

5-5 八丈島—東海地域における地殻変動のGPS観測 (1989~1992)

GPS Observation of Crustal Movement in the Tokai Region and Hachijo-island (1989-1992)

名古屋大学理学部

静岡大学教養部

岐阜大学教育学部

School of Science, Nagoya University
Faculty of Liberal Arts, Shizuoka University
Faculty of Education, Gifu University

名古屋大学理学部・静岡大学教養部・岐阜大学教育学部では東海地域における地殻変動を観測する目的で、名古屋・犬山・岐阜・高山・静岡の5観測点において、GPS観測を頻繁に実施している。1992年1月、フィリピン海プレートの収束運動を検出するために、上記観測に八丈島におけるGPS観測を追加した (Fig.1)。

TRIMVEC™により、放送暦と対流圏電波遅延一定として、日毎に解析し、1990年までは4~7日間、1991年以降は旬間の平均値として、基線長の時間変化をFig.2~5に示す。各基線において歪みが時間的に一様に進行していると仮定し、一次近似から求めた歪み速度を点線で示す。

1) 名古屋—犬山・犬山—岐阜・名古屋—岐阜基線における基線長の時間変化

これらの基線では基線長が40kmと短いため、サイクルスリップを自動除去し、二重位相差法で解析した。 $(-1.7\sim 3.4) \times 10^{-7}$ /年の歪み速度、南北方向の伸びは、同地域で最近100年間に観測されている地殻歪みと矛盾しない (Fig.2)。

2) 岐阜・犬山・名古屋—高山基線における基線長の時間変化

これらの基線は84~110kmで、北北東から南北に位置する。積分位相差法で解析した。3基線とも 1.0×10^{-7} /年以下の歪み速度ながら、伸びを示し、同地域で最近100年間に観測されている地殻歪みと矛盾しない (Fig.3)。

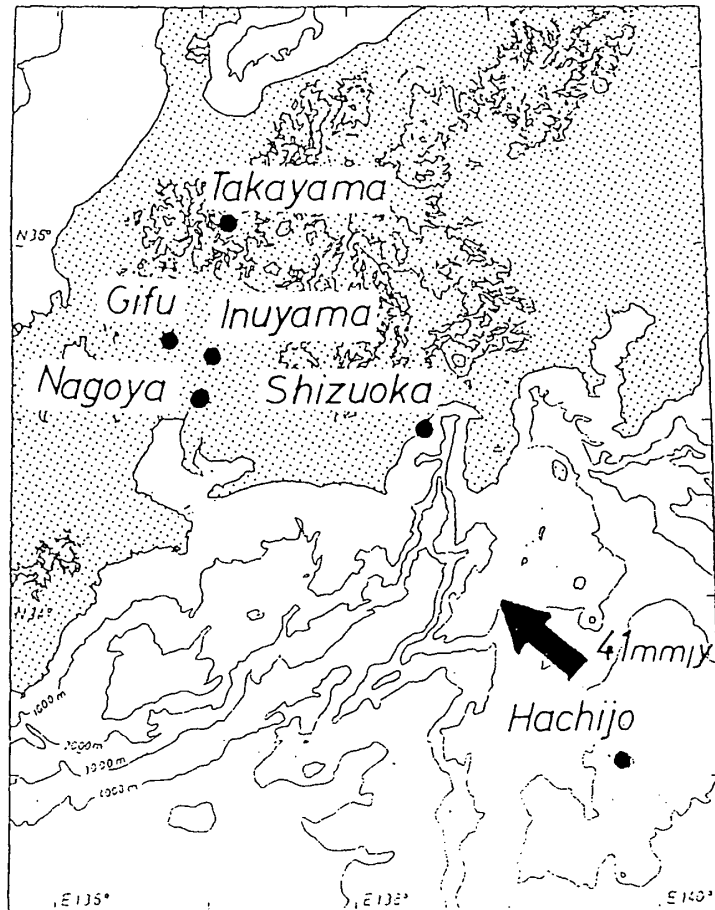
3) 名古屋・犬山・岐阜・高山—静岡基線における基線長の時間変化

名古屋・犬山・岐阜—静岡基線はほぼ東西方向に位置しているため、基線解精度が他の基線と比較し劣るため、基線長の時間変化を詳細に検討できない (Fig.4)。しかし、北西—南東に位置する高山—静岡基線では 1.0×10^{-7} /年の縮み変化が観測され、同地域における最近100年間に観測された地殻歪みと一致する結果を示す。

4) 高山・名古屋・静岡—八丈基線における基線長の時間変化

八丈島と結ぶ基線において、連日観測へ移行した1992年から、数ヶ月周期の揺らぎが基線長に観測されている。とりわけ高山—八丈基線と名古屋基線において、冬季から春季にかけての縮み、そして春季から夏季にかけての伸びが10cmの振幅で観測されている。なお、国土地理院が作成した精密暦により基線解析を試みているが、精密暦の利用でこれらの季節的な変化は半減する傾向にある。

