

第407回 地震調査委員会資料

令和6年11月12日

気象庁



※ 本資料中のデータについて

気象庁では、平成9年11月10日より、国・地方公共団体及び住民が一体となった緊急防災対応の迅速かつ円滑な実施に資するため、気象庁の震度計の観測データに合わせて地方公共団体*及び国立研究開発法人防災科学技術研究所から提供されたものも震度情報として発表している。

また、気象庁では、地震防災対策特別措置法の趣旨に沿って、平成9年10月1日より、大学や国立研究開発法人防災科学技術研究所等の関係機関から地震観測データの提供を受け**、文部科学省と協力してこれを整理し、整理結果等を、同法に基づいて設置された地震調査研究推進本部地震調査委員会に提供するとともに、気象業務の一環として防災情報として適宜発表する等活用している。

注* 令和6年11月11日現在：北海道、青森県、岩手県、宮城県、秋田県、山形県、福島県、茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、新潟県、富山県、石川県、福井県、山梨県、長野県、岐阜県、静岡県、愛知県、三重県、滋賀県、京都府、大阪府、兵庫県、奈良県、和歌山県、鳥取県、島根県、岡山県、広島県、山口県、徳島県、香川県、愛媛県、高知県、福岡県、佐賀県、長崎県、熊本県、大分県、宮崎県、鹿児島県、沖縄県、札幌市（北海道）、千葉市（千葉県）、横浜市（神奈川県）、川崎市（神奈川県）、相模原市（神奈川県）、名古屋市（愛知県）、京都市（京都府）の47都道府県、7政令指定都市。

注** 令和6年11月11日現在：国立研究開発法人防災科学技術研究所、北海道大学、弘前大学、東北大学、東京大学、名古屋大学、京都大学、高知大学、九州大学、鹿児島大学、国立研究開発法人産業技術総合研究所、国土地理院、国立研究開発法人海洋研究開発機構、公益財団法人地震予知総合研究振興会、青森県、東京都、静岡県、神奈川県、静岡県温泉地質研究所及び気象庁のデータを用いて作成している。また、2016年熊本地震合同観測グループのオンライン臨時観測点（河原、熊野座）、2022年能登半島における合同地震観測グループによるオンライン臨時観測点（よしが浦温泉、飯田小学校）、米国大学間地震学研究連合（IRIS）の観測点（台北、玉峰、寧安橋、玉里、台東）のデータを用いて作成している。

※ 本資料中の図について

本資料中の地図は、『数値地図25000（行政界・海岸線）』（国土地理院）を加工して作成した。

また、一部の図版作成にはGMT(Generic Mapping Tool[Wessel, P., and W.H.F.Smith, New, improved version of Generic Mapping Tools released, *EOS Trans. Amer. Geophys. U.*, vol.79 (47), pp.579, 1998])を使用した。

※ 本資料利用上の注意

・資料中の語句について

M：マグニチュード（通常、揺れの最大振幅から推定した気象庁マグニチュードだが、気象庁CMT解のモーメントマグニチュードの場合がある。）

Mw：モーメントマグニチュード（特にことわりがない限り、気象庁CMT解のモーメントマグニチュードを表す。）

depth：深さ（km）

UND：マグニチュードの決まらない地震が含まれていることを意味する。

N= xx, yy/ZZ：図中に表示している地震の回数を表す（通常図の右上に示してある）。ZZは回数の総数を表し、xx, yyは期間別に表示色を変更している場合に、期間毎の回数を表す。

・発震機構解について

発震機構解の図は下半球投影である。また、特にことわりがない限り、P波初動による発震機構解である。初動発震機構解が求められない場合や、十分な精度が得られない場合には、初動発震機構解に替えてCMT解を掲載する場合がある。なお、CMT解はベストダブルカップル解を示す。

・発震機構解の図中の語句について

P：P軸（圧力軸） T：T軸（張力軸） N：N軸（中立軸）

・Global CMT解について

Global CMT解は、米国のコロンビア大学とハーバード大学で行っている、世界で発生した規模の大きな地震のCMT解を求めるプロジェクト（Global CMT Project）により求められた解である。

・M-T図について

縦軸にマグニチュード（M）、横軸に時間（T）を表示した図で、地震活動の経過を見るために用いる。

・震央地名について

本資料での震央地名は、原則として情報発表時に使用したものをを用いるが、震央を精査した結果により、情報発表時とは異なる震央地名を用いる場合がある。なお、情報発表時の震央地名及びその領域については、各年の「地震・火山月報(防災編)」1月号の付録「地震・火山月報(防災編)で用いる震央地名」を参照のこと。

・震源と震央について

震源とは地震の発生原因である地球内部の岩石の破壊が開始した点であり、震源の真上の地点を震央という。

・地震の震源要素等について

2016年4月1日以降の震源では、Mの小さな地震は、自動処理による震源を表示している場合がある。自動処理による震源は、震源誤差の大きなものが表示されることがある。

2020年9月以降に発生した地震を含む図については、2020年8月以前までに発生した地震のみによる図と比較して、日本海溝海底地震津波観測網（S-net）や紀伊水道沖の地震・津波観測監視システム（DONET2）による海域観測網の観測データの活用、震源計算処理における海域速度構造の導入及び標高を考慮した震源決定等それまでのデータ処理方法との違いにより、震源の位置や決定数に見かけ上の変化がみられることがある。

震源の深さを「CMT解による」とした場合は、気象庁CMT解のセントロイドの深さをを用いている。

地震の震源要素、発震機構解、震度データ等は、再調査後、修正することがある。確定した値、算出方法については地震月報（カタログ編）[気象庁ホームページ：<https://www.data.jma.go.jp/eqev/data/bulletin/index.html>]に掲載する。

なお、本誌で使用している震源位置・マグニチュードは世界測地系（Japanese Geodetic Datum 2000）に基づいて計算したものである。

・火山の活動解説の火山性地震回数等について

火山性地震や火山性微動の回数等は、再調査後、修正することがある。確定した値については、火山月報（カタログ編）[気象庁ホームページ：https://www.data.jma.go.jp/vois/data/tokyo/STOCK/bulletin/index_vcatalog.html]に掲載する。

気象庁作成

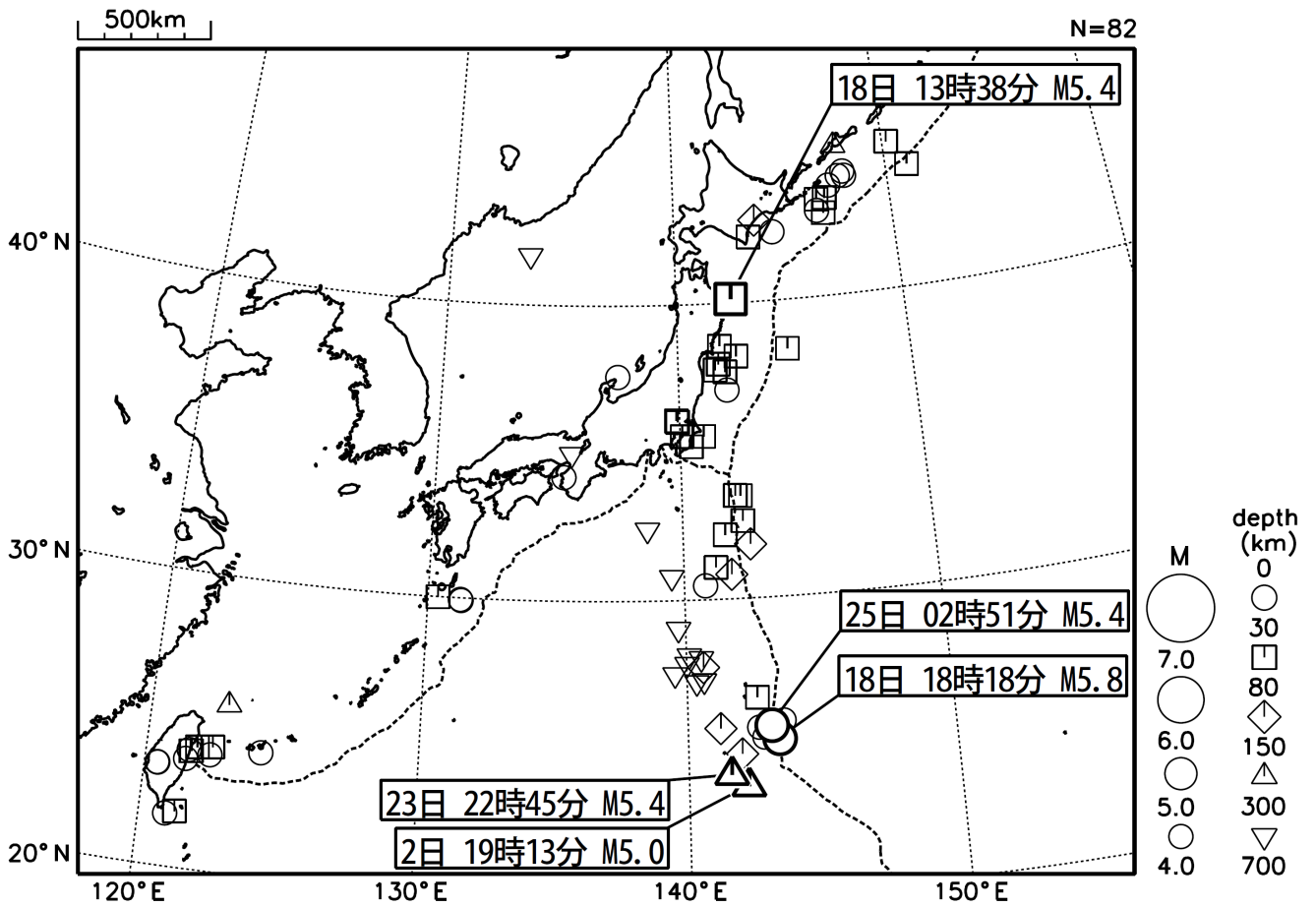
令和6年10月の主な地震活動^{注1)}

番号	月 日	時 分	震央地名	深さ (km)	M	M _w	最大 震度	備考／コメント
1	10月14日	19時45分	東京湾 ^{注2)}	71	4.5	4.6	3	太平洋プレートとフィリピン海プレートの境界で発生した地震
2	10月18日	13時38分	岩手県沖	40	5.4	5.2	3	太平洋プレートと陸のプレートの境界で発生した地震
3			「令和6年能登半島地震」の地震活動				2	「令和6年能登半島地震」の地震活動 2024年10月中に震度1以上を観測する地震が14回(震度2:6回、震度1:8回)発生した 10月中の最大規模の地震は、9日20時19分に能登半島沖で発生したM4.3の地震(最大震度2) 地殻内で発生した地震
4			和歌山県北部の地震活動				3	10月23日からの和歌山県北部の地震活動 2024年10月中に震度1以上を観測する地震が12回(震度3:1回、震度2:4回、震度1:7回)発生した 10月中の最大規模の地震は23日07時08分に発生したM4.0の地震(最大震度3)

注1) 「主な地震活動」とは、①震度4以上の地震、②M6.0以上の地震、③陸域でM4.5以上かつ震度3以上の地震、④海域でM5.0以上かつ震度3以上の地震、⑤前に取り上げた地震活動で活動が継続しているもの、⑥その他、注目すべき活動。なお、掲載した震源要素については、後日修正されることがある。

注2) 情報発表に用いた震央地名は「千葉県北西部」である。

2024年10月の全国の地震活動 (マグニチュード4.0以上)



・特に目立った地震活動はなかった。

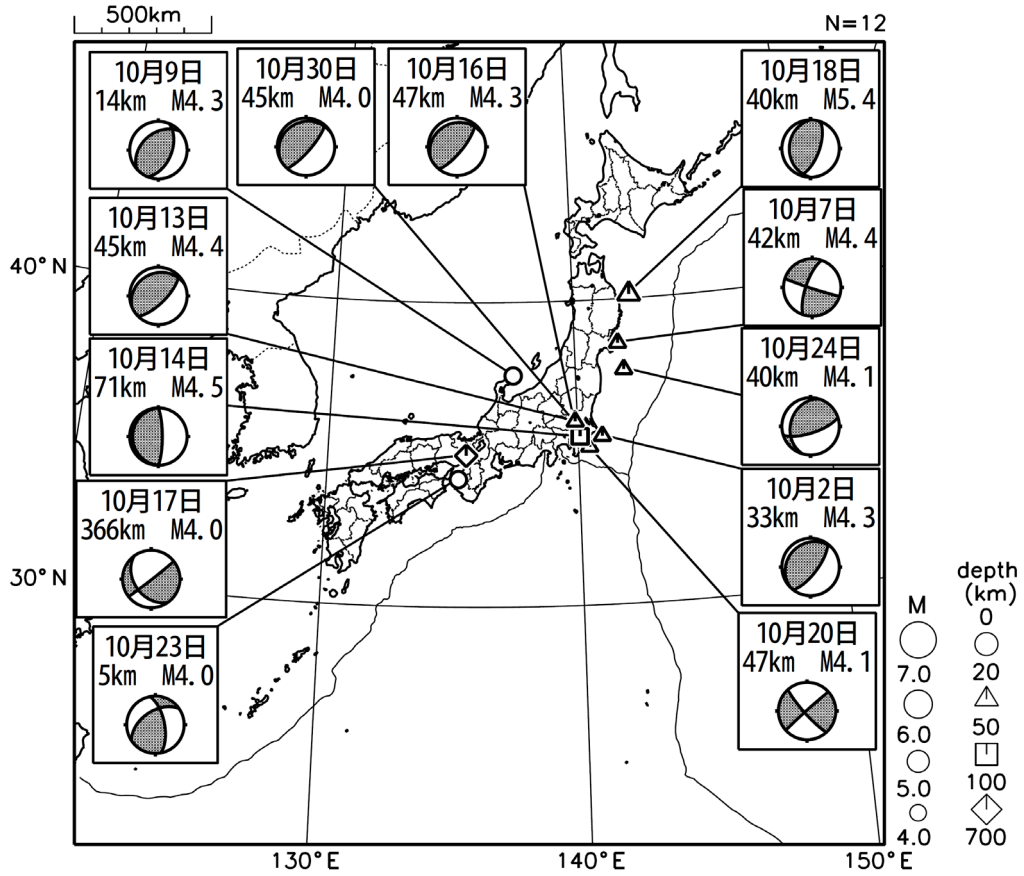
[図中に日時分、マグニチュードを付した地震はM5.0以上の地震、またはM4.0以上で最大震度5弱以上を観測した地震である。また、上に表記した地震はM6.0以上、またはM4.0以上で最大震度5弱以上を観測した地震である。]

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）

主な地震の発震機構 (2024年10月)

2024 10 01 00:00 -- 2024 10 31 24:00

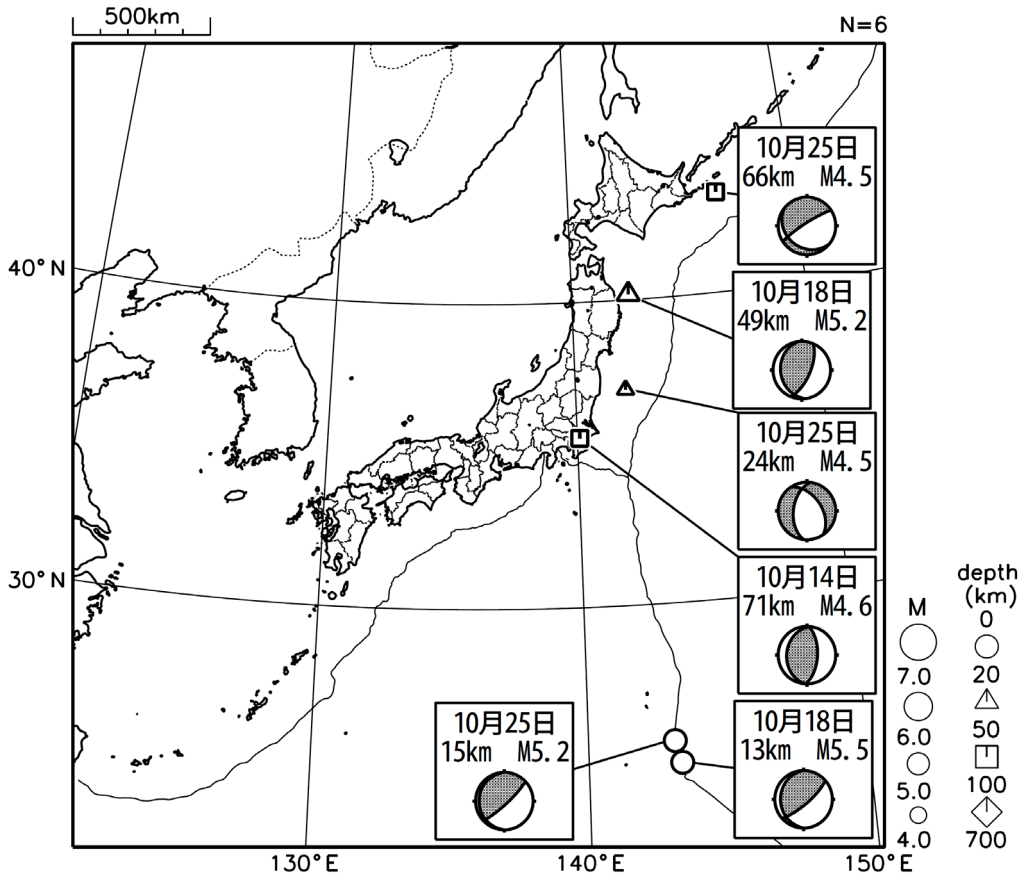
P波初動解



2024 10 01 00:00 -- 2024 10 31 24:00

CMT解

MはMwの値、
深さはセントロイド

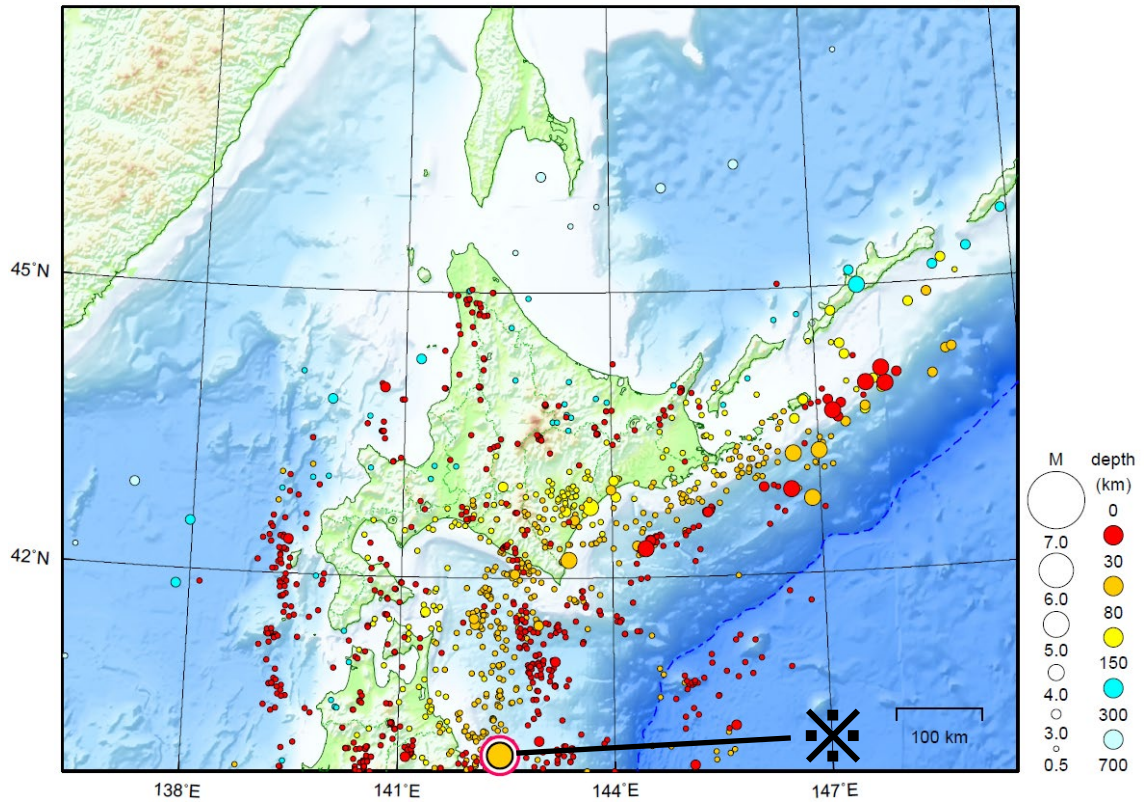


次ページ以降、資料中に発震機構が示されている場合は、特段の断りがない限り「P波初動解」を示す。

北海道地方

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

N=1307



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

特に目立った地震活動はなかった。

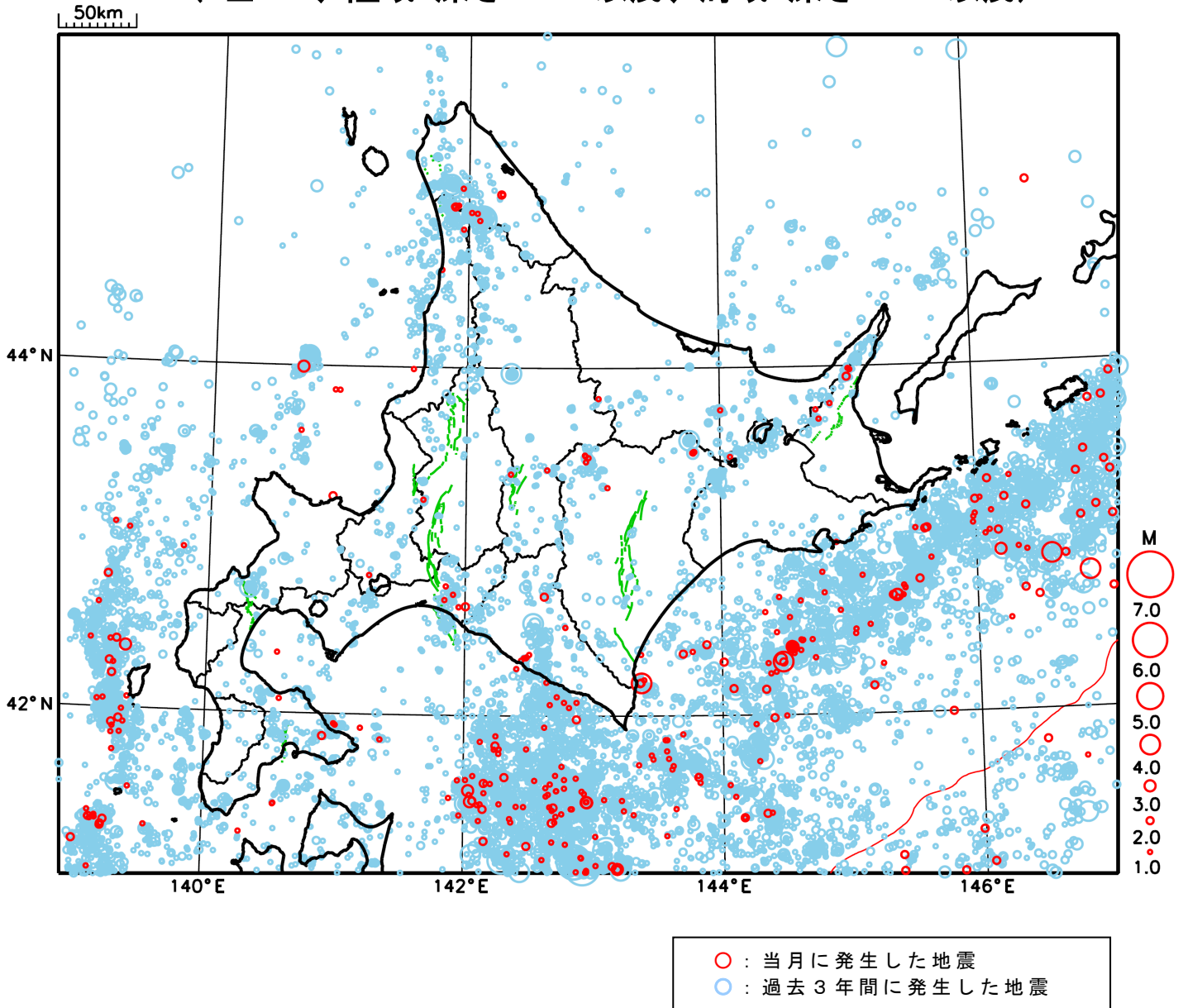
※で示した地震については東北地方の資料を参照。

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

気象庁・文部科学省

北海道地方における 2024 年 10 月の地震活動

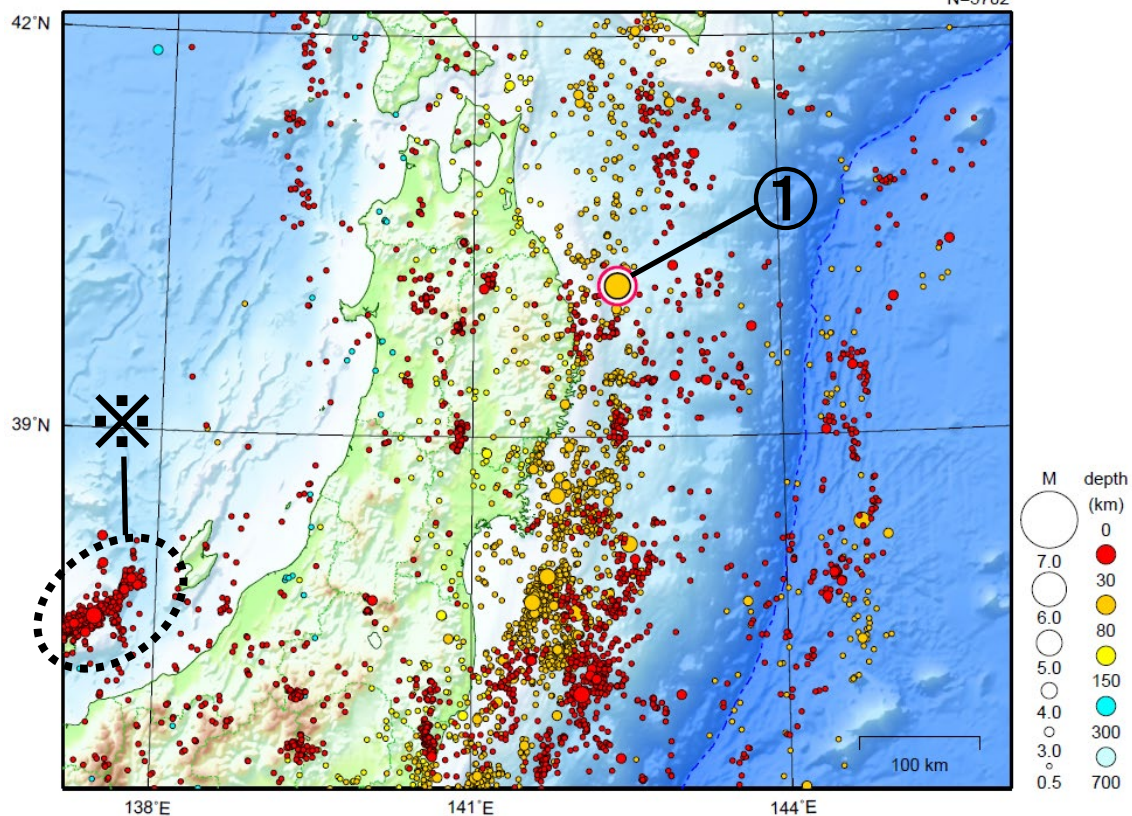
($M \geq 1.0$ 、陸域 深さ 30km 以浅、海域 深さ 60km 以浅)



東北地方

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

N=5702



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

① 10月18日に岩手県沖で M5.4 の地震（最大震度3）が発生した。

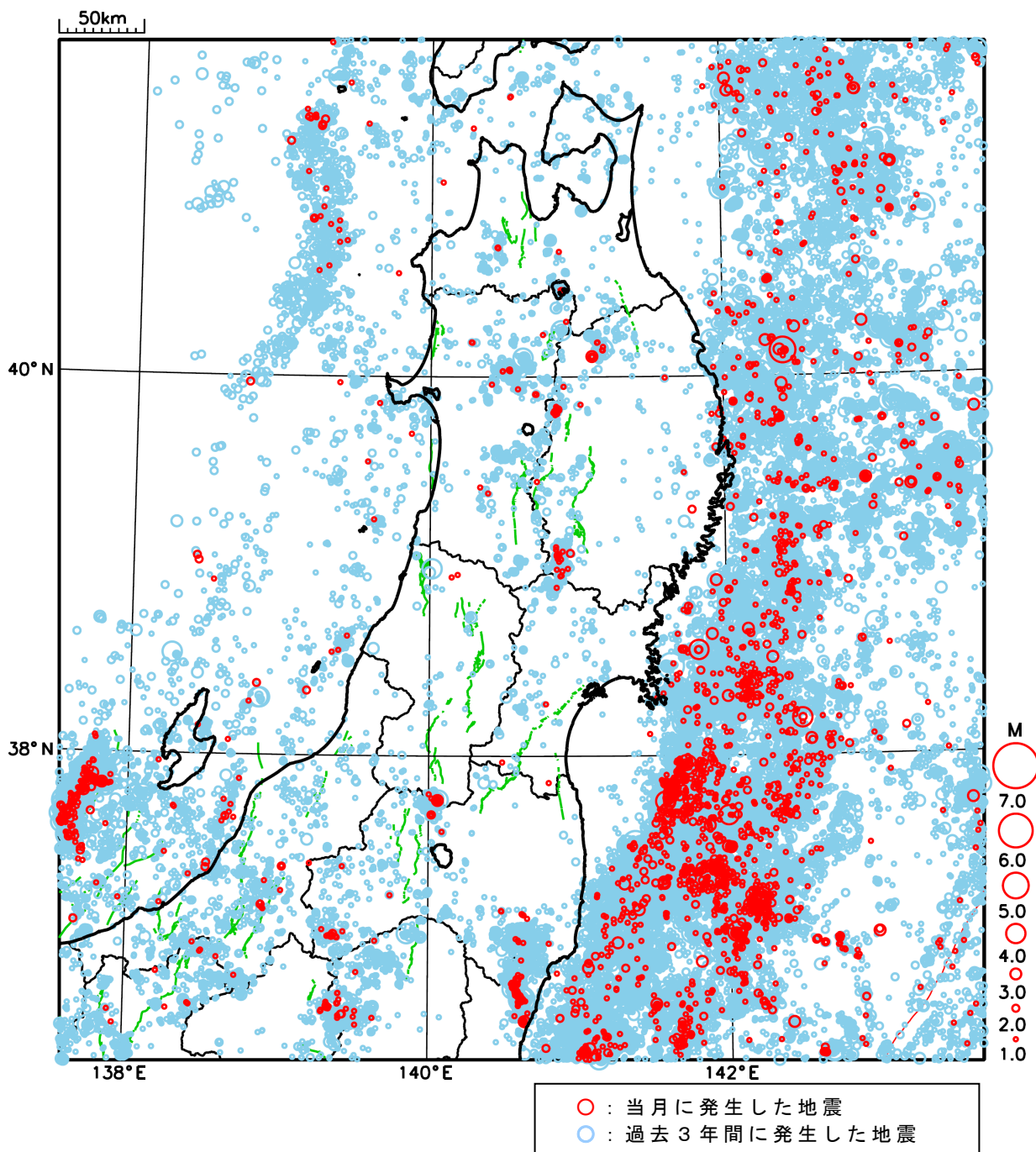
※で示した地震については関東・中部地方の資料を参照。

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

気象庁・文部科学省

東北地方における 2024 年 10 月の地震活動

($M \geq 1.0$ 、陸域 深さ 30km 以浅、海域 深さ 60km 以浅)



