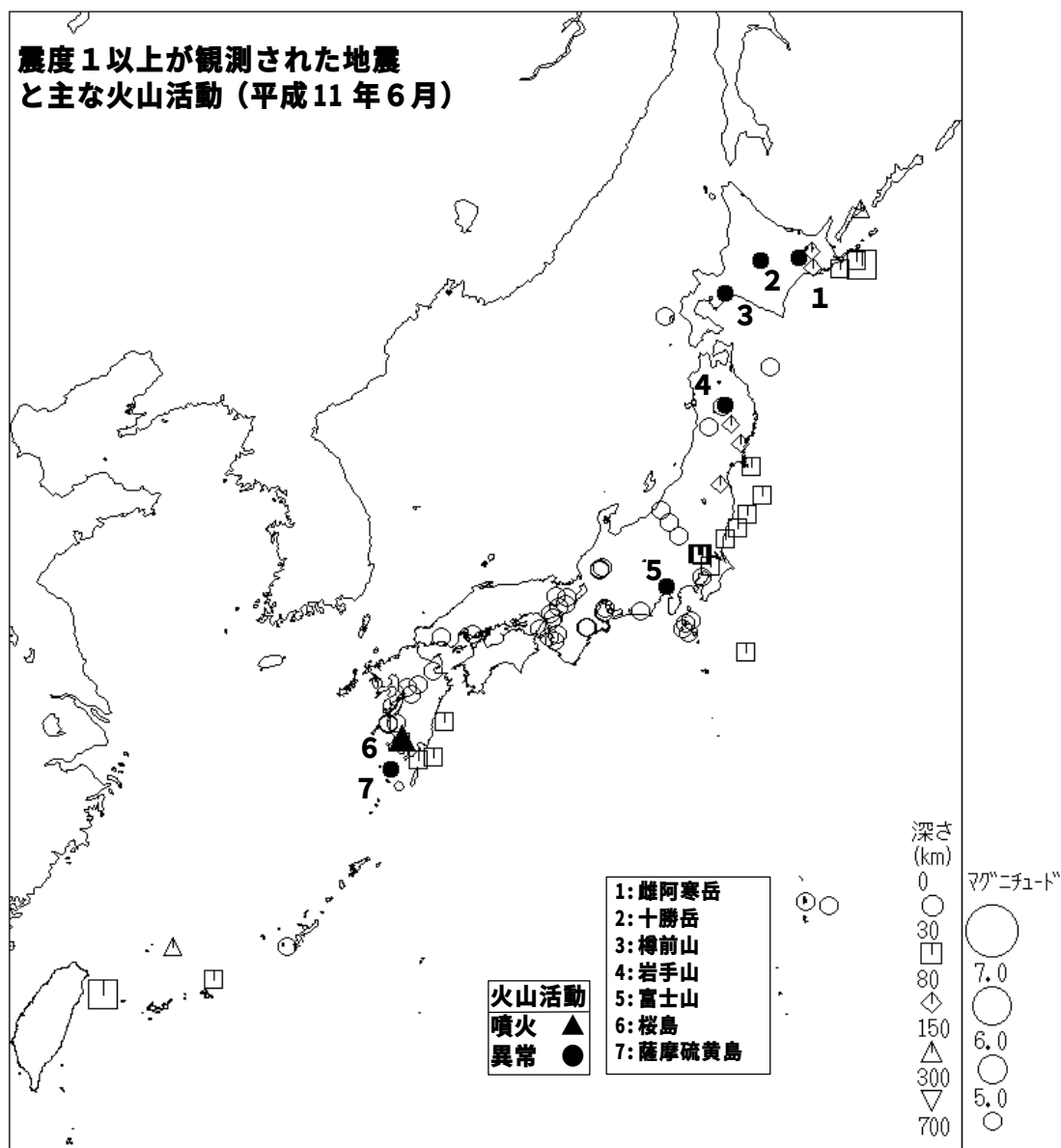


平成 11 年 6 月 地震・火山月報（防災編）

Monthly Report on Earthquakes and Volcanoes in Japan

June, 1999



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* 平成10年10月末現在、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日から発表に活用）の28府県である。
なお、平成10年12月15日から山形県2点、京都府3点、奈良県4点及び広島県8点の17点が追加となり、発表に活用されている。

注**平成10年6月末現在、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である。

□今月の用語解説 噴火と火山災害（2）

火山災害

火山災害の形態と規模は、噴火の様式や規模、火山の地形や地質、周辺の人間生活と社会環境などにより異なる（主な噴火様式については平成 11 年 5 月解説を参照）。また災害の発生が短期間に集中する場合と長期にわたって断続または継続する場合があります。災害が火山周辺に集中するだけでなく広域にわたったり、さらに地球規模の大気環境に影響が及ぶ場合もある。

