

平成30年6月7日
地震火山部

南海トラフ地震に関連する情報（定例）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。

1. 地震の観測状況

一般的に顕著な地震活動はありません。

2. 地殻変動の観測状況

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

3. 地殻活動の評価

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今のところ得られておらず、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ないと考えられます。

以上を内容とする「南海トラフ地震に関連する情報（定例）」を本日17時に発表しました。

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

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（平成30年5月9日）以降の調査結果を取りまとめたものです。

問合せ先：地震火山部 地震予知情報課 担当 宮岡

電話 03-3212-8341（内線 4576） FAX 03-3212-2807

平成 30 年 5 月 1 日 ~ 平成 30 年 6 月 7 日 09 時の主な地震活動

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
5 / 8	02:00	和歌山県北部	11	3.6	2	地殻内
5 / 12	12:40	伊勢湾	40	3.8	2	フィリピン海プレート内部
5 / 25	00:54	紀伊水道	10	3.5	2	地殻内
5 / 26	07:02	日向灘	28	4.2	3	フィリピン海プレート内部
5 / 30	06:10	徳島県南部	11	3.8	2	地殻内
6 / 6	01:21	日向灘	28	3.9	2	フィリピン海プレート内部

深部低周波地震（微動）活動期間

四国	紀伊半島	東海
香川県東部、香川県西部 5月21日、5月26日~27日	伊勢湾、三重県北部、三重県中部 5月12日 5月26日	長野県南部 (特段の活動はなかった)
徳島県北部 5月21日~22日、5月25日~28日	三重県中部、三重県南部、奈良県 5月2日 5月14日	愛知県東部、愛知県西部 (特段の活動はなかった)
香川県西部、徳島県北部、愛媛県東予 5月1日、5月13日、5月18日、 5月26日~27日、5月29日~6月4日	奈良県 5月6日~7日 5月26日	
愛媛県東予、瀬戸内海中部 5月1日~2日、5月11日	和歌山県北部、和歌山県南部、紀伊水道 5月12日~16日 5月30日~31日 6月4日~(継続中)	
愛媛県中予、愛媛県南予 (特段の活動はなかった)		
愛媛県南予、伊予灘 5月1日、5月6日~7日、5月12日、 5月14日~16日、5月20日~22日、 5月26日、5月28日~30日、 6月1日~6月3日 6月5日~(継続中)		
愛媛県南予、豊後水道 5月26日、6月3日~6月5日		

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。

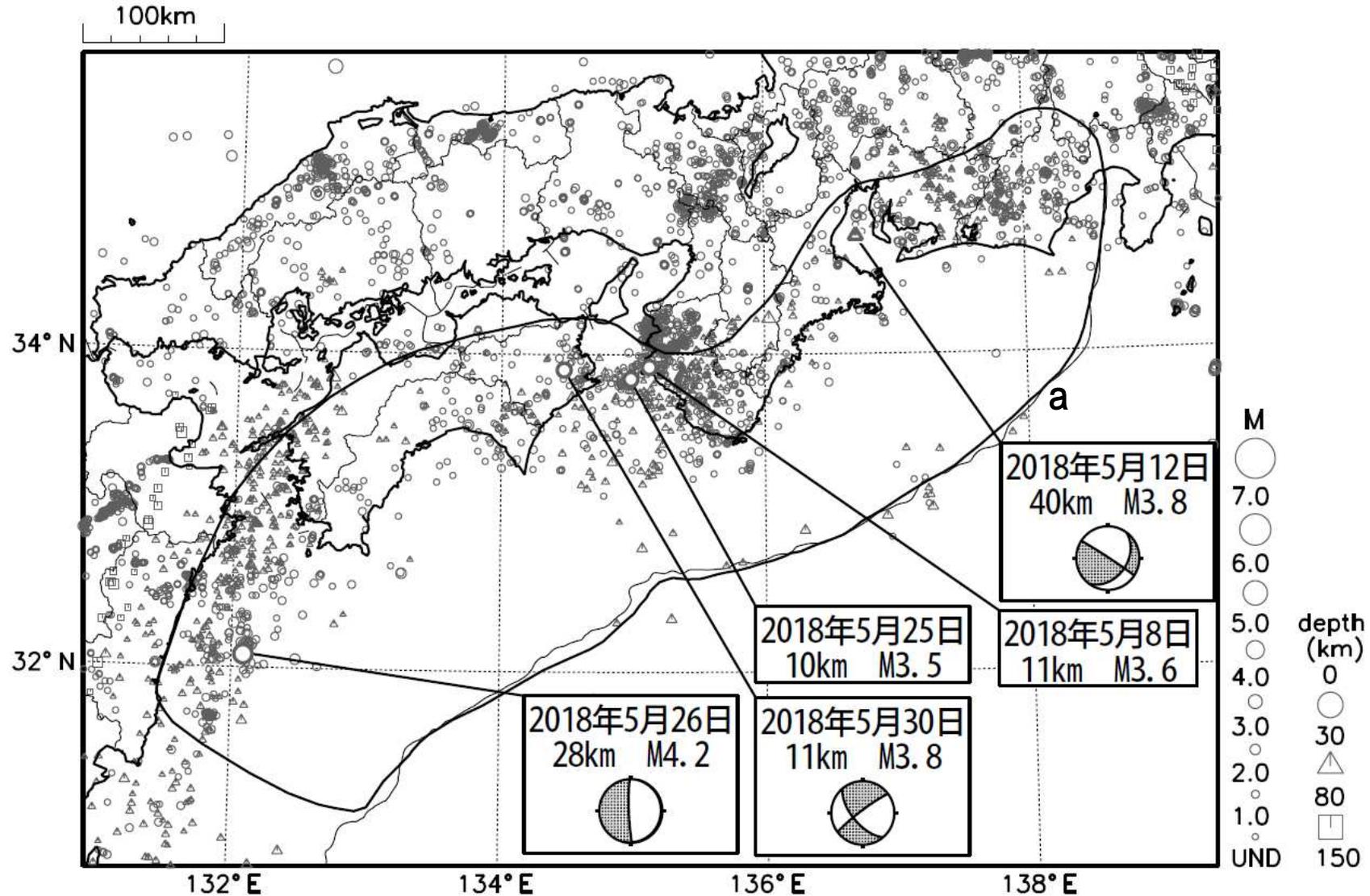
深部低周波地震（微動）活動は、4 頁の震央分布図に示している。

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。

6 月 6 日以降の震源要素は、今後の精査で変更する場合がある。

気象庁作成

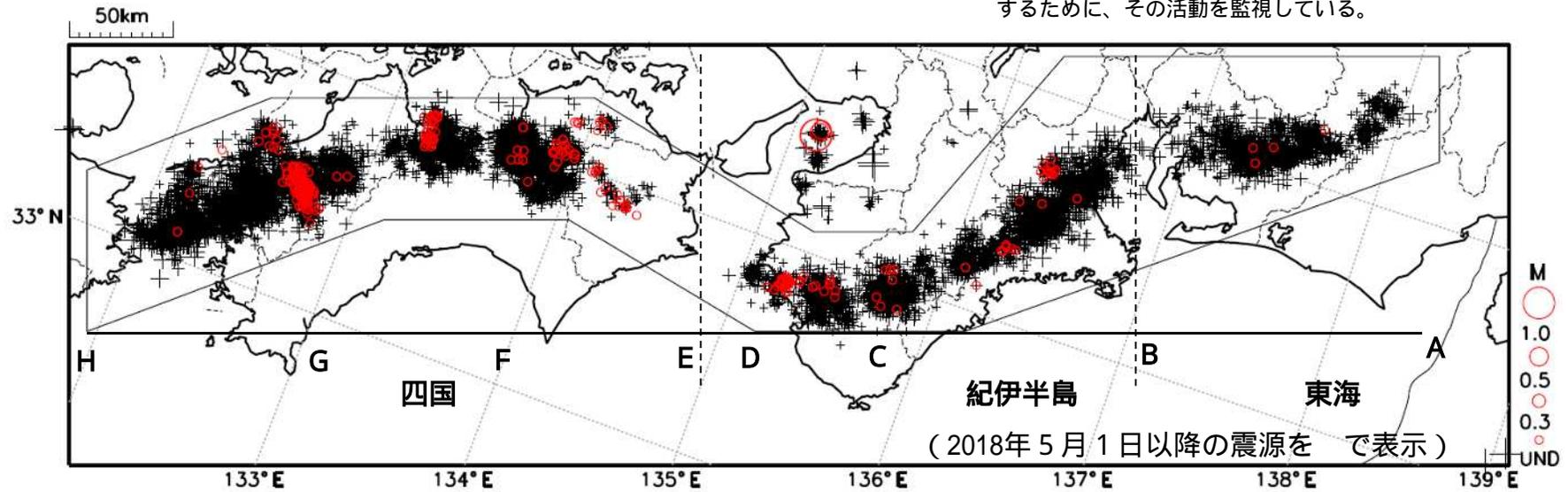
南海トラフ沿いとその周辺の広域地震活動(2018年5月1日～2018年5月31日)



