８－８　紀伊半島～四国の歪・傾斜・地下水観測結果（2021 年 11 月～ 2022 年 4 月）
The variation of the strain, tilt and groundwater level in the Shikoku District and Kii Peninsula, Japan (from November 2021 to April 2022)

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，2021 年 11 月～ 2022 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）と補正値（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．補正値は，潮汐解析プログラム BAYTAP-G[1] 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，HKSi の補正値は，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.

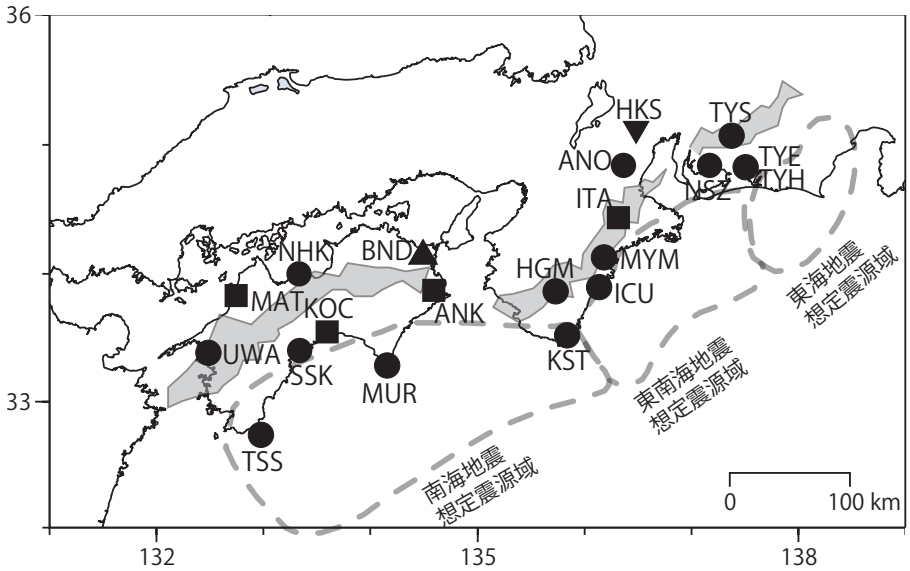
(北川　有一・板場　智史・松本　則夫・落　唯史・木口　努・矢部　優)

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.

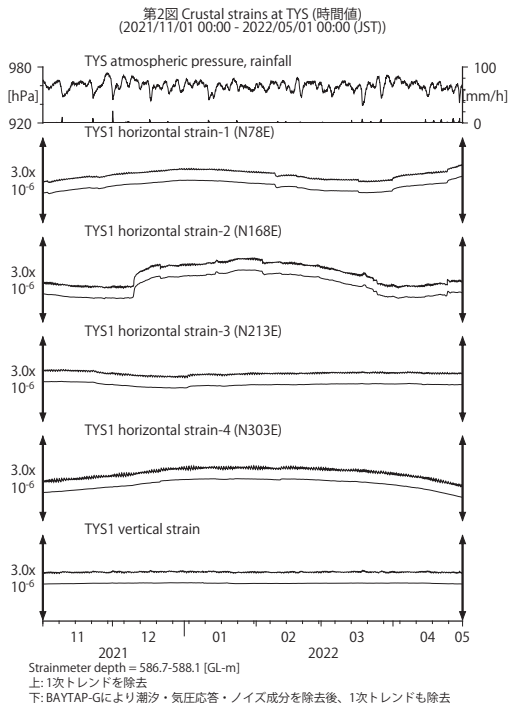
第 1 表　地下水等総合観測点の一覧.
Table 1　List of the observation sites.

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	とよたかんどの	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	つあのう	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	にいはまくろしま	愛媛県新居浜市	35,36



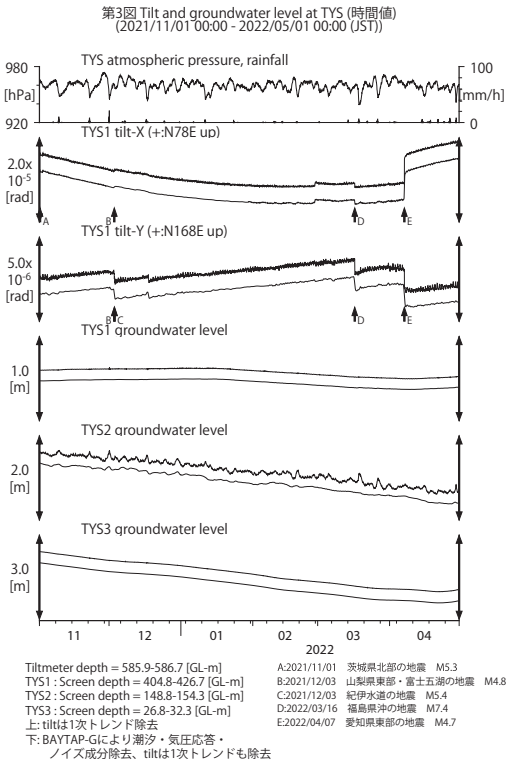
第 1 図　地下水等総合観測点の分布図（●，■，▲，▼）．観測点の一覧は第 1 表に示す．●はデジタル方式の石井式歪計・傾斜計を併設している新規観測点，■は Gladwin 式歪計・ミツトヨ式傾斜計を併設している新規観測点，▲はアナログ方式の石井式歪計を併設している既存の観測点．▼は既存の地下水観測点．灰色の領域は短期的 SSE 及び深部低周波微動が定常的に発生していると考えられる地域.

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.



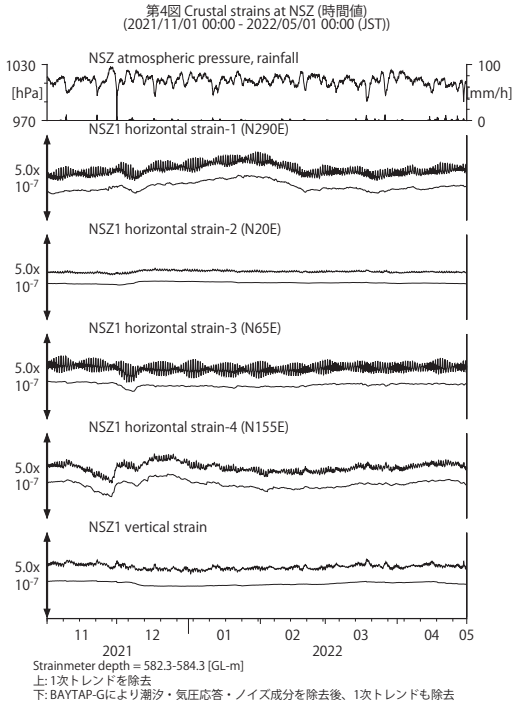
第 2 図　TYS における歪観測結果 (2021 年 11 月～ 2022 年 4 月).

