

## 2016年8月の地震活動の評価

### 1. 主な地震活動

- 8月31日に熊本県熊本地方でマグニチュード(M)5.2の地震が発生した。この地震により熊本県で最大震度5弱を観測し、負傷者が出るなどの被害を生じた。

### 2. 各地方別の地震活動

#### (1) 北海道地方

目立った活動はなかった。

#### (2) 東北地方

- 8月15日に福島県沖でM5.6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型であった。
- 8月20日に三陸沖の深さ約10km (CMT解による) でM6.4の地震が発生した。また、21日にもほぼ同じ場所でM6.2の地震が発生した。これら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。三陸沖では、これらの地震を含めて20日から22日にかけてM5.0以上の地震が7回発生した。
- 8月22日に宮城県沖の深さ約35kmでM5.3の地震が発生した。この地震の発震機構は南北方向に張力軸を持つ正断層型であった。

#### (3) 関東・中部地方

- 8月5日に硫黄島近海の深さ約530kmでM6.4の地震が発生した。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。
- 8月19日に茨城県沖の深さ約50kmでM5.4の地震が発生した。この地震の発震機構は北北西-南南東方向に圧力軸を持つ型であった。
- 8月26日に鳥島近海の深さ約500kmでM6.1の地震が発生した。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。
- 東海地方のGNSS観測結果等には、東海地震に直ちに結びつくと思われる変化は観測されていない。

#### (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

- 4月14日のM6.5の地震及び4月16日のM7.3の地震を伴った熊本県熊本地方から大分県中部にわたる平成28年(2016年)熊本地震の一連の地震活動は、全体として引き続き減衰傾向が見られる。8月は、31日に熊本地方でM5.2の地震

(最大震度 5 弱) が発生したほか、熊本地方及び阿蘇地方では、最大震度 4 を観測する地震が 2 回 (7 月は 1 回)、最大震度 3 を観測する地震が 3 回 (7 月は 8 回) 発生するなど、減衰しつつも活動は継続している。大分県中部の活動は低下した。GNSS 観測結果によると、一連の地震活動域を中心とした余効変動は引き続き観測されている。

注：GNSS とは、GPS をはじめとする衛星測位システム全般をしめす呼称である。

## 2016年8月の地震活動の評価についての補足説明

平成 28 年 9 月 9 日  
地震調査委員会

### 1. 主な地震活動について

2016年8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75回(7月は100回)および16回(7月は12回)であった。また、M6.0以上の地震の発生は4回(7月は0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)

2015年8月以降2016年7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。

— 東京湾	2015年9月12日	M5.2(深さ約55km)
— チリ中部沿岸	2015年9月17日	Mw8.3
— 薩摩半島西方沖	2015年11月14日	M7.1
— 青森県三八上北地方	2016年1月11日	M4.6(深さ約10km)
— 浦河沖	2016年1月14日	M6.7(深さ約50km)
— 熊本地震	2016年4月14日	M6.5、4月16日M7.3(深さ約10km)
— 茨城県南部	2016年5月16日	M5.5(深さ約40km)
— 内浦湾	2016年6月16日	M5.3(深さ約10km)
— 茨城県北部	2016年7月27日	M5.4(深さ約55km)

### 2. 各地方別の地震活動

#### (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

— 「東海地方のGNSS観測結果等には、東海地震に直ちに結びつくとみられる変化は観測されていない。」:

(なお、これは、8月29日に開催された定例の地震防災対策強化地域判定会における見解(参考参照)と同様である。)

(参考)最近の東海地域とその周辺の地殻活動(平成28年8月29日気象庁地震火山部)  
「現在のところ、東海地震に直ちに結びつくとみられる変化は観測していません。」

#### 1. 地震の観測状況

愛知県の地殻内では、平成28年4月頃から地震の発生頻度のやや少ない状態が続いています。

7月25日から8月5日にかけて、三重県から愛知県西部のプレート境界付近を震源とする

深部低周波地震（微動）を観測しています。

## 2. 地殻変動の観測状況

G N S S 観測及び水準測量の結果では、御前崎の長期的な沈降傾向は継続しています。

平成 25 年はじめ頃から静岡県西部から愛知県東部にかけての G N S S 観測及びひずみ観測にみられている通常とは異なる変化は、平成 27 年半ば頃からは、やや緩やかになっていますが、依然継続しているように見えます。

また、7 月 26 日から 8 月 7 日にかけて、三重県、愛知県及び静岡県の複数のひずみ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

平成 25 年はじめ頃から観測されている通常とは異なる地殻変動は、浜名湖付近のプレート境界において発生している「長期的ゆっくりすべり」に起因すると推定しており、平成 27 年半ば頃からは、やや緩やかになっていますが、依然継続しているように見えます。

そのほかに東海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、上記の深部低周波地震（微動）及びひずみ観測点で観測した地殻変動は、想定震源域より西側の三重県及び愛知県西部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、東海地震に直ちに結びつくと思われる変化は観測していません。

なお、G N S S 観測の結果によると「平成 23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震」による余効変動が、小さくなりつつありますが東海地方においてもみられています。」

## （4）近畿・中国・四国地方

ー 紀伊水道周辺で 2014 年半ば頃から見られている非定常的な地殻変動は、現在は鈍化している。この変化は、フィリピン海プレートと陸のプレートの境界におけるゆっくりとした滑り（スロースリップ）に起因するものと考えられる。

ー 豊後水道周辺で 2015 年 12 月頃から見られている非定常的な地殻変動は、引き続き観測されている。この変化は、フィリピン海プレートと陸のプレートの境界におけるゆっくりとした滑り（スロースリップ）に起因するものと考えられる。

## （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。

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

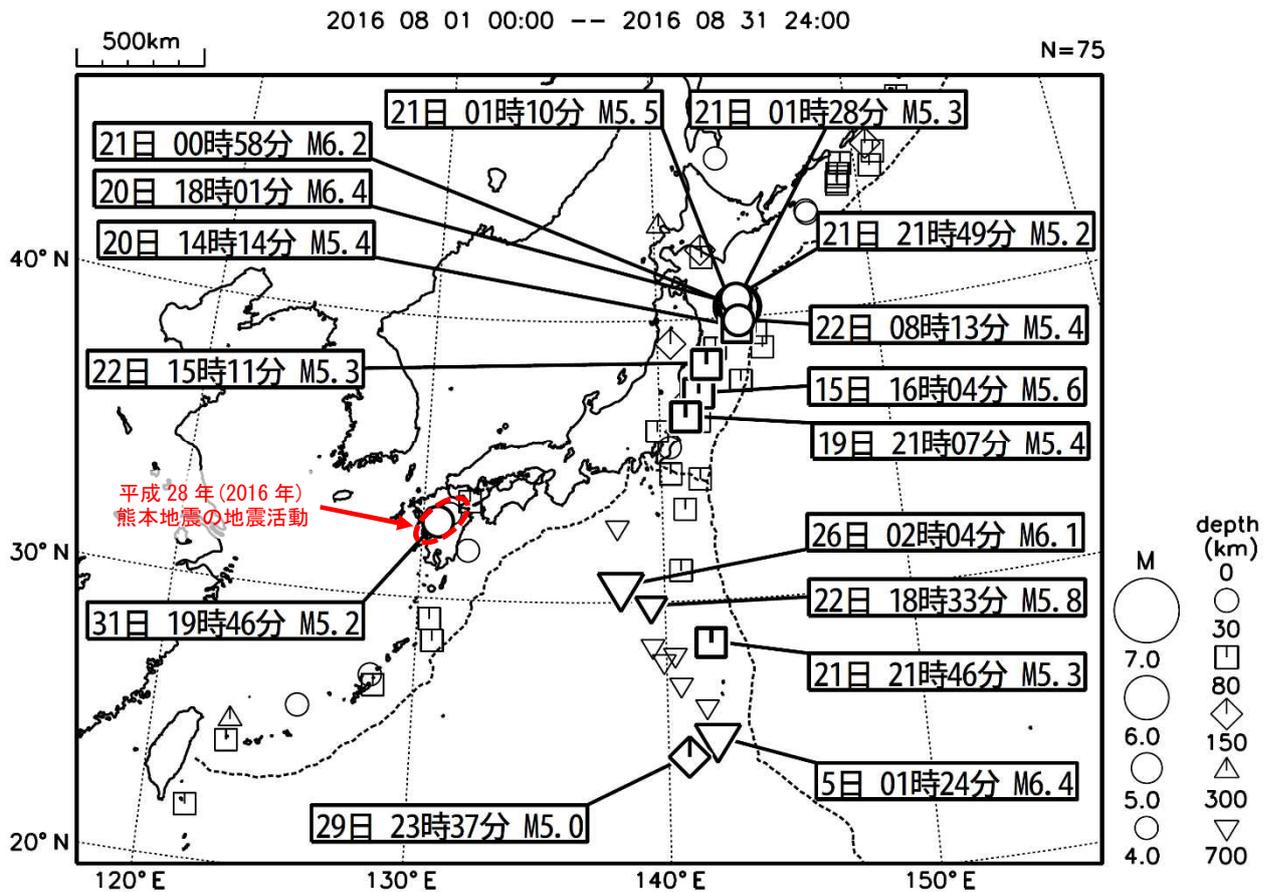
- ① M6.0 以上または最大震度が 4 以上のもの。
- ②内陸 M4.5 以上かつ最大震度が 3 以上のもの。
- ③海域 M5.0 以上かつ最大震度が 3 以上のもの。

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。

# 2016年8月の地震活動の評価に関する資料

## 2016年8月の全国の地震活動 (マグニチュード4.0以上)



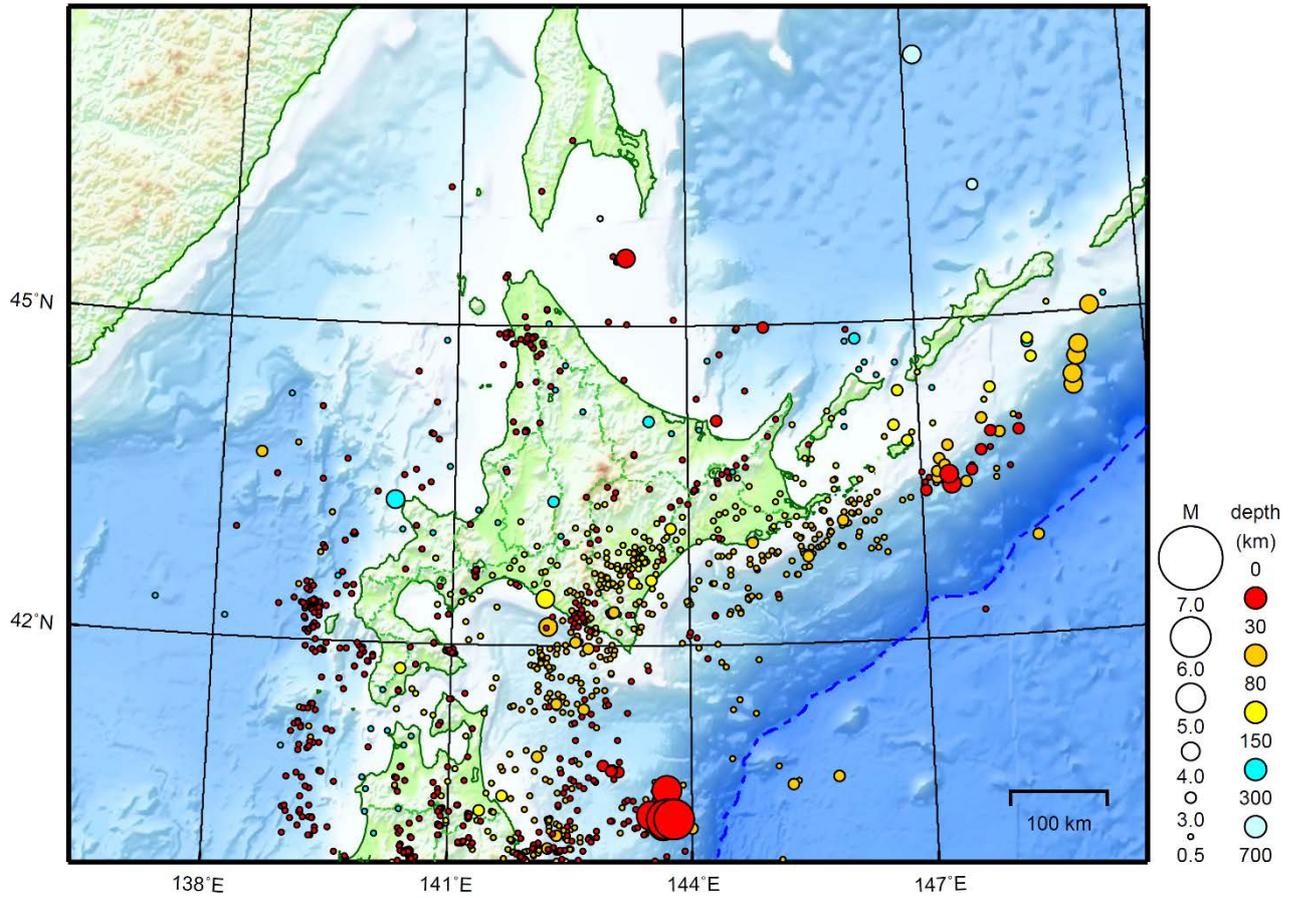
- ・「平成28年(2016年)熊本地震」の活動域では、8月に震度5弱を観測する地震は1回(31日、M5.2)、震度4を観測する地震は2回発生した。
- ・8月5日に硫黄島近海でM6.4の地震(最大震度2)が発生した。
- ・8月20日に三陸沖でM6.4の地震(最大震度3)が発生した。
- ・8月21日に三陸沖でM6.2の地震(最大震度3)が発生した。
- ・8月26日に鳥島近海でM6.1の地震(最大震度2)が発生した。

[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

2016/08/01 00:00 ~ 2016/08/31 24:00

N=1382



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

特に目立った地震活動はなかった。

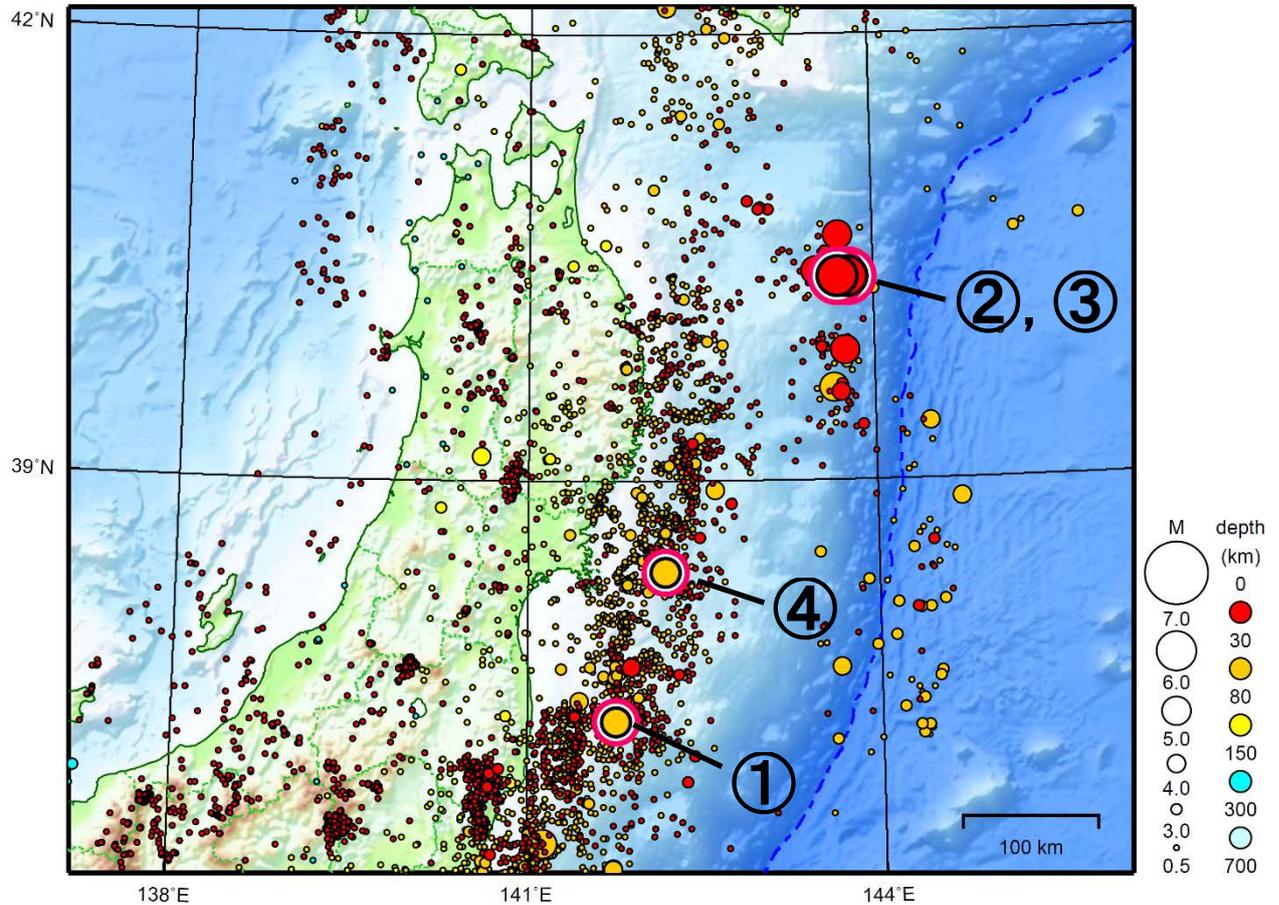
[上述の地震は M6.0 以上または最大震度 4 以上、陸域で M4.5 以上かつ最大震度 3 以上、海域で M5.0 以上かつ最大震度 3 以上、その他、注目すべき活動のいずれかに該当する地震。]

