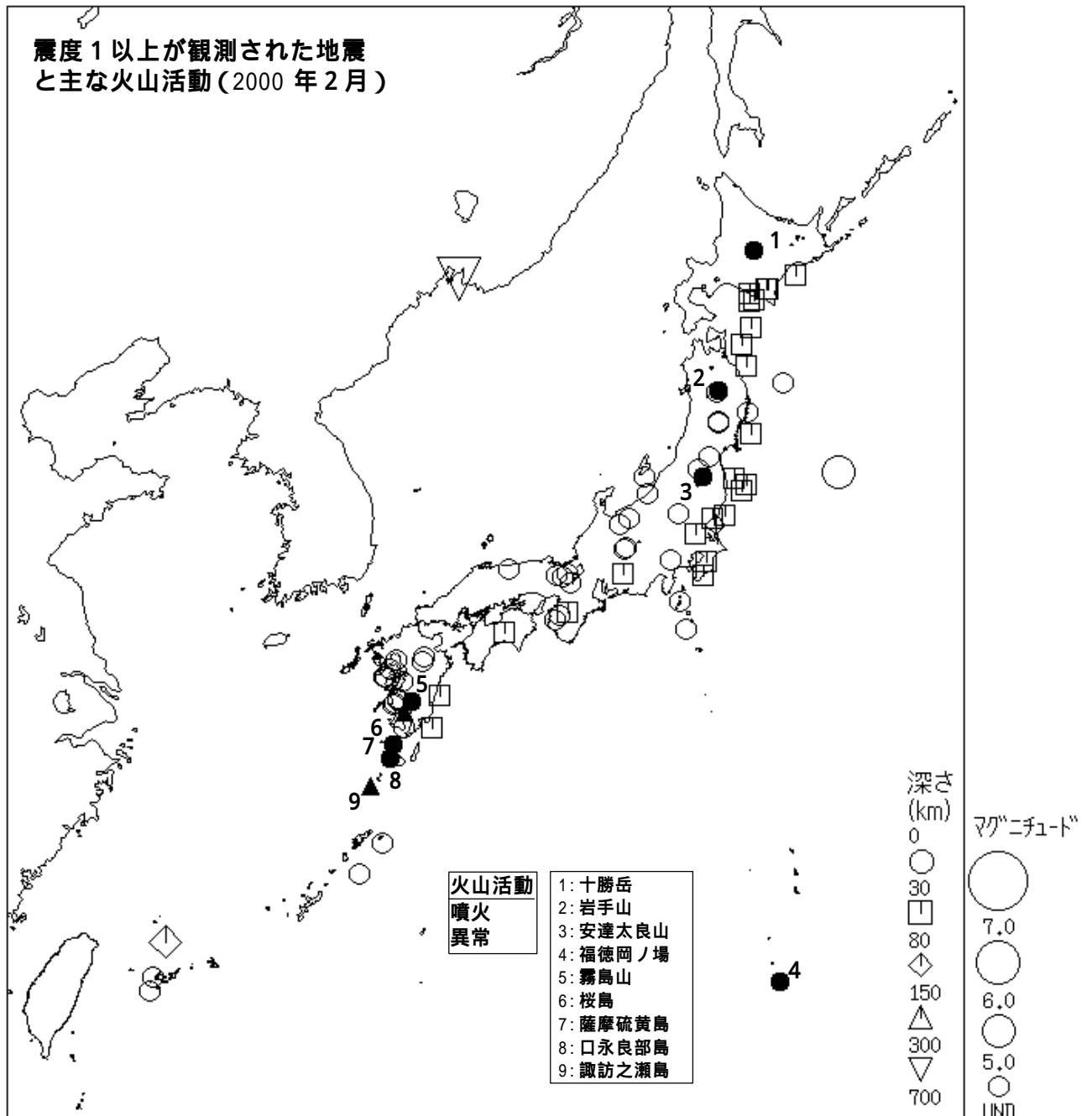


# 平成 12 年 2 月 地震・火山月報（防災編）

## Monthly Report on Earthquakes and Volcanoes in Japan

January, 2000



気 象 庁

Japan Meteorological Agency

## 利用に当たって

本書は、地震・火山に関連した各種防災情報や地震・火山活動に関する分析結果の最新版を防災機関等における効果的な利用に供するため、毎月刊行している。

気象庁では、平成 9 年 11 月 10 日より、国・地方公共団体及び住民が一体となった緊急防災対応の迅速かつ円滑な実施に資するため、気象庁の震度計の観測データに合わせて地方公共団体\*から提供されたものも震度情報として発表している。

また、気象庁では、地震防災対策特別措置法の趣旨に沿って、平成 9 年 10 月 1 日より、大学等関係機関\*\*から地震観測データの提供を受け、科学技術庁と協力してこれを整理し、整理結果等を、同法に基づいて設置された地震調査研究推進本部地震調査委員会に提供するとともに、気象業務の一環として防災情報として適宜発表する等活用している。

なお、地震・火山観測データの整理結果については、本編の姉妹編の「地震・火山月報（カタログ編）」に掲載している。

注\* 秋田県、埼玉県、神奈川県（横浜市）、新潟県、愛知県、大阪府、奈良県、和歌山県、岡山県、山口県（以上 10 府県は平成 9 年 11 月 10 日から発表）、群馬県、福井県、静岡県、三重県、島根県及び愛媛県（以上 6 県は平成 10 年 6 月 15 日から発表）、青森県、山形県、茨城県、石川県、京都府、兵庫県、鳥取県、広島県、徳島県、熊本県、宮崎県及び鹿児島県（以上 12 府県は平成 10 年 10 月 15 日から発表）、東京都、長野県（以上 2 都県は平成 11 年 7 月 21 日から発表）、栃木県、千葉県、岐阜県（以上 3 県は平成 12 年 1 月 12 日から発表）の 33 都府県。

注\*\* 科学技術庁防災科学技術研究所、北海道大学、弘前大学、東北大学、東京大学、名古屋大学、京都大学、高知大学、九州大学、鹿児島大学、通商産業省工業技術院地質調査所、東京都、静岡県、神奈川県温泉地学研究所、横浜市及び海洋科学技術センター。

## 目 次

日本の地震活動	1
東海・南関東地域の地震活動*	12
日本及びその周辺で発生した主な地震と津波予報を行った地震	15
世界の主な地震	18
日本の主な火山活動	19
特集	
1. 気象衛星でとらえたフィリピン、マヨン火山の噴火 (2000年2月29日)	20
付表	
1. 震度1以上が観測された地震の表	23
2. 過去1年間に震度1以上が観測された地震の最大震度別の月別回数	32

\*大規模な地震から国民の生命・財産を保護することを目的として、昭和53年(1978年)12月に施行された「大規模地震対策特別措置法」では、大規模な地震の発生のおそれがあり、その地震によって大きな被害が予想されるような地域をあらかじめ「地震防災対策強化地域」として指定し、地震予知のための観測施設の整備を強化し、あらかじめ地震防災に関する計画をたてる等、各種の措置を講ずることとしており、現在、神奈川・静岡・山梨・長野・岐阜及び愛知の各県にわたる167市町村が、地震防災対策強化地域として指定されている。この地域では東海沖を震源とするマグニチュード8クラスの想定されている大地震(東海地震)が起こった場合、震度6弱以上になり、沿岸では大津波の来襲が予想されている。

中央防災会議は、南関東地域において講ずべき震災対策について平成4年(1992年)8月「南関東地域直下の地震対策に関する大綱」(以下、「大綱」という)を決定(平成10年6月改訂)した。大綱の趣旨に沿い、気象庁は、関係機関と協力して必要なデータの気象庁への集中を進め、常時監視の充実を図っている。

### 訂正

平成11年12月 地震・火山月報(防災編) 「1999年の観測点別の震度観測回数表(震度別)」p.70の表の脚注の最後に、  
・「与那国町久部良」は1999年3月17日09時以降計数していない。を追加。

平成12年1月 地震・火山月報(防災編) 「日本の主な火山活動」p.20の十勝岳の最後に、  
26日10時の遠望観測で、前十勝の北西斜面に新たな噴気を観測した。この場所に噴気を観測したのは、1964年に遠望観測を開始して以来初めてのことである。を追加。

### 本書利用上の注意

- ・震央分布図の凡例(マグニチュードのUNDの記述)について  
UNDはマグニチュードが決まらなかった地震を含むことを意味する。
- ・震央地名について  
本紙では震央地名としては、原則として気象庁が情報発表に使用したものをうい、それ以外の震央地名を使用した場合には、「震央地名[情報発表地名]」としている。
- ・地震の震源要素等について  
地震の震源要素及び発震機構解等は、再調査された後、修正されることがある。確定された値については「地震・火山月報(カタログ編)」を参照のこと。

解説 地震に関する観測(2) - 震源決定と誤差 -

震源決定

地震波は地下の岩盤の破壊(断層運動)によって発生する。1995年の兵庫県南部地震の震源は、明石海峡付近の北緯34度35.7分、東経135度02.2分、深さ16kmに推定されているが、この時、地表に現れた野島断層の例で見られるように、断層はある大きさを持つ面として近似できる。震源とは断層面上で破壊がはじまった点のことである。震源決定とは断層面上における破壊開始点の位置と破壊の開始時刻(震源時)を求めることである。気象庁では、1998年の1年間に80,000個弱の震源を決定している。このうち震度1以上を観測した地震は約1,500個である。

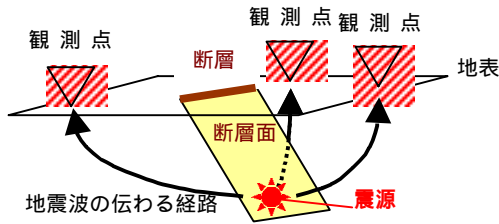


図1 断層面と震源(模式図)

これらの震源は、「ある時刻に生じた地震波は、震源から観測点までの距離(震源距離)÷地震波速度だけの時間(走時)を経て観測点に到達する」という原理に基づいた数値計算を行うことにより決定している。実際には、震源の位置(緯度・経度・深さ)と震源時を変えて、各観測点で観測されたP波やS波の到着時刻(到着時)を最も良く説明できる震源と震源時を採用している。なお、地震波速度は、深くなるにつれてP波、S波ともに速くなる性質がある(図2参照)。震源計算に使用する標準走時表は、実際の地殻構造調査等をもとにしたモデル-地球表面からの深さごとに数層の地震波速度が異なるモデル-から計算されたものである。

また、地震計がほとんどなかった時代や歴史地震の震源は、震度分布や被害の様相から推定されている。

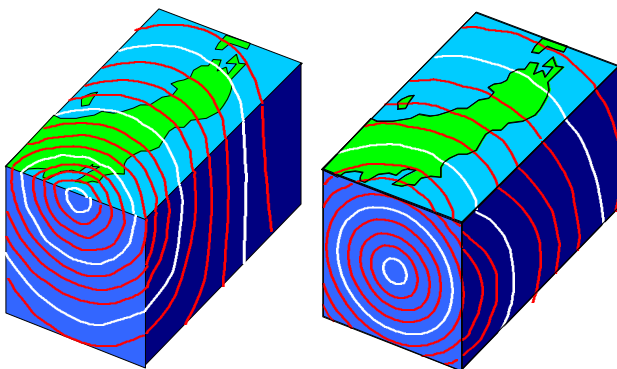


図2 地震波の伝播の模式図。左は浅い地震、右は深い地震  
円状の曲線は、地震波が同時に到着する地点を示す。深い地震では曲線の間隔が広がる。

震源決定の誤差

通常、震源の計算結果は「三陸沖」、「栃木県北部」等の地域名や、北緯36.4度、東経139.2度、深さ10kmといった数値で示される。このため、震源の誤差を意識することはほとんどない。しかし、求めた震源位置や震源時には誤差が必ず含まれる。

誤差にはランダム誤差と系統的誤差がある。前者は、時計の狂いや地震波到着を読み取る際の誤差、相の誤認(S波を他の波と間違える)等によるものであり、標準誤差±3km等と表現できる。後者の要因として、以下の2点があげられる。

標準走時表は地球表層部をモデル化したものであり、深さだけの関数として与えられている。しかし、実際は日本列島の直下に東方から沈み込む海洋プレートや火山といった複雑な構造で代表される水平方向の不均質性があることが誤差を生じさせる要因として挙げられる。例えば、太平洋プレート内は周囲の地震波速度よりかなり速いことが知られている。この中を通った地震波は標準モデルより早く観測点に到着し、このような地震波だけで決定された震源は実際より深くなる傾向がある。

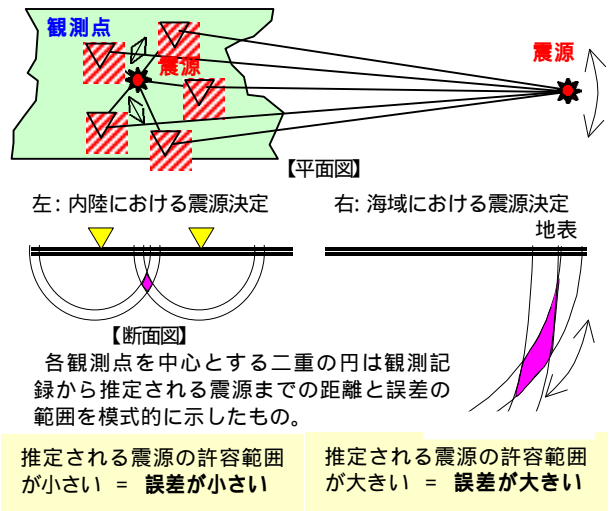


図3 震源決定による誤差の模式図  
矢印やハッチをかけた部分は推定される震源の許容範囲を表す。

もうひとつの要因は、観測点分布と震源の位置関係による誤差である(図3)。震源を囲むように観測点が分布している時には、実際の震源計算において仮の震源位置を水平方向に移動させた場合、理論的な走時と観測された走時のずれは、一方が増えると、他方は減るため、解の範囲は制約される。この場合、震源の誤差は小さい。逆に震源位置に対して偏って観測点が分布する場合、例えば海域で発生する地震では、仮の震源が多少移動しても理論的な走時と観測された走時のずれはほとんど変化しない。このため解の範囲は大きく、この場合の震源の誤差は大きい。

以上の誤差をすべてあわせたものが実際の震源要素の誤差である。現在の観測網では内陸地域の浅い地震は水平方向におよそ2km以下、また海域の地震では水平方向に最大でおよそ10km以下と見積もられている。深さ方向の誤差は水平方向の誤差よりも一般に大きい。

## 日本の地震活動

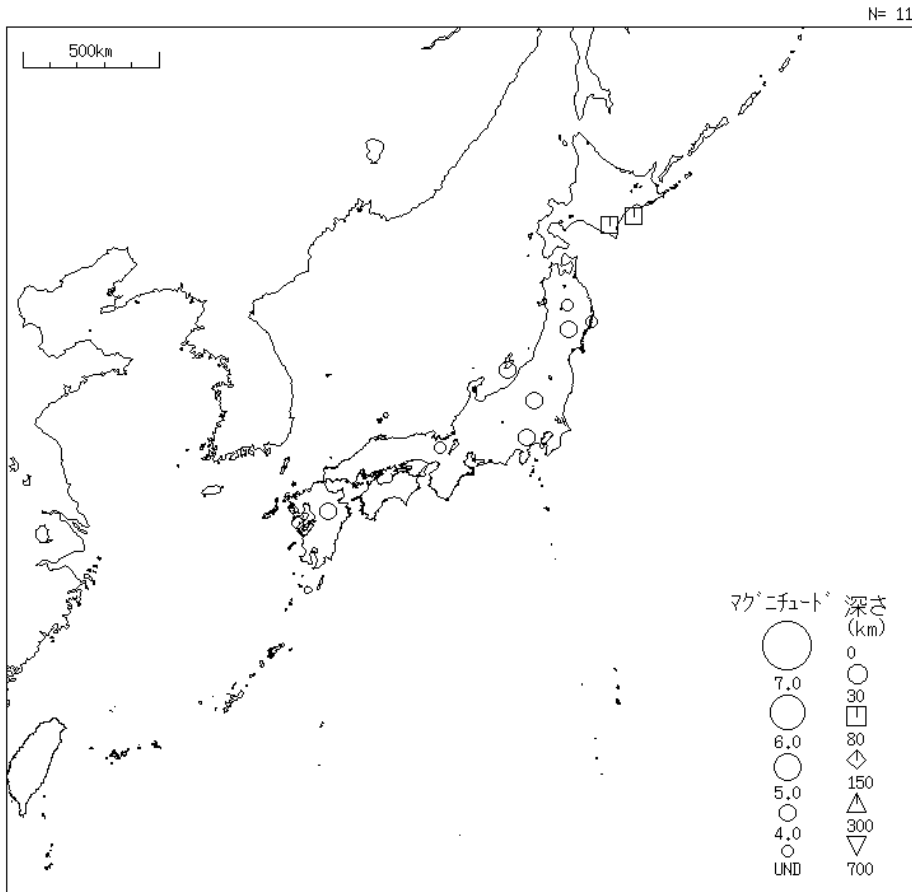


図 1 震度 3 以上が観測された地震

### 概況（日本付近の活動）

2月に日本及びその周辺で、震度3以上が観測された地震は11回であった。このうち、震度4以上が観測された地震は2回であり、2月6日の栃木県北部の地震（M:4.1）により、栃木県で震度4、2月28日の熊本県阿蘇地方の地震（M:4.1）により、熊本県で震度4を観測した。

M6.0以上の地震は、2月13日のウラジオストク付近の深発地震（M:6.3、深さ599km、p.15参照）の1回であった。この地震により、北海道の浦河町で震度1を観測した。

