

7-17 六甲高雄観測室における観測結果

Observations of Crustal Movements and Discharge Change at Rokko-Takao Station

京都大学大学院理学研究科
東京大学地震研究所
Graduate School of Science, Kyoto University
Earthquake Research Institute, The University of Tokyo

前報¹⁾に引き続き、六甲高雄観測室で観測された湧水量変化と小型多成分ボアホール歪計の記録について報告する。

1. 湧水量変化

第1図に湧水量変化を示す。矢印は湧水量がコサイスマックに変化した地震を示し、兵庫県南部地震(M7.2)までのものは遠地地震、それ以後のものは余震である。昨年6月以降増加していた湧水量は、10月14日の余震(M4.8)による増加の後減少し、ほぼ以前の水準に回復した。

2. 歪変化

ボアホール歪計は1993年7月に設置され、観測坑道内の温度変化も大きいことから、記録には設置の影響と温度変化の影響が含まれている。また、1成分(ST2, N39°E-S39°W)は、設置直後からスパイク状のノイズが多く、昨年5月まで断続的にしか記録されていない。地震後1年間の記録を得て、暫定的な補正を行い、歪変化を求めた。

第2図は、観測された歪変化(毎0時値)を示す。ST2の歪変化は、地球潮汐が記録されている部分をST1の変化を参考にして繋ぐことにより、破線のように推定された。

第3図は、本震とほぼ同じ位置に発生した昨年10月14日の余震(M4.8)前後20日間の歪変化(10分値)を示す。地震前にST2の伸びが見られる。ストレイン・ステップは、本震によるものに相似しており、約1/50の大きさである。なお、19日にはスパイク状のノイズが生じた。

第4図は、温度補正された歪変化が太線で示されている。温度係数は、兵庫県南部地震以前の記録に見られる10日程度の周期の変化が消えるように求められた。温度係数は3成分とも等しい。

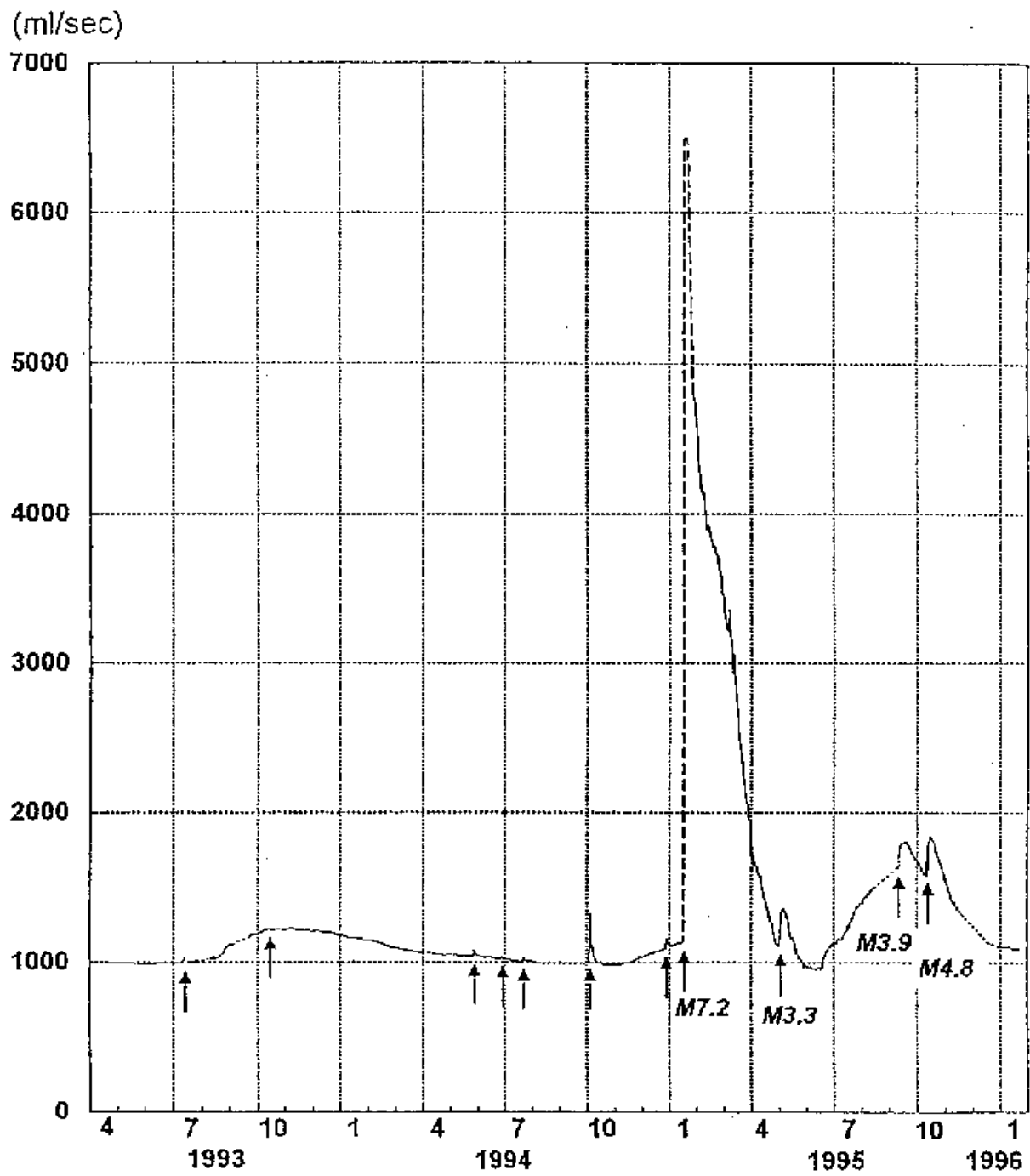
第5図では、設置の影響は指数関数的に減少すると仮定し、温度補正された地震までの歪変化に、指数関数の近似が行われた。時定数は約60日であり、歪速度はST1が -4.0×10^{-6} /yr.に、ST2が -7.3 に、そしてST3が3.3に漸近する。歪変化は、地震の2~3ヶ月前から近似関数からの外れが大きくなっている。