気象庁・文部科学省

# 東北地方

2016/08/01 00:00 ~ 2016/08/31 24:00

N=5562



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

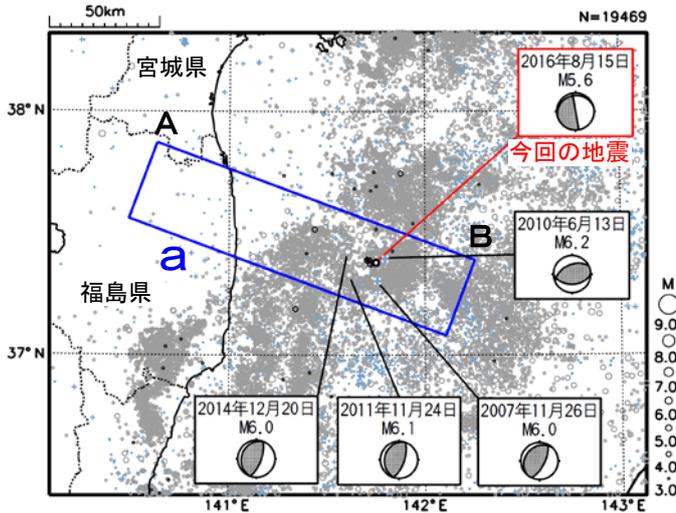
- ① 8月15日に福島県沖で M5.6 の地震（最大震度4）が発生した。
- ② 8月20日に三陸沖で M6.4 の地震（最大震度3）が発生した。
- ③ 8月21日に三陸沖で M6.2 の地震（最大震度3）が発生した。
- ④ 8月22日に宮城県沖で M5.3 の地震（最大震度3）が発生した。

[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。]

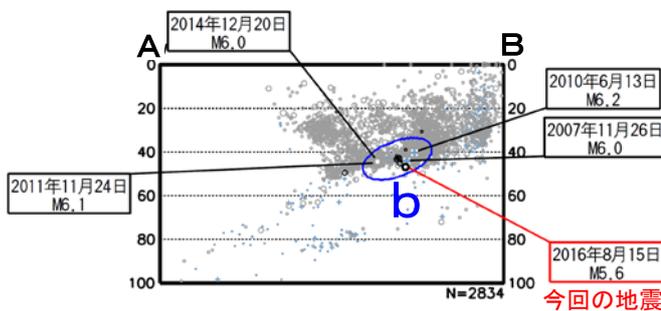
# 8月15日 福島県沖の地震

震央分布図  
(1997年10月1日～2016年8月31日、  
深さ0～100km、 $M \geq 3.0$ )

東北地方太平洋沖地震以前に発生した地震を+  
東北地方太平洋沖地震以降に発生した地震を薄い○  
2016年8月の地震を濃い○で表示  
図中の発震機構はCMT解

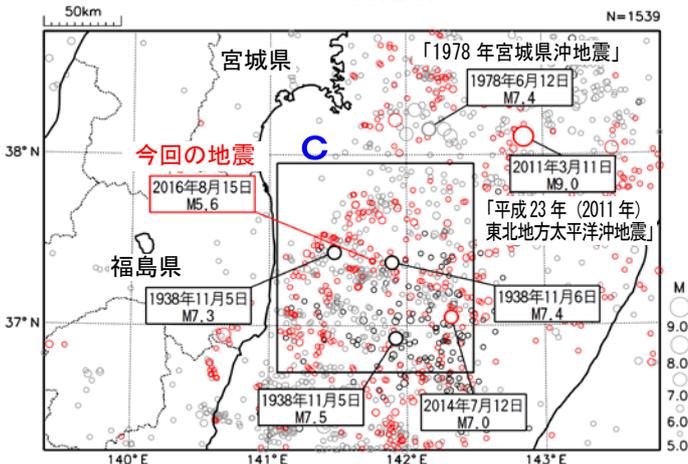


領域a内の断面図 (A-B投影)



震央分布図  
(1923年1月1日～2016年8月31日、  
深さ0～100km、 $M \geq 5.0$ )

2011年3月11日以降の地震を赤く  
1938年の地震を濃く表示

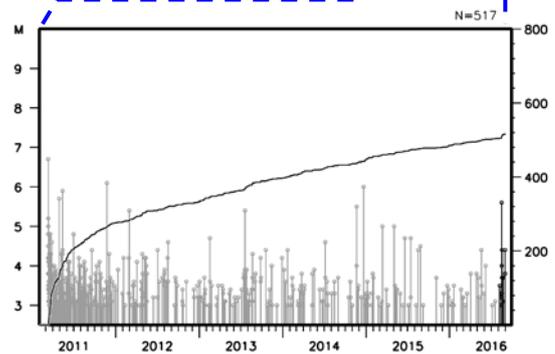
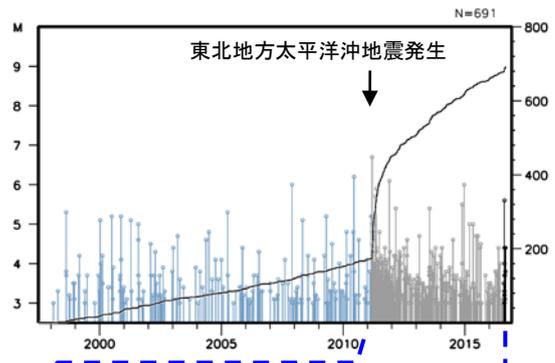


2016年8月15日16時04分に福島県沖でM5.6の地震 (最大震度4) が発生した。この地震の発震機構 (CMT解) は東西方向に圧力軸を持つ型である。

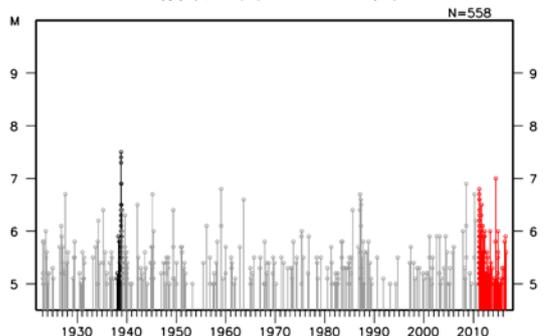
1997年10月以降の活動をみると、今回の地震の震源付近 (領域b) では、M5.0以上の地震がしばしば発生しており、「平成23年 (2011年) 東北地方太平洋沖地震」発生以降は地震活動が活発化した。その後は次第に地震活動が低下したものの、この地震の発生後、ややまとまった活動があった。

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、1938年11月5日にM7.5の地震が発生し、死者1人、負傷者9人などの被害が生じた。また、この地震により、宮城県花湍で113cm (全振幅) の津波が観測された (「日本被害地震総覧」による)。この地震の発生以降、広い範囲でM7程度程度の地震が数回発生するなど、地震活動が活発になった。

領域b内のM-T図及び回数積算図

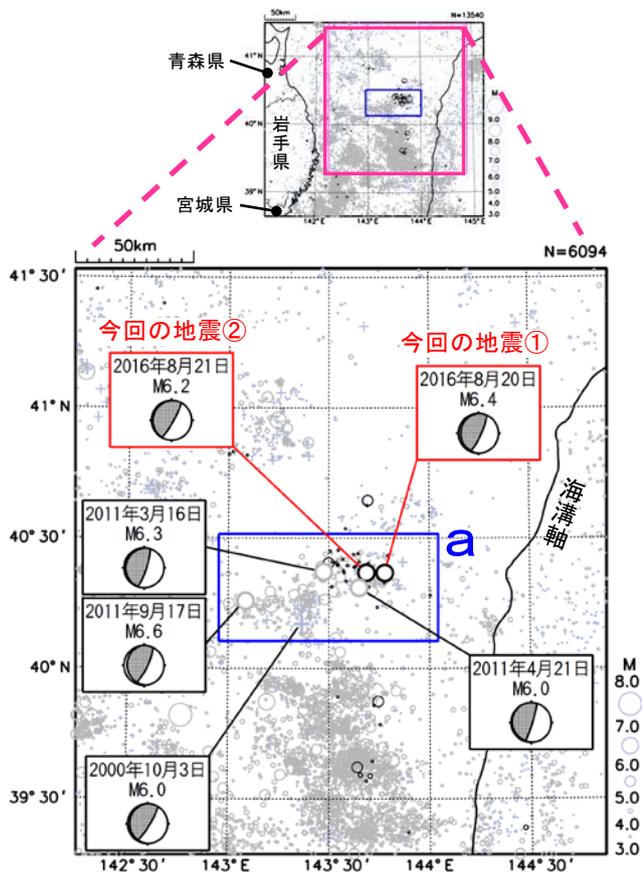


領域c内のM-T図

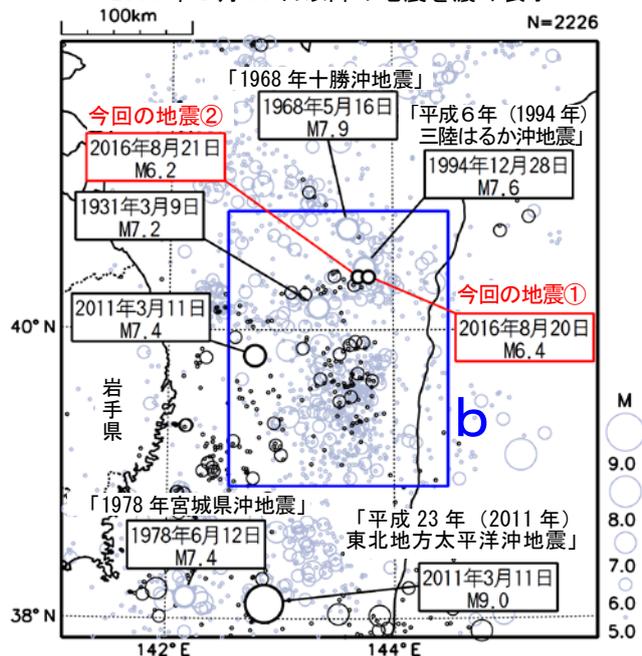


# 8月20日、21日 三陸沖の地震

**震央分布図**  
 (1997年10月1日～2016年8月31日、  
 深さ0～100km、 $M \geq 3.0$ )  
 東北地方太平洋沖地震以前に発生した地震を+  
 東北地方太平洋沖地震発生以降に発生した地震を薄い○  
 2016年8月の地震を濃い○で表示。  
 図中の発震機構はCMT解



**震央分布図**  
 (1923年1月1日～2016年8月31日、  
 深さ0～100km、 $M \geq 5.0$ )  
 2011年3月11日以降の地震を濃く表示

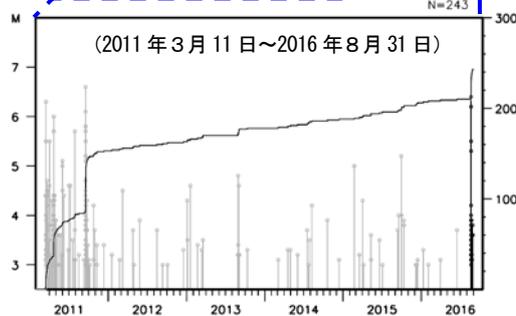
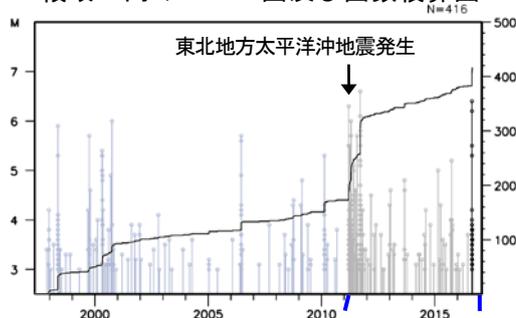


2016年8月20日18時01分に三陸沖の深さ10km（CMT解による）でM6.4の地震①（最大震度3）が発生した。また、この地震とほぼ同じ場所で、21日00時58分にM6.2の地震②（最大震度3）が発生した。これらの地震は発震機構（CMT解）が西北西-東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で、太平洋プレートと陸のプレートの境界で発生した。また、これらの地震の発生以降、領域a内では、震度2～1を観測する地震が2回発生している。

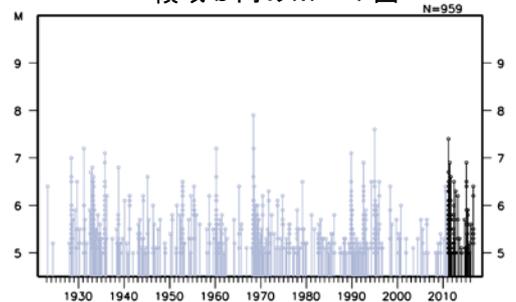
1997年10月以降の活動をみると、今回の地震の震源付近（領域a）では、「平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震」発生後、2011年中にM6.0以上の地震が4回発生したが、それ以降、今回の地震までの間にM6.0以上の地震は発生していなかった。

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、「1968年十勝沖地震」や「平成6年（1994年）三陸はるか沖地震」が発生するなど、M7.0以上の地震が9回発生している。

領域a内のM-T図及び回数積算図



領域b内のM-T図

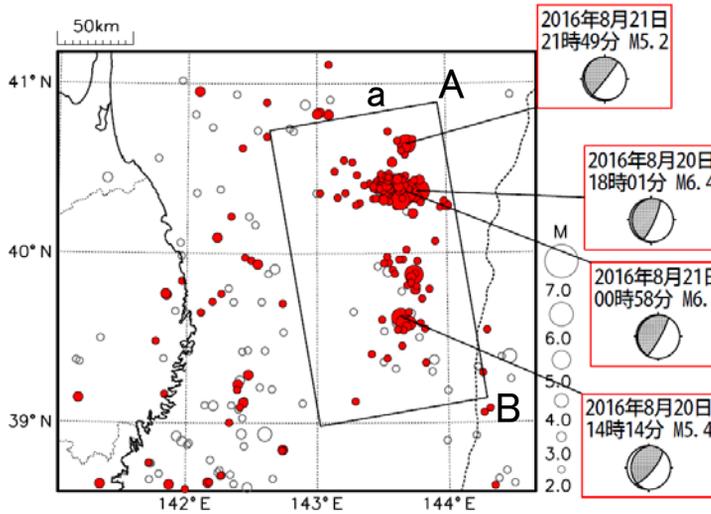


# 8月20日からの三陸沖の活動

2016年8月1日～2016年8月31日、 $M \geq 2.0$

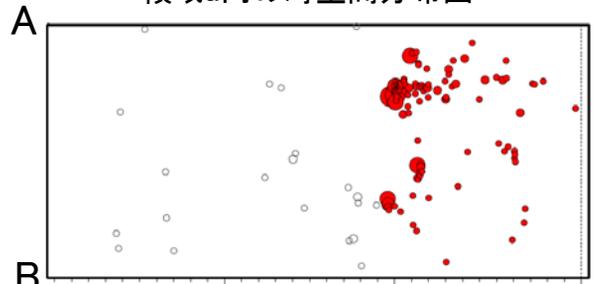
赤：2016年8月20日以降

震央分布図

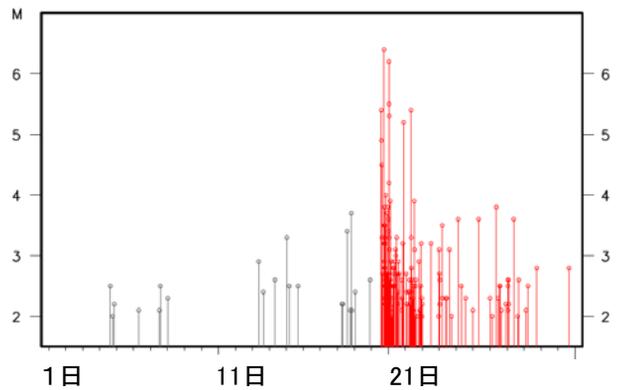


8月20日から22日にかけて、領域a内でM5.0以上の地震が7回発生した。

領域a内の時空間分布図



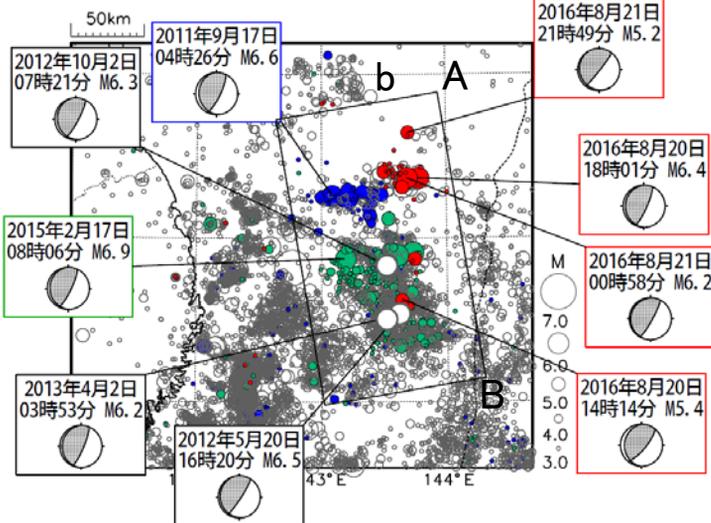
領域a内のMT図



2011年1月1日～2016年8月31日、 $M \geq 3.0$

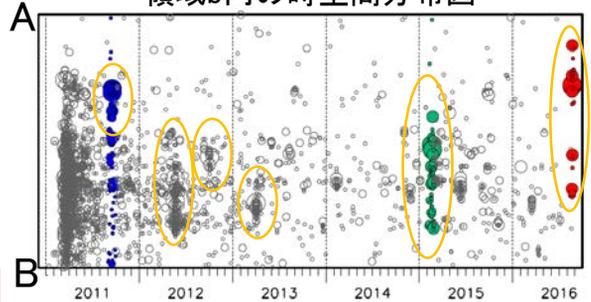
青：2011年9月、緑：2015年2月、赤：2016年8月20日以降

震央分布図

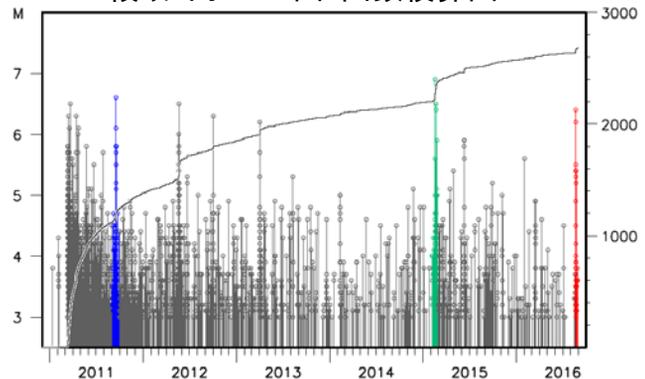


「平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震」以降に見られたまとまった活動について、時空間分布図で黄色の楕円で示した。

領域b内の時空間分布図



領域b内のMT図・回数積算図



2016年8月20日から三陸沖のプレート境界域での地震活動が活発化し(図1)、それらの地震波形を近年構築されたS-netで観測した(図2)。S-netとHi-netの観測データから、三陸沖から青森沖の海域において、4か所程度でクラスタ状の震源分布を得た。そのうち、最も活発な海域ではM6クラスの地震が2回発生しており、この海域では1994年三陸はるか沖地震(M7.5, 北緯40度25.6分、東経143度44.9分: 気象庁)が発生している。今回の一連の地震活動は、1994年のケースと異なり、現状では東西方向に活動域が広がらず狭い範囲の活動にとどまっている。

