

### 3 - 12 GPS 固定点観測網による関東・東海地域の地殻変動 (1994年10月~1996年10月)

#### Crustal Movements Observed by Kanto-Tokai GPS Fixed-Point Network (October, 1994-October, 1996)

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19カ所に設置したGPS固定点連続観測網と国土地理院の筑波及び米国NASAのJPL(ジェット推進研究所)の臼田観測点(第1図に観測点の位置及び観測点コード名を示す)の、1994年10月から1996年10月までの観測データの解析を行い、同地域の変位場を求めた。解析データ及び解析条件は、前報<sup>1)</sup>によった。

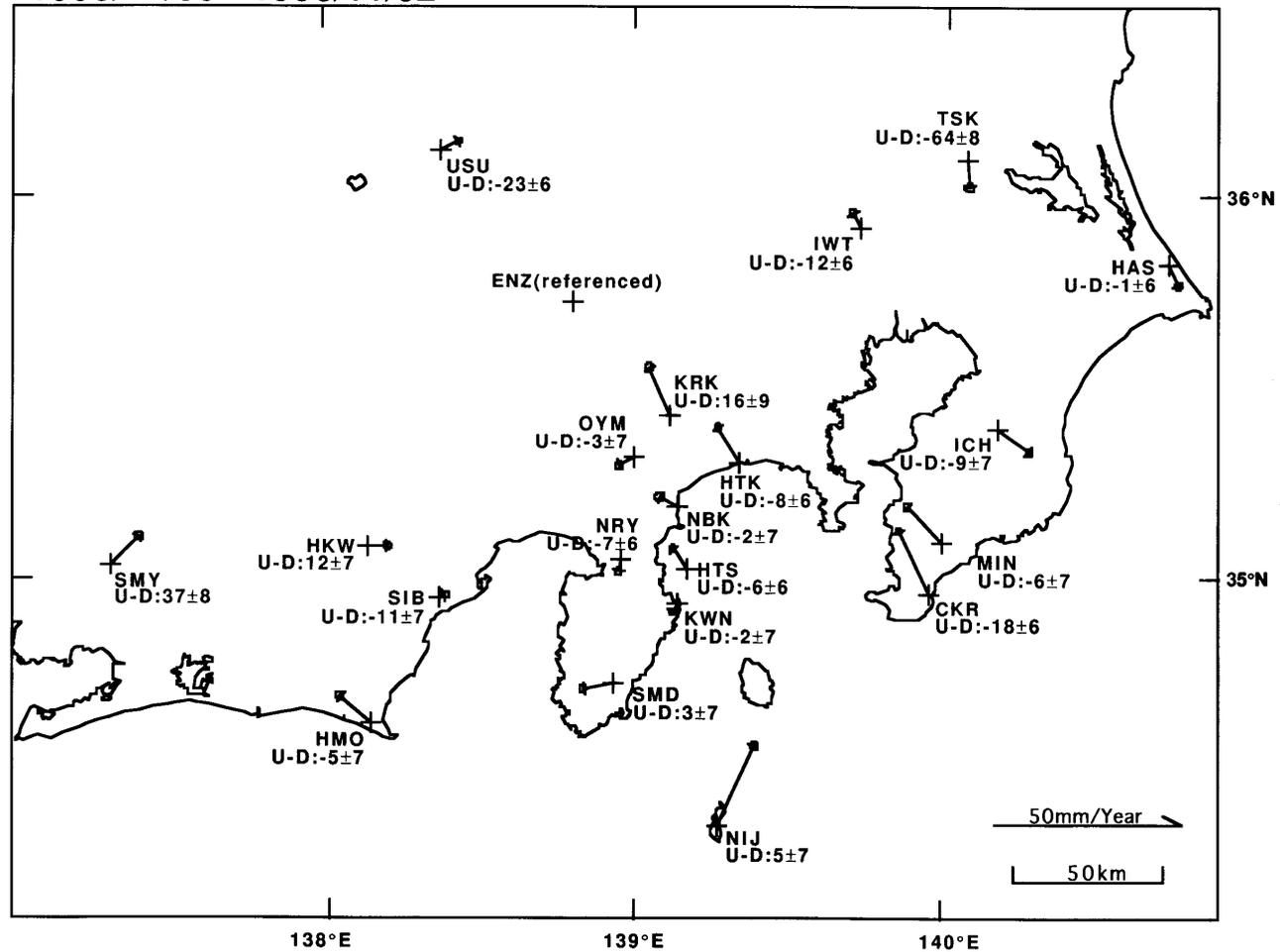
1995年11月5日から1996年11月2日までの解析結果からKalman filterによって求めた水平変位速度を第1図の矢印に示す。図ではENZ観測点を基準点としてENZ観測点からの相対変位速度を示した。誤差楕円は標準偏差である。また、観測点コードの近くに示した数値は、上下成分の変位速度とその標準偏差である。第2図には、1994年10月から1996年11月2日までの解析結果から同様に求めた水平変位速度とその誤差楕円を示す。第3図には、ENZ観測点以外の観測点座標の時間変化を示す。第3図の横軸の小区切りは1年を、縦軸の小区切りは1cmを表す。水平成分の変動を見ると、第1図の期間では、房総半島中部のICH観測点の南東方向への変動が見られるが、第2図の期間では、このような変動は見られない。これは、1995年11月以前の期間では、ICH観測点の変動方向が北西方向であったためである。実際、第3図を見るとICH観測点は1996年5月の短期間だけ南東方向に変動したことがわかる。第4図には、1996年4月19日から6月16日までのENZ-ICH間の基線ベクトルの時間変化を示す。5月14日から23日にかけてICH観測点に1.5cmの南東方向への変動が見られる。次に、NIJ観測点の変動方向を見ると、第1図の期間では第2図の期間より東方に変化していることがわかる。第5図には、1996年6月1日から8月31日までのSMD-NIJ間の基線ベクトルの時間変化を示す。7月14日から25日頃にかけてNIJ観測点に1cm程度の東方向への変動が見られる。また、房総半島のCKR・MIN観測点および相模湾北岸のHTK・NBK・KRK観測点には、どちらの時期においても北北西~北西方向の大きな変位速度が見られる。伊豆半島北西のKWN観測点には、第1図の期間では、1996年10月に発生した伊東沖の群発地震に伴う動きが定常変動に混入している。実際、第6図に1996年9月15日から1996年11月16日までのNRY-KWN間の基線ベクトルの時間変化を示すと、10月17日(291日)頃にKWN観測点に1.5cmの南南東方向への変動が見られる。伊豆半島南部のSMD観測点と駿河湾西岸のHMO観測点では、どちらの時期においても西北西~西方への変動が見られる。

