

3-8 関東・東海地域における最近の地殻傾斜変動 (2000年11月~2001年4月) Recent Results of Continuous Crustal Tilt Observation in the Kanto-Tokai Area (November,2000-April,2001)

防災科学技術研究所

National Research Institute for Earth Science and Disaster Prevention

前報に引続き、2000年11月から2001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, KOTの深層4観測点においては、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。

FCHは定期点検のため12月中旬に計器を引き上げ、2月初旬に再設置を行った。

ENZの南北成分には $0.5\mu\text{rad.}$ 程度の変化がときどき認められる。一方、東西成分にはこのような変化は生じていないため、これらは計器の不調による記録の乱れと推察される。

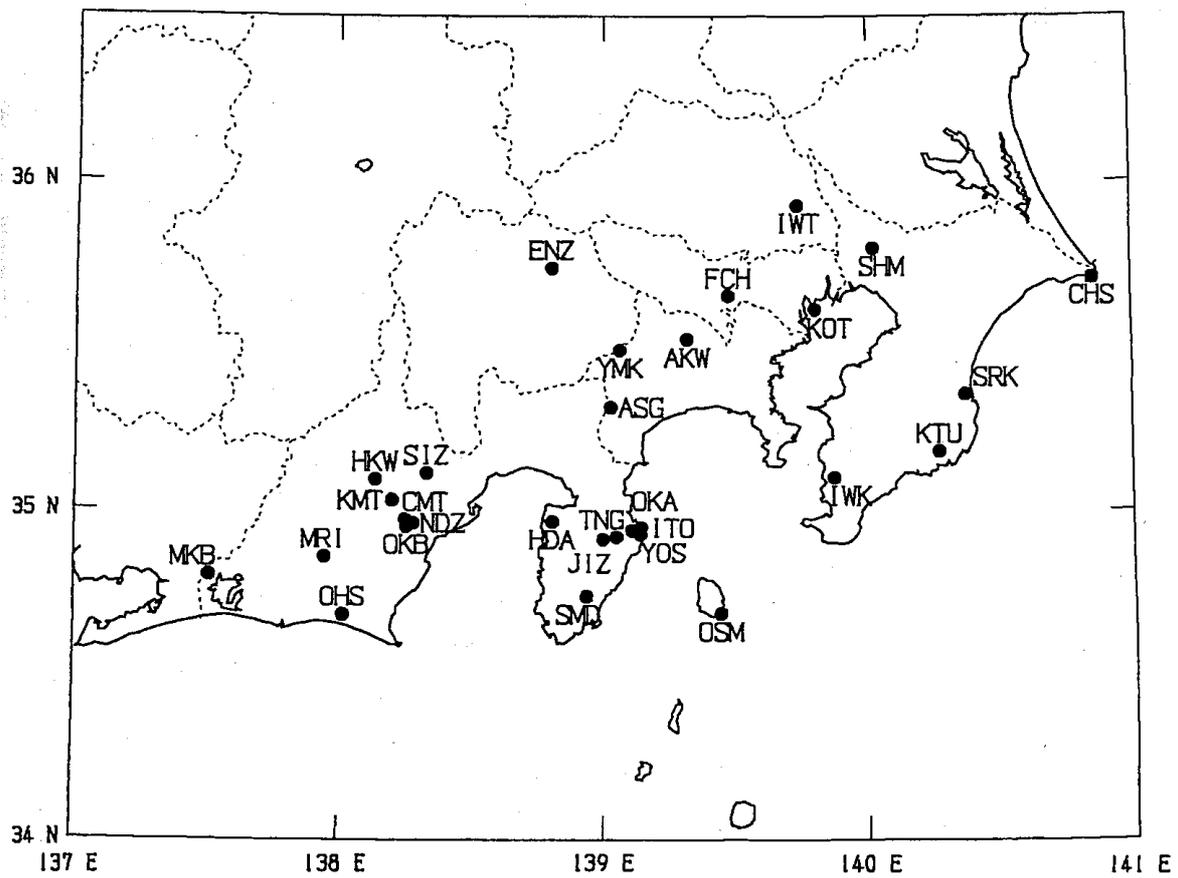
4月初旬からHKW, SIZ, NDZ, OKB, MRIにおいて変化が認められる。変化が始まった時期には4月3日に静岡県中部の地震M5.1(気象庁による暫定値)が発生している。これらの観測点ではこの地震によるステップが生じており、ステップ後緩やかな変化が長期にわたって続いている。第4図に震央位置とこれらの観測点のステップのベクトルを示す。震源に近いHKWやKMTよりもやや離れたSIZのステップ量が大きく、またステップの方向もそれぞればらばらである。これらのステップと断層運動との関係を調べるため、防災科研の高感度地震観測網(Hi-net)によって求められた震源の発震機構解から断層モデル(M5.4相当)を推定した。第5図にこのモデルから求められた傾斜変動を示すが、モデルによる変動量は最大でも $0.03\mu\text{rad.}$ 程度であり、ステップ量の方がはるかに大きい。また、変動方向も調和する観測点と全く合わない観測点がある。これらのことからステップは断層運動によるものとは考えられない。傾斜変動の一要因として地震動によって観測点近傍の地下水脈が変化したために傾斜変動が生じたことが考えられる。このため、地震後の変化の方向と大量の雨が降った後に生じる変化の方向とを比較してみた。地震後の変化の方向はほとんどの観測点で降雨後の変化の方向とは異なっていた。地下水脈がこれらの観測点全ての近傍で変化したとは考えにくい。以上のことから、これらの緩やかな変化は地盤の変動や地下水脈の変化ではなく、地震動によって計器が衝撃を受けたために生じたものと推察される。

今期間中には、この他には目立った変動は認められなかった。

(大久保正・山本英二)

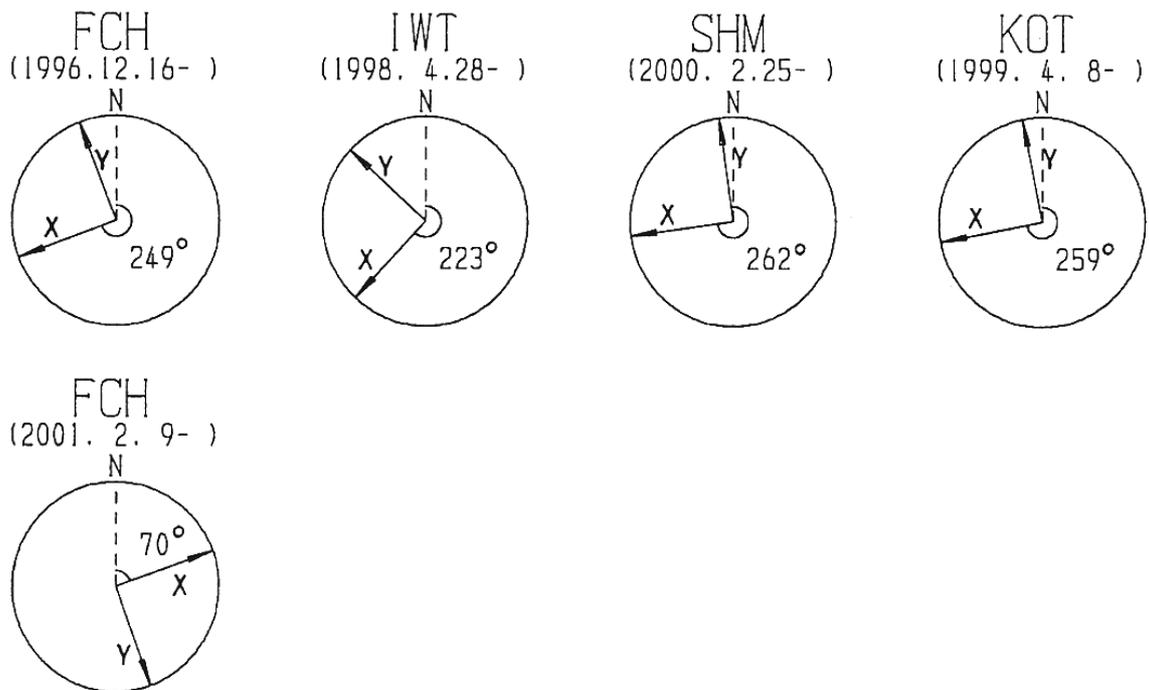
参 考 文 献

- 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.



