

7-2 松代における地殻変動観測（2012年5月～10月）

Observation of crustal deformation at Matsushiro (May – October 2012)

気象庁 精密地震観測室

Matsushiro Seismological Observatory, JMA

2012年5月1日から2012年10月31日までの6ヶ月間の松代における地殻変動観測結果について報告する。

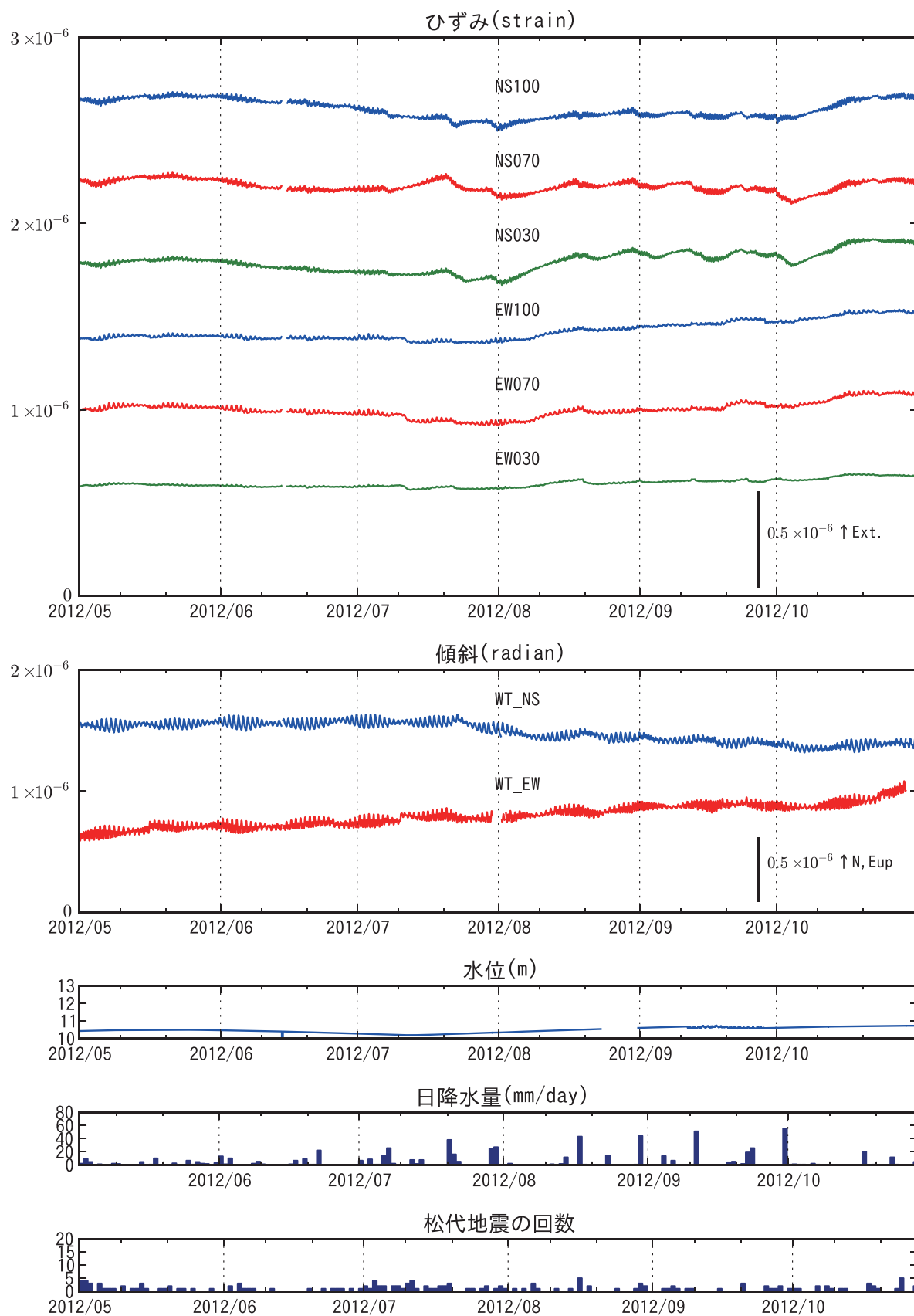
第1図に上記期間における石英管ひずみ計(NS100m, NS70m, NS30m, EW100m, EW70m, EW30m), 水管傾斜計(WT_NS, WT_EW)及び降水量等の時間平均値観測データを示す。

