

5-10 東海・南関東地域における歪観測結果 (1991年11月～1992年4月)

Observation of Crustal-Strains by Borehole Strainmeters in the Tokai and Southern Kanto Districts (November, 1991 – April, 1992)

気象庁地震予知情報課

Earthquake Prediction Information Division
Japan Meteorological Agency

気象庁が東海・南関東地域において観測している埋込式体積歪計の配置と区域分けを第1図に示す。1986年以來の歪変化を第2図(a)～(d)に示す。東伊豆は変化量が大きいので、1/3に縮小する。第3図(a)～(f)に1991年11月から1992年4月までの歪時間値変化を示す。C-は気圧補正をした歪変化、TC-は気圧と潮汐を補正した歪変化である。東伊豆の時間値変化は1日当り 6×10^{-8} ストレインの縮みトレンドを除去してある(TCD-)。各図に区域を代表する気圧データと降水量を示す。東海地域では、特に注目すべき異常変化はなかった。

三ヶ日の変化は主に降水の時間遅れの応答によるものである。降水に対する応答は地点により様々で、一般には降水直後の縮み変化とその回復の伸び変化として現れ、さらに降水の地下への浸透に伴い時間遅れを持つ緩やかな伸びまたは縮み変化が続く。多くの地点の歪変化は降水が多い春から夏季にかけて降水直後の縮み変化と時間遅れの応答が重なり合っただろう乱を生じ、降雨の少ない秋から冬季の間は、夏季の変化の緩やかな回復を伴いつつ静穏になる。三ヶ日では例年春から秋の降雨期に 5×10^{-6} ストレインの大きな伸び変化を生じ、冬の間はその回復による縮み変化を示す。銚子では個々の降水には対応しないが、多量の降水のしばらく後に大きな伸び変化が現れる。富津は傍の河川の上流で多量の降水があった数時間後に $\sim 10^{-6}$ ストレインに達する一時的な縮み変化が現れ、数時間内に回復する。

網代は1991年10月から1992年2月に伸び変化を示した。1991年9月は多量の降水があり、降水量の多かった1985年、1988年、1989年にも同様の変化が現れたことから、降水の時間遅れの応答と考えられる。三浦でもほぼ同時期に変化傾向がかわった。

富士は長期的に伸び傾向であったが、1991年10月に縮み傾向を示しその後ほとんど平坦になった。1991年10月16日と1992年1月18日に1時間で $3 \sim 4 \times 10^{-7}$ ストレインの縮み変化が発生した。これらは降水を伴わない現象であった。

静岡は周辺の地下水利用の影響による日周変化や週変化を示し、年末年始や連休になると地下水利用が減少することによる周辺の地下水位上昇を反映した伸び変化が現れる。

石廊崎では1991年12月末から10日間で 4×10^{-7} ストレインの伸び変化が発生した。1992年3月下旬にもやや小さいが同様のパターンの伸び変化があり、過去にも1985年1月、1991年5月に発生した。

浜岡では1991年11月と1992年2月下旬に、観測井の近傍にある2号井の-240m付近での作業の影響が現れている。

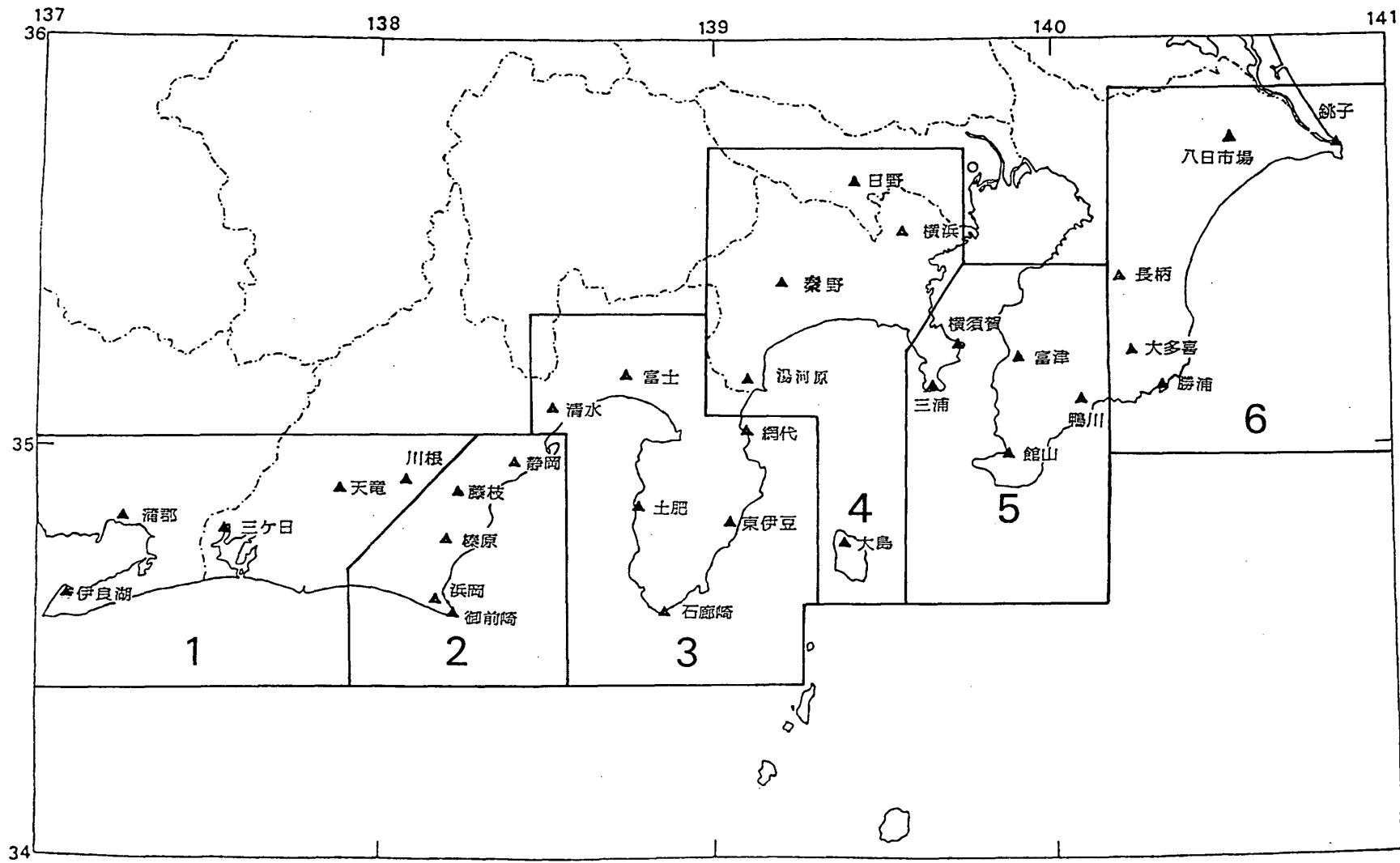
東伊豆では1990年5月の観測再開以来、地下の温度上昇を主因とする縮み変化を示している。大島でも1990年10月の観測再開以来、地下の温度低下を主因とする伸び変化を示していたが、地下温度の安定化傾向に伴って伸び変化も次第に落ち着いてきた。大島は3月下旬に地上観測機器の移設工事による観測休止とその間に地中センサーに給電を中断した余効がある。