- ・図中の吹き出しは、南海トラフ巨大地震の想定震源域(領域a内)で最大震度3以上を観測した地震もしくはM3.5以上の地震、それ以外(領域a内以外)の陸域M5.0以上・海域M6.0以上とその他の主な地震。
- ・震源の深さは、精度がやや劣るものは表記していない。
- ・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。

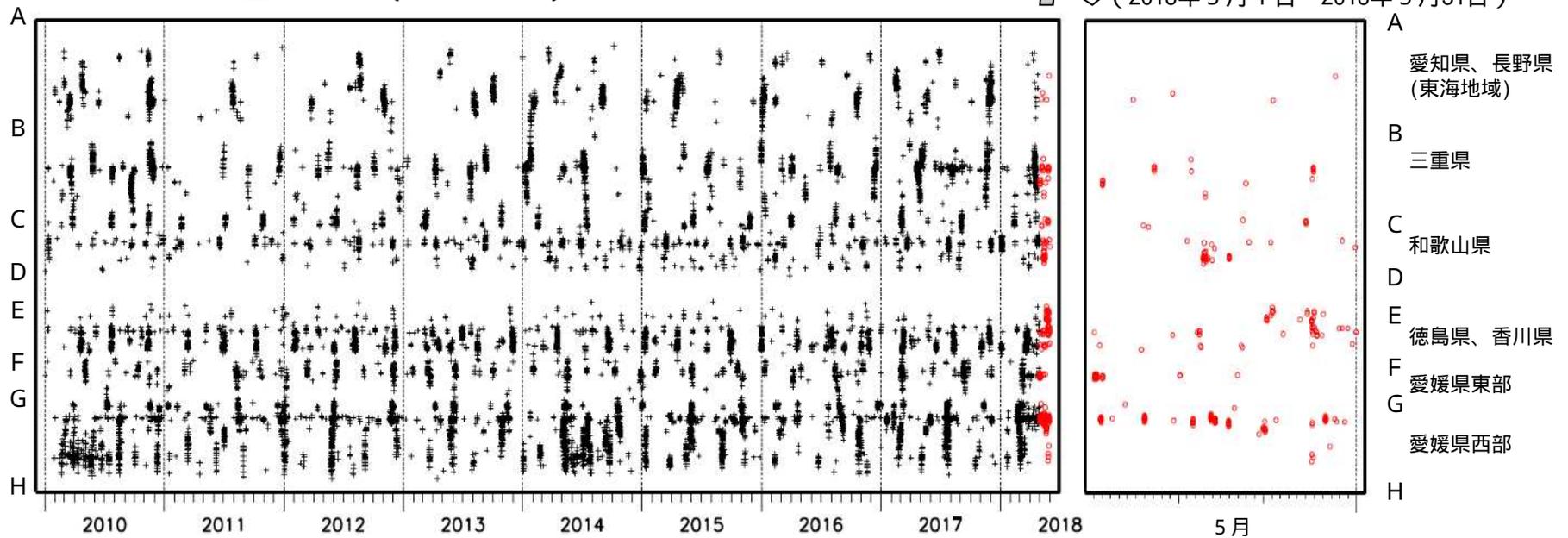
気象庁作成

深部低周波地震（微動）活動（2010年1月1日～2018年5月31日） 深部低周波地震（微動）は、「短期的ゆっくりすべり」に密接に関連する現象とみられており、プレート境界の状態の変化を監視するために、その活動を監視している。



上図領域内の時空間分布図（A - H 投影）

（2018年5月1日～2018年5月31日）



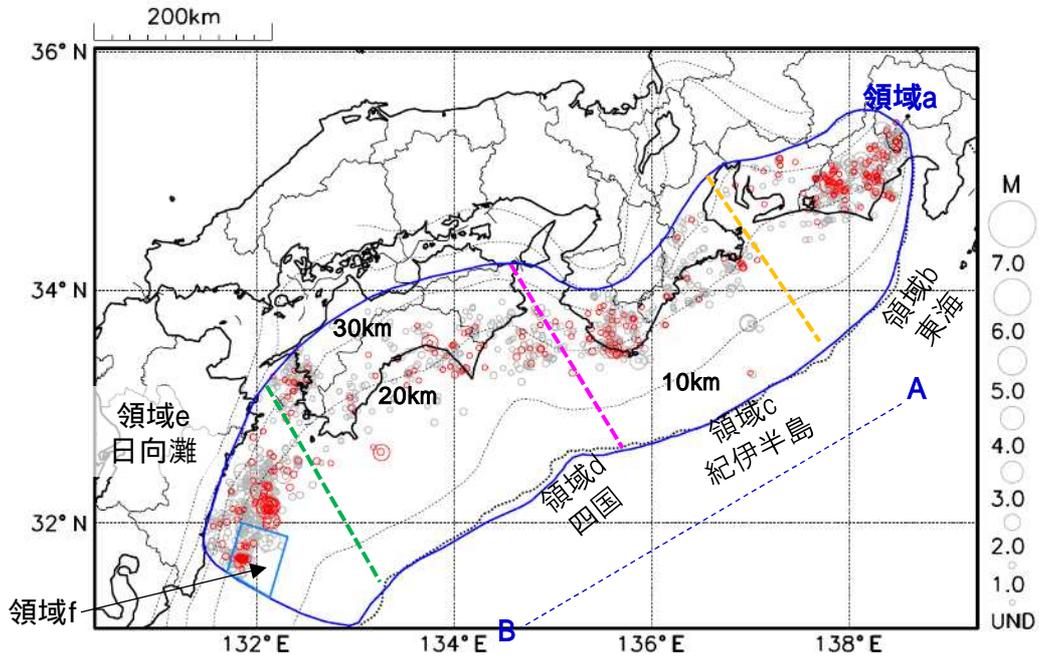
2018年3月22日から、深部低周波地震（微動）の処理方法の変更（Matched Filter法の導入）により、それ以前と比較して検知能力が変わっている可能性がある。

