

2017年12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

- 12月16日に岩手県沖の深さ約50kmでマグニチュード(M)5.5の地震が発生した。この地震の発震機構は東北東-西南西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。

(3) 関東・中部地方

- 12月2日に茨城県南部の深さ約45kmでM4.4の地震が発生した。この地震の発震機構は北西-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地震である。
- 12月6日に長野県中部の深さ約10kmでM5.3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、地殻内で発生した地震である。
- 12月6日に茨城県北部の深さ約10kmでM4.5の地震が発生した。この地震の発震機構は北東-南西方向に張力軸を持つ正断層型で、地殻内で発生した地震である。
- 12月21日に鳥島近海の深さ約10km(CMT解による)でM6.0の地震が発生した。この地震の発震機構は東西方向に圧力軸を持つ逆断層型であった。
- 12月27日に東京湾[千葉県北西部]の深さ約70kmでM4.5の地震が発生した。この地震の発震機構は東西方向に圧力軸を持つ逆断層型で、太平洋プレートとフィリピン海プレートの境界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

目立った活動はなかった。

(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。

補足

- 1月6日に東京湾〔千葉県北西部〕の深さ約70kmでM4.7の地震が発生した。この地震の発震機構は東西方向に圧力軸を持つ逆断層型で、太平洋プレートとフィリピン海プレートの境界で発生した地震である。
- 1月6日に伊豆半島東方沖〔伊豆大島近海〕の深さ約10kmでM4.5の地震が発生した。この地震の発震機構は北西－南東方向に圧力軸を持つ横ずれ断層型で、フィリピン海プレートの地殻内で発生した地震である。

注：〔 〕内は気象庁が情報発表で用いた震央地域名である。

2017年12月の地震活動の評価についての補足説明

平成30年1月15日
地震調査委員会

1. 主な地震活動について

2017年12月の日本およ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以上およびM5.0以上の地震の発生は、それぞれ90回(11月は84回)および11回(11月は12回)であった。また、M6.0以上の地震の発生は1回(11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)

2016年12月以降2017年11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つた。

— 茨城県北部	2016年12月28日	M6.3(深さ約10km)
— 福島県沖	2017年2月28日	M5.7(深さ約50km)
— 豊後水道	2017年6月20日	M5.0(深さ約40km)
— 長野県南部	2017年6月25日	M5.6(深さ約5km)
— 胆振地方中東部	2017年7月1日	M5.1(深さ約25km)
— 熊本県阿蘇地方	2017年7月2日	M4.5(深さ約10km)
— 鹿児島湾	2017年7月11日	M5.3(深さ約10km)
— 秋田県内陸南部	2017年9月8日	M5.2(深さ約10km)
— 福島県沖	2017年10月6日	M5.9(深さ約55km)

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

近畿・中国・四国地方では特に補足する事項はない。

(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、12月25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—(平成29年12月25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

主な深部低周波地震(微動)として、11月15日から12月5日にかけて奈良県から愛知・長野県境付近において、11月22日から30日頃にかけて四国東部において、プレート境界付近を震源とする深部低周波地震(微動)を観測しました。

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。

また、11月15日から12月5日にかけて、三重県、愛知県、静岡県及び長野県の複数のひずみ観測点及びG N S S観測点でわずかな地殻変動を観測しました。

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いません。

一方、上記の奈良県から愛知・長野県境付近で発生した深部低周波地震(微動)、ひずみ観測点及びG N S S観測点で観測した地殻変動は、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」に起因すると推定しています。

以上のように、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。」

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

- 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。
- ③海域M5.0以上かつ最大震度が3以上のもの。

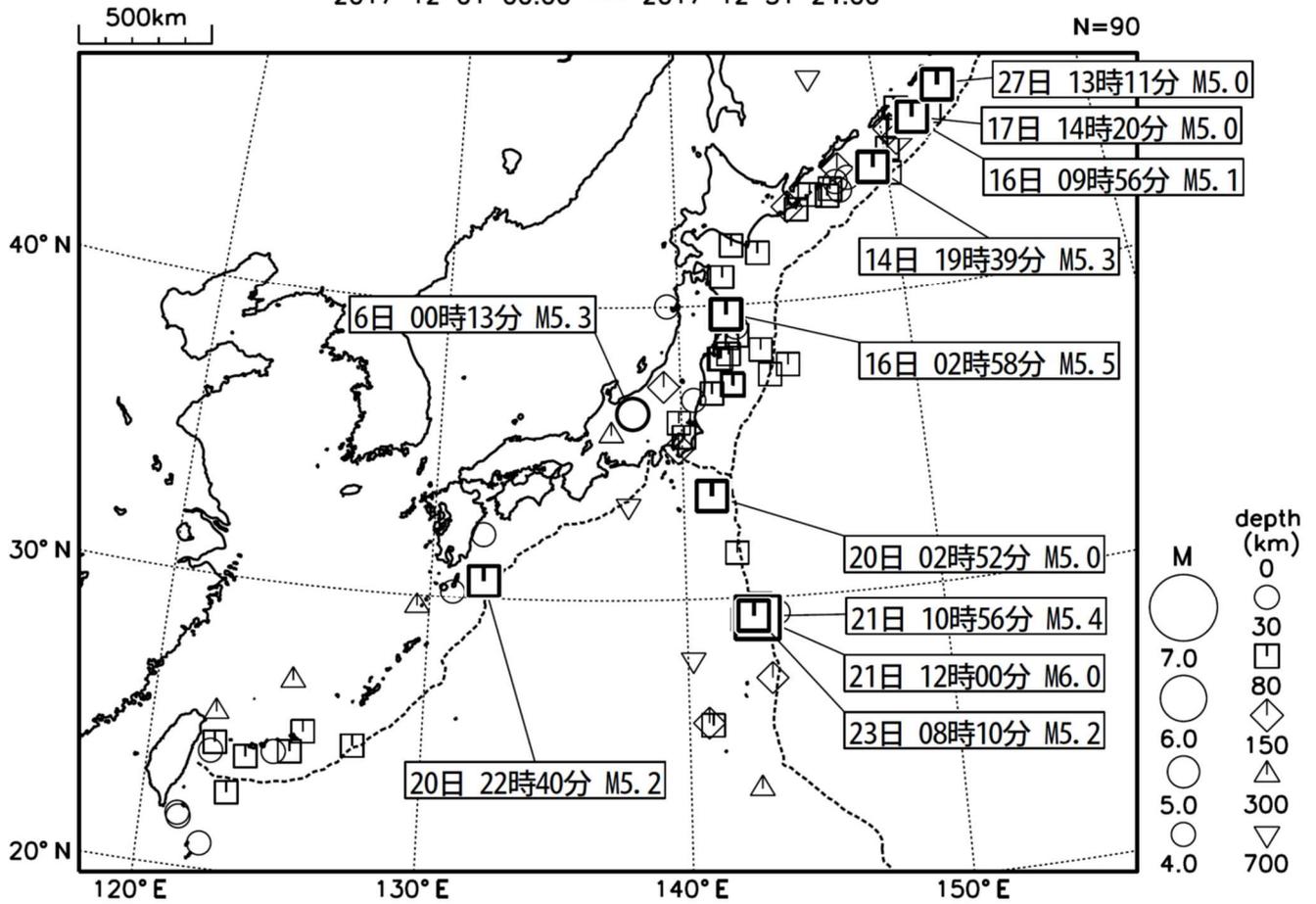
参考2 「地震活動の評価についての補足説明」の記述の目安

- 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。
- 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。
- 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。

2017年12月の地震活動の評価に関する資料

2017年12月の全国の地震活動 (マグニチュード4.0以上)

2017 12 01 00:00 -- 2017 12 31 24:00



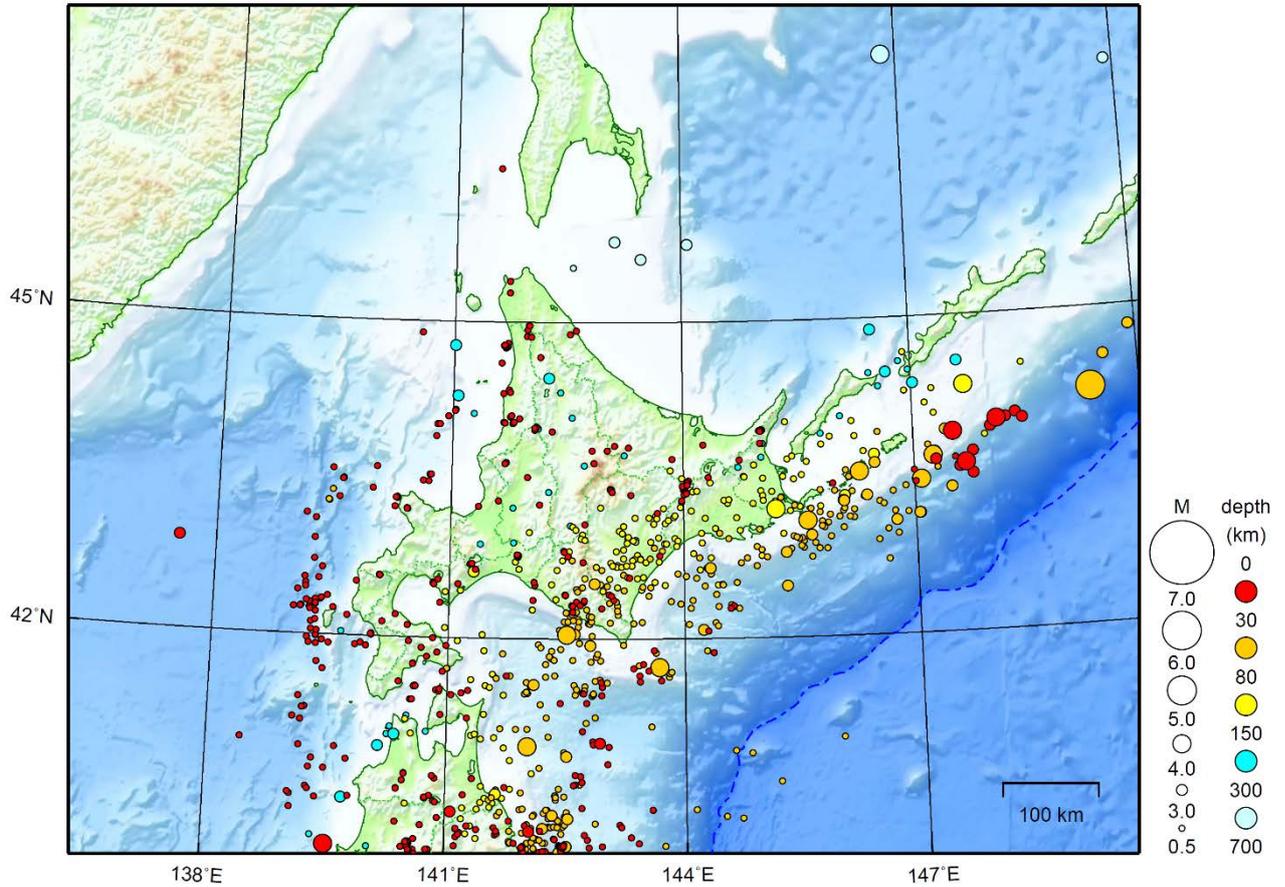
- ・ 12月21日に鳥島近海でM6.0の地震（震度1以上を観測した地点はなし）が発生した。