鴨川で1992年3月15日に縮み変化が現れた。鴨川では年数回このような現象が発生する。長柄では1992年4月末から縮み変化が現れた。長柄は過去にも不規則変化が発生した経歴がある。

日野は周辺の土地造成工事や地下水利用の影響による不規則変化を示していたが、1992年3月23日から工事期間中観測を休止した。

参 考 文 献

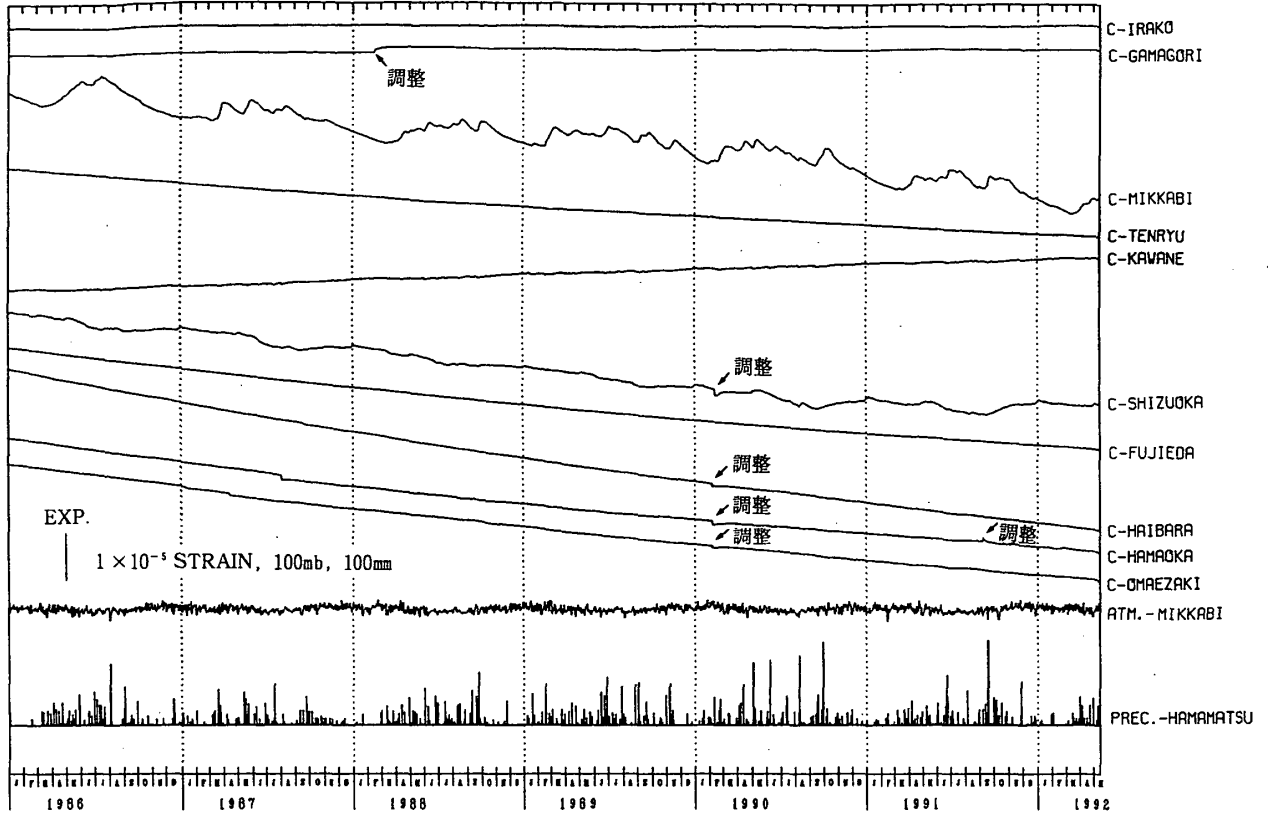
- 1) 二瓶信一・上垣内修・佐藤 馨：埋込式体積歪計による観測，1976年～1986年の観測経過，*験震時報*，50（1987），65-88.
- 2) 二瓶信一・佐藤 馨：埋込式体積歪計による観測（2），歪観測井における地下水調査，*験震時報*，51（1988），93-106.
- 3) 気象庁地震予知情報課：東海・南関東地域における歪観測結果，*連絡会報*，36（1986），271-275.
- 4) 気象庁地震予知情報課：東海・南関東地域における歪観測結果，*連絡会報*，45（1991），331-342.
- 5) 檜皮久義他：埋込式体積歪計の気圧補正，*験震時報*，47（1983），91-111.



第1図 埋込式体積歪計配置図

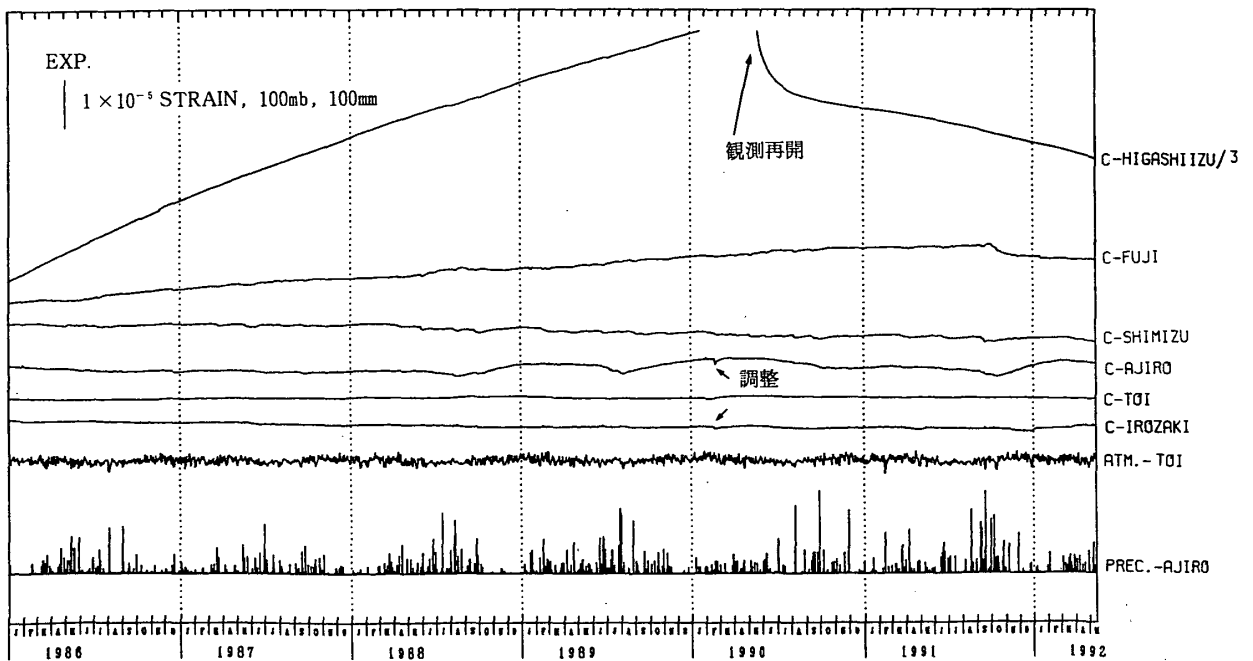
Fig. 1 Observation network for crustal-strains by borehole strainmeter.

