

3 - 13 関東・東海地域における最近の地殻傾斜変動 (1995年11月～1996年4月)

Recent Results of Continuous Crustal Tilt Observation in the Kanto-Tokai Area (November, 1995-April, 1996)

防災科学技術研究所

National Research Institute for Earth Science and Disaster Prevention

前報に引続き、1995年11月から1996年4月までの地殻傾斜の連続観測結果について報告する。第1図に各観測点の配置とそのステーションコードを示す。第3図に各観測点における傾斜の毎時値と、この毎時値から潮汐成分と気圧成分を潮汐解析プログラムBAYTAP-G¹⁾²⁾を用いて取り除いた値を並べて示す。第3図の配置は、概ね、第1図に示す観測点の西方から東方に向けての順番としている。第3図の下部にはそれぞれの図中の代表点の日降水量を示す。傾斜計の設置方位は、通常第3図に示す傾斜記録の下方向が、南北成分は北下がり、東西成分は東下がりとなるようにしているが、IWT, FCH, SHMの深層3観測点及びCKRにおいては、傾斜記録の下方向が第2図に示すX, Y方向下がりとなっている。また、作図上のフルスケールは通常 $6\mu\text{rad}$ としているが、JIZでは降水の影響が大きいため、これを $30\mu\text{rad}$ としている。なお、IWTは擾乱が大きいため作図から除いた。

3月26日から4月8日にかけては、データ収録用の計算機にトラブルが生じたため全点で欠測となっている。

SIZとNDZはそれぞれ、計器更新と計器修理のため2月下旬に計器を引き上げ、4月初旬に再設置を行った。SHMでも計器更新のため1月中旬に計器を引き上げ、3月初旬に再設置した。

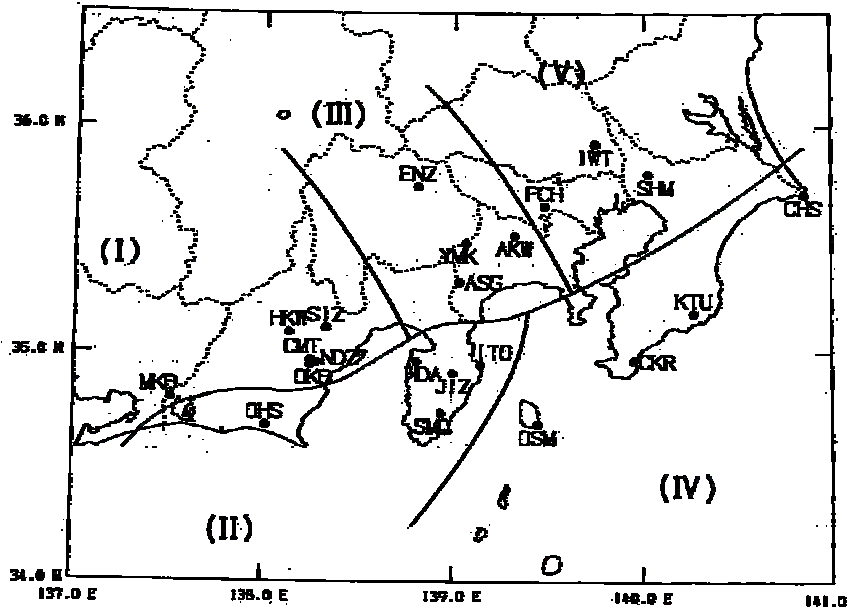
HDAでは2月下旬に南下がり、4月下旬に東下がりの変化が認められる。この観測点では同じ敷地内にある別の観測井でも観測を行っているが、こちらではこの時期に変化は認められない。従って、この変化は計器固有のものと考えられる。

3月6日に山梨県東部の地震M5.8が発生したが、ENZ, YMK, ASG, CMTおよびOKB等においてこの地震の直後にステップが生じるとともにその後も変化が生じている。この地震後の変化は、ENZでは南北成分で約 $4.8\mu\text{rad}$ 、東西成分で約 $2\mu\text{rad}$ 相当であるが、それぞれの変化の時定数は大幅に異なっている。CMTとOKBは数kmしか離れていない観測点であるが、変化の量は一桁ほど違っている。また、YMK, CMT, OKBでは片成分にしか変化が生じていない。一方、多くの観測点ではこれらに対応した変化は認められない。以上のことより、地震直後からのこれらの観測点での変化は真の変動ではないと考えられる。計器が地震動の衝撃を受けたために生じた変化と推察される。以上のほか、ENZでは1月中旬頃から2月初旬にかけて南下がりの微量な変化が生じているが、この程度の変化は他の時期でもしばしば認められるので3月6日の地震との関連ははっきりしない。

(大久保正・山本英二)

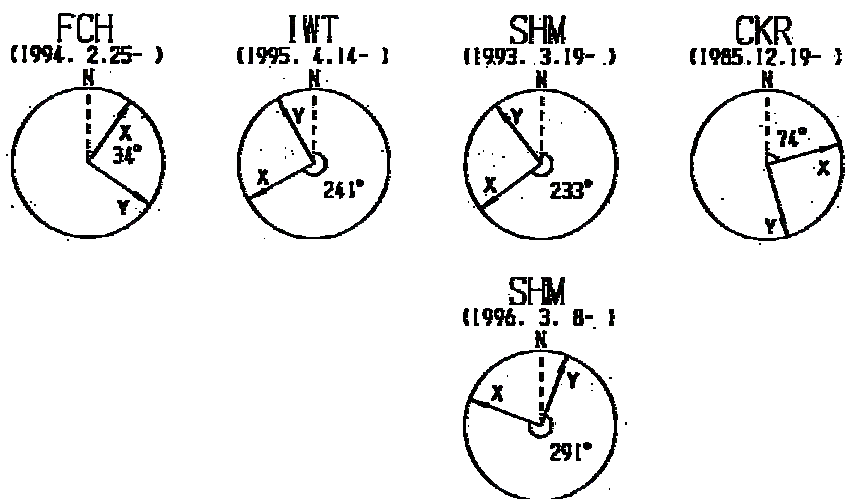
参 考 文 献

- 1) Ishiguro, M., H. Akaike, M. Ooe and S. Nakai: A Bayesian Approach to the Analysis of Earth Tides, Proc. 9th International Symposium on Earth Tides, New York, 1981, 283-292.
- 2) Tamura, Y., T. Sato, M. Ooe and M. Ishiguro: A Procedure for Tidal Analysis with a Bayesian Information Criterion, Geophysical Journal International, 104 (1991), 507-516.



第 1 図 地殻傾斜観測点の分布

Fig.1 Distribution of crustal tilt observation stations .



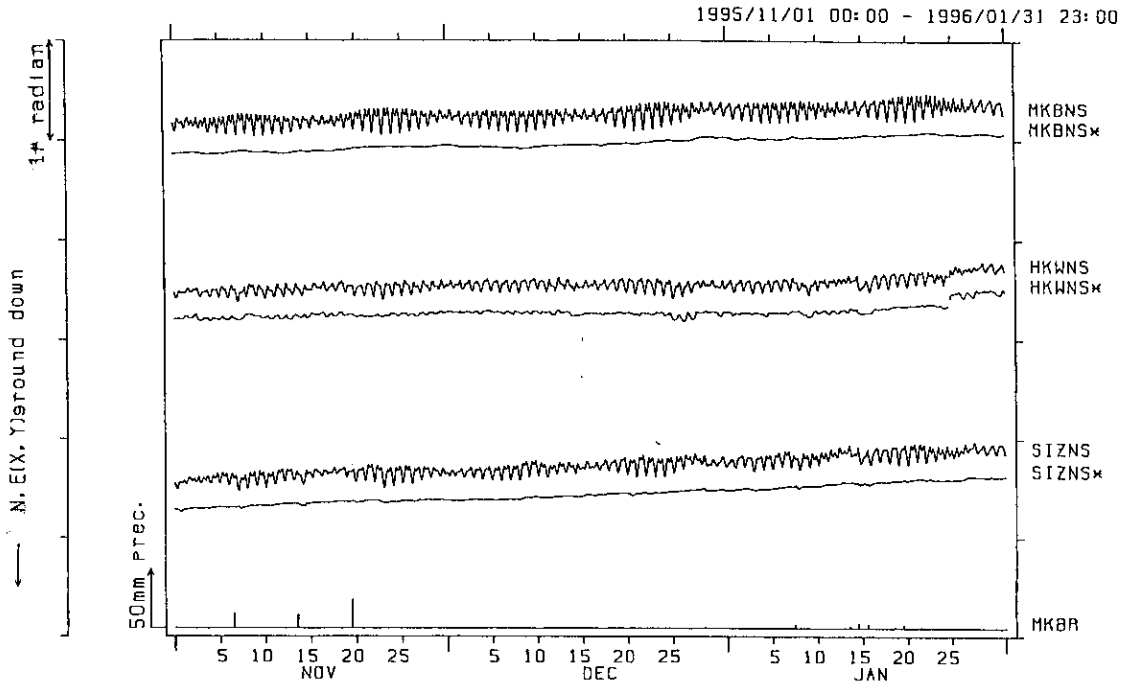
第 2 図 深層及び中層観測点の傾斜計の設置方位

Fig.2 Orientation of deep borehole tiltmeters .