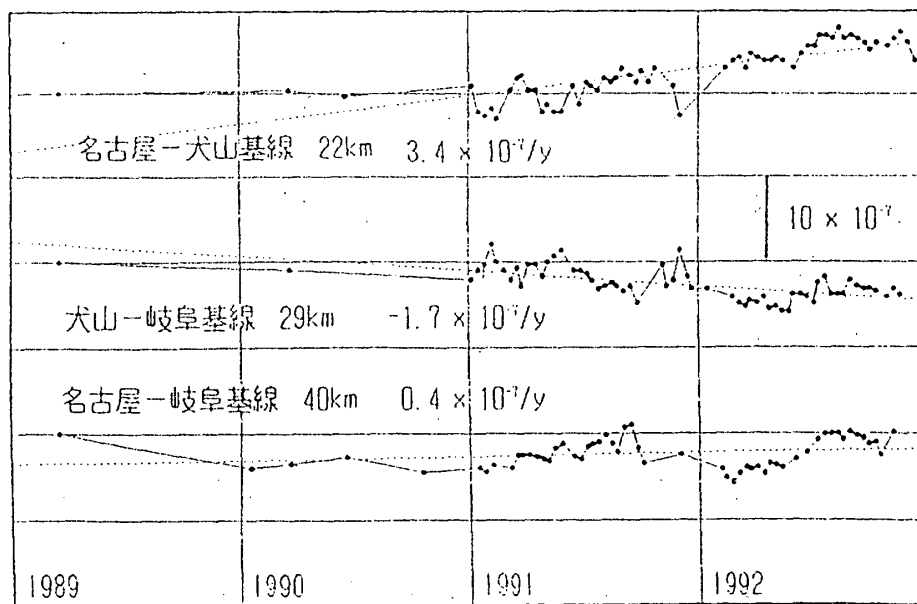
なお、八丈島における観測に東京都八丈支庁の協力を得ている。



第1図 観測点の位置

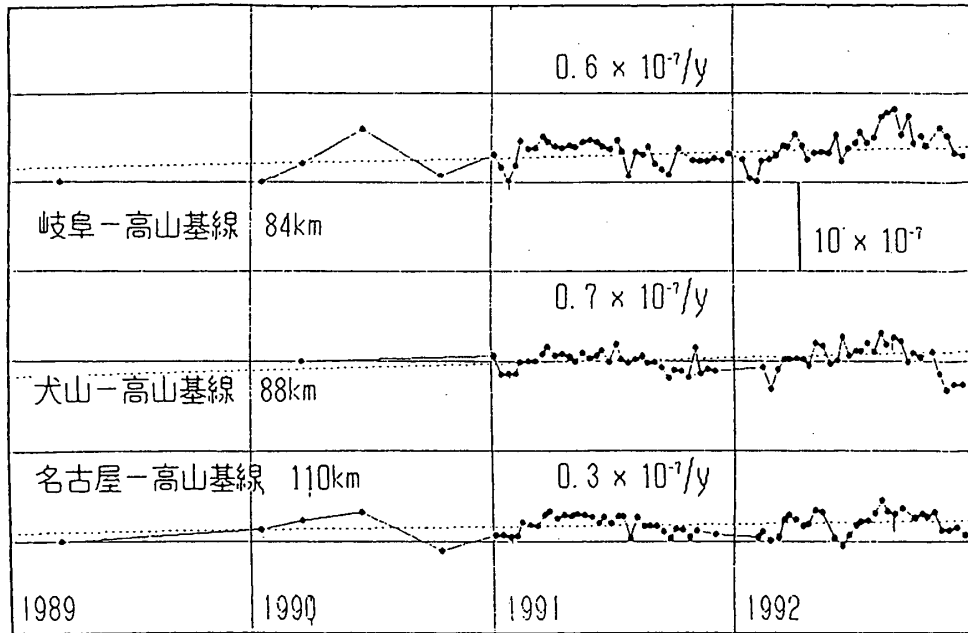
矢印は Seno et al.,(1992)が求めたフィリピン海プレートの収束速度に基づき、計算される八丈島における変位ベクトル

Fig.1 Location of GPS observation stations. An arrow means the convergent vector of the Philippine Sea plate to the Eurasian plate (Seno et al.,1992)



