

10 - 1 九州地方とその周辺の地震活動 (2016 年 11 月～2017 年 4 月) Seismic Activity in and around the Kyushu District (November 2016 - April 2017)

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 31 回、M5.0 以上の地震は 4 回発生した。このうち最大のものは、2017 年 4 月 29 日に大隅半島東方沖で発生した M5.6 の地震である。

2016 年 11 月～2017 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) 「平成 28 年 (2016 年) 熊本地震」(最大 M7.3, 最大震度 7, 第 2 図 (a)～(e))

熊本県熊本地方及び阿蘇地方における「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しつつも継続している。2016 年 11 月から 2017 年 4 月までの間に震度 1 以上を観測した地震は 186 回 (最大震度 4 : 2 回, 最大震度 3 : 8 回, 最大震度 2 : 52 回, 最大震度 1 : 124 回) 発生した。そのうち最大規模の地震は、11 月 11 日 10 時 12 分に熊本県熊本地方で発生した M4.2 の地震 (最大震度 4) で、この地震の発震機構は、南北方向に張力軸を持つ横ずれ断層型である。また、期間外では、5 月 4 日 14 時 22 分に、熊本県熊本地方で M4.1 の地震 (最大震度 4, 深さ 11 m) が、5 月 11 日 20 時 21 分に、有明海で M4.4 の地震 (最大震度 4, 深さ 13 km) が発生した。

今回の一連の地震活動により、死者 228 人、負傷者 2,770 人、住家全壊 8,696 棟などの被害が発生した (2017 年 5 月 15 日現在、総務省消防庁による)。

(2) トカラ列島近海の地震活動 (最大 M3.9, 最大震度 4, 第 3 図)

2016 年 12 月 5 日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、12 月 31 日までに最大震度 1 以上を観測した地震が 55 回 (最大震度 4 : 2 回, 最大震度 3 : 5 回, 最大震度 2 : 12 回, 最大震度 1 : 36 回) 発生した。地震は、12 月 21 日 20 時 34 分に発生した M3.9 の地震 (最大震度 2) である。

(3) 日向灘の地震 (M5.3, 最大震度 4, 第 4 図 (a)～(c))

2017 年 3 月 2 日 23 時 53 分に日向灘の深さ 37 km で M5.3 の地震 (最大震度 4) が発生した。この地震は、発震機構 (CMT 解) が東西方向に張力軸を持つ正断層型で、フィリピン海プレート内部で発生した。また、ほぼ同じ場所で同日 23 時 54 分に M4.9 の地震が発生したほか、翌 3 日にも最大震度 1 以上を観測した地震が 2 回発生した。

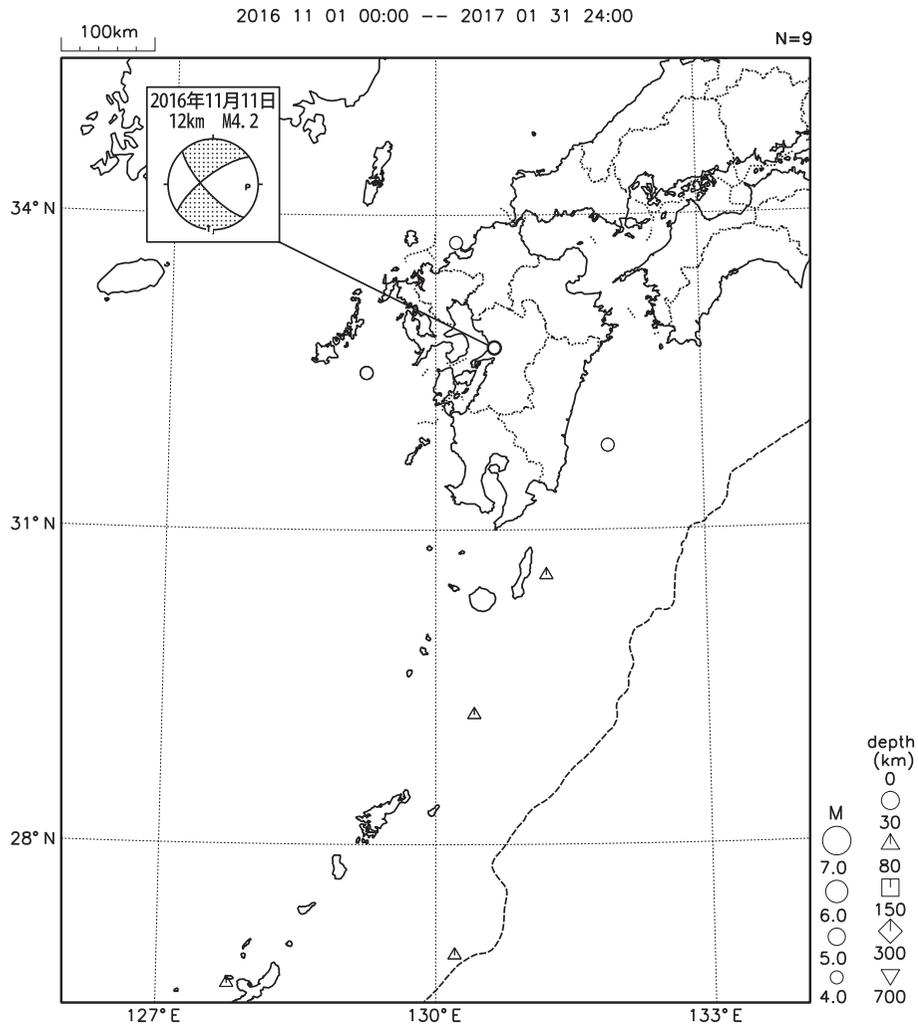
(4) 種子島近海の地震 (M5.1, 最大震度 3, 第 5 図)

2017 年 3 月 12 日 03 時 48 分に種子島近海の深さ 136 km 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。

(5) 大隅半島東方沖の地震 (M5.6, 最大震度 3, 第 6 図 (a) ~ (d))

2017 年 4 月 29 日 21 時 32 分に大隅半島東方沖で M5.6 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、西北西 - 東南東方向に張力軸を持つ正断層型であった。この地震の発生後、震源付近で地震活動がやや活発となり、5 月 1 日までに震度 1 以上を観測した地震が 5 回発生した。

九州地方とその周辺の地震活動(2016年11月~2017年1月、 $M \geq 4.0$)

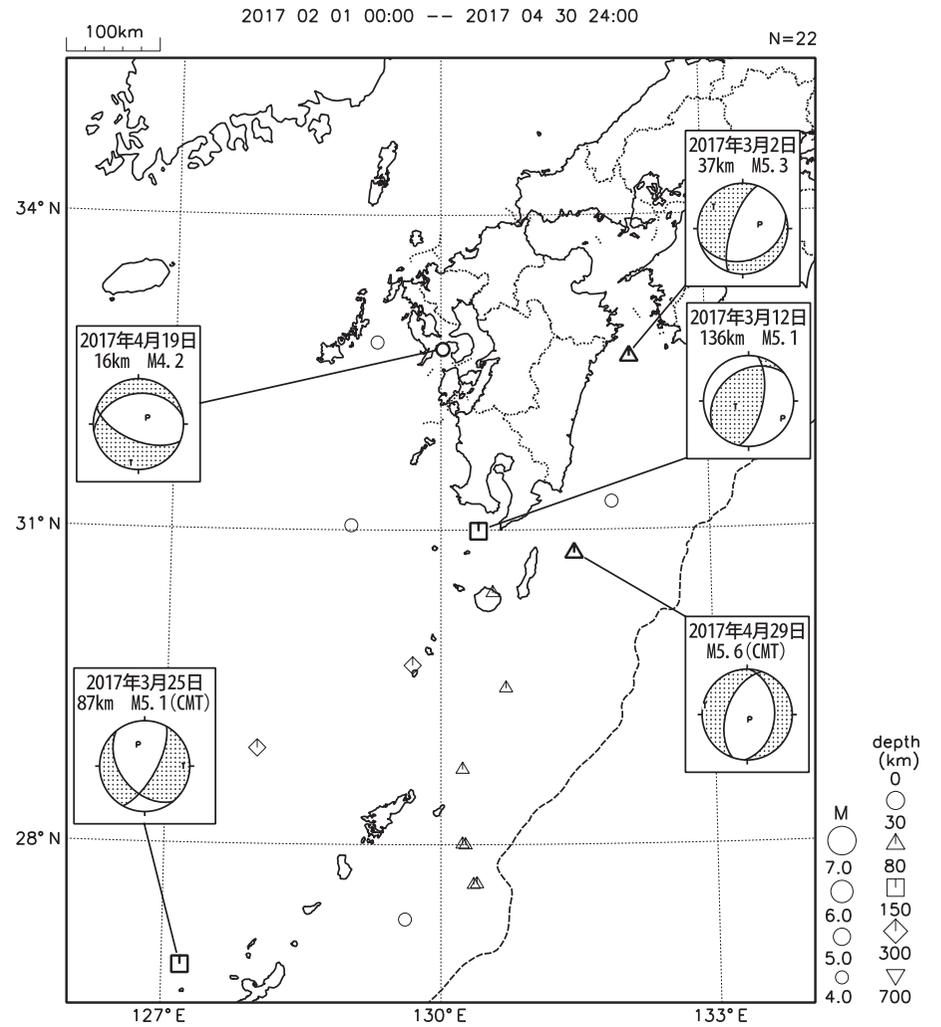


図中の吹き出しは、陸域 $M4.0$ 以上・海域 $M5.0$ 以上

第1図(a) 九州地方とその周辺の地震活動(2016年11月~2017年1月、 $M \geq 4.0$, 深さ ≤ 700 km)

Fig.1(a) Seismic activity in and around the Kyushu district (November 2016 - January 2017, $M \geq 4.0$, depth ≤ 700 km).

九州地方とその周辺の地震活動(2017年2月~4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(b) つづき(2017年2月~4月、 $M \geq 4.0$, 深さ ≤ 700 km)

Fig.1(b) Continued (February - April 2017, $M \geq 4.0$, depth ≤ 700 km).

