

2024年10月の地震活動の評価

1. 主な地震活動

目立った活動はなかった。

2. 各領域別の地震活動

(1) 北海道地方

目立った活動はなかった。

(2) 東北地方

- 10月18日に岩手県沖の深さ約40kmでM5.4の地震が発生した。この地震の発震機構は西北西－東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で、太平洋プレートと陸のプレートの境界で発生した地震である。

(3) 関東・中部地方

- 1月1日に石川県能登地方で発生したM7.6の地震の震源域では、地震活動が低下してきているものの、2020年12月から活発になった地震活動は依然として継続している。10月1日から10月31日までに震度1以上を観測した地震は14回（震度2：6回）発生している。10月中の最大規模の地震は、9日20時19分に発生したM4.3の地震（最大震度2）である。なお、9月中に震度1以上を観測した地震は18回であった。

GNS観測によると、1月1日のM7.6の地震の後、およそ10か月間に舭倉島観測点で南東方向に約5cmの水平変動など、能登半島を中心に富山県や新潟県、長野県など広い範囲で1cmを超える水平変動、能登半島北部では輪島観測点で約8cmの沈降が観測されるなど、余効変動と考えられる地殻変動が観測されている。

石川県能登地方の地殻内では2018年頃から地震回数が増加傾向にあり、2020年12月から地震活動が活発になり、2022年6月にはM5.4、2023年5月にはM6.5、2024年1月にはM7.6、6月にはM6.0の地震が発生した。一連の地震活動において、2020年12月1日から2024年10月31日までに震度1以上を観測する地震が2456回発生した。また、2020年12月頃から地殻変動も観測されていた。

これまでの地震活動及び地殻変動の状況を踏まえると、2020年12月以降の一連の地震活動は当分続くと考えられ、M7.6の地震後の活動域及びその周辺では、今後強い揺れや津波を伴う地震発生の可能性がある。

- 10月14日に東京湾（*1）の深さ約70kmでM4.5の地震が発生した。この地震の発震機構は東西方向に圧力軸を持つ逆断層型で、太平洋プレートとフィリピン海プレートの境界で発生した地震である。

(4) 近畿・中国・四国地方

目立った活動はなかった。

(5) 九州・沖縄地方

目立った活動はなかった。

(6) 南海トラフ周辺

- 南海トラフ沿いの大規模地震の発生の可能性が平常時と比べて相対的に高まったと考えられる特段の変化は観測されていない。

* 1 : 気象庁が情報発表に用いた震央地名は「千葉県北西部」である。

注 : G N S S とは、G P S をはじめとする衛星測位システム全般を示す呼称である。

2024年10月の地震活動の評価についての補足説明

令和6年11月12日
地震調査委員会

1. 主な地震活動について

2024年10月の日本及びその周辺域におけるマグニチュード（M）別の地震の発生状況は以下のとおり。

M4.0以上及びM5.0以上の地震の発生は、それぞれ82回（9月は94回）及び5回（9月は12回）であった。また、M6.0以上の地震の発生は0回（9月は0回）であった。

- （参考） M4.0以上の月回数 81回（69-104回）
（1998-2017年の月回数の中央値、括弧の値は半数が入る範囲）
M5.0以上の月回数 10回（7-14回）
（1973-2017年の月回数の中央値、括弧の値は半数が入る範囲）
M6.0以上の月回数 1回（0-2回）
（1919-2017年の月回数の中央値、括弧の値は半数が入る範囲）
M6.0以上の年回数 16回（12-21回）
（1919-2017年の年回数の中央値、括弧の値は半数が入る範囲）

2023年10月以降 2024年9月末までの間、主な地震活動として評価文に取り上げたものは次のものがあった。

- 鳥島近海 2023年10月2日～9日 最大 M6.5
- フィリピン諸島、ミンダナオ 2023年12月2日 Mw7.5
- 石川県能登地方* 2024年1月1日 M7.6（深さ約15km）
- 福島県沖 2024年3月15日 M5.8（深さ約50km）
- 茨城県南部 2024年3月21日 M5.3（深さ約45km）
- 岩手県沿岸北部 2024年4月2日 M6.0（深さ約70km）
- 台湾付近 2024年4月3日 M7.7
- 大隅半島東方沖 2024年4月8日 M5.1（深さ約40km）
- 豊後水道 2024年4月17日 M6.6（深さ約40km）
- 石川県能登地方* 2024年6月3日 M6.0（深さ約15km）
- 日向灘 2024年8月8日 M7.1（深さ約30km）
- 神奈川県西部 2024年8月9日 M5.3（深さ約15km）
- 茨城県北部 2024年8月19日 M5.1（深さ約10km）
- 鳥島近海 2024年9月24日 M5.8（深さ約10km）

*令和6年能登半島地震の地震活動

2. 各領域別の地震活動

（1）北海道地方

北海道地方では特に補足する事項はない。

（2）東北地方

東北地方では特に補足する事項はない。

(3) 関東・中部地方

ー G N S S 観測によると、2022 年初頭から、静岡県西部から愛知県東部にかけて、それまでの傾向とは異なる地殻変動が観測されている。これは、渥美半島周辺のフィリピン海プレートと陸のプレートの境界深部における長期的ゆっくりすべりに起因するものと考えられる。

(4) 近畿・中国・四国地方

ー G N S S 観測によると、2019 年春頃から四国中部でそれまでの傾向とは異なる地殻変動が観測されている。これは、四国中部周辺のフィリピン海プレートと陸のプレートの境界深部における長期的ゆっくりすべりに起因するものと考えられる。この地殻変動は、2023 年秋頃から一時的に鈍化していたが、最近は継続しているように見える。

ー 和歌山県北部では、10 月 23 日 7 時頃からややまとまった地震活動があり、10 月 23 日から 10 月 31 日までに、震度 1 以上を観測する地震が 12 回、震度 3 以上を観測する地震が 1 回発生した。このうち最大規模の地震は、23 日 7 時 8 分に発生した M4.0 の地震（最大震度 3）である。この地震の発震機構は西北西－東南東方向に圧力軸を持つ型で、地殻内で発生した地震である。地震回数は時間の経過とともに減少してきている。

今回の地震活動域付近は、定常的な地震活動がみられ、最近では 2021 年 2 月に震度 1 以上を観測した地震が 25 回発生するなど、過去にも活発な地震活動が継続したことがある。

(5) 九州・沖縄地方

ー G N S S 観測によると、2024 年 8 月 8 日に発生した M7.1 の地震の後、およそ 3 か月間に宮崎観測点で南東方向に約 4 cm の変動など宮崎県南部を中心に、余効変動と考えられる地殻変動が観測されている。

(6) 南海トラフ周辺

ー「南海トラフ沿いの大規模地震の発生の可能性が平常時と比べて相対的に高まったと考えられる特段の変化は観測されていない。」：

（なお、これは、11 月 8 日に開催された定例の南海トラフ沿いの地震に関する評価検討会における見解（参考参照）と同様である。）

（参考）南海トラフ地震関連解説情報についてー最近の南海トラフ周辺の地殻活動ー（令和 6 年 11 月 8 日気象庁地震火山部）

「現在のところ、南海トラフ沿いの大規模地震の発生の可能性が平常時（注）と比べて相対的に高まったと考えられる特段の変化は観測されていません。

（注）南海トラフ沿いの大規模地震（M8 から M9 クラス）は、「平常時」においても今後 30 年以内に発生する確率が 70 から 80 % であり、昭和東南海地震・昭和南海地震の発生から約 80 年が経過していることから切迫性の高い状態です。

1. 地震の観測状況

（顕著な地震活動に関する現象）

南海トラフ周辺では、特に目立った地震活動はありませんでした。

(ゆっくりすべりに関係する現象)

プレート境界付近を震源とする深部低周波地震(微動)のうち、主なものは以下のとおりです。

(1) 四国東部：10月10日から10月19日

(2) 四国西部：10月31日から継続中

2. 地殻変動の観測状況

(顕著な地震活動に関係する現象)

GNS S観測によると、8月8日の日向灘の地震の発生後、宮崎県南部を中心にゆっくりとした東向きの変動が観測されています。

(ゆっくりすべりに関係する現象)

上記(1)(2)の深部低周波地震(微動)とほぼ同期して、周辺に設置されている複数のひずみ計でわずかな地殻変動を観測しています。周辺の傾斜データでも、わずかな変化が見られています。

GNS S観測によると、2019年春頃から四国中部で観測されている、それまでの傾向とは異なる地殻変動は、2023年秋頃から一時的に鈍化していましたが、最近では継続しているように見えます。また、2022年初頭から、静岡県西部から愛知県東部にかけて、それまでの傾向とは異なる地殻変動が観測されています。

(長期的な地殻変動)

GNS S観測等によると、御前崎、潮岬及び室戸岬のそれぞれの周辺では長期的な沈降傾向が継続しています。

3. 地殻活動の評価

(顕著な地震活動に関係する現象)

GNS S観測による、8月8日の日向灘の地震発生後のゆっくりとした変動は、この地震に伴う余効変動と考えられます。余効変動自体はM7クラス以上の地震が発生すると観測されるもので、今回の余効変動は、そのような地震後に観測される通常の余効変動の範囲内と考えられます。

(ゆっくりすべりに関係する現象)

上記(1)(2)の深部低周波地震(微動)と地殻変動は、想定震源域のプレート境界深部において発生した短期的ゆっくりすべりに起因するものと推定しています。

2019年春頃からの四国中部の地殻変動及び2022年初頭からの静岡県西部から愛知県東部にかけての地殻変動は、それぞれ四国中部周辺及び渥美半島周辺のプレート境界深部における長期的ゆっくりすべりに起因するものと推定しています。このうち、四国中部周辺の長期的ゆっくりすべりは、2023年秋頃から一時的に鈍化していましたが、最近では継続しています。

これらの深部低周波地震(微動)、短期的ゆっくりすべり、及び長期的ゆっくりすべりは、それぞれ、従来からも繰り返し観測されてきた現象です。

(長期的な地殻変動)

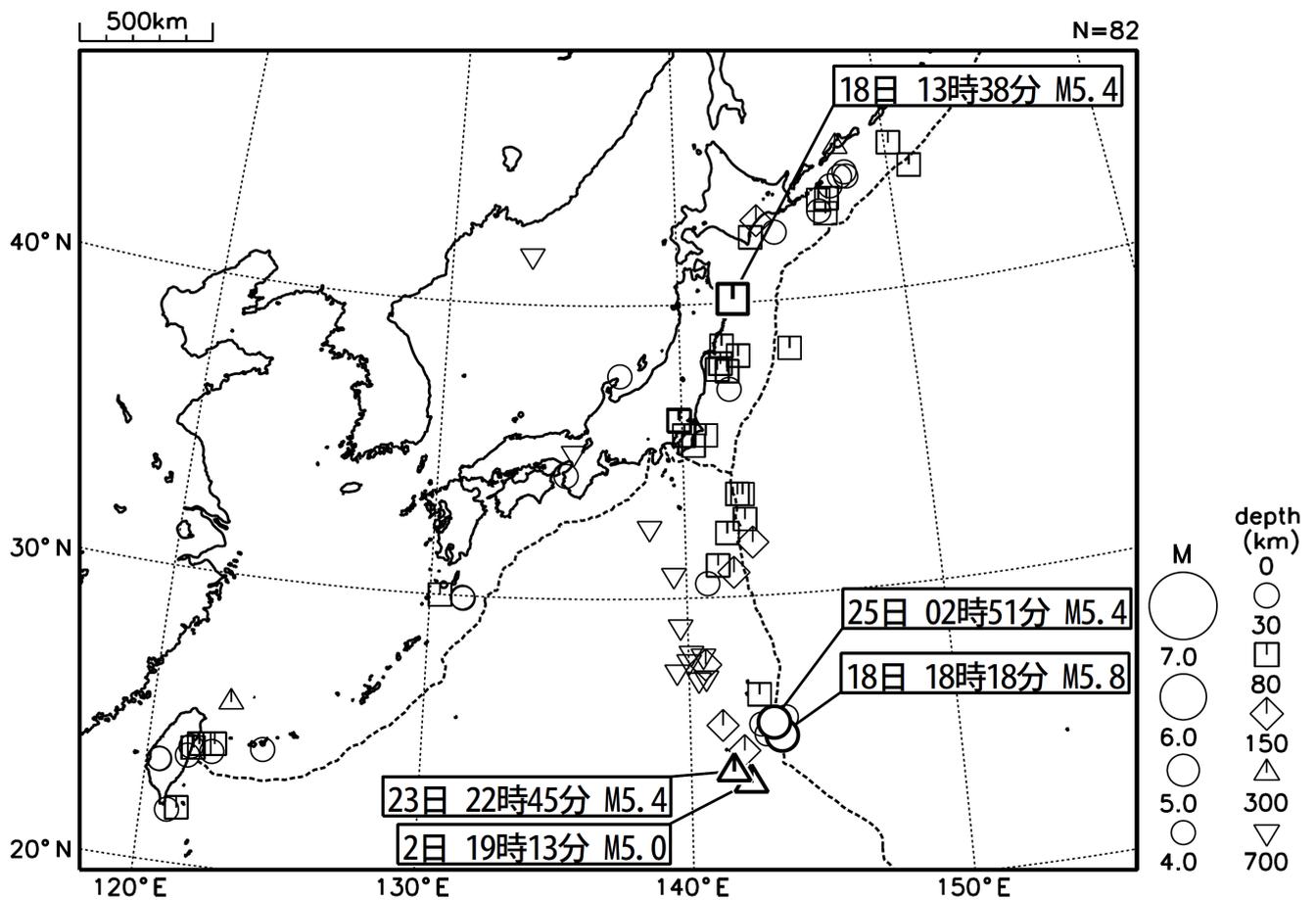
御前崎、潮岬及び室戸岬のそれぞれの周辺で見られる長期的な沈降傾向はフィリピン海プレートの沈み込みに伴うもので、その傾向に大きな変化はありません。

上記観測結果を総合的に判断すると、南海トラフ地震の想定震源域ではプレート境界の固着状況に特段の変化を示すようなデータは得られておらず、南海トラフ沿いの大規模地震の発生の可能性が平常時と比べて相対的に高まったと考えられる特段の変化は観測されていません。」

- 参考1 「地震活動の評価」において掲載する地震活動の目安
①M6.0以上または最大震度が4以上のもの。②内陸M4.5以上かつ最大震度が3以上のもの。
③海域M5.0以上かつ最大震度が3以上のもの。
- 参考2 「地震活動の評価についての補足説明」の記述の目安
- 1 「地震活動の評価」に記述された地震活動に係わる参考事項。
 - 2 「主な地震活動」として記述された地震活動（一年程度以内）に関連する活動。
 - 3 評価作業をしたものの、活動が顕著でなく、かつ、通常の活動の範囲内であることから、「地震活動の評価」に記述しなかった活動の状況。
 - 4 一連でM6.0以上が推定されたゆっくりすべりとそれに伴って発生した低周波地震(微動)。

2024年10月の地震活動の評価に関する資料

2024年10月の全国の地震活動 (マグニチュード4.0以上)



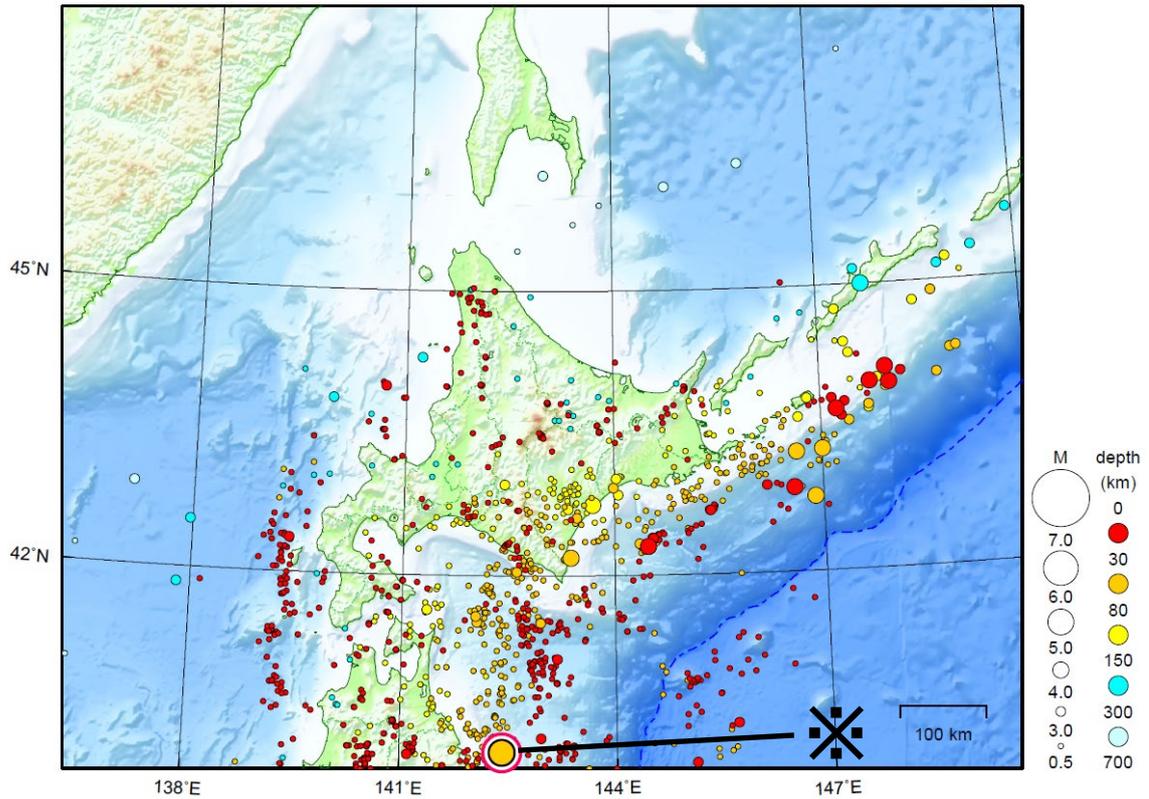
・特に目立った地震活動はなかった。

[図中に日時分、マグニチュードを付した地震はM5.0以上の地震、またはM4.0以上で最大震度5弱以上を観測した地震である。また、上に表記した地震はM6.0以上、またはM4.0以上で最大震度5弱以上を観測した地震である。]

