

6 - 1 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 (1999年11月1日～2000年4月30日)

Seismic Activity in Northern Part of Nagano Prefecture and Observation of Crustal Movement at Matsushiro (November 1, 1999-April 30, 2000)

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

1999年11月1日から2000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及び松代における地殻変動の観測結果について報告する。

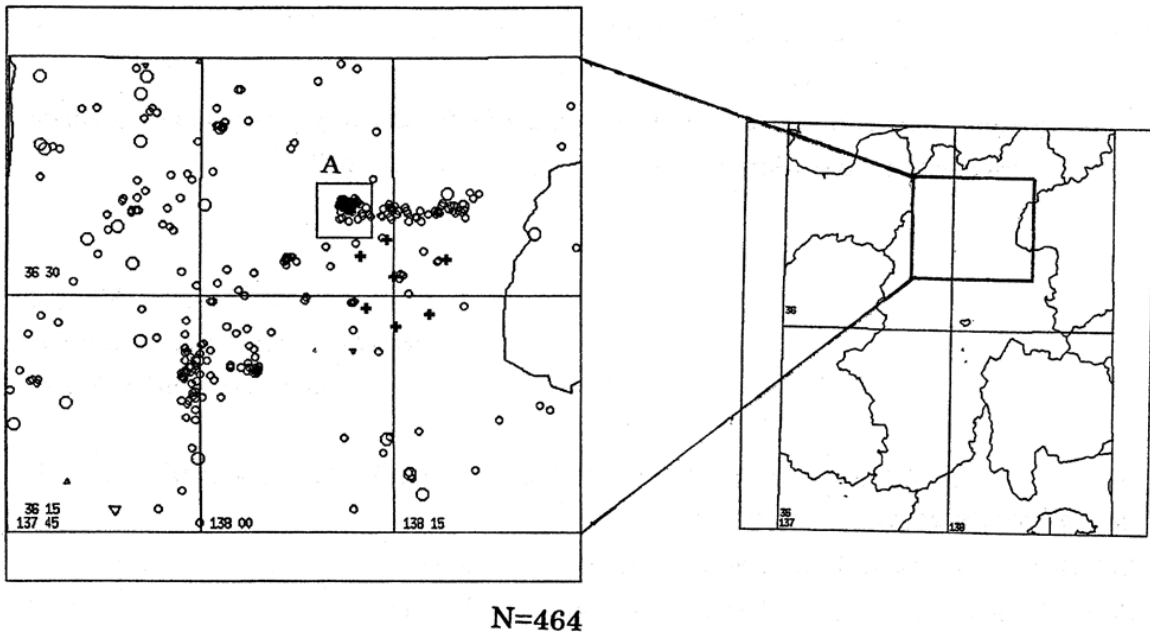
第1図はこの6ヶ月間に群列地震観測システムによって震源決定された地震の震央分布図である。期間中の松代地震(松代のS-P時間が3秒以内の地震)は11月99回,12月61回,1月48回,2月37回,3月33回,4月46回で,ここ数年の月平均回数を上回っている。これは1999年10月29日14時59分に発生したM4.0の地震の余震が影響しており,1999年の月平均回数は67回と多くなっている。A地域で地震が集中した他は,目立った地震活動は見られなかった。

第1図A地域では上記の地震が発生して以来,地震が集中多発していたが,余震の数は徐々に減少し,2月以降はM2.0以上の地震は1回しか起きていない。第2図は1999年10月29日から2000年4月30日までのA地域のM-T図である。現在このA地域での活動は比較的落ち着いている。

なお,このA地域は1984年4月の観測開始から地震活動が続いており,これまでにM3.0以上の地震が数回起こっている。第3図は1995年4月～2000年4月30日のM-T図である。

