

## 7 - 5 北陸・近畿・山陰における地殻変動連続観測（1997年5月～1998年4月）および上宝・由良・紀州における観測結果（1983年～1997年）

### Continuous Observations of Crustal Deformation in Hokuriku, Kinki and San-in Districts (May 1, 1997-April 30, 1998) and Observations at Kamitakara, Yura and Kishu in the Period from April 1983 to December 1997

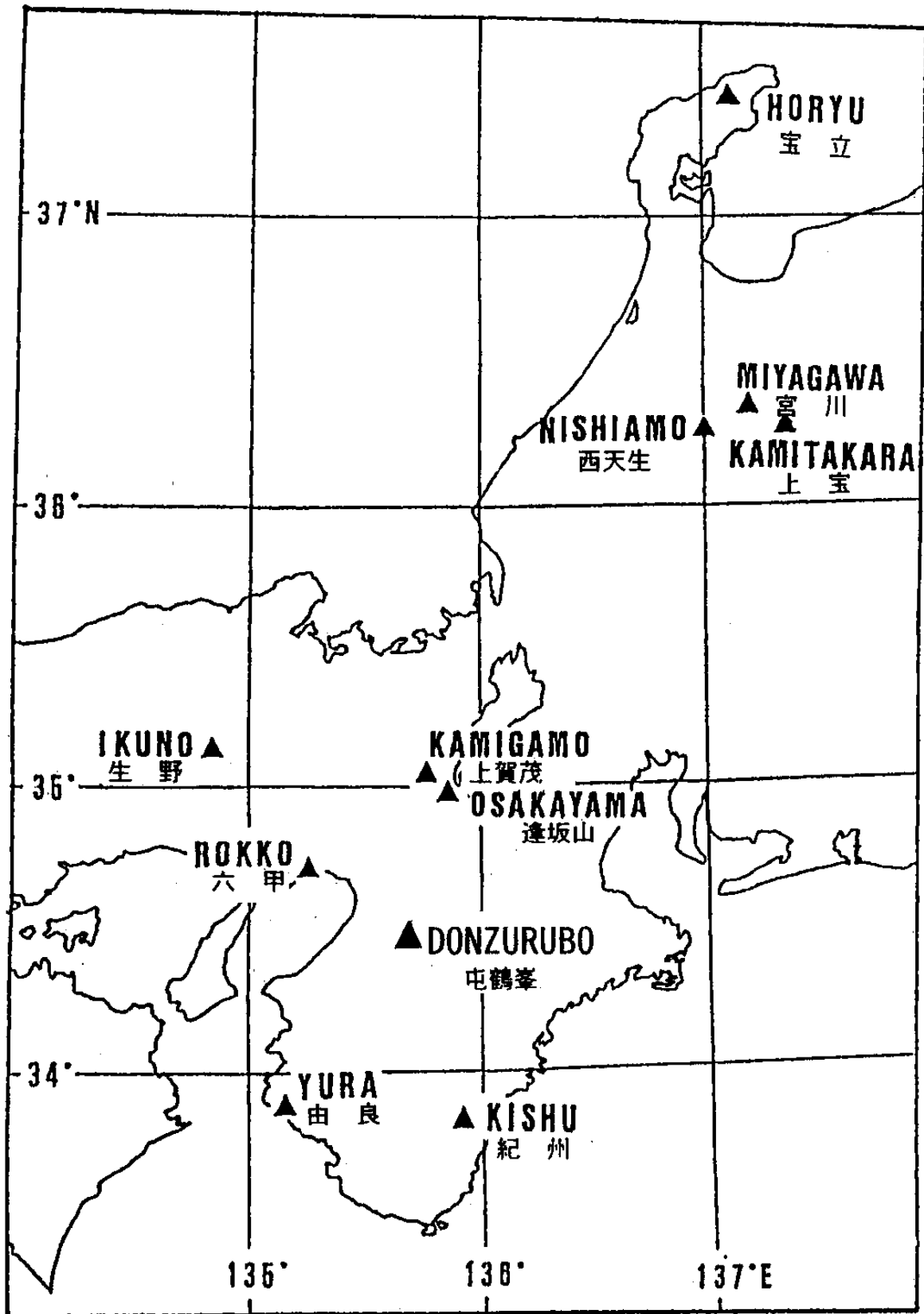
京都大学 防災研究所・理学研究科  
Disaster Prevention Research Institute  
Graduate School of Sciences  
Kyoto University

北陸 - 近畿および近畿 - 山陰の両地殻活動総合観測線を構成する上宝，宝立，逢坂山，由良，六甲鶴甲および紀州の6観測点で観測された最近1年間（1997年5月1日～1998年4月30日）の地殻ひずみおよび傾斜を第2図から第7図に示す。降雨あるいは計器の不調による変化を除いて，この期間にとくに取り上げるべき地殻変動は見られない。

次に，上宝，由良および紀州の3観測点における最近約15年の記録をまとめて示す。

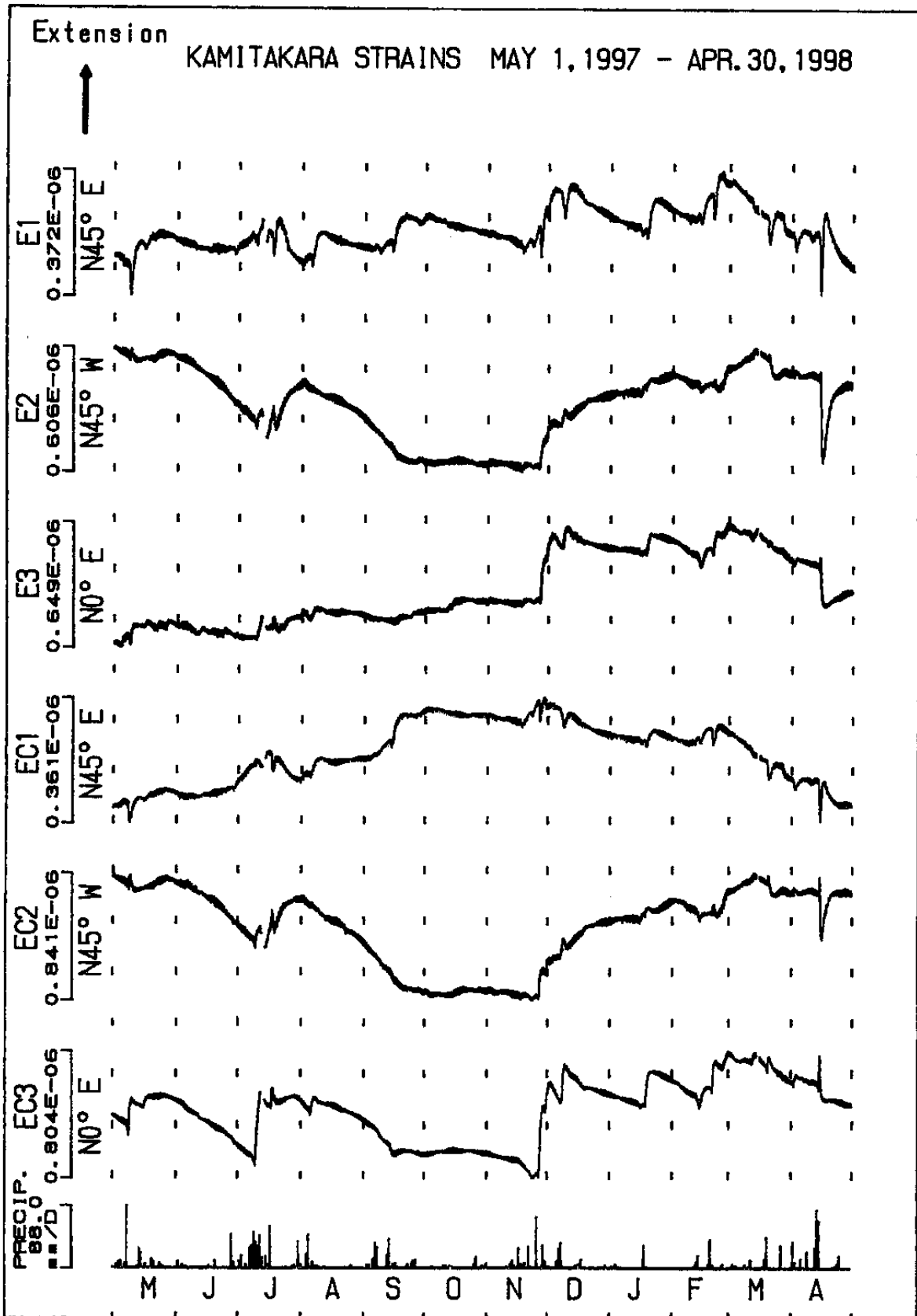
第8図に示した上宝のひずみ計記録についてはE3，EC1，EC2およびEC3成分に1994年頃から傾向の変化が見られる。EC1，EC2，EC3はそれぞれ，E1，E2，E3伸縮計の中間点に取り付けられたセンサーからの出力である。このため，本来ならばECはEと共通した変動を示すはずである。とくに短い成分EC1あるいはEC2を含んでいる長い成分E1あるいはE2が1994年頃に傾向の転換を示さず直線的に推移していることは，上述の1994年頃の転換は広域の現象というよりむしろ極めて狭い場所（たとえば破碎帯）での変化を示しているのではないかと考えられる。

