

# 第406回 地震調査委員会資料

令和6年10月9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10月8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）、仙台市（宮城県）、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、8政令指定都市。

注\*\* 令和6年10月8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、神奈川県温泉地学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](https://www.data.jma.go.jp/vois/data/tokyo/STOCK/bulletin/index_vcatalog.html)]に掲載する。

令和6年9月の主な地震活動<sup>注1)</sup>

番号	月 日	時 分	震央地名	深さ (km)	M	M <sub>w</sub>	最大 震度	備考／コメント
1	9月14日	08時03分	種子島南東沖		5.7	5.8	3	
2	9月16日	23時13分	日向灘	22	5.3	5.5	3	8月8日から日向灘で続く地震活動の中で発生した地震 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
3	9月20日	21時22分	豊後水道	41	4.7	4.6	4	フィリピン海プレート内部で発生した地震
4	9月24日	08時14分	鳥島近海	10 <sup>注2)</sup>	5.8	5.7	-	<b>津波注意報発表</b> <b>津波観測</b> 八丈島八重根 <sup>注3)</sup> で0.7m <sup>注4)</sup> 、神津島神津島港 <sup>注5)</sup> で20cm <sup>注4)</sup> の津波を観測したほか、伊豆諸島及び千葉県から鹿児島県にかけての太平洋沿岸で津波を観測した フィリピン海プレート内で発生した地震
5	9月24日	22時09分	留萌地方中北部	14	3.7	-	4	地殻内で発生した地震
6	9月26日	16時01分	釧路沖	59	5.7	5.5	4	太平洋プレート内部で発生した地震
7			「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9月中に震度1以上を観測する地震が18回(震度2:4回、震度1:14回)発生した 9月中の最大規模の地震は、29日00時53分に石川県西方沖で発生したM3.7の地震(最大震度1) 地殻内で発生した地震

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。

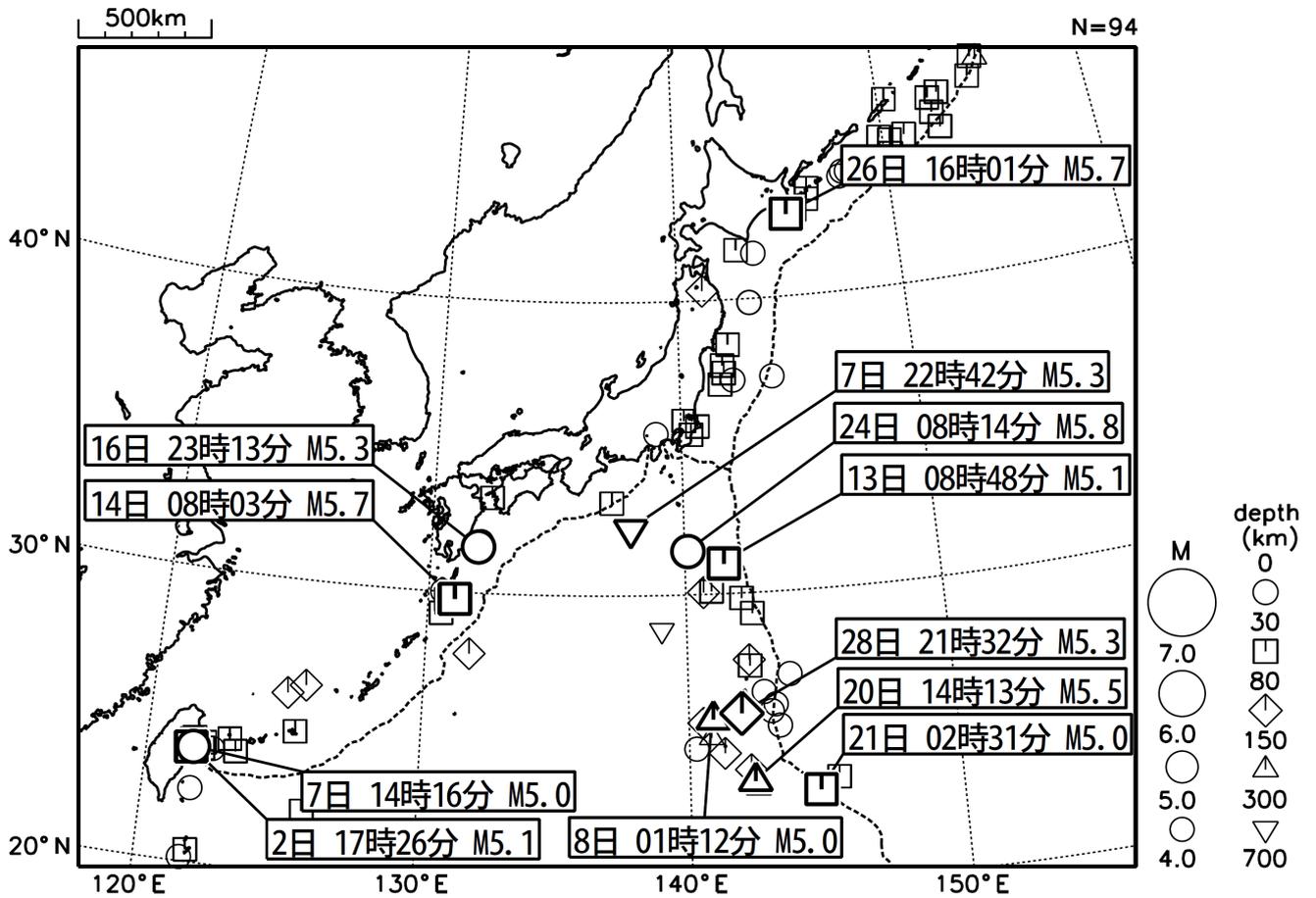
注2) 気象庁のCMT解による。

注3) 巨大津波観測計による観測のため、観測単位は0.1mである。

注4) 津波の観測値は後日の精査により変更される場合がある。

注5) 海上保安庁の観測施設である。

# 2024年9月の全国の地震活動 (マグニチュード4.0以上)



・特に目立った地震活動はなかった。

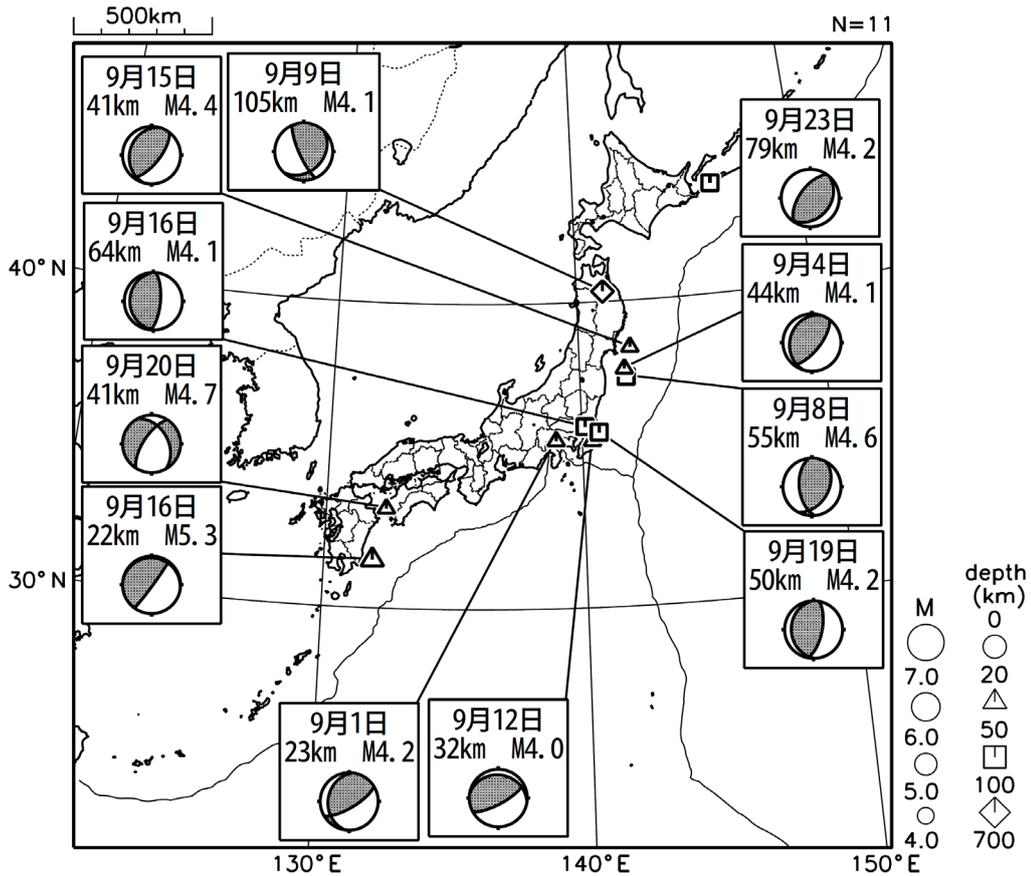
[図中に日時分、マグニチュードを付した地震はM5.0以上の地震、またはM4.0以上で最大震度5弱以上を観測した地震である。また、上に表記した地震はM6.0以上、またはM4.0以上で最大震度5弱以上を観測した地震である。なお、2024年9月24日08時14分の鳥島近海の地震(M5.8)は震源決定精度がやや劣るものである。]

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

# 主な地震の発震機構 (2024年9月)

2024 09 01 00:00 -- 2024 09 30 24:00

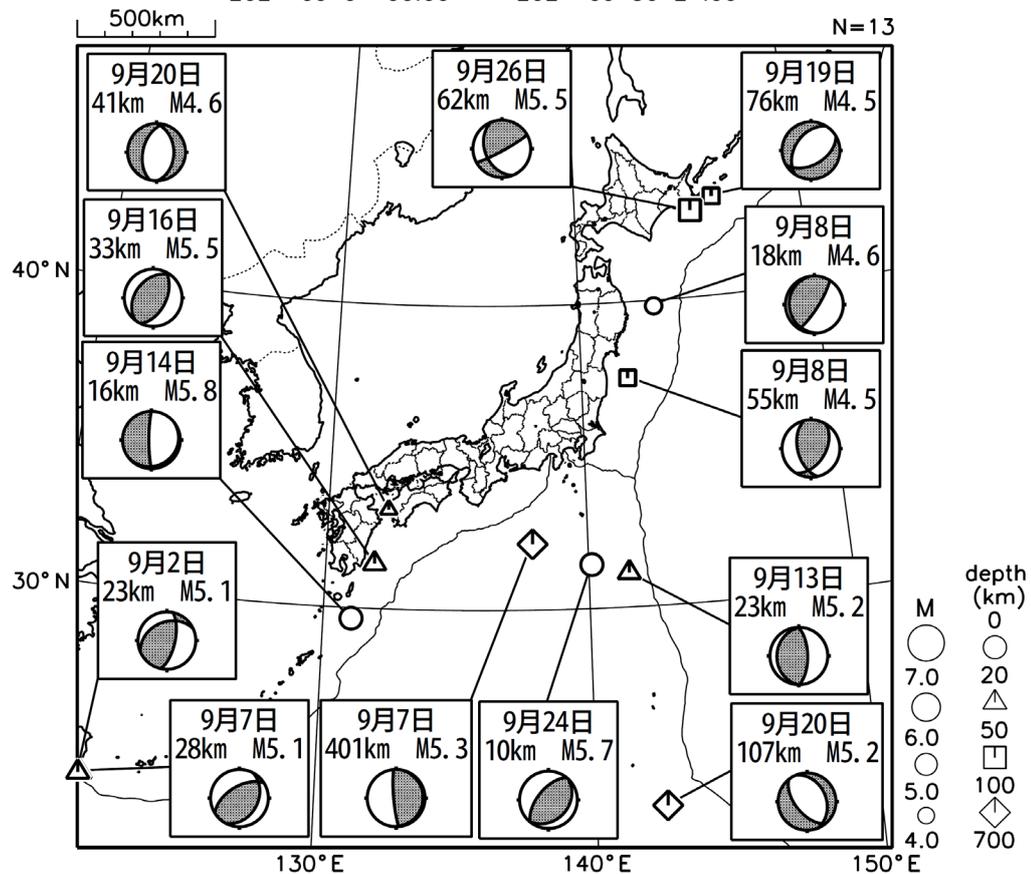
## P波初動解



2024 09 01 00:00 -- 2024 09 30 24:00

## CMT解

MはMwの値、  
深さはセントロイド

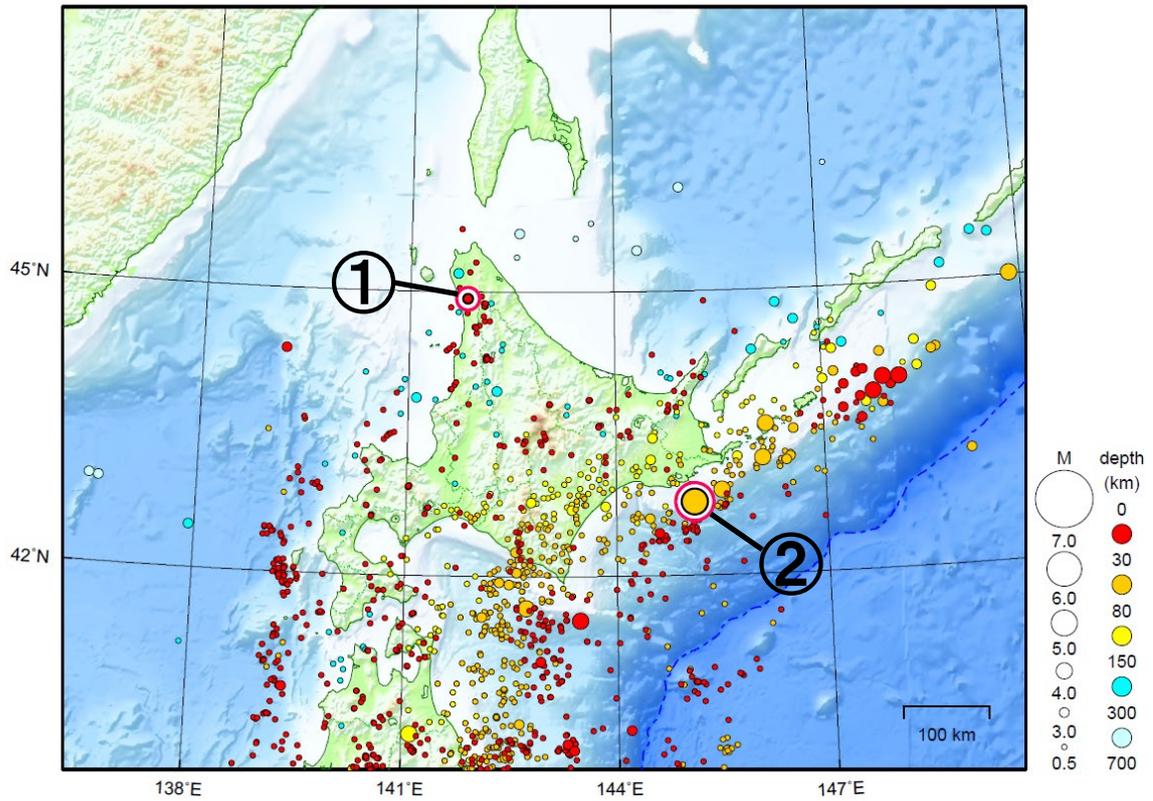


次ページ以降、資料中に発震機構が示されている場合は、特段の断りがない限り「P波初動解」を示す。

# 北海道地方

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

N=1364



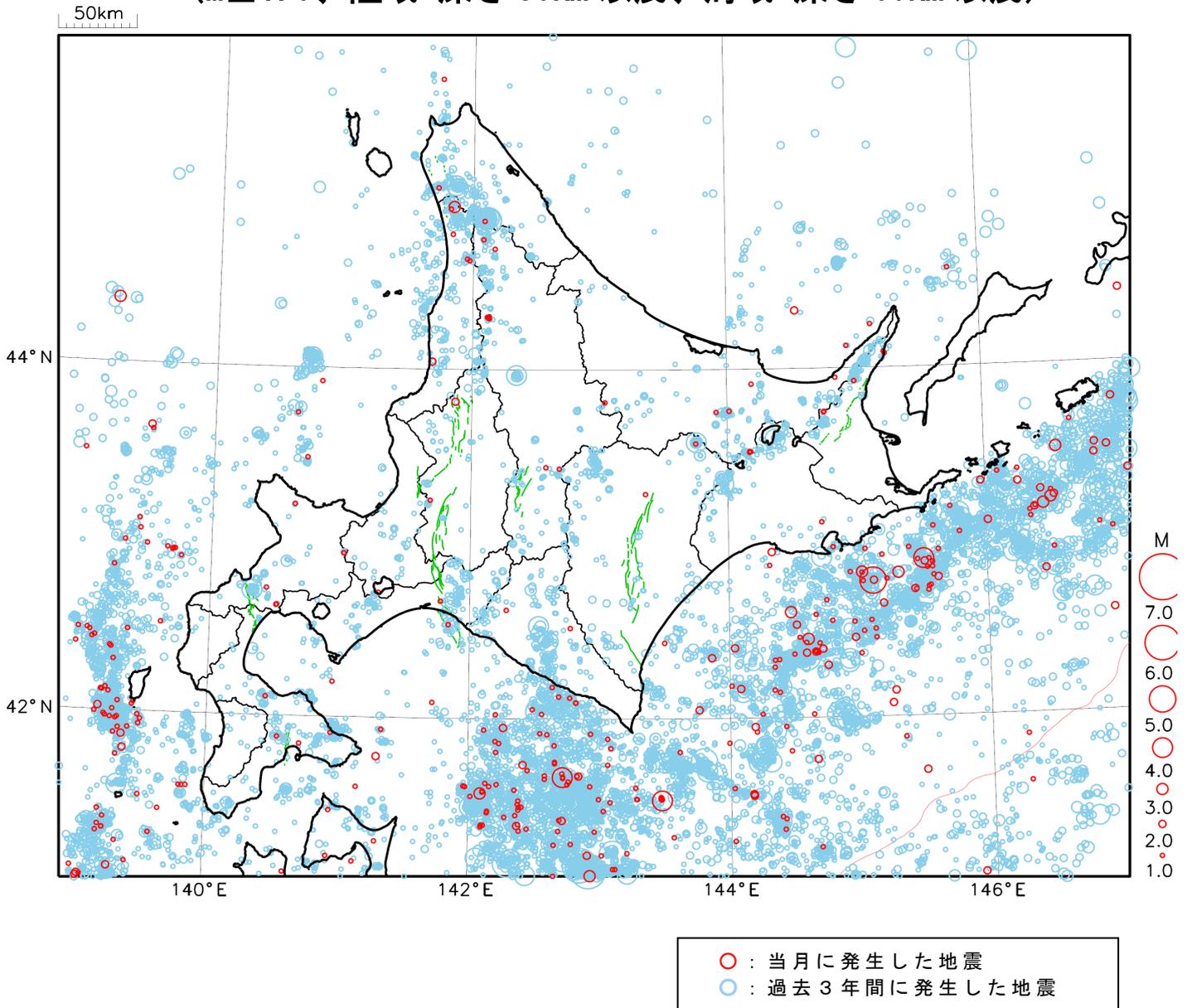
地形データは日本海洋データセンターの J-EGG500、米国地質調査所の GTOPO30 及び米国国立地球物理データセンターの ETOP02v2 を使用

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

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

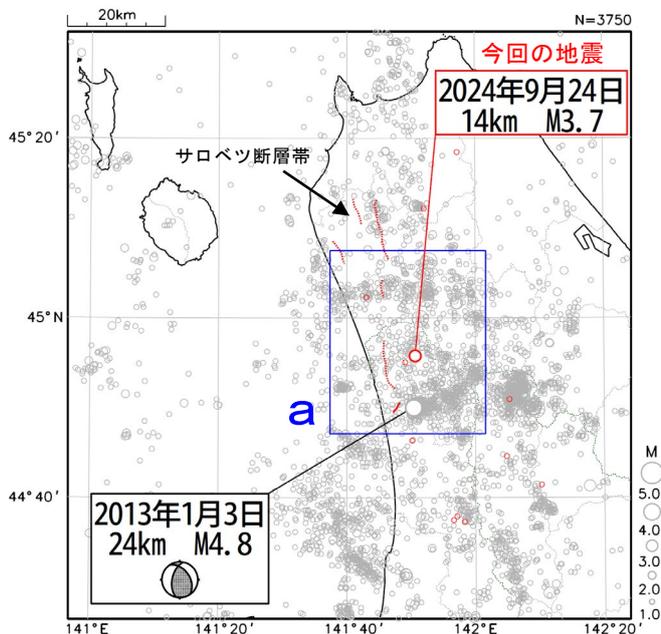
気象庁・文部科学省

# 北海道地方における 2024 年 9 月の地震活動 ( $M \geq 1.0$ 、陸域 深さ 30km 以浅、海域 深さ 60km 以浅)



# 9月24日 留萌地方中北部の地震

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

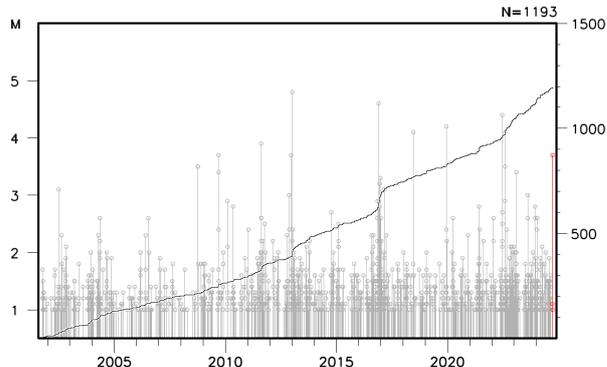


2024年9月24日22時09分に留萌地方中北部の深さ14kmでM3.7の地震（最大震度4）が発生した。この地震は地殻内で発生した。

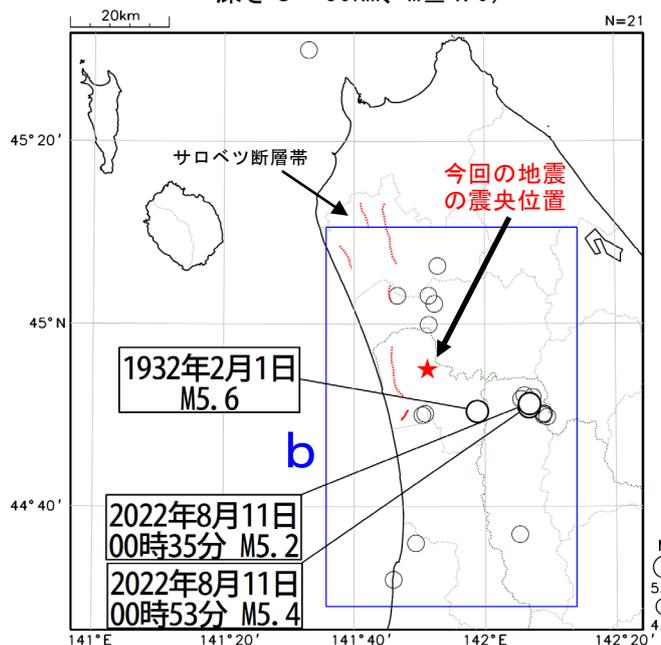
2001年10月以降の活動をみると、今回の地震の震央付近（領域a）では、M4.0以上の地震が時々発生しており、2013年1月3日にM4.8（最大震度3）の地震が発生している。

1919年以降の活動をみると、今回の地震の震央周辺（領域b）では、M5.0を超える地震が3回発生している。2022年8月11日にM5.2の地震（最大震度5弱）とM5.4の地震（最大震度5強）が発生し、住家一部破損2棟の被害が生じた（被害は総務省消防庁による）。

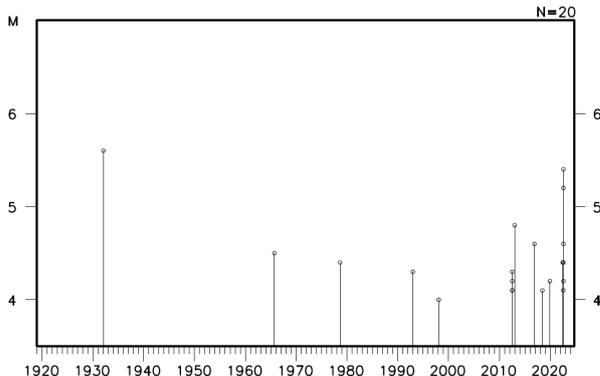
領域a内のM-T図及び回数積算図



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



領域b内のM-T図

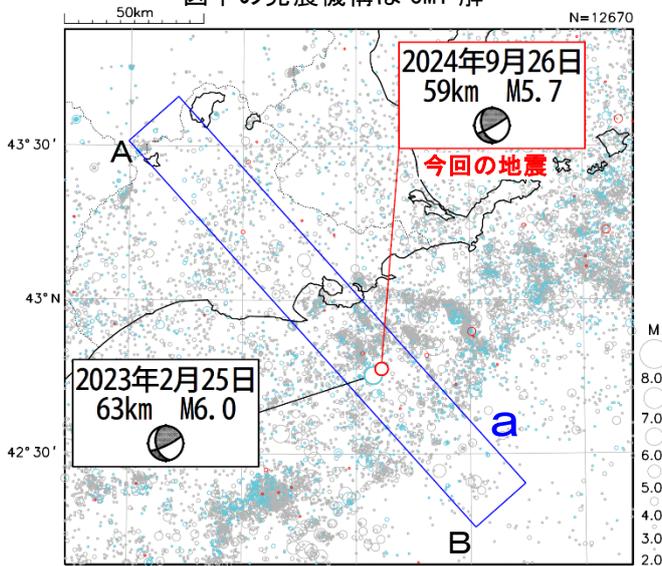


図中の赤色の実線及び破線は、地震調査研究推進本部の長期評価による活断層を示す。

# 9月26日 釧路沖の地震

## 震央分布図

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

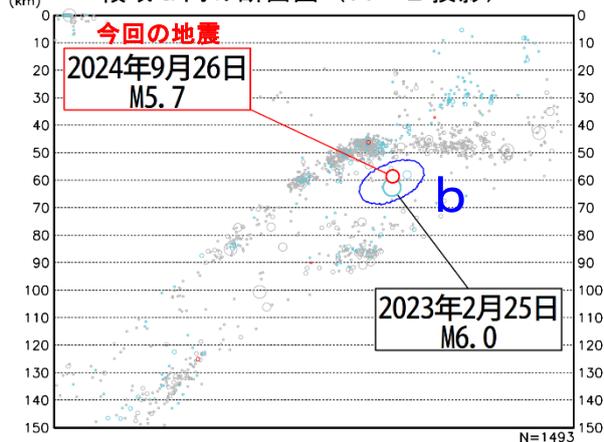


2024年9月26日16時01分に釧路沖の深さ59kmで $M 5.7$ の地震 (最大震度4) が発生した。この地震は太平洋プレート内部で発生した。発震機構 (CMT解) は西北西-東南東方向に圧力軸を持つ型である。

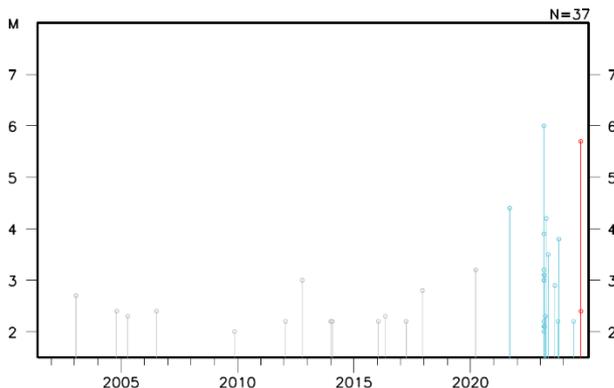
2001年10月以降の活動をみると、今回の地震の震源付近 (領域b) では、2023年2月25日に $M 6.0$ の地震 (最大震度5弱) が発生している。

1919年以降の活動をみると、今回の地震の震央周辺 (領域c) では、 $M 7.0$ 以上の地震が3回発生している。最大規模の地震は「1973年6月17日根室半島沖地震」 ( $M 7.4$ 、最大震度5) で、根室市花咲で280cm (平常潮位からの最大の高さ) の津波を観測した。また、負傷者28人、住家被害5,153棟などの被害が生じた。 (「昭和48・49年災害記録 北海道」による)。

A 領域a内の断面図 (A-B投影)

