平成26年4月9日地震調査研究推進本部地震調査委委員会

2014年3月の地震活動の評価

1. 主な地震活動

3月14日に伊予灘でマグニチュード (M) 6.2の地震が発生した。この地震により、愛媛県で最大震度5強を観測し、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

○ 3月17日に福島県沖の深さ約35kmでM5.1の地震が発生した。この地震の発 震機構は西北西-東南東方向に張力軸を持つ横ずれ断層型で、陸のプレート内で 発生した地震である。

(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。

(4) 近畿・中国・四国地方

○ 3月14日に伊予灘の深さ約80kmでM6.2の地震が発生した。この地震の発震機構は東北東一西南西方向に張力軸を持つ型で、沈み込むフィリピン海プレート内部で発生した地震である。

(5) 九州・沖縄地方

- 3月3日に沖縄本島北西沖の深さ約120kmで M6.4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が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。
- 〇 3月3日に沖縄本島近海の深さ約45kmでM5.0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逆断層型であった。
- 3月26日に薩南諸島東方沖でM5.3の地震が発生した。この地震の発震機構は 東北東一西南西方向に張力軸を持つ正断層型で、南西諸島海溝の東側のフィリピン海プレート内部で発生した地震である。

(6) その他の地域

○ 3月19日に台湾付近の深さ約20kmでM6.0の地震が発生した。この地震の発 震機構は南北方向に圧力軸を持つ型であった。

補足

○ 4月2日8時46分(日本時間)に、チリ北部沿岸でモーメントマグニチュー

ド(Mw) 8.1 の地震が発生した。この地震により、久慈港(岩手県)で 0.6m(速報値)の津波を観測するなど、北海道から九州地方にかけての太平洋沿岸および伊豆・小笠原諸島で津波を観測した。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、ナスカプレートと南米プレートの境界で発生した地震である。この地震の震源付近では 3 月 17 日に M6.7 の地震が発生し、その後地震活動が続いていた。

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。

2014年3月の地震活動の評価についての補足説明

平成 26 年4月9日 地震調査委員会

1. 主な地震活動について

2014年3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 72回 (2月は 79回) および 13回 (2月は 10回) であった。また、M6.0以上の地震の発生は 3回 (2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)

2013年3月以降2014年2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。

_	淡路島付近	2013年4月13日M6.3 (深さ約15km)
_	三宅島近海	2013年4月17日M6.2(深さ約10km)
_	宮城県沖	2013年4月17日M5.9(深さ約60km)
_	福島県沖	2013年5月18日M6.0 (深さ約45km)
_	宮城県沖	2013年8月4日M6.0 (深さ約60km)
_	福島県浜通り	2013年9月20日M5.9 (深さ約15km)
_	福島県沖	2013年10月26日M7.1
_	茨城県南部	2013年11月10日M5.5 (深さ約65km)
_	茨城県北部	2013年12月31日M5.4 (深さ約5km)

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及び地殻変動について

- 東北地方太平洋沖地震の余震域で発生した M4.0 以上の地震の発生数は、東北地方太平洋沖地震後の約1年間と比べて、その後の1年間(2012年3月~2013年2月)では5分の1以下、2年後からの1年間(2013年3月~2014年2月)では10分の1以下にまで減少してきている。

2004年に発生したスマトラ北部西方沖の地震(Mw9.1)では、4ヵ月後に Mw8.6、約2年半後に Mw8.5、約5年半後に Mw7.5、約7年半後に海溝軸の外側の領域で Mw8.6 の地震が発生するなど、震源域およびその周辺で長期にわたり大きな地震が発生している。

GNSS 連続観測によると、東北地方から関東・中部地方の広い範囲で余効変動と考えられる地殻変動が引き続き観測されている。地殻変動量は、東北地方太平洋沖地震直後からの約1ヶ月間で、最大で水平方向に30cm、上下方向に6cmの沈降と5cmの

隆起であったものから、最近1ヶ月あたりでは水平方向に最大1cm程度、上下方向には1cm前後と小さくなっている。

余震活動は全体として徐々に低下している傾向にあると見てとれるものの、依然として東北地方太平洋沖地震前の地震活動より活発な状況にあることや、他の巨大地震における事例から総合的に判断すると、今後も長期間にわたって余震域やその周辺で規模の大きな地震が発生し、強い揺れや高い津波に見舞われる可能性があるので、引き続き注意が必要である。

(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、3月24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26年3月24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

浜名湖周辺のフィリピン海プレート内では、引き続き地震の発生頻度の低い状態が続いています。

3月20日から22日にかけて、長野県南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)を観測しました。

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。 3月20日から22日にかけて、長野県と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

上記観測結果を総合的に判断すると、東海地震の想定震源域における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、長野県南部で観測した深部低周波地震(微動)及び長野県と静岡県のひずみ観測点で観測した地殻変動は、長野県南部の東海地震の想定震源域より深いプレート境界において、3月下旬に発生した「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

近畿・中国・四国地方では特に補足する事項はない。

(6) 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。

補足

- 「4月2日8時46分(日本時間)に、チリ北部沿岸でモーメントマグニチュード (Mw) 8.1 の地震が発生した。(以下、略)」:

この付近では 1868 年に M8.5、1877 年に M8.3 の地震が発生し、これらの地震に伴う 津波は日本の太平洋沿岸に及んだ。

- 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。

2014年3月の地震活動の評価に関する資料

2014年3月の全国の地震活動 (マグニチュード4.0以上)

2014 03 01 00:00 -- 2014 03 31 24:00 500km N = 7217日 18時02分 M5.1 40° N 14⊟ 02時06分 10時53分 M5. 14時49分 M5.0 3日 05時11分 depth (km) 0 26日 00時18分 M5.0 \bigcirc 3日 **30** □ 80 22日 23時18分 M5.3 14日 08時12分 M5.4 17日 22時12分 M5.4 300 \triangle 26日 17時49分 M5. 15日 01時28分 M5.5 19日 21時19分 M6.0 20° N 700 130° E 140° E

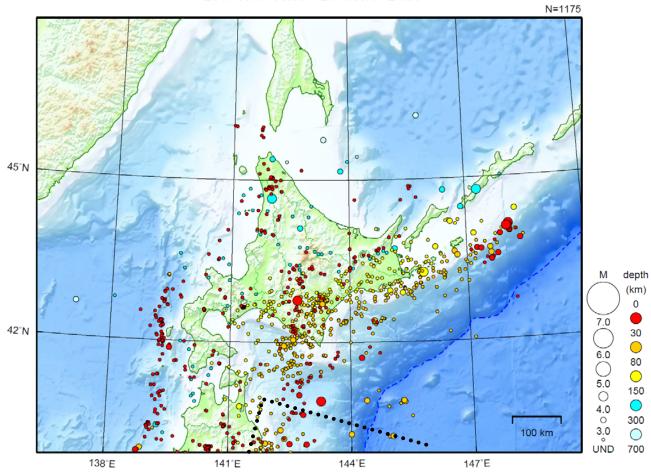
※ 矩形は「平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震」の余震域

- ・3月3日に沖縄本島北西沖でM6.4の地震(最大震度4)が発生した。
- 3月14日に伊予灘でM6.2の地震(最大震度5強)が発生した。
- ・3月19日に台湾付近でM6.0の地震(国内の最大震度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

