

9-3 九州・沖縄地方の地殻変動

Crustal Deformations in the Kyushu and Okinawa Districts

国土地理院

Geospatial Information Authority of Japan

[熊本県阿蘇地方の地震 (2025 年 11 月 25 日 M5.8) GNSS]

第 1～2 図に、熊本県阿蘇地方の地震 (2025 年 11 月 25 日 M5.8) 前後の観測データを示す。第 1 図上段に水平変動ベクトル図、第 1 図下段～第 2 図に 3 成分時系列グラフを示す。固定局は福江観測点 (長崎県) である。地震に伴って、阿蘇観測点で約 1.2cm の地殻変動が観測された。

[トカラ列島近海の地震活動に伴う地殻変動]

第 3～7 図は 2025 年 6 月下旬からのトカラ列島近海の地震活動に伴う地殻変動に関する資料である。

第 3 図上段に、2025 年 6 月 1 日～6 月 7 日の平均値を基準として 2026 年 1 月 23 日～1 月 25 日の平均値を比較して得られた約 8 か月間の水平地殻変動のベクトル図を示す。宝島観測点で約 4.3cm の変動が観測された。第 3 図下段～第 4 図に 3 成分時系列グラフを示している。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 7 月に新設した M 悪石島観測点、C 小宝島観測点では、観測が開始された 7 月 13 日から 7 月 19 日にかけて地殻変動が見られる。C 小宝島観測点で、12 月中旬から隆起が見られるが、現地調査の結果、アンテナ底部に植物がからまっていたことから、現時点では植生に伴う誤差だと考えている。

第 5 図に 2025 年 7 月 2 日 15 時 26 分の地震 (M5.6, 最大震度 5 弱) 前後の地殻変動を示す。上図が 2025 年 6 月 1 日 00:00～6 月 7 日 23:59 の平均値を基準として 2025 年 7 月 2 日 03:00～11:59 の平均値を比較して得られた地震前の地殻変動のベクトル図、下図が 2025 年 7 月 2 日 03:00～11:59 の平均値を基準として 2025 年 7 月 3 日 03:00～14:59 の平均値を比較して得られた地震後の地殻変動のベクトル図を示す。地震前には宝島観測点が東北東に変動していたが、地震の後には南南西に変動していることが分かる。

第 6 図上段に、2025 年 7 月 4 日を基準として 2025 年 7 月 20～22 日の平均値を比較して得られた地殻変動のベクトル図を示す。宝島観測点で東北東に約 1.2cm の変動が見られる。変動の向きは、第 5 図上図に示した 2025 年 7 月 2 日 15 時 26 分の地震以前に見られたものと類似している。

第 6 図下段に、2025 年 12 月 23 日～12 月 25 日の平均値を基準として 2026 年 1 月 23 日～1 月 25 日の平均値を比較して得られた最近 1 か月の地殻変動のベクトル図を示す。顕著な地殻変動は見られない。

第 7 図に地震活動域の近傍の観測点間の斜距離を示す。上図が基線図、下図が対応する基線の斜距離である。M 悪石島 - C 小宝島、C 小宝島 - 宝島基線では、M 悪石島観測点、C 小宝島観測点で観測を開始した 7 月 13 日以降 7 月 19 日までそれぞれ基線の短縮、伸長が見られる。宝島 - 諏訪之瀬島基線では、7 月 3 日から 7 月 4 日にかけて基線の伸長が見られる。諏訪之瀬島 - M 悪石島基線では特段の変化は見られない。

[日向灘の地震 (8 月 8 日 M7.1)]

第 8 ～ 12 図は、2024 年 8 月 8 日に発生した日向灘の地震の地殻変動に関する資料である。

第 8 図上段は、地震の翌日の 2024 年 8 月 9 日を基準として、2025 年 11 月 17 日～11 月 23 日の平均値を比較して得られた約 1 年 3 か月間の余効変動を示す水平ベクトル図である。地震後、宮崎県沿岸部を中心に広い範囲で観測された余効変動に、2025 年 1 月 13 日、2025 年 4 月 2 日の地震による変動が重畳している。第 8 図下段～第 9 図は地殻変動時系列である。余効変動は減衰しており、最近ではわずかになっている。

第 10 ～ 12 図は、日向灘の地震の余効変動について、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ものである。固定局は三隅観測点（950388）である。地震時変動を除去しているほか、平成 23 年東北地方太平洋沖地震及び平成 28 年熊本地震の粘性緩和による変動を補正している。また、この地震による地殻変動のほか、2025 年 1 月 13 日に発生した日向灘の地震による地殻変動は補正している。

それらの補正を行った後、日向灘付近の観測点では 2007 年 10 月 1 日～2009 年 3 月 1 日、それ以外の観測点では 2006 年 1 月 1 日～2009 年 1 月 1 日の期間で推定した一次トレンド成分を除去した。また、固定局の三隅観測点（950388）に起因する誤差の影響を避けるため、非定常的な地殻変動から共通誤差成分を同時推定している。すべりの推定では、すべり方向をプレートの沈み込み方向と平行な方向に拘束している。

第 10 図左の図は、2024 年 8 月 6 日～2025 年 11 月 8 日の期間で推定されたすべり分布を示している。震央を中心にすべりが推定されたほか、日向灘北部、種子島沖でもすべりが推定された。震央を中心とした太い実線で囲まれた領域内で推定されたすべりの最大値は 61cm、モーメントマグニチュードは 7.2 であった。

第 10 図中央の図は、観測値と計算値の比較の水平変動ベクトル図である。計算値は観測値をよく説明できていることが分かる。第 10 図右の図は、推定すべり分布図中の太い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。モーメントは徐々に減衰しながらも増加が続いていたが、2025 年 1 月 13 日の地震の後モーメントが急増した。最近ではモーメントの増加はわずかである。

第 11 ～ 12 図は、地震後の 16 期間におけるすべり分布を比較したものである。(1)2024 年 8 月 6 日～9 月 2 日では震央付近に大きなすべりが推定されているほか、繰り返し長期的ゆっくりすべりが発生している宮崎県沿岸部、種子島沖でもすべりが推定されている。その後、主に震源の海溝側と宮崎県沿岸部ですべりが継続していた。2025 年 1 月 13 日の地震後は、震源を中心に同心円状にすべりが発生したほか、日向灘沿岸北部まで海岸沿いにすべりが広がったことが分かる。また、(9)に見られる大隅半島東方沖のすべりは、2025 年 4 月 2 日の地震時のすべり及びその後発生した余効すべりであると考えられる。最近((16); 2025 年 10 月 15 日～11 月 8 日)のすべり分布をみると、有意なすべりは見られない。

[宮古島北西沖の地震活動に伴う地殻変動]

第 13 ～ 14 図は 2026 年 2 月下旬から活発化した宮古島北西沖の地震活動に伴う地殻変動に関する資料である。

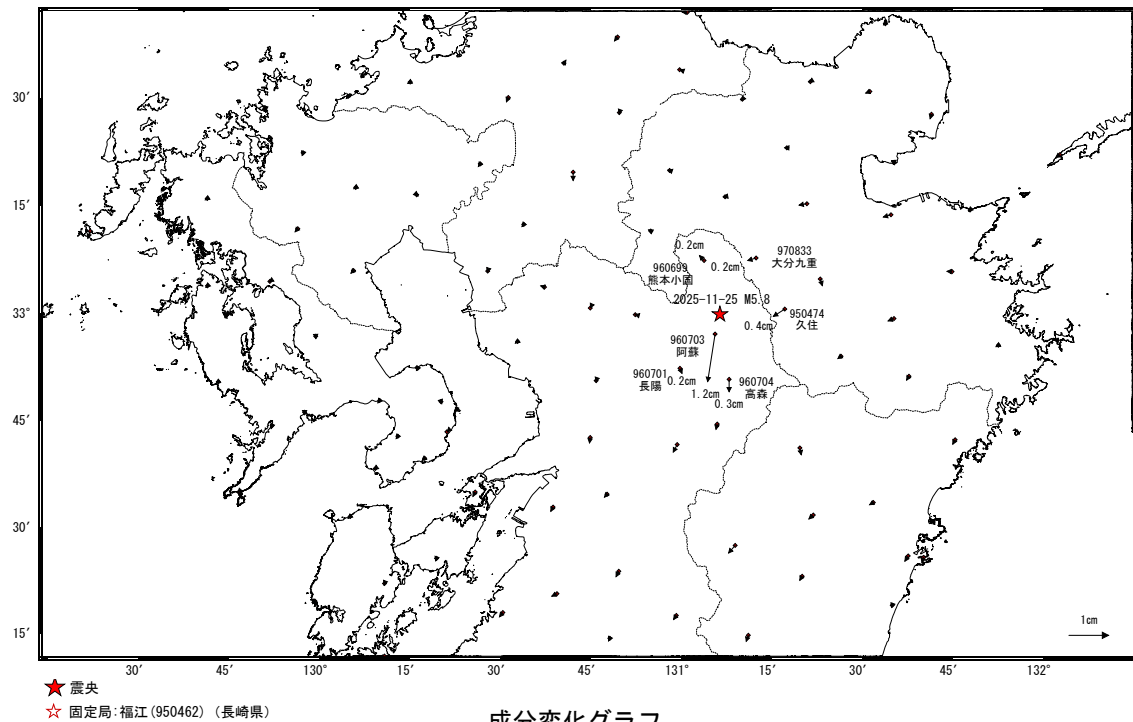
第 13 図上段に、2026 年 2 月 19 日～2 月 25 日の平均値を基準として 2026 年 4 月 19 日～4 月 21 日の平均値を比較して得られた約 2 か月間の水平地殻変動のベクトル図を示す。伊良部観測点で約 1.4cm 等、地殻変動が観測された。第 13 図下段～第 14 図に 3 成分時系列グラフを示している。い