第7図には、駿河湾周辺の観測点間の基線長変化、HKW観測点を固定点としたときの各観測点の水平変位速度及び駿河湾周辺域の歪みテンソルを示す。前報<sup>1)</sup>に引き続き、駿河湾西岸でも駿河湾中部と同程度の歪みの蓄積がみられる。

#### 参 考 文 献

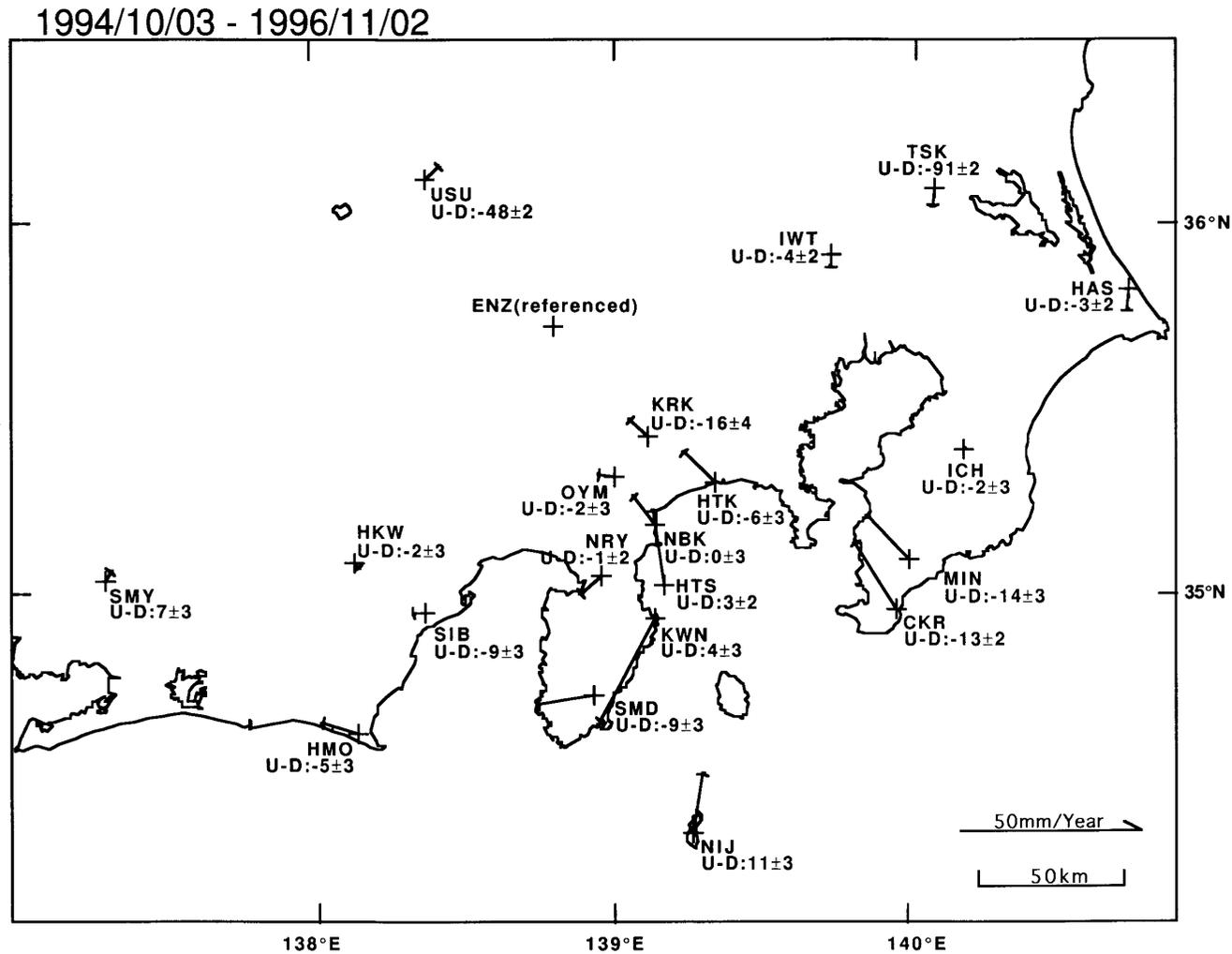
- 1) 防災科学技術研究所：GPS 固定点観測網による関東・東海地域の地殻変動  
(1995年1月~1996年4月), 連絡会報, 56(1996), 220-228

