

3-4 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 (1992年11月1日～1993年4月30日)

Seismic Activity in the Northern Part of Nagano Prefecture and the
Observation of Crustal Movement at Matsushiro (November 1, 1992—April
30, 1993)

気象庁地震観測所

Matsushiro Seismological Observatory
Japan Meteorological Agency

1992年11月1日より1993年4月30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1993年4月30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。

松代地震の活動は、1993年1月に81回、4月に61回と他の月の回数をやや上回ったが、これは松代で1993年1月11日に震度1を観測した地震(A)付近での活動がやや活発化したことと対応している。1992年9月に引き続き11月にも、群馬県の榛名山付近でM3程度の地震が10回ほど観測された(B)。新潟県南部の津南町付近の活動(C)は、1992年12月27日に被害を伴う地震(気象庁M4.5)が発生したが、その後1993年2月以降は活動がみられない。比較的低調な活動であった長野県西部地震の余震域では、1993年4月に入ってから活動が活発化し、4月23日にはM5.1(気象庁)の地震が発生した(D)。その後の活動は減少傾向にある。

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図に1992年11月～1993年4月の地殻変動と気圧、空气中ラドン濃度、気温の変化、および日降水量を示す。11月13日からの歪の東西成分の変動はセンサーの調整を行ったためである。歪の南北・東西両成分は、1月中旬ころから伸びの変化を示している。2月7日22時27分に能登半島沖でM6.6の地震が発生した。2月8日頃から、南北成分は伸びの変化量が大きくなり、東西成分は伸びから縮みに転じた。その後、南北成分は2月17日頃の降雨の影響による縮み変化を除くと伸びを示し、東西成分は縮みを示している。

