気象庁
Japan Meteorological Agency

報　道　発　表

いのちとくらしをまもる
防　災　減　災

令和６年７月５日
地　震　火　山　部

南海トラフ地震関連解説情報について

－最近の南海トラフ周辺の地殻活動－

現在のところ、南海トラフ沿いの大規模地震の発生の可能性が平常時（注）と比べて相対的に高まったと考えられる特段の変化は観測されていません。

（注）南海トラフ沿いの大規模地震（Ｍ８からＭ９クラス）は、「平常時」においても今後３０年以内に発生する確率が７０から８０％であり、昭和東南海地震・昭和南海地震の発生から約８０年が経過していることから切迫性の高い状態です。

１．地震の観測状況

（顕著な地震活動に関係する現象）

南海トラフ周辺では、特に目立った地震活動はありませんでした。

（ゆっくりすべりに関係する現象）

プレート境界付近を震源とする深部低周波地震（微動）のうち、主なものは以下のとおりです。

（１）紀伊半島中部から紀伊半島西部：５月３０日から６月２日
（２）紀伊半島西部：６月１５日から１８日
（３）東海：６月１７日から２４日
（４）四国中部：６月２０日から２９日

２．地殻変動の観測状況

（ゆっくりすべりに関係する現象）

上記（１）から（４）の深部低周波地震（微動）とほぼ同期して、周辺に設置されている複数のひずみ計でわずかな地殻変動を観測しています。周辺の傾斜データでも、わずかな変化が見られています。

ＧＮＳＳ観測によると、２０１９年春頃から四国中部で観測されている、それまでの傾向とは異なる地殻変動は、２０２３年秋頃から一時的に鈍化していましたが、最近は継続しているように見えます。また、２０２２年初頭から、静岡県西部から愛知県東部にかけて、それまでの傾向とは異なる地殻変動が観測されています。

（長期的な地殻変動）

ＧＮＳＳ観測等によると、御前崎、潮岬及び室戸岬のそれぞれの周辺では長期的な沈降傾向が継続しています。

３．地殻活動の評価

（ゆっくりすべりに関係する現象）

上記（１）から（４）の深部低周波地震（微動）と地殻変動は、想定震源域のプレート境界深部において発生した短期的ゆっくりすべりに起因するものと推定しています。

２０１９年春頃からの四国中部の地殻変動及び２０２２年初頭からの静岡県西部から愛知県東部にかけての地殻変動は、それぞれ四国中部周辺及び渥美半島周辺のプレート境界深部における長期的ゆっくりすべりに起因するものと推定しています。このうち、四国中部周辺の長期的ゆっくりすべりは、２０２３年秋頃から一時的に鈍化していましたが、最近は継続しています。

これらの深部低周波地震（微動）、短期的ゆっくりすべり、及び長期的ゆっくりすべりは、それぞれ、従来からも繰り返し観測されてきた現象です。

（長期的な地殻変動）

御前崎、潮岬及び室戸岬のそれぞれの周辺で見られる長期的な沈降傾向はフィリピン海プレートの沈み込みに伴うもので、その傾向に大きな変化はありません。

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

以上を内容とする「南海トラフ地震関連解説情報」を本日１７時００分に発表しました。

添付の説明資料は、気象庁、国土地理院、防災科学技術研究所及び産業技術総合研究所の資料から作成。
気象庁の資料には、防災科学技術研究所、産業技術総合研究所、東京大学、名古屋大学等のデータも使用。
産業技術総合研究所の資料には、防災科学技術研究所及び気象庁のデータも使用。

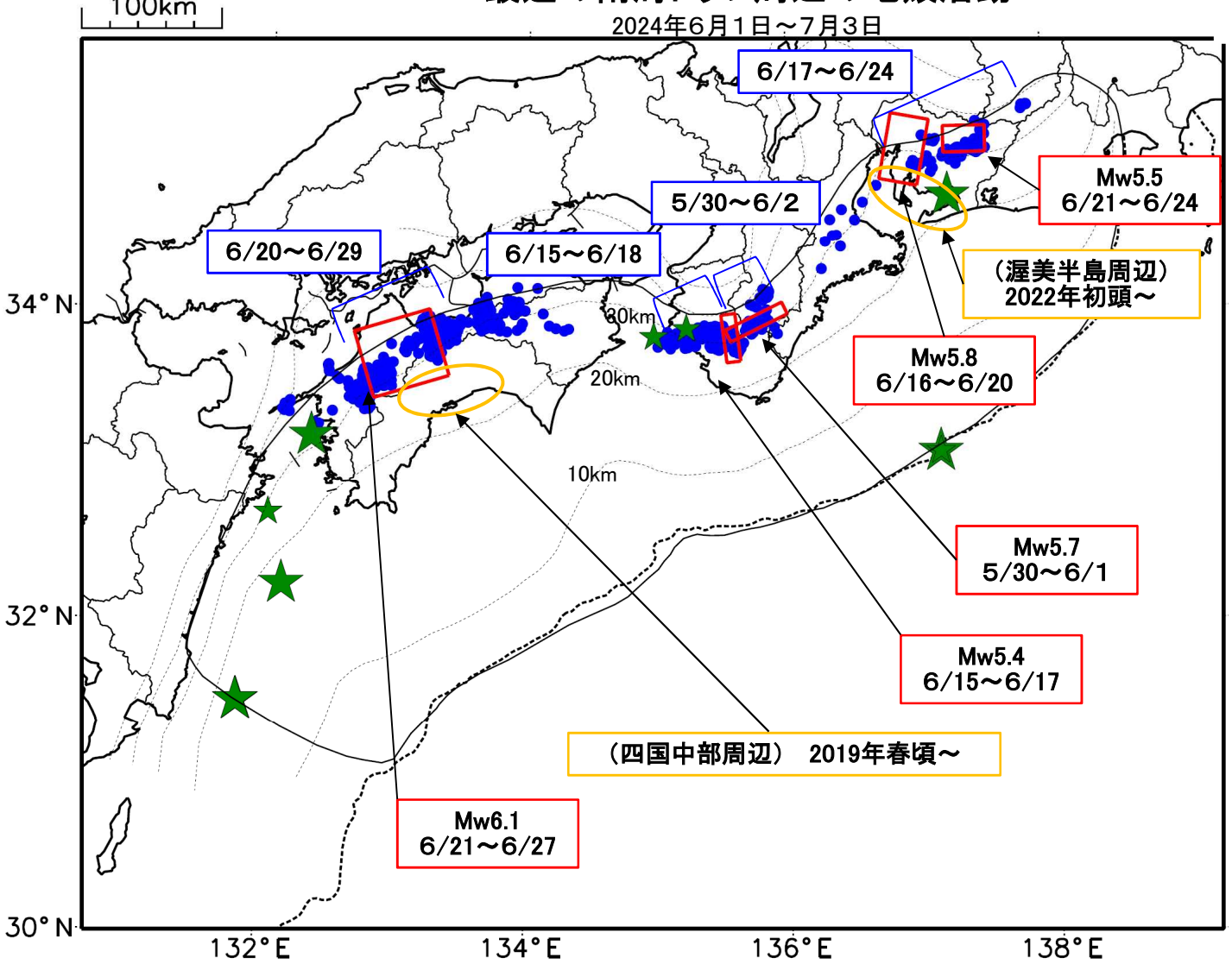
気象庁では、大規模地震の切迫性が高いと指摘されている南海トラフ周辺の地震活動や地殻変動等の状況を定期的に評価するため、南海トラフ沿いの地震に関する評価検討会、地震防災対策強化地域判定会を毎月開催しています。本資料は本日開催した評価検討会、判定会で評価した、主に前回（令和６年６月７日）以降の調査結果を取りまとめたものです。

なお、日時のデータなど、精査後修正することがあります。

問合せ先：地震火山部　地震火山技術・調査課　大規模地震調査室　担当 武田
電話 03-6758-3900（内線 5244）

最近の南海トラフ周辺の地殻活動

2024年6月1日～7月3日



緑（★）
通常の地震（最大震度3以上もしくはM3.5以上、大きさはMの大きさを示す）

青（●）
深部低周波地震（微動）

赤（□）
短期的ゆっくりすべり

黄（○）
長期的ゆっくりすべり

※地図中の点線は、Baba et al.(2002)、Hirose et al.(2008)、Nakajima and Hasegawa(2007)によるフィリピン海プレート上面の深さを示す。

※M5.0以上の地震に吹き出しを付けている。

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

気象庁作成

令和６年６月１日～令和６年７月３日の主な地震活動

○南海トラフ巨大地震の想定震源域およびその周辺の地震活動：

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

月/日	時:分	震央地名	深さ (km)	M	最大震度	発生場所
６/１	04:02	豊後水道	39	4.5	４	フィリピン海プレート内部
６/17	15:57	日向灘	21	4.6	３	フィリピン海プレートと陸のプレートの境界
６/17	18:26	日向灘	20	4.3	３	フィリピン海プレートと陸のプレートの境界
６/20	22:23	三河湾	35	4.4	３	フィリピン海プレート内部
６/21	05:07	三重県南東沖	－	4.1	－	フィリピン海プレート内部
６/22	00:34	三重県南東沖	－	3.5	－	フィリピン海プレート内部
６/22	09:09	日向灘	41	3.5	１	フィリピン海プレート内部
６/24	05:50	和歌山県北部	49	3.7	１	フィリピン海プレート内部
６/30	19:38	日向灘	23	4.1	３	
７/１	00:43	紀伊水道	11	3.6	１	地殻内

※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
■四国東部 ５月31日～６月３日 ６月６日～７日 ６月９日～10日、６月19日 ６月28日～29日 ７月３日～（継続中） ■四国中部 ６月３日、６月９日～10日 ６月13日～16日 ６月21日～28日注2）・・・（４） ■四国西部 ６月３日、６月10日 ６月14日、６月16日～19日 ６月24日～27日 ６月29日～30日	■紀伊半島北部 ６月８日～９日 ６月13日～１６日 ■紀伊半島中部 ５月30日～６月１日注1）・・・（１） ６月３日 ６月17日 ■紀伊半島西部 ６月２日～３日注1） ６月７日 ６月10日～12日 ６月15日～18日・・・（２） ６月23日～27日	６月１日～２日 ６月17日～24日・・・（３）

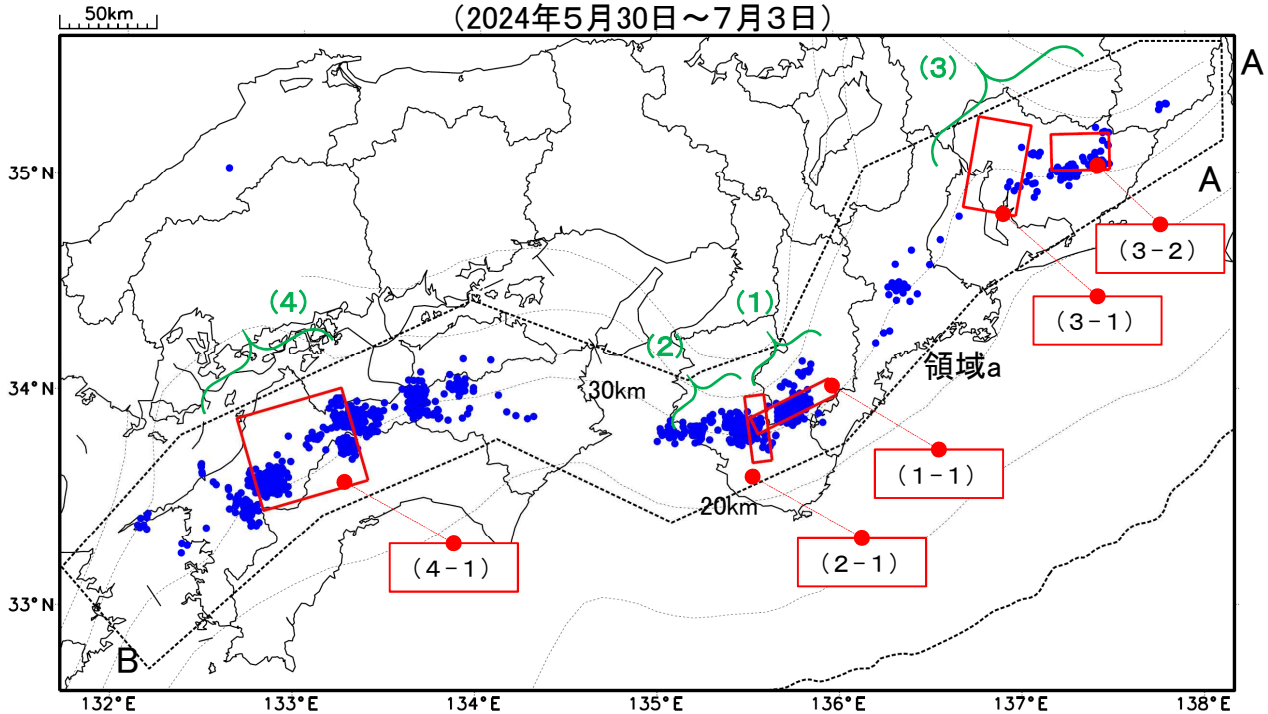
※深部低周波地震（微動）活動は、気象庁一元化震源を用い、地域ごとの一連の活動（継続日数２日以上または活動日数１日の場合で複数個検知したもの）について、活動した場所ごとに記載している。
※ひずみ変化と同期して観測された深部低周波地震（微動）活動を赤字で示す。
※上の表中（１）～（４）を付した活動は、今期間、主な深部低周波地震（微動）活動として取り上げたもの。

注１）防災科学技術研究所による解析では、５月30日から６月２日頃にかけて微動活動が見られた。
注２）防災科学技術研究所による解析では、６月20日から29日頃にかけて微動活動が見られた。

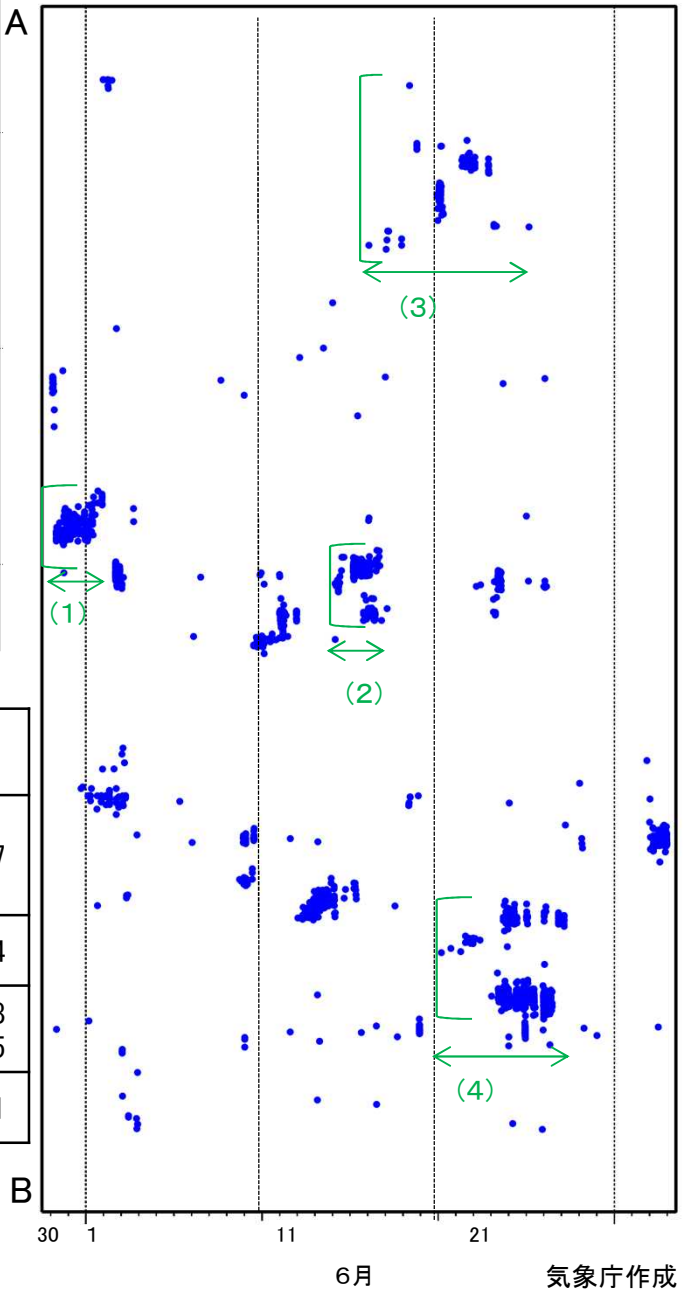
気象庁作成

深部低周波地震（微動）活動と短期的ゆっくりすべりの全体概要

深部低周波地震（微動）の震央分布図と短期的ゆっくりすべりの断層モデル
（2024年５月30日～７月３日）



領域a（点線矩形）内の深部低周波地震（微動）の時空間分布図（A-B投影）



主な深部低周波地震（微動）活動と短期的ゆっくりすべり

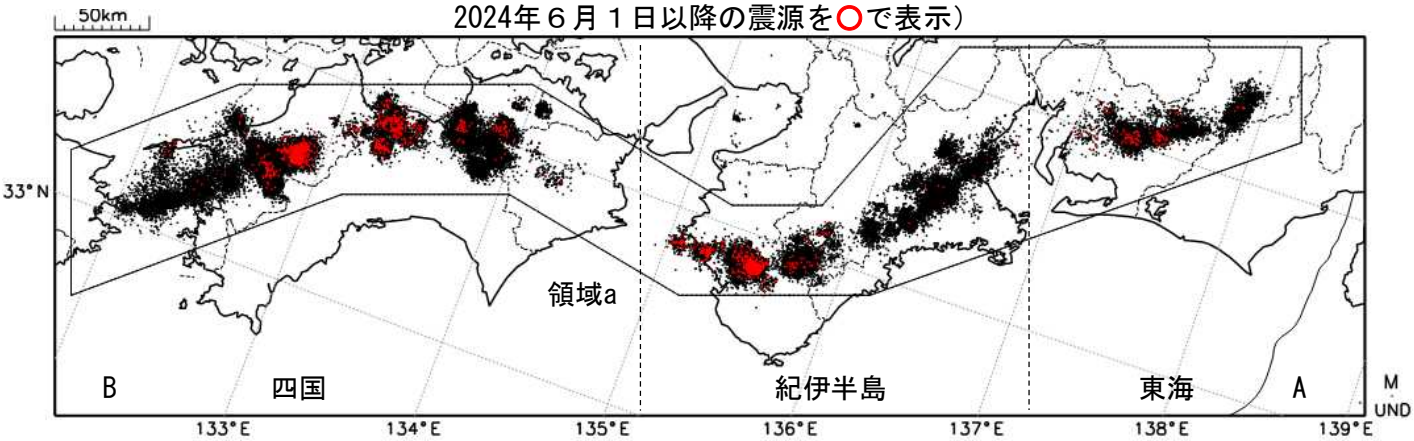
活動場所		深部低周波地震(微動)活動の期間	短期的ゆっくりすべりの期間と規模
（1）	紀伊半島中部から紀伊半島西部	５月30日～６月２日	（１－１）５月30日12時～６月１日24時：Mw5.7
（2）	紀伊半島西部	６月15日～６月18日	（２－１）６月15日00時～６月17日24時：Mw5.4
（3）	東海	６月17日～24日	（３－１）６月16日12時～６月20日24時：Mw5.8 （３－２）６月21日00時～６月24日12時：Mw5.5
（4）	四国中部	６月20日～６月29日	（４－１）６月21日00時～６月27日12時：Mw6.1

●：深部低周波地震（微動）の震央（気象庁の解析結果を示す）期間（（気象庁及び防災科学技術研究所の解析結果を示す）
□：短期的ゆっくりすべりの断層モデル
（【東海】気象庁の解析結果を示す。【紀伊半島中部、紀伊半島西部、四国中部】産業技術総合研究所の解析結果を示す。）
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（10kmごとの等深線）を示す。

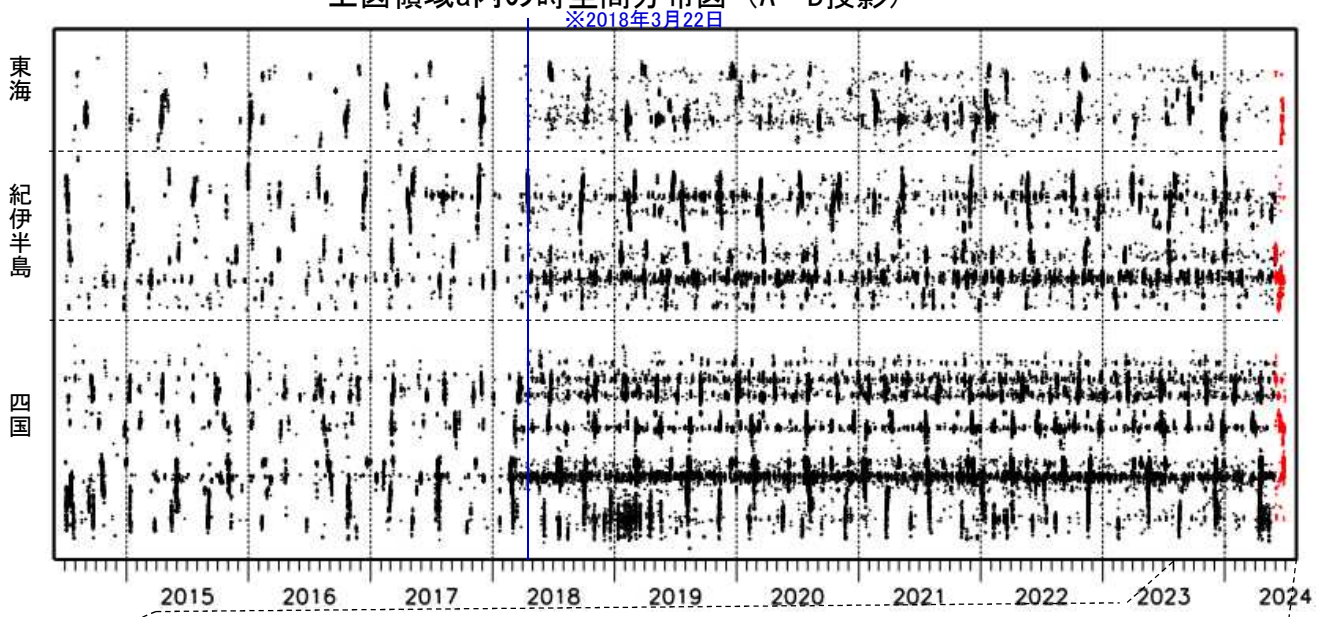
深部低周波地震（微動）活動（2014年７月１日～2024年６月30日）

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

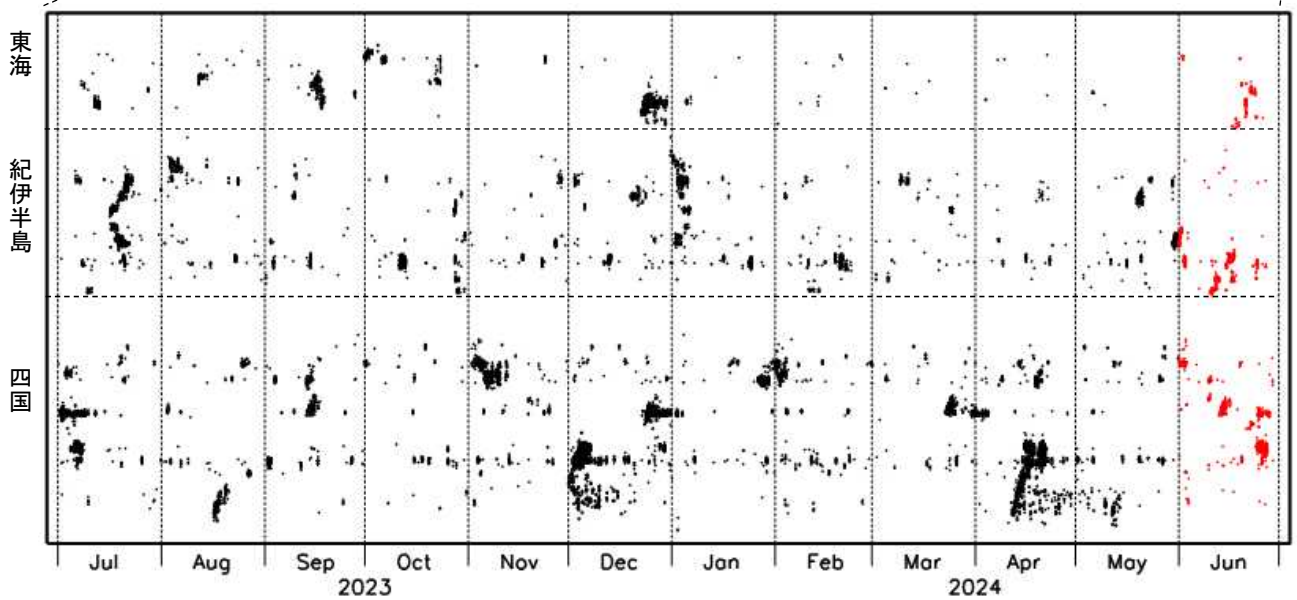
震央分布図（2014年７月１日～2024年６月30日：過去10年間
2024年６月１日以降の震源を○で表示）



上図領域a内の時空間分布図（A－B投影）



（2023年７月１日～2024年６月30日：過去１年間）



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

気象庁作成

紀伊半島・東海地域の深部低周波微動活動状況
（2024 年 6 月）

● 5 月 30 日～ 6 月 2 日頃に紀伊半島南部から西部において，やや活発な微動活動.