NIED

APE SYSTEM
時間値

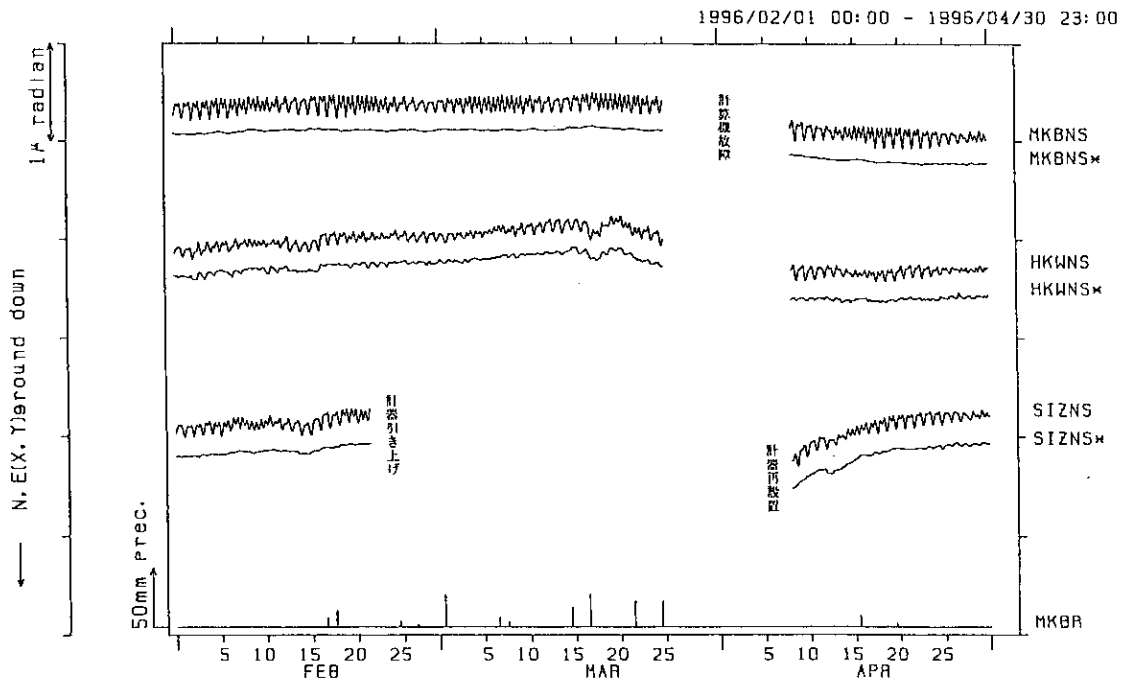
三ヶ目 (MKB) TILT (NS, NS*) : 本川根 (HKW) TILT (NS, NS*) : 静岡 (SIZ) T
ILT (NS, NS*) : 三ヶ目 (MKB) RAIN (R)



NIED

APE SYSTEM
時間値

三ヶ目 (MKB) TILT (NS, NS*) : 本川根 (HKW) TILT (NS, NS*) : 静岡 (SIZ) T
ILT (NS, NS*) : 三ヶ目 (MKB) RAIN (R)



第3図 地殻傾斜の毎時値及び潮汐解析プログラム BAYTAP-G を用いて潮汐成分及び気圧成分を取り除いた値

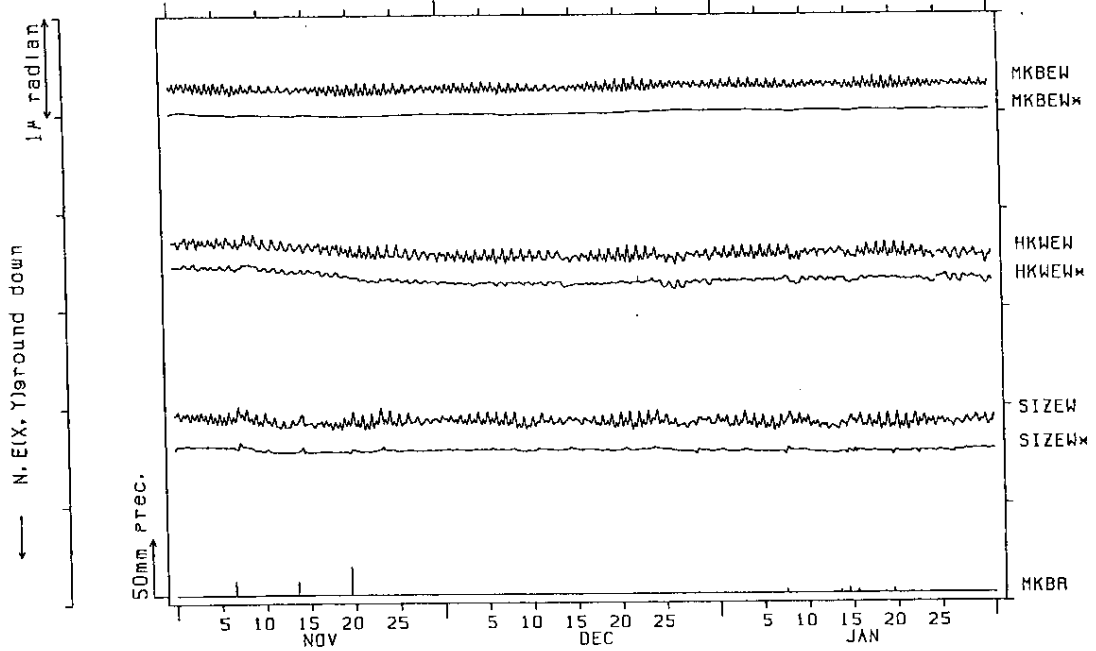
Fig.3 Hourly plots of crustal tilt and it's trend decomposed by using the program BAYTAP-G .

NIED

APE SYSTEM
時間値

三ヶ日 (MKB) TILT (EW, EW*) : 本川線 (HKW) TILT (EW, EW*) : 静岡 (SIZ) T
ILT (EW, EW*) : 三ヶ日 (MKB) RAIN (R)

1995/11/01 00:00 - 1996/01/31 23:00

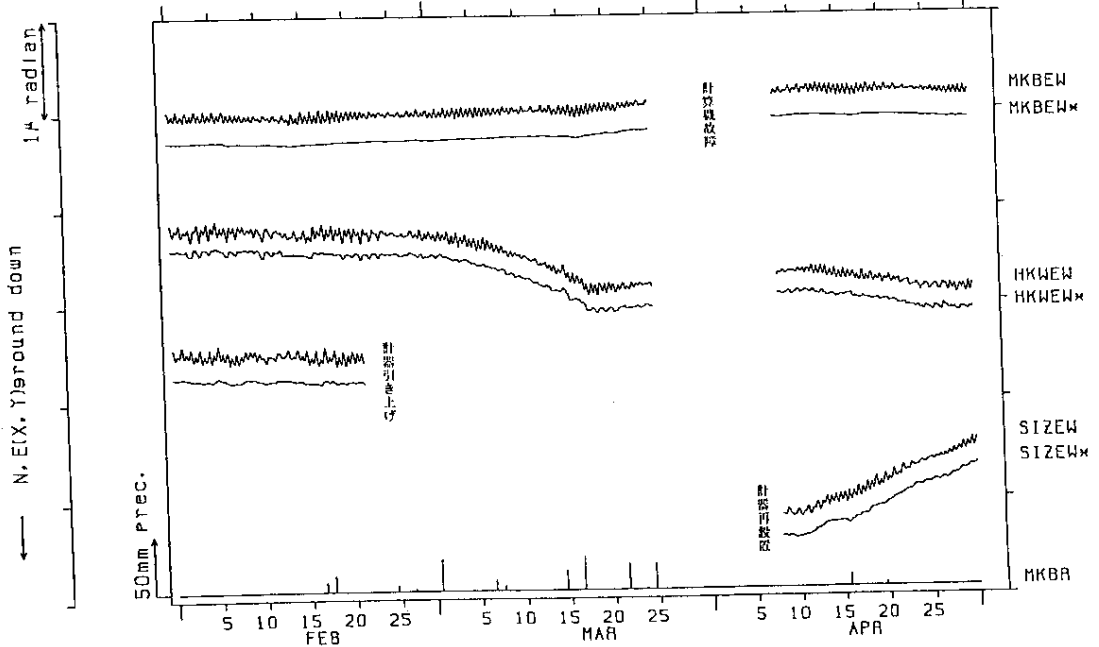


NIED

APE SYSTEM
時間値

三ヶ日 (MKB) TILT (EW, EW*) : 本川線 (HKW) TILT (EW, EW*) : 静岡 (SIZ) T
ILT (EW, EW*) : 三ヶ日 (MKB) RAIN (R)

1996/02/01 00:00 - 1996/04/30 23:00



第3図 つづき

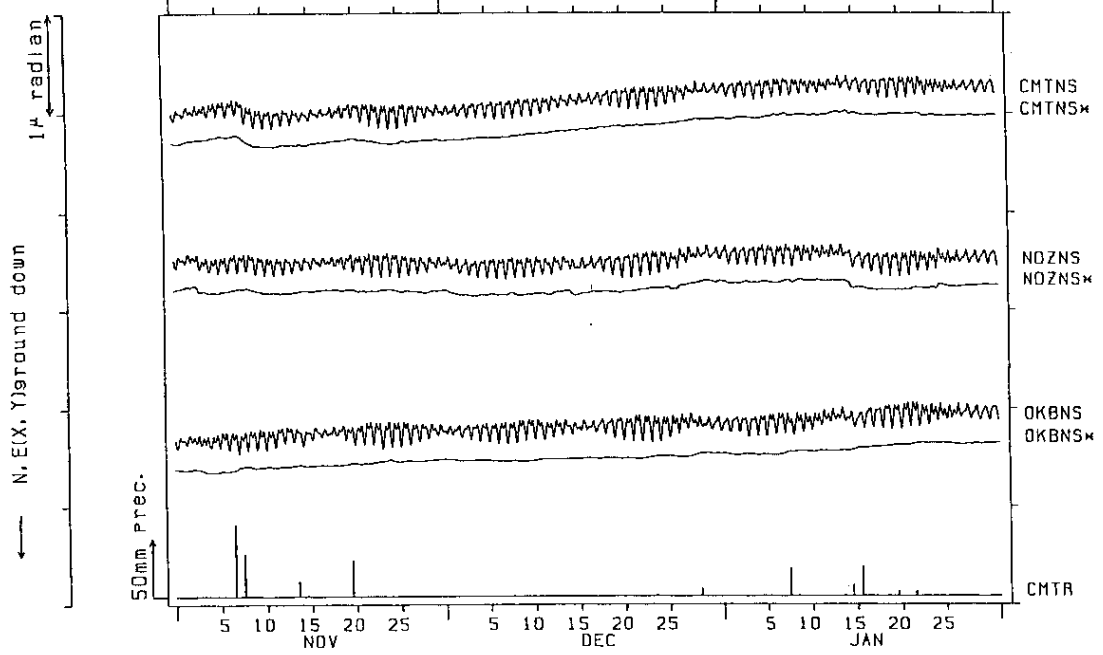
Fig.3 (Continued)

NIED

APE SYSTEM
時間値

近又 (CMT) TILT (NS, NS*) : 野田沢 (NDZ) TILT (NS, NS*) : 岡部 (OKB) TI
LT (NS, NS*) : 近又 (CMT) RAIN (R)

