

(2) 地震活動

ア. 地震の発生場所の詳細及び地震の発生状況

2016年4月14日21時26分に、熊本県熊本地方の深さ11kmでM6.5の地震（最大震度7、①）が発生した。また、2日後の4月16日01時25分に、この地震の震央付近の深さ12kmでM7.3の地震（最大震度7、④）が発生した。これらの地震をはじめとして、熊本県熊本地方、阿蘇地方、大分県中部等にかけての広い範囲で地震活動が活発となっており、4月15日00時03分のM6.4（最大震度6強、③）、4月16日03時55分のM5.8（最大震度6強、⑧）などを含め、4月30日までに最大震度5弱以上を観測した地震が18回発生している。

今回の一連の地震活動領域には、布田川断層帯、日奈久断層帯、別府－万年山断層帯が存在している。地震調査研究推進本部地震調査委員会は、「4月14日21時26分に発生したM6.5の地震は、日奈久断層帯の高野－白旗区間の活動によると考えられる。4月16日01時25分に発生したM7.3の地震は、現地調査の結果によると、布田川断層帯の布田川区間沿いなどで地表地震断層が見つかることから、主に布田川断層帯の布田川区間の活動によると考えられる。」と評価した。

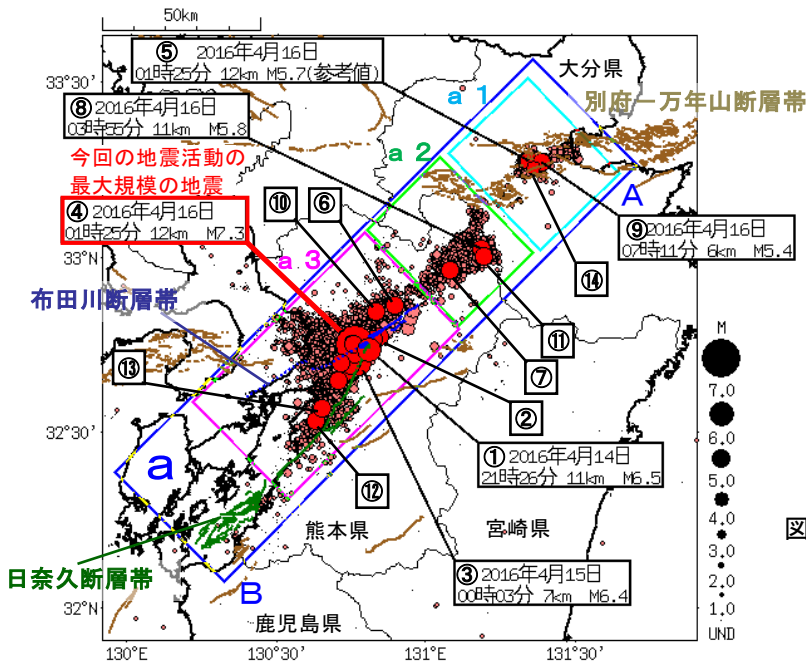


図2-1 震央分布図

(2016年4月14日～2016年5月12日09時30分、深さ0～20km、Mすべて)

M5.0以上または最大震度5強以上の地震を濃く表示。

図中の青・緑・茶色の各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。

表2-1 領域a内の最大震度5強以上の地震、4月16日01時25分の大分県中部の地震、4月16日07時11分の大分県中部の地震、4月19日20時47分の熊本県熊本地方の地震の表

番号	震源時	震央地名	深さ	M	最大震度
1	4月14日 21時26分	熊本県熊本地方	11	6.5	7
2	4月14日 22時07分	熊本県熊本地方	8	5.8	6弱
3	4月15日 00時03分	熊本県熊本地方	7	6.4	6強
4	4月16日 01時25分	熊本県熊本地方	12	7.3	7
5	4月16日 01時25分	大分県中部	12	5.7(参考値)	(注)
6	4月16日 01時45分	熊本県熊本地方	11	5.9	6弱
7	4月16日 03時03分	熊本県阿蘇地方	7	5.9	5強
8	4月16日 03時55分	熊本県阿蘇地方	11	5.8	6強
9	4月16日 07時11分	大分県中部	6	5.4	5弱
10	4月16日 09時48分	熊本県熊本地方	16	5.4	6弱
11	4月18日 20時41分	熊本県阿蘇地方	9	5.8	5強
12	4月19日 17時52分	熊本県熊本地方	10	5.5	5強
13	4月19日 20時47分	熊本県熊本地方	11	5.0	5弱
14	4月29日 15時09分	大分県中部	7	4.5	5強