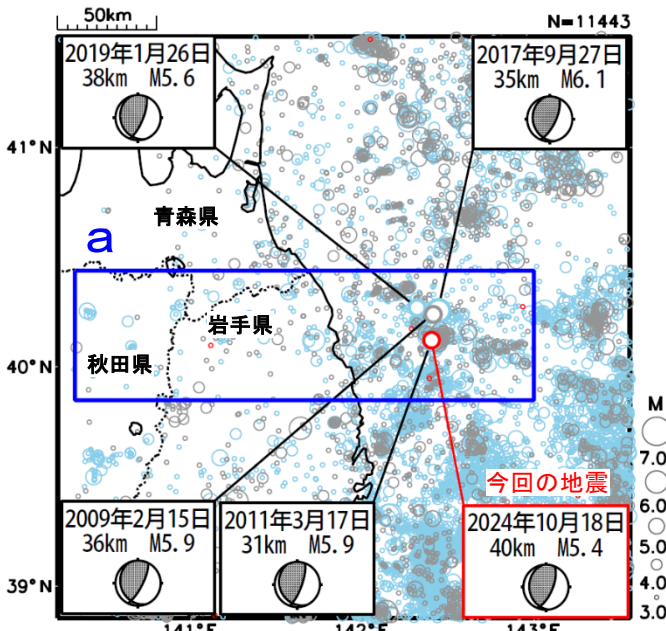
10月18日 岩手県沖の地震

震央分布図

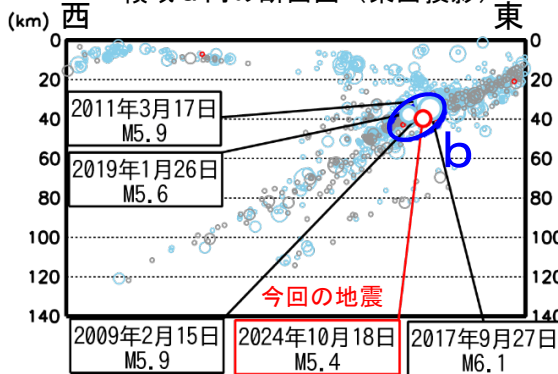
(1997年10月1日～2024年10月31日、
深さ0～140km、M≥3.0)

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

図中の発震機構はCMT解を示す



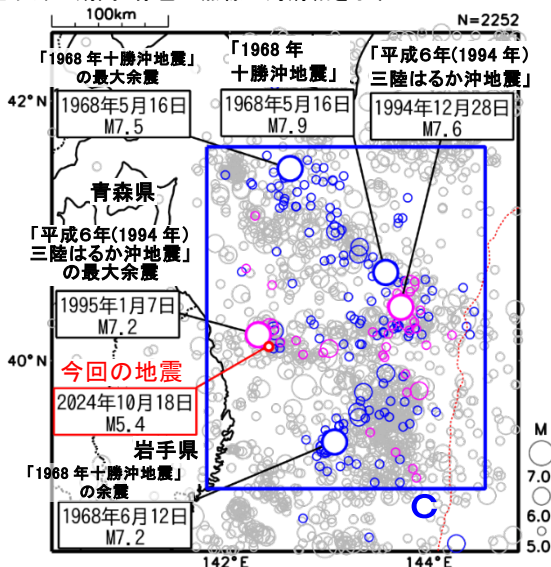
領域 a 内の断面図 (東西投影)



震央分布図

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

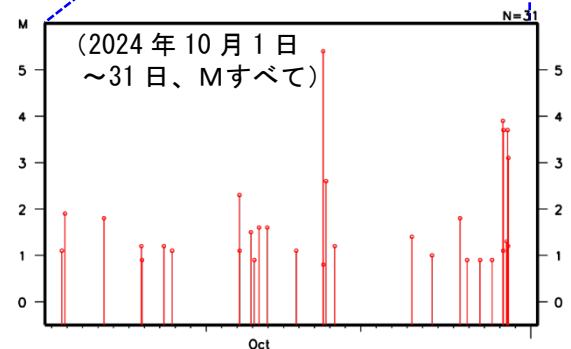
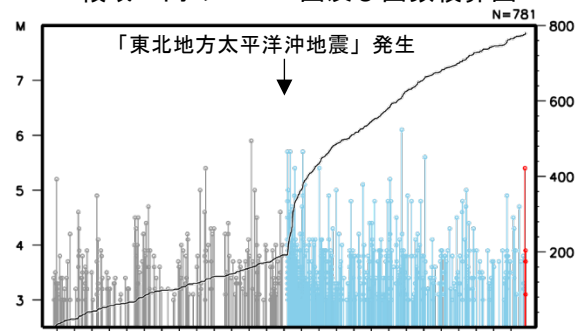
- 1968年5月1日～7月31日
- 1994年12月1日～1995年2月28日
- 2024年10月1日以降
- 上記以外の期間 赤色の点線は海溝軸を示す



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

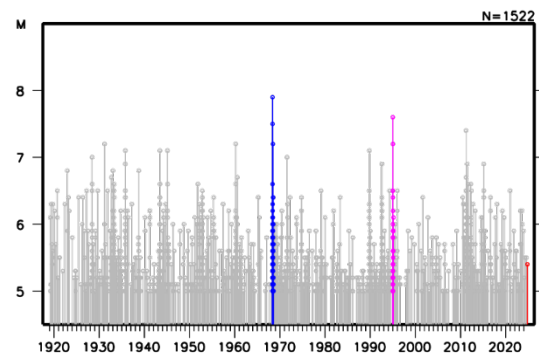
1997年10月以降の活動をみると、今回の地震の震源付近(領域b)は「平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震」(以下、「東北地方太平洋沖地震」)の発生以降、地震活動が活発で、M5～6程度の地震が時々発生しており、2017年9月27日にはM6.1の地震(最大震度4)が発生した。

領域 b 内の M-T 図及び回数積算図



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

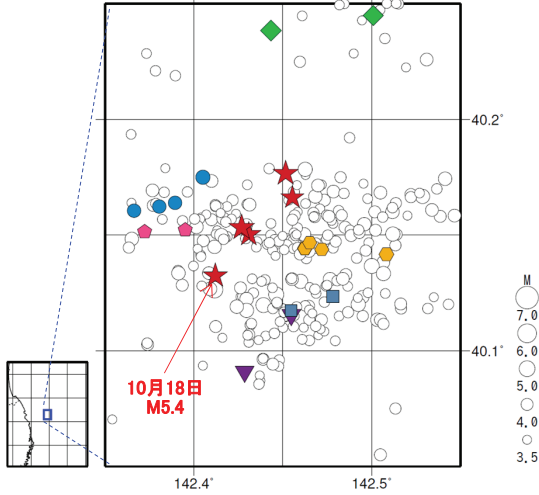
領域 c 内の M-T 図



気象庁作成

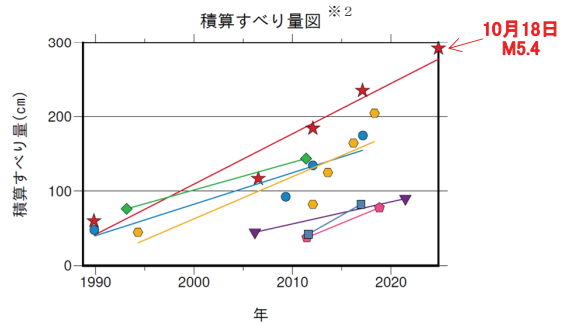
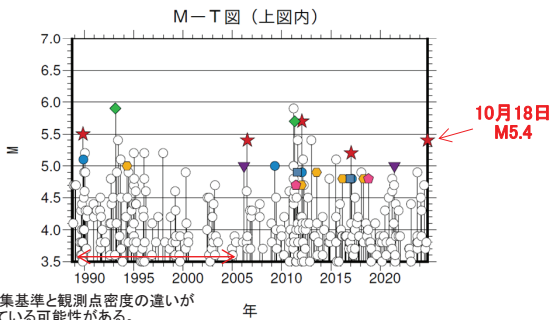
10月18日の岩手県沖の地震（相似地震）

岩手県沖で発生した2024年10月18日（M5.4、最大震度3）の地震について、
 強震波形による相関解析を行った結果、既往の相似地震グループの最新の相似地震として検出された（グループA）※1。
 震央分布図（1988年10月1日～2024年10月18日、深さ0～100km、M≥3.5）



発生間隔と推定年平均すべり量 ※2

グループ	回数	平均M	震度		発生間隔		平均すべり量 (cm/年)	
			最大	最小	平均	最短		最大
★ A	5	5.44	4	3	8.74	5.00	16.66	6.78
● B	4	4.95	3	3	9.08	2.76	19.43	4.24
◆ C	2	5.80	4	3	18.20	18.20	18.20	3.72
● D	5	4.84	3	2	6.00	1.53	17.73	5.68
▼ E	2	5.00	3	3	15.24	15.24	15.24	2.94
◆ F	2	4.75	3	3	7.38	7.38	7.38	5.41
■ G	2	4.85	3	3	5.35	5.35	5.35	7.46



赤矢印の期間は波形収集基準と観測点密度の違いが相似地震検出に影響している可能性がある。

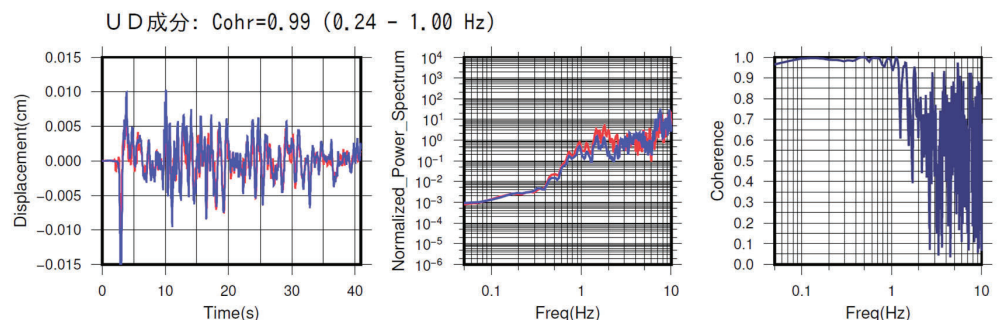
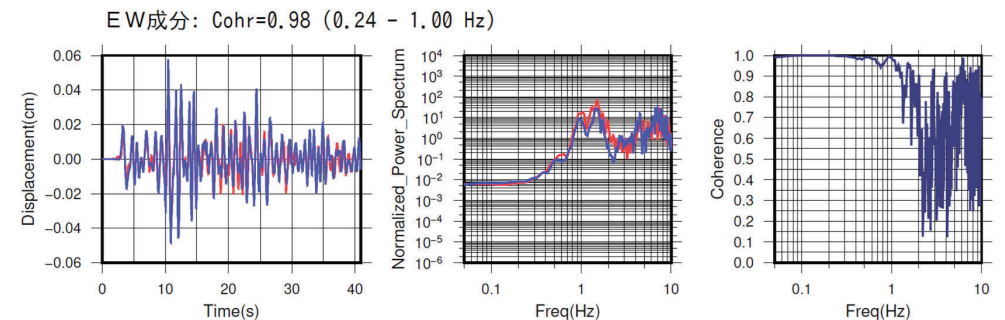
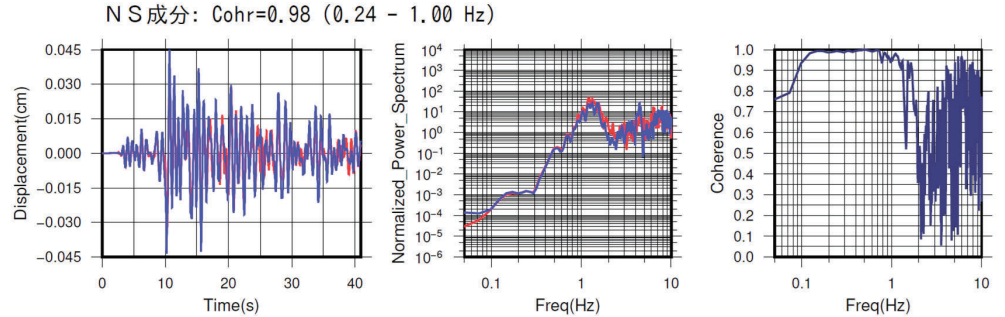
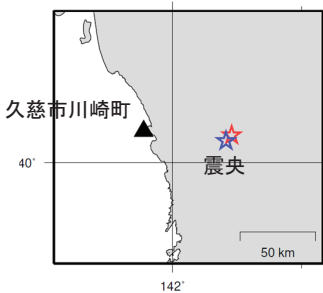
※1 各観測点の波形の比較で得られたコヒーレンスの中央値が0.95以上の場合に相似地震として検出し、相似地震のグループ分けはコヒーレンスを用いて機械的に行っている[溜瀬ほか、2014]。

※2 すべり量推定には、モーメントマグニチュードと地震モーメントの関係式[Hanks and Kanamori(1979)]及び地震モーメントとすべり量の関係式[Nadeau and Johnson(1998)]を使用。得られた積算すべり量と経過時間から最小自乗法を用いてグループ毎の年平均すべり量を求めた。

気象庁作成

● 波形例

観測点名: 久慈市川崎町 (4B4)
 2017/01/26 17:06:27 M5.2
 2024/10/18 13:38:04 M5.4



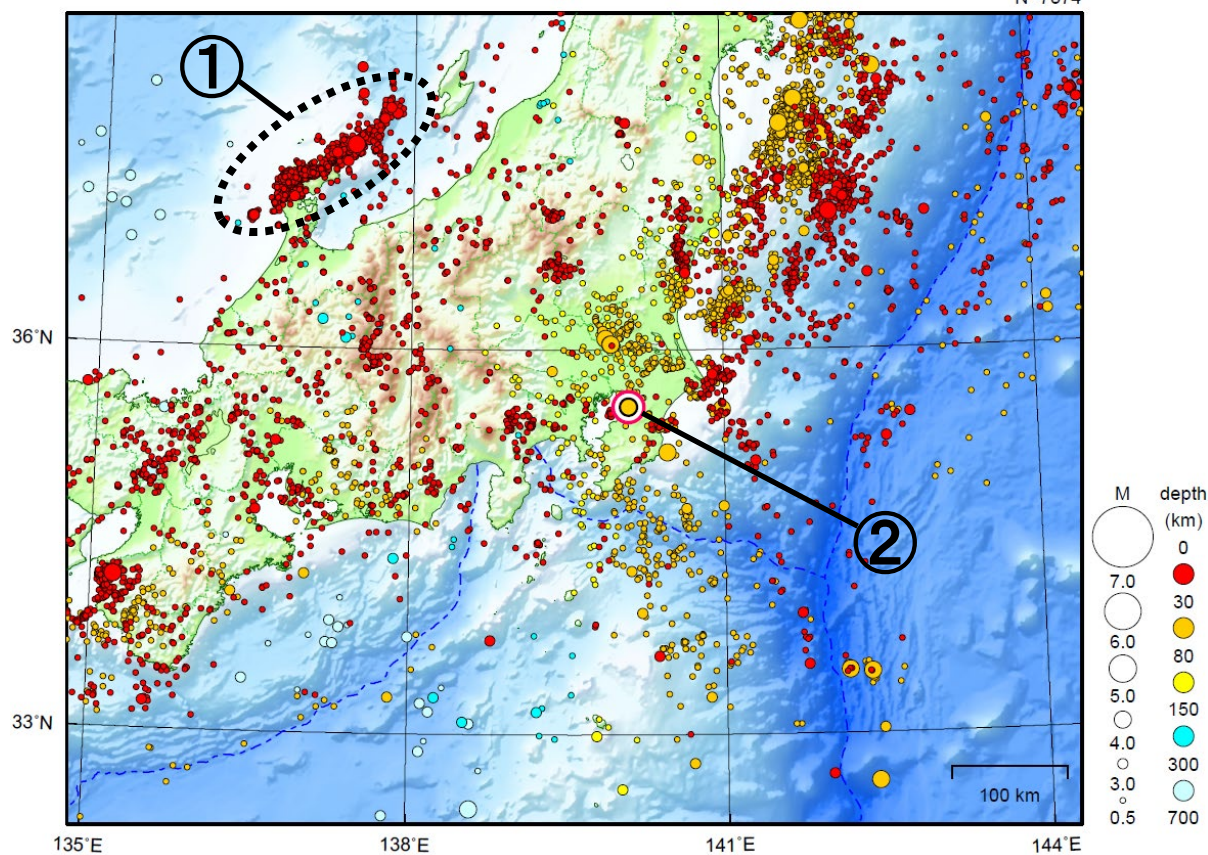
※変位波形は加速度記録を気象庁59型地震計相当に変換したものと

気象庁作成

関東・中部地方

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

N=7374



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

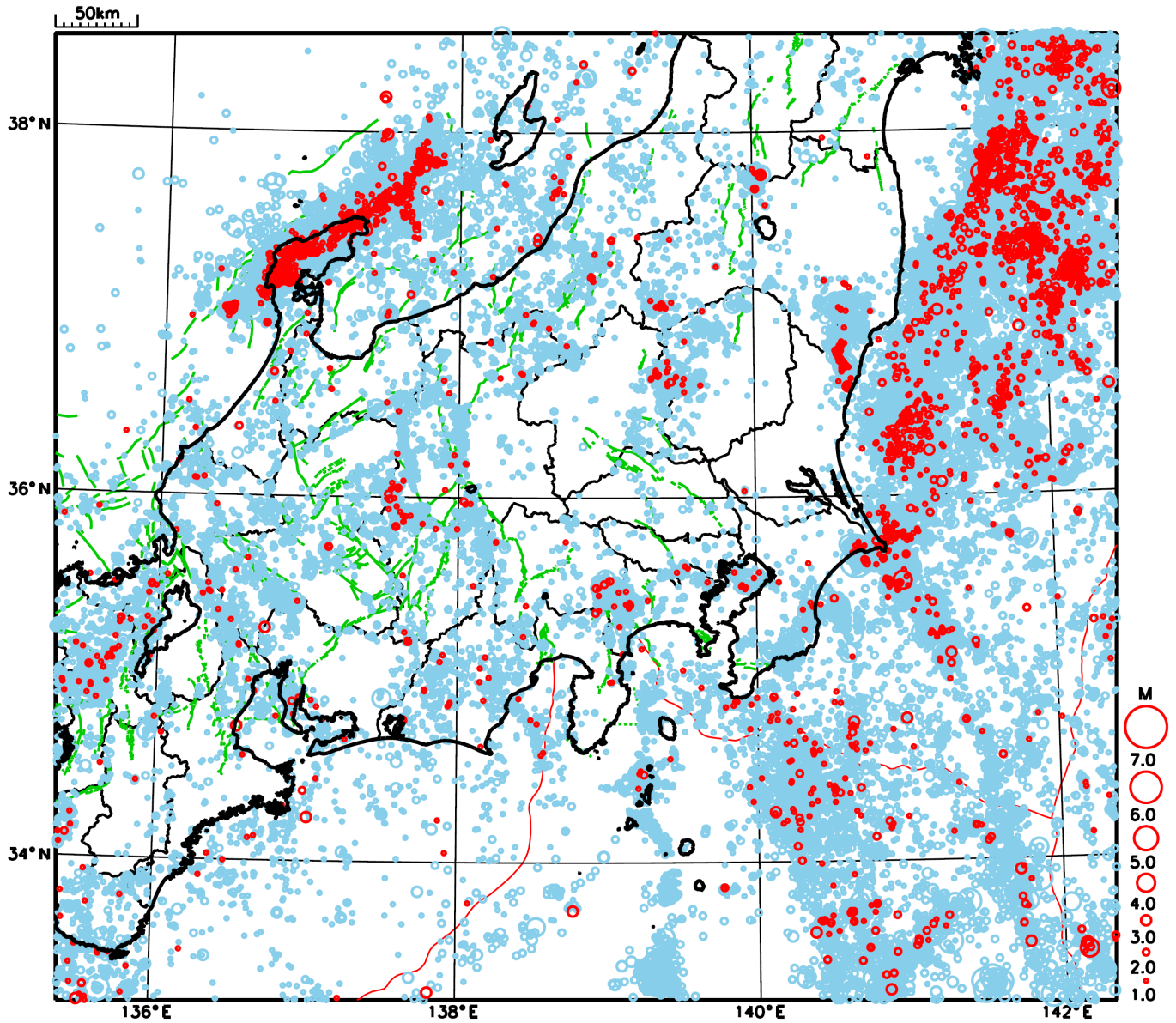
- ① 「令和6年能登半島地震」の地震活動域では、10月中に震度1以上を観測した地震が14回（震度2：6回、震度1：8回）発生した。このうち最大規模の地震は、9日に発生したM4.3の地震（最大震度2）である。
- ② 10月14日に東京湾でM4.5の地震（最大震度3）が発生した。

情報発表に用いた震央地名は〔千葉県北西部〕である。

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

気象庁・文部科学省

関東・中部地方における 2024 年 10 月の地震活動 ($M \geq 1.0$ 、陸域 深さ 30km 以浅、海域 深さ 60km 以浅)



○ : 当月に発生した地震
○ : 過去3年間に発生した地震

「令和6年能登半島地震」の地震活動

震央分布図

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

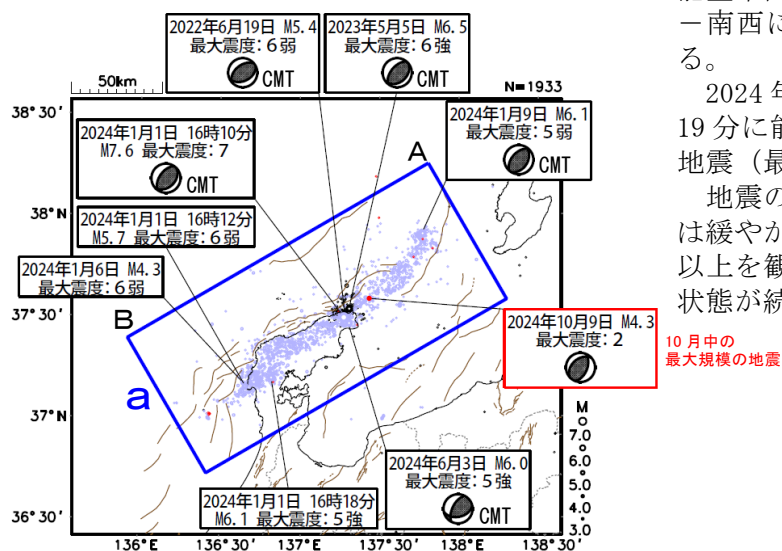
震源のプロット

黒色 2020年12月1日～2023年12月31日

水色 2024年1月1日～9月30日

赤色 2024年10月1日～31日

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



図中の茶色の線は、地震調査研究推進本部の
長期評価による活断層を示す。

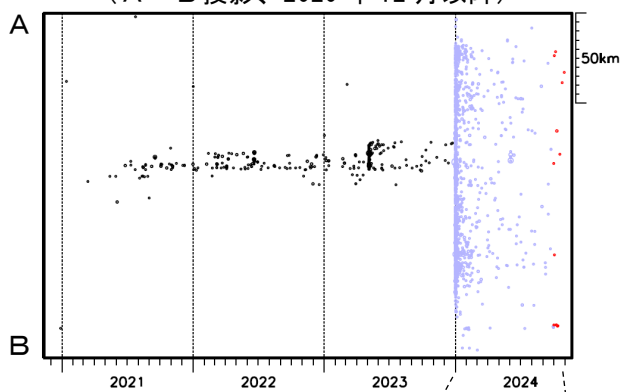
能登半島では2020年12月から地震活動が活発
になっており、2023年5月5日には $M6.5$ の地震
(最大震度6強)が発生していた。2023年12月
までの活動域は、能登半島北東部の概ね30km四方
の範囲であった。

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

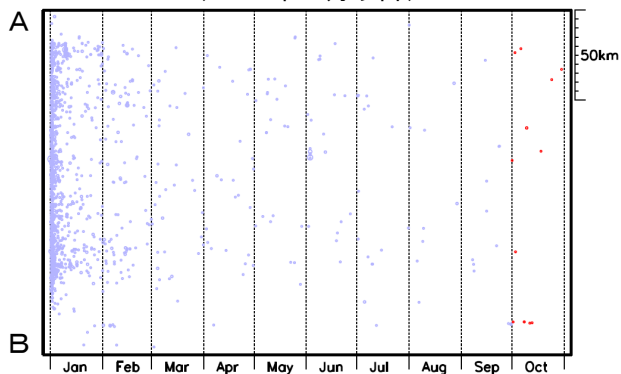
2024年10月中の最大規模の地震は、9日20時
19分に能登半島沖の深さ14kmで発生した $M4.3$ の
地震(最大震度2)である。

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

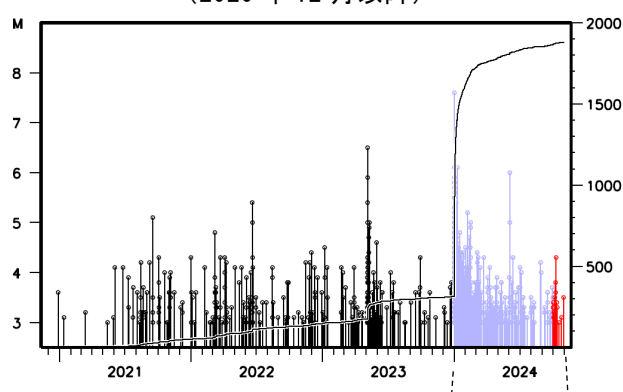
領域a内の時空間分布図
(A-B投影、2020年12月以降)



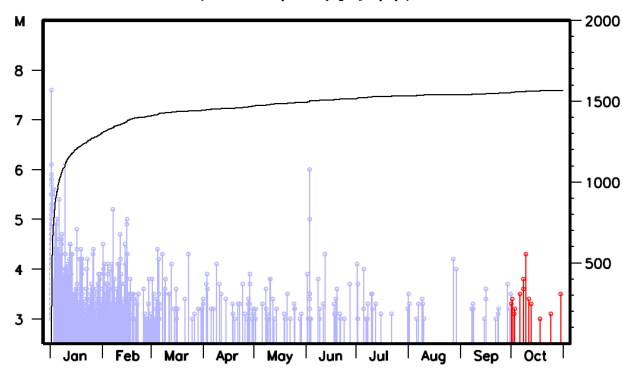
(2024年1月以降)



領域a内のM-T図及び回数積算図
(2020年12月以降)



(2024年1月以降)



「令和6年能登半島地震」の最大震度別地震回数表

(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る。

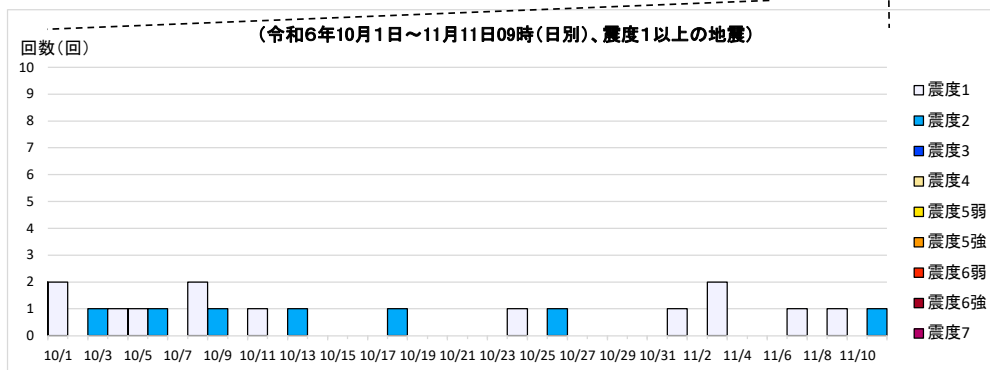
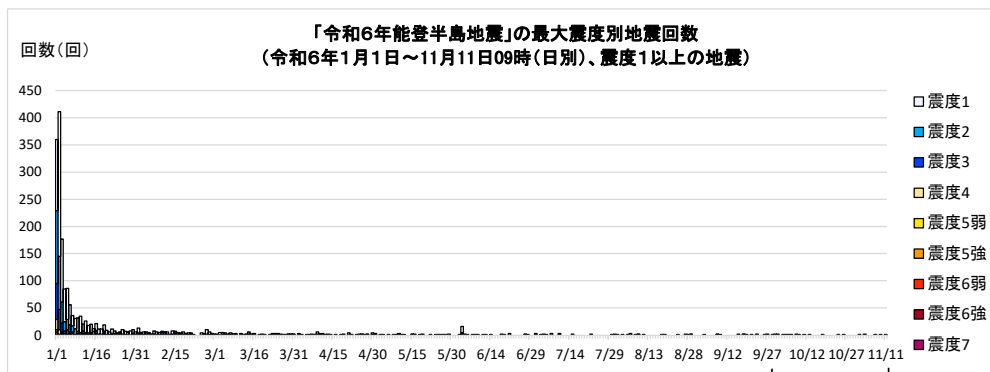
【令和6年1月1日以降の日別発生回数】