石英管ひずみ計の東西成分(EW100m, EW70m, EW30m)は、伸びの変化が平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震(以下、東北地方太平洋沖地震という)以降今期間も続いている。これは、この地震の余効変動と思われる。石英管ひずみ計の南北成分(NS100m, NS70m, NS30m)は、7月から10月のまとまった降水毎に、縮みの変化が見られ、その後、徐々に元の水準まで戻る変化が観測されている。水管傾斜計の東西成分(WT_EW)も、2012年春以降わずかな東上がりの変化がみられる。松代地震(S-P $\leq$ 3秒)の回数は1日に10未満であり、地殻変動データとの関連は見られない。

第2図に過去10年間の石英管ひずみ計(NS100, EW100), 水管傾斜計(WT_NS, WT_EW)の日平均値観測結果を示す。石英管ひずみ計の南北成分(NS100)では、2005年頃から緩やかな伸びの変化を示していたが、2010年からは縮みの変化を示している。石英管ひずみ計の東西成分(EW100)は、2004年頃から縮みの緩やかな変化が続いていたが、東北地方太平洋沖地震で伸びの大きな変化が見られた。その後は余効変動と思われる伸びの変化が続いている。水管傾斜計の南北成分(WT_NS)は、2004年後半から緩やかな北下がり傾向を示していたが、2006年から緩やかな北上がりとなり、2008年からまた緩やかな北下がりとなっている。水管傾斜計の東西成分(WT_EW)は2008年まで緩やかな東上がり傾向を示していた。2009年4月には急な東上がりの変化が見られるが原因は不明である。その後は、2012年まで緩やかな東下がり傾向を示していたが、2012年春頃から東上がりの変化となっている。

