

## 2019年7月の地震活動の評価

### 1. 主な地震活動

目立った活動はなかった。

### 2. 各領域別の地震活動

#### (1) 北海道地方

目立った活動はなかった。

#### (2) 東北地方

- 7月17日の宮城県北部\*の深さ約80kmでマグニチュード(M)4.7の地震が発生した。この地震の発震機構は西北西－東南東方向に圧力軸を持つ型で、太平洋プレート内部で発生した地震である。

#### (3) 関東・中部地方

- 7月25日に千葉県東方沖の深さ約60kmでM5.1の地震が発生した。この地震の発震機構は西北西－東南東方向に圧力軸を持つ横ずれ断層型で、太平洋プレート内部で発生した地震である。
- 7月28日に三重県南東沖の深さ約390kmでM6.6の深発地震が発生した。この地震の発震機構は太平洋プレートの沈み込む方向に圧力軸を持つ型で、太平洋プレート内部で発生した地震である。この地震により北海道地方から近畿地方にかけて震度1以上を観測したが、特に、沈み込む太平洋プレート内を伝わった地震波により、宮城県で最大震度4を観測した(異常震域)。
- 7月30日に八丈島東方沖でM5.9の地震が発生した。この地震の発震機構は西北西－東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で、太平洋プレート内部で発生した地震である。

#### (4) 近畿・中国・四国地方

目立った活動はなかった。

#### (5) 九州・沖縄地方

- 7月13日に奄美大島北西沖の深さ約260kmでM6.0の地震が発生した。この地震の発震機構はフィリピン海プレートの沈み込む方向に圧力軸を持つ型で、フィリピン海プレート内部で発生した地震である。

#### (6) 南海トラフ周辺

- 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。

## (7) その他の地域

- 7月27日にフィリピン付近で M6.0 の地震が発生した。この地震の発震機構は西北西－東南東方向に圧力軸を持つ横ずれ断層型であった。

### 補足

- 8月4日に福島県沖の深さ約 45km で M6.4 の地震が発生した。この地震の発震機構は西北西－東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で、太平洋プレートと陸のプレートの境界で発生した地震である。
- 8月8日に台湾付近の深さ約 40km で M6.4 の地震が発生した（深さと M の値は速報）。この地震の発震機構は北東－南西方向に圧力軸を持つ横ずれ断層型（速報）であった。

\*：気象庁が情報発表で用いた震央地域名は「岩手県沿岸南部」である。

## 2019年7月の地震活動の評価についての補足説明

令和元年 8 月 9 日  
地震調査委員会

### 1. 主な地震活動について

2019年7月の日本及びその周辺域におけるマグニチュード（M）別の地震の発生状況は以下のとおり。

M4.0以上及びM5.0以上の地震の発生は、それぞれ97回（6月は76回）及び15回（6月は9回）であった。また、M6.0以上の地震の発生は3回（6月は2回）であった。

（参考） M4.0以上の月回数73回（1998-2007年の10年間の中央値）、  
M5.0以上の月回数9回（1973-2007年の35年間の中央値）、  
M6.0以上の月回数1.4回、年回数約17回（1924-2007年の84年間の平均値）

2018年7月以降2019年6月末までの間、主な地震活動として評価文に取り上げたものは次のものがあった。

－ 千葉県東方沖	2018年7月7日	M6.0（深さ約55km）
－ 胆振地方中東部*	2018年9月6日	M6.7（深さ約35km）
－ 胆振地方中東部*	2018年10月5日	M5.2（深さ約30km）
－ 熊本県熊本地方	2019年1月3日	M5.1（深さ約10km）
	2019年1月26日	M4.3（深さ約10km）
－ 胆振地方中東部*	2019年2月21日	M5.8（深さ約35km）
－ 日向灘北部	2019年5月10日	M6.3（深さ約25km）
－ 千葉県北東部	2019年5月25日	M5.1（深さ約40km）
－ 山形県沖	2019年6月18日	M6.7（深さ約15km）

\*平成30年北海道胆振東部地震の地震活動

### 2. 各領域別の地震活動

#### （1）北海道地方

北海道地方では特に補足する事項はない。

#### （2）東北地方

東北地方では特に補足する事項はない。

#### （3）関東・中部地方

関東・中部地方では特に補足する事項はない。

#### （4）近畿・中国・四国地方

－ 2018年春頃から九州北部のGNSS観測で、また、2018年秋頃から四国西部のGNSS観測及びひずみ観測で、それまでの傾向とは異なる地殻変動を観測している。これらは、日向灘北部及び豊後水道周辺で継続しているフィリピン海プレートと陸のプレートの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考えられる。これらの地殻変動と長期的ゆっくりすべりは、2019年6月頃から停滞しているように見える。

## (5) 九州・沖縄地方

九州・沖縄地方では特に補足する事項はない。

## (6) 南海トラフ周辺

－「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。」：

(なお、これは、8月7日に開催された定例の南海トラフ沿いの地震に関する評価検討会における見解(参考参照)と同様である。)

(参考) 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－(令和元年8月7日気象庁地震火山部)

「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～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70～80%であり、昭和東南海地震・昭和南海地震の発生から既に70年以上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) 紀伊半島北部から東海：6月23日から7月2日
- (2) 紀伊半島北部：7月21日から7月29日
- (3) 東海：8月3日から継続中
- (4) 紀伊半島中部：8月3日から継続中

### 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ました。また、周辺の傾斜データでも、わずかな変化が見られています。

2018年春頃から九州北部のGNSS観測で、また、2018年秋頃から四国西部のGNSS観測及びひずみ観測で観測されている、それまでの傾向とは異なる地殻変動は、2019年6月頃から停滞しているように見えます。

(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。

2018年春頃からの九州北部の地殻変動及び2018年秋頃からの四国西部の地殻変動は、日向灘北部及び豊後水道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。この長期的ゆっくりすべりは、2019年6月頃から停滞しているように見えます。

これらの深部低周波地震(微動)、短期的ゆっくりすべり、およ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。」

## (7) その他の地域

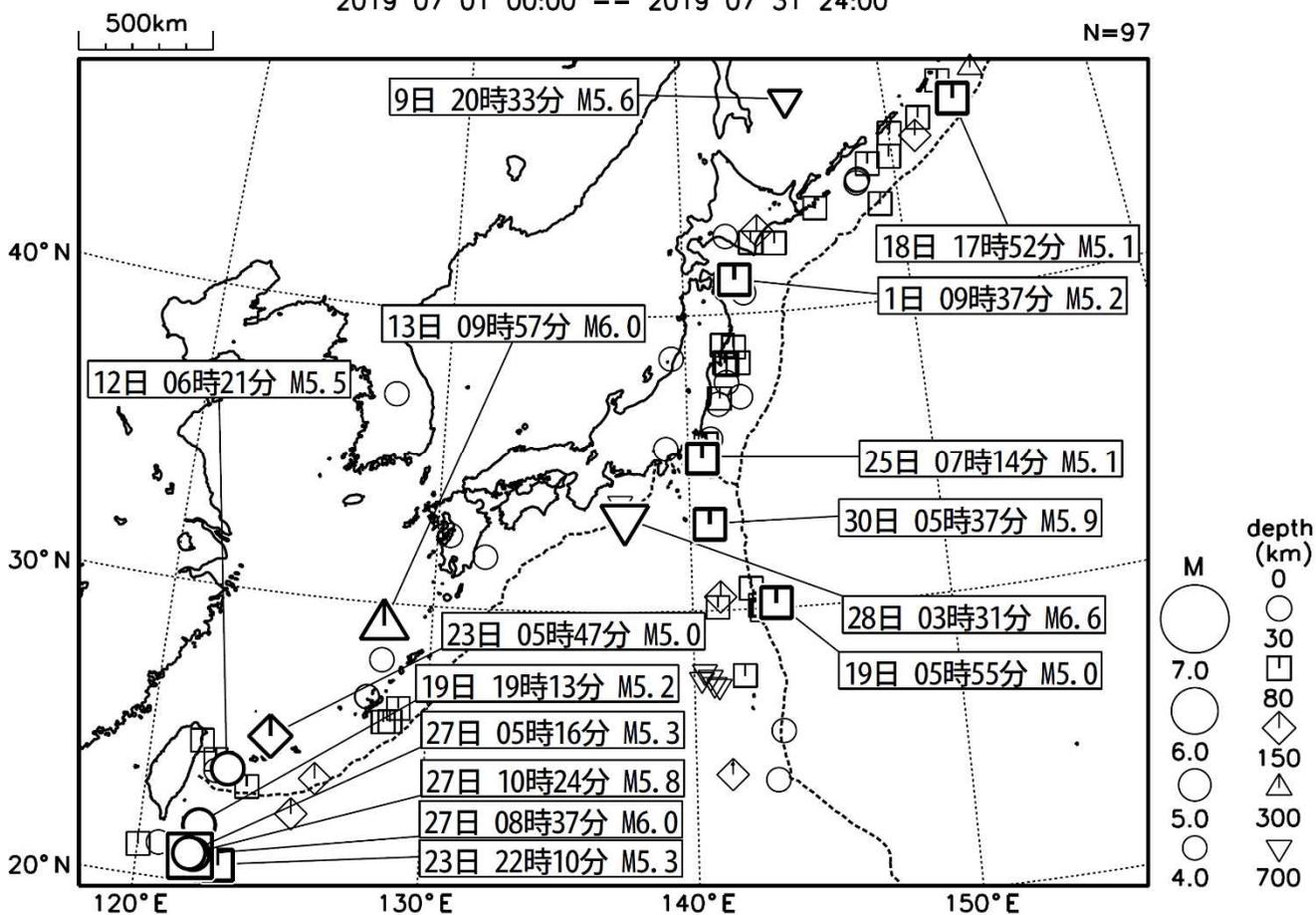
その他の地域では特に補足する事項はない。

- |     |  |
|-----|--|
| 参考1 | 「地震活動の評価」において掲載する地震活動の目安<br>①M6.0以上または最大震度が4以上のもの。②内陸M4.5以上かつ最大震度が3以上のもの。<br>③海域M5.0以上かつ最大震度が3以上のもの。   |
| 参考2 | 「地震活動の評価についての補足説明」の記述の目安<br>1 「地震活動の評価」に記述された地震活動に係わる参考事項。<br>2 「主な地震活動」として記述された地震活動(一年程度以内)に関連する活動。<br>3 評価作業をしたものの、活動が顕著でなく、かつ、通常の活動の範囲内であることから、「地震活動の評価」に記述しなかった活動の状況。<br>4 一連でM6.0以上が推定されたゆっくりすべりとそれに伴って発生した低周波地震(微動)。 |

# 2019年7月の地震活動の評価に関する資料

## 2019年7月の全国の地震活動 (マグニチュード4.0以上)

2019 07 01 00:00 -- 2019 07 31 24:00



- ・ 7月13日に奄美大島北西沖でM6.0の地震（最大震度3）が発生した。
- ・ 7月27日にフィリピン付近でM6.0の地震（震度1以上を観測した地点はなし）が発生した。
- ・ 7月28日に三重県南東沖でM6.6の地震（最大震度4）が発生した。

(上記期間外)

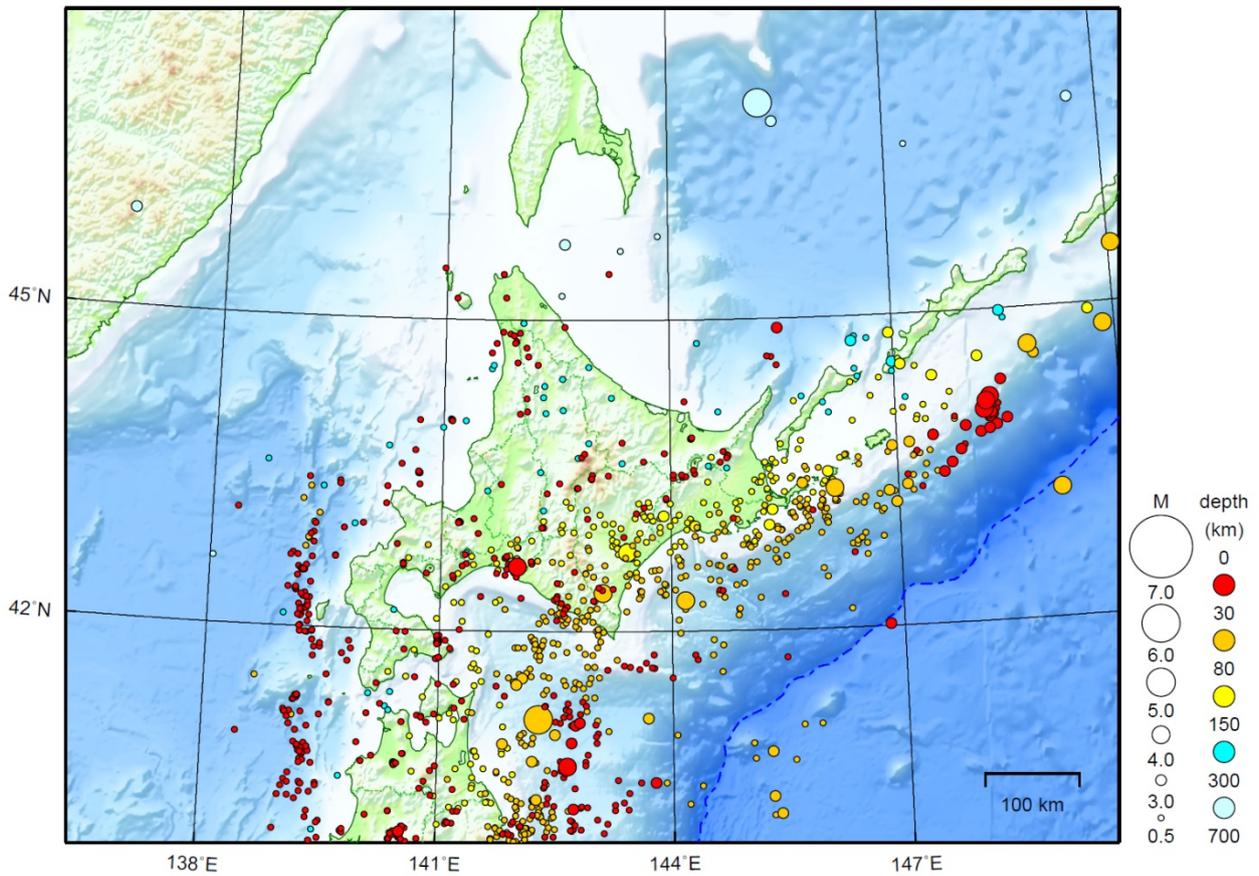
- ・ 8月4日に福島県沖でM6.4の地震（最大震度5弱）が発生した。
- ・ 8月8日に台湾付近でM6.4の地震（最大震度2）が発生した。（速報値）

[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。]

