

7-9 紀伊半島～四国の歪・傾斜・地下水観測結果（2022 年 11 月～2023 年 4 月）  
**The variation of the strain, tilt and groundwater level in the Shikoku District and  
Kii Peninsula, Japan (from November 2022 to April 2023)**

産業技術総合研究所  
Geological Survey of Japan, AIST.

産業技術総合研究所（産総研）では、東海・紀伊半島・四国の地下水等総合観測施設 19 点において、歪・地下水等の観測を行っている。観測点配置図を第 1 図に示す。

第 2～36 図には、2022 年 11 月～2023 年 4 月における歪・傾斜・地下水位の 1 時間値の生データ（上線）と補正值（下線）を示す。歪・傾斜の図において「N120E」などと示してあるのは、歪・傾斜の測定方向が北から 120° 東方向に回転していることを示す。補正值は、潮汐解析プログラム BAYTAP-G<sup>1)</sup> によって、気圧・潮汐・不規則ノイズの影響を除去した結果である。歪・傾斜のグラフについては、直線トレンド（1次トレンド）を除去している。なお、HKS<sub>i</sub> の補正值は、時系列解析プログラム MR-AR によって、気圧・潮汐・降雨の影響を除去した結果である。

ITA の Gladwin 式歪計は故障のため、2022/12/20 に観測終了した（第 10 図）。ANK の Gladwin 式歪計は故障のため、2022/11/25 に観測終了した（第 21 図）。KOC の Gladwin 式歪計は故障のため、2022/11/30 に観測終了した（第 25 図）。MAT の Gladwin 式歪計は故障のため、2023/01/06 に観測終了した（第 33 図）。

（北川 有一・板場 智史・松本 則夫・落 唯史・木口 努・矢部 優）

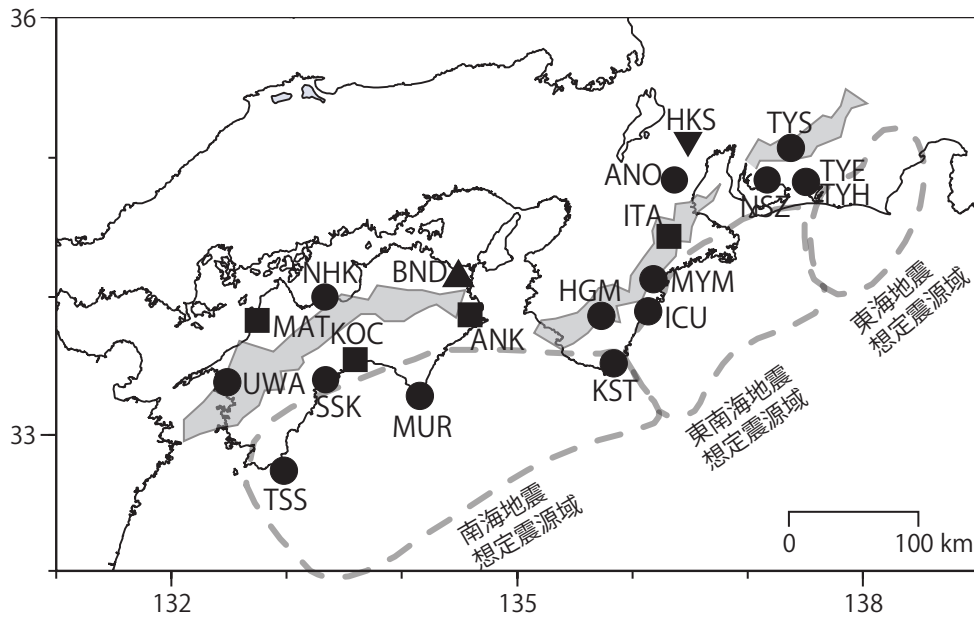
参考文献

- 1) Tamura et al. (1991), *Geophys. J. Int.*, **104**, 507-516. A procedure for tidal analysis with a Bayesian information criterion.

第 1 表 地下水等総合観測点の一覧.

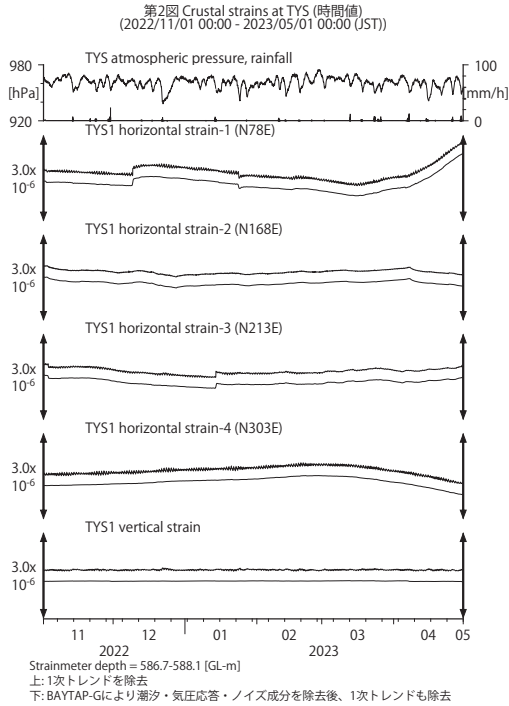
Table 1 List of the observation sites.

3文字コード (変更無し)	旧名称		新名称	新名称 ふりがな	市区町村	図
TYS	豊田下山	→	豊田神殿	とよたかんの	愛知県豊田市	2,3
NSZ	西尾善明	変更無し	西尾善明	にしおぜんみょう	愛知県西尾市	4,5
TYE	豊橋東	→	豊橋多米	とよはしため	愛知県豊橋市	6,7
HKS	北勢	変更無し	北勢	ほくせい	三重県いなべ市	9
ANO	安濃	→	津安濃	つあのを	三重県津市	8,9
ITA	飯高赤桶	→	松阪飯高	まつさかいいたか	三重県松阪市	10,11
MYM	海山	→	紀北海山	きほくみやま	三重県北牟婁郡紀北町	12,13
ICU	井内浦	→	熊野磯崎	くまのいそざき	三重県熊野市	14,15
HGM	本宮三越	→	田辺本宮	たなべほんぐう	和歌山県田辺市	16,17
KST	串本津荷	変更無し	串本津荷	くしもとつが	和歌山県東牟婁郡串本町	18,19
BND	板東	→	鳴門大麻	なるとおおあさ	徳島県鳴門市	20
ANK	阿南桑野	変更無し	阿南桑野	あなんくわの	徳島県阿南市	21,22
MUR	室戸	→	室戸岬	むろとみさき	高知県室戸市	23,24
KOC	高知市	→	高知五台山	こうちごだいさん	高知県高知市	25,26
SSK	須崎	→	須崎大谷	すさきおおたに	高知県須崎市	27,28
TSS	土佐清水	→	土佐清水松尾	とさしみずまつお	高知県土佐清水市	29,30
UWA	宇和	→	西予宇和	せいようわ	愛媛県西予市	31,32
MAT	松山	→	松山南江戸	まつやまみなみえど	愛媛県松山市	33,34
NHK	新居浜黒島	変更無し	新居浜黒島	にいはいまろしま	愛媛県新居浜市	35,36

