

## 5 - 12 東海・南関東地域における歪観測結果 (1996年11月～1997年4月) Observation of Crustal Strains by the Borehole Strainmeters in the Tokai and Southern Kanto Districts (November,1996-April,1997)

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。1991年以降の歪変化を第2図に示す。東伊豆は変化量が大きいため、1/2に縮小してある。第3図に1996年11月から1997年4月までの歪変化を示す。三ヶ日、浜岡、網代および大島は、トレンドを補正してある。東海地域では注目すべき変化として、伊豆半島東方沖群発地震に伴う東伊豆の縮み変化(3月)があった(本巻別項の伊豆半島およびその周辺の地震活動を参照)。

三ヶ日の2月12日の伸び変化は埋設部の一時的な不安定によるものと考えられる。

3月16日の愛知県東部の地震に伴うステップ状の変化は、三ヶ日、天竜などで観測された(本巻別項の1997年3月16日愛知県東部の地震を参照)。

藤枝では12月中旬から3月にかけて約 $4 \times 10^{-7}$ の緩やかな縮み変化が現れたが、周辺の土木作業の影響である。

石廊崎では4月13日から伸び変化が始まり、次第に平坦になって落ち着いている。同地点では1991年以降に、数日間の時定数で緩和的な伸び変化が繰り返し現れている(第4図)。これらは今回の変化を含めて局所的な現象と考えられ、周辺の地震活動との関連は見られない。石廊崎2(試験観測中)には同期した変化は見られない。

東伊豆および大島は地中温度の上昇を主因とする縮みトレンドが続いている。

東伊豆では10月16日から下旬にかけて、伊豆半島東方沖の群発地震活動に伴い縮み変化が現れた(本巻別項の伊豆半島およびその周辺の地震活動を参照)。また網代でも同地震活動のM5を越える地震に伴いステップ状の伸び変化が現れた。

秦野と湯河原の4月上旬の変化は降水の時間遅れの応答である。

日野の変化は、周辺の地下水利用の影響を受けている。

銚子の伸び変化は降水の時間遅れの応答である。

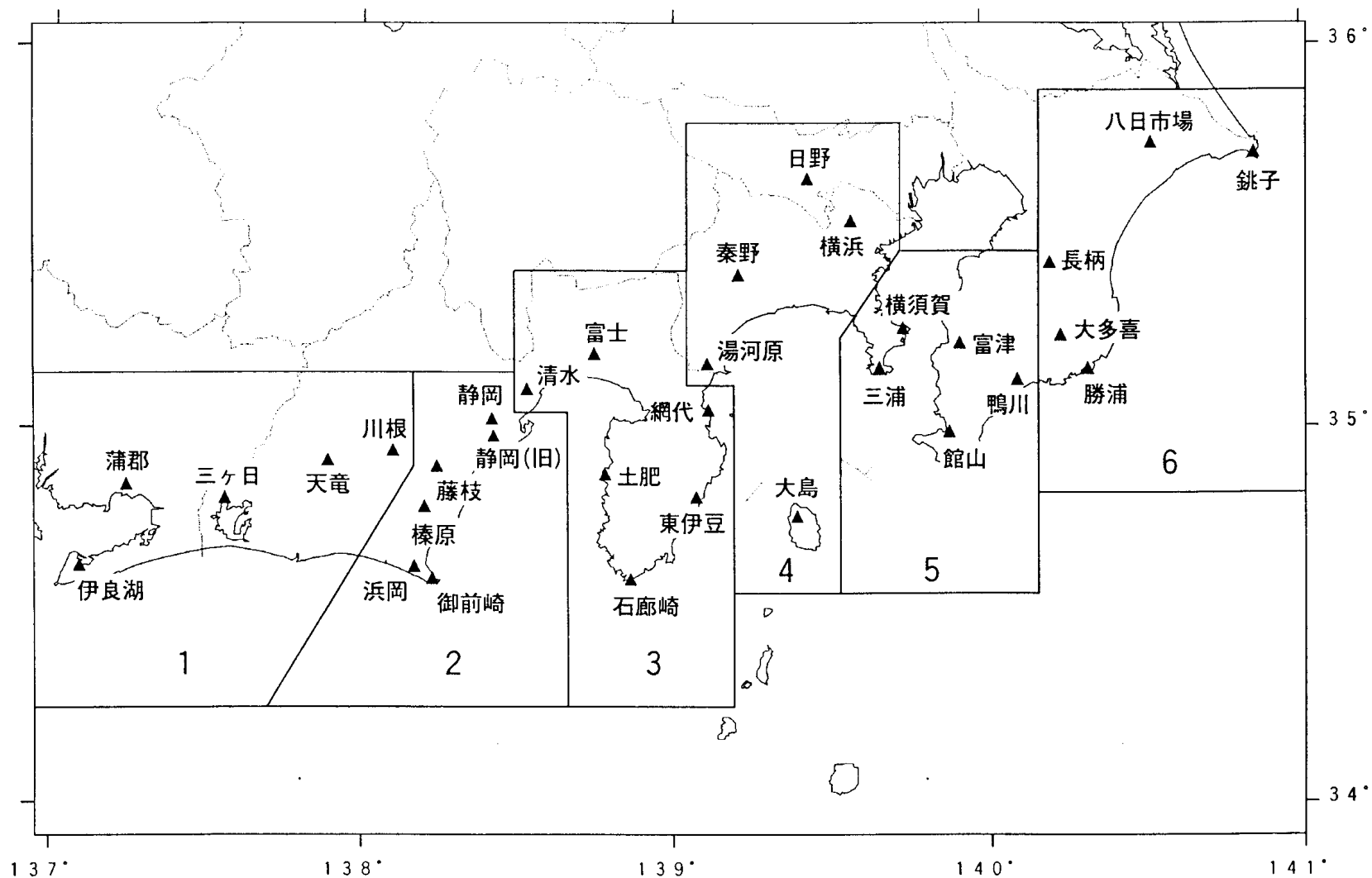
長柄は3月下旬から不規則な縮み変化が現れている。このような変化は1989年頃から現れ、1993年以降は不規則ながら顕著な年周期的な変化になっている。何らかの人為的な影響と考えられる。

