

3-6 松代における地殻変動観測 (1970年1月～1987年3月)

Ground Strains and Tilts Observed at Matsushiro (January, 1970 – March, 1984)

気象庁地震観測所

Seismological Observatory, Japan Meteorological Agency

地震観測所の地殻変動観測は1949年に観測が開始されて以来、観測機器の改良および環境の改善に努めながら今日にいたっている。この経過及び観測成果について既にいくつかの報告¹⁾がある。ここでは主として1979年～1980年に観測の近代化をはかった改良更新²⁾後の観測結果について示す。

第1図に改良更新工事を挟む1970年1月～1981年12月の伸縮計(ST)及び水管傾斜計(WT、読み取り式)の月平均値を示す。1979年～1980年にかけての空白及びWTの大きな変化は改良工事によるものである。改良更新直前の1976年～1978年間の伸縮変化は平均変化速度が南北成分 1.0×10^{-6} /year, 東西成分 1.3×10^{-6} yearの割合で縮んでいる。また傾斜変化は平均変化速度が南北成分南上がり0.03秒/year, 東西成分西上がり0.06秒/yearとなっている。

第2図に改良更新後の1981年7月～1987年3月間について伸縮計、傾斜計(自記式)値は毎時値、降雨量は毎日値で示す。1982年～1986年の伸縮の平均変化速度は南北・東西成分とも 1×10^{-7} /yearで更新前の値の約1/10となっている*。この値は1973年～1976年の変化速度とほぼ一致する。傾斜変化を見ると、南北成分は1986年6月までが更新前の変化の延長と見なせる南上がり0.02秒/yearに、それ以後は北上がり0.14秒/yearに変化している事がわかる。東西成分も1983年6月までは更新前の変化の延長と見なせる西上がり0.005秒/yearの動きをしていたが、それ以後は東上がり0.05秒/yearに変わっている。この変化のセンスの変わった時期は日本海中部地震の発生時期にほぼ対応している。図中の矢印は主な地震の発生時期を意味する。長野県北部の地震直後から伸縮計、傾斜計とも特徴的な変化をしていることが認められる。この時期に降雨量も少ないことから、この変化は地震に関連する変動(余効変動)と考えられる。同様な変化は日本海中部地震、長野県西部地震、長野県東部の地震等にも認められる。

* 1976年10月に従来から使用していた除湿器を伸縮計による地震波形観測のノイズの原因となることから停止した。1976年～1979年間に見られる伸縮の大きな縮みの変化は除湿器停止による観測坑内の気温および湿度の変化によると考えられる。

参 考 文 献

1) 山岸要吉: 松代4Lにおける地殻変動観測の沿革, 気象庁地震観測所技術報告, 6 (1985), 44 - 53

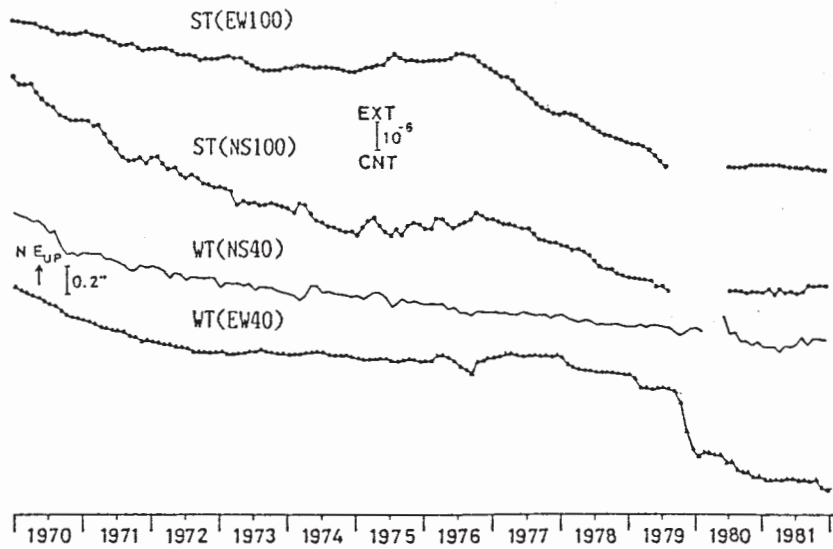
山岸要吉・泉末雄・相原奎二: 松代における地殻変動の連続観測結果について,

験震時報, 41 (1976), 13 - 20.

