

## 2024年2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

目立った活動はなかった。

#### (3) 関東・中部地方

- 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、2021年7月頃から更に活発になっていた。一連の地震活動において、2020年12月1日から2023年12月31日までに震度1以上を観測する地震が506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。

1月1日16時10分に石川県能登地方の深さ約15kmでマグニチュード(M)7.6の地震が発生した。1月1日16時から3月8日08時までの間に、最大震度1以上を観測した地震は1,727回(震度7:1回、震度6弱:2回、震度5強:8回、震度5弱:7回)発生した。

1月1日に発生したM7.6の地震から2か月以上が経過した現在も、M7.6の地震の発生前と比較すると依然として地震活動は活発な状態である。昨年12月までと比べて地震活動の範囲は広がっており、現在も広い範囲で地震を観測している。2月1日から3月11日08時までに震度1以上を観測した地震は173回(震度4:3回、震度3:14回)発生し、このうち最大規模の地震は、2月7日06時08分に発生したM5.2の地震(最大震度4)である。また、1月1日のM7.6の地震の後、およそ2か月間に能都観測点で北西方向に約3cm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4cm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。

能登半島西方沖から北方沖、北東沖にかけては、主として北東-南西方向に延びる複数の南東傾斜の逆断層が活断層として確認されている。この領域で2024年1月から3月にかけて取得した水深データと2008年のデータを比較した結果、能登半島北部の活断層帯の猿山沖セグメントと珠洲沖セグメントでは、断層トレース南東側の海底でそれぞれ約4mと約3mの隆起が観測されている。これら隆起は1月1日のM7.6の地震に伴う変動を示している可能性が高く、南東傾斜の逆断層の活動が原因と推定される。

また、2024年2月と2023年5月に取得した水深データを比較した結果、能登

半島の東方約 30km にある海底谷の斜面が複数箇所では崩壊していることが分かった。その内、最も大きく崩壊した箇所では長さ約 1.6km、幅約 1.1km 崩れ、最大で約 50m 深くなっていた。この崩壊は M7.6 の地震により生じたものと考えられる。

2024 年と 2010 年に調査された富山湾の海底地形を比較した結果、富山市沖約 4 km の海底谷の斜面が、南北約 3.5km、東西約 1 km にわたって崩れ、最大 40m 程度深くなっていることが確認された。M7.6 の地震発生後の 3 分後に富山検潮所で観測された津波と関係した可能性がある。

1 月 1 日に発生した M7.6 の地震発生当初に比べ、地震活動は低下してきているものの、地震活動は依然として活発な状態が継続している。また、陸のプレート内で発生した大地震の事例では、平成 16 年(2004 年)新潟県中越地震(M6.8)、平成 28 年(2016 年)熊本地震(M7.3)、平成 30 年北海道胆振東部地震(M6.7)のように、最大の地震発生後数か月経って、地震の発生数が緩やかに減少している中で大きな規模の地震が発生したことがある。

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。

- 2 月 12 日に硫黄島近海の深さ約 270km で M6.5 の地震が発生した。この地震の発震機構は太平洋プレートが沈み込む方向に張力軸を持つ型で、太平洋プレート内部で発生した地震である。
- 2 月 26 日 23 時頃から、千葉県東方沖を中心にまとまった地震活動が継続している。3 月 11 日 08 時まで震度 1 以上を観測した地震は 42 回(最大震度 4 : 4 回、最大震度 3 : 6 回)発生し、最大規模の地震は、3 月 1 日 05 時 43 分に発生した M5.3 の地震である。これらの地震の発震機構は、概ね北北西-南南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で、いずれの地震も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。

GNSS・傾斜データによると、房総半島では 2 月 26 日頃からわずかな地殻変動を観測している。これまでに GNSS で検出された地殻変動は、大きいところで約 2 cm である。これらは、フィリピン海プレートと陸のプレートの境界におけるゆっくりすべりに起因するものと考えられる。

この付近では、過去にも数年に一度程度の頻度でゆっくりすべりを伴う地震活動が観測されており、今回も同様の現象と考えられる。このような現象は、これまでに、1996 年、2002 年、2007 年、2011 年、2014 年、2018 年に見られており、1 週間から数か月間程度地震活動が継続することがある。また、2007 年には最大震度 5 弱を観測している。

過去の地震活動を踏まえると、今後も引き続き地震が発生し震度 5 弱程度の強い揺れが観測される可能性があるため、強い揺れに注意が必要である。

#### (4) 近畿・中国・四国地方

- 2 月 7 日に和歌山県北部の深さ約 5 km で M4.1 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横ずれ断層型で、地殻内で発生した地震である。
- 2 月 14 日に京都府南部の深さ約 10km で M4.4 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った。

- 2月26日に伊予灘（\*1）の深さ約45kmでM5.1の地震が発生した。この地震の発震機構は東北東－西南西方向に張力軸を持つ型で、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**

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。

**補足（3月1日以降の地震活動）**

- 3月2日に宮崎県北部平野部の深さ約15kmでM4.3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った。

\*1：気象庁が情報発表に用いた震央地名は「愛媛県南予」である。

注：GNSS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2月の地震活動の評価についての補足説明

令和6年3月11日  
地震調査委員会

### 1. 主な地震活動について

2024年2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95回(1月は282回)及び16回(1月は24回)であった。また、M6.0以上の地震の発生は1回(1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2月以降2024年1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つた。

- |                      |               |                |
|----------------------|---------------|----------------|
| — 釧路沖                | 2023年2月25日    | M6.0(深さ約65km)  |
| — 能登半島沖              | 2023年5月5日     | M6.5(深さ約10km)  |
| — 千葉県南部              | 2023年5月11日    | M5.2(深さ約40km)  |
| — トカラ列島近海(口之島・中之島付近) | 2023年5月13日    | M5.1           |
| — 新島・神津島近海           | 2023年5月22日    | M5.3(深さ約10km)  |
| — 千葉県東方沖             | 2023年5月26日    | M6.2(深さ約50km)  |
| — 苫小牧沖               | 2023年6月11日    | M6.2(深さ約140km) |
| — 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          |
| — 令和6年能登半島地震         | 2024年1月1日     | M7.6(深さ約15km)  |

### 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

— 「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)の発生から13年が経過し、余震域内の地震活動は全体として東北地方太平洋沖地震前の状態に近づきつつあるが、1年あたりの地震の発生数は、依然として東北地方太平洋沖地震前より多い状態が続いており、現状程度の地震活動は当分の間続くと考えられる。

また、GNSS観測及び海底地殻変動観測によると、東日本の広い範囲や余震域の

海底で、余効変動と考えられる地殻変動が引き続き観測されている。時間の経過とともに余効変動は大局的に小さくなっているものの、東北地方太平洋沖地震前の動きには戻っていない。

### (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、最近では鈍化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、3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3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)

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：1月25日から2月5日
- (2) 紀伊半島西部：2月18日から23日

#### 2. 地殻変動の観測状況

(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ました。周辺の傾斜データでも、わずかな変化が見られました。

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、最近は鈍化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

(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、最近は鈍化しています。

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。

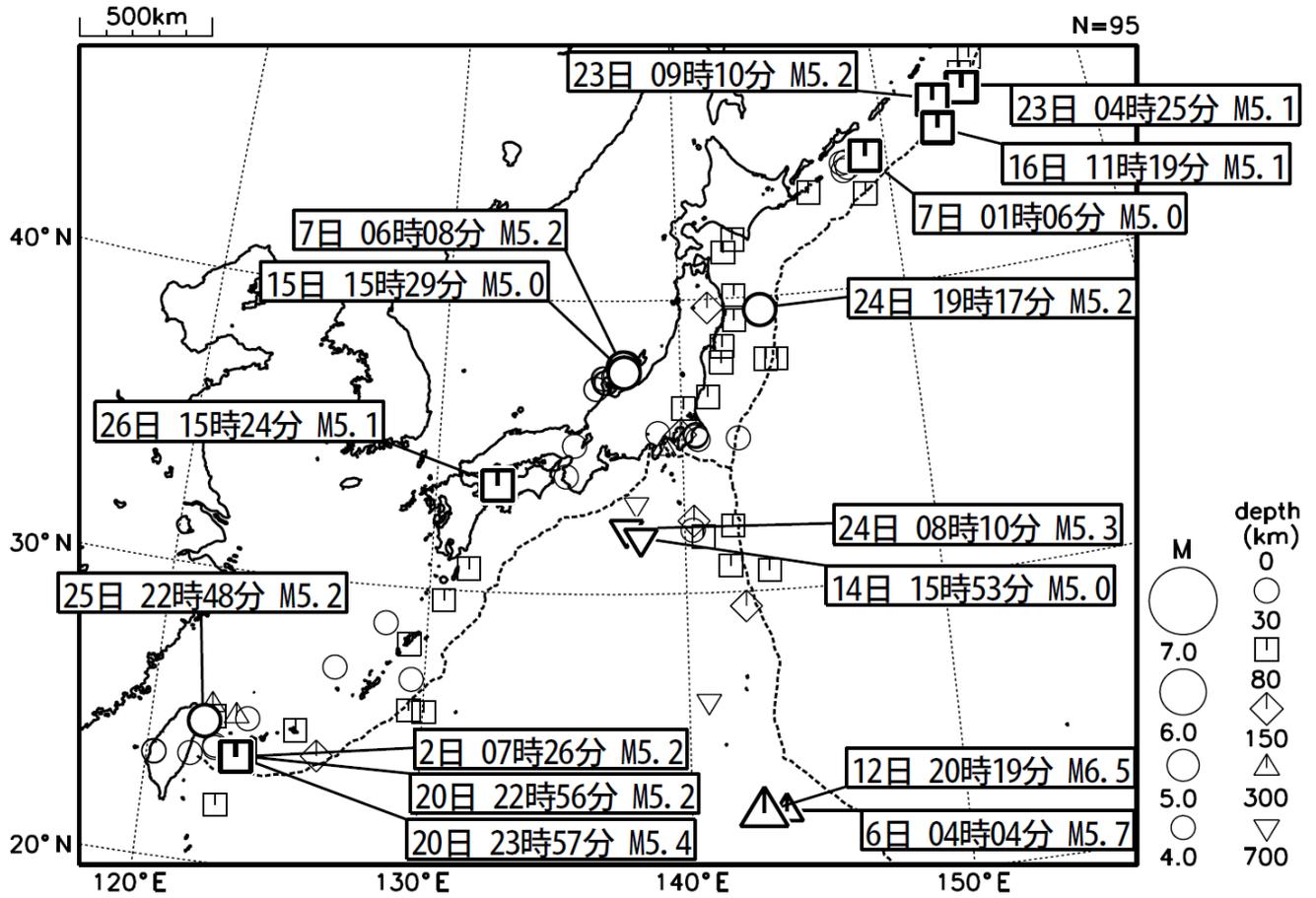
上記観測結果を総合的に判断すると、南海トラフ地震の想定震源域ではプレート境界の固着状況に特段の変化を示すようなデータは得られておらず、南海トラフ沿いの大規模地震の発生の可能性が平常時と比べて相対的に高まったと考えられる特段の変化は観測されていません。」

- |     |  |
|-----|--|
| 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<br>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。<br>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<br>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。<br>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。<br>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、<br>「地震活動の評価」に記述しなかった活動の状況。<br>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2月の地震活動の評価に関する資料

## 2024年2月の全国の地震活動 (マグニチュード4.0以上)

2024 02 01 00:00 -- 2024 02 29 24:00



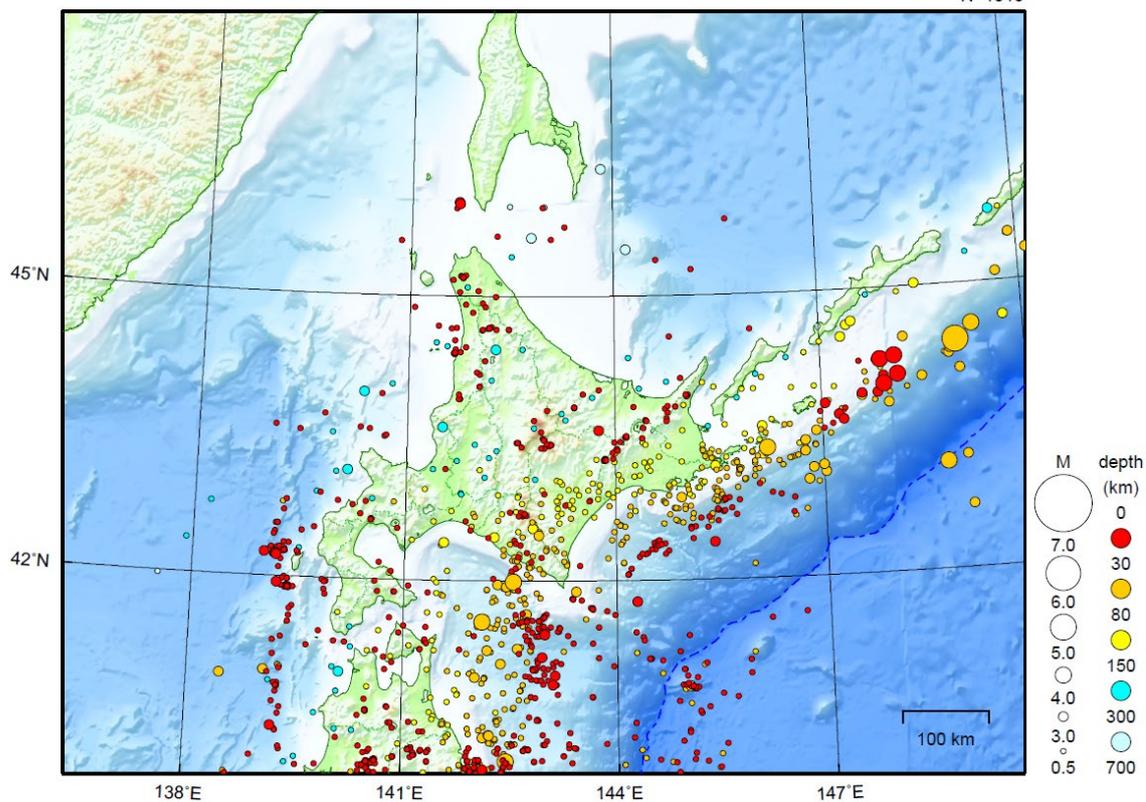
- ・ 2月12日に硫黄島近海でM6.5の地震（最大震度1）が発生した。

[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

2024/02/01 00:00 ~ 2024/02/29 24:00

N=1315



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。

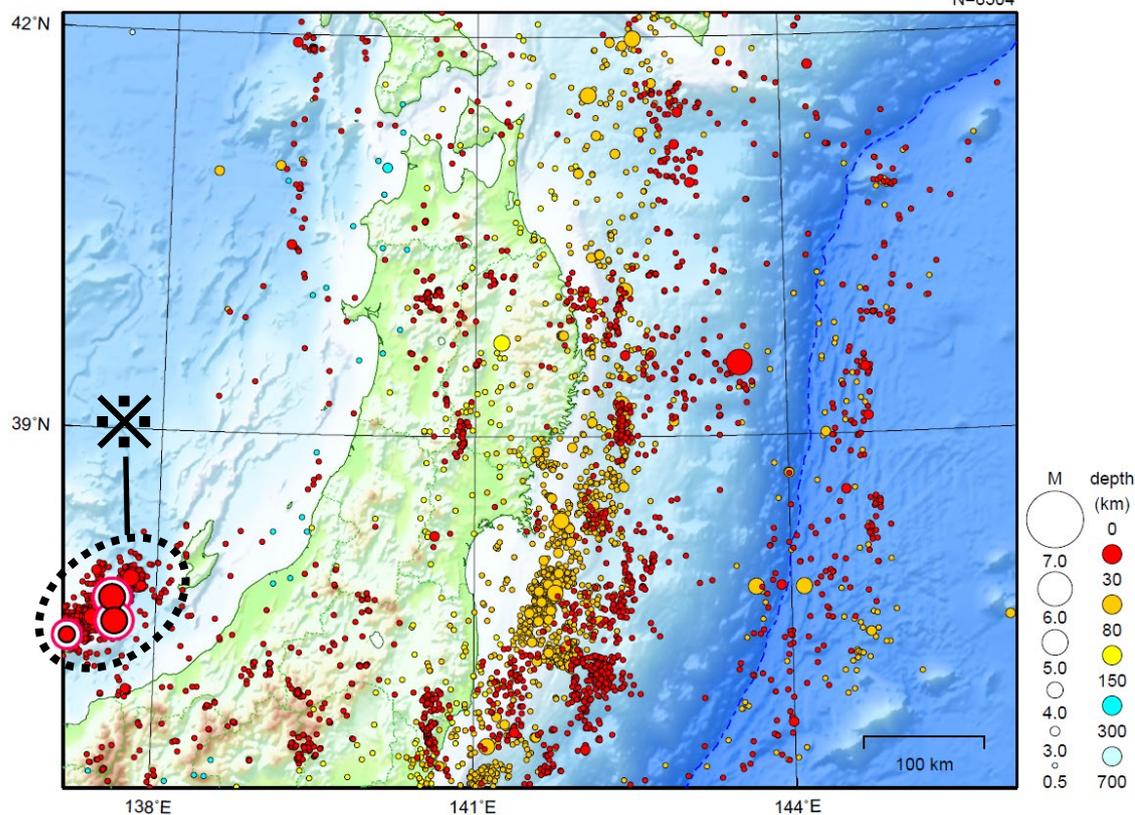
[上述の地震は M6.0 以上または最大震度 4 以上、陸域で M4.5 以上かつ最大震度 3 以上、海域で M5.0 以上かつ最大震度 3 以上、その他、注目すべき活動のいずれかに該当する地震。]

気象庁・文部科学省

# 東北地方

2024/02/01 00:00 ~ 2024/02/29 24:00

N=8304



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。]

# 「平成 23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震」について ～13 年間の地震活動～

「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という）の余震活動は、本震発生（2011 年 3 月 11 日 14 時 46 分）の当日に M7.0 以上の地震が 3 回発生するなど直後から極めて活発な状態で推移し、余震域は岩手県から千葉県北東部にかけての沿岸及びその沖合の広い範囲にわたった。余震域で発生した M4.0 以上を観測した地震は減少してきている。しかしながら、沿岸部では、東北地方太平洋沖地震発生以前に比べて地震回数の多い状態が続いている。

## （1）余震域内の地震活動の状況

東北地方太平洋沖地震の余震域内（図 1-1 の領域 a 内）で、最近 1 年間（2023 年 3 月 1 日～2024 年 2 月 29 日。以下、今期間という）に発生した最大規模の地震は、2023 年 5 月 26 日の千葉県東方沖の地震（M6.2、最大震度 5 弱）であった（図 1-1、図 1-2）。

今期間に M4.0 以上を観測した地震の回数及び震度 1 以上を観測した地震の回数は、それぞれ 166 回及び 388 回で、本震発生後 1 年間（M4.0 以上：5387 回、震度 1 以上：8110 回）と比べて減少してきている。しかし、本震発生以前（2001 年から 2010 年）の標準的な地震回数（月平均値や月中央値）に比べると、引き続き多い状態であり（図 1-2、図 1-3）、余震域内の一部領域で地震回数の多い状態が継続している（(3) 参照）。一方、最近 5 年間の月別の地震回数をみると、回数の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（図 1-2、図 1-3）。

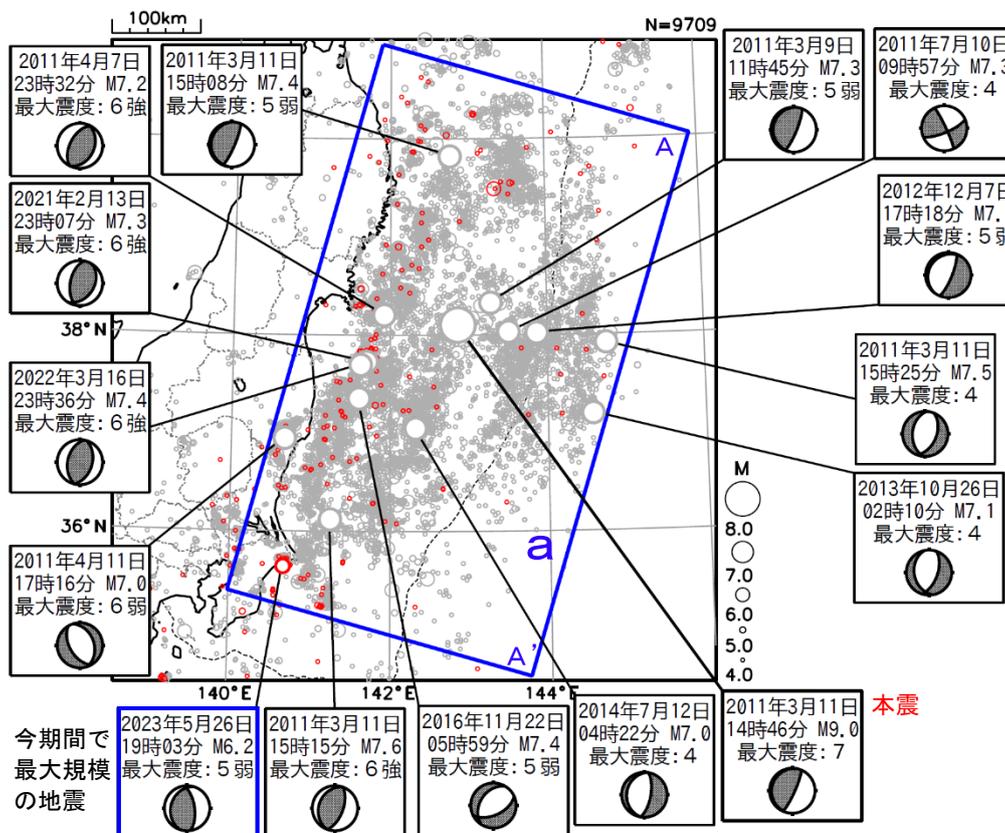


図 1-1 震央分布図（2011 年 3 月 1 日～2024 年 2 月 29 日、深さすべて、M ≥ 4.0）

今期間（2023 年 3 月 1 日～2024 年 2 月 29 日）に発生した地震を赤く表示。

領域 a 内の M7.0 以上の地震及び今期間で最大規模の地震に吹き出しをつけた。発震機構は CMT 解。

領域 a：東北地方太平洋沖地震の余震域

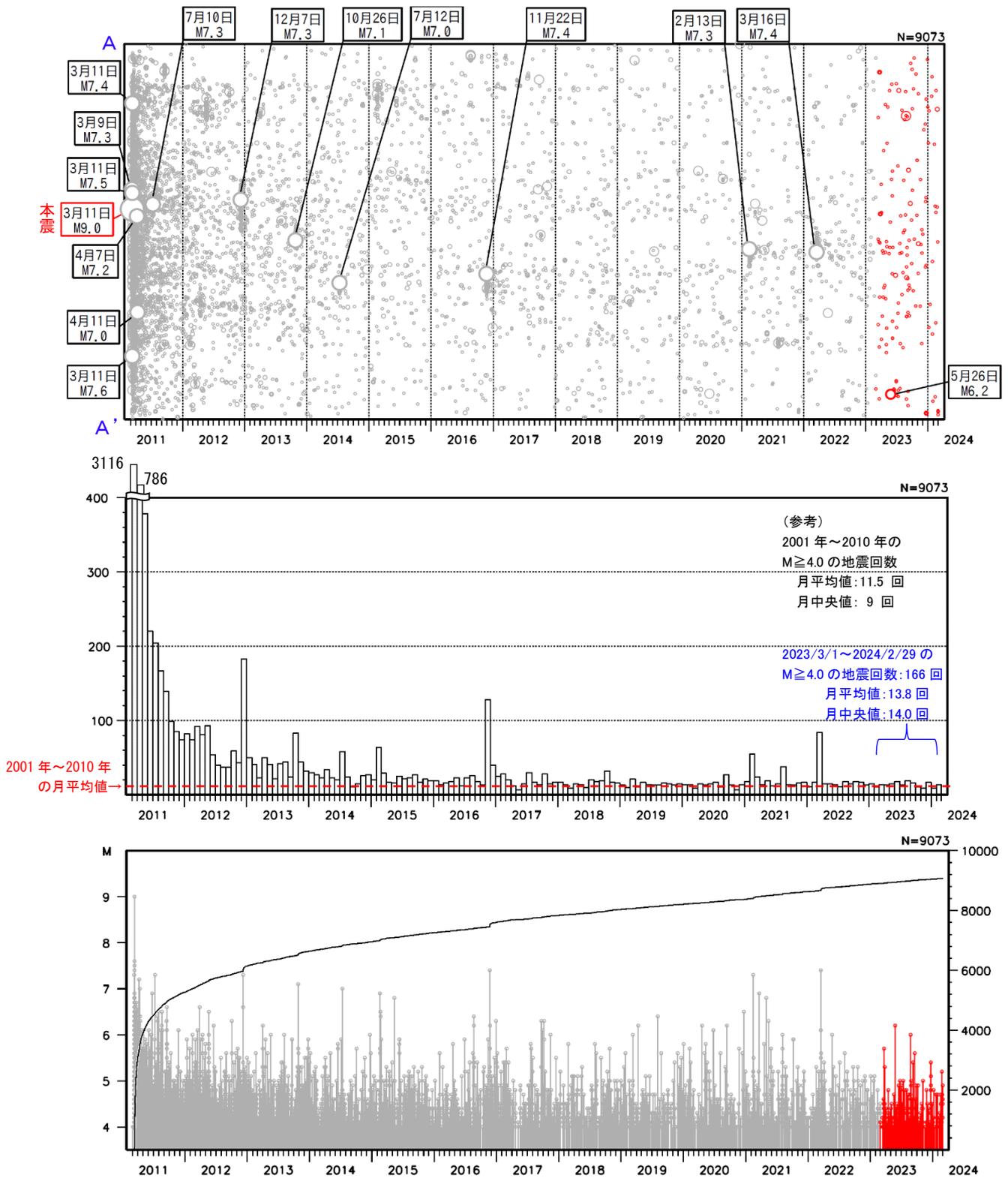


図1-2 図1-1領域a内の時空間分布図（上段、A-A'投影）、月別回数（中段）、M-T図・回数積算図（下段）  
 時空間分布図では、M7.0以上の地震及び今期間（2023年3月1日～2024年2月29日）で最大規模の地震に吹き出しをつけた。  
 M-T図・回数積算図は、本震の発生以降（2011年3月11日14時46分以降）を表示。  
 今期間に発生した地震を赤く表示。

## (2) 最近1年間の余震域内の主な地震活動

今期間（2023年3月1日～2024年2月29日）に、余震域（図1-1の領域a）内で発生したM6.0以上の地震または最大震度5弱以上を観測した地震を図2-1に示す。これらの地震の概要は次の通り。

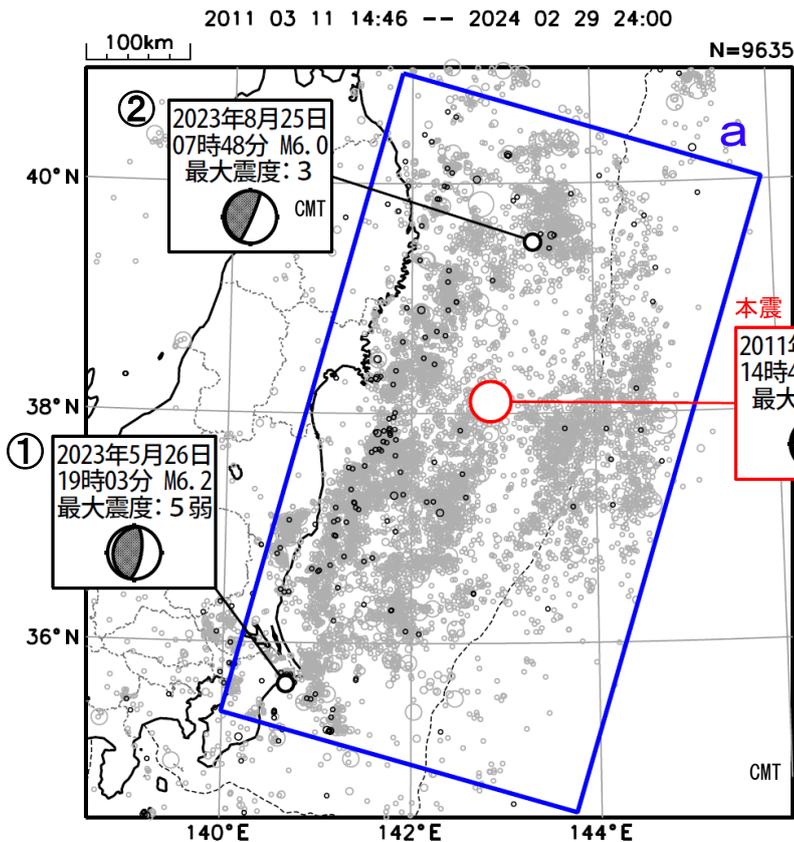


図2-1 震央分布図

（2011年3月11日14時46分～2024年2月29日、深さすべて、 $M \geq 4.0$ ）

今期間（2023年3月1日～2024年2月29日）に発生した地震を濃く表示している。  
本震、及び領域a内で今期間に発生したM6.0以上または最大震度5弱以上を観測した地震に吹き出しをつけた。  
領域aの範囲は図1-1に同じ。

### ① 2023年5月26日19時03分 千葉県東方沖（M6.2、最大震度5弱）

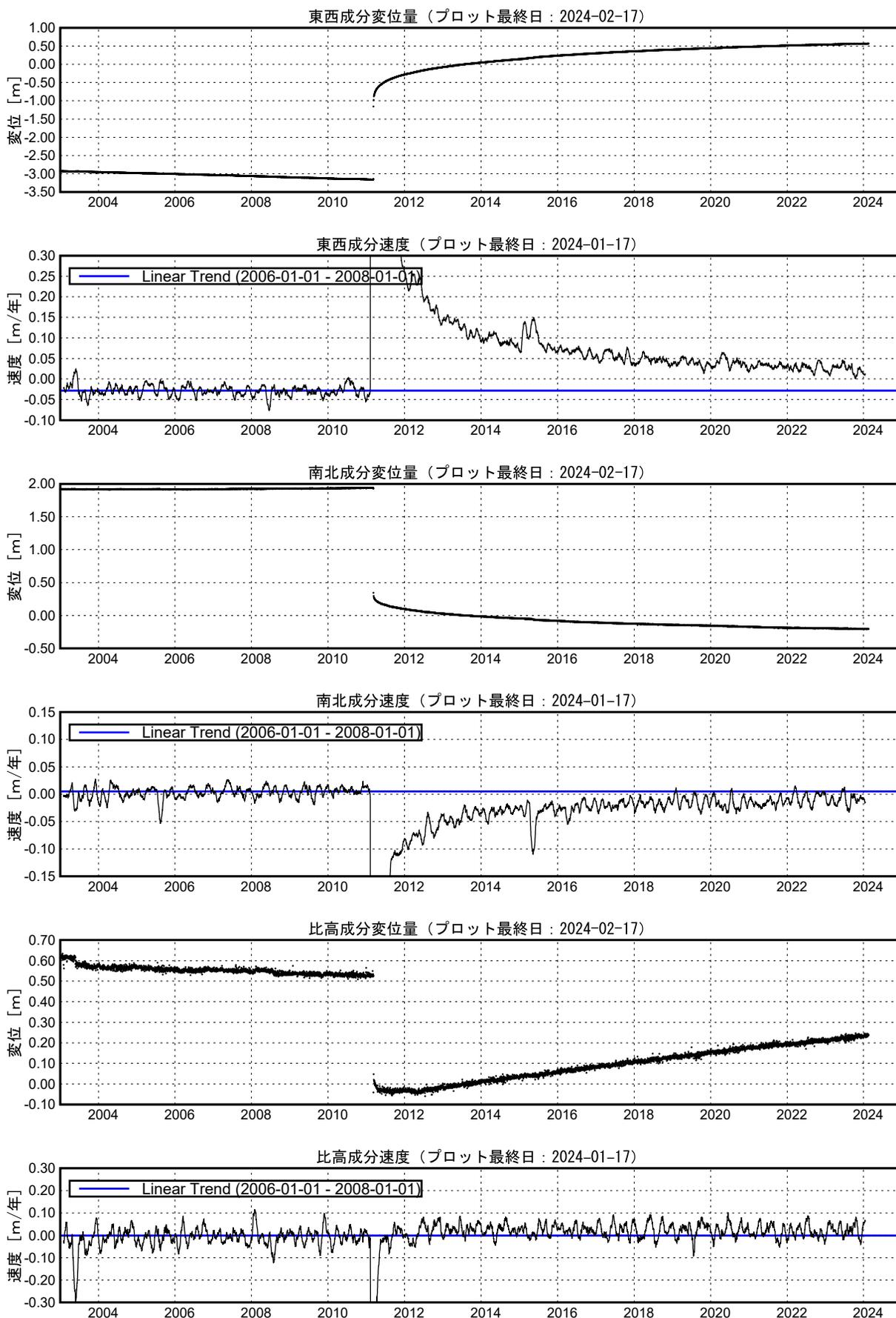
この地震は、発震機構が東西方向に圧力軸を持つ逆断層型で、太平洋プレートとフィリピン海プレートの境界で発生した。この地震により長周期地震動階級2を観測した。この地震により、住家一部破損1棟などの被害が生じた（2023年6月5日17時00分現在、総務省消防庁による）

### ② 2023年8月25日07時48分 三陸沖（M6.0、最大震度3）

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、太平洋プレートと陸のプレートの境界で発生した。

# 平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震前後の地殻変動

## 三隅(950388) -- 山田(950167) 間の成分変位と速度グラフ



※成分変化率は60日間のデータを1日ずつずらして計算 (プロットの位置は計算に用いた期間の中間)

※以下の地震に伴う影響が見られる。

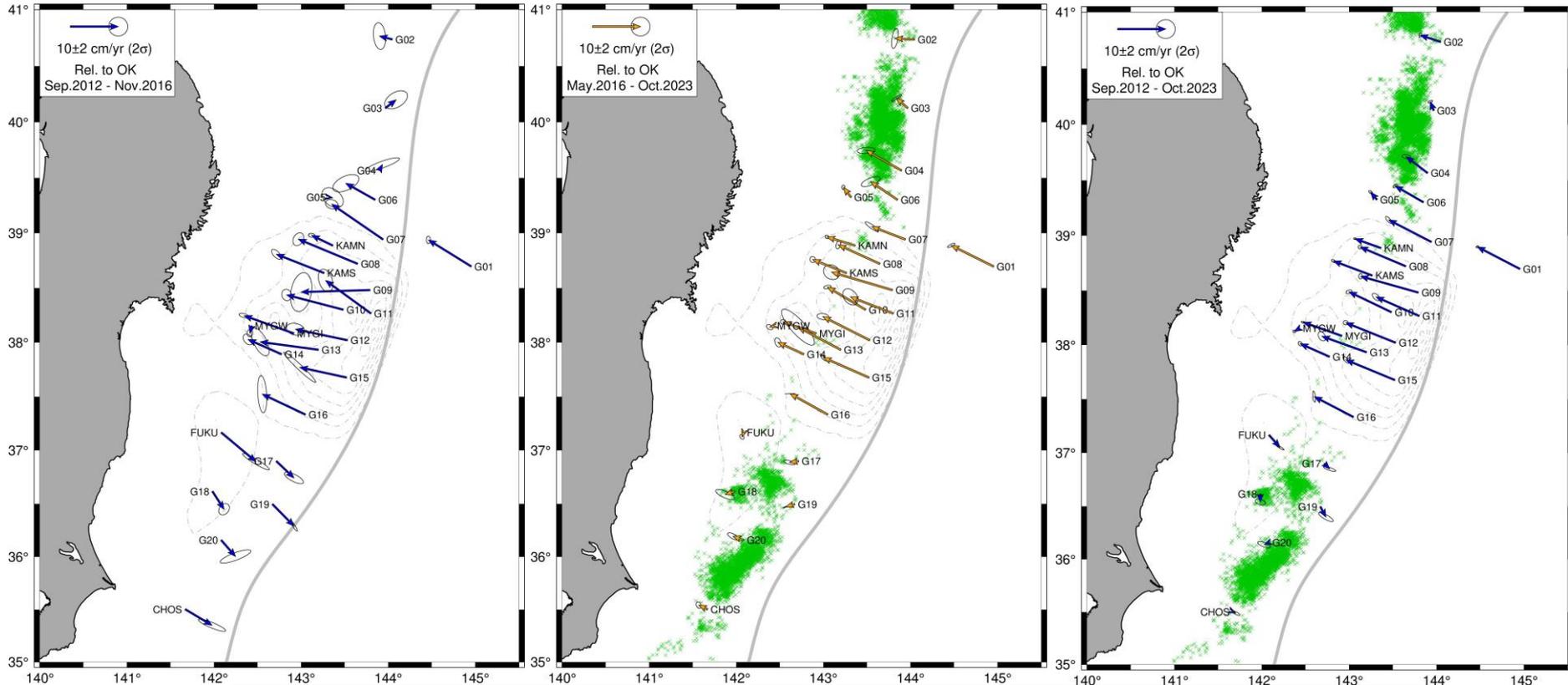
2015-02-17三陸沖の地震 (M6.9), 2015-05-13宮城県沖の地震 (M6.8)

