

5 - 12 東海・南関東地域における歪観測結果 (1982年11月～1983年4月)

Observation of Crustal-Strains by Borehole Strainmeters in the Tokai and Southern Kanto Districts (November, 1982 - April, 1983)

気象庁地震予知情報課
Earthquake Prediction Information Division, Japan Meteorological Agency

第1図は埋込式体積歪計の配置図である。図に示すように、地域全体を西から東へ第1区から第6区までの6区域に分けてある。第2図から第4図までは、それぞれ1975年度設置分の東海地域、1976年度設置分の南関東地域および1979年度設置分の東海地域の体積歪計の観測開始以来の歪変化の日平均値である。

第5図(A)から(C)までは、1981年5月以後の東海・南関東の歪変化の日平均値を、それぞれ第1・2区、第3・4区、第5・6区に分けて示したものである。観測点名にCを付してあるのは気圧補正を施した値である。ATMは気圧変化である。第1区から第3区までの歪観測値については榛原の気圧により、第4区から第6区のものについては富津の気圧により補正してある。

第6図(A)から(F)までは、1982年11月から1983年4月までの歪変化の毎時値を区域毎に示したものである。地点名のカッコ内数字は歪計設置年度である。各図の最下段には、それぞれの区域内の気象官署の降水量を示してある。第5図(B)および第6図(C)の東伊豆の値は、第4図にみられるドリフトを除去したものである。各観測点とも上側が気圧補正を施したもので、その下はもとの値である。

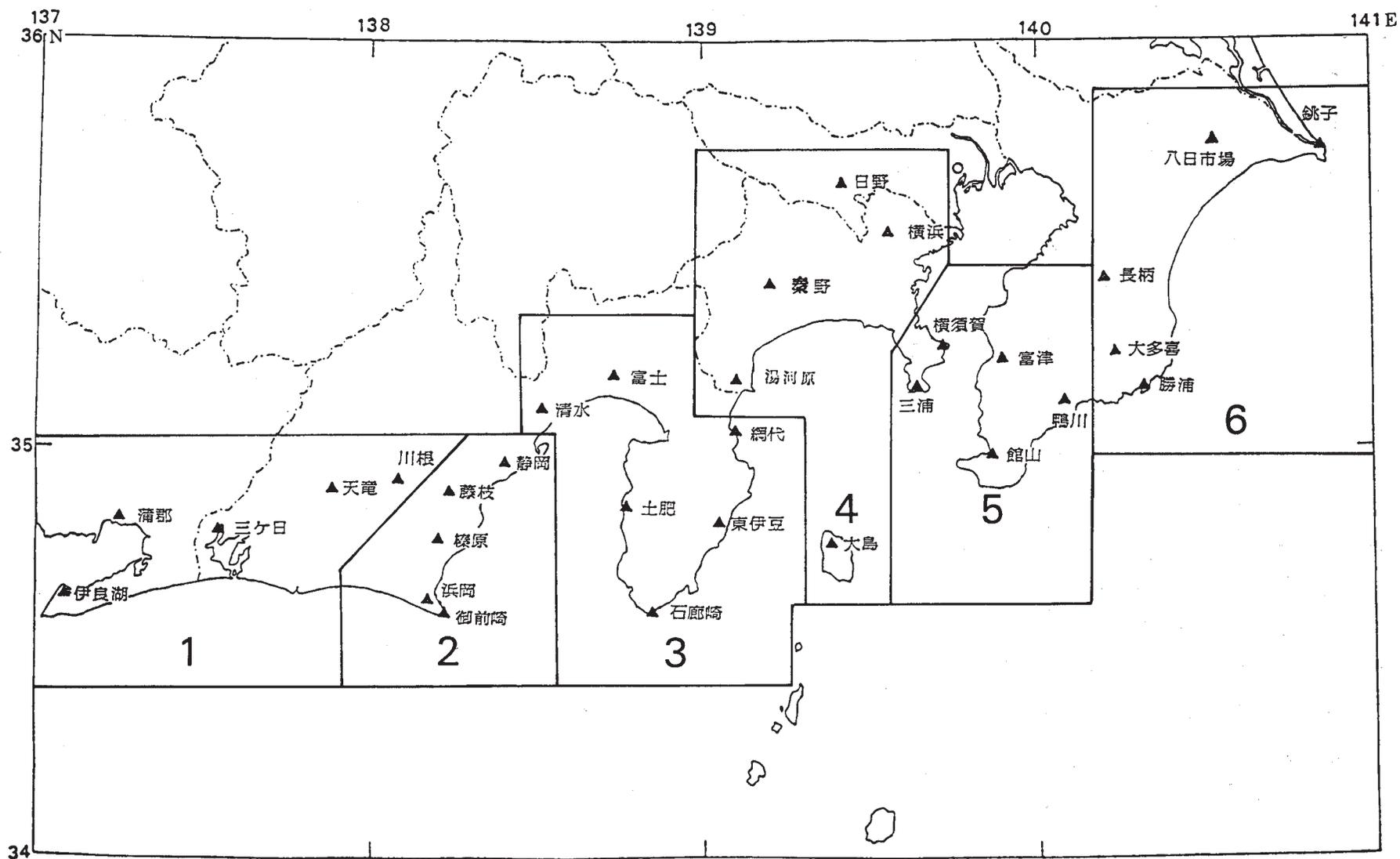
第6図(A)で三ヶ日の4月ごろの大きな変化は年周変化であり、同図(B)の静岡の12月終りから1月初めにかけての変化は人為的なものである。第6図(D)の大島では11月25日頃から変化がやや急になったが、12月中旬には元の状態に戻った。第5図(C)にみられるように、三浦では昨年8月12日の伊豆大島近海の地震以来ステップ状変化をくり返してきたが、最近では間欠的になり変化量も小さくなってきた。

第7図(A)、(B)は1982年12月27日から活動が始まった三宅島近海の地震前の富津、鴨川などの歪計のAC、DC記録である。富津では12月25日16時20分頃 2×10^{-8} 程度(AC)の伸びのステップ状変化があり、鴨川では27日12時15分頃 4×10^{-8} 程度(AC)の縮みのステップ状変化があった。これらの変化は三宅島近海の地震の前兆現象と考えられる。

第8図(A)から(D)までの1983年1月の伊豆半島東方沖の群発地震発生時の三浦、鴨川など

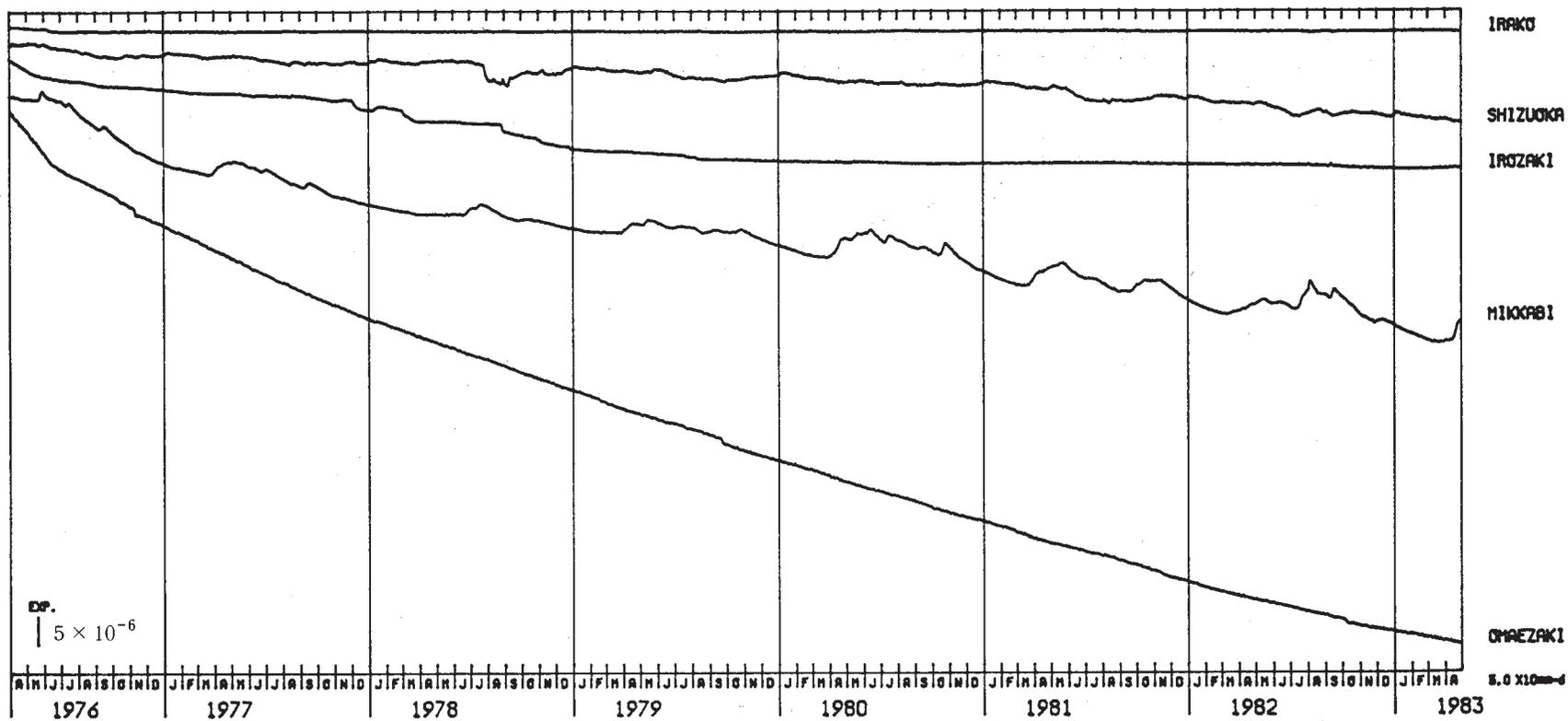
の歪計の AC, DC 記録である。三浦では1月10日21時15分頃と17日7時40分頃に 0.2×10^{-6} 程度 (DC) のステップ状の縮み変化があり, 鴨川では15日11時10分頃 0.4×10^{-6} 程度 (DC) のステップ状の縮み変化があった。また秦野でも15日1時頃 1×10^{-8} 程度 (AC) の縮み変化があった。伊豆半島東方沖の群発地震は14日頃から始まり, 16日昼頃から有感地震が多くなるなど活動が活発になったが, これらの歪変化はいずれもこの地震活動に関係したものと考えられる。

