

3 - 7 関東・東海地域における最近の地殻傾斜変動 (1998年5月～1998年10月) Recent Results of Continuous Crustal Tilt Observation in the Kanto-Tokai Area (May,1998-October,1998)

防災科学技術研究所

National Research Institute for Earth Science and Disaster Prevention

前報に引続き、1998年5月から1998年10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-G^{1) 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 μ rad.としているが、JIZでは降水の影響が大きいので、これを30 μ rad.としている。

8月下旬と9月中旬には静岡県と神奈川県で250mmを越える大量の降雨があり、この地域の傾斜記録にはその影響が認められる。

伊豆半島東方沖では4月20日の16時頃から群発地震が始まり、5月11日頃にこの活動は沈静化している。前報³⁾で報告したようにITOではこの地震活動に伴う傾斜変動を捉えているが、5月の初旬にはこの地震活動による変動が認められる。活動が沈静化した後の5月12日頃からITOでは南下がりの変化が認められ、この変化は5月25日頃から方向が逆転し、この方向の変化が下旬頃まで続いている。また、7月の中旬からも北下がりの変化が生じ始め、この変化は9月初旬頃まで続いている。さらに、10月の中旬にも北下がりの変化が生じ、この変化は11月中旬まで続いている。これらの変化が生じた期間内にITOの周辺では規模の大きな群発地震は発生していない。また、いずれの場合も傾斜変化が生じているのは片方の成分だけである。以上のことから、これらは地盤の変化によるものとは考えにくい。これらの変化の原因を調査するため、7月の中旬にITOの観測井内の途中に傾斜計を設置し平行観測を行った。7月中旬に生じた変化は平行観測の傾斜計では認められなかった。また、10月中旬の記録でも同様であった。このように一方の傾斜計だけにしか変化が生じていないことから、これらの変化は地盤によるものではないことが明らかとなった。計器の不調が原因と考えられる。このため、今年度中に計器の更新を実施する予定である。

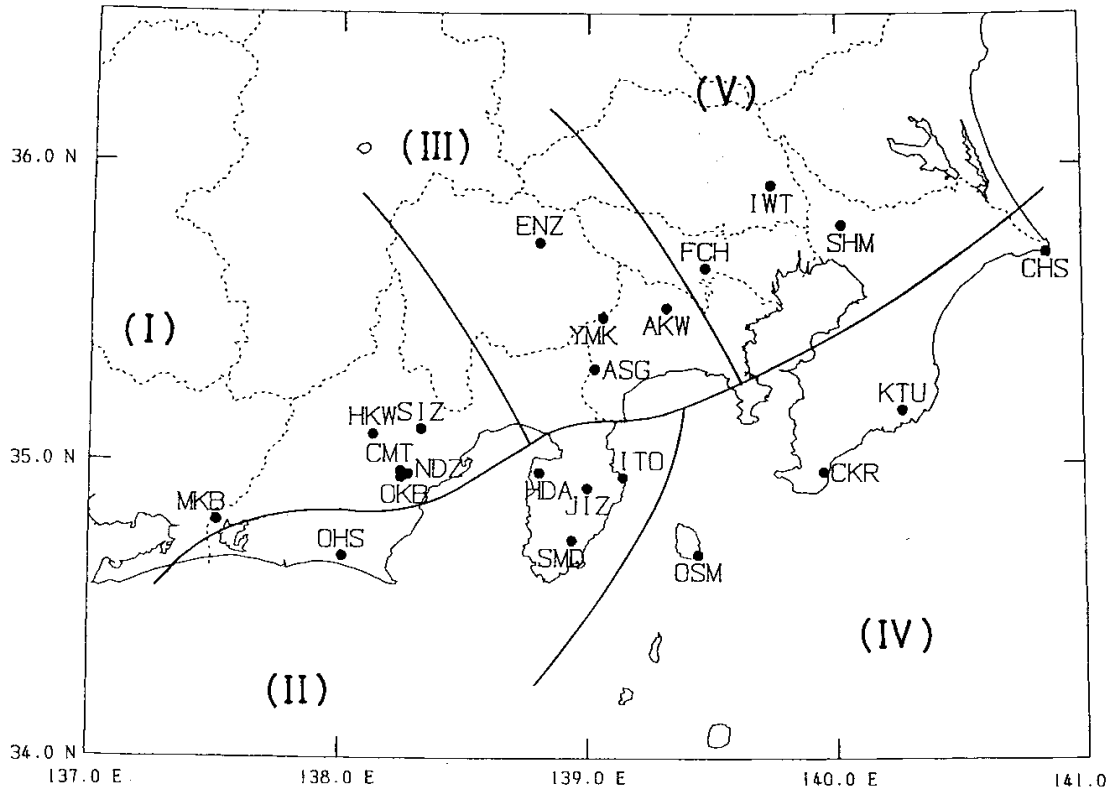
ENZで8月の初旬に西下がりの変化が認められる。この変化は下旬頃まで続いているように見える。この変化は片方の成分だけにしか生じていない。また、この時期にはENZの近傍では規模の大きな地震は起こっておらず、この原因については不明である。

今期間中には、この他には目立った傾斜変動は認められなかった。

(大久保正・山本英二)

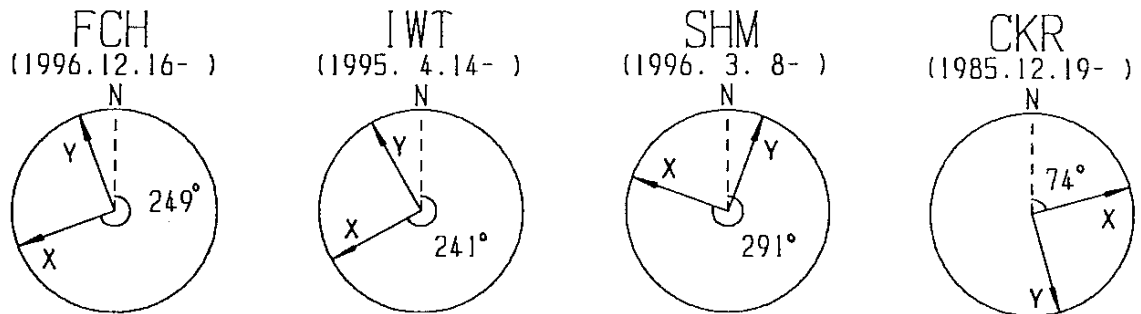
参 考 文 献

- 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 .
- 3) 防災科学技術研究所：関東・東海地域における最近の地殻傾斜変動（1997年11月～1998年4月），連絡会報，**60**（1998），192-212 .



第 1 図 地殻傾斜観測点の分布

Fig.1 Distribution of crustal tilt observation stations.

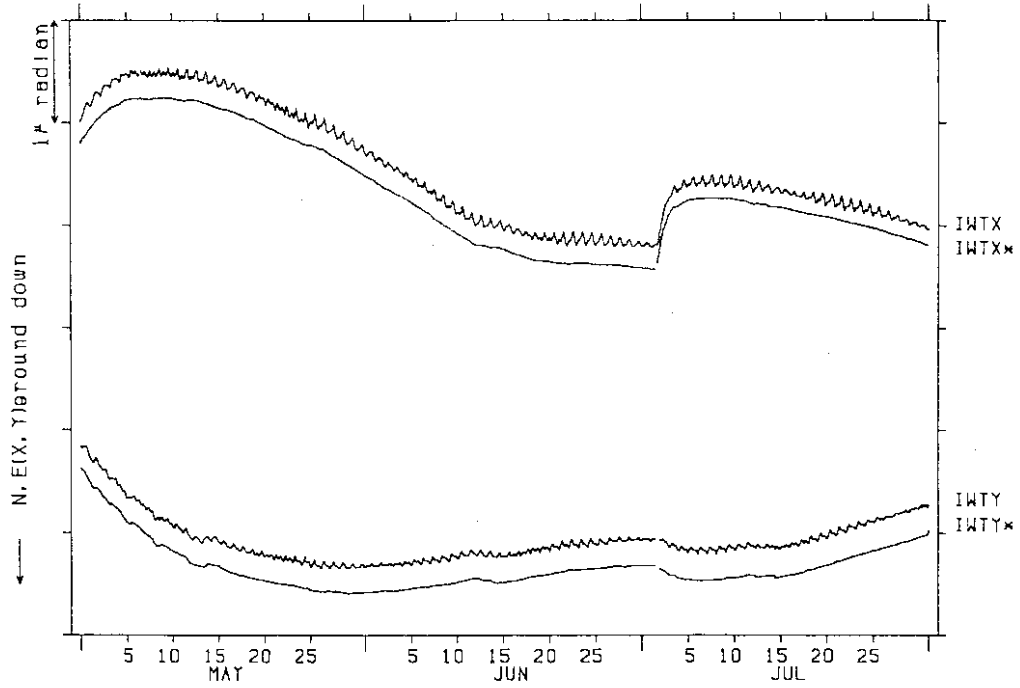


第 2 図 深層及び中層観測点の傾斜計の設置方位

Fig.2 Orientation of deep borehole tiltmeters.