# 東北沖GNSS-A観測・変位速度時間変化

2012/09-2016/11

2016/05-2023/10

全期間



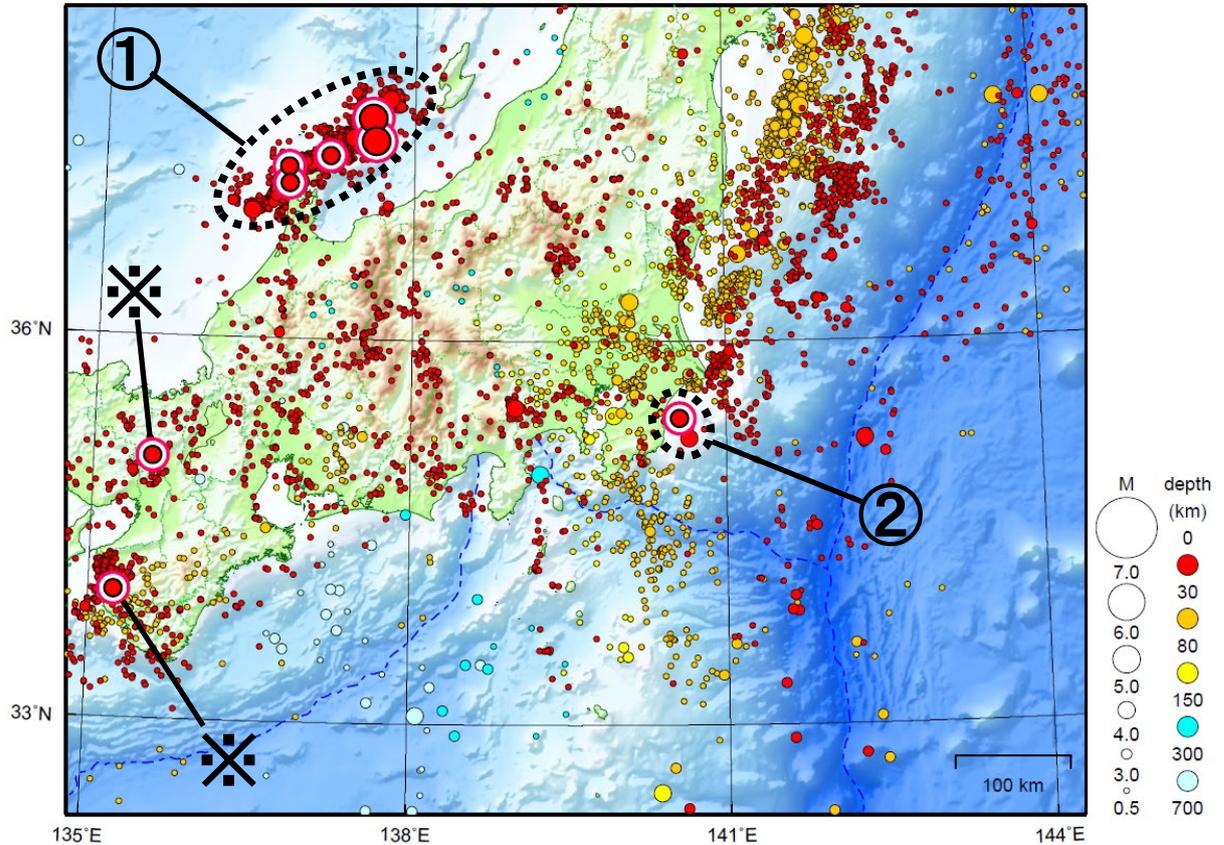
ベクトル：GNSS-A変位速度（ $2\sigma$ 誤差楕円，オホーツクプレート固定），  
緑シンボル：微動分布（2016年8月15日-2021年12月27日，Nishikawa et al. [2019]より更新）

- ・ GNSS-A変位時系列について，時間窓を変えて重み付き直線回帰により変位速度を計算
- ・ 青森沖～岩手沖：2016年以降は固着によると考えられる西向きの変動  
（それ以前は，2015年三陸沖SSEの影響などを含んでいる可能性がある）
- ・ 宮城沖：期間によらず～10 cm/yr程度の西向きの変動
- ・ 福島沖～茨城沖：余効すべりによると考えられる東向きの変動が，2016年以降は概ね収束している

# 関東・中部地方

2024/02/01 00:00 ~ 2024/02/29 24:00

N=15201



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、2月中に震度1以上を観測した地震が144回（震度4：3回、震度3：12回、震度2：34回、震度1：95回）発生した。このうち最大規模の地震は、7日06時08分に発生したM5.2の地震（最大震度4）である。
- ② 2月29日に千葉県東方沖でM4.9の地震（最大震度4）が発生した。2月26日から千葉県東方沖を中心に地震活動が活発になり、3月8日08時まで震度1以上を観測した地震が38回（震度4：3回、震度3：6回、震度2：12回、震度1：17回）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。

（上記領域外）

2月12日に硫黄島近海でM6.5の地震（最大震度1）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3月6日、  
深さ0～30km、M $\geq$ 3.0)

### 震源のプロット

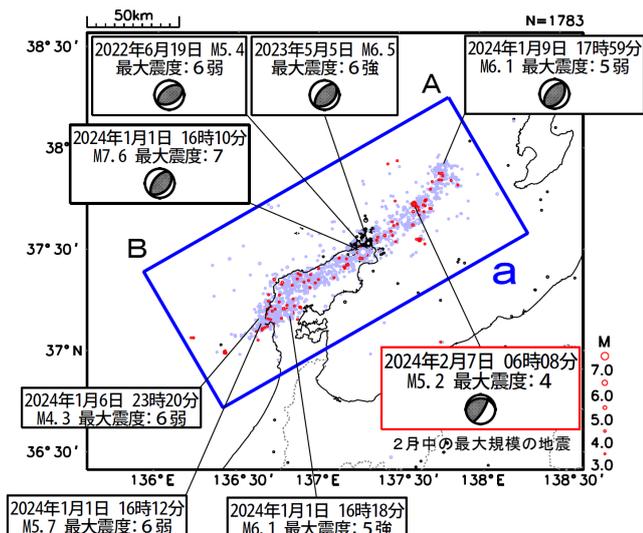
黒色 2020年12月1日～2023年12月31日

水色 2024年1月1日～1月31日

赤色 2024年2月1日～3月6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2月中の最大規模の地震

図中の発震機構はCMT解



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。この地震発生直前の16時06分にM5.5(最大震度5強)の地震が、またM7.6の地震発生直後の16時12分にM5.7(最大震度6弱)、16時18分にM6.1(最大震度5強)の地震が発生するなど、活発な地震活動となった。

今回の地震の活動域は、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。M7.6の地震の発震機構(CMT解)は北西-南東方向に圧力軸を持つ逆断層型である。

M7.6の地震により、石川県の金沢(注1)で80cm、山形県の酒田(注2)で0.8mなど、北海道から九州地方にかけて、日本海沿岸を中心に広い範囲で津波を観測した。また、現地調査の結果、新潟県上越市船見公園で5.8m(遡上高)などの津波による痕跡が認められた。

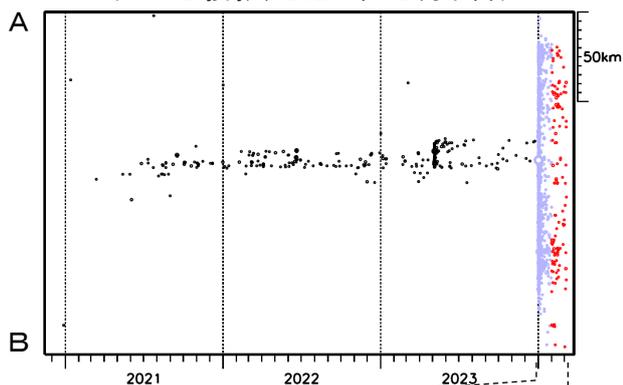
能登半島では2020年12月から地震活動が活発になっており、2023年5月5日にはM6.5の地震(最大震度6強)が発生していた。

2024年2月中の最大規模の地震は、7日06時08分に発生したM5.2の地震(最大震度4)であった。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、3月に入っても、8日08時まで震度1以上を観測した地震が25回発生するなど活発な状態が続いている。

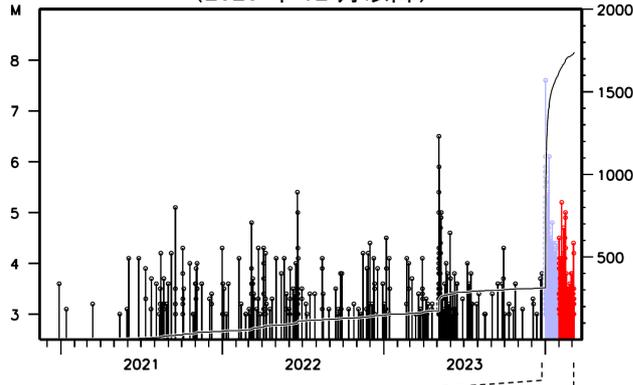
(注1) 国土交通省港湾局の観測施設。

(注2) 巨大津波観測計による観測のため、観測単位は0.1m

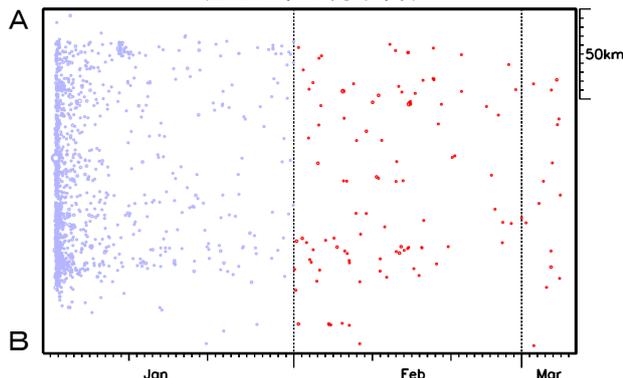
領域a内の時空間分布図  
(A-B投影、2020年12月以降)



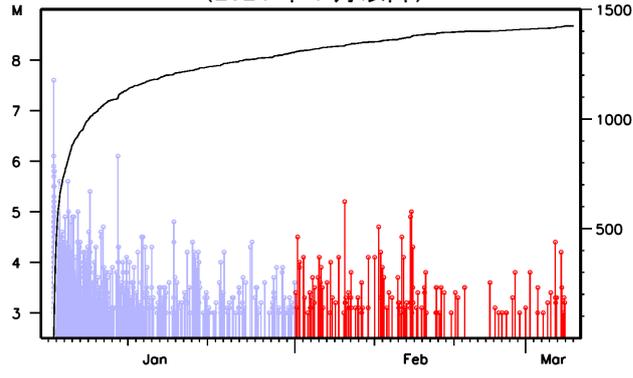
領域a内のM-T図及び回数積算図  
(2020年12月以降)



(2024年1月以降)



(2024年1月以降)



## 「令和6年能登半島地震」の最大震度別地震回数表

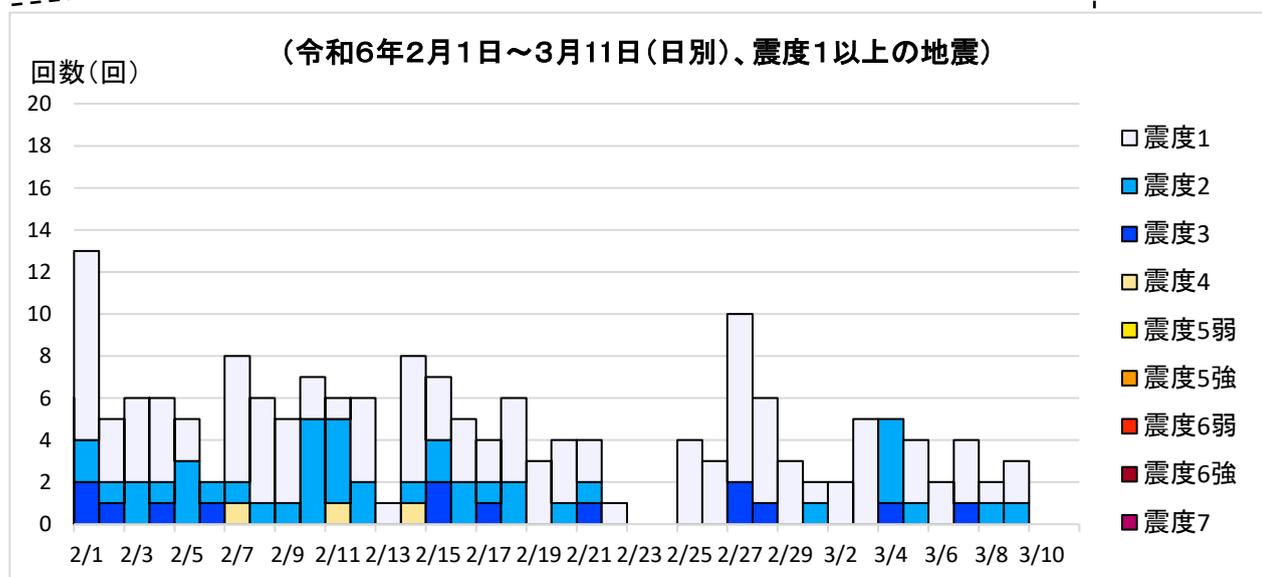
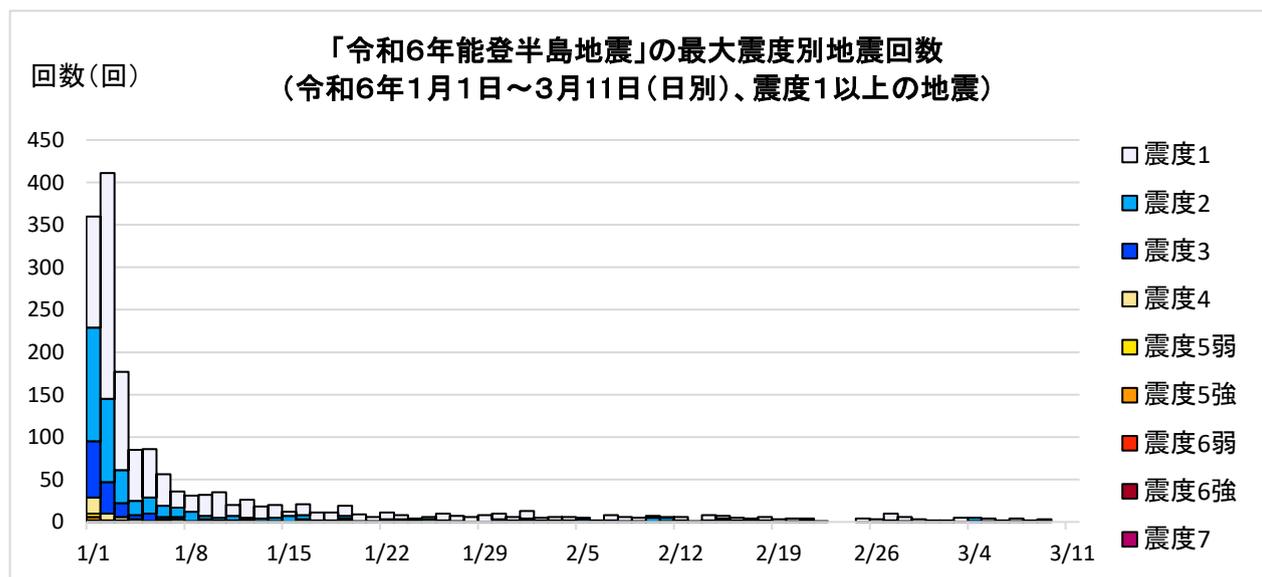
令和2年12月1日00時～令和6年3月11日08時、震度1以上

(注)掲載している値は速報のもので、その後の調査で変更する場合があります。

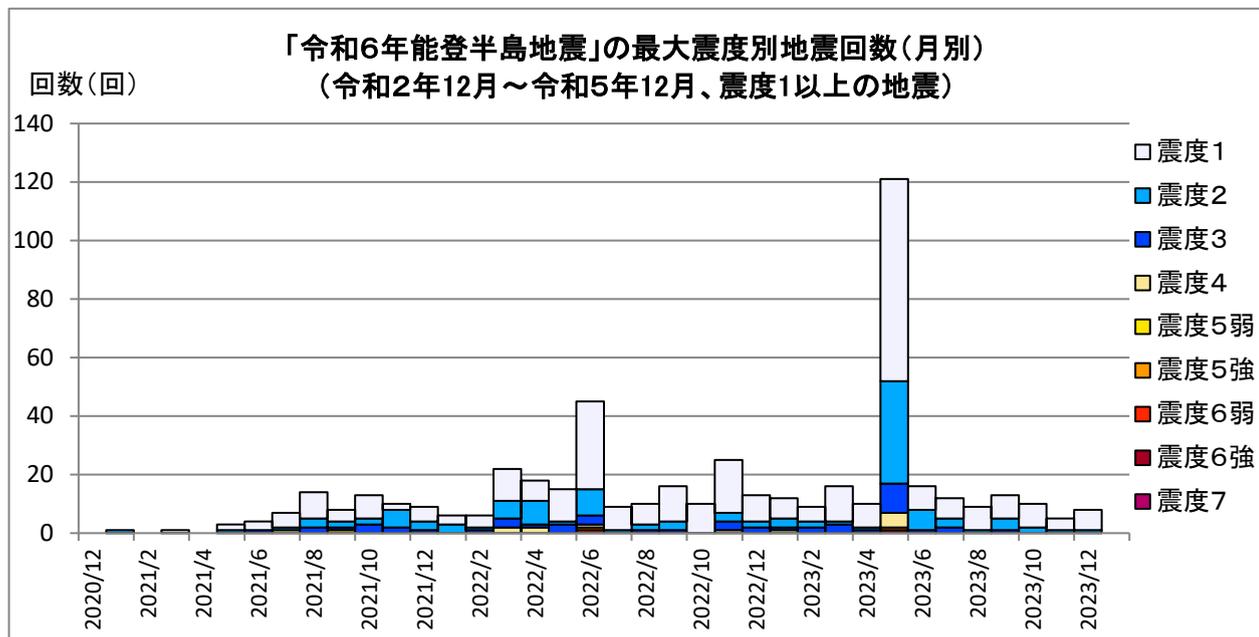
## 【令和6年1月1日以降の日別発生回数】

日別	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		
1/1	131	134	66	19	4	4	1	0	1	360	360		
1/2	266	98	37	8	1	1	0	0	0	411	771		
1/3	116	39	16	4	0	2	0	0	0	177	948		
1/4	60	17	5	3	0	0	0	0	0	85	1033		
1/5	57	19	9	1	0	0	0	0	0	86	1119		
1/6	37	13	3	1	0	1	1	0	0	56	1175		
1/7	19	11	3	3	0	0	0	0	0	36	1211		
1/8	19	11	1	0	0	0	0	0	0	31	1242		
1/9	25	4	2	0	1	0	0	0	0	32	1274		
1/10	30	3	2	0	0	0	0	0	0	35	1309		
1/11	13	5	2	0	0	0	0	0	0	20	1329		
1/12	21	2	2	1	0	0	0	0	0	26	1355		
1/13	14	3	0	1	0	0	0	0	0	18	1373		
1/14	15	4	1	0	0	0	0	0	0	20	1393		
1/15	5	7	0	0	0	0	0	0	0	12	1405		
1/16	13	5	1	1	1	0	0	0	0	21	1426		
1/17	9	1	1	0	0	0	0	0	0	11	1437		
1/18	9	2	0	0	0	0	0	0	0	11	1448		
1/19	12	3	2	2	0	0	0	0	0	19	1467		
1/20	8	1	0	0	0	0	0	0	0	9	1476		
1/21	5	1	0	0	0	0	0	0	0	6	1482		
1/22	8	2	1	0	0	0	0	0	0	11	1493		
1/23	5	1	2	0	0	0	0	0	0	8	1501		
1/24	2	1	1	0	0	0	0	0	0	4	1505		
1/25	3	3	0	0	0	0	0	0	0	6	1511		
1/26	8	0	1	1	0	0	0	0	0	10	1521		
1/27	6	1	0	0	0	0	0	0	0	7	1528		
1/28	6	0	0	0	0	0	0	0	0	6	1534		
1/29	8	0	0	0	0	0	0	0	0	8	1542		
1/30	7	2	1	0	0	0	0	0	0	10	1552		
1/31	4	2	0	0	0	0	0	0	0	6	1558		
2/1	9	2	2	0	0	0	0	0	0	13	1571		
2/2	3	1	1	0	0	0	0	0	0	5	1576		
2/3	4	2	0	0	0	0	0	0	0	6	1582		
2/4	4	1	1	0	0	0	0	0	0	6	1588		
2/5	2	3	0	0	0	0	0	0	0	5	1593		
2/6	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2	1595		
2/7	6	1	0	1	0	0	0	0	0	8	1603		
2/8	5	1	0	0	0	0	0	0	0	6	1609		
2/9	4	1	0	0	0	0	0	0	0	5	1614		
2/10	2	5	0	0	0	0	0	0	0	7	1621		
2/11	1	4	0	1	0	0	0	0	0	6	1627		
2/12	4	2	0	0	0	0	0	0	0	6	1633		
2/13	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1634		
2/14	6	1	0	1	0	0	0	0	0	8	1642		

2/15	3	2	2	0	0	0	0	0	0	7	1649	
2/16	3	2	0	0	0	0	0	0	0	5	1654	
2/17	2	1	1	0	0	0	0	0	0	4	1658	
2/18	4	2	0	0	0	0	0	0	0	6	1664	
2/19	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1667	
2/20	3	1	0	0	0	0	0	0	0	4	1671	
2/21	2	1	1	0	0	0	0	0	0	4	1675	
2/22	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1676	
2/23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1676	
2/24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1676	
2/25	4	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1680	
2/26	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1683	
2/27	8	0	2	0	0	0	0	0	0	10	1693	
2/28	5	0	1	0	0	0	0	0	0	6	1699	
2/29	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1702	
3/1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2	1704	
3/2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1706	
3/3	5	0	0	0	0	0	0	0	0	5	1711	
3/4	0	4	1	0	0	0	0	0	0	5	1716	
3/5	3	1	0	0	0	0	0	0	0	4	1720	
3/6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1722	
3/7	3	0	1	0	0	0	0	0	0	4	1726	
3/8	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2	1728	
3/9	2	1	0	0	0	0	0	0	0	3	1731	
3/10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1731	
3/11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1731	08時時点
総計(1月1日～)	1055	437	173	48	7	8	2	0	1		1731	



【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	
総計(2020～2023)	320	119	49	13	1	2	1	1	0		506	

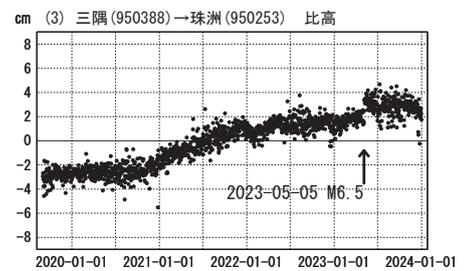
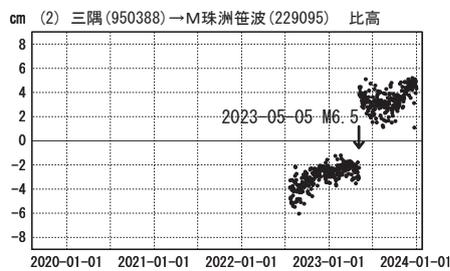
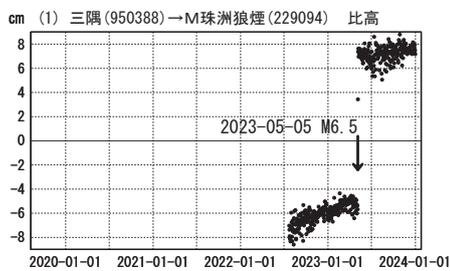
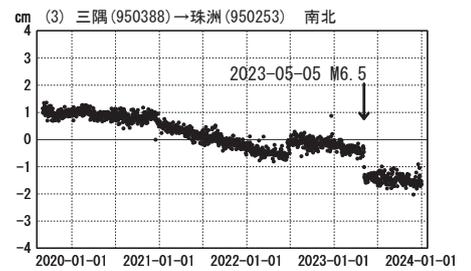
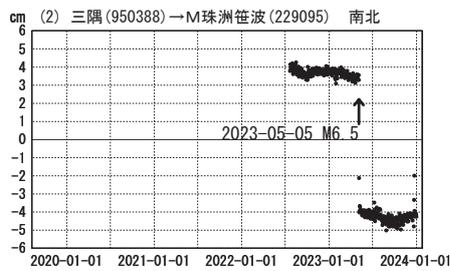
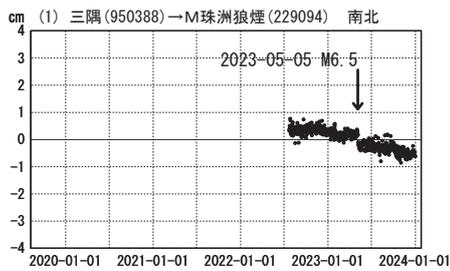
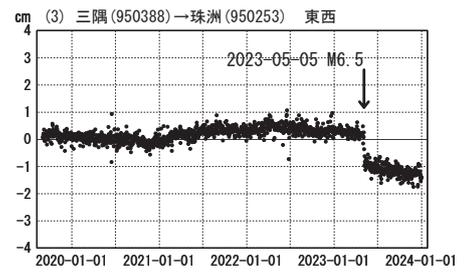
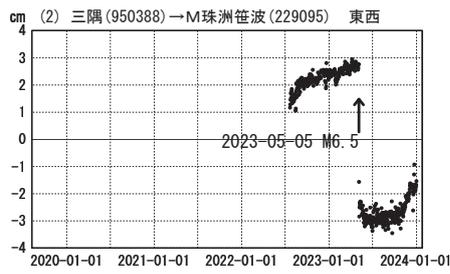
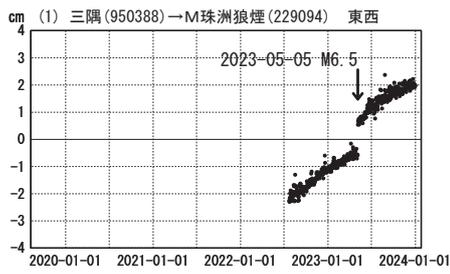
2020～2023	320	119	49	13	1	2	1	1	0	506	506	
2024/1/1 - 31	941	395	159	45	7	8	2	0	1	1558	2064	
2024/2/1 - 29	95	34	12	3	0	0	0	0	0	144	2208	
2024/3/1 -	19	8	2	0	0	0	0	0	0	29	2237	
総計(2020/12/1～)	1375	556	222	61	8	10	3	1	1		2237	

※2024/1/1以降は領域を広げてカウントしている。

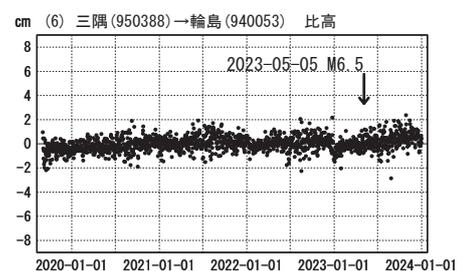
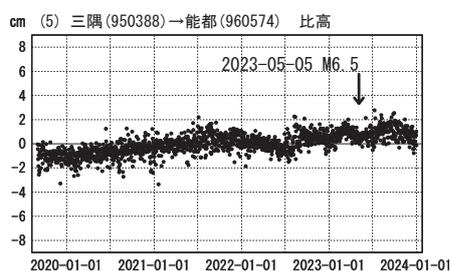
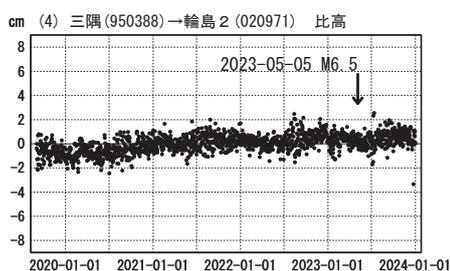
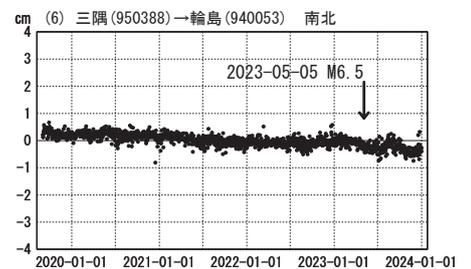
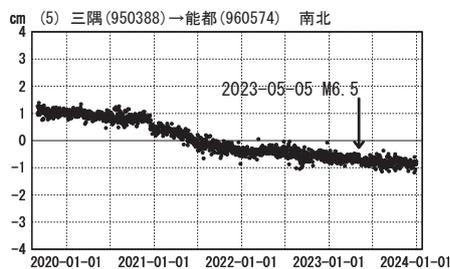
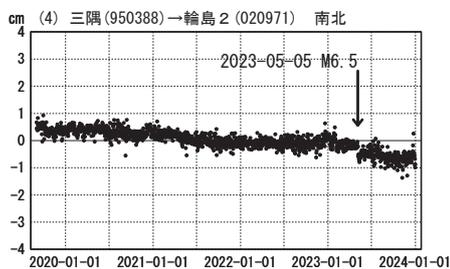
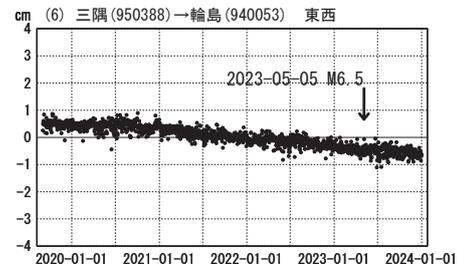
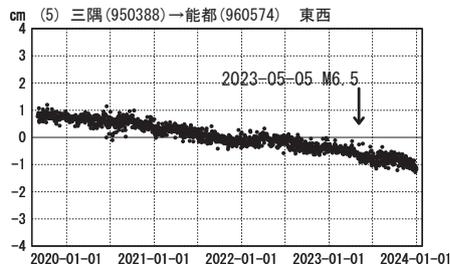
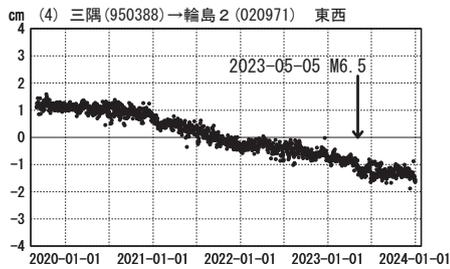
# 令和6年能登半島地震(1月1日 M7.6)前の観測データ 成分変化グラフ(一次トレンド・年周成分・半年周成分除去後)

期間: 2019-09-01~2023-12-31 JST

計算期間: 2017-09-01~2020-09-01 JST



※(1)三隅→M珠洲狼煙と(2)三隅→M珠洲笹波の基線においては、計算期間の観測データが存在しないため、一次トレンド等の補正を行っていない。



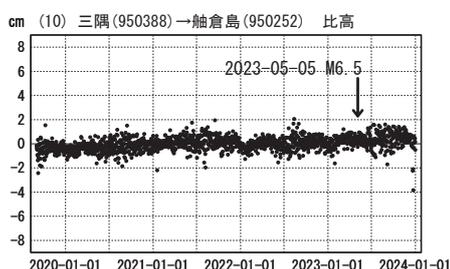
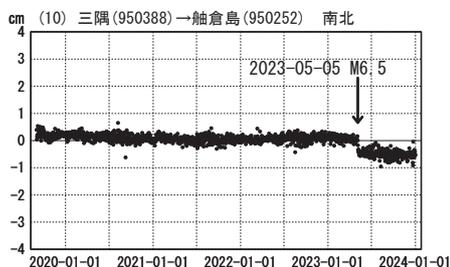
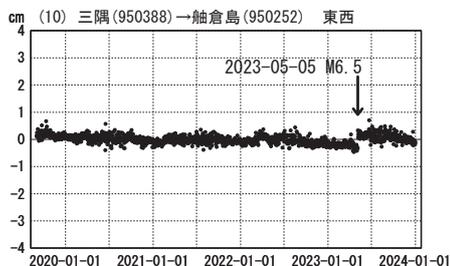
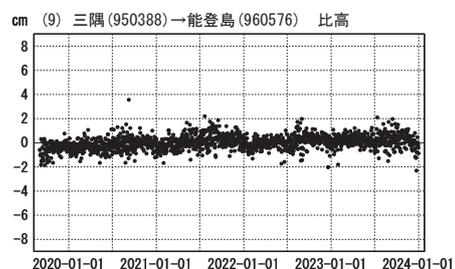
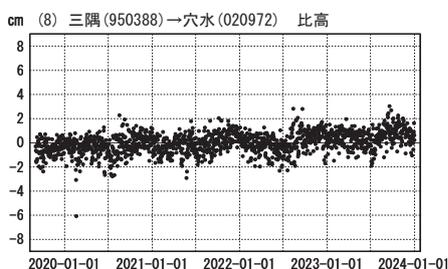
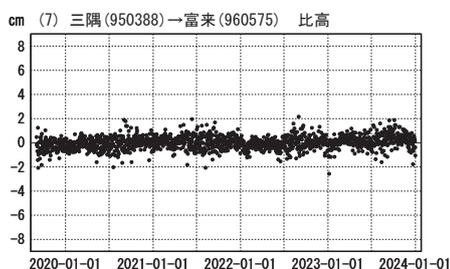
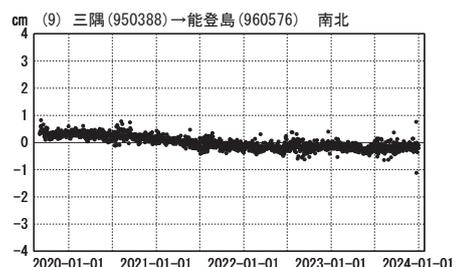
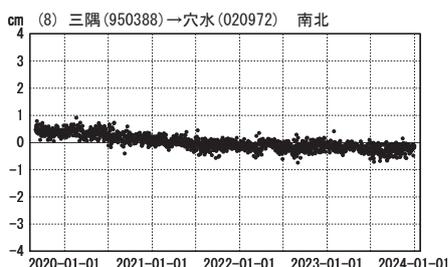
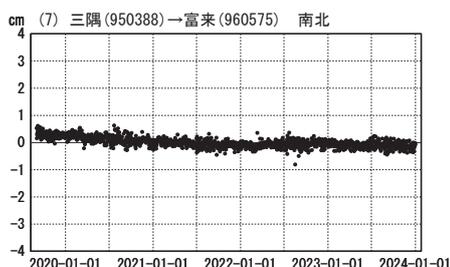
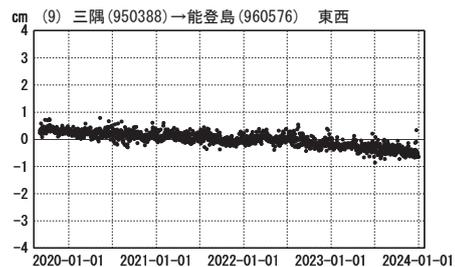
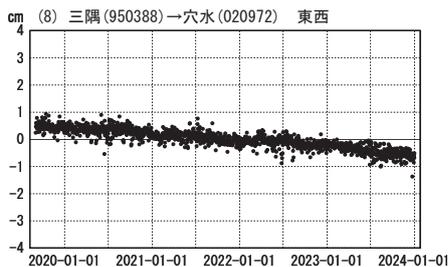
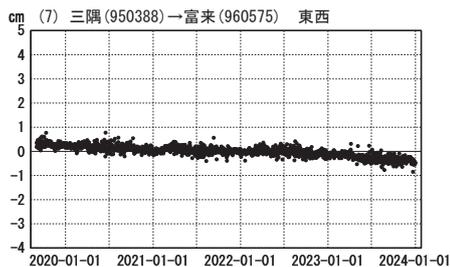
●---[F5:最終解]