第9図は1983年2月27日茨城県南部の地震について, 観測された体積歪のステップと, 地震の発震機構から求めた体積歪のステップの理論的パターンである(ただし, 図中に示したメカニズム図で, 低角の節面を断層面とし, 断層の大きさは $10\text{km} \times 20\text{km}$ としてある)。第10図は, 同様に, 1983年3月16日の静岡県西部の地震に対する観測値と理論値との比較である(ただし, 図中のメカニズム図で, 走向がほぼ東西の節面を断層面とし, 断層の大きさは $5\text{km} \times 10\text{km}$ と仮定してある)。両者ともこのようなメカニズム解でかなり良く観測値を満足させ得ることがわかる。



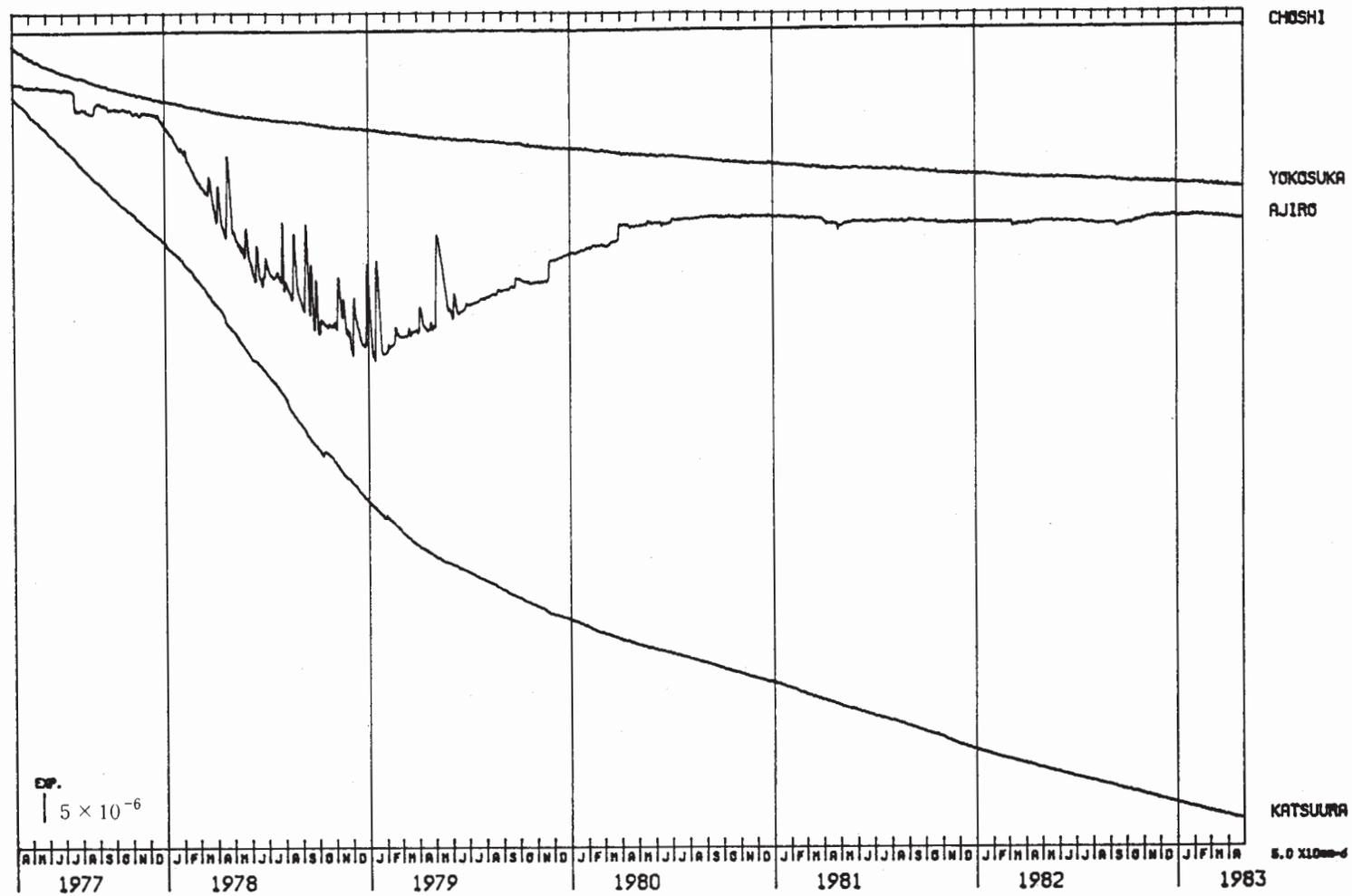
第1図 埋込式体積歪計配置図

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



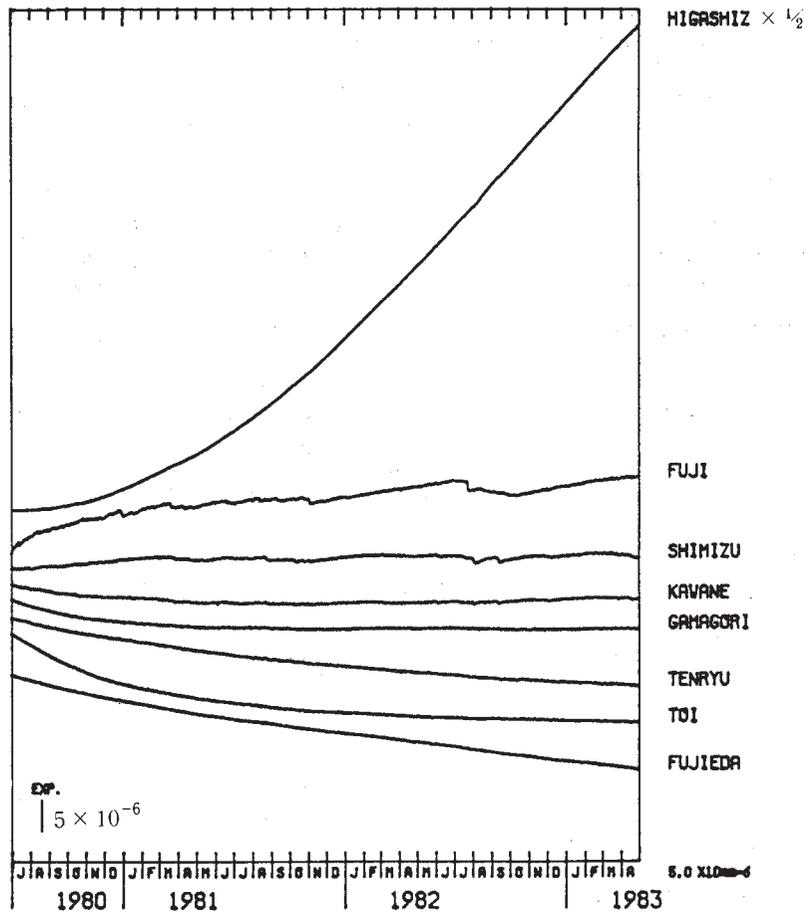
第2図 東海地域における埋込式歪計による歪変化（日平均値）

Fig. 2 Secular variation of crustal - strains by borehole strainmeters in the Tokai District (daily mean values).