由良および紀州におけるひずみ（第9図）は全体として北西 - 南東の縮みを示しているが，これは最近のGPSでも観測されている傾向と調和的である。また，両観測室では西あるいは北下がり  
の傾斜を示している（第10図，第11図）。ところでこれらの記録には短期的に大きくしかも局所的なepisodicな変化がしばしば見られる。これに似た変動は屯鶴峯観測所における記録にも見られ，気象庁の松代観測所でも数年前に観測された。これは地表面に近い部分で起こる変動に共通する特徴ではなからうか。つまり，微細地すべりあるいはmass movement的な変動ではないかと考えられる。ただし，由良および紀州の記録では観測機械に起因するクリープ現象も当然含まれていると考えられる。センサーの金属材料などの応力緩和現象を避けるには材料のaging，annealingを慎重に行う必要がある。他方，1991年頃を中心に由良・紀州さらには屯鶴峯に共通して見られる変動は地球内部に原因をもつ地殻変動であるとも解釈できる。これはGPSや測地測量の結果と対比させて確定していく必要がある。ただし，外部的な要因（地下水，雨，気温などの気象じょう乱）も共通した変動を引き起こす可能性があるため，注意深く分離する必要がある。水管傾斜計の記録は，全体的に伸縮計の記録に比べて安定している。第12図の坑内温度，気圧データは感度，欠測，安定性，数値表現など多くの問題が未処理であるが，参考のため添付した。



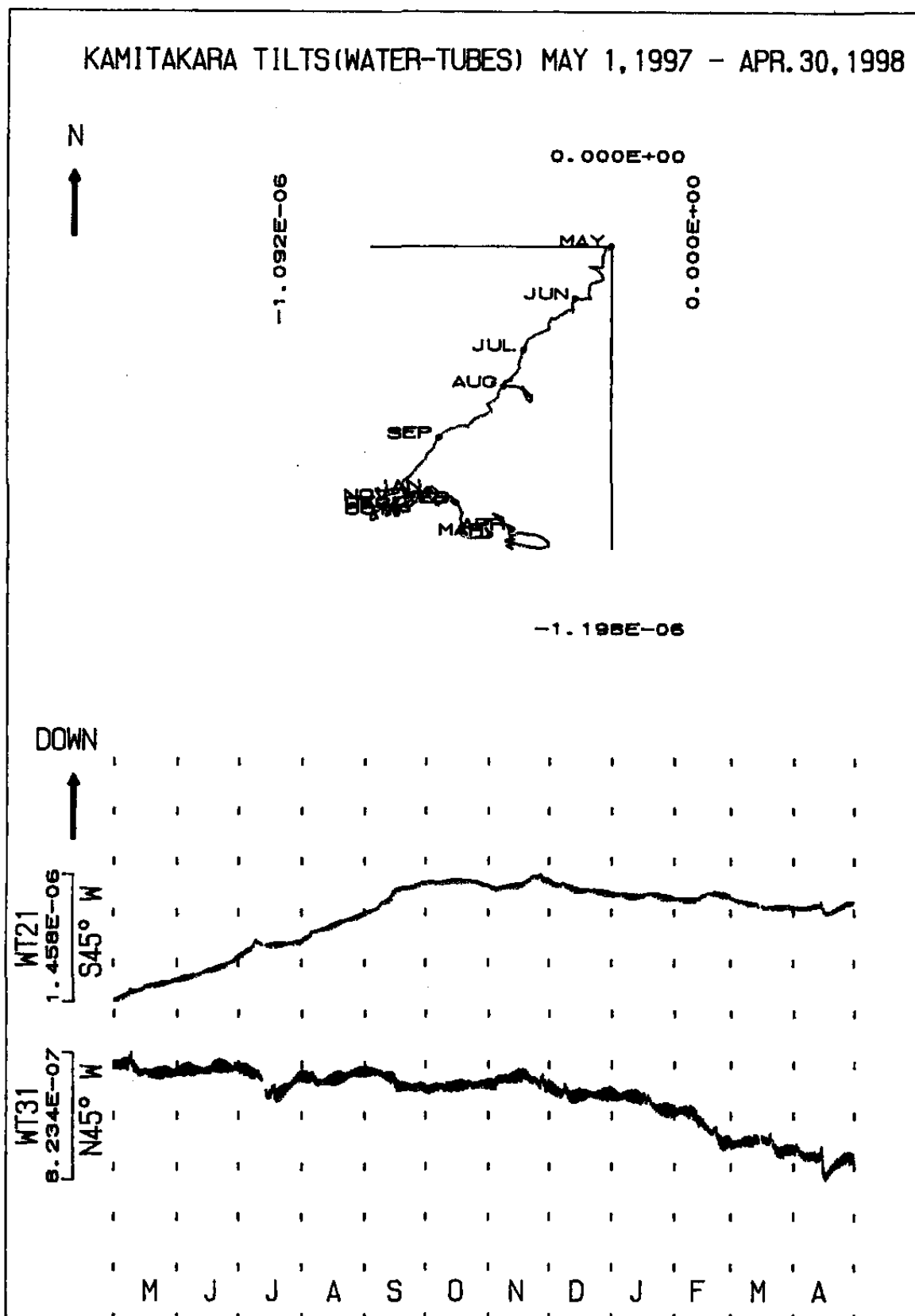
第1図 観測点の位置図

Fig.1 Observation stations.