1995/11/01 00:00 - 1996/01/31 23:00

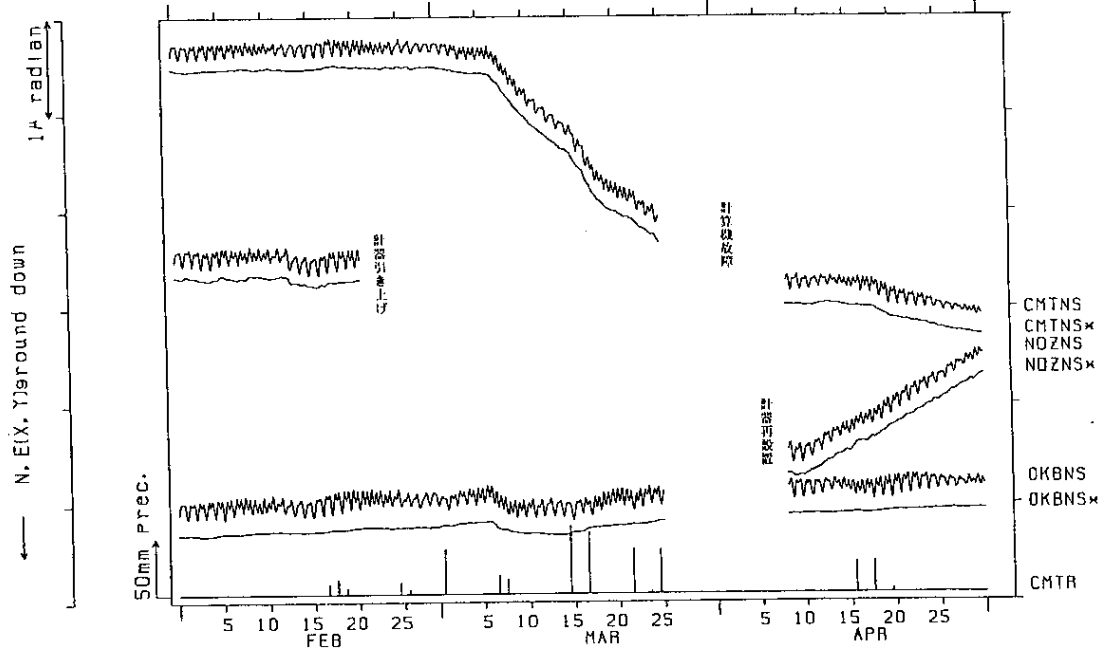


NIED

APE SYSTEM
時間値

近又 (CMT) TILT (NS, NS*) : 野田沢 (NDZ) TILT (NS, NS*) : 岡部 (OKB) TI
LT (NS, NS*) : 近又 (CMT) RAIN (R)

1996/02/01 00:00 - 1996/04/30 23:00

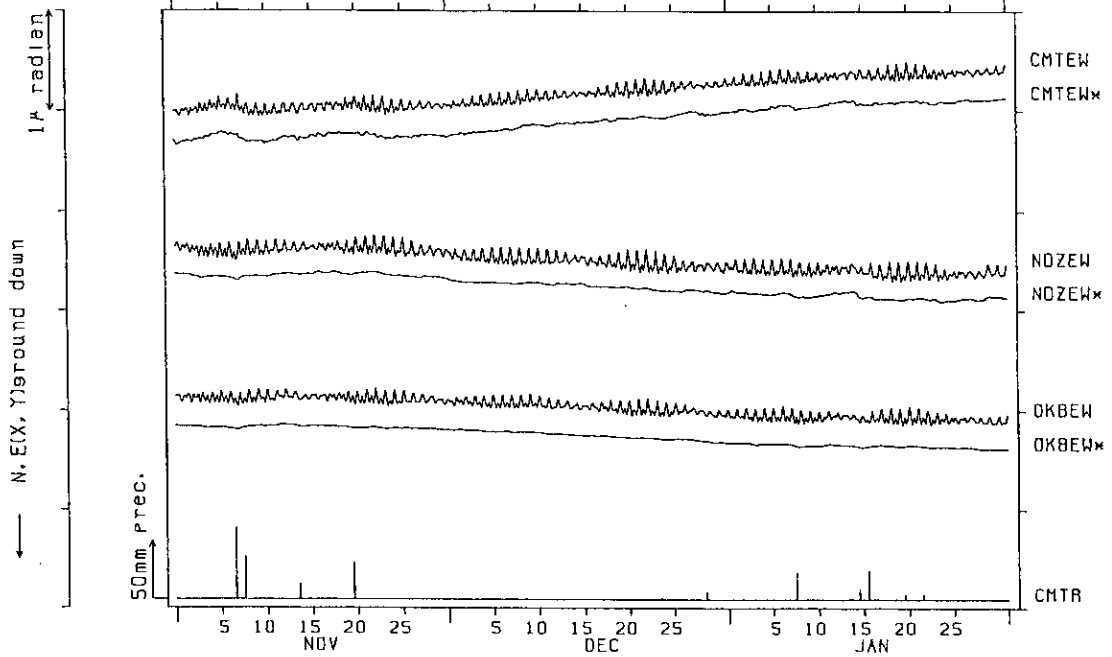


第3図 つづき

Fig.3 (Continued)

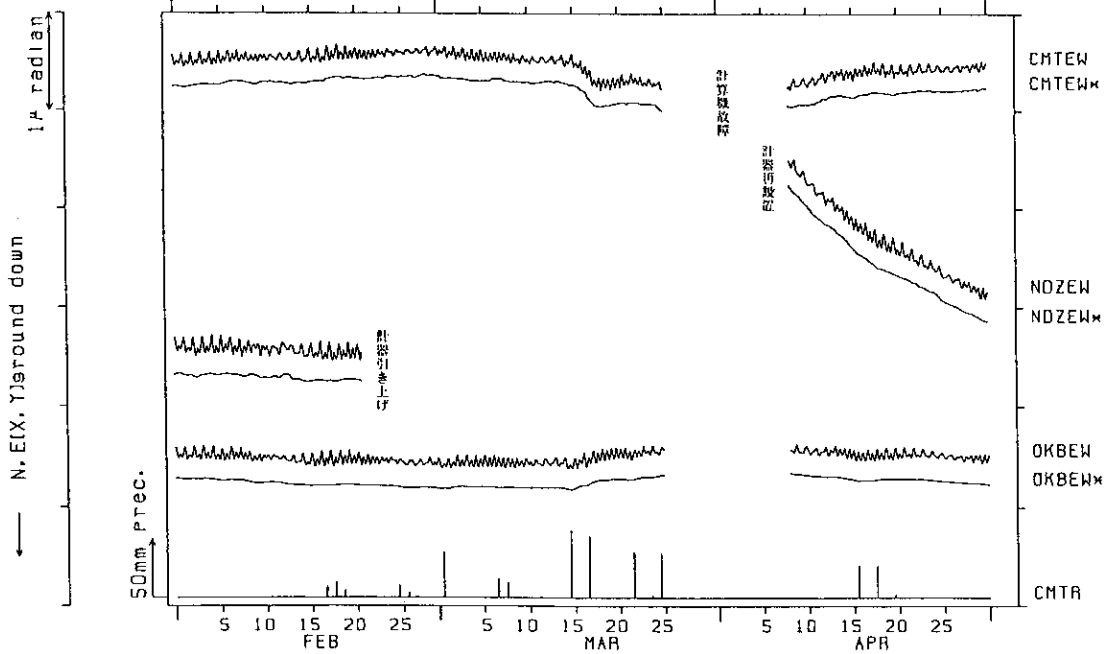
近又 (CMT) TILT (EW, EW*) : 野田沢 (NDZ) TILT (EW, EW*) : 岡部 (OKB) TI
LT (EW, EW*) : 近又 (CMT) RAIN (R)

1995/11/01 00:00 - 1996/01/31 23:00



近又 (CMT) TILT (EW, EW*) : 野田沢 (NDZ) TILT (EW, EW*) : 岡部 (OKB) TI
LT (EW, EW*) : 近又 (CMT) RAIN (R)

1996/02/01 00:00 - 1996/04/30 23:00

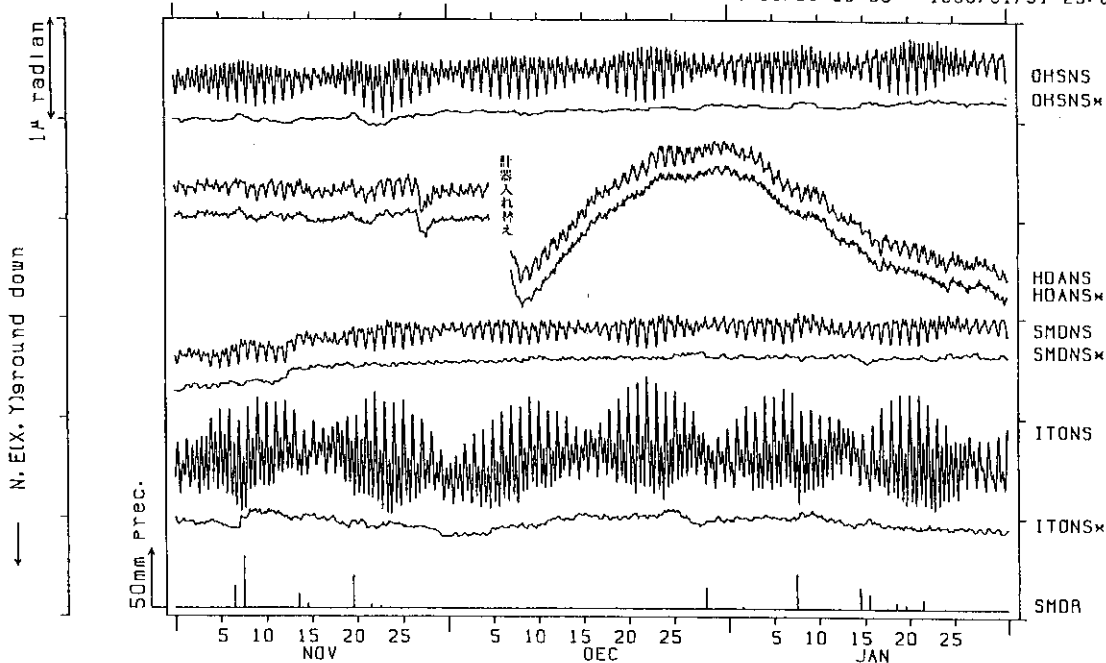


第3図 つづき

Fig.3 (Continued)

