

3-11 GPS固定点観測網による関東・東海地域の地殻変動 (1993年6月～1994年3月)

Crustal Movements Observed by Kanto-Tokai GPS Fixed-Point Network (June, 1993-March, 1994)

防災科学技術研究所

National Research Institute for Earth Science and Disaster Prevention

関東・東海地域の16カ所に設置したGPS固定点連続観測網(第2図に観測点の位置及び観測点コード名を示す)の、受信機更新以降の1993年7月から1994年1月までの観測データの中から、概ね1週間間隔のデータを選び、次のような手法で解析した。

- ① 山梨県のENZ観測点を不動点とする。
- ② 30秒サンプリング24時間のデータを1日のデータとして解く。
- ③ 全観測点のデータを、同時に最小二乗法で解く。
- ④ 米国 Scripps 海洋研究所が計算したIGS (International GPS Service for Geodynamics) 精密軌道を用いる。

上記のような条件で、第1図に示すような、ENZ観測点以外の観測点座標の時間変化を得た。ここで、1993年11月下旬から1994年3月にかけての欠測は、ENZ観測点の欠測と衛星にAS (Anti-Spoofing) がかけられたためである。1994年4月までには全ての観測点で受信機の改修が終了し、AS下でも観測が行えるようになっている。1994年3月下旬以降のデータは次回の連絡会報にて報告する予定である。第1図の横軸の小区切りは1月を、縦軸の小区切りは1cmを表す。また、直線は最小二乗法で求めた変位速度で、数字は変位速度値とその標準偏差である。