Fig. 2　Observed strains at the TYS observation site from November 2021 to April 2022.



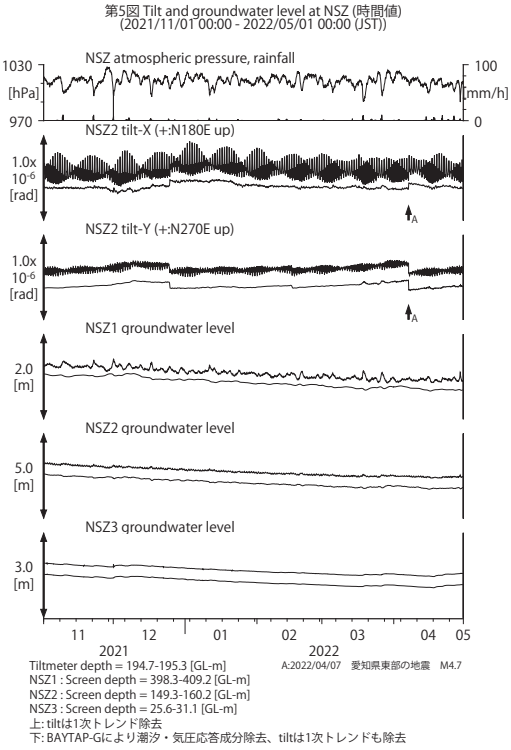
第 3 図　TYS における傾斜・地下水位観測結果 (2021 年 11 月～ 2022 年 4 月).

Fig. 3　Observed tilts and groundwater levels at the TYS observation site from November 2021 to April 2022.



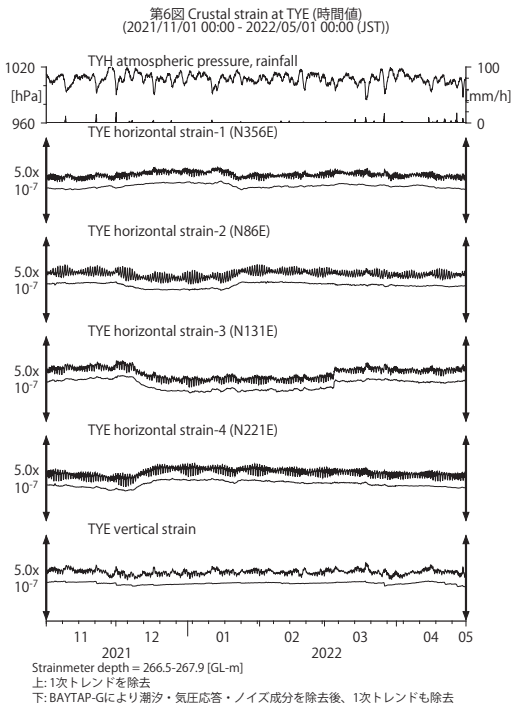
第 4 図　NSZ における歪観測結果 (2021 年 11 月～ 2022 年 4 月).

Fig. 4　Observed strains at the NSZ observation site from November 2021 to April 2022.



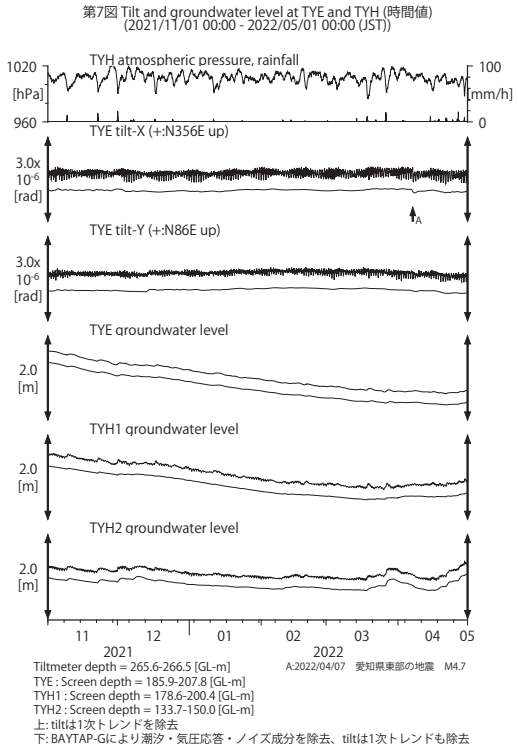
第 5 図　NSZ における傾斜・地下水位観測結果 (2021 年 11 月～ 2022 年 4 月).

Fig. 5　Observed tilts and groundwater levels at the NSZ observation site from November 2021 to April 2022.



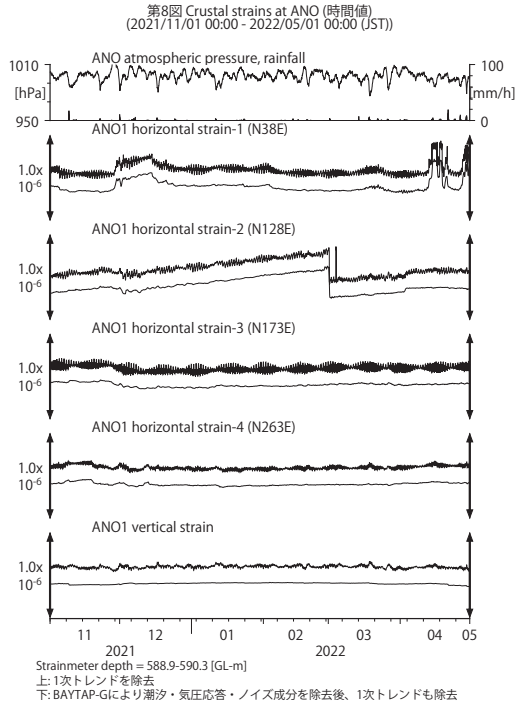
第 6 図　TYE における歪観測結果 (2021 年 11 月～ 2022 年 4 月).

Fig. 6　Observed strains at the TYE observation site from November 2021 to April 2022.



