

10 - 1 九州地方とその周辺の地震活動 (2015 年 11 月～2016 年 4 月)

Seismic Activity in and around the Kyushu District (November 2015 - April 2016)

気象庁 福岡管区気象台
Fukuoka Regional Headquarters, JMA

今期間、九州地方とその周辺で M4.0 以上の地震は 203 回、M5.0 以上の地震は 27 回発生した。このうち最大のものは、2016 年 4 月 16 日に熊本県熊本地方で発生した M7.3 の地震である。

2015 年 11 月～2016 年 4 月の M4.0 以上の地震の震央分布を第 1 図 (a) 及び (b) に示す。

主な地震活動は以下のとおりである。

(1) 薩摩半島西方沖の地震 (M7.1, 最大震度 4, 第 2 図 (a)～(j))

2015 年 11 月 14 日 05 時 51 分に薩摩半島西方沖で M7.1 の地震 (最大震度 4) が発生した。この地震は、発震機構 (CMT 解) が北西－南東方向に張力軸を持つ横ずれ断層型で、陸のプレートの地殻内で発生した。この地震により、鹿児島県の中之島 (海上保安庁) で 30 cm の津波を観測した。また、この地震の震央周辺では地震活動が活発となり、2015 年 11 月 15 日 04 時 20 分に M5.9 の地震 (最大震度 3) が発生するなど、最大震度 1 以上を観測する地震が 2016 年 1 月 31 日までに 21 回発生した (2015 年 11 月 14 日 05 時 51 分の M7.1 の地震を含む)。今回の地震の震央付近について、1997 年 10 月以降の活動を見ると、2004 年 12 月 14 日に M5.3 の地震 (最大震度 3) が発生しているほか、M4.0 以上の地震が時々発生している。

(2) 熊本県熊本地方の地震活動 (最大 M3.2, 最大震度 3, 第 3 図)

2015 年 11 月中旬から熊本県熊本地方で地震活動がやや活発となり、12 月 31 日までに最大震度 1 以上を観測した地震が 17 回 (最大震度 3: 2 回, 最大震度 2: 5 回, 最大震度 1: 10 回) 発生した。これらの地震活動は、地殻内で発生した。最大規模の地震は、12 月 4 日 05 時 40 分に深さ 6 km で発生した M3.2 の地震 (最大震度 3) である。また、12 月 7 日 06 時 25 分に深さ 5 km で M3.1 の地震 (最大震度 3) が発生した。この地震は、発震機構が北北東－南南西方向に張力軸をもつ正断層型である。2000 年 10 月以降の活動を見ると、今回の地震活動付近では、M3.0 以上の地震がしばしば発生している。

(3) 奄美大島近海の地震 (M5.4, 最大震度 4, 第 4 図)

2016 年 1 月 9 日 23 時 12 分に奄美大島近海の深さ 28 km で M5.4 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、南北方向に圧力軸を持つ逆断層型である。この地震の発生以降、一時的に余震活動が活発となり、最大震度 1 以上を観測した余震が 11 回発生した。

(4) トカラ列島近海の地震活動 (最大 M3.0, 最大震度 3, 第 5 図)

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。

(5) 宮崎県南部平野部の地震 (M4.9, 最大震度 4, 第 6 図)

2016 年 3 月 3 日 16 時 11 分に宮崎県南部平野部の深さ 51 km で M4.9 の地震 (最大震度 4) が発生した。この地震は、発震機構が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。

(6) トカラ列島近海の地震 (M5.3, 最大震度 3, 第 7 図)

2016 年 3 月 14 日 16 時 03 分にトカラ列島近海の深さ 224 km で M5.3 の地震 (最大震度 3) が発生した。この地震は、発震機構 (CMT 解) がフィリピン海プレートの沈み込む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。今回の地震では、沈み込むフィリピン海プレート内を伝わった地震波により、高知県から沖縄県にかけて震度 1 以上を観測している (異常震域という)。

(7) 平成 28 年 (2016 年) 熊本地震 (最大 M7.3, 最大震度 7) (第 211 回重点検討課題参照)

2016 年 4 月 14 日 21 時 26 分に、熊本県熊本地方の深さ 11 km で M6.5 の地震 (最大震度 7) が発生した。この地震は地殻内で発生し、発震機構 (CMT 解) は北北西－南南東方向に張力軸を持つ横ずれ断層型である。また、この地震の震央付近では、2 日後の 4 月 16 日 01 時 25 分に、深さ 12 km で M7.3 の地震 (最大震度 7) が発生した。この地震も地殻内で発生し、発震機構 (CMT 解) は南北方向に張力軸を持つ横ずれ断層型である。その後、熊本県から大分県にかけて地震活動が活発な状態で推移した。この一連の地震活動の中で最大震度 5 弱以上を観測した地震が 4 月 30 日までに 18 回発生している。

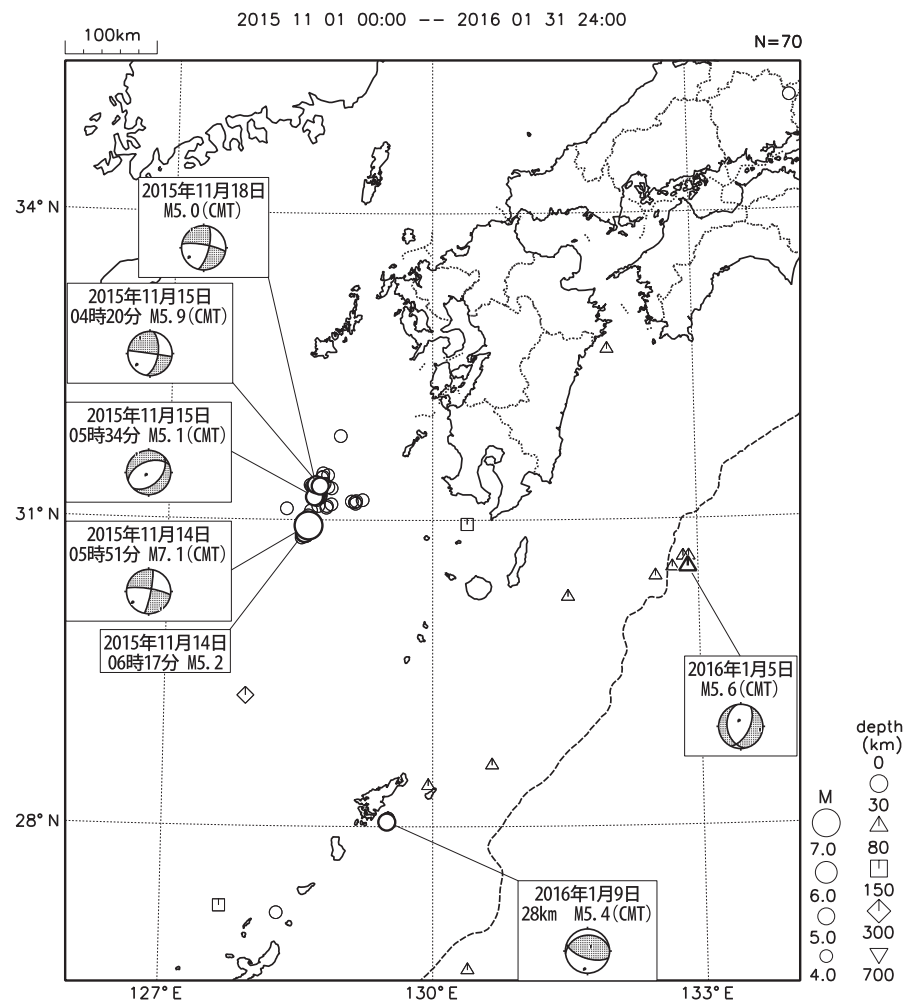
気象庁は、この一連の地震活動を「平成 28 年 (2016 年) 熊本地震」(英語名: The 2016 Kumamoto Earthquake) と命名した。

(8) トカラ列島近海の地震 (M4.2, 最大震度 4, 第 8 図)

2016 年 4 月 24 日 22 時 27 分にトカラ列島近海 (諏訪之瀬島付近) で M4.2 の地震 (最大震度 4) が発生した。

この地震の発生以降、一時的に地震活動が活発となり、最大震度 1 以上を観測した地震が 12 回発生した。

九州地方とその周辺の地震活動(2015年11月～2016年1月、 $M \geq 4.0$)

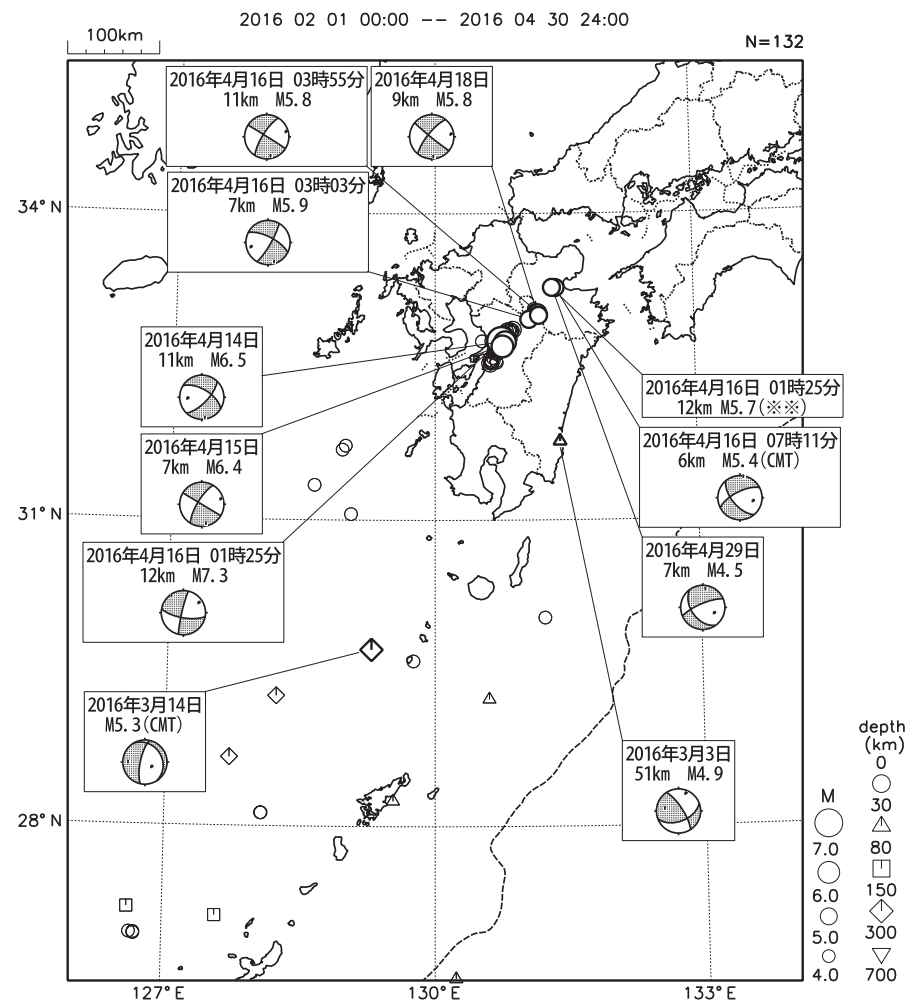


図中の吹き出しは、陸域M4.0以上・海域M5.0以上

第1図(a) 九州地方とその周辺の地震活動(2015年11月～2016年1月, $M \geq 4.0$, 深さ ≤ 700 km)

Fig.1(a) Seismic activity in and around the Kyushu district (November 2015 – January 2016, $M \geq 4.0$, depth ≤ 700 km).