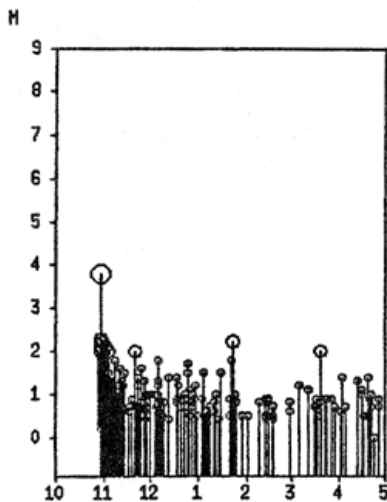
第4図にはこの期間における石英管伸縮計,水管傾斜計及び降水量等の観測データを示す。同図最下段の松代地震の日回数は,11月始めにやや多くなっているが,これは上に記した長野県北部の地震(M4.0)の余震が続いているためである。石英管伸縮計の南北成分にみられる11月初めからの伸びの変化は前月27日の50mmを超える降雨の影響によるものである。また3月下旬にみられる幾つかの石英管伸縮計成分(NS70,NS30,EW30)の縮み方向の変動,同じく水管傾斜計の東西成分の西上がりの変動は3月23日から3月29日にかけての降雨による影響と思われる。その他には目立った変化は見られない。

第5図には過去10年間の石英管伸縮計,水管傾斜計の観測結果と傾斜ベクトルを示す。1999年6月頃より南西上がりの傾向が続いている。



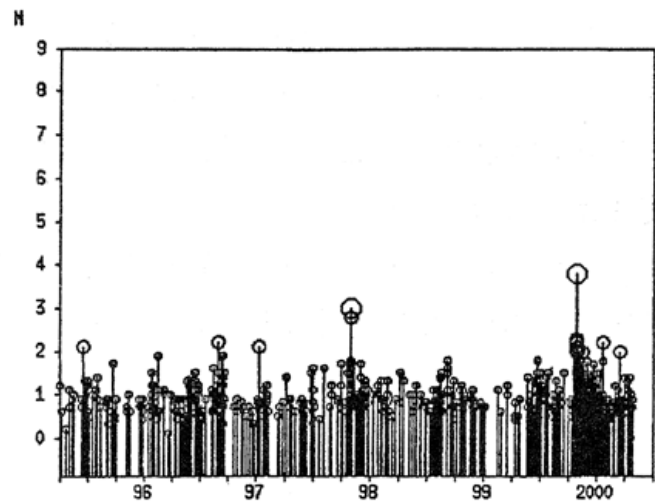
第 1 図 長野県北部地域の地震活動 (1999 年 11 月 1 日 ~ 2000 年 4 月 30 日) + 印は群列地震観測システムの観測点を示す。

Fig.1 Seismic activity in the northern part of Nagano Prefecture (Nov.1, 1999-Apr.30, 2000) Crosses indicate stations of Matsushiro Seismic Array System.



第 2 図 A 地域の M - T 図
(1999 年 10 月 29 日 ~ 2000 年
4 月 30 日)