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。伊良部，城辺，多良間等の観測点において，2 月下旬から 3 月中旬にかけて地殻変動が観測されている。

熊本県阿蘇地方の地震(11月25日 M5.8)前後の観測データ(暫定)

この地震に伴い小さな地殻変動が観測された。
地殻変動(水平)

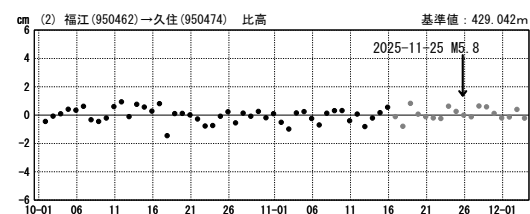
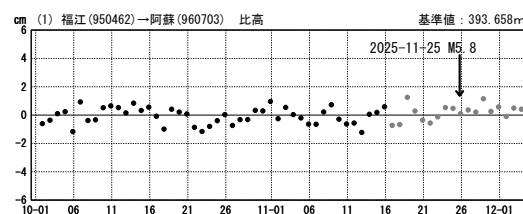
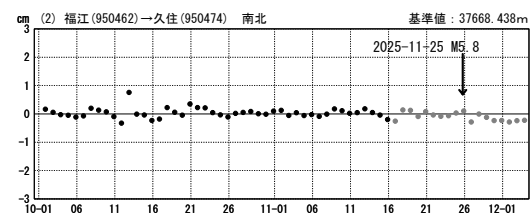
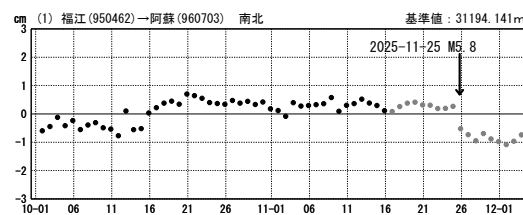
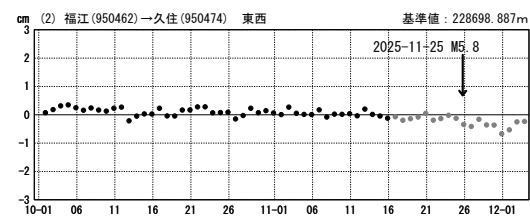
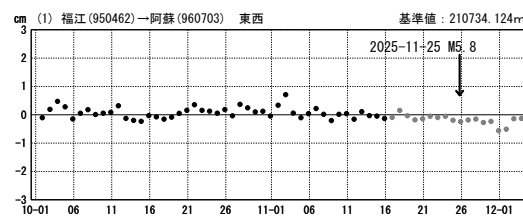
基準期間: 2025-11-18~2025-11-24 [R5: 速報解]
比較期間: 2025-11-26~2025-12-02 [R5: 速報解]



成分変化グラフ

期間: 2025-10-01~2025-12-03 JST

期間: 2025-10-01~2025-12-03 JST



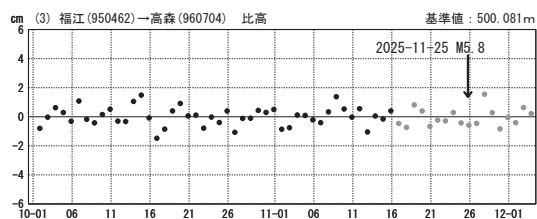
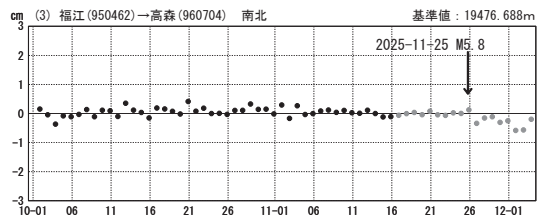
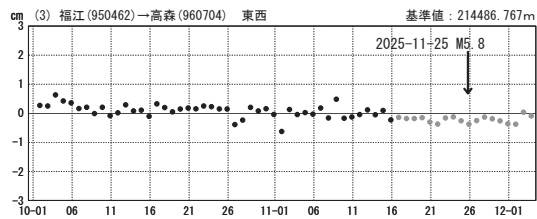
●— [F5: 最終解] ●— [R5: 速報解]

第 1 図 熊本県阿蘇地方の地震 (2025 年 11 月 25 日, M5.8) 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

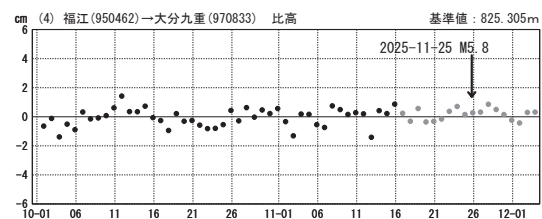
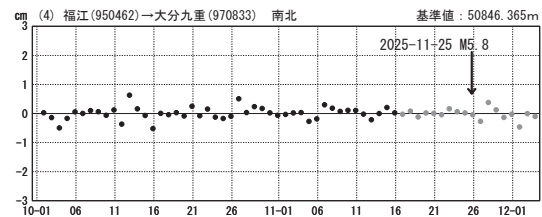
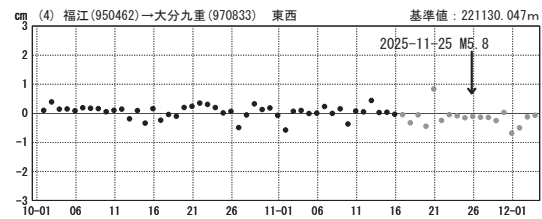
Fig. 1 GNSS timeseries of continuous GNSS measurements before and after the M5.8 earthquake in the Aso region of Kumamoto Prefecture on November 25, 2025 (preliminary): (top) horizontal displacement, (bottom) the three-component time series plot.

成分変化グラフ

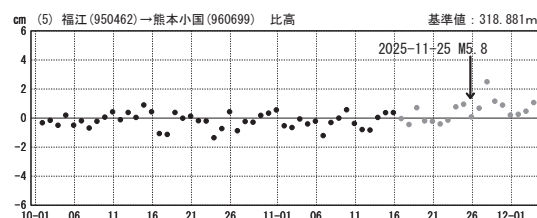
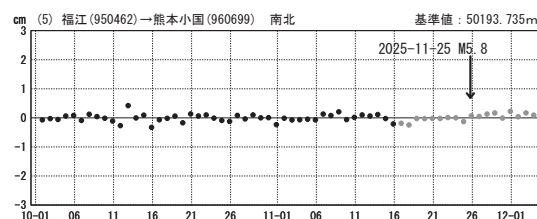
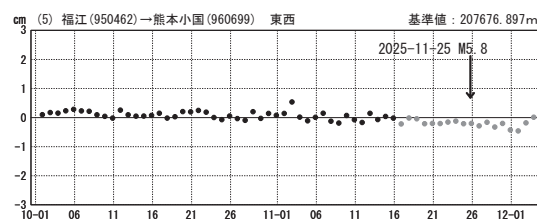
期間：2025-10-01～2025-12-03 JST



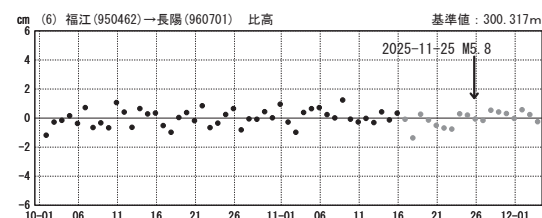
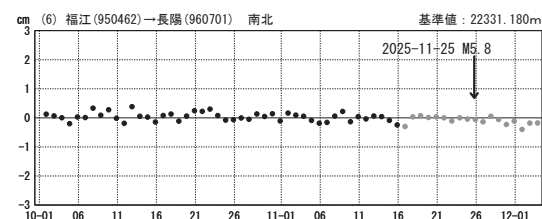
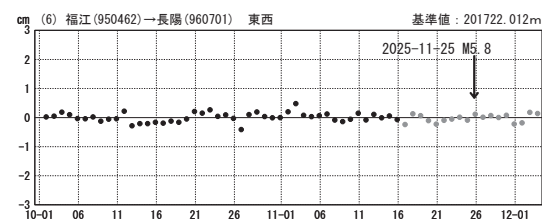
期間：2025-10-01～2025-12-03 JST



期間：2025-10-01～2025-12-03 JST



期間：2025-10-01～2025-12-03 JST



●—[F5:最終解] ●—[R5:速報解]