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			

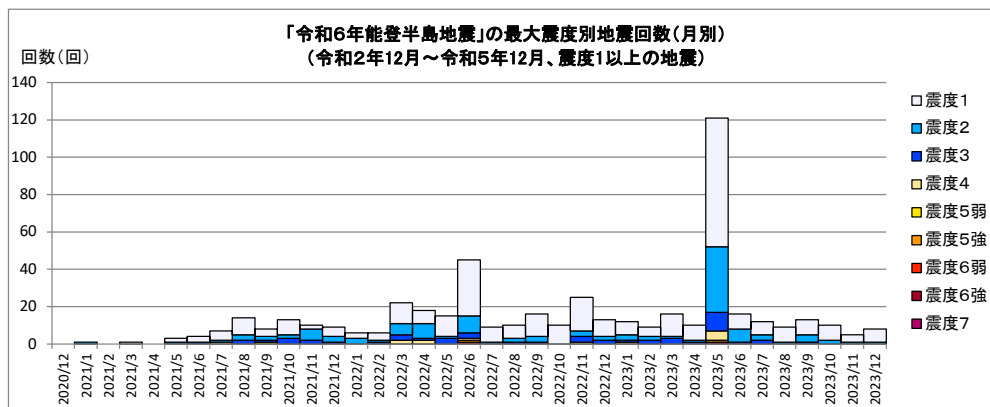
3/11	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1734
3/12	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1735
3/13	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1737
3/14	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	1743
3/15	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1745
3/16	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1748
3/17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1748
3/18	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1749
3/19	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1751
3/20	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1752
3/21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1752
3/22	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1753
3/23	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1756
3/24	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1759
3/25	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1762
3/26	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1764
3/27	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1765
3/28	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1766
3/29	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1768
3/30	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1770
3/31	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1772
4/1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1772
4/2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1775
4/3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1776
4/4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1776
4/5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1777
4/6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1778
4/7	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1780
4/8	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1781
4/9	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	1787
4/10	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1789
4/11	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1792
4/12	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1793
4/13	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1795
4/14	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1796
4/15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1796
4/16	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1797
4/17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1797
4/18	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1798
4/19	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1800
4/20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1800
4/21	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1804
4/22	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1805
4/23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1805
4/24	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1806
4/25	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1808
4/26	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1810
4/27	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1811
4/28	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1813
4/29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1813
4/30	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1817
5/1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1820
5/2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1820
5/3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1821
5/4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1822
5/5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1822
5/6	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1823
5/7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1823
5/8	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1824
5/9	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1825
5/10	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1828
5/11	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1829
5/12	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1830
5/13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1830
5/14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1830
5/15	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1832
5/16	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1834
5/17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1834
5/18	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1835
5/19	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1837
5/20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1837
5/21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1837
5/22	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1838
5/23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1838
5/24	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1839
5/25	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1840
5/26	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1841
5/27	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1842
5/28	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1843
5/29	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1845
5/30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1845
5/31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1845

6/1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1845
6/2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1846
6/3	11	3	0	1	0	1	0	0	0	0	16	1862
6/4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1864
6/5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1865
6/6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1865
6/7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1866
6/8	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1867
6/9	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1868
6/10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1868
6/11	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1869
6/12	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1870
6/13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1870
6/14	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1871
6/15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1871
6/16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1871
6/17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1871
6/18	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1873
6/19	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1874
6/20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1874
6/21	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1877
6/22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1877
6/23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1877
6/24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1877
6/25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1877
6/26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1877
6/27	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1879
6/28	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1880
6/29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1880
6/30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1880
7/1	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3	1883
7/2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1883
7/3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1884
7/4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1886
7/5	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1887
7/6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1887
7/7	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1890
7/8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1890
7/9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1890
7/10	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1893
7/11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1893
7/12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1893
7/13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1893
7/14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1893
7/15	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1895
7/16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1895
7/17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1895
7/18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1895
7/19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1895
7/20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1895
7/21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1895
7/22	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1897
7/23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1897
7/24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1897
7/25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1897
7/26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1897
7/27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1897
7/28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1897
7/29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1897
7/30	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1898
7/31	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1900
8/1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1901
8/2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1901
8/3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1902
8/4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1902
8/5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1903
8/6	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1906
8/7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1906
8/8	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1907
8/9	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1909
8/10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1909
8/11	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1910
8/12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1910
8/13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1910
8/14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1910
8/15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1910
8/16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1910
8/17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1910
8/18	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1911
8/19	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1912
8/20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1912

8/21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1912
8/22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1912
8/23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1912
8/24	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1913
8/25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1913
8/26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1913
8/27	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1915
8/28	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1916
8/29	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	1918
8/30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1918
8/31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1918
9/1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1918
9/2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1918
9/3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1919
9/4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1919
9/5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1919
9/6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1919
9/7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1919
9/8	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1921
9/9	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1922
9/10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1922
9/11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1922
9/12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1922
9/13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1922
9/14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1922
9/15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1922
9/16	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1924
9/17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1924
9/18	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1926
9/19	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1927
9/20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1927
9/21	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1928
9/22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1928
9/23	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1930
9/24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1930
9/25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1930
9/26	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1931
9/27	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1933
9/28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1933
9/29	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1934
9/30	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1936
10/1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1938
10/2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1938
10/3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1939
10/4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1940
10/5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1941
10/6	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1942
10/7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1942
10/8	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1944
10/9	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1945
10/10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1945
10/11	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1946
10/12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1946
10/13	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1947
10/14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1947
10/15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1947
10/16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1947
10/17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1947
10/18	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1948
10/19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1948
10/20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1948
10/21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1948
10/22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1948
10/23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1948
10/24	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1949
10/25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1949
10/26	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1950
10/27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1950
10/28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1950
10/29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1950
10/30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1950
10/31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1950
11/1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1951
11/2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1951
11/3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1953
11/4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1953
11/5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1953
11/6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1953
11/7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1954
11/8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1954
11/9	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1955
11/10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1955
11/11	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1956 09時時点
総計(1月1日～11月11日)	1220	484	184	49	7	9	2	0	1			1956



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



【令和2(2020)年12月以降の発生回数(年別)】

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

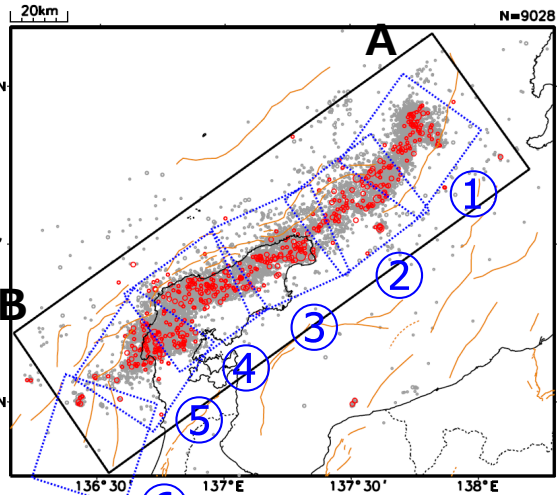
2020～2023	320	119	49	13	1	2	1	1	0	506	506	
2024/1/1 - 31	941	395	159	45	7	8	2	0	1	1558	2064	
2024/2/1 - 29	95	34	12	3	0	0	0	0	0	144	2208	
2024/3/1 - 31	49	17	4	0	0	0	0	0	0	70	2278	
2024/4/1 - 30	32	9	4	0	0	0	0	0	0	45	2323	
2024/5/1 - 31	20	6	2	0	0	0	0	0	0	28	2351	
2024/6/1 - 30	27	5	1	1	0	1	0	0	0	35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

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

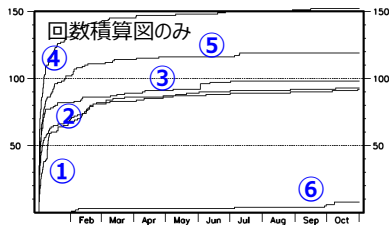
令和6年能登半島地震の地震活動 (M7.6発生後の地震活動の状況)

震央分布図

(2024年1月1日19時10分~10月31日、
深さ0~30km、M \geq 2.0)

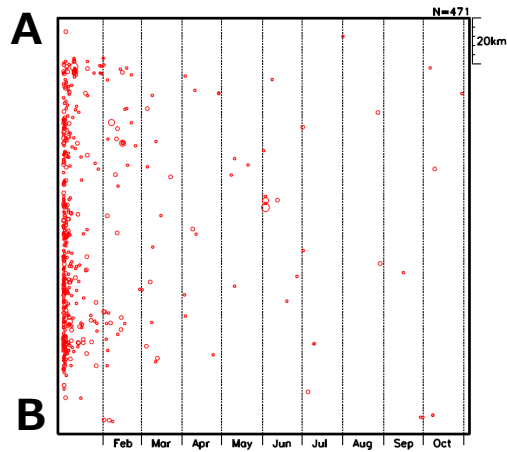


茶色実線及び破線は地震調査研究推進本部の長期評価による活断層を示す

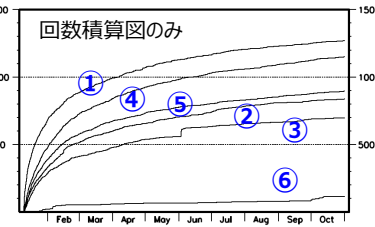
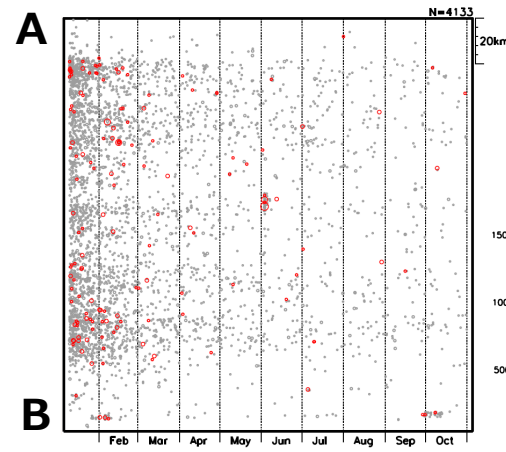


2024年1月1日19時10分~
10月31日、M \geq 3.5

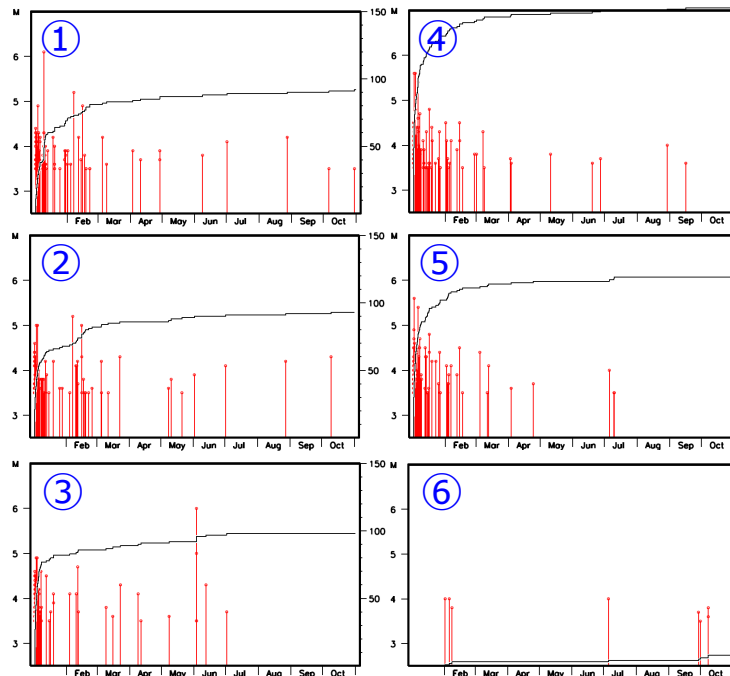
地震活動域全体 (黒矩形) の時空間分布図



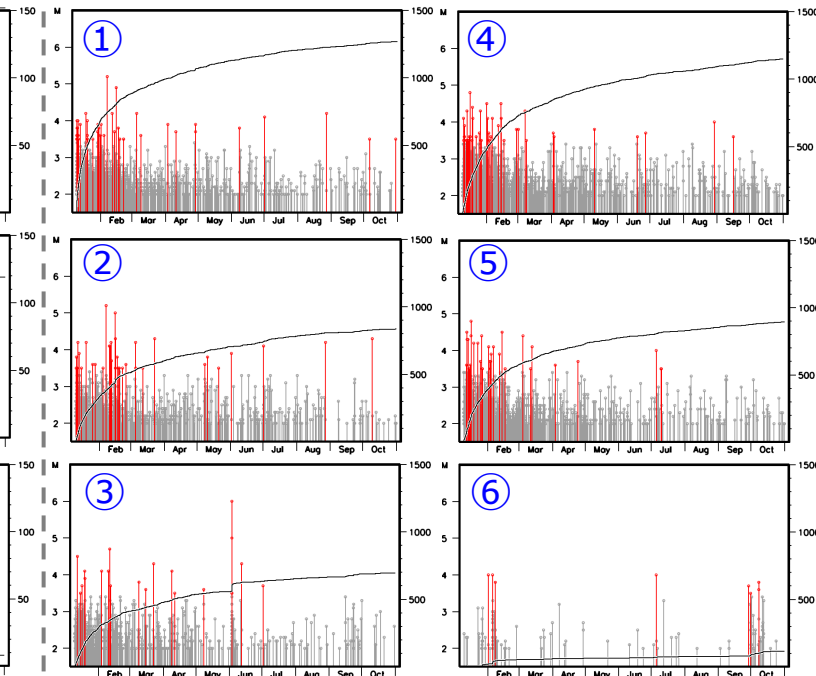
2024年1月10日~
10月31日、M \geq 2.0



領域①~⑥ (青矩形) のMT・回数積算図



領域①~⑥ (青矩形) のMT・回数積算図



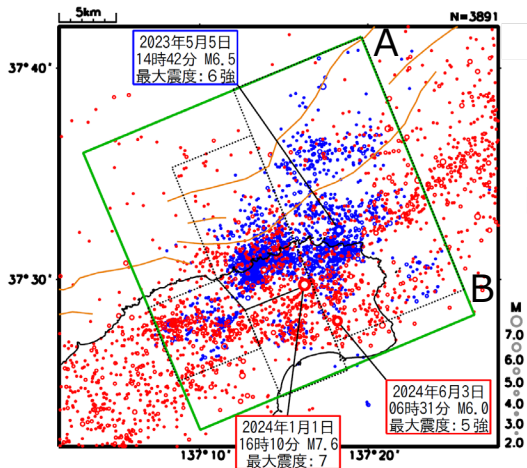
・M7.6発生直後は地震検知漏れがあるため、
M7.6発生から3時間以降 (1月1日19時10分
以降) はM3.5以上 (左図)、1月10日以降は
M2.0以上 (右図) で表示。

・MT・回数積算図の両縦軸は領域①~⑥で同じ

「令和6年能登半島地震」(2020年12月から活発化した活動域におけるM7.6発生前後の地震活動比較)

震央分布図

(2020年12月1日～
2024年10月31日、
深さ≤25km、M≥2.0)



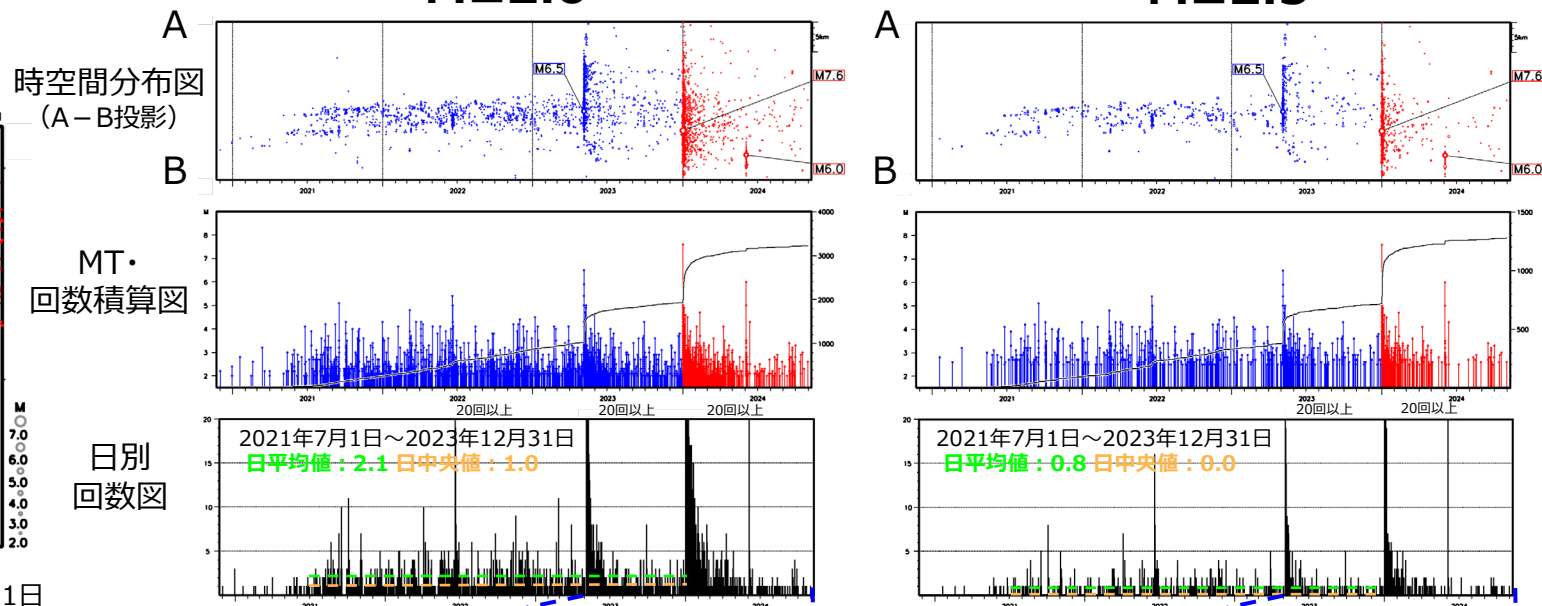
- : 2020年12月1日～2023年12月31日
- : 2024年1月1日～
- 黒矩形は2023年12月までの主な活動域
- 茶色実線は、地震調査研究推進本部の長期評価による活断層

2024年1月1日以降の震源データは、未精査、未検知の期間を含む

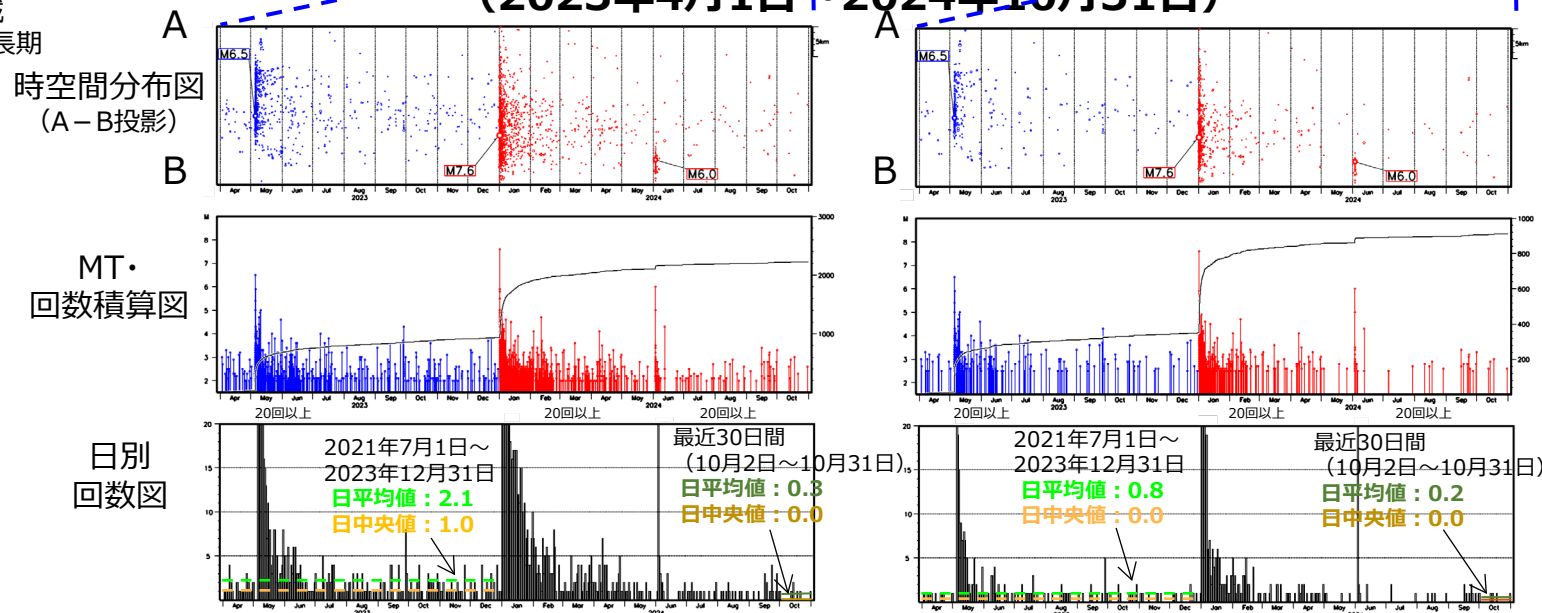
M≥2.0

緑矩形内の地震活動図

M≥2.5



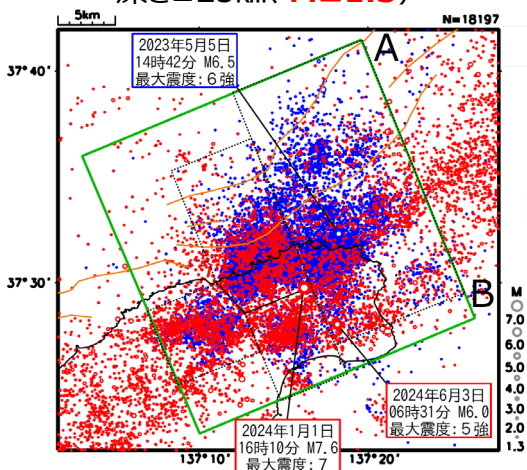
(2023年4月1日～2024年10月31日)



「令和6年能登半島地震」(2020年12月から活発化した活動域におけるM7.6発生前後の地震活動比較)

震央分布図

(2020年12月1日～
2024年10月31日、
深さ≤25km、**M≥1.3**)

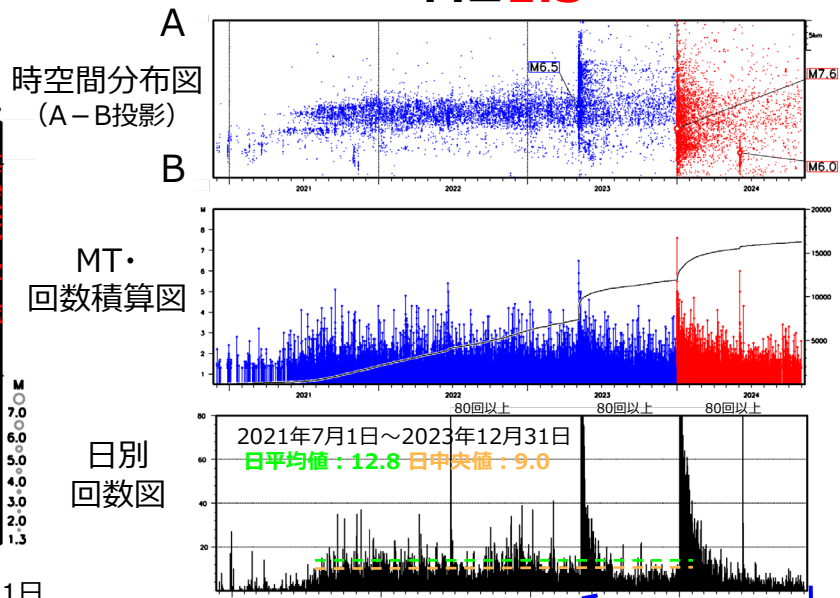


- : 2020年12月1日～2023年12月31日
- : 2024年1月1日～
- 黒矩形は2023年12月までの主な活動域
- 茶色実線は、地震調査研究推進本部の長期評価による活断層

2024年1月1日以降の震源データは、未精査、未検知の期間を含む

M≥1.3

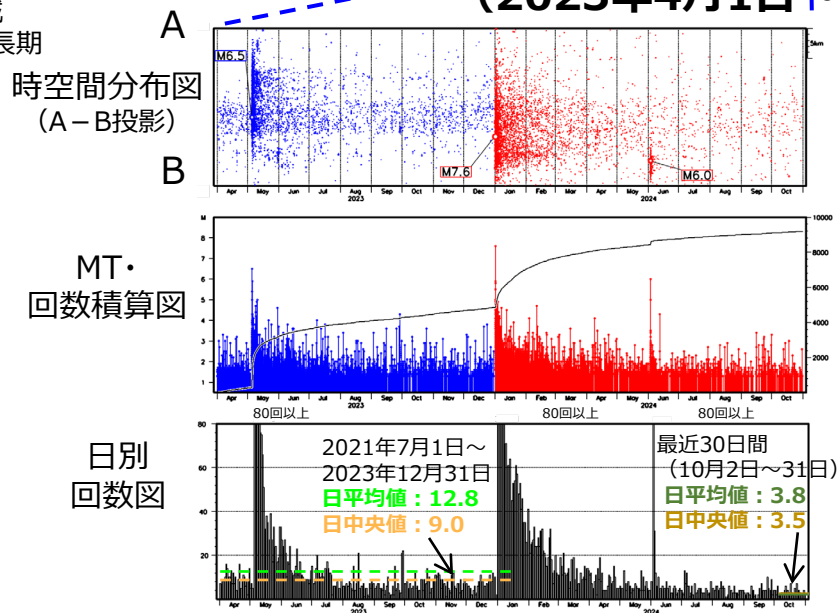
緑矩形内の地震活動図



MT・
回数積算図

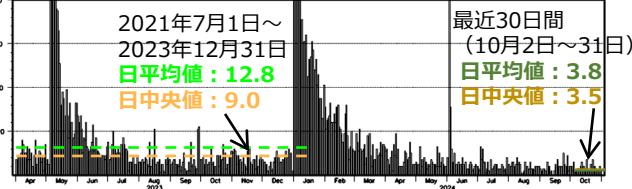
日別
回数図

(2023年4月1日～2024年10月31日)



MT・
回数積算図

日別
回数図



能登半島地震の地震活動（非定常ETAS解析）

非定常ETASモデル（Kumazawa and Ogata, 2013）による背景地震活動度 $\mu(t)$ 、余震誘発強度 $K_0(t)$ を推定した。

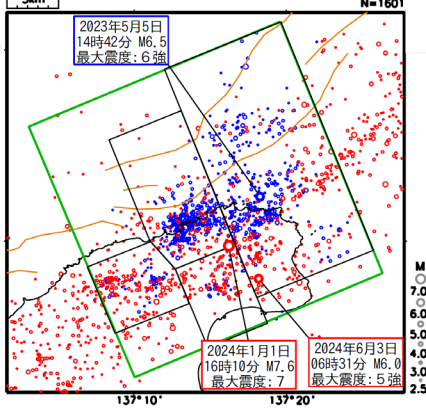
$$\lambda_{\theta}(t|H_t) = \mu(t) + \sum_{\{i:t_i < t\}} \frac{K_0(t_i)e^{\alpha(M_i - M_c)}}{(t - t_i + c)^p} \quad \lambda_{\theta}(t|H_t) : \text{強度関数}, \mu(t) : \text{背景地震活動度}, K_0(t) : \text{余震誘発強度}$$

Kumazawa, T., Ogata, Y., 2013. Quantitative description of induced seismic activity before and after the 2011 Tohoku-Oki earthquake by nonstationary ETAS model. J. Geophys. Res.118, 6165–6182.