(注) 5の大分県中部の地震の最大震度は4の地震と分離できない

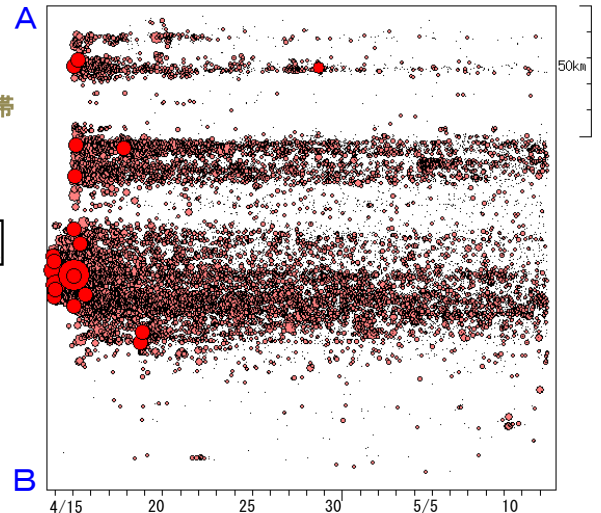


図2-2 領域a内の時空間分布図 (A-B投影)

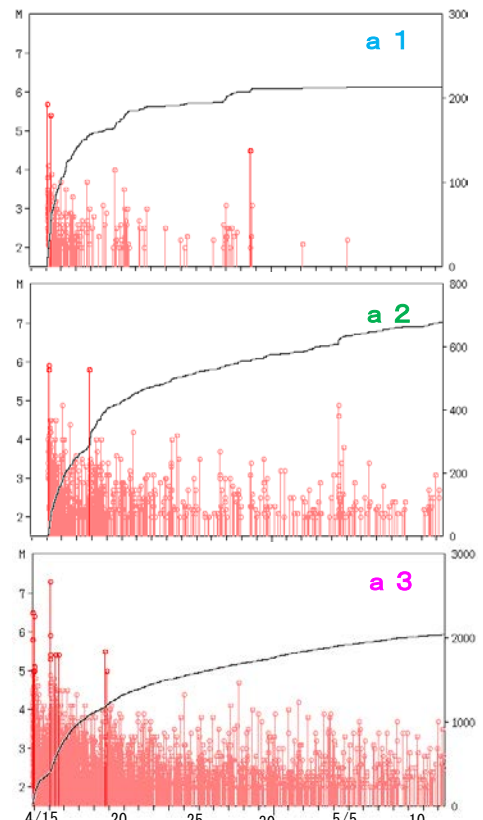


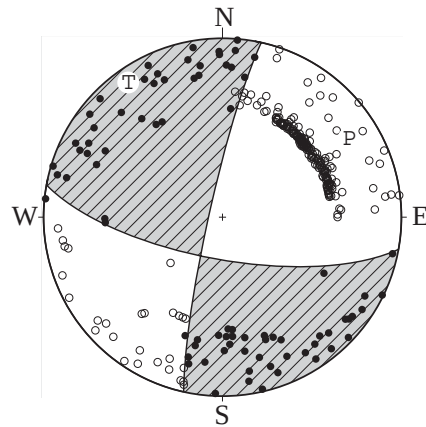
図2-3 領域a1、a2、a3内のM-T図及び回数積算図 (M≥2.0)

図2-1から図2-3は、震源の分布具合や活動の盛衰に着目するため、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。ただしM5.0以上または最大震度5強以上の地震は精査したものを表示。また、5月9日から2016年熊本地震緊急観測グループのオンライン臨時観測点（河原、熊野座）のデータを用いて作成している。

