

6-3 天竜船明レーザー式変位計による地殻変動観測

Crustal deformation observed with Tenryu-Funagira laser extensometer

気象庁気象研究所

Meteorological Research Institute, JMA

気象研究所は、天竜船明（静岡県浜松市 34° 53.2' N, 137° 49.1' E, 第 1 図）において、東海地域におけるスロースリップ等を含む広帯域の地殻変動の検出を目的として、レーザー式変位計（南北方向、基線長 400 m）を設置している¹⁾。2017 年 3 月に光源を YAG レーザー²⁾に換えて観測を再開した。レーザー式変位計は船明トンネル（全長 918 m）内に設置しており、トンネルのかぶりは深いところで 160 m である（第 2 図）。

第 3 図に、天竜船明観測点における 2018 年 7 月から 2020 年 3 月のひずみ記録を示す。欠測期については、その前後において変動がないものとしてプロットしている。2018 年 11 月から 2019 年 3 月までの変動は、観測点近傍のダム湖の点検の放水時にあたり、その期間に収縮変動が認められた。また、点検終了後に伸長変動が観測された。2019 年 2 月上旬には、愛知県中部の短期的スロースリップによるひずみ変化が認められる（第 4 図）。短期的スロースリップの発生位置は第 1 図に★で示す。

天竜船明観測点のレーザー式変位計の記録とその周辺のひずみ計（第 1 図）記録との間の高い相関を示す信号を探したところ、2019 年 2 月 5 日 16 時ころに起きた継続時間 1 時間のスロースリップ（第 5 図）を発見した。規模は Mw 5.0 相当と見積もられている。これは 2 月上旬の短期的スロースリップの期間中に発生したものである。