九州地方とその周辺の地震活動(2016年2月～4月、 $M \geq 4.0$)



図中の吹き出しは、海域M5.0以上

熊本地震については、熊本県熊本地方、熊本県阿蘇地方、大分県中部の主な地震とした

※2016年4月14日～30日の間は未処理のデータがある。

※※熊本県熊本地方の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。

第1図(b) つづき(2016年2月～4月, $M \geq 4.0$, 深さ ≤ 700 km)

Fig.1(b) Continued (February – April 2016, $M \geq 4.0$, depth ≤ 700 km).

平成 27 年 11 月 14 日の薩摩半島西方沖の地震

・概要

2015 年 11 月 14 日 05 時 51 分に薩摩半島西方沖で M7.1 の地震（最大震度 4）が発生した。この地震は、発震機構（CMT 解）が北西－南東方向に張力軸を持つ横ずれ断層型で、陸のプレートの地殻内で発生した。

気象庁はこの地震に対し、地震検知から 54.6 秒後の 05 時 52 分 51.8 秒に緊急地震速報（警報）を発表した。同日 05 時 56 分に種子島・屋久島地方、奄美群島・トカラ列島、鹿児島県西部の沿岸に津波注意報を発表した（同日 07 時 20 分に解除）。この地震により、鹿児島県の中之島（海上保安庁）で 30cm の津波を観測した。

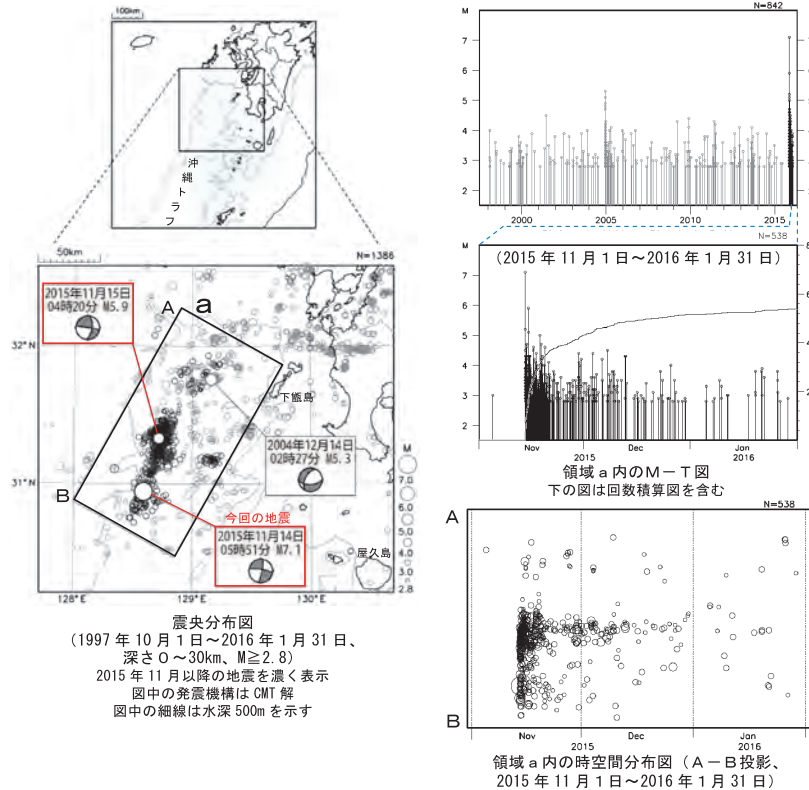
また、この地震の震央周辺では地震活動が活発となり、2015 年 11 月 15 日 04 時 20 分に M5.9 の地震（最大震度 3）が発生するなど、最大震度 1 以上を観測する地震が 2016 年 1 月 31 日までに 21 回発生した。

※14 日 05 時 51 分の M7.1 の地震を含む

・地震活動

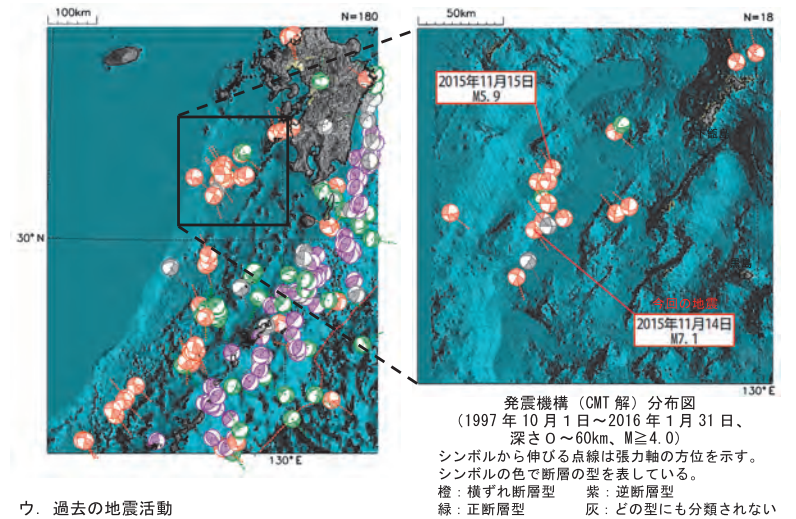
ア．最近の地震活動

今回の地震の震央付近（領域 a）について、1997 年 10 月以降の活動を見ると、2004 年 12 月 14 日に M5.3 の地震（最大震度 3）が発生しているほか、M4.0 以上の地震が時々発生している。

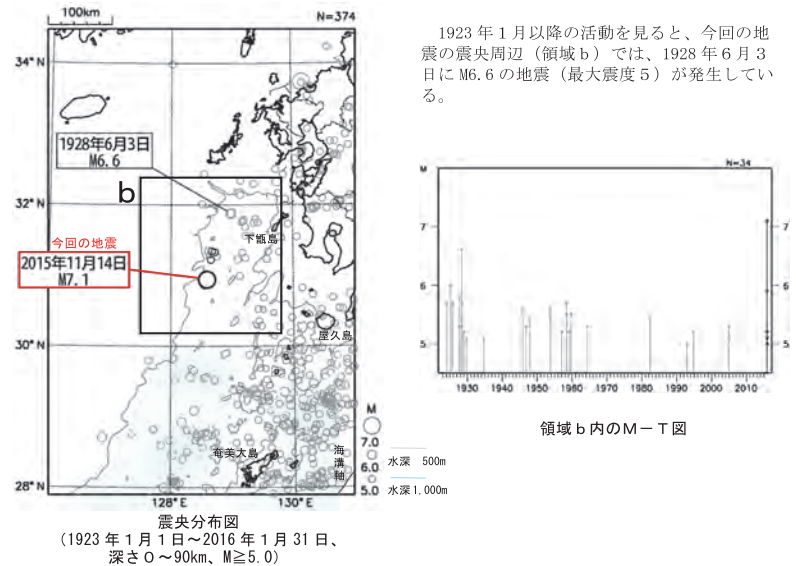


イ．発震機構

沖縄トラフ沿いの浅い地震は、発震機構（CMT 解）が北西－南東方向に張力軸を持つものが多い。今回の地震活動で発生した地震の発震機構も、概ね北西－南東方向に張力軸を持つ横ずれ断層型であり、この地震活動は陸のプレートの地殻内で発生したと考えられる。



ウ．過去の地震活動

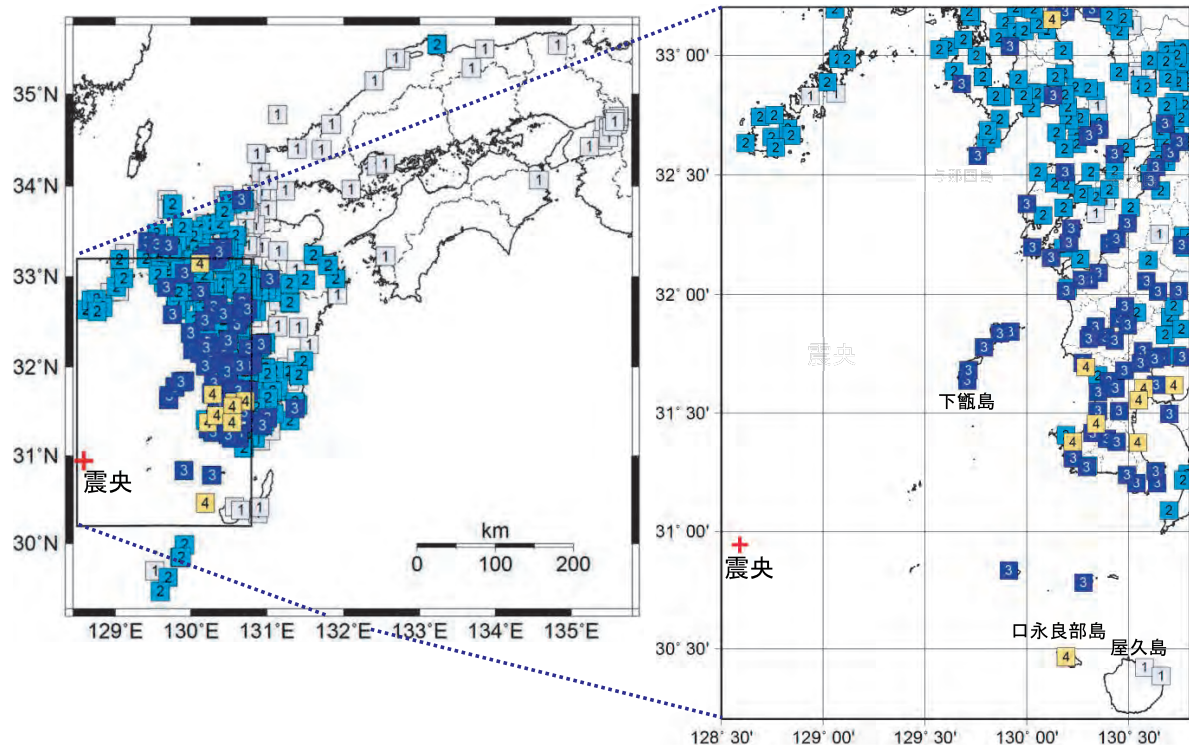


第 2 図 (a) 2015 年 11 月 14 日 薩摩半島西方沖の地震

Fig.2(a) The earthquake west of the Satsuma Peninsula on November 14, 2015.