[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

2017/12/01 00:00 ~ 2017/12/31 24:00

N=1000



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

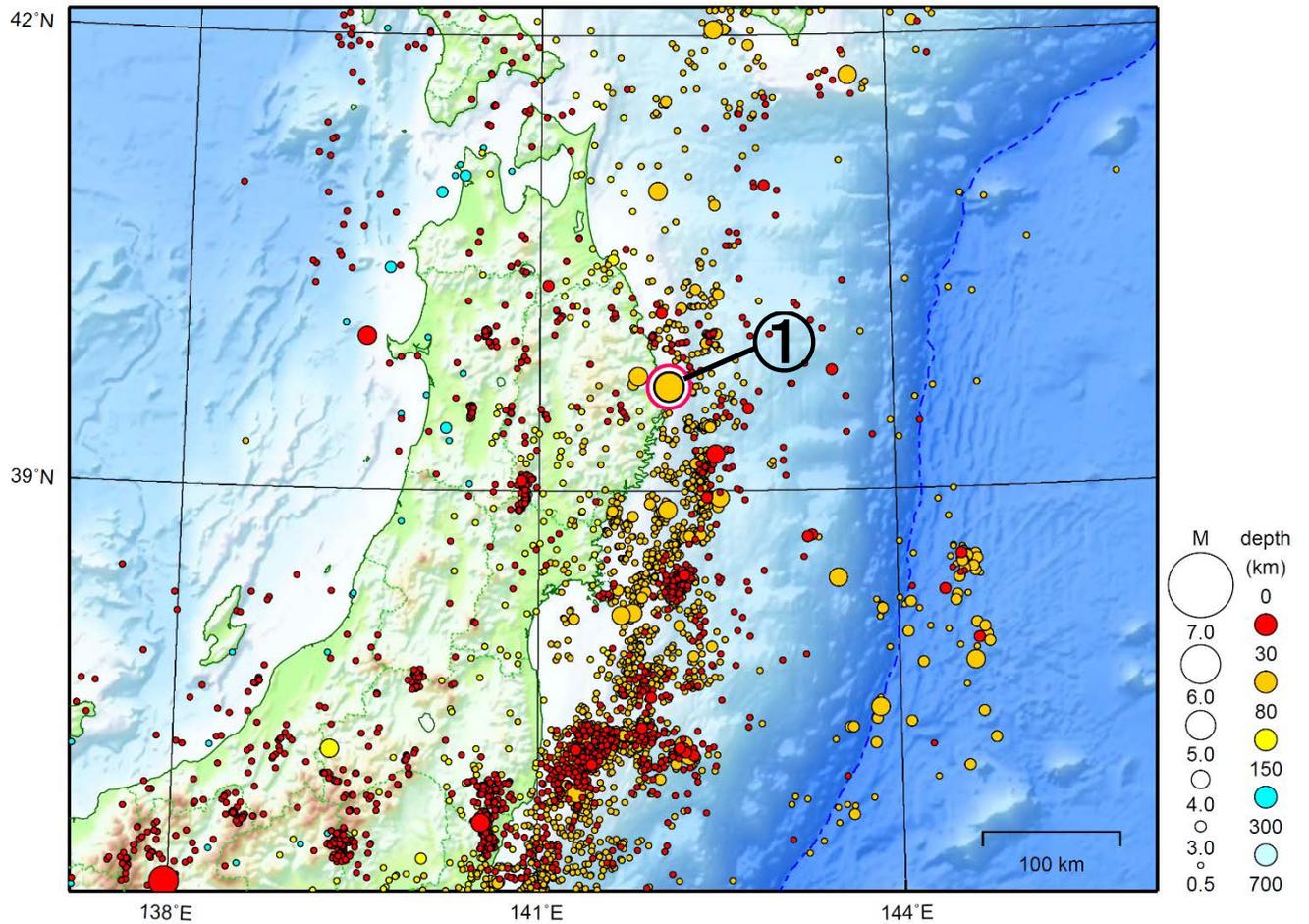
特に目立った地震活動はなかった。

[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。]

東北地方

2017/12/01 00:00 ~ 2017/12/31 24:00

N=4895



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 12月16日に岩手県沖でM5.5の地震（最大震度4）が発生した。

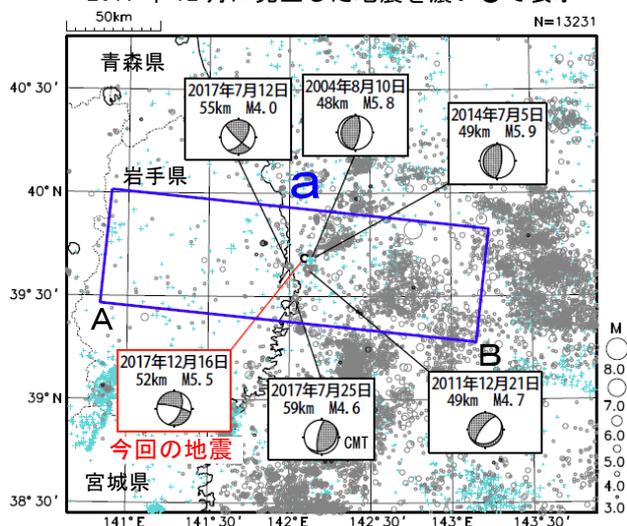
[上述の地震はM6.0以上または最大震度4以上、陸域でM4.5以上かつ最大震度3以上、海域でM5.0以上かつ最大震度3以上、その他、注目すべき活動のいずれかに該当する地震。]

12月16日 岩手県沖の地震

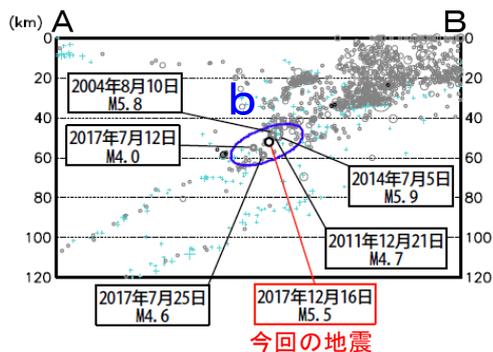
震央分布図

(1997年10月1日～2017年12月31日、
深さ0～120km、 $M \geq 3.0$)

2011年3月10日以前に発生した地震を+、
2011年3月11日以降に発生した地震を薄い○、
2017年12月に発生した地震を濃い○で表示



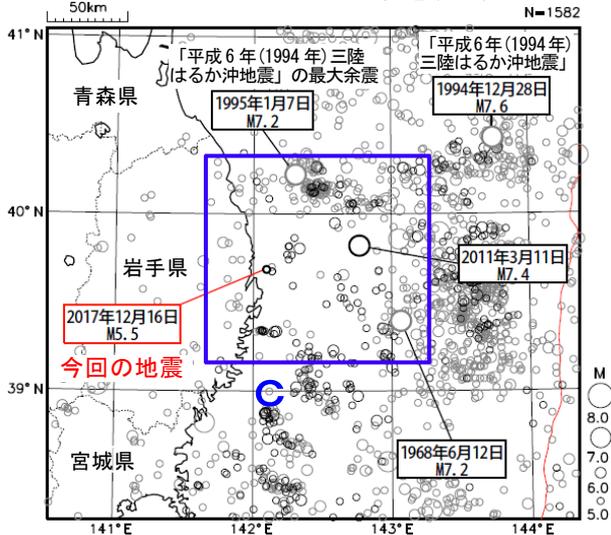
領域a内の断面図 (A-B投影)



震央分布図

(1923年1月1日～2017年12月31日、
深さ0～120km、 $M \geq 5.0$)

2011年3月11日以降の地震を濃く表示

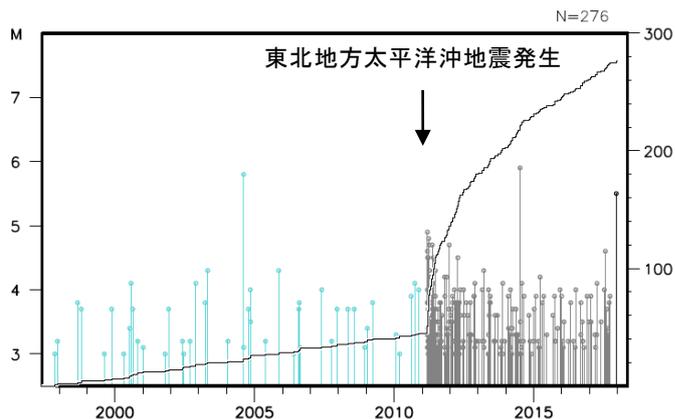


2017年12月16日02時58分に岩手県沖の深さ52kmでM5.5の地震 (最大震度4) が発生した。この地震は、発震機構が東北東-西南西方向に圧力軸を持つ横ずれ断層型で、太平洋プレート内部で発生した。

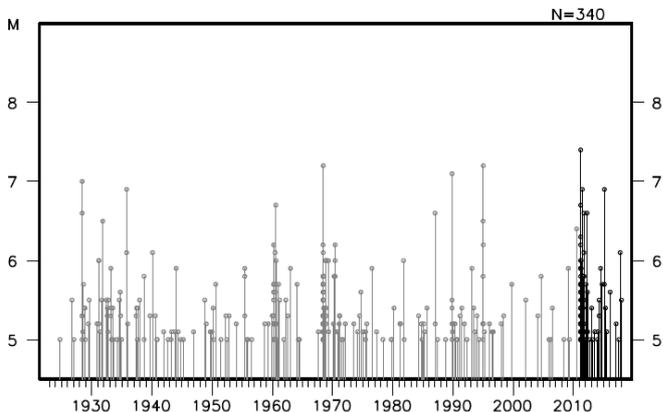
1997年10月以降の活動をみると、今回の地震の震源付近 (領域b) では、M5.0を超える地震が3回発生しており、「平成23年 (2011年) 東北地方太平洋沖地震 (以下、東北地方太平洋沖地震)」の発生以降に地震活動が活発化している。

1923年1月以降の活動をみると、今回の地震の震央周辺 (領域c) では、1995年1月7日に「平成6年 (1994年) 三陸はるか沖地震」の最大余震 (M7.2、最大震度5) が発生し、負傷者96人、住家全壊17棟等の被害が生じる (被害は「日本被害地震総覧」による) など、M7.0以上の地震が5回発生している。