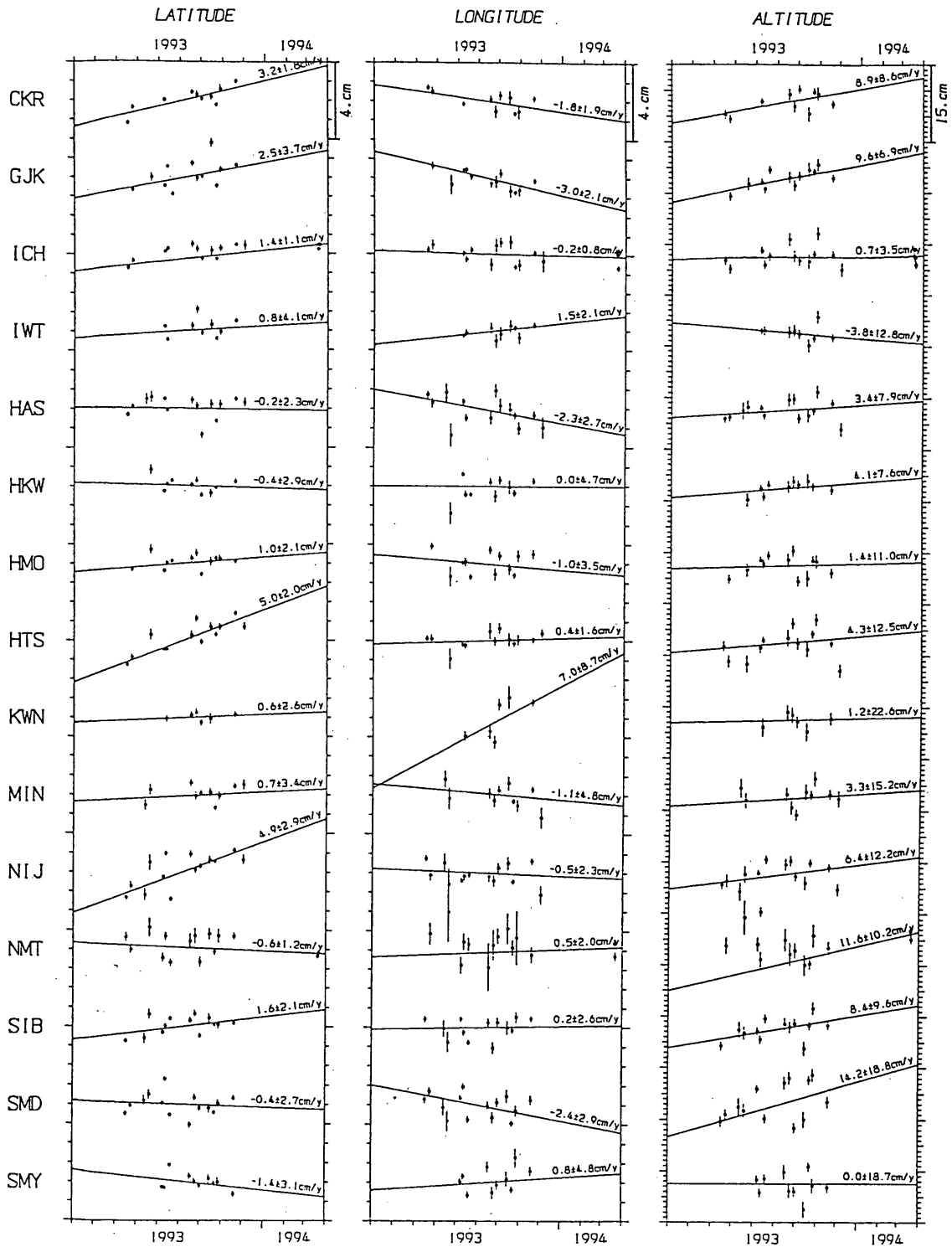
第2図には、第1図のデータから求めた水平変位速度を矢印で示す。楕円は南北・東西方向の標準偏差で、error covariance matrixの対角成分しか考慮していないので、真の意味の誤差楕円ではない。また、観測点コードの近くに示した数値は、上下成分の変位速度とその標準偏差である。水平成分の変動を見ると、フィリピン海プレート上及びプレート境界に近い観測点の変位速度が大きい。特に、新島にあるNIJ及び伊豆大島のGJK観測点の変位速度は、誤差の範囲内で、今まで知られているフィリピン海プレートの中部日本に対する相対速度と一致する。伊豆半島にあるSMD観測点の変位速度は、連絡会報に既に報告した¹⁾GPS固定点観測網による1988年4月～1989年8月の期間の変動と調和的である。初島にあるHTS及び伊東市川奈のKWN観測点の変動は、伊東沖の群発地震活動と関連したローカルな地殻変動と考えられる。房総半島南端のCKR観測点の変動は、相模トラフ近くの陸側プレートの変形と考えられるが、いわゆるプレートの力学境界がCKR観測点より北側にあるとも解釈できる。上下変動のうち有意なものは、GJK観測点の隆起だけであるが、これは伊豆大島火山の火山活動によるローカルな変動と考えられる。

(島田誠一・岡田義光)