(第1区・第2区)



(a)

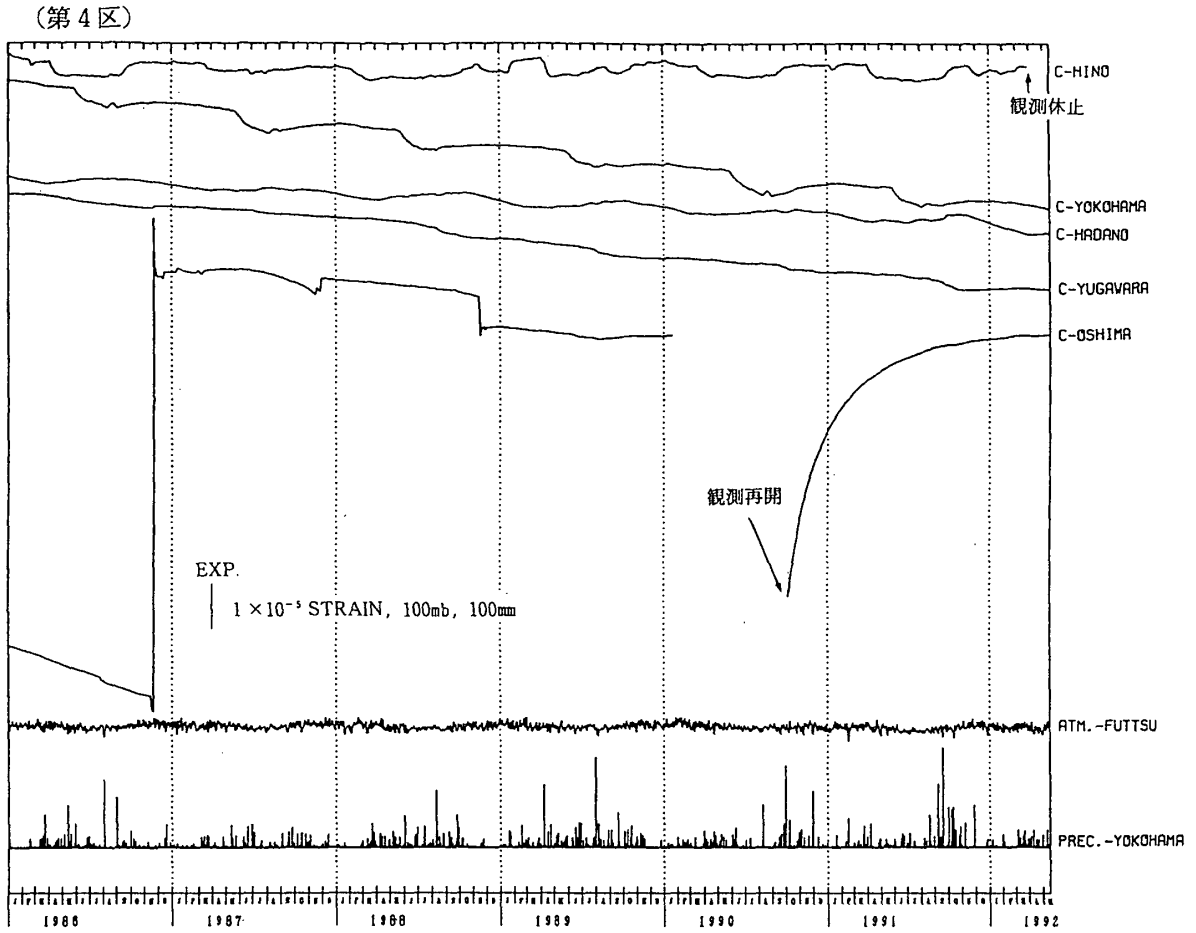
(第3区)



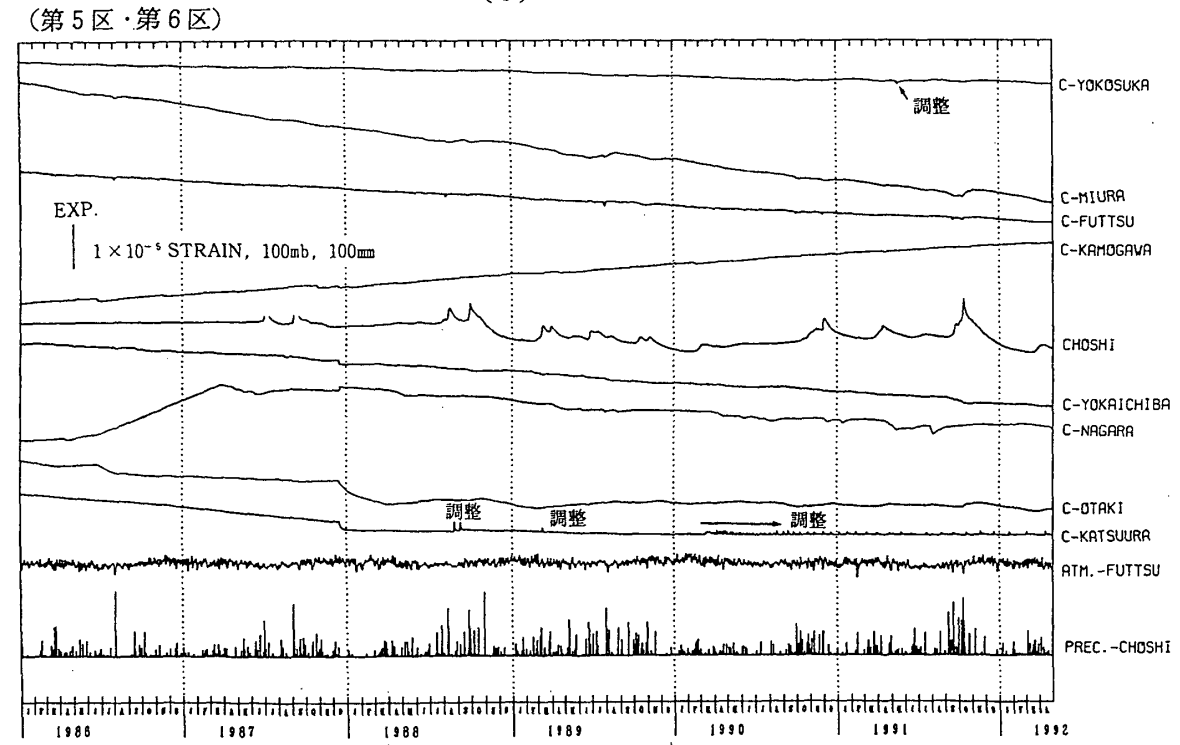
(b)

第2図(a)~(d) 1986年1月以後の東海・南関東地域における区域別歪変化
(日平均値, 気圧補正をした値)

Fig. 2(a)-(d) Variation of crustal-strains by regions 1-6 shown in Fig. 1 in the Tokai and Southern Kanto districts since January, 1986 (daily mean values).
C: Values corrected by barometric pressure.