北海道地方

2024/10/01 00:00 ~ 2024/10/31 24:00

N=1307



地形データは日本海洋データセンターの J-EGG500、米国地質調査所の GTOP030 及び米国国立地球物理データセンターの ETOP02v2 を使用

特に目立った地震活動はなかった。

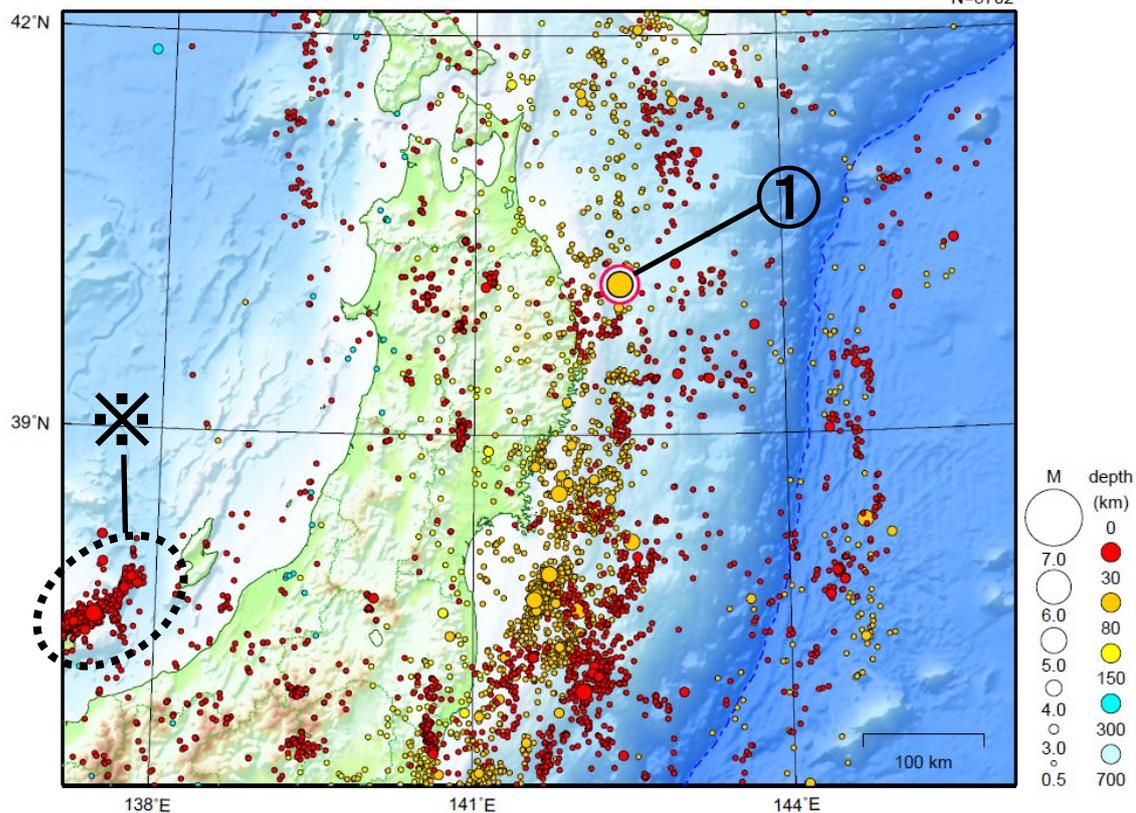
※で示した地震については東北地方の資料を参照。

[上述の地震は M6.0 以上または最大震度 4 以上、陸域で M4.5 以上かつ最大震度 3 以上、海域で M5.0 以上かつ最大震度 3 以上、その他、注目すべき活動のいずれかに該当する地震。]

東北地方

2024/10/01 00:00 ~ 2024/10/31 24:00

N=5702



地形データは日本海洋データセンターの J-EGG500、米国地質調査所の GTOP030 及び米国国立地球物理データセンターの ETOP02v2 を使用

① 10月18日に岩手県沖で M5.4 の地震（最大震度3）が発生した。

※で示した地震については関東・中部地方の資料を参照。

[上述の地震は M6.0 以上または最大震度4以上、陸域で M4.5 以上かつ最大震度3以上、海域で M5.0 以上かつ最大震度3以上、その他、注目すべき活動のいずれかに該当する地震。]

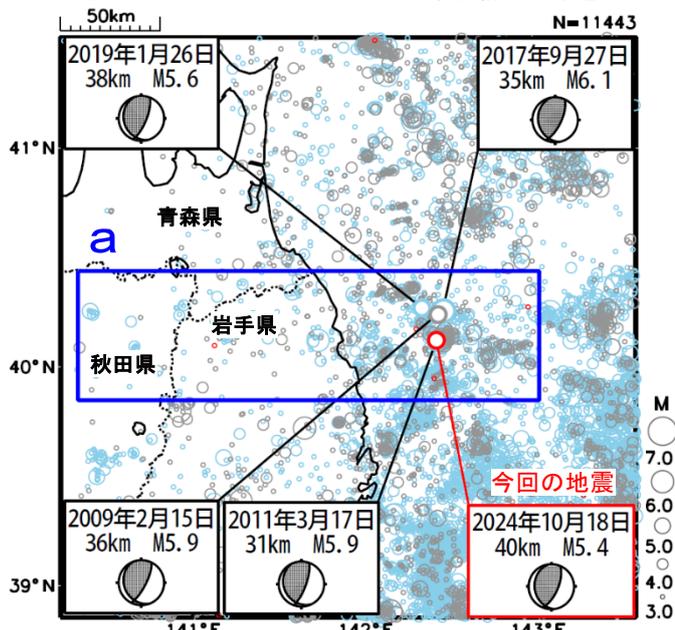
10月18日 岩手県沖の地震

震央分布図

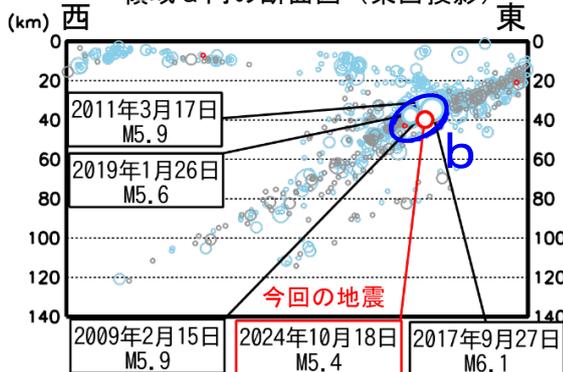
(1997年10月1日～2024年10月31日、
深さ0～140km、M≥3.0)

- 1997年10月1日～2011年2月28日
- 2011年3月1日～2024年9月30日
- 2024年10月1日以降

図中の発震機構はCMT解を示す



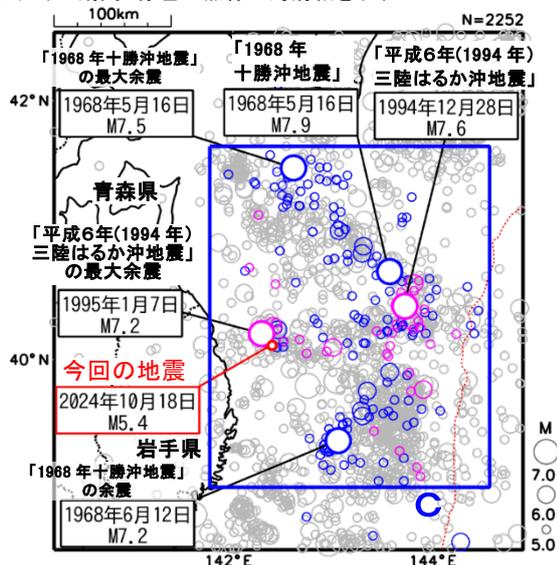
領域a内の断面図 (東西投影)



震央分布図

(1919年1月1日～2024年10月31日、
深さ0～100km、M≥5.0)

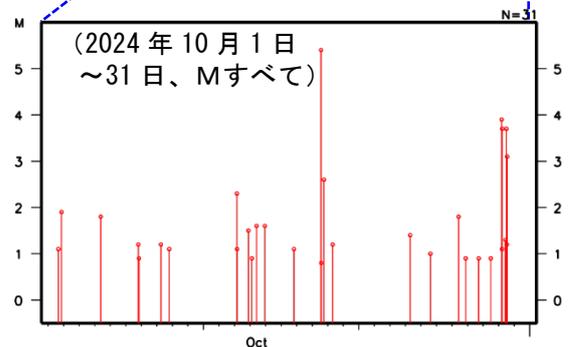
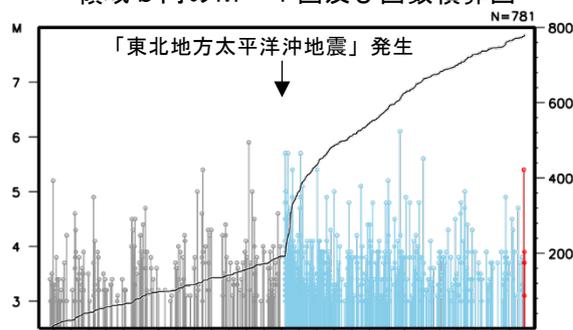
- 1968年5月1日～7月31日
- 1994年12月1日～1995年2月28日
- 2024年10月1日以降
- 上記以外の期間 赤色の点線は海溝軸を示す



2024年10月18日13時38分に岩手県沖の深さ40kmでM5.4の地震（最大震度3）が発生した。この地震の発震機構（CMT解）は西北西－東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で、太平洋プレートと陸のプレートの境界で発生した。今回の地震の震源付近では、30日にM3.9の地震が1回、M3.7の地震が2回（いずれも最大震度1）発生した。

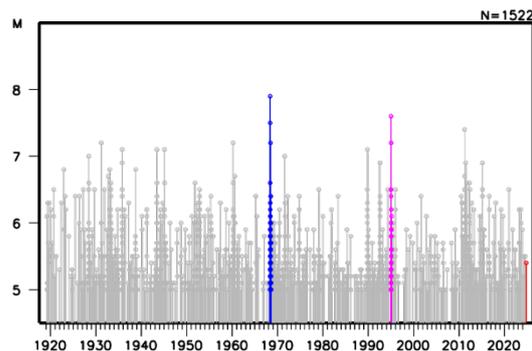
1997年10月以降の活動をみると、今回の地震の震源付近（領域b）は「平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震」（以下、「東北地方太平洋沖地震」）の発生以降、地震活動が活発で、M5～6程度の地震が時々発生しており、2017年9月27日にはM6.1の地震（最大震度4）が発生した。

領域b内のM-T図及び回数積算図



1919年以降の活動をみると、今回の地震の震央周辺（領域c）では、1968年5月16日に「1968年十勝沖地震」（M7.9、最大震度5、死者52人）や、1994年12月28日に「平成6年（1994年）三陸はるか沖地震」（M7.6、最大震度6、死者3人）が発生するなどM7を超える地震が時々発生している（被害は「日本被害地震総覧」による）。

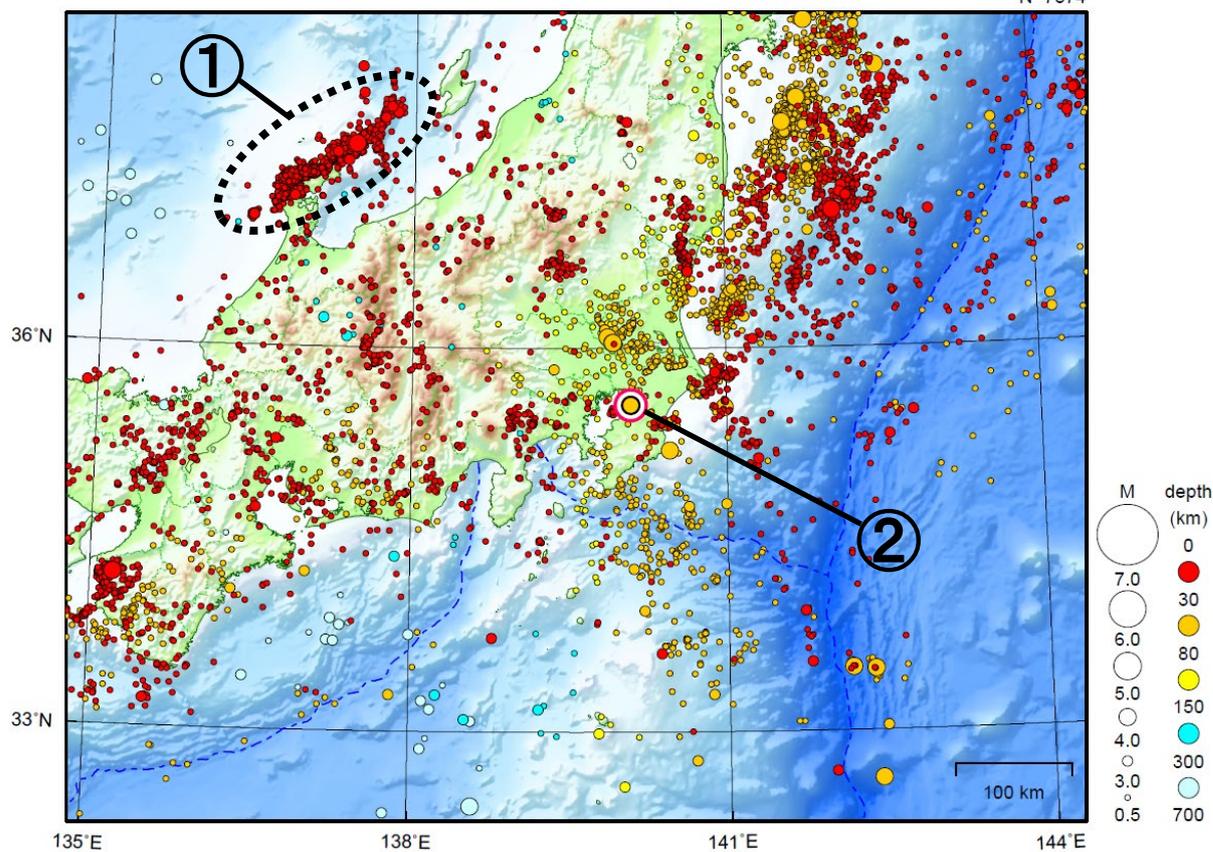
領域c内のM-T図



関東・中部地方

2024/10/01 00:00 ~ 2024/10/31 24:00

N=7374



地形データは日本海洋データセンターのJ-EGG500、米国地質調査所のGTOP030及び米国国立地球物理データセンターのETOP02v2を使用

- ① 「令和6年能登半島地震」の地震活動域では、10月中に震度1以上を観測した地震が14回（震度2：6回、震度1：8回）発生した。このうち最大規模の地震は、9日に発生したM4.3の地震（最大震度2）である。
- ② 10月14日に東京湾でM4.5の地震（最大震度3）が発生した。

情報発表に用いた震央地名は〔千葉県北西部〕である。

[上述の地震はM6.0以上または最大震度4以上、陸域でM4.5以上かつ最大震度3以上、海域でM5.0以上かつ最大震度3以上、その他、注目すべき活動のいずれかに該当する地震。]

「令和6年能登半島地震」の地震活動

震央分布図

(2020年12月1日～2024年10月31日、
深さ0～30km、 $M \geq 3.0$)

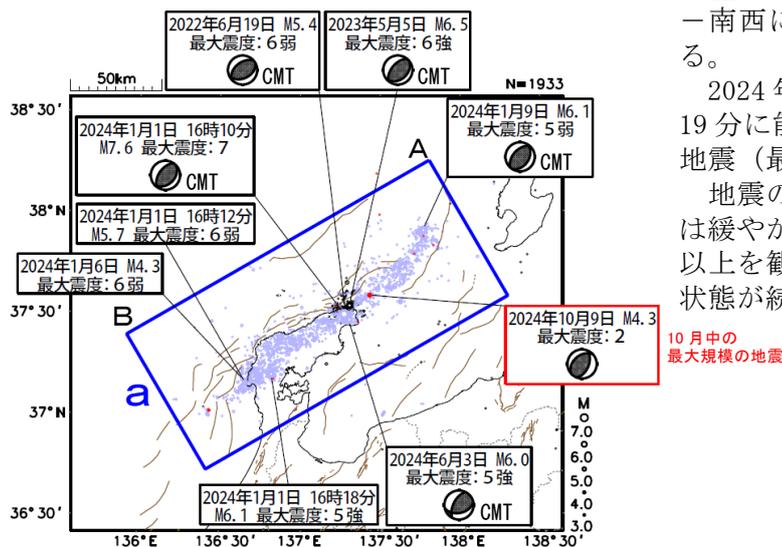
震源のプロット

黒色 2020年12月1日～2023年12月31日

水色 2024年1月1日～9月30日

赤色 2024年10月1日～31日

吹き出しは最大震度6弱以上の地震、 $M6.0$ 以上の地震
及び10月中の最大規模の地震



図中の茶色の線は、地震調査研究推進本部の
長期評価による活断層を示す。

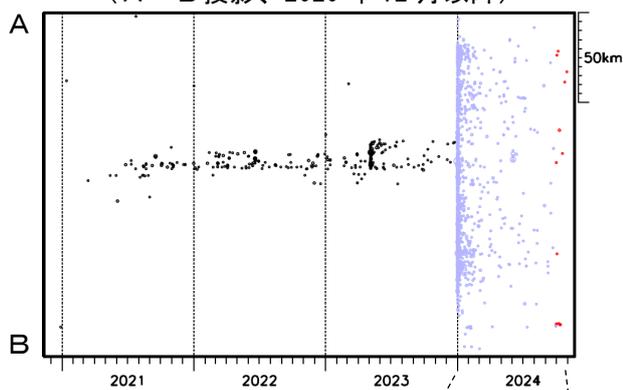
能登半島では2020年12月から地震活動が活発
になっており、2023年5月5日には $M6.5$ の地震
(最大震度6強)が発生していた。2023年12月
までの活動域は、能登半島北東部の概ね30km四方
の範囲であった。

2024年1月1日16時10分に石川県能登地方の
深さ16kmで $M7.6$ (最大震度7)の地震が発生し
た後、地震活動はさらに活発になり、活動域は、
能登半島及びその北東側の海域を中心とする北東
-南西に延びる150km程度の範囲に広がっている。

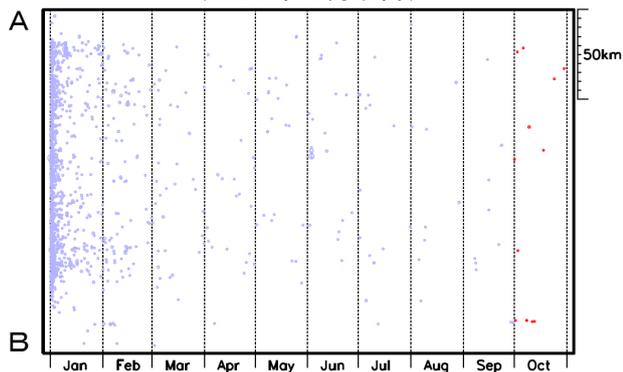
2024年10月中の最大規模の地震は、9日20時
19分に能登半島沖の深さ14kmで発生した $M4.3$ の
地震(最大震度2)である。

地震の発生数は増減を繰り返しながら大局的に
は緩やかに減少してきているが、10月中に震度1
以上を観測した地震が14回発生するなど活発な
状態が続いている。

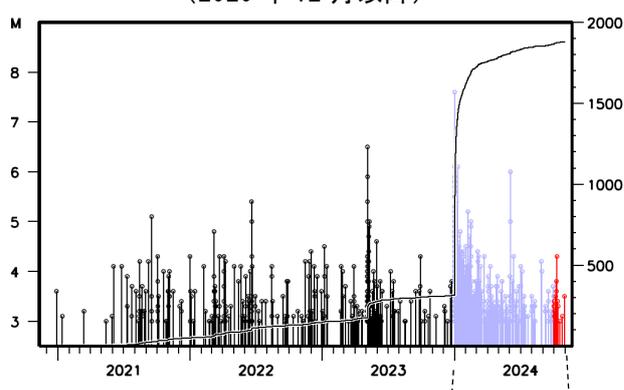
領域a内の時空間分布図
(A-B投影、2020年12月以降)



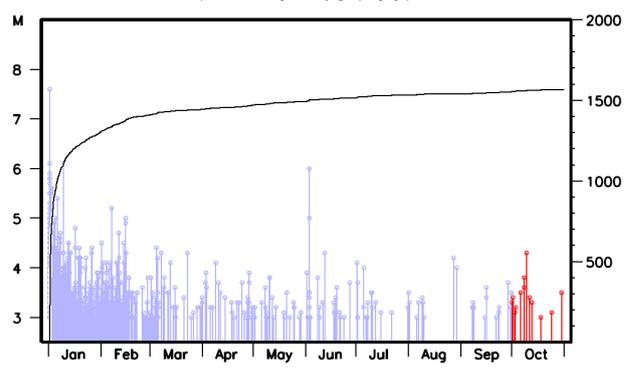
(2024年1月以降)