### 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 ) 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，**48**(1992)，349-359.
- 6 ) 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，**51**(1994)，399-406.
- 7 ) 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，**55**(1996)，454-460.
- 8 ) 気象庁地震予知情報課：石廊崎体積歪計の5月29日からの変化について，連絡会報 **57**(1997)，347-349.

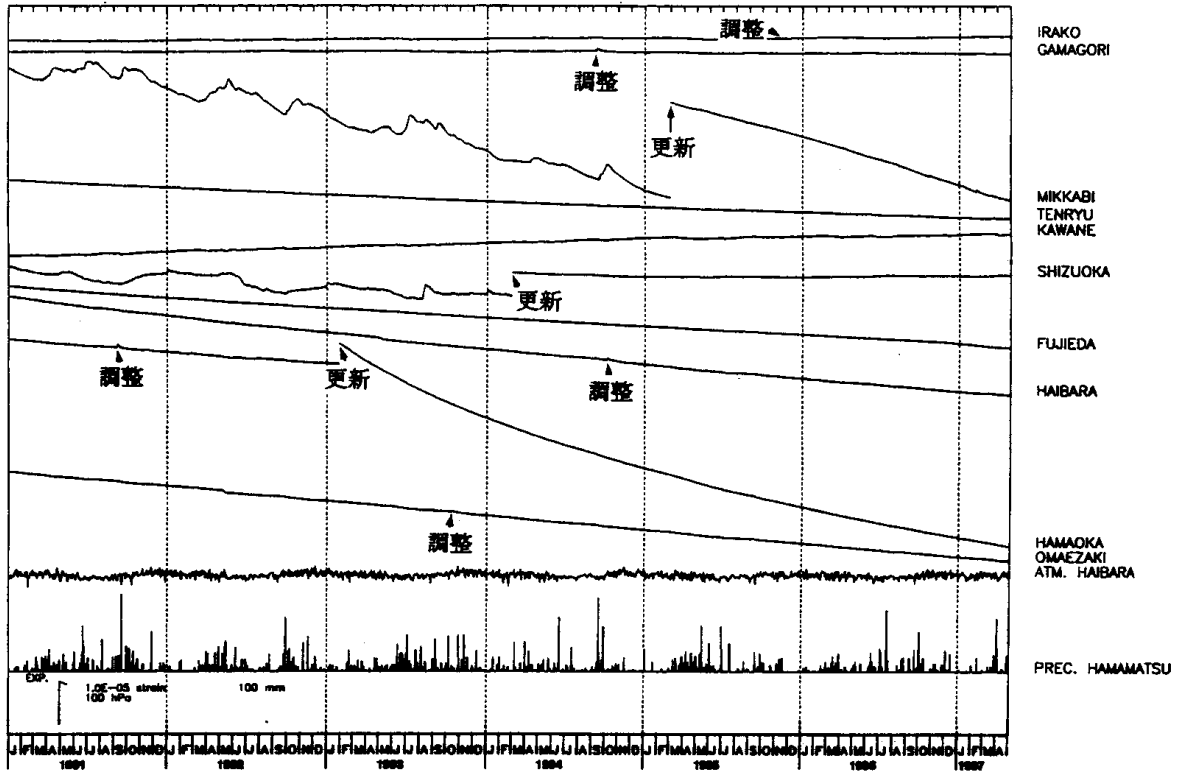
# 埋込式体積歪計の配置図



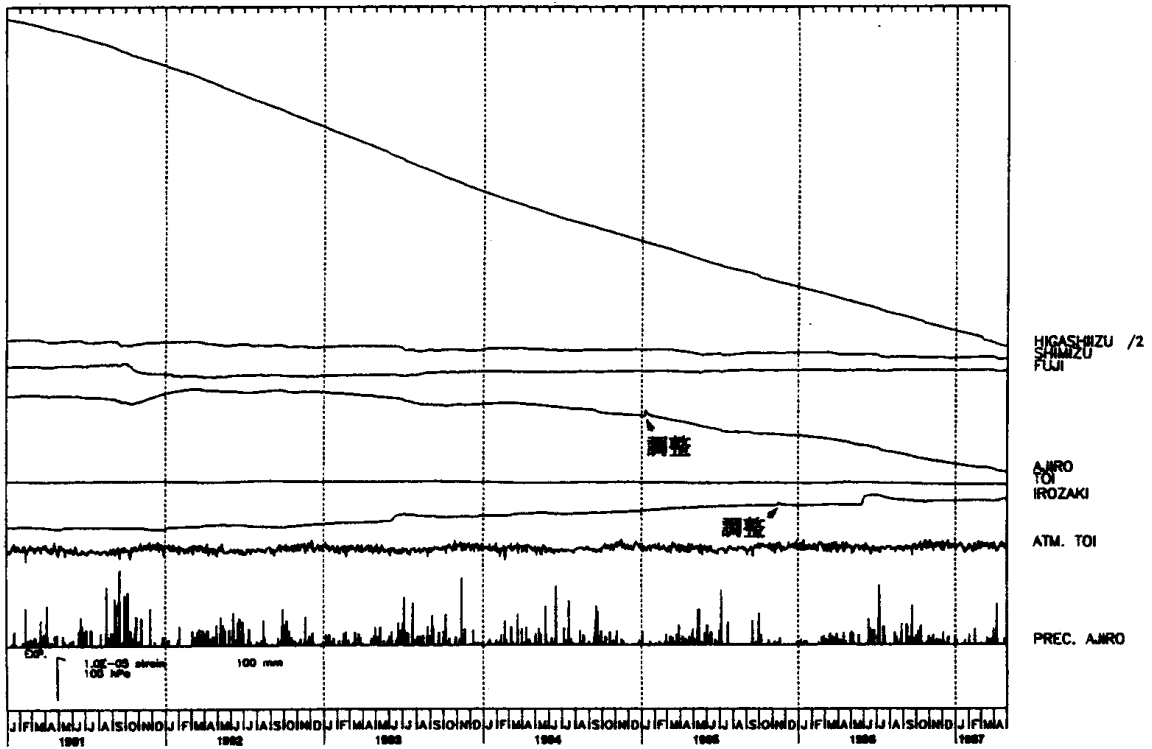
第1図 埋込式体積歪計の配置図

Fig. 1 Observation network for crustal strains by the borehole strainmeters.

(第1区・第2区)



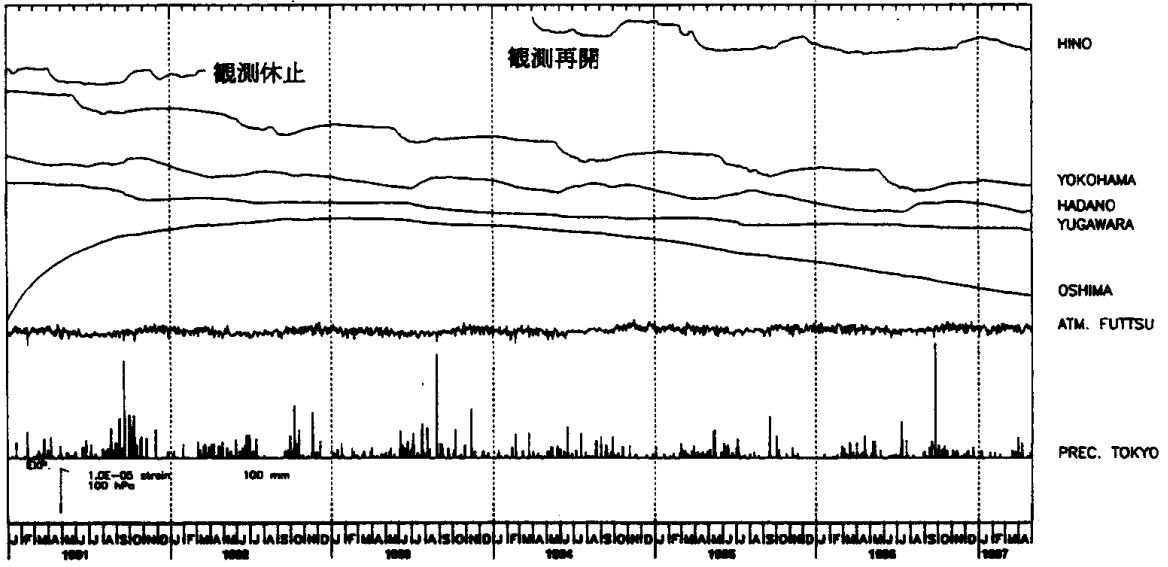
(第3区)