プレート境界とその周辺の地震活動

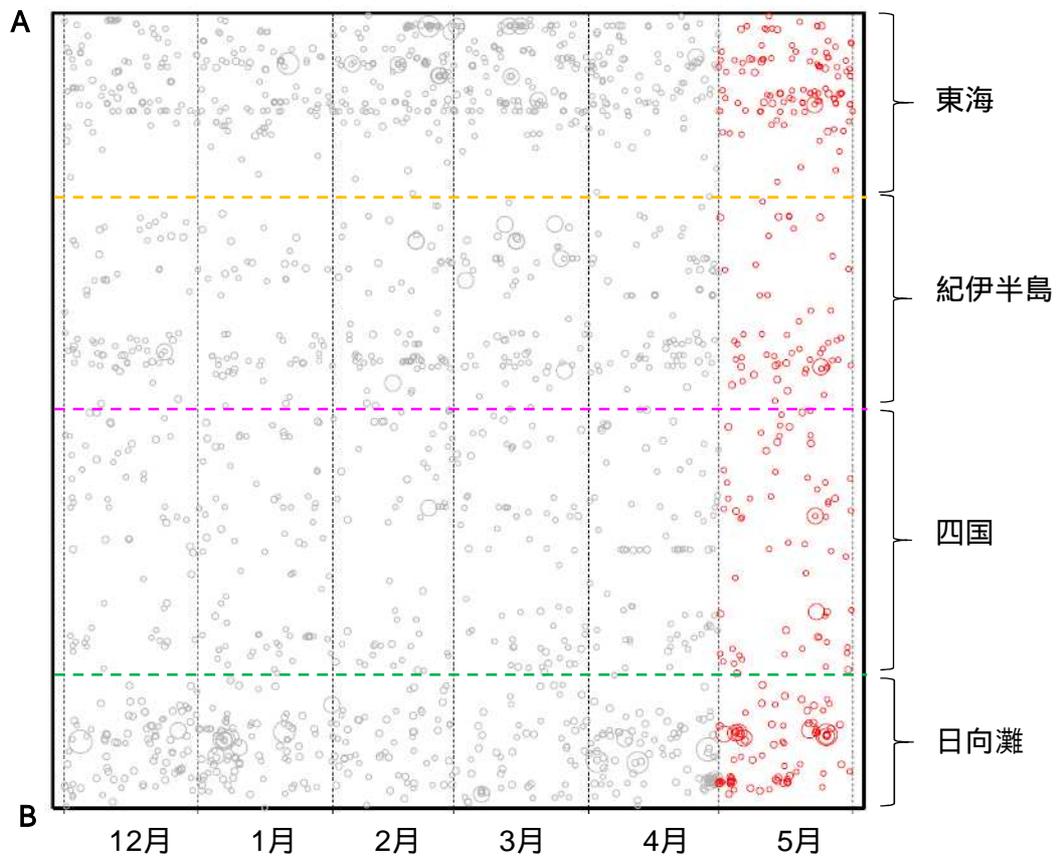
フィリピン海プレート上面の深さから ±6km未満の地震を表示している。
日向灘の領域f内のみ、深さ20km～30kmの地震を追加している。

震央分布図

(2017年12月1日～2018年5月31日、M全て、2018年5月の地震を赤く表示)



領域a(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、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。

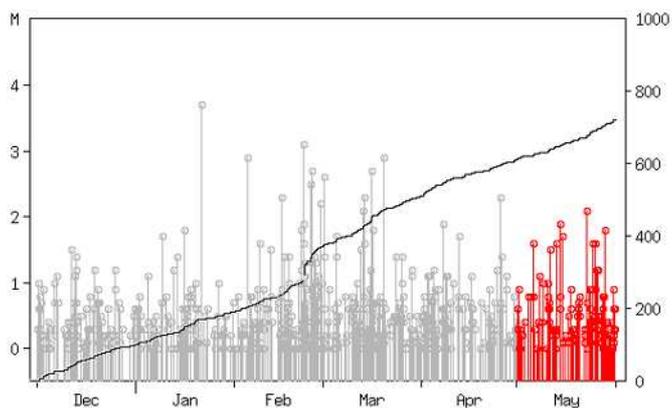
気象庁作成

プレート境界とその周辺の地震活動

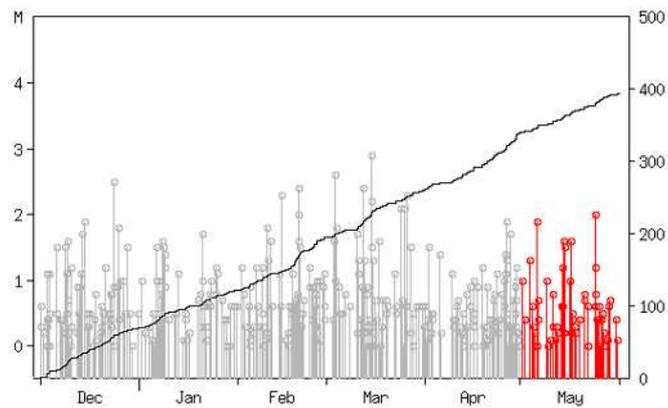
フィリピン海プレート上面の深さから ±6km未満の地震を表示している。
日向灘の領域f内のみ、深さ20km ~ 30kmの地震を追加している。

震央分布図の各領域内のMT図・回数積算図

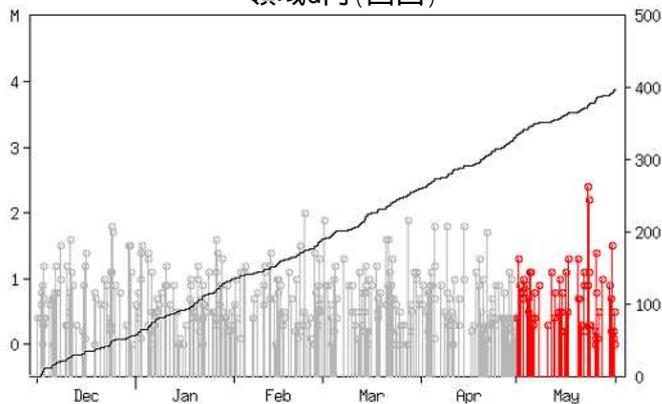
領域b内(東海)



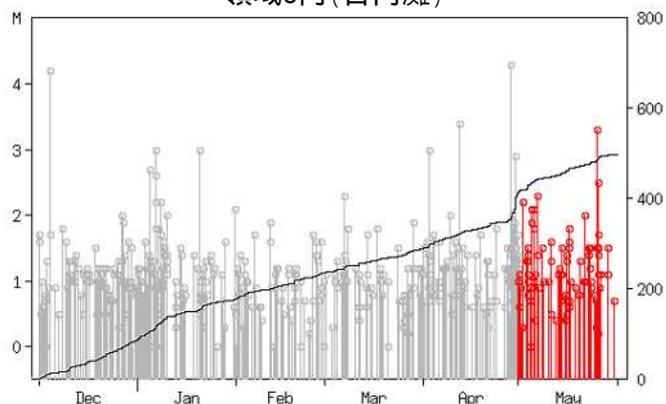
領域c内(紀伊半島)



領域d内(四国)



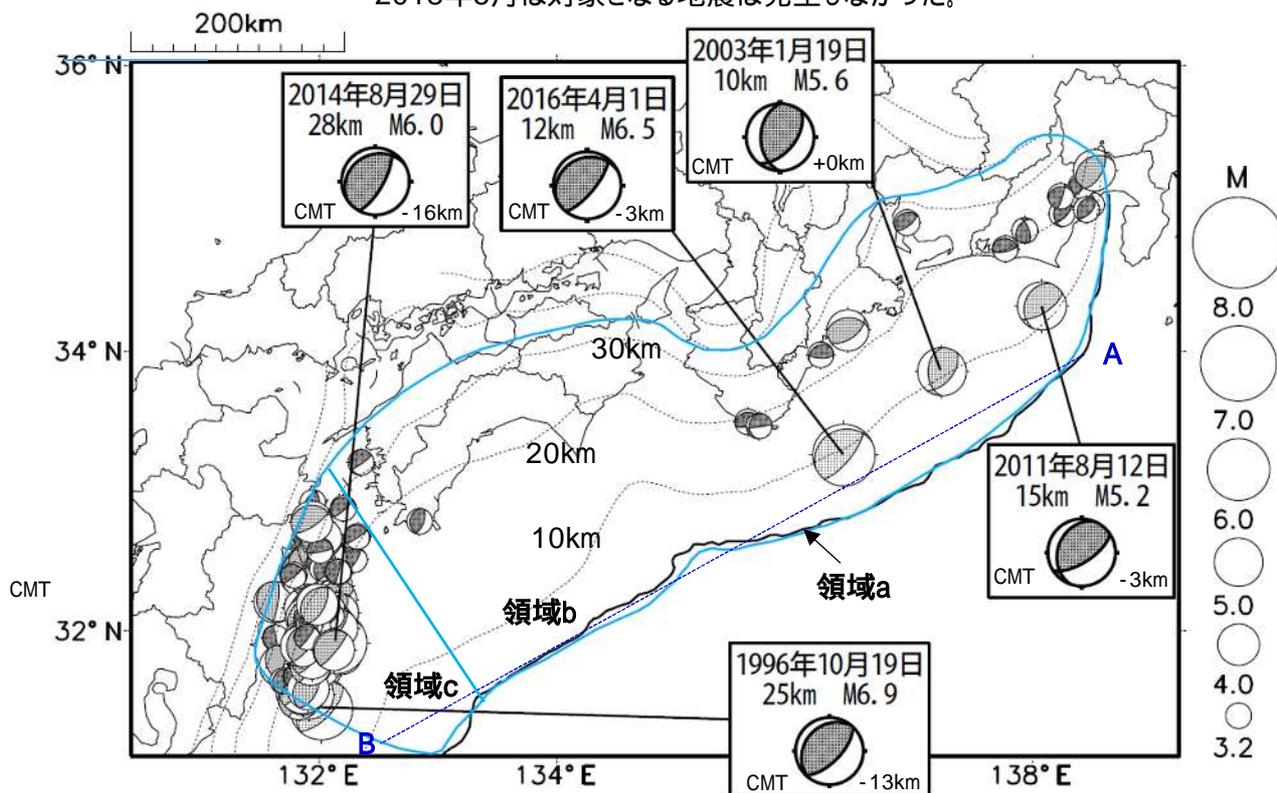
領域e内(日向灘)