1995/11/05 - 1996/11/02



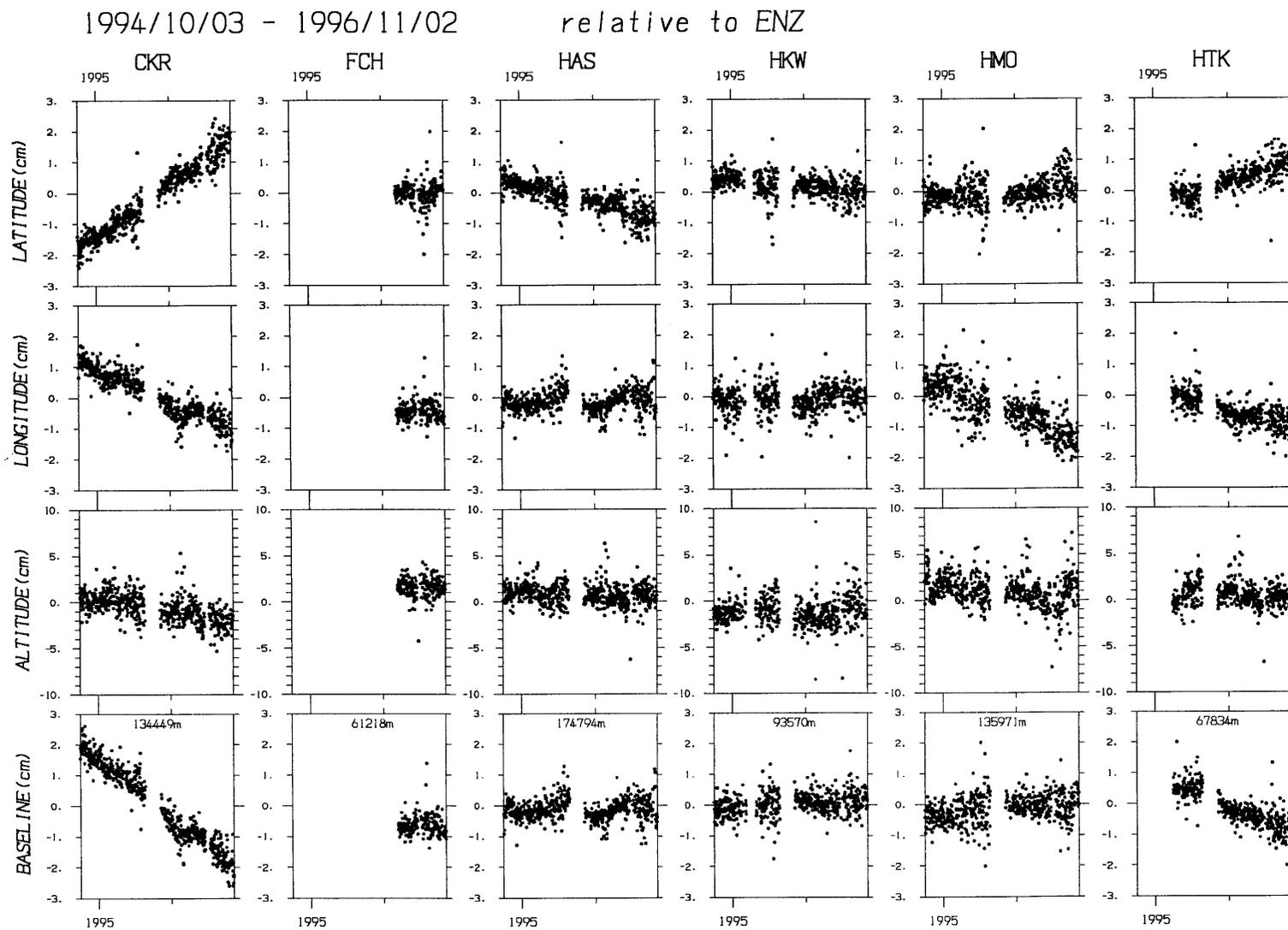
第 1 図 関東・東海地域 GPS 固定観測点と国土地理院の筑波及び JPL の臼田観測点の配置と 1995 年 11 月 5 日から 1996 年 11 月 2 日までの各点の ENZ 観測点に対する水平変位速度ベクトル。楕円は標準偏差。数字は上下方向の変位速度とその標準偏差。

Fig.1 Location of the NIED GPS fixed - point network sites with the TSK GSI and USU JPL sites , and the horizontal velocity of each site with the standard deviation for the period of November 5, 1995 and November 2, 1996, relative to the ENZ site. The numerical value of each site is the vertical velocity with the standard deviation for the same period and condition.



第2図 関東・東海地域 GPS 固定観測点と国土地理院の筑波及び JPL の臼田観測点の 1994 年 10 月から 1996 年 11 月 2 日までの ENZ 観測点に対する水平変位速度ベクトル。楕円は標準偏差。数字は上下方向の変位速度とその標準偏差。

Fig. 2 The horizontal velocity of each site with the standard deviation for the period of October 1994 and November 2, 1996, relative to the ENZ site. The numerical value of each site is the vertical velocity with the standard deviation for the same period and condition.