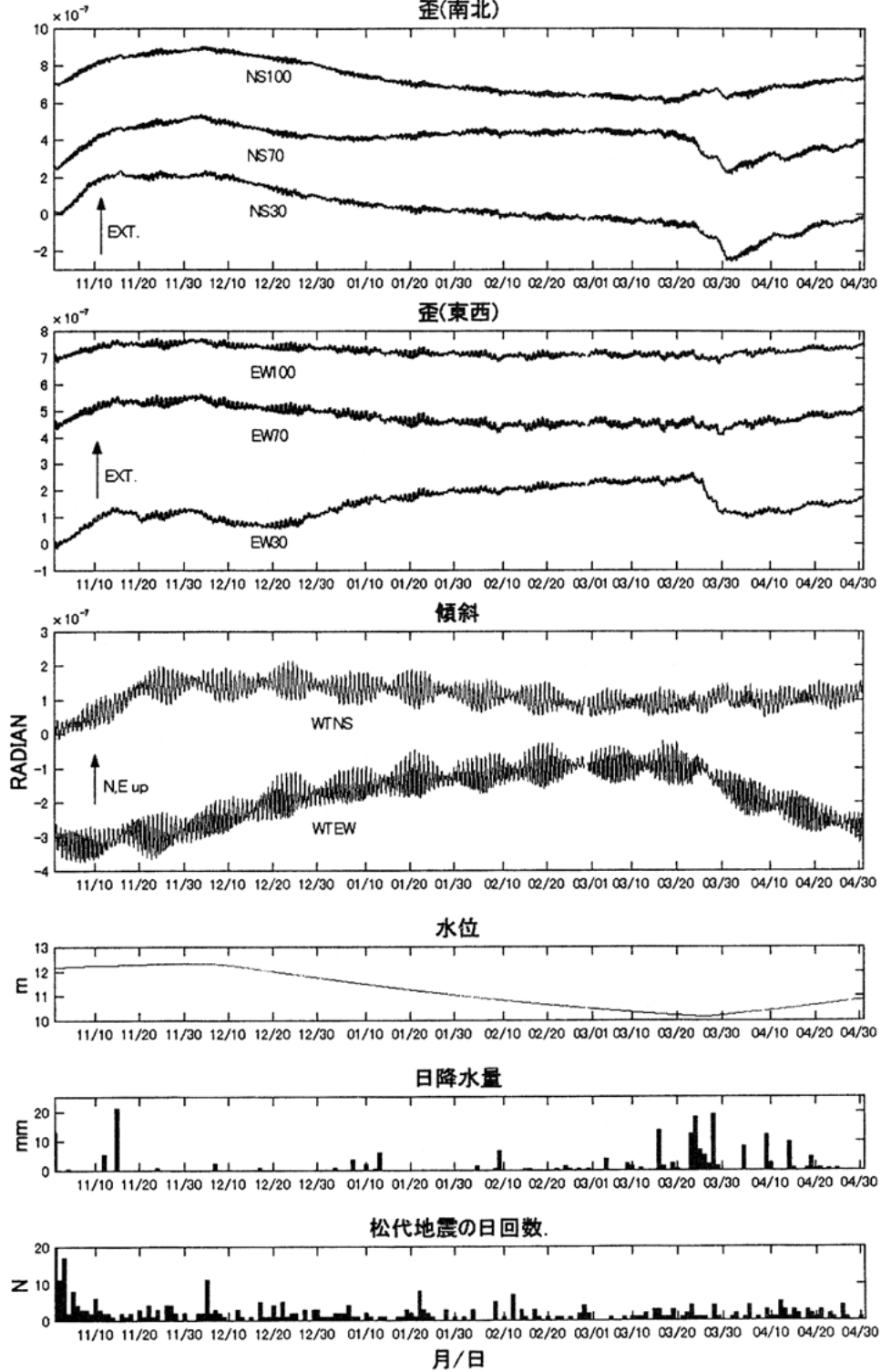
Fig.2 M-T diagram in area A
(Oct.29, 1999-Apr.30, 2000)



第 3 図 A 地域の M - T 図
(1995 年 4 月 1 日 ~ 2000 年 4 月
30 日)

Fig.3 M-T diagram in area A (Apr.1,
1995-Apr.30, 2000)

