

# アンダマン海とスマトラ島周辺のテクトニクスとプレート間相対運動

## Tectonics and Relative Plate Motions Around the Andaman Sea and Sumatra

# 江口 孝雄[1]; 村越 匠[2]

# Takao Eguchi[1]; Takumi Murakoshi[2]

[1] 防衛大 地球海洋学科; [2] 防大

[1] Dept. of Earth and Ocean Sciences, N.D.A.; [2] NDA

アンダマン海はマレー半島とアンダマン・ニコバル諸島に囲まれた背弧海盆で、Uyeda (1984)の分類によれば、現在もなお Leaky Transform 的な海底拡大が進展している海域である。「2004 年スマトラ島沖地震」の破壊域は、アンダマン海の西南縁のスマトラ島北部からアンダマン・ニコバル諸島直下まで達した。

本研究では、地震活動や CMT 解、GPS 等のデータを利用してアンダマン海とその周辺での地震テクトニクスをレビューして、既存のプレート間相対運動モデルの是非を再検討し、新しい相対運動モデルを提唱する。

アンダマン海内の背弧拡大系に関する地震学研究としては、Curry 他(1978)や Eguchi 他(1979)等がある。HVD-CMT も含めてアンダマン海拡大系の形態を再検討したモデルとしては、例えば江口(1991)がある。Curry 他(1978)や Eguchi 他(1979)、江口(1991)は、アンダマン海拡大系は北部でミャンマー内を南北に通る「断層」に延長していると考えた。Eguchi 他(1979)が初めてその存在を指摘した北緯 14 度付近のものを含め、アンダマン海内には少なくとも 4 箇所の拡大軸が存在する(江口, 1991)。アンダマン海中央部での海底拡大は、南-北ないし北北西-南南東方向である。その後、アンダマン海北部では、海底拡大系から連続するプレート境界線が北のミャンマー方面のみでなく西側にも湾曲するものがあるというモデルが提唱された(USGS ホームページ参照)。また、Eguchi 他(1979)や江口(1991)は、スマトラ島を縦断する横ずれ断層とアンダマン海海底拡大系が連続すると考えたが、アンダマン海拡大系の南方延長線はスマトラ島北西部で西向きに変化しシムルエ島とニアス島間を通過してスダ海溝につながるというモデル(USGS ホームページ)の他、Michel 他(2000, 2001)に書かれたようにスマトラ島とジャワ海溝の間を通過してスダ海峡でジャワ海溝につながるというモデルもある。なお、2000 年に仏グループが実施した高精度海底地形調査により、江口(1991)が指摘したアンダマン海拡大系(R-F-R系)の内、セグメント B-C-D が実証された。

アンダマン海テクトニクスでまず解決すべき課題は、ミャンマー内の南北走行の横ずれ断層とアンダマン海拡大系がどのように連続するのか、そしてアンダマン海拡大系はスマトラ島北西部でスダ海溝につながるかどうか、換言するとアンダマン・ニコバル諸島ブロックの北部境界と南部境界は確定できるかどうかである。このブロックは、アンダマン海拡大系とスダ海溝北部間の小プレートで、Curry 他(1978)により「ビルマプレート」と呼ばれた。なお、ミャンマー南部の沿岸域にアンダマン海拡大系と連結する東西走向のプレート境界があるなら、ビルマプレートという名称は不適切となる。本研究ではアンダマン海拡大系はスマトラ島を縦断する横ずれ断層に連続すると仮定し、それらの東側は「スダプレート」であると考えた。

スマトラ島付近での M 8 級巨大地震の活動から南緯 0.5 度を境にしてプレート間相互作用の度合いが変化するという指摘がある(例えば、Prawirodirdjo 他, 1997)。このようプレート間相互作用の地域性は、スマトラ島沖のジャワ海溝から沈み込む海洋プレートの年代分布や破砕帯とも関係している可能性がある。

GPS データ解析(GEODYSSSEA プロジェクト; 例えば、Michel 他, 2000, 2001)によると、スマトラ島北東部と(ジャワ海溝側にある)ニアス島では運動ベクトルが大きく異なり、スマトラ島を縦断する右横ずれ断層運動と調和的だが、スマトラ北東部とマレー半島はほぼ同じ向き、つまり、同一プレート内と考えられる。USGS ホームページに示されたプレートモデルは、この GPS ベクトルと矛盾するし、地震メカニズムから推定される北緯 11 度付近の拡大系での拡大方向とも異なる。従って、USGS が示したプレートモデルは正確でない。また、スマトラ島縦断断層については、Michel 他(2000)の解釈も誤っている。なお、GPS 測量によれば、スダプレートはスマトラ島付近ではユーラシアプレート本体に対して年間 1 cm 余りの速度で東進するようだ(Michel 他, 2001)。

最近の数十年間の地震活動データのみでは相対運動速度の小さなプレート境界を同定することは容易でないが、上記の問題点を解決するため、比較的大きな規模の地震のメカニズムや GPS データ、最近の海域調査結果等に基づいて近隣のプレートとの相対運動ベクトルと矛盾しない運動モデルを作成する。