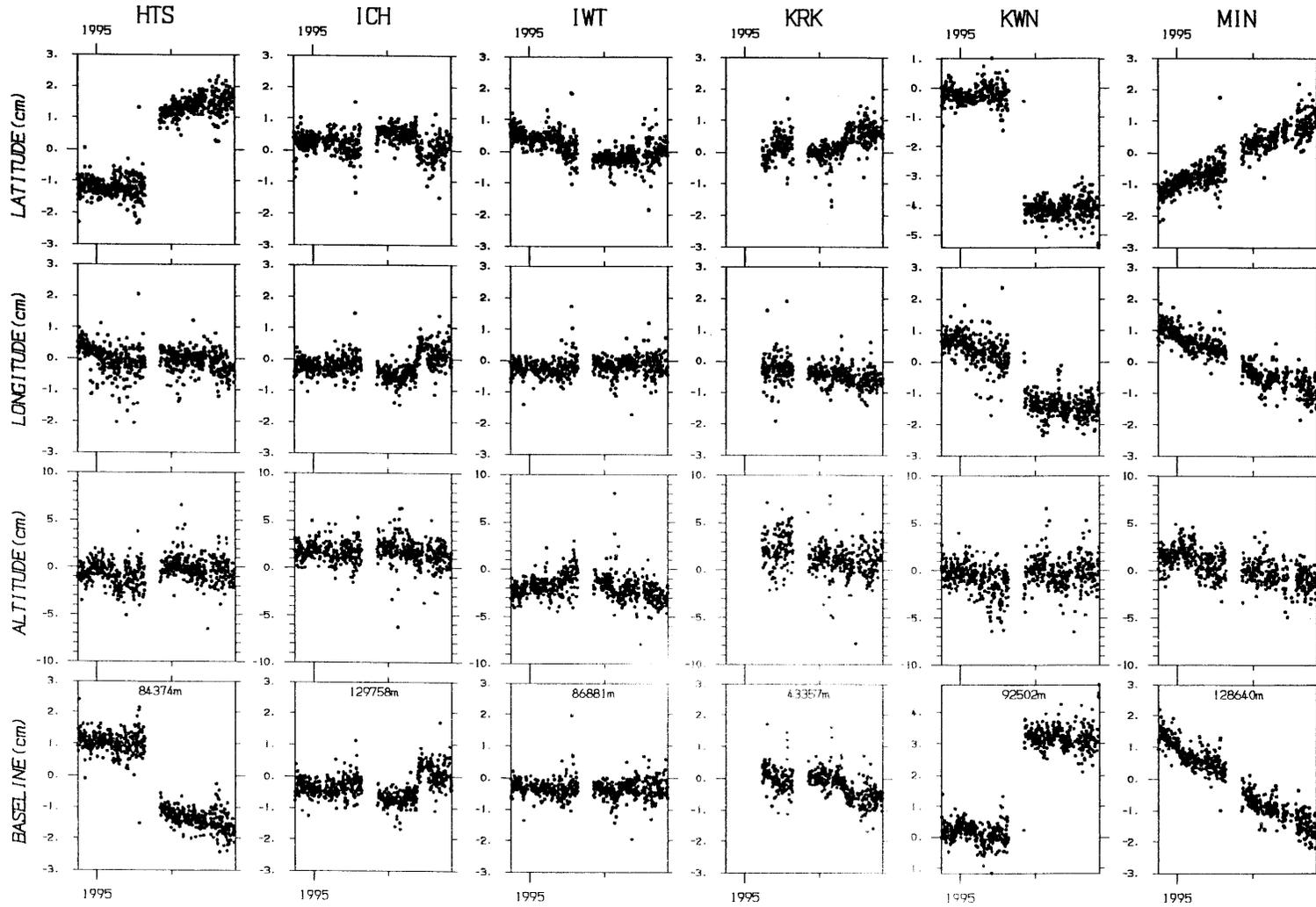


第3図 関東・東海地域 GPS 固定観測点のENZ 観測点に対する南北・東西・上下方向の位置と基線長の時間変化

Fig. 3 Time variations of the site coordinates and the baseline lengths of the NIED GPS fixe - point network sites with respect to the ENZ site.