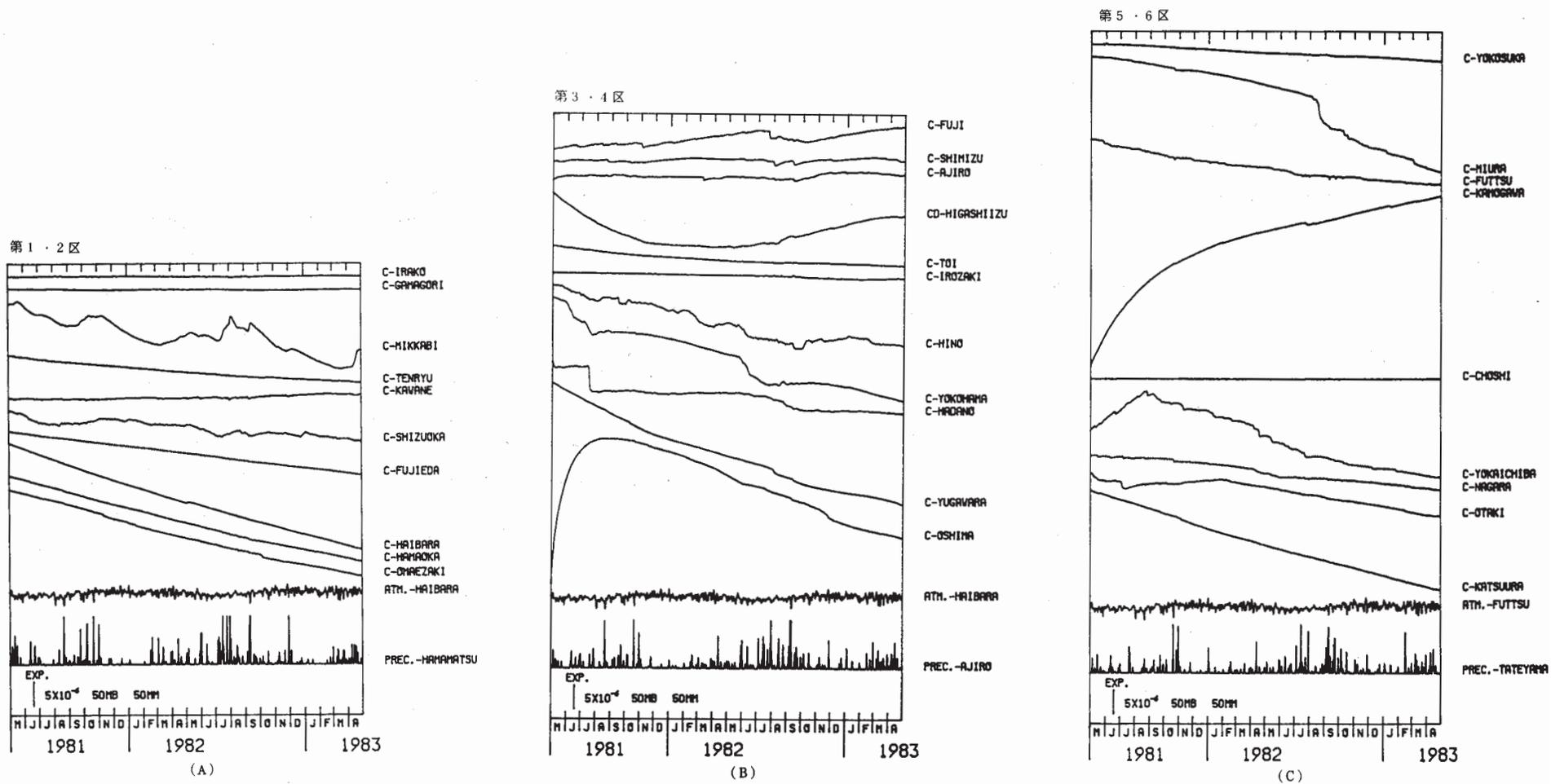
第3図 南関東地域における埋込式歪計による歪変化（日平均値）

Fig. 3 Secular variation of crustal - strains by borehole strainmeters in the southern Kanto District (daily mean values).



第4図 東海地域における埋込式歪計
による歪変化（日平均値）

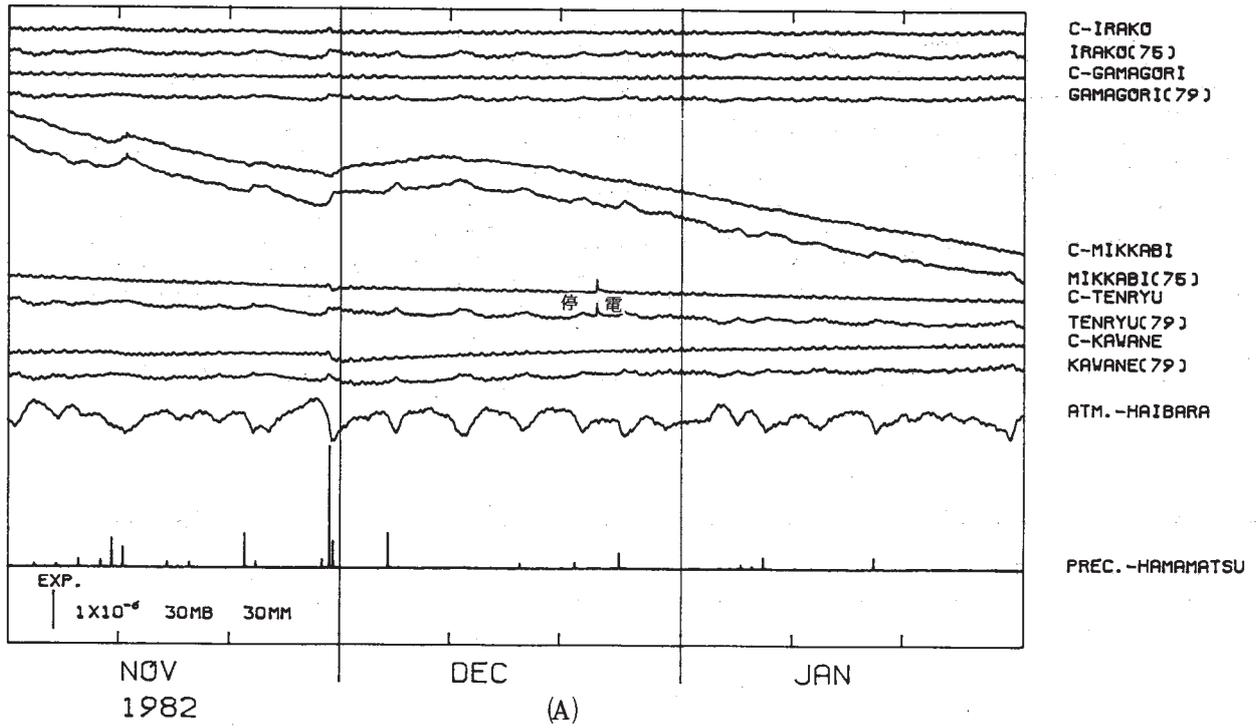
Fig. 4 Secular variation of crustal - strains by borehole strainmeters in the Tokai District (daily mean values).



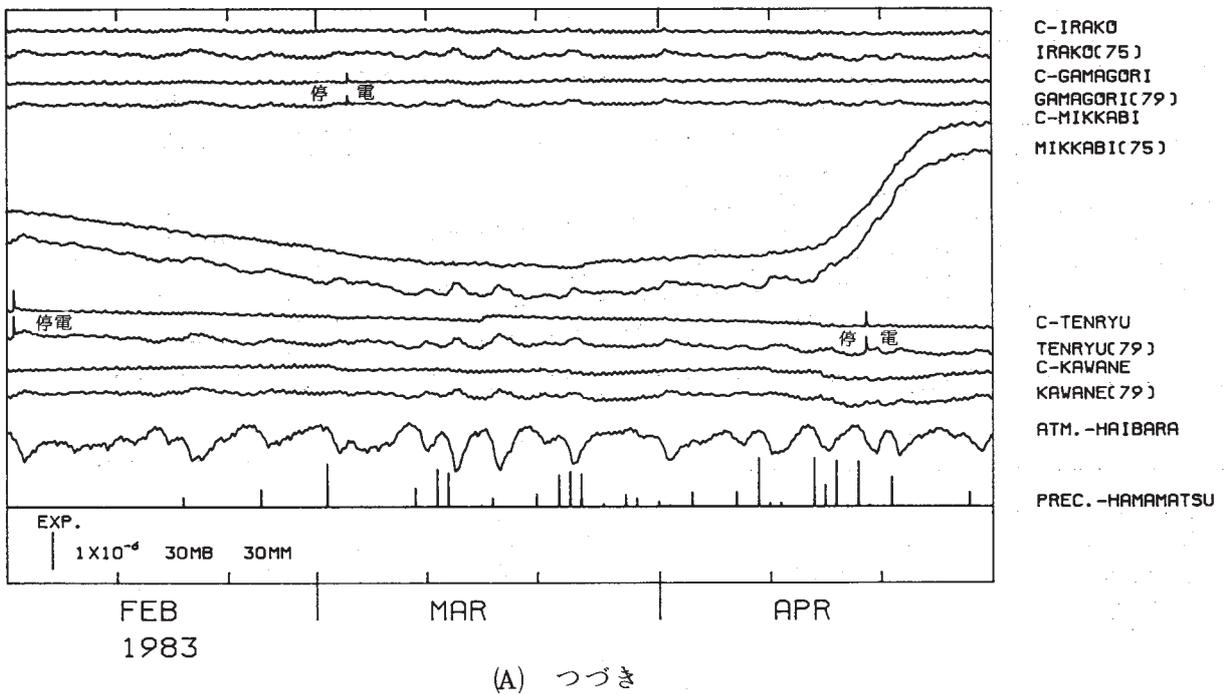
第5図(A)～(C) 1981年5月以後の東海・南関東地域における区域別歪変化(日平均値)

Fig. 5(A)–(C) Variation of crustal - strains by region 1 - 6 shown in Fig. 1 in the Tokai and Southern Kanto Districts since May, 1981 (daily mean values).

第 1 区



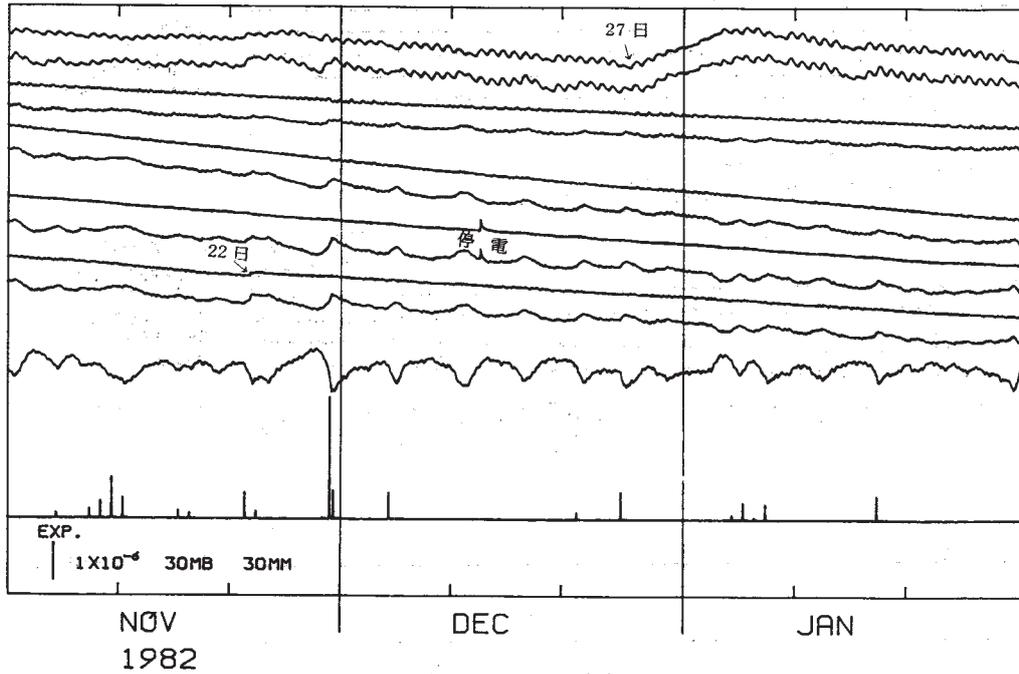
第 1 区



第 6 図 (A) ~ (F) 1982 年 11 月 ~ 1983 年 4 月の東海・南関東地域における
区域別歪変化 (毎時値)