# 北海道地方

2019/07/01 00:00 ~ 2019/07/31 24:00

N=1215



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

特に目立った地震活動はなかった。

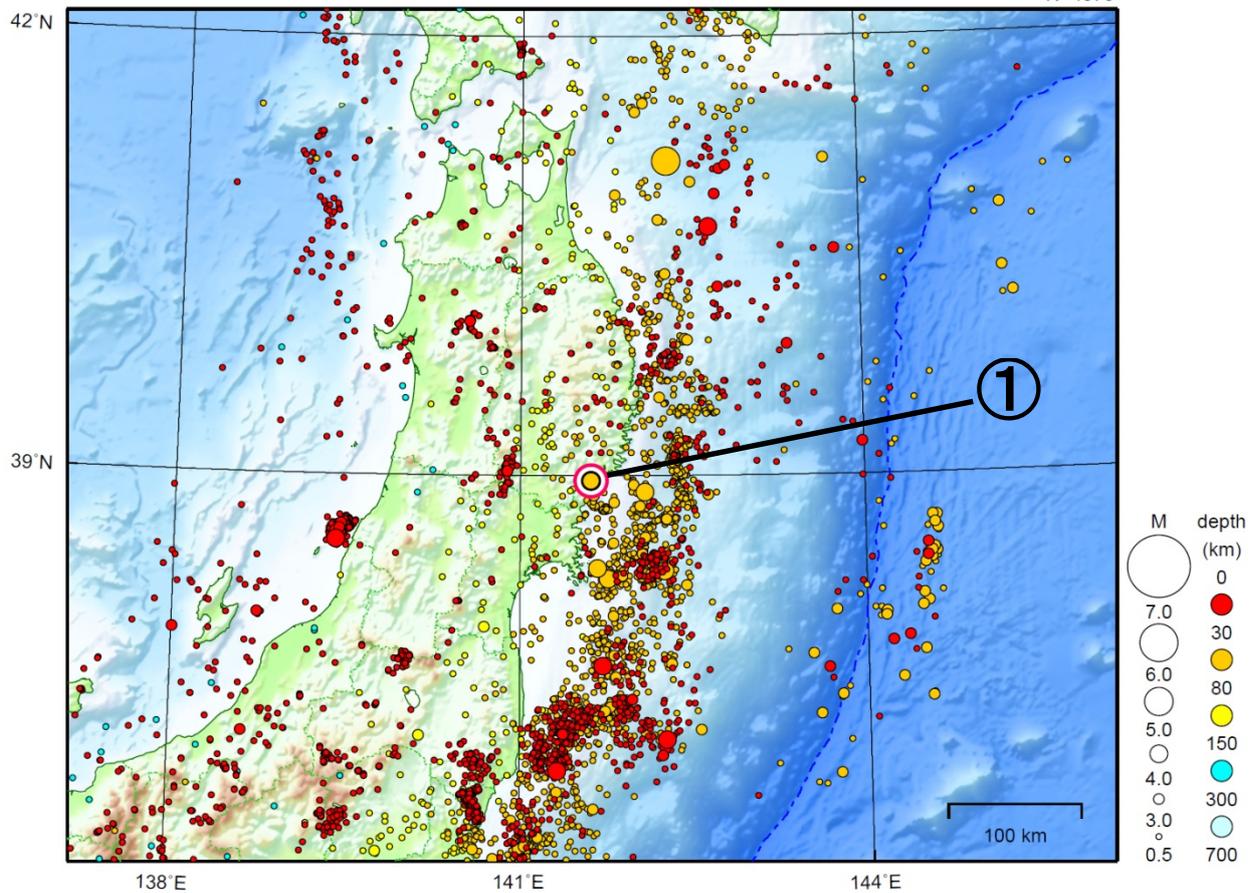
[上述の地震はM6.0以上または最大震度4以上、陸域でM4.5以上かつ最大震度3以上、海域でM5.0以上かつ最大震度3以上、その他、注目すべき活動のいずれかに該当する地震。]

気象庁・文部科学省

# 東北地方

2019/07/01 00:00 ~ 2019/07/31 24:00

N=4379



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 7月17日に宮城県北部でM4.7の地震（最大震度3）が発生した。

情報発表に用いた震央地名は〔岩手県沿岸南部〕である。

（上記期間外）

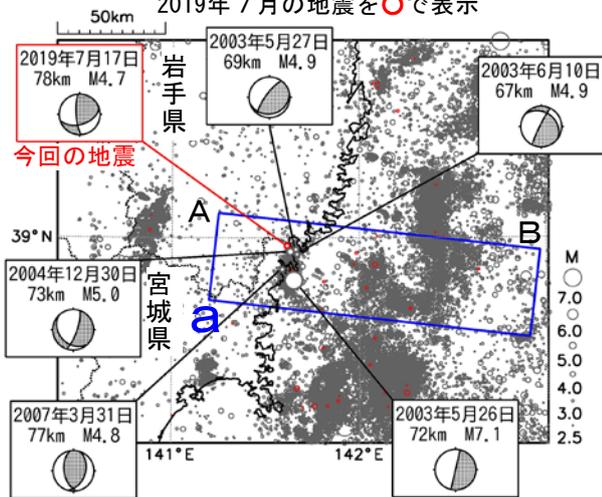
8月4日に福島県沖でM6.4の地震（最大震度5弱）が発生した。

[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。]

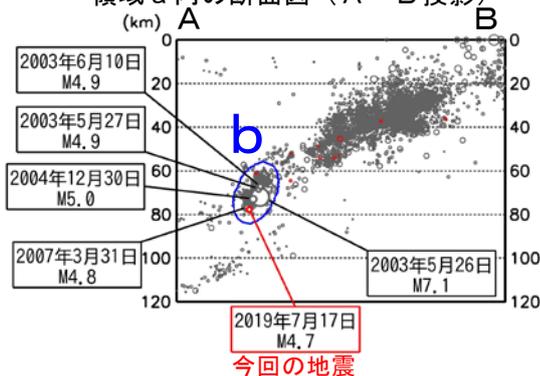
# 7月17日 宮城県北部の地震

※情報発表に用いた震央地名は〔岩手県沿岸南部〕である。

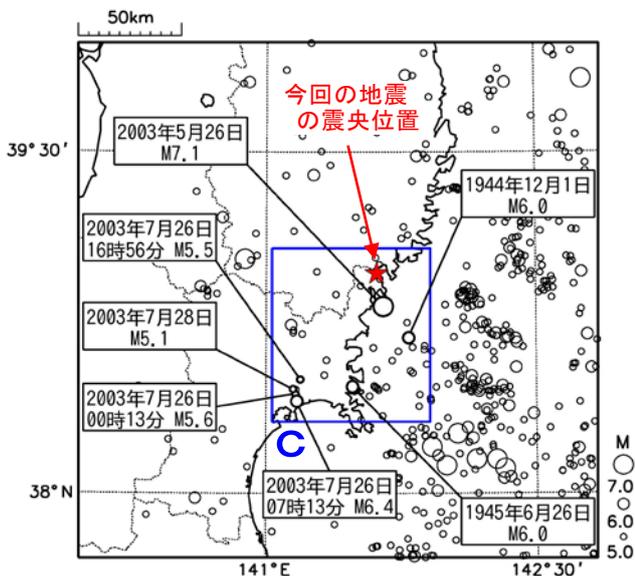
震央分布図  
(1997年10月1日～2019年7月31日、  
深さ0～120km、 $M \geq 2.5$ )  
2019年6月以前の地震を○、  
2019年7月の地震を○で表示



領域 a 内の断面図 (A-B 投影)



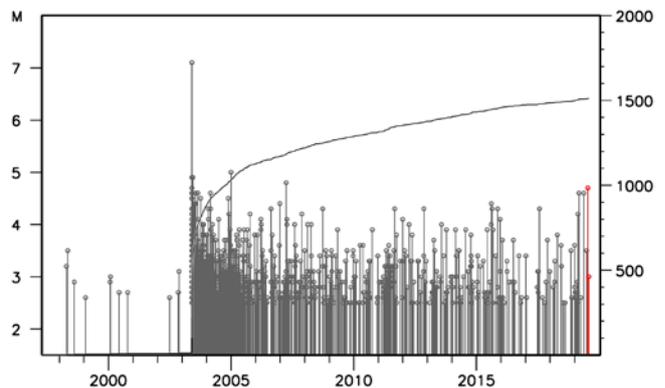
震央分布図  
(1922年1月1日～2019年7月31日、  
深さ0～150km、 $M \geq 5.0$ )



2019年7月17日18時00分に宮城県北部の深さ78kmでM4.7の地震(最大震度3)が発生した。この地震は、太平洋プレート内部で発生した。発震機構は西北西-東南東方向に圧力軸を持つ型である。

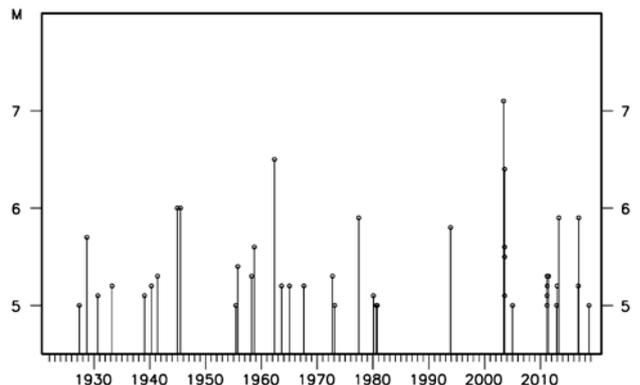
1997年10月以降の活動をみると、今回の地震の震源付近(領域b)では、2003年5月26日にM7.1の地震(最大震度6弱)が発生し、負傷者174人、住家全壊2棟、半壊21棟、一部破損2,404棟の被害が生じた(総務省消防庁による)。この地震の発生以降、地震活動が活発化し、M4.0を超える地震がしばしば発生している。

領域 b 内の M-T 図及び回数積算図



1922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を超える地震が時々発生している。このうち、2003年7月26日07時13分に発生したM6.4の地震(最大震度6強)を最大規模とする一連の地震活動では、負傷者677人、住家全壊1,276棟、半壊3,809棟、一部破損10,976棟の被害が生じた(総務省消防庁による)。

領域 c 内の M-T 図



# 8月4日 福島県沖の地震

## 震央分布図

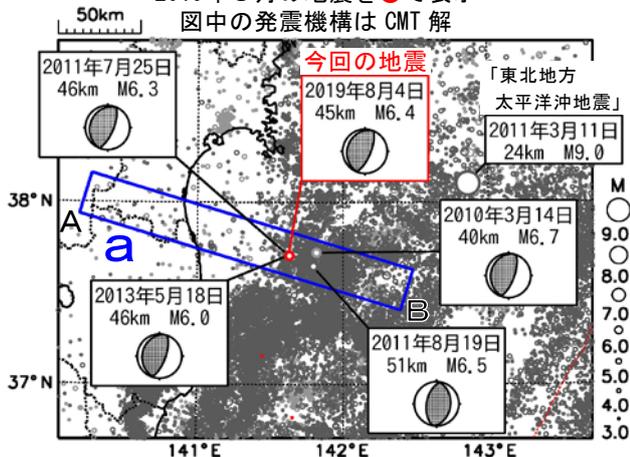
(1997年10月1日～2019年8月4日、  
深さ0～150km、 $M \geq 3.0$ )

2011年3月10日以前の地震を○、

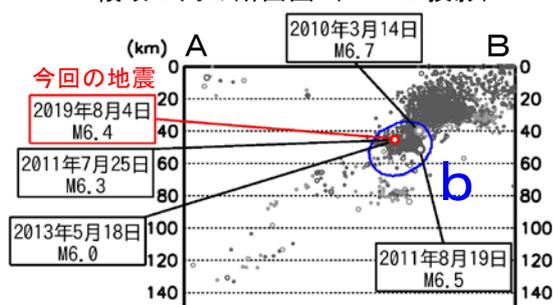
2011年3月11日以降の地震を○、

2019年8月の地震を●で表示

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

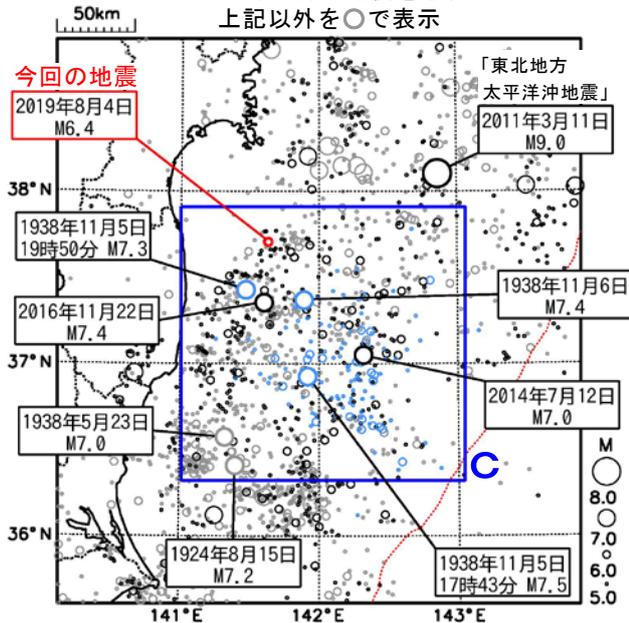
(1922年1月1日～2019年8月4日、  
深さ0～150km、 $M \geq 5.0$ )

1938年11月5日～11月30日に発生した地震を○、

東北地方太平洋沖地震発生以降に発生した地震を○、

2019年8月の地震を●、

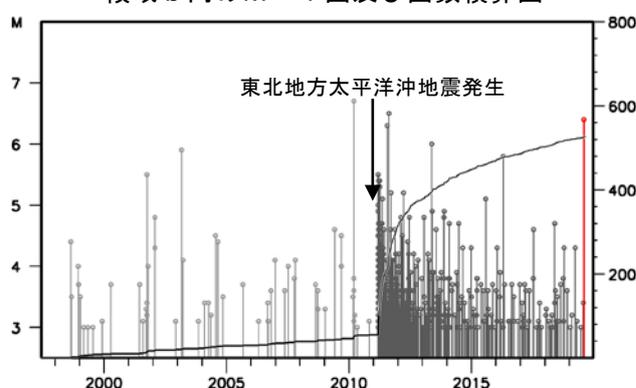
上記以外を○で表示



2019年8月4日19時23分に福島県沖の深さ45kmでM6.4の地震 (最大震度5弱) 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、太平洋プレートと陸のプレートの境界で発生した。この地震により軽傷者1人の被害が生じた (8月4日22時00分現在、総務省消防庁による)。

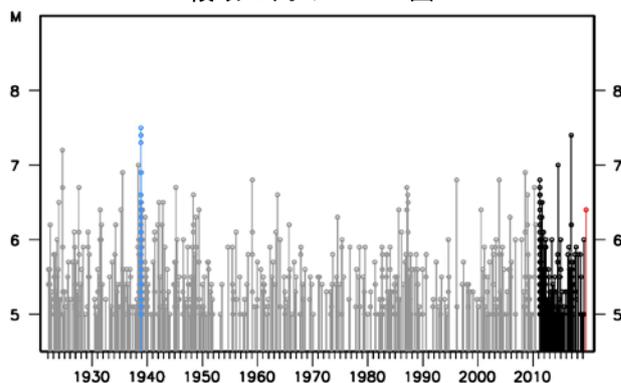
1997年10月以降の活動をみると、今回の地震の震源付近 (領域b) では、2011年7月25日にM6.3の地震 (最大震度5弱) が発生するなど、「平成23年 (2011年) 東北地方太平洋沖地震」 (以下、「東北地方太平洋沖地震」と記す。) の発生以降、地震活動が活発化し、M5.0を超える地震がしばしば発生している。

## 領域b内のM-T図及び回数積算図



1922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、1938年11月5日17時43分にM7.5の地震 (最大震度5) が発生した。この地震により、宮城県花巻で113cm (全振幅) の津波を観測した。この地震の後、同日19時50分にはM7.3の地震、翌日11月6日にはM7.4の地震が相次いで発生するなど、福島県沖で地震活動が活発となり、同年11月30日までにM6.0以上の地震が26回発生し、このうち7回の地震により津波を観測した。これらの地震により、死者1人、負傷者9人、住家全壊4棟、半壊29棟などの被害が生じた (「日本被害地震総覧」による)。