○非定常ETAS解析には震央分布図の緑色矩形内の震源データを使用した。 μ 、 K_0 の初期値及び固定値 α 、 c 、 p は、2020年12月までの震央分布図内の主に陸域M1.0以上で定常ETAS解析により求めた値を基本としたが、M下限が大きくなると地震数が少なくなり非定常ETAS解析が安定しないため、先行研究（Ogata, 2011）によるこの地域の値を用いて、非定常ETAS解析のABICが小さいものを採用した。

震央分布図

(2018年1月1日～2024年10月31日、
深さ0～25km、M \geq 2.5)

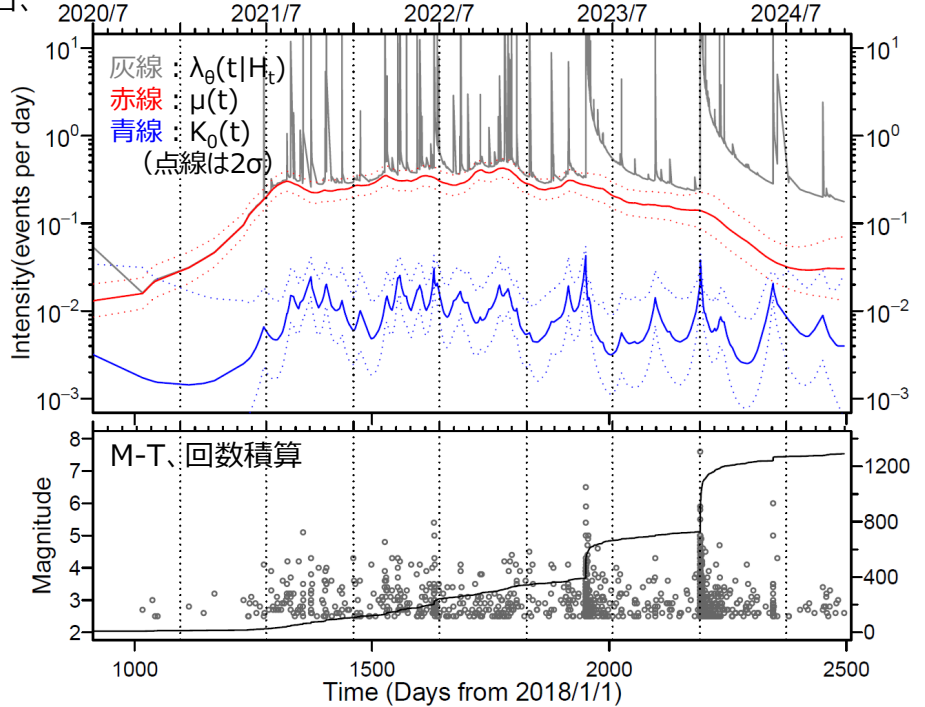


○ : ~2023年12月31日
○ : 2024年1月1日～
黒矩形は2023年12月までの主な活動域

震央分布図中の茶色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

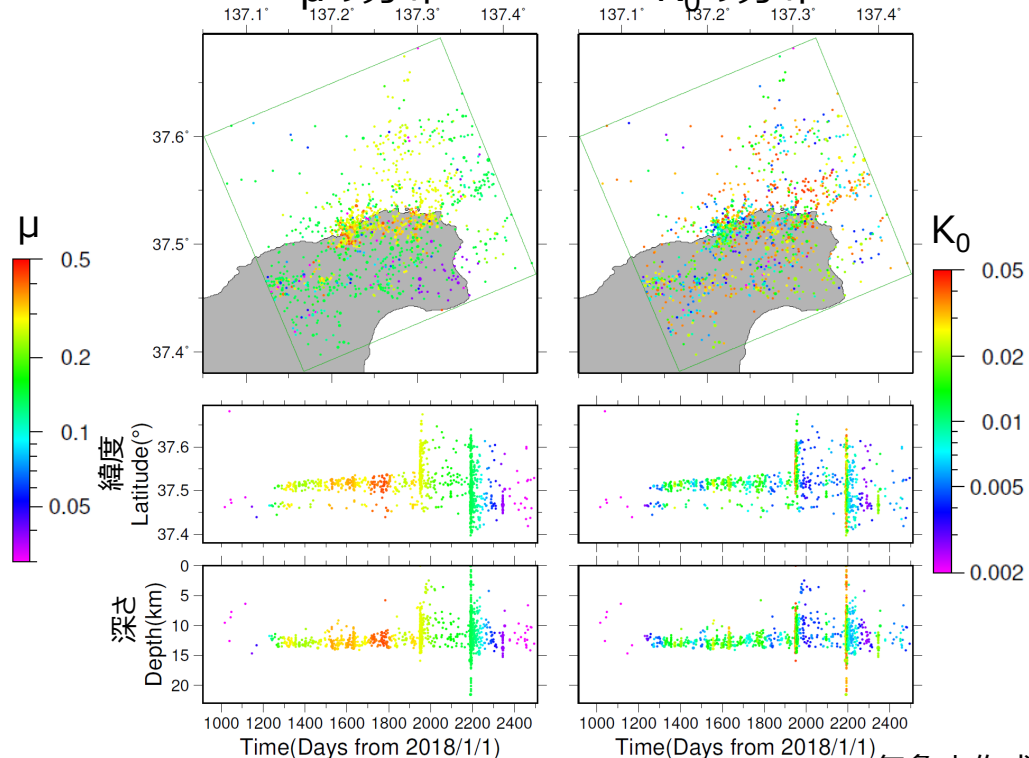
左図の緑色矩形内の非定常ETAS解析結果

(表示期間：2020年7月1日～2024年10月31日)



μ の分布

K_0 の分布



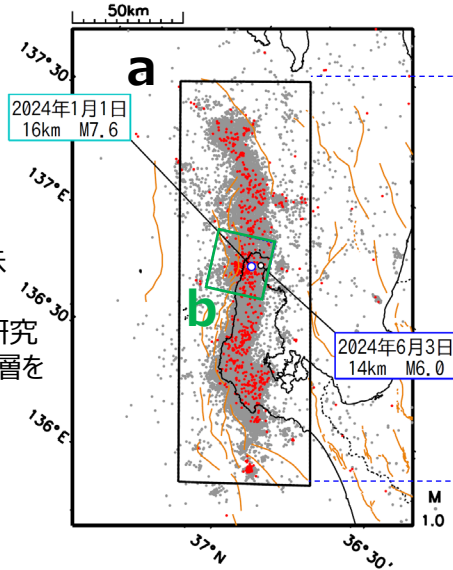
「令和6年能登半島地震」(2020年12月から活発化した活動域におけるM1.0以上の地震活動)

震央分布図

(2024年1月1日～
2024年10月31日、
深さ≤30km、M≥1.0)

2024年10月1日以降を赤く表示

茶色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



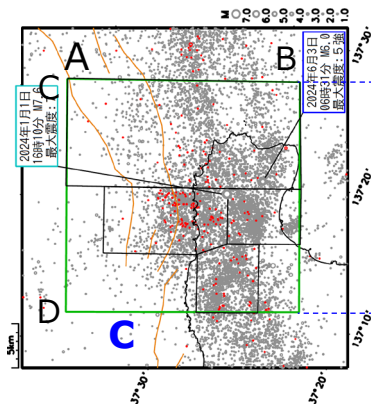
特に海域では、M≥1.0の地震を検測
できていない可能性がある

領域b内の拡大図

(2024年1月1日～
2024年10月31日、
深さ≤25km、M≥1.0)

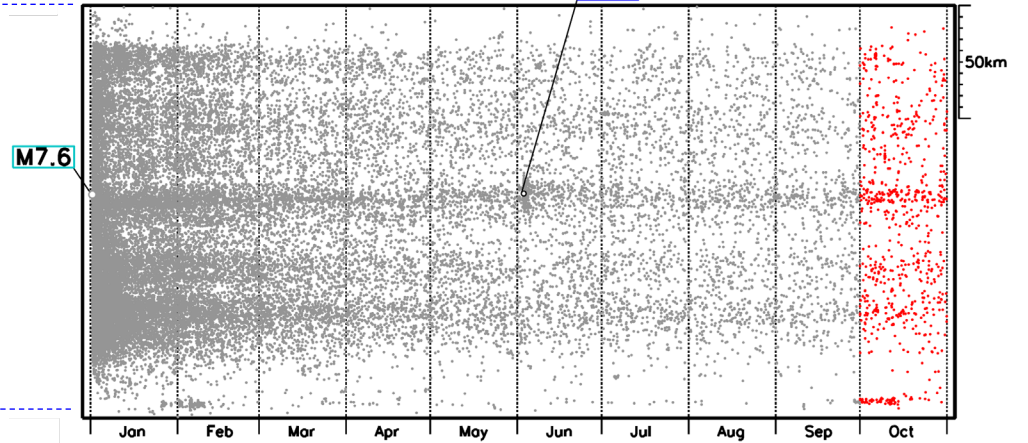
2024年10月1日以降を赤く表示

茶色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

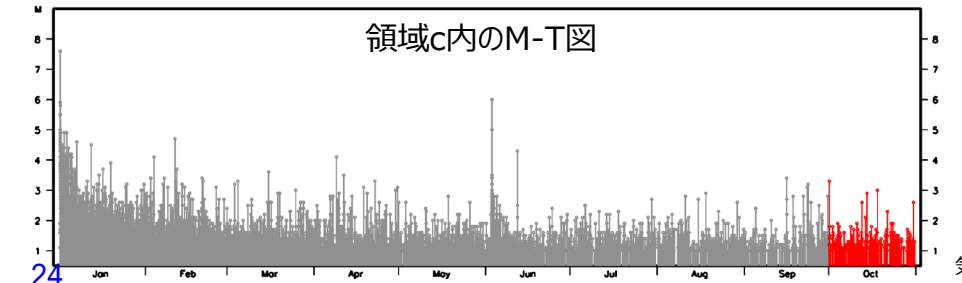
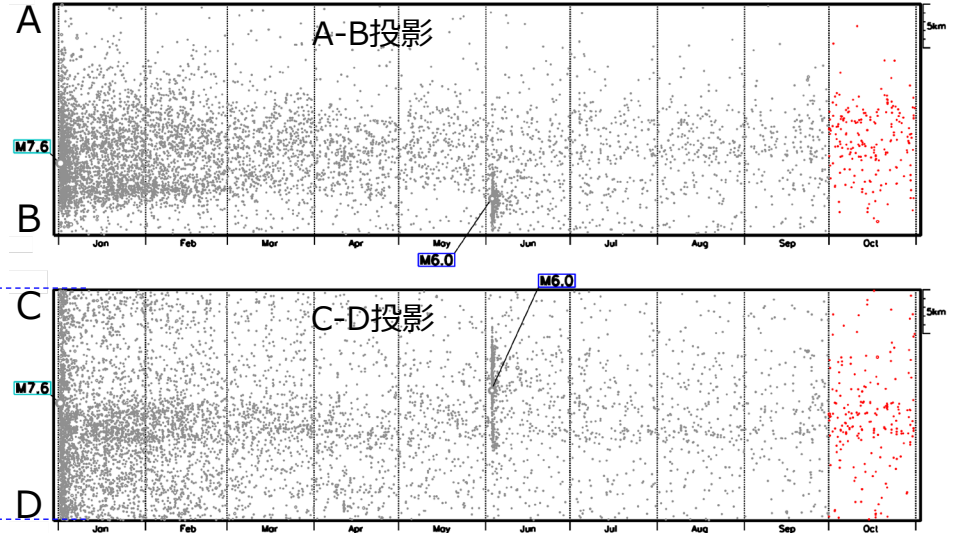


2024年1月1日以降の震源データは、
未精査、未検知の期間を含む

領域a内の時空間分布図



領域c (緑色矩形) 内の時空間分布図



能登半島地震の地震活動（非定常ETAS解析：領域b）

参考

非定常ETASモデル（Kumazawa and Ogata, 2013）による背景地震活動度 $\mu(t)$ 、余震誘発強度 $K_0(t)$ を推定した。

$$\lambda_{\theta}(t|H_t) = \mu(t) + \sum_{\{i:t_i < t\}} \frac{K_0(t_i)e^{\alpha(M_i - M_c)}}{(t - t_i + c)^p} \quad \lambda_{\theta}(t|H_t) : \text{強度関数、} \mu(t) : \text{背景地震活動度、} K_0(t) : \text{余震誘発強度}$$

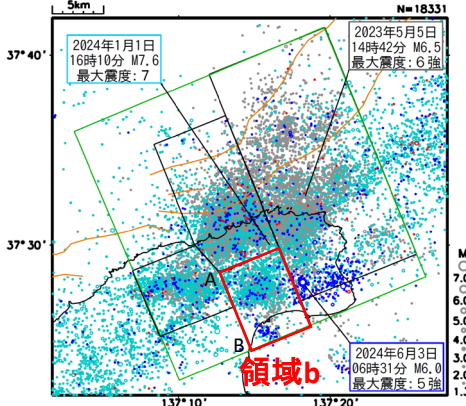
Kumazawa, T., Ogata, Y., 2013. Quantitative description of induced seismic activity before and after the 2011 Tohoku-Oki earthquake by nonstationary ETAS model. J. Geophys. Res.118, 6165–6182.

○非定常ETAS解析には震央分布図の領域b内の震源データを使用した。非定常ETAS解析に用いる μ 、 K_0 の初期値及び a 、 c 、 p は定常ETAS解析により求めた。

2024年1月以降の $\mu(t)$ の変化は、領域bに隣接する領域で発生したM7.6の地震の影響を受けている可能性がある

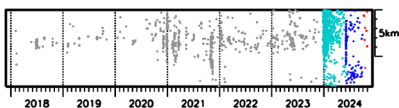
震央分布図

(2018年1月1日～2024年10月31日、深さ0～25km、 $M \geq 1.3$)

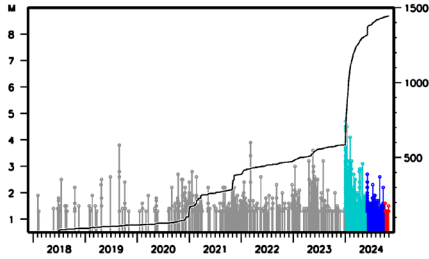


- ：～2023年12月31日
 - ：2024年1月1日～6月3日06時30分
 - ：2024年6月3日06時31分～30日
 - ：2024年10月1日～
- 黒矩形及び赤矩形は2023年12月までの主な活動域

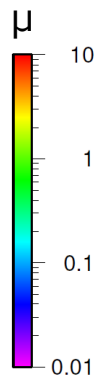
領域b内の時空間分布図 (A-B投影)



領域b内のM-T図及び回数積算図

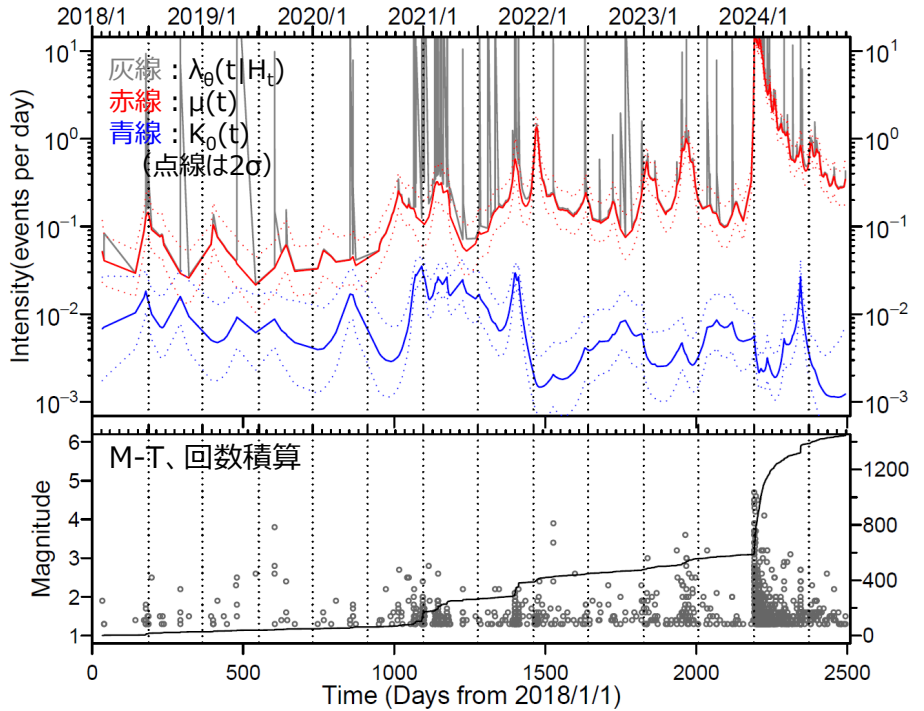


震央分布図中の茶色実線は地震調査研究推進本部の長期評価による活断層を示す

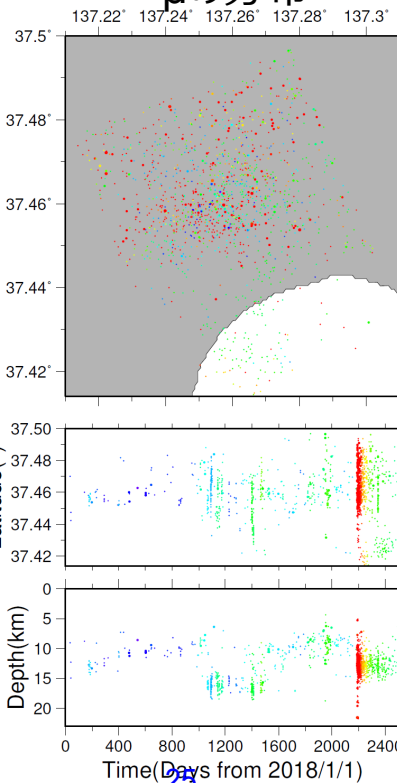


左図の領域b内の非定常ETAS解析結果

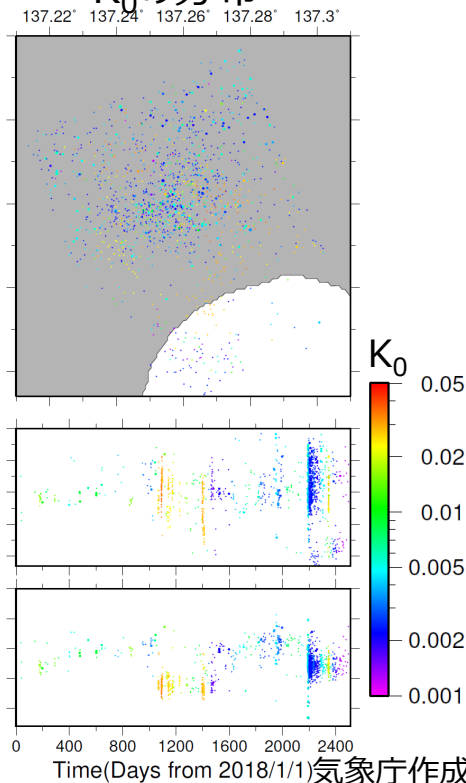
(表示期間：2018年1月1日～2024年10月31日)



μ の分布



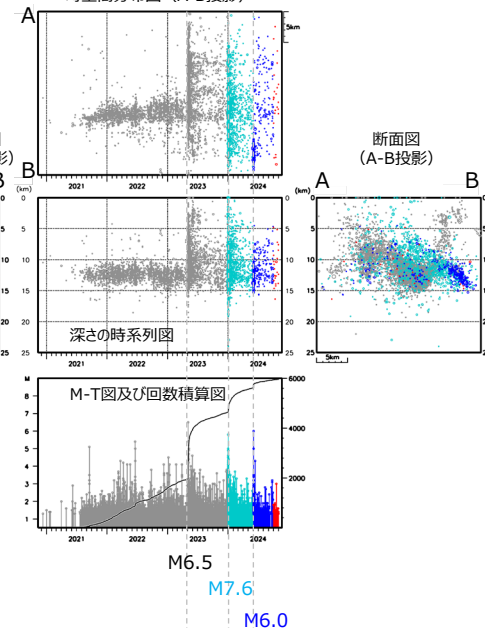
K_0 の分布



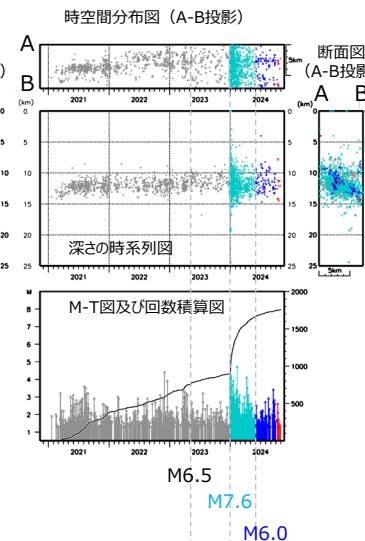
令和6年能登半島地震（2020年7月以降の地震活動域の月別地震回数）

領域d

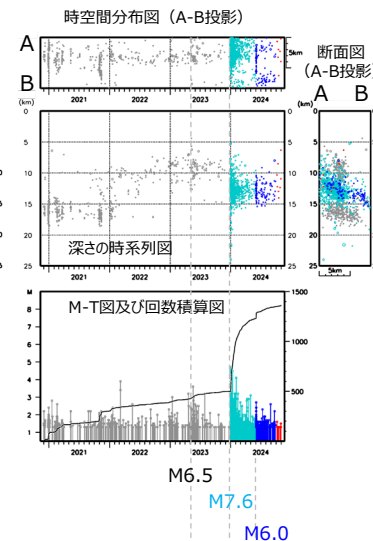
時空間分布図（A-B投影）



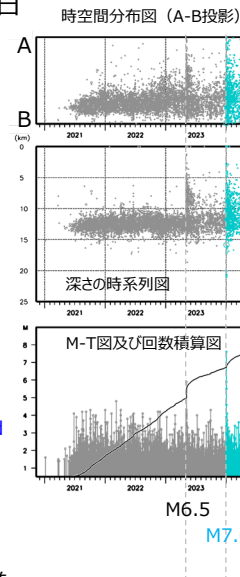
領域c



領域b

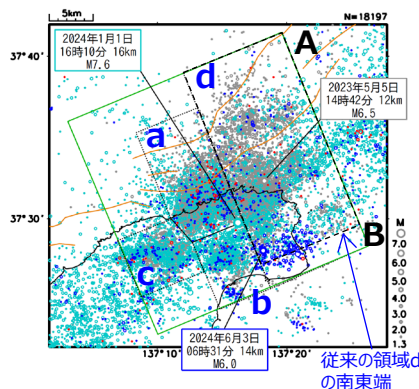


領域a



震央分布図

2020年12月1日～2024年10月31日
深さ0～25km、M_≥1.3



○2020年12月1日～2023年12月31日

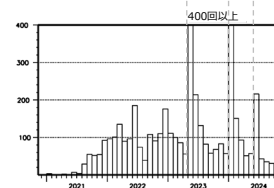
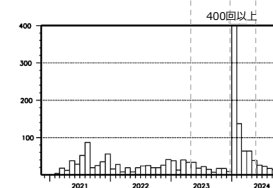
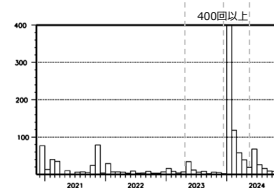
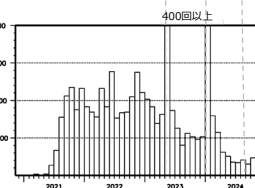
○2024年1月1日～6月2日

○2024年6月3日～8月31日

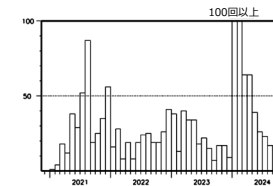
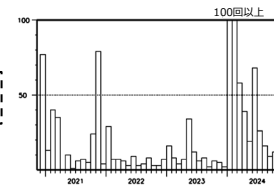
○2024年10月1日～

震央分布図中の茶色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

各領域の月別地震回数



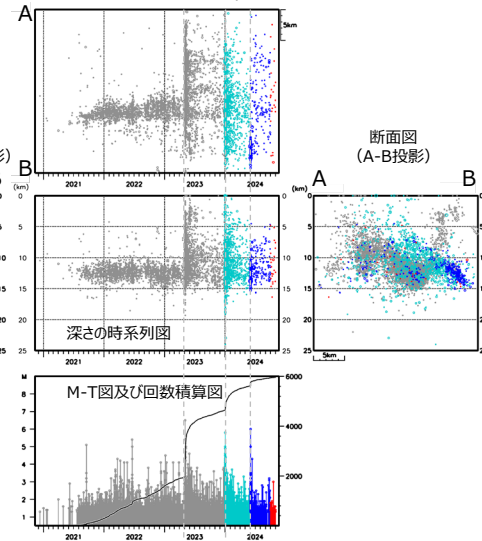
縦軸の上限を100回で表示



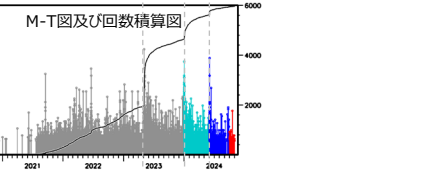
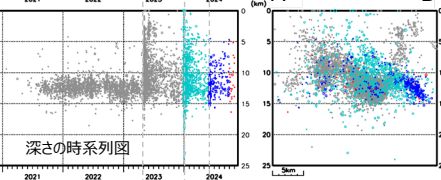
令和6年能登半島地震（2020年7月以降の地震活動域のb値変化）

領域d

時空間分布図 (A-B投影)

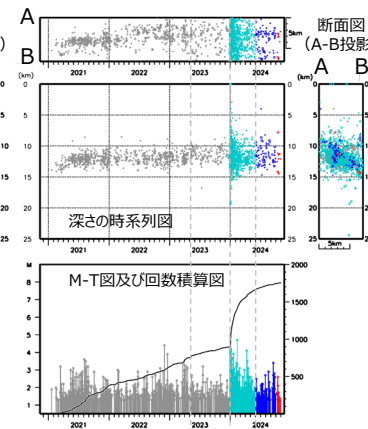


断面図 (A-B投影)

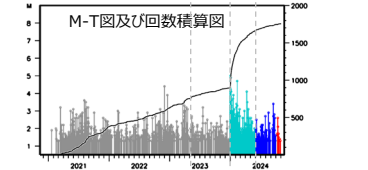
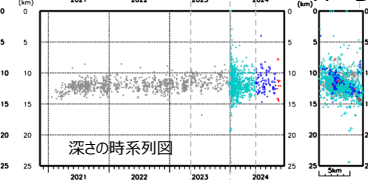


領域c

時空間分布図 (A-B投影)

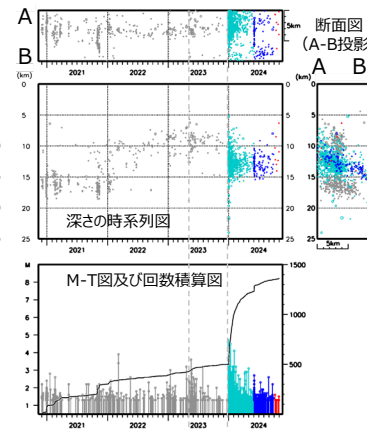


断面図 (A-B投影)

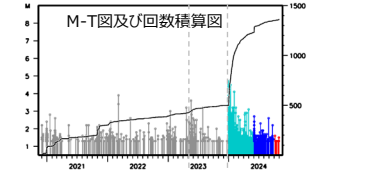
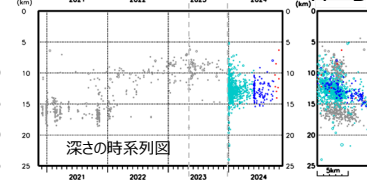


領域b

時空間分布図 (A-B投影)

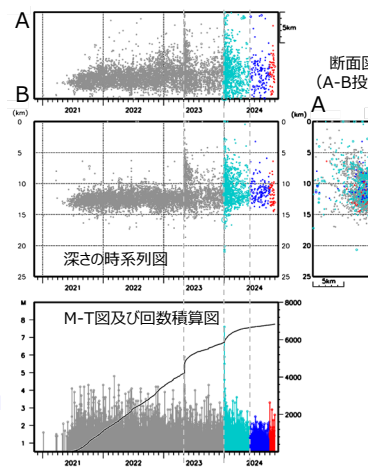


断面図 (A-B投影)

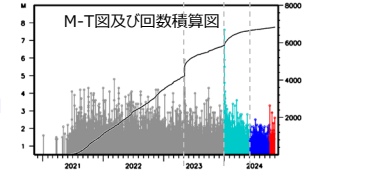
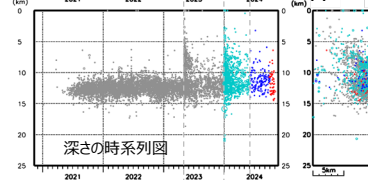


領域a

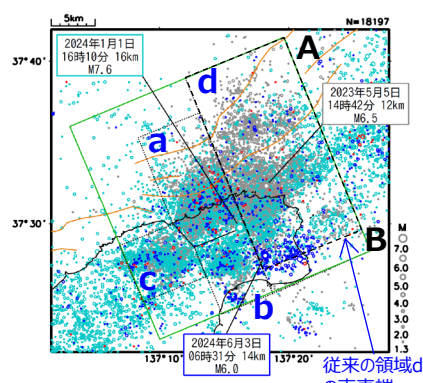
時空間分布図 (A-B投影)



断面図 (A-B投影)



震央分布図
2020年12月1日～2024年10月31日
深さ0～25km、M_≥1.3



- 2020年12月1日～2023年12月31日
 - 2024年1月1日～6月2日
 - 2024年6月3日～8月31日
 - 2024年10月1日～
- 震央分布図中の茶色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

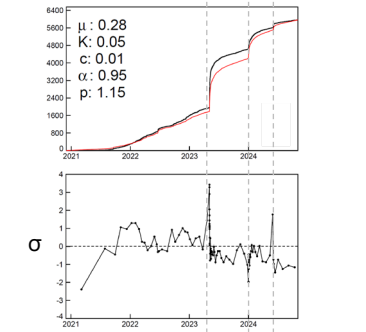
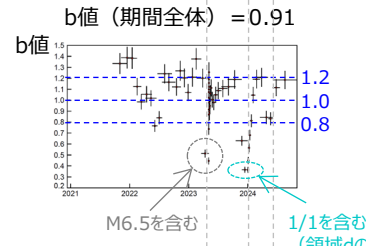
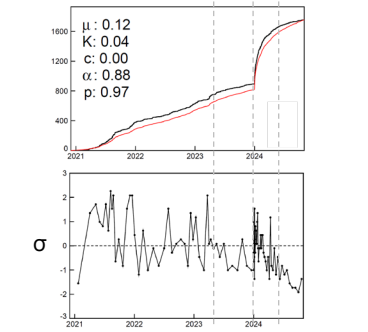
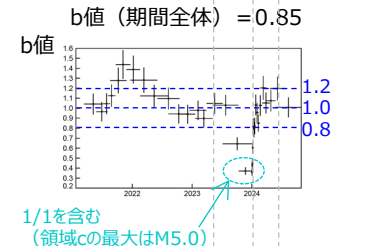
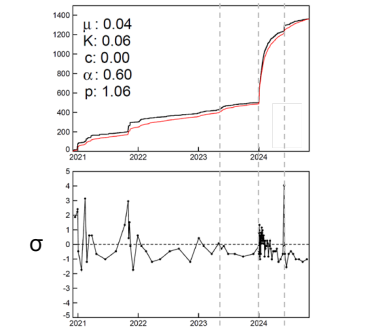
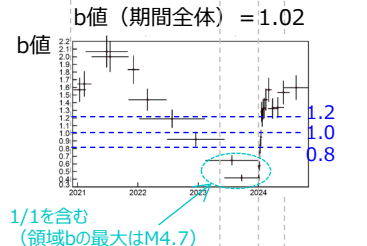
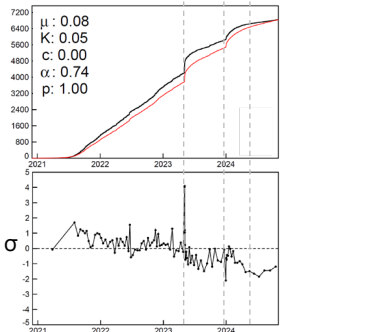
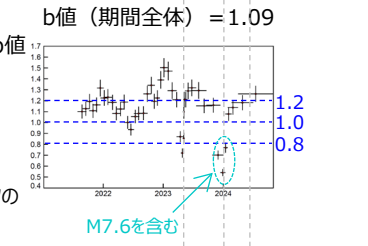
b値の時間変化

- 期間の終わりからM_≥1.3でb値を計算
- ・領域a：300個（150個ずらし）
- ・領域b, c：100個（50個ずらし）
- ・領域d：200個（100個ずらし）
- グラフの縦棒は標準誤差、横棒は震源データの期間を示す

ETAS解析

- M_≥1.3の地震でETAS解析
- グラフの黒実線は観測、赤実線はモデルを示す

ETASモデルからのずれ
(100分割)