2014/03/01 00:00 ~ 2014/03/31 24:00



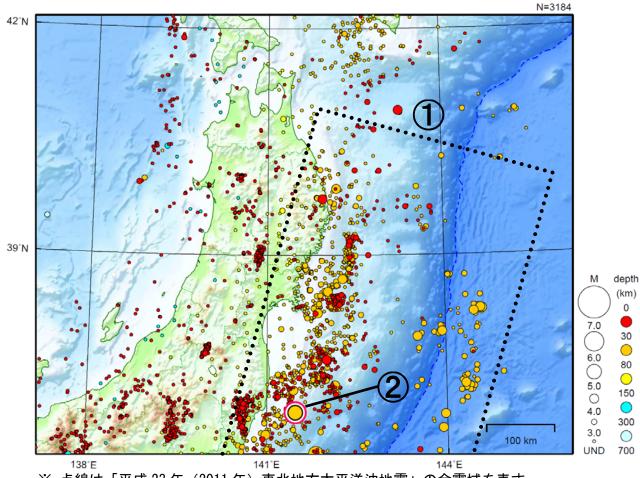
※ 点線は「平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震」の余震域を表す

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

特に目立った地震活動はなかった。

東北地方

2014/03/01 00:00 ~ 2014/03/31 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 GT0P030、及び米国国立地球物理データセンターの ET0P02v2 を使用

- ① 3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。また、最大震度4以上を観測する地震は0回であった。 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 3月17日に福島県沖でM5.1の地震(最大震度3)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

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」の余震活動は全体的には次第に低下してきているものの、最近の変化は以前に比べゆるやかになってきており、沿岸に近い領域を中心に、本震発生以前に比べて活発な状態が継続している。

2014年3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以上の地震が2回発生した。また、最大震度4以上を観測する地震は0回であった。なお、領域 a では2001年から2010年の10年間にM5.0以上の地震が190回、震度4以上を観測する地震が98回発生している。

領域 a で 2011 年 3 月以降に発生した M7.0 以上の地震、2014 年 3 月に発生した M5.0 以上の地震は それぞれ以下のとおり。

2011年3月以降に領域 a 内で発生したM7.0以上の地震

	発生日時		震央地名	と地名 M Mw Rt/展度		最大震度	発震機構 (CMT解)	発生場所
	03月09日	11時45分	三陸沖	7.3	7. 3	5弱	西北西-東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型	太平洋プレートと陸のプレートの境界
	03月11日	14時46分	三陸沖※1	9.0 [*] 2	9.0	7	西北西-東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型	太平洋プレートと陸のプレートの境界
	03月11日	15時08分	岩手県沖	7.4	7.4	5弱	西北西-東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型	太平洋プレートと陸のプレートの境界
2011年	03月11日	15時15分	茨城県沖	7.6	7. 7	6強	西北西-東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型	太平洋プレートと陸のプレートの境界
2011+	03月11日	15時25分	三陸沖	7.5	7. 5	4	西北西-東南東方向に張力軸を持つ正断層型	太平洋プレート内
	04月07日	23時32分	宮城県沖	7.2	7. 1	6強	西北西-東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型	太平洋プレート内
	04月11日	17時16分	福島県浜通り	7.0	6. 7	6弱	東北東-西南西方向に張力軸を持つ正断層型	地殼内
	07月10日	09時57分	三陸沖	7.3	7. 0	4	西北西-東南東方向に張力軸を持つ横ずれ断層型	太平洋プレート内
2012年	12月07日	17時18分	三陸沖	7.3	7. 3	5弱	西北西-東南東方向に張力軸を持つ正断層型	太平洋プレート内
2013年	10月26日	02時10分	福島県沖	7.1	7. 1	4	東西方向に張力軸を持つ正断層型	太平洋プレート内

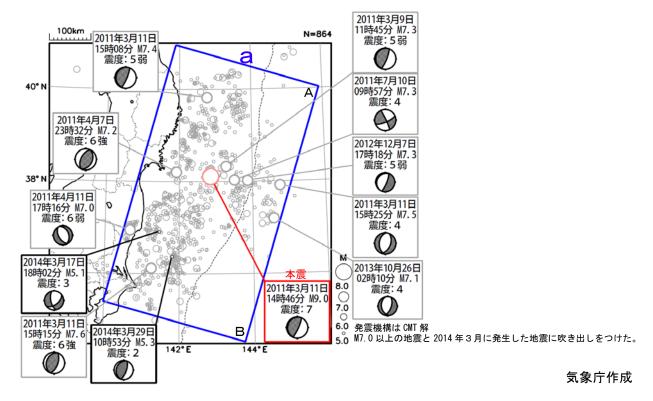
2014年3月に領域 a 内で発生したM5.0以上の地震

発生日時		震央地名	M	Mw	最大震度	発震機構 (CMT解)	発生場所
03月17日	18時02分	福島県沖	5. 1	4.7	3	西北西-東南東方向に張力軸を持つ横ずれ断層型	陸のプレートの地殻内
03月29日	10時53分	茨城県沖	5.3	5. 4	2	西北西-東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型	

※1 「平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震」※2 この地震のMはMwの値で、気象庁マグニチュードは8.4

※2 この地震の M は Mw の値で、気象庁マクニチュードは 8.4

震央分布図 (2011年3月1日~2014年3月31日、深さすべて、M≥5.0) 2014年3月の地震を濃く表示

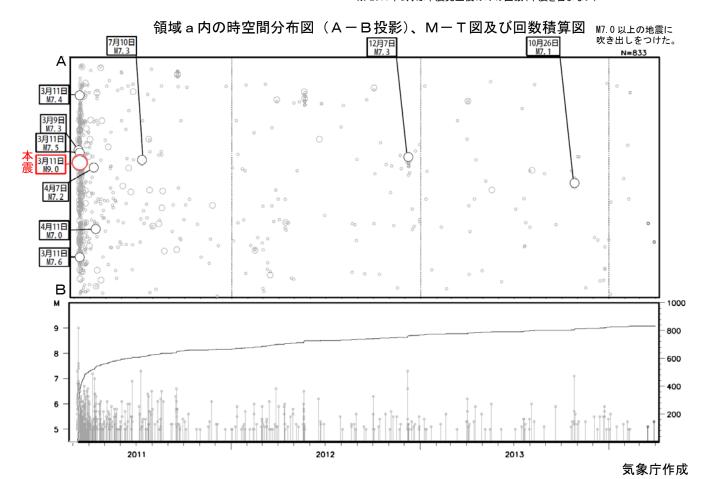


領域a内の地震回数

	震央分布図 (期間等は前ページと同じ)	
100k	<u> </u>	
40° N	a	
38° N		
36°N	В	M 8.0 7.0 6.0 5.0
<i>♥</i> .	140°E 142°E 144°E	5.0