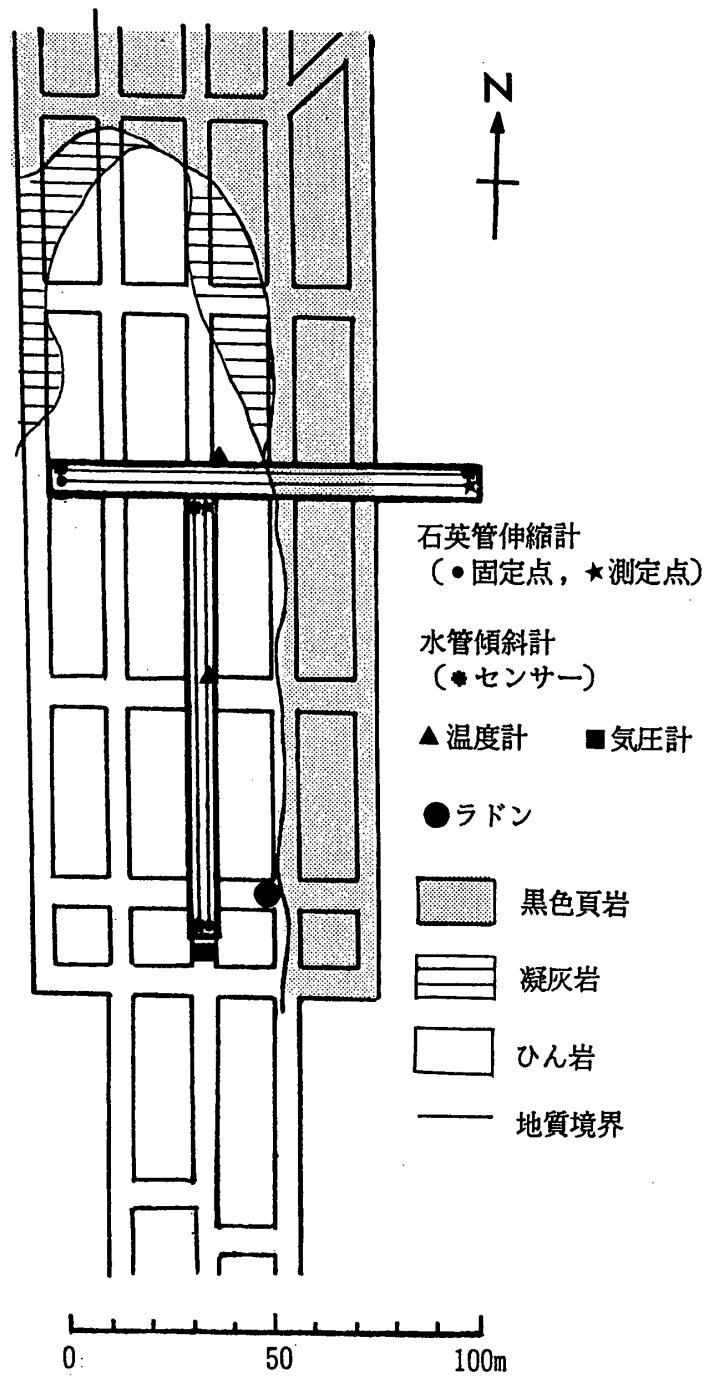
傾斜はこの期間、北東上がりの変化を示している。

ラドン濃度には、目立った変化は見られなかった。

第4図は長期的変化を見るために1990年1月～1993年4月の期間の石英管伸縮計と水管傾斜計で観測された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。解析にはBAYTAP-G^{II}を用いた。伸縮歪の南北成分は降水の影響が見られるものの、経年的な変化は見られない。東西成分は長期的な縮み傾向にあり、この地域の応力場と調和的である。傾斜は経年的には若干南西上がりの傾向を示しているが、1992年11月ころから北ないし北東上がりに変わってきた。

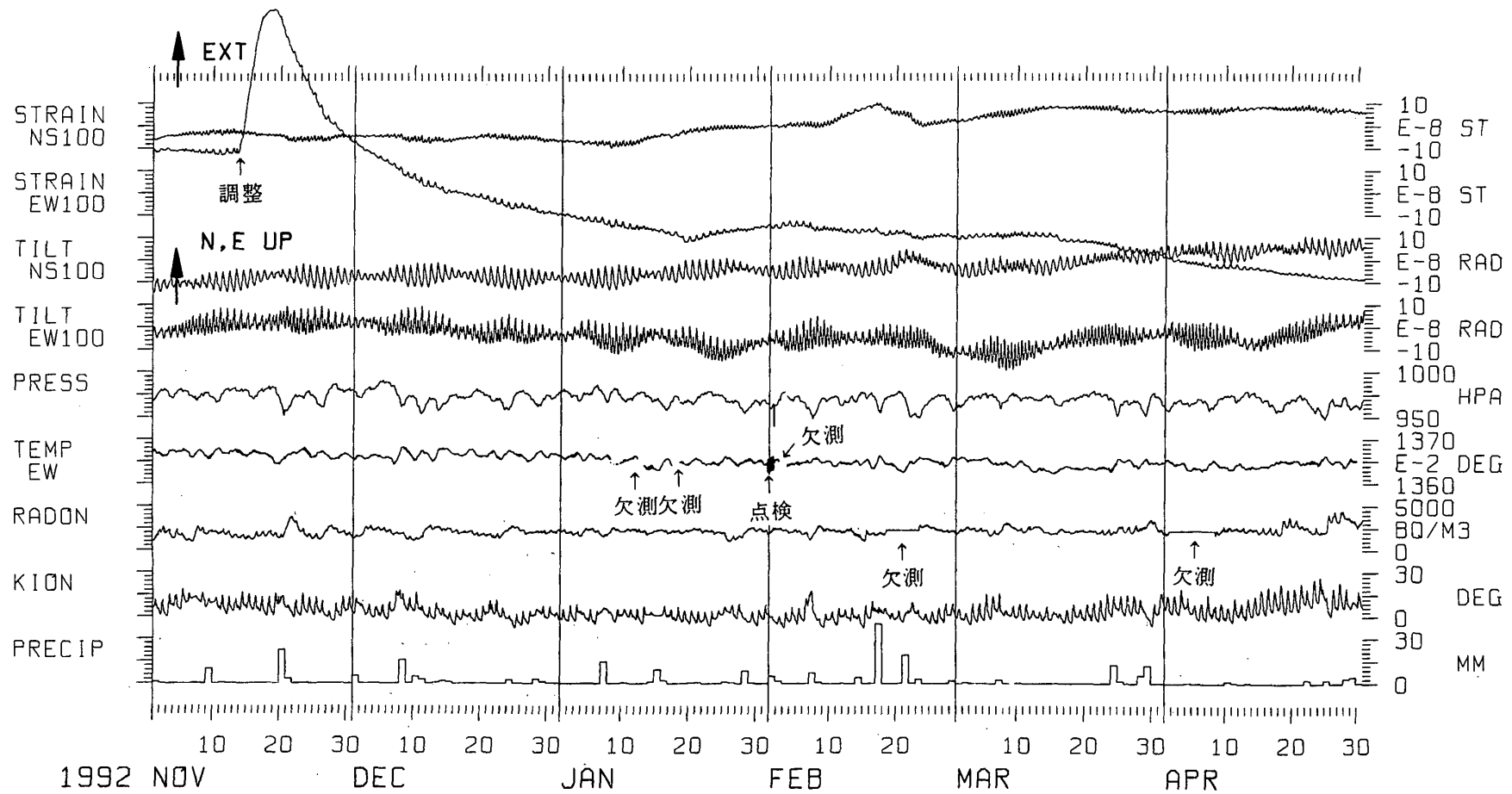
参 考 文 献

- 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.