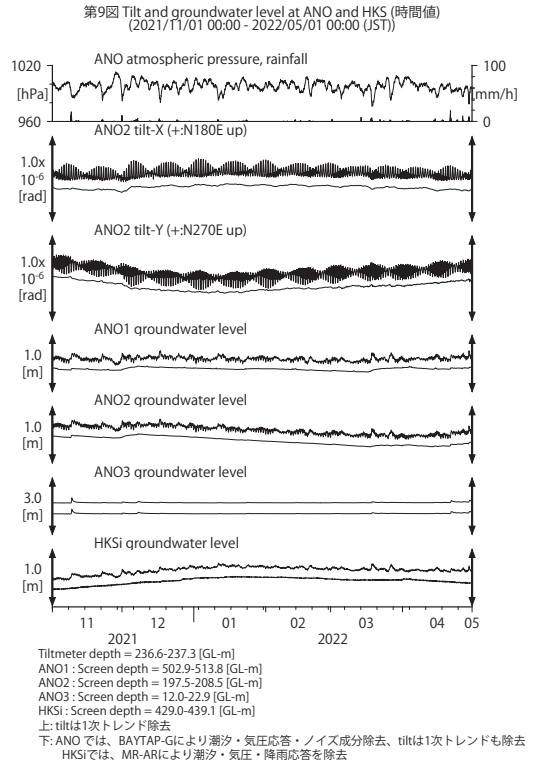
第 7 図　TYE および TYH における傾斜・地下水位観測結果 (2021 年 11 月～ 2022 年 4 月).

Fig. 7　Observed tilts and groundwater levels at the TYE and the TYH observation site from November 2021 to April 2022.



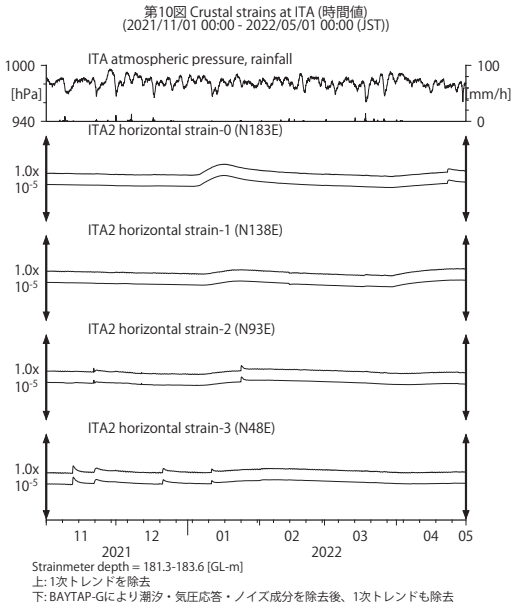
第 8 図　ANO における歪観測結果 (2021 年 11 月～ 2022 年 4 月).

Fig. 8　Observed strains at the ANO observation site from November 2021 to April 2022.



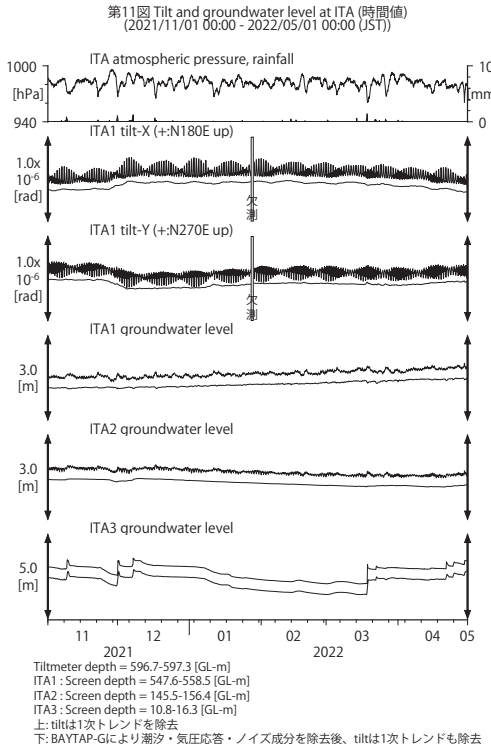
第 9 図　ANO および HKS における傾斜・地下水位観測結果 (2021 年 11 月～ 2022 年 4 月).

Fig. 9　Observed tilts and groundwater levels at the ANO and the HKS observation site from November 2021 to April 2022.



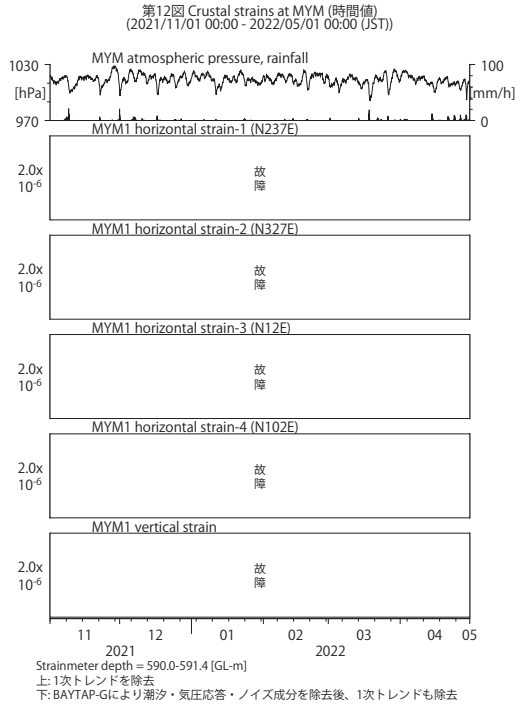
第 10 図 ITA における歪観測結果 (2021 年 11 月～ 2022 年 4 月).

Fig. 10 Observed strains at the ITA observation site from November 2021 to April 2022.



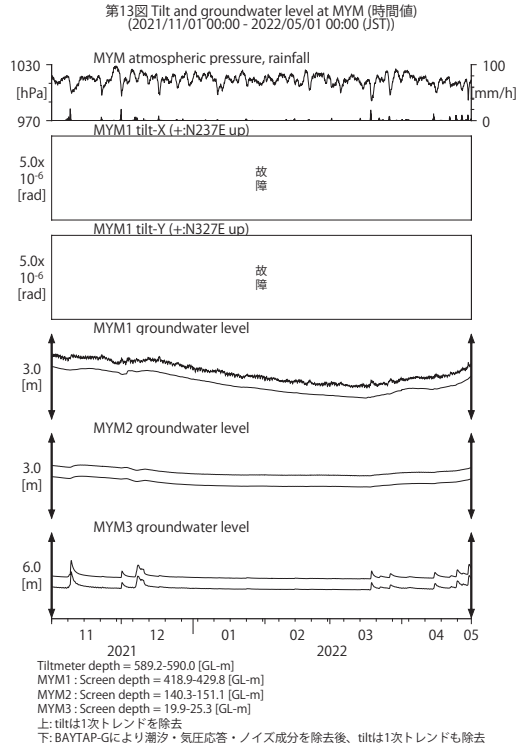
第 11 図 ITA における傾斜・地下水位観測結果 (2021 年 11 月～ 2022 年 4 月).