### 震度3以上が観測された地震回数（最大震度別）

震度	6弱	5強	5弱	4	3	合計
回数	0	0	0	2	9	11

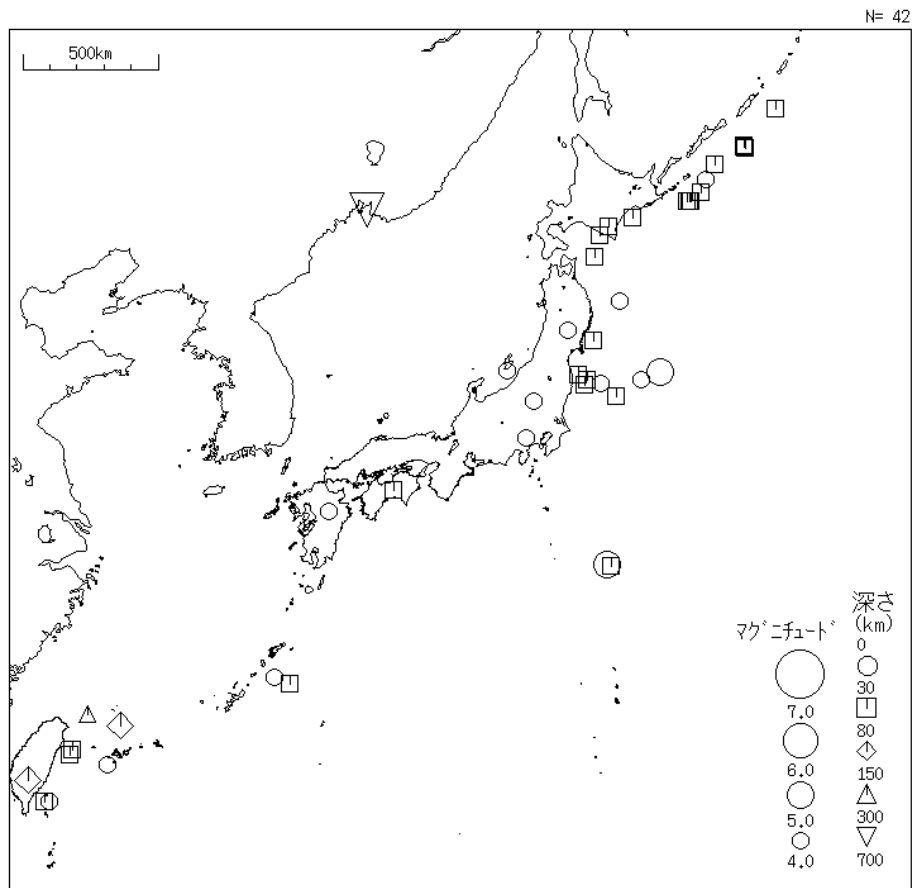


図 2 M4.0以上の地震

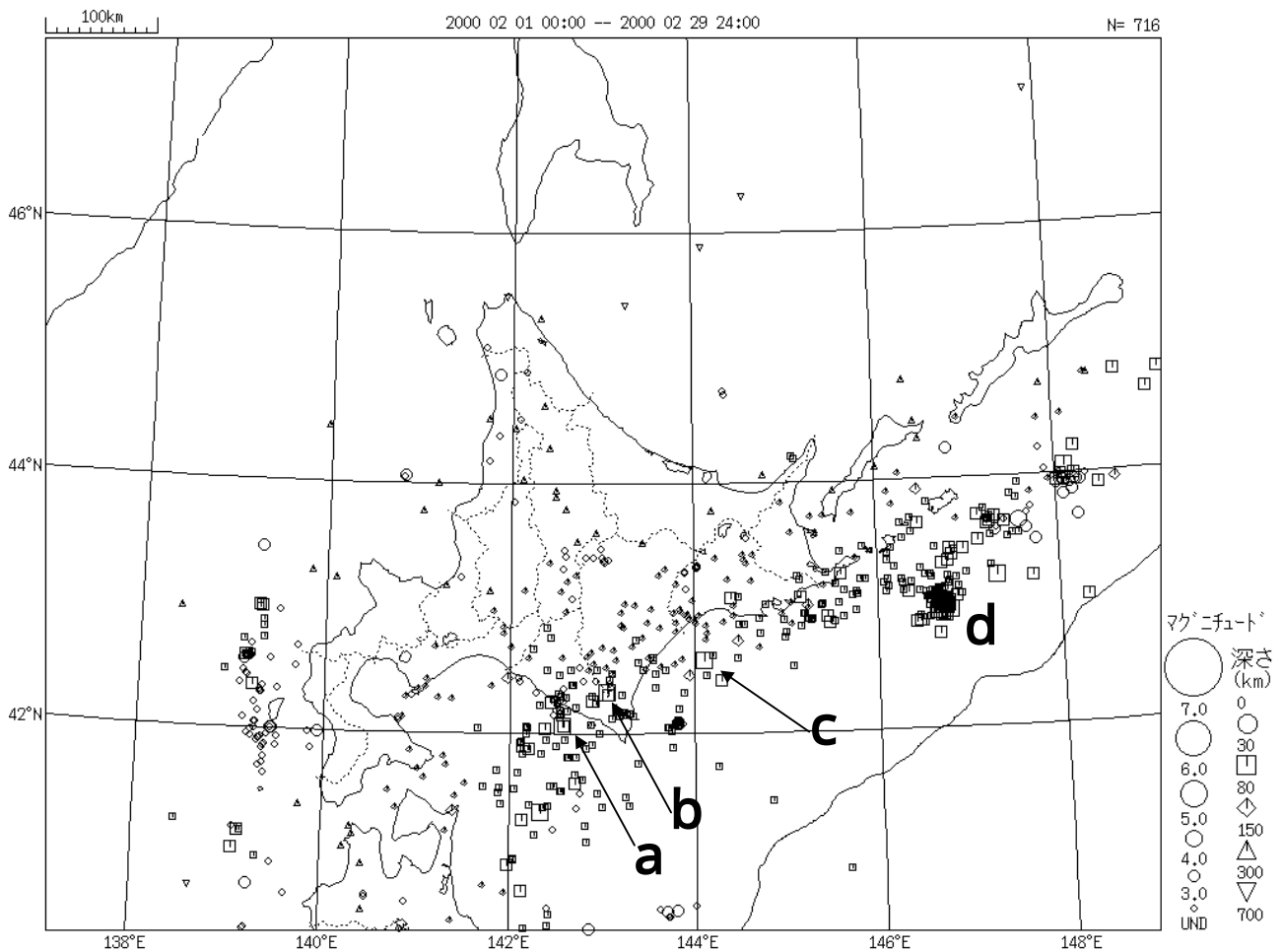


図 3 北海道地方の震央分布図

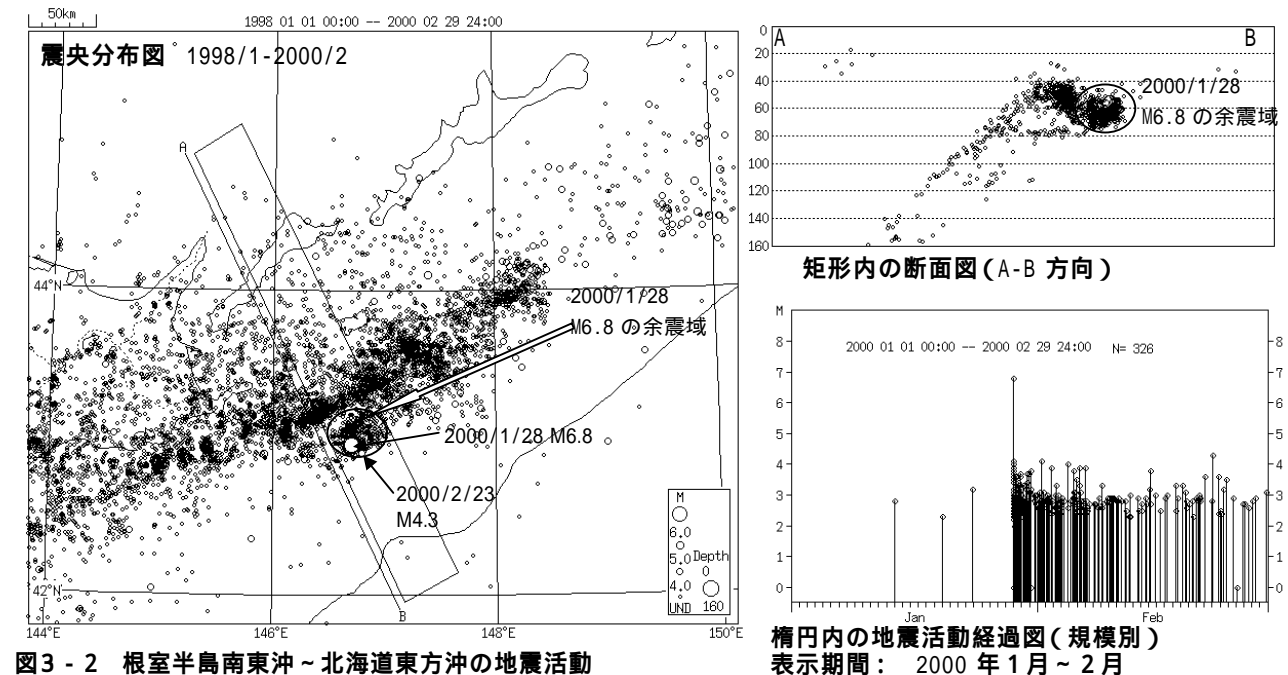
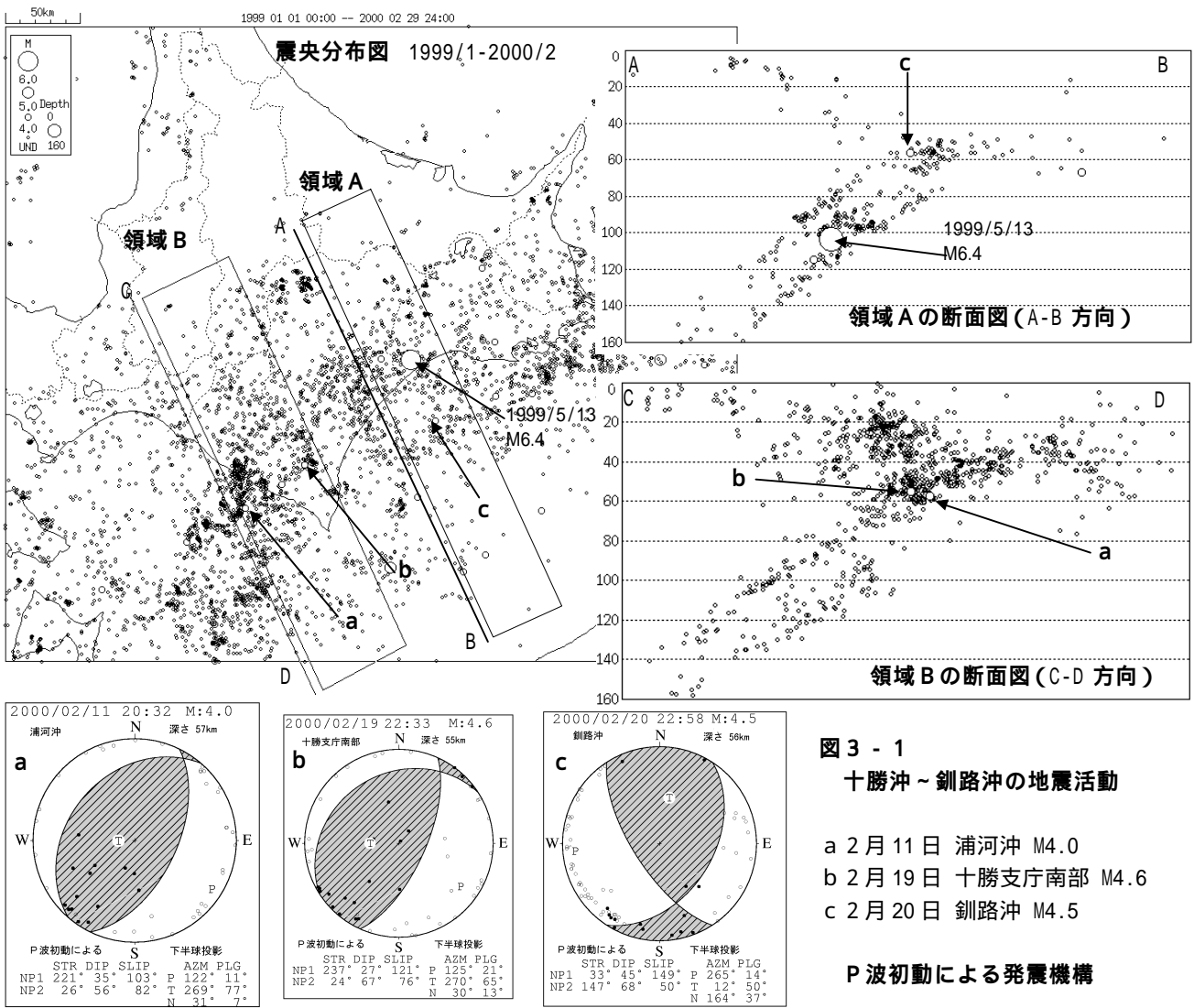
### 北海道地方

2月11日20時32分、浦河沖の深さ57kmでM4.0の地震があり（図3 a）、北海道の静内町、浦河町で震度2を観測した。この地震は、太平洋プレートの沈み込みに伴う地震である（図3 - 1）。

2月19日22時33分、十勝支庁南部の深さ55kmでM4.6の地震があり（図3 b）、北海道の浦河町、広尾町で震度3を観測したほか、北海道及び青森県で震度1～2を観測した。この地震は、太平洋プレートの沈み込みに伴う地震であり、発震機構は、北西 - 南東方向に圧力軸を持つ逆断層型である（図3 - 1）。

2月20日22時58分、釧路沖の深さ56kmでM4.5の地震があり（図3 c）、北海道釧路市で震度3を観測したほか、北海道東部で震度1～2を観測した。この地震は、太平洋プレートの沈み込みに伴う地震であり、発震機構は圧力軸が東西方向にある（図3 - 1）。

根室半島南東沖～北海道東方沖（図3 d）では、1月28日のM6.8の余震活動が続いている。2月までの余震の最大は2月23日のM4.3であり、2月中は震度1以上を観測した余震はなかった（図3 - 2）。



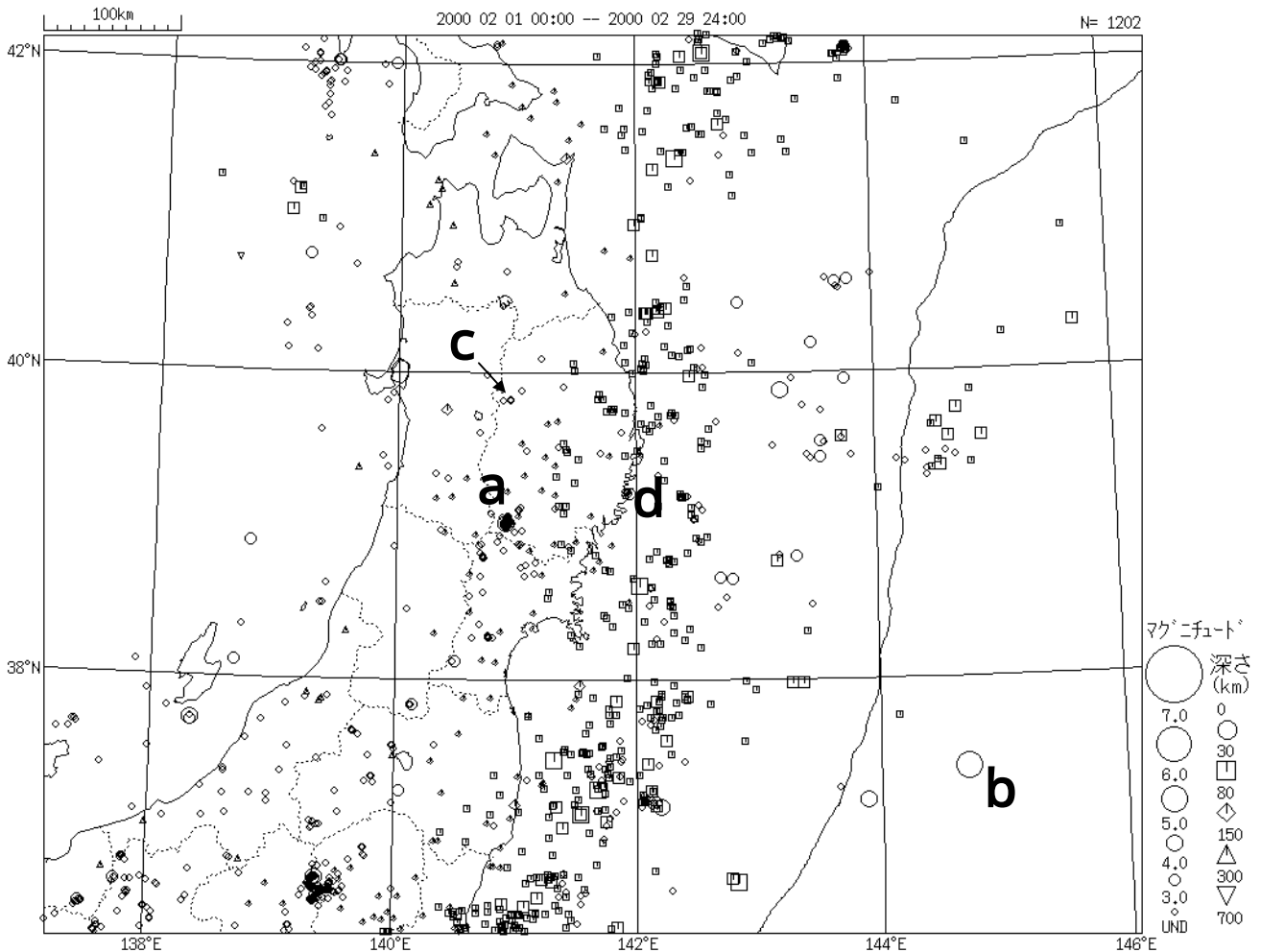


図 4 東北地方の震央分布図

東北地方

2月11日16時08分、岩手県内陸南部（岩手・宮城県境付近）でM4.7の地震があり（図4 a）岩手県水沢市、宮城県の栗駒町で震度3を観測したほか、東北地方北部～中部にかけて震度1～2を観測した。この付近の活動では、この後、震度1以上を観測した地震が3回あった。11日のM4.7及び14日のM3.6（最大震度1）の発震機構は、ともに西北西-東南東に圧力軸を持つ逆断層型である（図4-2）。この付近では、1999年4月にM4.3(1999/4/19：最大震度3)を最大とする活動があった。

2月16日20時52分、福島県沖でM5.1の地震があり（図4 b）北海道、青森県、岩手県、栃木県の各道県の一部で震度1を観測した。過去約15年間の観測によれば、この付近の地震活動は、時折見られる（図4-1）。

2月24日02時19分、岩手県内陸北部でM2.8の地震があり（図4 c）岩手県の雫石町で震度3を観測した。この地震は、1998年9月3日の岩手県内陸北部の地震（M6.1、最大震度6弱）の北東約6kmに位置し、従来の岩手山体の地震活動域に位置する（p.19参照）。

2月25日15時25分（図4 d）岩手県沿岸南部でM3.8の地震があり、岩手県釜石市で震度3を観測したほか、岩手県と宮城県で震度1～2を観測した。

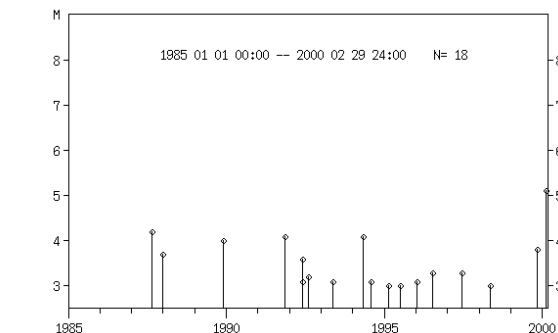
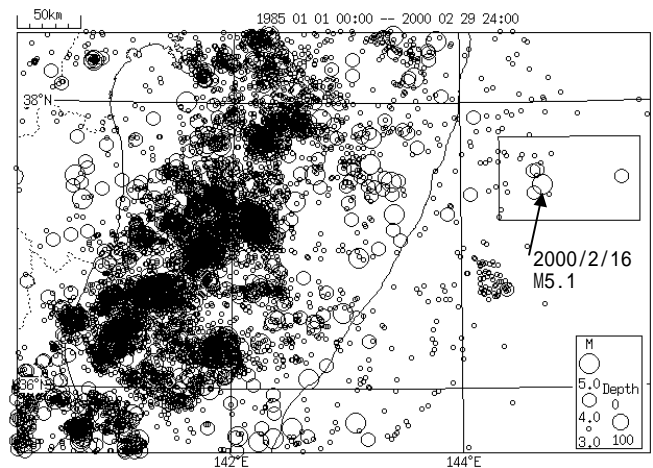


図 4 - 1 福島県沖の地震活動(M 3.0)

表示期間:1985年1月～2000年2月

上:震央分布図

下:矩形内の地震活動経過図(規模別)