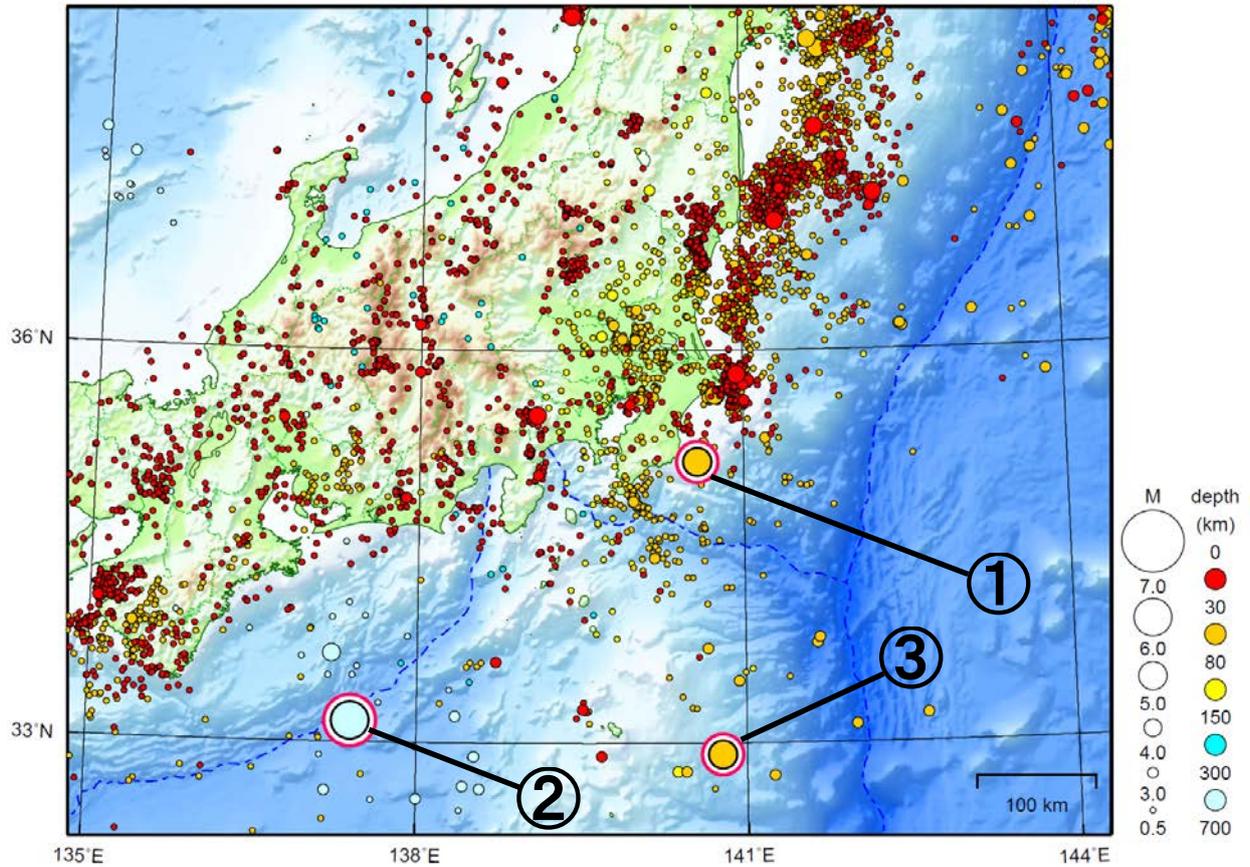
## 領域c内のM-T図



# 関東・中部地方

2019/07/01 00:00 ~ 2019/07/31 24:00

N=5474



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ETOPO2v2を使用

- ① 7月25日に千葉県東方沖でM5.1の地震（最大震度3）が発生した。
- ② 7月28日に三重県南東沖でM6.6の地震（最大震度4）が発生した。
- ③ 7月30日に八丈島東方沖でM5.9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。]

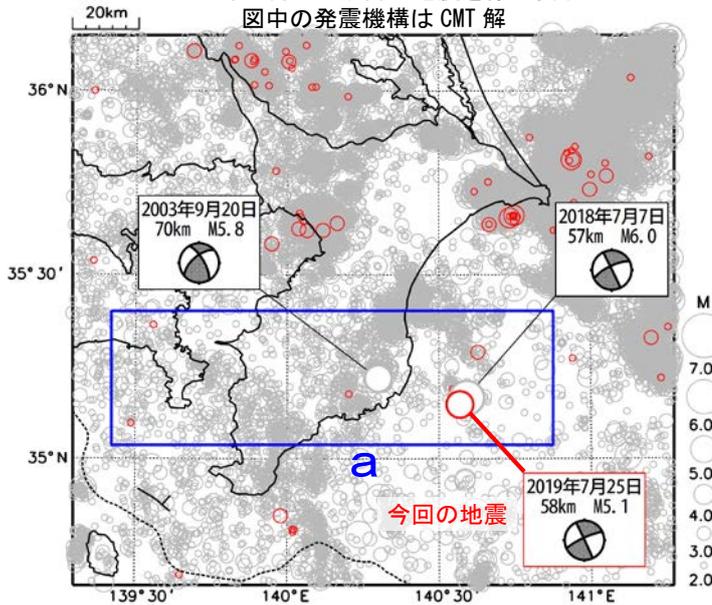
# 7月25日 千葉県東方沖の地震

## 震央分布図

(1997年10月1日～2019年7月31日、  
深さ0～150km、 $M \geq 2.0$ )

2019年7月1日以降の地震を赤く表示

図中の発震機構はCMT解

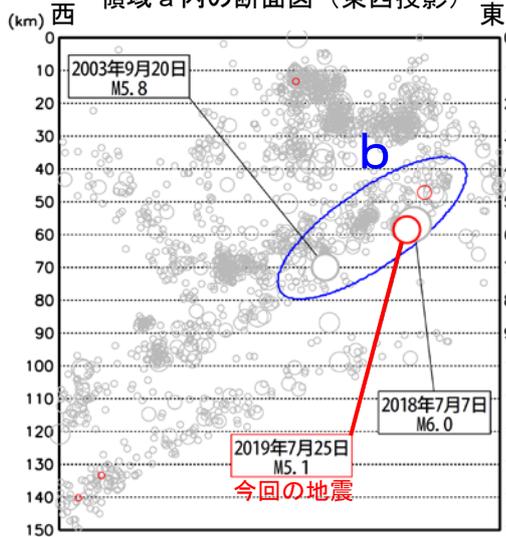


2019年7月25日07時14分に千葉県東方沖の深さ58kmで $M 5.1$ の地震(最大震度3)が発生した。この地震は、発震機構(CMT解)が西北西-東南東方向に圧力軸を持つ横ずれ断層型で、太平洋プレート内部で発生した。

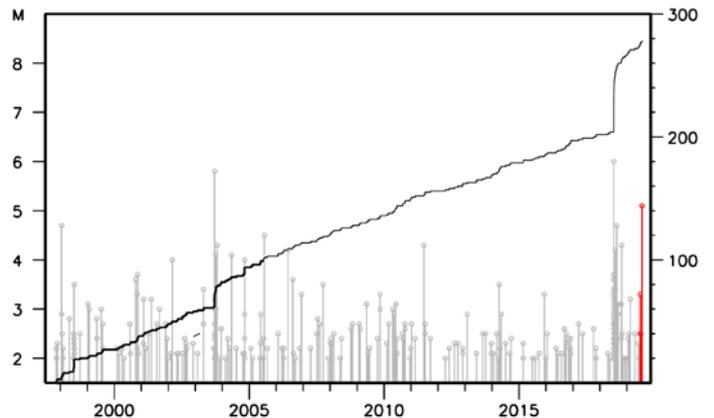
1997年10月以降の活動をみると、今回の地震の震源付近(領域b)では、2018年7月7日に $M 6.0$ の地震(最大震度5弱)が発生しており、また、2003年9月20日に $M 5.8$ の地震(最大震度4)が発生し、負傷者8人の被害が生じた(総務省消防庁による)。

1922年以降の活動をみると、今回の震央付近(領域c)では、 $M 6.0$ 以上の地震が4回(今回の地震を除く)発生しており、このうち1987年12月17日にフィリピン海プレート内部で発生した千葉県東方沖の地震( $M 6.7$ 、最大震度5)では、死者2人、負傷者161人、住家全壊16棟、住家一部破損7万余棟などの被害が生じた(「日本被害地震総覧」による)。

## 領域a内の断面図(東西投影)



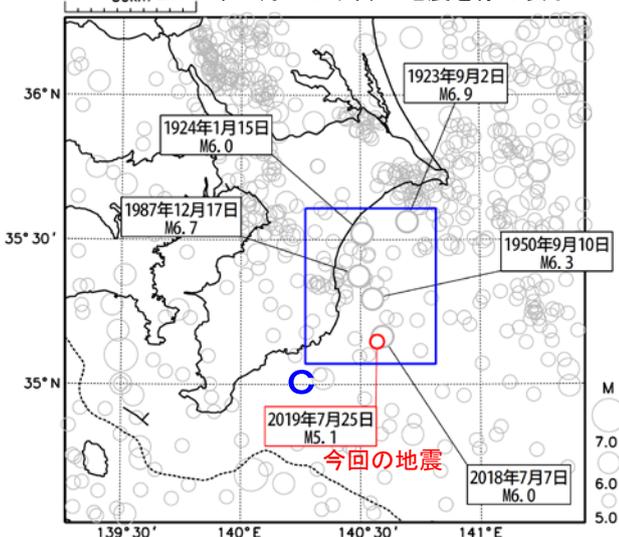
## 領域b内のM-T図及び回数積算図



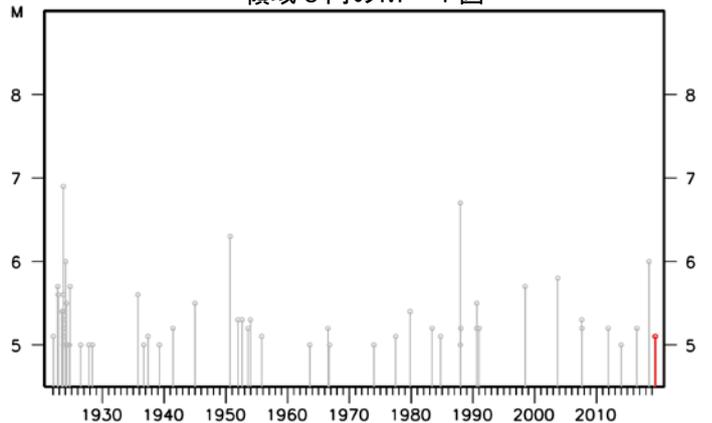
## 震央分布図

(1922年1月1日～2019年7月31日、  
深さ0～120km、 $M \geq 5.0$ )

2019年7月1日以降の地震を赤く表示



## 領域c内のM-T図



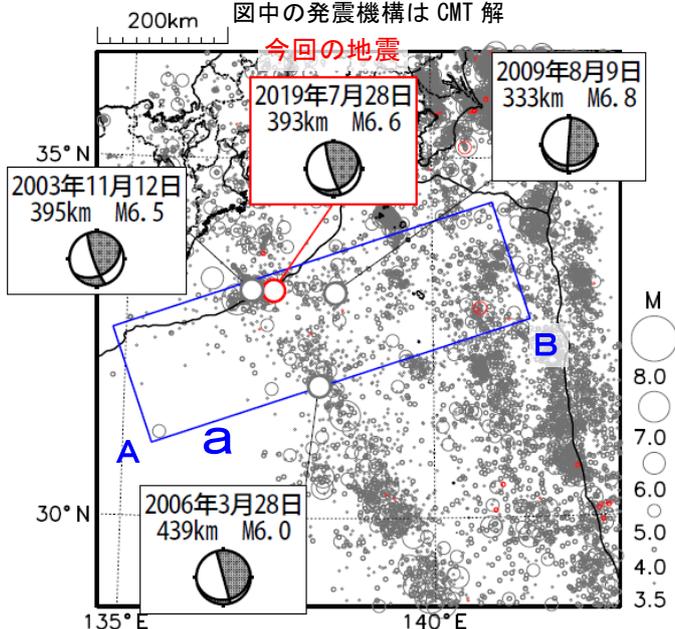
# 7月28日 三重県南東沖の地震

震央分布図

(1997年10月1日～2019年7月31日、  
深さ0～700km、M≥3.5)

2019年7月以降の地震を赤く表示

図中の発震機構はCMT解

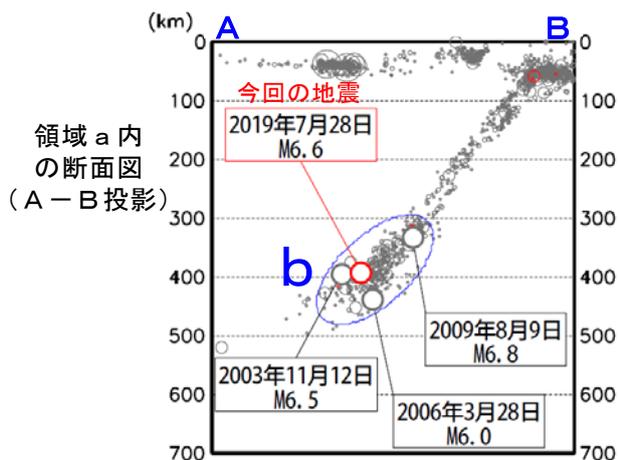


2019年7月28日03時31分に三重県南東沖の深さ393kmでM6.6の地震(最大震度4)が発生した。この地震により、宮城県で震度4を観測したほか、北海道から近畿地方にかけて震度3～1を観測した。この地震は太平洋プレート内部の深いところで発生した。発震機構(CMT解)は、太平洋プレートの沈み込む方向に圧力軸を持つ型である。

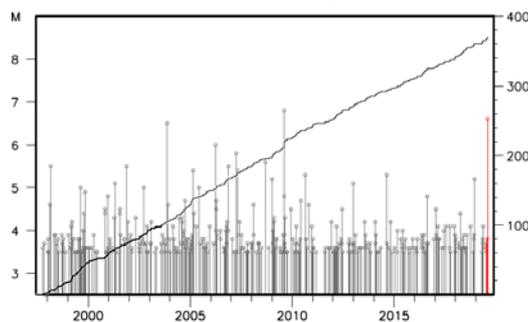
震央付近よりも、震央から離れた太平洋側の地域で大きな揺れを観測しており、この現象は「異常震域」と呼ばれている。

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おり、2009年8月9日にM6.8の地震(最大震度4)が発生した。

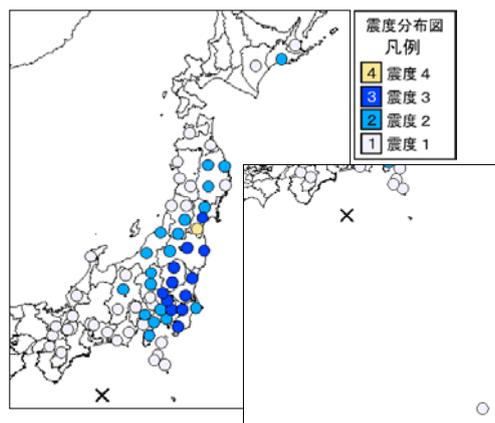
1922年以降の活動をみると、今回の地震の震央付近から小笠原諸島西方沖にかけて、M7.0以上の深い地震が時々発生している。



領域b内のM-T図及び回数積算図

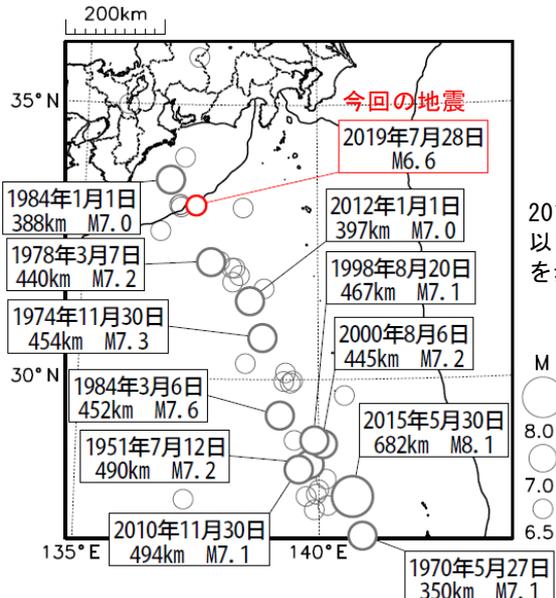


今回の地震の震度分布 (地域震度で表示)



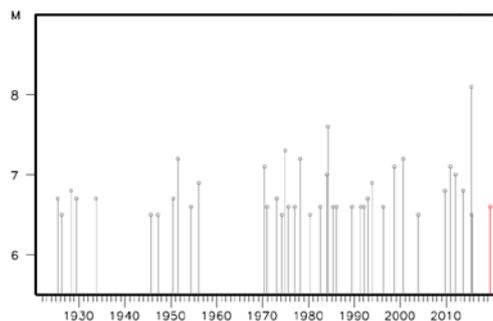
震央分布図

(1922年1月1日～2019年7月31日、  
深さ200～700km、M≥6.5)