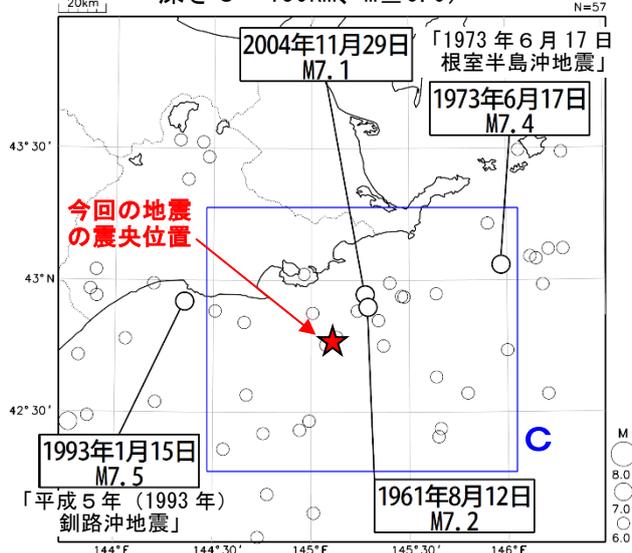


領域b内のM-T図

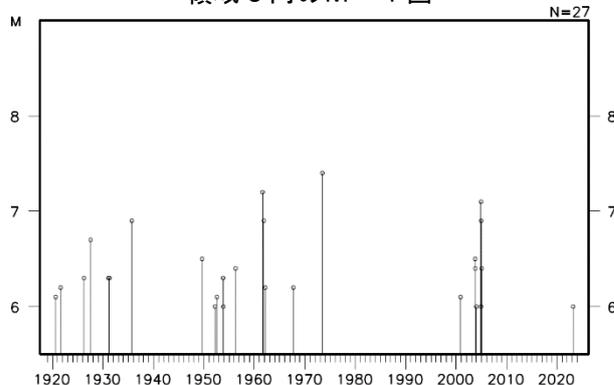


## 震央分布図

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



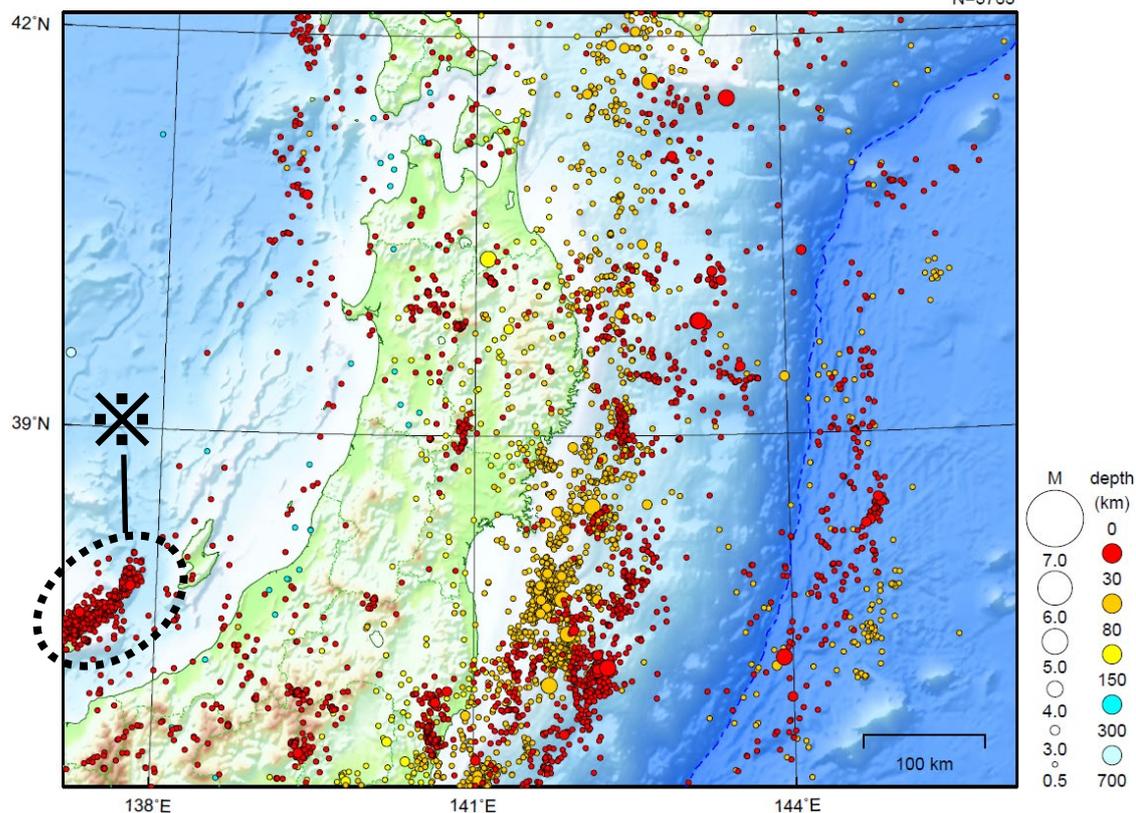
領域c内のM-T図



# 東北地方

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

N=5763



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

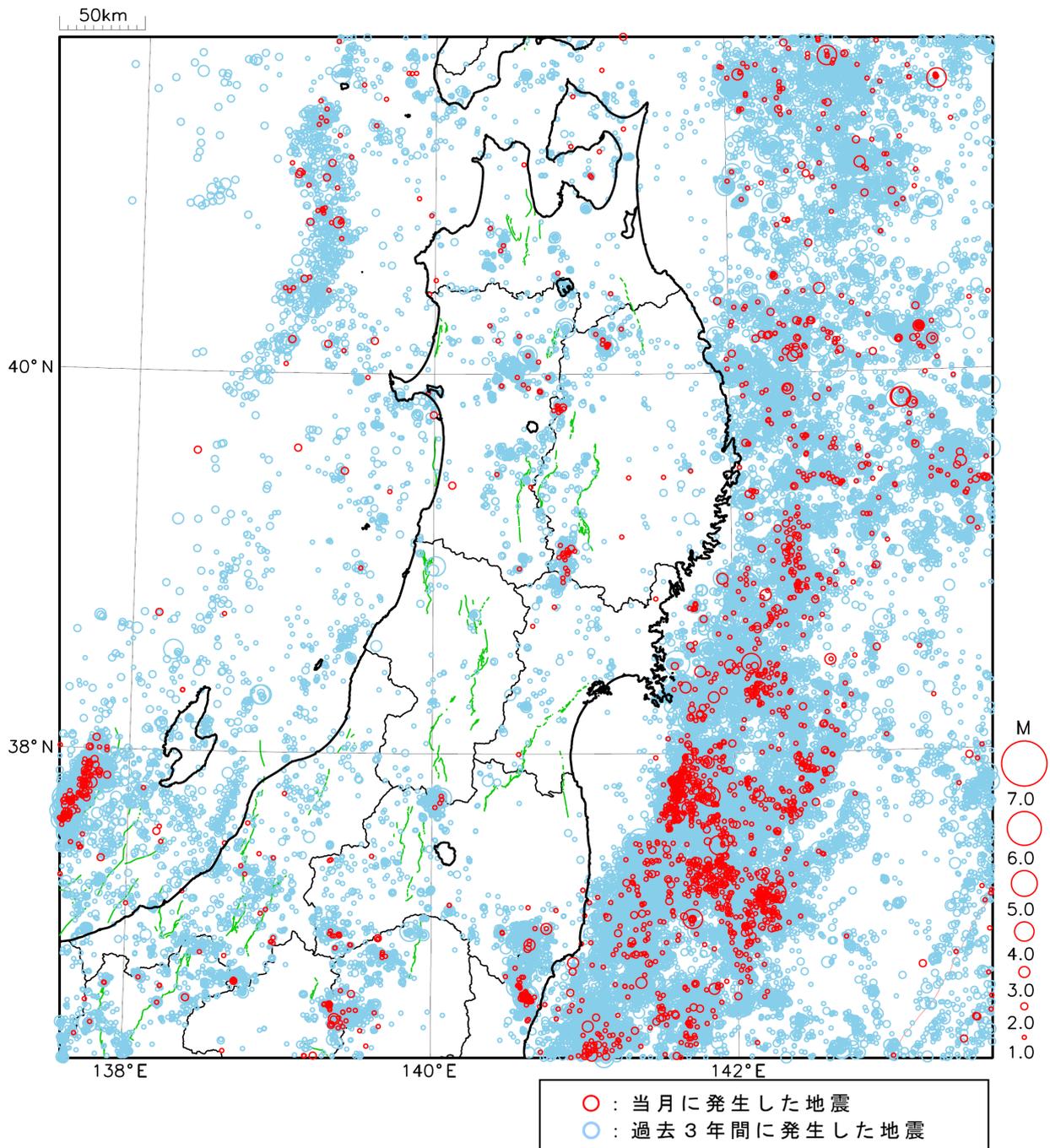
特に目立った地震活動はなかった。

※で示した地震については関東・中部地方の資料を参照。

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

気象庁・文部科学省

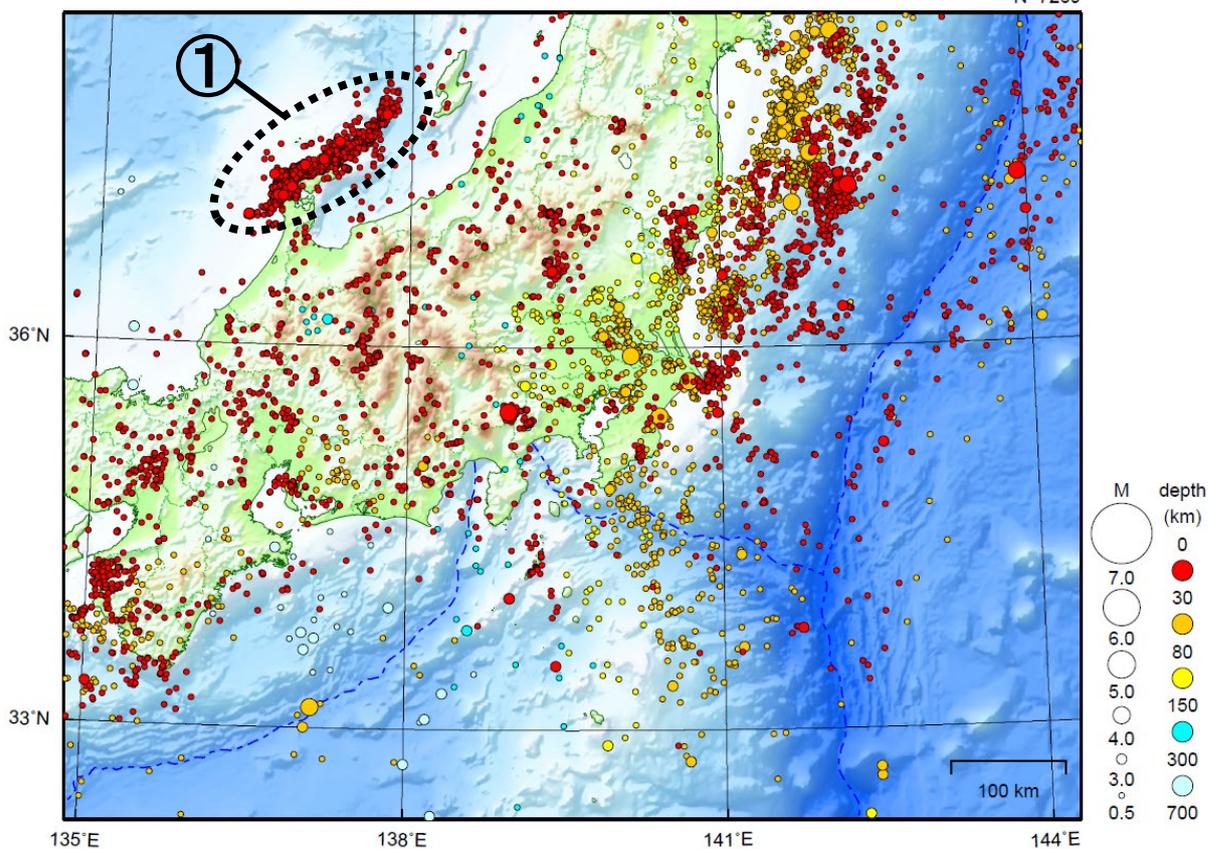
# 東北地方における 2024 年 9 月の地震活動 ( $M \geq 1.0$ 、陸域 深さ 30km 以浅、海域 深さ 60km 以浅)



# 関東・中部地方

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

N=7269



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

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

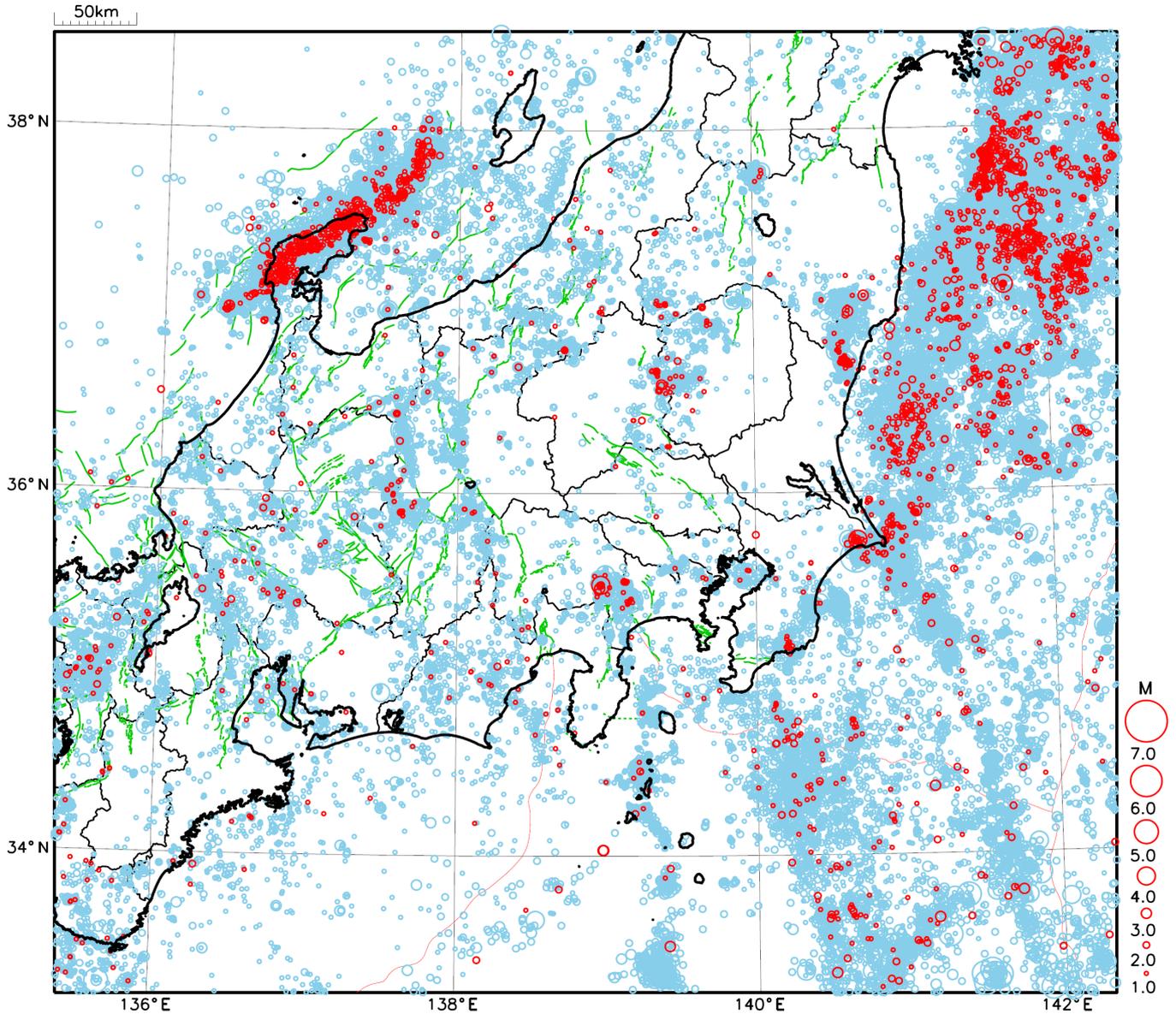
（上記領域外）

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

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

気象庁・文部科学省

# 関東・中部地方における 2024 年 9 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9月30日、  
深さ0～30km、 $M \geq 3.0$ )

### 震源のプロット

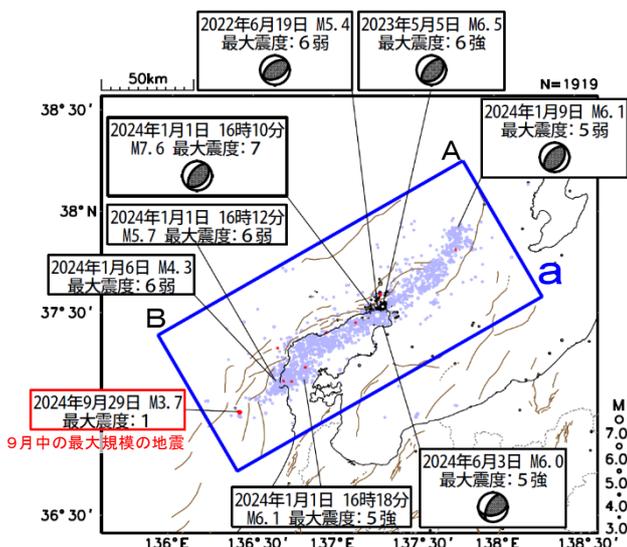
黒色 2020年12月1日～2023年12月31日

水色 2024年1月1日～8月31日

赤色 2024年9月1日～30日

吹き出しは最大震度6弱以上の地震、 $M6.0$ 以上の地震  
及び9月中の最大規模の地震

図中の発震機構はCMT解



図中の茶色の線は、地震調査研究推進本部の  
長期評価による活断層を示す。

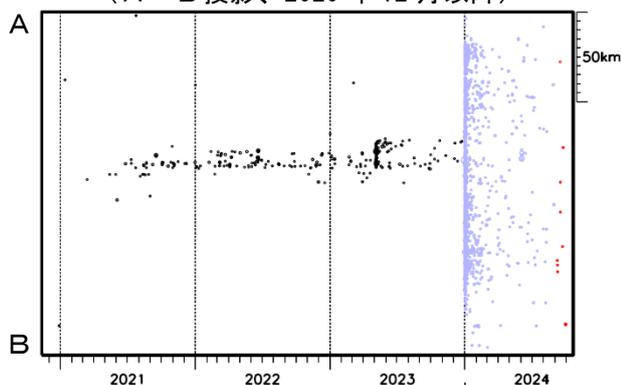
能登半島では2020年12月から地震活動が活発になっており、2023年5月5日には  $M6.5$  の地震 (最大震度6強) が発生していた。2023年12月までの活動域は、能登半島北東部の概ね30km四方の範囲であった。

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

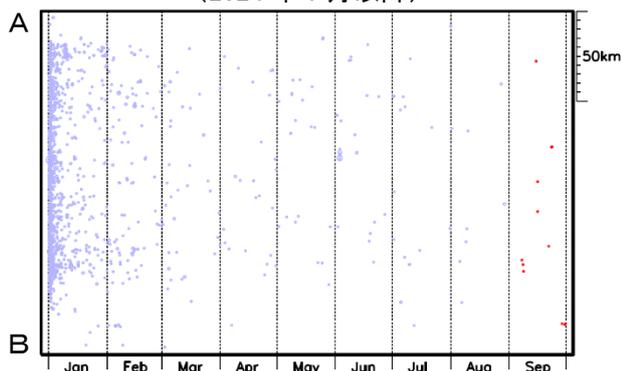
2024年9月中の最大規模の地震は、29日00時53分に石川県西方沖の深さ9kmで発生した  $M3.7$  の地震 (最大震度1) である。

地震の発生数は増減を繰り返しながら大局的には緩やかに減少してきているが、9月中に震度1以上を観測した地震が18回発生するなど活発な状態が続いている。

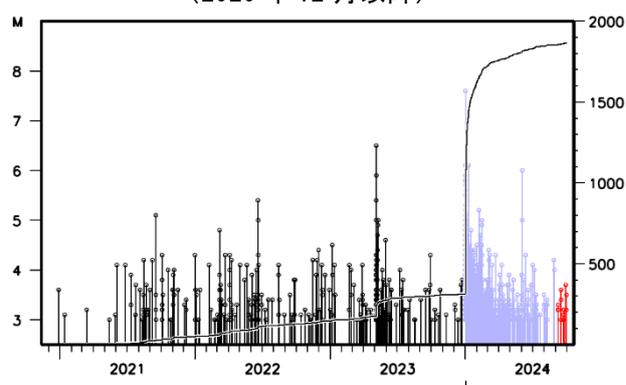
領域 a 内の時空間分布図  
(A-B投影、2020年12月以降)



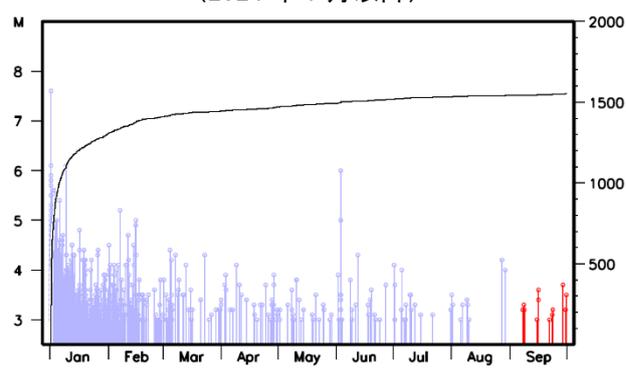
(2024年1月以降)



領域 a 内の M-T 図及び回数積算図  
(2020年12月以降)



(2024年1月以降)



「令和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。

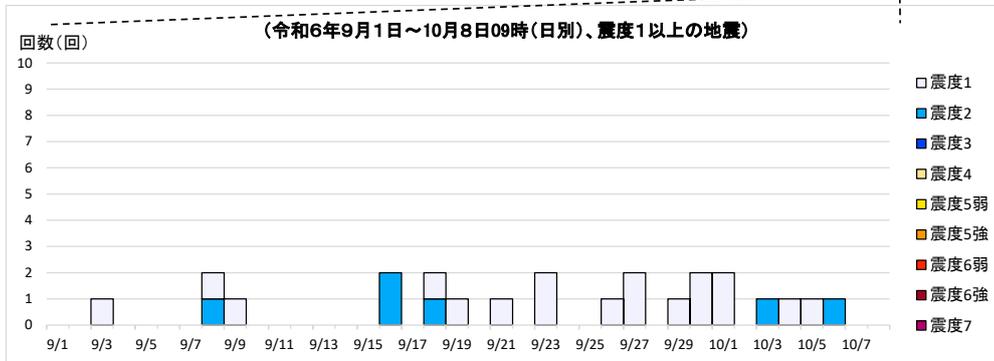
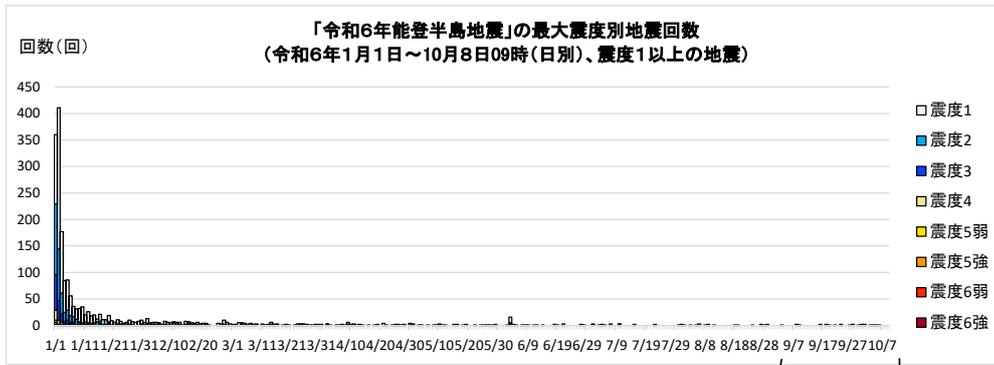
【令和6年1月1日以降の日別発生回数】

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	0	1	360	360		
1/2	266	98	37	8	1	1	0	0	0	0	411	771		
1/3	116	39	16	4	0	2	0	0	0	0	177	948		
1/4	60	17	5	3	0	0	0	0	0	0	85	1033		
1/5	57	19	9	1	0	0	0	0	0	0	86	1119		
1/6	37	13	3	1	0	1	1	0	0	0	56	1175		
1/7	19	11	3	3	0	0	0	0	0	0	36	1211		
1/8	19	11	1	0	0	0	0	0	0	0	31	1242		
1/9	25	4	2	0	1	0	0	0	0	0	32	1274		
1/10	30	3	2	0	0	0	0	0	0	0	35	1309		
1/11	13	5	2	0	0	0	0	0	0	0	20	1329		
1/12	21	2	2	1	0	0	0	0	0	0	26	1355		
1/13	14	3	0	1	0	0	0	0	0	0	18	1373		
1/14	15	4	1	0	0	0	0	0	0	0	20	1393		
1/15	5	7	0	0	0	0	0	0	0	0	12	1405		
1/16	13	5	1	1	1	0	0	0	0	0	21	1426		
1/17	9	1	1	0	0	0	0	0	0	0	11	1437		
1/18	9	2	0	0	0	0	0	0	0	0	11	1448		
1/19	12	3	2	2	0	0	0	0	0	0	19	1467		
1/20	8	1	0	0	0	0	0	0	0	0	9	1476		
1/21	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	6	1482		
1/22	8	2	1	0	0	0	0	0	0	0	11	1493		
1/23	5	1	2	0	0	0	0	0	0	0	8	1501		
1/24	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	4	1505		
1/25	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	6	1511		
1/26	8	0	1	1	0	0	0	0	0	0	10	1521		
1/27	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7	1528		
1/28	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	1534		
1/29	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	1542		
1/30	7	2	1	0	0	0	0	0	0	0	10	1552		
1/31	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	6	1558		
2/1	9	2	2	0	0	0	0	0	0	0	13	1571		
2/2	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	5	1576		
2/3	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	6	1582		
2/4	4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	6	1588		
2/5	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	5	1593		
2/6	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2	1595		
2/7	6	1	0	1	0	0	0	0	0	0	8	1603		
2/8	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	6	1609		
2/9	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5	1614		
2/10	2	5	0	0	0	0	0	0	0	0	7	1621		
2/11	1	4	0	1	0	0	0	0	0	0	6	1627		
2/12	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	6	1633		
2/13	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1634		
2/14	6	1	0	1	0	0	0	0	0	0	8	1642		
2/15	3	2	2	0	0	0	0	0	0	0	7	1649		
2/16	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	5	1654		
2/17	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	4	1658		
2/18	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	6	1664		
2/19	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1667		
2/20	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1671		
2/21	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	4	1675		
2/22	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1676		
2/23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1676		
2/24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1676		
2/25	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1680		
2/26	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1683		
2/27	8	0	2	0	0	0	0	0	0	0	10	1693		
2/28	5	0	1	0	0	0	0	0	0	0	6	1699		
2/29	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1702		
3/1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1704		
3/2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1706		
3/3	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	1711		
3/4	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	5	1716		
3/5	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1720		
3/6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1722		
3/7	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	4	1726		
3/8	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1728		
3/9	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1731		
3/10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1731		

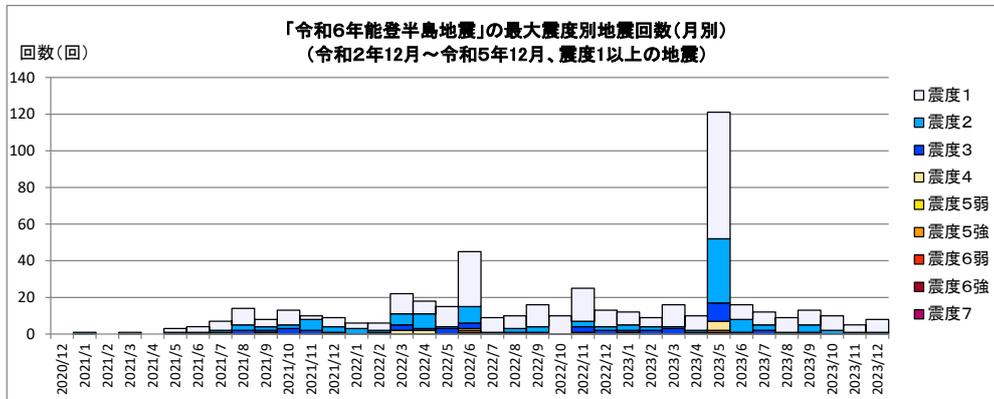
3/11	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1734
3/12	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1735
3/13	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1737
3/14	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	1743
3/15	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1745
3/16	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1748
3/17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1748
3/18	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1749
3/19	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1942
総計(1月1日～10月8日)	1211	479	184	49	7	9	2	0	1			1942
												09時時点



【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	1	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	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	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 - 8	4	2	0	0	0	0	0	0	0	6	2448	10/8 09時現在
総計(2020/12/1～2024/10/8)	1531	598	233	62	8	11	3	1	1	2448	2448	

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

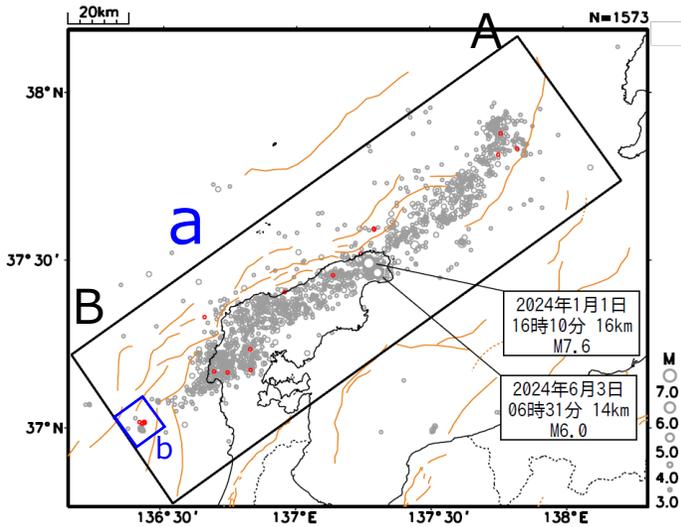
# 令和6年能登半島地震（2024年1月1日以降の地震活動及び石川県西方沖の地震活動）

震央分布図

2024年1月1日～2024年10月8日

深さ0～30km、M $\geq$ 3.0

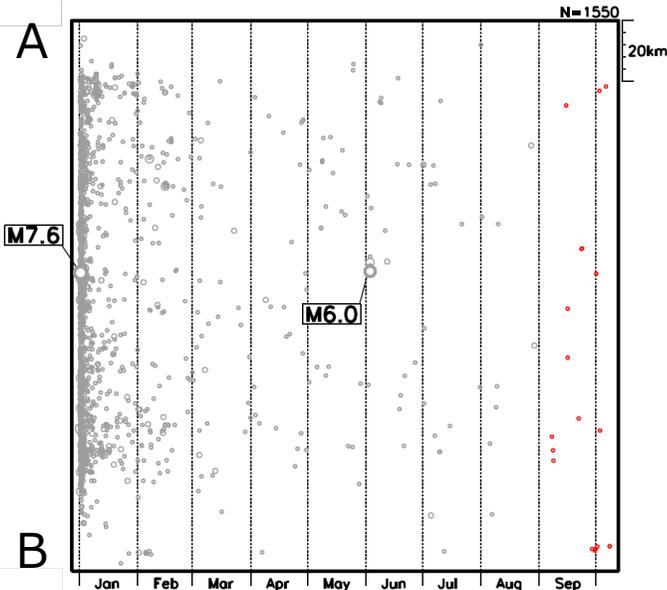
2024年9月1日以降の地震を赤色で表示



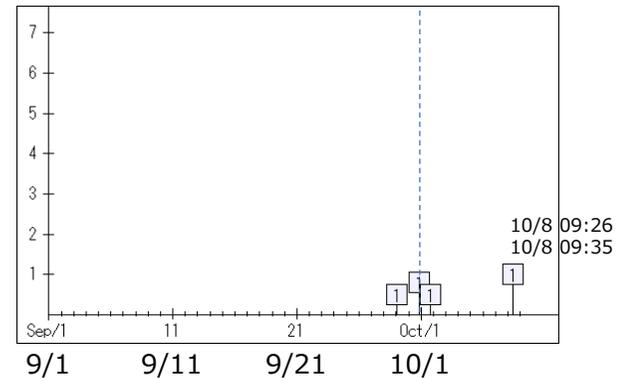
震央分布図中の茶色実線は地震調査研究推進本部の長期評価による活断層を示す。

10月8日の震源は未精査を含む

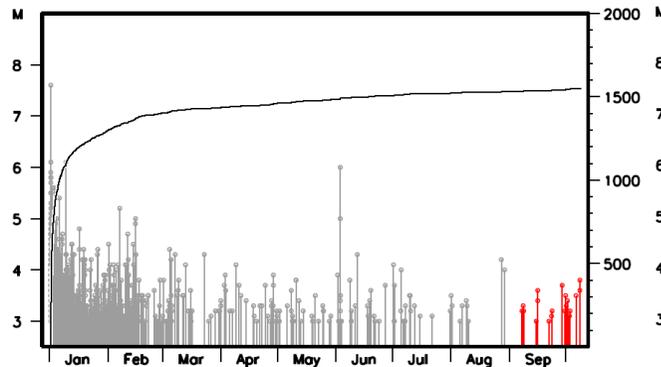
領域a内の時空間分布図 (A-B投影)



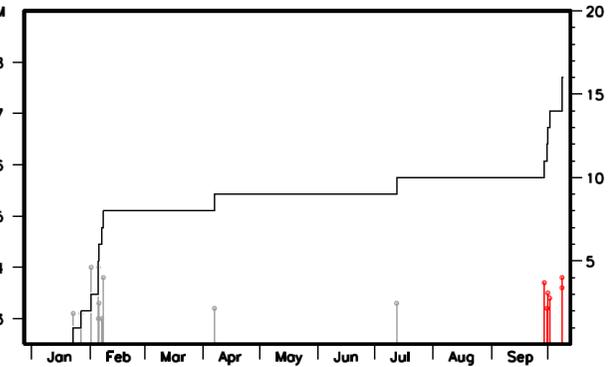
領域b内の震度1以上を観測した地震の時系列 (2024年9月1日～10月8日)



領域a内のM-T図及び回数積算図

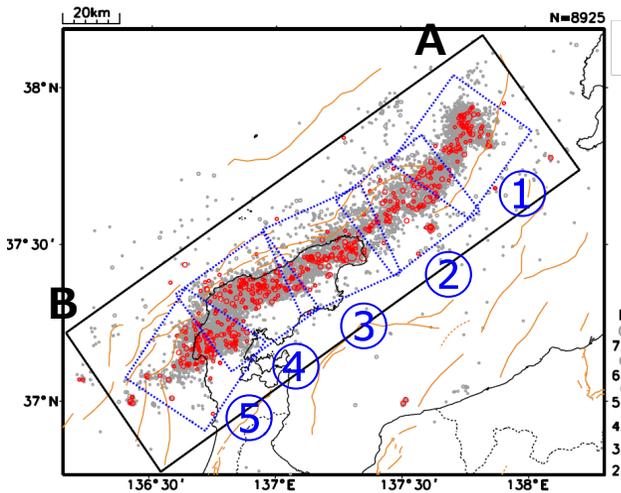


領域b内のM-T図及び回数積算図



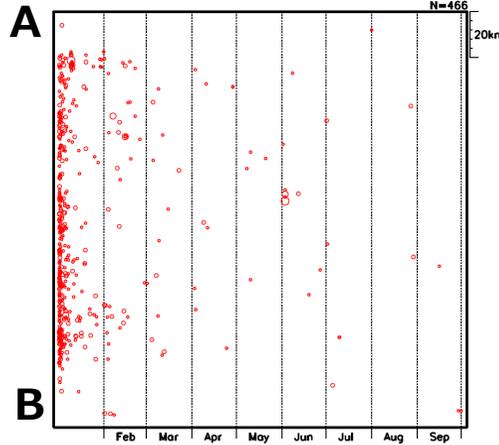
# 令和6年能登半島地震の地震活動 (M7.6発生後の地震活動の状況)

震央分布図  
(2024年1月1日19時10分～9月30日、  
深さ0～30km、M $\geq$ 2.0)



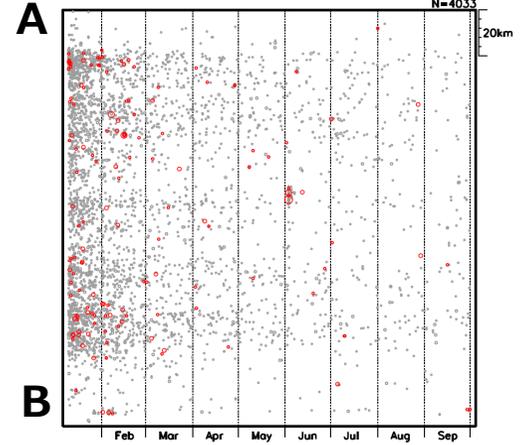
2024年1月1日19時10分～9月30日、  
M $\geq$ 3.5

地震活動域全体 (黒矩形) の時空間分布図



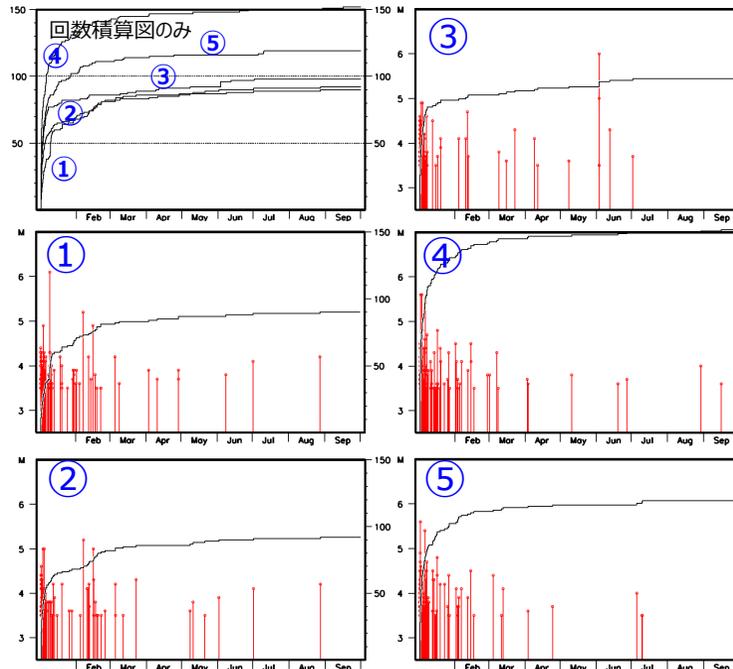
2024年1月10日～9月30日、  
M $\geq$ 2.0

地震活動域全体 (黒矩形) の時空間分布図

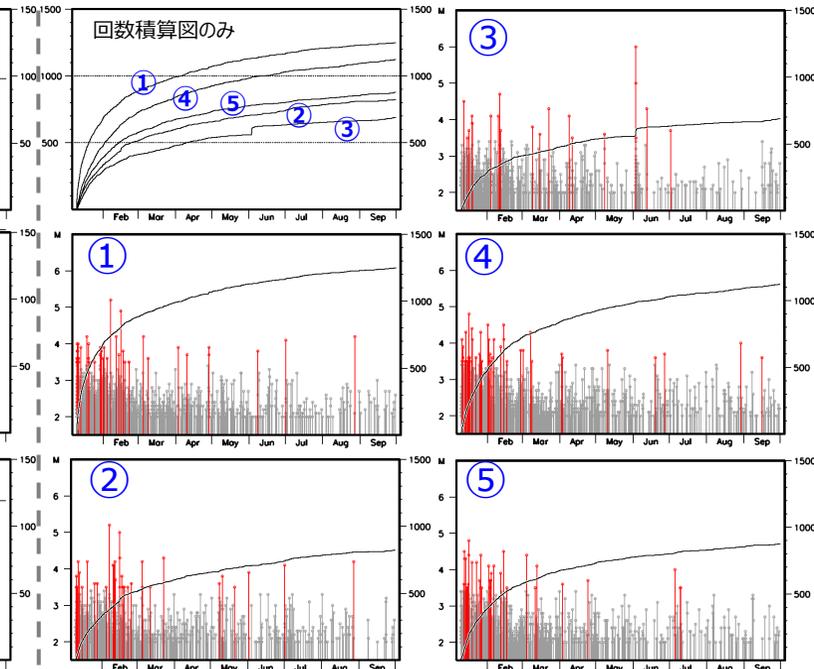


領域①～⑤ (青矩形) のMT・回数積算図

○: M3.5以上  
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



領域①～⑤ (青矩形) のMT・回数積算図



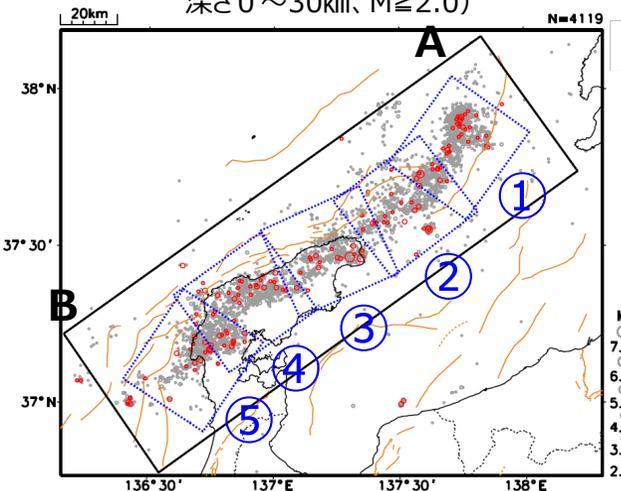
・M7.6発生直後は地震検知漏れがあるため、  
M7.6発生から3時間以降 (1月1日19時10分  
以降) はM3.5以上 (左図)、1月10日以降は  
M2.0以上 (右図) で表示。

