

## 5-6 東海地域と八丈島を結ぶGPS観測（1990年～1991年）

### GPS Measurements on the Lines between Tokai Region and Hachijo Island (1990 - 1991)

名古屋大学理学部地震火山観測地域センター

静岡大学教養部

岐阜大学教育学部

海上保安庁水路部

海上保安本部下里水路観測所

Research Center for Seismology and Volcanology, School of Science, Nagoya University  
Faculty of Liberal Arts, Shizuoka University  
Faculty of Education, Gifu University  
Hydrographic Department of Japan, Maritime Safety Agency  
Simosato Hydrographic Observatory, Maritime Safety Agency

南海・駿河トラフにおけるフィリピン海プレートのもぐり込み運動を検出する目的で、八丈島と東海地域を結ぶGPS観測を実施した。その結果、八丈島と東海地域を結ぶ基線において、基線長は1990年～1991年の2年間に、 $- (1 - 3) \text{ cm/年}$ の短縮を示した。測量精度や観測頻度に課題が残るものの、地震学分野から推測されているフィリピン海プレートの収束速度とよく一致する。1992年1月以降、八丈観測点における観測を常設化した。

南海・駿河トラフにおけるフィリピン海プレートのもぐり込み運動の検出を目的とするGPS観測は各大学・機関の参加する合同観測として、1989年3月以降、1991年11月までに5回実施された。5回とも観測を実施した名古屋・岐阜・高山・静岡・八丈島と4回観測した下里観測点に関連する基線（第1図）について、基線長の時間変化を検討した。なお、1989年3月の観測は衛星配置が優れず、今回、省略した。

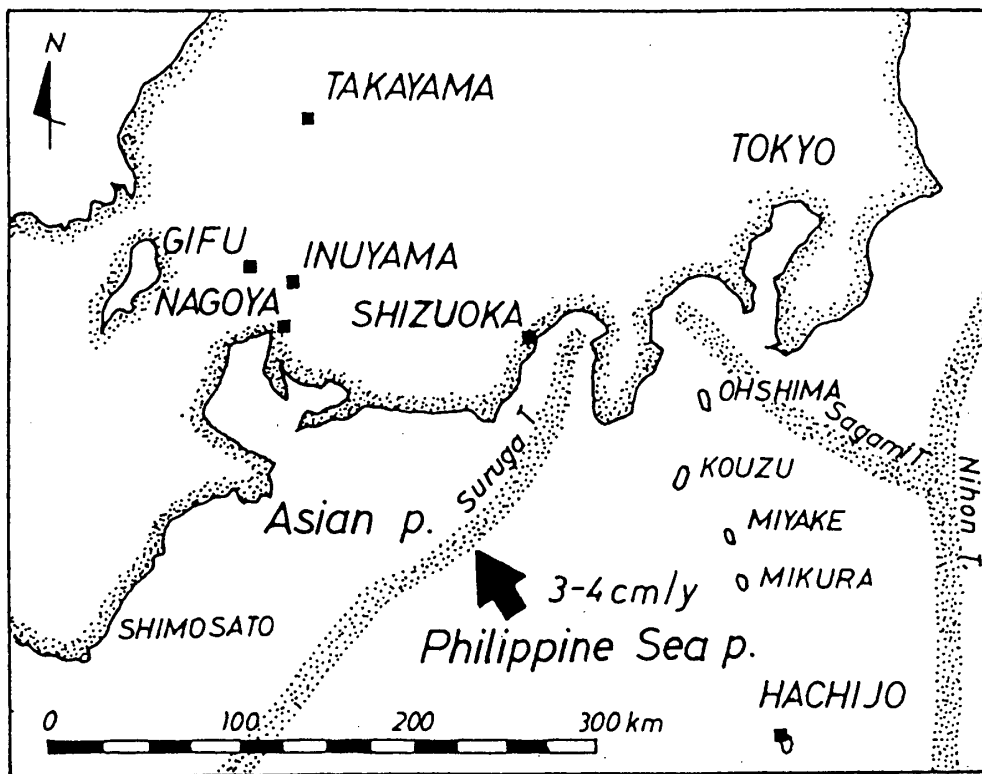
解析した基線長の時間変化を第2図に示す。放送歴を利用し対流圏における電波遅延を考慮せず、TRIMVECにより解析した。図には4～6日間の平均値を示す。そして、基線長の変化速度を直線近似で求めた。八丈島と東海地域を結ぶ基線において、1990年11月の観測結果（図中に白丸で示す）が近似値より大きく外れるので省略した。

八丈島と東海地域を結ぶ基線はすべて縮み、 $- (1 - 3) \text{ cm/年}$ の変化を示し、SENO et al. (1987) が求めたフィリピン海プレートの収束速度（第1図に矢印で示す）とよく一致する。ほぼ東西方向の八丈島一下里基線では有意な結果が検出されていない。その理由として、同基線が東西方向に位置し、基線解精度が劣化するためと考える。一方、プレート内の下里—静岡・高山基線においては、わずかな伸びの変化を示し、同地域で推測される地殻歪みと一致する結果である。また、名古屋大学などが実施している中部・東海地域におけるGPS観測において、静岡—高山基線では本期間に縮みの基線長変化が観測されていない。