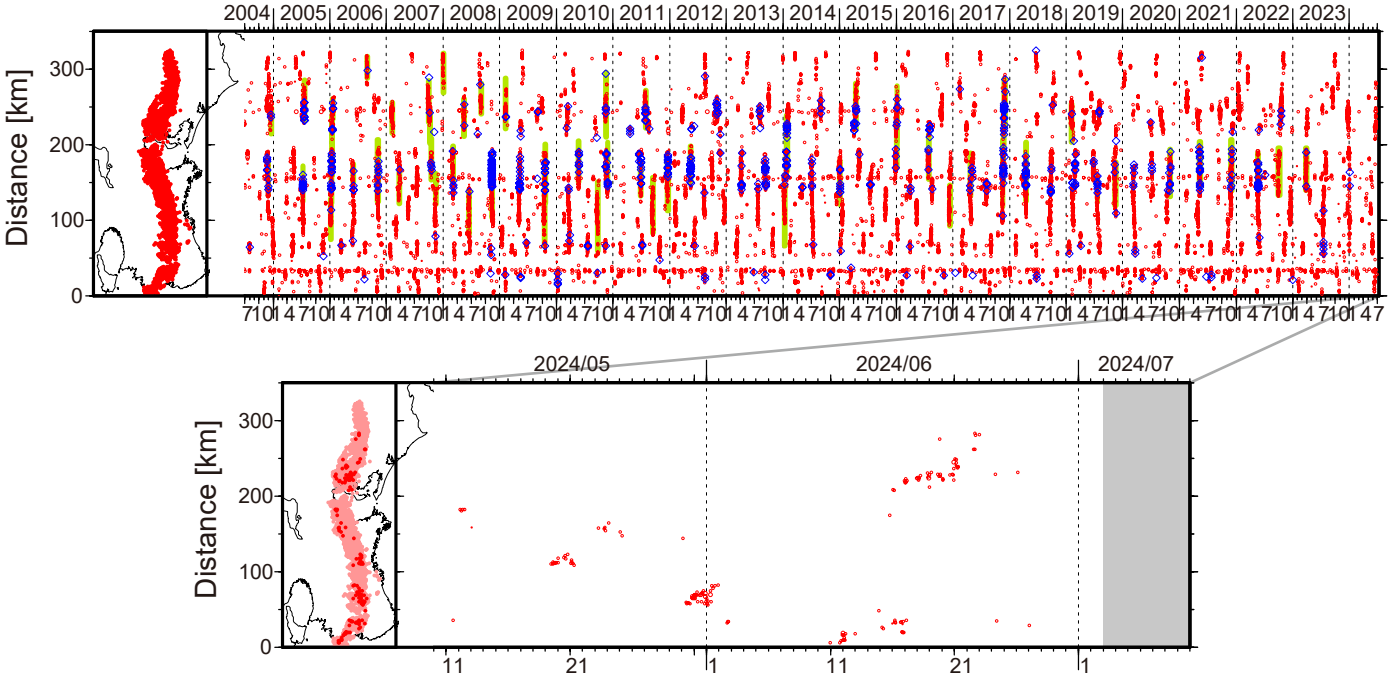


図 1．紀伊半島・東海地域における 2004 年 7 月～ 2024 年 7 月 2 日までの深部低周波微動の時空間分布（上図）．赤丸はエンベロープ相関･振幅ハイブリッド法 (Maeda and Obara, 2009) およびクラスタ処理 (Obara et al., 2010) によって 1 時間毎に自動処理された微動分布の重心である．青菱形は周期 20 秒に卓越する超低周波地震 (Ito et al., 2007) である．黄緑色の太線はこれまでに検出された短期的スロースリップイベント (SSE) を示す．下図は 2024 年 6 月を中心とした期間の拡大図である．5 月 30 日～ 6 月 2 日頃に奈良・和歌山県境付近から和歌山県中部においてやや活発な微動活動がみられた．この活動は奈良･和歌山県境付近で開始し，やや北方向への活動域の拡大がみられたのち，6 月 2 日頃には和歌山県中部で活動がみられた．6 月 10 ～ 12 日頃および 6 月 14 ～ 17 日頃にはそれぞれ和歌山県中部において，小規模な活動がみられた．6 月 15 ～ 23 日頃には三重県北部から愛知・長野県境付近で小規模な活動がみられた．この活動では 15 日頃に三重県北部で微動活動がみられたのち，16 日頃から愛知県側で活動が開始した．20 日頃からは東方向に活動域の移動がみられ，22 ～ 23 日頃には愛知・長野付近で活動がみられた．

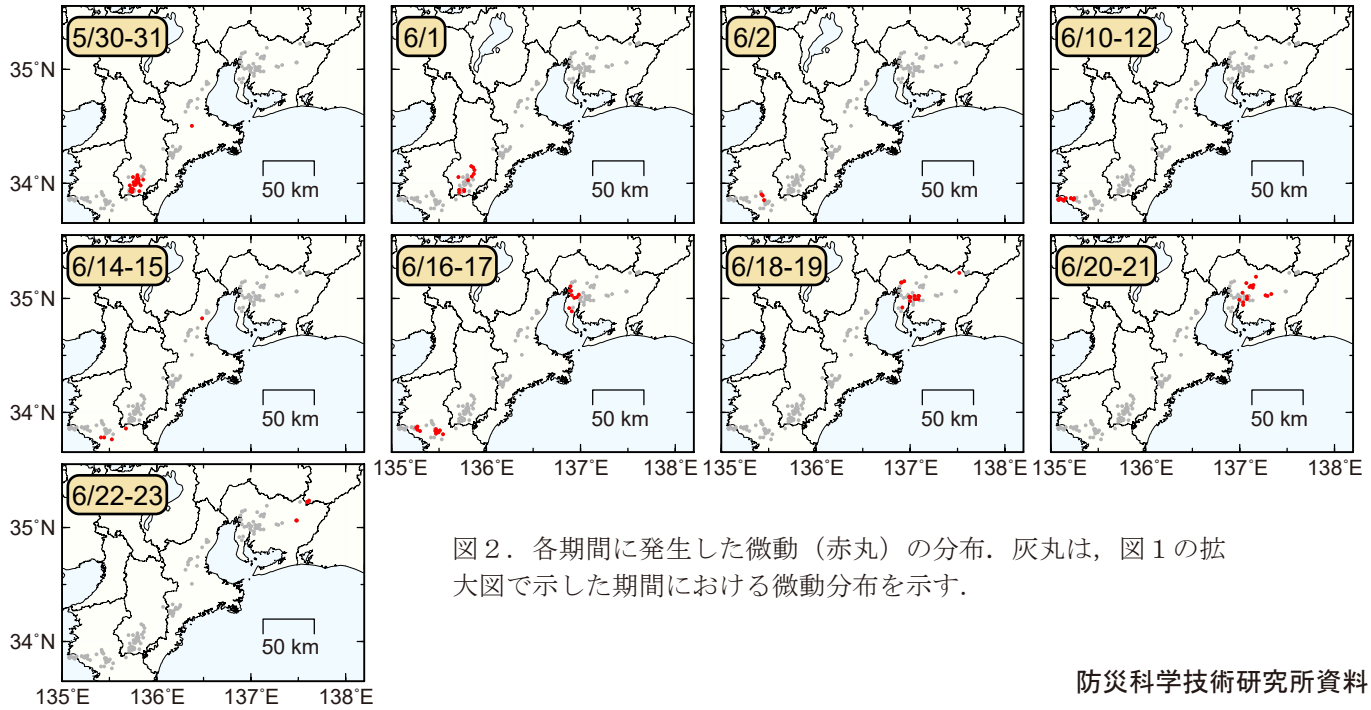


図 2．各期間に発生した微動（赤丸）の分布．灰丸は，図 1 の拡大図で示した期間における微動分布を示す．

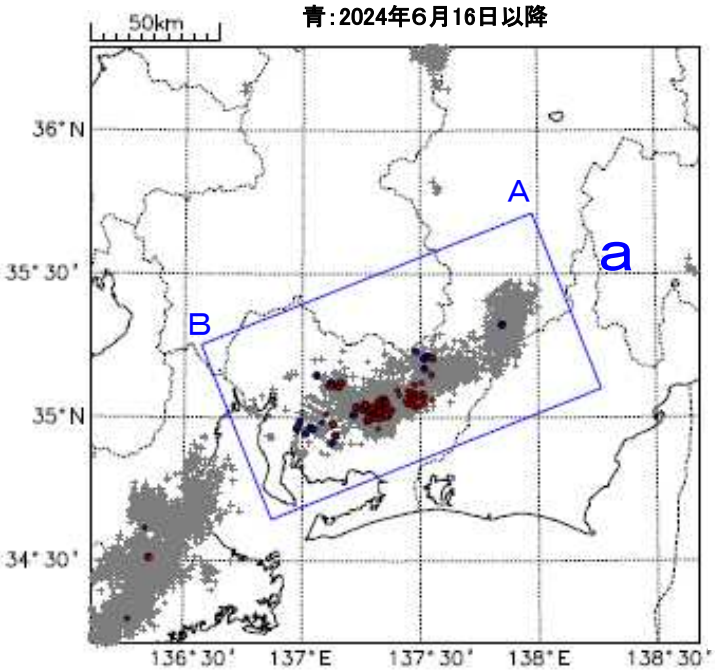
防災科学技術研究所資料

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

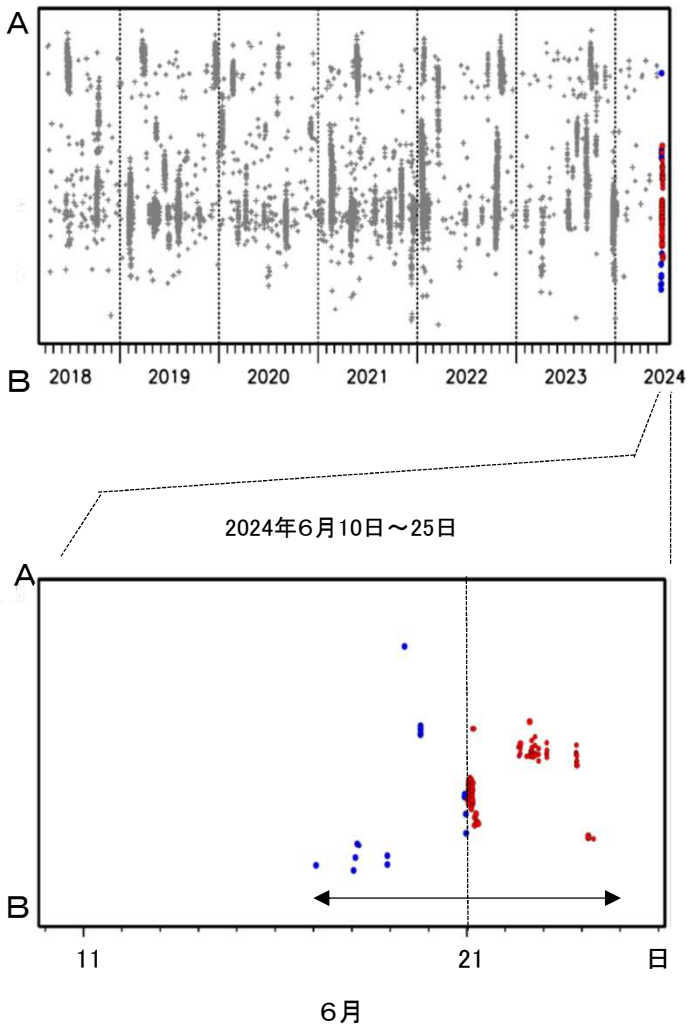
６月17日から24日にかけて、東海で深部低周波地震（微動）を観測した。
深部低周波地震（微動）活動とほぼ同期して、周辺に設置されている複数のひずみ・傾斜計で地殻変動を観測した。これらは、短期的ゆっくりすべりに起因すると推定される。

深部低周波地震（微動）活動

震央分布図（2018年６月１日～2024年６月25日、
深さ0～60km、Mすべて）
灰：2018年６月１日～2024年６月15日、
青：2024年６月16日以降



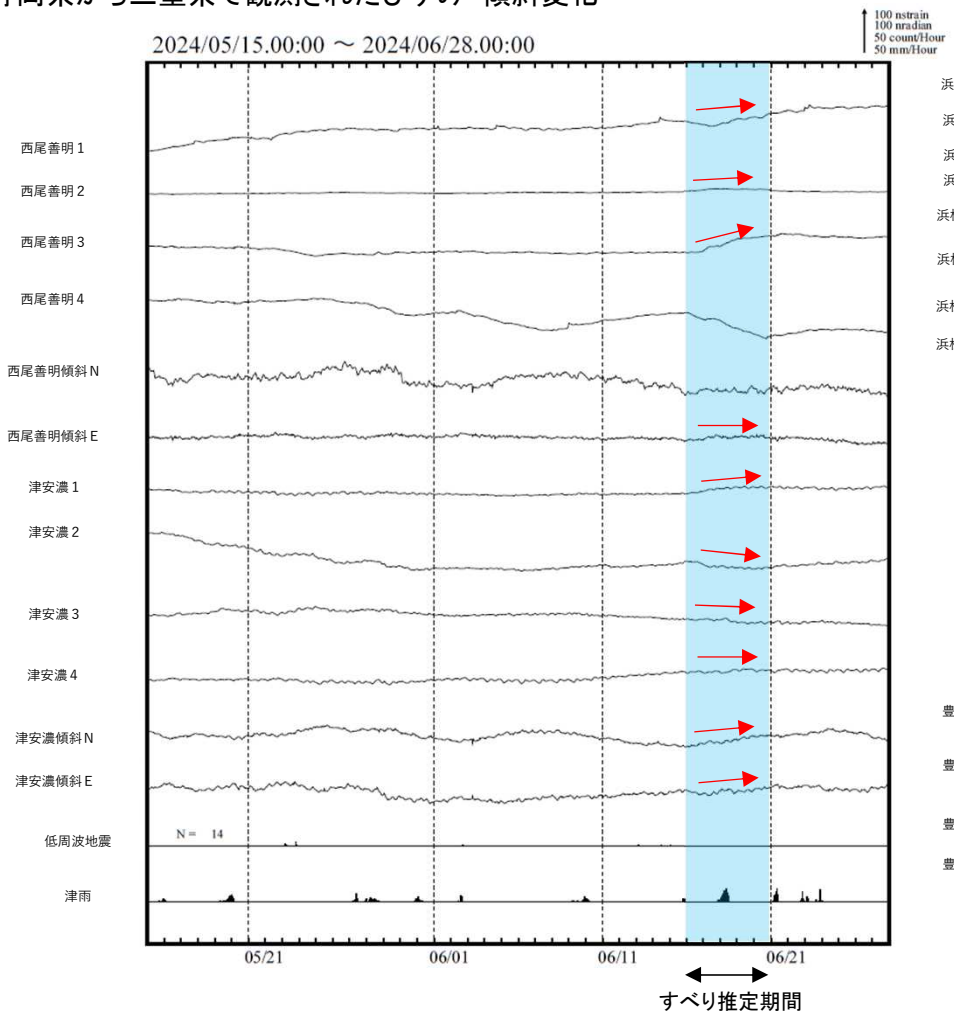
震央分布図の領域a内の時空間分布図（A－B投影）

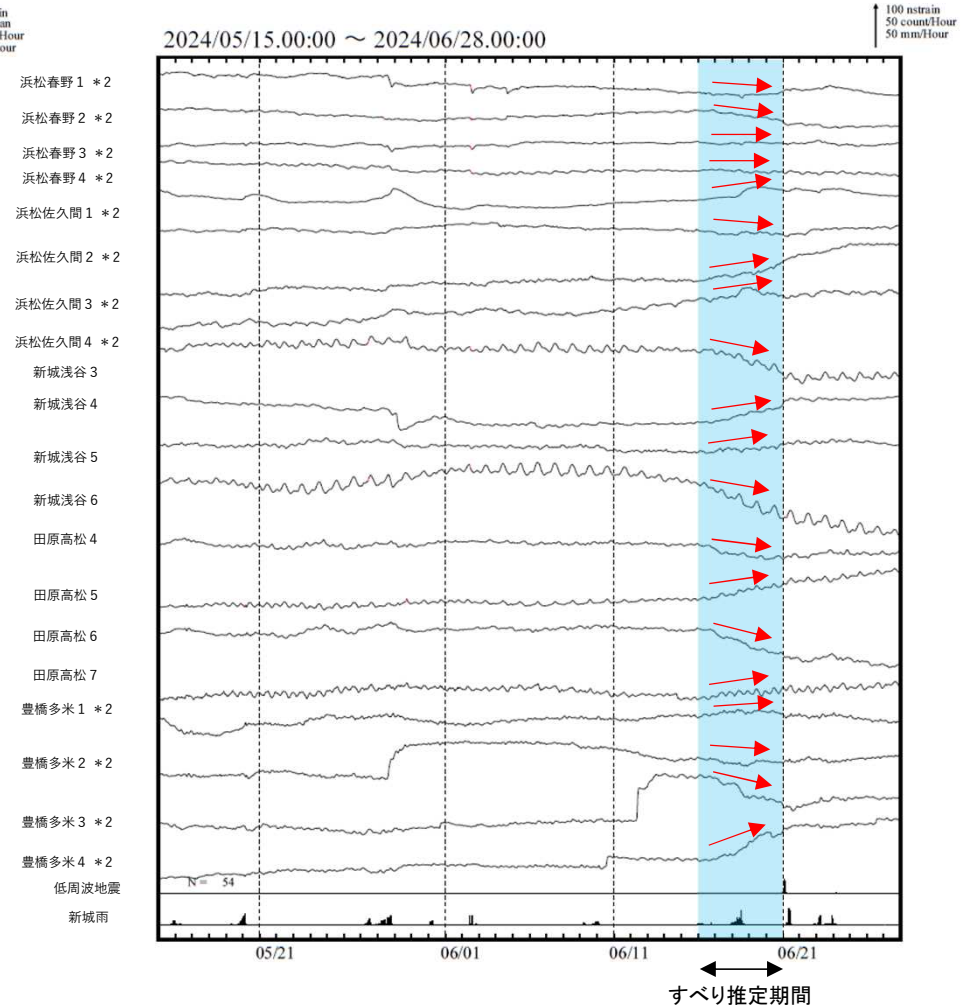


気象庁作成

東海で観測した短期的ゆっくりすべり（6月16日～20日）

静岡県から三重県で観測されたひずみ・傾斜変化





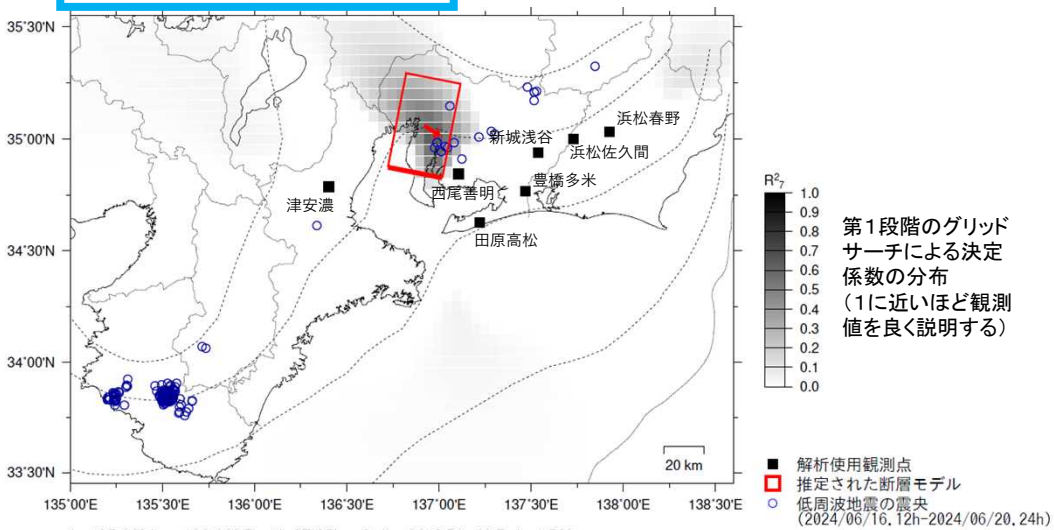
西尾善明及び津安濃は産業技術総合研究所のひずみ・傾斜計である。

浜松春野は静岡県のひずみ計である。
豊橋多米は産業技術総合研究所のひずみ計である。

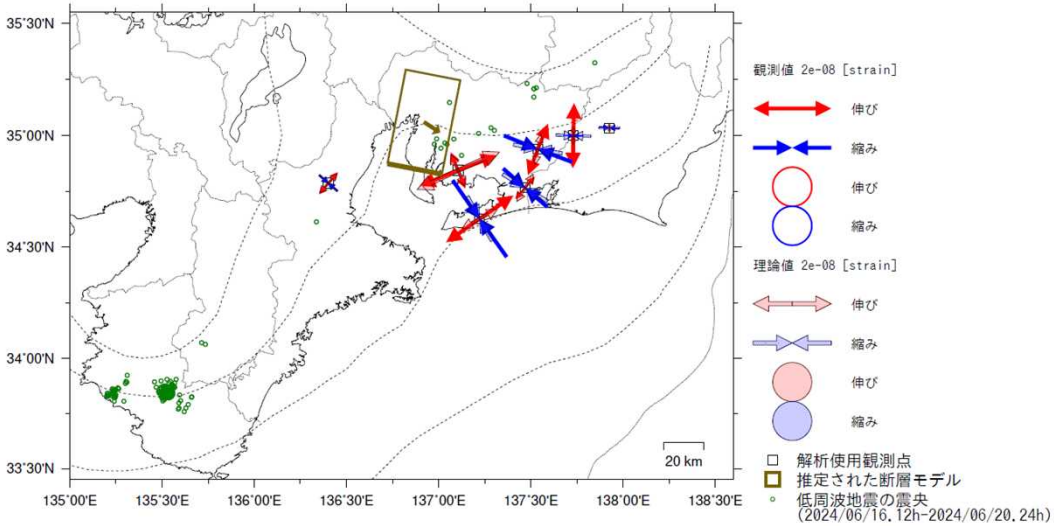
気象庁作成

東海で観測した短期的ゆっくりすべり（6月16日～20日）

2024年6月16日12時～20日24時　Mw5.8



Lat:35.06° Lon:136.92° Depth:37.85km Strike:281° Dip:6° Rake:158°
Length:27.4km Width:47.7km Slip:12.50mm Mw:5.81 R^2_7:0.757



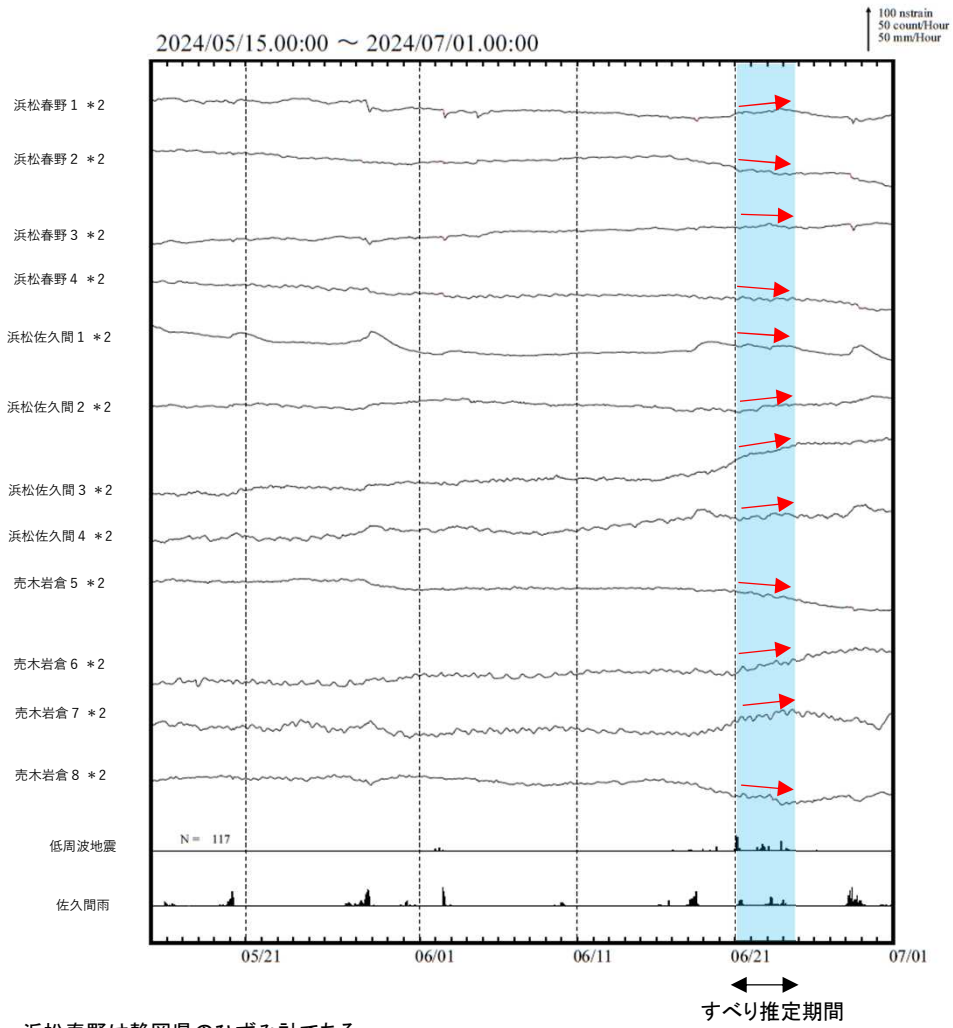
前図に示す観測点での変化量を元にすべり推定を行ったところ、図の場所にすべり域が求まった。