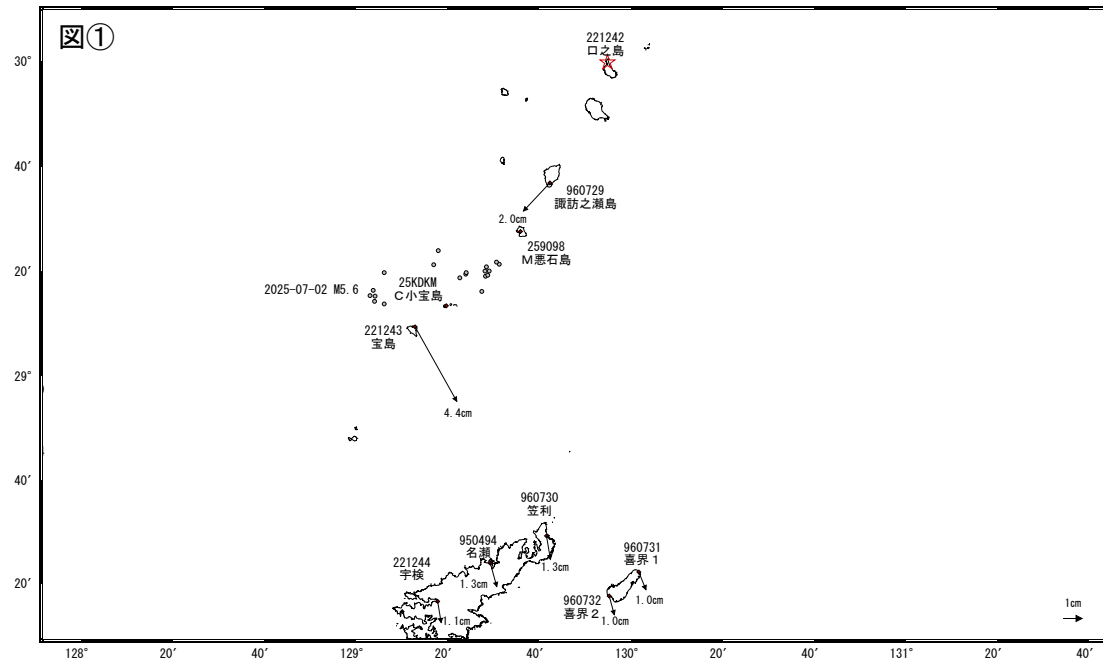
第 2 図 熊本県阿蘇地方の地震 (2025 年 11 月 25 日, M5.8) 前後の観測データ (暫定): 3 成分時系列グラフ (つづき)

Fig. 2 GNSS timeseries of continuous GNSS measurements before and after the M5.8 earthquake in the Aso region of Kumamoto Prefecture on November 25, 2025 (preliminary): the three-component time series plot(continued).

トカラ列島近海の地震活動に伴う地殻変動（暫定）

一連の地震活動に伴い地殻変動が観測されている。

地殻変動（水平）

基準期間：2025-06-01～2025-06-07 [F5: 最終解]
比較期間：2026-01-28～2026-01-30 [R5: 速報解]

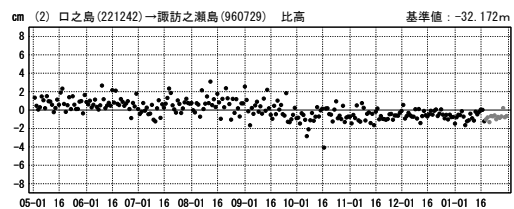
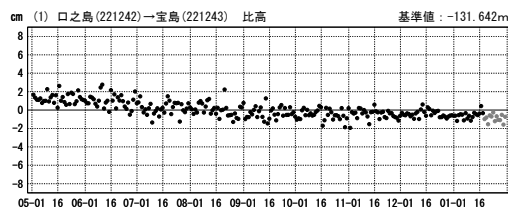
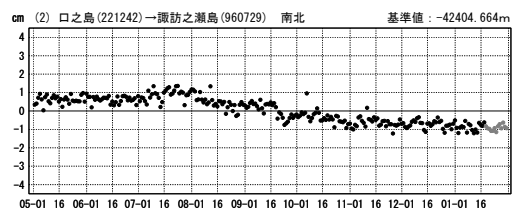
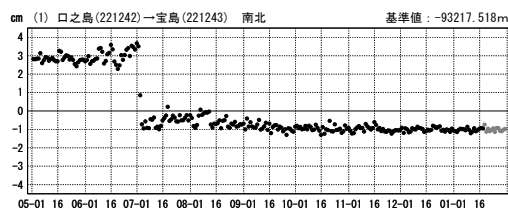
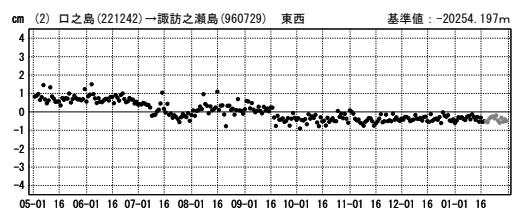
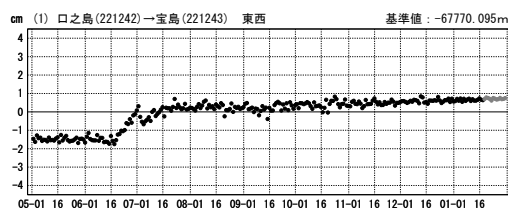
● 震央 (M5以上)

★ 固定局：口之島 (221242) (鹿児島県)

成分変化グラフ

期間：2025-05-01～2026-01-30 JST

期間：2025-05-01～2026-01-30 JST



● — [F5: 最終解] ● — [R5: 速報解]

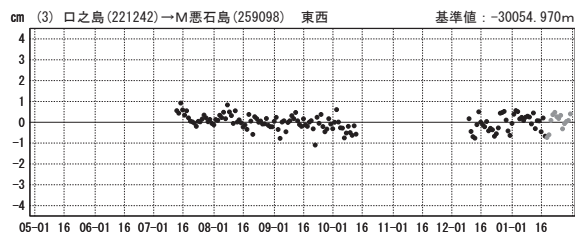
※ M悪石島、C小宝島は基準期間のデータが存在しない。

第 3 図 2025 年 6 月下旬からのトカラ列島近海の地震活動に伴う観測データ（暫定）：（上図）水平変動，（下図）3 成分時系列グラフ

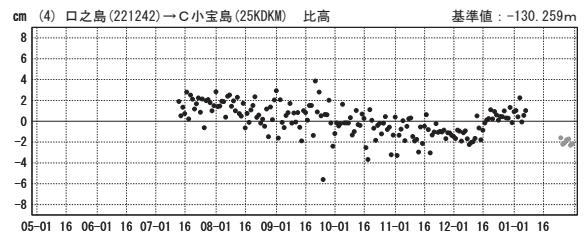
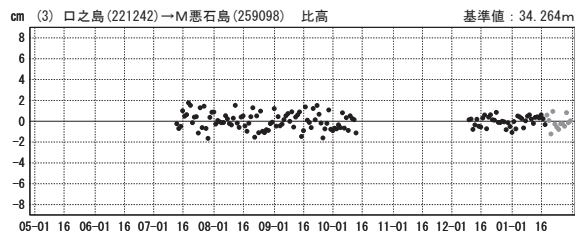
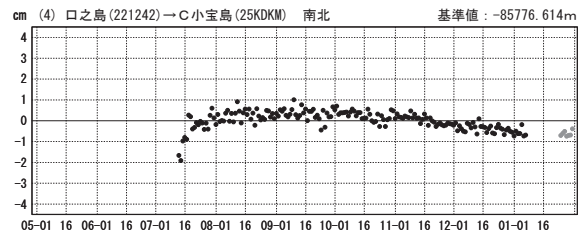
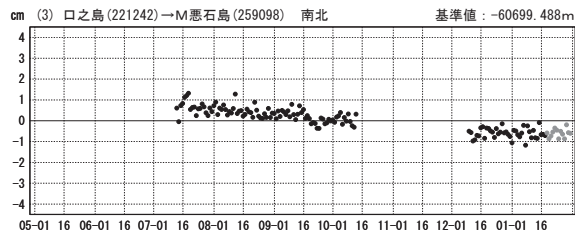
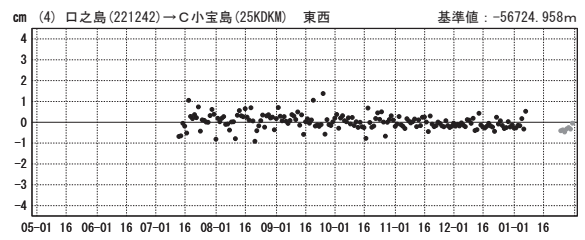
Fig. 3 GNSS timeseries of continuous GNSS measurements the seismic activity near the Tokara Islands from late June, 2025 (preliminary) : (top) horizontal displacement, (bottom) the three-component time series plot.