※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)前の観測データ 成分変化グラフ(一次トレンド・年周成分・半年周成分除去後)

期間: 2019-09-01~2023-12-31 JST

計算期間: 2017-09-01~2020-09-01 JST



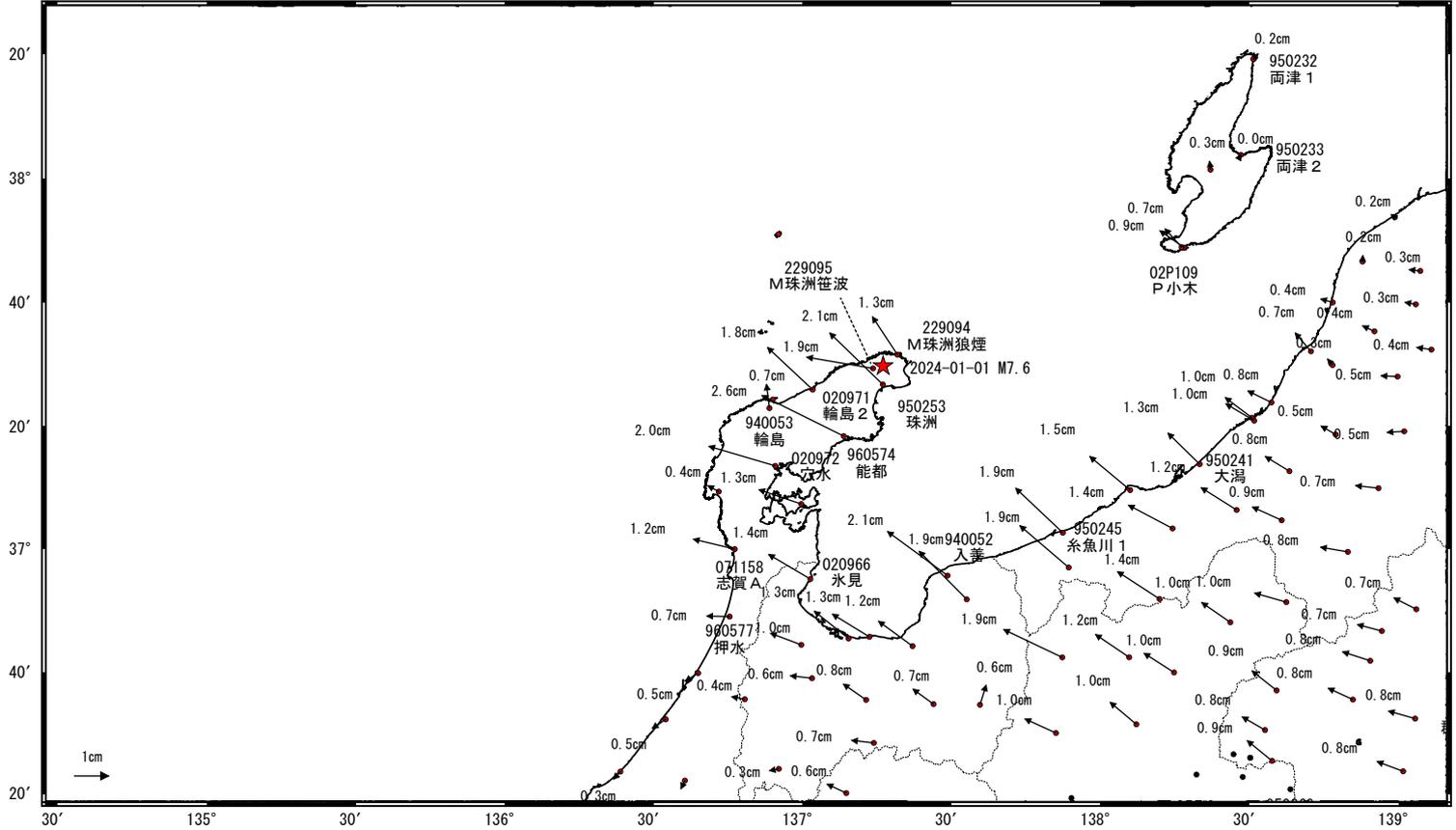
●---[F5:最終解]

※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)

## 地殻変動(水平)

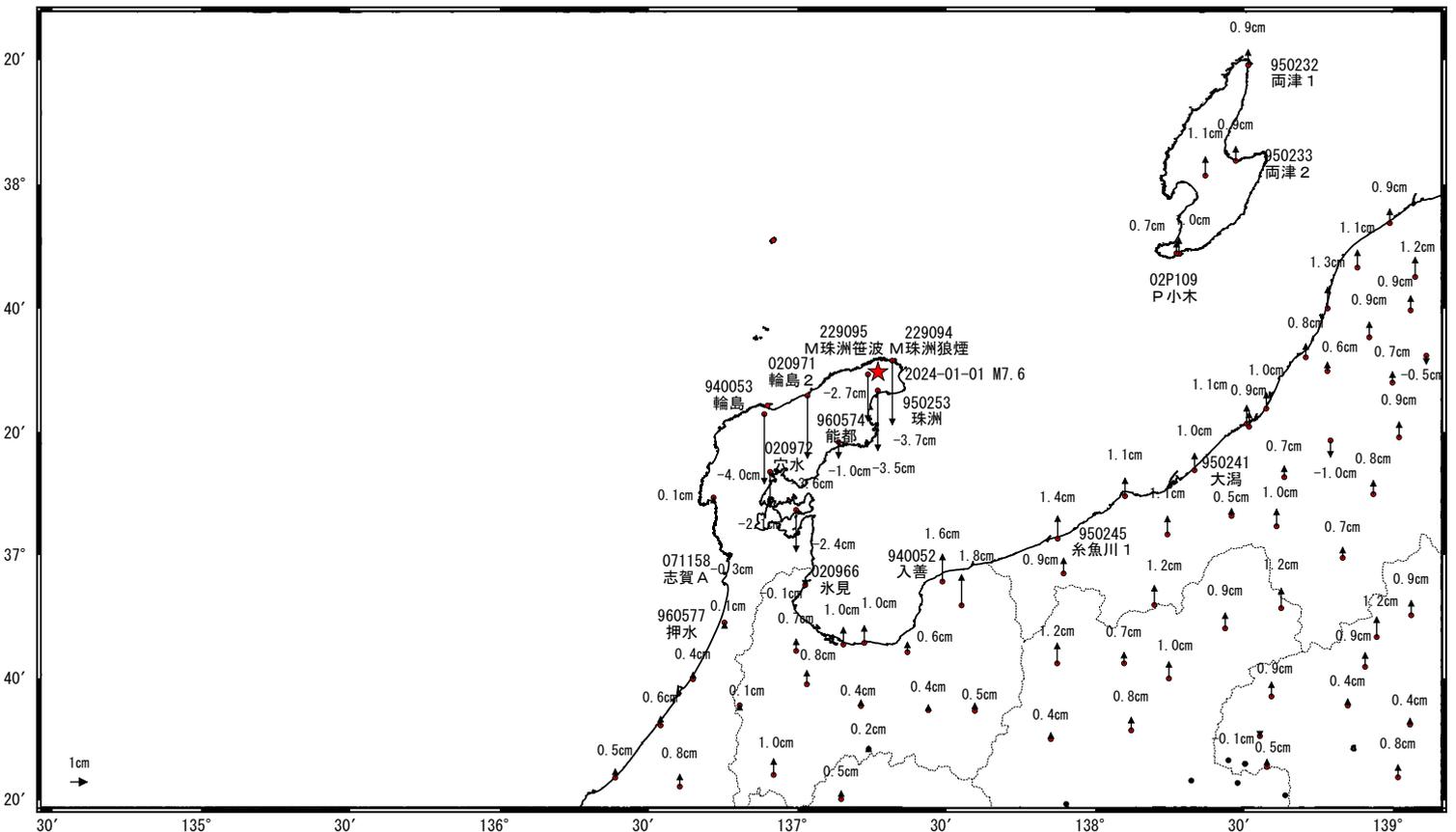
基準期間: 2024-01-02~2024-01-02 [F5: 最終解]  
 比較期間: 2024-02-22~2024-02-24 [R5: 速報解]



☆ 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: 2024-02-22~2024-02-24 [R5: 速報解]



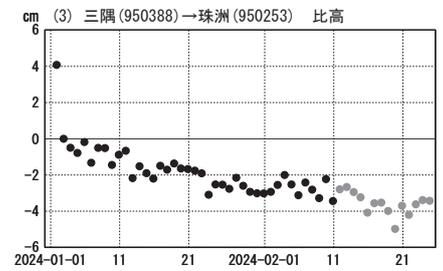
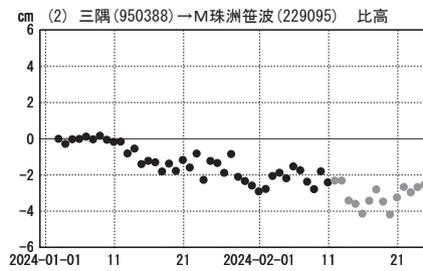
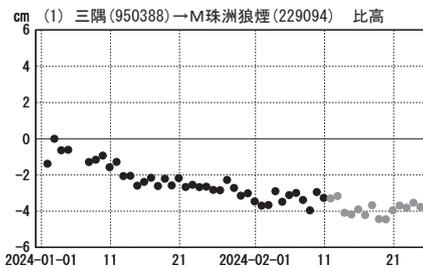
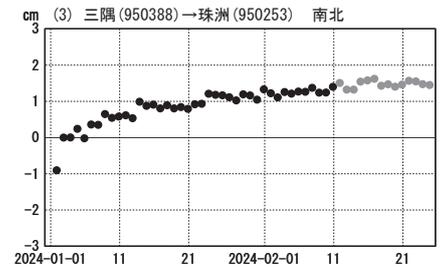
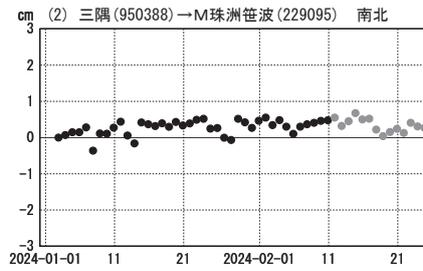
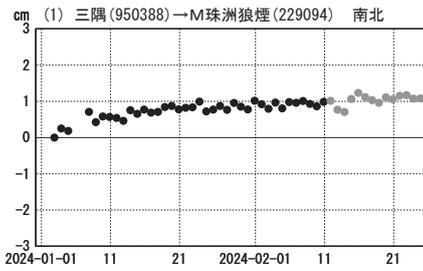
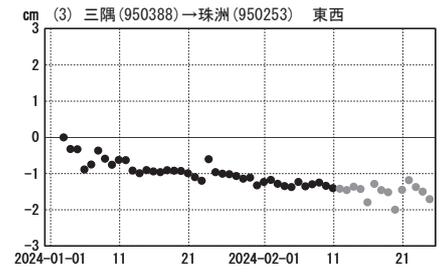
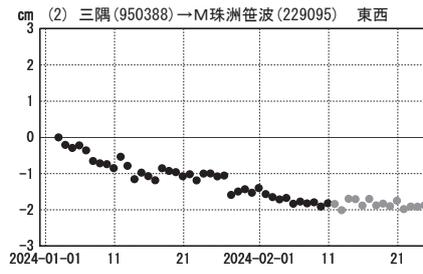
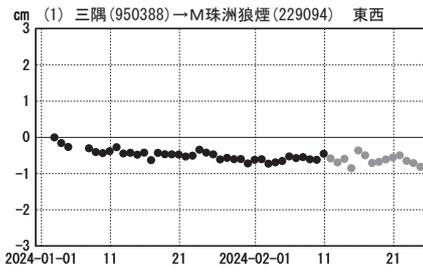
☆ 固定局: 三隅 (950388)    ★ 震央

※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。

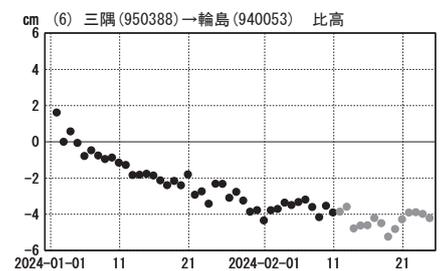
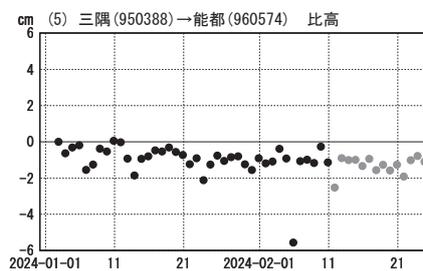
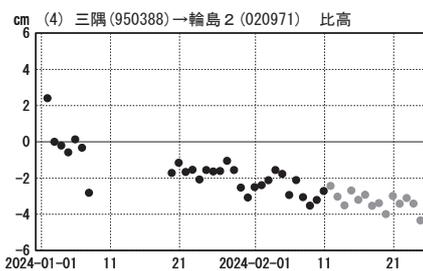
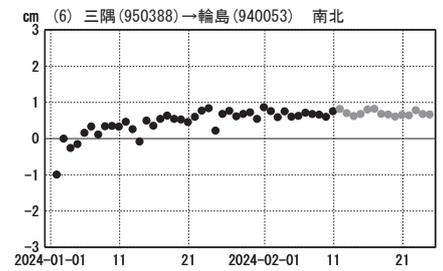
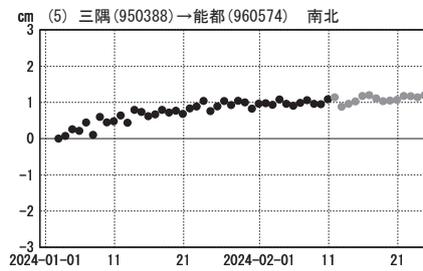
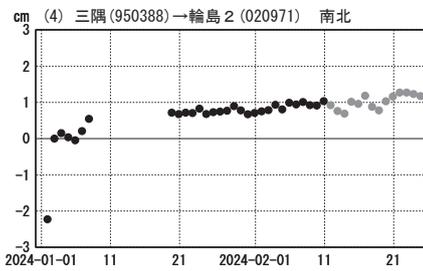
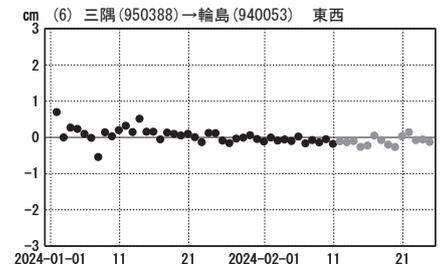
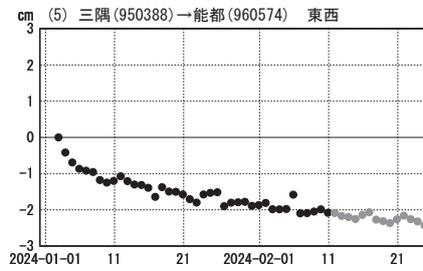
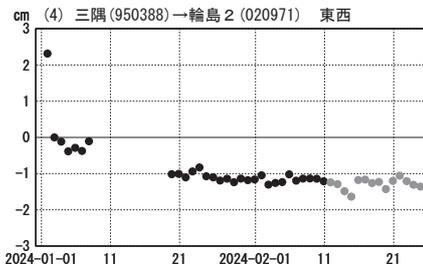
# 令和6年能登半島地震(1月1日 M7.6)後の観測データ (暫定)

## 成分変化グラフ

期間: 2024-01-01~2024-02-24 JST



期間: 2024-01-01~2024-02-24 JST



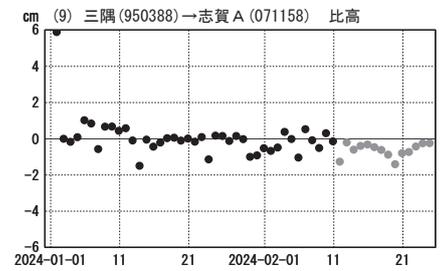
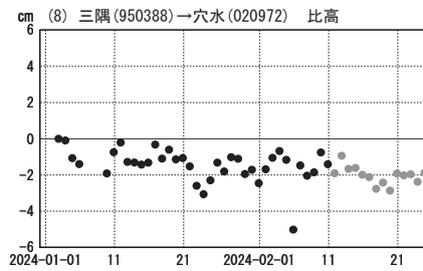
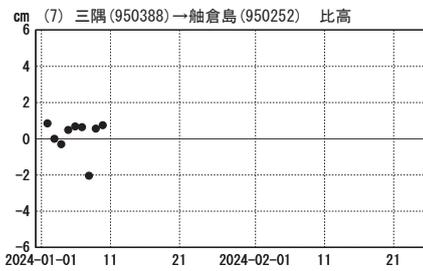
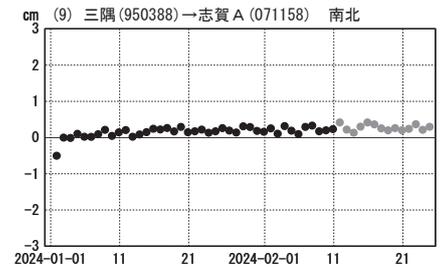
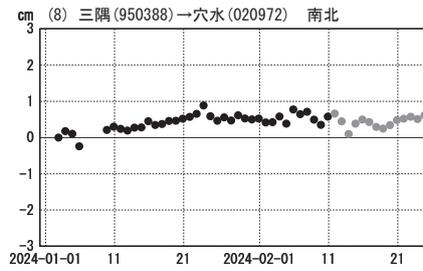
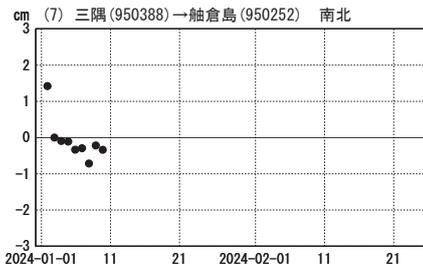
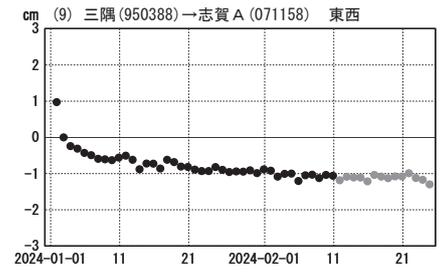
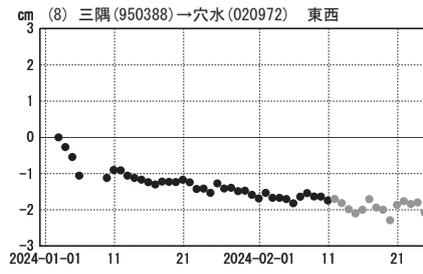
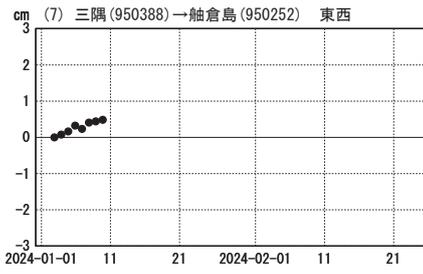
●---[F5:最終解] ●---[R5:速報解]

※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。

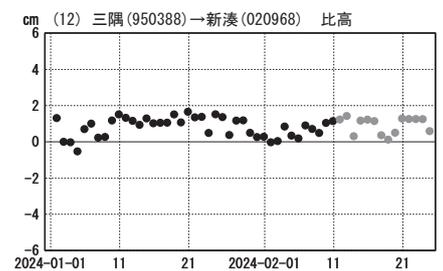
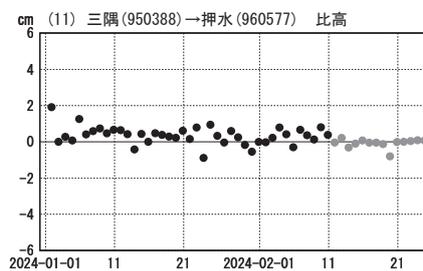
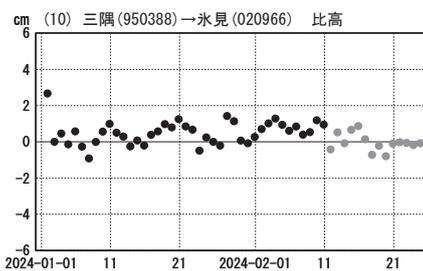
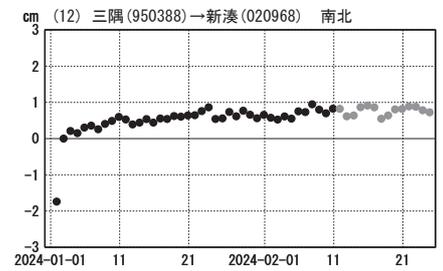
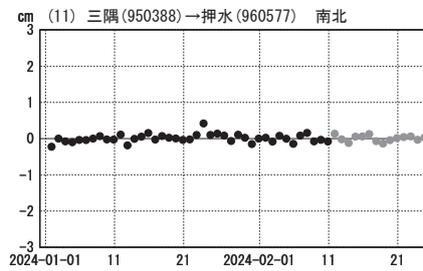
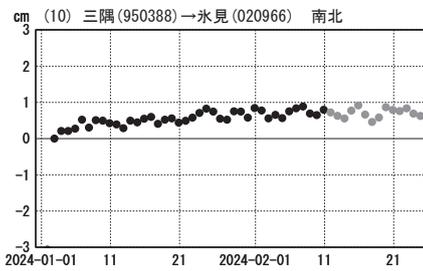
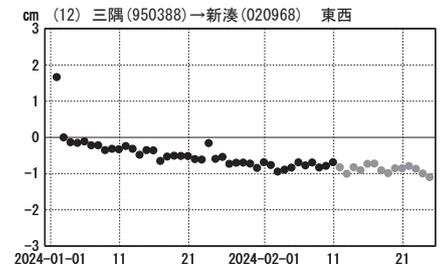
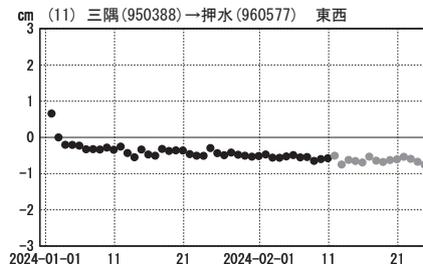
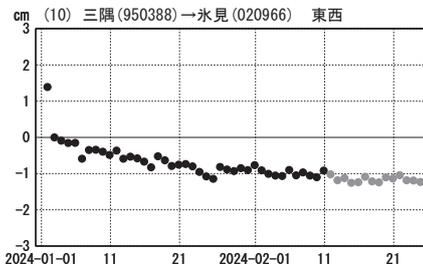
# 令和6年能登半島地震(1月1日 M7.6)後の観測データ (暫定)

## 成分変化グラフ

期間: 2024-01-01~2024-02-24 JST



期間: 2024-01-01~2024-02-24 JST



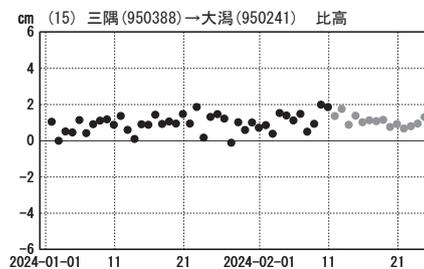
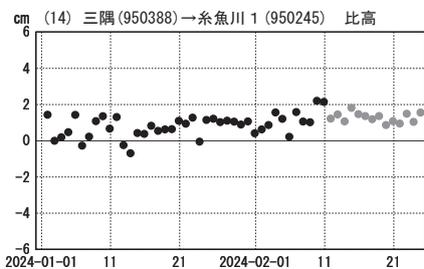
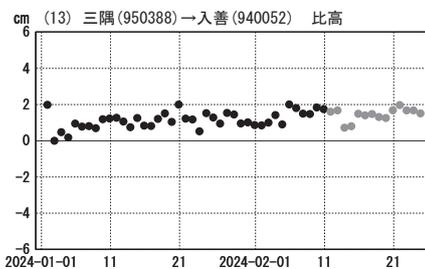
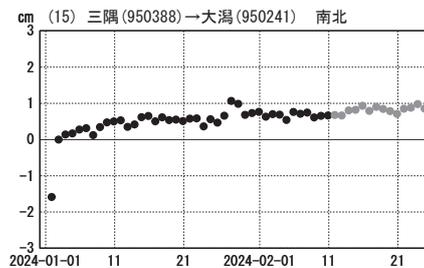
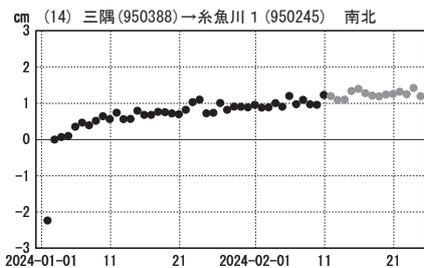
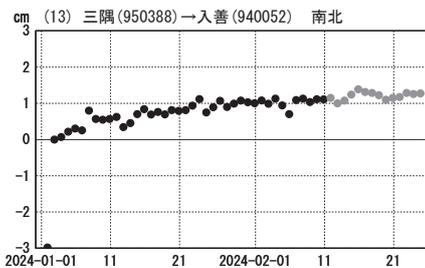
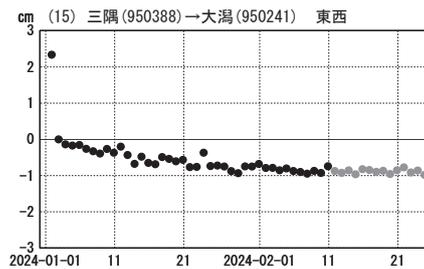
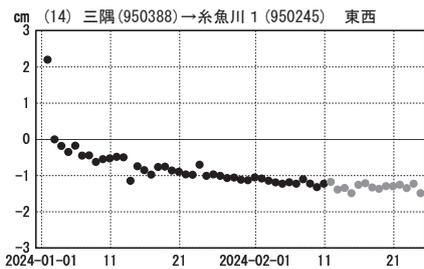
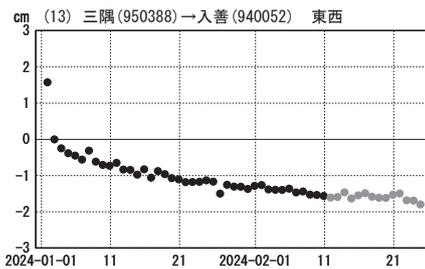
●---[F5:最終解] ●---[R5:速報解]

※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。

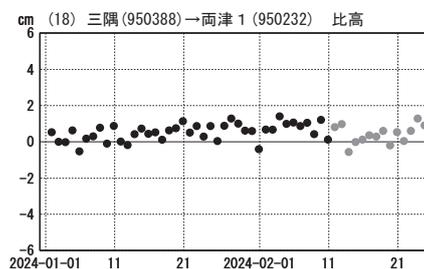
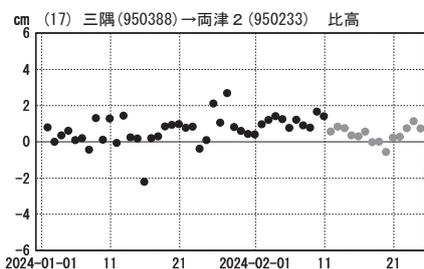
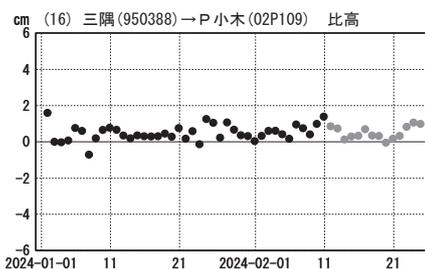
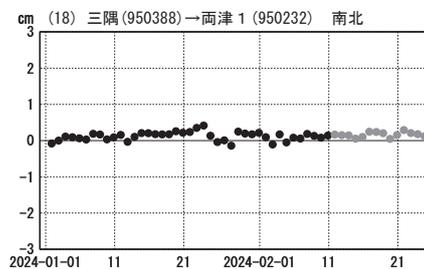
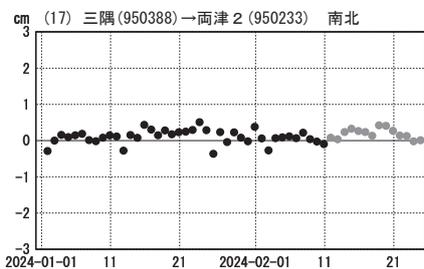
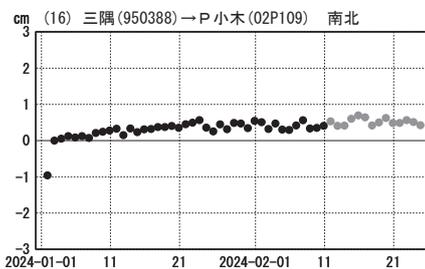
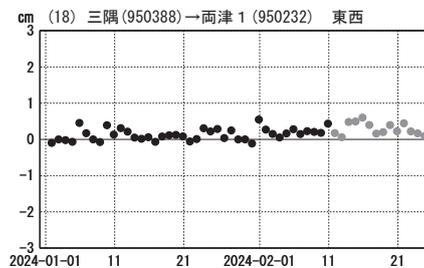
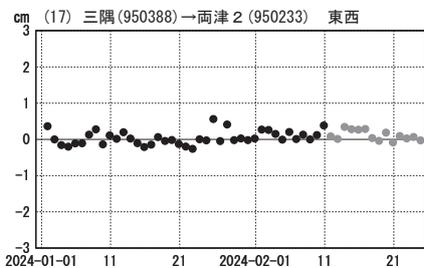
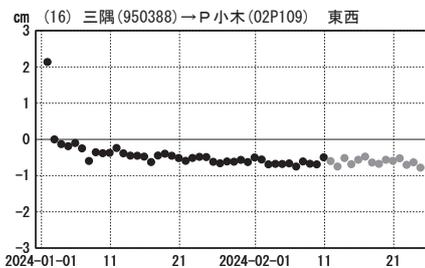
# 令和6年能登半島地震(1月1日 M7.6)後の観測データ (暫定)

## 成分変化グラフ

期間: 2024-01-01~2024-02-24 JST



期間: 2024-01-01~2024-02-24 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。

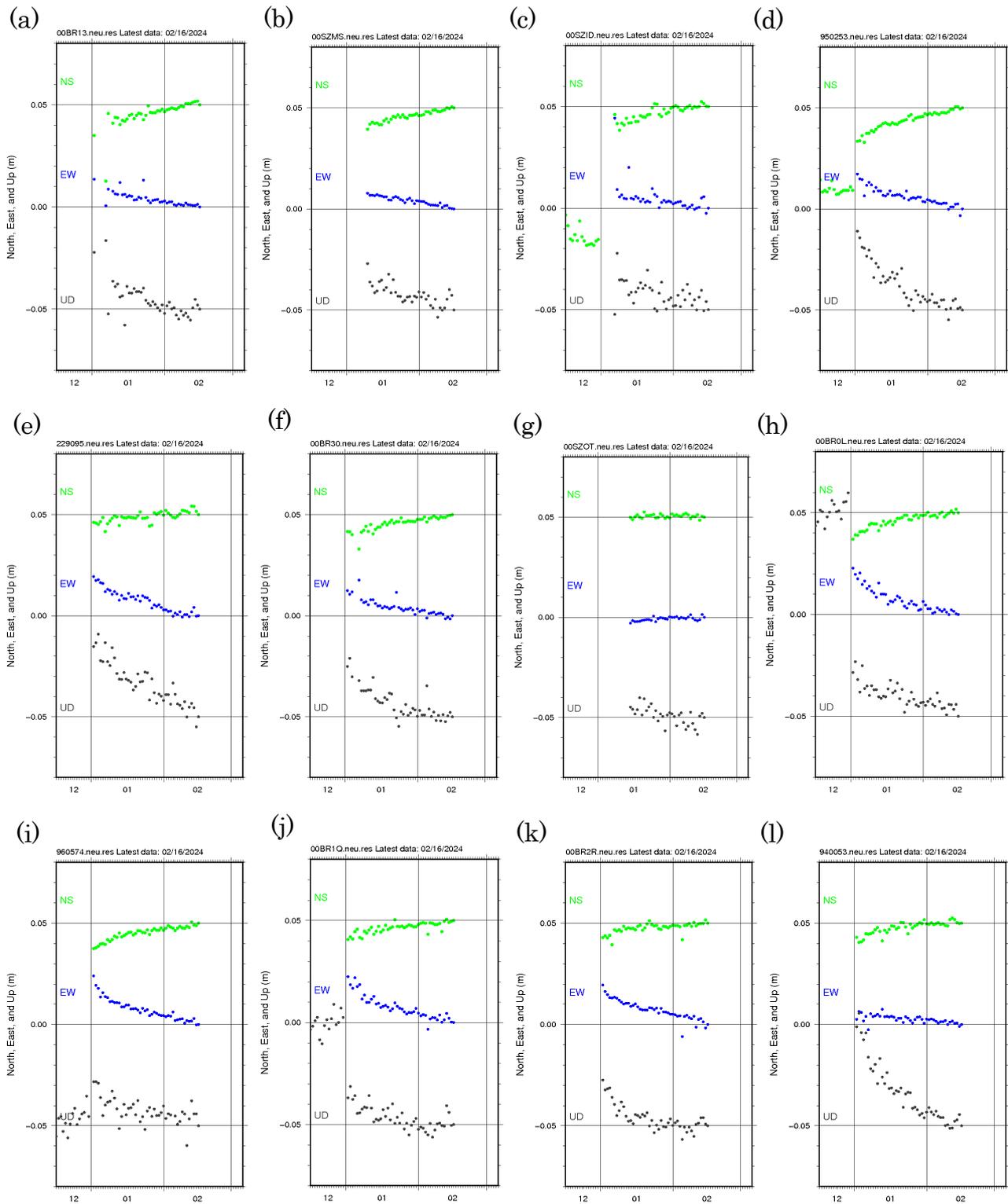


図3 令和6年能登半島地震前後の地殻変動時系列（日座標値、精密暦使用）。最新データは2024年2月16日 (a) BR13。 (b) SZMS。 (c) SZID。 (d) 950253。 (e) 229095。 (f) BR30。 (g) SZOT。 (h) BR0L。 (i) 960574。 (j) BR1Q。 (k) BR2R。 (l) 940053。