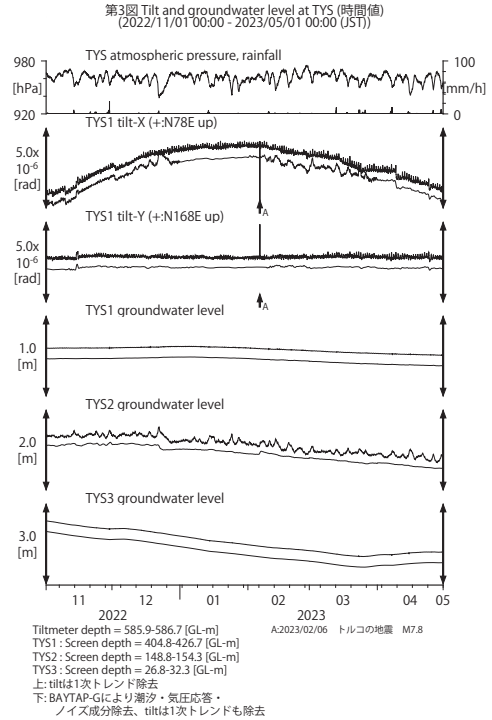


第 1 図 地下水等総合観測点の分布図 (●, ■, ▲, ▼). 観測点の一覧は第 1 表に示す. ●はデジタル方式の石井式歪計・傾斜計を併設している新規観測点, ■は Gladwin 式歪計・ミットヨ式傾斜計を併設している新規観測点, ▲はアナログ方式の石井式歪計を併設している既存の観測点, ▼は既存の地下水観測点. 灰色の領域は短期的 SSE 及び深部低周波微動が定常的に発生していると考えられる地域.

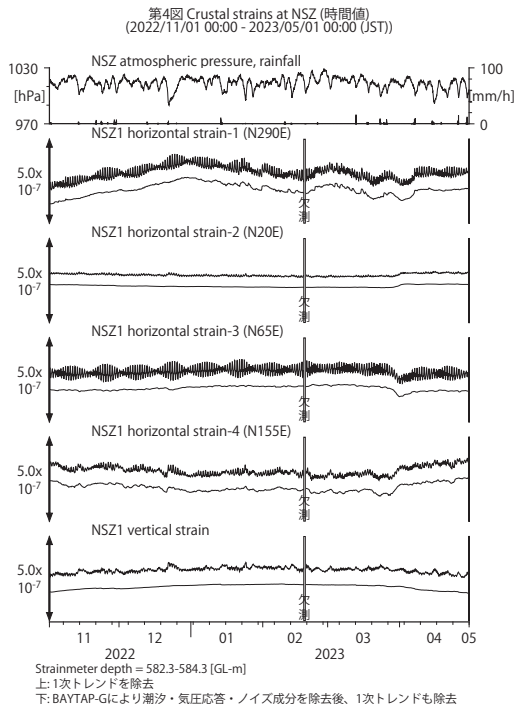
Fig. 1 Location of the observation sites (●, ■, ▲, ▼). The list of the observation sites is shown in Table.1. Circles (●) show the new observation sites at which the Ishii type multi-component strainmeter and the tiltmeter (digital type) are installed. Squares (■) show the new observation sites at which the Gladwin type multi-component strainmeter and the Mitsutoyo type tiltmeter are installed. The triangle (▲) shows the old observation site at which the Ishii type multi-component strainmeter (analog type) is installed. The reversed triangle (▼) shows the old groundwater observation site. The gray mesh shows the area which is thought that short-term slow slip events and deep low frequency tremors occur stationarily.



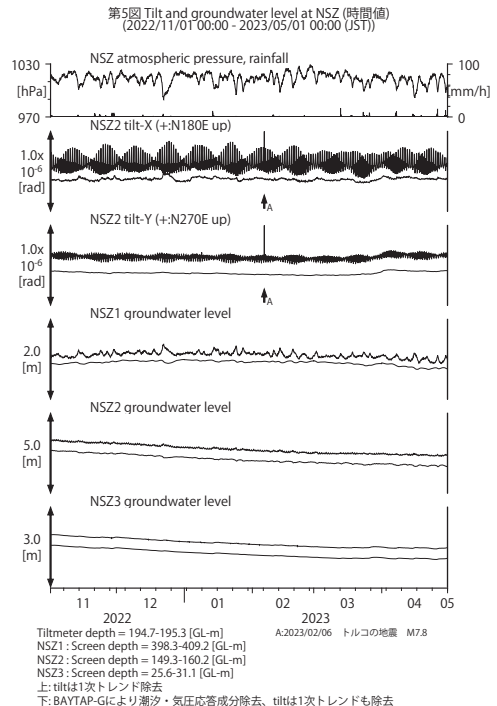
第 2 図 TYS における歪観測結果 (2022 年 11 月 ~ 2023 年 4 月)  
 Fig. 2 Observed strains at the TYS observation site from November 2022 to April 2023.



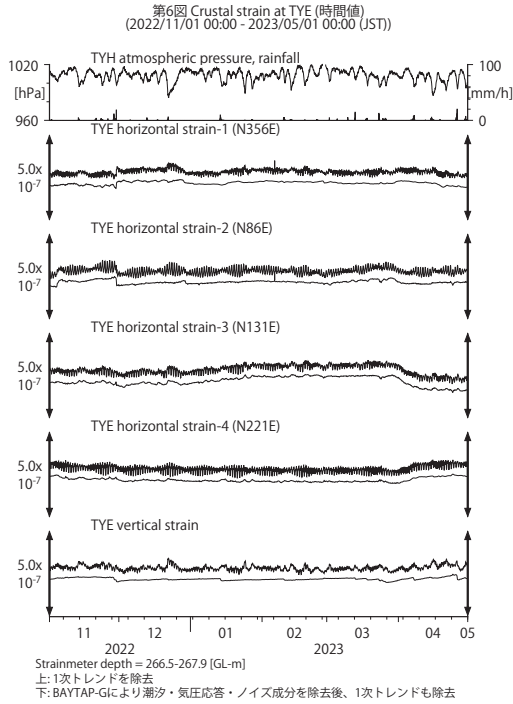
第 3 図 TYS における傾斜・地下水位観測結果 (2022 年 11 月 ~ 2023 年 4 月)  
 Fig. 3 Observed tilts and groundwater levels at the TYS observation site from November 2022 to April 2023.