成分変化グラフ

期間：2025-05-01～2026-01-30 JST



期間：2025-05-01～2026-01-30 JST



●---[F5:最終解] ●---[R5:速報解]

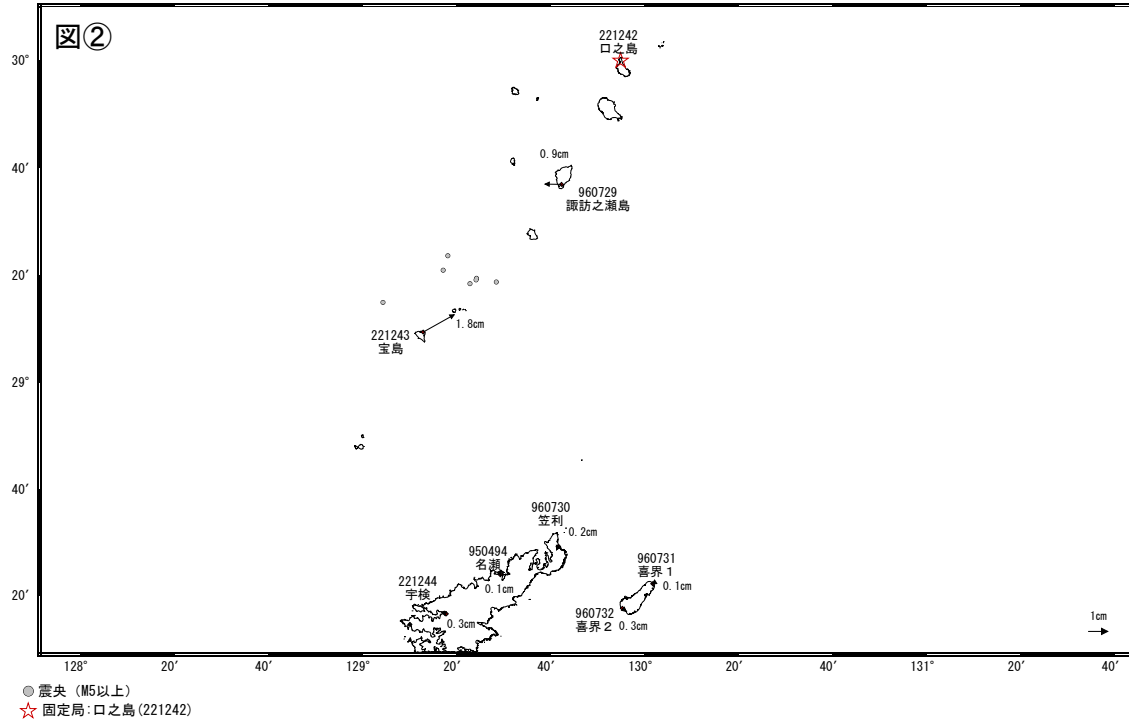
※M悪石島は2025年10月13日から12月8日までのデータが存在しない。
 ※C小宝島は2026年1月6日から1月23日までのデータが存在しない。

第 4 図 2025 年 6 月下旬からのトカラ列島近海の地震活動に伴う観測データ（暫定）：3 成分時系列グラフ（つづき）

Fig. 4 GNSS timeseries of continuous GNSS measurements the seismic activity near the Tokara Islands from late June, 2025 (preliminary): the three-component time series plot(continued).

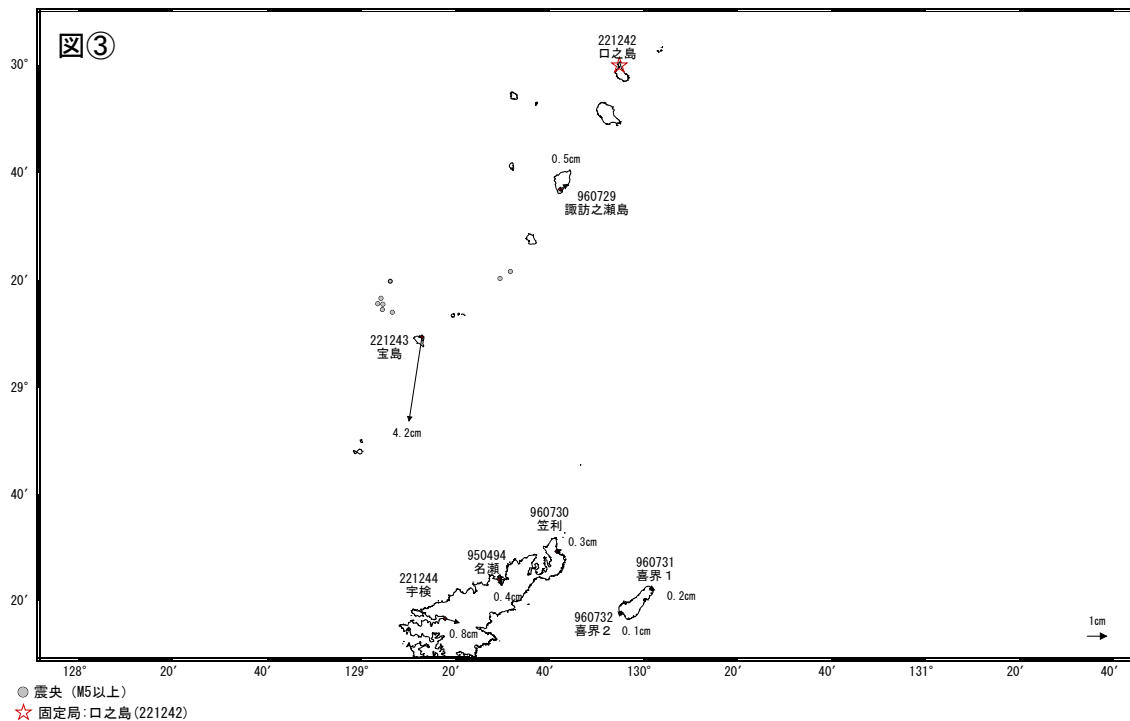
7月2日 15時26分の地震(M5.6 最大震度 5 弱) 前までの地殻変動 (暫定)

基準期間: 2025-06-01 00:00~2025-06-07 23:59 [F5: 最終解]
比較期間: 2025-07-02 03:00~2025-07-02 11:59 [Q5: 迅速解]



7月2日 15時26分の地震(M5.6 最大震度 5 弱) 前後の地殻変動 (暫定)

基準期間: 2025-07-02 03:00~2025-07-02 11:59 [Q5: 迅速解]
比較期間: 2025-07-03 03:00~2025-07-03 14:59 [Q5: 迅速解]



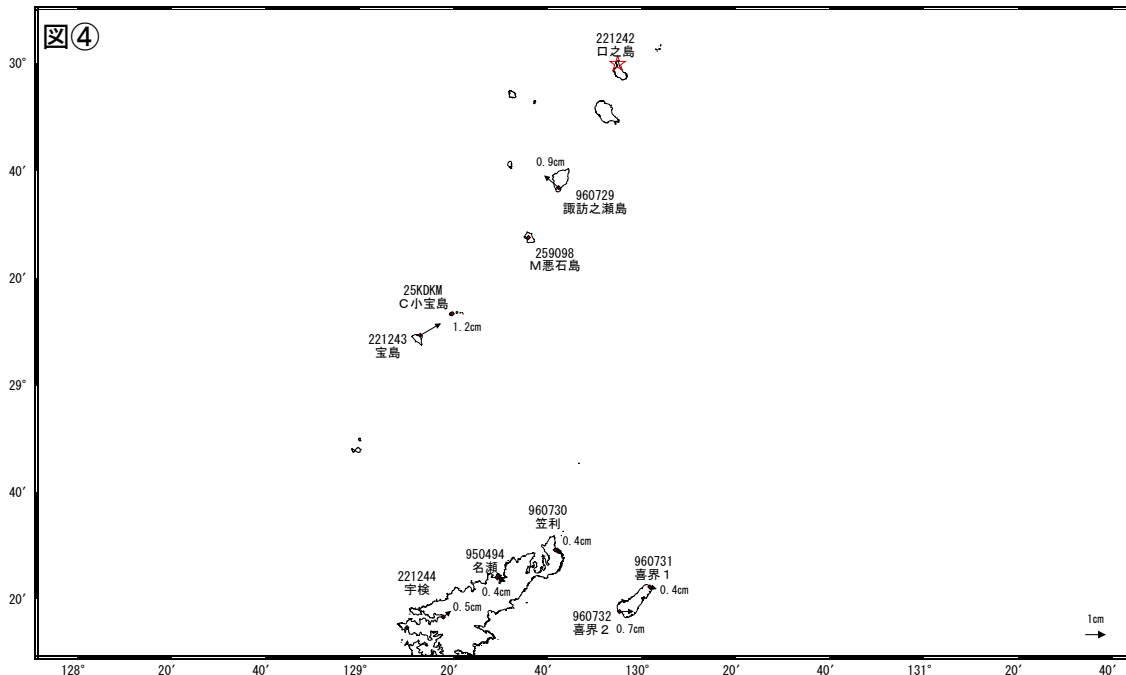
※諏訪之瀬島で見られる動きは、この地震活動と関連したものであるかは不明。

第 5 図 2025 年 6 月下旬からのトカラ列島近海の地震活動に伴う観測データ (暫定): 水平変動

Fig. 5 GNSS timeseries of continuous GNSS measurements the seismic activity near the Tokara Islands from late June, 2025 (preliminary): horizontal displacement.