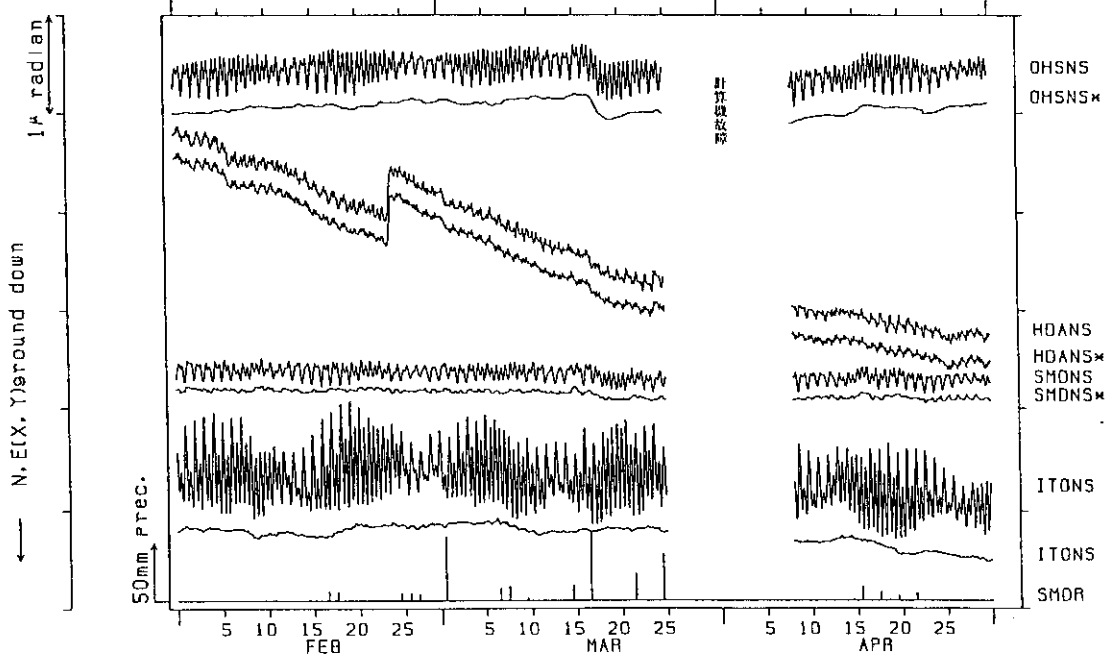
大須賀 (OHS) TILT (NS, NS*) : 戸田 (HDA) TILT (NS, NS*) : 下田 (SMD) TI
LT (NS, NS*) : (ITO) TILT (NS, NS*) : 下田 (SMD) RAIN (R)

1995/11/01 00:00 - 1996/01/31 23:00



大須賀 (OHS) TILT (NS, NS*) : 戸田 (HDA) TILT (NS, NS*) : 下田 (SMD) TI
LT (NS, NS*) : (ITO) TILT (NS, NS) : 下田 (SMD) RAIN (R)

1996/02/01 00:00 - 1996/04/30 23:00



第3図 つづき

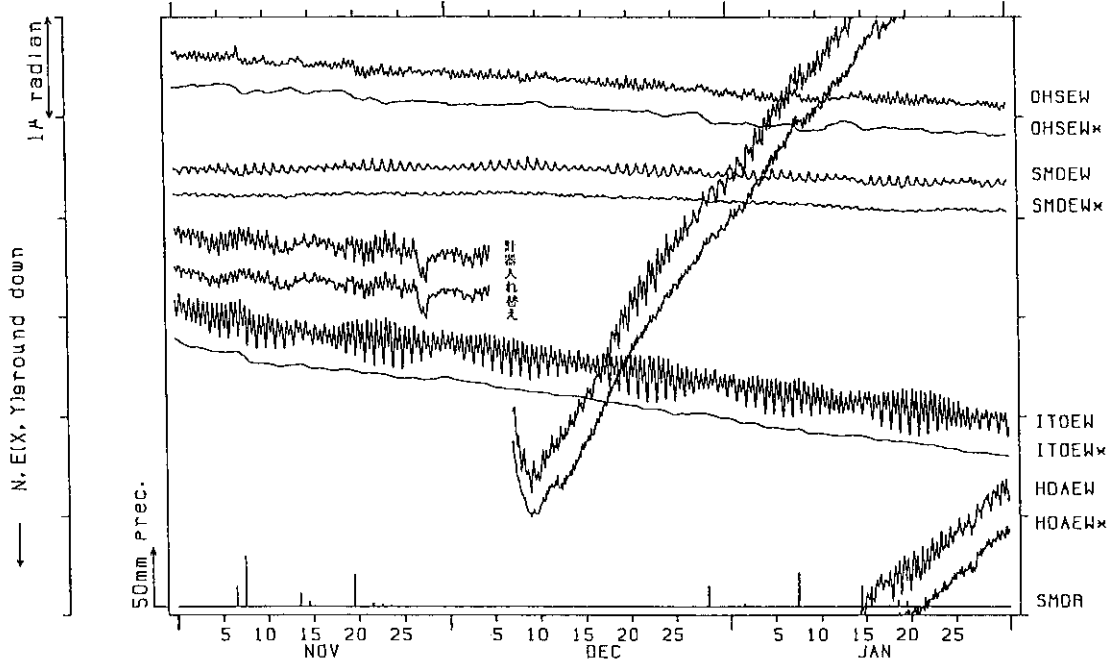
Fig.3 (Continued)

NIED

APE SYSTEM
時間値

大須賀 (OHS) TILT (EW, EW*) : 戸田 (HDA) TILT (EW, EW*) : 下田 (SMD) TI
LT (EW, EW*) : (ITO) TILT (EW, EW*) : 下田 (SMD) RAIN (R)

1995/11/01 00:00 - 1996/01/31 23:00

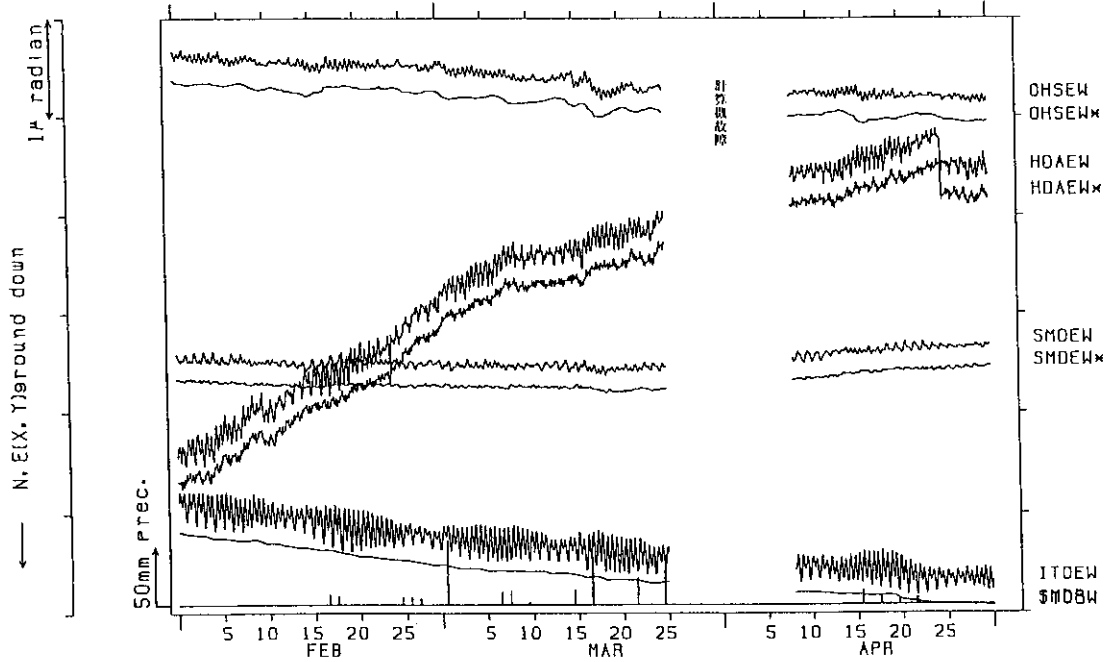


NIED

APE SYSTEM
時間値

大須賀 (OHS) TILT (EW, EW*) : 戸田 (HDA) TILT (EW, EW*) : 下田 (SMD) TI
LT (EW, EW*) : (ITO) TILT (EW, EW*) : 下田 (SMD) RAIN (R)

1996/02/01 00:00 - 1996/04/30 23:00

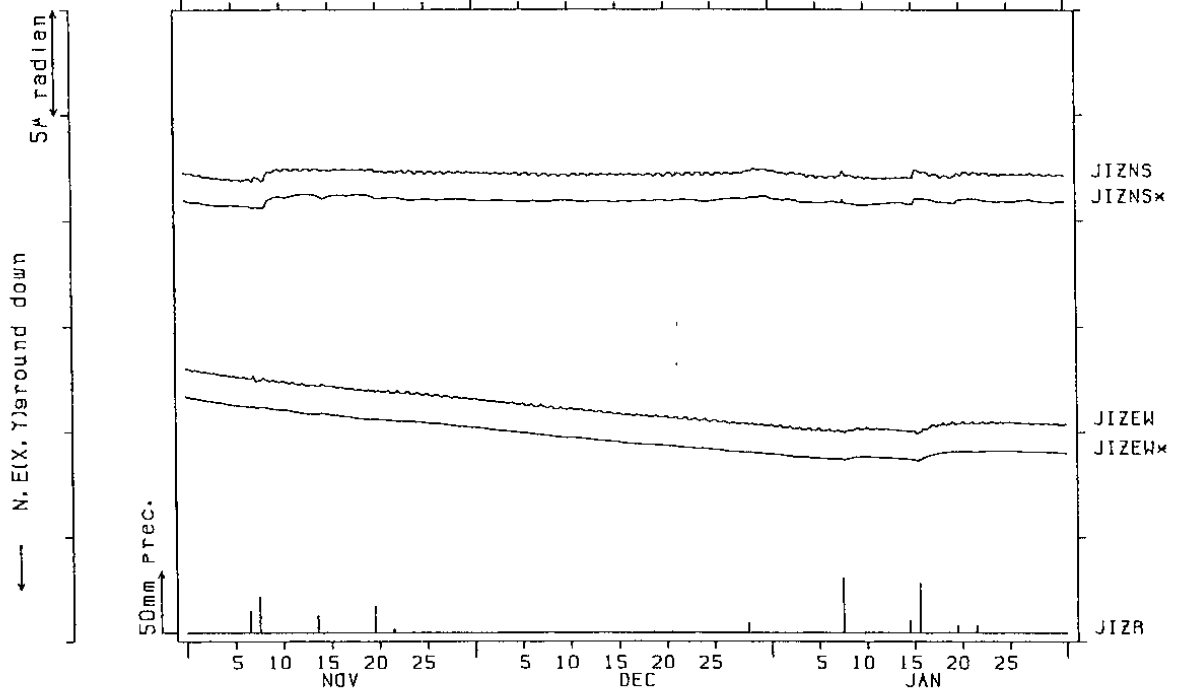


第3図 つづき

Fig.3 (Continued)