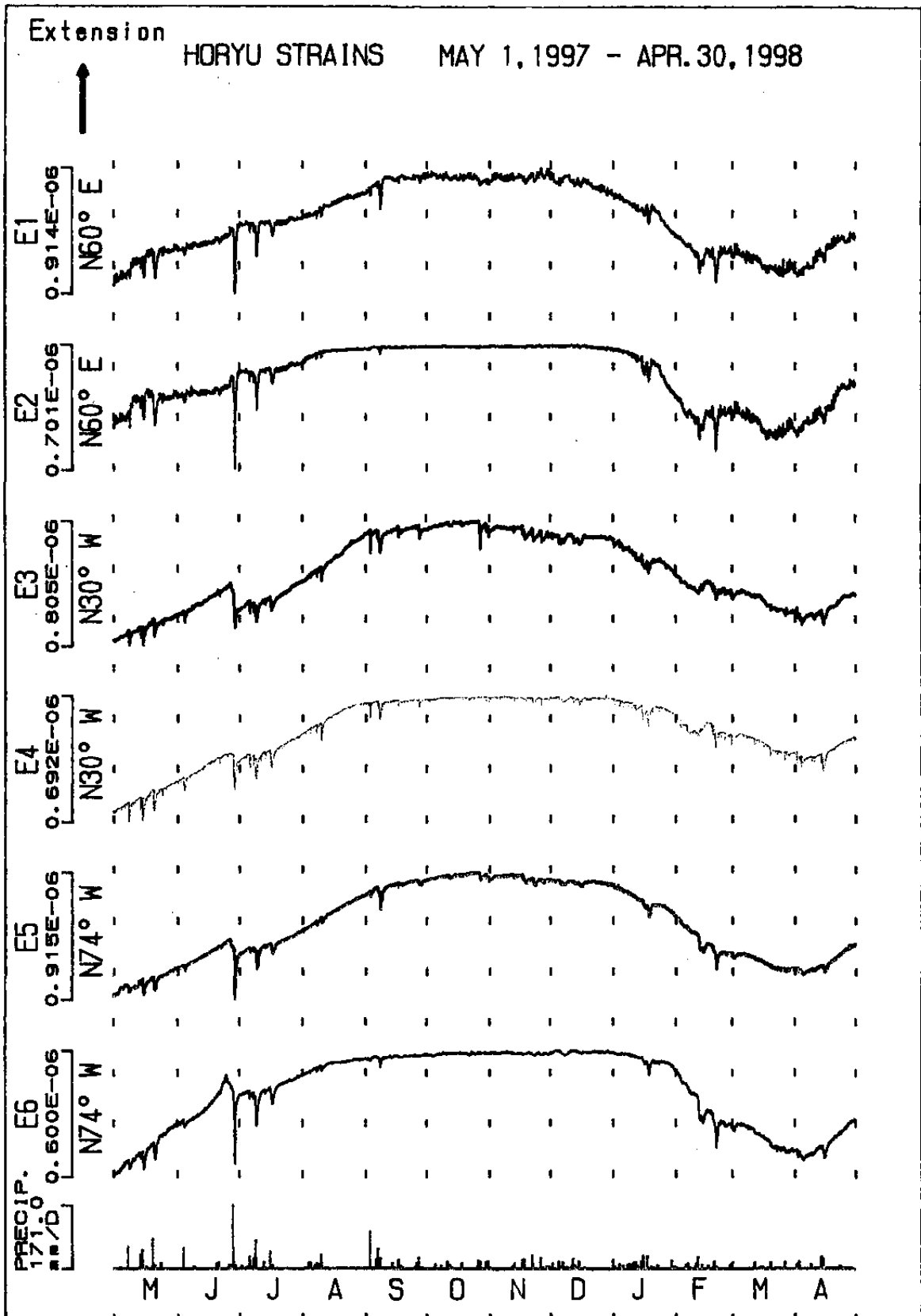
第2図 上宝におけるひずみ変化 (1997年5月~1998年4月)

Fig.2 Strain change at Kamitakara (May 1997-April 1998).



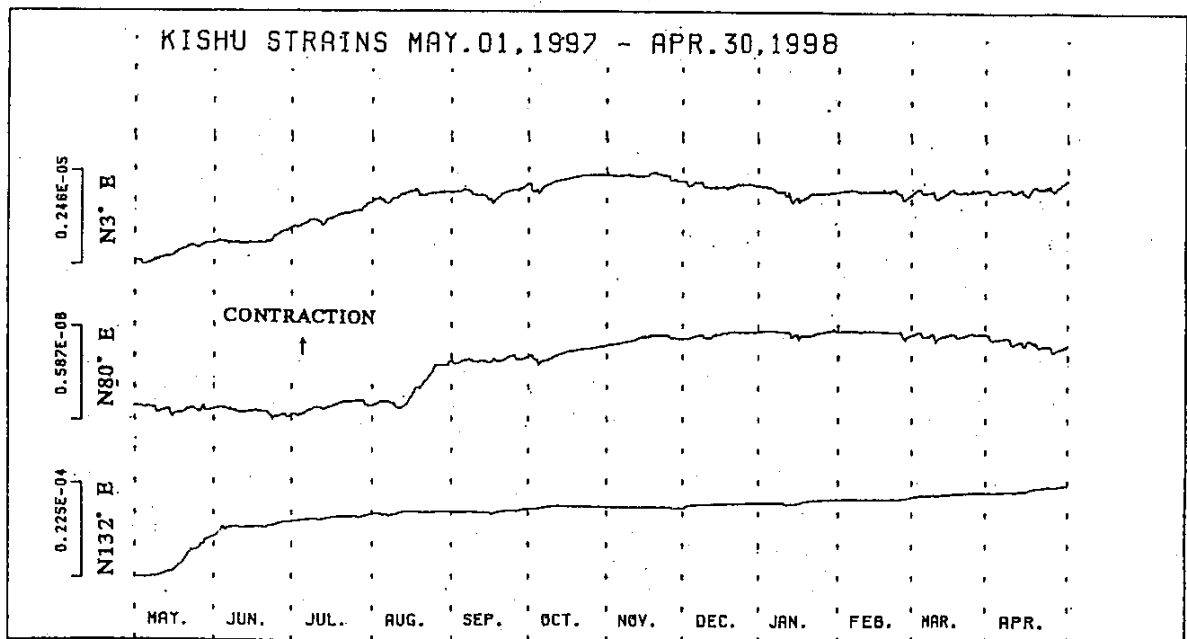
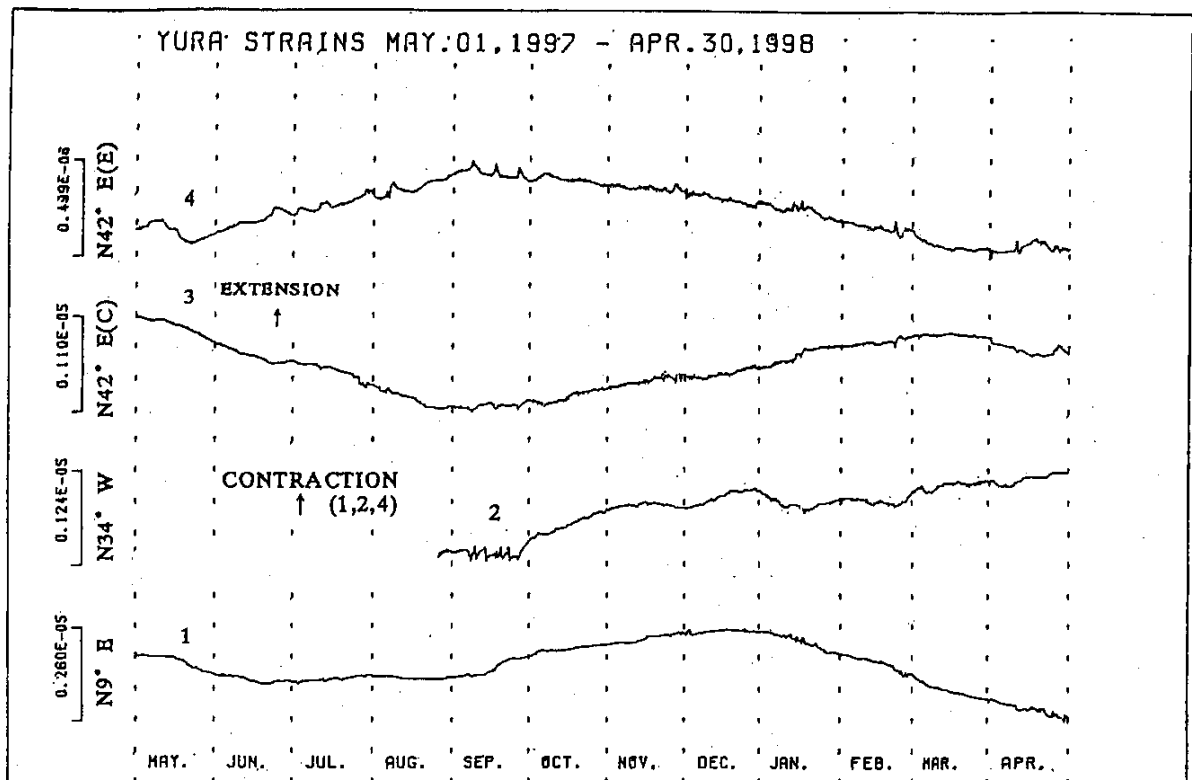
第3図 上室における傾斜変化 (1997年5月~1998年4月)