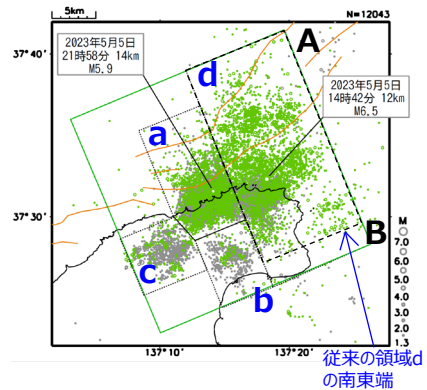


2023年12月31日までの震源
深さ0～13kmの地震のb値 = 0.97
深さ13～25kmの地震のb値 = 1.87

2020年12月1日～2023年12月31日

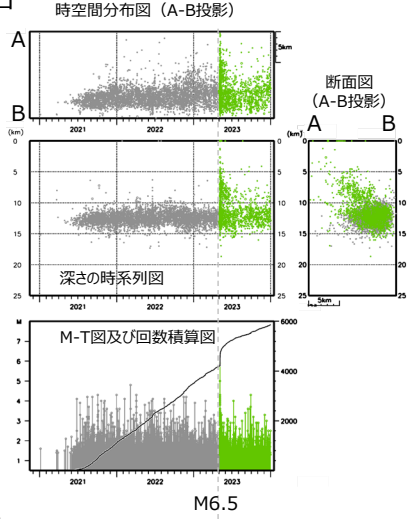
令和6年能登半島地震（2020年7月以降の地震活動域のb値変化）

震央分布図
2020年12月1日～2023年12月31日
深さ0～25km、M_≥1.3

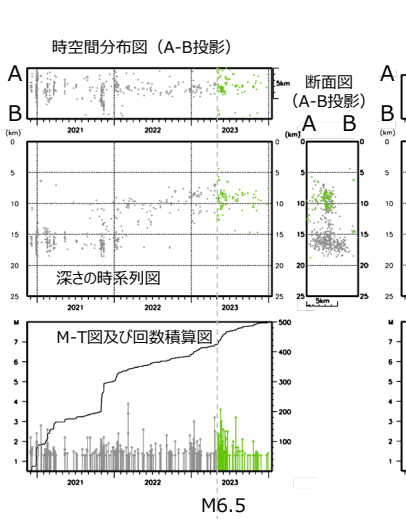


○2020年12月1日～2023年5月4日
○2023年5月5日～
震央分布図中の茶色実線は地震調査研究推進本部の長期評価による活断層を示す

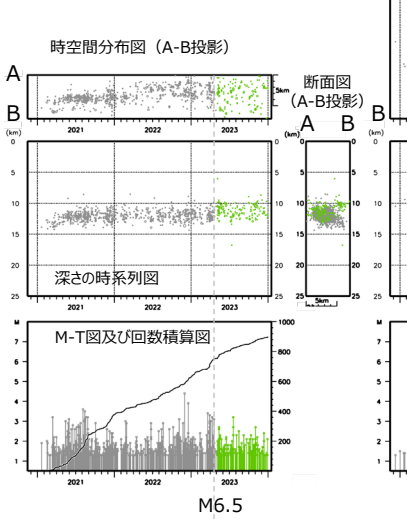
領域a



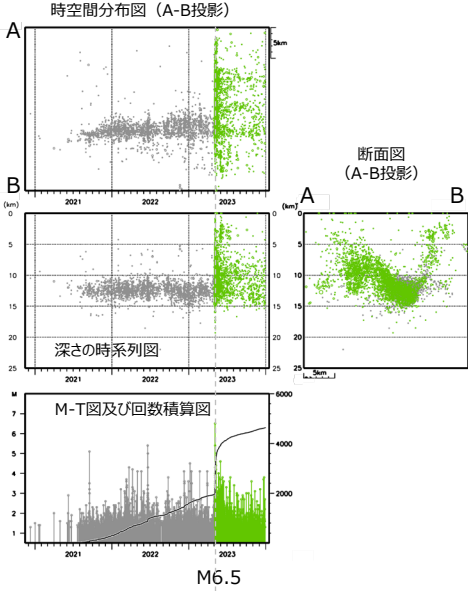
領域b



領域c

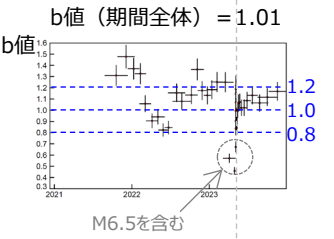
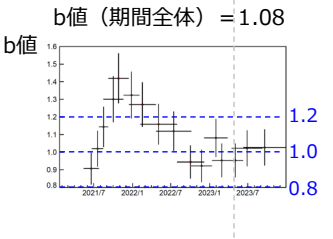
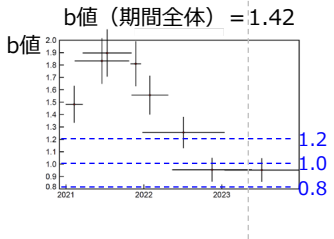
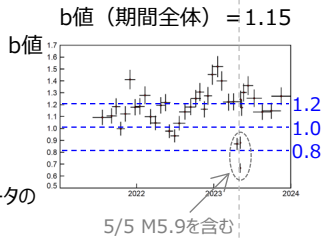


領域d



b値の時間変化

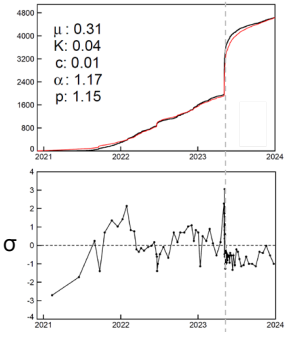
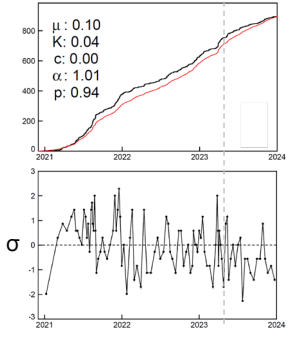
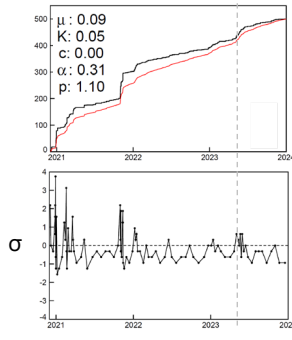
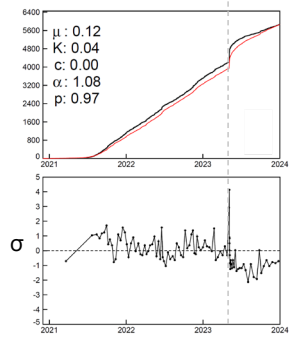
- 期間の終わりからM_≥1.3でb値を計算
- ・領域a : 300個 (150個ずらし)
- ・領域b, c : 100個 (50個ずらし)
- ・領域d : 200個 (100個ずらし)
- グラフの縦棒は標準誤差、横棒は震源データの期間を示す



ETAS解析

- M_≥1.3の地震でETAS解析
- グラフの黒実線は観測、赤実線はモデルを示す

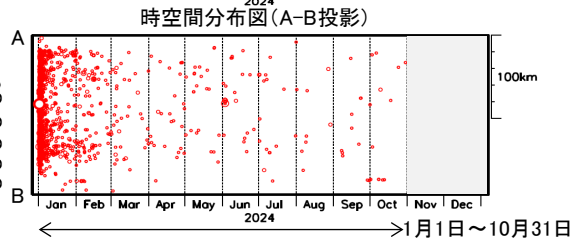
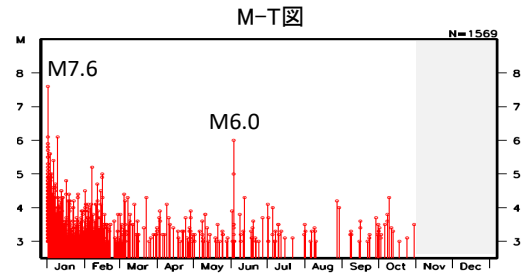
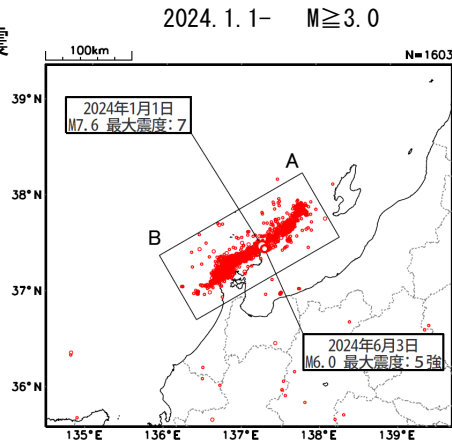
ETASモデルからのずれ (100分割)



陸のプレート内で発生した過去の大地震との活動比較(12か月間)

令和6年能登半島地震

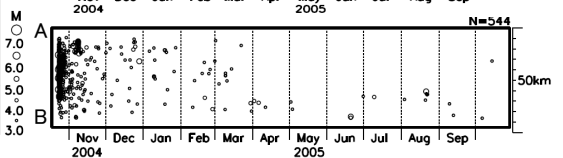
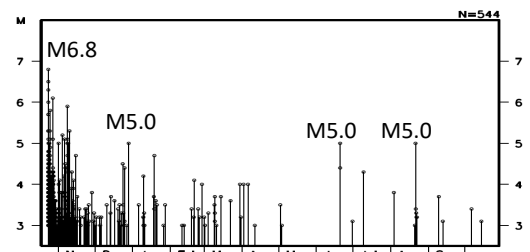
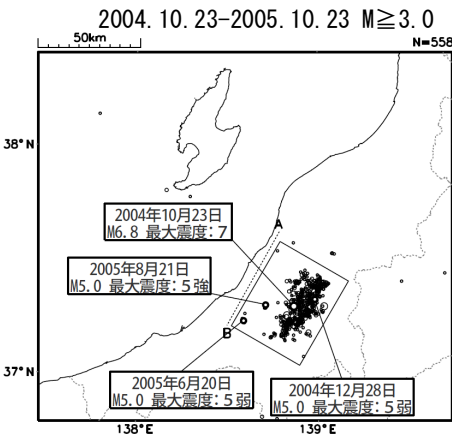
(M7.6, 最大震度7)



(灰色のハッチは、震源データの期間外)

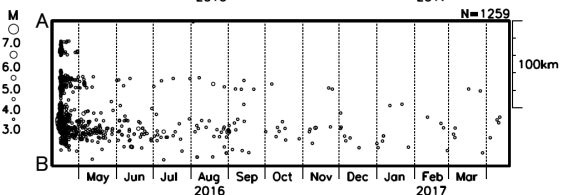
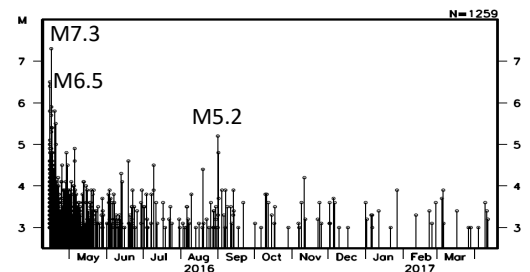
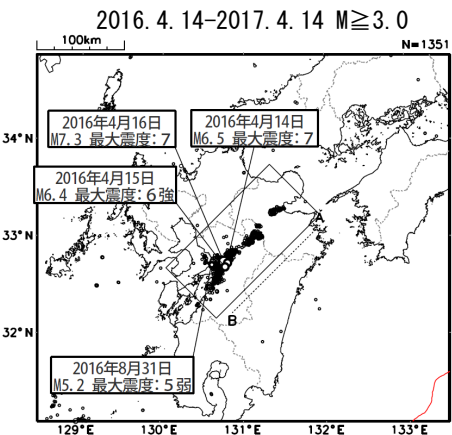
平成16年(2004年)新潟県中越地震

(M6.8, 最大震度7)



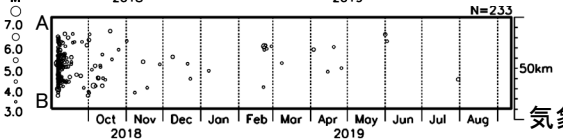
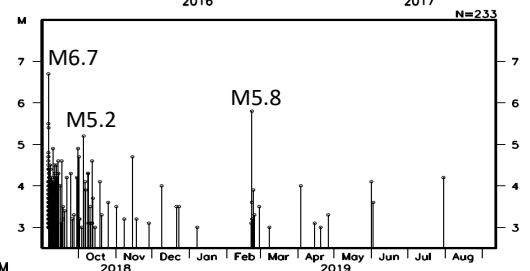
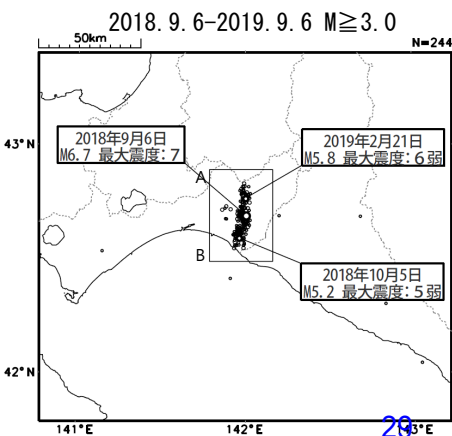
平成28年(2016年)熊本地震

(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

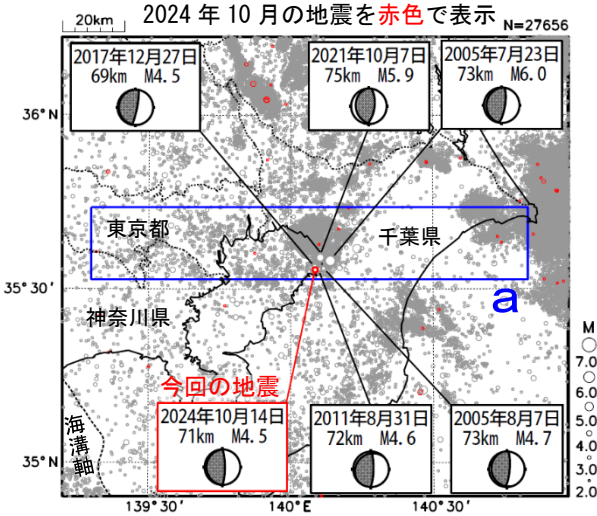
(M6.7, 最大震度7)



10月14日 東京湾の地震

情報発表に用いた震央地名は〔千葉県北西部〕である。

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

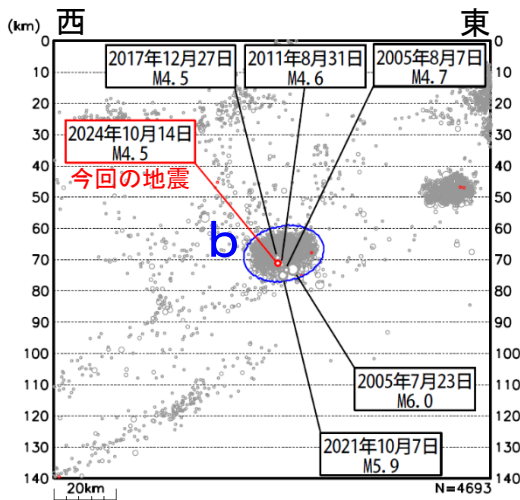


2024年10月14日19時45分に東京湾の深さ71kmで $M 4.5$ の地震(最大震度3)が発生した。この地震は、発震機構が東西方向に圧力軸を持つ逆断層型で、太平洋プレートとフィリピン海プレートの境界で発生した。

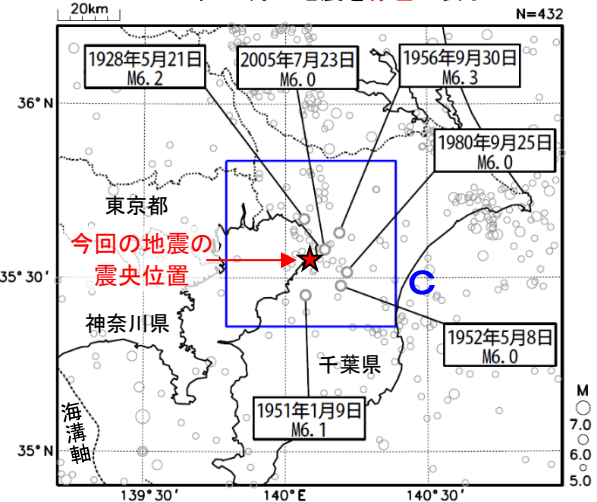
1997年10月以降の活動をみると、今回の地震の震源付近(領域b)は、 $M 5.0$ 以上の地震が時々発生するなど地震活動が活発な領域であり、「平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震」(以下、「東北地方太平洋沖地震」)発生以降、地震活動がより活発になっている。最近では、2021年10月7日に発生した $M 5.9$ の地震(最大震度5強)により、負傷者49人、住家一部破損72棟などの被害が生じた(被害は総務省消防庁による)。

1919年以降の活動をみると、今回の地震の震央周辺(領域c)では、 $M 6.0$ 以上の地震が時々発生している。1980年9月25日に発生した $M 6.0$ の地震(最大震度4)では、死者2人、負傷者73人などの被害が生じた(被害は「日本被害地震総覧」による)。

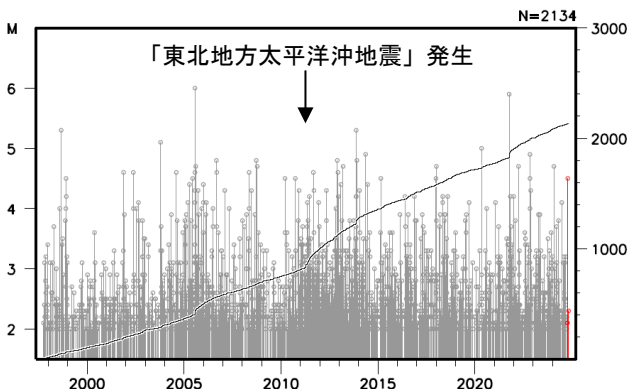
領域a内の時空間分布図(東西投影)



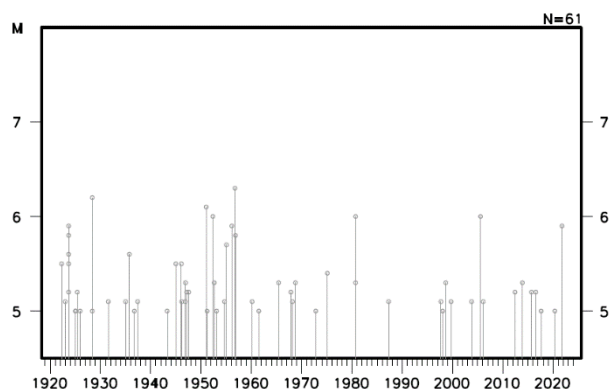
震央分布図
(1919年1月1日~2024年10月31日、
深さ0~150km、 $M \geq 5.0$)
2024年10月の地震を赤色で表示



領域b内のM-T図及び回数積算図



領域c内のM-T図



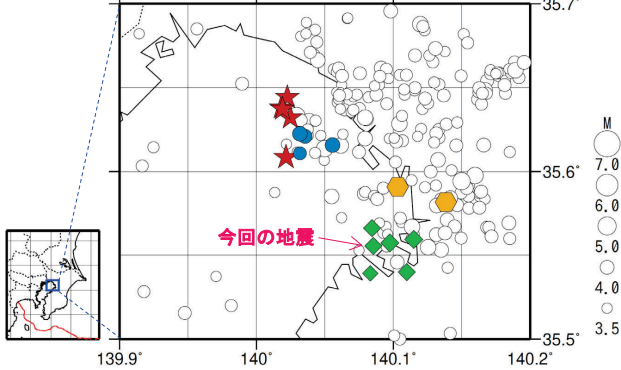
気象庁作成

10月14日 東京湾の地震（相似地震）

東京湾で発生した2024年10月14日のM4.5の地震（最大震度3）について、強震波形による相関解析を行った結果、既往の相似地震グループの最新の相似地震として検出された（グループC）※1。

発生間隔と推定年平均すべり量※2

震央分布図（1988年10月1日～2024年10月14日、深さ0～100km、M≥3.5）

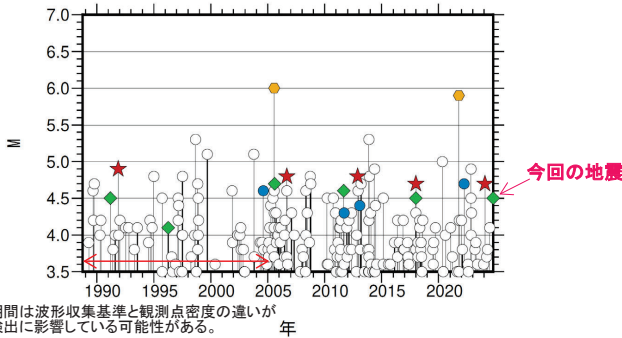


グループ	回数	平均M	震度		発生間隔			平均すべり量 (cm/年)
			最大	最小	平均	最短	最大	
★ A	5	4.78	4	4	8.05	5.12	14.78	4.85
● B	4	4.50	4	3	5.88	1.39	9.16	5.70
◆ C	6	4.48	4	2	6.72	5.06	9.34	4.95
● D	2	5.95	B	B	16.21	16.21	16.21	4.70

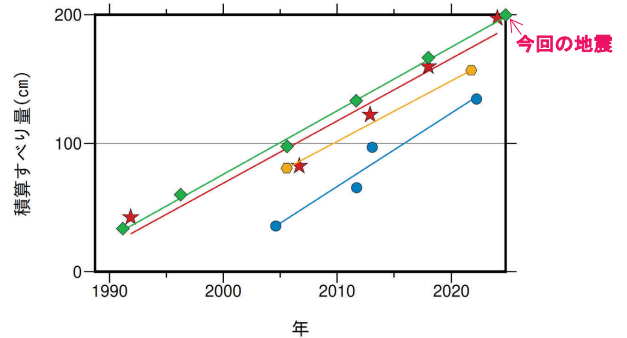
今回の地震

今回の地震

M-T図（上図内）



積算すべり量図※2



※1 各観測点の波形の比較で得られたコヒーレンスの中央値が0.95以上の場合に相似地震として検出し、相似地震のグループ分けはコヒーレンスを用いて機械的に行っている[溜瀧ほか、2014]。

※2 すべり量推定には、モーメントマグニチュードと地震モーメントの関係式[Hanks and Kanamori(1979)]及び地震モーメントとすべり量の関係式[Nadeau and Johnson(1998)]を使用。得られた積算すべり量と経過時間から最小自乗法を用いてグループ毎の年平均すべり量を求めた。

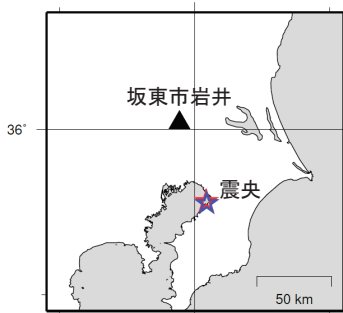
気象庁作成

●波形例

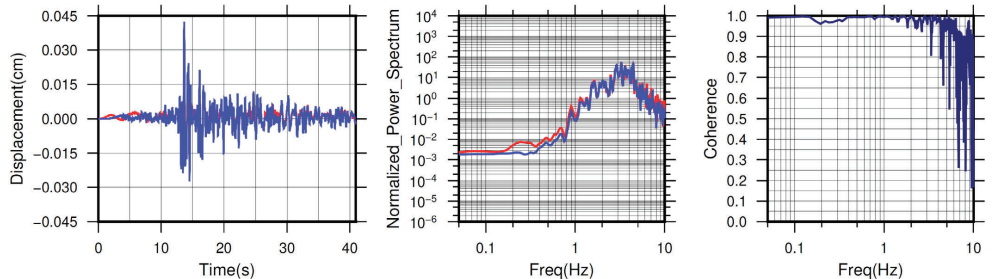
観測点名: 坂東市岩井(515)

2017/12/27 22:05:29 M4.5

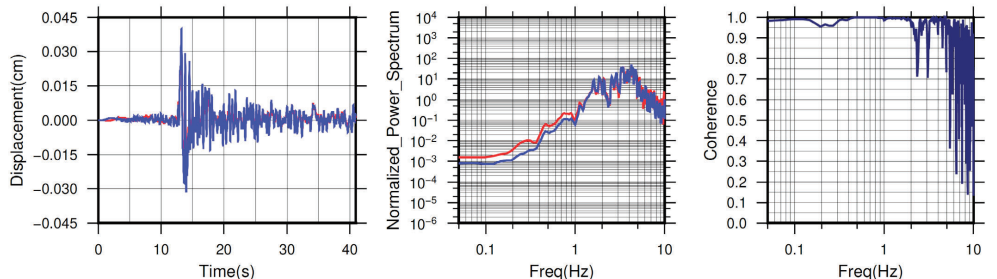
2024/10/14 19:45:57 M4.5



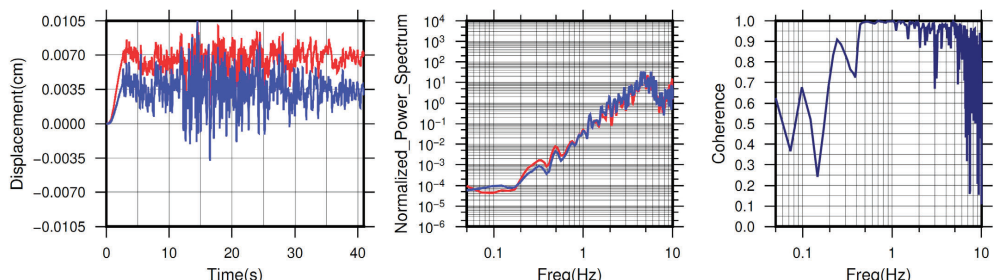
N S成分: Cohr=0.99 (0.44 - 1.83 Hz)



E W成分: Cohr=1.00 (0.44 - 1.83 Hz)



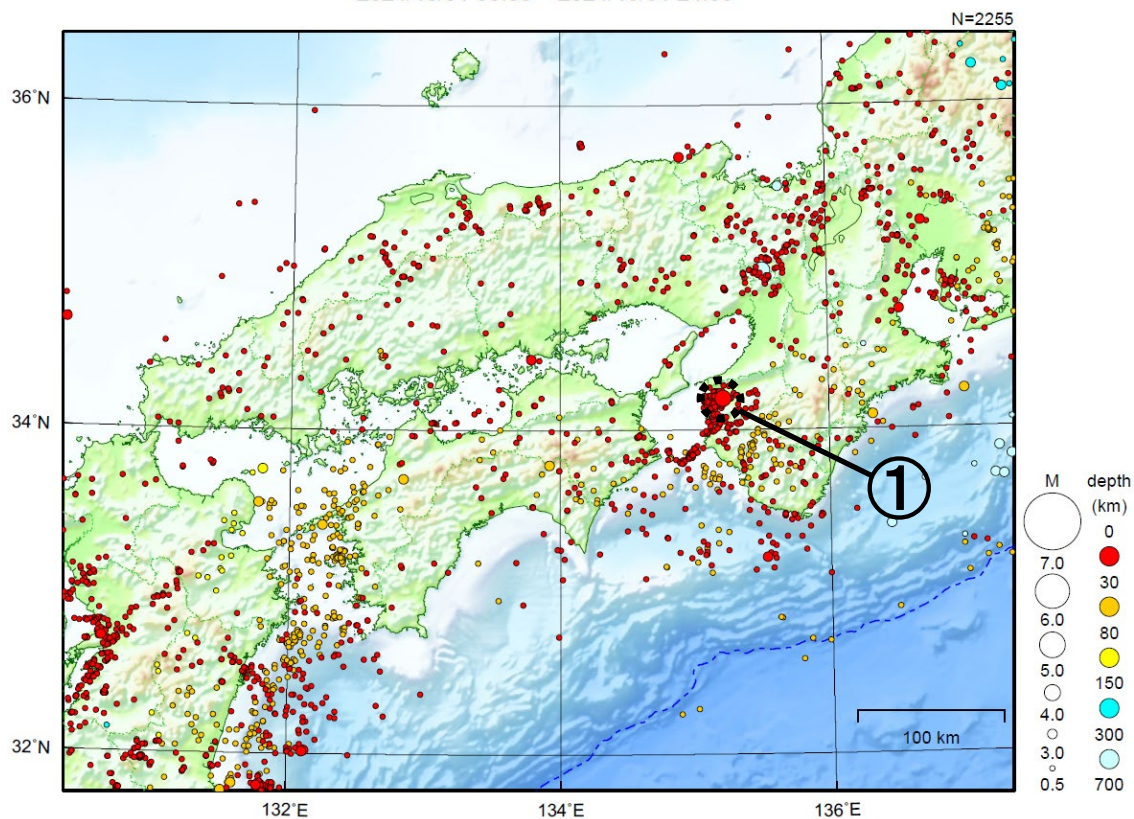
U D成分: Cohr=0.99 (0.44 - 1.83 Hz)



※変位波形は加速度記録を気象庁59型地震計相当に変換したもの 気象庁作成

近畿・中国・四国地方

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



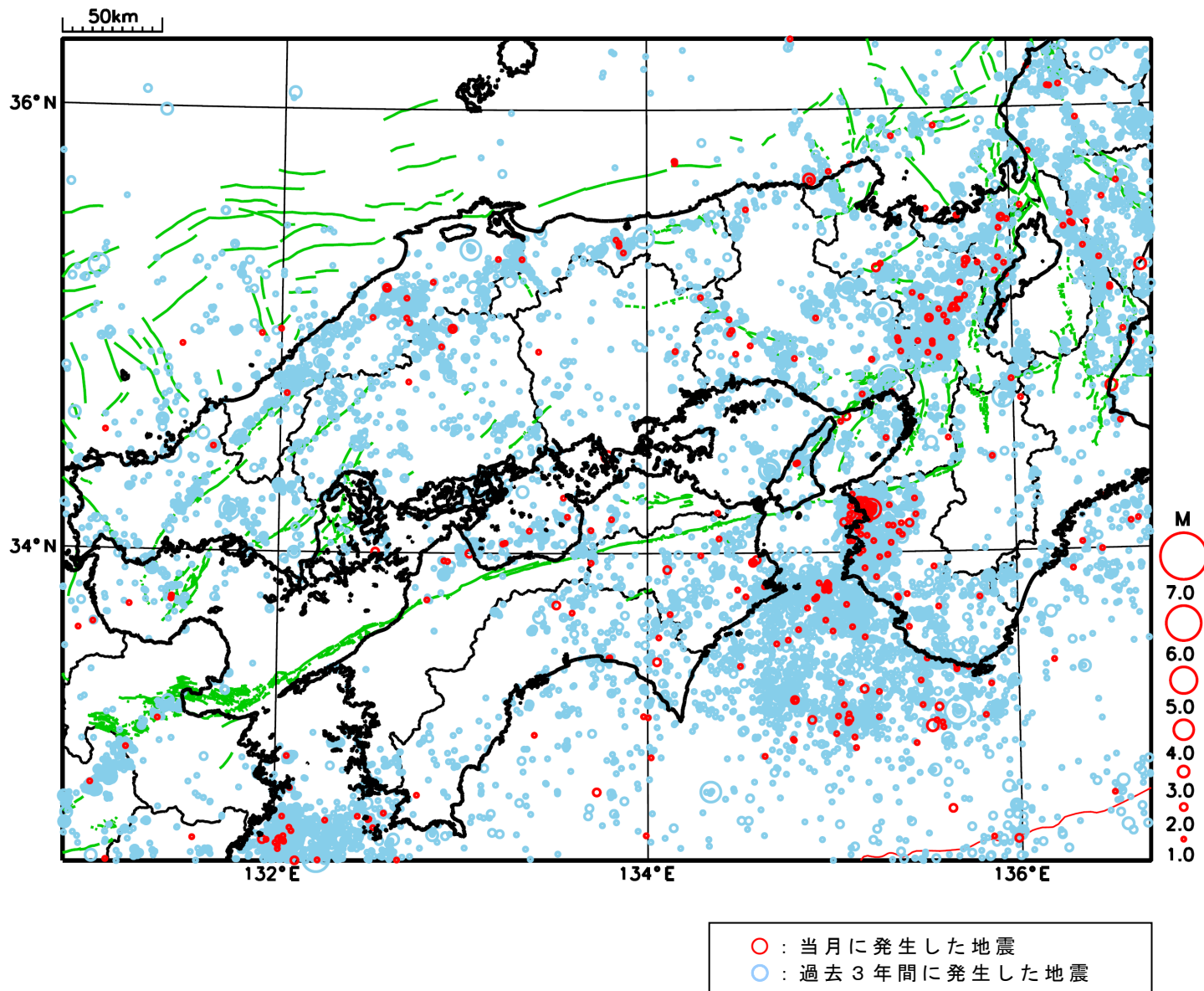
地形データは日本海洋データセンターの J-EGG500、米国地質調査所の GTOP030 及び米国国立地球物理データセンターの ETOP02v2 を使用