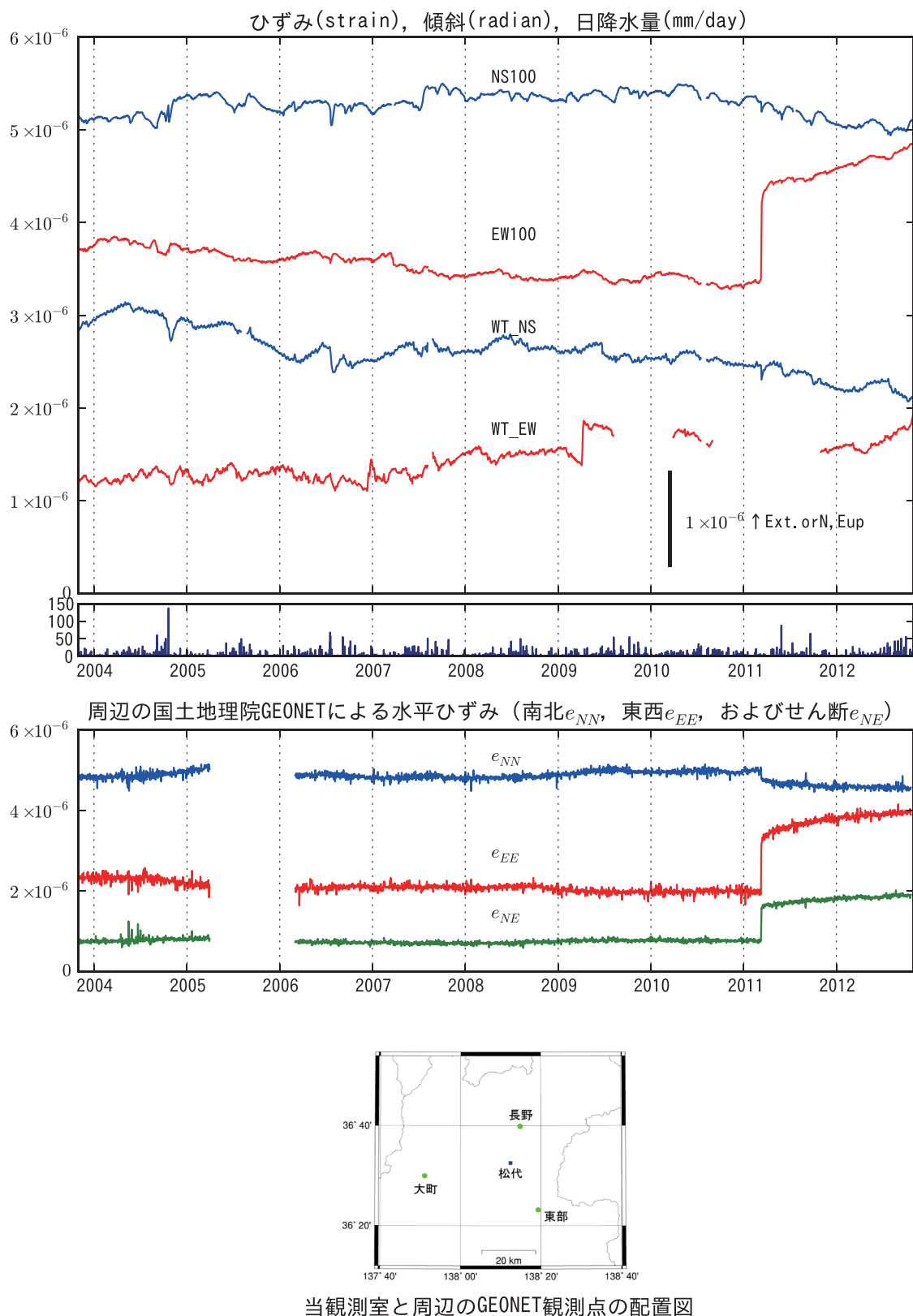
当室周辺の国土地理院GPS観測点3点のデータ(国土地理院GPS観測結果のFTPサイトから取得)を元に計算した水平ひずみを比較のために示す。GPSに基づくひずみデータでも石英管ひずみ計と同様に東北地方太平洋沖地震時の南北方向での縮み、東西方向での伸びのステップが見られ、その後余効変動が続いているのがわかる。