Fig. 11 Observed tilts and groundwater levels at the ITA observation site from November 2021 to April 2022.



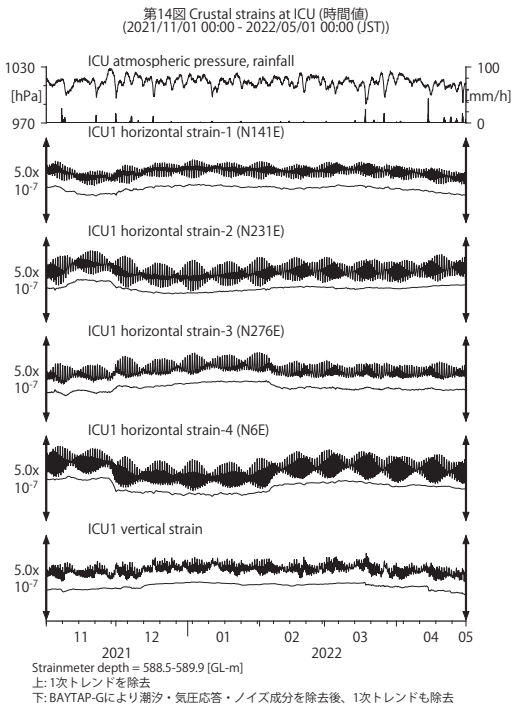
第 12 図 MYM における歪観測結果 (2021 年 11 月～ 2022 年 4 月).

Fig. 12 Observed strains at the MYM observation site from November 2021 to April 2022.



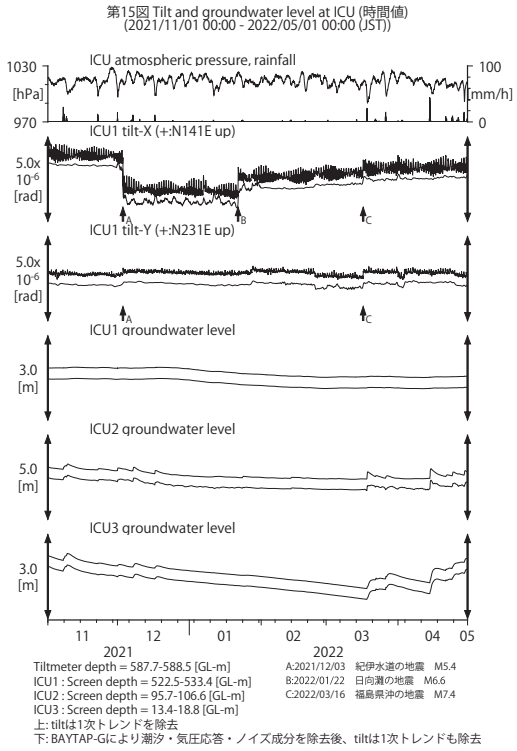
第 13 図 MYM における傾斜・地下水位観測結果 (2021 年 11 月～ 2022 年 4 月).

Fig. 13 Observed tilts and groundwater levels at the MYM observation site from November 2021 to April 2022.



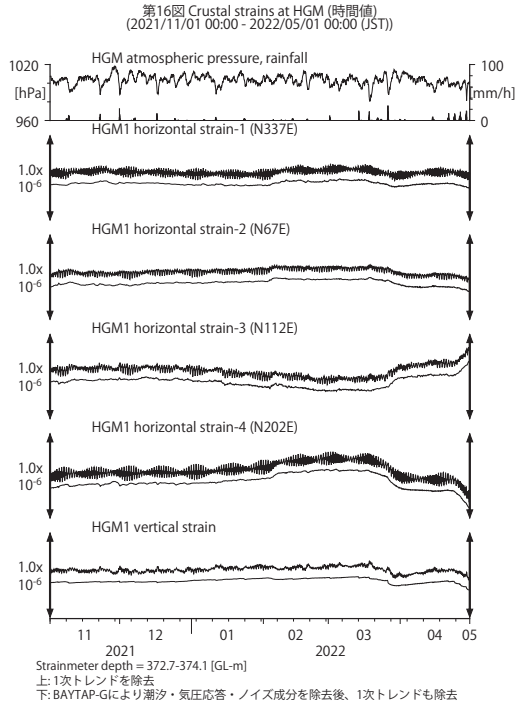
第 14 図　ICU における歪観測結果 (2021 年 11 月～ 2022 年 4 月).

Fig. 14　Observed strains at the ICU observation site from November 2021 to April 2022.



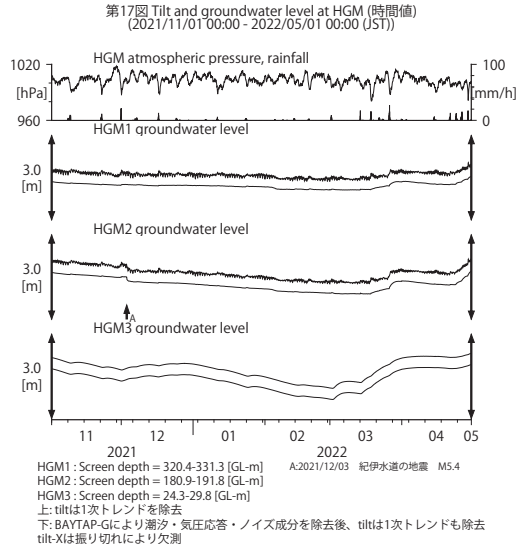
第 15 図　ICU における傾斜・地下水位観測結果 (2021 年 11 月～ 2022 年 4 月).

Fig. 15　Observed tilts and groundwater levels at the ICU observation site from November 2021 to April 2022.



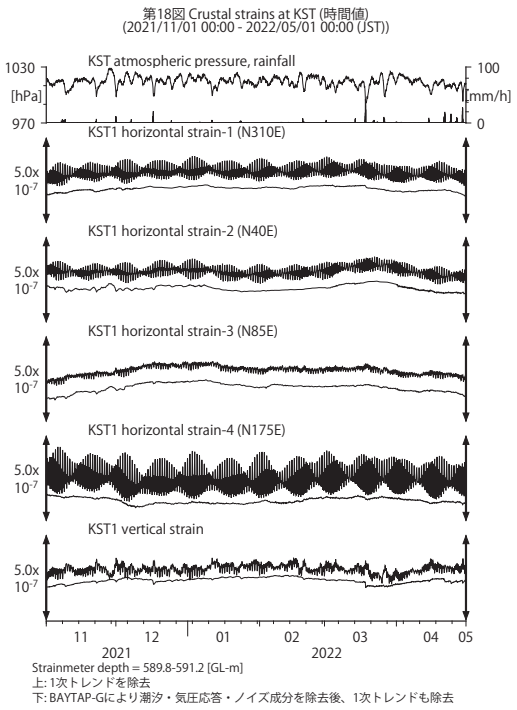
第 16 図　HGM における歪観測結果 (2021 年 11 月～ 2022 年 4 月).