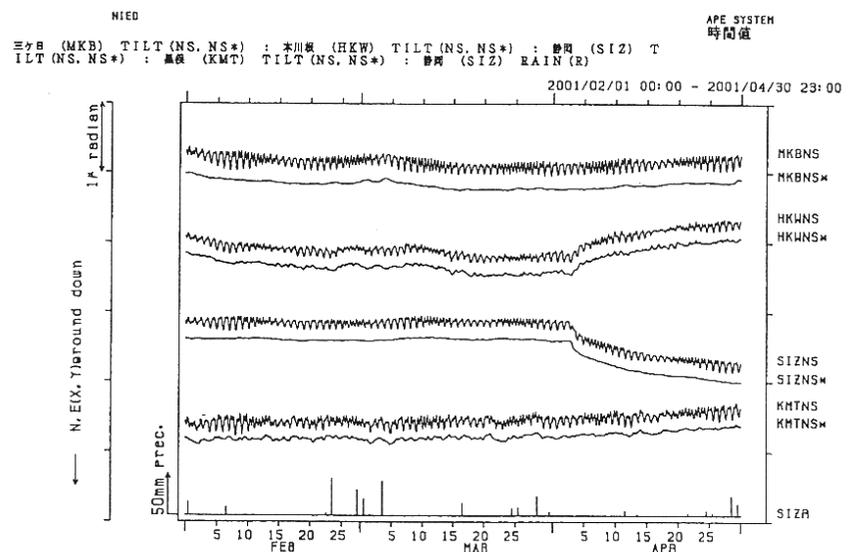
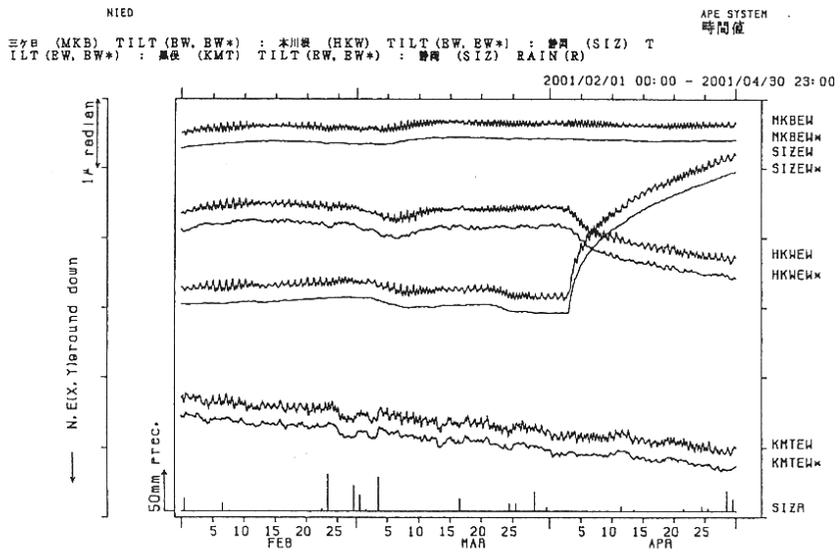
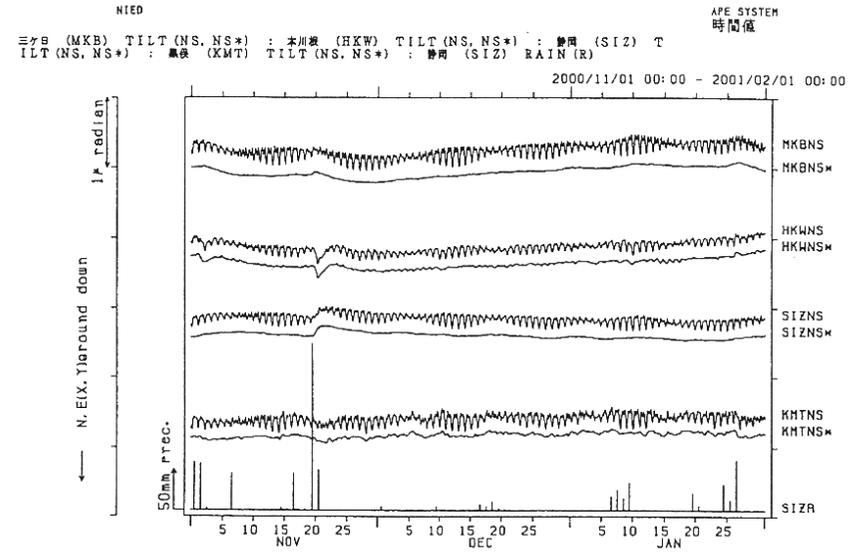
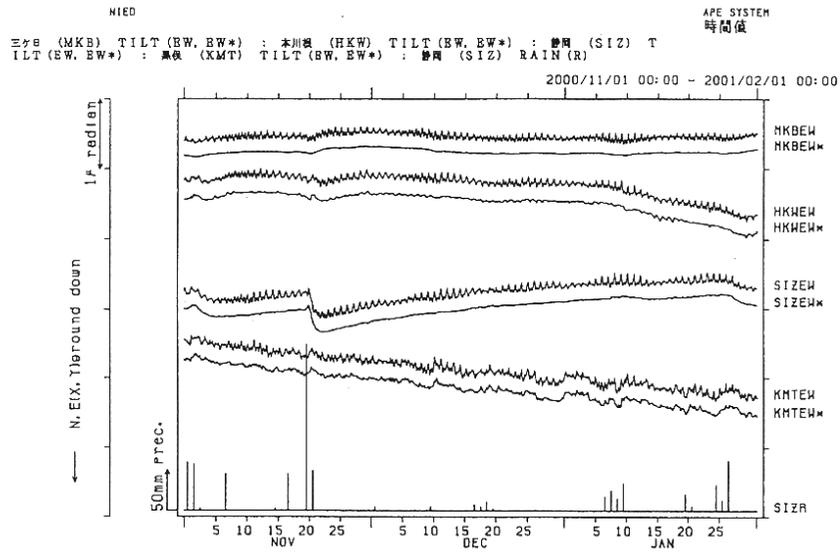
第1図 地殻傾斜観測点の分布

Fig.1 Distribution of crustal tilt observation stations.