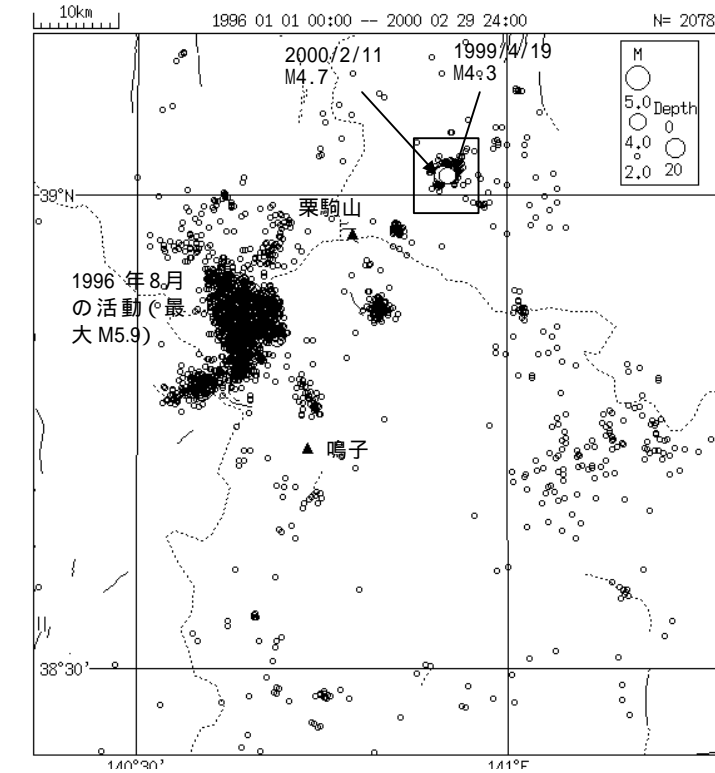
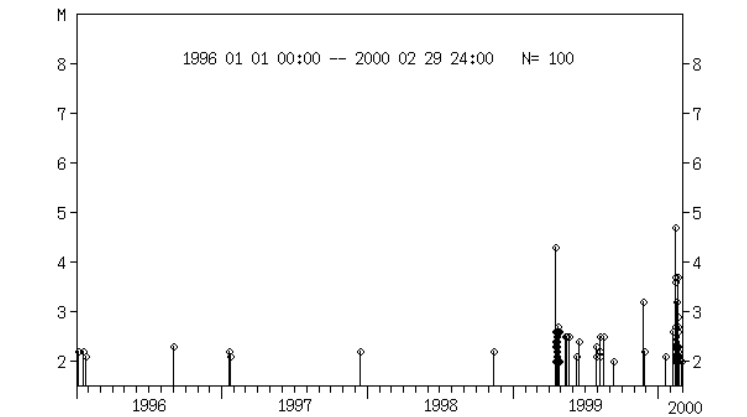
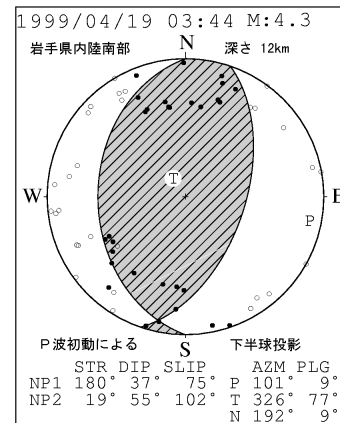
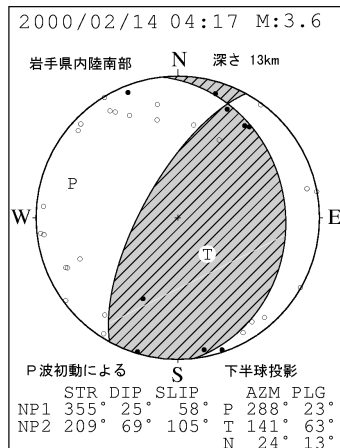
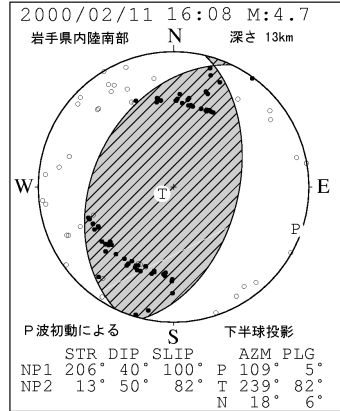
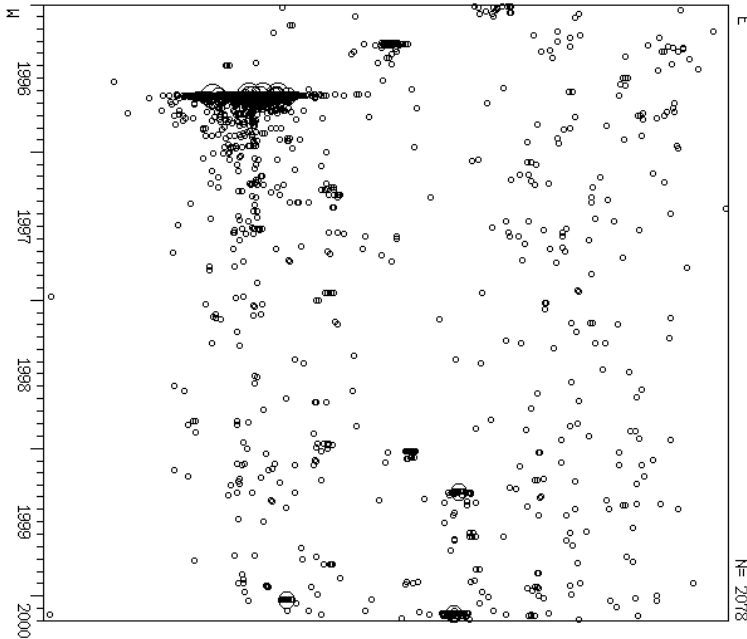


図 4 - 2  
岩手県内陸南部の地震活動(M 2.0)  
表示期間:1996年1月~2000年2月

左上：震央分布図  
左中：時空間分布図（東西方向）  
左下：矩形内の地震活動経過図（規模別）  
右下：今回の地震と1999年4月の地震のP波初動による発震機構



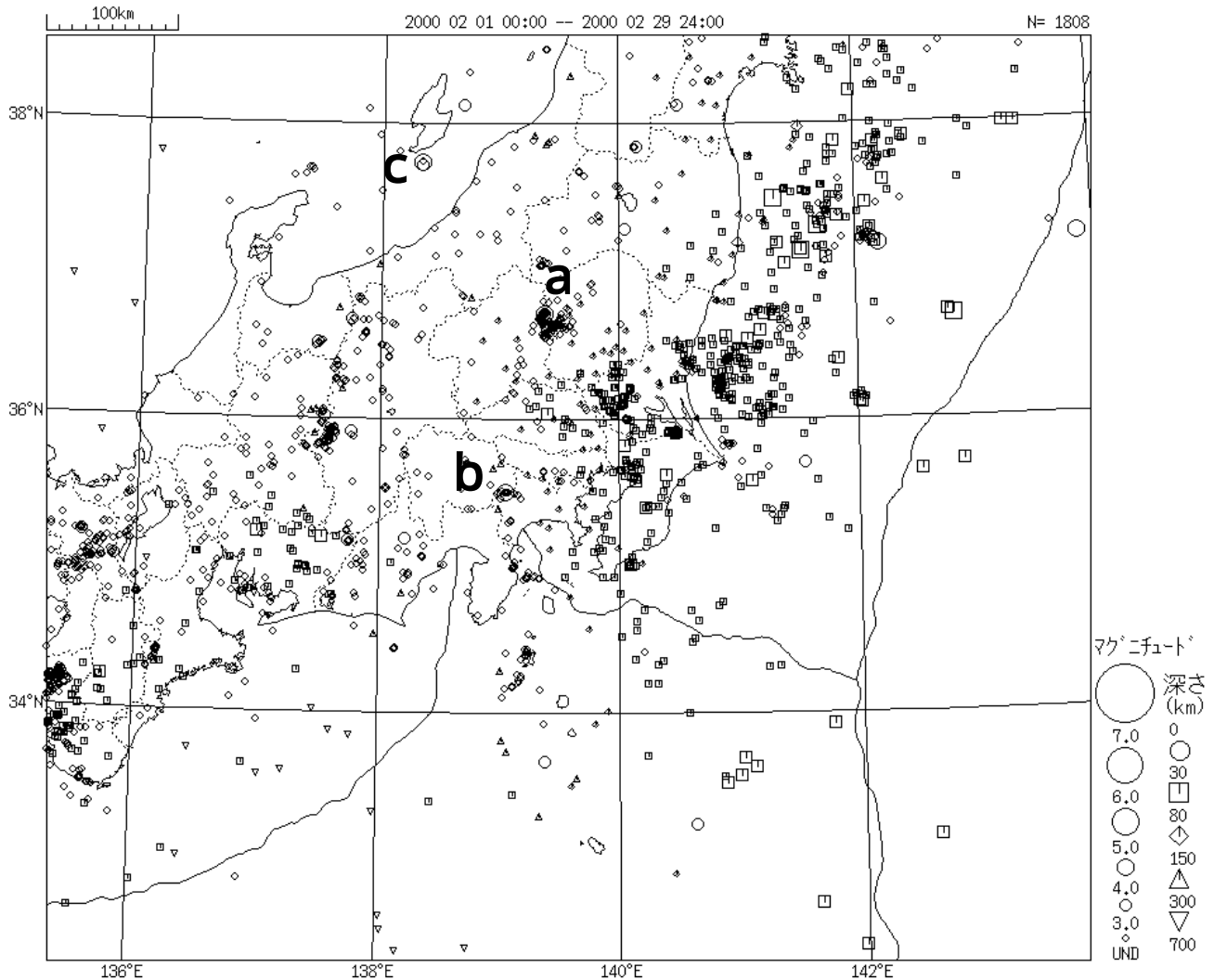


図5 関東・中部地方の震央分布図

関東・中部地方

2月6日04時43分、栃木県北部でM4.1の地震があり(図5 a)、栃木県日光市、今市市で震度4を観測したほか、関東地方、東北地方南部、新潟県で震度1～3を観測した。この地域は、常時微小～小地震の発生が見られる地域であり、活動の主体は北と南に分かれている(図5 - 1)。2月6日の活動は北側で発生した。発震機構は北西 - 南東方向に圧力軸を持つ逆断層型であり、この地域によく見られる型である。

2月11日20時57分、山梨県東部(山梨・神奈川県境付近)の深さ18kmでM4.2の地震があり(図5 b)、山梨県大月市、神奈川県相模原市、横浜市等で震度3を観測したほか、神奈川・山梨・静岡・千葉・埼玉・長野の各県と東京都で震度1～2を観測した。この地震は、フィリピン海プレートと陸のプレートとの境界付近の地震である(p.12 参照)。この付近では1983年8月8日にM6.0の地震(深さ22km)があり、死者1名、負傷者33名の被害があった。

2月29日19時15分、新潟県沖でM4.3の地震があり(図5 c)、佐渡島で震度3を観測したほか、新潟県及び東北部から中部地方の一部にかけて震度1～2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ある(図5 - 2)。

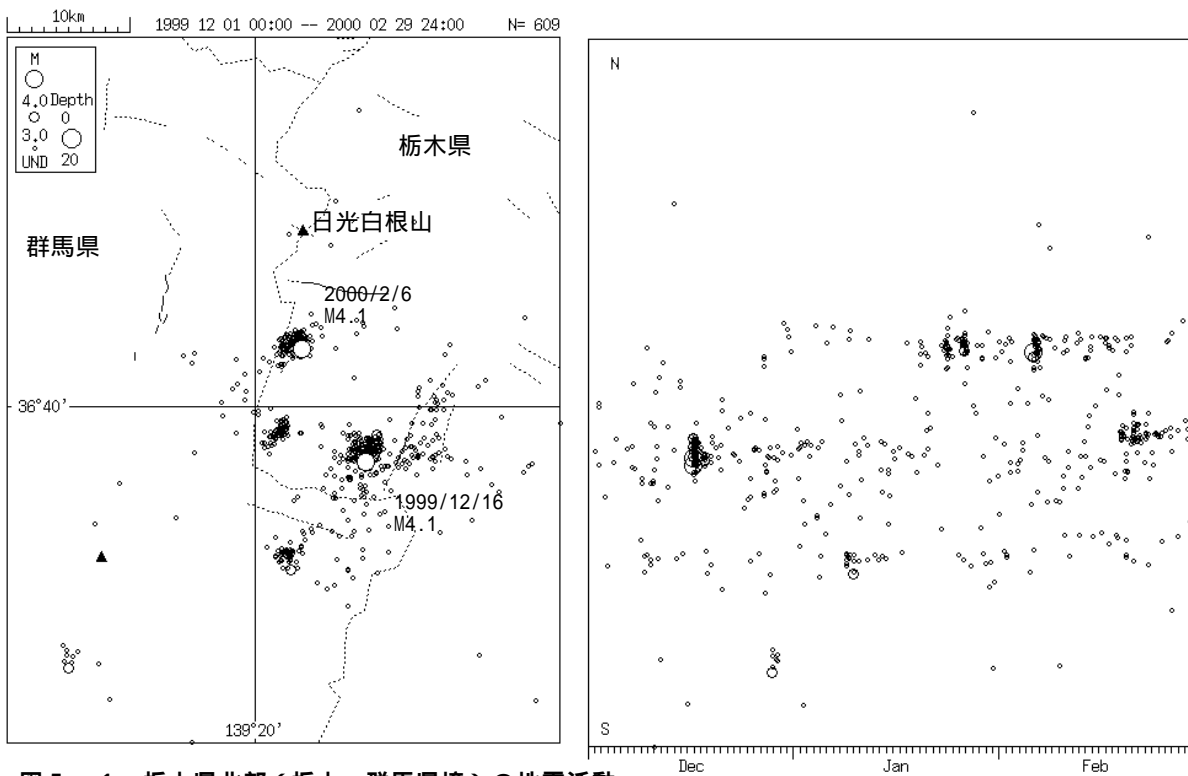


図 5 - 1 栃木県北部（栃木・群馬県境）の地震活動

表示期間:1999 年 12 月 ~ 2000 年 2 月 左:震央分布図 右:時空間分布図(南北方向)

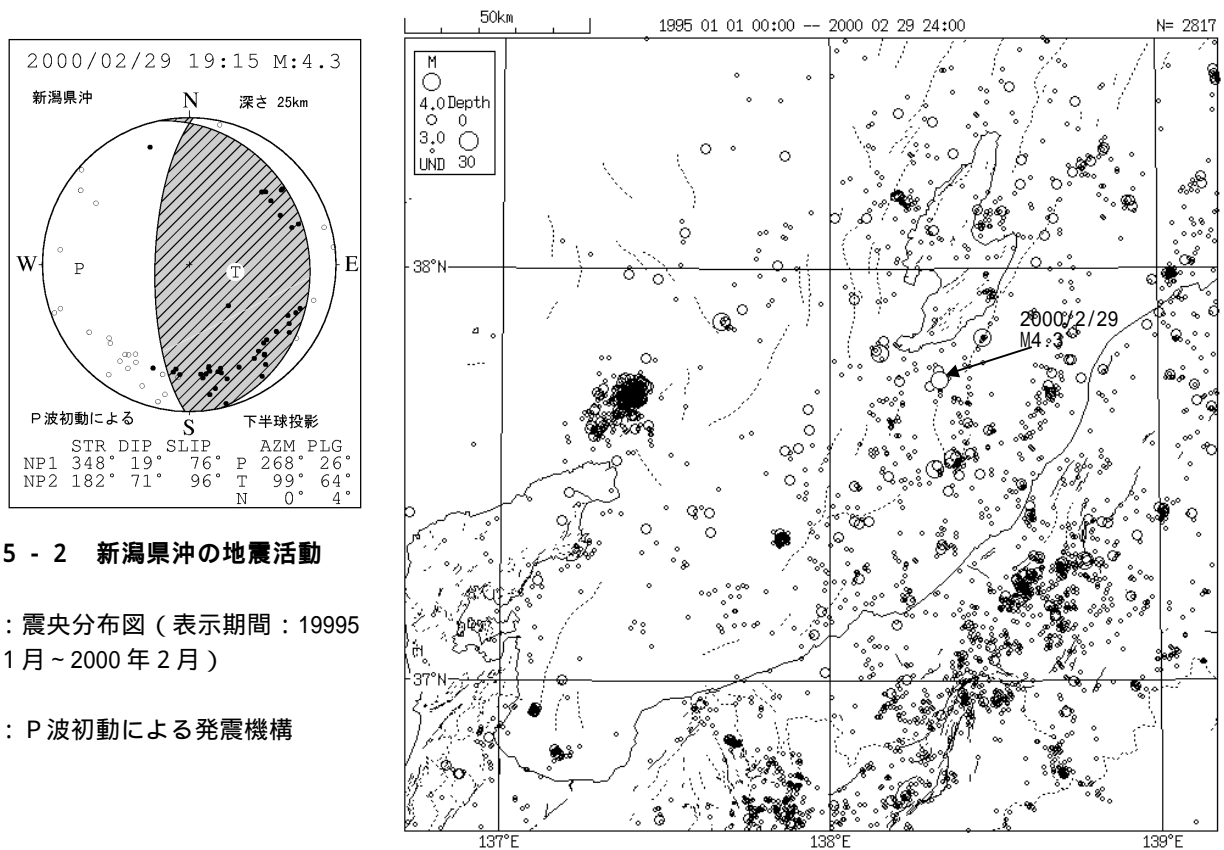


図 5 - 2 新潟県沖の地震活動

右:震央分布図(表示期間:1995 年 1 月 ~ 2000 年 2 月)

左:P波初動による発震機構

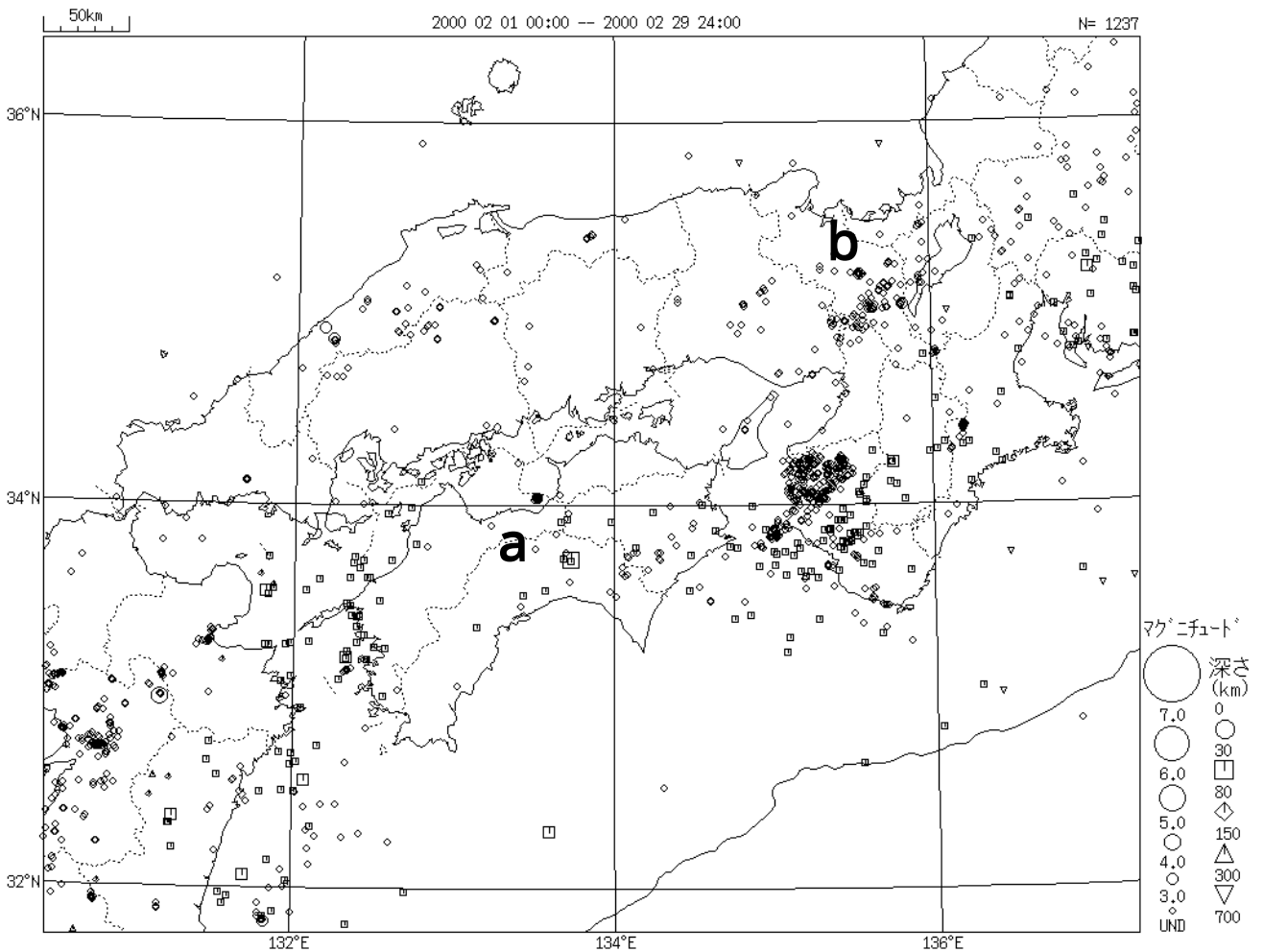


図 6 近畿・中国・四国地方の震央分布図

近畿・中国・四国地方

2月12日12時01分、高知県中部の深さ44kmでM4.0の地震があり（図6 a）、四国地方で震度1～2を観測した。この地震は沈み込むフィリピン海プレート内部の地震である（図6 - 1）。

2月27日00時03分、京都府南部でM3.9の地震があり（図6 b）、京都府の美山町、京北町で震度3を観測したほか、近畿地方、中部地方の一部、中国地方の一部で震度1～2を観測した。この付近はこの程度の規模の地震が時折見られる。