Fig. 16　Observed strains at the HGM observation site from November 2021 to April 2022.



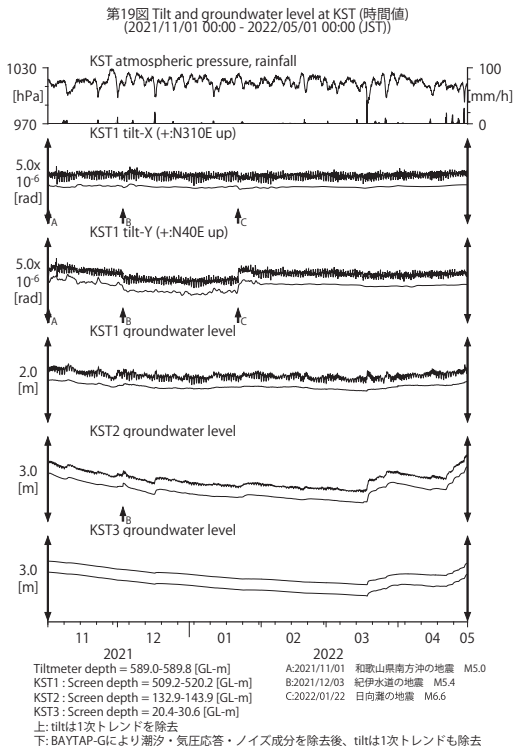
第 17 図　HGM における傾斜・地下水位観測結果 (2021 年 11 月～ 2022 年 4 月).

Fig. 17　Observed tilt and groundwater levels at the HGM observation site from November 2021 to April 2022.



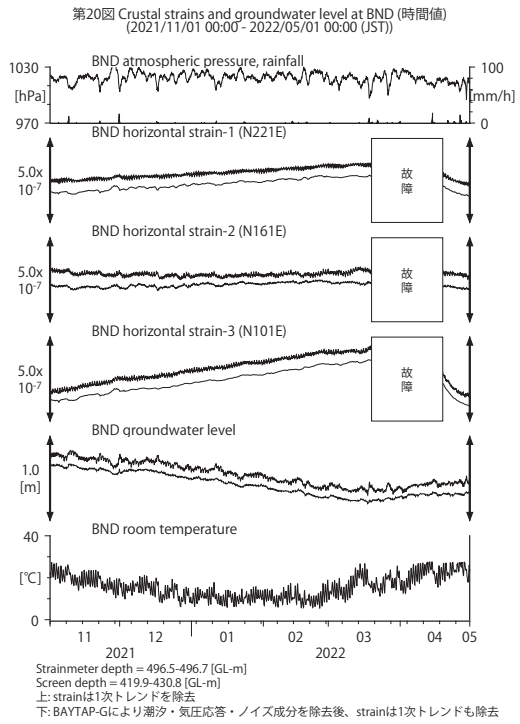
第 18 図 KST における歪観測結果 (2021 年 11 月～ 2022 年 4 月).

Fig. 18　Observed strains at the KST observation site from November 2021 to April 2022.



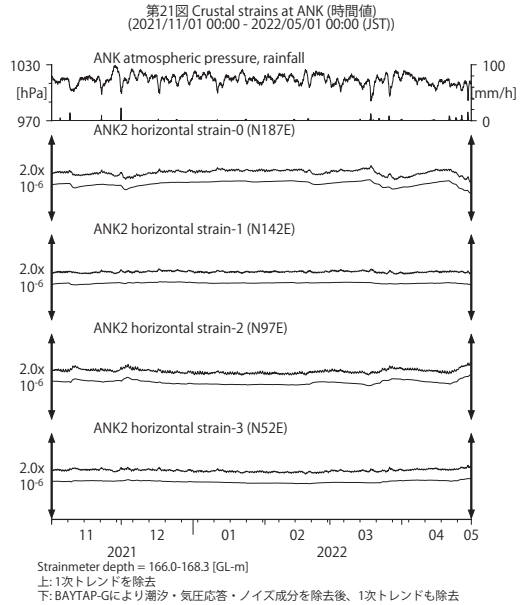
第 19 図 KST における傾斜・地下水位観測結果 (2021 年 11 月～ 2022 年 4 月).

Fig. 19　Observed tilts and groundwater levels at the KST observation site from November 2021 to April 2022.



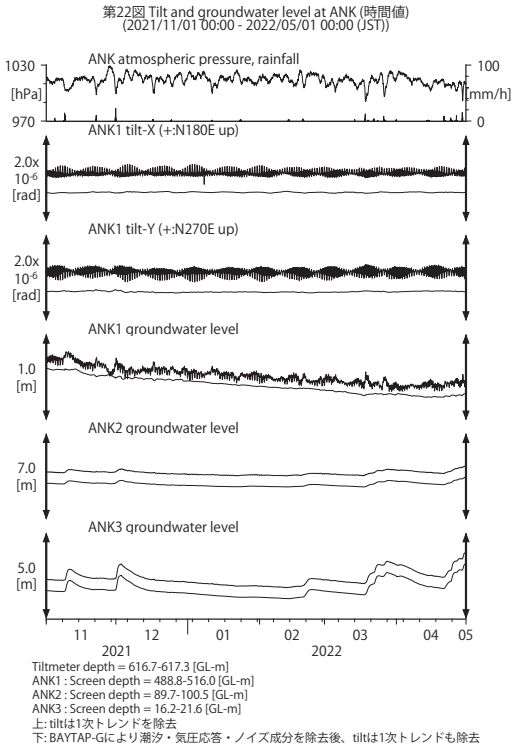
第 20 図 BND における歪・地下水位観測結果 (2021 年 11 月～ 2022 年 4 月).

Fig. 20　Observed strains and groundwater level at the BND observation site from November 2021 to April 2022.