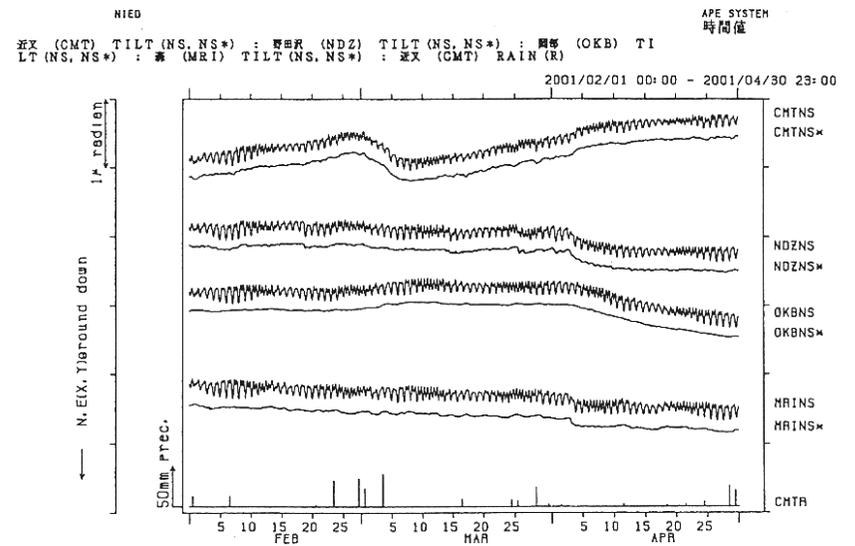
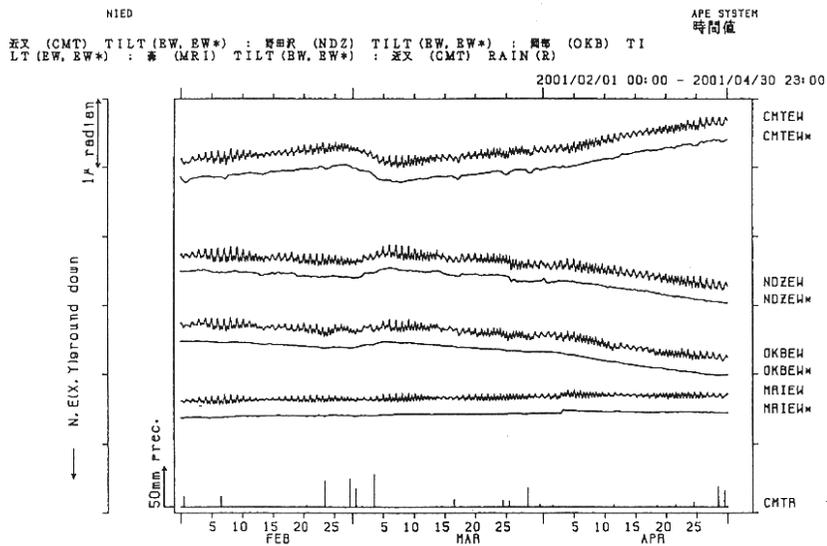
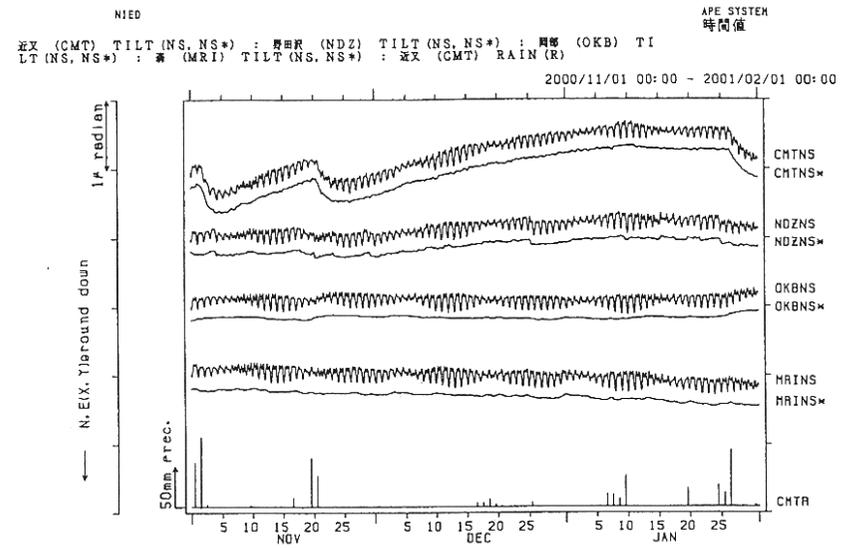
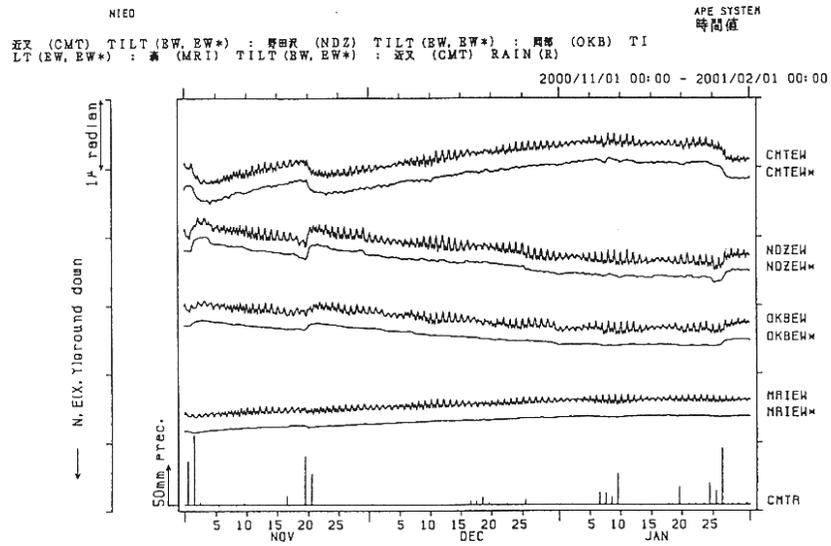
第2図 深層及び中層観測点の傾斜計の設置方位

Fig.2 Orientation of deep borehole tiltmeters.

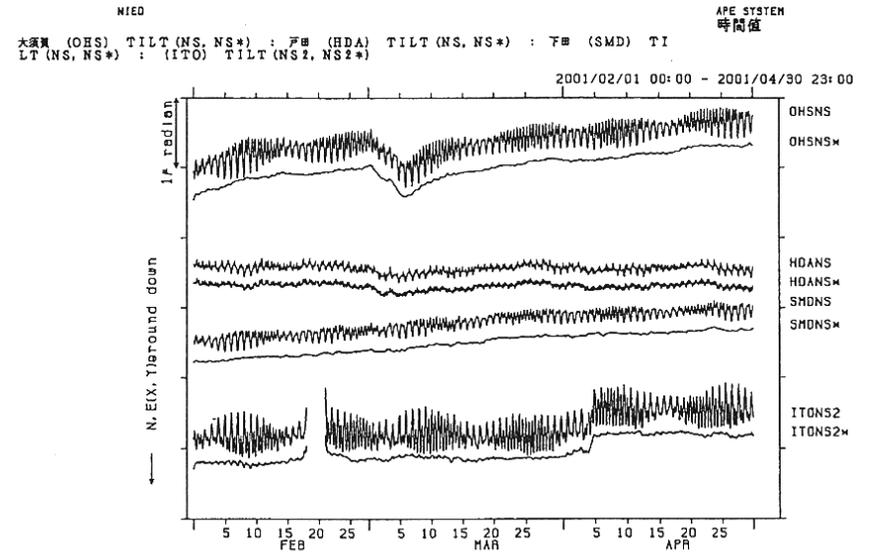
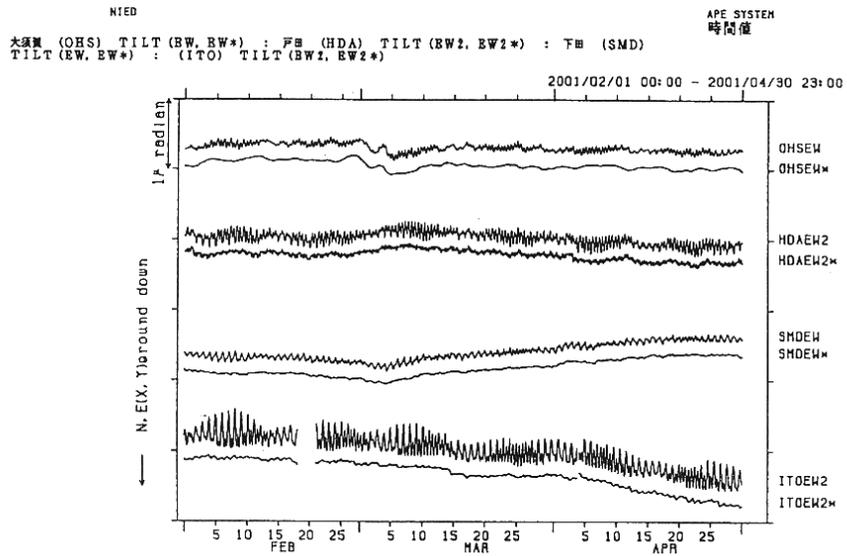
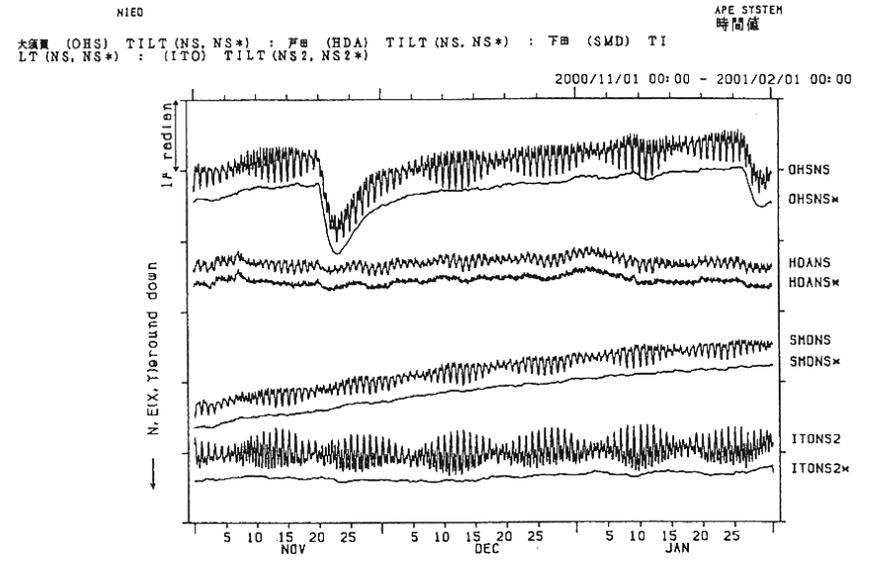
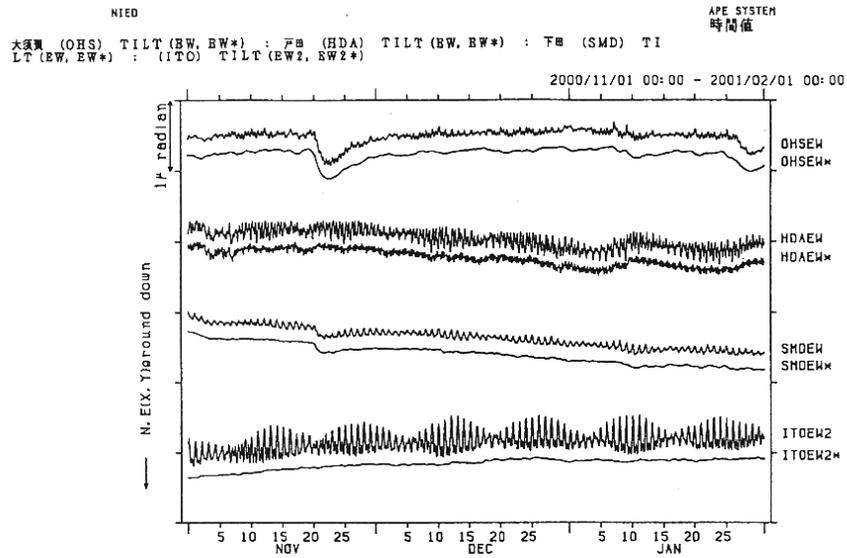