・MT・回数積算図の両縦軸は領域①～⑤で同じ

# 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10日～9月30日、  
深さ0～30km、M $\geq$ 2.0)

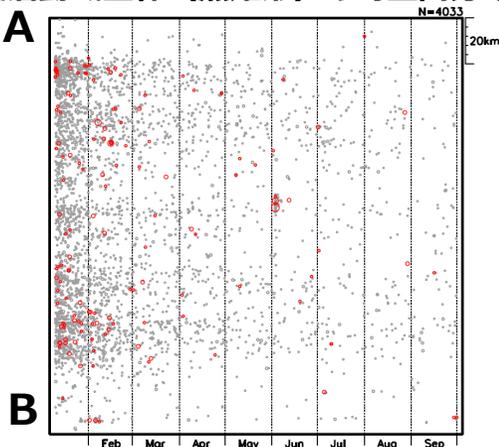


○:M3.5以上

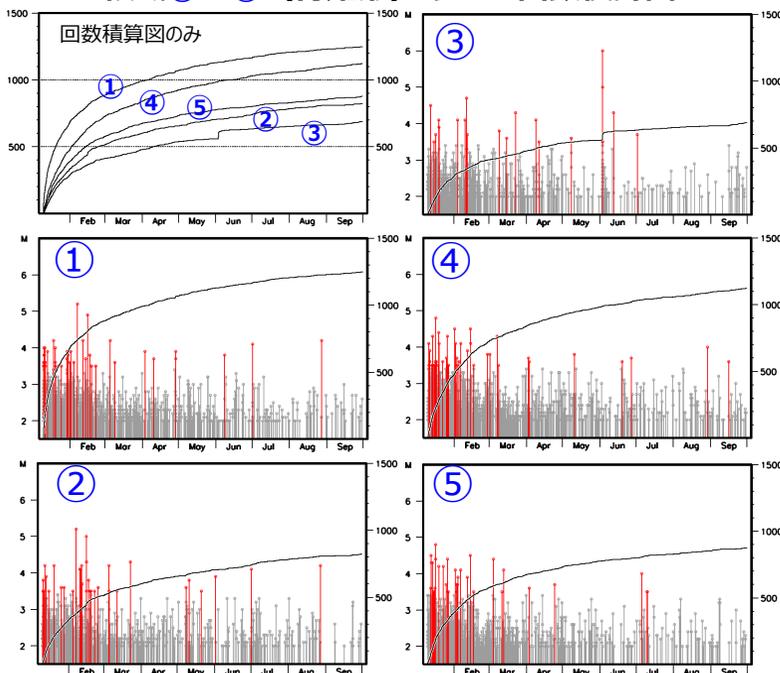
茶色実線及び破線は地震調査研究推進本部の長期評価による活断層を示す

2024年1月10日～9月30日、  
M $\geq$ 2.0

## 地震活動域全体 (黒矩形) の時空間分布図



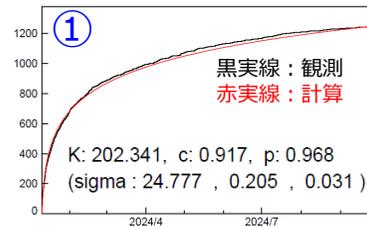
## 領域①～⑤ (青矩形) のMT・回数積算図



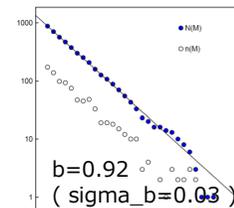
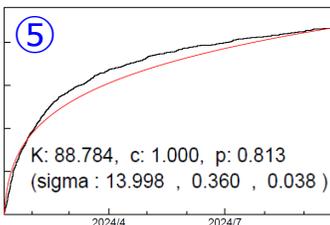
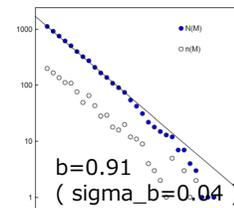
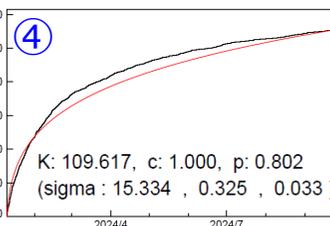
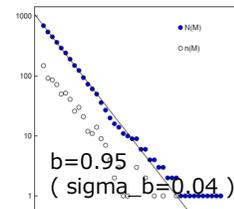
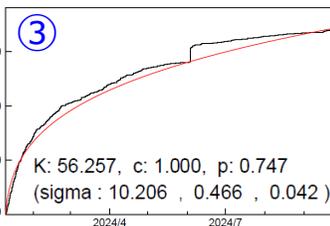
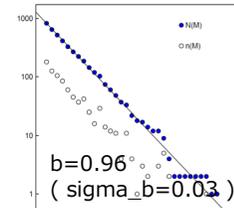
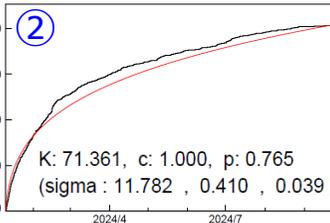
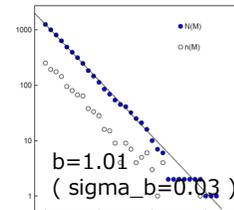
・M7.6発生直後は地震検知漏れがあるため、  
M7.6発生から3時間以降 (1月1日19時10分  
以降) はM3.5以上、1月10日以降はM2.0以  
上に表示。

・MT・回数積算図の両縦軸は領域①～⑤で同じ

大森・宇津式  
(Mth=2.0)



b 値  
(Mth=2.0)



# 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)

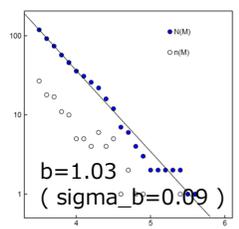
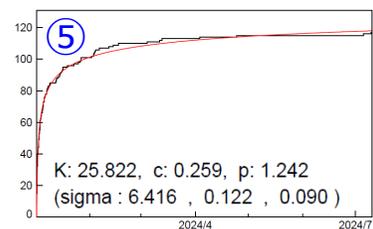
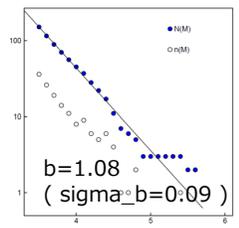
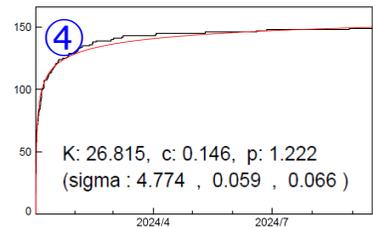
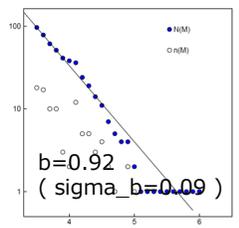
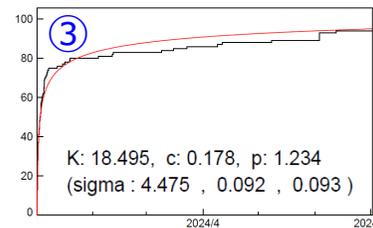
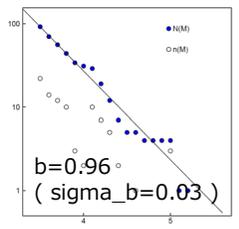
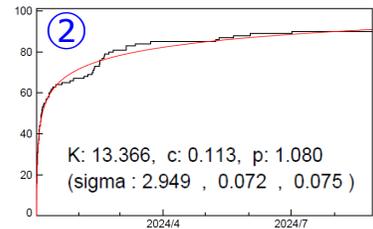
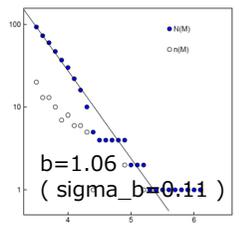
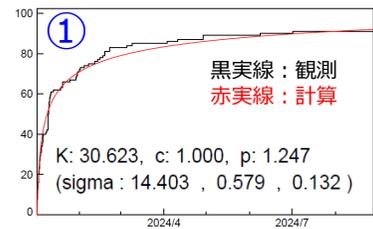
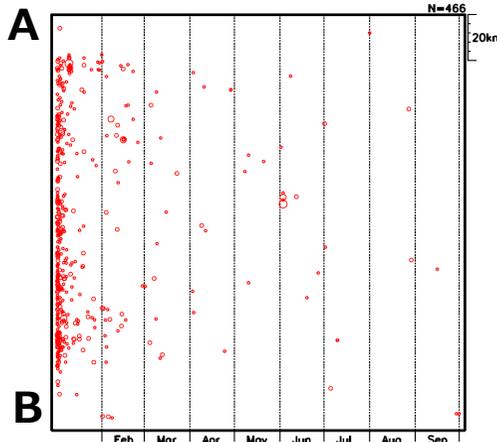
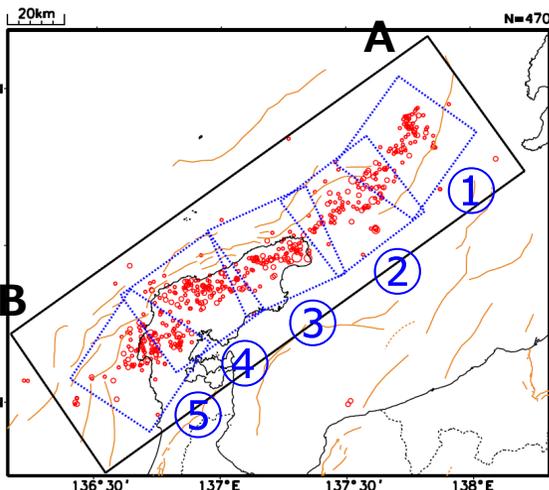
震央分布図  
(2024年1月1日19時10分～9月30日、  
深さ0～30km、M≥3.5)

2024年1月1日19時10分～9月30日、  
M≥3.5

大森・宇津式  
(Mth=3.5)

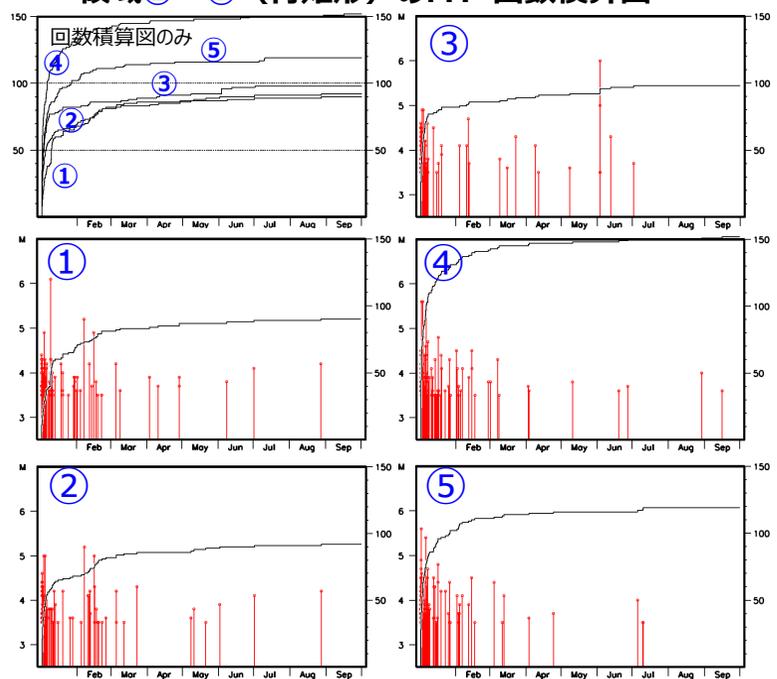
b 値  
(Mth=3.5)

地震活動域全体 (黒矩形) の時空間分布図



領域①～⑤ (青矩形) のMT・回数積算図

○: M3.5以上  
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



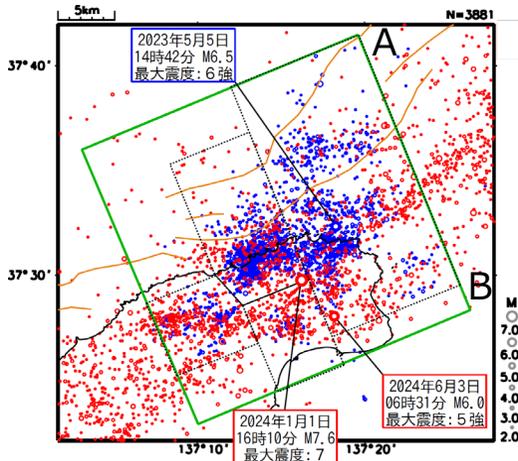
・M7.6発生直後は地震検知漏れがあるため、M7.6発生から3時間以降 (1月1日19時10分以降) はM3.5以上、1月10日以降はM2.0以上で表示。

・MT・回数積算図の両縦軸は領域①～⑤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9月30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

## 時空間分布図 (A-B投影)

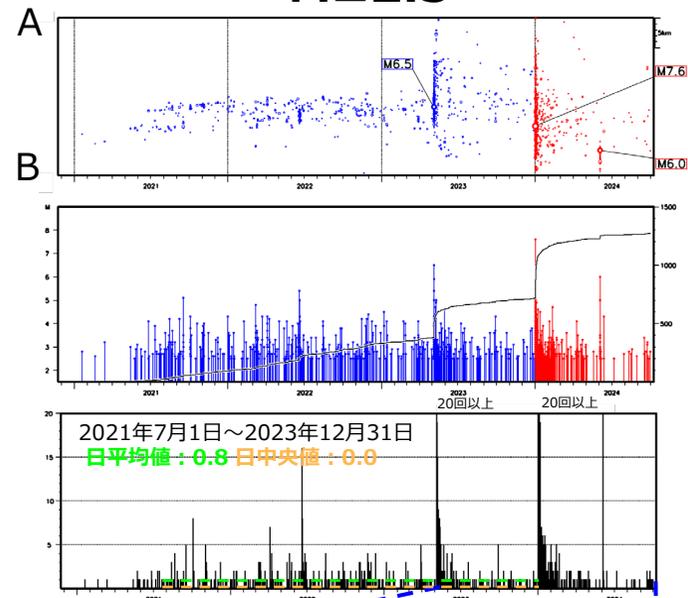
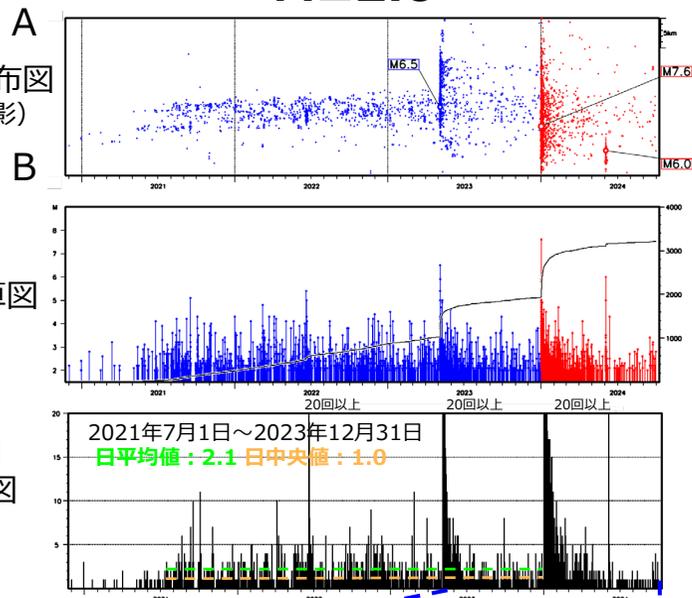
## MT・回数積算図

## 日別回数図

## M≥2.0

## 緑矩形内の地震活動図

## M≥2.5

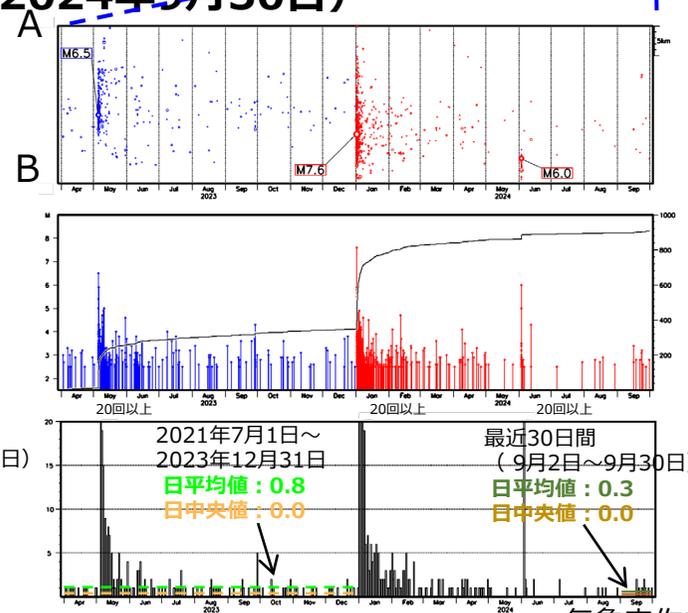
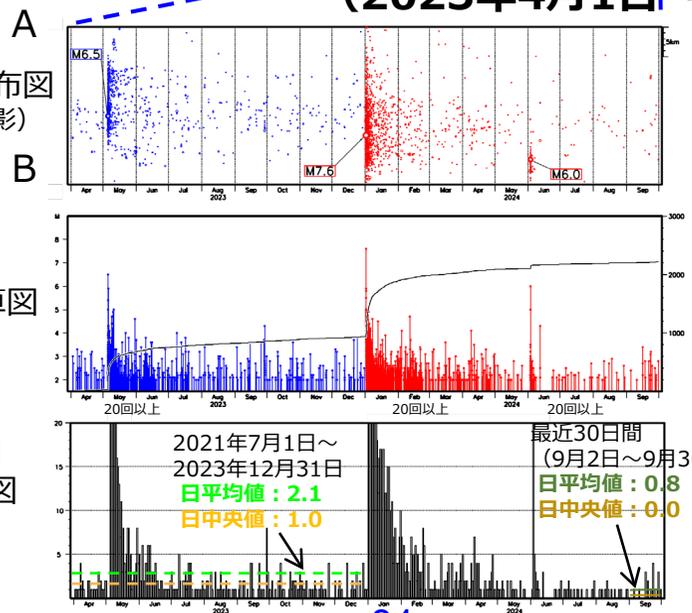


## (2023年4月1日～2024年9月30日)

## 時空間分布図 (A-B投影)

## MT・回数積算図

## 日別回数図



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

# 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。

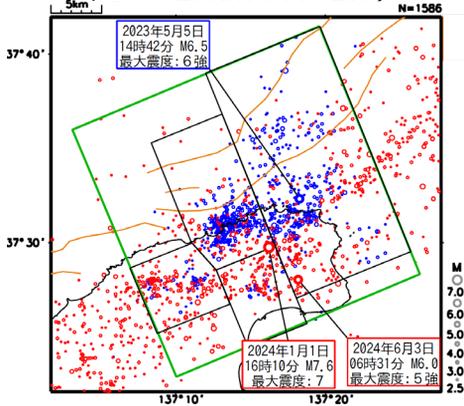
$$\lambda_{\theta}(t|H_t) = \mu(t) + \sum_{\{i:t_i < t\}} \frac{K_0(t_i)e^{\alpha(M_i - M_c)}}{(t - t_i + c)^p} \quad \lambda_{\theta}(t|H_t) : \text{強度関数}, \mu(t) : \text{背景地震活動度}, K_0(t) : \text{余震誘発強度}$$

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。 $\mu$ 、 $K_0$ の初期値及び固定値 $\alpha$ 、 $c$ 、 $p$ 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

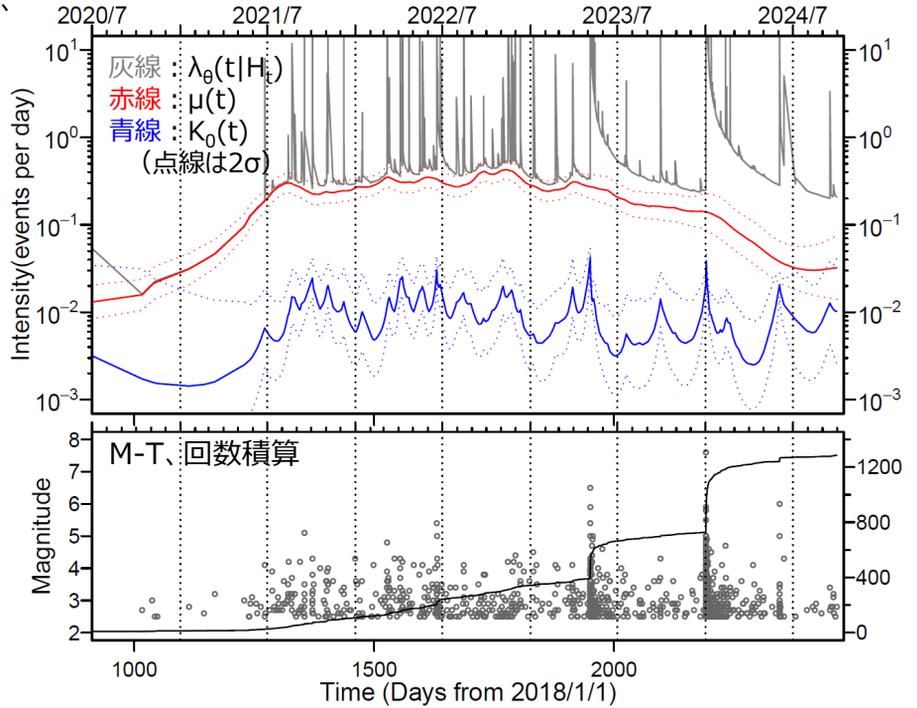
(2018年1月1日～2024年9月30日、  
深さ0～25km、 $M \geq 2.5$ )



- : ~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

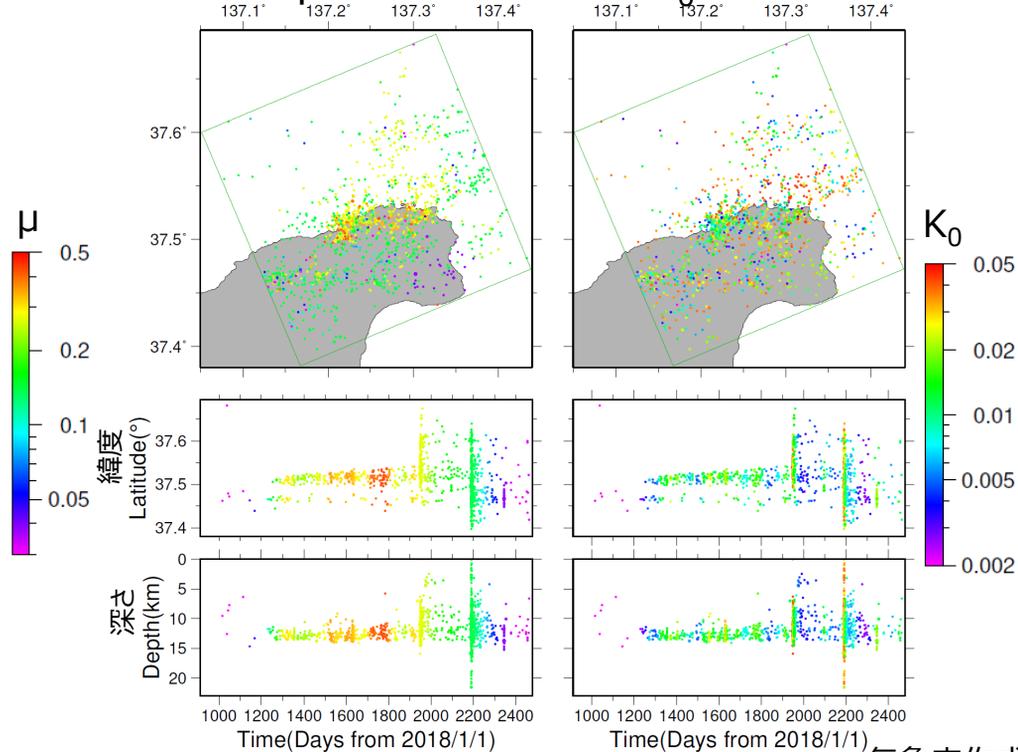
震央分布図中の茶色実線は地震調査研究推進本部の長期評価による活断層を示す

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9月30日)



$\mu$ の分布

$K_0$ の分布

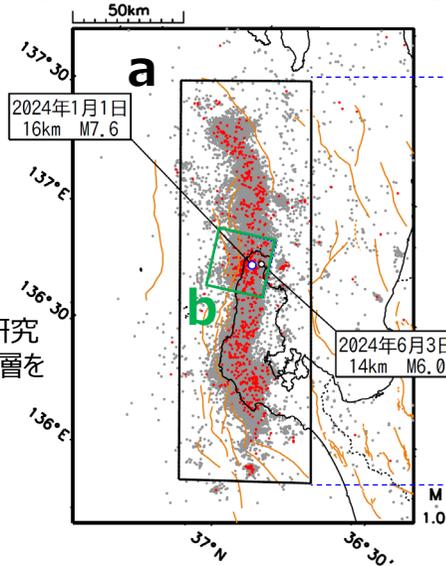


# 「令和6年能登半島地震」(2020年12月から活発化した活動域におけるM1.0以上の地震活動)

震央分布図  
(2024年1月1日～  
2024年9月30日、  
深さ≤30km、M≥1.0)

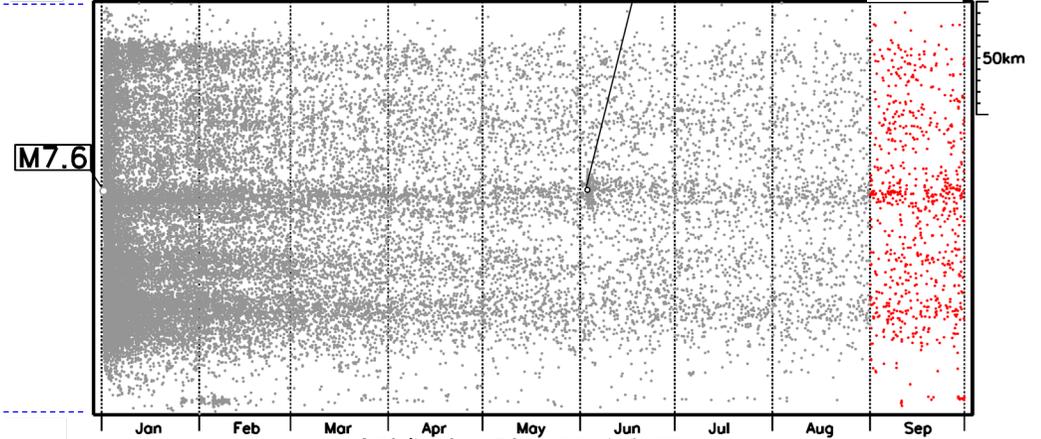
2024年9月1日以降を赤く表示

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

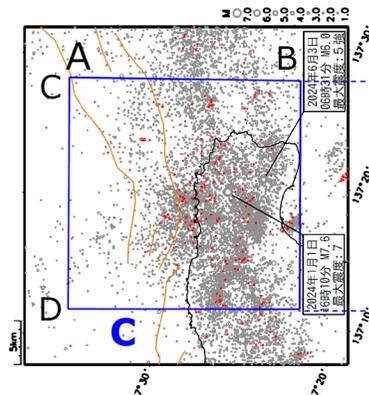
領域a内の時空間分布図 M6.0



領域b内の拡大図  
(2024年1月1日～  
2024年9月30日、  
深さ≤25km、M≥1.0)

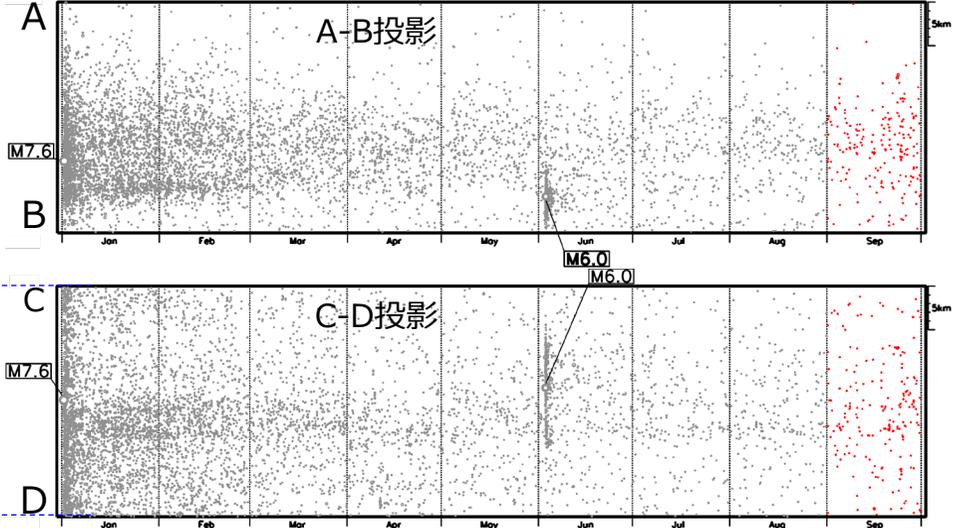
2024年9月1日以降を赤く表示

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

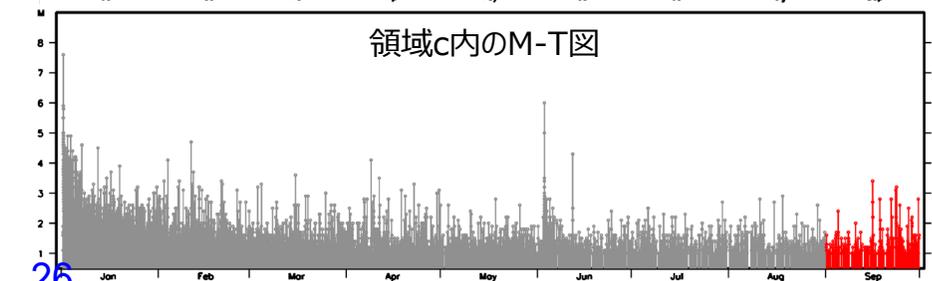


2024年1月1日以降の震源データは、  
未精査、未検知の期間を含む

領域c内の時空間分布図



領域c内のM-T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。

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

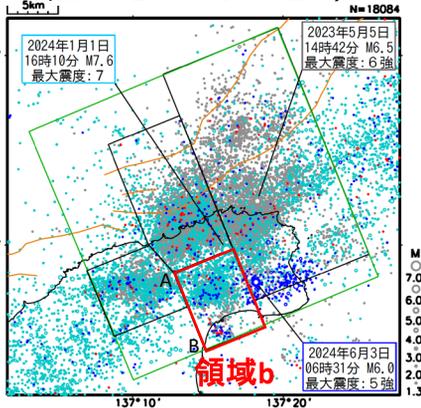
Kumazawa, T., Ogata, Y., 2013. Quantitative description of induced seismic activity before and after the 2011 Tohoku-Oki earthquake by nonstationary ETAS model. J. Geophys. Res.118, 6165–6182.