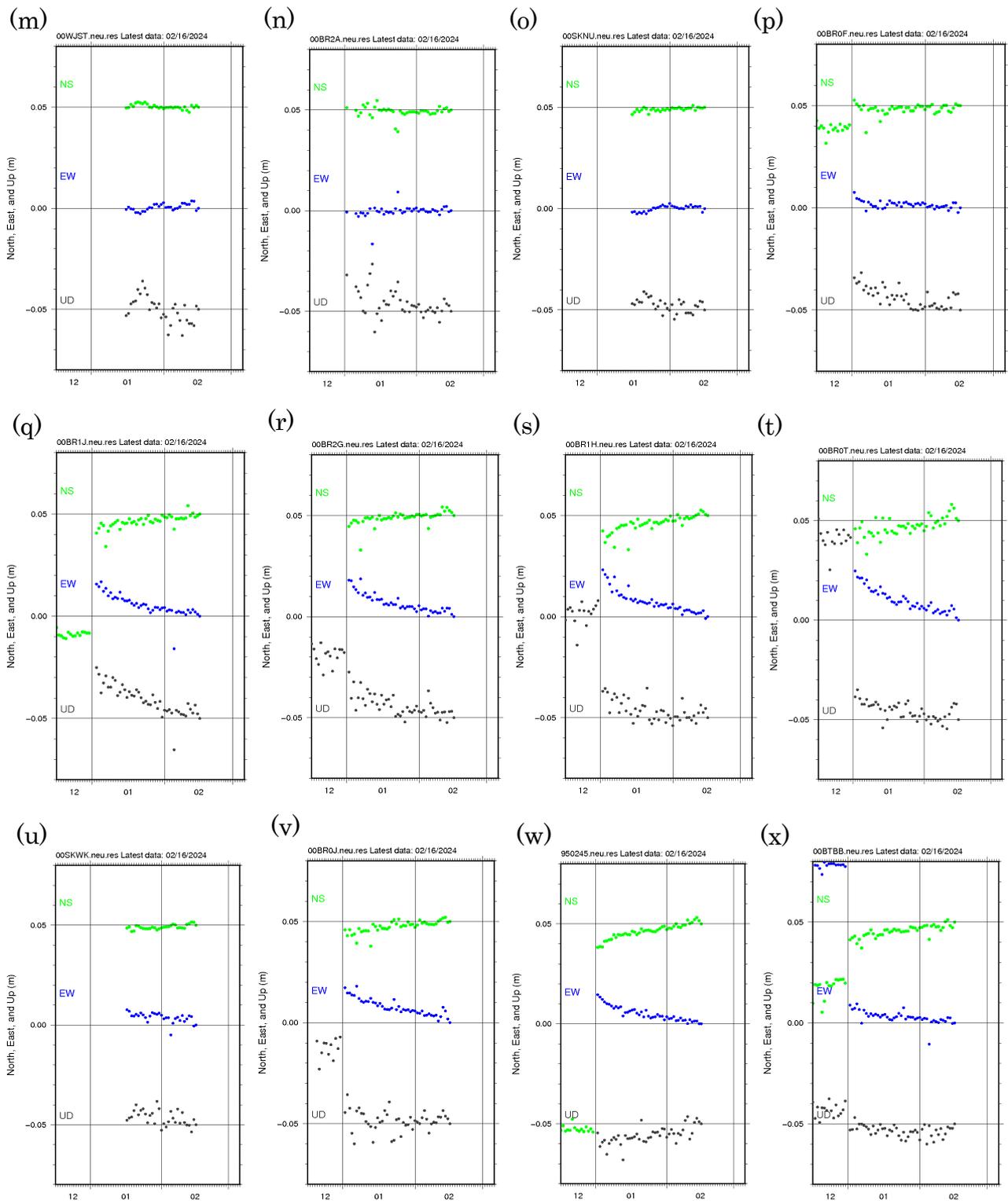


図3 (つづき) (m) WJST。 (n) BR2A。 (o) SKNU。 (p) BR0F。 (q) BR1J。 (r) BR2G。  
 (s) BR1H。 (t) BR0T。 (u) SKWK。 (v) BR0J。 (w) 950245(糸魚川1)。 (x) BTBB(佐渡市  
 小木)。

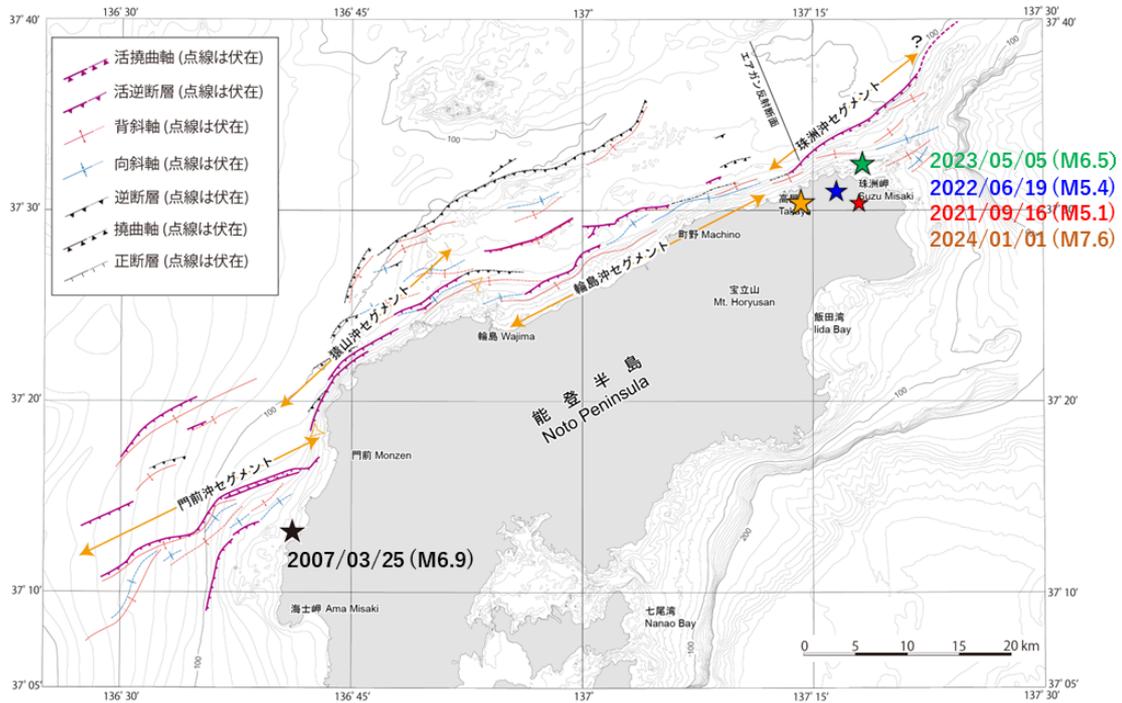


図2 能登半島北岸沖の活断層と2024年1月1日の地震の震央(オレンジ色の星)。基図は、井上・岡村(2010)を一部改変。震源位置は防災科学技術研究所による自動震源位置。参考に、気象庁一元化カタログによる2007年3月25日能登半島地震(M6.9)、2021年9月16日の地震(M5.1)、2022年6月19日の地震(M5.4)、2023年5月5日(M6.5)の震央を黒星、赤星、青星、緑星で示す。

## 令和6年能登半島地震に関連する海底地形調査

- 1月から3月にかけて富山湾及び能登半島周辺における地形変化の有無を確認するため、測量船「昭洋」「拓洋」「天洋」による海底地形調査を実施
- 過去のデータとの比較から、能登半島北部の活断層帯における海底隆起、富山湾及び能登半島東方沖において斜面崩壊の痕跡を確認

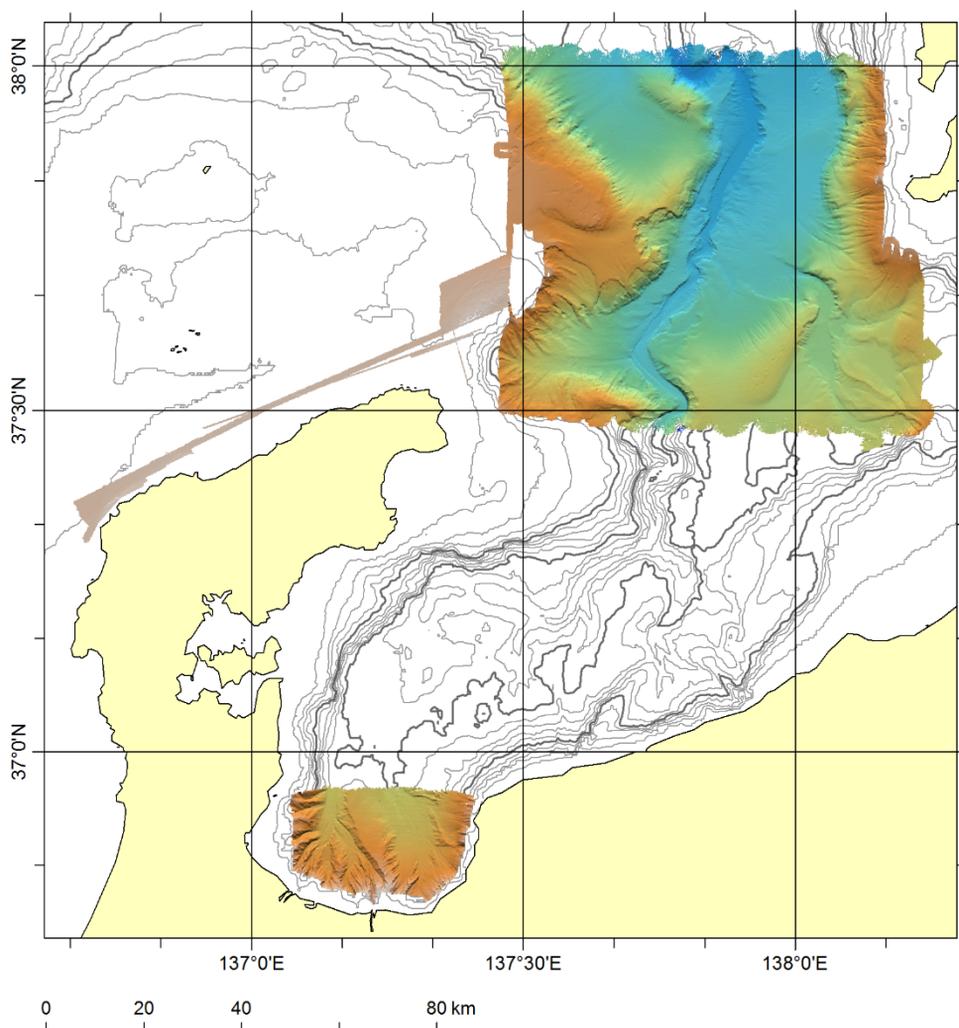


図1 海上保安庁測量船による海底地形調査結果

【参考文献】井上卓彦・岡村行信（2010）能登半島北部周辺20万分の1海域地質図及び説明書、海陸シームレス地質情報集「能登半島北部沿岸域」

【謝辞】産業技術総合研究所には2008年取得の海底地形データをご提供いただきました。記して感謝します。

# 能登半島北部における海底地形調査結果

能登半島北部沖の活断層南側の隆起を確認

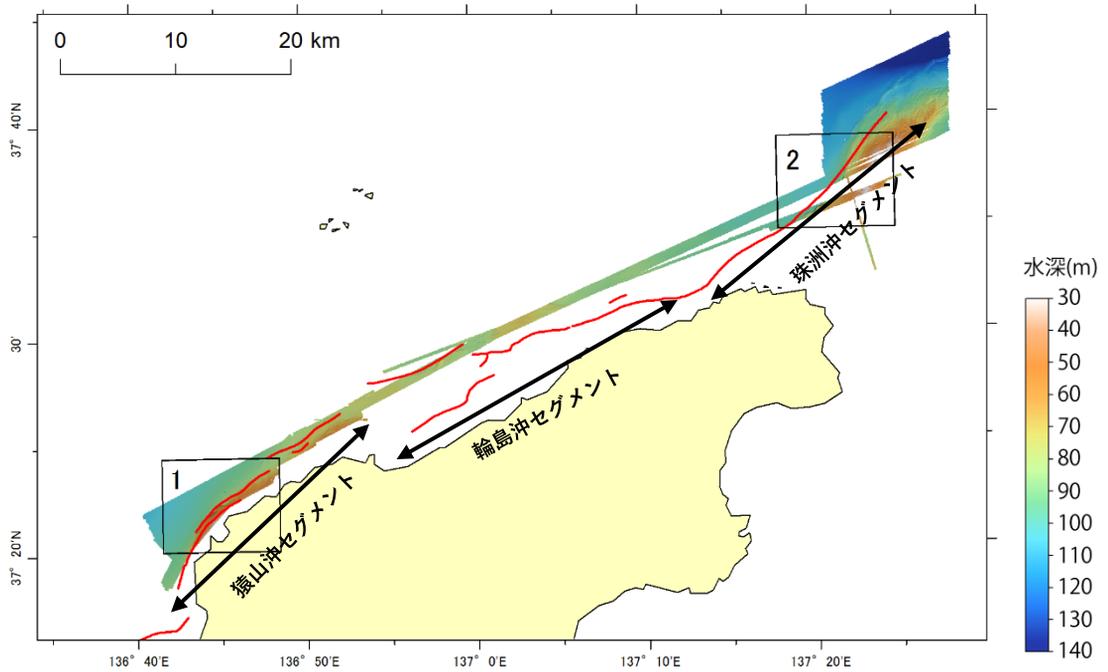
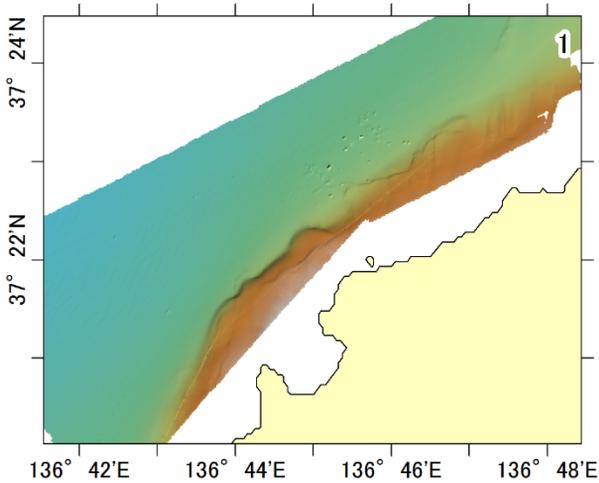


図2-a 能登半島北部における調査範囲。赤線は井上・岡村（2010）による活断層トレース。海底地形図はN135方向から光を当てている(以後の図も同様)

領域1



領域2

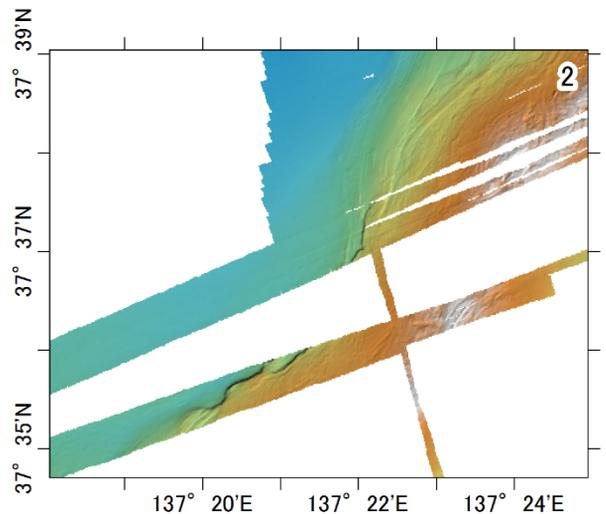
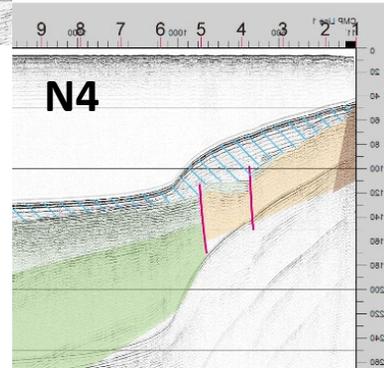
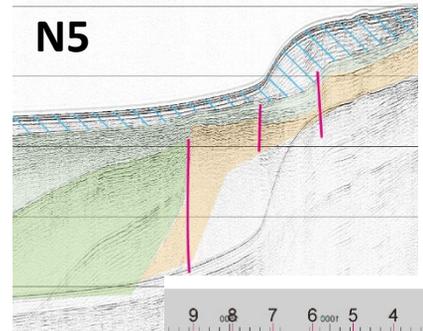
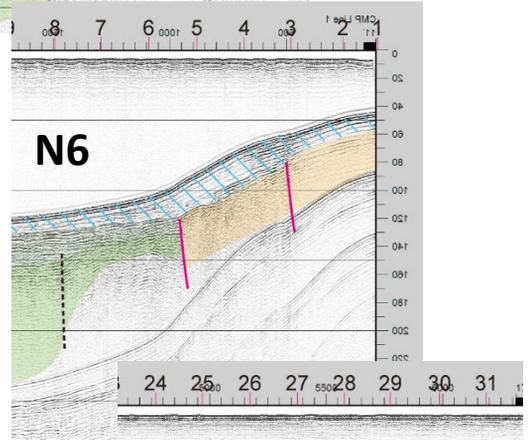
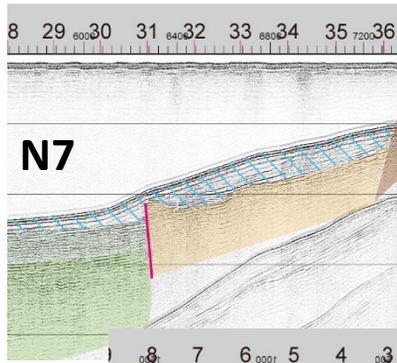
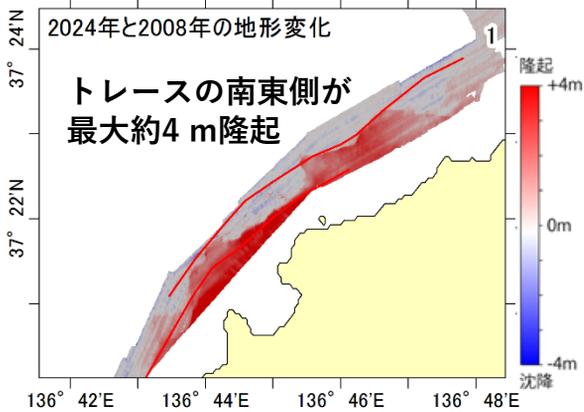
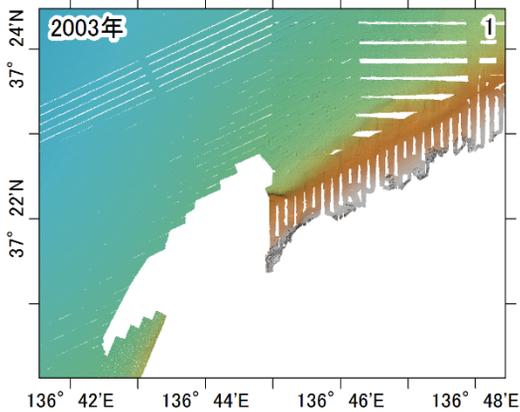
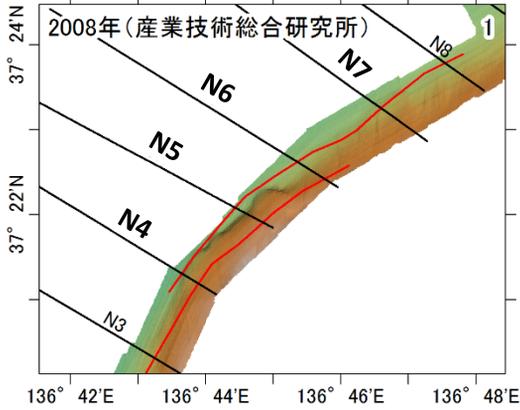
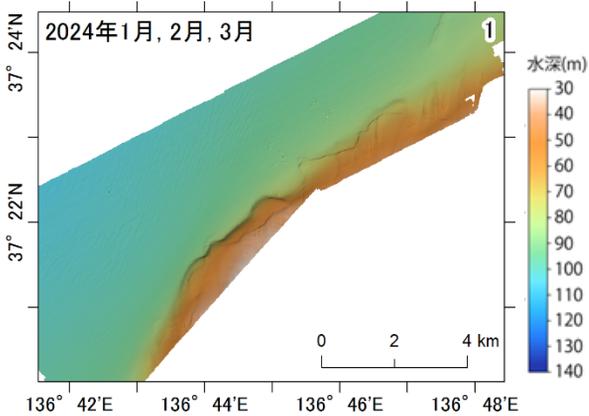


図2-b 図2-aで示した矩形領域の拡大図

# 領域1

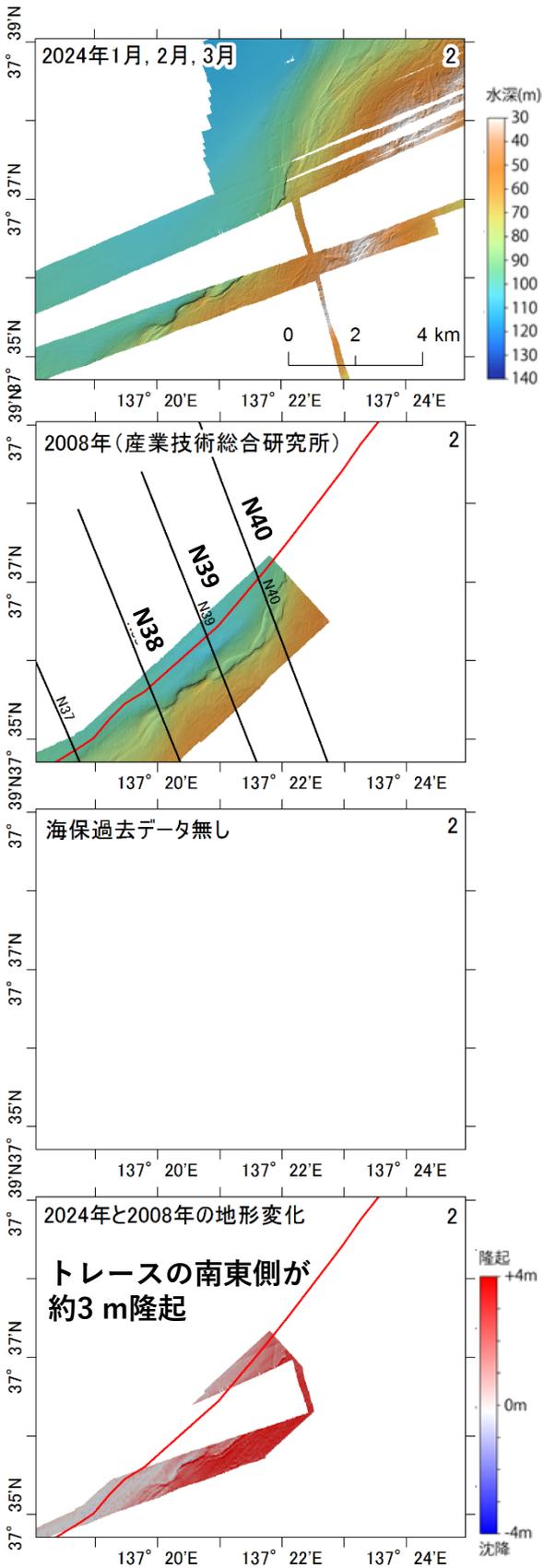


- |                    |          |   |  |
|--------------------|----------|---|--|
| 完新世<br>Holocene    | H        | 完新世堆積物(門前沖層)<br>Holocene deposits           | 実在活逆断層<br>Confirmed active reverse fault |
| 更新世<br>Pleistocene | p        | 後期更新世堆積物(町野沖層)<br>late Pleistocene deposits | 実在逆断層<br>Confirmed reverse fault         |
| 鮮新世<br>Pliocene    | uW<br>lW | 輪島沖層群上部/下部<br>Wajima-oki Group              | 推定逆断層<br>Inferred reverse fault          |
| 中新世<br>Miocene     | N        | 南志見沖層群<br>Najimi-oki Group                  | 拗曲軸<br>Flexure                           |
|                    | B        | 音響基盤<br>Acoustic Basement                   | 実在活拗曲軸<br>Active flexure                 |

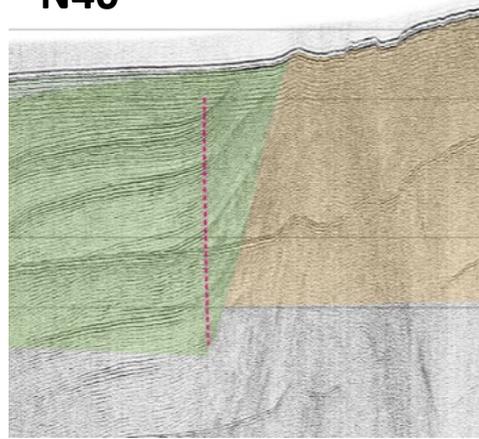
参考 海陸シームレス地質情報集「能登半島北部沿岸域」における音波探査解釈断面(産業技術総合研究所)

図3 2024年、2008年、2003年の調査による海底地形とその比較。赤線は活断層トレース。黒線は産業技術総合研究所の音波探査測線。産業技術総合研究所の結果は井上・岡村(2010)による

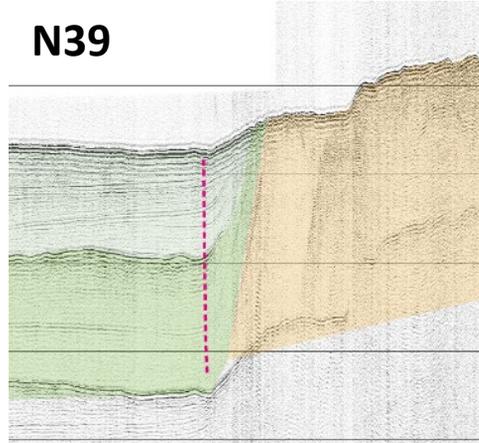
# 領域2



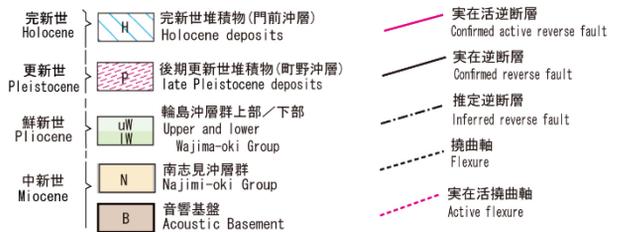
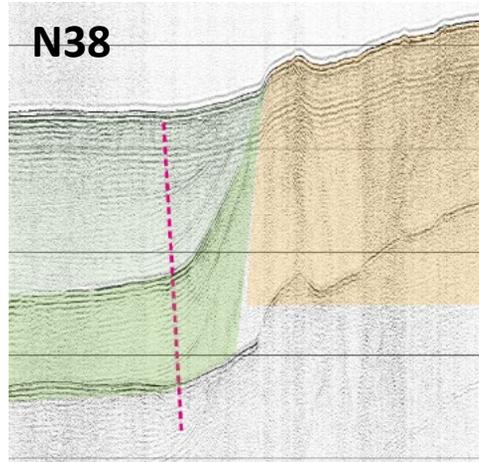
## N40



## N39



## N38



参考 海陸シームレス地質情報集「能登半島北部沿岸域」における音波探査解釈断面(産業技術総合研究所)

図3 続き

# 能登半島東方沖における海底地形調査結果

- 能登半島の東方約 30km の海底谷斜面の崩壊を複数の箇所で確認
- 最も大きく崩壊した箇所(領域1) では、長さ約1.6 km、幅約1.1 kmにわたって崩れ、最大で約50 m深くなる

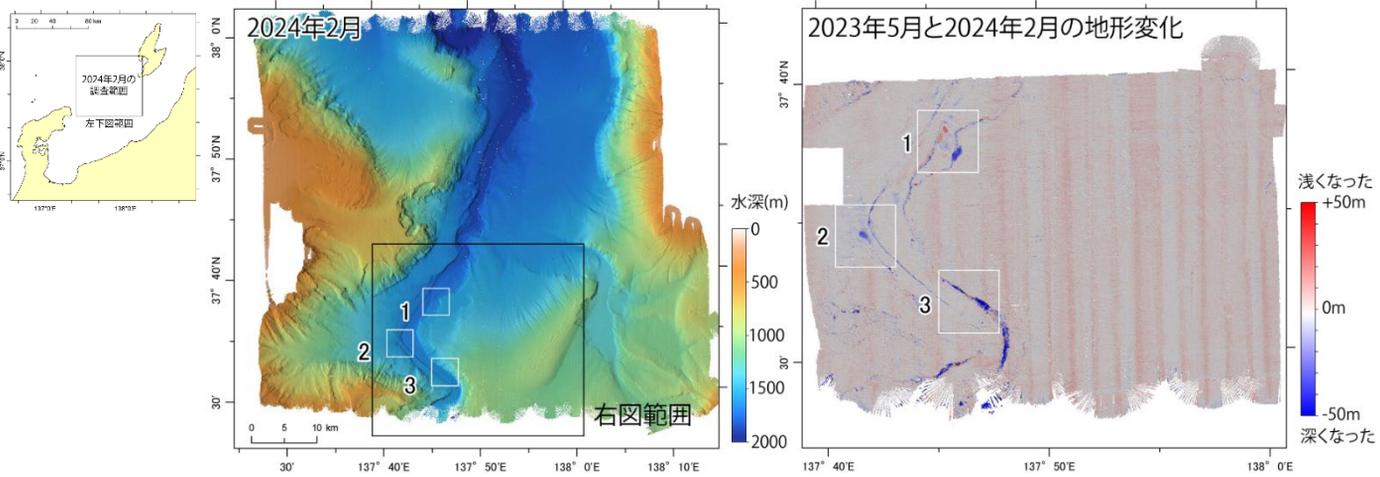


図4-a 能登半島等沖における調査範囲と2023年と2024年の水深差分

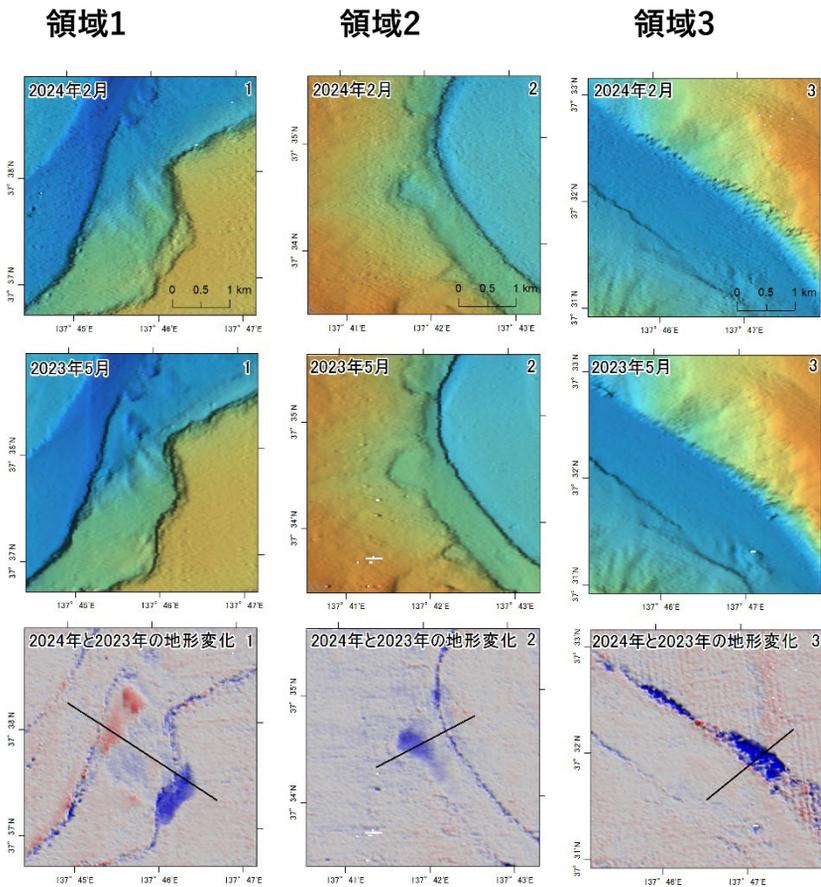


図4-b 2024、2023年の海底地形とその比較

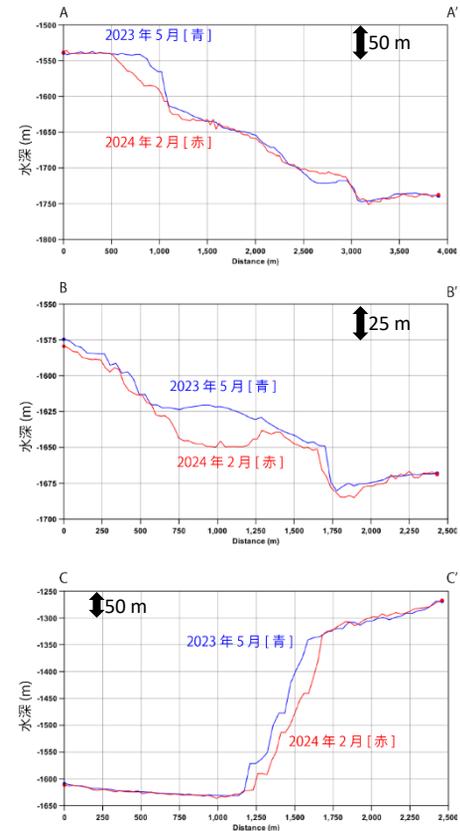


図4-c A-A', B-B', C-C'断面における海底地形比較

# 富山湾南部における海底地形調査結果

- 富山市沖の海底谷の斜面（水深約30～370 m）が南北約3.5 km、東西約1 kmにわたって崩れ、最大 40m程度深くなる

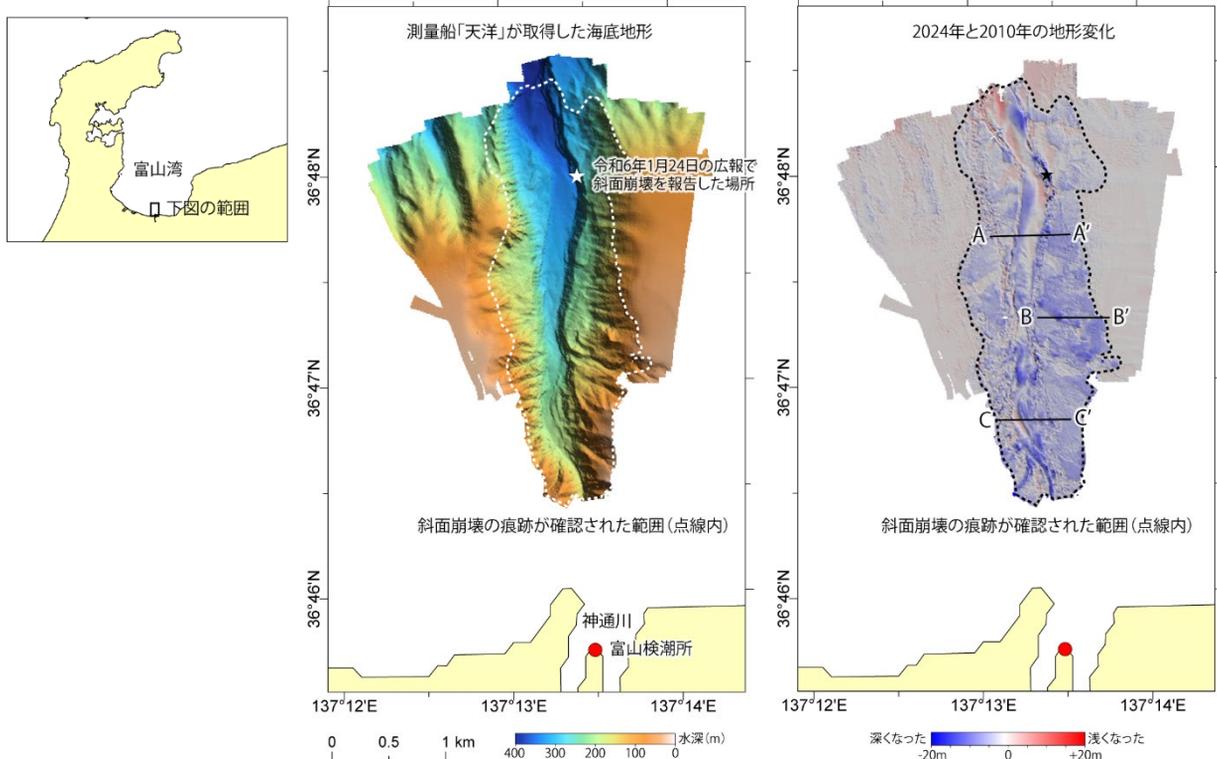


図5-a 富山湾南部における調査範囲と2010年と2024年の水深差分

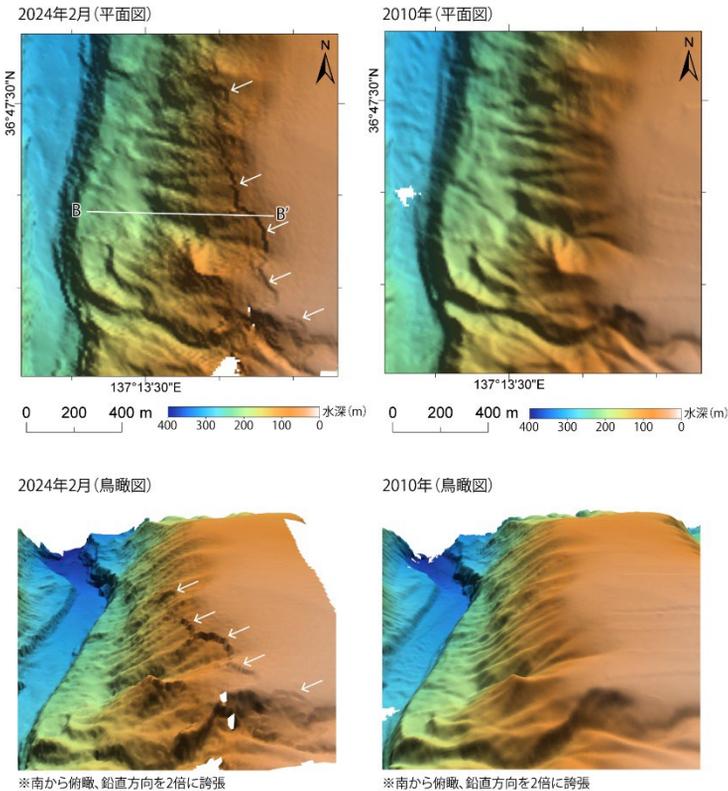


図5-b B-B'線付近における海底地形比較

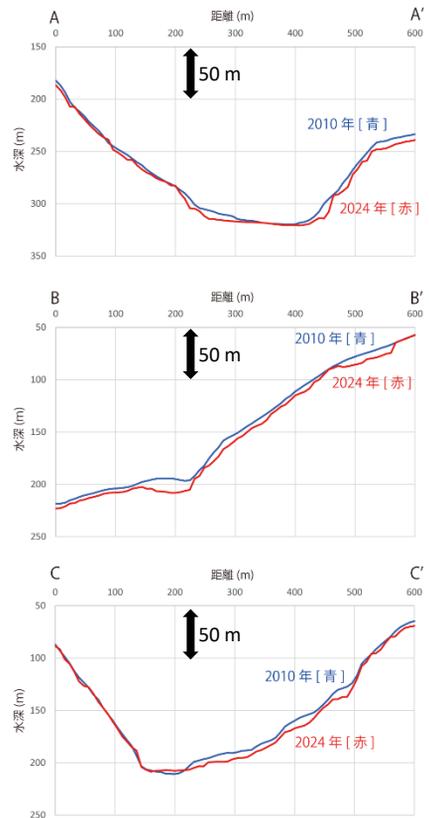


図5-c A-A', B-B', C-C'断面における海底地形比較

# 「令和6年能登半島地震」 地震発生確率の状況（3月11日00時00分現在）

- 3月11日の時点で、最大震度5弱程度以上※1の地震発生確率※2は、平常時の20倍程度ですが、1月1日のM7.6の地震発生当初に比べて1 / 15程度となり、引き続き、1ヶ月に1回程度の発生に相当する確率値を下回っています。

