

2024年9月の地震活動の評価

1. 主な地震活動

- 9月24日に鳥島近海（鳥島から北に約100kmの須美寿島（すみすじま）付近）の深さ約10km（CMT解による）でマグニチュード（M）5.8の地震が発生した。この地震により、八丈島八重根（やえね）で0.7mの津波を観測するなど、伊豆諸島及び千葉県から鹿児島県にかけての太平洋沿岸で津波を観測した。

2. 各領域別の地震活動

（1）北海道地方

- 9月24日に留萌（るもい）地方中北部の深さ約15kmでM3.7の地震が発生した。この地震は地殻内で発生した地震である。
- 9月26日に釧路沖の深さ約60kmでM5.7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型で、太平洋プレート内部で発生した地震である。

（2）東北地方

目立った活動はなかった。

（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。9月1日から9月30日までに震度1以上を観測した地震は18回（震度2：4回）発生している。9月中の最大規模の地震は、29日00時53分に発生したM3.7の地震（最大震度1）である。なお、8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9か月間に珠洲観測点で北西方向に約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9cm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9月30日までに震度1以上を観測する地震が2442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。

- 9月24日に鳥島近海（鳥島から北に約100kmの須美寿島付近）の深さ約10km

(CMT 解による) で M5.8 の地震が発生した。この地震は、フィリピン海プレート内部で発生した地震である。この地震により、東京都の八丈島八重根で 0.7m の津波を観測するなど、伊豆諸島及び千葉県から鹿児島県にかけての太平洋沿岸で津波を観測した。

この付近では、1984 年 6 月 13 日に M5.9、1996 年 9 月 5 日に M6.2、2006 年 1 月 1 日に M5.9、2015 年 5 月 3 日に M5.9 など、今回と同様に、M6.0 程度の規模にもかかわらず津波を観測している地震が発生している。

(4) 近畿・中国・四国地方

- 9 月 20 日に豊後水道の深さ約 40km で M4.7 の地震が発生した。この地震の発震機構は東西方向に張力軸を持つ正断層型で、フィリピン海プレート内部で発生した地震である。

(5) 九州・沖縄地方

- 9 月 14 日に種子島南東沖で M5.7 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型であった。
- 9 月 16 日に日向灘の深さ約 20km で M5.3 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、フィリピン海プレートと陸のプレートの境界で発生した地震である。この地震の震源付近では、2024 年 8 月 8 日に M7.1 の地震が発生しており、8 月 8 日から 9 月 30 日までに震度 1 以上を観測した地震が 32 回 (震度 6 弱 : 1 回、震度 3 : 4 回、震度 2 : 6 回、震度 1 : 21 回) 発生するなど、地震活動は継続しているものの、時間の経過とともに地震回数は減少してきている。

GNS S 観測によると、M7.1 の地震の後、およそ 2 か月間に宮崎観測点で南東方向に約 3 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

- 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。

注 : GNS S とは、GPS 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9月の地震活動の評価についての補足説明

令和6年10月9日
地震調査委員会

1. 主な地震活動について

2024年9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94回(8月は92回)及び12回(8月は9回)であった。また、M6.0以上の地震の発生は0回(8月は3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9月以降2024年8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)

*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 GNS 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 GNS 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、最近では継続しているように見える。

(5) 九州・沖縄地方

九州・沖縄地方では特に補足する事項はない。

(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、10月7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10月7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)

9月16日23時13分に日向灘の深さ22kmを震源とするM5.3の地震が発生しました。この地震は、発震機構が北西-南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で、フィリピン海プレートと陸のプレートの境界で発生しました。

(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) 紀伊半島西部：9月7日から9月10日

(2) 紀伊半島中部：9月20日から9月24日

2. 地殻変動の観測状況

(顕著な地震活動に関する現象)

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。

G N S 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）

G N S 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する現象）

8月8日に発生した日向灘の地震（M7.1、最大震度6弱）以降、日向灘の地震活動は依然、継続していますが、徐々に減衰してきています。9月16日に発生した日向灘の地震（M5.3、最大震度3）などは、その規模から南海トラフ沿いのプレート間の固着状態の特段の変化を示すものではないと考えられます。

G N S 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。

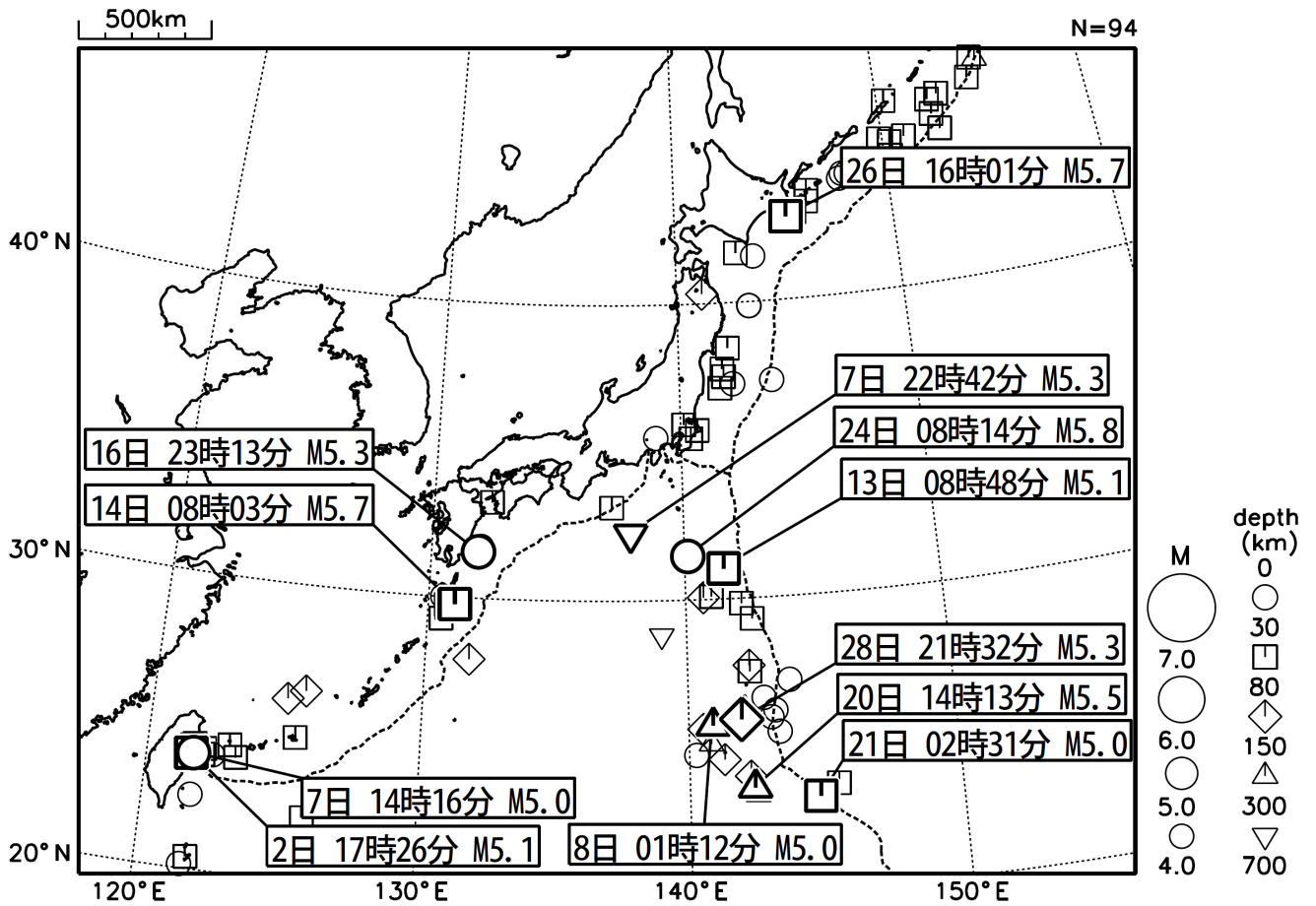
参考2 「地震活動の評価についての補足説明」の記述の目安

- 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9月の地震活動の評価に関する資料

2024年9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。

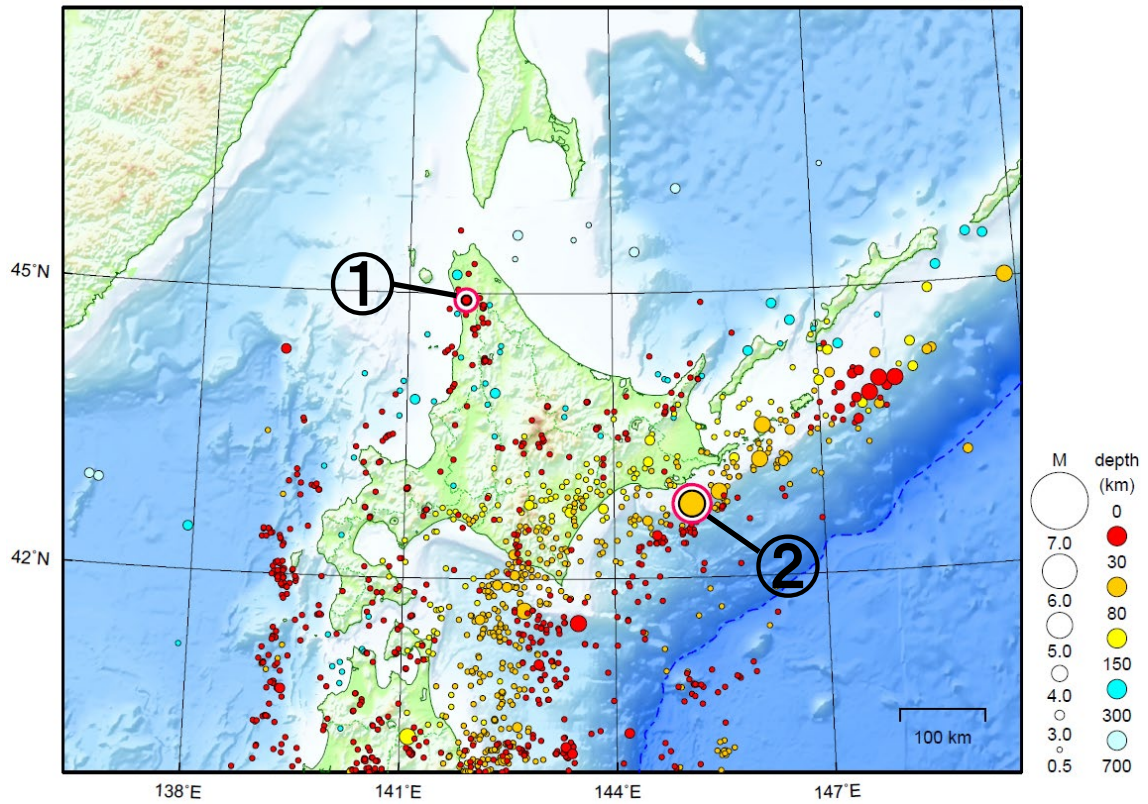
[図中に日時分、マグニチュードを付した地震はM5.0以上の地震、またはM4.0以上で最大震度5弱以上を観測した地震である。また、上に表記した地震はM6.0以上、またはM4.0以上で最大震度5弱以上を観測した地震である。なお、2024年9月24日08時14分の鳥島近海の地震(M5.8)は震源決定精度がやや劣るものである。]

気象庁・文部科学省(気象庁作成資料には、防災科学技術研究所や大学等関係機関のデータも使われています)

北海道地方

2024/09/01 00:00 ~ 2024/09/30 24:00

N=1364



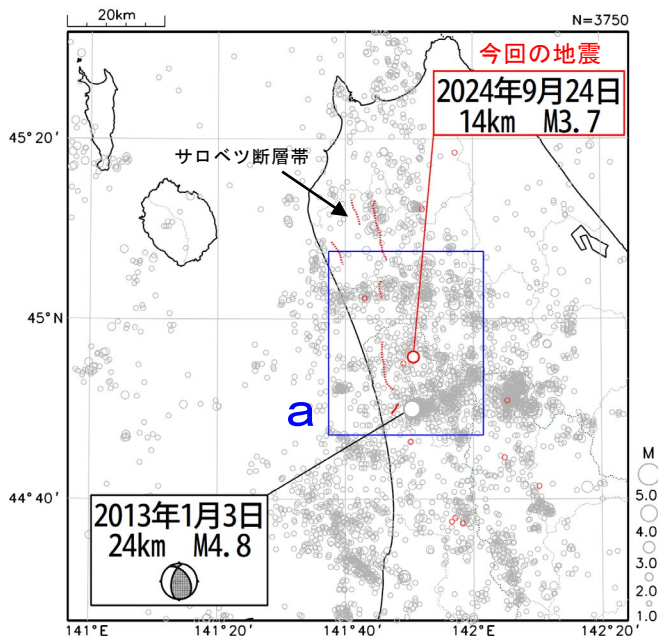
地形データは日本海洋データセンターの J-EGG500、米国地質調査所の GTOP030 及び米国国立地球物理データセンターの ETOP02v2 を使用

- ① 9月24日に留萌地方中北部でM3.7の地震（最大震度4）が発生した。
- ② 9月26日に釧路沖でM5.7の地震（最大震度4）が発生した。

[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。]

9月24日 留萌地方中北部の地震

震央分布図
(2001年10月1日～2024年9月30日、
深さ0～40km、 $M \geq 1.0$)
2024年9月の地震を赤色で表示

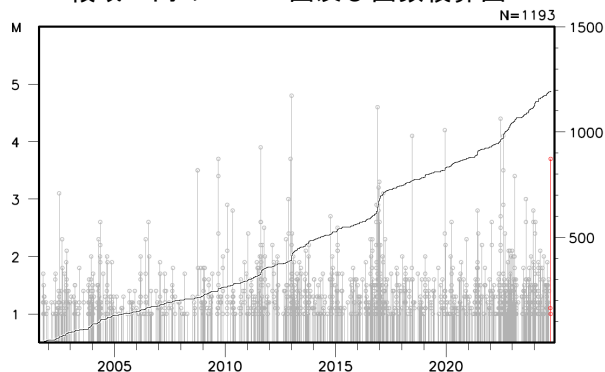


2024年9月24日22時09分に留萌地方中北部の深さ14kmで $M 3.7$ の地震（最大震度4）が発生した。この地震は地殻内で発生した。

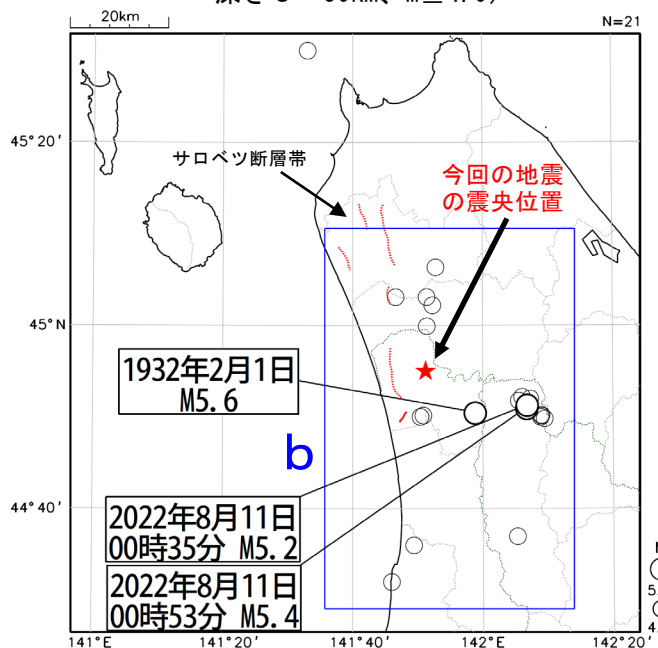
2001年10月以降の活動をみると、今回の地震の震央付近（領域a）では、 $M 4.0$ 以上の地震が時々発生しており、2013年1月3日に $M 4.8$ （最大震度3）の地震が発生している。

1919年以降の活動をみると、今回の地震の震央周辺（領域b）では、 $M 5.0$ を超える地震が3回発生している。2022年8月11日に $M 5.2$ の地震（最大震度5弱）と $M 5.4$ の地震（最大震度5強）が発生し、住家一部破損2棟の被害が生じた（被害は総務省消防庁による）。

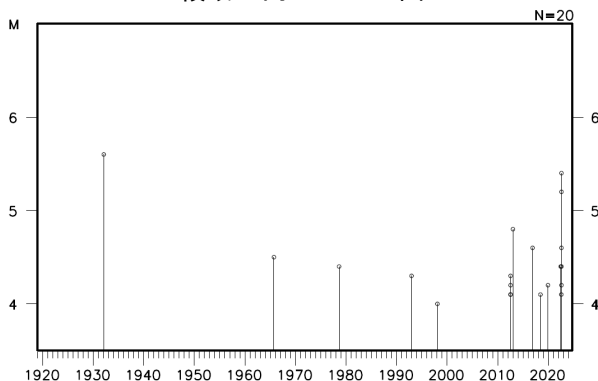
領域a内のM-T図及び回数積算図



震央分布図
(1919年1月1日～2024年9月30日、
深さ0～50km、 $M \geq 4.0$)



領域b内のM-T図

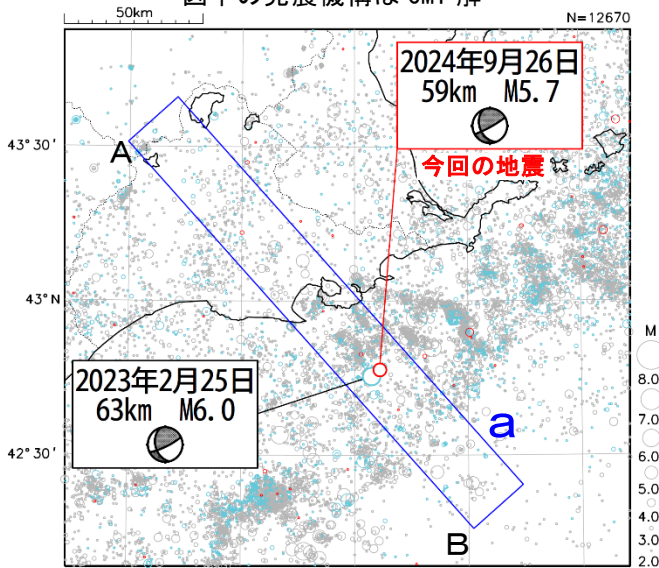


図中の赤色の実線及び破線は、地震調査研究推進本部の長期評価による活断層を示す。

9月26日 釧路沖の地震

震央分布図

(2001年10月1日～2024年9月30日、
深さ0～150km、 $M \geq 2.0$)
2020年9月以降に発生した地震を**水色**、
2024年9月に発生した地震を**赤色**で表示
図中の発震機構はCMT解

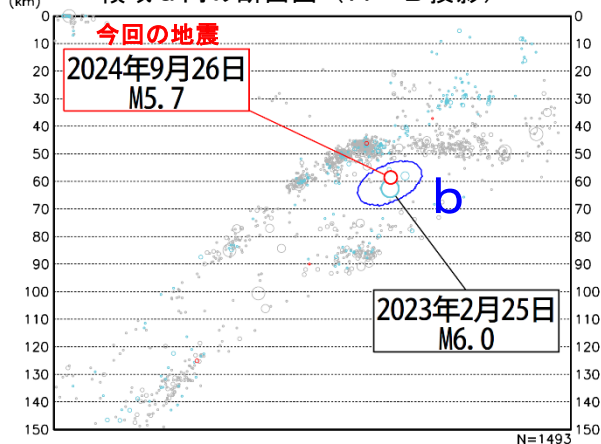


2024年9月26日16時01分に釧路沖の深さ59kmで $M 5.7$ の地震 (最大震度4) が発生した。この地震は太平洋プレート内部で発生した。発震機構 (CMT解) は西北西-東南東方向に圧力軸を持つ型である。

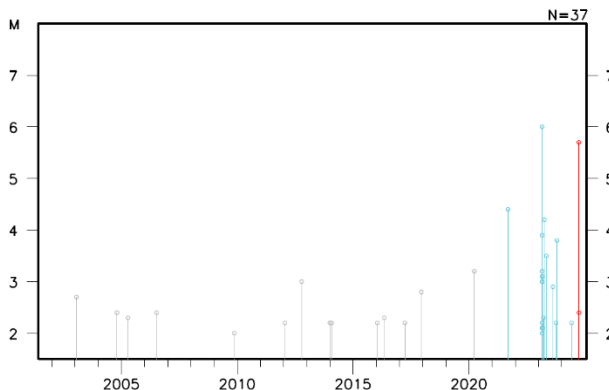
2001年10月以降の活動をみると、今回の地震の震源付近 (領域b) では、2023年2月25日に $M 6.0$ の地震 (最大震度5弱) が発生している。

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、 $M 7.0$ 以上の地震が3回発生している。最大規模の地震は「1973年6月17日根室半島沖地震」 ($M 7.4$ 、最大震度5) で、根室市花咲で280cm (平常潮位からの最大の高さ) の津波を観測した。また、負傷者28人、住家被害5,153棟などの被害が生じた。(「昭和48・49年災害記録 北海道」による)。

A 領域a内の断面図 (A-B投影) B

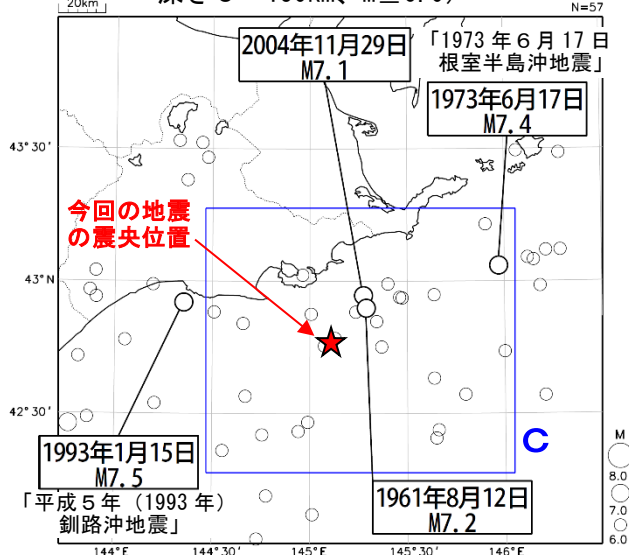


領域b内のM-T図

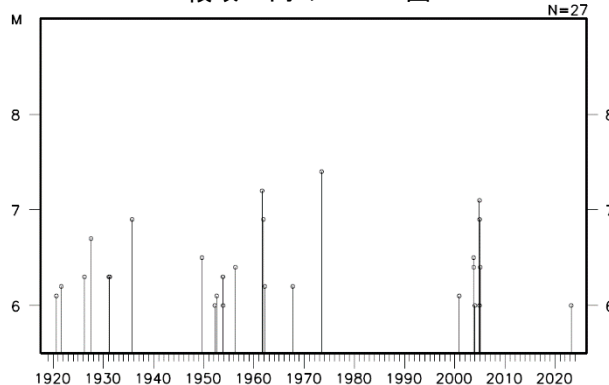


震央分布図

(1919年1月1日～2024年9月30日、
深さ0～150km、 $M \geq 6.0$)