第6図に、求められた地震前後の主歪変化が示されている。なお、地震時以外は、歪速度で表示されている。

兵庫県南部地震以後、湧水量と歪の変化に良い対応が見られ、地震の影響がまだ続いているとも考えられる。観測結果を判断するためには、平常の状態におけるデータの蓄積を待たねばならない。

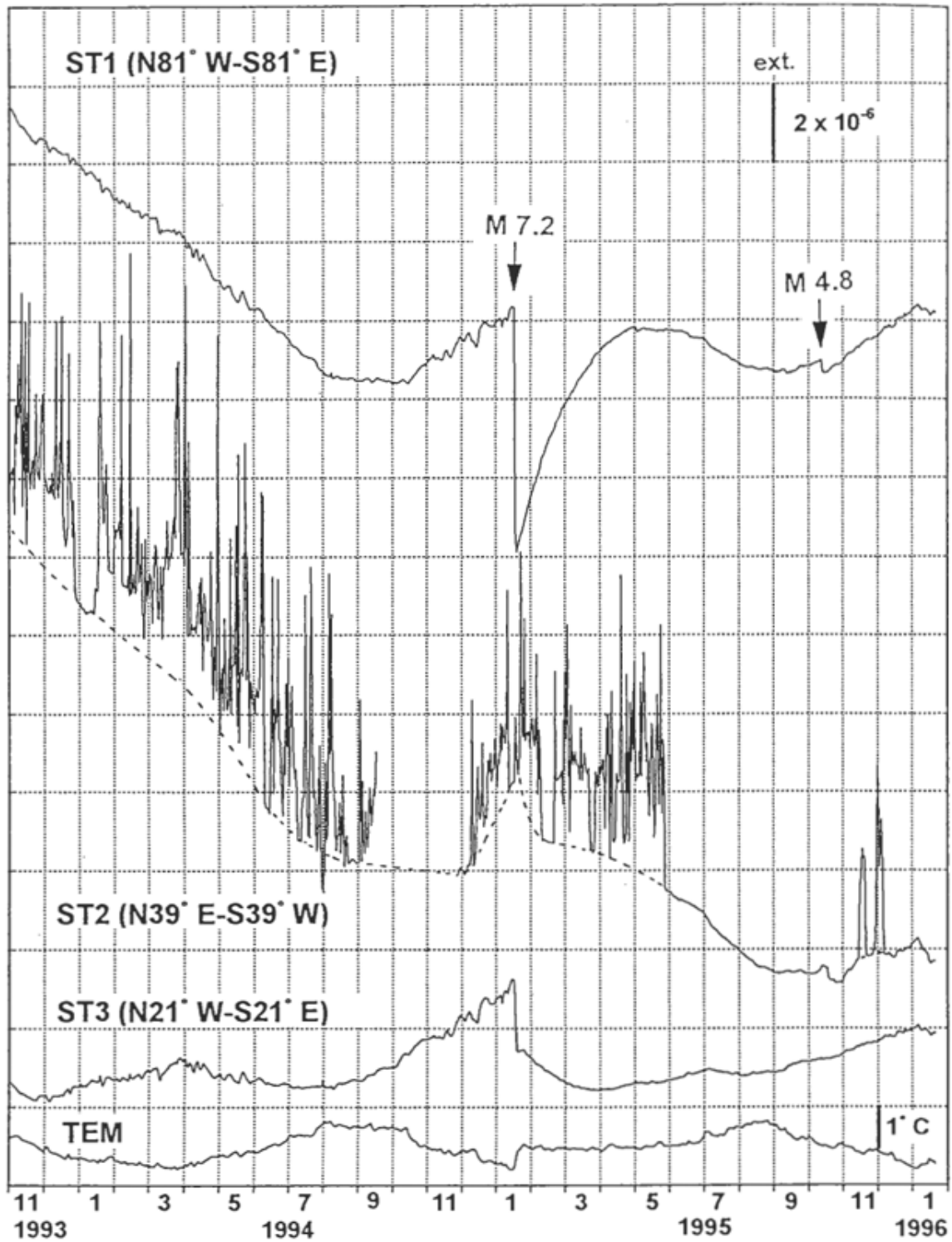
参 考 文 献

- 1) 京都大学大学院理学研究科・東京大学地震研究所：六甲高雄観測室における観測結果，連絡会報，55 (1996)，544-546.