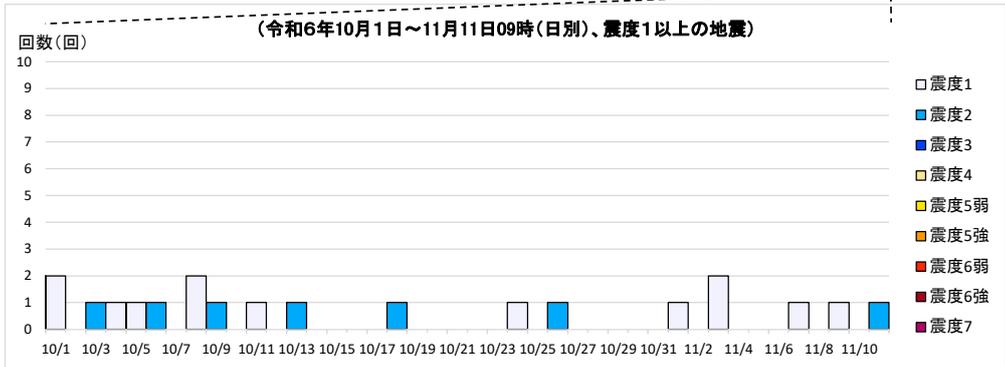
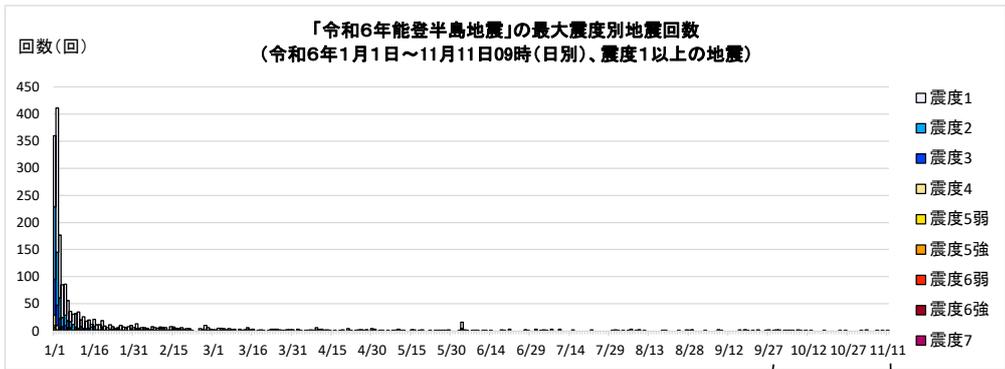


領域a内のM-T図及び回数積算図
(2020年12月以降)

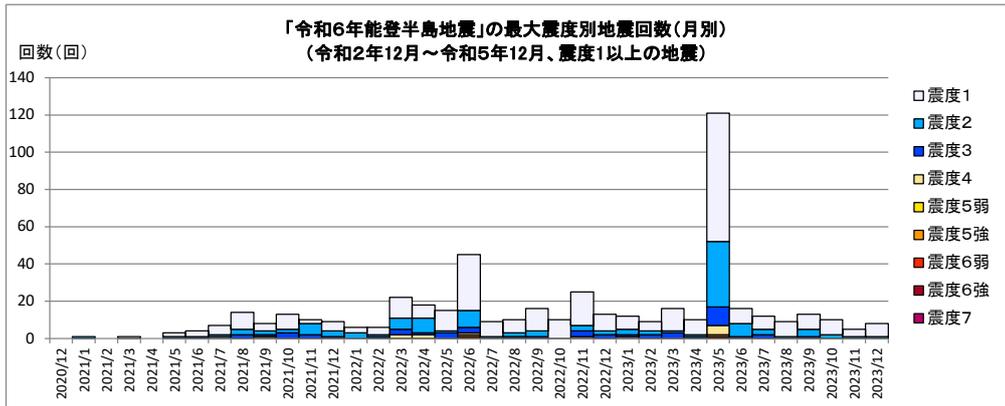


(2024年1月以降)





【令和2(2020)年12月～令和5(2023)年12月の発生回数(月別)】



【令和2(2020)年12月以降の発生回数(年別)】

年別	最大震度別回数										震度1以上を 観測した回数		備考
	1	2	3	4	5弱	5強	6弱	6強	7	回数	累計		
2020/12/1 - 12/31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2021/1/1 - 12/31	39	19	10	1	0	0	0	0	0	0	70	70	
2022/1/1 - 12/31	130	39	18	6	0	1	1	0	0	0	195	265	
2023/1/1 - 12/31	151	61	21	6	0	1	0	1	0	241	506	2023/6/1～ 12/31の震度1 以上を観測した 回数 合計73回 月平均10.4回 月中央値10.0回	
総計(2020～2023)	320	119	49	13	1	2	1	1	0	506	506		

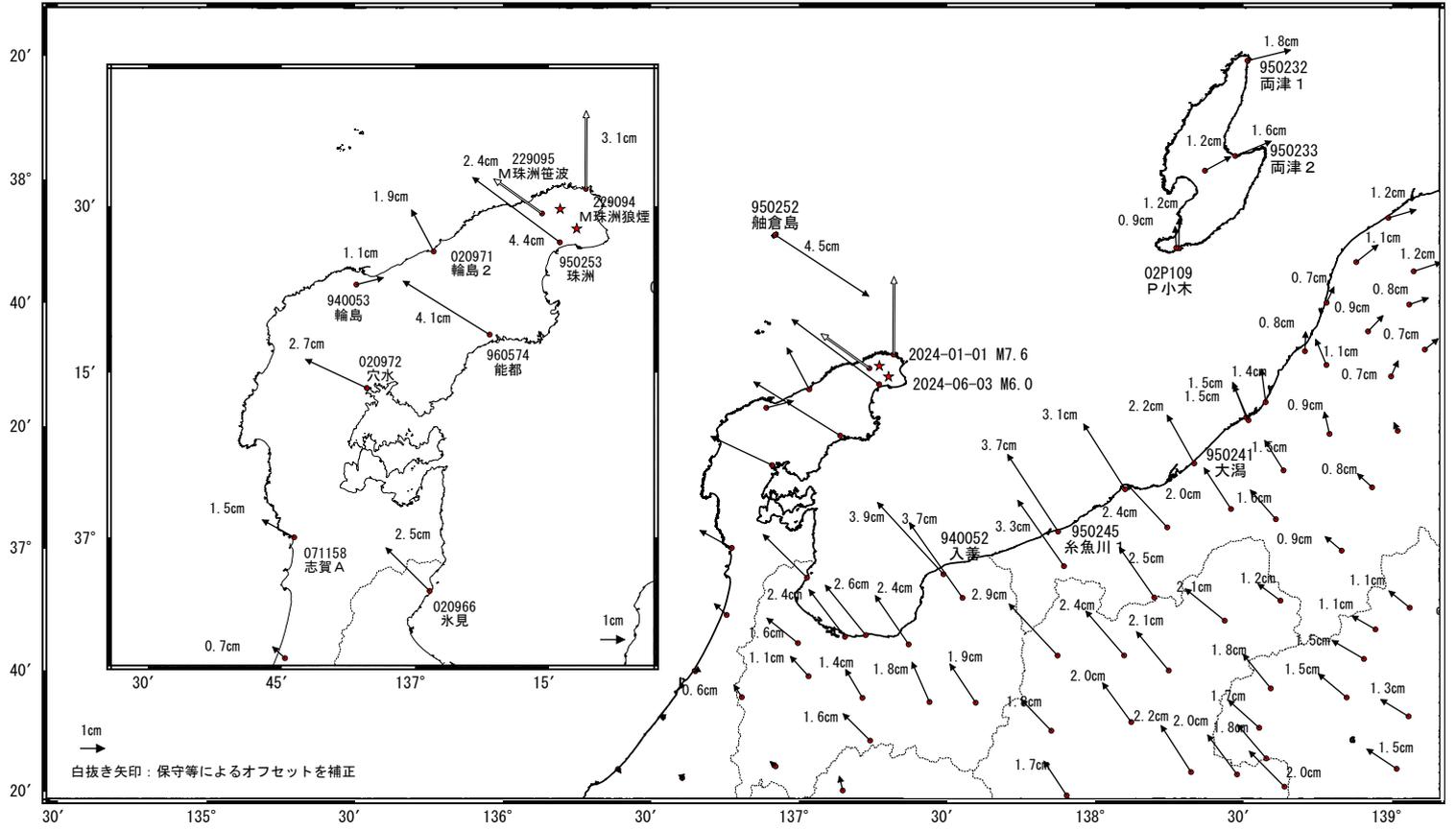
2020～2023	320	119	49	13	1	2	1	1	0	506	506	
2024/1/1 - 31	941	395	159	45	7	8	2	0	1	1558	2064	
2024/2/1 - 29	95	34	12	3	0	0	0	0	0	144	2208	
2024/3/1 - 31	49	17	4	0	0	0	0	0	0	70	2278	
2024/4/1 - 30	32	9	4	0	0	0	0	0	0	45	2323	
2024/5/1 - 31	20	6	2	0	0	0	0	0	0	28	2351	
2024/6/1 - 30	27	5	1	1	0	1	0	0	0	35	2386	
2024/7/1-31	16	3	1	0	0	0	0	0	0	20	2406	
2024/8/1-31	13	4	1	0	0	0	0	0	0	18	2424	
2024/9/1-30	14	4	0	0	0	0	0	0	0	18	2442	
2024/10/1-31	8	6	0	0	0	0	0	0	0	14	2456	
2024/11/1-11	5	1	0	0	0	0	0	0	0	6	2462	11/11 09時現在
総計(2020/12/1～2024/11/11)	1540	603	233	62	8	11	3	1	1	2462	2462	

※2024/1/1以降は地震活動の領域が広がったことから、対象領域を拡大して地震回数をカウントしている。

令和6年能登半島地震(1月1日 M7.6)後の観測データ (暫定)

地殻変動(水平)

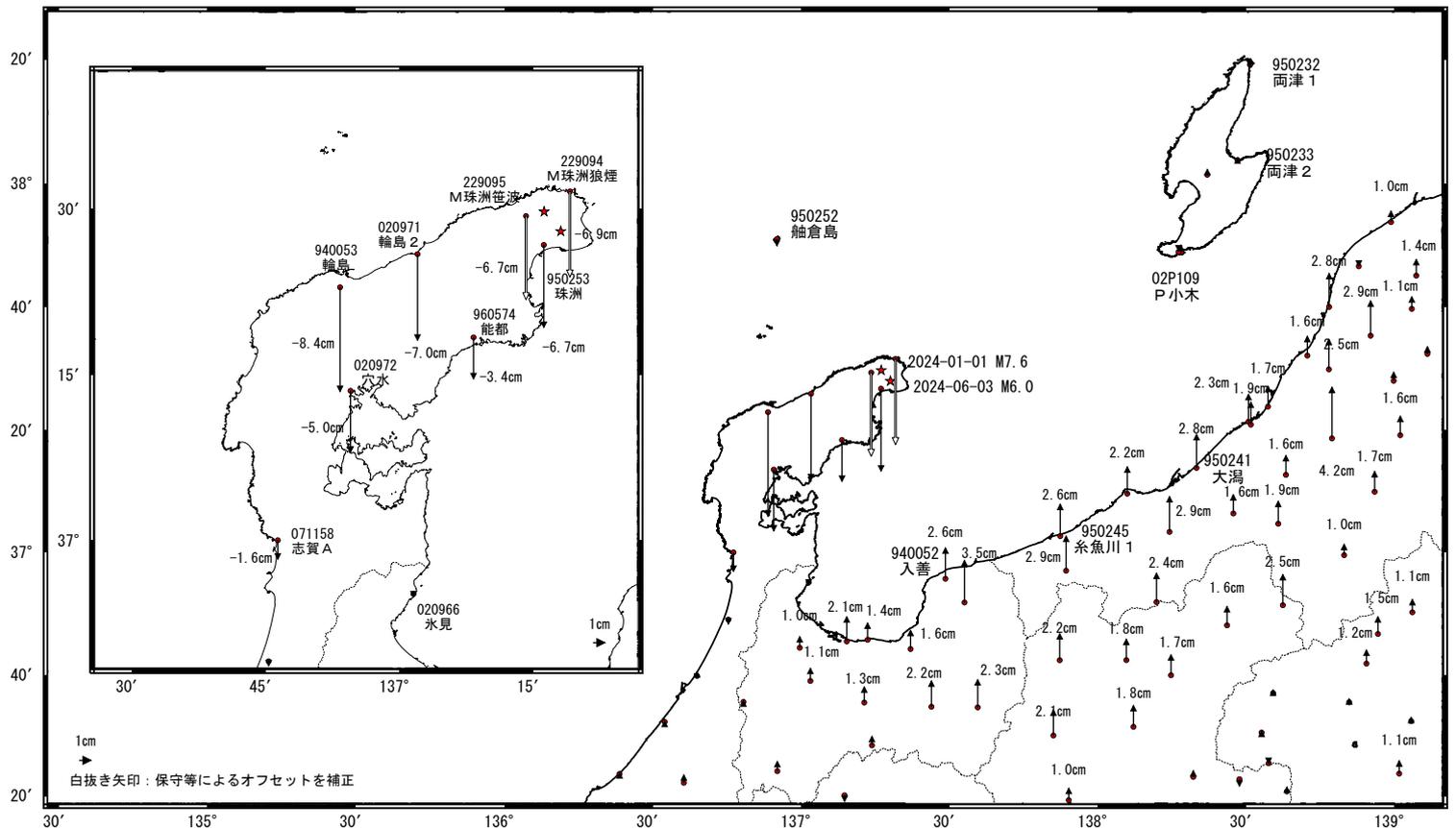
基準期間: 2024-01-02~2024-01-02[F5:最終解]
比較期間: 2024-10-13~2024-10-19[R5:速報解]



☆ 固定局: 三隅(950388) ★ 震央

地殻変動(上下)

基準期間: 2024-01-02~2024-01-02[F5:最終解]
比較期間: 2024-10-13~2024-10-19[R5:速報解]



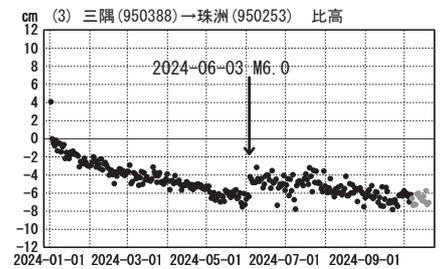
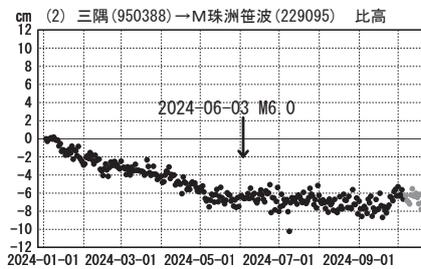
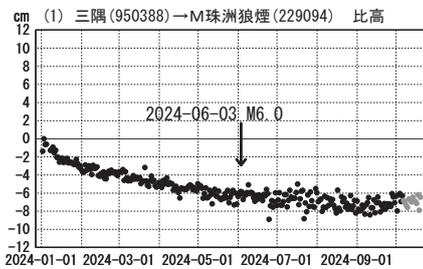
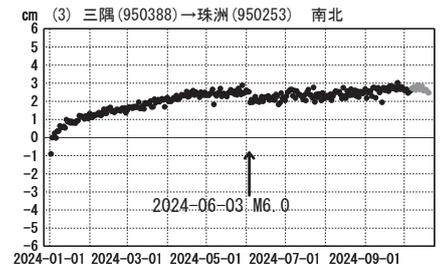
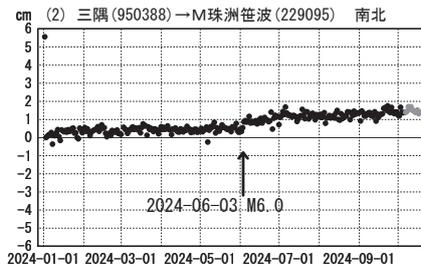
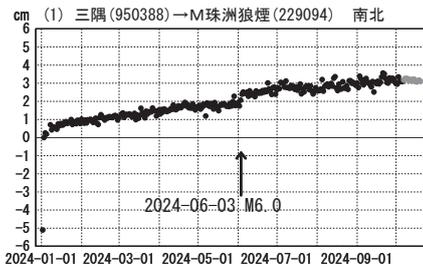
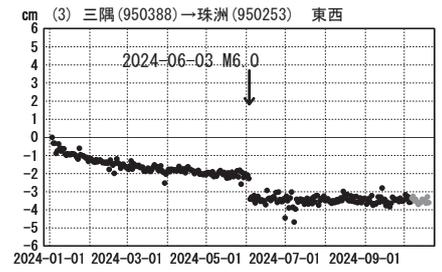
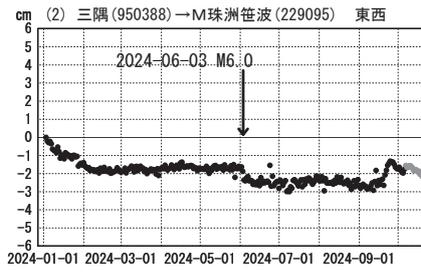
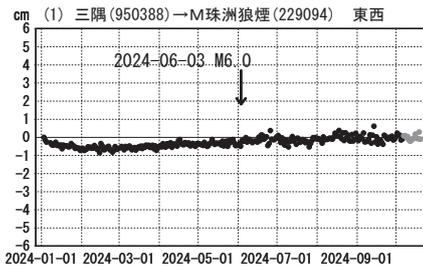
☆ 固定局: 三隅(950388) ★ 震央