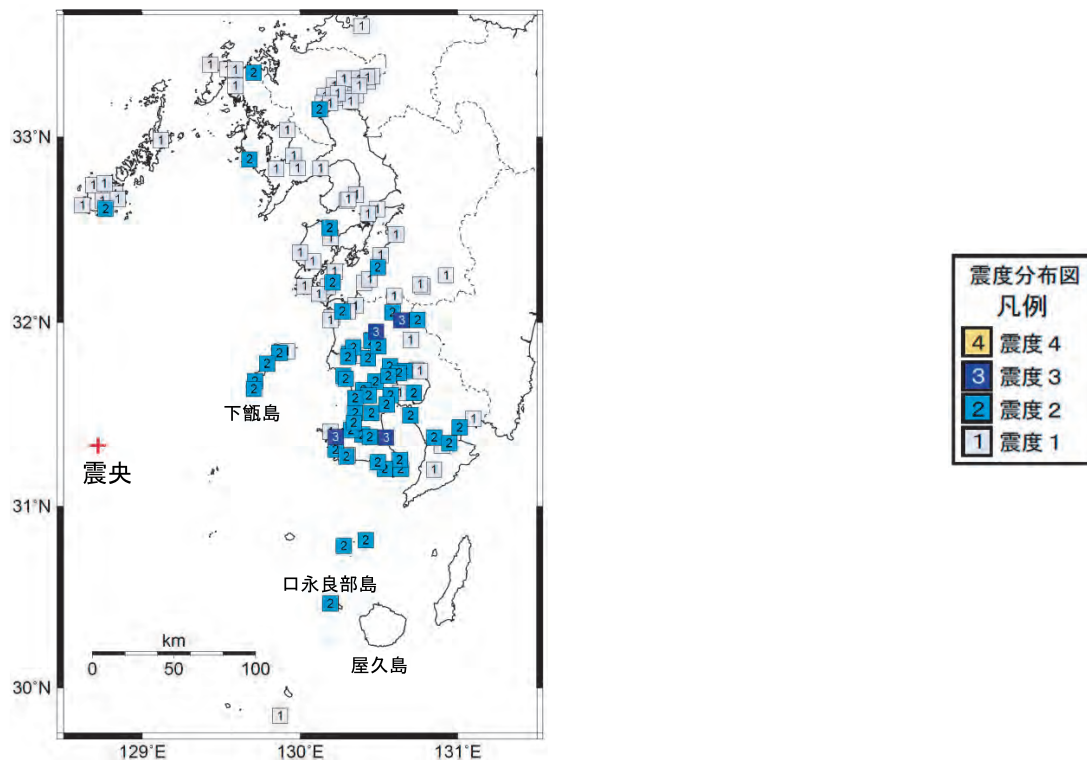
・震度分布

今回の地震により、佐賀県白石町、鹿児島県鹿児島市・いちき串木野市・南さつま市・屋久島町（口永良部島）で震度4を観測したほか、近畿地方から九州地方にかけて震度3～1を観測した。この地震の震度分布図と11月15日04時20分に発生したM5.9の地震（最大震度3）の震度分布図を以下に示す。



11月14日05時51分に発生したM7.1の地震（最大震度4）の震度分布図（上図）

11月15日04時20分に発生したM5.9の地震（最大震度3）の震度分布図（下図）



第2図(b) つづき
Fig.2(b) Continued.

・緊急地震速報の内容

気象庁は今回の地震に対して、震度5弱以上を予測したときに発表する緊急地震速報（警報）を、口永良部島（鹿児島県屋久島町）における最初の地震波の検知から54.6秒後の05時52分51.8秒に発表した。

なお、緊急地震速報（予報）は計7報を発表した。

発生した地震の概要（暫定値）

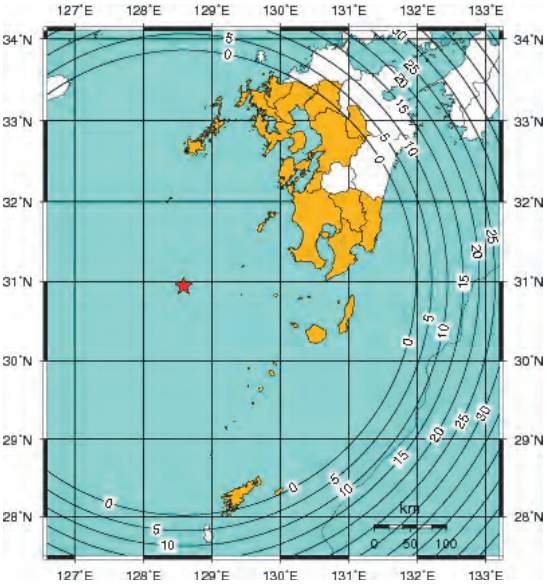
地震発生日時	震央地名	北緯	東経	深さ	M	最大震度
平成27年11月14日 05時51分30.1秒	薩摩半島西方沖	30° 56.5′	128° 35.4′	17km	7.1	4

緊急地震速報（予報及び警報）の詳細

（緊急地震速報（警報）は背景が灰色の時に発表）

地震波検知時刻		05時51分57.2秒 （口永良部島）								
提供時刻		経過 時間	震源要素					予測震度		
			震央地名	北緯	東経	深さ	M			
第1報	05時52分14.7秒	17.5	薩摩半島西方沖	31.0	128.7	10km	7.2	※1		
第2報	05時52分23.9秒	26.7	薩摩半島西方沖	30.9	128.6	10km	7.3	※1		
第3報	05時52分27.3秒	30.1	薩摩半島西方沖	30.9	128.6	10km	7.3	※1		
第4報	05時52分32.9秒	35.7	薩摩半島西方沖	30.9	128.7	10km	7.1	※2		
第5報	05時52分51.8秒	54.6	薩摩半島西方沖	30.9	128.7	10km	7.4	※3		
第6報	05時53分11.2秒	74.0	薩摩半島西方沖	30.9	128.7	10km	7.4	※3		
第7報	05時53分27.0秒	89.8	薩摩半島西方沖	30.9	128.7	10km	7.4	※3		

- ※1 震度4程度 鹿児島県種子島、鹿児島県屋久島、鹿児島県十島村、鹿児島県甌島、鹿児島県薩摩、長崎県五島、鹿児島県大隅、熊本県天草・芦北、長崎県南西部
- 震度3から4程度 長崎県島原半島、宮崎県南部山沿い、熊本県熊本、福岡県筑後
- ※2 震度4程度 鹿児島県種子島、鹿児島県屋久島、鹿児島県十島村、鹿児島県甌島、鹿児島県薩摩、鹿児島県大隅
- 震度3から4程度 長崎県五島、熊本県天草・芦北、長崎県南西部
- ※3 震度4から5弱程度 鹿児島県種子島
- 震度4程度 鹿児島県屋久島、鹿児島県薩摩、鹿児島県十島村、鹿児島県甌島、長崎県五島、鹿児島県大隅、熊本県天草・芦北、長崎県南西部、長崎県島原半島、宮崎県南部山沿い、熊本県熊本、福岡県筑後
- 震度3から4程度 長崎県北部、佐賀県南部、宮崎県南部平野部、鹿児島県奄美北部、佐賀県北部、熊本県阿蘇



緊急地震速報(警報)を発表した地域 ★：震源

警報第1報発表から主要動到達までの時間及び警報発表対象地域の分布図

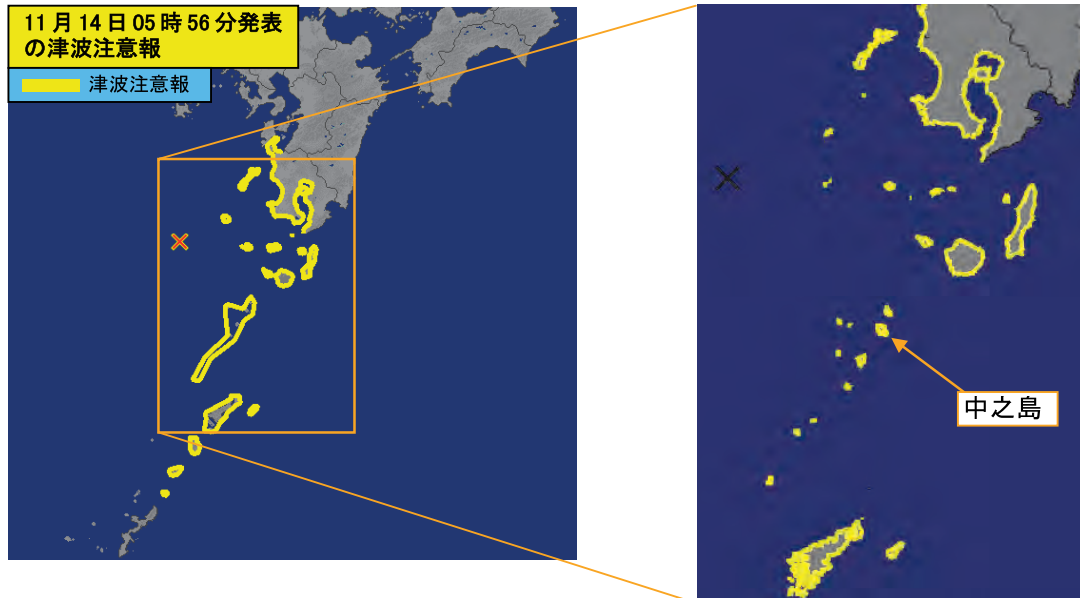
※緊急地震速報（警報）は、予想した最大震度が5弱以上の場合に、震度4以上の揺れが予想される地域に対して、強い揺れに警戒していただくよう発表します。

第2図(c) つづき
Fig.2(c) Continued.

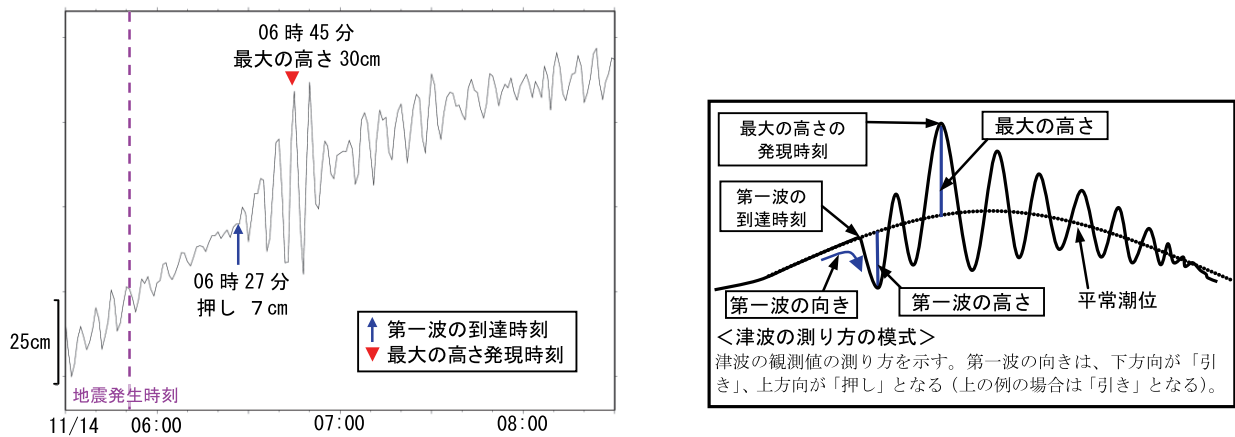
・津波

気象庁は、今回の地震に対し、05 時 56 分に種子島・屋久島地方、奄美群島・トカラ列島、鹿児島県西部の沿岸に津波注意報を発表した（同日 07 時 20 分に解除）ほか、高知県、有明・八代海、長崎県西方、熊本県天草灘沿岸、宮崎県、鹿児島県東部、沖縄本島地方に若干の海面変動（20cm 未満）を予想する津波予報を発表した。