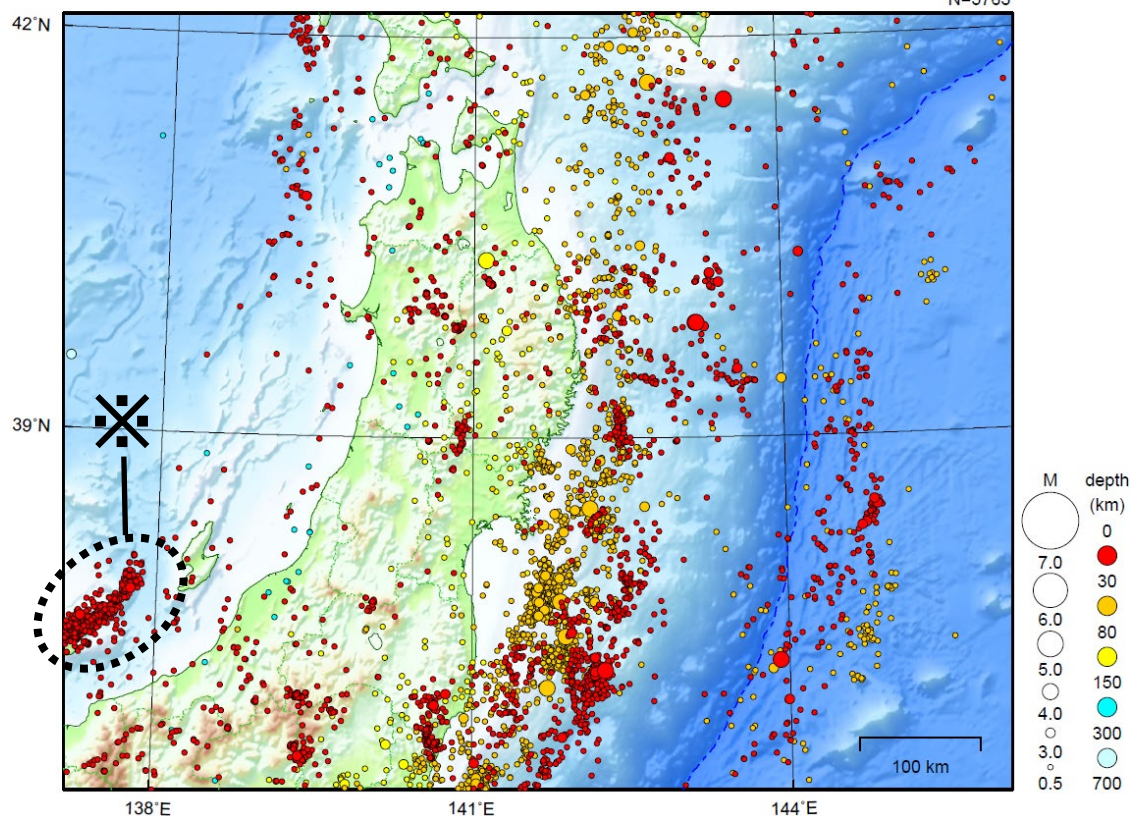
領域c内のM-T図



東北地方

2024/09/01 00:00 ~ 2024/09/30 24:00

N=5763



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。

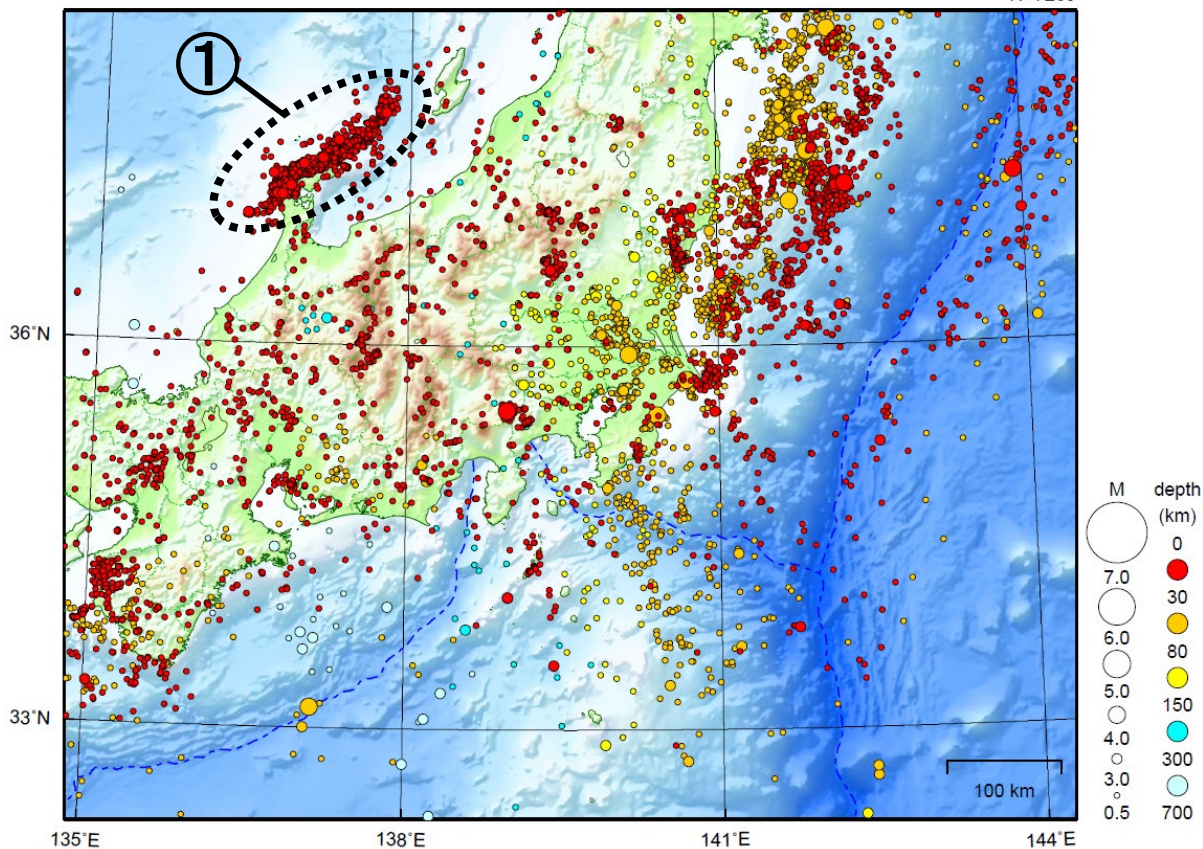
※で示した地震については関東・中部地方の資料を参照。

[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。]

関東・中部地方

2024/09/01 00:00 ~ 2024/09/30 24:00

N=7269



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ETOPO2v2を使用

- ① 「令和6年能登半島地震」の地震活動域では、9月中に震度1以上を観測した地震が18回（震度2：4回、震度1：14回）発生した。このうち最大規模の地震は、29日に発生したM3.7の地震（最大震度1）である。

（上記領域外）

9月24日に鳥島近海でM5.8の地震（震度1以上を観測した地点はなし）が発生した。

[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。]

「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9月30日、
深さ0～30km、 $M \geq 3.0$)

震源のプロット

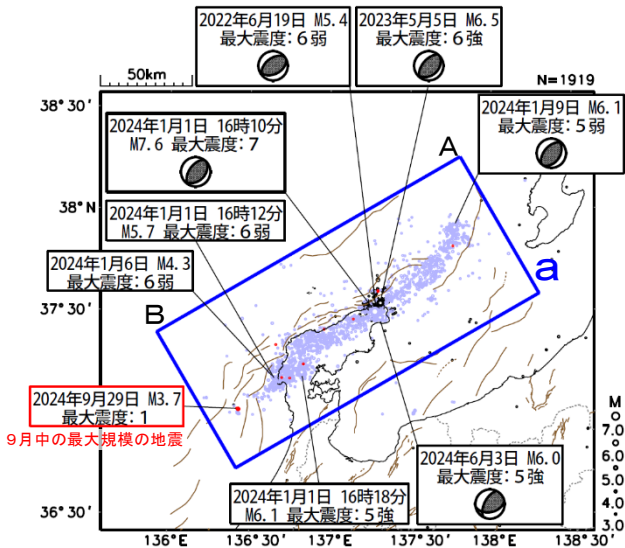
黒色 2020年12月1日～2023年12月31日

水色 2024年1月1日～8月31日

赤色 2024年9月1日～30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9月中の最大規模の地震

図中の発震機構はCMT解



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。

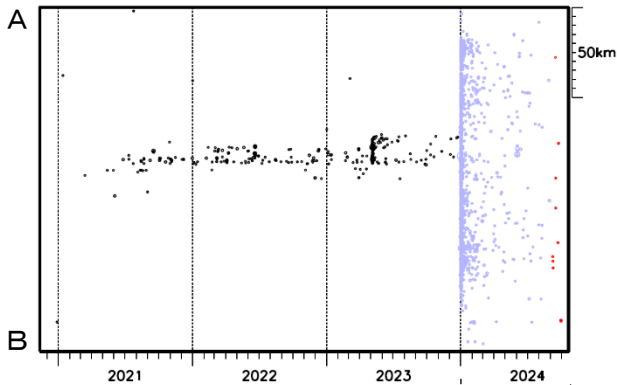
能登半島では2020年12月から地震活動が活発になっており、2023年5月5日には $M6.5$ の地震 (最大震度6強) が発生していた。2023年12月までの活動域は、能登半島北東部の概ね30km四方の範囲であった。

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。

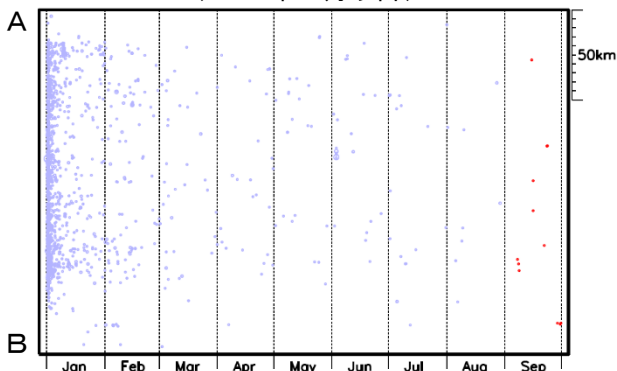
2024年9月中の最大規模の地震は、29日00時53分に石川県西方沖の深さ9kmで発生した $M3.7$ の地震 (最大震度1) である。

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、9月中に震度1以上を観測した地震が18回発生するなど活発な状態が続いている。

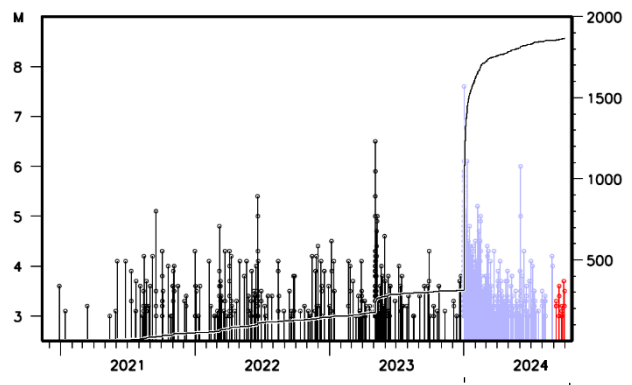
領域a内の時空間分布図
(A-B投影、2020年12月以降)



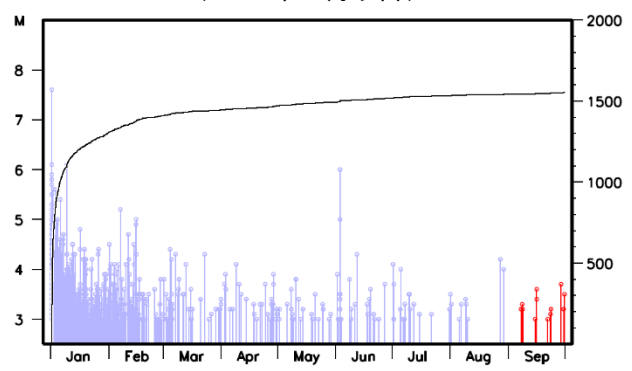
(2024年1月以降)

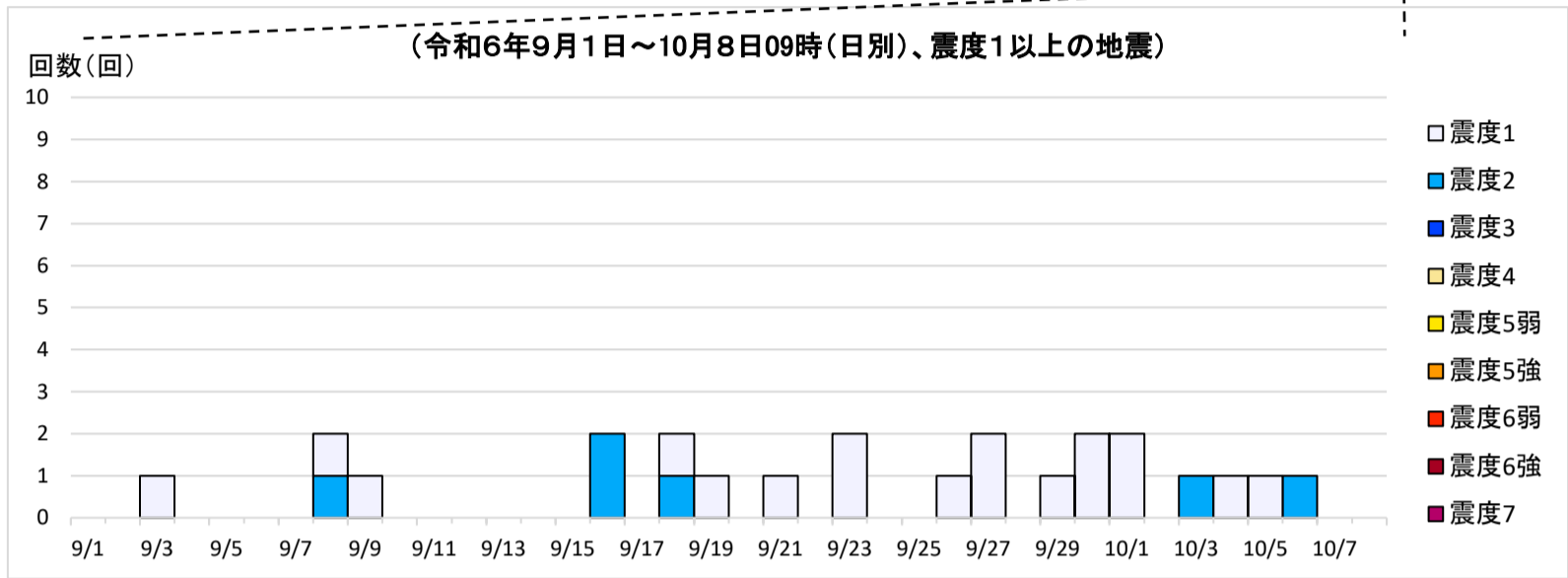
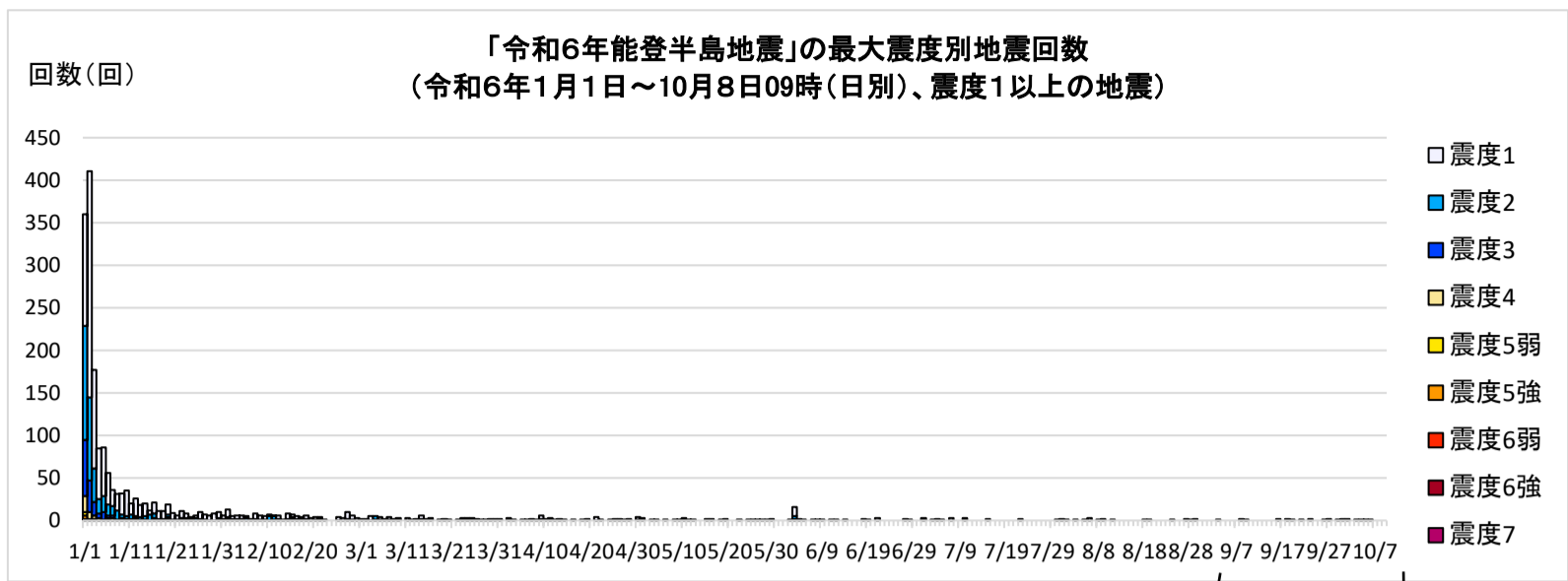


領域a内のM-T図及び回数積算図
(2020年12月以降)

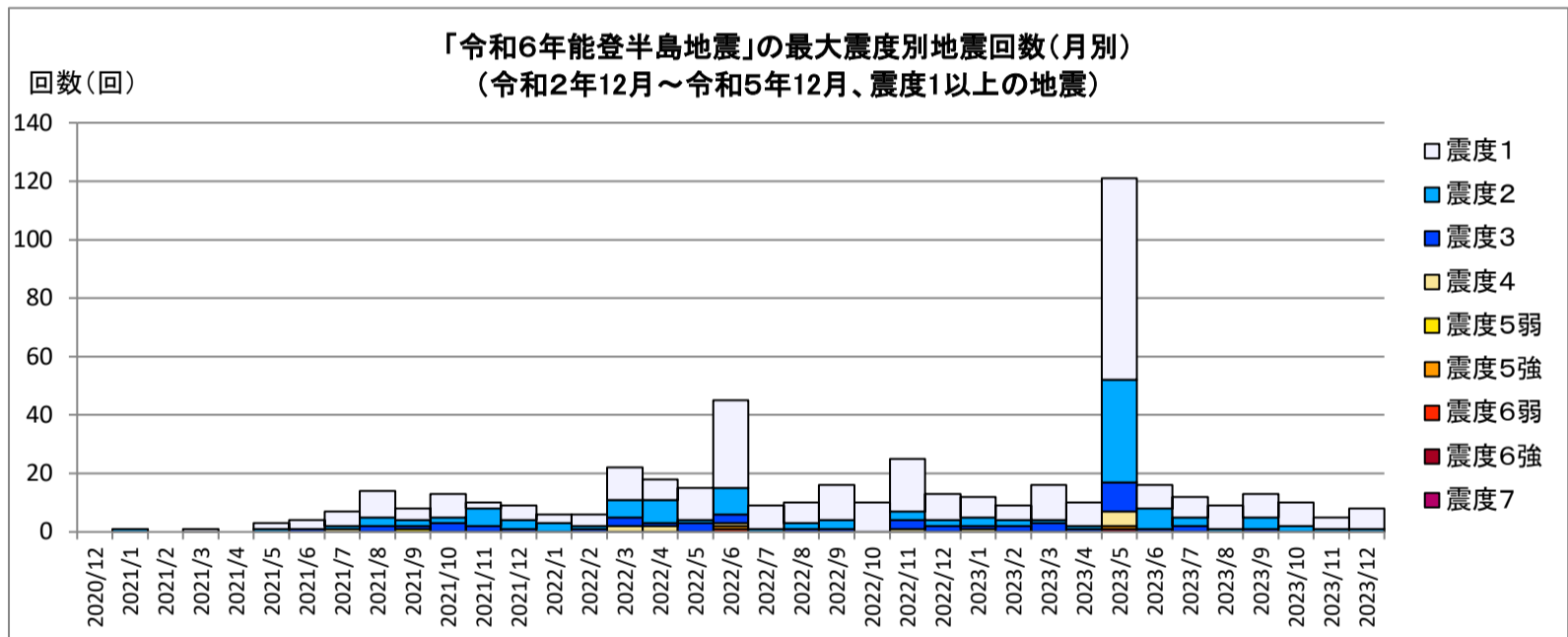


(2024年1月以降)





【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	
2021/1/1 - 12/31	39	19	10	1	1	0	0	0	0	70	70	
2022/1/1 - 12/31	130	39	18	6	0	1	1	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	