回数積算図は参考として表記している。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、回数積算図の傾きと実際の地震活動の活発化・静穏化とは必ずしも一致しないことがある。

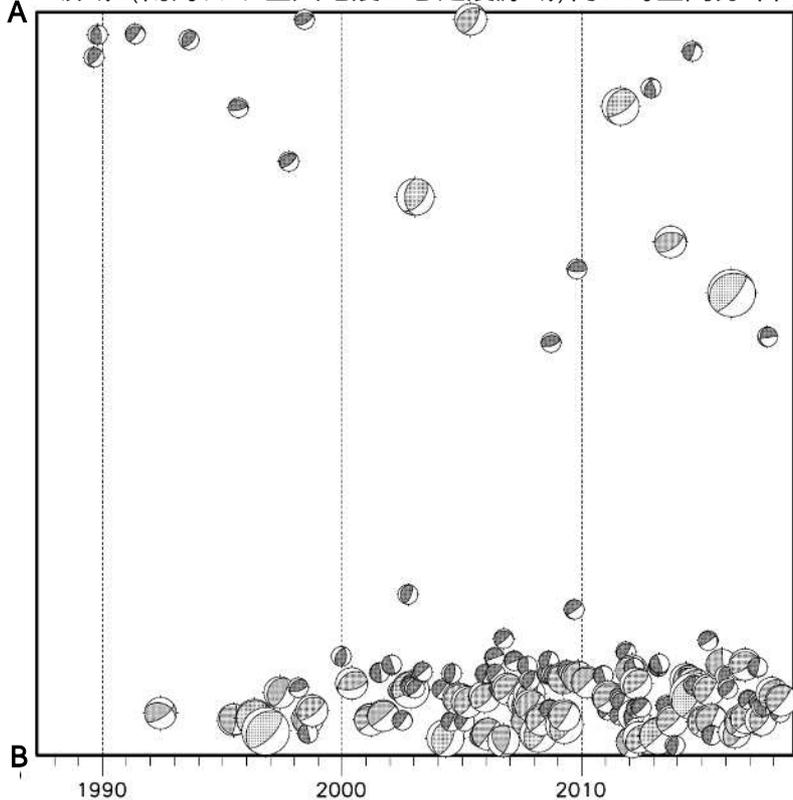
想定南海トラフ地震の発震機構解と類似の型の地震

震央分布図(1987年9月1日～2018年5月31日、M 3.2、2018年5月の地震を赤く表示)
2018年5月は対象となる地震は発生しなかった。



- ・フィリピン海プレート上面の深さは、Hirose et al.(2008)、Baba et al.(2002)による。震央分布図中の点線は10kmごとの等深線を示す。
- ・今期間に発生した地震(赤)、日向灘のM6.0以上、その他の地域のM5.0以上の地震に吹き出しを付けている。
- ・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。

A 領域a(南海トラフ巨大地震の想定震源域)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b)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c)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

2018年5月31日

領域	静岡県 中西部		愛知県		浜名湖 周辺	駿河 湾	東海	東南 海	南海
	地	プ	地	プ	プ	全	全	全	全
地震活動指数	7	5	6	2	2	2	5	5	2
平均回数	16.2	18.4	26.4	13.6	13.0	13.4	18.2	20.0	21.5
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
	日数	7日		7日		7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

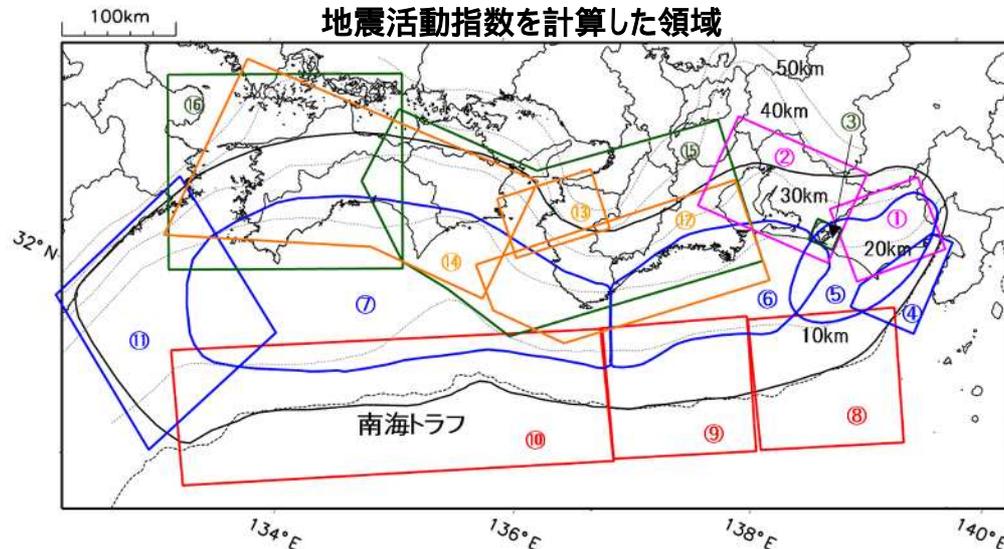
領域	南海トラフ沿い		日向 灘	紀伊 半島	和歌 山	四国	紀伊半 島	四国
	東側	西側						
	全	全	全	地	地	地	プ	プ
地震活動指数	4	5	2	4	1	1	4	2
平均回数	11.5	15.1	20.6	23.1	42.4	29.9	27.5	28.0
Mしきい値	2.5	2.5	2.0	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
クラスタ 除去	距離	10km	10km	10km	3km	3km	3km	3km
	日数	10日	10日	10日	7日	7日	7日	7日
対象期間	720日	360日	60日	120日	60日	90日	30日	30日
深さ	0~ 100km	0~ 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～2018年5月31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。

* 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	
6	10	やや多い
5	15	
4	40	ほぼ平常
3	15	
2	10	やや少ない
1	4	
0	1	少ない

