い太平洋プレートが沈み込んでいたのに対し、駒橋第二海山深成岩体活動時には堆積物の少ない新しいプレートが沈み込んでいたと考えられ、Seno and Maruyama (1984) による「北ニューギニアプレート」に相当すると考えられる。

よって、伊豆弧のトーナライト質深成岩体の形成は、(1) 新しいプレートの沈み込みによる少ない流体供給によるマンツルの部分溶融を起源とする「第 1 次花崗岩類 (Clark, 1992)」の活動 (駒橋第二海山) (2) 火成活動の継続による玄武岩質下部地殻とトーナライト質中部地殻の発達と太平洋プレート沈み込みの開始、(3) 太平洋プレートの沈み込みによる流体供給の増大による大量の玄武岩質マグマの発生と、玄武岩質下部地殻の部分溶融による「第 2 次花崗岩類」の活動 (丹沢) の始まり、の経過をたどったと考えられる。