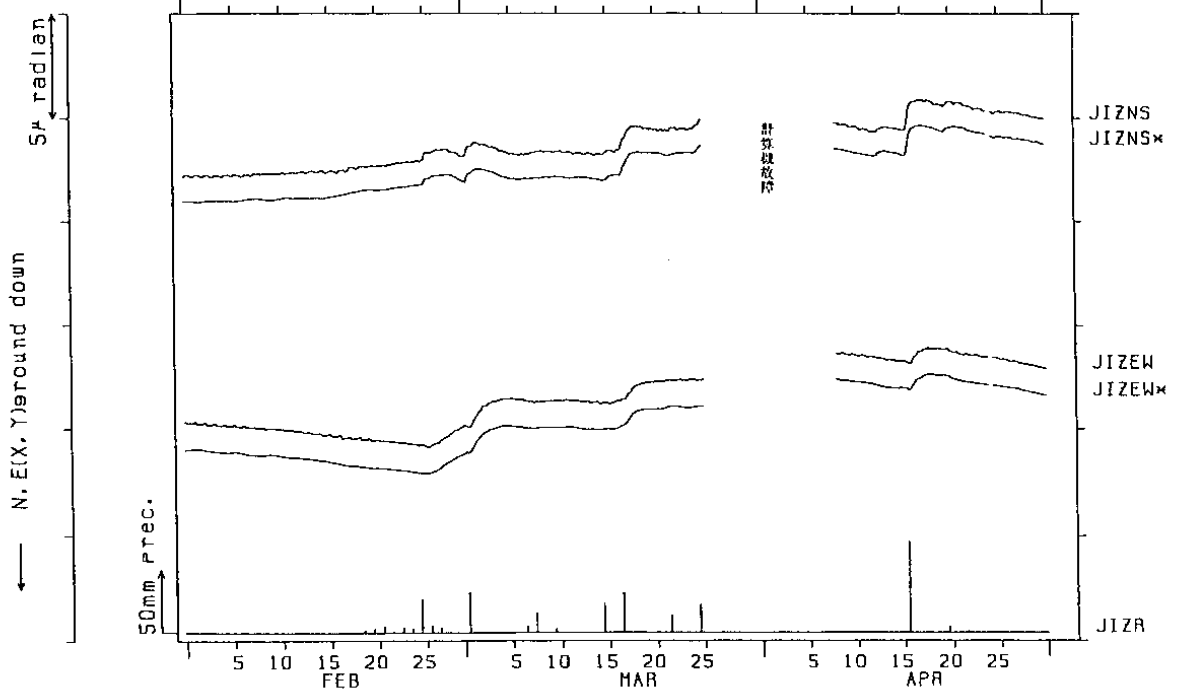
中伊豆 (JIZ) TILT (NS, NS*, EW, EW*) : 中伊豆2 (JIZ) RAIN (R)

1995/11/01 00:00 - 1996/01/31 23:00



中伊豆 (JIZ) TILT (NS, NS*, EW, EW*) : 中伊豆2 (JIZ) RAIN (R)

1996/02/01 00:00 - 1996/04/30 23:00



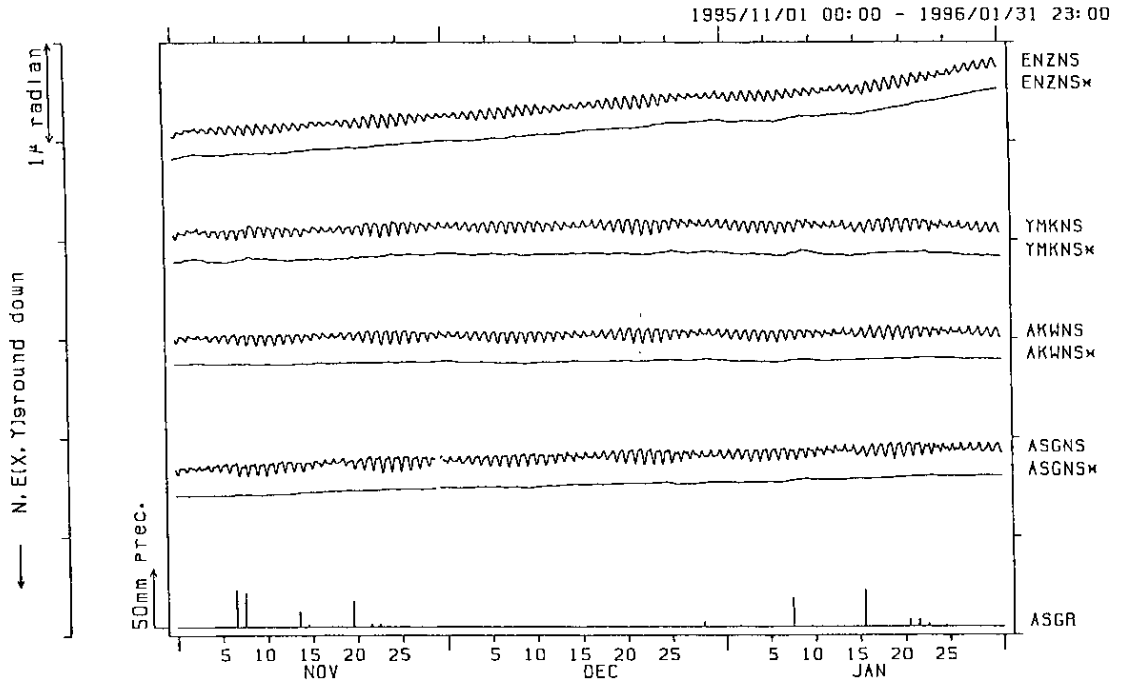
第3図 つづき

Fig.3 (Continued)

NIED

APE SYSTEM
時間値

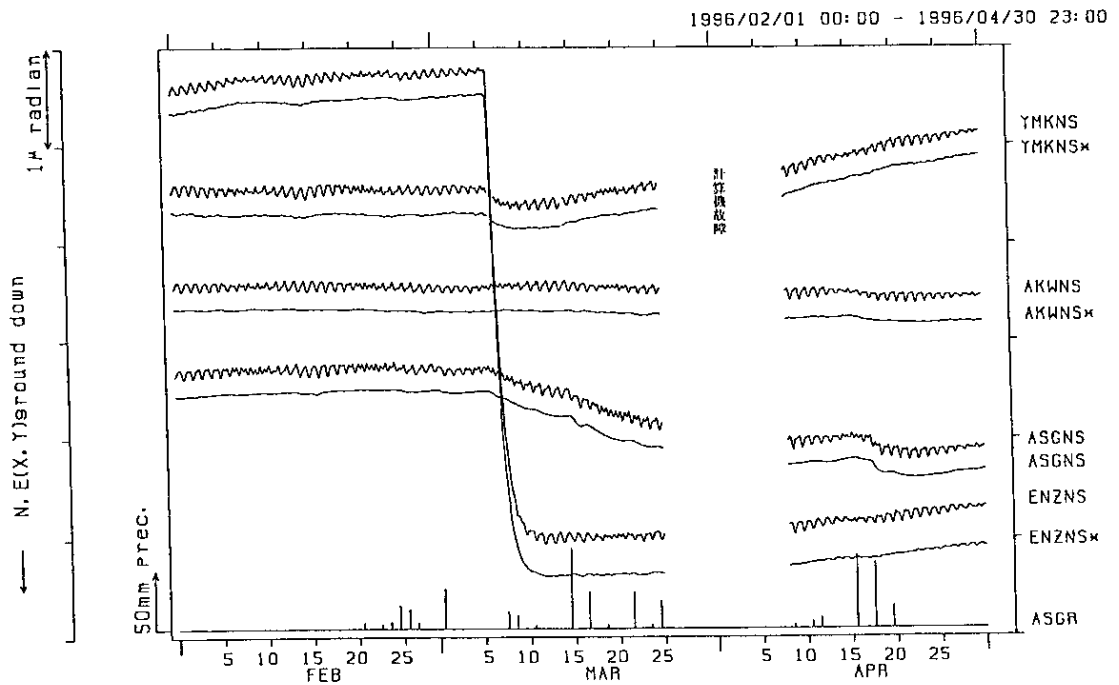
塩山 (ENZ) TILT (NS, NS*) : 山北 (YMK) TILT (NS, NS*) : 愛川 (AKW) TIL
T (NS, NS*) : 南足柄 (ASG) TILT (NS, NS*), RAIN (R)



NIED

APE SYSTEM
時間値

塩山 (ENZ) TILT (NS, NS*) : 山北 (YMK) TILT (NS, NS*) : 愛川 (AKW) TIL
T (NS, NS*) : 南足柄 (ASG) TILT (NS, NS*), RAIN (R)



第3図 つづき

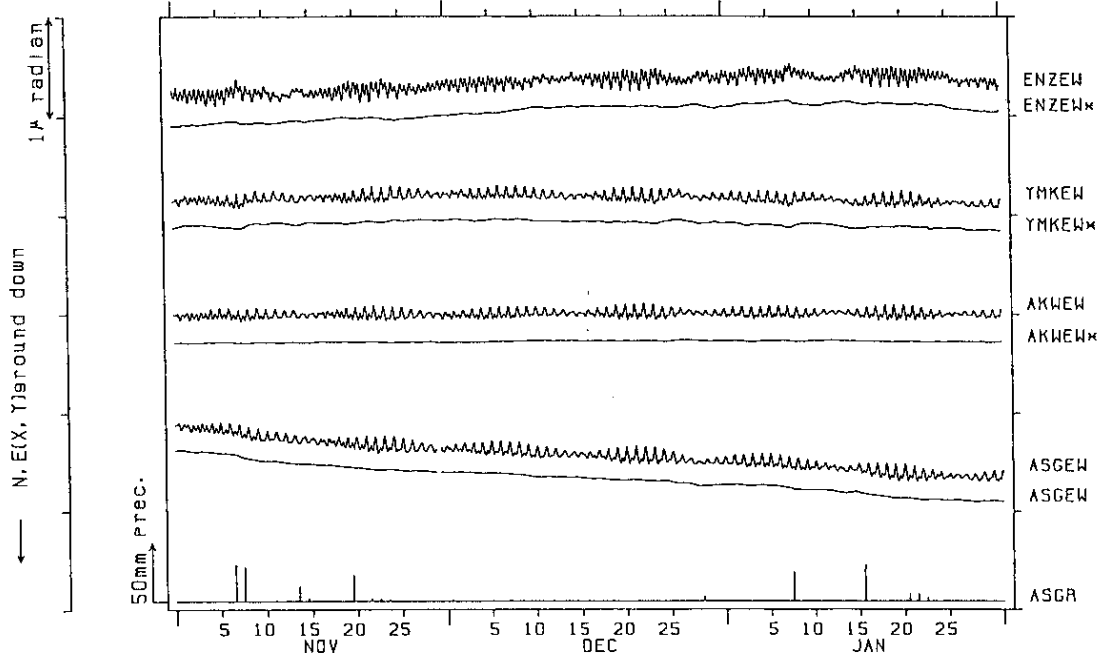
Fig.3 (Continued)