※M珠洲笹波(229095)については、2024年9月の能登地方の大雨に伴う局所的な変動があった可能性がある。

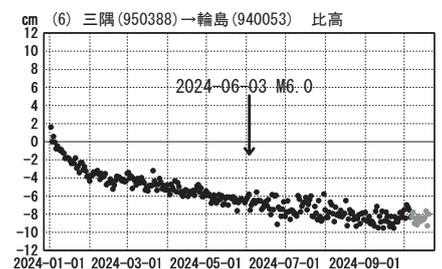
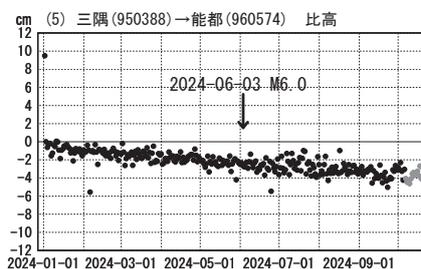
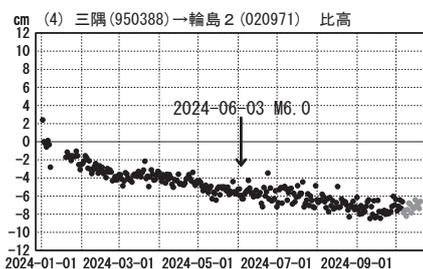
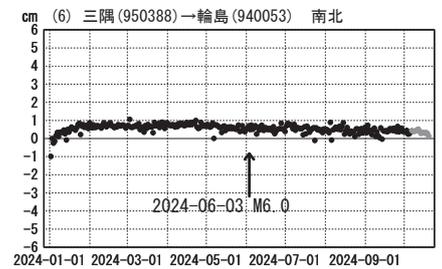
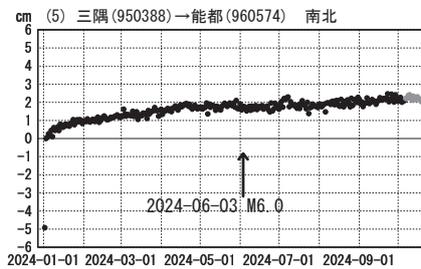
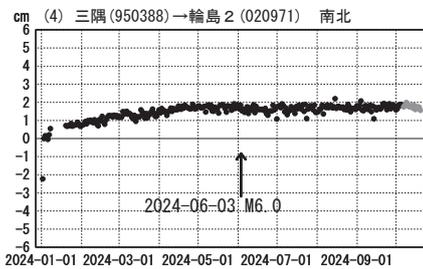
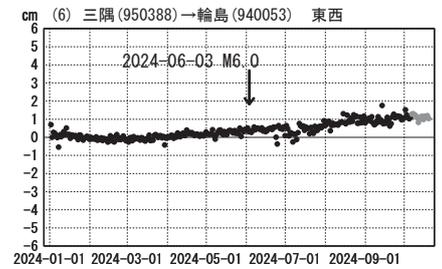
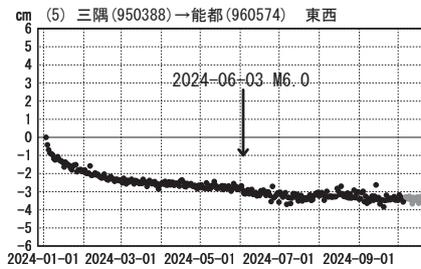
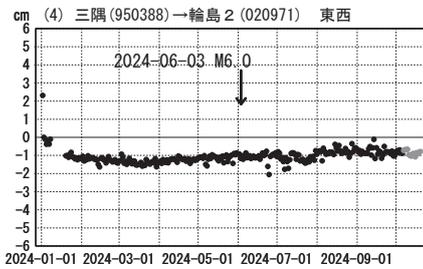
令和6年能登半島地震(1月1日 M7.6)後の観測データ (暫定)

成分変化グラフ

期間: 2024-01-01~2024-10-19 JST



期間: 2024-01-01~2024-10-19 JST



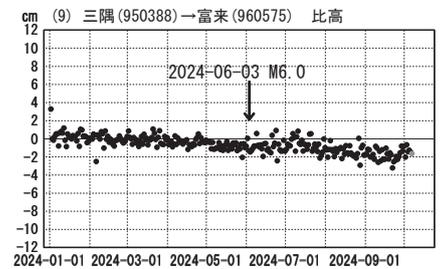
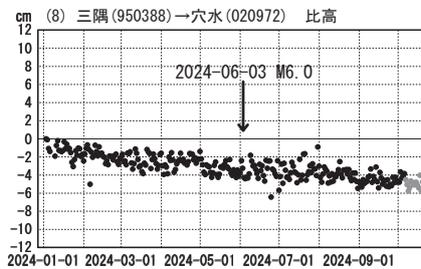
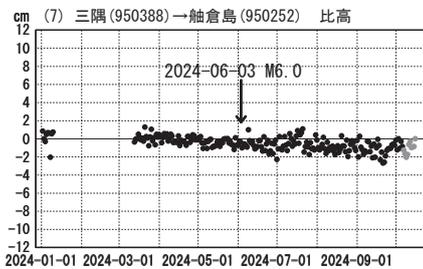
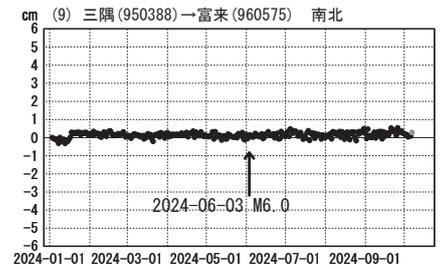
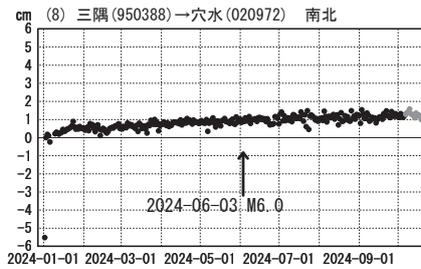
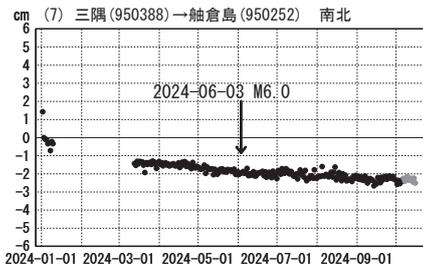
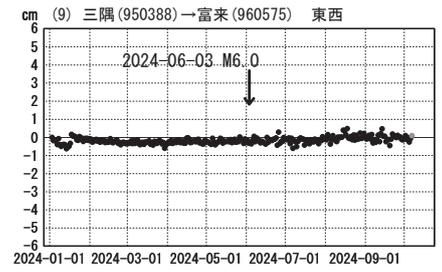
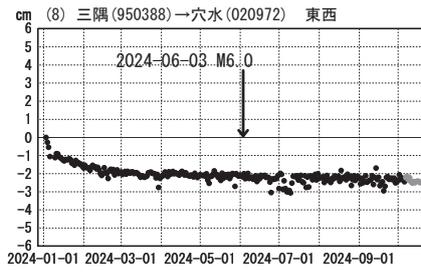
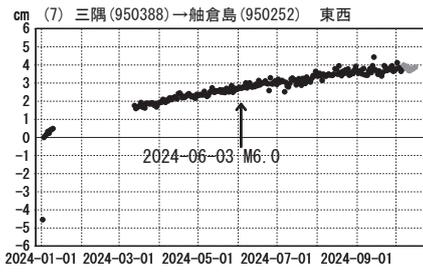
●---[F5:最終解] ●---[R5:速報解]

※M珠洲笹波(229095)については、2024年9月の能登地方の大雨等に伴う局所的な変動があった可能性がある。

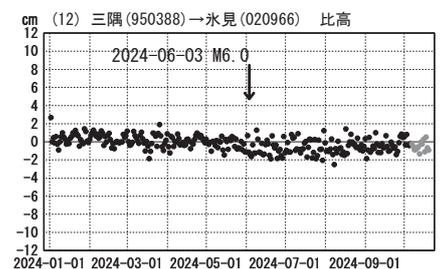
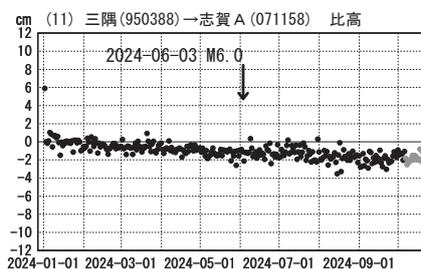
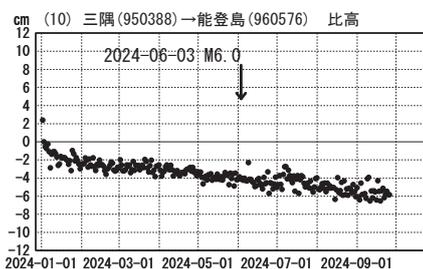
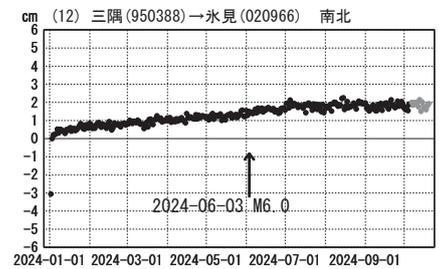
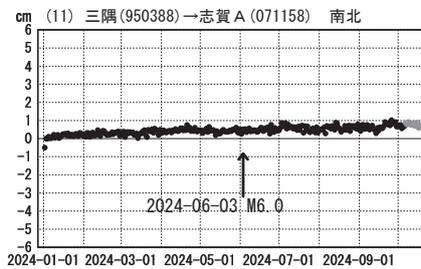
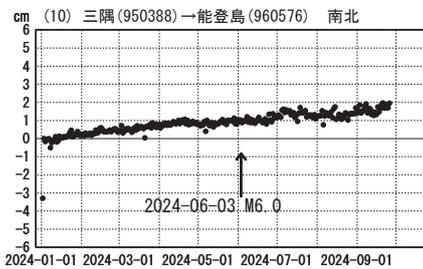
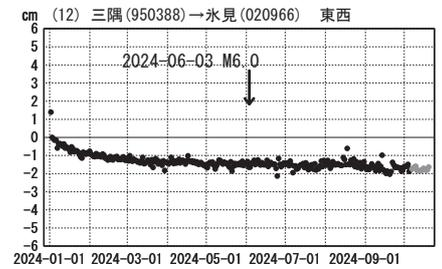
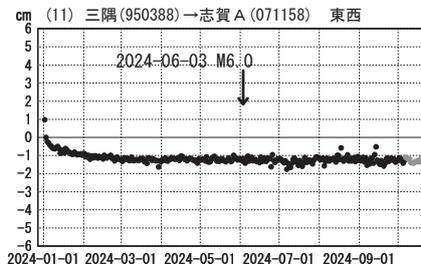
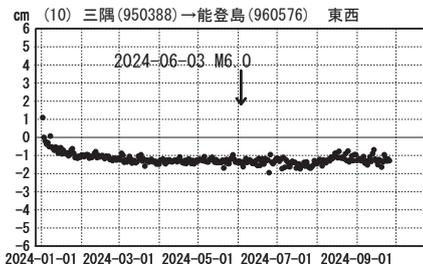
令和6年能登半島地震(1月1日 M7.6)後の観測データ (暫定)

成分変化グラフ

期間: 2024-01-01~2024-10-19 JST



期間: 2024-01-01~2024-10-19 JST



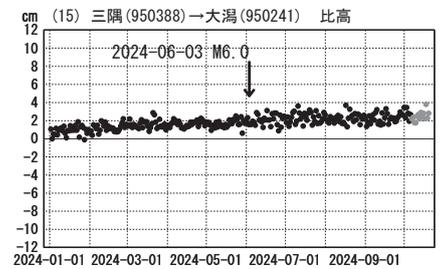
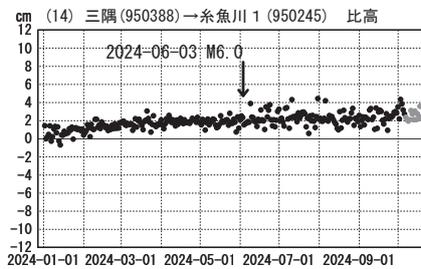
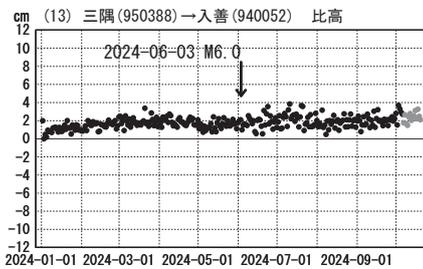
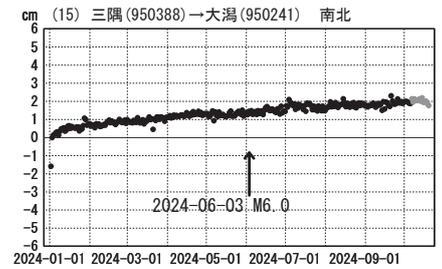
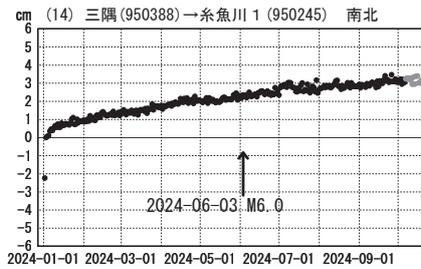
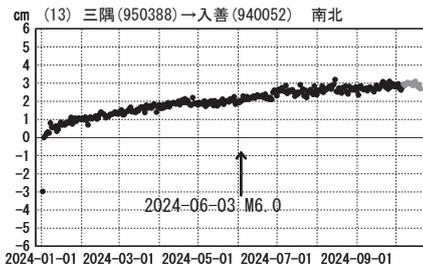
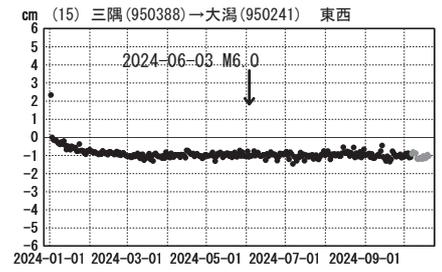
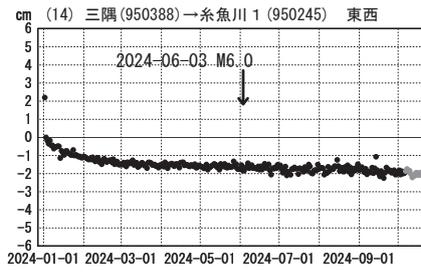
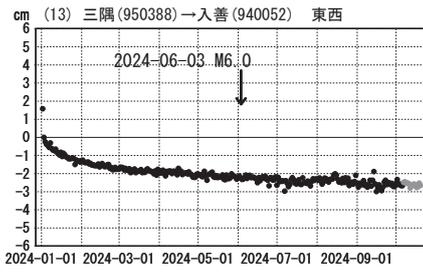
●---[F5:最終解] ●---[R5:速報解]

※富来(960575)は2024年10月7日に、能登島(960576)は2024年9月26日に、それぞれ廃点した。

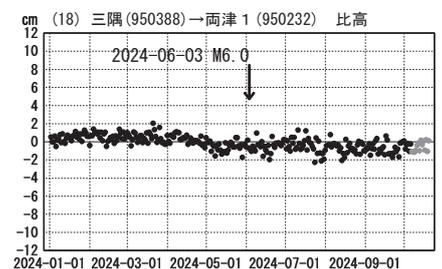
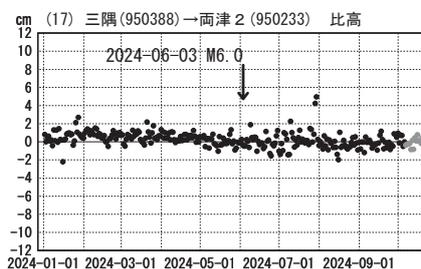
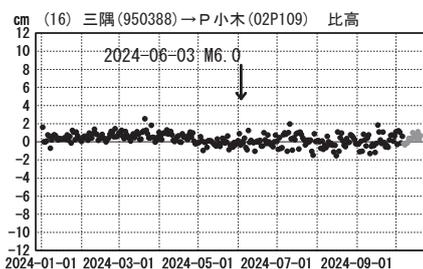
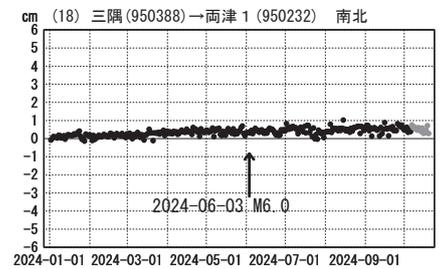
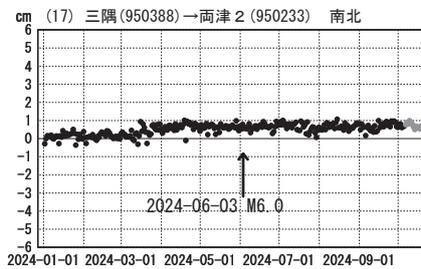
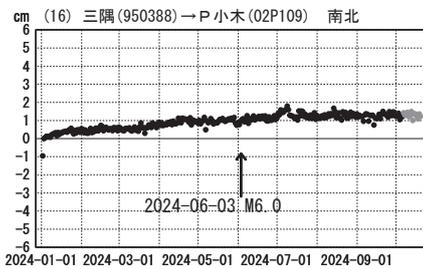
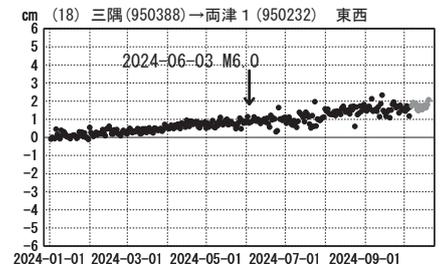
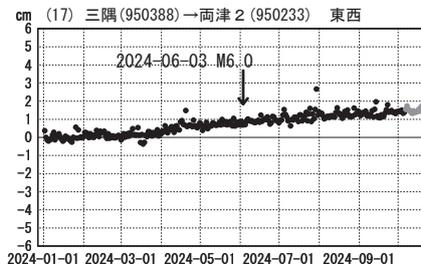
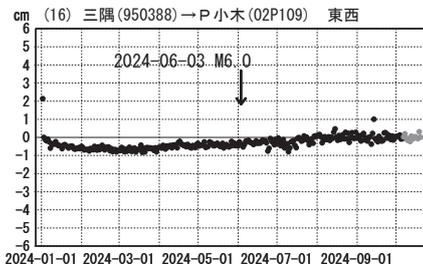
令和6年能登半島地震(1月1日 M7.6)後の観測データ (暫定)

成分変化グラフ

期間: 2024-01-01~2024-10-19 JST



期間: 2024-01-01~2024-10-19 JST



●---[F5:最終解] ●---[R5:速報解]