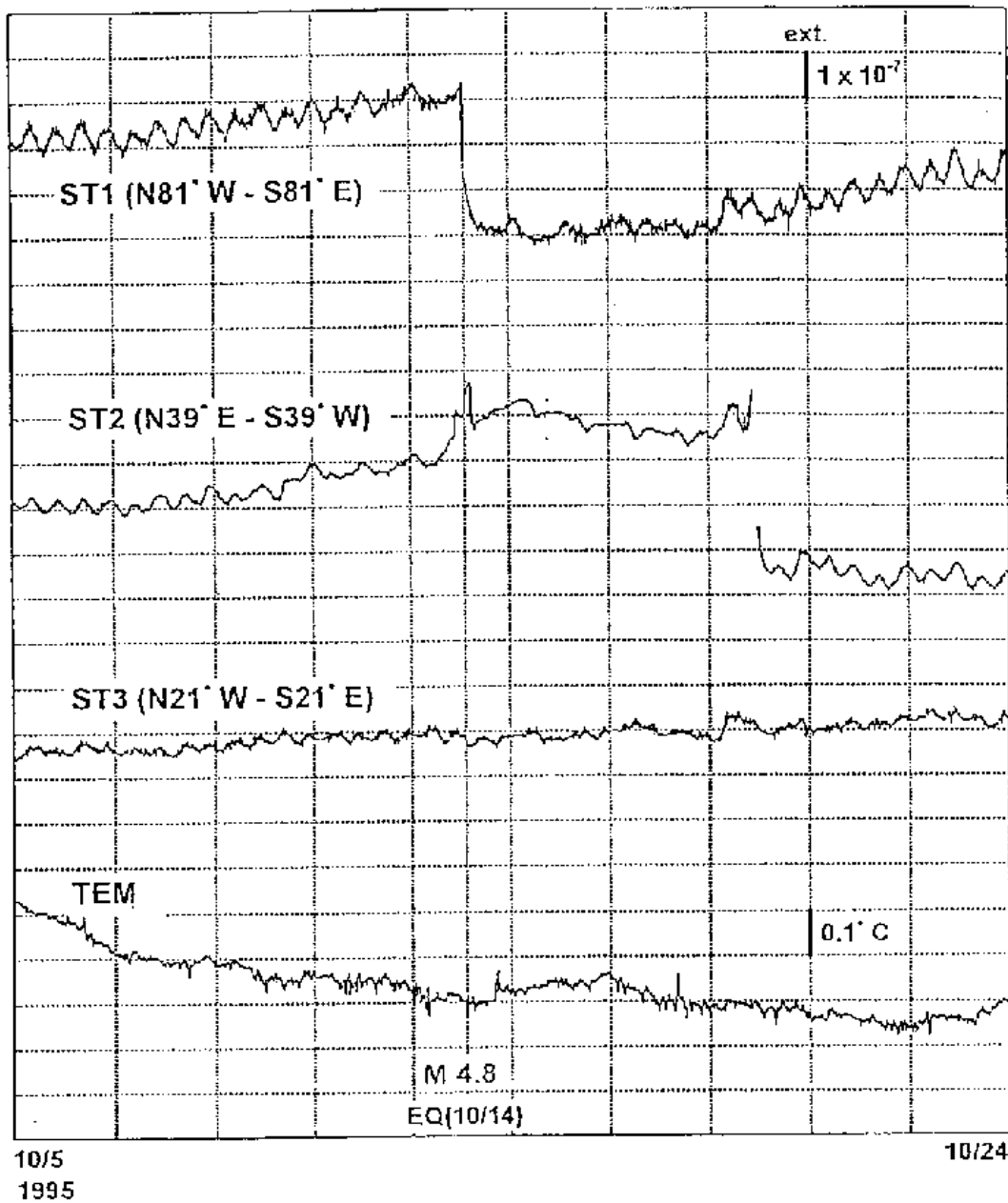
第1図 湧水量変化。矢印はコサイスミックな変化を生じた地震を示す。

Fig. 1 Discharge change. Arrows show earthquakes which produced coseismic discharge changes.

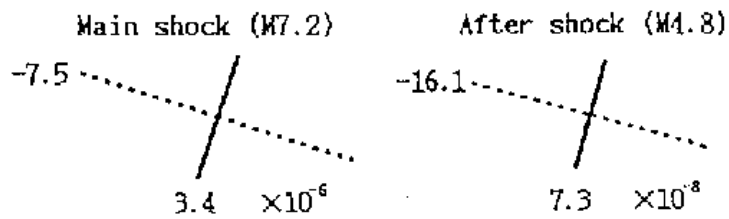


第2図 ボアホール歪計により観測された歪変化

Fig. 2 Strain changes observed by a multi-component small borehole strainmeter.