第3図 地殻傾斜の毎時値及び潮汐解析プログラムBAYTAP-Gを用いて潮汐成分及び気圧成分を取り除いた値

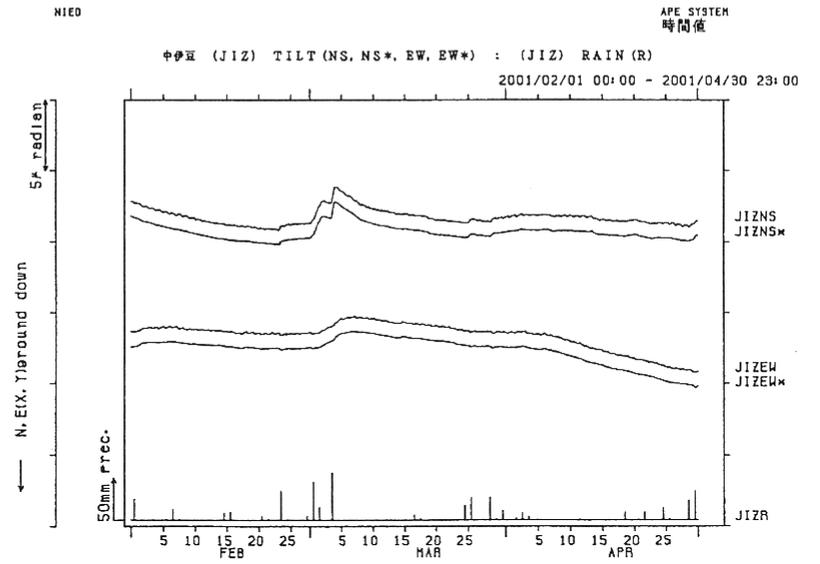
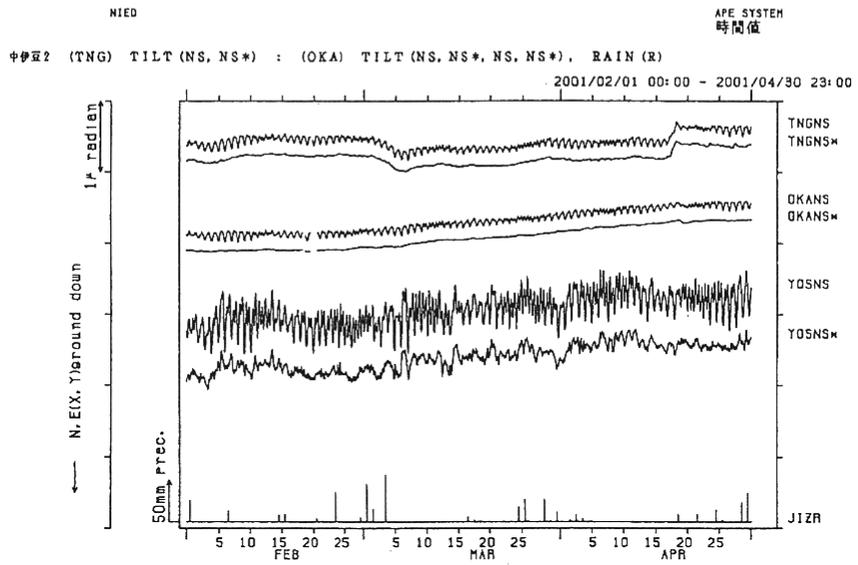
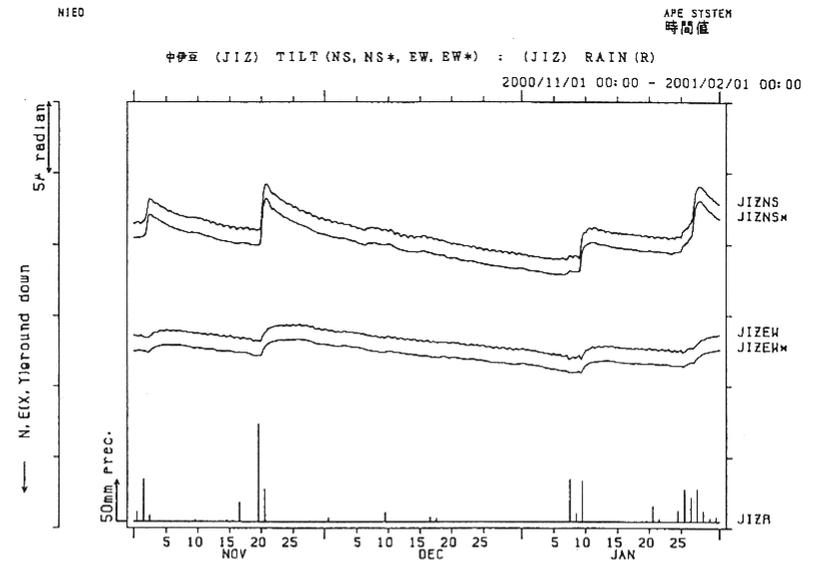
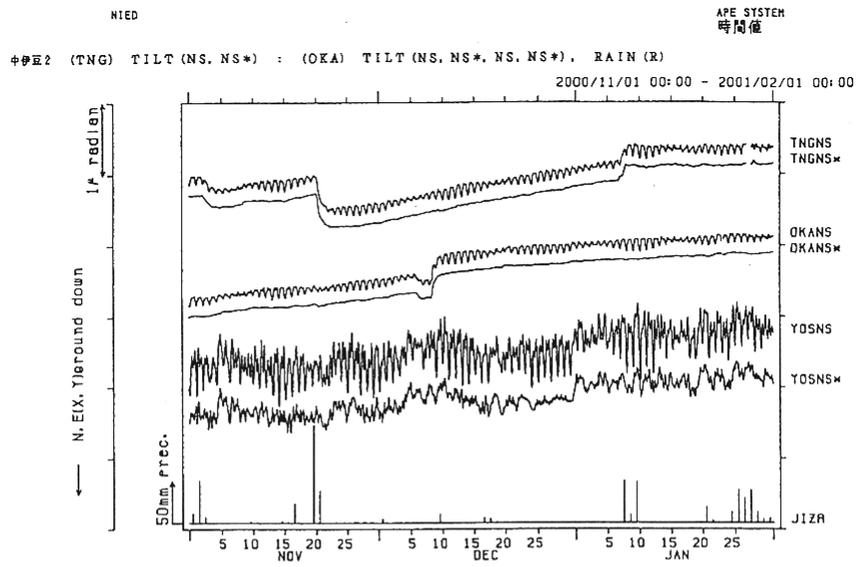
Fig.3 Hourly plots of crustal tilt and it's trend decomposed by using the program BAYTAP-G.