図1に示すS-netとHi-netの観測点を用いて、再検測と震源決定を行った。観測走時と理論走時の差(O-C)を観測点補正值として適用、震源を再決定した。これを繰り返しO-Cが一定になったところで最終的な震源決定とした。その結果、8月20日14時14分のイベントが三陸沖で発生したのち、三陸はるか沖地震の本震近くで活動が活発化、活動域が徐々に北方へ移動する傾向がみられた。

また、複数のS-net観測点で1cm程度の津波を観測しており(図3)、F-netによるメカニズム解をもとに津波波形を計算し、水圧波形との整合性を確認した。

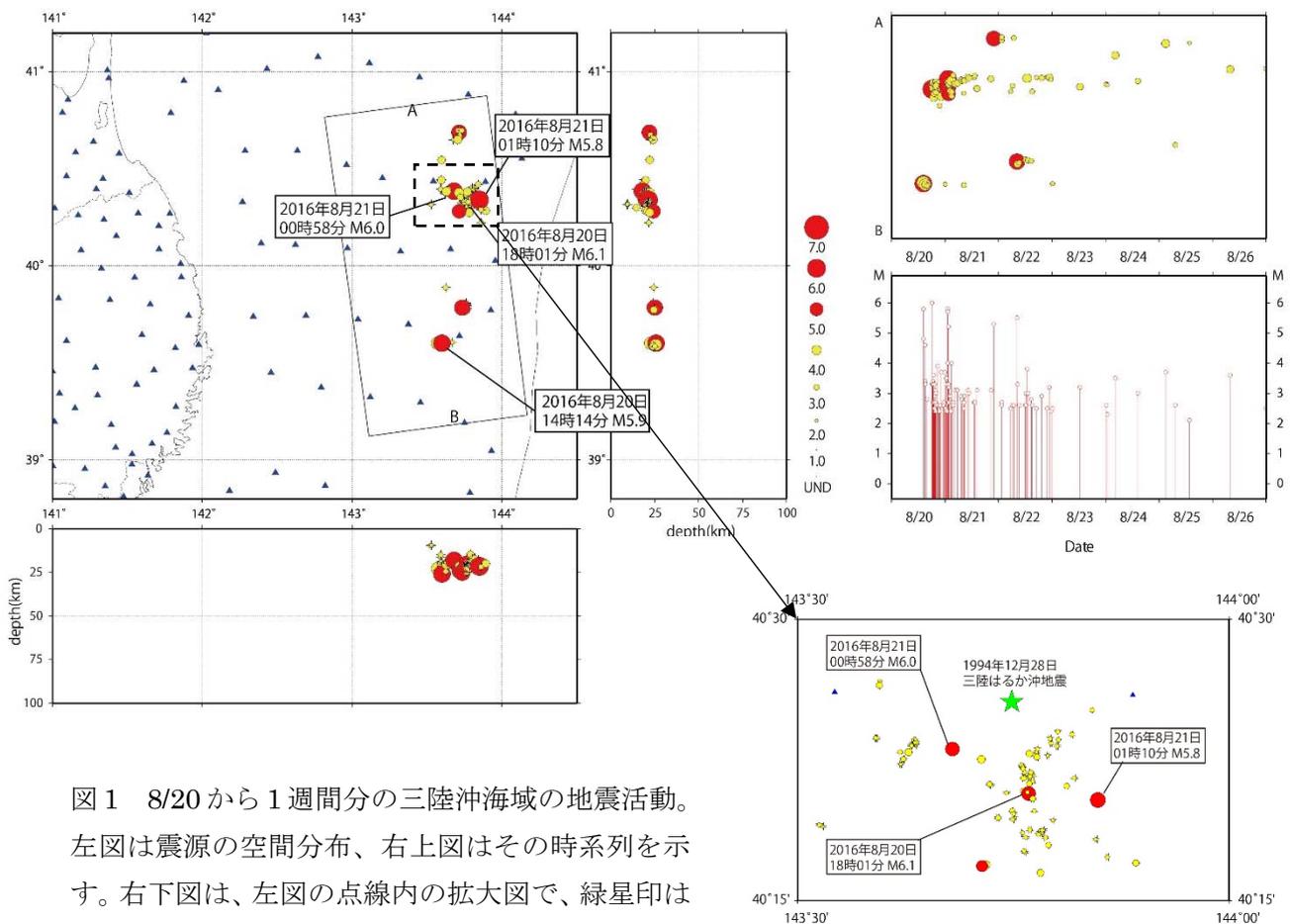


図1 8/20から1週間分の三陸沖海域の地震活動。左図は震源の空間分布、右上図はその時系列を示す。右下図は、左図の点線内の拡大図で、緑星印は1994年三陸はるか沖地震の本震の位置を示す。

8月20日18時1分のイベント (M6.1) の速度計 (Z成分) 波形

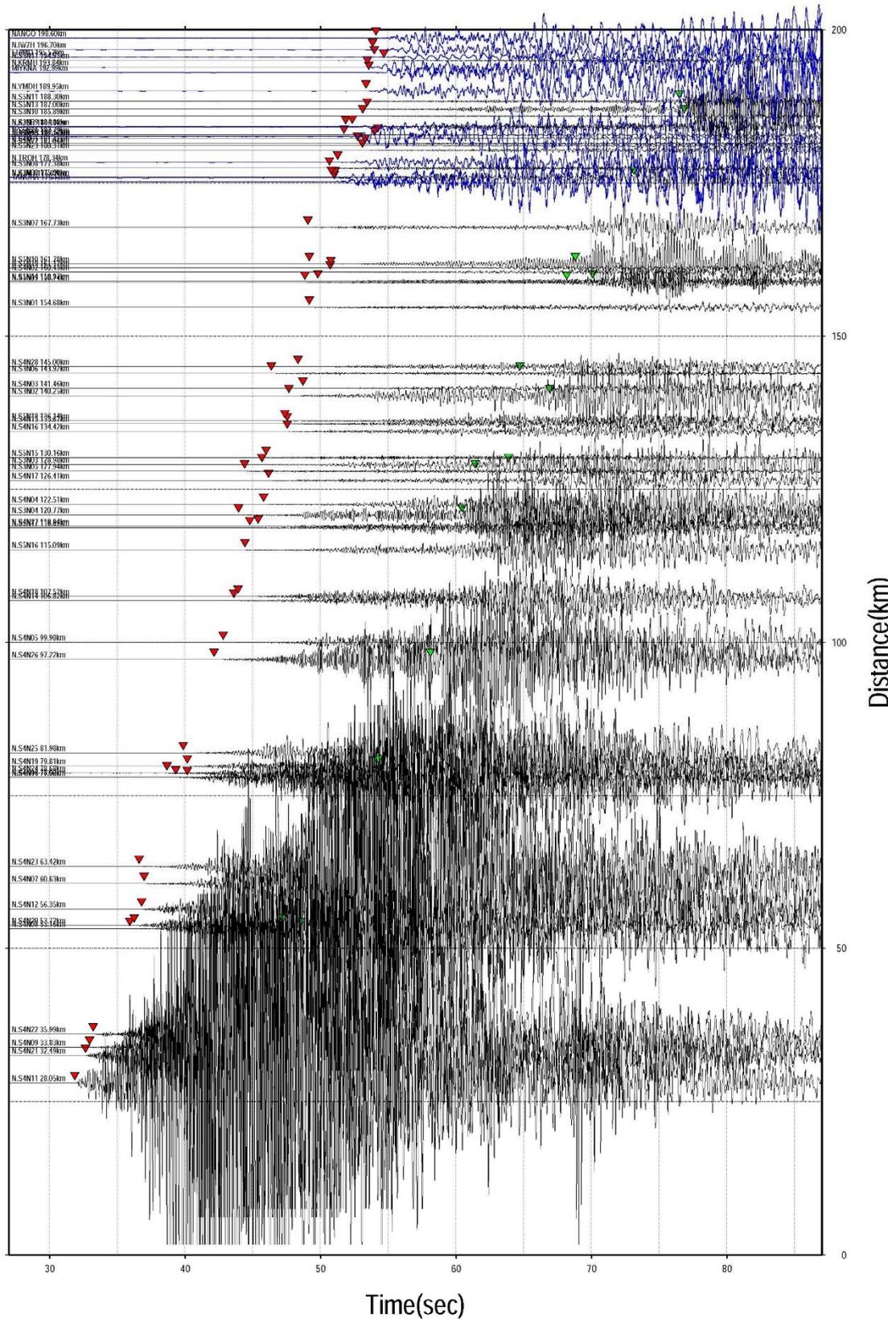
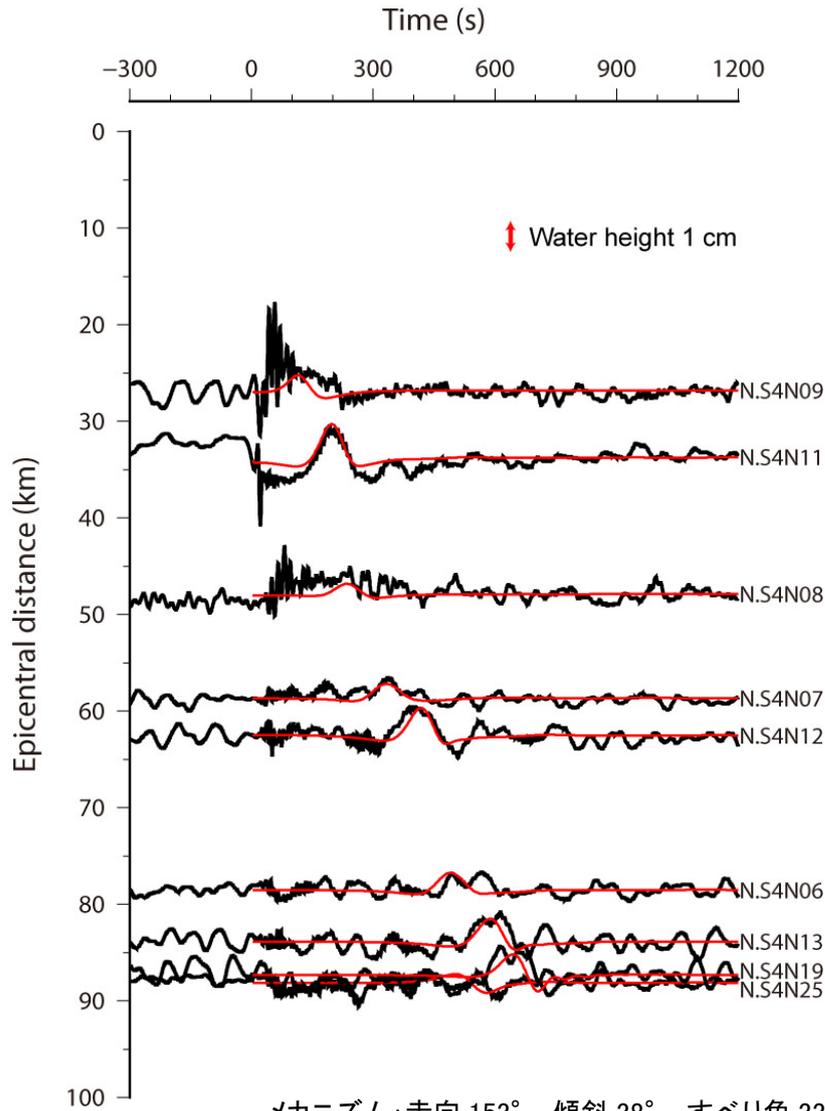


図2 震央距離に応じて並べた速度計による観測波形。黒は S-net 観測点、青は Hi-net 観測点。S-net では 20 秒程度早く地震を検知した。



メカニズム: 走向  $153^\circ$  傾斜  $38^\circ$  すべり角  $33^\circ$   
 震源: 北緯  $40.367$  東経  $143.779$  深さ  $11$  km  $M_w: 6.0$   
 (防災科学技術研究所 F-net MT 解による)

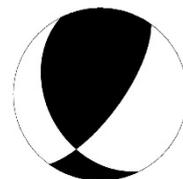


図 3 震央距離に応じて並べた水圧計による観測波形。黒は 100-1000 秒のバンドパスフィルターをかけた観測データ、赤は理論波形データ。F-net によるメカニズム解を用いた。震源位置は津波走時が合うように、試行錯誤的に決定した。

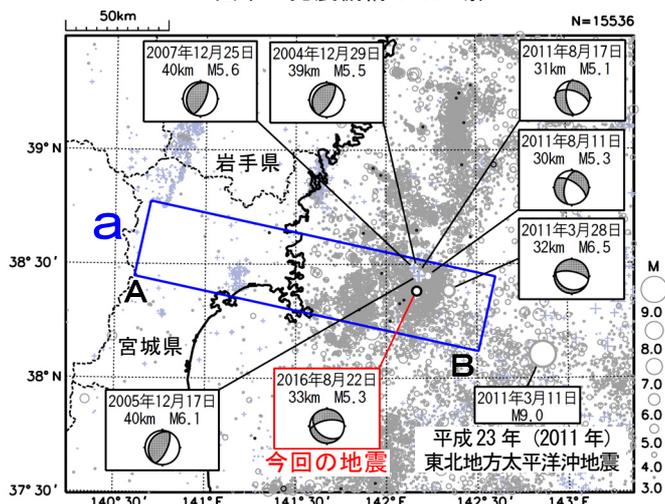
# 8月22日 宮城県沖の地震

## 震央分布図

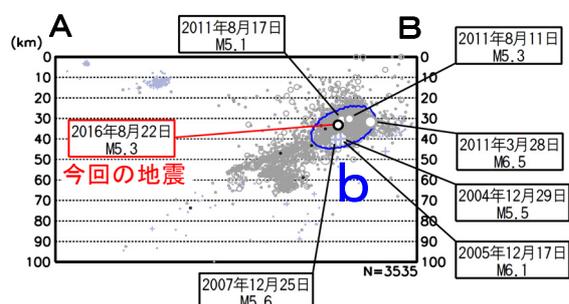
(1997年10月1日～2016年8月31日、  
深さ0～100km、 $M \geq 3.0$ )

東北地方太平洋沖地震以前に発生した地震を+、  
東北地方太平洋沖地震発生以降に発生した地震を薄い○、  
2016年8月の地震を濃い○で表示。

図中の発震機構はCMT解



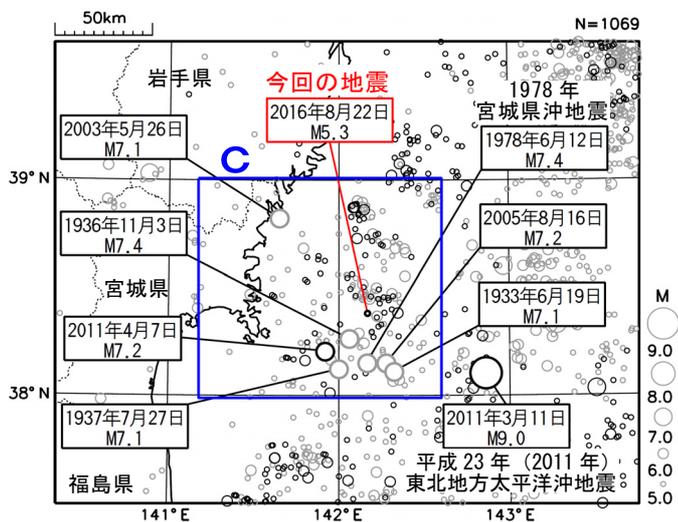
## 領域a内の断面図 (A-B投影)



## 震央分布図

(1923年1月1日～2016年8月31日、  
深さ0～100km、 $M \geq 5.0$ )

2011年3月11日以降の地震を濃く表示

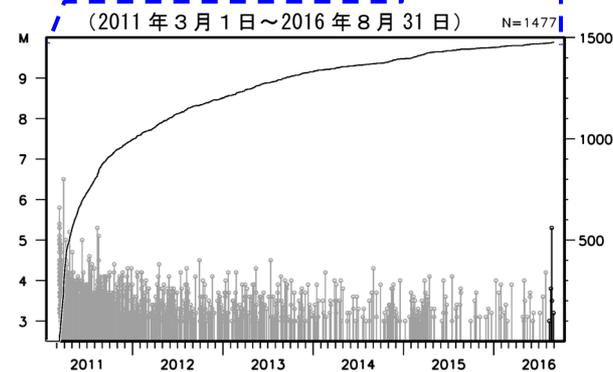
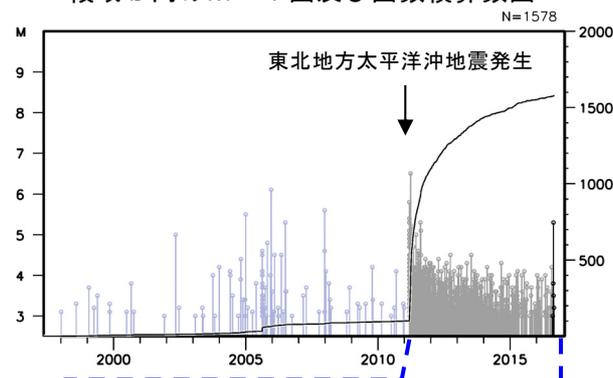


2016年8月22日15時11分に宮城県沖の深さ33kmでM5.3の地震 (最大震度3) が発生した。この地震の発震機構 (CMT解) は南北方向に張力軸を持つ正断層型である。

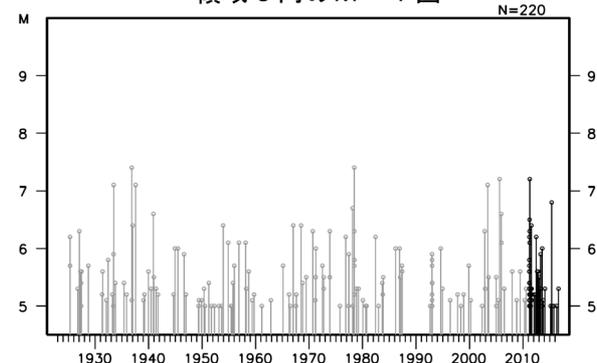
1997年10月以降の活動をみると、今回の地震の震源付近 (領域b) では、「平成23年 (2011年) 東北地方太平洋沖地震」発生以降に地震活動が活発化したが、それ以前にも、M5.0以上の地震が5回発生している。

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、1978年6月12日に「1978年宮城県沖地震」(M7.4、最大震度5) が発生するなどM7.0以上の地震が時々発生している。

