

マリアナトラフ中南部の拡大史

Characteristics and evolution of the southern part of the central Mariana Trough

中村 翔子[1]; 島 伸和[2]; 山崎 俊嗣[3]; 北田 数也[4]; 岩本 久則[5]; 内海 真生[6]

Syoko Nakamura[1]; Nobukazu Seama[2]; Toshitsugu Yamazaki[3]; Kazuya Kitada[4]; Hisanori Iwamoto[5]; Motoo Utsumi[6]

[1] 神戸大・理・地惑; [2] 神戸大・内海域センター; [3] 産総研・地質; [4] 神戸大・自然科学・地球惑星; [5] 神戸大・自然科学・地球惑星; [6] 筑波大・農工

[1] Earth and Planetary Sci., Kobe Univ; [2] RESEARCH CTR INLAND SEAS, KOBE UNIV.; [3] IGG, GSJ, AIST; [4] Earth and Planetary Sci., Kobe Univ.; [5] Earth and Planetary Sci., Kobe Univ; [6] Inst. of Agric. and Forest Eng., Univ. of Tsukuba

マリアナトラフを調査対象とした 2 つの航海(YK03-09, KR03-13)で得られた海底地形, 後方散乱強度, 3 成分地磁気データを解析することで, マリアナトラフ中南部(北緯 14 度から北緯 16 度 30 分)の海洋底拡大史を明らかにした。これまでの研究により以下の事が分かっている。南部マリアナトラフ(北緯 14 度以南)は高速拡大様式, 拡大開始が約 3Ma である。北部マリアナトラフと中部マリアナトラフ(北緯 16 度 30 分以上)は低速拡大様式, 拡大開始が約 6Ma と南部よりも古い。このように中南部は異なる拡大史を有している地域と接するため, 本研究によって拡大開始時期と拡大速度の変化は急激に生じているのか, それとも連続的に起こっているのかを明らかにできる。

海洋底拡大史を明らかにするにあたって, 拡大軸及びセグメント境界の位置, 海洋底地殻年代を決定した。拡大軸及びセグメント境界の位置は音響後方散乱強度データと地形データから決定した。海洋底の磁化境界は, GA インバージョン(Yamamoto and Seama, 2004)と FFT インバージョン(Parker and Huestis, 1974)の 2 種類の磁化インバージョンを使用し求めた。海洋底地殻年代は海洋底の磁化境界と地磁気極性年代表(Cande and Kent, 1995)とを比較することで決定した。以上の結果から, 対象地域は北から 4 つのセグメント(セグメント 1, 2, 3, 4)が存在することが分かった。磁気異常から同定出来た年代は, 次の通りである。セグメント 1 では 5.89Ma, 2 では 5.23Ma, 3 では 4.8Ma, 4 では 0.78Ma。また, 中南部の平均片側拡大速度は約 23mm/yr となり, 年代による変化が見れなかったため, 読み取れた最古の年代から古島弧までの距離と平均拡大速度に基づいて最西の年代を推定した。

拡大方向は, 線構造にもとづきほぼ全域で東西であることが分かった。北緯 14 度 40 分付近のセグメント境界を境にセグメント 1, 2, 3 とセグメント 4 は拡大速度, 拡大開始時期などに異なる点が見られた。セグメント 1, 2, 3 の特徴は次の通りである。拡大開始はセグメント 1 で約 7Ma, セグメント 2, 3 も約 6Ma までに開始している。東経 144 度, 約 3 Ma 前後を境に西側ではセグメント境界は北から東に 30 度から 45 度傾き, 東側ではほぼ東西であった。ただし, セグメント 3 では地形が複雑で, セグメント境界の走向の変化はセグメント 1, 2 に比べるとはっきりとしていない。これに対し, セグメント境界の走向は東西で変化が見れなかった。セグメント 4 では 0.78Ma までしか磁場データがないため, セグメント 1, 2, 3 と同じだと仮定すると, 約 4Ma になった。以上のことから, 北緯 14 度 40 分付近でマリアナトラフの拡大様式の変化は急激に起きていることが分かった。