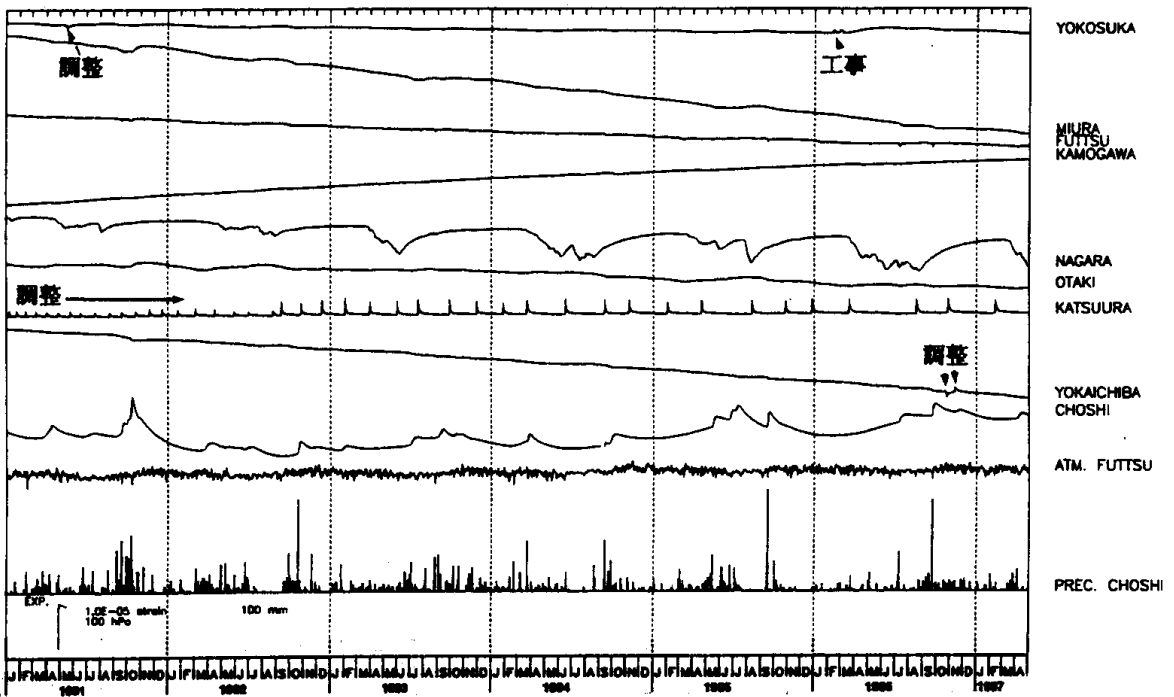
第2図 (a)~(d) 1991年1月以後の東海・南関東地域における区域別歪変化(日平均値, 気圧補正をした値)

Fig. 2 (a)~(d) Changes of crustal strains in the regions 1-6 shown in Fig.1 since January,1991 (daily mean values where changes due to barometric pressure are corrected).

(第4区)



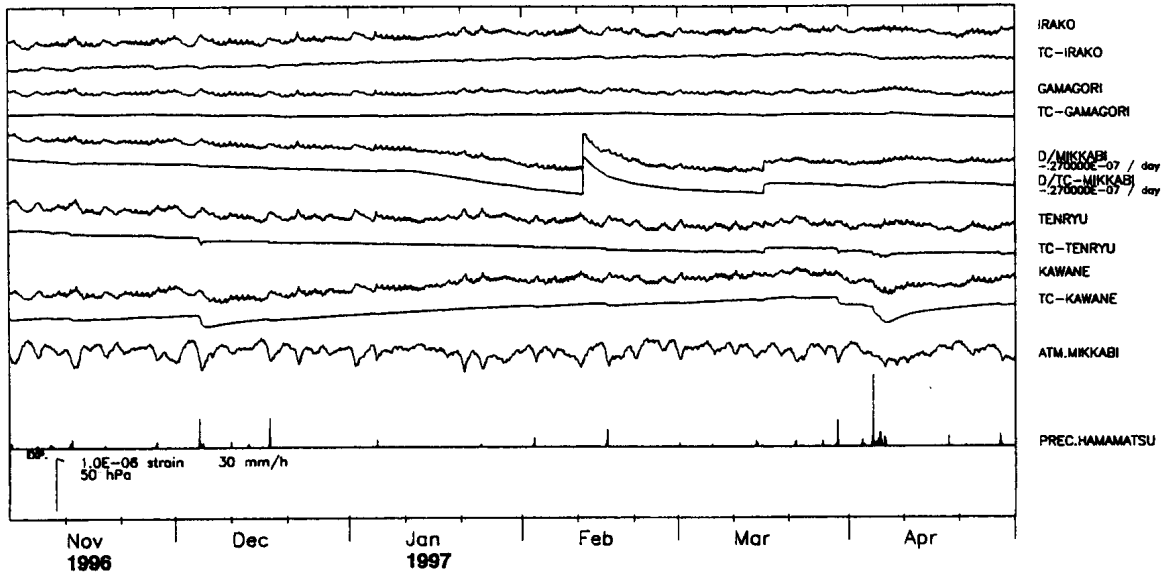
(第5区・第6区)