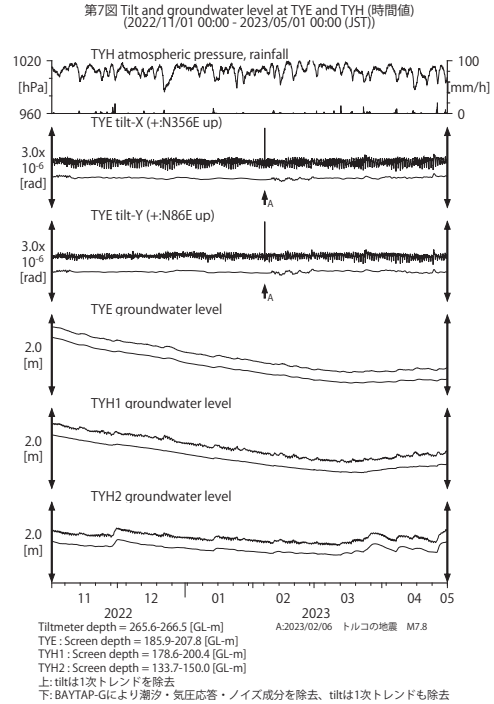
第 4 図 NSZ における歪観測結果 (2022 年 11 月 ~ 2023 年 4 月)  
 Fig. 4 Observed strains at the NSZ observation site from November 2022 to April 2023.



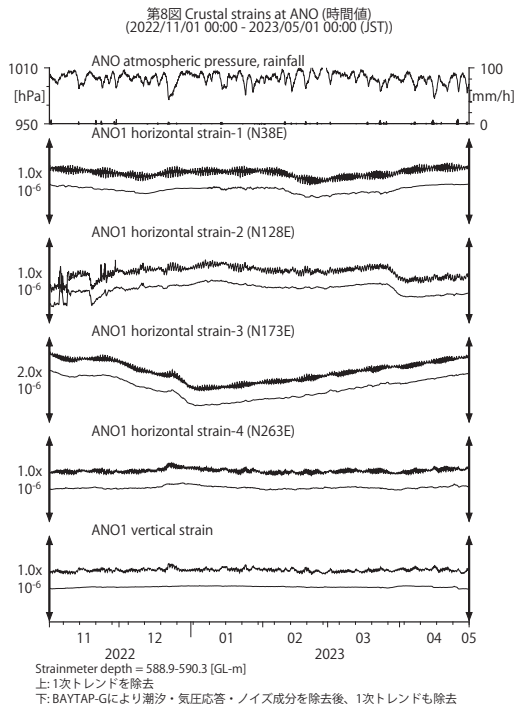
第 5 図 NSZ における傾斜・地下水位観測結果 (2022 年 11 月 ~ 2023 年 4 月)  
 Fig. 5 Observed tilts and groundwater levels at the NSZ observation site from November 2022 to April 2023.



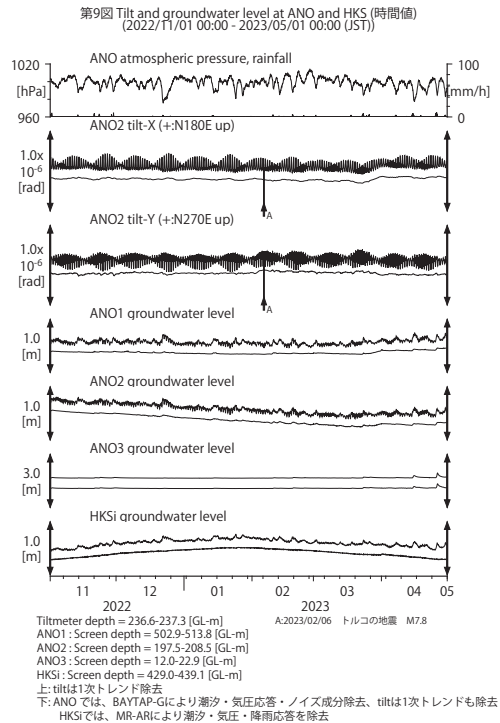
第 6 図 TYE における歪観測結果 (2022 年 11 月 ~ 2023 年 4 月)  
 Fig. 6 Observed strains at the TYE observation site from November 2022 to April 2023.



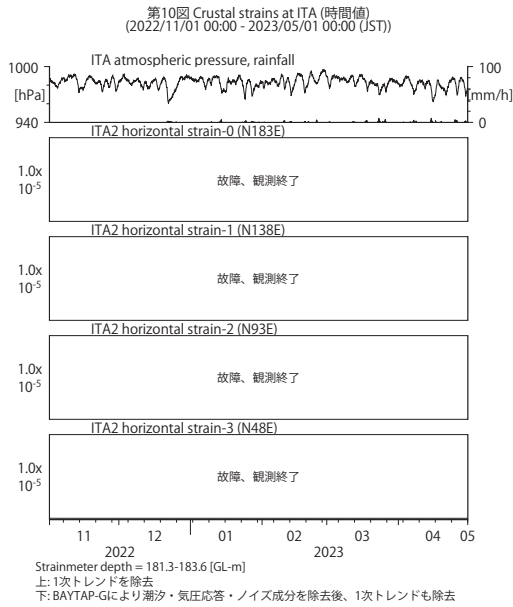
第 7 図 TYE および TYH における傾斜・地下水位観測結果 (2022 年 11 月 ~ 2023 年 4 月)  
 Fig. 7 Observed tilts and groundwater levels at the TYE and the TYH observation site from November 2022 to April 2023.



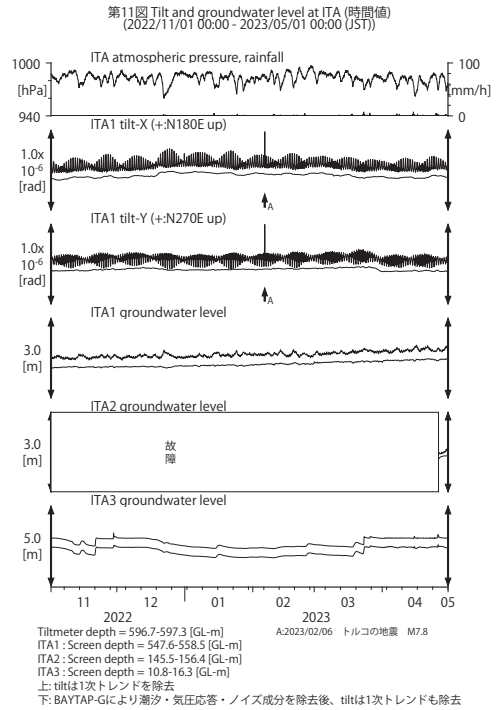
第 8 図 ANO における歪観測結果 (2022 年 11 月 ~ 2023 年 4 月)  
 Fig. 8 Observed strains at the ANO observation site from November 2022 to April 2023.