## 領域b内のM-T図及び回数積算数図



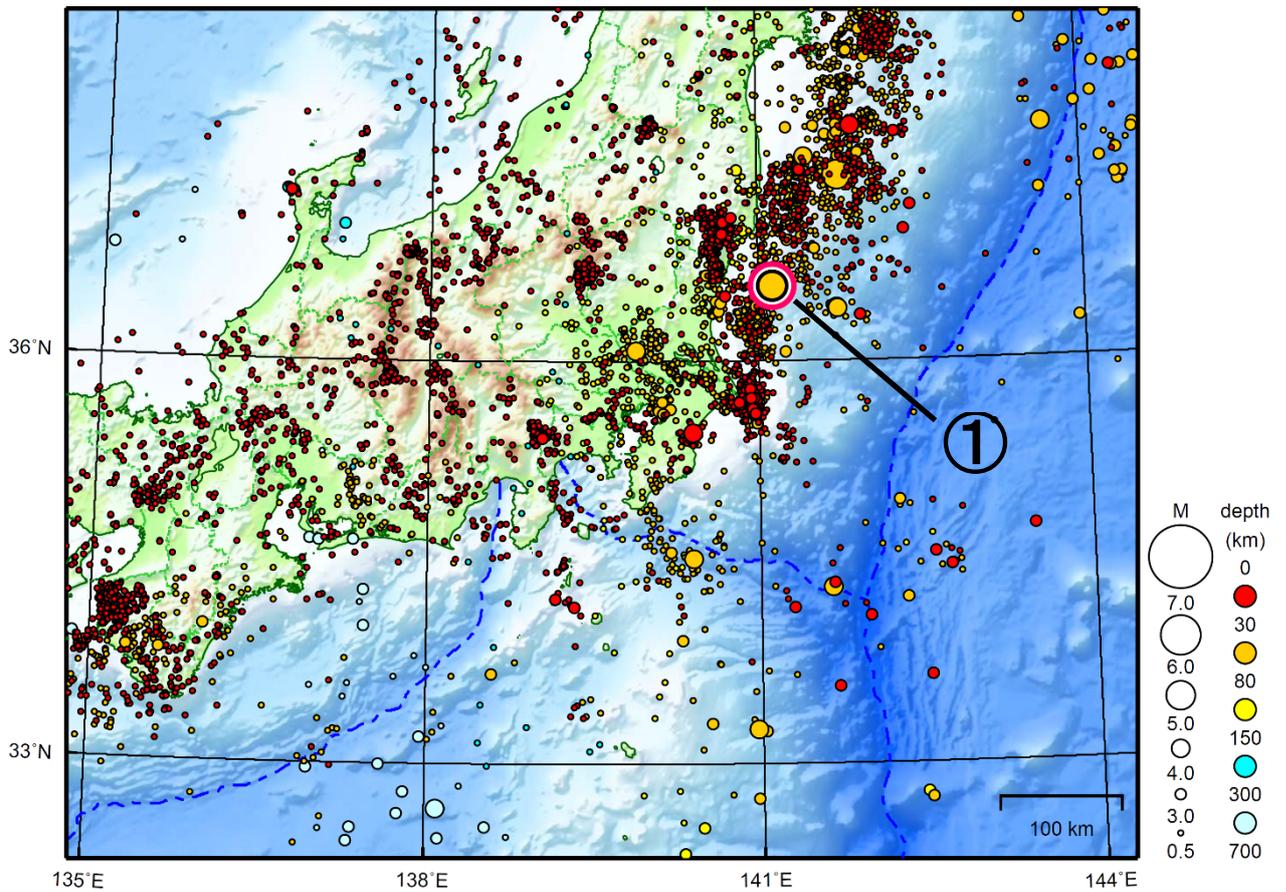
## 領域c内のM-T図



# 関東・中部地方

2016/08/01 00:00 ~ 2016/08/31 24:00

N=7016



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 8月19日に茨城県沖でM5.4の地震（最大震度4）が発生した。

（上図範囲外）

8月5日に硫黄島近海でM6.4の地震（最大震度2）が発生した。

8月26日に鳥島近海でM6.1の地震（最大震度2）が発生した。

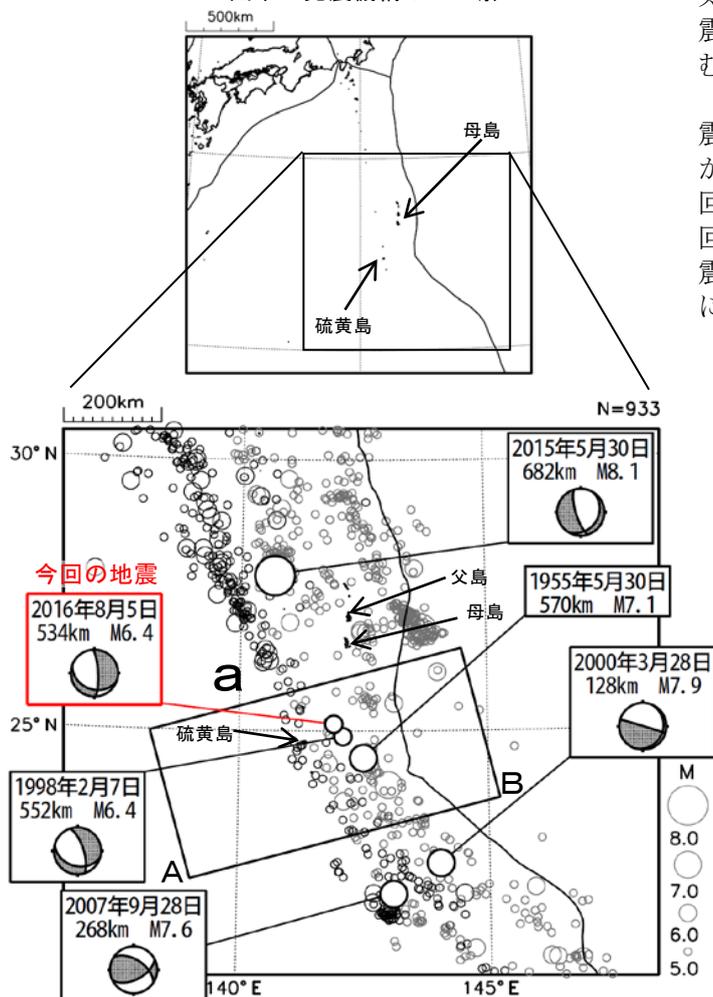
[上述の地震はM6.0以上または最大震度4以上、陸域でM4.5以上かつ最大震度3以上、海域でM5.0以上かつ最大震度3以上、その他、注目すべき活動のいずれかに該当する地震。]

# 8月5日 硫黄島近海の地震

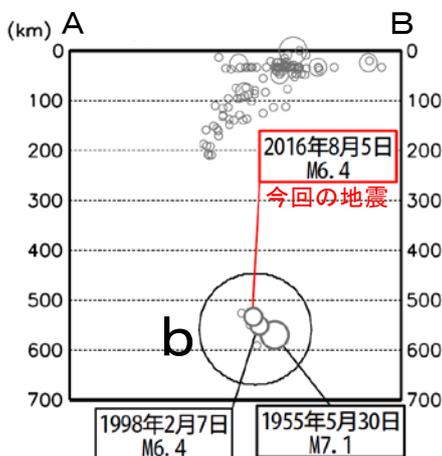
震央分布図  
 (1950年1月1日～2016年8月31日、  
 深さ0～700km、 $M \geq 5.0$ )  
 100kmより深い地震を濃く表示  
 図中の発震機構はCMT解

2016年8月5日01時24分に硫黄島近海の深さ534kmでM6.4の地震（東京都小笠原村で最大震度2を観測）が発生した。この地震は、太平洋プレート内部で発生した。この地震の発震機構（CMT解）は、太平洋プレートが沈み込む方向に圧力軸を持つ型である。

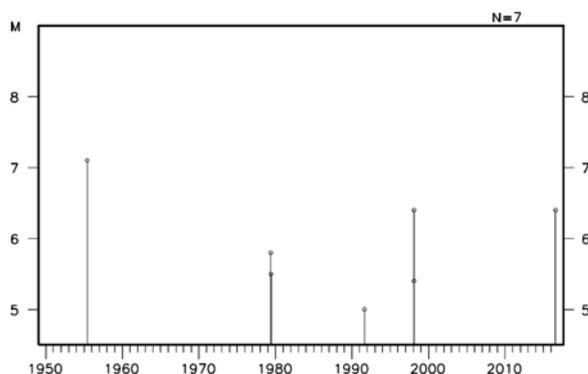
1950年1月以降の活動をみると、今回の地震の震源付近（領域b）は、M5.0以上の地震が時々発生する程度で、M6.0以上の地震は今回で3回目であった。1998年2月7日に、今回の地震とほぼ同じ場所でM6.4の地震（最大震度2）が発生した。また、1955年5月30日にはM7.1の地震が発生した。



領域 a 内の断面図 (A-B 投影)



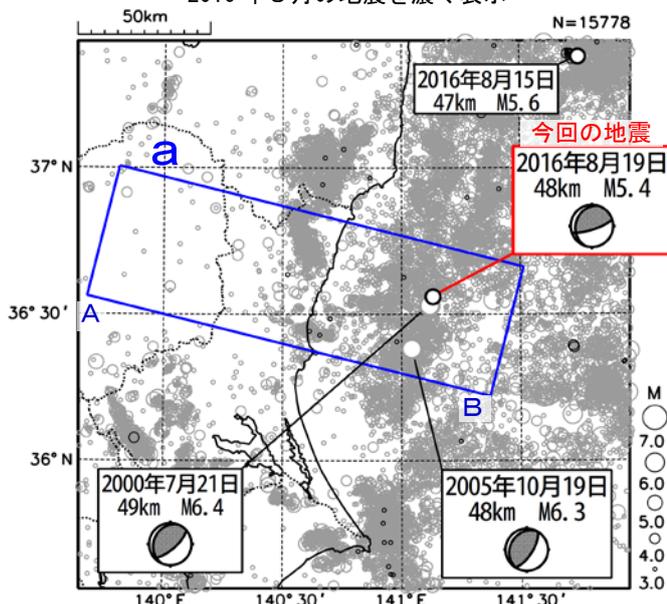
領域 b 内の M-T 図



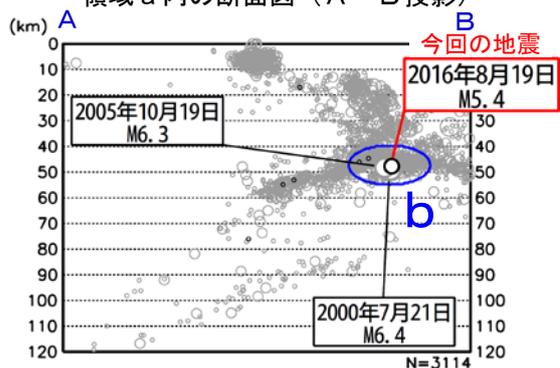
※震源要素は米国地質調査所による。ただし、1997年以降の地震で、震央分布図中に吹き出しを付した地震の震源要素、CMT解は気象庁による。

# 8月19日 茨城県沖の地震

震央分布図  
(1997年10月1日～2016年8月31日、  
深さ0～120km、 $M \geq 3.0$ )  
2016年8月の地震を濃く表示



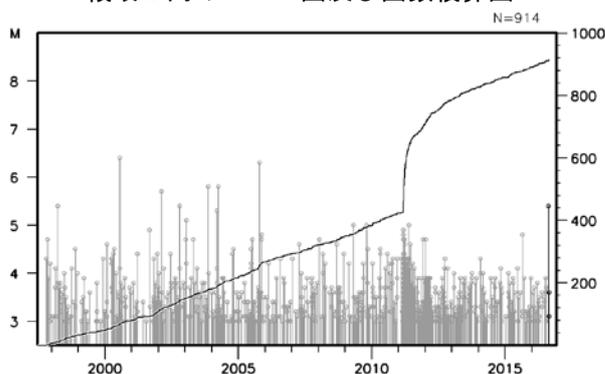
領域a内の断面図 (A-B投影)



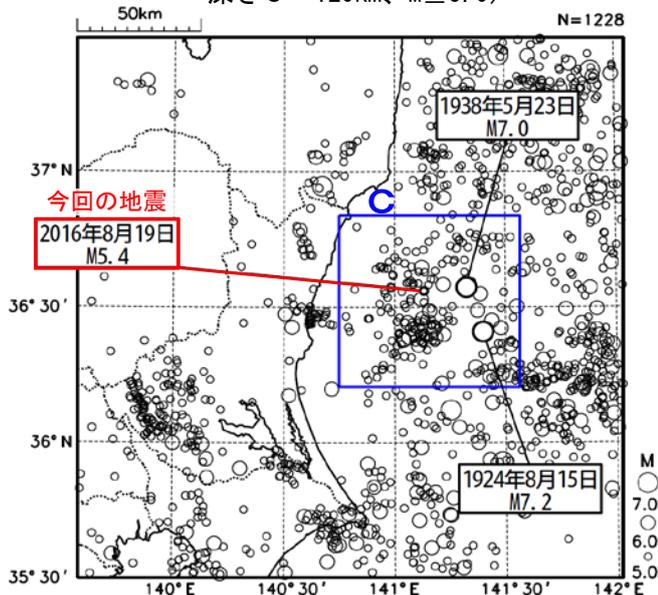
2016年8月19日21時07分に茨城県沖の深さ48km (太平洋プレートと陸のプレートの境界付近) で  $M 5.4$  の地震 (最大震度4) が発生した。この地震は、発震機構が北北西-南南東方向に圧力軸を持つ型である。

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、2000年7月21日に今回の地震とほぼ同じ場所で  $M 6.4$  の地震 (最大震度5弱) が発生するなど、2005年までは  $M 5.0$  以上の地震がしばしば発生していた。2006年以降は、「平成23年 (2011年) 東北地方太平洋沖地震」の発生以降の地震活動が一時的に活発になった時期を含めても、今回の地震が発生するまで  $M 5.0$  以上の地震は発生していなかった。

領域b内のM-T図及び回数積算図

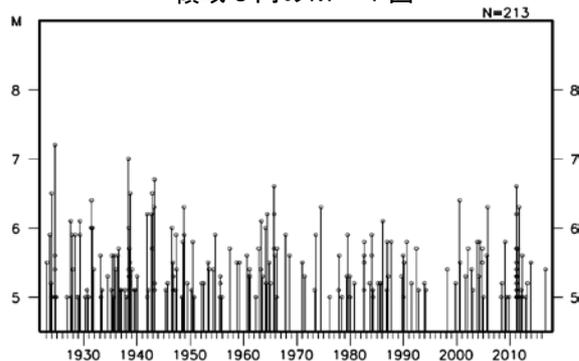


震央分布図  
(1923年1月1日～2016年8月31日、  
深さ0～120km、 $M \geq 5.0$ )



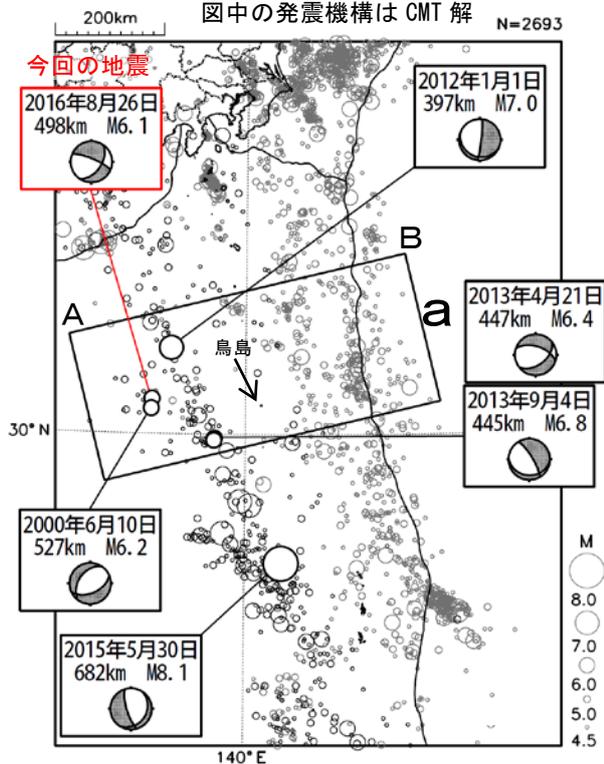
1923年1月以降の活動をみると、今回の地震の震央周辺 (領域c) では、 $M 7.0$  以上の地震が2回発生している。このうち1938年5月23日に発生した  $M 7.0$  の地震では、福島県小名浜で83cm (全振幅) の津波が観測された (「日本被害地震総覧」による)。

領域c内のM-T図



# 8月26日 鳥島近海の地震

震央分布図  
(1997年10月1日～2016年8月31日、  
深さ0～700km、 $M \geq 4.5$ )  
100kmより深い地震を濃く表示  
図中の発震機構はCMT解

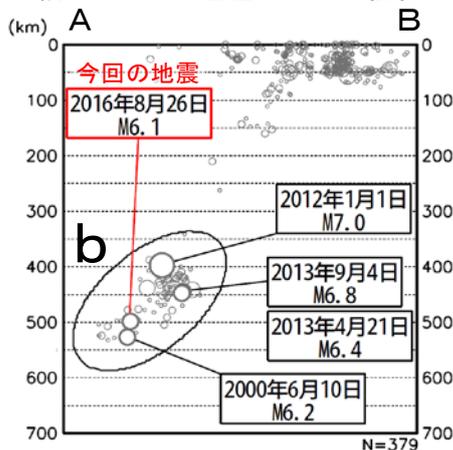


2016年8月26日02時04分に鳥島近海の深さ498kmでM6.1の地震(最大震度2)が発生した。この地震により、神奈川県横浜市で震度2を観測したほか、東北地方から小笠原諸島にかけて震度1を観測した。この地震は、太平洋プレート内部で発生した。この地震の発震機構(CMT解)は、太平洋プレートが沈み込む方向に圧力軸を持つ型である。