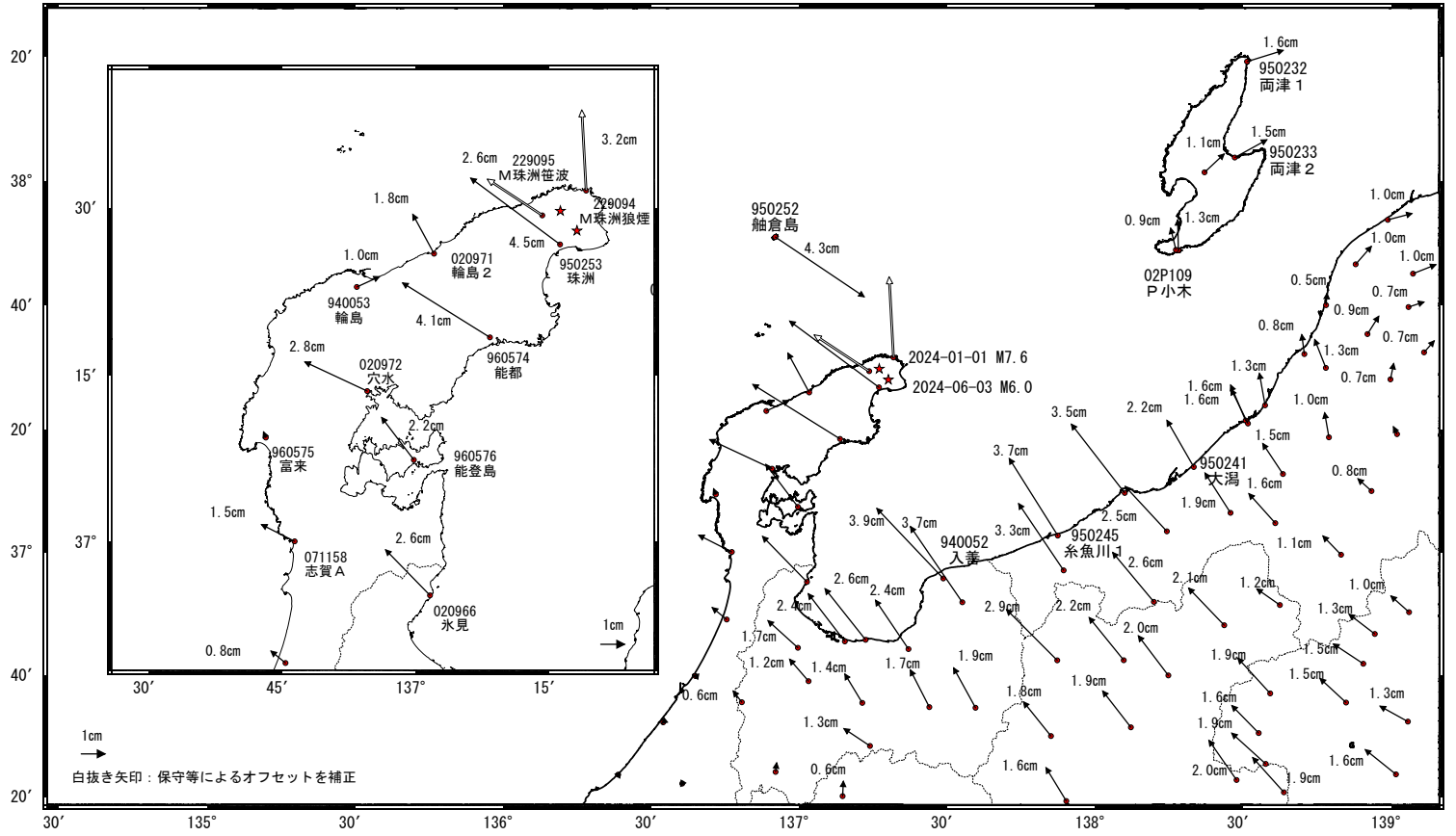
2020～2023	320	119	49	13	1	2	1	1	0	506	506	
2024/1/1 - 31	941	395	159	45	7	8	2	0	1	1558	2064	
2024/2/1 - 29	95	34	12	3	0	0	0	0	0	144	2208	
2024/3/1 - 31	49	17	4	0	0	0	0	0	0	70	2278	
2024/4/1 - 30	32	9	4	0	0	0	0	0	0	45	2323	
2024/5/1 - 31	20	6	2	0	0	0	0	0	0	28	2351	
2024/6/1 - 30	27	5	1	1	0	1	0	0	0	35	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 - 8	4	2	0	0	0	0	0	0	0	6	2448	10/8 09時現在
総計(2020/12/1～2024/10/8)	1531	598	233	62	8	11	3	1	1		2448	

※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)

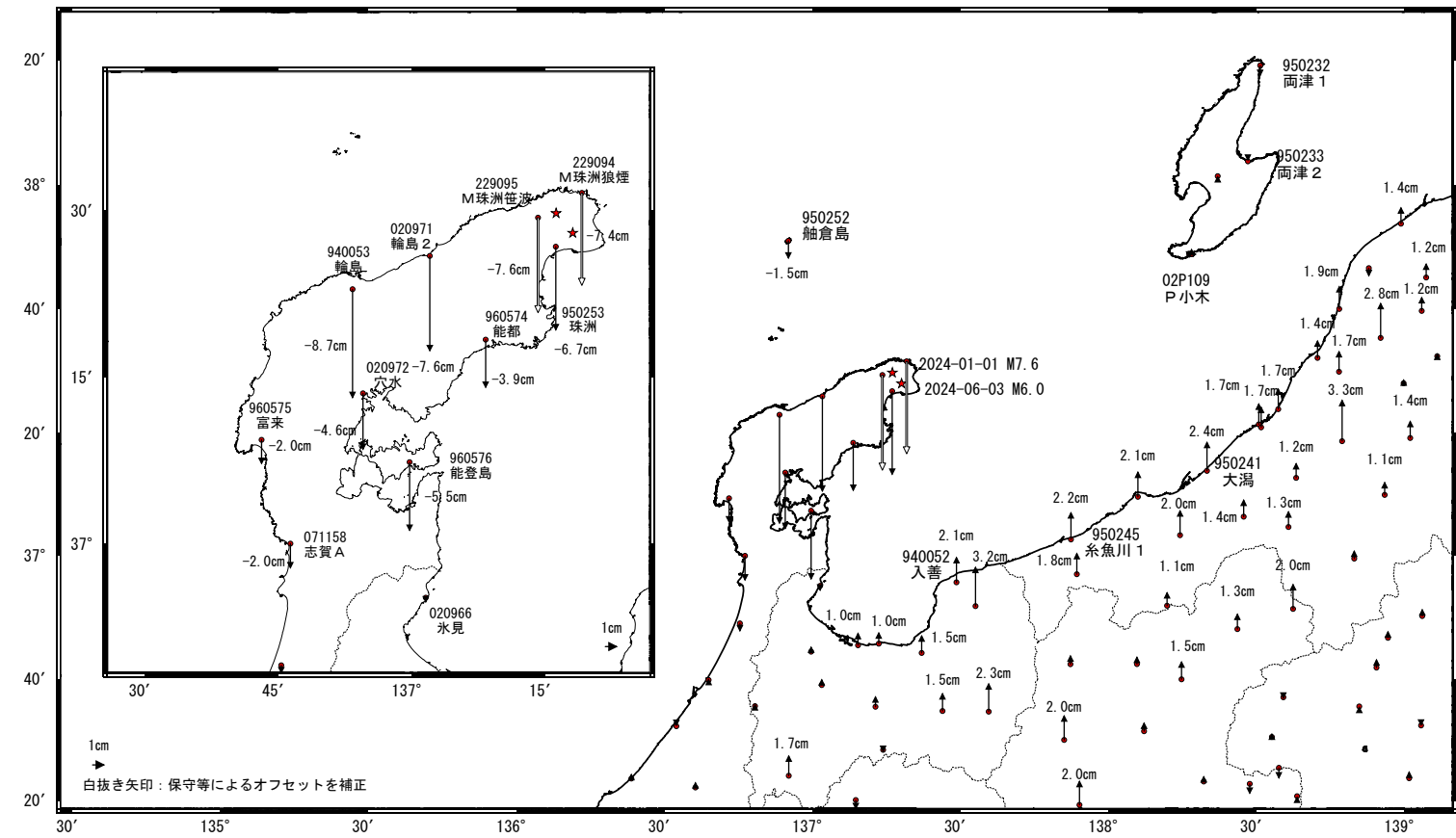
基準期間: 2024-01-02~2024-01-02[F5:最終解]
比較期間: 2024-09-16~2024-09-22[R5:速報解]



☆ 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: 2024-09-16~2024-09-22[R5:速報解]



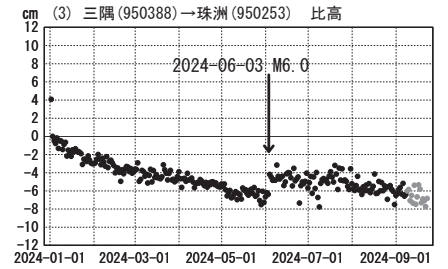
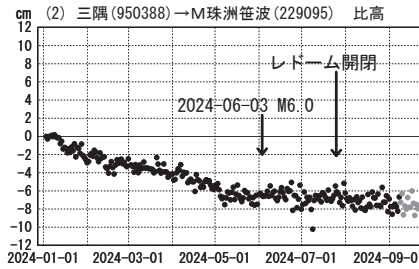
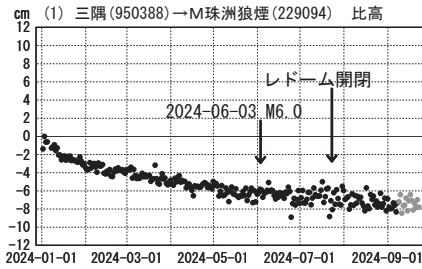
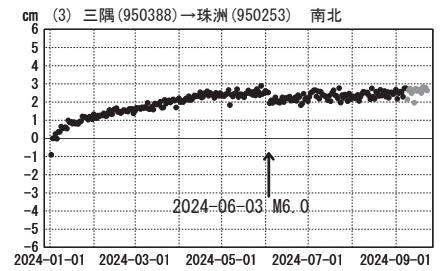
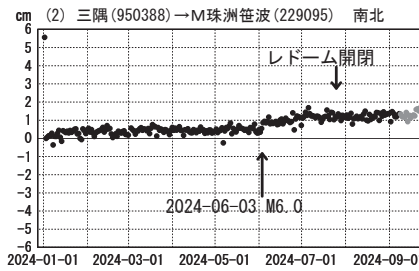
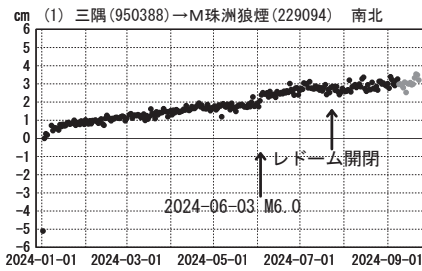
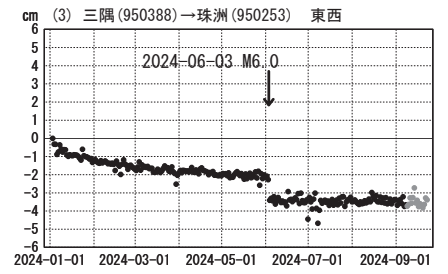
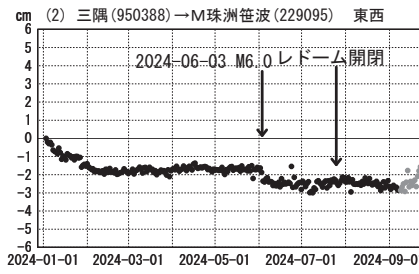
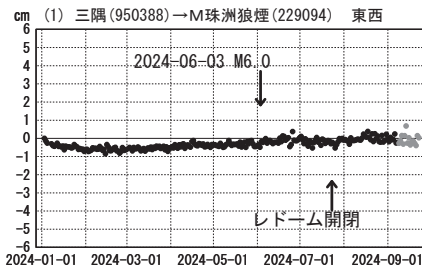
☆ 固定局: 三隅(950388) ★ 震央

※M珠洲笹波(229095)は9月21日から22日にかけての能登地方の大雨に伴う局所的な変動の影響を受けている可能性がある。

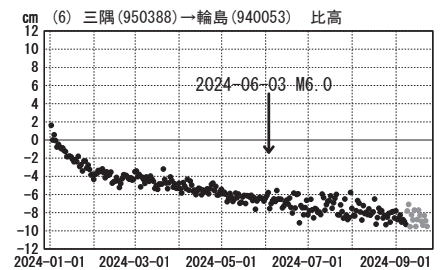
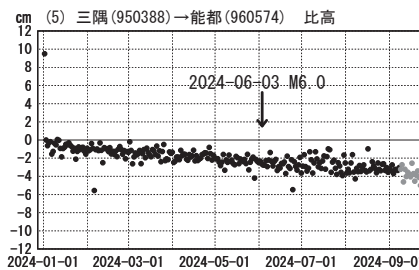
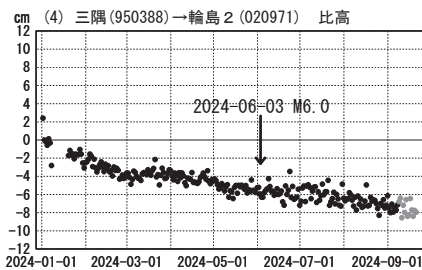
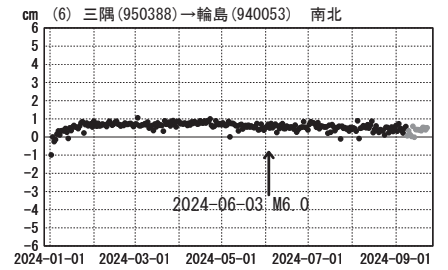
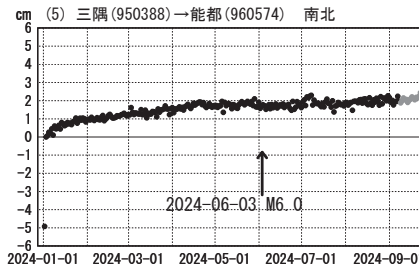
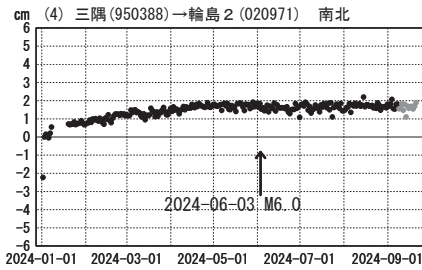
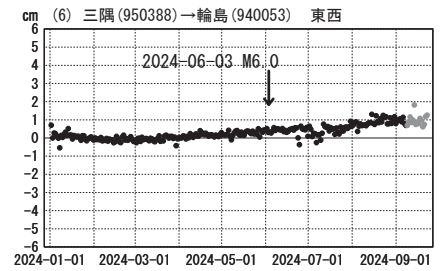
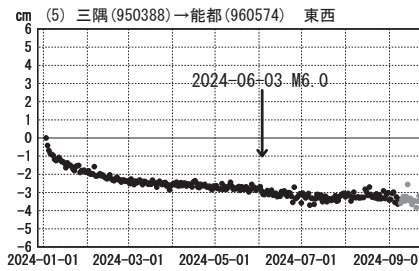
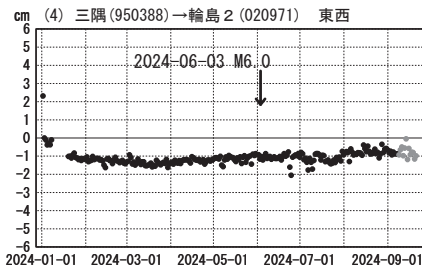
令和6年能登半島地震(1月1日 M7.6)後の観測データ (暫定)

成分変化グラフ

期間: 2024-01-01~2024-09-22 JST



期間: 2024-01-01~2024-09-22 JST



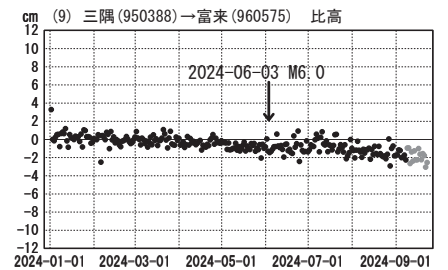
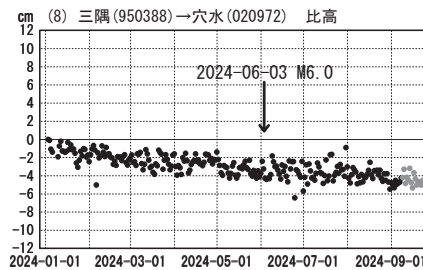
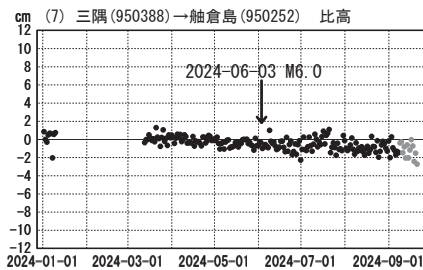
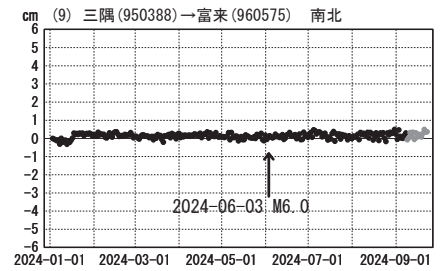
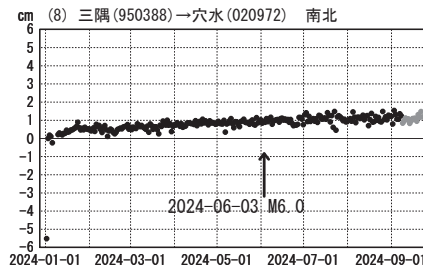
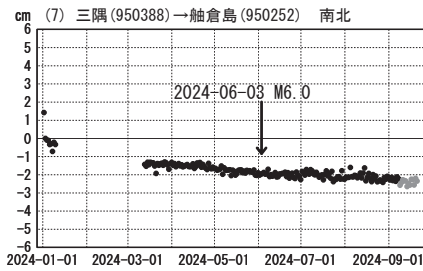
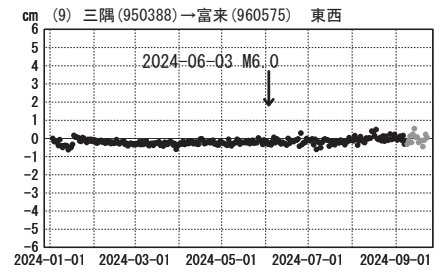
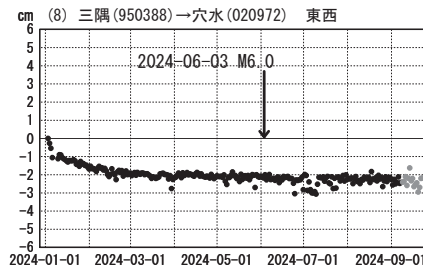
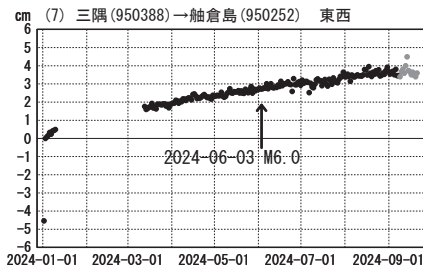
●---[F5:最終解] ●---[R5:速報解]

※M珠洲笹波(229095)は9月21日から22日にかけての能登地方の大雨に伴う局所的な変動の影響を受けている可能性がある。

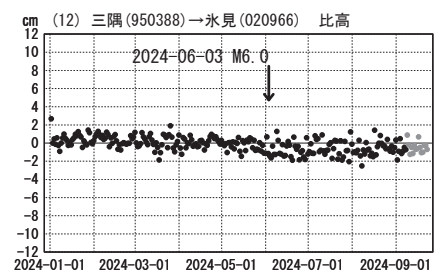
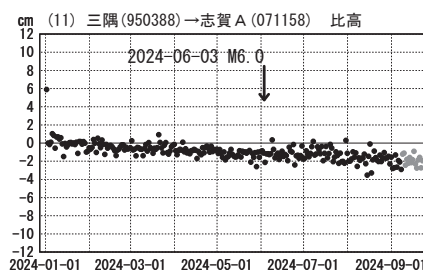
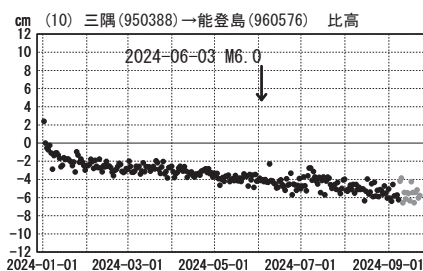
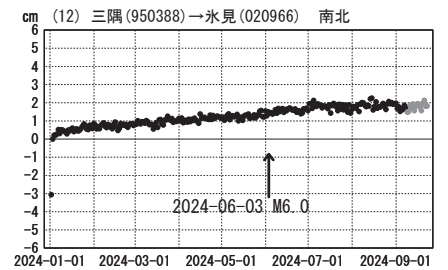
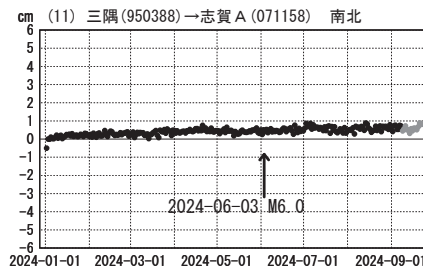
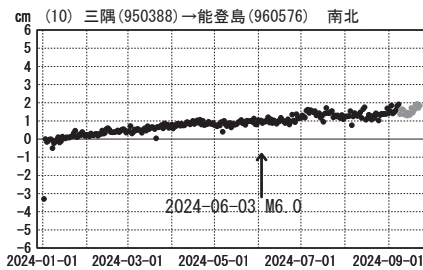
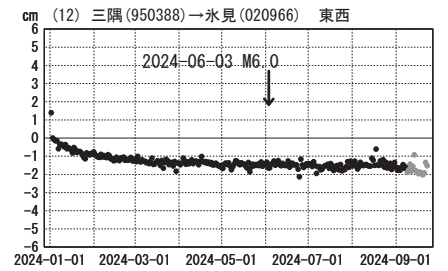
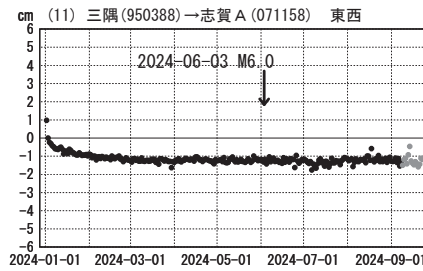
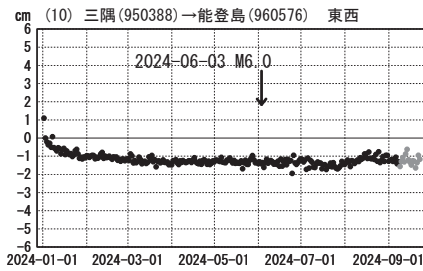
令和6年能登半島地震(1月1日 M7.6)後の観測データ (暫定)