○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 $\mu$ 、 $K_0$ 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

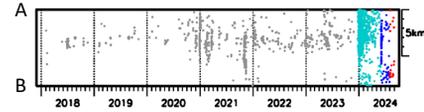
## 震央分布図

(2018年1月1日～2024年9月30日、深さ0～25km、 $M \geq 1.3$ )

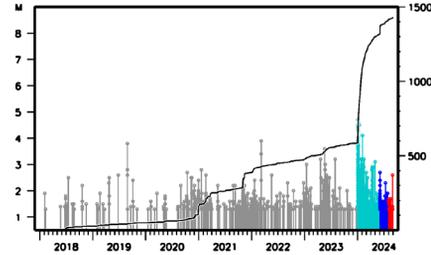


- ：～2023年12月31日
  - ：2024年1月1日～6月3日06時30分
  - ：2024年6月3日06時31分～30日
  - ：2024年9月1日～
- 黒矩形及び赤矩形は2023年12月までの主な活動域

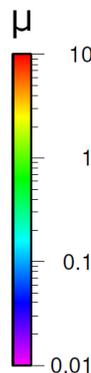
## 領域b内の時空間分布図 (A-B投影)



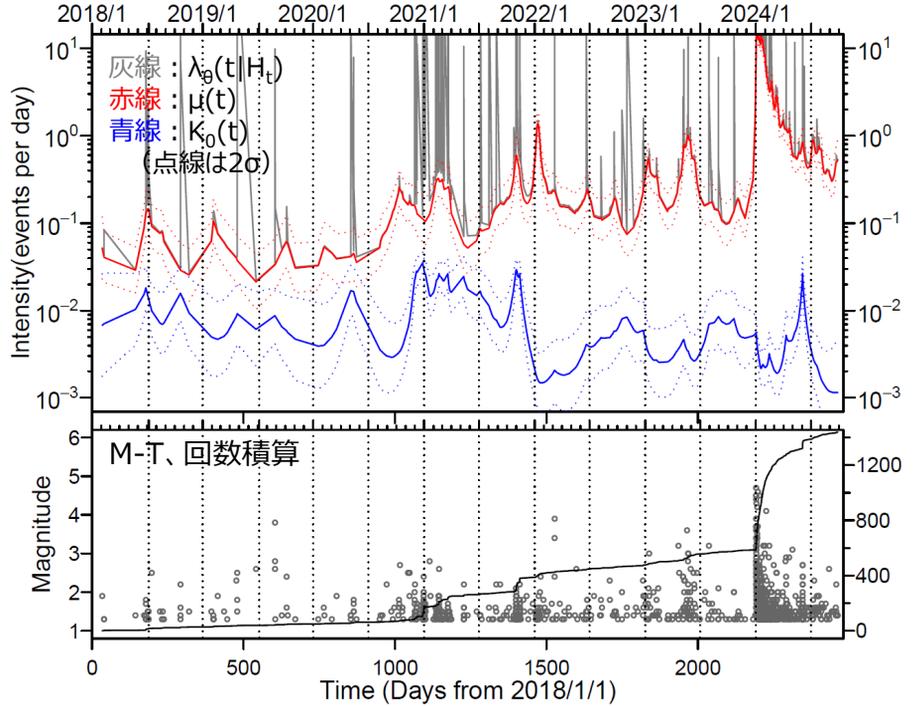
## 領域b内のM-T図及び回数積算図



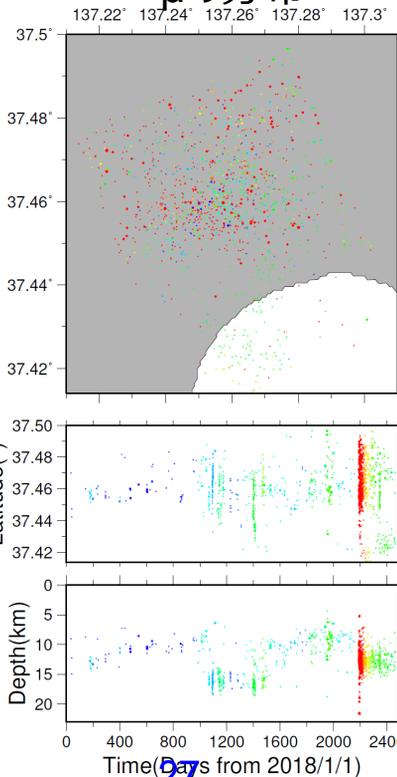
震央分布図中の茶色実線は地震調査研究推進本部の長期評価による活断層を示す



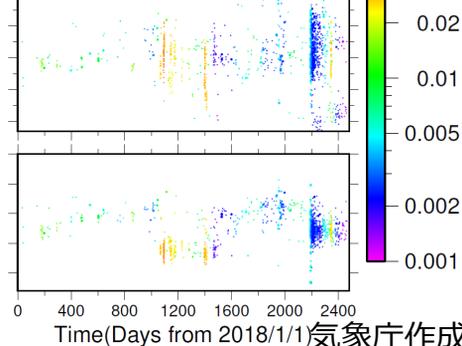
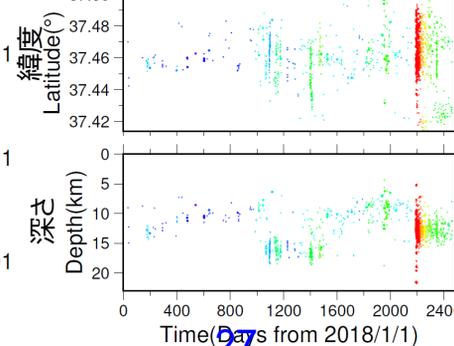
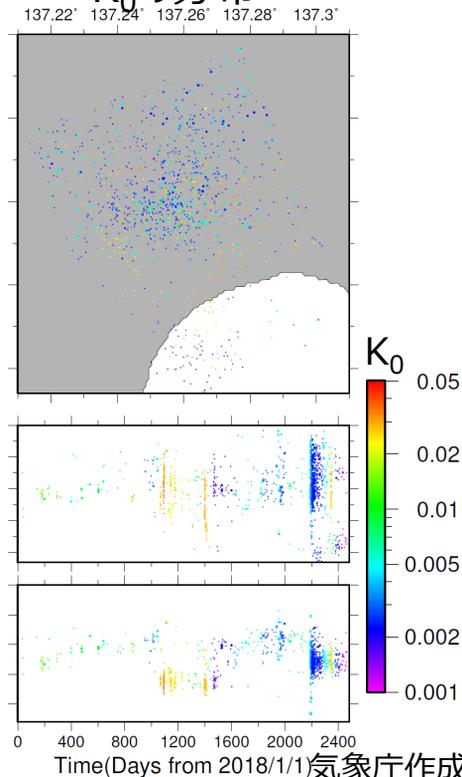
## 左図の緑色矩形内の非定常ETAS解析結果 (表示期間：2018年1月1日～2024年9月30日)



## $\mu$ の分布

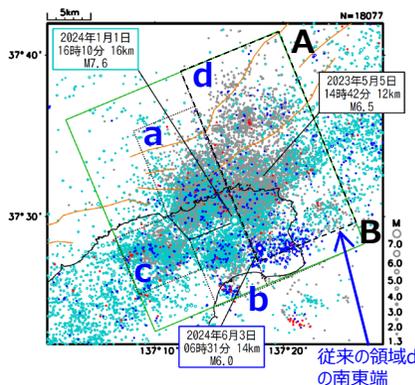


## $K_0$ の分布



# 令和6年能登半島地震（2020年7月以降の地震活動域のb値変化）

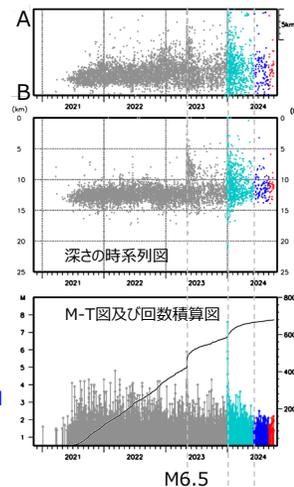
震央分布図  
2020年12月1日～2024年9月30日  
深さ0～25km、M<sub>≥</sub>1.3



- 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9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

## 領域a

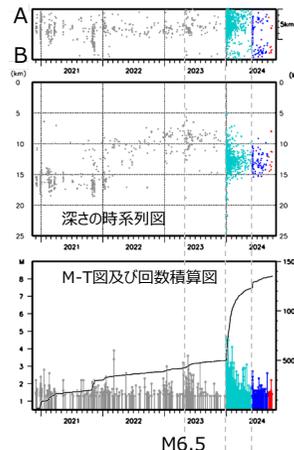
時空間分布図 (A-B投影)



M6.5  
M7.6  
M6.0

## 領域b

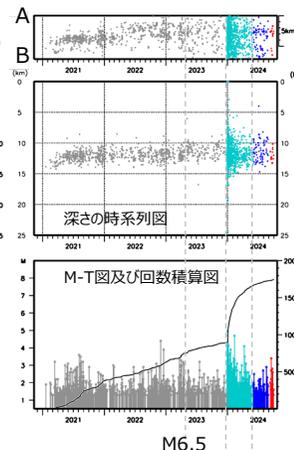
時空間分布図 (A-B投影)



M6.5  
M7.6  
M6.0

## 領域c

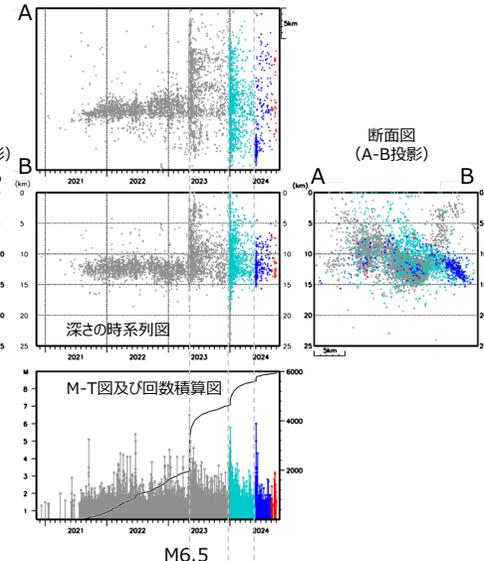
時空間分布図 (A-B投影)



M6.5  
M7.6  
M6.0

## 領域d

時空間分布図 (A-B投影)

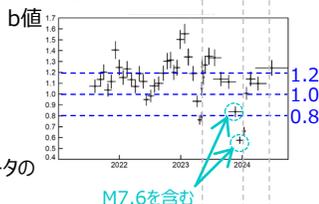


M6.5  
M7.6  
M6.0

### b値の時間変化

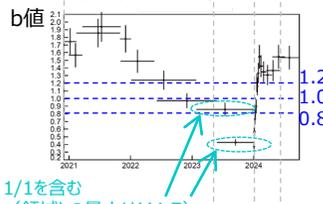
- 期間の終わりからM<sub>≥</sub>1.3でb値を計算
- ・領域a：300個 (150個ずらし)
- ・領域b, c：100個 (50個ずらし)
- ・領域d：200個 (100個ずらし)
- グラフの縦棒は標準誤差、横棒は震源データの期間を示す

b値 (期間全体) = 1.09



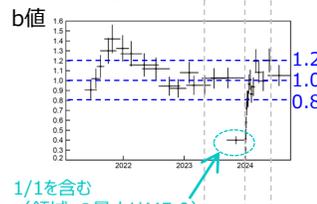
M7.6を含む

b値 (期間全体) = 1.01



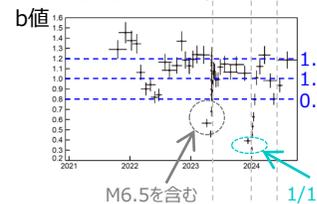
1/1を含む (領域bの最大はM4.7)

b値 (期間全体) = 0.84



1/1を含む (領域cの最大はM5.0)

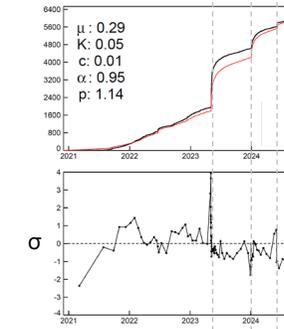
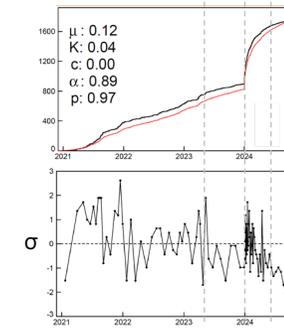
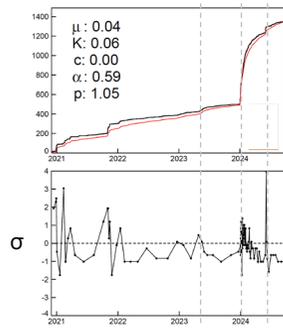
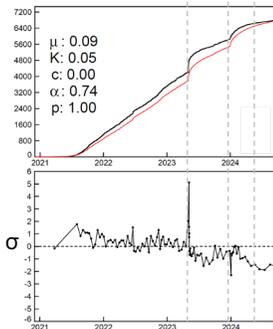
b値 (期間全体) = 0.91



M6.5を含む 1/1を含む (領域dの最大はM5.8)

### ETAS解析

- M<sub>≥</sub>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)

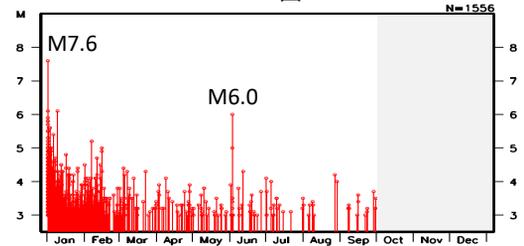
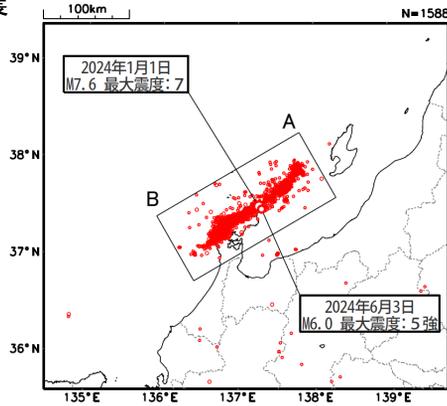
# 陸のプレート内で発生した過去の大地震との活動比較(12か月間)

M-T図

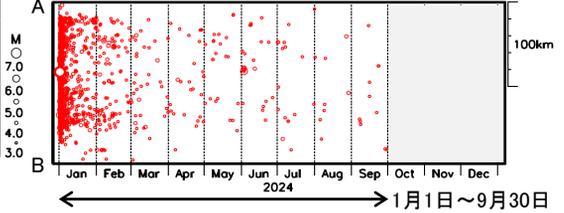
2024. 1. 1- M $\geq$ 3.0

令和6年能登半島地震

(M7.6, 最大震度7)



時空間分布図(A-B投影)

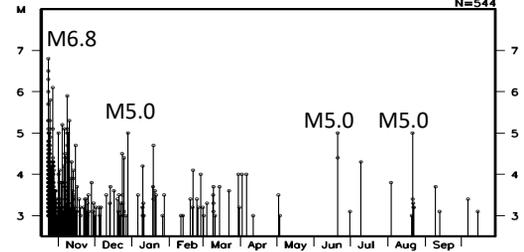
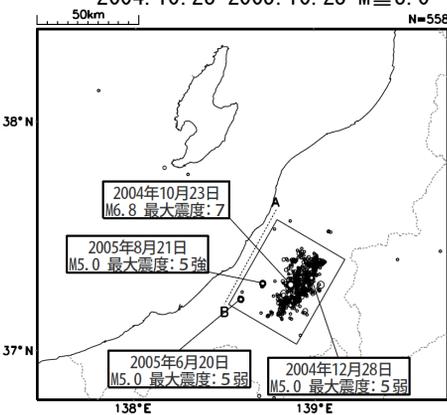


2004. 10. 23-2005. 10. 23 M $\geq$ 3.0

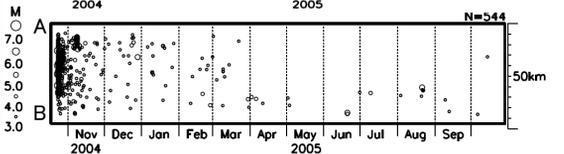
平成16年(2004年)

新潟県中越地震

(M6.8, 最大震度7)



(灰色のハッチは、震源データの期間外)

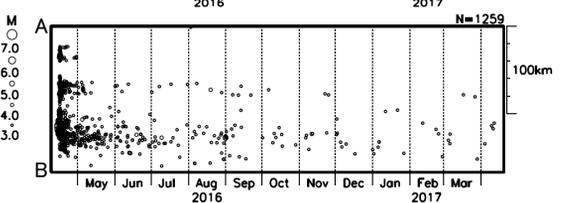
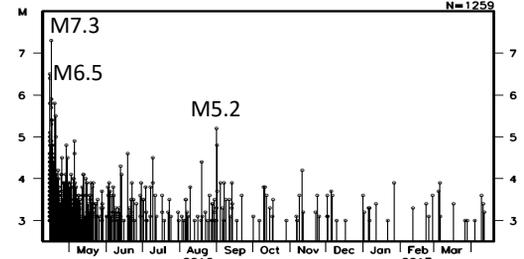
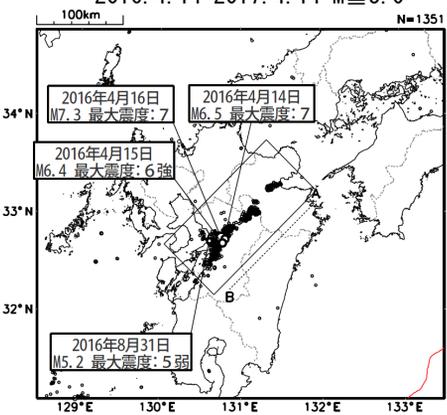


2016. 4. 14-2017. 4. 14 M $\geq$ 3.0

平成28年(2016年)

熊本地震

(M6.5, 最大震度7,  
M7.3, 最大震度7)

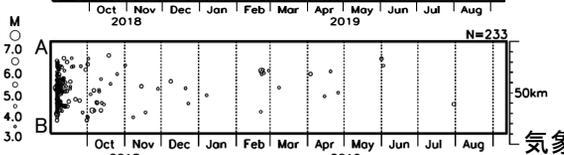
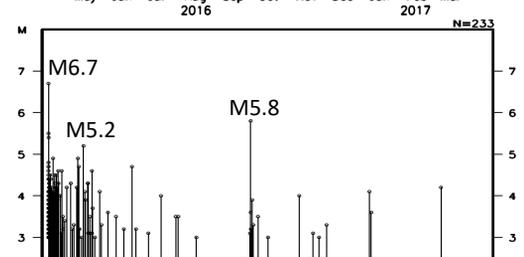
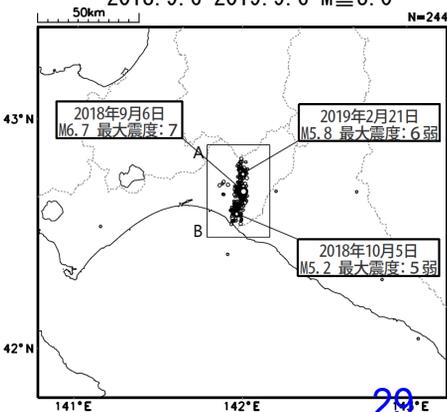


2018. 9. 6-2019. 9. 6 M $\geq$ 3.0

平成30年

北海道胆振東部地震

(M6.7, 最大震度7)



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

## （1）概要

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

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

9月24日に気象庁が発表した主な情報及び報道発表を表1-1に示す。

（注1）巨大津波観測計による観測のため、観測単位は0.1m。

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

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

(2) 地震活動

ア. 地震の発生場所の詳細

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

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

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

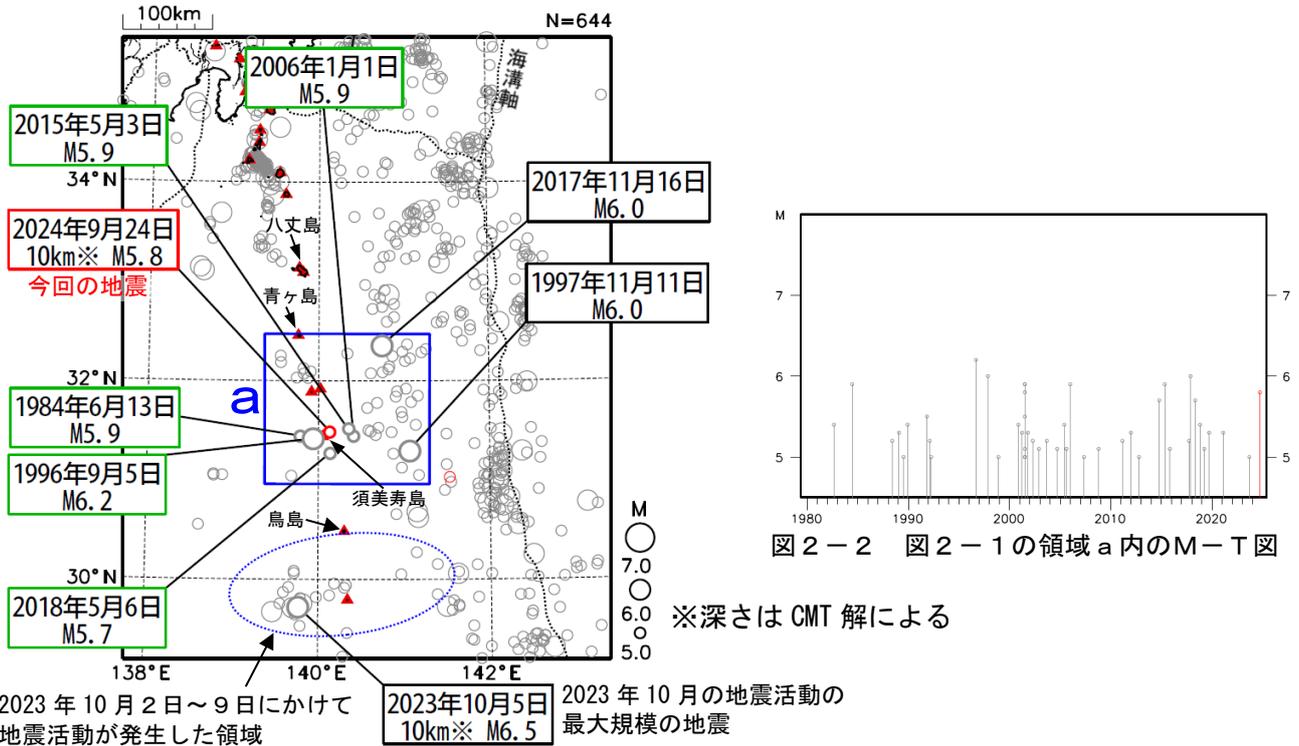


図2-1 震央分布図 (1980年1月1日~2024年9月30日、深さ0~100km、M≥5.0)

2024年9月の地震を赤色で表示、図中の発震機構はCMT解。

緑色の吹き出しは領域a内の津波を観測した地震、▲は活火山を示す。

なお、2024年9月24日08時14分の鳥島近海の地震 (M5.8) は震源決定精度がやや劣るものである。

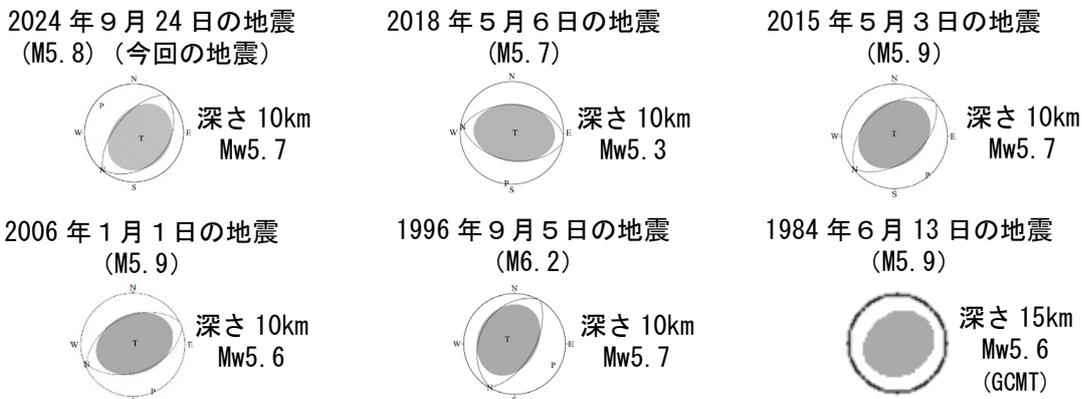


図2-3 今回の地震及び今回の地震の震央周辺で津波を観測した地震の発震機構 (CMT解) 発震機構は1984年6月13日の地震はGlobal CMT、その他の地震は気象庁のCMT解。深さはCMT解による。

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

## イ. 過去の地震活動

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

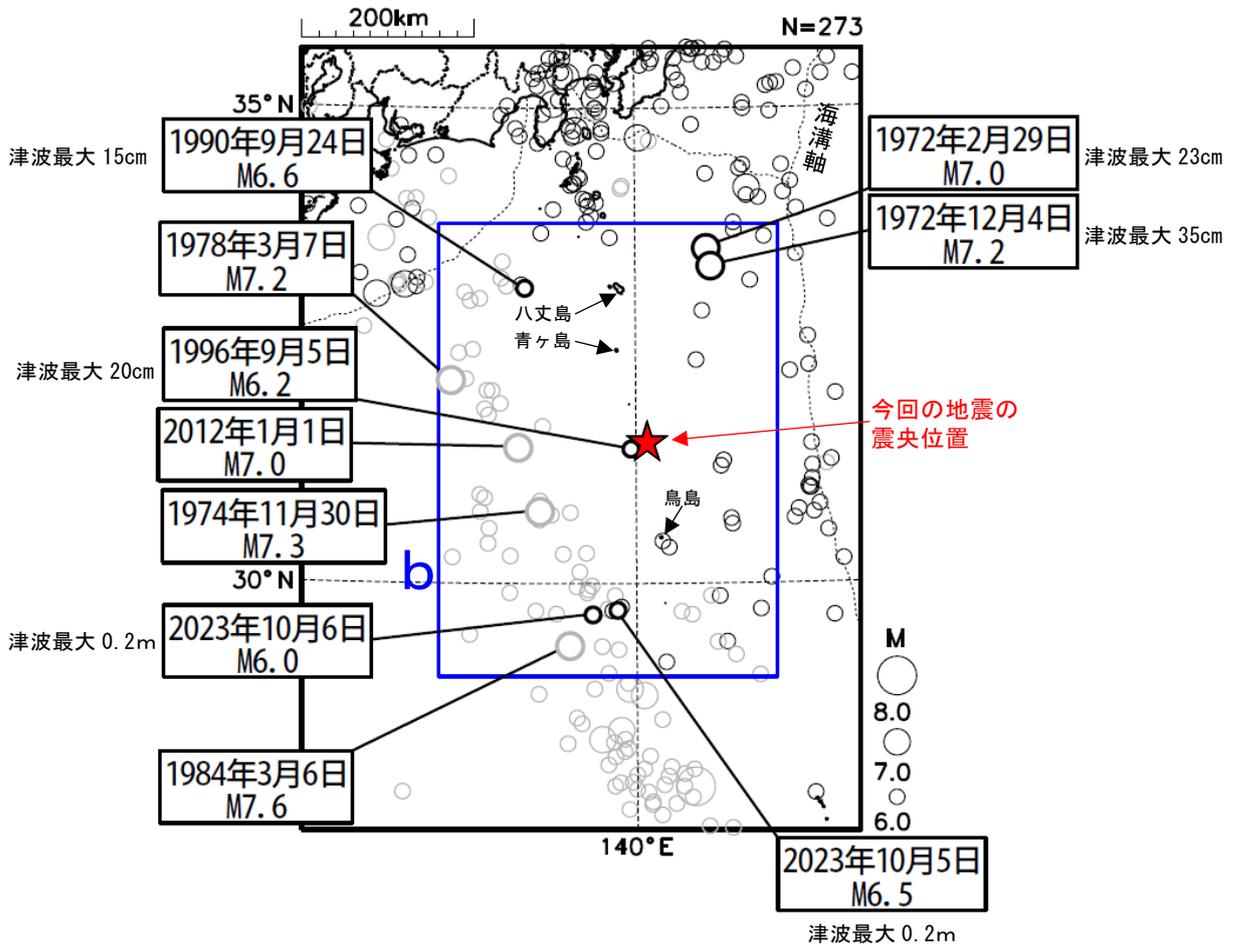


図2-4 震央分布図（1919年1月1日～2024年9月30日、深さ0～700km、M≥6.0）  
 2024年8月以前の深さ100km未満の地震を濃く、深さ100km以上の地震を薄く表示  
 2024年9月の地震を赤く表示  
 領域b内のM7.0以上の地震またはM6.0以上かつ津波を観測した地震に吹き出しを付加

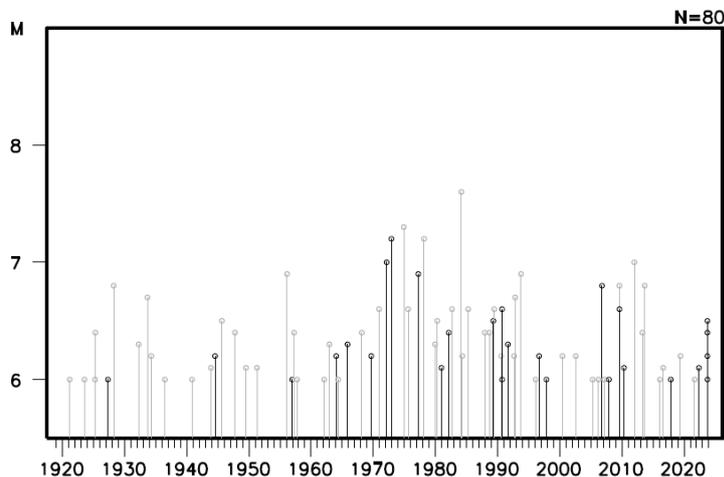


図2-5 図2-4の領域b内のM-T図

気象庁作成

(3) 津波

ア. 2024年9月24日08時14分 鳥島近海の地震 (M5.8)

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

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

(\*1) 巨大津波観測計による観測のため、観測単位は0.1m

表3-1 津波観測値 (2024年10月3日現在)

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

--は値が決定できないことを示す。

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

※観測値は後日の精査により変更される場合がある。

※所属機関の観測波形データをもとに気象庁が検出した値。

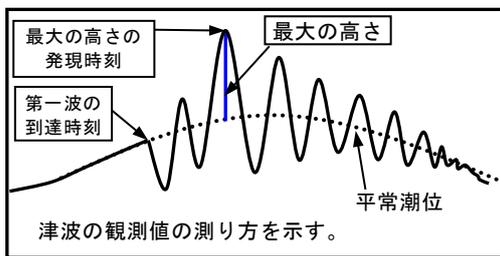


図3-1 津波の測り方の模式

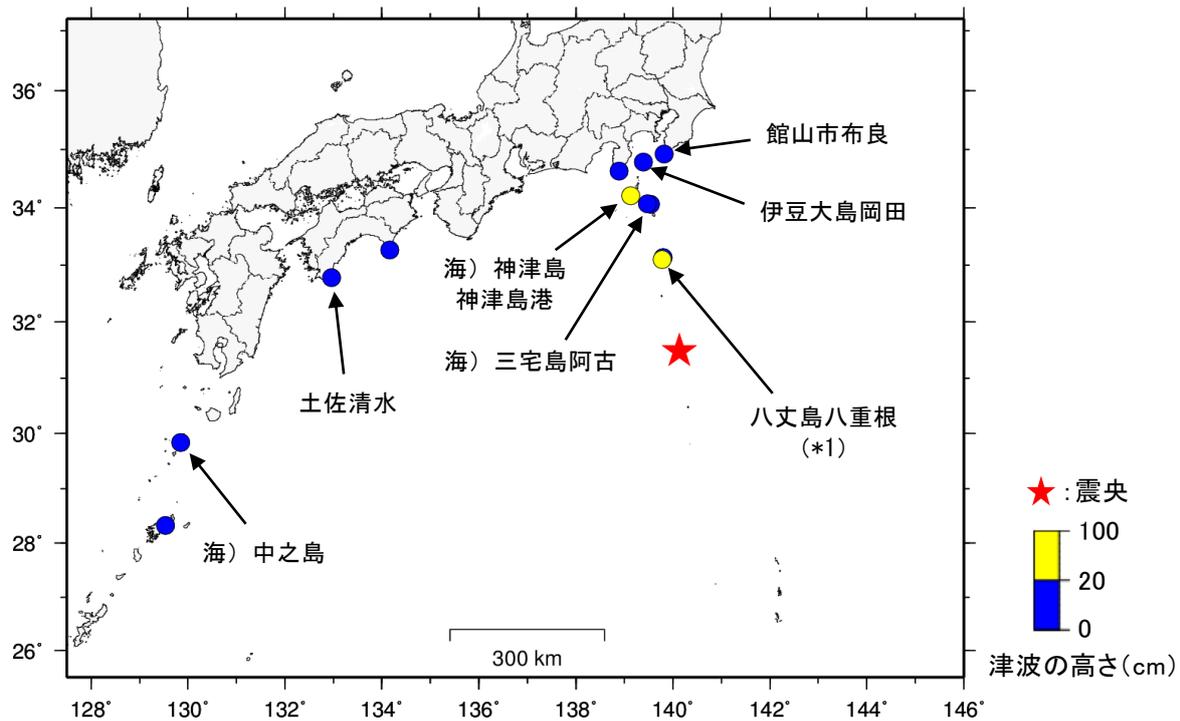


図 3-2 津波を観測した地点  
 ※ 海) は海上保安庁の所属であることを表す。  
 (\*1) は巨大津波観測計により観測されたことを示す (観測単位は 0.1m)。

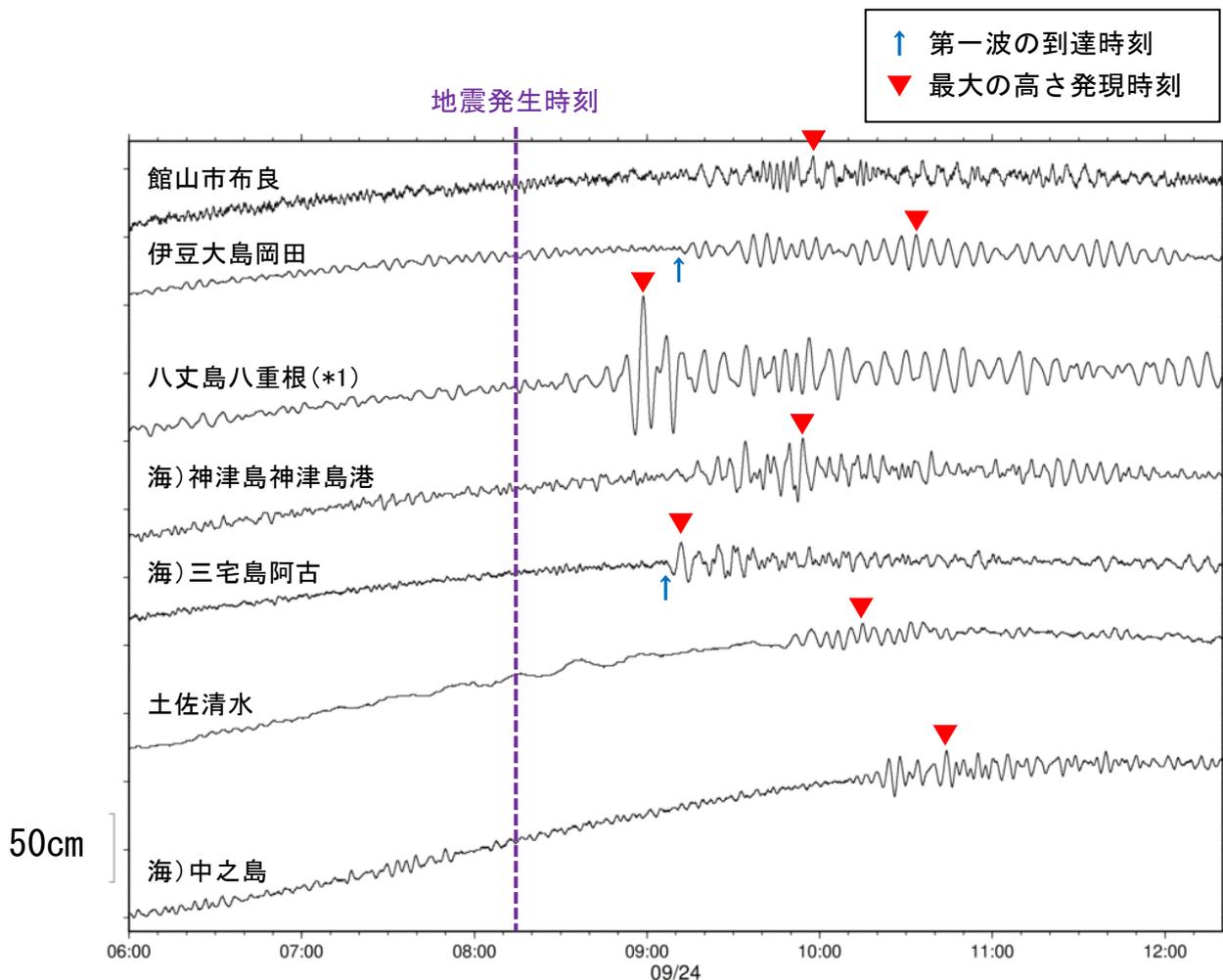


図 3-3 津波波形  
 ※ 海) は海上保安庁の所属であることを表す。  
 (\*1) は巨大津波観測計により観測されたことを示す (観測単位は 0.1m)。

