

7-3 松代における地殻変動観測 (2004年11月~2005年4月)

Crustal movement observed at Matsushiro (November 2004 - April 2005)

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

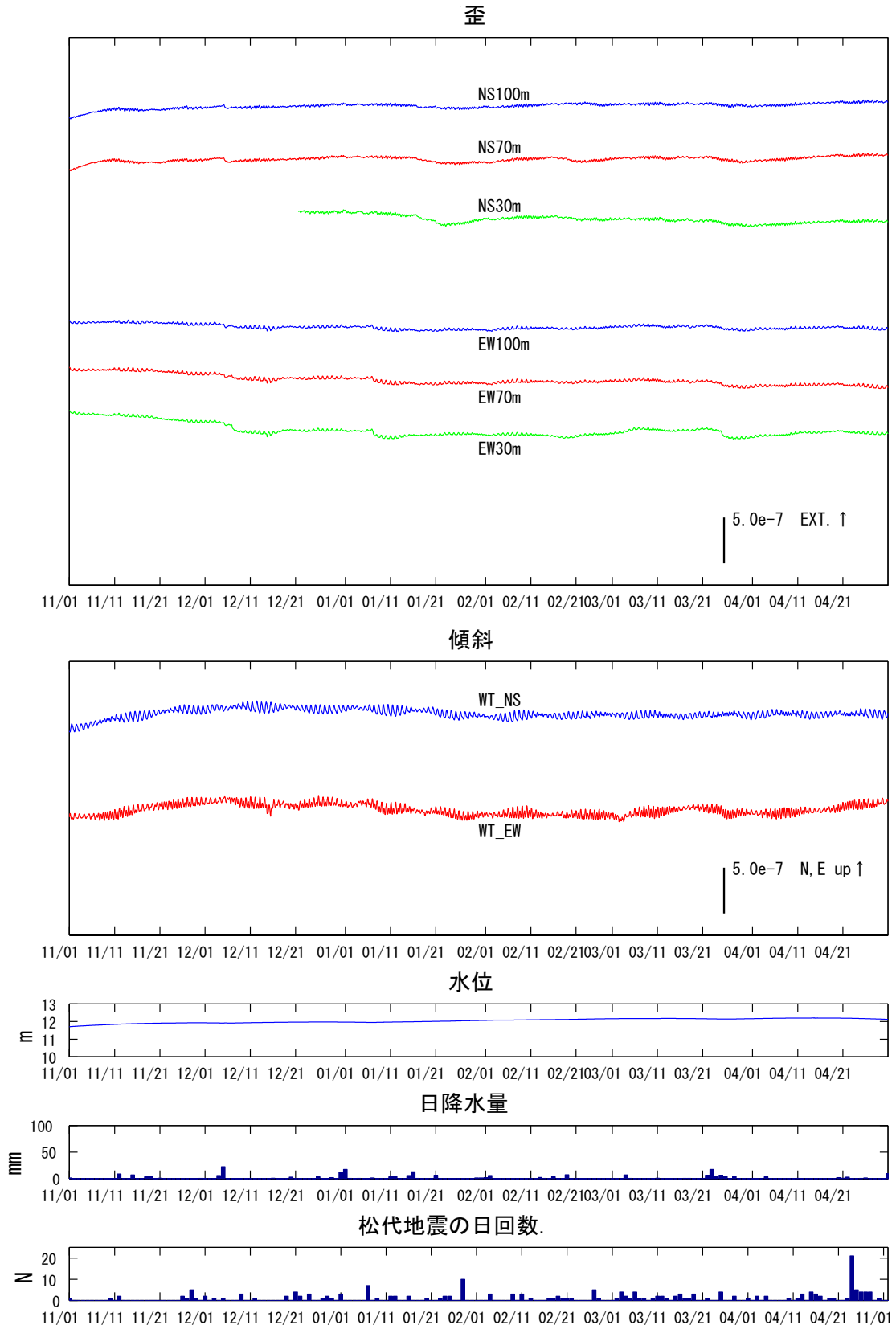
2004年11月1日から2005年4月30日までの6ヵ月間の松代における地殻変動の観測結果について報告する。