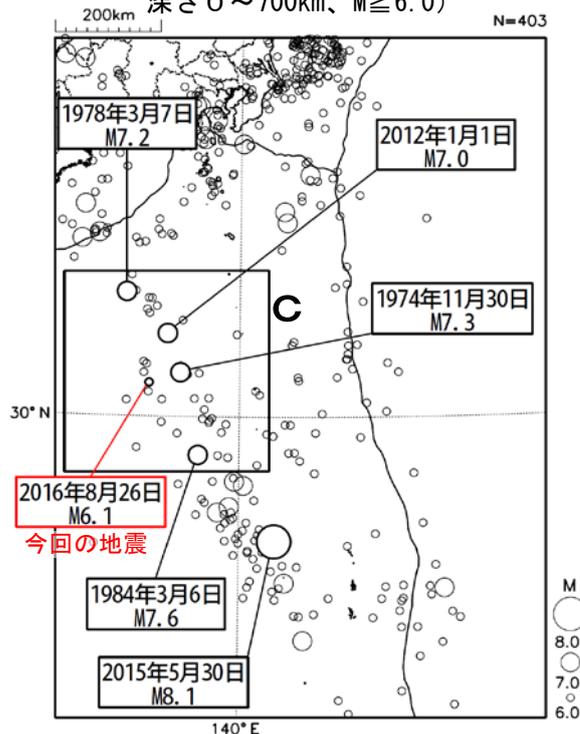
1997年10月以降の活動をみると、今回の地震の震源付近(領域b)では、M6.0以上の地震が時々発生しており、2012年1月1日にM7.0の地震(最大震度4)が発生した。

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、M7.0以上の地震が時々発生している。1984年3月6日にM7.6の地震が発生し、死者1人、負傷者1人等の被害が生じた(被害は「日本被害地震総覧」による)。

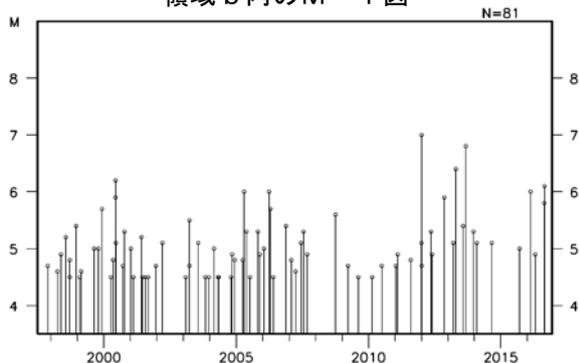
領域a内の断面図 (A-B投影)



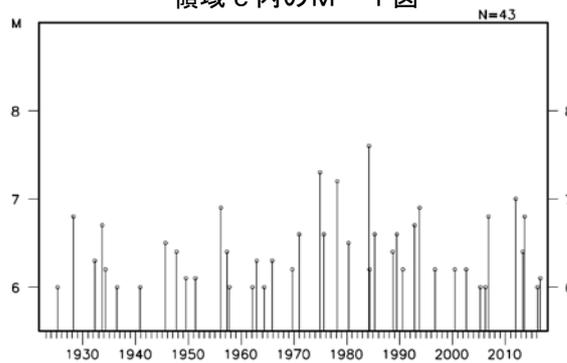
震央分布図  
(1923年1月1日～2016年8月31日、  
深さ0～700km、 $M \geq 6.0$ )



領域b内のM-T図



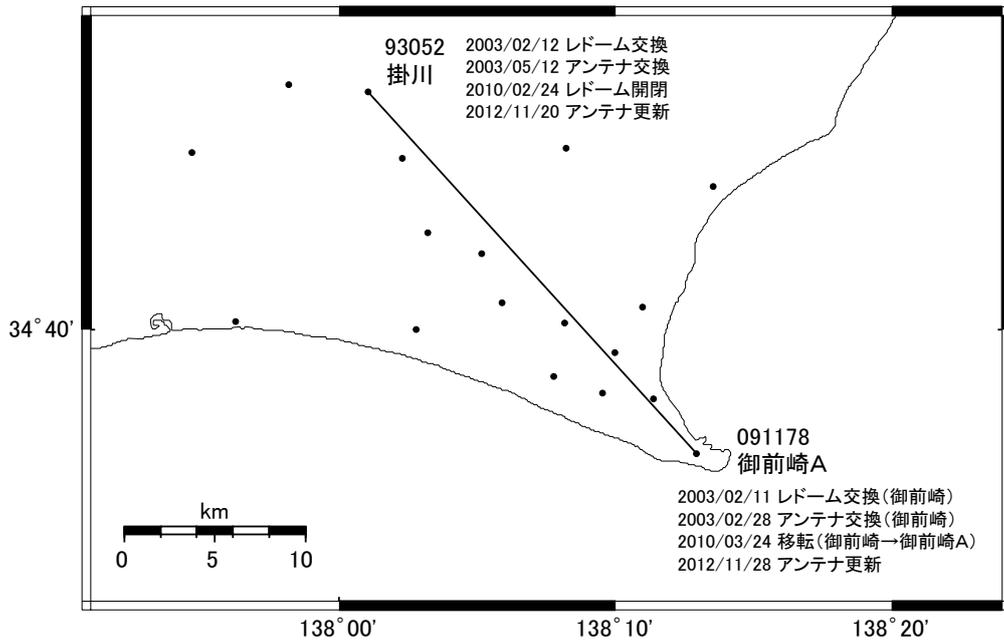
領域c内のM-T図



# 掛川市－御前崎市間のGNSS連続観測結果(斜距離・比高)

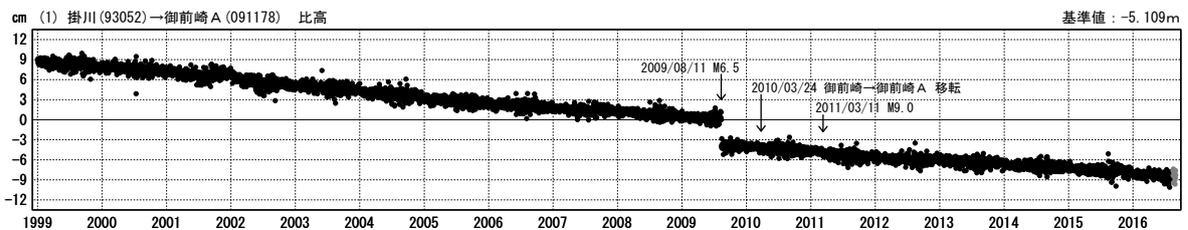
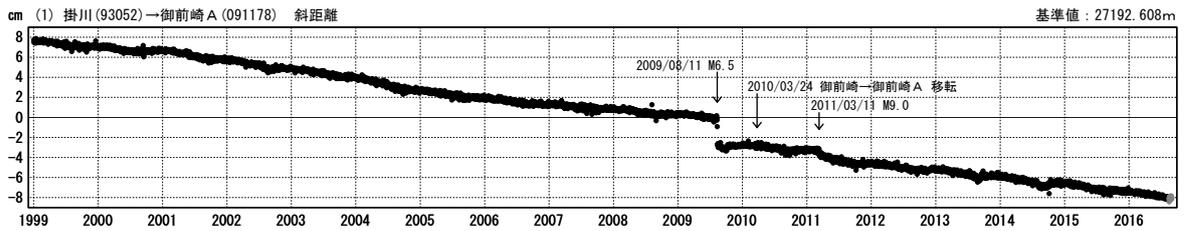
特段の変化は見られない。

基線図



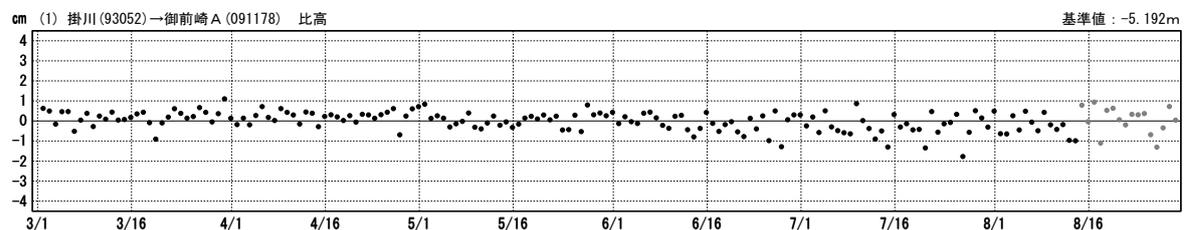
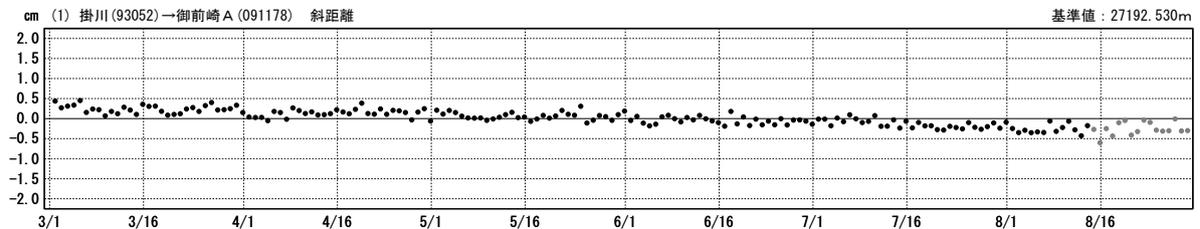
1999年1月からの基線変化グラフ(斜距離・比高)

期間: 1999/01/01~2016/08/29 JST



最近6ヶ月間の基線変化グラフ(斜距離・比高)

期間: 2016/03/01~2016/08/29 JST

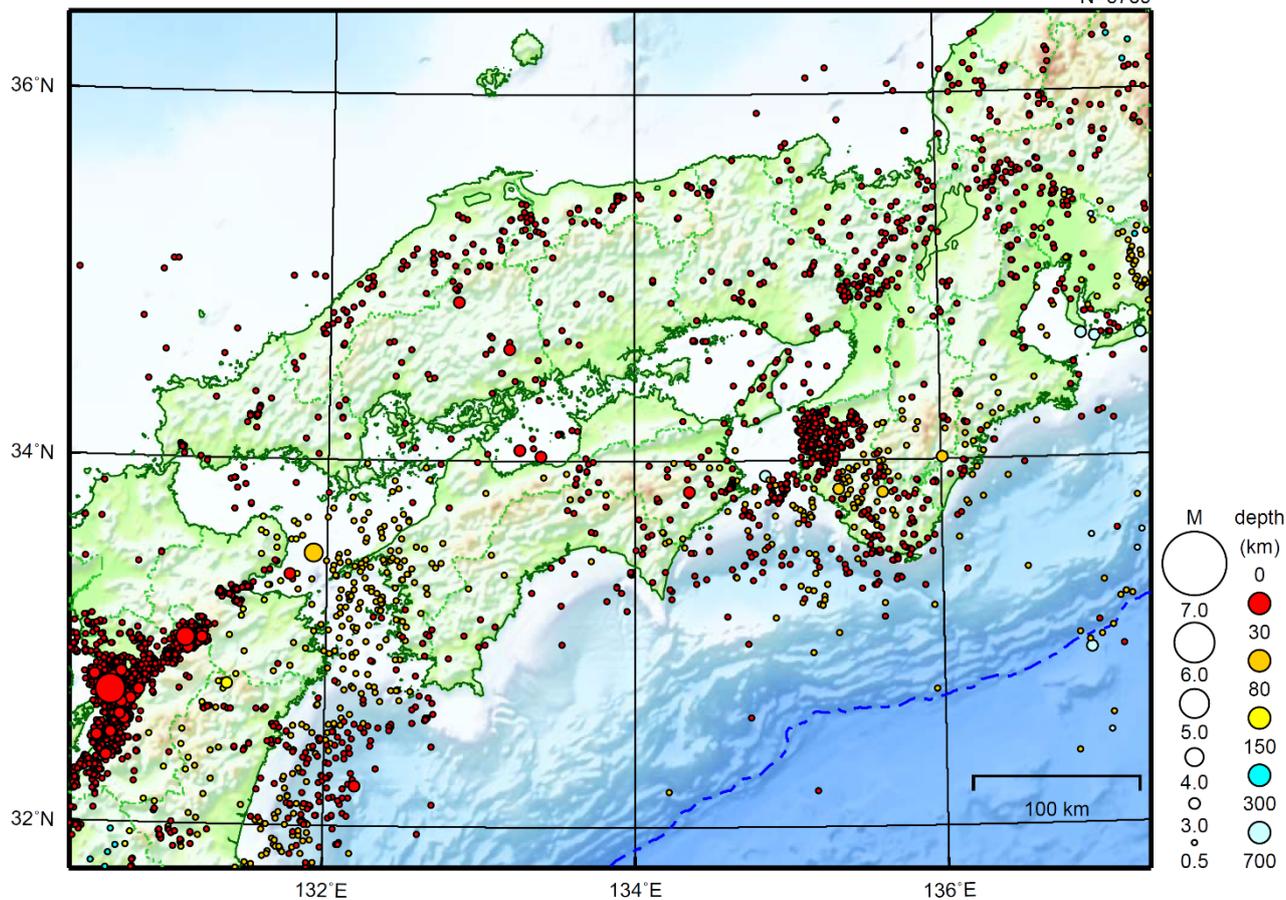


● --- [F3:最終解]    ● --- [R3:速報解]

# 近畿・中国・四国地方

2016/08/01 00:00 ~ 2016/08/31 24:00

N=6769



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。]

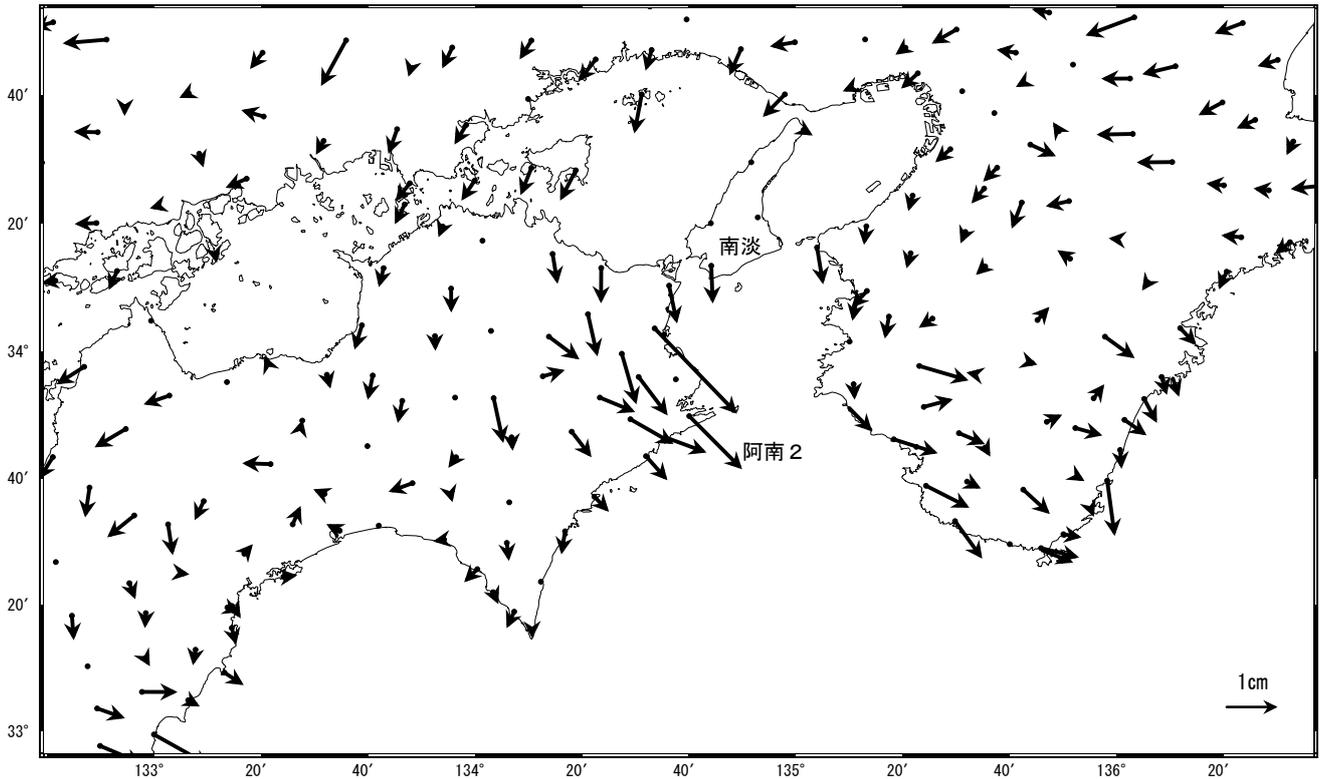
# 紀伊水道周辺の非定常的な地殻変動 (1)

紀伊水道周辺で2014年半ば頃から観測された非定常的な地殻変動は、現在は鈍化している。

地殻変動(水平) (一次トレンド・年周成分・半年周成分除去)

基準期間: 2014/07/01~2014/07/15 [F3: 最終解]  
比較期間: 2016/08/07~2016/08/13 [F3: 最終解]

計算期間: 2012/05/01~2014/05/01

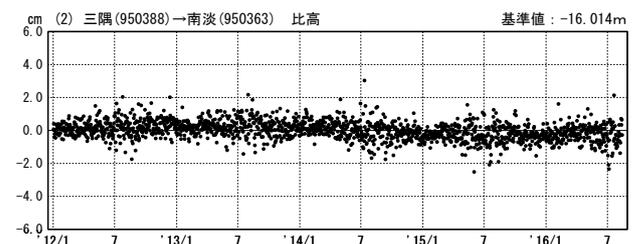
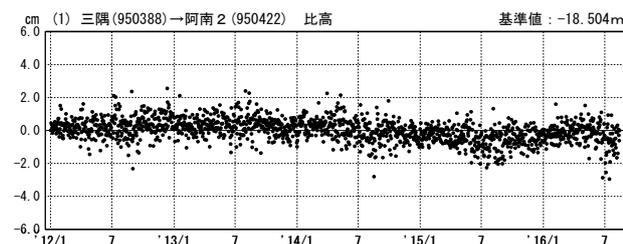
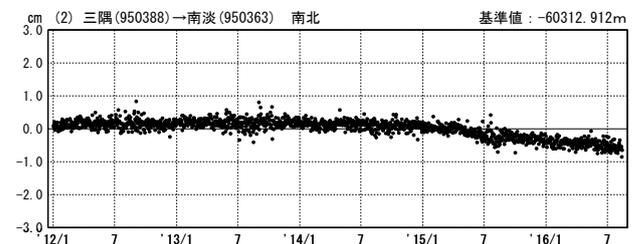
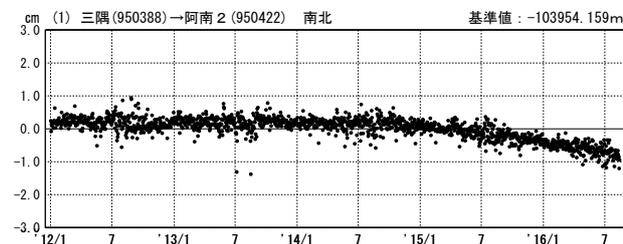
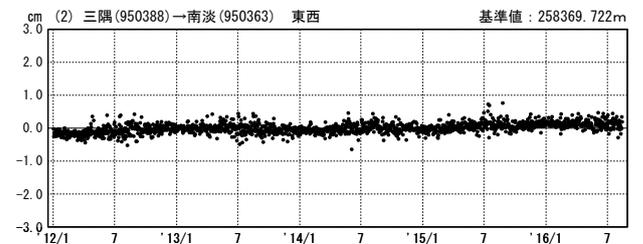
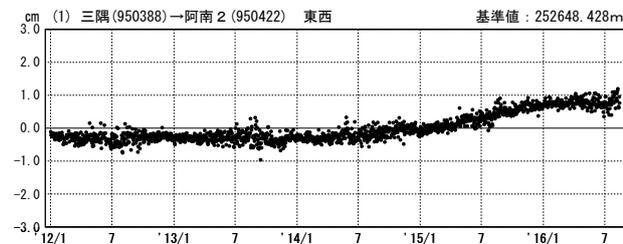