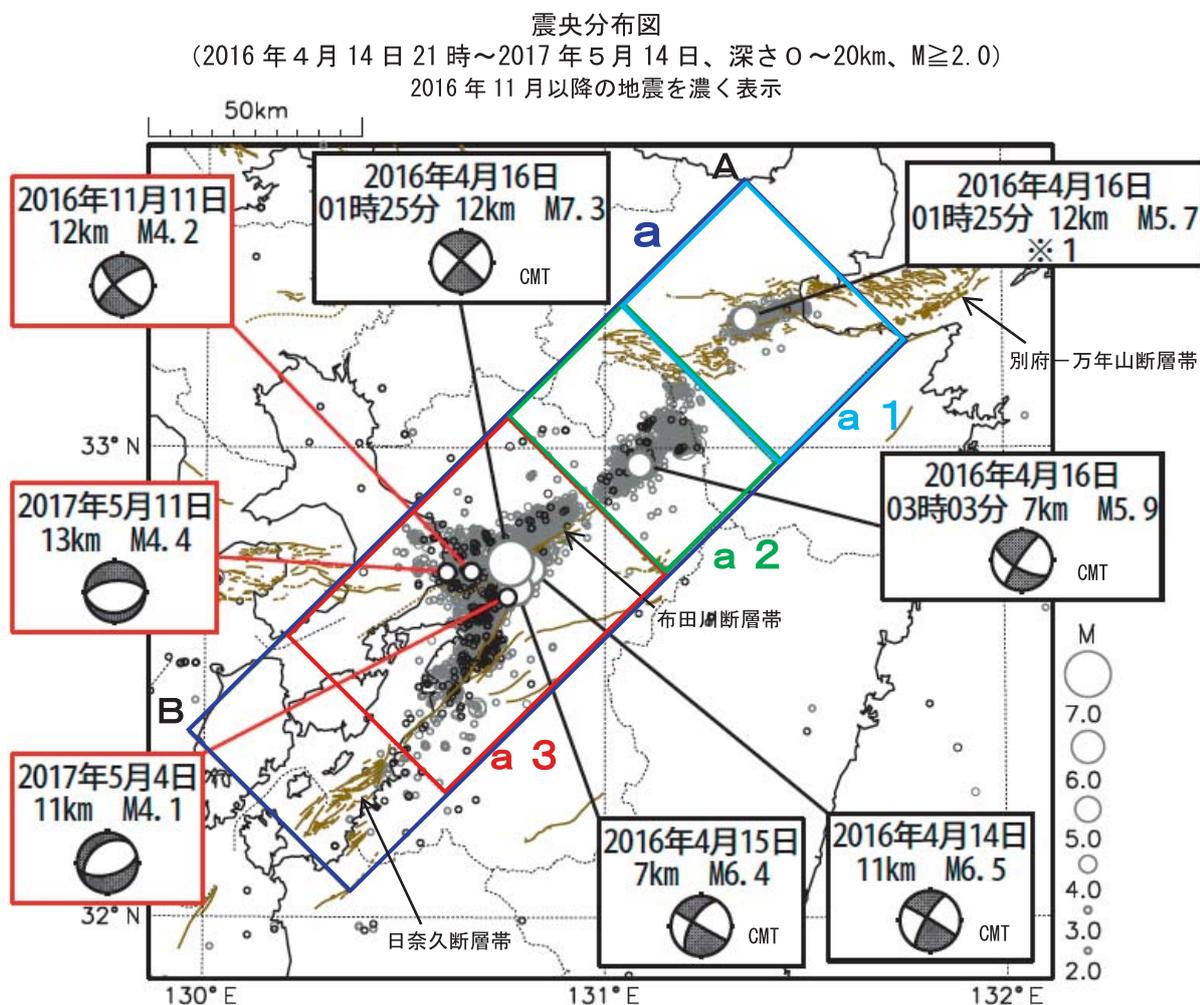
「平成 28 年（2016 年）熊本地震」

今期間（2016 年 11 月～2017 年 4 月）、「平成 28 年（2016 年）熊本地震」の活動で最大規模の地震は、11 月 11 日に熊本県熊本地方で発生した M4.2 の地震（最大震度 4）である。発震機構は南北方向に張力軸を持つ横ずれ断層型である。期間外では、5 月 4 日 14 時 22 分に、熊本県熊本地方で M4.1 の地震（最大震度 4、深さ 11km）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る。また、5 月 11 日 20 時 21 分に、有明海で M4.4 の地震（最大震度 4、深さ 13km）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る。

熊本県熊本地方（領域 a 3）及び阿蘇地方（領域 a 2）における「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しつつも継続している。大分県中部（領域 a 1）の活動は低下した。

今期間に最大震度 1 以上を観測した地震は 186 回（最大震度 4：2 回、最大震度 3：8 回、最大震度 2：52 回、最大震度 1：124 回）発生した。なお、期間外の 5 月 1 日から 5 月 14 日までに震度 1 以上を観測した地震は 18 回（最大震度 4：2 回、最大震度 3：1 回、最大震度 2：6 回、最大震度 1：9 回）発生した。

今回の一連の地震活動により、死者 228 人、負傷者 2,770 人、住家全壊 8,696 棟などの被害が発生した（2017 年 5 月 15 日現在、総務省消防庁による）。



図中の茶色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

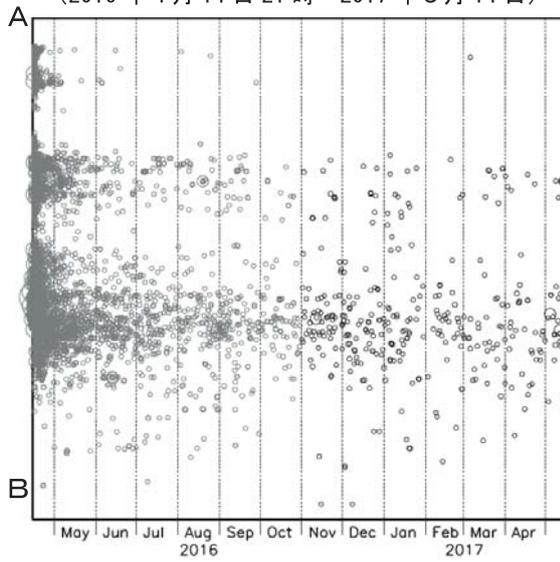
M6.0 以上の地震、各領域で最大規模の地震、及び 2016 年 11 月以降に発生した M4.0 以上の地震（赤枠吹き出し）に吹き出しをつけている。

※ 1 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。

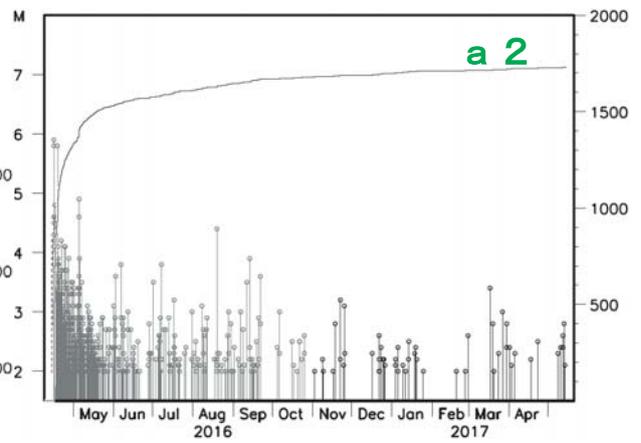
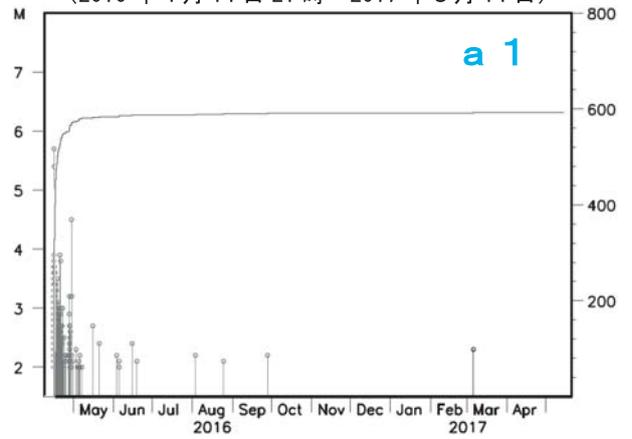
第 2 図 (a) 平成 28 年（2016 年）熊本地震

Fig.2(a) The 2016 Kumamoto Earthquake.

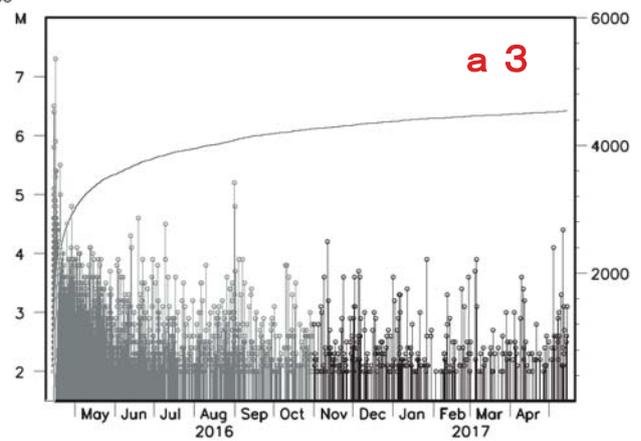
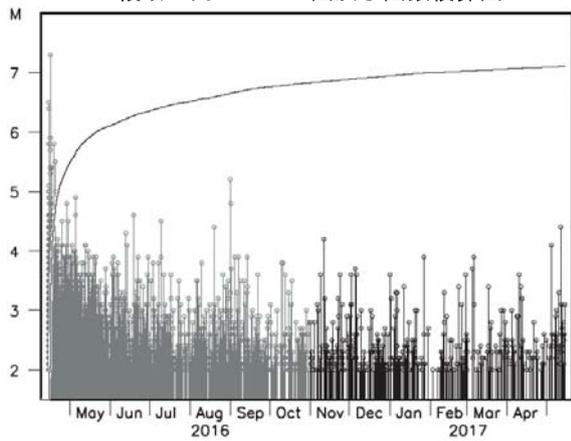
領域 a 内の時空間分布図 (A-B 投影)
(2016 年 4 月 14 日 21 時~2017 年 5 月 14 日)



領域 a 1、a 2、a 3 内の M-T 図及び回数積算図
(2016 年 4 月 14 日 21 時~2017 年 5 月 14 日)



領域 a 内の M-T 図及び回数積算図



第 2 図 (b) つづき
Fig.2(b) Continued.