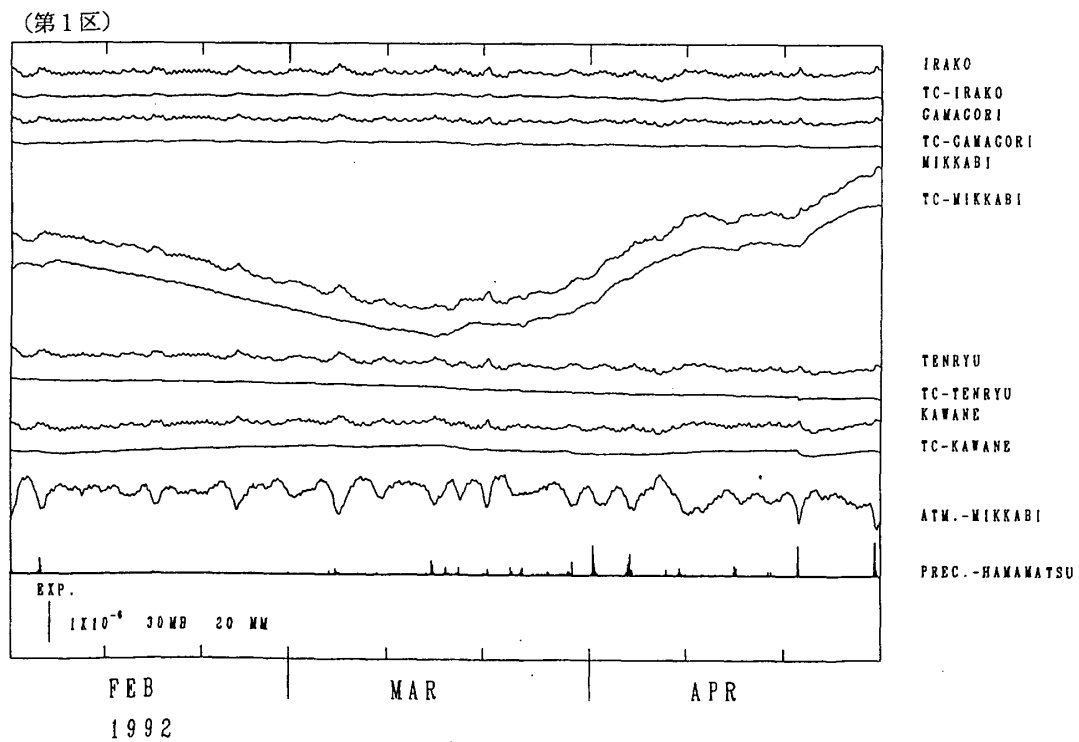
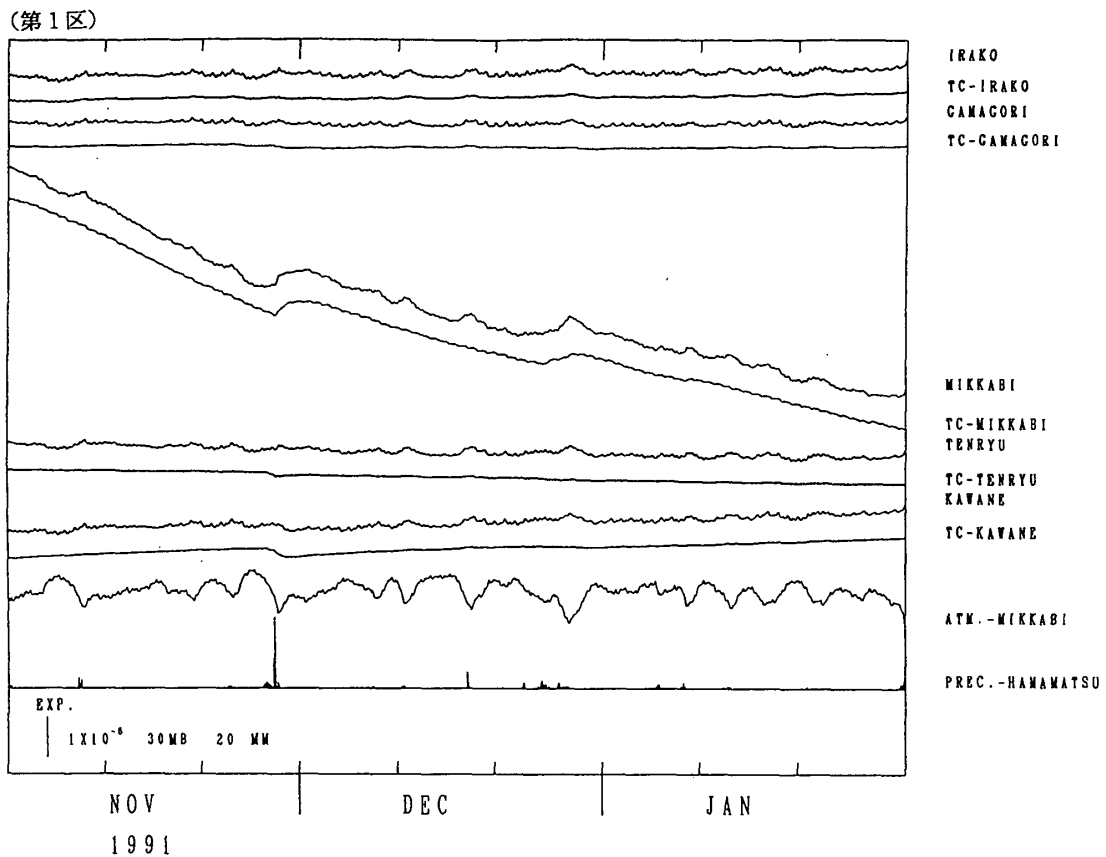
(c)



(d)

第2図 つづき

Fig. 2 (Continued)



第3図(a)~(f) 1991年11月~1992年4月の東海・南関東地域における区域別歪変化(毎時値)

