

### 6 - 3 長野県北部地域の地震活動と松代における地殻変動観測 (1995年5月1日～1995年10月31日)

#### Seismic Activity in the Northern Part of Nagano Prefecture and the Observation of Crustal Movements at Matsushiro (May 1, 1995-October 31, 1995)

気象庁精密地震観測室  
Matsushiro Seismological Observatory Japan Meteorological Agency

1995年5月1日より1995年10月31日までの6ヶ月間の長野県北部地域の地震活動および松代における地殻変動の観測結果について報告する。

第1図は1995年10月31日までの6ヶ月間に松代群列地震観測システムによって観測された50km以浅の震央を3ヶ月ずつの期間に分けて示したものである。松代付近の地震活動は、この期間当観測室で有感となるものは無かった。松代付近の地震の発生回数は、前半の5月～7月までが平均40回、後半の8月～10月までが平均35回とほぼ平均的な回数であった(通常月平均40回)。ただ、10月は松代地震が2回と通常の半分程度だった。また、7月17日から18日にかけて白馬村と小川村の境(図中Aの領域)で現地有感となる地震が3個発生し、白馬村と小川村で最大で震度3相当の揺れが報告されている。

第2図は松代における地殻変動観測測器等の配置を示したものである。

第3図は1995年5月～10月の地殻変動と気圧、空気中ラドン濃度、気温の変化、および日降水量を示す。

第4図はBAYTAP - G<sup>1</sup>)を用いて解析した3年間(1992年7月～1995年10月)の地殻変動のトレンド成分と日降水量を示したものである。第5図は1984年から1995年10月までの傾斜ベクトル図である。第6図は1994年10月～1995年10月31日の地殻変動、水位、日降水量、およびS - P 3秒の地震回数である。地殻変動は石英管伸縮計の自由端(NS100, EW100)と中間点(NS70, NS30, EW70, EW30)の変化を示す。第7図は1983年1月～1995年10月までの石英管伸縮計、水管傾斜計の日平均値および日降水量である。

第5図によると、傾斜ベクトルは1984年から1987年までは東上がり、1988年から1990年までは南西上がり、また1991年からは経年的な変化が見られず、傾動方向が一定していない。