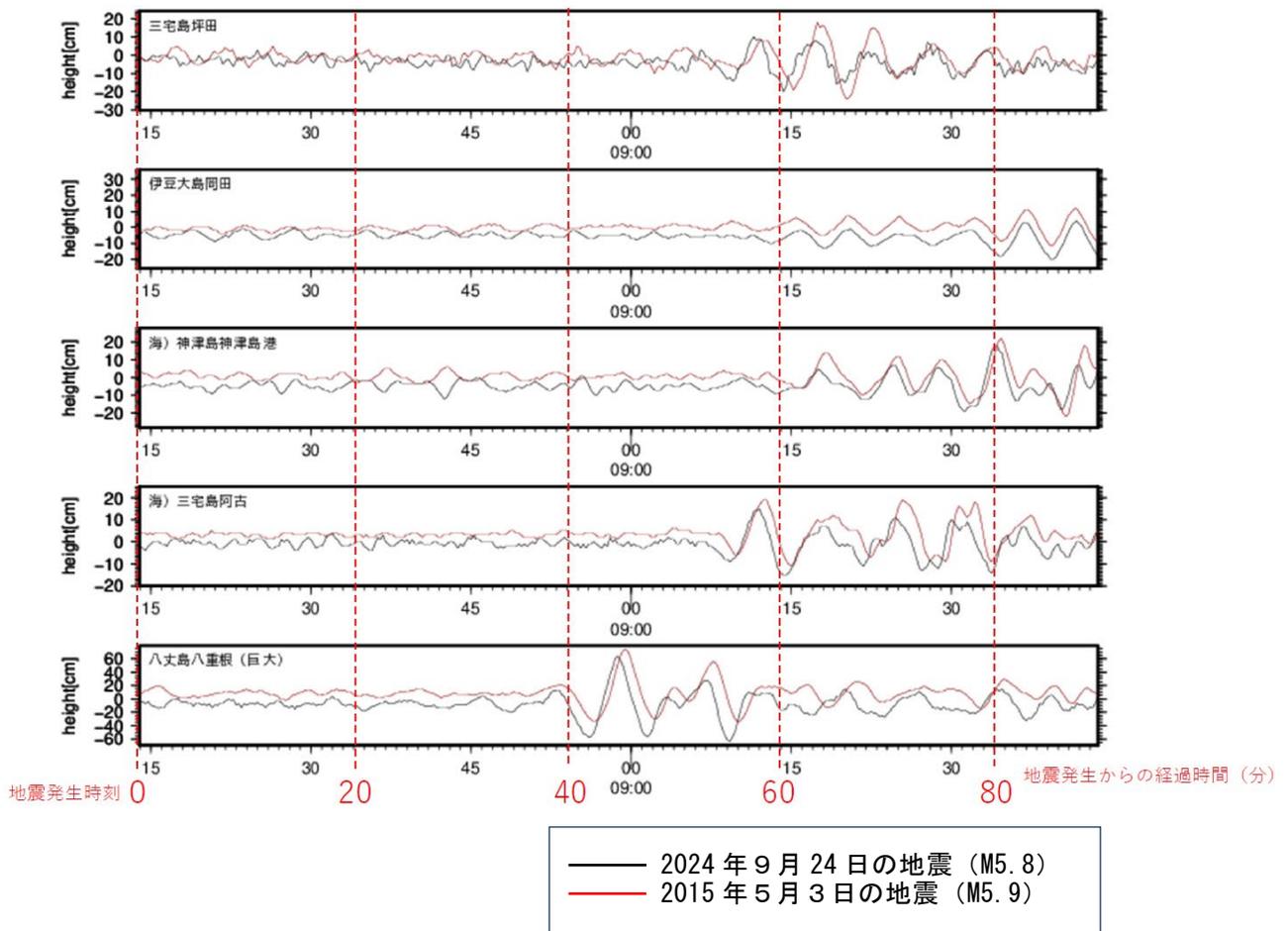


図3-4 2024年9月24日の地震 (M5.8) と2015年5月3日の地震 (M5.9) の津波波形の比較

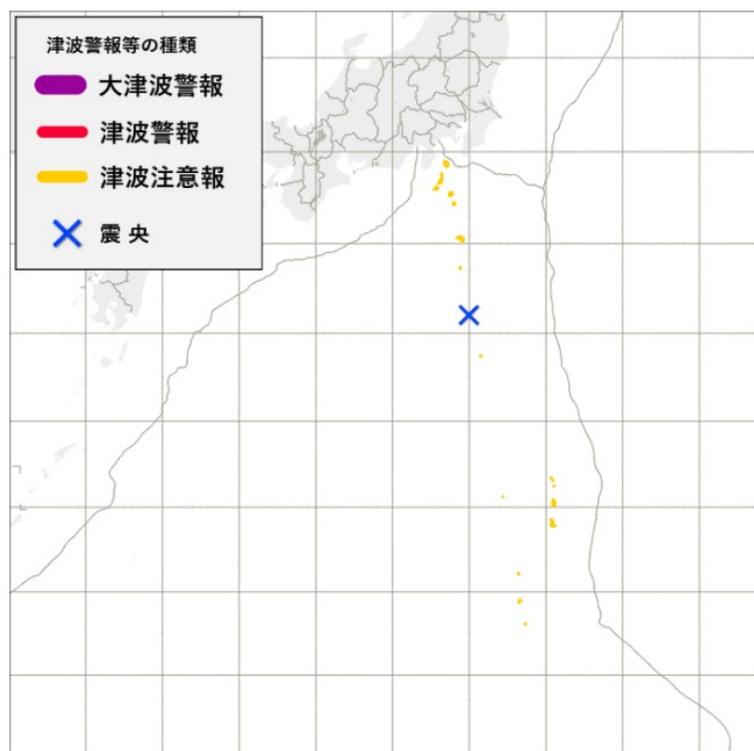
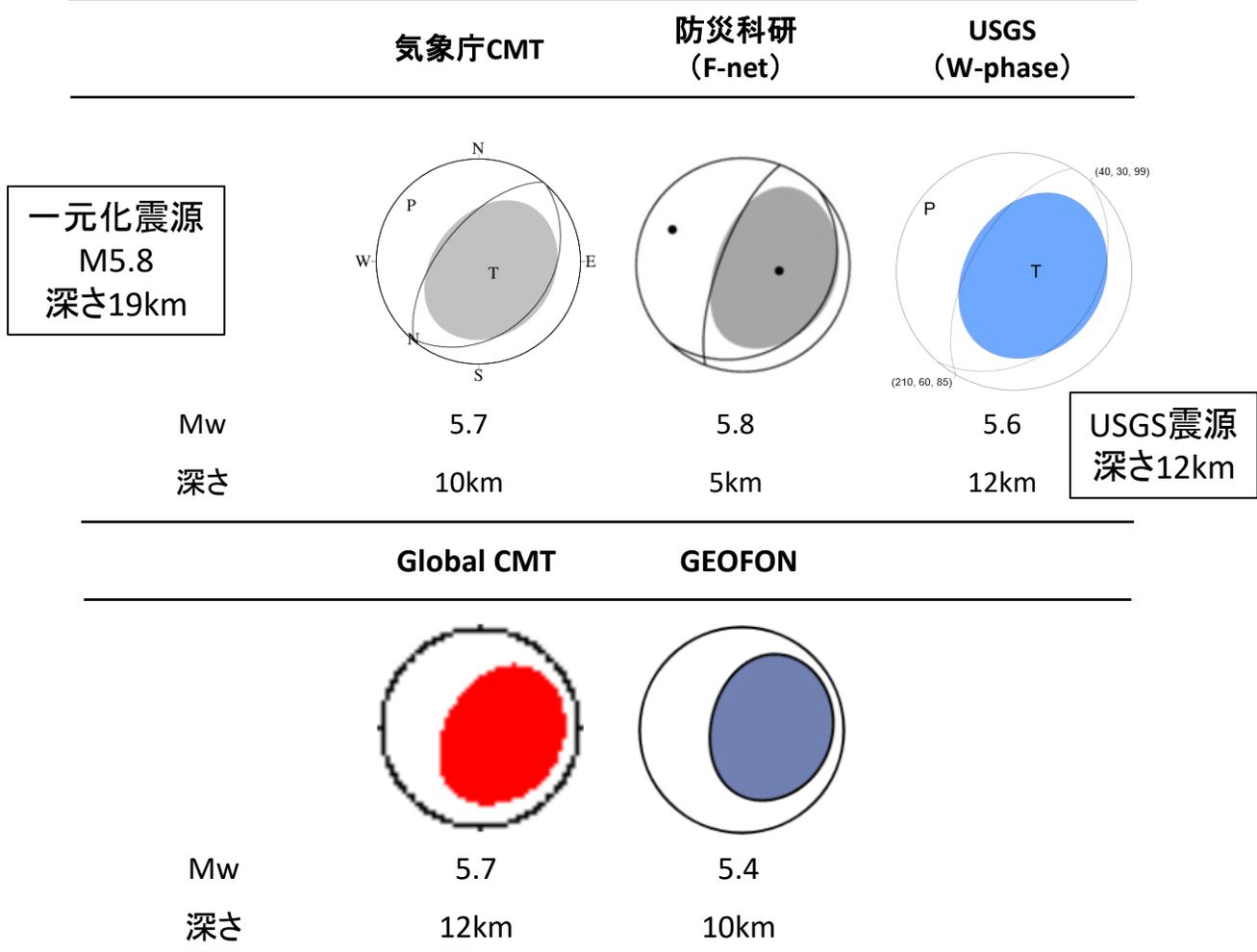


図3-5 2024年9月24日の鳥島近海の地震に対して発表した津波注意報

# 9月24日 鳥島近海の地震(各機関のMT解)



防災科研 (F-net) : <https://www.fnet.bosai.go.jp/event/joho.php?LANG=ja>

USGS (W-phase) : <https://earthquake.usgs.gov/earthquakes/map/>

Global CMT : <https://www.globalcmt.org/CMTsearch.html>

GEOFON MT : <https://geofon.gfz-potsdam.de/eqinfo/list.php?mode=mt>

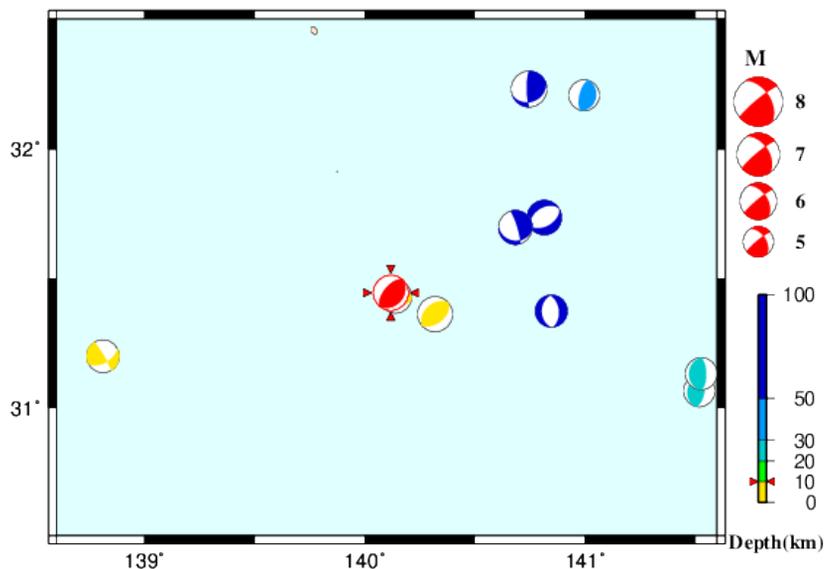
防災科研 (AQUA) : [https://www.hinet.bosai.go.jp/AQUA/aqua\\_catalogue.php?LANG=ja](https://www.hinet.bosai.go.jp/AQUA/aqua_catalogue.php?LANG=ja)

防災科研 (AQUA)

## 周辺の気象庁CMT解の分布図

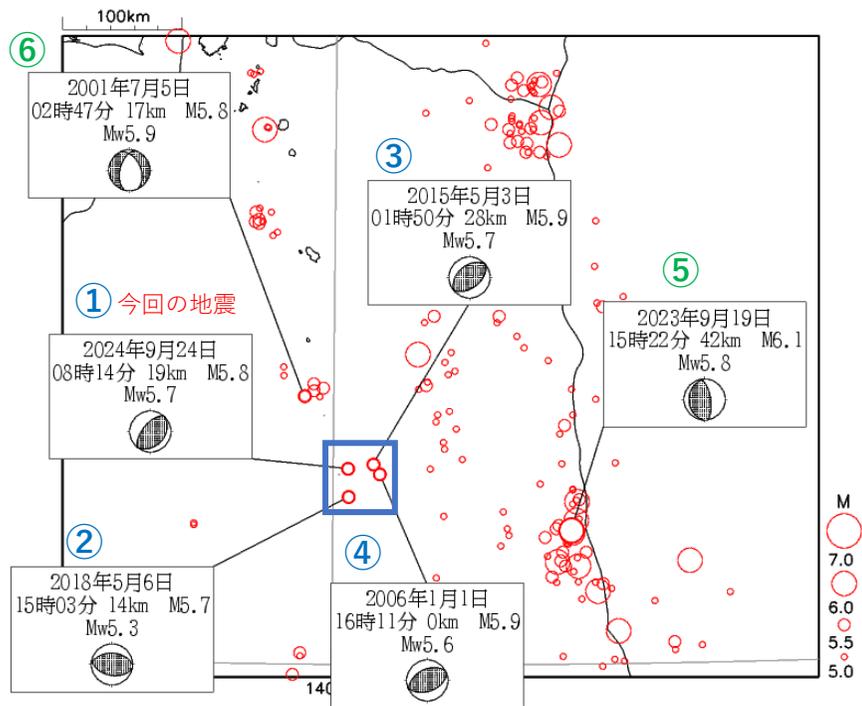
Period: 2014/09/24 00:00 — 2024/09/24 08:14

(掲載なし)

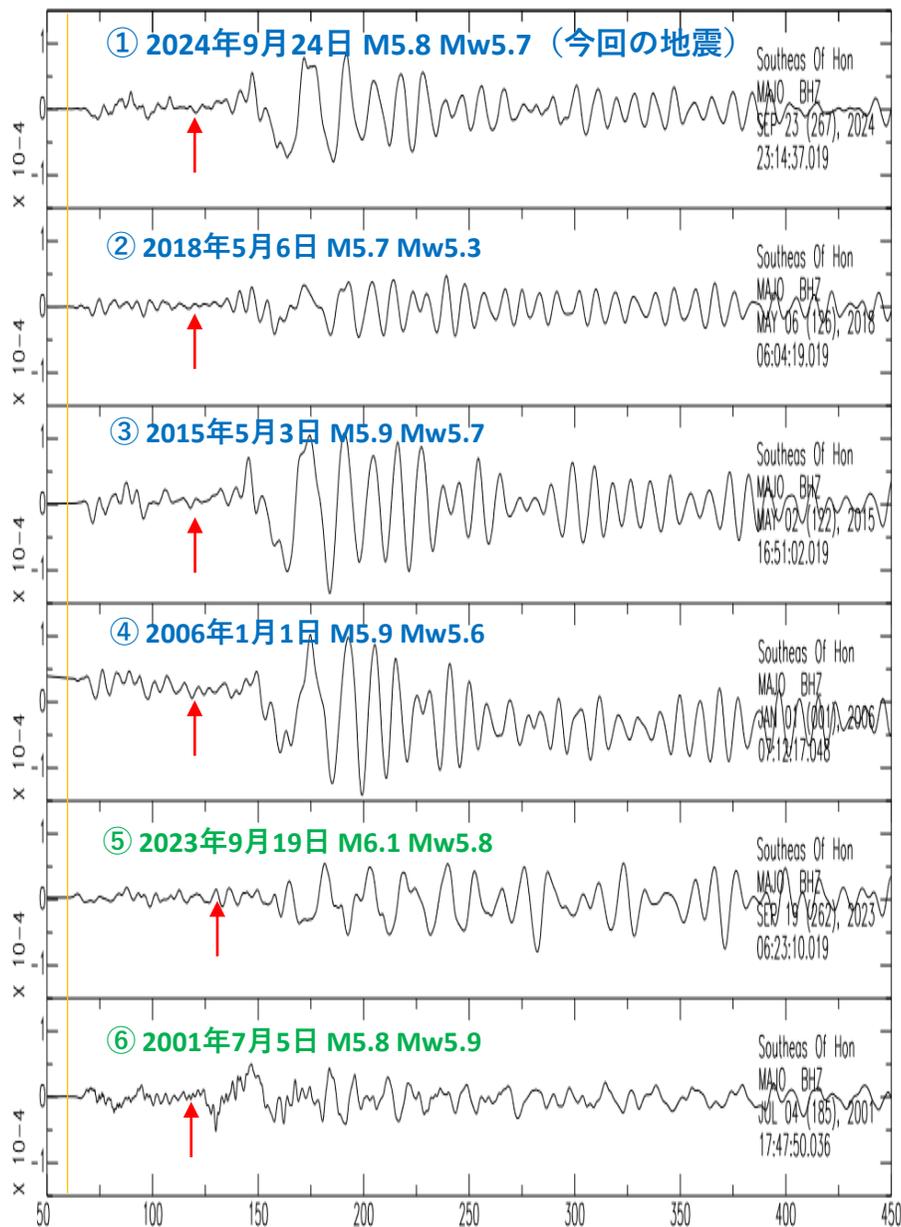


# 鳥島近海の地震波形

松代観測点（広帯域地震計、上下成分、変位波形）



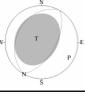
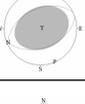
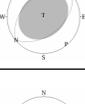
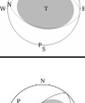
①～④：今回の地震とほぼ同じ場所で同じメカニズムで発生した地震  
 ⑤～⑥：今回の活動域とは異なる場所でメカニズムも異なる地震



※橙色：理論のP波到達時刻、赤色矢印：おおよその理論のS波到達時刻

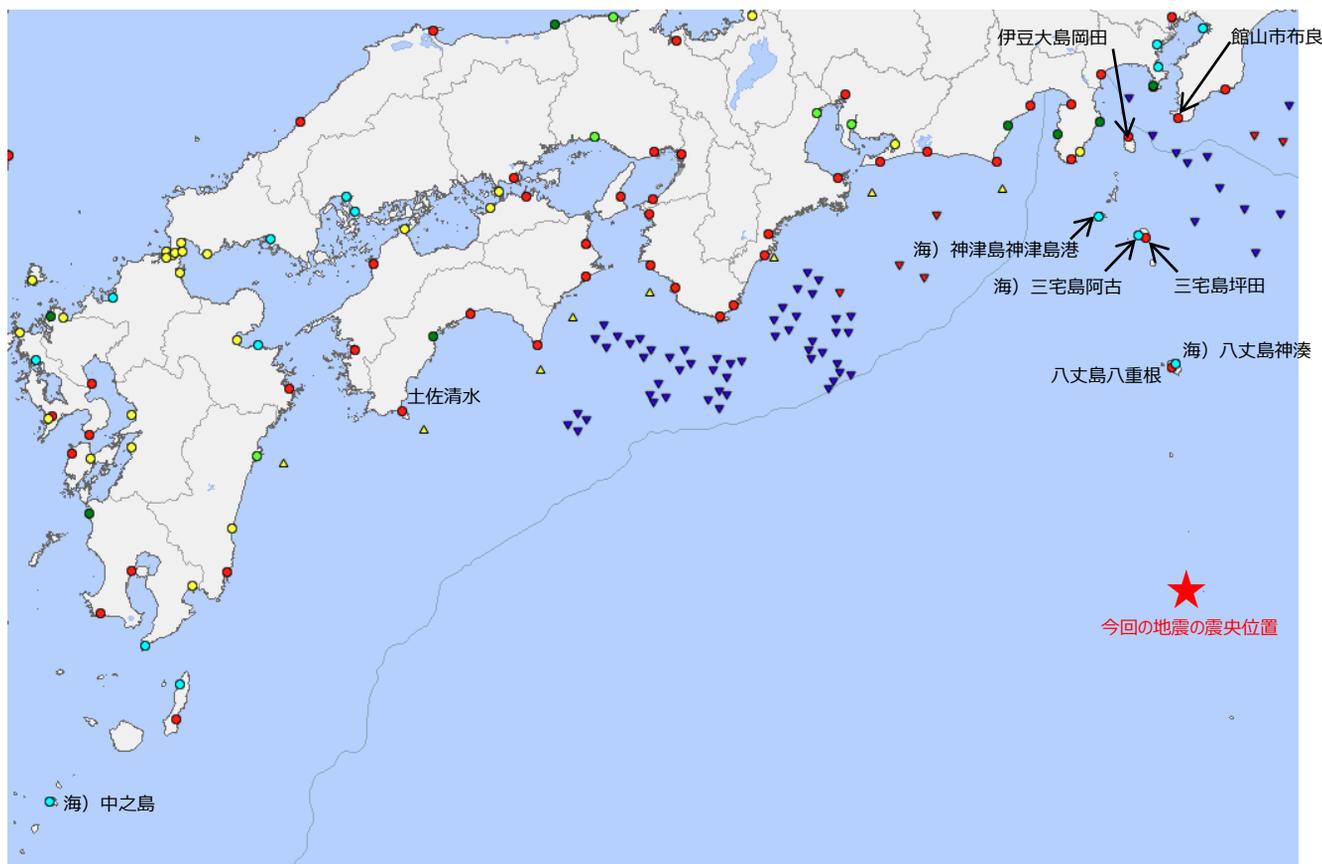
# 2024年9月24日 鳥島近海の地震（過去の地震との津波高の比較）

## 今回の地震の震央付近で津波が観測された地震の観測された津波の高さ

	Mw		気象庁 CMT解	非DC成 分比	観測された津波の高さ									
	GCMT	JMA			八丈島 八重根 (旧八重根)	八丈島 八重根	海) 八丈島 神湊	海) 三宅島 阿古	三宅島 坪田	伊豆大島 岡田	海) 神津島 神津島港	館山市 布良	土佐清水	海) 中之島
1984年 6月13 日	5.6			0.33	7 cm	/	6 cm	16 cm (全振幅)	/	12 cm	29 cm	13 cm	14 cm	-
1996年 9月5日	5.7	5.7		0.26	19 cm	/	-	-	17 cm	20 cm	-	13 cm	13 cm	-
2006年 1月1日	5.6	5.6		0.20	/	/	-	-	13 cm	13 cm	-	8 cm	9 cm	-
2015年 5月3日	5.7	5.7		0.25	/	0.6 m※	6 cm	15 cm	19 cm	13 cm	21 cm	10 cm	9 cm	14 cm
2018年 5月6日		5.3		0.16	/	0.3 m※	-	6 cm	-	5 cm	9 cm	-	-	-
今回の地震 2024年 9月24日	5.7	5.7		0.27	/	0.7 m※	7 cm	15 cm	14 cm	12 cm	20 cm	9 cm	8 cm	13 cm

※ 巨大津波観測計により観測されたことを示す（観測単位は0.1m）。

## 現在の津波観測地点



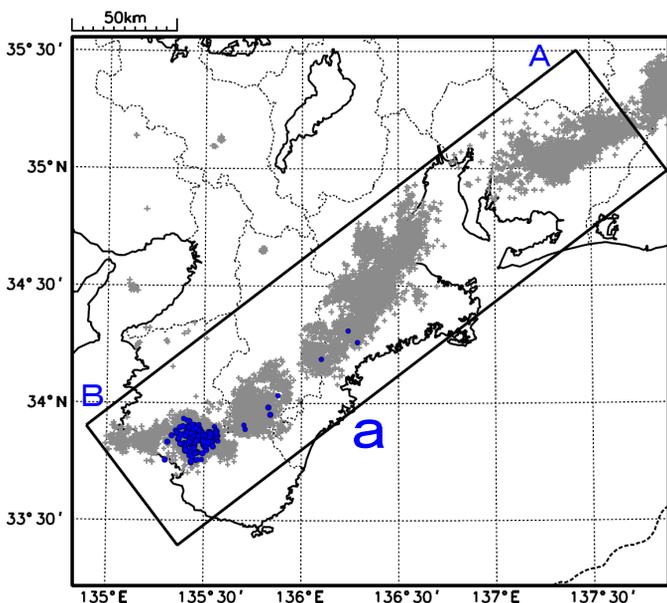
※ 海) は海上保安庁の所属であることを表す

# 紀伊半島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

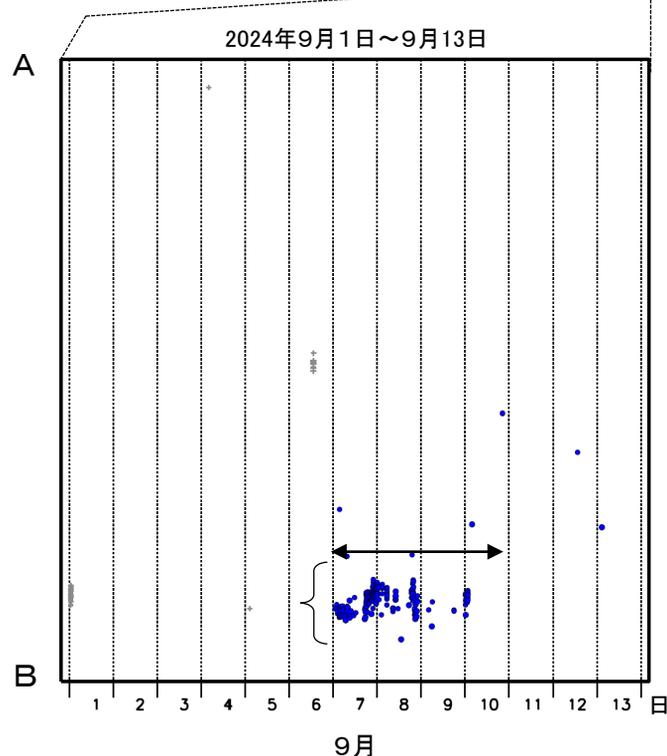
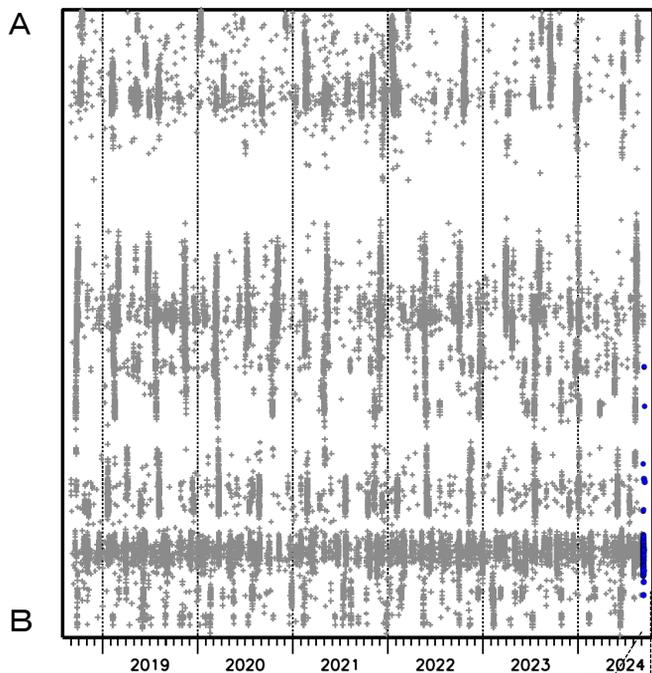
9月7日から10日にかけて、紀伊半島西部で深部低周波地震(微動)を観測した。深部低周波地震(微動)活動とほぼ同期して、周辺に設置されている複数のひずみ計で地殻変動を観測した。これらは、短期的ゆっくりすべりに起因すると推定される。

## 深部低周波地震(微動)活動

震央分布図(2018年9月1日~2024年9月13日、  
深さ0~60km、Mすべて)  
灰:2018年9月1日~2024年9月6日、  
青:2024年9月7日以降

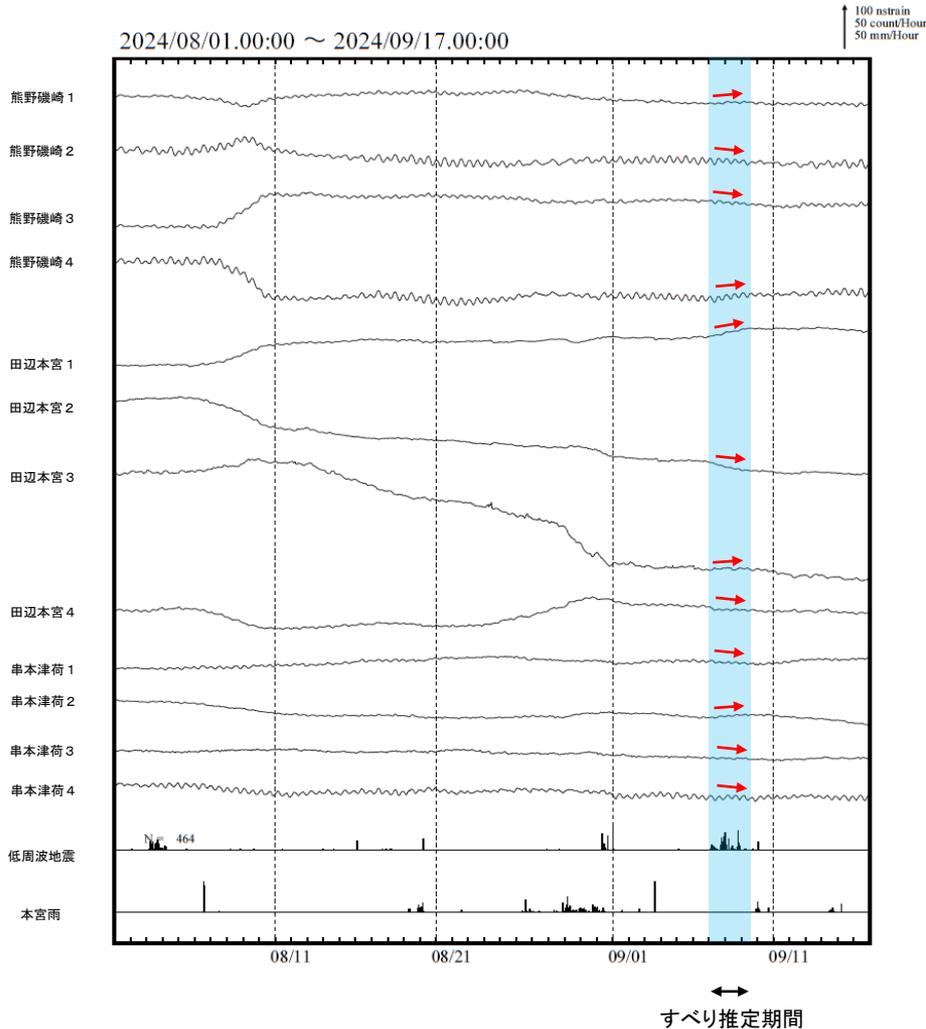


領域a内の時空間分布図(A-B投影)



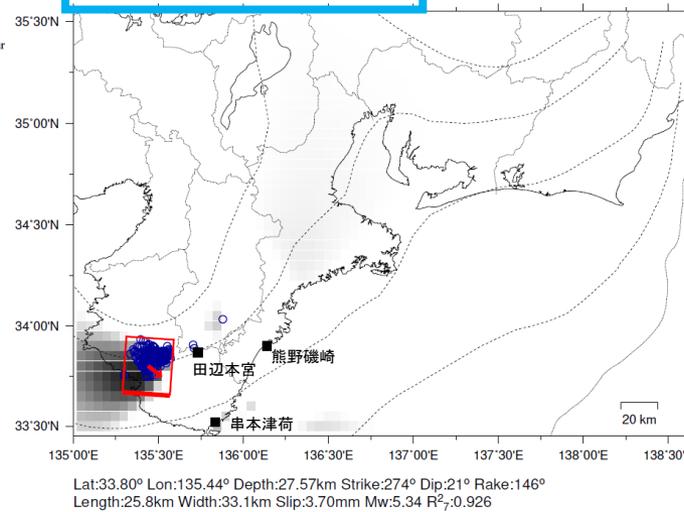
# 紀伊半島西部で観測した短期的ゆっくりすべり(9月7日～9日)

三重県から和歌山県で観測されたひずみ変化

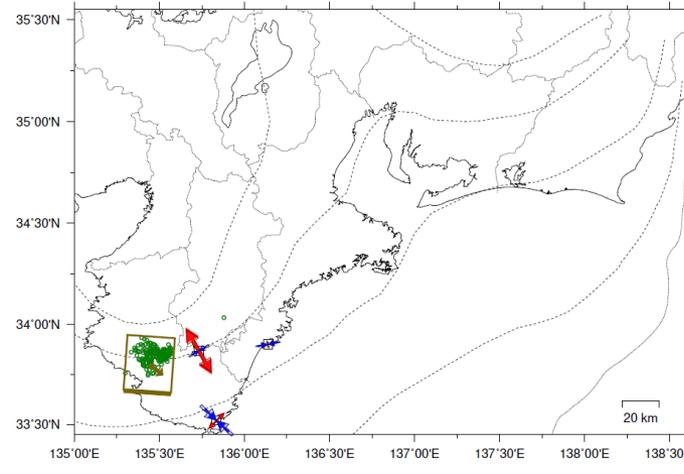


熊野磯崎、田辺本宮、及び串本津荷は産業技術総合研究所のひずみ計である。

2024年9月7日0時～9日12時 Mw5.3



Lat:33.80° Lon:135.44° Depth:27.57km Strike:274° Dip:21° Rake:146°  
Length:25.8km Width:33.1km Slip:3.70mm Mw:5.34 R<sup>2</sup>:0.926



## 参考

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 (2024/09/07, 00h-2024/09/09, 12h)

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 (2024/09/07, 00h-2024/09/09, 12h)