Fig.3 Tilt change at Kamitakara (May 1997-April 1998).



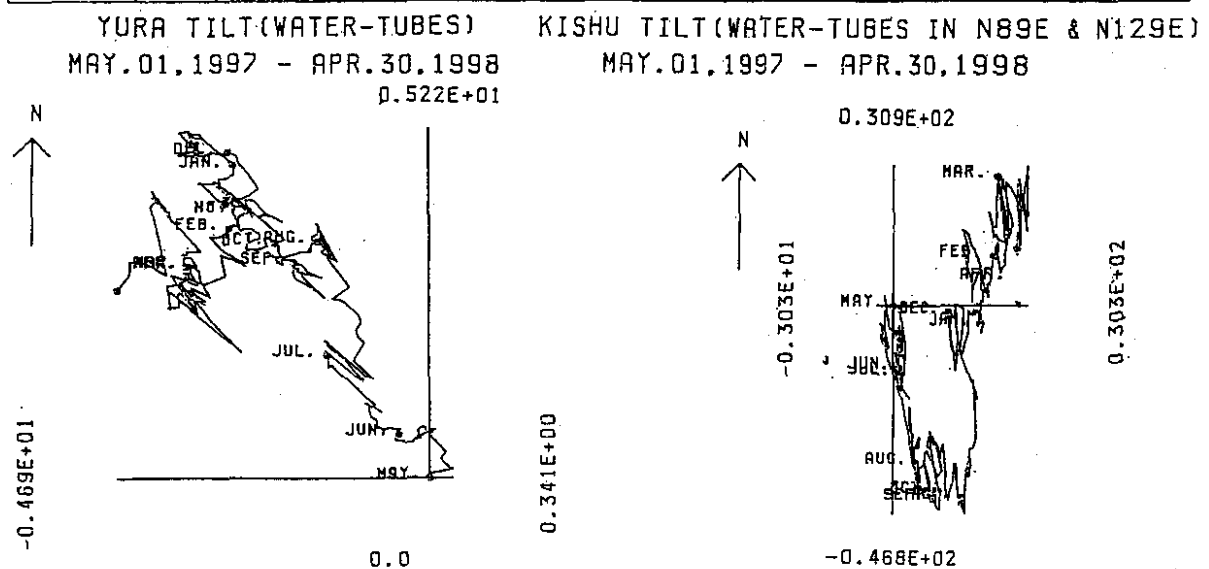
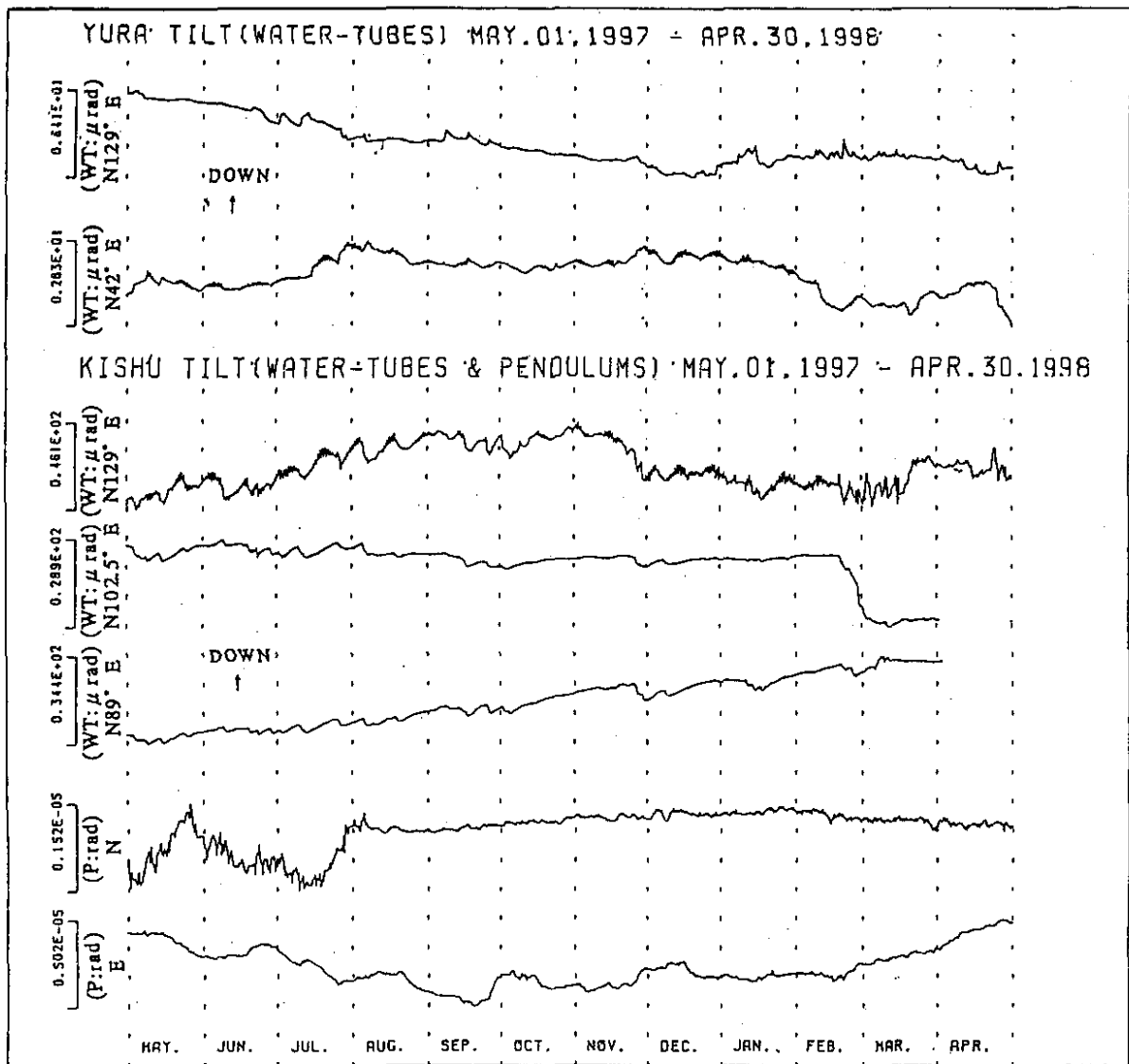
第4図 宝立におけるひずみ変化 (1997年5月~1998年4月)

Fig.4 Strain change at Horyou (May 1997-April 1998).



