

ホットスポットドリフト vs. 真の極移動

Hotspot Drift vs. True Polar Wander

原田 靖 [1]

Yasushi Harada[1]

[1] 東海大 海洋学部

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

ホットスポットの不動性はプレートテクトニクスの黎明期からの前提であり、プレートの絶対運動を求める際、または真の極移動曲線を求める際に重宝に利用されてきた。しかし近年 Steinberger et al.,2004 などの数値計算によるホットスポットドリフトのモデルがポピュラーになるに連れてホットスポットプリュームが年間数 cm で相対運動していると考えられる研究者も増えてきている。地球のマントルの対流様式を推定する上で、各ホットスポットのマントルに対する速度分布を知ることは非常に重要であり、現在得られたホットスポット海山の位置、年代、及び古地磁気データを総動員すれば、ホットスポットの速度分布は簡単に求まるとも思われるかも知れないが、実際に有意な速度を観測するのは以下の理由から困難である。1、同一プレート上の主要なホットスポット海山列の位置と年代は相対運動をしていないとして矛盾なく説明可能である；つまり有意な量としてホットスポットドリフトを見積もり難い。2、同一ホットスポット起源の海山列の古緯度の変化 (Tarduno et al.,2003) はホットスポットドリフトと真の極移動どちらの現象でも説明できる；つまりこのデータからホットスポットドリフトを見積もるには、まず真の極移動曲線をできるだけ正確に決めておく必要がある。

本発表では、筆者がここ数年間に行ったホットスポットと真の極移動に関するデータ解析結果を総まとめし、現在得られている観測データからは、ホットスポットドリフトを示す明瞭な証拠は無く、ドリフト運動はあったとしてもかなり小さいと結論できること、ホットスポット海山列の古緯度の変化は改定された真の極移動曲線のみによって良く説明できることを紹介する。また一連の解析結果から、地球上の主要プレートの運動を激変させ、自転軸の動きも大きく変化した大イベントが約5千万年前に起こったことが明らかになったが、この原因について今後の研究が期待される。さらにこの真の極移動曲線は、自転軸とマントル(固体地球)との相対運動の結果と解釈することができ、この相対運動の回転の極は、Jurdy,1981 によって提出された Mantle Roll の極と整合的である。地球の海溝の分布は大局的にはこの極に対して同心円上に並んでいるので、マントルがスラブ面に衝突するのを避けて回転運動をしやすい位置に Mantle Roll の極があるととも考えられるのでとても興味深い。下図はこの極を北極にしたメルカトル図法の海溝(赤線)分布図。

