

8-1 中国・四国地方の地殻変動

Crustal Deformations in the Chugoku and Shikoku Districts

国土地理院

Geospatial Information Authority of Japan

[四国西部の非定常水平地殻変動（短期的ゆっくりすべり）]

第 1 図は、2026 年 1 月上旬に四国西部で発生した深部低周波地震（微動）に同期して発生した短期的ゆっくりすべりに関する資料である。

第 1 図上段は、2026 年 1 月 1 日～2026 年 1 月 10 日の GNSS データから時間依存インバージョンでプレート境界面上のすべり分布を推定した結果である。年周・半年周成分を 2017 年 1 月 1 日～2026 年 1 月 15 日のデータから推定、一次トレンドは 2017 年 1 月 1 日～2018 年 1 月 1 日の期間を定常変動と仮定して推定し、推定された一次トレンド・年周・半年周成分を除去して得られた非定常的な地殻変動を用いた。四国西部の低周波地震の発生領域ですべりが推定されている。すべり量の最大は約 11mm と推定され、モーメントマグニチュードは 6.0 と求まった。図に示されたグリッド上の黒色の矢印は、推定されたすべり量が標準偏差の 3 倍を超えており、推定すべりが有意と判断されるグリッドであることを示す。上段右の図は、左図中の実線で囲まれた領域に位置するグリッドのすべりから求めたモーメントの時系列グラフである。1 月初頭からモーメントが増大し、1 月 9 日頃には増加が収まったように見える。下段の 2 枚の図は、左が基準期間と比較期間の間のオフセットをランプ関数で推定し、有意と判断された観測点だけを取り出した非定常的な地殻変動、右が推定すべりから計算した地殻変動を示している。地殻変動量が小さいため、ばらつきが相対的に大きい。観測値をよく説明できていることが分かる。

[島根県東部の地震（1 月 6 日 M6.4）GNSS]

第 2～5 図は、島根県東部の地震（1 月 6 日 M6.4）に関する資料である。

第 2 図上段に水平変動ベクトル図、第 2 図下段～第 3 図に 3 成分時系列グラフを示す。固定局は上対馬観測点（長崎県）である。地震活動に伴って、松江観測点で約 0.7cm など地殻変動が観測された。

第 4～5 図は、電子基準点で得られた地殻変動に基づく震源断層モデルに関する資料である。半無限均質弾性体中の矩形断層一様すべりを仮定し、MCMC 法を用いて推定した震源断層モデルを推定した。推定にあたっては、モーメントマグニチュードと断層の長さ・幅に対するスケール規則 (Thingbaijam et al. 2017) を用いた拘束を加えた。

第 4 図に推定された震源断層モデルを示す。計算の結果、西南西 - 東北東走向で北北西に傾き下がる断層面上における右横ずれ断層運動として推定された。断層面の傾きはほぼ 90 度に近い。断層面の水平位置は、余震分布と概ね整合しており、断層面の上端は深さ約 4km であった。モーメントマグニチュードは 5.7 (剛性率 30GPa を仮定) であり、地震波から求められた値とほぼ整合する。

第 5 図は、コーナープロットと呼ばれる、モデルの 2 つのパラメータ間の相関関係を示す 2 次元ヒストグラムである。ほとんどの組において、同心円状のガウス分布に近い分布を示し、与えられた拘束条件のもとで、各パラメータがよく推定されている。

[2025 年 2 月からの山口県北部の地震活動周辺域の地殻変動]

第 6 ～ 10 図は、2025 年 2 月からの山口県北部の地震活動周辺域の地殻変動に関する資料である。

第 6 図上段に、2025 年 12 月 10 ～ 12 月 24 日の平均値を基準とし、2026 年 1 月 10 ～ 1 月 25 日の平均値を比較して得られた、最近 1 か月の地殻変動を示す。顕著な地殻変動は見られない。

第 6 図下段から第 9 図にかけて、2017 年 1 月～2020 年 1 月の期間で推定された一次トレンド成分を、各基線の地殻変動時系列から除去した時系列グラフを示す。いずれの観測点においても地震活動が活発化する前は特段の変動は見られない。また、2025 年 6 月に新設した C 萩福井上観測点では 11 月頃からわずかな隆起が見られるが、12 月頃には停滞している。同じ期間に萩 1 観測点でもわずかな変動が見られることから、一連の地震活動に関連した変動の可能性がある。

第 10 図に、2025 年 1 月 1 日～1 月 15 日の平均値を基準とし、2026 年 1 月 10 日～1 月 25 日の平均値を比較して得られた水平変動ベクトル図を示す。なお、2017 年 1 月 1 日～2020 年 1 月 1 日のデータから推定された一次トレンド成分を補正している。固定局は上対馬観測点（長崎県）である。地震活動に伴って、阿東観測点で約 1.3cm 等、山口県北部で地殻変動が観測された。

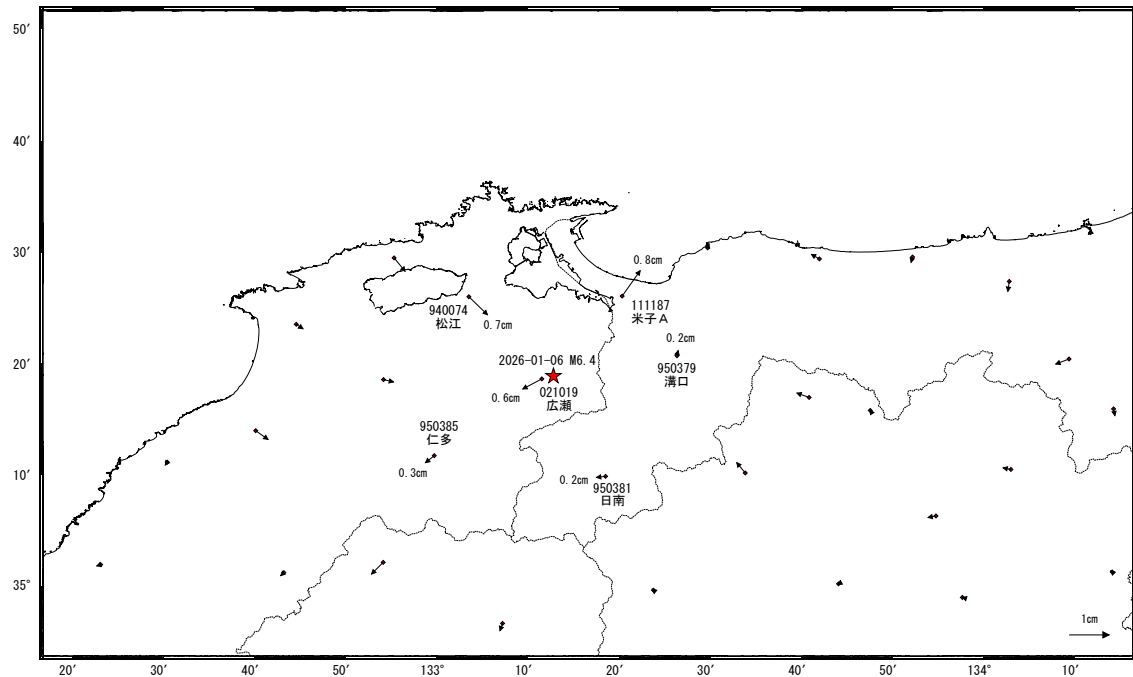
[室戸岬周辺 電子基準点の上下変動]