第1図はこの期間における100m石英管歪計、水管傾斜計及び降水量等の観測データを示す。1月上旬、3月下旬の変化は降水の影響と考えられる。歪の補助観測成分NS30mは、測定範囲を越えて欠測となっていたが、12月21日に検出部の調整を行い復旧した。

第2図は過去10年間の石英管歪計、水管傾斜計の観測結果と傾斜ベクトルを示す。傾斜計は1999年ころからの緩やかな北東下がり傾向が、2003年ころから2004年前半にかけて南南西下がりになり、その後は緩やかな北下がり傾向が現れている。周辺の国土地理院GPS3点による水平歪み(元データは国土地理院GPS観測結果のFTPサイトから取得)を比較のために示す。GPSでは2004年以降に南北の伸びと東西の縮みのトレンドがやや大きく、南北については当室の歪計のトレンドにも対応する変化が現れているように見える。

4月23日の長野県北部の地震(M4.1)に伴い、歪計NS、EWでそれぞれ $+1e-9$ 、 $-1e-9$ のステップ状変化が観測された(本巻「関東・中部地方とその周辺の地震活動」の頁参照)。地震のメカニズムから推定される断層運動による南北および東西の線歪の計算値はそれぞれ $+3e-9$ 、 $0e-9$ で、観測量はこれらと大きくは異なっていない。

松代における地殻変動観測（2004年11月01日～2005年4月30日）



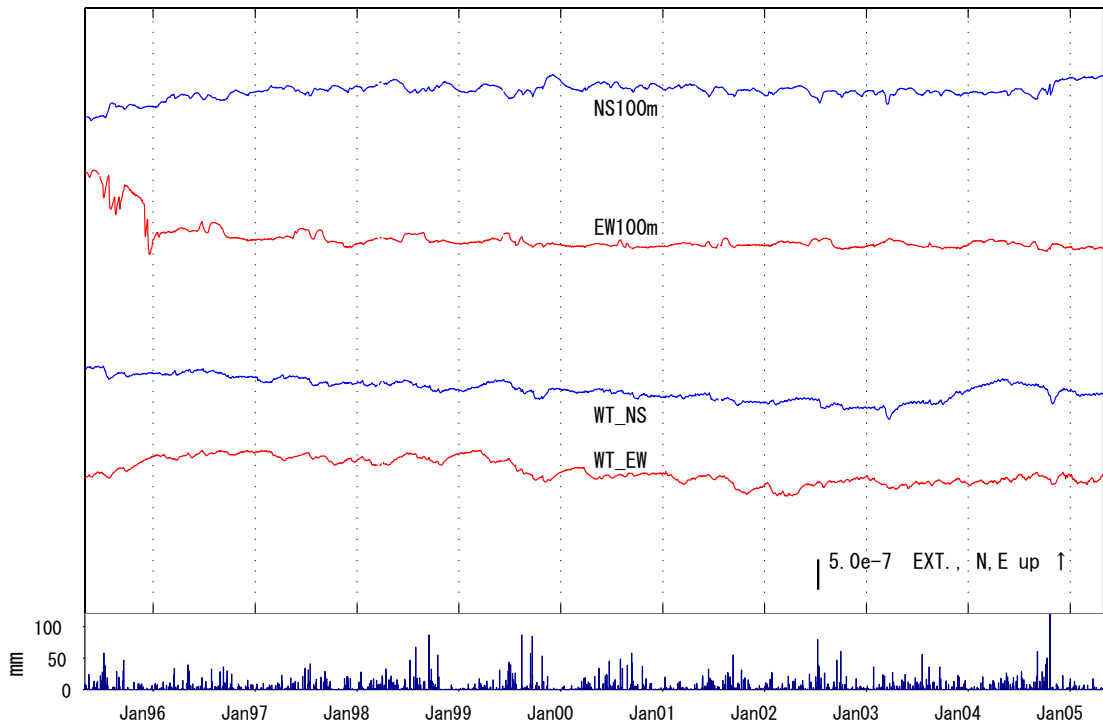
第1図 松代における石英管歪計，水管傾斜計，水位計の時間平均値，日降水量と日別地震回数（S-P ≤ 3秒）（2004年11月～2005年4月）。