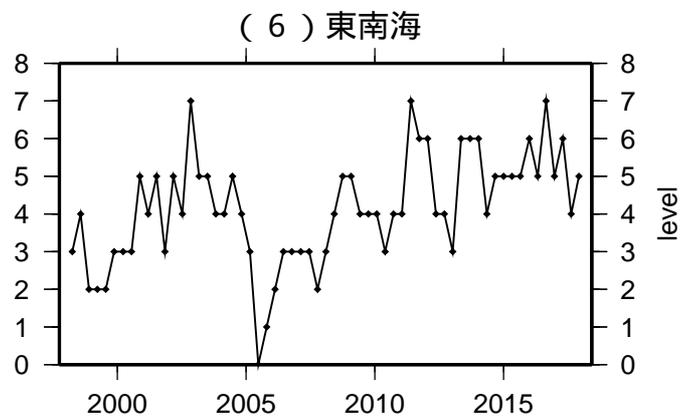
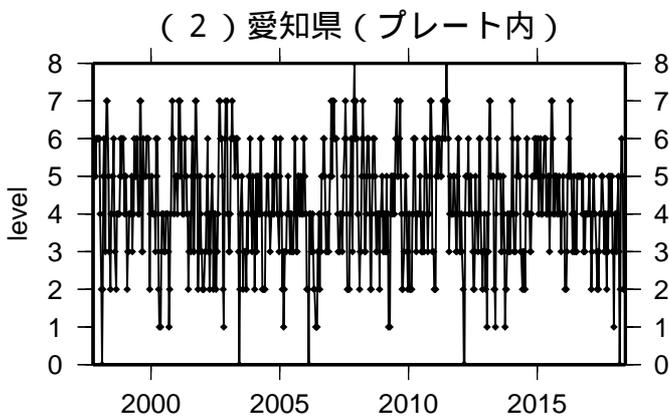
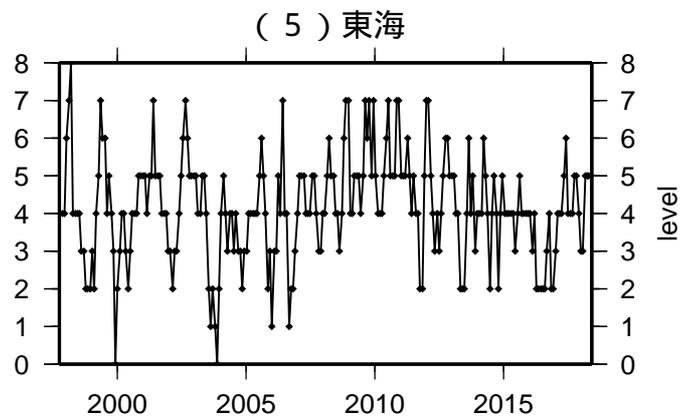
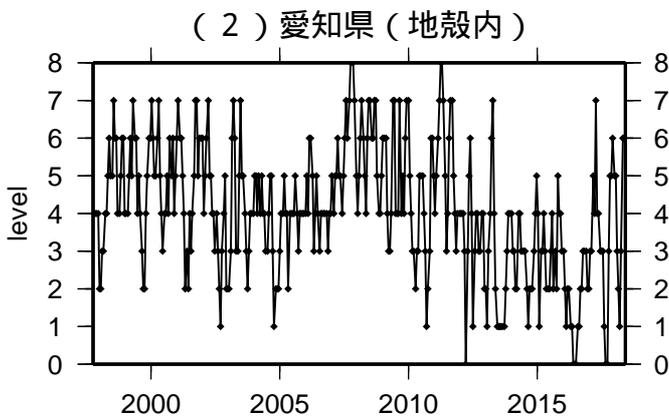
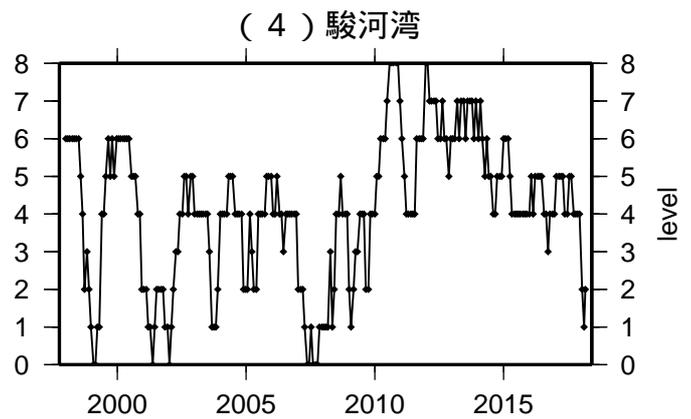
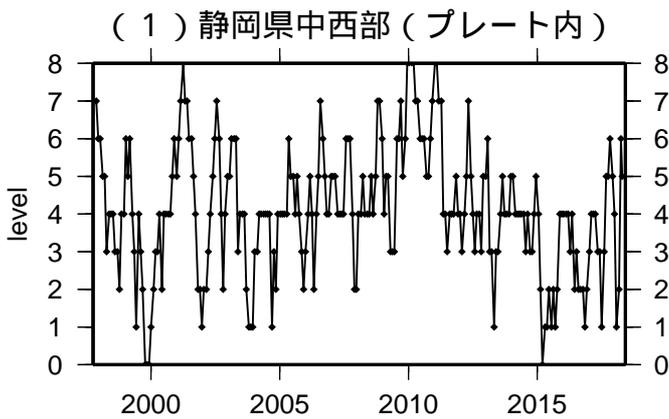
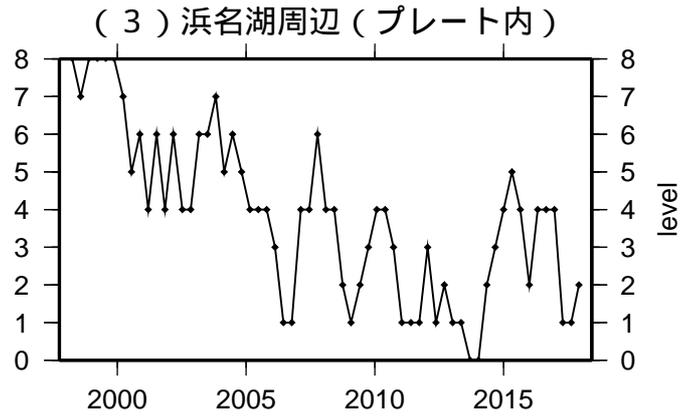
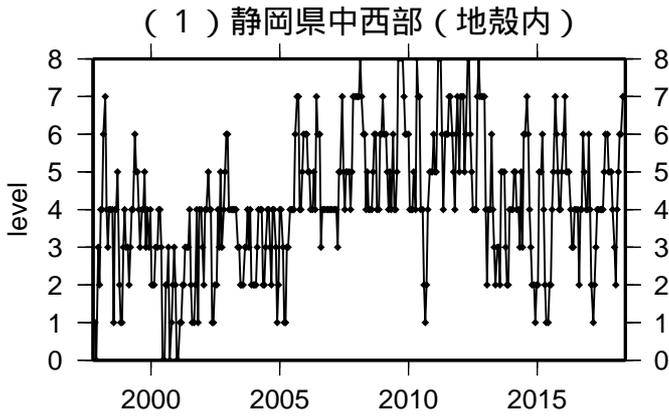
* 黒色実線は、南海トラフ巨大地震の想定震源域を示す。