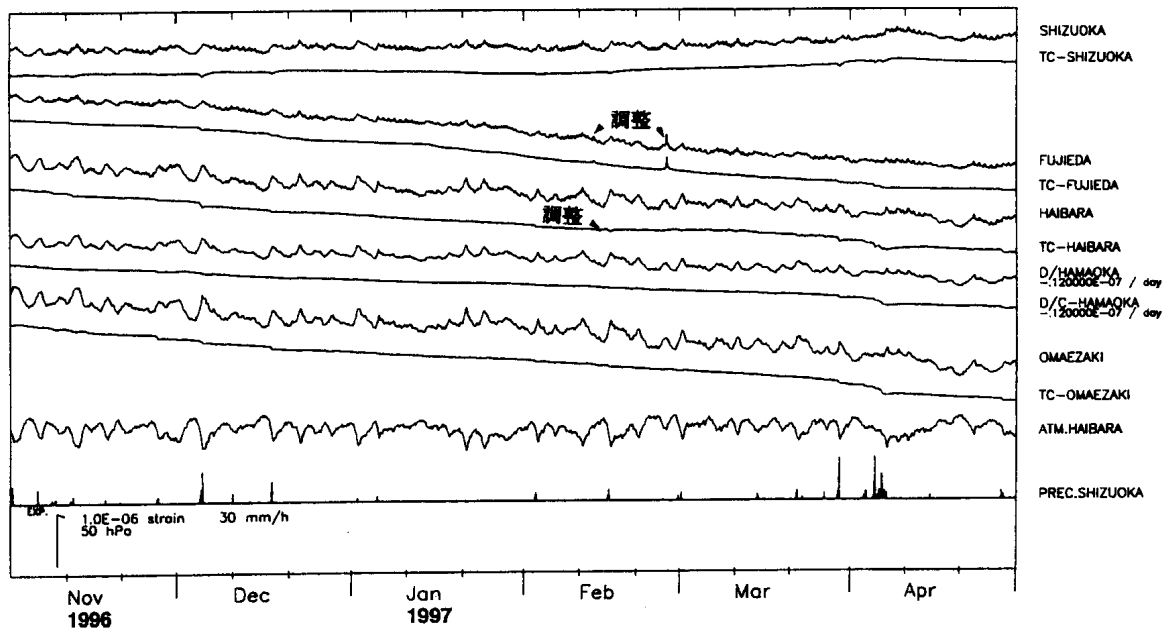
第2図 つづき

Fig. 2 (Continued)

(第1区)



(第2区)



第3図 (a)~(f) 1996年11月~1997年4月の東海・南関東地域における区域別歪変化(毎時値) 地点名の前の C- は気圧補正, TC- は気圧潮汐補正をした歪変化である。D/ はトレンドを補正したことを表す。各図下部に区域を代表する気圧変化と降水量を示す。

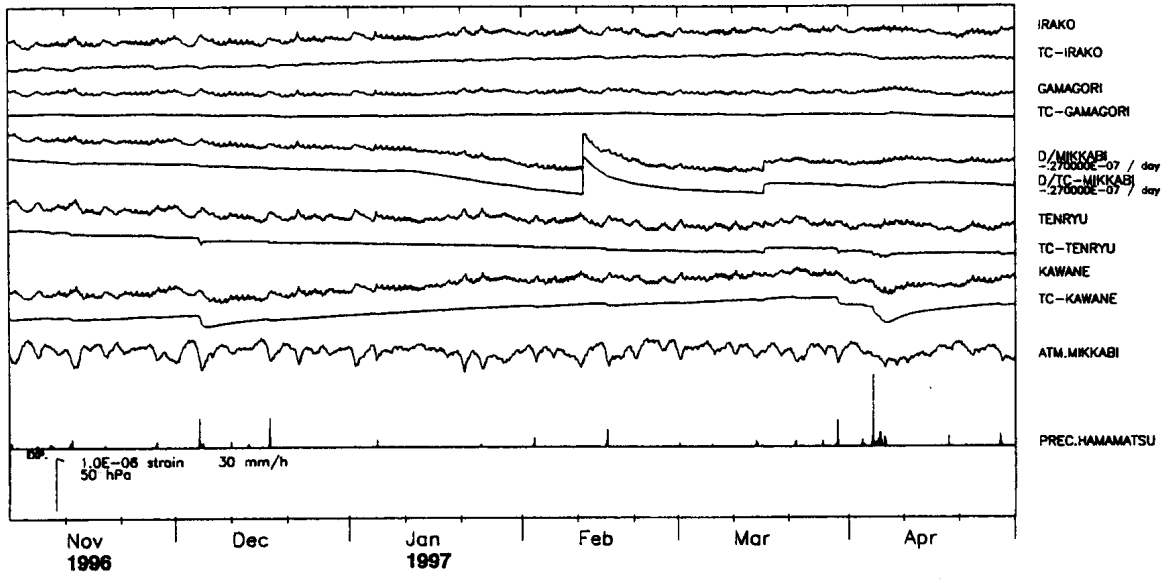
Fig. 3 (a)~(f) Changes of crustal strains in the regions 1-6 shown in Fig.1, November, 1996 - April, 1997 (hourly values).