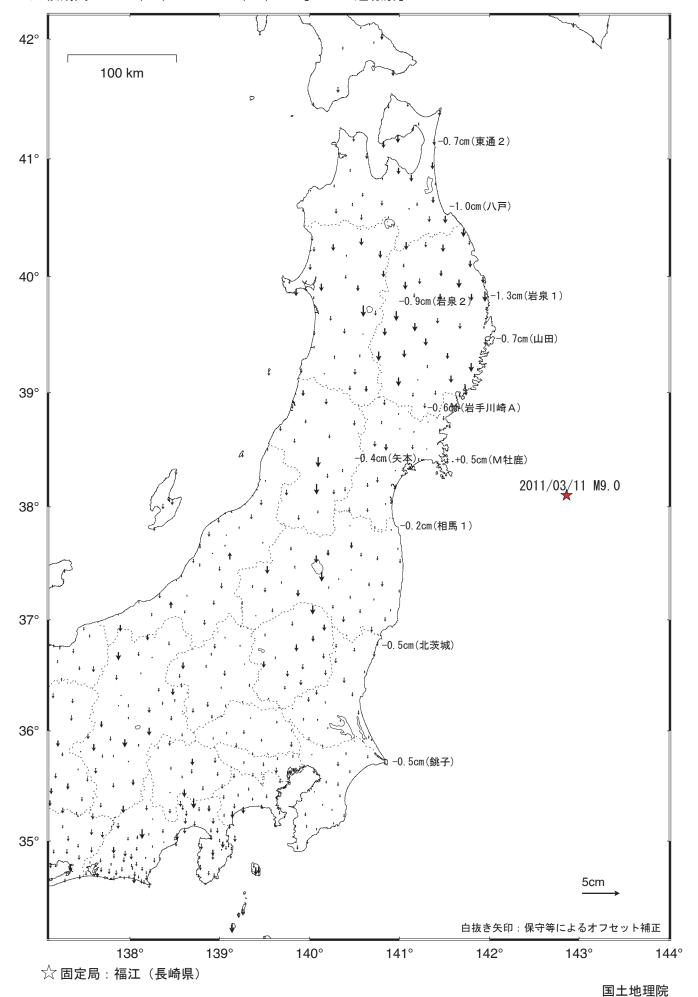
	領域a内の地震回数											
		M5.0 ~	M6.0 ~	M7.0	計		最大震度			計		
		M5.9	M6.9	以上			4	5弱	5強	6弱	6強	
	3月	395	68	3	466		91	17	6		1	115
	4月	46	8	2	56		41	8		2	1	52
	5月	28	1		29		14	2				16
l	6月	13	4		17		7	2				9
中	7月	15	3	1	19		7	1	2			10
2011年	8月	7	4		11		9	2				11
٠,	9月	15	3		18		6	1	1			8
	10月	4			4		2					2
	11月	3	1		4		1		1			2
	12月	3			3		2					2
	1月	10			10		5	1				2 2 6 6
	2月	8	1		9		5	1				6
	3月	13	2		15		2	3	1			6
	4月	9	1		10		6	2				8
ш	5月	14	2		16		1					1
2⊈	6月	3	1		4		3					3
2012年	7月	1			1		2					2
1	8月	6			6		2		1			3
	9月	2			2		1					2 3 1 5
	10月	6	1		7		4	1				5
	11月	6			6		5					5
	12月	15	1	1	17		5	1				6
	1月	4			4		3	2				6 5 2 2
	2月	2			2		2					2
	3月	2			2		2					
	4月	8	1		9		3	1				<u>4</u> 2
ш	5月	2	1		3		1		1			2
3≴	6月	1			1		1					1
2013年	7月	8			8	Į	3					3
	8月	2	1		3	Į			1			1
	9月	1			1	1	3		1			<u>4</u> 5
	10月	8		1	9	Į	5					5
	11月	3			3	1	2					2
Щ	12月	9			9	1	3	1				<u>4</u> 1
亜	1月	4			4	1	1					
2014年	2月	4			4		3					3
2(3月	2			2							0
	計	682	104	8	794	1	253	46	15	2	2	318

※ 2011年3月は本震発生後のみの回数(本震を含まない)



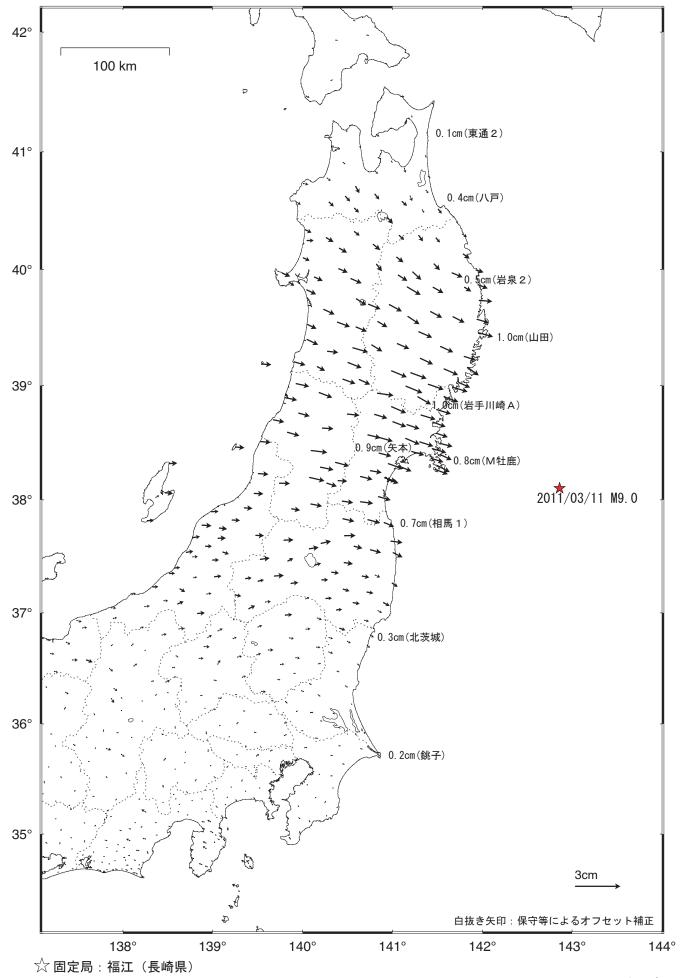
東北地方太平洋沖地震(M9.0)後の地殻変動(上下)-1ヶ月-

基準期間: 2014/02/19 -- 2014/02/25 [F3:最終解] 比較期間: 2014/03/19 -- 2014/03/25 [R3:速報解]



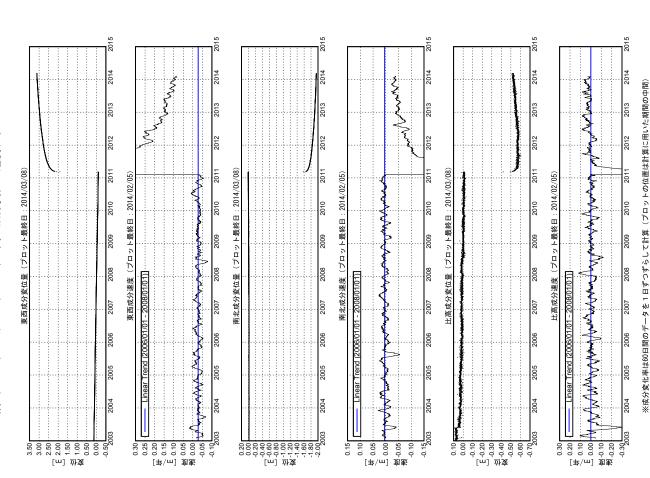
東北地方太平洋沖地震 (M9.0) 後の地殻変動 (水平) - 1ヶ月-

基準期間: 2014/02/19 -- 2014/02/25 [F3:最終解] 比較期間: 2014/03/19 -- 2014/03/25 [R3:速報解]