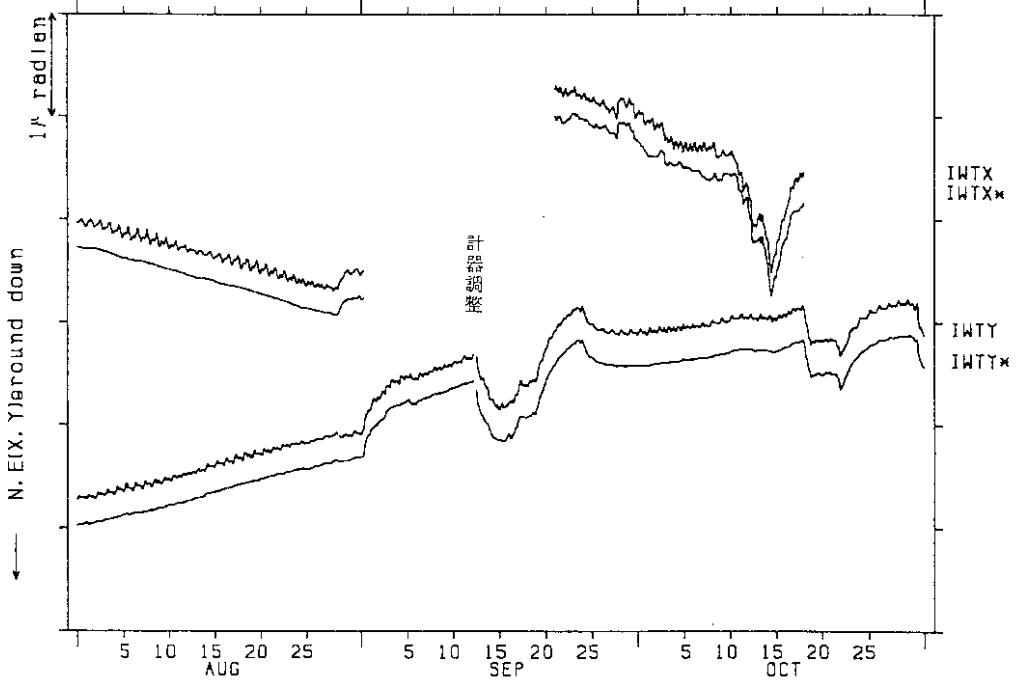
岩盤 (IWT) TILT (X, X*, Y, Y*)

1998/05/01 00:00 - 1998/08/01 00:00



岩盤 (IWT) TILT (X, X*, Y, Y*)

1998/08/01 00:00 - 1998/10/31 23:00



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

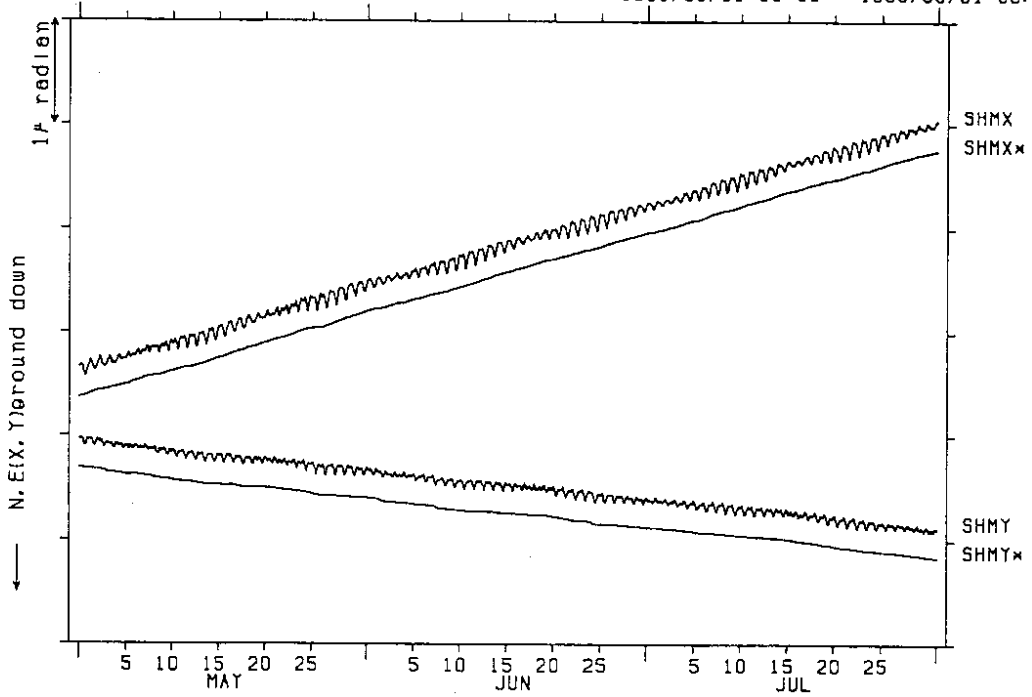
Fig.3 Hourly plots of crustal tilt and it's trend decomposed by using

NIED

APE SYSTEM
時間値

下線 (SHM) TILT (X, X*, Y, Y*)

1998/05/01 00:00 - 1998/08/01 00:00

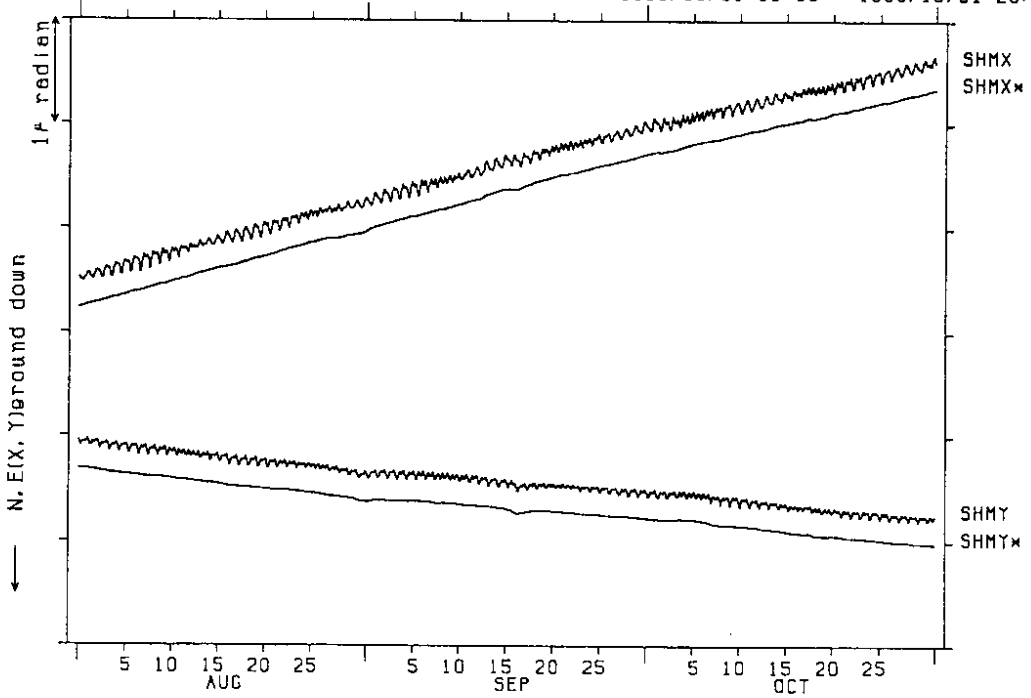


NIED

APE SYSTEM
時間値

下線 (SHM) TILT (X, X*, Y, Y*)

1998/08/01 00:00 - 1998/10/31 23:00

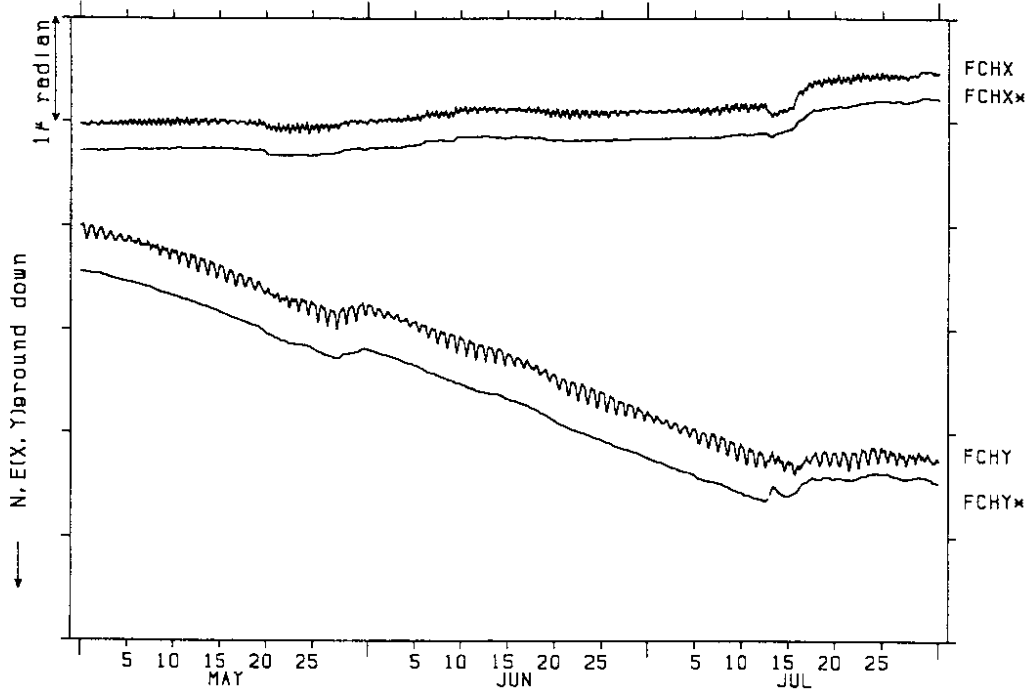


第3図 つづき

Fig.3 (Continued)

