

## 5 - 8 GPS観測による駿河湾周辺域における水平変動 (1991 ~ 1995 年) Horizontal Displacements Around Suruga Bay Detected by GPS Measurements (1991-1995)

名古屋大学理学部  
静岡大学理学部  
東京大学地震研究所  
School of Science, Nagoya University  
Faculty of Science, Shizuoka University  
Earthquake Research Institute, University of Tokyo

駿河湾周辺域において地殻水平変動を議論する目的で、1988年以降、臨時観測を含みながらもGPS合同観測を実施してきた。ここでは、時間変化の詳細な議論を目的として、12時間以上の観測について整理した。

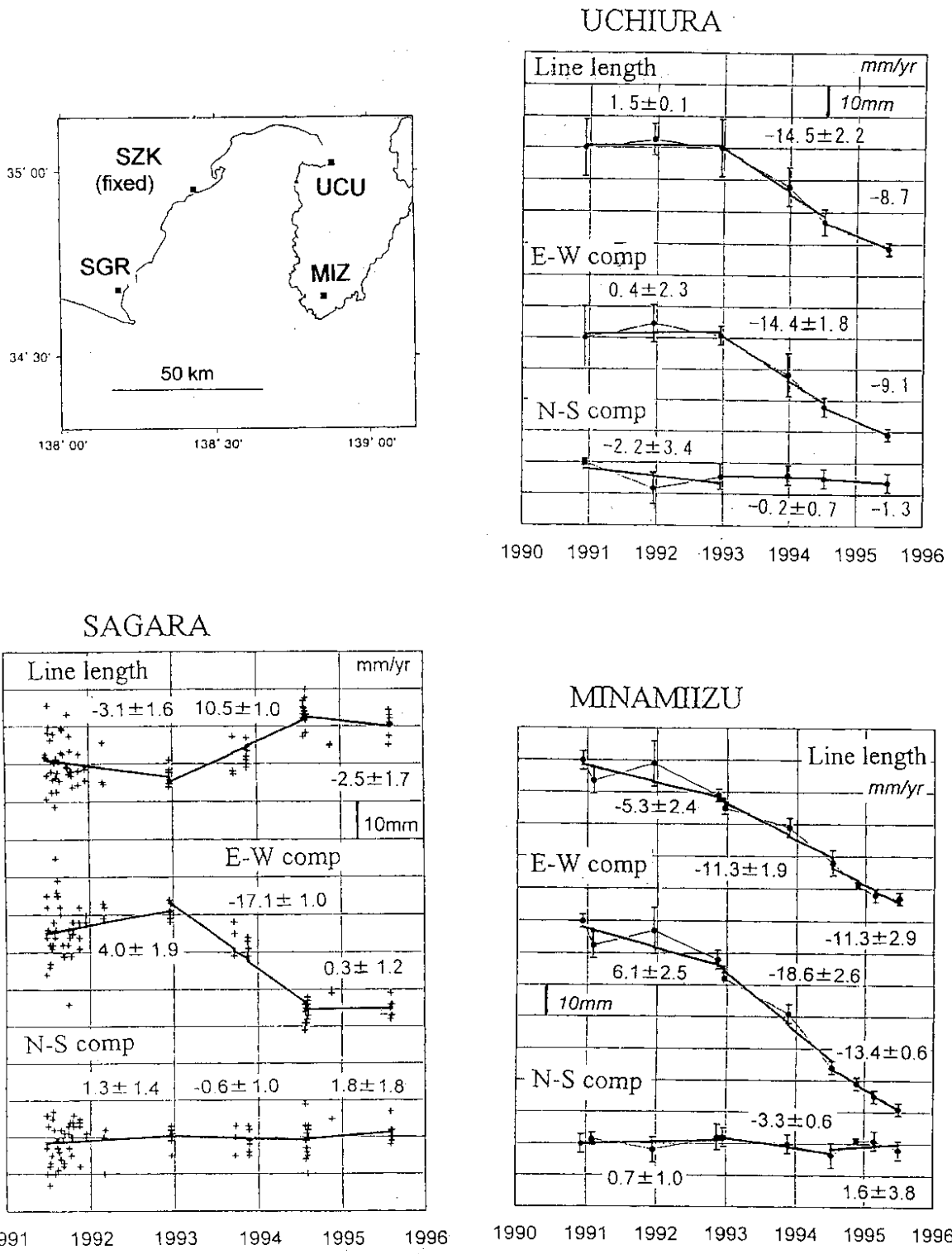
静岡・相良・内浦・南伊豆基点の位置と、静岡基点固定で算出した相良・内浦・南伊豆基点における基線長・水平変位の時間変化を第1図に示す。そして、3期間に区分して各期間の変位速度を最小自乗法で計算し図に示す。3期間に区分した根拠は1992年12月を境に内浦基点における東西成分の水平変位が異なることと、1994年7月を境に相良基点で東西成分に変化があることである。その結果、同域では南北成分に有意な変動が観測されず、東西成分、それも主として西進の変動のみであること、1992年12月~1994年7月の1年半に各観測点で14~19mm/yrの西進運動が顕著になっているのが明らかである。