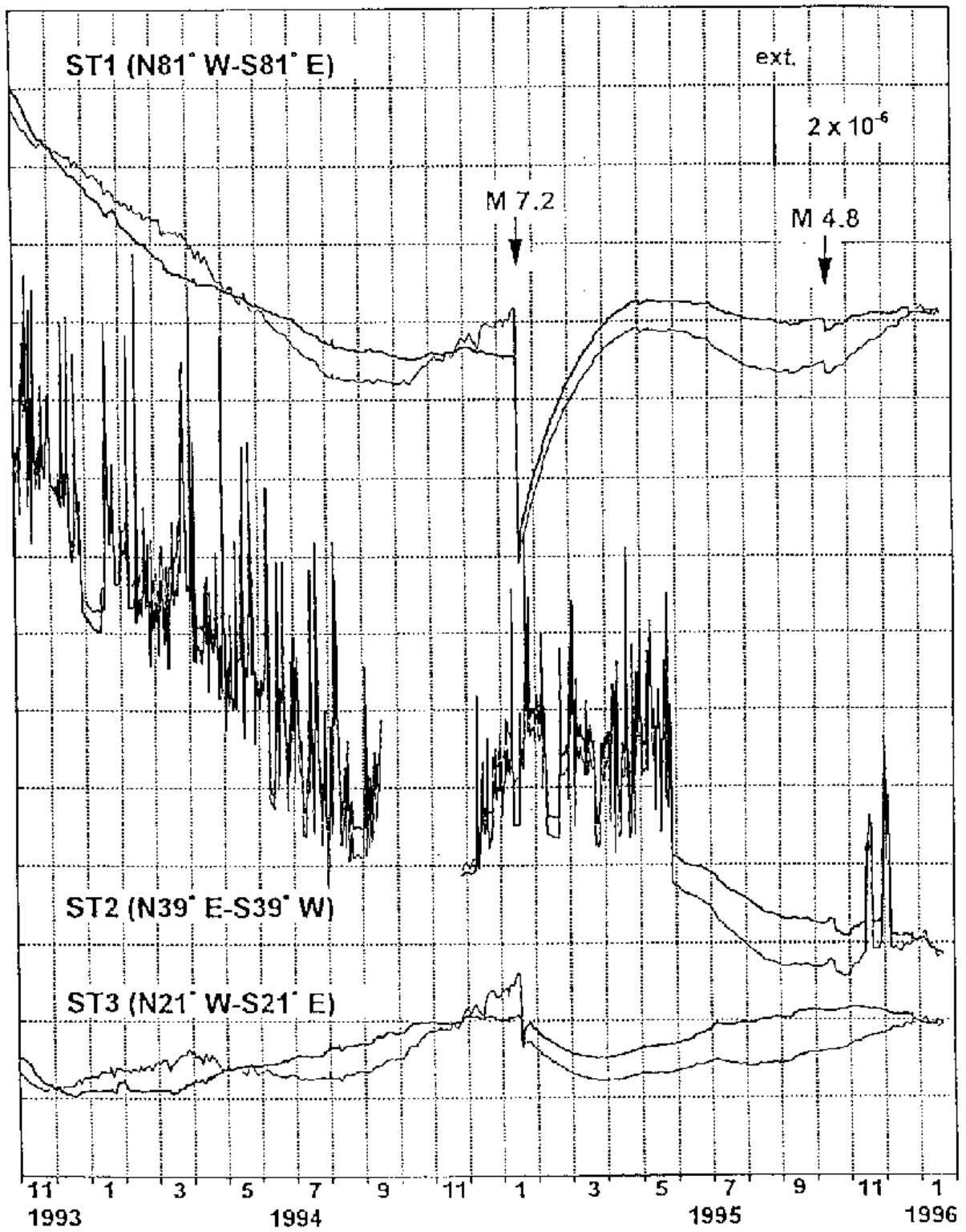


Strain step