領域b内のM-T図及び回数積算図



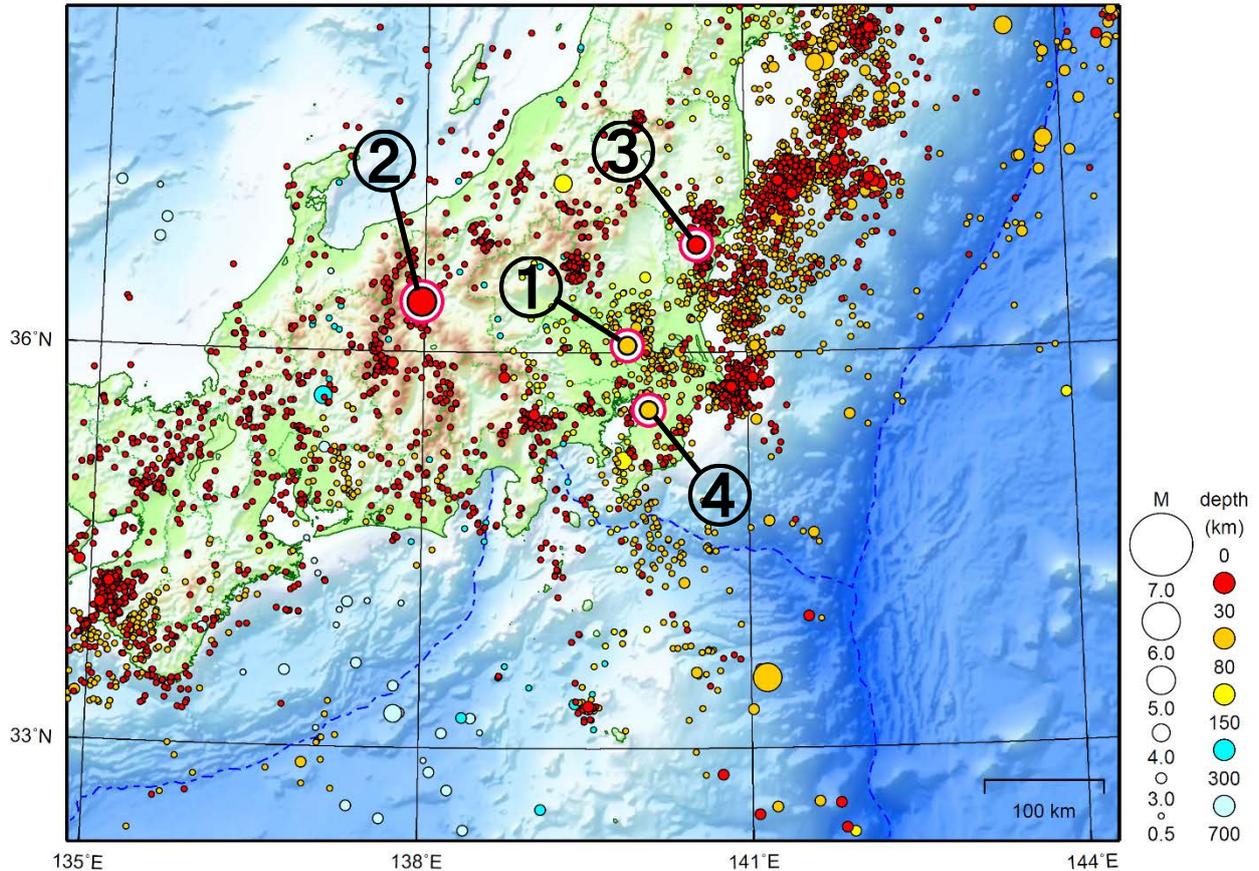
領域c内のM-T図



関東・中部地方

2017/12/01 00:00 ~ 2017/12/31 24:00

N=6092



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 12月2日に茨城県南部でM4.4の地震（最大震度4）が発生した。
- ② 12月6日に長野県中部でM5.3の地震（最大震度4）が発生した。
- ③ 12月6日に茨城県北部でM4.5の地震（最大震度3）が発生した。
- ④ 12月27日に東京湾でM4.5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[千葉県北西部]である。

(上記領域外)

12月21日に鳥島近海で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。

(上記期間外)

1月6日に東京湾でM4.7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[千葉県北西部]である。

1月6日に伊豆半島東方沖でM4.5の地震（最大震度3）が発生した。

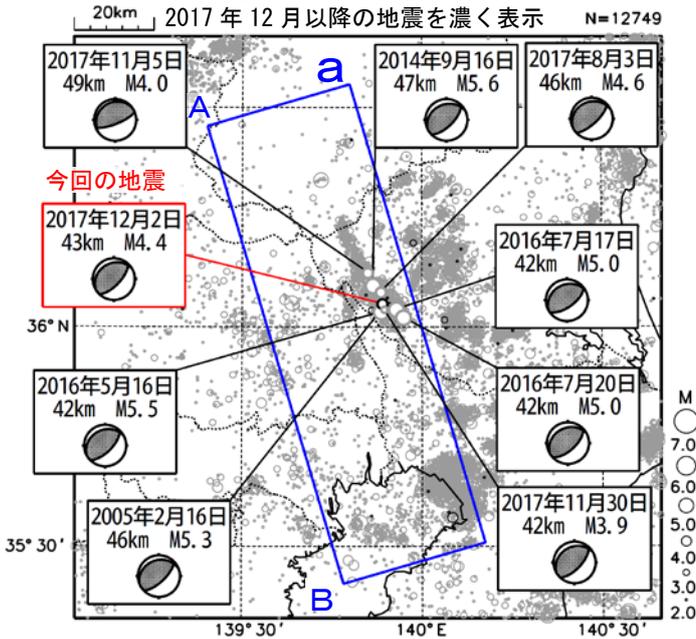
情報発表に用いた震央地名は[伊豆大島近海]である。

[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。]

12月2日 茨城県南部の地震

震央分布図

(1997年10月1日~2017年12月31日、
深さ0~100km、 $M \geq 2.0$)

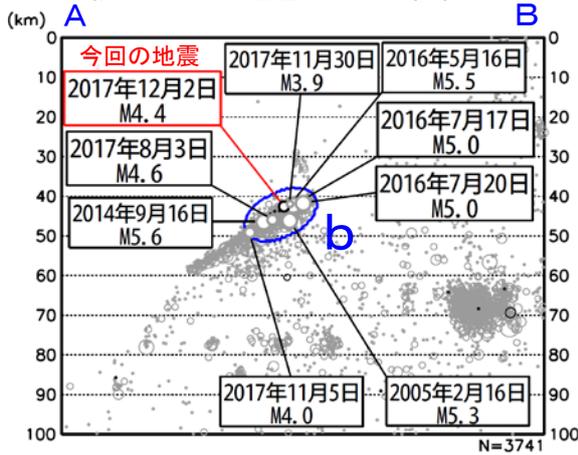


2017年12月2日00時12分に茨城県南部の深さ43kmでM4.4の地震(最大震度4)が発生した。この地震は、発震機構が北西-南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で、フィリピン海プレートと陸のプレートの境界で発生した。今回の地震の震源付近で、11月5日と30日に、それぞれM4.0とM3.9の地震(いずれも最大震度3)の地震が発生している。

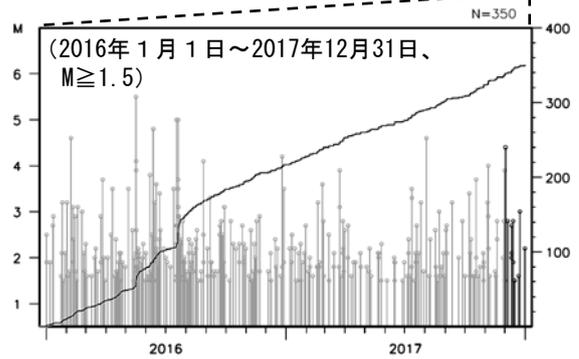
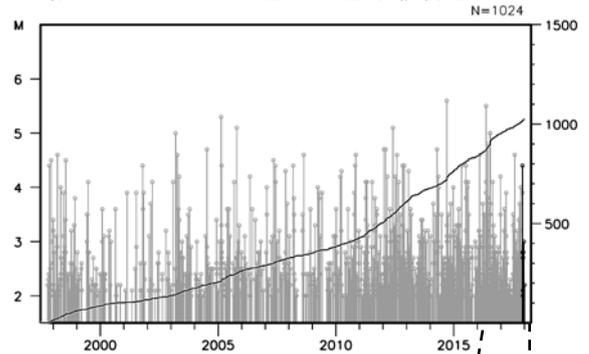
1997年10月以降の活動をみると、今回の地震の震源付近(領域b)は、活動が活発な領域で、M5.0以上の地震がしばしば発生しており、今回の地震の発生場所の近くでは、2014年9月16日にM5.6の地震(最大震度5弱)が発生している。また、最近では、2016年7月17日と20日にいずれもM5.0の地震(いずれも最大震度4)が発生している。

1923年1月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程度の地震が時々発生している。

領域 a 内の断面図 (A-B 投影)

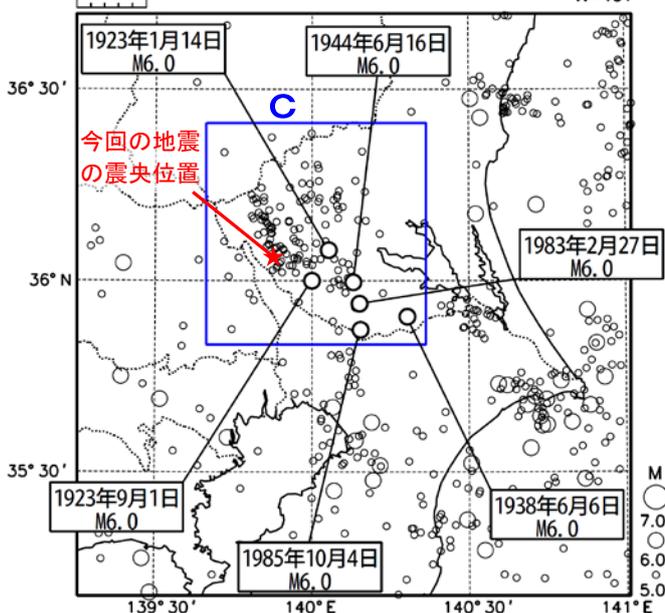


領域 b 内の M-T 図及び回数積算図

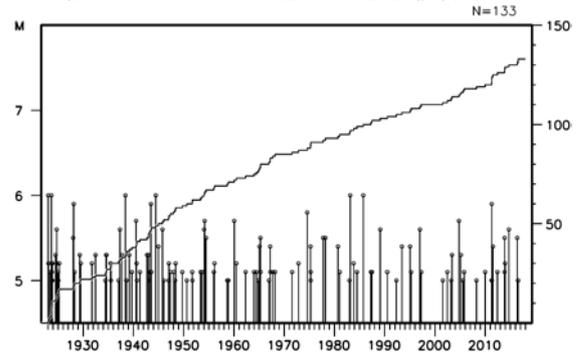


震央分布図

(1923年1月1日~2017年12月31日、
深さ0~100km、 $M \geq 5.0$)