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

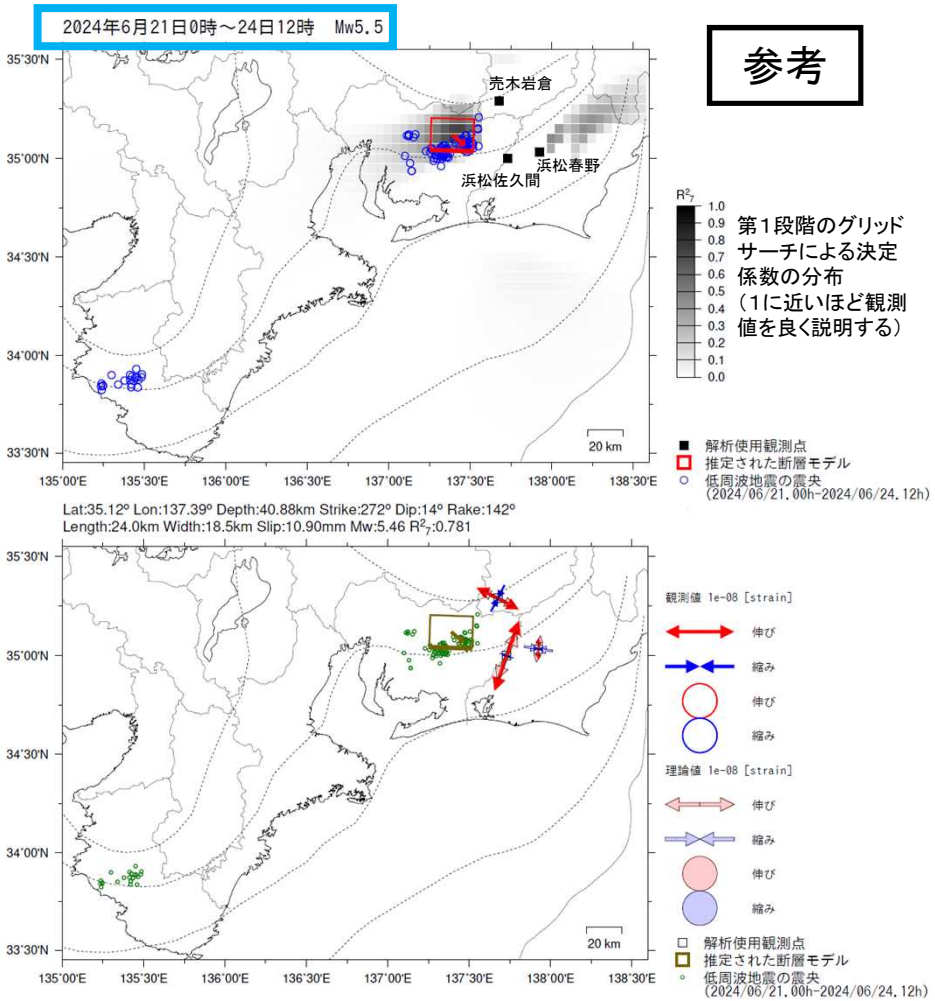
気象庁作成

東海で観測した短期的ゆっくりすべり（6月21日～24日）

長野県から静岡県で観測されたひずみ変化



浜松春野は静岡県のひずみ計である。



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

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

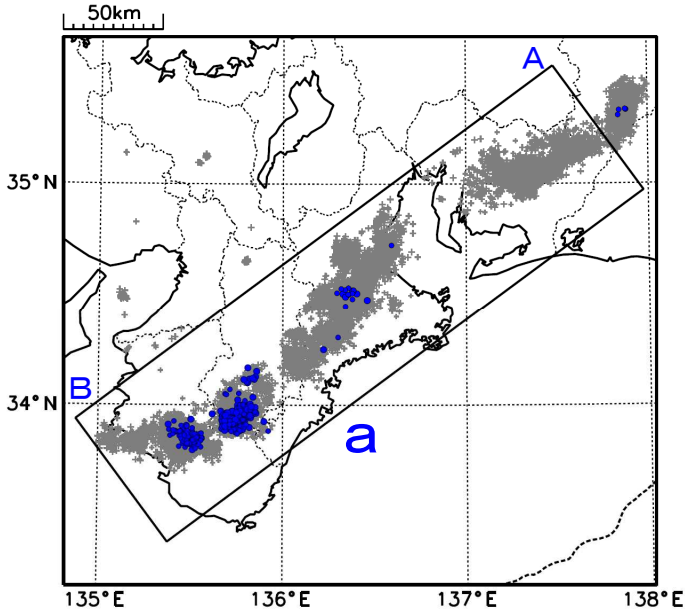
気象庁作成

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

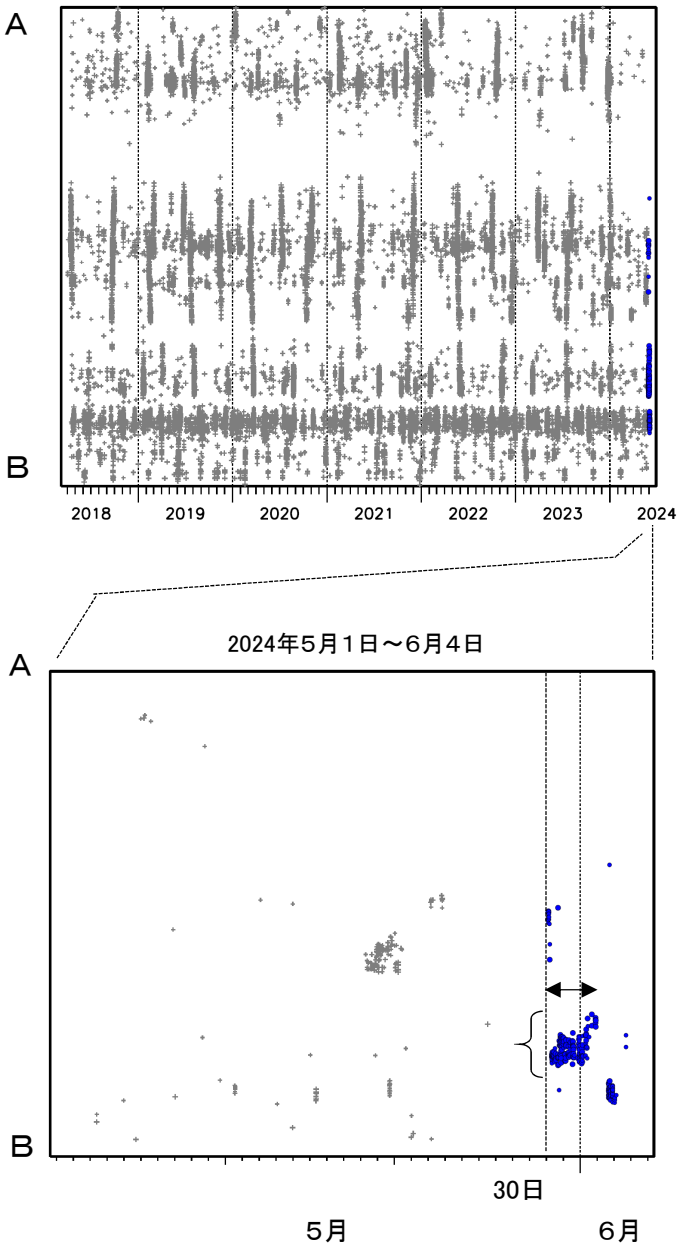
５月30日から６月１日にかけて、紀伊半島中部で深部低周波地震（微動）を観測した。
深部低周波地震（微動）活動とほぼ同期して、周辺に設置されている複数のひずみ計で地殻変動を観測した。これらは、短期的ゆっくりすべりに起因すると推定される。

深部低周波地震（微動）活動

震央分布図（2018年４月１日～2024年６月４日、
深さ0～60km、Mすべて）
灰：2018年４月１日～2024年５月29日、
青：2024年５月30日以降



領域a内の時空間分布図（A－B投影）



気象庁作成

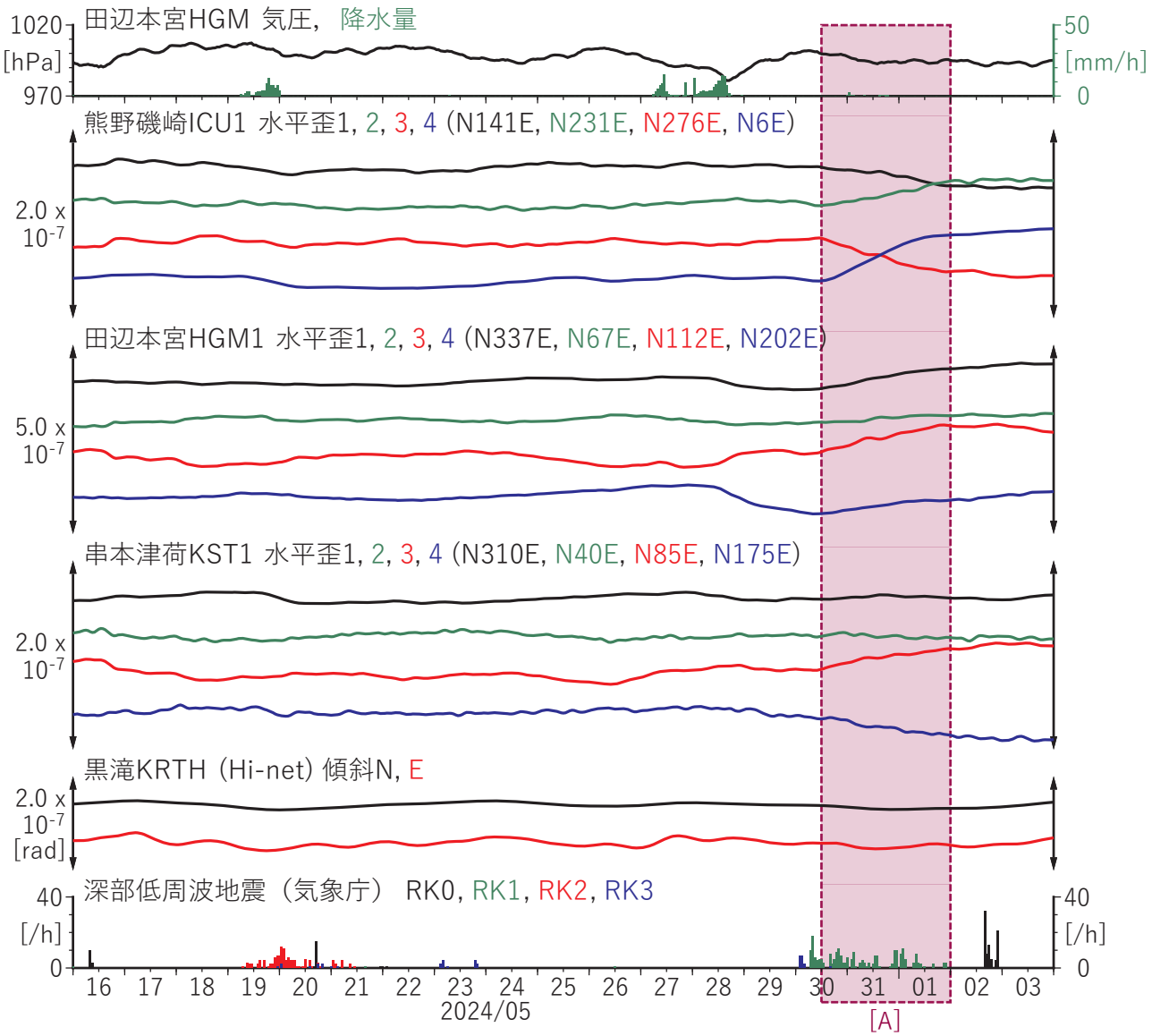
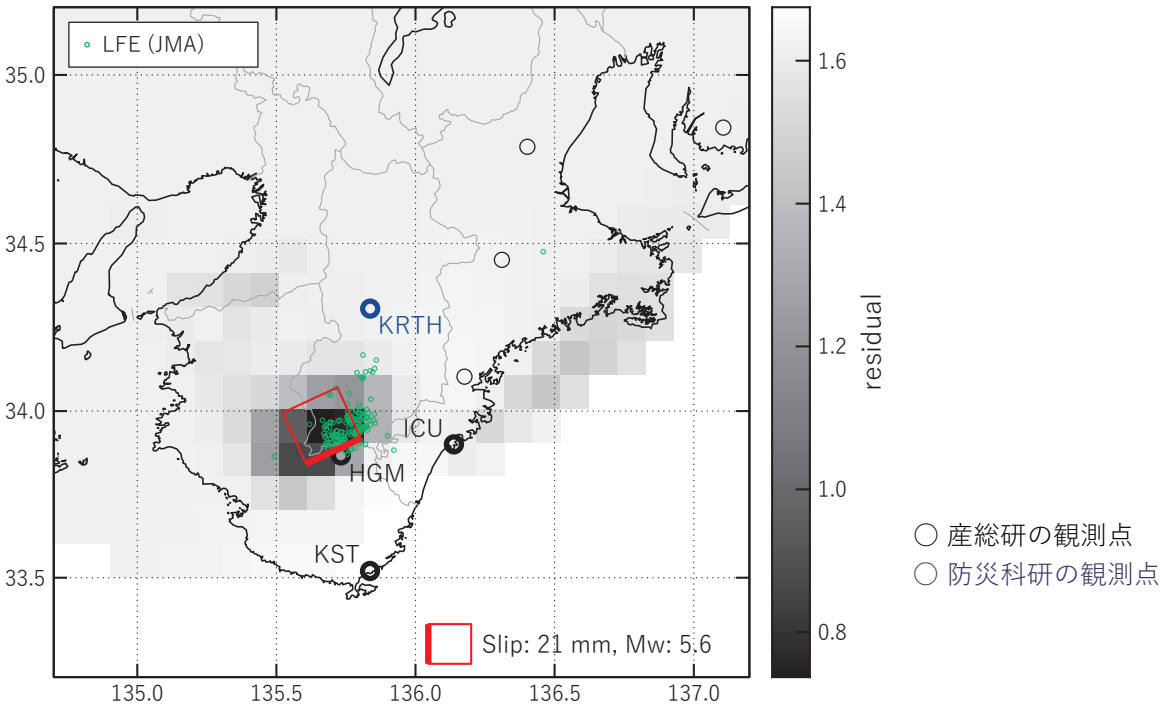


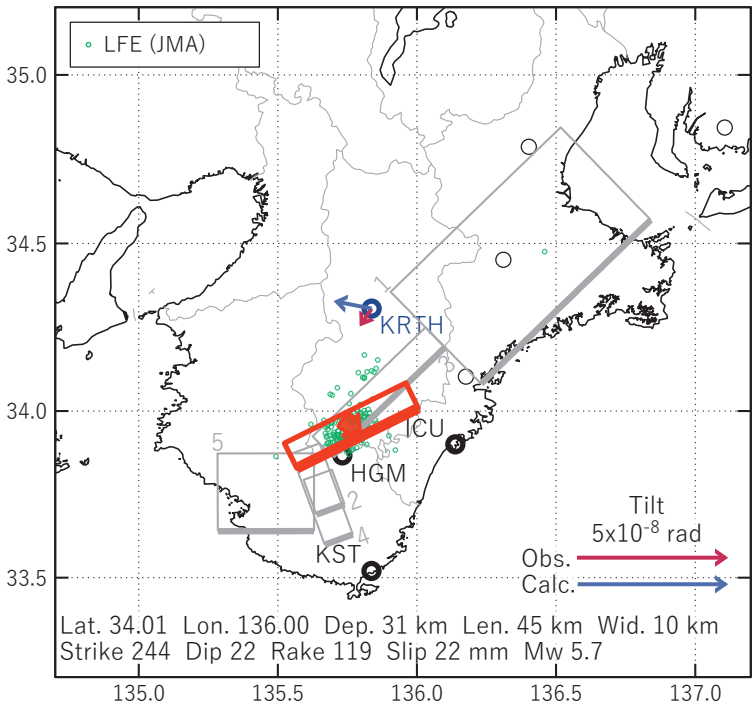
図6 紀伊半島における歪・傾斜観測結果（2024/05/16 00:00 - 2024/06/04 00:00 (JST)）

[A] 2024/05/30PM-06/01

(a) 断層の大きさを固定した場合の断層モデルと残差分布



(b1) 推定した断層モデル



(b2) 主歪

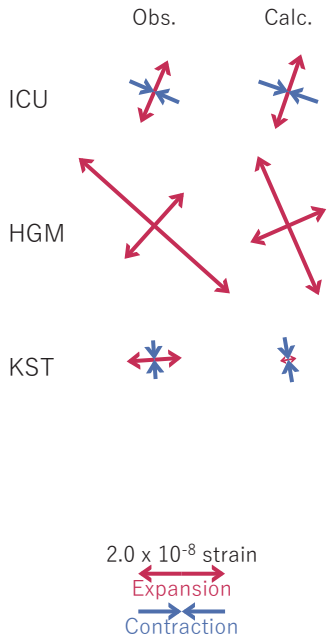


図7　2024/05/30PM-06/01の歪・傾斜変化（図4[A]）を説明する断層モデル。

(a) プレート境界面に沿って20 x 20 km の矩形断層面を移動させ，各位置で残差の総和を最小にするすべり量を選んだときの，対応する残差の総和の分布。赤色矩形が残差の総和が最小となる断層面の位置。

(b1) (a)の断層面付近をグリッドサーチして推定した断層面（赤色矩形）と断層パラメータ。灰色矩形は最近周辺で発生した短期的SSEの推定断層面。

1*: 2024/05/19PM-21AM (Mw5.4), 2*: 2024/02/20-21AM (Mw5.3), 3: 2024/01/02PM-03AM (Mw5.7),
4: 2023/10/11-12 (Mw5.3), 5: 2022/12/30PM-31AM (Mw5.3)
*参考解析結果

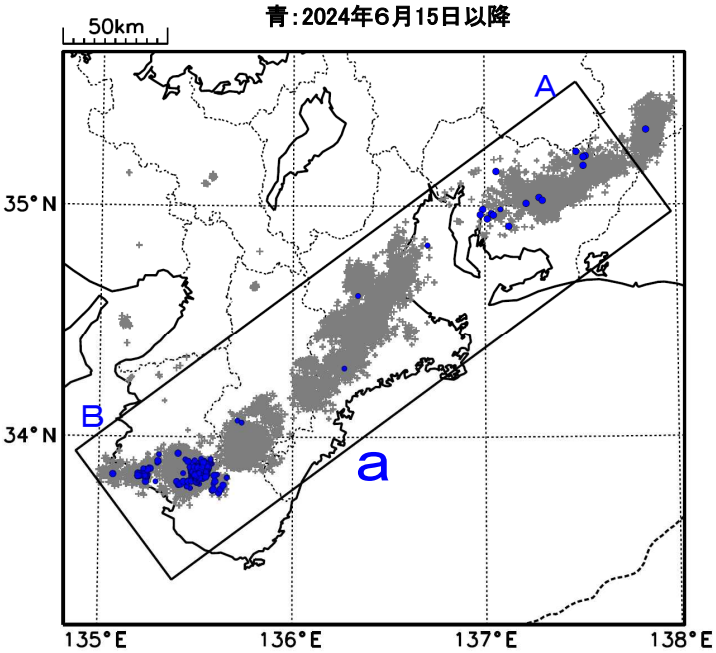
(b2) 主歪の観測値と(b1)に示した断層モデルから求めた計算値との比較。

紀伊半島西部の深部低周波地震（微動）活動と短期的ゆっくりすべり

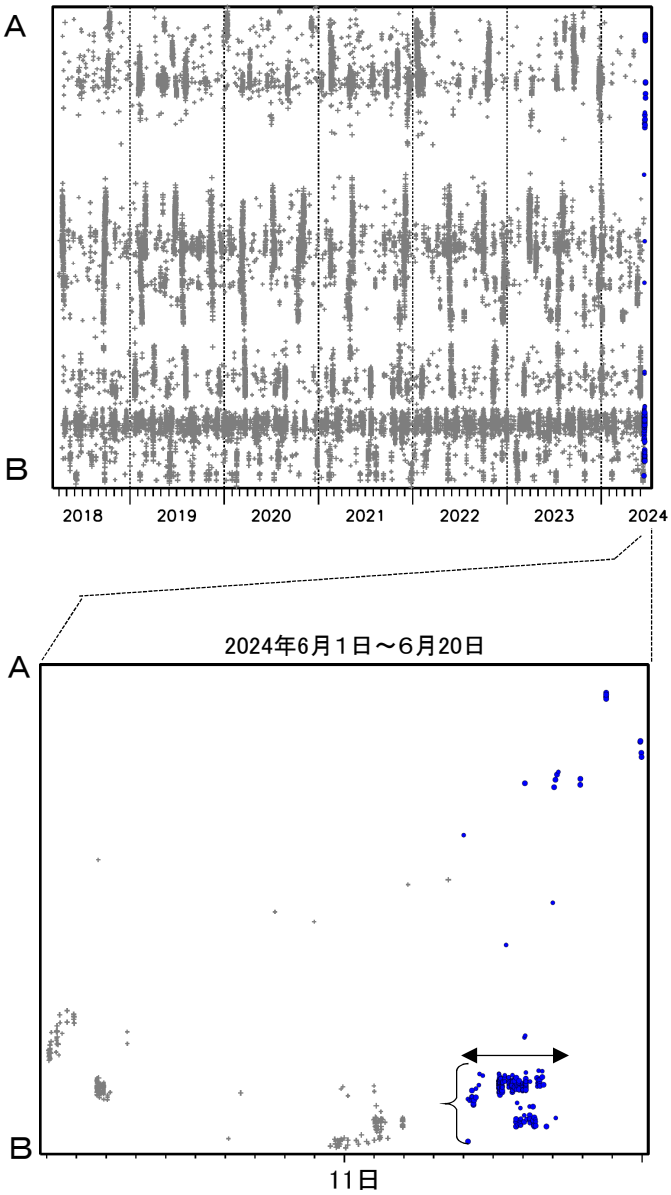
６月15日から６月18日にかけて、紀伊半島西部で深部低周波地震（微動）を観測した。
深部低周波地震（微動）活動とほぼ同期して、周辺に設置されている複数のひずみ計で地殻変動を観測した。これらは、短期的ゆっくりすべりに起因すると推定される。

深部低周波地震（微動）活動

震央分布図（2018年４月１日～2024年６月20日、深さ0～60km、Mすべて）
灰：2018年４月１日～2024年６月14日、
青：2024年６月15日以降



領域a内の時空間分布図（A－B投影）



気象庁作成

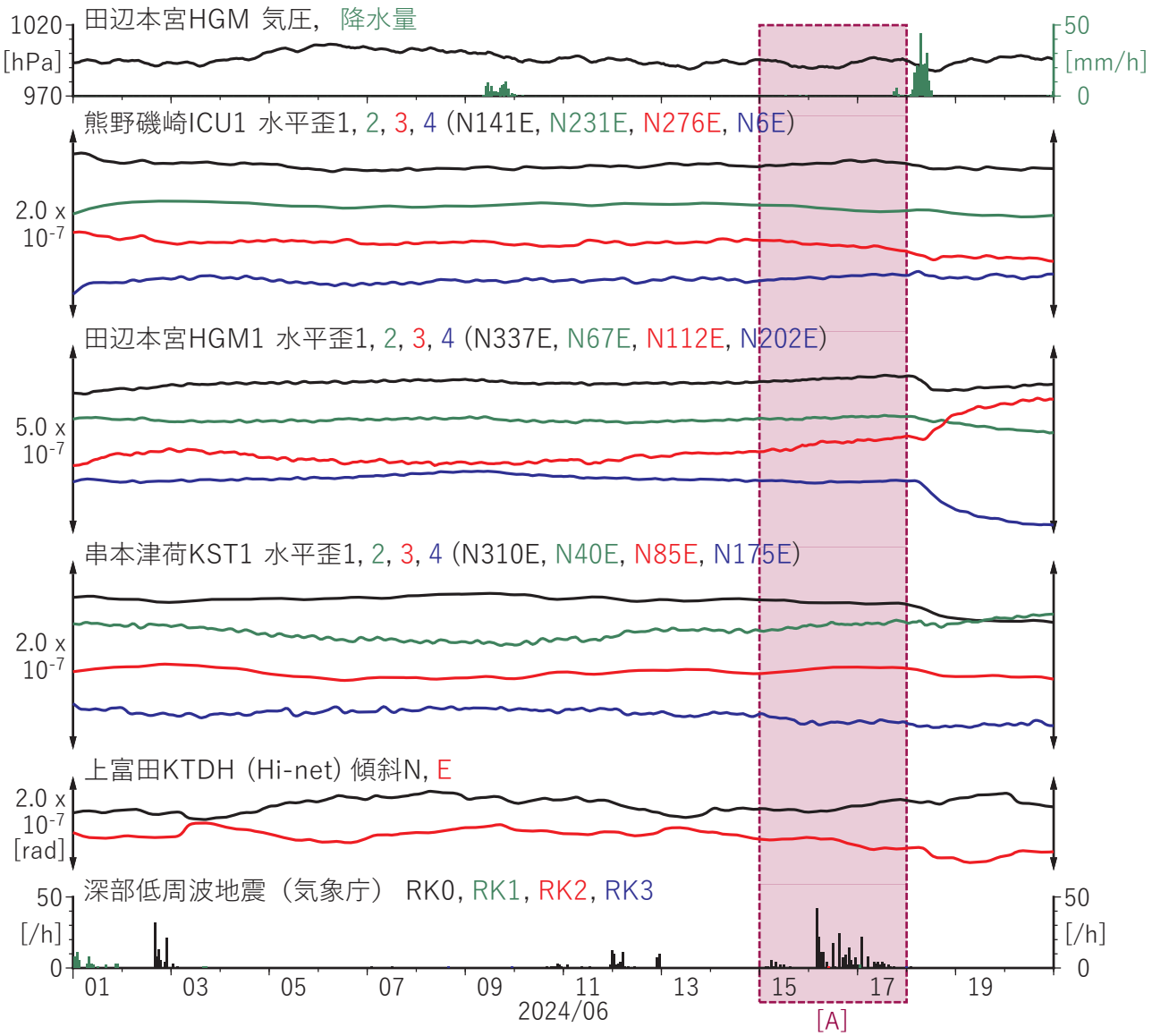
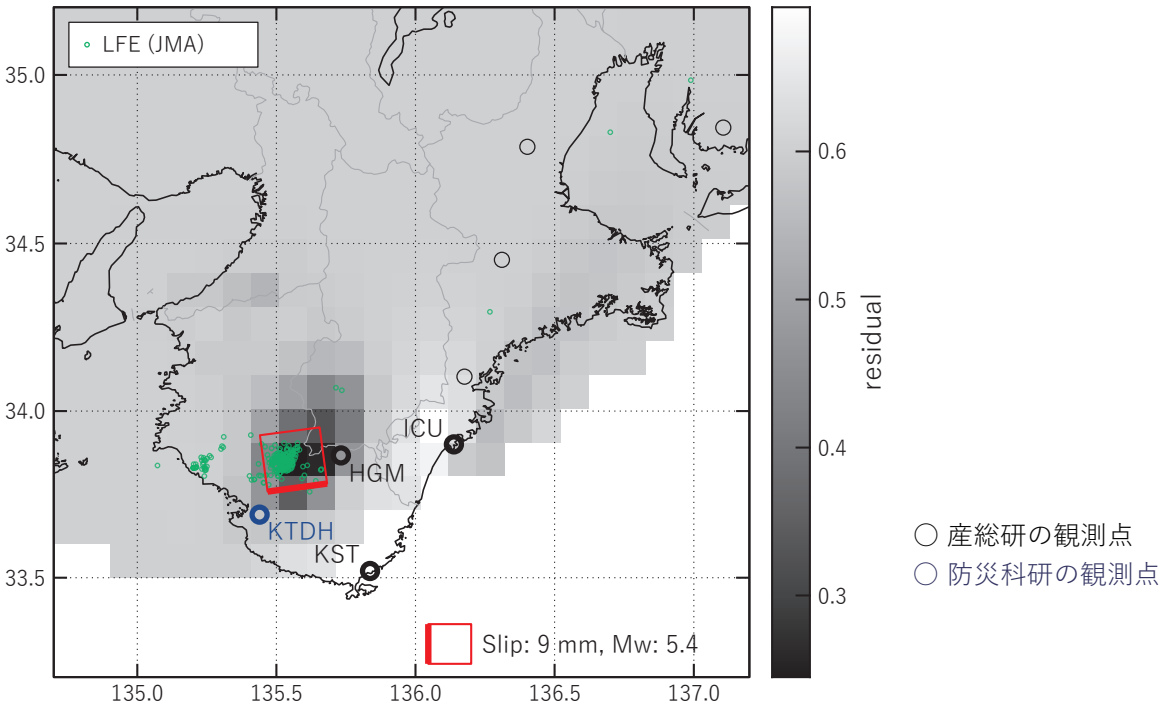