成分変化グラフ

期間: 2024-01-01~2024-09-22 JST



期間: 2024-01-01~2024-09-22 JST



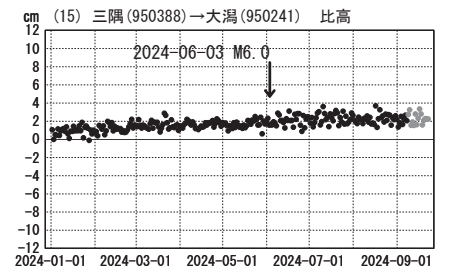
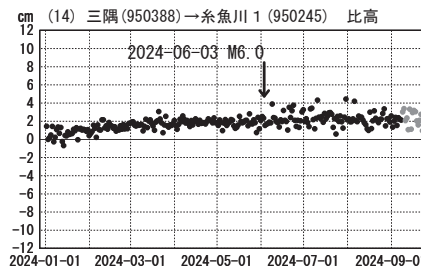
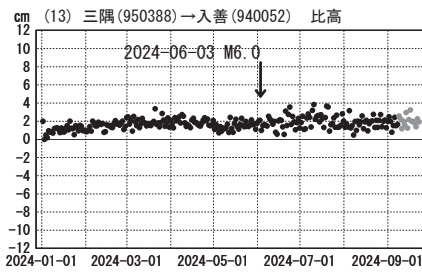
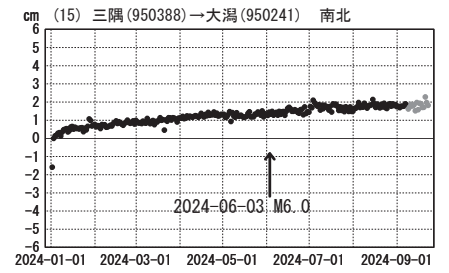
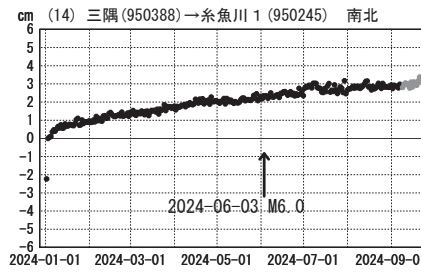
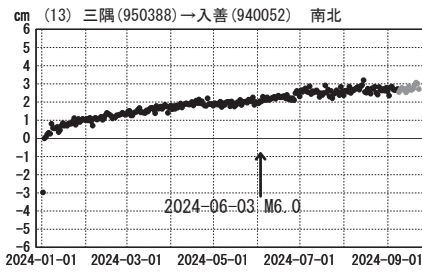
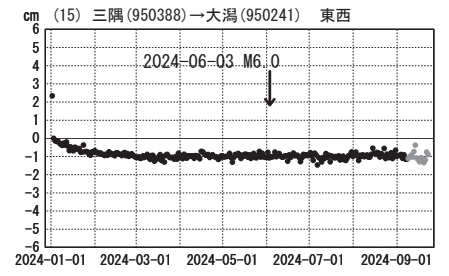
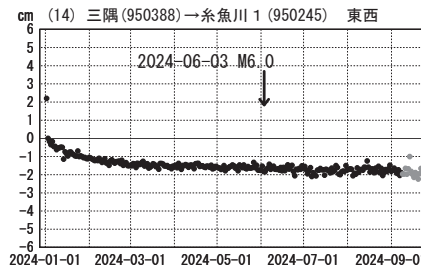
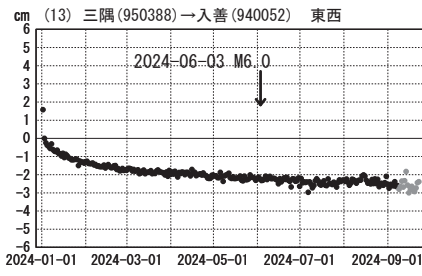
●---[F5:最終解] ●---[R5:速報解]

※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。

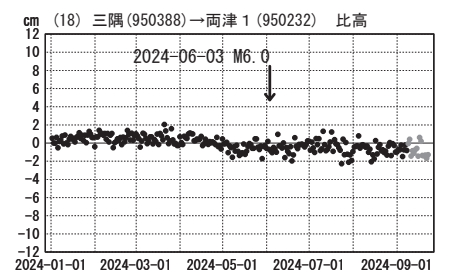
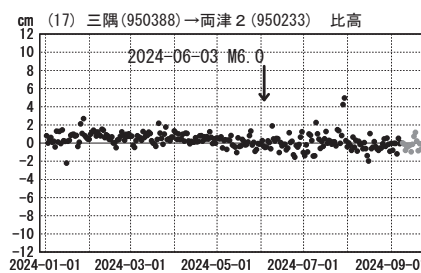
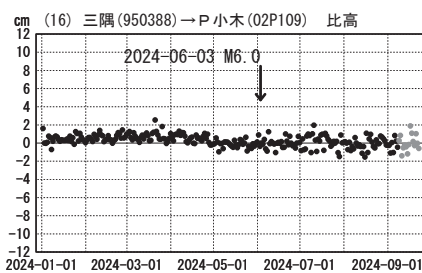
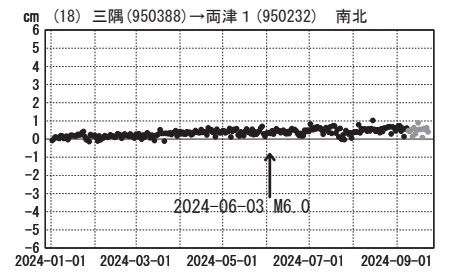
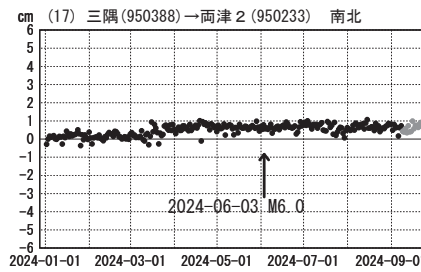
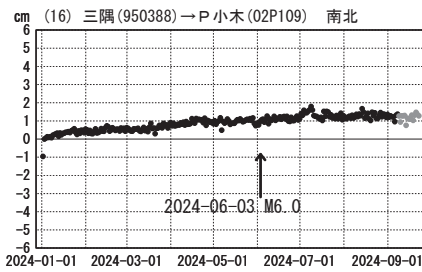
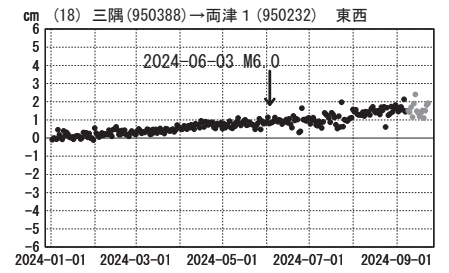
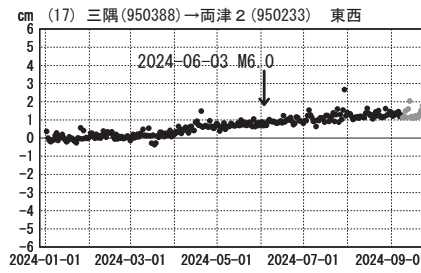
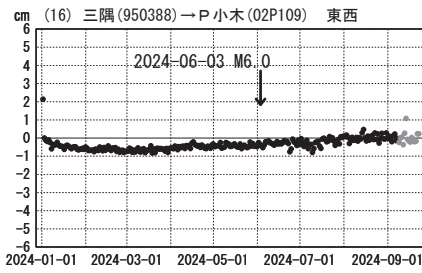
令和6年能登半島地震(1月1日 M7.6)後の観測データ (暫定)

成分変化グラフ

期間: 2024-01-01~2024-09-22 JST



期間: 2024-01-01~2024-09-22 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。

2024年9月24日 鳥島近海（鳥島から北に約100kmの須美寿島付近）の地震

（1）概要

2024年9月24日08時14分に鳥島近海（鳥島から北に約100kmの須美寿島付近）の深さ10km（CMT解による）でM5.8の地震（震度1以上を観測した地点はなし）が発生した。この地震はフィリピン海プレート内で発生した。この地震により、東京都の八丈島八重根^{（注1）}で0.7mなど、伊豆諸島及び千葉県から鹿児島県にかけての太平洋沿岸で津波を観測した。

気象庁はこの地震に伴い、24日08時20分に伊豆諸島及び小笠原諸島に津波注意報を発表した（24日11時00分に解除）。

9月24日に気象庁が発表した主な情報及び報道発表を表1-1に示す。

（注1）巨大津波観測計による観測のため、観測単位は0.1m。

表1-1 気象庁が発表した主な情報及び報道発表（2024年9月24日08時台～11時台）

月 日	時刻	情報発表、報道発表等の状況	備考（主な内容等）
9月24日	08時14分	地震発生	鳥島近海、M5.8、震度1以上を観測した地点はなし
	08時20分	津波注意報	伊豆諸島及び小笠原諸島に津波注意報を発表、M5.9
	08時22分	地震情報（震源・震度情報）	震度1以上を観測した地点はなし
	09時00分	津波情報（津波観測に関する情報）	[24日09時00分現在の値]
	09時02分	津波情報（津波観測に関する情報）	[24日09時01分現在の値]
	09時11分	津波注意報	
		津波予報（若干の海面変動）	
	09時16分	津波情報（津波観測に関する情報）	[24日09時14分現在の値]
	09時41分	津波情報（津波観測に関する情報）	[24日09時39分現在の値]
	10時20分	報道発表	令和6年9月24日08時14分頃の鳥島近海の地震について
	11時00分	津波注意報の解除	
		津波予報（若干の海面変動）	
	11時04分	津波情報（津波観測に関する情報）	[24日11時00分現在の値]
	11時30分	地震情報（顕著な地震の震源要素の更新のお知らせ）	M5.8

(2) 地震活動

ア. 地震の発生場所の詳細

2024年9月24日08時14分に鳥島近海の深さ10km (CMT解による) でM5.8の地震 (震度1以上を観測した地点はなし) が発生した。この地震はフィリピン海プレート内で発生した。

1980年以降の活動をみると、今回の地震の震央付近 (領域a) では、M6程度の規模にも関わらず津波を観測した地震 (1984年の地震 (M5.9)、1996年の地震 (M6.2)、2006年の地震 (M5.9)、2015年の地震 (M5.9)、2018年の地震 (M5.7)) が発生しており、今回の地震はこれらの地震と発震機構 (CMT解) が比較よく似ている (図2-3)。1984年の地震 (M5.9) について、Kanamori et al. (1993) (注2) は詳細な分析を行い、同様な発震機構であったことと、マグマが関与した地殻変動によって津波が発生した可能性を示している。2015年5月3日のM5.9の地震 (震度1以上を観測した地点はなし) では伊豆諸島の八丈島八重根で0.6mなどの津波を観測した。

なお、今回の地震の震央から南に約200km離れた領域では、2023年10月2日から9日にかけて、M6.0以上の地震が4回発生するなど、地震活動が活発になった。この地震活動により、5日には伊豆諸島の八丈島八重根で0.2mの津波を、6日には八丈島八重根で0.2mなどの津波を、さらに、9日には八丈島八重根で0.7mなど、伊豆諸島、小笠原諸島及び千葉県から沖縄県にかけて津波を観測した。

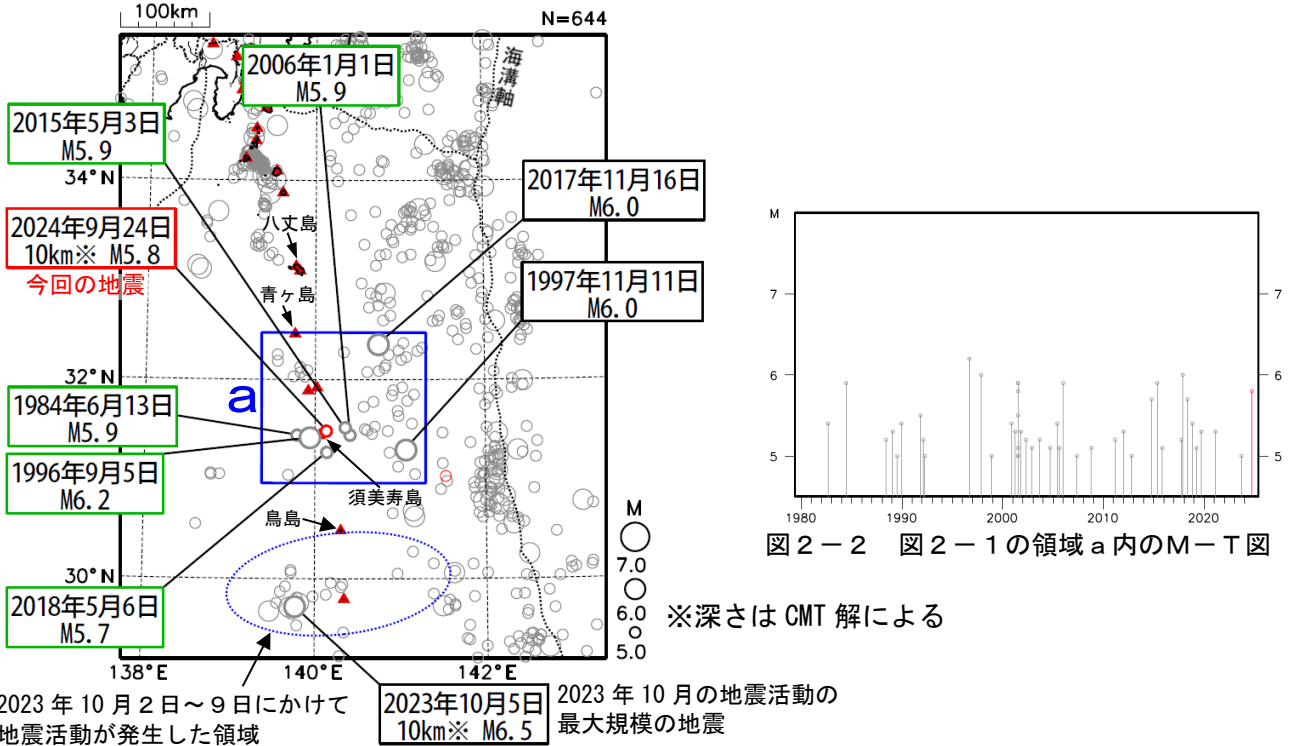


図2-2 図2-1の領域a内のM-T図

図2-1 震央分布図 (1980年1月1日~2024年9月30日、深さ0~100km、M≥5.0)

2024年9月の地震を赤色で表示、図中の発震機構はCMT解。
 緑色の吹き出しは領域a内の津波を観測した地震、▲は活火山を示す。
 なお、2024年9月24日08時14分の鳥島近海の地震 (M5.8) は震源決定精度がやや劣るものである。

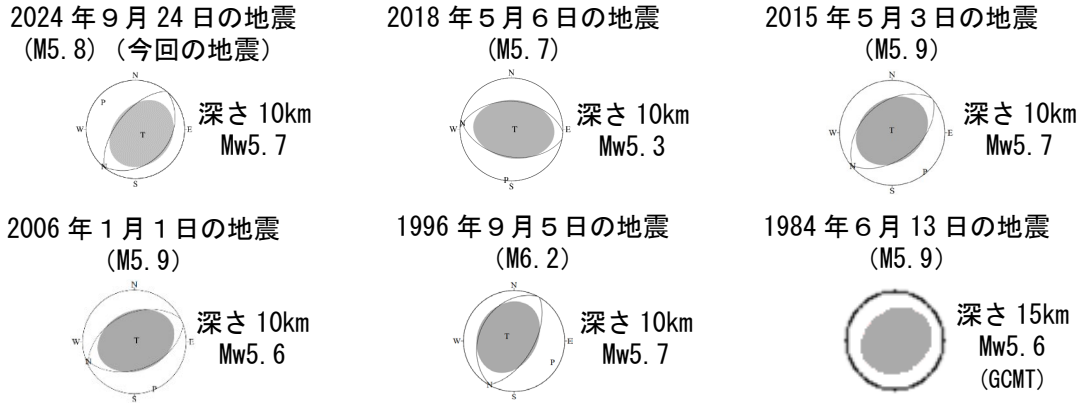


図2-3 今回の地震及び今回の地震の震央周辺で津波を観測した地震の発震機構 (CMT解)
 発震機構は1984年6月13日の地震はGlobal CMT、その他の地震は気象庁のCMT解。
 深さはCMT解による。

(注2) 参考文献 Kanamori, H., G. Ekstrom, A. Dziewonski, J. S. Barker, and S. A. Sipkin, 1993, J. Geophys. Res., 98, 6511-6522

イ. 過去の地震活動

1919年以降の地震活動を図2-4及び図2-5に示す。今回の地震の震央周辺（領域b）では、M7程度の地震が時々発生している。1972年2月29日に発生したM7.0の地震（最大震度5）では館山市布良で最大23cm（平常潮位からの最大の高さ）を、また同年12月4日のM7.2の地震（「1972年12月4日八丈島東方沖地震」、最大震度6）では串本町袋港で最大35cm（平常潮位からの最大の高さ）の津波を観測した。また、これらの地震により、八丈島で道路・水道の損壊や落石等の被害が生じた（被害は「日本被害地震総覧」による）。

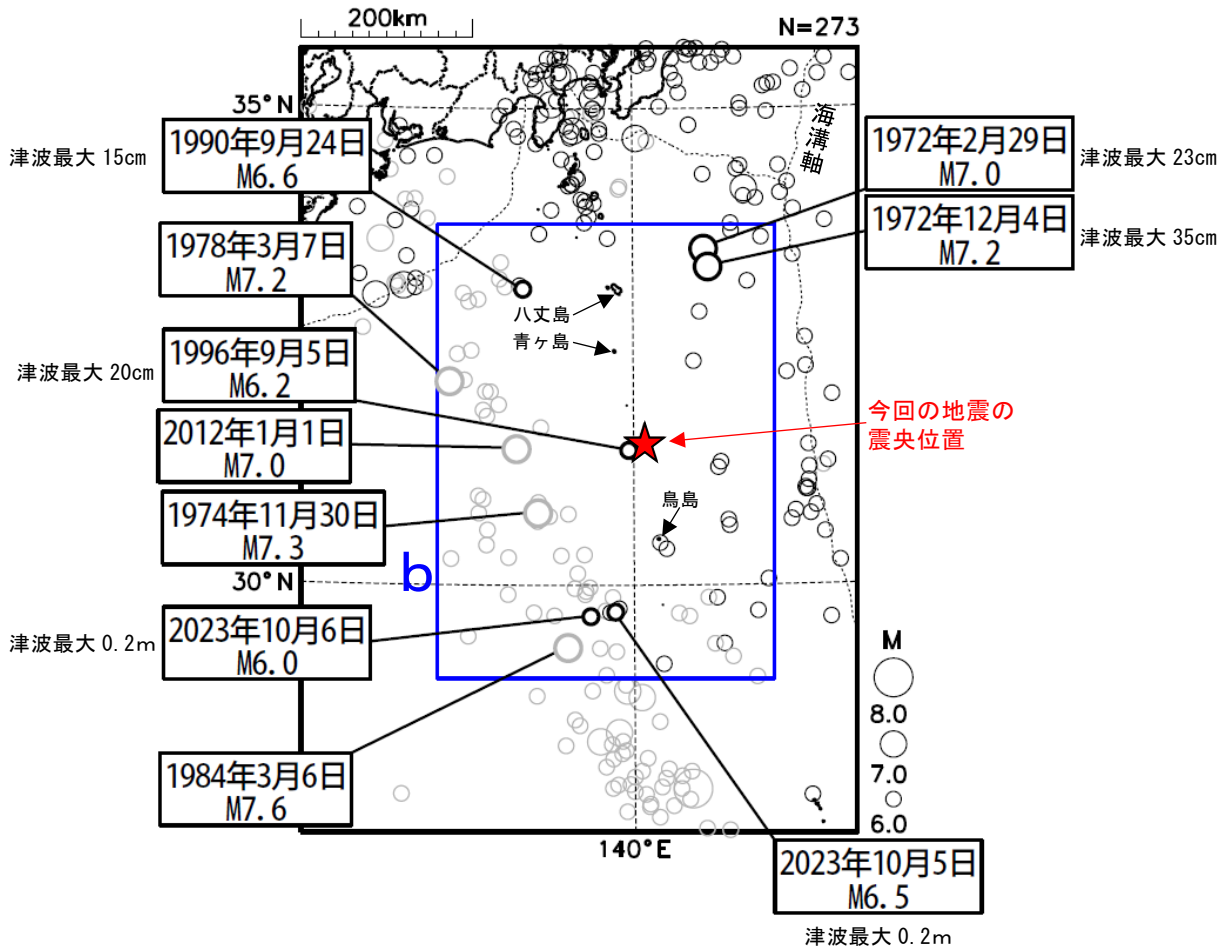


図2-4 震央分布図（1919年1月1日～2024年9月30日、深さ0～700km、 $M \geq 6.0$ ）
 2024年8月以前の深さ100km未満の地震を濃く、深さ100km以上の地震を薄く表示
 2024年9月の地震を赤く表示
 領域b内のM7.0以上の地震またはM6.0以上かつ津波を観測した地震に吹き出しを付加

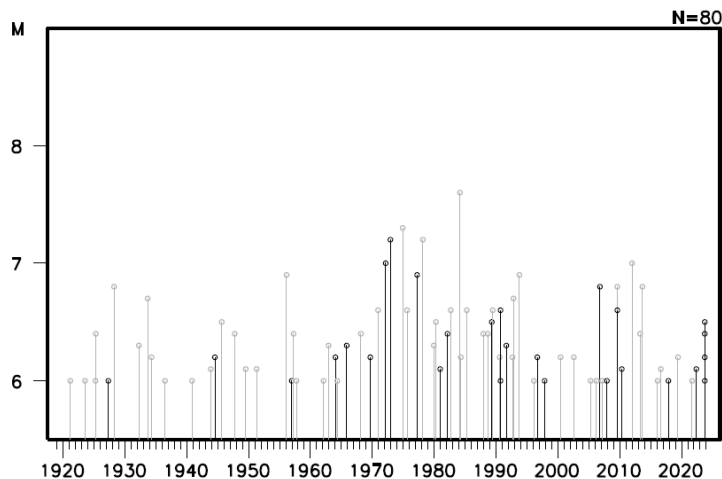


図2-5 図2-4の領域b内のM-T図

(3) 津波

ア. 2024年9月24日08時14分 鳥島近海の地震 (M5.8)

この地震により、東京都の八丈島八重根 (*1) で最大0.7mの津波を観測したほか、伊豆諸島及び千葉県から鹿児島県にかけての太平洋沿岸で津波を観測した。今回の地震と2015年5月3日に鳥島近海で発生した地震 (M5.9) の津波波形を比較すると、両者の波形はよく似ている。

なお、気象庁は、今回の地震に伴い、伊豆諸島及び小笠原諸島に津波注意報を発表した。

(*1) 巨大津波観測計による観測のため、観測単位は0.1m

表3-1 津波観測値 (2024年10月3日現在)

都道府県	観測点名	所属	第一波	最大波	
			到達時刻	発現時刻	高さ (cm)
千葉県	館山市布良	気象庁	24日 09:--	24日 09:57	9
東京都	伊豆大島岡田	気象庁	24日 09:11	24日 10:33	12
	三宅島坪田	気象庁	24日 09:--	24日 09:11	14
	八丈島八重根 (*1)	気象庁	24日 08:--	24日 08:58	0.7m
	神津島神津島港	海上保安庁	24日 --:--	24日 09:54	20
	三宅島阿古	海上保安庁	24日 09:07	24日 09:11	15
	八丈島神湊	海上保安庁	24日 --:--	24日 10:45	7
静岡県	南伊豆町手石港	気象庁	24日 09:--	24日 09:38	8
高知県	室戸市室戸岬	気象庁	24日 09:--	24日 09:47	4
	土佐清水	気象庁	24日 09:--	24日 10:15	8
鹿児島県	奄美市小湊	気象庁	24日 --:--	24日 10:37	5
	中之島	海上保安庁	24日 10:--	24日 10:44	13