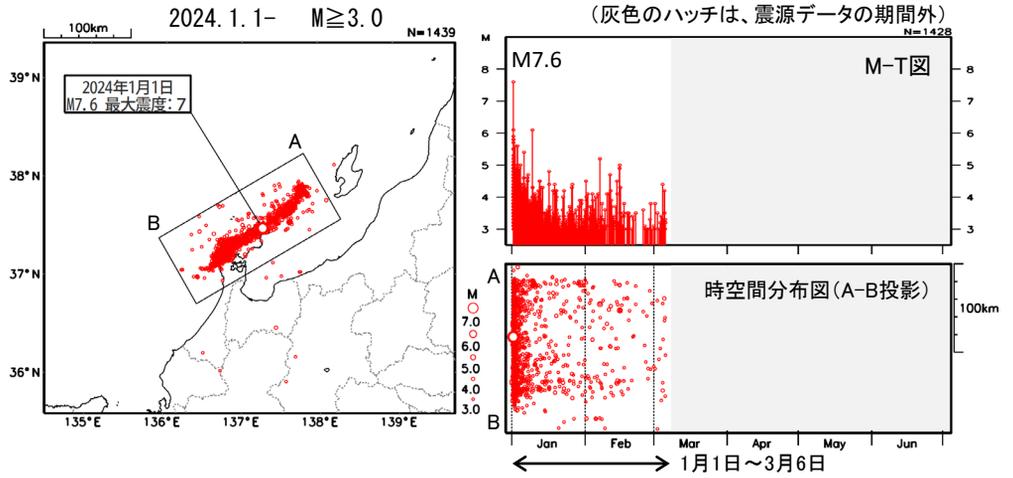
## 地震発生確率の状況

地震発生確率の起点日時	地震発生当初との比較	平常時との比較
	最大震度5弱程度以上※1	最大震度5弱程度以上※1
3月11日00時	1 / 15程度	20倍程度

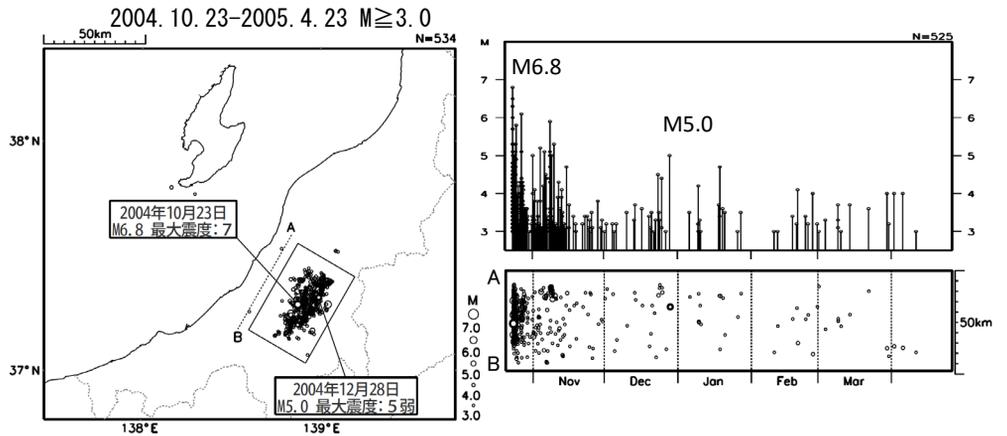
- ※1）確率は比較的低いものの、最大震度5強以上を観測する地震についても、平常時と比べると依然として発生しやすい状況にあります。
- ※2）地震調査研究推進本部の報告書「大地震後の地震活動の見通しに関する情報のあり方」（2016年8月）に基づき、以下の通りとしています。
  - 本資料における地震発生確率とは起点日時から3日間の地震発生確率です。
  - 地震発生当初の確率は、地震発生直後から3日間の確率を計算したものです。
  - 「地震の発生する可能性は高い状態」の判断は、1ヶ月に1回程度の発生に相当する確率値を基準にしています。
  - 平常時との比較で100倍を超えている場合は、「100倍超」としています。

# 陸のプレート内で発生した過去の大地震との活動比較(6か月間)

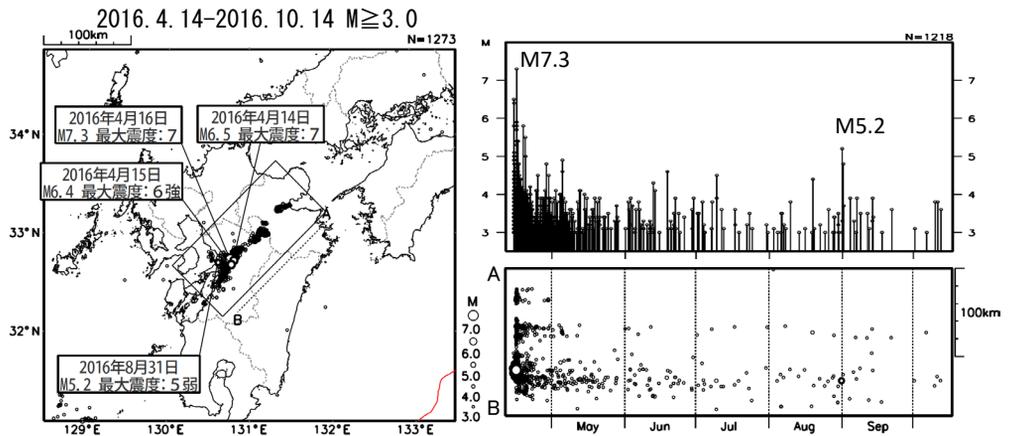
令和6年能登半島地震  
(M7.6, 最大震度7)



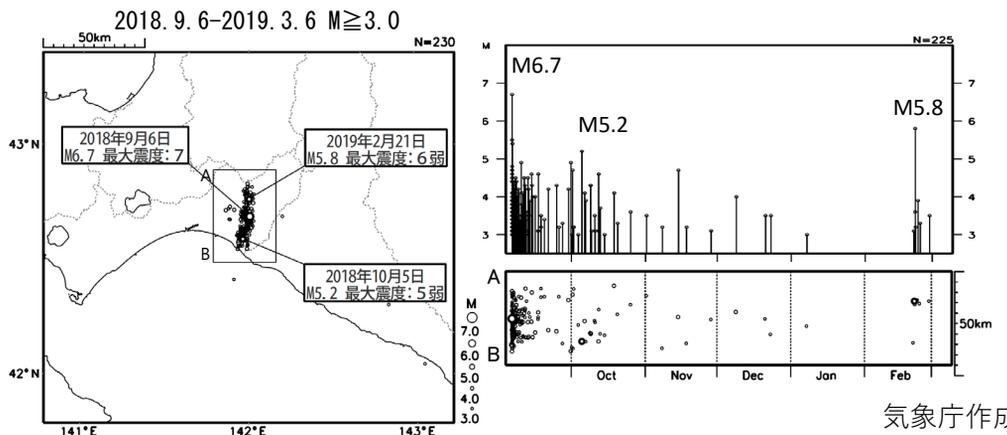
平成16年(2004年)  
新潟県中越地震  
(M6.8, 最大震度7)



平成28年(2016年)  
熊本地震  
(M6.5, 最大震度7,  
M7.3, 最大震度7)

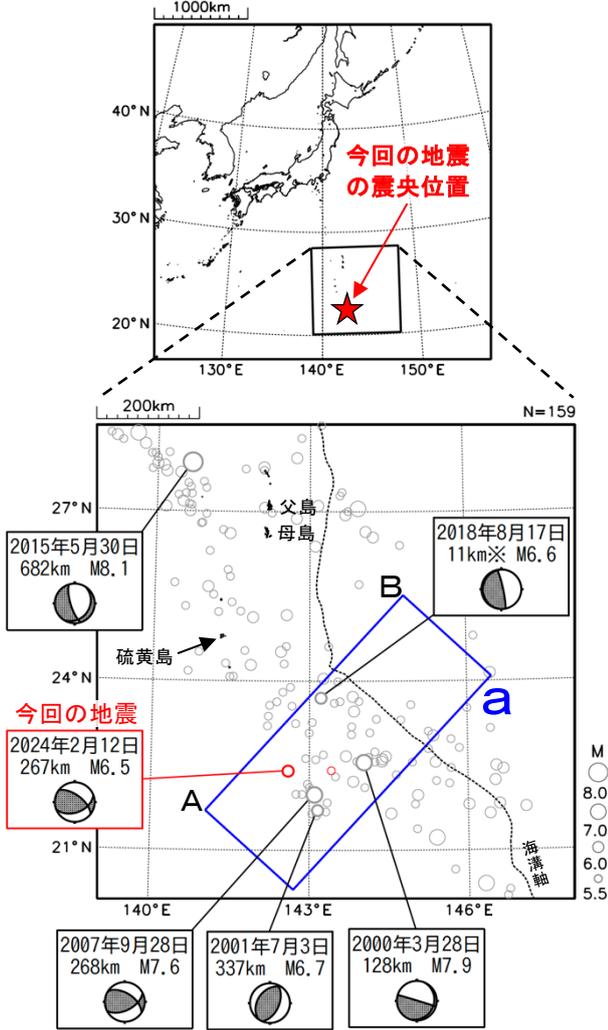


平成30年  
北海道胆振東部地震  
(M6.7, 最大震度7)



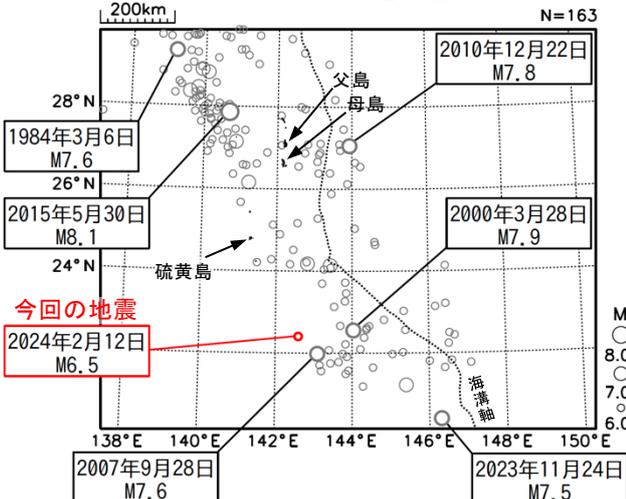
## 2月12日 硫黄島近海の地震

震央分布図  
(2000年1月1日～2024年2月29日、  
深さ0～700km、 $M \geq 5.5$ )  
2024年2月の地震を赤色で表示  
図中の発震機構はCMT解



※深さはCMT解による。

震央分布図  
(1919年1月1日～2024年2月29日、  
深さ0～700km、 $M \geq 6.0$ )  
2024年2月の地震を赤色で表示

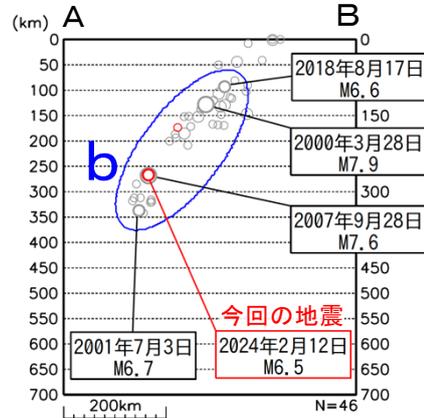


2024年2月12日20時19分に硫黄島近海の深さ267kmでM6.5の地震（最大震度1）が発生した。この地震は太平洋プレート内部で発生した。発震機構（CMT解）は太平洋プレートが沈み込む方向に張力軸を持つ型である。

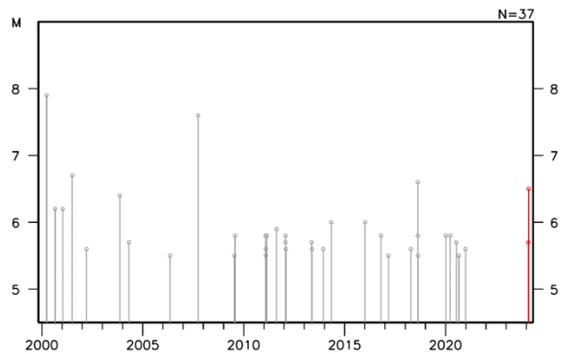
2000年1月以降の活動をみると、今回の地震の震源付近（領域b）では、M6.0以上の地震が時々発生している。

1919年以降の活動をみると、今回の地震の震央周辺では、M7.5以上の地震が時々発生している。2015年5月30日には小笠原諸島西方沖の深さ682kmでM8.1の地震（最大震度5強）が発生し、関東地方で軽傷者8人などの被害が生じた（被害は総務省消防庁による）。

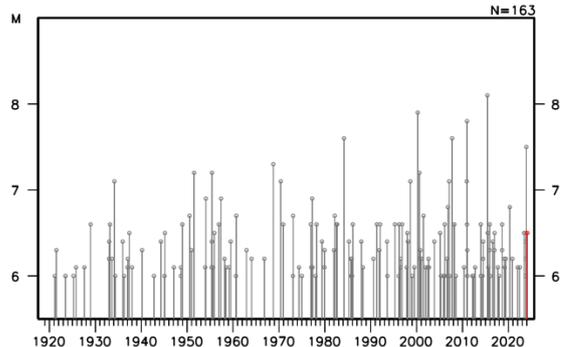
領域a内の断面図（A-B投影）



領域b内のM-T図及び回数積算図

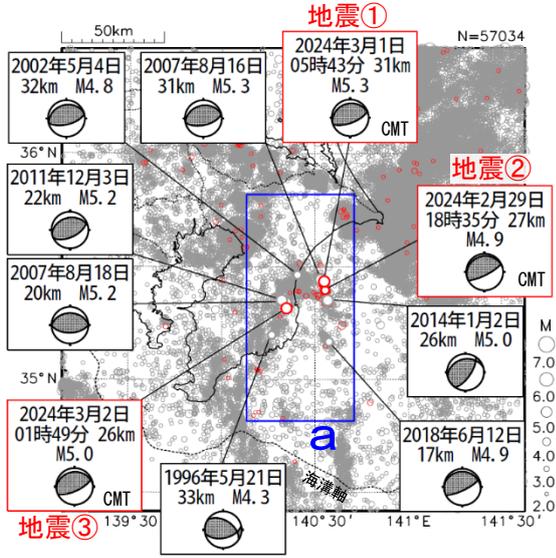


左図の領域内のM-T図

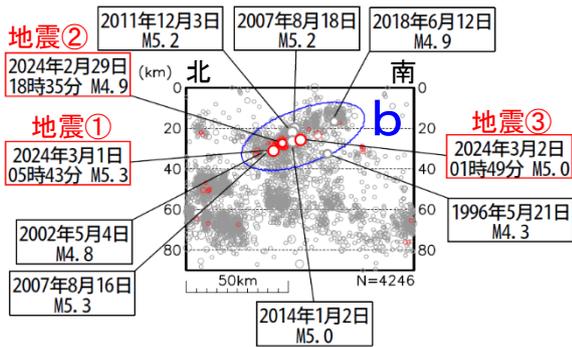


# 2024年2月26日からの千葉県東方沖の地震活動

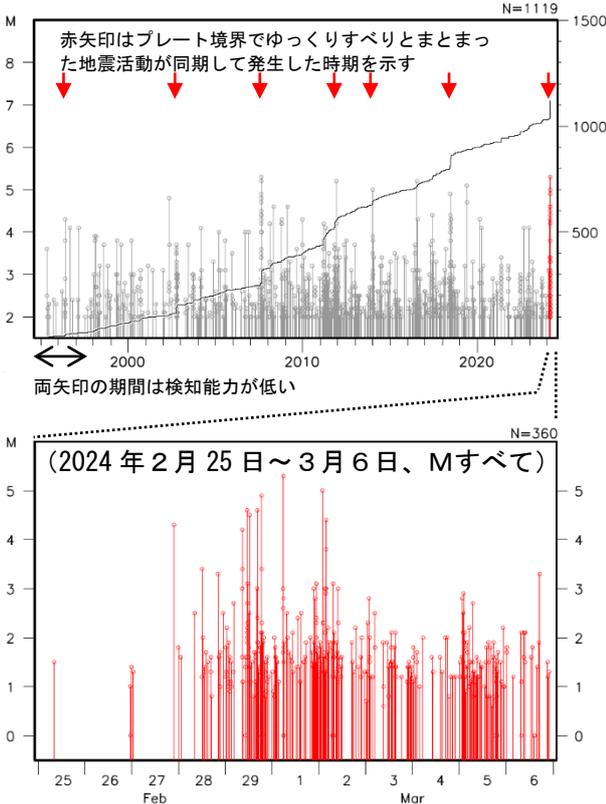
震央分布図  
(1995年1月1日～2024年3月6日、  
深さ0～90km、M $\geq$ 2.0)  
2024年2月以降の地震を赤色で表示



領域 a 内の断面図 (南北投影)



領域 b 内の M-T 図及び回数積算図



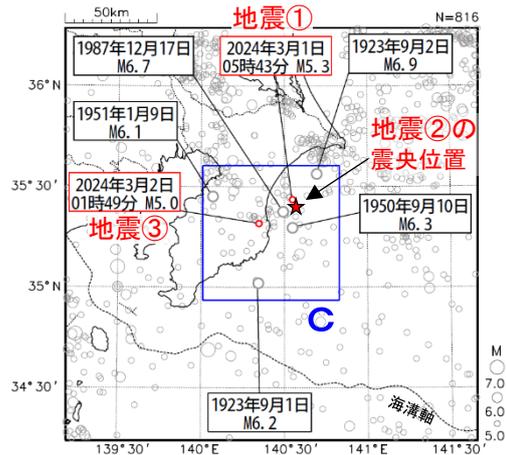
2024年2月26日23時頃から千葉県東方沖を中心に地震活動が活発となり、3月8日08時までには震度1以上を観測した地震が38回(震度4:3回、震度3:6回、震度2:12回、震度1:17回)発生した。このうち最大規模の地震は、3月1日05時43分に深さ31kmで発生したM5.3の地震(最大震度4、地震①)で、このほかに最大震度4を観測した地震は、2月29日18時35分に発生したM4.9の地震(地震②)及び3月2日01時49分に発生したM5.0の地震(地震③)である。地震①～③の発震機構(CMT解)はいずれも北北西-南南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で、フィリピン海プレートと陸のプレートの境界で発生した。

今回の地震活動は、プレート境界で発生したゆっくりすべり(国土地理院及び防災科学技術研究所による)に伴うものである。

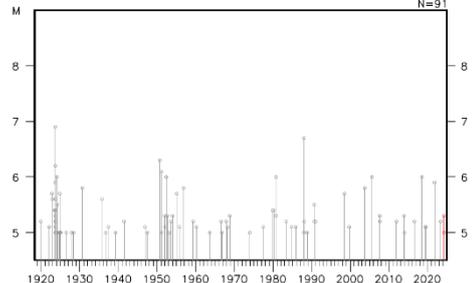
今回の地震活動の震源付近(領域b)では、1996年、2002年、2007年、2011年、2014年及び2018年にもプレート境界でゆっくりすべりとまとまった地震活動が同期して発生した(国土地理院及び防災科学技術研究所による)。

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おり、1987年12月17日にフィリピン海プレート内部で発生したM6.7の地震(最大震度5)では、死者2人、負傷者161人、住家全壊16棟、半壊102棟、一部破損72,580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3月6日、  
深さ0～120km、M $\geq$ 5.0)

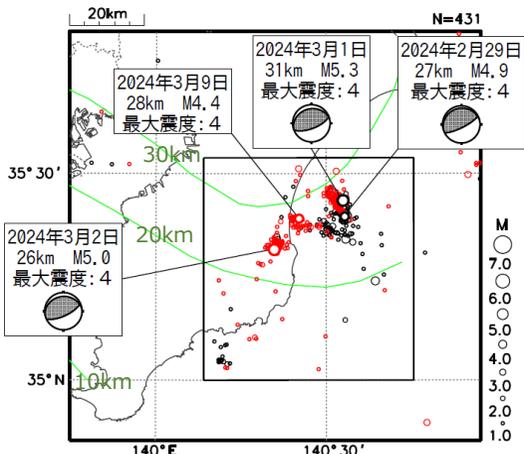


領域 c 内の M-T 図

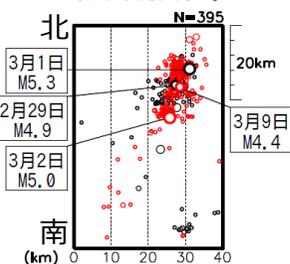


# 2024年2月26日からの千葉県東方沖の地震活動

震央分布図  
(2024年2月26日～3月11日08時、  
深さ0～40km、M $\geq$ 1.0)

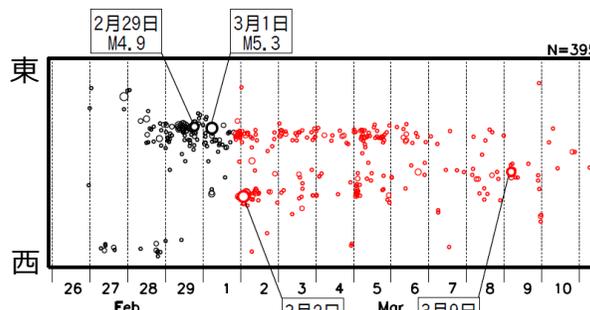


矩形内の断面図  
(南北投影)

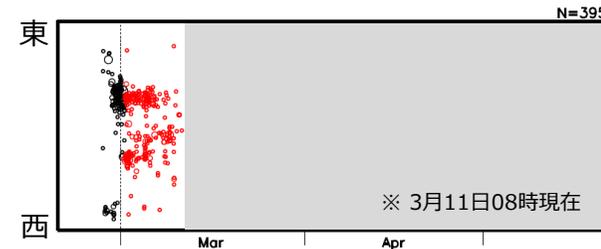


矩形内の時空間分布図 (東西投影)

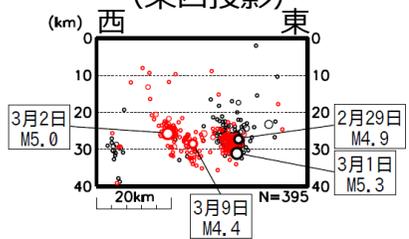
2024年2月26日～3月11日08時



2024年2月20日～5月20日  
(3か月間表示)

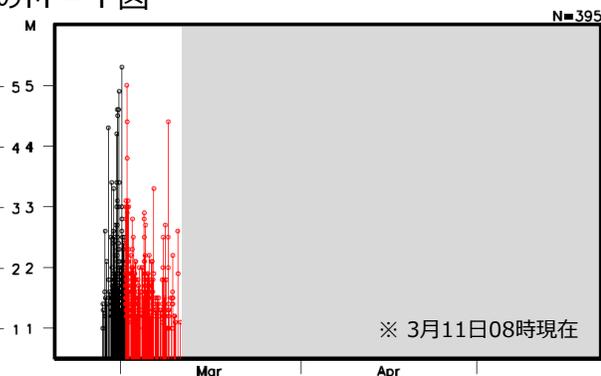
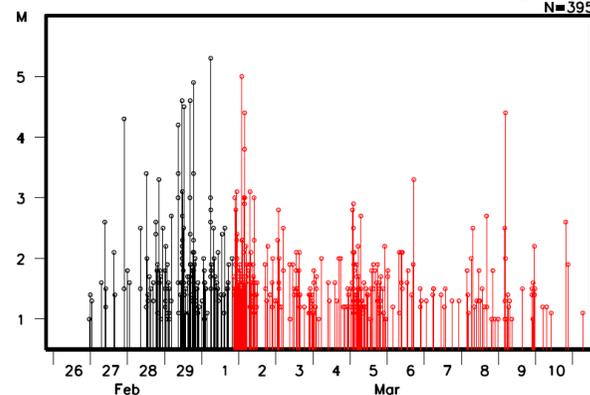


矩形内の断面図  
(東西投影)



3月10日及び11日の震源データは未精査を含む

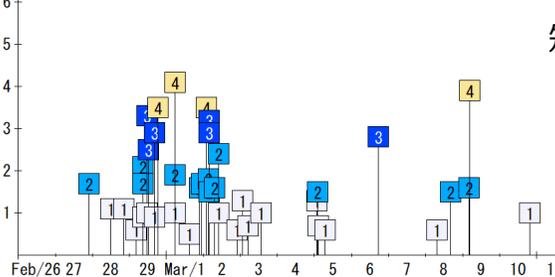
矩形内のM-T図



- ・3月1日20時以降を赤丸で表示。
- ・吹き出しは最大震度4以上を観測した地震を示す。
- ・震央分布図中の緑色のコンターは、弘瀬・他 (2008) によるフィリピン海プレート上面の深さを示す。

震度

凡例	
4	震度4
3	震度3
2	震度2
1	震度1



矩形内で震度1以上を  
観測した地震の  
発生時系列図  
(2024年2月26日～  
3月11日08時)

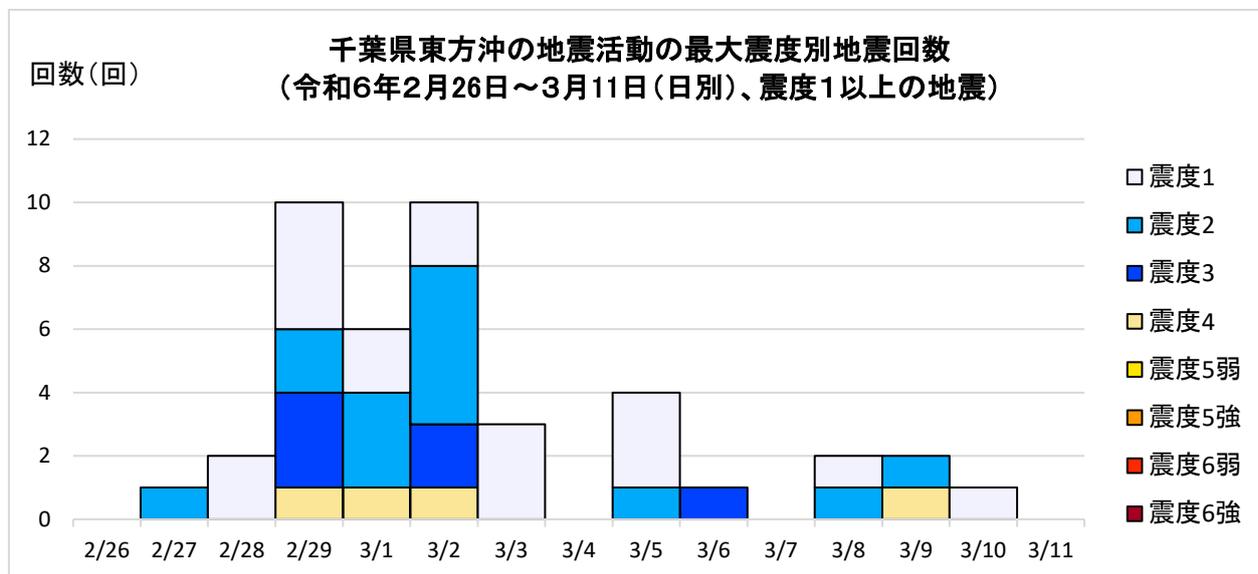
## 千葉県東方沖の地震活動の最大震度別地震回数表

令和6年2月26日00時～令和6年3月11日08時、震度1以上

(注)掲載している値は速報のもので、その後の調査で変更する場合があります。

### 【令和6年2月26日以降の日別発生回数】

日別	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		
2/26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2/27	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
2/28	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	
2/29	4	2	3	1	0	0	0	0	0	0	10	13	
3/1	2	3	0	1	0	0	0	0	0	0	6	19	
3/2	2	5	2	1	0	0	0	0	0	0	10	29	
3/3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	32	
3/4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	
3/5	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4	36	
3/6	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	37	
3/7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37	
3/8	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	39	
3/9	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	2	41	
3/10	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	42	
3/11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42	08時時点
総計(2月26日～)	18	14	6	4	0	0	0	0	0	0		42	

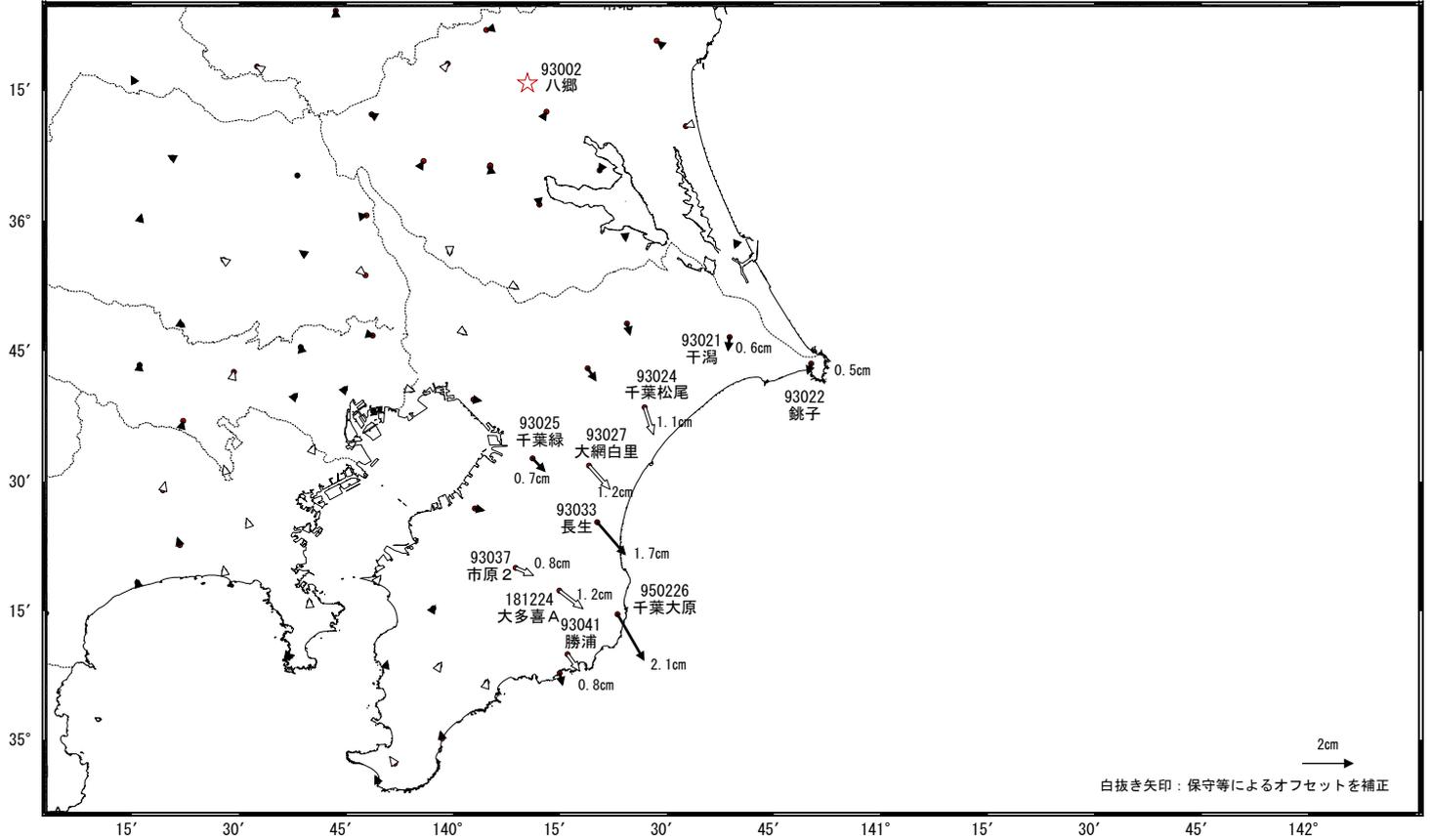


# 房総半島での非定常的な地殻変動（暫定）

## 地殻変動（水平）（一次トレンド除去後）

基準期間：2024-02-11～2024-02-17 [F5:最終解]  
比較期間：2024-03-03～2024-03-05 [R5:速報解]

計算期間：2020-02-01～2021-02-01

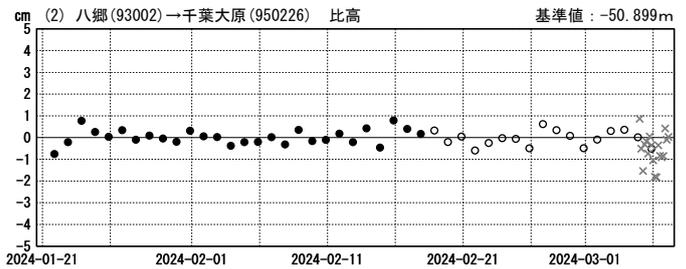
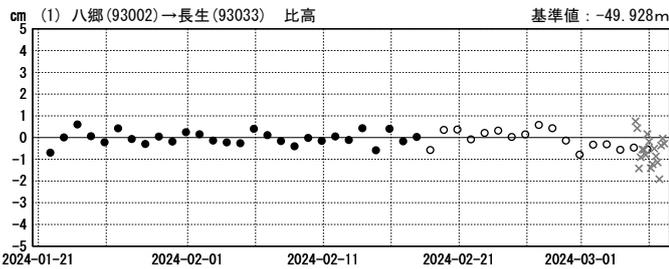
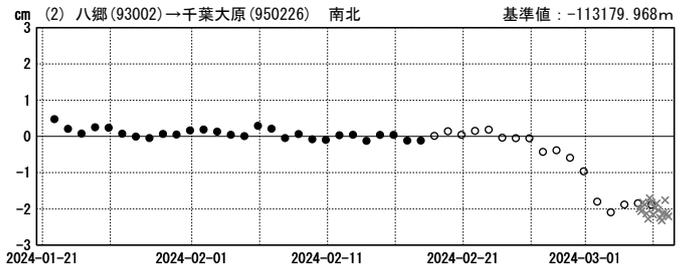
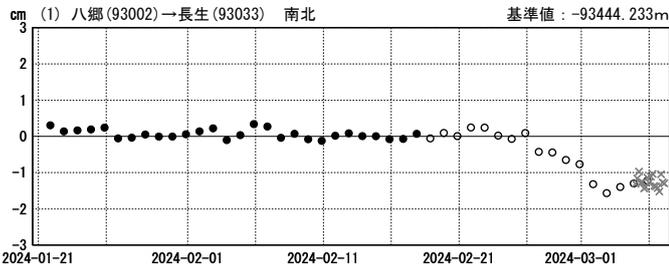
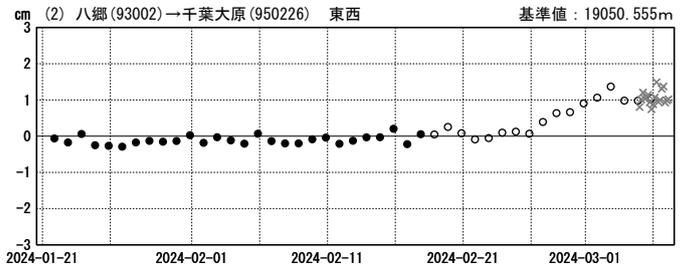
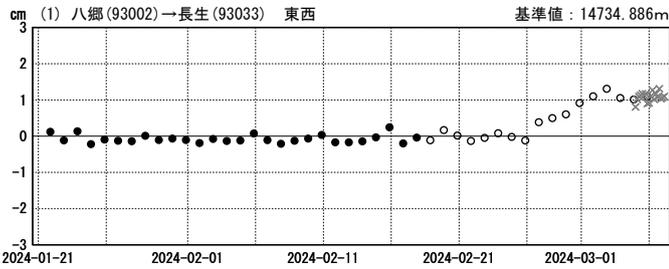


