

第 4 1 3 回 地震調査委員会資料

令和 7 年 5 月 13 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7年5月12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7年5月12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）、EarthScope Consortium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/filing/bulletin/index_vcatalog.html]に掲載する。

令和 7 年 4 月の主な地震活動^{注 1)}

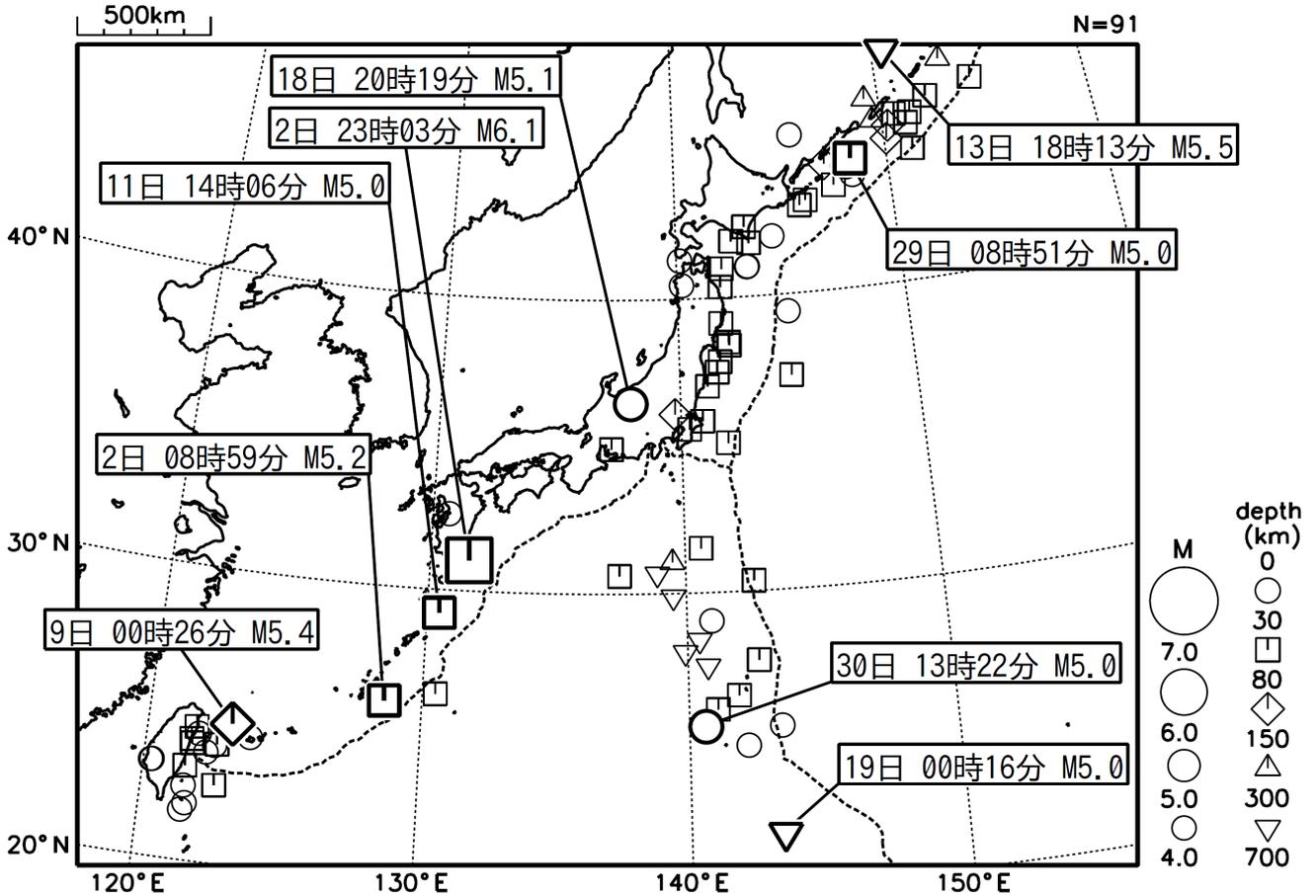
番号	月 日	時 分	震央地名	深さ (km)	M	M _w	最大 震度	備考／コメント
1	4月2日	23時03分	大隅半島東方沖	36	6.1	6.0	4	長周期地震動階級 1 を観測 フィリピン海プレートと陸のプレートの境界 で発生した地震
2	4月5日	04時15分	北海道南西沖 ^{注 2)}	10	4.1	-	4	陸のプレートの地殻内で発生した地震
3	4月8日	19時26分	愛知県西部	36	4.6	4.3	3	フィリピン海プレート内部で発生した地震
4	4月9日	00時26分	与那国島近海	119	5.4	5.4	3	フィリピン海プレート内部で発生した地震
5	4月18日	20時19分	長野県北部	13	5.1	4.9	5弱	緊急地震速報（警報）発表 長野県北部の地震活動 2025年4月中に震度 1 以上を観測する地震が 65回（震度 5 弱：1回、震度 4：2回、震度 3：3回、震度 2：13回、震度 1：46回）発 生した。 地殻内で発生した地震
	4月18日	23時39分	長野県北部	13	4.5	-	4	
	4月19日	01時02分	長野県北部	12	4.3	-	4	
6			「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 2025年4月中に震度 1 以上を観測する地震が 12回（震度 2：2回、震度 1：10回）発生し た 4月中の最大規模の地震は、4月15日22時14 分に石川県西方沖で発生したM3.9の地震（最 大震度 1） 地殻内で発生した地震
7			大分県中部の地震活動				3	大分県中部の地震活動 2025年4月中に震度 1 以上を観測する地震が 13回（震度 3：1回、震度 2：4回、震度 1：8回） 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) 情報発表に用いた震央地名は「津軽海峡」である。

2025年4月の全国の地震活動 (マグニチュード4.0以上)

2025 04 01 00:00 -- 2025 04 30 24:00



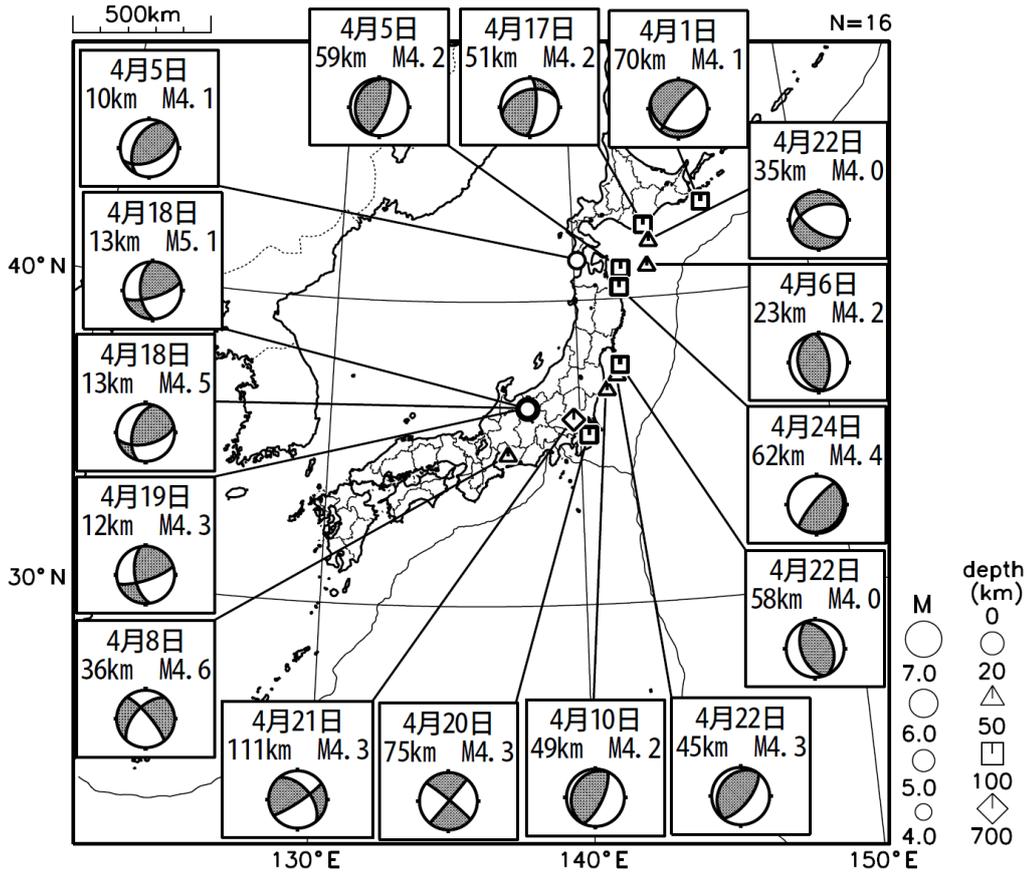
- ・ 4月2日に大隅半島東方沖でM6.1の地震（最大震度4）が発生した。
- ・ 4月18日に長野県北部でM5.1の地震（最大震度5弱）が発生した。

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

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）

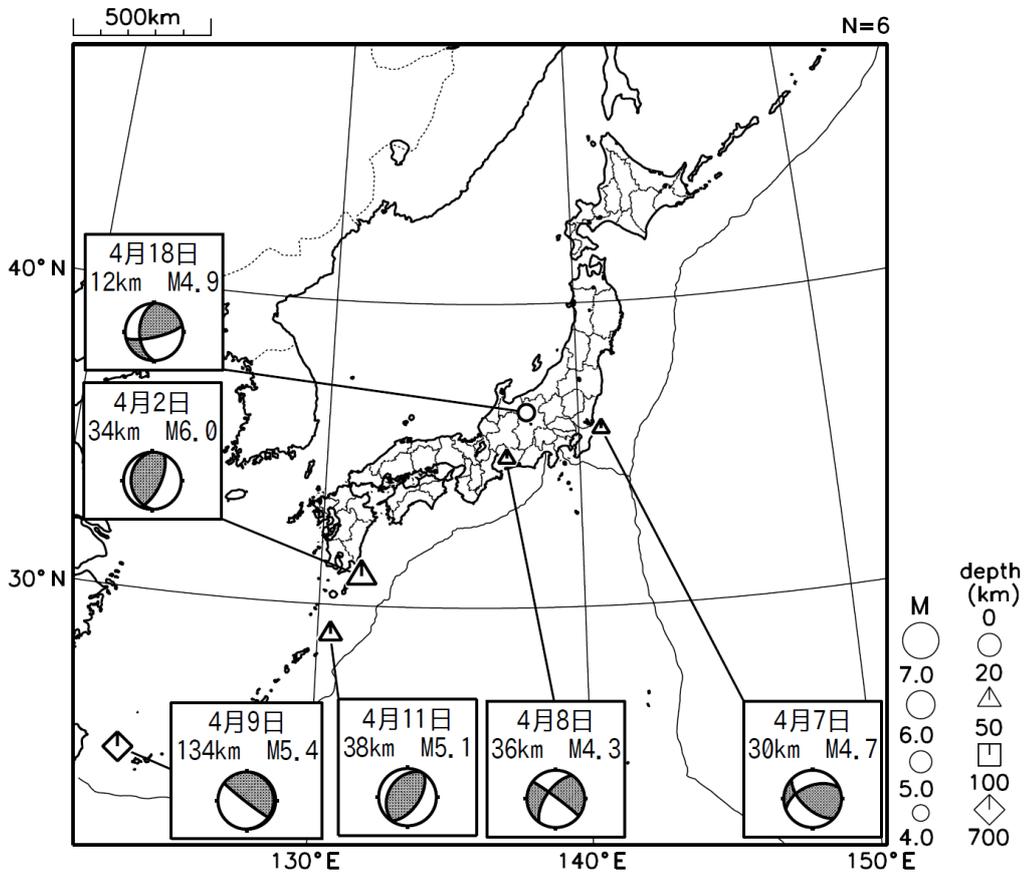
主な地震の発震機構 (2025年4月)

P波初動解



CMT解

MはMwの値、
深さはセントロイド

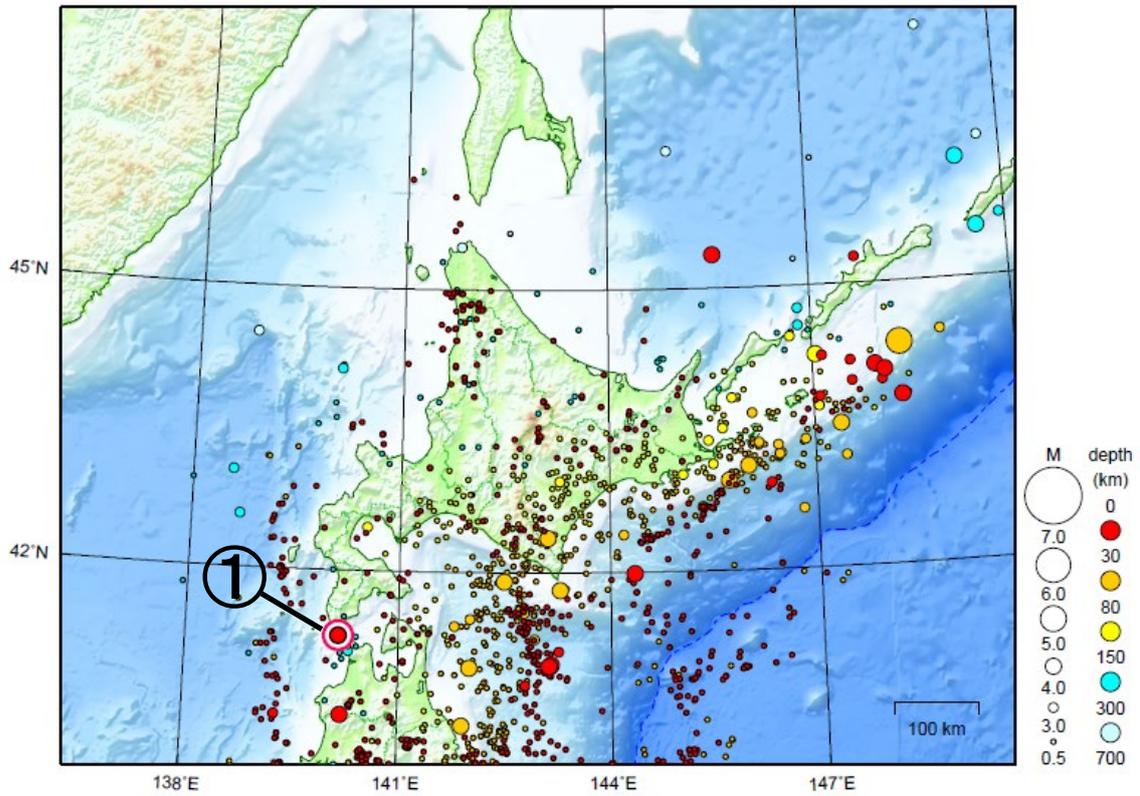


次ページ以降、資料中に発震機構が示されている場合は、特段の断りがない限り「P波初動解」を示す。

北海道地方

2025/04/01 00:00 ~ 2025/04/30 24:00

N=1411



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 ETOPO2v2 を使用

① 4月5日に北海道南西沖で M4.1 の地震（最大震度4）が発生した。

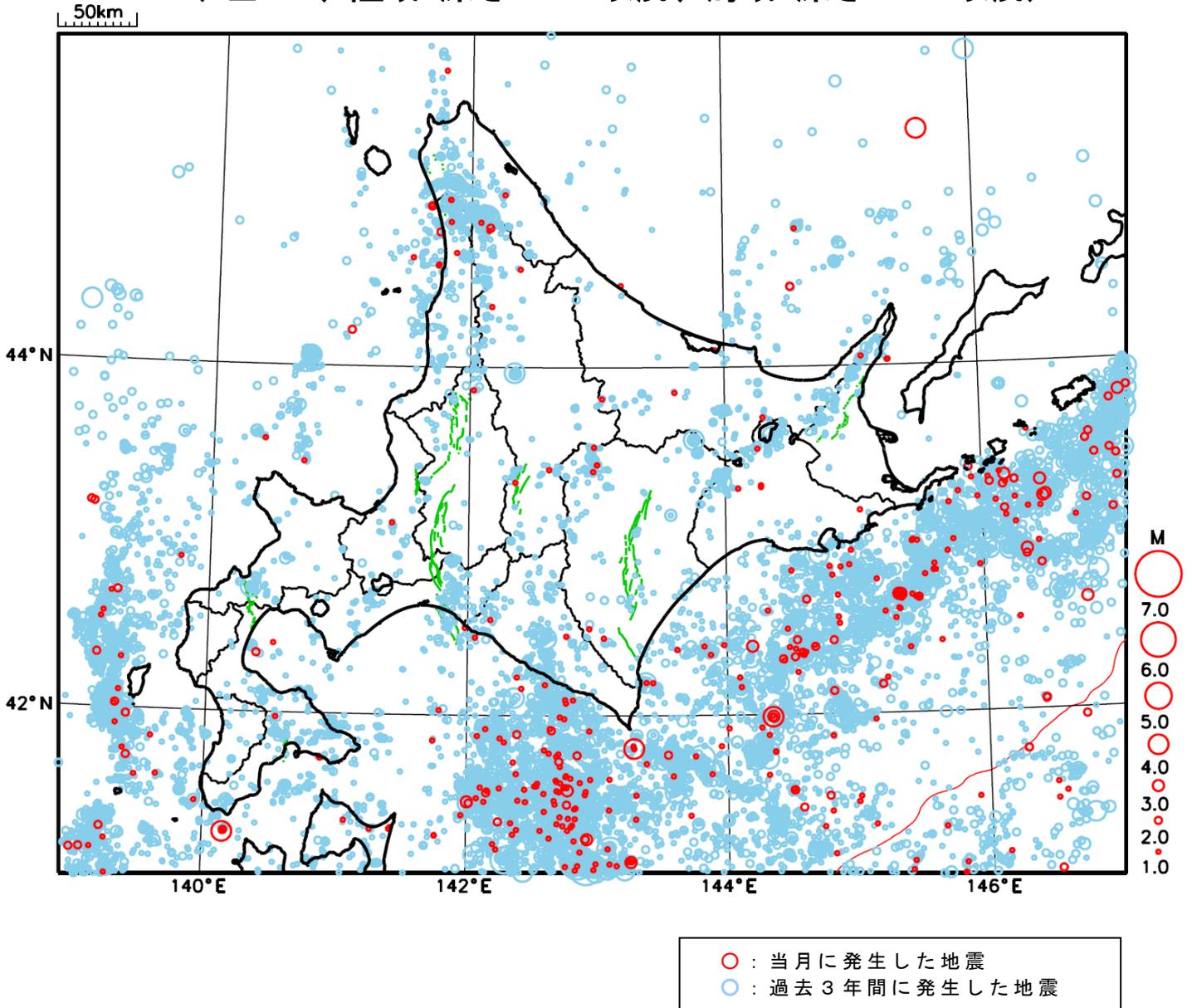
情報発表に用いた震央地名は〔津軽海峡〕である。

[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

北海道地方における 2025 年 4 月の地震活動

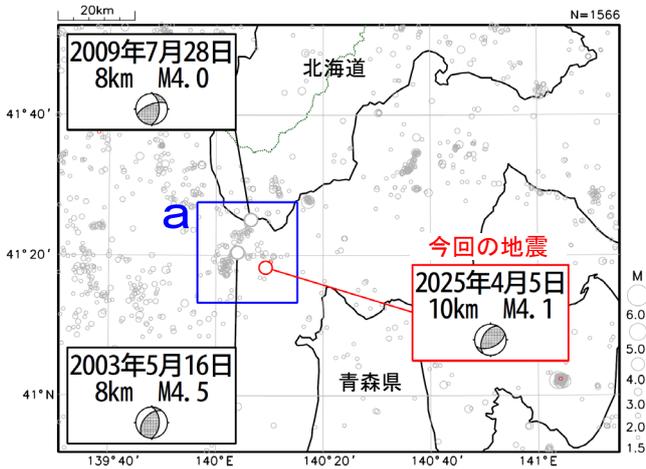
($M \geq 1.0$ 、陸域 深さ 30km 以浅、海域 深さ 60km 以浅)



4月5日 北海道南西沖の地震

情報発表に用いた震央地名は「津軽海峡」である。

震央分布図
(2001年10月1日～2025年4月30日、
深さ0～30km、 $M \geq 1.5$)
2025年4月の地震を赤色で表示

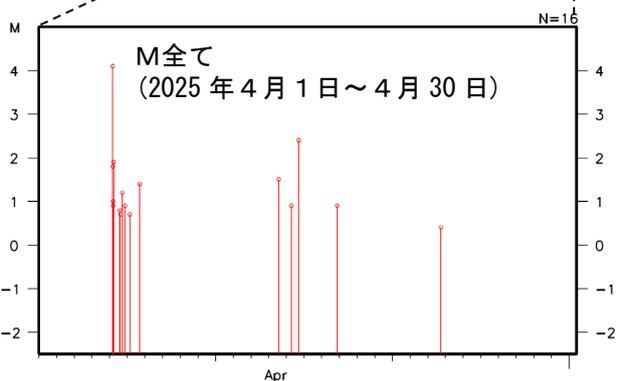
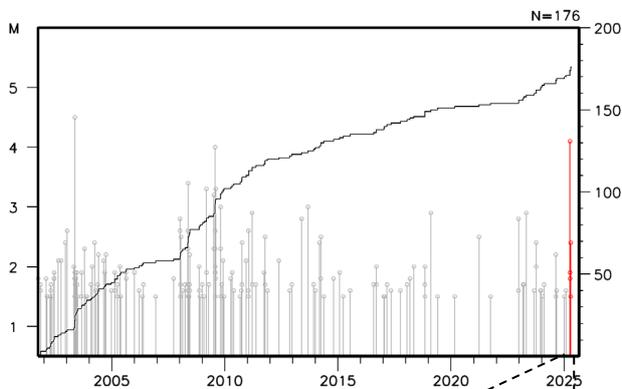


2025年4月5日04時15分に北海道南西沖の深さ10kmでM4.1の地震(最大震度4)が発生した。この地震は陸のプレートの地殻内で発生した。発震機構は北西-南東方向に圧力軸を持つ逆断層型である。

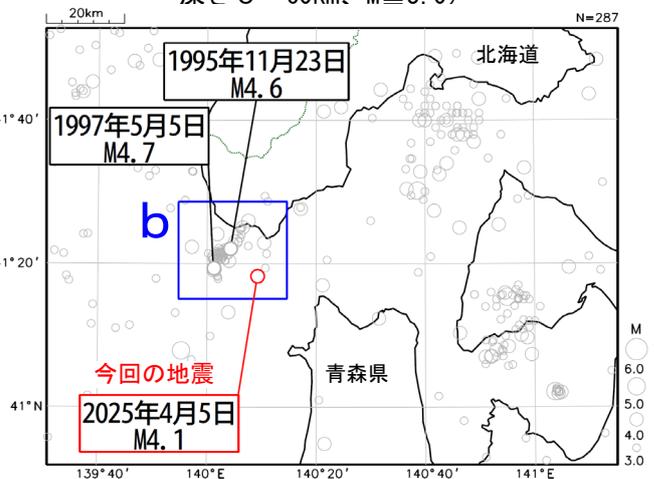
2001年10月以降の活動をみると、今回の地震の震央付近(領域a)では、M3.0以上の地震が時々発生しており、最大規模は2003年5月16日に発生したM4.5(最大震度3)の地震である。

1919年以降の活動をみると、今回の地震の震央付近(領域b)では、1995年10月から1997年5月にかけて地震活動が活発になり、1997年5月5日のM4.7の地震(最大震度3)など、震度1以上を観測した地震が多数発生した。

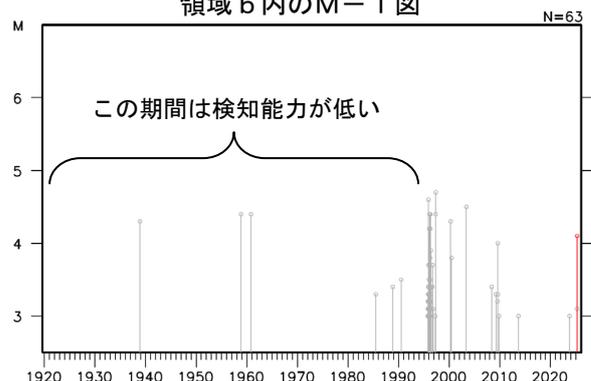
領域a内のM-T図及び回数積算図
(2001年10月1日～2025年4月30日)



震央分布図
(1919年1月1日～2025年4月30日、
深さ0～60km、 $M \geq 3.0$)



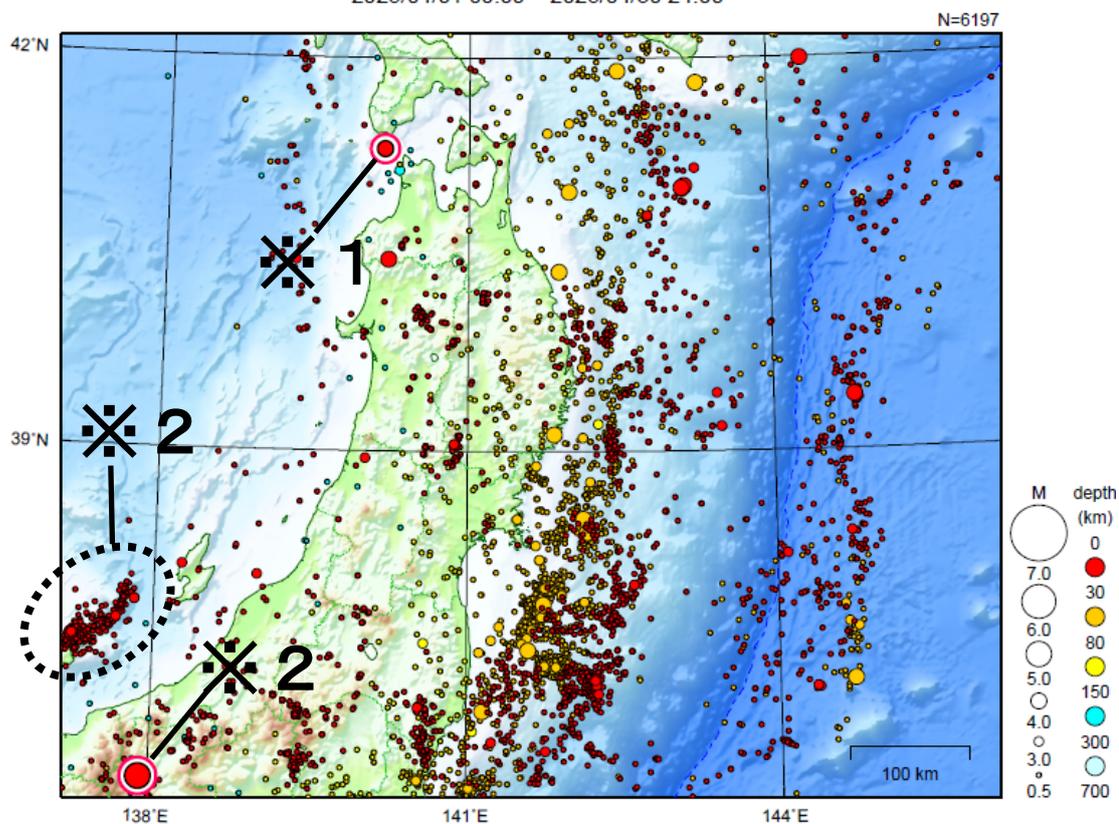
領域b内のM-T図



気象庁作成

東北地方

2025/04/01 00:00 ~ 2025/04/30 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

特に目立った地震活動はなかった。

※ 1 で示した地震については北海道地方の資料を参照。

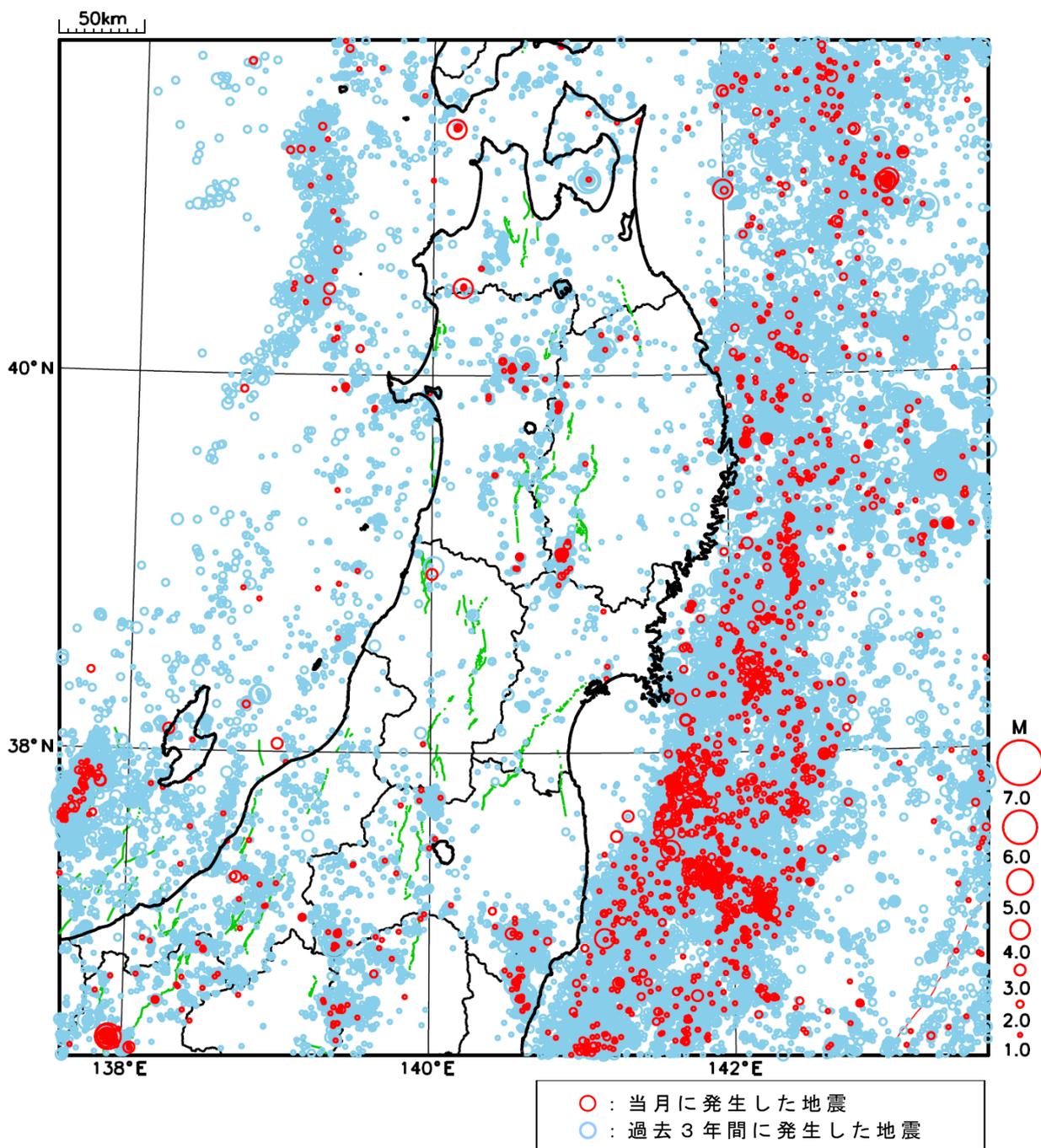
※ 2 で示した地震については関東・中部地方の資料を参照。

[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

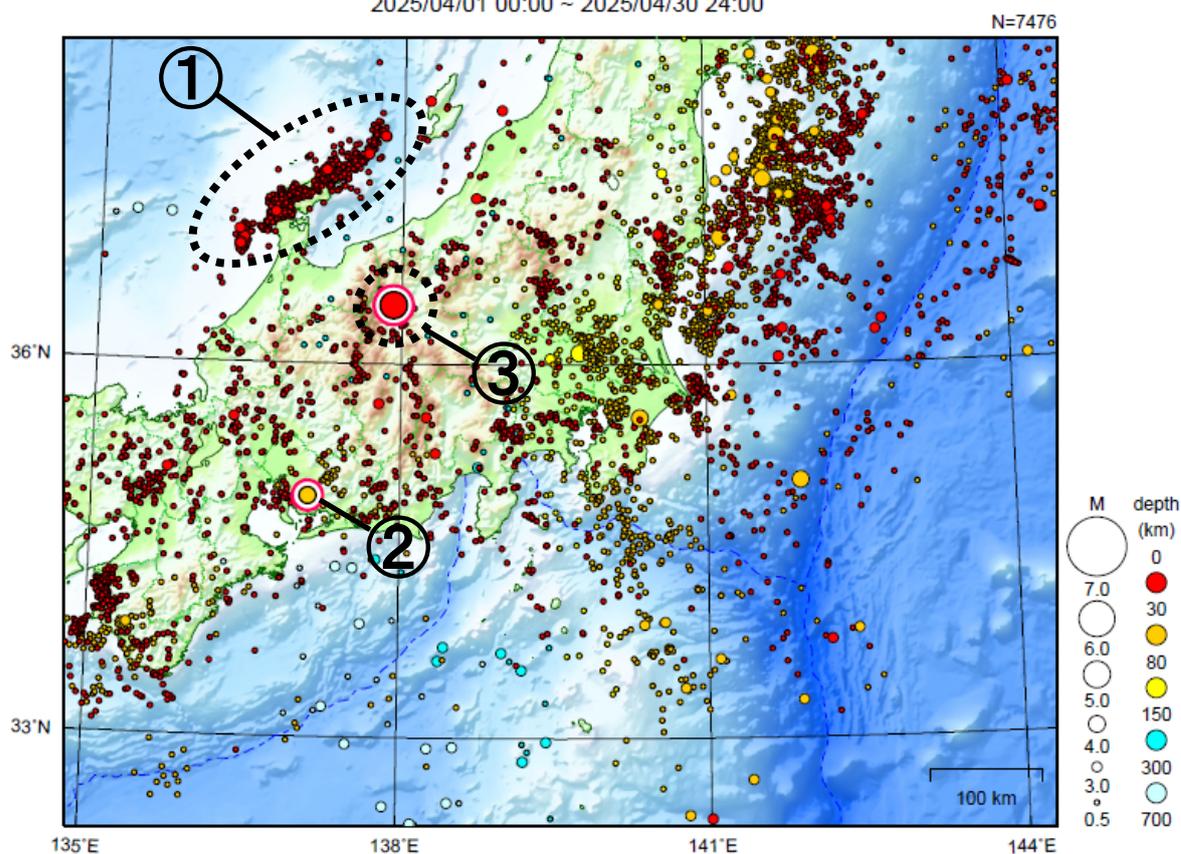
東北地方における 2025 年 4 月の地震活動

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



関東・中部地方

2025/04/01 00:00 ~ 2025/04/30 24:00



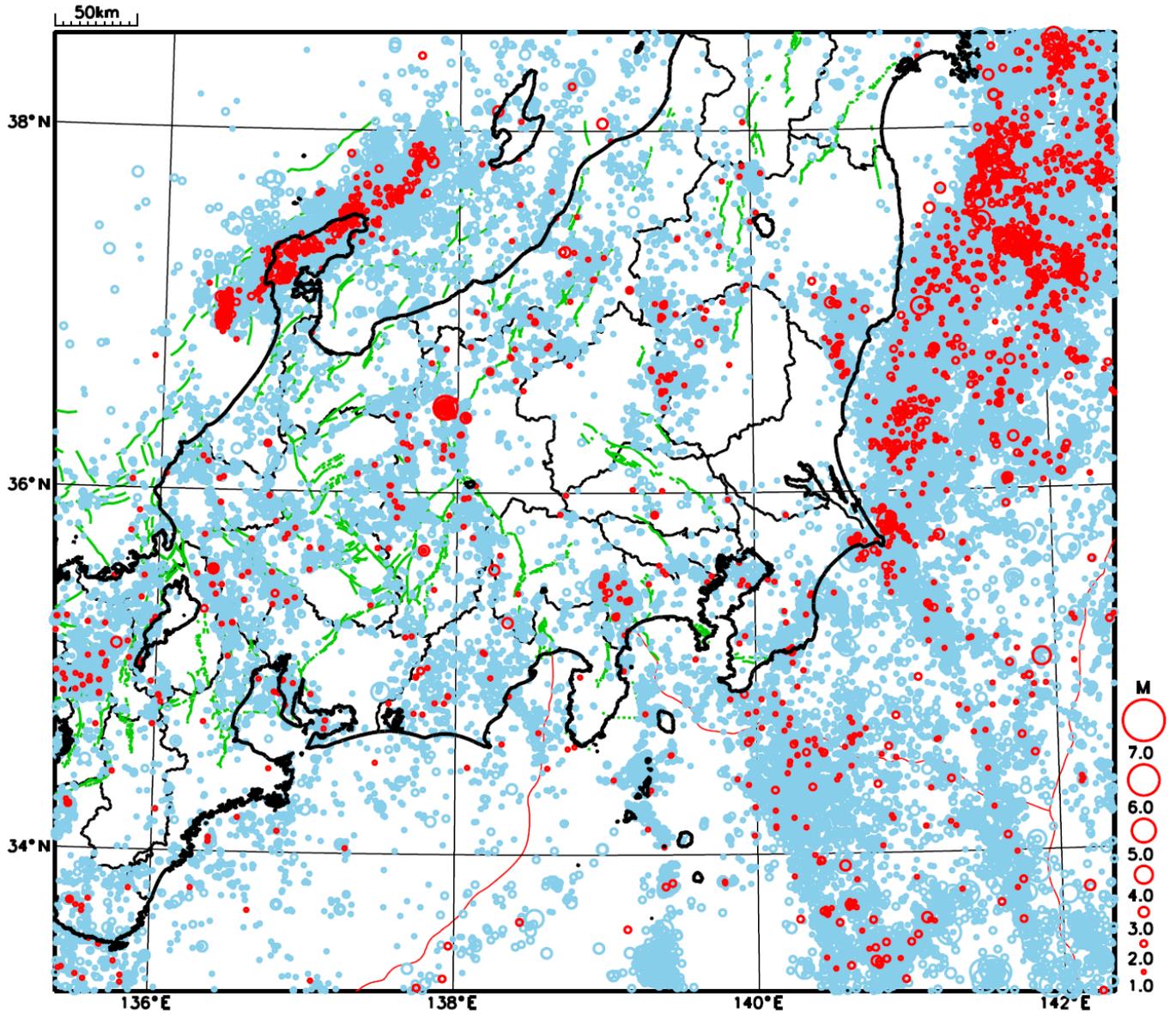
地形データは日本海洋データセンターのJ-EGG500、米国地質調査所のGTOP030及び米国国立地球物理データセンターのETOP02v2を使用

- ① 「令和6年能登半島地震」の地震活動域では、4月中に震度1以上を観測した地震が12回（震度2：2回、震度1：10回）発生した。このうち最大規模の地震は15日に発生したM3.9の地震（最大震度1）である。
- ② 4月8日に愛知県西部でM4.6の地震（最大震度3）が発生した。
- ③ 4月18日20時19分に長野県北部でM5.1の地震（最大震度5弱）が、同日の23時39分にはM4.5の地震（最大震度4）が、19日にはM4.3の地震（最大震度4）が発生した。長野県北部では、18日から30日までに震度1以上を観測した地震が65回（震度5弱：1回、震度4：2回、震度3：3回、震度2：13回、震度1：46回）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 2025 年 4 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～2025年4月30日、
深さ0～30km、 $M \geq 3.0$)