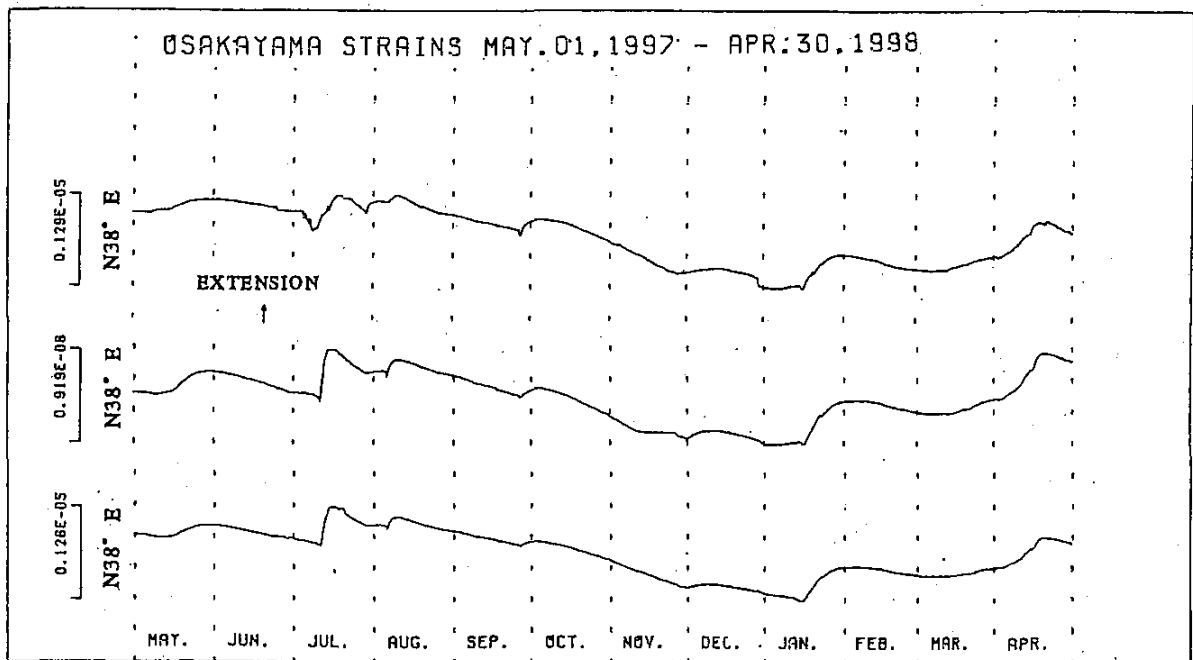
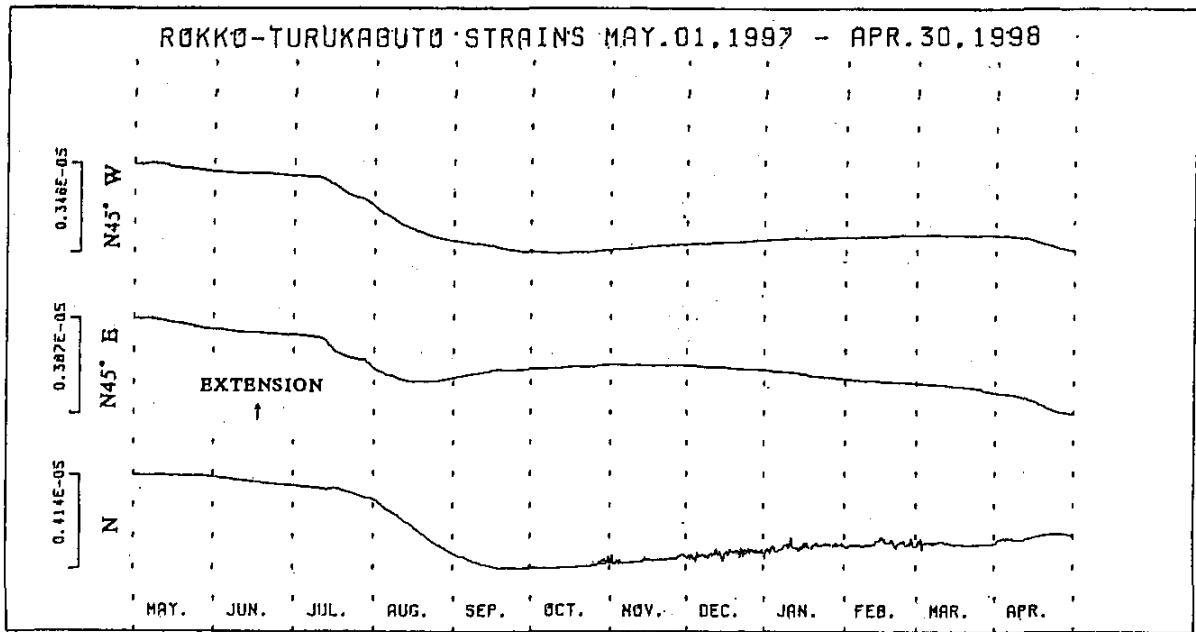
第5図 由良および紀州におけるひずみ変化(1997年5月~1998年4月)

Fig.5 Strain changes at Yura and Kisyu (May 1997-April 1998).