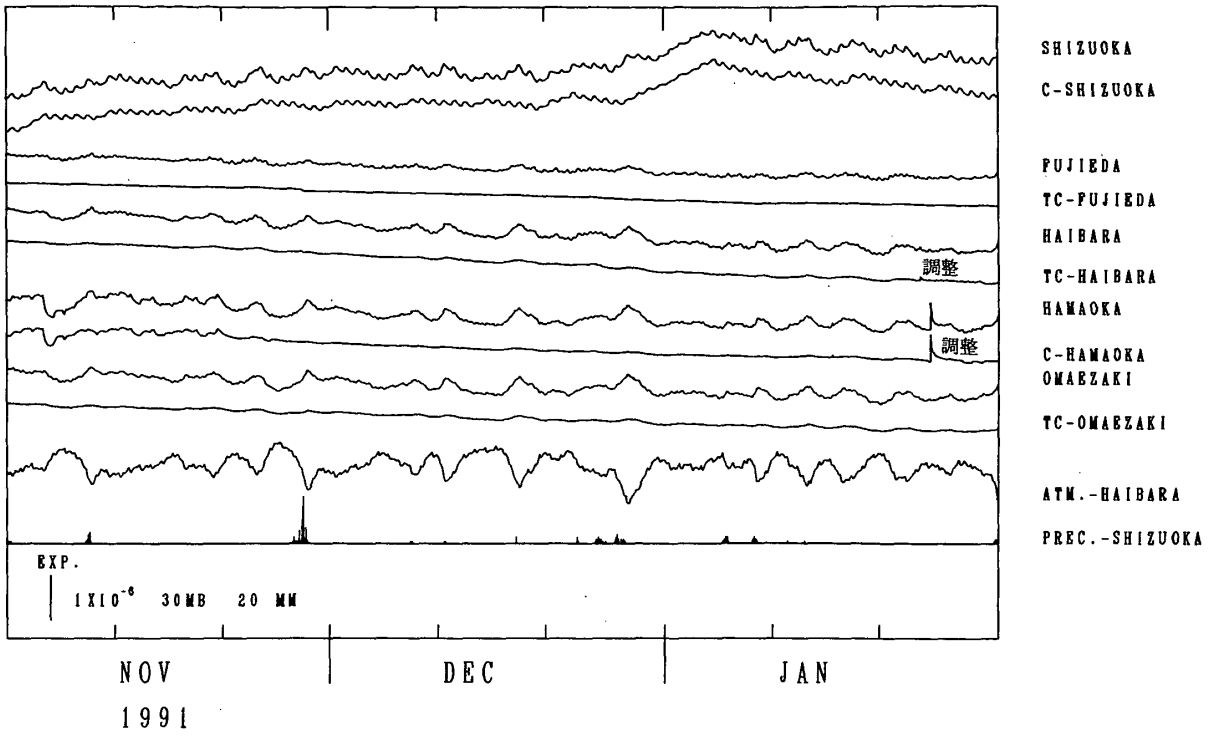
Fig. 3(a)-(f) Variation of crustal-strains by regions 1-6 shown in Fig. 1 in the Tokai and Southern Kanto districts, November, 1991 - April, 1992 (hourly values).

C-: Values corrected by barometric pressure.

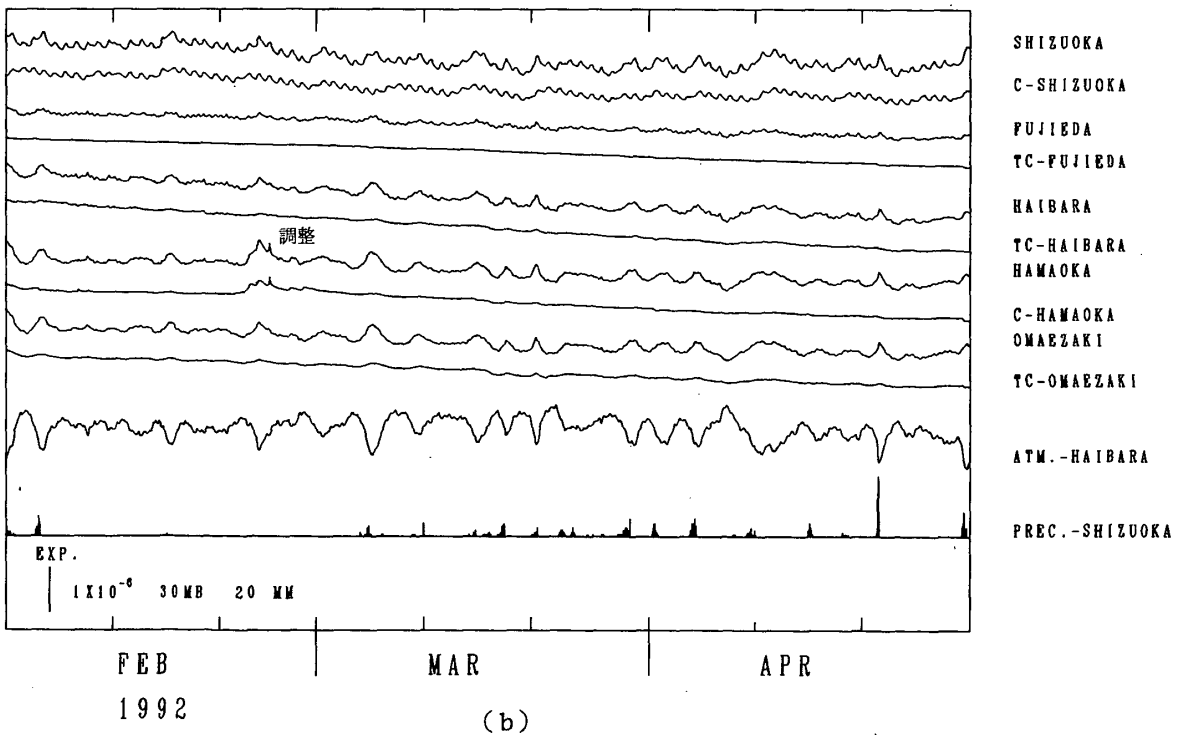
TC-: Values corrected by barometric pressure and tidal change.

TCD-: Values corrected by barometric pressure, trend and tidal change.

(第2区)



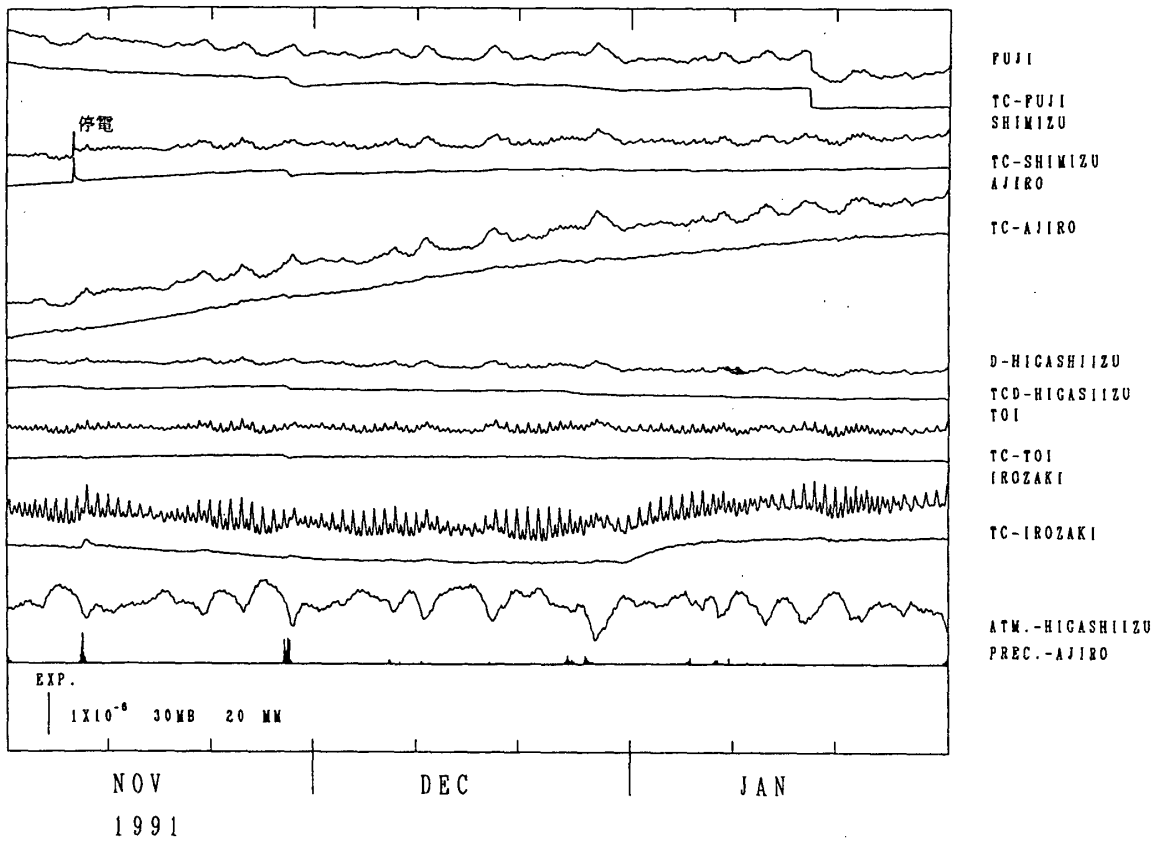
(第2区)