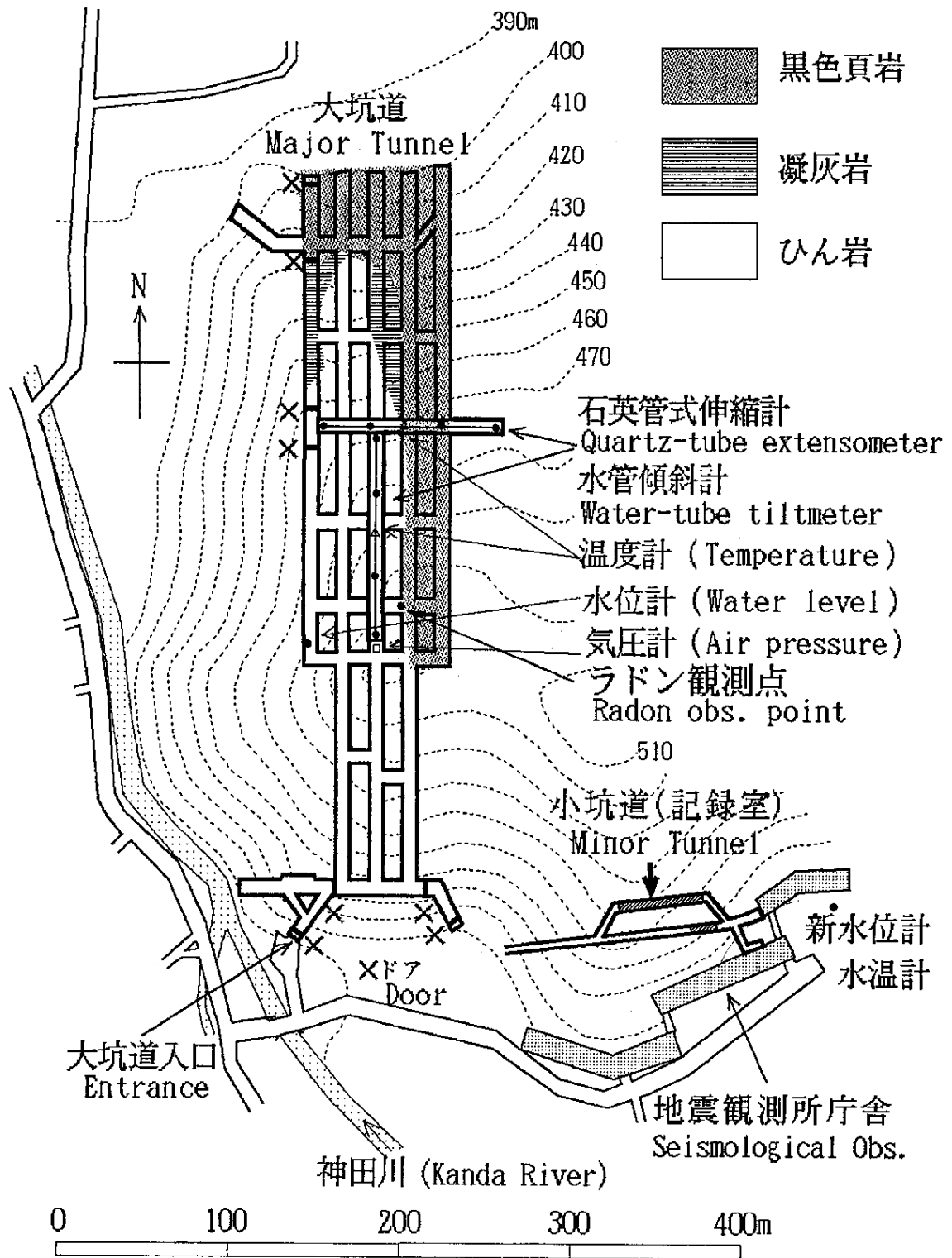
第6図と第7図によると、1994年からの南北成分の伸びは、NS100とNS70では、徐々に緩やかになりながら1995年4月頃まで続いた。7月中旬から8月初めにかけて、降水の影響による急激な伸びを示すが、9月及び10月の変化を見ると、伸びは殆ど停止した様である。NS30は1994年11月頃から縮みの変化を示し始めるが、1995年1月末に調整を行った後はNS100およびNS70と同様な変化を示した。このことからこの縮みの原因は明かでないが、機械的な要因と考えられる。また、7月中旬から8月上旬にかけて、降水の影響と調整のため急激な変化をしているが、その後NS100とNS70と同様な変化をしている。東西成分はEW100, EW70は1988年頃から依然縮み傾向である。しかしEW30はほとんど変化が見られない。