第 11 ～ 12 図は、室戸岬周辺の電子基準点間の比高変化を示したものである。最新のデータは室戸岬周辺が沈降する長期的な傾向に沿っている。各図の左下に長期間の変動グラフを示す。室戸岬先端側の沈降が長期的に継続しており、GNSS 連続観測の結果は、灰色でプロットした水準測量の長期的な沈降傾向と整合している。

島根県東部の地震(1月6日 M6.4) 前後の観測データ(暫定)

この地震に伴いわずかな地殻変動が観測された。

地殻変動(水平)

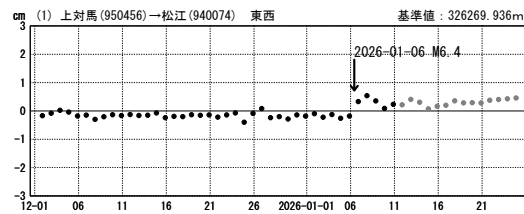
基準期間: 2025-12-30~2026-01-05 [F5:最終解]
比較期間: 2026-01-07~2026-01-13 [R5:速報解]

★震央

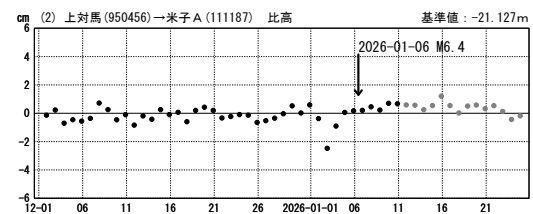
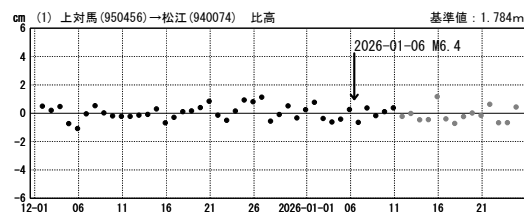
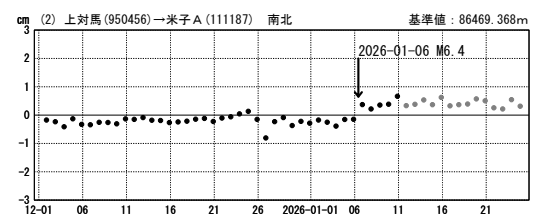
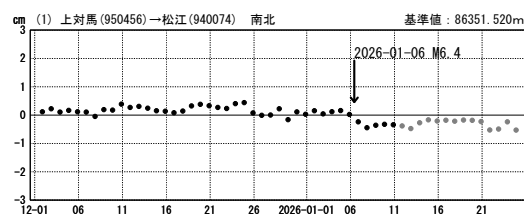
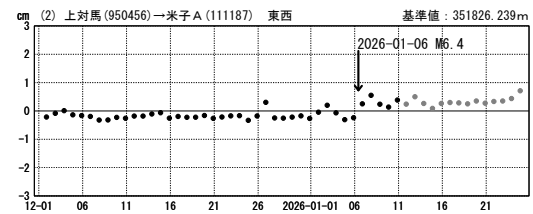
☆ 固定局: 上対馬 (950456) (長崎県)

成分変化グラフ

期間: 2025-12-01~2026-01-25 JST



期間: 2025-12-01~2026-01-25 JST



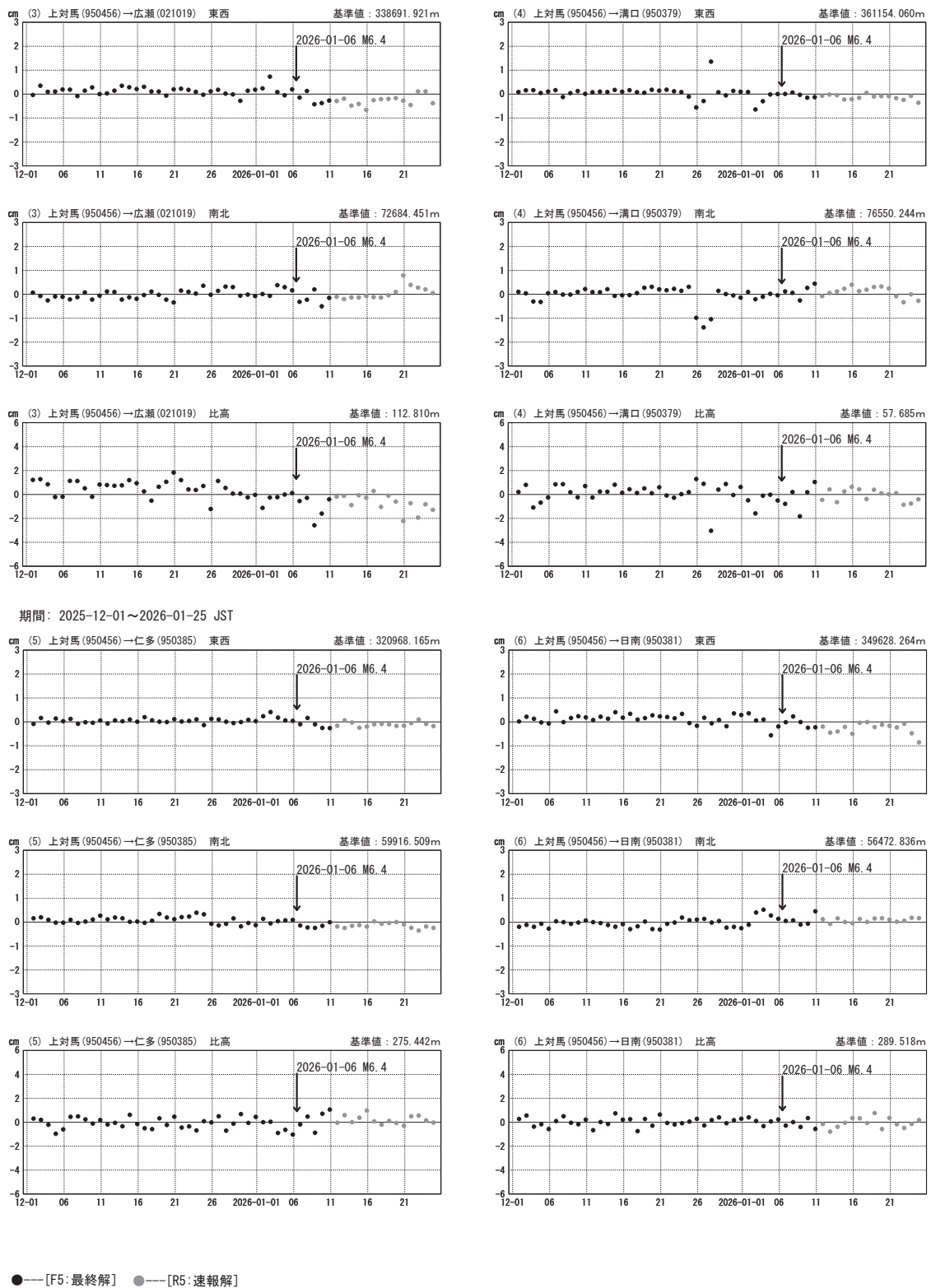
●— [F5:最終解] ●— [R5:速報解]

第 2 図 島根県東部の地震(2026 年 1 月 6 日, M6.4) 前後の観測データ(暫定): (上図) 水平変動, (下図) 3 成分時系列グラフ

Fig. 2 GNSS timeseries of continuous GNSS stations before and after the M6.4 earthquake in the eastern Shimane Prefecture on January 6, 2026 (preliminary): (top) horizontal displacement (bottom) the three-component time series plot.