--は値が決定できないことを示す。

(*1) は巨大津波観測計により観測されたことを示す (観測単位は0.1m)。

※観測値は後日の精査により変更される場合がある。

※所属機関の観測波形データをもとに気象庁が検出した値。

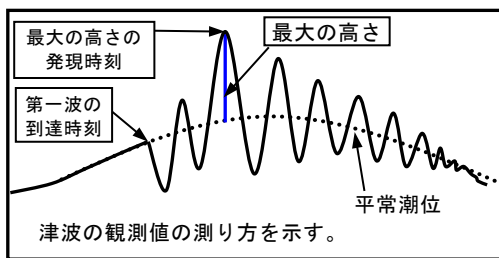


図3-1 津波の測り方の模式

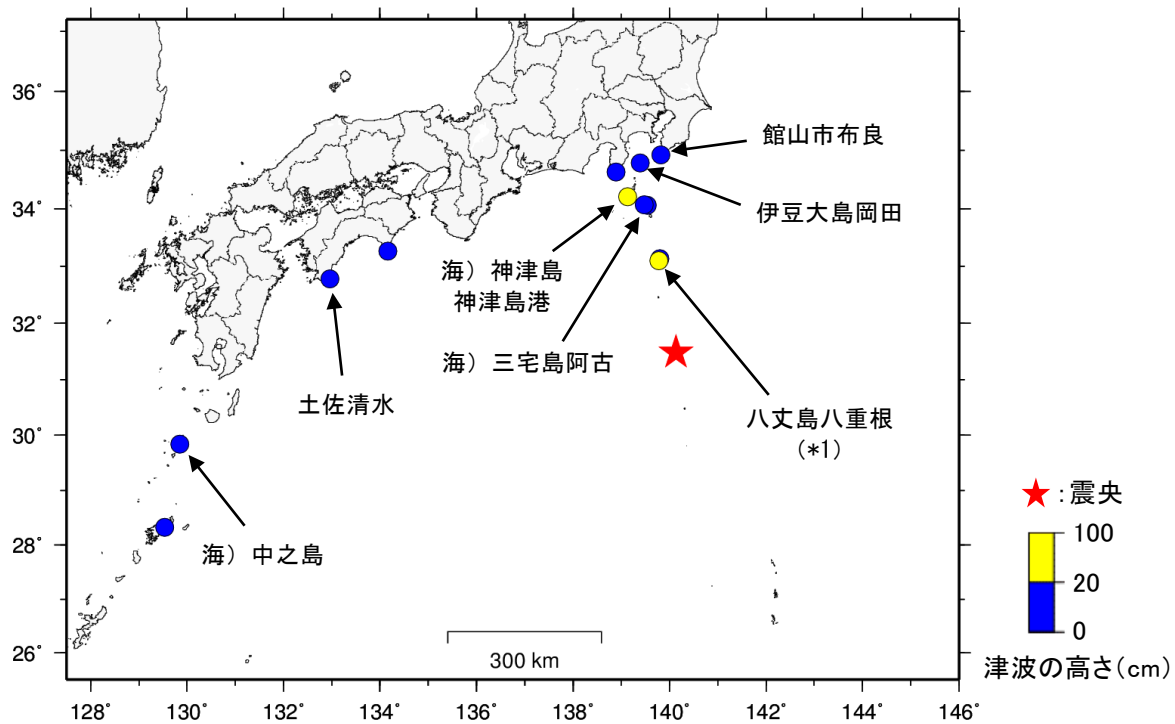


図 3-2 津波を観測した地点

※ 海) は海上保安庁の所属であることを表す。
 (*1) は巨大津波観測計により観測されたことを示す (観測単位は 0.1m)。

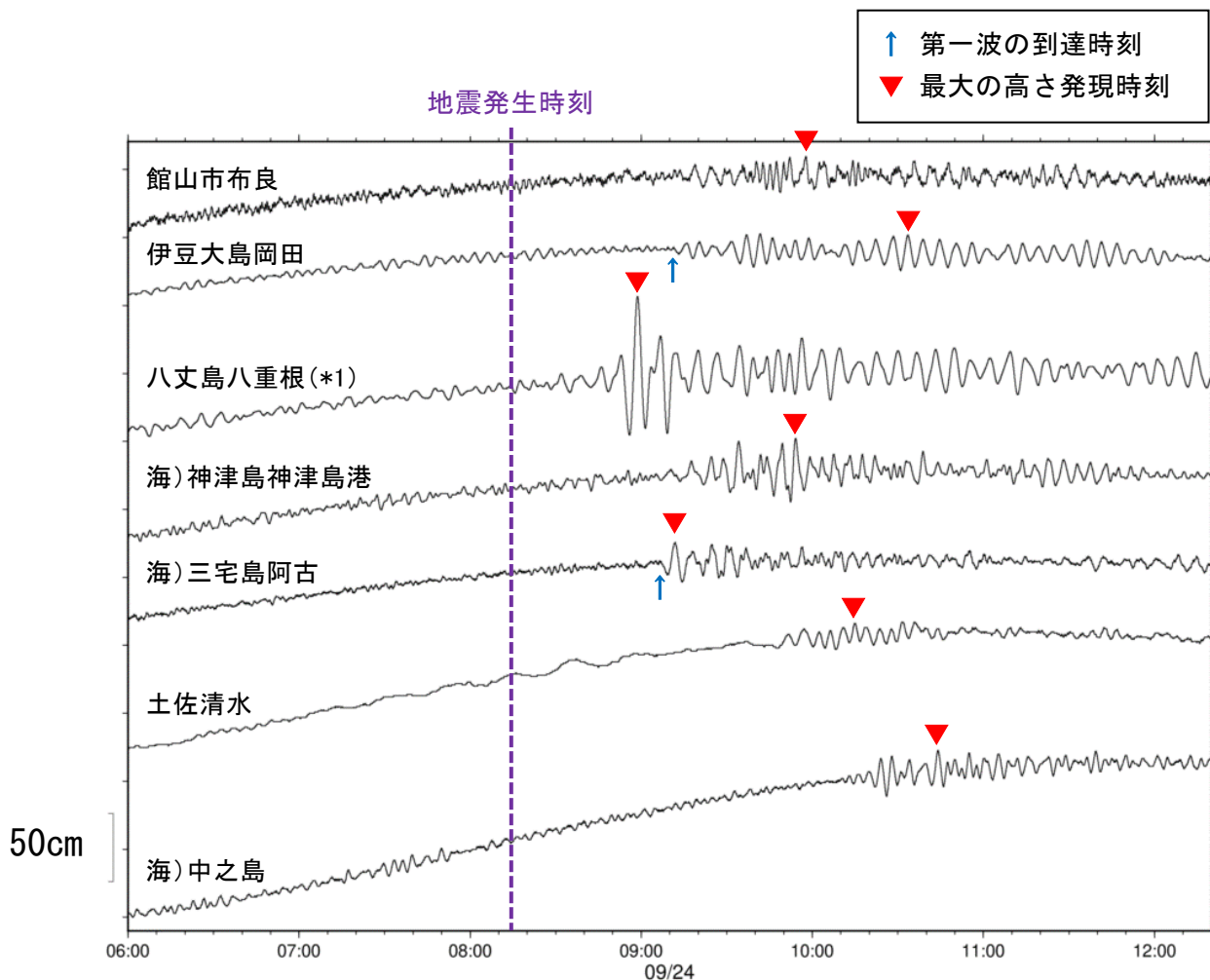


図 3-3 津波波形

※ 海) は海上保安庁の所属であることを表す。
 (*1) は巨大津波観測計により観測されたことを示す (観測単位は 0.1m)。

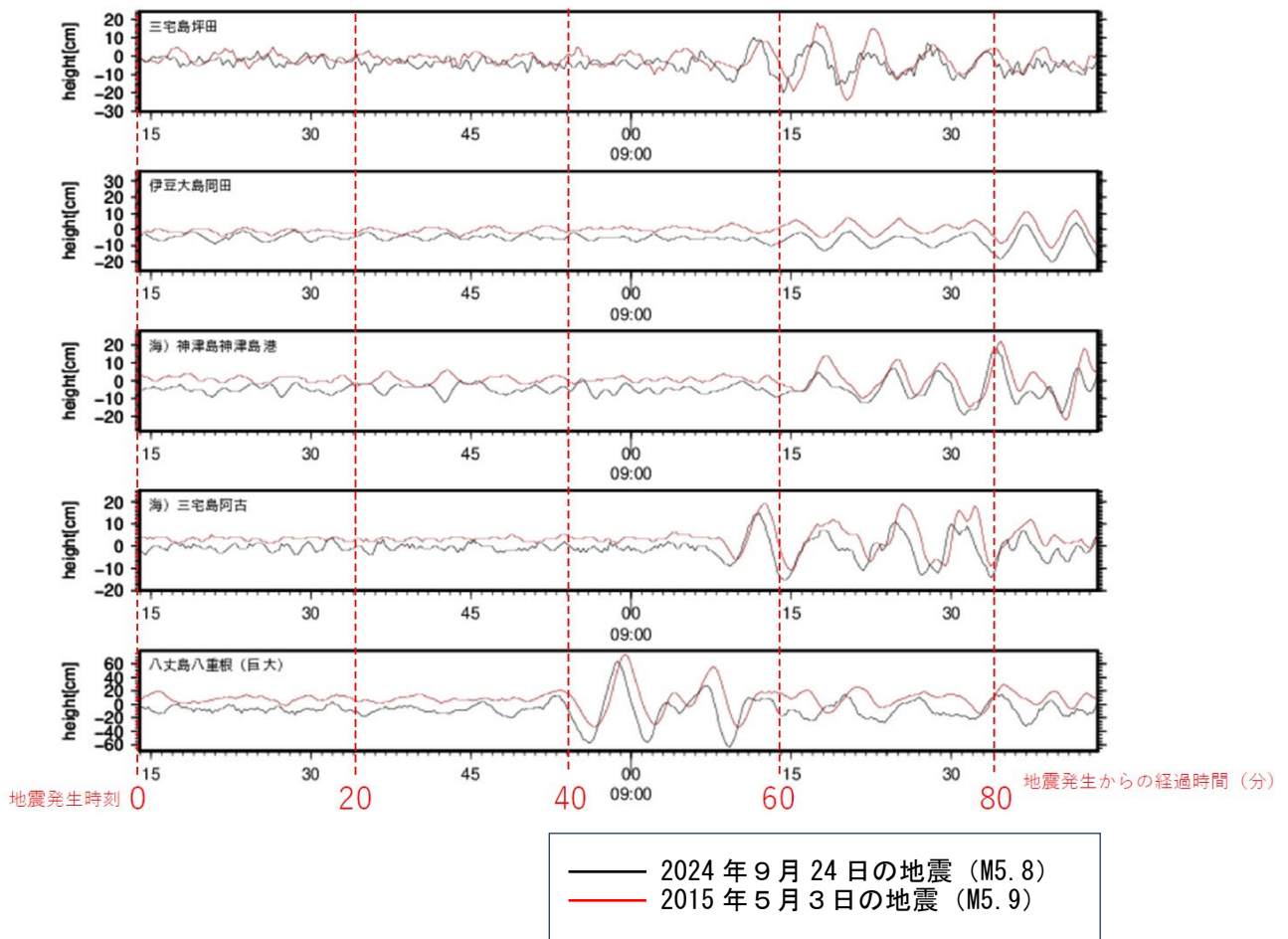


図3-4 2024年9月24日の地震（M5.8）と2015年5月3日の地震（M5.9）の津波波形の比較

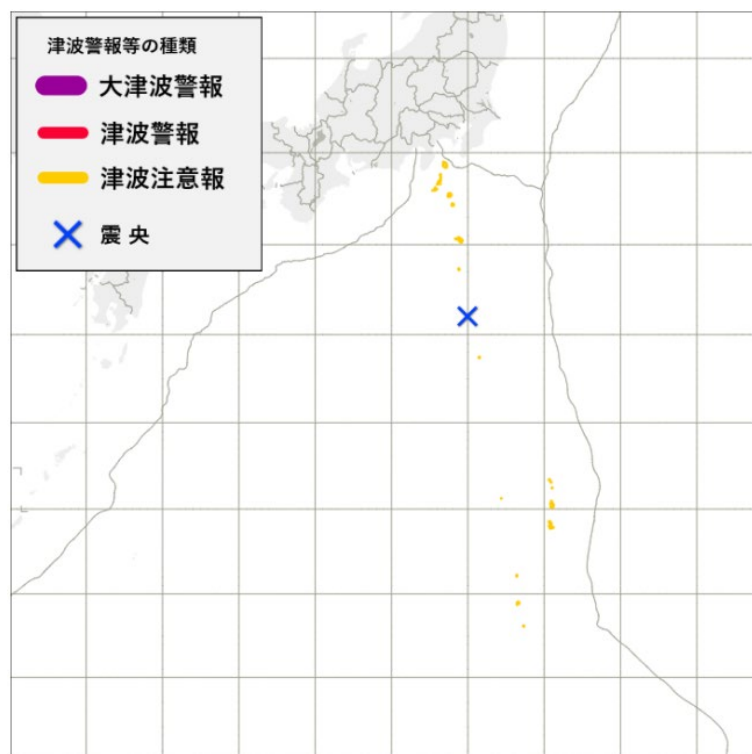


図3-5 2024年9月24日の鳥島近海の地震に対して発表した津波注意報

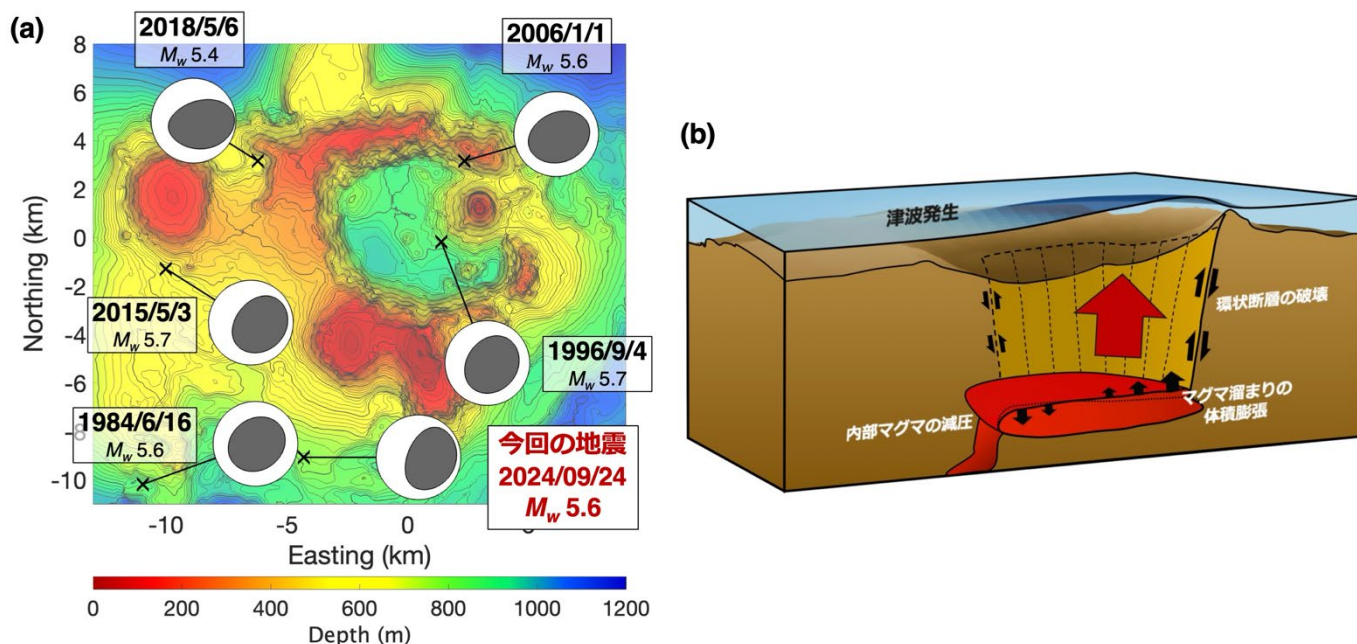


図1. (a) スミスカルデラ周辺で繰り返す地震活動. 1984年・1996年・2006年・2015年・2018年については Global CMT catalog の情報に基づく. 2024年の地震については, CMT 解については防災科学技術研究所の解析結果, モーメントマグニチュードについては米国地質調査所の W-phase の解析解に基づく. なお震源位置には数 km~10km 程度の誤差が含まれることに留意. (b) 2015年のスミスカルデラ地震に対して提案された「トラップドア断層破壊による海底カルデラ隆起」仮説の模式図 (Sandarbata et al. (2022, JGR: Solid Earth) の図を修正).

— 2024年9月24日地震の津波波形 — 2015年5月2日地震の津波波形

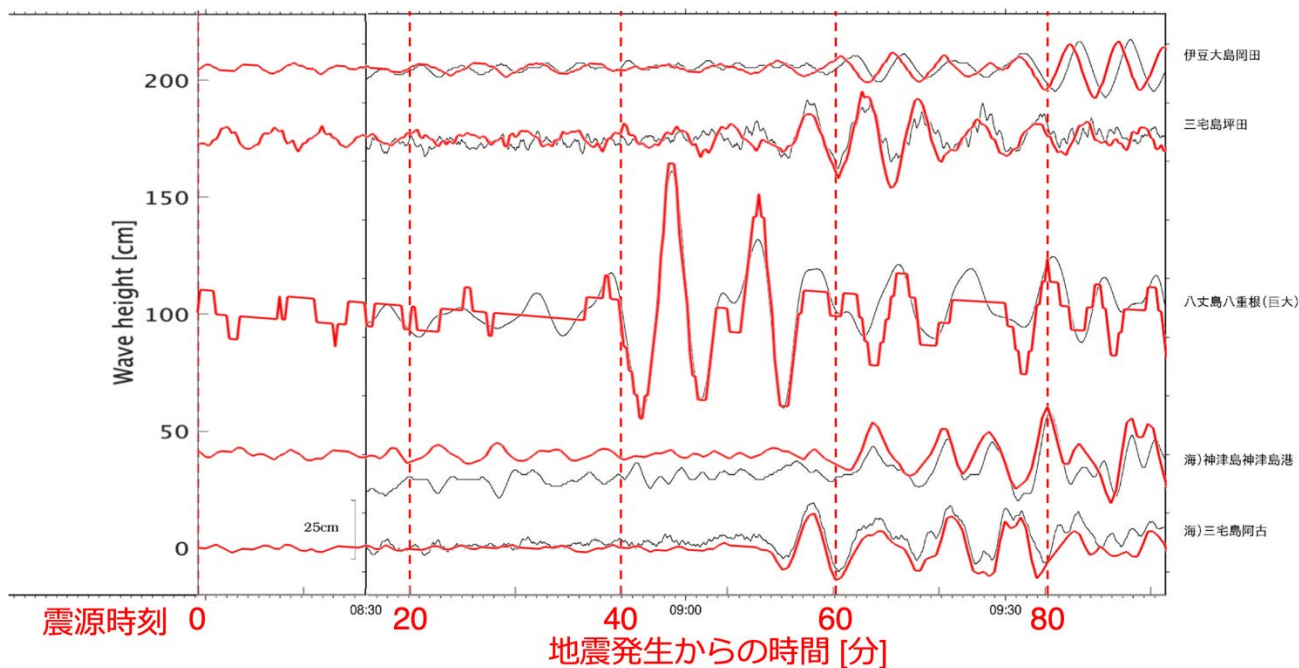
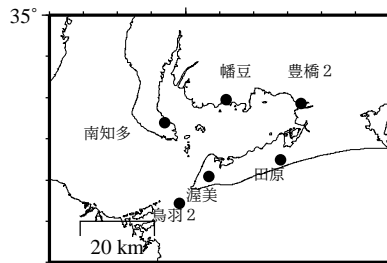
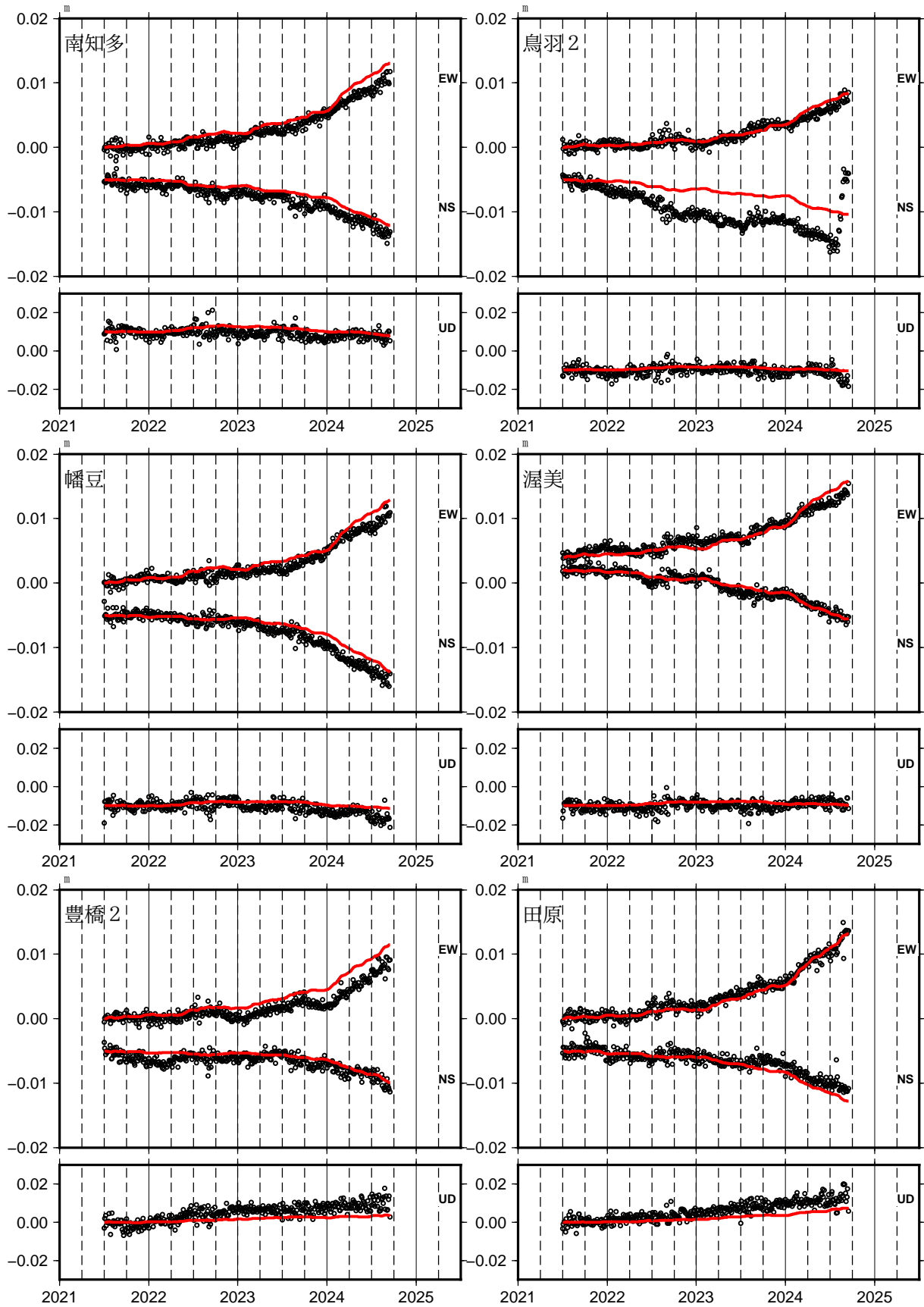


図2. 今回 2024年9月24日の M5.8 地震による津波波形 (黒線: 気象庁資料より) と 2015年5月3日 M5.9 地震による津波波形 (赤) を重ねた比較図. 震源時刻に 1 分以下の誤差が含まれること, 振幅は厳密な比較ではないことに留意. 地震の発生時刻に対する走時, 波形および規模がおおよそ両地震で一致しており, 同様のメカニズムで津波が発生したことを示唆する.