1995年7月上旬から9月中旬までの歪の東西成分の変動はセンサーの調整をおこなった変化である。

#### 参 考 文 献

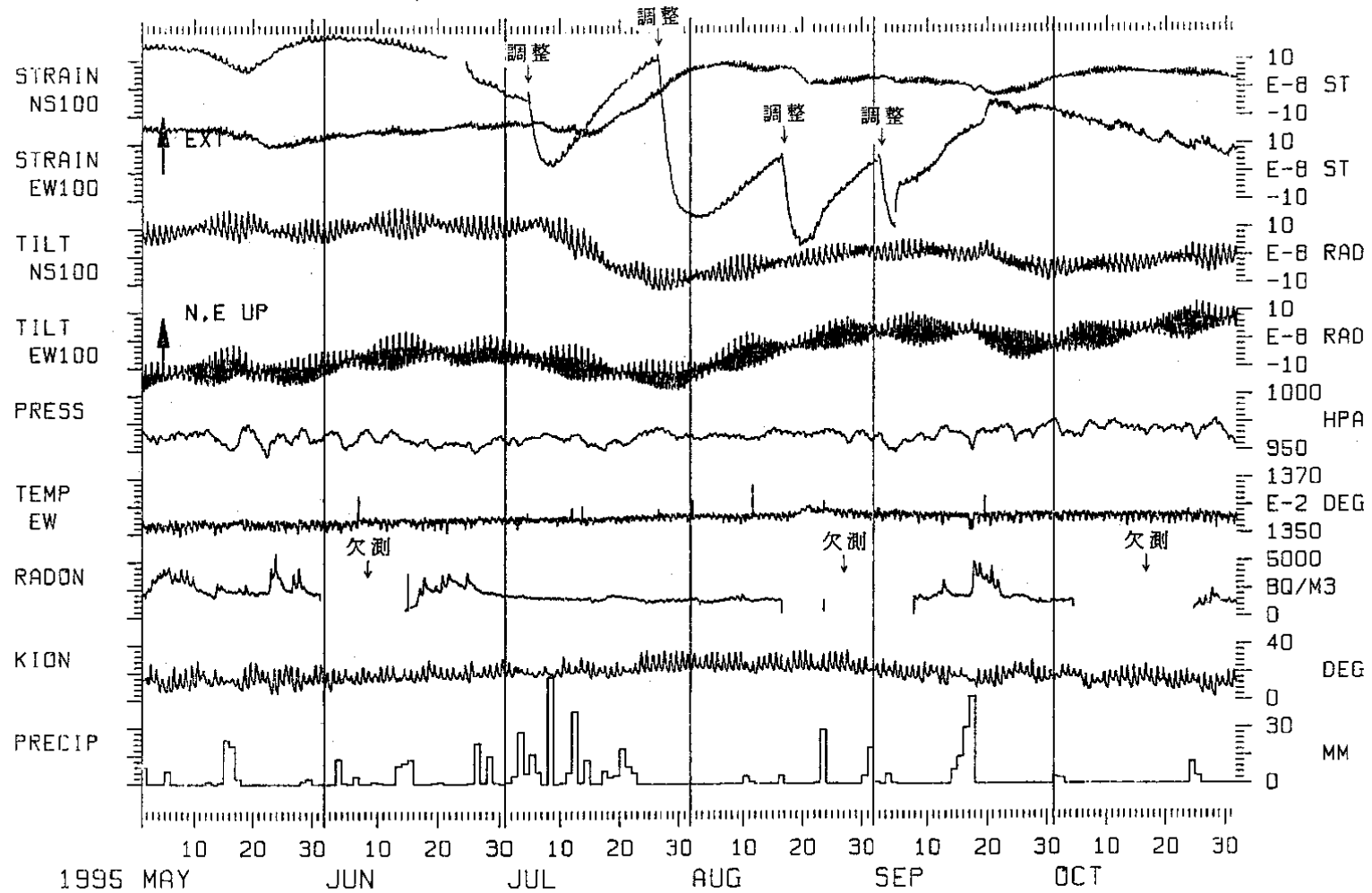
- 1) 石黒真木夫, 佐藤忠弘, 田村良明, 大江昌嗣: 地球潮汐データ解析 - プログラム BAYTAP の紹介 -, 統計数理研究所彙報, 32 (1984), 71-85 .





