

四国海盆における中期中新世の火成作用：背弧海盆拡大と島弧火成作用の間に Volcanisms at the Shikoku Basin during middle Miocene

佐藤 暢[1], 町田 嗣樹[2], 石井 輝秋[3]

Hiroshi Sato[1], Shiki Machida[2], Teruaki Ishii[1]

[1] 東大・海洋研・海洋底テクトニクス, [2] 東大・海洋研, [3] 東大・海洋研・大洋底構造地質

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

第三紀に西南日本で生じた地質現象を考える際に、沈み込む側のフィリピン海プレートが重要な役割を果たしていたと考えられる。2001年の合同大会において、沖野・玉木・佐藤(2001)により、付加体の発達に関連した四国海盆の年代・地形に関するレビューが行われた。第三紀西南日本の火成作用を考える際には、四国海盆における火成作用が重要である。本発表では、四国海盆の拡大終了(15Ma)から伊豆-小笠原弧の火成作用(10~Ma)の間に四国海盆上で生じた火成作用について、最近の結果を踏まえて報告する。

四国海盆はフィリピン海を構成する背弧海盆の1つであり、構造発達史は Okino et al. (1994) などで報告されている。それらの研究によれば、~30Ma の古伊豆-小笠原弧(現在の九州-パラオ海嶺と伊豆-小笠原弧)のリフティングにはじまり、およそ 26-15Ma の間に背弧拡大が起こった。海盆北部から始まった東西の拡大が南へ向かって伝播し、19Ma 頃に拡大方向が北東~南西に変化した。およそ 15Ma に背弧拡大は停止するが、拡大後期には拡大方向の変化に伴い拡大軸が短いセグメントに分かれており、拡大停止の時期はそれぞれわずがずつ異なると考えられ、地磁気プロファイルの解析から、北側ほど拡大終了時期が遅いと考えられている。

四国海盆の拡大終了とほぼ同時に、拡大軸上に紀南海山列を形成する火成作用が生じた。活動年代に関してはまだ統一的な見解を見ていないが、Ar-Ar 法に基づく結果では石井他(2000)が海山列北西端の紀伊海山の火山岩について 15.4Ma を報告しており、K-Ar 法に基づく結果では桂他(1994)と坂本・金(1999)が7~8Ma を報告している。火成活動が拡大終了時と7~8Ma の2段階であったのか否かは決定的ではないが Sato et al. (2002) は紀伊海山・白鳳海山産火山岩の Sr-Nd 同位体組成が四国海盆底を構成するソレアイトよりもエンリッチしていることを報告し、紀南海山列の形成には四国海盆とは異なるマグマソースが関与したことが示唆される。

紀南海山列の火成作用の後には、火成作用の中心が西七島海嶺上の雁行海山列に移動する。Ishizuka et al. (1999) などによれば、西七島海嶺雁行海山列の火成活動は、一部 10Ma よりも古いものが認められるが、大部分は 8Ma 以降に生じたものである。紀南海山列と西七島海嶺の間の四国海盆上に、三河海山と駒橋第三海山が存在する。桂他(1994)により、駒橋第三海山産火山岩に関して約 11.3Ma の K-Ar 年代が報告されている。これらの海山から得られた火山岩は、化学組成からカルクアルカリ岩系列であり、火山フロントの火山岩に比べ高い Rb/Zr 比、Rb/Nb 比、Nb/Zr 比を有する。鉱物の化学組成では斜長石や輝石に非平衡な組み合わせが認められる。これらの岩石学的特徴は雁行海山列で報告されているもの(例えば Hochstaedter et al., 2001; Machida and Ishii, submitted) と同様であり、11Ma 頃に現在の西七島海嶺よりも西側で、島弧の火成作用が生じていたことを示す。

このように四国海盆拡大終了後、島弧の火成作用が活動的になるまでの間に生じていた紀南海山列や三河・駒橋第三海山における火成作用は西南日本のテクトニクスを考える際に重要であろう。