1994/10/03 - 1996/11/02

relative to ENZ

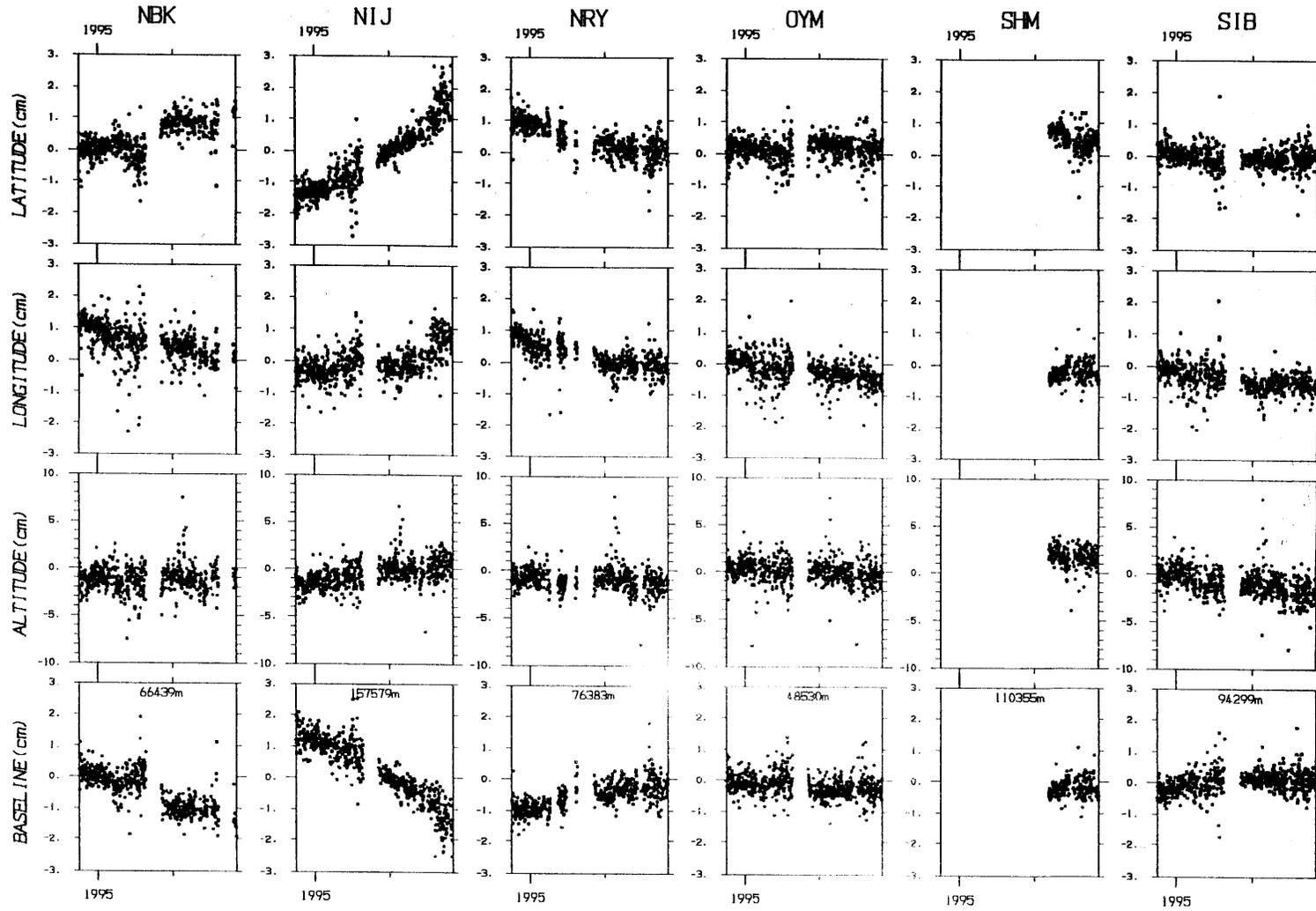


第3図 つづき

Fig. 3 (Continued)

1994/10/03 - 1996/11/02

relative to ENZ

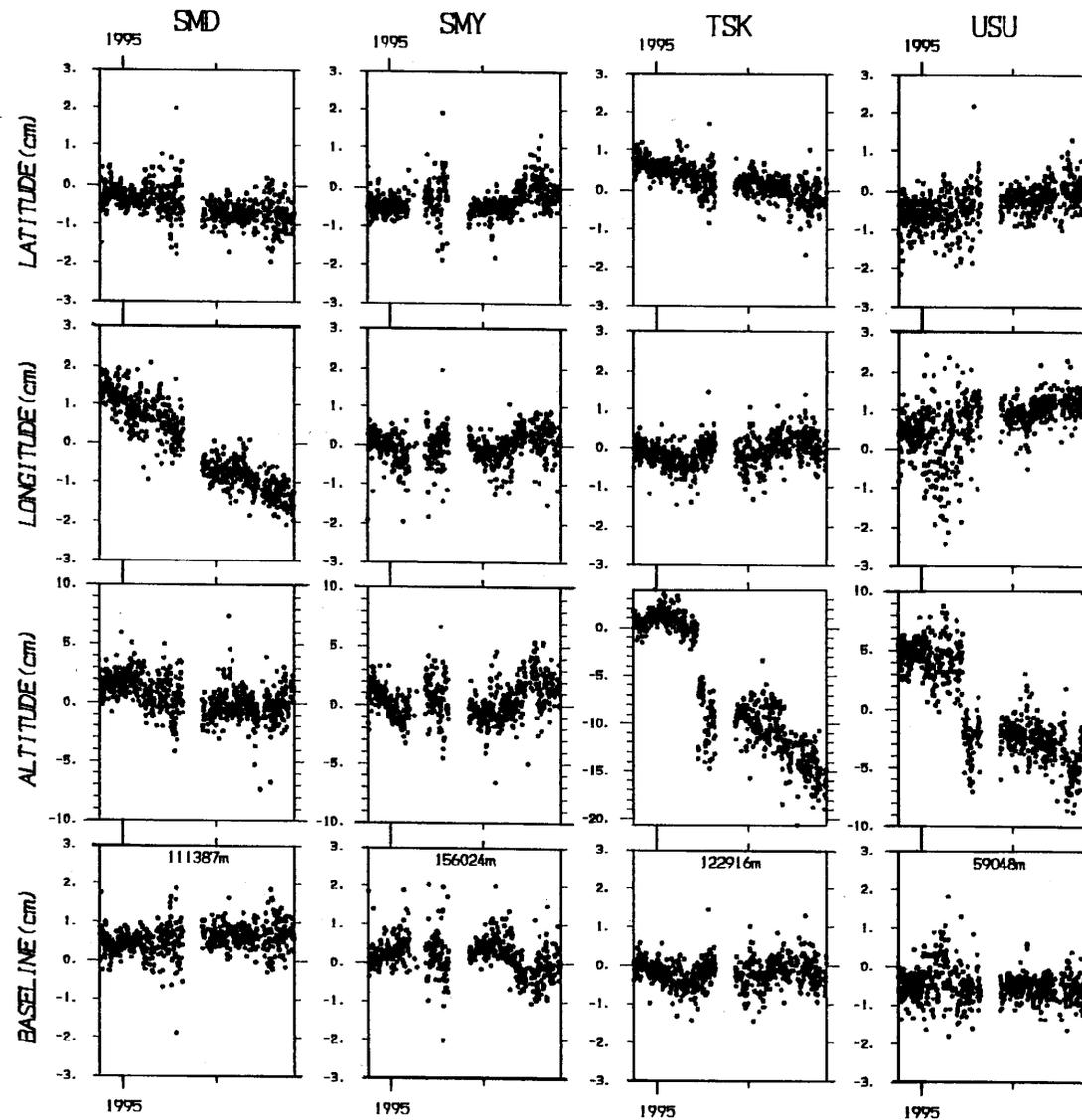


第3図 つづき

Fig. 3 (Continued)