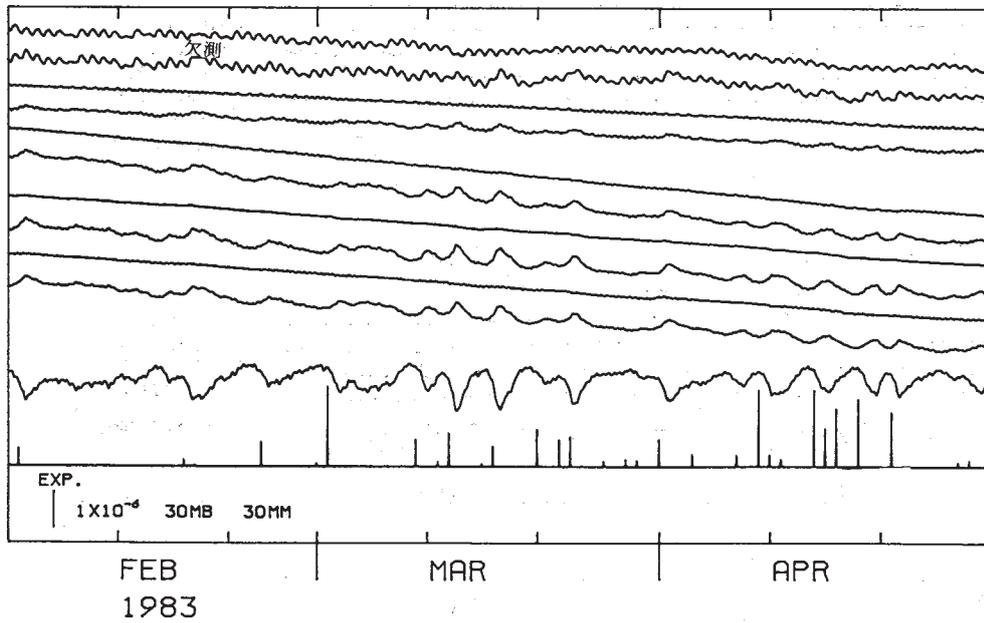
Fig. 6 (A)~(F) Variation of crustal - strains by regions 1 - 6, November,1982 - April,1983 (hourly values).

第 2 区



(B)

第 2 区

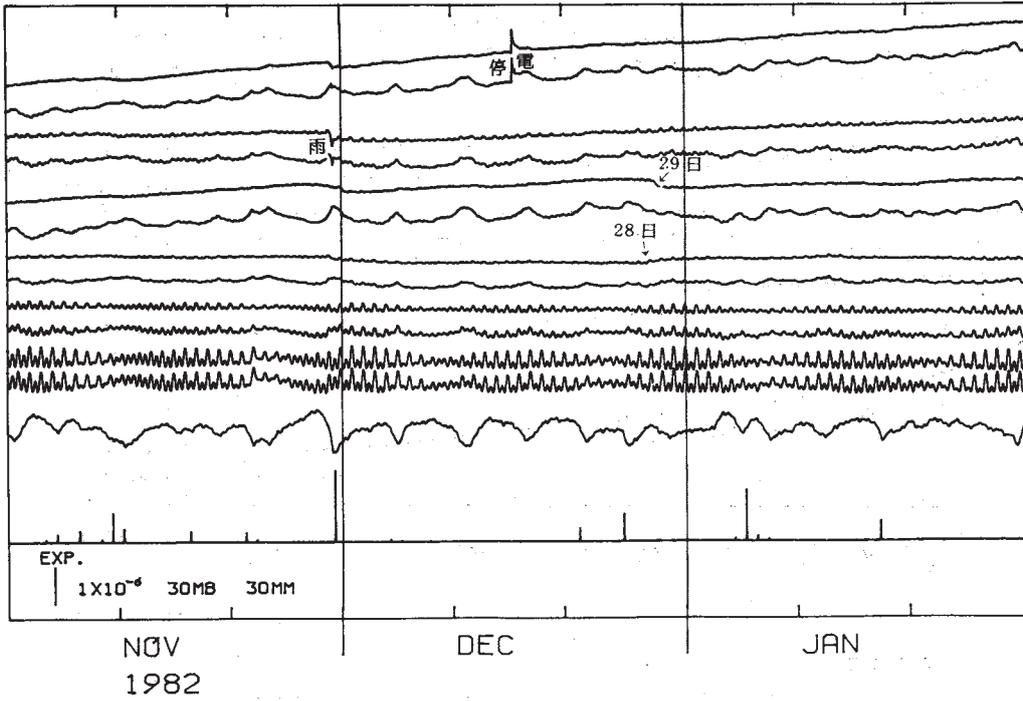


(B) つづき

第 6 図 つづき

Fig. 6 (Continued)

第 3 区



C-FUJI
FUJI(79)

C-SHIMIZU
SHIMIZU(79)

C-AJIRO
AJIRO(76)

CD-HIGASHIIZU
D-HIGASHIIZU
C-TOI
TOI(79)

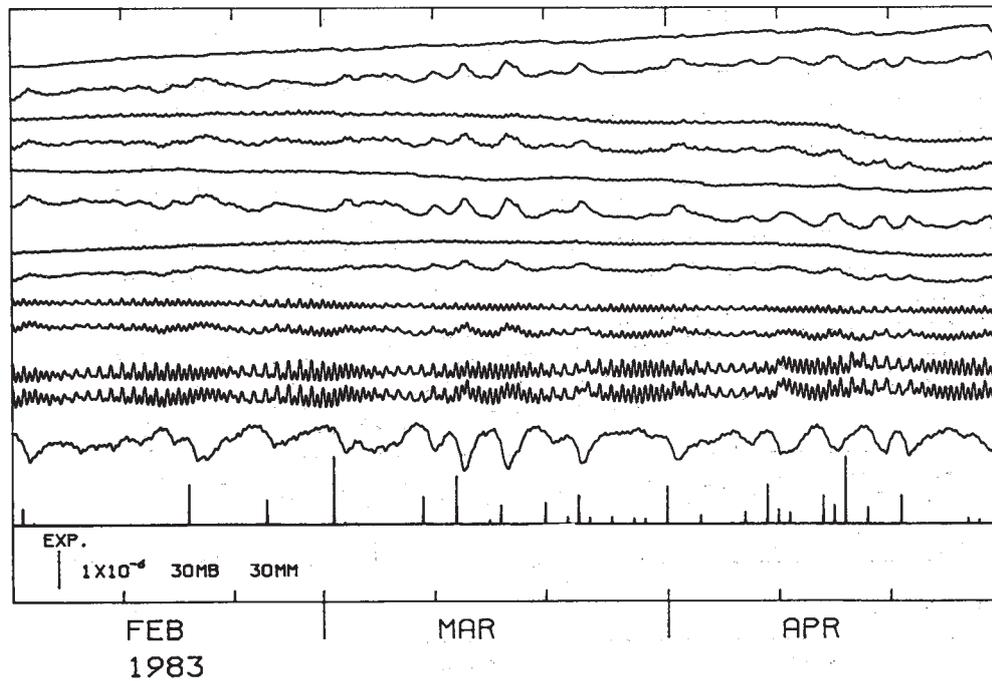
C-IROZAKI
IROZAKI(75)

ATM.-HAIBARA

PREC.-AJIRO

(C)

第 3 区



C-FUJI
FUJI(79)

C-SHIMIZU
SHIMIZU(79)

C-AJIRO
AJIRO(76)

CD-HIGASHIIZU
D-HIGASHIIZU
C-TOI
TOI(79)

C-IROZAKI
IROZAKI(75)