3期間に得られた水平変動ベクトルを第2図に示す。1990年12月から1992年12月の期間では観測誤差を上回るような有意な変動は検出されない。しかし、上述したように1992年12月以降になると駿河湾周辺域では西進の水平変動が顕著となる。とりわけ駿河湾南部では南伊豆基点の18.9mm/yrの西進に対し、相良基点でも17.1mm/yrの西進を示し、フィリピン海プレートとユーラシアプレートのカップリングが強いことも示唆される。そして、1994年6月以降は、相良基点における西進の水平変動は沈静化している。

第3図では今回得た南伊豆基点における西進の水平変動と国土地理院(1995)による浜岡水準点(2595)の上下変動の時間変化を比較する。1994年7月までは南伊豆基点における西進の水平変動は浜岡水準点の沈降量と正の相関を示すが、1994年7月以降は南伊豆基点が西進しているにもかかわらず、浜岡水準点における上下変動は停止、もしくはわずかな隆起を示している。

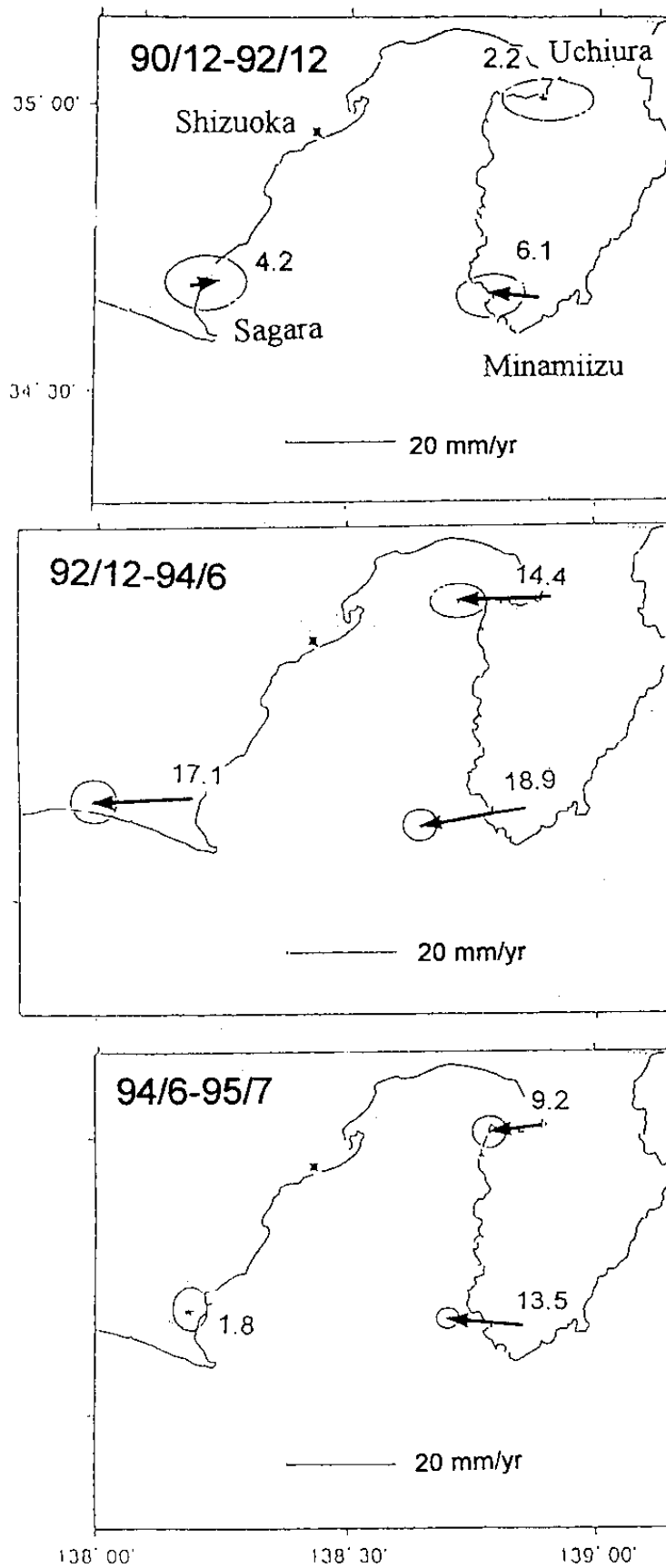