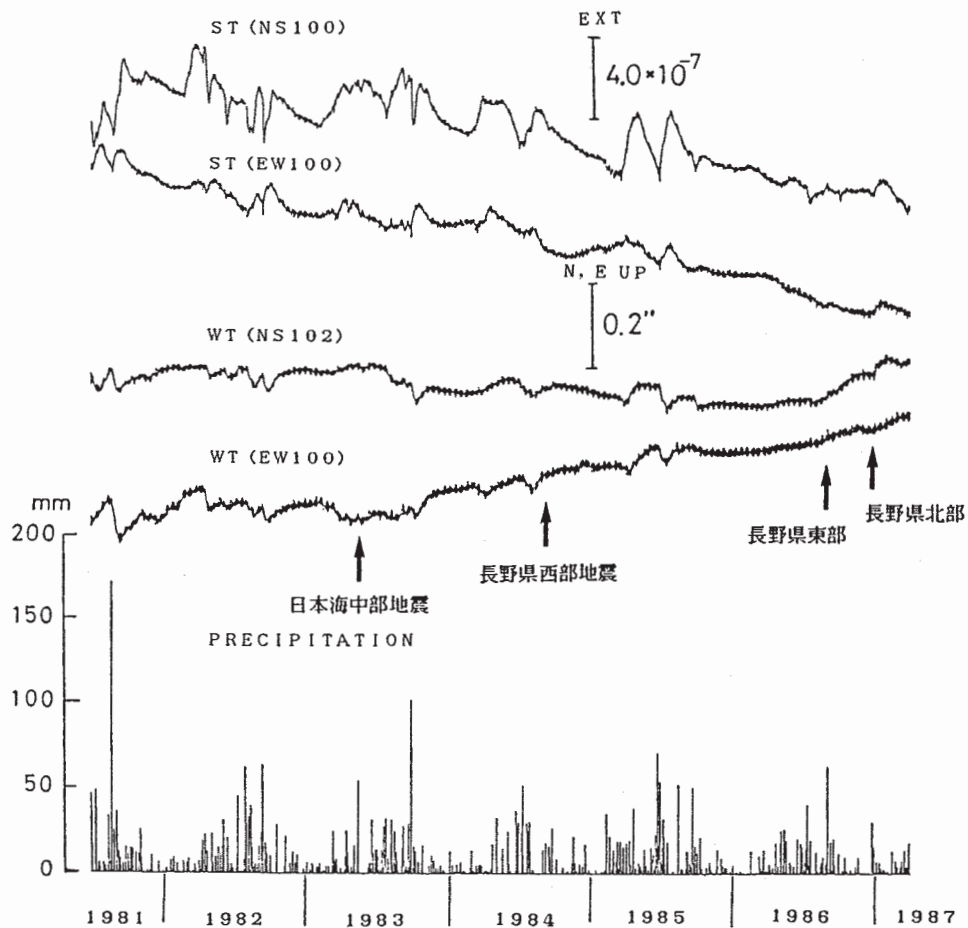
浜田信生・柏原静雄:松代における地殻変動に関する諸問題について,
験震時報, 45 (1981), 49 - 83

2) 山岸 登・関彰・柏原静雄:石英管式ひずみ計の改良更新について,
気象庁地震観測所技術報告, 1 (1980), 43 - 47

上地清市・山岸要吉・柏原静雄:松代における地殻変動の連続観測 (II),
気象庁地震観測所技術報告, 3 (1982), 1 - 11. 2)



第1図 1970年1月から1981年12月の伸縮 (ST) 及び傾斜 (WT) の変化 (月平均値)
 Fig. 1 Variations of ground strains (ST) and tilts (WT) from Jan. 1970 to Dec. 1981 (monthly mean).



第2図 1981年7月から1987年3月の伸縮 (ST), 傾斜 (WT) 及び日降雨量の変化。伸縮及び傾斜値は毎時値

Fig. 2 Variations of strains, tilts and daily precipitation from July 1981 to March 1987. ST: strains, hourly values. WT: tilts, hourly values.