平成28年04月16日01時25分の地震の発震機構解 初動解

北西－南東方向に張力軸を持つ横ずれ断層型

[初動解]

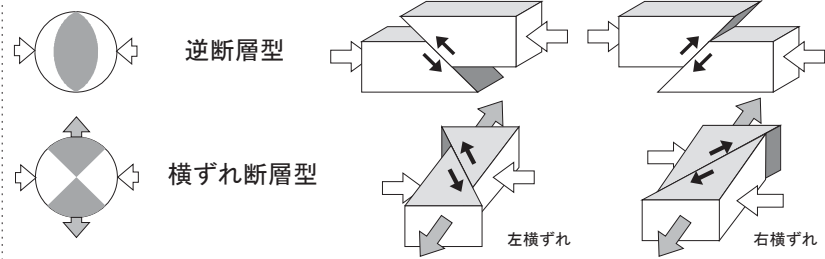


下半球等積投影法で描画
P：圧力軸の方向
T：張力軸の方向

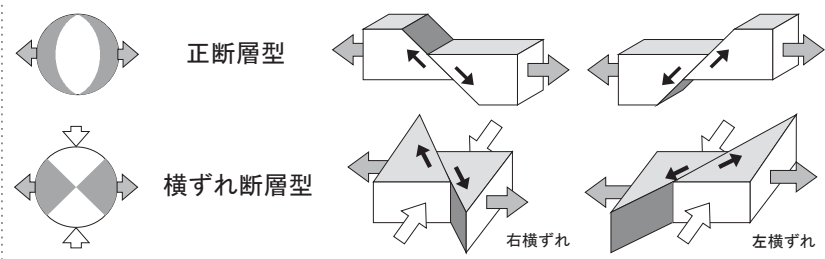
※ ●は初動が上向きを観測点、○は初動が下向きの観測点を示す。

発震機構解〔初動解〕について

圧力軸に注目した場合の例



張力軸に注目した場合の例



⇨ ⇩ 圧力（押す力） ⇦ ⇧ 張力（引く力） ⇄ 断層がずれる方向

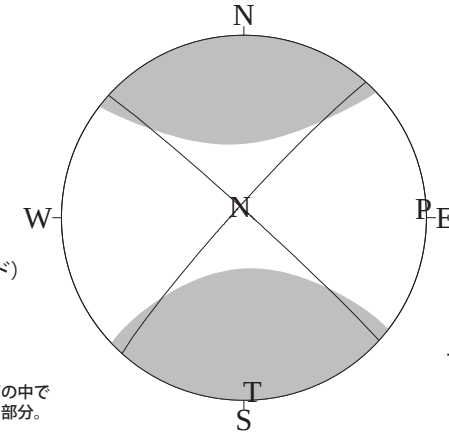
気象庁作成

平成28年4月16日01時25分の地震の発震機構解 CMT解

南北方向に張力軸を持つ横ずれ断層型

[CMT解]