駿河湾周辺域における地殻変動を議論する場合、とりわけ、「東海地震」のプレスリップを議論するうえで、駿河湾西岸における水平変動の検出は重要な意義を有している。そこで、134km西方に位置する名古屋基点を固定し静岡基点における水平変動を第4図に示す。静岡基点では1994年7月以降24時間のGPS観測に移行している。図から静岡基点の平均的な西進速度を計算すると8mm/yrとなり、歪み量にして $10^{-7}$ /yr以下となる。また、134km離れた名古屋基点固定でも静岡基点における水平変動がmmレベルで議論できる段階にGPS観測が到達しつつあることも明らかである。

観測に際し、沼津市立長井崎中学校、静岡県立下田高校南伊豆分校、静岡県相良地殻変動観測施設を利用させていただき、関係各氏に感謝する。なお、詳細な議論は月刊地球「東海地震」特集号(1996年3月発行予定)で試みている。



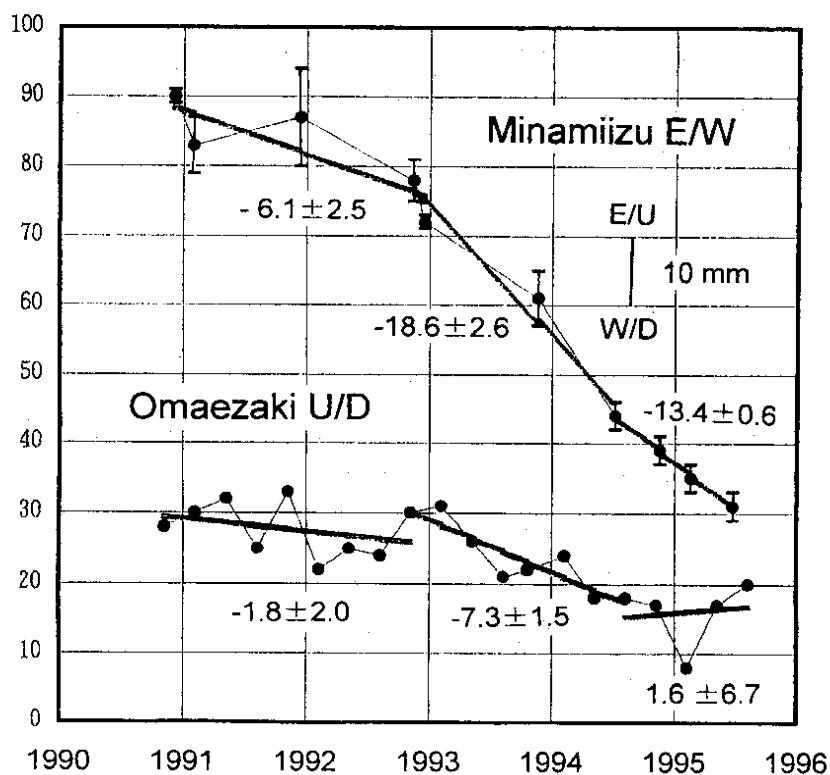
第 1 図 観測点の位置および静岡基点固定で求めた各基点における基線長と水平変位の時間的変化。3 基点に分けてそれぞれ変位速度を一次近似で算出。