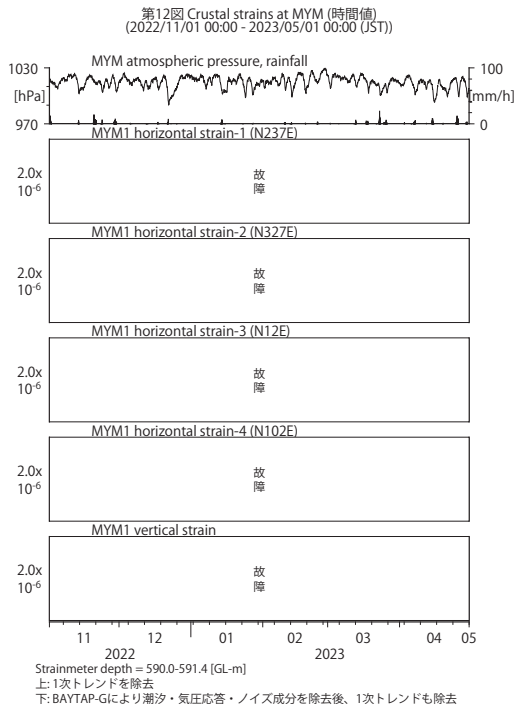
第 9 図 ANO および HKS における傾斜・地下水位観測結果 (2022 年 11 月 ~ 2023 年 4 月)  
 Fig. 9 Observed tilts and groundwater levels at the ANO and the HKS observation site from November 2022 to April 2023.



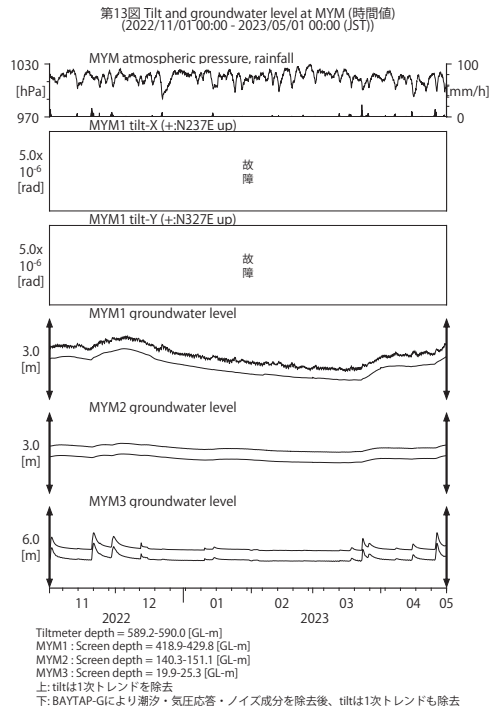
第 10 図 ITA における歪観測結果 (2022 年 11 月～2023 年 4 月)  
Fig. 10 Observed strains at the ITA observation site from November 2022 to April 2023.



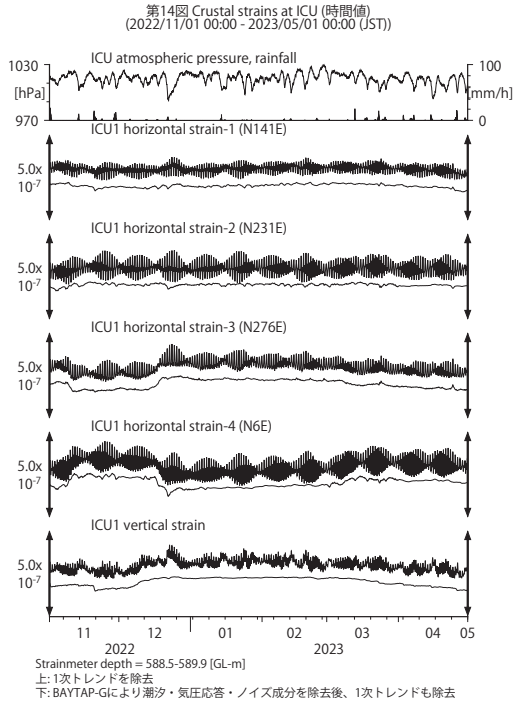
第 11 図 ITA における傾斜・地下水位観測結果 (2022 年 11 月～2023 年 4 月)  
Fig. 11 Observed tilts and groundwater levels at the ITA observation site from November 2022 to April 2023.



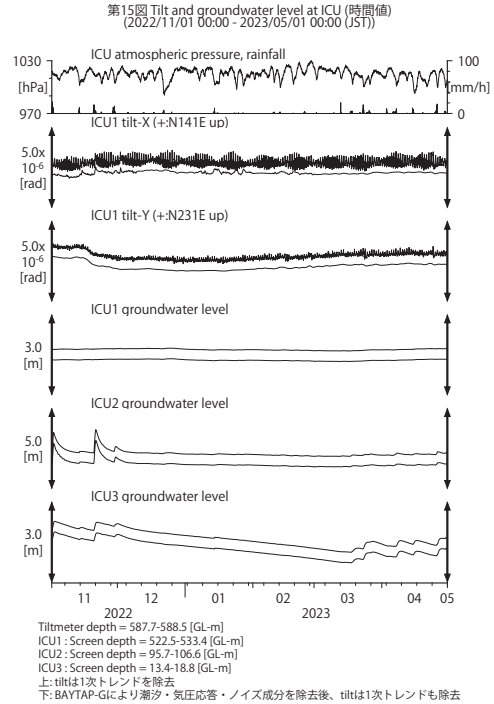
第 12 図 MYM における歪観測結果 (2022 年 11 月～2023 年 4 月)  
Fig. 12 Observed strains at the MYM observation site from November 2022 to April 2023.



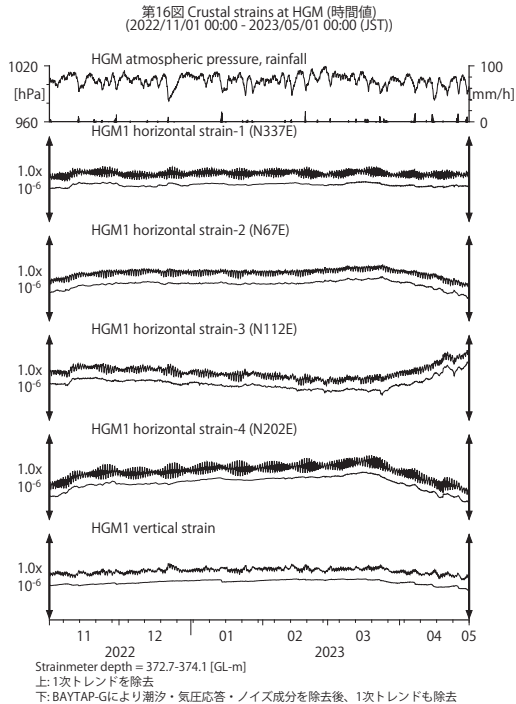
第 13 図 MYM における傾斜・地下水位観測結果 (2022 年 11 月～2023 年 4 月)  
Fig. 13 Observed tilts and groundwater levels at the MYM observation site from November 2022 to April 2023.