成分変化グラフ

期間: 2025-12-01~2026-01-25 JST



第 3 図 島根県東部の地震 (2026 年 1 月 6 日, M6.4) 前後の観測データ (暫定): 3 成分時系列グラフ (つづき)

Fig. 3 GNSS timeseries of continuous GNSS stations before and after the M6.4 earthquake in the eastern Shimane Prefecture on January 6, 2026 (preliminary): the three-component time series plot (continued).

島根県東部の地震（1 月 6 日 M6.4）の震源断層モデル（暫定）

基準期間:2025-12-25 09:00:00 / 2026-01-01 08:59:59[F5:最終解]JST
比較期間:2026-01-10 09:00:00 / 2026-01-17 08:59:59[F5:最終解]JST
固定局:三隅 (950388)

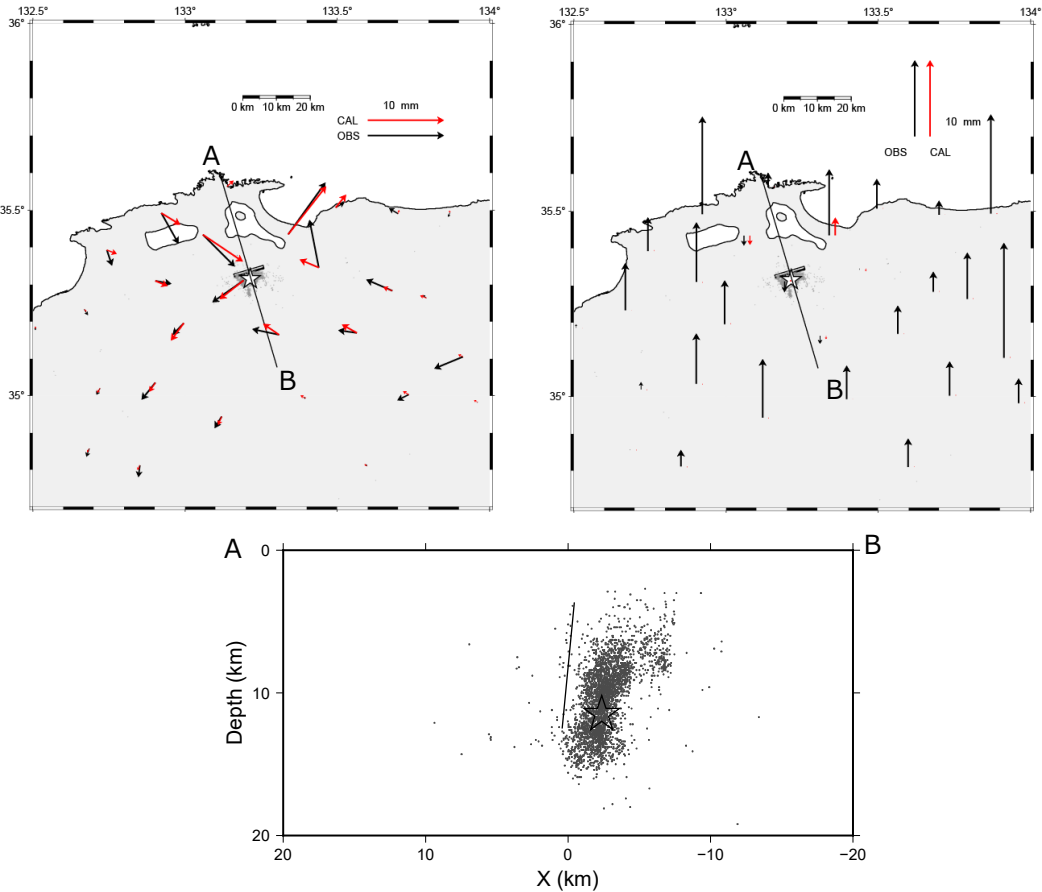


図 1 推定された震源断層モデル.

(上) 矩形実線は震源断層モデルを地表に投影した位置で、太い実線が断層上端. 矢印は観測値（黒）及び計算値（赤）.
(下) 傾斜方向(A-B)に射影した断層面（太線）及び震源分布（点）.
☆印は震央, 点は本震発生(1月6日10時18分)から1月10日24時までに発生した震源(気象庁一元化震源を使用).

表 1 推定された震源断層モデルパラメータ

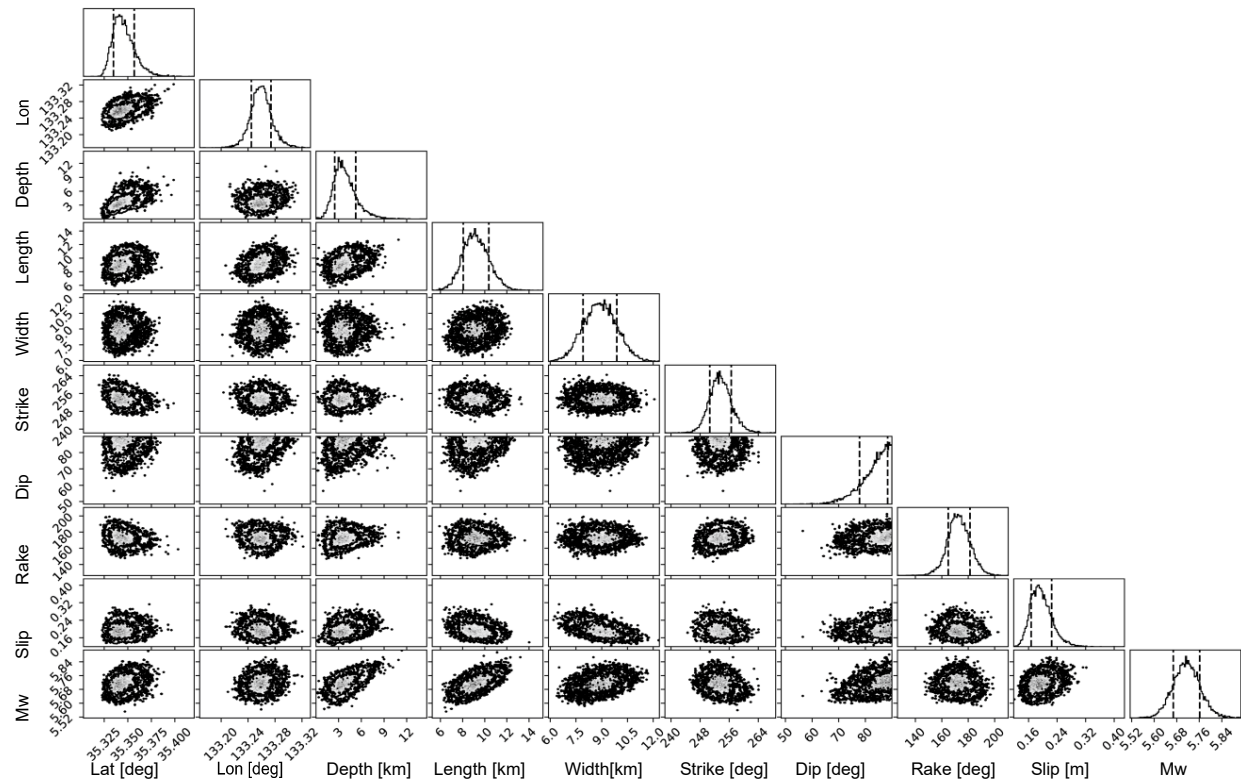
緯度 [°]	経度 [°]	上端深さ [km]	長さ [km]	幅 [km]	走向 [°]	傾斜 [°]	すべり角 [°]	すべり量 [m]	M _w
35.344 (0.02)	133.259 (0.01)	3.6 (1.4)	9.1 (1.2)	8.9 (1.0)	253.5 (2.9)	84.4 (5.3)	172.7 (8.3)	0.19 (0.03)	5.71 (0.05)

- ・ VR=60.0%
- ・ マルコフ連鎖モンテカルロ（MCMC）法を用いてモデルパラメータを推定した.
- ・ 位置は断層の左上端を示す. 括弧内は誤差（1σ）を示す.
- ・ M_wと断層長さ・断層幅の関係をスケーリング則（Thingbaijam et al. 2017）で拘束.
- ・ M_wの計算においては、剛性率を 30 GPa と仮定.