この地震により、鹿児島県（トカラ列島）の中之島（海上保安庁）で 30cm の津波を観測した。



11 月 14 日 05 時 51 分の薩摩半島西方沖の地震による津波に対して発表した津波注意報
（×印は津波注意報発表時の震央を示す）



中之島津波観測施設で観測した津波の津波波形と津波観測値

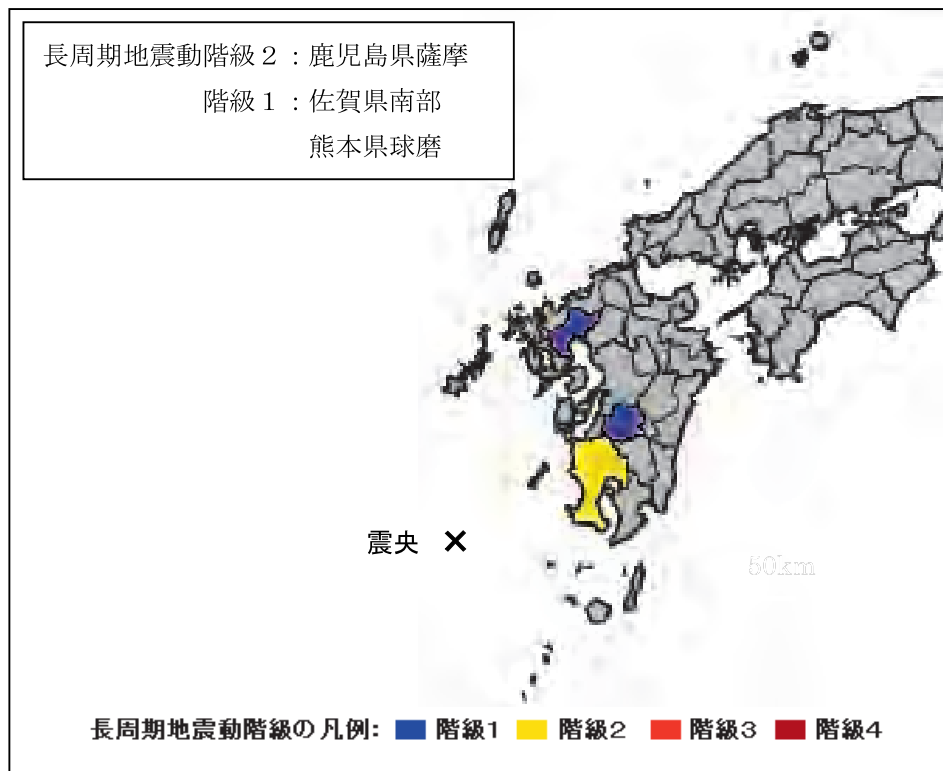
※観測値は後日の精査により変更される場合がある
※所属機関の観測波形データをもとに気象庁が検出した値

第 2 図 (d) つづき
Fig.2(d) Continued.

・長周期地震動

ア. 長周期地震動に関する観測情報（試行）

この地震により、九州地方で長周期地震動階級 1 以上の長周期地震動が観測され、気象庁は長周期地震動に関する観測情報（試行）を発表した。各地の観測結果は、鹿児島県薩摩地方で最大の長周期地震動階級 2、佐賀県南部地方と熊本県球磨地方で長周期地震動階級 1 であった。鹿児島県で長周期地震動階級 1 以上を観測したのは、平成 25 年 3 月の観測情報（試行）発表開始以来初めてである。



長周期地震動階級 1 以上が観測され、長周期地震動に関する観測情報を発表した地域

長周期地震動階級関連解説表

長周期地震動階級	人の体感・行動	室内の状況	備考
長周期地震動階級 1	室内にいたほとんどの人が揺れを感じる。驚く人もいる。	ブラインドなど吊り下げものが大きく揺れる。	ー
長周期地震動階級 2	室内で大きな揺れを感じ、物に掴まりたいと感じる。物につかまらないうちで歩くことが難しいなど、行動に支障を感じる。	キャスター付き什器がわずかに動く。棚にある食器類、書棚の本が落ちることがある。	ー
長周期地震動階級 3	立っていることが困難になる。	キャスター付き什器が大きく動く。固定していない家具が移動することがあり、不安定なものは倒れることがある。	間仕切壁などにひび割れ・亀裂が入ることがある。
長周期地震動階級 4	立っていることができず、はわないと動くことができない。揺れにほんろうされる。	キャスター付き什器が大きく動き、転倒するものがある。固定していない家具の大半が移動し、倒れるものもある。	間仕切壁などにひび割れ・亀裂が多くなる。

※長周期地震動階級に関する詳細は、地震・火山月報（防災編）平成 26 年 12 月号「付録 10. 長周期地震動階級関連解説表」を参照。

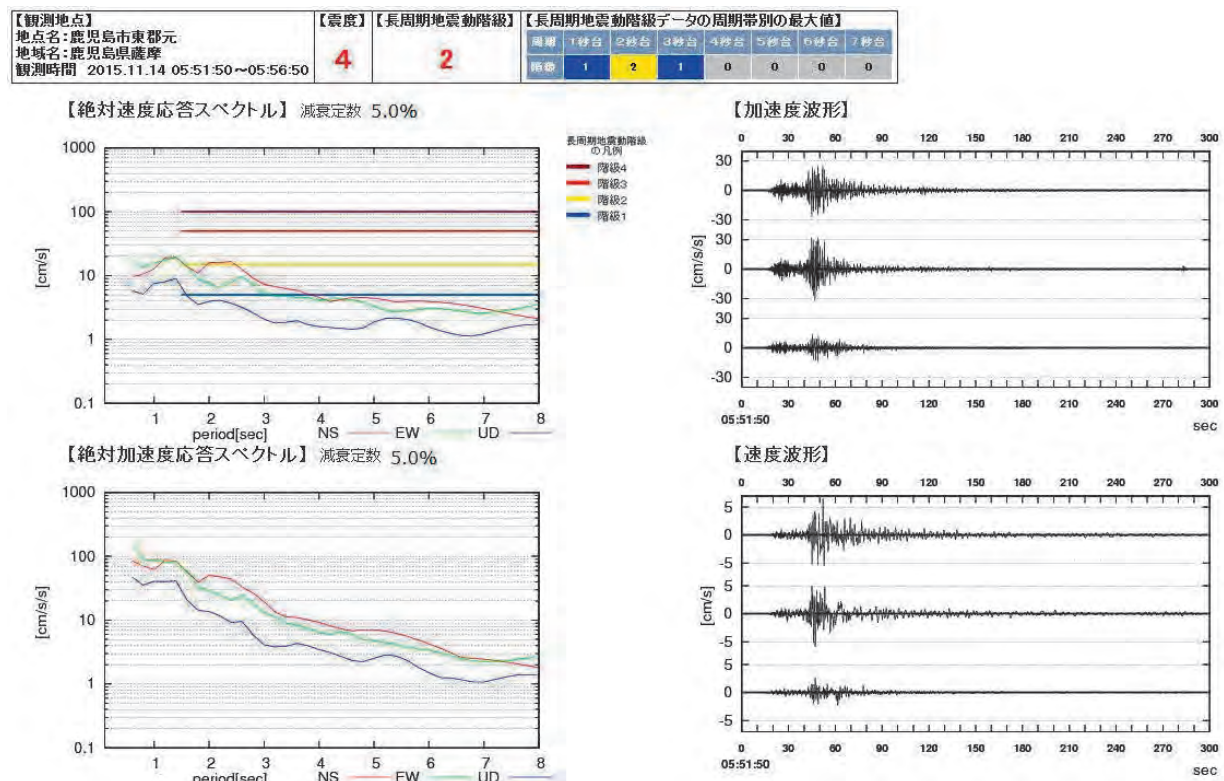
第 2 図 (e) つづき
Fig.2(e) Continued.

長周期地震動階級 1 以上が観測された地域・地点

2015 年 11 月 14 日 05 時 51 分 薩摩半島西方沖 北緯 30 度 56.5 分 東経 128 度 35.4 分 深さ 17km M7.1			
都道府県	地域	地点	長周期地震動階級
鹿児島県	鹿児島県薩摩	鹿児島市東郡元	2
鹿児島県	鹿児島県薩摩	指宿市山川新生町	1
鹿児島県	鹿児島県薩摩	霧島市隼人町内山田	1
熊本県	熊本県球磨	人吉市西間下町	1
熊本県	熊本県球磨	多良木町多良木	1
佐賀県	佐賀県南部	佐賀市駅前中央	1

イ. 地震の特徴

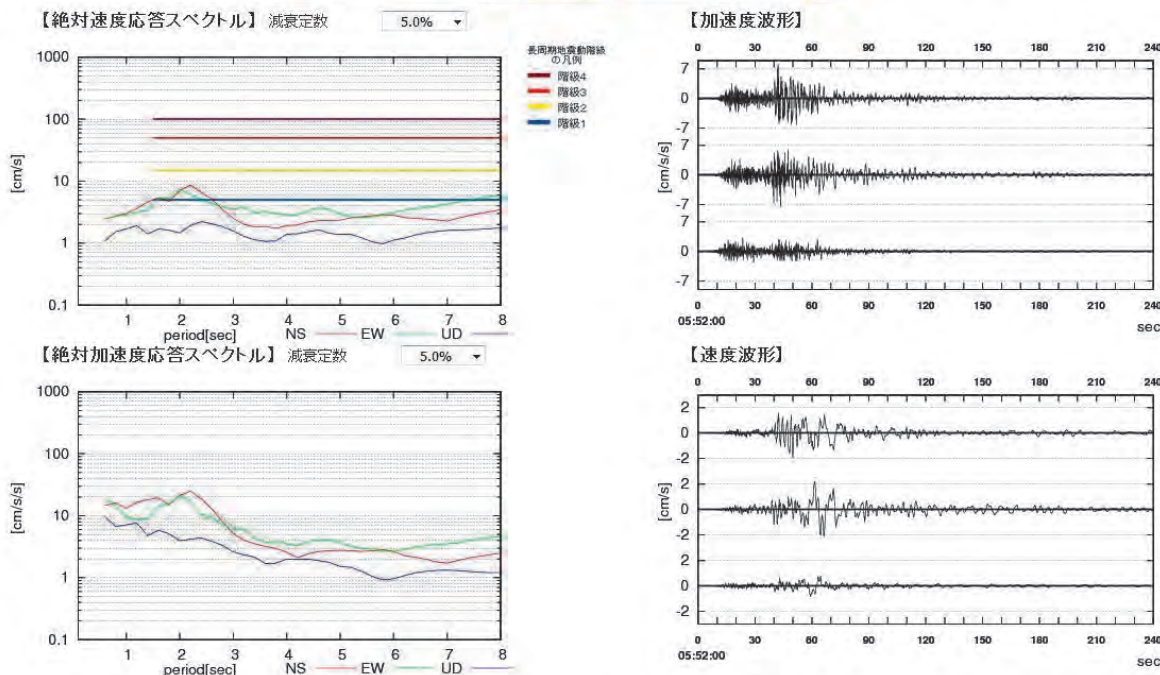
この地震で最大の長周期地震動階級 2 を観測した鹿児島市東郡元では、2 秒台の周期成分で階級 2 を、3 秒台でも階級 1 を観測している。また、長周期地震動階級 1 を観測した霧島市隼人町内山田では 1 秒台、2 秒台に加え、7 秒台でも階級 1 を観測しているが、絶対速度応答スペクトルでは周期 5 秒付近から長周期側で振幅が大きくなる傾向が見られる。これら以外の他の多くの観測点でも長周期成分が卓越したが、これは震源が浅かったために表面波が強く励起されたことによると考えられる。このことは、表面波の影響を受けやすい気象庁マグニチュード (Mj7.1) がモーメントマグニチュード (Mw6.7) より大きめに算出されたことから推測される。



鹿児島市東郡元で観測された地震波形・応答スペクトルと長周期地震動階級

第2図(f) つづき
 Fig.2(f) Continued.