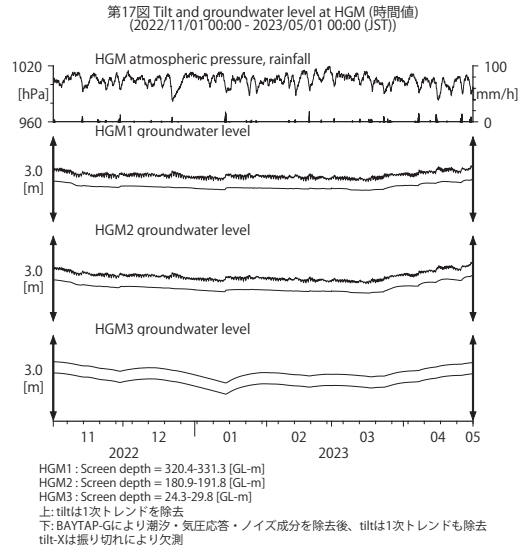
第 14 図 ICU における歪観測結果 (2022 年 11 月～2023 年 4 月)  
Fig. 14 Observed strains at the ICU observation site from November 2022 to April 2023.



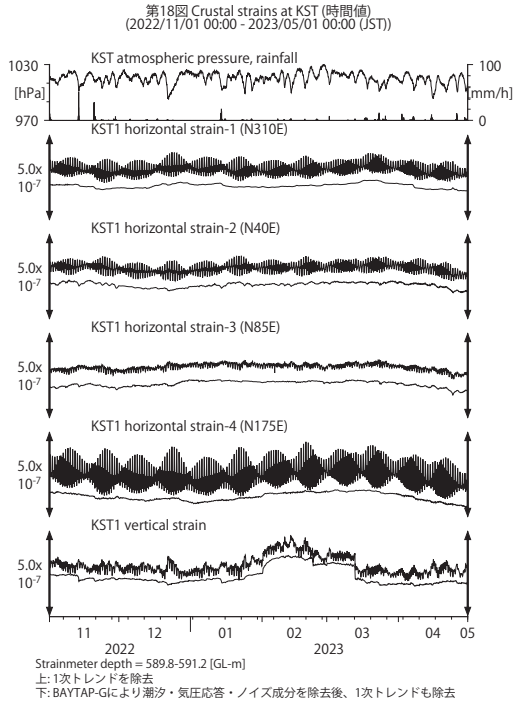
第 15 図 ICU における傾斜・地下水位観測結果 (2022 年 11 月～2023 年 4 月)  
Fig. 15 Observed tilts and groundwater levels at the ICU observation site from November 2022 to April 2023.



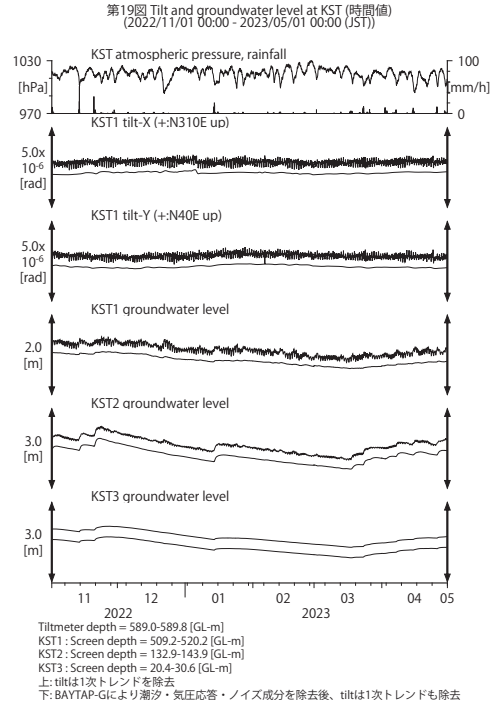
第 16 図 HGM における歪観測結果 (2022 年 11 月～2023 年 4 月)  
Fig. 16 Observed strains at the HGM observation site from November 2022 to April 2023.



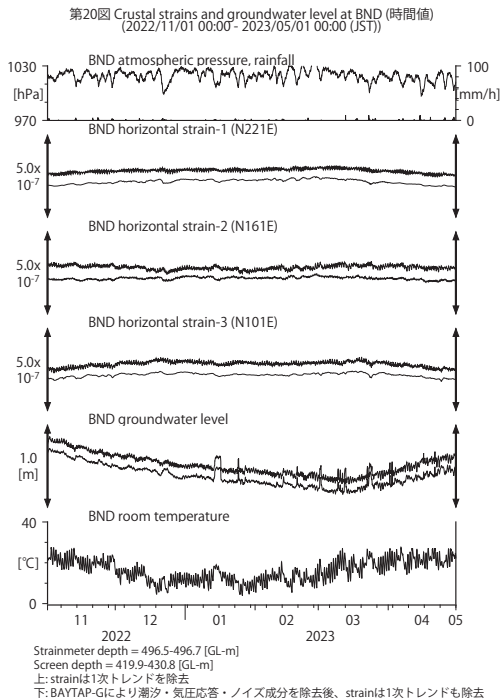
第 17 図 HGM における傾斜・地下水位観測結果 (2022 年 11 月～2023 年 4 月)  
Fig. 17 Observed tilts and groundwater levels at the HGM observation site from November 2022 to April 2023.



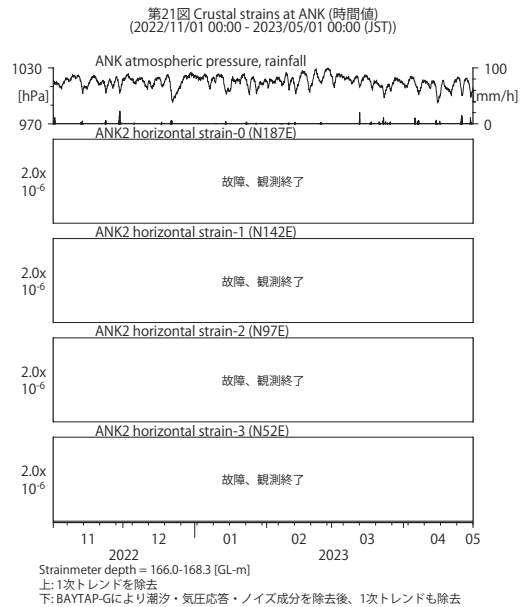
第 18 図 KST における歪観測結果 (2022 年 11 月～2023 年 4 月)  
Fig. 18 Observed strains at the KST observation site from November 2022 to April 2023.