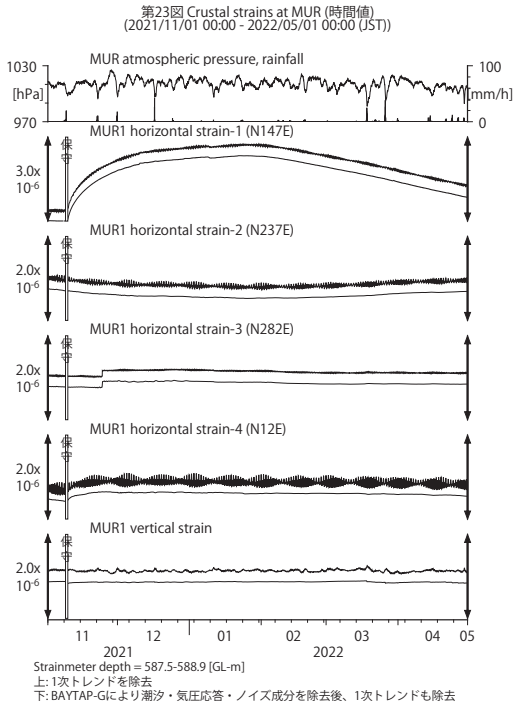
第 21 図 ANK における歪観測結果 (2021 年 11 月～ 2022 年 4 月).

Fig. 21　Observed strains at the ANK observation site from November 2021 to April 2022.



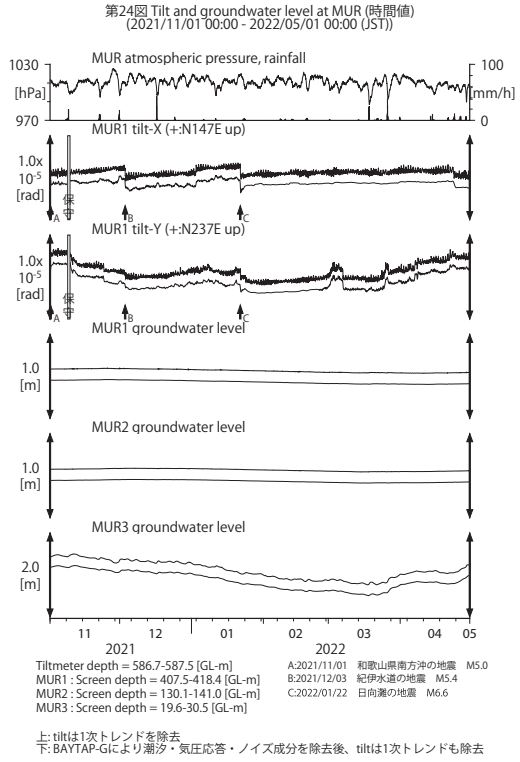
第 22 図 ANK における傾斜・地下水位観測結果 (2021 年 11 月～ 2022 年 4 月).

Fig. 22 Observed tilts and groundwater levels at the ANK observation site from November 2021 to April 2022.



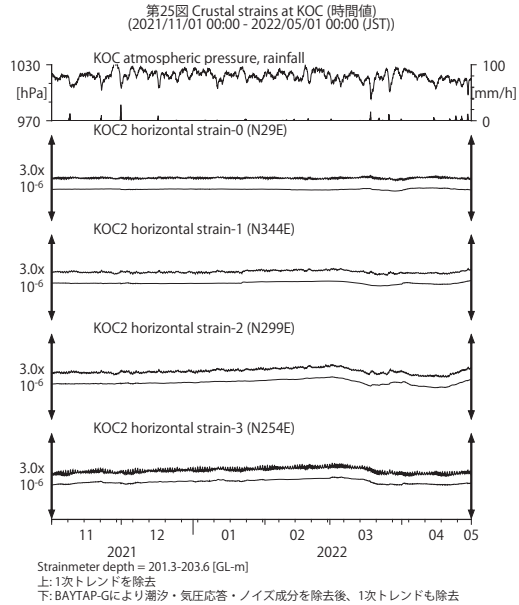
第 23 図 MUR における歪観測結果 (2021 年 11 月～ 2022 年 4 月).

Fig. 23 Observed strains at the MUR observation site from November 2021 to April 2022.



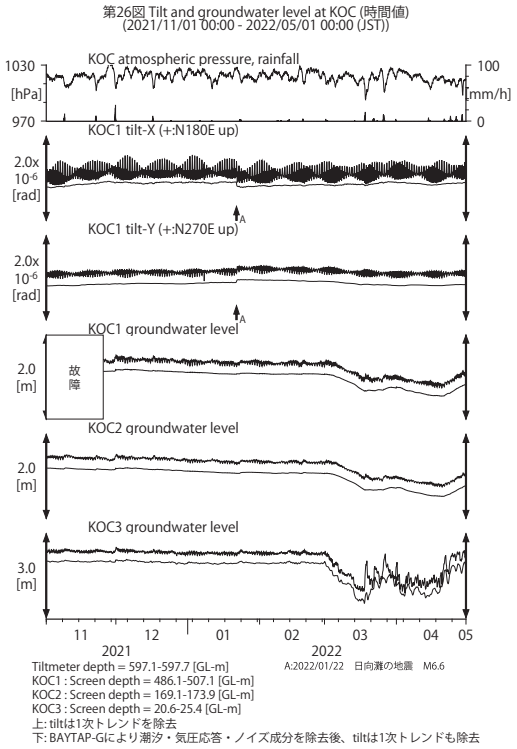
第 24 図 MUR における傾斜・地下水位観測結果 (2021 年 11 月～ 2022 年 4 月).

Fig. 24 Observed tilts and groundwater levels at the MUR observation site from November 2021 to April 2022.



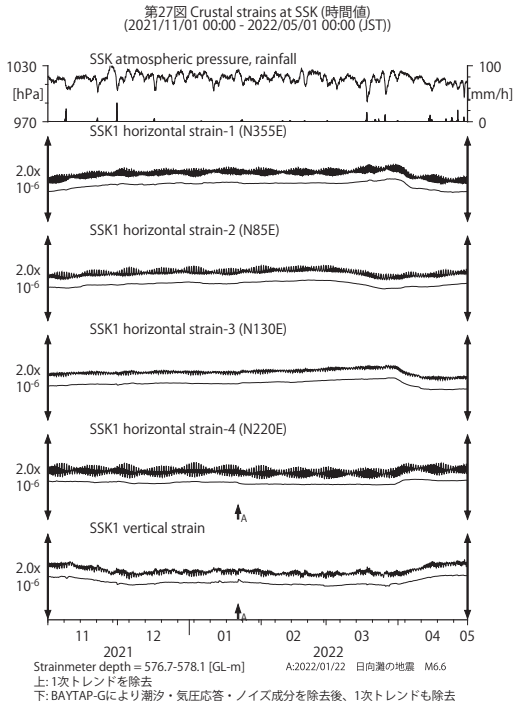
第 25 図 KOC における歪観測結果 (2021 年 11 月～ 2022 年 4 月).

Fig. 25 Observed strains at the KOC observation site from November 2021 to April 2022.