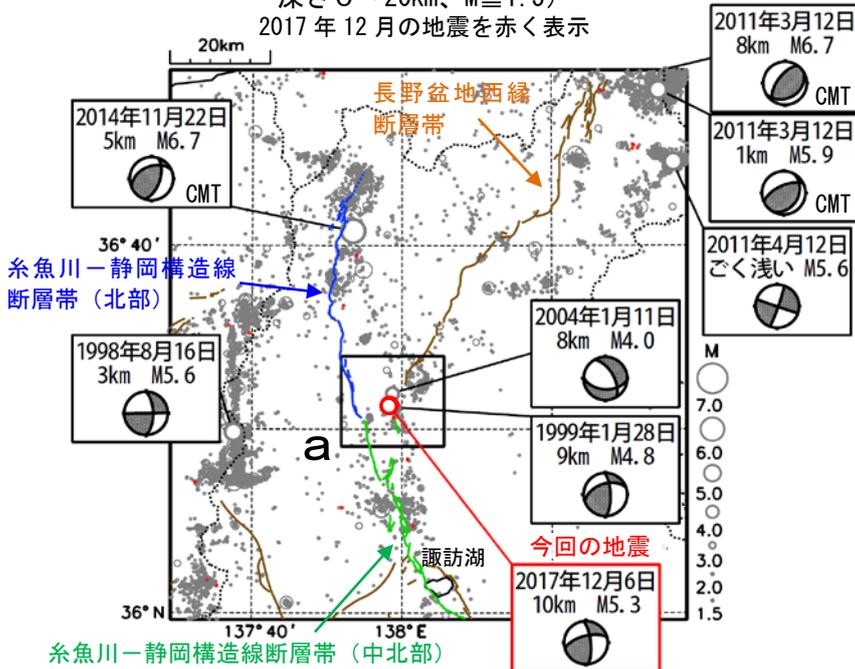


領域 c 内の M-T 図及び回数積算図



12月6日 長野県中部の地震

震央分布図
(1997年10月1日～2017年12月31日、
深さ0～20km、M≥1.5)
2017年12月の地震を赤く表示



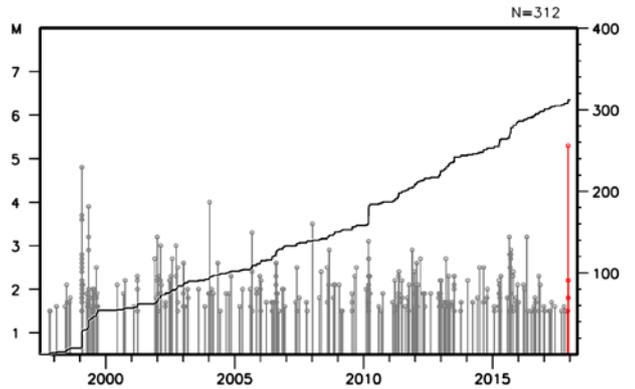
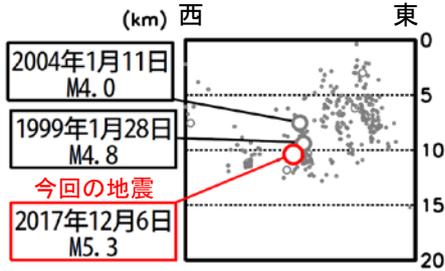
2017年12月6日00時13分に長野県中部の深さ10kmでM5.3の地震(最大震度4)が発生した。この地震は、地殻内で発生した。発震機構は西北西-東南東方向に圧力軸を持つ横ずれ断層型である。

今回の地震は糸魚川-静岡構造線断層帯(中北部)の北端部付近に位置している。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a)では、M3.0～4.0程度の地震がしばしば発生しており、今回の地震の発生場所の近くで、1999年1月28日にM4.8の地震(最大震度4、住家一部破損3棟などの被害(総務省消防庁による))、2004年1月11日にM4.0の地震(最大震度4)が発生している。

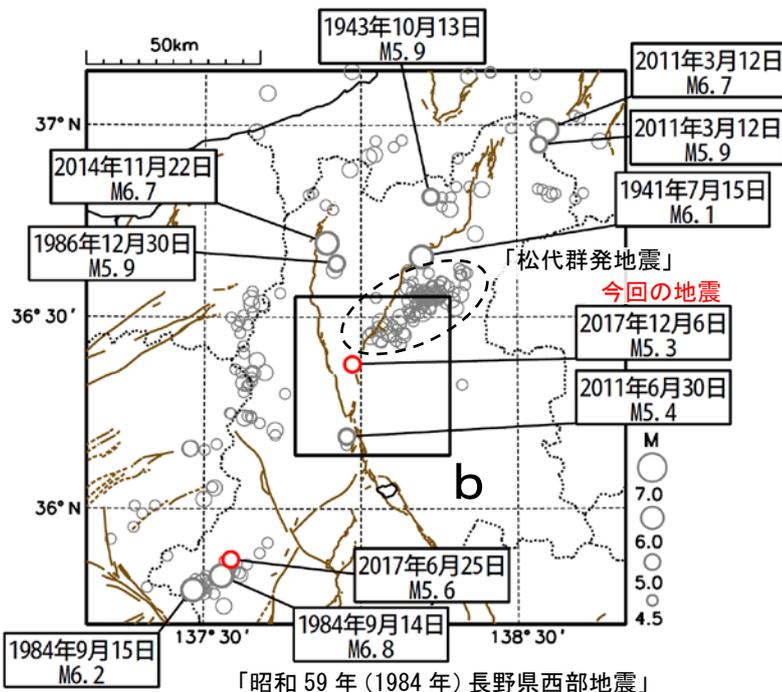
青、緑、茶色の線は地震調査研究推進本部の長期評価による活断層を示す

領域a内のM-T図及び回数積算図

領域a内の断面図(東西投影)

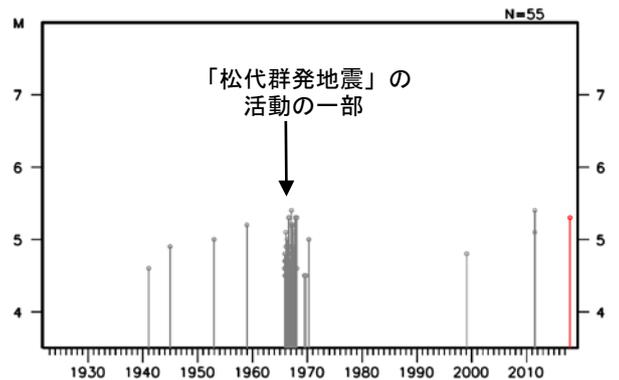


震央分布図
(1923年1月1日～2017年12月31日、
深さ0～40km、M≥4.5)
2017年の地震を赤く表示



1923年1月以降の活動をみると、今回の地震の震央の周辺(領域b)では、震央の北東側で「松代群発地震」が発生しているほか、M5.0程度の地震が時々発生している。

領域b内のM-T図



「昭和59年(1984年)長野県西部地震」

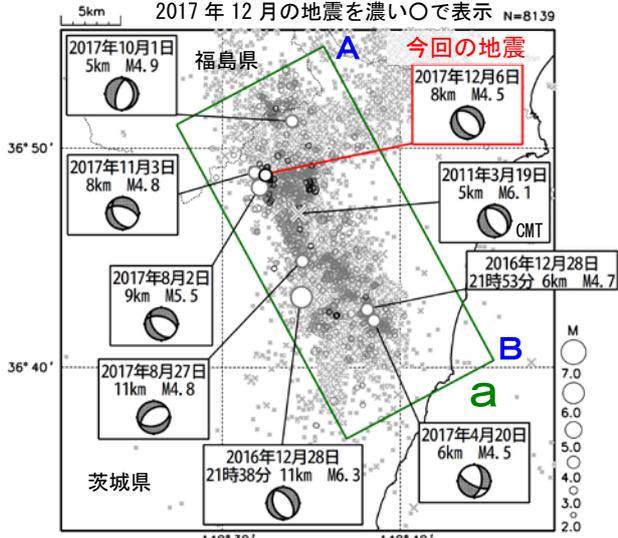
気象庁作成

12月6日 茨城県北部の地震

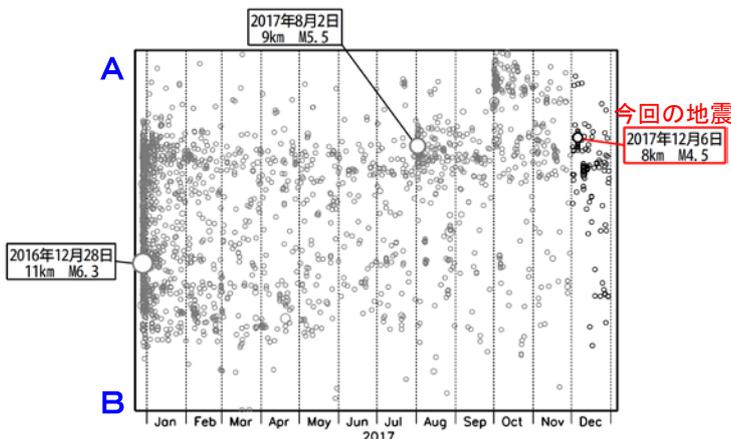
震央分布図

(2011年1月1日~2017年12月31日、
深さ0~20km、 $M \geq 2.0$)

2016年12月27日までの地震を薄い×で表示
2016年12月28日から2017年11月30日の地震を薄い○で表示
2017年12月の地震を濃い○で表示 N=8139



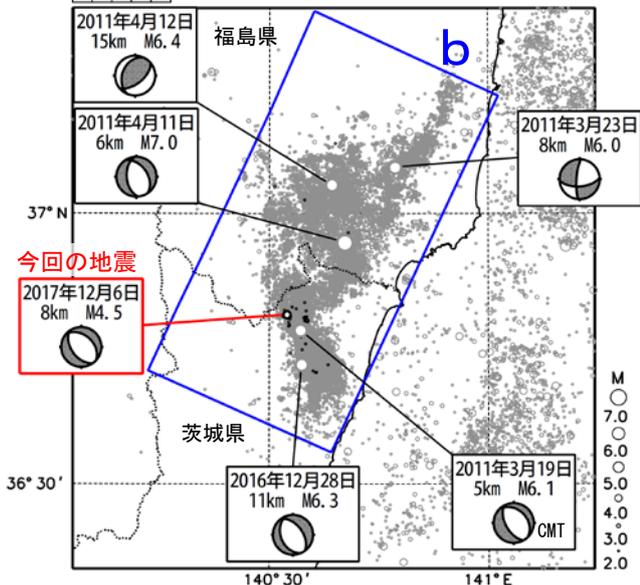
領域 a 内の時空間分布図 (A-B 投影)
(2016年12月28日~2017年12月31日、 $M \geq 1.5$)



震央分布図

(1997年10月1日~2017年12月31日、
深さ0~30km、 $M \geq 2.0$)