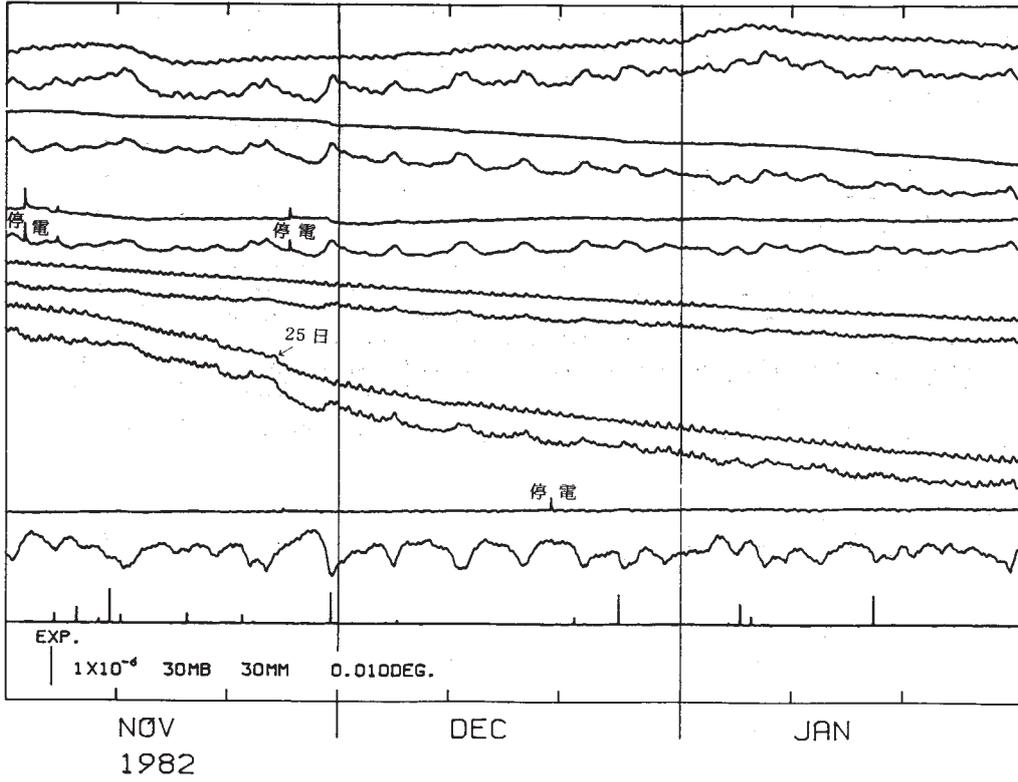
ATM.-HAIBARA

PREC.-AJIRO

(C) つづき

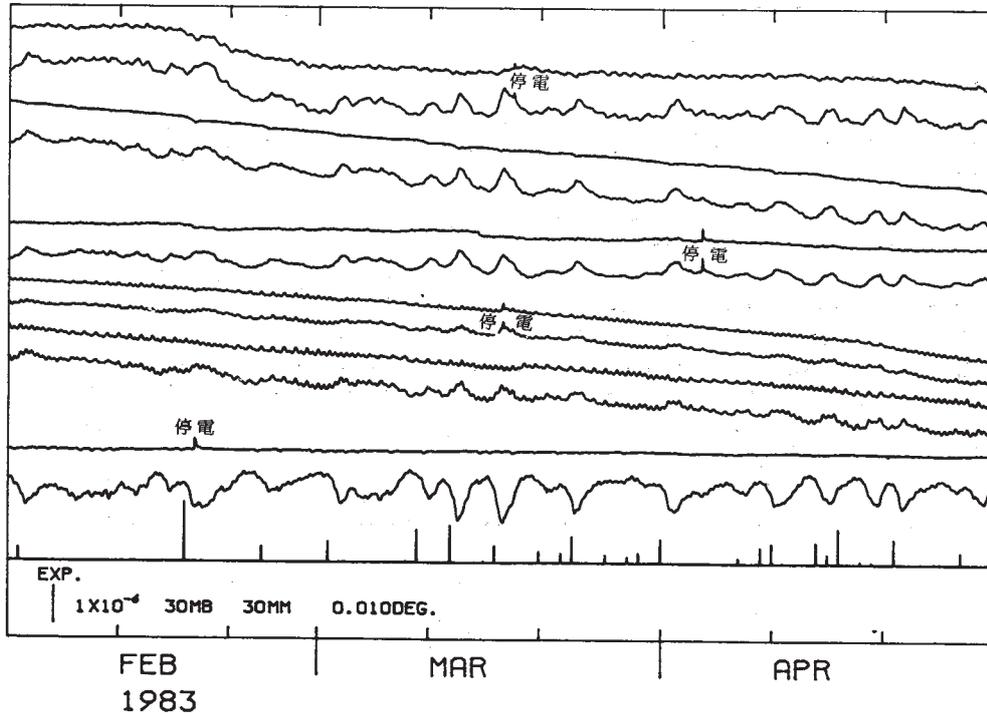
第 6 図 つづき
Fig. 6 (Continued)

第 4 区



(D)

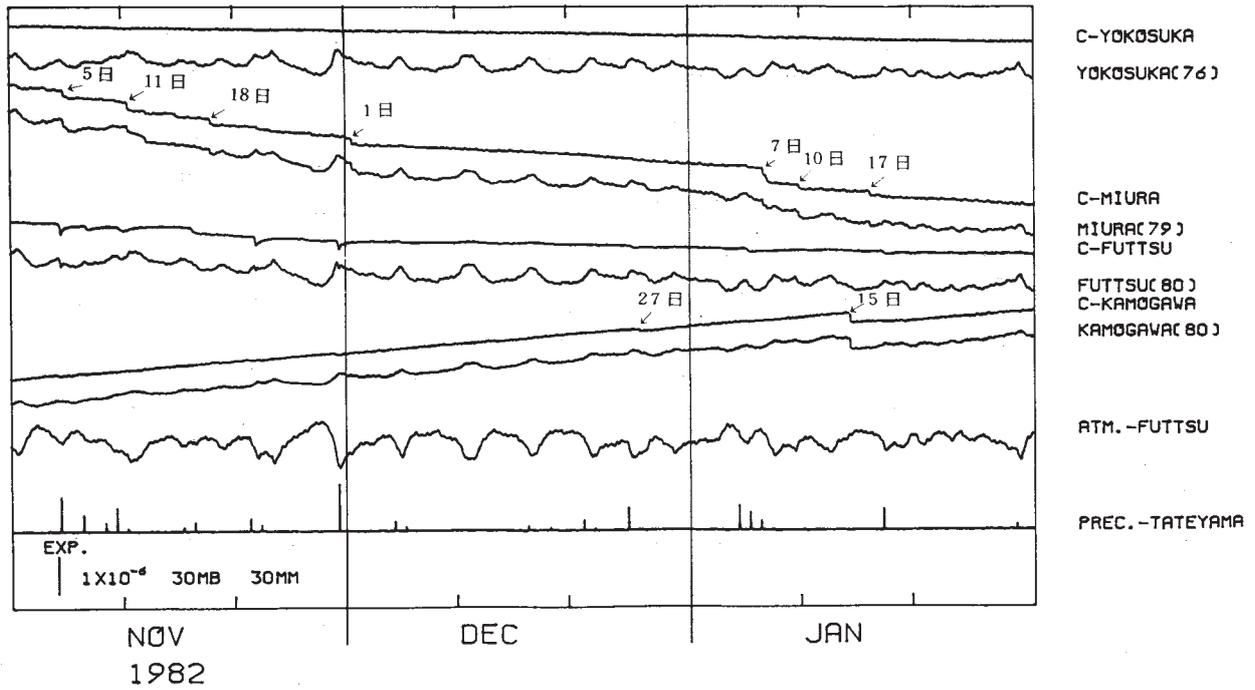
第 4 区



(D) つづき

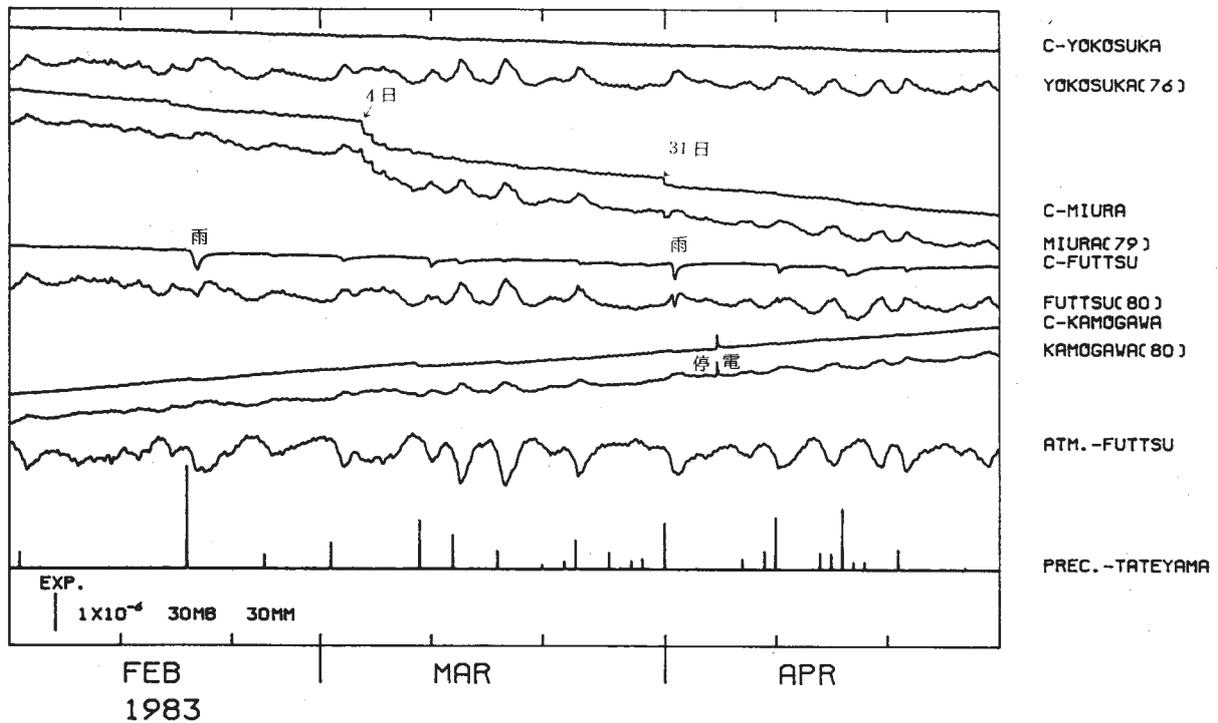
第 6 図 つづき
Fig. 6 (Continued)

第 5 区



(E)

