

## 中央構造線トラバース GPS 稠密観測 - 地殻変動場の精密決定と変動速度の急変帯 -

### Dense GPS observation across the Median Tectonic Line -Determination of velocity field and identification of deformation boundary-

# 恵口 泰秀[1], 田部井 隆雄[2], 橋本 学[3], 田中 寅夫[4], 細 善信[5], 宮崎 真一[6], 平原 和朗[7], 木股 文昭[8], 松島 健[9], 越智 久巳[10]

# Yasuhide Eguchi[1], Takao Tabei[2], Manabu Hashimoto[3], Torao Tanaka[4], Yoshinobu Hosono[5], Shin'ichi Miyazaki[6], Kazuro Hirahara[7], Fumiaki Kimata[8], Takeshi Matsushima[9], Kumikazu Ochi[10]

[1] 高知大・理, [2] 高知大・理・自然環境, [3] 京大・防災・地震予知セ, [4] (株)日建技術コンサルタント, [5] 京大・防災研・地震予知センター, [6] 地理院・研究センター, [7] 名大・理・地球惑星, [8] 名大・理・地震火山, [9] 九大・理院・地震火山センター, [10] 地理院

[1] Phys., Kochi Univ., [2] Natural Environmental Sci., Kochi Univ., [3] RCEP., DPRI., Kyoto Univ., [4] Nikken Gijutsu Consultant, Ltd., [5] RCEP, DPRI, Kyoto Univ., [6] Research Center, GSI, [7] Earth and Planetary Sci., Nagoya Univ., [8] Res. Center Seis. & Volcanology, School of Sci., Nagoya Univ., [9] iSEVO, Fac. of Sci., Kyushu Univ., [10] GSI

西南日本の地殻変動場に対する中央構造線の役割を調査する目的で、中央構造線トラバース GPS 稠密観測を開始した。主たる目的は中央構造線の深部構造と固着・すべり分布の調査である。国土地理院 GPS 全国観測網の観測点を加えた全 64 観測点の 98 年 10 月から 99 年 10 月に至る座標変化から、地殻水平変動場が急変する境界は中央構造線上にはなく、それより北 15~30km に位置することが確認された。

#### 1. はじめに

西南日本の地殻変動場は、フィリピン海プレートの北西方向への沈み込みによる弾性変形やアムールプレート東進に伴うブロック運動などの影響を受け、非常に複雑である(日置・宮崎, 1999)。一方、国土地理院 GPS 全国観測網(GEONET)は、四国地方南部と中国地方の間に変位速度にして 2~3cm/年の gap ないし大きな gradient の存在を確認した。これら西南日本の地殻変動場に果たす中央構造線の役割、とくに断層深部形状と断層面の固着・すべり分布を調査する目的で、室戸岬から岡山県中部に至る 200km の測線上(全 22 点)において中央構造線トラバース GPS 稠密観測を開始した(田部井・他, 1999)。本講演では得られた観測結果と今後の課題について報告する。

#### 2. データおよび解析の概要

1998 年 10 月に第 1 回、1999 年 10 月に第 2 回の観測を実施した。それぞれ 24 時間データを 6 日間連続して取得した。解析には中央構造線を横断する約 200×75km 領域内の GEONET 観測点 42 点のデータを加えた。アンテナ機種ごとに全観測点を 5 グループに分け、日本周辺の IGS(International GPS Service for Geodynamics)観測点のグローバル座標系(ITRF97)における座標値を基準とし、各グループ内の基準観測点の座標値を決定した。次に、各グループ内の残りの観測点座標値を決定した。こうして得られた 1998 年 10 月および 1999 年 10 月における座標値の変化より、全 64 点の変動速度を算出した。解析には Bernese Ver. 4.2 を用い、IGS 精密衛星軌道を使用した。

#### 3. 結果および考察

得られた水平変位の決定精度は約 2~4mm と推定される。今回の結果と 1997~98 年の GEONET 水平変位ベクトルを比較すると、系統的に反時計回りに 15°程度回転しているものの、変位量についてはよく一致する。フィリピン海プレートの沈みこみに伴い、四国南部には北西方向へ最大で 60mm の変位が見られるが、北へ向うにつれ、変位量は小さくなり方向が時計回りに回転する。また中国地方ではアムールプレート東進が支配的になる。中央構造線を境界とするような地殻変動場の急激な変化は認められず、むしろ中央構造線の約 15~30km 北側付近に変動の境界が認められる。

上下変位の決定精度は約 2cm で水平成分のそれより 5 倍程度悪い。大局的には室戸岬周辺で約 0.5cm の沈降、四国地方中部で約 1cm の隆起が認められる。しかしながら、今回の解析では GPS 電波の大気伝播遅延誤差を完全に分離できたとは言えず、上下変動の詳細な議論は時期尚早である。ただし、太平洋側の観測点において沈降、四国内陸部で隆起、さらに瀬戸内側での沈降が認められ、観測点の立地条件、とくに地形に起因する水蒸気分布およびその時間変化と大気遅延誤差の関係が示唆される。今後は観測期間中の気象条件も考慮に入れ、大気遅延誤差推定方法の高精度化について詳細な調査が必要である。

謝辞 . 本 GPS 観測に参加・ご協力いただいたすべての皆様にお礼申し上げます .