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。

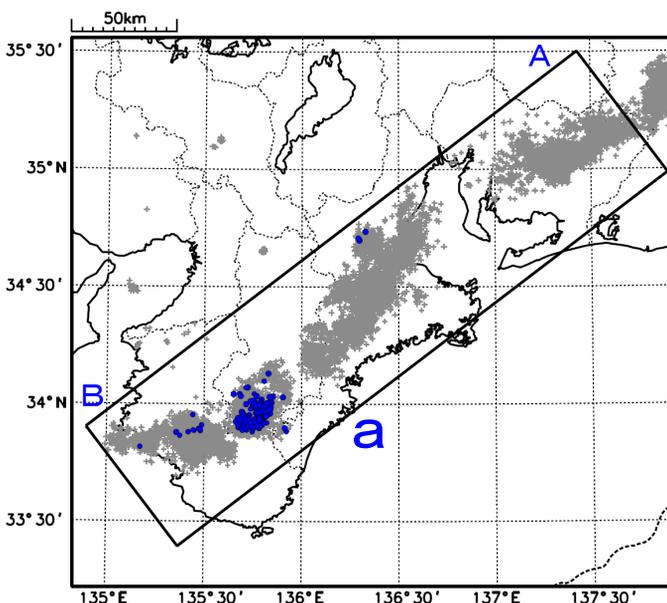
断層モデルの推定は、産総研の解析方法(板場ほか, 2012)を参考に以下の2段階で行う。  
 ・断層サイズを20km×20kmに固定し、位置を0.05度単位でグリッドサーチにより推定する。  
 ・その位置を中心にして、他の断層パラメータの最適解を求める。

# 紀伊半島中部の深部低周波地震(微動)活動と短期的ゆっくりすべり

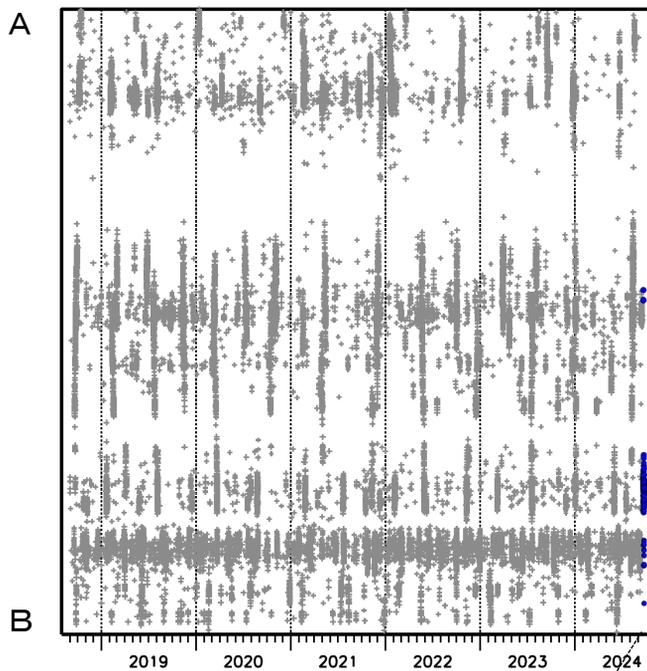
9月20日から24日にかけて、紀伊半島中部で深部低周波地震(微動)を観測している。  
深部低周波地震(微動)活動とほぼ同期して、周辺に設置されている複数のひずみ計で地殻変動を観測した。これらは、短期的ゆっくりすべりに起因すると推定される。

## 深部低周波地震(微動)活動

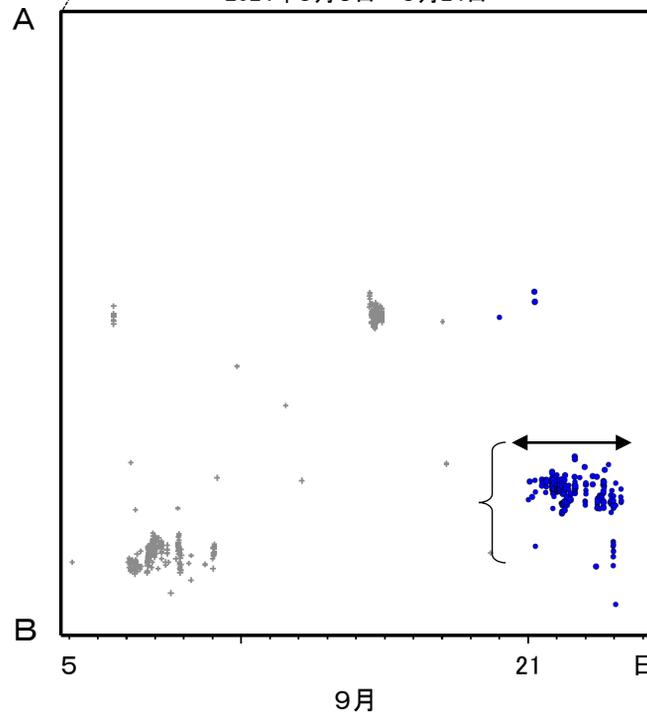
震央分布図(2018年9月1日~2024年9月24日、  
深さ0~60km、Mすべて)  
灰:2018年9月1日~2024年9月19日、  
青:2024年9月20日以降



領域a内の時空間分布図(A-B投影)

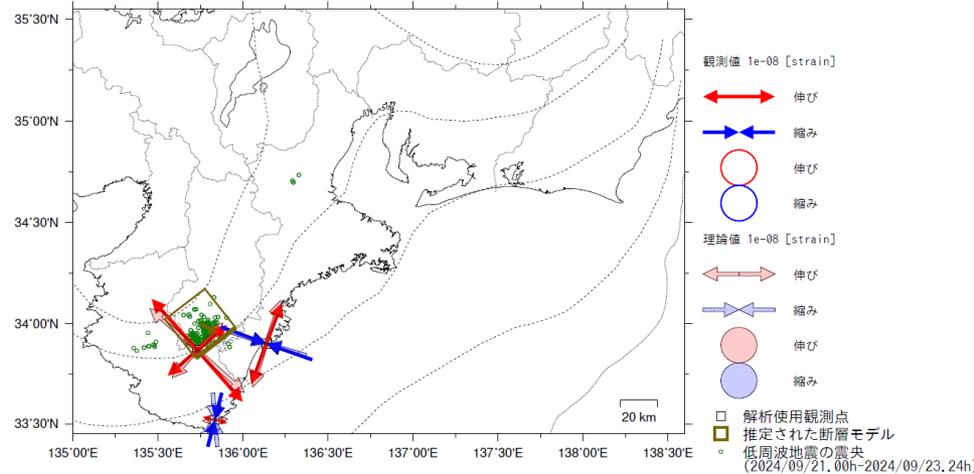
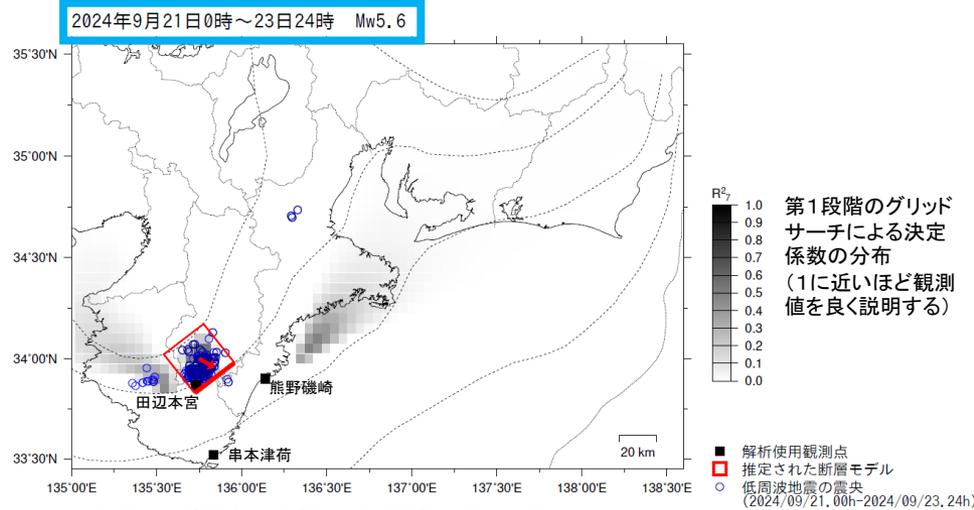
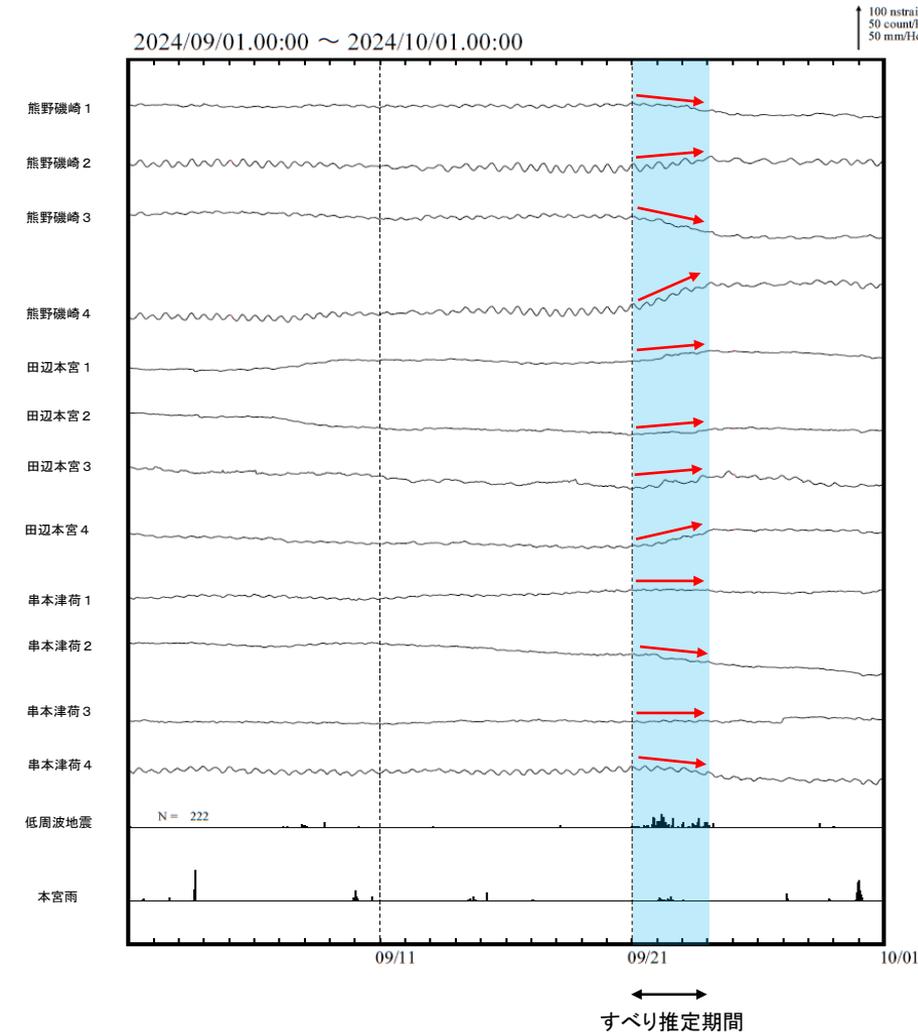


2024年9月5日~9月24日



# 紀伊半島中部で観測した短期的ゆっくりすべり(9月21日～23日)

三重県から和歌山県で観測されたひずみ変化



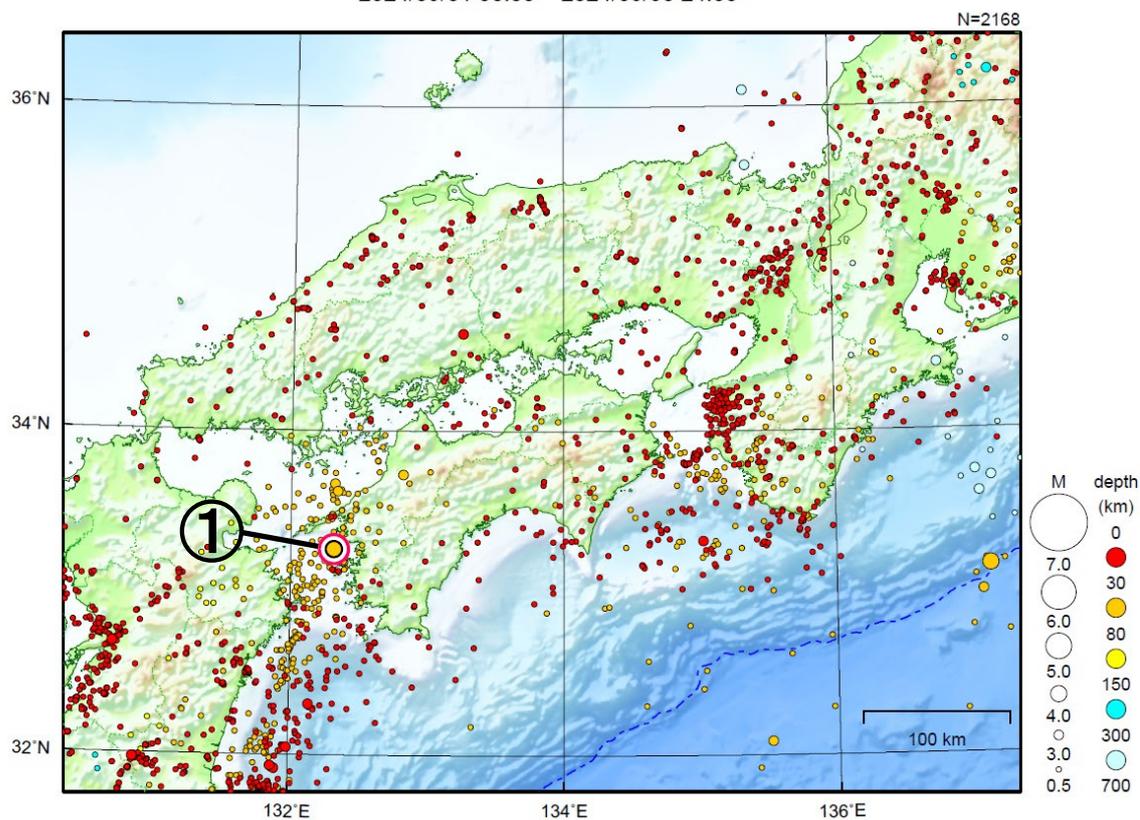
左図に示す観測点での変化量を元にすべり推定を行ったところ、図の場所にすべり域が求まった。

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。

熊野磯崎、田辺本宮、及び串本津荷は産業技術総合研究所のひずみ計である。

# 近畿・中国・四国地方

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



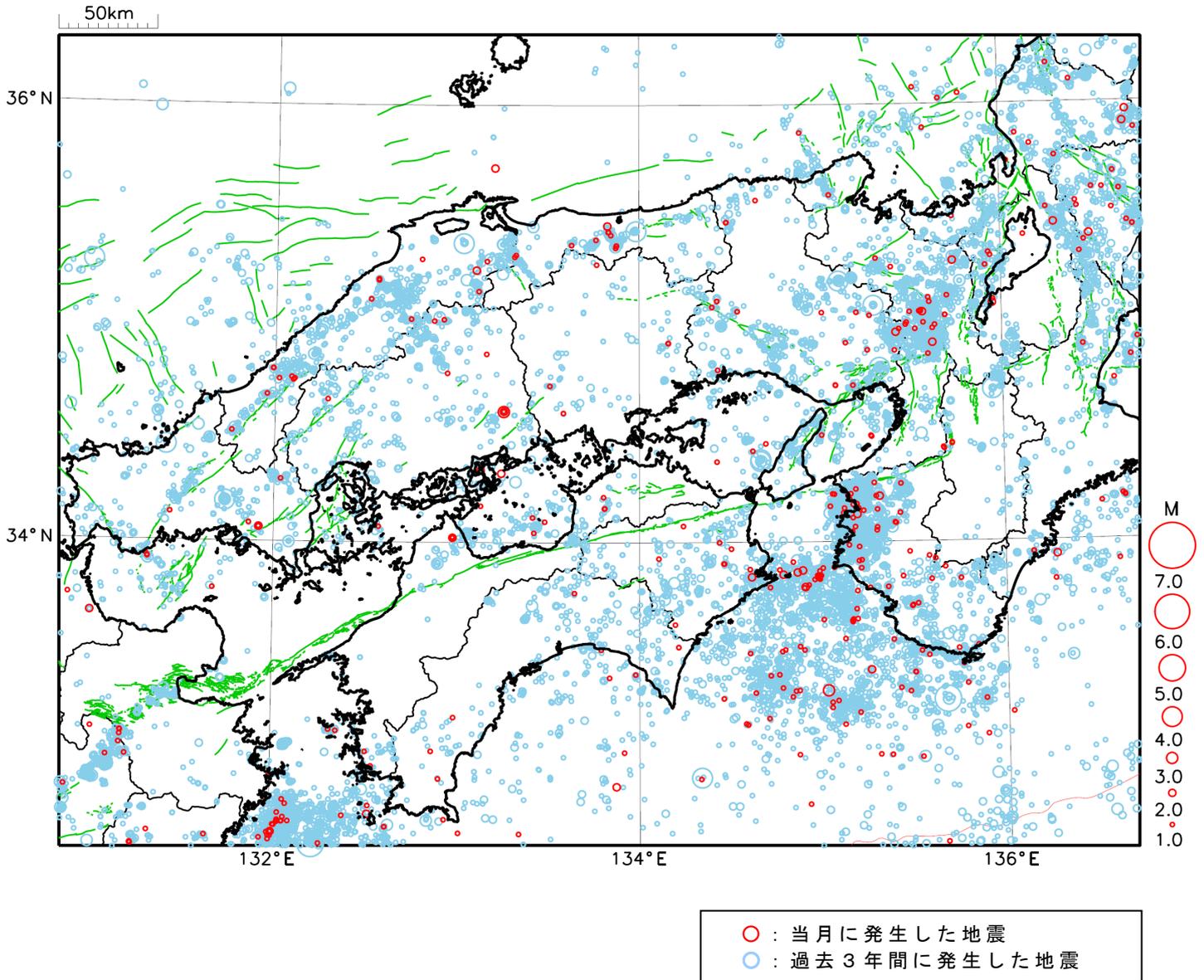
地形データは日本海洋データセンターの J-EGG500、米国地質調査所の GTOP030 及び米国国立地球物理データセンターの ETOP02v2 を使用

- ① 9月20日に豊後水道でM4.7の地震（最大震度4）が発生した。

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

気象庁・文部科学省

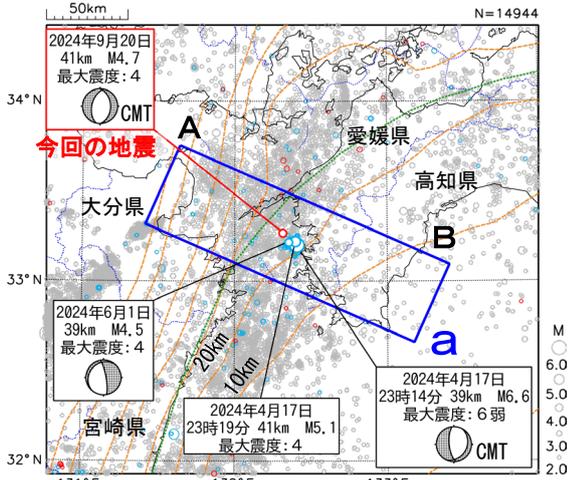
# 近畿・中国・四国地方における 2024 年 9 月の地震活動 ( $M \geq 1.0$ 、陸域 深さ 30km 以浅、海域 深さ 60km 以浅)



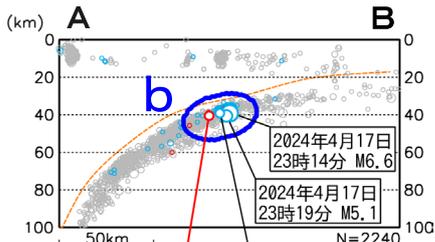
# 9月20日 豊後水道の地震

## 震央分布図

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



## 領域a内の断面図 (A-B投影)



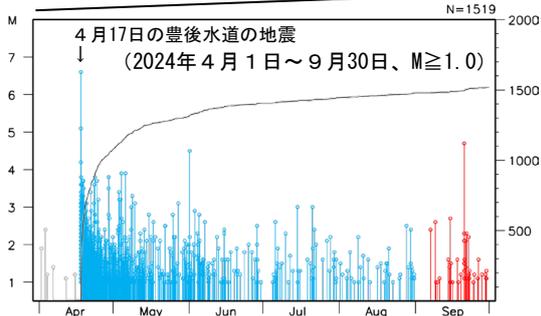
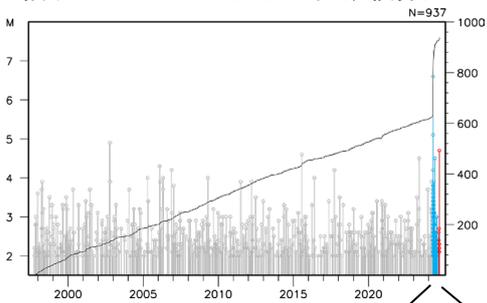
## 今回の地震

2024年9月20日  $M 4.7$   
2024年6月1日  $M 4.5$

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

緑色の破線は、南海トラフ巨大地震の想定震源域を示す。

## 領域b内のM-T図及び回数積算図



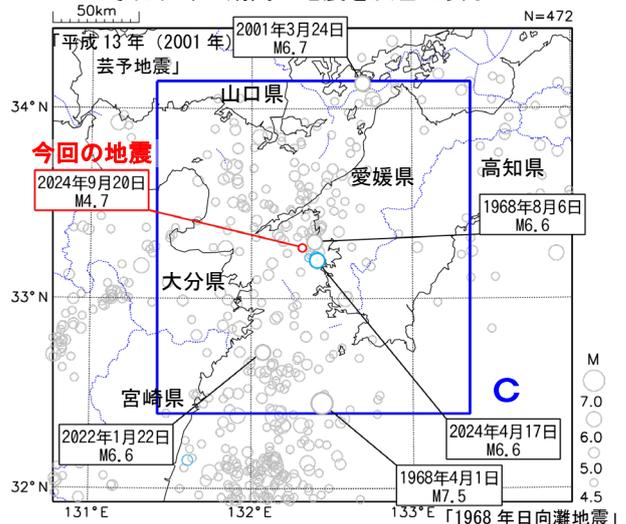
2024年9月20日21時22分に豊後水道の深さ41kmで $M 4.7$ の地震 (最大震度4) が発生した。この地震はフィリピン海プレート内部で発生した。発震機構 (CMT解) は東西方向に張力軸を持つ正断層型である。今回の地震の震源付近では、2024年4月17日の $M 6.6$ の地震 (最大震度6弱) の発生以降、地震活動が活発となった。その後、地震活動は次第に減衰してきているものの継続している。

1997年10月以降の活動をみると、今回の地震の震源付近 (領域b) では、 $M 4.0$ 以上の地震が時々発生している。

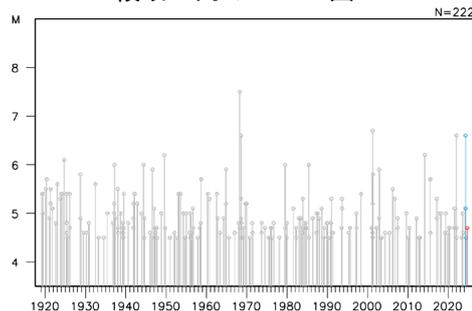
1919年以降の活動をみると、今回の地震の震央周辺 (領域c) では、 $M 6.0$ 以上の地震が時々発生している。1968年8月6日に発生した $M 6.6$ の地震 (最大震度5) では、愛媛県を中心に負傷者22人、宇和島では重油タンクのパイプ破損により、重油170klが海上に流出するなどの被害が生じた (被害は「日本被害地震総覧」による)。また、「平成13年 (2001年) 芸予地震」では、死者2人、負傷者288人、住家全壊70棟などの被害が生じた (被害は総務省消防庁による)。

## 震央分布図

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



## 領域c内のM-T図



# 2024年4月17日以降の豊後水道の地震活動の状況

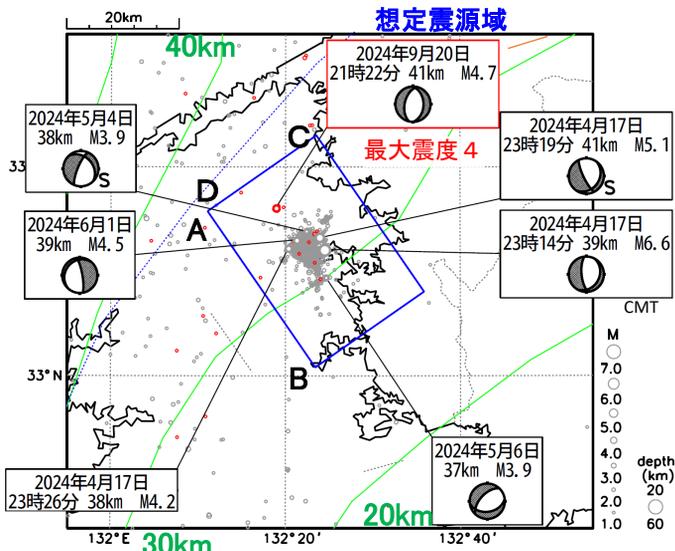
## 震央分布図

(4月17日～9月30日、M $\geq$ 1.0、深さ20～60km)

図中の発震機構で記載のないものは初動解を表示。

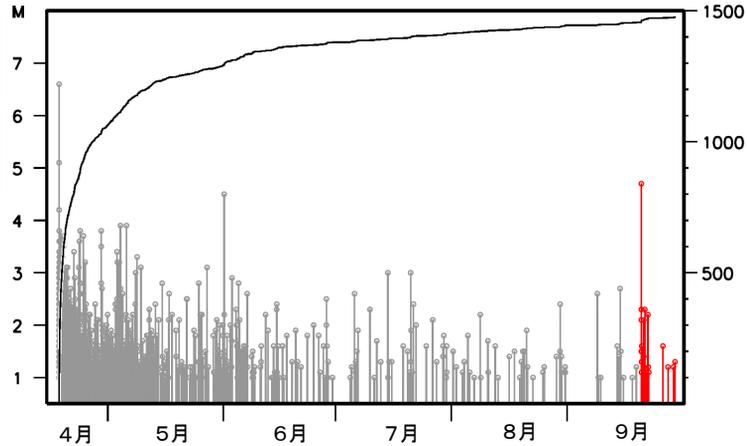
発震機構解の横に「S」の表記があるものは、精度がやや劣るものである。

2024年9月20日21時22分に豊後水道の深さ41kmでM4.7の地震(最大震度4)が発生した。

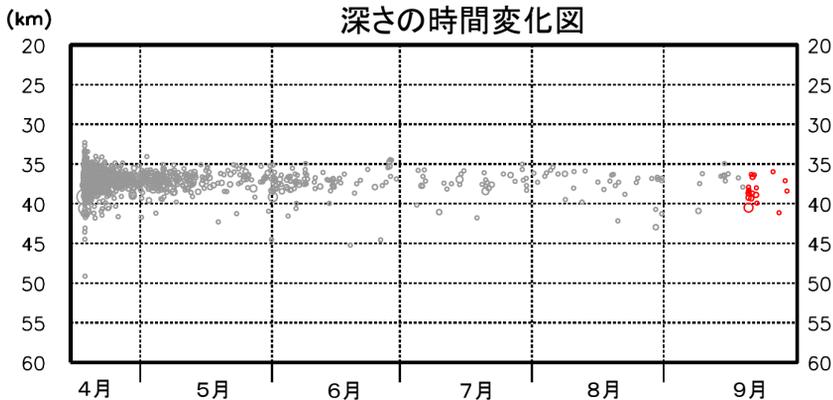


震央分布図中の緑色実線は、Baba et al. (2002)、Hirose et al. (2008)及びNakajima and Hasegawa (2007)によるフィリピン海プレート上面のおおよその深さを示す。青線は想定震源域を示す。

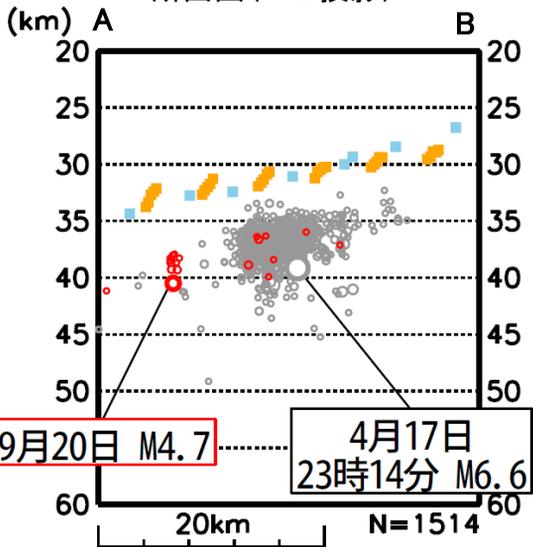
## 震央分布図の四角形領域内のM-T図及び回数積算図



## 震央分布図の四角形領域内の深さの時間変化図

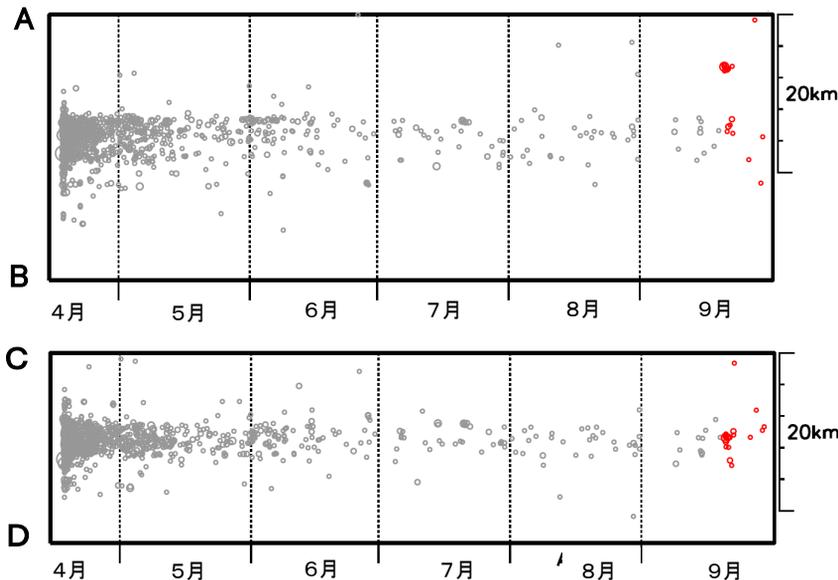


## 震央分布図の四角形領域内の断面図(A-B投影)



※断面図中の水色の点線はBaba et al.(2002)、Hirose et al.(2008)、Nakajima and Hasegawa(2007)、橙色の点線は内閣府(2011)によるフィリピン海プレート上面のおおよその深さを示す。

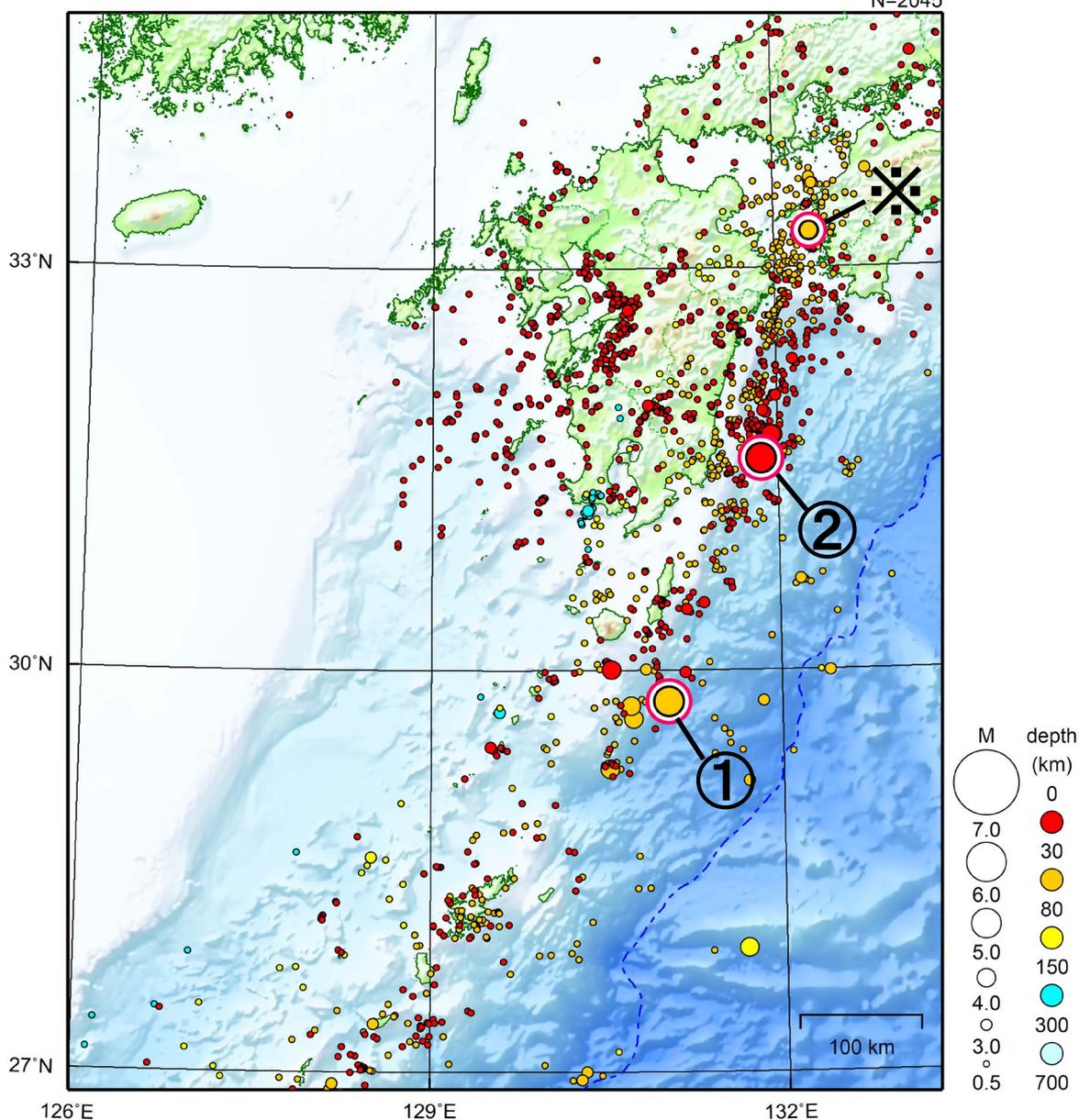
## 震央分布図の四角形領域内の時空間分布図(A-B及びC-D投影)