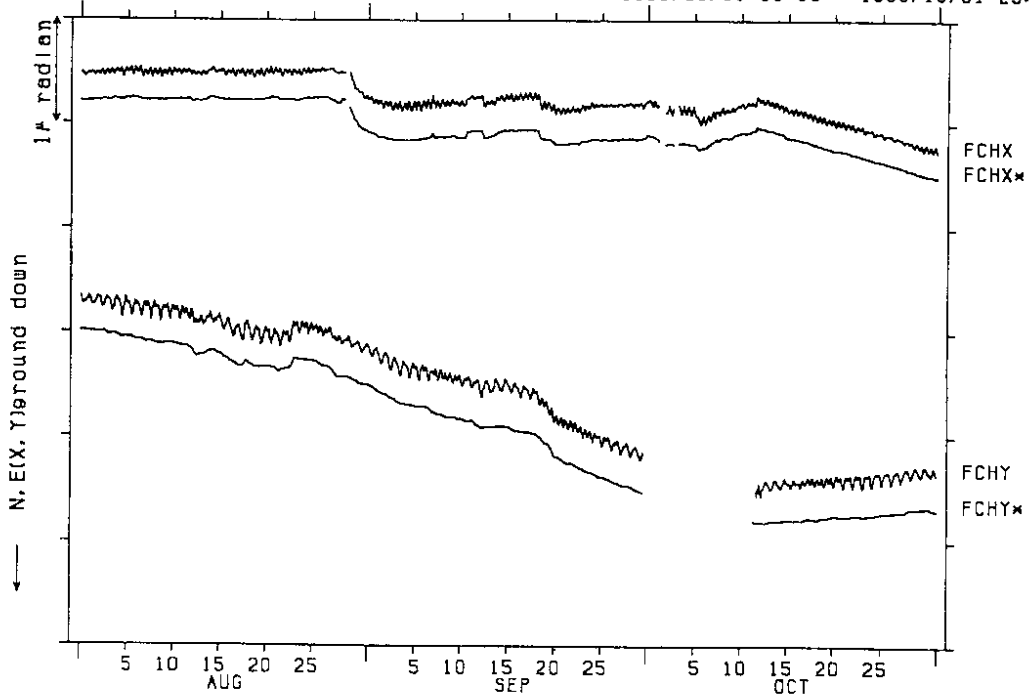
府中 (FCH) TILT (X, X*, Y, Y*)

1998/05/01 00:00 - 1998/08/01 00:00



府中 (FCH) TILT (X, X*, Y, Y*)

1998/08/01 00:00 - 1998/10/31 23:00



第3図 つづき

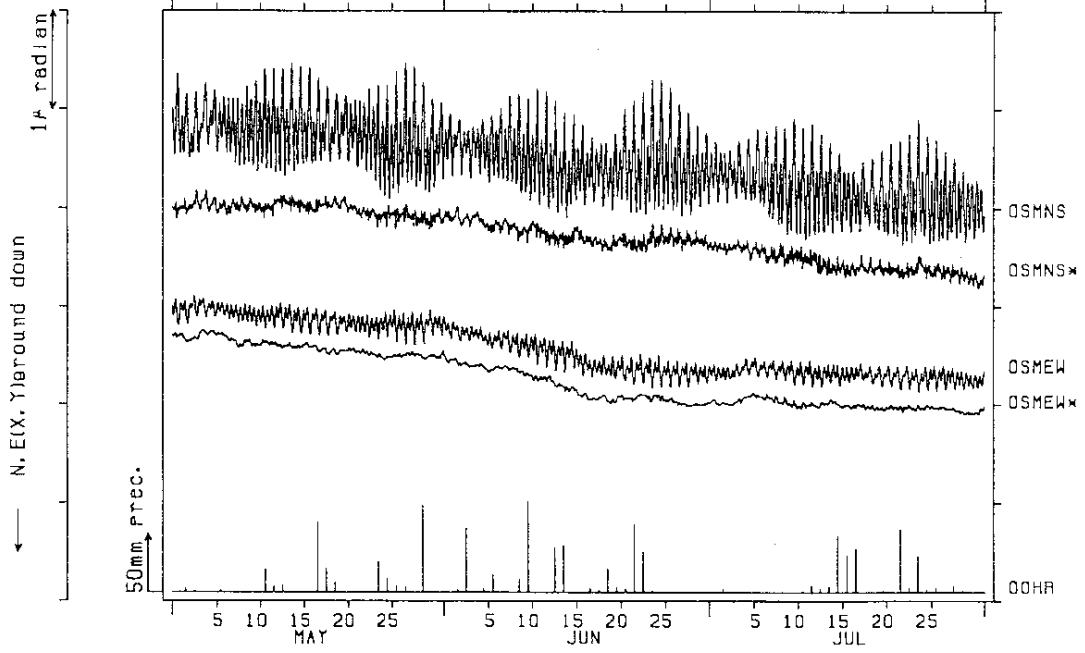
Fig.3 (Continued)

NIED

APE SYSTEM
時間値

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

1998/05/01 00:00 - 1998/08/01 00:00

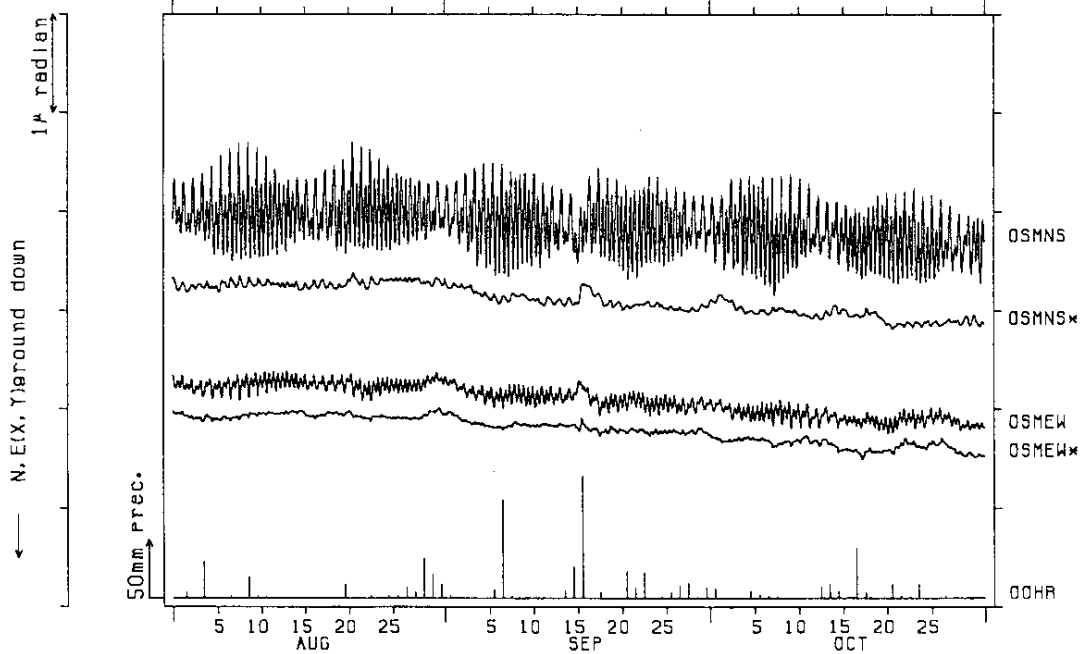


NIED

APE SYSTEM
時間値

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

1998/08/01 00:00 - 1998/10/31 23:00



第3図 つづき

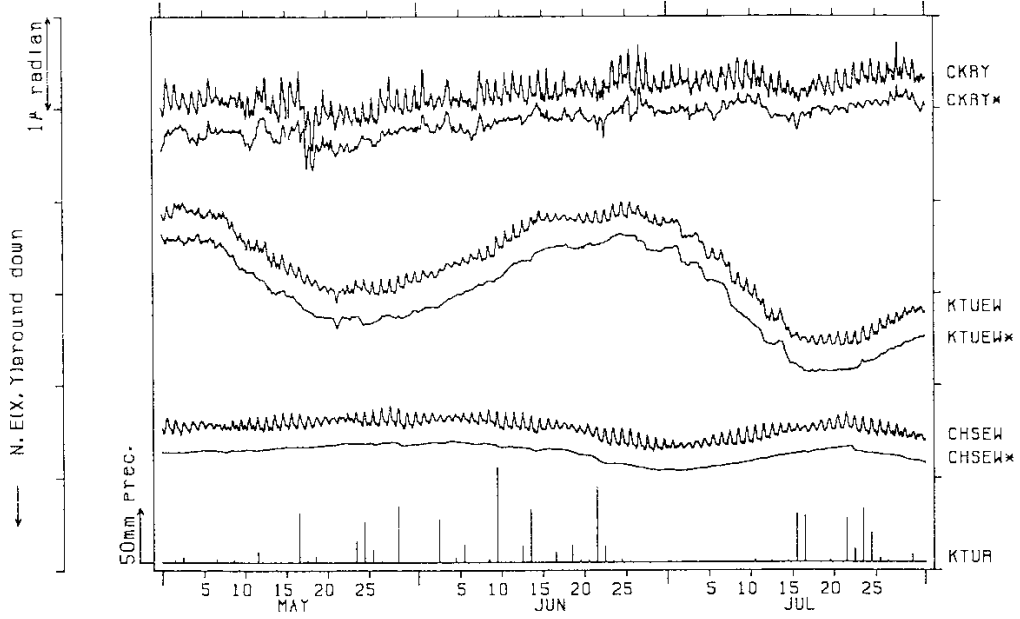
Fig.3 (Continued)

NIED

APE SYSTEM
時間値

千倉 (CKR) TILT (Y, Y*) : 勝清 (KTU) TILT (EW, EW*) : 鎌子 (CHS) TILT (EW, EW*) : 勝清 (KTU) RAIN (R)