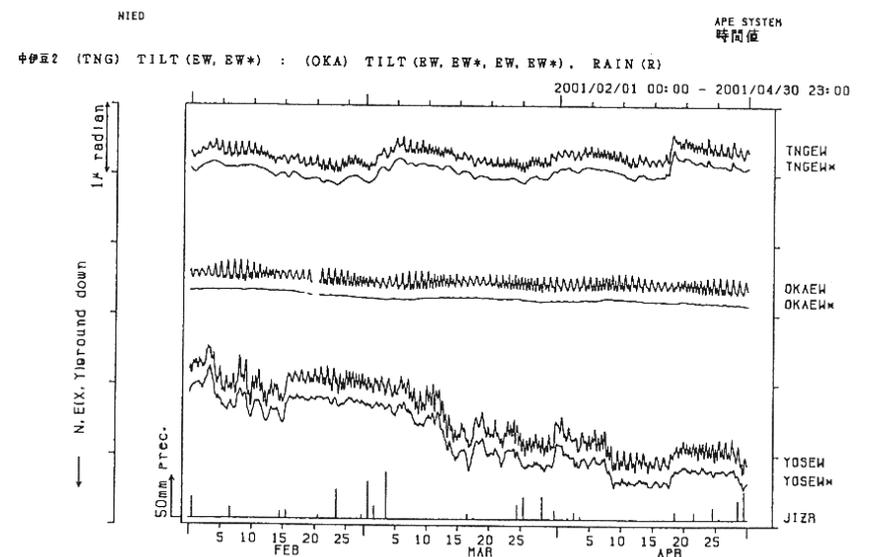
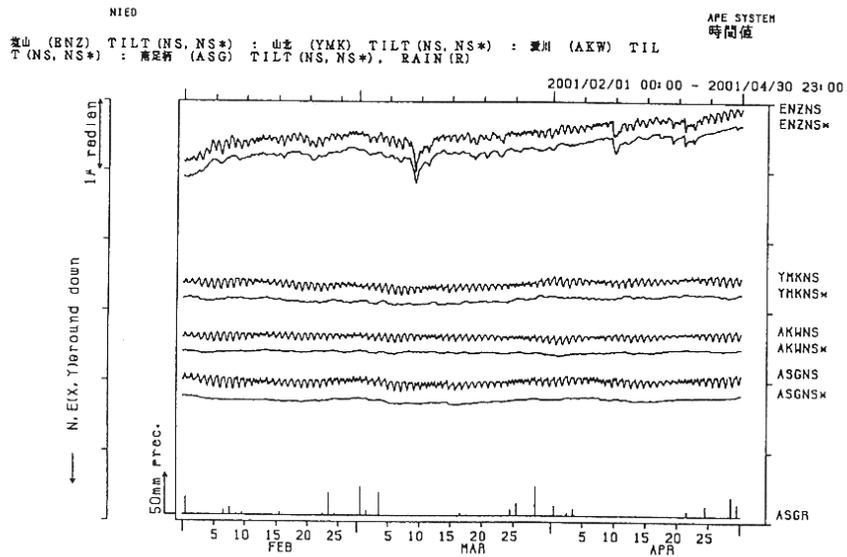
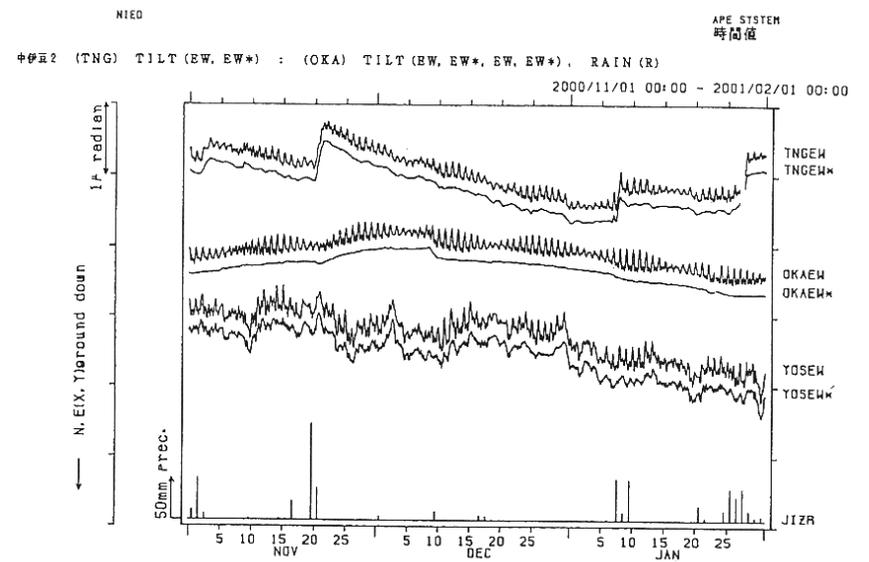
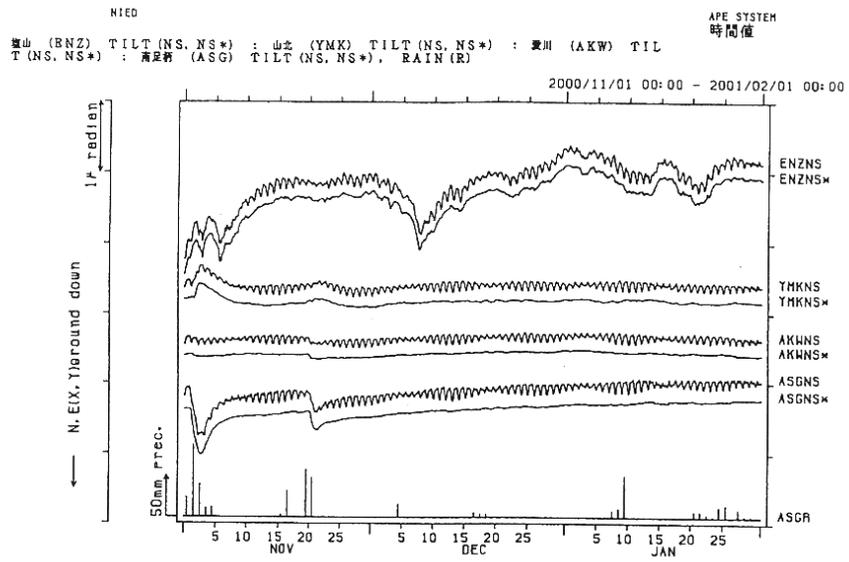
第3図 つづき
Fig.3 (Continued)