NIED

APE SYSTEM
時間値

塩山 (ENZ) TILT (EW, EW*) : 山北 (YMK) TILT (EW, EW*) : 愛川 (AKW) TIL
T (EW, EW*) : 南足柄 (ASG) TILT (EW, EW), RAIN (R)

1995/11/01 00:00 - 1996/01/31 23:00

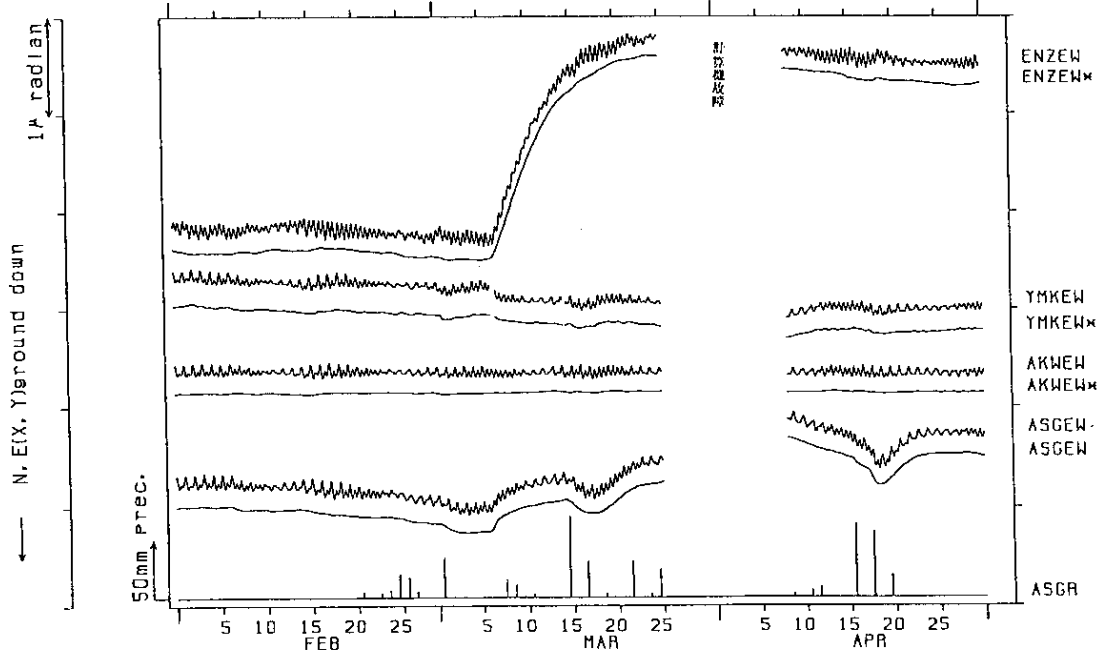


NIED

APE SYSTEM
時間値

塩山 (ENZ) TILT (EW, EW*) : 山北 (YMK) TILT (EW, EW*) : 愛川 (AKW) TIL
T (EW, EW*) : 南足柄 (ASG) TILT (EW, EW), RAIN (R)

1996/02/01 00:00 - 1996/04/30 23:00



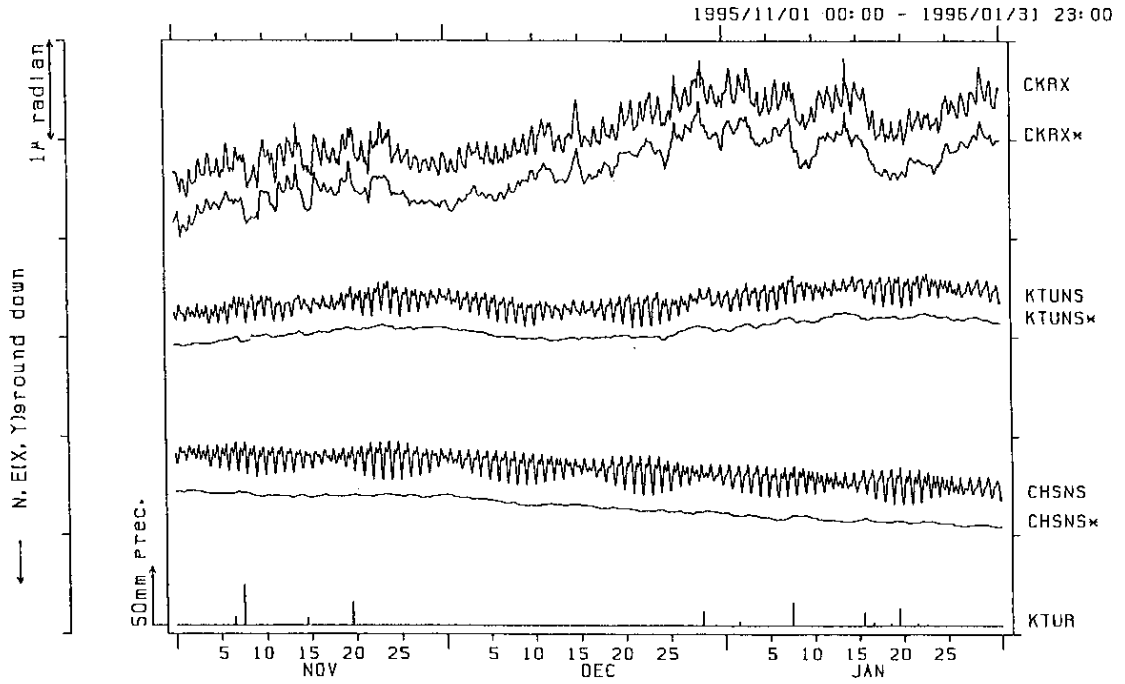
第3図 つづき

Fig.3 (Continued)

NIED

APE SYSTEM
時間値

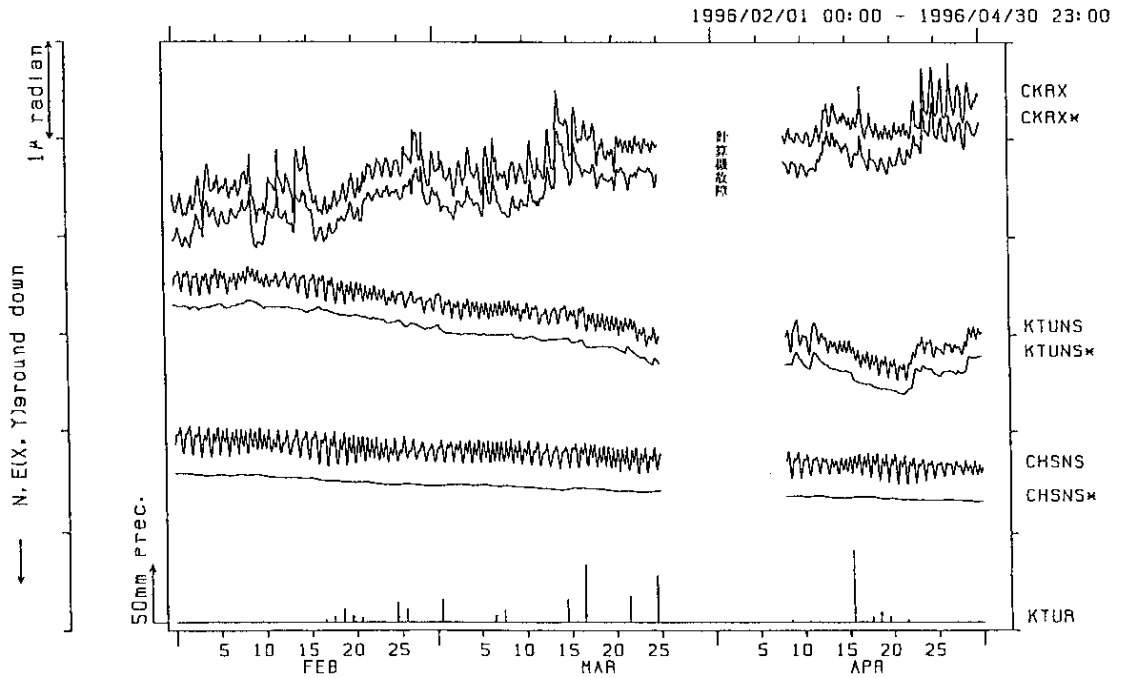
千倉 (CKR) TILT (X, X*) : 勝浦 (KTU) TILT (NS, NS*) : 銚子 (CHS) TILT (NS, NS*) : 勝浦 (KTU) RAIN (R)



NIED

APE SYSTEM
時間値

千倉 (CKR) TILT (X, X*) : 勝浦 (KTU) TILT (NS, NS*) : 銚子 (CHS) TILT (NS, NS*) : 勝浦 (KTU) RAIN (R)

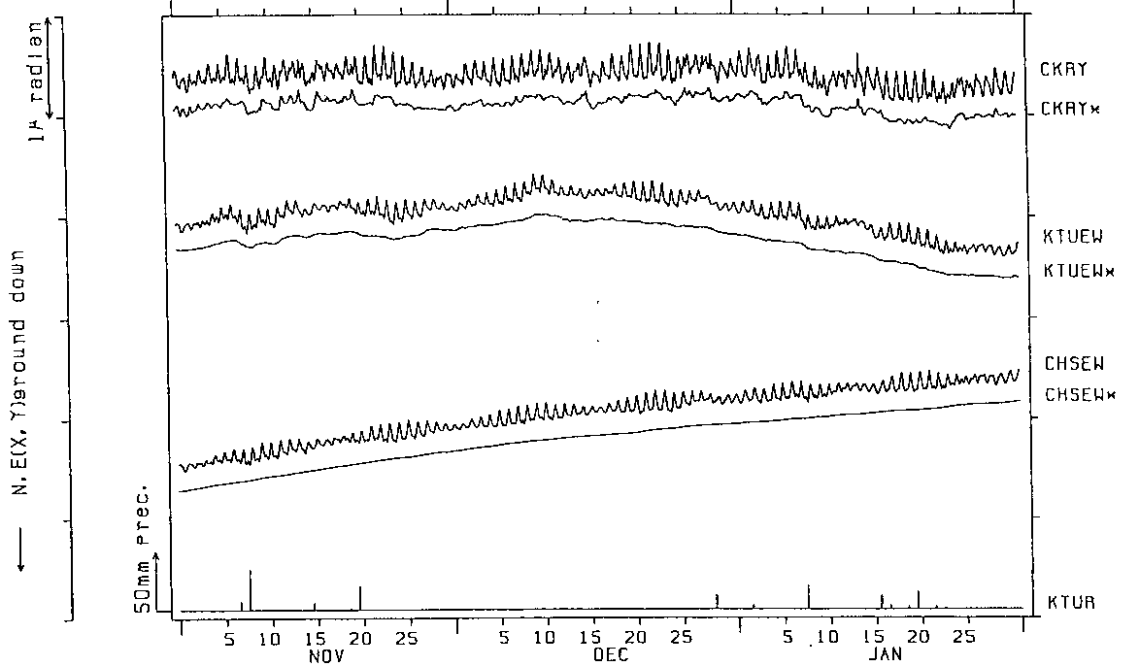


第3図 つづき

Fig.3 (Continued)