上から石英管歪計南北成分100m, 70m, 30m, 同東西成分100m, 70m, 30m, 水管傾斜計南北成分, 同東西成分, 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。

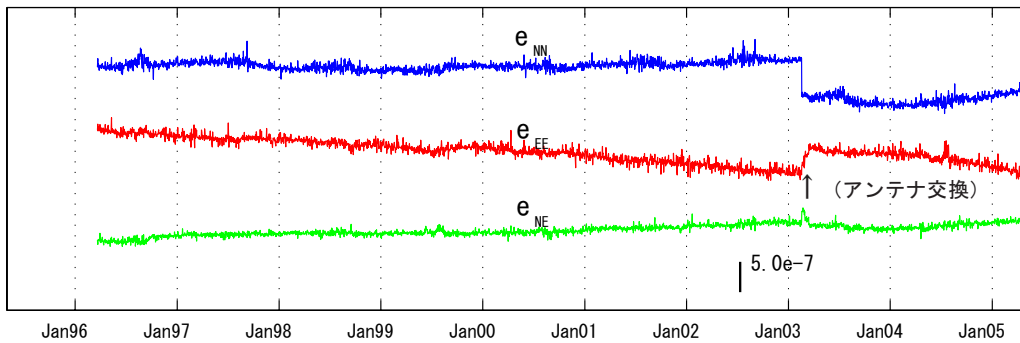
Fig.1 Hourly mean strain observed by quartz-tube strainmeters (NS100m, NS70m, NS30m, EW100m, EW70m, EW30m), hourly mean tilt by water-tube tilt-meters (WT_NS, WT_EW), water level, daily precipitation, and daily number of earthquakes (S-P ≤ 3sec.) at Matsushiro (Nov. 2004 - Apr. 2005).

過去10年間の変化 (日平均) (1995年 5月 ~ 2005年 4月)

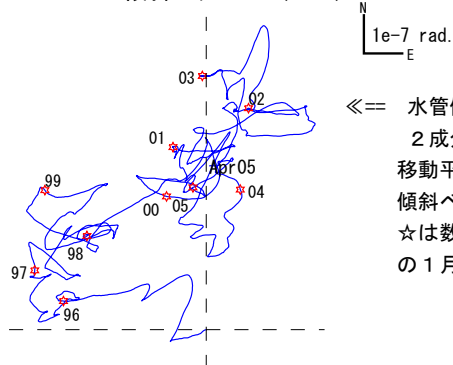
歪, 傾斜, 日降水量



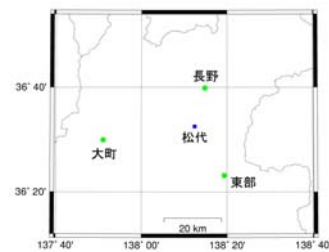
周辺の国土地理院GPS (GEONET) による水平歪 (南北, 東西, およびせん断)



傾斜ベクトル (down)



当観測室と周辺のGPS



第2図 石英管歪計 (日平均値), 水管傾斜計 (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 (1995年 5月~ 2005年 4月)。中段は周辺の3点の国土地理院GPSの座標値で計算した水平歪変化。

Fig.2 Daily mean strain observed by quartz-tube strainmeters, daily mean tilt by water-tube tiltmeters, daily precipitation and trace of tilt vectors at Matsushiro (May 1995 - Apr. 2005). Daily horizontal strain calculated from GPS data (acquired from GSI) are shown in the middle.