★ 固定局：八郷 (93002)

## 成分変化グラフ（一次トレンド除去後）

期間：2024-01-21～2024-03-07

計算期間：2020-02-01～2021-02-01



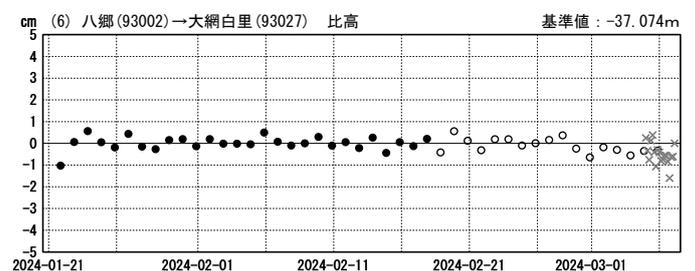
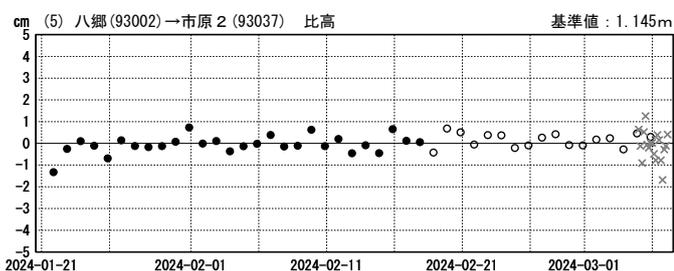
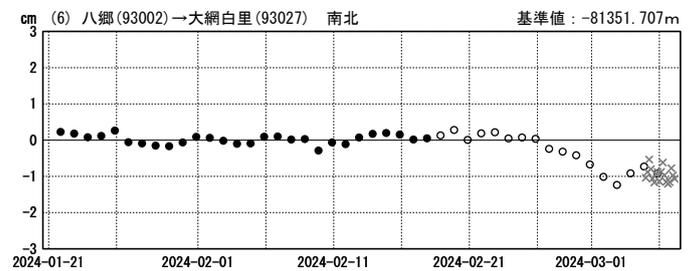
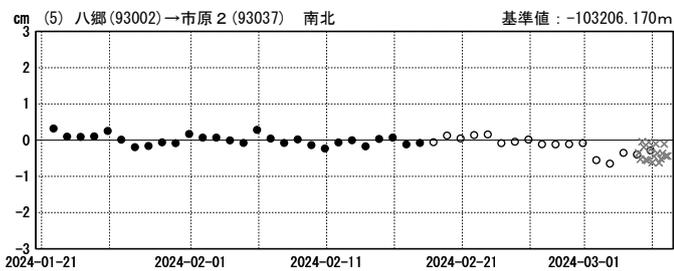
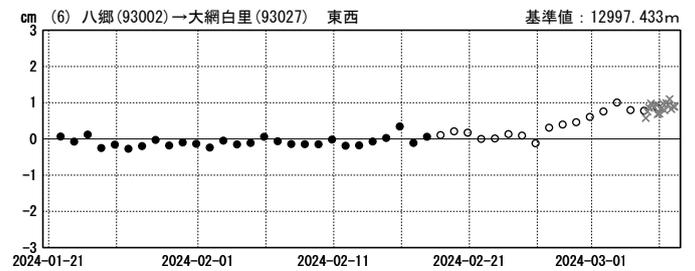
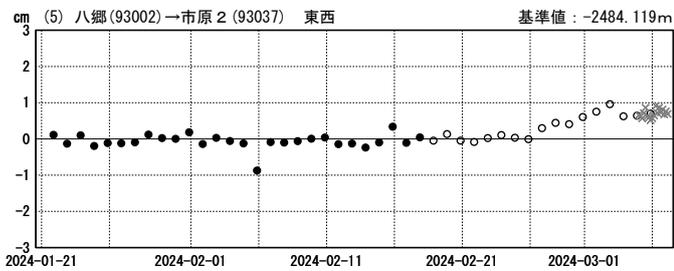
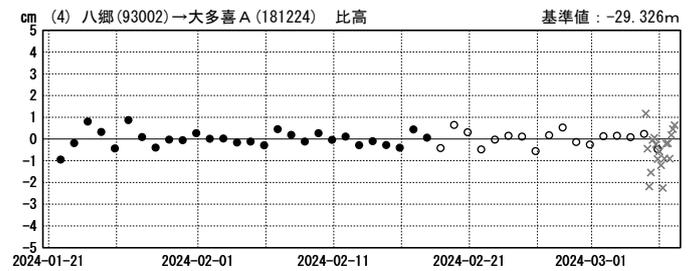
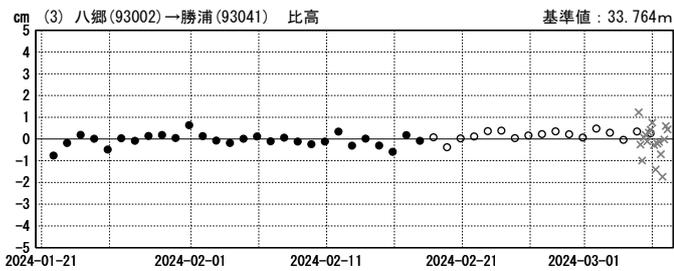
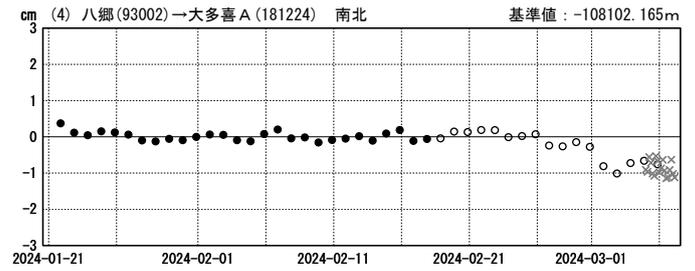
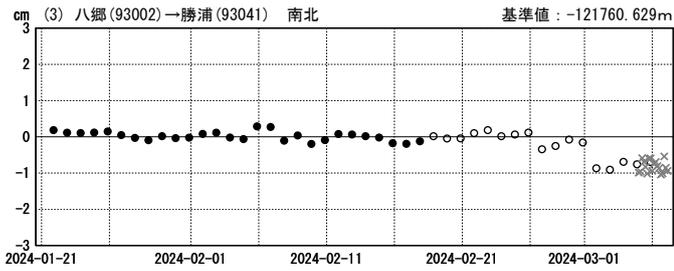
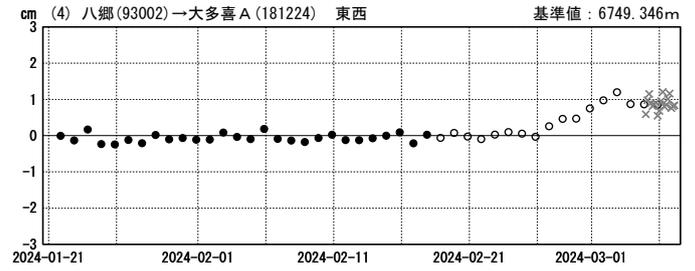
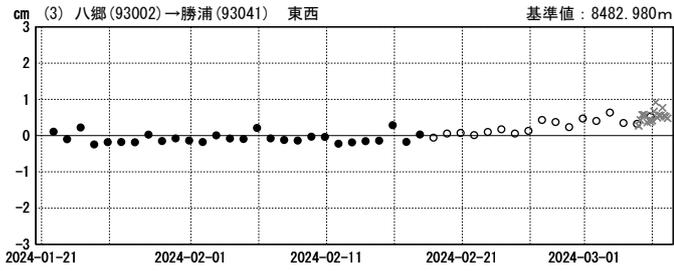
●— [F5:最終解] ○— [R5:速報解] ×— [Q5:迅速解]

# 房総半島での非定常的な地殻変動（暫定）

## 成分変化グラフ（一次トレンド除去後）

期間：2024-01-21～2024-03-07

計算期間：2020-02-01～2021-02-01



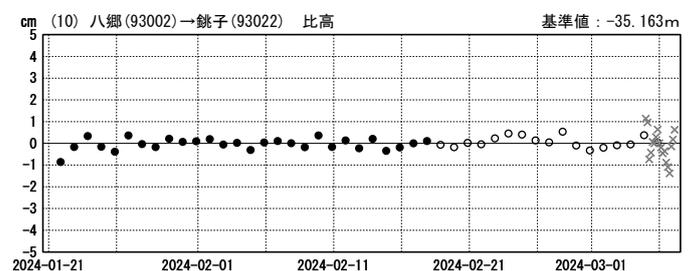
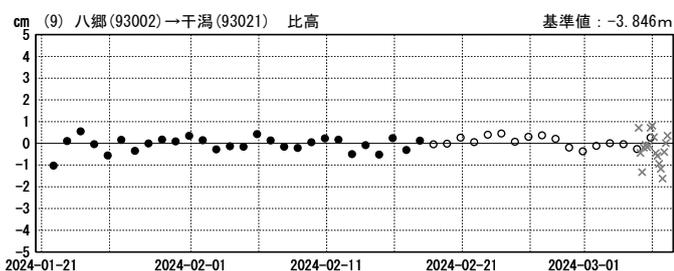
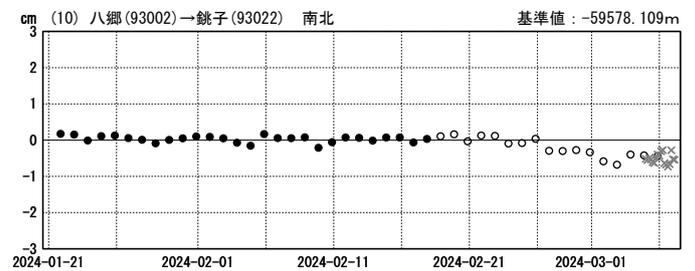
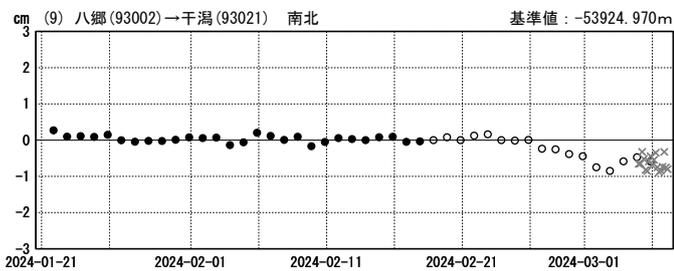
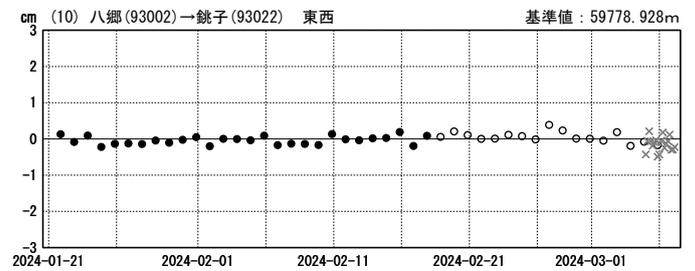
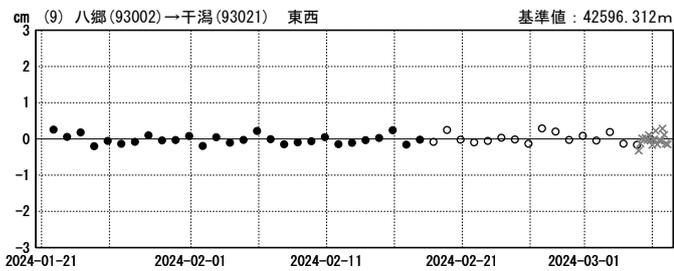
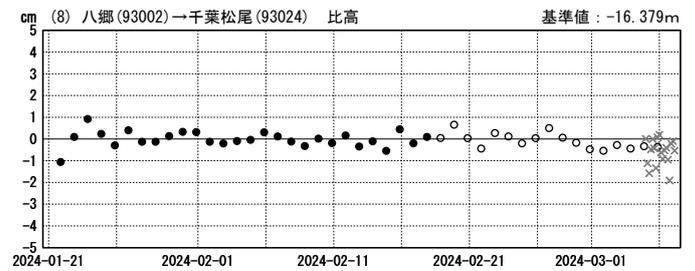
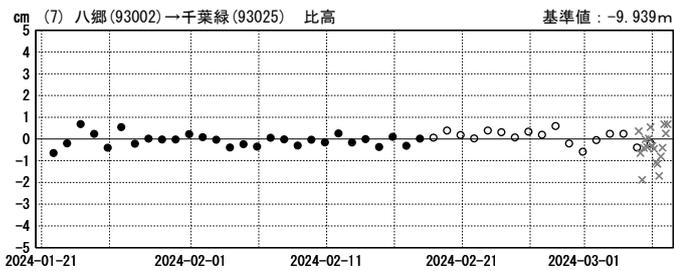
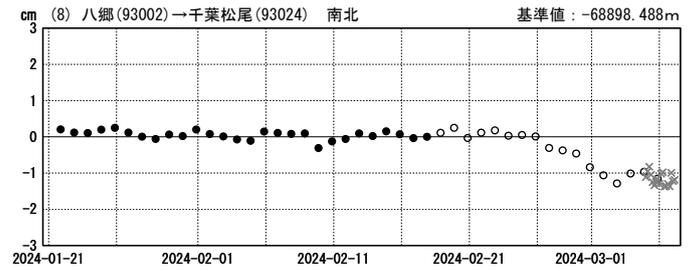
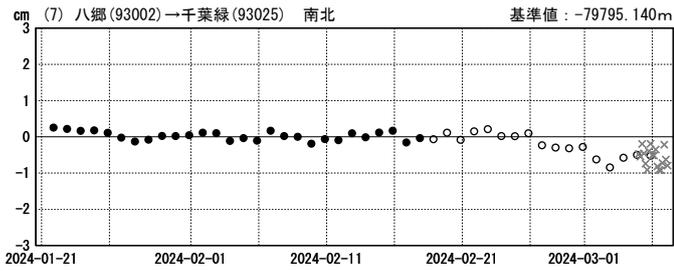
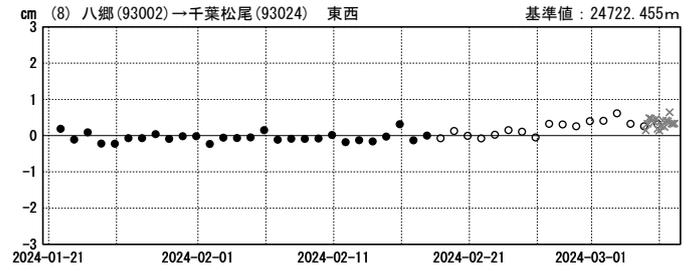
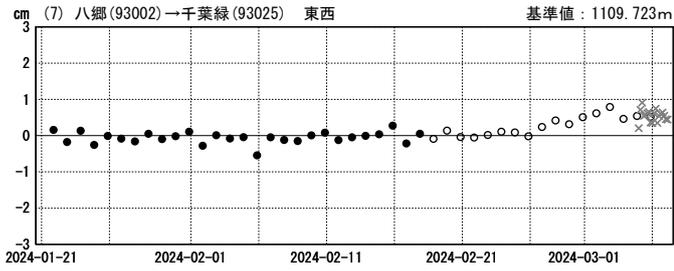
●---[F5:最終解] ○---[R5:速報解] ×---[Q5:迅速解]

# 房総半島での非定常的な地殻変動（暫定）

## 成分変化グラフ（一次トレンド除去後）

期間：2024-01-21～2024-03-07

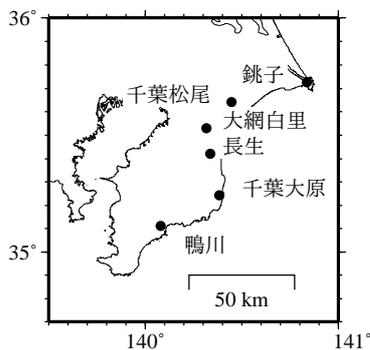
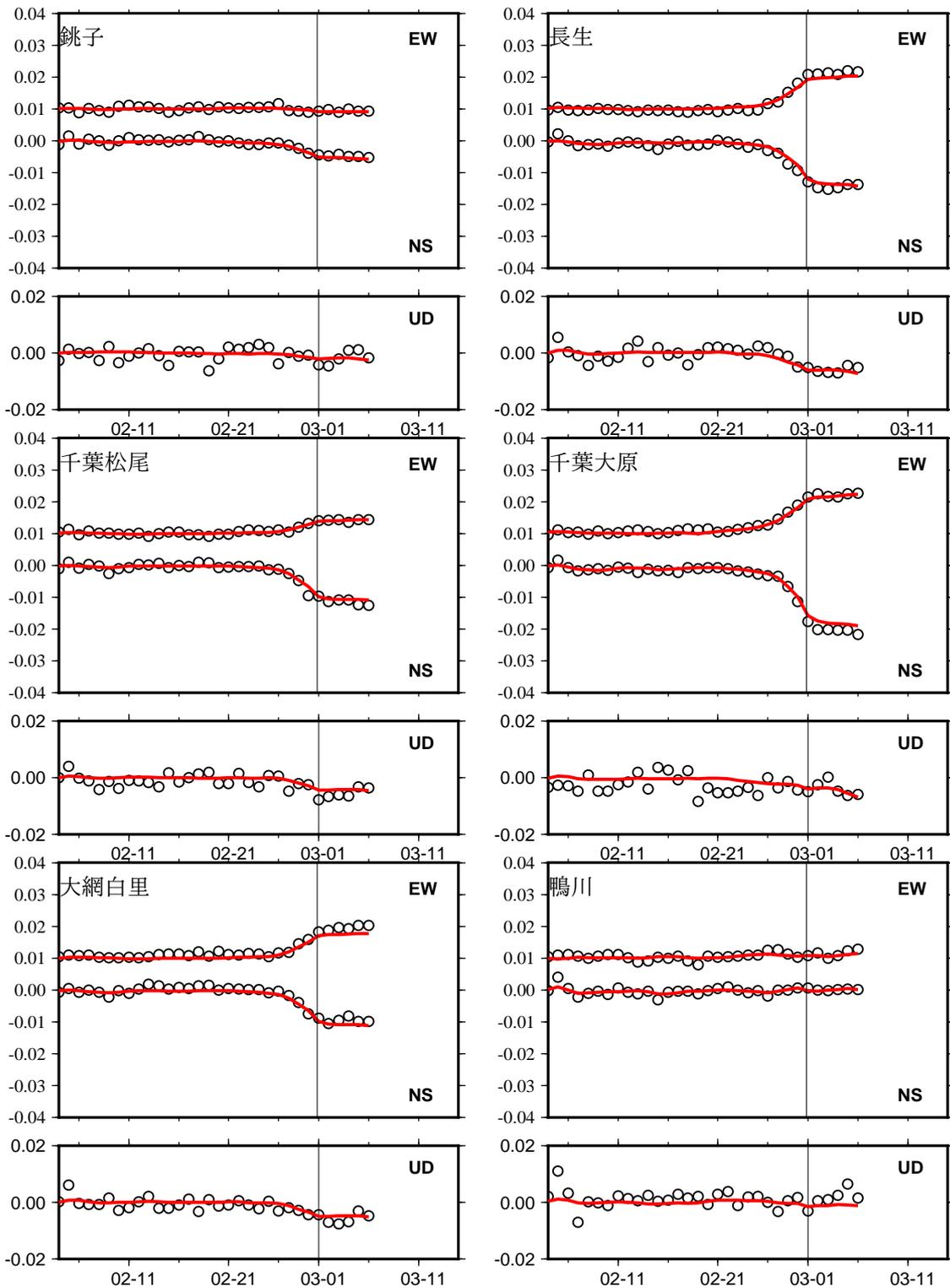
計算期間：2020-02-01～2021-02-01



●---[F5:最終解] ○---[R5:速報解] ×---[Q5:迅速解]

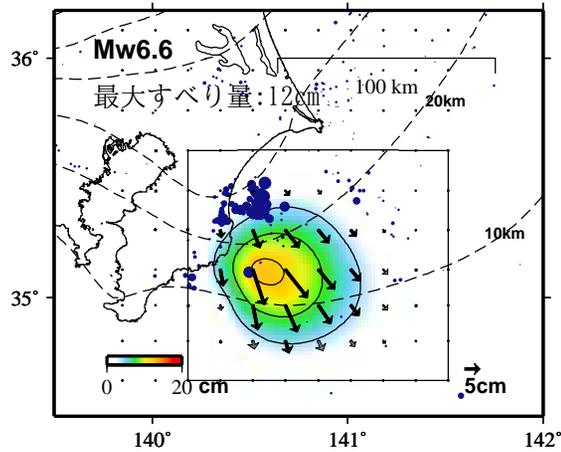
房総半島観測点の座標時系列(黒丸)と計算値(赤線)

時間依存のインバージョン

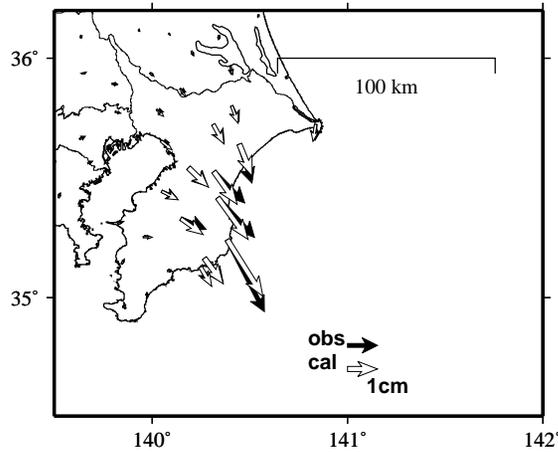


# GNSSデータから推定された房総半島沖のゆっくりすべり（暫定）

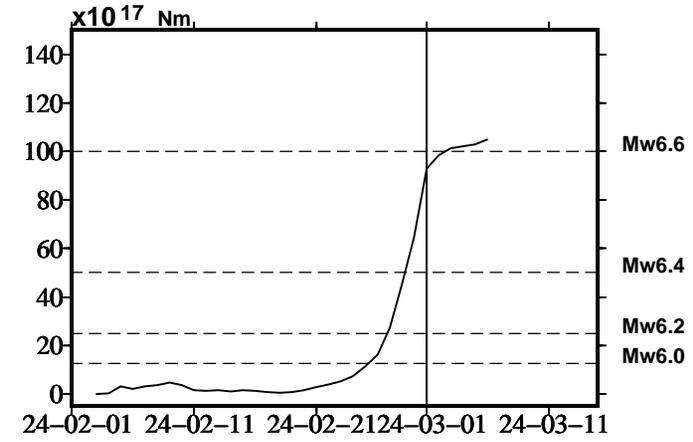
推定すべり分布  
(2024-02-04/2024-03-06)



観測値（黒）と計算値（白）の比較  
(2024-02-04/2024-03-06)



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( $\sigma$ )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、Q5解)

F5解(2023-09-01/2024-02-17) + R5解(2024-02-18/2024-03-05) + Q5解(2024-03-06)

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: 黒枠内

観測値: カルマンフィルターで平滑化した値

黒破線: フィリピン海プレート上面の等深線(Hirose et al., 2008)

すべり方向: プレートの沈み込み方向に拘束

青丸: 気象庁一元化震源(深さ: 0-40km) (期間: 2024-02-24/2024-03-03)

固定局: 八郷

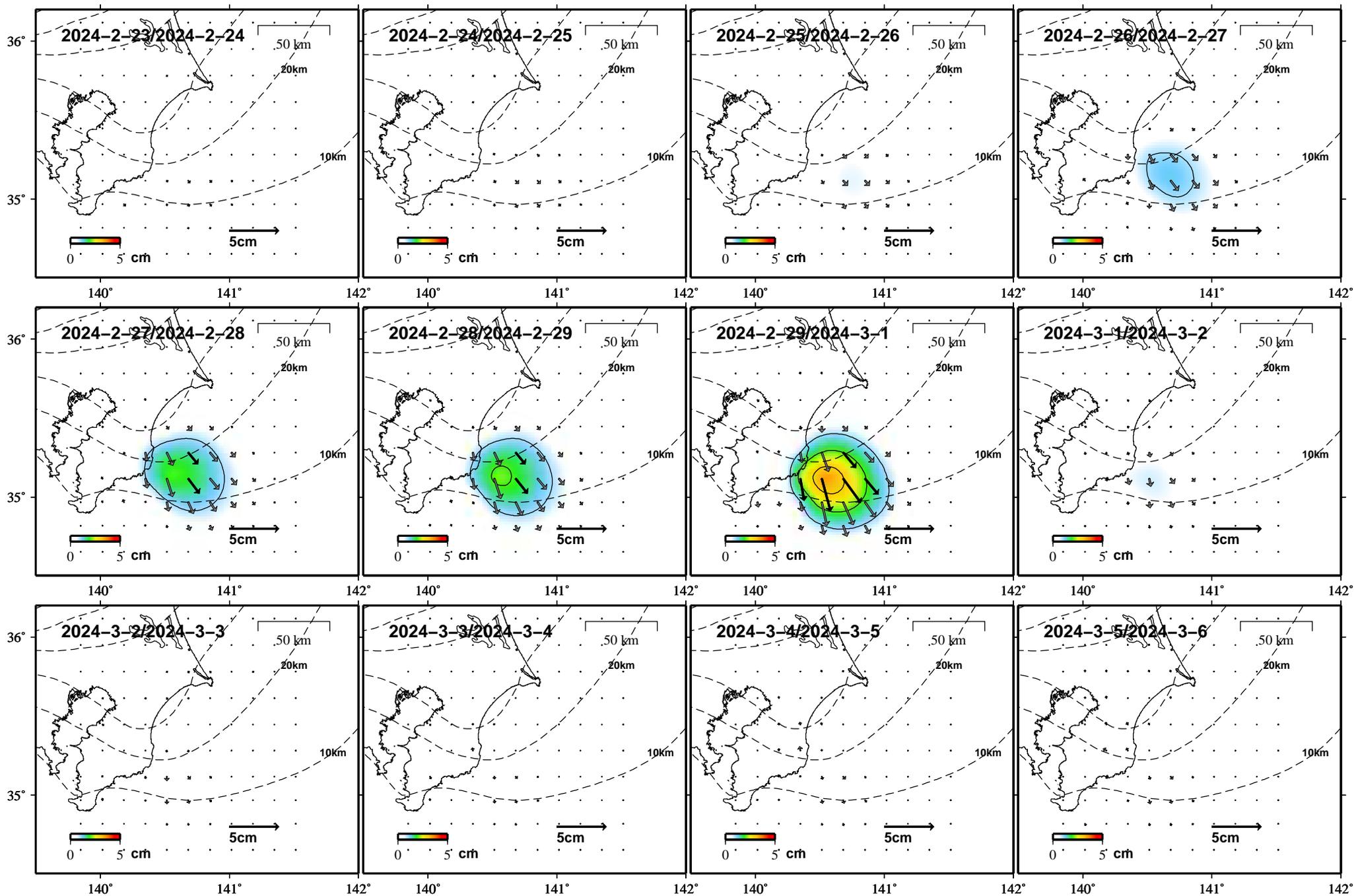
\* 電子基準点の保守等による変動は補正している。

\* 共通誤差を推定している

\* 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。

# GNSSデータから推定された房総半島沖のゆっくりすべり（暫定）



# 房総半島沖のスロースリップイベント (2024年2月~)

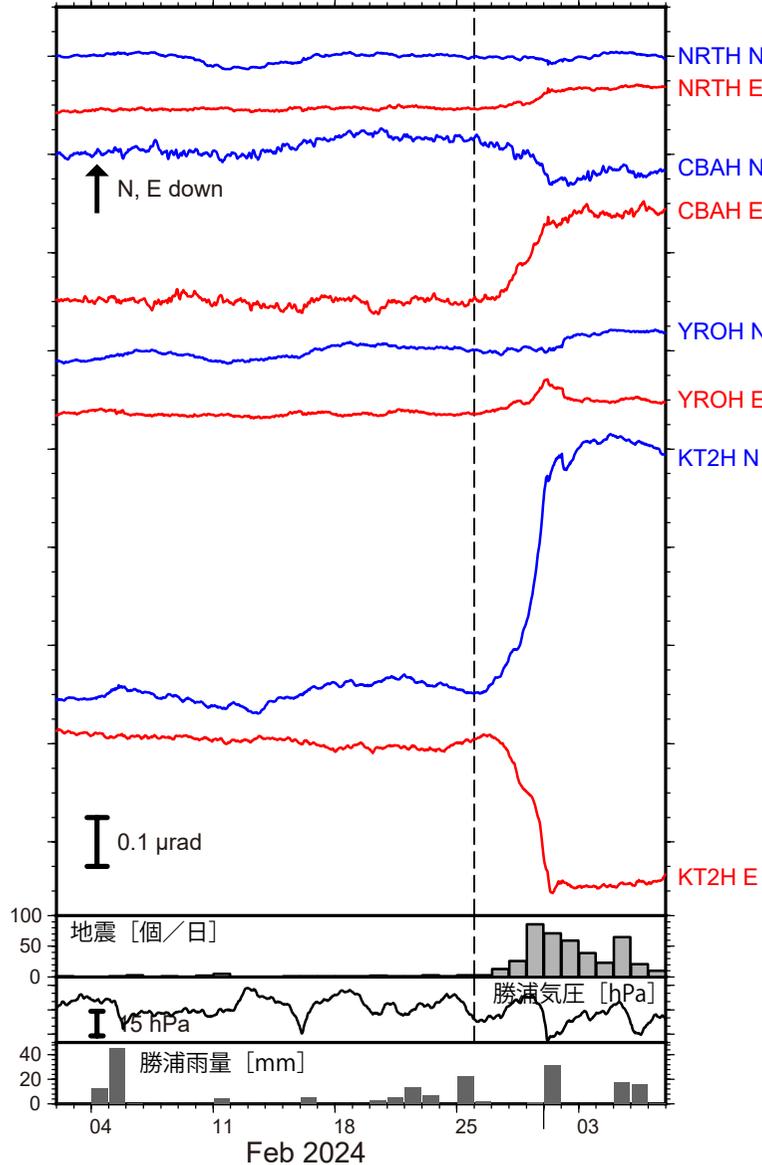


図 1: 2024年2月2日~3月7日の傾斜時系列。上方向への変化が北・東下りの傾斜変動を表し、BAYTAP-Gにより潮汐・気圧応答成分を除去した。2月26日~3月7日の傾斜変化ベクトルを図2に示す。房総半島沖での地震活動度・気象庁勝浦観測点の気圧・雨量をあわせて示す。