第 4 図 島根県東部の地震（2026 年 1 月 6 日，M6.4）：震源断層モデル（暫定）

Fig. 4 Rectangular fault model of M6.4 earthquake in the eastern Shimane Prefecture on January 6, 2026 (preliminary).

【参考】事後確率分布（コーナープロット）

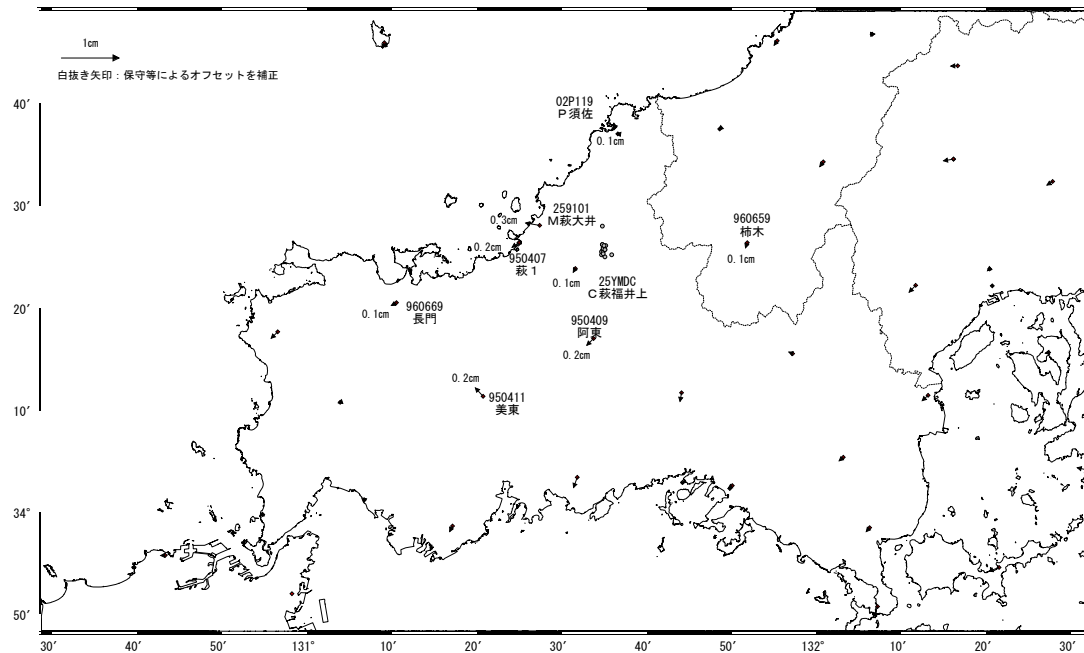


第 5 図 島根県東部の地震（2026 年 1 月 6 日，M6.4）：震源断層モデル（暫定）モデルパラメータのコーナープロット（つづき）

Fig. 5 Corner plot of estimated parameters for the MCMC rectangular fault modeling in Fig 4 (preliminary) (continued).

山口県北部の地震活動域周辺 最近1ヶ月の地殻変動(暫定)

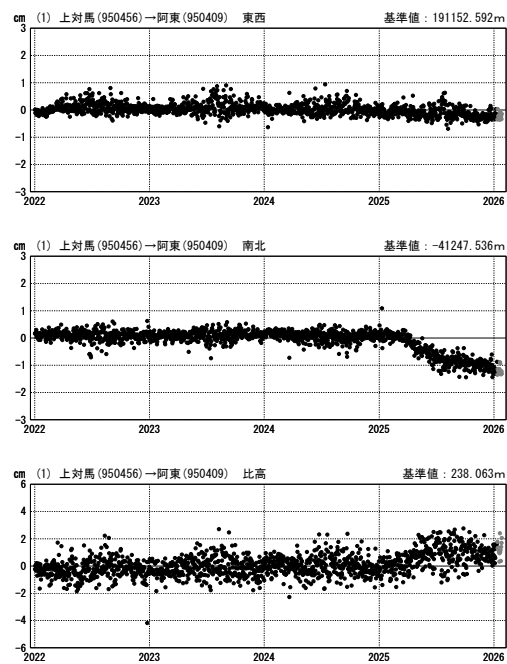
地殻変動(水平)

基準期間:2025-12-10~2025-12-24[F5:最終解]
比較期間:2026-01-10~2026-01-26[R5:速報解]● 震央 (M1以上の地震)
★ 固定局:上対馬(950456)(長崎県)

1次トレンド除去後グラフ

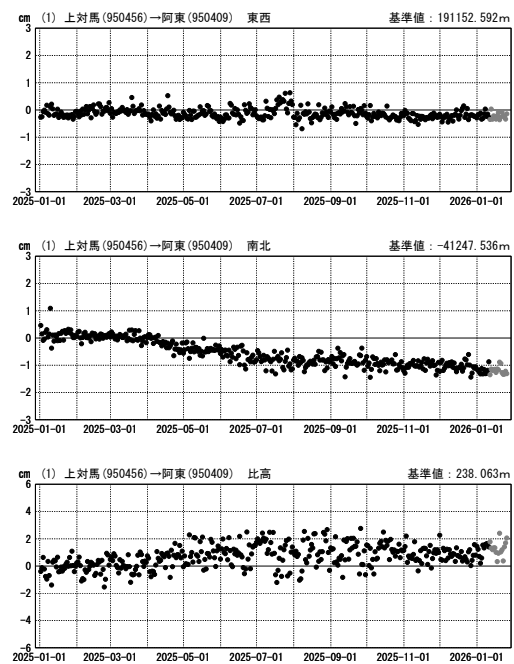
計算期間:2017-01-01~2020-01-01

期間:2022-01-01~2026-01-25 JST



●—[F5:最終解] ●—[R5:速報解]

期間:2025-01-01~2026-01-25 JST



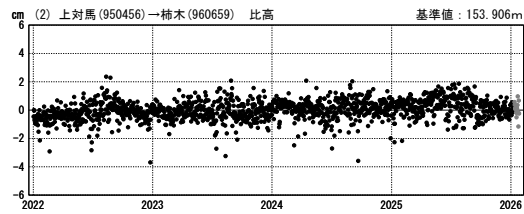
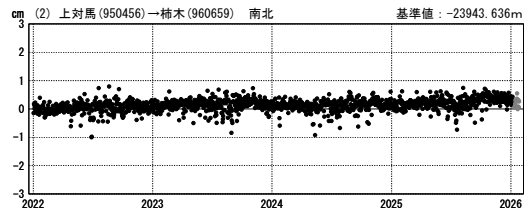
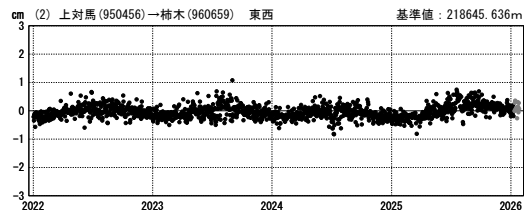
第 6 図 山口県北部の地震活動周辺域の最近 1 か月間の観測データ(暫定):(上図)水平変動,(下図)3成分1次トレンド除去時系列グラフ

Fig. 6 GNSS timeseries of continuous GNSS measurements from the past month in the seismic activity area of the northern Yamaguchi Prefecture (preliminary):(top) horizontal displacement (bottom) the three-component detrended time series plot.