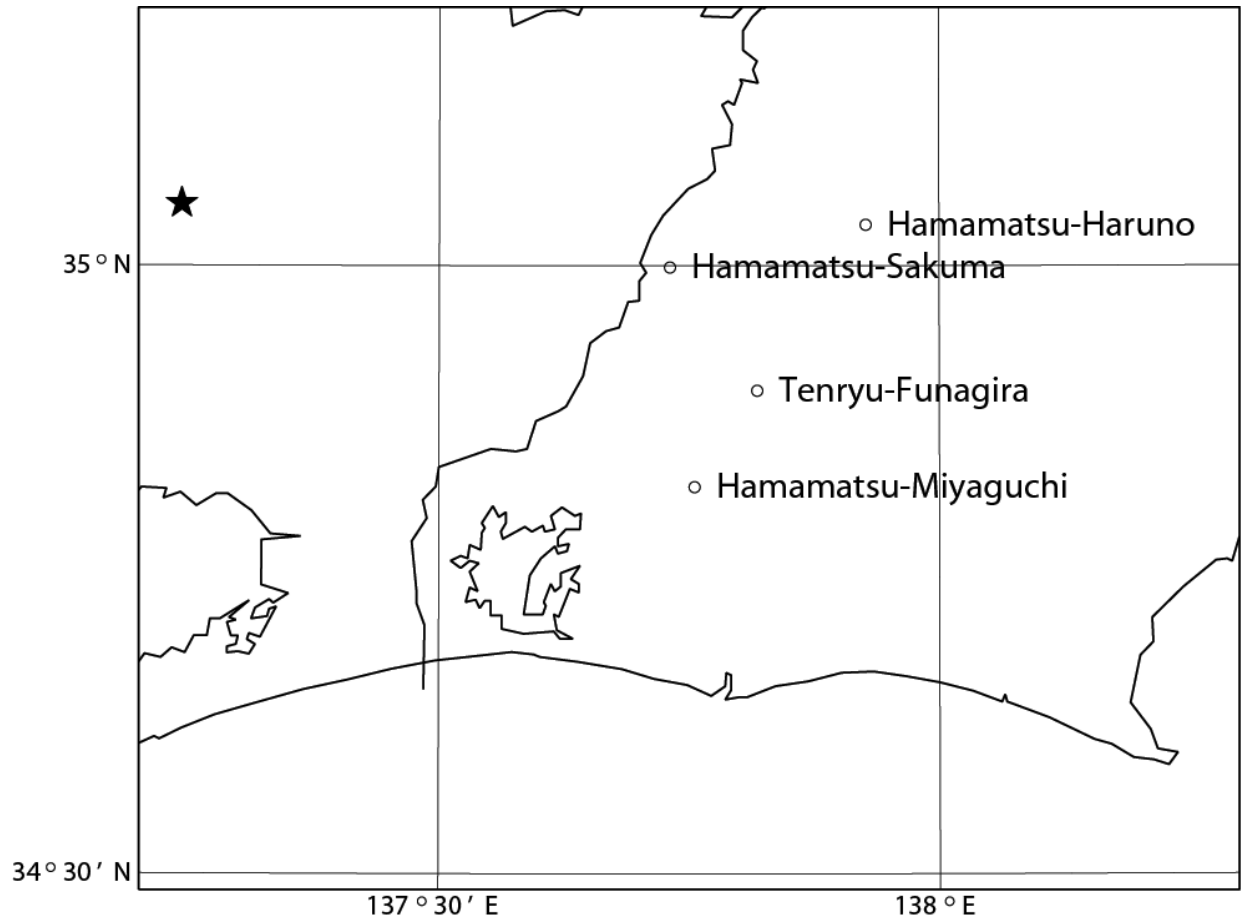
（勝間田 明男）

謝辞

当調査は、科学研究費（H1706207）の補助を受けて行った。

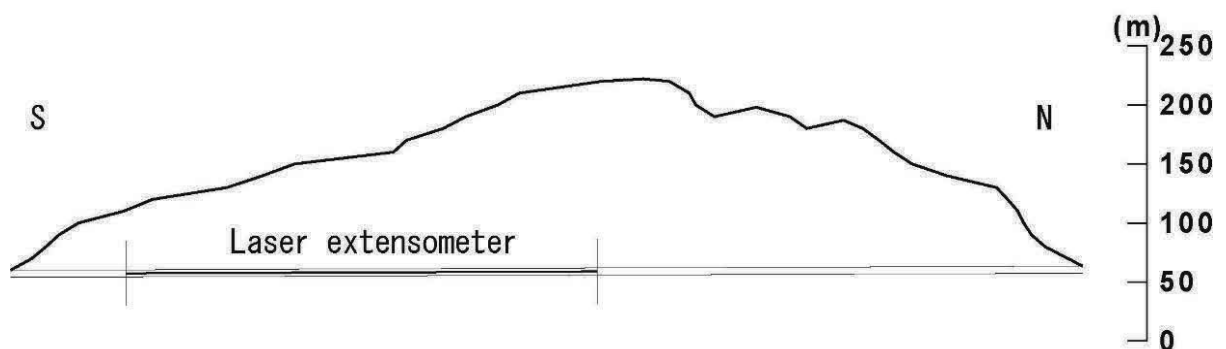
参考文献

- 1) Katsumata et al. (2010), *J. Geodetic Soc. Japan*, **56**, 107-116.
- 2) Araya et al. (2002), *Rev. Sci. Instrum.*, **73**, 2434-2439.



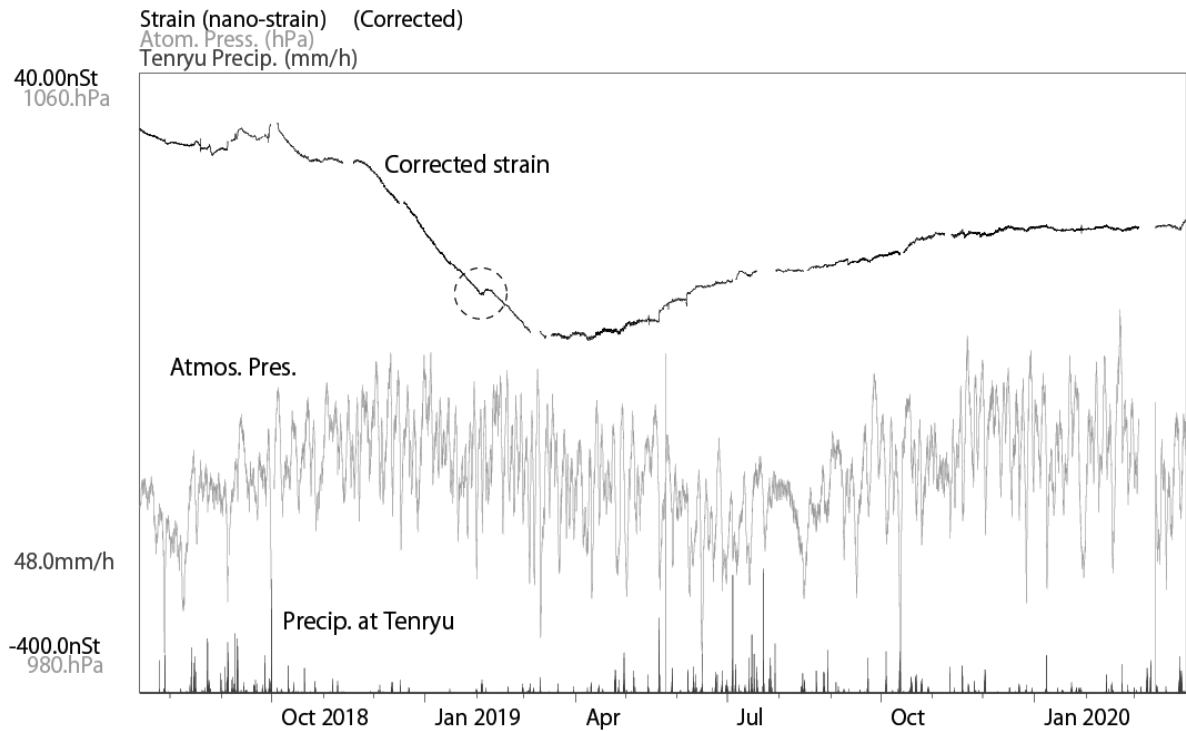
第 1 図 天竜船明（ふなぎら）観測点及びその周辺のひずみ観測点の位置.