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

気象庁作成

地震活動指数一覽

2018年05月31日

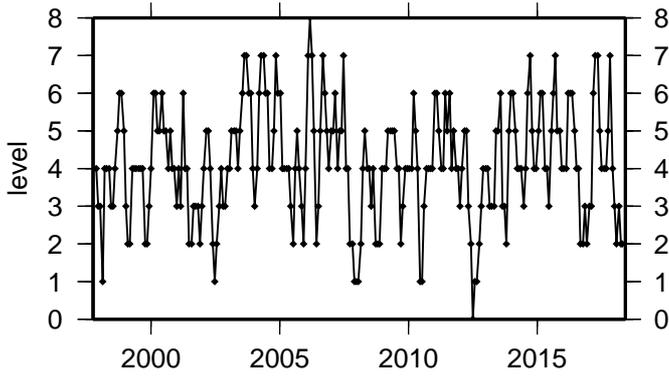


活動指数	0	1	2	3	4	5	6	7	8
確率 (%)	1	4	10	15	40	15	10	4	1
地震数	少	←	←	←	←	←	←	←	多

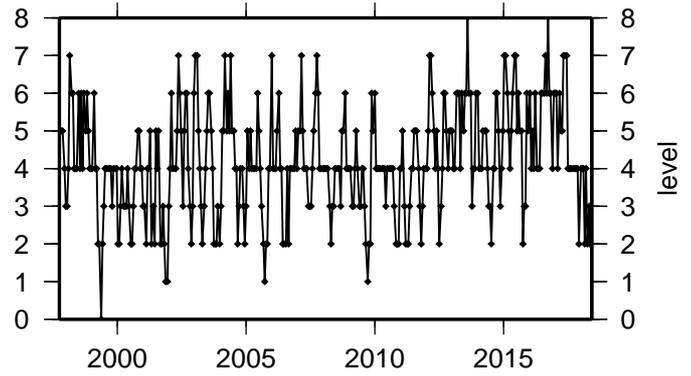
地震活動指数一覽

2018年05月31日

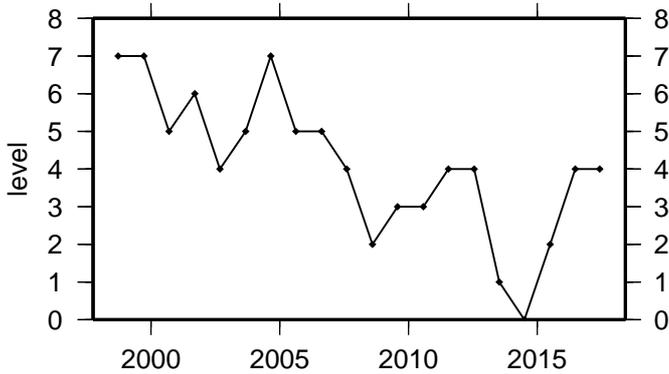
(7) 南海



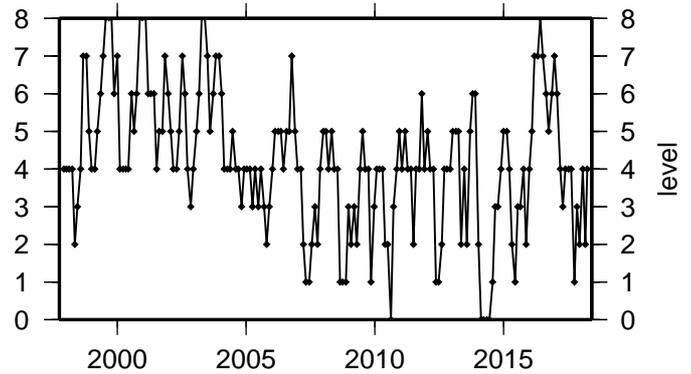
(11) 日向灘



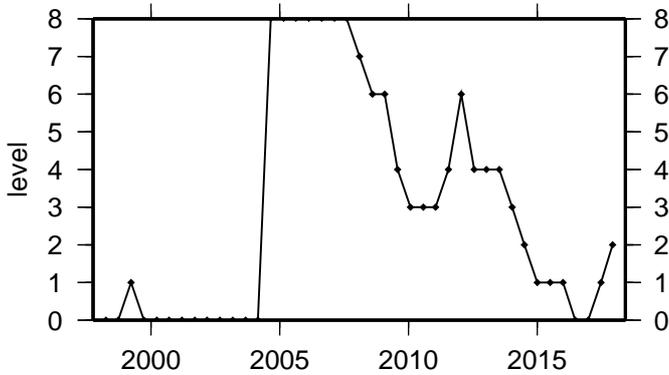
(8) 南海トラフ沿い (東側)



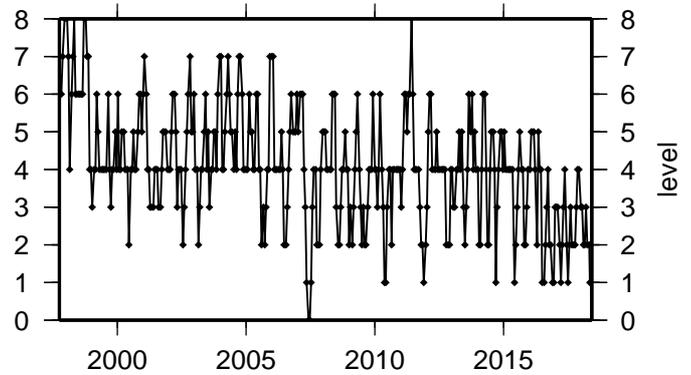
(12) 紀伊半島 (地殻内)



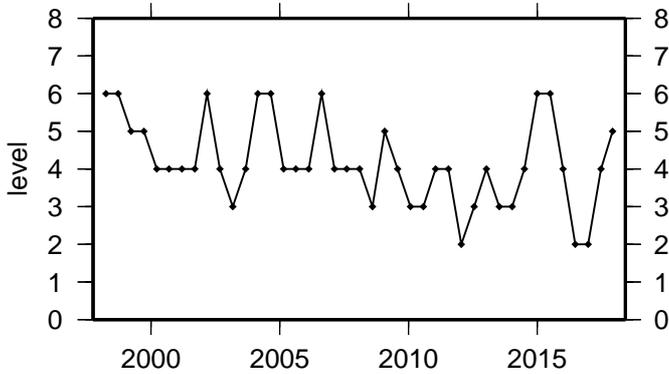
(9) 南海トラフ沿い (三重県沖)



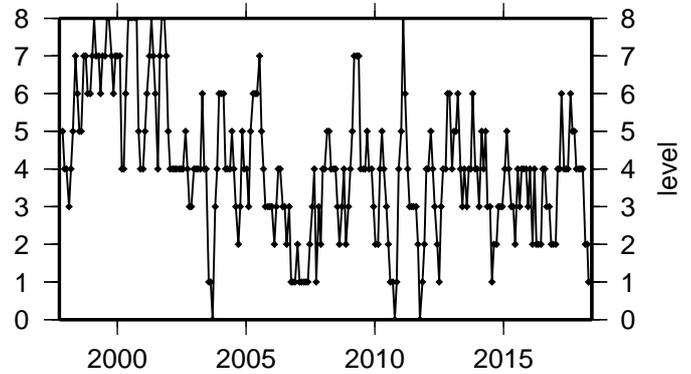
(13) 和歌山 (地殻内)



(10) 南海トラフ沿い (西側)

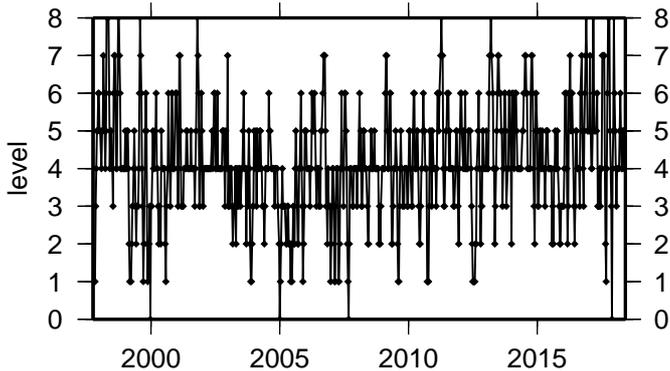


(14) 四国 (地殻内)

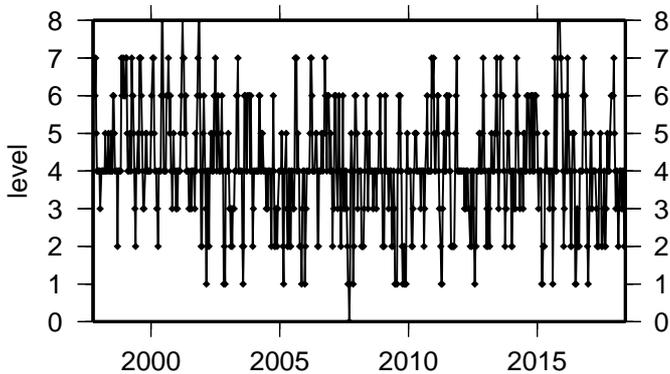


活動指数	0	1	2	3	4	5	6	7	8
確率 (%)	1	4	10	15	40	15	10	4	1
地震数	少	←	←	←	←	←	←	←	多

(1 5) 紀伊半島 (プレート内)



(1 6) 四国 (プレート内)