固定局: 三隅 (950388)

## 一次トレンド・年周成分・半年周成分除去後グラフ

期間: 2012/01/01~2016/08/13 JST

期間: 2012/01/01~2016/08/13 JST 計算期間: 2012/05/01~2014/05/01



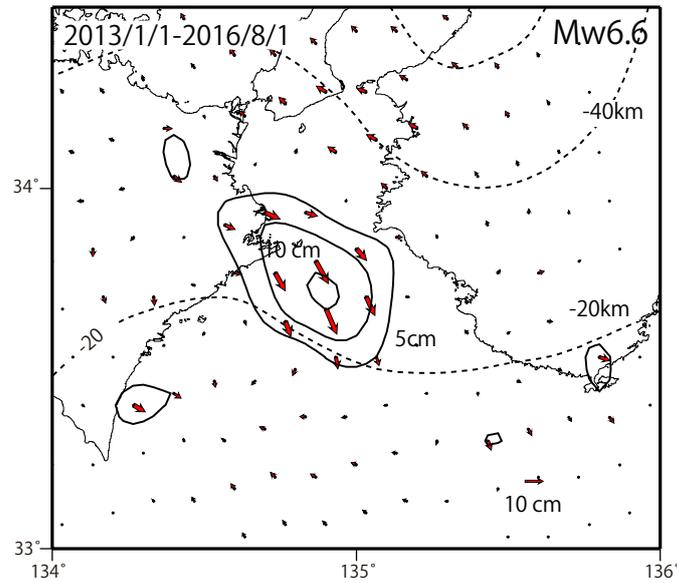
●— [F3: 最終解]

※三隅及び高知県、愛媛県、広島県の観測局には2016年4月の熊本地震に伴う地殻変動の補正を行った。

## 紀伊水道周辺の非定常的な地殻変動（２）

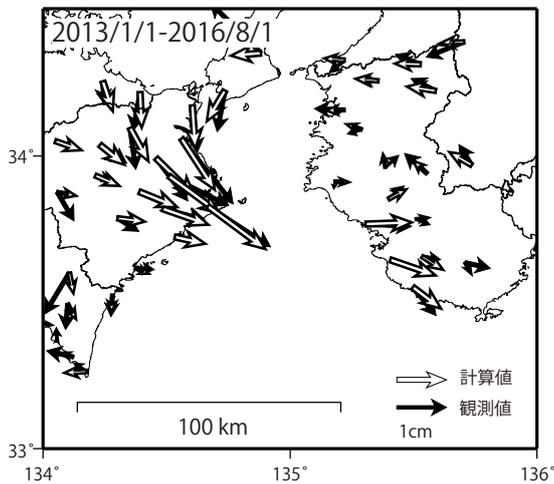
フィリピン海プレートと陸側プレートの境界で最大約15cmの滑りが推定された。

非定常地殻変動から推定されるプレート境界面上の滑り分布



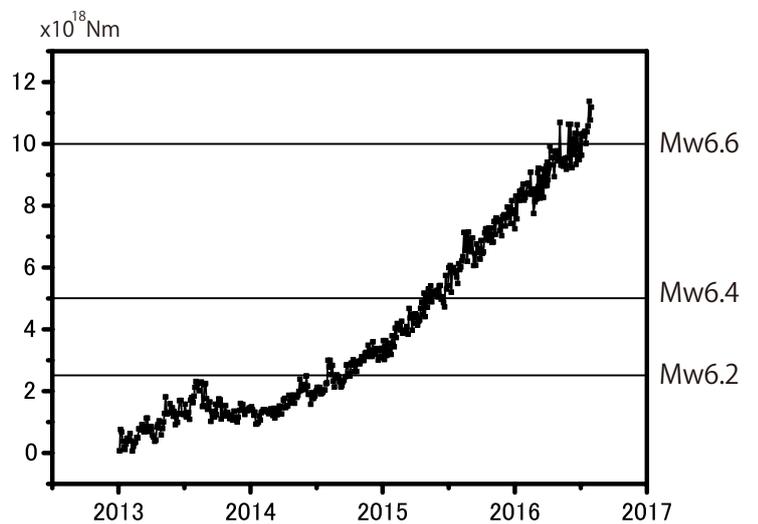
- ・ 時間依存インバージョンによる。
- ・ 赤矢印は陸側プレートのフィリピン海プレートに対する動きを示す。
- ・ 推定される滑り量を等値線（黒実線）で示している（等値線間隔：5cm）。
- ・ 黒破線は、沈み込むフィリピン海プレート上面の等深線（弘瀬・他，2007，地震2）。

地殻変動ベクトルの観測値と計算値の比較（水平）



固定局：三隅（950388）

モーメントの時間変化



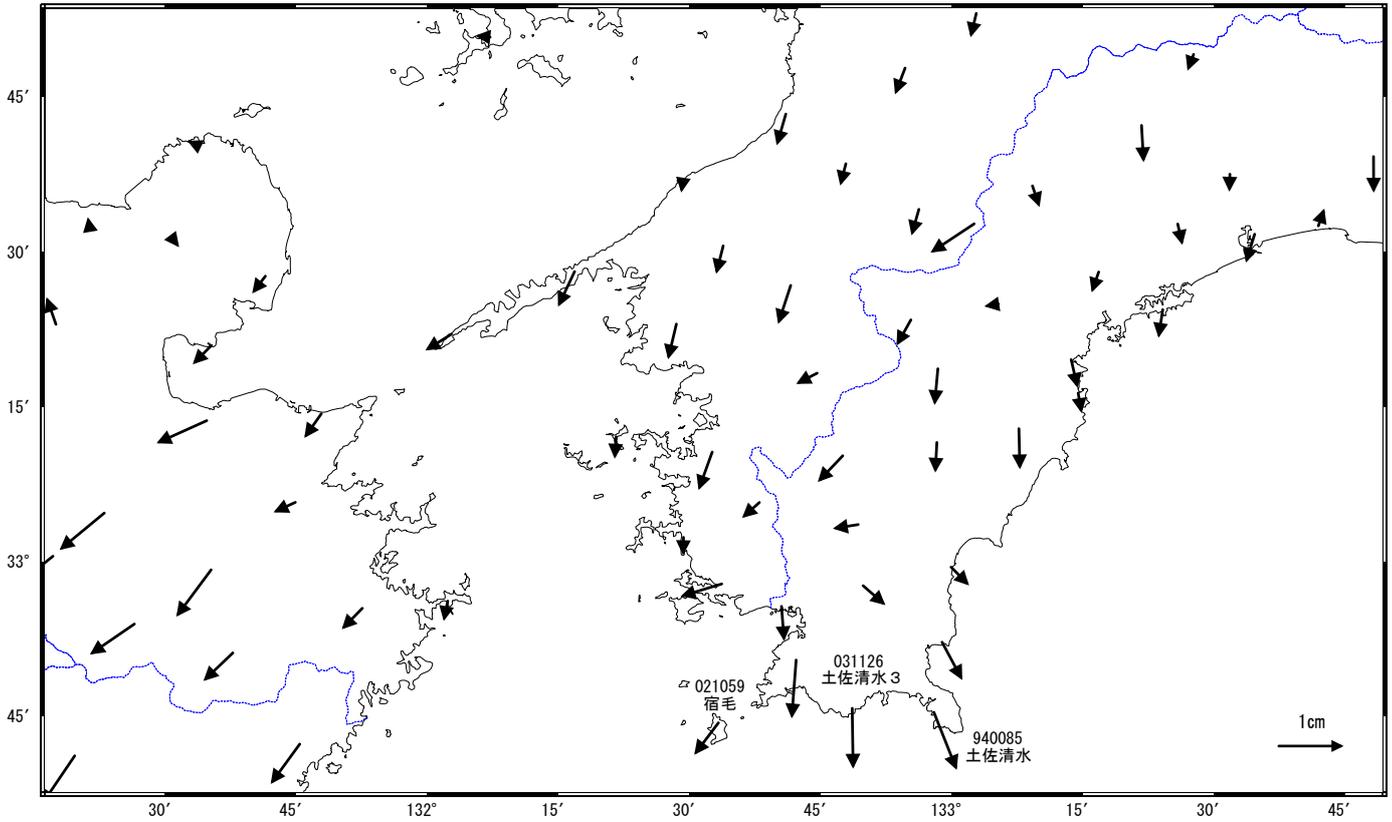
# 豊後水道周辺の非定常的な地殻変動（１）

豊後水道周辺で2015年12月頃から非定常な地殻変動が観測されている。

基準期間：2015/12/01～2015/12/15 [F3:最終解]  
比較期間：2016/08/15～2016/08/29 [R3:速報解]

## 地殻変動（水平）（一次トレンド除去）

計算期間：2006/01/01～2008/01/01

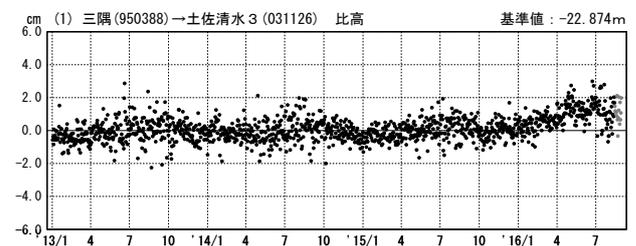
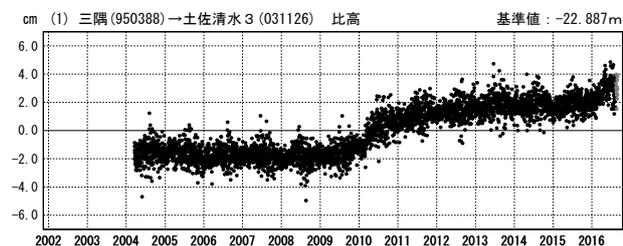
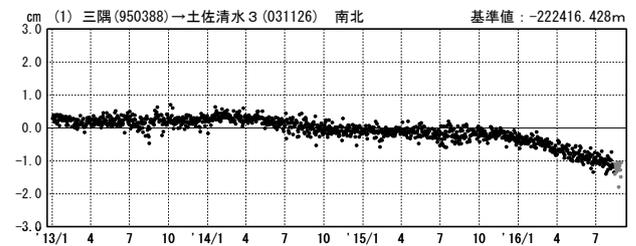
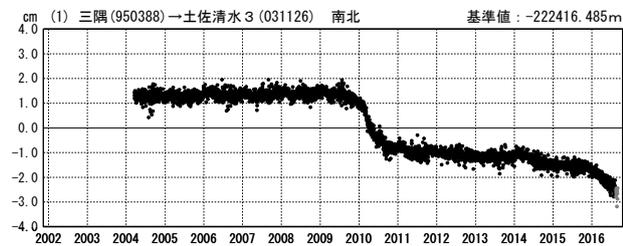
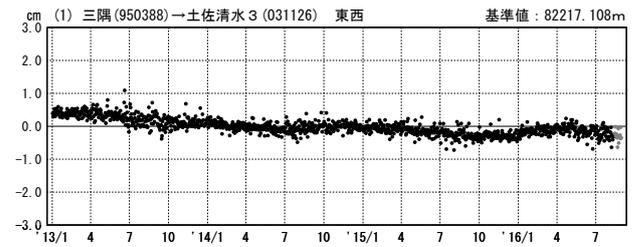
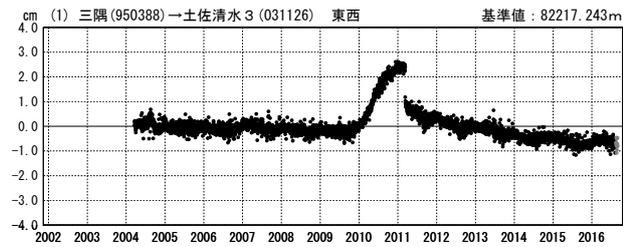


☆ 固定局：三隅 (950388)

## 一次トレンド除去後グラフ

期間：2002/01/01～2016/08/29 JST

期間：2013/01/01～2016/08/29 JST 計算期間：2006/01/01～2008/01/01



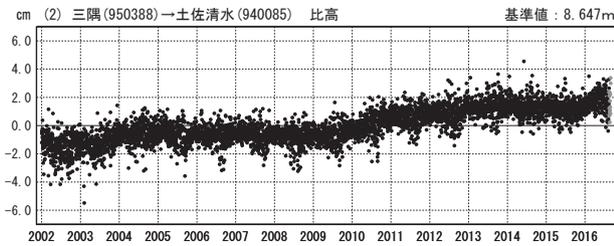
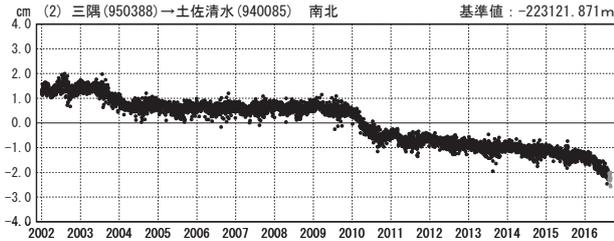
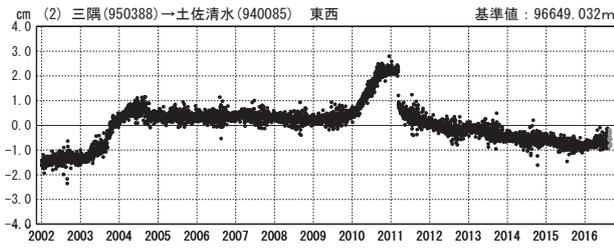
●—[F3:最終解] ●—[R3:速報解]

※全観測局に2016年4月の熊本地震に伴う地殻変動の補正を行った。

# 豊後水道周辺の非定常的な地殻変動（2）

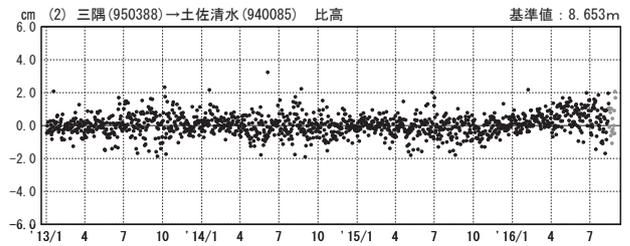
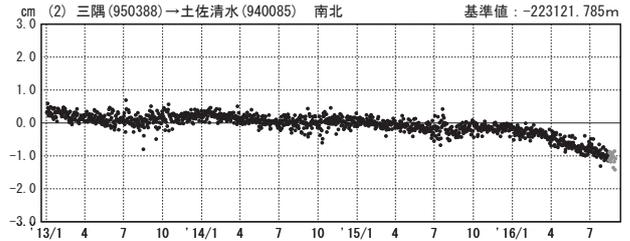
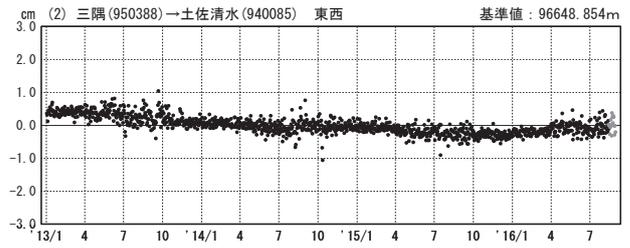
## 一次トレンド除去後グラフ

期間：2002/01/01～2016/08/29 JST



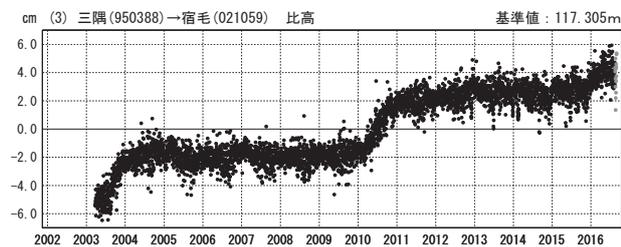
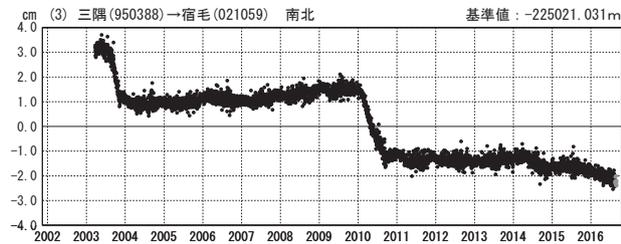
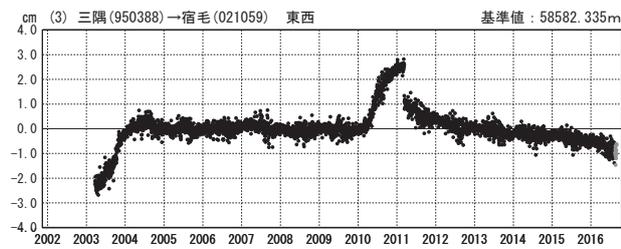
●—[F3:最終解] ●---[R3:速報解]

期間：2013/01/01～2016/08/29 JST 計算期間：2006/01/01～2008/01/01



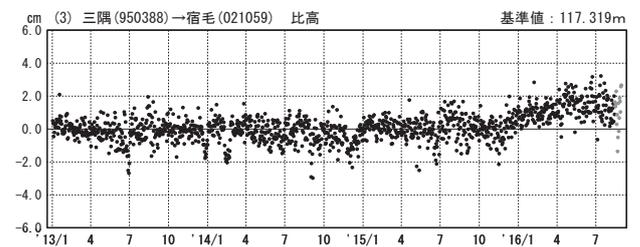
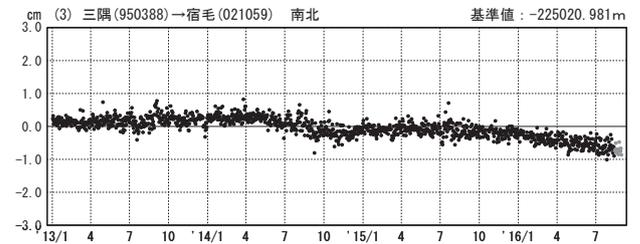
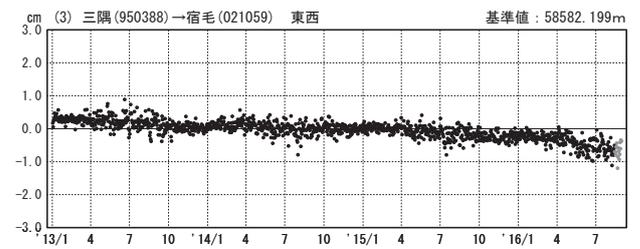
## 一次トレンド除去後グラフ