火山災害の要因には噴火そのものによるものや噴出物の堆積等によるものがあり、具体的には、噴石、火山灰、溶岩流、火砕流、火山泥流、火山ガス、津波、洪水等がある。そのうち主なものの概要を以下に記述する。表 1 には、1701 年以降日本で 10 名以上の犠牲者を伴った噴火を示す。

・噴石

噴火に伴って火口から吹き飛ばされる岩塊で、時には火口から数 km 程度まで飛散することがある。噴石の落下で死傷したり、家屋・車・道路等が被害を受けることがある。表 1 以外にも、1953 年の阿蘇山の噴火で噴石により観光客 6 名が死亡し、1974 年の新潟焼山の噴火で噴石により登山者 3 名が死亡している。

・火山灰

火山灰は粒径が小さいほど風によって火口から遠くまで、時には数十 km から数百 km 運ばれ広域に降下、堆積し、その被害は広域かつ長期にわたることがある。人体に対する呼吸器系等の障害の他、農作物の被害、水質汚濁、鉄道・道路の不通、飛行中の航空機のエンジントラブル等、社会・産業活動への影響が大きい。なお、航空機の火山灰による被害を防止・軽減するために、近年、国際民間航空機関（ICAO）の提言により、世界の 9 カ所に火山灰を監視し、航空路火山灰情報を発表するセンターが設置されている。

・溶岩流

マグマが火口から噴出して地表を流れ下るもの。流下速度は地形や溶岩の温度・組成によるが、比較的ゆっくり流れるので一般的には避難は可能である。溶岩流は高温のため、建物、道路、農耕地、森林、集落を焼失、埋

没させて、その流路は完全に不毛の地と化す。1983 年の三宅島の噴火では、山腹から流下した溶岩流が集落を襲い、住宅約 400 棟が埋没・焼失し、山林耕地等にも被害が出た。しかし、避難が円滑に行われたため、人的被害はなかった。

・火砕流

火山灰や岩塊、空気や水蒸気が一体となって急速に山体を流下する現象である。火砕流の速度は時速数十 km から数百 km、温度は数百℃以上にも達し、火砕流発生後の脱出は不可能に近い。大規模な場合は地形の起伏に関わらず広範囲に広がって埋没、破壊、焼失させ、その破壊力が大きく極めて恐ろしい火山現象である。雲仙岳において 1991 年から 1995 年にかけて発生した火砕流が記憶に新しい（写真 1）。特に 1991 年 6 月 3 日の火砕流では死者・行方不明 43 名の人的被害があり、また一連の火砕流により山麓の住宅・耕地等も大きな被害を受けた。

・火山泥流

岩石や土砂が水と混合して一体となって流下する現象で、時速数十 km に達し、谷沿いに遠方まで到達する大変危険な現象である。インドネシア語からきた「ラハール」ともいう。噴火に伴う融雪、熱水の噴出、火砕流の河川への流入のほか、もろい火山堆積物が豪雨で流されるといったこと等により発生する。土砂により、道路、構造物、農耕地等に大きな被害を与える。噴火に伴う融雪が原因の火山泥流の主な例として、日本においては 1926 年の十勝岳の噴火（死者・行方不明 144 名）によるものがある。



写真 1 雲仙岳の火砕流（平成 3 年 9 月 15 日：深江町提供）
（「火山-その監視と防災-」（気象庁，1998）による）

表 1 日本で 10 名以上の犠牲者を伴った噴火(1701 年以降)

噴火年月日	火山名	死者	記事
1721(享保 6)．6.22	浅間山	15	噴石による
1741(寛保元)．8.18	渡島大島	1,475	津波による
1779(安永 8)．11.8-9	桜島	150 余	「安永大噴火」、噴石・溶岩流などによる
1781(天明元)．4.11	桜島	死者 8、不明 7	高免沖の島で噴火、津波による
1783(天明 3)．8. 5	浅間山	1,151	火砕流・火山泥流および吾妻川・利根川の洪水による
1785(天明 5)．4.18	青ヶ島	130～140	当時の島民は 327 人、以後 50 余年無人島となる
1792(寛政 4)．5.21	雲仙岳	約 15,000	山崩れと津波による、「島原大変肥後迷惑」
1822(文政 5)．3.12	有珠山	50	火砕流による
1856(安政 3)．9.25	北海道駒ヶ岳	20 余	落下軽石、火砕流(軽石流)による
1888(明治 21)．7.15	磐梯山	461	岩屑流による、村落埋没
1900(明治 33)．7.17	安達太良山	72	火口の硫黄採掘所全壊
1902(明治 35)．8. 7	伊豆鳥島	125	全島民が死亡
1914(大正 3)．1.12	桜島	58	「大正大噴火」、噴石・溶岩流・地震による
1926(大正 15)．5.24	十勝岳	144	火山泥流による
1940(昭和 15)．7.12	三宅島	11	火山弾・溶岩流などによる
1947(昭和 22)．8.14	浅間山	11	噴石による
1952(昭和 27)．9.24	ベヨネース列岩	31	海底噴火、観測船第 5 海洋丸遭難により全員殉職
1958(昭和 33)．6.24	阿蘇山	12	噴石による
1991(平成 3)．6. 3	雲仙岳	死者 40、不明 3	火砕流による、「平成 3 年(1991 年)雲仙岳噴火」