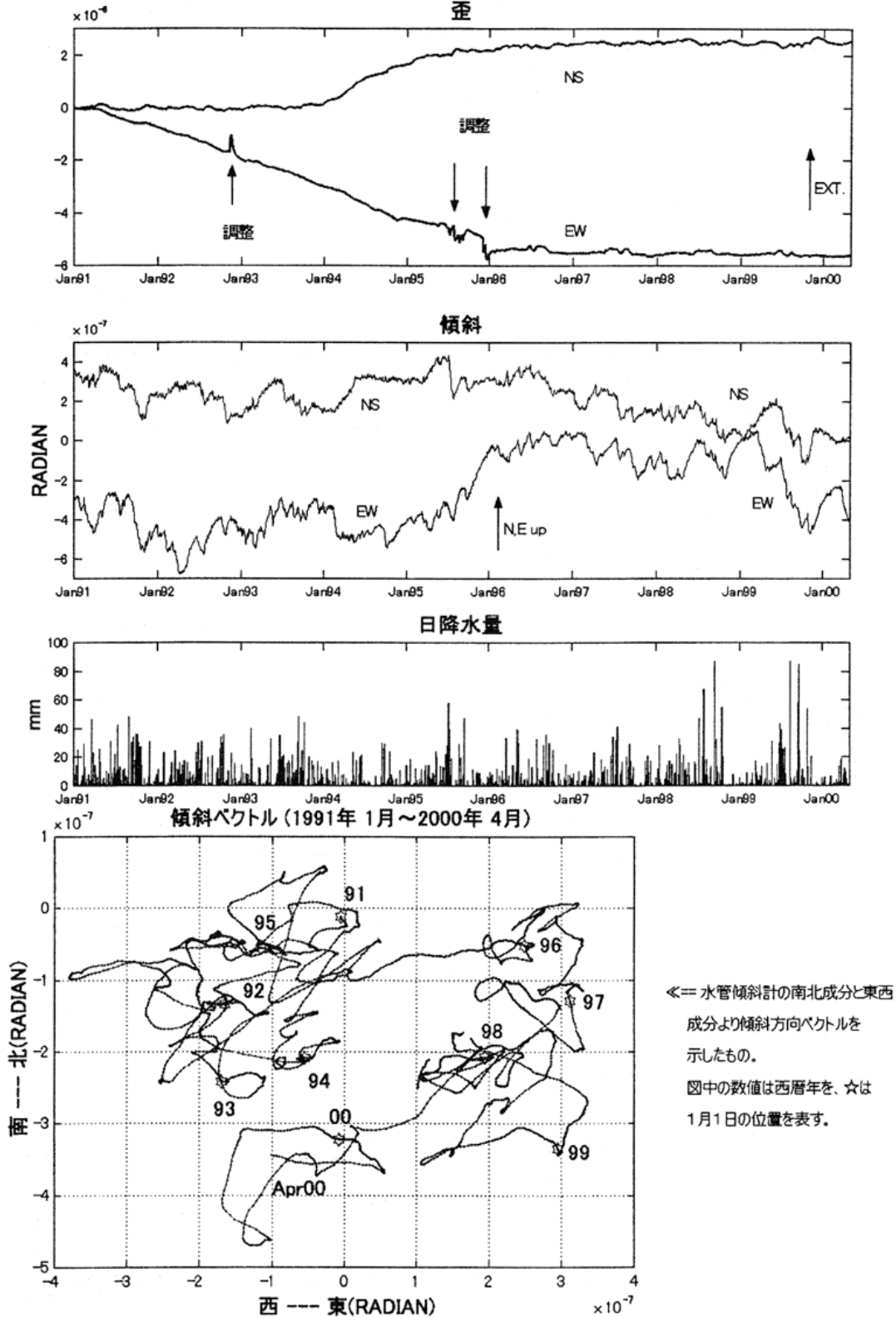
第4図 松代における地殻変動観測と(1999年11月01日~2000年4月30日)
歪(南北)



第 4 図 松代における石英管伸縮計、水管傾斜計、水位計の 1 時間平均値、日降水量と日別地震回数(S-P 3 秒) (1999 年 11 月 ~ 2000 年 4 月) 上から石英管伸縮計南北成分 100m,70m,30m、同東西成分 100m,70m,30m、水管傾斜計南北成分・東西成分、観測坑内水位計、日降水量および松代地震の日別地震回数(S-P 3 秒)を示す。

Fig.4 Hourly mean strain changes by quartz tube extensometers(NS100,NS70,NS30, EW100,EW70, EW30), hourly mean tilt changes by water tube tilt-meters(WTNS,WTEW), water level, daily precipitation, and daily number of earthquakes (S-P 3seconds) at Matsushiro(Nov. 1999-Apr. 2000)

第5図 石英管伸縮計、水管傾斜計の日平均値、日降水量および松代における傾斜ベクトルの変化(1991年1月~2000年4月)



第 5 図 石英管伸縮計および水管傾斜計の日平均値、日降水量および松代における傾斜ベクトルの変化(1991 年 1 月 ~ 2000 年 4 月)

Fig.5 Daily mean strain changes by quartz tube extensometers, daily mean tilt changes by water tube tilt-meters, daily precipitation and trace of tilt vectors at Matsushiro(Jan. 1991-Apr. 2000).