震源のプロット

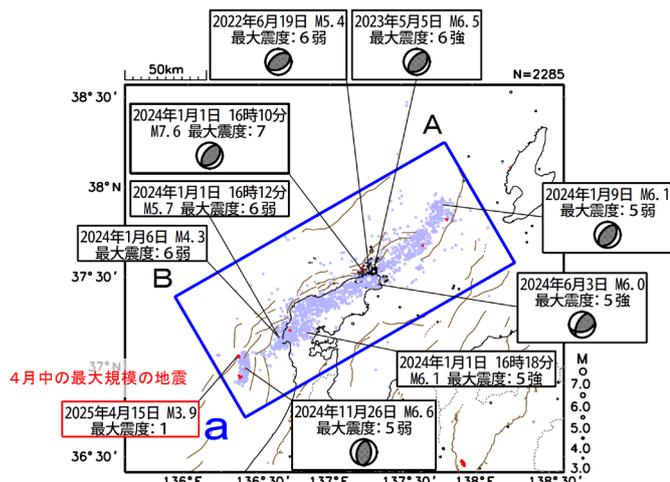
黒色 2020年12月1日～2023年12月31日

水色 2024年1月1日～2025年3月31日

赤色 2025年4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4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。

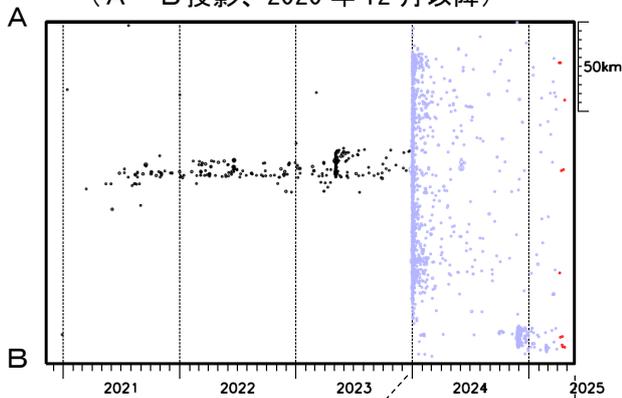
能登半島では2020年12月から地震活動が活発になっており、2023年5月5日には $M6.5$ の地震 (最大震度6強) が発生していた。2023年12月までの活動域は、能登半島北東部の概ね30km四方の範囲であった。

2024年1月1日16時10分に石川県能登地方の深さ16kmで $M7.6$ の地震 (最大震度7) 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。

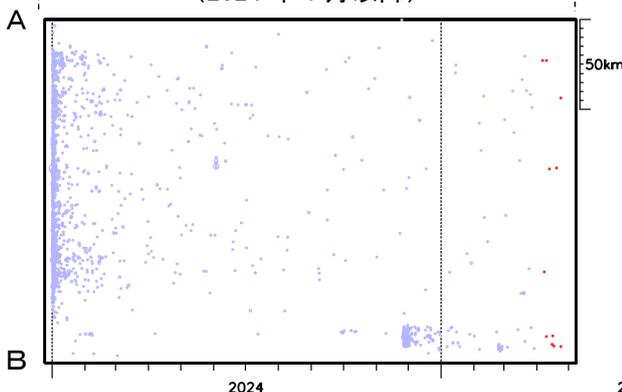
地震の発生数は増減を繰り返しながら大局的に緩やかに減少してきているが、 $M7.6$ の地震後の地震活動域の西端の石川県西方沖で、2024年11月26日に $M6.6$ の地震 (最大震度5弱) が発生し、4月中に震度1以上を観測した地震が12回 (このうち、石川県西方沖の $M6.6$ の地震活動域で6回) 発生するなど活発な状態が続いている。なお、4月中の最大規模の地震は、15日22時14分に石川県西方沖の深さ11kmで発生した $M3.9$ の地震 (最大震度1) である。

領域 a 内の時空間分布図

(A-B投影、2020年12月以降)

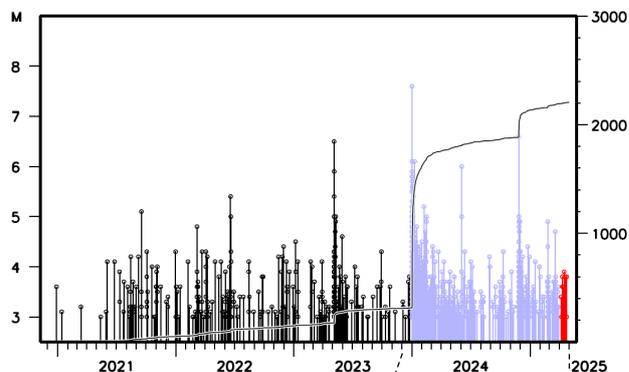


(2024年1月以降)

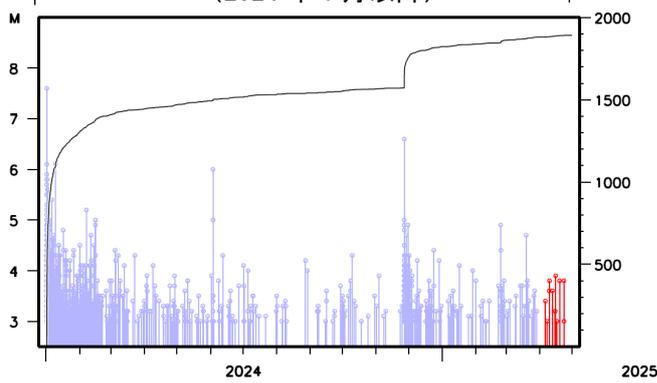


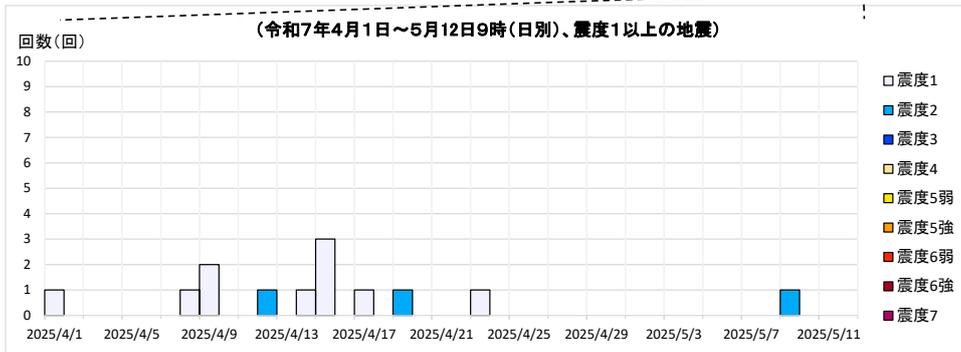
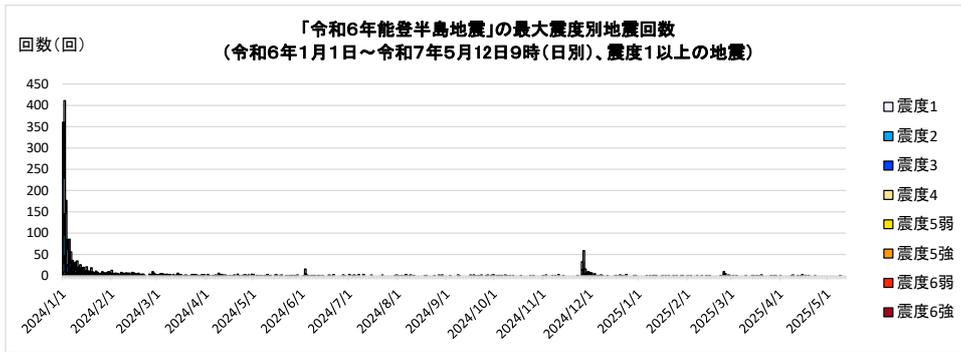
領域 a 内のM-T図及び回数積算図

(2020年12月以降)

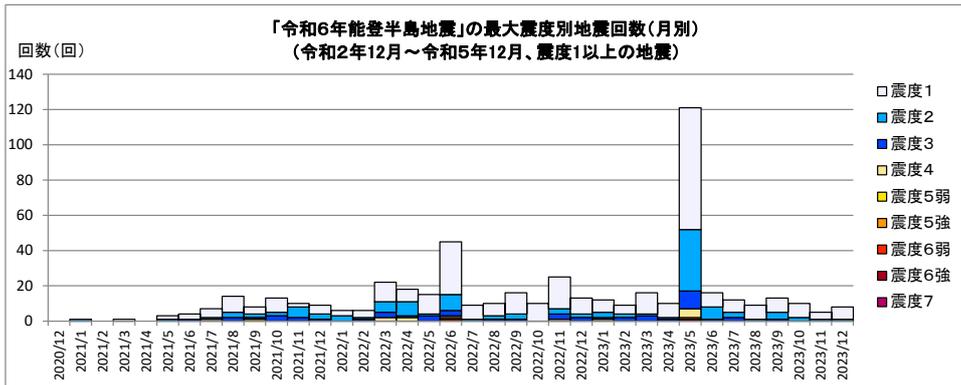


(2024年1月以降)





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



【令和2(2020)年12月以降の発生回数(年別)】

年別	最大震度別回数										震度1以上を 観測した回数		備考
	1	2	3	4	5弱	5強	6弱	6強	7	回数	累計		
2020/12/1 - 12/31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2021/1/1 - 12/31	39	19	10	1	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	

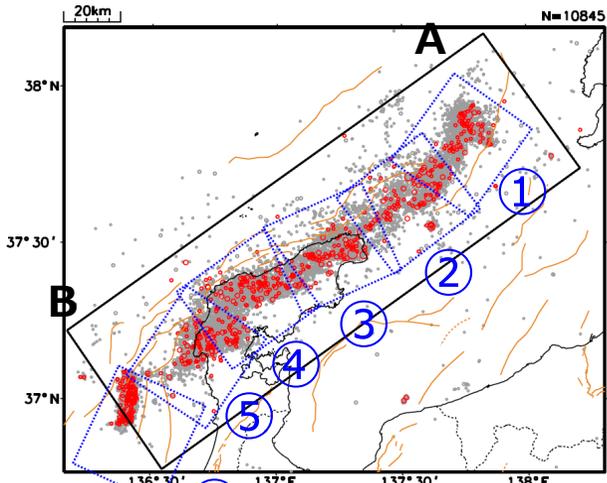
2020～2023	320	119	49	13	1	2	1	1	0	506	506	
2024/1/1 - 31	941	395	159	45	7	8	2	0	1	1558	2064	
2024/2/1 - 29	95	34	12	3	0	0	0	0	0	144	2208	
2024/3/1 - 31	49	17	4	0	0	0	0	0	0	70	2278	
2024/4/1 - 30	32	9	4	0	0	0	0	0	0	45	2323	
2024/5/1 - 31	20	6	2	0	0	0	0	0	0	28	2351	
2024/6/1 - 30	27	5	1	1	0	1	0	0	0	35	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 - 31	8	6	0	0	0	0	0	0	0	14	2456	
2024/11/1 - 30	88	41	5	1	1	0	0	0	0	136	2592	
2024/12/1 - 31	24	12	1	0	0	0	0	0	0	37	2629	
2025/1/1 - 31	8	2	2	0	0	0	0	0	0	12	2641	
2025/2/1 - 28	18	5	2	0	0	0	0	0	0	25	2666	
2025/3/1 - 31	7	3	1	1	0	0	0	0	0	12	2678	
2025/4/1 - 30	10	2	0	0	0	0	0	0	0	12	2690	
2025/5/1 - 5/12	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	2691	5/12 09時時点
総計(2020/12/1～2025/5/12)	1690	668	244	64	9	11	3	1	1	2691	2691	

※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)

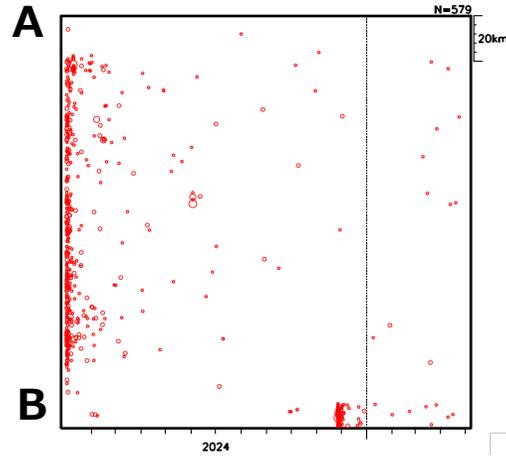
震央分布図

(2024年1月1日19時10分～2025年4月30日、
深さ0～30km、 $M \geq 2.0$)

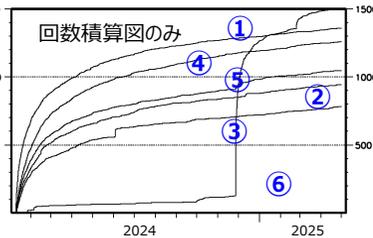
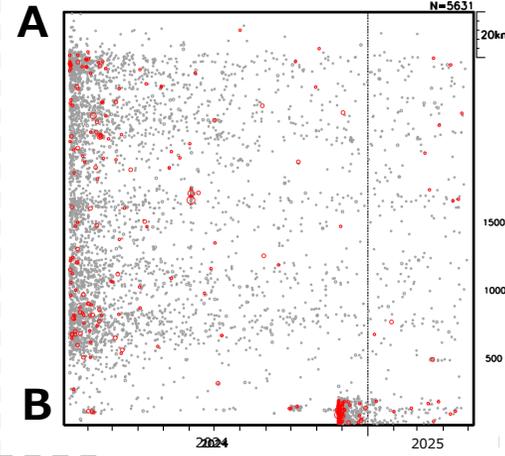


2024年1月1日19時10分～
2025年4月30日、 $M \geq 3.5$

地震活動域全体 (黒矩形) の時空間分布図

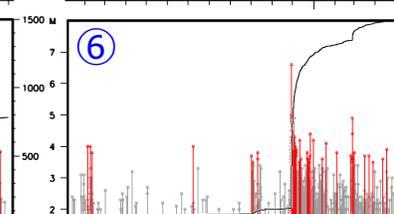
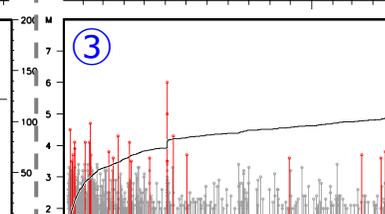
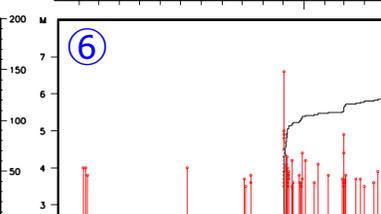
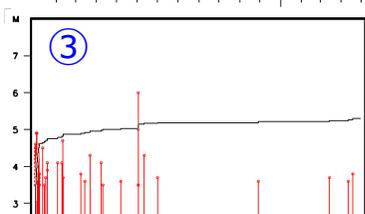
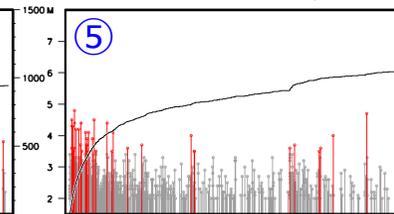
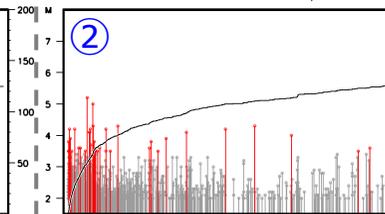
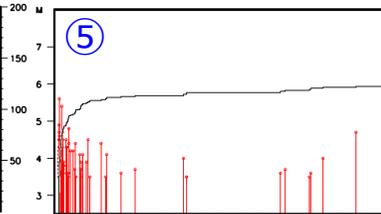
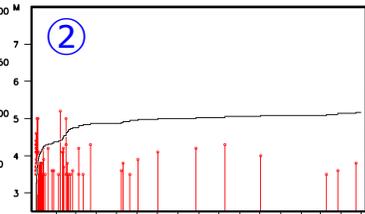
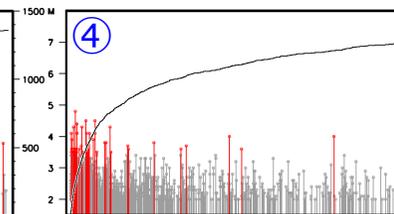
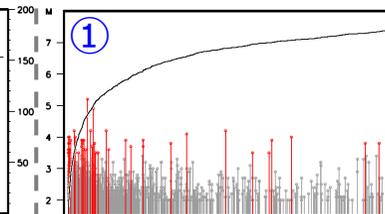
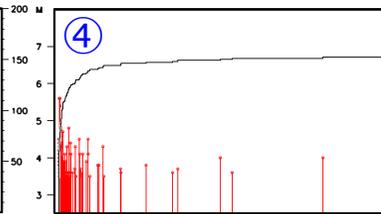
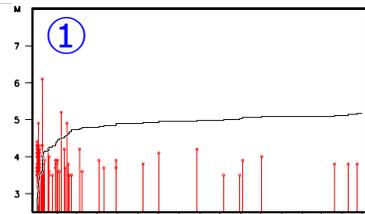
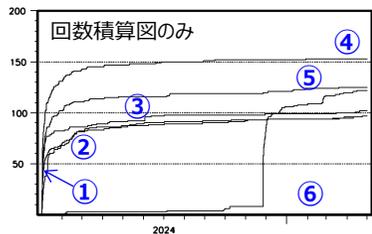


2024年1月10日～
2025年4月30日、 $M \geq 2.0$



領域①～⑥ (青矩形) のMT・回数積算図

○: $M \geq 3.5$
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 (2024年1月1日19時10分以降) はM3.5以上 (左図)、2024年1月10日以降はM2.0以上 (右図) で表示。

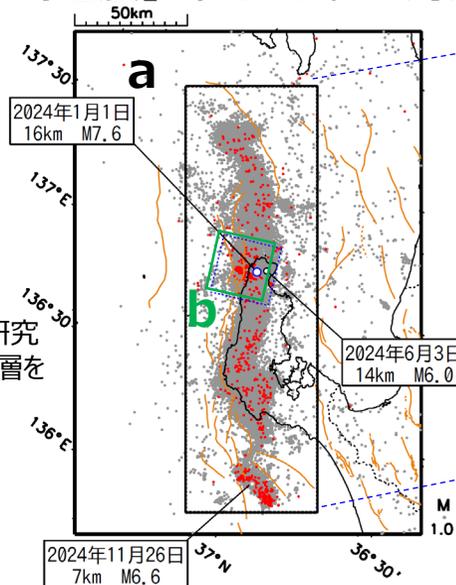
・MT・回数積算図の両縦軸は領域①～⑥で同じ

「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M1.0以上の地震活動)

震央分布図
(2024年1月1日～
2025年4月30日、
深さ≤30km、M≥1.0)

2025年4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

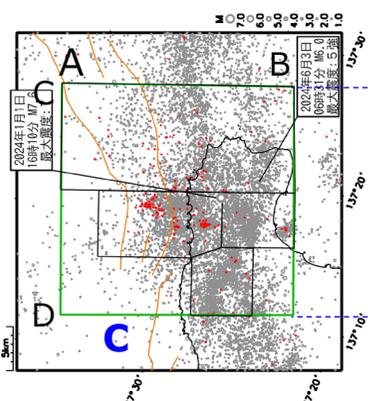


特に海域では、M≥1.0の地震を検測
できていない可能性がある

領域b内の拡大図
(2024年1月1日～
2025年4月30日、
深さ≤25km、M≥1.0)

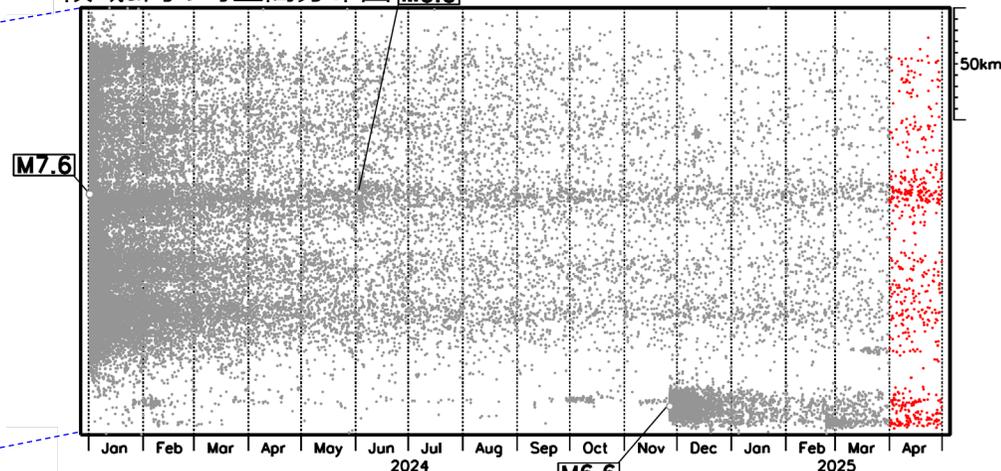
2025年4月1日以降を赤く表示

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

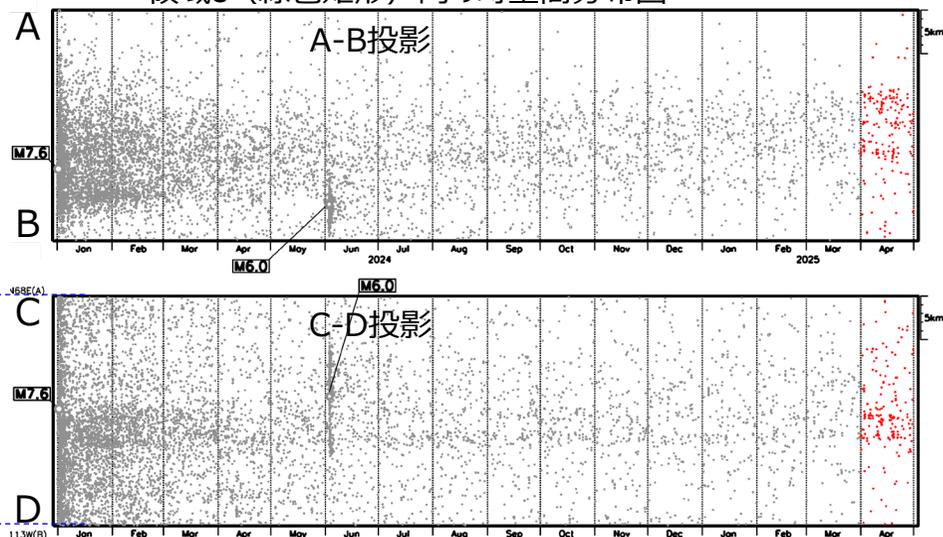


2024年1月1日以降の震源データは、
未精査、未検知の期間を含む

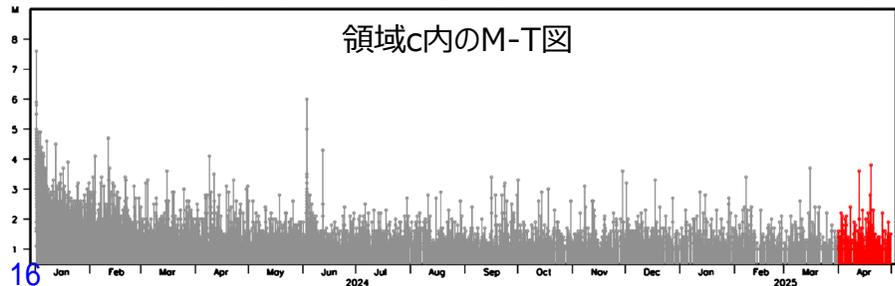
領域a内の時空間分布図 M6.0



領域c (緑色矩形) 内の時空間分布図 M6.6



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）

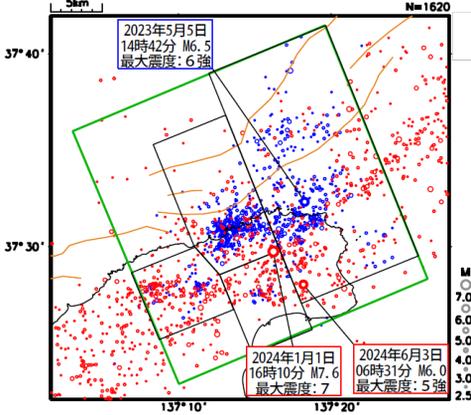
非定常ETASモデル（Kumazawa and Ogata, 2013）による背景地震活動度 $\mu(t)$ 、余震誘発強度 $K_0(t)$ を推定した。

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

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。

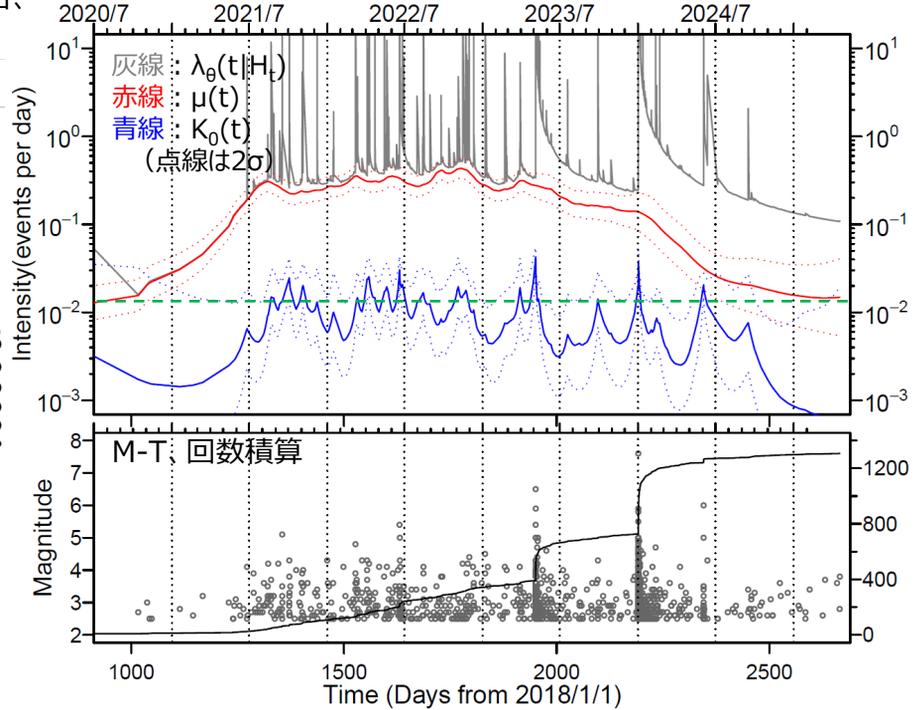
震央分布図
(2018年1月1日～2025年4月30日、
深さ0～25km、 $M \geq 2.5$)



○ : ～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

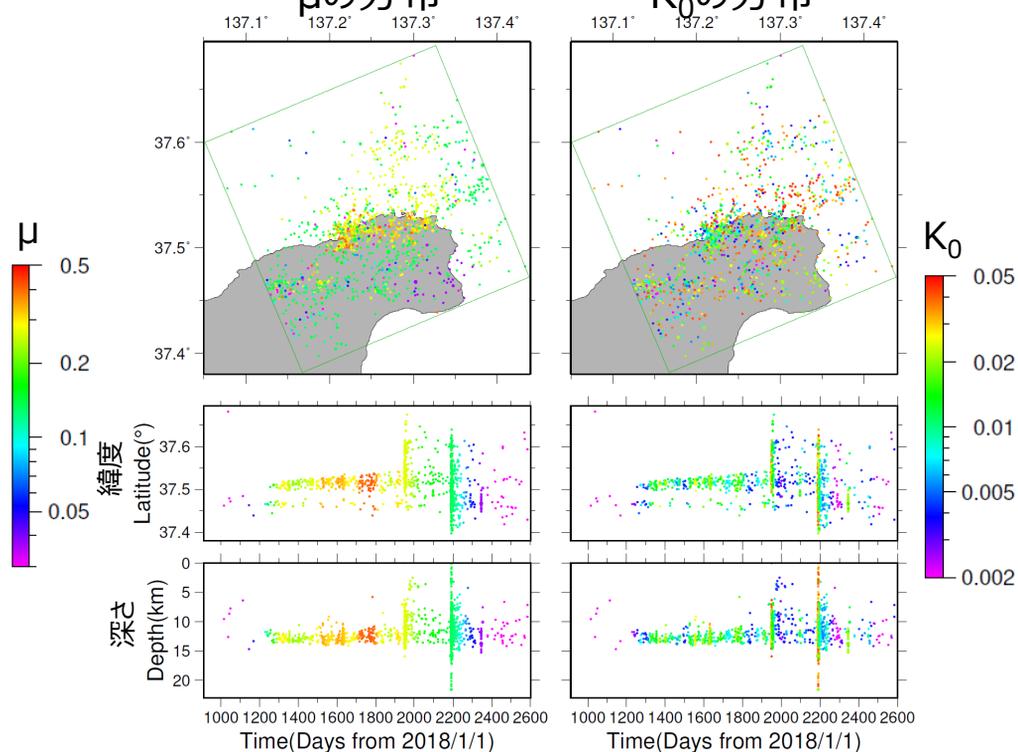
震央分布図中の茶色実線は地震調査研究推進本部の長期評価による活断層を示す

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～2025年4月30日)



μ の分布

K_0 の分布



能登半島地震の地震活動（非定常ETAS解析）

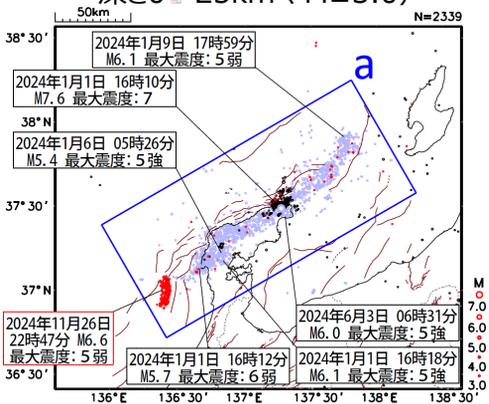
非定常ETASモデル（Kumazawa and Ogata, 2013）による背景地震活動度 $\mu(t)$ 、余震誘発強度 $K_0(t)$ を推定した。

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

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。

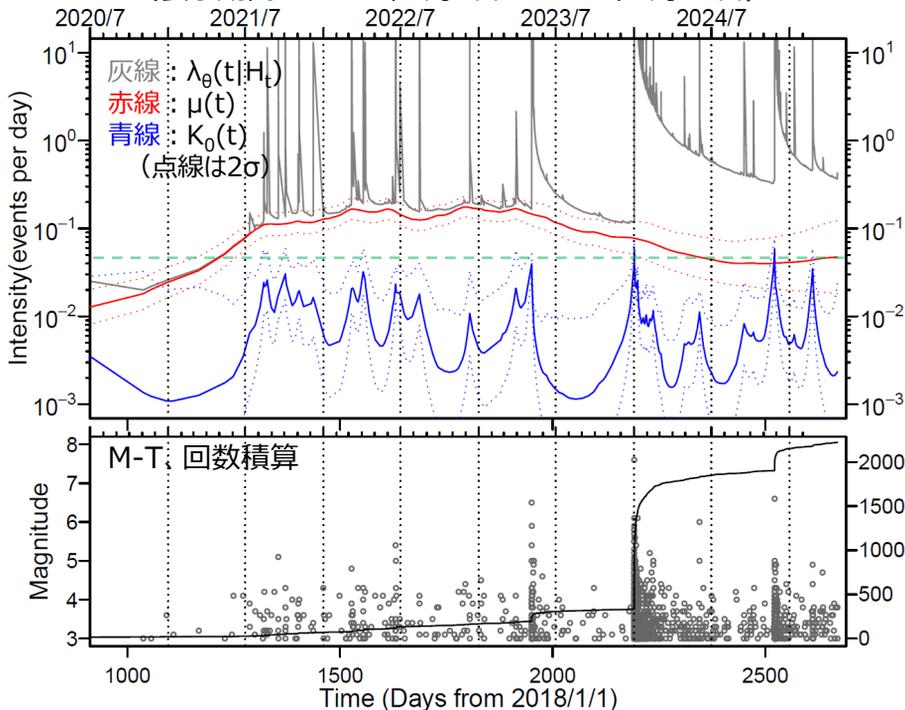
震央分布図
(2018年1月1日～2025年4月30日、
深さ0～25km、 $M \geq 3.0$)



- : 2018年1月1日～2023年12月31日
- : 2024年1月1日～2024年11月25日
- : 2024年11月26日～

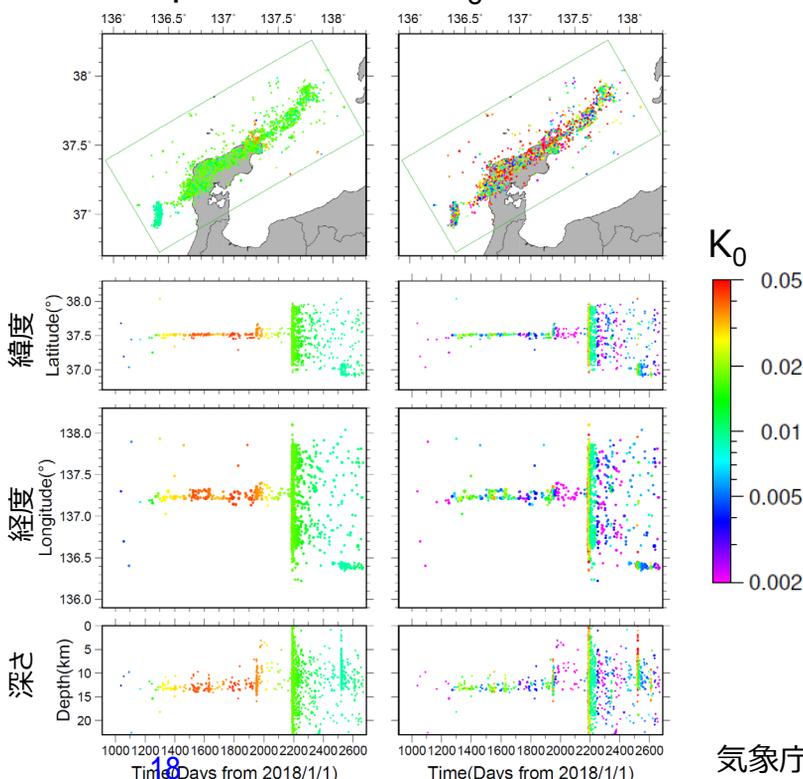
震央分布図中の茶色実線は地震調査研究推進本部の長期評価による活断層を示す

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～2025年4月30日)



μ の分布

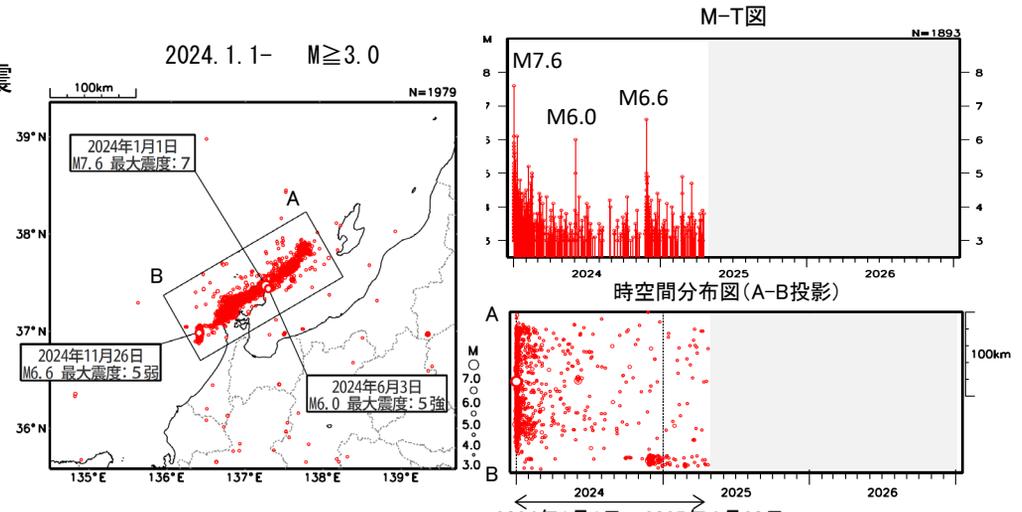
K_0 の分布



陸のプレート内で発生した過去の大地震との活動比較(36か月間)

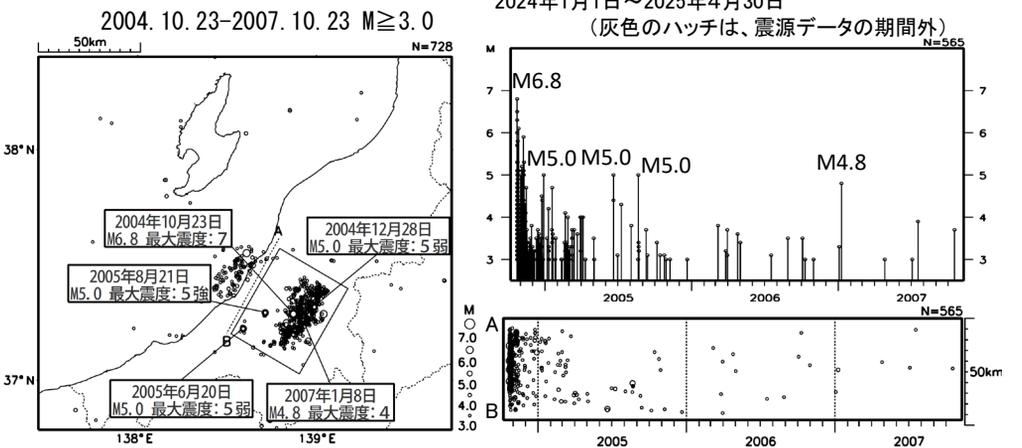
令和6年能登半島地震

(M7.6, 最大震度7)



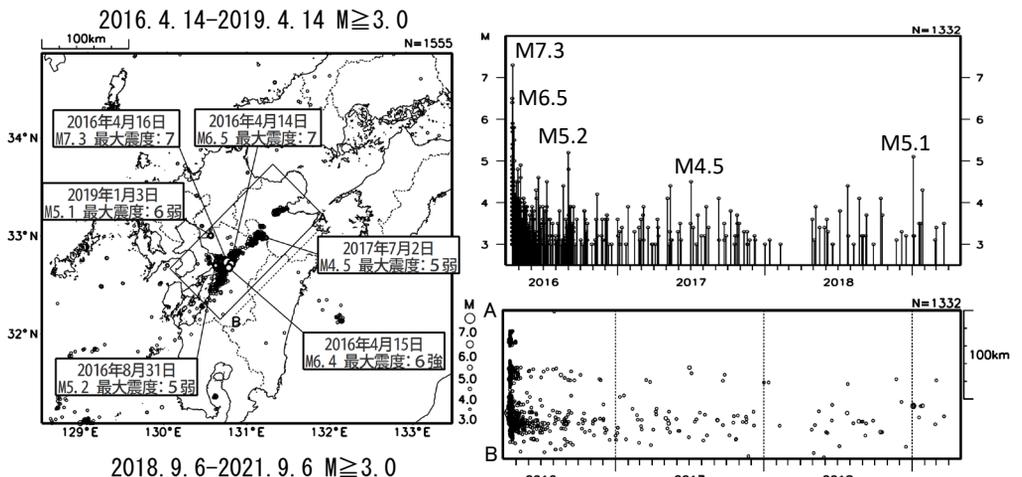
平成16年(2004年)新潟県中越地震

(M6.8, 最大震度7)



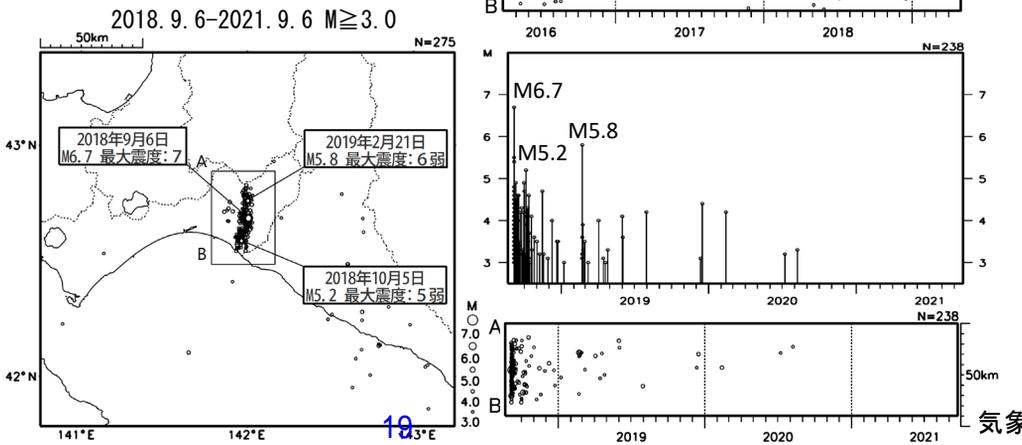
平成28年(2016年)熊本地震

(M6.5, 最大震度7,
M7.3, 最大震度7)