※一部の観測点は、傾斜等の影響を受けている可能性がある。

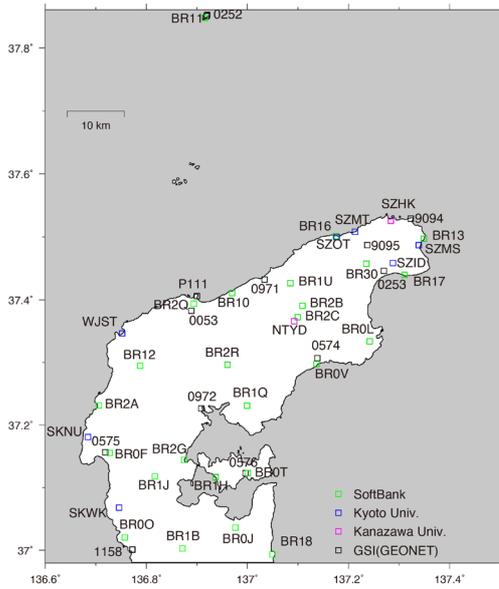


図1 能登半島における各機関のGNSS観測網の観測点分布。

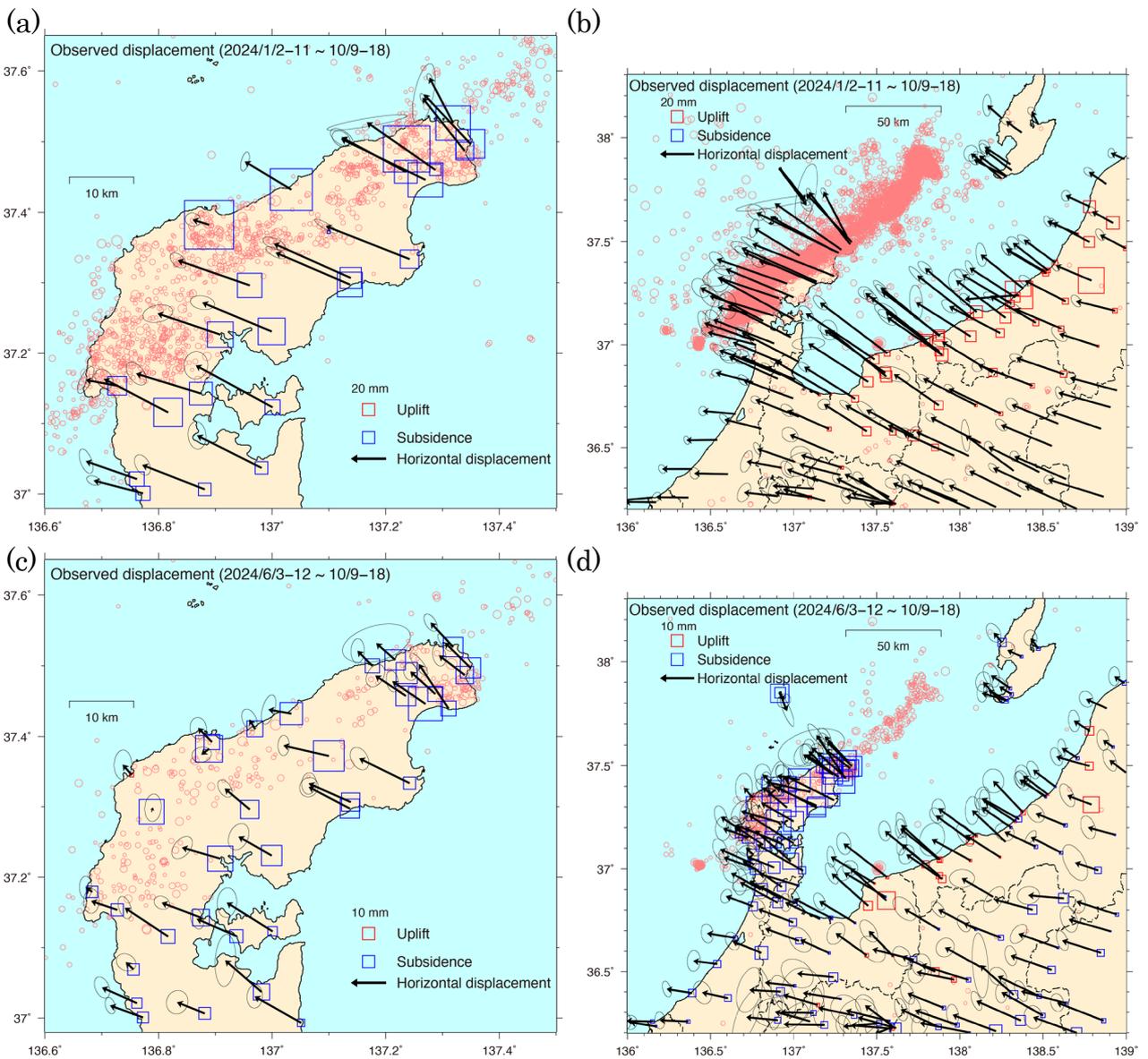


図2 令和6年能登半島地震(M7.6)後の地殻変動。基準点は950231(栗島浦)。赤丸は、M2以上30km以浅の気象庁一元化震源。(a)1月2-11日から10月9-18日まで(281日間)の地殻変動。(b)aと同じ期間の広域図。(c)6月3-12日から10月9-18日まで(128日間)の地殻変動。(d)cと同じ期間の広域図。

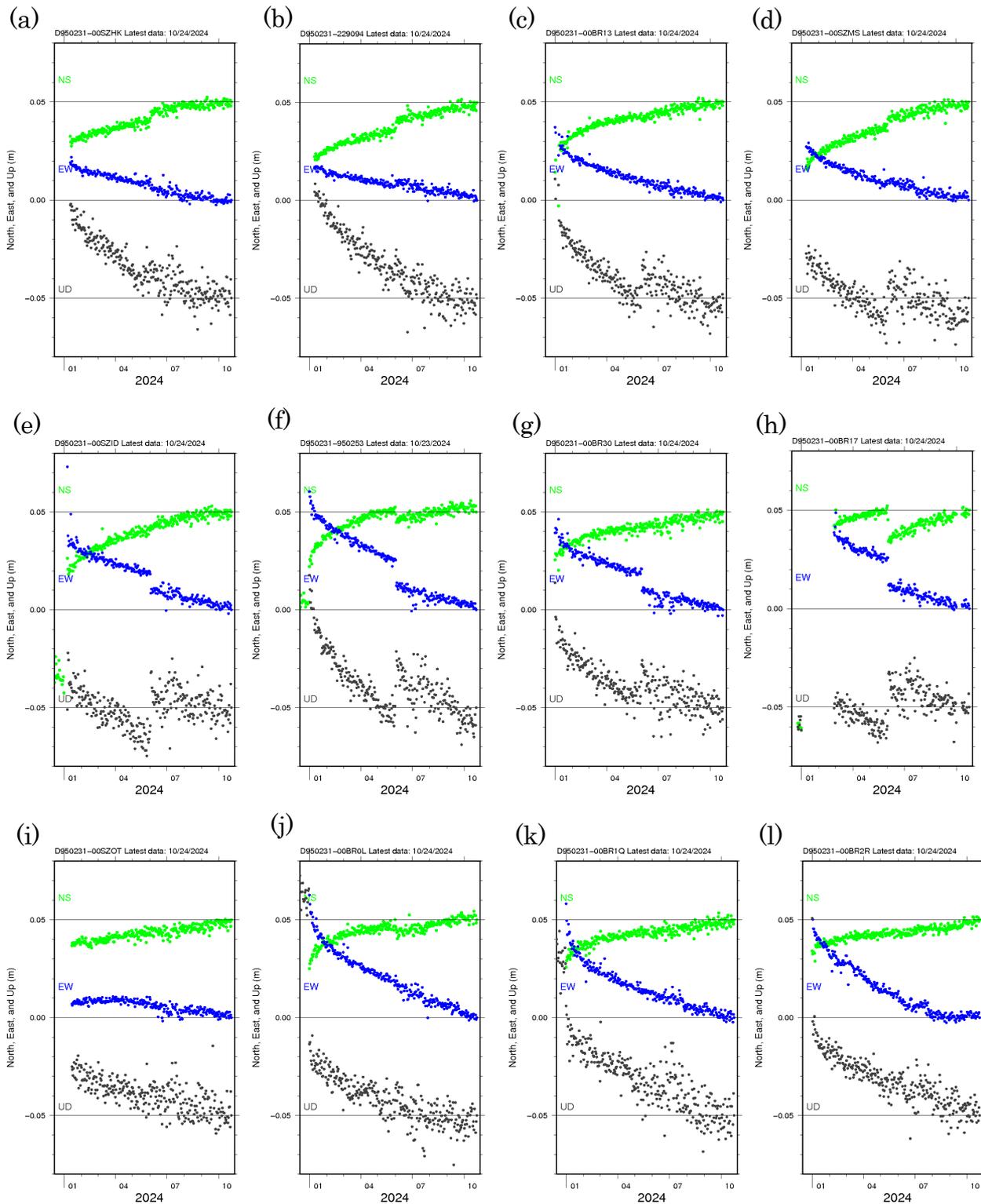


図3 令和6年能登半島地震前後の地殻変動時系列（日座標値、IGS20精密暦使用）。基準点は950231(粟島浦)。横軸の数値は月を表す。最新データは2024年10月16日。(a) SZHK。(b) 229094。(c) BR13。(d) SZMS。(e) SZID。(f) 950253。(g) BR30。(h) BR17。(i) SZOT。(j) BR0L。(k) BR1Q。(l) BR2R。

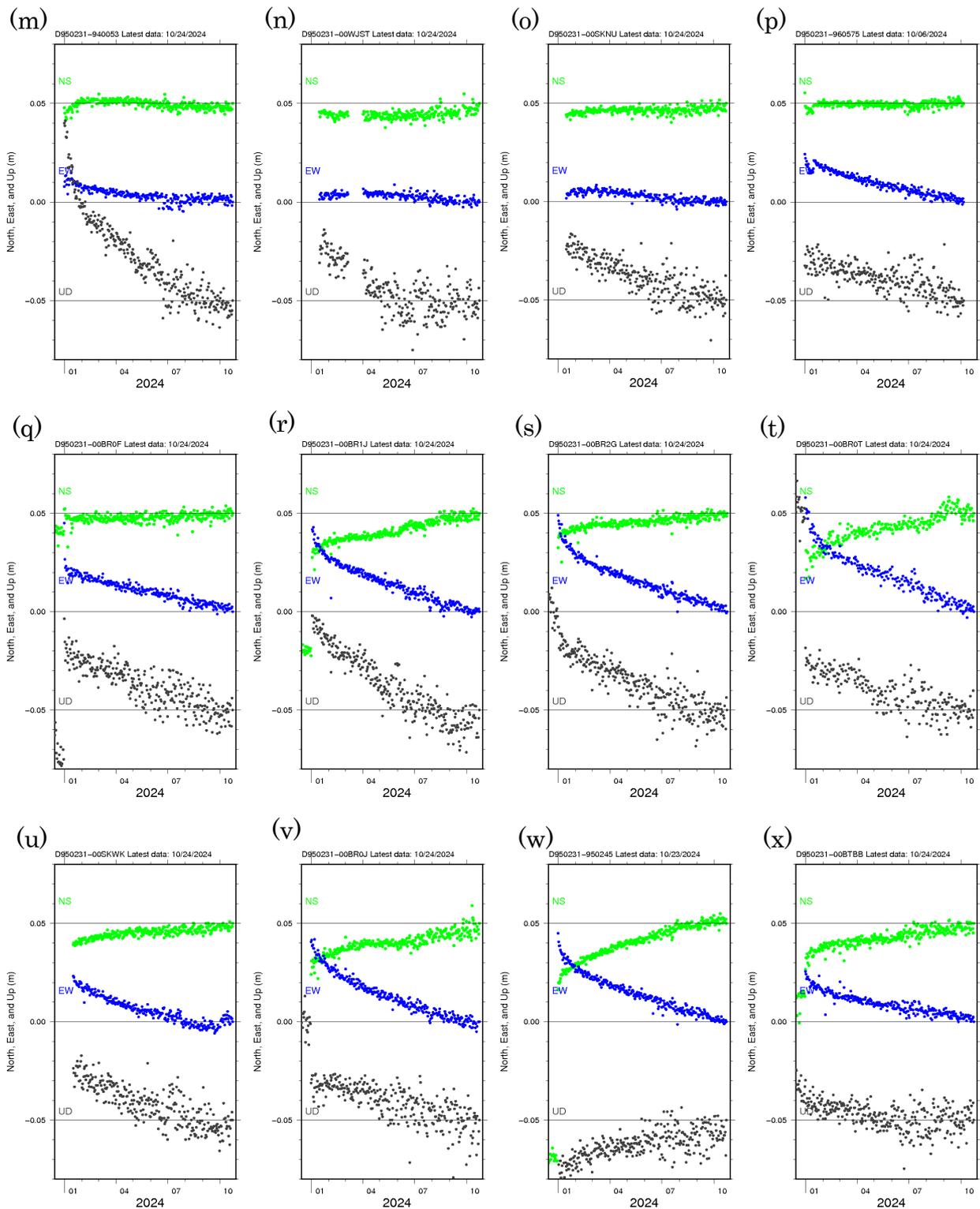
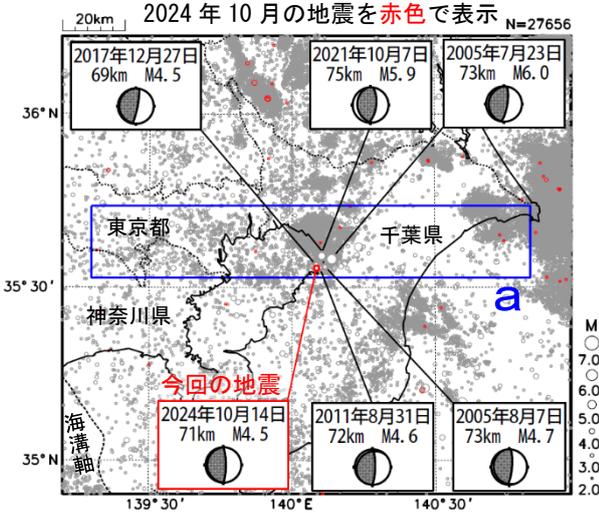


図3 (つづき) (m) 940053。 (n) WJST。 (o) SKNU。 (p) 960575。 (q) BR0F。 (r) BR1J。
 (s) BR2G。 (t) BR0T。 (u) SKWK。 (v) BR0J。 (w) 950245(糸魚川1)。 (x) BTBB(佐渡市小木)。

10月14日 東京湾の地震

情報発表に用いた震央地名は〔千葉県北西部〕である。

震央分布図
(1997年10月1日~2024年10月31日、
深さ0~140km、M \geq 2.0)

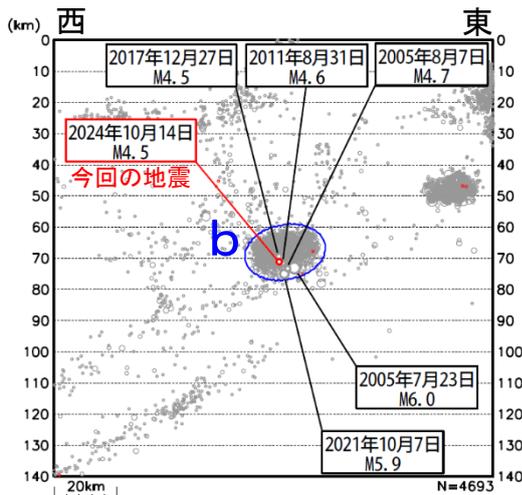


2024年10月14日19時45分に東京湾の深さ71kmでM4.5の地震(最大震度3)が発生した。この地震は、発震機構が東西方向に圧力軸を持つ逆断層型で、太平洋プレートとフィリピン海プレートの境界で発生した。

1997年10月以降の活動をみると、今回の地震の震源付近(領域b)は、M5.0以上の地震が時々発生するなど地震活動が活発な領域であり、「平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震」(以下、「東北地方太平洋沖地震」)発生以降、地震活動がより活発になっている。最近では、2021年10月7日に発生したM5.9の地震(最大震度5強)により、負傷者49人、住家一部破損72棟などの被害が生じた(被害は総務省消防庁による)。

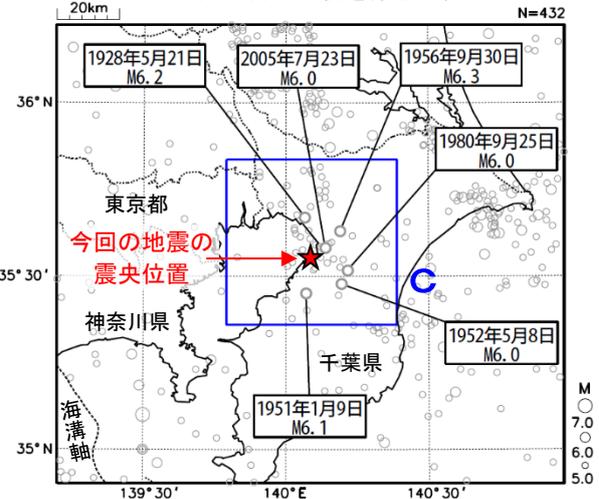
1919年以降の活動をみると、今回の地震の震央周辺(領域c)では、M6.0以上の地震が時々発生している。1980年9月25日に発生したM6.0の地震(最大震度4)では、死者2人、負傷者73人などの被害が生じた(被害は「日本被害地震総覧」による)。

領域a内の時空間分布図(東西投影)

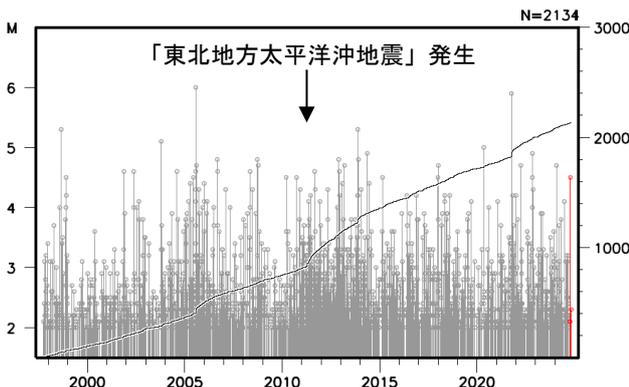


震央分布図

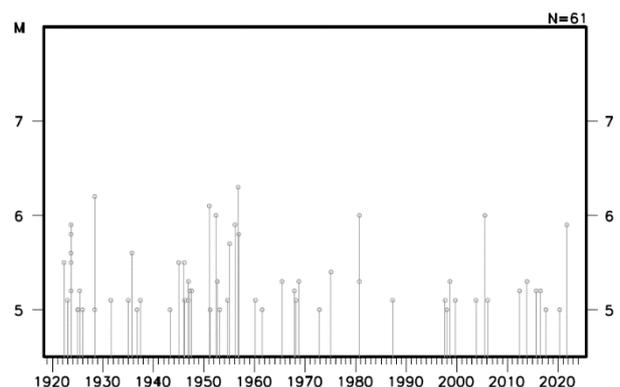
(1919年1月1日~2024年10月31日、
深さ0~150km、M \geq 5.0)
2024年10月の地震を赤色で表示



領域b内のM-T図及び回数積算図

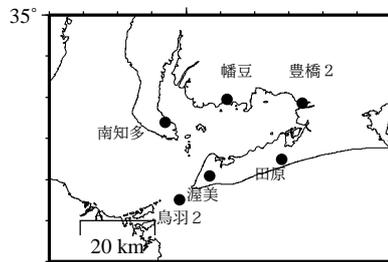
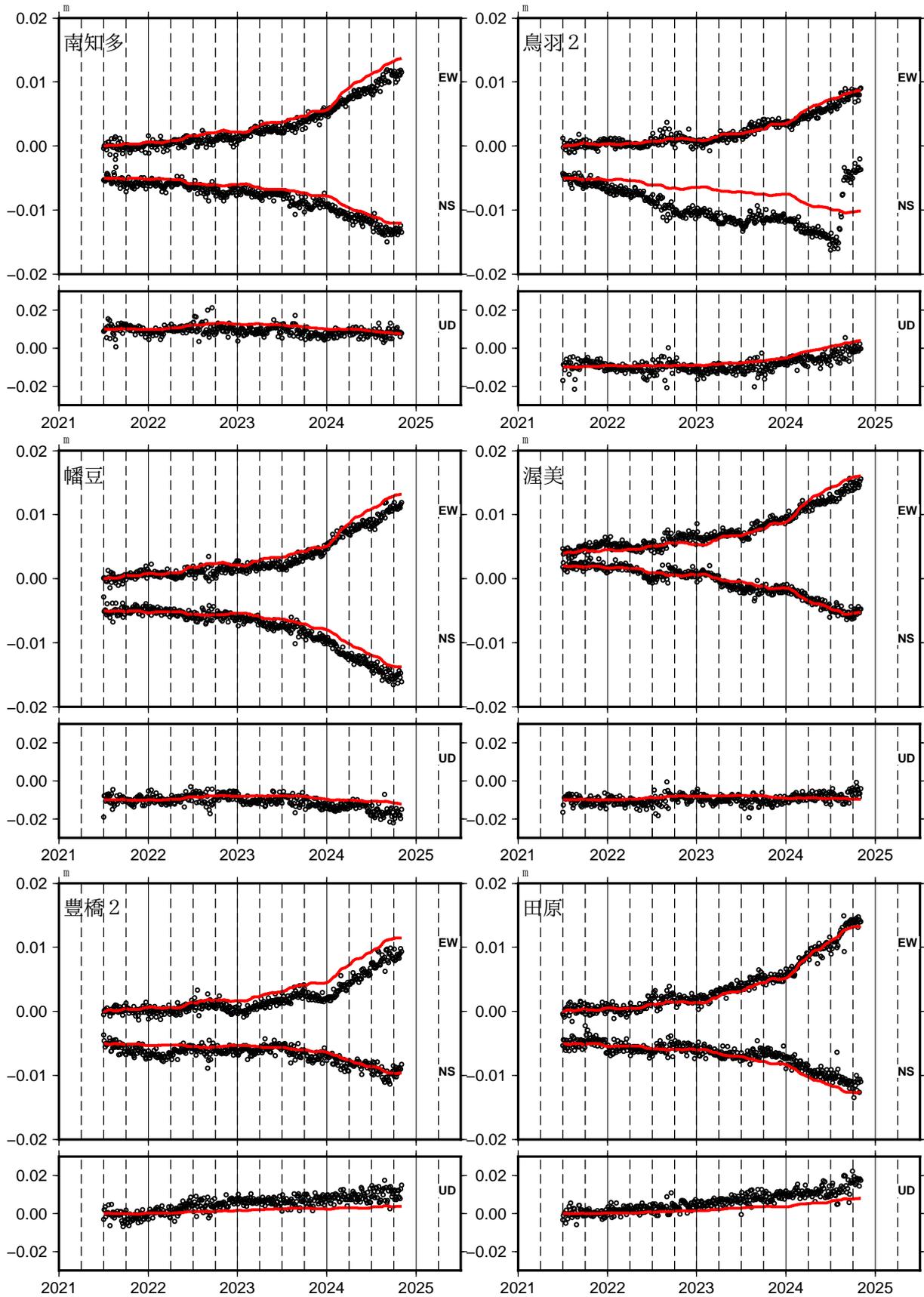