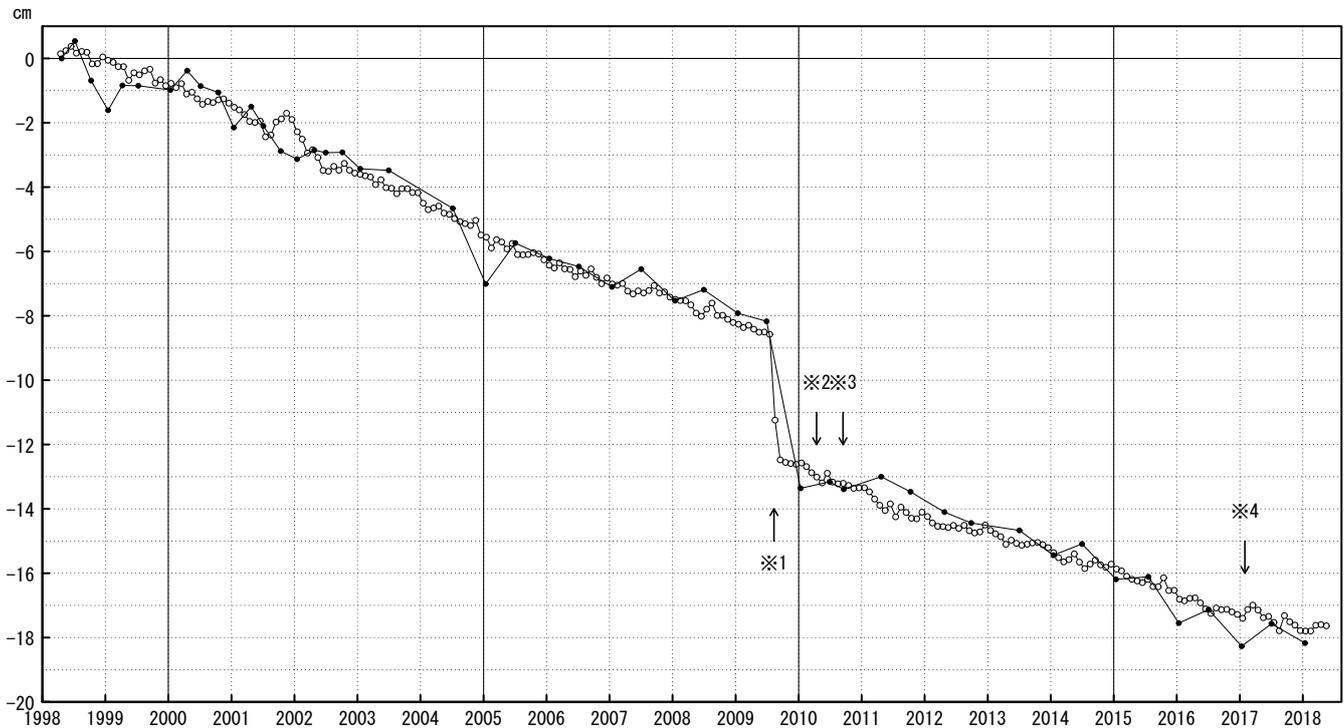
活動指数	0	1	2	3	4	5	6	7	8
確率 (%)	1	4	10	15	40	15	10	4	1
地震数	少	← 平常		→		多			

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。

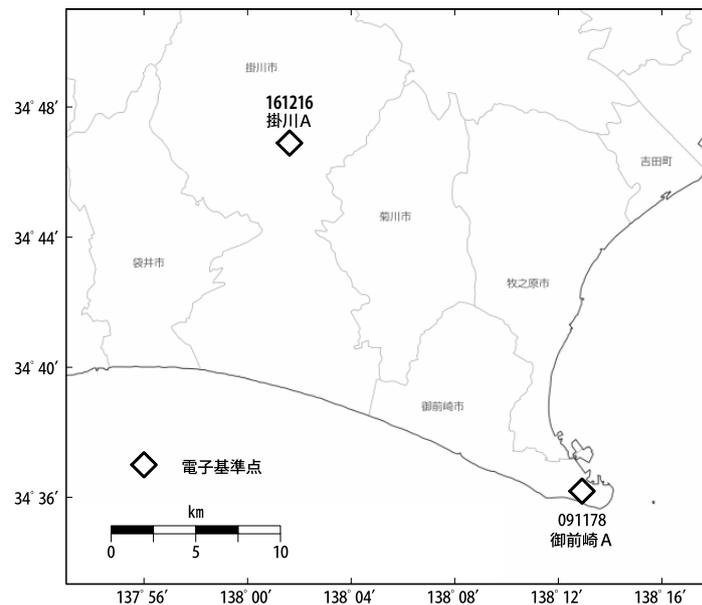
掛川 A (161216) - 御前崎 A (091178)



● : 水準測量 ○ : GNSS 連続観測 (GEONET 月平均値)

・ 最新のプロット点は 05/01~05/12 の平均。

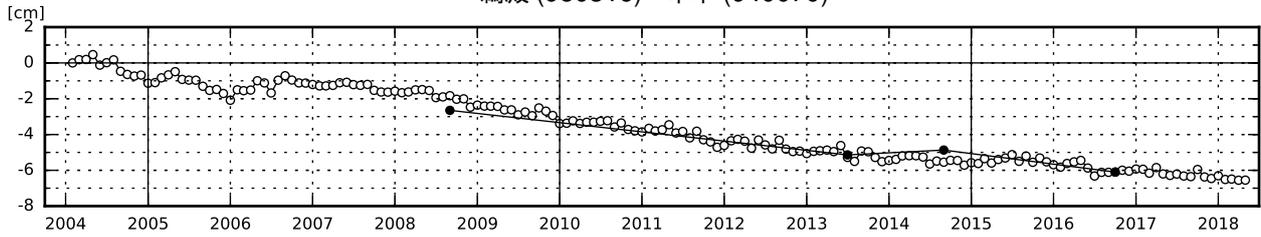
- ※1 電子基準点「御前崎」は 2009 年 8 月 11 日の駿河湾の地震 (M6.5) に伴い、地表付近の局所的な変動の影響を受けた。
- ※2 2010 年 4 月以降は、電子基準点「御前崎」をより地盤の安定している場所に移転し、電子基準点「御前崎 A」とした。上記グラフは電子基準点「御前崎」と電子基準点「御前崎 A」のデータを接続して表示している。
- ※3 水準測量の結果は移転後初めて変動量が計算できる 2010 年 9 月から表示している。
- ※4 2017 年 1 月 30 日以降は、電子基準点「掛川」は移転し、電子基準点「掛川 A」とした。上記グラフは電子基準点「掛川」と電子基準点「掛川 A」のデータを接続して表示している。



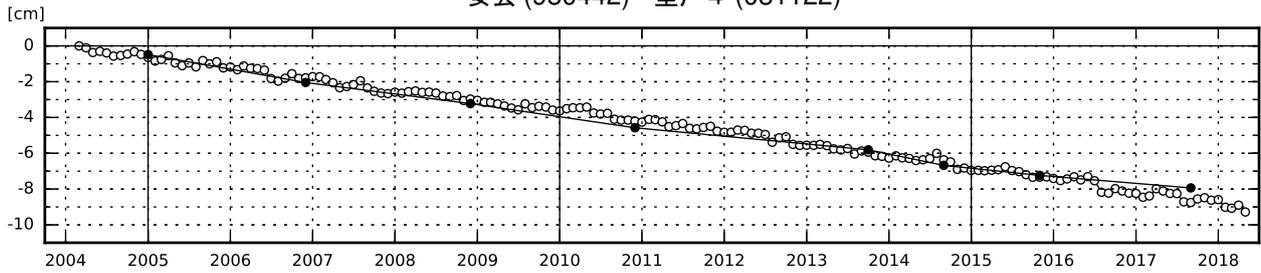
紀伊半島及び室戸岬周辺 電子基準点の上下変動

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。

鶺殿 (950316) - 串本 (940070)

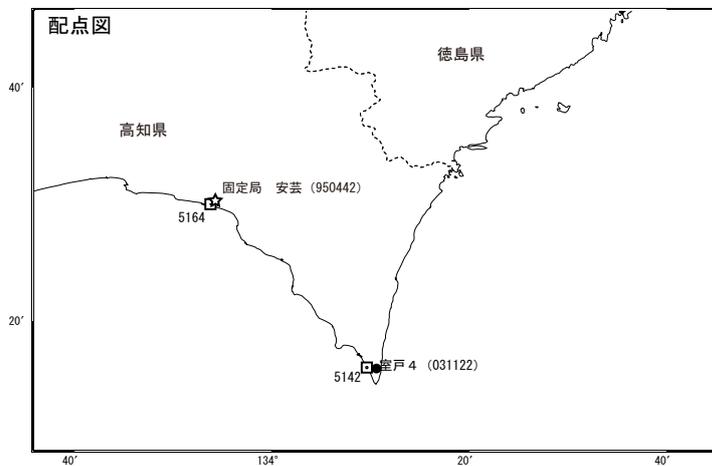
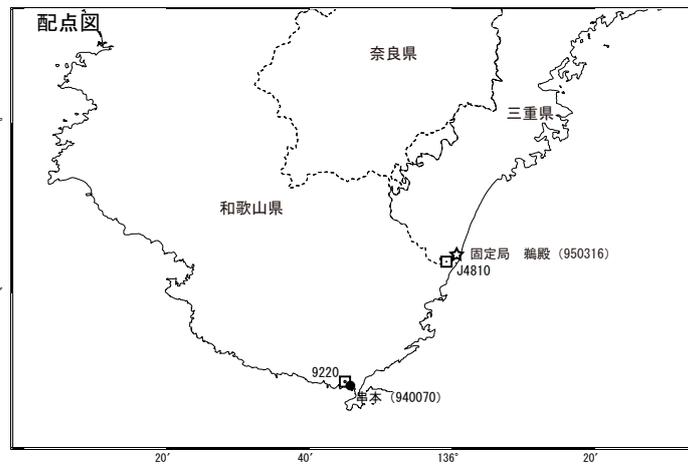