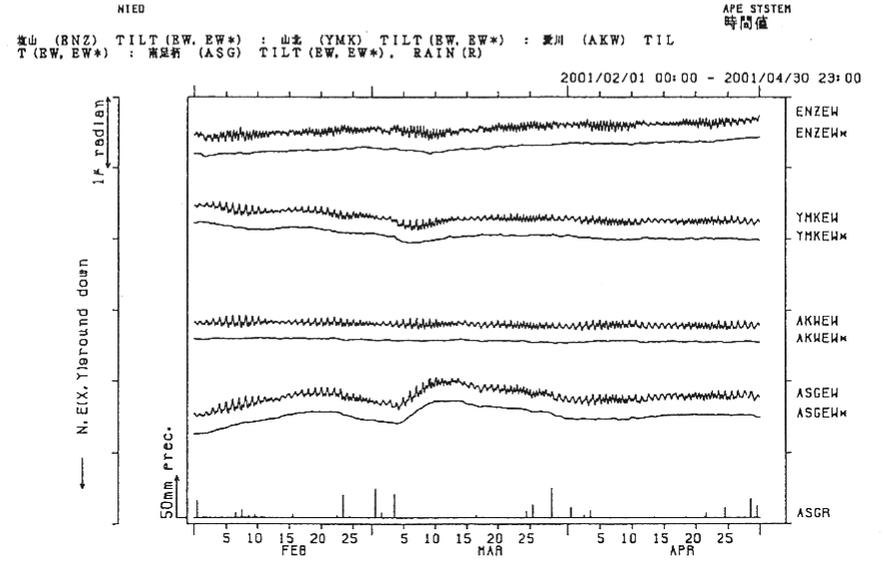
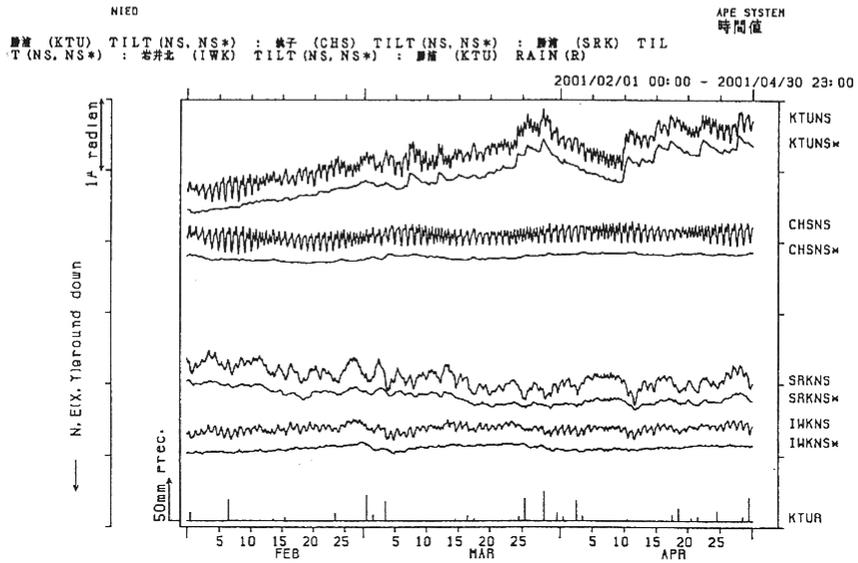
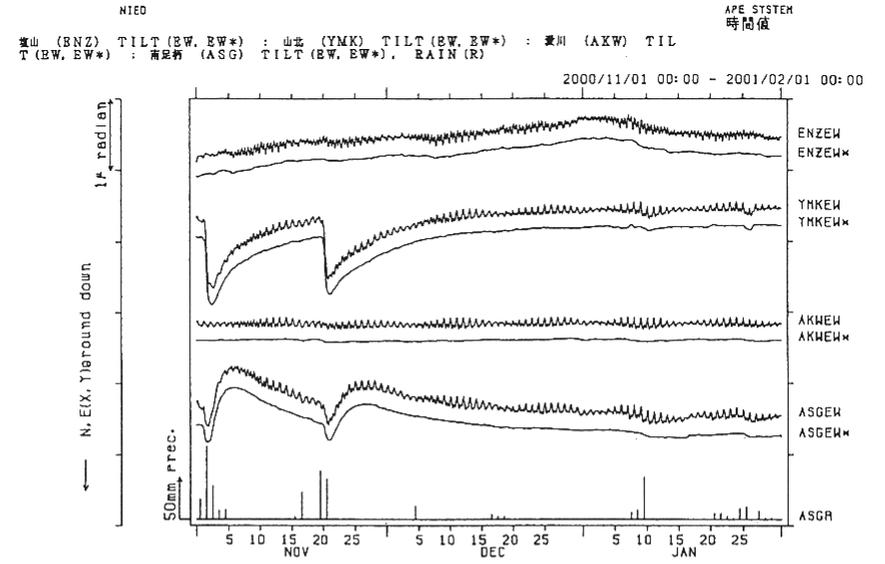
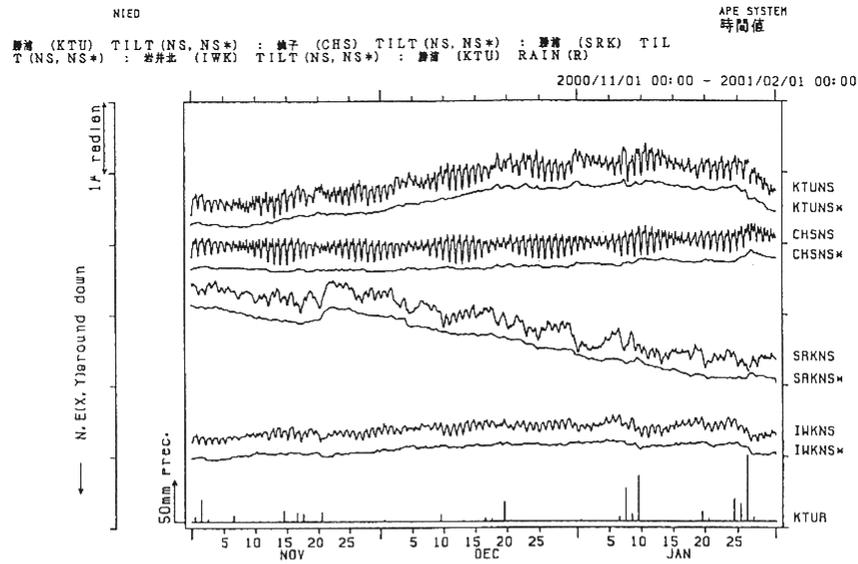
第3図 つづき
Fig.3 (Continued)



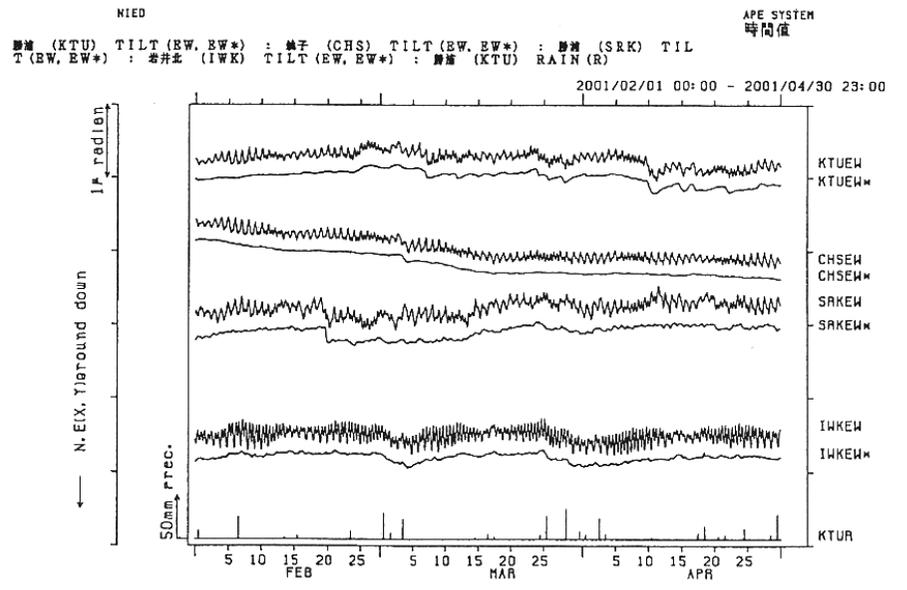
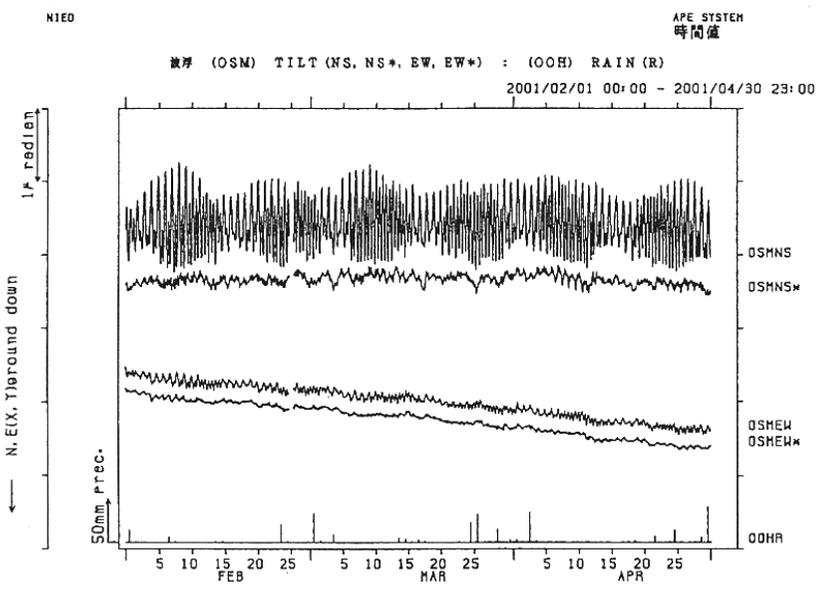
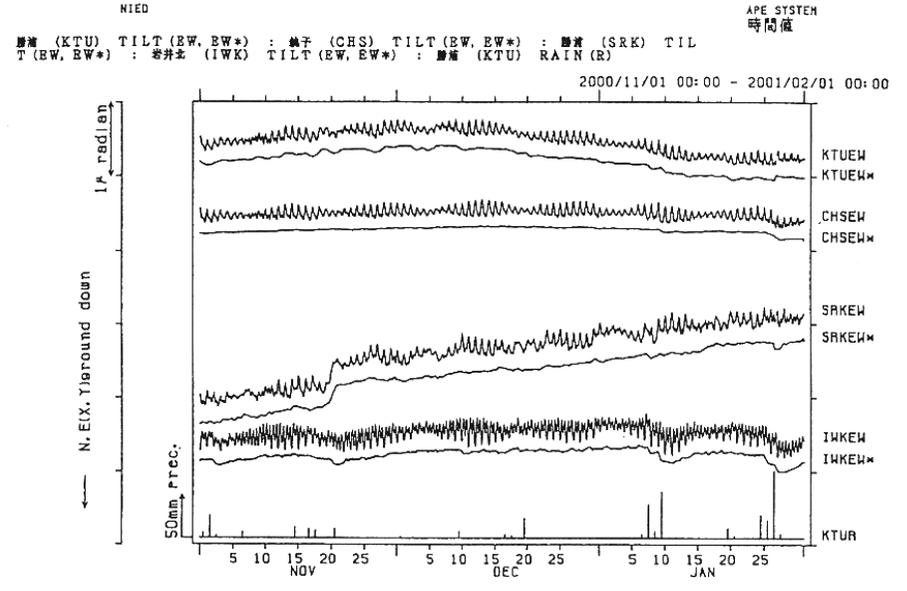
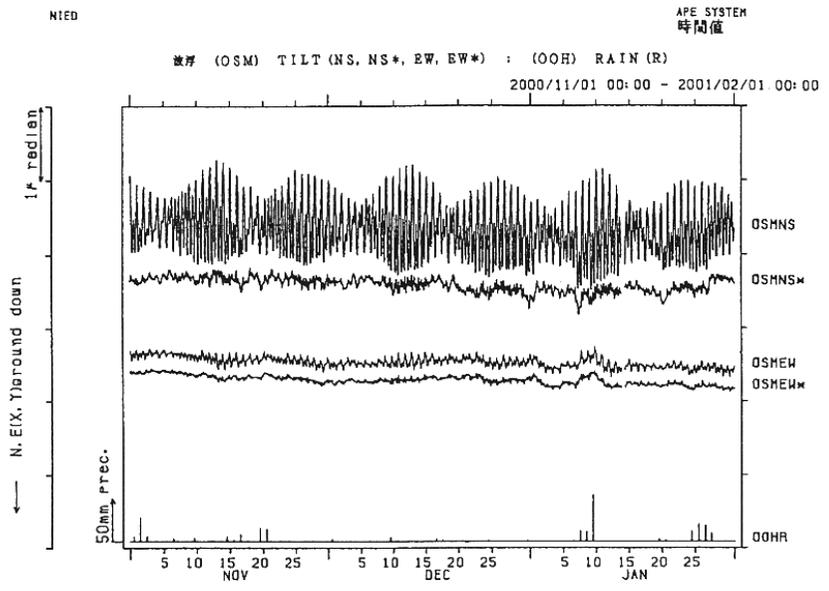
第3図 つづき
Fig.3 (Continued)