平成30年北海道胆振東部地震

(M6.7, 最大震度7)

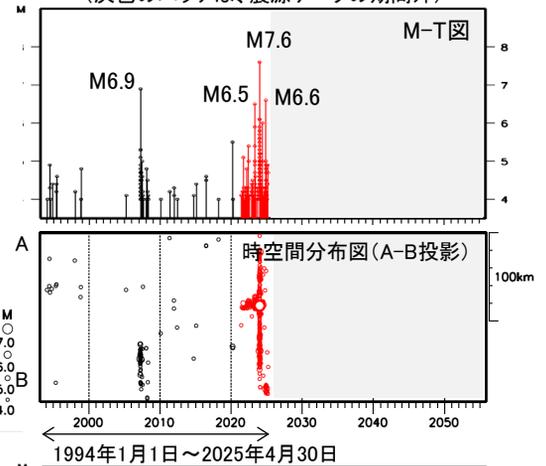
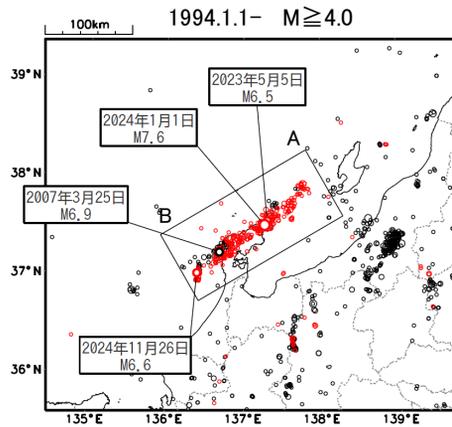


日本海沿岸で発生した過去の大地震（地震活動比較、前後30年間）

(灰色のハッチは、震源データの期間外)

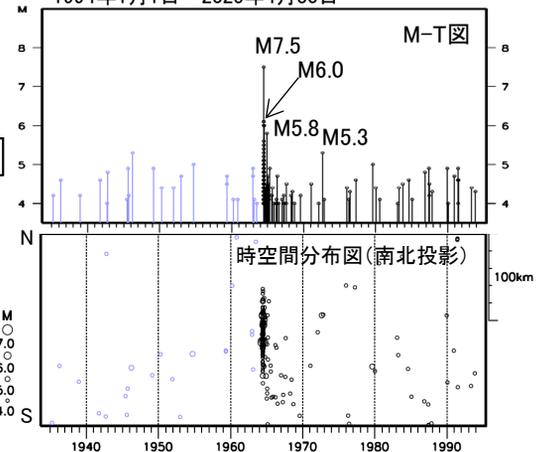
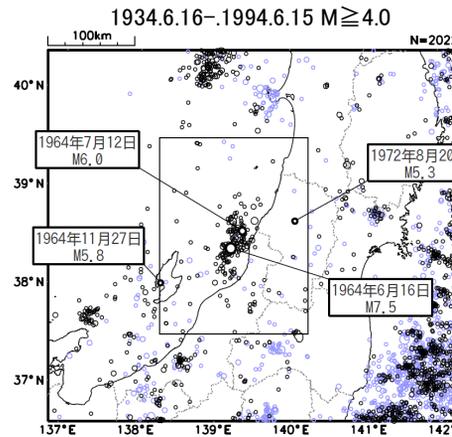
令和6年能登半島地震 (M7.6, 最大震度7)

2020年12月1日以降の地震を赤色で表示



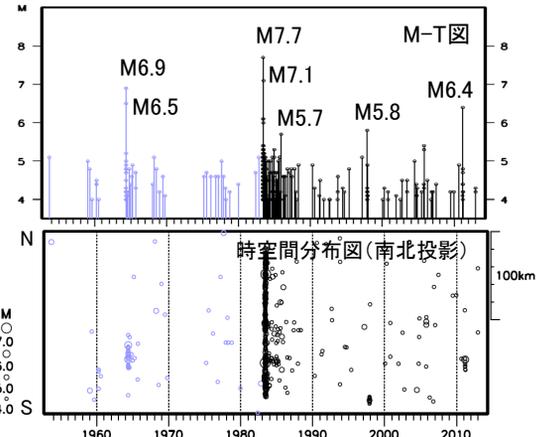
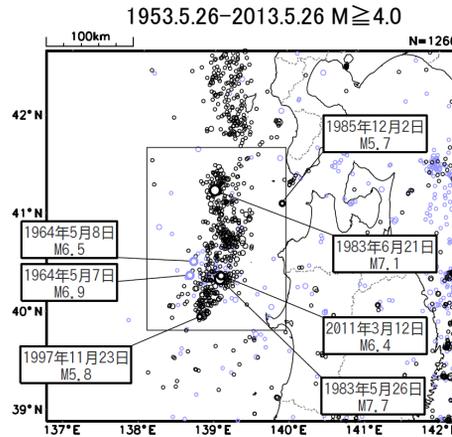
1964年新潟地震 (M7.5, 最大震度5)

1964年6月16日より前の地震を水色で表示



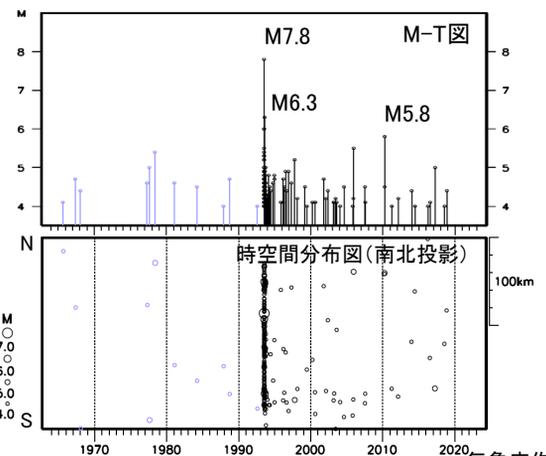
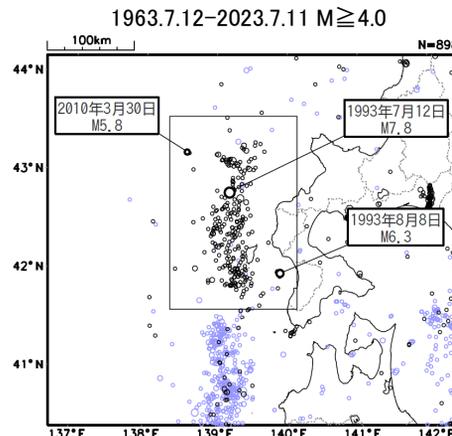
1983年日本海中部地震 (M7.7, 最大震度5)

1964年6月16日より前の地震を水色で表示



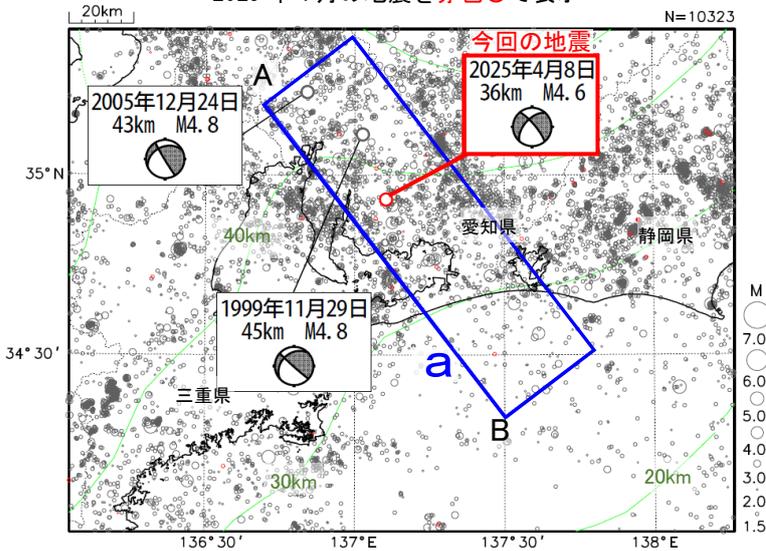
1993年北海道南西沖地震 (M7.8, 最大震度5)

1993年7月12日より前の地震を水色で表示



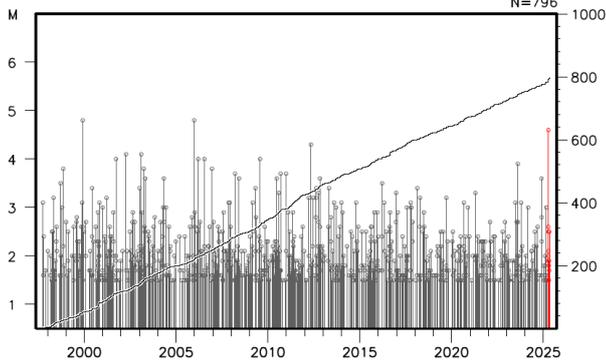
4月8日 愛知県西部の地震

震央分布図
(1997年10月1日～2025年4月30日
深さ0～60km、M≥1.5)
2025年4月の地震を赤色○で表示

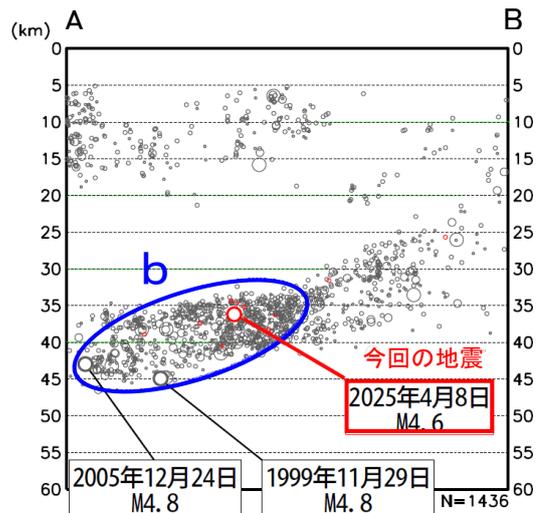


緑色の線はBaba et al. (2002)、Hirose et al. (2008)、Nakajima and Hasegawa (2007)によるフィリピン海プレート上面のおおよその深さを示す。

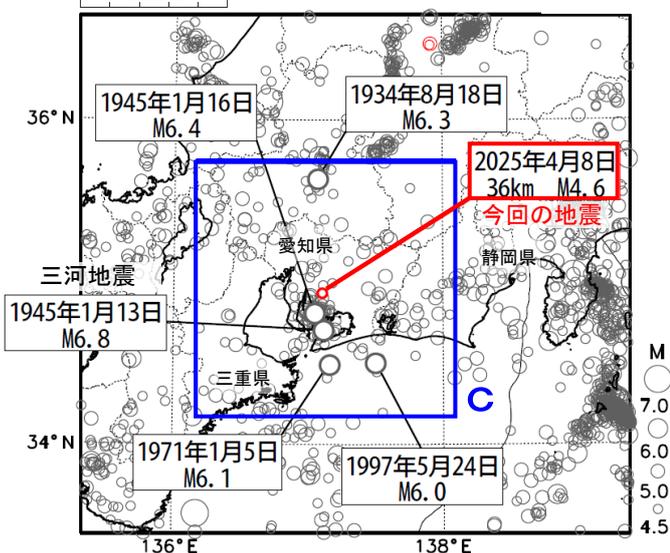
領域b内のM-T図及び回数積算図



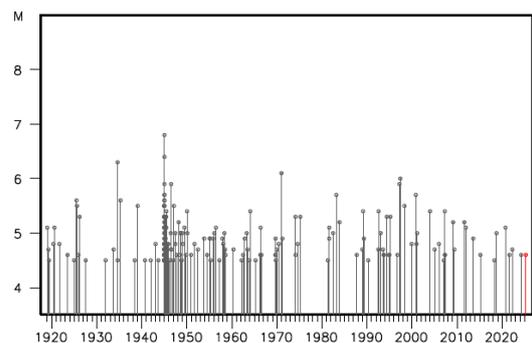
領域a内の断面図 (A-B投影)



震央分布図
(1919年1月1日～2025年4月30日、
深さ0～60km、M≥4.5)



領域c内のM-T図



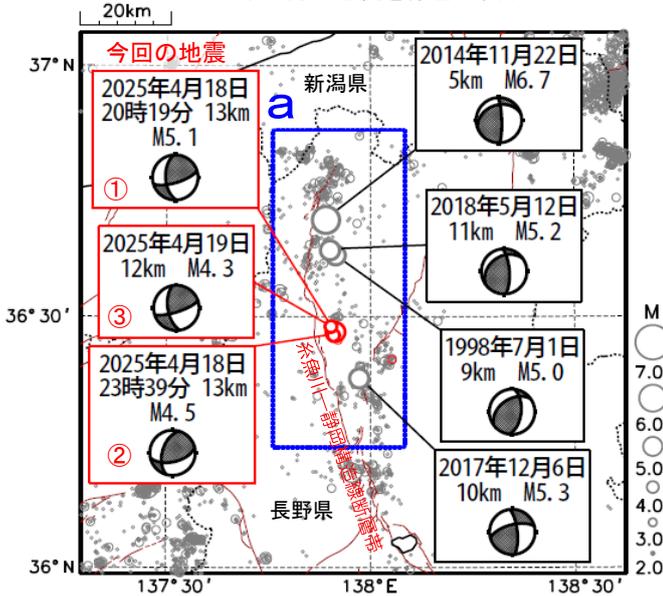
2025年4月8日19時26分に愛知県西部の深さ36kmでM4.6の地震 (最大震度3) が発生した。この地震は、発震機構が東西方向に張力軸を持つ横ずれ断層型で、フィリピン海プレート内部で発生した。

1997年以降の活動をみると、今回の震源付近 (領域b) では、M4.5以上の地震が今回の地震を含めて3回発生している。1999年11月29日にはM4.8の地震 (最大震度4) が、2005年12月24日にはM4.8の地震 (最大震度4) が発生している。

1919年以降の活動をみると、今回の震央付近 (領域c) ではM6程度の地震が時々発生している。1945年1月13日にはM6.8の地震 (三河地震) が発生し、死者1,961人、重傷896人、住家全壊5,539棟などの被害が生じた (被害は「日本被害地震総覧」による)。

4月18日 長野県北部の地震

震央分布図
(1997年10月1日～2025年4月30日、
深さ0～30km、M \geq 2.0)
2025年4月の地震を赤色で表示

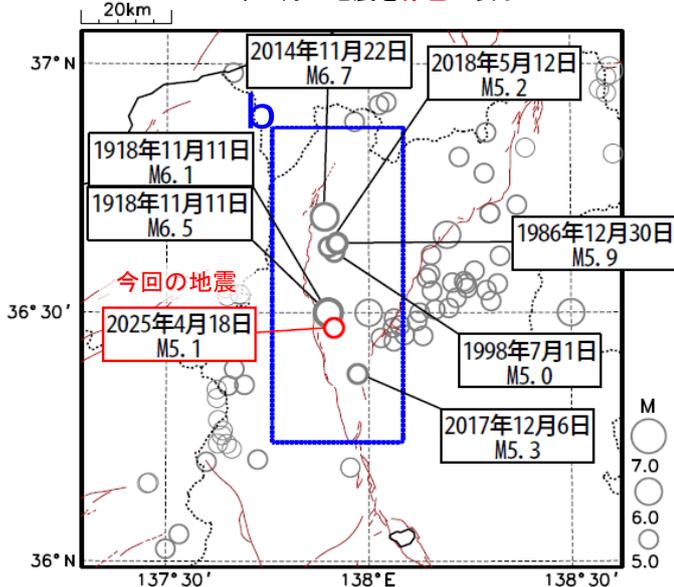


2025年4月18日20時19分に長野県北部の深さ13kmでM5.1の地震(最大震度5弱、図中①)が、同日の23時39分にはほぼ同じ場所の深さ13kmでM4.5の地震(最大震度4、図中②)が、19日にはほぼ同じ場所の深さ12kmでM4.3の地震(最大震度4、図中③)が発生した。これらの地震は地殻内で発生した。発震機構は、①と③は北西-南東方向に圧力軸を持つ横ずれ断層型で、②は北西-南東方向に圧力軸を持つ型である。これらの地震の震央付近では、①の地震が発生する前から地震活動がみられ、4月18日から30日までに震度1以上を観測した地震が65回(震度5弱:1回、震度4:2回、震度3:3回、震度2:13回、震度1:46回)発生した。

1997年10月以降の活動をみると、今回の地震の震央周辺(領域a)では、M5.0以上の地震が時々発生している。2014年11月22日にはM6.7の地震(最大震度6弱)が発生し、負傷者46人などの被害が生じた(被害は総務省消防庁による)。

1885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以上の地震が時々発生している。このうち、1918年11月11日にはM6.1とM6.5の地震が発生し、家屋全倒6棟などの被害が生じた(被害は「日本被害地震総覧」による)。

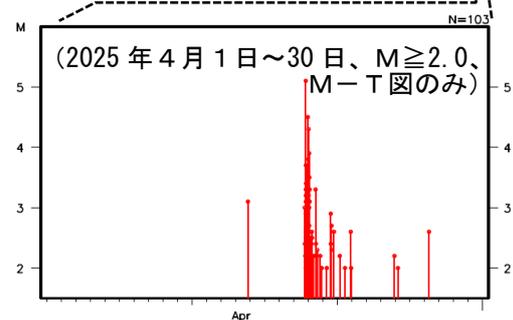
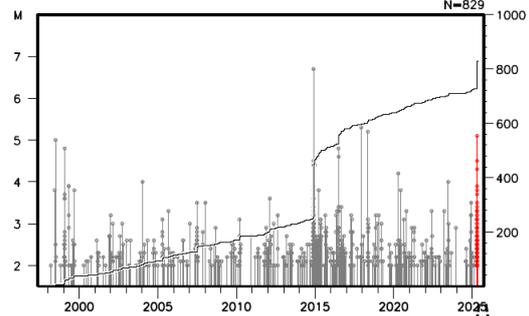
震央分布図
(1885年1月1日～2025年4月30日、
深さ0～50km、M \geq 5.0)
2025年4月の地震を赤色で表示



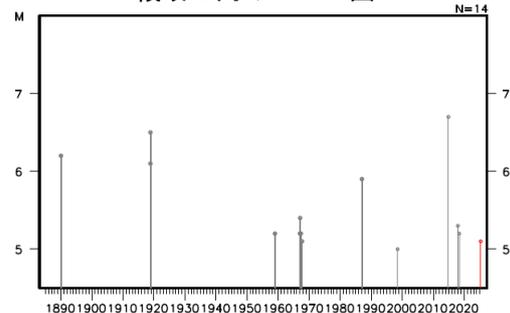
図中の茶色の線は地震調査研究推進本部の長期評価による活断層を示す。

(震源要素は、1885年～1918年は茅野・宇津(2001)、宇津(1982, 1985)による*)

領域a内のM-T図及び回数積算図



領域b内のM-T図



※宇津徳治(1982):日本付近のM6.0以上の地震および被害地震の表:1885年～1980年,震研彙報,56,401-463.

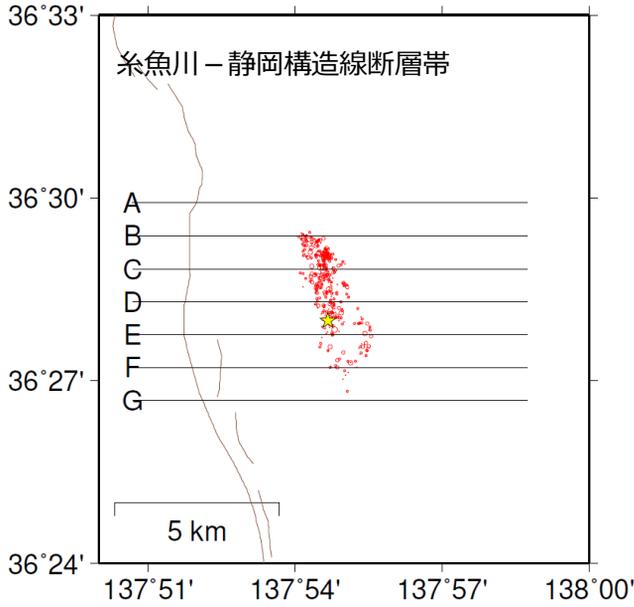
宇津徳治(1985):日本付近のM6.0以上の地震および被害地震の表:1885年～1980年(訂正と追加),震研彙報,60,639-642.

茅野一郎・宇津徳治(2001):日本の主な地震の表,「地震の事典」第2版,朝倉書店,657pp.

4月18日 長野県北部の地震（波形相関DD法による再決定震源）

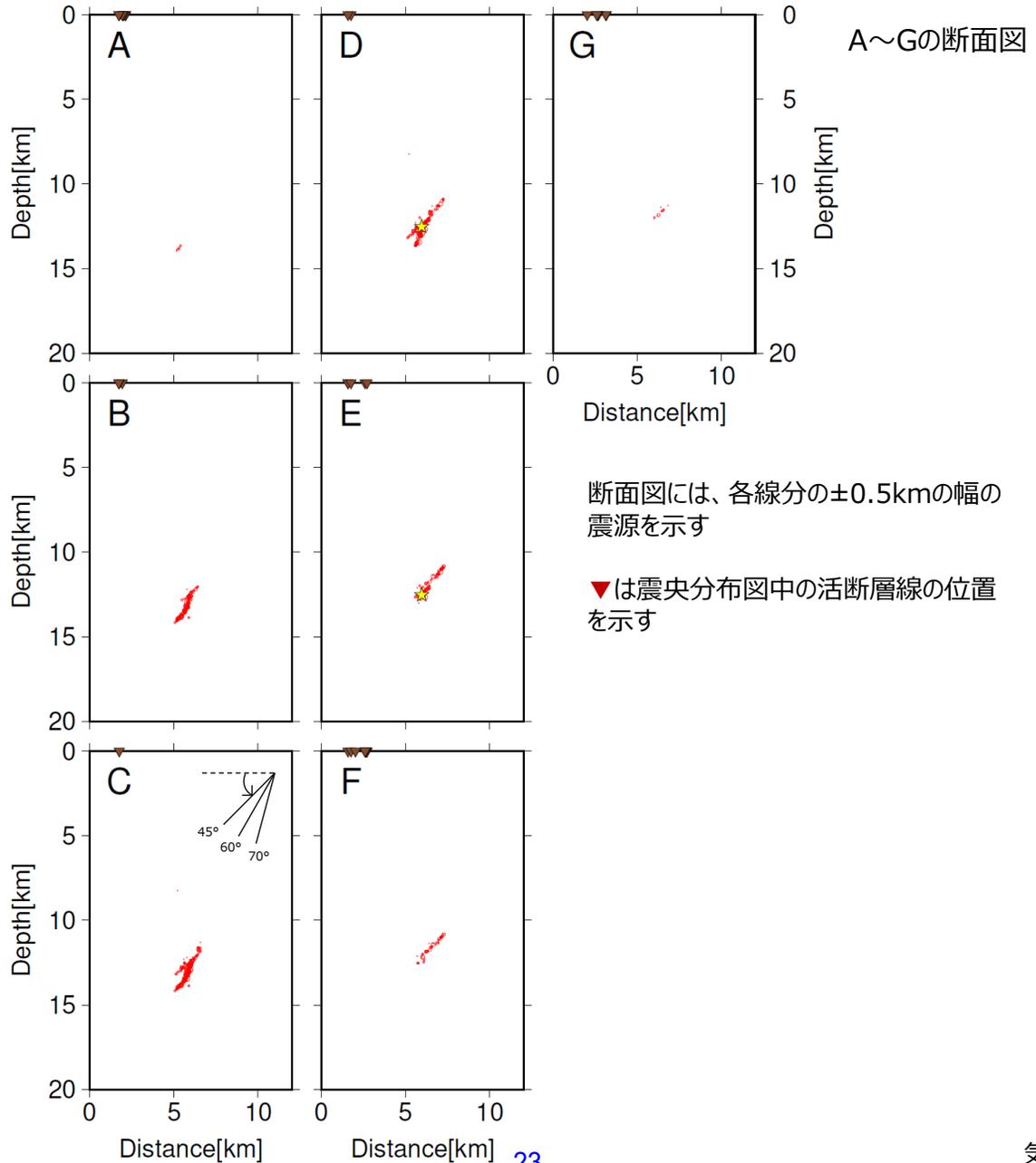
震央分布図

2025年4月18日18時～23日24時、深さ0～20km、M \geq 1.0



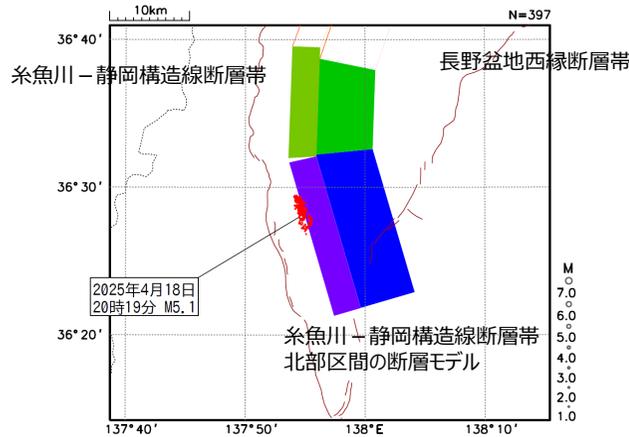
黄色星は4月18日M5.1（今回の地震）の震源を示す

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

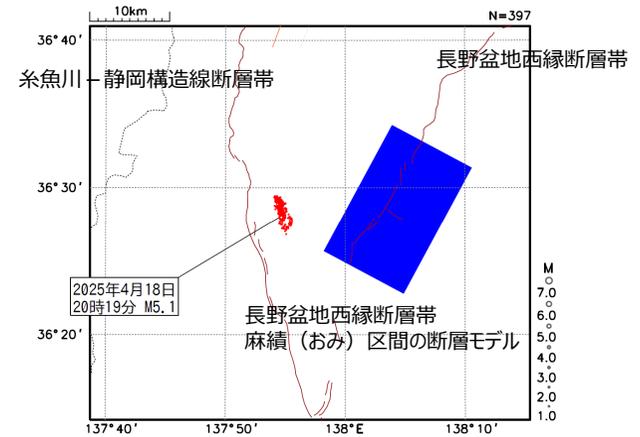


4月18日 長野県北部の地震（周辺の活断層との位置関係）

震央分布図
2025年4月18日18時～20日24時、深さ0～30km、M \geq 1.0

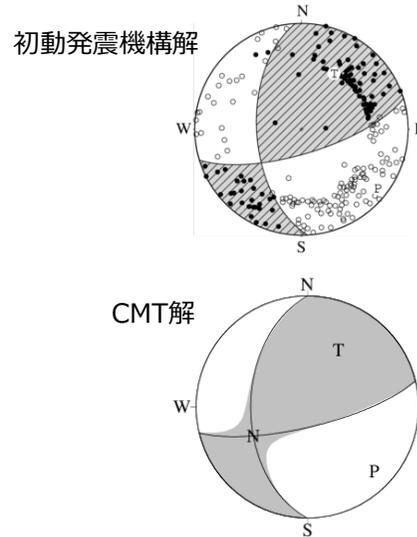


震央分布図
2025年4月18日18時～20日24時、深さ0～30km、M \geq 1.0

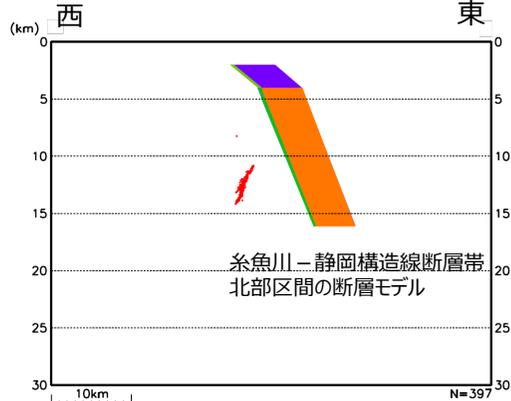


震源データは波相相関DD法によって再決定した震源を用いた

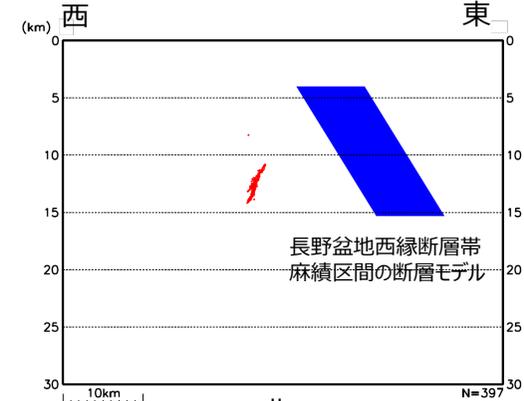
4月18日M5.1の地震の発震機構



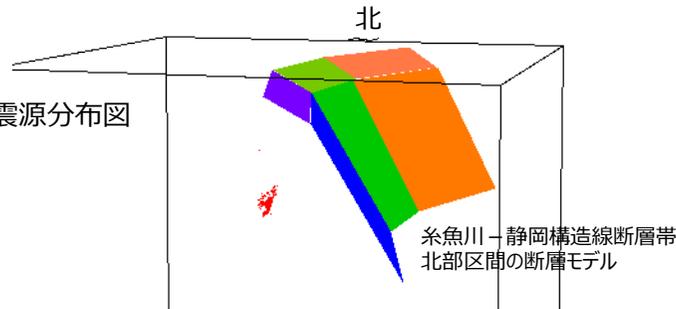
断面図 (東西投影)



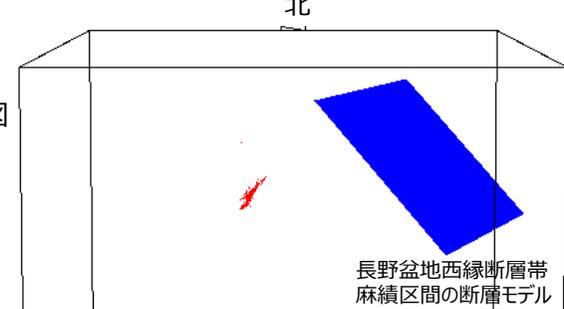
断面図 (東西投影)



3次元震源分布図



3次元震源分布図



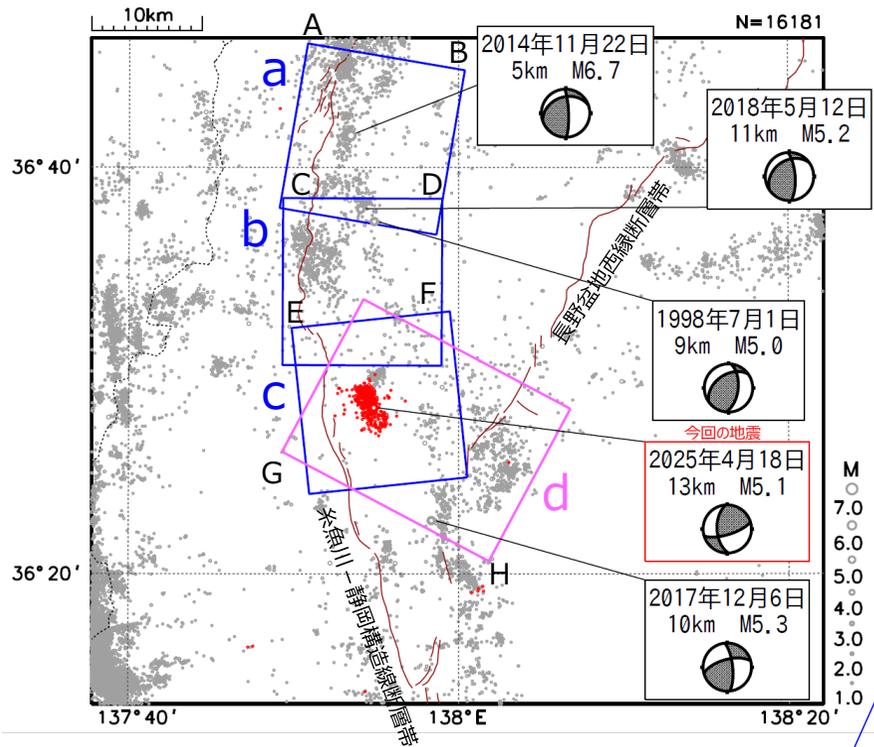
震央分布図中の茶色実線は、地震調査研究推進本部の長期評価による活断層を示す。

震央分布図、断面図及び3次元分布図中の色付き四角形は、地震調査研究推進本部の全国地震動予測地図「震源断層を特定した地震動予測地図」による断層モデルを示す。

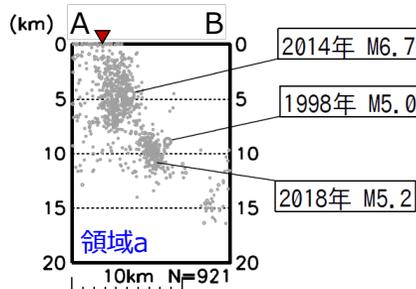
4月18日 長野県北部の地震（周辺の活断層との位置関係）

震央分布図

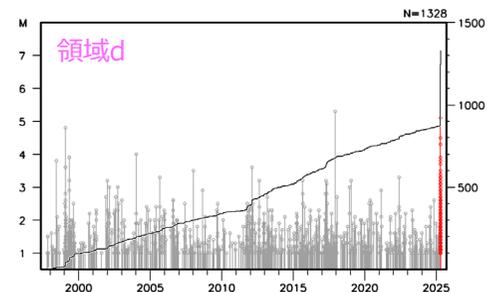
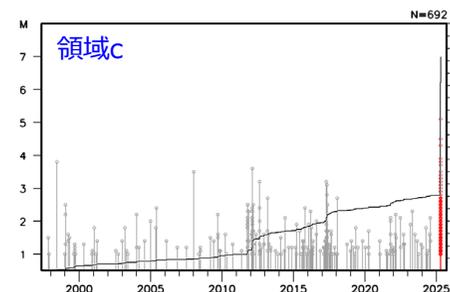
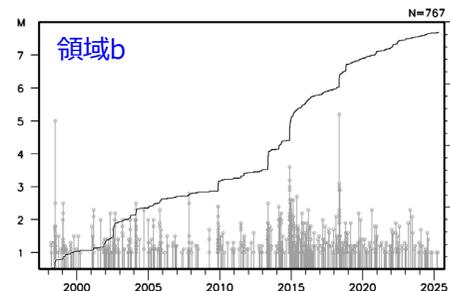
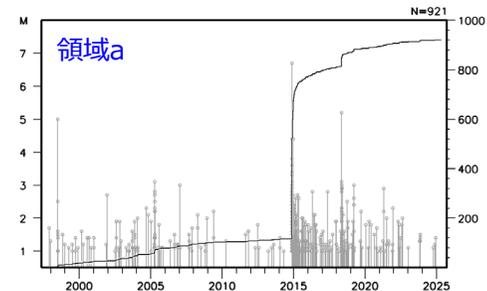
1997年10月1日～2025年4月29日、深さ0～20km、 $M \geq 1.0$
2025年4月18日以降の地震を赤色で表示



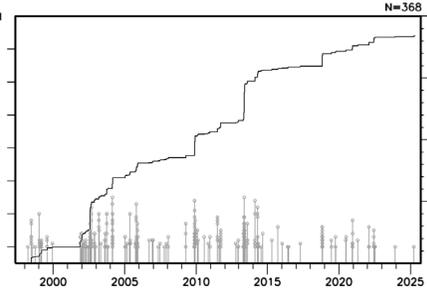
領域a～dの断面図



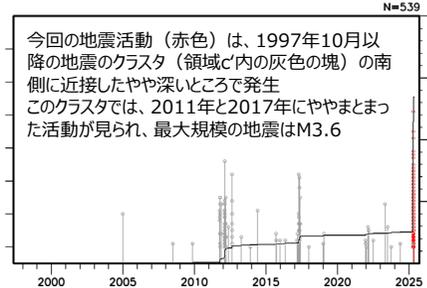
領域a～dのM-T図及び回数積算図



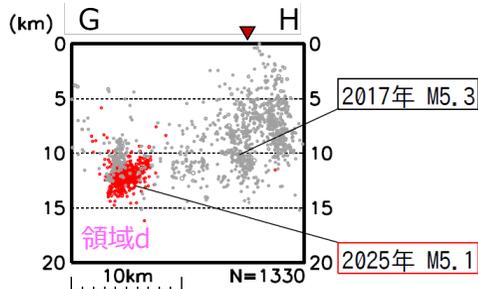
領域b'内のM-T図及び回数積算図



領域c'内のM-T図及び回数積算図



今回の地震以前の地震（灰色）を前面に表示

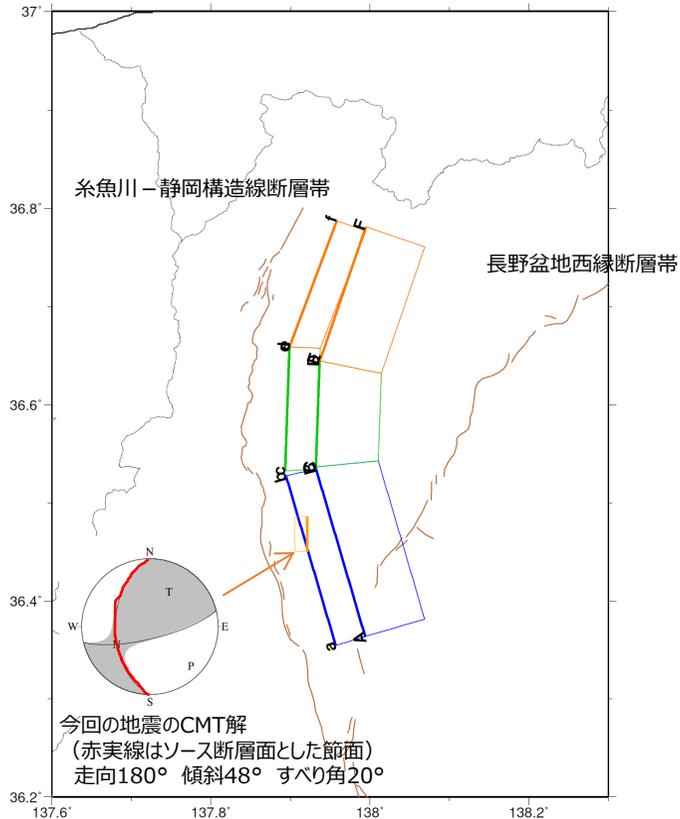


今回の地震以前の地震（灰色）を前面に表示

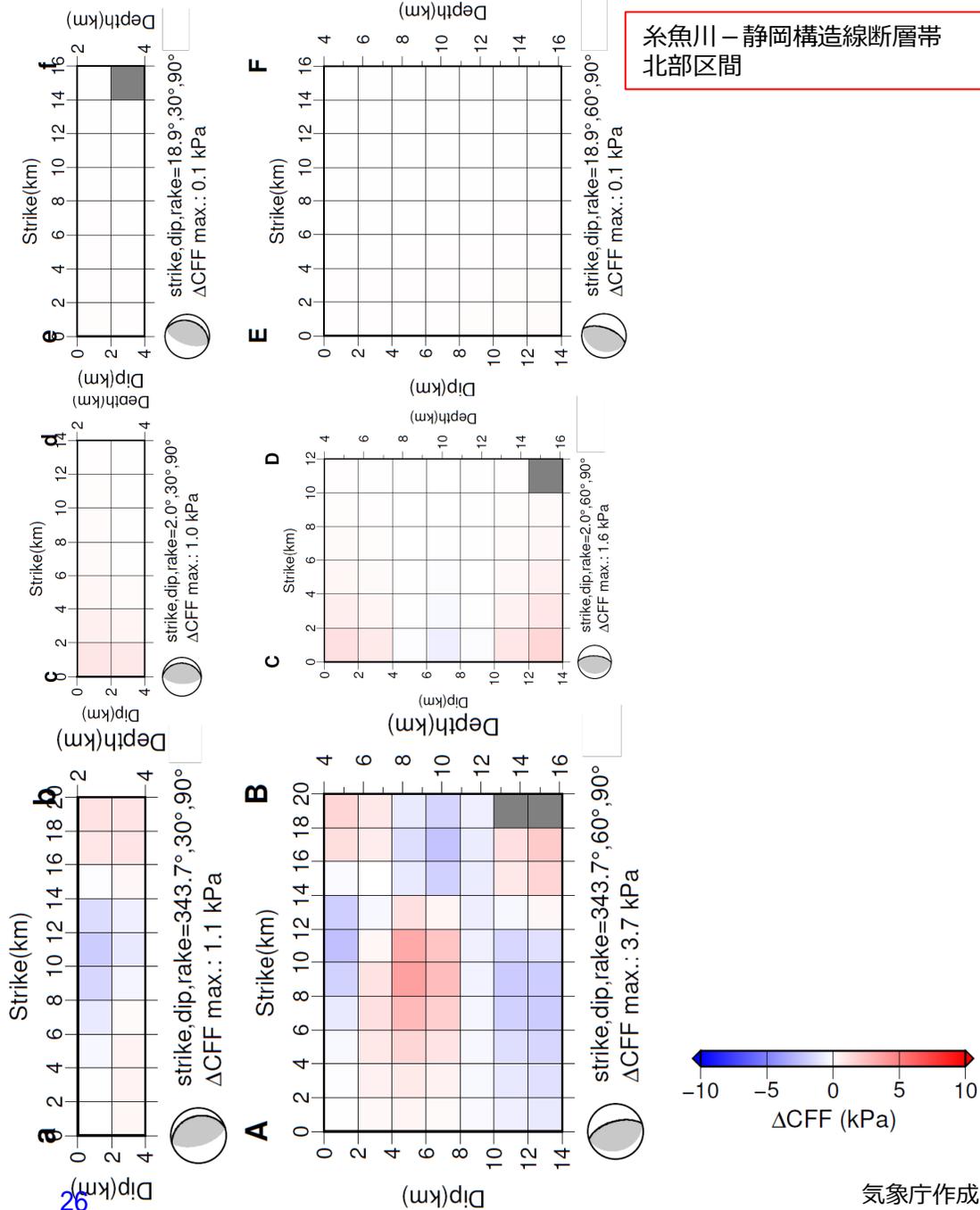
震央分布図中の茶色実線は、地震調査研究推進本部の長期評価による活断層を示す。
断面図中の茶色逆三角は、活断層線のおおよその位置を示す。

