

伊豆弧北部, 新島火山に産する斑レイ岩捕獲岩の岩石学的特徴 Petrology of gabbroic rocks from the Nijima Island, northern Izu-Ogasawara arc

遠藤 大介^{1*}, 荒川 洋二¹

ENDO, Daisuke^{1*}, ARAKAWA, Yoji¹

¹ 筑波大, 院, 生命環境

¹Life and Environmental Sciences, Univ. of Tsukuba

新島は伊豆小笠原弧北端部に位置する第四紀の火山で, 少なくとも13の流紋岩質単成火山と1ないしは2の安山岩質, 1の玄武岩質マグマ活動が認識されている(一色, 1987). これまでに多くの火山学的及び岩石学的な研究が行われてきた. 今回本地域において新たに斑レイ岩捕獲岩を採取したので, 岩石学的特徴を報告しそれらの起源や本地域に産する火山岩類との成因関係について議論を行う.

本研究で採取された斑レイ岩捕獲岩は10試料で, 2試料は黒雲母流紋岩(全岩 SiO₂ wt% = 76.8-78.0)の阿土山溶岩ドームにおいて流紋岩溶岩に包有されて, 8試料は若郷地域の玄武岩質(SiO₂ wt% = 49.5-51.0)ベースサージ堆積物中の石質岩片として産出した. 阿土山からの1試料と若郷からの2試料を除き, 他は全て玄武岩質の膜に包まれた形で産出した. これらの捕獲岩について含有鉱物特に角閃石の有無により, 以下に述べる2タイプに分類した.

Amphibole absent (A) タイプ: 比較的粗粒(粒径0.5-3mm)の等粒状組織を示し, ミアロリティック孔隙を持つ. 鉱物組成は量比の多い順に, 斜長石(An mol % = 58-90), 単斜輝石(Mg# = 76-80), 斜方輝石(Mg# = 73-78), 鉄チタン酸化物, かんらん石(Fo = 75-80)で構成される. 斜長石には顕著な正累帯構造を示すものが多い.

Amphibole present (B) タイプ: 比較的細粒である(粒径0.3-2 mm)が, 特に斜長石ではバイモーダルな粒径分布を示す. 構成鉱物は斜長石(An mol % = 45-55, 70-88), 普通角閃石(Mg# = 68-73, Leake et al. (1997) の actinolite - magnesiohornblende), カミングトン閃石(Mg# = 69-73), 石英, 鉄チタン酸化物から成る. 普通角閃石中のAl量から圧力(Anderson & Smith, 1995)を, 温度を角閃石-斜長石温度計(Holland & Blundy, 1994)からそれぞれ見積もると, 概ね圧力0.5-0.9 kbarで温度720-780 °Cの範囲に入ることが推定された.

Aタイプの斑レイ岩と母岩の玄武岩を比較すると, 全岩でのREEパターンはフラットなパターン(Sun & McDonough (1989)より chondrite で規格化)となり, 濃度はより溷濁した組成を示す. N-MORBで規格化(Pearce, 1983)した微量元素組成パターンはKawate & Arima(1998)の報告した丹沢深成岩体の斑レイ岩類とよく似たパターンを示す. また, Bタイプ斑レイ岩に含まれる角閃石を新島の流紋岩中のものと比較するとより高いMg#, Al量を持つ. このことから新島の流紋岩類よりも高温かつ高压の環境下で生成されたことがうかがえる. 丹沢の斑レイ岩中の角閃石組成のAlkali(Na + K)-Si組成変化図(Kawate & Arima, 1998)上にBタイプ中の角閃石の組成をプロットすると, 2つのグループは概ね重なることが明らかになった.

上記の事実から, 今回報告する斑レイ岩捕獲岩は新島地域のマグマ活動と成因において関わっていたと示唆される. すなわちNakajima & Arima (1998)が提案した, 角閃岩質地殻の部分溶融により流紋岩質メルトが生成されたという考えと調和的である.

キーワード: 斑レイ岩, 捕獲岩, 流紋岩, 角閃石, 伊豆 小笠原弧

Keywords: gabbro, xenolith, rhyolite, amphibole, Izu-Ogasawara arc