1998/05/01 00:00 - 1998/08/01 00:00

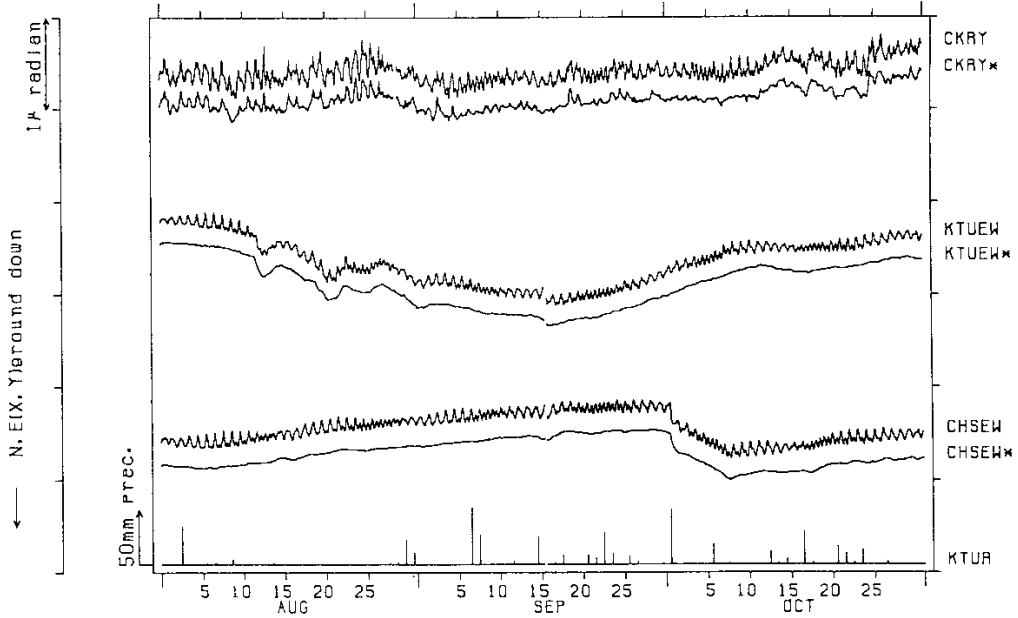


NIED

APE SYSTEM
時間値

千倉 (CKR) TILT (Y, Y*) : 勝清 (KTU) TILT (EW, EW*) : 鎌子 (CHS) TILT (EW, EW*) : 勝清 (KTU) RAIN (R)

1998/08/01 00:00 - 1998/10/31 23:00



第3図 つづき

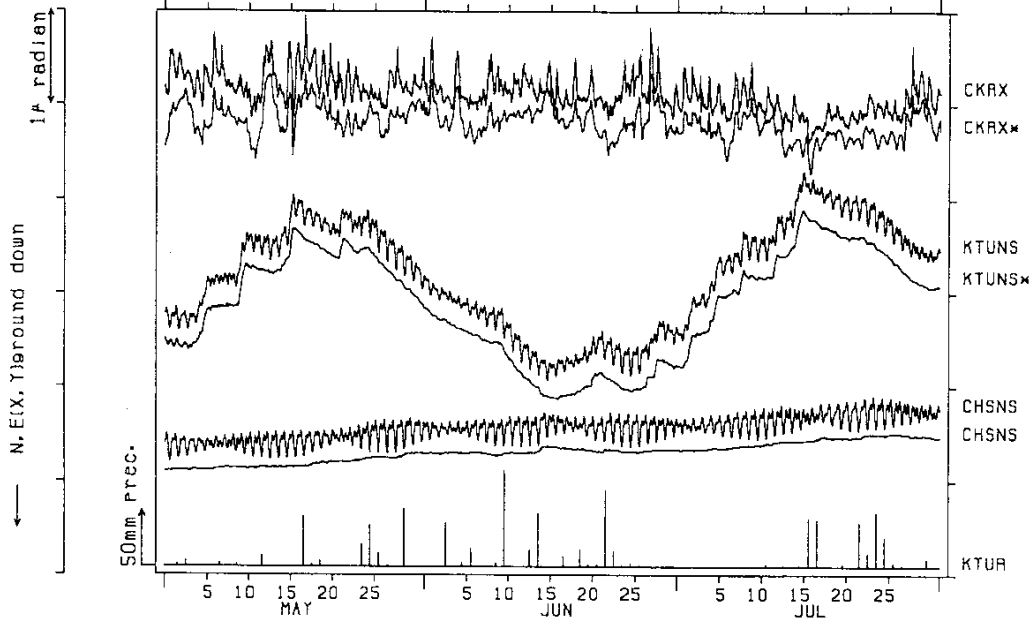
Fig.3 (Continued)

NIED

APE SYSTEM
時間値

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

1998/05/01 00:00 - 1998/08/01 00:00

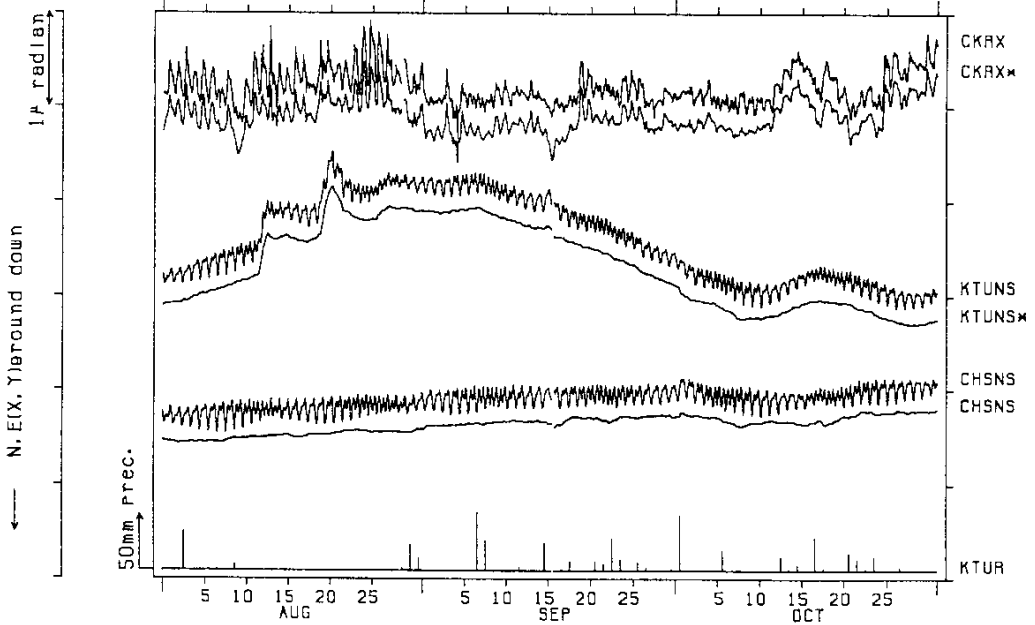


NIED

APE SYSTEM
時間値

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

1998/08/01 00:00 - 1998/10/31 23:00

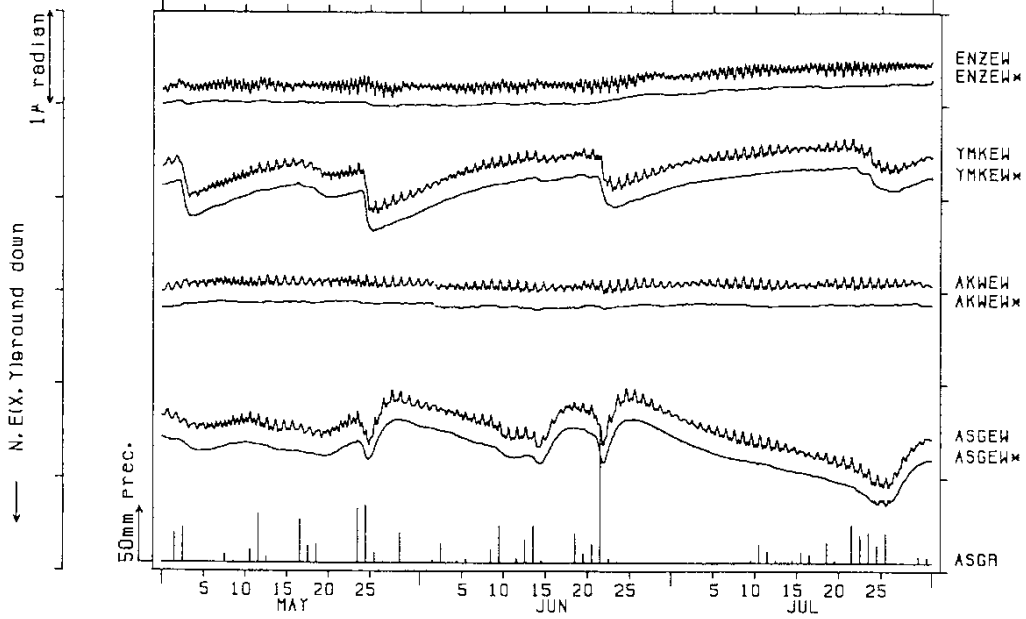


第3図 つづき

Fig.3 (Continued)

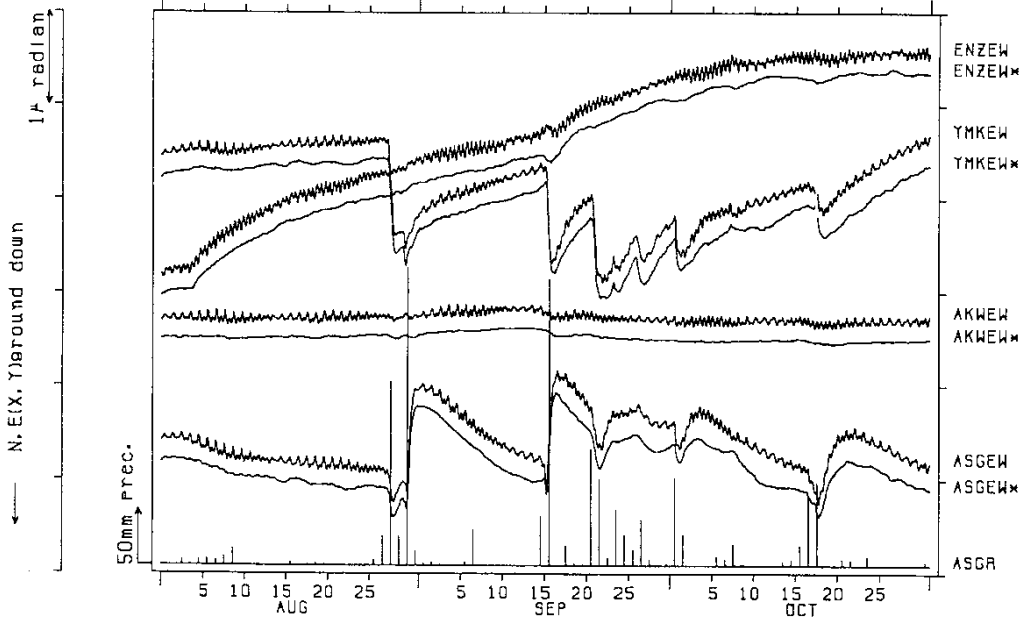
塩山 (ENZ) TILT (EW, EW*) : 山北 (YMK) TILT (EW, EW*) : 澁川 (AKW) TIL
T (EW, EW*) : 南足柄 (ASG) TILT (EW, EW*), RAIN (R)