Fig. 1 Location map of Tenryu-Funagira laser extensometer and its neighbor strainmeter stations. The star indicates the source location of the slow slip event shown in Fig. 4.



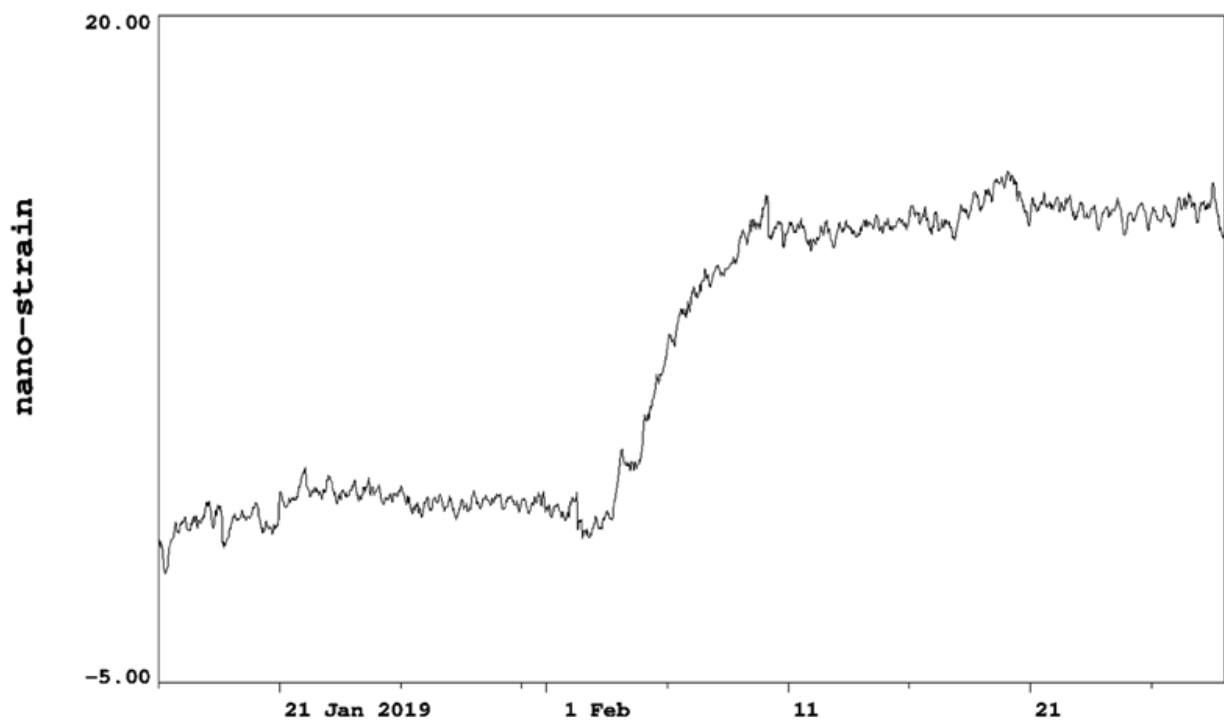
第 2 図 トンネル内におけるレーザー式変位計の設置場所.

Fig. 2 Cross section of the installation site. The scale denotes the altitude.