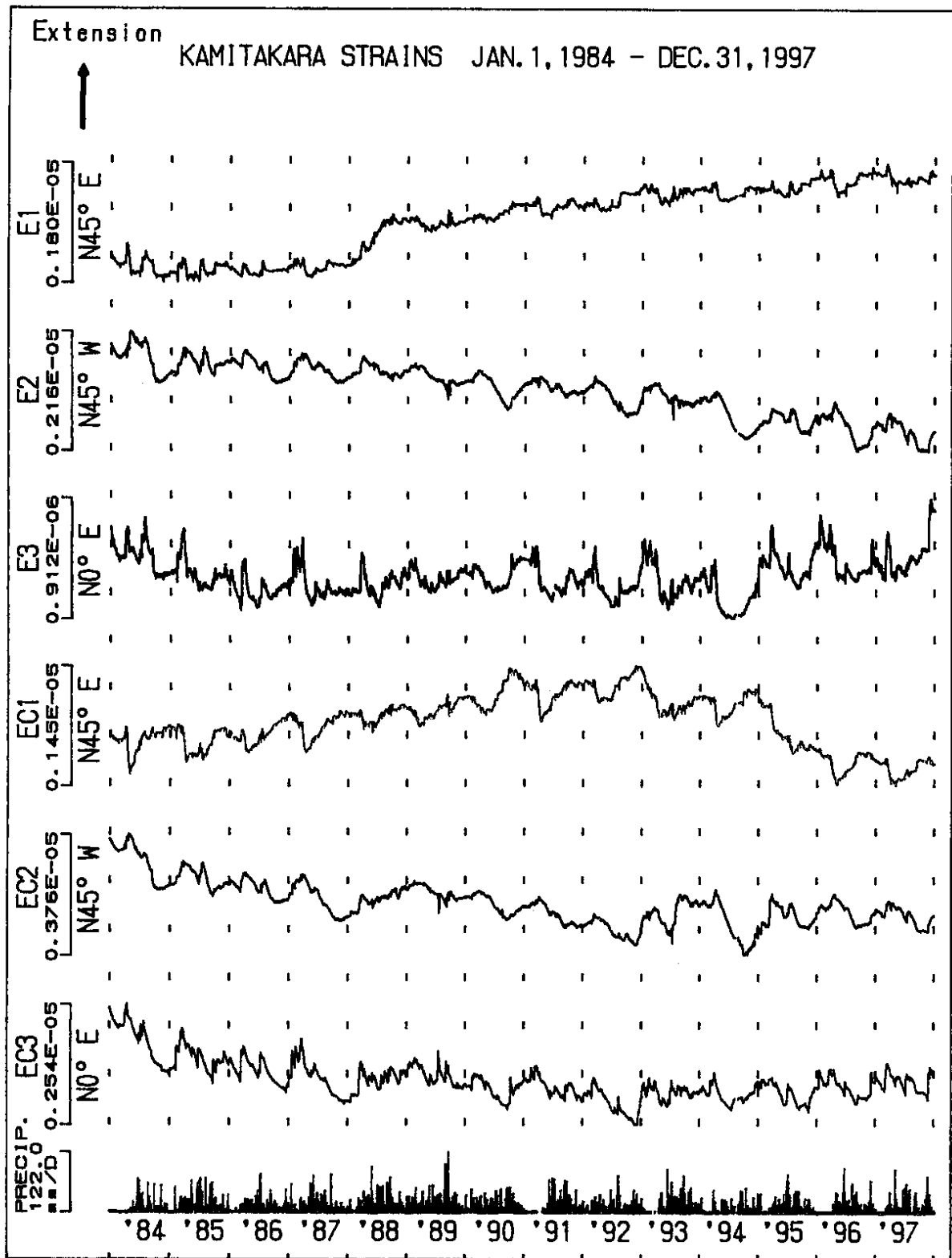
第6図 由良および紀州における傾斜変化 (1997年5月~1998年4月)

Fig.6 Tilt changes at Yura and Kisyu (May 1997-April 1998).



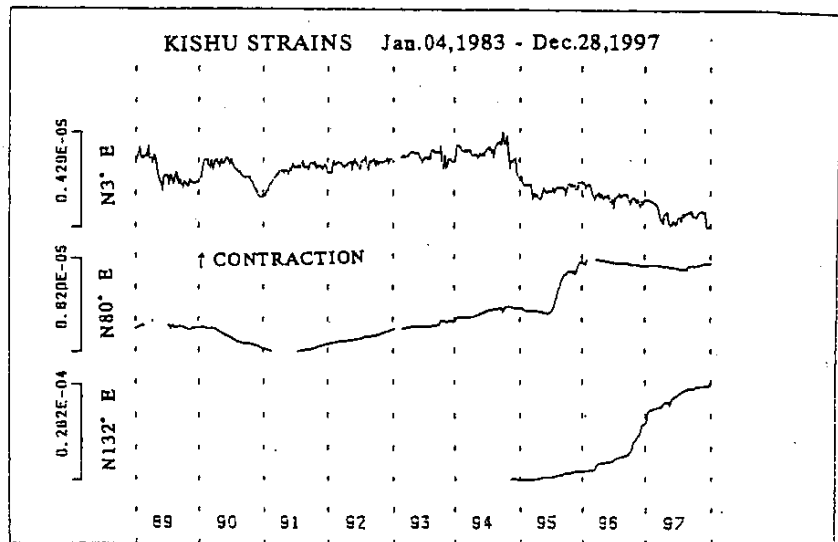
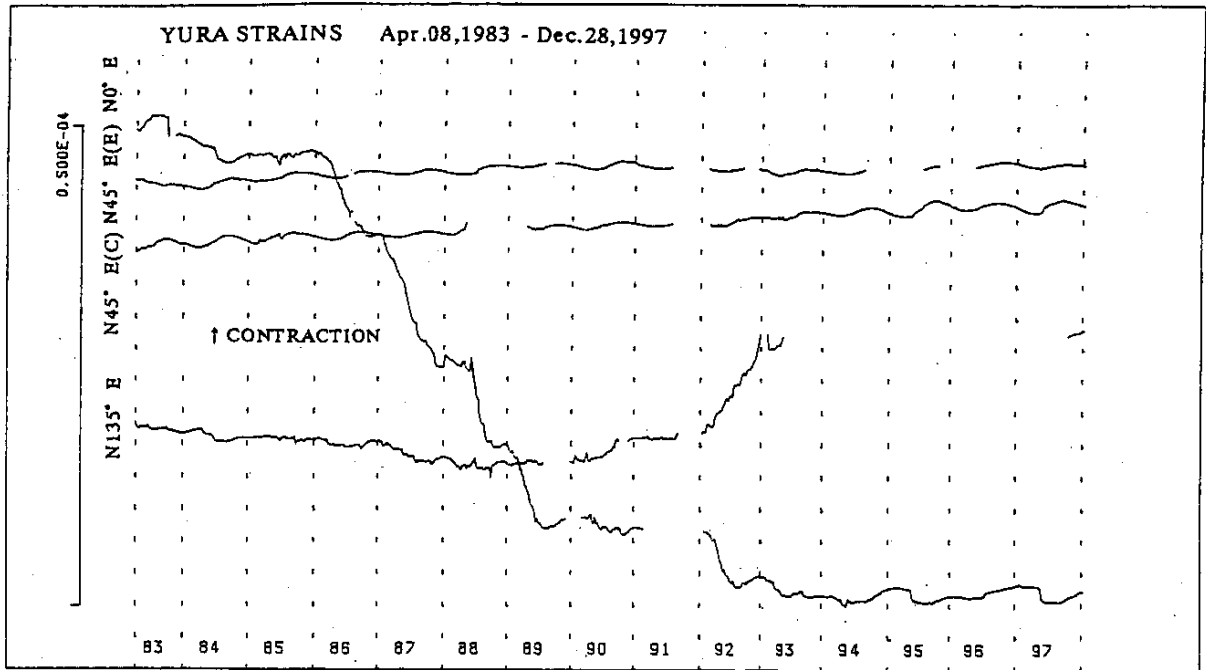
第7図 六甲鶴甲・逢坂山におけるひずみ変化 (1997年5月~1998年4月)  
 Fig.7 Strain changes at Rokko-tsurukabuto and Osakayama (May 1997-April 1998).