4月18日 長野県北部の地震 (糸魚川-静岡構造線断層帯への ΔCFF)

- ソース断層
 - ・走向、傾斜及びすべり角は今回の地震のCMT解の走向 180° の節面とし、長さ、幅及びすべり量はCMT解のMw4.9からスケーリングにより求めた
 - ・断層の中心を一元化震源 (深さ13km) とした
- レシーバ断層
 - 地震調査研究推進本部の全国地震動予測地図「震源断層を特定した地震動予測地図」による断層モデルを用いた
- ΔCFF 算出では、剛性率を40GPa、摩擦係数を0.4に設定した

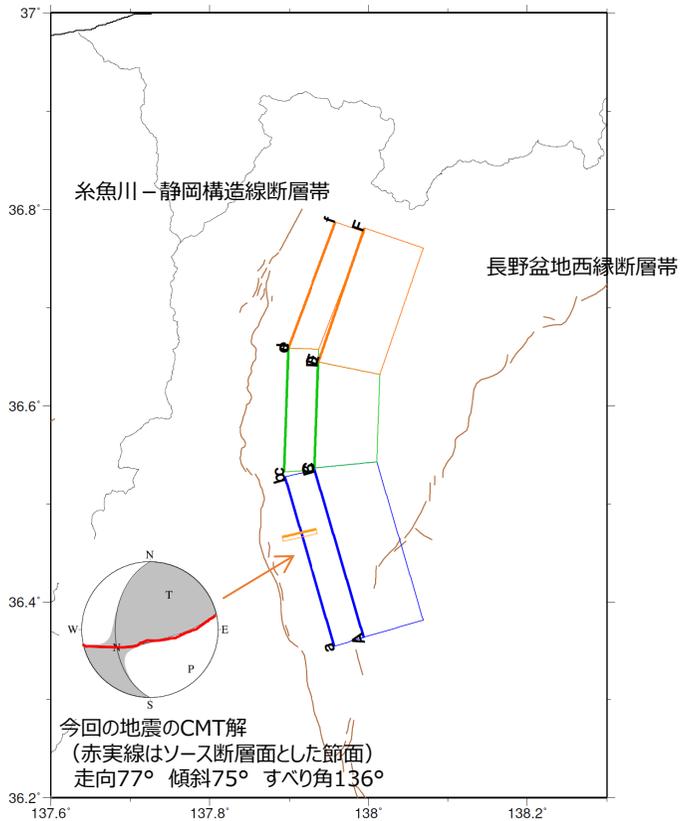


地図中の茶色実線は地震調査研究推進本部の長期評価による活断層を示す
 青色、緑色及び橙色のアルファベット付き四角形は、地震調査研究推進本部の
 全国地震動予測地図「震源断層を特定した地震動予測地図」による断層モデル
 を地表に投影したものを示す。

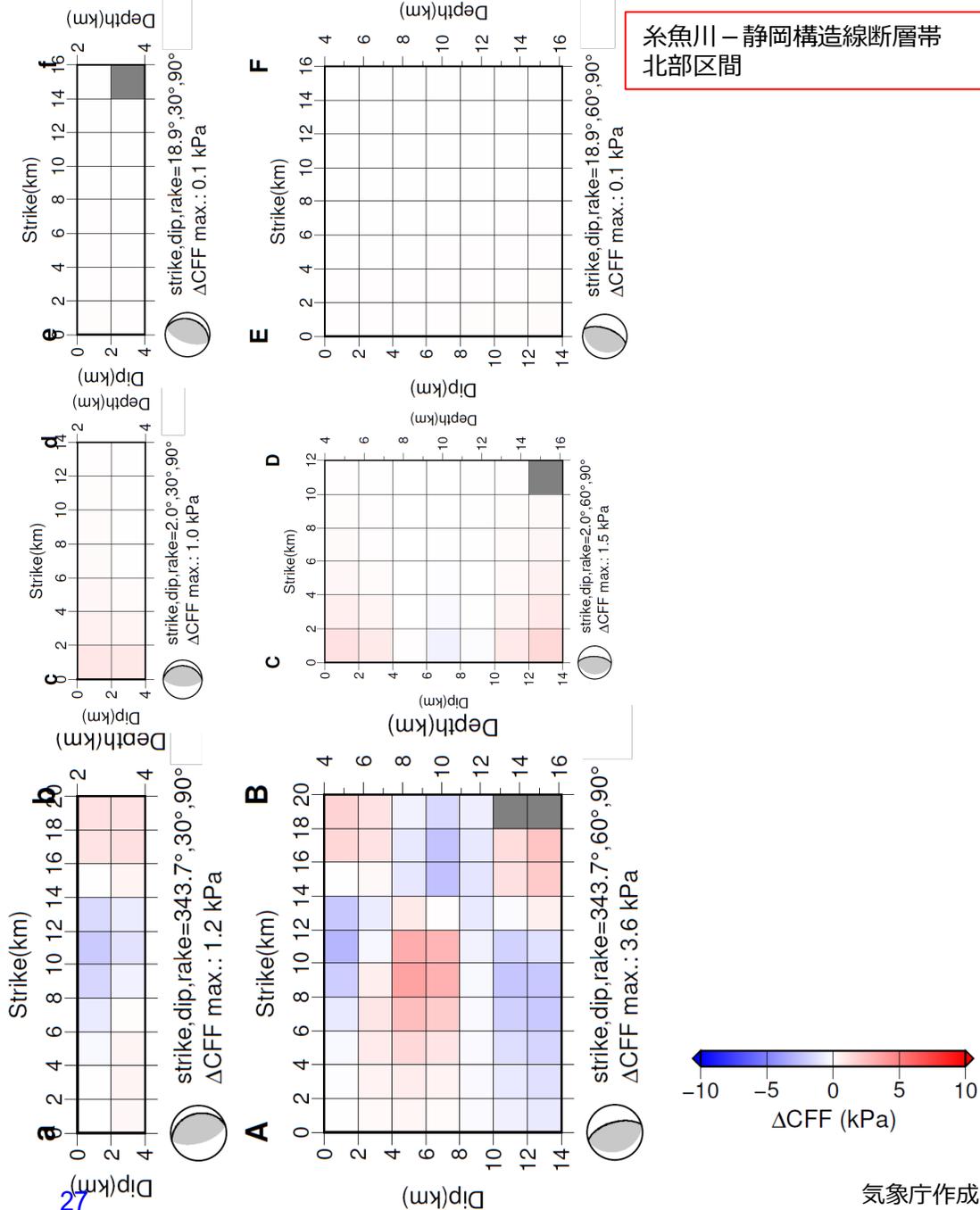


4月18日 長野県北部の地震 (糸魚川-静岡構造線断層帯への ΔCFF)

- ソース断層
 - ・走向、傾斜及びすべり角は今回の地震のCMT解の走向 180° の節面とし、長さ、幅及びすべり量はCMT解のMw4.9からスケーリングにより求めた
 - ・断層の中心を一元化震源 (深さ13km) とした
- レシーバ断層
 - 地震調査研究推進本部の全国地震動予測地図「震源断層を特定した地震動予測地図」による断層モデルを用いた
- ΔCFF 算出では、剛性率を40GPa、摩擦係数を0.4に設定した



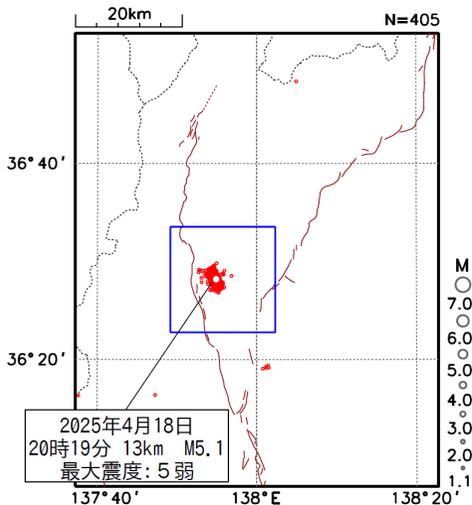
地図中の茶色実線は地震調査研究推進本部の長期評価による活断層を示す
 青色、緑色及び橙色のアルファベット付き四角形は、地震調査研究推進本部の
 全国地震動予測地図「震源断層を特定した地震動予測地図」による断層モデル
 を地表に投影したものを示す。



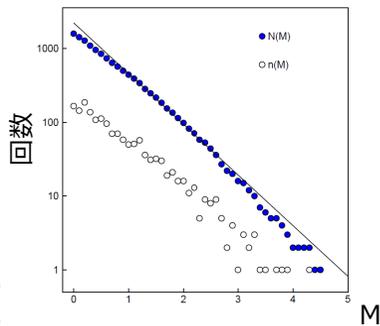
糸魚川-静岡構造線断層帯
 北部区間

4月18日 長野県北部の地震 (b値・大森宇津式・ETAS)

震央分布図
2025年4月18日12時~30日24時、
深さ0~30km、 $M \geq 1.1$

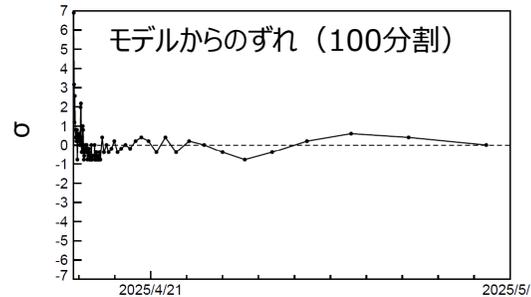
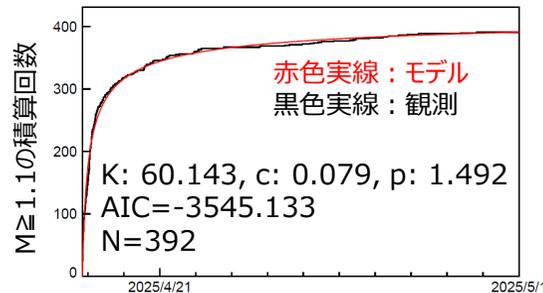


M度数分布及びb値

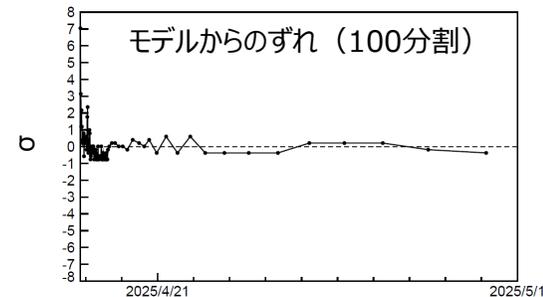
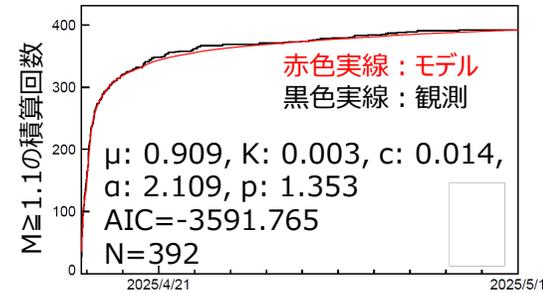


$b=0.69$ $M \geq 1.1$
($\sigma_b=0.03$)
N=391
AIC=425.603
※M5.1の地震を除く

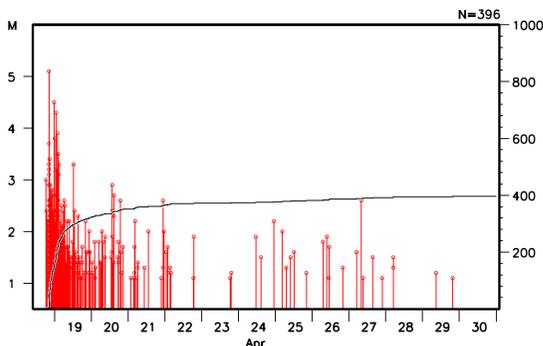
大森・宇津式
2025年4月18日20時19分 (M5.1発生)
~30日24時00分
青色矩形領域内の $M \geq 1.1$



ETAS
2025年4月18日20時19分 (M5.1発生)
~30日24時00分
青色矩形領域内の $M \geq 1.1$

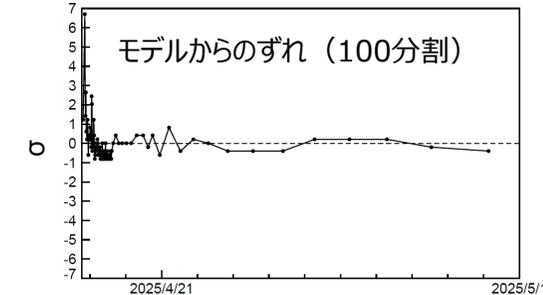
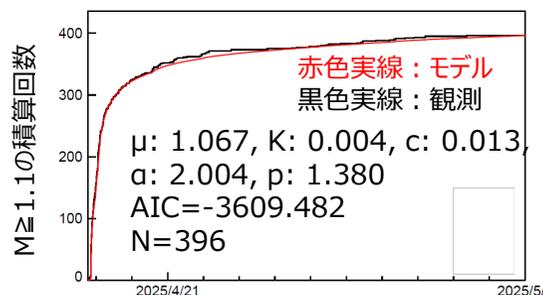


青色矩形領域内のM-T図及び回数積算図



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

ETAS
2025年4月18日18時16分 (M5.1発生前) ~30日24時00分
青色矩形領域内の $M \geq 1.1$



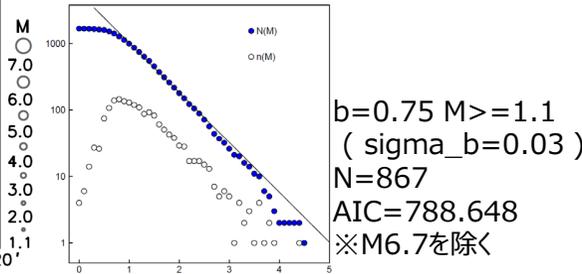
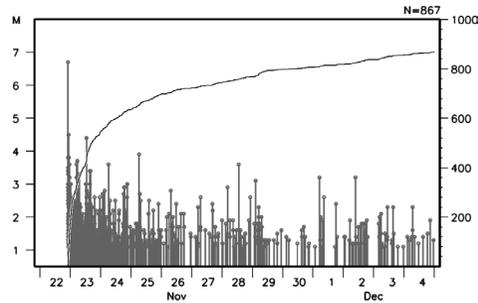
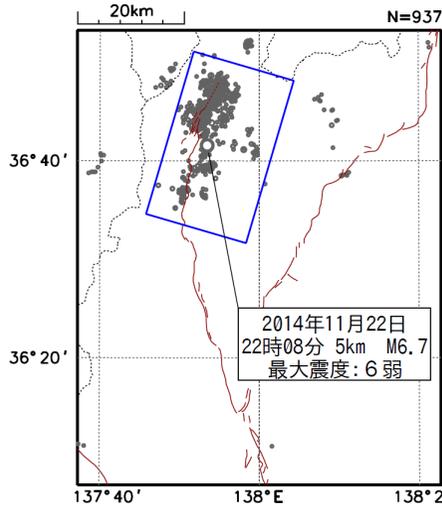
4月18日 長野県北部の地震（2014年及び2018年の地震のb値・大森宇津式・ETAS）

M下限及びおおよその期間を今回の地震に合わせた

M下限及びおおよその期間を今回の地震に合わせた

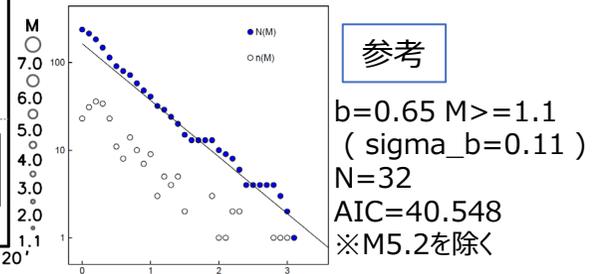
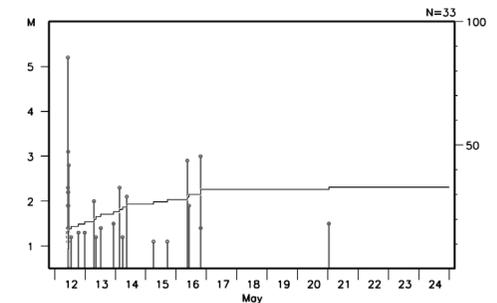
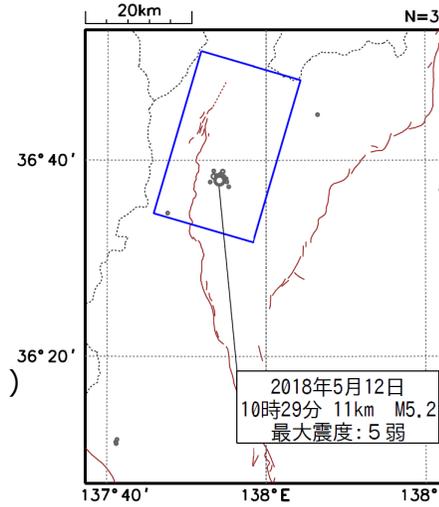
震央分布図

2014年11月22日～12月4日、
深さ0～30km、M \geq 1.1

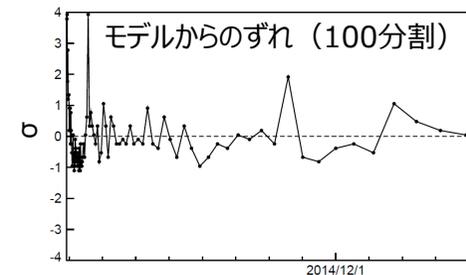
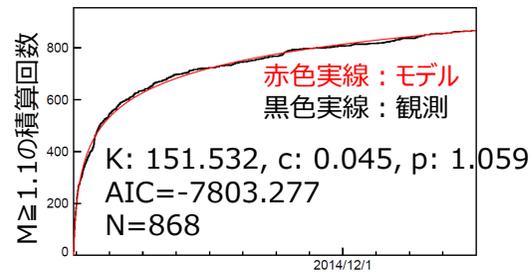


震央分布図

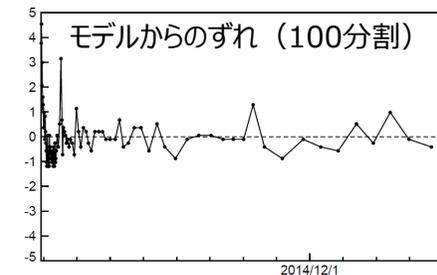
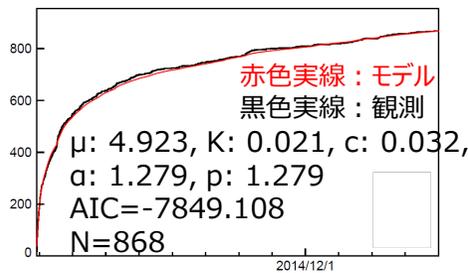
2018年5月12日～24日、
深さ0～30km、M \geq 1.1



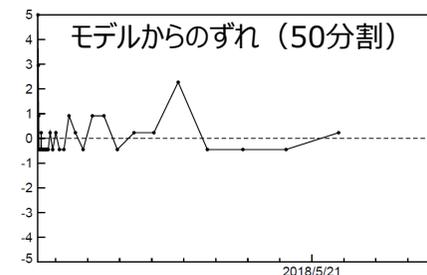
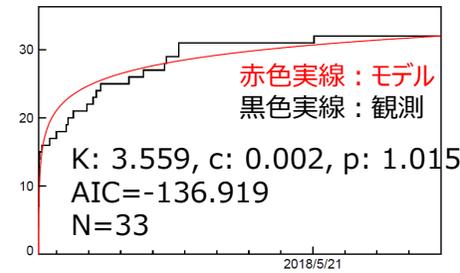
大森・宇津式
青色矩形領域内のM \geq 1.1



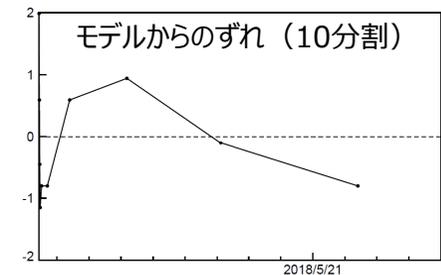
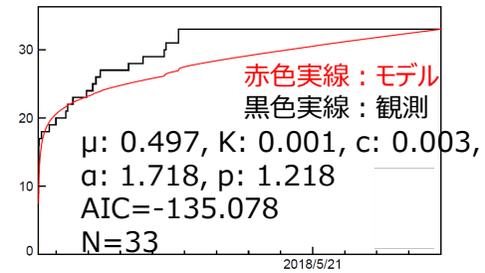
ETAS
青色矩形領域内のM \geq 1.1



大森・宇津式
青色矩形領域内のM \geq 1.1



ETAS
青色矩形領域内のM \geq 1.1



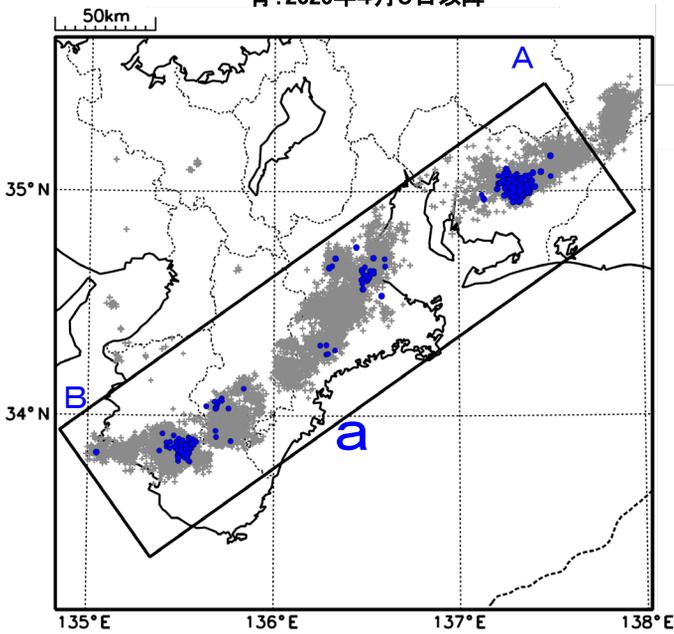
東海の深部低周波地震(微動)活動と短期的ゆっくりすべり

4月9日から11日にかけて、東海で深部低周波地震(微動)を観測した。

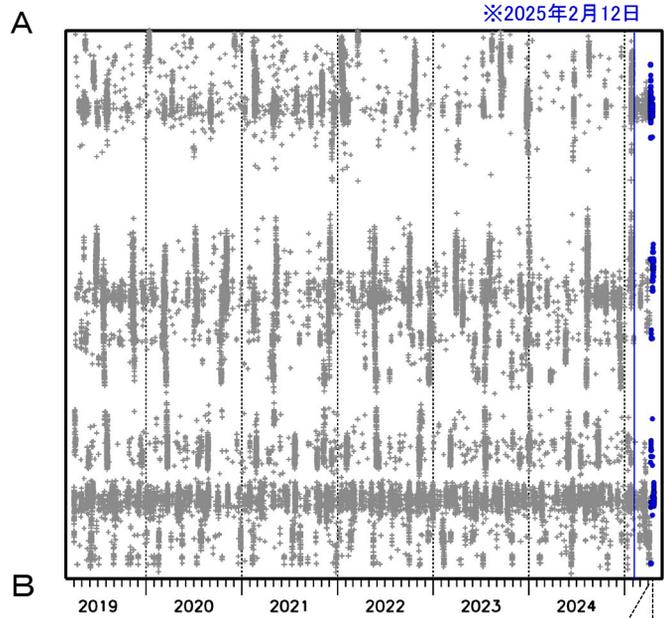
深部低周波地震(微動)活動とほぼ同期して、周辺に設置されている複数のひずみ計・傾斜計で地殻変動を観測した。これらは、短期的ゆっくりすべりに起因すると推定される。

深部低周波地震(微動)活動

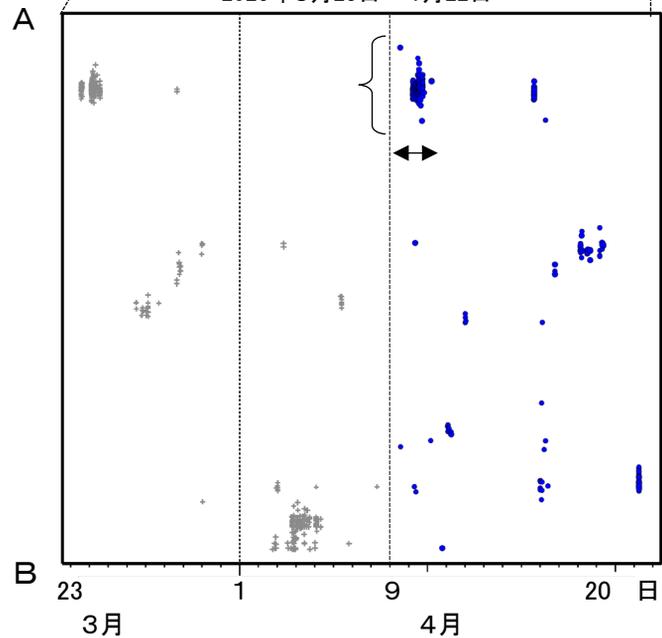
震央分布図(2019年4月1日~2025年4月22日、
深さ0~60km、Mすべて)
灰:2019年4月1日~2025年4月8日、
青:2025年4月9日以降



領域a内の時空間分布図(A-B投影)



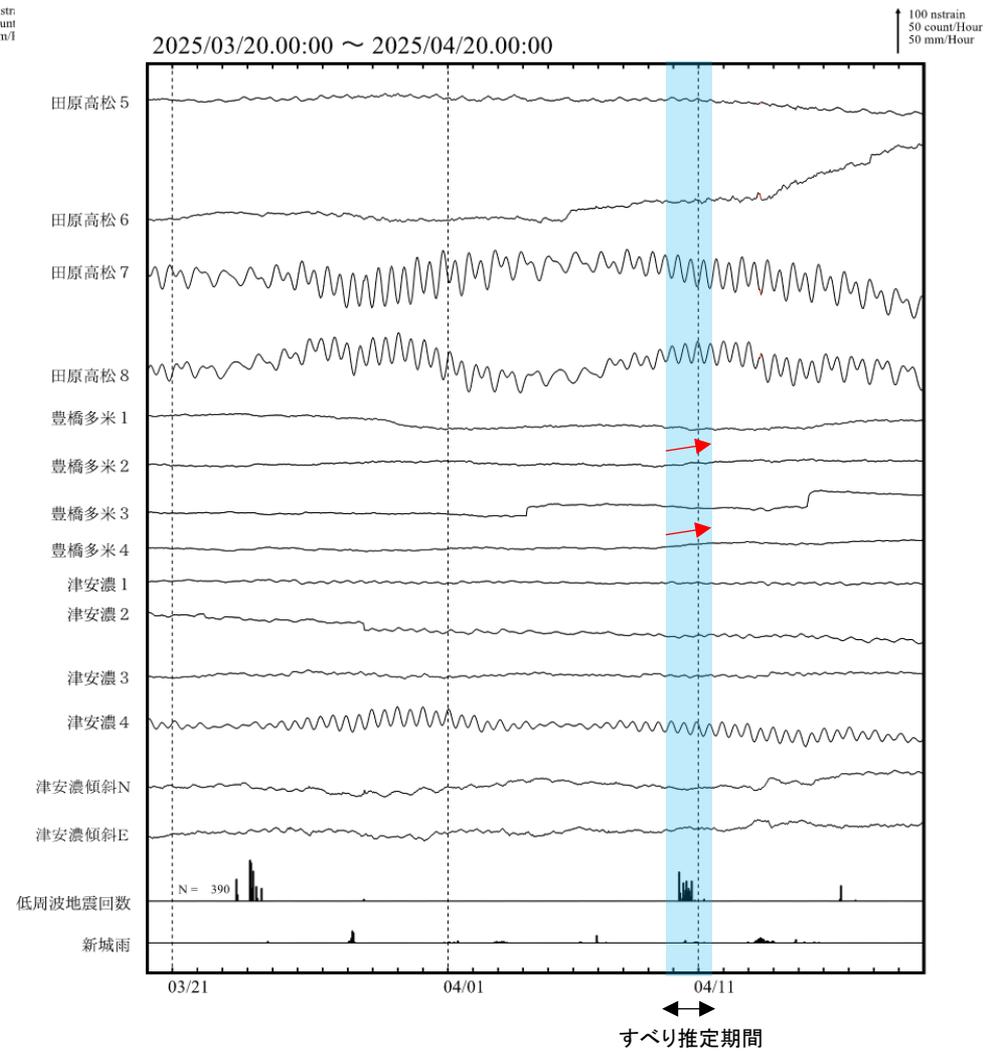
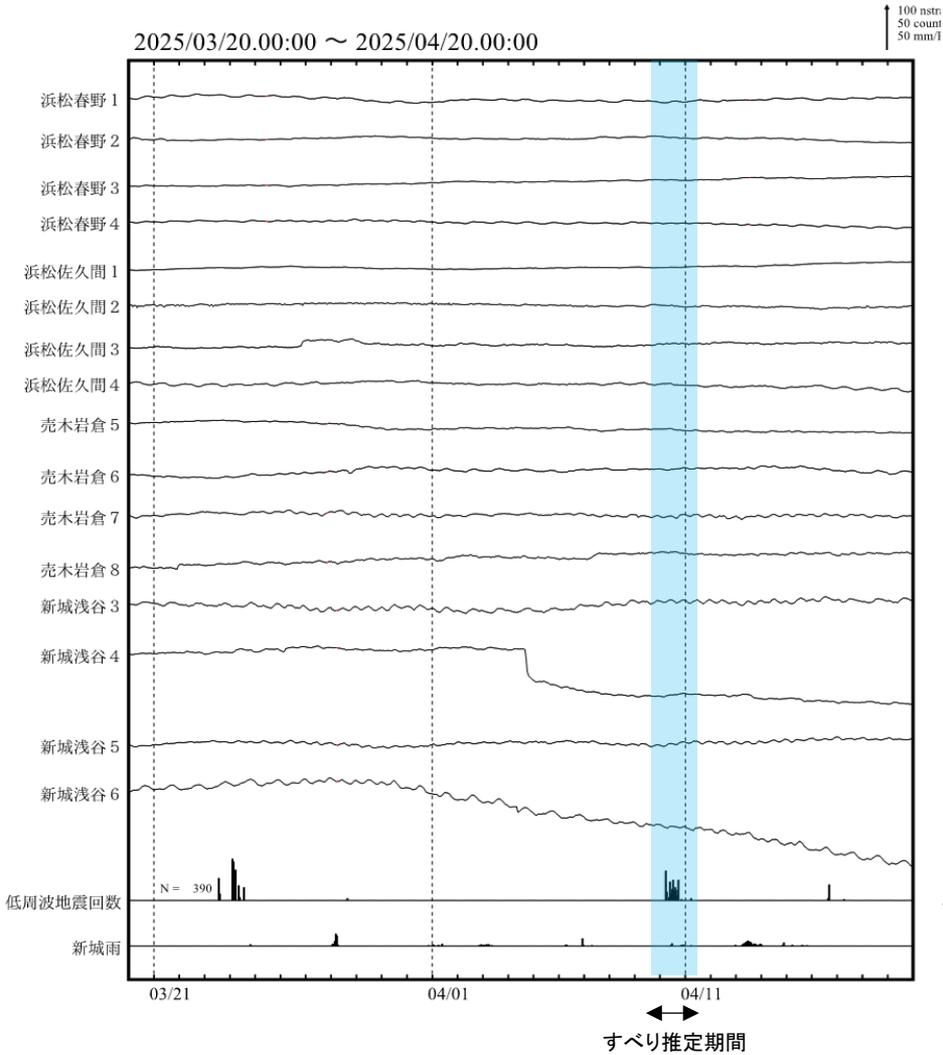
2025年3月23日~4月22日



※2025年2月12日から、深部低周波地震(微動)の検知手法の改善により、それ以前と比較して検知能力が変わっている。

東海で観測した短期的ゆっくりすべり(4月9日～11日)

長野県から三重県で観測されたひずみ・傾斜変化

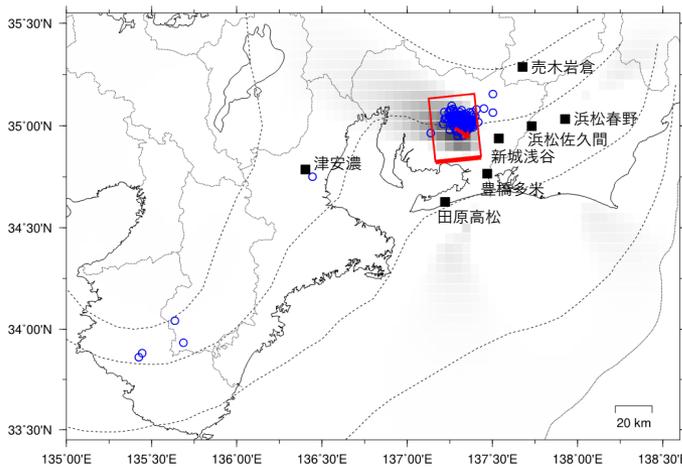


豊橋多米及び津安濃は産業技術総合研究所のひずみ・傾斜計である。
有意な変化が見られたチャンネルに赤矢印を描画している。

東海で観測した短期的ゆっくりすべり(4月9日～11日)

参考

2025年4月9日12時～11日12時 Mw5.2

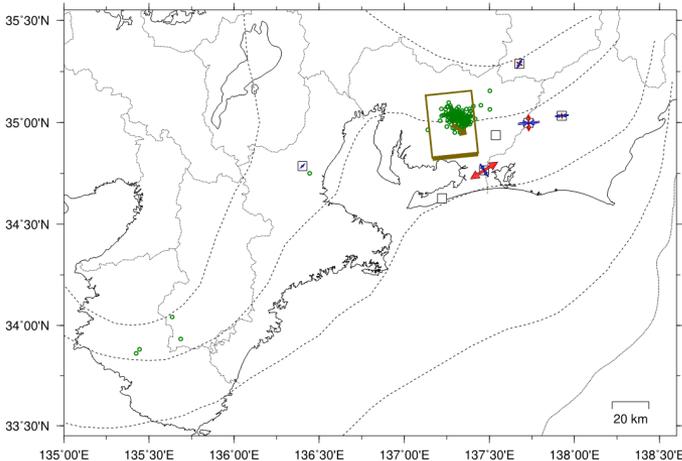


R^2
1.0
0.9
0.8
0.7
0.6
0.5
0.4
0.3
0.2
0.1
0.0

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
(2025/04/09, 12h-2025/04/11, 12h)

Lat:34.99° Lon:137.28° Depth:30.20km Strike:264° Dip:16° Rake:141°
Length:24.6km Width:36.1km Slip:1.90mm Mw:5.16 R^2 :0.896



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
(2025/04/09, 12h-2025/04/11, 12h)

Lat:34.99° Lon:137.28° Depth:30.20km Strike:264° Dip:16° Rake:141°
Length:24.6km Width:36.1km Slip:1.90mm Mw:5.16 R^2 :0.896

前頁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。

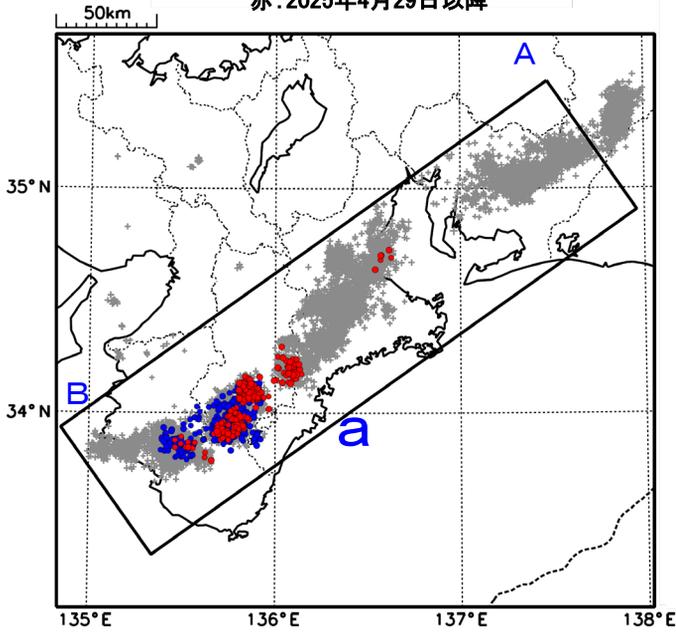
断層モデルの推定は、産総研の解析方法(板場ほか, 2012)を参考に以下の2段階で行う。
・断層サイズを20km×20kmに固定し、位置を0.05度単位でグリッドサーチにより推定する。
・その位置を中心にして、他の断層パラメータの最適解を求める。