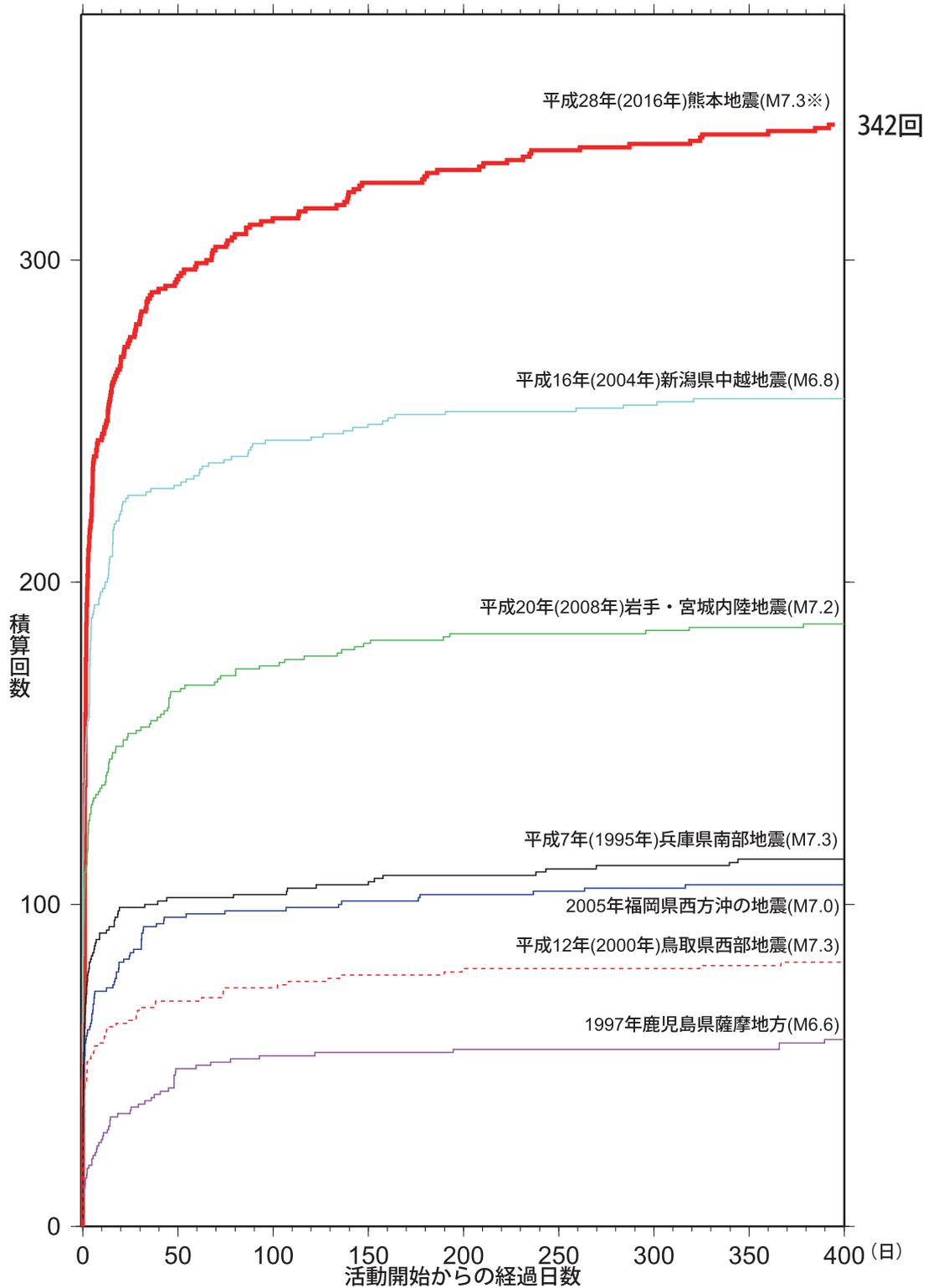
「平成 28 年（2016 年）熊本地震」の地震回数

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		
2016/4/14-4/30	1722	859	323	98	10	5	3	2	2	3024	3024
5/1-5/31	344	134	43	8						529	3553
6/1-6/30	147	51	14	4	1					217	3770
7/1-7/31	85	19	8	1						113	3883
8/1-8/31	77	28	3	2	1					111	3994
9/1-9/30	49	16	7	2						74	4068
10/1-10/31	41	10	4							55	4123
11/1-11/30	24	16	1	1						42	4165
12/1-12/31	31	10	3							44	4209
2017/1/1-1/31	22	8	1	1						32	4241
2017/2/1-2/28	13	4	1							18	4259
2017/3/1-3/31	15	9	1							25	4284
2017/4/1-4/30	19	5	1							25	4309
5/1											4309
5/2											4309
5/3											4309
5/4				1						1	4310
5/5		2								2	4312
5/6											4312
5/7	2		1							3	4315
5/8	1									1	4316
5/9											4316
5/10		1								1	4317
5/11	1			1						2	4319
5/12	3	1								4	4323
5/13	1									1	4324
5/14	1	2								3	4327
合計	2598	1175	411	119	12	5	3	2	2	4327	4327

第 2 図 (c) つづき
Fig.2(c) Continued.

内陸及び沿岸で発生した主な地震の
地震回数比較 (マグニチュード3.5以上)

2017年05月15日00時00分現在



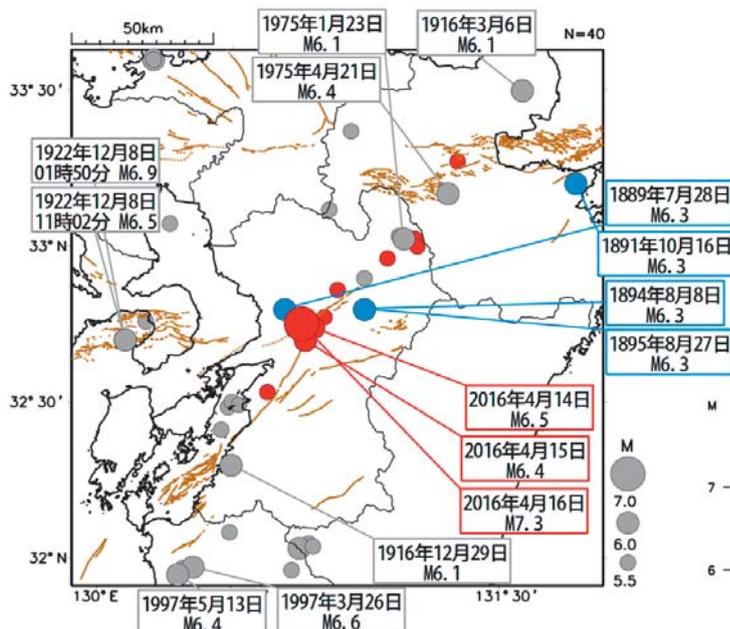
この資料は速報値であり、後日の調査で変更することがある。
 今回の地震は2016年4月14日21時26分の地震からの経過日数及び積算回数を示している。
 今回の地震における2016年4月16日01時25分の地震(M7.3)の発生直前までの積算回数は76回である。
 今回の地震は主に熊本県熊本地方の地震の積算回数を示している。
 今回の地震のマグニチュードについては、これまでの最大を示している。

第2図(d) つづき
 Fig.2(d) Continued.

九州地方で1～7年を隔てて近傍で被害地震が続いた事例

震央分布図

(1885年1月1日～2017年4月30日、
深さ0～30km、M5.5以上)

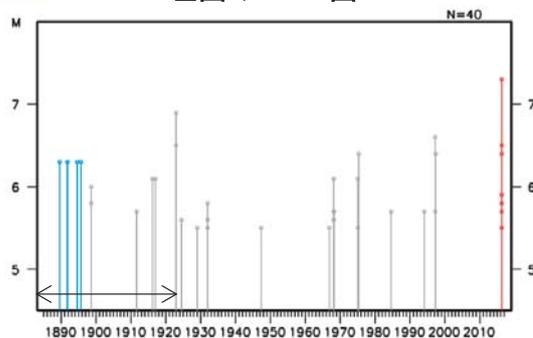


※1889年～1895年に発生したM6.0程度以上の震源を青、一連の熊本地震(M5.5以上)の震源を赤、それ以外を灰で表示。青、赤と、1年未満の間隔で続発した他の事例のM6.0以上の地震に吹き出しをつけた。震源カタログは1922年以前は宇津、1923年以降は気象庁によるもので、一般的に古いものほど精度が低くなる。被害の記述は「日本の地震活動」及び「日本被害地震総覧」を参照した。茶線は地震調査委員会の長期評価による活断層帯。

1889年～1895年に九州地方で発生したM6.0程度以上の地震と被害の概要

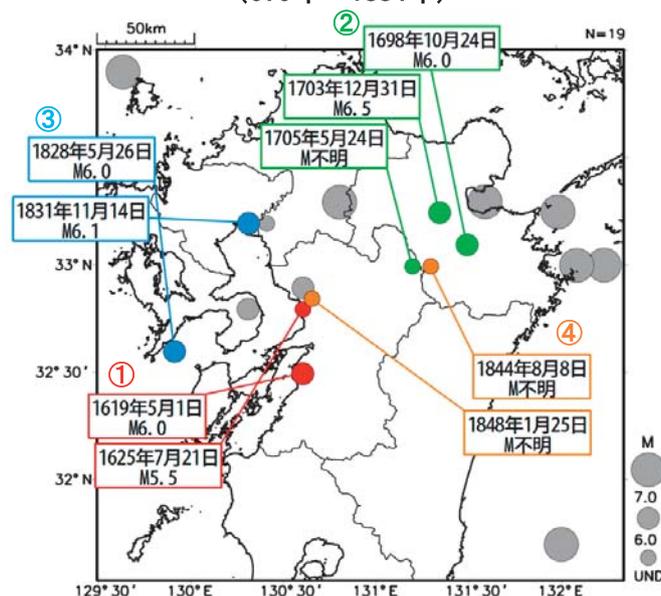
- ・1889年 7月28日 熊本県西部 (M6.3)
熊本市付近で被害大。死者20人、負傷者54人、住家全壊239棟。
- ・1891年10月16日 豊後水道 (M6.3)
家屋等の壁亀裂、瓦墜落、山崩れ、石垣崩壊等。
- ・1894年 8月 8日 熊本県中部 (M6.3)
家屋・土蔵の破損、山崩れ、石垣崩壊等。
- ・1895年 8月27日 熊本 (M6.3)
家屋・土蔵破損、堤防・道路亀裂、石垣崩壊等。

左図のM-T図



※矢印の期間は検知能力が低い。

震央分布図 (679年～1884年)



※震源カタログは「理科年表」による。被害の記述は「理科年表」及び「日本の地震活動」を参照した。これらの震央位置やマグニチュードは歴史資料から推定されたものであり、近代的な地震観測が始まった1885年以降とは質的に大きく異なることについて留意が必要である。

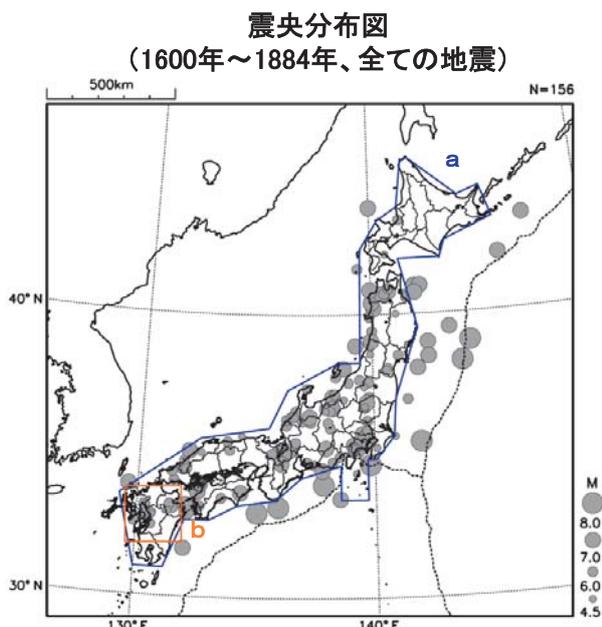
比較的近い場所で1～7年の間隔で被害地震が続発した記録がある事例は以下(事例毎に色分けし、吹き出しをつけた)。それ以外は灰で表示。

- ① 1619年 5月1日 肥後・八代 (M6.0)
麦島城はじめ公私の家屋が破壊した。
1625年7月21日 熊本 (M5.0～6.0)
熊本城の火薬庫爆発。天守付近の石壁、城中の石垣に被害。死者約50人。
- ② 1698年10月24日 豊後 (M6.0)
大分城の石垣・壁など、岡城に被害。佐賀で有感1日に6回。
1703年12月31日 豊後 (M6.5)
大分領山奥22ヶ村で死者1人、家屋全壊273棟。
湯布院筋・大分領で家屋全壊580棟。豊後頭無村(現日出町豊岡)で死者、家屋全壊あり。
1705年 5月24日 阿蘇付近 (M不明)
阿蘇で坊の大破や崩れ、岡城で被害。
- ③ 1828年 5月26日 長崎 (M6.0)
出島の壁に被害。天草で激しい揺れなど。
1831年11月14日 肥前 (M6.1)
佐賀城の石垣に被害。全壊家屋あり。
- ④ 1844年 8月 8日 肥後北部 (M不明)
28日Mで地震多発。落石による家屋全壊あり。
1848年 1月25日 肥前 (M不明)
熊本城の石垣、座敷などの壁に被害。