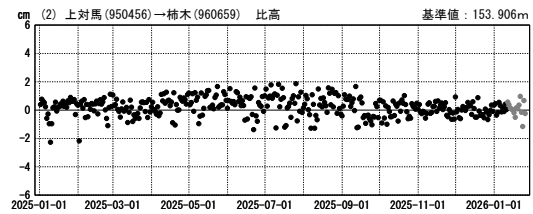
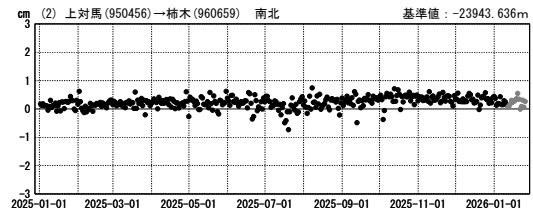
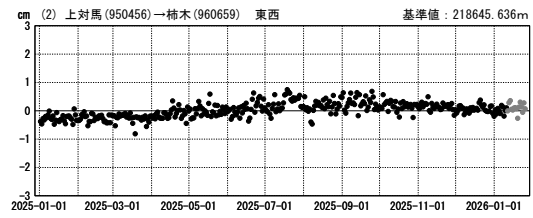
1 次トレンド除去後グラフ

計算期間：2017-01-01～2020-01-01

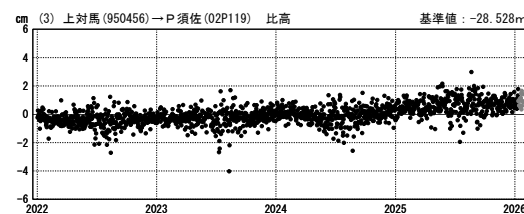
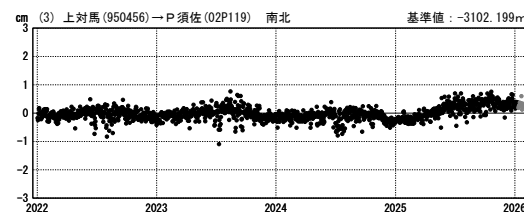
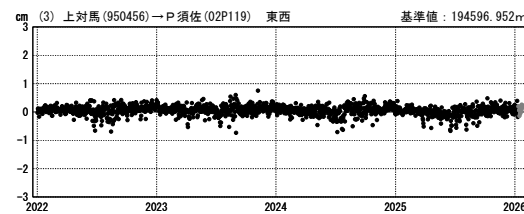
期間：2022-01-01～2026-01-25 JST



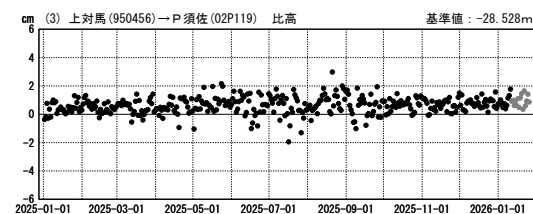
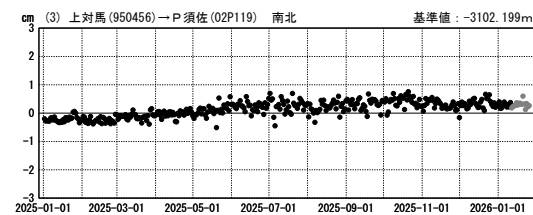
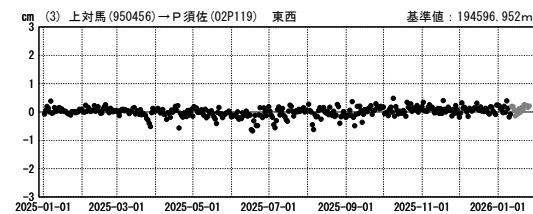
期間：2025-01-01～2026-01-25 JST



期間：2022-01-01～2026-01-25 JST



期間：2025-01-01～2026-01-25 JST



● [F5:最終解] ● [R5:速報解]

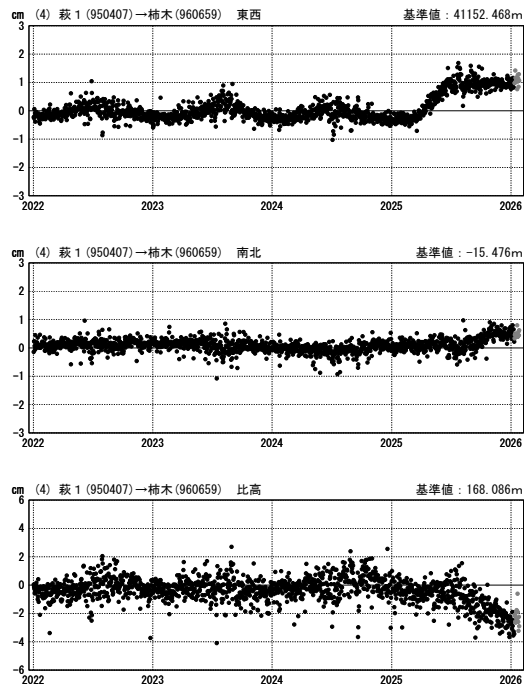
第 7 図 山口県北部の地震活動周辺域の最近 1 か月間の観測データ（暫定）：3 成分 1 次トレンド除去時系列グラフ（つづき）

Fig. 7 GNSS timeseries of continuous GNSS measurements from the past month in the seismic activity area of the northern Yamaguchi Prefecture (preliminary): the three-component detrended time series plot(continued).