図 6 - 1

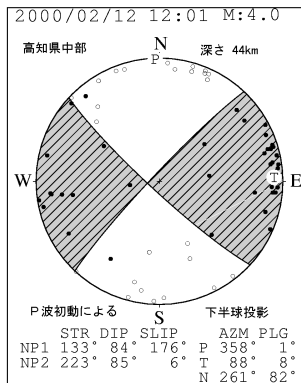
高知県中部の地震活動

表示期間：1998年1月～2000年2月

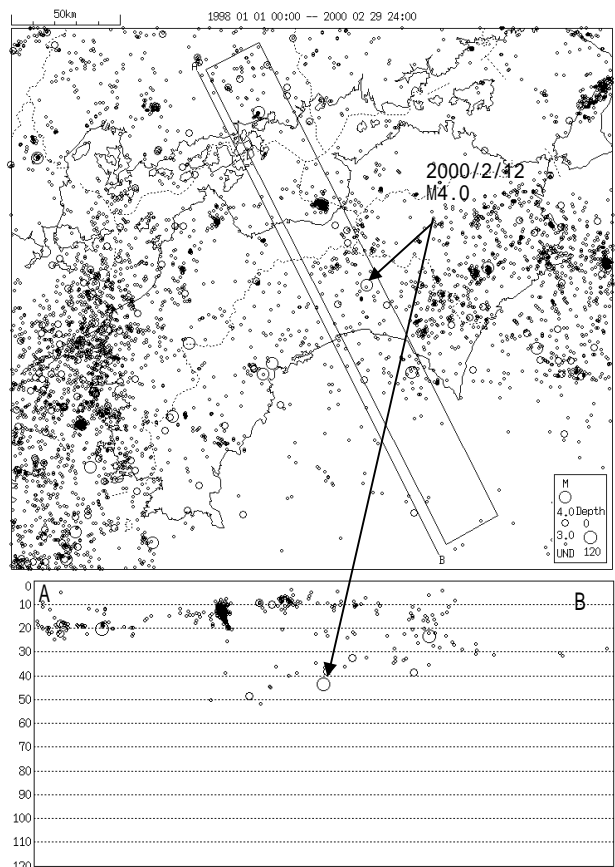
上：震央分布図

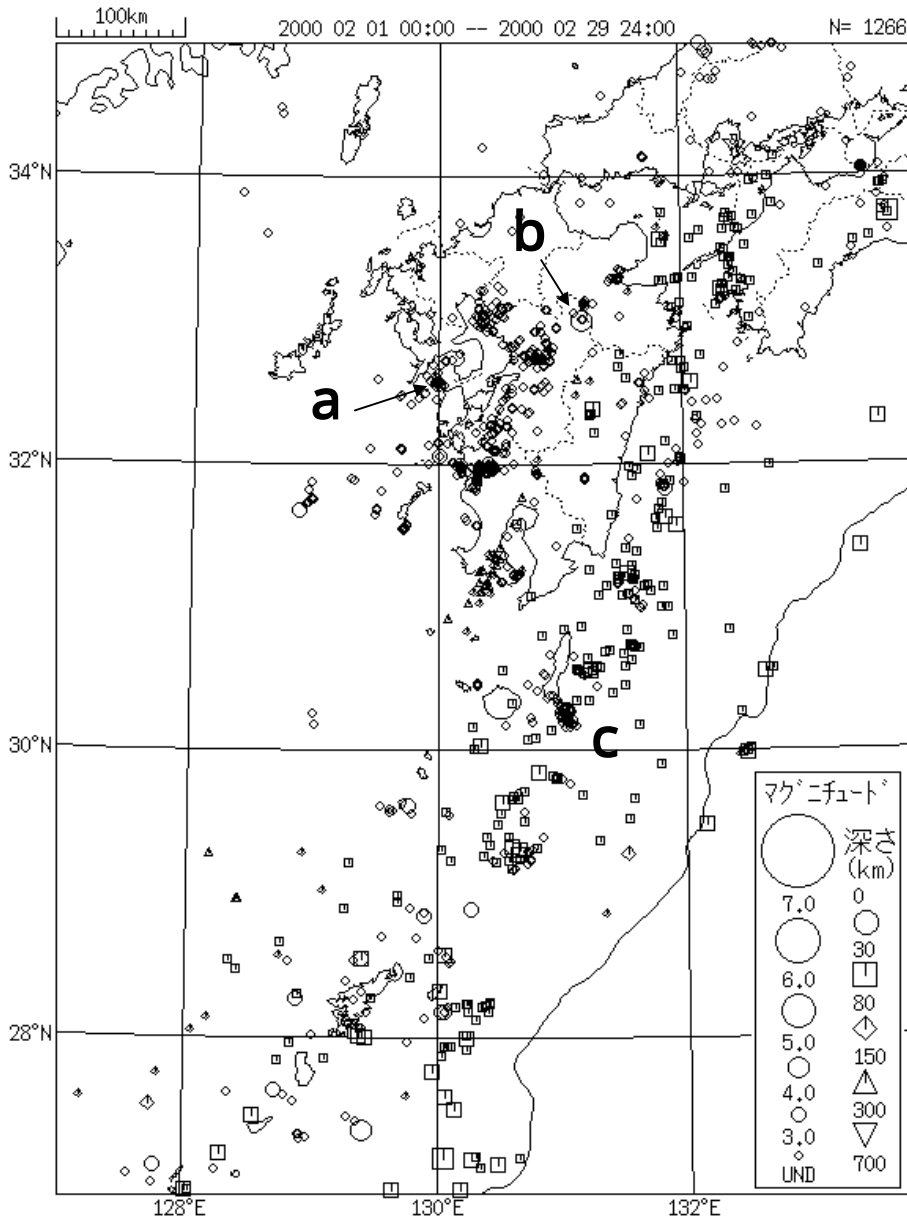
下：断面図(A-B方向)

とP波初動による発震機構



東西方向に張力軸を持つ横ずれ断層型である。





**九州地方**

2月17日23時01分、橘湾でM3.9の地震があり（図7 a）、熊本県の五和町、苓北町で震度3、熊本県と長崎県で震度1を観測した。この付近では2月13～14日頃に小規模な活動があった。地震活動は、2月下旬にはほぼ収まった（図7 - 2）。

2月28日19時29分、熊本県阿蘇地方でM4.1の地震があり（図7 b）、熊本県の産山村で震度4を観測したほか、熊本・福岡・宮崎・大分の各県で震度1～2を観測した。この付近では、1975年1月23日にM6.1の地震があり、熊本県で負傷者10名等の被害があった（図7 - 2）。

種子島近海（図7 c）では、1月にM5.2（1月23日、最大震度2）を最大とする地震活動があったが、その後、2月下旬に活動はほぼ収まった（図7 - 1）。

図7 九州地方の震央分布図

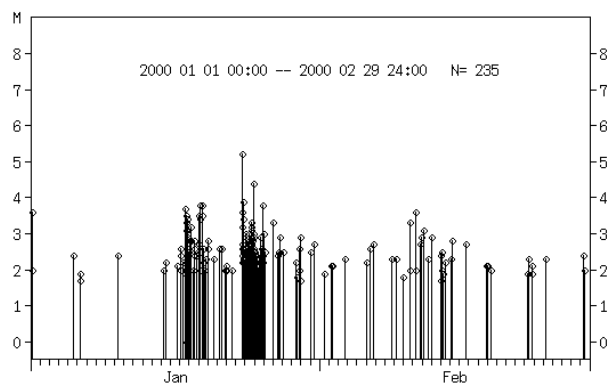
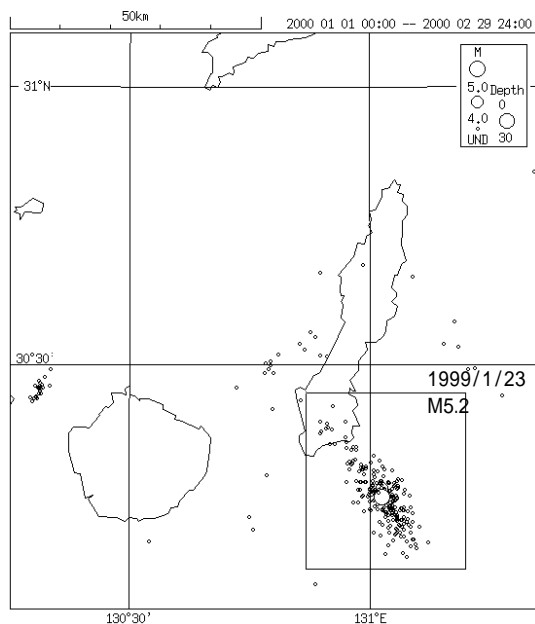


図7 - 1 種子島近海の地震活動

表示期間：2000年1月～2月

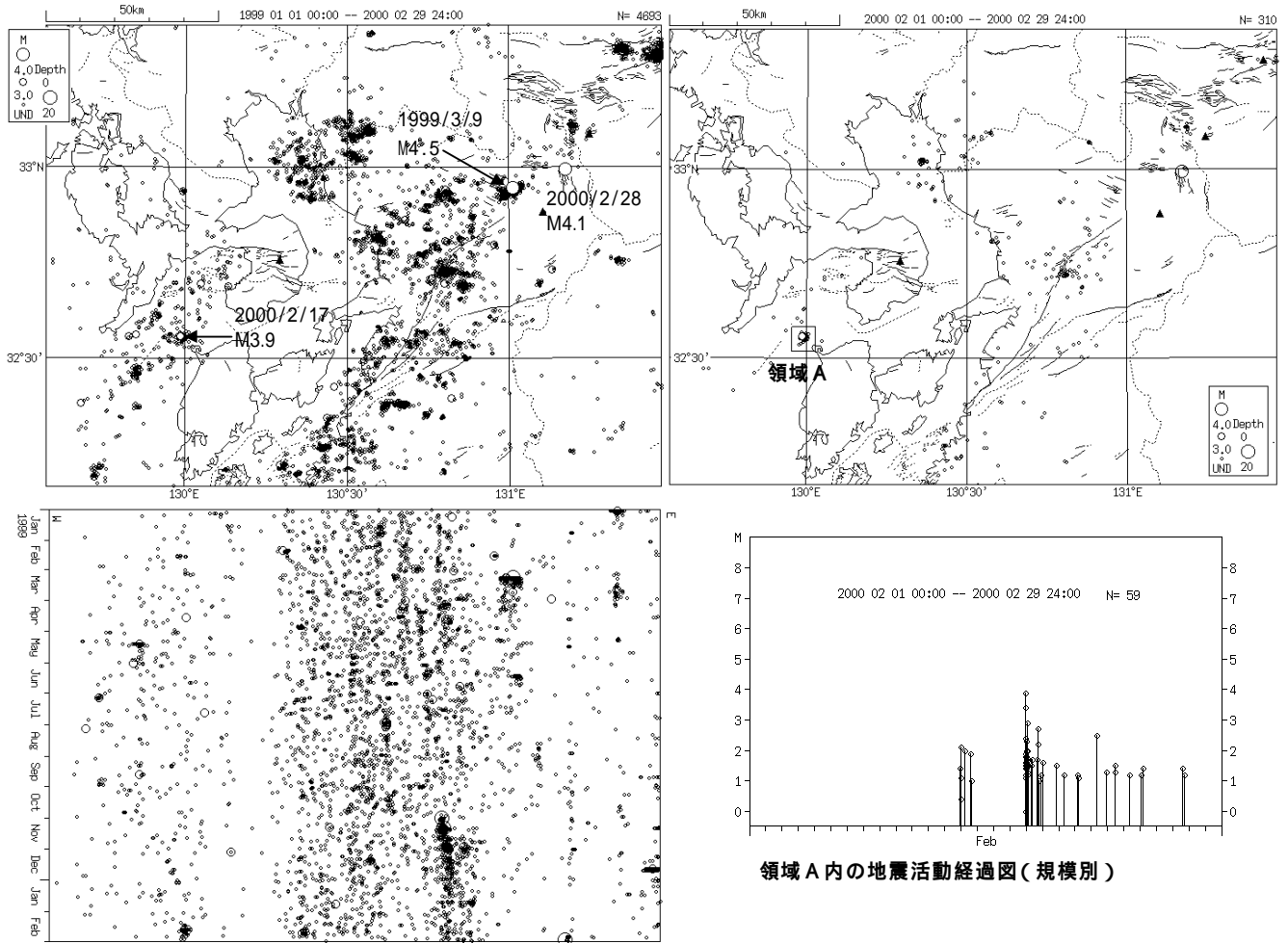
左：震央分布図

右：左図矩形内の地震活動経過図（規模別）

1月23日のM5.2に先立って活動があり、M5.2の余震と見られる活動は、2月中にはほぼ収まった。

震央分布図（表示期間：1999 年 1 月～2000 年 2 月）

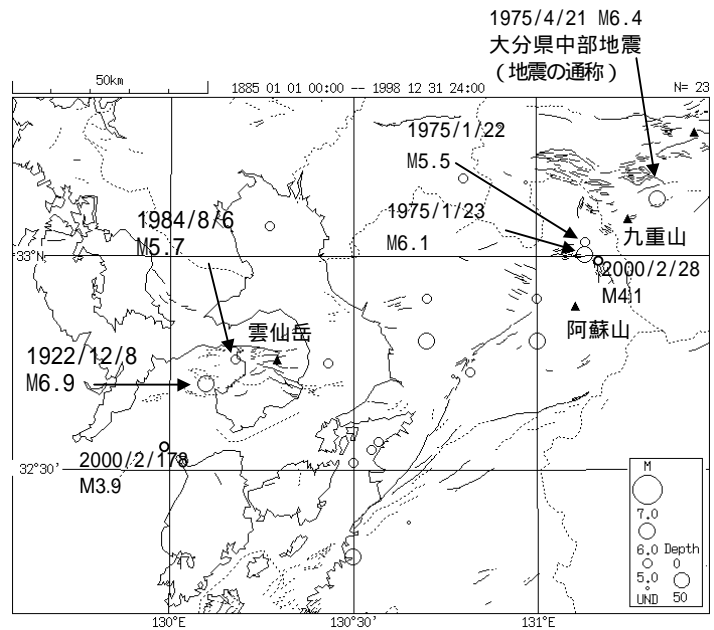
震央分布図（表示期間：2000 年 2 月）



時空間分布図（東西方向）

領域 A 内の地震活動経過図（規模別）

図 7 - 2 橘湾～熊本県阿蘇地方の地震活動



過去の被害地震と今回の地震の震央分布図  
（表示期間：1885 年～1998 年）

- ・雲仙岳付近では 1984 年 8 月に活発な群発地震活動があった。
- ・1975 年の阿蘇山北部の地震(M6.1)の前日に M5.5 の地震があった。

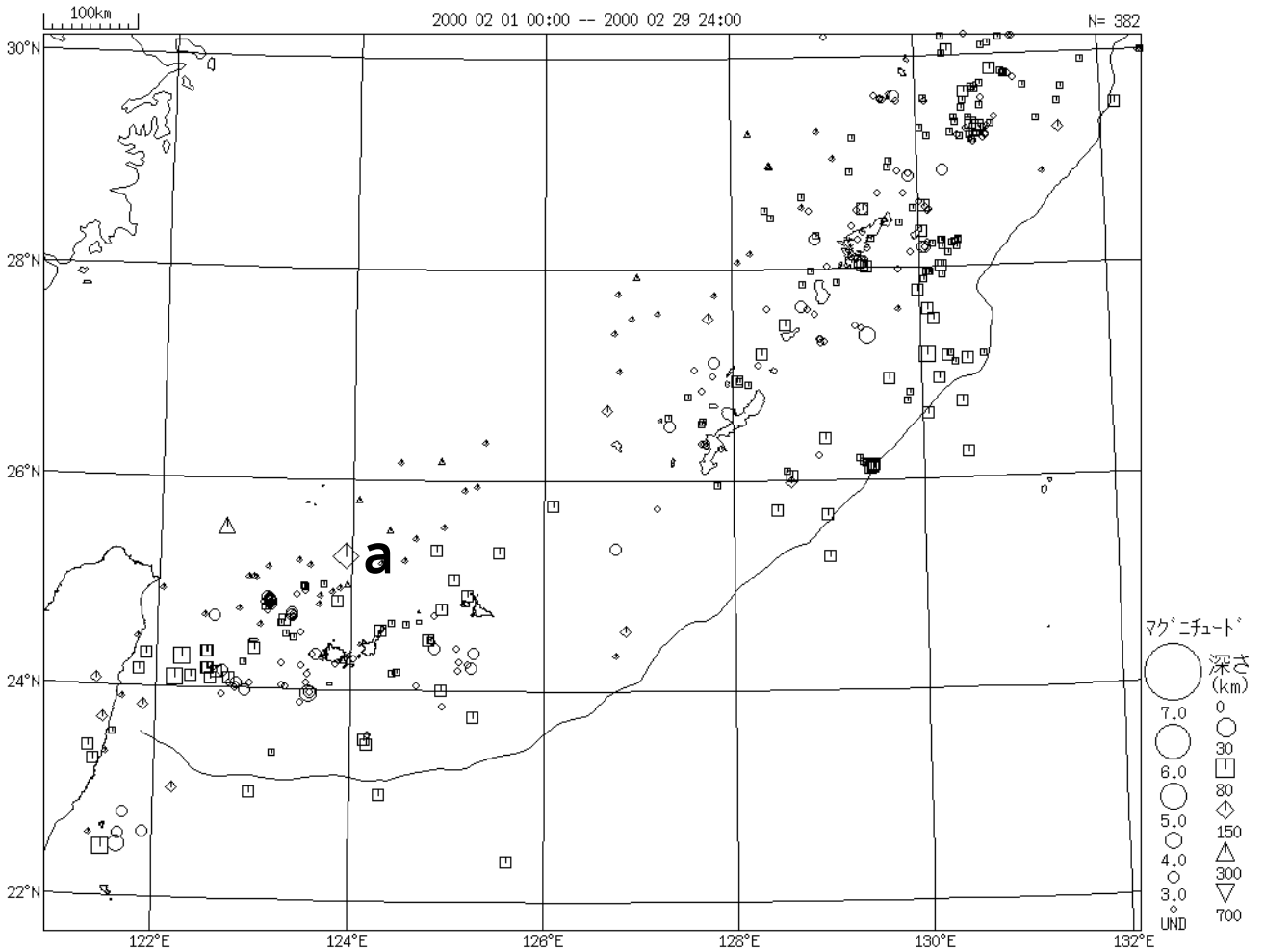


図 8 沖縄地方の震央分布図

沖縄地方

2月25日15時13分、石垣島近海の深さ126kmでM5.2の地震があり（図8a）宮古島、石垣島、西表島、多良間島で震度1～2を観測した。この地震は沈み込むフィリピン海プレート内部の地震である（図8-1）。

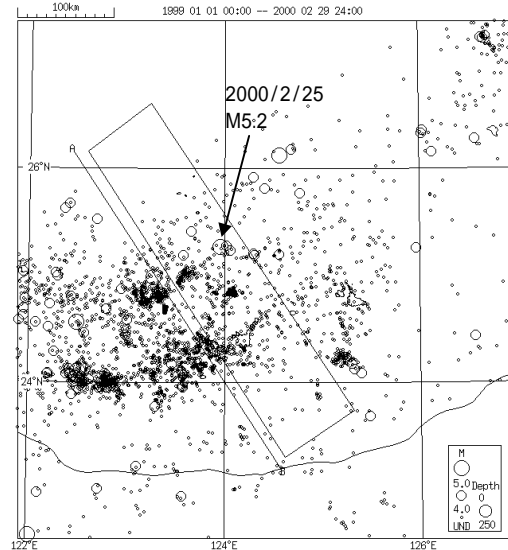


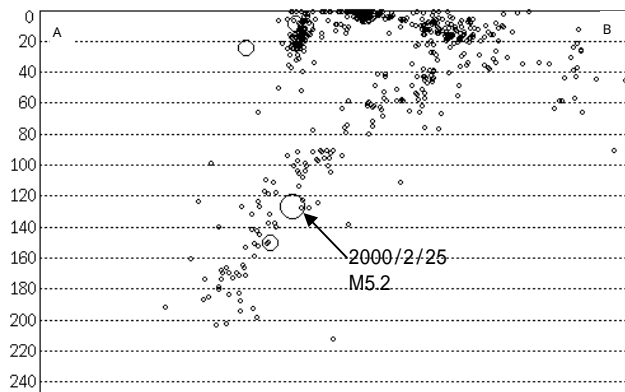
図 8 - 1

石垣島近海の地震活動

表示期間：1999年1月～2000年2月

上 震央分布図

下：矩形内の断面図（A - B方向）



## 東海・南関東地域の地震活動

### 概況

#### 1. 東海地域

東海地域においては、地殻内及び沈み込むプレート内の地震活動は低調で、1998 年来の駿河湾及びその西岸域の地震活動の低い状態はなお継続している（図 1）。なお伊豆半島などの地震活動も 1999 年来の低い状態で推移している。

