

## GPS 観測に基づくフィリピン海プレートの相対運動の再推定

## Re-estimation of the relative motion of Philippine Sea plate derived from GPS observations

# 小竹 美子[1], 加藤 照之[2]

# Yoshiko Kotake[1], Teruyuki Kato[2]

[1] 東大・地震研, [2] 東大地震研

[1] ERI, Univ. Tokyo, [2] Earthq. Res. Inst., Univ. Tokyo

### 1. はじめに

小竹・他(1998)は沖の鳥島および南大東島, 父島, 八丈島のGPS データから求められた変位速度を使用して, フィリピン海プレート(PHS)のユーラシア安定地塊に対するオイラーベクトルを求めた. 極位置は北海道の東方約700km(41.55N, 152.46E)で, これまでのプレート境界で起こる地震のスリップベクトルから求められたオイラーベクトルに比べ精度の高いものといえる. しかしいくつかの問題も残されている. たとえば沖の鳥島のキャンペーンデータの解析期間が2年間で短い, 南大東島, 父島, 八丈島の変位速度は小竹・他(1998)と同じ Heki(1996)のKRF を用いて決められたものであるが, リファレンスポイントである TSKB の速度が微妙に異なっている, 八丈島の変位速度は一見 PHS の剛体的運動と一致しているように見えるが, 火山活動によるローカルな変動が含まれる可能性はないか, PHS 南端部の Palau の変位速度が観測値とモデル値で整合性がよくない, などである.

最近 Tregoning et al. (preprint) は沖の鳥島, 父島, 南大東島に Yap および Palau における PSP キャンペーンデータを加えて PHS のオイラーベクトルを求めたところ, (58.1N, 164.5E, 1.03deg/My) であった. 前記のオイラーベクトルに比べると日本列島に近い部分で 30~40% 速度が大きくなり, 方向は 10 数度反時計回りに回転することになる.

太平洋プレートに対する PHS の回転極は Yap 島付近あるいは Palau 島付近になり, Yap, Palau 両海溝での相対運動は非常に小さいことが予想される. プレート境界付近での変形を検出し, PHS 南部のテクトニクスを論じる上でも PHS のオイラーベクトルは重要である.

### 2. データおよび解析

沖の鳥島は, その東露岩の一等三角点において 1989 年以来ほぼ毎年繰り返し GPS 観測が実施されてきた. 同島はアクセスが困難なことから, 一回の観測は 2~3 日に限られる. したがって精度をあげるためには解析期間をできるだけ長くすることが必要である. しかしキャンペーン開始当初においては精密軌道情報が利用できない, 周囲に観測点が少なく, 正確に座標値の分かっているリファレンスポイントが得にくい, 等の理由により精度良い解析は困難である. そこで 1995 年以後の最近 5 年間の観測データを改めて解析することとした. 座標系の不一致を避けるために PHS および周辺の観測点(GEONET および IGS)を同時に解析した. 八丈島近傍の青ヶ島も解析に含め, 八丈島の変位のチェックをすることとした. 座標系は ITRF97 を採用し, 精密暦と地球回転パラメータは IGS のものを使用した.

PHS 南部では Guam 島と Palau 島で連続観測が実施されており, ルーティン解析されている. Guam 島はマリアナトラフ拡大の影響を受けて PHS の剛体的運動とは異なる運動を示している. また Palau 島のデータは問題があって解析出来ない日が多い. 2000 年に Yap, Palau 両島で PSP キャンペーンで設置した観測点で再測したので, それらのデータをふくめて, PHS 南部の運動についても検討する.

GEONET および沖の鳥島の観測データは 国土地理院, 海上保安庁水路部から提供を受けました.