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

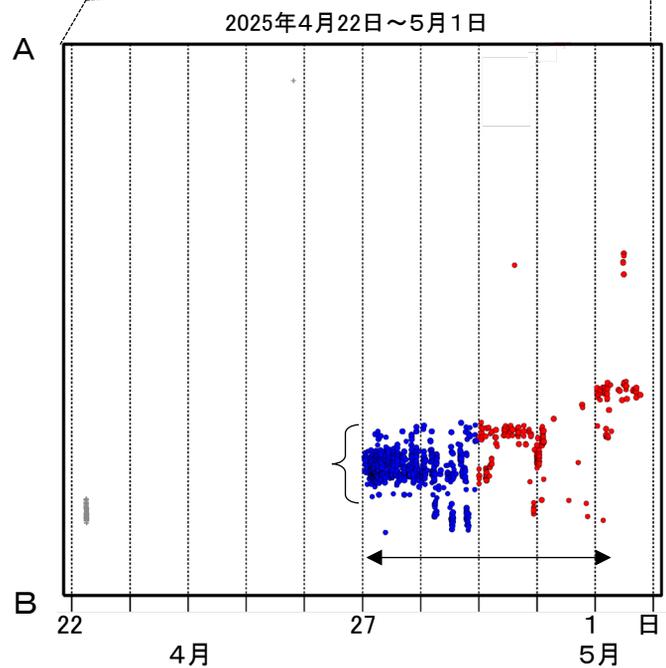
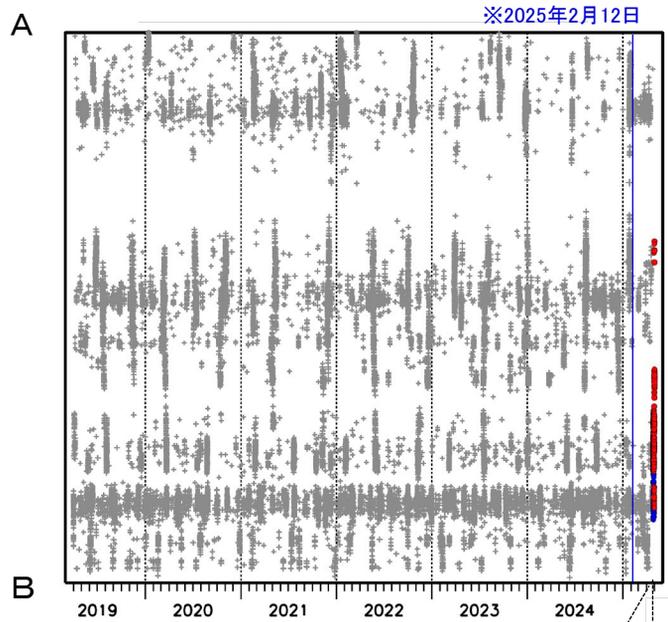
4月27日から5月1日にかけて、紀伊半島中部で深部低周波地震(微動)を観測した。
 深部低周波地震(微動)活動とほぼ同期して、周辺に設置されている複数のひずみ計で地殻変動を観測した。これらは、短期的ゆっくりすべりに起因すると推定される。

深部低周波地震(微動)活動

震央分布図(2019年4月1日～2025年5月1日、
 深さ0～60km、Mすべて)
 灰: 2019年4月1日～2025年4月26日、
 青: 2025年4月27日～28日、
 赤: 2025年4月29日以降



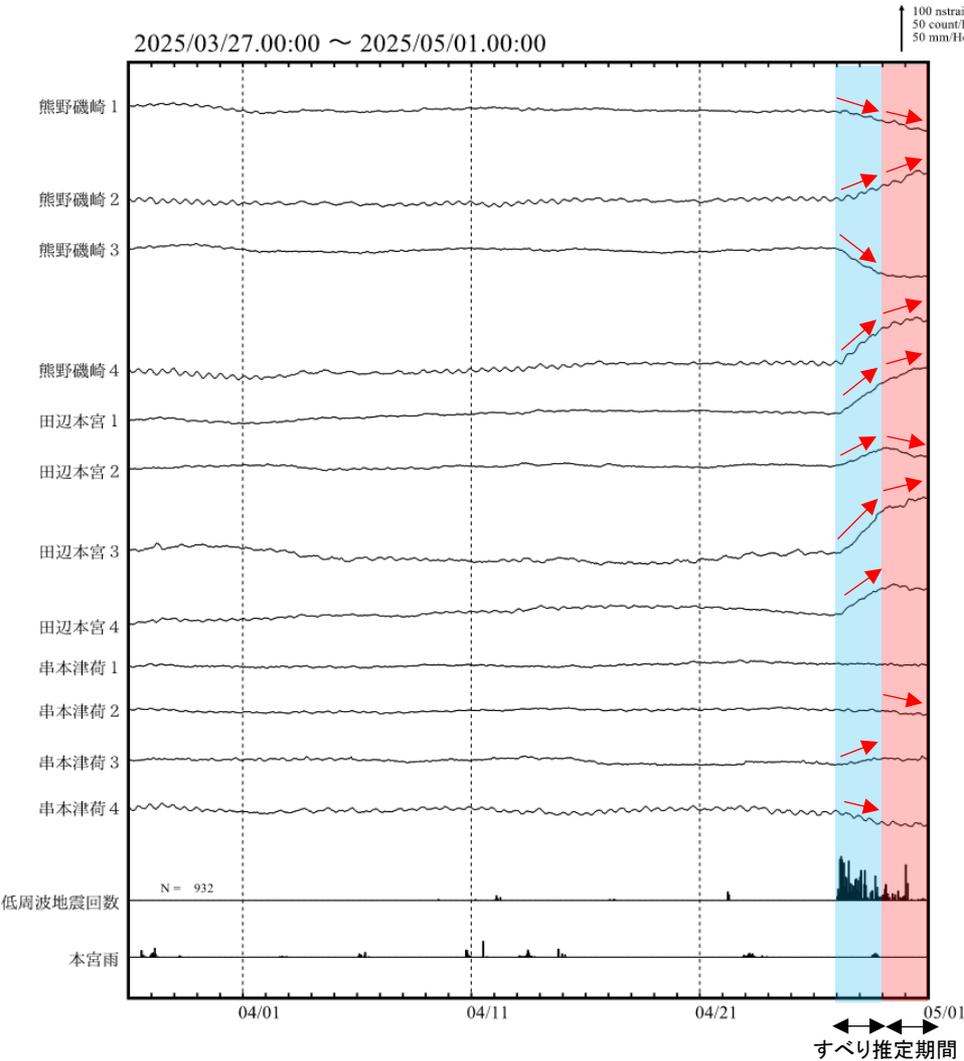
領域a内の時空間分布図(A-B投影)



※2025年2月12日から、深部低周波地震(微動)の検知手法の改善により、それ以前と比較して検知能力が変わっている。

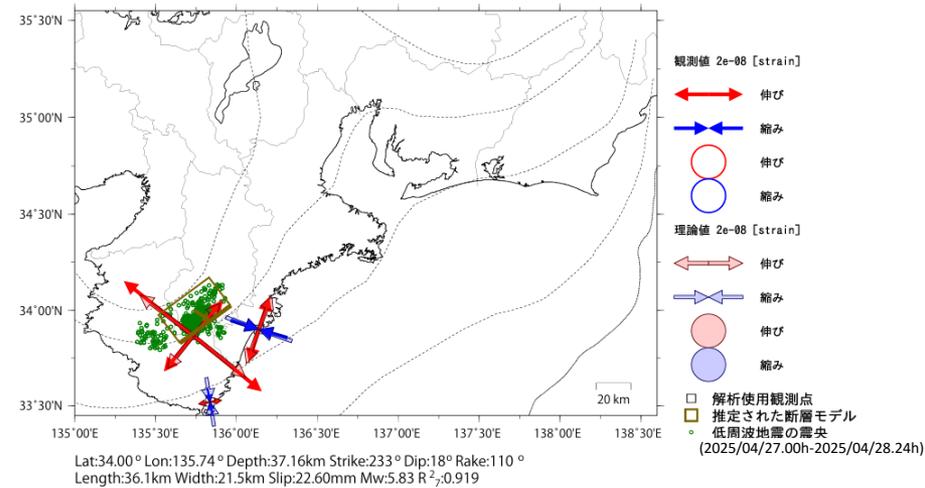
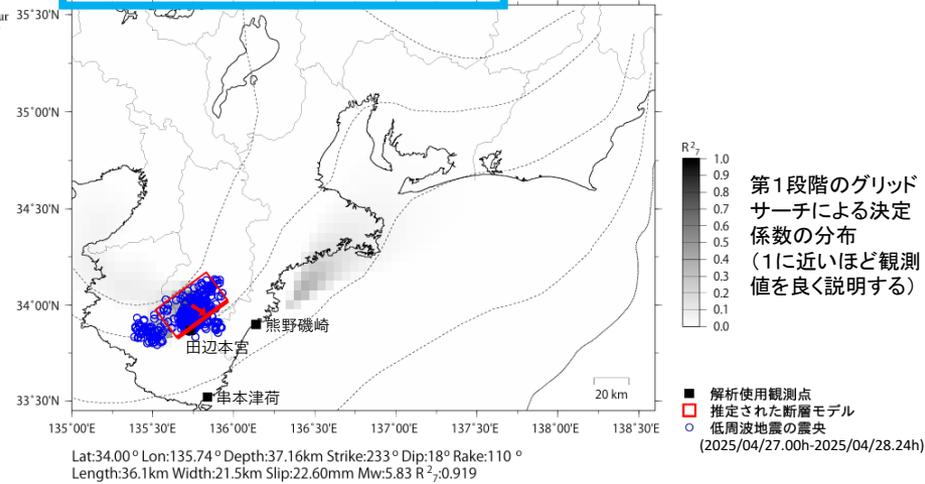
紀伊半島中部で観測した短期的ゆっくりすべり(4月27日～)

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。
有意な変化が見られたチャンネルに赤矢印を描画している。

2025年4月27日0時～28日24時 Mw5.8

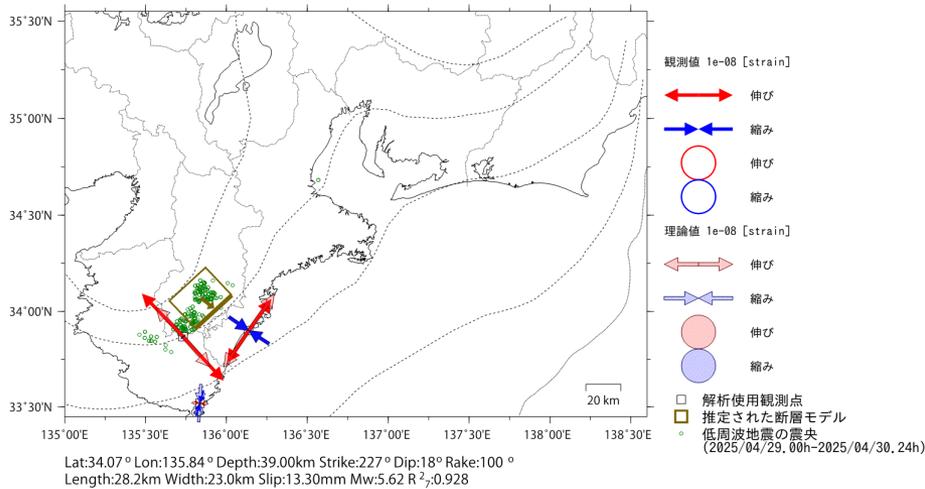
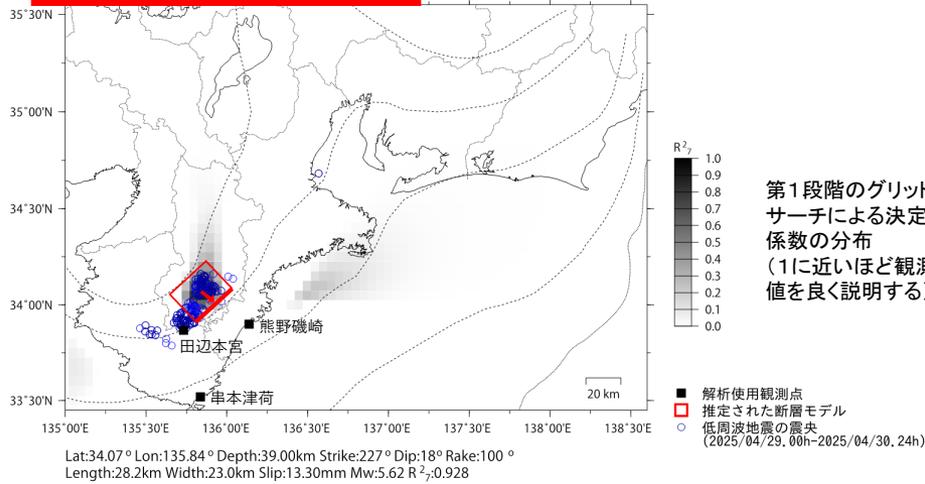


左図に示す観測点での変化量をもとにすべり推定を行ったところ、図の場所にゆっくりすべりを示す断層モデルが求まった。

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。

紀伊半島中部で観測した短期的ゆっくりすべり(4月27日～)

2025年4月29日0時～30日24時 Mw5.6

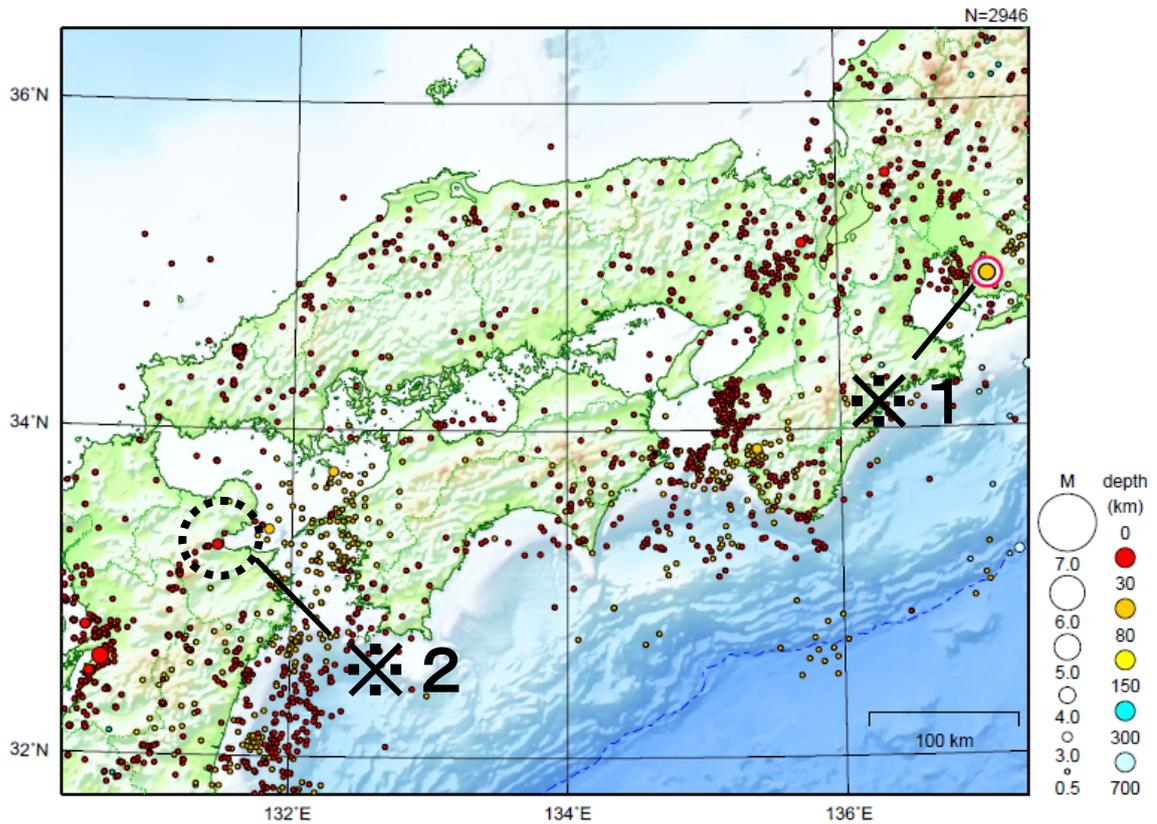


左図に示す観測点での変化量をもとにすべり推定を行ったところ、図の場所にゆっくりすべりを示す断層モデルが求まった。

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。

近畿・中国・四国地方

2025/04/01 00:00 ~ 2025/04/30 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

特に目立った地震活動はなかった。

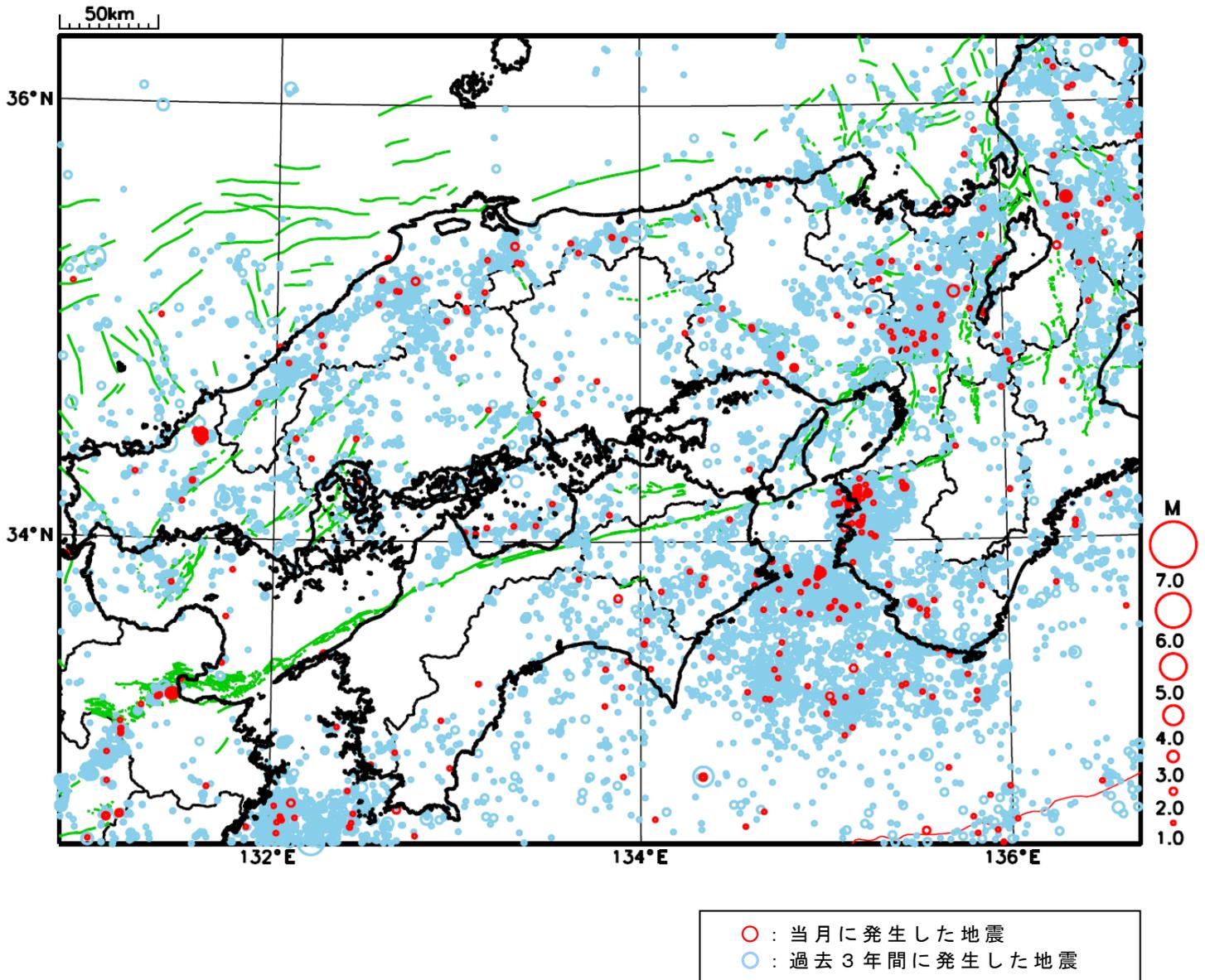
※1 で示した地震については関東・中部地方の資料を参照。

※2 で示した地震については九州地方の資料を参照。

[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

近畿・中国・四国地方における 2025 年 4 月の地震活動 ($M \geq 1.0$ 、陸域 深さ 30km 以浅、海域 深さ 60km 以浅)



山口県北部の地震活動

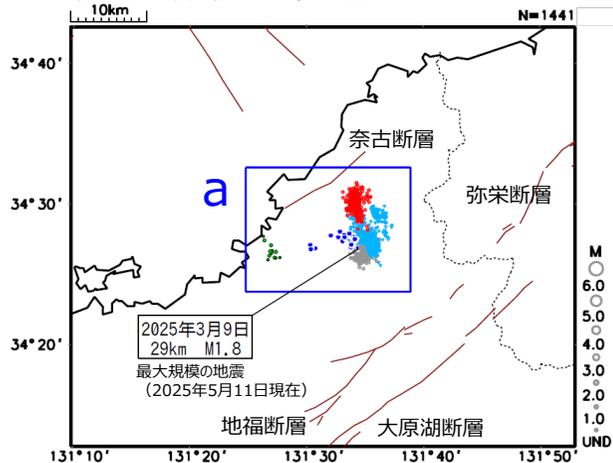
震央分布図

2025年2月1日～5月11日、深さ20～90km

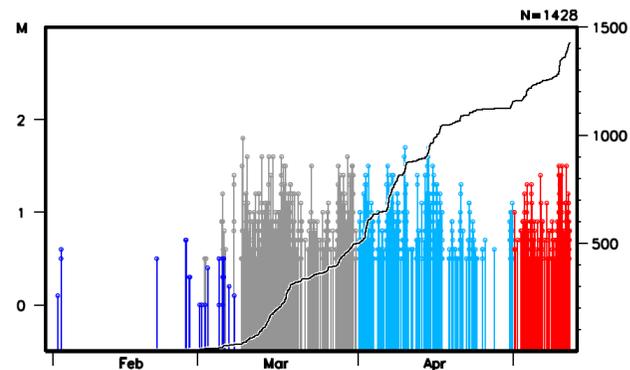
通常地震 (M \geq 0.5) :

- 深さ20～50km、2025年2月1日～3月31日
- 深さ20～50km、2025年4月1日～
- 深さ20～50km、2025年5月1日～
- 深さ51～90km

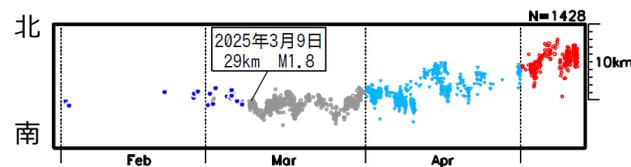
低周波地震 (Mすべて) : △



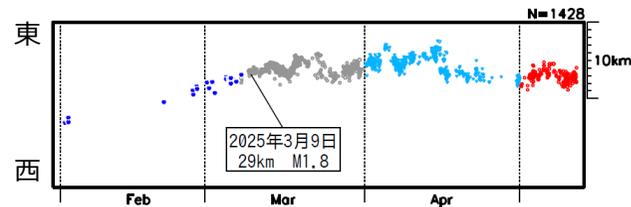
領域a内のM-T図及び
回数積算図
(深さ20～50km)



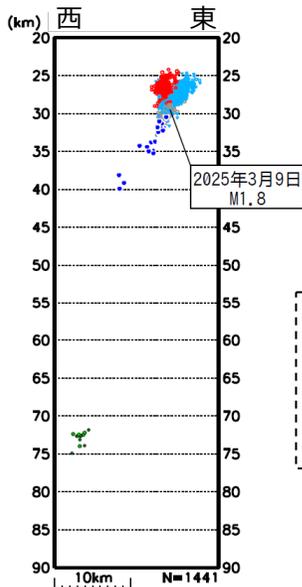
領域a内の時空間分布図
(南北投影)
(深さ20～50km)



領域a内の時空間分布図
(東西投影)
(深さ20～50km)

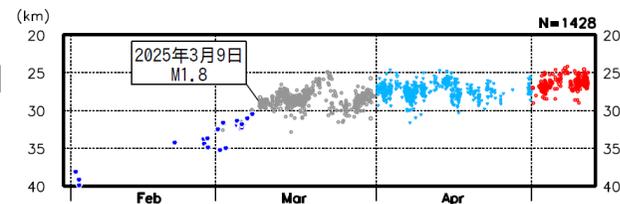


領域a内の断面図
(東西投影)



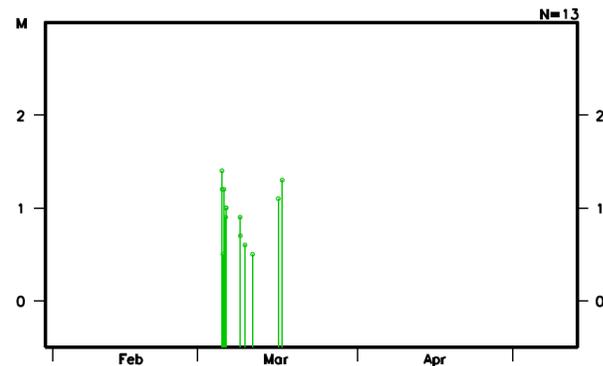
5月11日の震源は速報値

領域a内の深さの時系列図
(深さ20～50km)



- 周辺の断層の形状 (カッコ内は信頼度)
(地震調査研究推進本部, 2016)
- 奈古断層: ほぼ鉛直 (△)
 - 地福断層: ほぼ鉛直 (△)
 - 大原湖断層: ほぼ鉛直 (○)
 - 弥栄断層: ほぼ鉛直 (△)

領域a内のM-T図
(深さ51～90km)

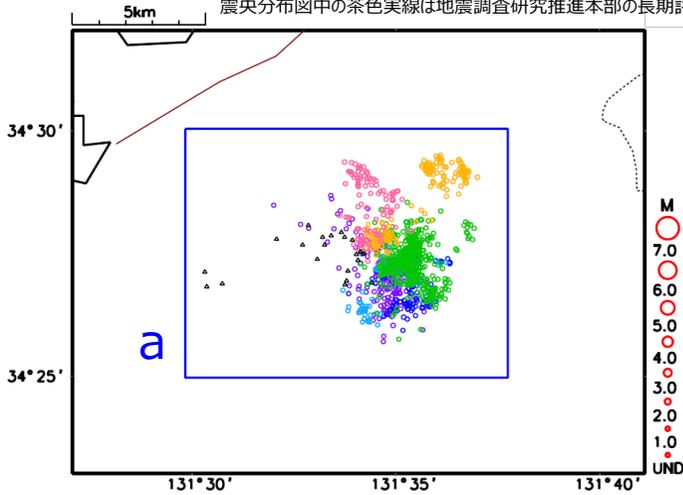


震央分布図中の茶色実線は、地震調査研究
推進本部の長期評価による活断層を示す

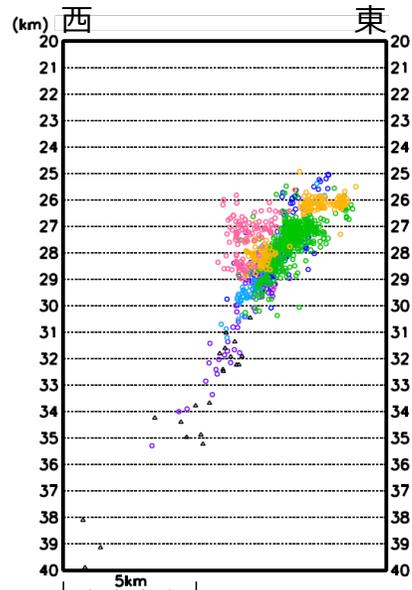
山口県北部の地震活動（深さ30km付近の地震活動：波形相関DD法で再決定した震源分布）

震央分布図
2025年2月1日～4月30日、深さ20～45km、 $M \geq 0.5$
(低周波地震はMすべて)

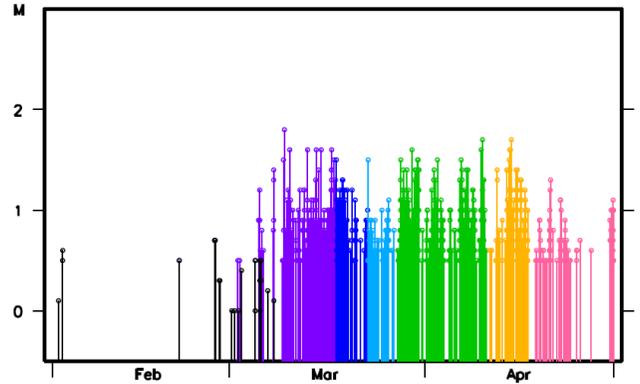
震央分布図中の茶色実線は地震調査研究推進本部の長期評価による活断層を示す



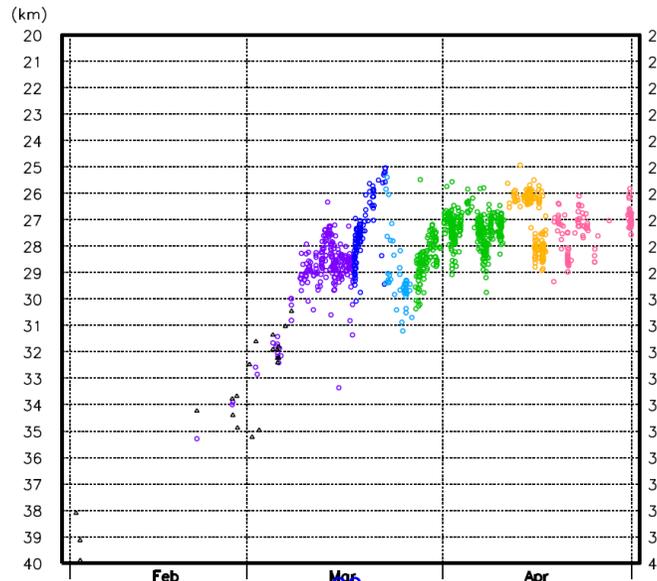
領域a内の断面図 (東西投影)



領域a内のM-T図

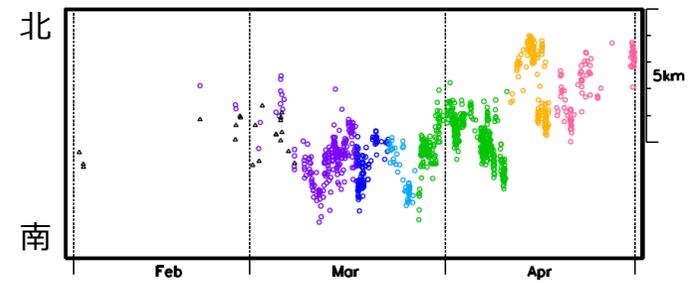


領域a内の深さの時系列図

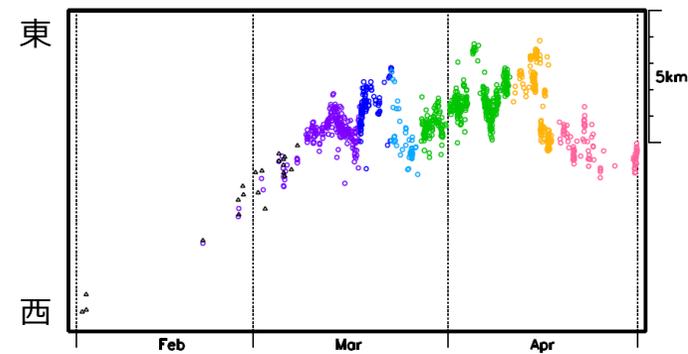


- 2025年2月1日～
- 2025年3月18日～
- 2025年3月23日～
- 2025年3月27日17時～
- 2025年4月11日～
- 2025年4月18日～
- △ 低周波地震

領域a内の時空間分布図 (南北投影)



領域a内の時空間分布図 (東西投影)



山口県北部の地震活動 (深さ30km付近の地震活動：波形相関DD法で再決定した震源分布)

○2025年2月1日～

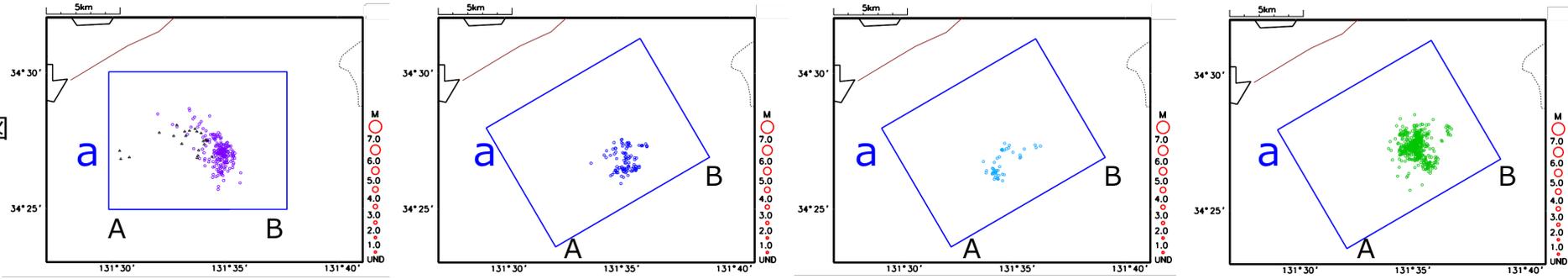
△低周波地震

○2025年3月18日～

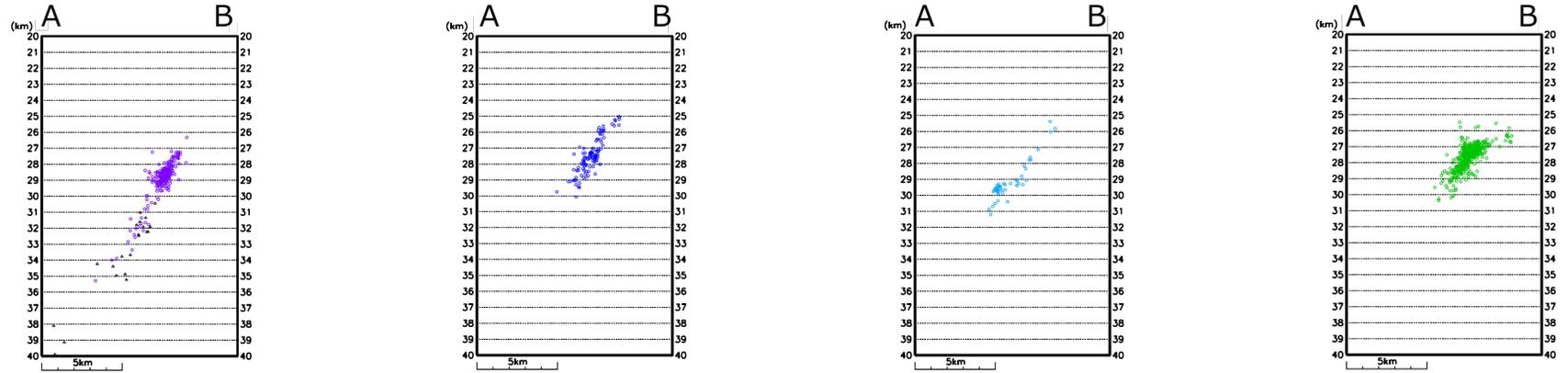
○2025年3月23日～

○2025年3月27日17時～

震央分布図



領域a内の断面図 (A-B投影)



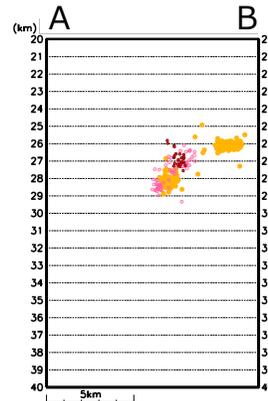
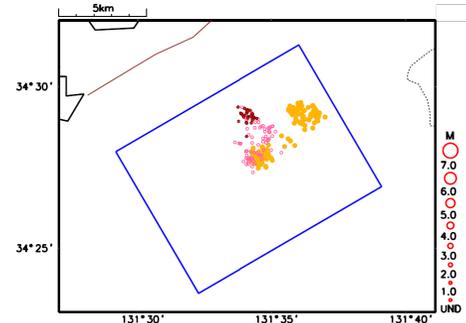
震央分布図

○2025年4月11日～

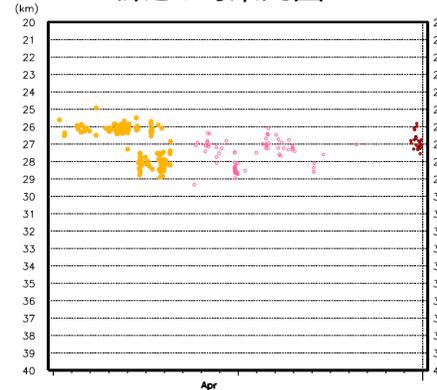
○2025年4月18日～

●2025年4月30日～

領域a内の断面図 (A-B投影)



深さの時系列図



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

2025年3月から山口県で発生している地震の発震機構解

2025年3月から山口県で発生している地震活動の最大規模はM1.8と小さいため、例えばP波初動を用いた発震機構解を安定して求めることは難しい。そこで、P波初動だけでなく、S波初動を併用して発震機構解の推定を行った（Nakamura, 2002, PEPI）。

M1.7以上の3イベントについて、P波初動で求められたものと整合的な解がより安定して求めることができた。3イベントの発震機構解は多様である。

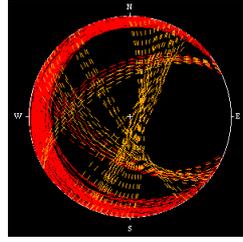
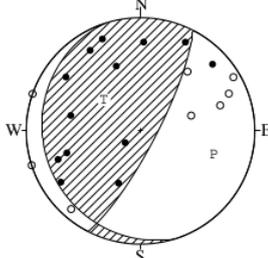
P波初動のみによる解

P波・S波初動による解

2025/3/9 18:23 M1.8

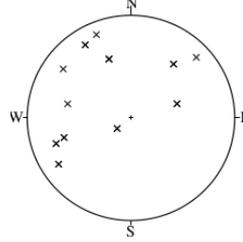
09 MAR. 2025 18:23:19.7
YAMAGUCHI PREF
34°26.9'N 131°34.7'E
H: 29KM M:1.8

解に合致するデータ数を最大
-1.5まで許容した節面の候補

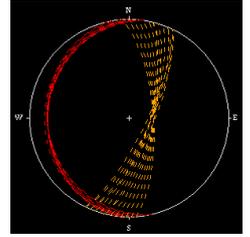
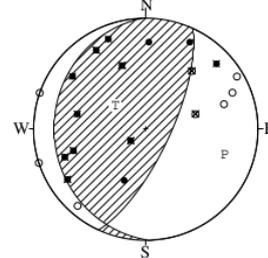


STR DIP SLIP AZM PLG
NP1 162° 16° 46° P 108° 33°
NP2 27° 79° 102° T 311° 55°
N:21 SCORE 95% N 205° 11°

併用したS波初動の観測点分布



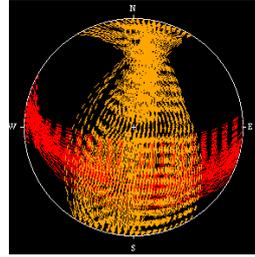
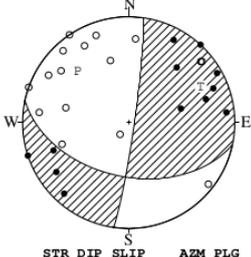
09 MAR. 2025 18:23:19.7
YAMAGUCHI PREF
34°26.9'N 131°34.7'E
H: 29KM M:1.8



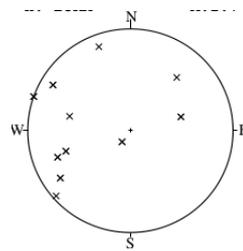
STR DIP SLIP AZM PLG
NP1 178° 20° 65° P 108° 27°
NP2 25° 72° 100° T 308° 62°
N:37 SCORE 95% N 202° 8°

2025/4/10 03:47 M1.7

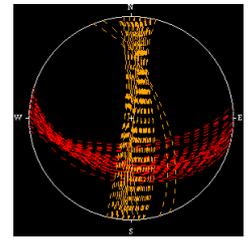
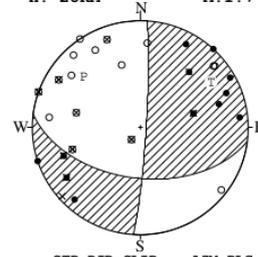
10 APR. 2025 03:47:43.6
YAMAGUCHI PREF
34°26.8'N 131°36.0'E
H: 28KM M:1.7