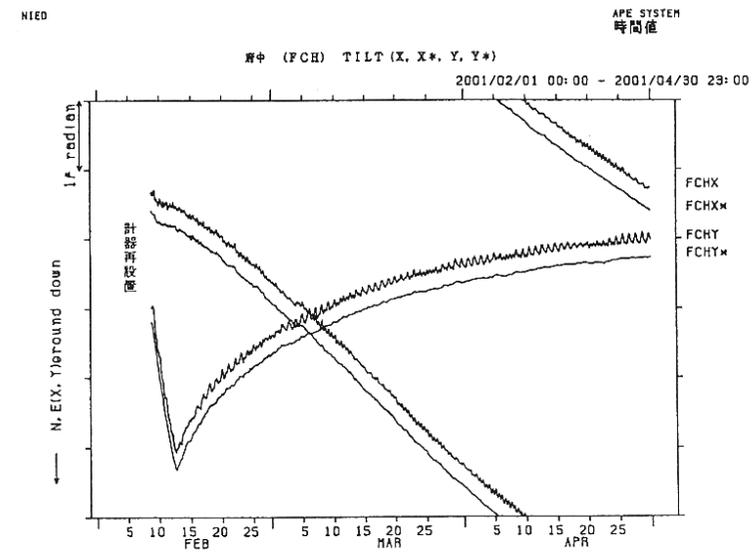
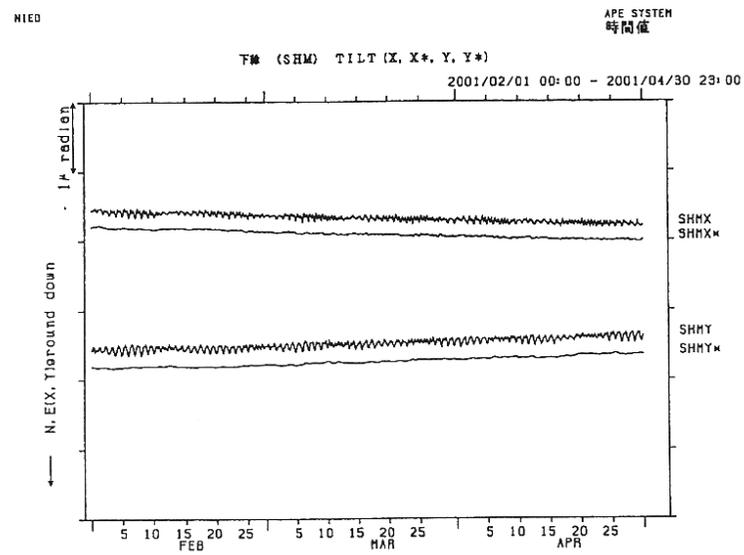
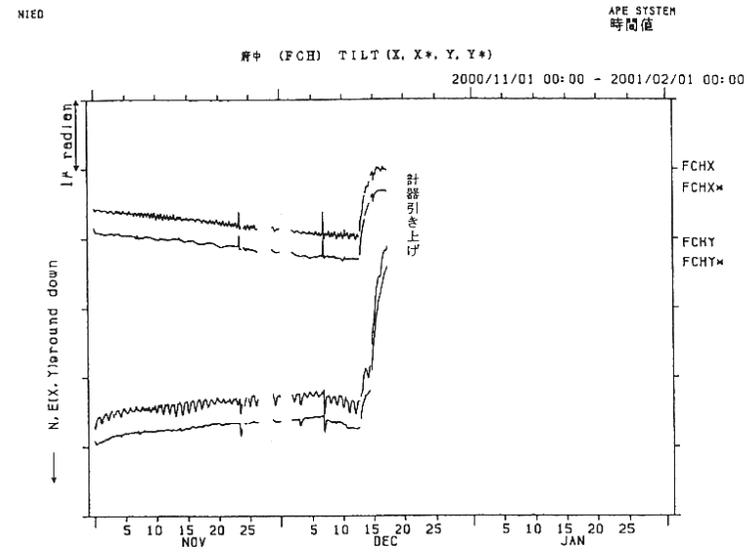
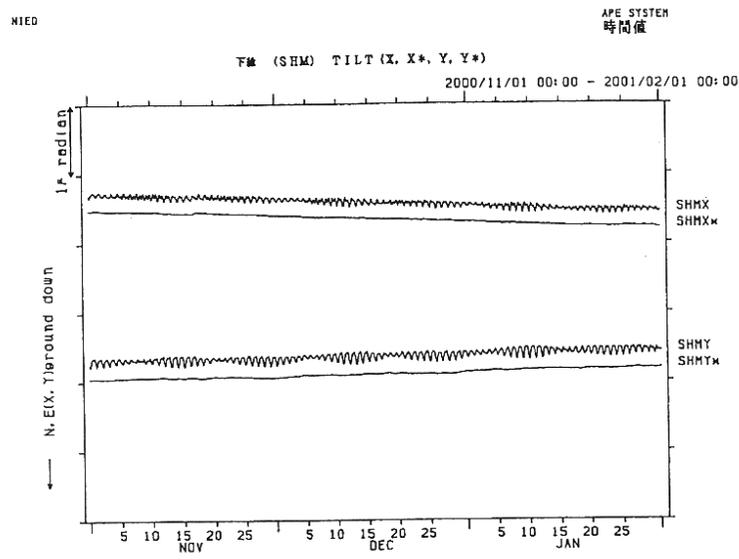
第3図 つづき
Fig.3 (Continued)