2019年7月以降の地震を赤く表示

左図のM-T図



## 【参考】震央付近の場所よりも震央から離れた場所で大きな震度を観測する地震について

震源が非常に深い場合、震源の真上ではほとんど揺れないのに、震源から遠くはなれた場所で揺れを感じることがあります（次ページ参照）。この現象は、「異常震域」という名称で知られています。原因は、地球内部の岩盤の性質の違いによるものです。

プレートがぶつかり合うようなところでは、陸のプレートの地下深くまで海洋プレートが潜り込んで（沈み込んで）います。通常、地震波は震源から遠くなるほど減衰するものですが、この海洋プレートは地震波をあまり減衰せずに伝えやすい性質を持っています。このため、沈み込んだ海洋プレートのかかなり深い場所で地震が発生すると（深発地震）、真上には地震波があまり伝わらないにもかかわらず、海洋プレートでは地震波はあまり減衰せずに遠くの場所まで伝わります（下図）。その結果、震源直上の地表での揺れ（震度）が小さくとも、震源から遠く離れた場所で震度が大きくなる場合があります。

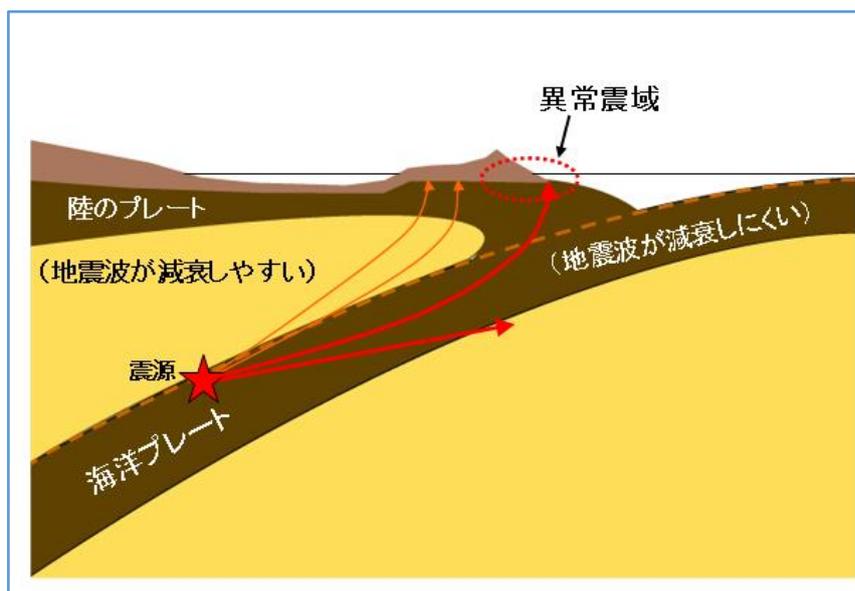
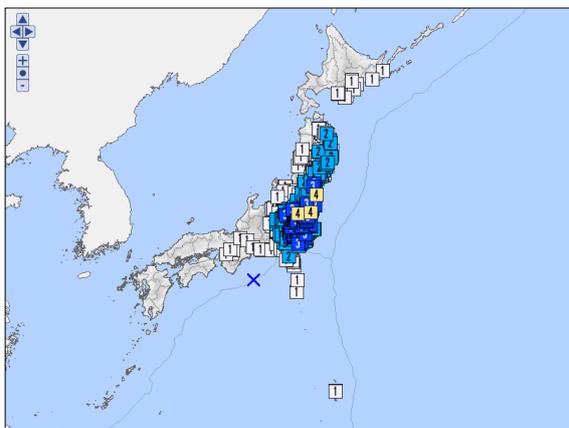
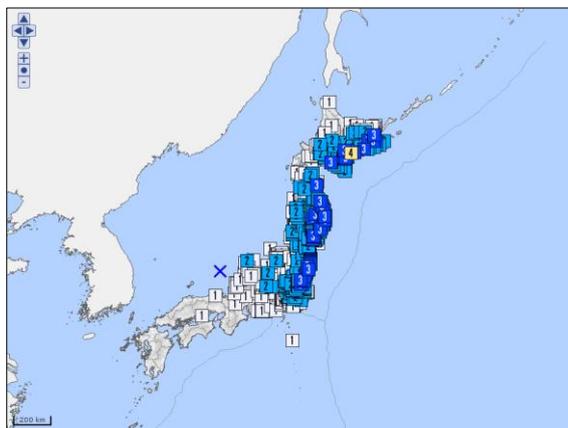


図 深発地震と異常震域

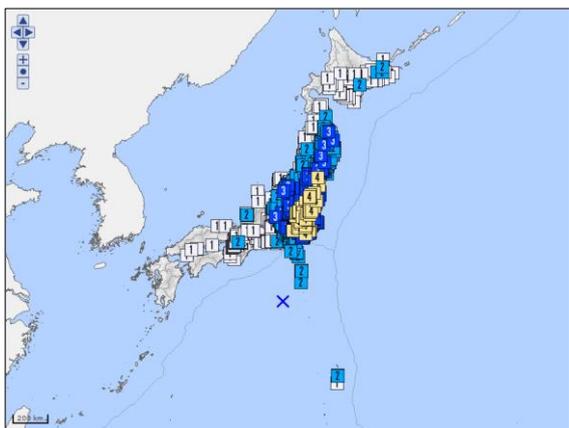
◇ 異常震域のあった過去の地震の震度分布図の例



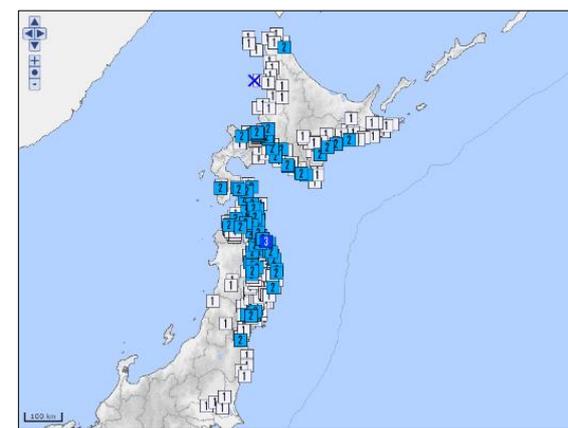
2003年11月12日の三重県南東沖の地震  
(M6.5、震源の深さ396km)



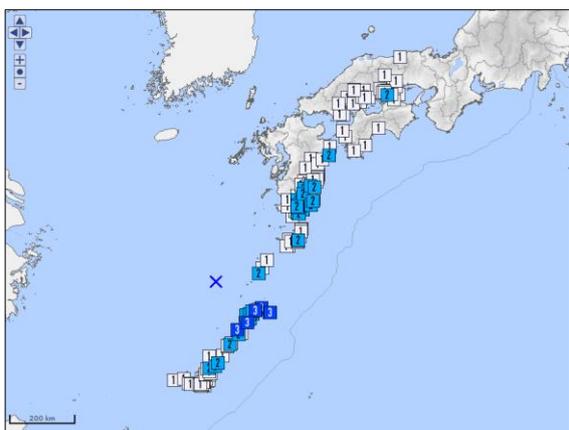
2007年7月16日の京都府沖の地震  
(M6.7、震源の深さ374km)



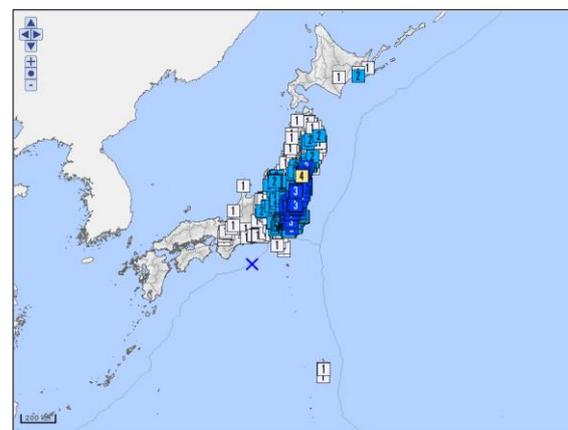
2012年1月1日の鳥島近海の地震  
(M7.0、震源の深さ397km)



2016年1月12日の北海道北西沖の地震  
(M6.2、震源の深さ265km)



2019年7月13日の奄美大島北西沖の地震  
(M6.0、震源の深さ256km)



2019年7月28日の三重県南東沖の地震  
(M6.6、震源の深さ393km)

※震度分布図は気象庁の震度データベース検索

(気象庁ホームページ:<https://www.data.jma.go.jp/svd/eqeb/data/shindo/index.php>)にて検索したものを使用。

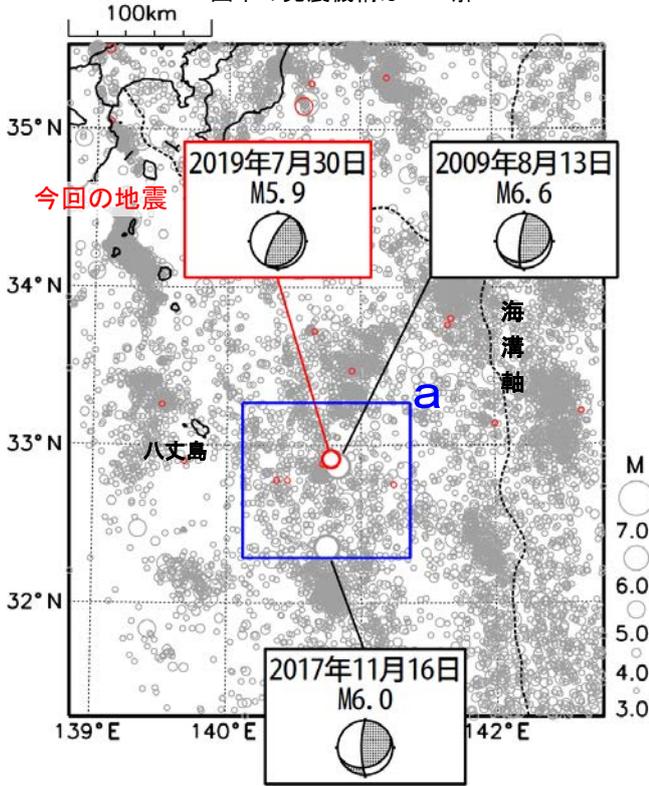
※震度分布図の地図に国土交通省国土数値情報のデータを使用している。

気象庁作成

# 7月30日 八丈島東方沖の地震

震央分布図

(1997年10月1日～2019年7月31日、  
深さ0～250km、 $M \geq 3.0$ )  
2019年7月の地震を赤く表示  
図中の発震機構はCMT解

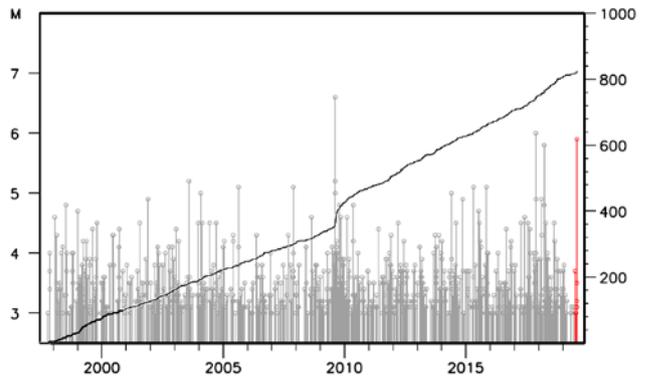


2019年7月30日05時37分に八丈島東方沖でM5.9の地震(最大震度3)が発生した。この地震は、発震機構(CMT解)が西北西-東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で、太平洋プレート内部で発生した。

1997年10月以降の活動をみると、今回の地震の震源付近(領域a)では、2009年8月13日にM6.6の地震(最大震度5弱)が発生している。この地震の発生後、M5.0以上の地震が同日中に2回発生するなど、地震活動が一時的に活発化した。また、2017年11月16日にはM6.0の地震(最大震度3)が発生した。

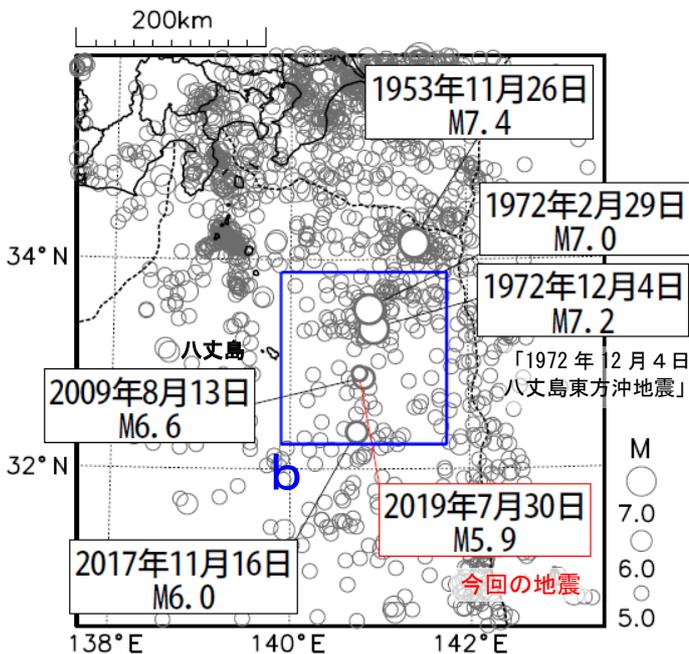
1922年以降の活動をみると、今回の震央付近(領域b)では、1972年2月29日にM7.0の地震(最大震度5)が発生し、千葉県館山市布良で最大23cmの高さの津波が観測された。また、1972年12月4日にM7.2の地震(最大震度6、「1972年12月4日八丈島東方沖地震」)が発生し、和歌山県串本町袋港で最大35cmの高さの津波が観測された(いずれの地震も津波の高さは、験震時報(第38巻)による)。

領域a内のM-T図及び回数積算図

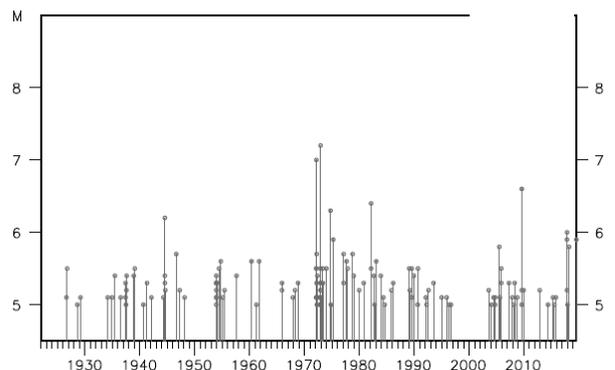


震央分布図

(1922年1月1日～2019年7月31日、  
深さ0～250km、 $M \geq 5.0$ )