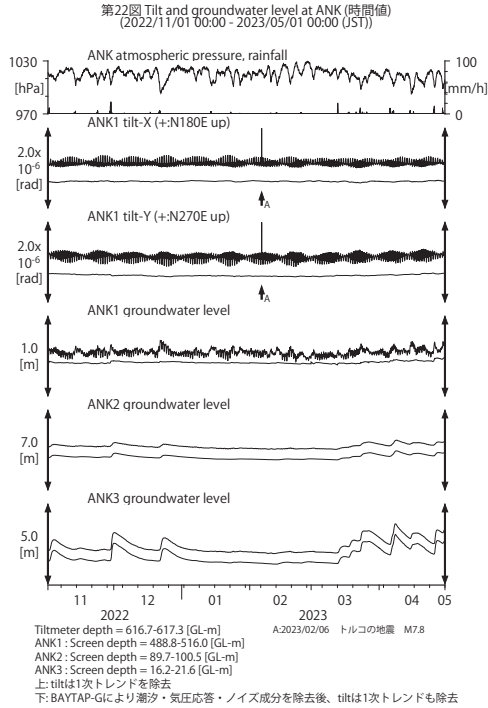
第 19 図 KST における傾斜・地下水位観測結果 (2022 年 11 月～2023 年 4 月)  
Fig. 19 Observed tilts and groundwater levels at the KST observation site from November 2022 to April 2023.



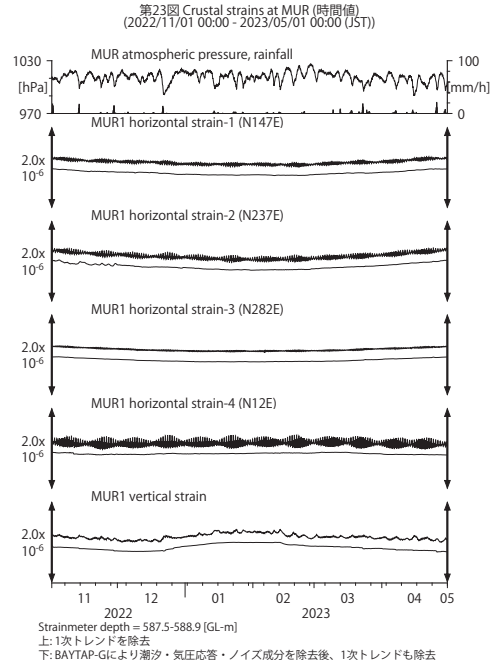
第 20 図 BND における歪・地下水位観測結果 (2022 年 11 月～2023 年 4 月)  
Fig. 20 Observed strains and groundwater level at the BND observation site from November 2022 to April 2023.



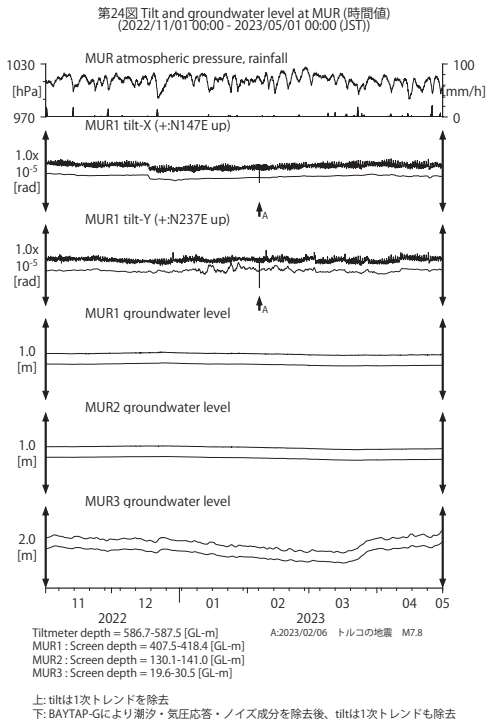
第 21 図 ANK における歪観測結果 (2022 年 11 月～2023 年 4 月)  
Fig. 21 Observed strains at the ANK observation site from November 2022 to April 2023.



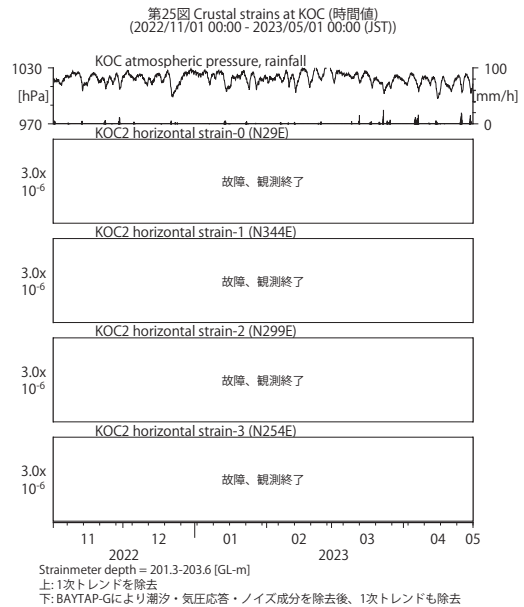
第 22 図 ANK における傾斜・地下水位観測結果 (2022 年 11 月～2023 年 4 月)  
 Fig. 22 Observed tilts and groundwater levels at the ANK observation site from November 2022 to April 2023.



第 23 図 MUR における歪観測結果 (2022 年 11 月～2023 年 4 月)  
 Fig. 23 Observed strains at the MUR observation site from November 2022 to April 2023.

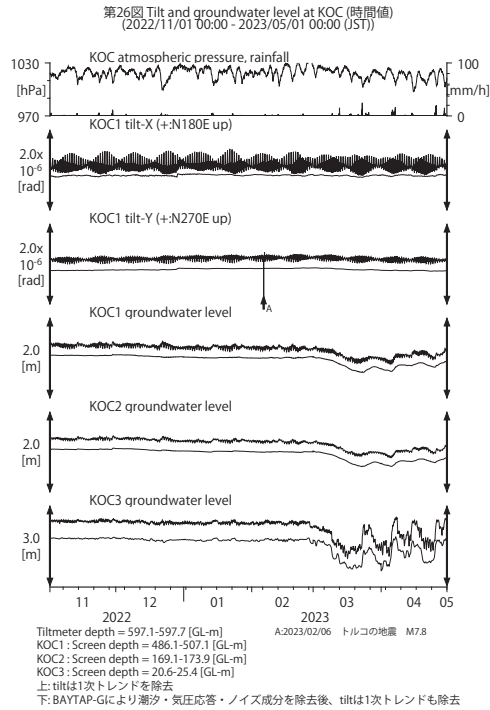


第 24 図 MUR における傾斜・地下水位観測結果 (2022 年 11 月～2023 年 4 月)  
 Fig. 24 Observed tilts and groundwater levels at the MUR observation site from November 2022 to April 2023.