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



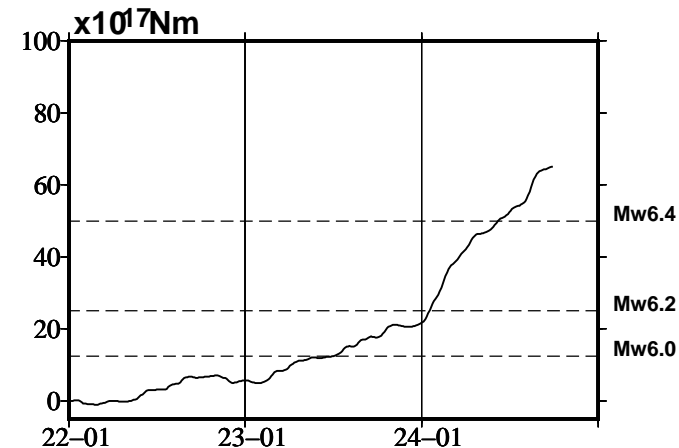
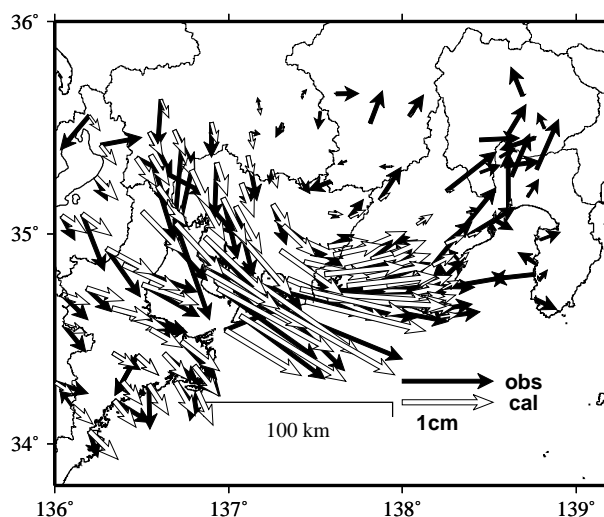
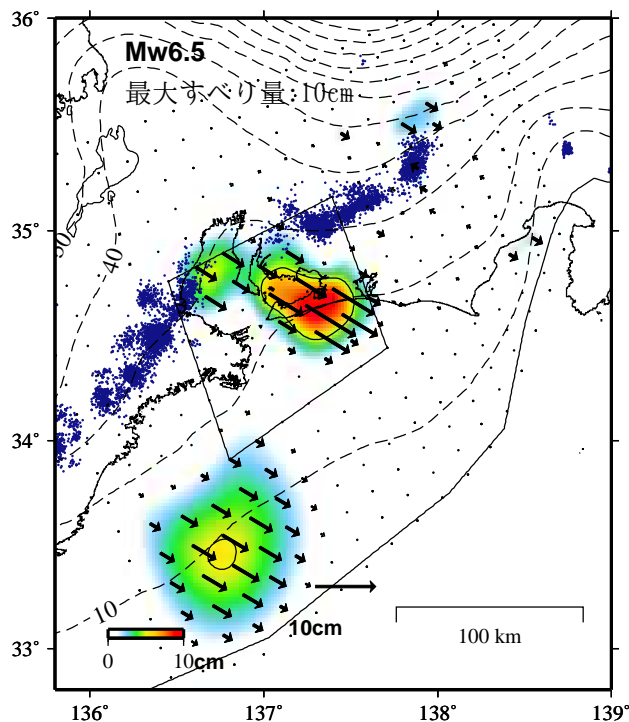
EW, NS, UD: 東西、南北、上下変動

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
(2022-01-01/2024-09-29)

観測値（黒）と計算値（白）の比較
(2022-01-01/2024-09-29)

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 (2021-07-01/2024-09-14) + R5解 (2024-09-15/2024-09-29)

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: 2022-01-01/2024-09-29)

固定局: 三隅

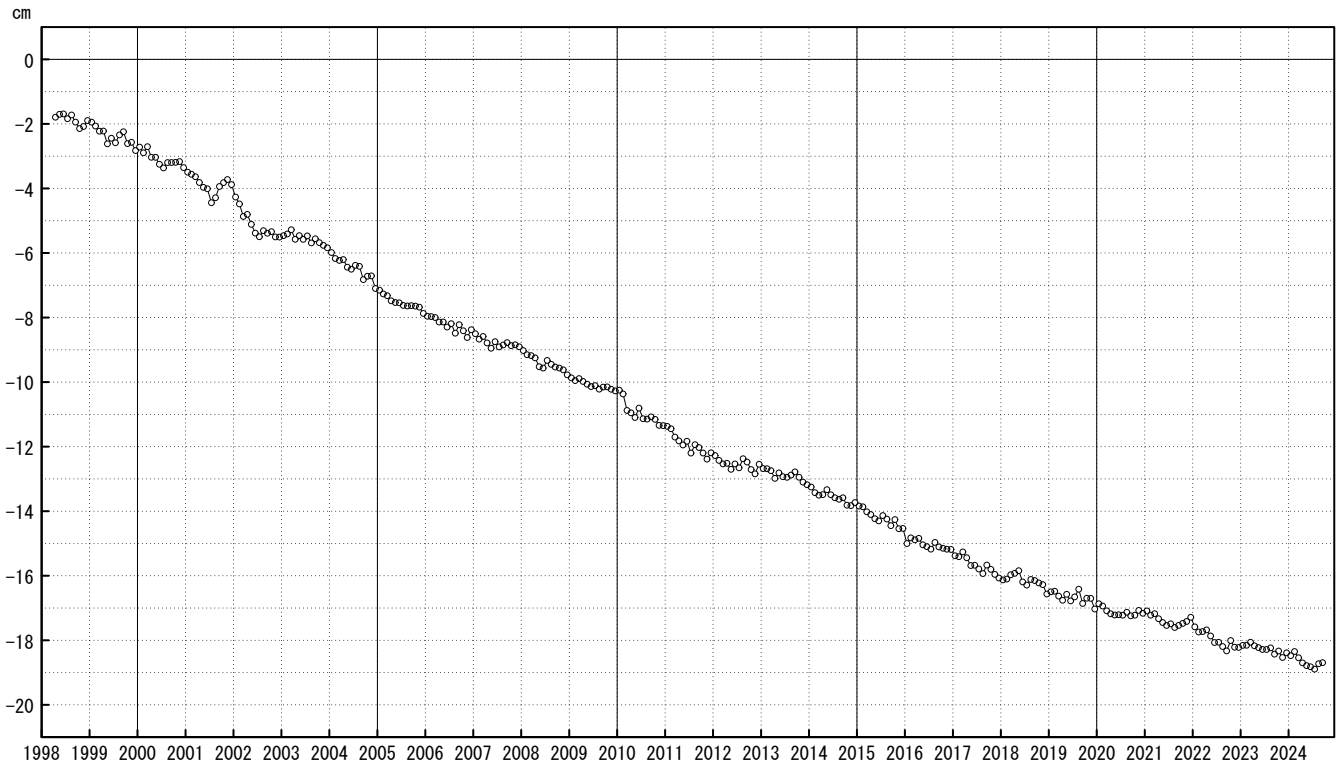
- * 電子基準点の保守等による変動は補正している。
- * 平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震の粘弾性変形は補正している (Suito 2017)
- * 気象庁カタログ(2017年以降)の短期的ゆっくりすべりを補正している。
- * 共通誤差成分を推定している。
- * 令和6年能登半島地震に伴う地殻変動は補正している。
- * モーメント: 断層運動のエネルギーの目安となる量。

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)

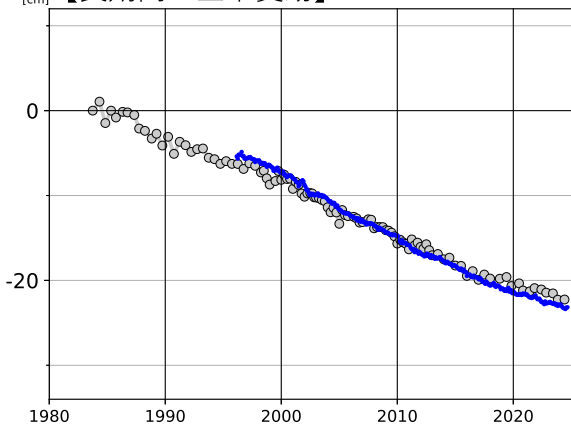


○ : GNSS 連続観測 (GEONET 月平均値)

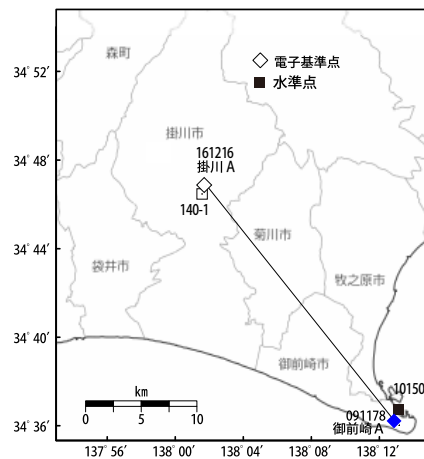
・ GNSS 連続観測のプロット点は、GEONET による日々の座標値 (F5: 最終解) から計算した値の月平均値。最新のプロット点は 9 月 1 日~9 月 7 日の平均。

- ※ 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。

【長期間の上下変動】



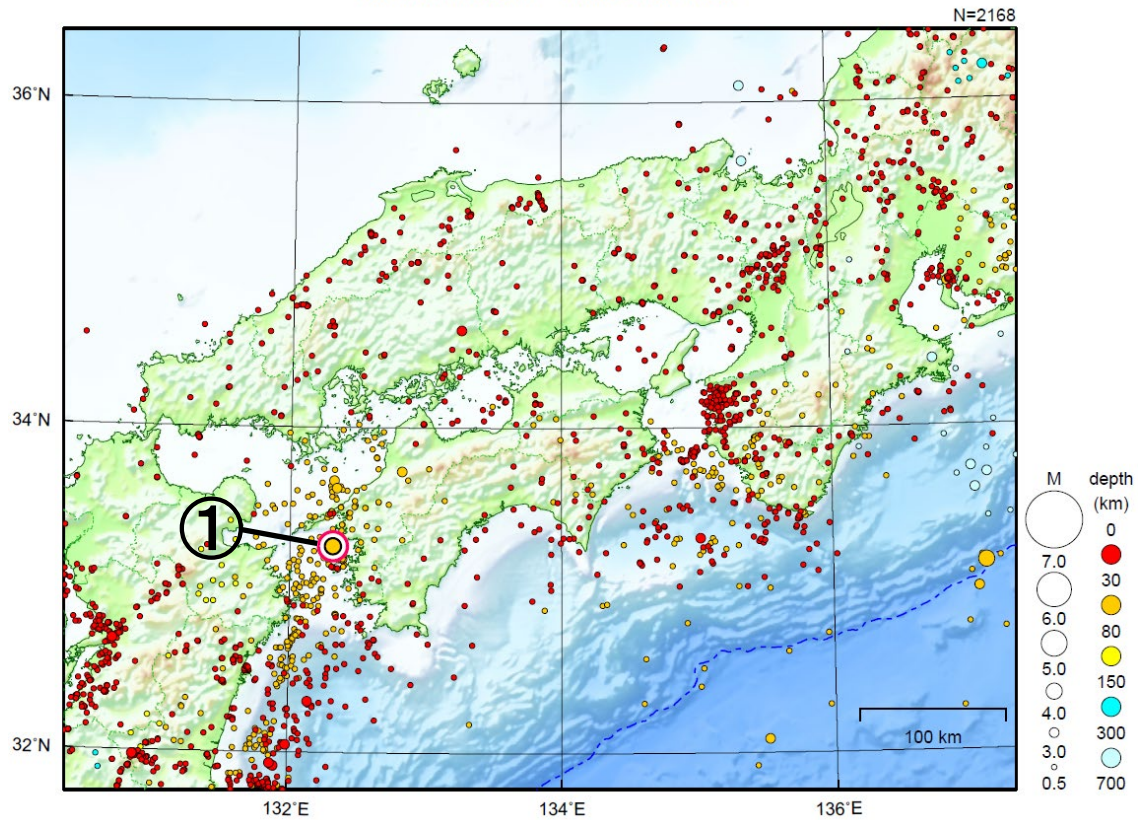
「固定局：掛川 A (161216)」



- ・ 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

2024/09/01 00:00 ~ 2024/09/30 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

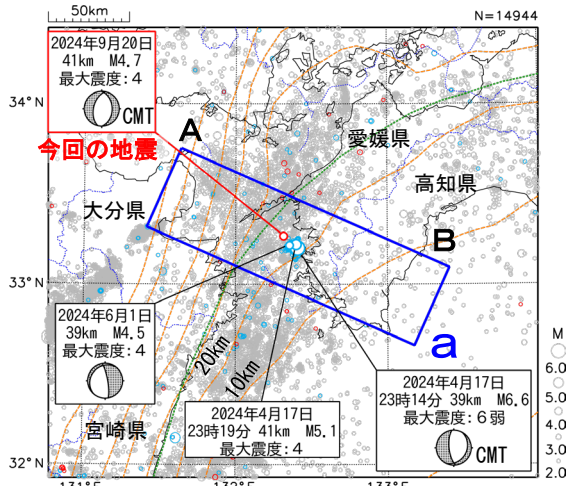
- ① 9月20日に豊後水道で M4.7 の地震（最大震度4）が発生した。

[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。]

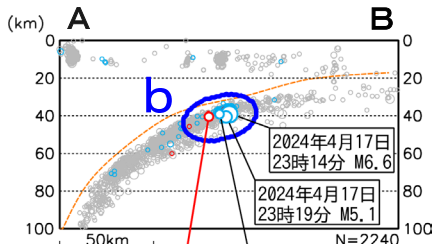
9月20日 豊後水道の地震

震央分布図

(1997年10月1日～2024年9月30日、
深さ0～100km、 $M \geq 2.0$)
2024年4月17日～8月31日の地震を水色で表示
2024年9月の地震を赤色で表示
それ以外の期間の地震を灰色で表示



領域 a 内の断面図 (A-B 投影)



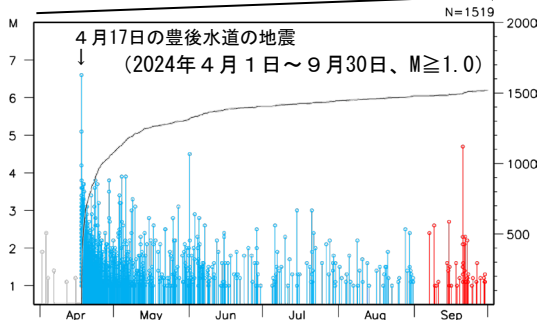
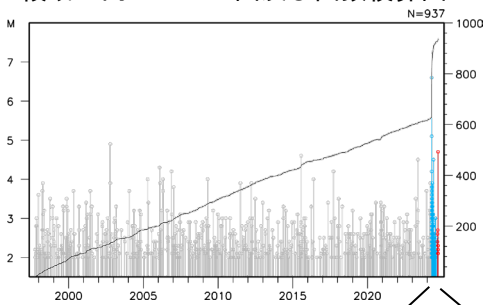
今回の地震

2024年9月20日 M4.7
2024年6月1日 M4.5

橙色の破線は、Baba et al. (2002)、Hirose et al. (2008)、Nakajima and Hasegawa (2007) によるフィリピン海プレート上面のおおよその深さを示す。

緑色の破線は、南海トラフ巨大地震の想定震源域を示す。

領域 b 内の M-T 図及び回数積算図



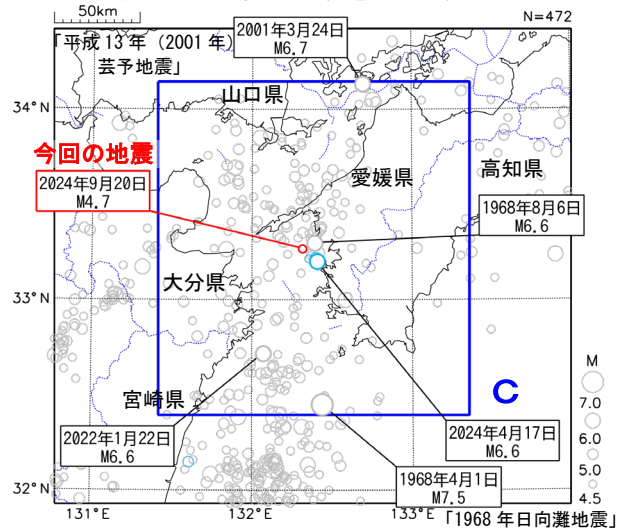
2024年9月20日21時22分に豊後水道の深さ41kmでM4.7の地震 (最大震度4) が発生した。この地震はフィリピン海プレート内部で発生した。発震機構 (CMT解) は東西方向に張力軸を持つ正断層型である。今回の地震の震源付近では、2024年4月17日のM6.6の地震 (最大震度6弱) の発生以降、地震活動が活発となった。その後、地震活動は次第に減衰してきているものの継続している。

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) では、M4.0以上の地震が時々発生している。

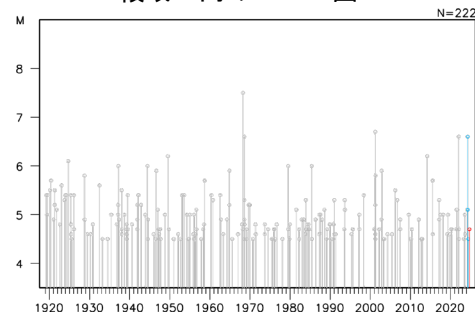
1919年以降の活動をみると、今回の地震の震央周辺 (領域 c) では、M6.0以上の地震が時々発生している。1968年8月6日に発生したM6.6の地震 (最大震度5) では、愛媛県を中心に負傷者22人、宇和島では重油タンクのパイプ破損により、重油170klが海上に流出するなどの被害が生じた (被害は「日本被害地震総覧」による)。また、「平成13年 (2001年) 芸予地震」では、死者2人、負傷者288人、住家全壊70棟などの被害が生じた (被害は総務省消防庁による)。

震央分布図

(1919年1月1日～2024年9月30日、
深さ0～100km、 $M \geq 4.5$)
2024年4月17日～8月31日の地震を水色で表示
2024年9月の地震を赤色で表示
それ以外の期間の地震を灰色で表示

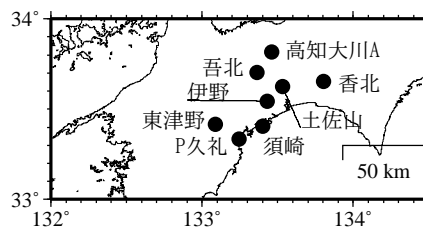
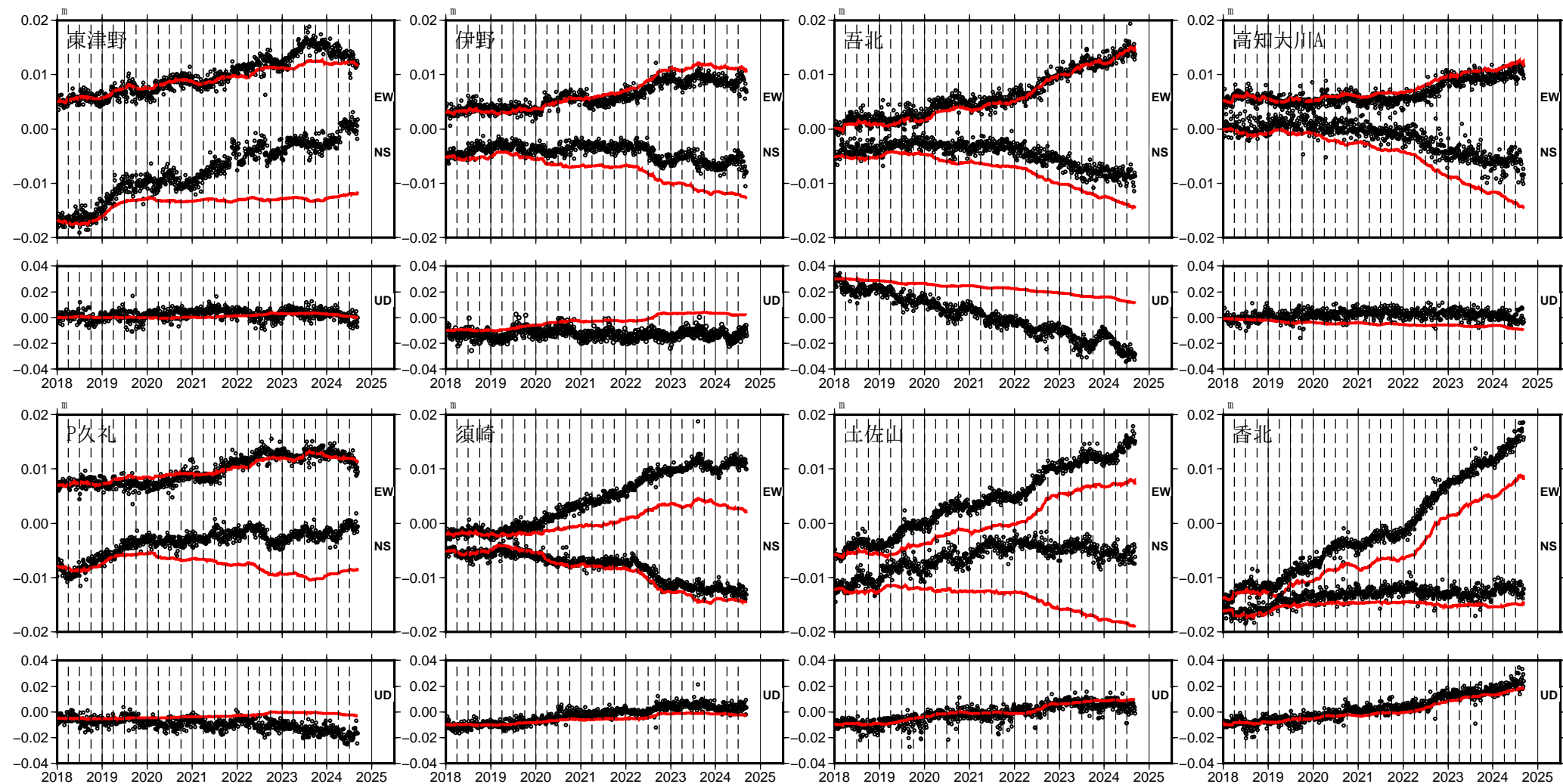


