

7-3 松代における地殻変動観測（2012年11月～2013年4月）

Observation of crustal deformation at Matsushiro (November 2012 – April 2013)

気象庁 精密地震観測室

Matsushiro Seismological Observatory, JMA

2012年11月1日から2013年4月30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。

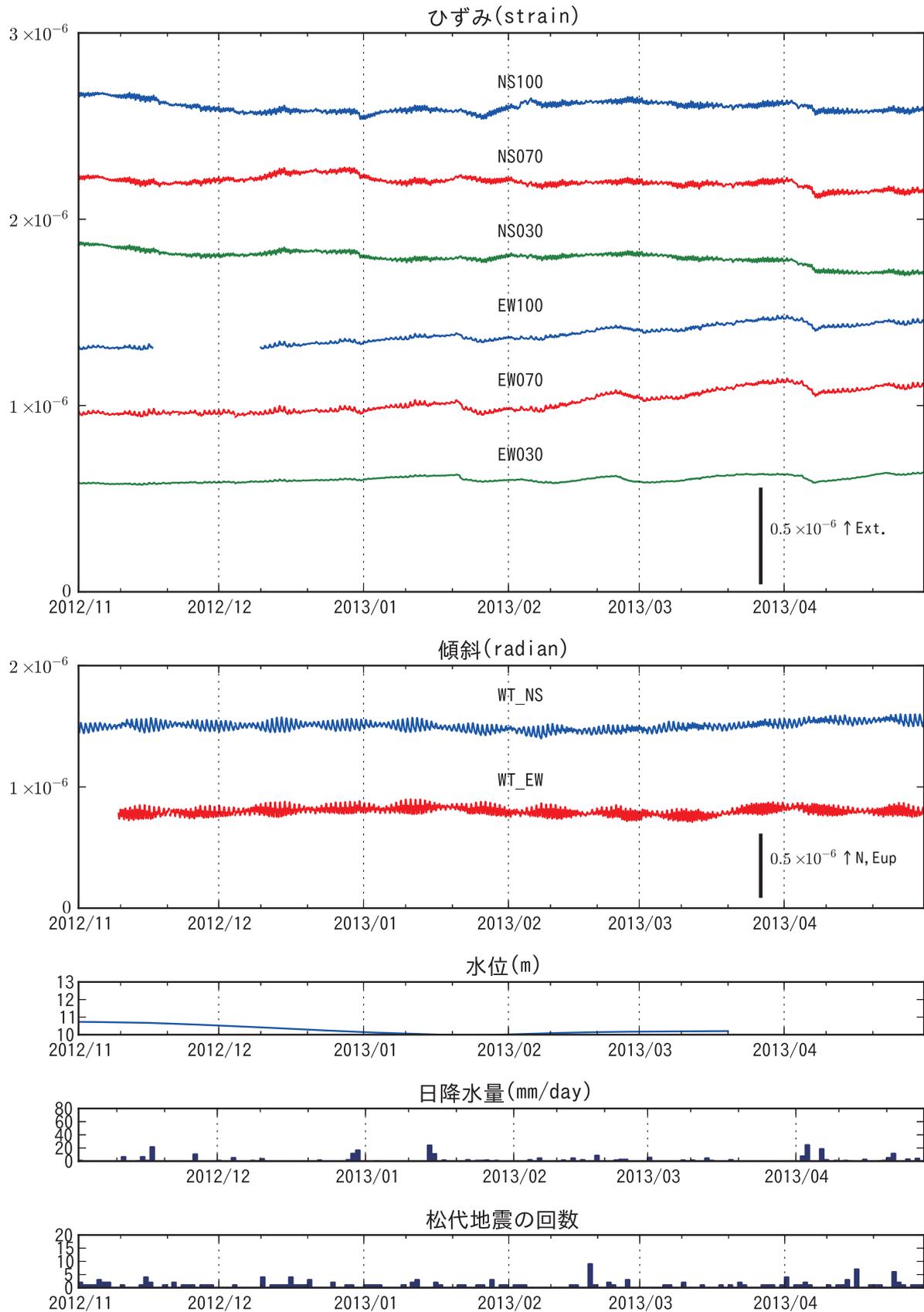
石英管ひずみ計の東西成分(EW100m, EW70m, EW30m)は、伸びの変化が平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震(以下、東北地方太平洋沖地震という)以降今期間も続いている。石英管ひずみ計の各成分は、2012年12月末と2013年4月初旬のまとまった降水時に、縮みの変化が見られる。石英管ひずみ計の東西成分は、2013年1月下旬と2月下旬にも、縮みの変化がみられるが、それぞれが、1月中旬と2月下旬の降雪に伴うその後の融雪による変化と考えられる。水管傾斜計の各成分には、特段の変化は見られない。松代地震(S-P \leq 3sec)の回数は1日に10個以下であり、地殻変動データとの関連は見られない。