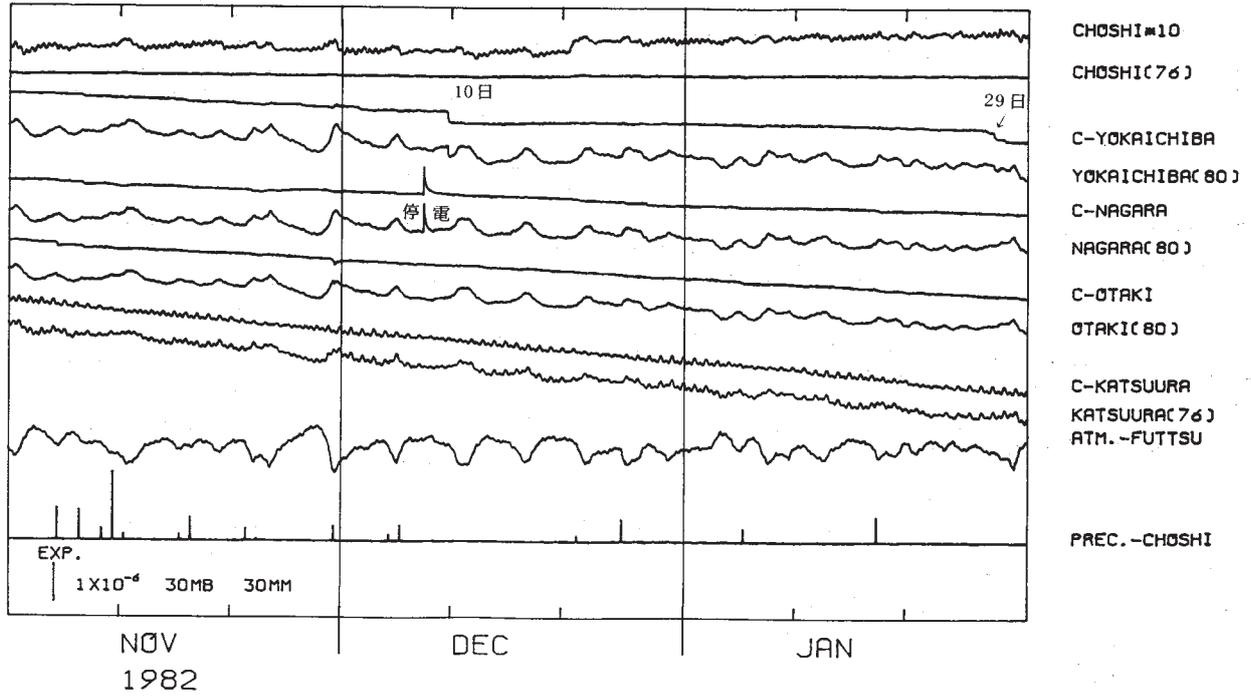
第 5 区



(E) つづき

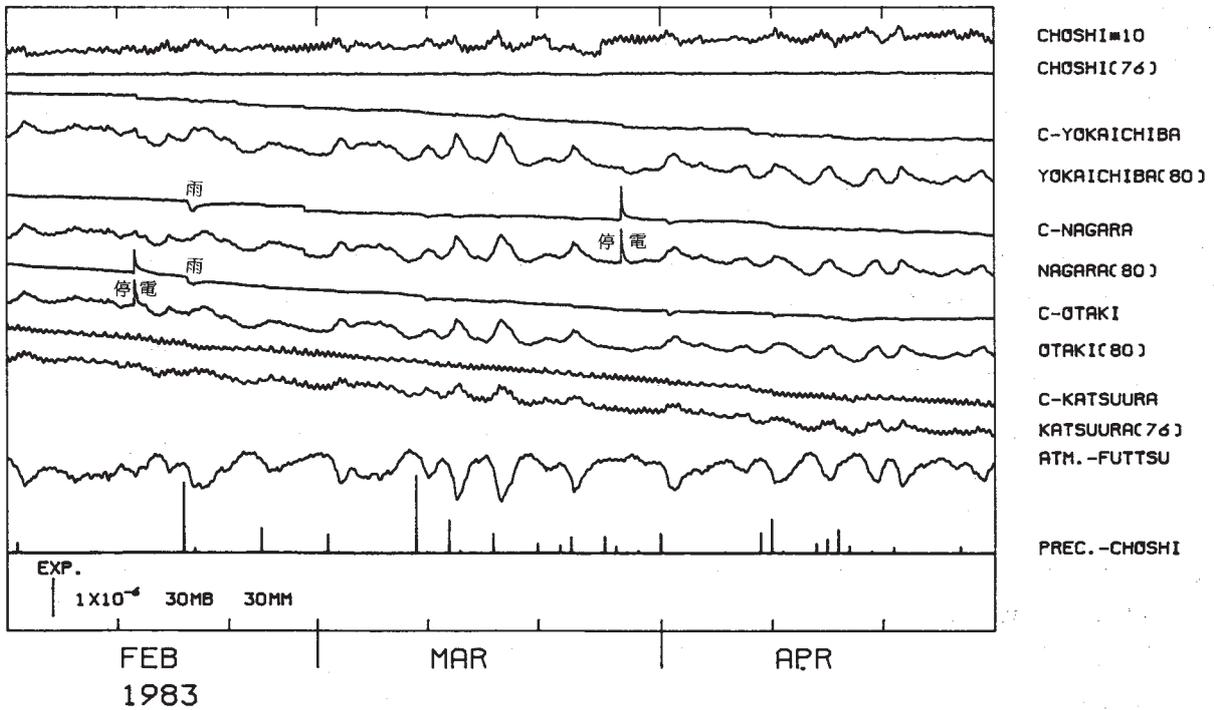
第 6 図 つづき
Fig. 6 (Continued)

第 6 区



(F)

第 6 区

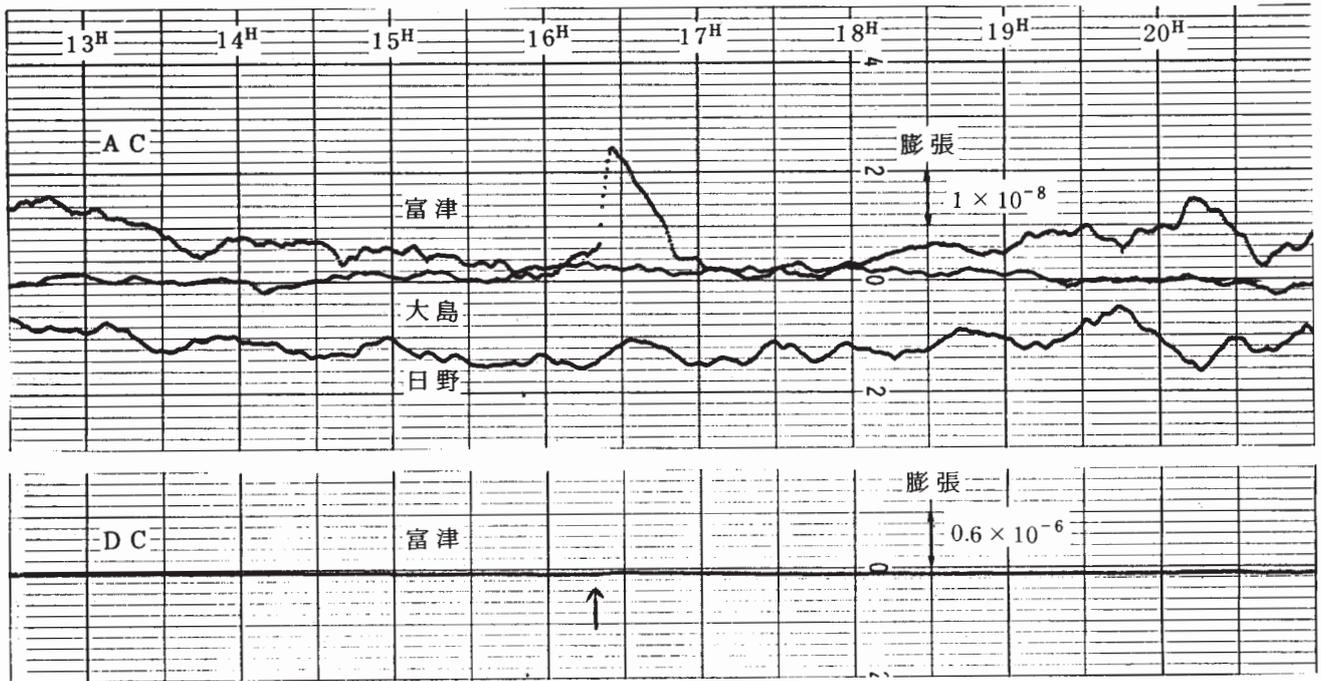


(F) つづき

第 6 図 つづき

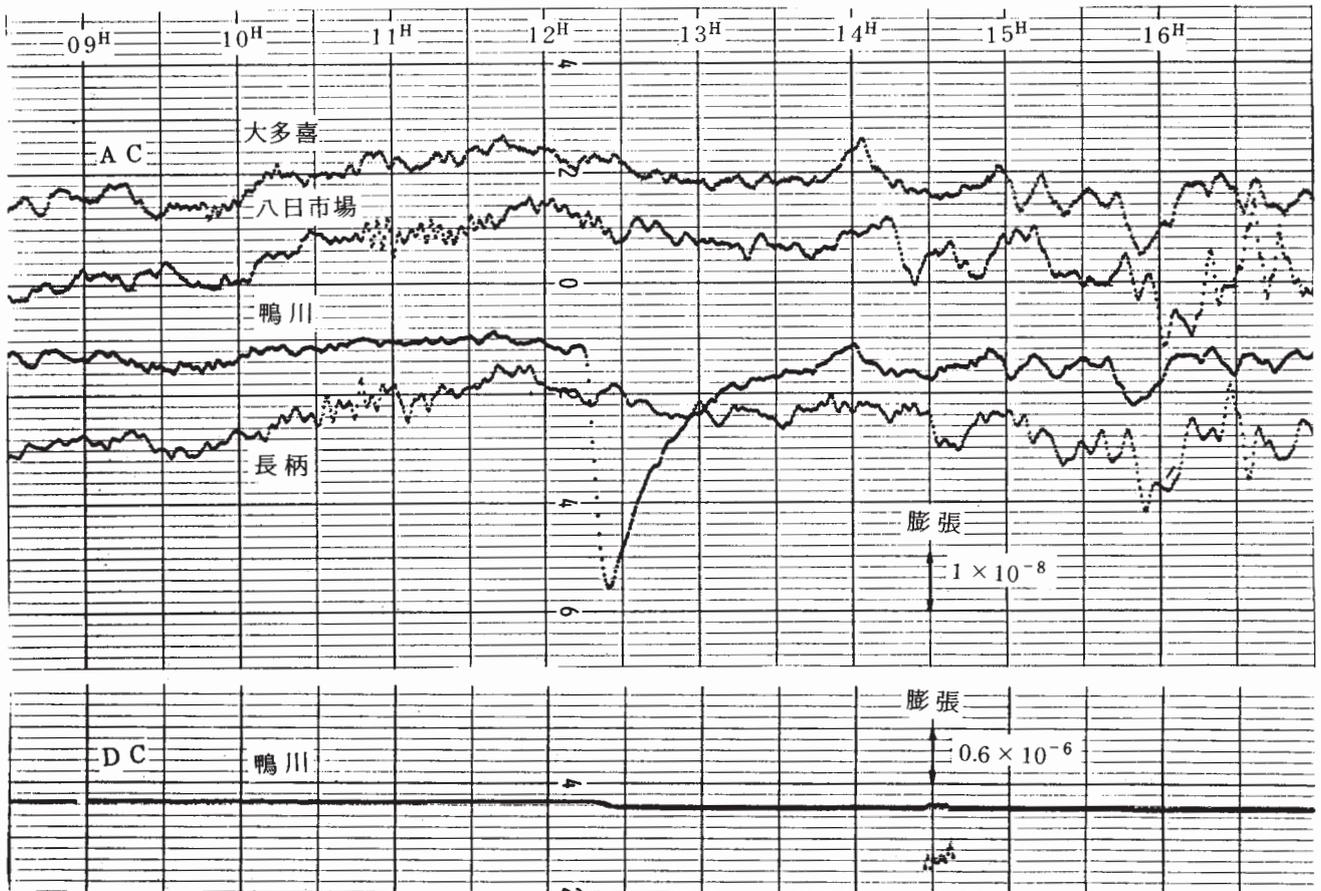
Fig. 6 (Continued)