安芸 (950442) - 室戸 4 (031122)



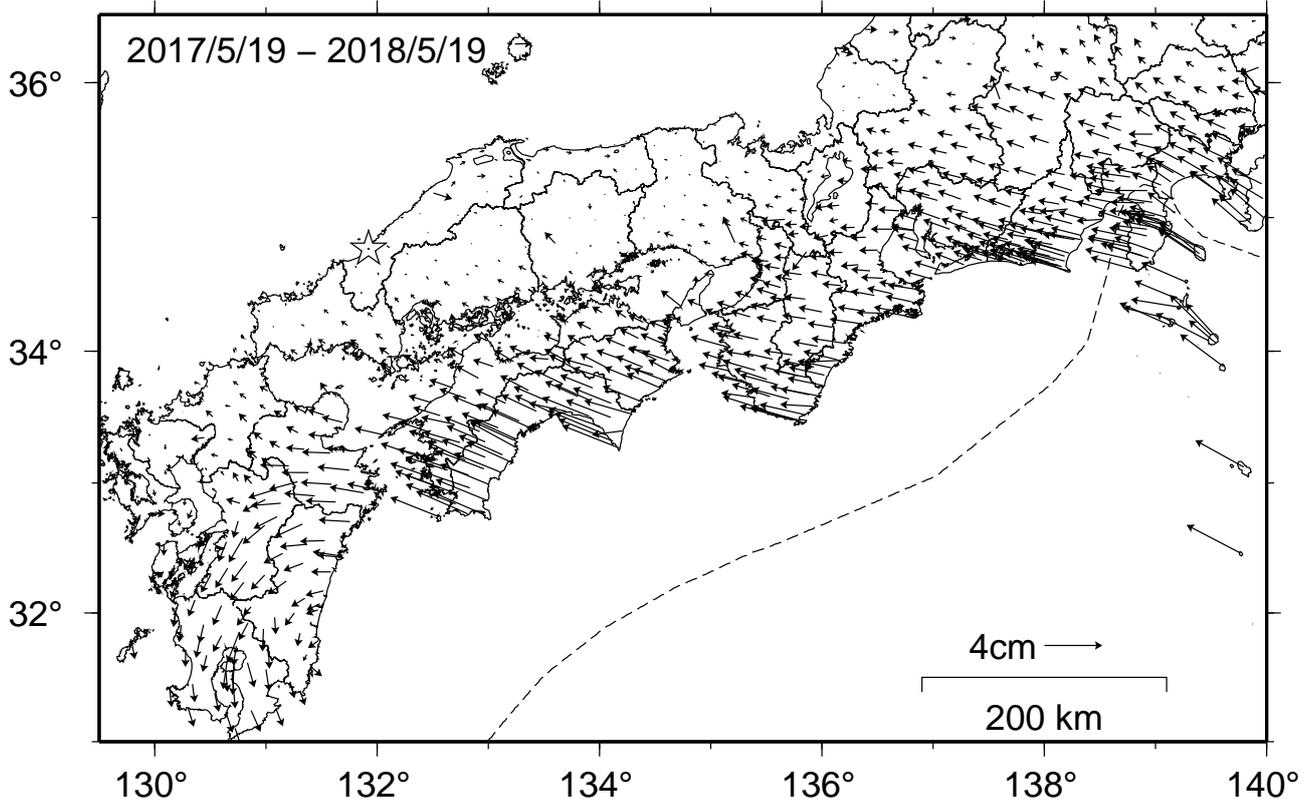
● : 水準測量 ○ : GNSS 連続観測 (GEONET 月平均値)

- ・ 最新のプロット点は5/1~5/12の平均。
- ・ 水準測量による結果については、最寄りの一等水準点の結果を表示している。

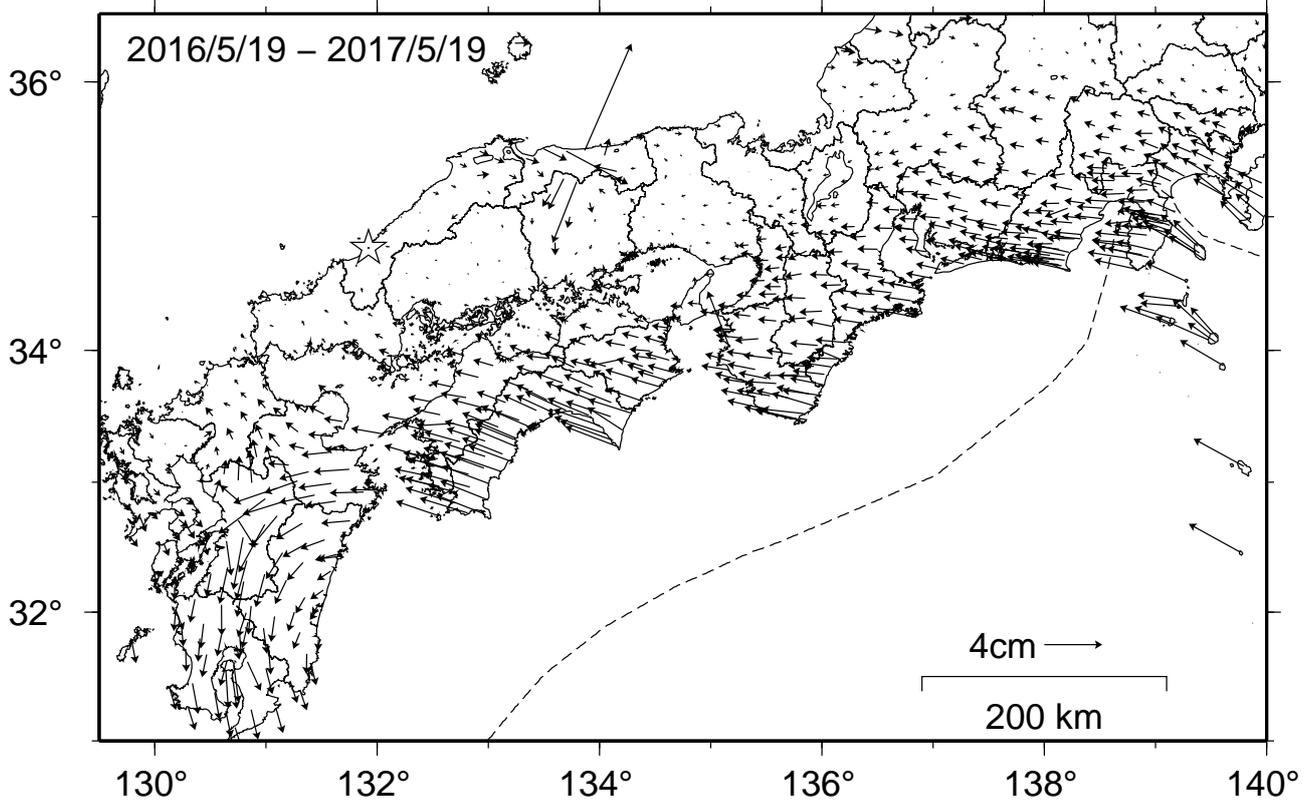


南海トラフ沿いの水平地殻変動【固定局：三隅】

【最近1年間】



【1年前の1年間】



国土地理院