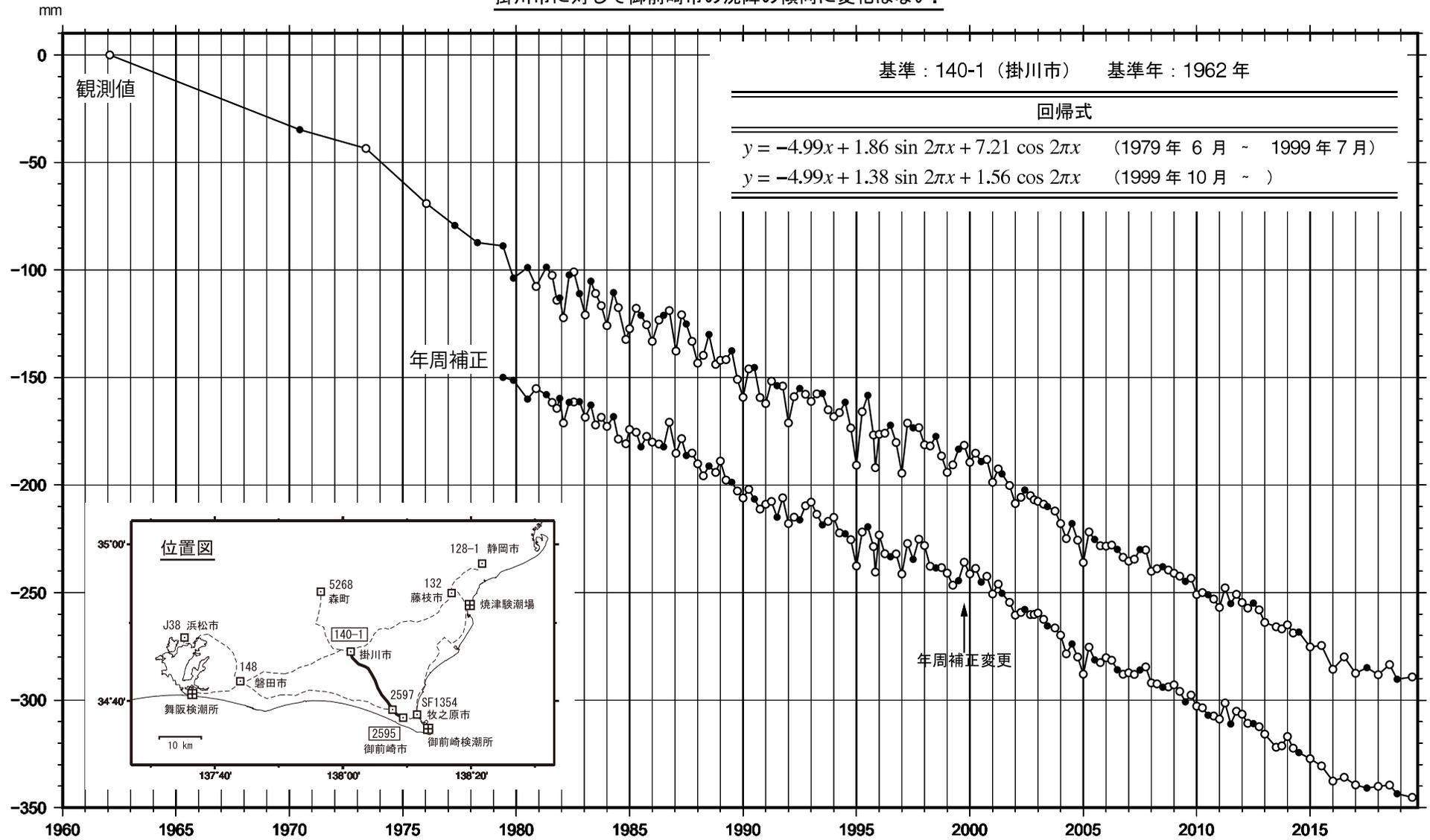


領域b内のM-T図



# 水準点 2595（御前崎市）の経年変化

掛川市に対して御前崎市の沈降の傾向に変化はない。



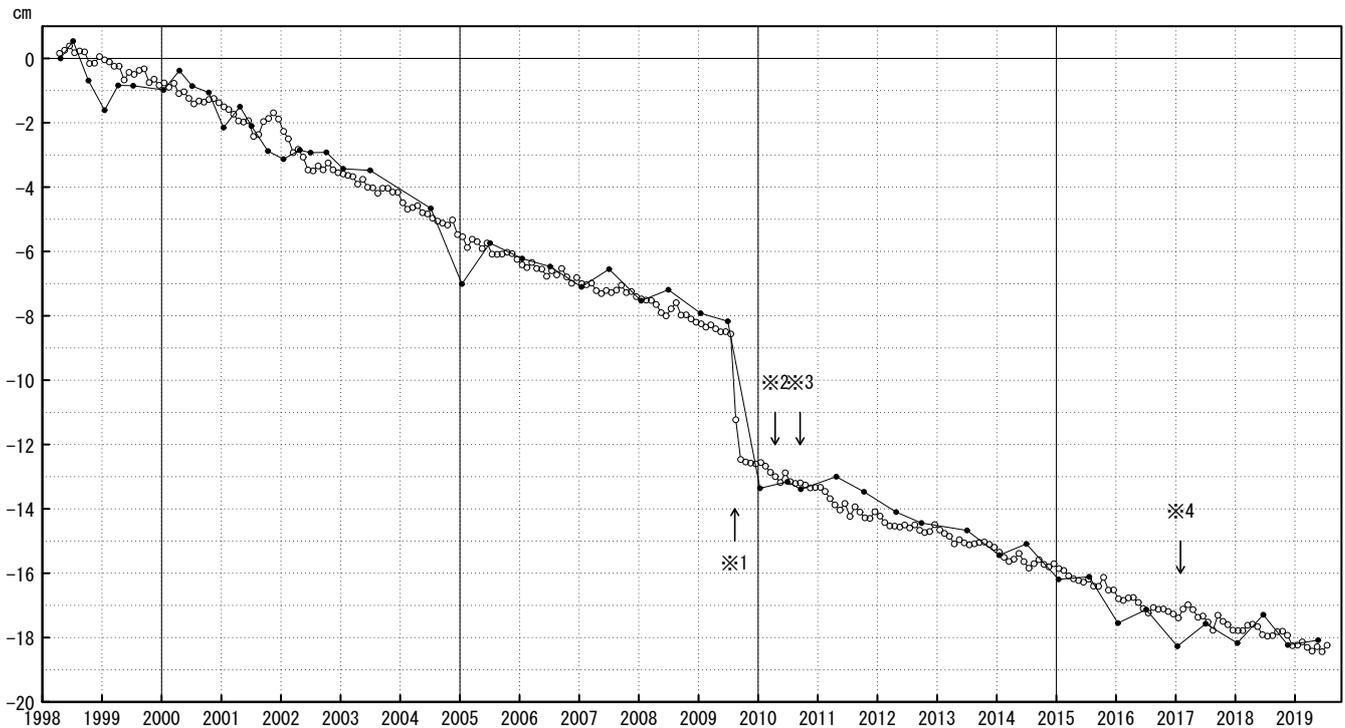
●：網平均計算値による

# 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。

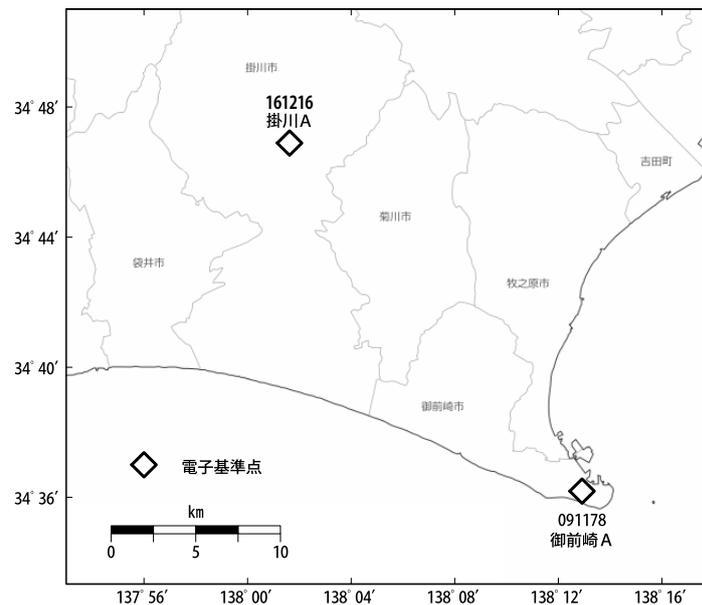
掛川 A (161216) - 御前崎 A (091178)



● : 水準測量      ○ : GNSS 連続観測 (GEONET 月平均値)

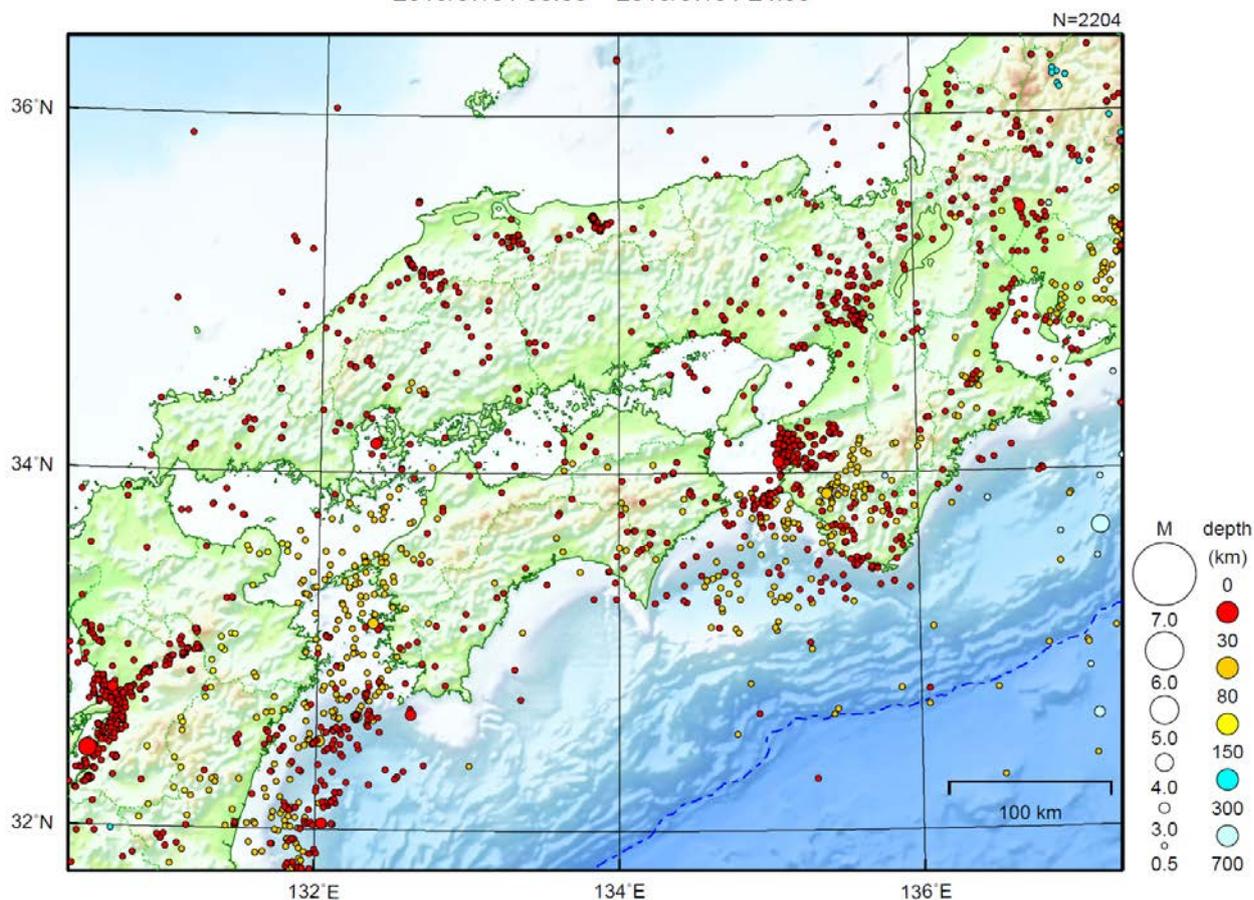
・ 最新のプロット点は 07/01~07/13 の平均。

- ※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。



# 近畿・中国・四国地方

2019/07/01 00:00 ~ 2019/07/31 24:00



地形データは日本海洋データセンターのJ-EGG500、米国地質調査所のGTOP030、及び米国国立地球物理データセンターのETOPO2v2を使用

特に目立った地震活動はなかった。

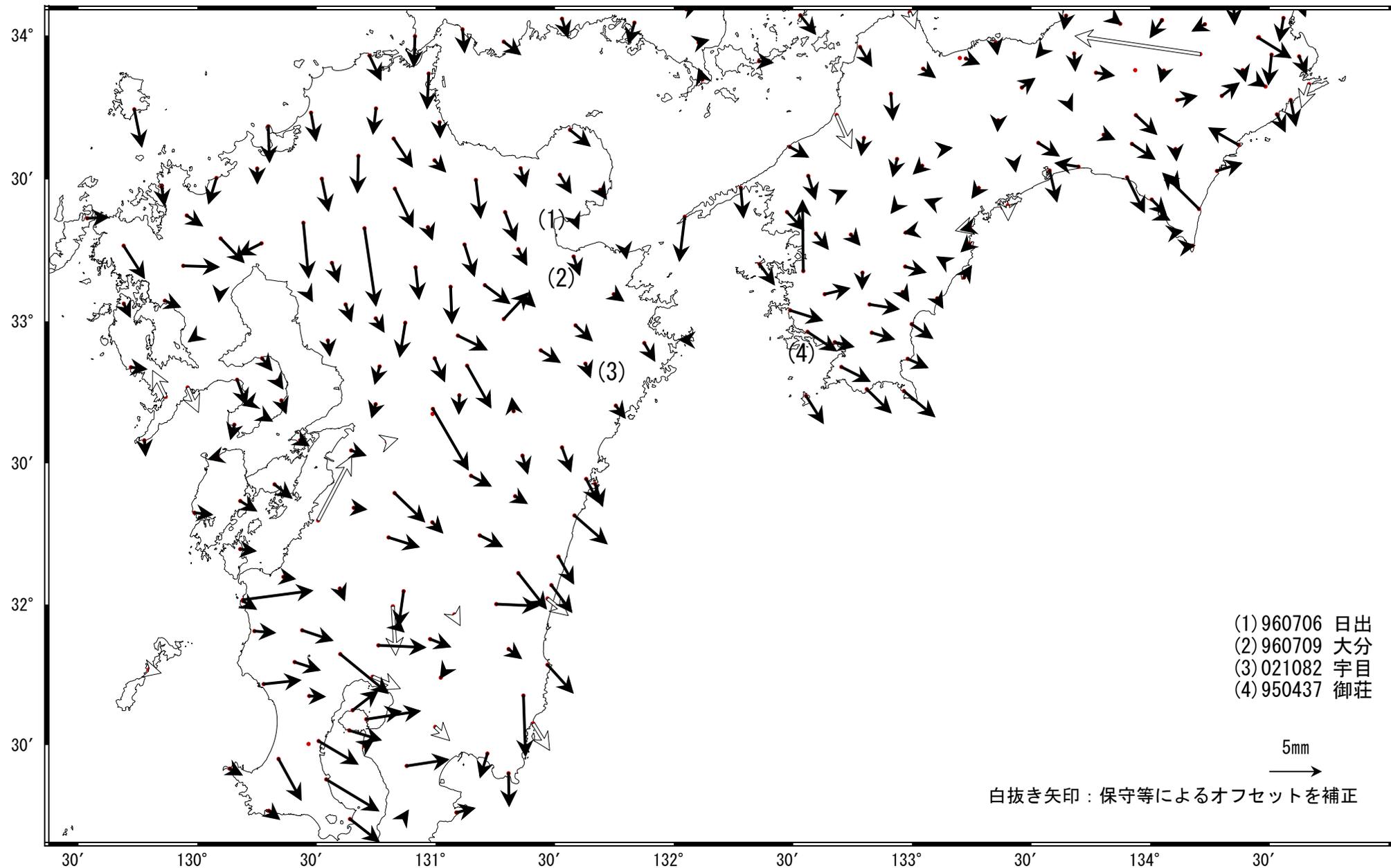
[上述の地震はM6.0以上または最大震度4以上、陸域でM4.5以上かつ最大震度3以上、海域でM5.0以上かつ最大震度3以上、その他、注目すべき活動のいずれかに該当する地震。]

# 九州北部・四国西部の非定常水平地殻変動(1次トレンド・年周期・半年周期除去後)

基準期間: 2019/05/23~2019/05/29 [F3: 最終解]

比較期間: 2019/07/22~2019/07/28 [R3: 速報解]

計算期間: 2017/01/01~2018/01/01



☆ 固定局: 福江 (950462)