C- : Values where changes due to barometric pressure are corrected.

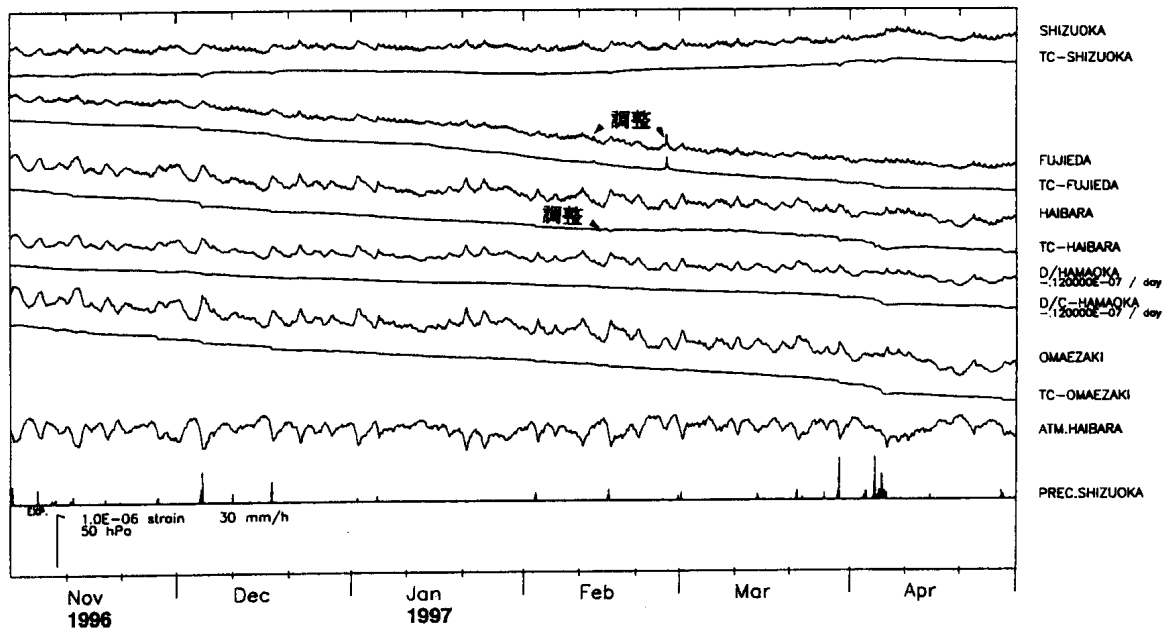
TC-: Values where changes due to barometric pressure and tidal effects are corrected.

D/ : Values where trending change is corrected.

(第1区)



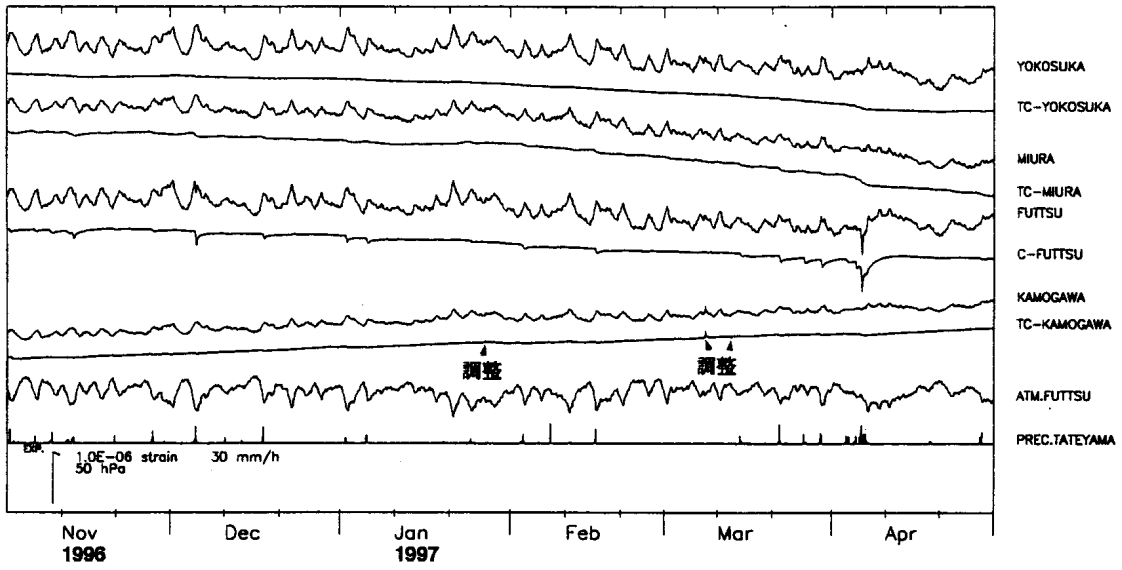
(第2区)