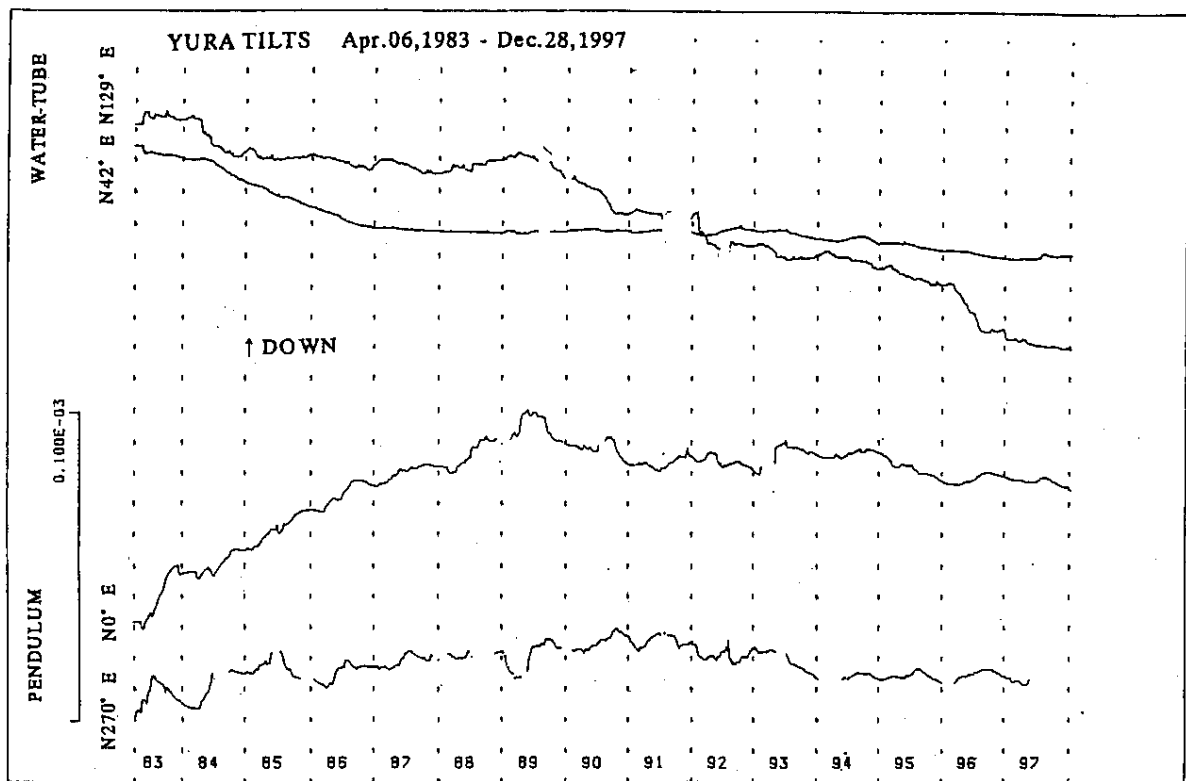
第 8 図 上宝におけるひずみ変化 (1984 ~ 1997)

Fig.8 Strain changes at Kamitakara (1984-1997).



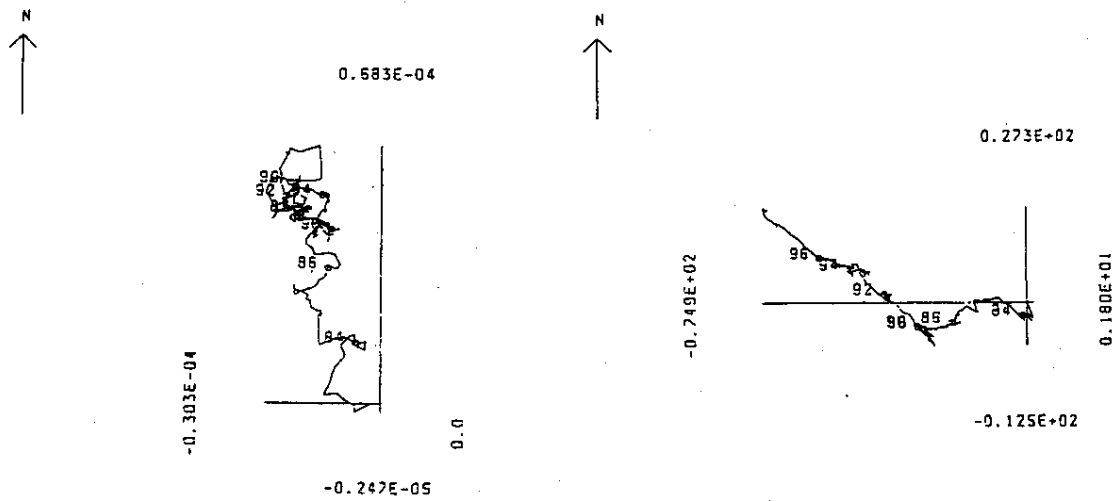
第9図 由良および紀州におけるひずみ変化(1983年4月~1997年12月)

Fig.9 Strain changes at Yura and Kishu (April 1983-Dec. 1997).



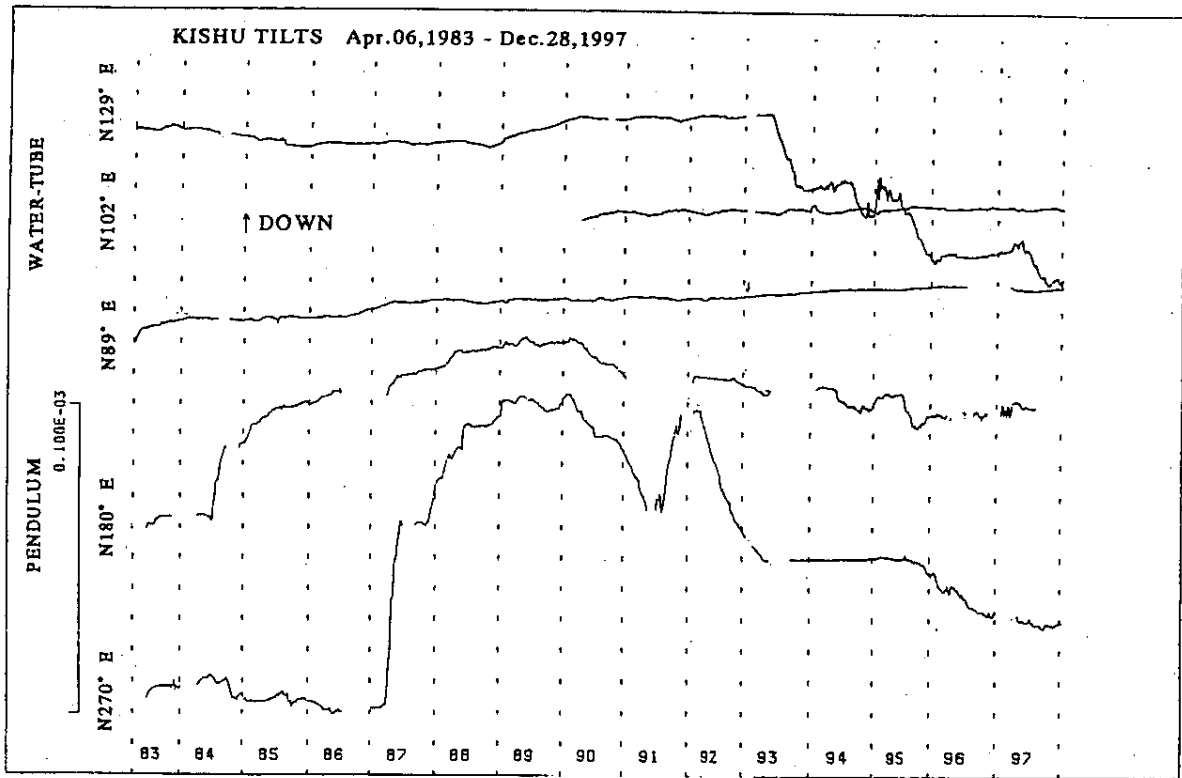
YURA TILT(PENDULUMS)  
Apr.06,1983 - Dec.28,1997

