平	成 2	2 8	年	3	月	9	日
地)	震 調	直查	研究	:推	進	本	部
地	震	調	査	委		ļ	会

2016年2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
- 2月2日に岩手県沖でマグニチュード(M) 5.6 の地震が発生した。この地震 の発震機構は北北西-南南東方向に張力軸を持つ正断層型であった。
- (3)関東・中部地方
- 2月5日に神奈川県東部の深さ約25km で M4.6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あった。
- 2月7日に茨城県北部の深さ約10kmでM4.4の地震が発生した。この地震の発 震機構は北西−南東方向に張力軸を持つ正断層型で、地殻内で発生した地震であ る。
- 2月7日に茨城県南部の深さ約45kmでM4.6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。
- 2月15日に鳥島近海の深さ約440kmでM6.0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みられる変 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

目立った活動はなかった。

- (6) その他の地域
- 2月6日に台湾付近で M6.4 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型であった。
- 補足
 - 3月3日に宮崎県南部平野部の深さ約50km で M4.9の地震が発生した。この地

震の発震機構は東西方向に張力軸を持つ型で、フィリピン海プレート内部で発生 した地震である。

注: 〔〕内は気象庁が情報発表で用いた震央地域名である。 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2月の地震活動の評価についての補足説明

平成 28 年 3 月 9 日

地震調查委員会

1. 主な地震活動について

2016年2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 67回(1月は 80回)および 8回(1月は 9回)であった。また、M6.0以上の地震の発生は 2回(1月は 3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2月以降2016年1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。

_	徳島県南部	2015年2月6日	M5.1(深さ約 10km)
_	三陸沖	2015年2月17日	M6.9
	岩手県沖	2015年2月17日	M5.7(深さ約 50km)
—	与那国島近海	2015年4月20日	M6.8
	鳥島近海	2015年5月3日	M5.9
	宮城県沖	2015年5月13日	M6.8(深さ約 45km)
—	奄美大島近海	2015年5月22日	M5.1(深さ約 20km)
	埼玉県北部	2015年5月25日	M5.5(深さ約 55km)
—	小笠原諸島西方沖	2015年5月30日	M8.1(深さ約 680km)
—	網走地方	2015年6月4日	M5.0(深さごく浅い)
	岩手県内陸北部	2015年7月10日	M5.7(深さ約 90km)
—	大分県南部	2015 年 7 月 13 日	M5.7(深さ約 60km)
—	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)

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) 東北地方太平洋沖地震に伴う地震活動および地殻変動について (東北地方太平洋沖地震以降の地震活動の評価文参照)

(4)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、2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2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

全般的に顕著な地震活動はありません。

2. 地殻変動の観測状況

GNSS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GNSS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、現在も継続しています。

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、現在も 継続しています。

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。

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みられる変化は観測していま せん。

なお、GNSS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。」

(5) 近畿・中国・四国地方

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、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。

(6) 九州・沖縄地方

- 2月3日からトカラ列島近海でまとまった地震活動がみられており、2月14日 までに震度1以上を観測する地震が21回発生している。最大の地震は2月11日に発 生した M3.0の地震である。

(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
		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 2 月の全国の地震活動 (マグニチュード 4.0 以上)



※ 矩形は「平成 23 年(2011 年) 東北地方太平洋沖地震」の余震域

・2月6日に台湾付近でM6.4の地震(国内で震度1以上を観測した地点はなし)が発生した。

・2月15日に鳥島近海でM6.0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

2016/02/01 00:00 ~ 2016/02/29 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 ETOP02v2 を使用

特に目立った地震活動はなかった。

東北地方

2016/02/01 00:00 ~ 2016/02/29 24:00



※ 点線は「平成 23 年(2011 年) 東北地方太平洋沖地震」の余震域を表す

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 2月中に、「平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震」の余震域内ではM5.0以上の地震が2回発生した(関東・中部地方も参照)。また、最大震度4以上を観測する地震が2回発生した。

以下の②の地震活動は、東北地方太平洋沖地震の余震域内で発生した。

② 2月2日に岩手県沖で M5.6の地震(最大震度4)が発生した。

平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震の余震活動

2016 年2月は、領域a(「平成 23 年(2011 年)東北地方太平洋沖地震」の震源域及び海溝軸の 東側を含む震源域の外側)で M5.0以上の地震は2回発生した。また、最大震度4以上を観測する地震 は2回発生した。

2011 年 3 月 11 日に発生した「平成 23 年 (2011 年)東北地方太平洋沖地震」の余震活動は次第に 少なくなってきているものの、余震域の沿岸に近い領域を中心に、本震発生以前に比べ活発な地震 活動が継続している。

領域 a で 2016 年 2 月に発生した M5.0 以上の地震は以下のとおり。

発生日時		震央地名	М	Mw	最大震度	発震機構 (CMT解)
02月02日	14時31分	岩手県沖	5.6	5.3	4	北北西-南南東方向に張力軸を持つ正断層型
02月19日	22時13分	福島県沖	5.3	5.2	2	東西方向に張力軸を持つ正断層型





2月2日 岩手県沖の地震



2016 年2月2日 14 時 31 分に岩手県沖で M5.6 の地震(最大震度4)が発生した。この 地震は発震機構(CMT 解)が北北西-南南東方 向に張力軸を持つ正断層型である。

1997年10月以降の活動を見ると、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」発生以前、M5.0 を超える地震は1回しか発生していなかった が、東北地方太平洋沖地震の発生直後には数 回発生するなど、地震活動の一時的な高まり がみられた。

1923 年1月以降の活動を見ると、今回の地 震の震央付近(領域 c)では、M7.0を超える 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