# 九州地方

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

N=2045



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

- ① 9月14日に種子島南東沖でM5.7の地震（最大震度3）が発生した。
- ② 9月16日に日向灘でM5.3の地震（最大震度3）が発生した。

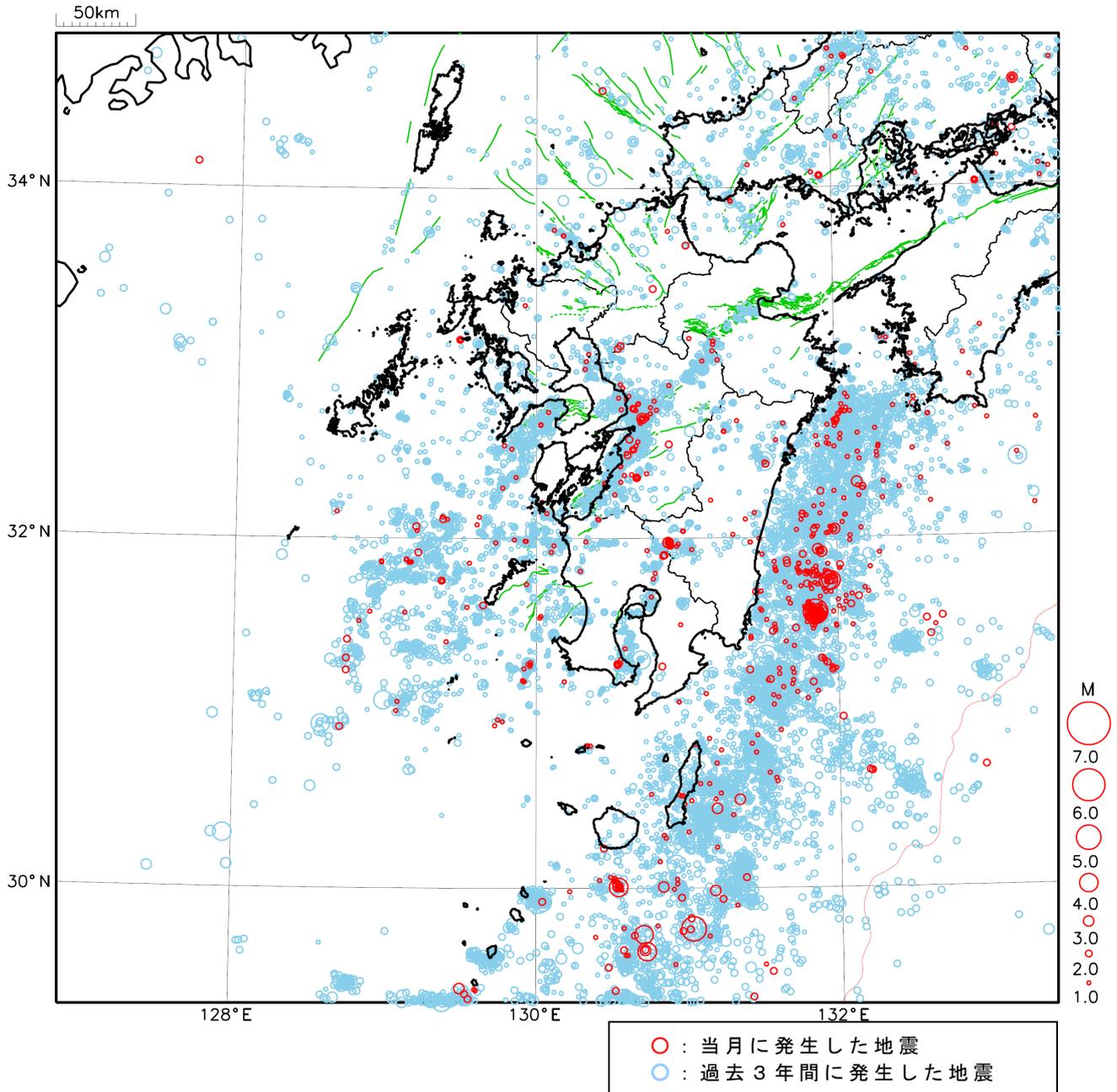
※で示した地震については近畿・中国・四国地方の資料を参照。

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

気象庁・文部科学省

# 九州地方における 2024 年 9 月の地震活動

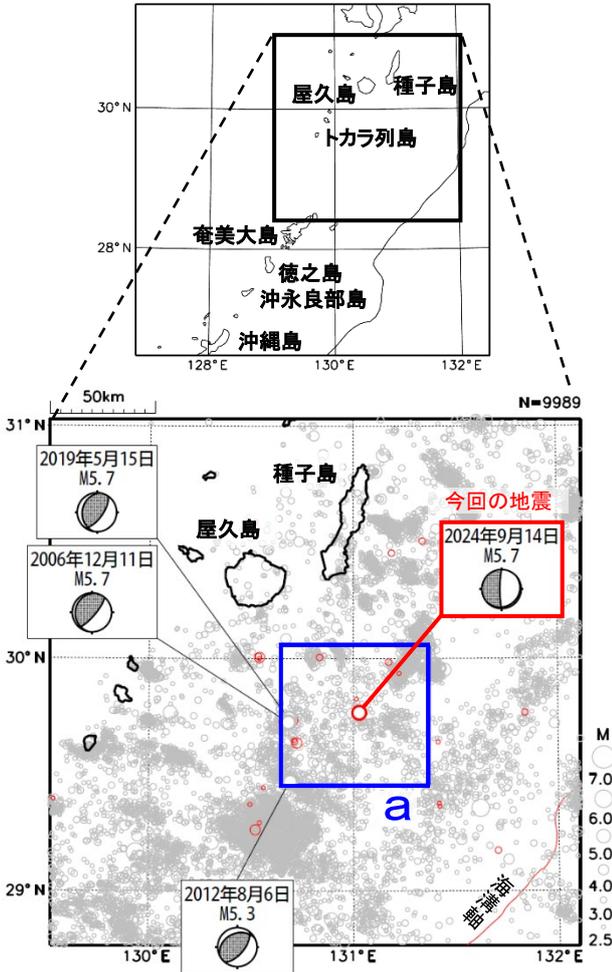
( $M \geq 1.0$ 、陸域 深さ 30km 以浅、海域 深さ 60km 以浅)



# 9月14日 種子島南東沖の地震

震央分布図

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

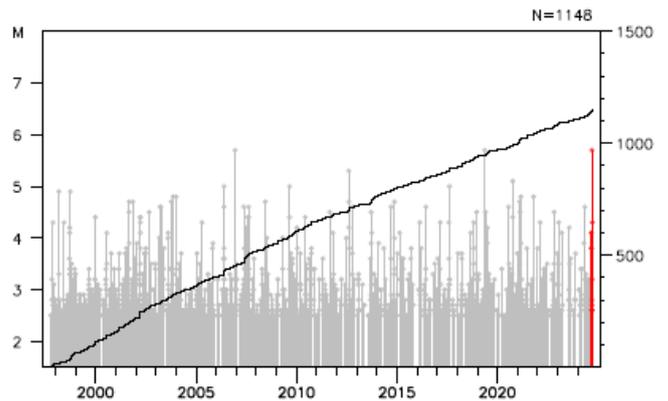


2024年9月14日08時03分に種子島南東沖でM5.7の地震（最大震度3）が発生した。この地震の発震機構（CMT解）は東西方向に圧力軸を持つ型である。

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

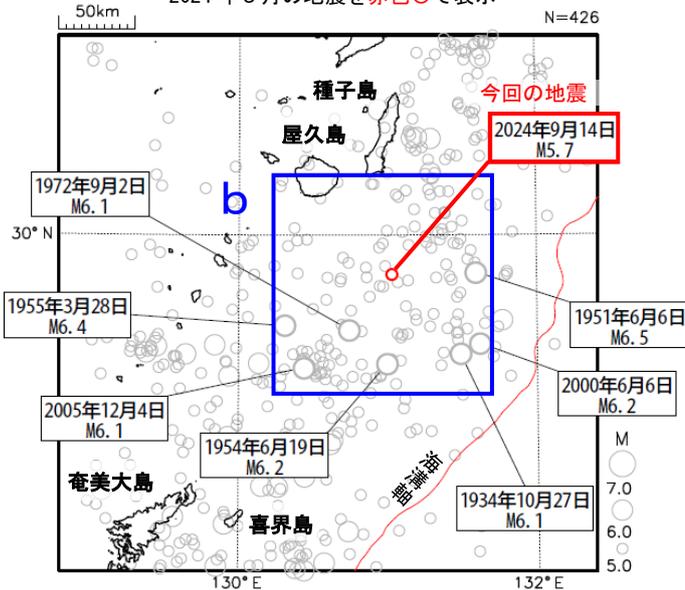
1919年以降の活動をみると、今回の地震の震央周辺（領域b）ではM6.0以上の地震が7回発生している。1951年6月6日にM6.5の地震（最大震度3）が発生している。

領域a内のM-T図及び回数積算図

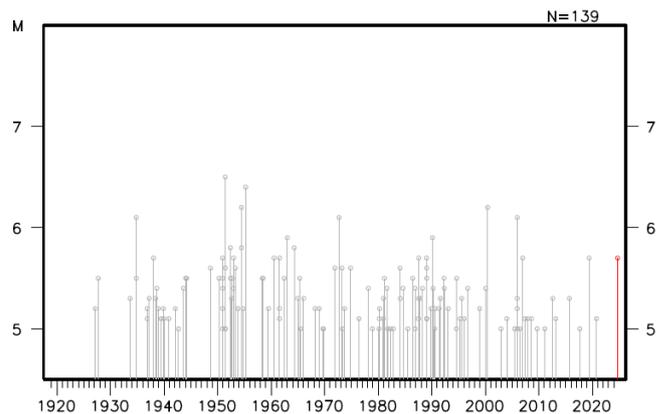


震央分布図

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



領域b内のM-T図



気象庁作成

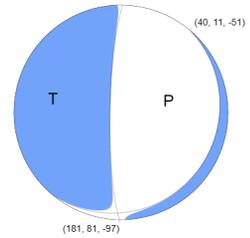
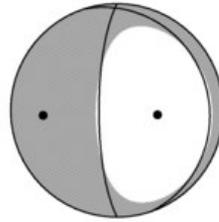
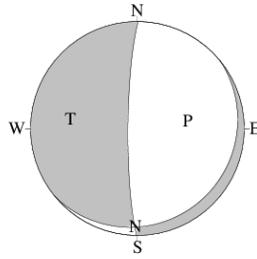
# 9月14日 種子島南東沖の地震(各機関のMT解)

気象庁CMT

防災科研  
(F-net)

USGS  
(W-phase)

一元化震源  
M5.7  
深さ52km



Mw  
深さ

5.8  
16km

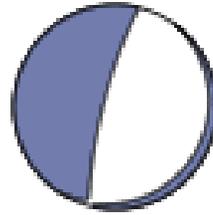
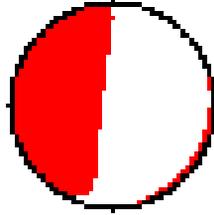
5.7  
23km

5.7  
12km

USGS震源  
深さ29km

Global CMT

GEOFON



Mw  
深さ

5.8  
29km

5.7  
29km

防災科研 (F-net) : <https://www.fnet.bosai.go.jp/event/joho.php?LANG=ja>

USGS (W-phase) : <https://earthquake.usgs.gov/earthquakes/map/>

Global CMT : <https://www.globalcmt.org/CMTsearch.html>

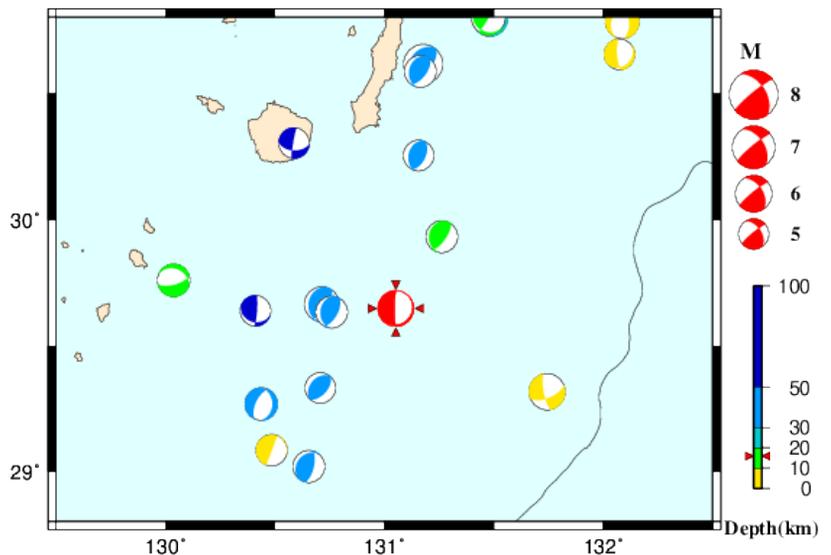
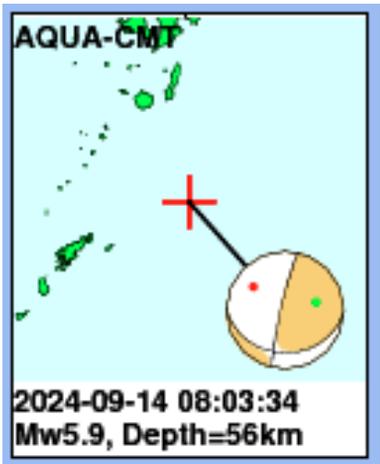
GEOFON MT : <https://geofon.gfz-potsdam.de/eqinfo/list.php?mode=mt>

防災科研 (AQUA) : [https://www.hinet.bosai.go.jp/AQUA/aqua\\_catalogue.php?LANG=ja](https://www.hinet.bosai.go.jp/AQUA/aqua_catalogue.php?LANG=ja)

防災科研 (AQUA)

周辺の気象庁CMT解の分布図

Period:2014/09/14 00:00—2024/09/14 08:03



# 9月16日 日向灘の地震（8月8日からの地震活動）

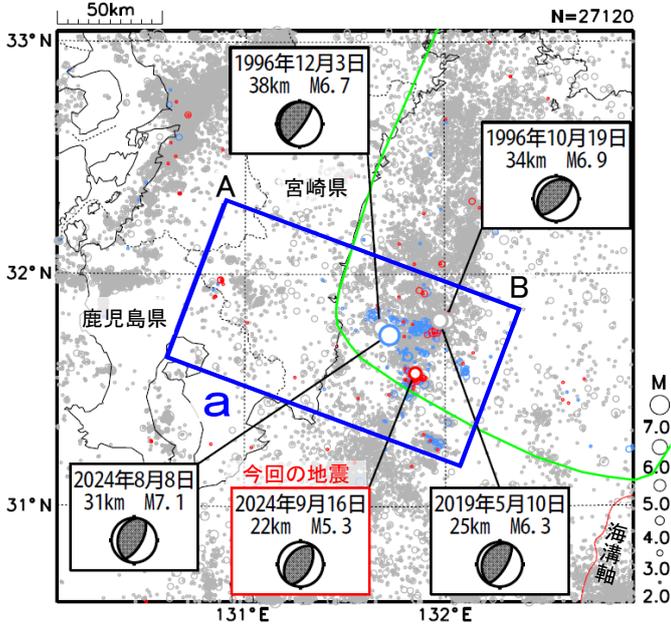
## 震央分布図

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

2024年8月8日以降の地震を水色○、

2024年9月の地震を赤色○で表示

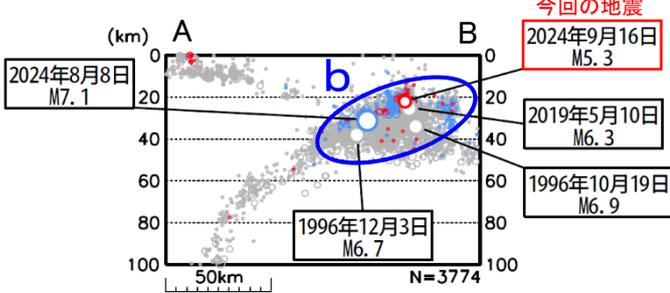
緑色の実線は、南海トラフ巨大地震の想定震源域を示す  
図中の発震機構は CMT 解



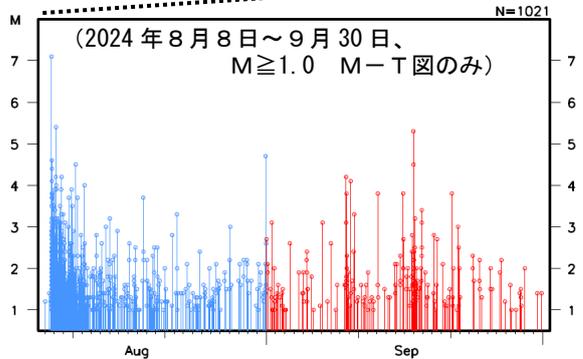
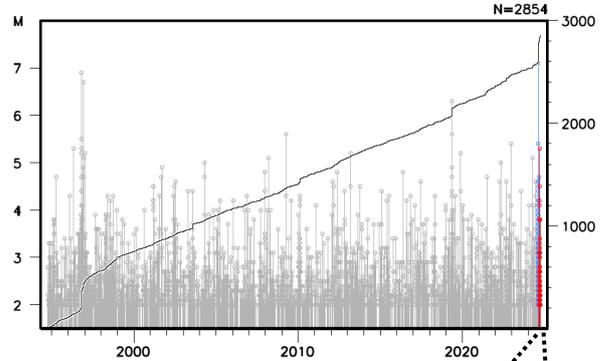
2024年9月16日23時13分に日向灘の深さ22kmでM5.3の地震（最大震度3）が発生した。この地震は、発震機構（CMT解）が西北西－東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で、フィリピン海プレートと陸のプレートの境界で発生した。この地震の震源付近（領域b）では、2024年8月8日にM7.1の地震（最大震度6弱）が発生した。この領域ではM7.1の地震の発生後、9月30日までにM5.0以上の地震が2回発生している。この領域の地震活動は、時間の経過とともに地震回数は減少してきているが、活動は継続しており、8月8日から9月30日までに最大震度1以上を観測した地震が32回（震度6弱：1回、震度3：4回、震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

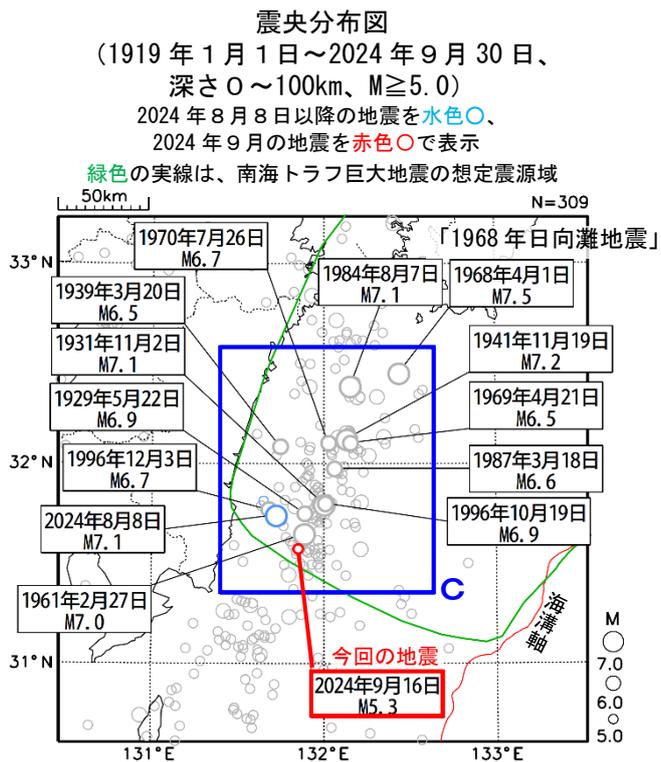
1994年10月以降の活動をみると、今回の地震の震源付近（領域b）ではM6.0以上の地震が4回発生している。1996年10月19日に発生したM6.9の地震（最大震度5弱）では、高知県の室戸市室戸岬及び土佐清水で14cm、宮崎県の日南市油津及び鹿児島県の種子島田之脇で9cmの津波を、同年12月3日に発生したM6.7の地震（最大震度5弱）では宮崎県の日南市油津及び高知県の土佐清水で12cmなどの津波を観測した（平常潮位からの最大の高さ）。

## 領域a内の断面図（A－B投影）

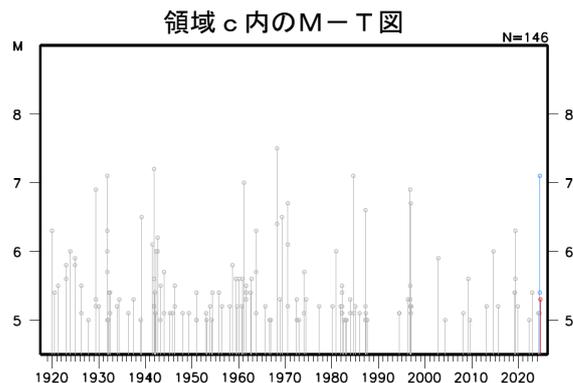


## 領域b内のM-T図及び回数積算図



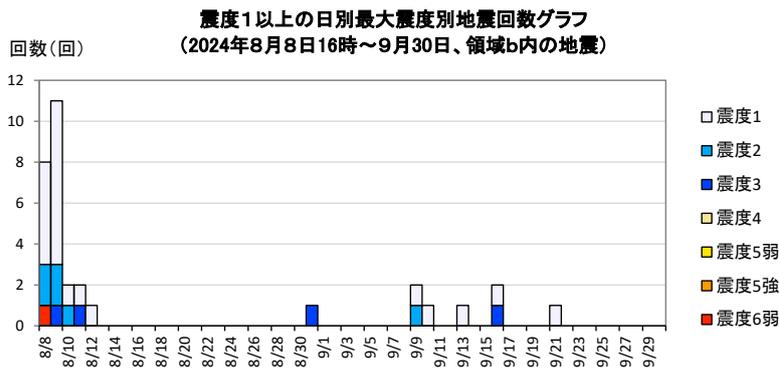


1919年以降の活動をみると、今回の地震の震央周辺（領域c）ではM6.0以上の地震が時々発生している。1968年4月1日に発生した「1968年日向灘地震」（M7.5、最大震度5）では、負傷者57人、住家被害7,423棟などの被害が生じた（被害は「日本被害地震総覧」による）。この地震により、大分県の蒲江で240cm（全振幅）の津波を観測した（「日本被害津波総覧」による）。



**震度1以上の日別最大震度別地震回数表**  
 (2024年8月8日16時～2024年9月30日、領域b内の地震)  
 (注)以下のデータは速報値である。調査により変更される場合がある。

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		
8/8	5	2	0	0	0	0	1	0	0	8	8		
8/9	8	2	1	0	0	0	0	0	0	11	19		
8/10	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2	21		
8/11	1	0	1	0	0	0	0	0	0	2	23		
8/12	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	24		
8/13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24		
8/14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24		
8/15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24		
8/16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24		
8/17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24		
8/18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24		
8/19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24		
8/20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24		
8/21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24		
8/22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24		
8/23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24		
8/24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24		
8/25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24		
8/26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24		
8/27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24		
8/28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24		
8/29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24		
8/30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24		
8/31	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	25		
9/1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25		
9/2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25		
9/3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25		
9/4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25		
9/5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25		
9/6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25		
9/7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25		
9/8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25		
9/9	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2	27		
9/10	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	28		
9/11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28		
9/12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28		
9/13	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	29		
9/14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29		
9/15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29		
9/16	1	0	1	0	0	0	0	0	0	2	31		
9/17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31		
9/18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31		
9/19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31		
9/20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31		
9/21	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	32		
9/22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32		
9/23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32		
9/24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32		
9/25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32		
9/26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32		
9/27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32		
9/28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32		
9/29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32		
9/30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32		
総計(8月8日～)	21	6	4	0	0	0	1	0	0		32		



気象庁作成

# 2024年8月8日 日向灘の地震活動状況

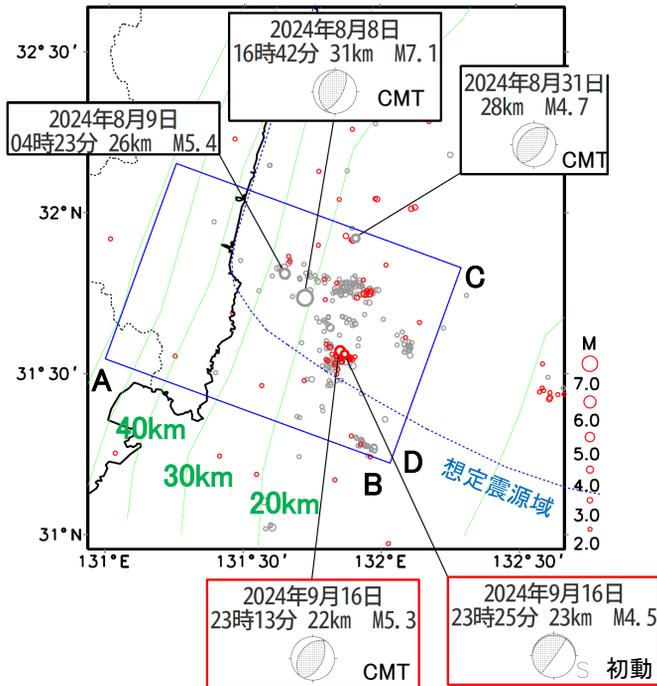
## 震央分布図

(8月8日00時～10月3日24時、M $\geq$ 2.0、深さ0～60km)

2024年9月以降の地震を赤色で表示

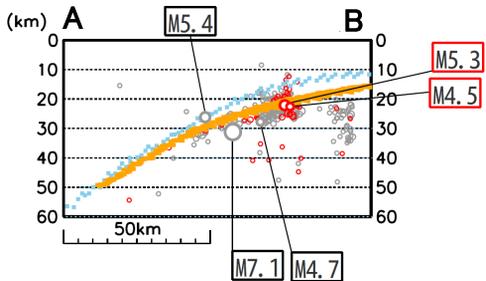
図中の発震機構はCMT解

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。



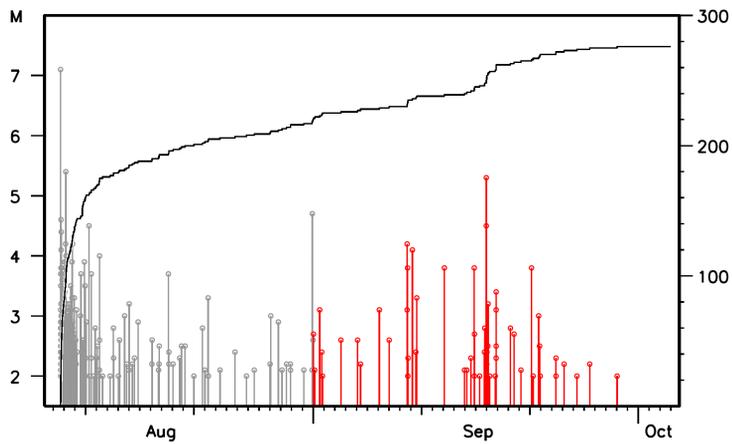
震央分布図中の緑色実線は、Baba et al. (2002)、Hirose et al. (2008)及びNakajima and Hasegawa (2007)によるフィリピン海プレート上面のおおよその深さを示す。

## 震央分布図の四角形領域内の断面図 (A-B投影)

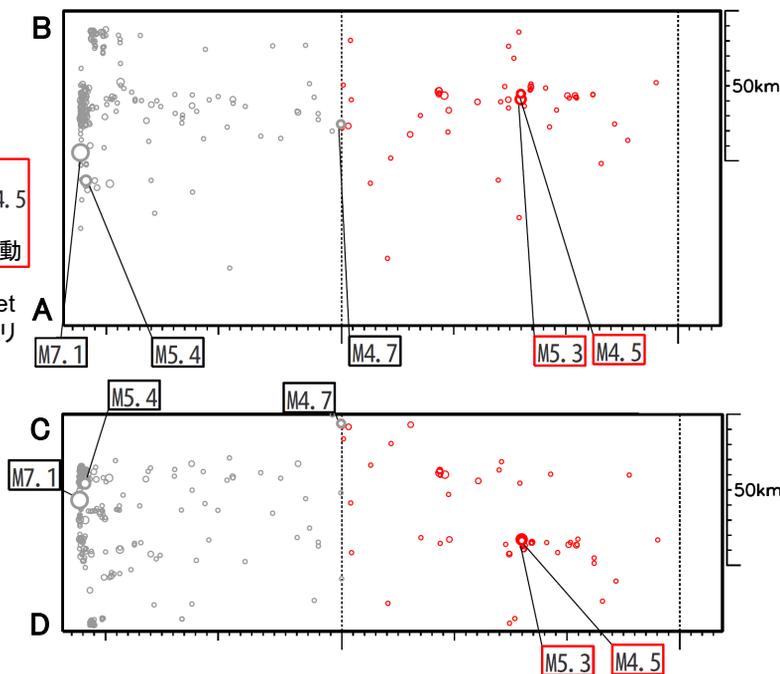


※断面図中の水色の点線はBaba et al. (2002)、Hirose et al. (2008)、Nakajima and Hasegawa (2007)、オレンジ色の点線は内閣府 (2011)によるフィリピン海プレート上面のおおよその深さを示す。

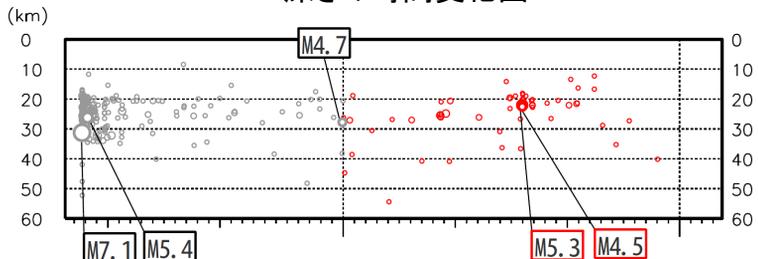
## 震央分布図の四角形領域内のM-T図



## 震央分布図の四角形領域内の時空間分布図 (A-B、C-D投影)

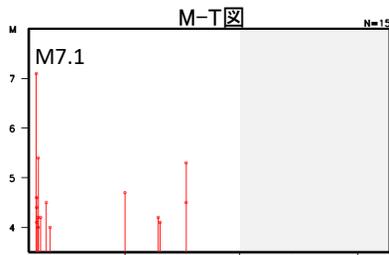
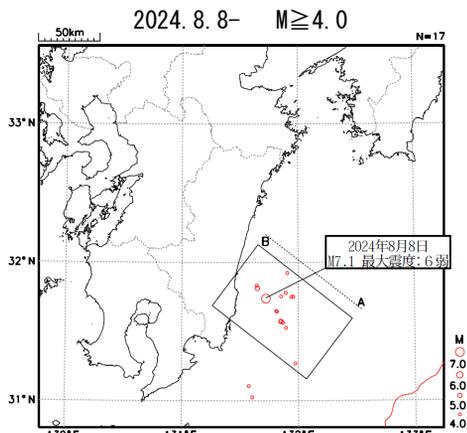


## 震央分布図の四角形領域内の深さの時間変化図



# 日向灘で発生した過去の地震との活動比較(3か月間)

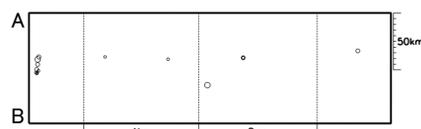
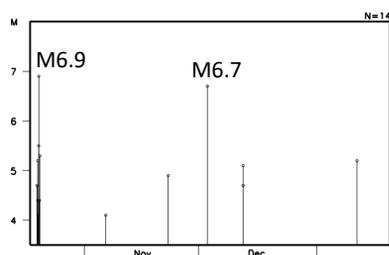
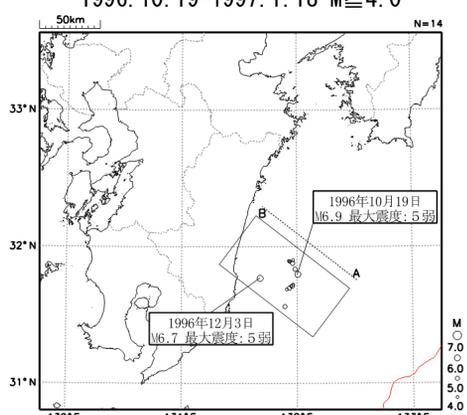
令和6年(2024年)  
日向灘の地震  
(M7.1, 最大震度6弱)



8月8日00時~9月30日  
(灰色のハッチは、震源データの期間外)

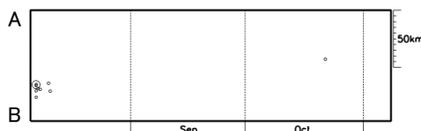
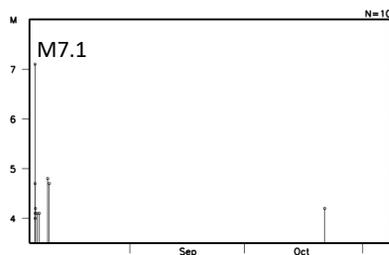
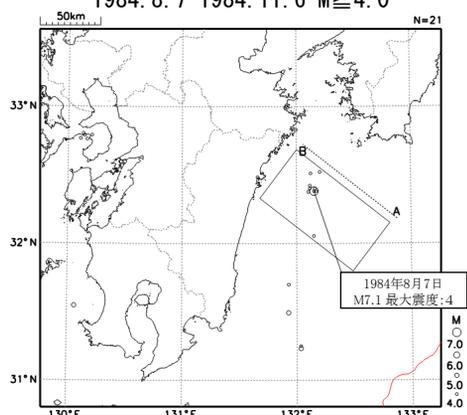
1996.10.19-1997.1.18 M ≥ 4.0

平成8年(1996年)  
日向灘の地震  
(M6.9, 最大震度5弱,  
M6.7, 最大震度5弱)



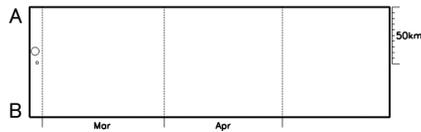
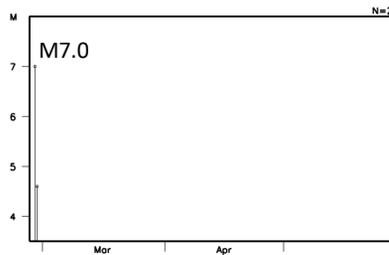
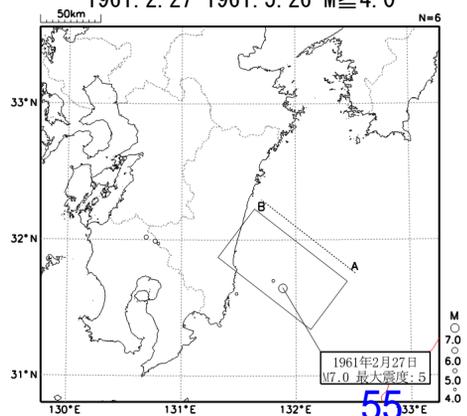
1984.8.7-1984.11.6 M ≥ 4.0