1982. 12. 25



(A)

1982. 12. 27

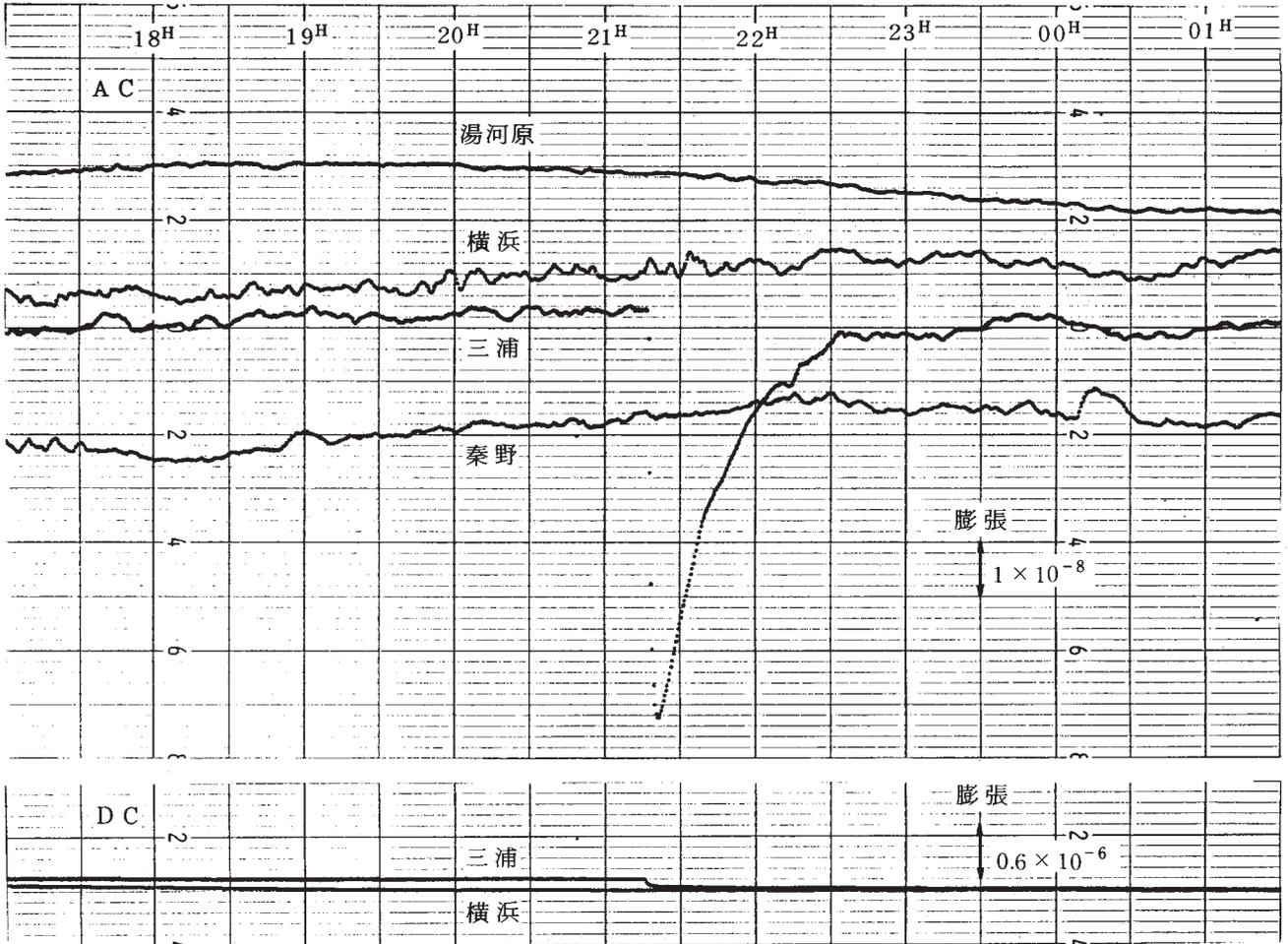


(B)

第7図 (A), (B) 1982年12月28日三宅島近海の地震前の歪変化

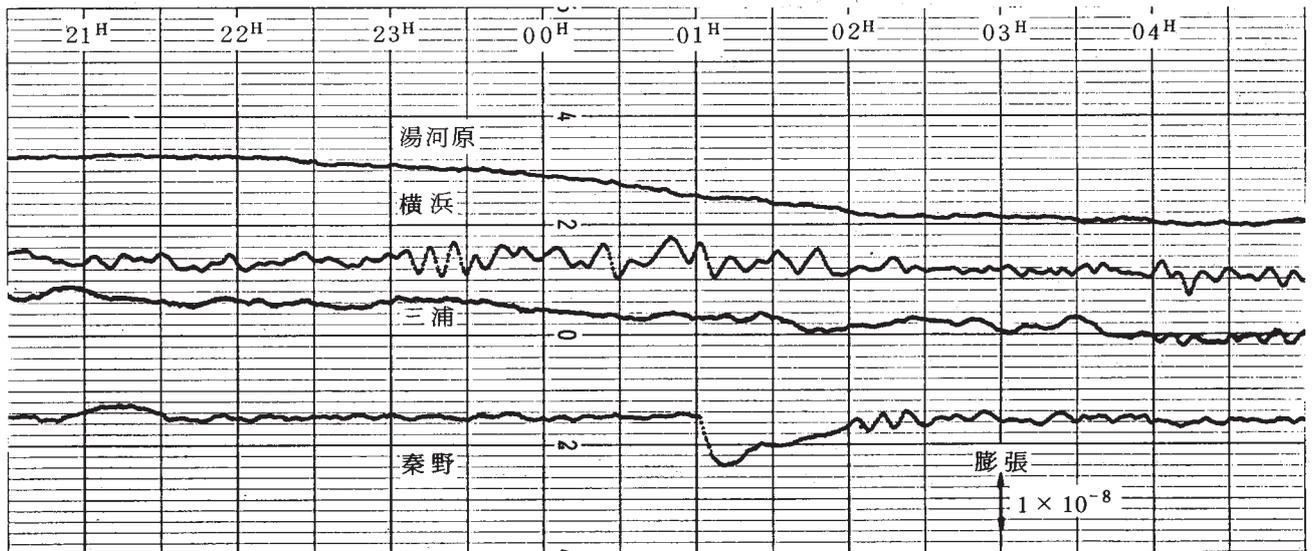
Fig. 7 (A) and (B) Anomalous variation of crustal - strains preceding the earthquake near Miyakejima, December 28, 1982.

1983. 1. 10



(A)