Fig. 1 Locations of GPS measurement stations, and time series of line lengths and horizontal vectors at the GPS stations. Shizuoka station is fixed through the period. Rates of horizontal vectors are calculated by the least squares method.



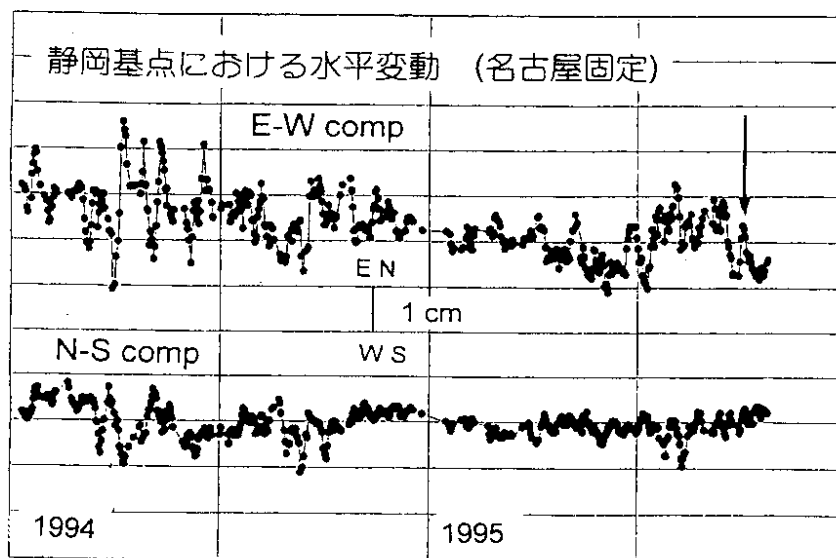
第2図 内浦・南伊豆・相良基点における3期間の水平変位ベクトル。静岡基点を固定。

Fig. 2 Horizontal vectors detected by GPS measurements in the three periods. Shizuoka station is fixed.



第3図 南伊豆観測点における水平変位（東西成分）と浜岡水準点（水準点 2595）における上下変動の比較。上下変動データは地理院（1995）により，年周変化を除いた結果を示す。

Fig. 3 Comparison of the displacements in E-W component at Minamiizu station and the vertical movements observed at Hamaoka bench mark (BM. 2595) by GSI (1995). The yearly variation in vertical data is extracted.



第4図 静岡基点における水平変動（1994年～1995年）。134km 西方の名古屋起点を固定し，5日間の移動平均結果を示す。下向きの矢印は伊東市周辺域で群発地震が活発になった時期を示す。

Fig. 4 Horizontal displacements at Shizuoka station in the period 1994-1995. Nagoya station locates 134km in west, is fixed. Downward arrow shows the period when earthquake swarm around Ito - shi was active.