1998/05/01 00:00 - 1998/08/01 00:00



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

1998/08/01 00:00 - 1998/10/31 23:00

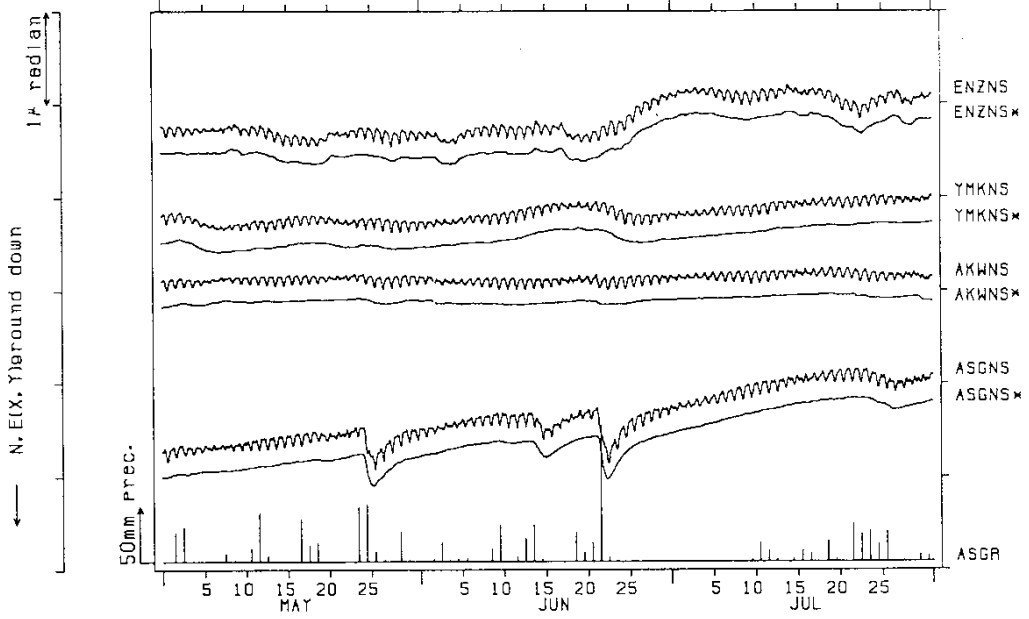


第3図 つづき

Fig.3 (Continued)

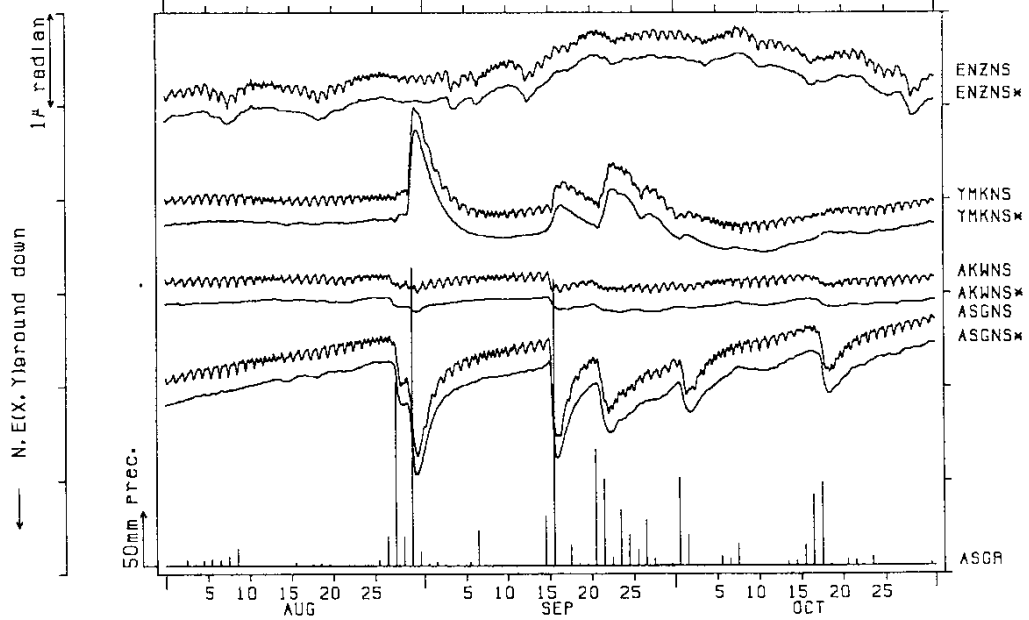
嵐山 (ENZ) TILT (NS, NS*) : 山北 (YMK) TILT (NS, NS*) : 叡川 (AKW) TIL
T (NS, NS) : 南足柄 (ASG) TILT (NS, NS), RAIN (R)

1998/05/01 00:00 - 1998/08/01 00:00



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

1998/08/01 00:00 - 1998/10/31 23:00

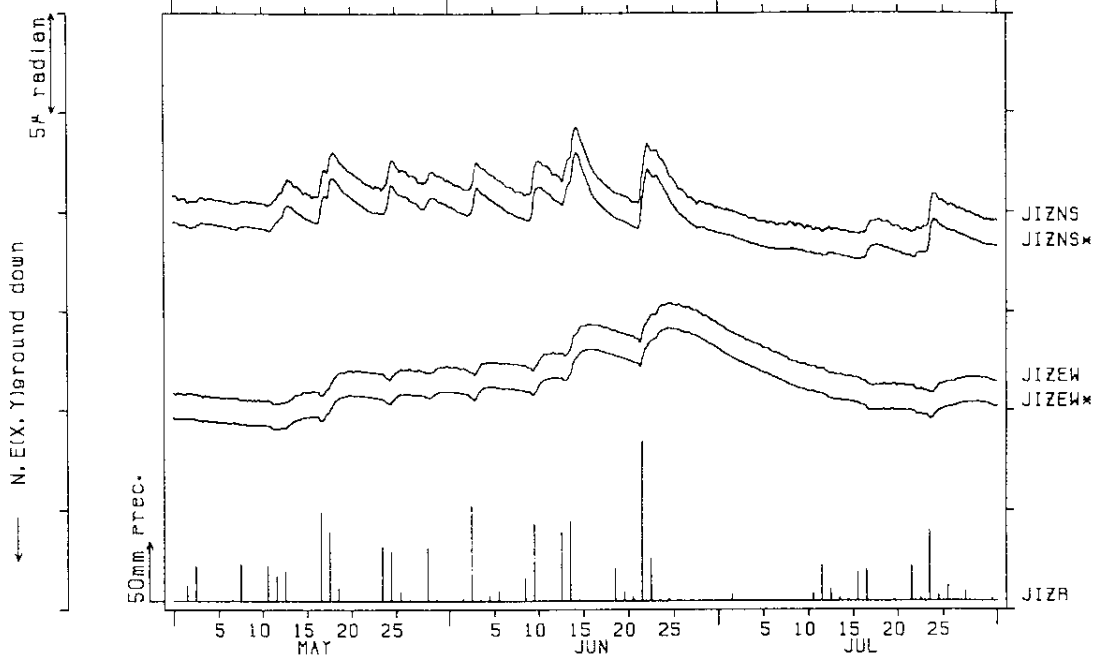


第3図 つづき

Fig.3 (Continued)

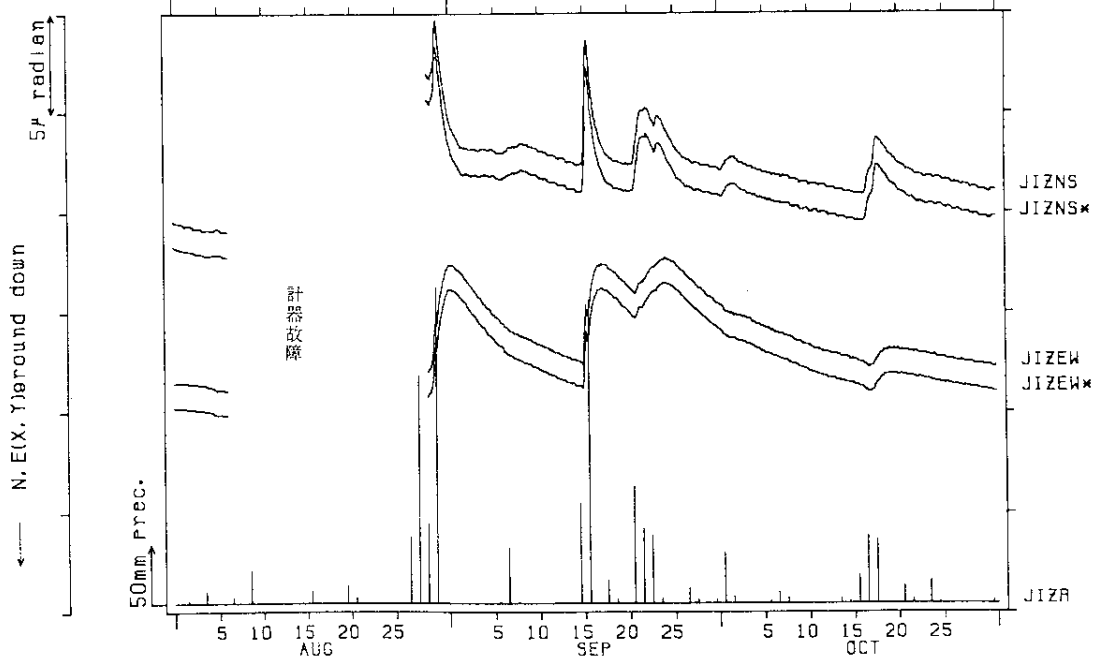
中伊豆 (JIZ) TILT (NS, NS*, EW, EW*) : (JIZ) RAIN (R)