平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震前後の地殻変動

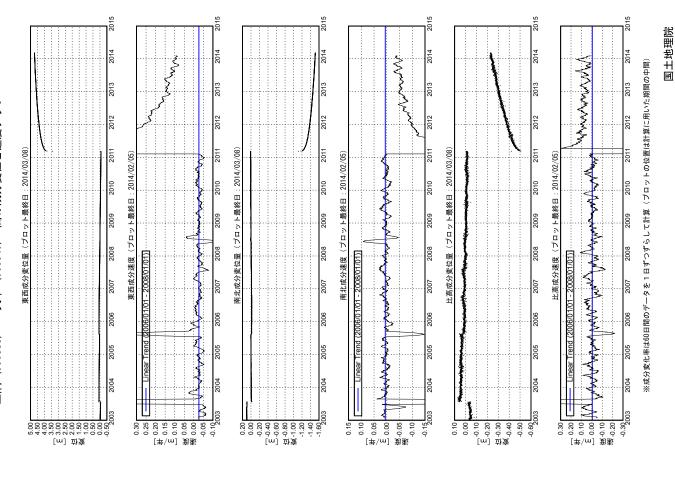
三隅 (950388) -- 山田 (950167) 間の成分変位と速度グラフ



国土地理院

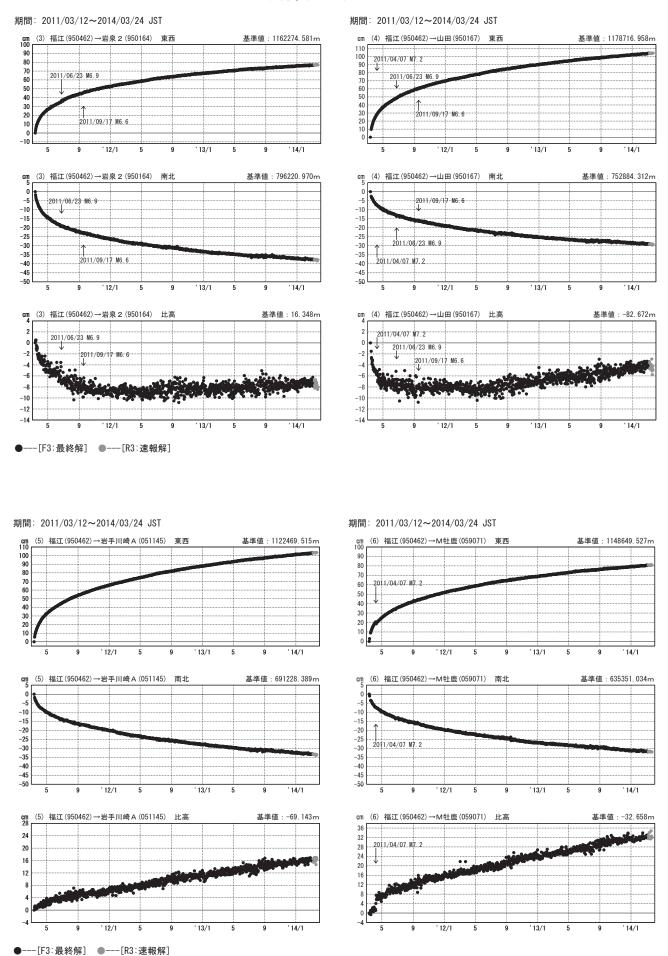
平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震前後の地殻変動

三隅 (950388) -- 矢本 (960549) 間の成分変位と速度グラフ



東北地方太平洋沖地震(M9.0)後の地殻変動(時系列) (2)

成分変化グラフ

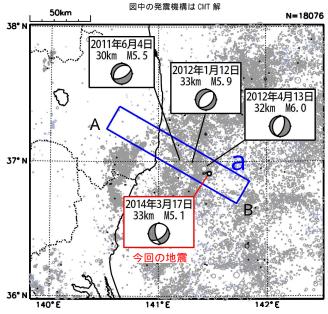


3月17日 福島県沖の地震

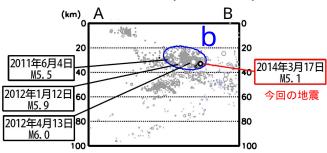
震央分布図 (1997年10月1日~2014年3月31日、 深さ0~100km、M 3.0)

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

2014年3月の地震を濃い で表示

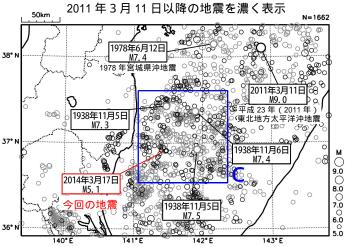


領域 a 内の断面図(A-B投影)



震央分布図 (1923年1月1日~2014年3月31日、

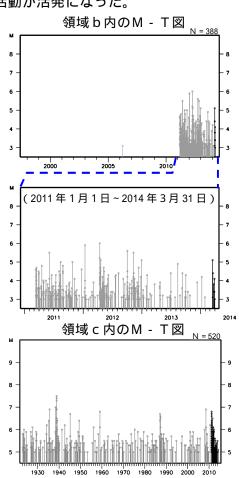
深さ0~100km、M 5.0)



2014年3月17日18時02分に福島県沖の深さ33kmでM5.1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-東南東方向に張力軸を持つ横ずれ断層型で、陸のプレート内で発生した。この後、ほぼ同じ場所で31日までに震度1以上を観測する地震が3回発生した。

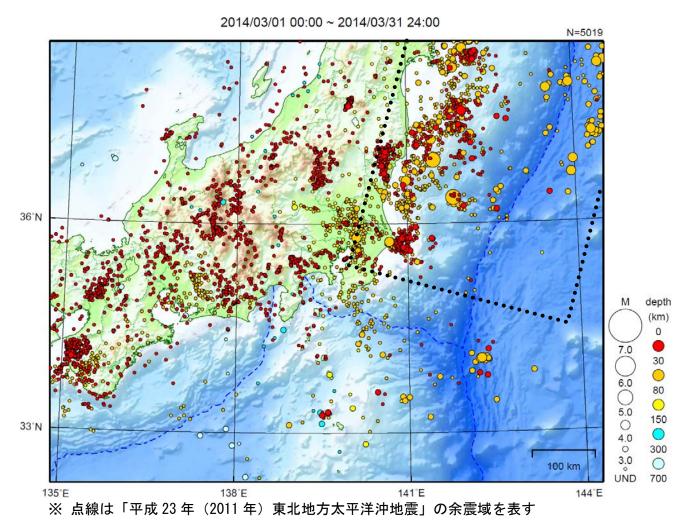
1997 年 10 月以降の活動を見ると、今回の地震の震源付近(領域 b)では、「平成 23 年(2011年)東北地方太平洋沖地震」の発生以前にはM3.0以上の地震はほとんど発生していなかった。東北地方太平洋沖地震の発生以降は、地震活動が活発化し、2011年6月4日のM5.5(最大震度5弱)などM5.0以上の地震が時々発生している。

M 1923年1月以降の活動を見ると、今回の地震 7.0 の震央周辺(領域 c)では、1938年11月5日 6.0 に M7.5 の地震が発生し、死者1人、負傷者9人、 5.0 住家全壊4棟、半壊29棟などの被害が生じた。 3.0 また、この地震により、宮城県花淵で113cm(全振幅)の津波が観測された(「最新版 日本被害地震総覧」による)。この地震の発生前後、広い範囲でM7クラスの地震が数回発生するなど、地震活動が活発になった。



気象庁作成

関東・中部地方

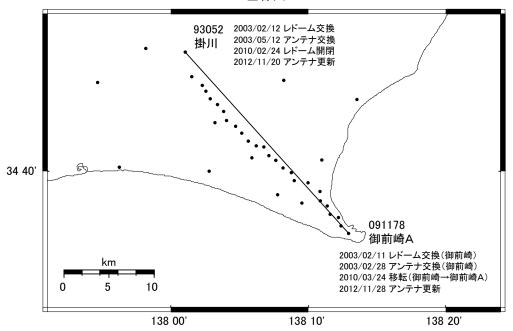


地形データは日本海洋データセンターの J-EGG500、米国地質調査所の GTOP030、及び米国国立地球物理データセンターの ETOP02v2 を使用 特に目立った地震活動はなかった。

掛川市一御前崎市間のGNSS連続観測結果(斜距離・比高)

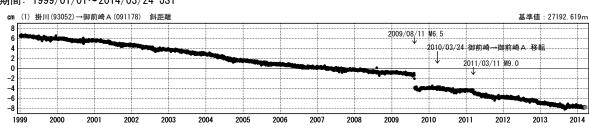
特段の変化は見られない.