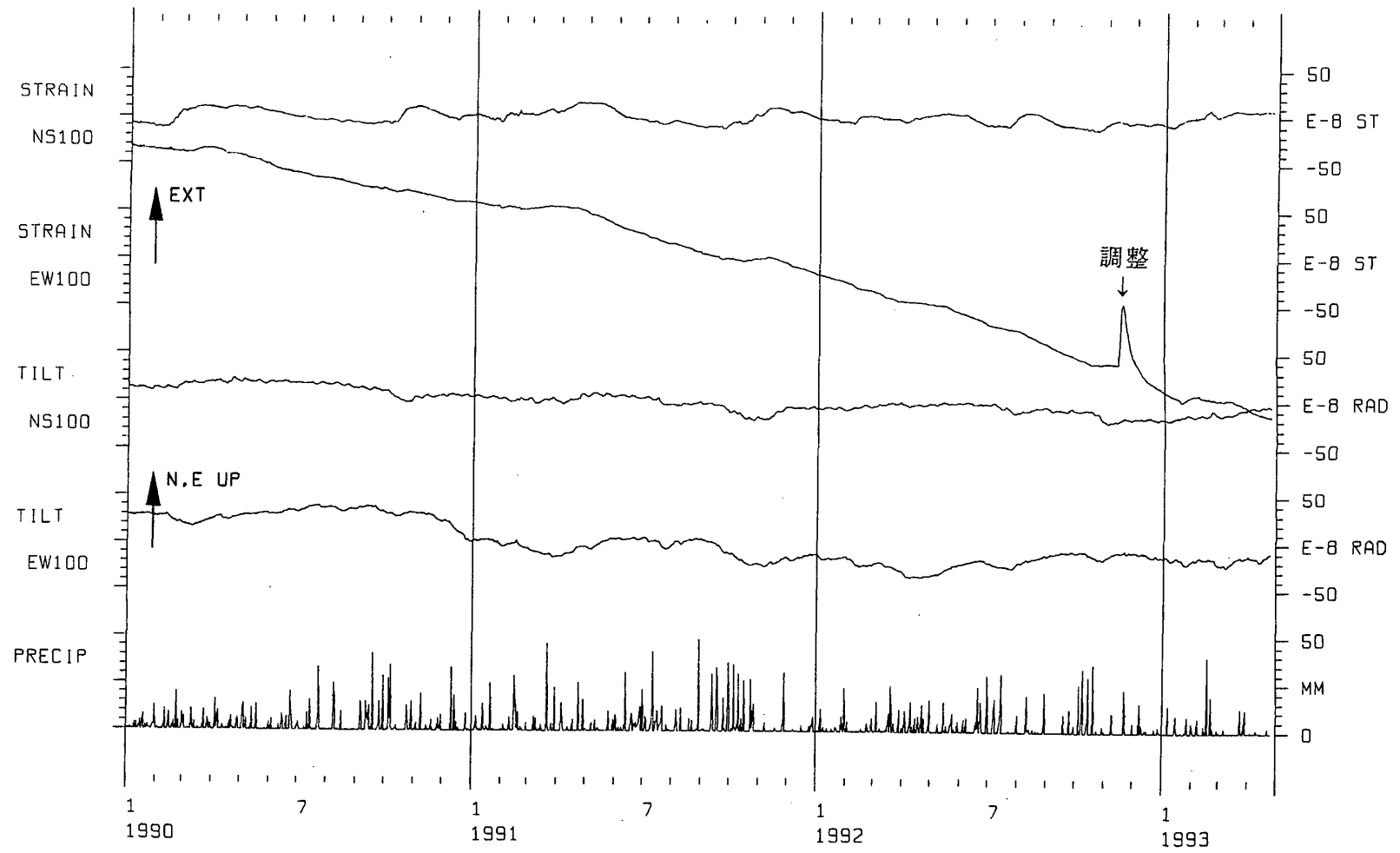
第2図 地震観測所の地殻変動観測測器等の配置図

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，及び日降水量（1992年11月～1993年4月）

Fig.3 Changes of strains by quartz-tube extensometers (STRAIN), tilts by water-tube tiltmeters (TILT), atmospheric pressure (PRESS), temperature (TEMP), radon concentration (RADON) in the tunnel and precipitation (PRECIP) at Matsushiro (November, 1992–April, 1993).



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（1990年1月～1993年4月）

Fig.4 Trend components of crustal movements and daily precipitation at Matsushiro (January, 1990 - April, 1993).