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

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

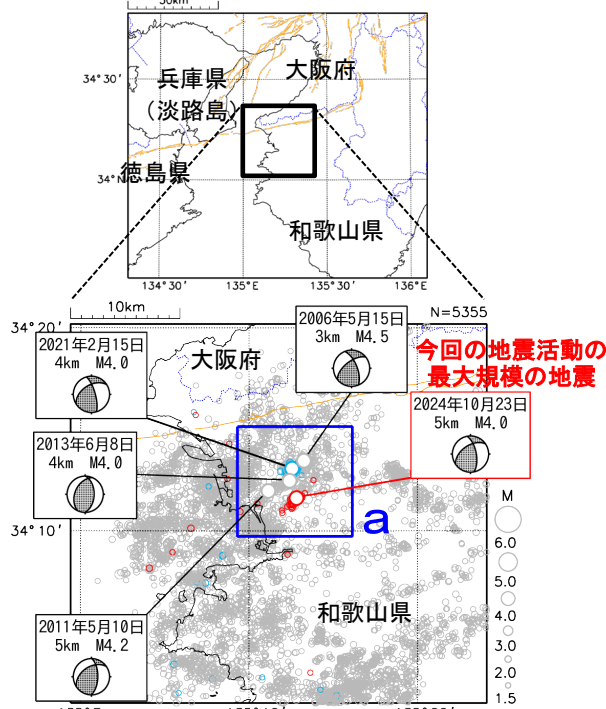
気象庁・文部科学省

近畿・中国・四国地方における 2024 年 10 月の地震活動 ($M \geq 1.0$ 、陸域 深さ 30km 以浅、海域 深さ 60km 以浅)



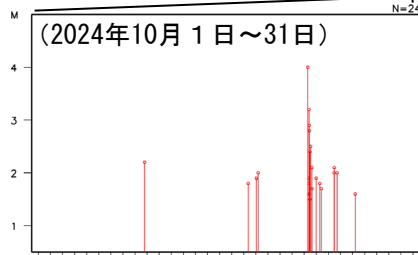
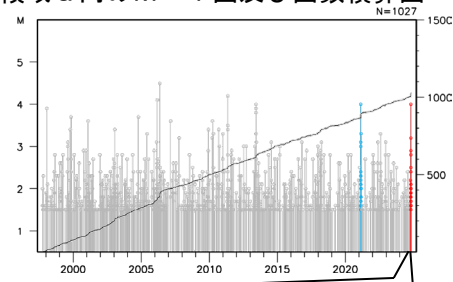
10月23日からの和歌山県北部の地震活動

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

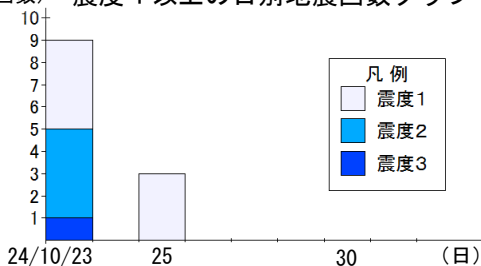


震央分布図中の**橙色**の実線は地震調査研究推進本部の長期評価による活断層を示す。

領域 a 内の M-T 図及び回数積算図



(回数) 震度 1 以上の日別地震回数グラフ

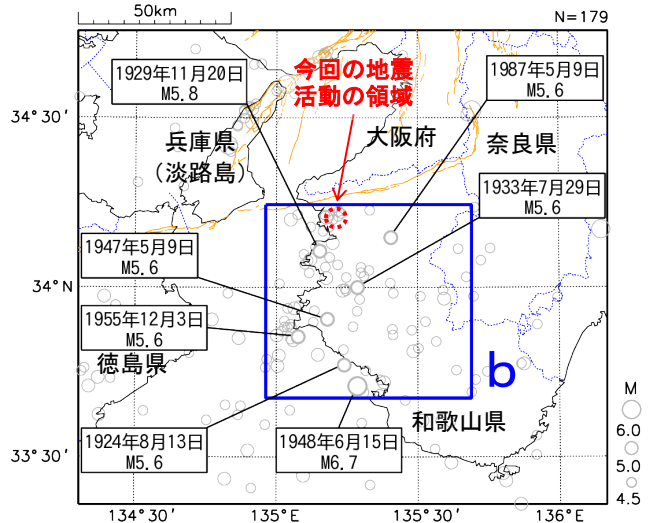


和歌山県北部では、2024年10月23日07時頃からややまとまった地震活動がみられ、23日から31日までに震度1以上を観測した地震は12回(震度3:1回、震度2:4回、震度1:7回)発生した。このうち最大規模の地震は、23日07時08分に発生したM4.0の地震(最大震度3)である。この地震は地殻内で発生した。発震機構は西北西-東南東方向に圧力軸を持つ型である。地震回数は時間の経過とともに減少してきている。

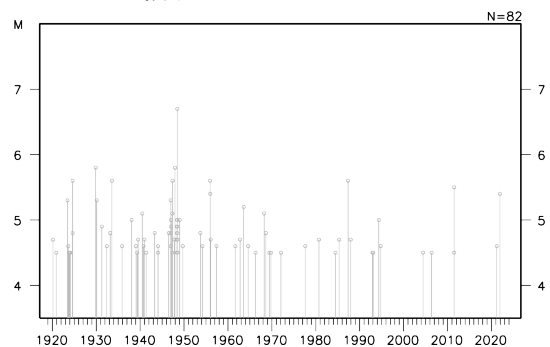
1997年10月以降の活動をみると、今回の地震活動付近(領域 a)は、定常的に地震活動がみられる領域である。最近では、2021年2月に地震活動が活発となり、2月15日から28日までに震度1以上を観測した地震が25回発生した。このうち最大規模の地震は、2月15日に発生したM4.0の地震(最大震度4)である。

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

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



領域 b 内の M-T 図

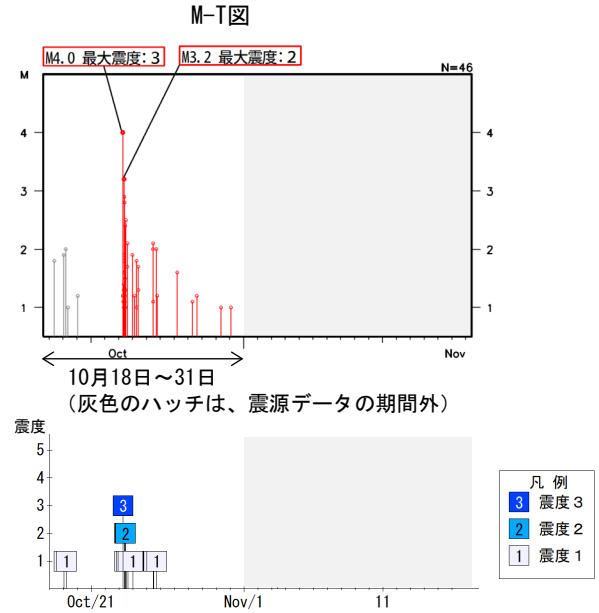
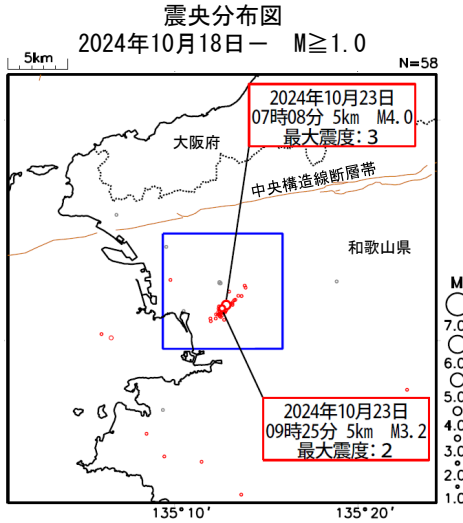


和歌山県北部で発生した過去の地震との活動比較（1か月間）

2024年 (M4.0、最大震度3)

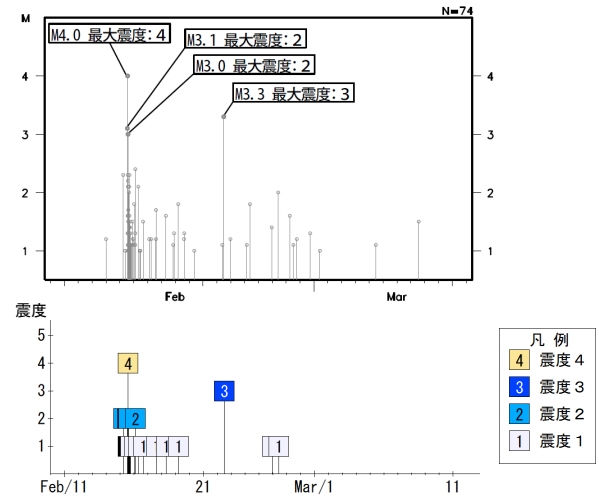
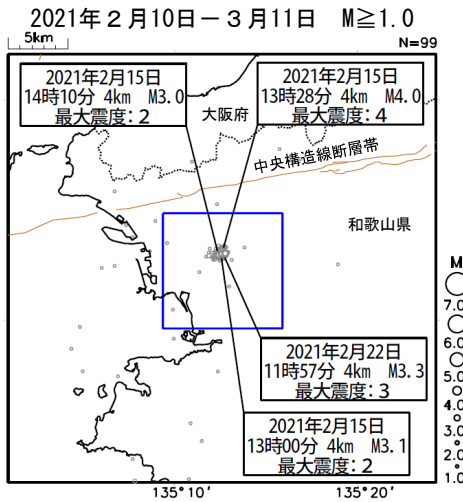
2024年	回数
震度1	1
震度2	4
震度3	7
合計	12

(期間：10月23日～31日)



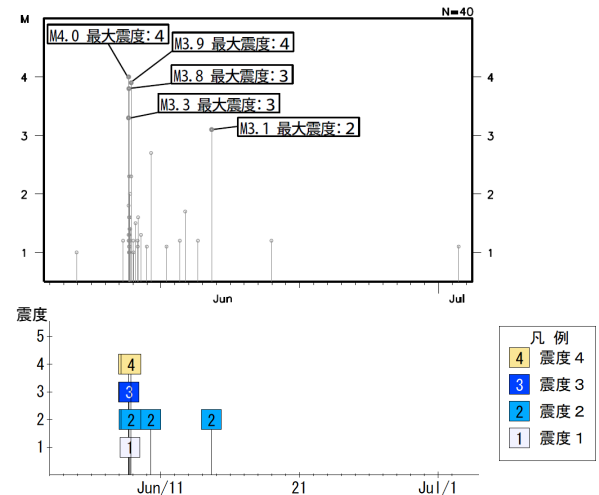
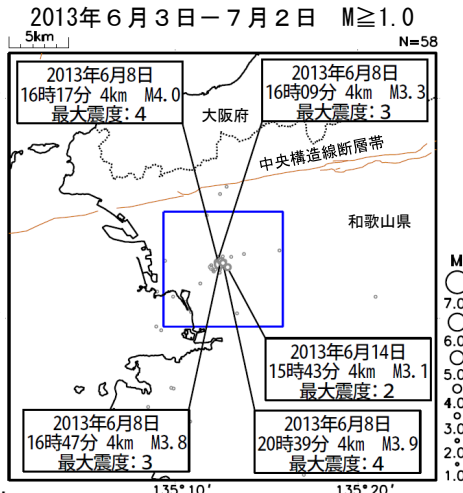
2021年 (M4.0、最大震度4)

2024年	回数
震度1	17
震度2	6
震度3	1
震度4	1
合計	25



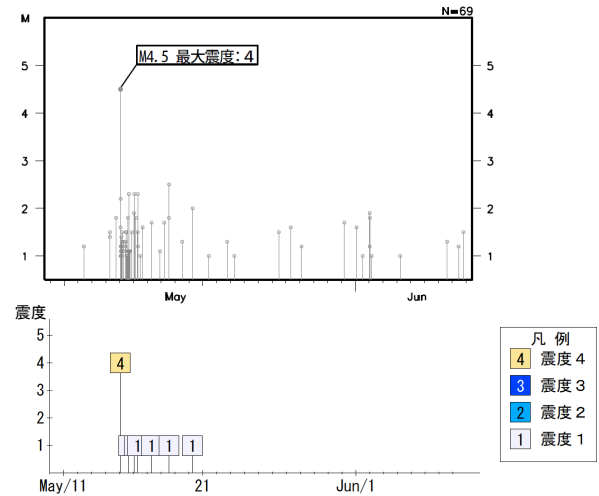
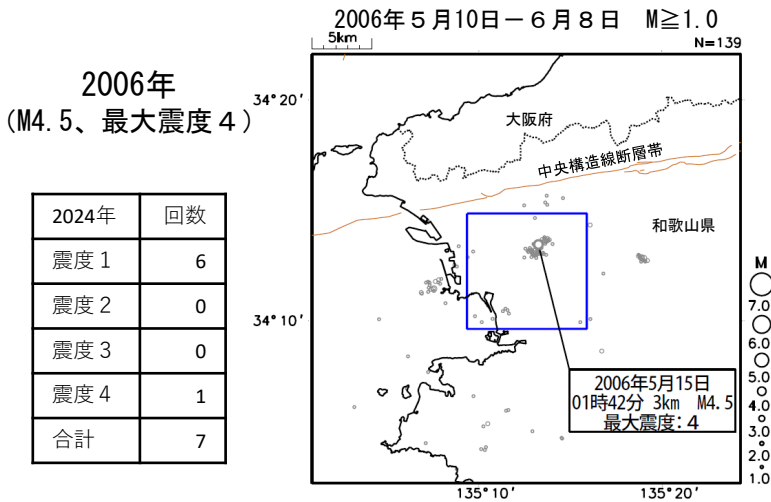
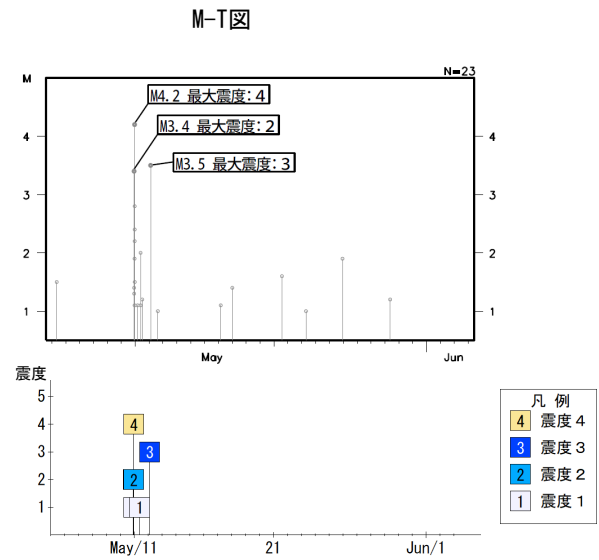
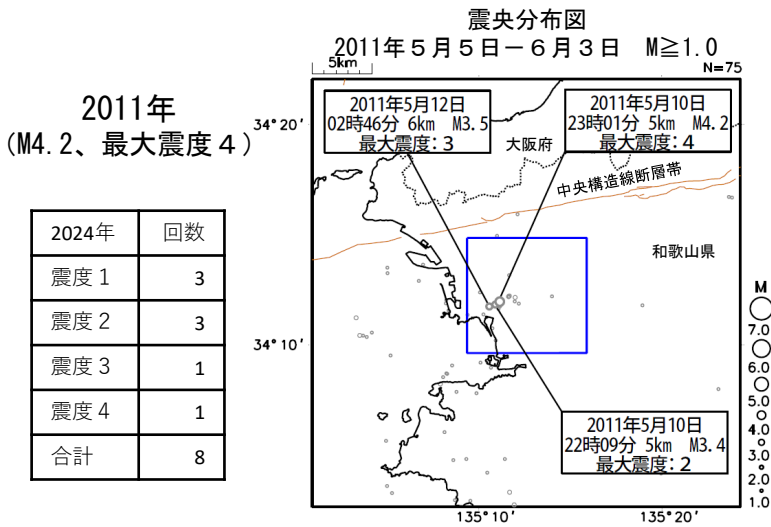
2013年 (M4.0、最大震度4)

2024年	回数
震度1	1
震度2	4
震度3	2
震度4	2
合計	9



震央分布図中の茶色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

和歌山県北部で発生した過去の地震との活動比較（1か月間）



震央分布図中の茶色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

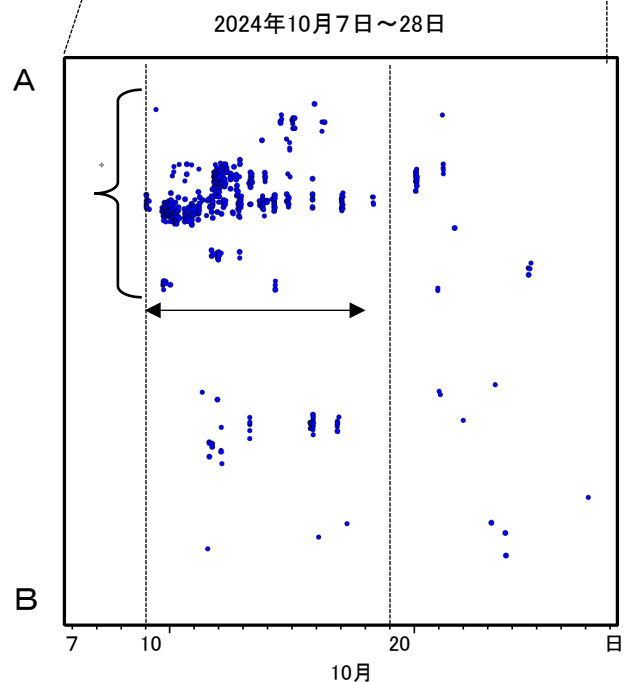
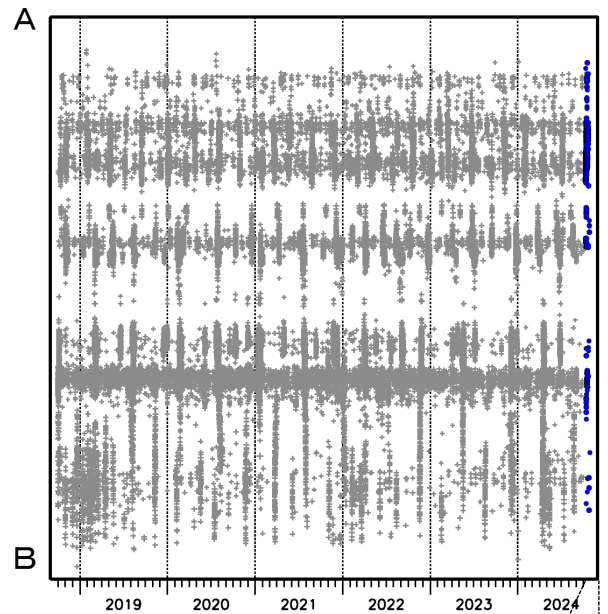
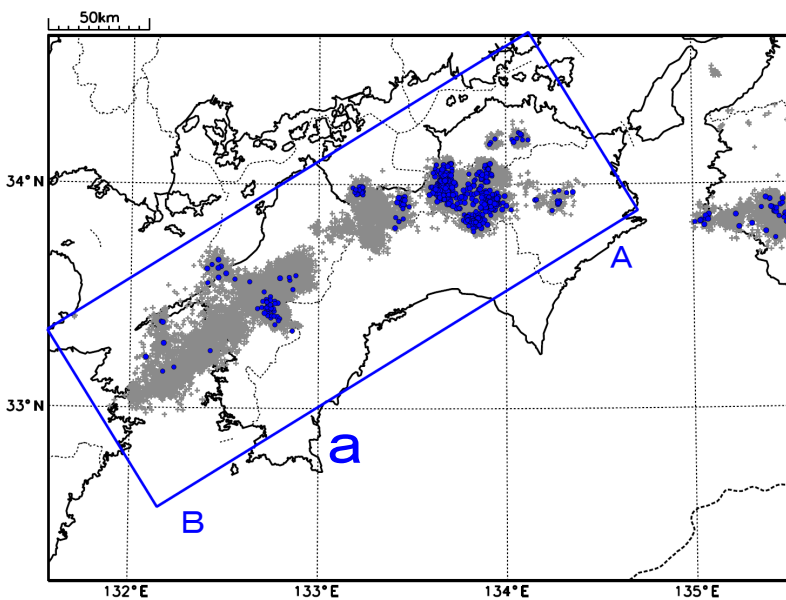
四国東部の深部低周波地震(微動)活動と短期的ゆっくりすべり

10月10日から19日にかけて、四国東部で深部低周波地震(微動)を観測した。
深部低周波地震(微動)活動とほぼ同期して、周辺に設置されている複数のひずみ・傾斜計で地殻変動を観測している。これらは、短期的ゆっくりすべりに起因すると推定される。

深部低周波地震(微動)活動

震央分布図(2018年10月1日~2024年10月28日、
深さ0~60km、Mすべて)
灰: 2018年10月1日~2024年10月9日、
青: 2024年10月10日以降

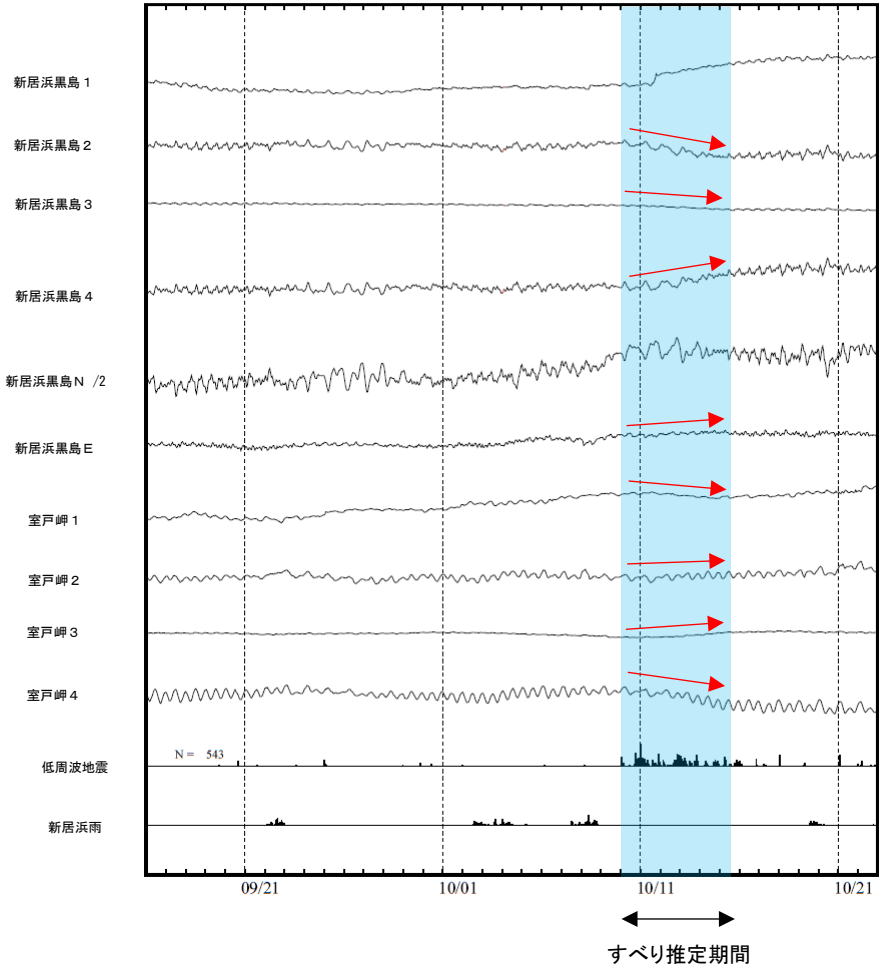
震央分布図の領域a内の時空間分布図(A-B投影)



四国東部で観測した短期的ゆっくりすべり(10月10日～15日)

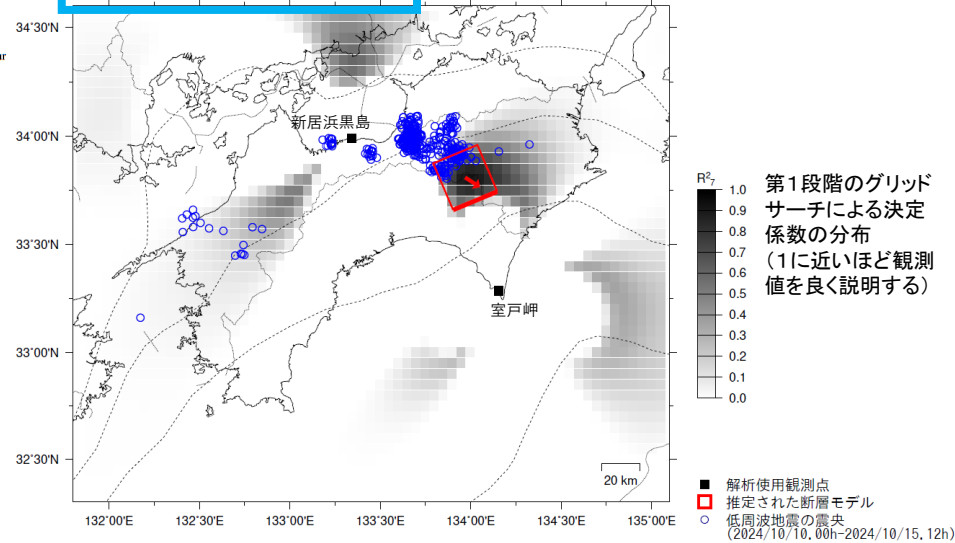
愛媛県から高知県で観測されたひずみ・傾斜変化

2024/09/16.00:00 ~ 2024/10/23.00:00

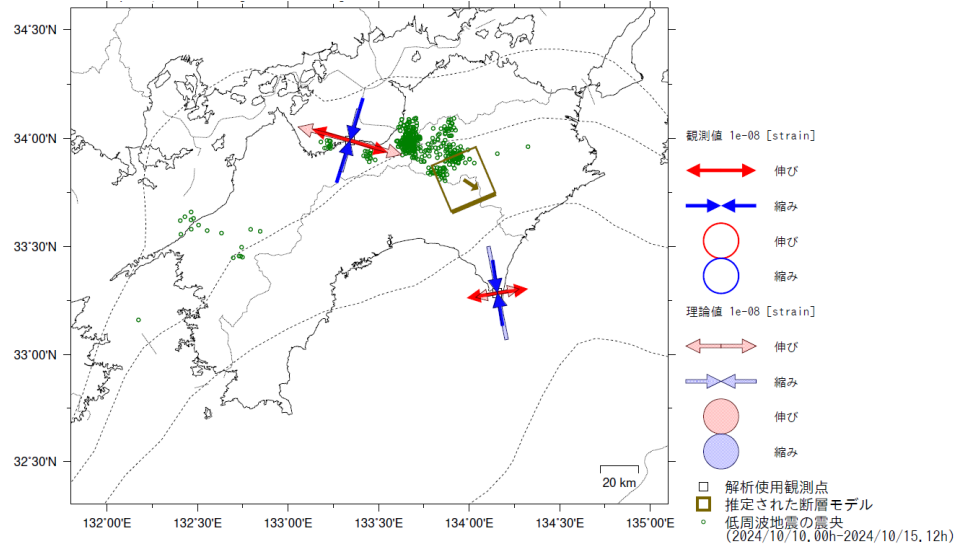


新居浜黒島及び室戸岬は産業技術総合研究所のひずみ・傾斜計である。

2024年10月10日0時～15日12時 Mw5.8



Lat:33.81° Lon:133.97° Depth:32.06km Strike:247° Dip:10° Rake:124°
Length:24.4km Width:26.4km Slip:24.80mm Mw:5.80 R²:0.923



左図に示す観測点での変化量をもとにすべり推定を行ったところ、図の場所にゆっくりすべりを示す断層モデルが求まった。

断層モデルの推定は、産総研の解析方法(板場ほか, 2012)を参考に以下の2段階で行う。
 ・断層サイズを20km×20kmに固定し、位置を0.05度単位でグリッドサーチにより推定する。
 ・その位置を中心にして、他の断層パラメータの最適解を求める。

四国西部の深部低周波地震(微動)活動と短期的ゆっくりすべり

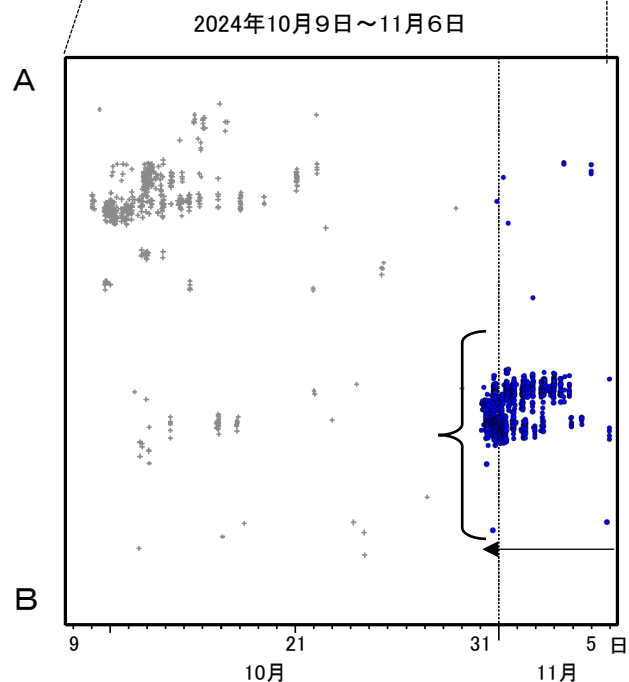
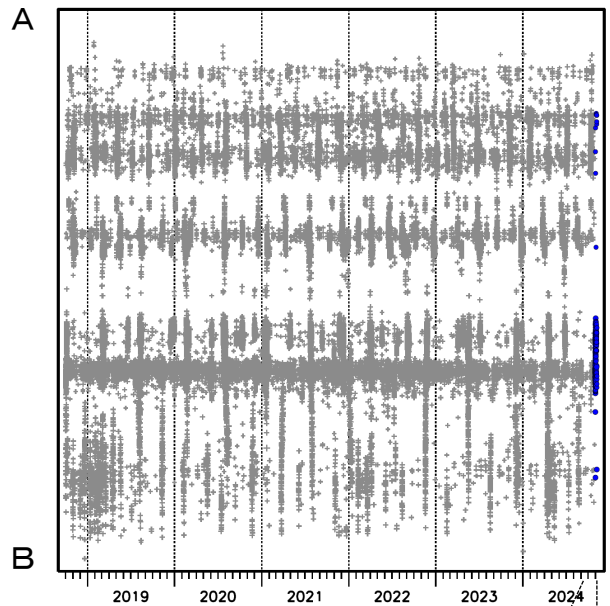
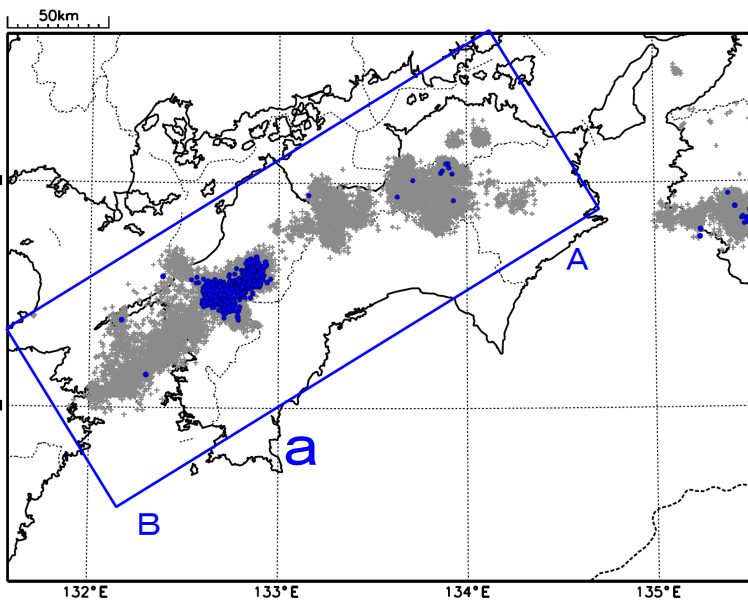
10月31日から四国西部で深部低周波地震(微動)を観測している。