STR DIP SLIP AZM PLG
NP1 102° 48° -174° P 316° 32°
NP2 8° 86° -42° T 63° 25°
N:28 SCORE 93% N 183° 47°



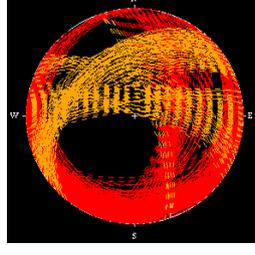
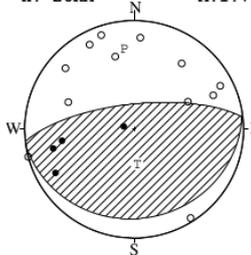
10 APR. 2025 03:47:43.6
YAMAGUCHI PREF
34°26.8'N 131°36.0'E
H: 28KM M:1.7



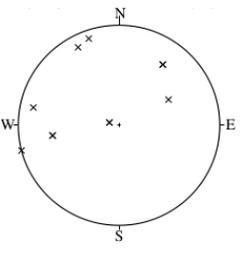
STR DIP SLIP AZM PLG
NP1 97° 51° -174° P 313° 30°
NP2 4° 86° -38° T 57° 23°
N:42 SCORE 93% N 178° 51°

2025/4/14 18:00 M1.7

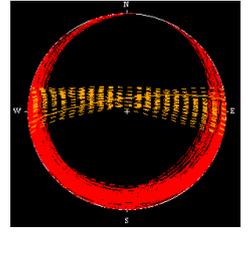
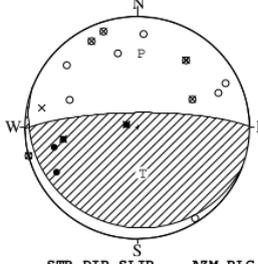
14 APR. 2025 18:00:11.7
YAMAGUCHI PREF
34°29.5'N 131°35.8'E
H: 26KM M:1.7



STR DIP SLIP AZM PLG
NP1 81° 19° 87° P 353° 26°
NP2 264° 71° 92° T 175° 64°
N:16 SCORE 100% N 83° 1°



14 APR. 2025 18:00:11.7
YAMAGUCHI PREF
34°29.5'N 131°35.8'E
H: 26KM M:1.7



STR DIP SLIP AZM PLG
NP1 111° 12° 112° P 3° 34°
NP2 269° 79° 86° T 174° 56°
N:23 SCORE 92% N 270° 4°

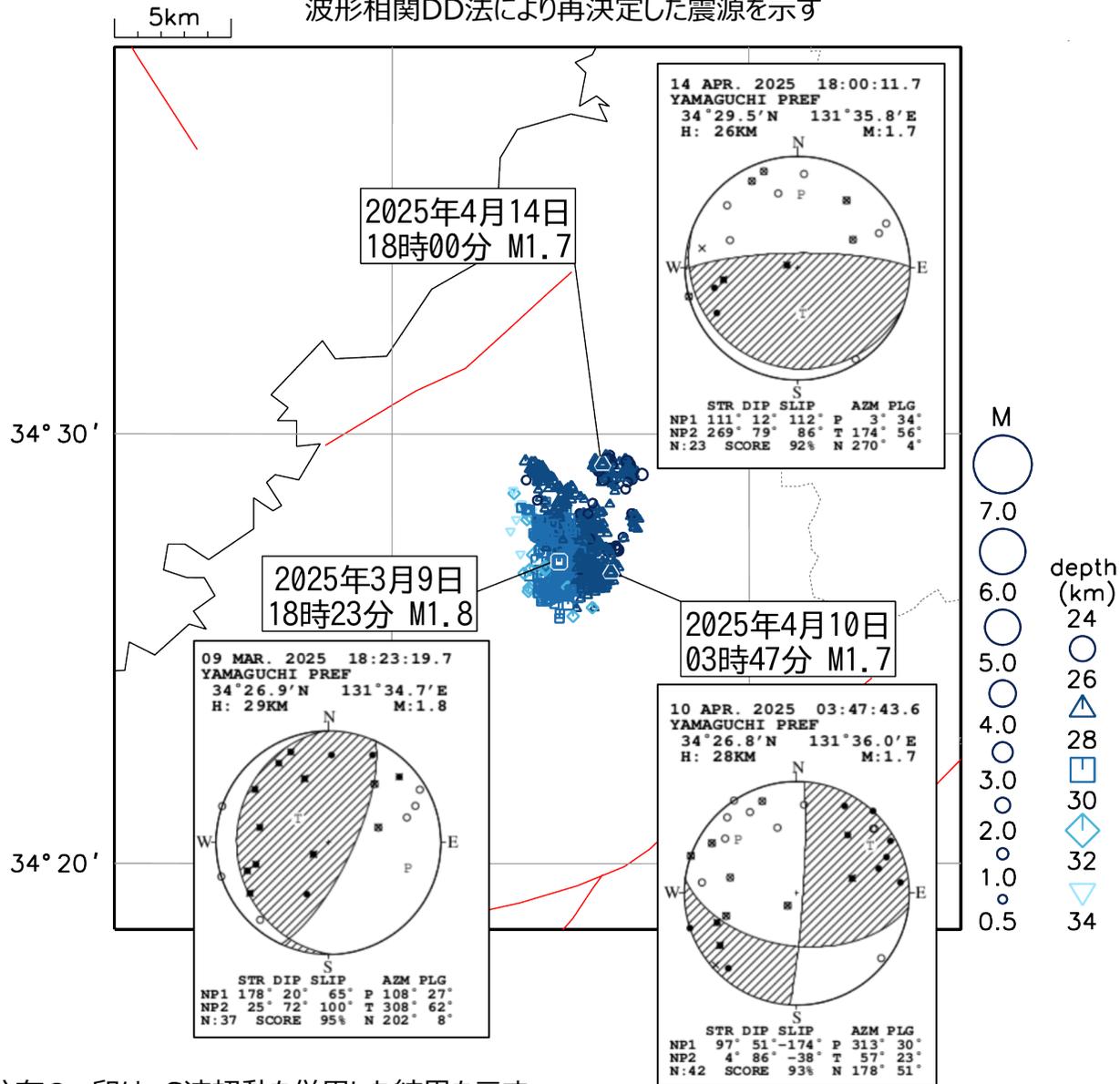
※観測値の重みは P:1.0、SH:0.9、SV:0.85

(気象研究所・気象庁資料)

山口県北部の地震活動（初動発震機構解）

震央分布図

2025年3月1日～4月30日、深さ20～40km、 $M \geq 0.5$
 波形相関DD法により再決定した震源を示す



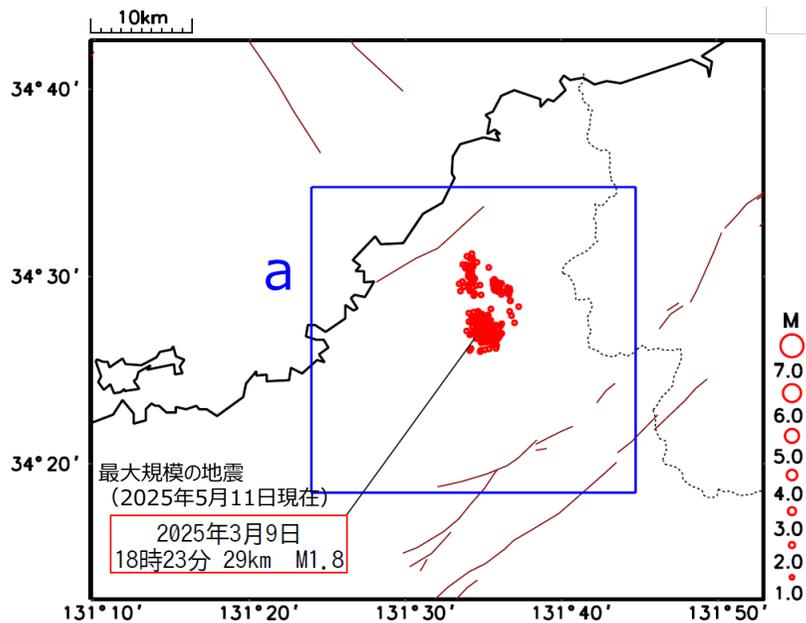
初動押し引き分布の×印は、S波初動を併用した結果を示す

震央分布図中の赤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

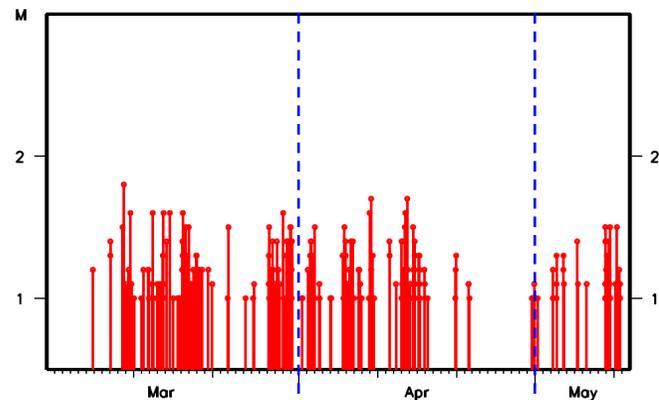
山口県北部の地震活動（深さ30km付近の地震活動のETAS解析）

震央分布図

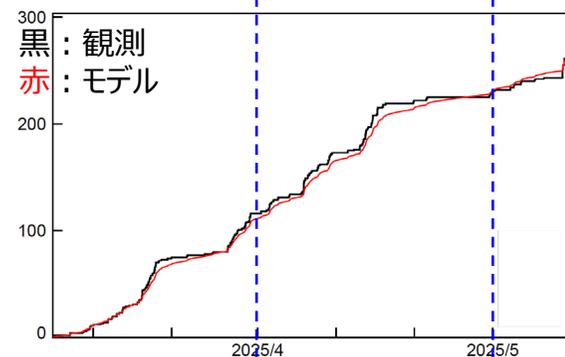
2025年2月1日～5月11日、深さ20～45km、 $M \geq 1.0$



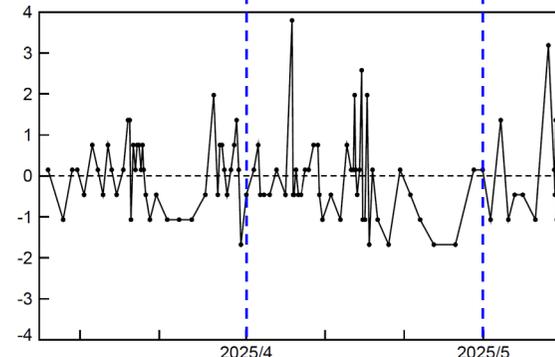
領域a内のM-T図



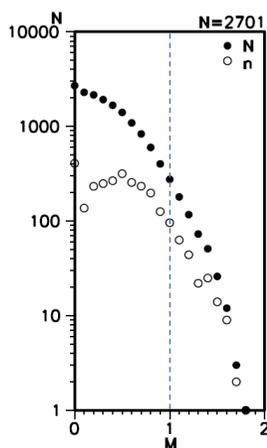
領域a内の地震活動のETASフィッティング



モデルからのずれ（100分割）



領域a内のM別頻度分布（Mすべて）



$\mu=0.719$, $K=0.062$, $c=0.017$,
 $\alpha=0.409$, $p=1.412$
 $AIC=-544.522$
 $N=276$

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

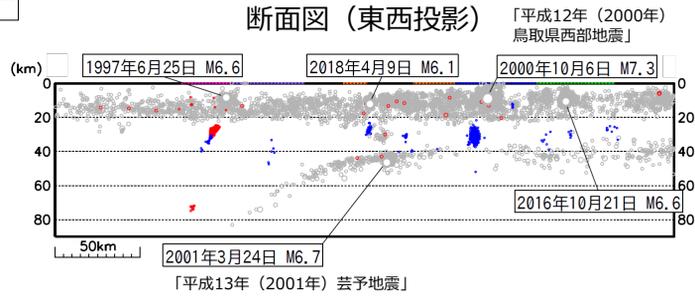
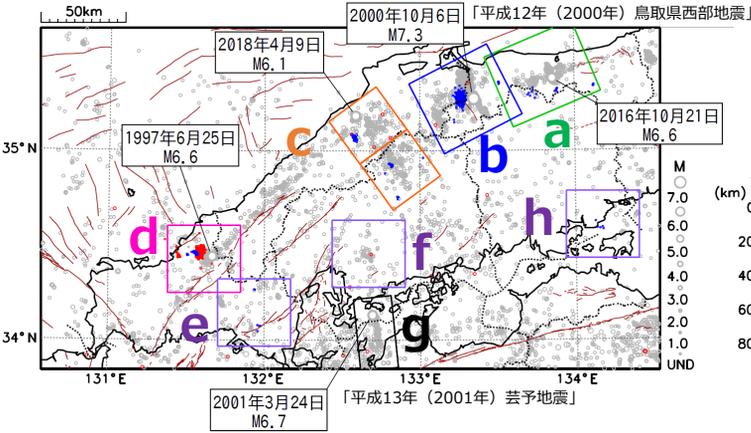
山口県北部の地震活動（中国地方で発生したM \geq 6.0の地震）

震央分布図

1995年1月1日～2025年4月30日、深さ0～90km

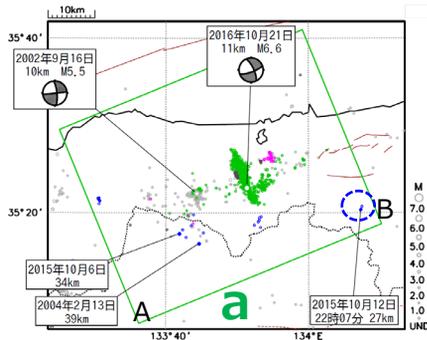
通常地震（M \geq 2.0）：灰色、2025年2月1日以降を赤色
 通常地震（今回の山口県北部の地震活動、M \geq 0.5）：赤色
 低周波地震（Mすべて）：青色（※）
 ただし、南海トラフの深部低周波地震（微動）を除く

※1999年9月に低周波地震のフラグ付与を開始

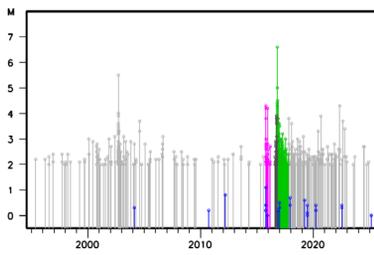


2016年10月21日M6.6

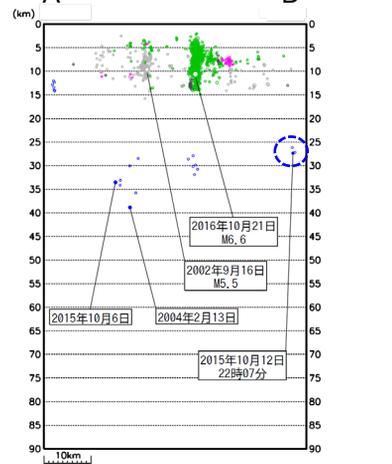
- 2015年10月1日～2016年7月31日（低周波地震観測～）
- 2016年8月1日～10月20日（M6.6発生直前）
- 2016年10月21日～2017年10月20日（M6.6発生から1年間）



領域a内のM-T図

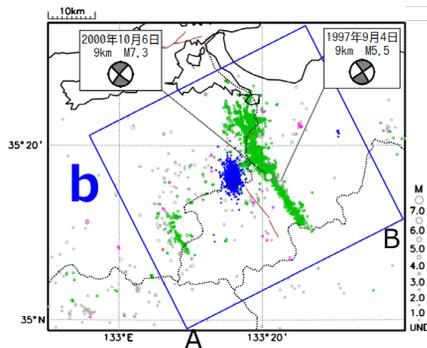


領域a内の断面図 (A-B投影)

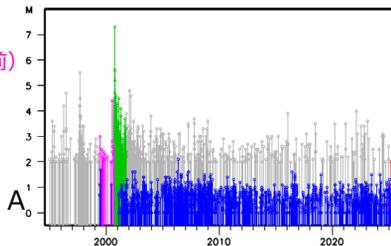


2000年10月6日M7.3 (「平成12年（2000年）鳥取県西部地震」)

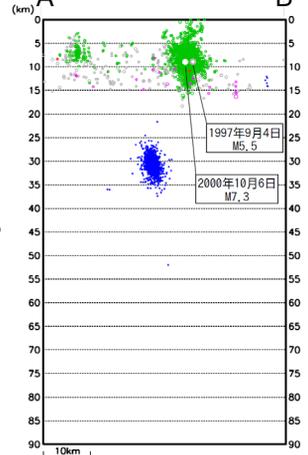
- 1999年6月1日～2000年10月5日（低周波地震観測～M7.3発生前）
- 2000年10月6日～2001年10月5日（M7.3発生から1年間）



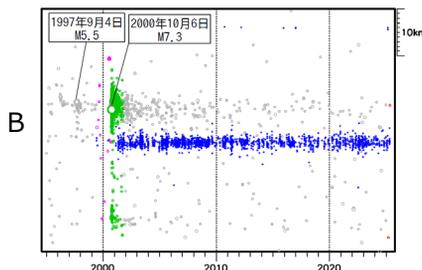
領域a内のM-T図



領域a内の断面図 (A-B投影)



領域a内の時空間分布図 (A-B投影)



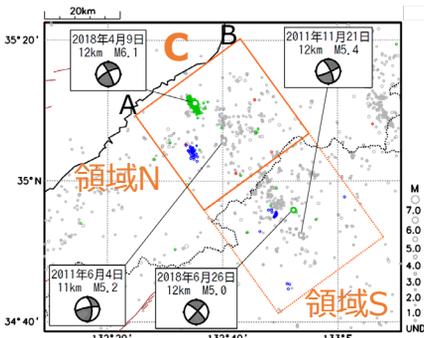
震央分布図中の茶色実線は、地震調査研究推進本部の長期評価による活断層を示す。

山口県北部の地震活動（中国地方で発生したM \geq 6.0の地震）

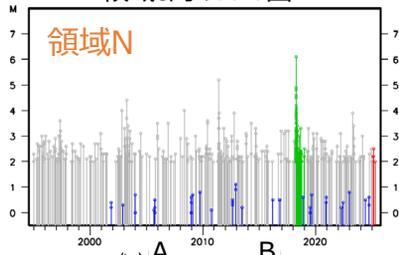
通常地震（M \geq 2.0）：灰色、2025年2月1日以降を**赤色**
 通常地震（今回の山口県北部の地震活動、M \geq 0.5）：**赤色**
 低周波地震（Mすべて）：**青色**（※）※1999年9月に低周波地震のフラグ付与を開始
 ただし、南海トラフの深部低周波地震（微動）を除く
 そのほかの色分けは各パネルに記載

2018年4月9日M6.1

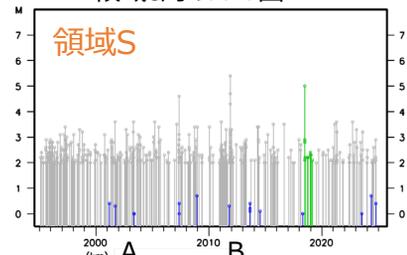
● 2018年4月9日～2019年4月8日
 (M6.1発生から1年間)



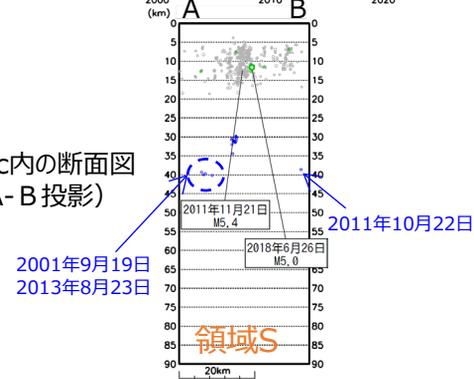
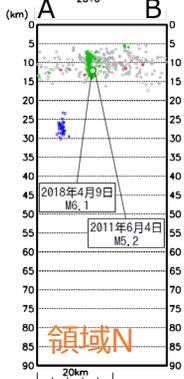
領域c内のM-T図



領域c内のM-T図

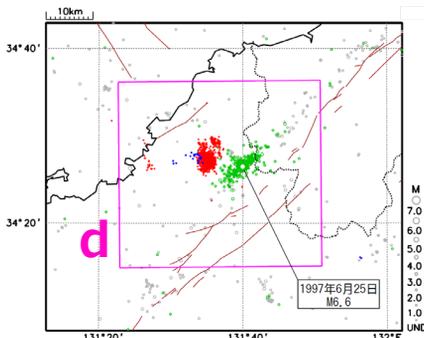


領域c内の断面図
 (A-B投影)

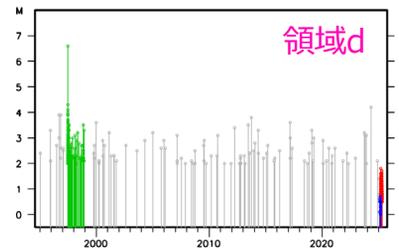


1997年6月25日M6.6

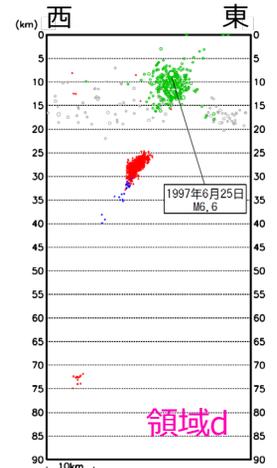
● 1997年6月25日～1998年6月24日
 (M6.6発生から1年間)
 ● 2025年2月1日～4月30日 (M \geq 0.5)



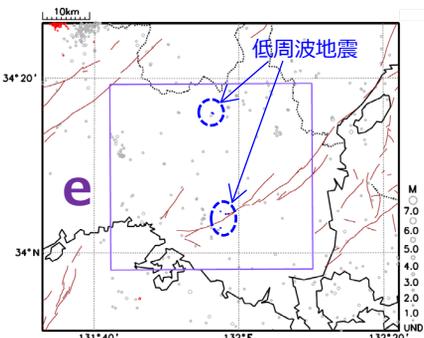
領域d内のM-T図



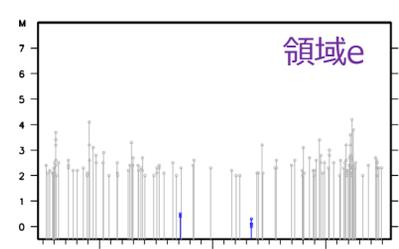
領域d内の断面図（東西投影）



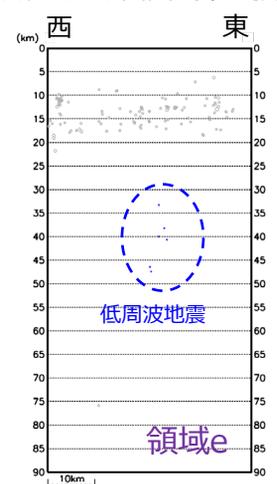
領域e



領域e内のM-T図



領域e内の断面図（東西投影）



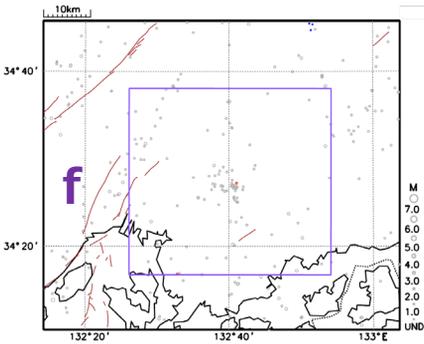
震央分布図中の茶色実線は、地震調査研究推進本部の長期評価による活断層を示す。

山口県北部の地震活動（中国地方で発生したM \geq 6.0の地震）

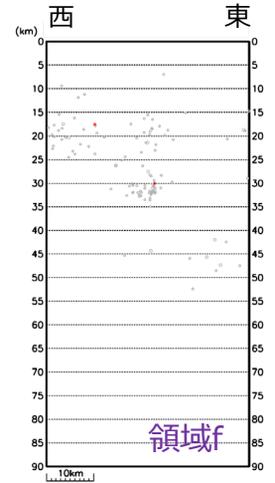
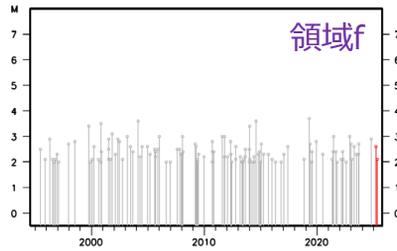
通常地震（M \geq 2.0）：灰色、2025年2月1日以降を**赤色**
 通常地震（今回の山口県北部の地震活動、M \geq 0.5）：**赤色**
 低周波地震（Mすべて）：**青色（※）** ※1999年9月に低周波地震のフラグ付与を開始
 ただし、南海トラフの深部低周波地震（微動）を除く
 そのほかの色分けは各パネルに記載

領域f内の断面図（東西投影）

領域f



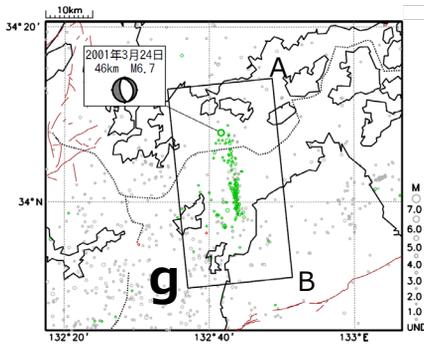
領域f内のM-T図



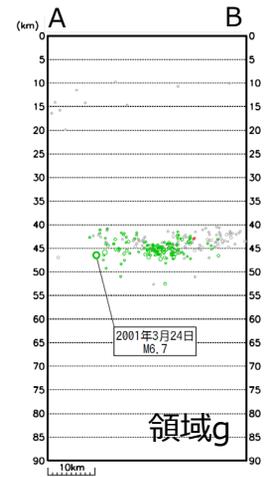
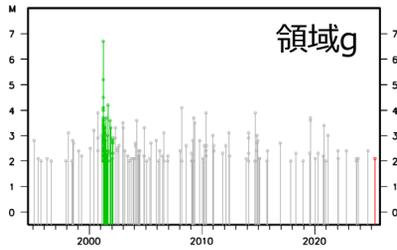
2001年3月24日M6.7
 (「平成13年(2001年)芸予地震」)

領域g内の断面図（A-B投影）

●2001年3月24日～2002年3月23日
 (M6.7発生から1年間)

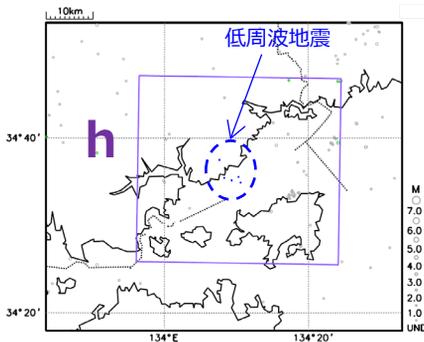


領域g内のM-T図

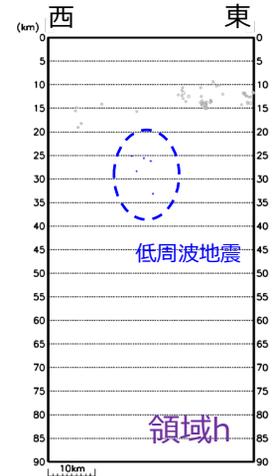
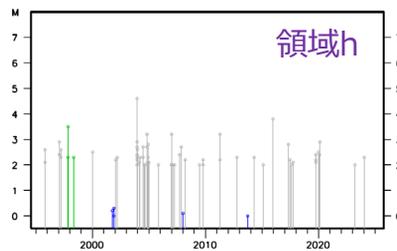


領域h

領域h内の断面図（東西投影）



領域h内のM-T図



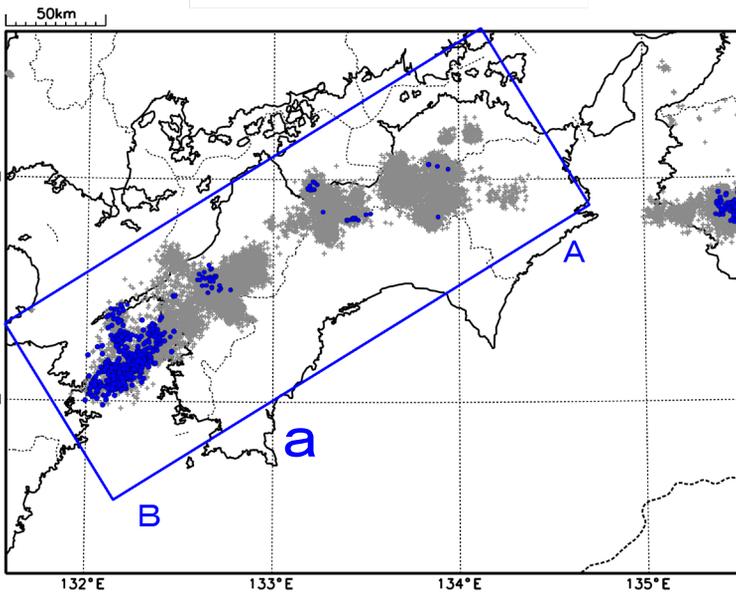
震央分布図中の茶色実線は、地震調査研究推進本部の長期評価による活断層を示す。

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

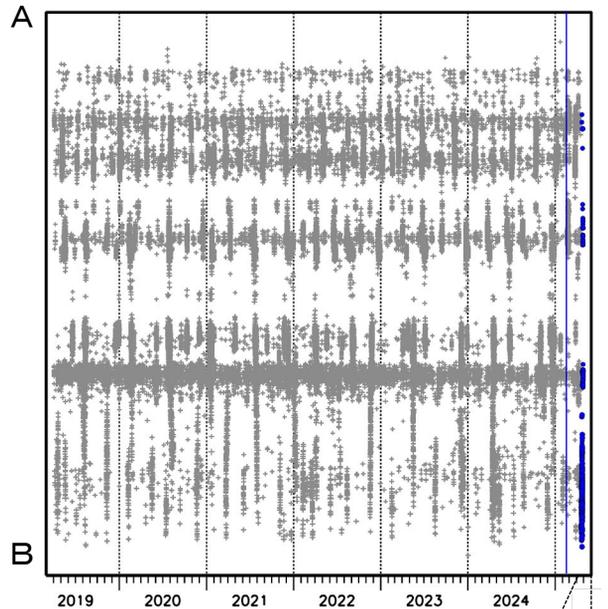
4月22日から26日にかけて、四国西部で深部低周波地震（微動）を観測した。
深部低周波地震（微動）活動とほぼ同期して、周辺に設置されている複数のひずみ・傾斜計で地殻変動を観測している。これらは、短期的ゆっくりすべりに起因すると推定される。

深部低周波地震（微動）活動

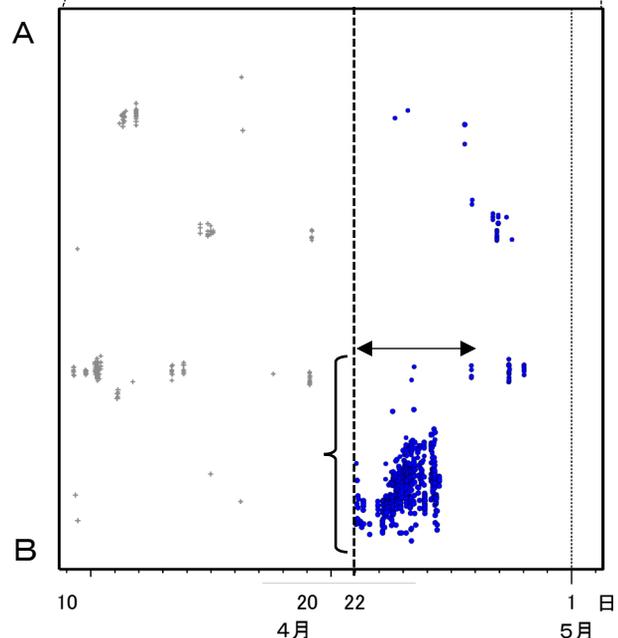
震央分布図（2019年4月1日～2025年5月1日、
深さ0～60km、Mすべて）
灰：2019年4月1日～2025年4月21日、
青：2025年4月22日以降



震央分布図の領域a内の時空間分布図（A-B投影）
※2025年2月12日



2025年4月10日～5月1日



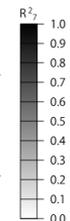
※2025年2月12日から、深部低周波地震（微動）の検知手法の改善により、それ以前と比較して検知能力が変わっている。

気象庁作成

四国西部で観測した短期的ゆっくりすべり(4月22日~26日)

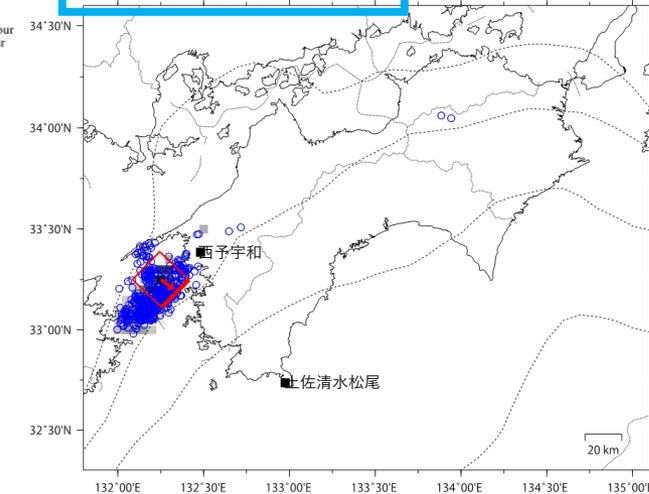
参考

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)

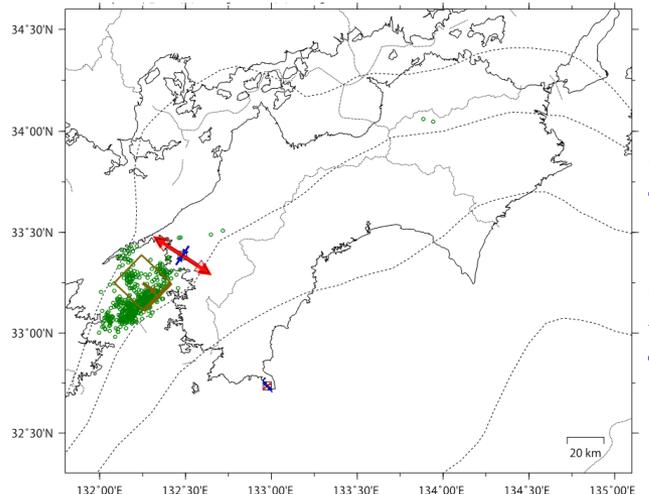


■ 解析使用観測点
□ 推定された断層モデル
○ 低周波地震の震央
(2025/04/22.00h~2025/04/25.24h)

2025年4月22日0時~25日24時 Mw5.7



Lat:33.25° Lon:132.25° Depth:34.32km Strike:224° Dip:15° Rake:98°
Length:21.3km Width:22.9km Slip:23.80mm Mw:5.71 R²:0.956



Lat:33.25° Lon:132.25° Depth:34.32km Strike:224° Dip:15° Rake:98°
Length:21.3km Width:22.9km Slip:23.80mm Mw:5.71 R²:0.956

観測値 2e-08 [strain]

伸び

縮み

理論値 2e-08 [strain]

伸び

縮み

■ 解析使用観測点

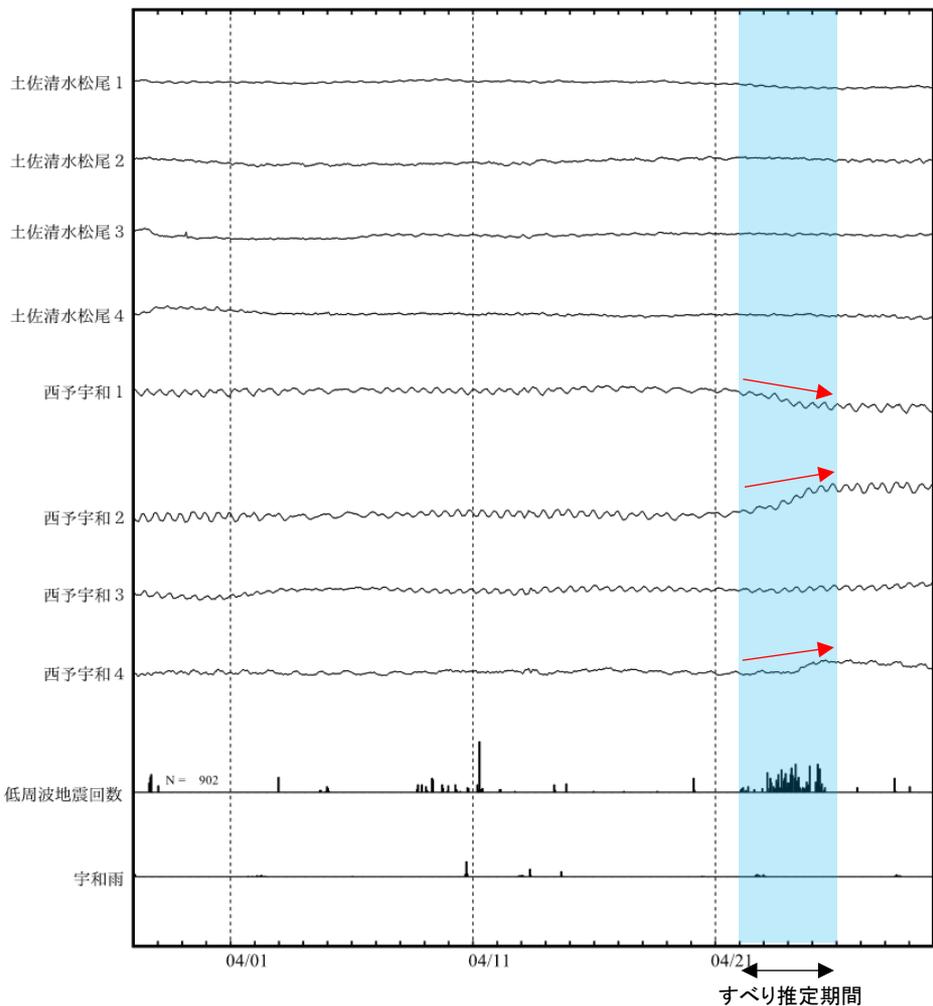
□ 推定された断層モデル

○ 低周波地震の震央
(2025/04/22.00h~2025/04/25.24h)