期間：2002/01/01～2016/08/29 JST



●—[F3:最終解] ●---[R3:速報解]

期間：2013/01/01～2016/08/29 JST 計算期間：2006/01/01～2008/01/01

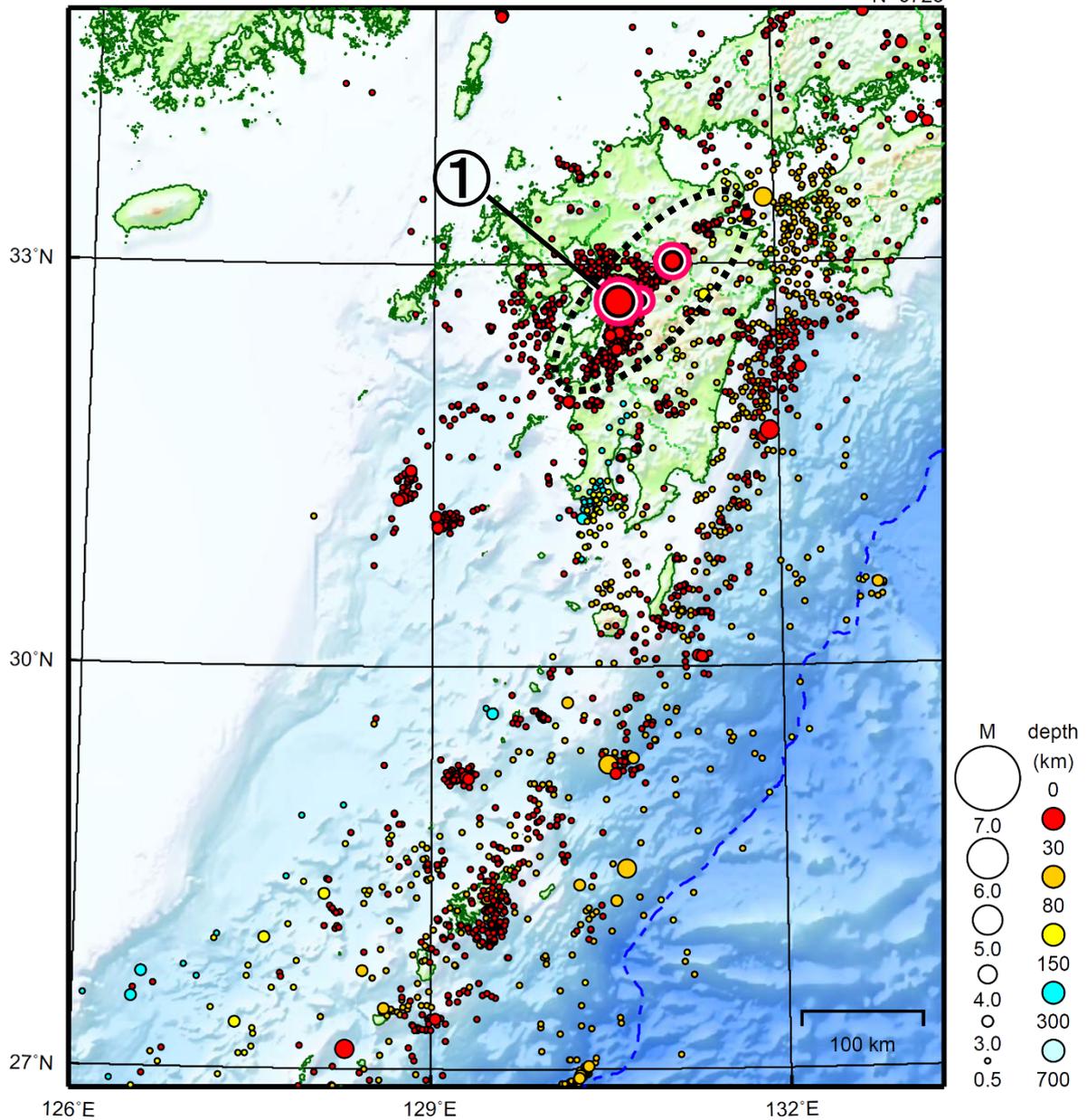


※全観測局に2016年4月の熊本地震に伴う地殻変動の補正を行った。

# 九州地方

2016/08/01 00:00 ~ 2016/08/31 24:00

N=6723



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 「平成 28 年(2016 年)熊本地震」の活動域では、今期間に震度 5 弱を観測する地震が 1 回 (31 日、M5.2)、震度 4 を観測する地震が 2 回発生した。

(上記期間外)

9 月 1 日に熊本県熊本地方で M4.8 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。]

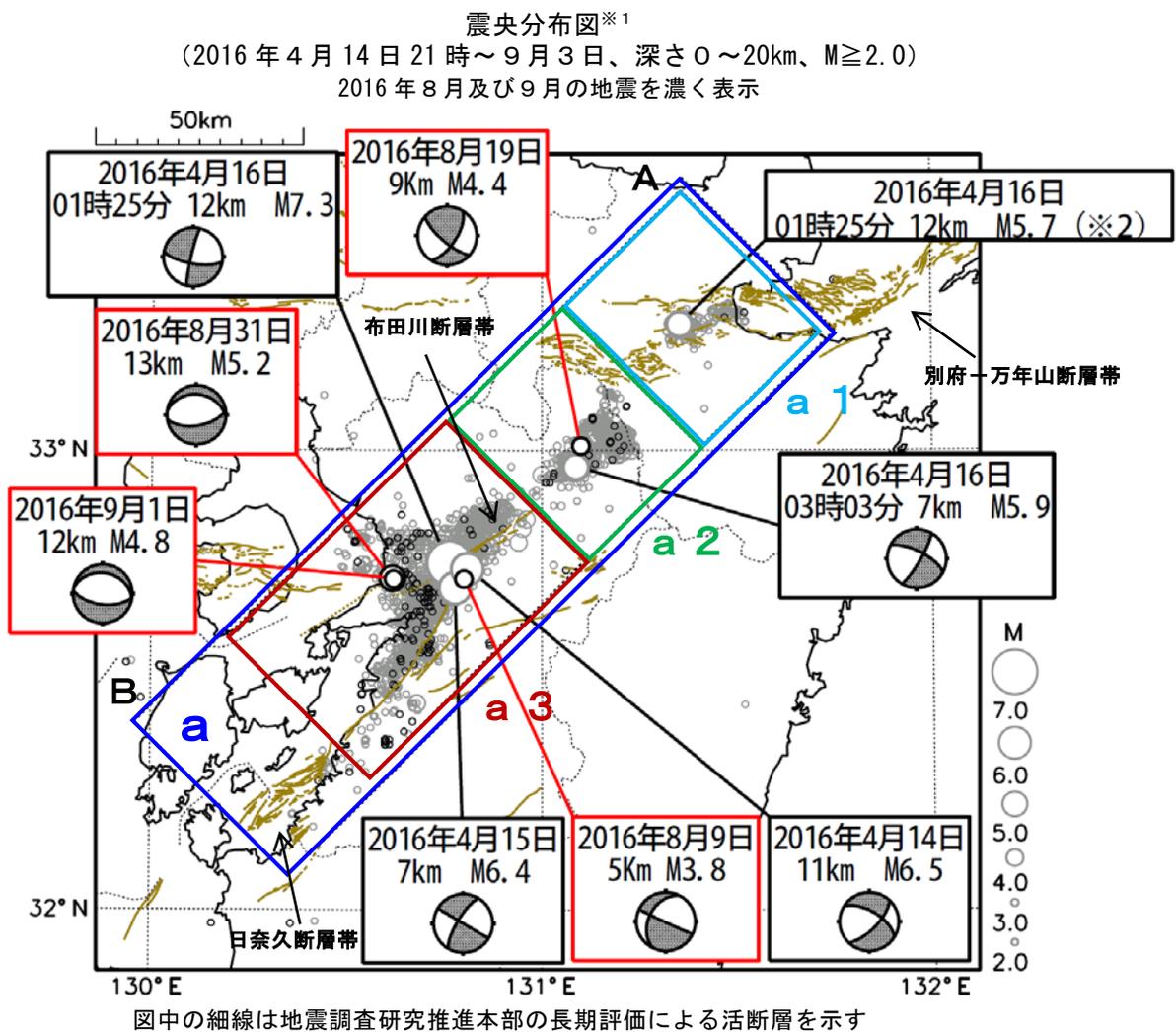
# 「平成 28 年（2016 年）熊本地震」

8月31日19時46分に、熊本県熊本地方でM5.2の地震（最大震度5弱）が発生した。発震機構は、南北方向に張力軸を持つ正断層型である。今回の地震により軽傷2人などの被害が発生した（9月6日17時00分現在、熊本県による）。その後、9月1日には、この地震とほぼ同じ場所で、M4.8の地震（最大震度4）の地震が発生した。

「平成 28 年（2016 年）熊本地震」（領域 a）の地震活動は、全体として引き続き減衰傾向がみられる。熊本県熊本地方（領域 a 3）及び阿蘇地方（領域 a 2）の活動は、減衰しつつも活動は継続している。大分県中部（領域 a 1）の活動は低下した。

8月中に震度1以上を観測した地震は109回（最大震度5弱：1回、最大震度4：2回、最大震度3：3回、最大震度2：28回、最大震度1：75回）発生した。

今回の一連の地震活動により、死者110人、負傷者2,303人、住家全壊8,184棟などの被害が発生した（9月7日14時00分現在、総務省消防庁による）。

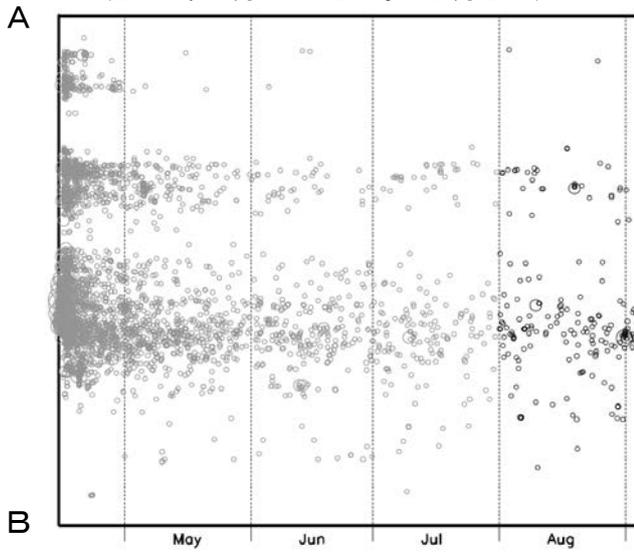


M6.0以上の地震と各領域で最大規模の地震（8月及び9月の地震は震度4以上を観測した地震）に吹き出しをつけている。

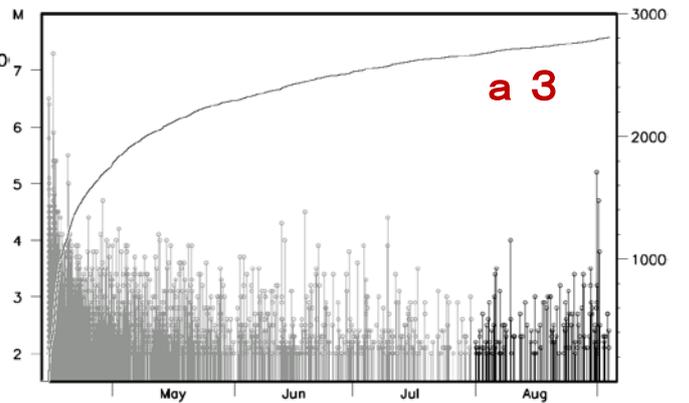
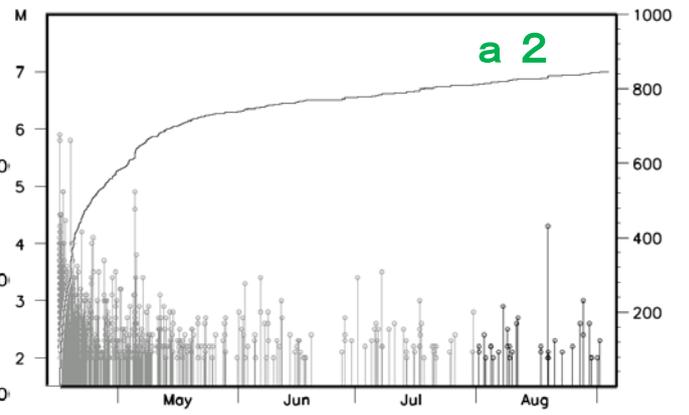
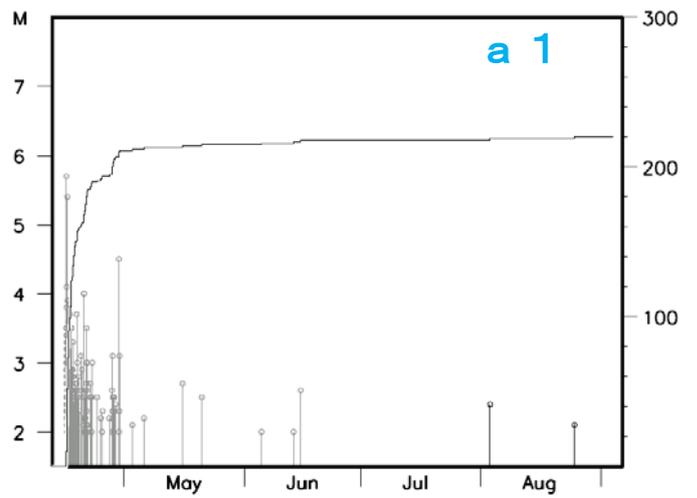
※1 4月14日21時以降は未処理のデータがある。

※2 M7.3の地震の発生直後に発生したものであり、Mの値は参考値。

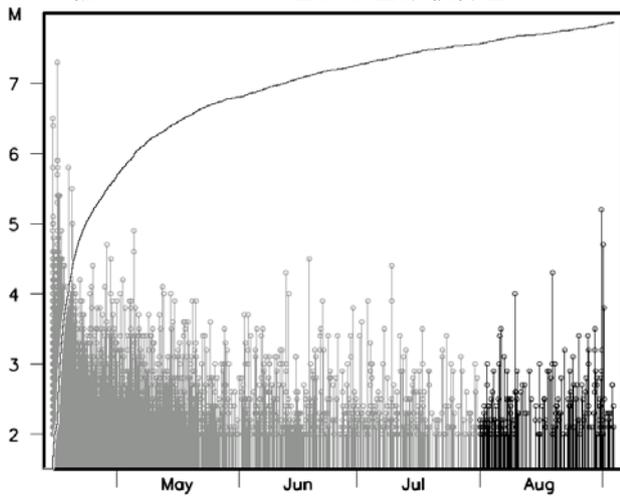
領域 a 内の時空間分布図※<sup>1</sup> (A-B 投影)  
(2016 年 4 月 14 日 21 時～9 月 3 日)



領域 a1, a2, a3 内の M-T 図及び回数積算図※<sup>1</sup>  
(2016 年 4 月 14 日 21 時～9 月 3 日)



領域 a 内の M-T 図及び回数積算図※<sup>1</sup>



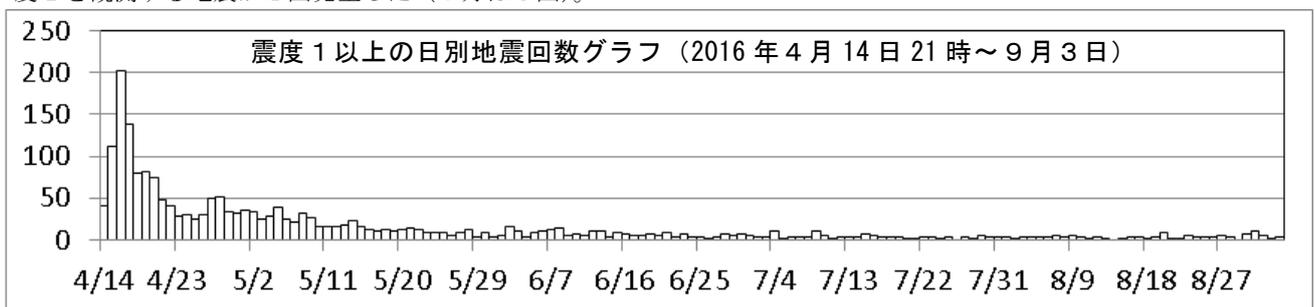
図は、震源の分布具合や活動の盛衰に着目するため、M5.0 未満の地震は自動処理により計算した震源 (計算誤差の大きなものを含む) を表示

「平成 28 年（2016 年）熊本地震」の地震回数

期間	最大震度別回数									合計	累計
	1	2	3	4	5弱	5強	6弱	6強	7		
4/14-4/30	332	443	220	80	7	4	3	2	2	1093	1093
5/1-5/31	338	131	43	8						520	1613
6/1-6/30	143	52	14	4	1					214	1827
7/1-7/31	86	19	8	1						114	1941
8月1日	3									3	1944
8月2日	1									1	1945
8月3日	4									4	1949
8月4日	2	1								3	1952
8月5日	2	1								3	1955
8月6日	2	1	1							4	1959
8月7日	3	1	1							5	1964
8月8日	3									3	1967
8月9日	3	1		1						5	1972
8月10日	3	1								4	1976
8月11日		2								2	1978
8月12日	4									4	1982
8月13日	1	1								2	1984
8月14日										0	1984
8月15日	1									1	1985
8月16日	2	1								3	1988
8月17日	2	1								3	1991
8月18日	1	1								2	1993
8月19日	1	2		1						4	1997
8月20日	7	1								8	2005
8月21日	1	1								2	2007
8月22日	1	1								2	2009
8月23日	6									6	2015
8月24日	3									3	2018
8月25日	3									3	2021
8月26日	1	1	1							3	2024
8月27日	3	2								5	2029
8月28日	1	3								4	2033
8月29日										0	2033
8月30日	4	3								7	2040
8月31日	7	2			1					10	2050
9月1日	3		1	1						5	2055
9月2日	1	1								2	2057
9月3日	2	2								4	2061
合計	980	676	289	96	9	4	3	2	2	2061	