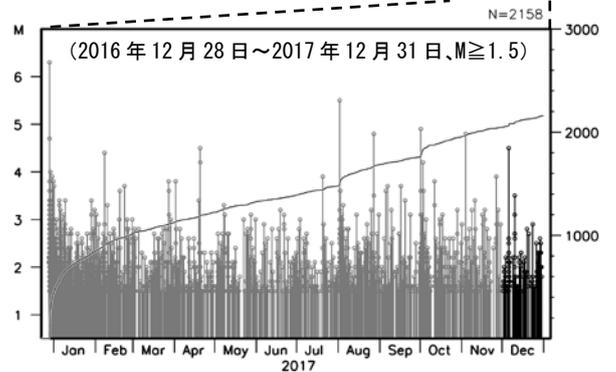
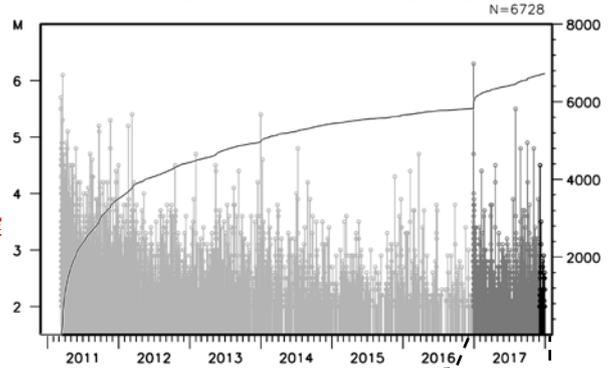
2017年12月の地震を濃く表示 N=17763



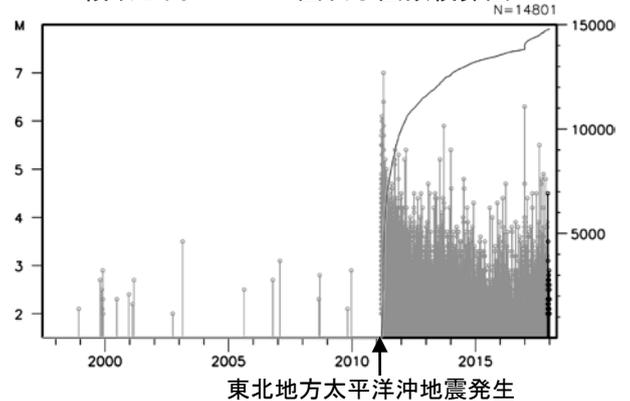
2017年12月6日00時22分に茨城県北部の深さ8kmでM4.5の地震 (最大震度3) が発生した。この地震は地殻内で発生したもので、発震機構は北東-南西方向に張力軸を持つ正断層型であった。この地震は、2016年12月28日のM6.3の地震 (最大震度6弱) の発生以降にまとまった地震活動がみられている領域の北端付近で発生した。

1997年10月以降の活動をみると、福島県浜通りから茨城県北部にかけての地殻内 (領域b) では、東北地方太平洋沖地震の発生後に地震活動が活発化し、2011年4月11日に発生したM7.0の地震では、死者4人等の被害が生じた (被害は総務省消防庁による)。この活発な地震活動は現在も継続している。

領域 a 内の M-T 図及び回数積算図



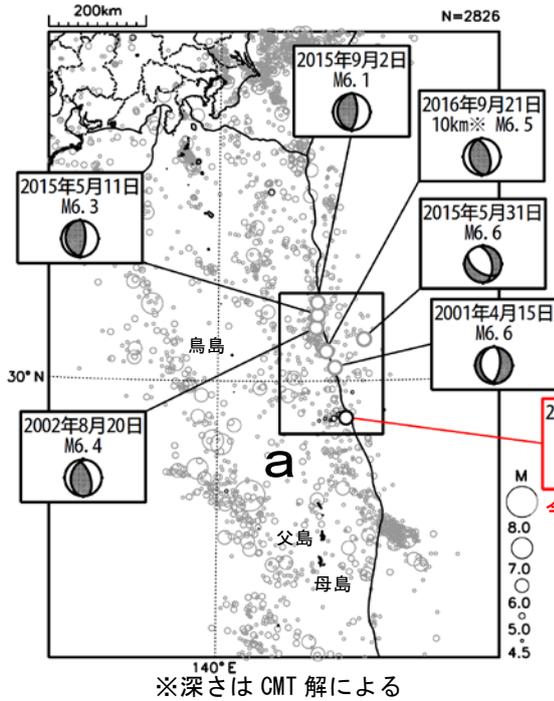
領域 b 内の M-T 図及び回数積算図



東北地方太平洋沖地震発生

12月21日 鳥島近海の地震

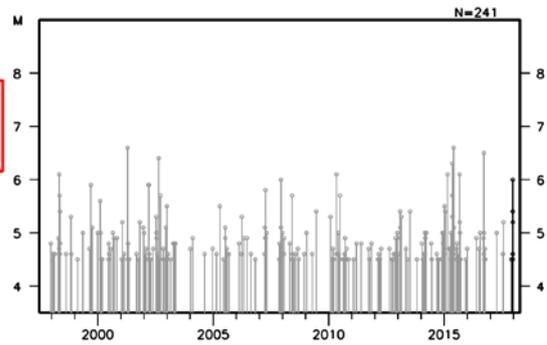
震央分布図
(1997年10月1日～2017年12月31日、
深さ0～700km、 $M \geq 4.5$)
2017年12月の地震を濃く表示
図中の発震機構はCMT解



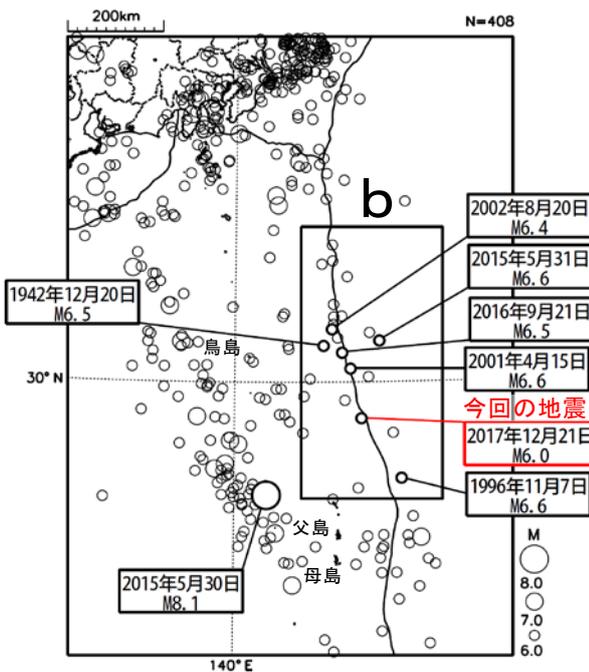
2017年12月21日12時00分に鳥島近海の深さ10km (CMT解による) でM6.0の地震 (震度1以上を観測した地点はなし) が発生した。この地震の発震機構 (CMT解) は、東西方向に圧力軸を持つ逆断層型であった。

1997年10月以降の活動をみると、今回の地震の震央付近 (領域a) では、M6.0以上の地震が時々発生している。

領域a内のM-T図

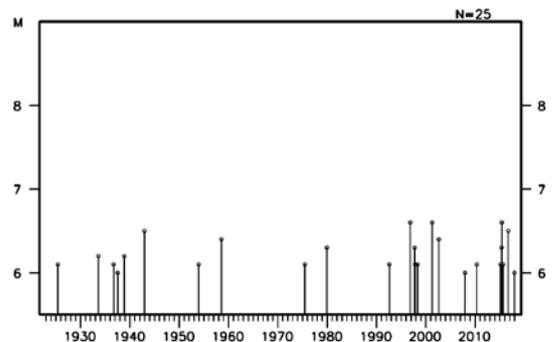


震央分布図
(1923年1月1日～2017年12月31日、
深さ0～700km、 $M \geq 6.0$)



1923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、M6.0以上の地震が時々発生しているが、被害が生じた地震は発生していない。なお、2015年5月30日の深さ682kmで発生したM8.1の地震 (最大震度5強) では、軽傷8人等の被害が生じた (総務省消防庁による)。

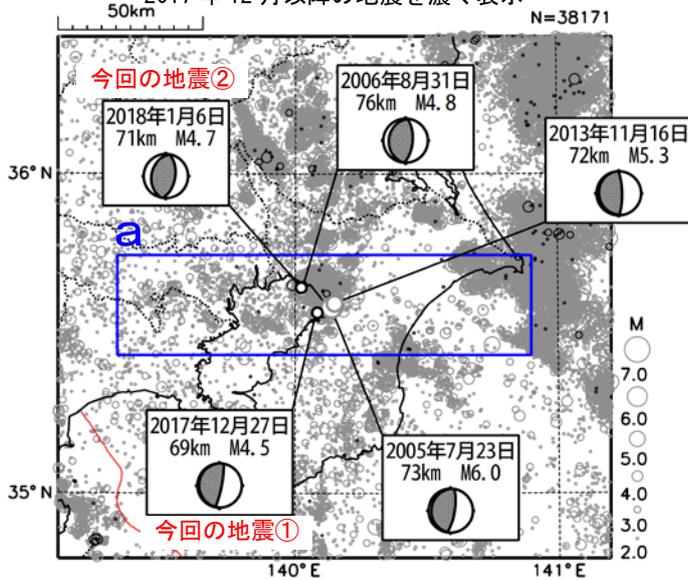
領域b内のM-T図



12月27日、1月6日 東京湾の地震

※いずれの地震も情報発表に用いた震央地名は〔千葉県北西部〕である。

震央分布図
(1997年10月1日～2018年1月7日、
深さ0～150km、 $M \geq 2.0$)
2017年12月以降の地震を濃く表示

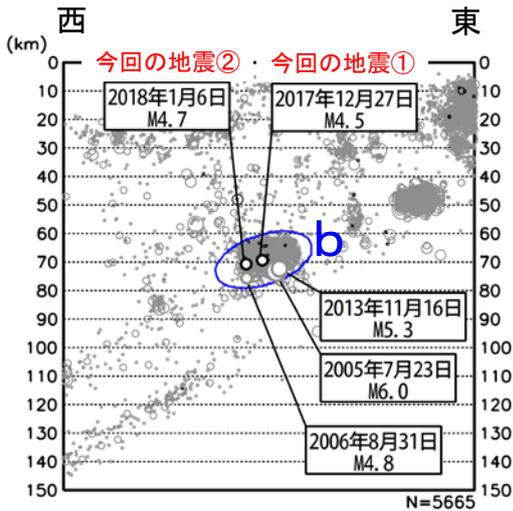


2017年12月27日22時05分に東京湾の深さ69kmでM4.5の地震(最大震度3、今回の地震①)が発生した。また、2018年1月6日00時54分に東京湾の深さ71kmでM4.7の地震(最大震度4、今回の地震②)が発生した。これらの地震は発震機構が東西方向に圧力軸を持つ逆断層型で、いずれも太平洋プレートとフィリピン海プレートの境界で発生した。