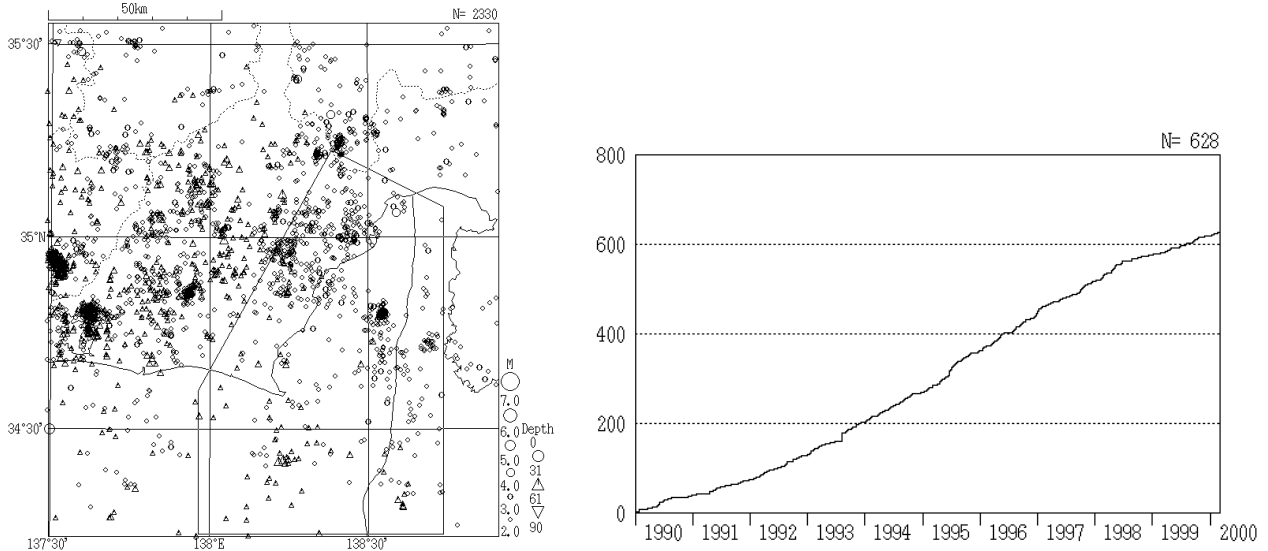


図 1 駿河湾及びその西岸域の地震活動(1990 年 1 月～2000 年 2 月、M2.0 以上)

左：震央分布図 右：震央分布図枠内の地震回数積算図

(1998 年半ばから少なくなっている。)

12 日、静岡県中部で M3.0 の地震があった。震源の深さは 29km で、フィリピン海プレート内で発生したと考えられる。

三重県中部（奈良県境付近）では、1999 年 1 月中旬から小規模な地震活動が続き、その後次第に衰えていたが、2000 年 2 月中旬から再び地震回数が増え、23 日の M2.6 を最大として、M2.0 以上の地

震が 9 回（1 月は 6 回）観測された。

伊豆半島東方沖では、M2.0 以上の地震は観測されなかった（1 月は 3 回、最大は M2.2）。

1 月に地震活動がやや活発になった新島・神津島近海では、8 日の M2.6 を最大として（1 月の最大は M2.9）、M2.0 以上の地震が 10 回（1 月は 73 回）観測された。

#### 2. 南関東地域

11 日、山梨県東部（山梨・神奈川県境付近）で M4.2 の地震があった。震源の深さは 18km、発震機構は北西-南東方向に圧力軸を持っており、陸のプレートとフィリピン海プレートの境界付近で発生したと考えられる。この付近で M4.0 以上の地震が

観測されたのは、1996 年 10 月 25 日（山梨県東部：M4.5）以来であった。13 日までに M2.0 を最大とする余震を 7 回観測した（図 3）。

注：本文中の丸数字は次ページ図 2 中の数字に対応する。



2000 年 2 月 1 日 ~ 2 月 29 日（地震数 1,061）

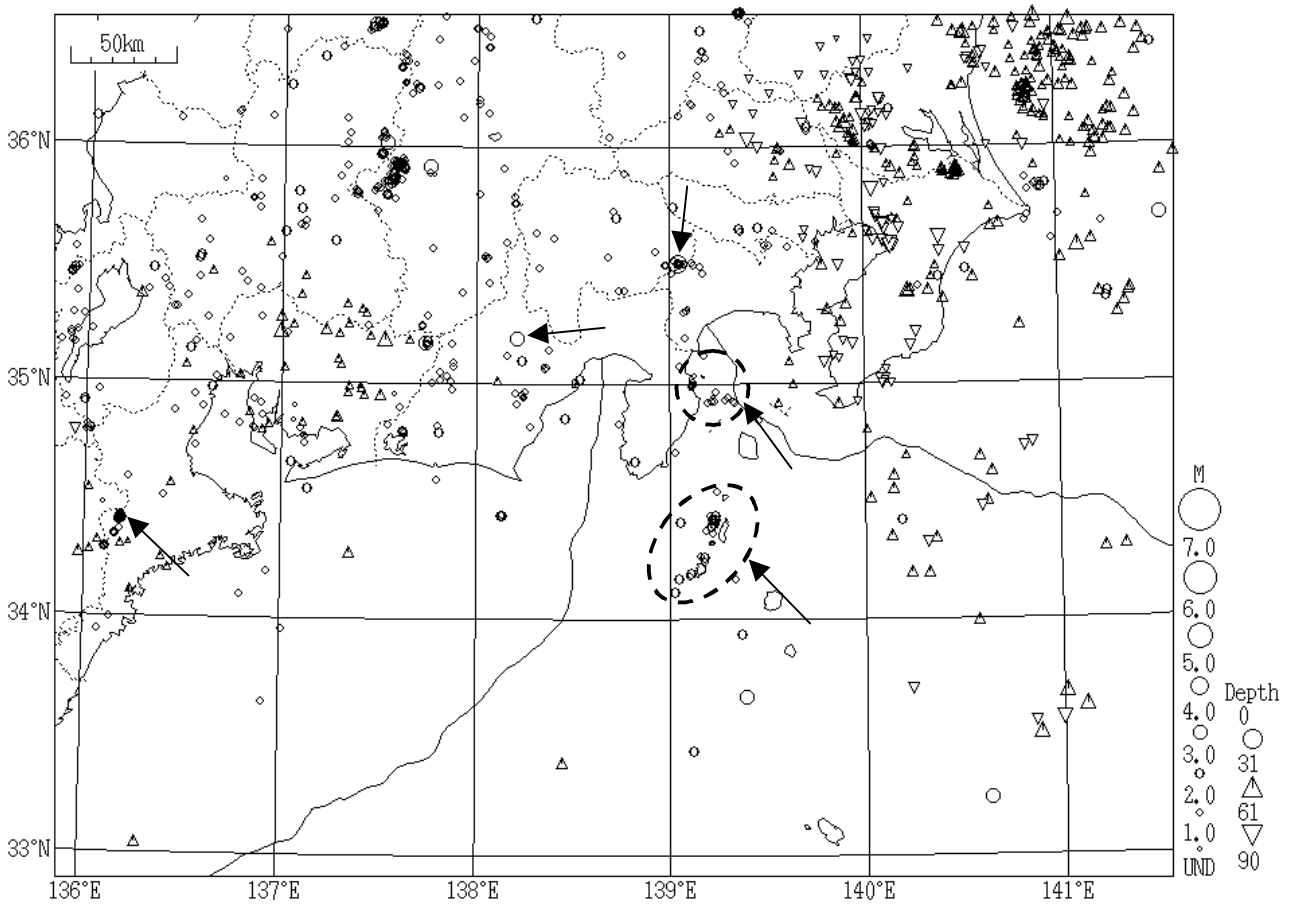
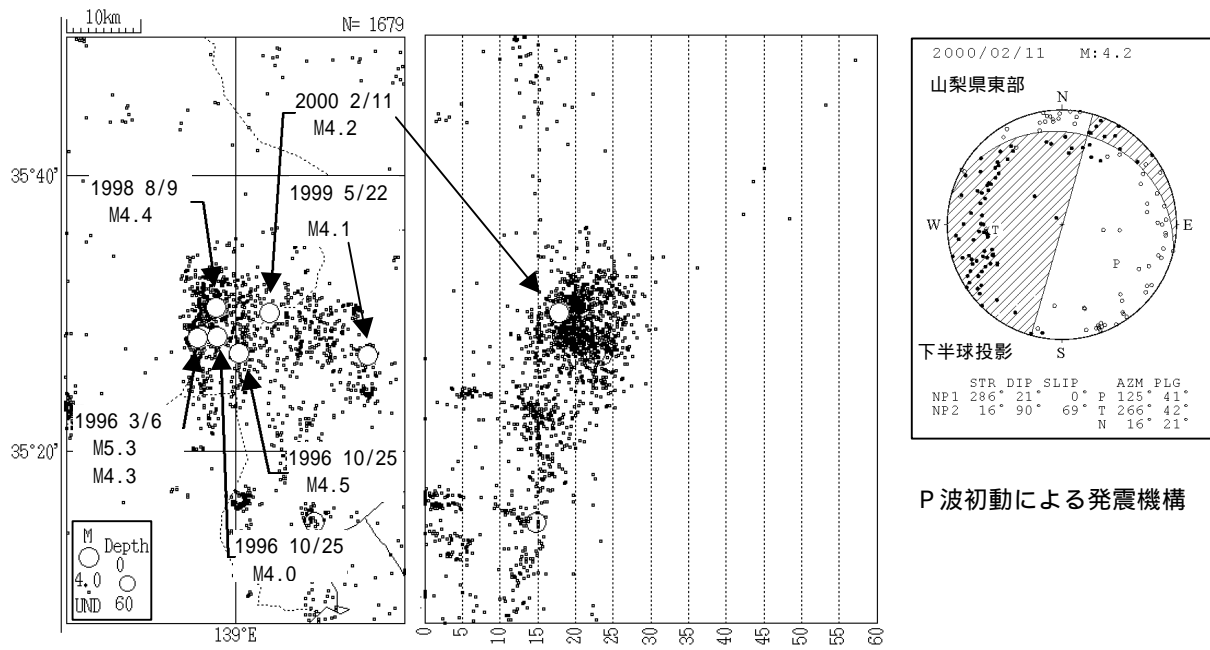
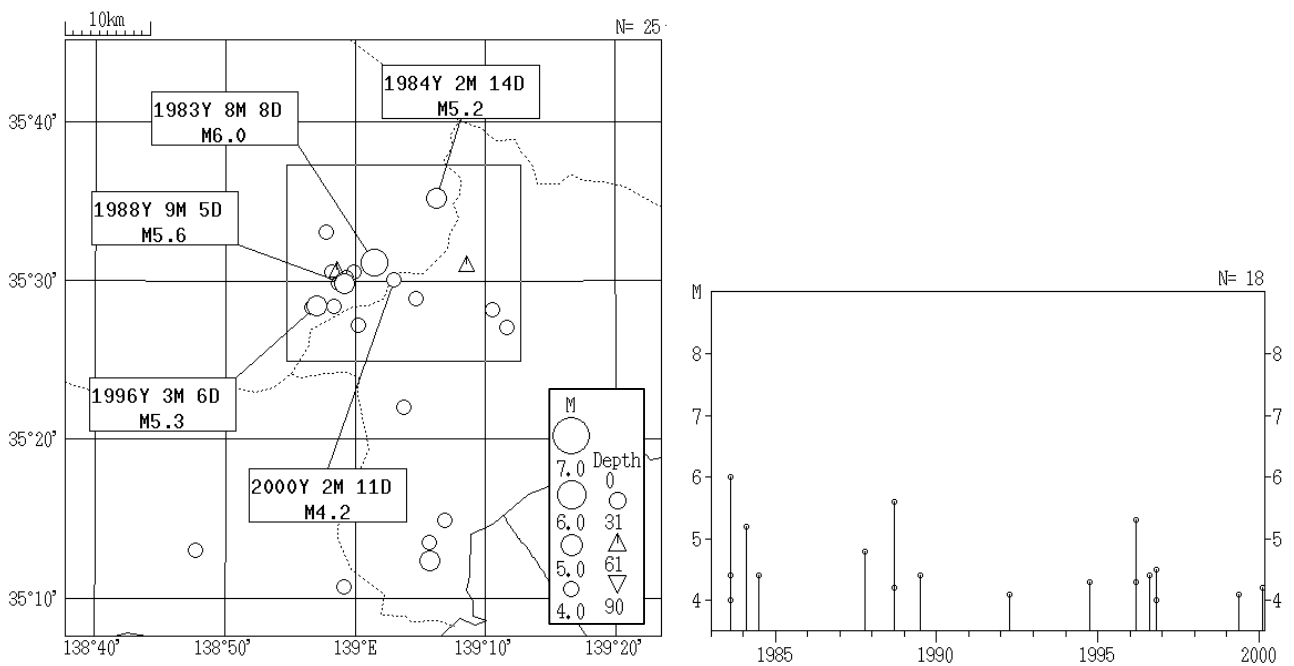


図 2 震央分布図 < 数字は、本文の数字に対応する >



震央分布図と断面図（南北方向）  
表示期間：1995年1月～2000年2月



震央分布図  
震央分布図矩形内の地震活動経過図（規模別）  
表示期間：1983年1月～2000年2月（M4.0以上）

図 3 山梨県東部の地震活動

## 日本及びその周辺で発生した主な地震と津波予報を行った地震

表 1 「マグニチュード 6 以上」、「被害を伴った」、「震度 4 以上を観測した」、「津波予報を行った」のいずれかに該当する地震の表

番号	震源時 月 日 時 分	震央地名	震源要素(緯度、経度、深さ、マグニ チュード)、津波予報(注 1)	M H S T (注 2)	最大震度・被害状況等(注 3)
1	2 6 04 43	栃木県北部	36° 42.5'N 139° 22.6'E 10km M:4.1	・ ・ ・ *	4: 栃木県 日光市中宮祠、今市市瀬川
2	2 13 11 57	ウラジオストク 付近	42° 58.8'N 132° 10.6'E 599km M:6.3	* ・ ・ ・	1: 北海道 浦河町潮見
3	2 28 19 29	熊本県阿蘇地方	32° 59.5'N 131° 10.5'E 11km M:4.1	・ ・ ・ *	4: 熊本県 産山村山鹿*

注 1) 震源要素は再調査された後、修正されることがある。

注 2) M H S T の各項目について、M: M 6 以上の地震、H: 被害を伴った地震、S: 震度 4 以上を観測した地震、T: 津波予報を行った地震、として該当項目に \* を印した。

注 3) 最大震度の観測点名にある \* 印は地方公共団体の震度観測点の情報である。被害の報告は自治省消防庁による。

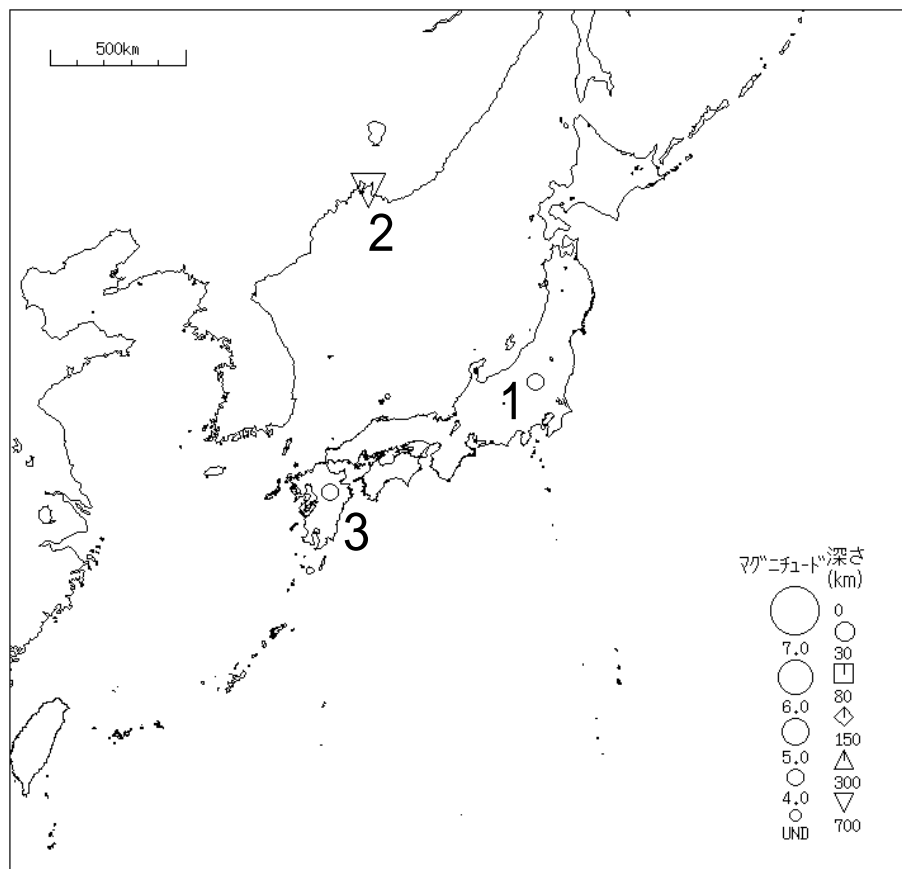
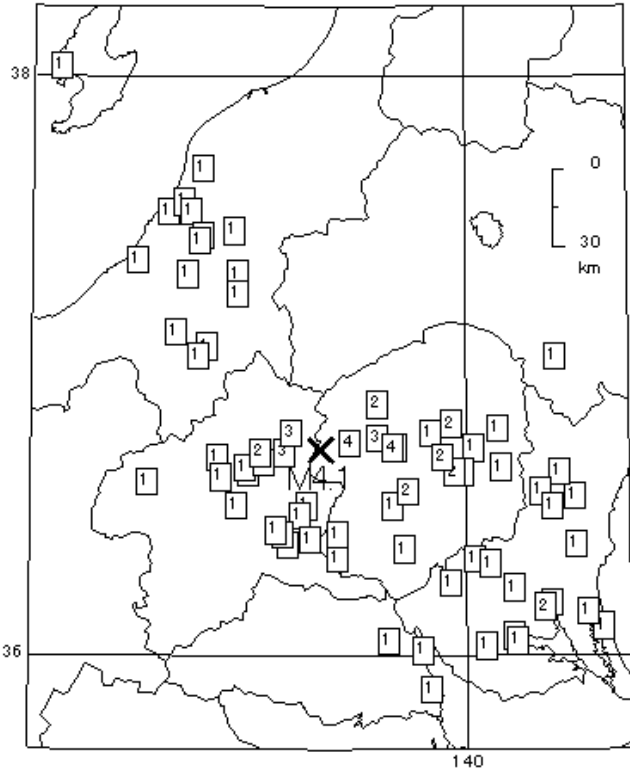
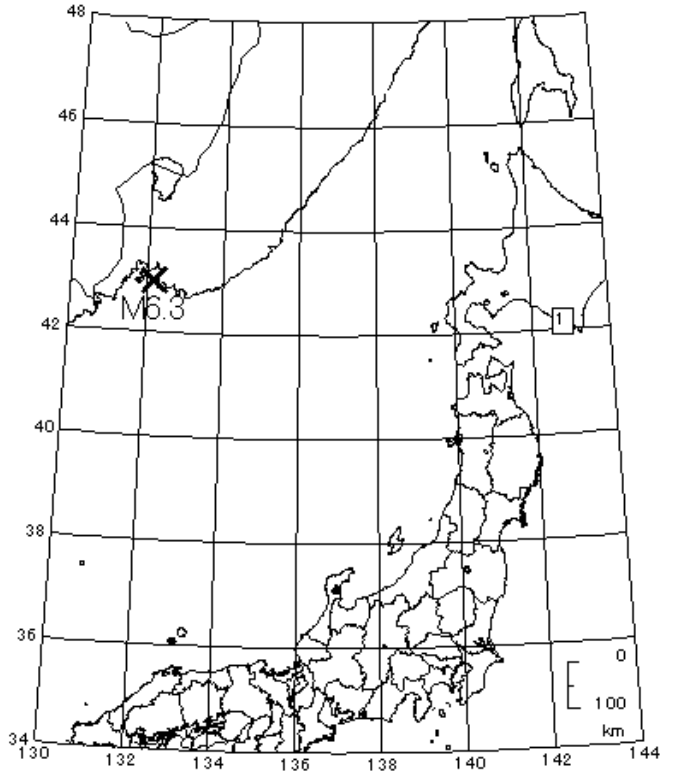