第3図に観測機器の配置図を示す。



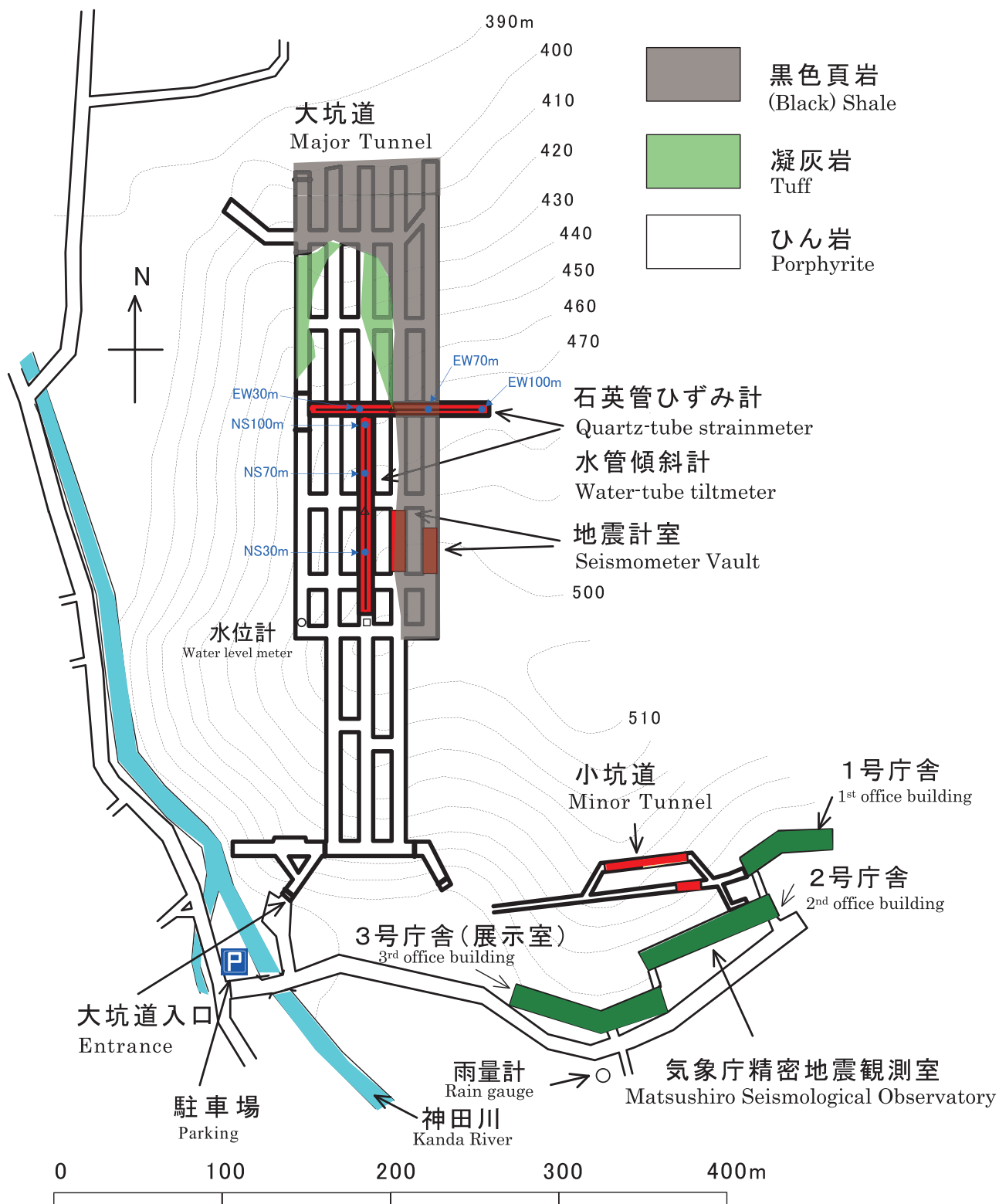
第 1 図 松代における石英管ひずみ計，水管傾斜計，水位計の時間平均値，日降水量と日別松代地震回数（ $S-P \leq 3$ 秒）（2012 年 5 月～2012 年 10 月）。

Fig. 1 Hourly mean records by quartz-tube strainmeters (NS 100m, NS 70m, NS 30m, EW 100 m, EW 70m and EW 30 m), water-tube tiltmeters (WT_NS, WT_EW), water level, daily precipitation and the number of earthquakes ($S-P \leq 3$ sec) at Matsushiro (From May 2012 through October 2012).



第2図 上段は石英管ひずみ計（日平均値），水管傾斜計（日平均値），日降水量の変化（2003年11月～2012年10月）．中段は松代周辺の3点の国土地理院GPS座標値で計算した水平ひずみ変化．下段は水平ひずみの計算に使用したGEONET観測点の配置図．

Fig. 2 Daily mean records by quartz-tube strainmeters and water-tube tiltmeters, with daily precipitation (From November 2003 through October 2012), as shown in the upper. Daily horizontal strain values calculated from the GPS data (acquired from the GSI FTP site), as shown in the middle. Location of GEONET sites used for calculating horizontal strains near Matsushiro, as shown in the bottom.



第3図 観測点配置図.

Fig. 3 Location of the instruments.