関東・中部地方



※ 点線は「平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震」の余震域を表す 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 2月5日に神奈川県東部で M4.6の地震(最大震度4)が発生した。
- ② 2月7日に茨城県北部でM4.4の地震(最大震度4)が発生した。
- ③ 2月7日に茨城県南部で M4.6の地震(最大震度4)が発生した。

(上記範囲外)

2月15日に鳥島近海でM6.0の地震(最大震度2)が発生した。

2月5日 神奈川県東部の地震



2016年2月5日07時41分に神奈川県東部 の深さ26kmでM4.6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との境界付近で発生した。

1997 年 10 月以降の活動を見ると、今回の地 震の震源付近(領域 b)では、M4.0 以上の地 震が時々発生している。2008 年 8 月 8 日には、 今回の地震とほぼ同じ震央位置の深さ 30km で M4.6 の地震(最大震度 4)が発生している。

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、1923 年9月1 日に M7.9の地震(関東地震)が発生している。 この地震により、死者・行方不明者10万5千 人余、住家全潰10万9千余、住家焼失21万2 千余等の被害が生じた(被害は理科年表によ る)。その後、1930年代前半にかけて、M6.0以 上の地震が発生していたが、それ以降はM6.0 以上の地震は発生していない。

領域 b 内のM-T 図及び回数積算図 N=115 5 4 3 2 2000 2005 2010 2010 2015





2月7日 茨城県北部の地震



2月7日 茨城県南部の地震



2016年2月7日19時26分に茨城県南部の深 さ43kmでM4.6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。

1997 年 10 月以降の活動を見ると、今回の地 震の震源付近(領域b)は、活動が活発な領域 で、M5程度の地震がしばしば発生している。 「平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震」 の発生以降、活動がより活発になっており、最 近では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。

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程度の地震が 時々発生している。



領域c内のM-T図



気象庁作成

2月15日 鳥島近海の地震



2016 年 2 月 15 日 03 時 09 分に鳥島近海の 深さ 438km で M6.0 の地震(最大震度 2) 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(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。

2000年1月以降の活動を見ると、今回の地 震の震源周辺(領域b)では、M6.0以上の地 震が時々発生している。2013年9月4日に M6.8の地震(最大震度4)が発生した。

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、1984 年3月6 日に M7.6 の地震が発生した。この地震によ り、死者1人、負傷者1人等の被害が生じた (「日本被害地震総覧」による)。



気象庁作成

特段の変化は見られない.

基線図







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.



国土地理院

近畿・中国・四国地方

2016/02/01 00:00 ~ 2016/02/29 24:00





特に目立った地震活動はなかった。

紀伊水道周辺の非定常的な地殻変動(1)

<u>紀伊水道周辺で2014年半ば頃から非定常的な地殻変動が観測されている.</u>

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:2016/02/07~2016/02/13[F3:最終解]

計算期間:2012/05/01~2014/05/01



ー次トレンド・年周成分・半年周成分除去後グラフ



国土地理院

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14cm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(赤実線)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)









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 2月3日からトカラ列島近海で地震活動がやや活発となった。

(上記期間外)

3月3日に宮崎県南部平野部で M4.9の地震(最大震度4)が発生した。

トカラ列島近海の地震活動(宝島・小宝島付近)







奄美大島。

129° E

128° E

√喜界島

130° E

<u>د م</u>

2016年2月3日06時頃からトカラ列島近海(宝島・小宝島付近)で地震活動がやや活発となり、2月29日までに最大震度1以上を観測した地震が21回(最大震度3:1回、最大震度2:5回、最大震度1:15回)発生した。最大規模の地震は、2月11日03時46分に発生したM3.0の地震(最大震度2)である。

1997年10月以降の活動を見ると、今回の地震活動 付近(領域 a)では、時々まとまった活動がある。 2003年8月の活動では、M5.2の地震(最大震度4) を最大として、最大震度2以上を観測した地震が8 回発生した。

1923年1月以降の活動を見ると、今回の地震活動 周辺(領域b)では、M5.0以上の地震が時々発生し ている。今回の地震活動の領域に近い悪石島付近で は、2000年10月2日に発生したM5.9の地震(最大震 度5強)を最大として、2000年10月の1ヶ月間で最 大震度2以上を観測した地震が46回発生した。この 地震活動により、水道管破損1箇所等の被害が生じ た(総務省消防庁による)。



3月3日 宮崎県南部平野部の地震



2010

6

2015

沖縄地方





特に目立った地震活動はなかった。

2月6日 台湾付近の地震



震央分布図 (1964 年 1 月 1 日~2016 年 2 月 29 日、 深さ O ~100km、M≧5.0) 震源要素は米国地質調査所(USGS)による。このため、 上の震央分布図(気象庁による震源要素)と一致しないこ とがある。



2016年2月6日04時57分に台湾付近(台湾南部)でM6.4の地震が発生した。この地震の発震機構(CMT解)は東北東 - 西南西方向に圧力軸を持つ型である。この地震により、現地では死者116人(内、16階建てビルの倒壊による死者114人)等の被害が生じた(被害は2月14日現在:内政部消防署(台湾)による)。

2010年1月以降の活動を見ると、この地震の震 央付近(領域a)では、2010年3月4日にM6.4の地 震が発生するなど、M6.0以上の地震が3回発生し ている。



1964年1月以降の活動を見ると、今回の地震の 震央周辺(領域b)では、1964年1月18日にM5.9 の地震(台南東北地震)が発生し、死者106人等 の被害が生じた。また、今回の地震から北北東に 約100km離れた場所では、1999年9月21日にM7.7 の地震(集集地震)が発生し、死者2413人等の被 害が生じた(被害は宇津及び国立研究開発法人建 築研究所国際地震工学センターの「世界の被害地 震の表」による)。

