

海溝の幾何学的位置から推定されるプレート運動

Plate Motions deduced from Trench Geometry

今枝 儀人 [1]; 原田 靖 [2]

Yoshihito Imaeda[1]; Yasushi Harada[2]

[1] 東海大学 海洋学部; [2] 東海大 海洋学部

[1] School of Marine Sci. and Tech., Tokai Univ.; [2] School of Marine Sci. and Tech., Tokai Univ.

Forsyth and Uyeda, 1975 では、各プレートの大陸部分の面積、海嶺の長さ、スラブをもつ海溝の長さ、トランスフォーム断層の長さ、各プレートの速さとの相関を調べ、海溝の長さが長いほどプレートの速さが大きいということを確認した。また Solomon & Sleep, 1974 や Gordon et al., 1978 では、ある海溝全体の実効的なスラブプルフォースは、角距離が最大となる海溝の末端の2点の位置のみを与えれば計算可能であると仮定して、各プレートの運動方向（オイラー極）を求めた。本研究では、実際の複雑な形状の海溝の場合にはこの仮定は成り立たないことを示し、複雑な形状の場合にも、海溝部を微小区間に分け、それぞれ独立にスラブプルフォースによるトルク軸の位置を計算し、それらの軸の位置の平均を求めることによってこの問題を解決できることを示す。このトルク軸の平均の位置は、プレートが剛体でかつ海溝がマントルに対してほとんど動かないと仮定した時のプレート運動のオイラー極と考えることができる。

本研究で求められた主要プレートのオイラー極の位置は、GPS 観測から求められたオイラー極や NNR-NUVEL-1A 等のオイラー極と大まかに一致した。このことから海溝の正確な幾何学的位置を与えることにより、現在のプレートの運動方向はほぼ再現されることがわかり、プレート運動の原動力は速さに関してだけでなく、方向についてもスラブプルフォースが強く影響していることが示唆される。また太平洋プレートやオーストラリアプレートのように面積の大きいプレートのオイラー極は比較的良い一致を示したが、フィリピン海プレートなどのようにプレートの面積が小さくなるに連れてオイラー極の一致が外れいく傾向がみられた。これらの小プレートの場合にはスラブプル以外の力が卓越していると予想される。