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では、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は、2004年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。その後も伸びの変化が続いており、今期間でも同様の変化が見られる。水管傾斜計の南北成分は、2004年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、2012年春頃から年末頃まで東上がりの変化が観測された。

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、その後の余効変動も観測されている。

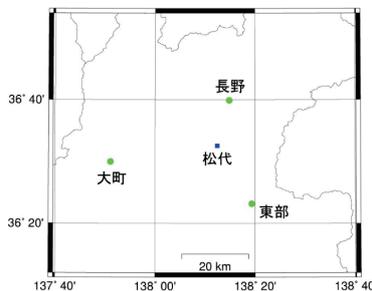
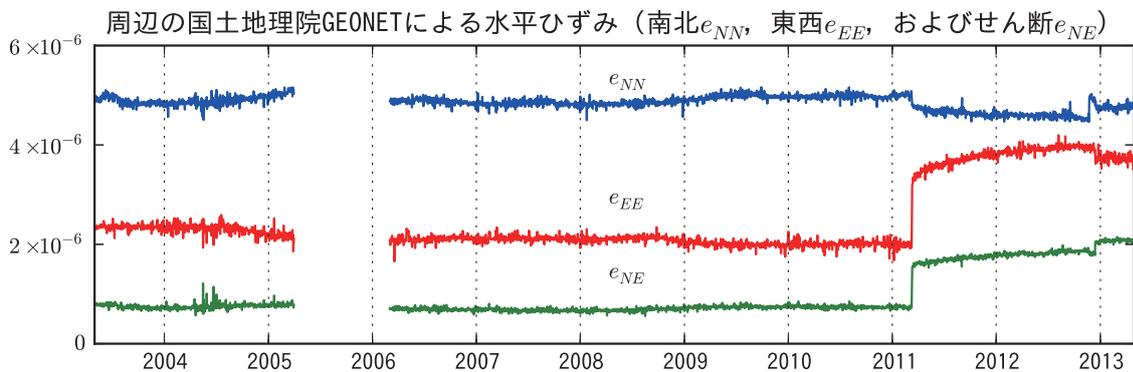
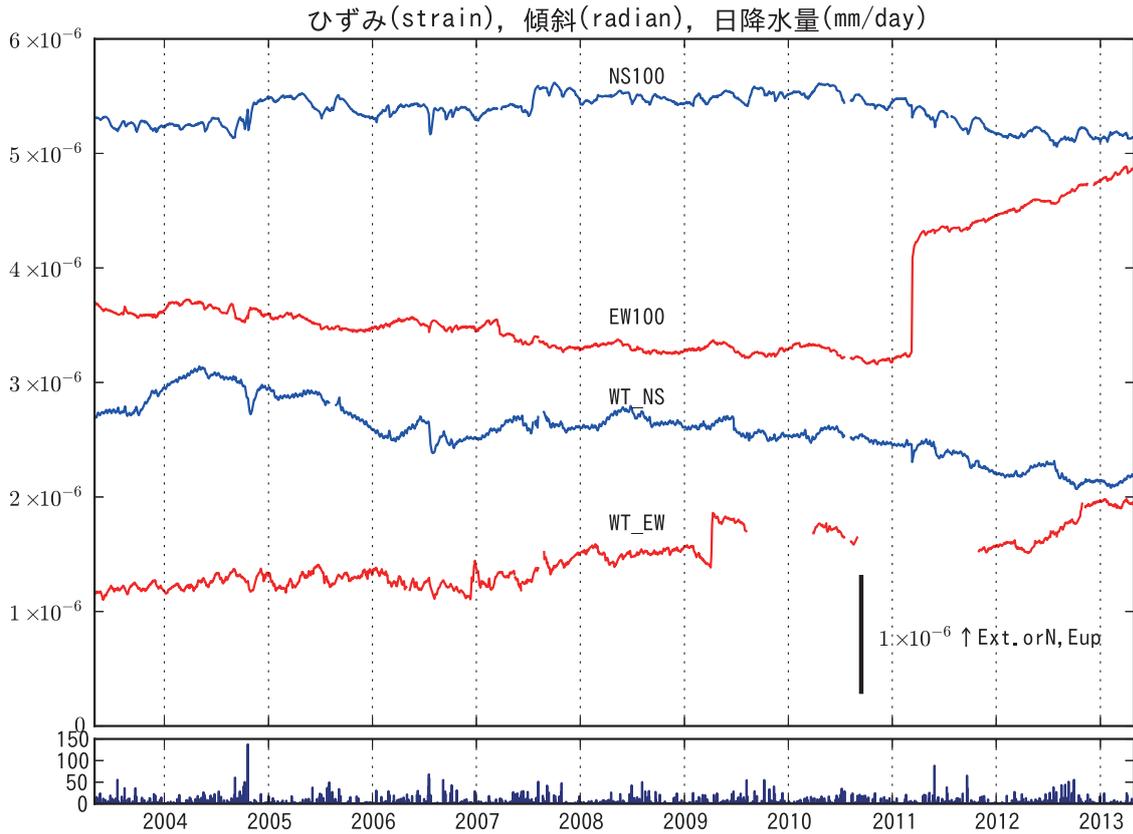
なお、第1図、第2図ともに、石英管ひずみ計の各成分の2013年3月以降は、機器障害により、副測器のデータを利用している。