300～400kmの基線における3cmの変化は $1 \times 10^{-7}$ に対応し、衛星暦や対流圏における電波遅延な

どから生じる誤差要因の十分な検討が必要であり、詳細な議論は今後の課題である。そのため、三宅島や神津島においても1990年12月以降、観測を開始し、八丈島においては観測を1992年1月以降常設化した。

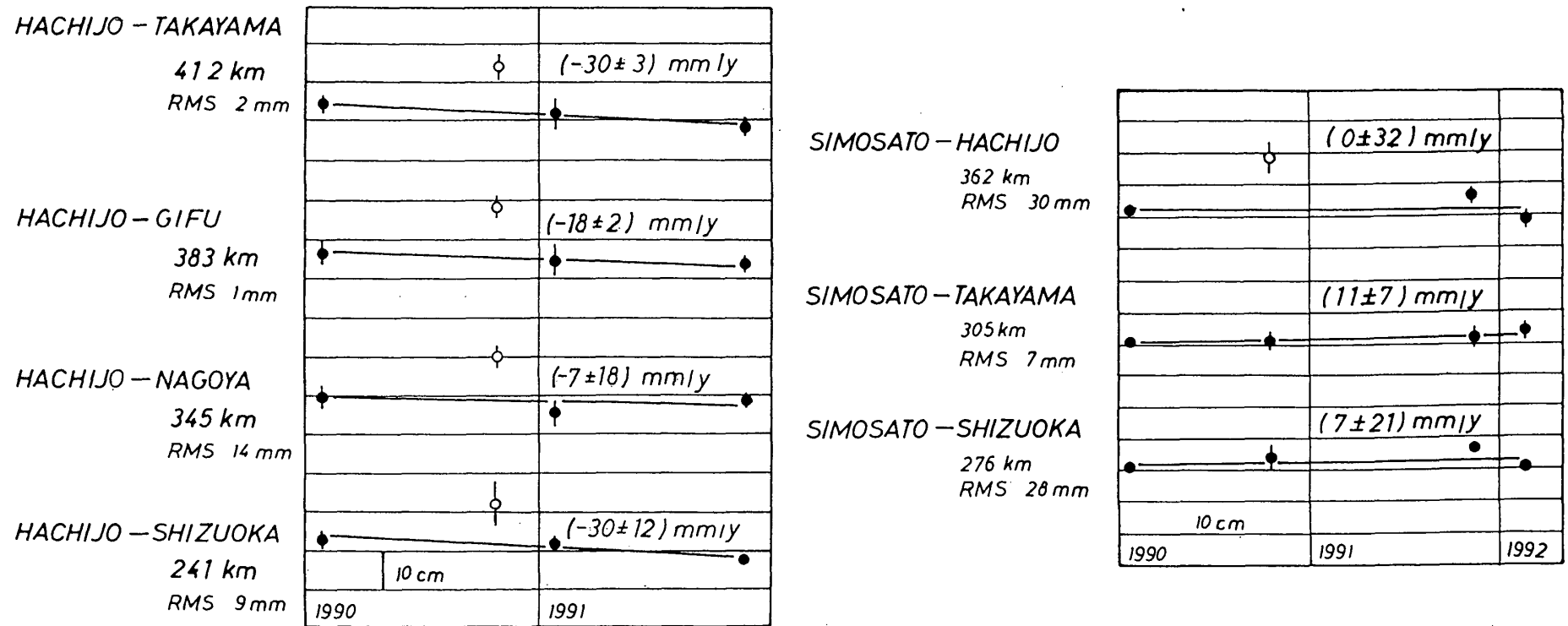
なお、本観測は上記機関以外に東京大学地震研究所・東京大学理学部・茨城大学理学部・海洋科学技術センター・海上保安本部八丈水路観測所などで実施している合同観測の一貫として、また、観測の一部は南西諸島 GPS 観測（代表平原和朗）、GPSJAPAN91・92（代表加藤照之）の費用で実施された。そして、観測に際し、東京都八丈支庁および海上保安本部八丈水路観測所にはお世話になっている。



第1図 観測点の配置

矢印は SENO et al., (1987) が求めたフィリピン海プレートの収束速度

Fig. 1 Location of GPS stations. Conversion rate of Philippine Sea plate that is estimated by SENO et al., (1987), is denoted as the allow.



第 2 図 八丈島，下里観測点と東海地域を結ぶ基線における基線長の時間変化，直線は最小自乗法で求めた基線長の変化速度，白丸で示す1991年10月の観測結果は変化速度の推定から除いた。

Fig. 2 Changes of line lengths on the baselines that are stretching from Hachijo and Simosato stations to stations in Tokai region. Changes of line lengths are estimated by the least squares method. The data in October 1990 are excepted from the estimations on some baselines, which are shown as open circles in the figure.