深部低周波地震(微動)活動とほぼ同期して、周辺に設置されている複数のひずみ・傾斜計で地殻変動を観測している。これらは、短期的ゆっくりすべりに起因すると推定される。

深部低周波地震(微動)活動

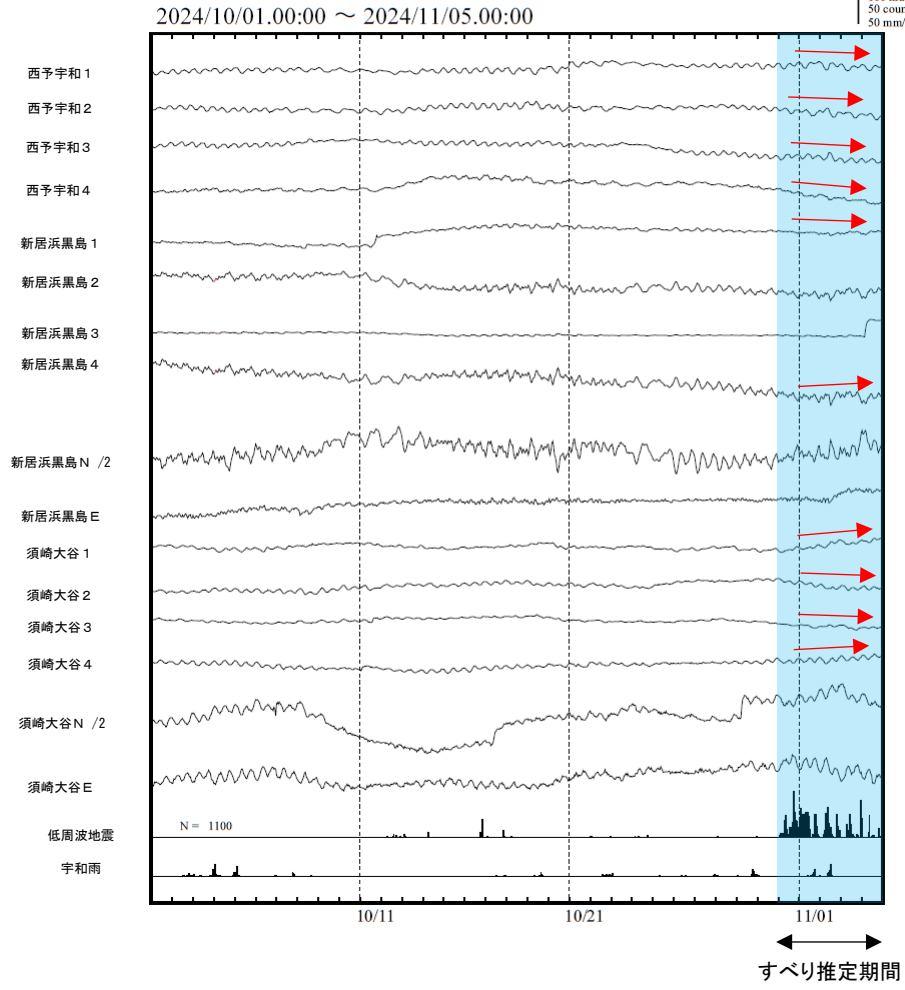
震央分布図(2018年10月1日~2024年11月6日、
深さ0~60km、Mすべて)
灰:2018年10月1日~2024年10月30日、
青:2024年10月31日以降

震央分布図の領域a内の時空間分布図(A-B投影)



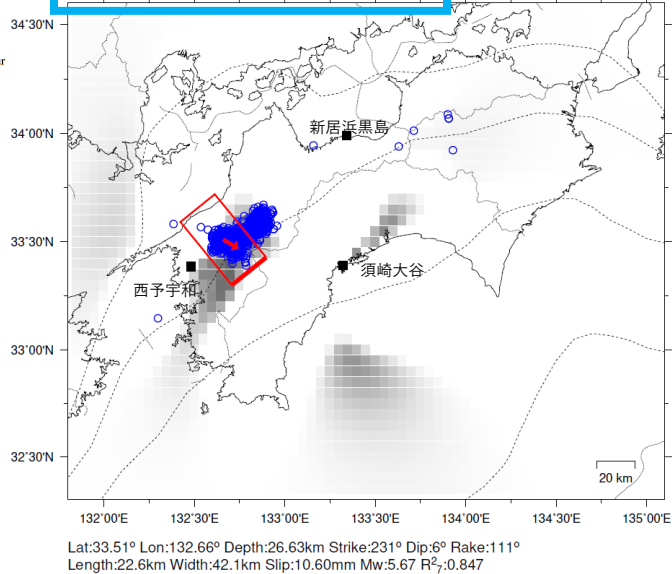
四国西部で観測した短期的ゆっくりすべり(10月31日~11月4日)

愛媛県から高知県で観測されたひずみ・傾斜変化



西予宇和、新居浜黒島及び須崎大谷は産業技術総合研究所のひずみ・傾斜計である。

2024年10月31日0時~11月4日24時 Mw5.7



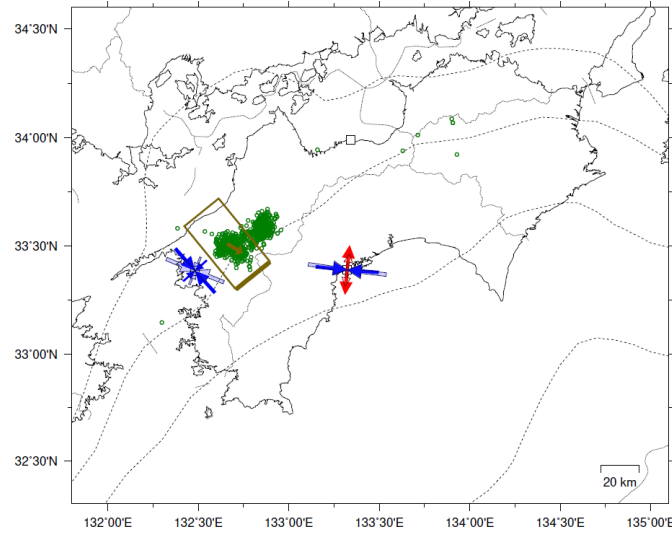
参考

R² 1.0
0.9
0.8
0.7
0.6
0.5
0.4
0.3
0.2
0.1
0.0

第1段階のグリッドサーチによる決定係数の分布
(1に近いほど観測値を良く説明する)

■ 解析使用観測点
□ 推定された断層モデル
○ 低周波地震の震央
(2024/10/31,00h-2024/11/04,24h)

Lat:33.51° Lon:132.66° Depth:26.63km Strike:231° Dip:6° Rake:111°
Length:22.6km Width:42.1km Slip:10.60mm Mw:5.67 R²:0.847



観測値 1e-08 [strain]
→ 伸び
← 縮み
○ 伸び
○ 縮み

理論値 1e-08 [strain]
→ 伸び
← 縮み
○ 伸び
○ 縮み

□ 解析使用観測点
□ 推定された断層モデル
○ 低周波地震の震央
(2024/10/31,00h-2024/11/04,24h)

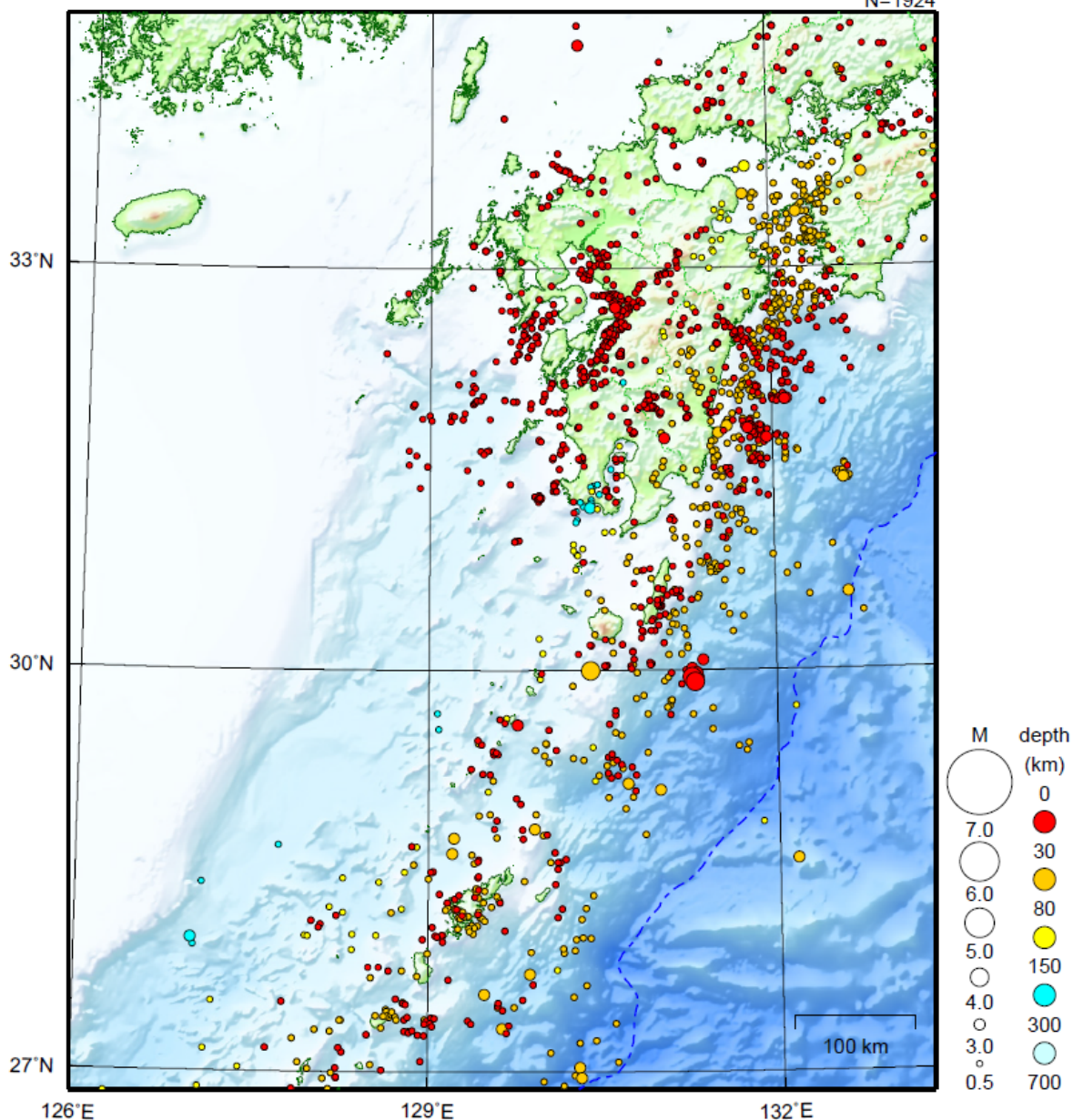
左図に示す観測点での変化量を元にすべり推定を行ったところ、図の場所にすべり域が求まった。

断層モデルの推定は、産総研の解析方法(板場ほか, 2012)を参考に以下の2段階で行う。
・断層サイズを20km×20kmに固定し、位置を0.05度単位でグリッドサーチにより推定する。
・その位置を中心にして、他の断層パラメータの最適解を求める。

九州地方

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

N=1924



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

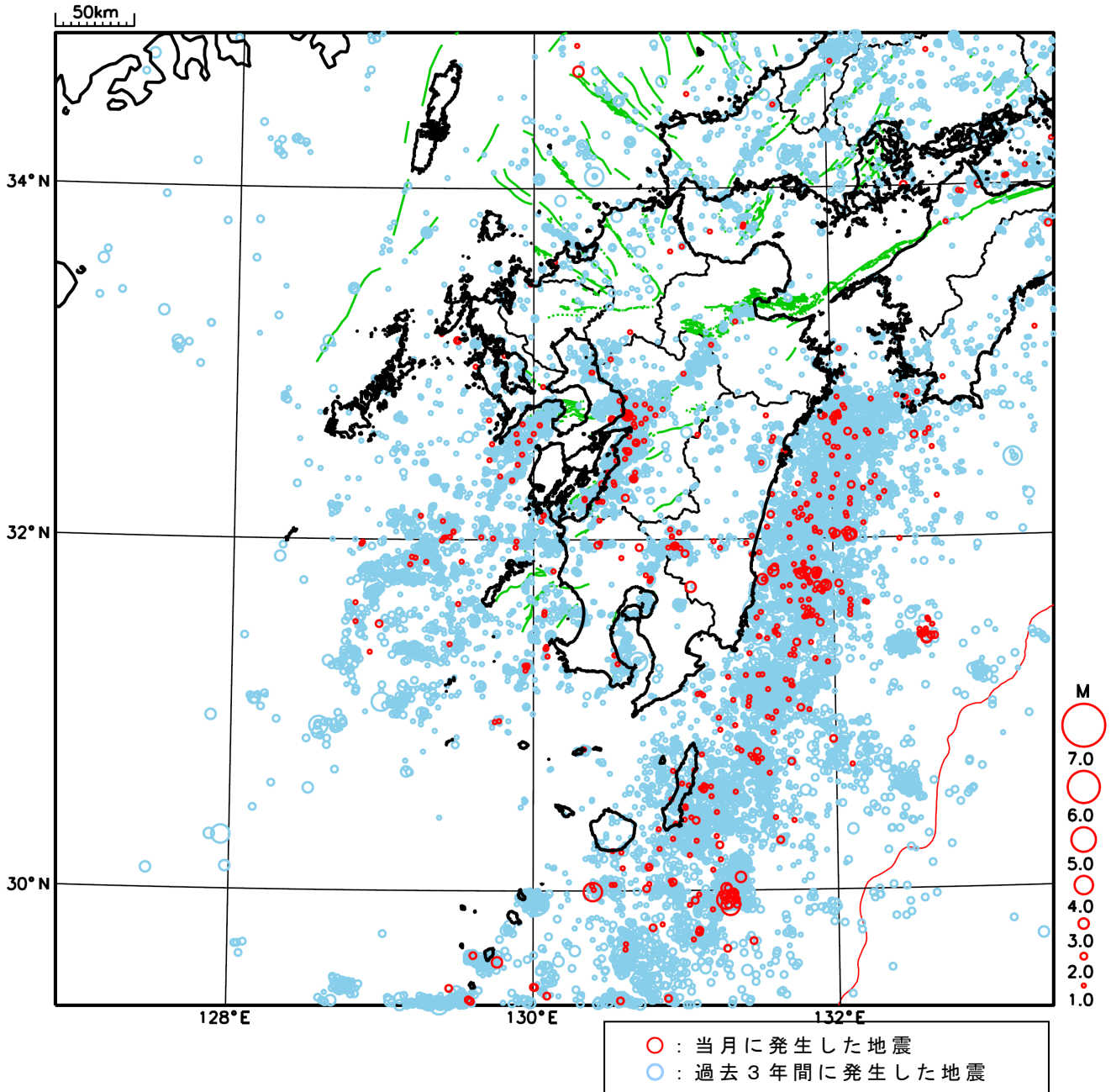
特に目立った地震活動はなかった。

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

気象庁・文部科学省

九州地方における 2024 年 10 月の地震活動

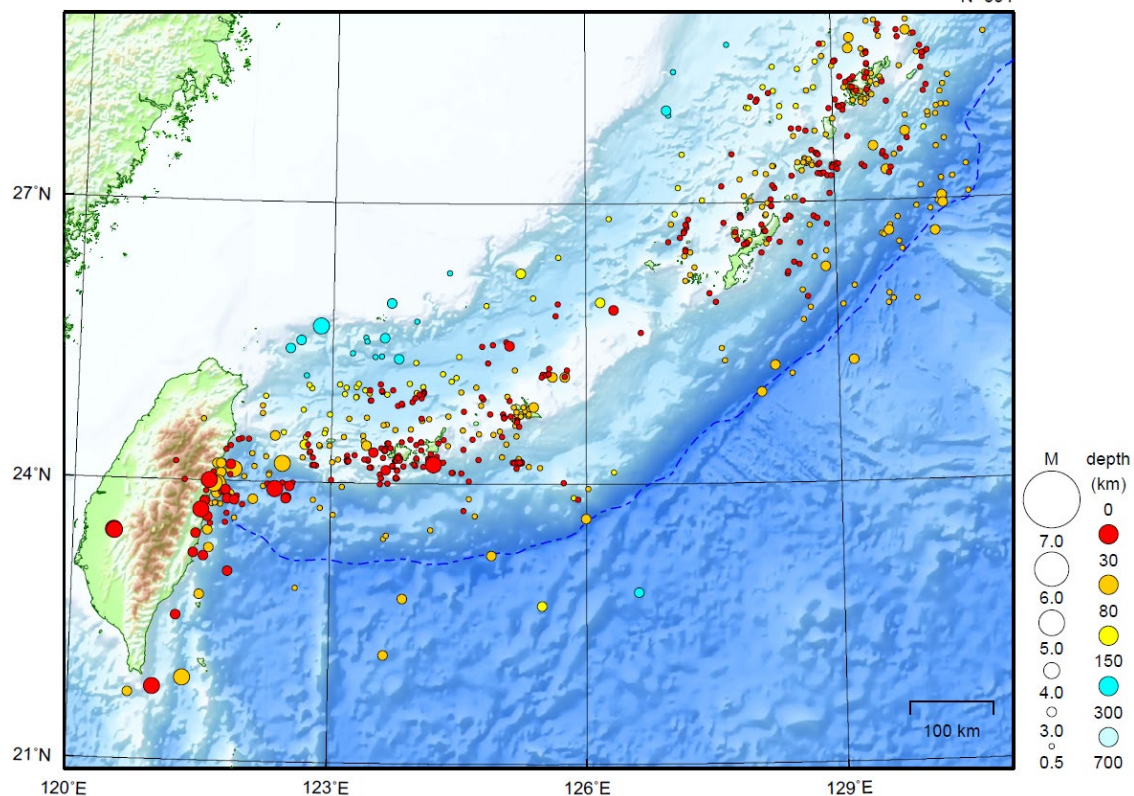
($M \geq 1.0$ 、陸域 深さ 30km 以浅、海域 深さ 60km 以浅)



沖縄地方

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

N=854



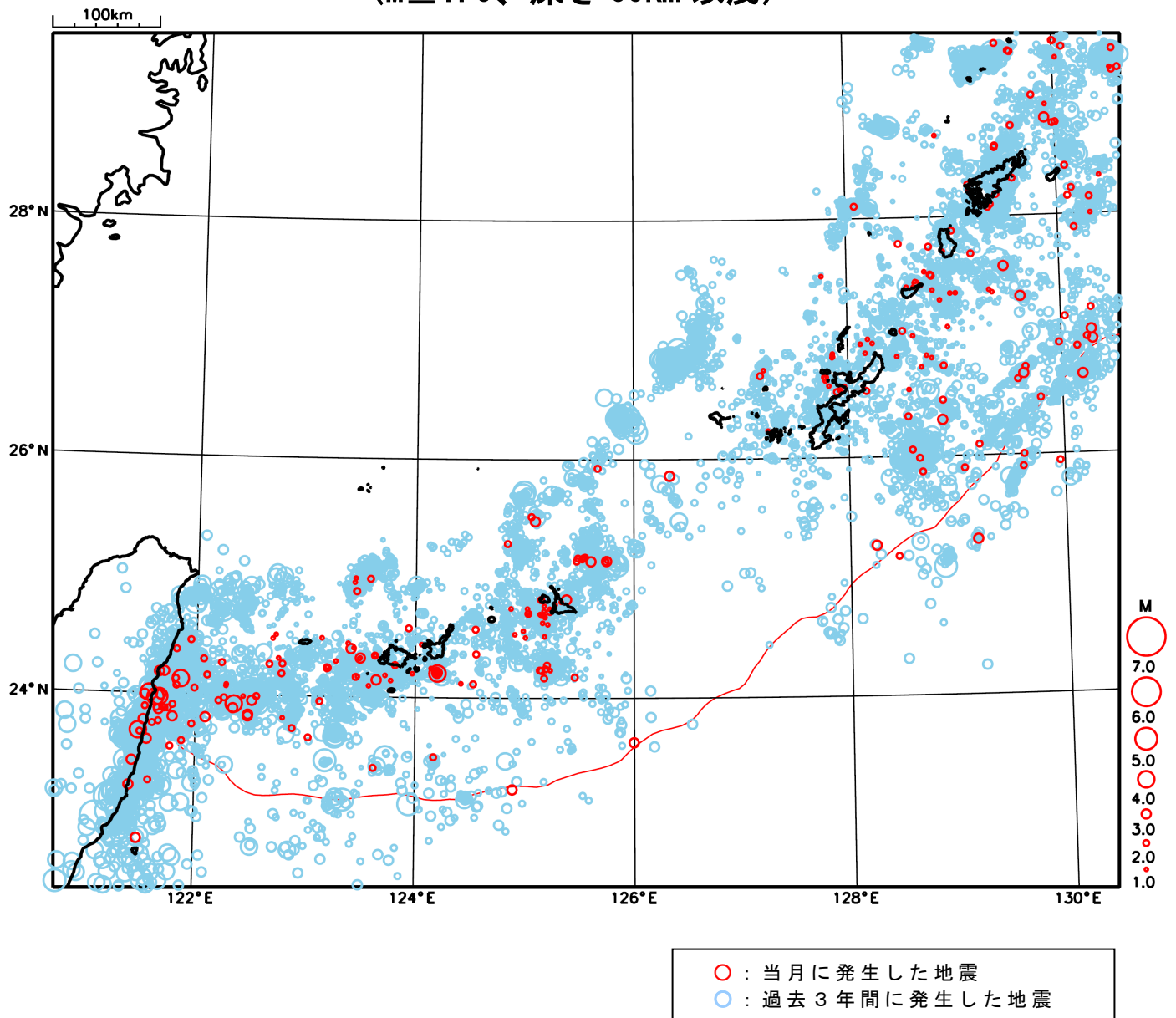
地形データは日本海洋データセンターの J-EGG500、米国地質調査所の GTOPO30 及び米国国立地球物理データセンターの ETOP02v2 を使用

特に目立った地震活動はなかった。

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

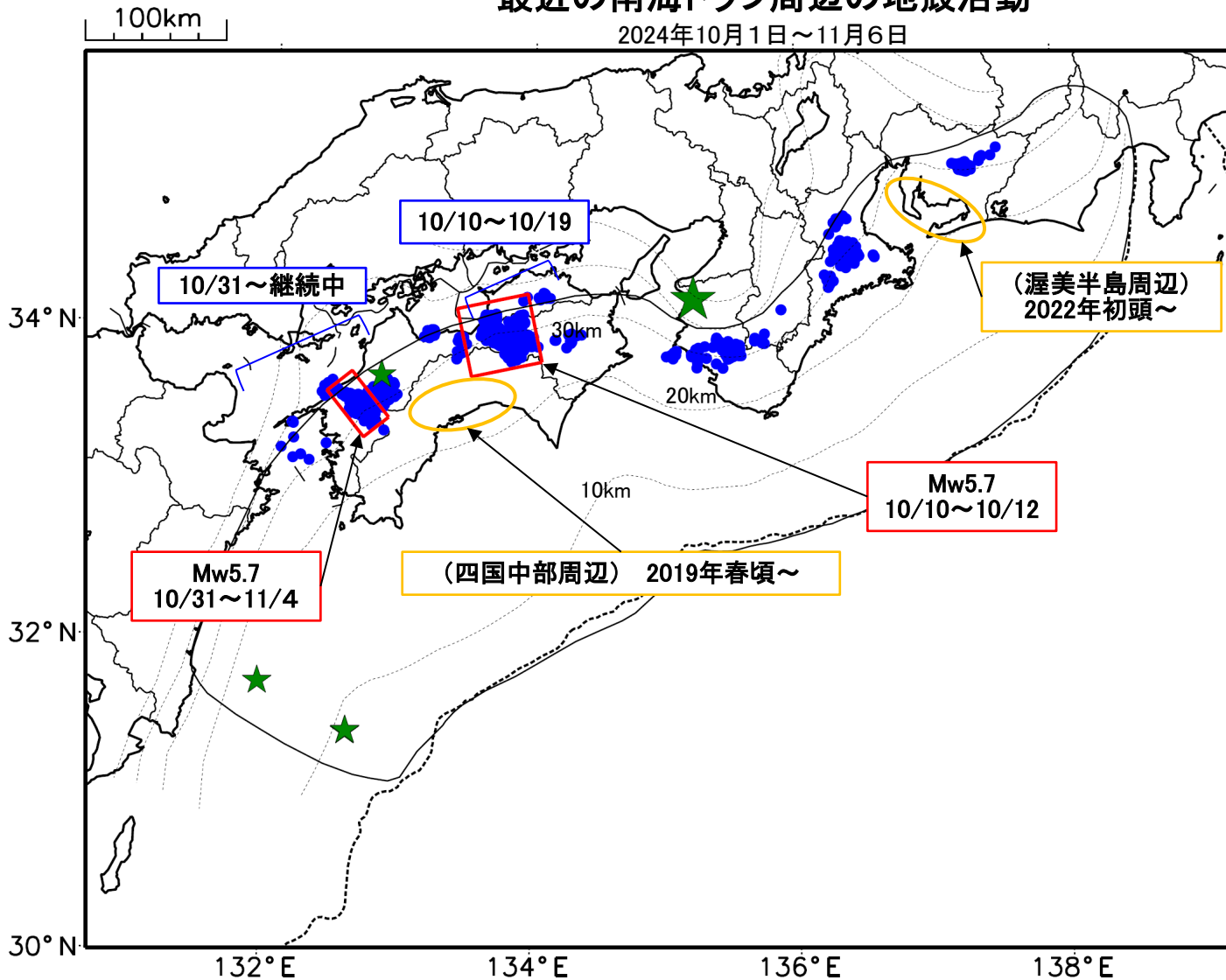
気象庁・文部科学省

沖縄地方における 2024 年 10 月の地震活動 ($M \geq 1.0$ 、深さ 60km 以浅)



最近の南海トラフ周辺の地殻活動

2024年10月1日～11月6日



- 緑(★)
通常の地震(最大震度3以上もしくはM3.5以上、大きさはMの大きさを示す)
- 青(●)
深部低周波地震(微動)
- 赤(□)
短期的ゆっくりすべり
- 黄(○)
長期的ゆっくりすべり

※地図中の点線は、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深さを示す。

※M5.0以上の地震に吹き出しを付けている。

通常の地震(最大震度3以上もしくはM3.5以上).....気象庁の解析結果による。
 深部低周波地震(微動).....(震源データ)気象庁の解析結果による。(活動期間)気象庁及び防災科学技術研究所の解析結果による。
 短期的ゆっくりすべり.....【四国東部】産業技術総合研究所の解析結果を示す。【四国西部】気象庁の解析結果を示す。
 長期的ゆっくりすべり.....【渥美半島周辺、四国中部周辺】国土地理院の解析結果を元におおよその場所を表示している。

令和6年10月1日～令和6年11月6日の主な地震活動

○南海トラフ巨大地震の想定震源域およびその周辺の地震活動：

【最大震度3以上を観測した地震もしくはM3.5以上の地震及びその他の主な地震】

月/日	時:分	震央地名	深さ (km)	M	最大 震度	発生場所
10/1	14:19	九州地方南東沖	-	3.8	-	
10/1	14:52	九州地方南東沖	-	3.9	1	
10/23	02:58	日向灘	29	3.7	-	
10/23	07:08	和歌山県北部	5	4.0	3	地殻内
10/23	23:41	愛媛県中予	39	3.5	2	フィリピン海プレート内部

※震源の深さは、精度がやや劣るものは表記していない。

※太平洋プレートの沈み込みに伴う震源が深い地震は除く。

○深部低周波地震（微動）活動期間

四国	紀伊半島	東海
<p>■四国東部</p> <p>10月10日～19日 . . . (1)</p> <p>10月21日～22日</p> <p>10月31日～11月1日</p> <p>11月4日～5日</p> <p>■四国中部</p> <p>10月10日～13日</p> <p>10月15日</p> <p>10月21日</p> <p>10月25日</p> <p>■四国西部</p> <p>10月12日～14日</p> <p>10月16日～18日</p> <p>10月22日</p> <p>10月24日</p> <p>10月28日～29日</p> <p>10月31日～（継続中） . . . (2)</p>	<p>■紀伊半島北部</p> <p>10月3日</p> <p>10月9日</p> <p>10月17日</p> <p>10月19日～23日</p> <p>10月28日～30日</p> <p>■紀伊半島中部</p> <p>10月21日～22日</p> <p>■紀伊半島西部</p> <p>10月8日～11日</p> <p>10月14日～15日</p> <p>10月21日</p> <p>10月23日</p> <p>10月27日～28日</p> <p>11月3日～（継続中）</p>	<p>10月16日</p> <p>10月21日</p>

※深部低周波地震（微動）活動は、気象庁一元化震源を用い、地域ごとの一連の活動（継続日数2日以上または活動日数1日の場合で複数個検知したもの）について、活動した場所ごとに記載している。