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11月～2013年4月）。

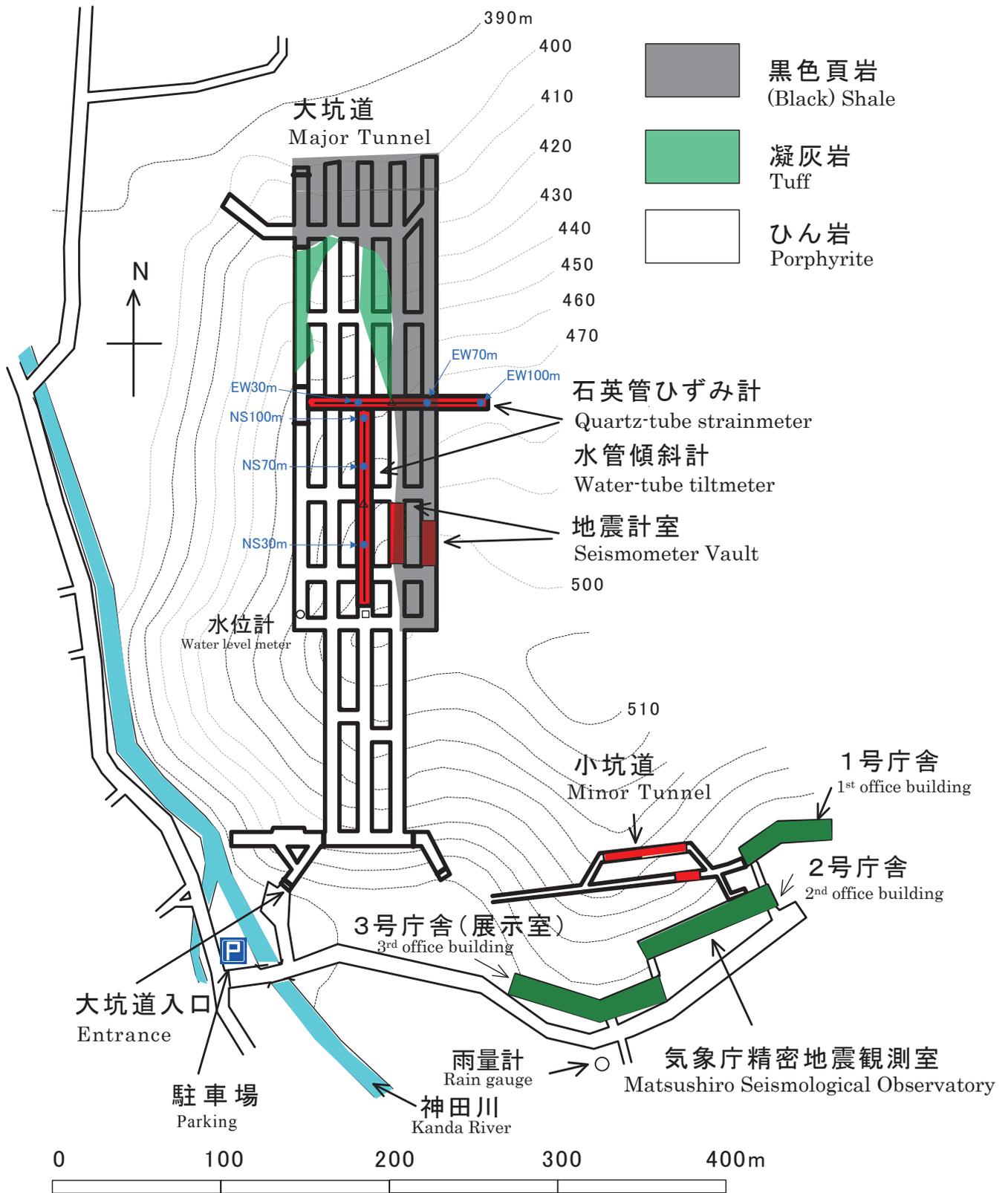
Fig. 1 Hourly mean records by quartz-tube strainmeters (NS 100m, NS 70m, NS 30m, EW 100 m, EW 70m and EW 30 m), water-tube tiltmeters (WT_NS, WT_EW), water level, daily precipitation and the number of earthquakes (S-P \leq 3sec) at Matsushiro (From November 2012 through April 2013).



当観測室と周辺のGEONET観測点の配置図

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5月～2013年4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 May 2003 through April 2013), 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.