1998/05/01 00:00 - 1998/08/01 00:00



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

1998/08/01 00:00 - 1998/10/31 23:00



第3図 つづき

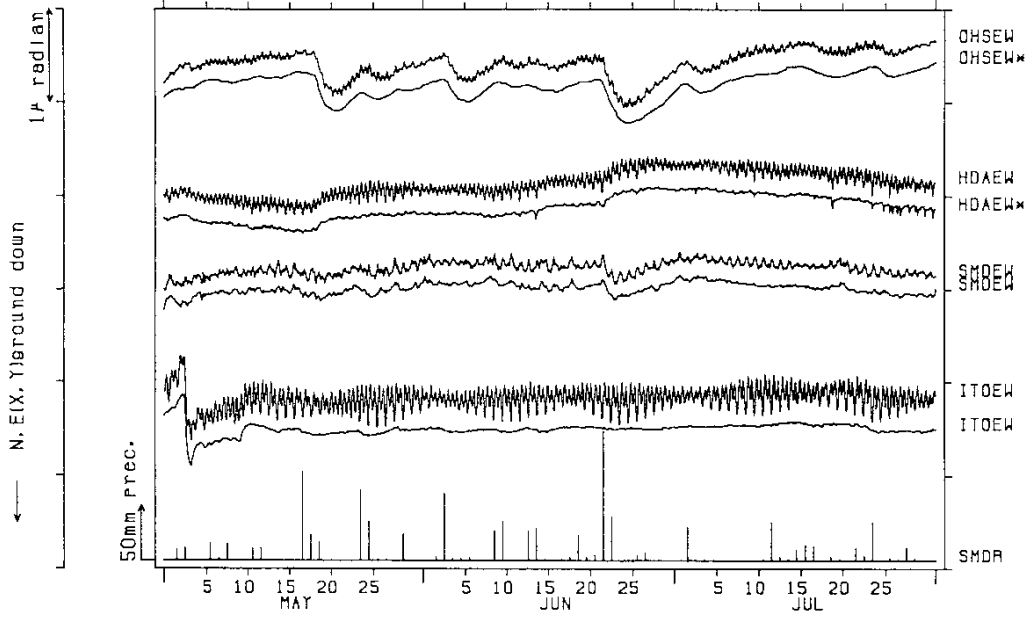
Fig.3 (Continued)

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, BW) : 下田 (SMD) RAIN (R)

1998/05/01 00:00 - 1998/08/01 00:00

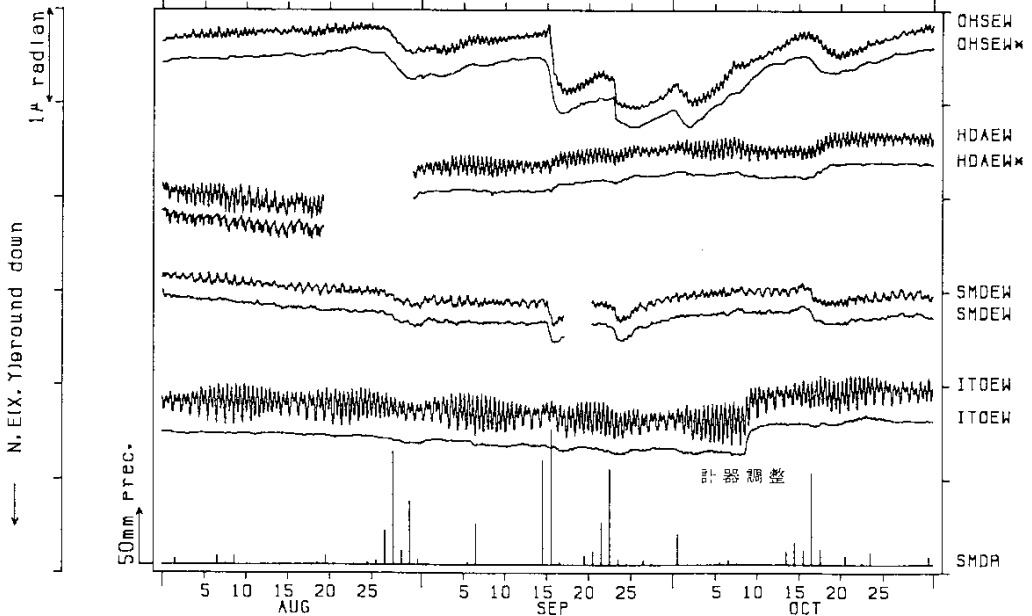


NIED

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, BW) : 下田 (SMD) RAIN (R)

1998/08/01 00:00 - 1998/10/31 23:00

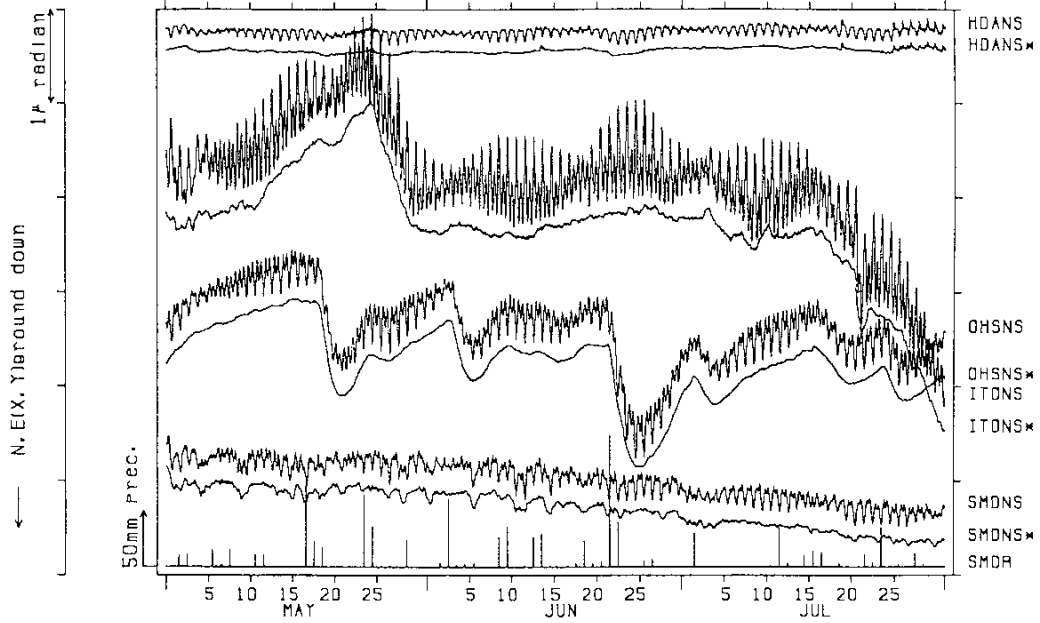


第3図 つづき

Fig.3 (Continued)

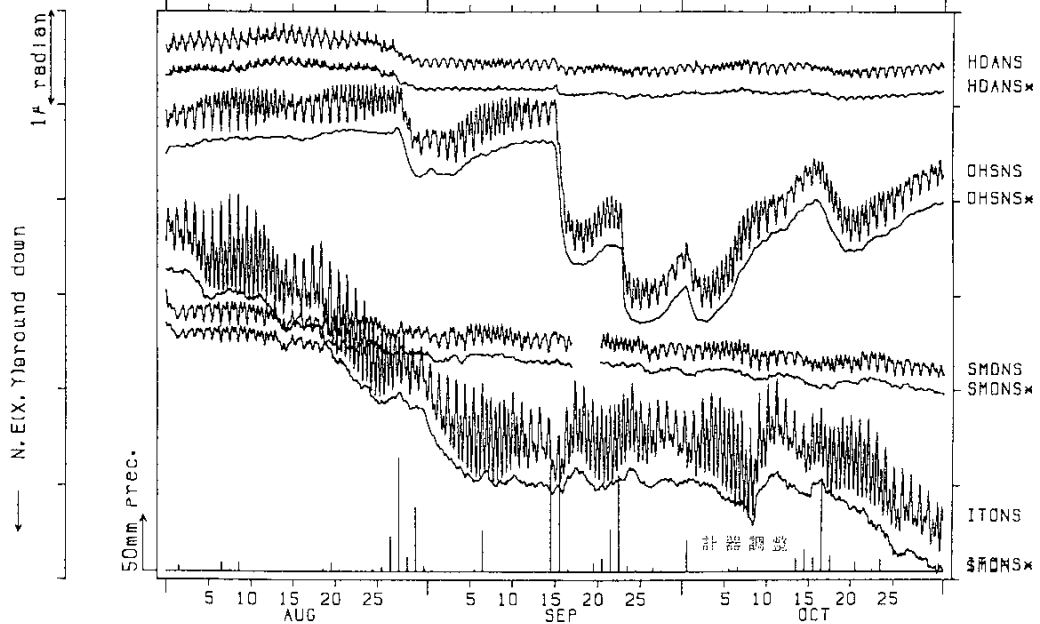
大須賀 (OHS) TILT (NS, NS*) : 戸田 (HDA) TILT (NS, NS*) : 下田 (SMD) TI
LT (NS, NS*) : (ITO) TILT (NS, NS*) : 下田 (SMD) RAIN (R)