7月4日から7月22日の地殻変動

基準期間: 2025-07-04~2025-07-04 [F5: 最終解]
 比較期間: 2025-07-20~2025-07-22 [F5: 最終解]



震央 (M5以上)

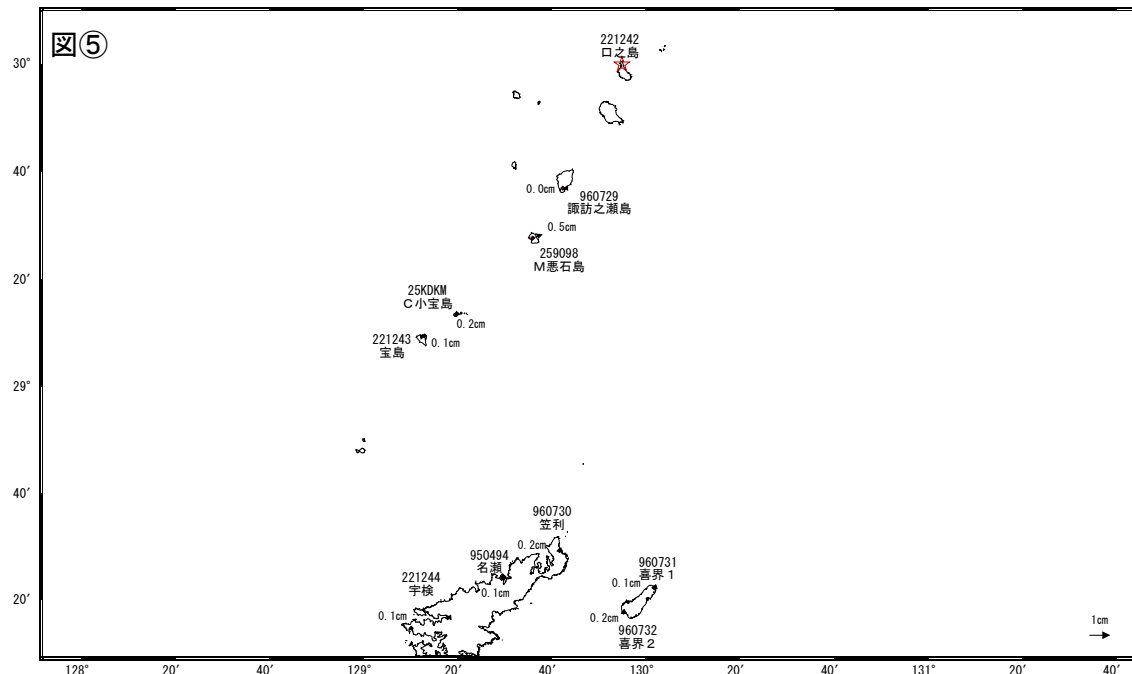
★ 固定局: 口之島 (221242)

※ M悪石島、C小宝島は基準期間のデータが存在しない。

※ 諏訪之瀬島で見られる動きが地震活動と関連したものであるかは不明である。

最近1か月の地殻変動 (暫定)

基準期間: 2025-12-28~2025-12-30 [F5: 最終解]
 比較期間: 2026-01-28~2026-01-30 [R5: 速報解]



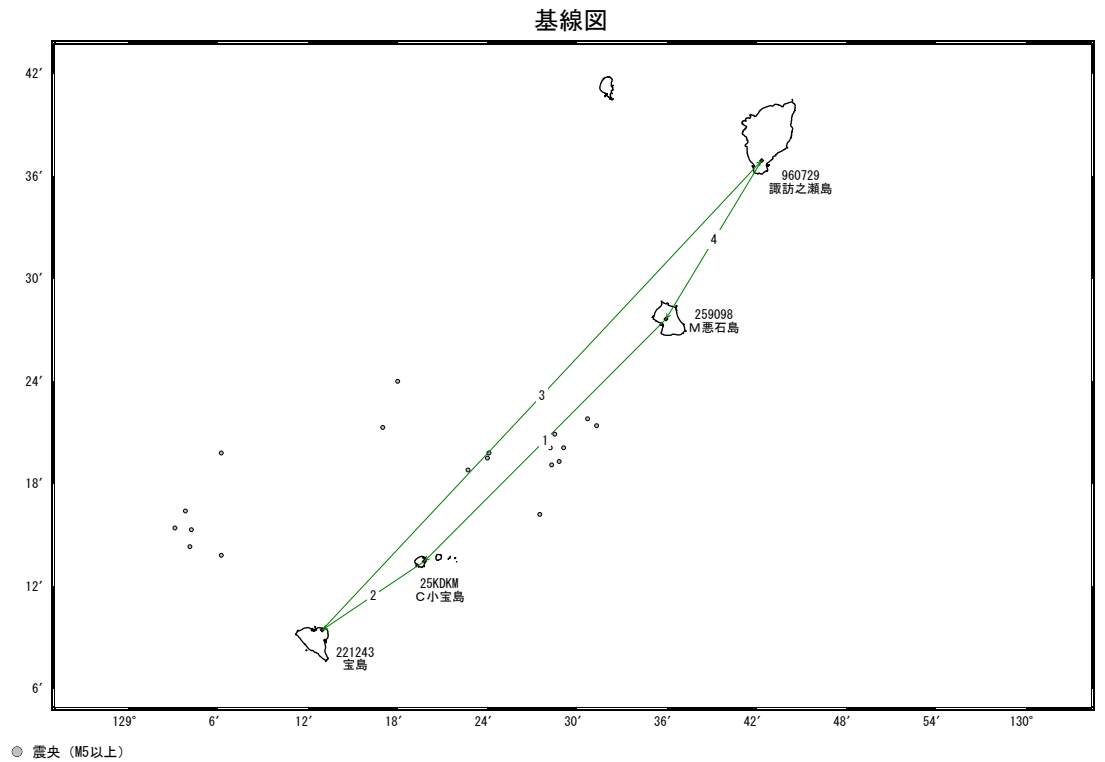
震央 (M5以上)

★ 固定局: 口之島 (221242)

第 6 図 2025 年 6 月下旬からのトカラ列島近海の地震活動に伴う観測データ (暫定): 水平変動 (つづき)

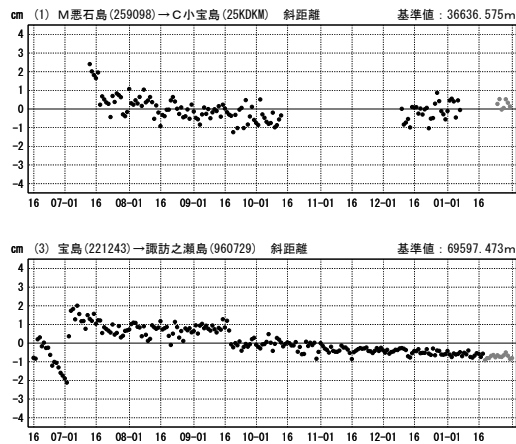
Fig. 6 GNSS timeseries of continuous GNSS measurements the seismic activity near the Tokara Islands from late June, 2025 (preliminary): horizontal displacement (continued).

トカラ列島近海の地震活動に伴う地殻変動（暫定）



基線変化グラフ

期間：2025-06-15～2026-01-31 JST



●—[F5:最終解] ●---[R5:速報解]

※M悪石島は2025年10月13日から12月8日までのデータが存在しない。

※C小宝島は2026年1月6日から1月23日までのデータが存在しない。

第 7 図 2025 年 6 月下旬からのトカラ列島近海の地震活動に伴う観測データ（暫定）：（上図）基線図，（下図）斜距離

Fig. 7 GNSS timeseries of continuous GNSS measurements the seismic activity near the Tokara Islands from late June, 2025 (preliminary): (top) baseline map (bottom) baseline length.

日向灘の地震 (2024年8月8日 M7.1) 後の観測データ (暫定)

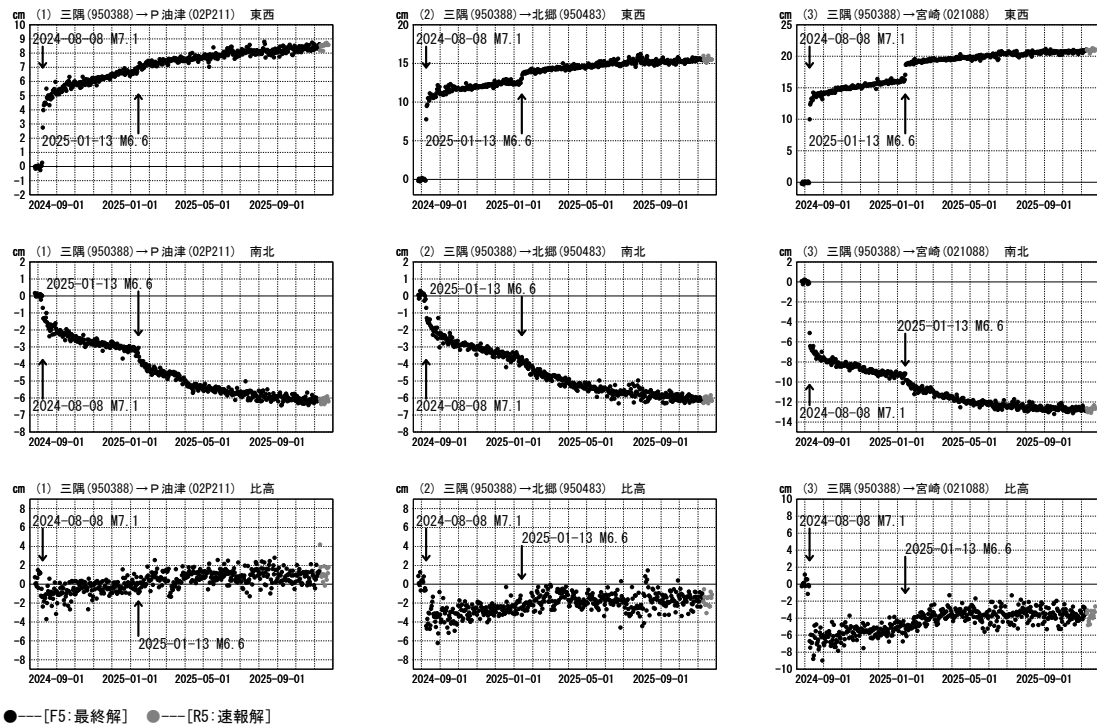


★ 震央
☆ 固定局: 三隅 (950388) (島根県)

成分変化グラフ (1 次トレンド除去後)

期間: 2024-07-26 ~ 2025-11-23 JST

計算期間: 2006-01-01 ~ 2009-01-01



第 8 図 日向灘の地震 (2024 年 8 月 8 日, M7.1) 後の観測データ (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