1983. 1. 15

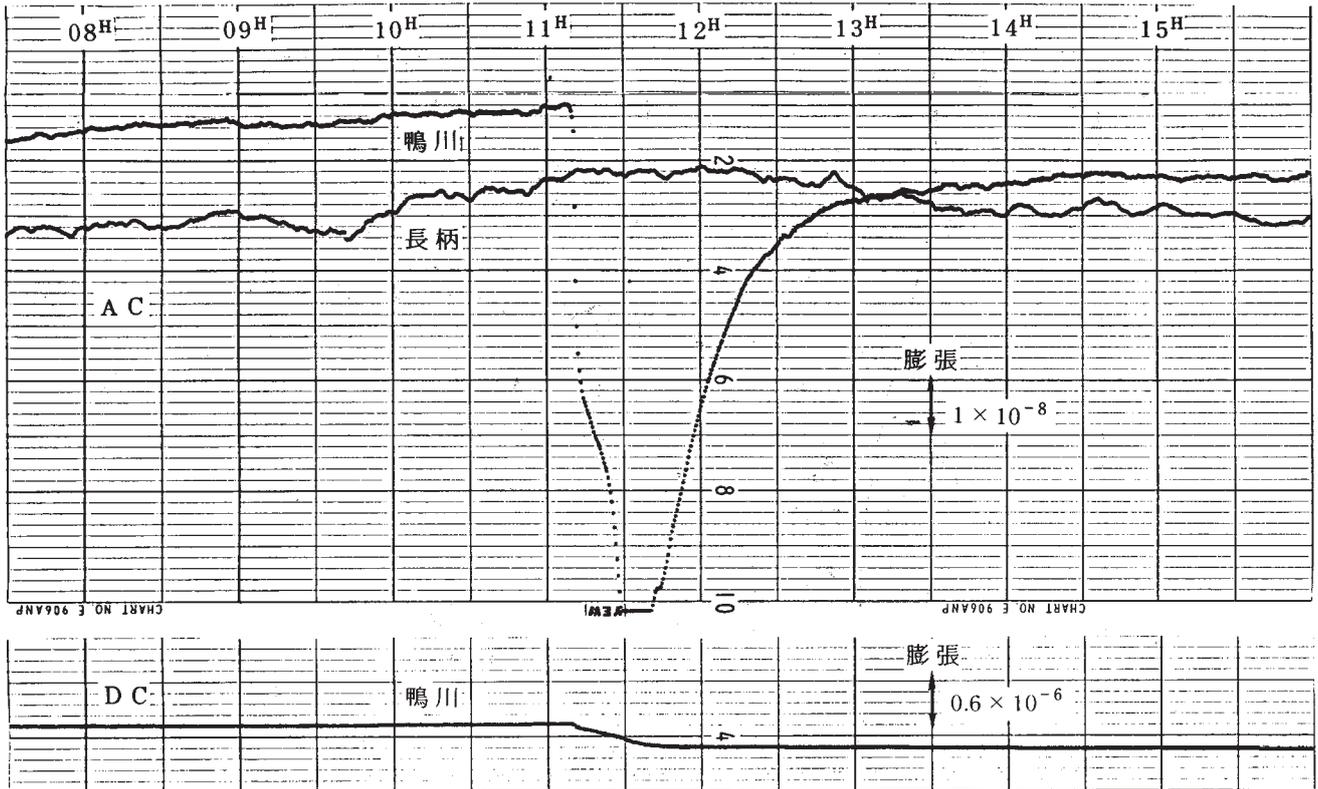


(B)

第8図(A)~(D) 1983年1月伊豆半島東方沖の地震活動と歪変化

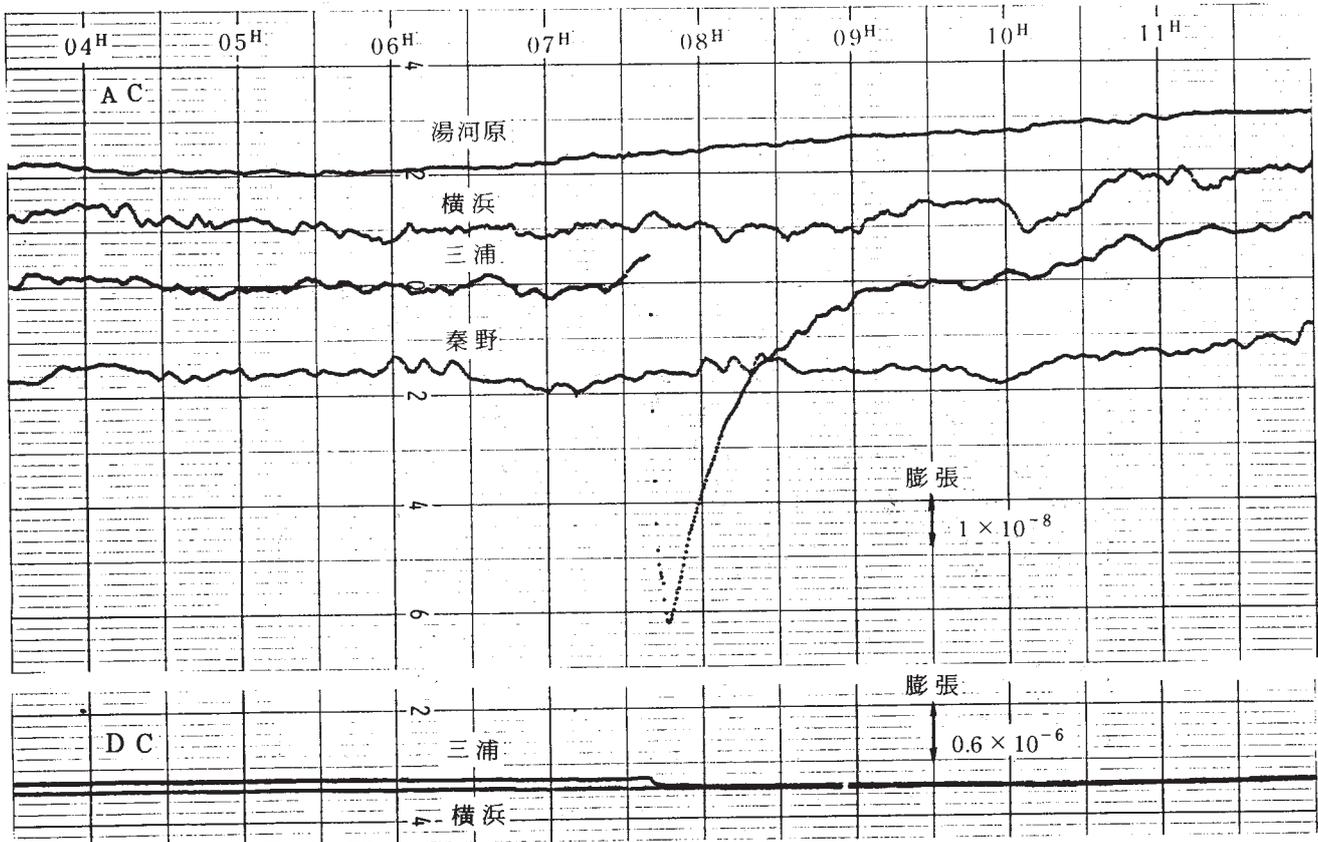
Fig. 8 (A)-(D) Anomalous variation of crustal - strains related to the earthquake swarm off the Izu Peninsula, January, 1983.

1983. 1. 15



(C)

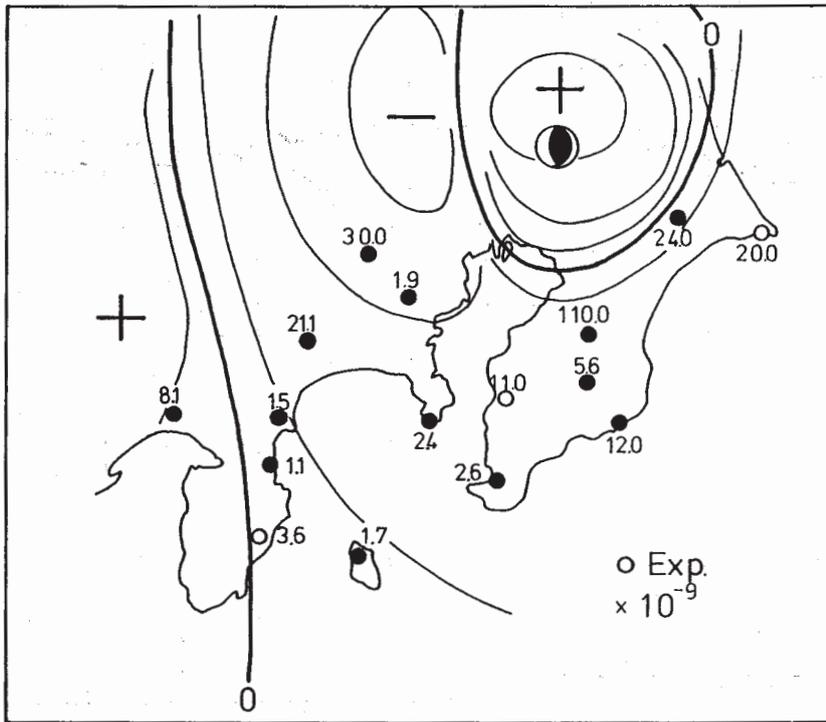
1983. 1. 17



(D)

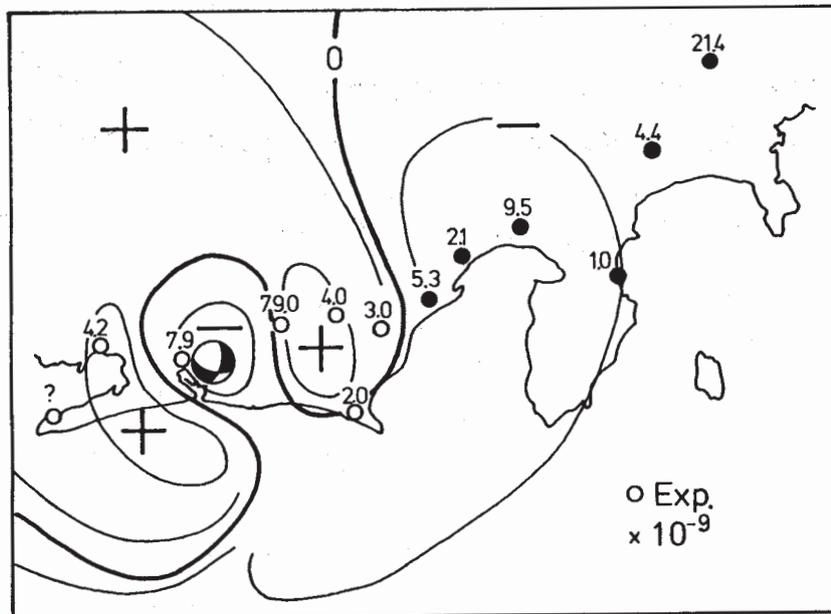
第8図 つづき

Fig. 8 (Continued)



第9図 1983年2月27日茨城県南部の地震による体積歪ステップ変化と地表での理論的パターン

Fig. 9 Observed dilatational strain step and the strain step field at the free surface calculated from focal mechanism for the earthquake in the southern Ibaraki Prefecture, February 27, 1983.



第10図 1983年3月16日静岡県西部の地震による体積歪ステップ変化と地表での理論的パターン

Fig. 10 Observed dilatational strain step and the strain step field at the free surface calculated from the focal mechanism for the earthquake in the western Shizuoka Prefecture, March 16, 1983.