1998/05/01 00:00 - 1998/08/01 00:00



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)

1998/08/01 00:00 - 1998/10/31 23:00



第3図 つづき

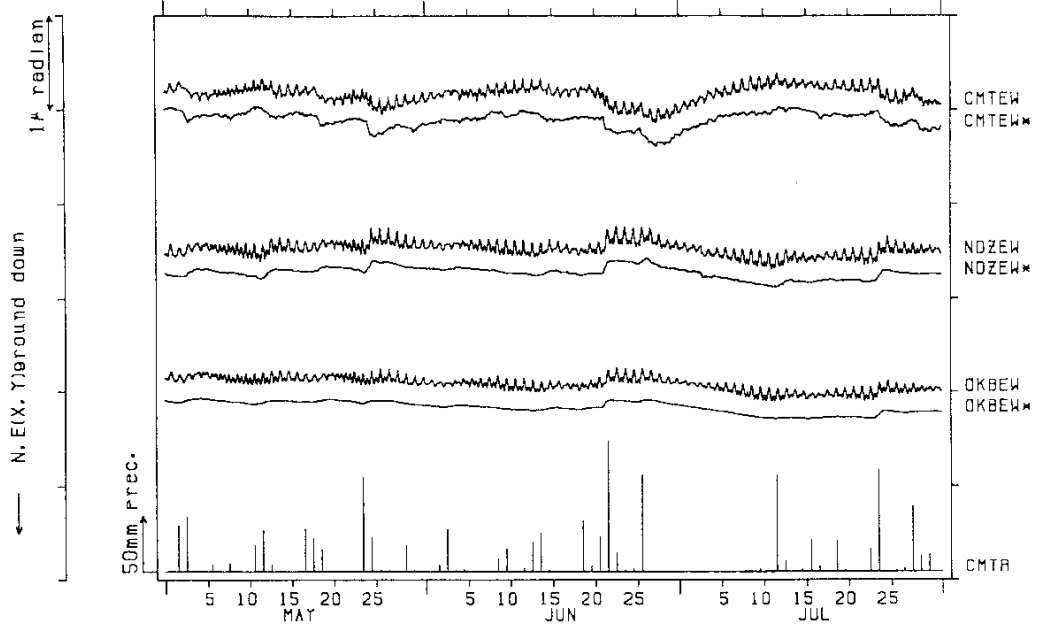
Fig.3 (Continued)

NIED

APE SYSTEM
時間値

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)

1998/05/01 00:00 - 1998/07/31 23:00

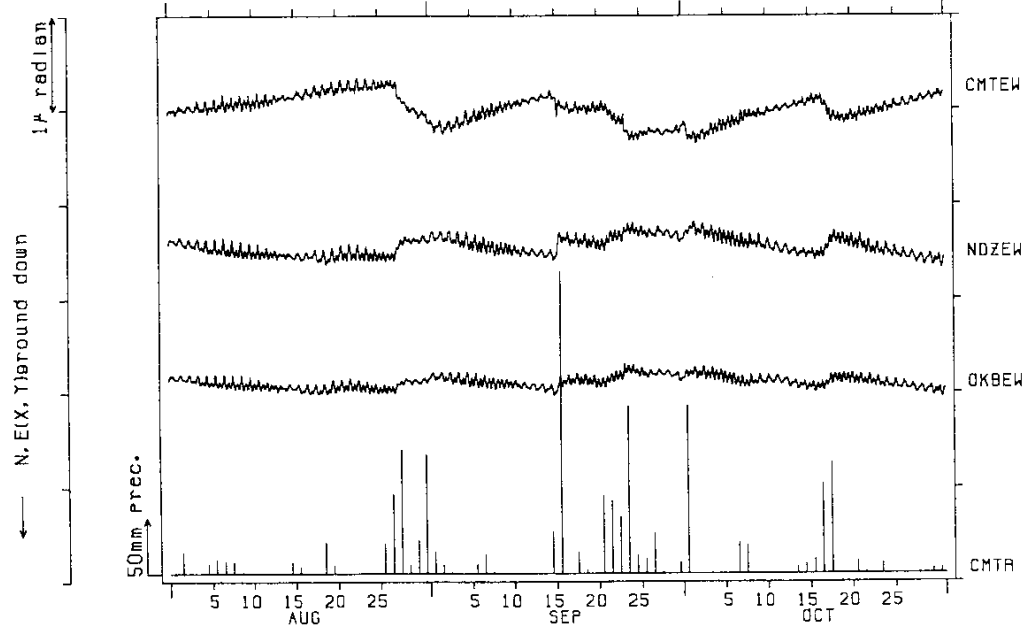


NIED

APE SYSTEM
時間値

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)

1998/08/01 00:00 - 1998/10/31 23:00

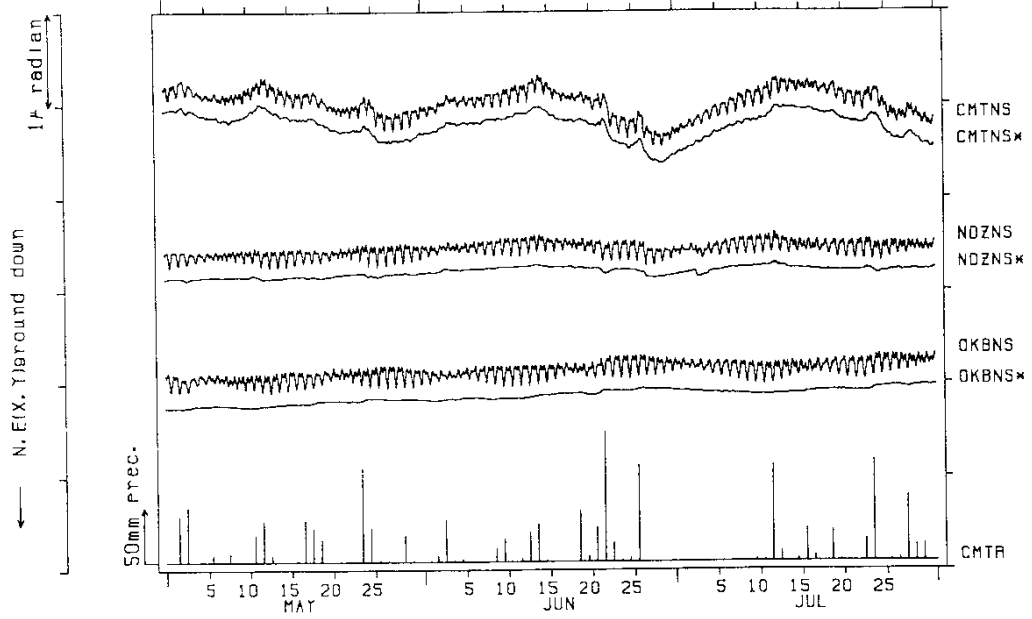


第3図 つづき

Fig.3 (Continued)

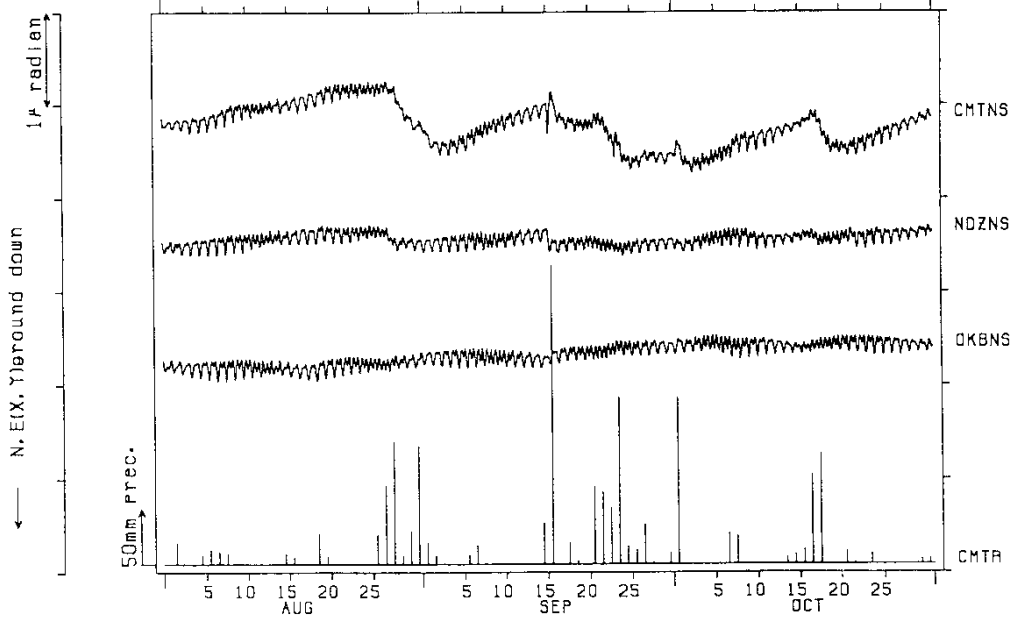
近又 (CMT) TILT (NS, NS*) : 野田沢 (NDZ) TILT (NS, NS*) : 岡部 (OKB) TI
LT (NS, NS*) : 近又 (CMT) RAIN (R)

1998/05/01 00:00 - 1998/07/31 23:00



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)