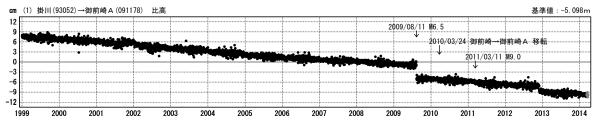
基線図



1999年1月からの基線変化グラフ (斜距離・比高)

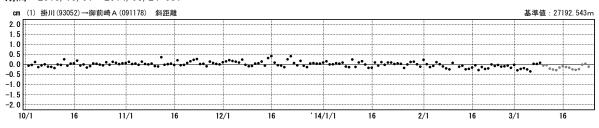
期間: 1999/01/01~2014/03/24 JST

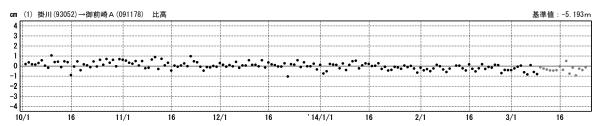




最近6ヶ月間の基線変化グラフ(斜距離・比高)

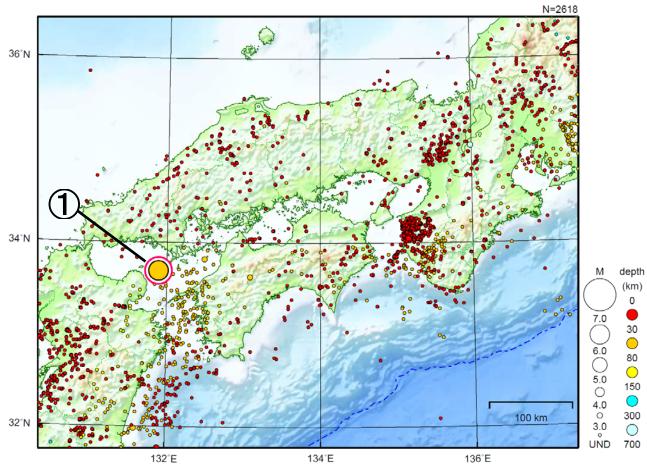
期間: 2013/10/01~2014/03/24 JST





近畿・中国・四国地方

2014/03/01 00:00 ~ 2014/03/31 24:00



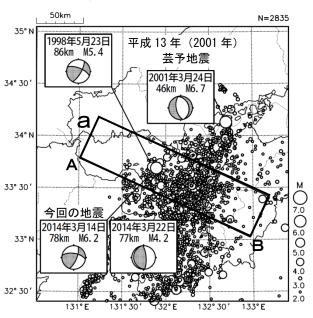
地形データは日本海洋データセンターの J-EGG500、米国地質調査所の GTOP030、及び米国国立地球物理データセンターの ETOP02v2 を使用

① 3月14日に伊予灘でM6.2の地震(最大震度5強)が発生した。

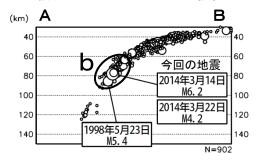
3月14日 伊予灘の地震

6

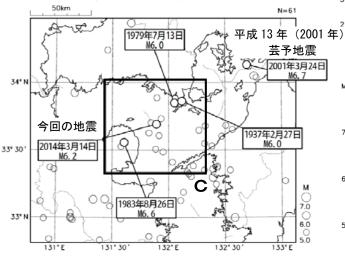
震央分布図 (1997年10月1日~2014年3月31日、 深さ30~150km、M≥2.0)



領域 a 内の断面図 (A-B投影)



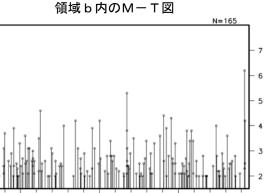
震央分布図 (1923年1月1日~2014年3月31日、 深さ0~150km、M≥5.0)

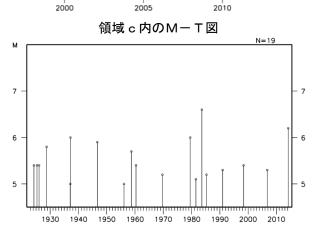


2014年3月14日02時06分に伊予灘の深さ78kmでM6.2の地震(最大震度5強)が発生した。この地震は、発震機構が東北東-西南西方向に張力軸を持つ型で、沈み込むフィリピン海プレート内部で発生した。この地震により、広島県や愛媛県などで負傷者21人、住家一部破損26棟の被害が生じた(3月14日現在。総務省消防庁による)。余震活動は低調で、3月末までに震度1以上を観測した余震は、3月22日に発生したM4.2の地震(深さ77km、最大震度3)のみである。

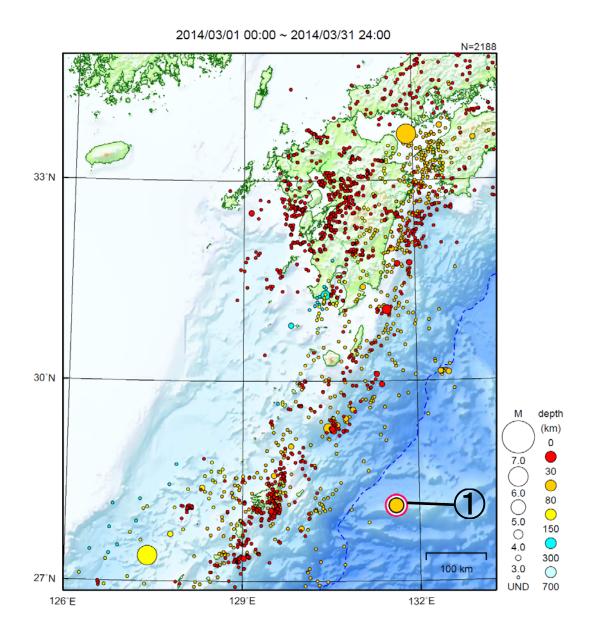
1997 年 10 月以降の活動を見ると、今回の地震の震源付近(領域 b)では定常的な地震活動がある。1998 年 5 月 23 日に M5.4 の地震(最大震度 4) が発生しているが、M6.0 以上の地震は今回が初めてである。また、今回の地震から北東に約 100 k m離れたところで、「平成13 年 (2001 年) 芸予地震」(M6.7、最大震度6弱)が発生している。

1923 年1月以降の活動を見ると、今回の地震の震央付近(領域 c)では、1983 年8月26日に M6.6 の地震(深さ116km)が発生し、広島県市内で負傷者1人、ガラス破損、山崩れなどの被害が生じた(「最新版 日本被害地震総覧」による)。





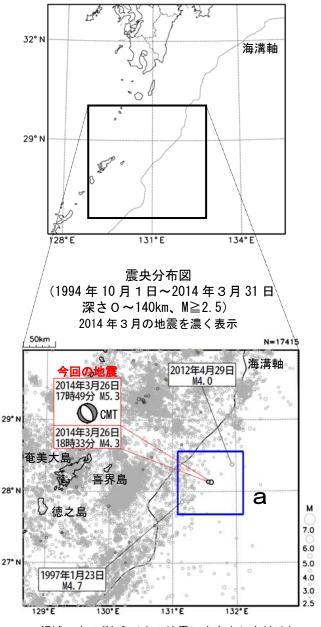
九州地方



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 3月26日に薩南諸島東方沖でM5.3の地震(最大震度3)が発生した。