Mw=7.0

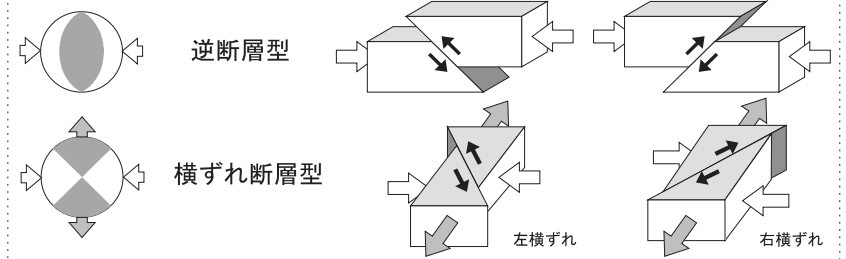


震源（セントロイド）
北緯 32度51分
東経 130度45分
深さ 約10km
※セントロイドとは、
地震を起こした断層面の中で
地震動を最も放出した部分。

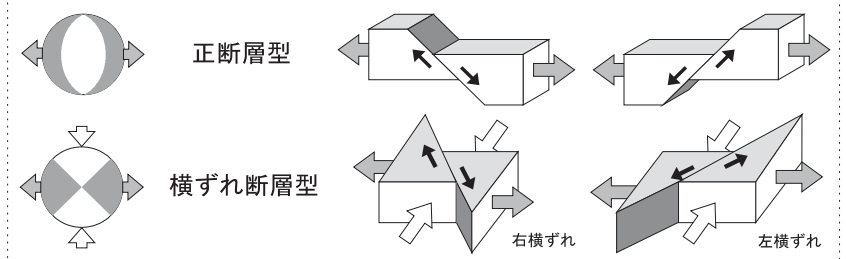
下半球等積投影法で描画
P：圧力軸の方向
T：張力軸の方向

発震機構解〔CMT解〕について

圧力軸に注目した場合の例



張力軸に注目した場合の例



⇨ ⇩ 圧力（押す力） ⇦ ⇧ 張力（引く力） ⇄ 断層がずれる方向

気象庁作成

イ. 発震機構

別府－島原地溝帯で発生する地震は、発震機構（CMT 解）が南北方向に張力軸を持つものが多い。4 月 14 日 21 時 26 分に発生した M6.5 の地震や 4 月 16 日 01 時 25 分に発生した M7.3 の地震を始め、「平成 28 年（2016 年）熊本地震」の地震活動の中で発生した多くの地震について、発震機構は概ね南北方向に張力軸を持つ横ずれ断層型であった。