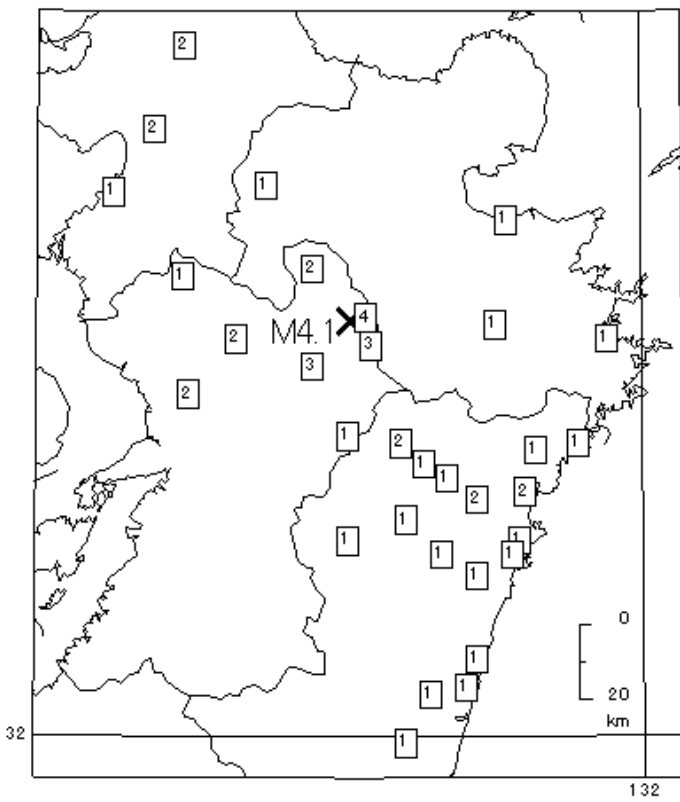
図 1 震央分布図 < 数字は、表 1 の番号に対応する >



1 .02/06 04:43 栃木県北部 (M:4.1、深さ 10km)



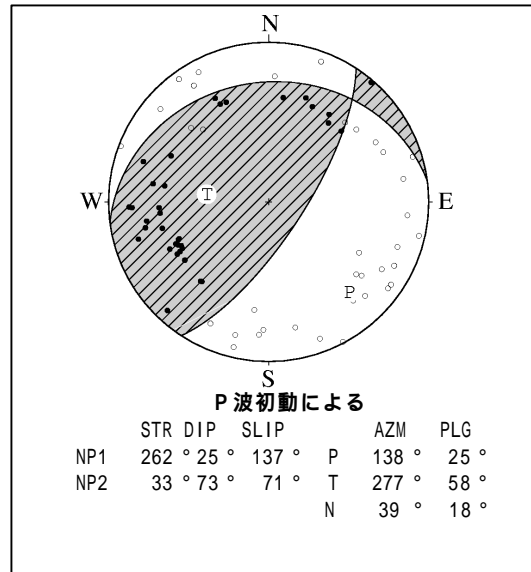
2 .02/13 11:57 ウラジオストク付近 (M:6.3、深さ 599km)



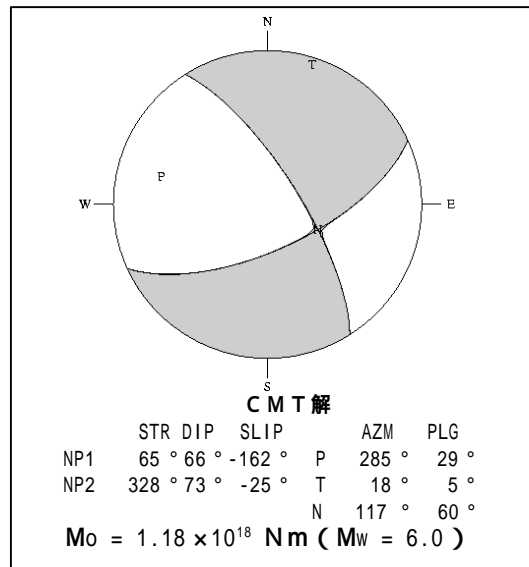
3 .02/28 19:29 熊本県阿蘇地方 (M:4.1、深さ 11km)

凡例	
7	震度7
6	震度6強
6	震度6弱
5	震度5強
5	震度5弱
4	震度4
3	震度3
2	震度2
1	震度1

図 2 震度分布図 <地震の数字は、表 1 の番号に対応する>



1 .02/06 04:43 栃木県北部 (M:4.1、深さ10km)  
北西 - 南東方向に圧力軸をもつ逆断層型。



2 .02/13 11:57 ウラジオストク付近 (M:6.3、深さ 599km)  
西北西 - 東南東方向に圧力軸をもつ横ずれ断層型。

**図3 発震機構** < 図の数字は、表1の番号に対応する >

主な地震のうち、求めた発震機構解（P波による初動解及びCMT(Centroid Moment Tensor)解）について示す。図は下半球投影である。

ここに示した発震機構は再調査された後、修正されることがある。確定されたP波初動による発震機構解は「地震・火山月報（カタログ編）」を参照。

発震機構の各パラメータについては、「地震観測指針（調査編）：気象庁1990」参照。

## 世界の主な地震

2月に世界で発生したマグニチュード（M）6.0 以上または被害を伴った地震の震央分布を図1に示す。また、その震源要素等を表1に示す。

2000 02 01 00:00 --- 2000 02 29 24:00



図1 2000年2月に世界で発生したM6.0以上または被害を伴った地震の震央分布

<震源要素は米国地質調査所(USGS)発表の QUICK EPICENTER DETERMINATIONS(QED)による>

\* : 数字は、表1の番号に対応する。

\*\* : マグニチュードは Mb（実体波マグニチュード）、Ms（表面波マグニチュード）のいずれか大きい値を表示している。

表1 2000年2月に世界で発生したマグニチュード6.0以上または被害を伴った地震の震源要素等

番号	月日時分	緯度	経度	深さ(km)	Mb	Ms	Mw	震央地	名被害状況等
1	2月3日07時58分	N35° 14.7'	E 58° 11.0'	33#	5.3	5.3	5.4	インド北部	死者1名、負傷者15名以上
2	2月6日20時33分	S 5° 39.3'	E150° 52.7'	33#	6.6	6.8	6.5	ニューリソ島	
3	2月8日04時34分	S26° 21.8'	E 31° 2.2'	5*	4.5			スラバ	負傷者1名、地滑り等
4	2月25日10時43分	S19° 34.4'	E173° 49.7'	33#	6.2	7.1	7.0	バカ諸島	
5	2月26日17時11分	N13° 50.0'	E144° 44.6'	122	6.1		6.2	マリア諸島	軽傷者数名

・震源要素、被害状況等は米国地質調査所(USGS)発表の QUICK EPICENTER DETERMINATIONS(QED)による（3月5日現在）。ただし、日本付近で発生した地震については震源及びマグニチュード（Ms の欄に括弧を付して記載）は気象庁、被害状況は自治省消防庁による。

・時分は震源時で日本時間 [ 日本時間 = 協定世界時 + 9 時間 ] である。

・Mw は USGS の M-メントマグニチュードである。

・USGS によれば、震源の深さ「33#」は、震源計算による深さの精度が得られないため、「33km」に固定している。震源の深さ「5\*」は、震源計算による深さではなく、別の方法の推定値である。

## 日本の主な火山活動

### 概況

桜島では活発な噴火活動が続いている。岩手山ではM2.8の地震が発生し、雫石町長山で震度3を観測した。

### 十勝岳

16日02時の高感度カメラによる遠望観測で、62-2火口付近が明るくなる現象を観測した。この現象を観測したのは、2000年1月18日以来である。

24日10時の遠望観測で、前十勝の北西斜面に噴気を観測した。この噴気を最初に観測したのは1月26日であったが、その後は悪天等により確認できなかった。

### 岩手山

24日02時19分岩手山西側の大松倉山付近を震源とするM2.8の地震が発生し、雫石町長山で震度3を観測した。岩手山を震源とする地震で震度1以上を観測したのは1999年6月13日以来である。

1日当たりの地震回数は約5回で1月（約7回）より少なかった。日別回数では1日の21回が最多で、これは主に岩手山東側のやや深いところ（6～13km）を震源とする低周波地震であった。火山性微動は、3日と8日に観測されたが、いずれも小規模であった。

西岩手山の噴気活動は6日、20日、27日、28日に通常より噴気が多めにでているのが、観測された。20日16時～16時20分にかけて、黒倉山頂で一時噴気の高さが100mに達した。

19日に行った岩手県防災ヘリコプターによる上空からの観測で、大地獄谷の西ノ沢上部で、少量の噴気と雪解け箇所を初めて確認した。

### 安達太良山

19日の遠望カメラにより、沼ノ平の噴気が通常より多く出ているのを観測したため、23日に福島県警ヘリコプターにより上空からの観測を実施した。その結果、沼ノ平南西で白い噴気が高さ50～100m上がっているのを確認したが、その他の火口の状況に異常はなかった。

### 福徳岡ノ場

17日の海上自衛隊の航空機観測によると、やや薄い変色水が観測された。

表1 2000年2月の火山情報発表状況（定期火山情報は除く）

火山名	火山情報名	発表日時	発表官署	概要
岩手山	臨時火山情報第1号	4日18時00分	盛岡地方気象台	火山噴火予知連絡会の統一見解
	火山観測情報第3号	10日14時00分	盛岡地方気象台	噴気の多い状態続く
	火山観測情報第4号	24日10時00分	盛岡地方気象台	24日雫石町長山で震度3
霧島山	火山観測情報第5号	1日14時00分	鹿児島地方気象台	火山性地震やや多い状態続く
	火山観測情報第6号	8日11時00分	鹿児島地方気象台	火山性地震やや多い状態続く
	火山観測情報第7号	15日11時00分	鹿児島地方気象台	火山性地震やや多い状態続く
	火山観測情報第8号	22日11時00分	鹿児島地方気象台	火山性地震やや多い状態続く
	火山観測情報第9号	29日11時00分	鹿児島地方気象台	火山性地震やや多い状態続く
桜島	火山観測情報第5号	2日11時00分	鹿児島地方気象台	活動は活発、十分注意が必要
	火山観測情報第6号	21日14時00分	鹿児島地方気象台	活動は活発、十分注意が必要
薩摩硫黄島	火山観測情報第1号	21日11時00分	鹿児島地方気象台	火山性地震増加、1月に降灰
口永良部島	火山観測情報第2号	4日14時00分	鹿児島地方気象台	火山性地震やや多い状態続く

[平成12年1月地震・火山月報（防災編）の訂正（追加）]

十勝岳 26日10時の遠望観測で、前十勝の北西斜面に新たな噴気を観測した。この場所に噴気を観測したのは、1964年に遠望観測を開始して以来初めてのことである。

### 霧島山

主に新燃岳を震源とする地震回数は、1999年11月6日から増加し、11月10日をピークに次第に減少したが、現在までやや多い状態が続いている。2月に入ると新燃岳の西北西9km付近の地震も増加し、新燃岳と合わせた2月の地震回数は、1日当たり1回から約30回で経過した。

また、1999年12月から高千穂峰御鉢を震源とする規模の小さい火山性地震が増加し、現在も多い状態が続いている。2月の地震回数（東京大学高千穂西観測点）は1日当たり10数回から60回程度で推移した。

### 桜島

噴火活動が活発で、月を通じて噴火・爆発を繰り返した。火口からの噴煙の高さの最高は5日07時30分、7日13時57分、11日12時25分の噴火による1,800mであった。2月の噴火回数は69回、このうち爆発的噴火（爆発）は44回であった。また、これらの噴火に伴い、噴石7回、爆発音11回、火山雷12回、火柱2回、体を感じる空振を36回観測した。26日00時09分の爆発は、200mの火柱を20秒間観測し、火山雷を伴い噴石を6合目まで飛散した。

鹿児島地方気象台における月間の降灰量は33g/m<sup>2</sup>（1月は48g/m<sup>2</sup>）であった。

### 薩摩硫黄島

地震回数は1月に入ってから1日当たり10回前後で推移していたが1月21日から増加した。その後も多い状態が続き、多い日は1日当たり100回を超えた。

### 口永良部島

新岳付近の地震回数は、1999年10月には1日当たり50回を超えることもあったが、2000年1月以降は1日当たり数回となり、2月も同様に経過した。

### 諏訪之瀬島

十島村役場によると、21日に島内で降灰を観測した。

## 特集

### 1．気象衛星でとらえたフィリピン、マヨン火山の噴火(2000年2月29日)

フィリピン（ルソン島南部）のマヨン火山は、1999年からやや火山活動が活発となっていたが、2000年2月24日から顕著な噴火活動が観測されるようになった。特に2000年2月29日から3月1日にかけて大規模な噴火活動があり、この噴火は、気象衛星ひまわり5号でとらえることができた。東京VAAC<sup>\*1</sup>では、この噴火活動に伴う火山灰を衛星画像によりとらえたので紹介する。

衛星画像でとらえたマヨン火山の噴火は3回あり、1回目の噴火に伴う火山灰は、撮像開始時刻29日04時25分UTC（協定世界時）の画像から確認され、29日05時02分UTCでは可視画像<sup>\*2</sup>、赤外1画像<sup>\*3</sup>、赤外差分画像<sup>\*4</sup>の各画像で確認することができた。2回目の噴火に伴う火山灰は29日07時32分UTCの画像から確認され、噴火活動は衛星画像を見る限り29日12時32分UTC頃まで続いていたと見られる。この火山灰の高さは画像解析から44,000ft（約13.4km）北西へ27kt（時速約50km）で移動していた。3回目の噴火に伴う火山灰は29日17時02分UTCの画像で確認され、その高さは19,000ft（約5.8km）西北西へ10kt（時速約18.5km）

で移動していた。その後この火山灰は01日09時25分UTCまで検知された（以上図2・3参照）

東京VAACでは、国外からの情報や衛星画像等に基づき、航空路火山灰情報（Volcanic Ash Advisory）<sup>\*5</sup>の発表を行い、航空機や関係機関へ火山灰に関する情報の提供を行った。

フィリピン政府によれば、このマヨン火山の一連の噴火で68,426人が52カ所の避難所に避難した（3月6日現在）。

なお、マヨン火山は、ブルカノ式噴火（本書平成11年5月号「今月の用語解説」参照）と呼ばれる爆発的噴火をたびたび起こし、火砕流及び溶岩流を伴うことが多い。最近の噴火活動は1993年に発生し、火砕流により死者70～75名の被害があった。また、有史以来最悪の被害は、1814年の噴火及び泥流によるもので、死者は1,200名に達した。

\*1：航空路火山灰情報センター（Volcanic Ash Advisory Centre）の略称。火山灰から航空機の安全航行を獲得するため、航空関係機関に情報を提供することを目的として、ICAO（国際民間航空機関：国際民間航空条約に基づき設立された国連の専門組織）が世界9カ所を指名した地域センター。気象庁は、1997年（平成9年）4月、日本のVAACとして東京航空地方気象台（羽田）に、航空路火山灰情報センター（東京VAAC）を設置し情報を提供している。図1は東京VAACの情報発表責任領域を示す。

\*2：0.05～0.90マイクロメートルの波長を画像にしたもので、人間の目で観測するように陸地や雲を観測することができる。観測は、太陽光が反射する日中に限られる。

\*3：雲などから放出や反射される赤外線のうち、10.5～11.5マイクロメートルの波長帯の赤外線を観測した画像。赤外線は、物体の表面温度に換算され、このことを利用して、雲の頂上の表面温度から火山灰の高さを推定する。

\*4：波長の違う2つの赤外線センサーを使用して、観測した温度差の画像。水滴で成り立っている雲と、細かい鉱物の粒子で成り立っている火山灰では、赤外線の波長帯によって吸収量や放射量が異なり、その温度差を利用して火山灰の検出を行う。

\*5：火山の噴火に伴って発生する浮遊火山灰から航空機の安全航行を確保するため、航空関係機関に提供される情報で、浮遊火山灰の実況と予測を含む。



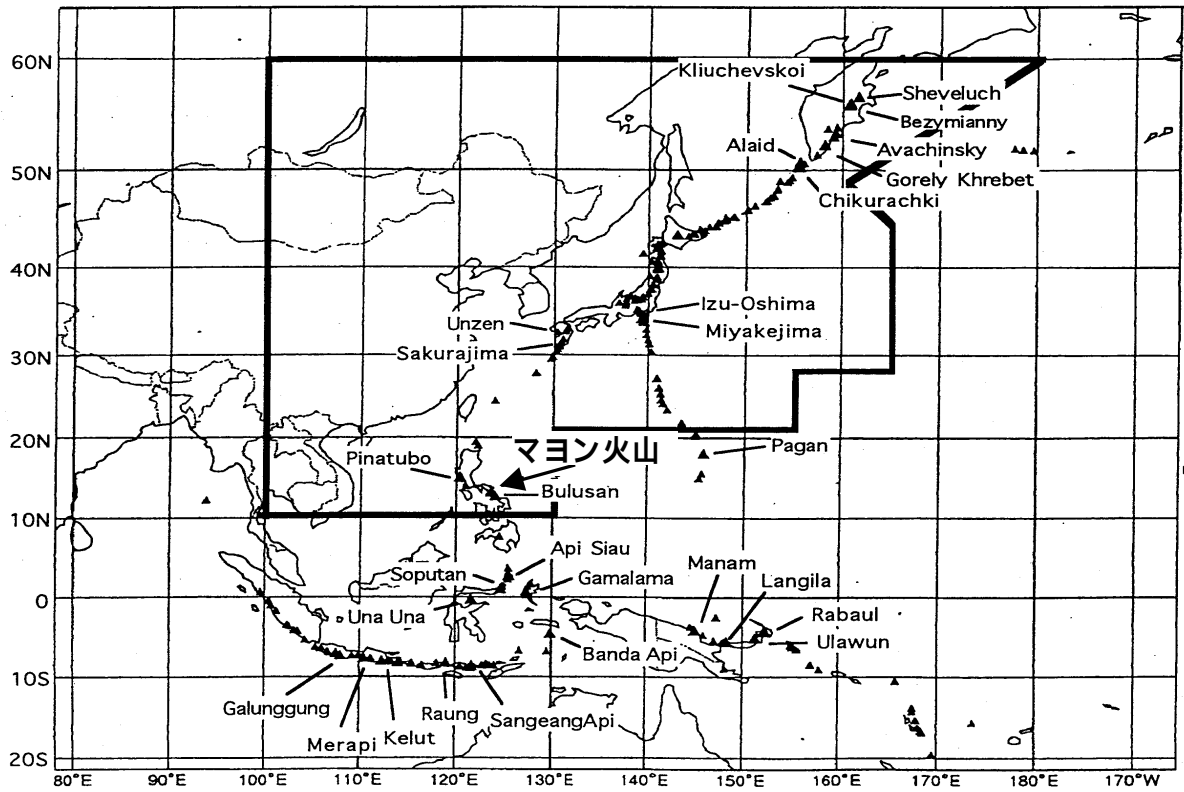


図 1 東京 V A A C の情報発表責任領域（太い実線の範囲内） 印は主な火山を示す。

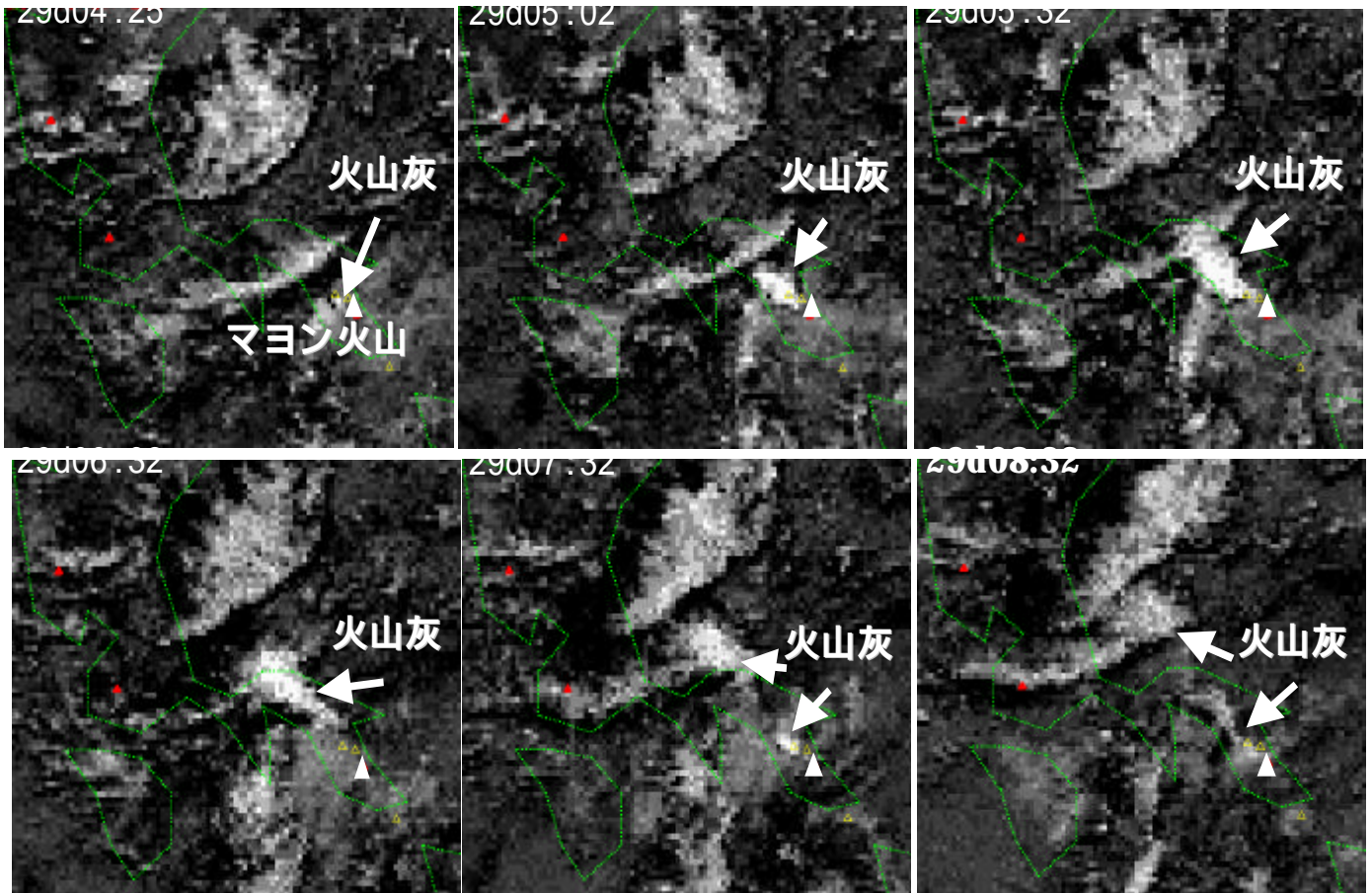


図 2 気象衛星で観測されたフィリピン マヨン火山の火山灰の動き（2000 年 2 月 29 日 04 時 25 分 - 08 時 32 分）  
赤外差分画像\*4 時刻は撮像開始時刻で UTC（協定世界時）である。