領域 c 内の M-T 図



四国中部の観測点の座標時系列(黒丸)と計算値(赤線)

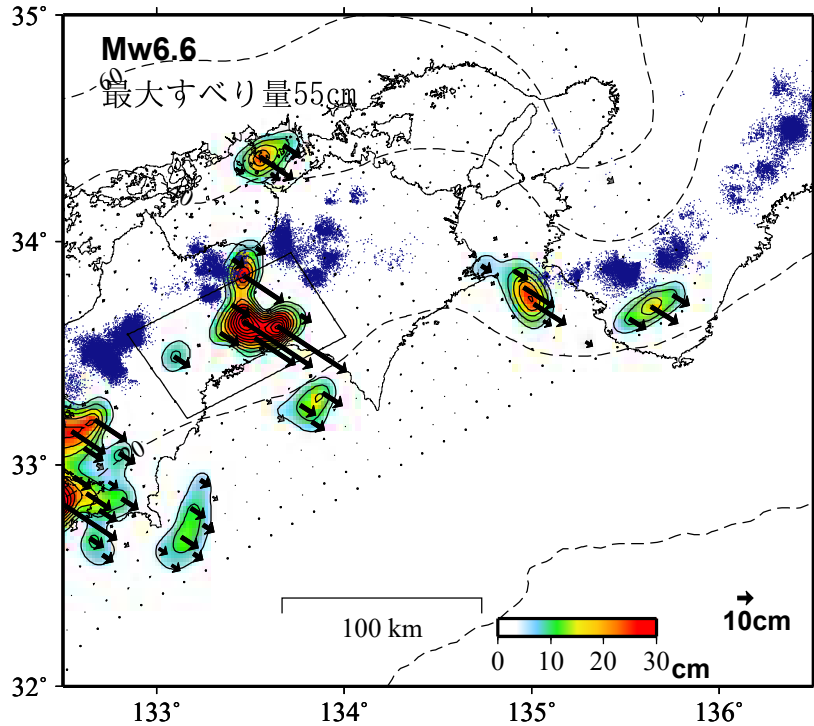
時間依存のインバージョン



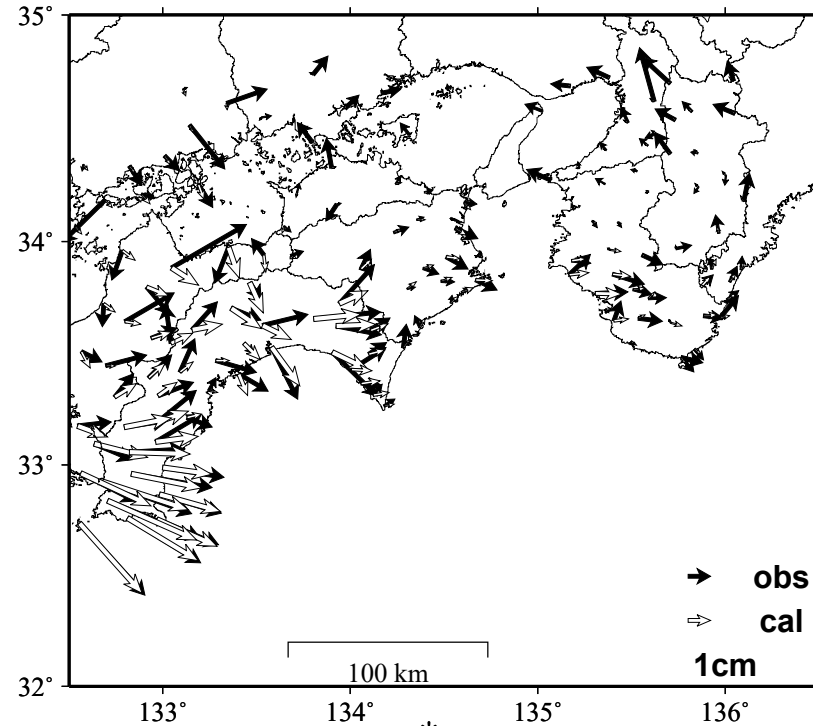
EW, NS, UD: 東西、南北、上下変動

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
(2019-01-01/2024-09-07)



観測値（黒）と計算値（白）の比較
(2019-01-01/2024-09-07)



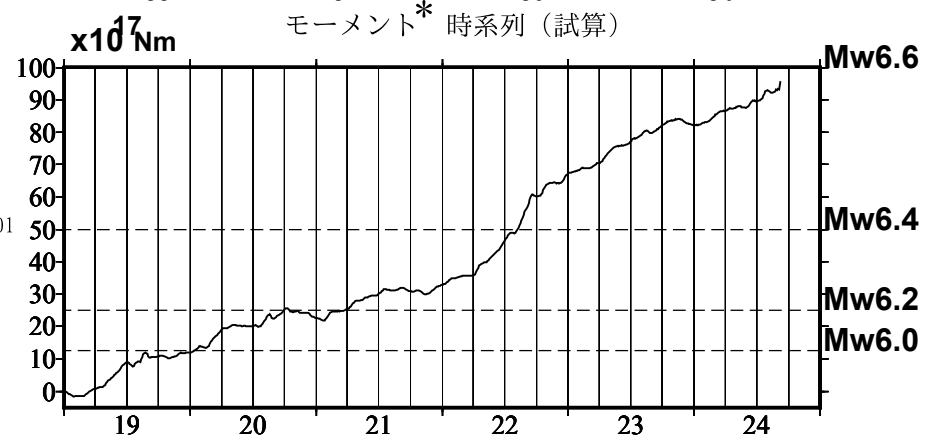
Mw及び最大すべり量はプレート面に沿って評価した値を記載。
すべり量（カラー）及びすべりベクトルは水平面に投影したものを示す。
推定したすべり量が標準偏差（ σ ）の3倍以上のグリッドを黒色で表示している。

使用データ: GEONETによる日々の座標値 (F5解、R5解)
F5解 (2019-01-01/2024-08-31) + R5解 (2024-09-01/2024-09-07)

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: 2019-01-01/2024-09-07)
固定局: 上対馬

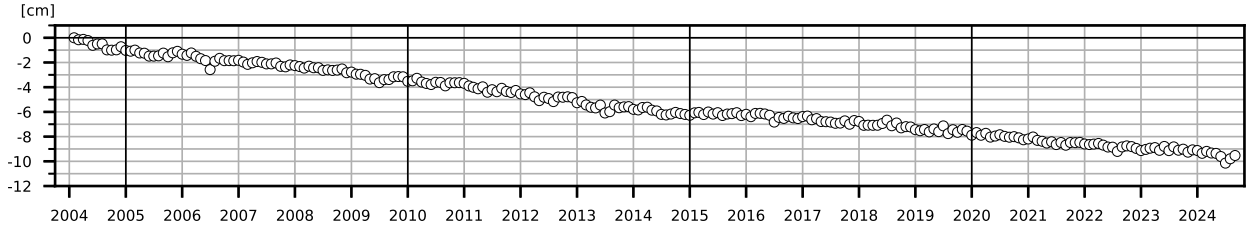
* 電子基準点の保守等による変動は補正している。
* 平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震及び平成28年(2016年)熊本地震の粘弾性変形は補正している (Suito, 2017, 水藤, 2017)。
* Nishimura et al. (2013) 及び気象庁カタログ(2017年以降)の短期的ゆっくりすべりを補正している。
* 共通誤差成分を推定している。



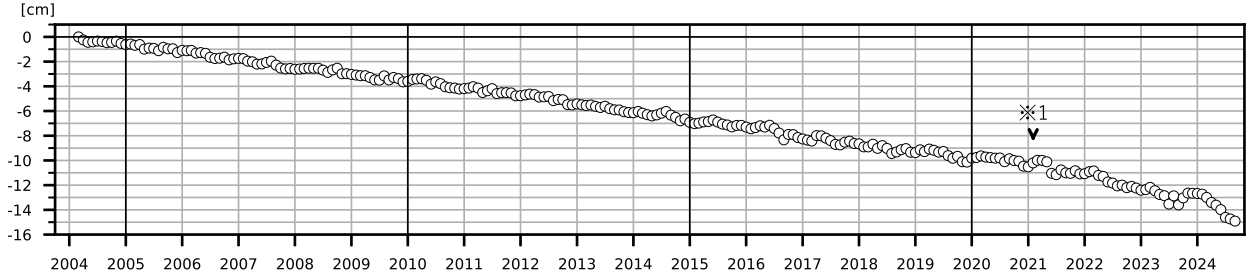
紀伊半島及び室戸岬周辺 電子基準点の上下変動

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。

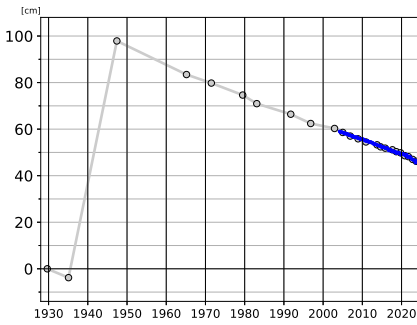
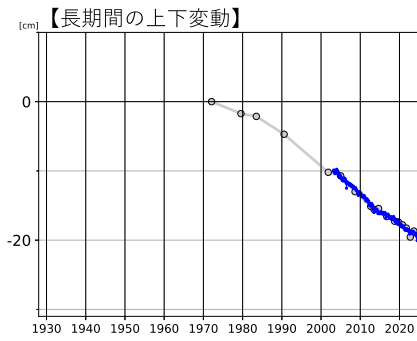
鵜殿 (950316) - P串本 (02P208)



安芸 (950442) - 室戸 4 (031122)



○ : GNSS 連続観測 (GEONET 月平均値)



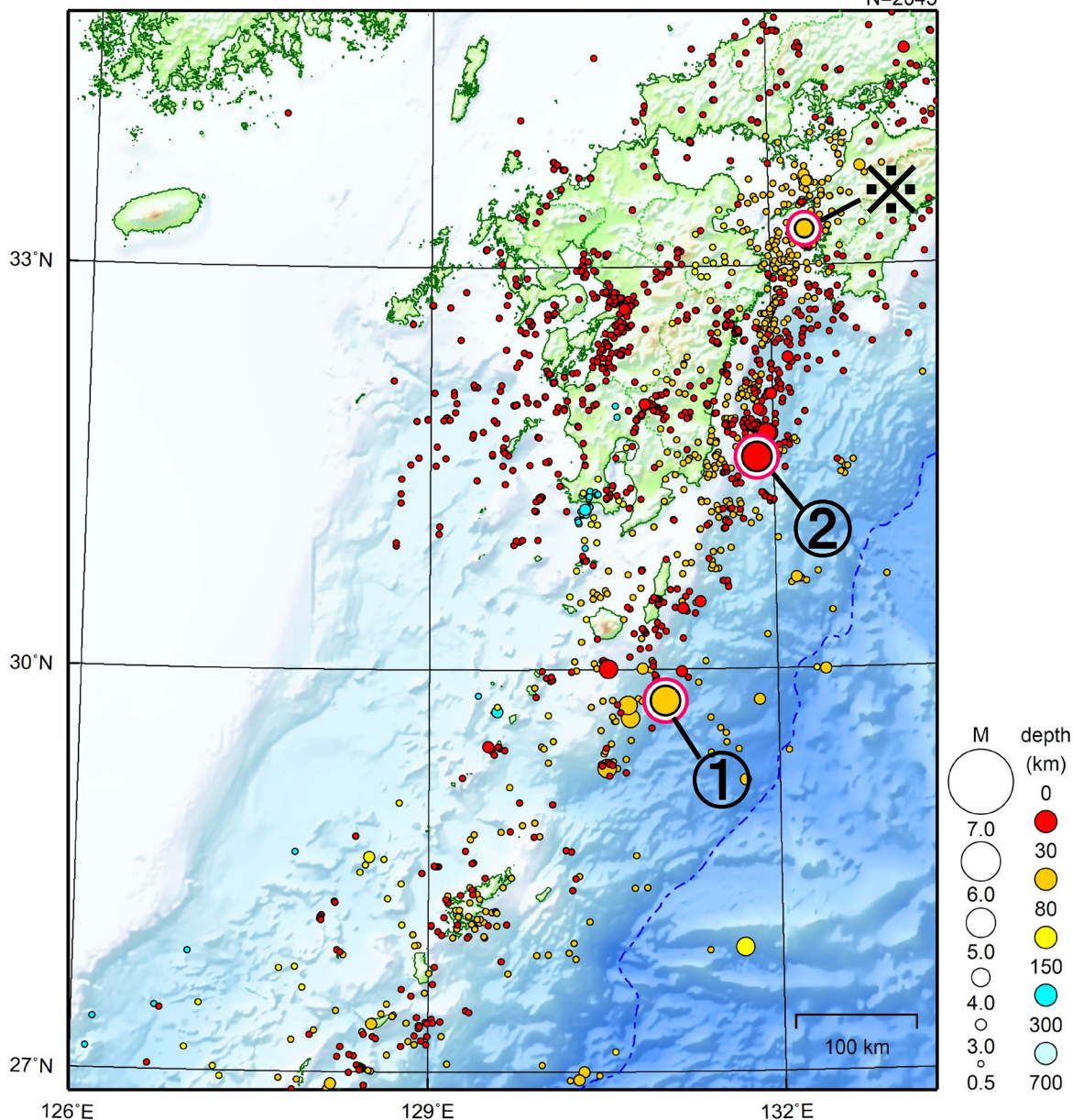
- GNSS 連続観測のプロット点は、GEONET による日々の座標値 (F5：最終解) から計算した値の月平均値である。(最新のプロット点：9月1日～9月7日の平均値)
- 灰色のプロットは電子基準点の最寄りの水準点の水準測量結果を示している (固定：J4810、5164)。

※ 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

2024/09/01 00:00 ~ 2024/09/30 24:00

N=2045



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 9月14日に種子島南東沖で M5.7 の地震（最大震度3）が発生した。
- ② 9月16日に日向灘で M5.3 の地震（最大震度3）が発生した。

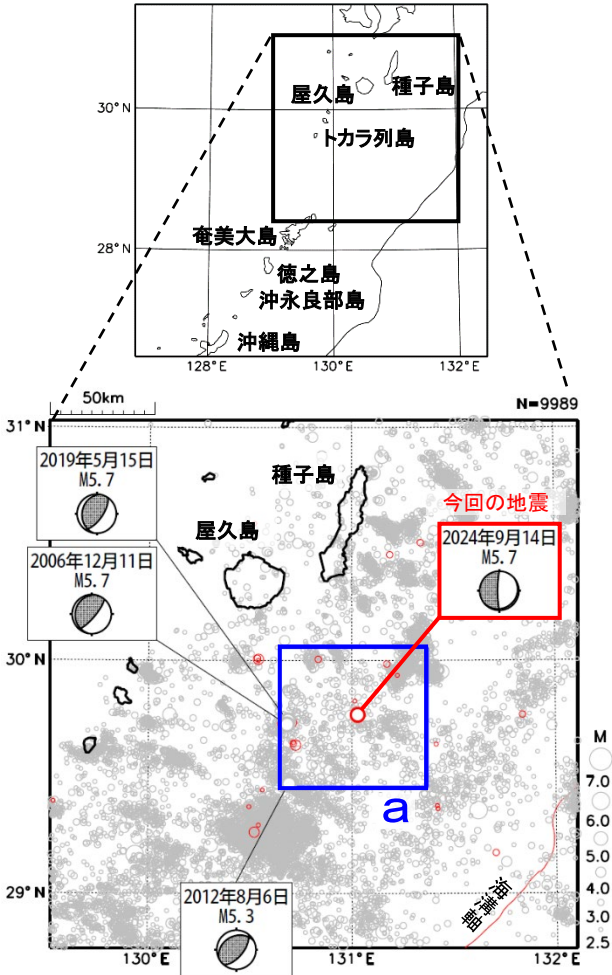
※で示した地震については近畿・中国・四国地方の資料を参照。

[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。]

9月14日 種子島南東沖の地震

震央分布図

(1997年10月1日～2024年9月30日
深さ0～80km、 $M \geq 2.5$)
2024年9月の地震を赤色○で表示
図中の発震機構はCMT解

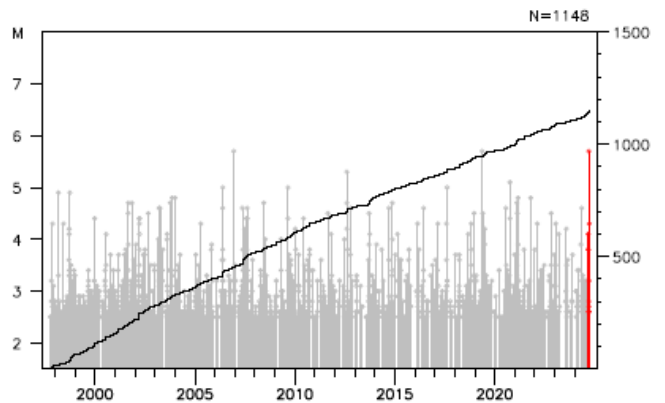


2024年9月14日08時03分に種子島南東沖でM5.7の地震（最大震度3）が発生した。この地震の発震機構（CMT解）は東西方向に圧力軸を持つ型である。

1997年10月以降の活動をみると、今回の地震の震央付近（領域a）は日頃から地震活動が見られる領域で、M5.0以上の地震が時々発生している。2019年5月15日にM5.7の地震（最大震度3）が発生した。

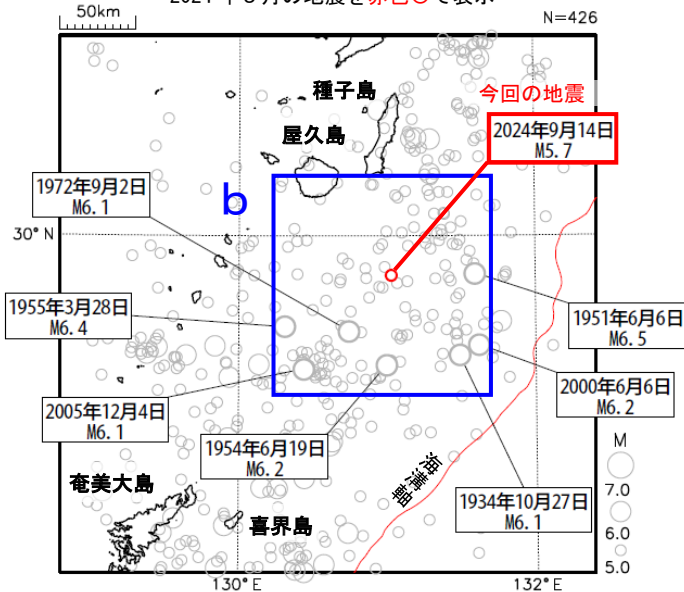
1919年以降の活動をみると、今回の地震の震央周辺（領域b）ではM6.0以上の地震が7回発生している。1951年6月6日にM6.5の地震（最大震度3）が発生している。

領域a内のM-T図及び回数積算図

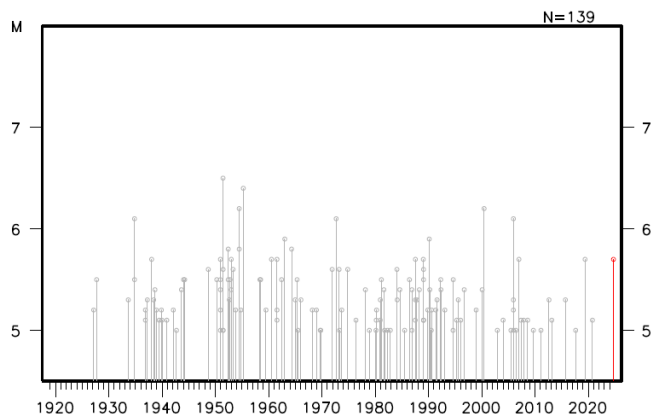


震央分布図

(1919年1月1日～2024年9月30日、
深さ0～100km、 $M \geq 5.0$)
2024年9月の地震を赤色○で表示



領域b内のM-T図



9月16日 日向灘の地震（8月8日からの地震活動）

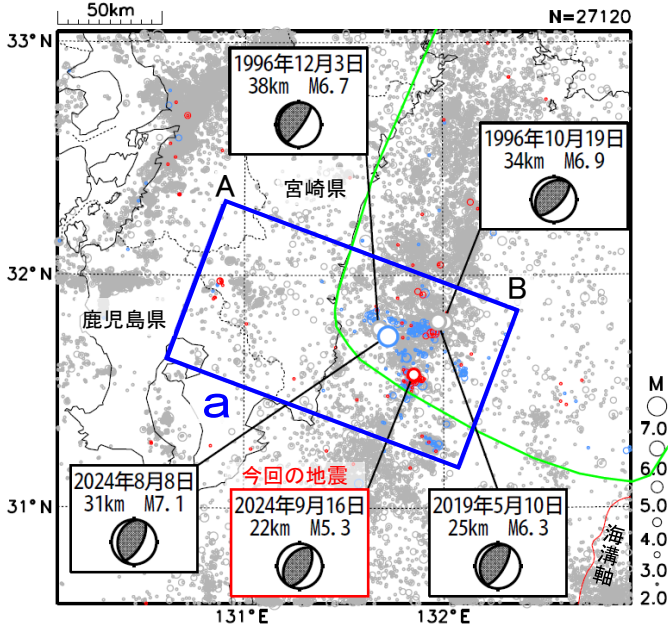
震央分布図

(1994年10月1日～2024年9月30日
深さ0～100km、 $M \geq 2.0$)

2024年8月8日以降の地震を水色○、

2024年9月の地震を赤色○で表示

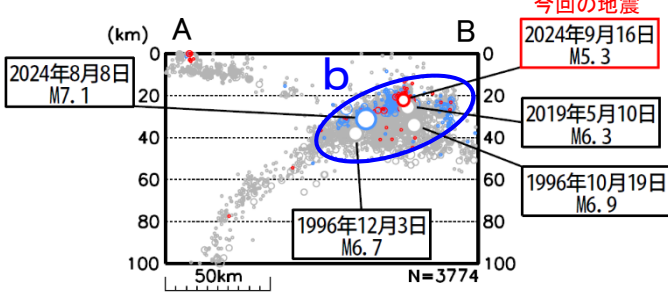
緑色の実線は、南海トラフ巨大地震の想定震源域を示す
図中の発震機構は CMT 解