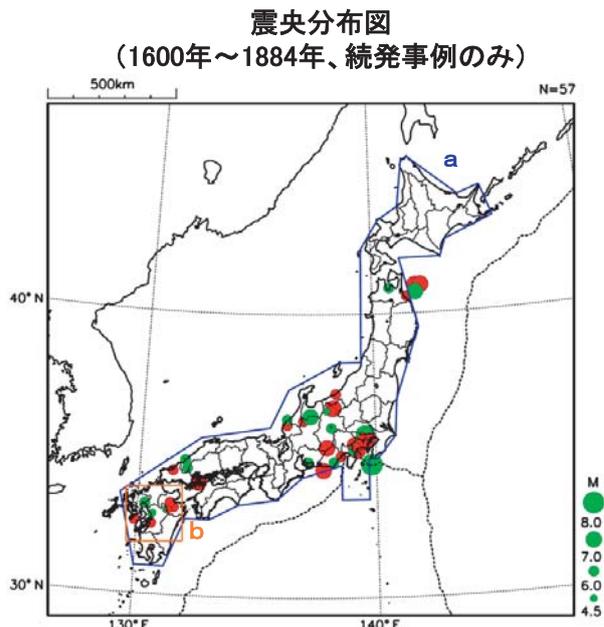
第2図(e) つづき

Fig.2(e) Continued.

1～7年を隔てて近傍で地震が続いた事例（1600～1884年、内陸の地震）

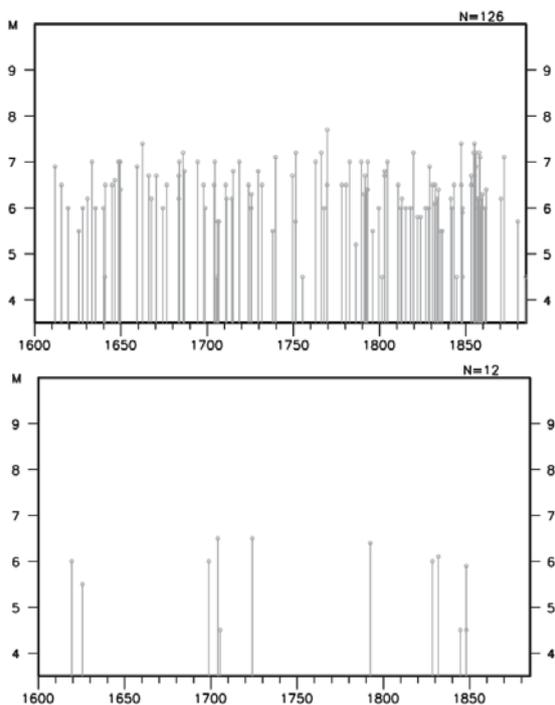


※震源カタログは基本的に理科年表を用い、日付不明の場合は当該月の中央(15日)、規模(M)不明の場合はM4.5で補記した。領域aは内陸と定義した領域(地震調査委員会, 2016)。

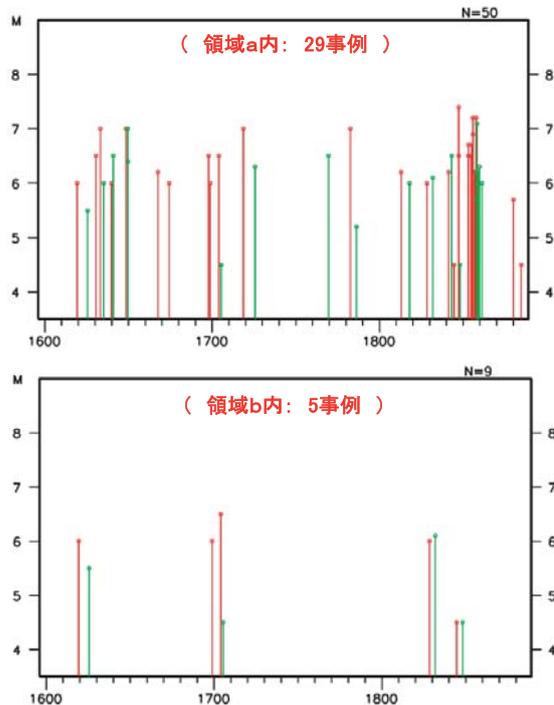


※左図の震源データから、地震発生後の1年後～7年後の間に震央距離80km以内で地震が発生した事例を抽出し、赤で続発事例の最初の地震、緑で後続の地震を表示。

上図のM-T図(上:領域a内、下:領域b内)



上図のM-T図(上:領域a内、下:領域b内)



	領域b	領域a内の 領域b以外	領域a
続発事例	5	24	29
続発事例でない	7	90	97
合計	12	114	126
続発事例の割合	0.42	0.21	

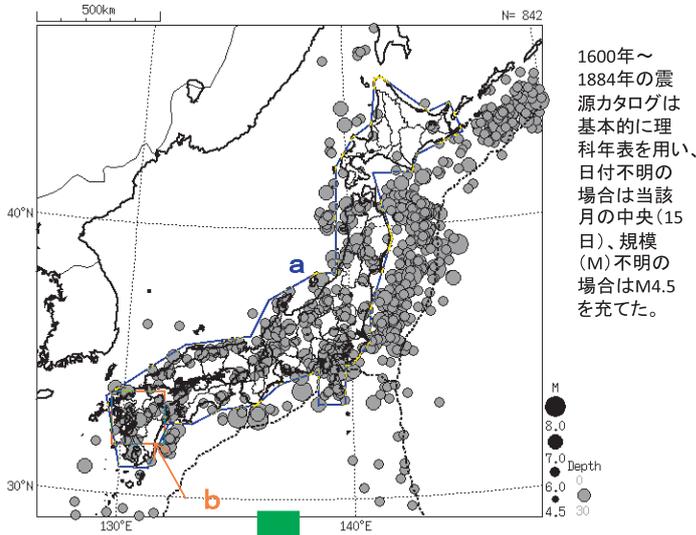
領域 a における、領域 b 内とそれ以外の領域での続発事例の発生数の差についての χ^2 乗検定
 χ^2 乗値 = 2.60
 (自由度 1 の χ^2 乗分布の片側確率 10.7%)

「領域 b」と「領域 b 以外の領域」の続発事例の発生数の違いは有意とはいえない。

1600年以降、1～7年を隔てて近傍で地震が続いた事例(内陸の地震)

宇津カタログ(1885～1922年)+気象庁カタログ(1923年～2017年3月)のM6.0以上、深さ30km以浅のデータを用い、前ページ資料(1600～1884年)と同じ手法で続発事例を抽出のうえ、同資料のデータに連結して表示した。

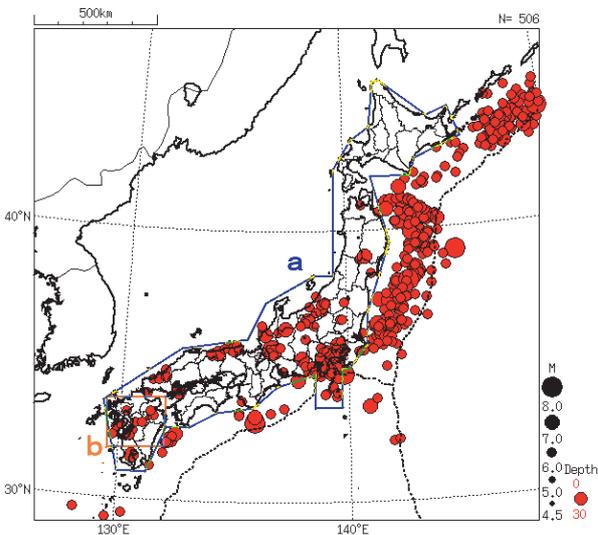
震央分布図(1600年1月～2017年3月、M≥6.0、30km以浅)



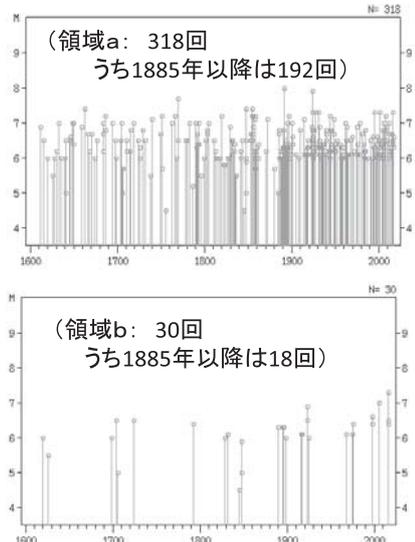
1600年～1884年の震源カタログは基本的に理科年表を用い、日付不明の場合は当該月の中央(15日)、規模(M)不明の場合はM4.5を充てた。

抽出された続発事例のみ表示

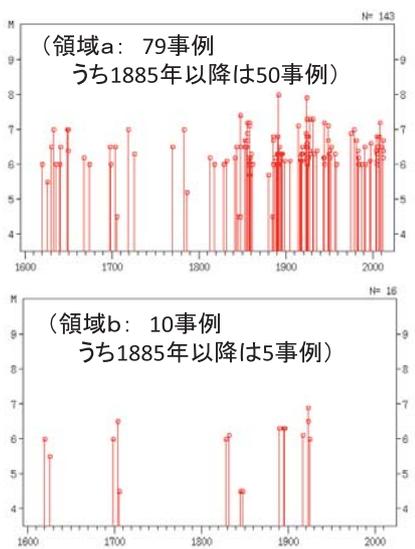
震央分布図(1600年1月～2017年3月、M≥6.0、30km以浅)



MT図(上:領域a内、下:領域b内)



MT図(上:領域a内、下:領域b内)



	領域b	領域a内の領域b以外	領域a
続発事例	10	69	79
続発事例でない	20	219	239
合計	30	288	318
続発事例の割合	0.33	0.24	

領域 a における、領域 b 内とそれ以外の領域での続発事例の発生数の差についての χ^2 乗検定 : χ^2 乗値=1.28 (自由度 1 の χ^2 乗分布の片側確率 25.8%)