3月26日 薩南諸島東方沖の地震



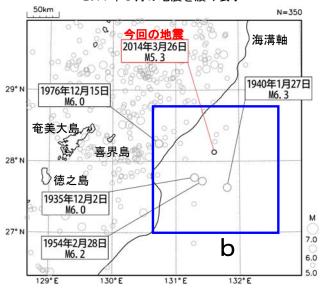
領域 a 内の M4.0 以上の地震に吹き出しを付けた

2014年3月26日17時49分に薩南諸島東方沖でM5.3の地震(最大震度3)が発生した。この地震は、南西諸島海溝の東側のフィリピン海プレート内部で発生した。発震機構(CMT解)は東北東一西南西方向に張力軸を持つ正断層型である。また同日18時33分にもM4.3の地震が発生した。

1994年10月以降の活動を見ると、今回の地震の 震央付近(領域 a)では、今回の地震を含めM4.0 以上の地震が4回発生している。

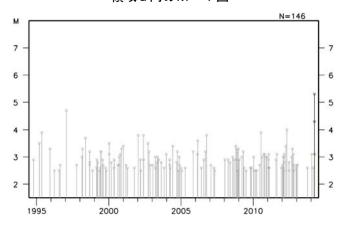
1923年1月以降の活動を見ると、今回の地震の 震央周辺(領域b)では、M6.0以上の地震が4回 発生している。

震央分布図 (1923年1月1日~2014年3月31日、 深さ0~140km、M≥5.0) 2014年3月の地震を濃く表示

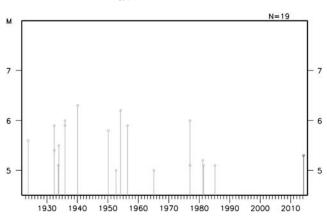


領域 b 内の M6.0 以上の地震に吹き出しを付けた

領域a内のM-T図



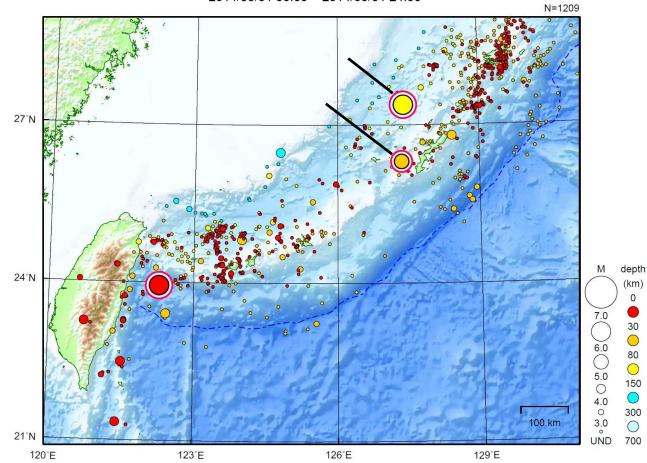
領域b内のMーT図



気象庁作成

沖縄地方

2014/03/01 00:00 ~ 2014/03/31 24:00



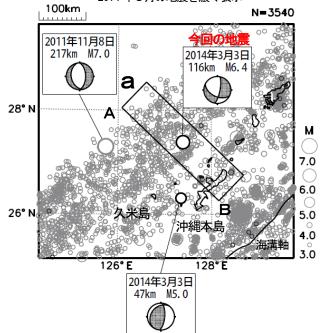
地形データは日本海洋データセンターの J-EGG500、米国地質調査所の GTOP030、及び米国国立地球物理データセンターの ETOP02v2 を使用

3月3日に沖縄本島北西沖で M6.4の地震(最大震度4)が発生した。 3月3日に沖縄本島近海で M5.0の地震(最大震度3)が発生した。

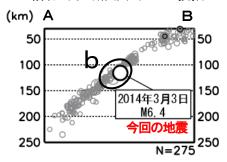
3月3日 沖縄本島北西沖の地震

震央分布図

(2000 年7月1日~2014年3月31日、 深さ30km~250km、M≥3.0) 2014年3月の地震を濃く表示

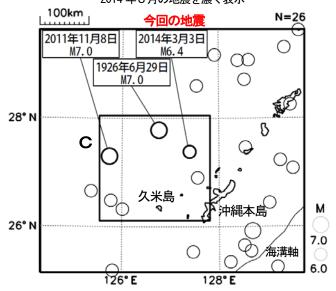


領域 a 内の断面図(A-B投影)



震央分布図

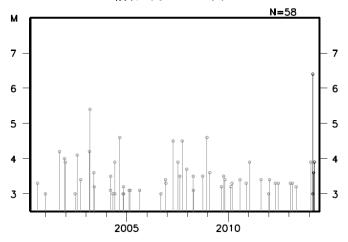
(1923年1月1日~2014年3月31日、 深さ30km~250km、M≥6.0) 2014年3月の地震を濃く表示



2014年3月3日05時11分に沖縄本島北西沖 (那覇の北北西約130km) の深さ116kmでM6.4 の地震(最大震度4)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が沈み込む方向に圧力軸を持つ型である。

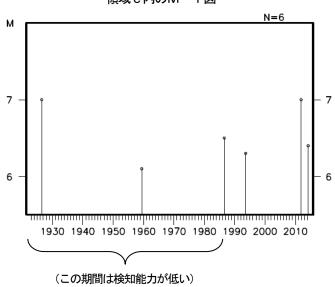
2000年7月以降の活動を見ると、今回の地震の震源付近(領域b)では、M4.0以上の地震が時々発生しているが、M6.0以上の地震の発生は今回が初めてである。

領域b内のMーT図



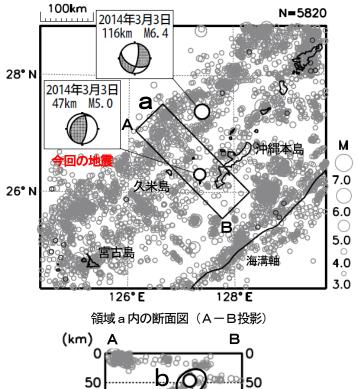
1923 年1月以降の活動を見ると、今回の地震の震央周辺(領域c)では、1926年6月29日にM7.0の地震(最大震度4)、2011年11月8日にM7.0の地震(最大震度4)が発生している。

領域c内のM-T図



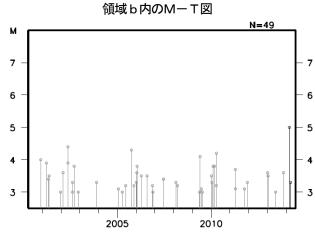
3月3日 沖縄本島近海の地震

震央分布図(2000年7月1日~2014年3月31日、 深さOkm~150km、M≥3.0) 2014年3月の地震を濃く表示 図中の発震機構はCMT解



2014年3月3日11時27分に沖縄本島近海の深さ47kmでM5.0の地震(最大震度3)が発生した。この地震は、発震機構(CMT解)が西北西ー東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型である。

2000年7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。



震央分布図(1980年1月1日~2014年3月31日、 深さ0km~150km、M≥5.0)