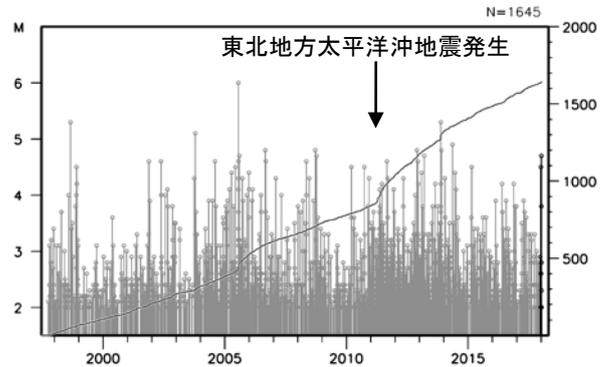
1997年10月以降の活動をみると、今回の地震①②の震源付近(領域b)は、M5.0以上の地震が時々発生するなど地震活動が活発な領域であり、東北地方太平洋沖地震の発生以降、地震活動がより活発になっている。最近では、2005年7月23日に発生したM6.0の地震(最大震度5強)により、負傷者38人、住家一部破損12棟などの被害が生じた(総務省消防庁による)。

1923年1月以降の活動を見ると、今回の地震の震央周辺(領域c)では、M6.0程度の地震が時々発生している。このうち、1980年9月25日に発生したM6.0の地震(最大震度4)では、死者2人、負傷者73人などの被害が生じた(「日本被害地震総覧」による)。

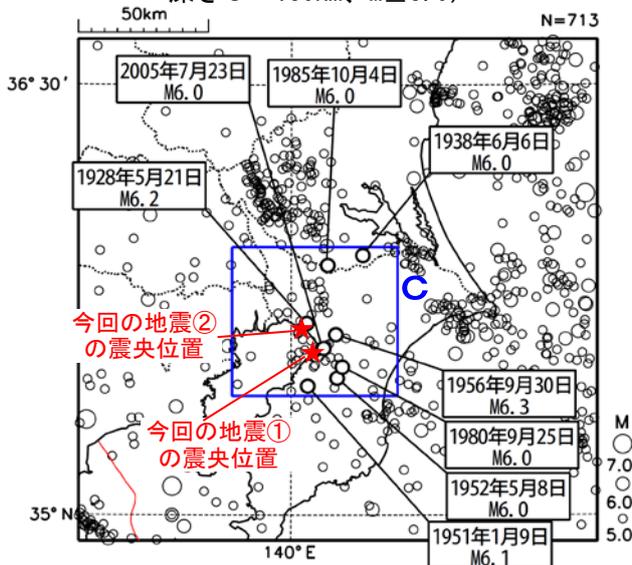
領域a内の断面図(東西投影)



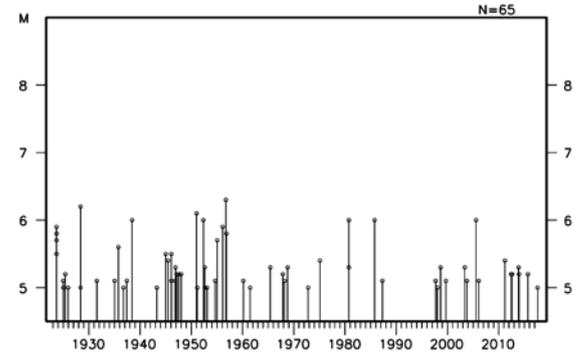
領域b内のM-T図及び回数積算図



震央分布図
(1923年1月1日～2018年1月7日、
深さ0～150km、 $M \geq 5.0$)



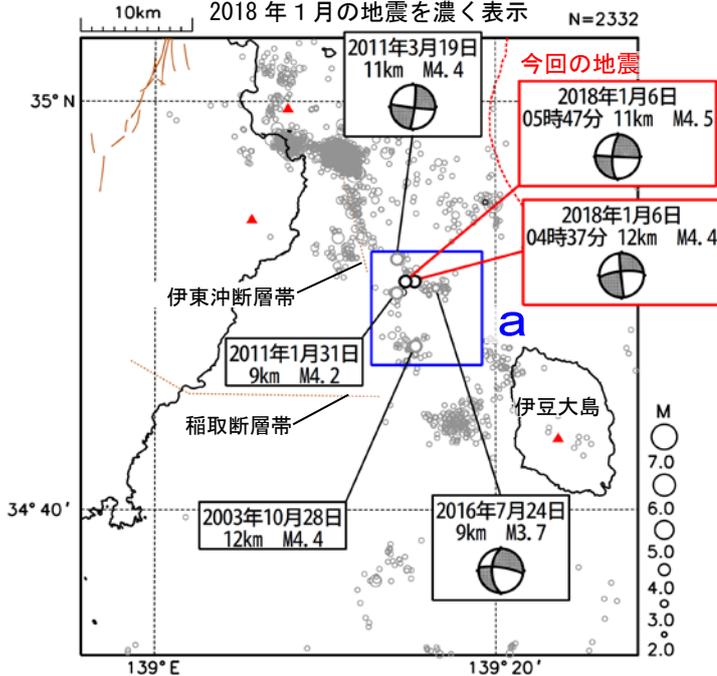
領域c内のM-T図



1月6日 伊豆半島東方沖の地震

※情報発表に用いた震央地名は「伊豆大島近海」である。

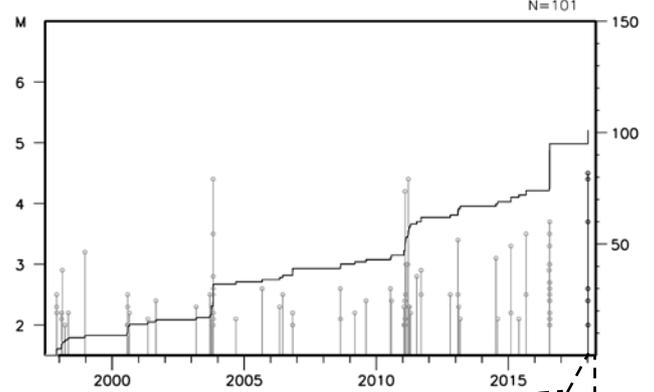
震央分布図 (1997年10月1日~2018年1月8日、
深さ0~20km、 $M \geq 2.0$)



2018年1月6日 05時47分に伊豆半島東方沖の深さ11kmで $M 4.5$ 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の地殻内で発生したもので、発震機構は北西-南東方向に圧力軸を持つ横ずれ断層型であった。また、同日04時37分に $M 4.4$ の地震(最大震度3)が発生するなど、今回の地震の発生前後には、地震活動がやや活発となった。

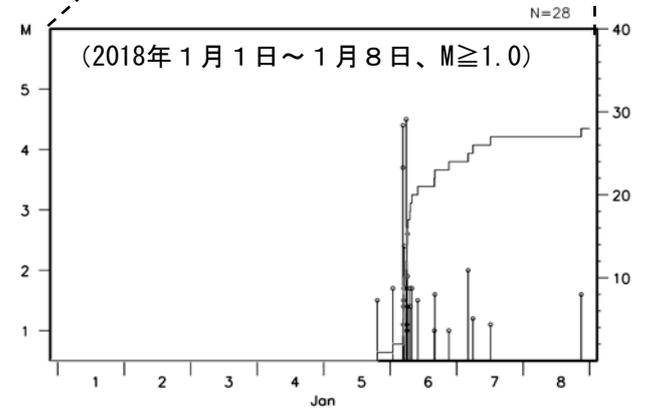
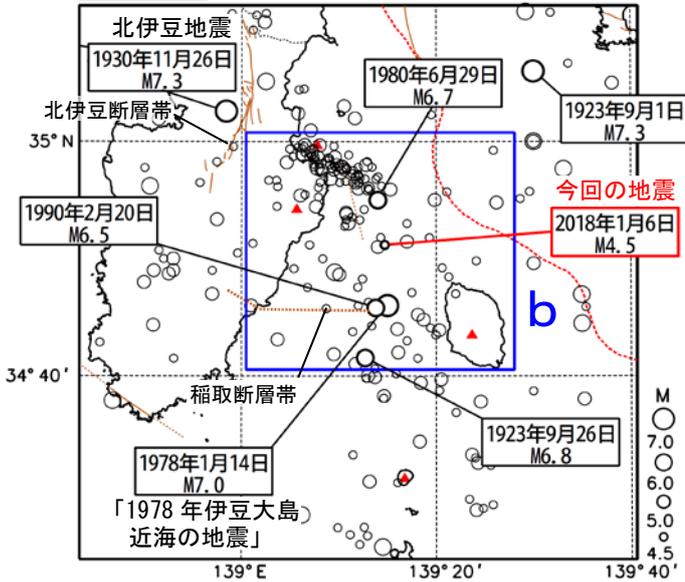
1997年10月以降の活動をみると、今回の地震の震央付近(領域a)では、2003年、2011年、2016年にもやや活発な地震活動がみられている。

領域a内のM-T図及び回数積算図



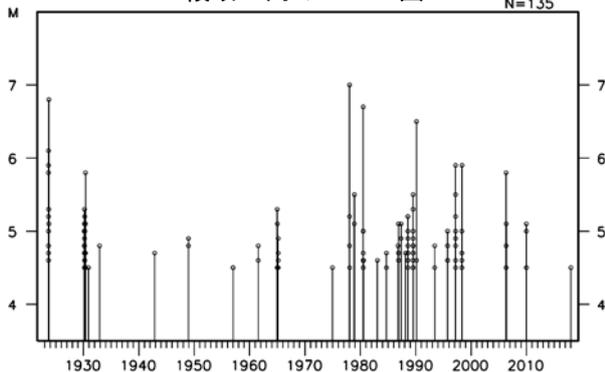
図中の細線は地震調査研究推進本部の長期評価による活断層を示す
※▲は活火山を示す

震央分布図 (1923年1月1日~2018年1月8日、
深さ0~50km、 $M \geq 4.5$)