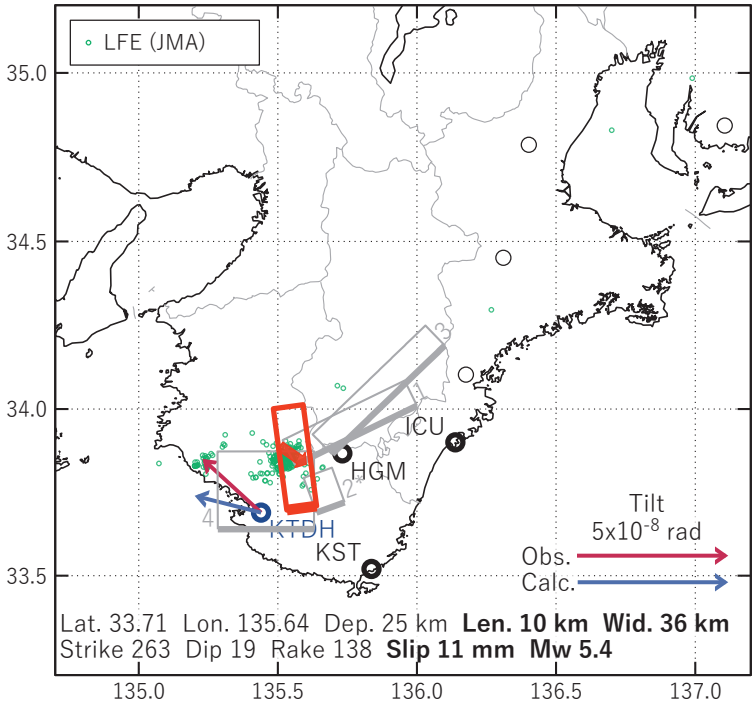
図5 紀伊半島における歪・傾斜観測結果（2024/06/01 00:00 - 2024/06/21 00:00 (JST)）

[A] 2024/06/15-17

(a) 断層の大きさを固定した場合の断層モデルと残差分布



(b1) 推定した断層モデル



(b2) 主歪

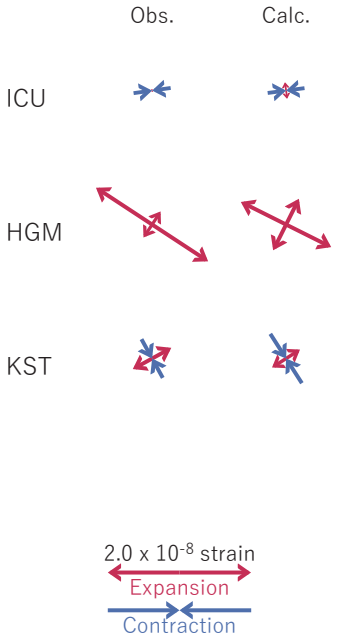


図6　2024/06/15-17の歪・傾斜変化（図5[A]）を説明する断層モデル。

(a) プレート境界面に沿って20 x 20 km の矩形断層面を移動させ，各位置で残差の総和を最小にするすべり量を選んだときの，対応する残差の総和の分布。赤色矩形が残差の総和が最小となる断層面の位置。

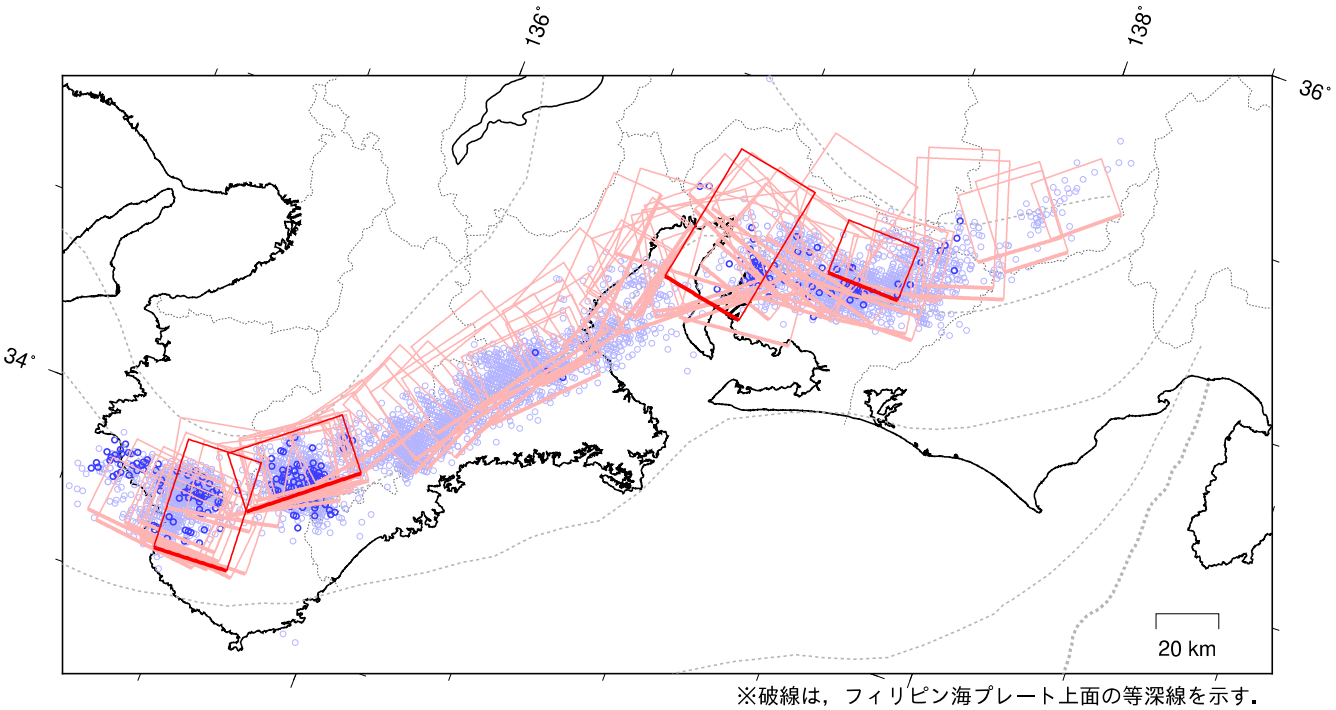
(b1) (a)の断層面付近をグリッドサーチして推定した断層面（赤色矩形）と断層パラメータ。灰色矩形は最近周辺で発生した短期的SSEの推定断層面。

1: 2024/05/30PM-06/01 (Mw5.7), 2*: 2024/02/20-21AM (Mw5.3), 3: 2024/01/02PM-03AM (Mw5.7),
4: 2022/12/30PM-31AM (Mw5.3)
*参考解析結果

(b2) 主歪の観測値と(b1)に示した断層モデルから求めた計算値との比較。

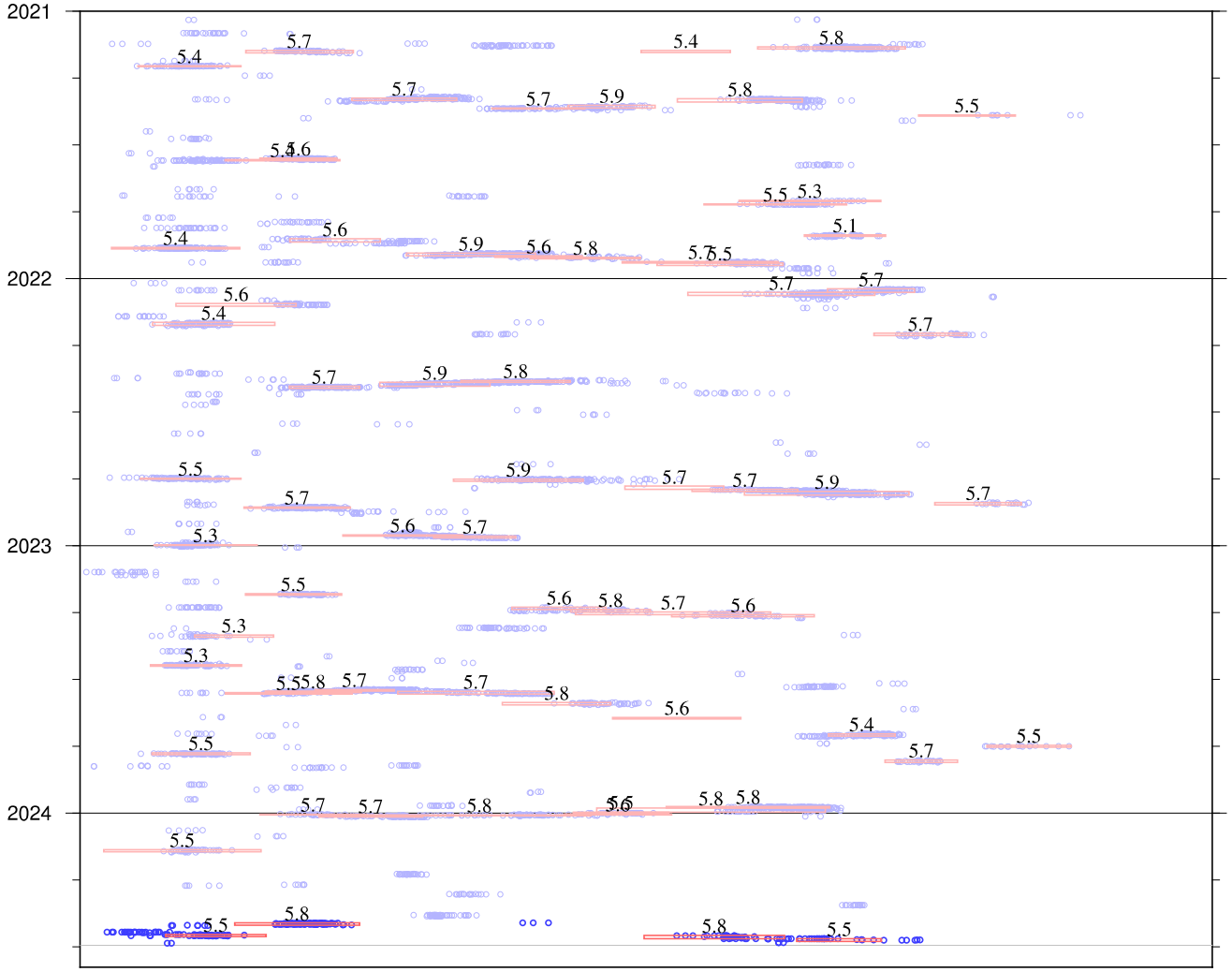
東海～紀伊半島 短期的ゆっくりすべりの活動状況

2021年1月1日～2024年6月30日
（2024年5月30日以降を濃く表示）



※破線は，フィリピン海プレート上面の等深線を示す．
※赤矩形は，気象庁による短期的ゆっくりすべりの断層モデル（参考解を含む）を示す．

上図の時空間分布図



※短期的ゆっくりすべりの解析には，気象庁，産業技術総合研究所及び静岡県のデータを用いている．
※赤矩形の上に表示されている数字は解析されたMwを示す．
※青丸はエンベロープ相関法（防災科学技術研究所，東京大学地震研究所との共同研究による成果）で得られた低周波微動の震央を示す．
※時空間分布図中の灰色線は最新データ日を示す．

気象庁作成

四国の深部低周波微動活動状況　（2024 年 6 月）

防災科研　MOWLAS

- 6 月 1 ～ 3 日頃に四国東部において，やや活発な微動活動.
- 6 月 13 ～ 16 日頃に四国中部において，やや活発な微動活動.
- 6 月 20 ～ 29 日頃に四国中部において，活発な微動活動.

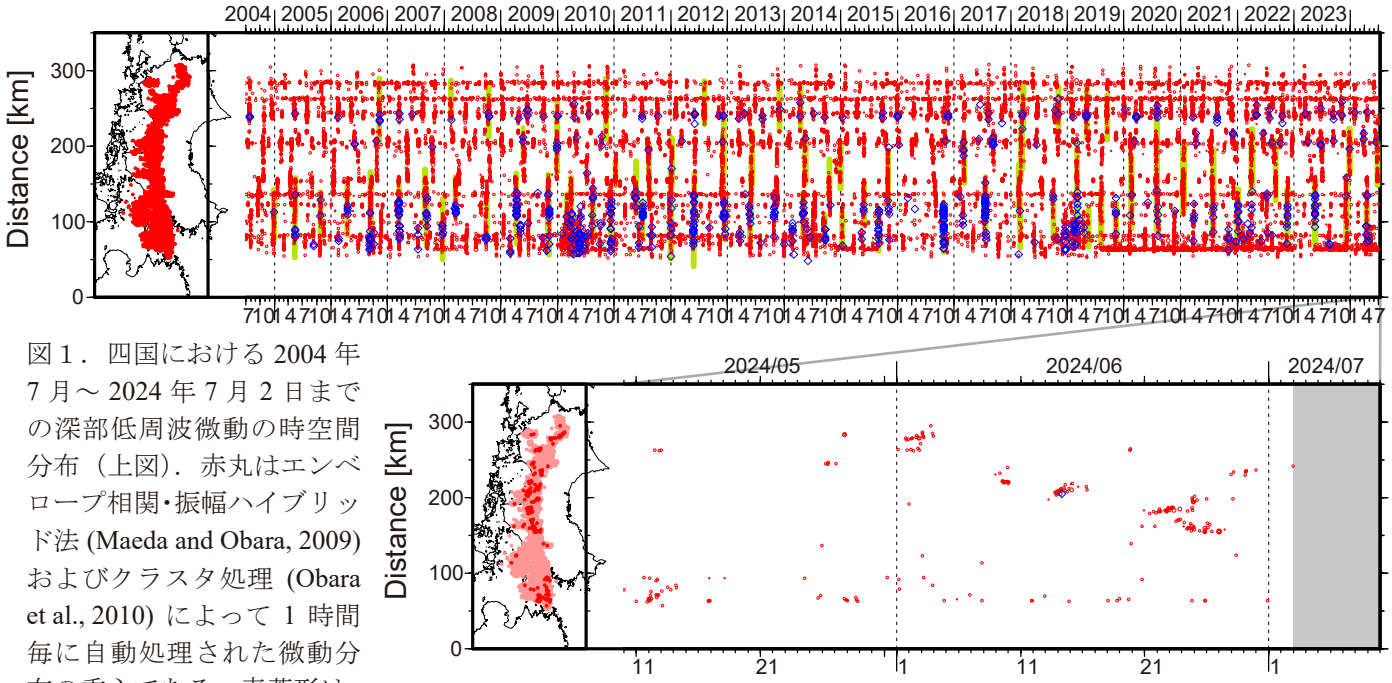


図 1．四国における 2004 年 7 月～ 2024 年 7 月 2 日までの深部低周波微動の時空間分布（上図）．赤丸はエンベロープ相関･振幅ハイブリッド法 (Maeda and Obara, 2009) およびクラスタ処理 (Obara et al., 2010) によって 1 時間毎に自動処理された微動分布の重心である．青菱形は周期 20 秒に卓越する超低周波地震 (Ito et al., 2007) である．黄緑色太線は，これまでに検出された短期的スロースリップイベント (SSE) を示す．下図は 2024 年 6 月を中心とした期間の拡大図である．6 月 1 ～ 3 日頃には香川・徳島県境付近から徳島県中部でやや活発な微動活動がみられ，南東方向への活動域の移動がみられた．6 月 13 ～ 16 日頃には愛媛県東部において，やや活発な活動がみられた．この活動ではやや南東方向への活動域の移動がみられた．6 月 20 ～ 29 日頃には愛媛・徳島県境付近から愛媛県中部において，活発な活動がみられた．この活動は愛媛県中部で開始し，23 日頃から東西両方向への活動域の移動がみられ，27 ～ 29 日頃には愛媛・徳島県境付近で活動がみられた．この活動に際し，傾斜変動から短期的 SSE の断層モデルも推定されている．その他の活動として，6 月 8 ～ 10 日頃に愛媛県東部で，小規模な活動がみられた．

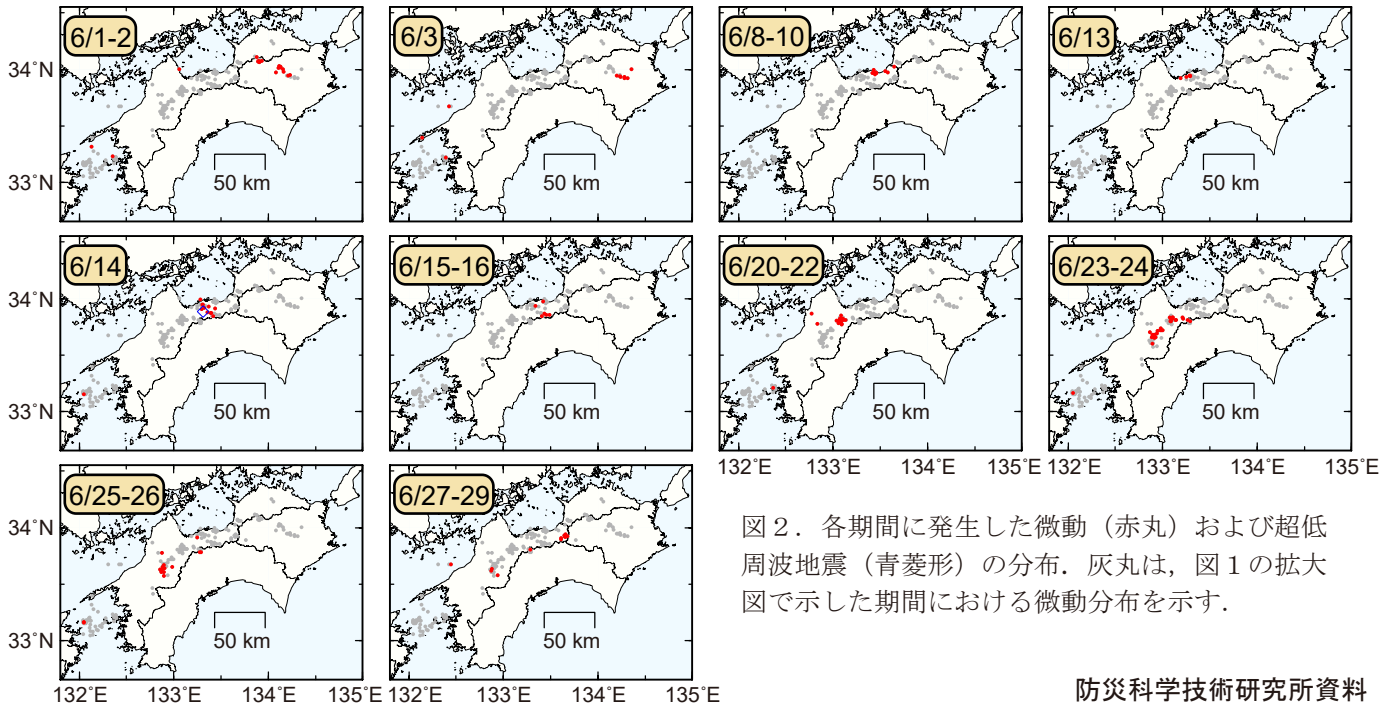


図 2．各期間に発生した微動（赤丸）および超低周波地震（青菱形）の分布．灰丸は，図 1 の拡大図で示した期間における微動分布を示す．

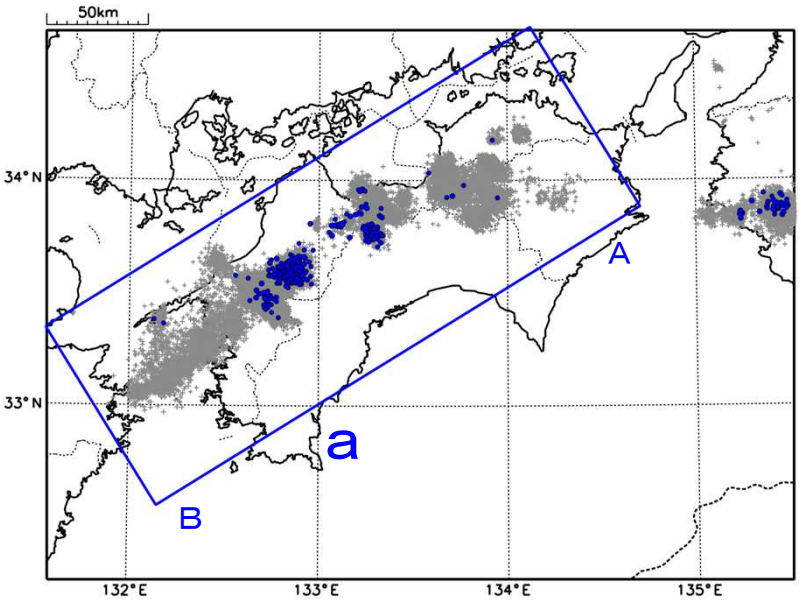
防災科学技術研究所資料

四国中部の深部低周波地震（微動）活動

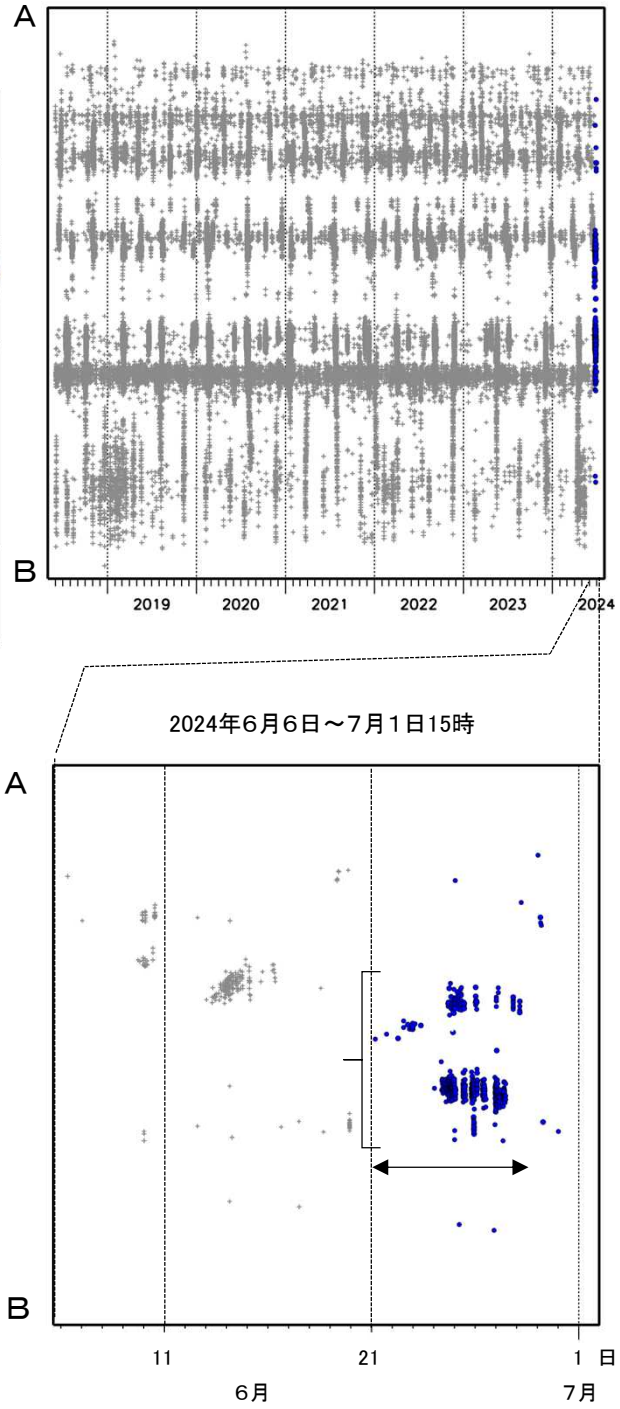
６月21日から６月28日にかけて、四国中部で深部低周波地震（微動）を観測した。
深部低周波地震（微動）活動とほぼ同期して、周辺に設置されている複数のひずみ・傾斜計で地殻変動を観測した。これらは、短期的ゆっくりすべりに起因すると推定される。

深部低周波地震（微動）活動

震央分布図（2018年６月１日～2024年７月１日15時、
深さ0～60km、Mすべて）
灰：2018年６月１日～2024年６月20日、
青：2024年６月21日以降