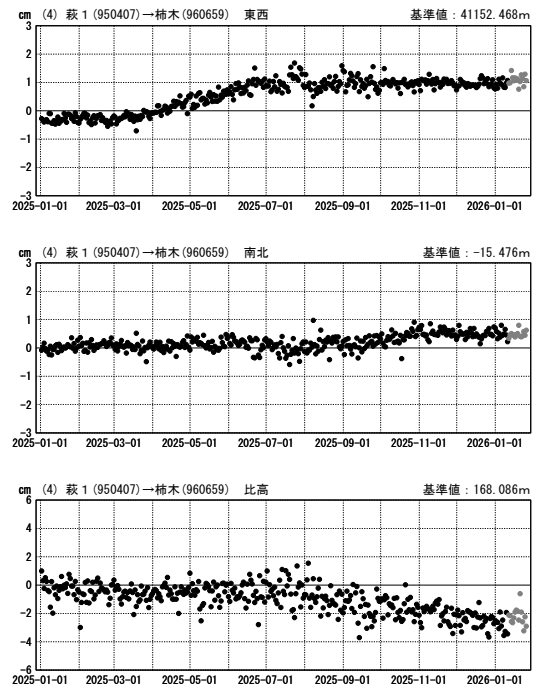
1 次トレンド除去後グラフ

計算期間：2017-01-01～2020-01-01

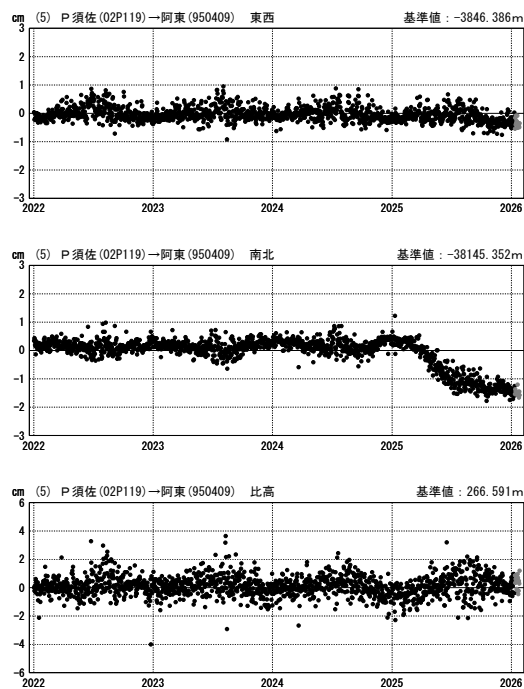
期間：2022-01-01～2026-01-25 JST



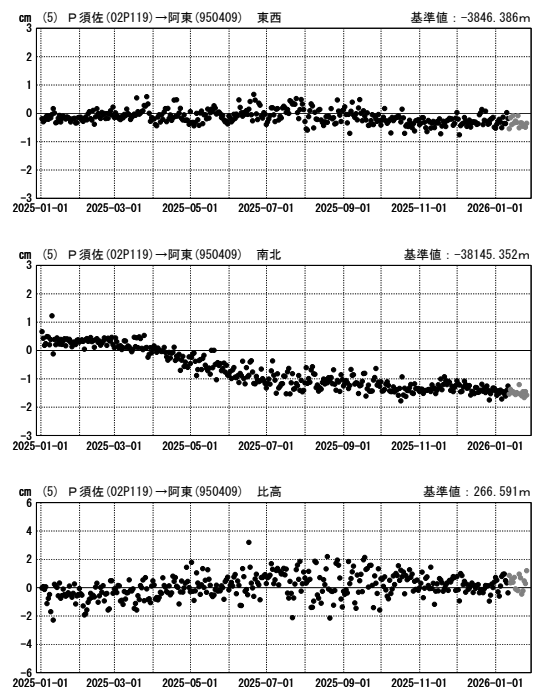
期間：2025-01-01～2026-01-25 JST



期間：2022-01-01～2026-01-25 JST



期間：2025-01-01～2026-01-25 JST



●—[F5:最終解] ●—[R5:速報解]

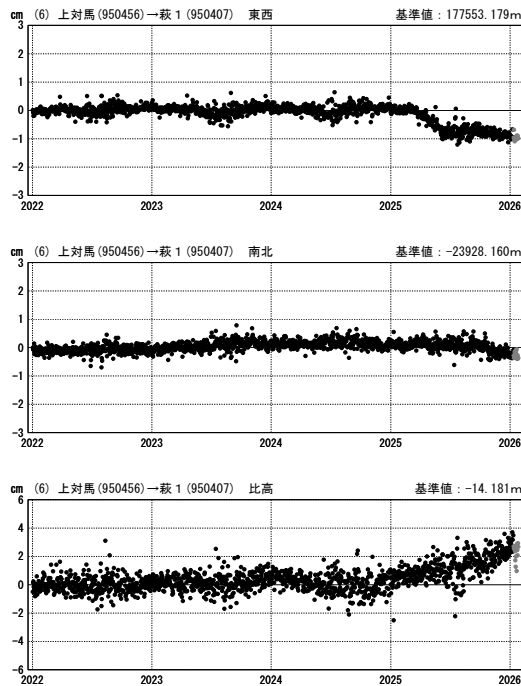
第 8 図 山口県北部の地震活動周辺域の最近 1 ヶ月間の観測データ（暫定）：3 成分 1 次トレンド除去時系列グラフ（つづき）

Fig. 8 GNSS timeseries of continuous GNSS measurements from the past month in the seismic activity area of the northern Yamaguchi Prefecture(preliminary): the three-component detrended time series plot(continued).

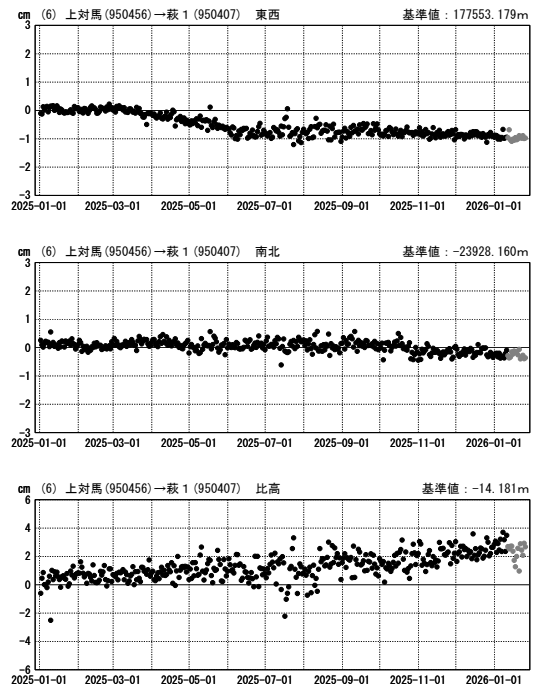
1 次トレンド除去後グラフ

計算期間：2017-01-01～2020-01-01

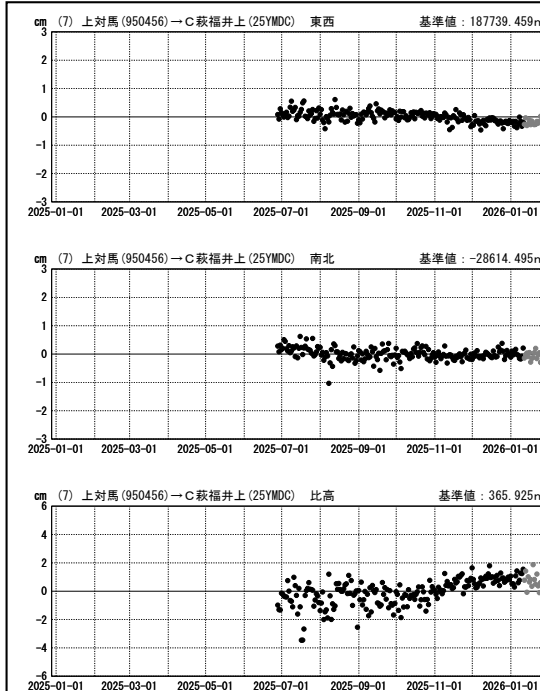
期間：2022-01-01～2026-01-25 JST



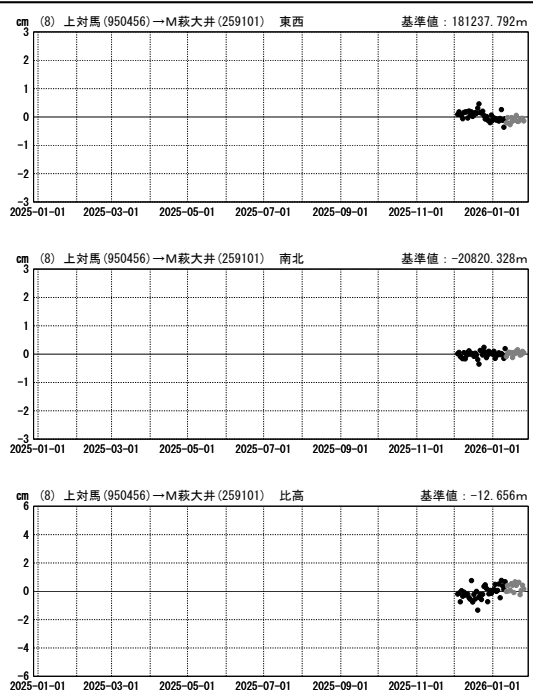
期間：2025-01-01～2026-01-25 JST



期間：2025-01-01～2026-01-25 JST



期間：2025-01-01～2026-01-25 JST



※ (7) (8) の基線においては、2025年6月以前の観測データが存在しないため1次トレンドの補正は実施していない。

●— [F5:最終解] ●— [R5:速報解]