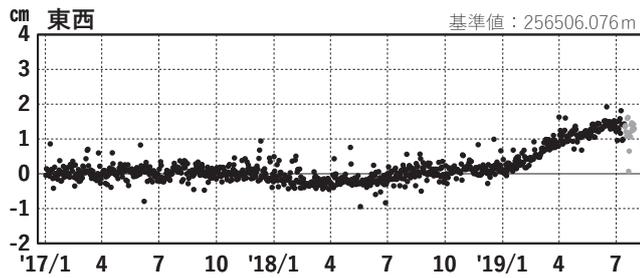
# 九州北部・四国西部 G N S S 連続観測時系列

## 1次トレンド・年周成分・半年周成分除去後グラフ

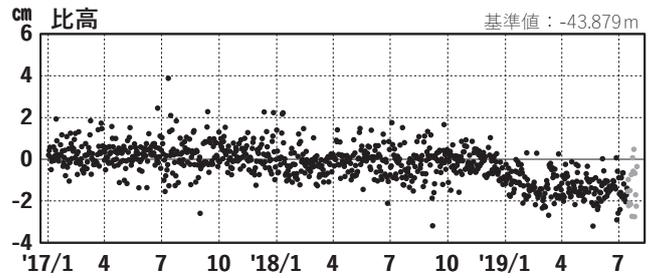
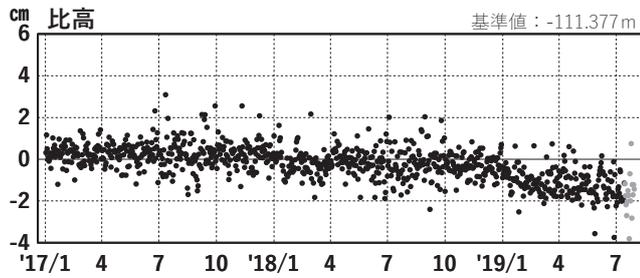
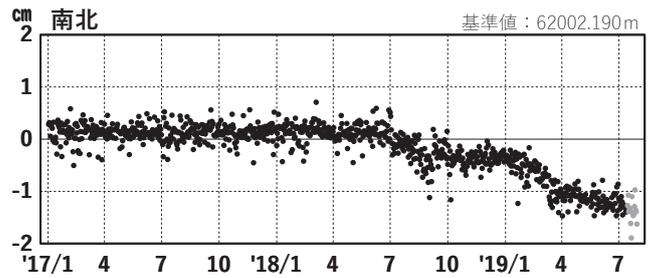
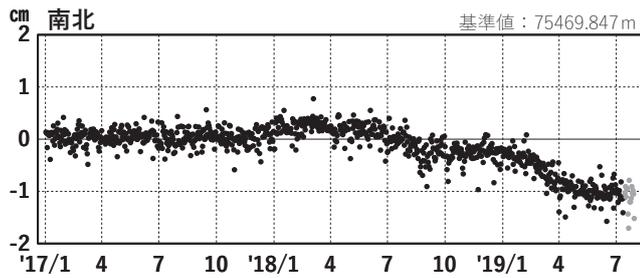
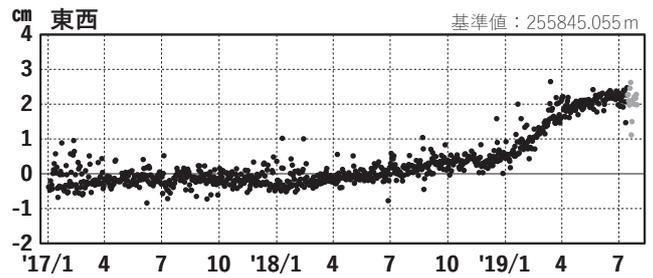
期間: 2017/01/01~2019/07/30 JST

計算期間: 2017/01/01~2018/01/01

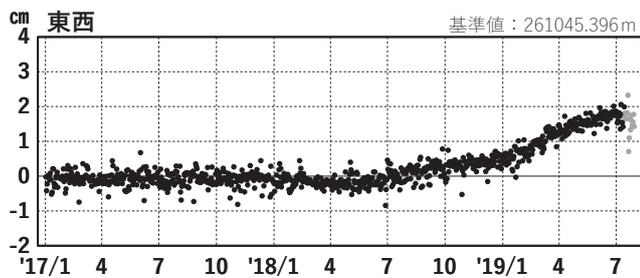
(1) 福江(950462)→日出(960706)



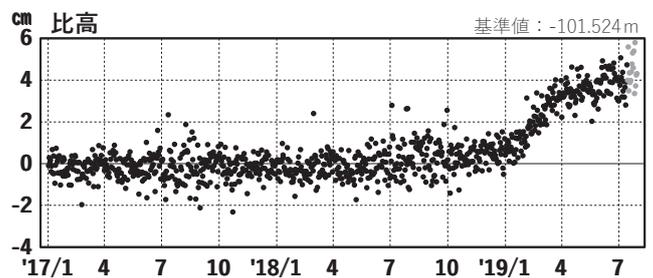
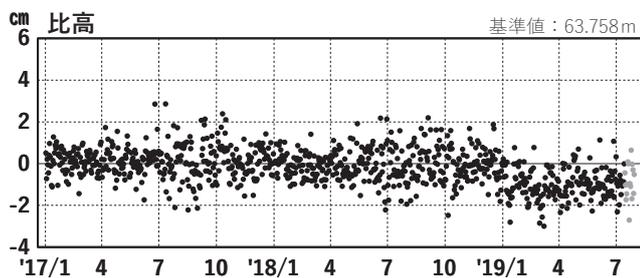
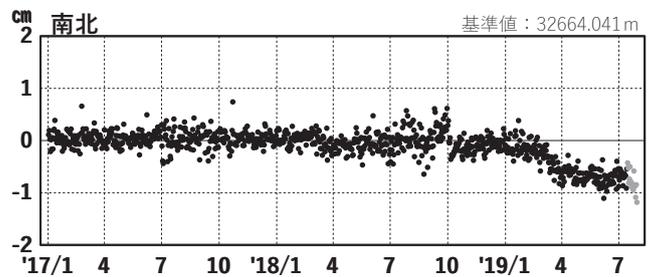
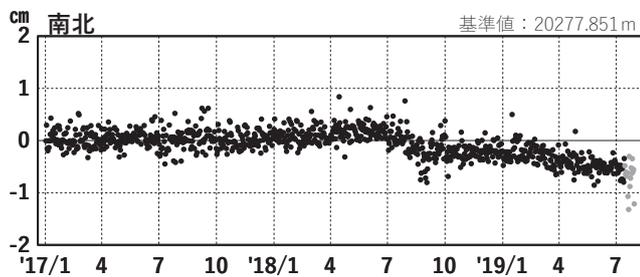
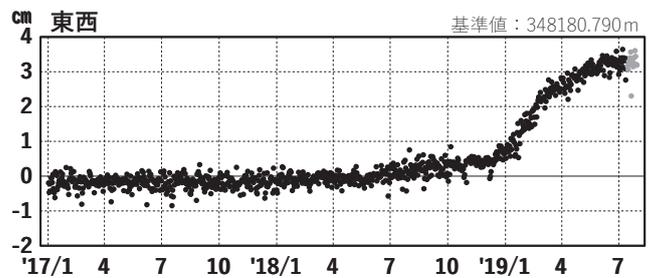
(2) 福江(950462)→大分(960709)



(3) 福江(950462)→宇目(021082)



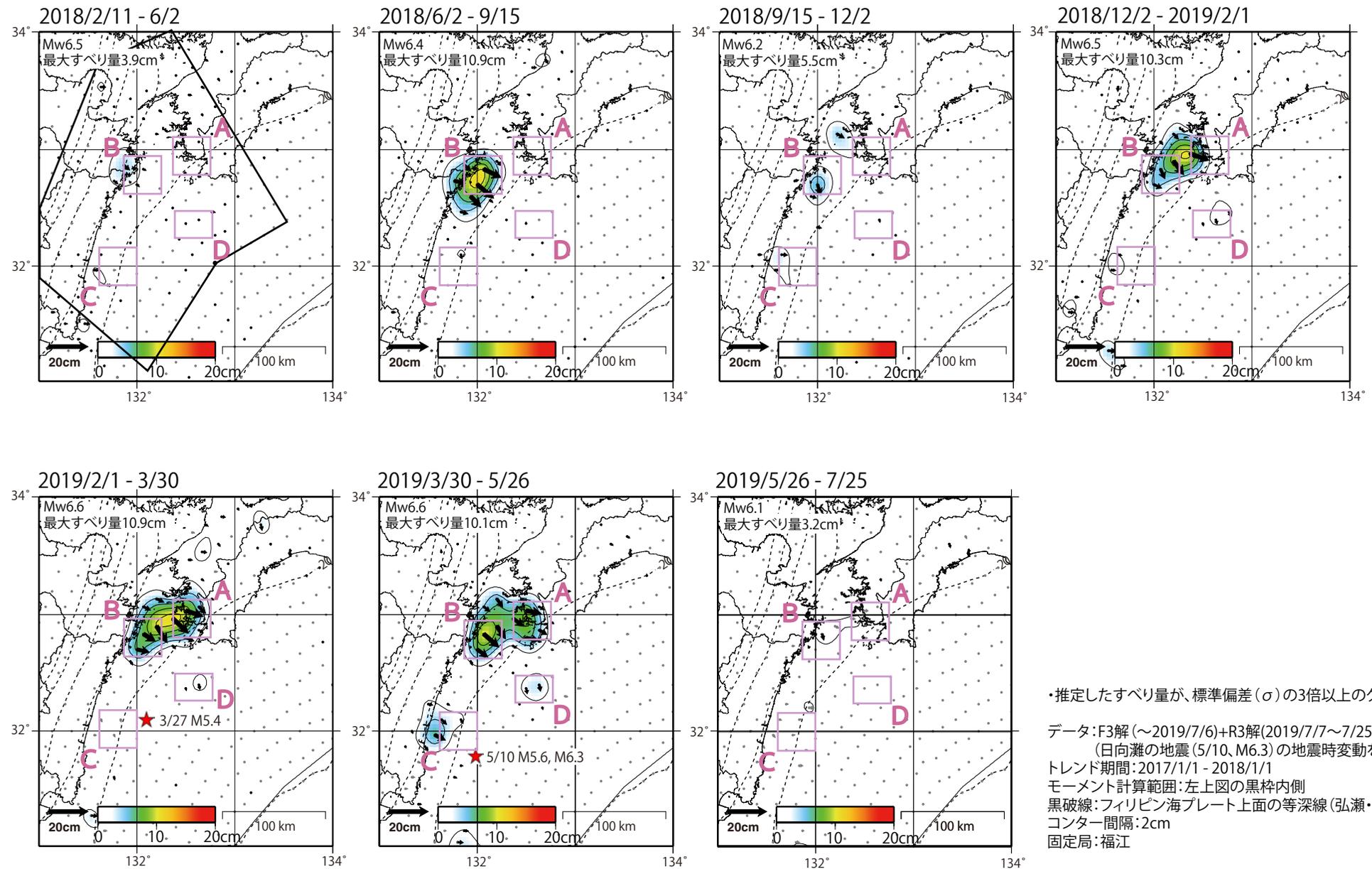
(4) 福江(950462)→御荘(950437)



●---[F3:最終解] ●---[R3:速報解]

# GNSSデータから推定された日向灘・豊後水道の長期的ゆっくりすべり(暫定)

## 推定すべり分布

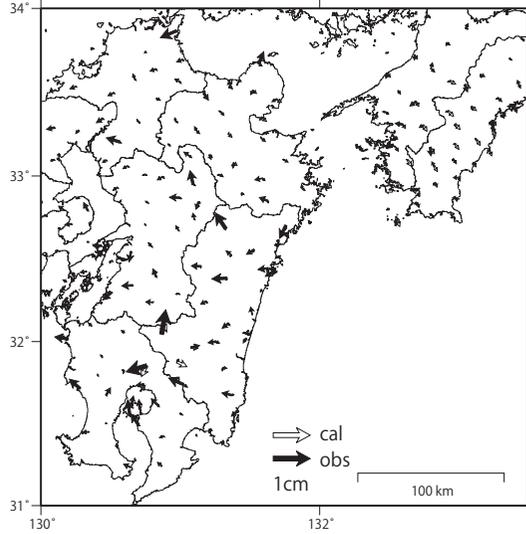


・推定したすべり量が、標準偏差( $\sigma$ )の3倍以上のグリッドを黒で表示。

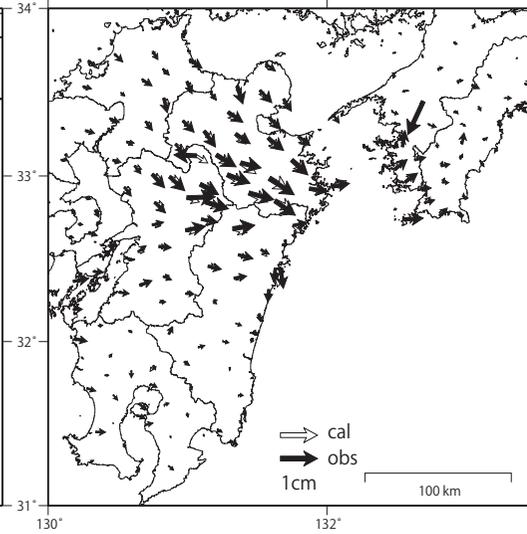
データ:F3解(～2019/7/6)+R3解(2019/7/7～7/25)  
(日向灘の地震(5/10, M6.3)の地震時変動を除去)  
トレンド期間:2017/1/1 - 2018/1/1  
モーメント計算範囲:左上図の黒枠内側  
黒破線:フィリピン海プレート上面の等深線(弘瀬・他、2007)  
コンター間隔:2cm  
固定局:福江