震央分布図の領域a内の時空間分布図（A－B投影）



気象庁作成

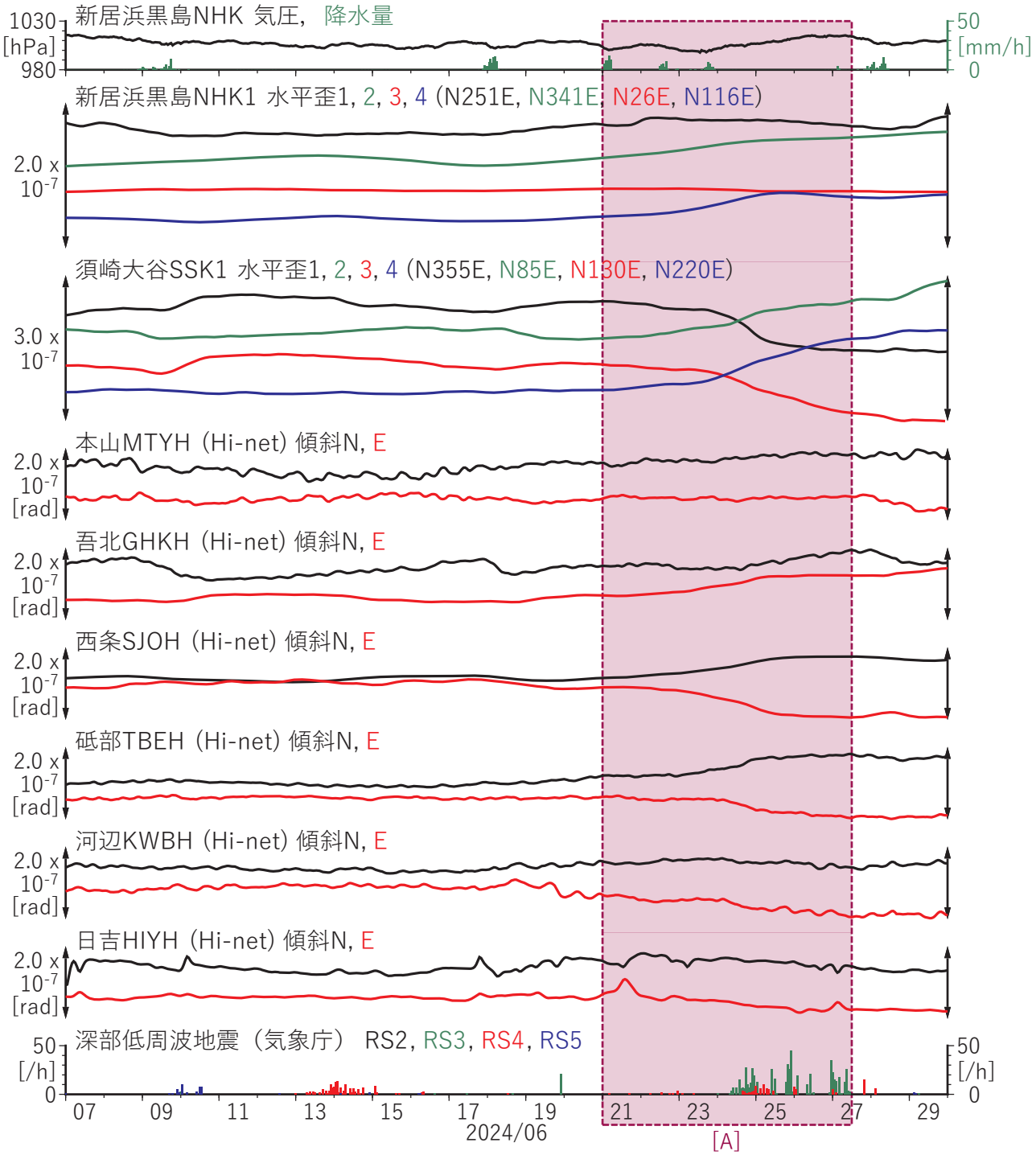
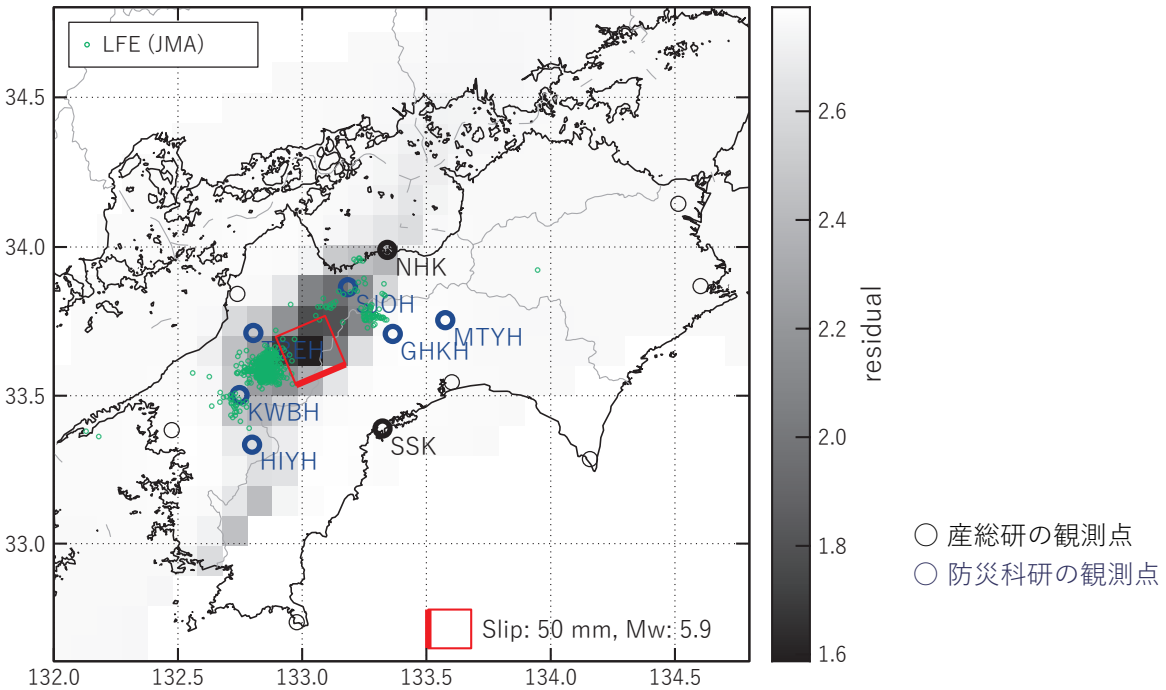


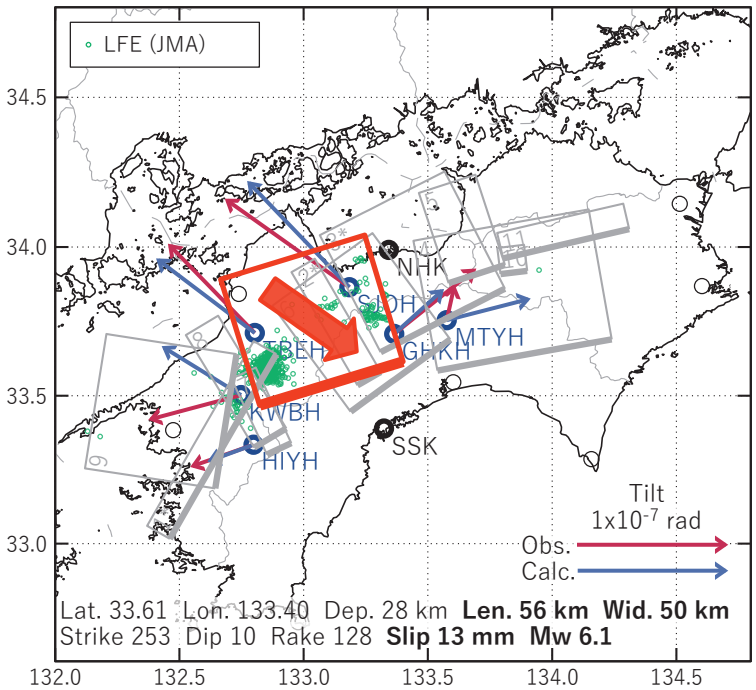
図12 四国における歪・傾斜観測結果（2024/06/02 00:00 - 2024/06/31 00:00 (JST)）

[A] 2024/06/21-27AM

(a) 断層の大きさを固定した場合の断層モデルと残差分布



(b1) 推定した断層モデル



(b2) 主歪

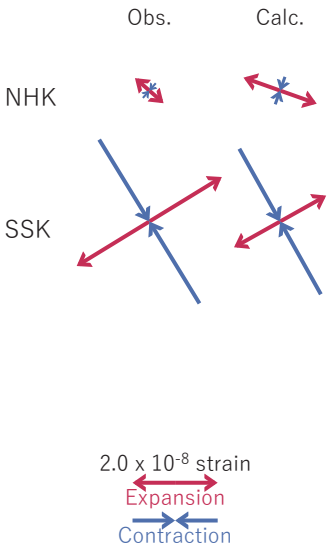


図13　2024/06/21-27AMの歪・傾斜変化（図12[A]）を説明する断層モデル。

(a) プレート境界面に沿って20 x 20 km の矩形断層面を移動させ，各位置で残差の総和を最小にするすべり量を選んだときの，対応する残差の総和の分布。赤色矩形が残差の総和が最小となる断層面の位置。

(b1) (a)の断層面付近をグリッドサーチして推定した断層面（赤色矩形）と断層パラメータ。灰色矩形は最近周辺で発生した短期的SSEの推定断層面。

1*: 2024/04/20-21 (Mw6.0), 2*: 2024/03/30PM-04/03AM (Mw5.6), 3*: 2024/03/23PM-25AM (Mw5.8),
4: 2024/01/31-02/04 (Mw5.6), 5: 2024/01/26PM-30 (Mw5.5), 6: 2023/12/24-31AM (Mw6.0), 7: 2023/12/05-06 (Mw5.5)
8:2024/12/03-04 (Mw5.6), 9: 2023/12/03-04 (Mw5.8), 10: 2023/06/24PM-30AM, 11: 2023/06/21PM-24AM (Mw5.8)
*参考解析結果

(b2) 主歪の観測値と(b1)に示した断層モデルから求めた計算値との比較。

四国中部の短期的スロースリップ活動状況（2024 年 6 月）

防災科研 MOWLAS

・四国中部を活動域とする短期的スロースリップイベント（M_W 5.9）
・2023 年 12 月（M_W 6.0）以来約 6 ヶ月ぶり

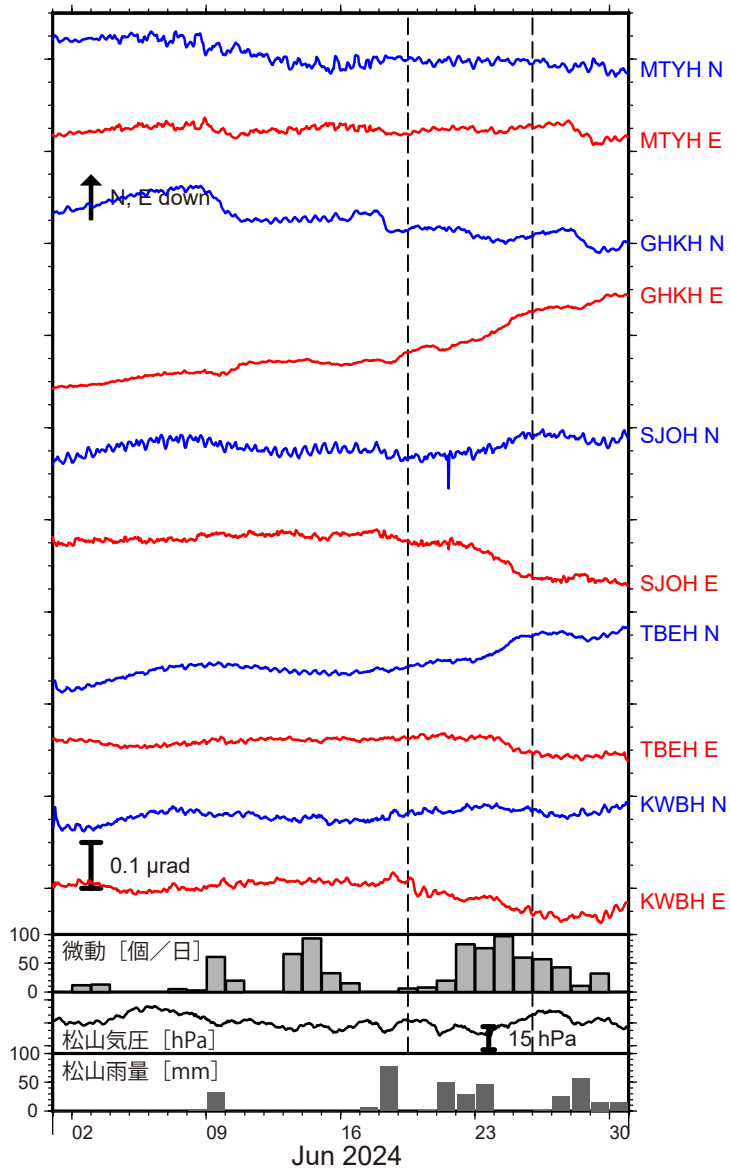


図 1：2024 年 6 月 1 日～6 月 30 日の傾斜時系列．上方向への変化が北・東下がりの傾斜変動を表し，BAYTAP-G により潮汐・気圧応答成分を除去した．6 月 19 日 12 時～ 6 月 25 日の傾斜変化ベクトルを図 2 に示す．四国中部での微動活動度・気象庁松山観測点の気圧・雨量をあわせて示す．

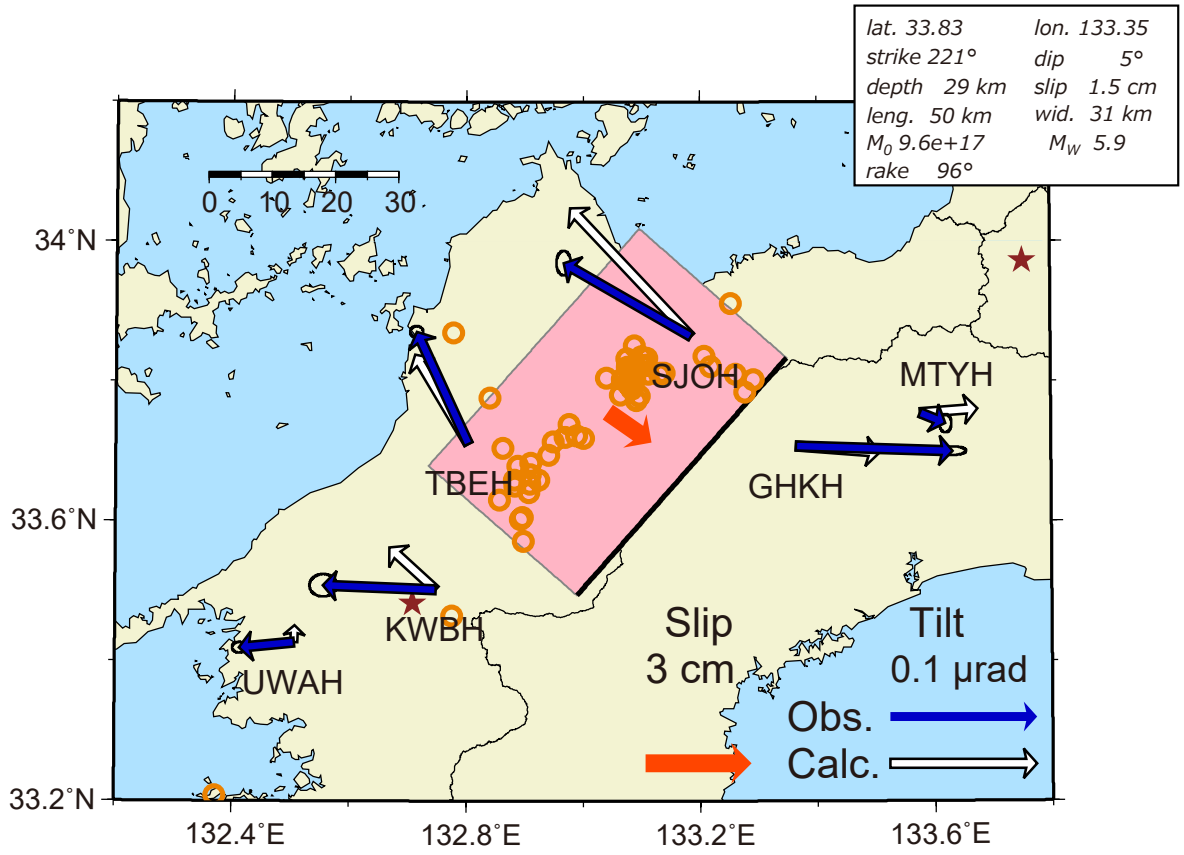


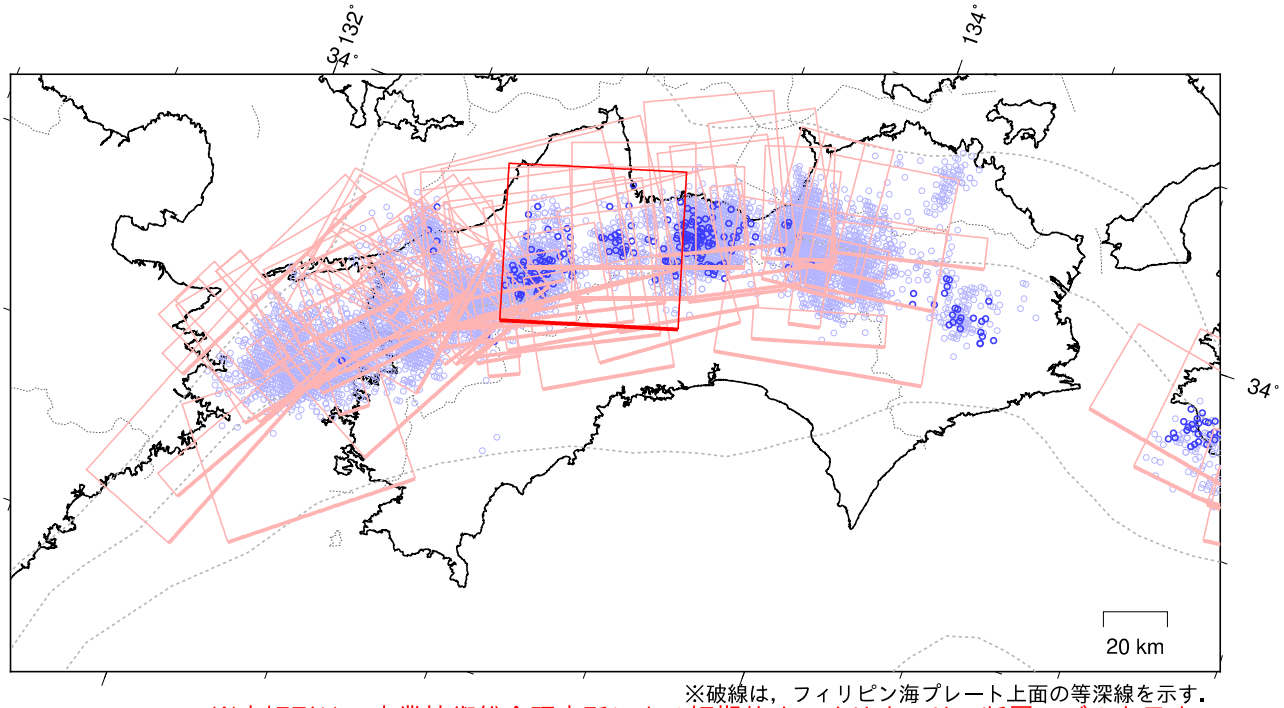
図 2：6 月 19 日 12 時 ~6 月 25 日に観測された傾斜変化ベクトル（青矢印），推定されたスロースリップイベントの断層モデル（赤矩形・矢印），モデルから計算される傾斜変化ベクトル（白抜き矢印）を示す．1 時間ごとの微動エネルギーの重心位置（橙丸），深部超低周波地震（茶星印）もあわせて示す．すべり角はプレート相対運動方向に固定している．

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

四国 短期的ゆっくりすべりの活動状況

2021年1月1日～2024年6月30日

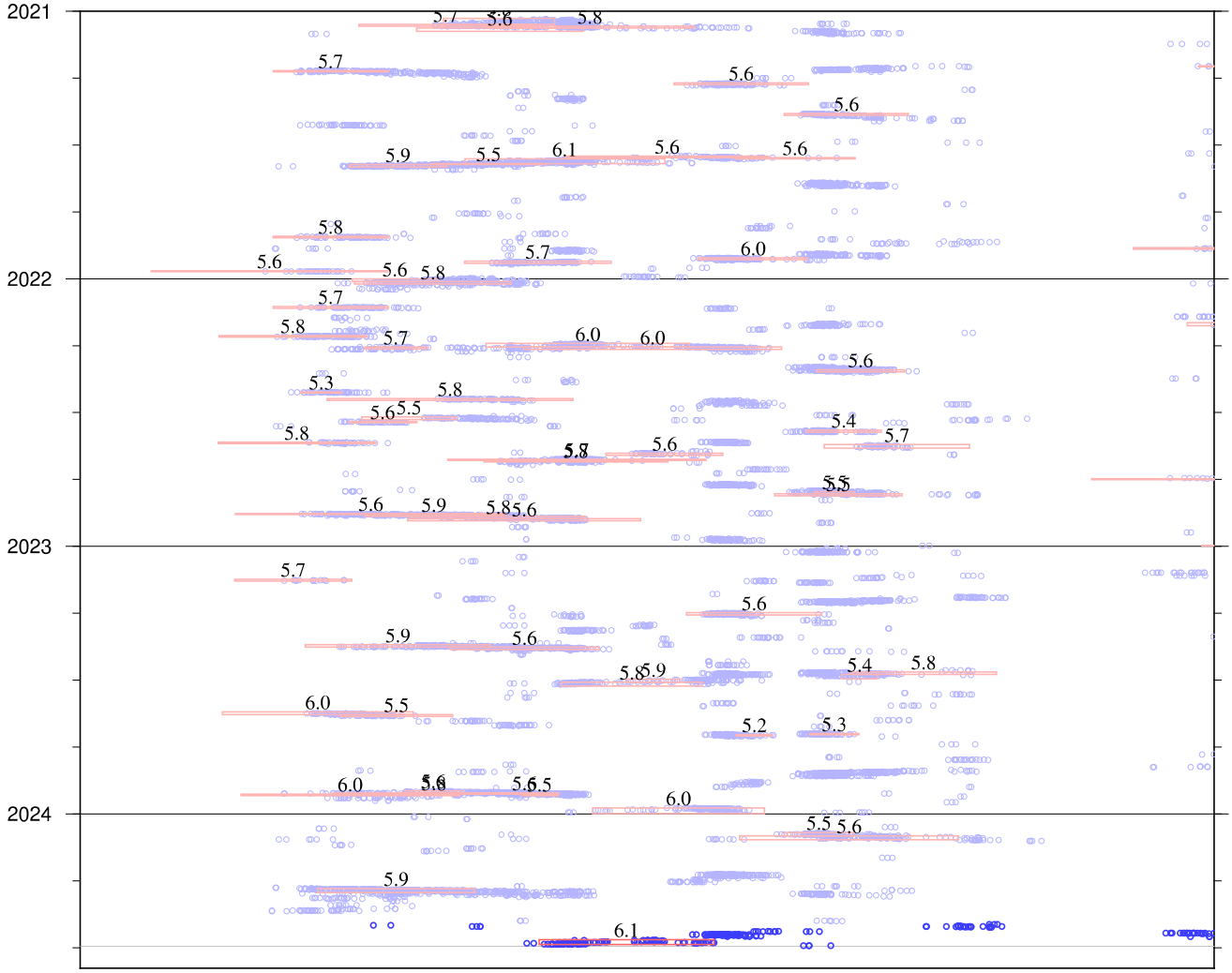
（2024年5月30日以降を濃く表示）



※破線は，フィリピン海プレート上面の等深線を示す．

※赤矩形は，産業技術総合研究所による短期的ゆっくりすべりの断層モデルを示す．

上図の時空間分布図

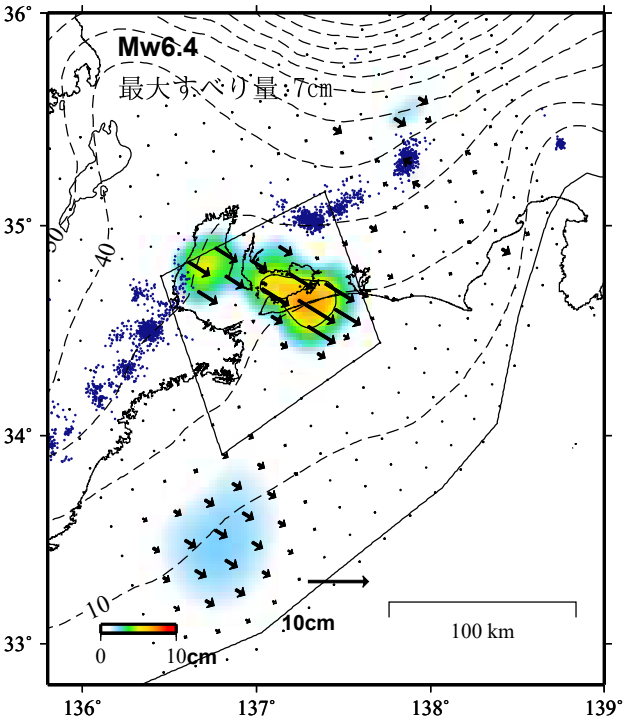


※短期的ゆっくりすべりの解析には，産業技術総合研究所及び防災科学技術研究所のデータを用いている．
※赤矩形の上に表示されている数字は解析されたMwを示す．
※青丸はエンベロープ相関法（防災科学技術研究所，東京大学地震研究所との共同研究による成果）で得られた低周波微動の震央を示す．
※時空間分布図中の灰色線は最新データ日を示す．