領域c内のM-T図



東海地域の観測点の座標時系列(黒丸)と計算値(赤線)

時間依存のインバージョン



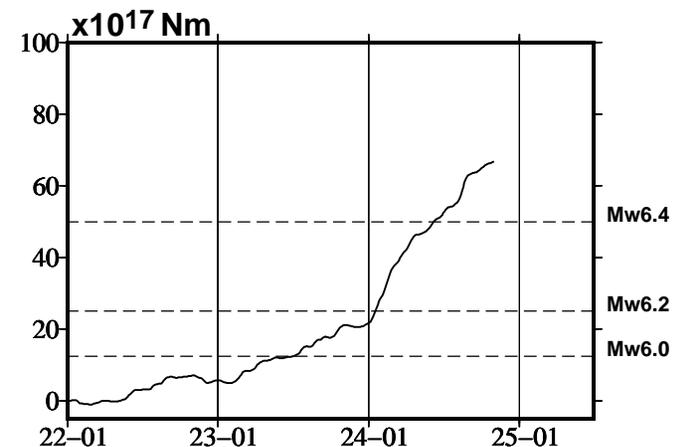
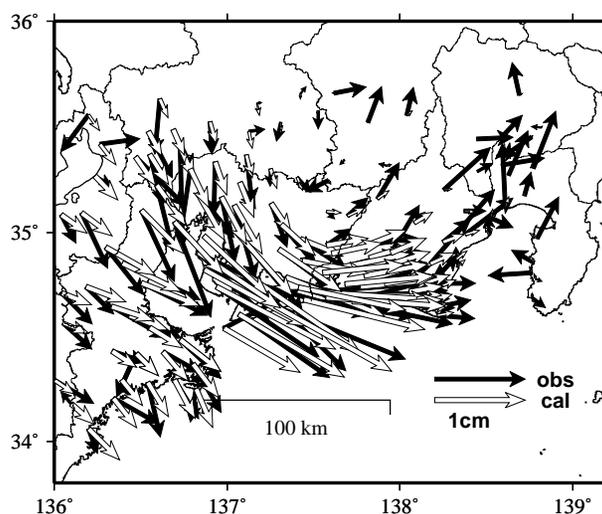
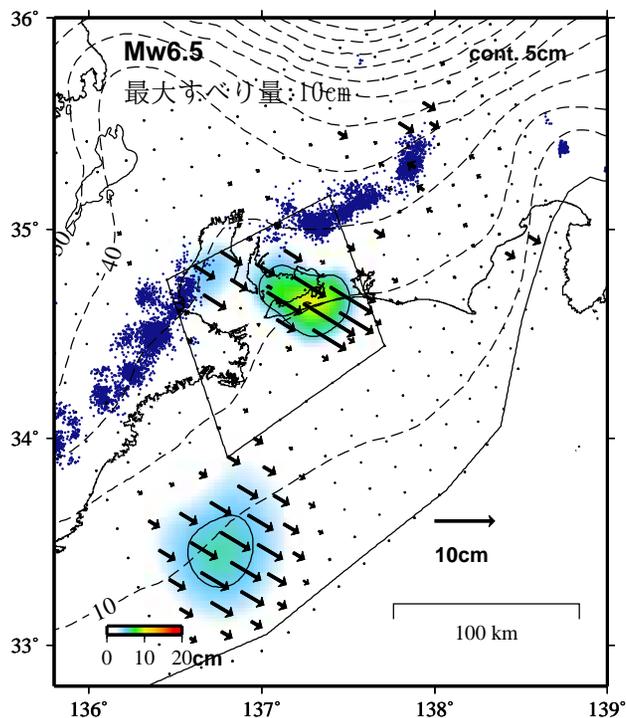
EW, NS, UD: 東西、南北、上下変動

GNSSデータから推定された東海地域の長期的ゆっくりすべり（暫定）

推定すべり分布
(2022-01-01/2024-11-01)

観測値（黒）と計算値（白）の比較
(2022-01-01/2024-11-01)

モーメント* 時系列（試算）



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。
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す。
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表示している。

使用データ: GEONETによる日々の座標値 (F5解、R5解)

F5解 (2021-07-01/2024-10-19) + R5解 (2024-10-20/2024-11-01)

トレンド期間: 2020-01-01/2022-01-01 (年周・半年周成分は補正なし)

モーメント計算範囲: 左図の黒枠内側

観測値: 3日間の平均値を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: 2022-01-01/2024-11-01)

固定局: 三隅

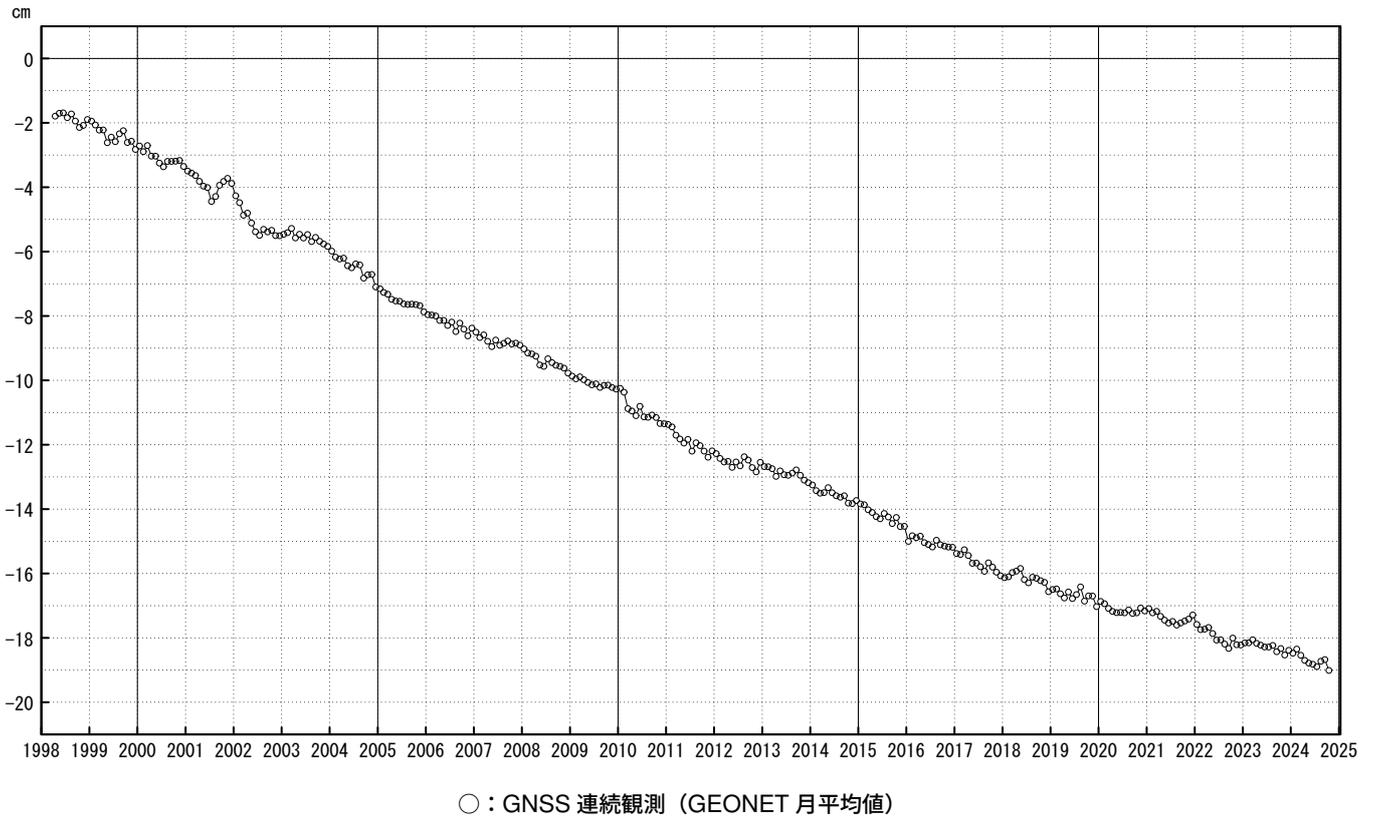
- * 電子基準点の保守等による変動は補正している。
- * 平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震の粘弾性変形は補正している (Suito 2017)
- * 気象庁カタログ(2017年以降)の短期的ゆっくりすべりを補正している。
- * 共通誤差成分を推定している。
- * 令和6年能登半島地震に伴う地殻変動は補正している。
- * モーメント: 断層運動のエネルギーの目安となる量。

御前崎 電子基準点の上下変動

水準測量と GNSS 連続観測

掛川に対して、御前崎が沈降する長期的な傾向が続いている。

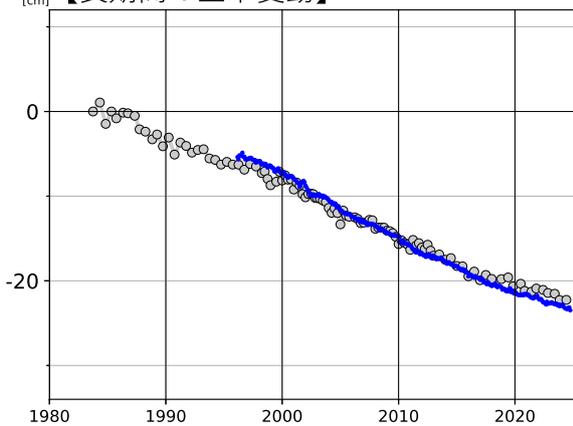
掛川 A (161216) - 御前崎 A (091178)



・ GNSS 連続観測のプロット点は、GEONET による日々の座標値 (F5: 最終解) から計算した値の月平均値。最新のプロット点は 10 月 1 日~10 月 19 日の平均。

- ※ 1 2009 年 8 月 11 日の駿河湾の地震に伴う電子基準点「御前崎」の局所的な変動について、地震前後の水準測量で得られた「御前崎」周辺の水準点との比高の差を用いて補正を行った。
- ※ 2 電子基準点「御前崎 A」については、2010 年 3 月 23 日まで電子基準点「御前崎」のデータを使用。
- ※ 3 電子基準点「掛川 A」については、2017 年 1 月 29 日まで電子基準点「掛川」のデータを使用。
- ※ 4 電子基準点「掛川 A」については、2024 年 10 月 5 日にレドーム開閉作業を実施。

【長期間の上下変動】



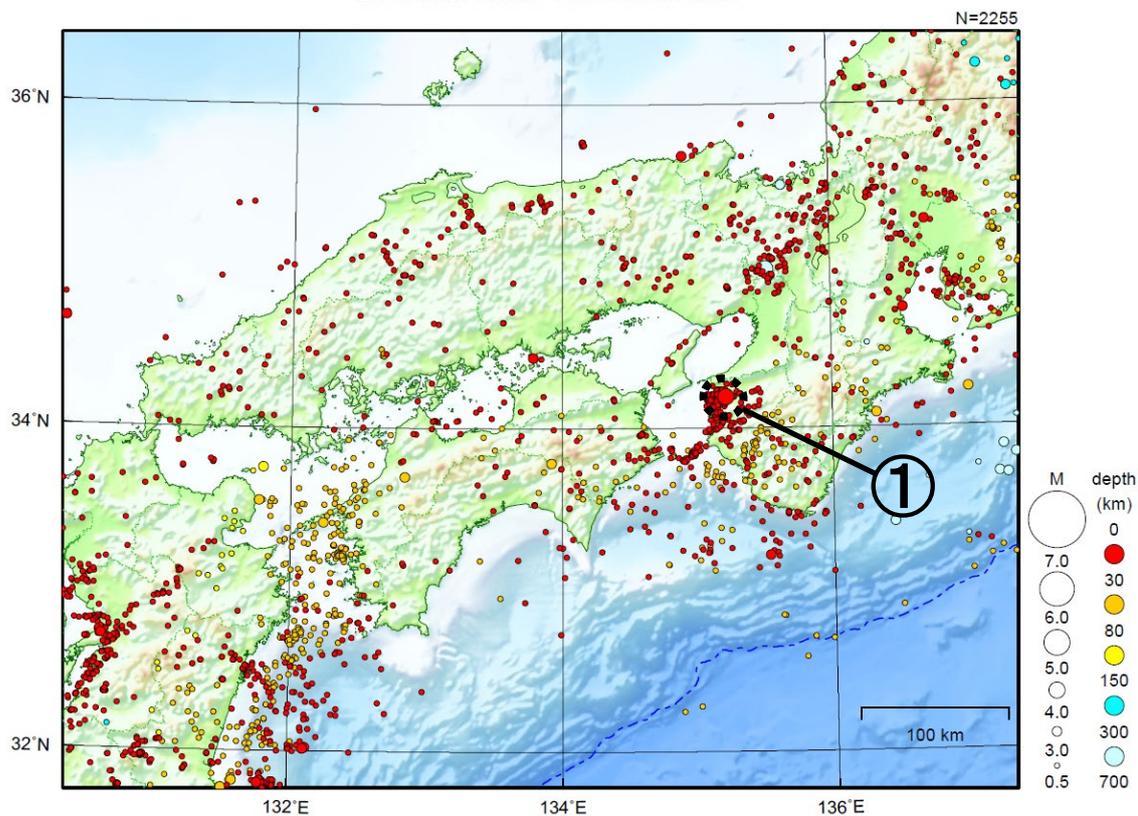
「固定局：掛川 A (161216)」



- ・ 青色のプロットは上記の GEONET による日々の座標値の月平均値。
- ・ 灰色のプロットは電子基準点の最寄りの水準点「10150」の水準測量結果を示している (固定：140-1)。

近畿・中国・四国地方

2024/10/01 00:00 ~ 2024/10/31 24:00



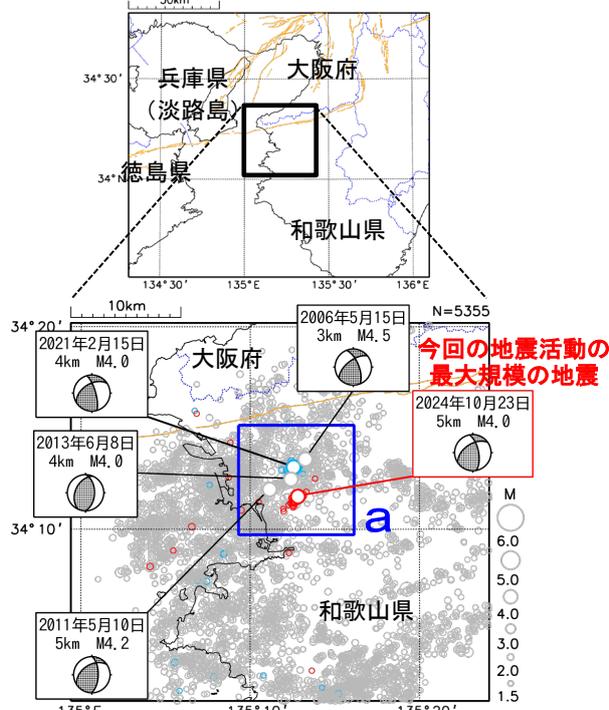
地形データは日本海洋データセンターの J-EGG500、米国地質調査所の GTOP030 及び米国国立地球物理データセンターの ETOP02v2 を使用

- ① 和歌山県北部では、10月23日から31日までに震度1以上を観測した地震が12回（震度3：1回、震度2：4回、震度1：7回）発生した。このうち最大規模の地震は、23日に発生したM4.0の地震（最大震度3）である。

[上述の地震はM6.0以上または最大震度4以上、陸域でM4.5以上かつ最大震度3以上、海域でM5.0以上かつ最大震度3以上、その他、注目すべき活動のいずれかに該当する地震。]

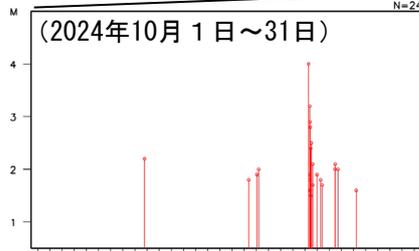
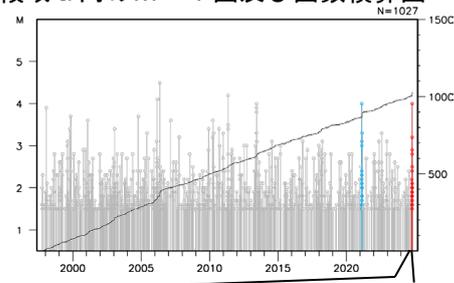
10月23日からの和歌山県北部の地震活動

震央分布図
 (1997年10月1日～2024年10月31日、
 深さ0～20km、 $M \geq 1.5$)
 2021年2月の地震を**水色**で表示
 2024年10月の地震を**赤色**で表示