YURA TILT(WATER-TUBES)  
Apr.06,1983 - Dec.28,1997



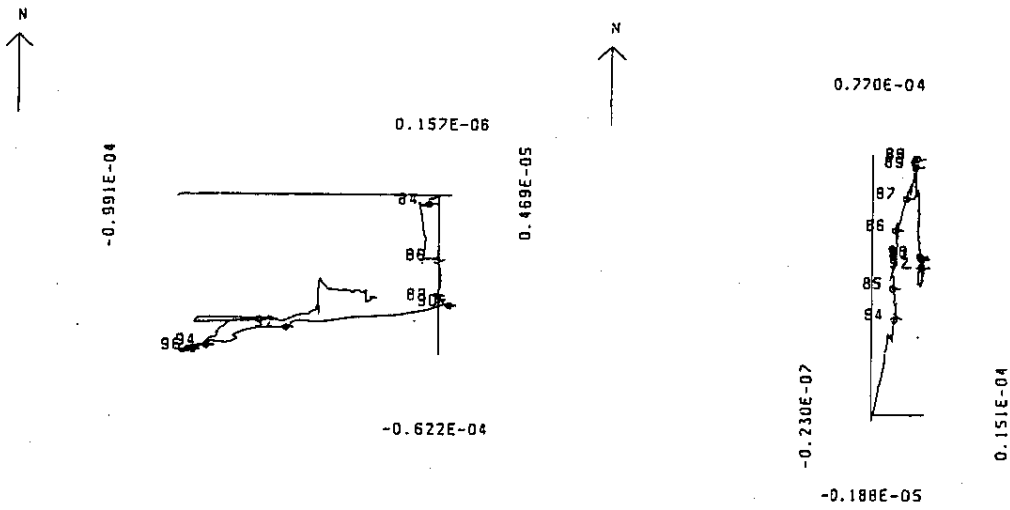
第 10 図 由良における傾斜変化 (1983 年 4 月 ~ 1997 年 12 月)

Fig.10 Tilt changes at Yura (April 1983-Dec. 1997).



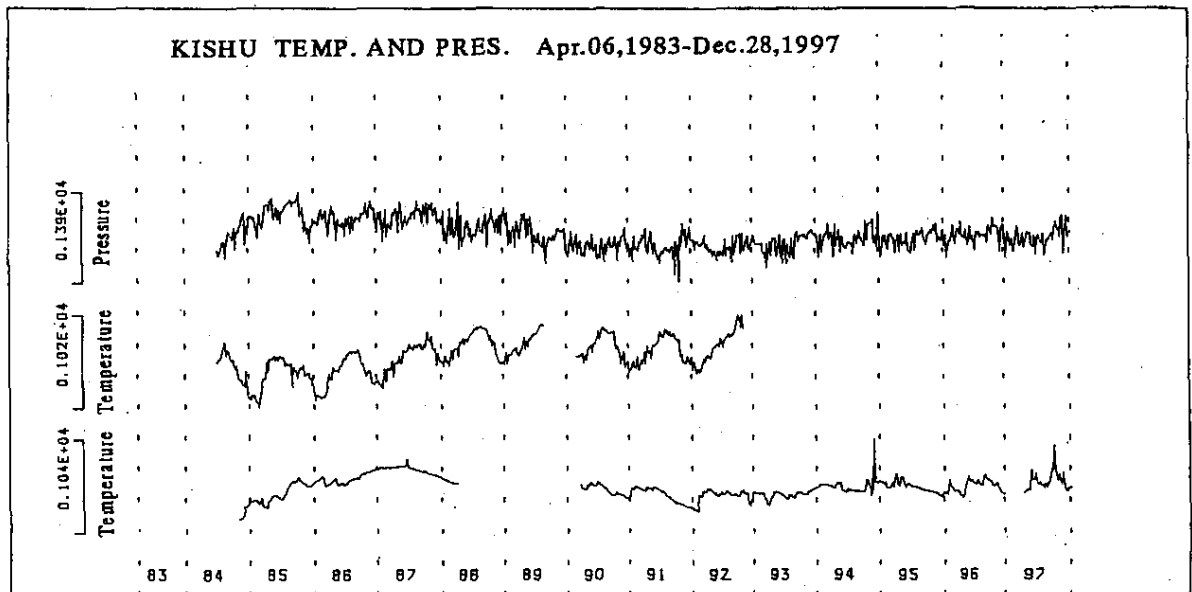
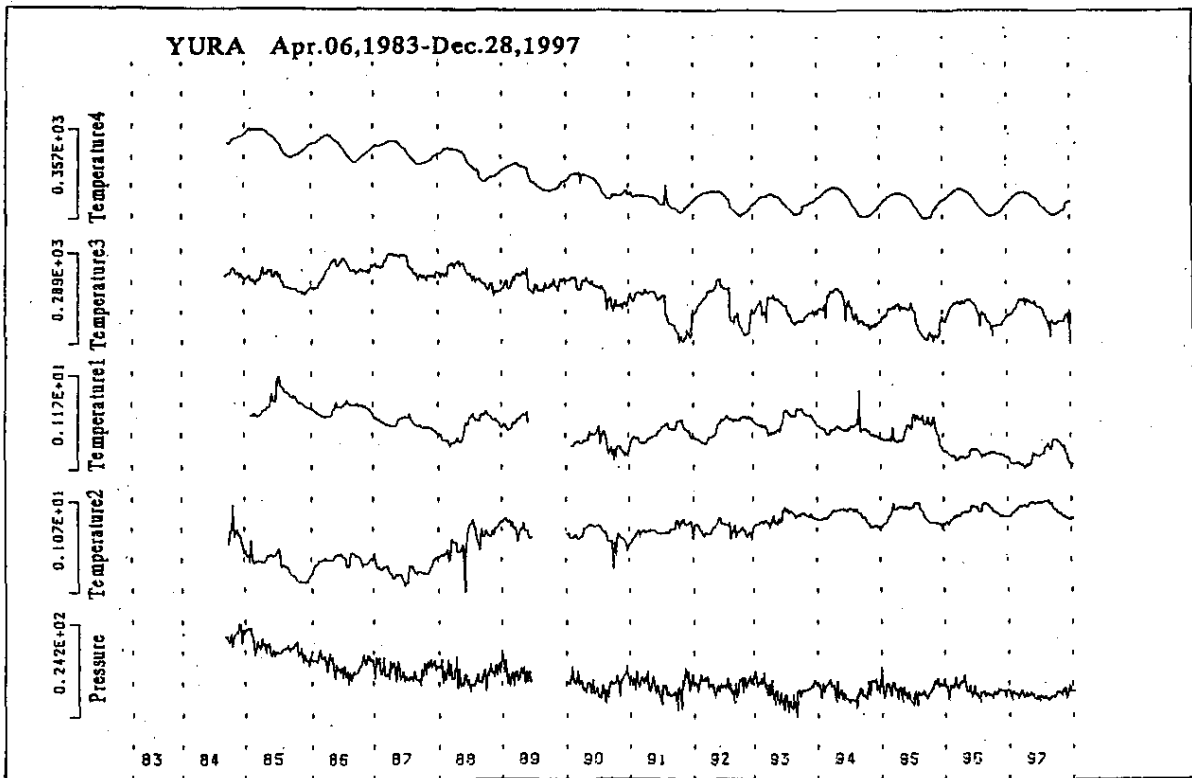
KISHU TILT(PENDULUMS)  
Apr.06,1983 - Dec.28,1997

KISHU TILT(WATER-TUBES:2-1,4-3)  
Apr.06,1983 - Dec.28,1997



第 11 図 紀州における傾斜変化 (1983 年 4 月 ~ 1997 年 12 月)

Fig.11 Tilt changes at Kishu (April 1983-Dec. 1997).



第 12 図 由良および紀州における坑内温度および気圧変化 (1984 ~ 1997)

Fig.12 Temperature and pressure changes at Yura and Kishu (1984-1997).