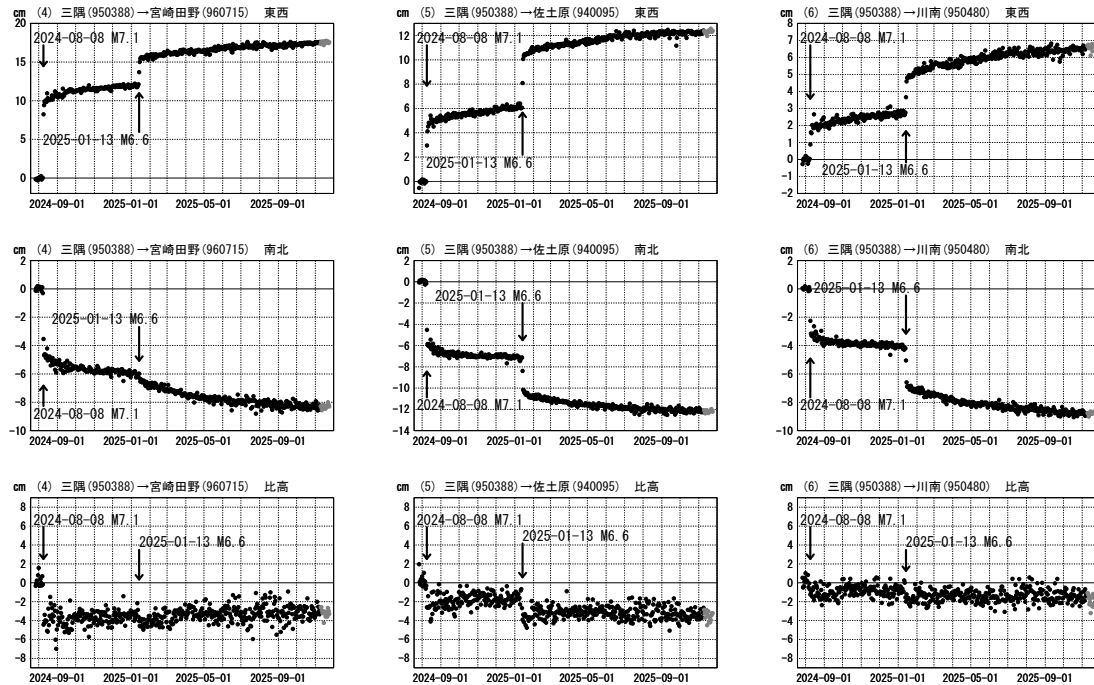
Fig. 8 GNSS timeseries of continuous GNSS stations after the M7.1 earthquake in the Hyuga-nada on August 8, 2024 (preliminary): (top) horizontal displacement (bottom) the three-component detrended time series plot.

日向灘の地震(2024年8月8日 M7.1)後の観測データ(暫定)

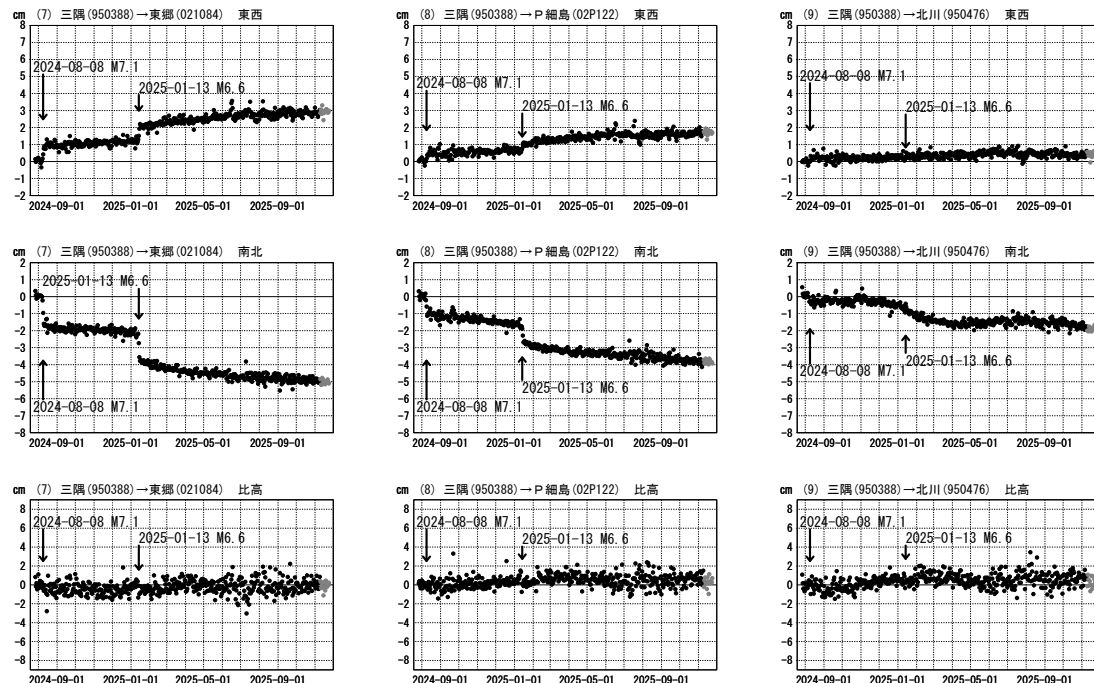
成分変化グラフ(1次トレンド除去後)

計算期間: 2006-01-01~2009-01-01

期間: 2024-07-26~2025-11-23 JST



期間: 2024-07-26~2025-11-23 JST

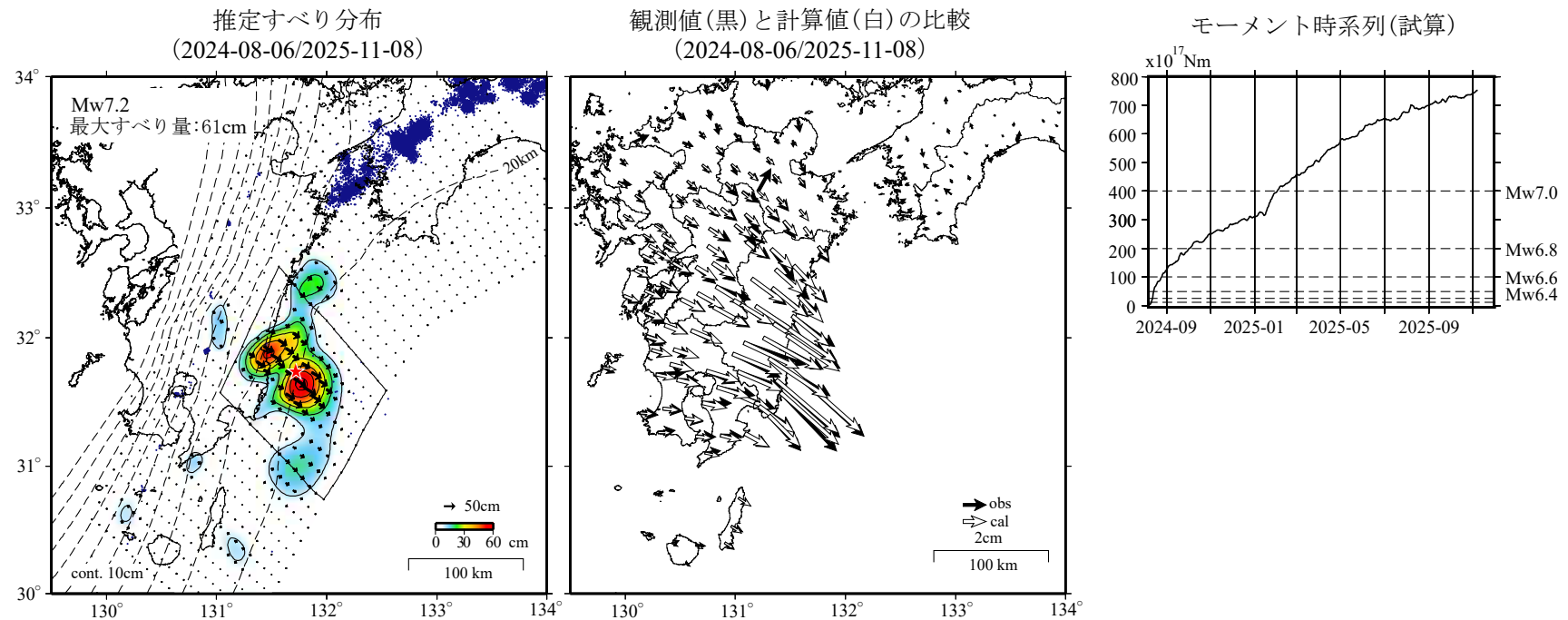


●—[F5:最終解] ●—[R5:速報解]

第 9 図 日向灘の地震(2024 年 8 月 8 日, M7.1)後の観測データ(暫定): 3 成分 1 次トレンド除去時系列グラフ

Fig. 9 GNSS timeseries of continuous GNSS stations after the M7.1 earthquake in the Hyuga-nada on August 8, 2024(preliminary): the three-component detrended time series plot.