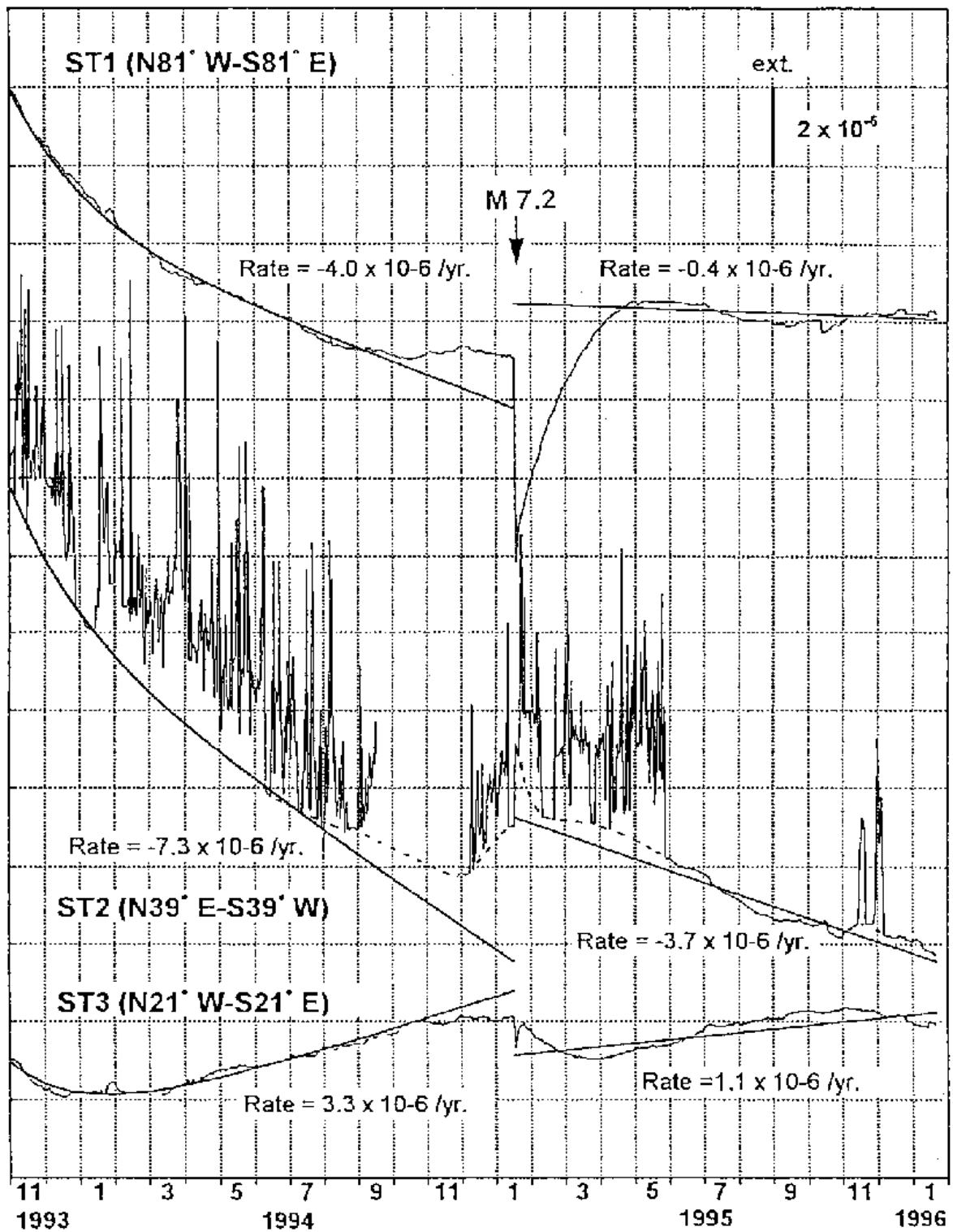
第3図 ボアホール歪計により観測された余震前後20日間の歪変化と本震及び余震のストレイン・ステップ