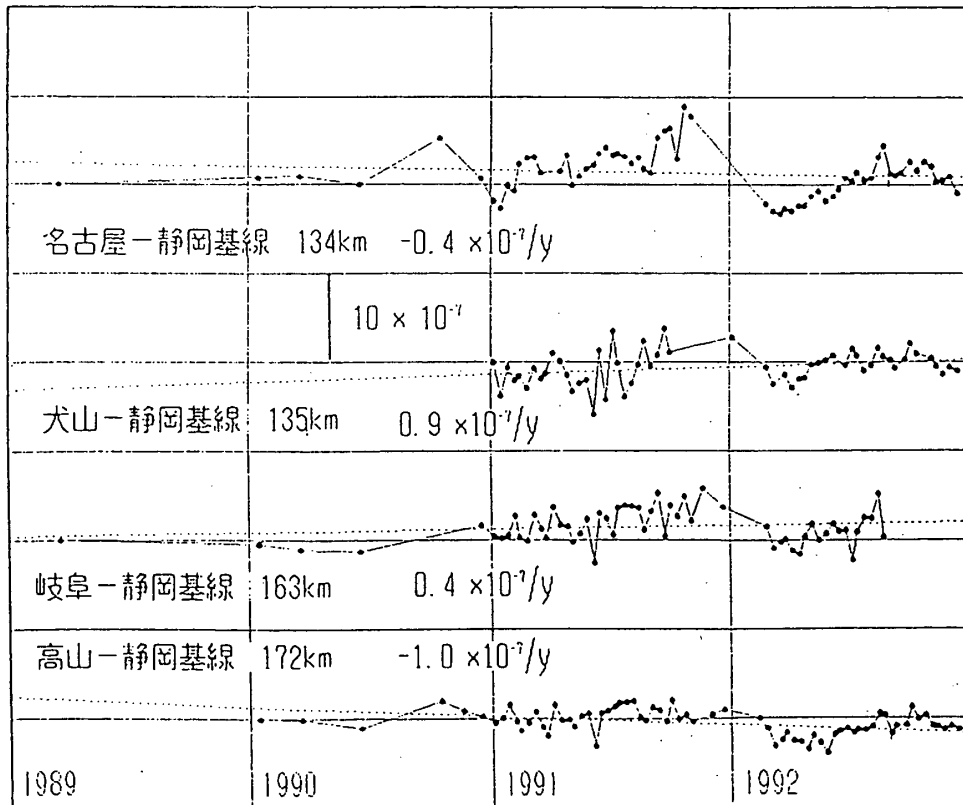
第2図 名古屋・犬山・岐阜観測点で構成される基線における基線長の時間変化

Fig.2 Changes in line lengths observed on NGY-INY, INY-GIF and NGY-GIF baselines.



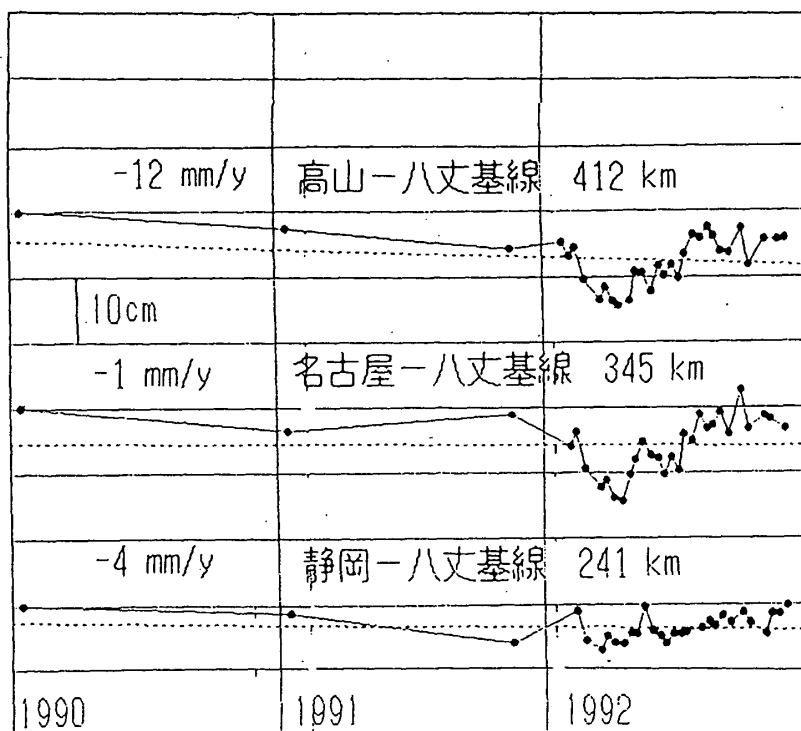
第3図 岐阜・犬山・名古屋-高山基線における基線長の時間変化

Fig.3 Changes in line lengths observed on GIF-TKY, INY-TKY and NGY-TKY baselines.



第4図 名古屋・犬山・岐阜・高山-静岡基線における基線長の時間変化

Fig.4 Changes in line lengths observed on NGY-SZK, INY-SZK, GIF-SZK and TKY-SZK baselines.



第5図 高山・名古屋・静岡観測点と八丈島観測点を結ぶ基線における基線長の時間変化
 Fig.5 Changes in line lengths observed on TKY-HCJ, NGY-HCJ and SZK-HCJ baselines.