昭和59年(1984年)  
日向灘の地震  
(M7.1, 最大震度4)



1961.2.27-1961.5.26 M ≥ 4.0

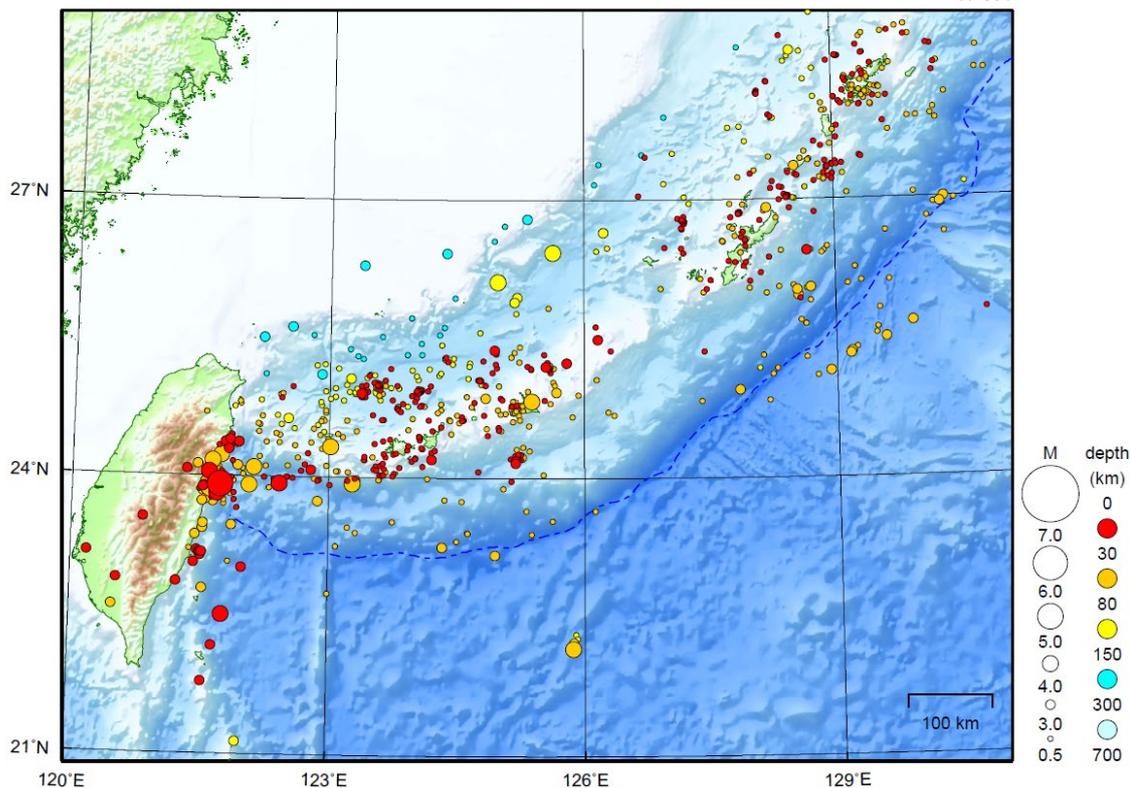
昭和36年(1961年)  
日向灘の地震  
(M7.0, 最大震度5)



# 沖縄地方

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

N=851



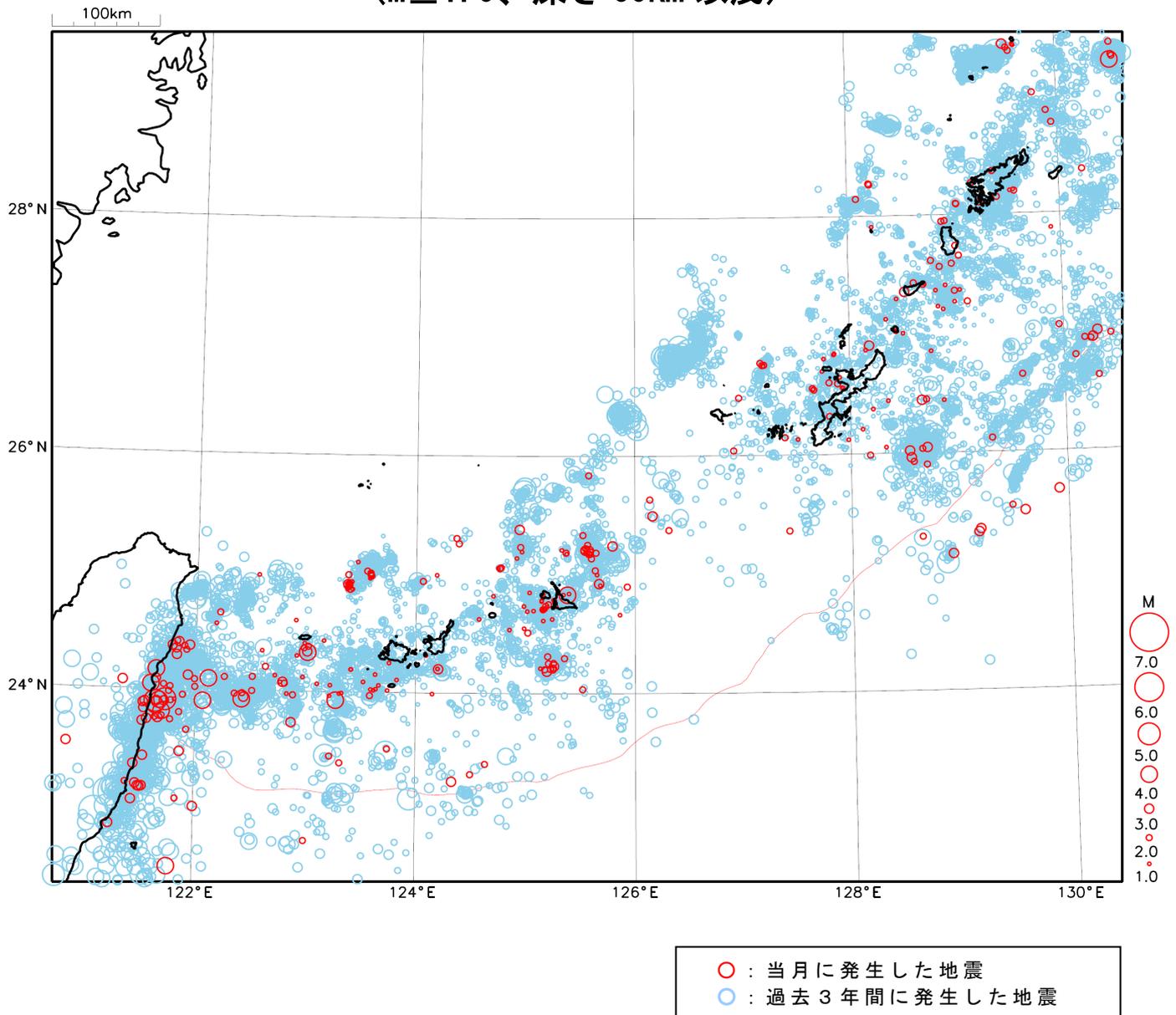
地形データは日本海洋データセンターの J-EGG500、米国地質調査所の GTOPO30 及び米国国立地球物理データセンターの ETOP02v2 を使用

特に目立った地震活動はなかった。

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

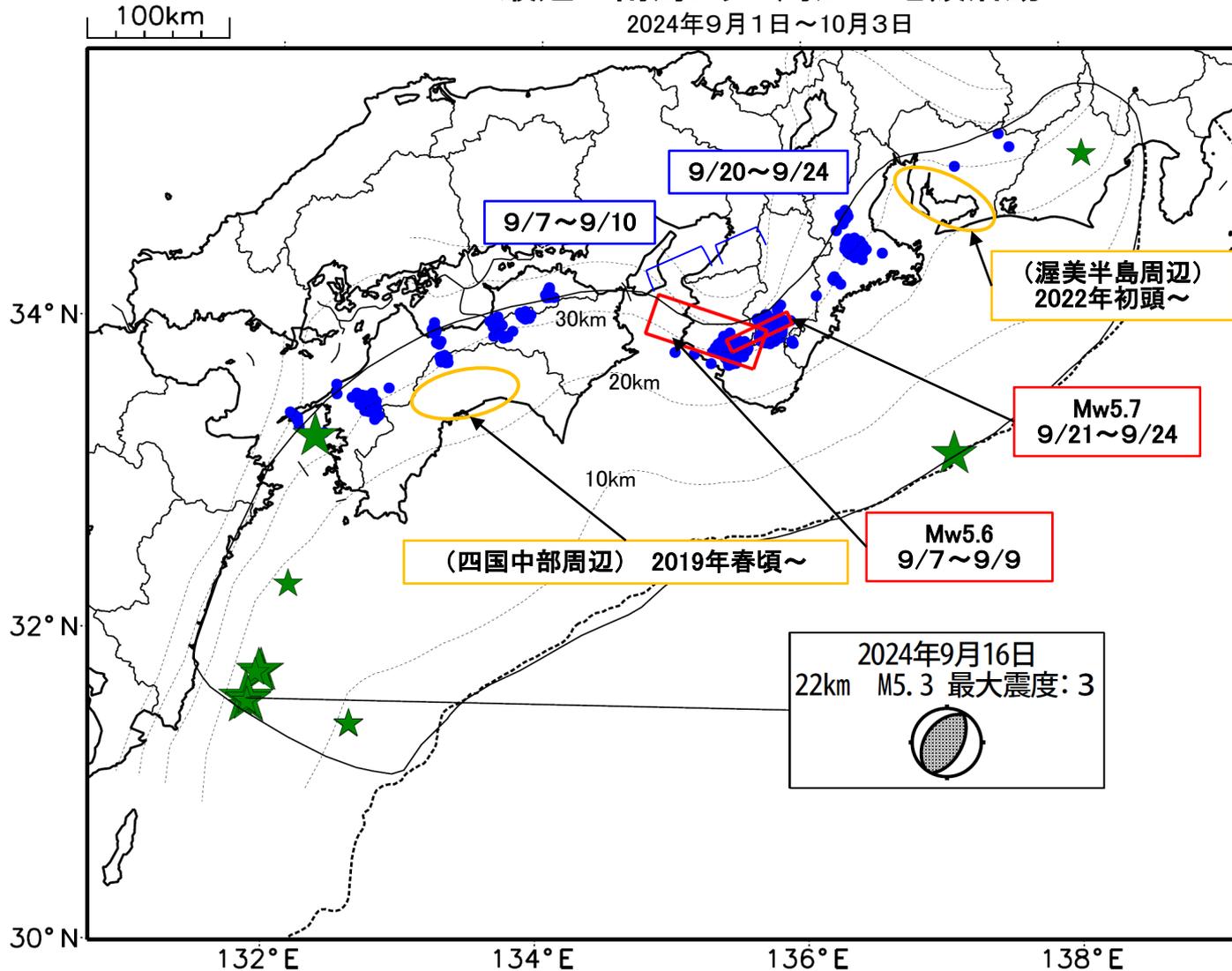
気象庁・文部科学省

# 沖縄地方における 2024 年 9 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9月1日～10月3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.....【紀伊半島西部、紀伊半島中部】産業技術総合研究所の解析結果を示す。  
 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9月1日～令和6年10月3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
8/8	16:42	日向灘	31	7.1	6弱	フィリピン海プレートと陸のプレートの境界
9/16	23:13		22	5.3	3	フィリピン海プレートと陸のプレートの境界
		・上記の地震の震源域周辺で、8月8日16時42分以降、M3.5以上の地震が35回（上記の地震を含む）発生しており、そのうち9月には8回発生した。一連の地震活動で、9月中の最大は上記9月16日のM5.3の地震（10月3日24時現在）。				
9/20	21:22	豊後水道	41	4.7	4	フィリピン海プレート内部
9/23	06:53	静岡県中部	31	3.9	2	フィリピン海プレート内部
9/27	09:31	日向灘	21	3.7	1	フィリピン海プレートと陸のプレートの境界
9/29	02:53	三重県南東沖	-	4.2	-	フィリピン海プレート内部
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	

※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
<b>■四国東部</b> 9月5日～6日 9月8日 9月14日 9月20日～21日 9月25日  <b>■四国中部</b> 9月1日～2日 9月19日～20日 9月29日  <b>■四国西部</b> 9月1日～3日 9月5日 9月9日～12日 9月14日～15日 9月20日～21日 9月26日	<b>■紀伊半島北部</b> 9月6日 9月10日 9月15日 9月20日～21日 9月25日 9月30日 10月3日～（継続中）  <b>■紀伊半島中部</b> 9月7日～8日 9月18日 <u>9月20日～24日</u> ・ ・ ・（2） 9月28日～29日  <b>■紀伊半島西部</b> 8月31日～9月1日 <u>9月7日～10日</u> ・ ・ ・（1） 9月23日～24日 9月28日～29日	（特段の活動はなかった）

※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。

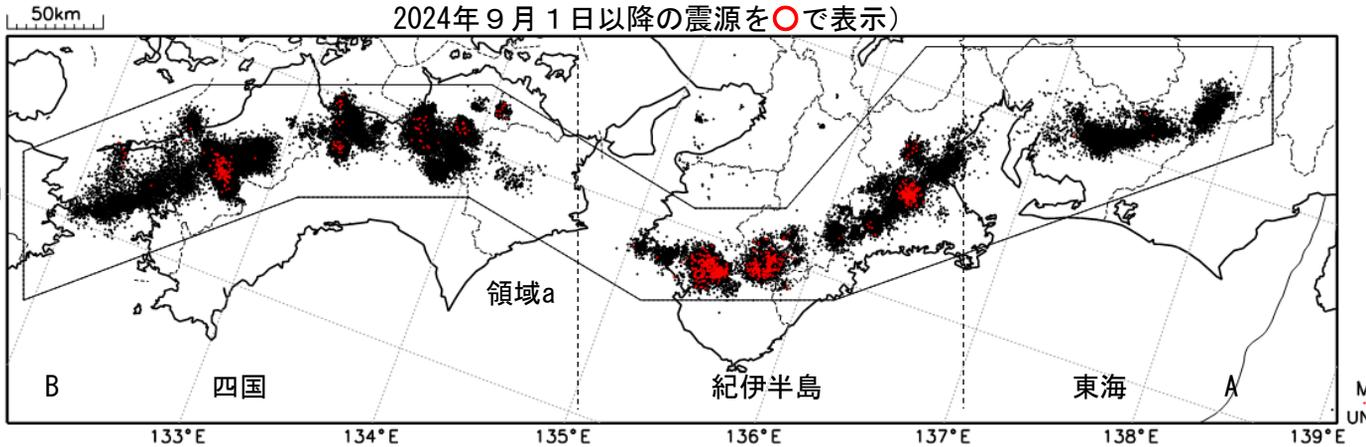
※ひずみ変化と同期して観測された深部低周波地震（微動）活動を赤字で示す。

※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10月1日～2024年9月30日）

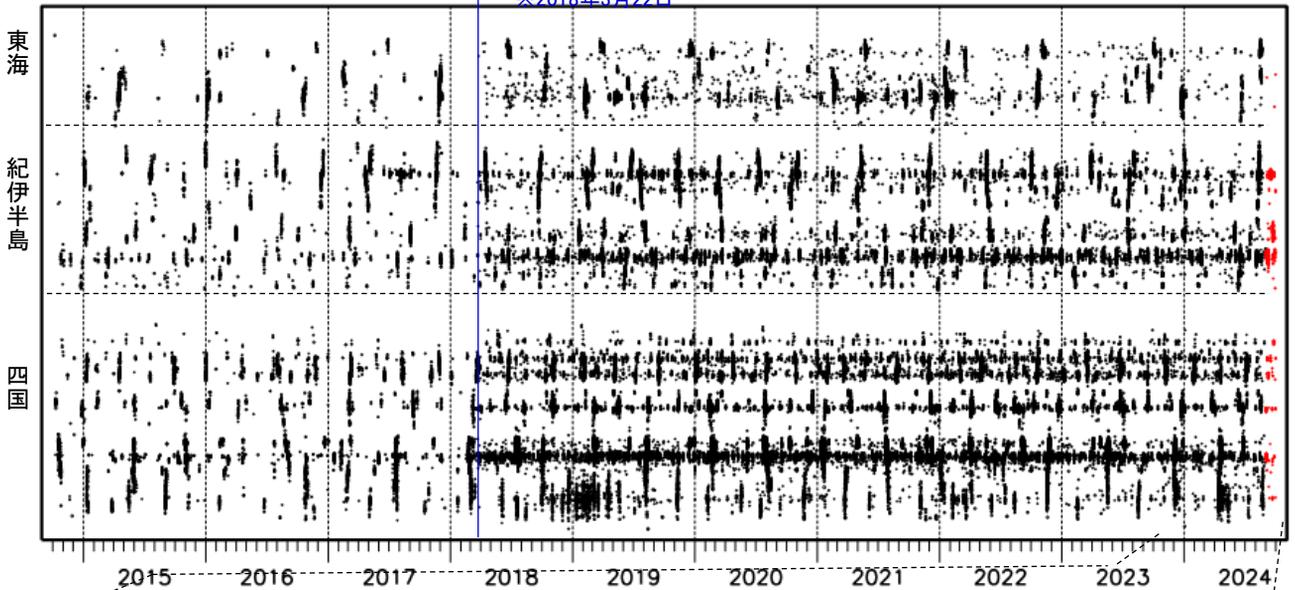
深部低周波地震（微動）は、「短期的ゆっくりすべり」に密接に関連する現象とみられており、プレート境界の状態の変化を監視するために、その活動を監視している。

震央分布図（2014年10月1日～2024年9月30日：過去10年間  
2024年9月1日以降の震源を○で表示）

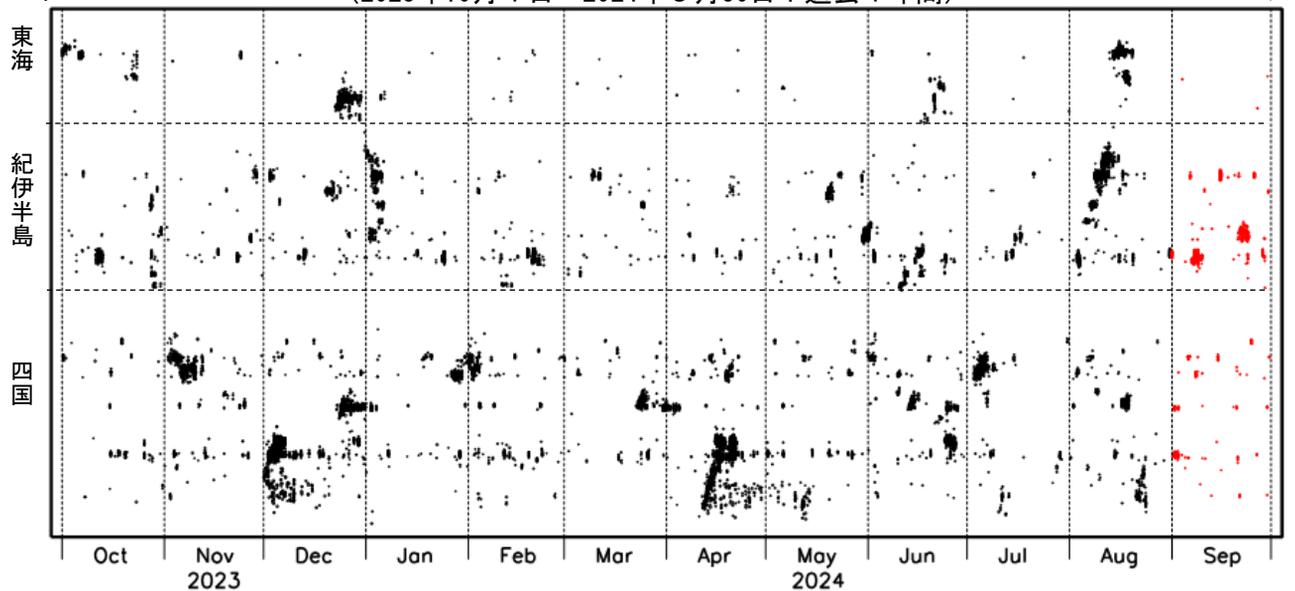


上図領域a内の時空間分布図（A-B投影）

※2018年3月22日



（2023年10月1日～2024年9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。

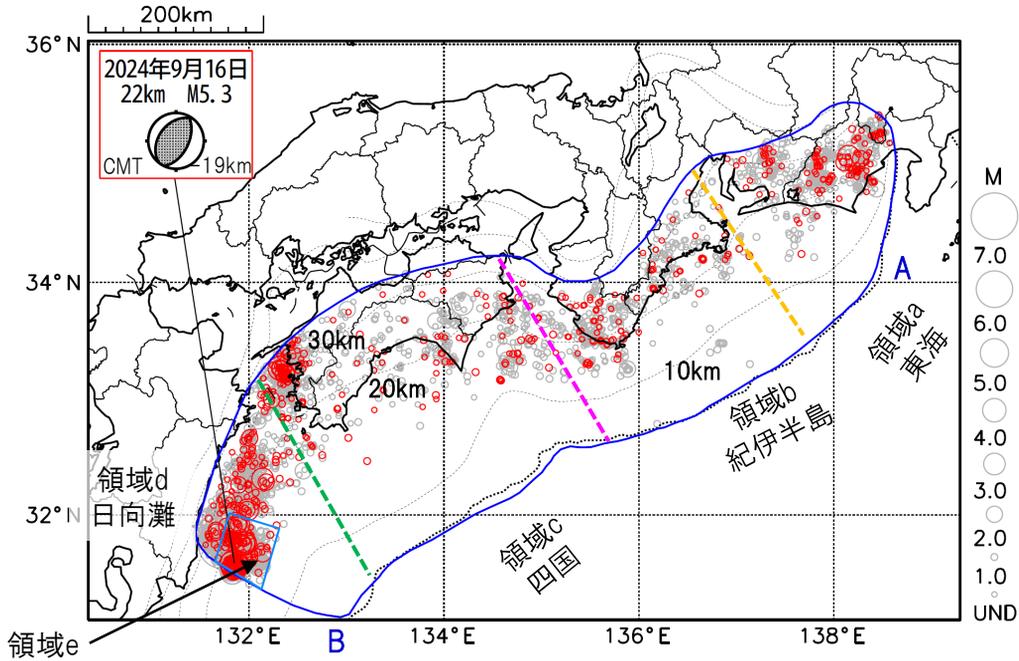
# プレート境界とその周辺の地震活動

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。

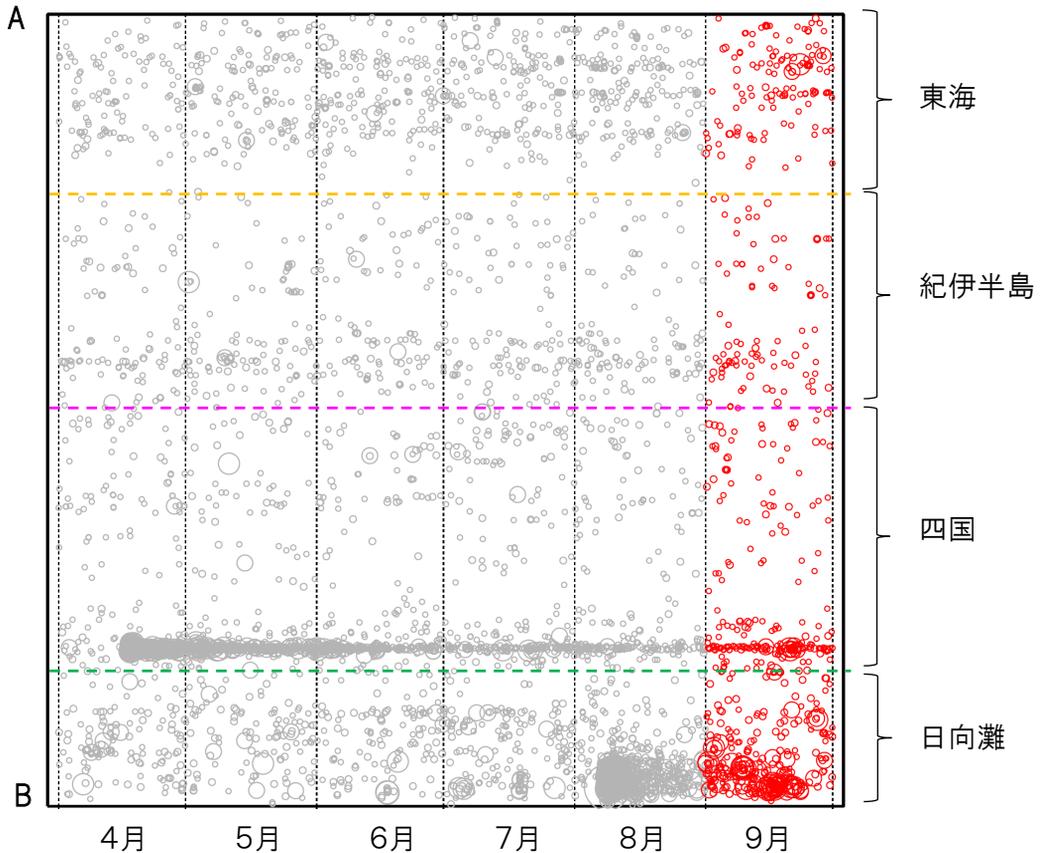
日向灘の領域e内のみ、深さ20km～35kmの地震を追加している。

震央分布図

(2024年4月1日～2024年9月30日、M全て、2024年9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。

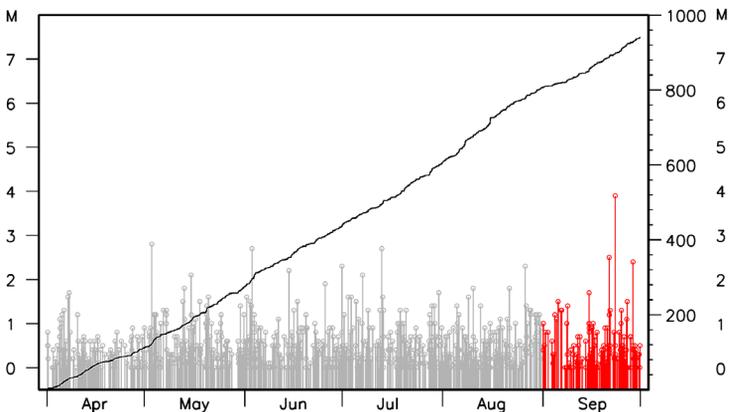
気象庁作成

# プレート境界とその周辺の地震活動

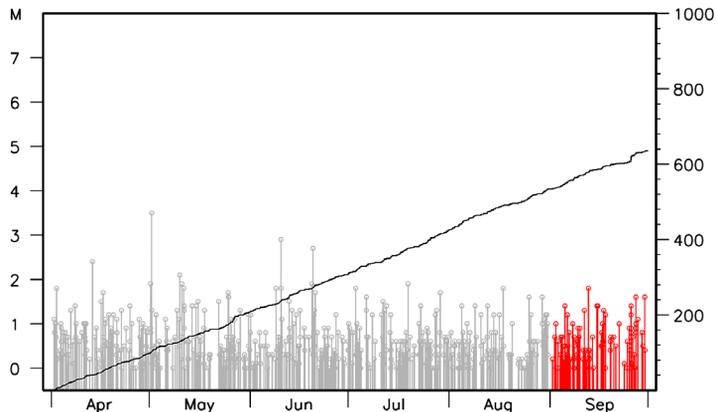
フィリピン海プレート上面の深さから±8km未満の地震を表示している。

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9月30日、M全て、2024年9月の地震を赤く表示)

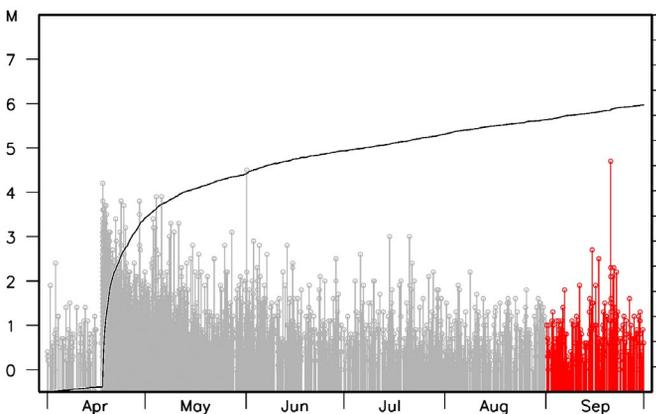
領域a内(東海)



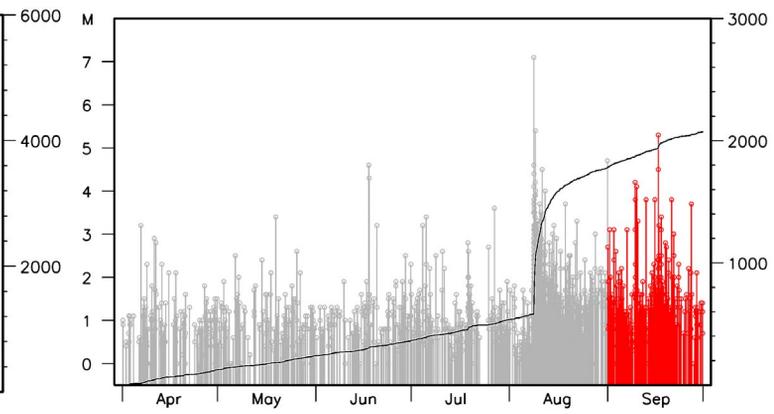
領域b内(紀伊半島)



領域c内(四国)



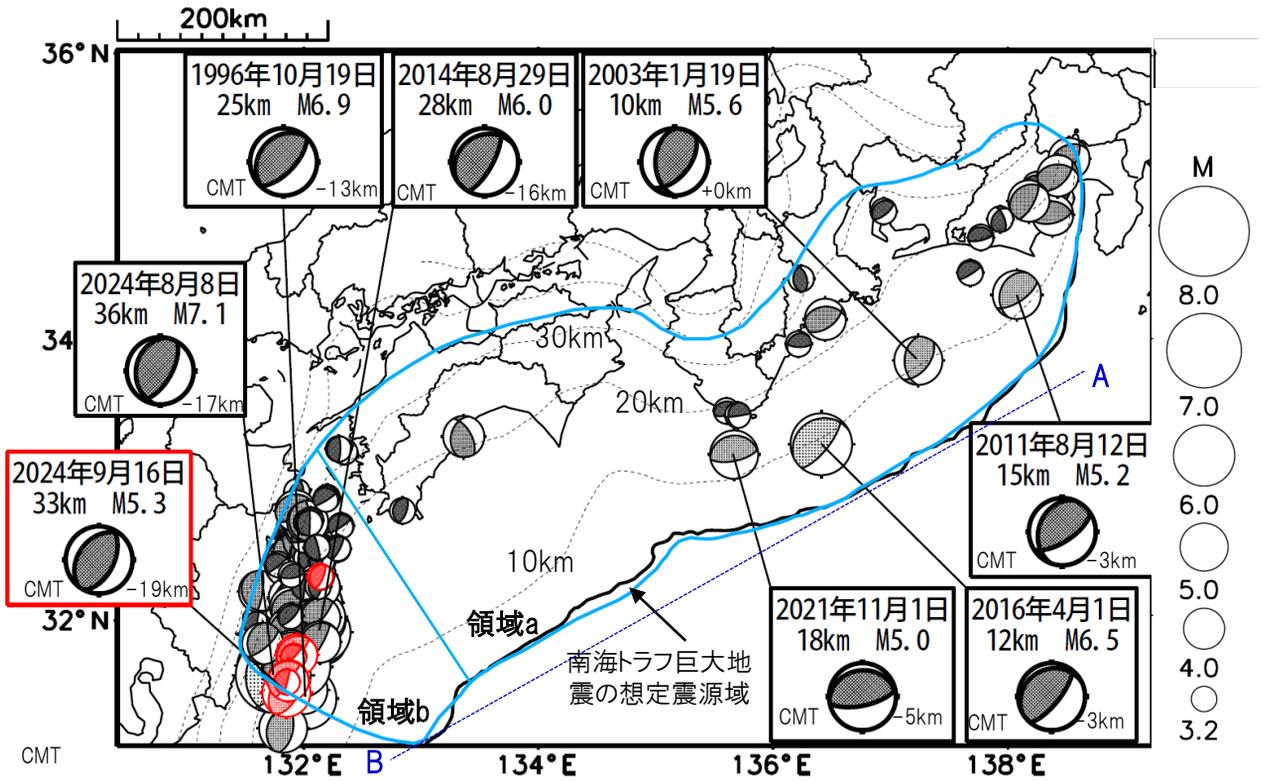
領域d内(日向灘)



※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。

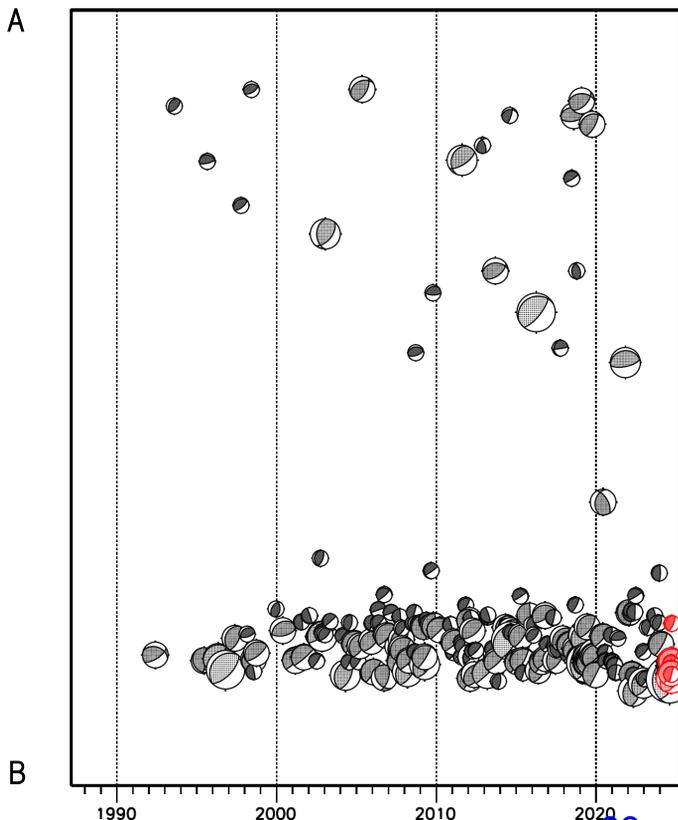
# 想定南海トラフ地震の発震機構解と類似の型の地震

震央分布図(1987年9月1日～2024年9月30日、M $\geq$ 3.2、2024年9月の地震を赤く表示)



- ・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