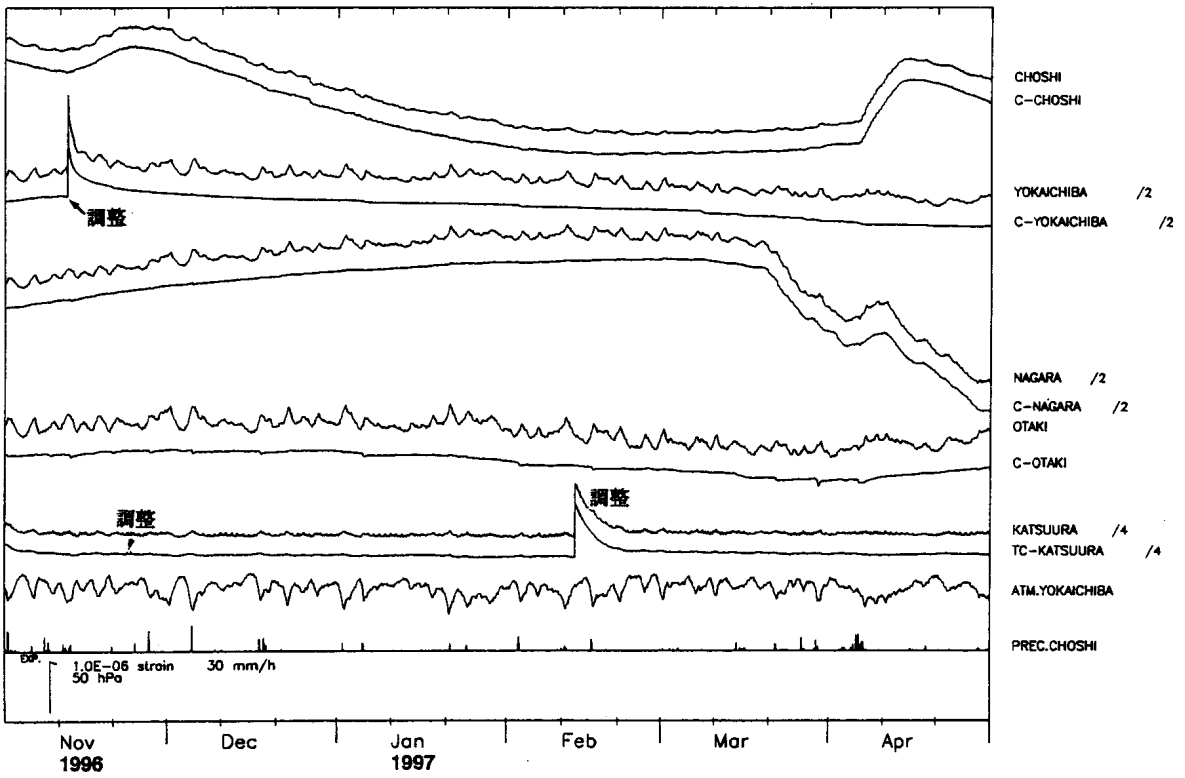
第3図 つづき

Fig. 3 (Continued)

(第5区)



(第6区)

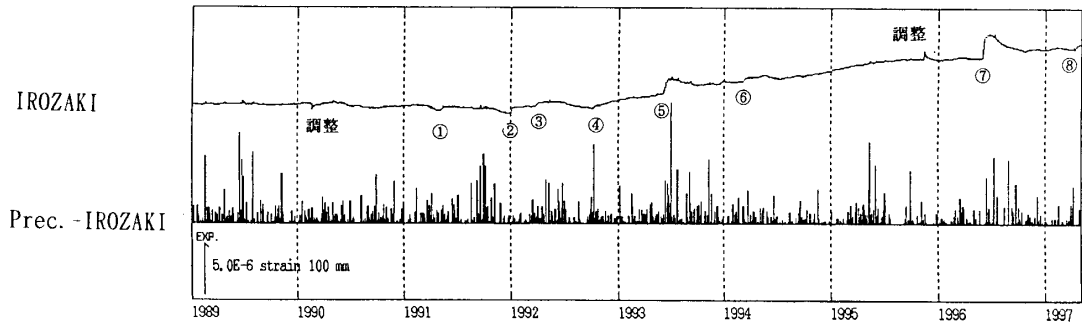


第3図 つづき

Fig. 3 (Continued)