図中の細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b内のM-T図



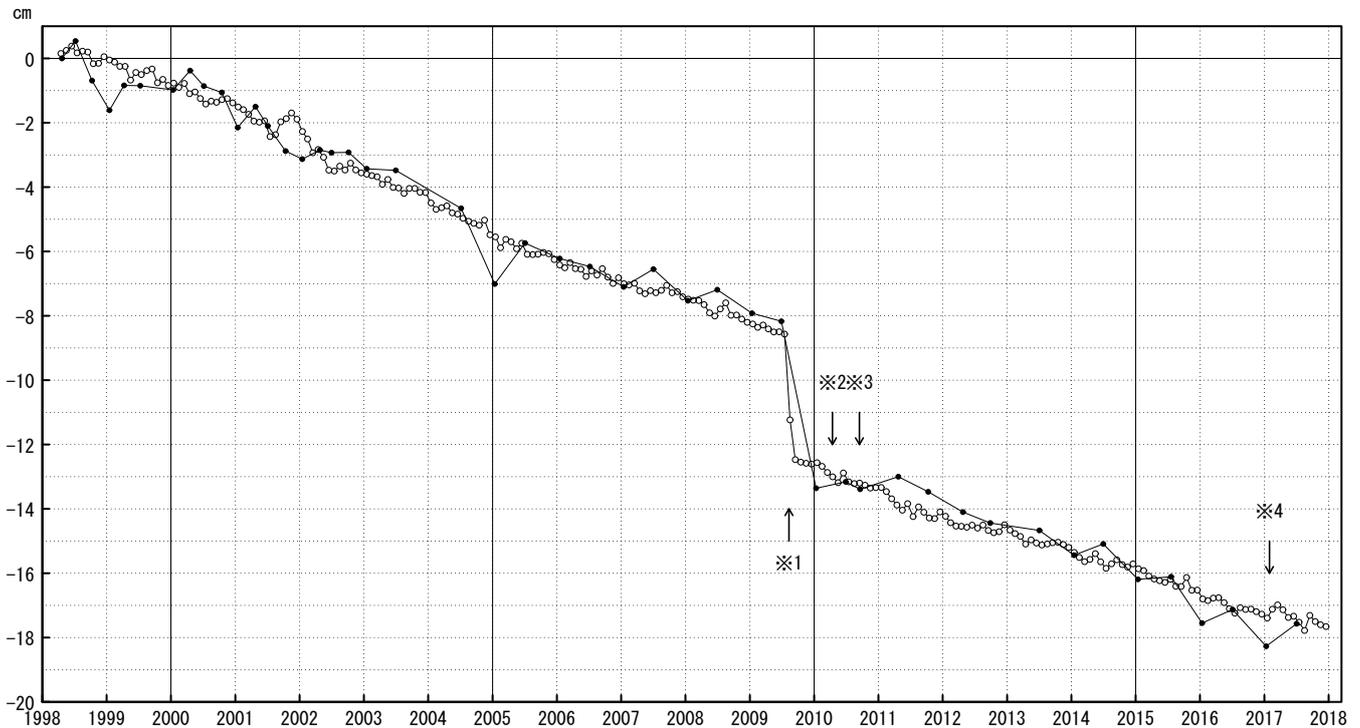
1923年1月以降の活動をみると、今回の地震の震央周辺(領域b)では、 $M 6.5$ 以上の地震が4回発生している。最大規模の地震は、稲取断層帯の最新の活動である「1978年伊豆大島近海の地震」の $M 7.0$ で、この地震により、伊豆半島で死者25人、負傷者211人、住家全壊96棟等の被害が生じた(「日本被害地震総覧」による)。また、伊豆大島岡田で70cm(最大全振幅)等の津波が観測された(「験震時報第43巻」による)。

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。

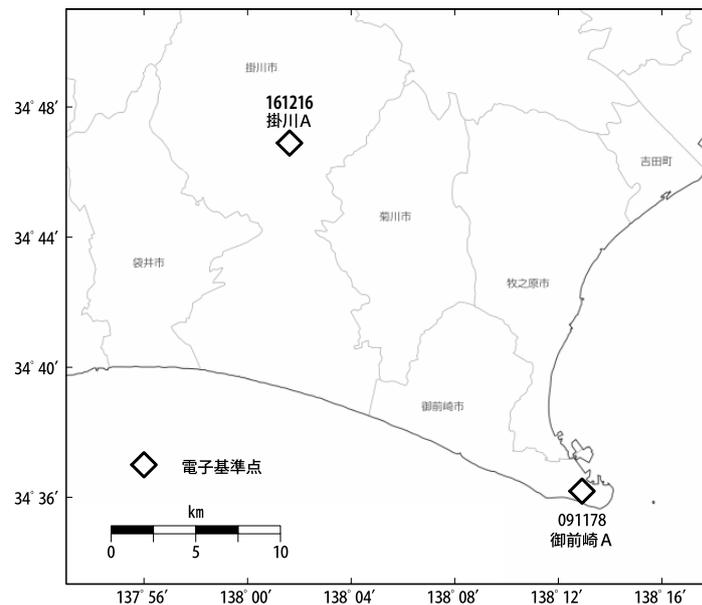
掛川 A (161216) - 御前崎 A (091178)



● : 水準測量 ○ : GNSS 連続観測 (GEONET 月平均値)

・ 最新のプロット点は 12/01~12/09 の平均。

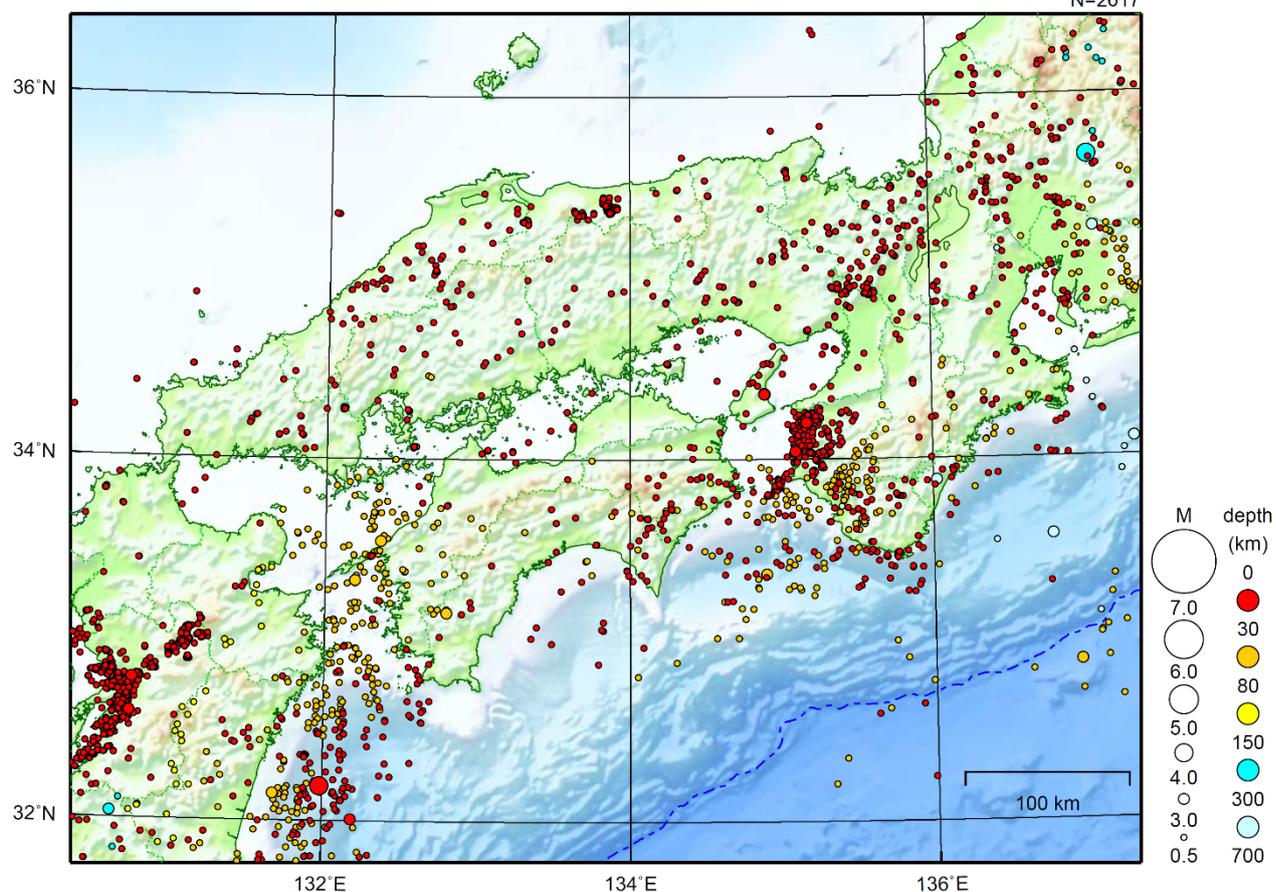
- ※1 電子基準点「御前崎」は 2009 年 8 月 11 日の駿河湾の地震 (M6.5) に伴い、地表付近の局所的な変動の影響を受けた。
- ※2 2010 年 4 月以降は、電子基準点「御前崎」をより地盤の安定している場所に移転し、電子基準点「御前崎 A」とした。上記グラフは電子基準点「御前崎」と電子基準点「御前崎 A」のデータを接続して表示している。
- ※3 水準測量の結果は移転後初めて変動量が計算できる 2010 年 9 月から表示している。
- ※4 2017 年 1 月 30 日以降は、電子基準点「掛川」は移転し、電子基準点「掛川 A」とした。上記グラフは電子基準点「掛川」と電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

2017/12/01 00:00 ~ 2017/12/31 24:00

N=2617



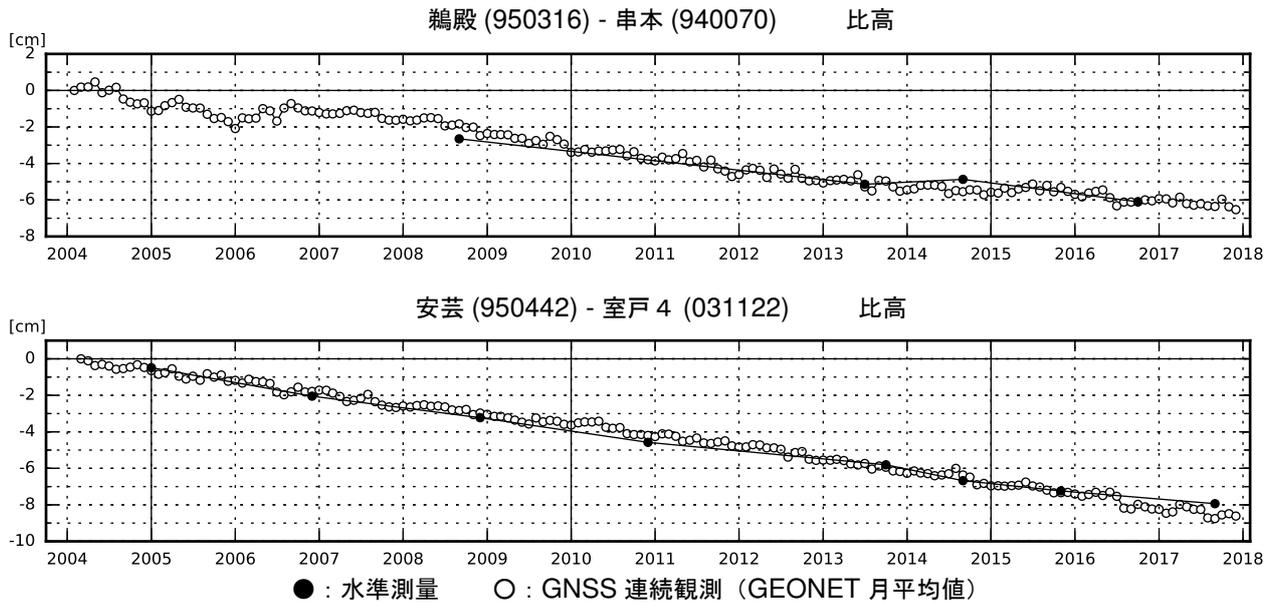
地形データは日本海洋データセンターのJ-EGG500、米国地質調査所のGTOP030、及び米国国立地球物理データセンターのETOP02v2を使用