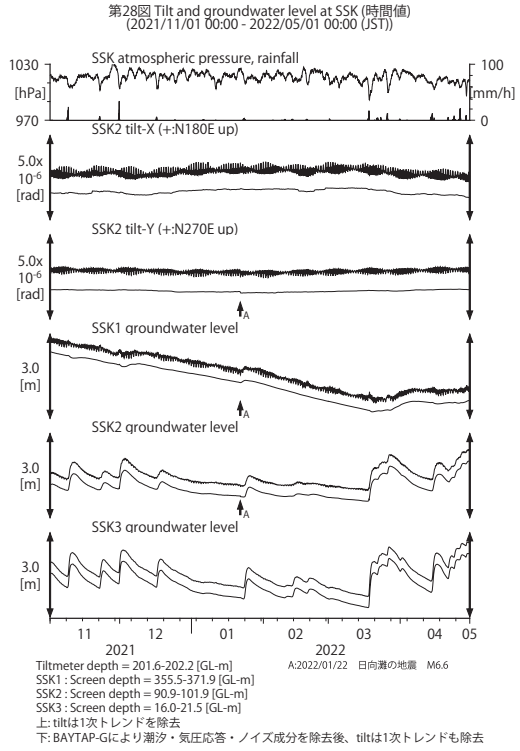
第 26 図 KOC における傾斜・地下水位観測結果 (2021 年 11 月～ 2022 年 4 月).

Fig. 26　Observed tilts and groundwater levels at the KOC observation site from November 2021 to April 2022.



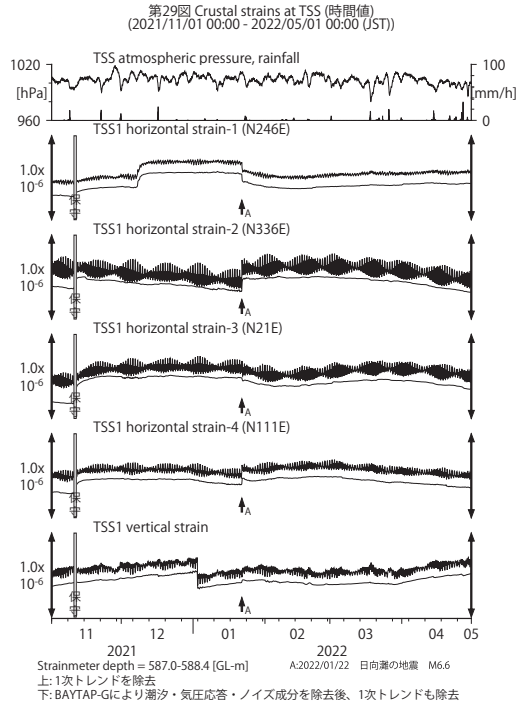
第 27 図 SSK における歪観測結果 (2021 年 11 月～ 2022 年 4 月).

Fig. 27　Observed strains at the SSK observation site from November 2021 to April 2022.



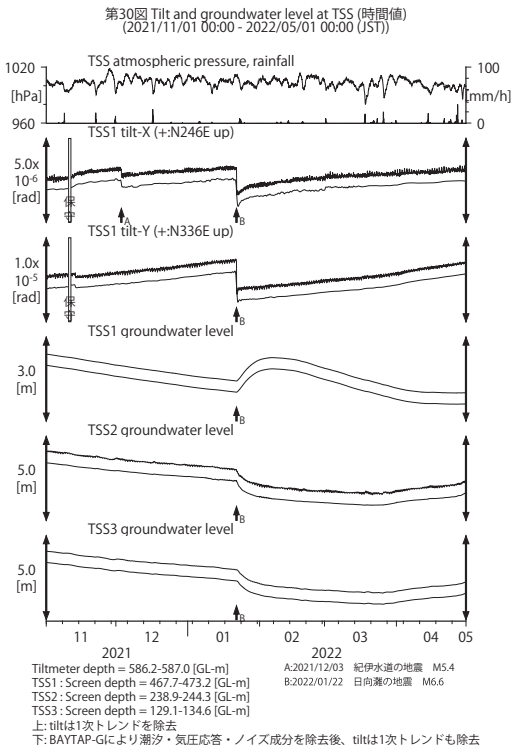
第 28 図 SSK における傾斜・地下水位観測結果 (2021 年 11 月～ 2022 年 4 月).

Fig. 28　Observed tilts and groundwater levels at the SSK observation site from November 2021 to April 2022.



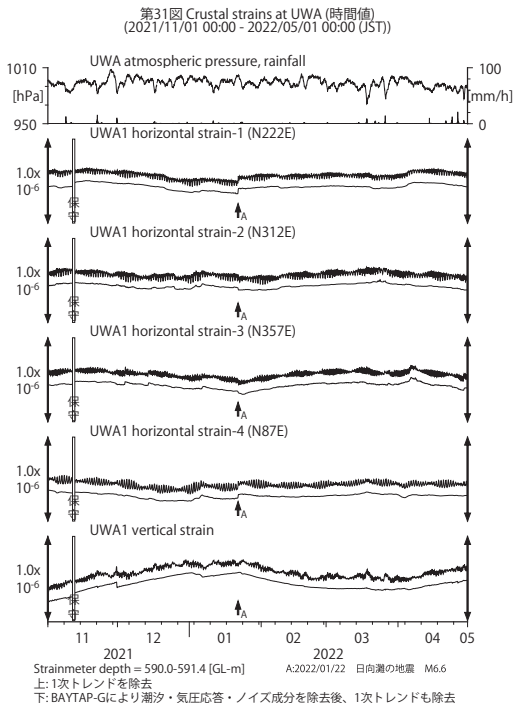
第 29 図 TSS における歪観測結果 (2021 年 11 月～ 2022 年 4 月).

Fig. 29　Observed strains at the TSS observation site from November 2021 to April 2022.



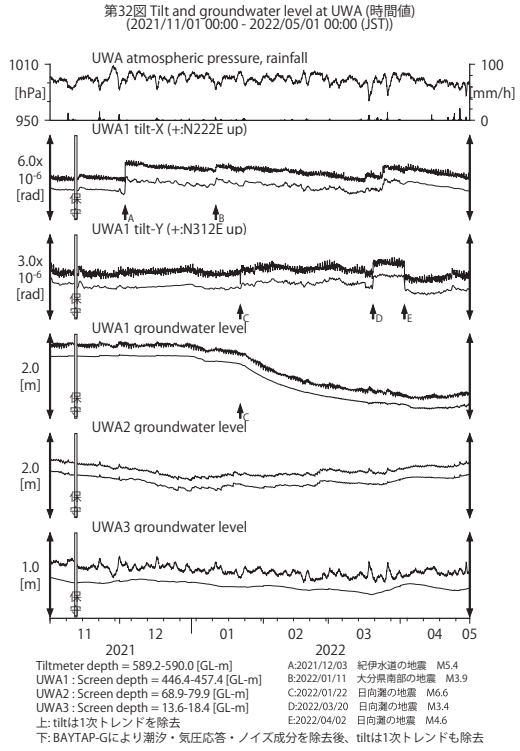
第 30 図 TSS における傾斜・地下水位観測結果 (2021 年 11 月～ 2022 年 4 月).

