

## 南部マリアナトラフから得られた海底火山岩の化学組成と同位体組成の特徴

## Chemical and isotopic characteristic of submarine volcanic rocks from the southern Mariana Trough

# 久野 光輝 [1]; 益田 晴恵 [2]; 古山 勝彦 [3]; 巽 好幸 [4]; 宮崎 隆 [5]; 高橋 俊郎 [4]; 平原 由香 [6]; 日下部 実 [7]

# Mitsuteru Kuno[1]; Harue Masuda[2]; Katsuhiko Furuyama[3]; Yoshiyuki Tatsumi[4]; Takashi Miyazaki[5]; Toshiro Takahashi[4]; Yuka Hirahara[6]; Minoru Kusakabe[7]

[1] 阪市大・理・生物地球; [2] 阪市大・理・地; [3] 大阪市大・理・地球; [4] IFREE, JAMSTEC; [5] IFREE, JAMSTEC; [6] 新大・大学院自然科学; [7] なし

[1] Biology and Geosciences Sci., Osaka City Univ; [2] Dept. Geosci., Osaka City Univ.; [3] Dept. Geosci., Osaka City Univ.; [4] IFREE, JAMSTEC; [5] IFREE, JAMSTEC; [6] Niigata Univ; [7] none

14 °N以南の南部マリアナトラフでは、拡大軸が西から東にジャンプを繰り返しながら移行する段階的な拡大をおこなった結果、東側の島弧火山列と近接してトラフの東縁部で背弧拡大を伴う活発な火成活動があると考えられる。またマリアナ海嶺と西マリアナ海嶺が収束しているマリアナトラフ北端部とは対照的にトラフの南端部では二つの海嶺は離れているが、島弧海山列中にリフティングが起き、拡大が始まるより以前にリフトゾーンが東側にジャンプしながら拡大していると考えられる。

本研究ではこれらのことを検証するために海洋研究開発機構所有の「よこすか/しんかい6500」と「かいいい」により海底火山岩を採取し分析を行った。主成分、微量元素、水の含有量、水素安定同位体比、Sr-Nd-Pb 同位体比を分析した。それらの結果に基づいてこの海域の火成活動と地理的位置の関係を明らかにし、拡大史を考察した。

拡大軸海嶺上の試料のSiO<sub>2</sub>含有量は50.6~60.1%の玄武岩質安山岩~安山岩組成でFeO\*/MgOが1.2~3.6の分化の進んだ玄武岩であった。また背弧海盆火山岩のSiO<sub>2</sub>とその他の主成分との関係はほぼ直線状のトレンドを持っており、化学組成の変化は同一組成マグマの結晶分化で説明できる。リフトゾーンを含む南部島弧海山上の試料はSiO<sub>2</sub>が48.2~51.5wt%の玄武岩組成でFeO\*/MgOが1前後と小さく南部拡大軸海嶺よりも分化の程度の低い玄武岩であった。最も未分化な背弧海盆火山岩と島弧火山岩の化学組成の範囲が重なることからマグマの始原物質は共通のウェッジマントルを主成分とすることが推定される。また微量元素組成の含有量のパターンからは現在活動的な拡大軸の南端の試料は、この海嶺北側の現在も活発な火成活動をおこなっている拡大軸上の試料と良く似たパターンを示した。

トラフ中央部から少し西側にある海嶺から採取された試料はRb, Ba, Kなどの液層濃集元素を濃縮した火山岩が得られた。これはこの地点の岩石が沈み込むスラブからの流体の影響を受けている島弧地殻の特徴を持つことを示している。また南端のリフトゾーンの岩石の大部分は島弧火山岩の特徴を示すが、最も東側のリフトゾーンと推定された地点の試料の微量元素パターンはMORBに近く、すでに背弧拡大の火成活動が始まっていると判断される。Sr-Nd-Pb同位体の分析値も同様の推定を支持する結果であった。

(<sup>87</sup>Sr/<sup>86</sup>Sr-<sup>143</sup>Nd/<sup>144</sup>Nd) 図上のミキシングラインからは、フィリピン海プレート下に沈みこんでいるスラブからの堆積物に由来する流体相がこの地域のマグマに付加されていることが示された。

これらのことから南部マリアナトラフで以下のことを確認した。1) 最も古い拡大軸海嶺はトラフ中央よりわずかに西にあり、少なくとも2度ジャンプして、現在の拡大軸海嶺は2度目以降に形成された。2) 現在活動的な拡大軸の南端部では背弧の拡大に伴う新しい火成活動が起こっている。3) トラフ南端部は西から東へリフティングを繰り返しながら背弧海盆が拡大している。また東端のリフトゾーンでは背弧海盆拡大が始まっている。4) 沈みこんでいるスラブから堆積物を主成分とする流体相がこの地域のマグマに付加されている。