第2図 地震観測所の地殻変動観測測器等の配置図

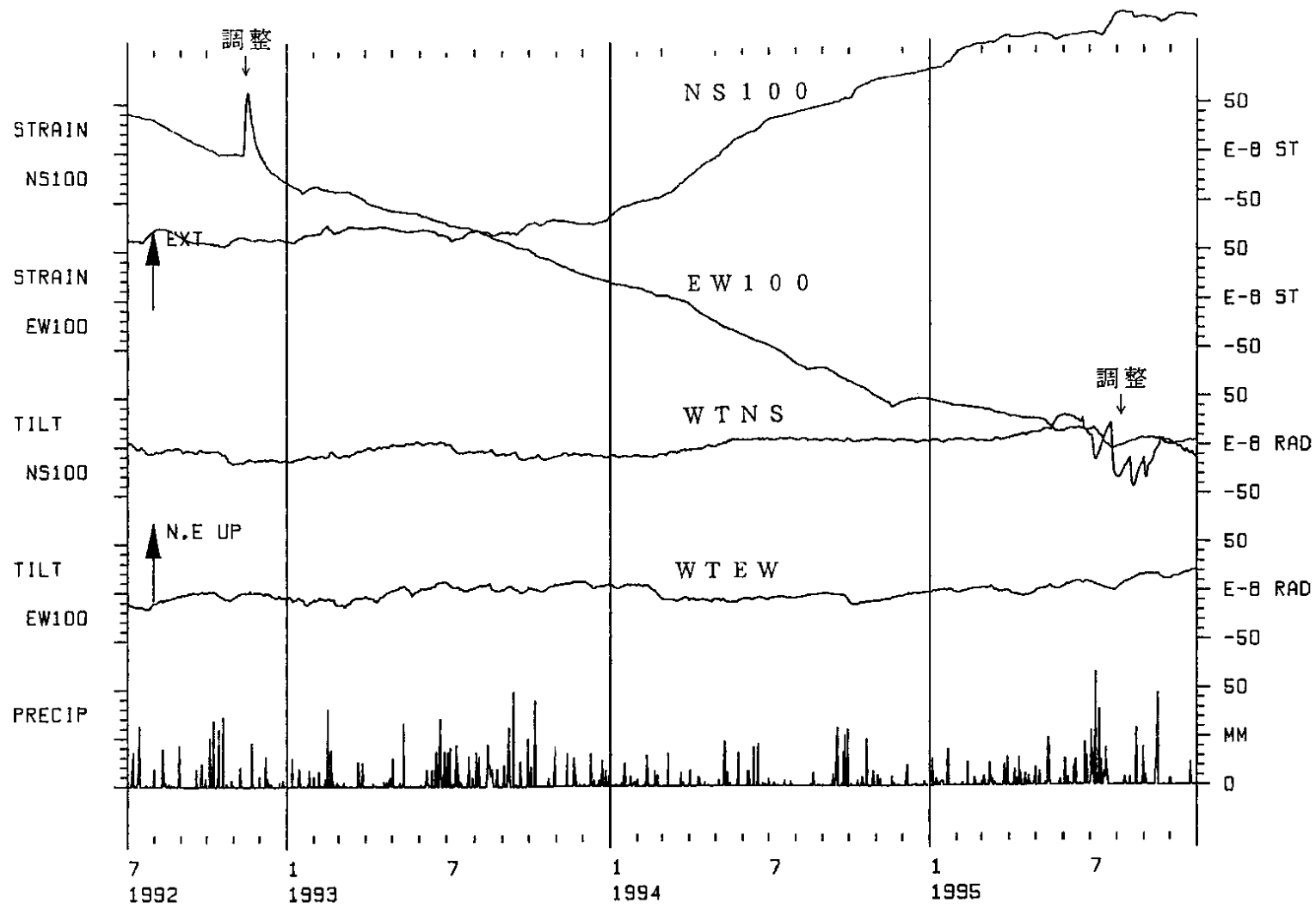
Fig. 2 Arrangement of the instruments for crustal movement observation at Matsushiro Seismological Observatory.



第3図 松代における地殻変動と観測坑内の気圧，気温，ラドン濃度，外気温および日降水量（1995年5月～1995年10月）

上から石英管伸縮計南北成分，同東西成分，水管計傾斜南北成分同東西成分，坑内気圧，同気温，同ラドン濃度，外気温および日降水量を示す。

Fig. 3 Strain changes by quartz-tube extensometers (STRAIN), tilt changes by water-tube tiltmeters (TILT), atmospheric pressure (PRESS), temperature (TEMP), radon concentration (RADON) in the tunnel, atmospheric temperature (KION) and precipitation (PRECIP) at Matsushiro (May-October, 1995).



第4図 松代における地殻変動のトレンド成分と日降水量（1992年7月～1995年10月）

上から石英管伸縮計南北成分，同東西成分，水管傾斜計南北成分，同東西成分および日降水量を示す。

Fig. 4 Trend components of crustal movement and daily precipitation at Matsushiro (July 1992-October, 1995).

STRAIN : quartz-tube extensometers, TILT : water-tube tiltmeters, PRECIP : precipitation.