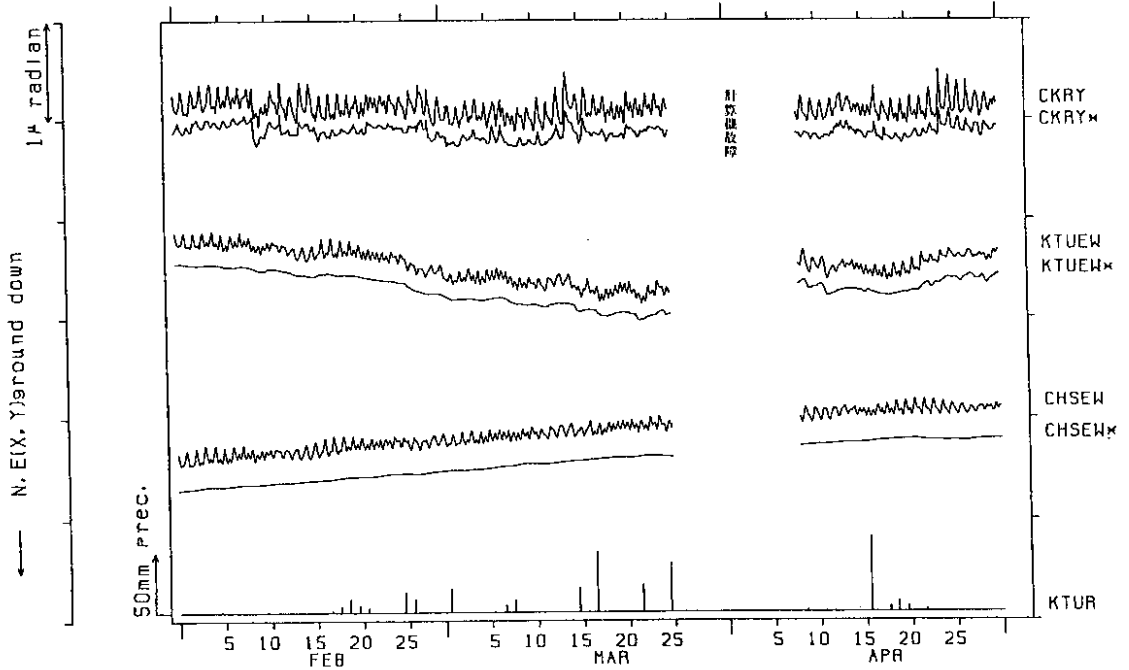
千倉 (CKR) TILT (Y, Y*) : 勝浦 (KTU) TILT (EW, EW*) : 銚子 (CHS) TILT (EW, EW*) : 勝浦 (KTU) RAIN (R)

1995/11/01 00:00 - 1996/01/31 23:00



千倉 (CKR) TILT (Y, Y*) : 勝浦 (KTU) TILT (EW, EW*) : 銚子 (CHS) TILT (EW, EW*) : 勝浦 (KTU) RAIN (R)

1996/02/01 00:00 - 1996/04/30 23:00

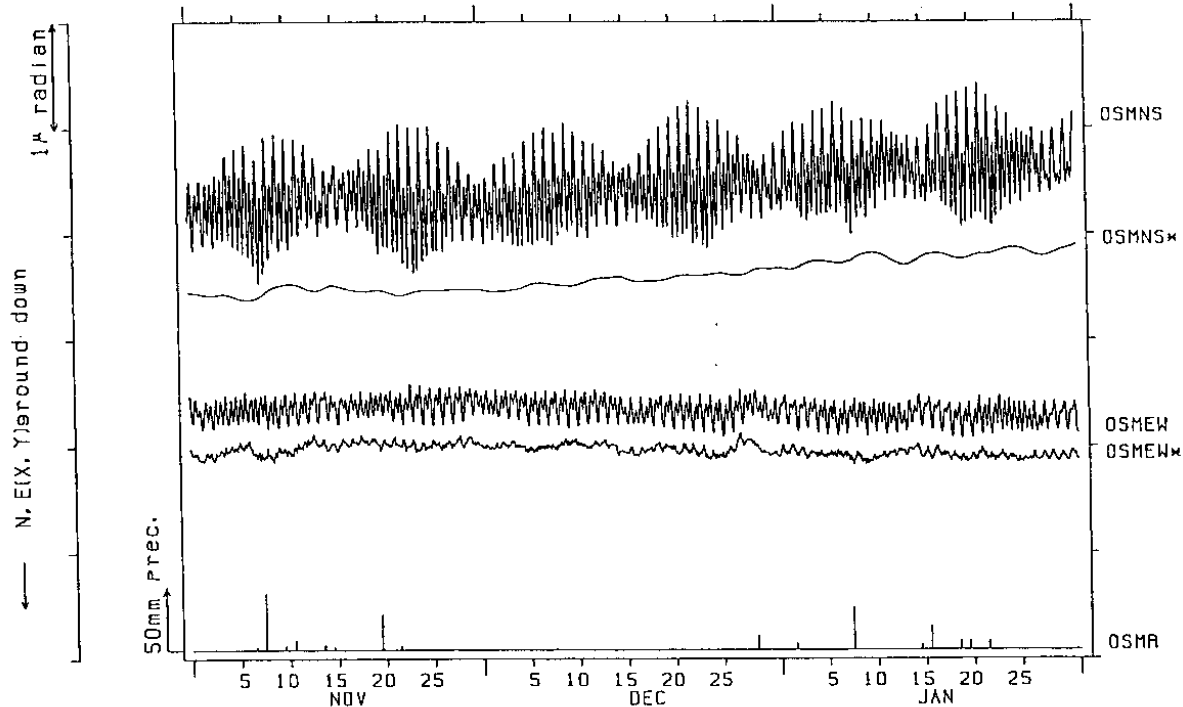


第3図 つづき

Fig.3 (Continued)

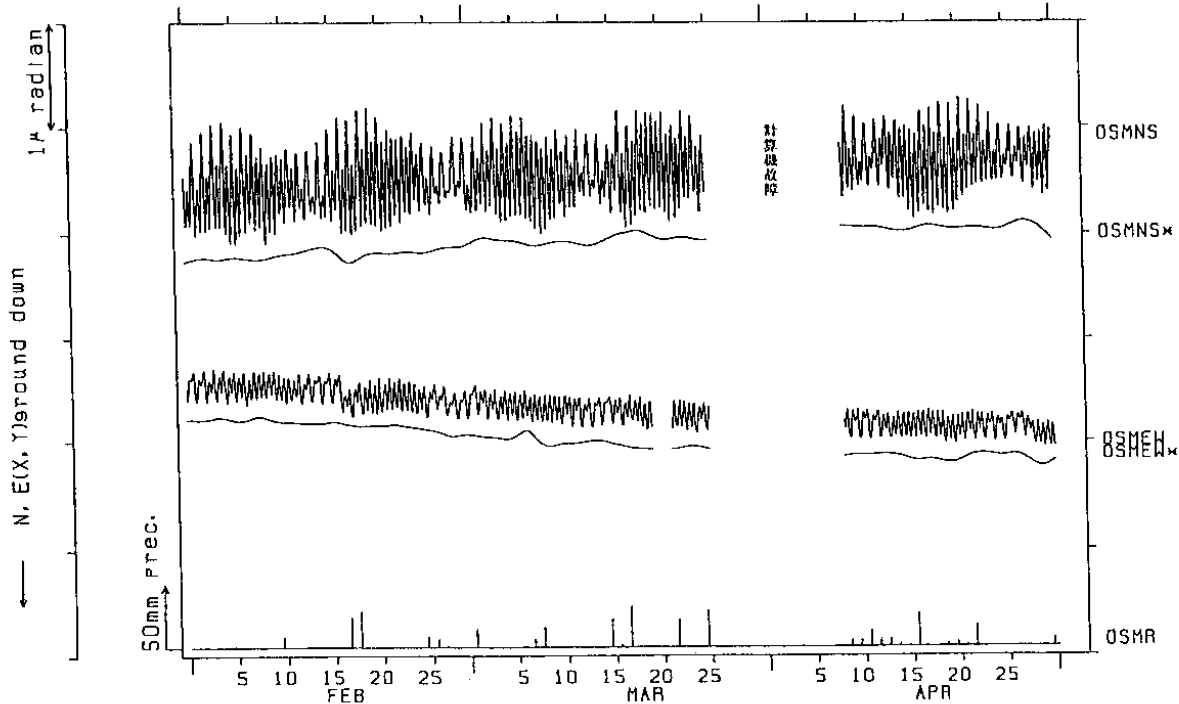
波浮 (OSM) TILT (NS, NS*, EW, EW*), RAIN (R)

1995/11/01 00:00 - 1996/01/31 23:00



波浮 (OSM) TILT (NS, NS*, EW, EW*), RAIN (R)