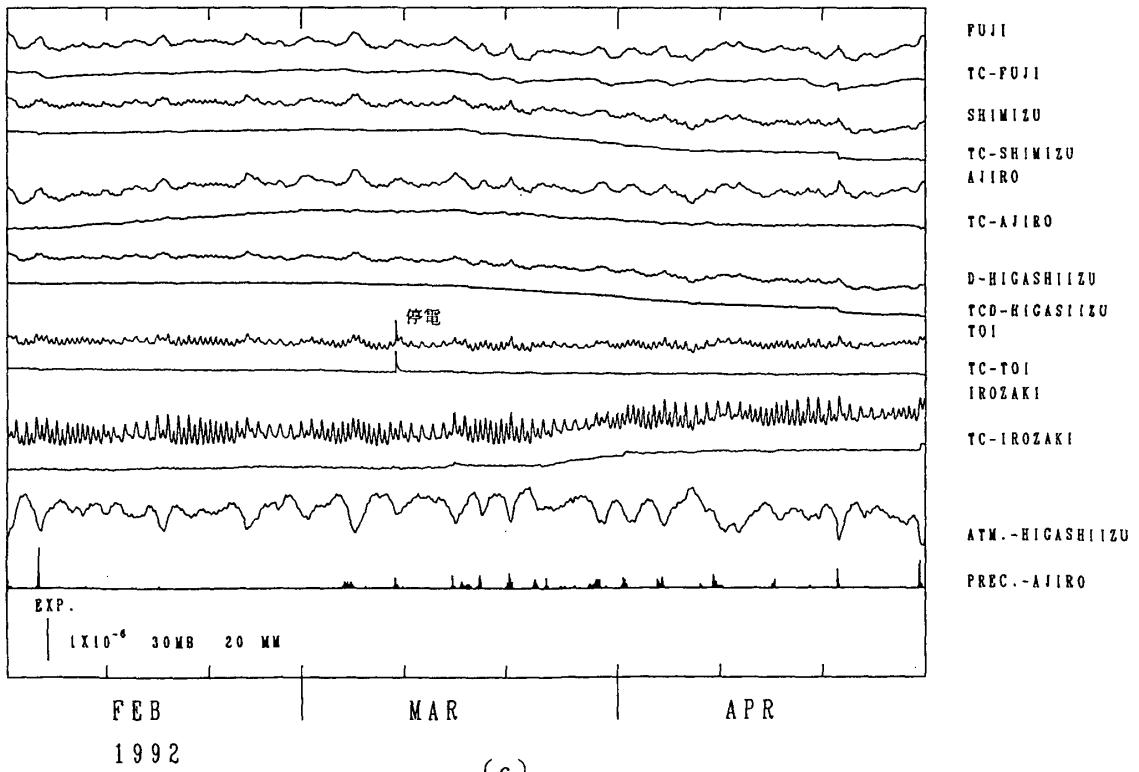
第3図 つづき

Fig. 3 (Continued)

(第3区)



(第3区)

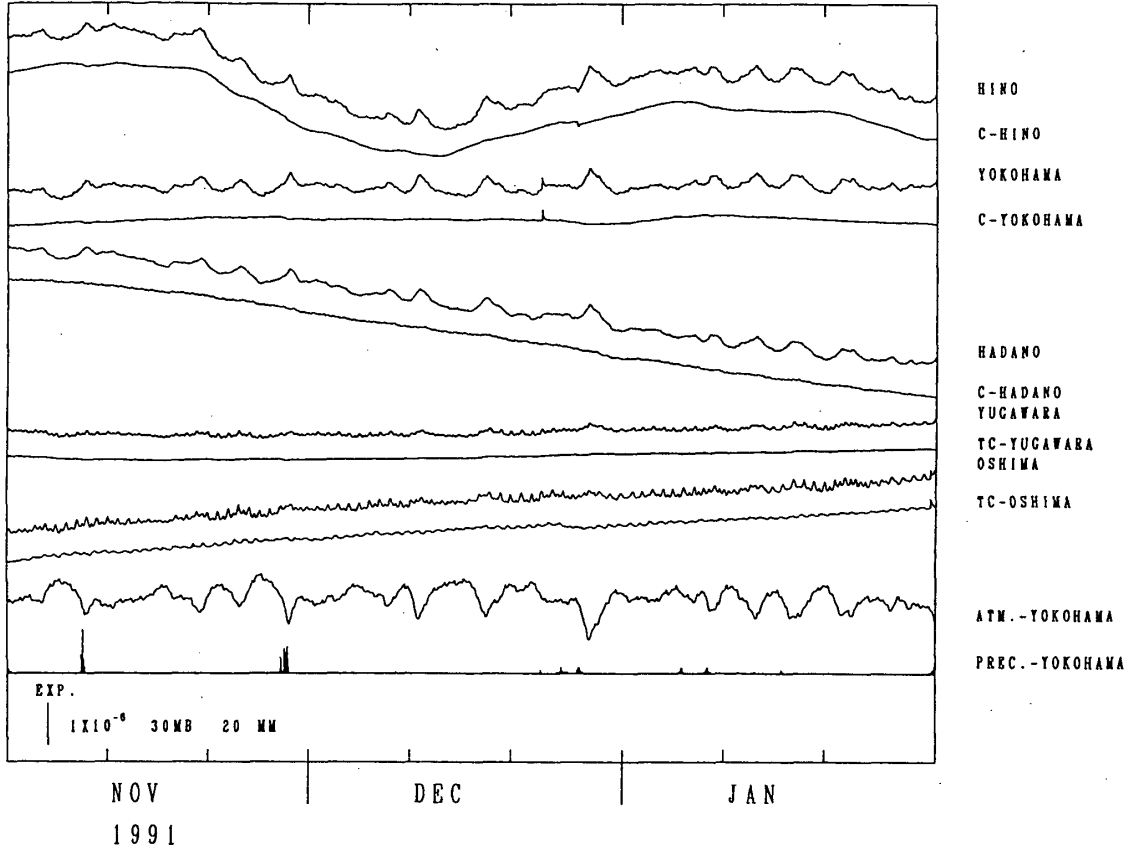


(c)