【観測地点】 地点名:霧島市隼人町内山田 地域名:鹿児島県薩摩 観測時間 2015.11.14 05:52:00~05:56:00	【震度】 2	【長周期地震動階級】 1	【長周期地震動階級データの周期帯別の最大値】							
			周期	1秒台	2秒台	3秒台	4秒台	5秒台	6秒台	7秒台
			最大	1	1	0	0	0	0	1



霧島市隼人町内山田で観測された地震波形・応答スペクトルと長周期地震動階級

絶対応答スペクトルの図、波形図の説明

- 上 観測点名，地域名称，地震波形の観測時間，観測点における震度，観測点における長周期地震動階級，観測点における周期区分別の長周期地震動階級データの最大値．周期区分は，周期 1.6 秒～周期 1.8 秒を 1 秒台，周期 2.0 秒～周期 2.8 秒を 2 秒台，周期 3.0 秒～周期 3.8 秒を 3 秒台，周期 4.0 秒～周期 4.8 秒を 4 秒台，周期 5.0 秒～周期 5.8 秒を 5 秒台，周期 6.0 秒～周期 6.8 秒を 6 秒台，周期 7.0 秒～周期 7.8 秒を 7 秒台と表示している．長周期地震動階級に関する詳細は，地震・火山月報（防災編）平成 26 年 12 月号「付録 5．長周期地震動階級関連解説表」を参照．
- 中左 絶対速度応答スペクトルグラフ．横軸は周期（秒），縦軸は速度応答値（単位は cm/sec）で，NS（赤），EW（緑），UD（青）の 3 成分について表示した．減衰定数 5% はビルの設計に一般的に用いられている値である．
- 下左 絶対加速度応答スペクトルグラフ．横軸は周期（秒），縦軸は加速度応答値（単位は cm/sec/sec）で，NS（赤），EW（緑），UD（青）の 3 成分について表示した．減衰定数 5% はビルの設計に一般的に用いられている値である．
- 中右 加速度波形表示．成分は、上から南北成分（NS），東西成分（EW），上下成分（UD）である 3 成分とも同一スケール．
- 下右 速度波形表示．成分は、上から南北成分（NS），東西成分（EW），上下成分（UD）である 3 成分とも同一スケール．

第 2 図 (g) つづき
Fig.2(g) Continued.

薩摩半島西方沖の本震による甬島西方沖の地震に対する ΔCFF

○計算に用いた本震パラメータ

気象庁CMT解の概ね南北走向の断層面、セントロイド深さ(=10km)を使用
(断層長56.3km、幅28.2km、走向 10° 、傾斜角 75° 、すべり角 -174° 、
断層上端の深さ10km、すべり量340mm、モーメント量 $1.64E+19N\cdot m$ 、
断層端点は本震震央とした)

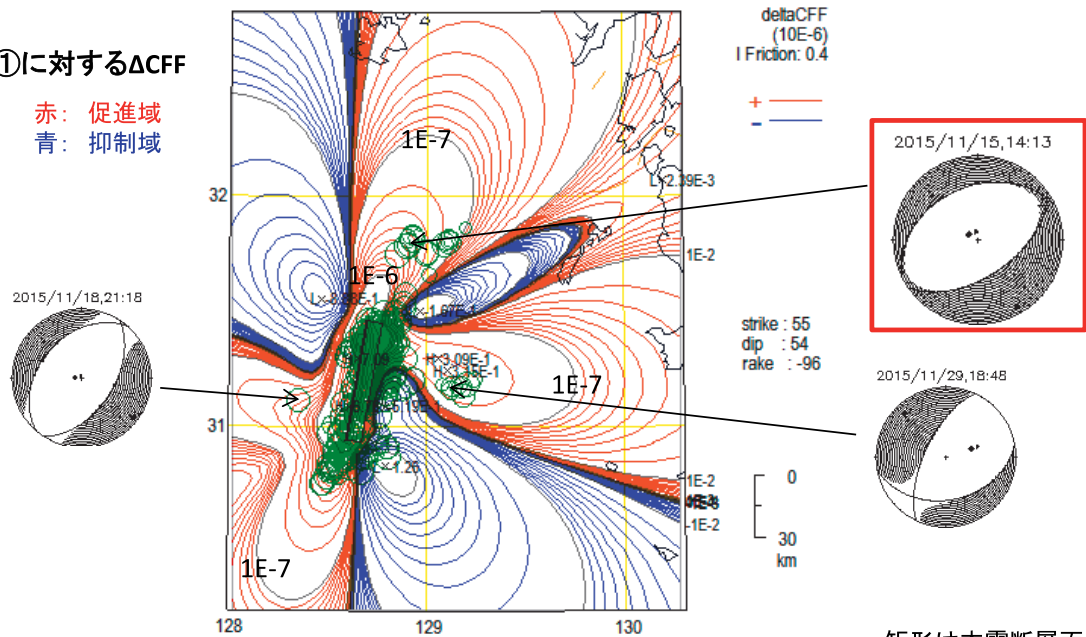
○対象とする甬島西方沖の地震(11月15日14時13分、M4.3)のパラメータ

防災科研F-net・MT解の断層面①②、セントロイド深さ(=5km)を使用

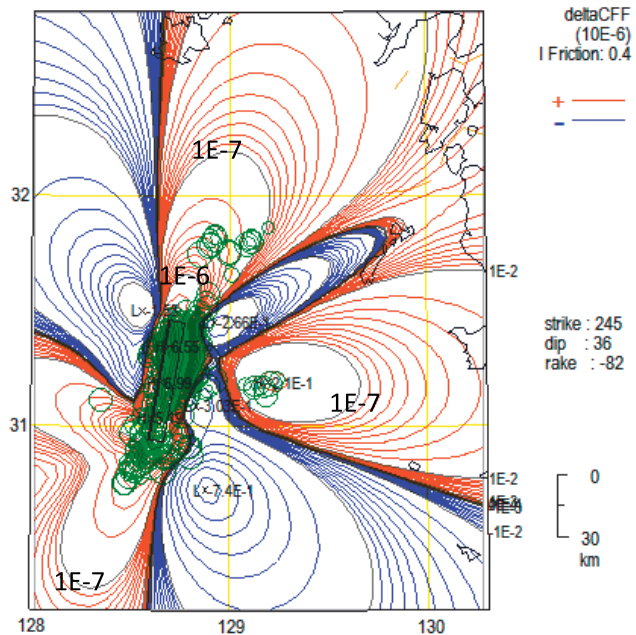
- ① 走向 55° 、傾斜角 54° 、すべり角 -96°
- ② 走向 245° 、傾斜角 36° 、すべり角 -82°

①に対する ΔCFF

赤：促進域
青：抑制域



②に対する ΔCFF



矩形は本震断層面、
緑丸は一元化震源
(11月14日~30日、
 $M \geq 2.8$ 、30km以浅)

摩擦係数0.4、
剛性率30GPaと仮定

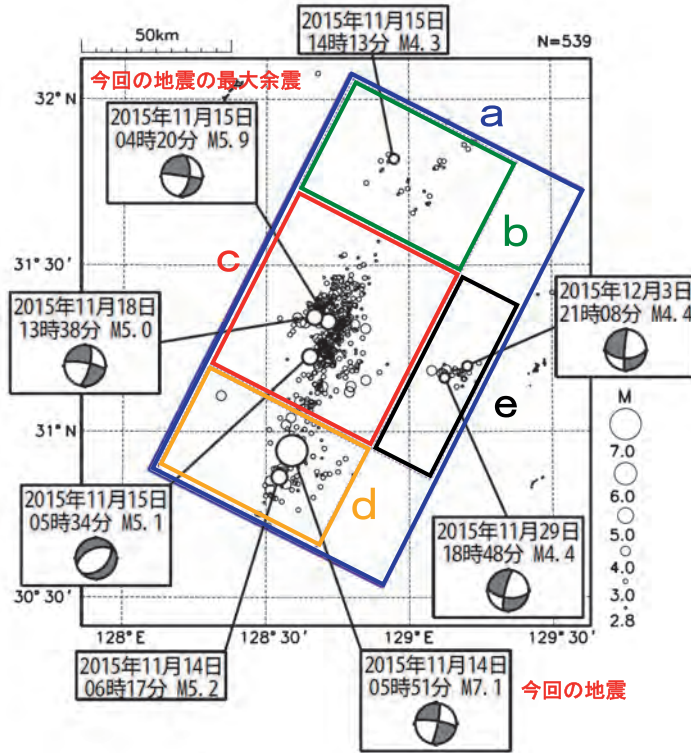
ΔCFF 計算にはMICAP-G※
を使用しました。
また、防災科研HPで公開
されている地震のメカニ
ズム情報を使用させてい
たきました。

※ 内藤宏人・吉川澄夫
(1999):地殻変動解析支援プ
ログラムの開発, 地震2, 52,
101-103

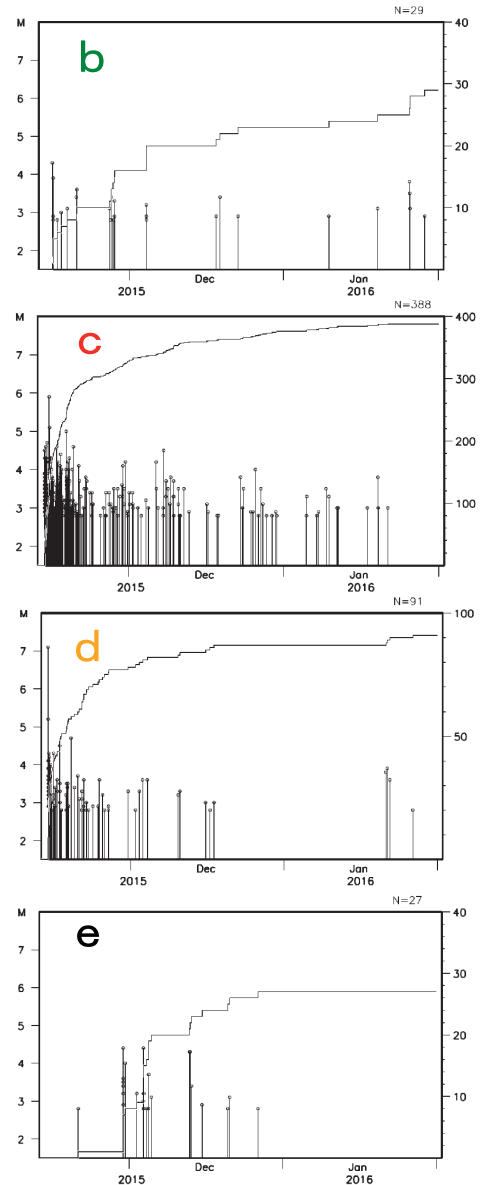
第2図(h) つづき
Fig.2(h) Continued.