「領域 b」と「領域 b 以外の領域」の続発事例の発生数の違いは有意とはいえない。

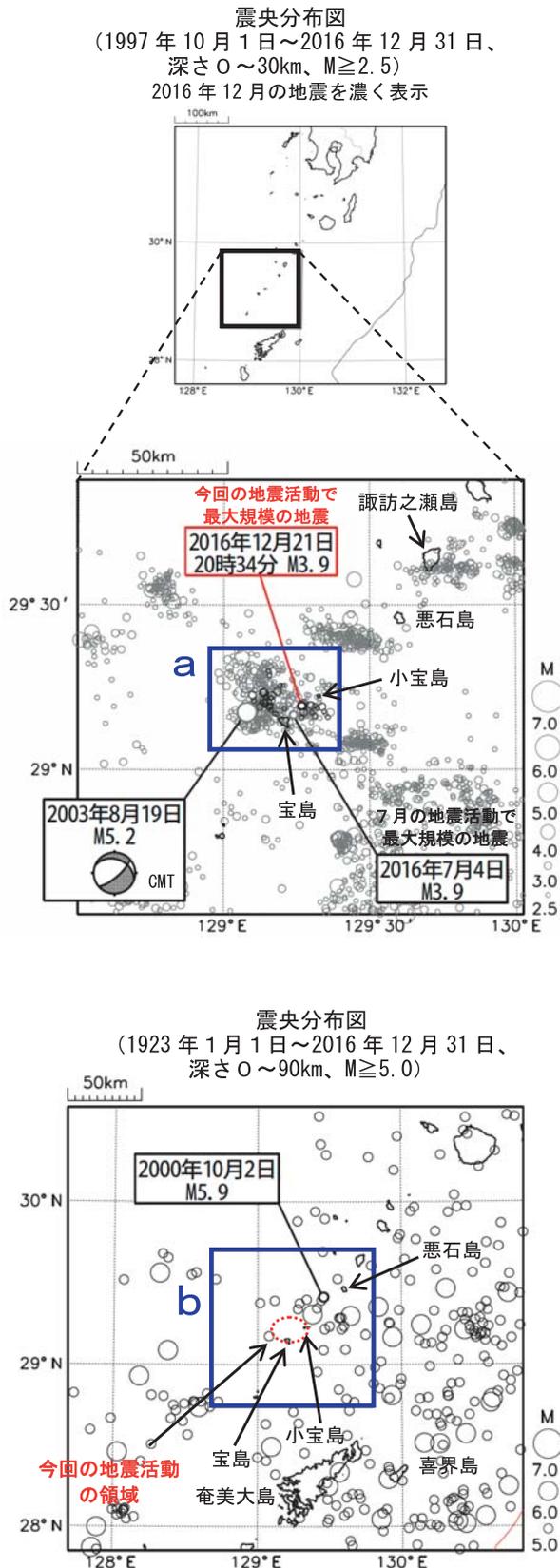
	領域b	領域a内の領域b以外	領域a
続発事例	5	45	50
続発事例でない	13	129	142
合計	18	174	192
続発事例の割合	0.28	0.26	

【参考】1885年～2017年3月での結果

χ^2 乗値=0.031 (自由度 1 の χ^2 乗分布の片側確率 86.0%)

「領域 b」と「領域 b 以外の領域」の続発事例の発生数の違いは有意とはいえない。

トカラ列島近海の地震活動（宝島・小宝島付近）

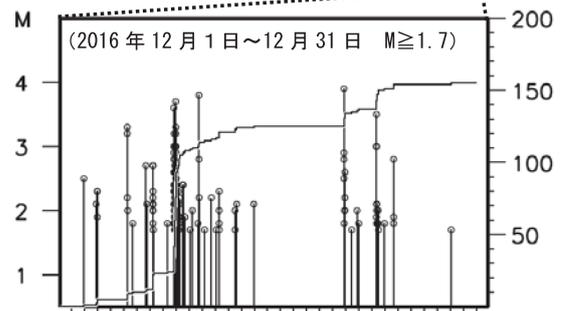
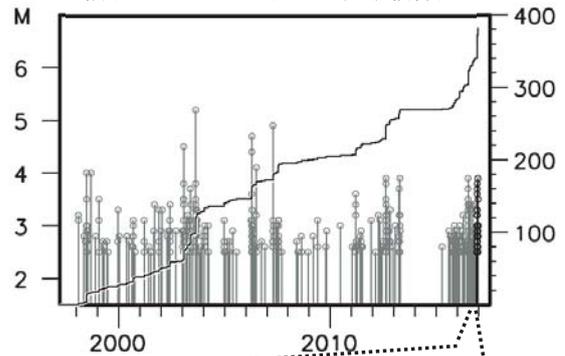


2016年12月5日06時頃からトカラ列島近海（宝島・小宝島付近）で地震活動がやや活発となり、12月31日24時までに最大震度1以上を観測した地震が55回（最大震度4：2回、最大震度3：5回、最大震度2：12回、最大震度1：36回）発生した。最大規模の地震は、12月21日20時34分に発生したM3.9の地震（最大震度2）である。

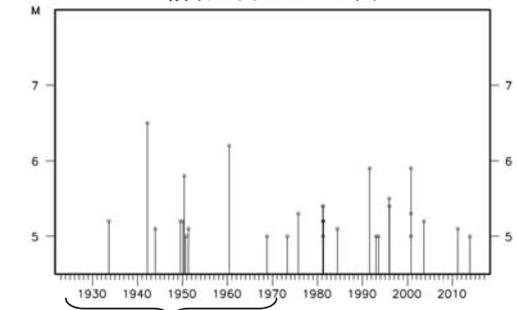
1997年10月以降の活動をみると、今回の地震活動付近（領域a）では、時々まとまった活動がある。2016年7月4日にはM3.9の地震（最大震度3）を最大として、最大震度1以上を観測した地震が17回発生した。また、2003年8月には、M5.2の地震（最大震度4）を最大とする活動があった。

1923年1月以降の活動をみると、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、地震活動が活発となった。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）。

領域a内のM-T図及び回数積算図



領域b内のM-T図

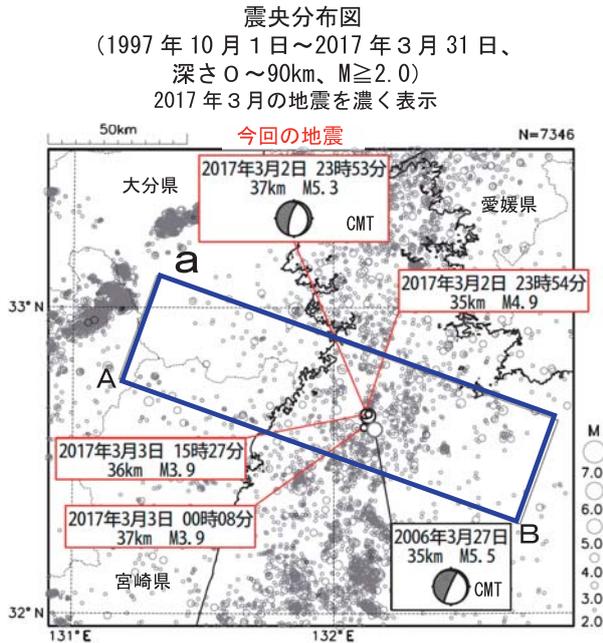


(この期間は地震の検知能力が低い)

第3図 2016年12月5日からのトカラ列島近海の地震活動

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

3月2日 日向灘の地震

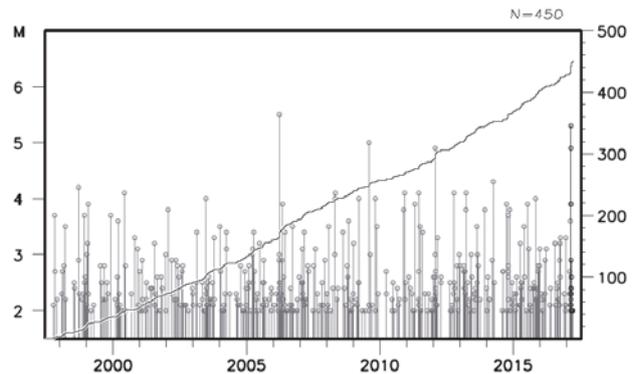
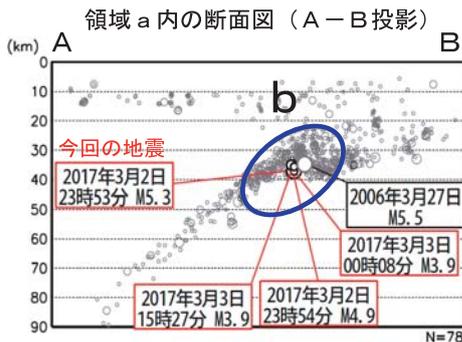


2017年3月2日23時53分に日向灘の深さ37kmでM5.3の地震(最大震度4)が発生した。この地震は、発震機構(CMT解)が東西方向に張力軸を持つ正断層型で、フィリピン海プレート内部で発生した。また、ほぼ同じ場所で同日23時54分にM4.9の地震が発生したほか、翌3日にも最大震度1以上を観測した地震が2回発生した。

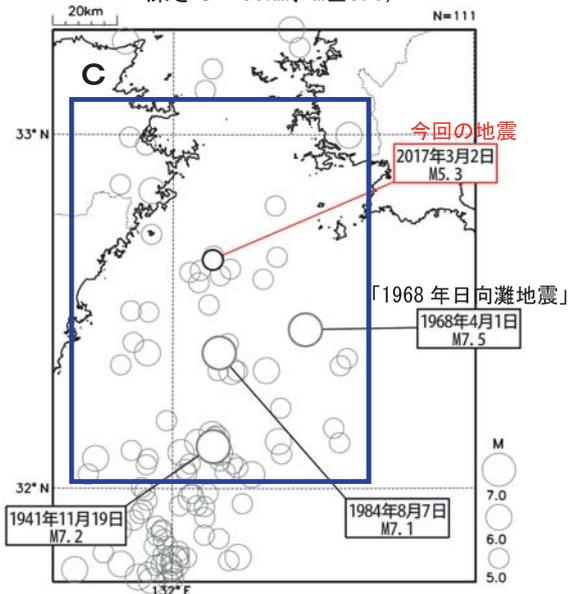
1997年10月以降の活動をみると、今回の地震の震源付近(領域b)では、M4.0以上の地震が時々発生するなど地震活動が活発な領域である。

1923年1月以降の活動をみると、今回の地震の震央周辺(領域c)では、M6.0以上の地震が時々発生している。「1968年日向灘地震」(M7.5、最大震度5)では、負傷者57人、住家被害7,423棟などの被害が生じた(「日本被害地震総覧」による)。また、この地震により大分県蒲江で240cm(最大全振幅)の津波を観測した(「日本被害津波総覧」による)。

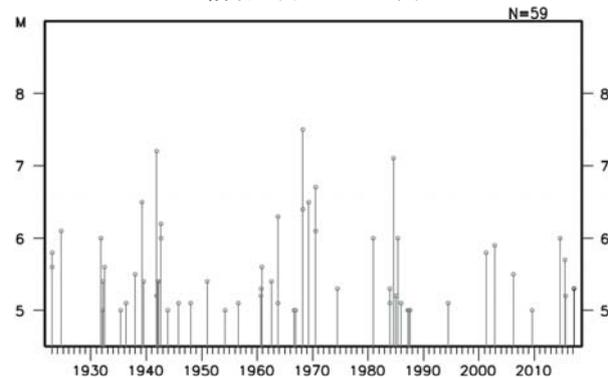
領域b内のM-T図及び回数積算図



震央分布図
(1923年1月1日～2017年3月31日、
深さ0～90km、 $M \geq 5.0$)