愛媛県から高知県で観測されたひずみ変化

2025/03/28.00:00 ~ 2025/04/30.00:00

100 nstrain
50 count/Hour
50 mm/Hour



土佐清水松尾及び西予宇和は産業技術総合研究所のひずみ計である。
有意な変化が見られたチャンネルに赤矢印を描画している。

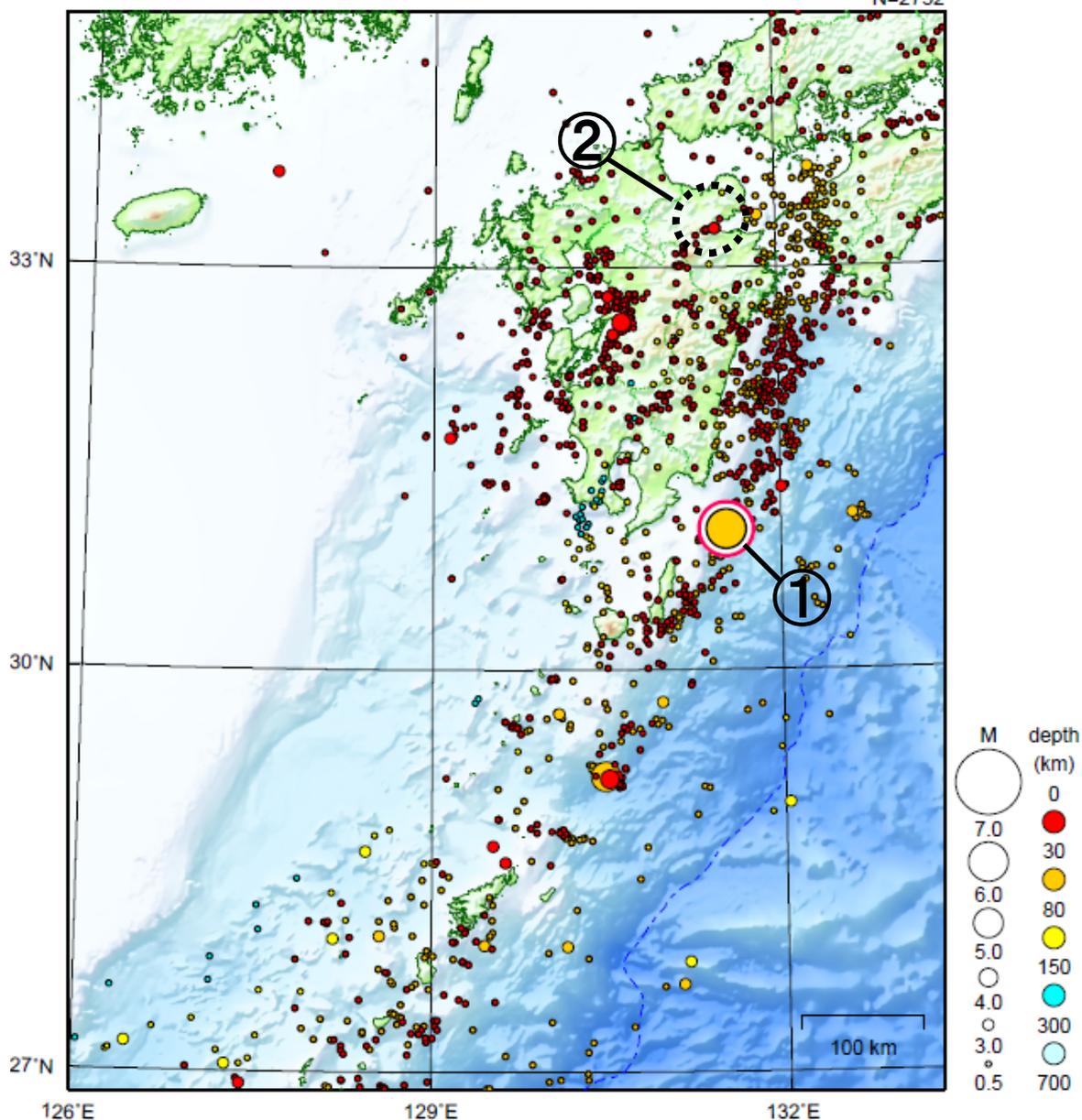
左図に示す観測点での変化量をもとにすべり推定を行ったところ、図の場所にゆっくりすべりを示す断層モデルが求まった。

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。

九州地方

2025/04/01 00:00 ~ 2025/04/30 24:00

N=2732



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

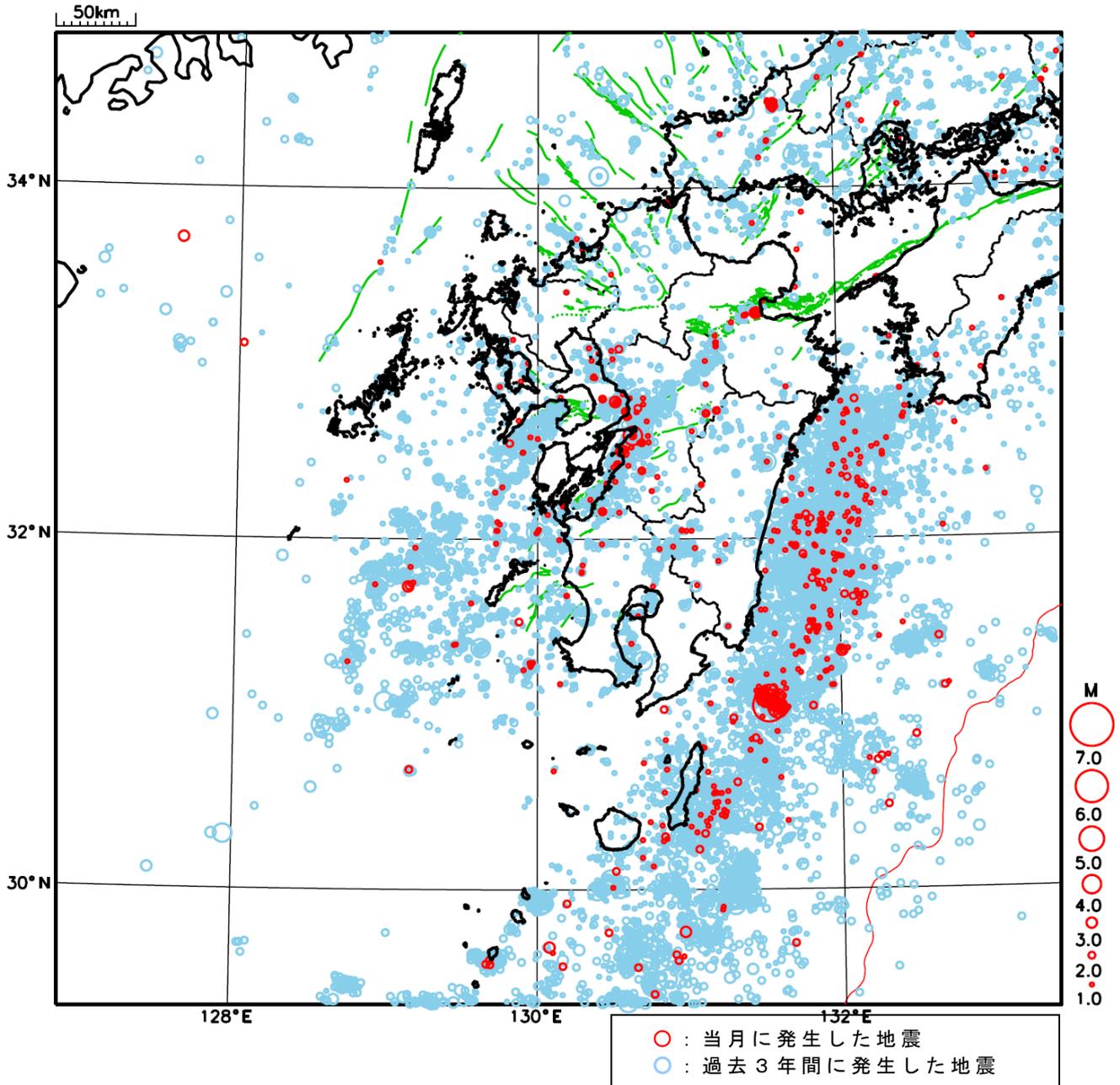
- ① 4月2日に大隅半島東方沖でM6.1の地震（最大震度4）が発生した。
- ② 大分県中部では、4月18日から30日までに震度1以上を観測した地震が13回（震度3：1回、震度2：4回、震度1：8回）発生した。このうち最大規模の地震は、18日8時57分に発生したM3.7（最大震度3）である。

[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

九州地方における 2025 年 4 月の地震活動

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



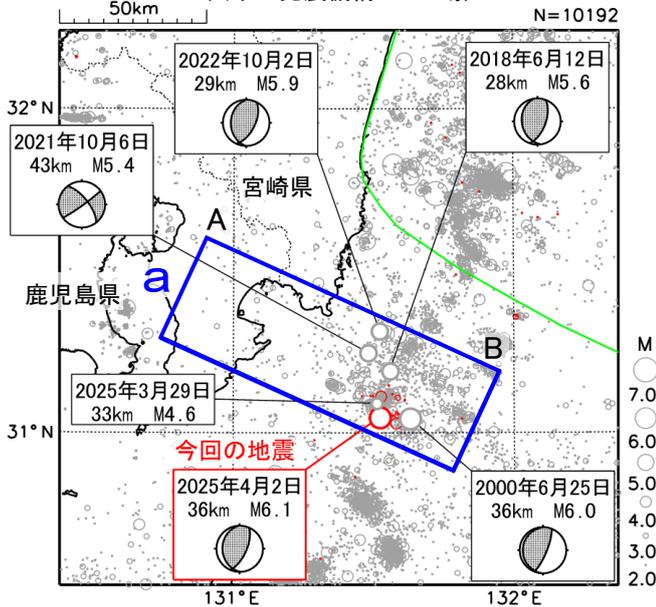
4月2日 大隅半島東方沖の地震

震央分布図

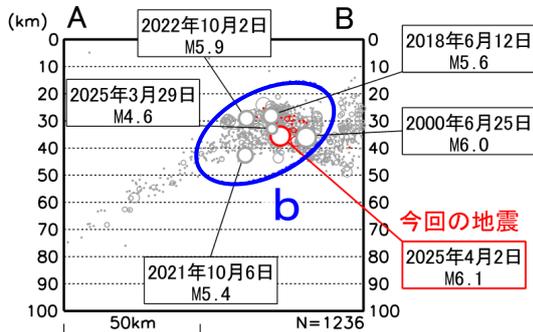
(1997年10月1日~2025年4月30日
深さ0~100km, M \geq 2.0)

2025年4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



領域 a 内の断面図 (A-B 投影)

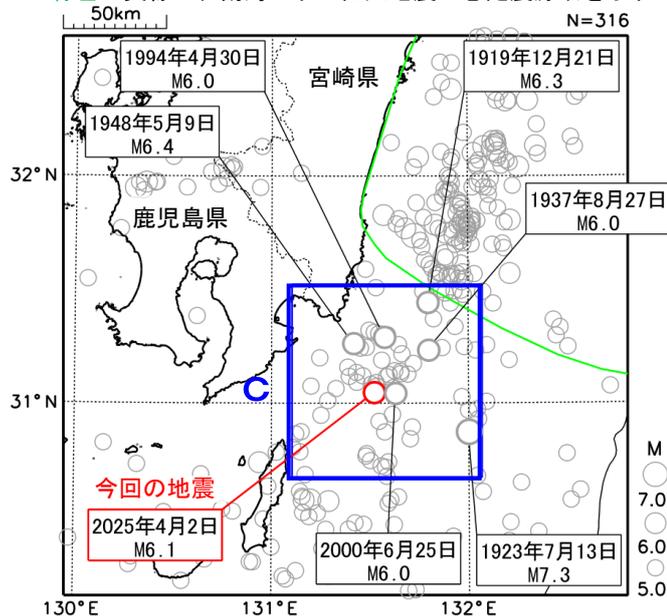


震央分布図

(1919年1月1日~2025年4月30日、
深さ0~100km, M \geq 5.0)

2025年4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

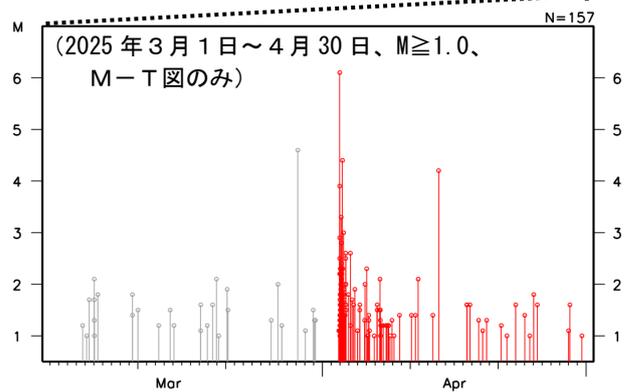
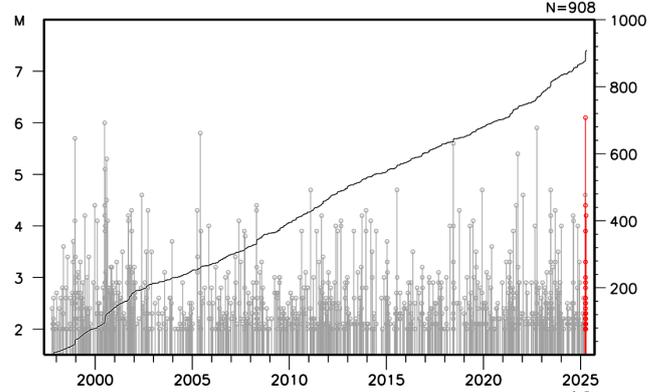


2025年4月2日23時03分に大隅半島東方沖の深さ36kmでM6.1の地震 (最大震度4) が発生した。この地震は、発震機構 (CMT解) が西北西-東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で、フィリピン海プレートと陸のプレートの境界で発生した。この地震の震源付近 (領域 b) では、2025年3月29日にM4.6の地震 (最大震度3) が発生している。

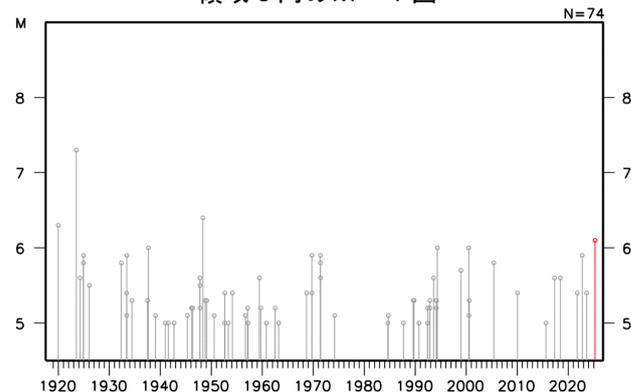
1997年10月以降の活動をみると、今回の地震の震源付近 (領域 b) ではM5.0以上の地震が時々発生している。2000年6月25日にはM6.0の地震 (最大震度4) が発生している。

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M6.0以上の地震が今回の地震を含めて7回発生している。このうち、1923年7月13日に発生したM7.3の地震では、鹿児島県の中種子村 (現在の中種子町) で住家小破27棟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 b 内の M-T 図及び回数積算図



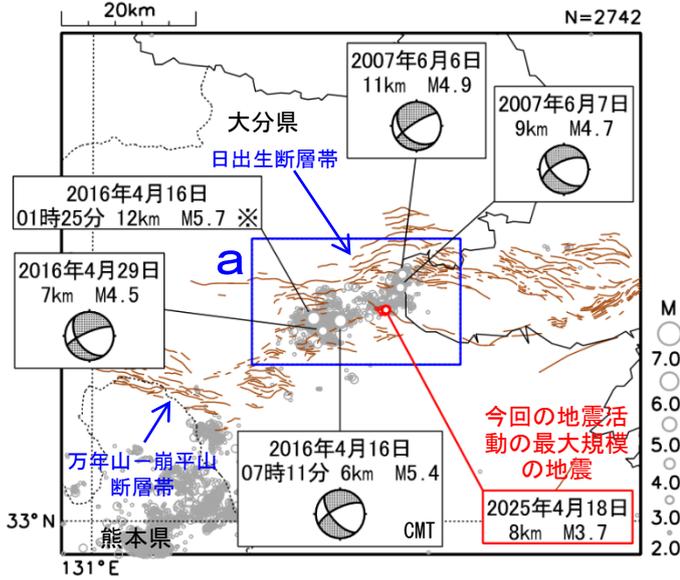
領域 c 内の M-T 図



気象庁作成

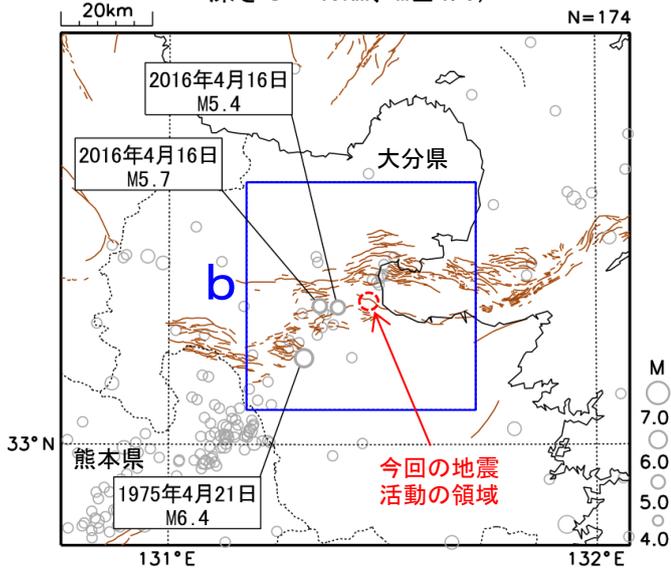
4月18日 大分県中部の地震活動

震央分布図
(2000年10月1日～2025年4月30日、
深さ0～20km、 $M \geq 2.0$)
2025年4月の地震を赤色○で表示
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



※2016年4月16日01時25分に発生した大分県中部の地震 (M5.7) は、熊本県熊本地方の地震 (M7.3) の発生直後に発生したもので、Mの値は参考値。また、震度についてもM7.3の地震の発生直後に発生したためどちらの地震によるか特定できない。

震央分布図
(1919年1月1日～2025年4月30日、
深さ0～40km、 $M \geq 4.0$)

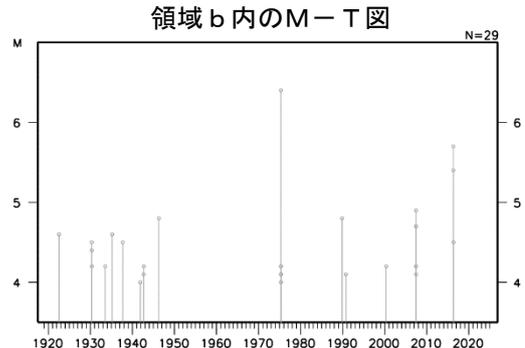
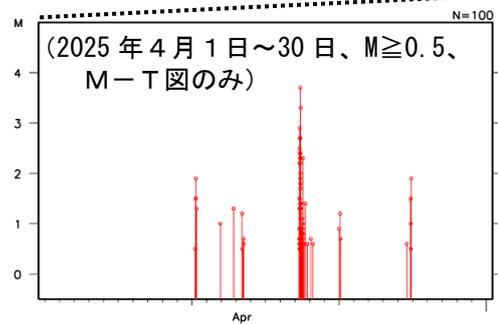
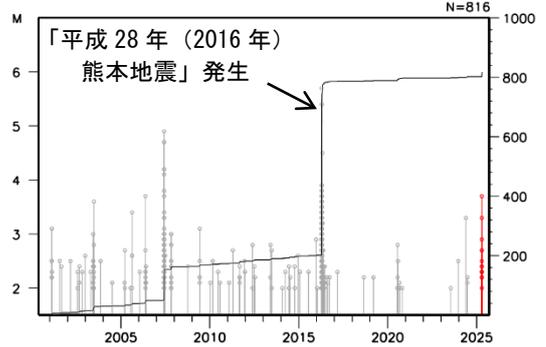


大分県中部では、2025年4月18日07時頃から18日13時頃にかけて地震活動が一時的に活発となるなど、18日から30日までに震度1以上を観測した地震が13回 (震度3：1回、震度2：4回、震度1：8回) 発生した。このうち最大規模の地震は18日08時57分に発生したM3.7の地震 (深さ8km、最大震度3) である。これらの地震は地殻内で発生した。

2000年10月以降の活動をみると、今回の地震の震央付近 (領域a) では、2016年4月16日にM5.4の地震 (深さ6km、最大震度5弱) が発生している。また、2007年6月6日から6月10日にかけて地震活動が活発となるなど、6月中に震度1以上を観測した地震が64回 (震度4：3回、震度3：6回、震度2：16回、震度1：39回) 発生した。このうち最大規模の地震は6月6日に発生したM4.9の地震 (深さ11km、最大震度4) で、この地震により重傷者1人などの被害が生じた (被害は総務省消防庁による)。

1919年以降の活動をみると、今回の地震の震央周辺 (領域b) では、M5.0以上の地震が3回発生している。1975年4月21日に発生したM6.4の地震 (最大震度4) では、負傷者22人、住家被害2,240棟などの被害が生じた (被害は「日本被害地震総覧」による)。

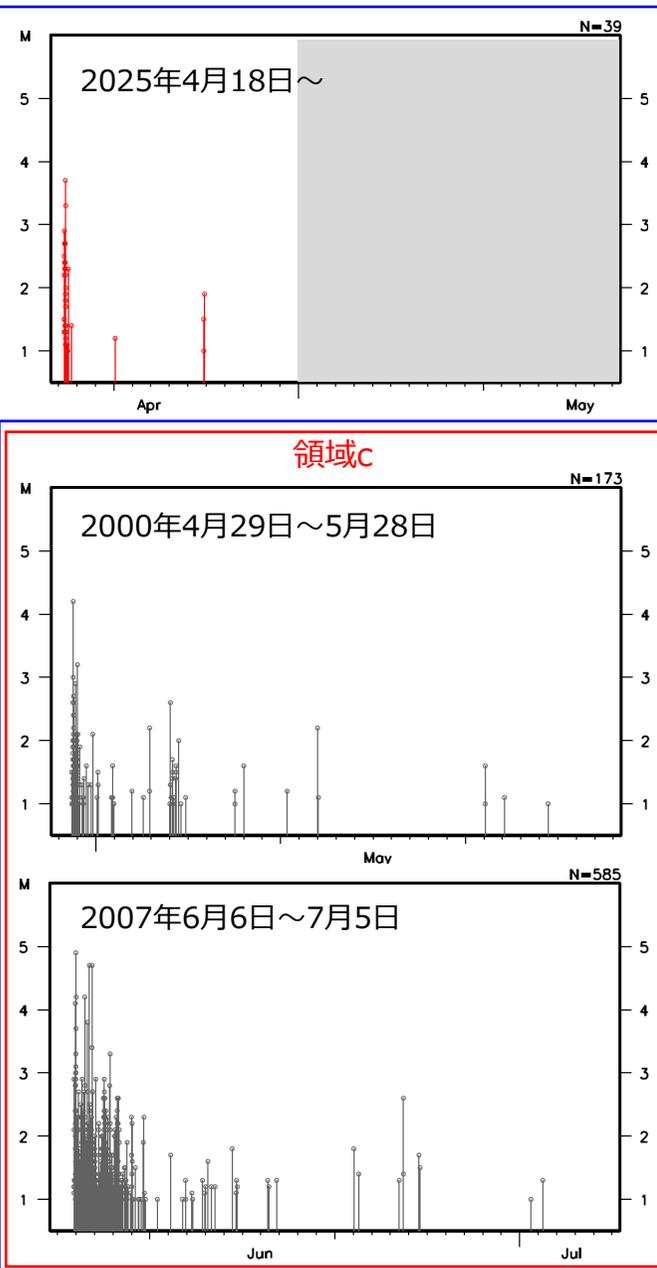
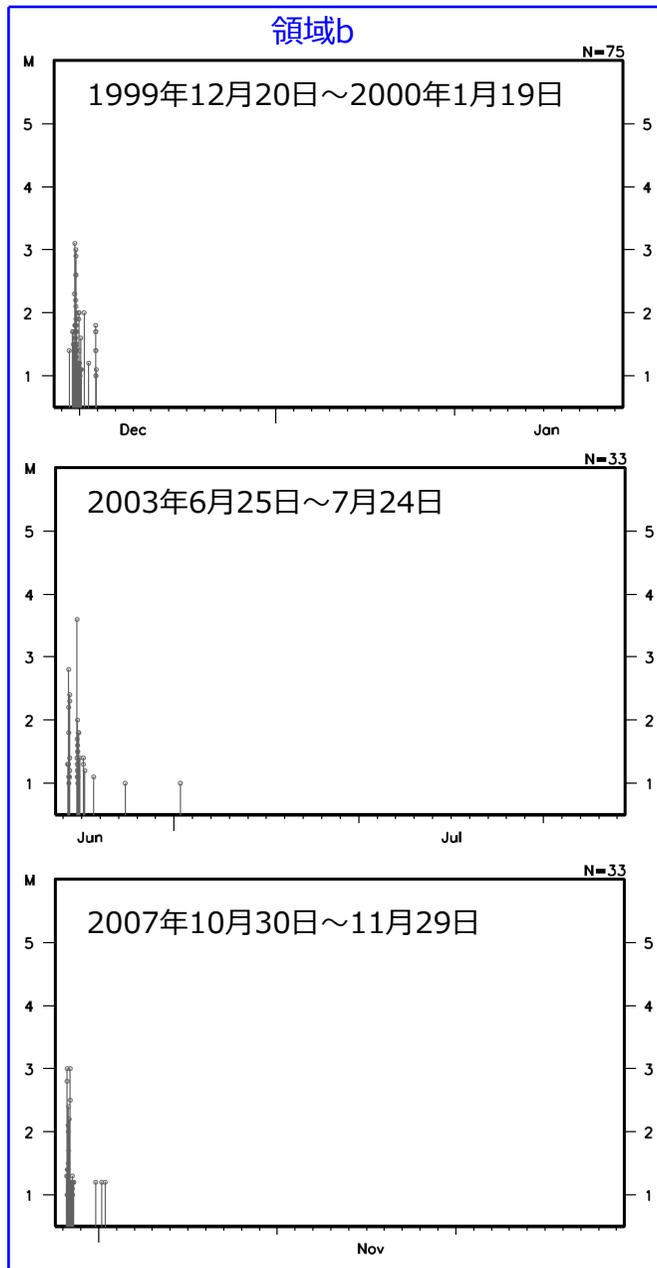
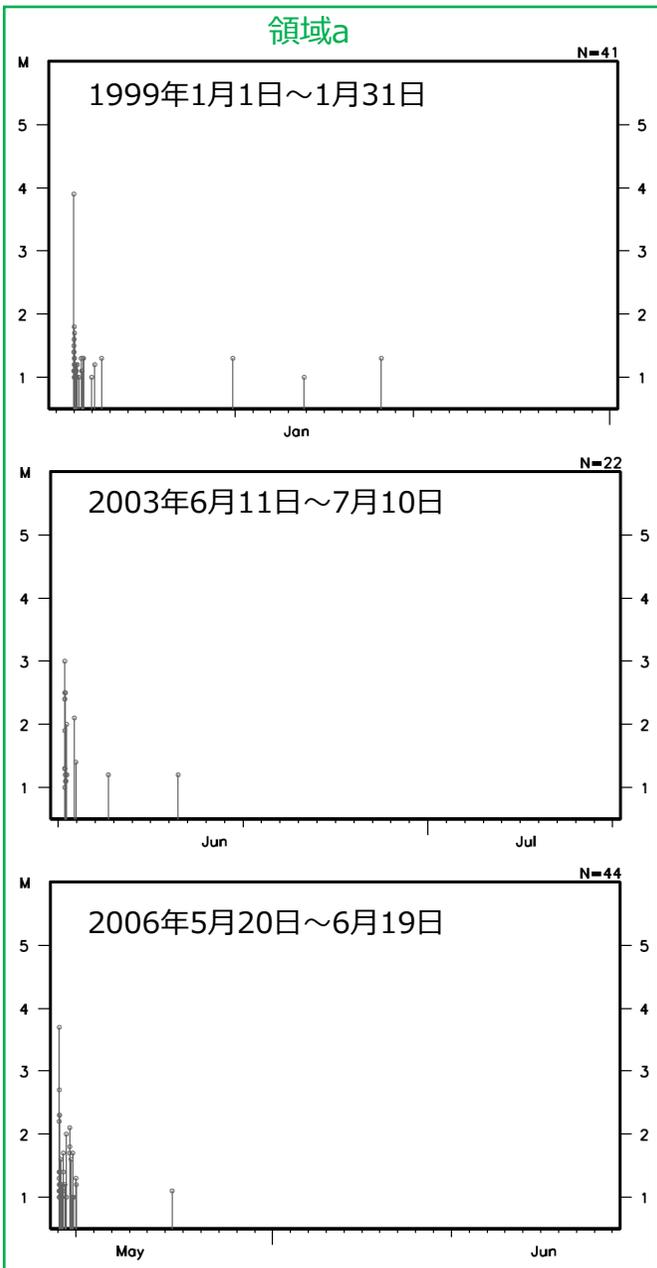
領域a内のM-T図及び回数積算図



気象庁作成

大分県中部の地震活動（過去の周辺の地震活動）

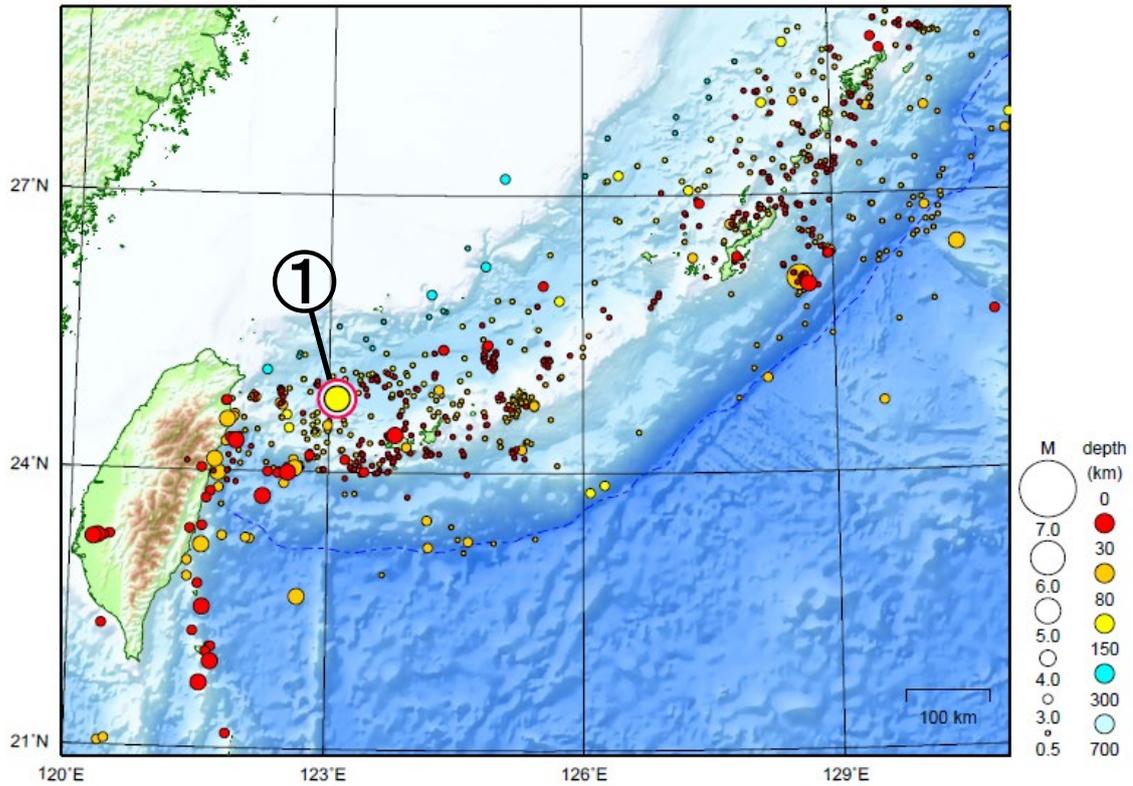
領域a～cの吹き出しを付けた地震活動の推移（1か月間）



沖縄地方

2025/04/01 00:00 ~ 2025/04/30 24:00

N=854



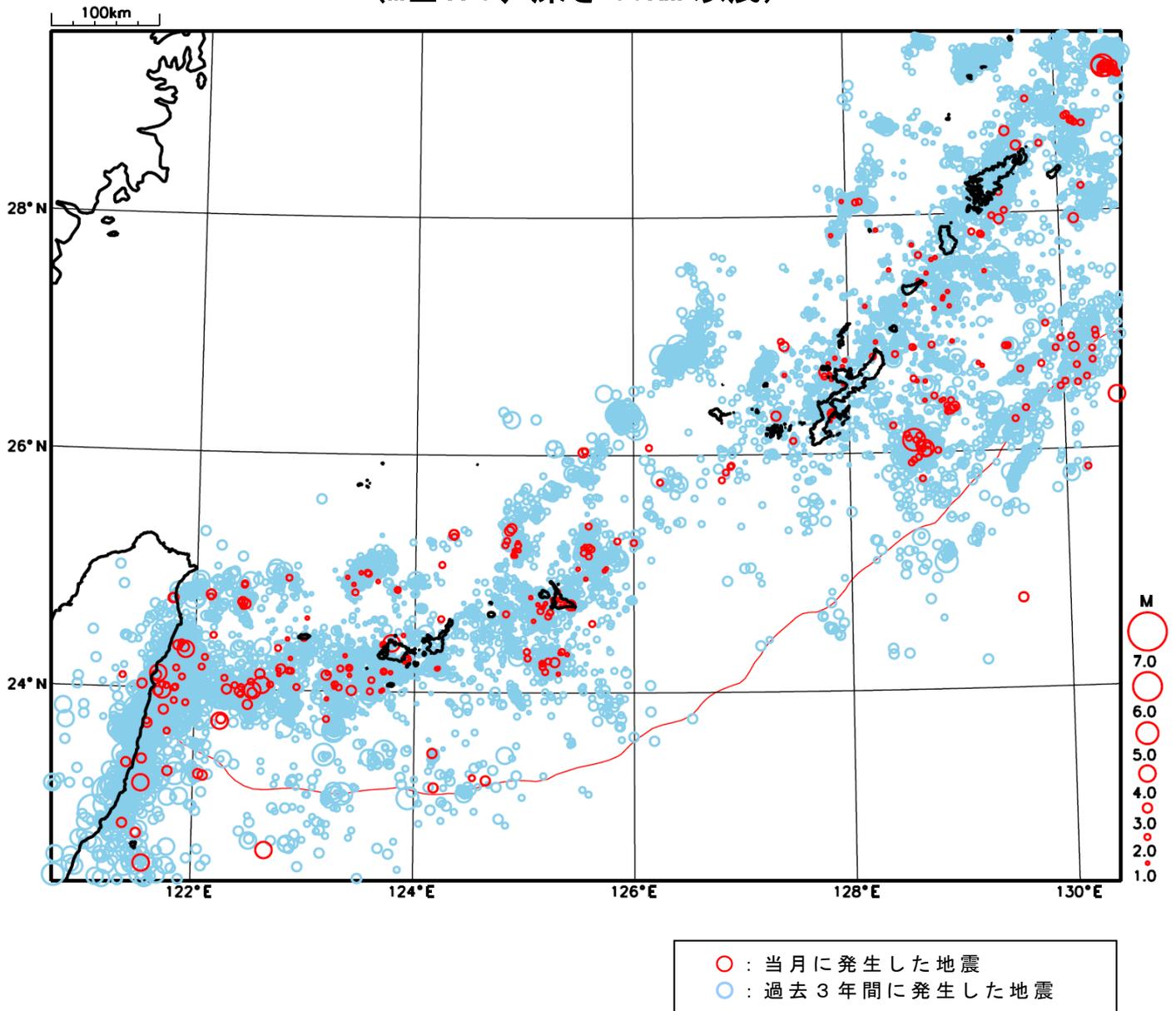
地形データは日本海洋データセンターの J-EGG500、米国地質調査所の GTOPO30 及び米国国立地球物理データセンターの ETOP02v2 を使用

- ① 4月9日に与那国島近海で M5.4 の地震（最大震度3）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

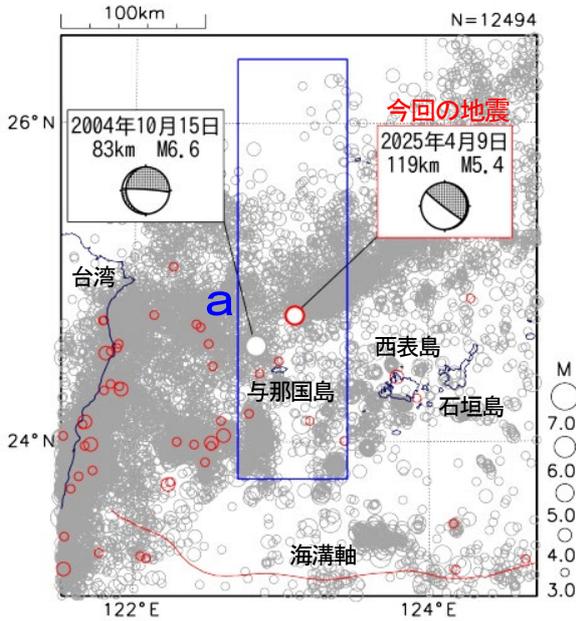
沖縄地方における 2025 年 4 月の地震活動 ($M \geq 1.0$ 、深さ 60km 以浅)



4月9日 与那国島近海の地震

震央分布図

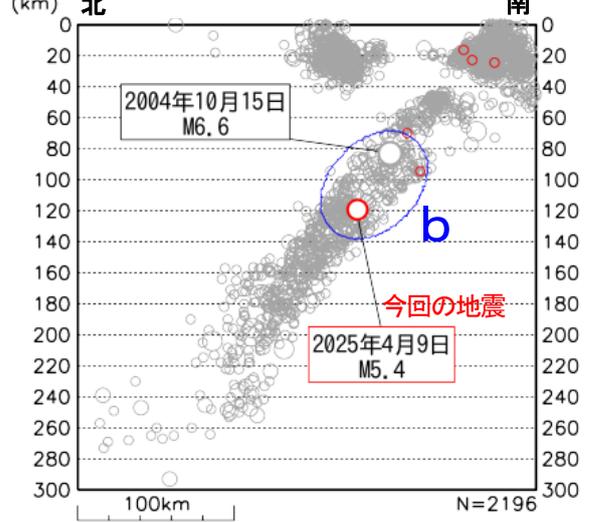
(2000年7月1日～2025年4月30日、
深さ0～300km、 $M \geq 3.0$)
2025年4月の地震を赤く表示
図中の発震機構はCMT解



2025年4月9日00時26分に与那国島近海の深さ119kmでM5.4の地震（最大震度3）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、北北東-南南西方向に張力軸を持つ型であった。

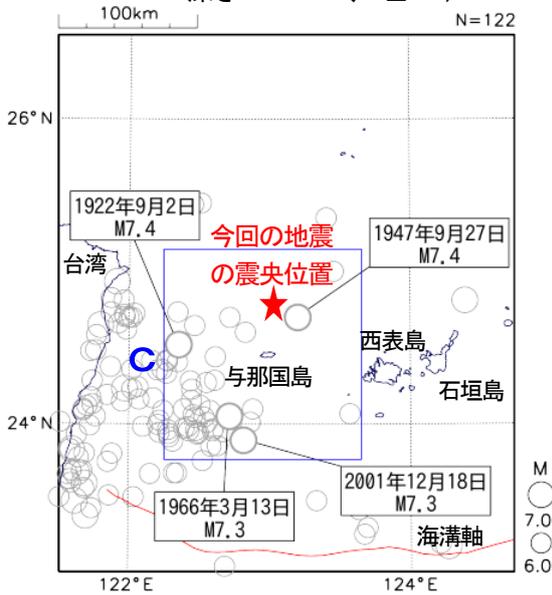
2000年7月以降の活動をみると、この地震の震源付近（領域b）では、2004年10月15日にM6.6の地震が発生し、与那国町で震度5弱を観測した。

領域a内の断面図

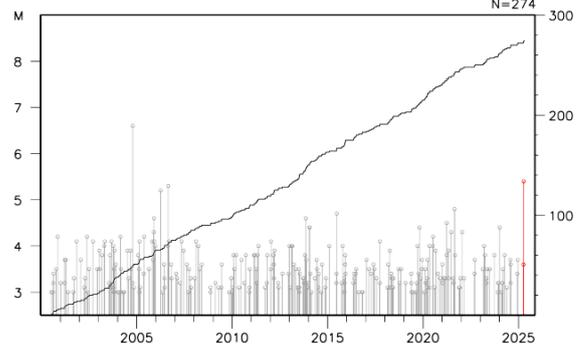


震央分布図

(1919年1月1日～2025年4月30日、
深さ0～300km、 $M \geq 6.0$)