11月14日 薩摩半島西方沖の地震の余震活動 ($M \geq 2.8$) の推移

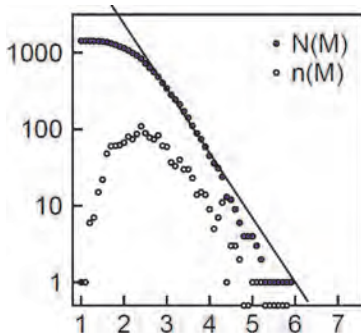
震央分布図 (2015年11月14日~2016年1月31日、
深さ 0~30km、 $M \geq 2.8$)
図中の発震機構は CMT 解



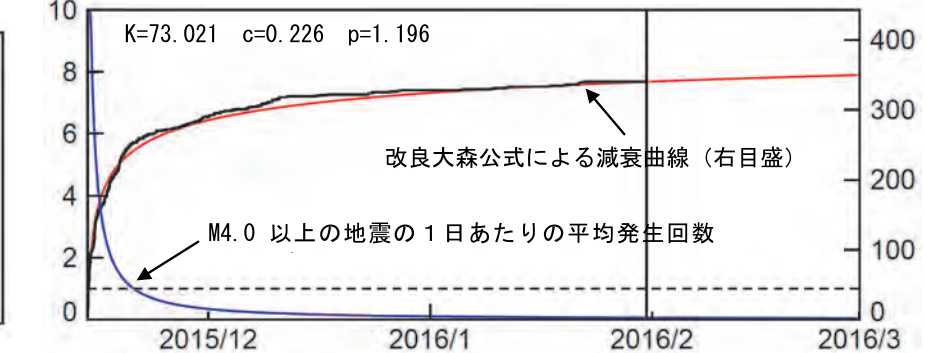
M-T 図及び回数積算図



領域 cd 内の M 度数分布
($b=0.84$, $M_{th}=3.0$)



回/日 2015年11月14日05時51分~2016年1月31日24時 個

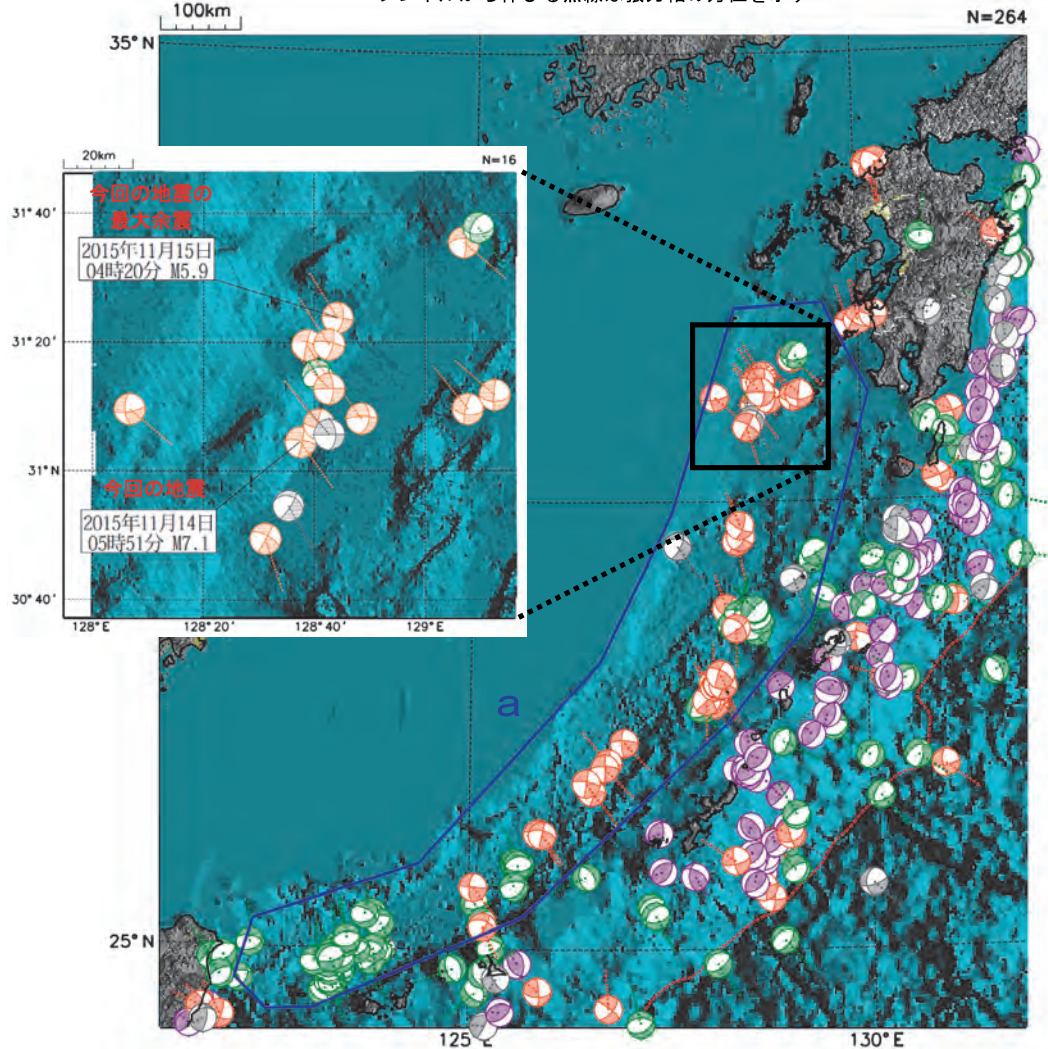


モデリング期間：2015年11月14日05時51分~2016年1月31日06時38分
※領域 cd 内のデータを使用

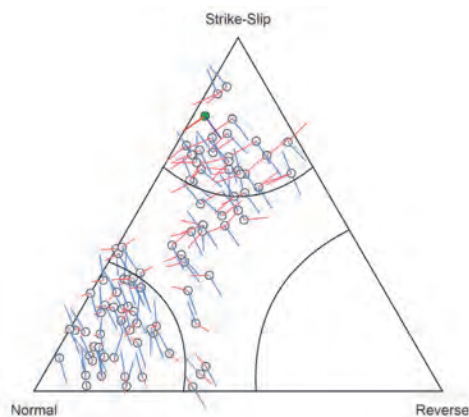
第2図(i) つづき
Fig.2(i) Continued.

11月14日 薩摩半島西方沖の地震（周辺の発震機構（CMT 解）の分布）

震央分布図（1997年10月1日～2016年1月31日、
深さ 0～60km、 $M \geq 4.0$ ）
逆断層型の地震を紫、正断層型の地震を緑、横ずれ断層型の地震を橙、その他の地震を灰色で表示
シンボルはセントロイドの位置に表示
シンボルから伸びる点線は張力軸の方位を示す



領域 a 内の発震機構の三角ダイアグラム



緑：今回の地震

T 軸方位

P 軸方位

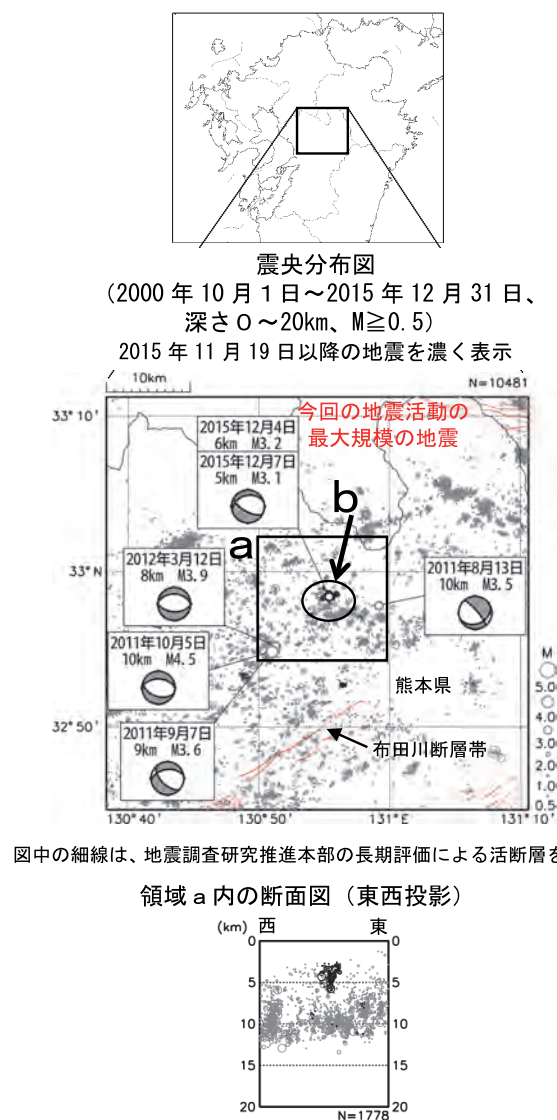


黒：今回の地震

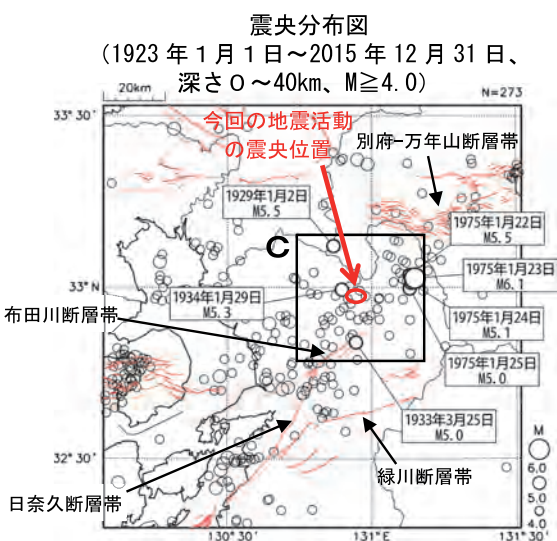
横ずれ断層型領域	27 個	(30%)
正断層型領域	39 個	(44%)
逆断層型領域	0 個	(0%)
その他	23 個	(26%)

第 2 図 (j) つづき
Fig.2(j) Continued.

熊本県熊本地方の地震活動



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。



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。

第3図 熊本県熊本地方の地震活動

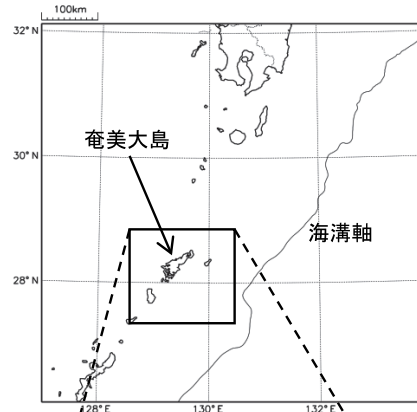
Fig.3 Seismic activity in Kumamoto region, Kumamoto Prefecture.