領域c内のM-T図

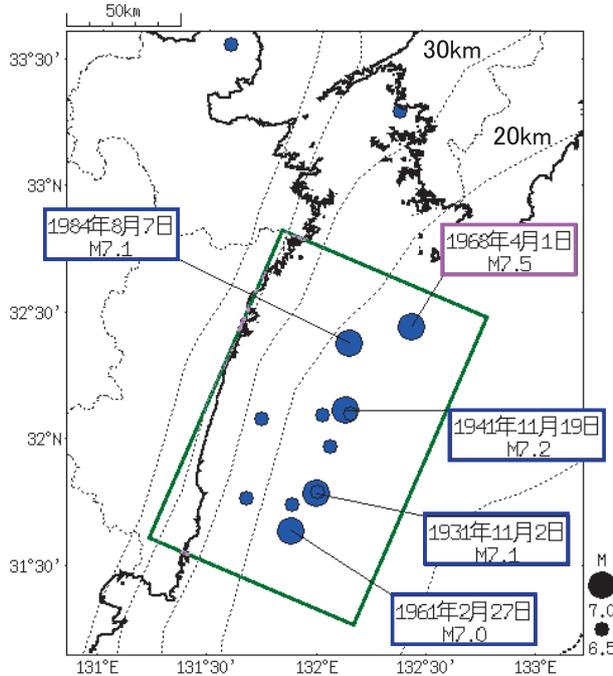


第4図(a) 2017年3月2日 日向灘の地震

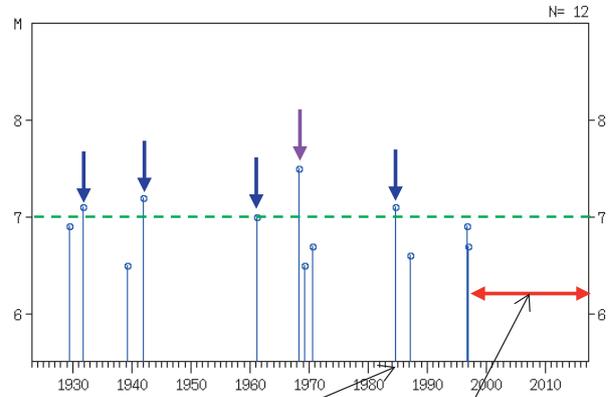
Fig.4(a) The earthquake in the Hyuganada Sea on March 2, 2017.

日向灘の長期間の活動状況

震央分布図
(1923年1月1日～2017年3月30日、M \geq 6.5、深さ全て)



震央分布図の矩形内のM-T図



※1984年の地震は、発震機構解の見直しにより、プレート内地震である可能性が指摘されている。

日向灘では、1997年以降の約20年間、M6.5以上の地震が発生していない。

※日向灘で想定される最大規模のプレート間地震を桃色の枠及び矢印、ひとまわり小さいプレート間地震を青色の枠及び矢印で示している。
※震央分布図中の点線は、Hirose et al(2008)によるフィリピン海プレート上面の深さを示す。

日向灘の長期評価

日向灘では、プレート境界付近(深さ10～40km)でM7.6前後の大地震が発生する可能性がある。また、ひとまわり小さいM7.1前後の地震によっても被害を生じる可能性がある。

日向灘のプレート間地震

日向灘で発生した最大規模のプレート間地震はM7.5程度である。M7.5以上の地震については、江戸時代以降(17世紀以降)現在までに、1662年(M7.6)、1968年(M7.5)の2回発生した。

日向灘において発生するプレート間地震は、過去の履歴からM7.5～M7.6の規模のものが約200年に1回の頻度で発生していると推定される。地震の規模はM7.6前後と推定される。

日向灘のひとまわり小さいプレート間地震

日向灘で発生したプレート間地震には、上記のほかに、ひとまわり小さい地震として、1941年の地震(M7.2)などがある。これらの地震については、M7.0以上の地震を対象とすると、1923年以降の約80年間にM7.1前後の地震が3回ないし4回発生している。

日向灘において発生するひとまわり小さいプレート間地震は、過去の履歴からM7.0～M7.2の規模のものが約20～27年に1回の頻度で発生していると推定される。地震の規模はM7.1前後と推定される。

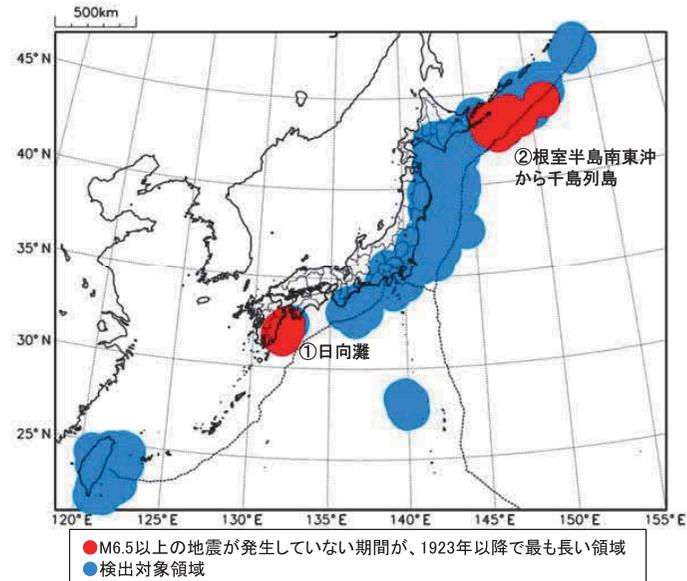
日向灘の長期評価(地震調査研究推進本部)より抜粋

日向灘の長期間の活動状況

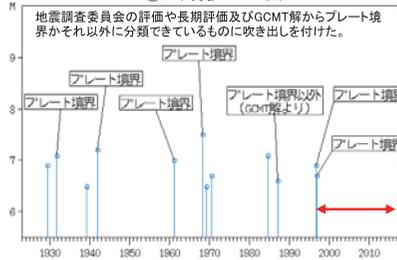
M6.5以上の地震が発生していない期間が、1923年以降で最も長い領域

【検出条件】

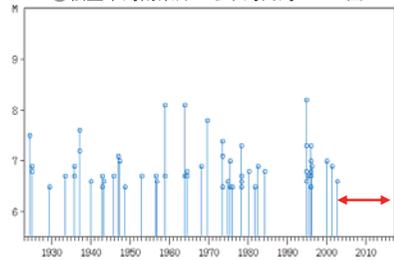
- ◇期間: 1923年1月1日～2017年3月30日
 - ◇対象地震: 日本全国で発生したM6.5以上の地震(深さ全て)
 - ◇領域: 半径100kmの円領域
 - ◇地震の数: 半径100kmの円領域内に、最低10個以上の地震がある領域のみ対象とした。
- ↓
- ◇非発生期間の検出: 上記の条件において、2017年3月30日時点でM6.5以上の地震が発生していない期間が、過去(1923年以降)最も長い領域を検出した。



①日向灘のM-T図



②根室半島南東沖から千島列島のM-T図



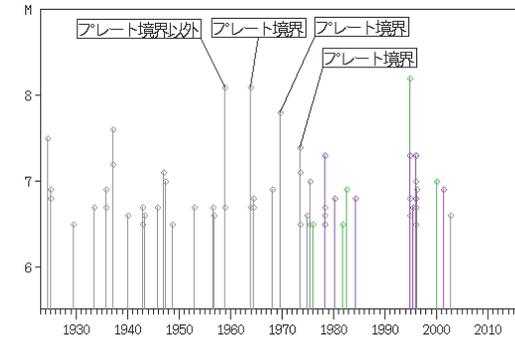
②の領域で発生した地震の分類



● M6.5以上の地震が発生していない期間が、1923年以降で最も長い領域
● 検出対象領域

上図赤色領域内のJMAカタログ震源のうち、GCMTのデータがある震源について、プレート境界またはそれ以外に分類した*。なお、1975年以前の地震で地震調査委員会の長期評価で分類されているものについては吹き出しを付けた。

上図赤色領域のM-T図 (JMAカタログ)



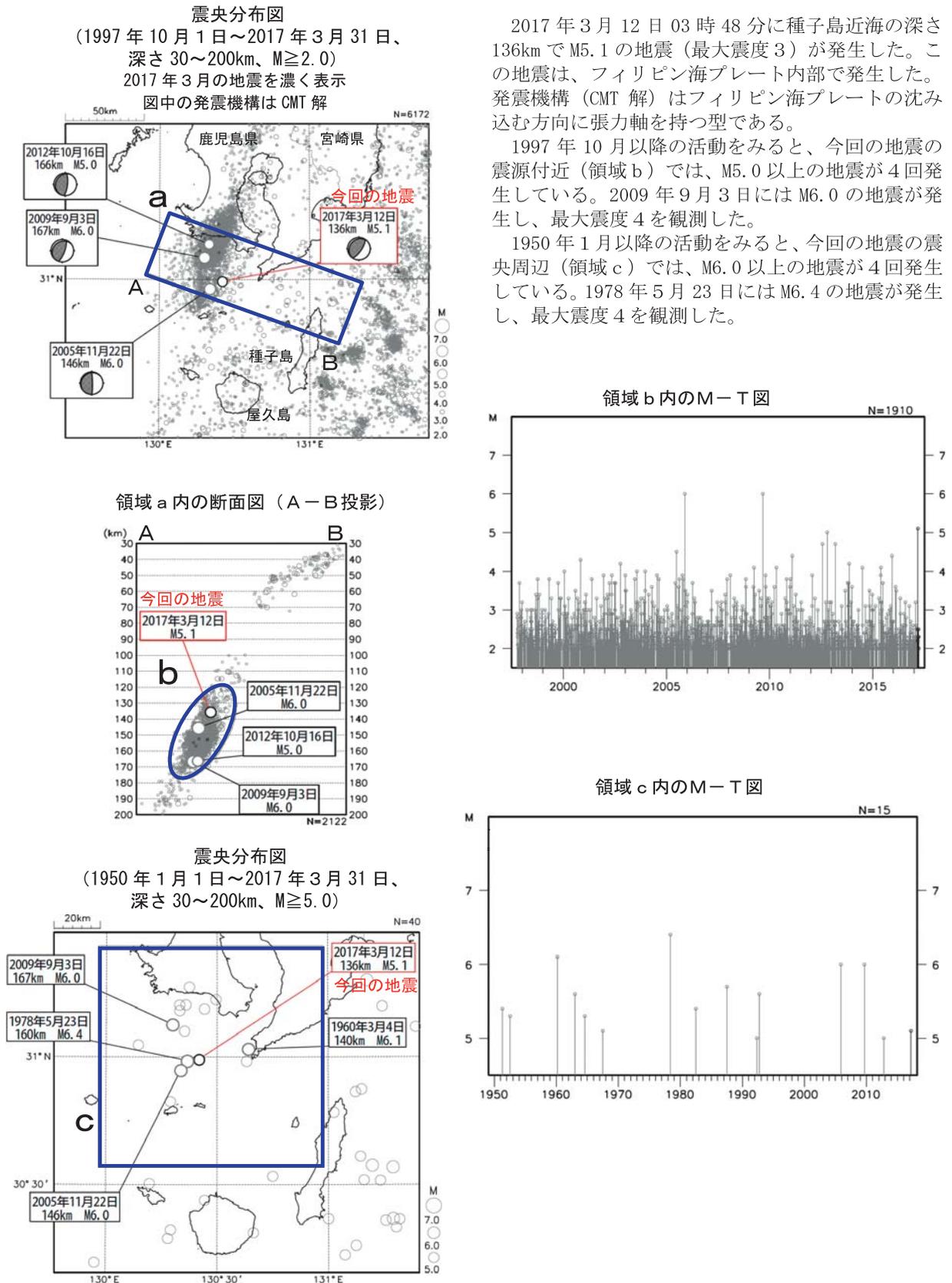
凡例 紫:プレート境界、緑:プレート境界以外、灰:GCMTデータがないもの

*プレート境界で発生した地震の抽出条件:
GCMTのデータ(1976年1月1日以降)を用いた。
太平洋プレート上面から鉛直方向の深さが±10km以内、
P軸の傾斜角<45°、かつ80°<P軸の方位角<160°、
かつT軸の傾斜角>45°、かつN軸の傾斜角<20°

第4図(c) つづき
Fig.4(c) Continued.