1994/10/03 - 1996/11/02

relative to ENZ

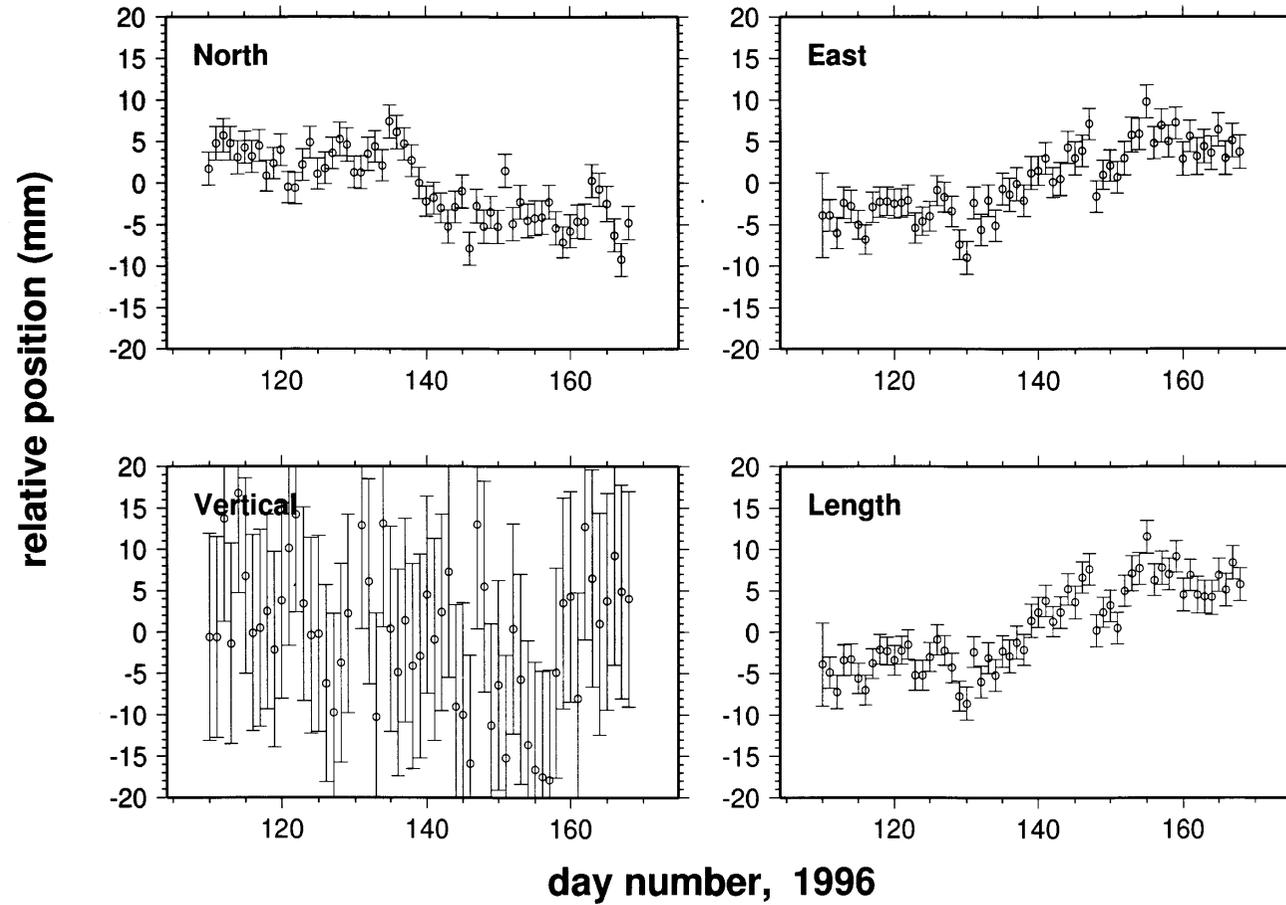


第3図 つづき

Fig. 3 (Continued)