11月中旬から熊本県熊本地方で地震活動がやや活発となり12月31日までに最大震度1以上を観測した地震が17回（最大震度3：2回、最大震度2：5回、最大震度1：10回）発生した。これらの地震活動は、地殻内で発生した。最大規模の地震は、12月4日05時40分に深さ6kmで発生したM3.2の地震（最大震度3）である。また、12月7日06時25分に深さ5kmでM3.1の地震（最大震度3）が発生した。この地震は、発震機構が北北東-南南西方向に張力軸をもつ正断層型である。

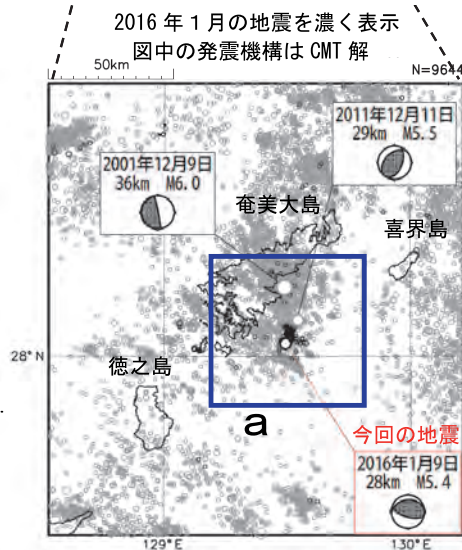
2000年10月以降の活動を見ると、今回の地震活動付近（領域a）では、M3.0以上の地震がしばしば発生している。2011年10月5日にはM4.5の地震（最大震度5強）が発生し、住家一部破損10棟の被害が生じた（熊本県による）。

1923年1月以降の活動を見ると、今回の地震活動周辺（領域c）では、M5.0以上の地震が7回発生している。今回の地震活動の東側20km付近では、1975年1月から2月にかけて地震活動が活発となり、1975年1月23日にM6.1の地震（最大震度5）が発生し、負傷者10人、建物全壊16棟、建物半壊17棟などの被害が生じた（熊本県による）。

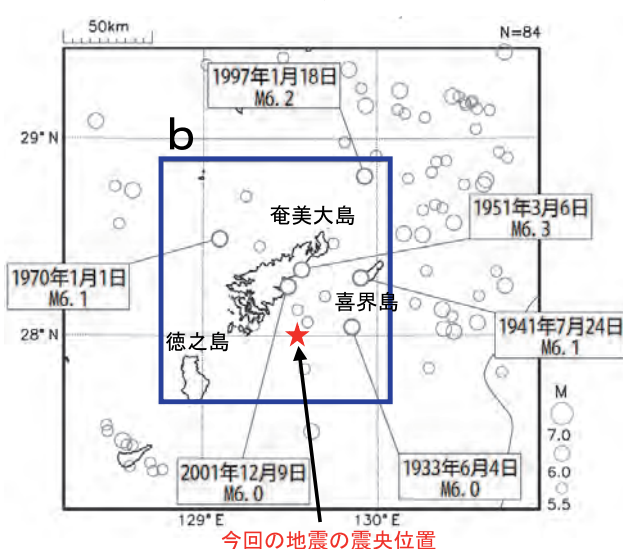
1月9日 奄美大島近海の地震



震央分布図
(1994年10月1日~2016年1月31日
深さ0~40km、M≥2.0)



震央分布図
(1923年1月1日~2016年1月31日、
深さ0~100km、M≥5.5)



今回の地震の震央位置

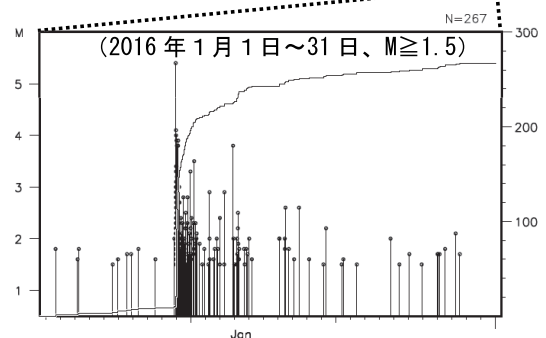
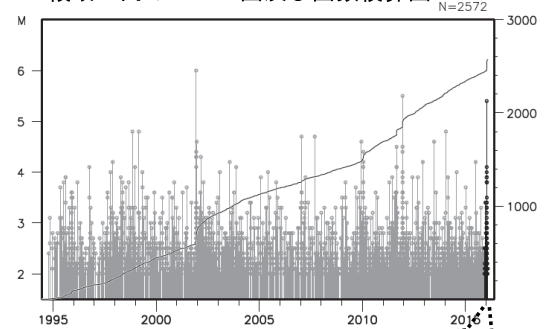
2016年1月9日23時12分に奄美大島近海の深さ28kmでM5.4の地震(最大震度4)が発生した。この地震の発震機構(CMT解)は、南北方向に圧力軸を持つ逆断層型である。

この地震の発生以降、一時的に余震活動が活発となり、最大震度1以上を観測した余震が11回発生した。余震活動はほぼ収まっている。

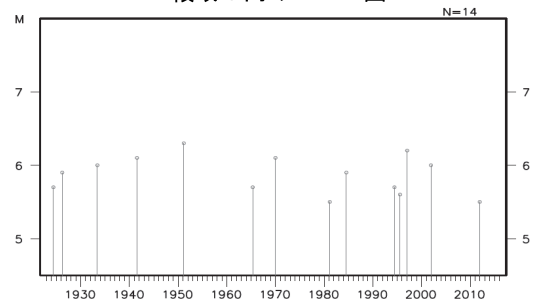
1994年10月以降の活動を見ると、今回の地震の震央付近(領域a)では、地震活動が活発な領域で、M4.0を超える地震がしばしば発生している。そのうち、2001年12月9日に発生したM6.0の地震(最大震度5強)では、住家一部損壊1棟などの被害が生じた(被害は、総務省消防庁による)。

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b)では、M6.0以上の地震が時々発生している。そのうち、1970年1月1日に発生したM6.1の地震(最大震度5)では、負傷者5人、住家一部破損1,462棟などの被害が生じた(被害は「日本被害地震総覧」による)。

領域a内のM-T図及び回数積算図



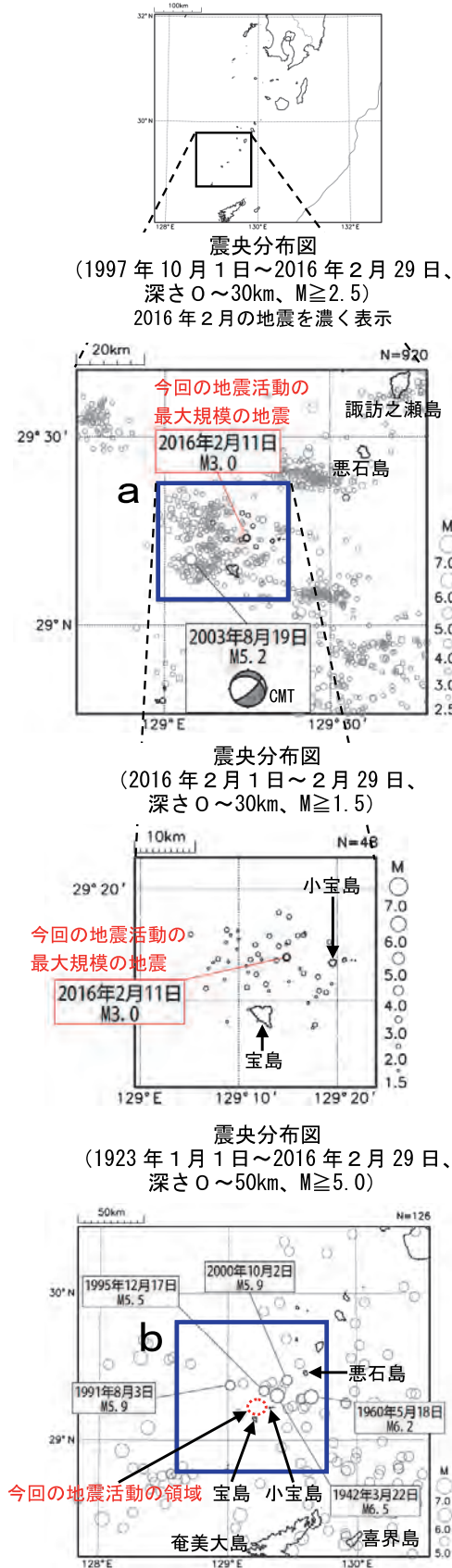
領域b内のM-T図



第4図 2016年1月9日 奄美大島近海の地震

Fig.4 The earthquake in and around Amami-oshima Island on January 9, 2016.

トカラ列島近海の地震活動（宝島・小宝島付近）



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。

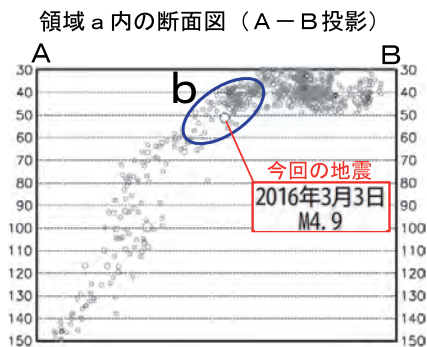
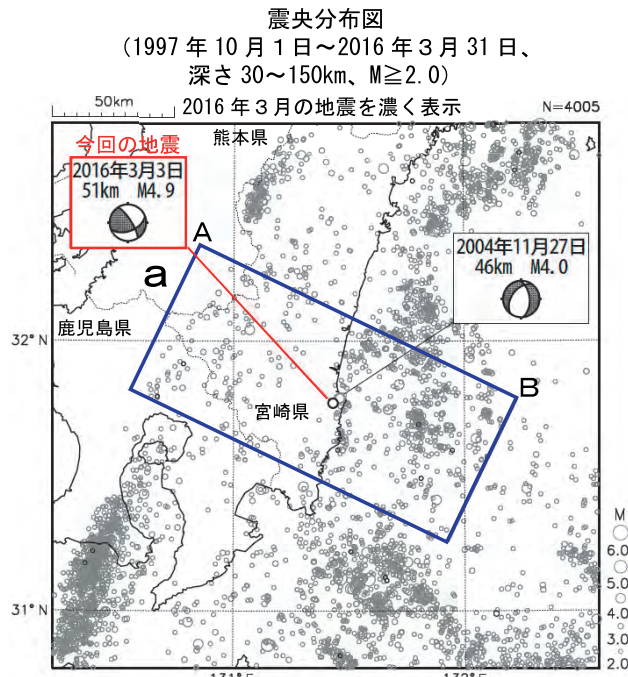
1997年10月以降の活動を見ると、今回の地震活動付近（領域a）では、時々まとまった活動がある。2003年8月の活動では、M5.2の地震（最大震度4）を最大として、最大震度2以上を観測した地震が8回発生した。

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）。

第5図 2016年2月3日からのトカラ列島近海の地震活動

Fig.5 Seismic activity in and around Tokara Islands from February 3, 2016.

3月3日 宮崎県南部平野部の地震

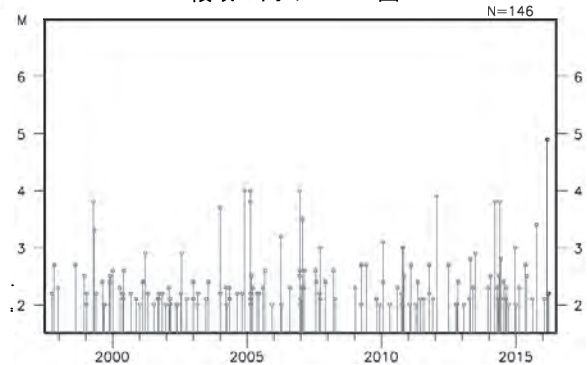


2016年3月3日16時11分に宮崎県南部平野部の深さ51kmでM4.9の地震(最大震度4)が発生した。この地震は、発震機構が東西方向に張力軸を持つ型で、フィリピン海プレート内部で発生した。

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。

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以上の地震が10回発生している。最近では、1996年10月19日にM6.9の地震(最大震度5弱)、同年12月3日にM6.7の地震(最大震度5弱)が発生し、ともに高知県で十数cmなどの津波を観測している。

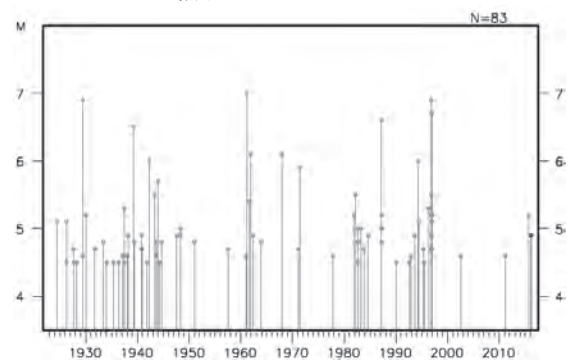
領域 b 内の M-T 図



震央分布図
(1923年1月1日～2016年3月31日、
深さ 30～150km、 $M \geq 4.5$)