# 観測値(黒)と計算値(白)の比較

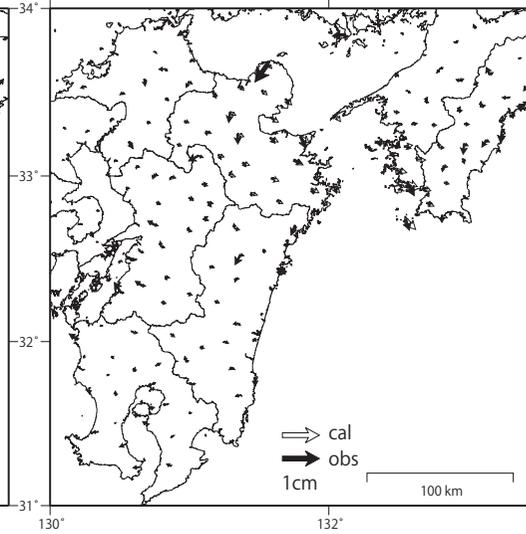
2018/2/11-2018/6/2



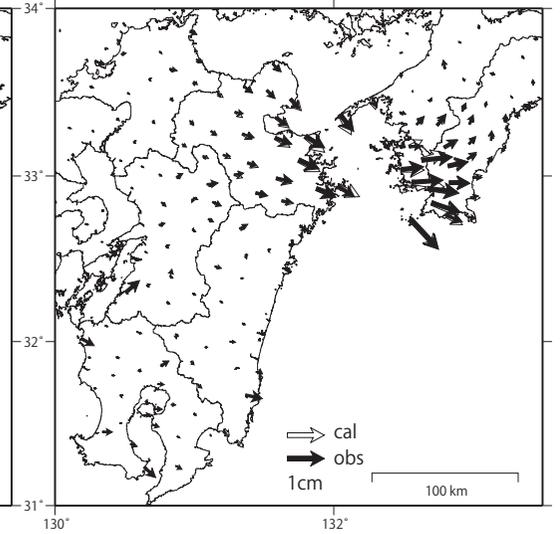
2018/6/2-2018/9/15



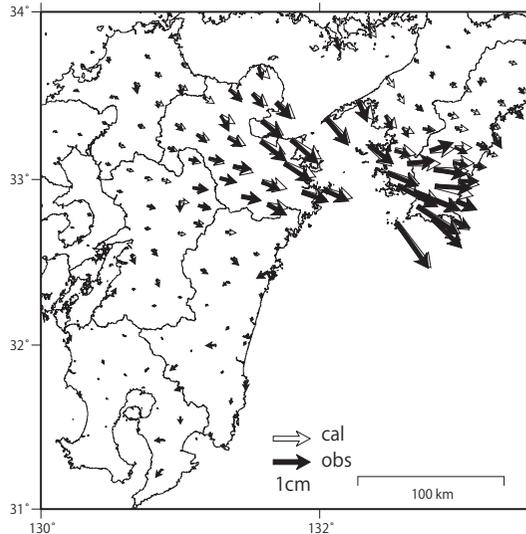
2018/9/15-2018/12/2



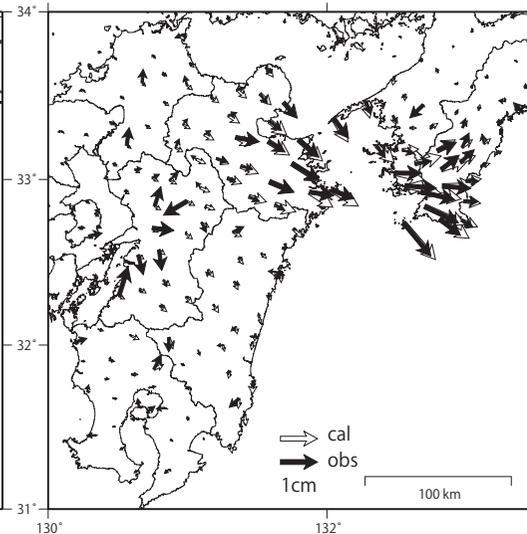
2018/12/2-2019/2/1



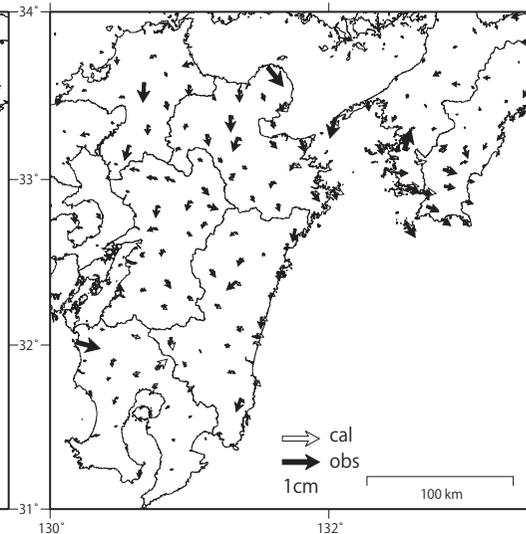
2019/2/1-2019/3/30



2019/3/30-2019/5/26



2019/5/26-2019/7/25

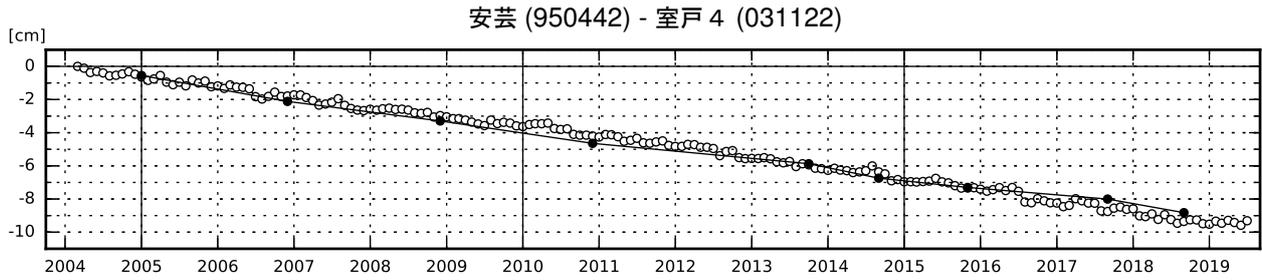
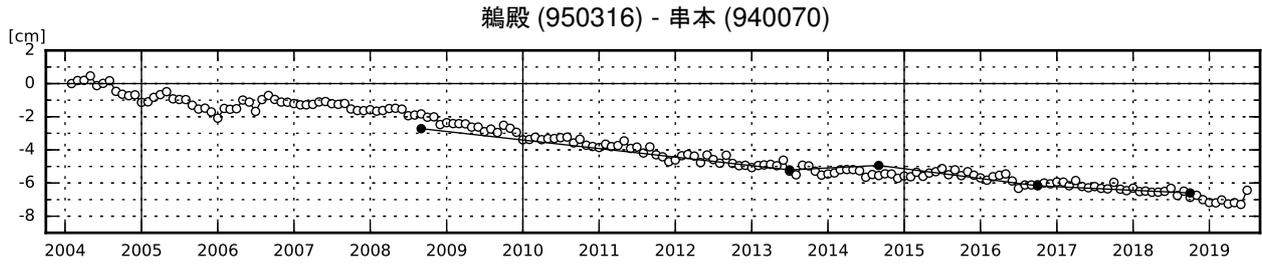


カルマンフィルターで平滑化した値

データ:F3解(~2019/7/6)+R3解(2019/7/7~7/25)  
 (日向灘の地震(5/10、M6.3)の地震時変動を除去)  
 トレンド期間:2017/1/1-2018/1/1  
 固定局:福江

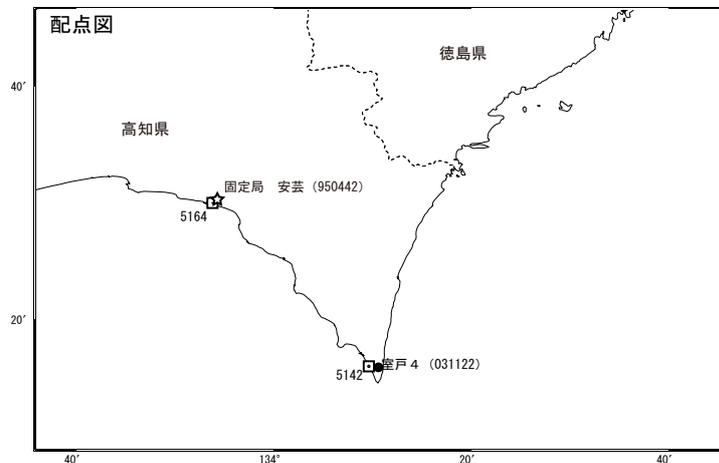
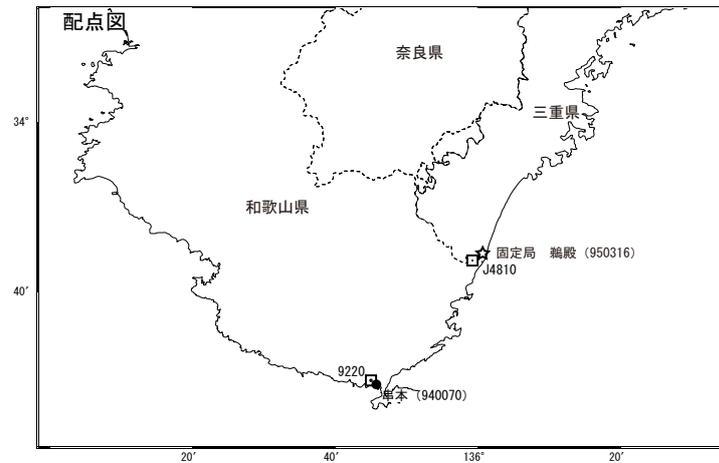
# 紀伊半島及び室戸岬周辺 電子基準点の上下変動

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。



● : 水準測量    ○ : GNSS 連続観測 (GEONET 月平均値)

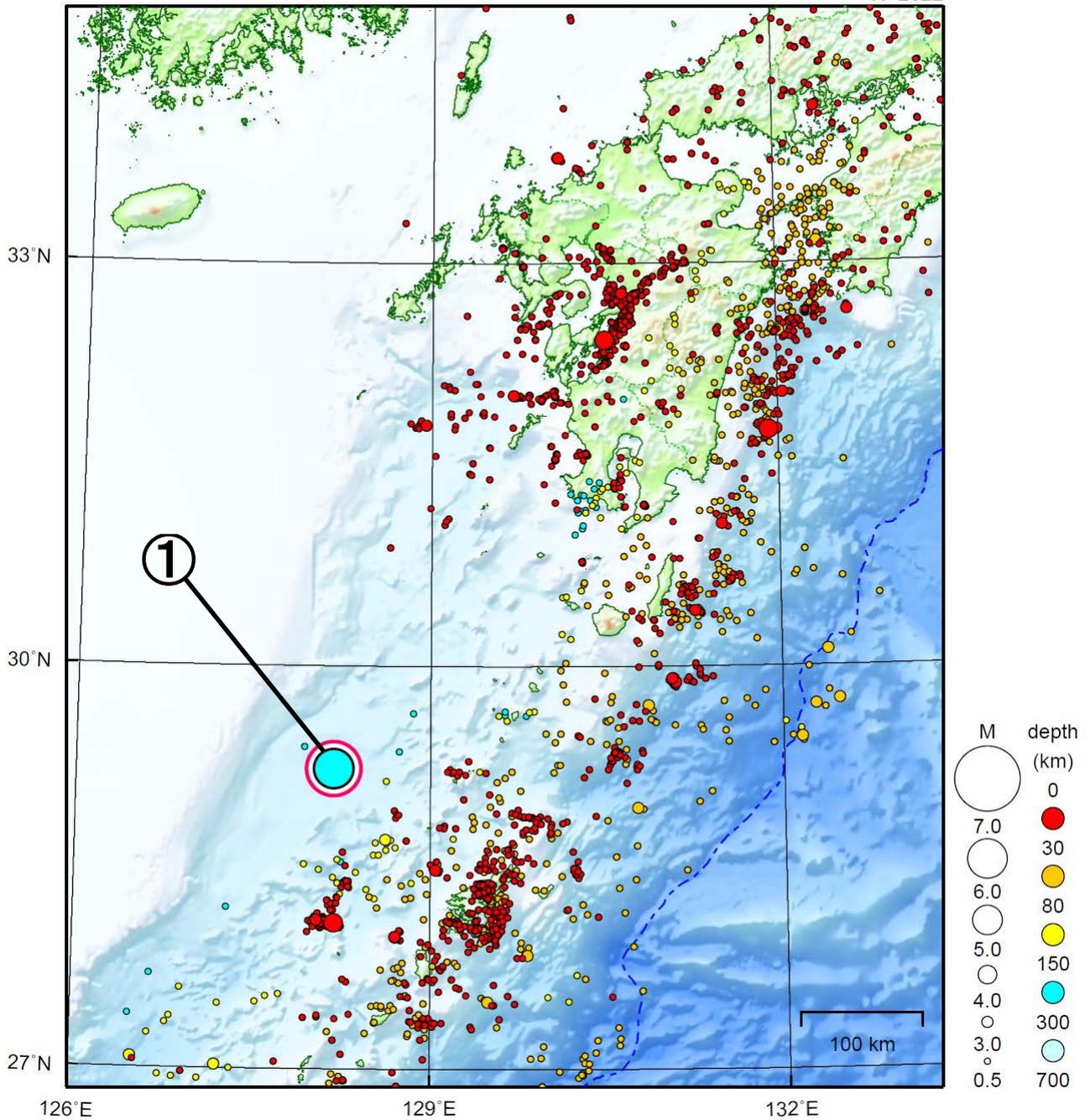
- ・ 最新のプロット点は 7/1~7/13 の平均。
- ・ 水準測量による結果については、最寄り的一等水準点の結果を表示している。



# 九州地方

2019/07/01 00:00 ~ 2019/07/31 24:00

N=2622

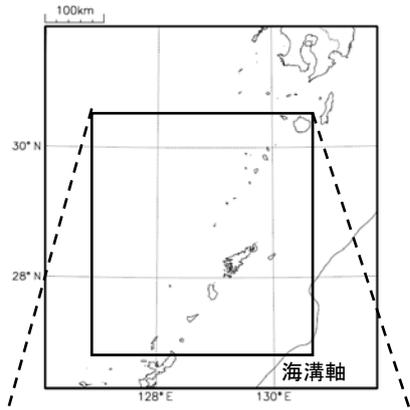


地形データは日本海洋データセンターのJ-EGG500、米国地質調査所のGTOPO30、及び米国国立地球物理データセンターのETOPO2v2を使用

- ① 7月13日に奄美大島北西沖でM6.0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。]

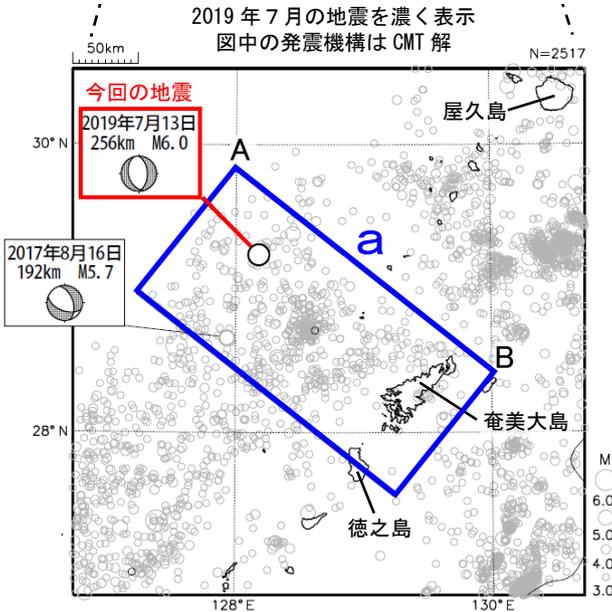
# 7月13日 奄美大島北西沖の地震



震央分布図

(1997年10月1日～2019年7月31日  
深さ 50～300km、 $M \geq 3.0$ )

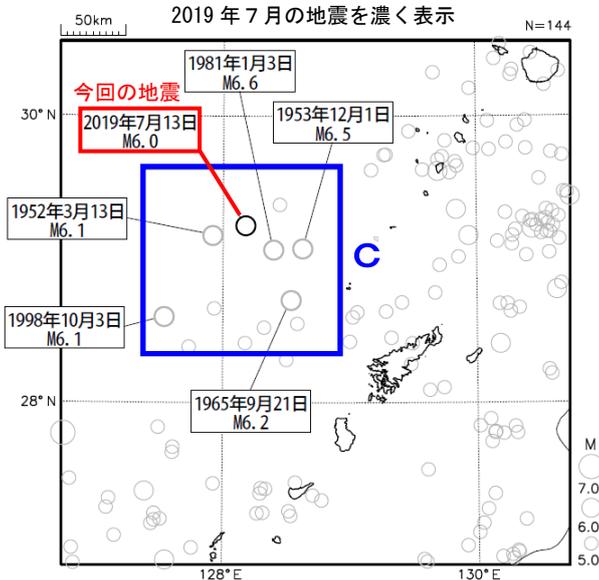
2019年7月の地震を濃く表示  
図中の発震機構は CMT 解



震央分布図

(1922年1月1日～2019年7月31日、  
深さ 50～300km、 $M \geq 5.0$ )

2019年7月の地震を濃く表示

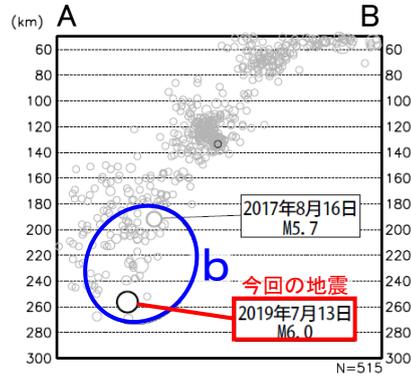


2019年7月13日09時57分に奄美大島北西沖の深さ256kmでM6.0の地震（最大震度3）が発生した。この地震はフィリピン海プレート内部で発生した。発震機構（CMT解）は、フィリピン海プレートの沈み込む方向に圧力軸を持つ型である。

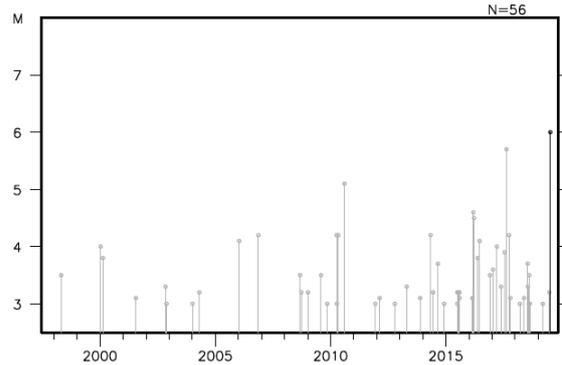
1997年10月以降の活動をみると、今回の地震の震源付近（領域b）では、2017年8月16日にM5.7の地震（最大震度2）が発生している。

1922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5回発生している。1981年1月3日にはM6.6の地震（最大震度4）が発生した。