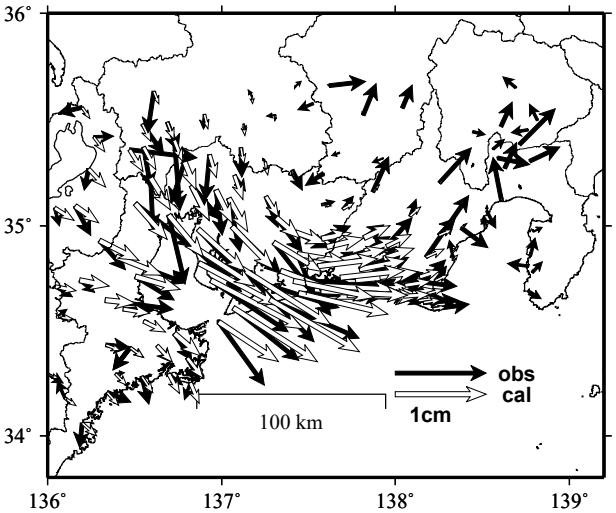
気象庁作成

GNSSデータから推定された東海地域の長期的ゆっくりすべり（暫定）

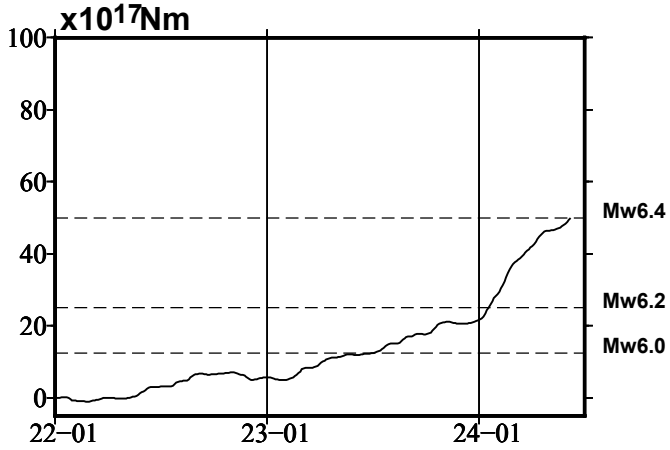
推定すべり分布
（2022-01-01/2024-06-07）



観測値（黒）と計算値（白）の比較
（2022-01-01/2024-06-07）



モーメント* 時系列（試算）



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

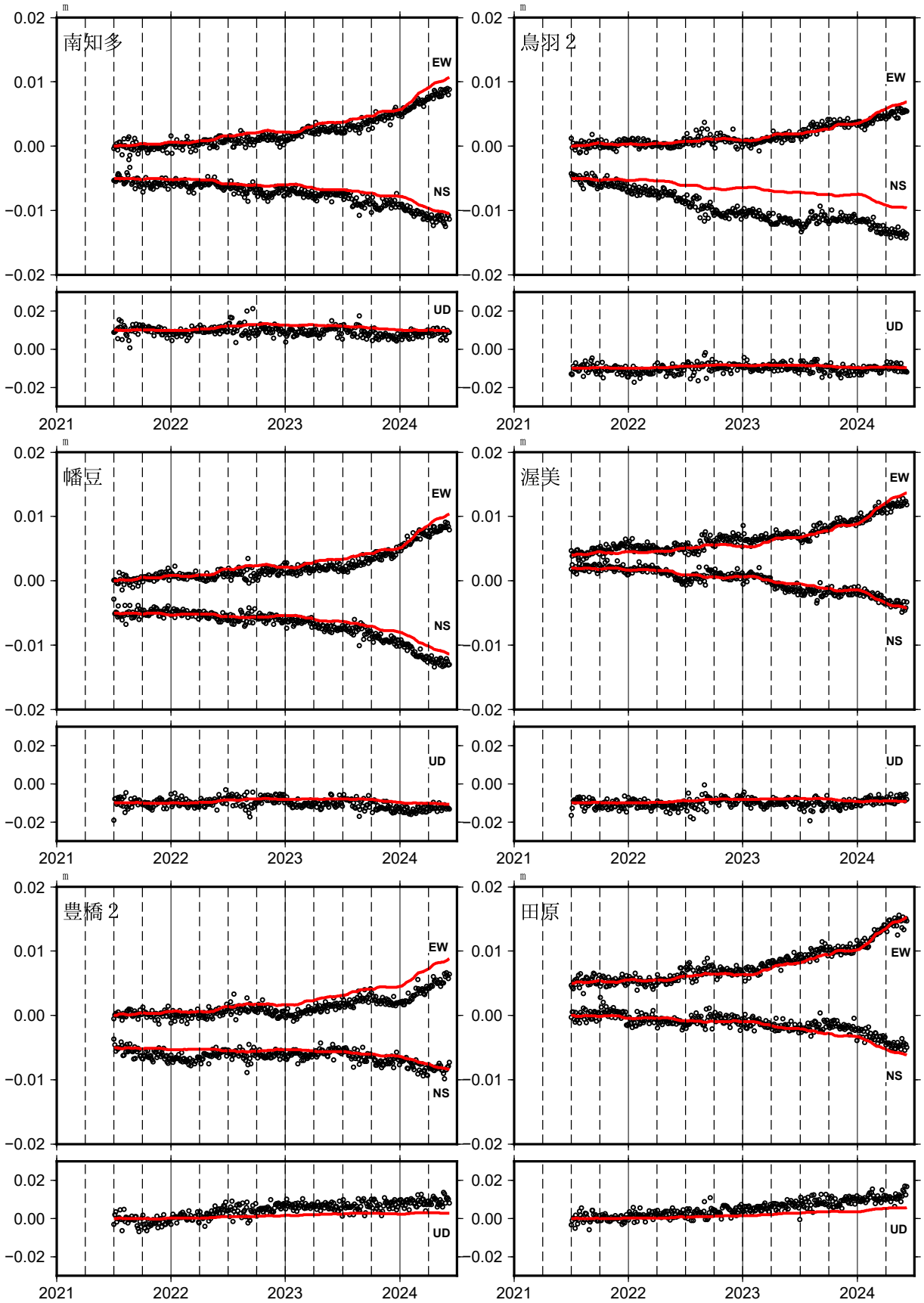
使用データ:GEONETによる日々の座標値(F5解、R5解)
F5解(2021-07-01/2024-05-25)+R5解（2024-05-26/2024-06-07）
トレンド期間:2020-01-01/2022-01-01（年周・半年周成分は補正なし）
モーメント計算範囲:左図の黒枠内側
観測値:３日間の平均値をカルマンフィルターで平滑化した値
黒破線:フィリピン海プレート上面の等深線(Hirose et al.,2008)
すべり方向:プレートの沈み込み方向に拘束
青丸:低周波地震（気象庁一元化震源）（期間:2022-01-01/2024-06-07）
固定局:三隅

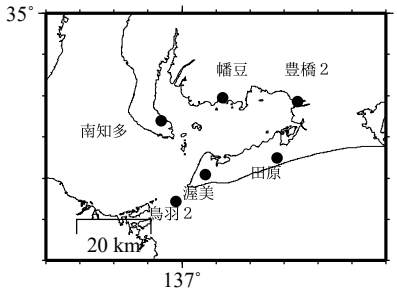
＊電子基準点の保守等による変動は補正している。
＊平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震の粘弾性変形は補正している(Suito 2017)
＊気象庁カタログ(2017年以降)の短期的ゆっくりすべりを補正している。
＊共通誤差成分を推定している。
＊令和６年能登半島地震に伴う地殻変動は補正している。
＊モーメント:断層運動のエネルギーの目安となる量。

国土地理院

東海地域の観測点の座標時系列（黒丸）と計算値（赤線）

時間依存のインバージョン



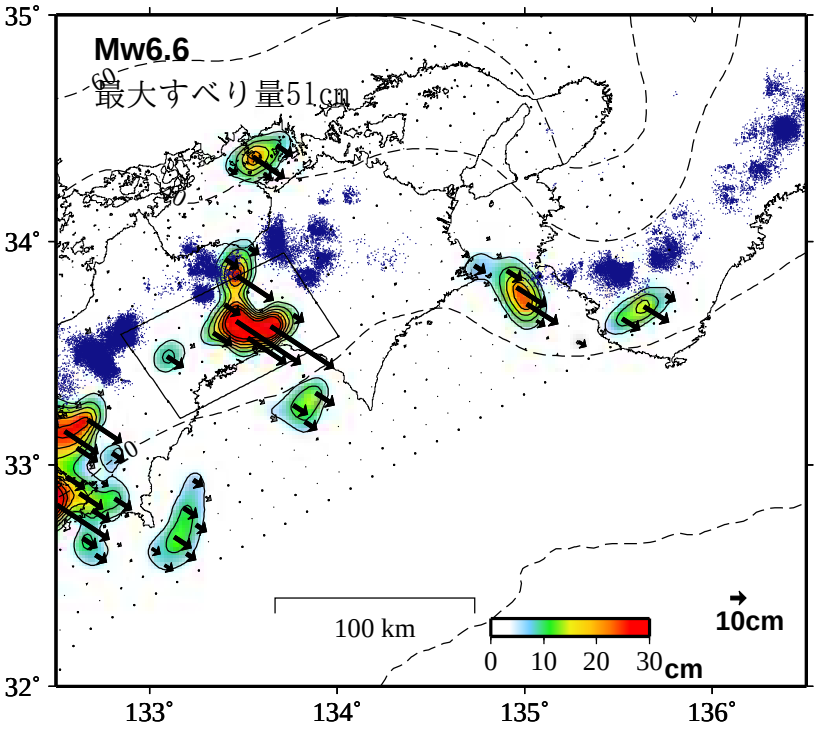


EW,NS,UD:東西、南北、上下変動

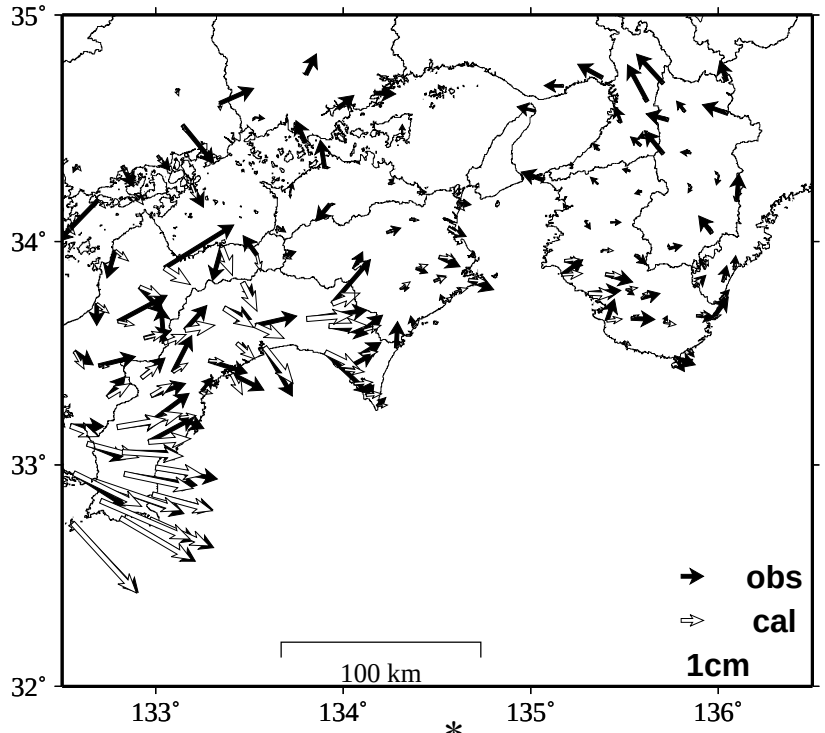
国土地理院

GNSSデータから推定された四国中部の長期的ゆっくりすべり（暫定）

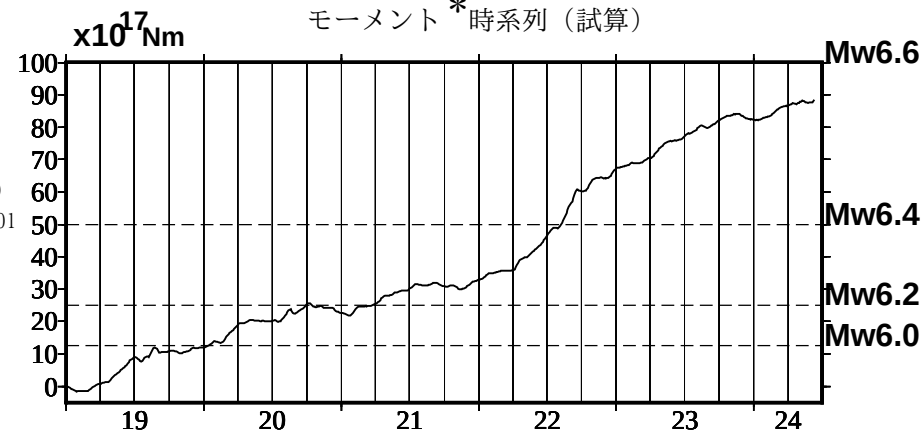
推定すべり分布
（2019-01-01/2024-06-11）



観測値（黒）と計算値（白）の比較
（2019-01-01/2024-06-11）



モーメント＊時系列（試算）



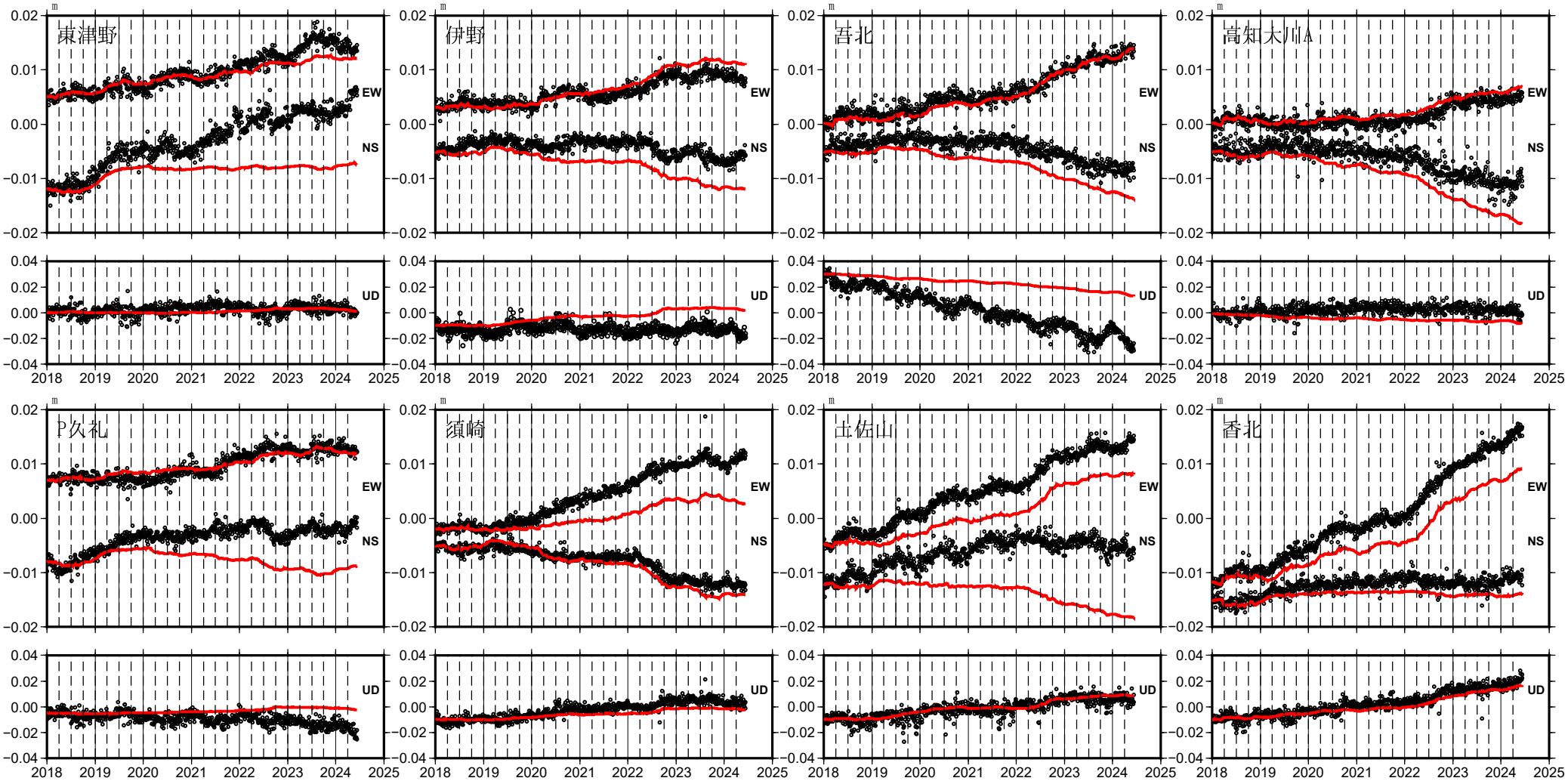
Mw及び最大すべり量はプレート面に沿って評価した値を記載。
すべり量（カラー）及びすべりベクトルは水平面に投影したものを示す。
推定したすべり量が標準偏差(σ)の３倍以上のグリッドを黒色で表示している。

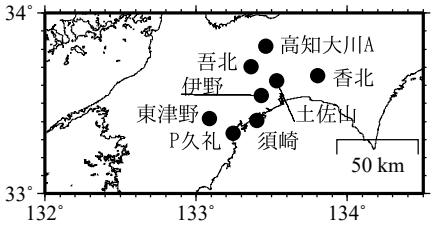
使用データ:GEONETによる日々の座標値(F5解、R5解)
F5解(2019-01-01/2024-05-25)+R5解（2024-05-26/2024-06-11）
トレンド期間（九州・四国西部）:2006-01-01/2009-01-01(年周・半年周成分は補正なし)
（四国中部）:2017-04-01/2018-04-01（四国東部・紀伊半島）:2017-01-01/2019-01-01
モーメント計算範囲:左図の黒枠内側
観測値:３日間の平均値をカルマンフィルターで平滑化した値
黒破線:フィリピン海プレート上面の等深線(Hirose et al.,2008)
すべり方向:プレートの沈み込み方向に拘束
青丸:低周波地震（気象庁一元化震源）（期間:2019-01-01/2024-06-11）
固定局:上対馬
＊電子基準点の保守等による変動は補正済み
＊平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震及び平成28年(2016年)熊本地震の粘弾性変形は補正している（Suito,2017,水藤,2017)。
＊Nishimura et al.(2013)及び気象庁カタログ(2017年以降)の短期的ゆっくりすべりを補正している。
＊共通誤差成分を推定している。

国土地理院

四国中部の観測点の座標時系列（黒丸）と計算値（赤線）

時間依存のインバージョン

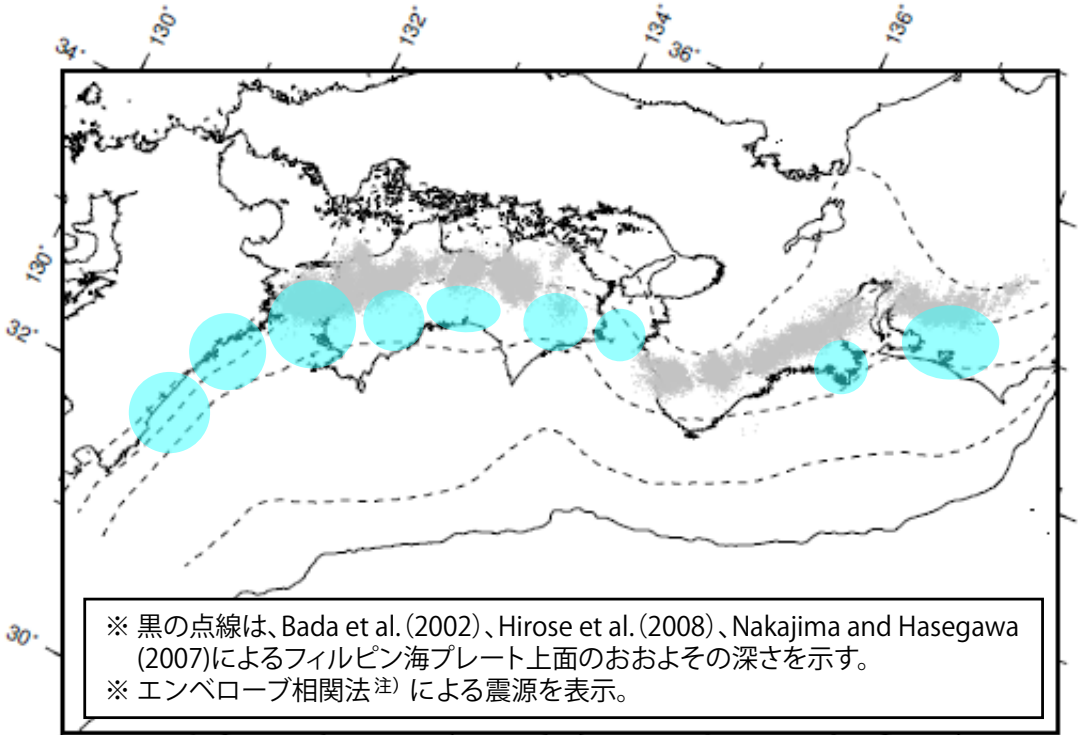


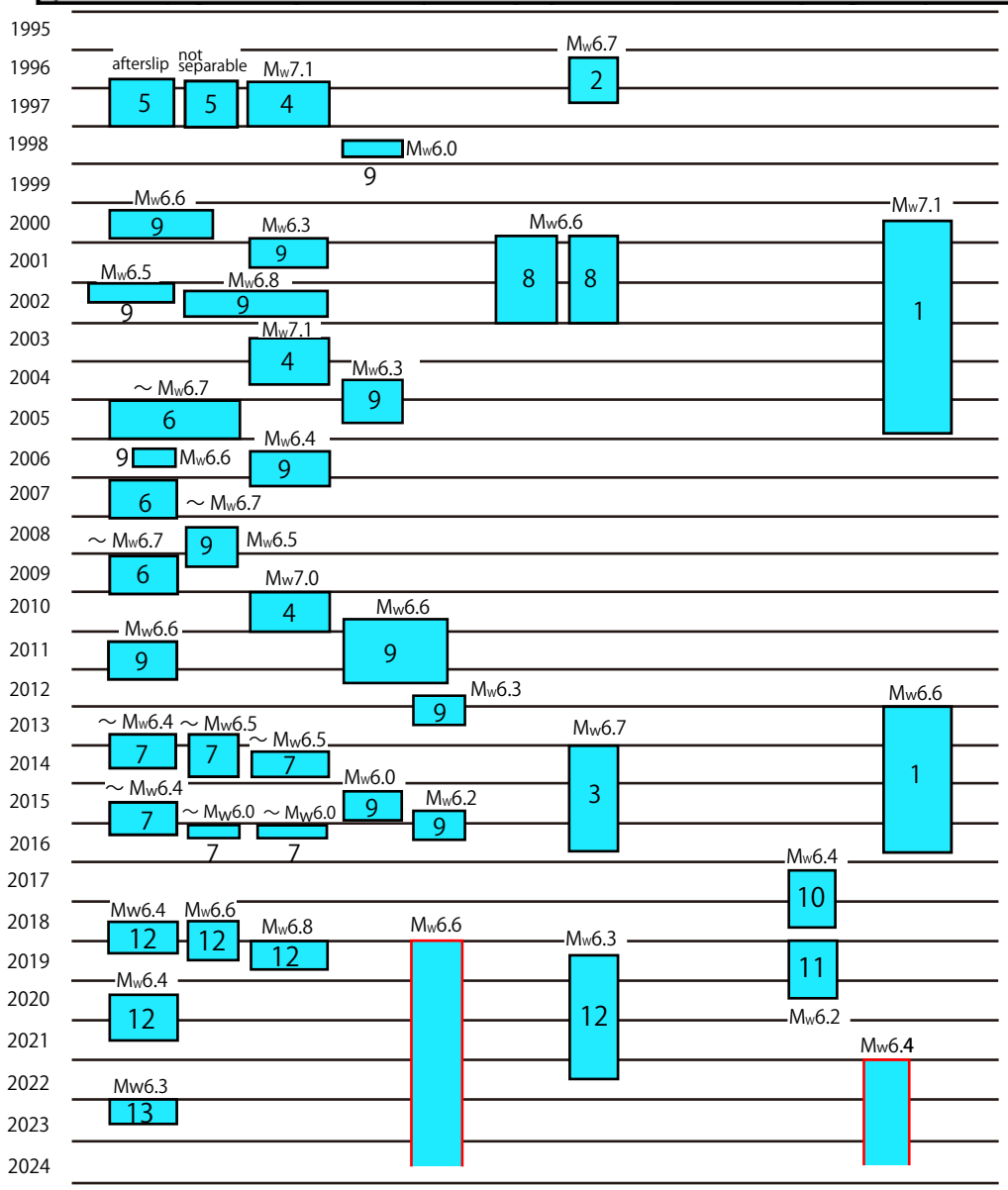


EW,NS,UD:東西、南北、上下変動

国土地理院

長期的ゆっくりすべりの全体概要





1. Ozawa et al. (2016)
2. Kobayashi (2014)
3. GSI (2016)
4. Ozawa et al. (2013)
5. Ozawa et al. (2001)
6. Yarai & Ozawa (2013)
7. Ozawa (2017)
8. Kobayashi (2017)
9. Takagi et al. (2019)
10. Kobayashi & Tsuyuki (2019)
11. GSI (2021)
12. Ozawa et al. (2024)
13. GSI (2023)

□ 評価検討会資料

※ 本資料は、評価検討会における評価結果やOzawa et al.(2024)をもとに、長期的ゆっくりすべりの発生場所と時期を模式的に示した図である。
それぞれのゆっくりすべりの詳細については、各文献等を参照のこと。

注）エンベロープ相関法は防災科学技術研究所、東京大学地震研究所との共同研究による成果。

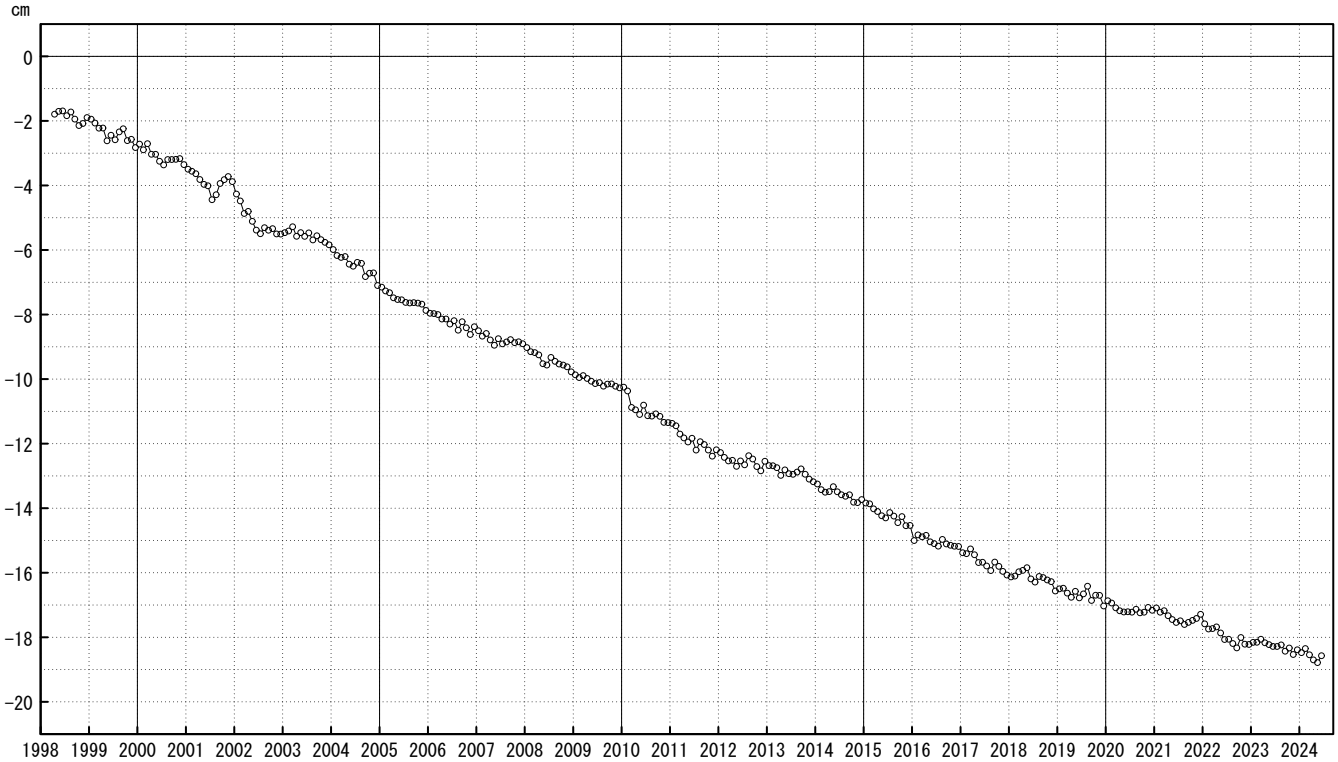
気象庁
国土地理院

御前崎　電子基準点の上下変動

水準測量と GNSS 連続観測

掛川に対して，御前崎が沈降する長期的な傾向が続いている．

掛川A (161216) - 御前崎A (091178)