3月12日 種子島近海の地震

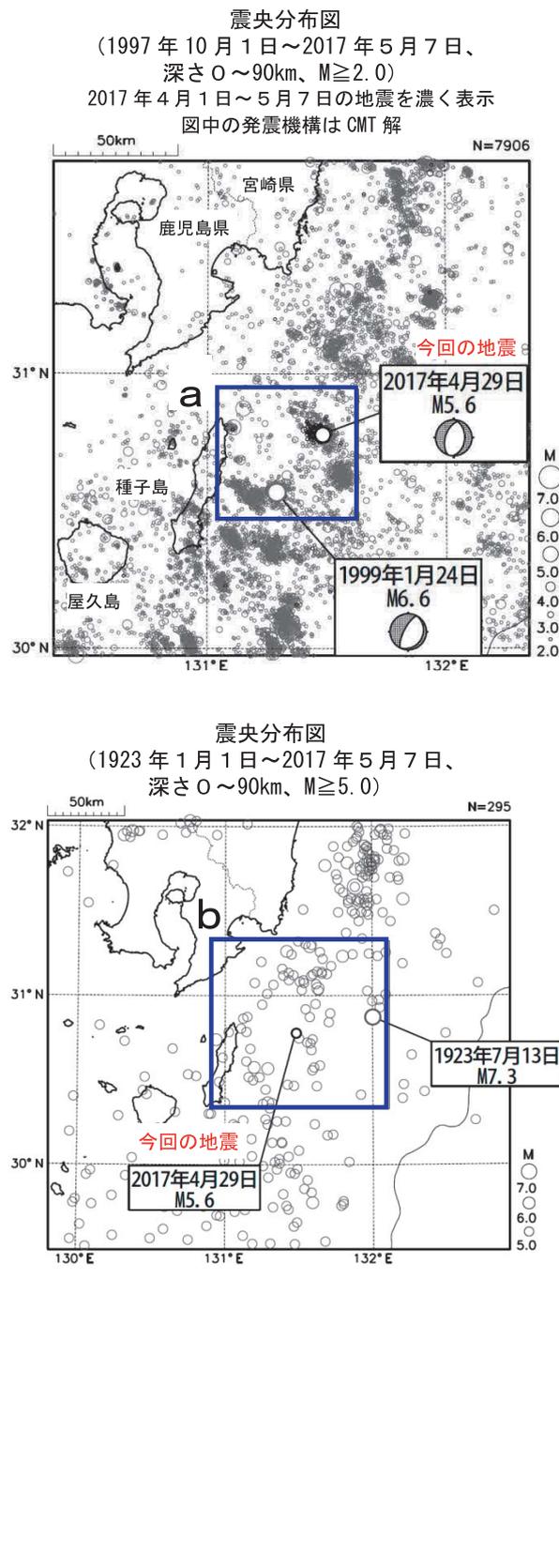
この地震の情報発表に用いた震央地名は〔薩摩半島西方沖〕である。



第5図 2017年3月12日 種子島近海の地震

Fig.5 The earthquake near Tanegashima Island on March 12, 2017.

4月29日 大隅半島東方沖の地震

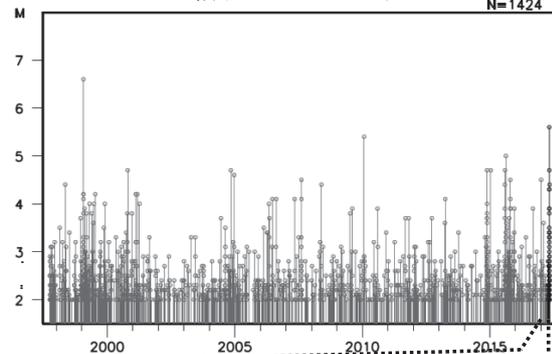


2017年4月29日21時32分に大隅半島東方沖でM5.6の地震(最大震度3)が発生した。この地震の発震機構(CMT解)は、西北西-東南東方向に張力軸を持つ正断層型であった。この地震の発生後、震央付近(領域a)では地震活動がやや活発となり、5月7日までに震度1以上を観測した地震が6回発生した。

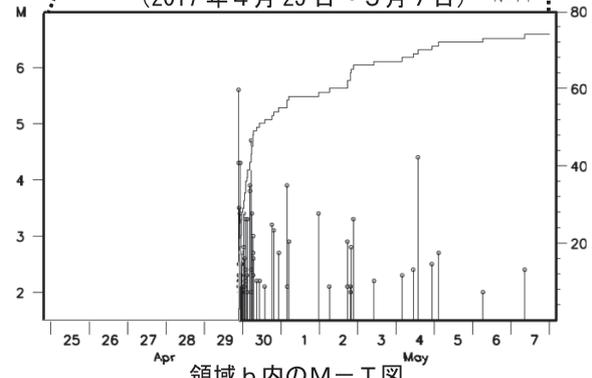
1997年10月以降の活動をみると、今回の地震の震央付近(領域a)では1999年1月24日にM6.6の地震が発生し、最大震度4を観測した。

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b)ではM6.0以上の地震が時々発生している。1923年7月13日にはM7.3の地震が発生し、種子島の中種子村(現、中種子町)で住家小破27棟、南種子村(現、南種子町)で住家小破約30棟などの被害が生じた(「日本被害地震総覧」による)。

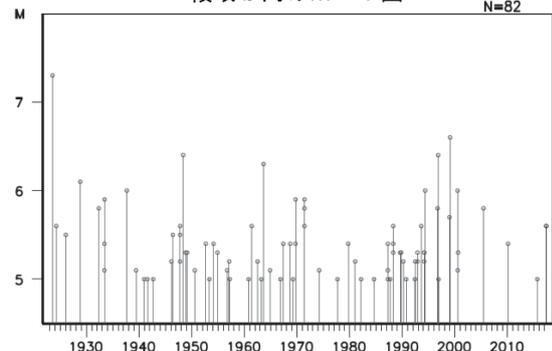
領域a内のM-T図



領域a内のM-T図及び回数積算図
(2017年4月25日～5月7日) N=74



領域b内のM-T図

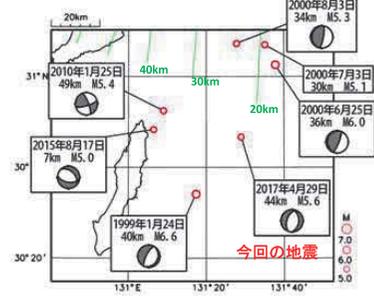


第6図(a) 2017年4月29日 大隅半島東方沖の地震

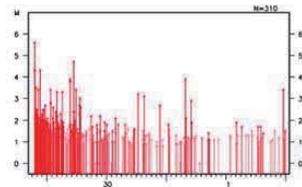
Fig.6(a) The earthquake east off the Osumi Peninsula on April 29, 2017.

4月29日 大隅半島東方沖の地震（周辺の過去の活動との比較）

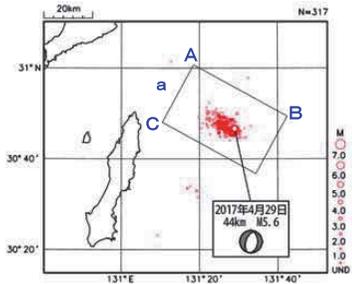
震央分布図
(1997年10月1日～2017年5月1日、70km以浅、M \geq 5.0)



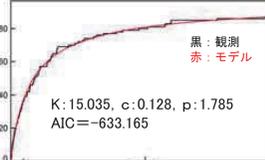
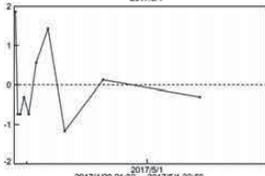
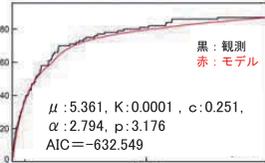
・緑線はフィリピン海プレート上面深さのコンター (Baba et al.,(2002); Hirose et al.,(2008); Nakajima and Hasegawa(2007)による)。
・発震機構解は、2000年8月3日は気象庁初動解、それ以外は気象庁CMT解を表示。



震央分布図
(2017年4月29日～5月1日、70km以浅、M全て)

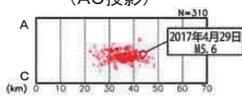


(上から) 領域e内の
・MT図
・ETAS解析 (M \geq 1.8)
・ETASモデルからのずれ
・大森・宇津式へのフィッティング (M \geq 1.8)
・大森・宇津モデルからのずれ

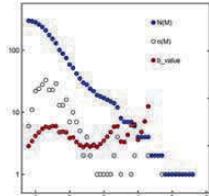


手動による震源を濃く、自動処理による震源を薄く表示。

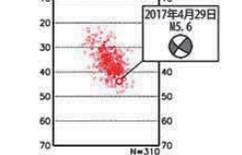
領域a内の断面図 (AC投影)



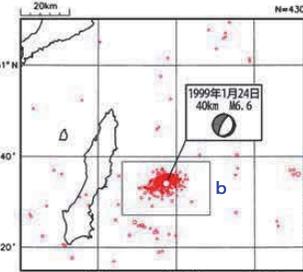
領域a内のM別度数分布、b値



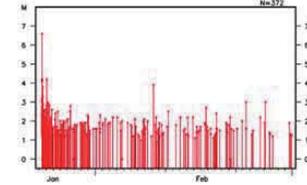
領域a内の断面図 (AB投影)



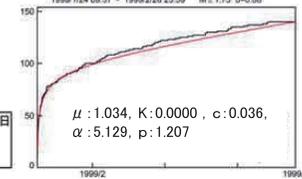
震央分布図
(1999年1月24日～2月28日、70km以浅、M全て)



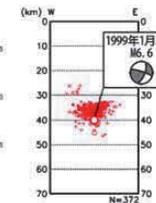
領域b内のMT図



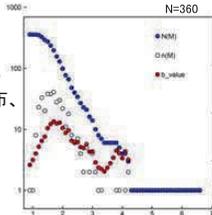
領域b内のETAS解析 (M \geq 1.8)



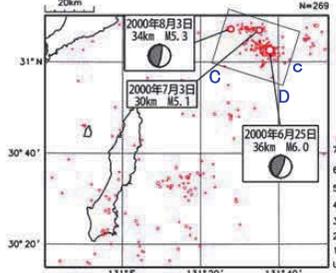
領域b内の断面図 (東西投影)