# ENZ to ICH

Baseline length 129779.538 m

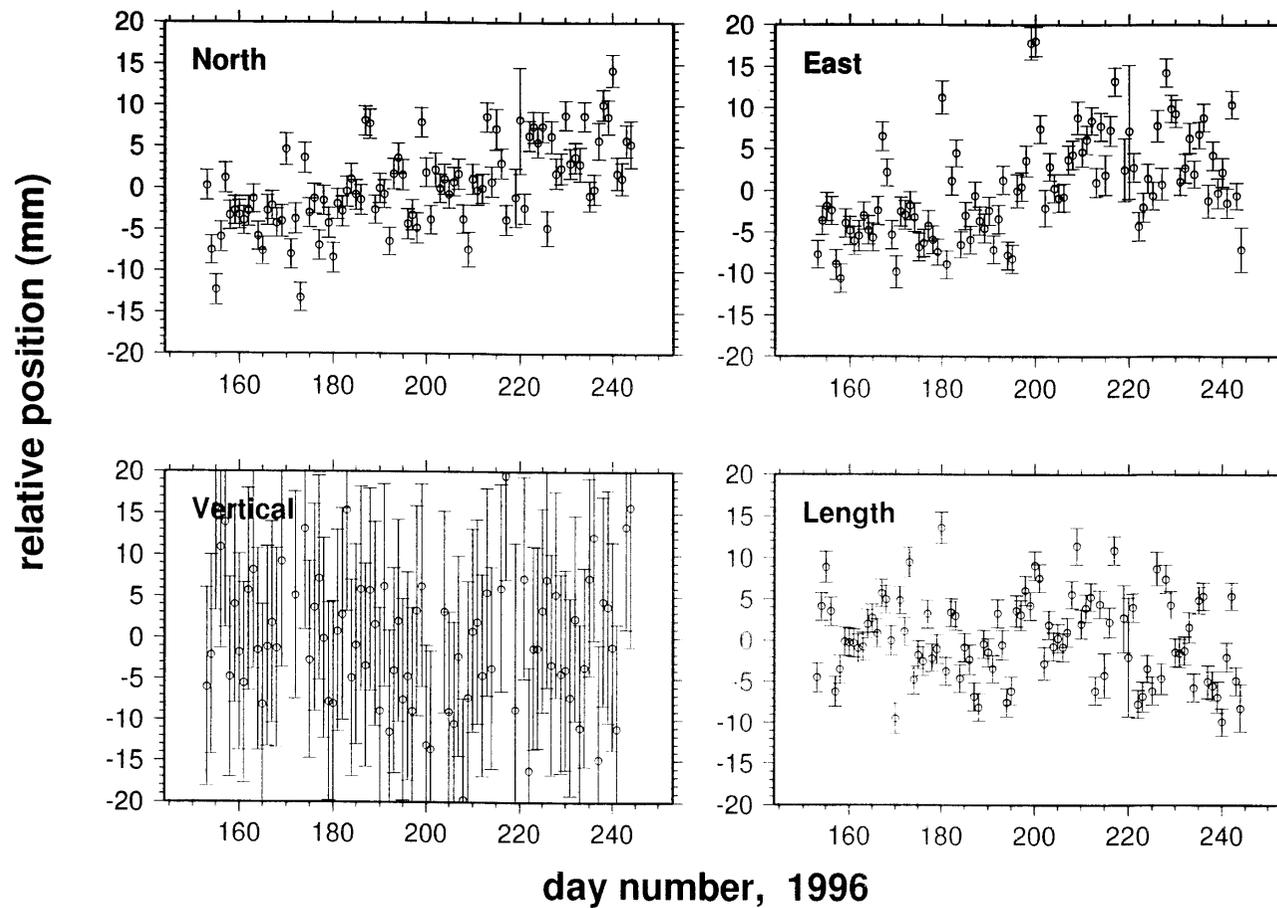


第4図 ENZ - ICH 基線の1996年4月19日から6月16日までの基線ベクトルの時間変化。エラーバーは標準偏差。

Fig. 4 Time variations of the baseline vector of the EN - ICH baseline for the period of April 19 and June 16, 1996, with error bars for standard deviation.

# SMD to NIJ

Baseline length 51231.956 m

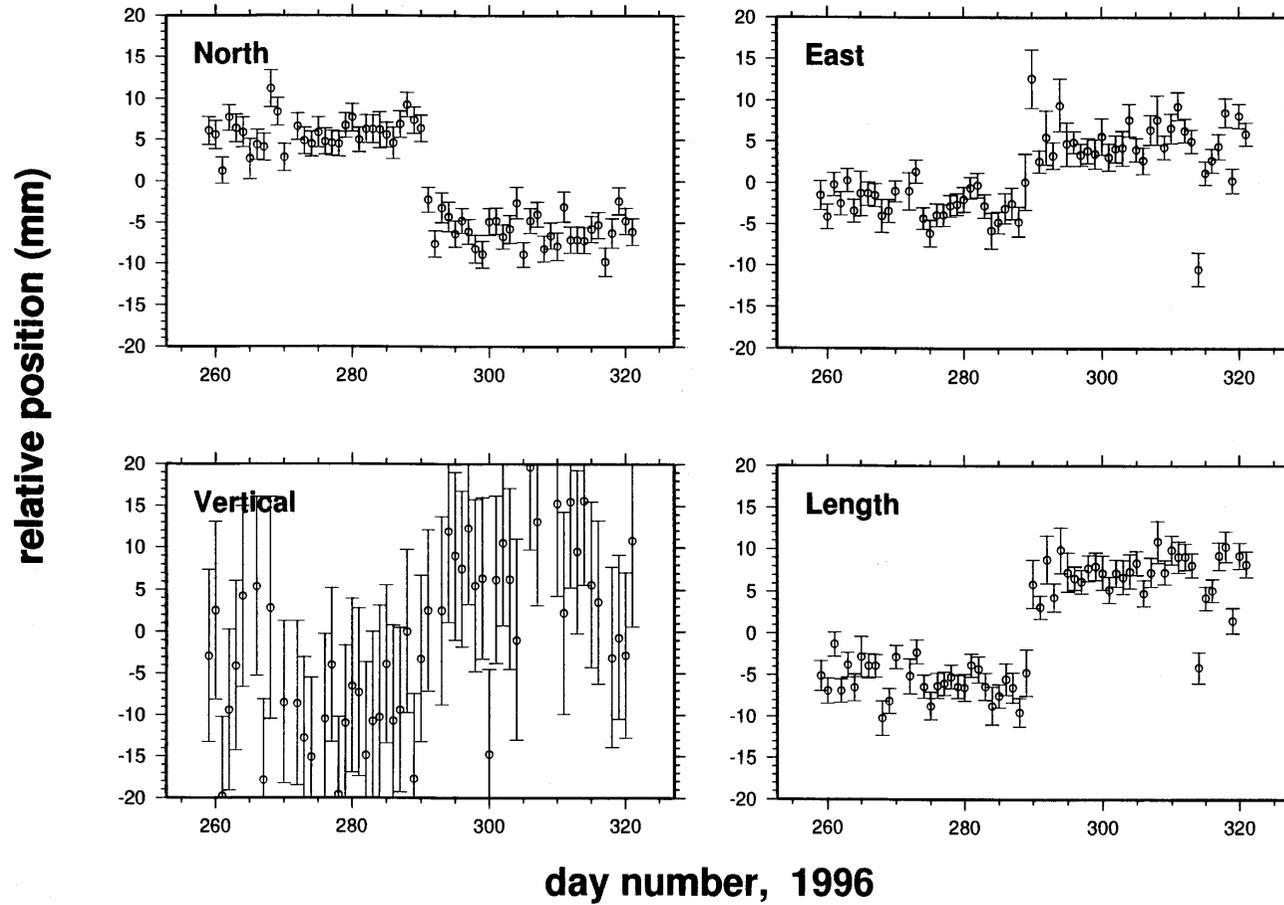


第5図 SMD - NIJ 基線の1996年6月1日から8月31日までの基線ベクトルの時間変化。エラーバーは標準偏差。

Fig. 5 Time variations of the baseline vector of the SM - NIJ baseline for the period of June 1 and August 31, 1996, with error bars for standard deviation.