第 9 図 山口県北部の地震活動周辺域の最近 1 ヶ月間の観測データ（暫定）：3 成分 1 次トレンド除去時系列グラフ（つづき）

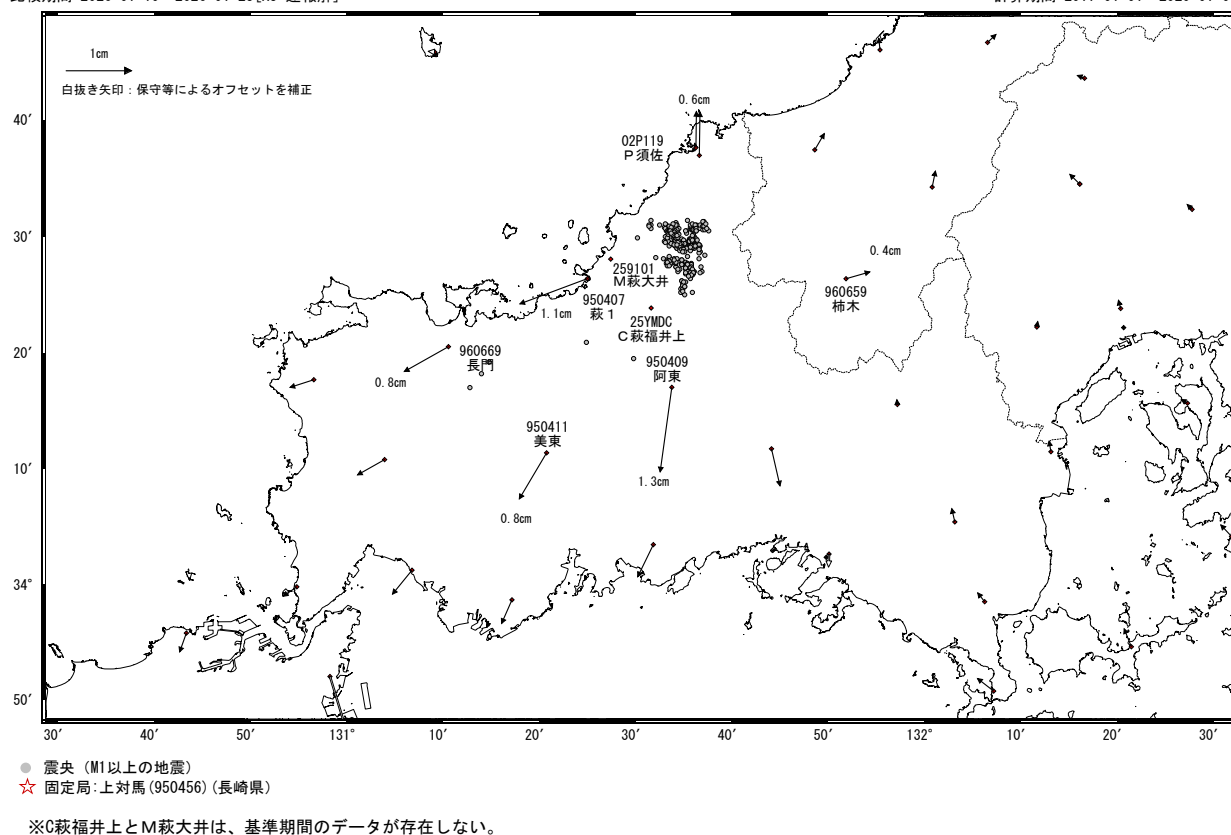
Fig. 9 GNSS timeseries of continuous GNSS measurements from the past month in the seismic activity area of the northern Yamaguchi Prefecture(preliminary): the three-component detrended time series plot(continued).

山口県北部の地震活動域周辺 2025年1月からの地殻変動(暫定)

地殻変動(水平) (1次トレンド除去後)

基準期間: 2025-01-01~2025-01-15 [F5: 最終解]
比較期間: 2026-01-10~2026-01-25 [R5: 速報解]

計算期間: 2017-01-01~2020-01-01



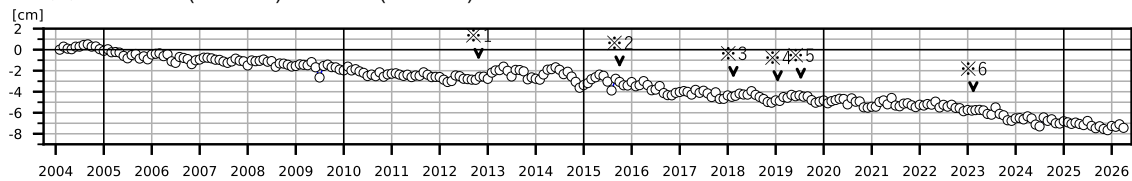
第 10 図 山口県北部の地震活動域周辺の 2025 年 1 月からの観測データ (暫定)

Fig. 10 GNSS timeseries of continuous GNSS measurements from January, 2025 in the seismic activity area in the northern Yamaguchi Prefecture (preliminary).

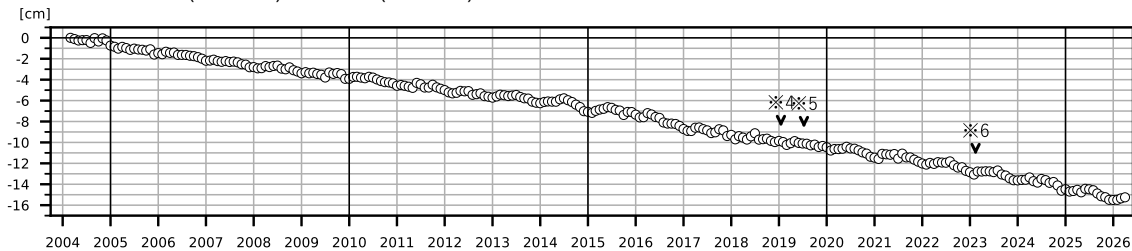
室戸岬周辺 電子基準点の上下変動 (1)

室戸岬周辺の長期的な沈降傾向に変化は見られない。

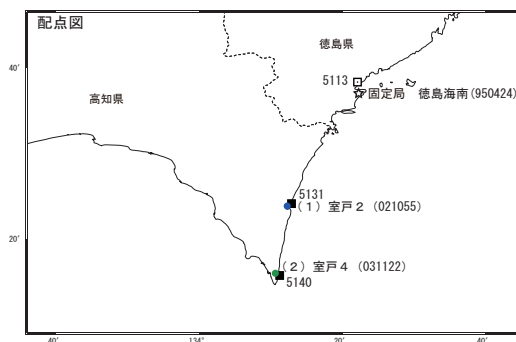
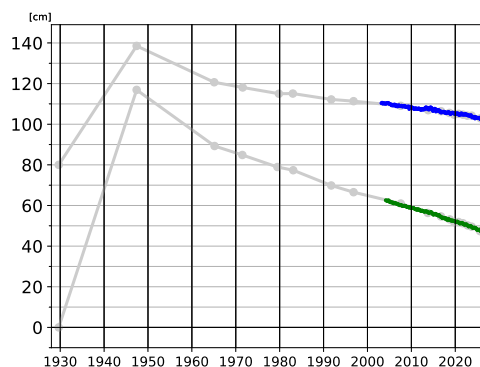
(1) 徳島海南 (950424) - 室戸 2 (021055)