参 考 文 献

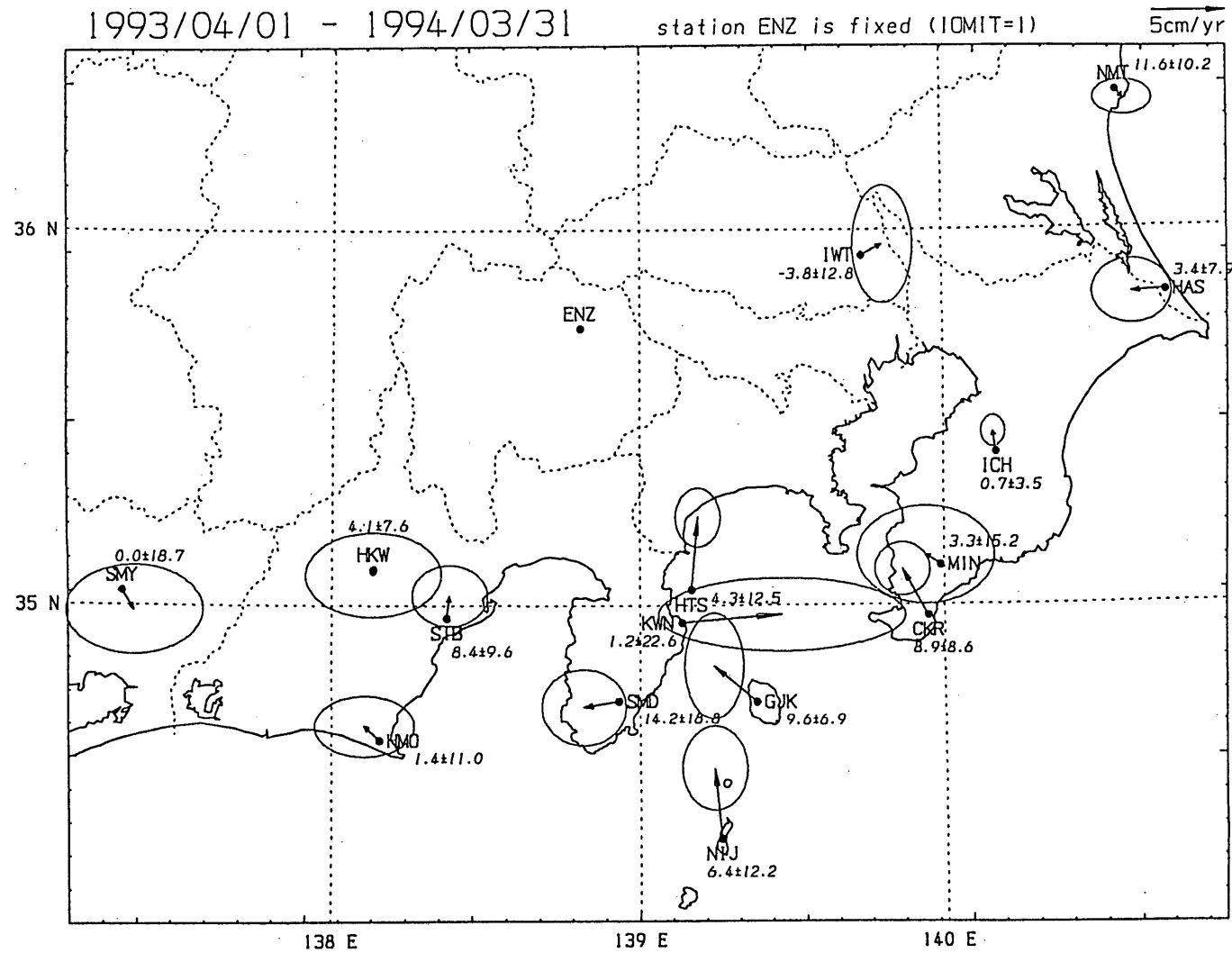
- 1) 防災科学技術研究所：GPS固定点観測網による関東・東海地域の地殻変動，連絡会報，46 (1991)，99-107.

1993/04/01 - 1994/03/31 relative to ENZ (IGMIT=1)



第1図 関東・東海地域GPS固定観測点のENZ観測点に対する南北・東西・上下方向の位置の時間変化。直線は回帰直線。数字は変位速度とその標準偏差。

Fig.1 Time variations of the site coordinates of the NIED GPS fixed-point network sites. The lines are derived from the least-square fitting, with the numerical value the velocity with the standard deviations.



第2図 関東・東海地域GPS固定観測点の配置と各点のENZ観測点に対する水平変動ベクトル。楕円は南北・東西方向の標準偏差。数字は上下方向の変位速度とその標準偏差。

Fig.2 Location of the NIED GPS fixed-point network sites, and the horizontal velocity of each site with the standard deviation, when ENZ site coordinates are fixed. The numerical value of each site is the vertical velocity with the standard deviation, when ENZ site coordinates are fixed.