1996/02/01 00:00 - 1996/04/30 23:00

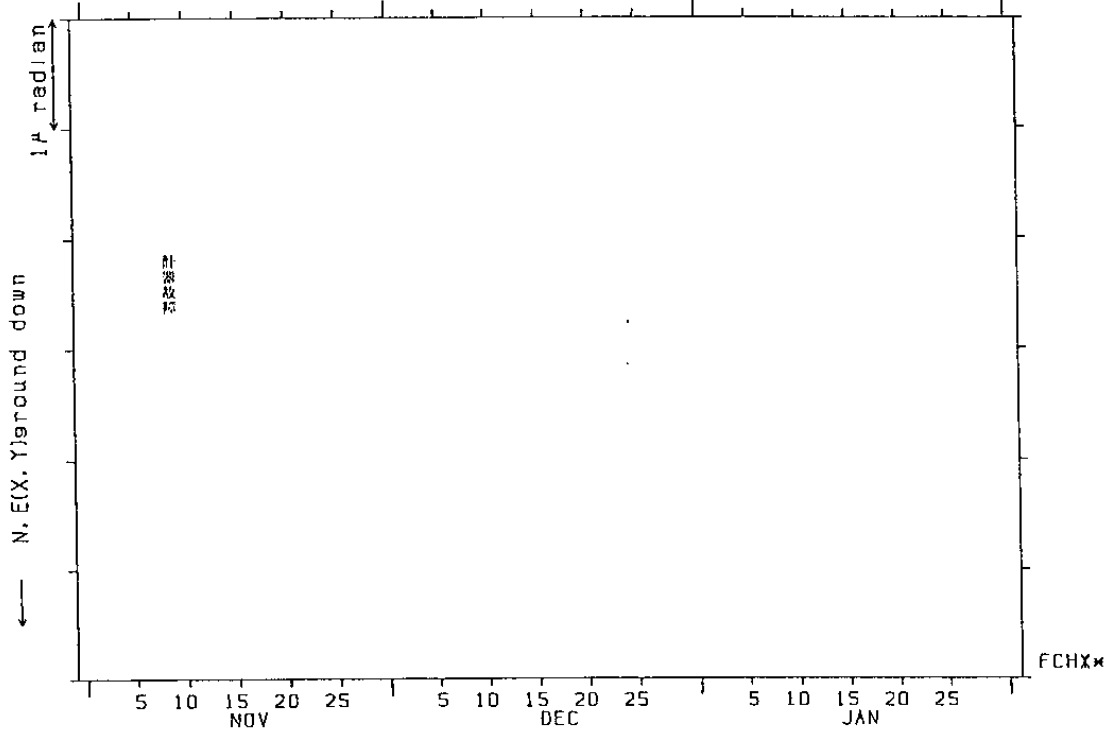


第3図 つづき

Fig.3 (Continued)

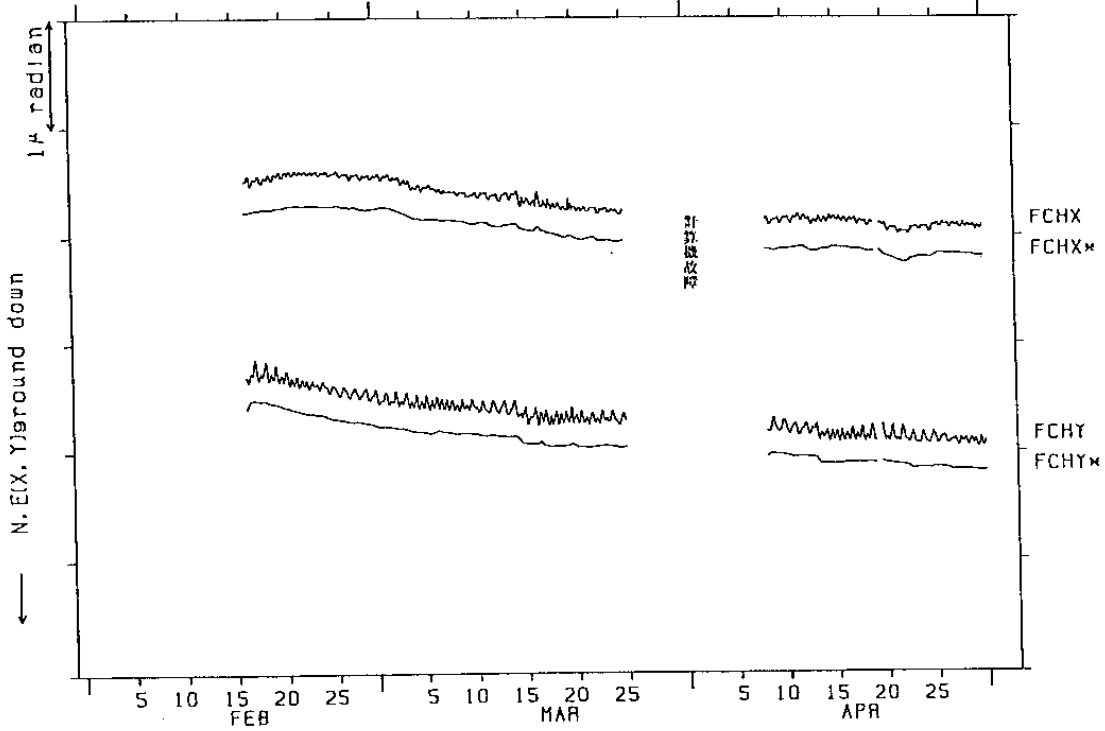
府中 (FCH) TILT (X, X*, Y, Y*)

1995/11/01 00:00 - 1996/01/31 23:00



府中 (FCH) TILT (X, X*, Y, Y*)

1996/02/01 00:00 - 1996/04/30 23:00

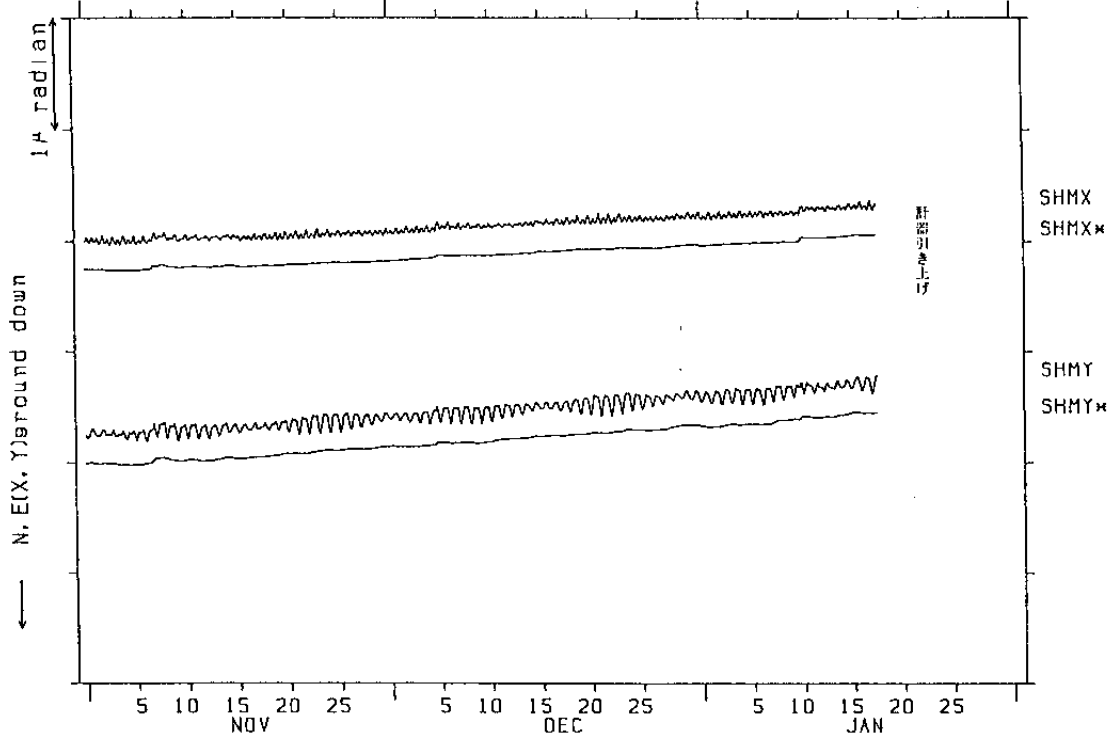


第3図 つづき

Fig.3 (Continued)

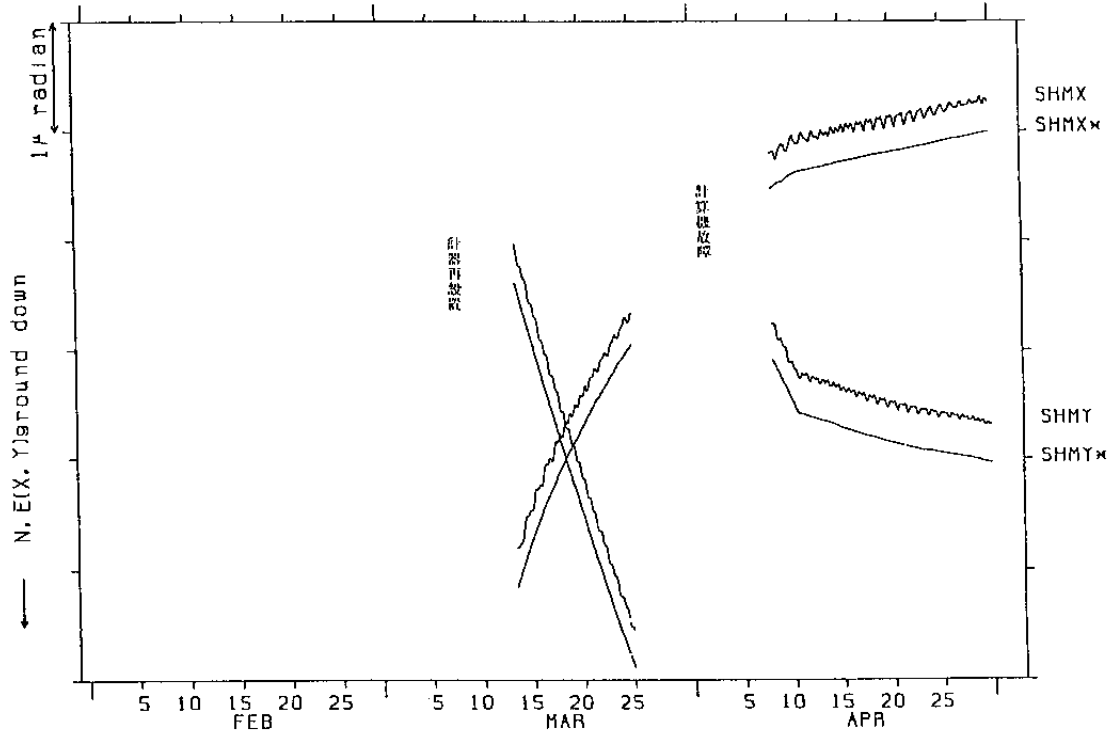
下橋 (SHM) TILT (X, X*, Y, Y*)

1995/11/01 00:00 - 1996/01/31 23:00



下橋 (SHM) TILT (X, X*, Y, Y*)

1996/02/01 00:00 - 1996/04/30 23:00



第3図 つづき

Fig.3 (Continued)