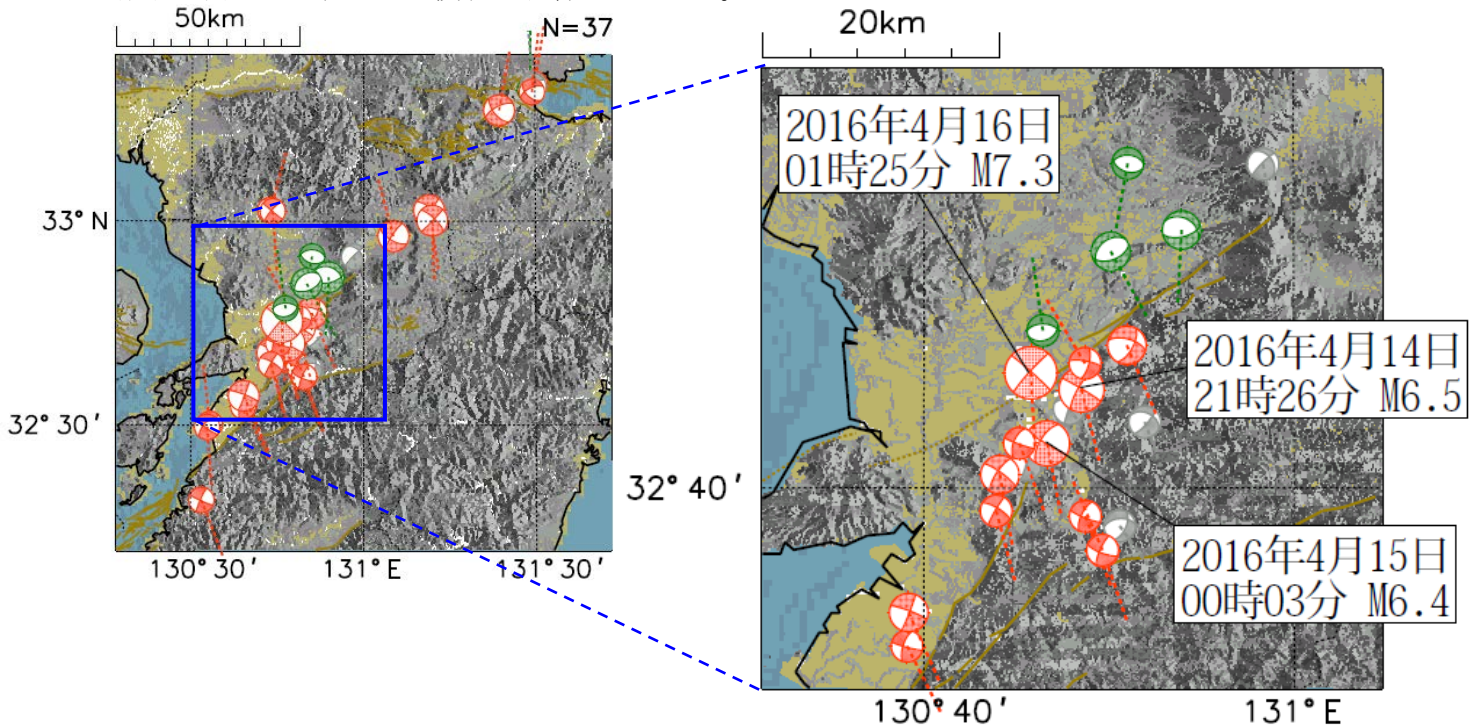


図 2-4 発震機構（CMT 解）分布図
（1997 年 10 月 1 日～2016 年 4 月 30 日、
深さ 0～30km、 $M \geq 4.0$ ）

シンボルから伸びる点線は張力軸の方位を示す。
橙色は横ずれ断層型、緑色は正断層型の発震機構を示す。
震央分布図中の細線は、地震調査研究推進本部の長期評価による活断層を示す。

ウ. 過去の地震活動

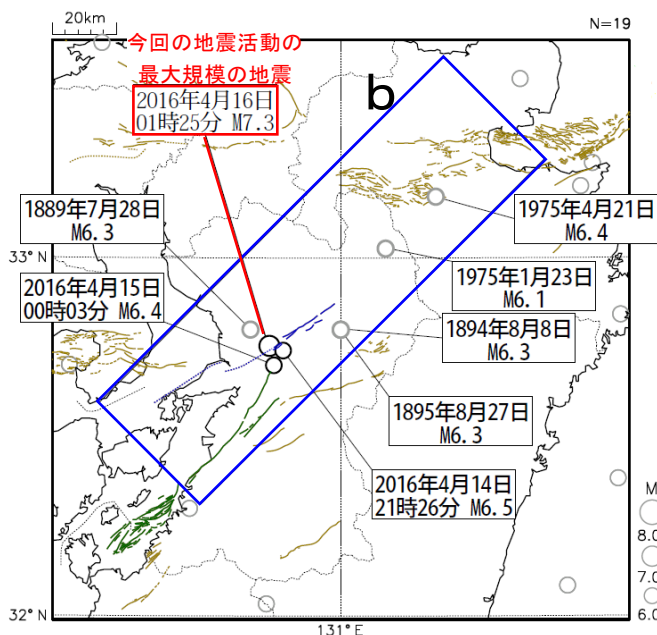


図 2-5 震央分布図
（1885 年 1 月 1 日～2016 年 4 月 30 日、
深さ 0～100km、 $M \geq 6.0$ ）

2016 年 4 月の震源を濃く表示。
震央分布図中の青・緑・茶色の各線は、地震調査研究推進
本部の長期評価による活断層を示す。

1885 年 1 月以降の活動を見ると、今回の一連の地震活動の付近（領域 b）では、1889 年 7 月 28 日に M6.3 の地震が発生し、死者 19 人などの被害が生じている（被害は「日本被害地震総覧」による）。

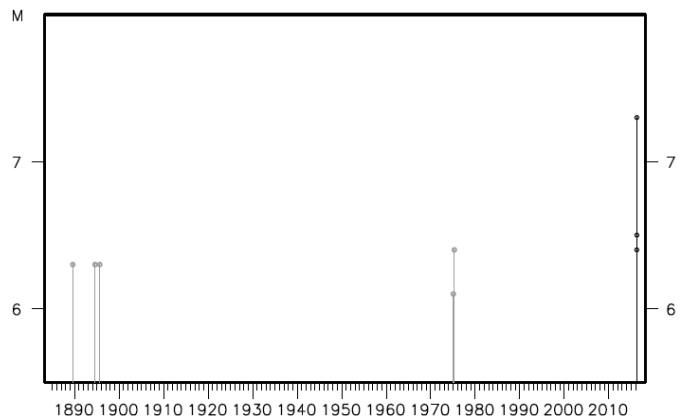


図 2-6 領域 b 内の M-T 図

気象庁資料