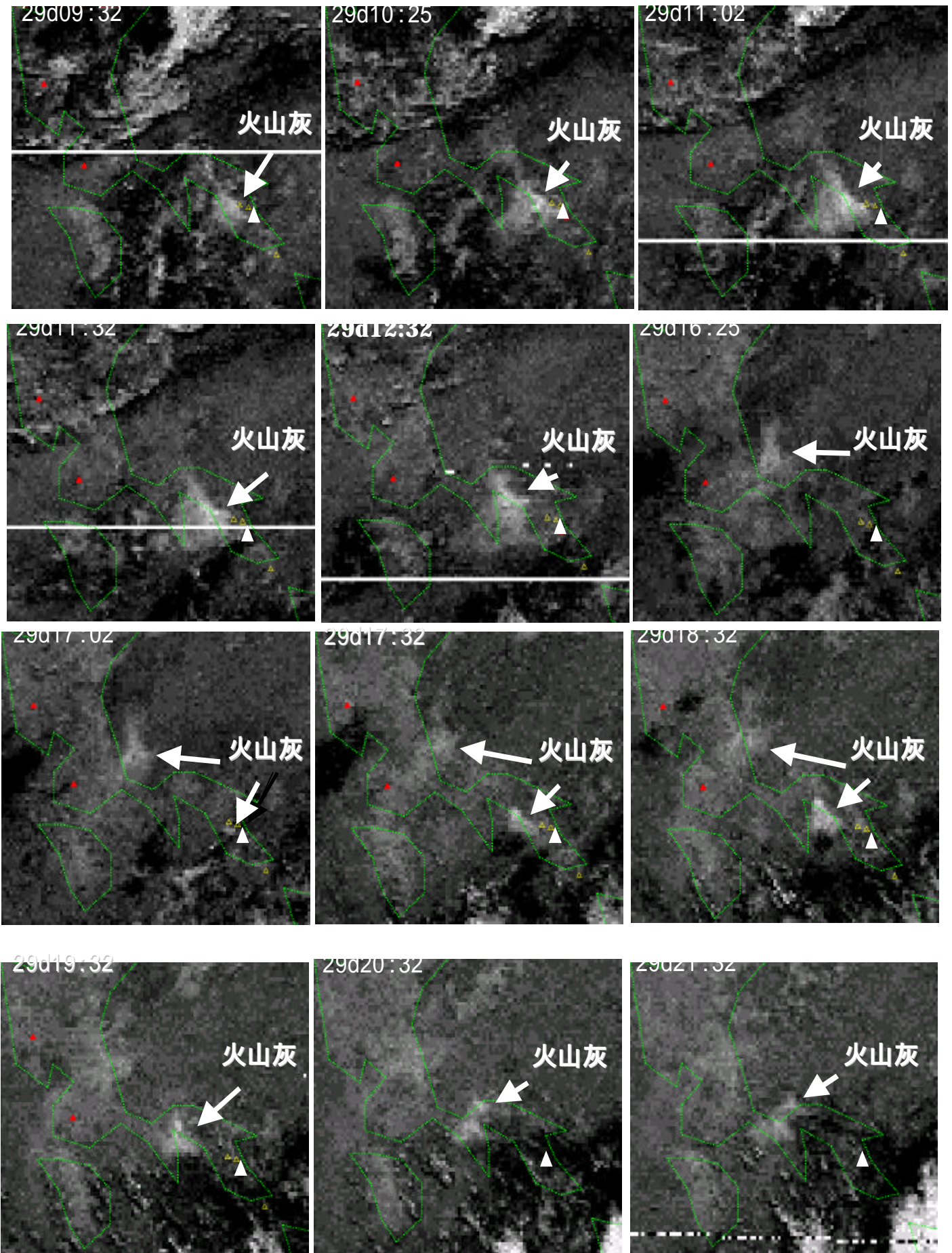


図3 気象衛星で観測されたフィリピン マヨン火山の火山灰の動き（2000年2月29日09時32分 - 21時32分）  
赤外差分画像\*4 時刻は撮像開始時刻でUTC（協定世界時）である。写真中の白い直線は受信ノイズによる。

## 付表

## 1. 震度 1 以上が観測された地震の表

地震の震源要素は再調査された後、修正されることがある。確定された震源要素は「地震・火山月報（カタログ編）」を参照。  
震度データは、都道府県別に掲載している。なお、\* のついている地点は、地方公共団体の観測点である。

有感地震	震源時 日 時 分	震央地名 各 地 の 震 度	緯度	経度	深さ	規模
1	2 01 53	長野県南部 長野県 1 三岳村役場*	35°51.5' N	137°34.7' E	9km	M: 2.6
2	2 10 07	鹿児島県薩摩地方	31°14.0' N	130°38.8' E	5km	M: 2.7
(注 1)	2 10 07	鹿児島湾 鹿児島県 1 鹿児島山川町新生町	31°13.3' N	130°39.1' E	6km	M: -.-
3	3 04 07	富山県東部 富山県 2 立山町吉峰 1 富山市石坂 岐阜県 1 丹生川村坊方* 古川町本町* 岐阜宮川村林* 岐阜神岡町船津	36°30.7' N	137°28.5' E	8km	M: 3.6
4	4 03 53	新島・神津島近海 東京都 1 新島村本村*	34°25.1' N	139°14.2' E	7km	M: 2.4
5	4 16 53	鹿島灘 茨城県 2 常陸太田市町屋町 1 水戸市金町 水戸市中央* 高萩市本町* 北茨城市磯原町* 茨城小川町小川* 美野里町堅倉* 内原町内原* 常北町石塚* 桂村阿波山* 御前山村野口* 大洗町磯浜町* 友部町中央* 岩間町下郷* 東海村舟石川* 那珂町福田* 山方町山方* 茨城緒川村上小瀬* 金砂郷町高柿* 十王町友部* 八郷町柿岡 八郷町役場* 茨城大和村羽田* 茨城協和町門井* 栃木県 1 今市市瀬川 益子町益子 茂木町茂木* 烏山町中央	36°18.9' N	140°36.8' E	92km	M: 3.4
6	4 18 26	長崎県島原半島地方 長崎県 1 小浜町雲仙	32°46.0' N	130°10.2' E	13km	M: 2.8
7	5 13 40	宮城県南部 山形県 1 上市市河崎*	38°07.3' N	140°29.7' E	13km	M: 3.5
8	6 04 43	栃木県北部	36°42.5' N	139°22.6' E	10km	M: 4.1
(注 1)	6 04 43	栃木県北部 栃木県 4 日光市中宮祠 今市市瀬川 3 日光市中鉢石町* 2 今市市本町* 矢板市本町* 栗山村日蔭* 鹿沼市今宮町* 上河内町中里* 栃木河内町白沢* 高根沢町石末* 1 塩谷町玉生* 湯津上村佐良土* 足利市名草上町 足利市大正町* 栃木市旭町 粟野町口粟野* 喜連川町喜連川* 烏山町中央 群馬県 3 片品村東小川 利根村追貝* 2 川場村谷地* 群馬白沢村高平* 1 沼田市西倉内 六合村小雨* 群馬高山村中山* 群馬新治村布施* 桐生市織姫町 宮城村鼻毛石* 粕川村西田面* 黒保根村水沼* 勢多郡東村花輪* 子持村吹屋* 群馬昭和村糸井* 赤堀町西久保* 茨城県 2 玉里村上玉里*	36°42.3' N	139°22.5' E	8km	M: 3.0

有感 地震	震源時 日 時 分	震央地名 各 地 の 震 度	緯 度	経 度	深 さ	規 模
		1 水戸市金町 茨城小川町小川* 桂村阿波山* 御前山村野口* 山方町山方* 金砂郷町高柿* 土浦市大岩田 土浦市下高津* つくば市谷田部* 銚田町銚田 大洋村汲上* 八郷町柿岡 関城町舟生 茨城大和村羽田* 茨城協和町門井* 福島県 1 棚倉町棚倉 埼玉県 1 久喜市下早見 吉川市吉川* 千葉県 1 関宿町東宝珠花* 新潟県 1 長岡市幸町 長岡市四郎丸* 柏崎市三和町* 小千谷市城内 十日町市妻有町西* 栃尾市大町* 与板町与板* 和島村小島谷* 出雲崎町米田 広神村米沢 広神村今泉* 守門村須原* 塩沢町塩沢* 六日町伊勢町 弥彦村矢作* 新潟相川町三丁目				
9	6 13 55	鹿児島県薩摩地方 鹿児島県 1 鹿児島川内市中郷	31°51.6' N	130°18.3' E	7km	M: 2.8
10	6 13 55	十勝支庁南部 北海道 1 浦河町潮見 広尾町並木通	42°18.5' N	143°04.2' E	54km	M: 3.9
11	7 01 00	奄美大島近海 鹿児島県 1 名瀬市港町 和泊町国頭	27°21.4' N	129°24.8' E	22km	M: 4.6
12	8 12 21	福島県沖 福島県 2 船引町船引 1 郡山市朝日 白河市郭内 大玉村曲藤 川内村下川内 浪江町幾世橋	37°28.7' N	141°19.3' E	63km	M: 4.1
13	8 15 22	種子島近海 宮崎県 2 宮崎南郷町南町* 1 日南市中央通* 串間市西方 鹿児島県 1 鹿屋市新栄町 志布志町志布志 鹿児島田代町麓	31°13.4' N	131°32.1' E	43km	M: 3.8
14	8 18 38	奄美大島近海 鹿児島県 1 喜界町滝川	28°10.9' N	130°03.2' E	24km	M: 3.3
15	9 11 36	鹿児島県薩摩地方 鹿児島県 2 鹿児島川内市中郷 鹿児島鶴田町神子* 薩摩町求名* 1 阿久根市赤瀬川 宮之城町屋地	31°59.8' N	130°24.7' E	9km	M: 3.2
16	9 12 24	浦河沖 北海道 1 浦河町潮見	42°14.8' N	142°27.6' E	67km	M: 3.8
17	9 13 12	鹿児島県薩摩地方 鹿児島県 2 鹿児島川内市中郷 樋脇町塔之原* 入来町浦之名* 鹿児島東郷町斧淵* 1 串木野市昭和通	31°50.9' N	130°17.1' E	10km	M: 3.3
18	9 20 57	長野県北部 長野県 1 大町市大町	36°39.9' N	137°45.2' E	5km	M: 3.3
19	10 08 01	西表島付近 沖縄県 2 竹富町西表	23°57.7' N	123°34.4' E	26km	M: 4.0
20	10 18 54	奈良県地方 和歌山県 1 新宮市新宮	34°13.1' N	135°45.0' E	58km	M: 3.2

有感地震	震源時 日 時 分	震央地名 各地の震度	緯度	経度	深さ	規模
21	11 03 32	茨城県沖 茨城県 1 常陸太田市町屋町	36°32.6' N	140°54.3' E	52km	M: 3.5
22	11 03 35	鳥取県西部 鳥取県 1 北条町土下*	35°24.6' N	133°51.7' E	9km	M: 2.7
23	11 16 08	岩手県内陸南部 岩手県 3 水沢市大鐘町 2 宮古市楯ヶ崎 岩手山田町八幡町 大船渡市大船渡町 釜石市只越町 二戸市福岡 北上市柳原町 一関市舞川 大迫町大迫 1 久慈市川崎町 田野畑村田野畑 種市町大町 大船渡市猪川町 盛岡市山王町 雫石町千刈田 雫石町長山 葛巻町葛巻 西根町大更 岩手大東町大原 宮城県 3 栗駒町岩ヶ崎 2 古川市三日町 気仙沼市赤岩 涌谷町新町 中田町宝江黒沼 志津川町塩入 青森県 1 石巻市泉町 石巻市大瓜 仙台青葉区大倉 仙台宮城野区五輪 柴田町船岡 2 階上町道仏* 1 深浦町深浦 岩崎村岩崎* 百石町上明堂* 上北町中央南* 天間林村森ノ上* 下田町中下田* 五戸町古館 田子町田子* 名川町平* 福地村苔米地* 青森南郷村島守 倉石村中市* 秋田県 2 西目町沼田* 湯沢市沖鶴 仙北町高梨* 千畑町土崎* 秋田平鹿町浅舞* 十文字町十文字* 山内村土淵* 稲川町大館* 東成瀬村田子内* 皆瀬村川向* 1 能代市緑町 能代市上町* 男鹿市男鹿中 男鹿市船川* 二ツ井町上台* 八森町中浜* 秋田山本町豊岡* 八竜町鶴川* 藤里町藤琴* 五城目町西磯ノ目 秋田昭和町大久保* 八郎瀧町大道* 天王町天王* 秋田井川町北川尻* 若美町角間崎* 秋田市山王 秋田市消防庁舎* 秋田本荘市石脇 河辺町和田* 雄和町女米木 雄和町妙法* 象瀧町浜ノ田* 矢島町矢島町* 秋田岩城町内道川* 由利町前郷* 大館市中城* 鷹巣町花園町 比内町扇田* 森吉町米内沢* 阿仁町銀山* 秋田田代町早口* 秋田合川町新田目* 上小阿仁村小沢田* 横手市中央町* 湯沢市佐竹町* 大曲市花園町* 鳥海町伏見* 秋田神岡町神宮寺* 西仙北町刈和野* 角館町東勝楽丁 秋田六郷町六郷* 中仙町北長野* 田沢湖町生保内* 秋田協和町境* 南外村下袋* 西木村上荒井* 太田町太田* 仙南村飯詰* 雄物川町今宿 大森町大中島* 大雄村三村* 羽後町西馬音内* 山形県 1 酒田市亀ヶ崎 戸沢村古口*	39°01.3' N	140°54.7' E	13km	M: 4.7
24	11 16 12	岩手県内陸南部 宮城県 1 古川市三日町 秋田県 1 秋田雄勝町横堀*	39°01.7' N	140°55.3' E	13km	M: 3.7
25	11 20 32	浦河沖 北海道 2 静内町ときわ 浦河町潮見 1 広尾町並木通	42°03.6' N	142°34.9' E	57km	M: 4.0
26	11 20 45	長野県南部 長野県 1 開田村西野* 三岳村役場*	35°52.5' N	137°34.2' E	9km	M: 2.7
27	11 20 57	山梨県東部 神奈川県 3 横浜神奈川区神大寺* 横浜西区浜松町* 横浜保土ヶ谷区上菅田町* 横浜港南区丸山台東部* 横浜泉区岡津町* 横浜泉区和泉町* 横浜青葉区市が尾町* 茅ヶ崎市茅ヶ崎 相模原市中央 秦野市曾屋 2 横浜鶴見区下末吉* 横浜神奈川区白幡上町* 横浜中区山手町 横浜中区山下町* 横浜中区山吹* 横浜南区別所* 横浜保土ヶ谷区神戸町* 横浜磯子区磯子* 横浜磯子区洋光台* 横浜金沢区白帆* 横浜金沢区寺前* 横浜港北区日吉本町*	35°29.9' N	139°02.9' E	18km	M: 4.2

有感地震	震源時 日時分	震央地名 各地の震度	緯度	経度	深さ	規模
		<p>横浜戸塚区戸塚町* 横浜港南区丸山台北部* 横浜旭区今宿東町* 横浜旭区上白根町* 横浜緑区十日市場* 横浜瀬谷区三ツ橋* 横浜栄区小菅が谷* 横浜青葉区榎が丘* 横浜都筑区茅ヶ崎*</p> <p>1 横浜鶴見区鶴見* 横浜西区みなとみらい* 横浜南区六ツ川* 横浜港北区太尾町* 横浜戸塚区平戸町* 横浜栄区公田町* 横浜都筑区池辺町* 川崎中原区小杉陣屋 横須賀市武 小田原市久野</p> <p>山梨県 3 大月市大月 2 上野原町上野原 甲府市飯田</p> <p>静岡県 1 河口湖町船津 塩山市下於曽 下部町大磯小磯 3 小山町藤曲* 2 三島市東本町 富士宮市弓沢町 御殿場市萩原</p> <p>千葉県 1 熱海市網代 河津町田中* 伊豆長岡町長岡* 戸田村戸田* 函南町仁田* 韮山町四日町* 沼津市御幸町* 三島市大社町* 富士宮市猪之頭* 富士市本市場* 富士市永田町* 裾野市佐野* 静岡清水町堂庭* 静岡市曲金 富士川町岩渕* 蒲原町新田* 相良町相良* 細江町気賀*</p> <p>2 富浦町青木*</p> <p>東京都 1 館山市長須賀 富津市下飯野* 三芳村谷向*</p> <p>2 東京杉並区高井戸* 八王子市大横町 八王子市石川町* 立川市錦町* 三鷹市野崎* 東京府中市宮西町* 町田市中町* 国分寺市戸倉 国分寺市本多* 伊豆大島町元町</p> <p>1 東京千代田区大手町 東京千代田区麹町* 東京新宿区北新宿* 東京文京区本郷* 東京江東区森下* 東京江東区枝川* 東京品川区平塚* 東京目黒区中央町* 東京大田区大森東* 東京大田区多摩川* 東京世田谷区世田谷* 東京世田谷区三軒茶屋* 東京世田谷区成城* 東京杉並区阿佐谷 東京杉並区桃井* 東京北区赤羽南* 東京荒川区東尾久* 東京板橋区板橋* 東京練馬区光が丘* 東京江戸川区中央 立川市泉町* 武蔵野市吉祥寺東町* 昭島市中町* 田無市南町* 福生市福生* 清瀬市中清戸* 東久留米市本町* 多摩市関戸* 多摩市鶴牧* 稲城市東長沼* 青梅市東青梅 青梅市日向和田* あきる野市伊奈* 伊豆大島町差木地</p> <p>埼玉県 1 与野市下落合* 吉川市吉川* 毛呂山町岩井*</p> <p>長野県 1 諏訪市湖岸通り 佐久市中込* 白田町下小田切 白田町白田城下* 長野南牧村海ノ口* 立科町芦田* 青木村田沢青木* 富士見町落合*</p>				
28	11 22 29	<p>福島県沖 福島県 2 船引町船引 川内村下川内 浪江町幾世橋</p> <p>宮城県 1 福島市松木町 郡山市朝日 白河市郭内 棚倉町棚倉 いわき市小名浜 原町市三島町</p> <p>茨城県 1 古川市三日町 中田町宝江黒沼 仙台宮城野区五輪</p> <p>1 水戸市金町 水戸市中央* 常陸太田市町屋町 高萩市本町* 北茨城市磯原町* 茨城小川町小川* 美野里町堅倉* 内原町内原* 常北町石塚* 桂村阿波山* 御前山村野口* 友部町中央* 岩間町下郷* 岩瀬町岩瀬* 瓜連町瓜連* 山方町山方* 茨城緒川村上小瀬* 金沙郷町高柿* 十王町友部* 土浦市大岩田 土浦市下高津* つくば市谷田部* 大洋村汲上* 玉里村上玉里* 八郷町柿岡 関城町舟生 茨城大和村羽田* 茨城協和町門井*</p> <p>栃木県 1 日光市中鉢石町* 今市市瀬川 湯津上村佐良土* 那須町寺子* 上河内町中里* 栃木二宮町石島* 益子町益子 茂木町茂木* 市貝町市塙* 高根沢町石末* 烏山町中央 栃木小川町小川*</p>	37°17.2'N	141°41.2' E	45km	M: 4.5
29	12 07 43	<p>浦河沖 北海道 1 静内町ときわ 浦河町潮見</p>	42°03.3'N	142°35.4' E	58km	M: 3.9
30	12 12 01	<p>高知県中部 愛媛県 2 弓削町下弓削*</p> <p>1 別子山村役場* 丹原町鞍瀬丁 生名村役場*</p> <p>高知県 2 安芸市西浜</p>	33°42.7'N	133°43.9' E	44km	M: 4.0