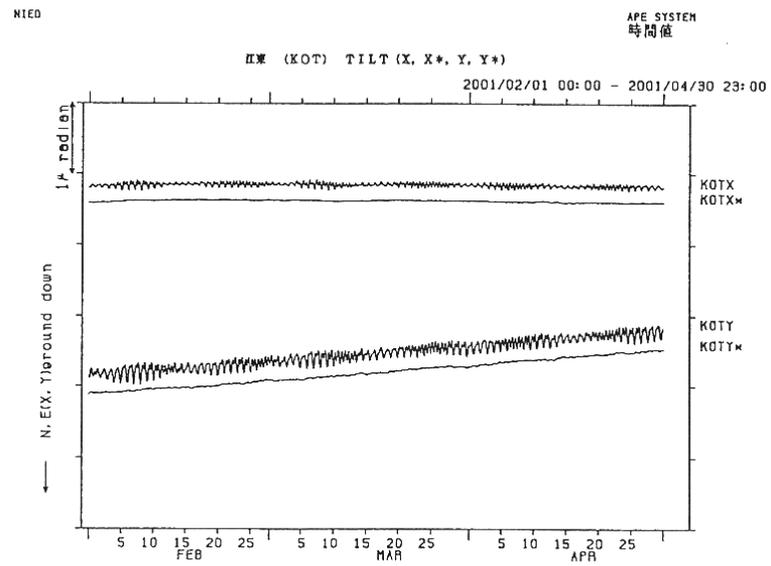
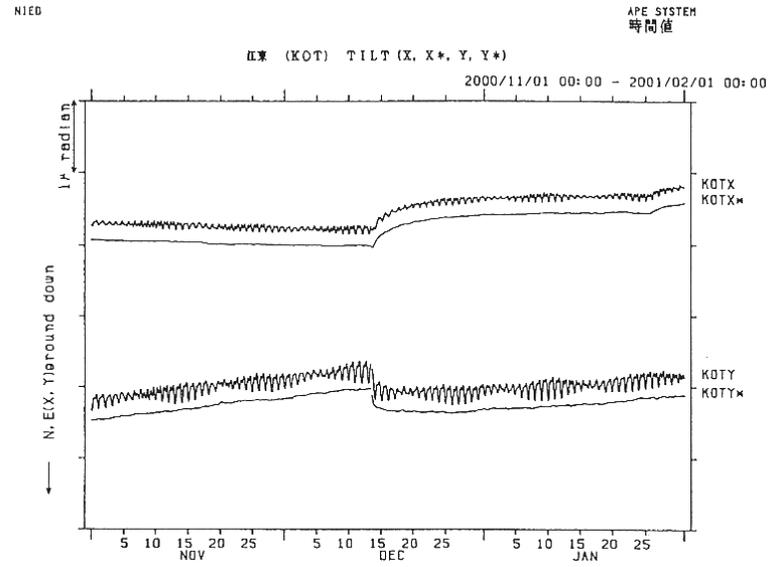
第3図 つづき
Fig.3 (Continued)



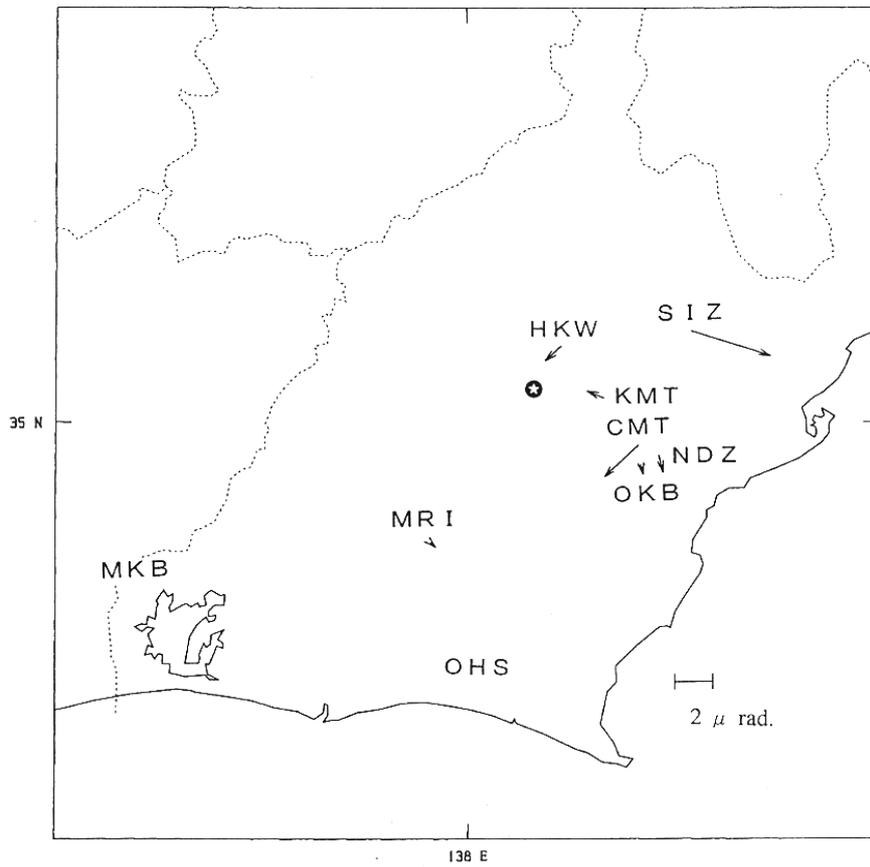
第3図 つづき
Fig.3 (Continued)
-168-



第3図 つづき
Fig.3 (Continued)

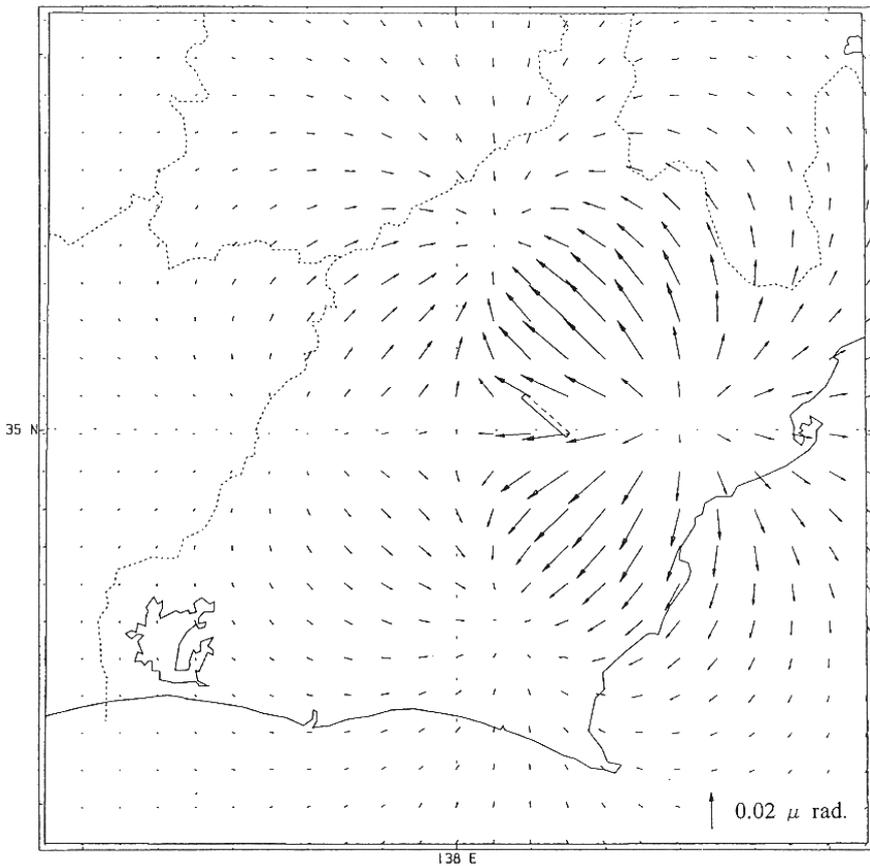


第3図 つづき
Fig.3 (Continued)



第4図 4月3日の地震の震央と各傾斜観測点におけるステップのベクトル

Fig.4 epicenter of the earthquake on April 3, and vectors of the accompanied step at each tilt-observatory.



第5図 断層モデルから推定した傾斜変動

Fig.5 Tilt movement inferred from a fault model.