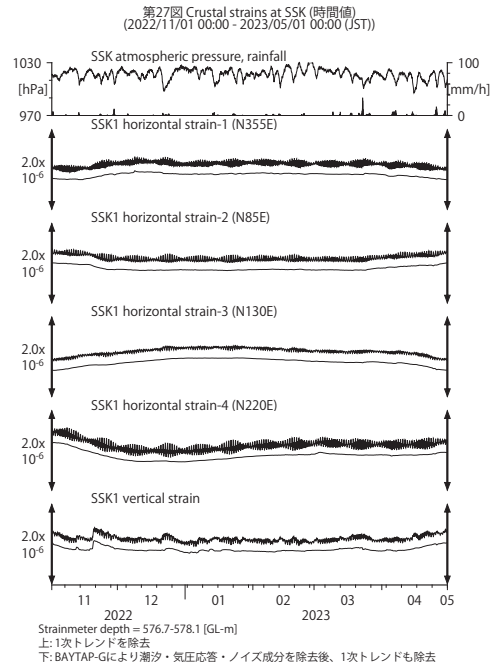
第 25 図 KOC における歪観測結果 (2022 年 11 月～2023 年 4 月)  
 Fig. 25 Observed strains at the KOC observation site from November 2022 to April 2023.





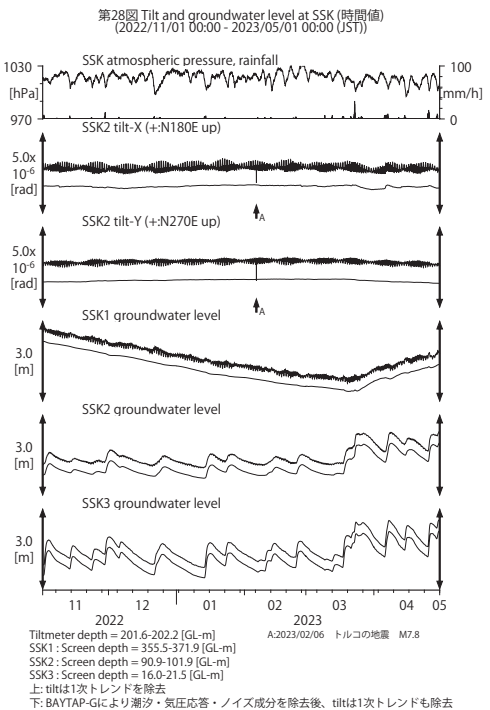
第 26 図 KOC における傾斜・地下水位観測結果 (2022 年 11 月～2023 年 4 月)

Fig. 26 Observed tilts and groundwater levels at the KOC observation site from November 2022 to April 2023.



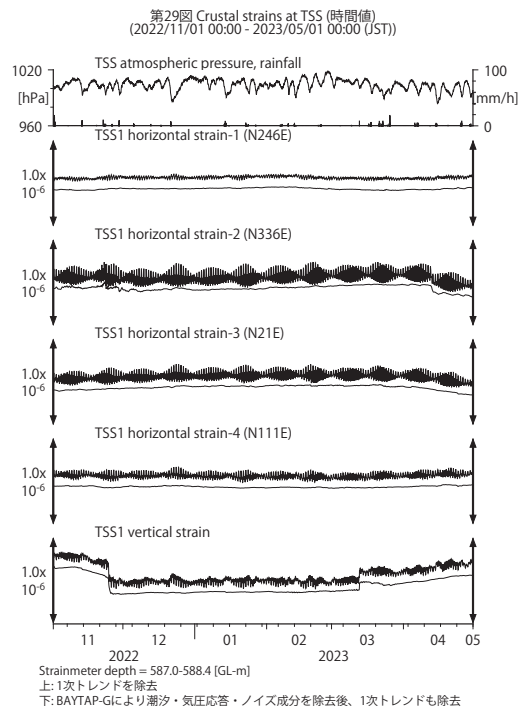
第 27 図 SSK における歪観測結果 (2022 年 11 月～2023 年 4 月)

Fig. 27 Observed strains at the SSK observation site from November 2022 to April 2023.



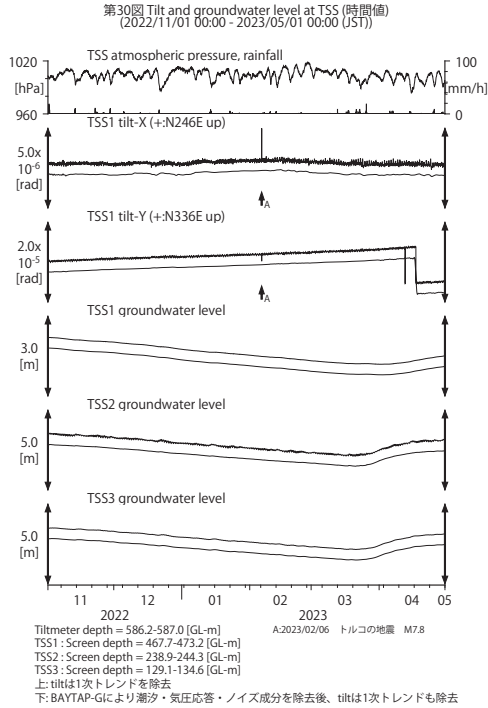
第 28 図 SSK における傾斜・地下水位観測結果 (2022 年 11 月～2023 年 4 月)

Fig. 28. Observed tilts and groundwater levels at the SSK observation site from November 2022 to April 2023.

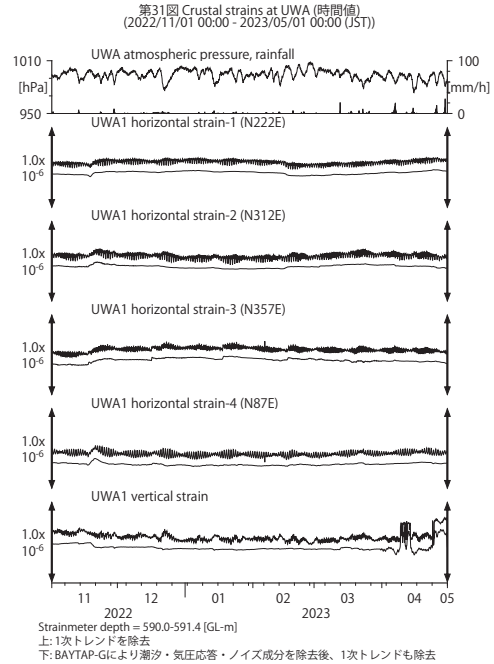


第 29 図 TSS における歪観測結果 (2022 年 11 月～2023 年 4 月)

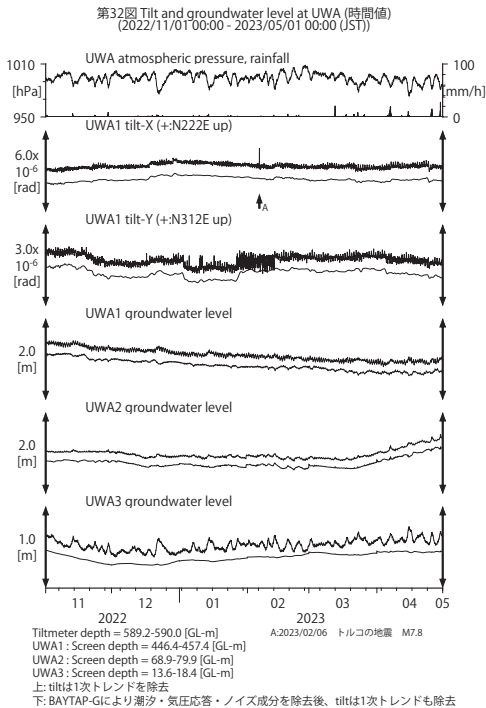
Fig. 29. Observed strains at the TSS observation site from November 2022 to April 2023.