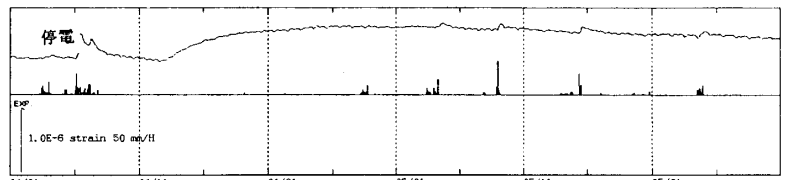
(a) 日平均値 (1989 ~ )



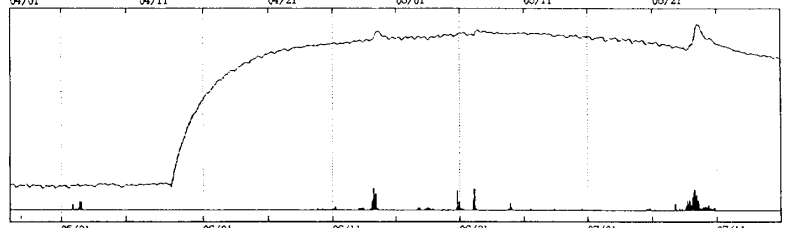
(b) 時間値 (60日間)

⑧ 1997. 4. 1 - 5. 30

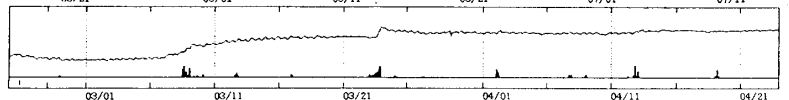
IROZAKI  
Prec. -IROZAKI



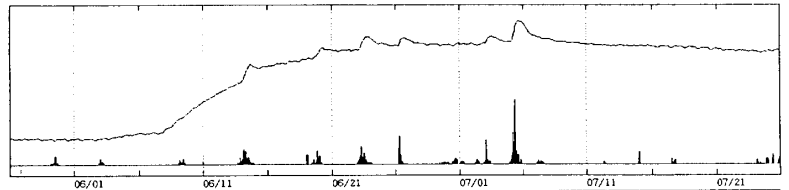
⑦ 1996. 5. 17 - 7. 15



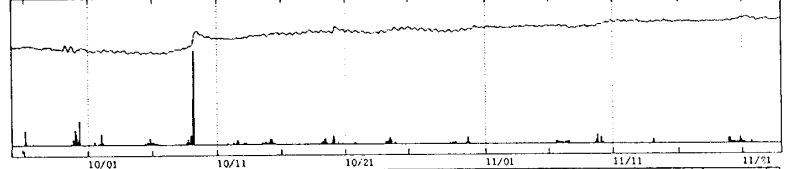
⑥ 1994. 2. 23 - 4. 23



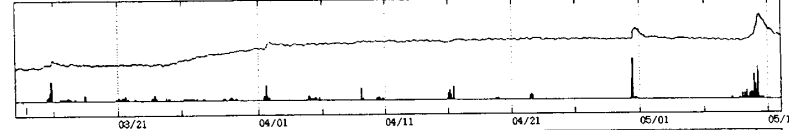
⑤ 1993. 5. 27 - 7. 25



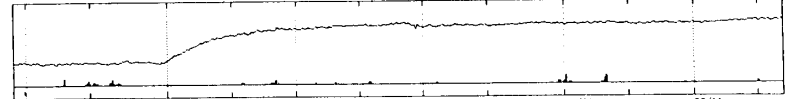
④ 1992. 9. 25 - 11. 23



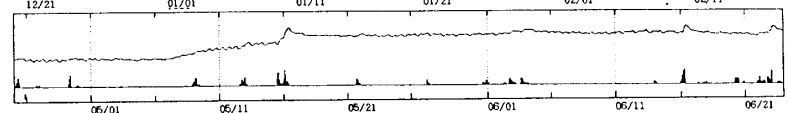
③ 1992. 3. 13 - 5. 11



② 1991. 12. 20 - 2. 18



① 1991. 4. 25 - 6. 23



第4図 (a)~(b) 石廊崎の体積歪計の変化の事例 (a) 1989以降の石廊崎の変化(日平均値), (b)各伸び変化の事例(時間値)

Fig. 4 (a)-(b) Examples of strain change at Irozaki. (a): Strain change at Irozaki from 1989 (daily values). (b) Examples of expansive changes marked in the Fig.(a) (hourly values).