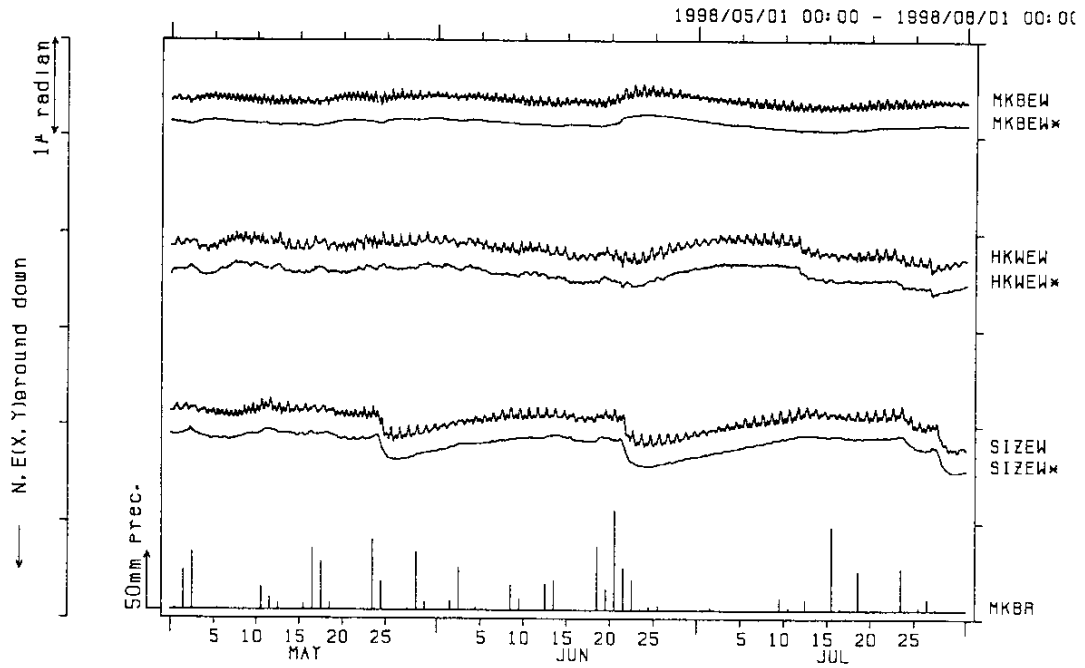
1998/08/01 00:00 - 1998/10/31 23:00



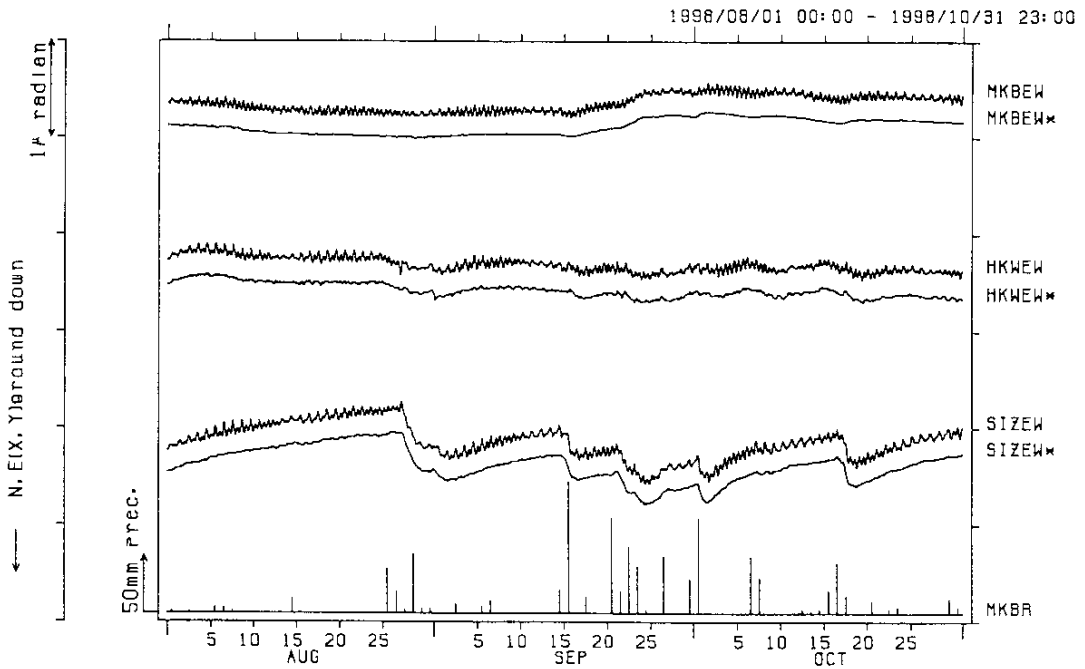
第3図 つづき

Fig.3 (Continued)

三ヶ目 (MKB) TILT (BW, BW*) : 本川橋 (HKW) TILT (BW, BW*) : 豊岡 (SIZ) T
ILT (BW, BW*) : 三ヶ目 (MKB) RAIN (R)



三ヶ目 (MKB) TILT (BW, BW*) : 本川橋 (HKW) TILT (BW, BW*) : 豊岡 (SIZ) T
ILT (BW, BW*) : 三ヶ目 (MKB) RAIN (R)



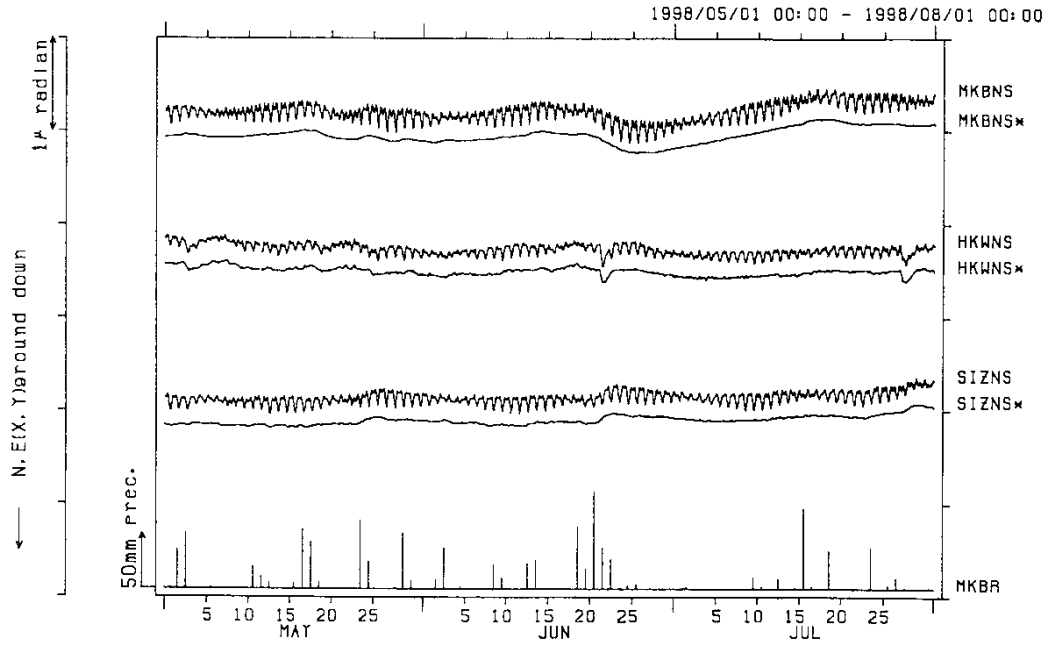
第3図 つづき

Fig.3 (Continued)

NIED

APE SYSTEM
時間値

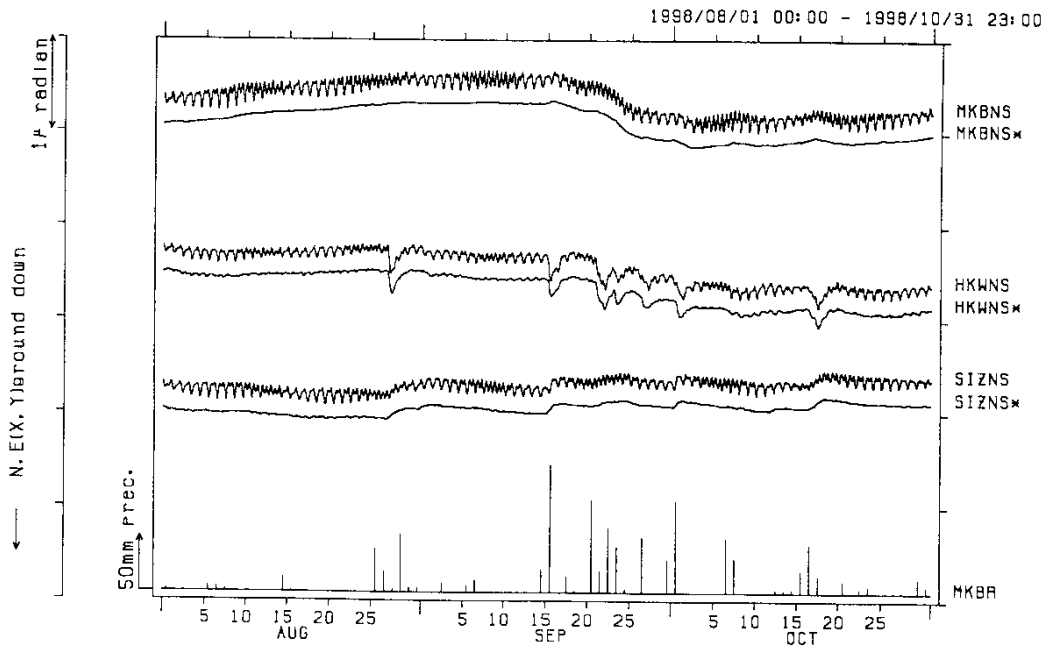
三ヶ目 (MKB) TILT (NS, NS*) : 本川根 (HKW) TILT (NS, NS*) : 豊岡 (SIZ) T
ILT (NS, NS*) : 三ヶ目 (MKB) RAIN (R)



NIED

APE SYSTEM
時間値

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



第3図 つづき

Fig.3 (Continued)