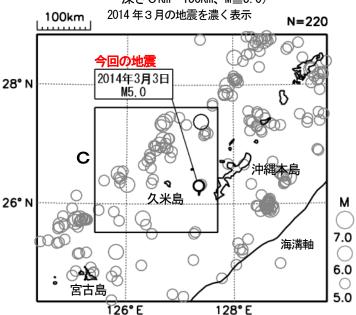
2014年3月3日 M5.0

N=384

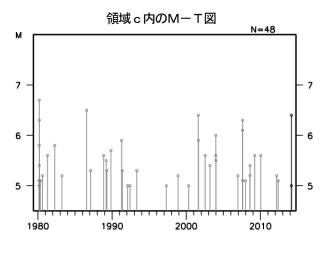
100

100

1504

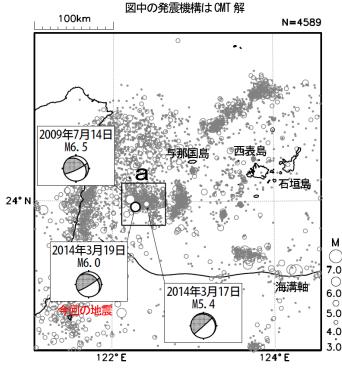


1980年1月以降の活動を見ると、今回の 地震の震央周辺(領域 c)では、M6.0以上 の地震が時々発生している。



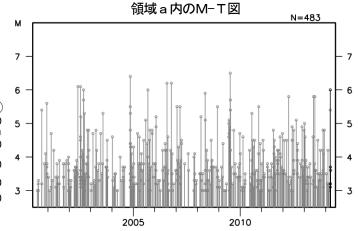
3月19日 台湾付近の地震

震央分布図 (2000年7月1日~2014年3月31日、 深さ0~100km、M≥3.0) 2014年3月の地震を濃く表示



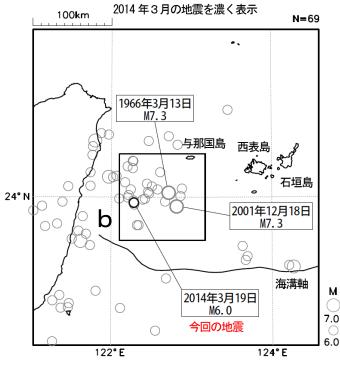
2014年3月19日21時19分に台湾付近(与那国島の南西約90km)の深さ21kmでM6.0の地震(日本国内で最大震度2)が発生した。この地震の発震機構(CMT解)は、南北方向に圧力軸を持つ型である。なお、今回の地震の震央付近では、3月17日にM5.4の地震(日本国内の最大震度2)が発生している。

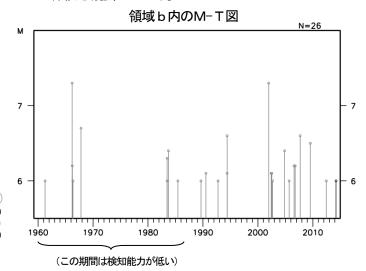
2000年7月以降の活動を見ると、今回の地震の 震央付近(領域 a)では、2009年7月14日にM6.5 の地震(日本国内の最大震度3)が発生するなど、 M6.0以上の地震が時々発生している。



1960年以降の活動を見ると、今回の地震の震央周辺(領域 b)では、M7.0以上の地震が2回発生している。1966年3月13日に発生したM7.3の地震(最大震度5)では、与那国島で死者2人、家屋全壊1棟、半壊3棟などの被害が生じている(「最新版日本被害地震総覧」による)。また、2001年12月18日に発生したM7.3の地震(最大震度4)では、与那国島で12cm、石垣島で4cmの津波を観測している。

震央分布図 (1960年1月1日~2014年3月31日、 深さ0~100km、M≧6.0)





4月2日 チリ北部沿岸の地震

概要

2014年4月2日08時46分(日本時間)にチリ北部沿岸の深さ20kmでMw8.1*(情報発表に用いた値はMw8.2)の地震が発生した。この地震は、発震機構(気象庁によるCMT解)が東西方向に圧力軸を持つ逆断層型で、沈み込むナスカプレートと南米プレートの境界で発生した。

気象庁はこの地震により、3日03時00分に北海道、東北地方、関東地方(茨城県、千葉県九十九里・外房)の太平洋沿岸、伊豆・小笠原諸島に津波注意報を発表し、同日18時00分に全て解除した。この地震に伴い、北海道から九州地方にかけての太平洋沿岸、伊豆・小笠原諸島で津波を観測した。

今回の震源付近(領域 b)では、3月17日に M6.7の地震が発生しており、3月1日から4月3日までに M5.0 以上の地震が 62 回発生している。

なお、今回の地震の震央周辺では、1868年8月14日にM8.5、1877年5月10日にM8.3の地震が発生しており、これらの地震により発生した津波は共に太平洋沿岸全域に及んだ。日本沿岸でも前者の地震により北海道の函館で2m^{*1}、後者の地震により岩手県の釜石で3m^{*1}の津波を観測している(津波の高さは、遡上高と思われる)。

また、南米中西部では、1995年7月30日にMw8.0、2001年6月24日にMw8.4など、M8クラスの地震が発生している。

震央分布図※ (1963年1月1日~2014年3月31日、深さ0~200km、M≥5.0) __ プレート境界の位置 深さ50km以浅の地震を濃く表示した。★は1868年8月14日M8.5の、 プレートの進行方向 ◆は 1877 年 5 月 10 日 M8.3 の地震のおよその位置 200km N=1566 南米プレート 8 % 15° S ブラジル ボリビア 2001年6月24日 今回の地震 の震央位置 **↓** ボリビア Mw8. 4 &° В တ့ 太平洋 今回の地震 а 2014年4月2日 アルゼンチン Mw8. 1 20° S 2014年3月17日 M6. 7 領域b内のM-T図 ¦ ナスカプレート | 9.0 (1963年1月1日~ depth 8 2014年4月3日) 8.0 (km) 0 1995年7月30日 0 7.0 6.0 0 25° S 50 5.0 200 75° W 今回の地震の発震機構 領域 a 内の断面図 (気象庁による CMT 解) (A-B断面) (2014年3月1日~4月3日) 今回の地震 2014年4月2日 Mw8. 1 (km) 0 100 100 200 200

※本資料中、今回の地震の発震機構と Mw は気象庁による。その他の震源要素は米国地質調査所 (USGS)、津波の高さは米国海洋大気庁 (NOAA) による (いずれも 2014 年 4 月 3 日現在)。プレート境界の位置と進行方向は Bird (2003) $*^2$ より引用。

^{*1:}日本被害津波総覧による。

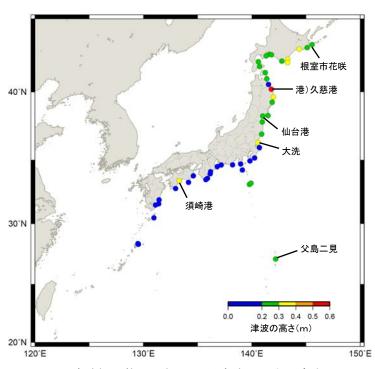
^{*2 :} Bird, P. (2003) An updated digital model of plate boundaries, Geochemistry Geophysics Geosystems, 4(3), 1027, doi:10.1029/2001GC000252.

津波の観測状況

気象庁はこの地震により、3日03時00分に北海道、東北地方、関東地方の一部(茨城県、千葉県九十九里・外房)、伊豆・小笠原諸島に津波注意報を発表した(同日18時00分解除)。この地震に伴い、日本では、北海道から九州地方にかけての太平洋沿岸、伊豆・小笠原諸島で津波を観測した。また、震源に近いチリのイキケで2.12mの津波を観測するなど、太平洋の広い範囲で津波を観測した。



4月2日のチリ北部沿岸の地震による津波に 対して発表した津波注意報

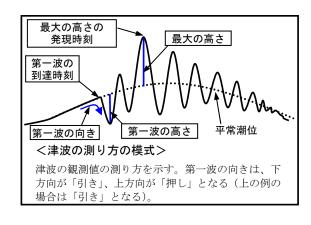


国内の津波観測施設で観測した津波の最大の高さ (次項で津波波形を示した観測点について観測点名 を表記)

※ 港)は国土交通省港湾局の所属であることを表す

国内の津波観測施設の津波観測値 (速報、最大の高さ 0.2m以上の津波を観 測した地点を表示)