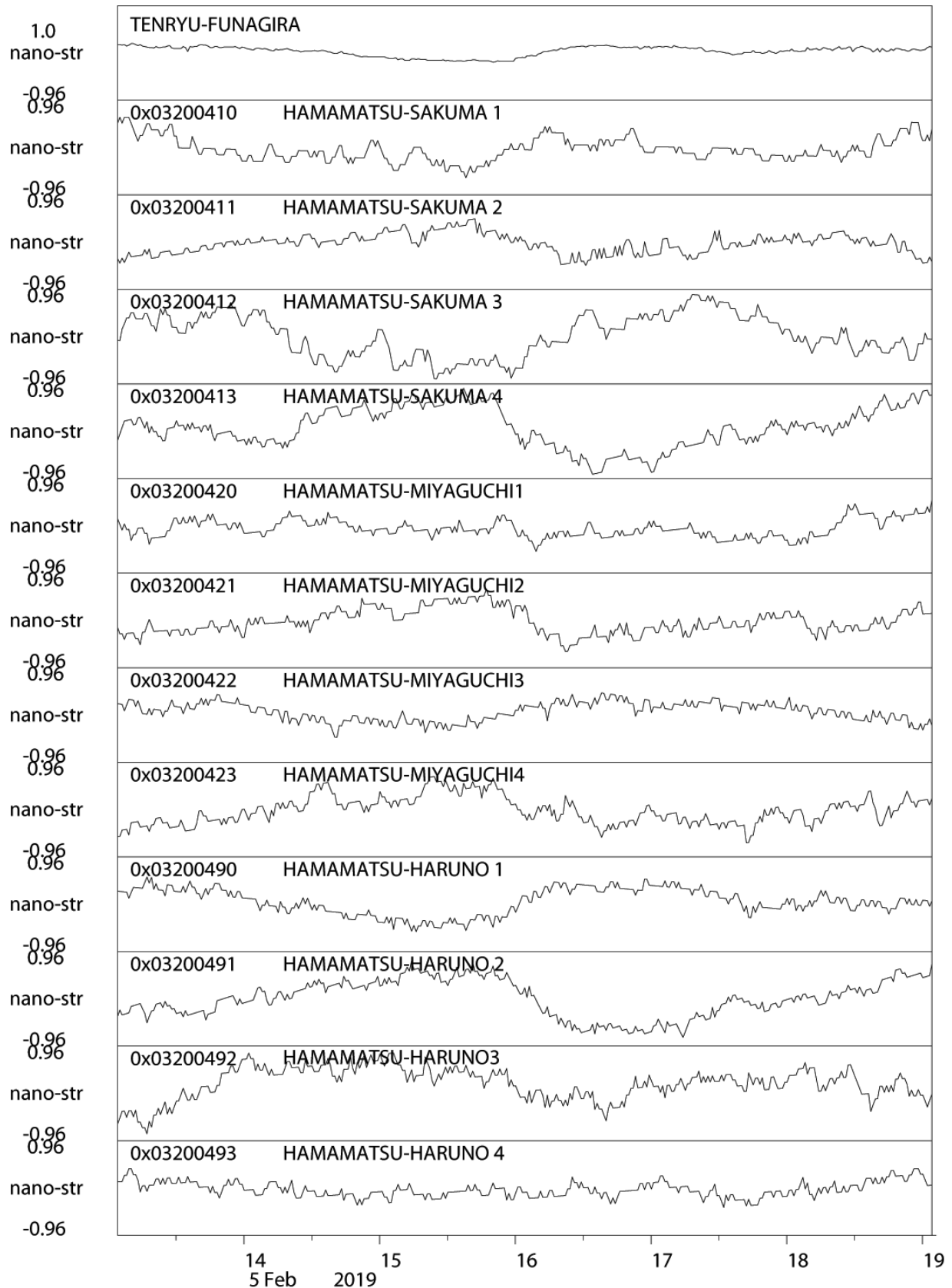
第 3 図 天竜船明レーザー式変位計によって観測されたひずみ変化（2018 年 7 月から 2020 年 3 月）。

Fig. 3. Strain change observed with the Tenryu-Funagira laser extensometer. Trend with corrections to tidal, atmospheric pressure, and water level of a nearby dam responses is shown with atmospheric pressure, and hourly precipitation at Tenryu from July, 2018 to March, 2020. The strain change in the broken circle is shown in Fig. 4.



第 4 図 2019 年 2 月上旬に発生した短期的スロースリップによるひずみ変化。

Fig. 4 Detrended strain change observed with the Tenryu-Funagira laser extensometer due to a slow slip event in February, 2019.



第 5 図 2019 年 2 月 5 日 16 時に発生した継続時間 1 時間のスロースリップによるひずみ変化。

Fig. 5 Strain change due to a one-hour duration slow slip event around 16:00 on 5th February, 2019. Station locations are shown in Fig. 1.