日向灘の地震(2024年8月8日 M7.1)の余効すべり(暫定)



Mw及び最大すべり量はプレート面に沿って評価した値を記載している。
すべり量(カラー)及びすべりベクトルは水平面に投影したものを示している。
推定したすべり量が標準偏差(σ)の3倍以上のグリッドを黒色で示している。

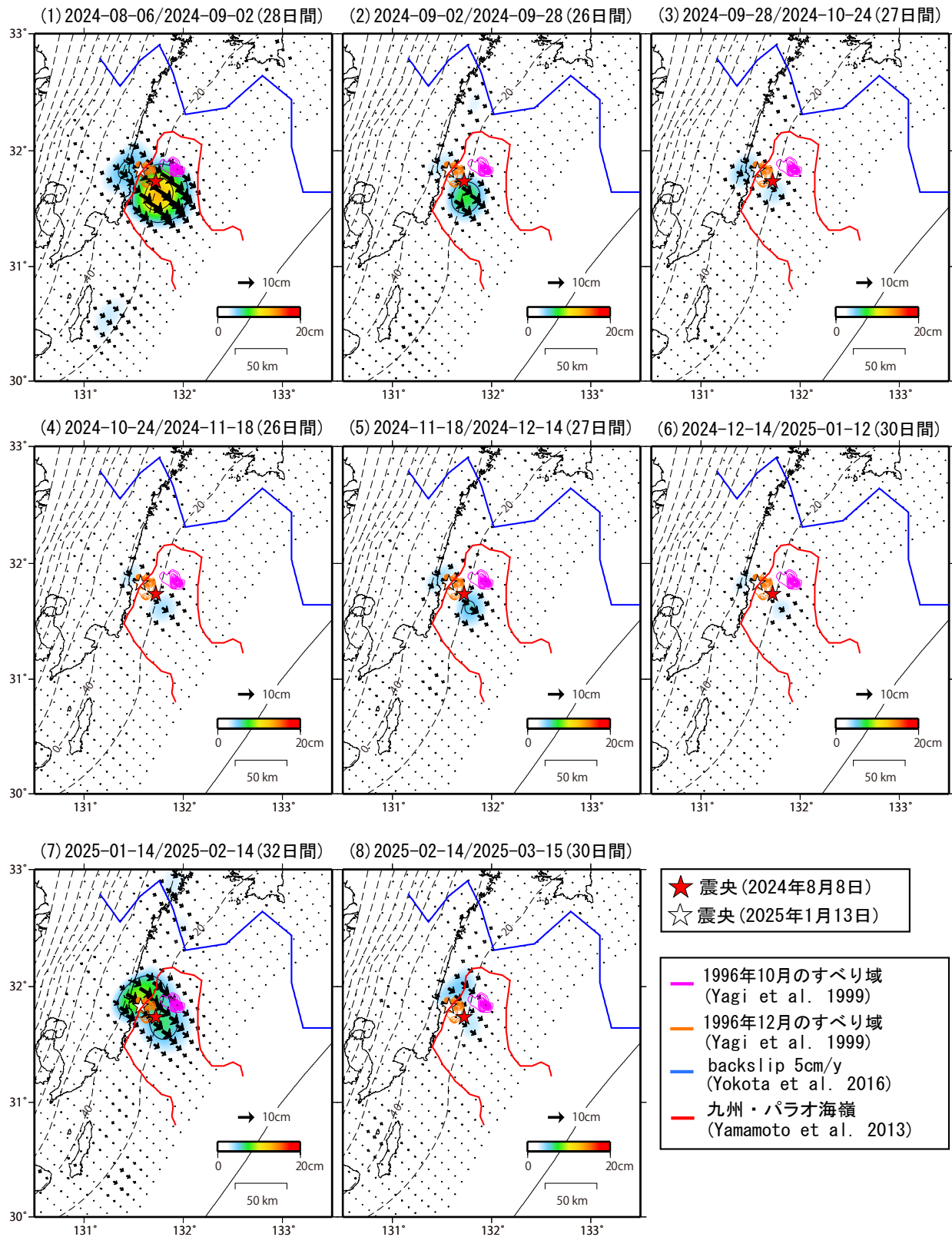
使用データ：GEONETによる日々の座標値(F5解、R5解)
・F5解(2024-07-20/2025-10-25) + R5解(2025-10-26/2025-11-08)
・トレンド期間：2006-01-01/2009-01-01(年周・半年周成分は補正していない)
日向灘付近：2007-10-01/2009-03-01
モーメント計算範囲：左図の黒枠内側
観測値：カルマンフィルターで平滑化した値
黒破線：フィリピン海プレート上面の等深線(Hirose et al., 2008)
すべり方向：プレートの沈み込み方向に拘束
青丸：低周波地震(気象庁一元化震源)(期間：2024-08-06/2025-11-08)
固定局：三隅

*モーメント：断層運動のエネルギーの目安となる量。
*電子基準点の保守等による変動は補正している。
*共通誤差成分を推定している。
*平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震及び平成28年(2016年)熊本地震の
粘弾性変形は補正している(Suito, 2017; 水藤, 2017)。
*豊後水道の地震(2024-04-17, Mw6.6)の地殻変動は除去している。
*日向灘の地震(2024-08-08, Mw7.1; 2025-01-13, Mw6.6)の地震時変動は除去している。

第 10 図 日向灘の地震 (2024 年 8 月 8 日, Mw7.1) の余効すべり (暫定)

Fig. 10 Temporal evolution of postseismic slip of the M7.1 earthquake in the Hyuga-nada on August 8, 2024 (preliminary).

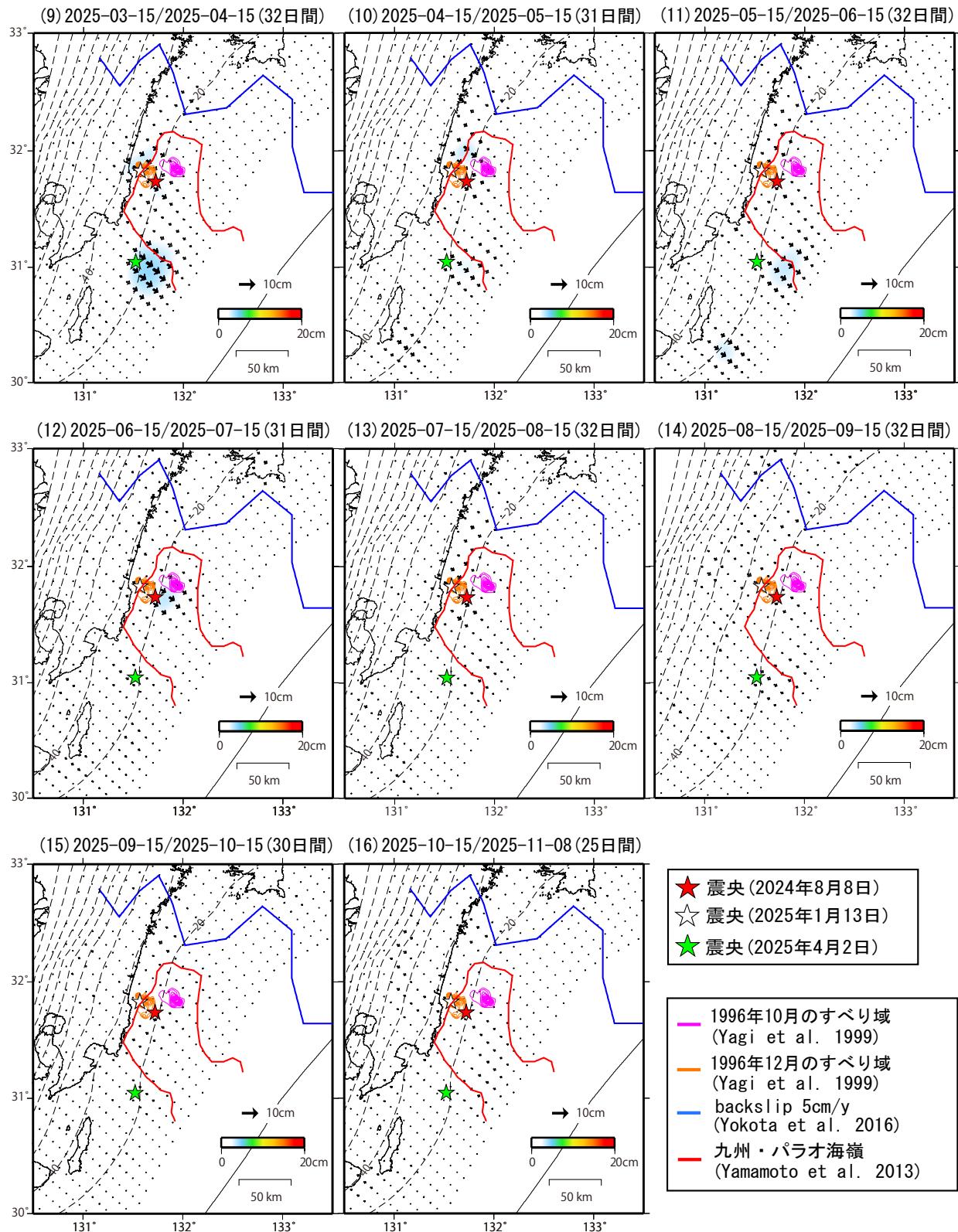
日向灘の地震（2024年8月8日 M7.1）に伴う余効すべりの時間変化（暫定）



第 11 図 日向灘の地震（2024 年 8 月 8 日，M7.1）に伴う余効すべりの時間変化（暫定）

Fig. 11 Temporal changes of the postseismic slip of the M7.1 earthquake in the Hyuga-nada on August 8, 2024 (preliminary).