別した地点で衣小								
都道府県	津波観測点名	所属	最大の高さ (m)					
	釧路	気象庁	0.3					
	根室市花咲	気象庁	0.2					
	浜中町霧多布港	国土交通省港湾局	0.2					
	浦河	国土交通省港湾局	0.2					
	十勝港	国土交通省港湾局	0.3					
北海道	えりも町庶野*1	気象庁	0.3					
	函館	気象庁	0.2					
	苫小牧西港	国土交通省港湾局	0.2					
	苫小牧東港	国土交通省港湾局	0.2					
	白老港	国土交通省港湾局	0.2					
	渡島森港	国土交通省港湾局	0.2					
青森県	むつ市関根浜	気象庁	0.2					
月林尓	むつ小川原港	国土交通省港湾局	0.2					
	宮古	気象庁	0.3					
岩手県	釜石	海上保安庁	0.2					
	久慈港	国土交通省港湾局	0.6					
宮城県	石巻市鮎川	気象庁	0.2					
当拠示	仙台港	国土交通省港湾局	0.2					
福島県	いわき市小名浜	気象庁	0.2					
佃岛尔	相馬	国土地理院	0.2					
茨城県	大洗*1	気象庁	0.3					
	八丈島八重根*1	気象庁	0.2					
東京都	八丈島神湊	海上保安庁	0.2					
	父島二見	気象庁	0.2					
高知県	須崎港	国土交通省港湾局	0.3					

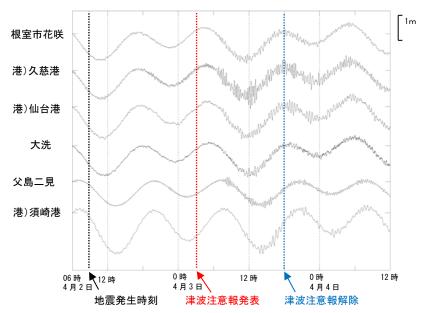


※所属機関の観測波形データをもとに気象庁が検測した値 ※最大の高さの表示単位は 0.1m

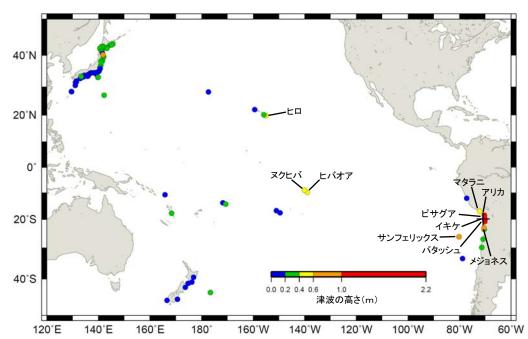
※第一波の到達時刻は判別できない

※観測値は後日の精査により変更される場合がある

*1 は巨大津波観測計により観測されたことを示す



国内の津波観測施設で観測した主な津波波形



海外の津波観測施設で観測した津波の最大の高さ

(津波を観測した地点のみ表示、最大の高さ 0.5m以上を観測した地点については観測点名を表記、 +印は震央を表す)

※海外の津波観測施設の観測値は米国海洋大気庁(NOAA)による(4月7日現在)

海外の主な津波観測施設の津波観測値 (最大の高さ 0.5m以上を観測した地点 を表示)

観測点名	国名	最大の高さ (m)
イキケ	チリ	2.12
ピサグア	チリ	1.99
アリカ	チリ	1.83
パタッシュ	チリ	1.51
メジョネス	チリ	0.86
サンフェリックス	チリ	0.69
マタラニ	ペルー	0.58
ᄓ	米国、ハワイ州	0.57
ヒバオア	仏領ポリネシア	0.55
ヌクヒバ	仏領ポリネシア	0.50

※ 観測値は米国海洋大気庁 (NOAA) による (4月7日現在)

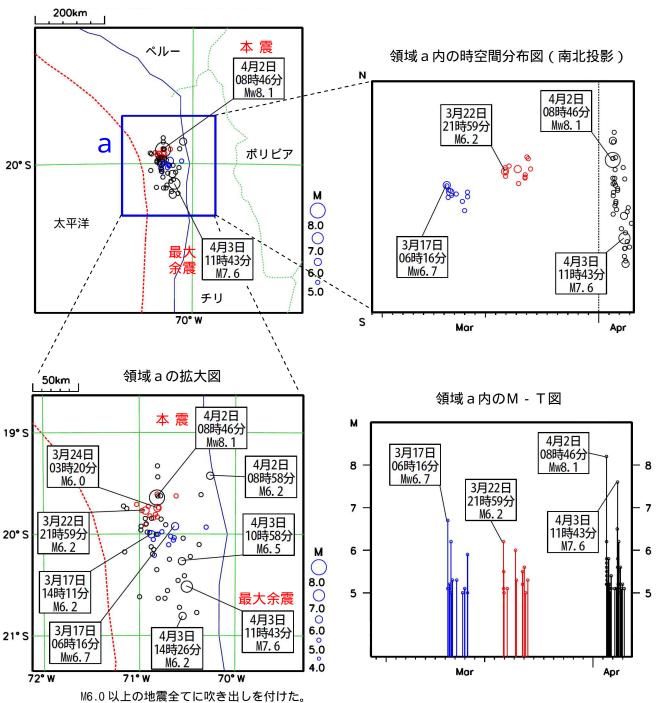
4月2日 チリ北部沿岸の地震に先行した地震活動、及び余震活動

2014年4月2日08時46分(日本時間)にチリ北部沿岸(南緯19.8度、西経70.8度)で発生したMw8.1の地震に先行して、3月17日~19日及び3月22日~25日に本震付近でM5~M6級の地震活動が発生した。前者の活動は本震のやや南の領域で発生し、最大の地震はM6.7であった。後者の活動は本震付近で発生し、最大の地震はM6.2であった。

本震発生後の余震活動も活発であり、4月3日11時43分には本震の震源の南南東約100kmでこれまでの最大余震(M7.6)が発生した。

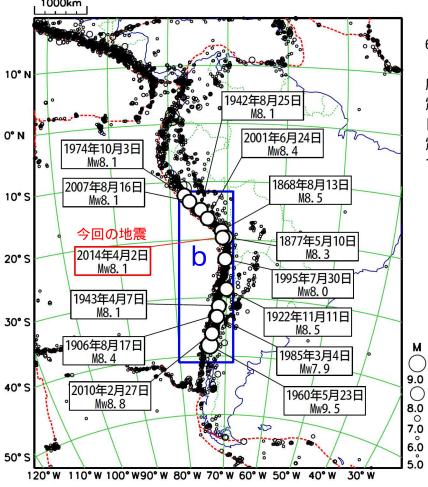
本資料中の Mw は気象庁 CMT 解によるモーメントマグニチュードの値であり、その他の震源要素は USGS による。

震央分布図 (2014年3月10日~4月4日10時、深さ0~60km、M5.0以上)



4月2日 チリ北部沿岸の地震 広域の長期の地震活動

震央分布図 (1868年1月1日~2014年4月4日10時、深さ0~60km、M5.0以上)



1868 年以降の南アメリカ大陸の 60km 以浅の地震活動を示す。

今回の地震の震源とほぼ同じ場所で1877年5月10日にM8.3の地震が発生している。1868年8月13日にはその地震の約150km 北西を震源とするM8.5の地震が発生している。

今回の地震の Mw は気象庁 CMT 解によるモーメントマグニチュードの値であり、その他の震源要素は USGS による。なお、1868 年~1922 年については、宇津「世界の被害地震の表」から M8.0 以上の地震を追加した。

領域 b 内の M8.0 以上の地震と、 日本で津波が観測された 1985 年 3 月 4 日の Mw7.9 の地震に吹き出し を付けた。

領域 b 内の時空間分布図(南北投影)