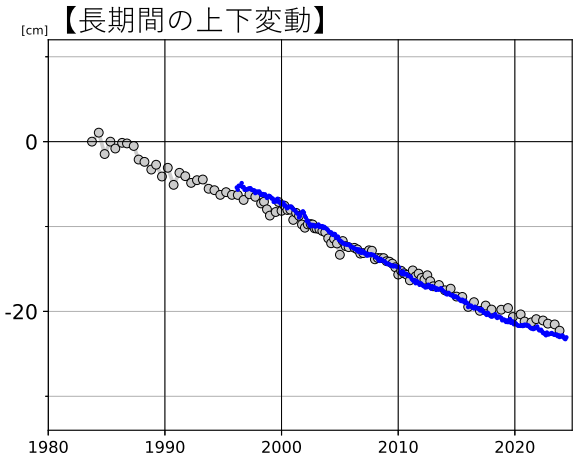


○：GNSS 連続観測（GEONET 月平均値）

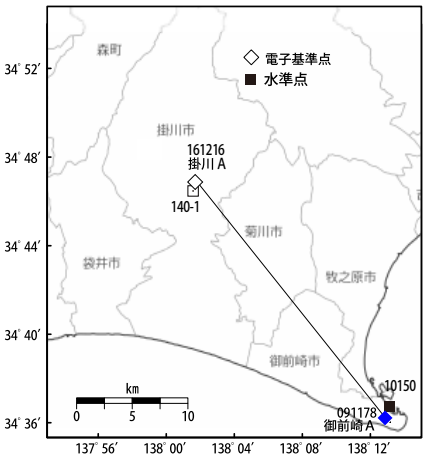
・ GNSS 連続観測のプロット点は，GEONET による日々の座標値（F5：最終解）から計算した値の月平均値．最新のプロット点は 6 月 1 日～6 月 8 日の平均．

※ 1 2009 年 8 月 11 日の駿河湾の地震に伴う電子基準点「御前崎」の局所的な変動について，地震前後の水準測量で得られた「御前崎」周辺の水準点との比高の差を用いて補正を行った．
※ 2 電子基準点「御前崎 A」については，2010 年 3 月 23 日まで電子基準点「御前崎」のデータを使用．
※ 3 電子基準点「掛川 A」については，2017 年 1 月 29 日まで電子基準点「掛川」のデータを使用．

【長期間の上下変動】



「固定局：掛川 A（161216）」



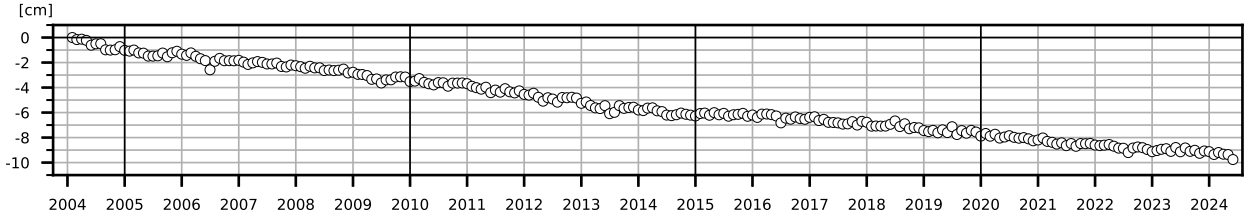
・ 青色のプロットは上記の GEONET による日々の座標値の月平均値．
・ 灰色のプロットは電子基準点の最寄りの水準点「10150」の水準測量結果を示している（固定：140-1）．

国土地理院

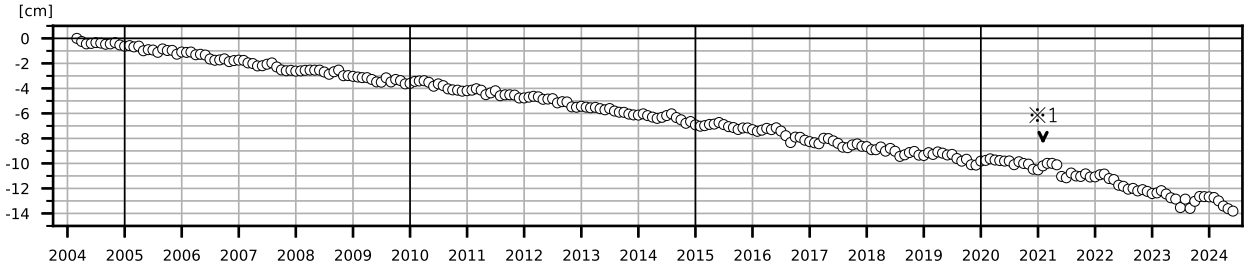
紀伊半島及び室戸岬周辺 電子基準点の上下変動

潮岬周辺及び室戸岬周辺の長期的な沈降傾向が続いている.

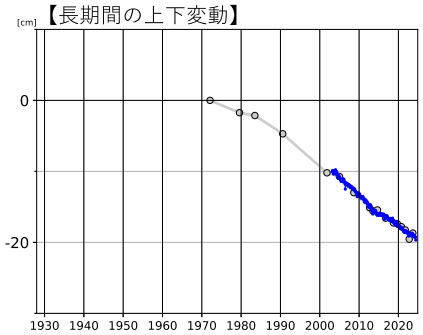
鵜殿 (950316) - Ｐ串本 (02P208)

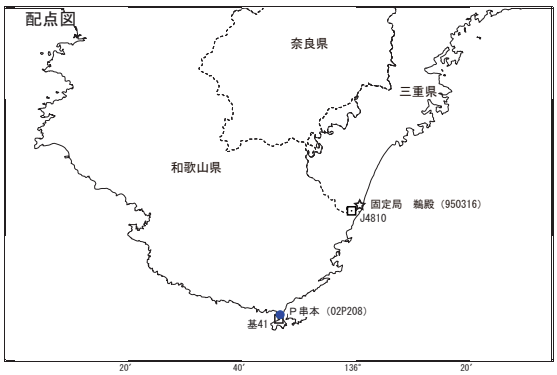


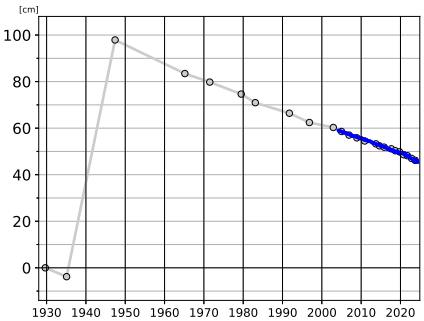
安芸 (950442) - 室戸４ (031122)

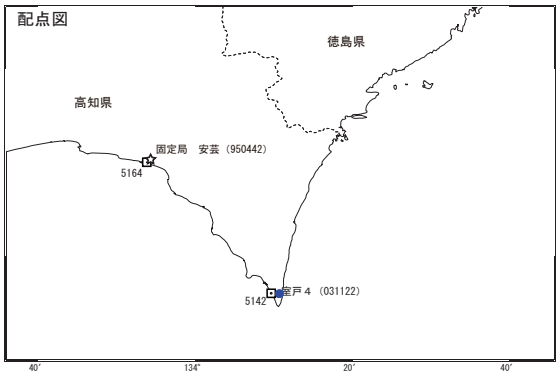


○：GNSS 連続観測（GEONET 月平均値）









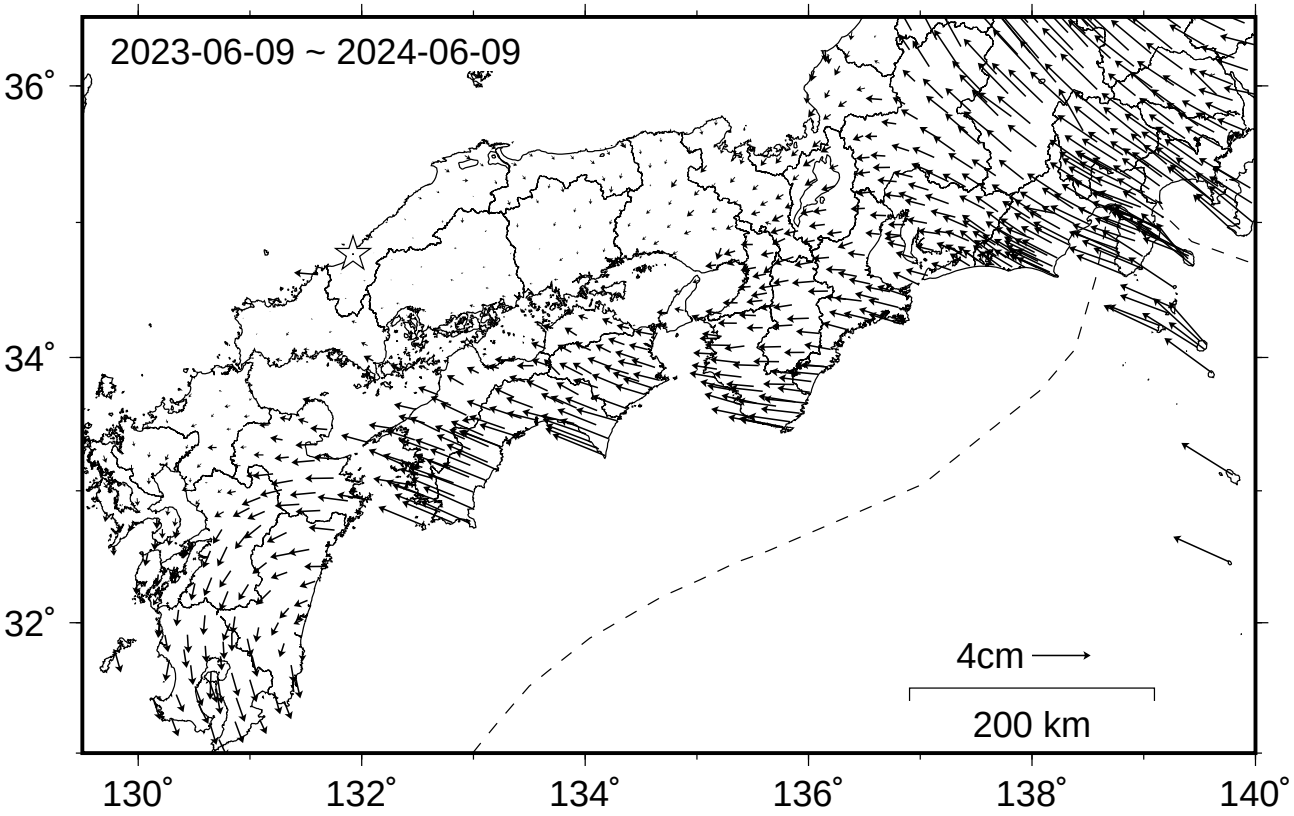
・ GNSS 連続観測のプロット点は，GEONET による日々の座標値（F5：最終解）から計算した値の月平均値である。（最新のプロット点：6 月 1 日～6 月 8 日の平均値）
・ 灰色のプロットは電子基準点の最寄りの水準点の水準測量結果を示している（固定：J4810、5164）。

※ 1 2021 年 2 月 2 日に電子基準点「安芸」のアンテナ更新及びレドーム交換を実施した。

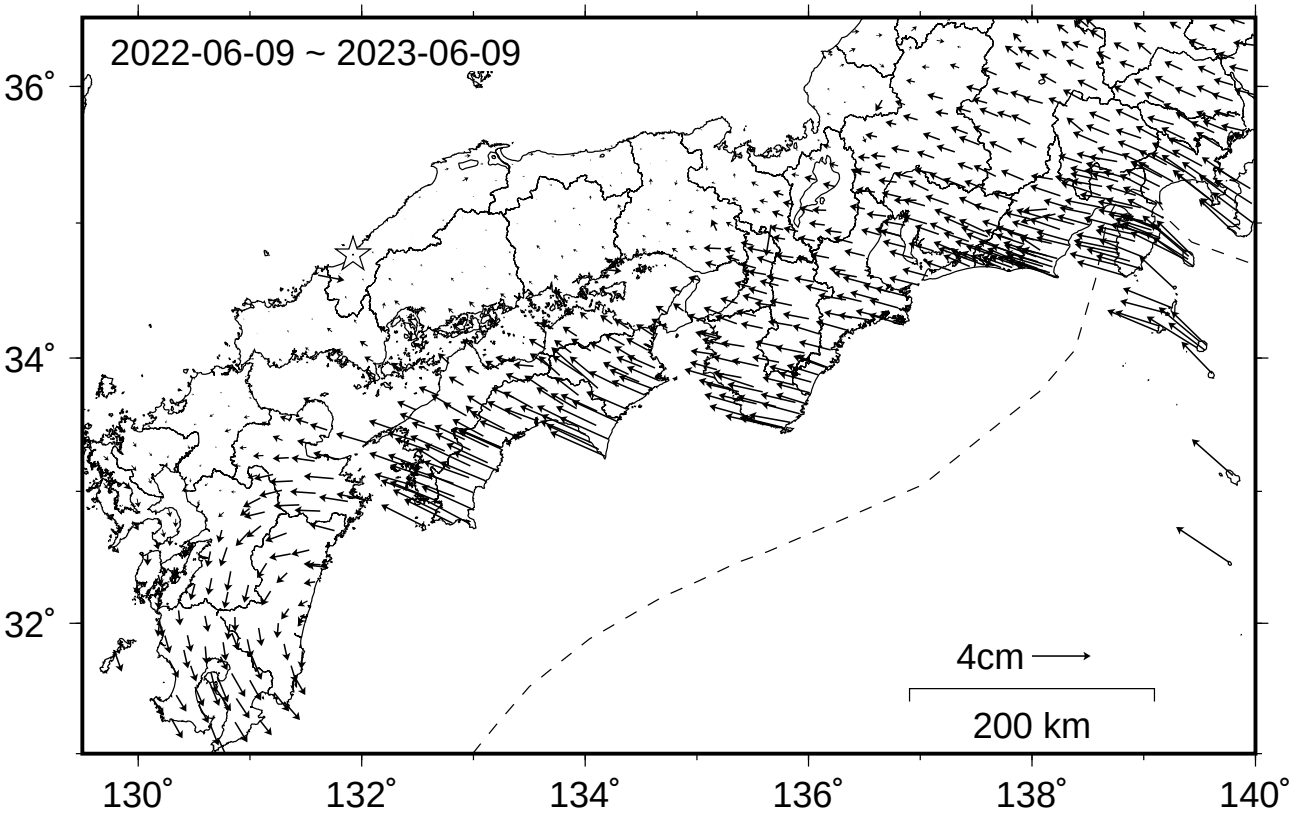
国土地理院

南海トラフ沿いの水平地殻変動【固定局：三隅】

【最近１年間】



【１年前の１年間】



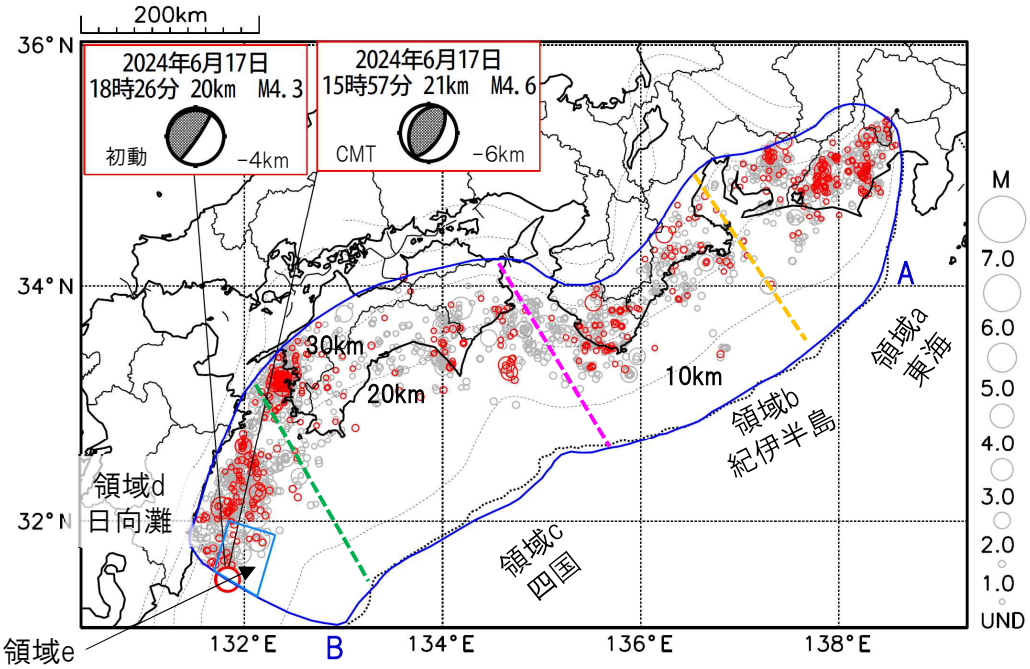
・各日付 ± ６日の計 13 日間の変動量の中央値をとり、その差から１年間の変動量を表示している。

国土地理院

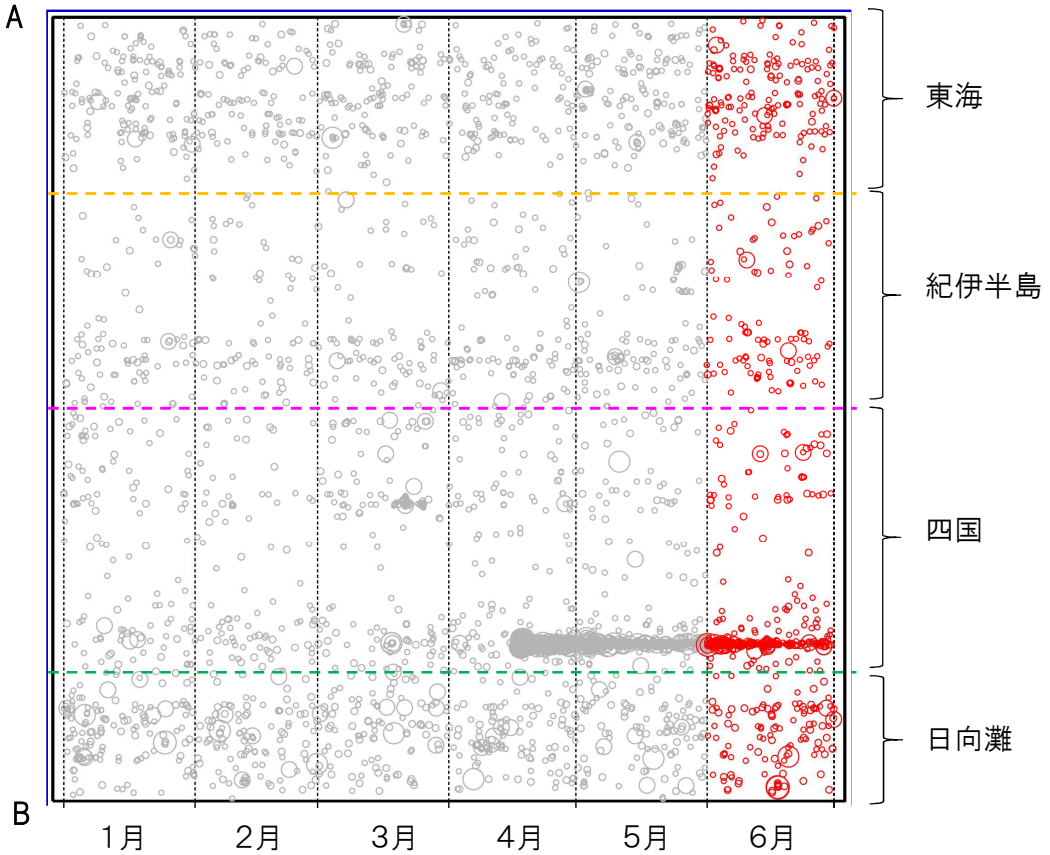
プレート境界とその周辺の地震活動

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～30kmの地震を追加している。

震央分布図
（2024年1月1日～2024年6月30日、M全て、2024年6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。