Fig. 30　Observed tilts and groundwater levels at the TSS observation site from November 2021 to April 2022.



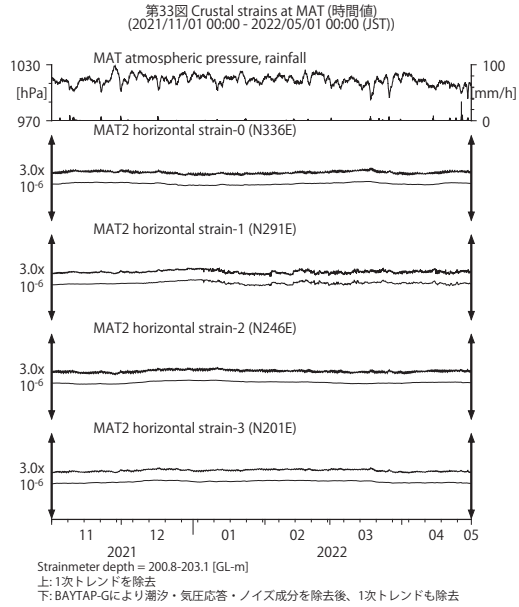
第 31 図 UWA における歪観測結果 (2021 年 11 月～ 2022 年 4 月).

Fig. 31　Observed strains at the UWA observation site from November 2021 to April 2022.



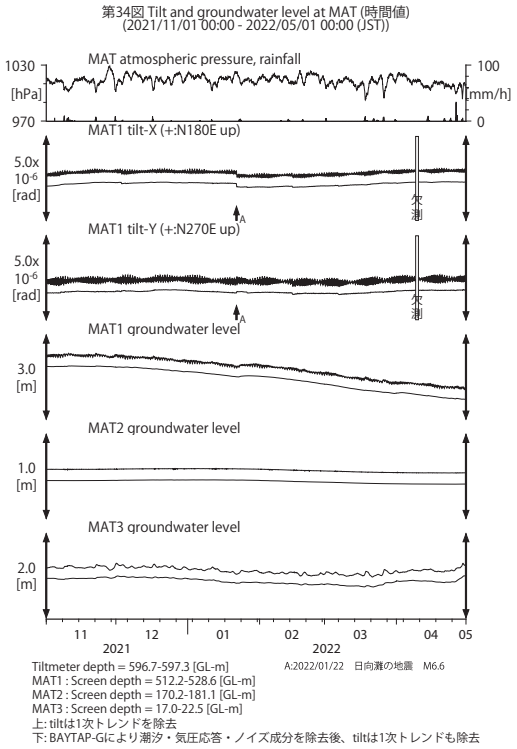
第 32 図 UWA における傾斜・地下水位観測結果 (2021 年 11 月～ 2022 年 4 月).

Fig. 32　Observed tilts and groundwater levels at the UWA observation site from November 2021 to April 2022.



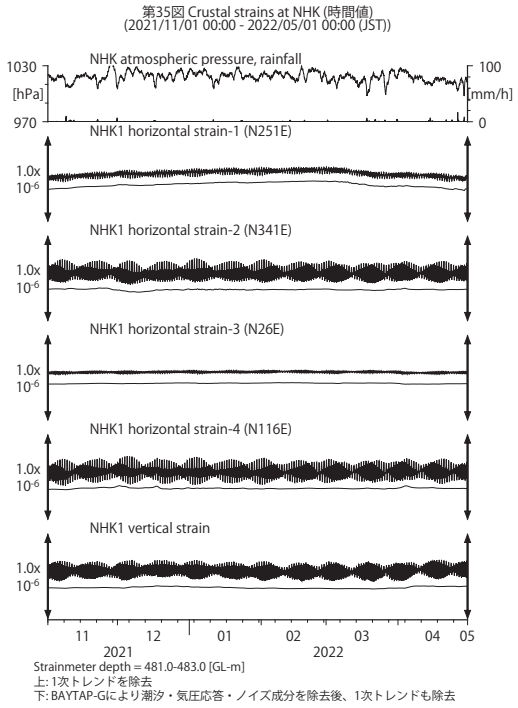
第 33 図 MAT における歪観測結果 (2021 年 11 月～ 2022 年 4 月).

Fig. 33　Observed strains at the MAT observation site from November 2021 to April 2022.



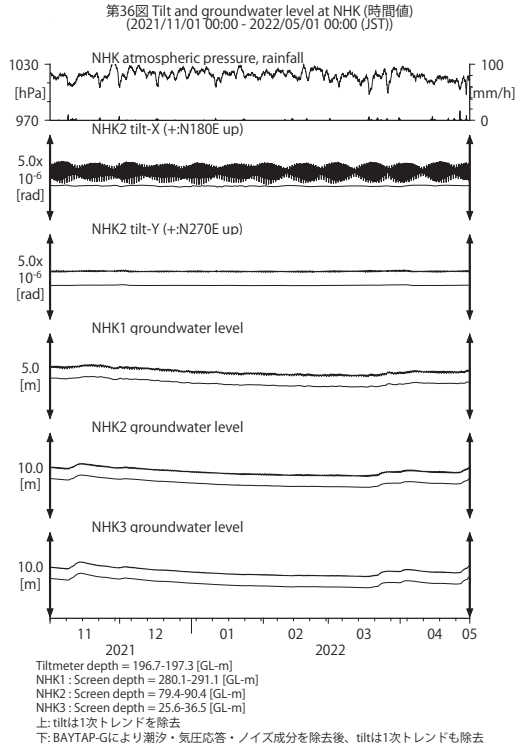
第 34 図 MAT における傾斜・地下水位観測結果 (2021 年 11 月～ 2022 年 4 月).

Fig. 34　Observed tilts and groundwater levels at the MAT observation site from November 2021 to April 2022.



第 35 図 NHK における歪観測結果 (2021 年 11 月～ 2022 年 4 月).

Fig. 35　Observed strains at the NHK observation site from November 2021 to April 2022.



第 36 図 NHK における傾斜・地下水位観測結果 (2021 年 11 月～ 2022 年 4 月).

Fig. 36　Observed tilts and groundwater levels at the NHK observation site from November 2021 to April 2022.