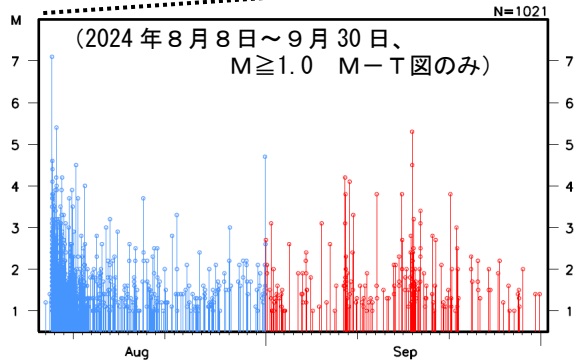
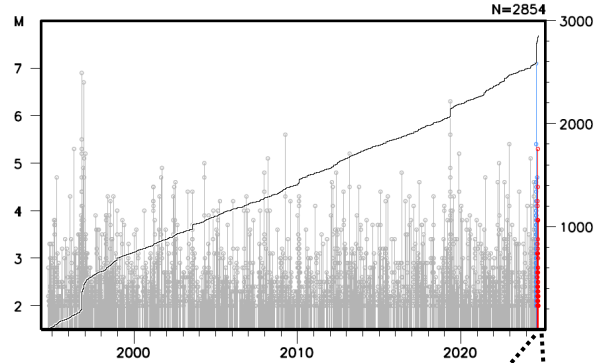
2024年9月16日23時13分に日向灘の深さ22kmでM5.3の地震（最大震度3）が発生した。この地震は、発震機構（CMT解）が西北西－東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で、フィリピン海プレートと陸のプレートの境界で発生した。この地震の震源付近（領域b）では、2024年8月8日にM7.1の地震（最大震度6弱）が発生した。この領域ではM7.1の地震の発生後、9月30日までにM5.0以上の地震が2回発生している。この領域の地震活動は、時間の経過とともに地震回数は減少してきているが、活動は継続しており、8月8日から9月30日までに最大震度1以上を観測した地震が32回（震度6弱：1回、震度3：4回、震度2：6回、震度1：21回）発生した。

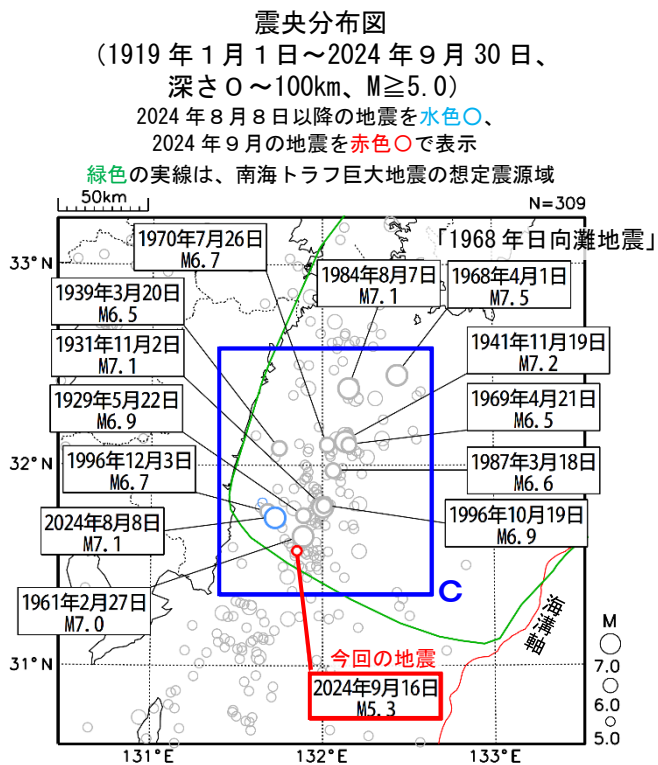
1994年10月以降の活動をみると、今回の地震の震源付近（領域b）ではM6.0以上の地震が4回発生している。1996年10月19日に発生したM6.9の地震（最大震度5弱）では、高知県の室戸市室戸岬及び土佐清水で14cm、宮崎県の日南市油津及び鹿児島県の種子島田之脇で9cmの津波を、同年12月3日に発生したM6.7の地震（最大震度5弱）では宮崎県の日南市油津及び高知県の土佐清水で12cmなどの津波を観測した（平常潮位からの最大の高さ）。

領域 a 内の断面図（A－B 投影）

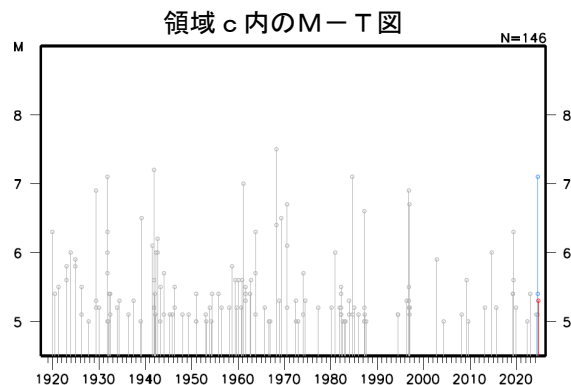


領域 b 内の M-T 図及び回数積算図





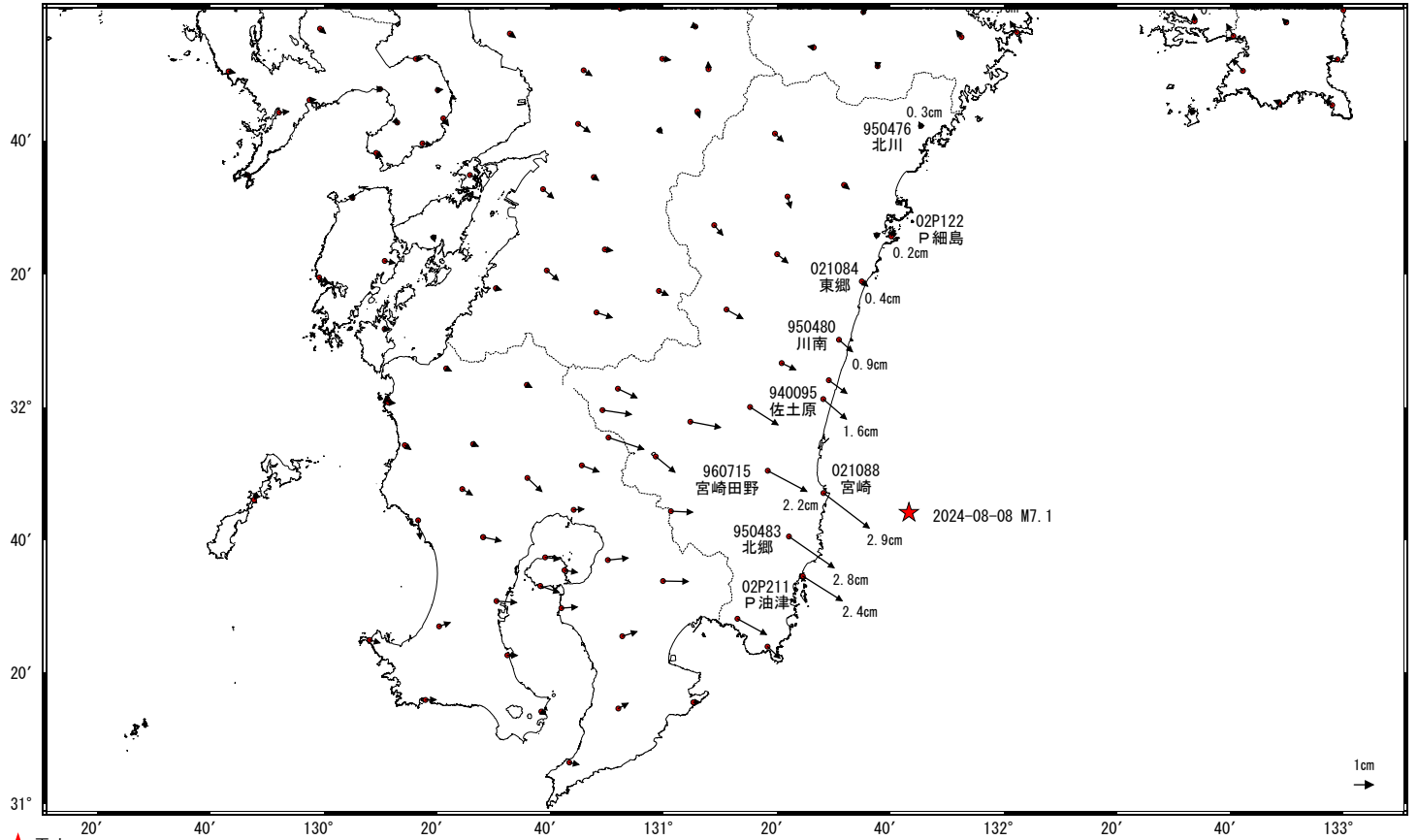
1919年以降の活動をみると、今回の地震の震央周辺（領域c）ではM6.0以上の地震が時々発生している。1968年4月1日に発生した「1968年日向灘地震」（M7.5、最大震度5）では、負傷者57人、住家被害7,423棟などの被害が生じた（被害は「日本被害地震総覧」による）。この地震により、大分県の蒲江で240cm（全振幅）の津波を観測した（「日本被害津波総覧」による）。



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)

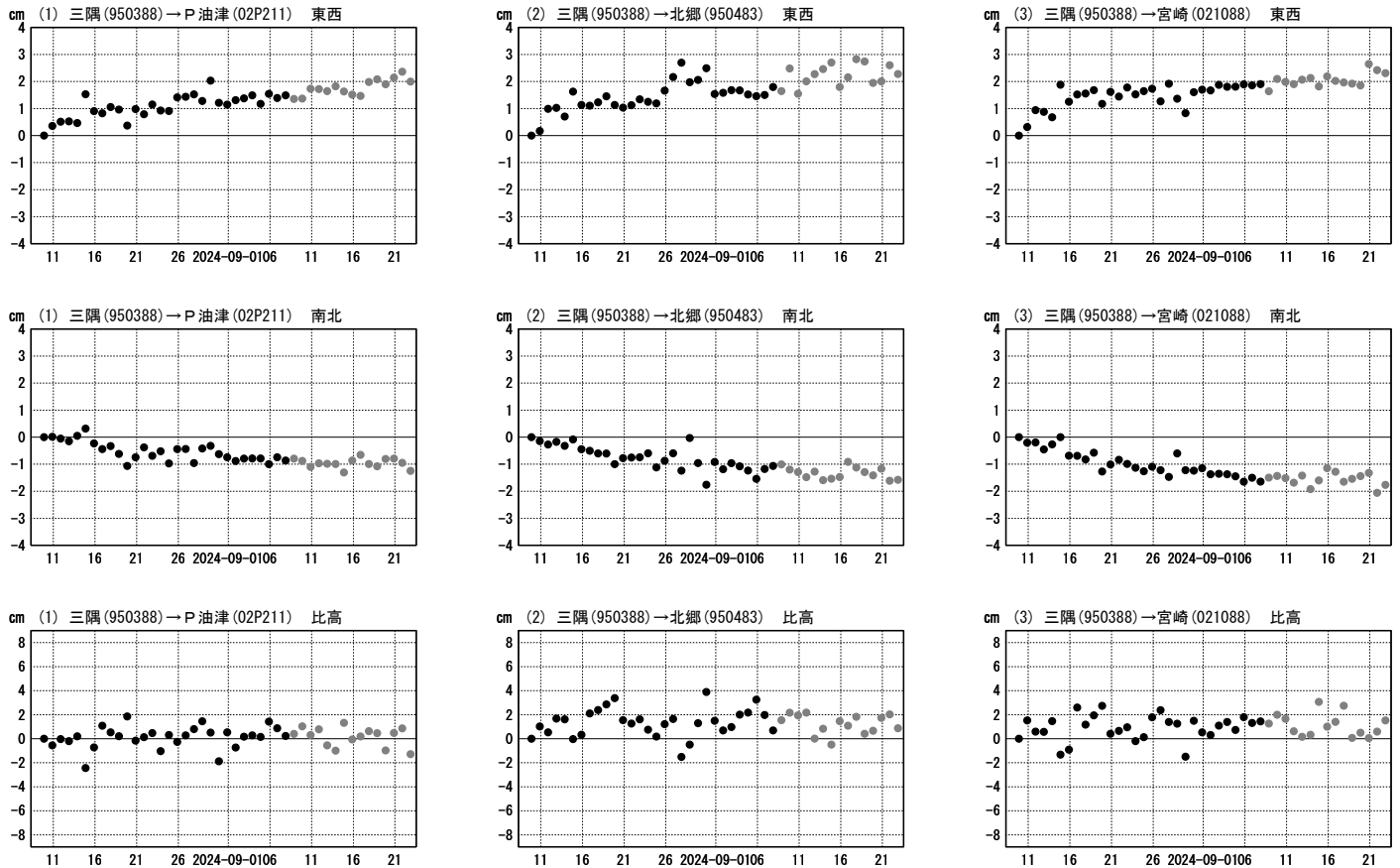
基準期間: 2024-08-09~2024-08-09 [F5: 最終解]
 比較期間: 2024-09-22~2024-09-22 [R5: 速報解]



★ 震央
 ☆ 固定局: 三隅(950388) (島根県)

成分変化グラフ

期間: 2024-08-09~2024-09-22 JST

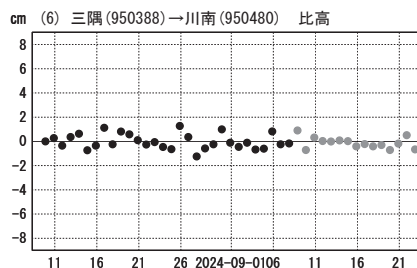
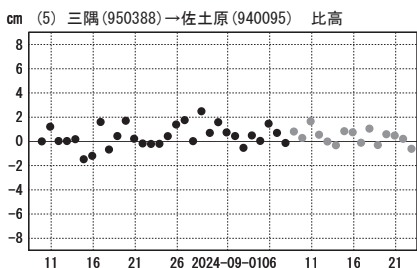
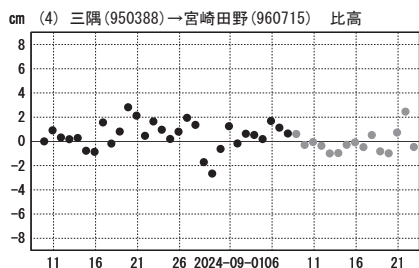
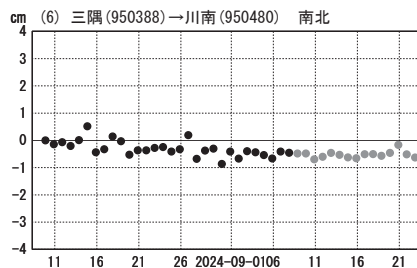
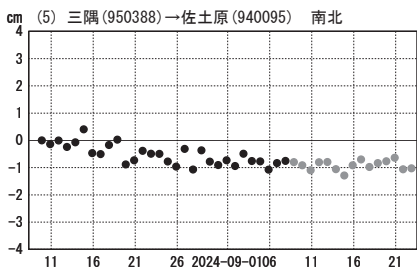
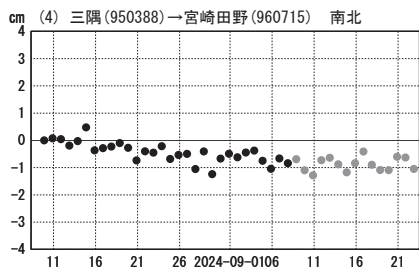
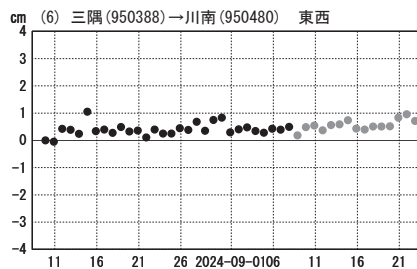
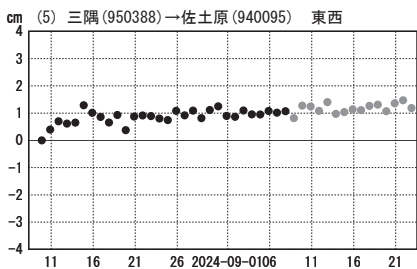
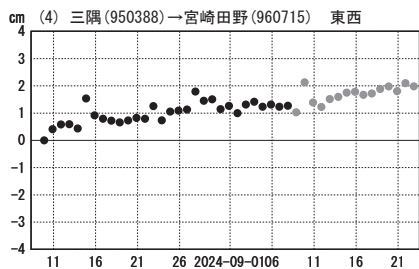


●— [F5: 最終解] ●— [R5: 速報解]

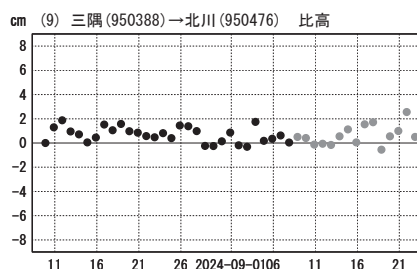
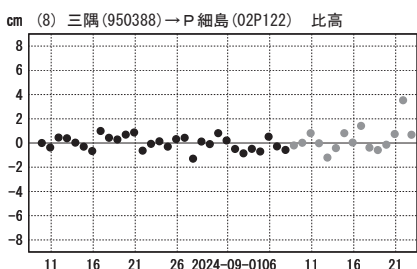
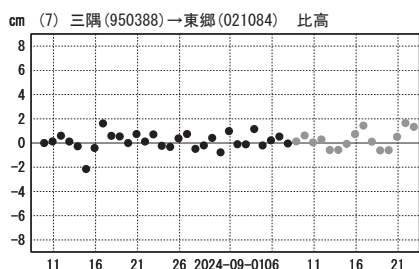
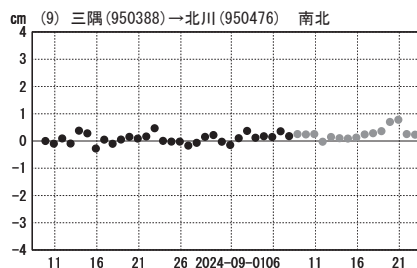
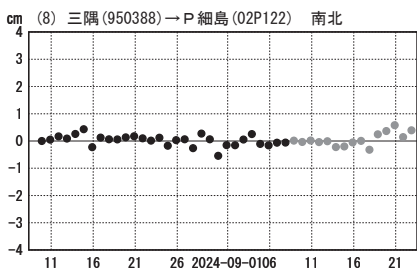
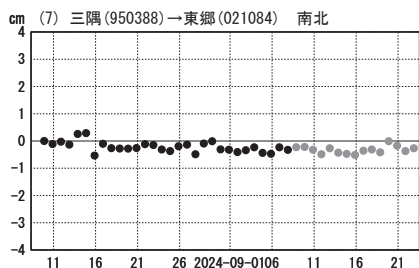
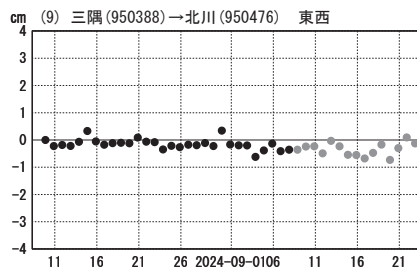
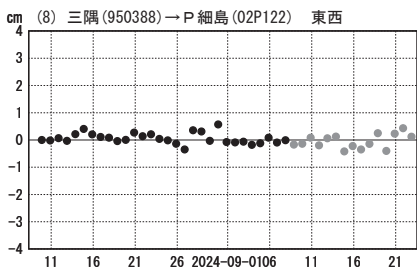
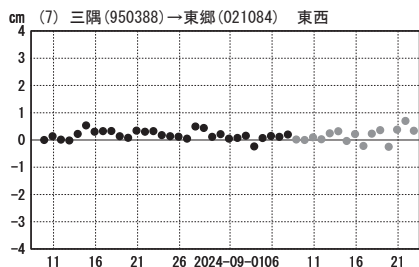
日向灘の地震(8月8日 M7.1)後の観測データ (暫定)

成分変化グラフ

期間: 2024-08-09~2024-09-22 JST



期間: 2024-08-09~2024-09-22 JST

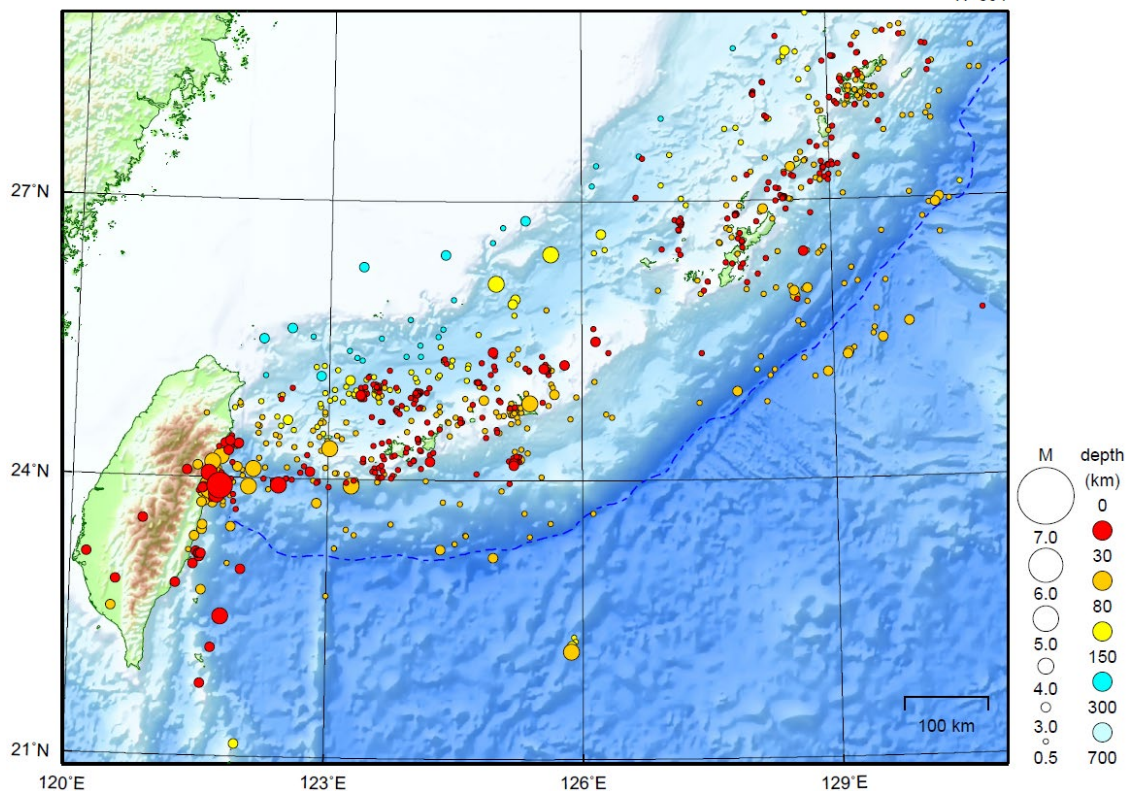


●---[F5:最終解] ●---[R5:速報解]

沖縄地方

2024/09/01 00:00 ~ 2024/09/30 24:00

N=851



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。]