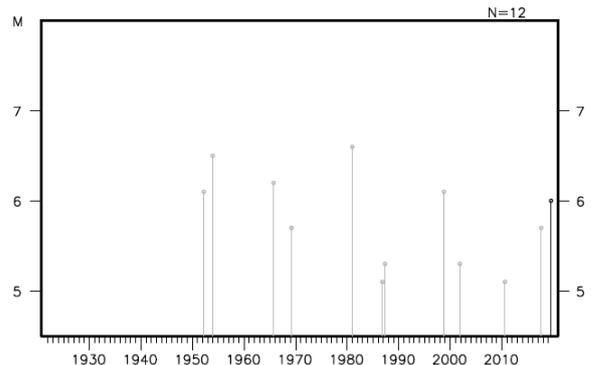
領域a内の断面図（A-B投影）



領域b内のM-T図



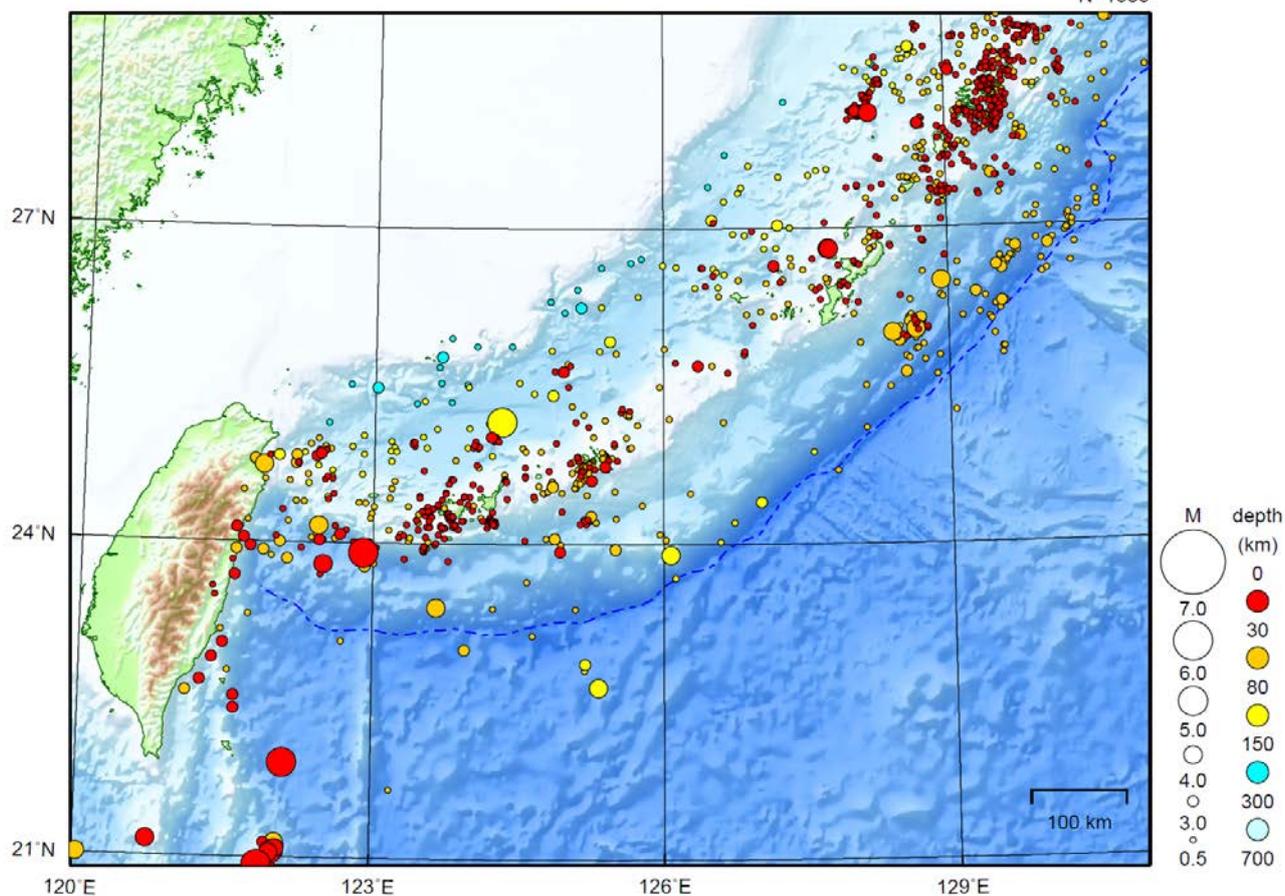
領域c内のM-T図



# 沖縄地方

2019/07/01 00:00 ~ 2019/07/31 24:00

N=1536



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

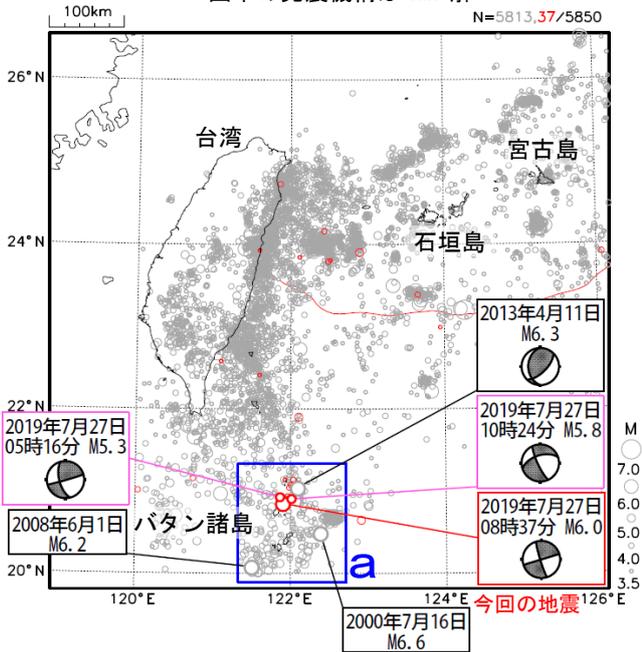
特に目立った地震活動はなかった。

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

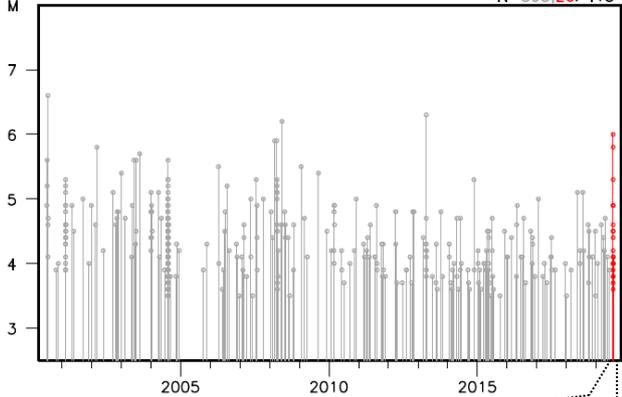
気象庁・文部科学省

# 7月27日 フィリピン付近の地震

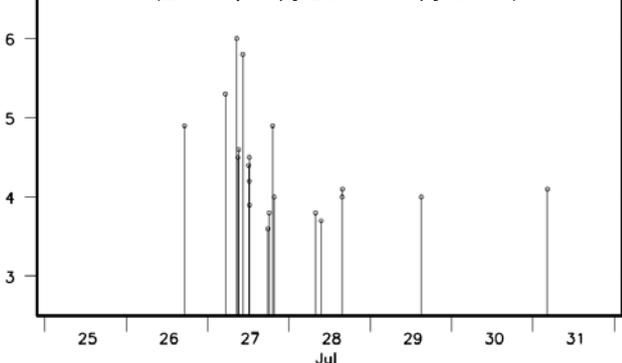
震央分布図  
 (2000年7月1日～2019年7月31日、  
 深さ0～100km、 $M \geq 3.5$ )  
 2019年7月以降を赤で表示  
 図中の発震機構はCMT解



領域 a 内の M-T 図



(2019年7月25日～7月31日)



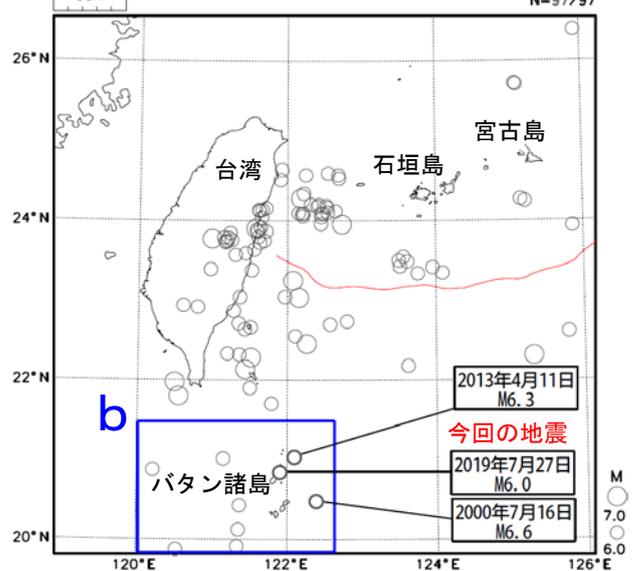
2019年7月27日08時37分に、フィリピン付近でM6.0の地震(日本では震度1以上を観測した地点なし)が発生した。この地震の発震機構(CMT解)は、西北西-東南東方向に圧力軸を持つ横ずれ断層型である。この地震により、フィリピンのバタン諸島では死者9人、負傷者64人、家屋全壊・半壊を合わせて266棟等の被害\*が生じた(7月31日現在)。

今回の地震の発生前後には、05時16分にM5.3の地震が、発生後の10時24分にM5.8の地震が発生している。

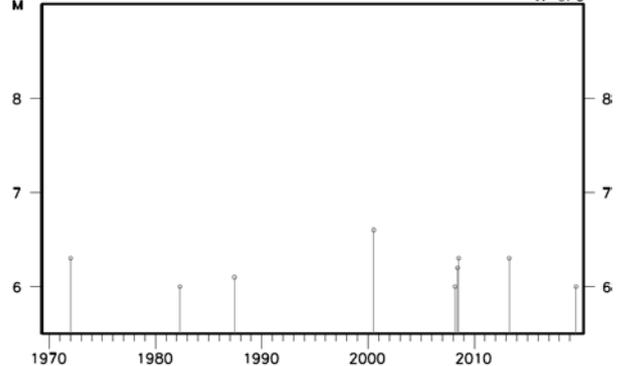
2000年7月以降の地震活動をみると、今回の地震の震央付近(領域a)では、2000年7月16日にM6.6の地震(日本では震度1を観測)が発生している。

1970年以降の地震活動をみると、今回の地震の震央周辺(領域b)では、M6.0以上の地震が時々発生している。

震央分布図\*\*  
 (1970年1月1日～2019年7月31日、  
 深さ0～100km、 $M \geq 6.0$ )



領域 b 内の M-T 図\*\*

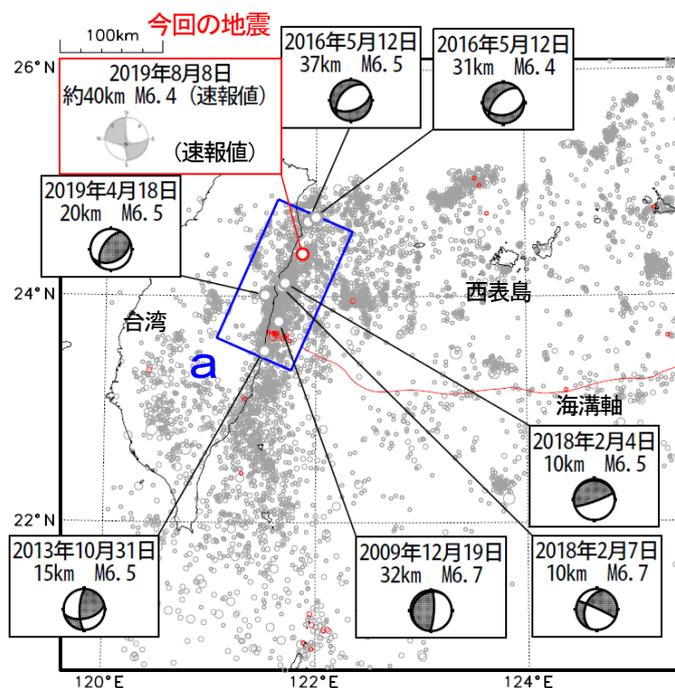


\*今回の地震の被害については、OCHA(国連人道問題調整事務所)による。

\*\*図中において、今回の地震、及び2000年7月16日のフィリピン付近の地震(M6.6)、2013年4月11日の台湾付近の地震(M6.3)の震源要素は気象庁による。その他の震源要素は米国地質調査所(USGS)による(2019年7月31日現在)。

# 8月8日 台湾付近の地震

震央分布図  
(2009年10月1日～2019年8月8日、  
深さ0～90km、 $M \geq 3.0$ )  
2019年8月以降の地震を赤く表示  
図中の発震機構はCMT解



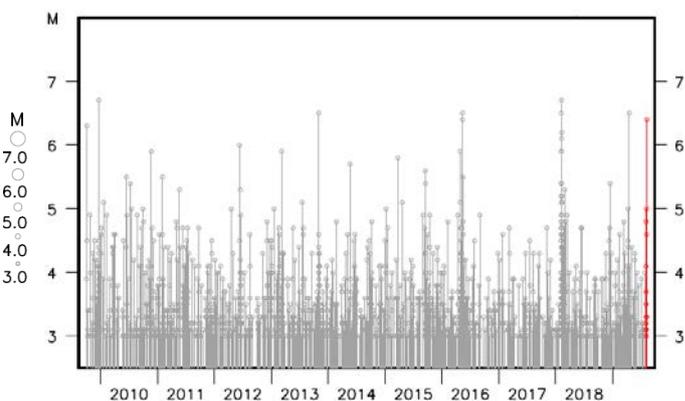
2019年8月8日6時28分頃に台湾付近の深さ約40kmでM6.4の地震(日本国内で最大震度2)が発生した(値は速報値)。

この地震の発震機構(CMT解、速報値)は、北東-南西方向に圧力軸を持つ横ずれ断層型である。

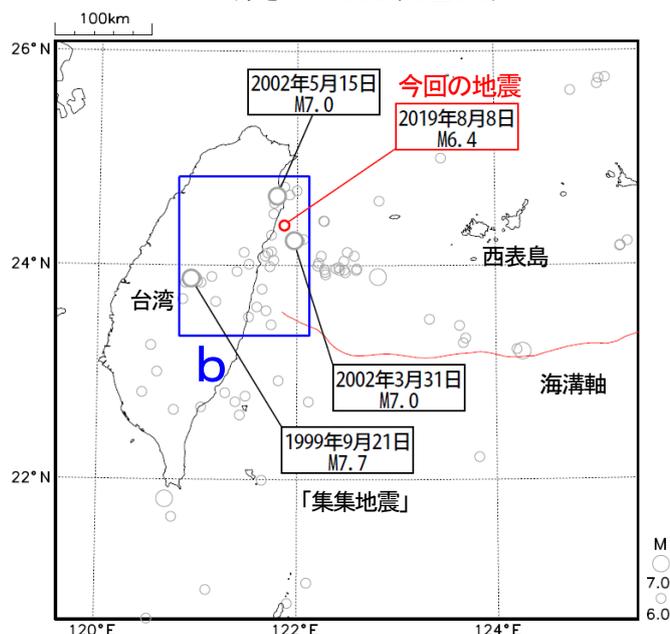
2009年10月以降の活動をみると、この地震の震央周辺(領域a)では、M6.0以上の地震が時々発生しており、2019年4月18日のM6.5の地震では、日本国内で最大震度2を観測した。

また、2018年2月の地震活動では、2月7日のM6.7の地震を最大規模としてM6.0以上の地震が4回発生し、台湾で死者17人などの被害が生じた。

領域a内のM-T図



震央分布図  
(1994年1月1日～2019年8月8日、  
深さ0～100km、 $M \geq 6.0$ )



1994年1月以降の活動をみると、今回の地震の震央周辺(領域b)では、1999年9月21日にM7.7の集集地震(日本国内で最大震度2)が発生し、台湾では死者2,413人、負傷者8,700人の被害が生じた(「宇津の世界被害地震の表」による)。

領域b内のM-T図