特に目立った地震活動はなかった。

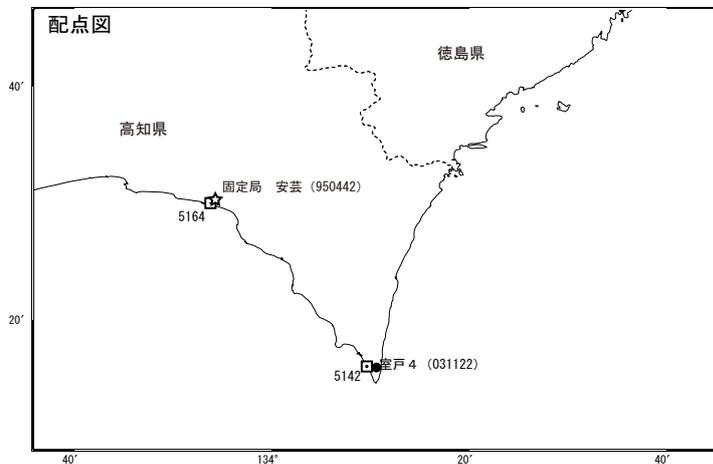
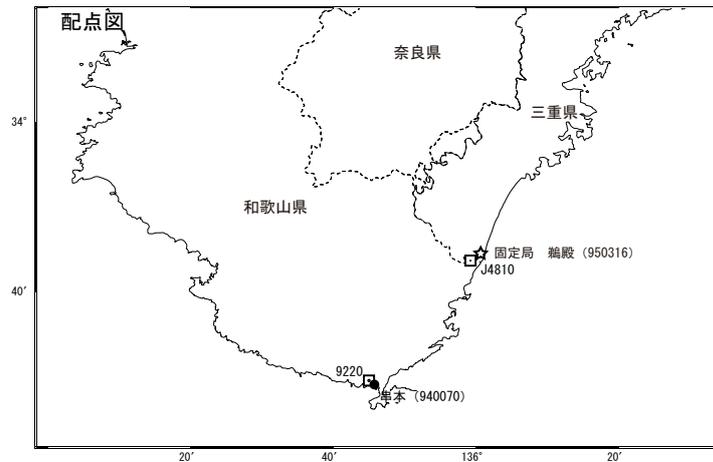
[上述の地震は M6.0 以上または最大震度 4 以上、陸域で M4.5 以上かつ最大震度 3 以上、海域で M5.0 以上かつ最大震度 3 以上、その他、注目すべき活動のいずれかに該当する地震。]

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。



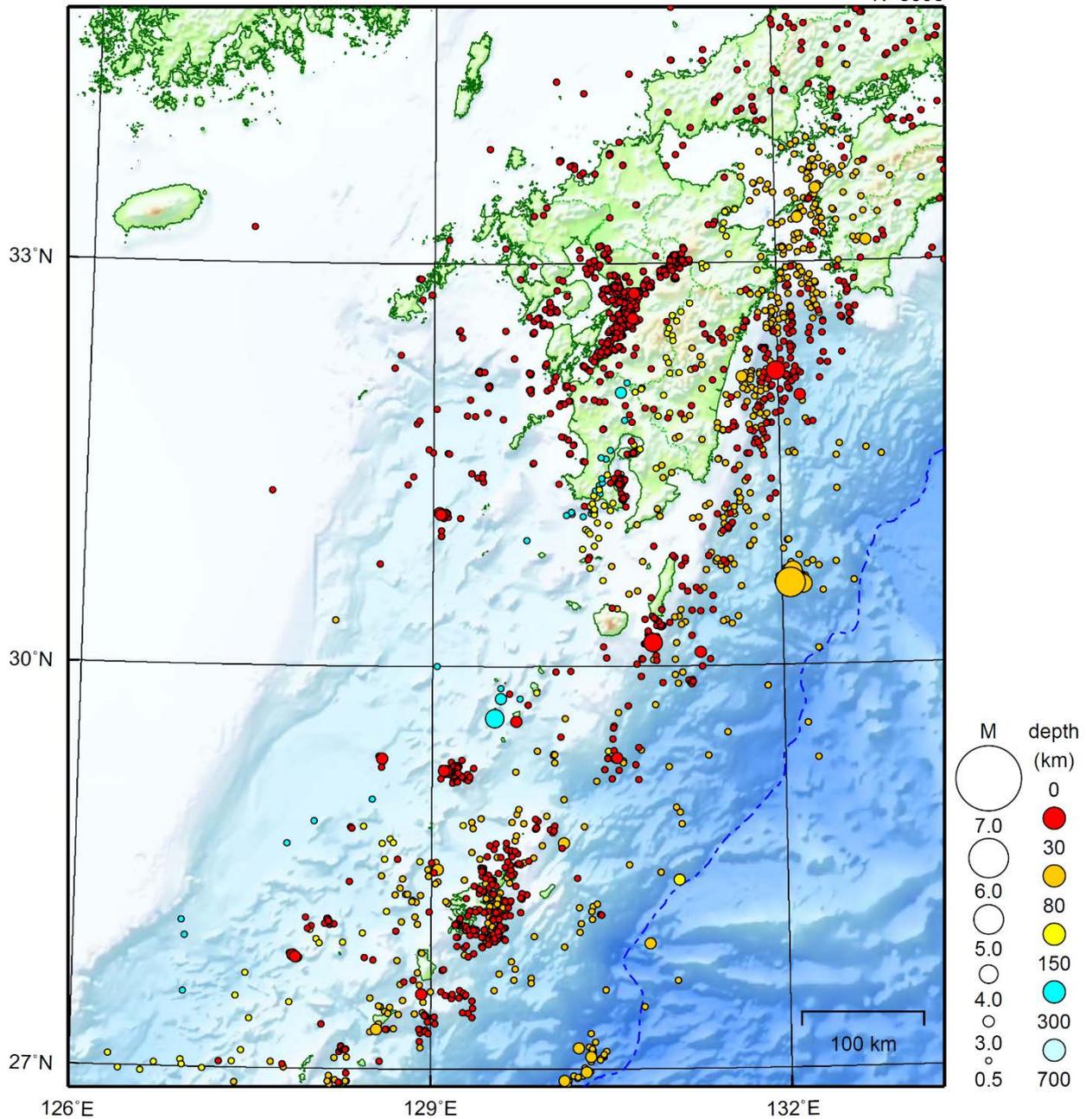
- ・ 最新のプロット点は 12/1～12/9 の平均。
- ・ 水準測量による結果については、最寄り的一等水準点の結果を表示している。



九州地方

2017/12/01 00:00 ~ 2017/12/31 24:00

N=3093



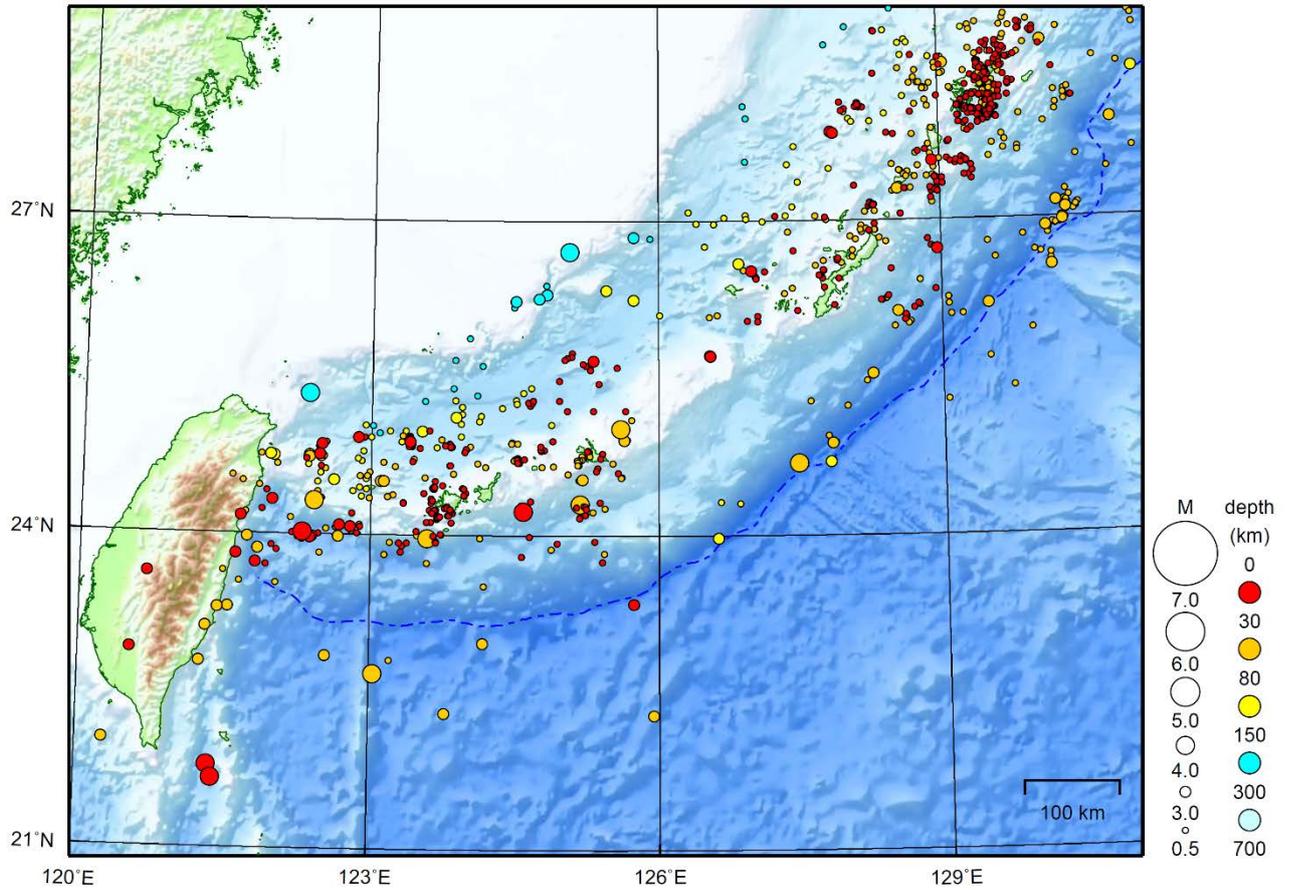
地形データは日本海洋データセンターの J-EGG500、米国地質調査所の GTOP030、及び米国国立地球物理データセンターの ETOP02v2 を使用
特に目立った地震活動はなかった。

[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。]

沖縄地方

2017/12/01 00:00 ~ 2017/12/31 24:00

N=1046



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。]