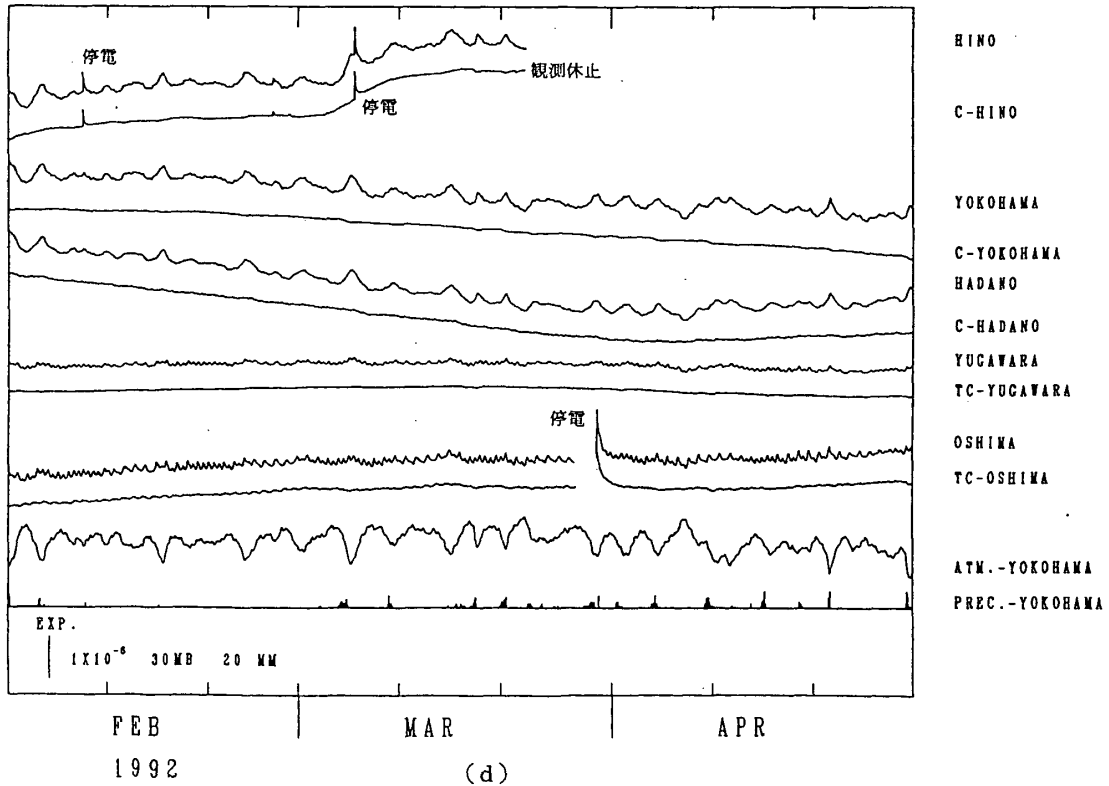
第3図 つづき

Fig. 3 (Continued)

(第4区)



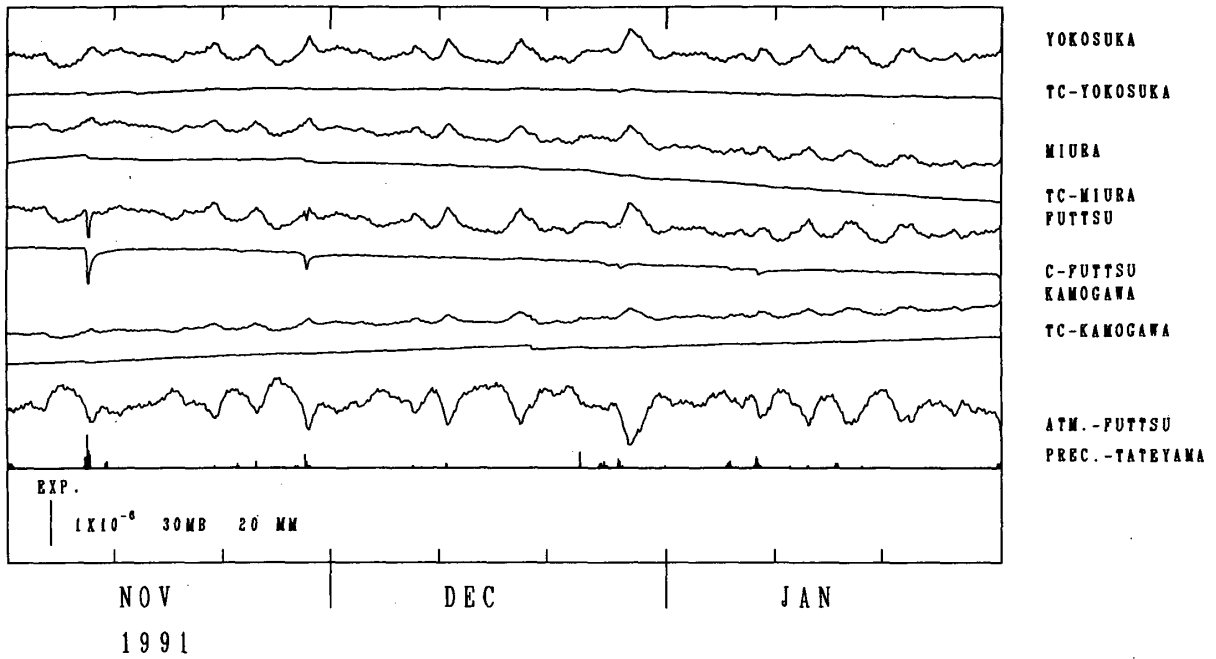
(第4区)