- ・房総半島沖の群発地震活動と同期した傾斜変動を観測
- ・2018年6月 (M<sub>w</sub> 6.5) 以来約5年8ヶ月ぶり

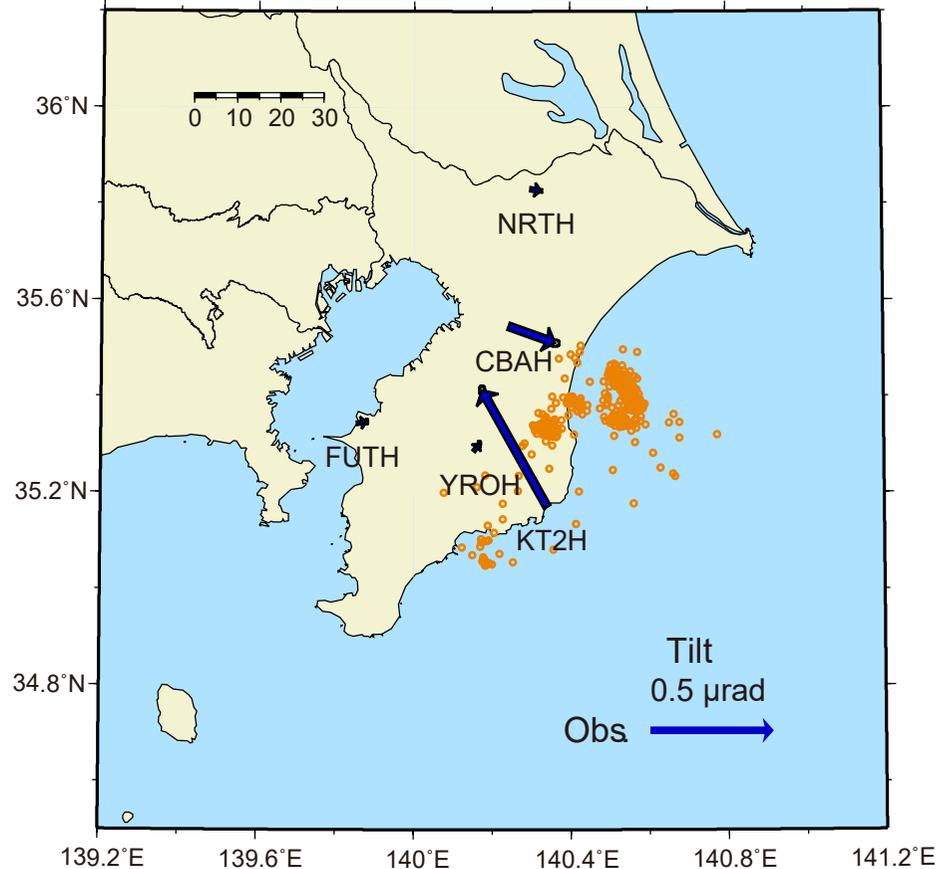


図 2: 2月26日~3月7日に観測された傾斜変化ベクトル(青矢印)。同期間のHi-netによる震央分布(自動処理を含む)を橙丸で示す。

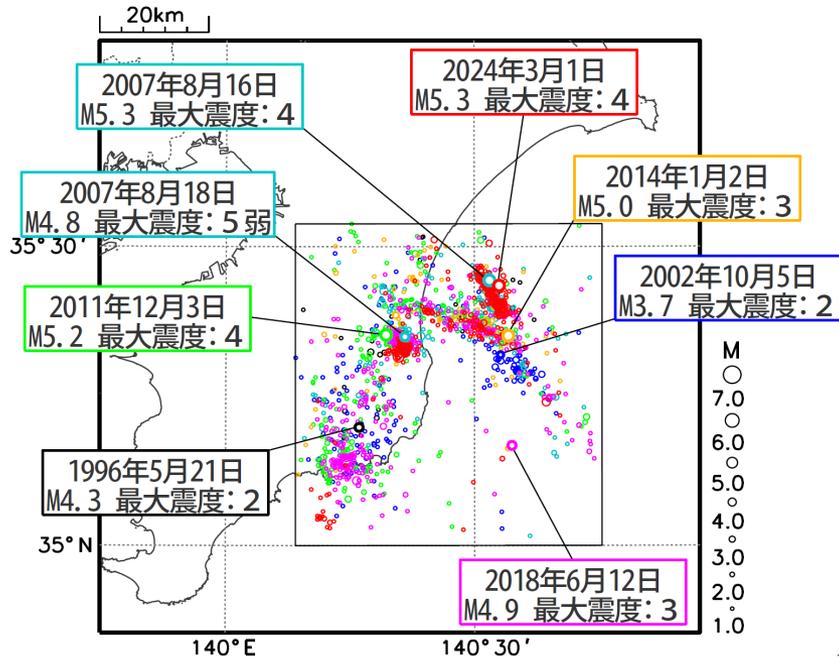
謝辞

気象庁のWEBページで公開されている気象データを使用させて頂きました。記して感謝いたします。

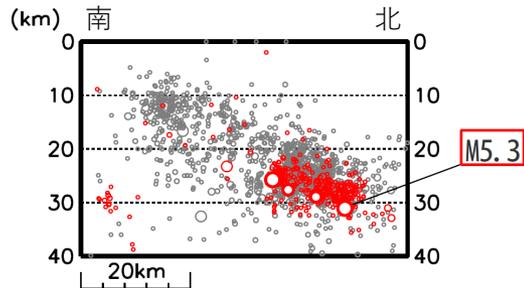
# 千葉県東方沖の過去の地震活動（1996年～2024年）

## 震央分布図(1996年～、M $\geq$ 1.0、深さ0～40km)

各活動期間（3か月間）の最大規模および最大震度5弱の地震に吹き出し

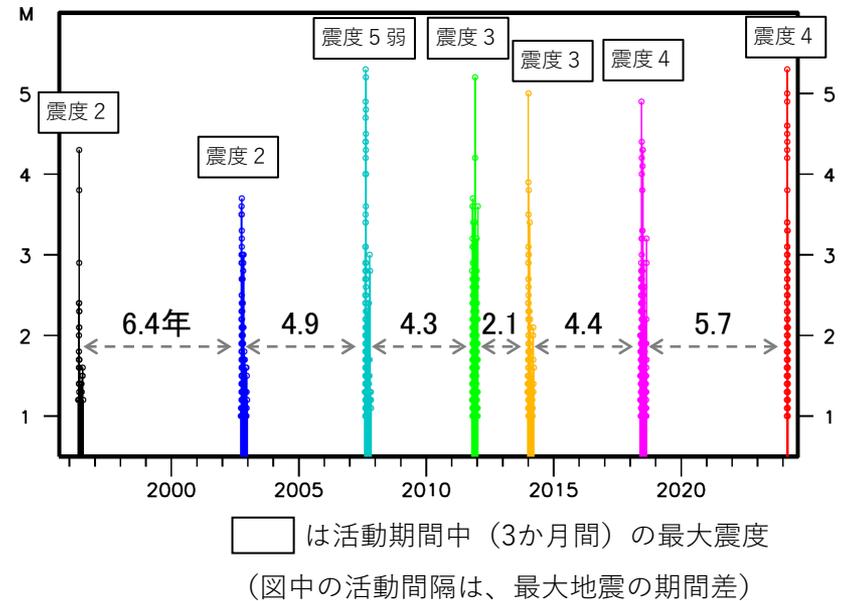


## 矩形内の南北断面図



2024年の活動を赤色で、それ以前を灰色でプロット

## 矩形内のM-T図

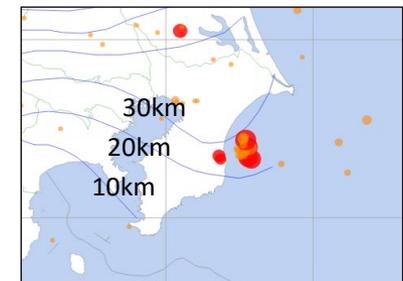


□ は活動期間中（3か月間）の最大震度  
（図中の活動間隔は、最大地震の期間差）

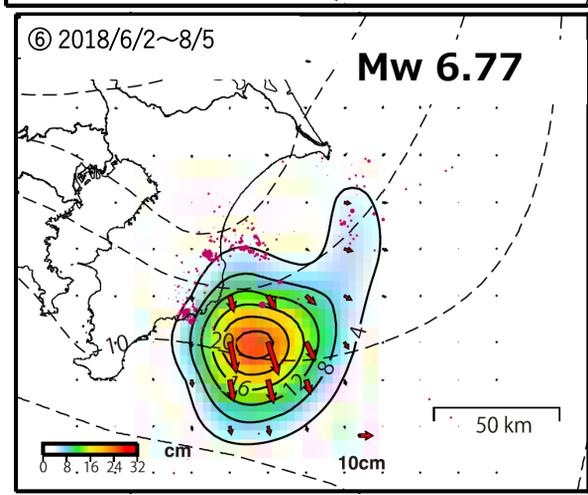
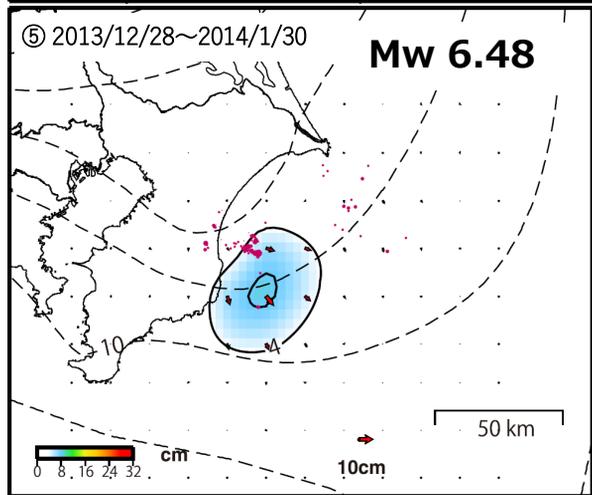
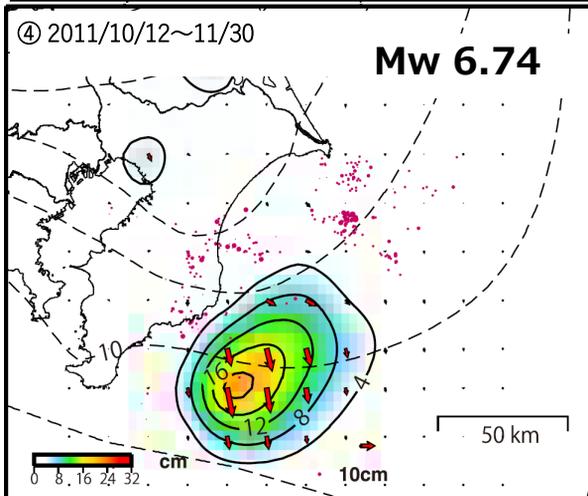
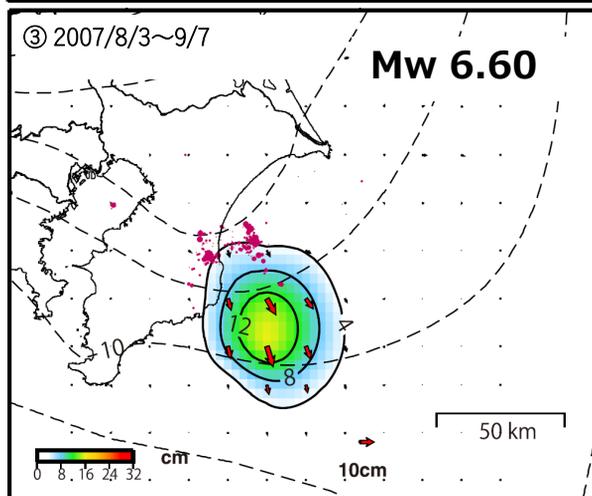
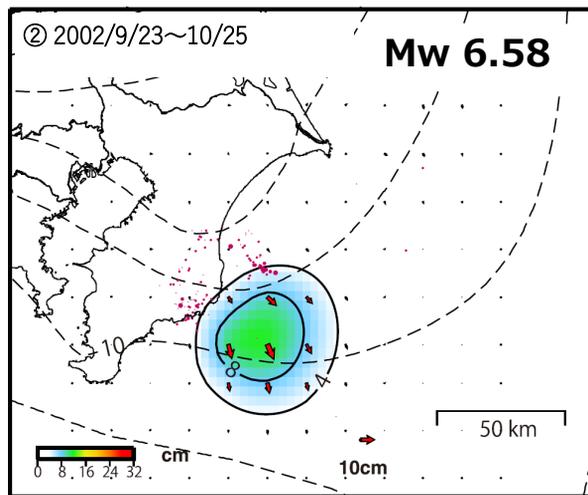
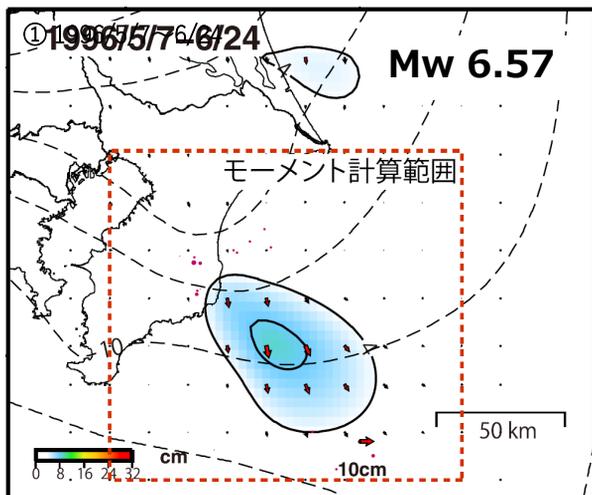
表示期間（いずれも3ヶ月間）と色分け

- 1996年05月05日～1996年08月05日
- 2002年09月20日～2002年12月20日
- 2007年08月02日～2007年11月02日
- 2011年10月15日～2012年01月15日
- 2013年12月21日～2014年03月21日
- 2018年05月21日～2018年08月21日
- 2024年02月25日～（03月06日24時）

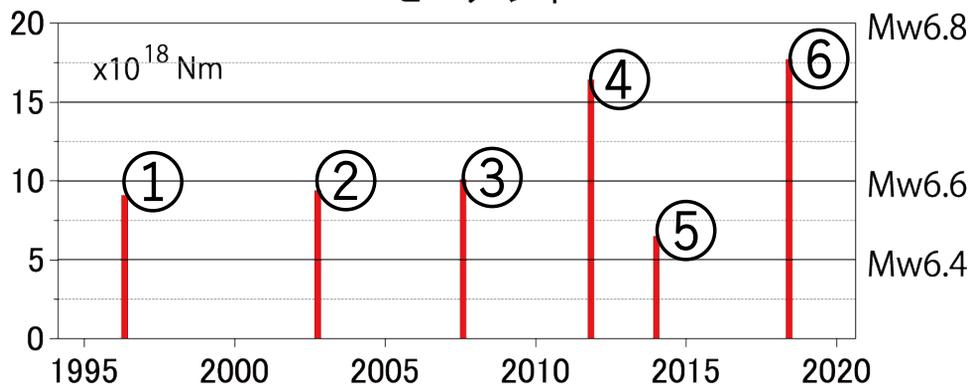
参考：フィリピン海プレート上面の深さ  
（プレート形状は、弘瀬他（2008）による）



# 1996年から現在までに観測されたゆっくりすべり

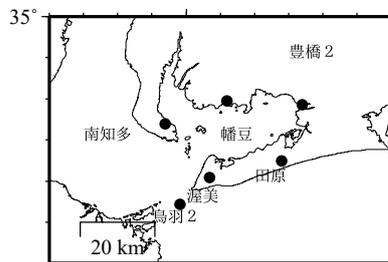
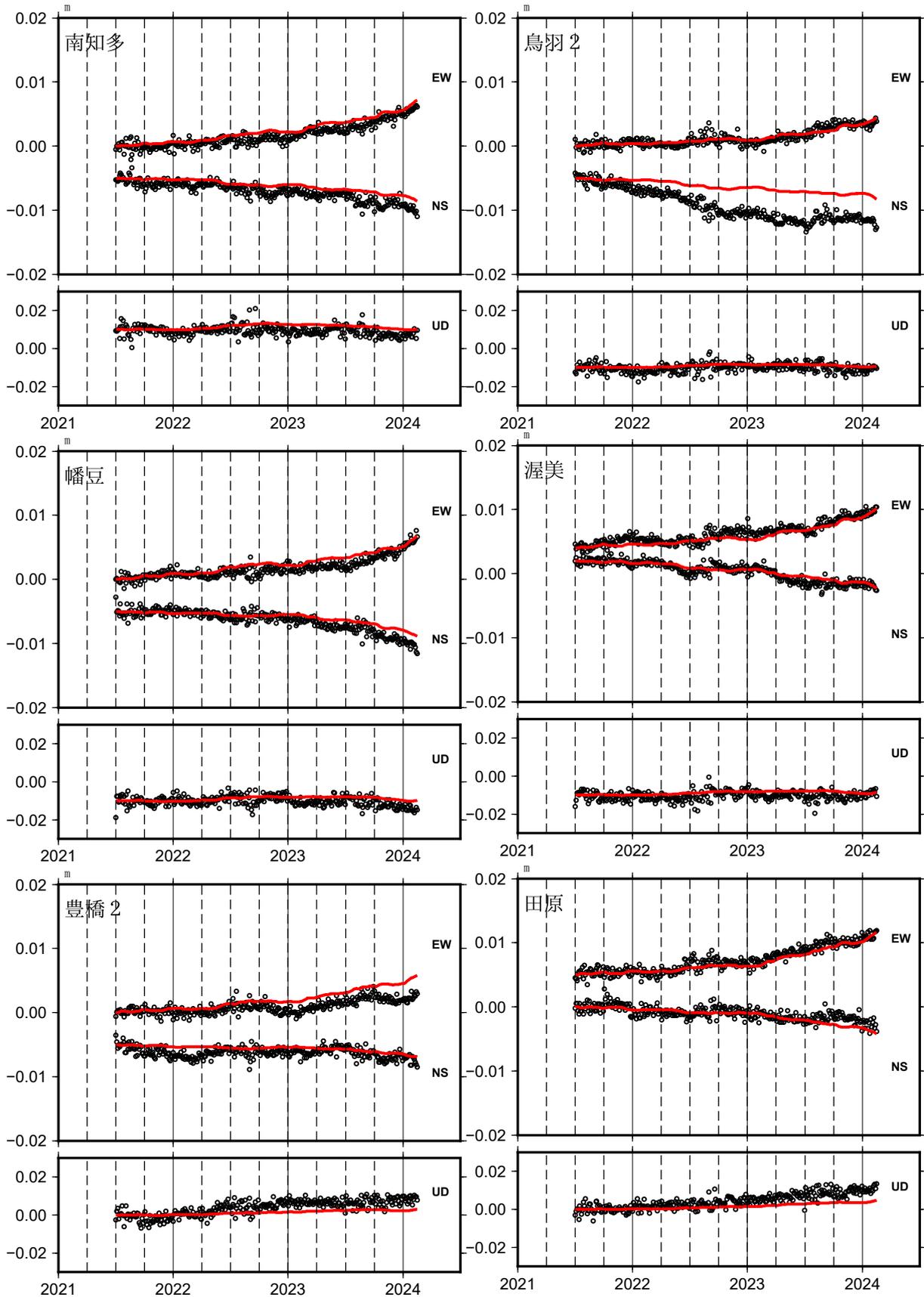


## モーメント



# 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



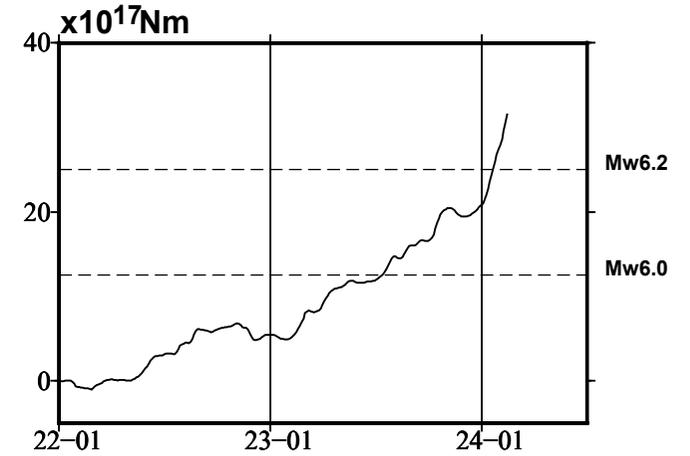
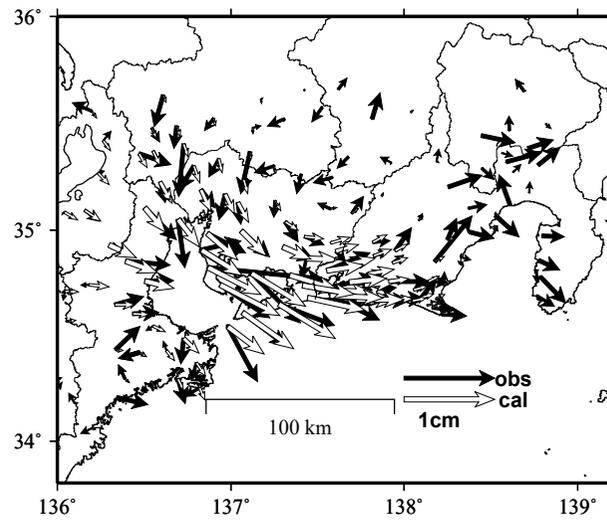
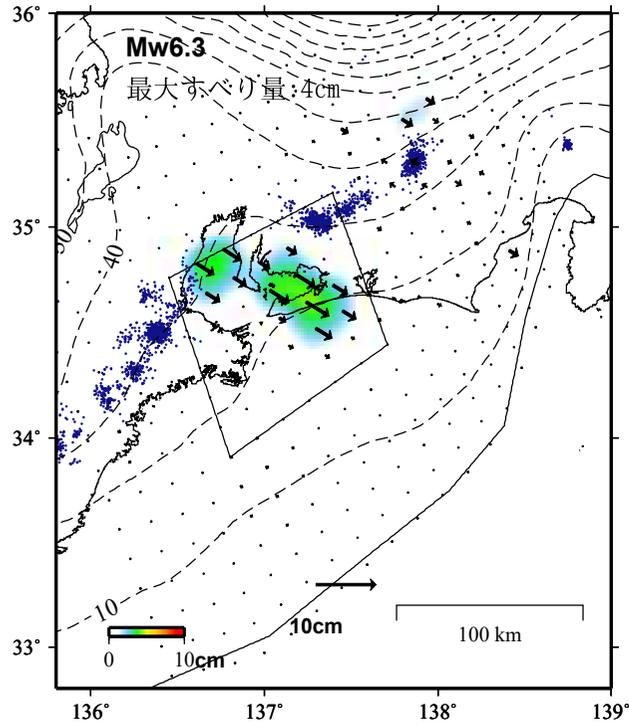
EW, NS, UD: 東西、南北、上下変動

# 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  
(2022-01-01/2024-02-14)

観測値（黒）と計算値（白）の比較  
(2022-01-01/2024-02-14)

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( $\sigma$ )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(2021-07-01/2024-01-27)+R5解(2024-01-28/2024-02-14)

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: 2022-01-01/2024-02-14)

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SSEを補正している。

\*共通誤差成分を推定している。

\*モーメント: 断層運動のエネルギーの目安となる量。

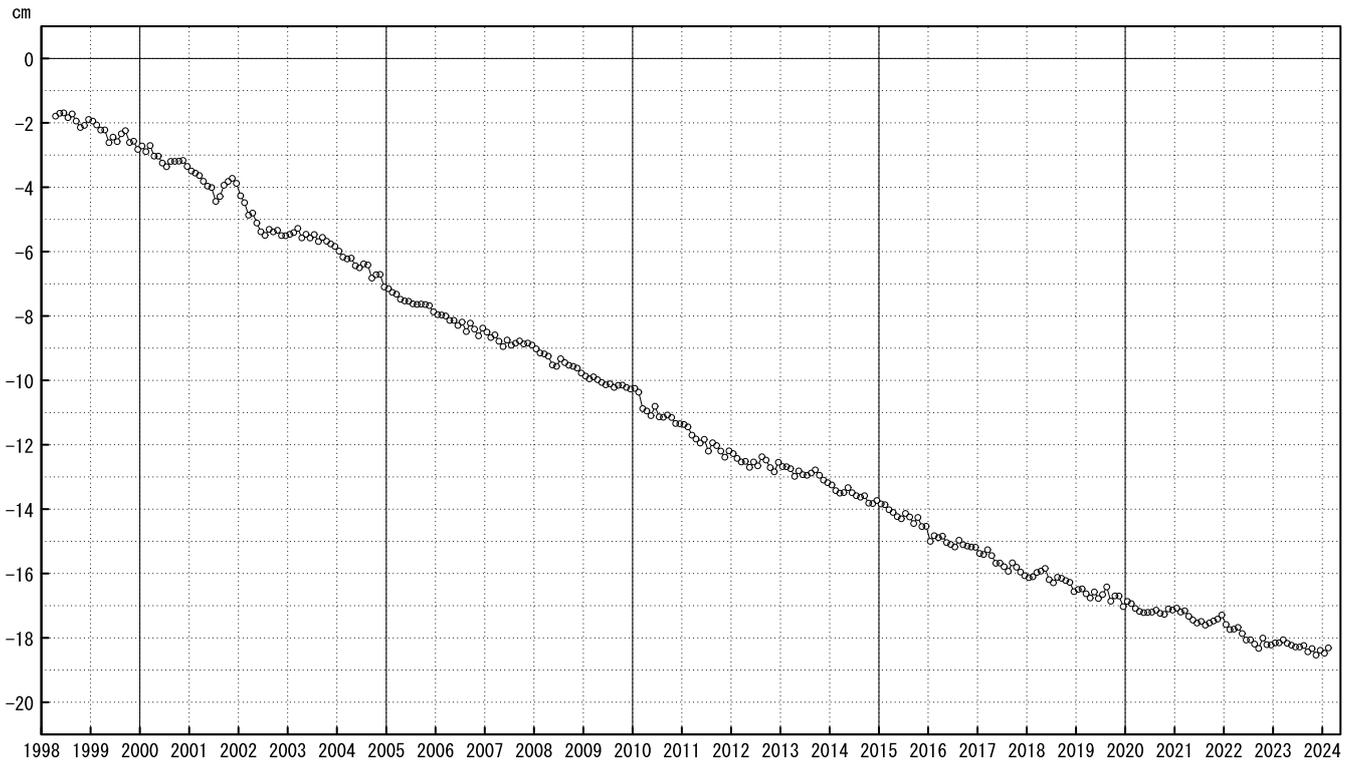
\*令和6年能登半島地震に伴う地殻変動は補正している。

# 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)

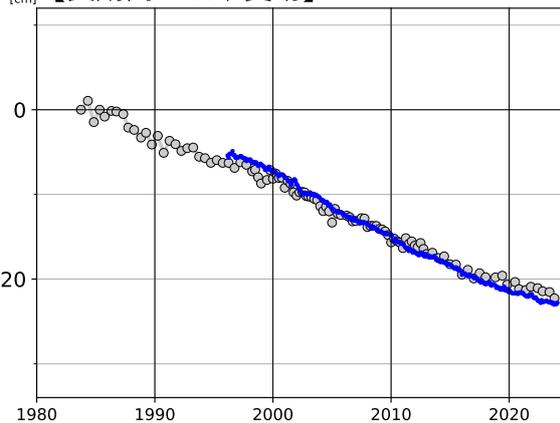
・ GNSS 連続観測のプロット点は、GEONET による日々の座標値 (F5 : 最終解) から計算した値の月平均値。最新のプロット点は 2月1日~2月10日の平均。

※ 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。

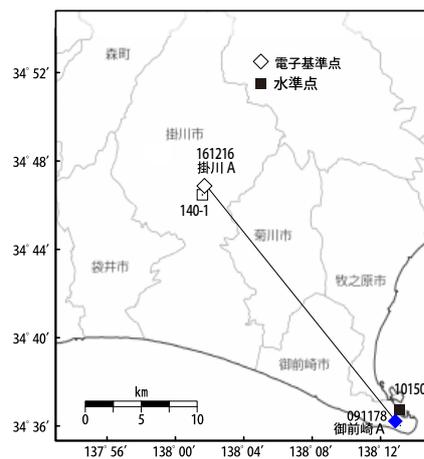
※ 2 電子基準点「御前崎 A」については、2010年3月23日まで電子基準点「御前崎」のデータを使用。

※ 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)」

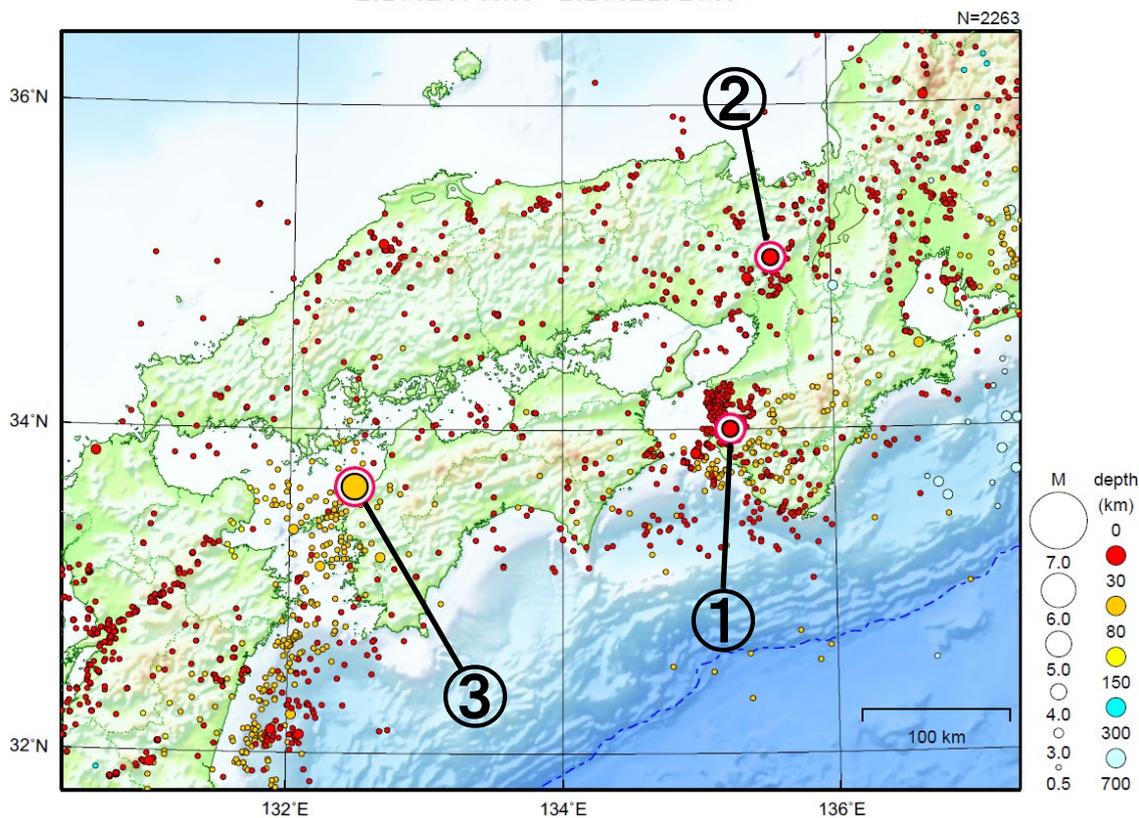


・ 青色のプロットは上記の GEONET による日々の座標値の月平均値。

・ 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

2024/02/01 00:00 ~ 2024/02/29 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

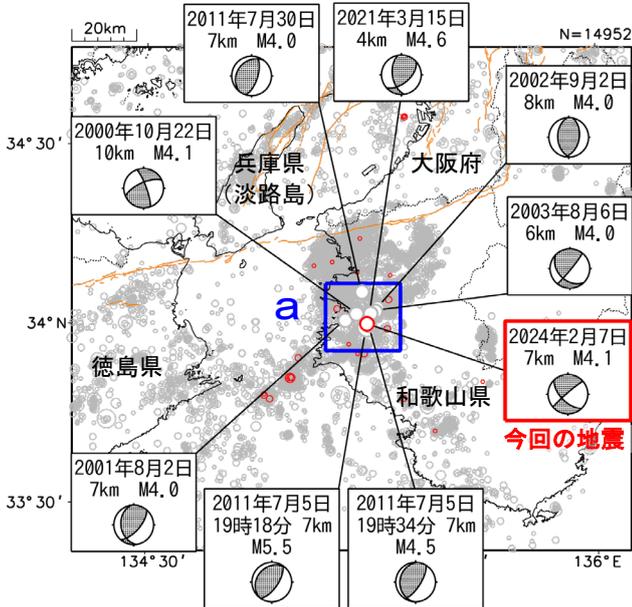
- ① 2月7日に和歌山県北部で M4.1 の地震（最大震度 4）が発生した。
- ② 2月14日に京都府南部で M4.4 の地震（最大震度 4）が発生した。
- ③ 2月26日に伊予灘で M5.1 の地震（最大震度 4）が発生した。

情報発表に用いた震央地名は[愛媛県南予]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。]

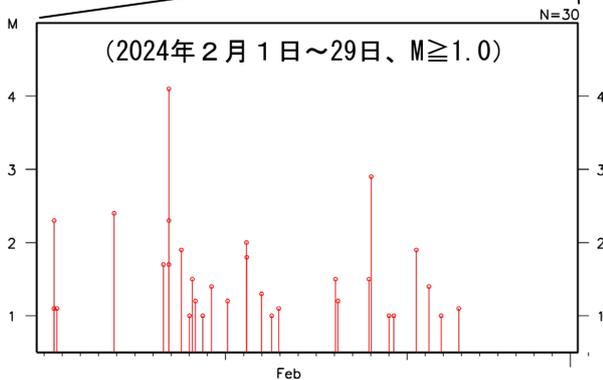
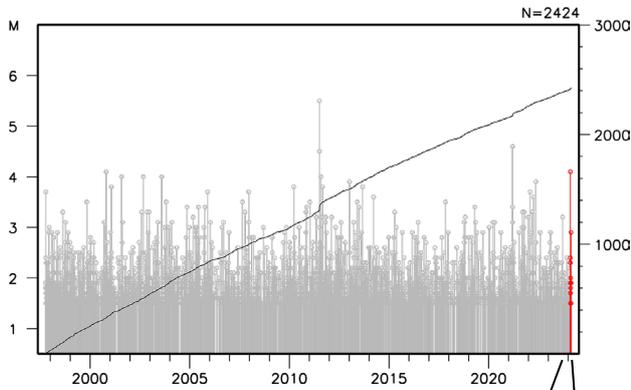
# 2月7日 和歌山県北部の地震

震央分布図  
(1997年10月1日～2024年2月29日、  
深さ0～20km、M≥1.5)  
2024年2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

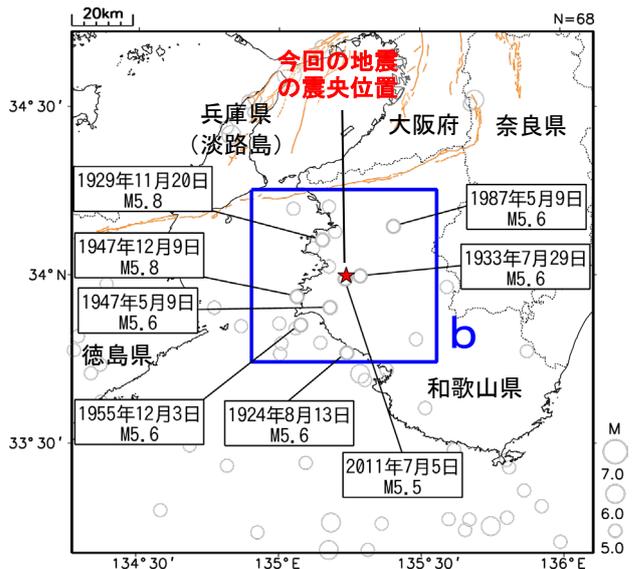


2024年2月7日20時59分に和歌山県北部の深さ7kmでM4.1の地震(最大震度4)が発生した。この地震は地殻内で発生した。この地震の発震機構は、東西方向に圧力軸を持つ横ずれ断層型である。この地震の発生後、震源近傍では2月19日にもM2.9の地震(最大震度2)が発生したものの、月末には活動は落ち着いている。

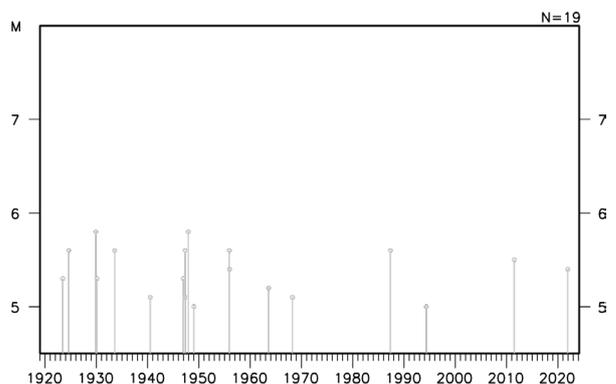
1997年10月以降の活動をみると、今回の地震の震源付近(領域a)は、定常的に地震活動がみられる領域で、M4.0を超える地震が時々発生している。このうち、2011年7月5日19時18分に発生したM5.5の地震(最大震度5強)では、住家一部破損21棟などの被害が生じた(被害は総務省消防庁による)。

1919年以降の活動をみると、今回の地震の震央周辺(領域b)では、M5.0を超える地震が時々発生しているものの、M6.0を超える地震は発生していない。

震央分布図  
(1919年1月1日～2024年2月29日、  
深さ0～40km、M≥5.0)

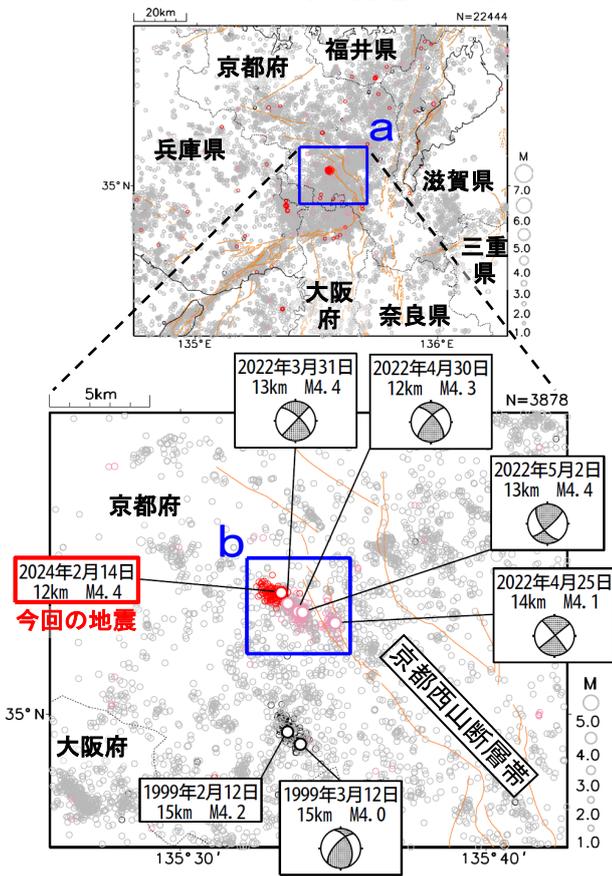


領域 b 内の M-T 図



# 2月14日 京都府南部の地震

震央分布図  
 (1997年10月1日～2024年2月29日、  
 深さ0～20km、 $M \geq 1.0$ )  
 1999年2月・3月の地震を黒色、  
 2022年3月31日～2022年6月末の地震を桃色、  
 2024年2月の地震を赤色、  
 それ以外の期間の地震を灰色で表示

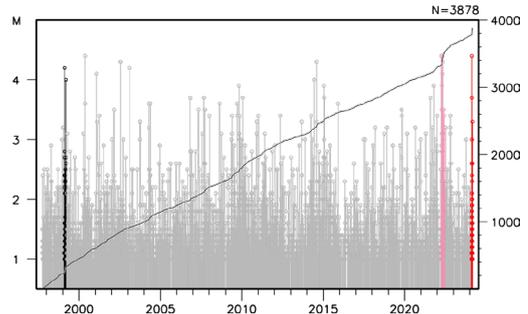


2024年2月14日15時29分に京都府南部の深さ12kmでM4.4の地震(最大震度4)が発生した。この地震は地殻内で発生した。この地震の発生後、2月末までに震源近傍で震度1以上を観測する地震が4回発生(震度3:1回、震度1:3回)するなど地震活動がやや活発となった。