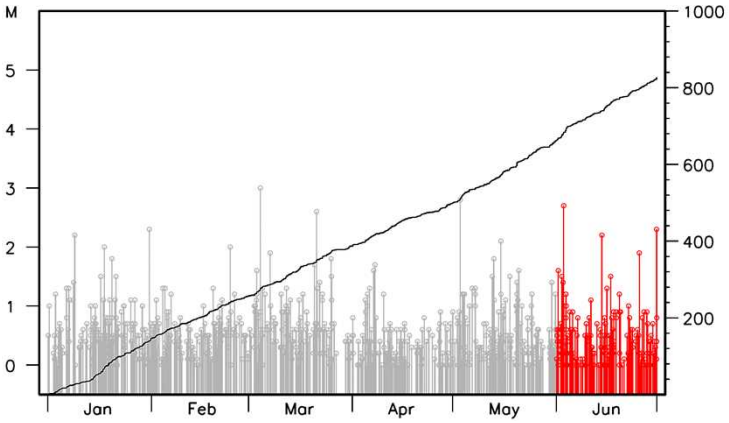
気象庁作成

プレート境界とその周辺の地震活動

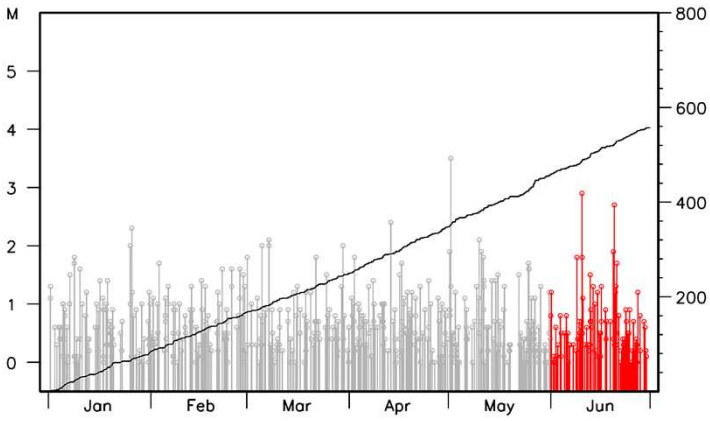
フィリピン海プレート上面の深さから±8km未満の地震を表示している。

震央分布図の各領域内のMT図・回数積算図
（2024年1月1日～2024年6月30日、M全て、2024年6月の地震を赤く表示）

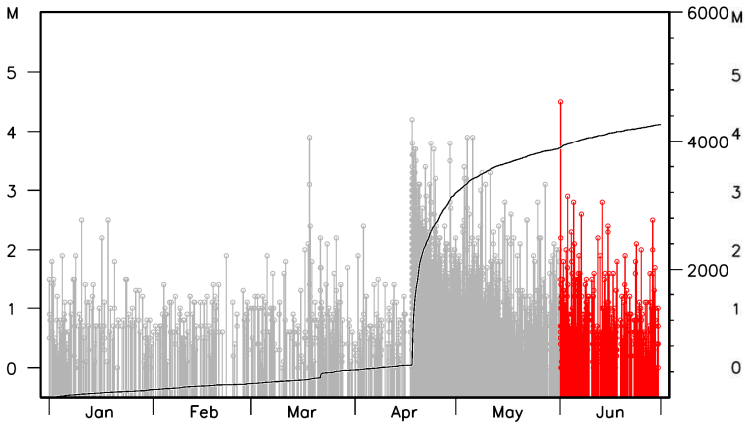
領域a内（東海）



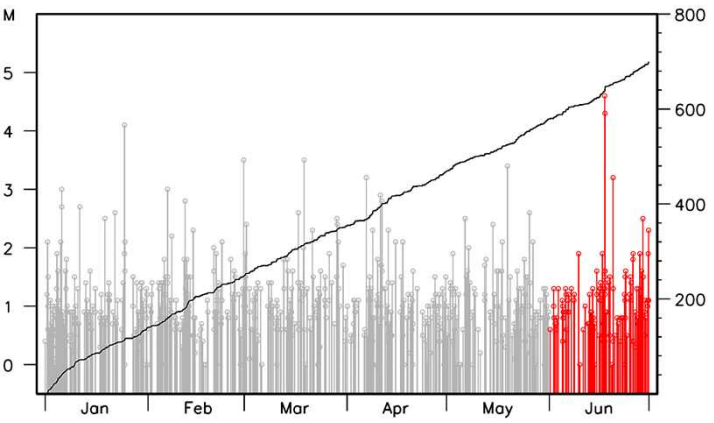
領域b内（紀伊半島）



領域c内（四国）



領域d内（日向灘）

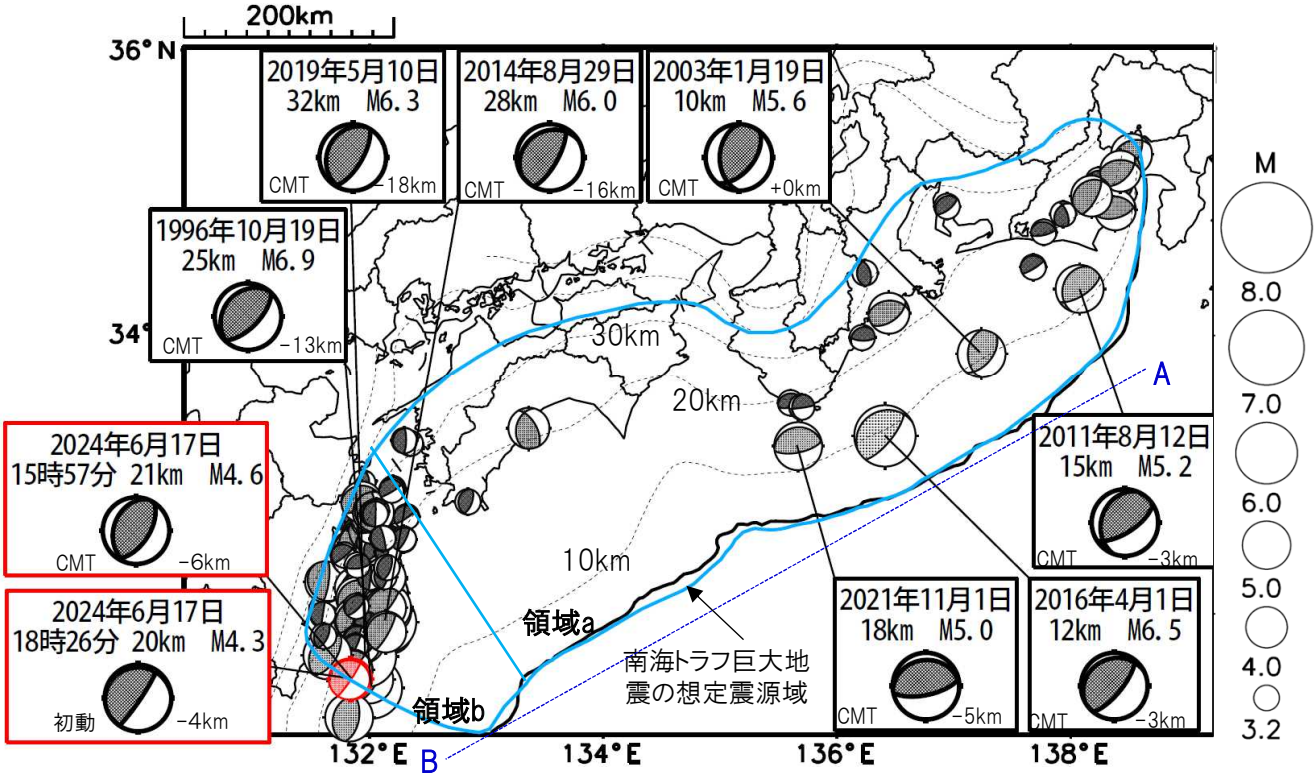


※M全ての地震を表示していることから、検知能力未満の地震も表示しているため、回数積算図は参考として表記している。

気象庁作成

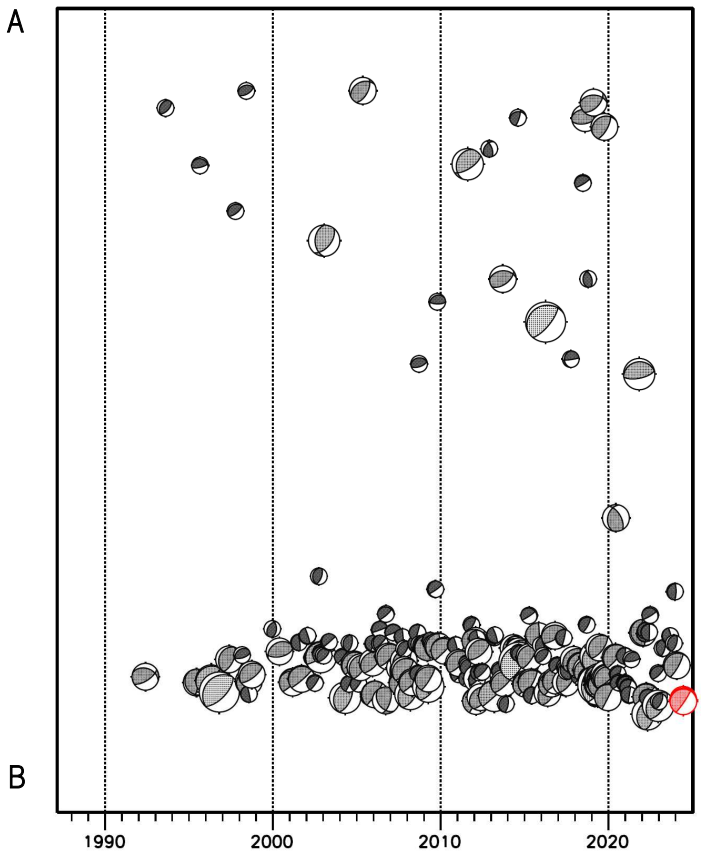
想定南海トラフ地震の発震機構解と類似の型の地震

震央分布図（1987年9月1日～2024年6月30日、M≧3.2、2024年6月の地震を赤く表示）



・フィリピン海プレート上面の深さは、Hirose et al.(2008)、Baba et al.(2002)による。震央分布図中の点線は10kmごとの等深線を示す。
・今期間に発生した地震（赤）、日向灘のM6.0以上、その他の地域のM5.0以上の地震に吹き出しを付けている。
・発震機構解の横に「S」の表記があるものは、精度がやや劣るものである。
・吹き出しの右下の数値は、フィリピン海プレート上面の深さからの差を示す。+は浅い、-は深いことを示す。
・吹き出しに「CMT」と表記した地震は、発震機構解と深さはCMT解による。Mは気象庁マグニチュードを表記している。
・発震機構解の解析基準は、解析当時の観測網等に応じて変遷しているため一定ではない。

震央分布図内の時空間分布図



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

【抽出条件】
・M3.2以上の地震
・領域a内（南海トラフの想定最大規模の想定震源域内）で発生した地震
・発震機構解が以下の条件を全て満たしたものを抽出した。
　P軸の傾斜角が45度以下
　P軸の方位角が65度以上180度以下（※）
　T軸の傾斜角が45度以上
　N軸の傾斜角が30度以下
　※以外の条件は、東海地震と類似の型を抽出する条件と同様
・発震機構解は、CMT解と初動解の両方で検索をした。
・同一の地震で、CMT解と初動解の両方がある場合はCMT解を選択している。
・東海地方から四国地方（領域a）は、フィリピン海プレート上面の深さから±10km未満の地震のみ抽出した。日向灘（領域b）は、+10km～-20km未満の震源を抽出した。CMT解はセントロイドの深さを使用した。

気象庁作成

南海トラフ巨大地震の想定震源域とその周辺の地震活動指数

2024年6月30日

領域		①静岡県中西部		②愛知県		③浜名湖周辺	④駿河湾	⑤東海	⑥東南海	⑦南海
		地	プ	地	プ	プ	全	全	全	全
地震活動指数		4	4	6	4	2	4	3	4	5
平均回数		16.4	18.1	26.8	13.8	12.9	13.2	17.9	19.7	21.7
Mしきい値		1.1		1.1		1.1	1.4	1.5	2.0	2.0
クラスタ除去	距離	3km		3km		3km	10km	10km	10km	10km
	日数	7日		7日		7日	10日	10日	10日	10日
対象期間		60日	90日	60日	30日	360日	180日	90日	360日	90日
深さ		0～30km	0～60km	0～30km	0～60km	0～60km	0～60km	0～60km	0～100km	0～100km

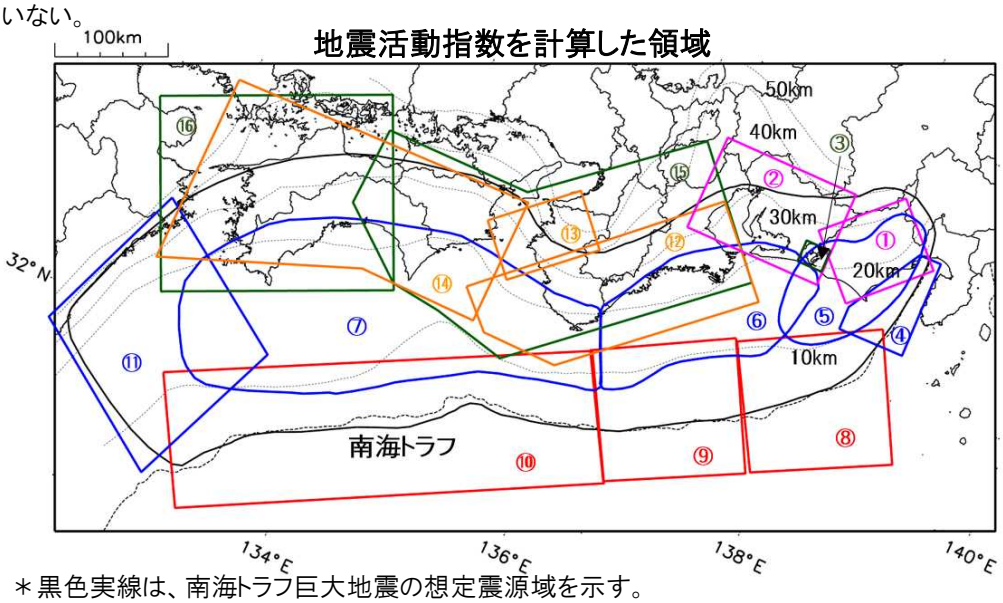
領域		南海トラフ沿い		⑪日向灘	⑫紀伊半島	⑬和歌山	⑭四国	⑮紀伊半島	⑯四国
		⑧東側	⑩西側						
		全	全	全	地	地	地	プ	プ
地震活動指数		5	4	3	4	3	4	4	3
平均回数		12.9	14.4	21.0	22.8	41.3	31.3	27.9	28.5
Mしきい値		2.5	2.5	2.0	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
クラスタ除去	距離	10km	10km	10km	3km	3km	3km	3km	3km
	日数	10日	10日	10日	7日	7日	7日	7日	7日
対象期間		720日	360日	60日	120日	60日	90日	30日	30日
深さ		0～100km	0～100km	0～100km	0～20km	0～20km	0～20km	20～100km	20～100km

＊基準期間は、全領域1997年10月1日～2024年6月30日

＊領域欄の「地」は地殻内、「プ」はフィリピン海プレート内で発生した地震であることを示す。ただし、震源の深さから便宜的に分類しただけであり、厳密に分離できていない場合もある。「全」は浅い地震から深い地震まで全ての深さの地震を含む。

＊⑨の領域（三重県南東沖）は、2004年9月5日以降の地震活動の影響で、地震活動指数を正確に計算できないため、掲載していない。

地震活動指数を計算した領域



地震活動指数と地震数

地震回数の指数化

指数	確率(%)	地震数
8	1	多い
7	4	やや多い
6	10	
5	15	ほぼ平常
4	40	
3	15	
2	10	やや少ない
1	4	
0	1	少ない

＊黒色実線は、南海トラフ巨大地震の想定震源域を示す。

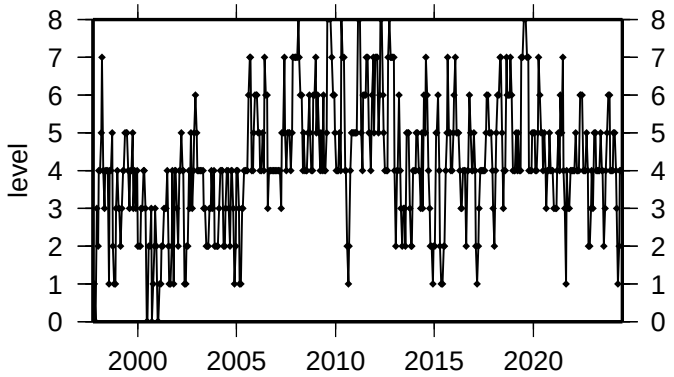
＊Baba et al.(2002)、Hirose et al.(2008)、Nakajima and Hasegawa(2007)によるプレート境界の等深線を破線で示す。

気象庁作成

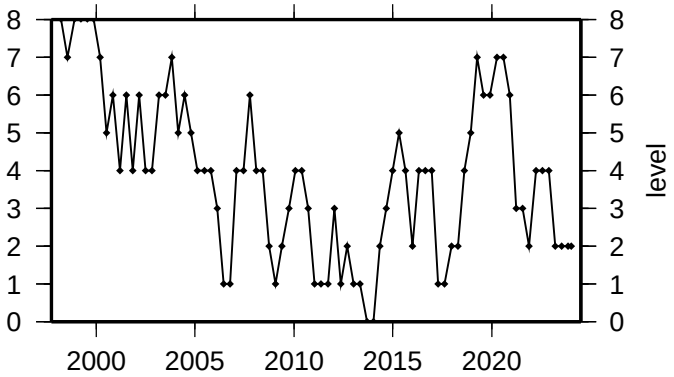
地震活動指数一覧

2024年06月30日

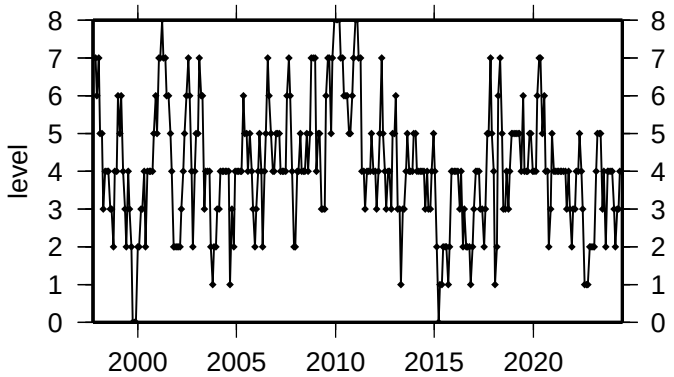
（1）静岡県中西部（地殻内）



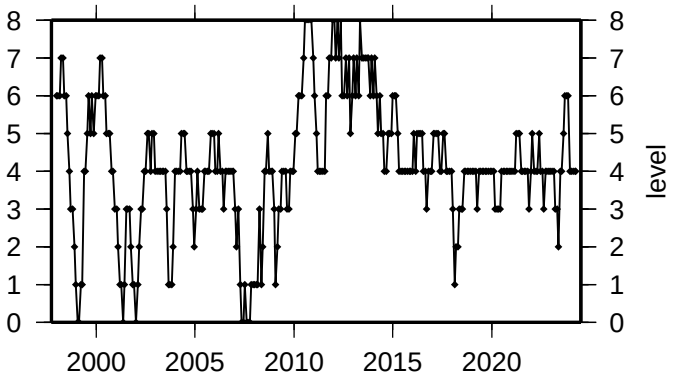
（3）浜名湖周辺（プレート内）



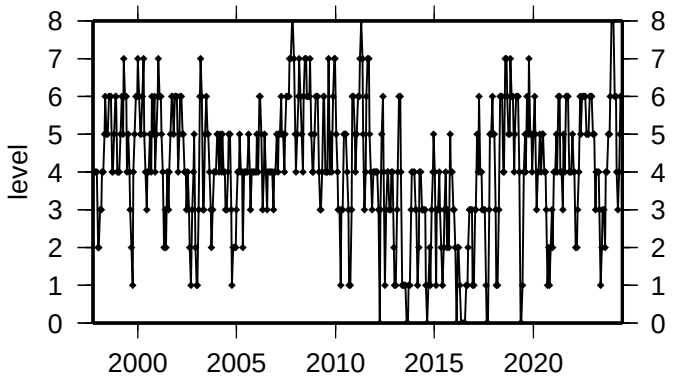
（1）静岡県中西部（プレート内）



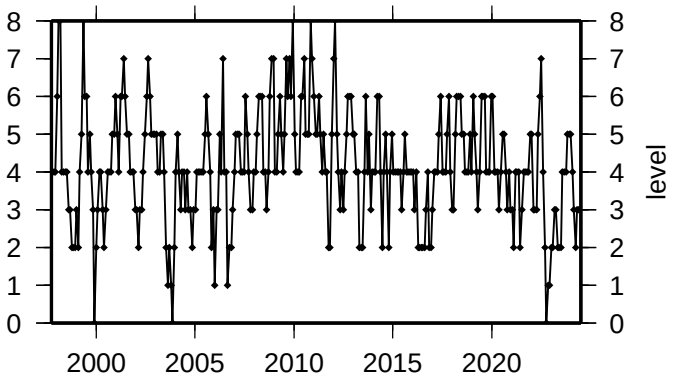
（4）駿河湾



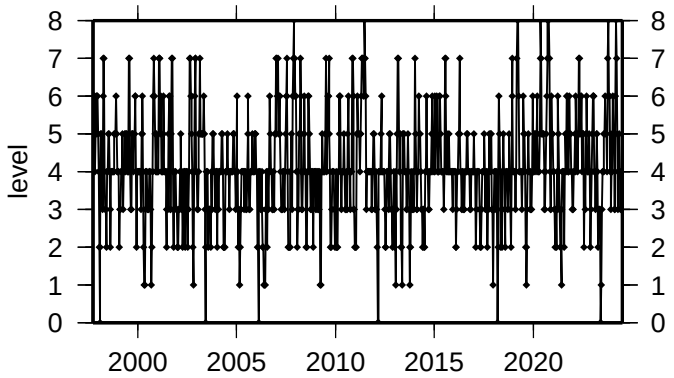
（2）愛知県（地殻内）



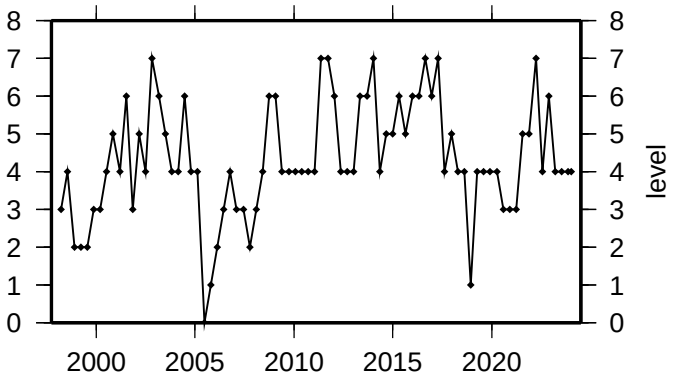
（5）東海



（2）愛知県（プレート内）



（6）東南海



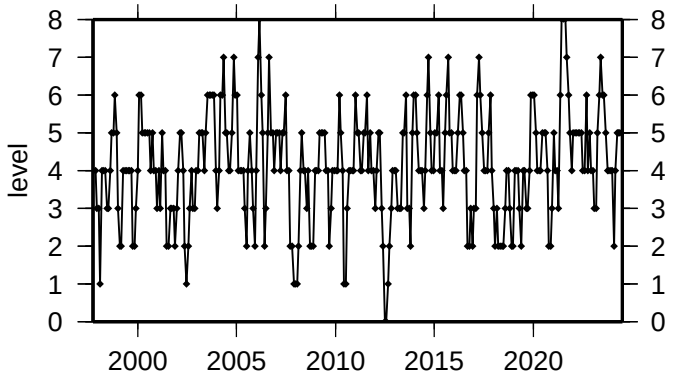
活動指数	0	1	2	3	4	5	6	7	8
確率（%）	1	4	10	15	40	15	10	4	1
地震数	少 ←				平常			→ 多	

気象庁作成

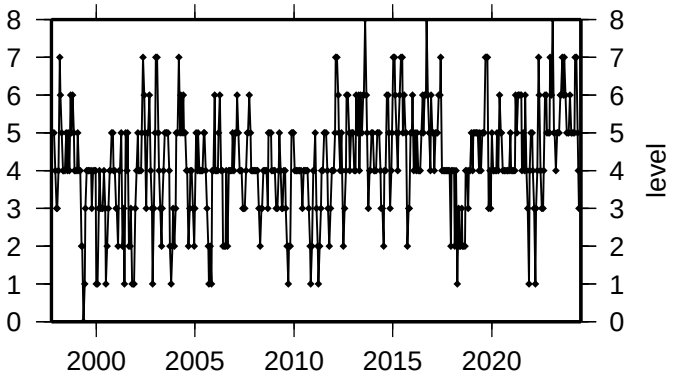
地震活動指数一覧

2024年06月30日

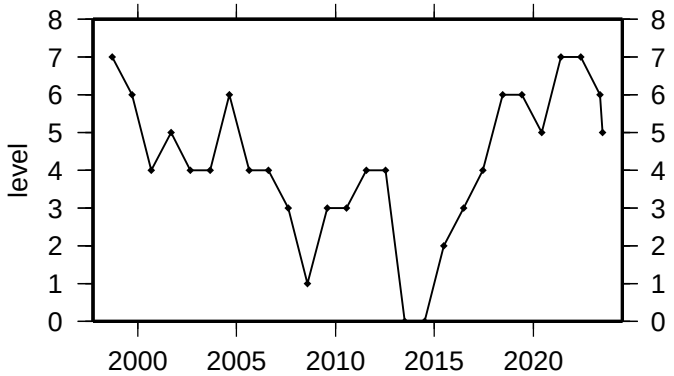
（７）南海



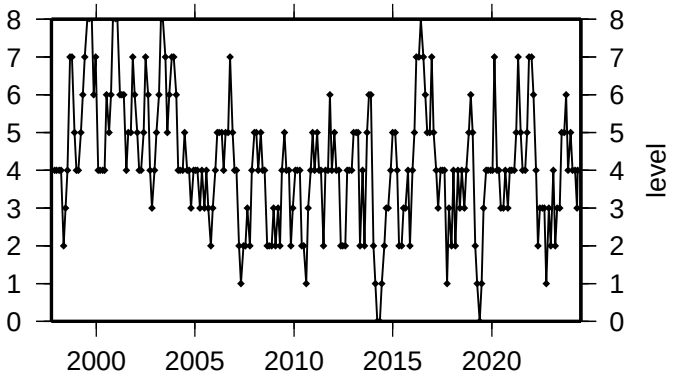
（１１）日向灘



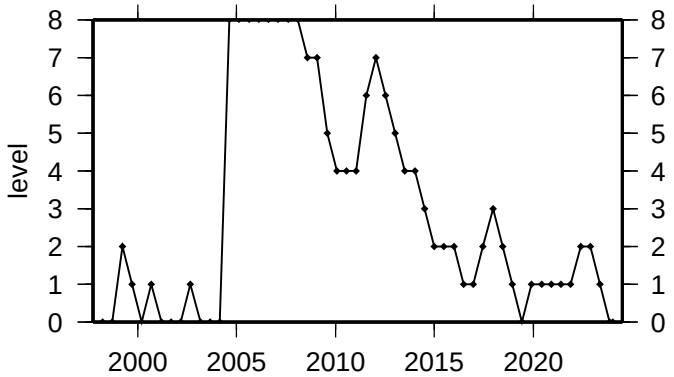
（８）南海トラフ沿い（東側）



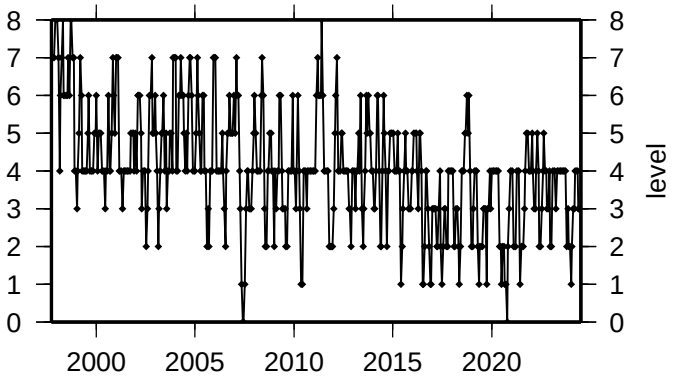
（１２）紀伊半島（地殻内）



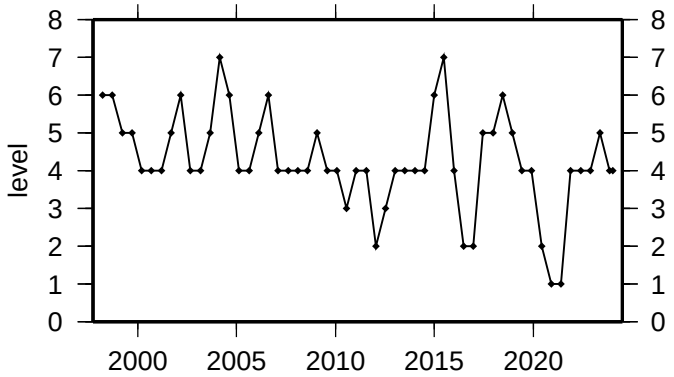
（９）南海トラフ沿い（三重県沖）



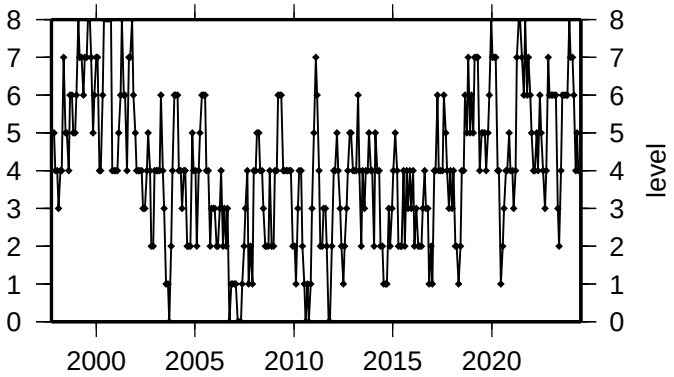
（１３）和歌山（地殻内）



（１０）南海トラフ沿い（西側）



（１４）四国（地殻内）



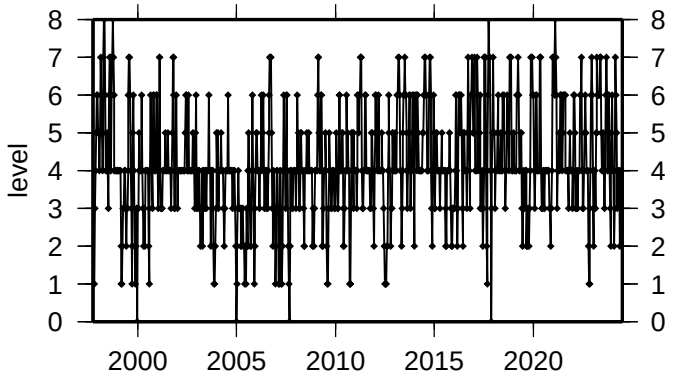
活動指数	0	1	2	3	4	5	6	7	8
確率（%）	1	4	10	15	40	15	10	4	1
地震数	少 ←				平常			→ 多	

気象庁作成

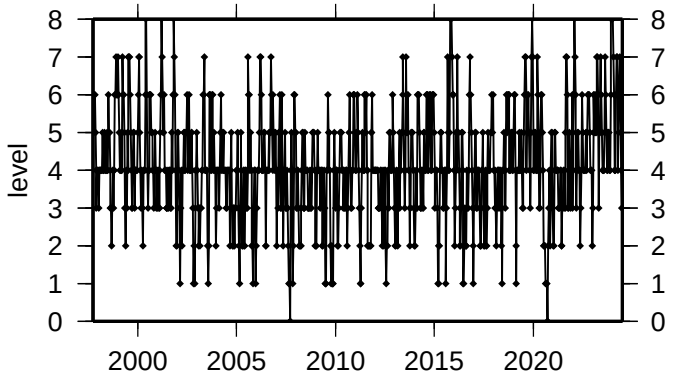
地震活動指数一覧

2024年06月30日

（１５）紀伊半島（プレート内）



（１６）四国（プレート内）



活動指数	0	1	2	3	4	5	6	7	8
確率（%）	1	4	10	15	40	15	10	4	1
地震数		少 ←			平常		→	多	

気象庁作成