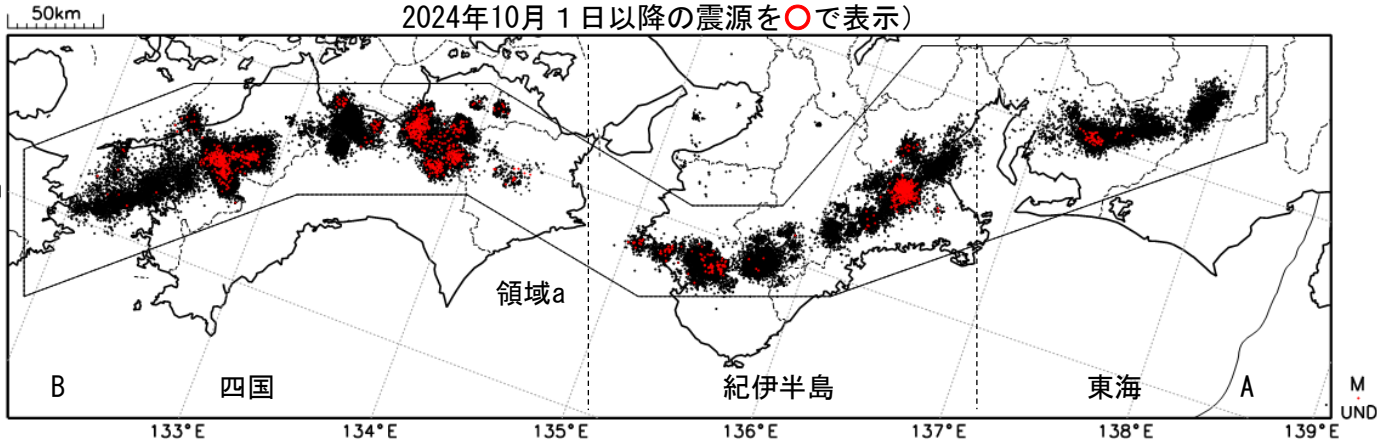
※ひずみ変化と同期して観測された深部低周波地震（微動）活動を赤字で示す。

※上の表中（1）、（2）を付した活動は、今期間、主な深部低周波地震（微動）活動として取り上げたものの。

深部低周波地震（微動）活動（2014年11月1日～2024年10月31日）

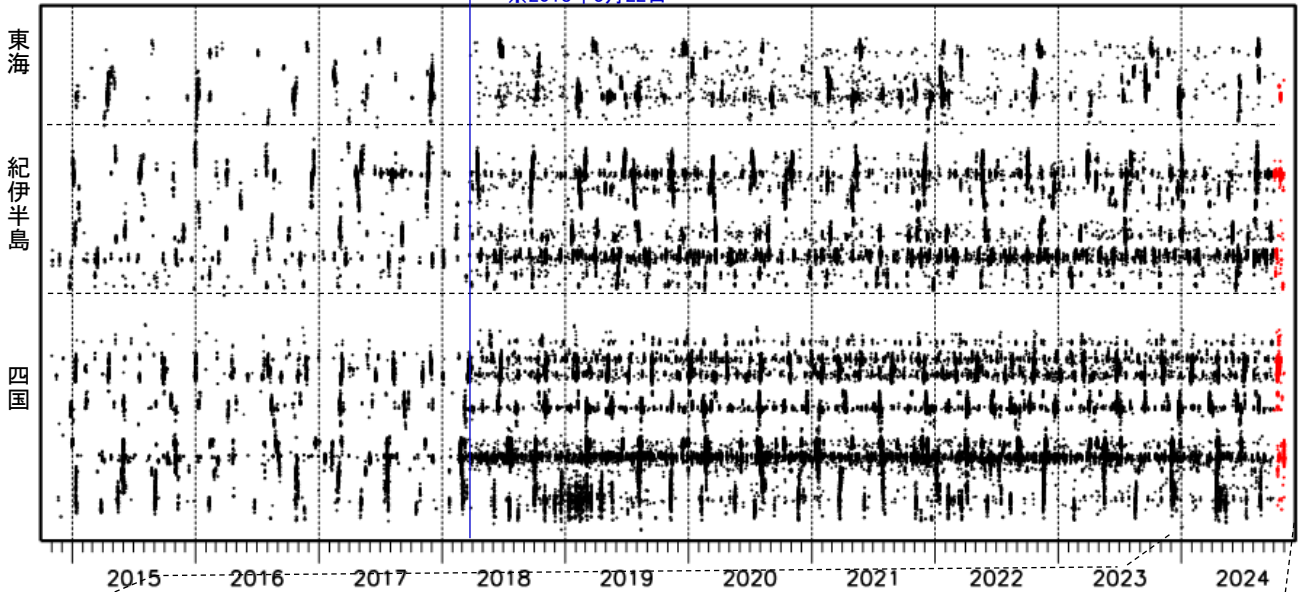
深部低周波地震（微動）は、「短期的ゆっくりすべり」に密接に関連する現象とみられており、プレート境界の状態の変化を監視するために、その活動を監視している。

震央分布図（2014年11月1日～2024年10月31日：過去10年間
2024年10月1日以降の震源を○で表示）

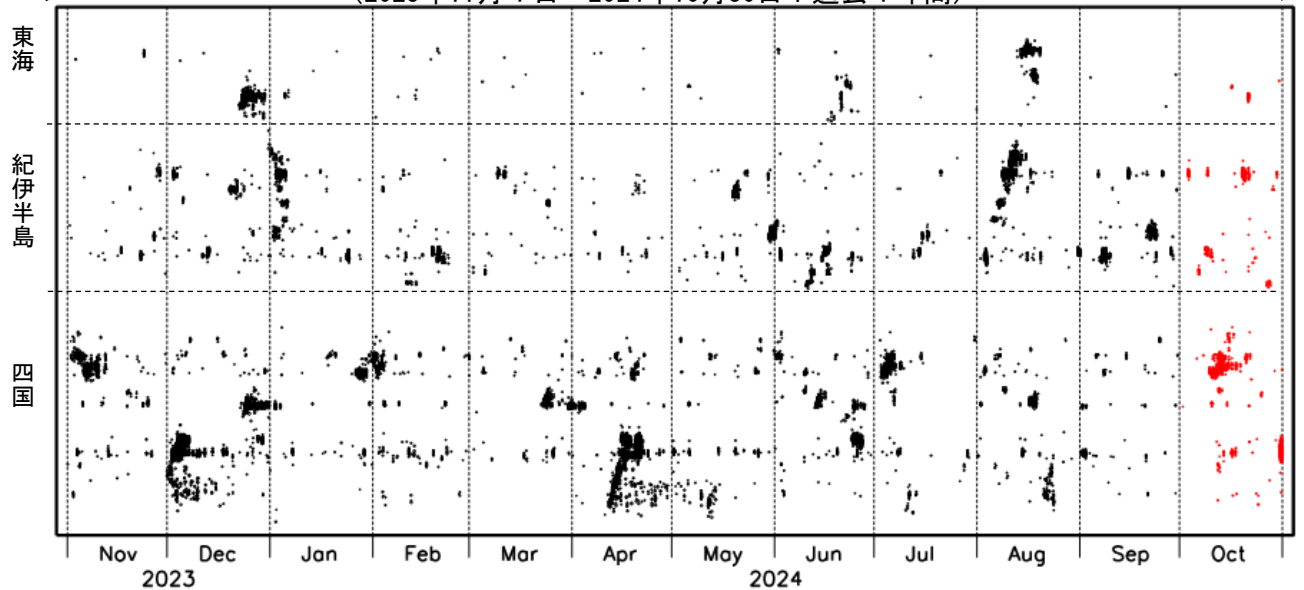


上図領域a内の時空間分布図（A-B投影）

※2018年3月22日



（2023年11月1日～2024年10月30日：過去1年間）



※2018年3月22日から、深部低周波地震（微動）の処理方法の変更（Matched Filter法の導入）により、それ以前と比較して検知能力が変わっている。

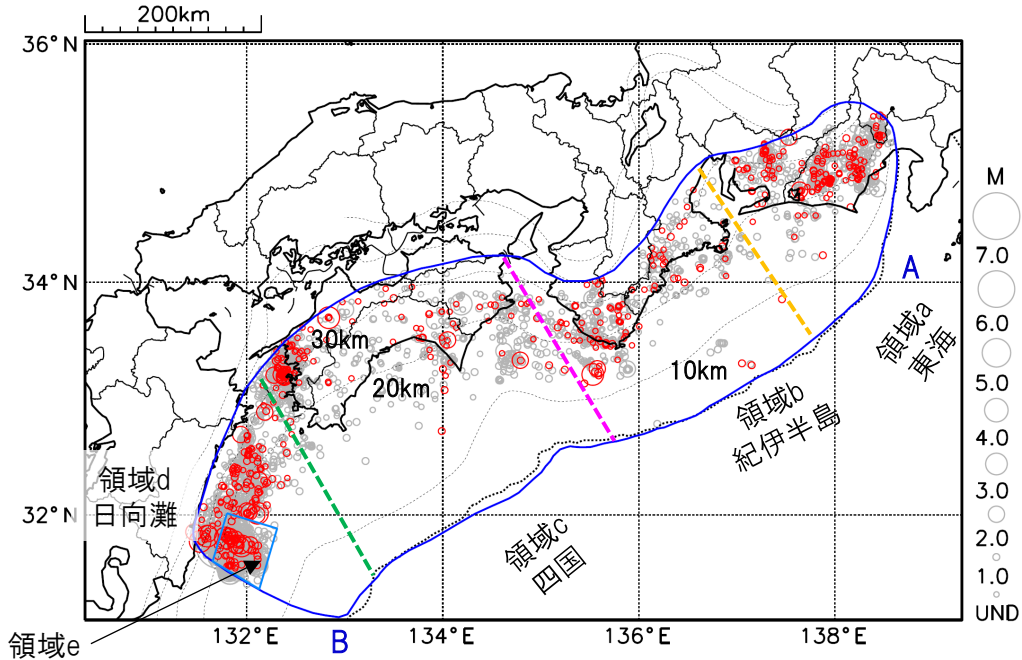
プレート境界とその周辺の地震活動

フィリピン海プレート上面の深さから±8km未満の地震を表示している。

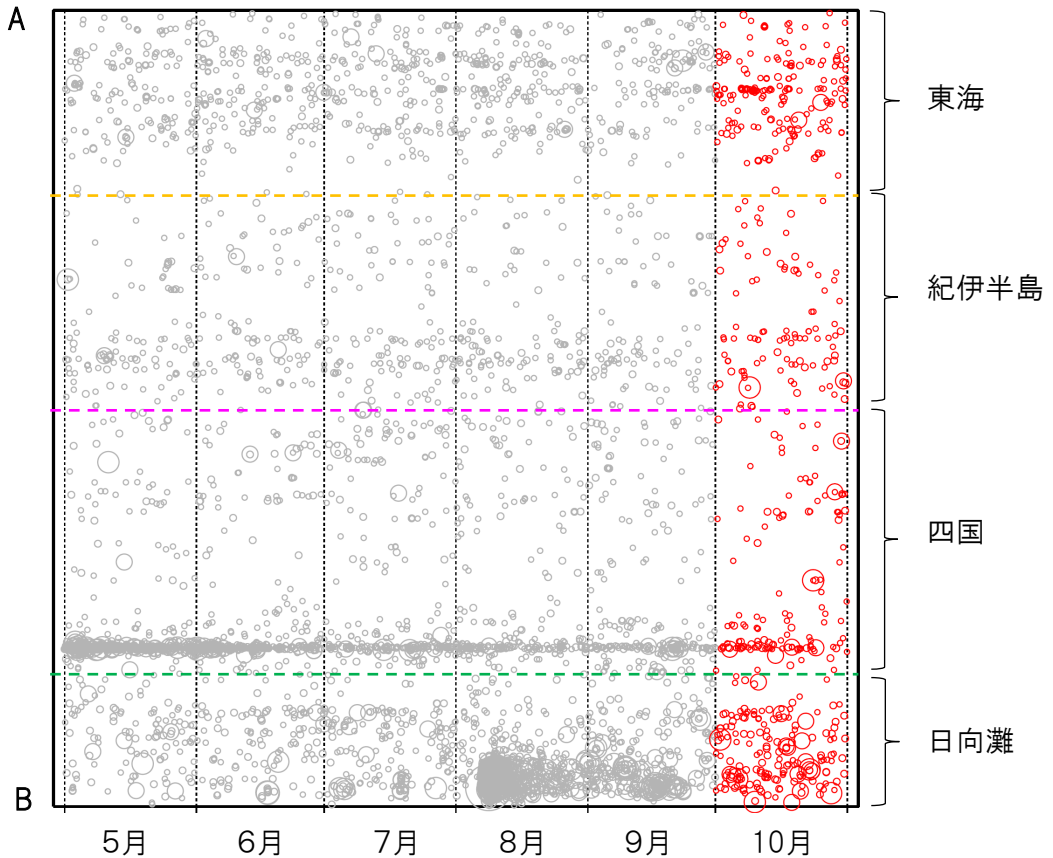
日向灘の領域e内のみ、深さ20km～35kmの地震を追加している。

震央分布図

(2024年4月1日～2024年10月31日、M全て、2024年10月の地震を赤く表示)



南海トラフ巨大地震の想定震源域内の時空間分布図(A-B投影)



・フィリピン海プレート上面の深さは、Baba et al.(2002)、Hirose et al.(2008)、Nakajima and Hasegawa(2007)による。震央分布図中の点線は10kmごとの等深線を示す。

・今期間の地震のうち、M3.2以上の地震で想定南海トラフ地震の発震機構解と類似の型の地震に吹き出しを付している。吹き出しの右下の数値は、フィリピン海プレート上面の深さからの差 (+は浅い、-は深い)を示す。

・発震機構解の横に「S」の表記があるものは、精度がやや劣るものである。

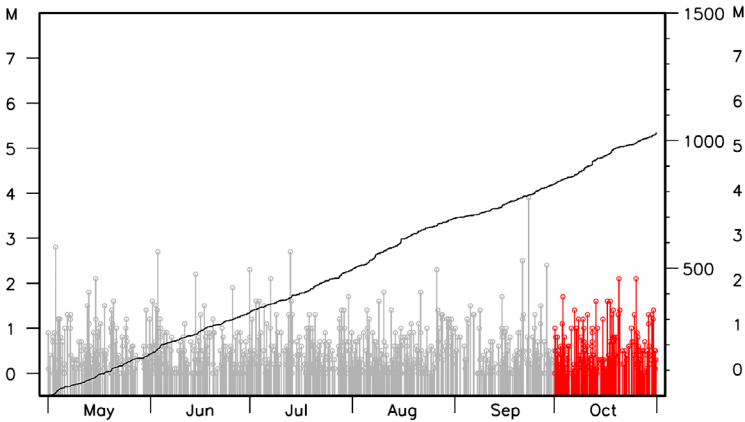
気象庁作成

プレート境界とその周辺の地震活動

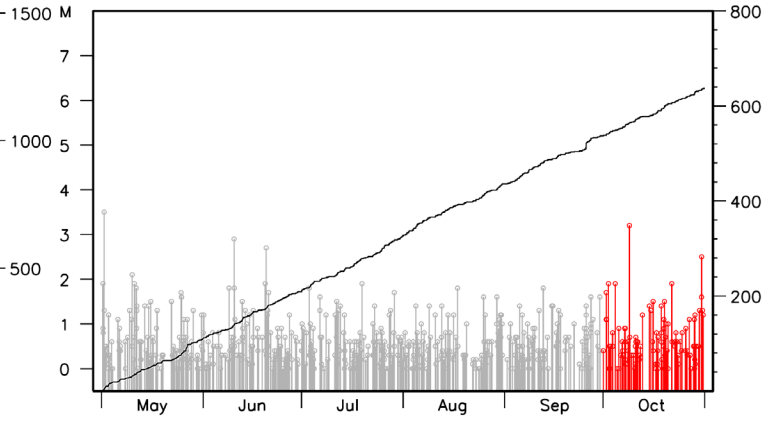
フィリピン海プレート上面の深さから±8km未満の地震を表示している。

震央分布図の各領域内のMT図・回数積算図
(2024年4月1日～2024年10月31日、M全て、2024年10月の地震を赤く表示)

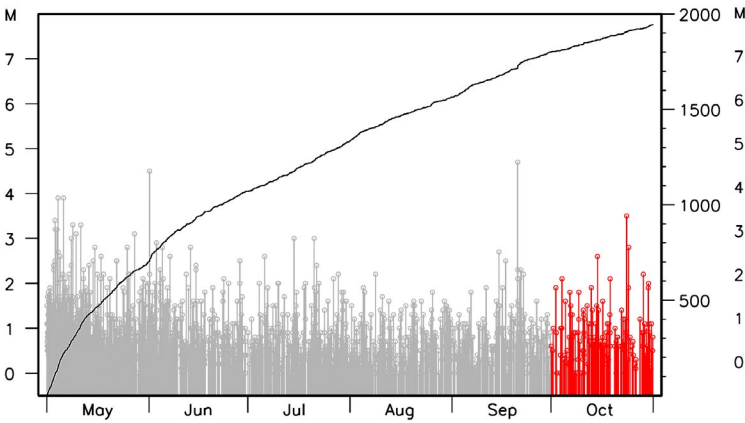
領域a内(東海)



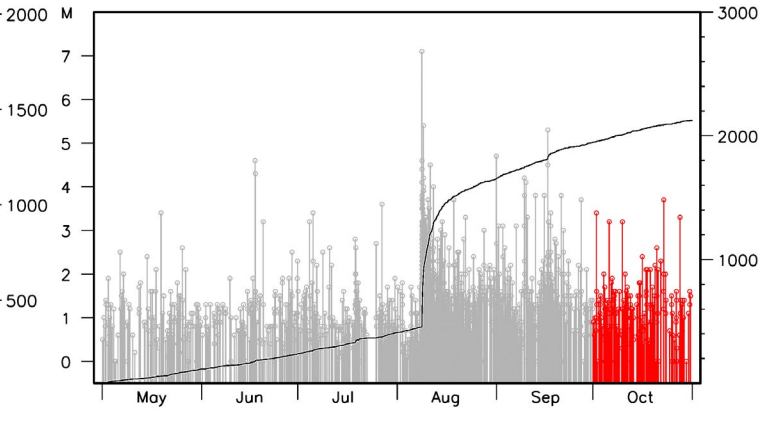
領域b内(紀伊半島)



領域c内(四国)



領域d内(日向灘)

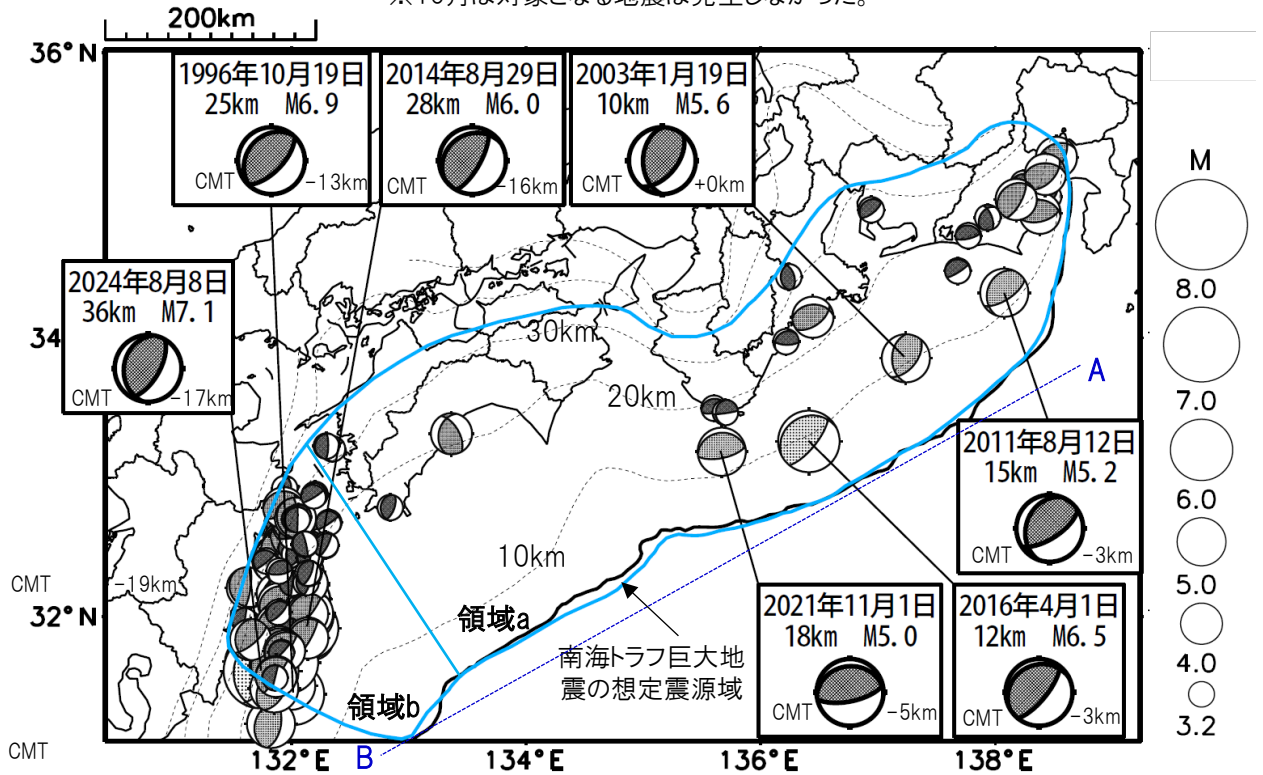


※M全ての地震を表示していることから、検知能力未満の地震も表示しているため、回数積算図は参考として表記している。

想定南海トラフ地震の発震機構解と類似の型の地震

震央分布図(1987年9月1日～2024年10月31日、M \geq 3.2、2024年10月の地震を赤く表示)

※10月は対象となる地震は発生しなかった。



・フィリピン海プレート上面の深さは、Hirose et al.(2008)、Baba et al.(2002)による。震央分布図中の点線は10kmごとの等深線を示す。

・今期間に発生した地震(赤)、日向灘のM6.0以上、その他の地域のM5.0以上の地震に吹き出しを付けている。

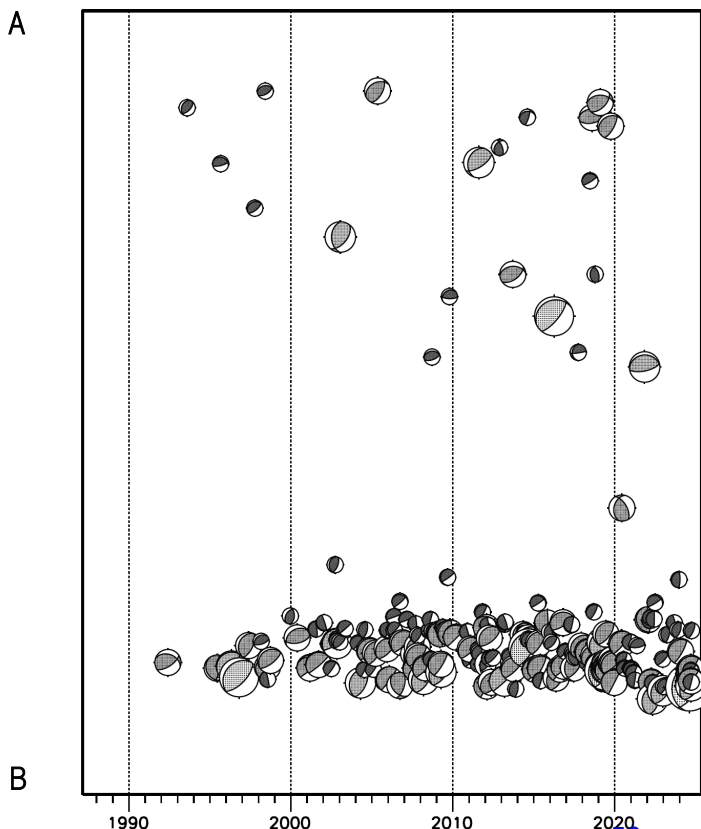
・発震機構解の横に「S」の表記があるものは、精度がやや劣るものである。

・吹き出しの右下の数値は、フィリピン海プレート上面の深さからの差を示す。+は浅い、-は深いことを示す。

・吹き出しに「CMT」と表記した地震は、発震機構解と深さはCMT解による。Mは気象庁マグニチュードを表記している。

・発震機構解の解析基準は、解析当時の観測網等に応じて変遷しているため一定ではない。

震央分布図内の時空間分布図



プレート境界型の地震と類似の型の発震機構解を持つ地震は以下の条件で抽出した。

【抽出条件】

- ・M3.2以上の地震
- ・領域a内(南海トラフの想定最大規模の想定震源域内)で発生した地震
- ・発震機構解が以下の条件を全て満たしたものを抽出した。

P軸の傾斜角が45度以下

P軸の方位角が65度以上180度以下(※)

T軸の傾斜角が45度以上

N軸の傾斜角が30度以下

※以外の条件は、東海地震と類似の型を抽出する条件と同様

・発震機構解は、CMT解と初動解の両方で検索をした。

・同一の地震で、CMT解と初動解の両方がある場合はCMT解を選択している。

・東海地方から四国地方(領域a)は、フィリピン海プレート上面の深さから±10km未満の地震のみ抽出した。日向灘(領域b)は、+10km～20km未満の震源を抽出した。CMT解はセントロイドの深さを使用した。

気象庁作成

10月16日 トルコの地震

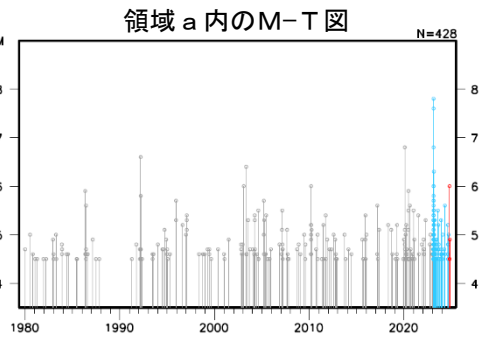
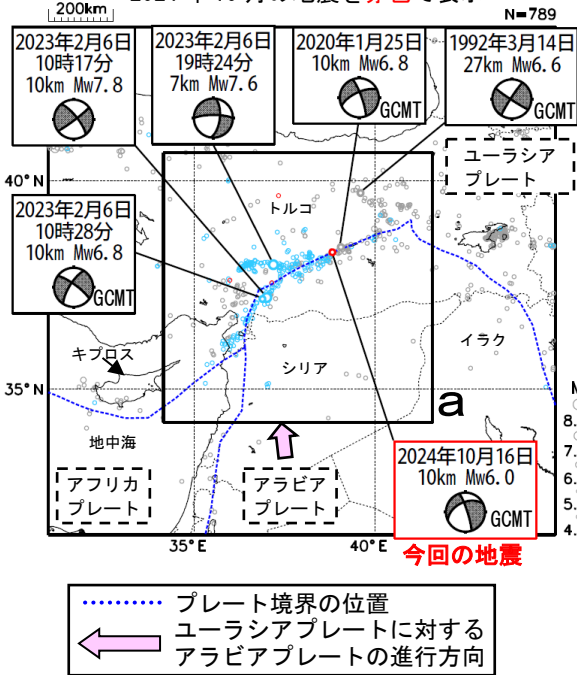
2024年10月16日16時46分（日本時間、以下同じ）にトルコの深さ10kmでMw6.0（MwはGlobal CMTによるモーメントマグニチュード）の地震が発生した。この地震の発震機構（Global CMTによる）は北北東-南南西方向に圧力軸を持つ横ずれ断層型である。

この地震により、負傷者約200人などの被害が生じた（2024年10月17日現在）。

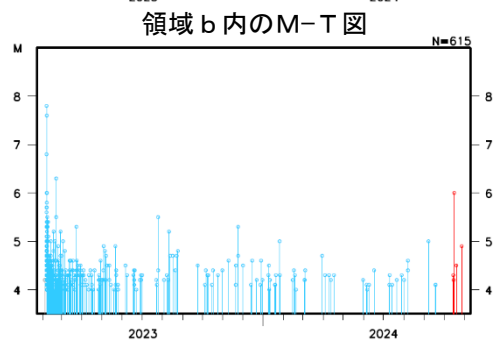
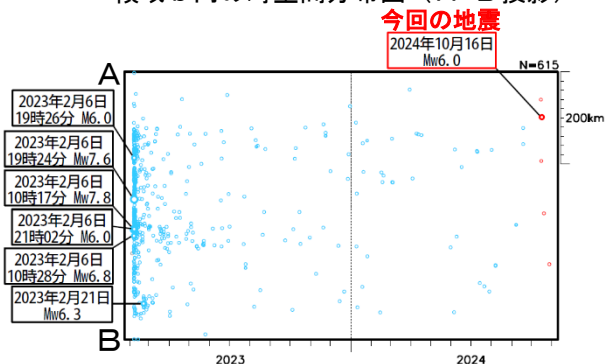
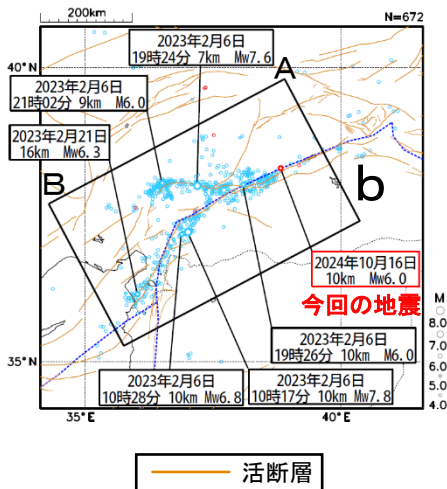
今回の地震の震央付近（領域b）では、2023年2月6日にMw7.8の地震及びMw7.6の地震が発生し、死者59,259人などの被害が生じた。今回の地震は、2023年2月6日からの主な地震活動域の北東側で発生した。

今回の地震の震央付近は、ユーラシアプレートとアラビアプレートの境界に位置する地域である。1980年以降の活動をみると、今回の地震の震央周辺（領域a）では、M6.0以上の地震が時々発生している。2020年1月25日にはMw6.8の地震が発生し、死者41人、負傷者約1,600人などの被害が生じた。

震央分布図
(1980年1月1日~2024年10月31日、深さ0~30km、M≥4.5)
2023年2月6日以降の地震を水色、
2024年10月の地震を赤色で表示



領域a内の拡大図
(2023年2月1日~2024年10月31日、M≥4.0)



※震源要素は、米国地質調査所 (USGS) による (2024年11月5日現在)。ただし、吹き出しを付けた地震の発震機構及びMwは、2023年2月6日10時17分の地震及び同日19時24分の地震は気象庁、その他の地震はGlobal CMTによる。地震の被害は、OCHA (UN Office for the Coordination of Humanitarian Affairs: 国連人道問題調整事務所、2024年10月17日現在) による。プレート境界の位置はBird (2003)^{*1}、活断層はStyron and Pagani (2020)^{*2}より引用。

^{*1} 参考文献 Bird, P. (2003) An updated digital model of plate boundaries, *Geochemistry Geophysics Geosystems*, 4(3), 1027, doi: 10.1029/2001GC000252.

^{*2} 参考文献 Styron, R. and Pagani, M. (2020) The GEM Global Active Faults Database. *Earthquake Spectra*, 36(1), pp. 160-180, doi: 10.1177/8755293020944182.