※この資料は速報値であり、後日の調査で変更されることがある。

熊本県熊本地方及び阿蘇地方では、8月1日から9月3日までに最大震度5弱を観測する地震が1回、最大震度4を観測する地震が3回（7月は1回）、最大震度3を観測する地震が4回（7月は8回）発生した。大分県中部では、最大震度1を観測する地震が1回発生した（7月は0回）。

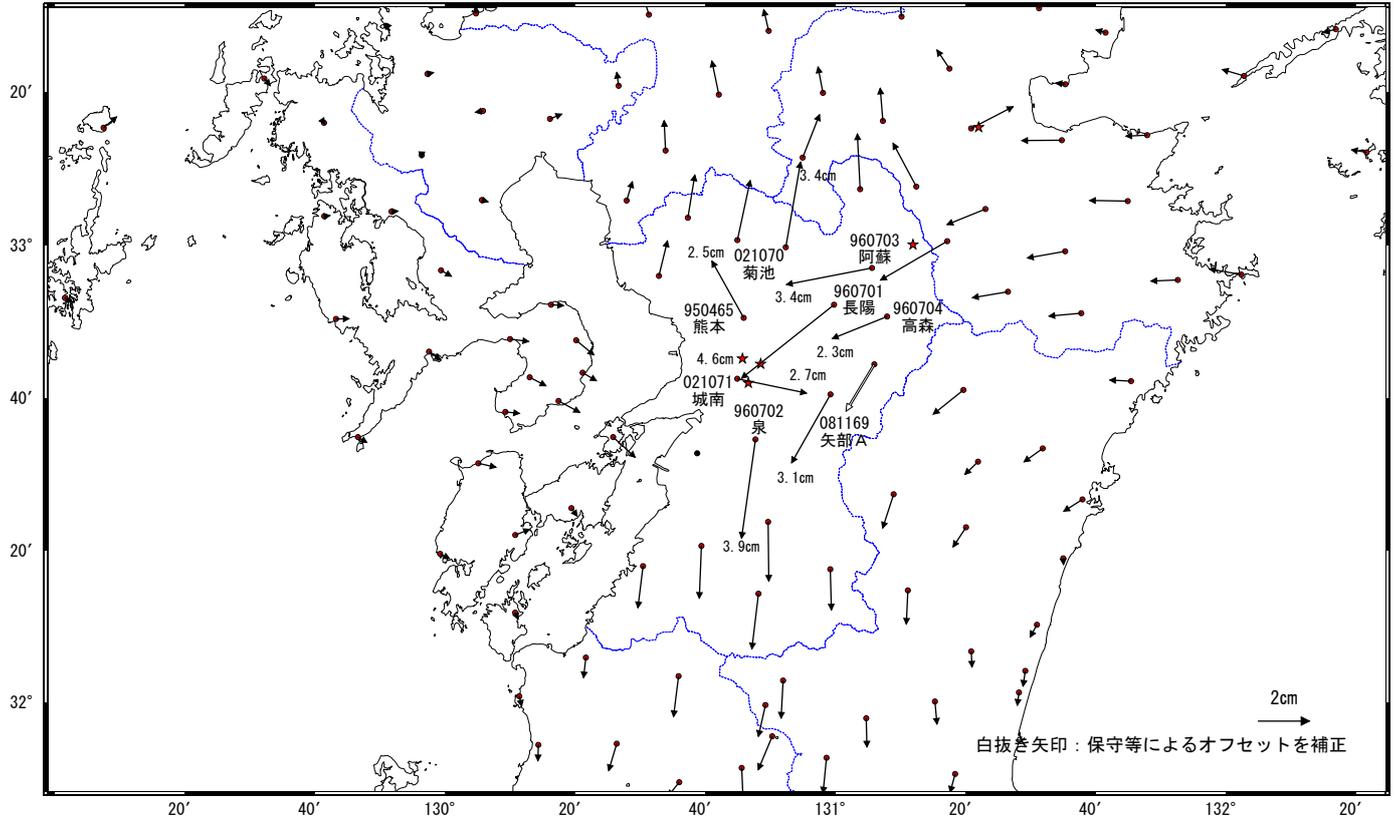


# 平成28年(2016年)熊本地震(4月16日 M7.3)の余効変動(1)

この地震後に地殻変動が観測されている。

基準期間:2016/04/17~2016/04/17[F3:最終解]  
比較期間:2016/08/27~2016/08/29[R3:速報解]

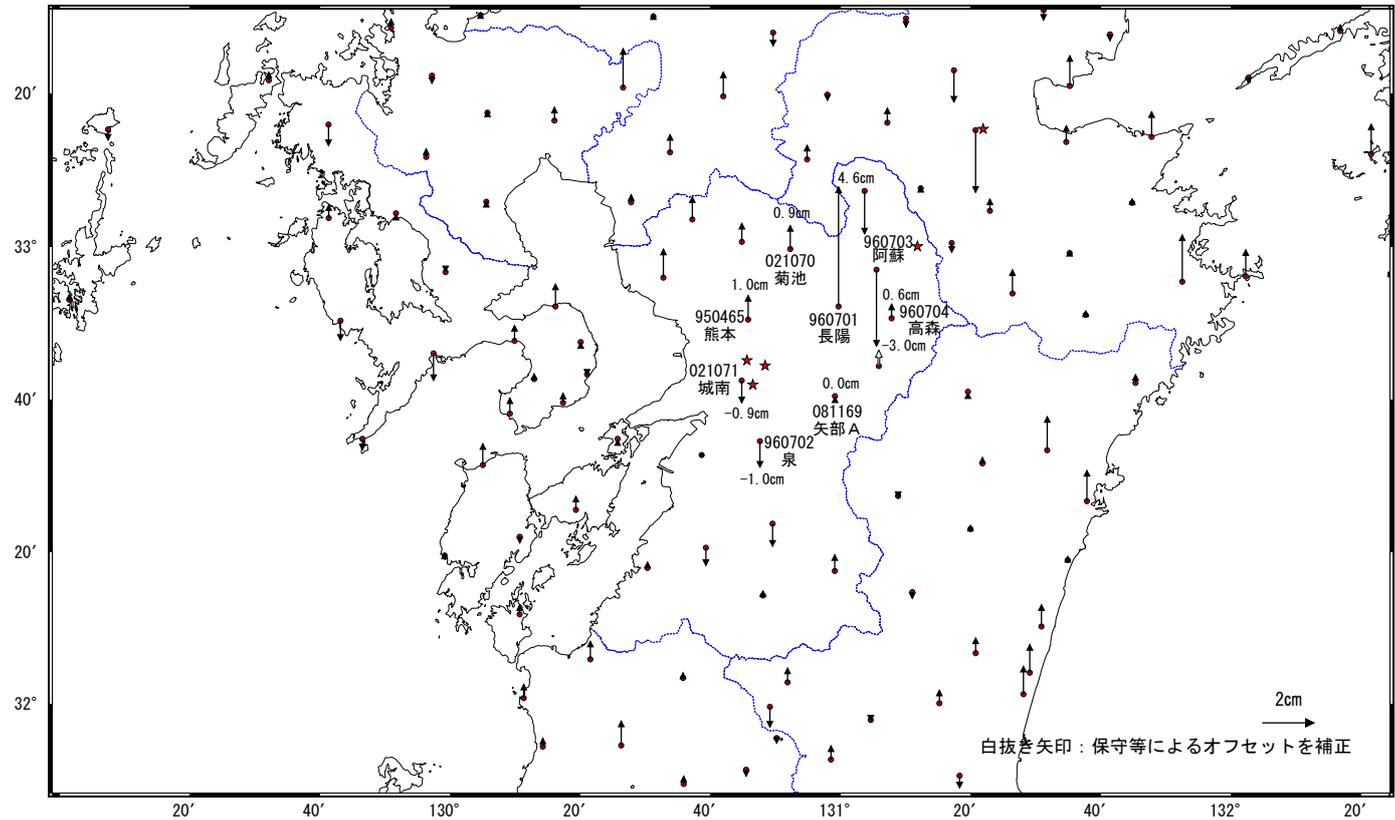
## 地殻変動(水平)



☆ 固定局:三隅(950388)

基準期間:2016/04/17~2016/04/17[F3:最終解]  
比較期間:2016/08/27~2016/08/29[R3:速報解]

## 地殻変動(上下)

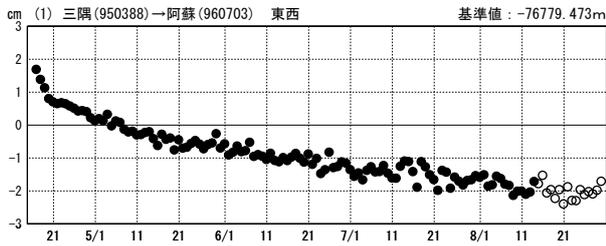


☆ 固定局:三隅(950388)

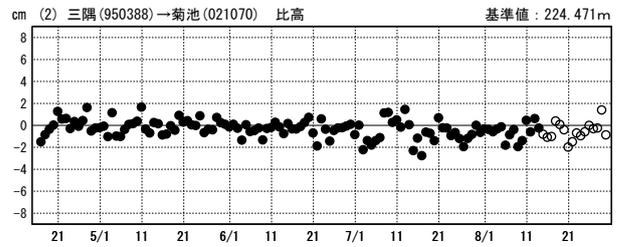
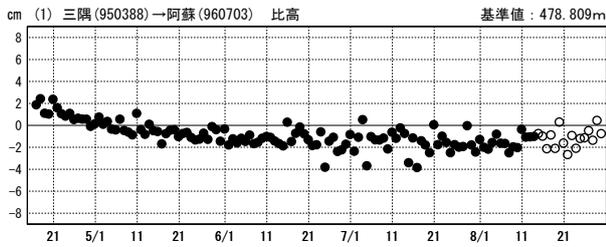
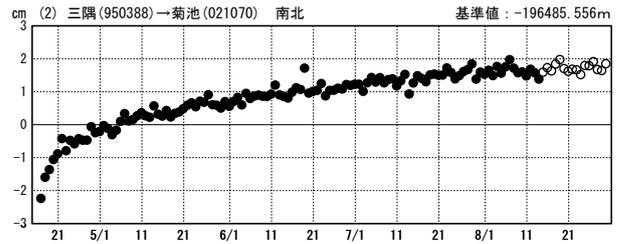
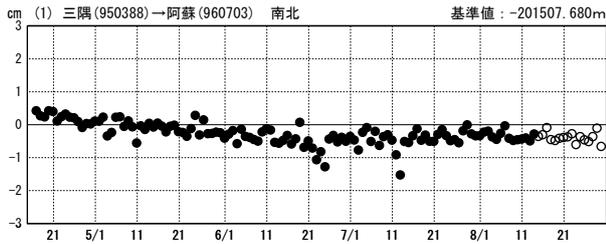
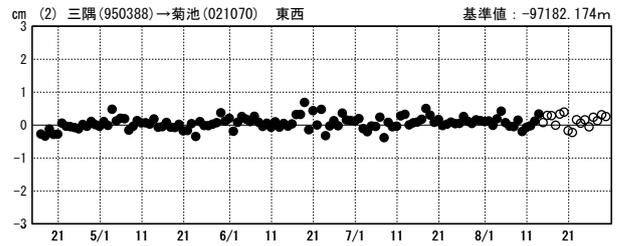
# 平成28年(2016年)熊本地震(4月16日 M7.3)の余効変動(2)

## 成分変化グラフ

期間: 2016/04/16~2016/08/29 JST

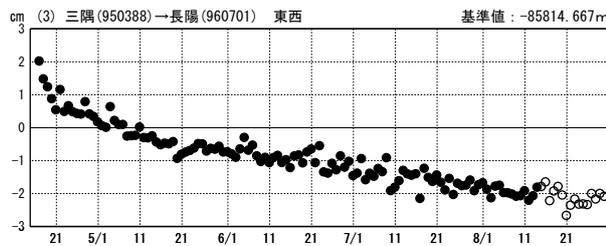


期間: 2016/04/16~2016/08/29 JST

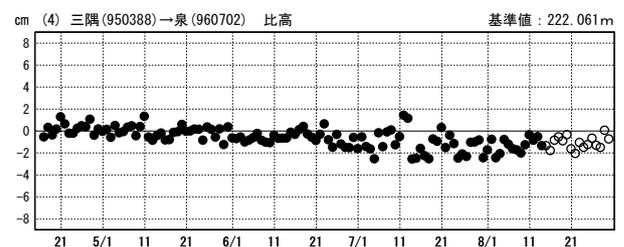
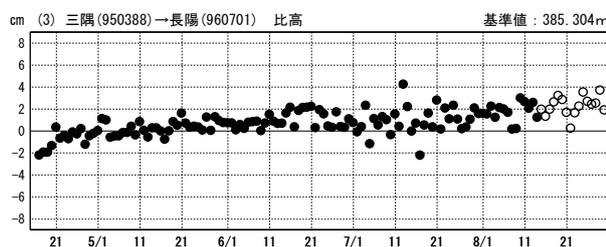
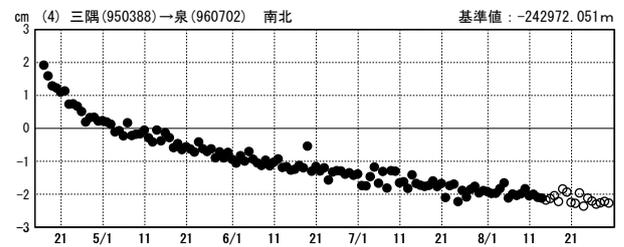
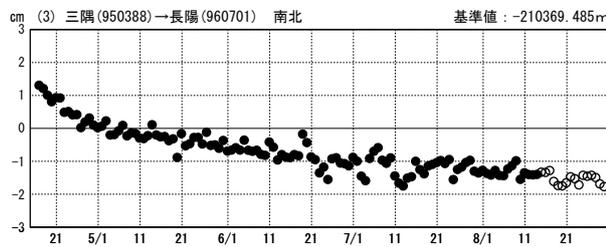
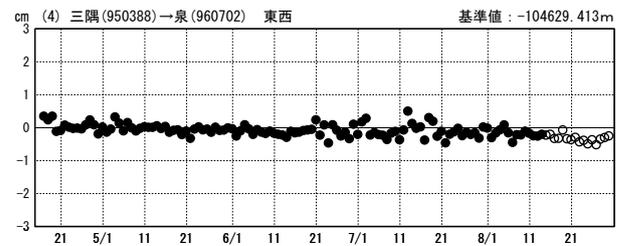


● [F3:最終解] ○ [R3:速報解]

期間: 2016/04/16~2016/08/29 JST



期間: 2016/04/16~2016/08/29 JST

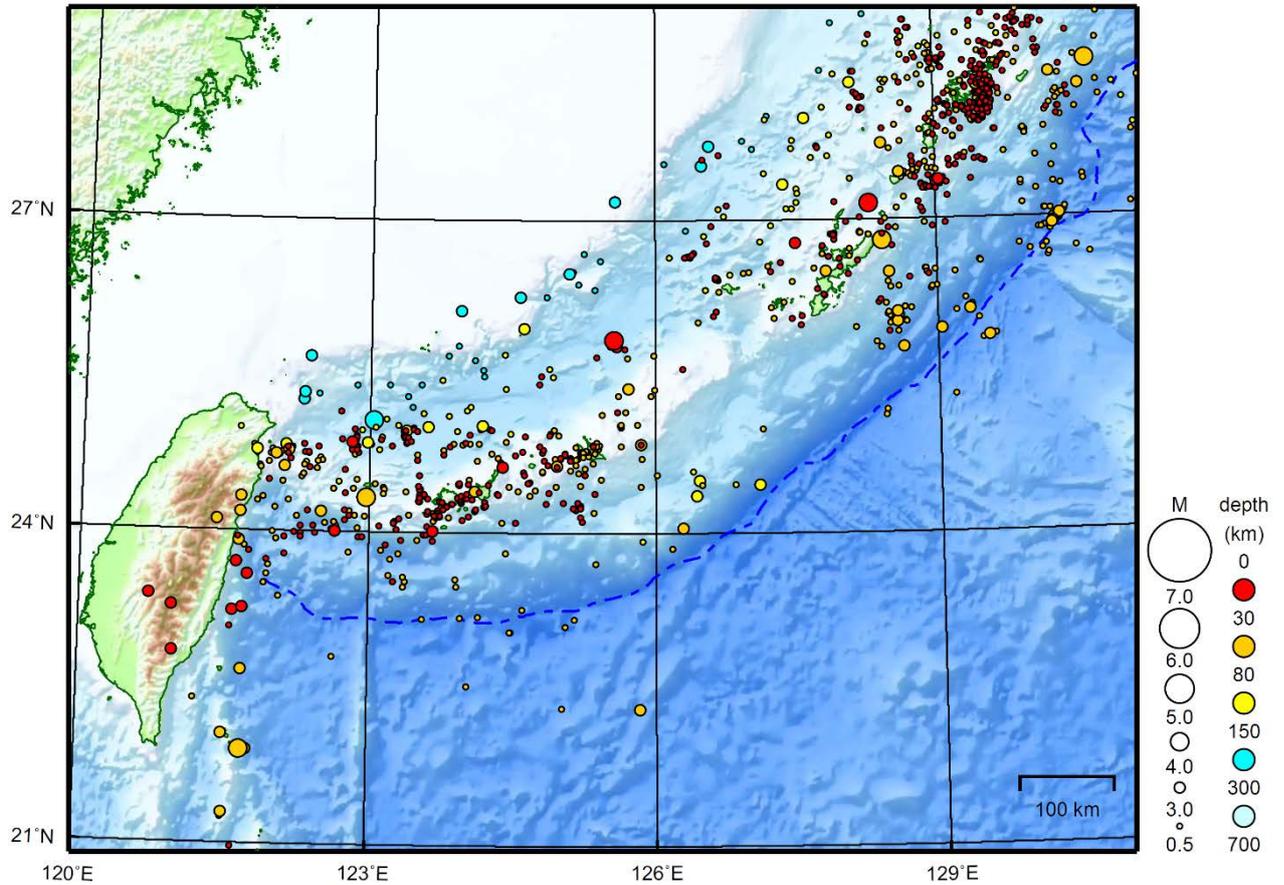


● [F3:最終解] ○ [R3:速報解]

# 沖縄地方

2016/08/01 00:00 ~ 2016/08/31 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 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。]