日向灘の地震（2024年8月8日 M7.1）に伴う余効すべりの時間変化（暫定）



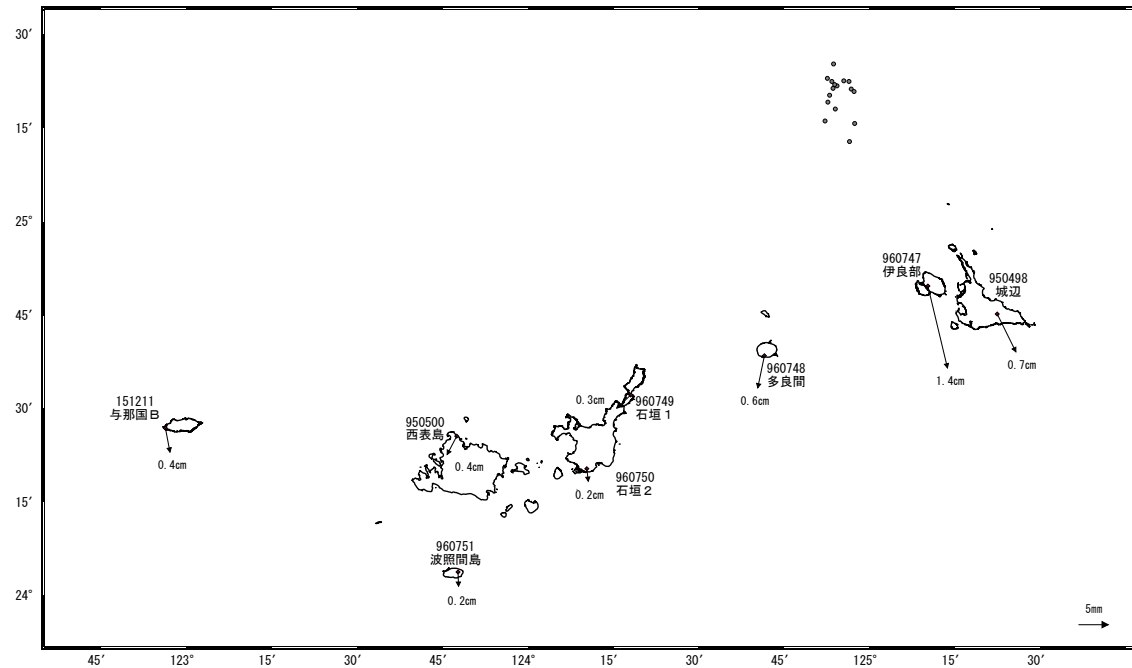
第 12 図 日向灘の地震（2024 年 8 月 8 日，M7.1）に伴う余効すべりの時間変化（暫定）（つづき）

Fig. 12 Temporal changes of the postseismic slip of the M7.1 earthquake in the Hyuga-nada on August 8, 2024 (preliminary) (continued).

宮古島北西沖の地震活動に伴う地殻変動(暫定)

一連の地震活動に伴い小さな地殻変動が観測された。

地殻変動(水平)

基準期間: 2026-02-19~2026-02-25 [F5. 1: 最終解]
比較期間: 2026-04-19~2026-04-21 [R5. 1: 速報解]

● 震央 (M5以上の地震)

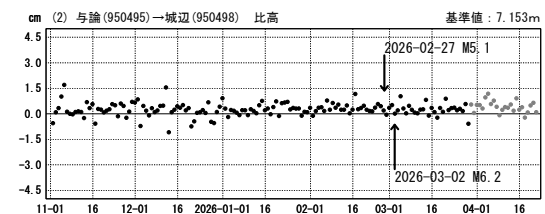
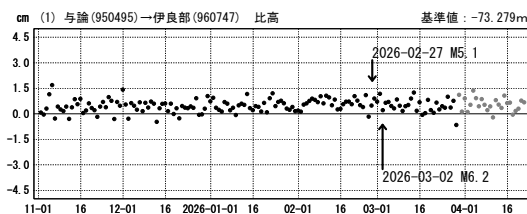
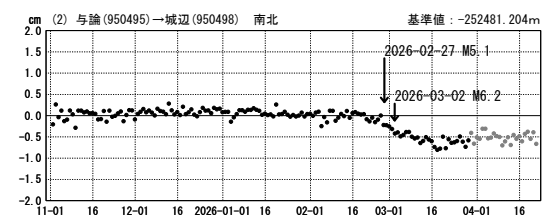
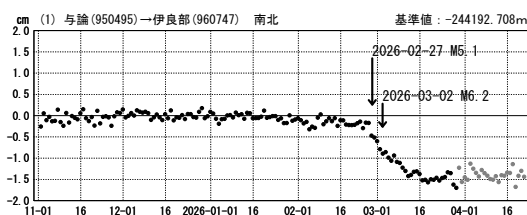
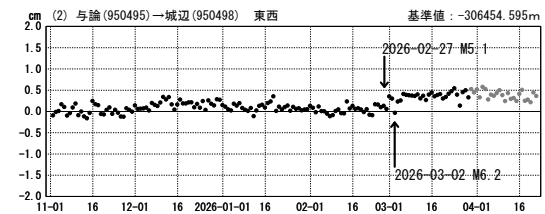
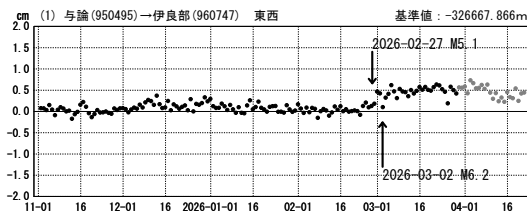
★ 固定局: 与論 (950495) (鹿児島県)

1 次トレンド除去後グラフ

計算期間: 2023-01-01~2024-12-31

期間: 2025-11-01~2026-04-21 JST

期間: 2025-11-01~2026-04-21 JST



● — [F5. 1: 最終解] ● — [R5. 1: 速報解]

第 13 図 宮古島北西沖の地殻変動(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

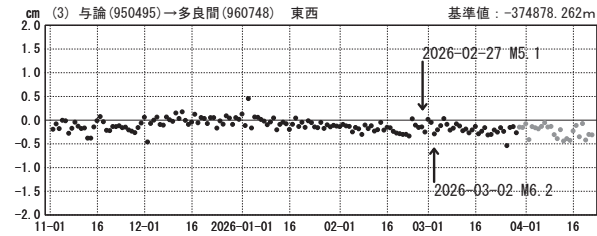
Fig. 13 Transient displacement off the northwest coast of Miyako Island (preliminary): (top) horizontal displacement, (bottom) the three-component detrended time series plot.

宮古島北西沖の地震活動に伴う地殻変動(暫定)

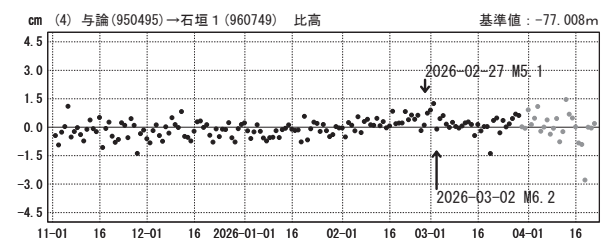
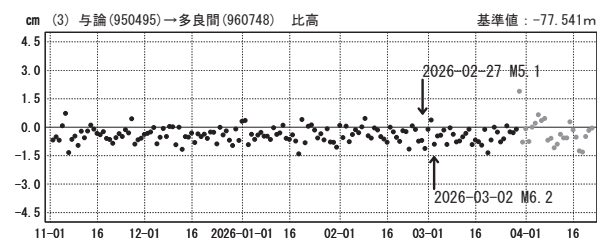
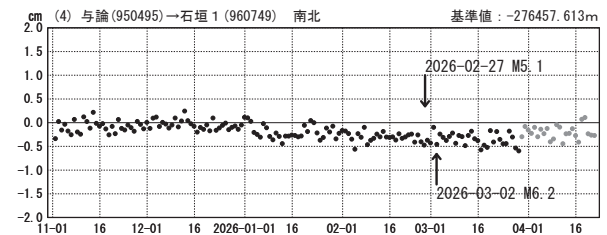
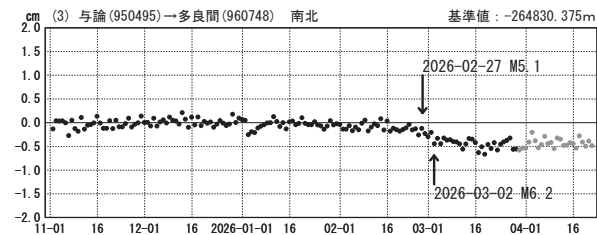
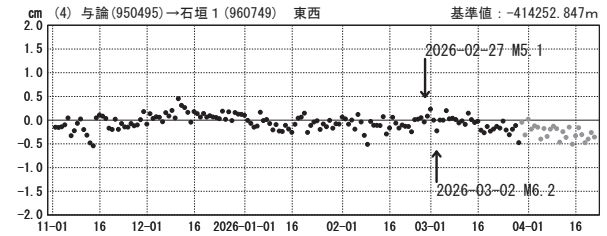
1 次トレンド除去後グラフ

計算期間: 2023-01-01~2024-12-31

期間: 2025-11-01~2026-04-21 JST



期間: 2025-11-01~2026-04-21 JST



●---[F5.1:最終解] ●---[R5.1:速報解]

第 14 図 宮古島北西沖の地殻変動(暫定): 3 成分 1 次トレンド除去時系列グラフ

Fig. 14 Transient displacement off the northwest coast of Miyako Island (preliminary): the three-component detrended time series plot.