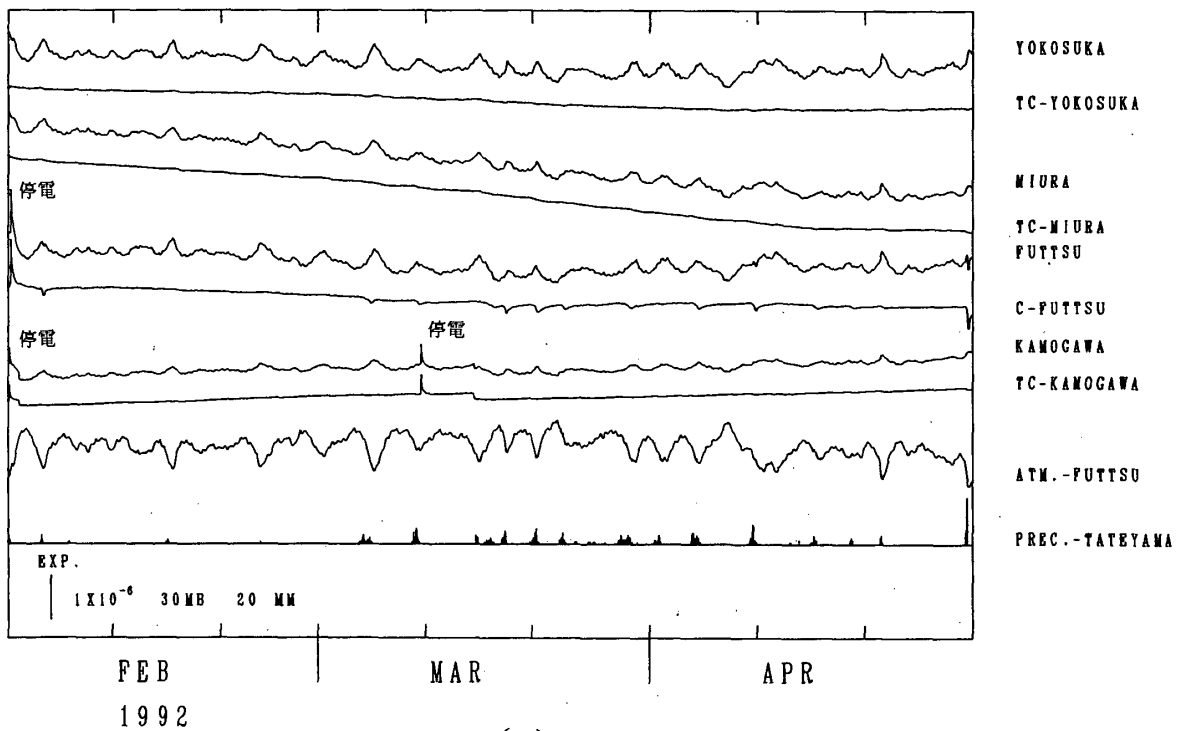
第3図 つづき

Fig. 3 (Continued)

(第5区)



(第5区)

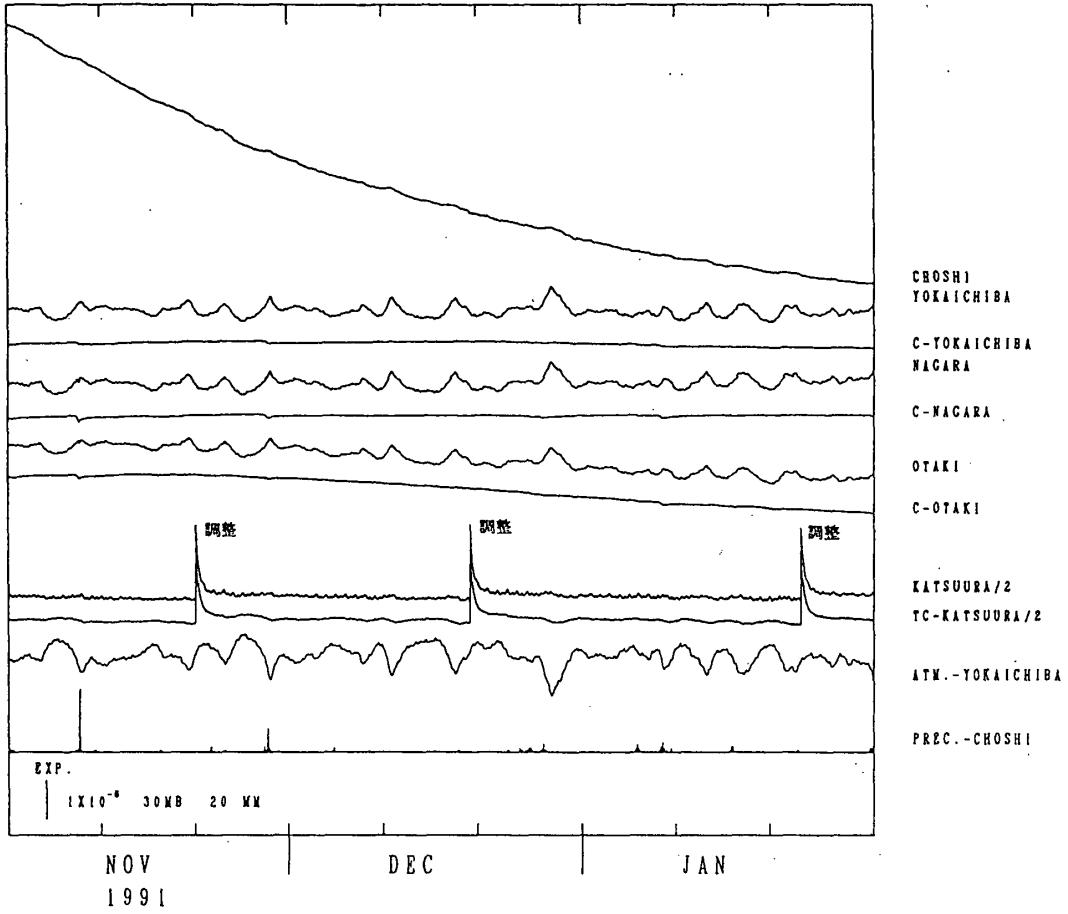


(e)

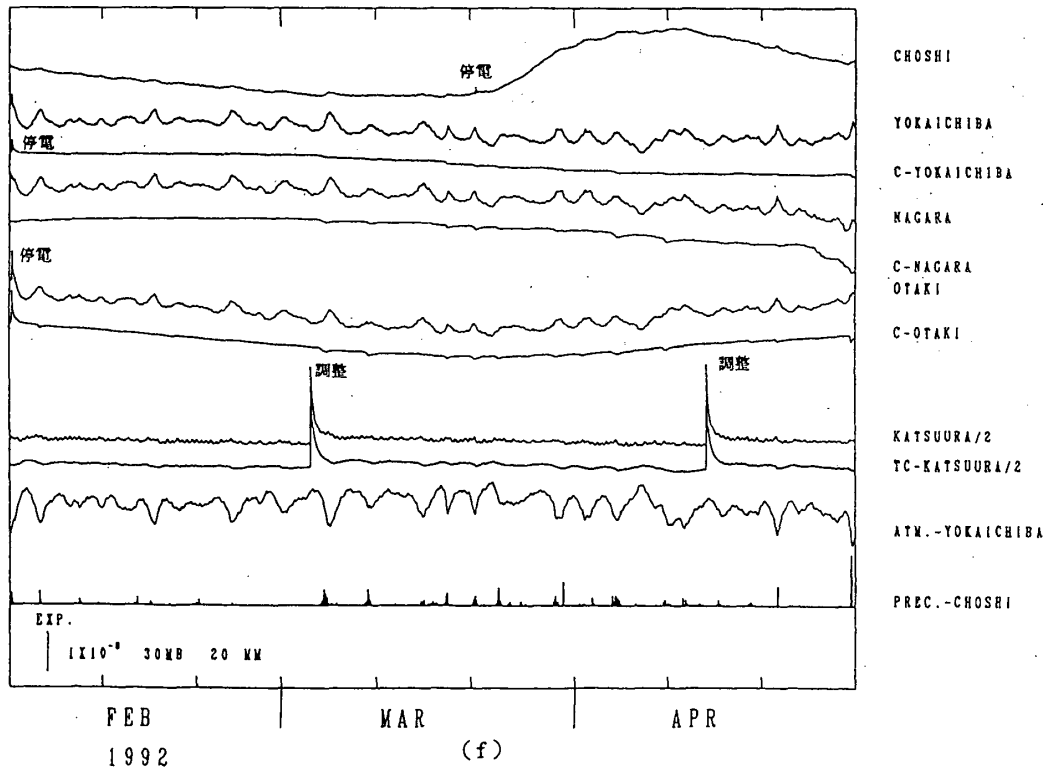
第3図 つづき

Fig. 3 (Continued)

(第6区)



(第6区)



第3図 つづき

Fig. 3 (Continued)