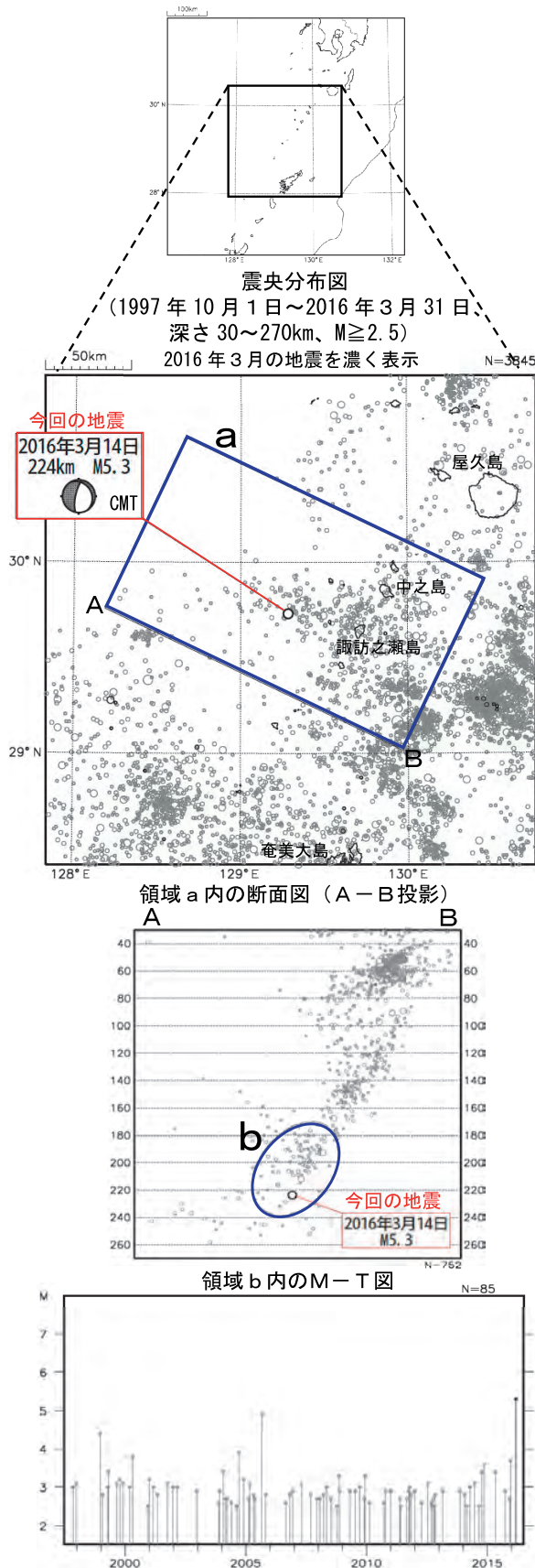
領域 c 内の M-T 図



第6図 2016年3月3日 宮崎県南部平野部の地震

Fig.6 The earthquake in the southern part of Miyazaki Prefecture on March 3, 2016.

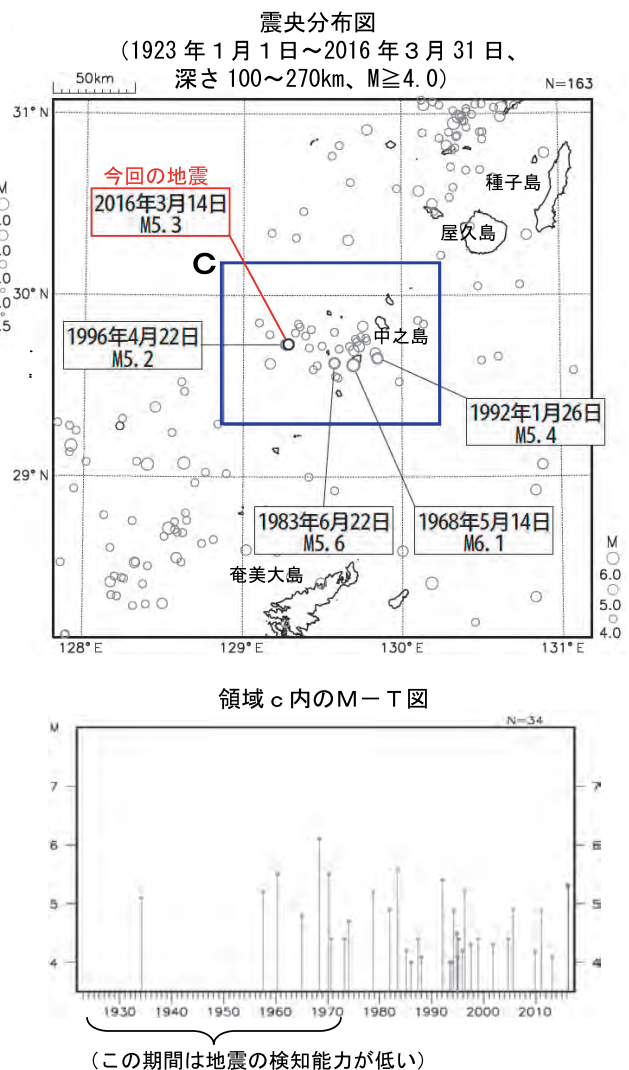
3月14日 トカラ列島近海の地震



2016年3月14日16時03分にトカラ列島近海の深さ224kmで $M5.3$ の地震(最大震度3)が発生した。この地震は、発震機構(CMT解)がフィリピン海プレートの沈み込む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。今回の地震では、沈み込むフィリピン海プレート内を伝わった地震波により、高知県から沖縄県にかけて震度1以上を観測している(異常震域という)。

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、 $M5.0$ 以上の地震はこれまで発生していなかった。

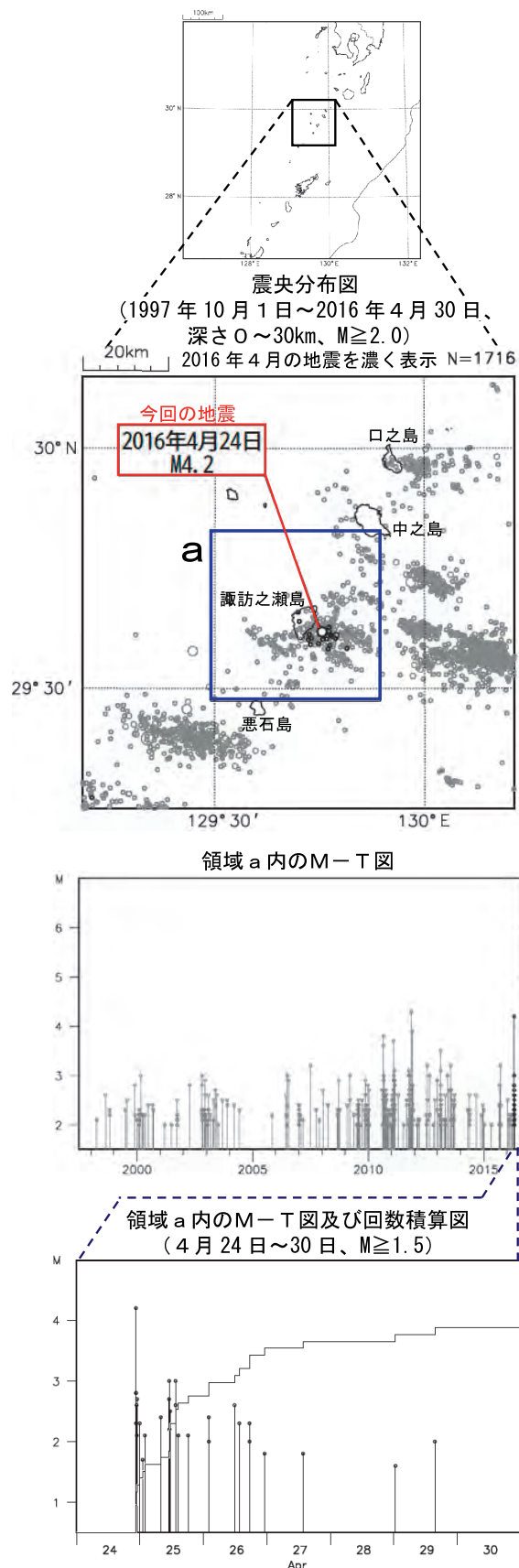
1923年1月以降の活動を見ると、今回の地震の震央周辺(領域c)では、 $M5.0$ 以上の地震が今回の地震も含め10回発生している。最近では、1996年4月22日に $M5.2$ の地震(深さ206km)が発生し、鹿児島県奄美市で震度2などを観測した。



第7図 2016年3月14日 トカラ列島近海の地震

Fig.7 The earthquake in and around Tokara Islands on March 14, 2016.

4月24日 トカラ列島近海の地震（諏訪之瀬島付近）

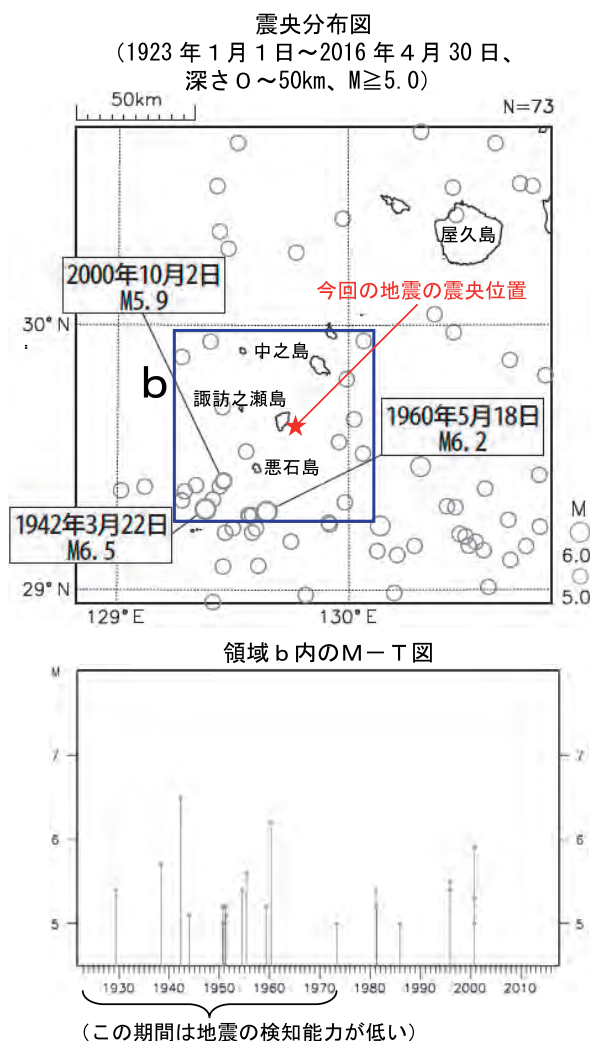


2016年4月24日22時27分にトカラ列島近海でM4.2の地震（最大震度4）が発生した。

この地震の発生以降、一時的に地震活動が活発となり、最大震度1以上を観測した地震が12回発生した。

1997年10月以降の地震活動を見ると、今回の地震活動付近（領域a）では、M4.0以上の地震が今回の地震も含め2回発生している。

1923年1月以降の地震活動を見ると、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か月間で最大震度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か所等の被害が生じた（総務省消防庁による）。



第8図 2016年4月24日 トカラ列島近海の地震

Fig.8 The earthquake in and around Tokara Islands on April 24, 2016.