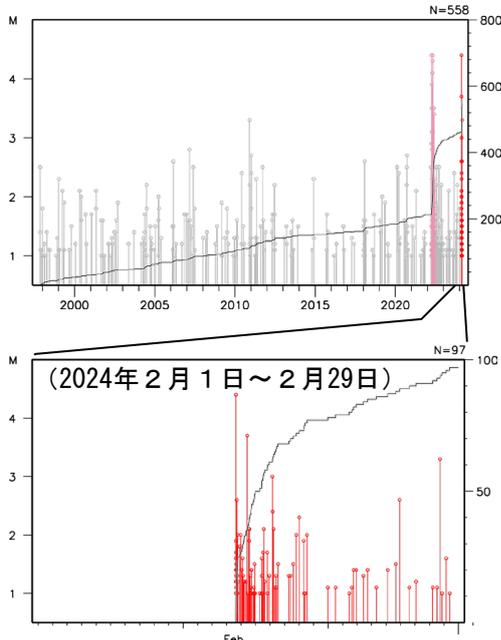
1997年10月以降の活動をみると、今回の地震の震源付近(領域a)では、定常的に地震活動がみられ、M4程度の地震が時々発生している。今回の地震の震源近傍(領域b)に注目すると、今回の地震の震源からその南東延長部では、2022年3月末から6月にかけて地震活動の局所的な活発化がみられた。この活動中には、今回の地震と同規模のM4程度の地震が4回発生するなどし、震度1以上を観測する地震が計16回発生した。また、領域bの南側でも、1999年2月から3月にかけて局所的にM4程度の地震が複数回発生する活動があった。

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、M5.0以上の地震も発生しており、2018年6月18日には大阪府北部でM6.1の地震が発生し、死者6人、負傷者462人などの被害が生じた(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

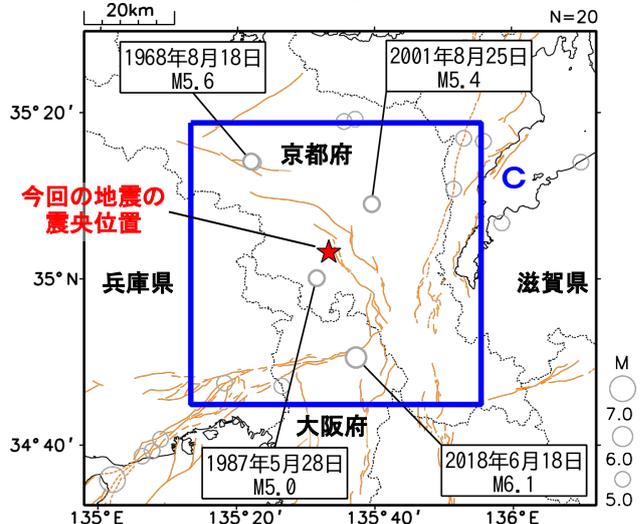


領域b内のM-T図及び回数積算図



震央分布図

(1919年1月～2024年2月29日、  
 深さ0～100km、 $M \geq 5.0$ )



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。

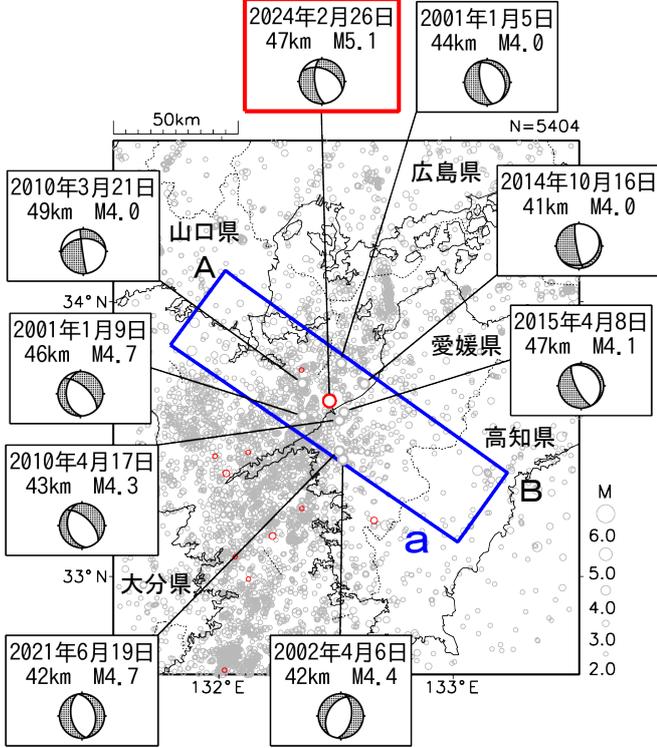
# 2月26日 伊予灘の地震

情報発表に用いた震央地名は「愛媛県南予」である。

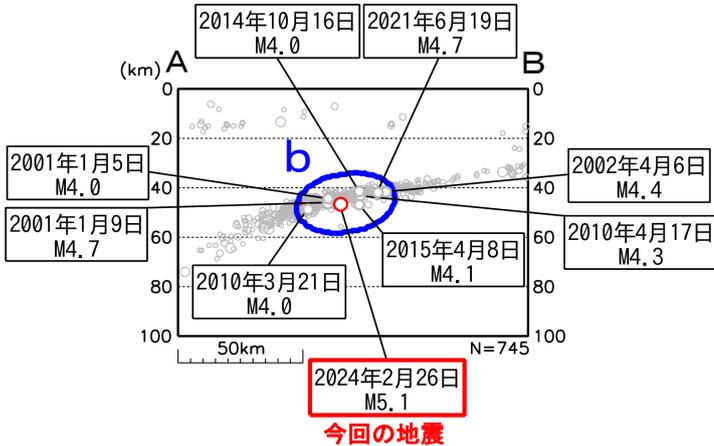
## 震央分布図

(1997年10月1日～2024年2月29日、  
深さ0～100km、 $M \geq 2.0$ )  
2024年2月の地震を赤色で表示

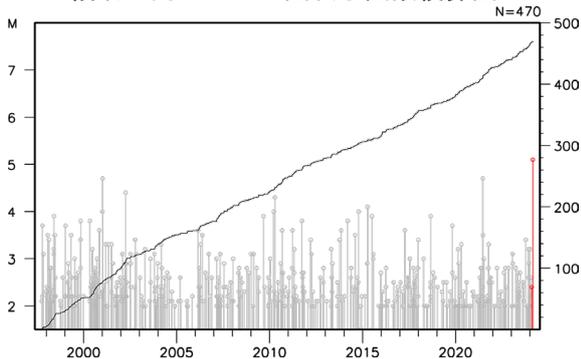
### 今回の地震



### 領域a内の断面図 (A-B投影)

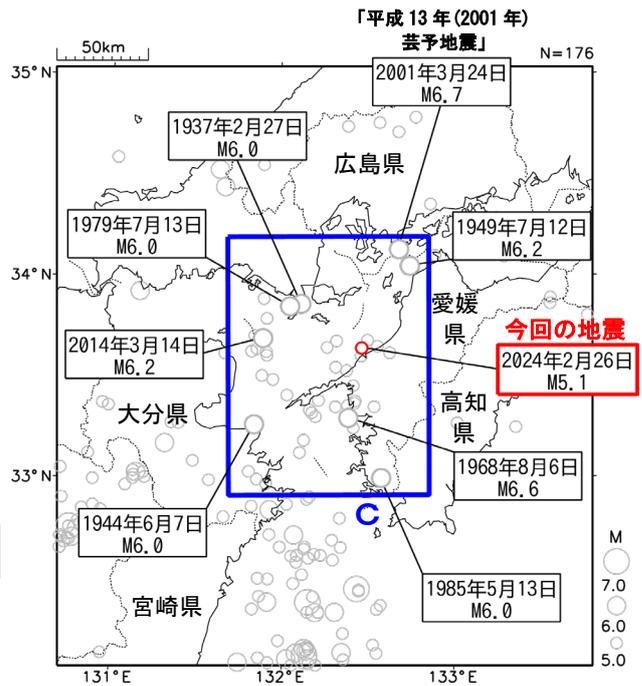


### 領域b内のM-T図及び回数積算図

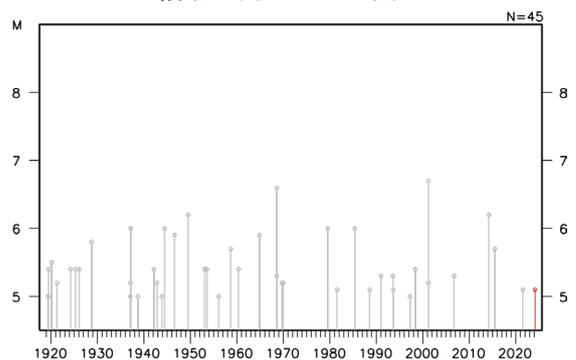


## 震央分布図

(1919年1月1日～2024年2月29日、  
深さ0～100km、 $M \geq 5.0$ )

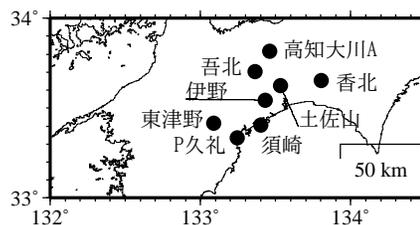
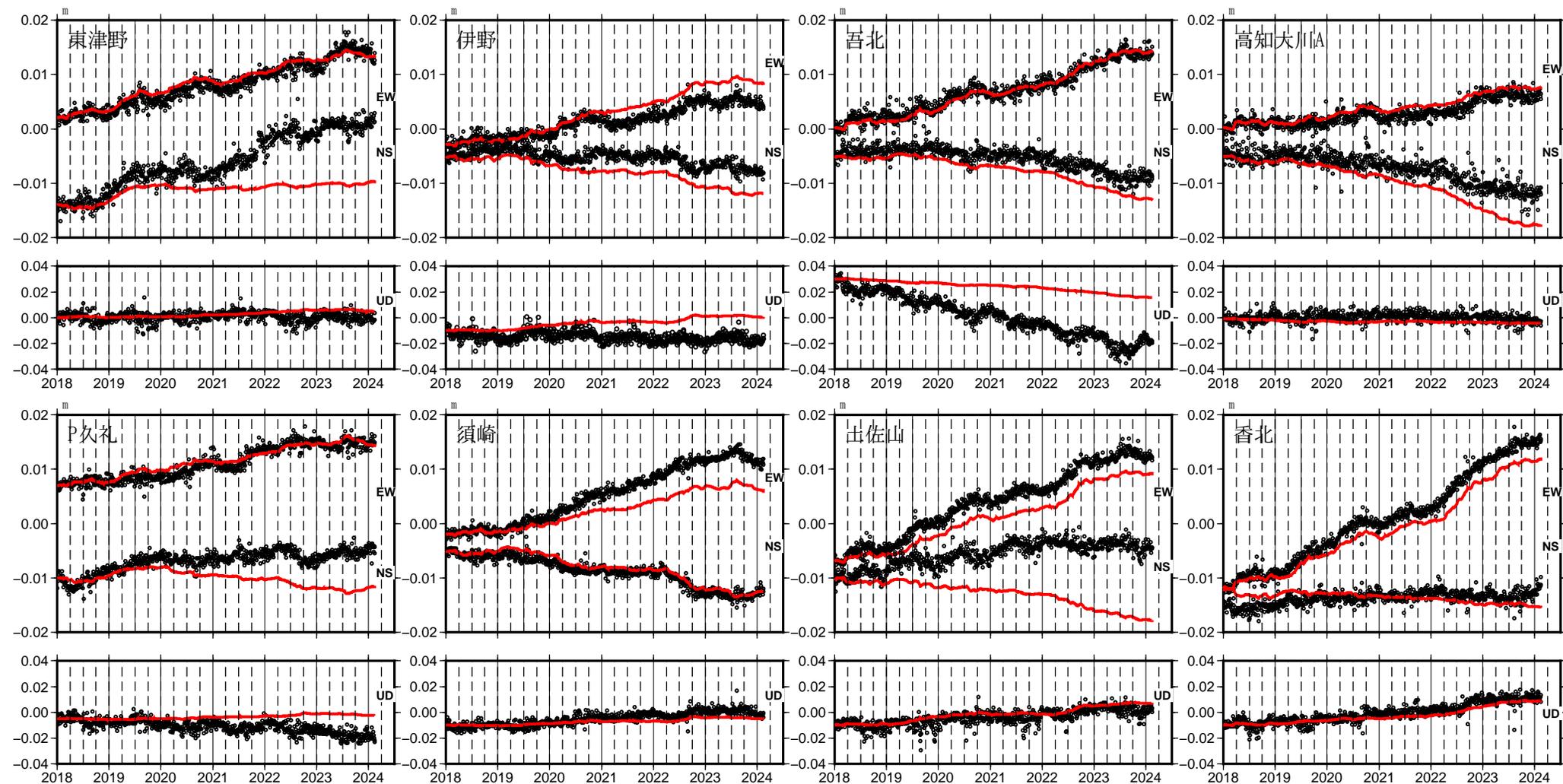


### 領域c内のM-T図



# 四国中部の観測点の座標時系列(黒丸)と計算値(赤線)

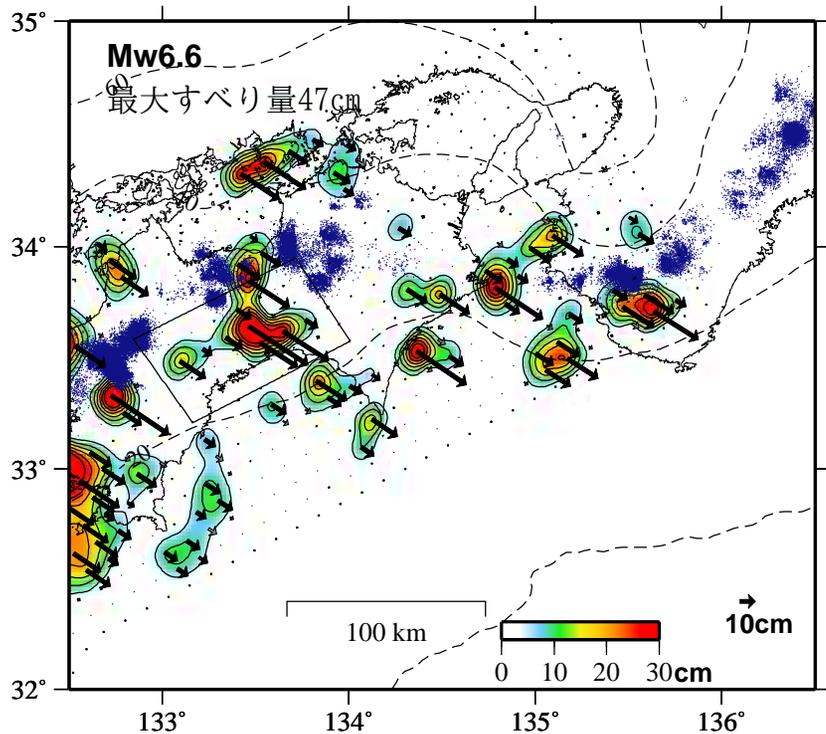
## 時間依存のインバージョン



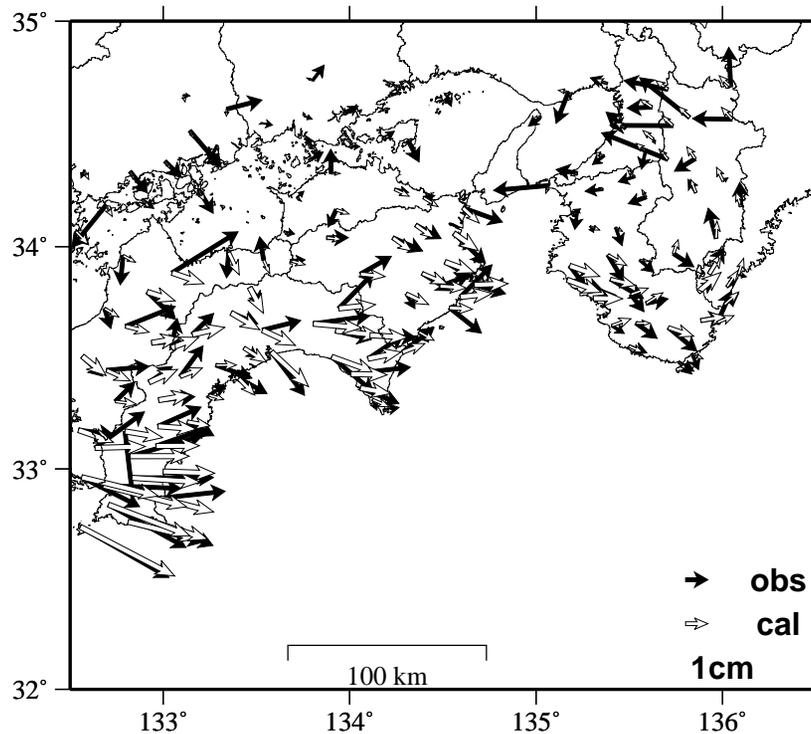
EW, NS, UD: 東西、南北、上下変動

# 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)

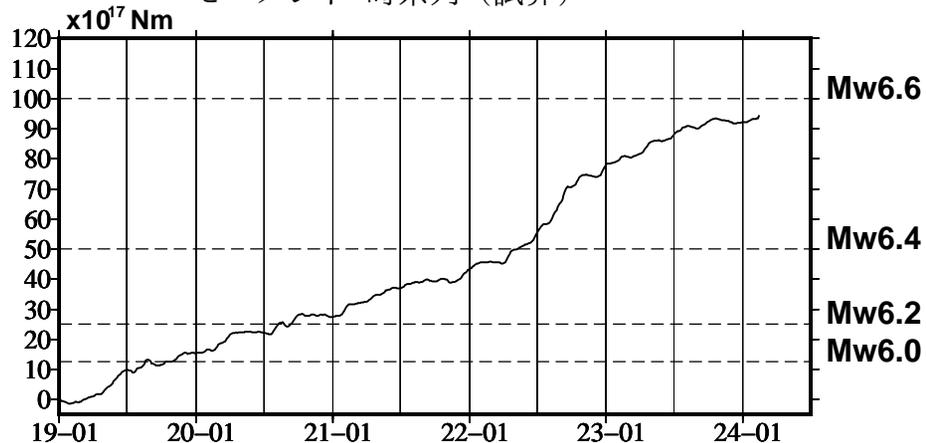
推定すべり分布  
(2019-01-01/2024-02-14)



観測値 (黒) と計算値 (白) の比較  
(2019-01-01/2024-02-14)



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 ( $\sigma$ ) 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 (2019-01-01/2024-01-27) + R5解 (2024-01-28/2024-02-14)

トレンド期間: 2017-04-01/2018-04-01 (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: 2019-01-01/2024-02-14)

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)。

\*気象庁カタログ(2017年以降)の短期的SSEを補正している。

\*共通誤差成分を推定している。

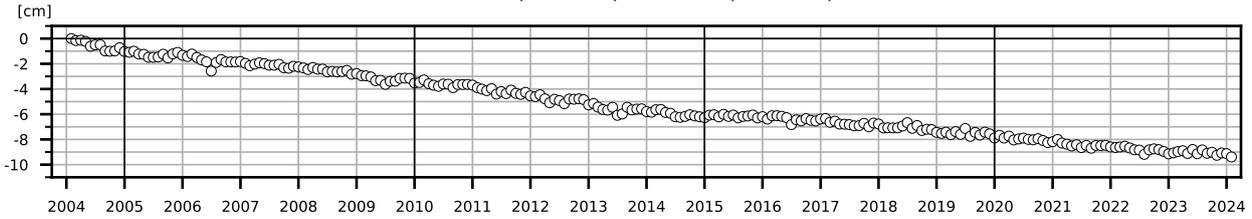
\*令和6年能登半島地震に伴う地殻変動は補正している。

\*モーメント: 断層運動のエネルギーの目安となる量。

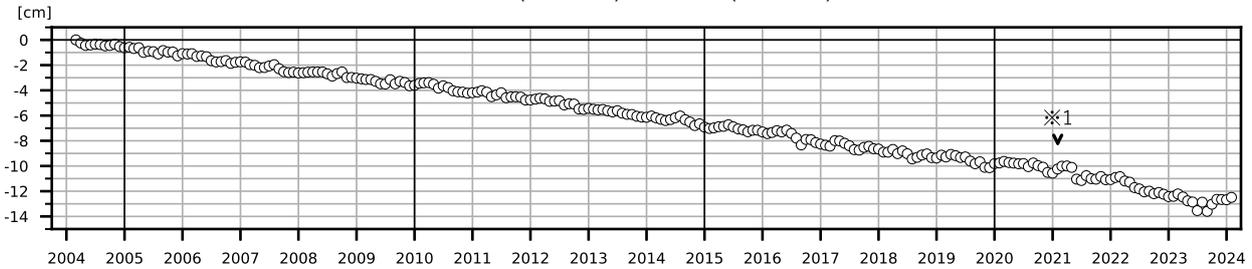
# 紀伊半島及び室戸岬周辺 電子基準点の上下変動

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。

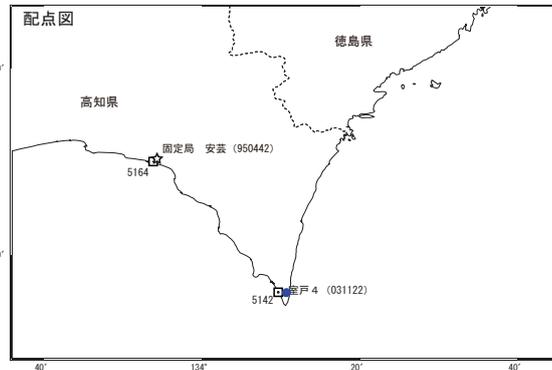
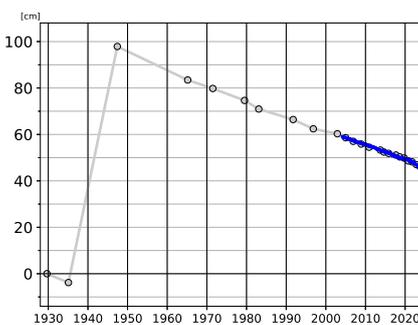
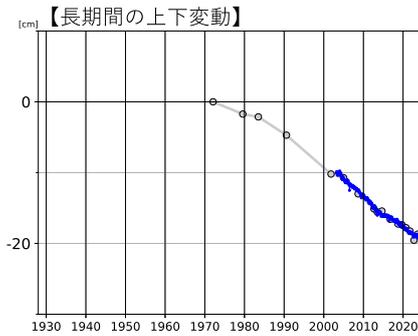
## 鵜殿 (950316) - P串本 (02P208)



## 安芸 (950442) - 室戸 4 (031122)



○ : GNSS 連続観測 (GEONET 月平均値)

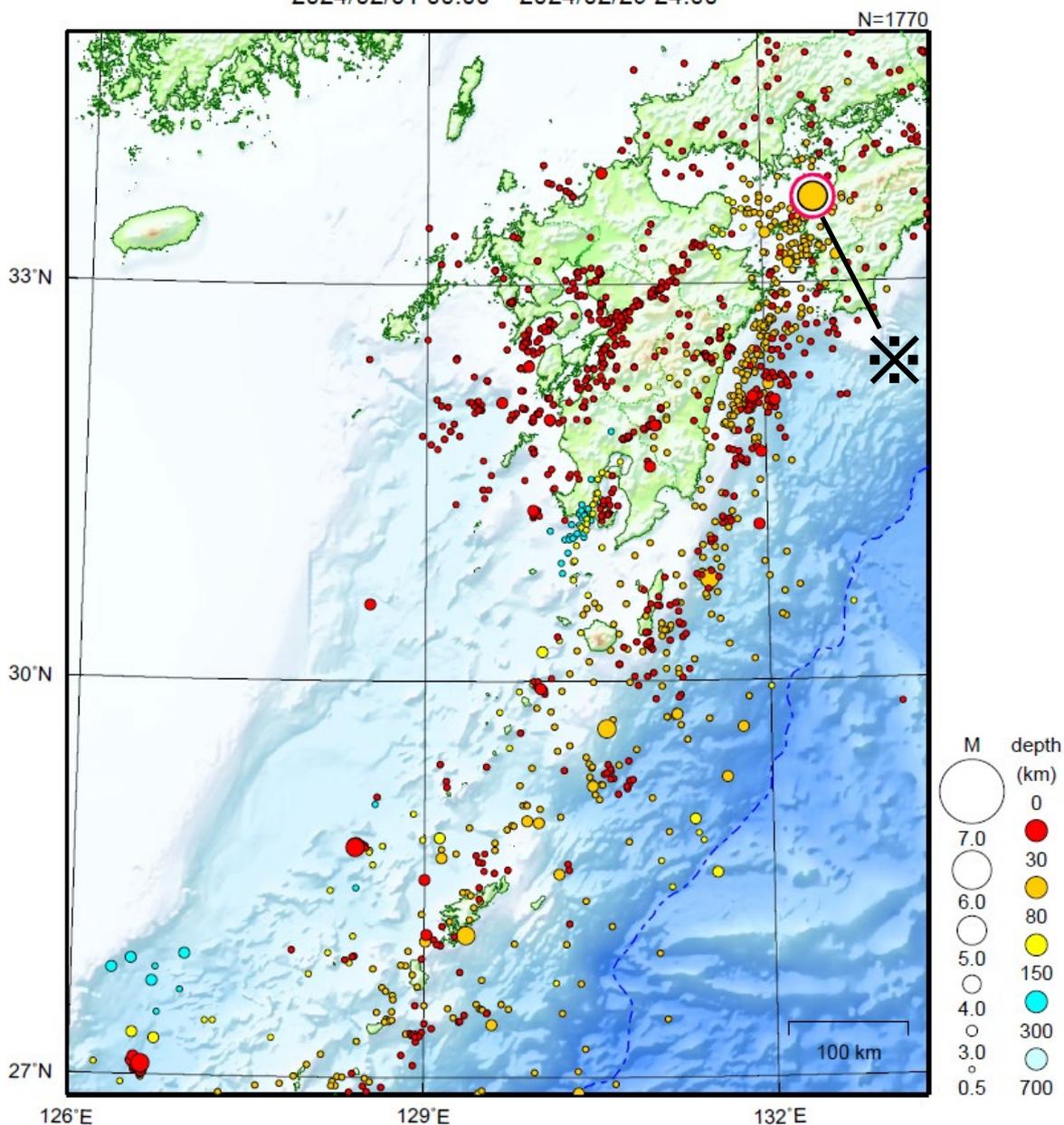


- GNSS 連続観測のプロット点は、GEONET による日々の座標値 (F5: 最終解) から計算した値の月平均値である。(最新のプロット点: 2月1日~2月10日の平均値)
- 灰色のプロットは電子基準点の最寄りの水準点の水準測量結果を示している (固定: J4810、5164)。

※ 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

2024/02/01 00:00 ~ 2024/02/29 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

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近畿・中国・四国地方の資料を参照。

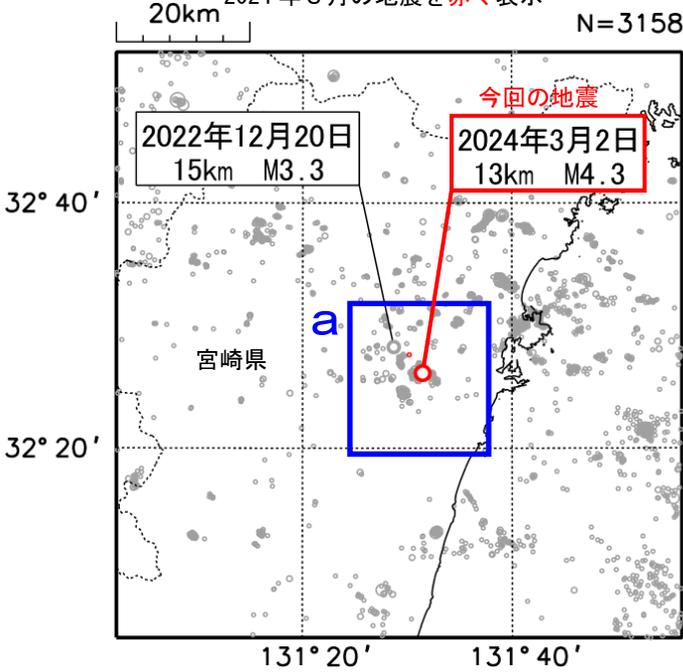
(上記期間外)

3月2日に宮崎県北部平野部でM4.3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。]

# 3月2日 宮崎県北部平野部の地震

震央分布図  
(2000年10月1日～2024年3月4日、  
深さ0～20km、 $M \geq 1.0$ )  
2024年3月の地震を赤く表示

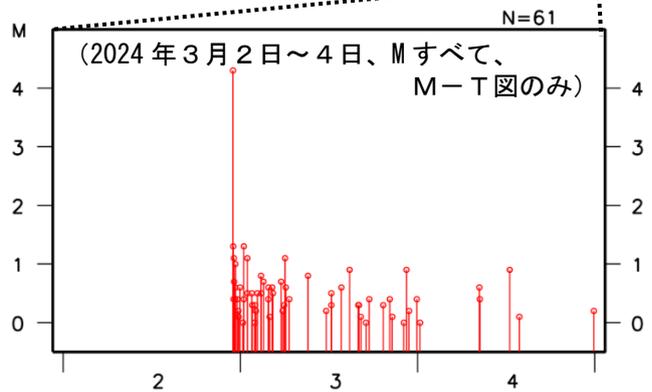
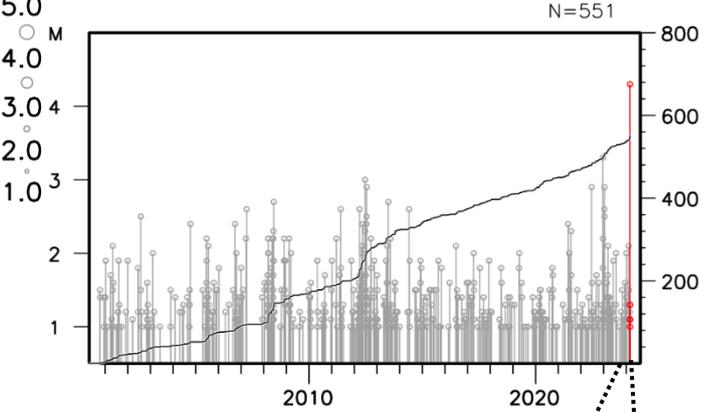


2024年3月2日23時00分に宮崎県北部平野部の深さ13kmでM4.3の地震（最大震度4）が発生した。この地震は地殻内で発生した。

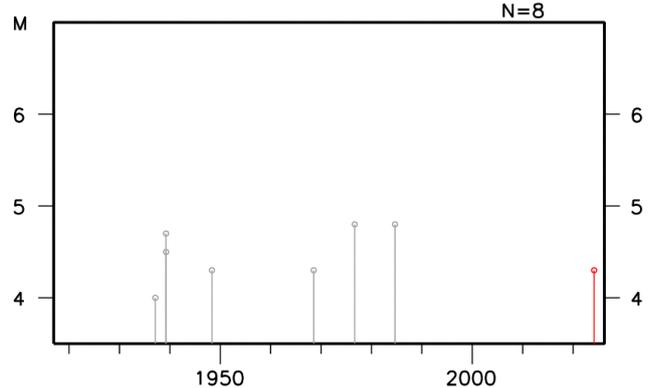
2000年10月以降の活動をみると、今回の地震の震源付近（領域a）は、定常的に地震活動がみられる領域であるが、M4.0以上の地震は発生していなかった。近年では2022年12月20日にM3.3の地震（最大震度1）が発生している。

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M4.5以上の地震が4回発生している。このうち最大規模の地震は1976年8月31日に発生したM4.8の地震（最大震度2）、1984年9月3日に発生したM4.8の地震（最大震度3）である。

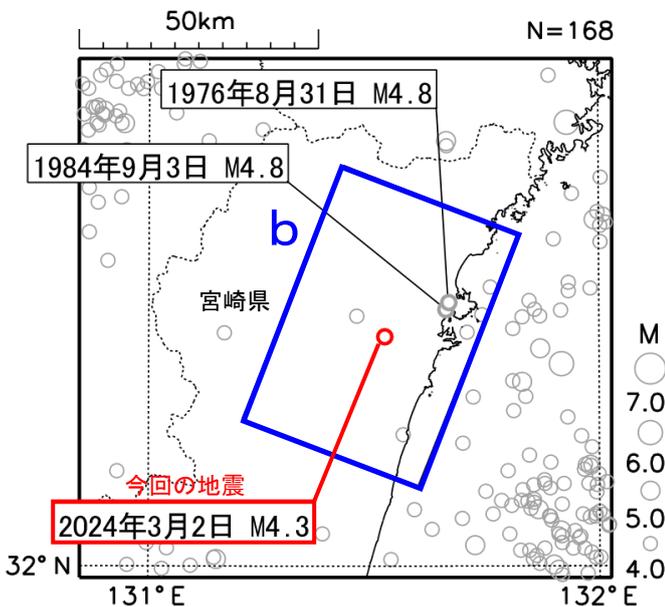
領域a内のM-T図及び回数積算図



領域b内のM-T図



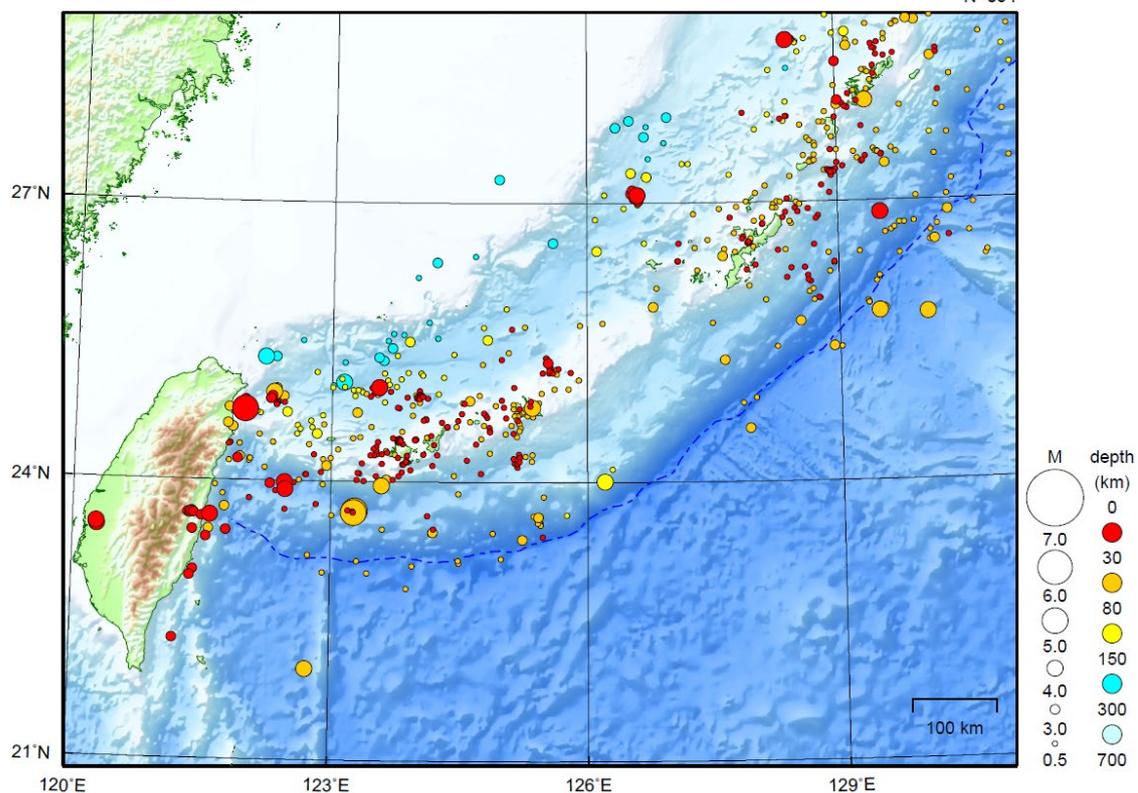
震央分布図  
(1919年1月1日～2024年3月4日、  
深さ0～40km、 $M \geq 4.0$ )  
2024年3月の地震を赤く表示



# 沖縄地方

2024/02/01 00:00 ~ 2024/02/29 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 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