Fig.3 Strain changes observed by the strainmeter for 20 days before and after an aftershock (M4.8) and strain steps.



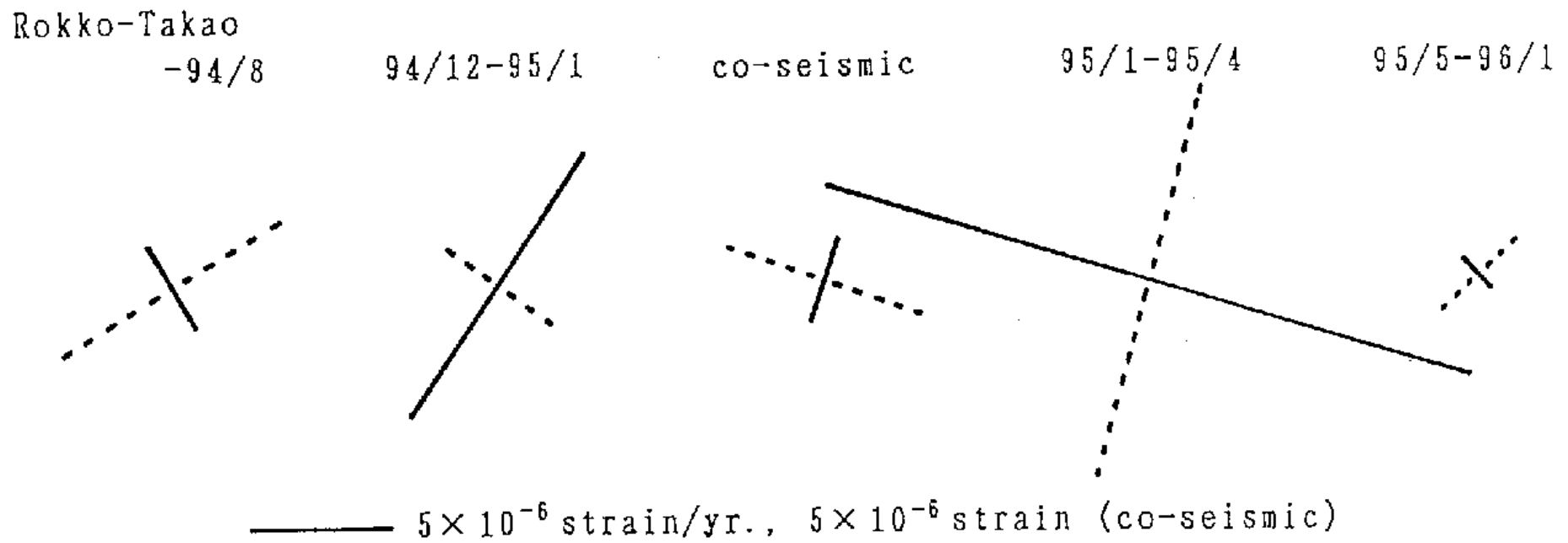
第4図 温度補正された歪変化

Fig. 4 Strain data corrected for the effect of temperature change.



第5図 設置影響の推定。温度補正されたデータに指数関数が近似された。

Fig.5 Estimation for setting effect. Exponential curves were fitted to the results compensated for temperature change.



第6図 兵庫県南部地震前後の歪変化

Fig. 6 The principal strain rates before and after the Hyogoken-Nanbu Earthquake.