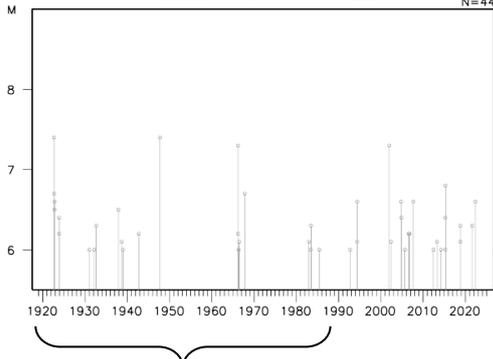


領域b内の回数積算図及びM-T図



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、過去に7.0以上の地震が時々発生している。1947年9月27日にM7.4の地震が発生し、死者5人の被害が生じた。また、1966年3月13日のM7.3の地震が発生し、死者2人（台湾で死者4人）の被害が生じた（被害は「日本被害地震総覧」による）。

領域c内のM-T図

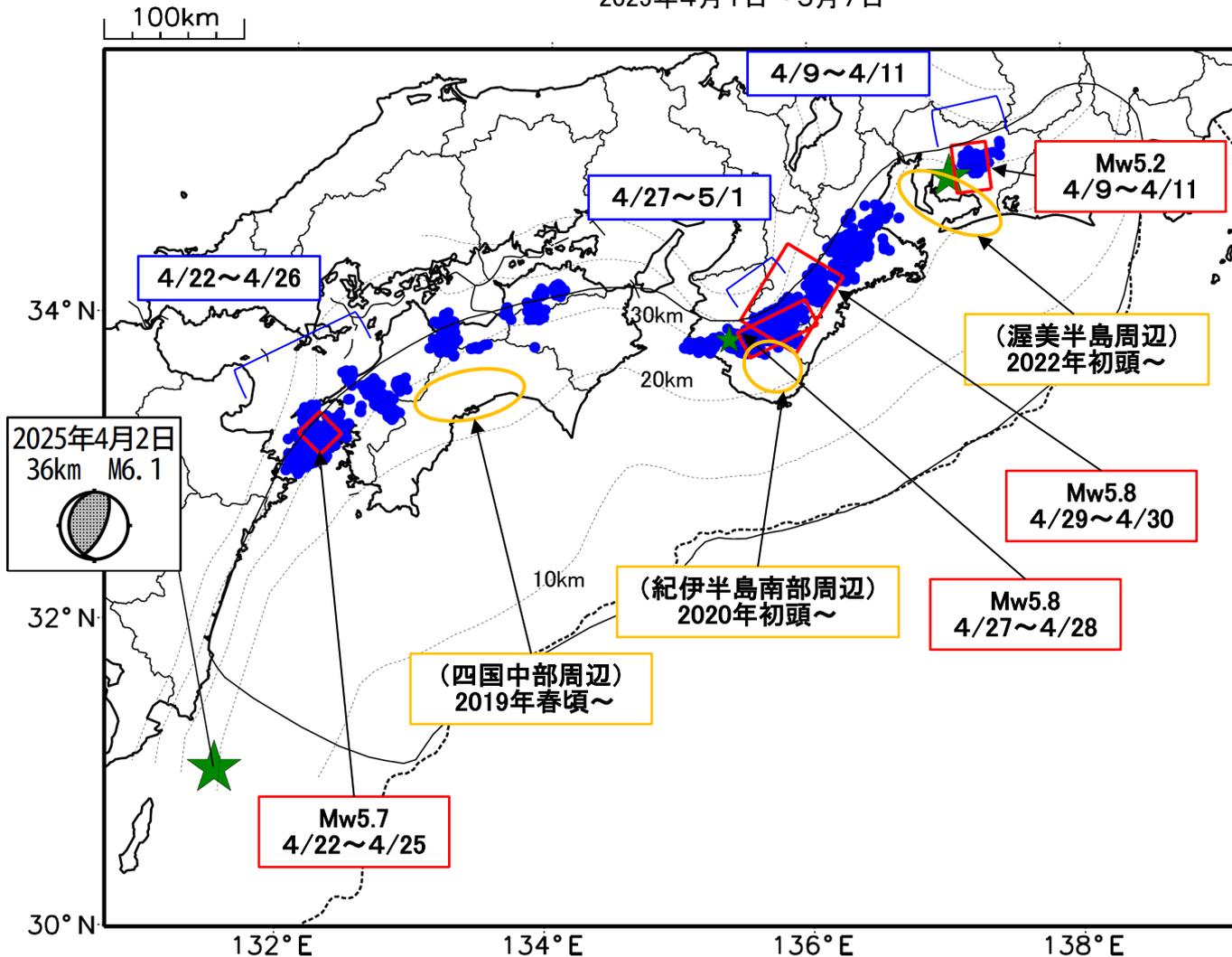


この期間は検知能力が低い

気象庁作成

最近の南海トラフ周辺の地殻活動

2025年4月1日～5月7日



- 緑(★)
通常の地震(最大震度3以上もしくはM3.5以上の地震、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.....【東海、四国西部】気象庁の解析結果を示す。【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.....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7年4月1日～令和7年5月7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
4/2	23:03	大隅半島東方沖	36	6.1	4	フィリピン海プレートと陸のプレートの境界
4/8	19:26	愛知県西部	36	4.6	3	フィリピン海プレート内部
4/26	18:35	和歌山県北部	51	3.5	1	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>4月9日 4月12日 4月17日 4月23日～24日 4月26日 5月5日～（継続中）</p> <p>■四国中部</p> <p>4月5日～6日 4月9日～10日 4月15日～16日 4月20日 4月26日～28日 5月6日～（継続中）</p> <p>■四国西部</p> <p>4月2日 4月4日～5日 4月8日～12日 4月14日～15日 4月17日～18日 4月20日 4月22日～26日 . . . (2) 4月28日～29日 5月4日 5月6日～（継続中）</p>	<p>■紀伊半島北部</p> <p>4月3日 4月6日 4月13日 4月17日 4月19日～20日 4月29日～（継続中）</p> <p>■紀伊半島中部</p> <p>4月11日～12日 4月17日 4月27日～5月1日 . . . (3)</p> <p>■紀伊半島西部</p> <p>4月2日～6日 4月10日～11日 4月17日 4月22日 4月27日～5月3日 5月6日～（継続中）</p>	<p>4月9日～11日 . . . (1) 4月16日～17日 5月7日～（継続中）</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。

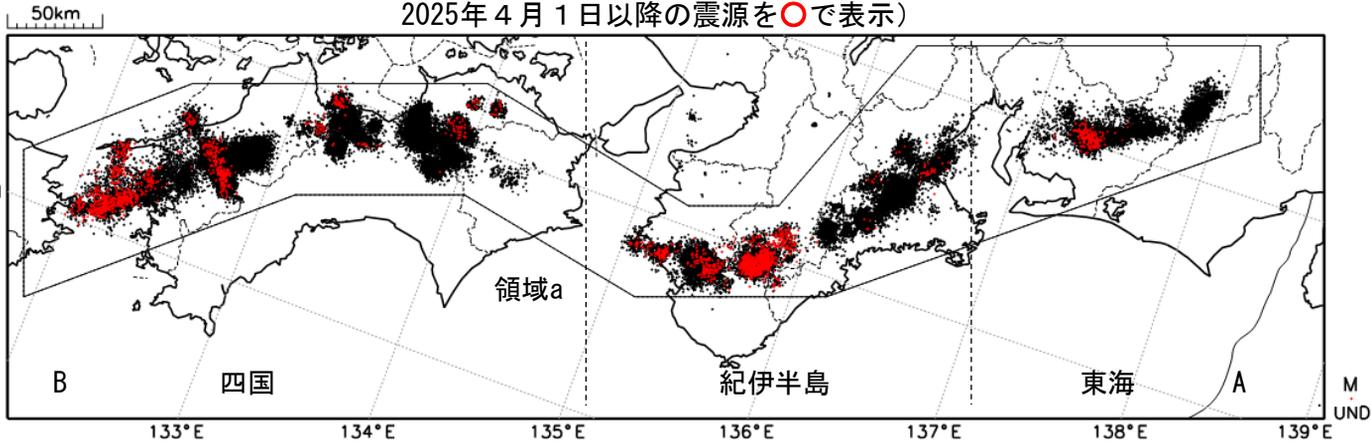
※ひずみ変化と同期して観測された深部低周波地震（微動）活動を**赤字**で示す。

※上の表中（1）、（2）、（3）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。

深部低周波地震（微動）活動（2016年5月1日～2025年4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。

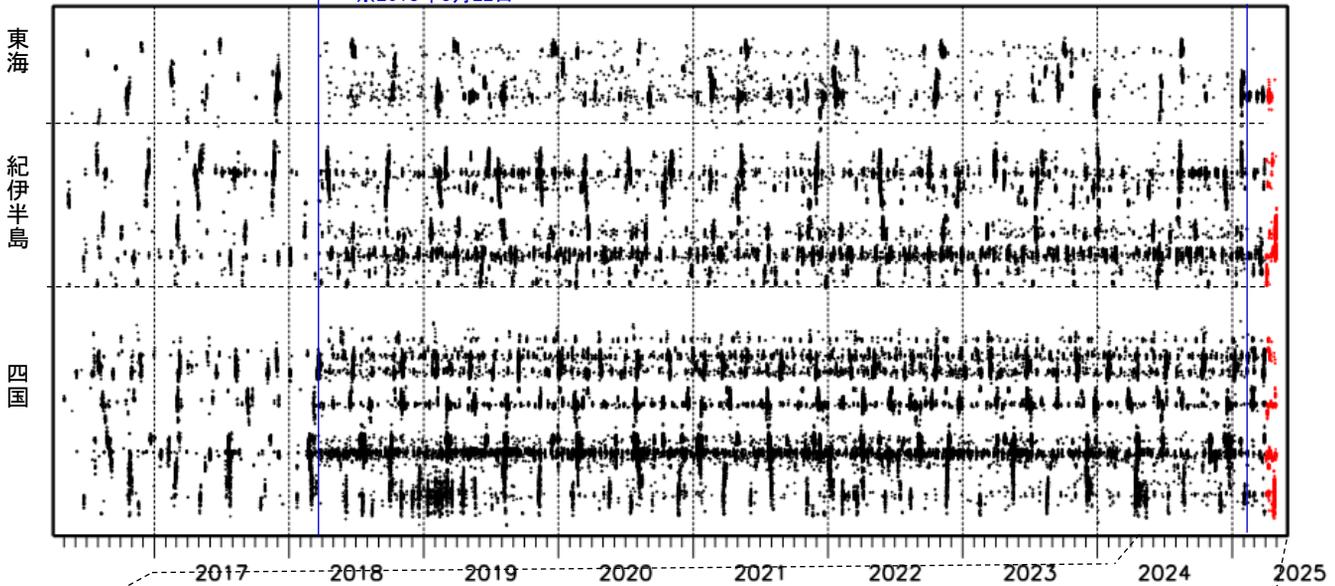
震央分布図（2016年5月1日～2025年4月30日：過去10年間
2025年4月1日以降の震源を○で表示）



上図領域a内の時空間分布図（A-B投影）

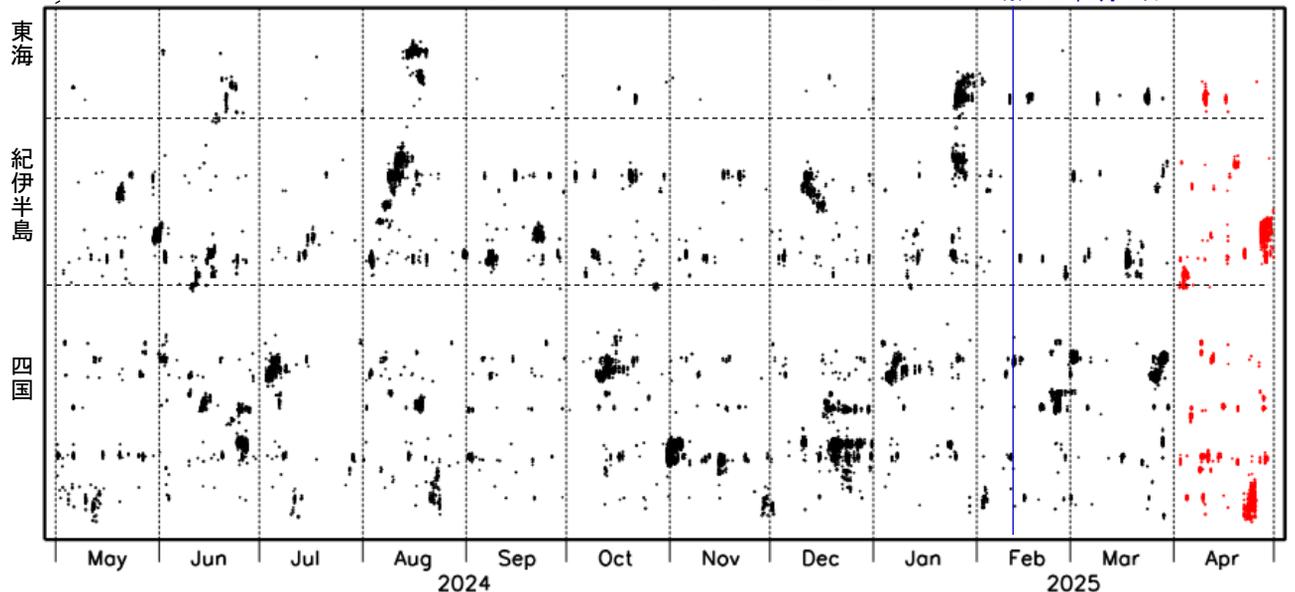
※2018年3月22日

※2025年2月12日



（2024年5月1日～2025年4月30日：過去1年間）

※2025年2月12日



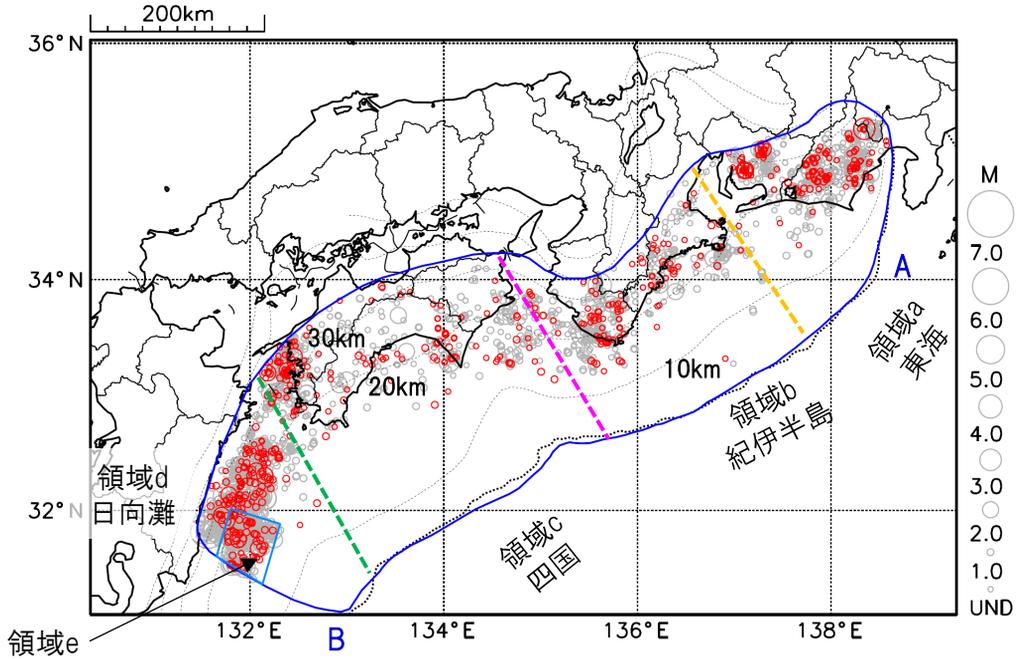
※2018年3月22日、および、2025年2月12日から、深部低周波地震（微動）の検知手法の改善により、それ以前と比較して検知能力がそれぞれ変わっている。

プレート境界とその周辺の地震活動

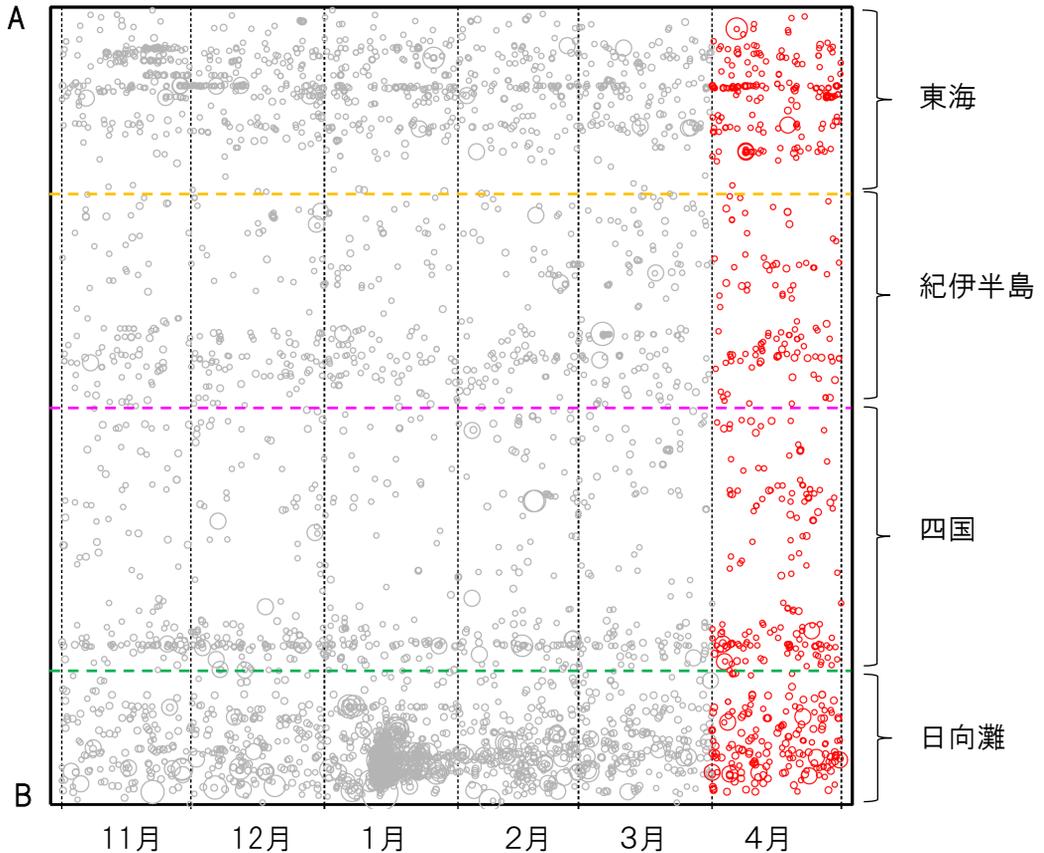
フィリピン海プレート上面の深さから±8km未満の地震を表示している。
日向灘の領域e内のみ、深さ20km～35kmの地震を追加している。

震央分布図

(2024年11月1日～2025年4月30日、M全て、2025年4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。

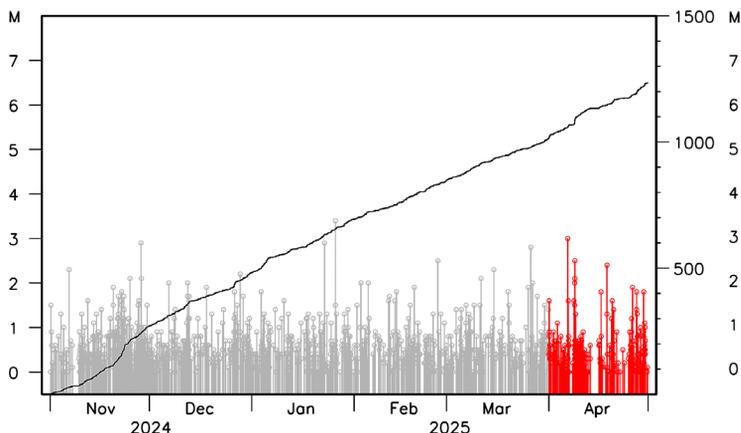
気象庁作成

プレート境界とその周辺の地震活動

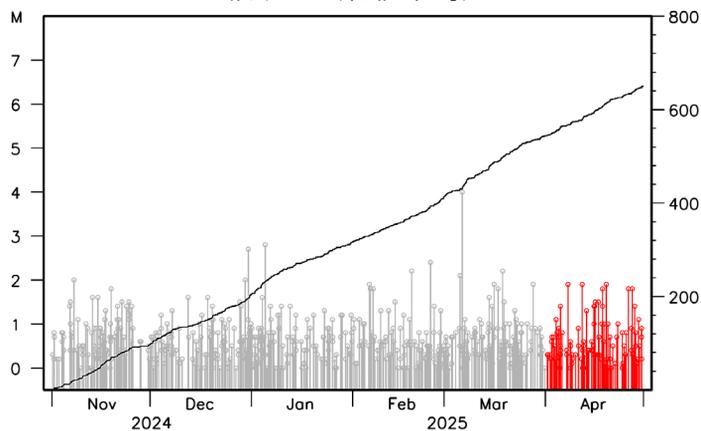
フィリピン海プレート上面の深さから±8km未満の地震を表示している。

震央分布図の各領域内のMT図・回数積算図
(2024年11月1日～2025年4月30日、M全て、2025年4月の地震を赤く表示)

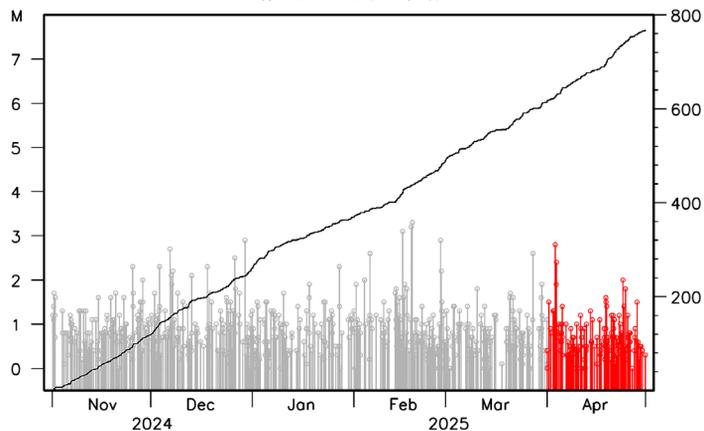
領域a内(東海)



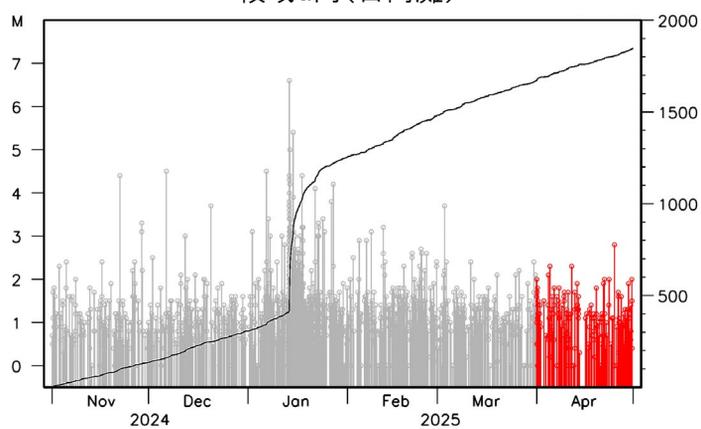
領域b内(紀伊半島)



領域c内(四国)



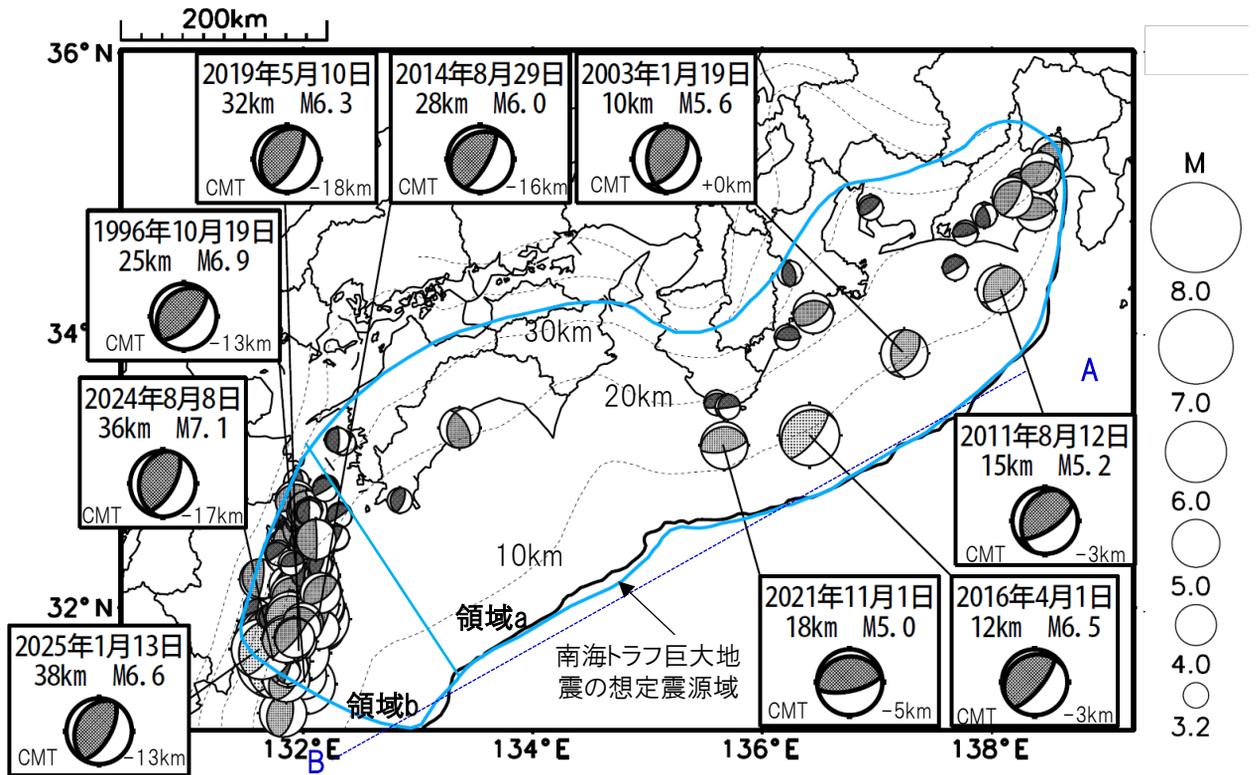
領域d内(日向灘)



※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。

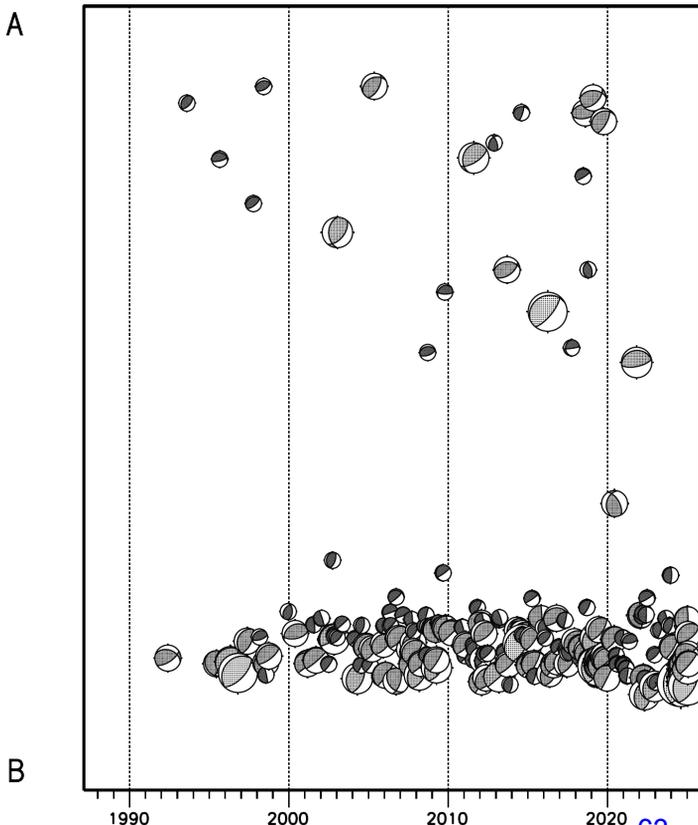
想定南海トラフ地震の発震機構解と類似の型の地震

震央分布図(1987年9月1日～2025年4月30日、M \geq 3.2、2025年4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、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

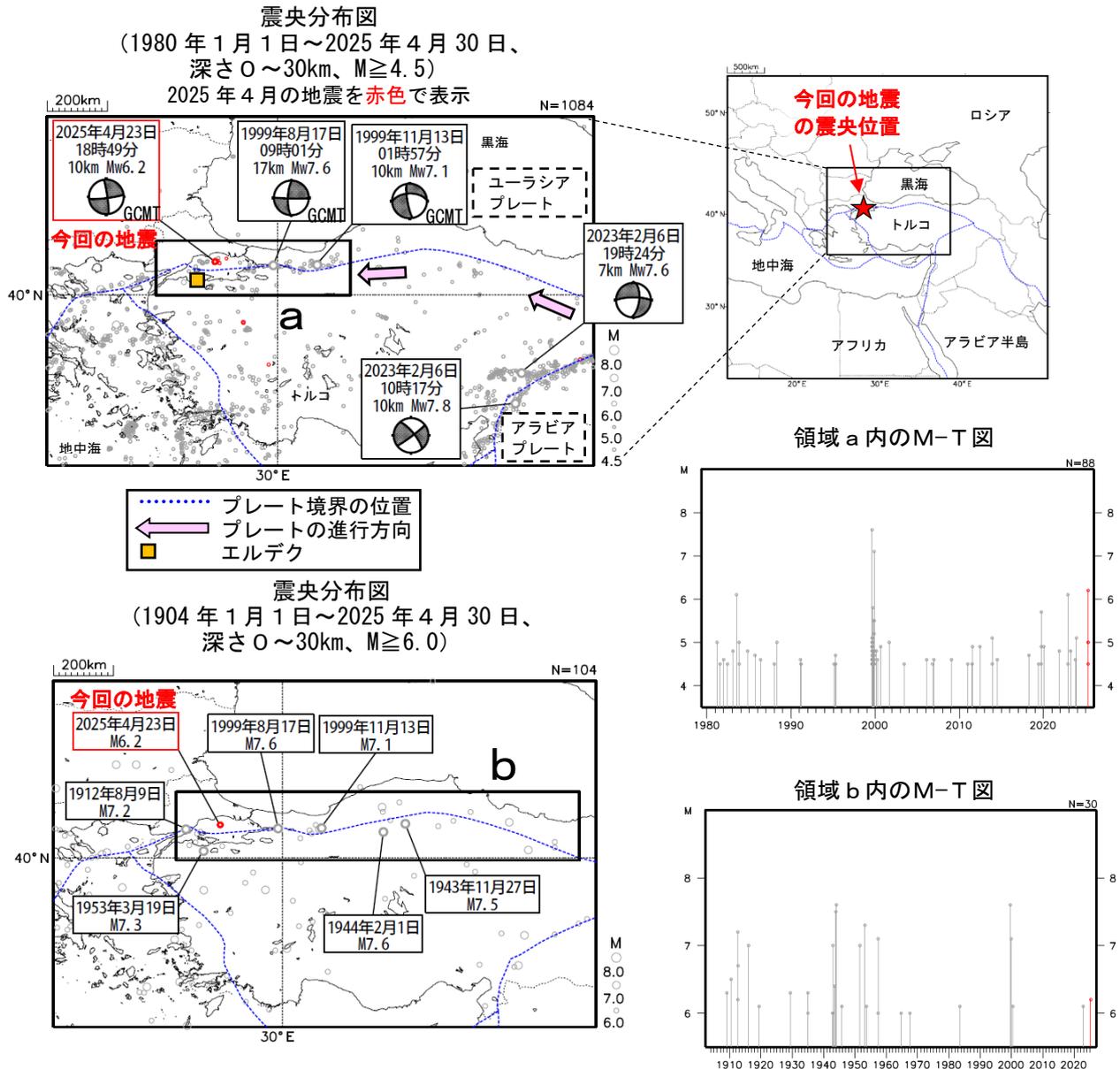
4月23日 トルコの地震

2025年4月23日18時49分（日本時間、以下同じ）にトルコの深さ10kmでMw6.2（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）は北西-南東方向に圧力軸を持つ横ずれ断層型である。今回の地震により、エルデク（トルコ）で0.06mの津波を観測した。

この地震により、負傷者236人などの被害が生じた（2025年5月1日現在）。

今回の地震の震央周辺（領域a）では、1999年8月17日にMw7.6の地震が発生し、死者17,118人などの被害が生じた。また、1999年11月13日にMw7.1の地震が発生し、死者894人などの被害が生じた。

1904年以降の地震活動を見ると、今回の地震の震央付近（領域b）は、これまでもM7.0以上の地震が時々発生するなど、地震活動が活発なところとして知られている。



※震源要素は、2020年まではISC-GEM Global Instrumental Earthquake Catalogue Version 11 (1994-2020)、2021年以降は米国地質調査所 (USGS) による (2025年5月1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。津波の高さは米国海洋大気庁 (NOAA) による (2025年5月1日現在)。今回の地震の被害は、OCHA (UN Office for the Coordination of Humanitarian Affairs: 国連人道問題調整事務所、2025年5月1日現在) による。その他の地震の被害は、宇津及び国際地震工学センターの「世界の被害地震の表」による。プレート境界の位置はBird (2003) *より引用。

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

4月25日 エクアドル沿岸の地震

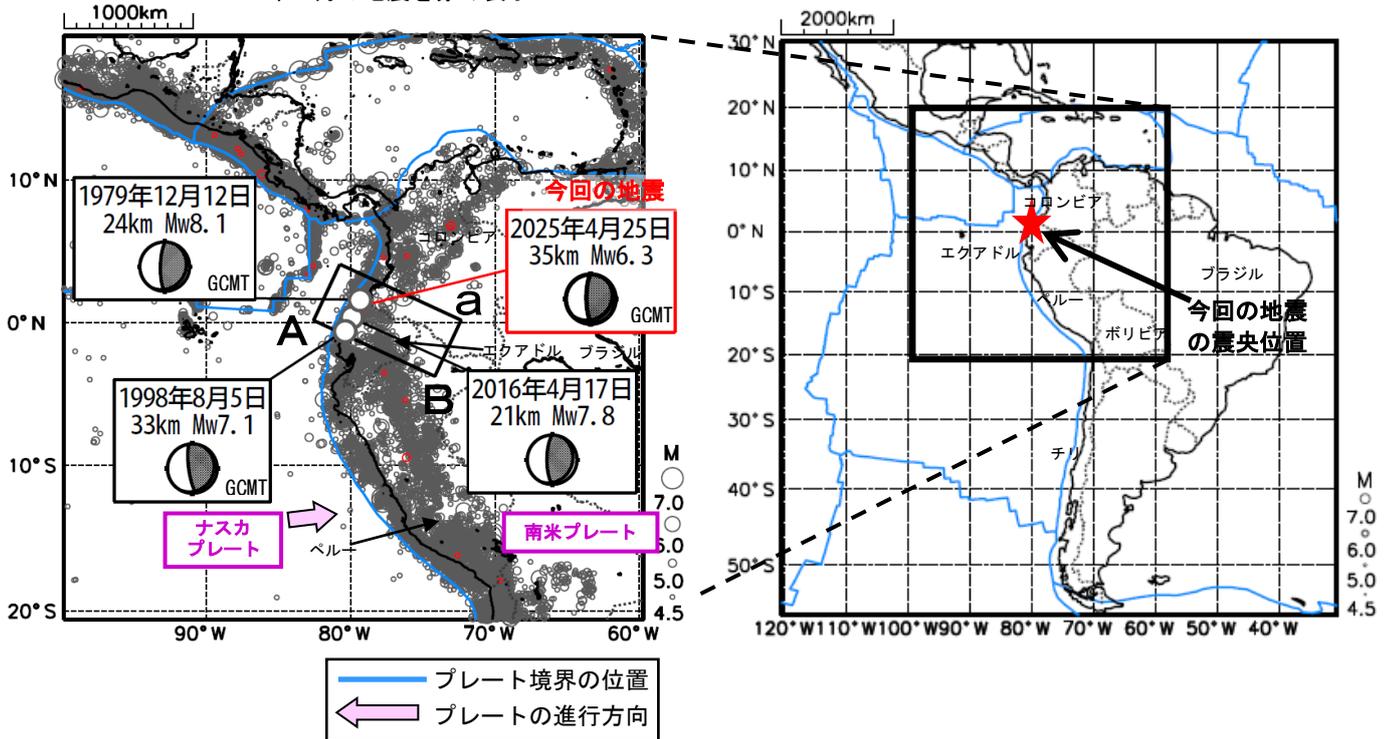
2025年4月25日20時44分(日本時間、以下同じ)にエクアドル沿岸の深さ35kmでMw6.3の地震(MwはGlobal CMTによるモーメントマグニチュード)が発生した。この地震の発震機構(Global CMTによる)は、東西方向に圧力軸を持つ逆断層型である。この地震により負傷者49人などの被害が生じた。また、エクアドルのエスメラルダスで0.42mの津波を観測した。

1970年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以上の地震がしばしば発生しており、M7.0以上の地震も過去3回発生している。このうち1979年12月12日に発生したMw8.1の地震(MwはGlobal CMTによるモーメントマグニチュード)では、死者600人などの被害が生じた。この地震により、コロンビアのサン・ファン・デ・ラ・コスタで6mの津波を観測した。また、2016年4月17日に発生したMw7.8の地震(Mwは気象庁によるモーメントマグニチュード)では死者669人などの被害が生じた。この地震により、エクアドルのバイア・デ・カラケスでは0.6mの津波を観測した。

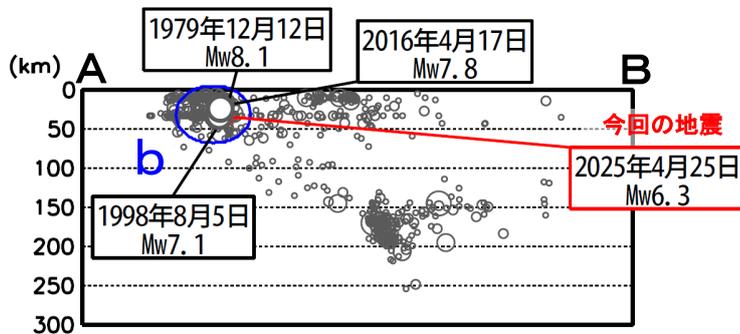
震央分布図

(1970年1月1日~2025年4月30日、深さ0~300km、M≥4.5)

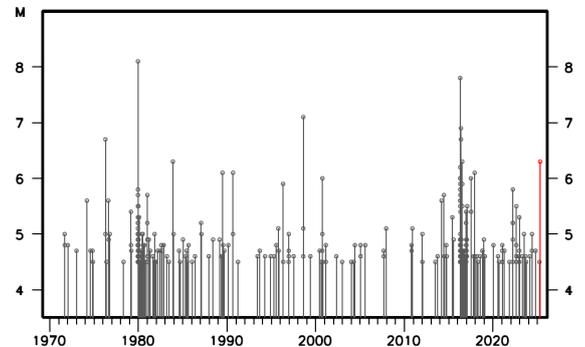
2025年4月の地震を赤く表示



領域a内の断面図(A-B投影)



領域b内のM-T図



※震源要素は米国地質調査所 (USGS) による。また、2016年4月17日の地震の発震機構とMwは気象庁、その他の地震の発震機構とMwはGlobal CMTによる。津波の高さは米国海洋大気庁 (NOAA) による (2025年4月30日現在)。プレート境界の位置と進行方向はBird (2003) *より引用。今回の地震の被害は、OCHA (UN Office for the Coordination of Humanitarian Affairs: 国連人道問題調整事務所) による (2025年4月30日現在)。その他の地震の被害は、宇津及び国際地震工学センターの「世界の被害地震の表」による。

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