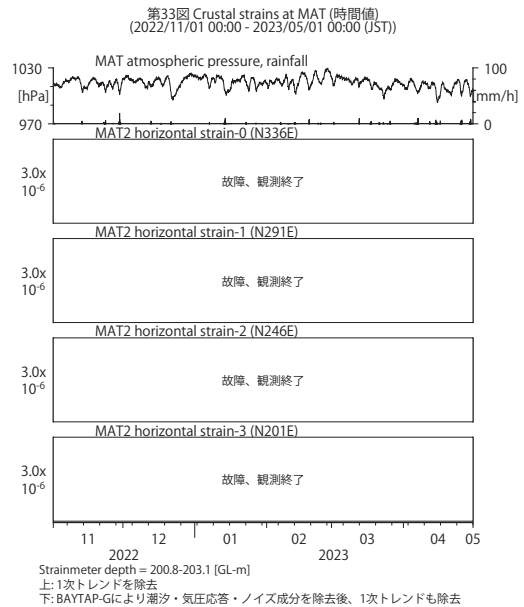
第 30 図 TSS における傾斜・地下水位観測結果 (2022 年 11 月～2023 年 4 月)  
 Fig. 30. Observed tilts and groundwater levels at the TSS observation site from November 2022 to April 2023.



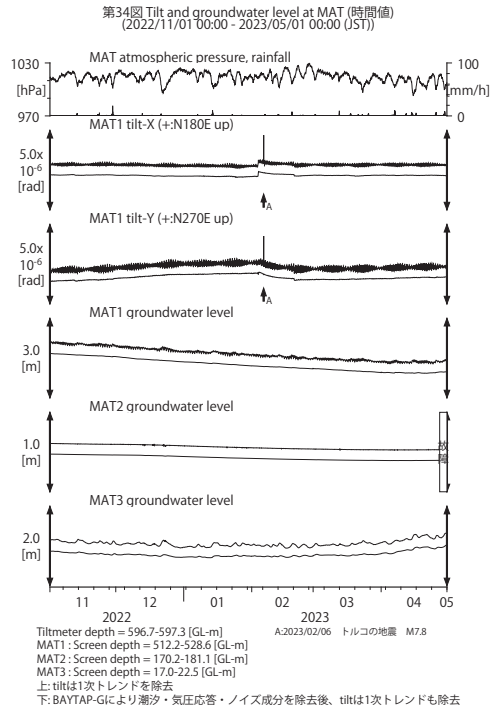
第 31 図 UWA における歪観測結果 (2022 年 11 月～2023 年 4 月)  
 Fig. 31. Observed strains at the UWA observation site from November 2022 to April 2023.



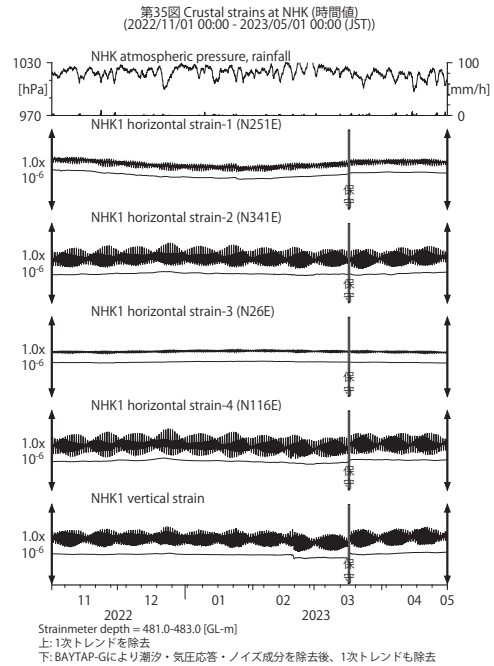
第 32 図 UWA における傾斜・地下水位観測結果 (2022 年 11 月～2023 年 4 月)  
 Fig. 32. Observed tilts and groundwater levels at the UWA observation site from November 2022 to April 2023.



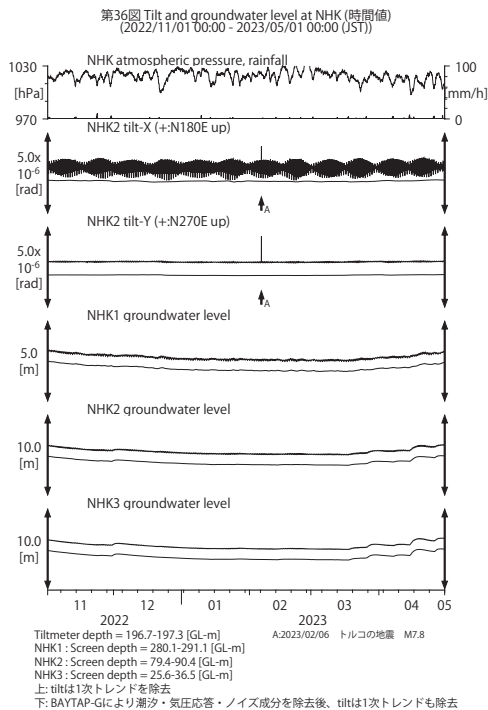
第 33 図 MAT における歪観測結果 (2022 年 11 月～2023 年 4 月)  
 Fig. 33. Observed strains at the MAT observation site from November 2022 to April 2023.



第 34 図 MAT における傾斜・地下水位観測結果 (2022 年 11 月～2023 年 4 月)  
 Fig. 34. Observed tilts and groundwater levels at the MAT observation site from November 2022 to April 2023.



第 35 図 NHK における歪観測結果 (2022 年 11 月～2023 年 4 月)  
 Fig. 35. Observed strains at the NHK observation site from November 2022 to April 2023.



第 36 図 NHK における傾斜・地下水位観測結果 (2022 年 11 月～2023 年 4 月)  
 Fig. 36. Observed tilts and groundwater levels at the NHK observation site from November 2022 to April 2023.