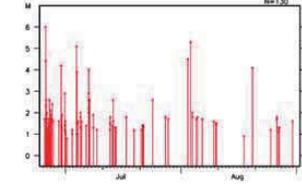
領域b内のM別度数分布、b値



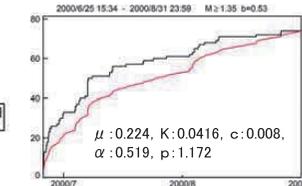
震央分布図
(2000年6月25日～8月31日、70km以浅、M全て)



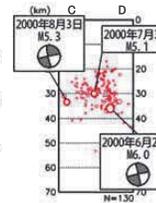
領域c内のMT図



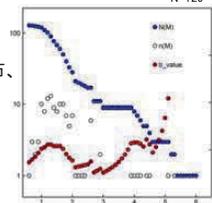
領域c内のETAS解析 (M \geq 1.4)



領域c内の断面図 (CD投影)

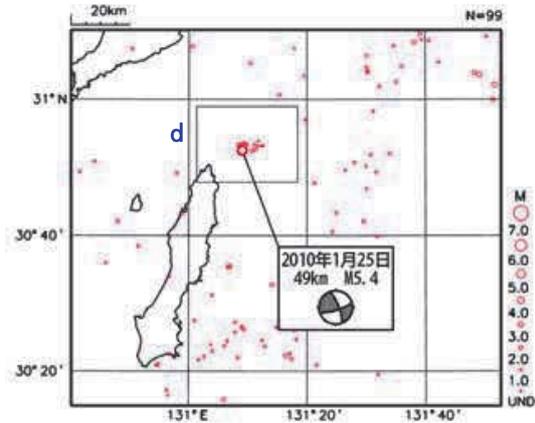


領域c内のM別度数分布、b値

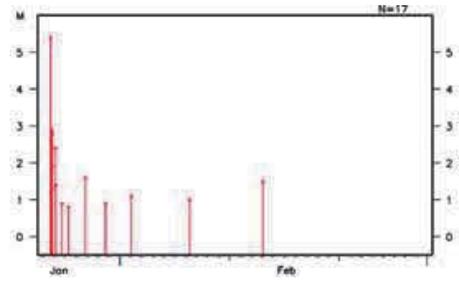


第6図(b) つづき
Fig.6(b) Continued.

震央分布図
(2010年1月25日～2月29日、70km以浅、M全て)



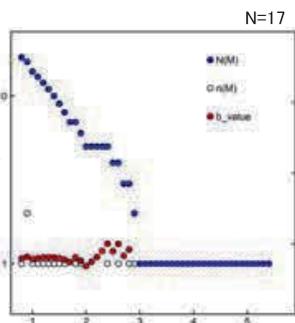
領域d内のMT図



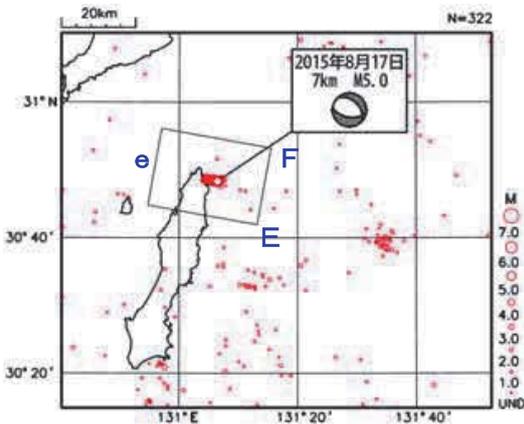
領域d内の
断面図
(南北投影)



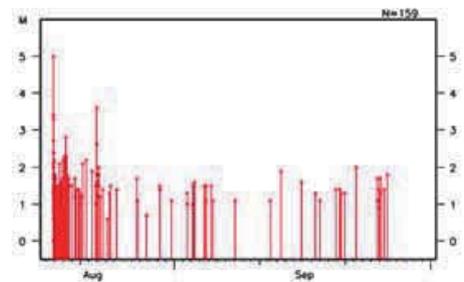
領域d内の
M別度数分布、
b値



震央分布図
(2015年8月17日～9月30日、70km以浅、M全て)



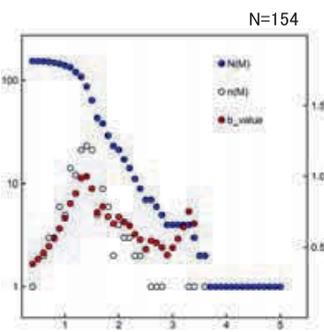
領域e内のMT図



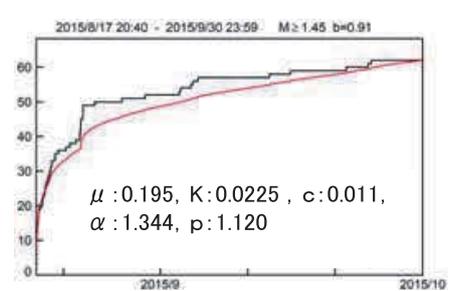
領域e内の
断面図
(EF投影)



領域e内の
M別度数分布、
b値



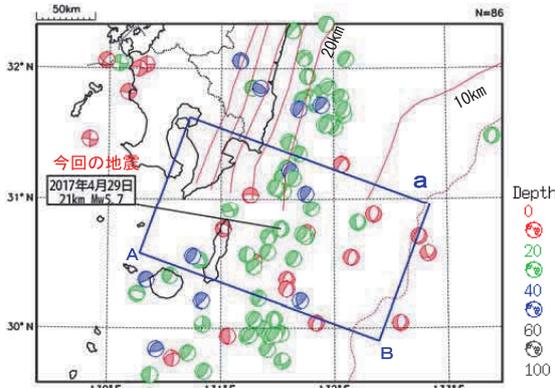
領域e内のETAS解析 (M ≥ 1.5)



第6図(c) つづき
Fig.6(c) Continued.

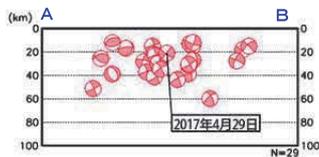
大隅半島東方沖の周辺におけるGlobal CMT解の深さについて

発震機構解分布図 (Global CMT)
 (1978年1月1日～2017年4月30日、深さ0～100km、Mw≥4.0)
 深さ0～20kmを赤色、20～40kmを緑色、40～60kmを青色、
 60～100kmを灰色で示す。

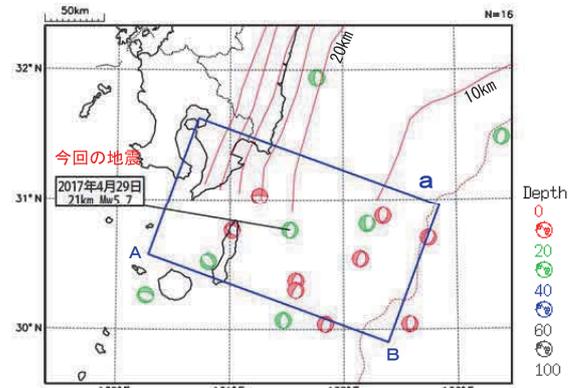


赤色のコンターは、フィリピン海プレートの上面の深さを10km間隔で示す。

領域 a 内の断面図 (A-B 投影)

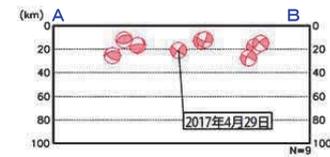


発震機構解分布図 (Global CMT) **正断層型**
 (1978年1月1日～2017年4月30日、深さ0～100km、Mw≥4.0)
 深さ0～20kmを赤色、20～40kmを緑色、40～60kmを青色、
 60～100kmを灰色で示す。

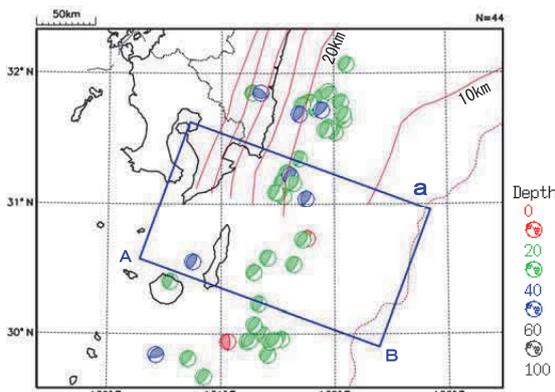


赤色のコンターは、フィリピン海プレートの上面の深さを10km間隔で示す。

領域 a 内の断面図 (A-B 投影)

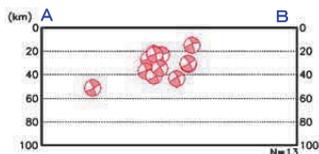


発震機構解分布図 (Global CMT) **逆断層型**
 (1978年1月1日～2017年4月30日、深さ0～100km、Mw≥4.0)
 深さ0～20kmを赤色、20～40kmを緑色、40～60kmを青色、
 60～100kmを灰色で示す。

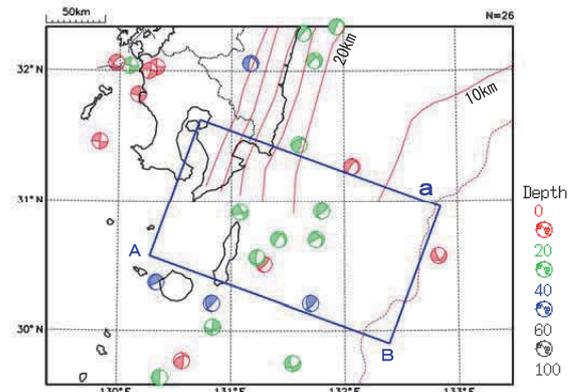


赤色のコンターは、フィリピン海プレートの上面の深さを10km間隔で示す。

領域 a 内の断面図 (A-B 投影)

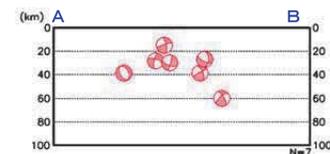


発震機構解分布図 (Global CMT) **その他の型**
 (1978年1月1日～2017年4月30日、深さ0～100km、Mw≥4.0)
 深さ0～20kmを赤色、20～40kmを緑色、40～60kmを青色、
 60～100kmを灰色で示す。



赤色のコンターは、フィリピン海プレートの上面の深さを10km間隔で示す。

領域 a 内の断面図 (A-B 投影)



※参考文献

- ・Baba, T., Y. Tanioka, P. R. Cummins, and K. Uehira (2002). The slip distribution of the 1946 Nankai earthquake estimated from tsunami inversion using a new plate model, Phys. Earth Planet. Inter., 132, 59-73.
- ・Nakajima, J., and A. Hasegawa (2007). Subduction of the Philippine Sea plate beneath southwestern Japan: Slab geometry and its relationship to arc magmatism, J. Geophys. Res., 112, B08306, doi:10.1029/2006JB004770.
- ・Hirose, F., J. Nakajima, and A. Hasegawa (2008). Three-dimensional seismic velocity structure and configuration of the Philippine Sea slab in southwestern Japan estimated by double-difference tomography, J. Geophys. Res., 113, B09315, doi:10.1029/2007JB005274.

第6図(d) つづき
 Fig.6(d) Continued.