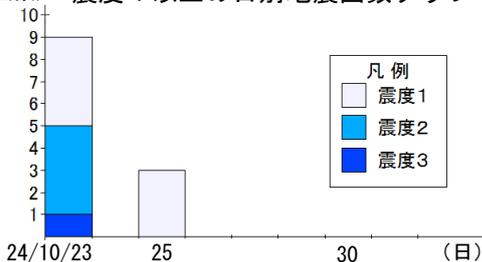


震央分布図中の**橙色**の実線は地震調査研究推進本部の長期評価による活断層を示す。

領域 a 内の M-T 図及び回数積算図



(回数) **震度 1 以上の日別地震回数グラフ**

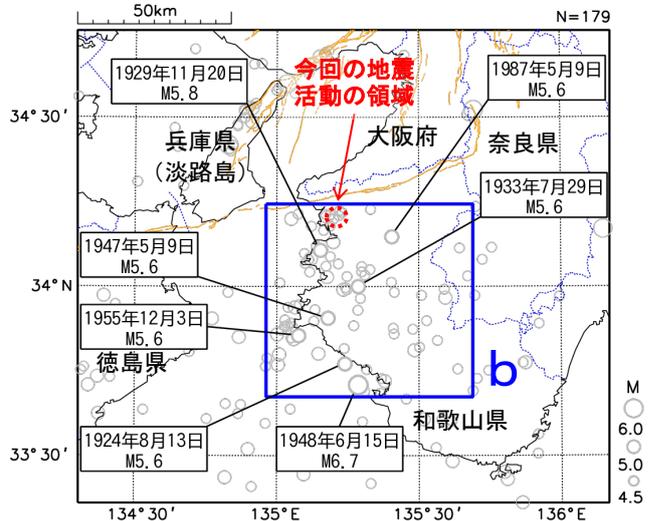


和歌山県北部では、2024年10月23日07時頃からややまとまった地震活動がみられ、23日から31日までに震度1以上を観測した地震は12回（震度3：1回、震度2：4回、震度1：7回）発生した。このうち最大規模の地震は、23日07時08分に発生したM4.0の地震（最大震度3）である。この地震は地殻内で発生した。発震機構は西北西－東南東方向に圧力軸を持つ型である。地震回数は時間の経過とともに減少してきている。

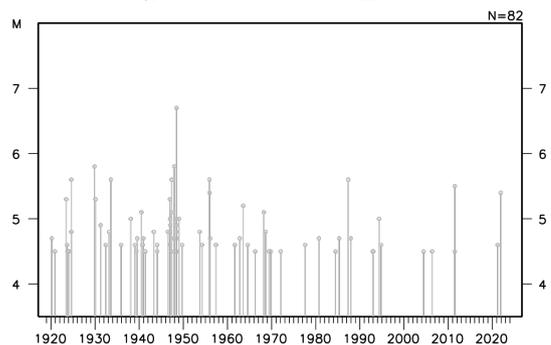
1997年10月以降の活動をみると、今回の地震活動付近（領域 a）は、定常的に地震活動がみられる領域である。最近では、2021年2月に地震活動が活発となり、2月15日から28日までに震度1以上を観測した地震が25回発生した。このうち最大規模の地震は、2月15日に発生したM4.0の地震（最大震度4）である。

1919年以降の活動をみると、今回の地震活動周辺（領域 b）では、M5.0を超える地震が時々発生している。このうち、1948年6月15日に発生したM6.7の地震では、死者2人、負傷者33人、家屋倒壊60棟などの被害が生じた（被害は「日本被害地震総覧」による）。

震央分布図
 (1919年1月1日～2024年10月31日、
 深さ0～40km、 $M \geq 4.5$)

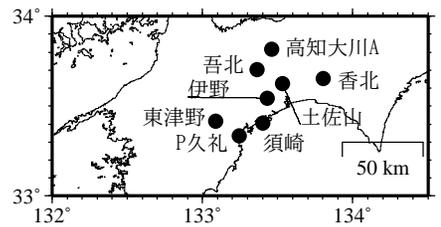
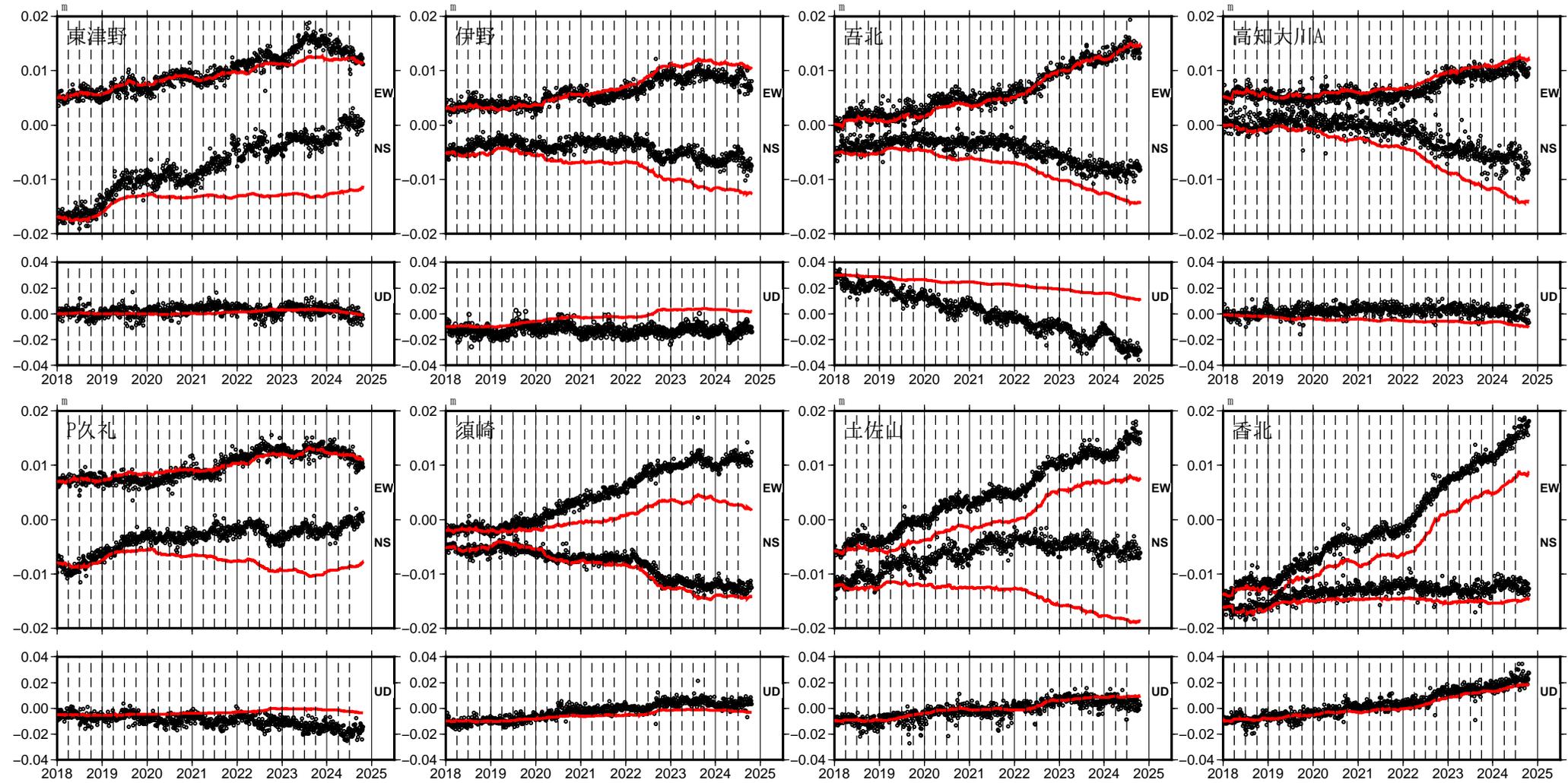


領域 b 内の M-T 図



四国中部の観測点の座標時系列(黒丸)と計算値(赤線)

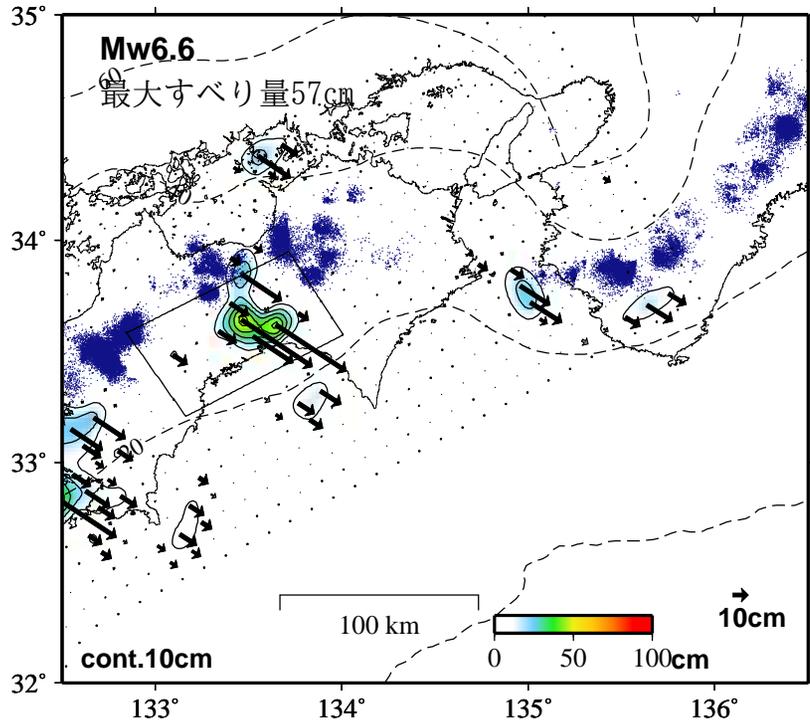
時間依存のインバージョン



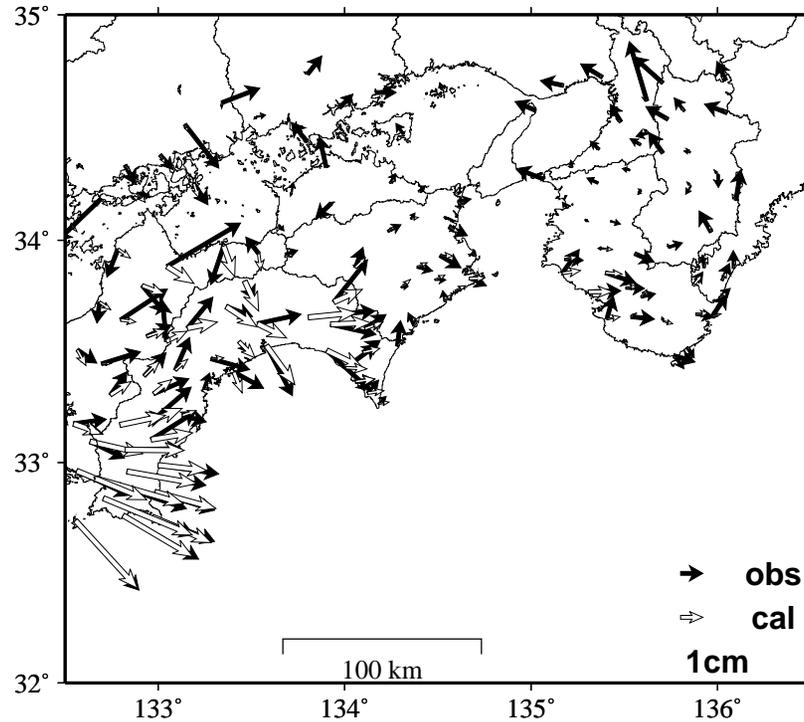
EW, NS, UD: 東西、南北、上下変動

GNSSデータから推定された四国中部の長期的ゆっくりすべり（暫定）

推定すべり分布
(2019-01-01/2024-10-19)



観測値（黒）と計算値（白）の比較
(2019-01-01/2024-10-19)



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。
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す。
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表示している。

使用データ: GEONETによる日々の座標値 (F5解、R5解)
F5解 (2019-01-01/2024-10-05) + R5解 (2024-10-06/2024-10-19)

トレンド期間 (九州・四国西部): 2006-01-01/2009-01-01 (年周・半年周成分は補正なし)
(四国中部): 2017-04-01/2018-04-01 (四国東部・紀伊半島): 2017-01-01/2019-01-01

モーメント計算範囲: 左図の黒枠内側

観測値: 3日間の平均値を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: 2019-01-01/2024-10-19)

固定局: 上対馬

*電子基準点の保守等による変動は補正済み

*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)。

*Nishimura et al. (2013) 及び気象庁カタログ(2017年以降)の短期的ゆっくりすべりを補正している。

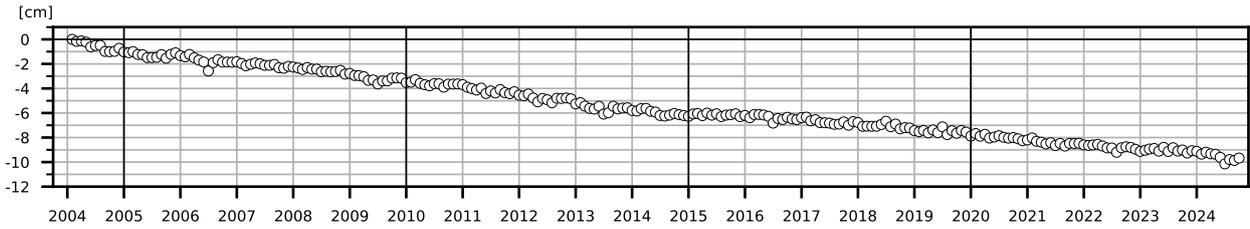
*共通誤差成分を推定している。



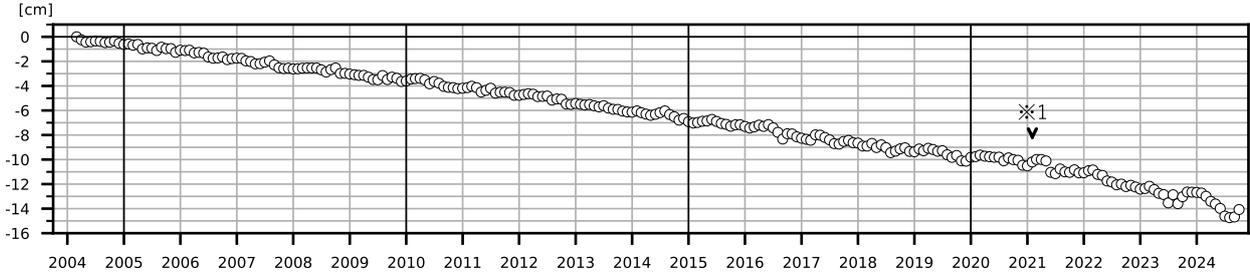
紀伊半島及び室戸岬周辺 電子基準点の上下変動

潮岬周辺及び室戸岬周辺の長期的な沈降傾向が続いている。

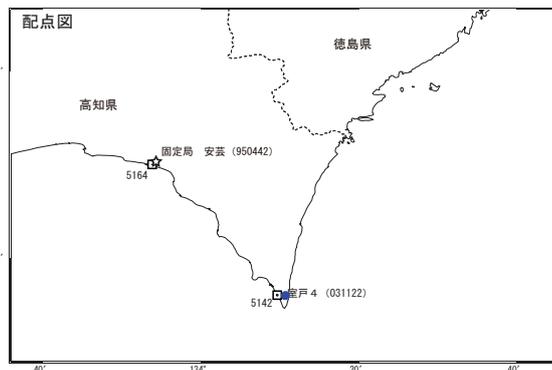
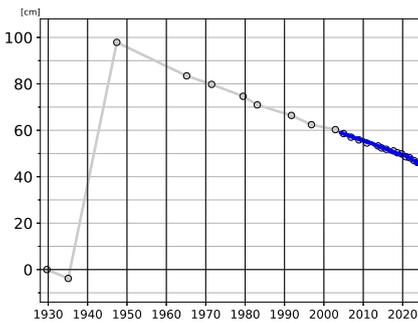
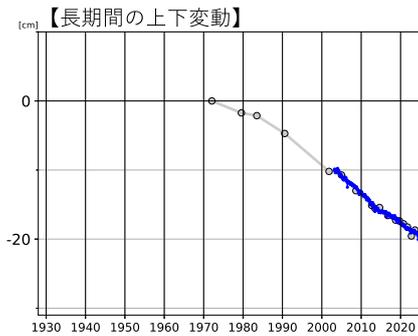
鵜殿 (950316) - P串本 (02P208)



安芸 (950442) - 室戸 4 (031122)



○ : GNSS 連続観測 (GEONET 月平均値)



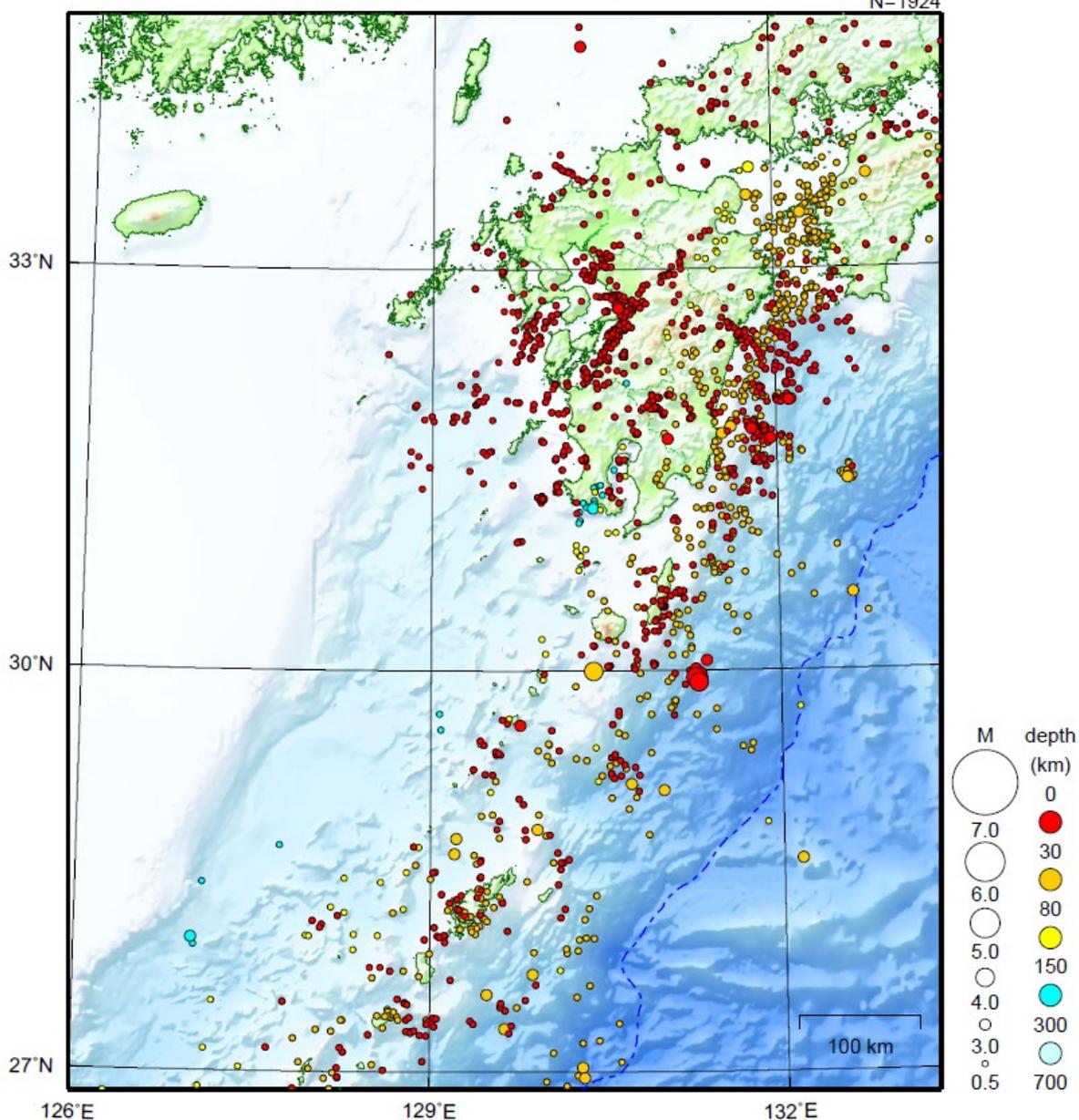
- GNSS 連続観測のプロット点は、GEONET による日々の座標値 (F5:最終解) から計算した値の月平均値である。(最新のプロット点: 10月1日~10月19日の平均値)
- 灰色のプロットは電子基準点の最寄りの水準点の水準測量結果を示している (固定: J4810、5164)。