有感 地震	震源時 日 時 分	震央地名 各 地 の 震 度	緯 度	経 度	深 さ	規 模
		1 室戸市室戸岬町 高知市本町 土佐山田町宝町 物部村神池 徳島県 1 佐那河内村下* 鴨島町鴨島 脇町脇 半田町木ノ内* 鷺敷町和食郷* 香川県 1 高松市伏石町 香川大内町三本松 土庄町甲 多度津町家中				
31	13 11 57	ウラジオストク付近 北海道 1 浦河町潮見	42°58.8' N	132°10.6' E	599km	M: 6.3
32	13 13 33	岩手県沖 青森県 1 七戸町七戸* 上北町中央南* 天間林村森ノ上* 下田町中下田* 五戸町古館 名川町平* 福地村苔米地* 岩手県 1 盛岡市山王町 二戸市福岡 大迫町大迫	39°52.7' N	143°12.2' E	0km	M: 4.6
33	14 04 17	岩手県内陸南部 宮城県 1 栗駒町岩ヶ崎	39°00.9' N	140°54.8' E	13km	M: 3.6
34	14 11 18	青森県東方沖 青森県 1 八戸市湊町	40°57.0' N	141°59.4' E	57km	M: 3.7
35	14 22 22	青森県東方沖 青森県 2 上北町中央南* 六ヶ所村尾駸 五戸町古館 東通村砂子又* 1 平内町小湊 蓬田村蓬田* 車力村車力* 浪岡町浪岡* 金木町金木* 常盤村水木* 八戸市湊町 七戸町七戸* 百石町上明堂* 十和田湖町奥瀬* 東北町塔ノ沢山* 天間林村森ノ上* 下田町中下田* 名川町平* 福地村苔米地* 倉石村中市* むつ市金曲 大畑町大畑 北海道 1 苫小牧市しらかば 静内町ときわ 岩手県 1 種市町大町 二戸市福岡	41°22.3' N	142°20.5' E	67km	M: 4.3
36	15 07 40	京都府北部 京都府 1 京北町周山*	35°15.5' N	135°44.0' E	10km	M: 2.8
37	15 22 51	福島県沖 福島県 1 棚倉町棚倉 浪江町幾世橋	37°07.5' N	141°32.9' E	46km	M: 4.1
38 (注 2)	16 20 52	福島県沖 北海道 1 浦河町潮見 青森県 1 五戸町古館 名川町平* 岩手県 1 盛岡市山王町 栃木県 1 今市市瀬川 益子町益子	37°25.1' N	144°42.4' E	10km	M: 5.1
39	17 08 28	和歌山県北部 和歌山県 2 桃山町元* 1 橋本市東家* 打田町西大井* 粉河町粉河 那賀町名手市場* 貴志川町神戸* 高野口町名倉* 和歌山高野町高野山 花園村梁瀬*	34°10.0' N	135°27.6' E	9km	M: 3.2
40	17 13 33	千葉県南方沖 千葉県 1 館山市長須賀 大多喜町大多喜* 静岡県 1 熱海市網代	35°00.1' N	140°05.9' E	64km	M: 3.6
41	17 23 00	栃木県北部 栃木県 1 日光市中宮祠 今市市瀬川	36°42.6' N	139°22.7' E	11km	M: 2.9

有感 地震	震源時 日 時 分	震央地名 各 地 の 震 度	緯 度	経 度	深 さ	規 模
42	17 23 01	橘湾 熊本県 3 五和町御領* 苓北町志岐* 1 人吉市城本町 坂本村坂本* 本渡市本町 牛深市牛深町 大矢野町上 熊本松島町合津* 河浦町河浦* 長崎県 1 長崎市南山手 諫早市東小路 琴海町長浦 小浜町雲仙	32°33.4'N	129°59.3' E	10km	M: 3.9
43	17 23 26	橘湾 熊本県 2 苓北町志岐* 1 五和町御領*	32°33.1'N	130°00.0' E	10km	M: 3.4
44	18 01 12	橘湾 熊本県 1 苓北町志岐*	32°33.2'N	129°59.8' E	9km	M: 2.9
45	18 04 26	新潟県沖 新潟県 1 柿崎町柿崎* 新潟吉川町原之町*	37°17.0'N	138°26.1' E	14km	M: 2.9
46	18 22 38	岩手県内陸南部 宮城県 2 栗駒町岩ヶ崎 1 古川市三日町 中田町宝江黒沼 秋田県 1 湯沢市沖鶴 稲川町大館* 東成瀬村田子内* 皆瀬村川向*	39°01.1'N	140°54.5' E	12km	M: 3.7
47	19 08 44	長野県南部 長野県 1 開田村西野*	35°54.0'N	137°37.6' E	12km	M: 2.4
48	19 12 17	熊本県熊本地方 熊本県 1 八代市平山新町 坂本村坂本*	32°27.5'N	130°33.2' E	9km	M: 2.9
49	19 19 13	日向灘 宮崎県 1 西都市聖陵町* 高鍋町上江* 宮崎市和知川原	32°03.6'N	131°43.0' E	39km	M: 3.7
50	19 22 33	十勝支庁南部 北海道 3 浦河町潮見 広尾町並木通 2 静内町ときわ 帯広市東4条 本別町北2丁目 忠類村明和 釧路市幣舞町 音別町尺別 1 江別市高砂町 千歳市北栄 小樽市勝納町 岩見沢市5条 美唄市西4条 苫小牧市しらかば 白老町大町 えりも町本町 足寄町上螺湾 十勝清水町南4条 弟子屈町美里 厚岸町尾幌 中標津町養老牛 別海町常盤 青森県 1 天間林村森ノ上* 名川町平* むつ市金曲 東通村砂子又*	42°19.2'N	143°03.2' E	55km	M: 4.6
51	20 06 11	和歌山県北部 和歌山県 1 湯浅町湯浅* 和歌山広川町広* 和歌山金屋町金屋*	34°03.9'N	135°18.1' E	7km	M: 2.7
52	20 16 41	岩手県沖 青森県 1 下田町中下田* 五戸町古館 名川町平* 福地村苔米地*	40°22.6'N	142°05.3' E	55km	M: 3.8
53	20 22 58	釧路沖 北海道 3 釧路市幣舞町 2 浦河町潮見 本別町北2丁目 厚岸町尾幌 音別町尺別 1 静内町ときわ 足寄町上螺湾 帯広市東4条 十勝清水町南4条 忠類村明和 広尾町並木通 弟子屈町美里 中標津町養老牛 別海町常盤	42°34.8'N	144°06.4' E	56km	M: 4.5
54	21 15 45	有明海 熊本県 2 荒尾市宮内出目*	33°01.0'N	130°21.5' E	11km	M: 3.4



有感 地震	震源時 日 時 分	震央地名 各 地 の 震 度	緯 度	経 度	深 さ	規 模
		1 玉名市築地 横島町横島* 鹿北町四丁*				
		佐賀県 1 太良町多良				
		長崎県 1 長崎国見町土黒甲				
55	22 10 00	浦河沖 北海道 1 静内町ときわ	42°02.2' N	142°23.6' E	35km	M: 3.6
56	22 13 59	鹿児島県薩摩地方 鹿児島県 2 鹿児島鶴田町神子* 薩摩町求名* 1 鹿児島川内市中郷 宮之城町屋地	31°58.2' N	130°26.2' E	11km	M: 3.2
57	23 18 21	宮城県沖 岩手県 2 大船渡市猪川町 一関市舞川 1 大船渡市大船渡町 釜石市只越町 盛岡市山王町 岩手大東町大原 宮城県 1 石巻市泉町 古川市三日町 気仙沼市赤岩 栗駒町岩ヶ崎 中田町宝江黒沼 志津川町塩入	38°36.3' N	142°02.0' E	56km	M: 4.2
58	24 02 19	岩手県内陸北部 岩手県 3 雫石町長山	39°49.1' N	140°56.3' E	5km	M: 2.8
59	24 14 55	山形県置賜地方 山形県 2 米沢市駅前 1 上市市河崎* 南陽市三間通* 高畠町高畠* 山形川西町上小松* 福島県 1 会津若松市材木町 西会津町野沢 猪苗代町城南 新潟県 1 関川村下関*	37°50.5' N	140°08.9' E	15km	M: 3.9
60	24 22 21	鹿児島県薩摩地方 鹿児島県 1 鹿児島川内市中郷	31°58.1' N	130°26.2' E	10km	M: 2.7
61	25 01 32	大分県西部 熊本県 1 産山村山鹿*	33°06.5' N	131°11.3' E	11km	M: 2.8
62	25 02 46	京都府南部 京都府 1 京都上京区藪ノ内町*	35°02.6' N	135°48.9' E	14km	M: 3.1
63	25 15 13	石垣島近海 沖縄県 2 平良市下里 平良市西仲宗根 竹富町西表 1 多良間村塩川 石垣市登野城 石垣市新川	25°15.9' N	123°57.3' E	126km	M: 5.2
64	25 15 25	岩手県沿岸南部 岩手県 3 釜石市只越町 2 大迫町大迫 1 宮古市鎌ヶ崎 久慈市川崎町 岩手山田町八幡町 大船渡市大船渡町 大船渡市猪川町 葛巻町葛巻 宮城県 1 気仙沼市赤岩	39°12.7' N	141°56.4' E	16km	M: 3.8
65	25 16 24	茨城県南部 茨城県 1 岩井市役所* 茨城協和町門井*	36°06.1' N	139°54.5' E	48km	M: 3.1
66	26 15 33	西表島付近 沖縄県 1 竹富町西表	24°20.5' N	123°38.3' E	11km	M: 3.6

有感地震	震源時 日 時 分	震央地名 各地の震度	緯度	経度	深さ	規模
67	27 00 03	京都府南部 京都府	35°12.1'N	135°32.8' E	15km	M: 3.9
		3 京都美山町島 * 京北町周山 *				
		2 舞鶴市北吸 * 和知町本庄 * 京都中京区西ノ京 宇治市宇治琵琶 亀岡市安町 八幡市八幡 * 宇治田原町荒木 * 園部町上本町 * 八木町八木 * 丹波町蒲生 * 京都日吉町保野田 * 京都瑞穂町橋爪 *				
		1 舞鶴市下福井 綾部市若竹町 * 宮津市柳縄手 和知町坂原 京都三和町千束 * 加悦町加悦 * 伊根町平田 * 峰山町杉谷 * 京都上京区藪ノ内町 * 城陽市寺田 * 向日市寺戸町 * 長岡京市開田 * 大山崎町円明寺 * 久御山町田井 * 井手町井手 * 木津町木津 * 京都加茂町里 * 笠置町笠置 * 精華町北稲八間 *				
		福井県				
		2 高浜町宮崎				
		1 福井市大手 * 上志比村栗住波 * 福井和泉村朝日 * 三国町中央 福井池田町稲荷 * 南条町東大道 * 宮崎村江波 * 福井清水町小羽 * 敦賀市松栄町 福井三方町中央 * 福井上中町市場 * 名田庄村久坂 * 大飯町本郷 *				
		大阪府				
		2 高槻市桃園町 高槻市消防本部 * 島本町若山台 *				
		1 枚方市大垣内 * 八尾市本町 * 寝屋川市役所 * 箕面市粟生外院 * 門真市中町 * 交野市私部 * 豊能町余野 * 能勢町宿野 *				
		兵庫県				
		2 篠山市北新町 篠山市宮田 *				
		1 加古川市加古川町 滝野町下滝野 * 兵庫東条町天神 * 中町中村町 * 加美町豊部 * 兵庫八千代町中野間 * 黒田庄町喜多 * 柏原町柏原 * 青垣町佐治 * 山南町谷川 * 市島町上田 * 神崎町中村 * 津名町志筑 *				
		奈良県				
		2 奈良市半田開町				
		岐阜県				
		1 坂下町坂下 * 岐阜市加納二之丸 大垣市丸の内 * 各務原市那加桜町 * 岐南町八剣 * 養老町高田 * 垂井町役場 * 墨俣町上宿 * 揖斐川町三輪 谷汲村名礼 * 岐阜大野町大野 * 久瀬村東津汲 * 岐阜北方町北方 * 穂積町別府 * 巢南町宮田 * 真正町下真桑 * 根尾村板所 * 伊自良村大門 * 武芸川町八幡 *				
		愛知県				
		1 小原村大草 *				
		三重県				
		1 津市島崎町 上野市丸之内 * 名張市鴻之台 * 一志町田尻 * 美杉村八知 * 島ヶ原村役場 *				
		滋賀県				
		1 彦根市城町 滋賀県志賀町木戸 近江八幡市桜宮町				
		岡山県				
		1 作東町江見 * 岡山佐伯町矢田 *				
68	27 01 19	京都府南部 京都府	35°12.2'N	135°32.9' E	15km	M: 3.2
		2 京都美山町島 *				
69	27 23 52	愛知県東部 岐阜県	35°10.8'N	137°32.1' E	49km	M: 3.1
		1 上矢作町役場 *				
70	28 05 09	茨城県北部 茨城県	36°28.5'N	140°32.1' E	57km	M: 3.4
		2 水戸市金町				
		1 水戸市中央 * ひたちなか市東石川 * 茨城小川町小川 * 内原町内原 * 常北町石塚 * 御前山村野口 * 岩間町下郷 * 岩瀬町岩瀬 * 茨城緒川村上小瀬 * 土浦市大岩田 土浦市下高津 * 八郷町柿岡 八郷町役場 * 茨城大和村羽田 *				
		栃木県				
		1 栃木二宮町石島 * 茂木町茂木 *				
71	28 06 19	八丈島近海 東京都	33°40.1'N	139°23.1' E	28km	M: 3.5
		1 三宅村阿古				
72	28 10 55	千葉県北東部 千葉県	35°23.0'N	140°13.7' E	45km	M: 3.2
		1 東金市東新宿 長南町長南 *				
73	28 13 46	京都府南部 京都府	35°12.1'N	135°33.0' E	14km	M: 3.1
		1 京都美山町島 *				

有感地震	震源時 日 時 分	震央地名 各 地 の 震 度	緯 度	経 度	深 さ	規 模
74	28 19 29	熊本県阿蘇地方 熊本県 福岡県 宮崎県 大分県	32°59.5' N	131°10.5' E	11km	M: 4.1
		4 産山村山鹿* 3 波野村波野* 白水村中松 2 南小国町赤馬場* 熊本市京町 旭志村小原* 1 蘇陽町今* 鹿北町四丁* 2 飯塚市川島 福岡夜須町篠隈 1 久留米市津福本町 2 延岡市天神小路 宮崎北方町卯* 高千穂町三田井 1 延岡市東本小路* 日向市日知屋 西都市聖陵町* 高鍋町上江* 川南町川南* 門川町本町* 北浦町古江* 宮崎東郷町山陰* 宮崎西郷村田代* 宮崎北方町未 北川町川内名* 諸塚村家代* 椎葉村下福良* 日之影町岩井川* 国富町本庄* 1 大分市長浜 佐伯市中村南 三重町市場 日田市三本松				
75	29 00 23	鹿児島県薩摩地方 鹿児島県	31°50.9' N	130°17.0' E	0km	M: 2.6
		1 鹿児島川内市中郷				
76	29 10 08	京都府南部 京都府	35°13.1' N	135°23.8' E	11km	M: 2.9
		2 和知町本庄*				
77	29 13 33	京都府南部 京都府	35°13.1' N	135°23.7' E	11km	M: 2.7
		1 和知町本庄*				
78	29 19 15	新潟県沖 新潟県 山形県 福島県 群馬県 石川県 長野県	37°43.6' N	138°20.0' E	25km	M: 4.3
		3 新潟小木町小木町* 羽茂町羽茂本郷* 赤泊村徳和* 2 出雲崎町米田 関川村下関* 新潟相川町三丁目 佐和田町河原田本町* 金井町千種* 新穂村瓜生屋* 畑野町畑野* 真野町新町* 1 糸魚川市一の宮 糸魚川市南押上* 上越市大手町 上越市中ノ俣 長岡市四郎丸* 柏崎市三和町* 小千谷市城内 中之島町中之島* 和島村小島谷* 出雲崎町川西* 寺泊町寺泊* 六日町伊勢町 刈羽村割町新田* 西山町池浦* 新潟市幸西 村上市塩町 村上市田端町* 中条町新和町 巻町巻 津川町津川* 新潟三川村白川* 両津市湊* 新潟相川町金山 2 山形小国町岩井沢 山形小国町小国小坂町* 1 温海町温海川 1 田島町田島 西会津町野沢 猪苗代町城南 1 片品村東小川 1 輪島市鳳至町 能都町宇出津 1 三水村芋川* 立科町芦田*				

(注1) 2番と8番の地震については、同一地域でほぼ同時刻に発生した地震であるため震度の分離ができない。

(注2) 38番の地震については、深さを10kmに固定して震源決定している。

付表

2. 過去1年間に震度1以上が観測された地震の最大震度別の月別回数  
<平成11年（1999年）2月～平成12年（2000年）2月>

	1	2	3	4	5弱	5強	6弱	6強	7	計	記事
1999年2月	47	32	10	1	1					91	26日：秋田県沿岸南部の地震、震度5弱(4回*) 新島・神津島近海の地震活動(14回*)
3月	85	28	12	5	1					131	14日：新島・神津島近海、震度5弱(50回*)
4月	51	15	5	1						72	
5月	42	19	5	3						69	
6月	50	20	5							75	
7月	60	33	9	1						103	伊豆大島近海の地震活動(21回*)
8月	55	19	4		1					79	21日：和歌山県北部の地震、震度5弱(2回*)
9月	35	12	2	1						50	
10月	55	12	5	2						74	
11月	42	27	7	3						79	
12月	77	35	14	1						127	20-21日：大分県中部の地震活動(37回*)
2000年1月	53	26	8	2						89	
2月	45	22	9	2						78	

注) 「記事」欄の「\*」は関連の地震で震度1以上が観測された地震の回数。「記事」欄には主に震度5弱以上を観測した地震、または活発な地震活動(震度1以上が10回以上)について記載した。  
 平成9年(1997年)11月10日から、地方公共団体(秋田県、埼玉県、神奈川県(横浜市)、新潟県、愛知県、大阪府、奈良県、和歌山県、岡山県及び山口県)が整備した震度計で観測された震度も含む。  
 平成10年(1998年)6月15日から、地方公共団体(群馬県、福井県、静岡県、三重県、島根県及び愛媛県)が整備した震度計で観測された震度も含む。  
 平成10年(1998年)10月15日から、地方公共団体(青森県、山形県、茨城県、石川県、京都府、兵庫県、鳥取県、広島県、徳島県、熊本県、宮崎県及び鹿児島県)が整備した震度計で観測された震度も含む。  
 平成11年(1999年)7月21日から、地方公共団体(東京都、長野県)が整備した震度計で観測された震度も含む。  
 平成12年(2000年)1月12日から、地方公共団体(栃木県、千葉県、岐阜県)が整備した震度計で観測された震度も含む。

2000年2月に日本付近で発生した  
M3以上の地震の震央分布図  
地震の総数：397