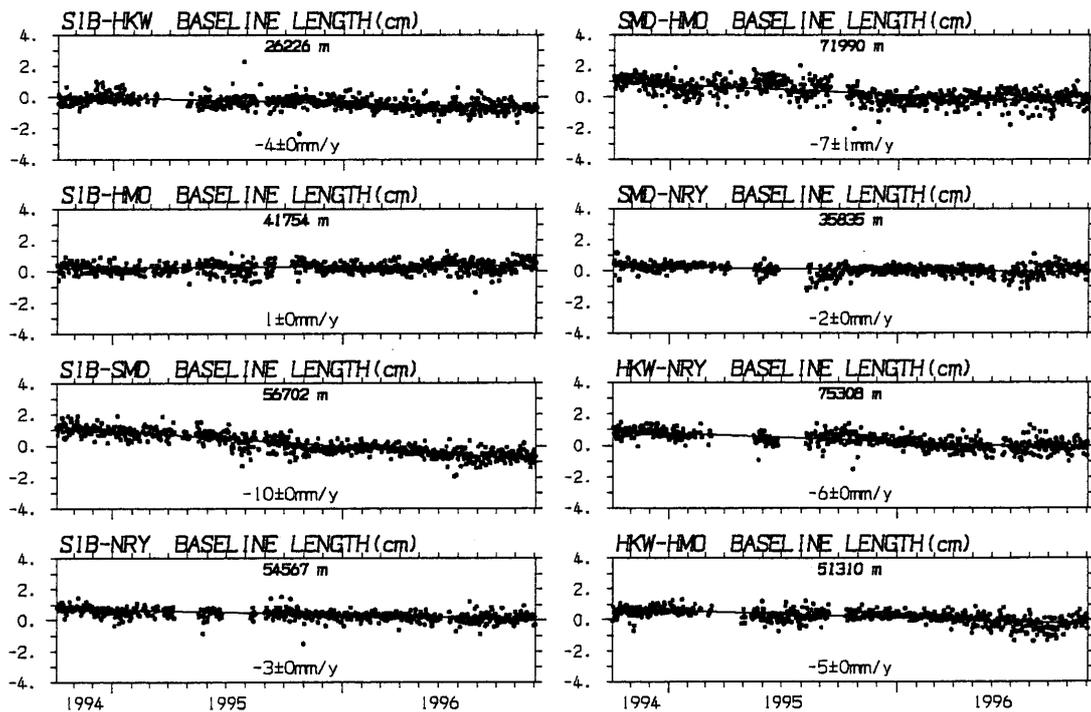
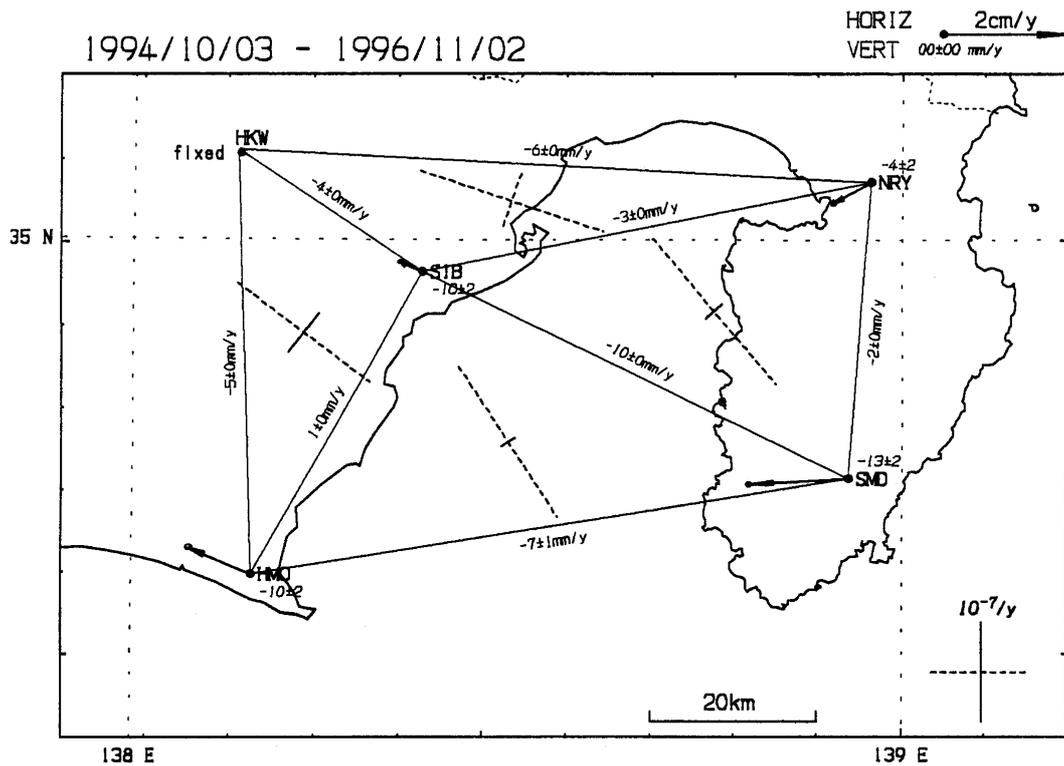
# NRY to KWN

Baseline length 20382.774 m



第 6 図 NRY - KWN 基線の 1996 年 9 月 15 日から 11 月 16 日までの基線ベクトルの時間変化。エラーバーは標準偏差。

Fig. 6 Time variations of the baseline vector of the NRY - KWN baseline for the period of September 15 and November 16, 1996, with error bars for standard deviation.



第 7 図 駿河湾周辺の GPS 固定点観測点間の基線長の時間変化, HKW 観測点に対する水平変位速度及び駿河湾周辺の歪みテンソル。

Fig. 7 Time variations of the baseline lengths between the NIED sites around the Suruga Bay, the horizontal velocities of the sites, on the condition of the HKW site fixed, and the strain tensors around the Suruga Bay area.