(2) 徳島海南 (950424) - 室戸 4 (031122)



○ : GNSS 連続観測 (GEONET 月平均値)



「固定局：徳島海南 (950424)」

- ・ GNSS 連続観測のプロット点は、GEONET による日々の座標値 (F5.1：最終解) から計算した値の月平均値である。
(最新のプロット点：4 月 1 日～4 月 11 日の平均値)
- ・ 各プロットの色は配色図の電子基準点の色と対応する。
- ・ 灰色のプロットは電子基準点の最寄りの水準点の水準測量結果を示している (固定：5113)。

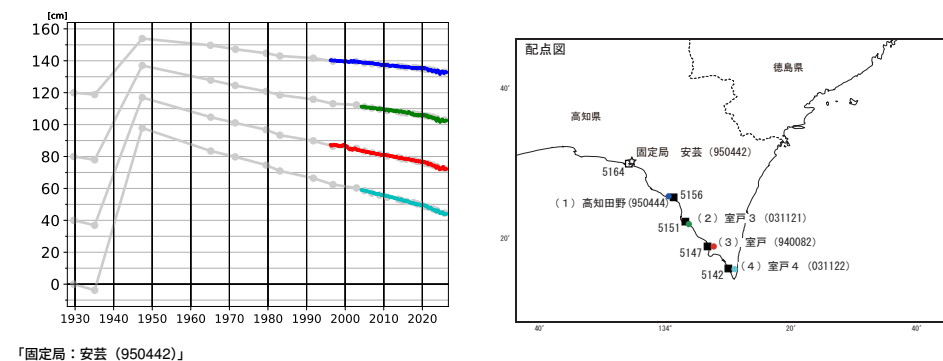
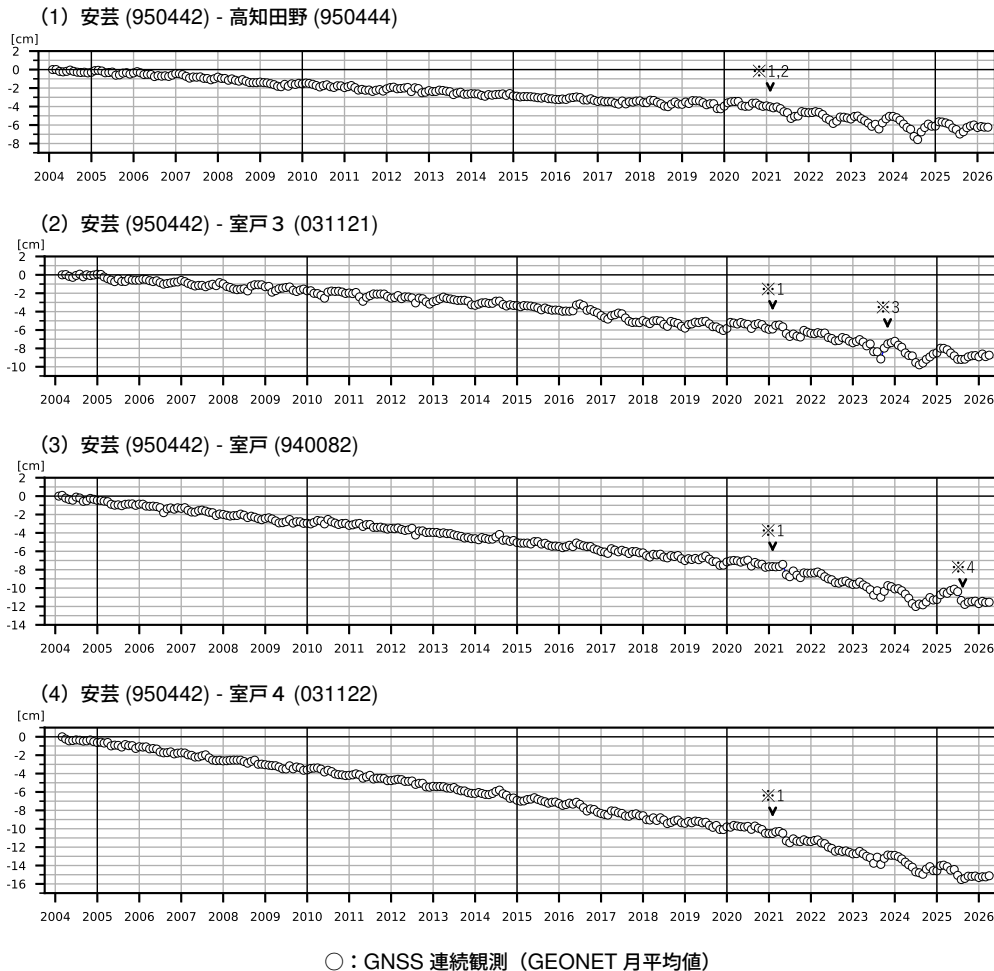
- ※ 1 2012 年 10 月 23 日に電子基準点「室戸 2」のアンテナ更新及び受信機更新を実施した。
- ※ 2 2015 年 10 月 1 日に電子基準点「室戸 2」の受信機交換を実施した。
- ※ 3 2018 年 2 月 13 日に電子基準点「室戸 2」のアンテナ及び受信機交換を実施した。
- ※ 4 2019 年 1 月 16 日に電子基準点「徳島海南」の受信機更新を実施した。
- ※ 5 2019 年 7 月 11 日に電子基準点「徳島海南」のアンテナ交換を実施した。
- ※ 6 2023 年 2 月 13 日に電子基準点「徳島海南」のアンテナ更新を実施した。

第 11 図 室戸岬周辺 電子基準点の上下変動 (水準測量と GNSS) (1)

Fig. 11 Vertical displacements of GEONET stations around Cape Muroto (leveling and GNSS measurements) (1).

室戸岬周辺 電子基準点の上下変動（2）

室戸岬周辺の長期的な沈降傾向に変化は見られない。



- ・ GNSS 連続観測のプロット点は、GEONET による日々の座標値 (F5.1：最終解) から計算した値の月平均値である。
(最新のプロット点：4 月 1 日～4 月 11 日の平均値)
- ・ 各プロットの色は配色図の電子基準点の色と対応する。
- ・ 灰色のプロットは電子基準点の最寄りの水準点の水準測量結果を示している (固定：5164)。

- ※ 1 2021 年 2 月 2 日に電子基準点「安芸」のアンテナ更新及びレドーム交換を実施した。
- ※ 2 2021 年 2 月 5 日に電子基準点「高知田野」のアンテナ更新及びレドーム交換を実施した。
- ※ 3 2023 年 10 月 30 日に電子基準点「室戸 3」のアンテナ更新及び受信機更新を実施した。
- ※ 4 2025 年 8 月 14 日に電子基準点「室戸」周辺の樹木を伐採した。

第 12 図 室戸岬周辺 電子基準点の上下変動（水準測量と GNSS）(2)

Fig. 12 Vertical displacements of GEONET stations around Cape Muroto (leveling and GNSS measurements) (2).