※ 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。

九州地方

2024/10/01 00:00 ~ 2024/10/31 24:00

N=1924



地形データは日本海洋データセンターの J-EGG500、米国地質調査所の GTOP030 及び米国国立地球物理データセンターの ETOP02V2 を使用

特に目立った地震活動はなかった。

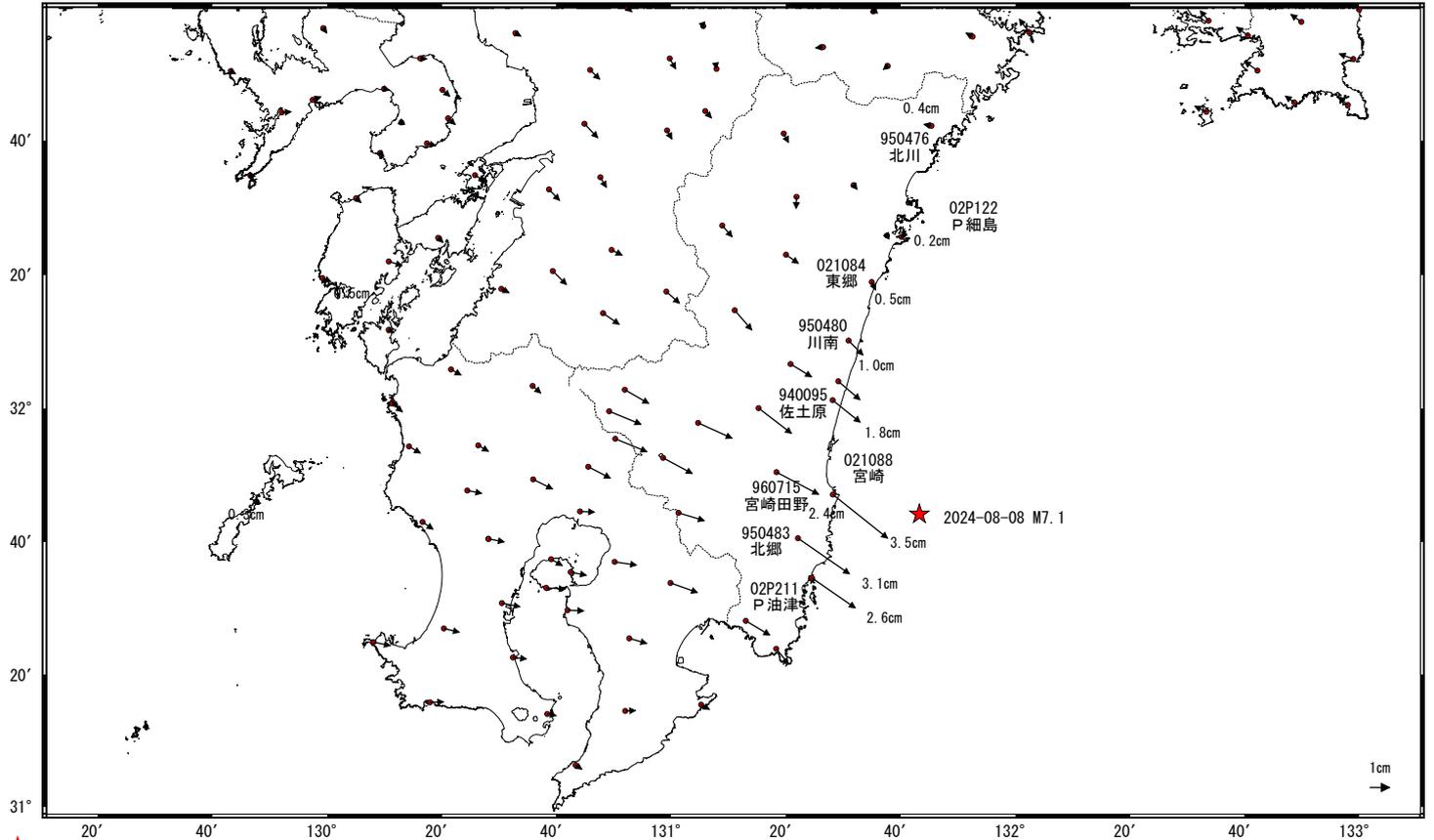
[上述の地震は M6.0 以上または最大震度 4 以上、陸域で M4.5 以上かつ最大震度 3 以上、海域で M5.0 以上かつ最大震度 3 以上、その他、注目すべき活動のいずれかに該当する地震。]

気象庁・文部科学省

日向灘の地震(8月8日 M7.1)後の観測データ (暫定)

地殻変動(水平)

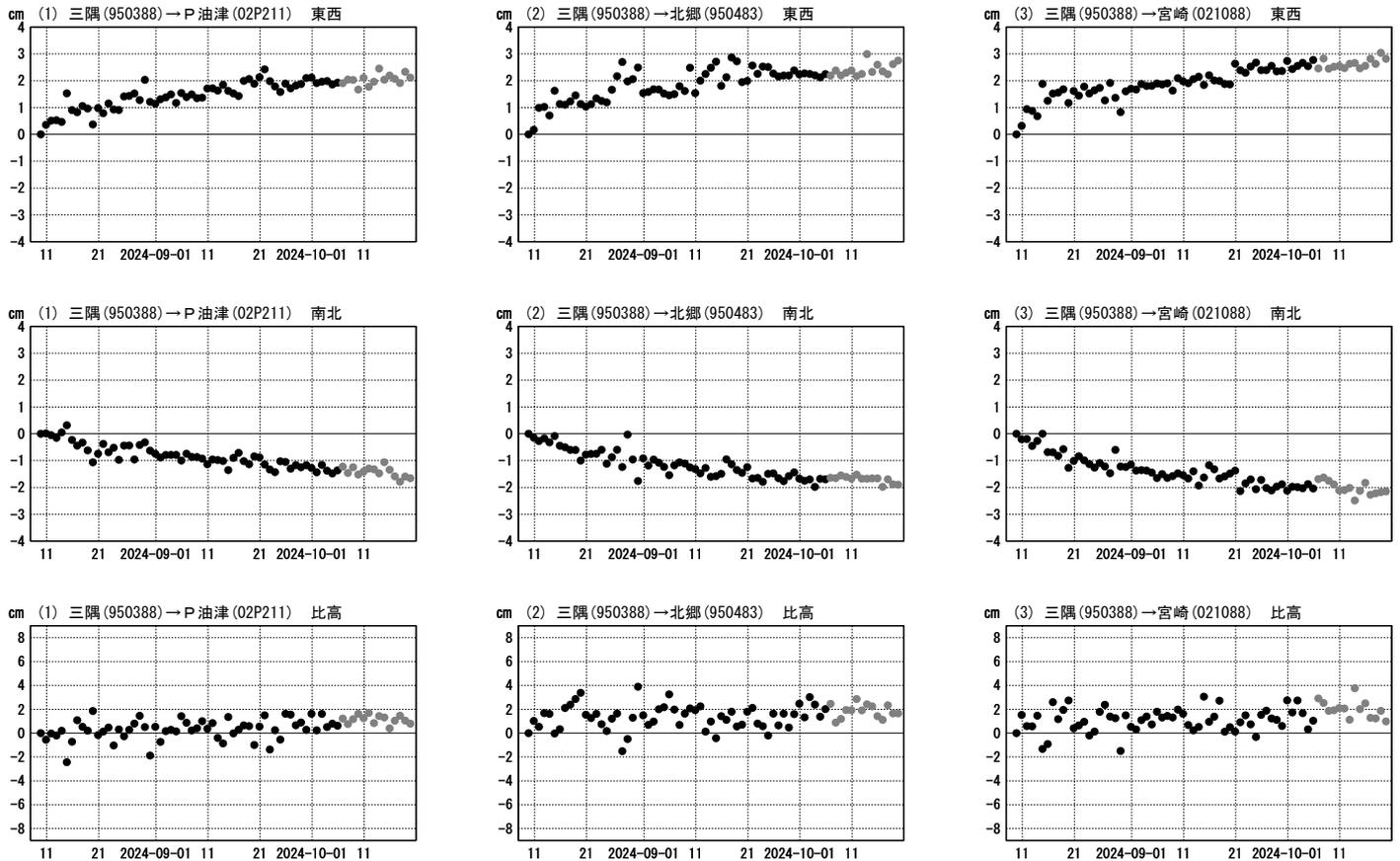
基準期間: 2024-08-09~2024-08-09 [F5: 最終解]
 比較期間: 2024-10-13~2024-10-19 [R5: 速報解]



★ 震央
 ☆ 固定局: 三隅 (950388) (島根県)

成分変化グラフ

期間: 2024-08-09~2024-10-19 JST

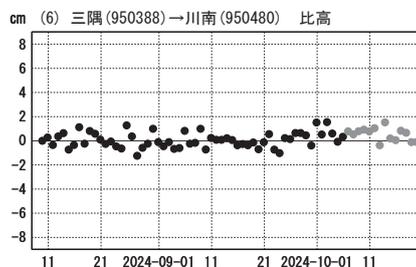
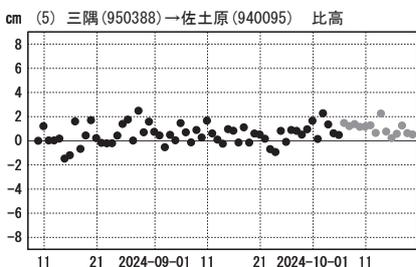
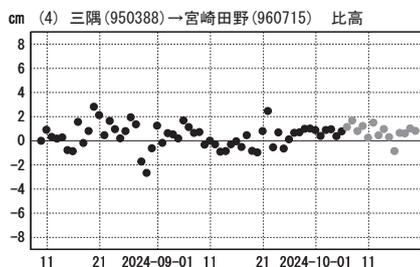
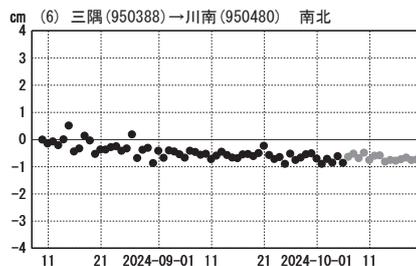
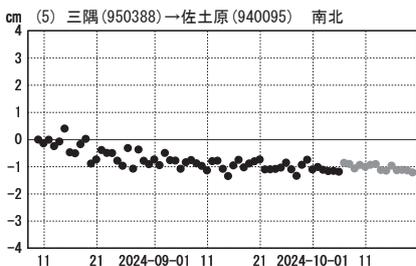
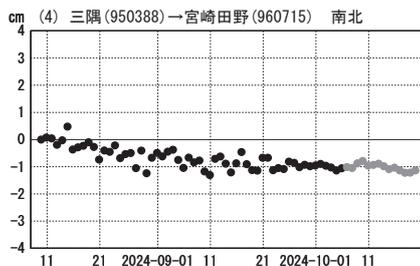
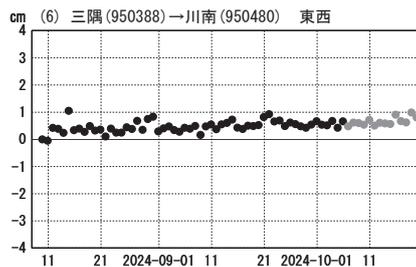
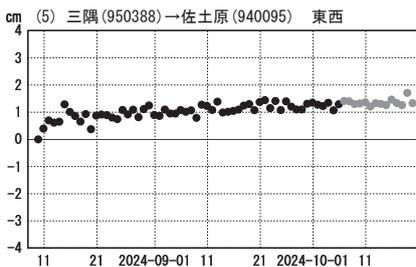
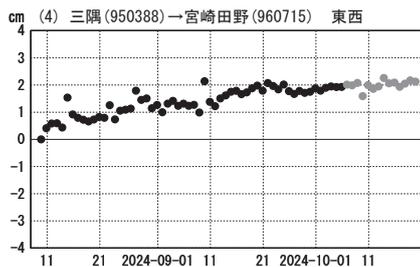


●— [F5: 最終解] ●— [R5: 速報解]

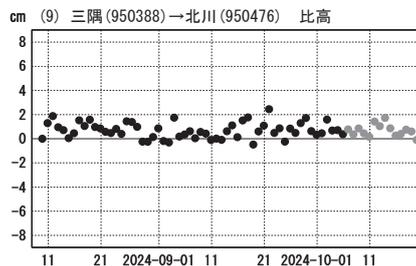
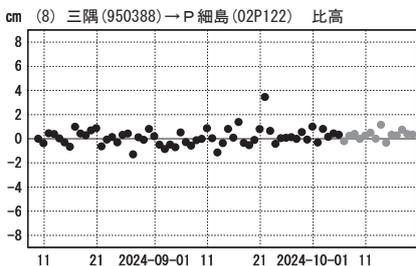
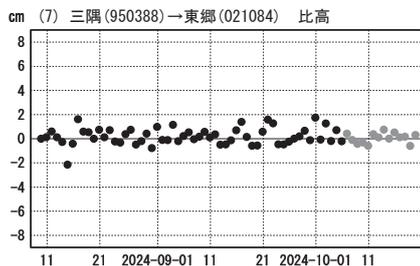
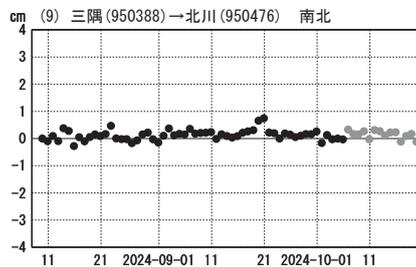
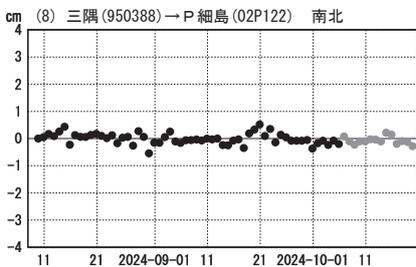
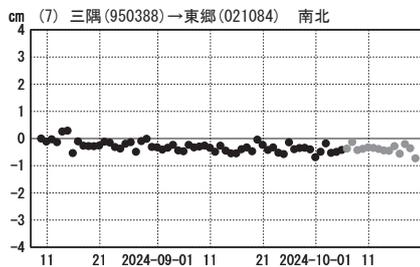
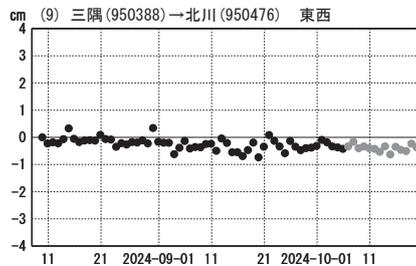
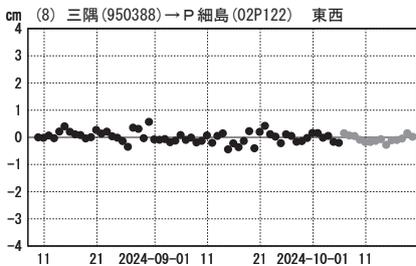
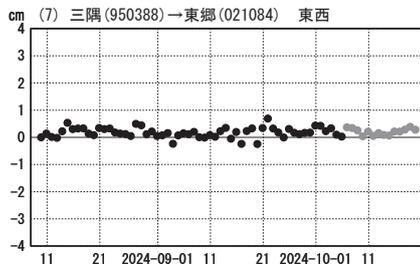
日向灘の地震(8月8日 M7.1)後の観測データ (暫定)

成分変化グラフ

期間: 2024-08-09~2024-10-19 JST



期間: 2024-08-09~2024-10-19 JST

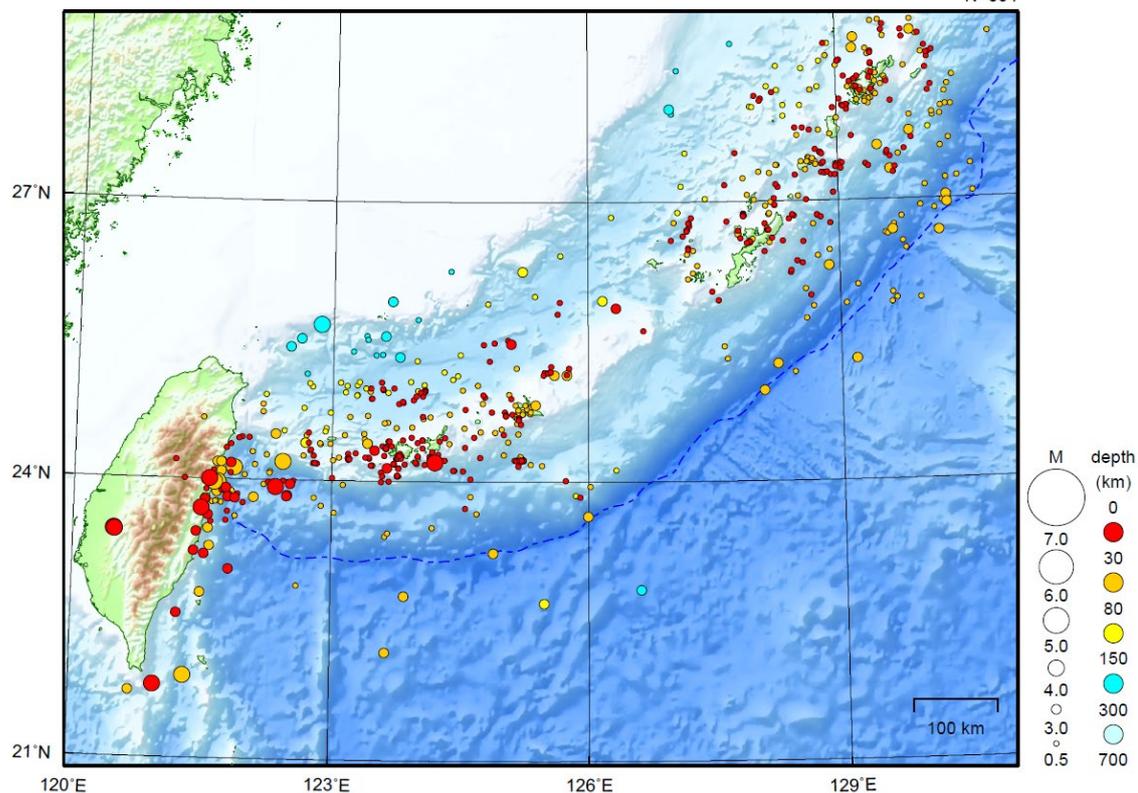


●---[F5:最終解] ●---[R5:速報解]

沖縄地方

2024/10/01 00:00 ~ 2024/10/31 24:00

N=854



地形データは日本海洋データセンターの J-EGG500、米国地質調査所の GTOPO30 及び米国国立地球物理データセンターの ETOP02v2 を使用

特に目立った地震活動はなかった。

[上述の地震は M6.0 以上または最大震度 4 以上、陸域で M4.5 以上かつ最大震度 3 以上、海域で M5.0 以上かつ最大震度 3 以上、その他、注目すべき活動のいずれかに該当する地震。]

気象庁・文部科学省