目 次

●日本の地震活動	1
●東海・南関東地域の地震活動*	11
●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	13
●世界の主な地震	14
●日本の主な火山活動	15
●特集	
1. 1999 年 6 月 16 日のメキシコ中部の地震	16
●付表	
1. 震度 1 以上が観測された地震の表	17
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	26

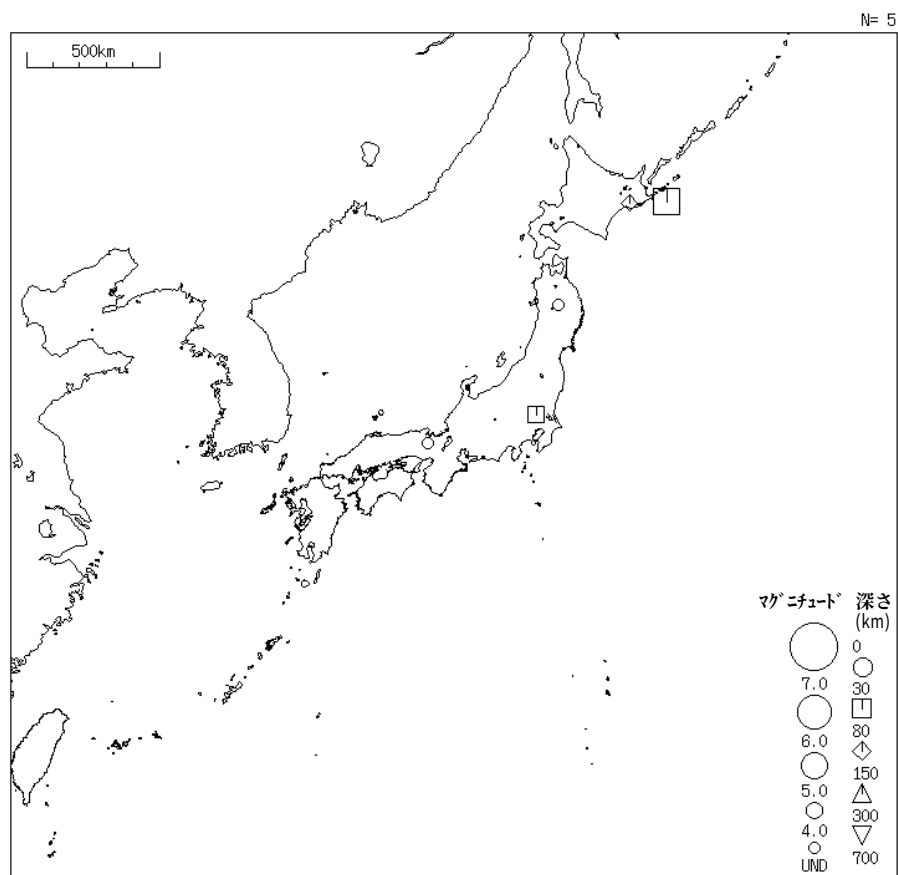
*大規模な地震から国民の生命・財産を保護することを目的として、昭和 53 年（1978 年）12 月に施行された「大規模地震対策特別措置法」では、大規模な地震の発生のおそれがあり、その地震によって大きな被害が予想されるような地域をあらかじめ「地震防災対策強化地域」として指定し、地震予知のための観測施設の整備を強化し、あらかじめ地震防災に関する計画をたてる等、各種の措置を講じることとしており、現在、神奈川・静岡・山梨・長野・岐阜及び愛知の各県にわたる 167 市町村が、地震防災対策強化地域として指定されている。この地域では東海沖を震源とするマグニチュード 8 クラスの想定されている大地震（東海地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

□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。

●日本の地震活動



概況（日本付近の活動）

6月に日本及びその周辺で、震度3が観測された地震は5回であり、震度4以上を観測した地震はなかった。震度4以上を1ヶ月間観測しなかった月は、1998年10月以来であった。

M6.0以上の地震の発生はなかった。6月の最大は、6日13時46分、八丈島東方沖のM5.3（無感）であった。

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	0	5	5

図1 震度3以上が観測された地震

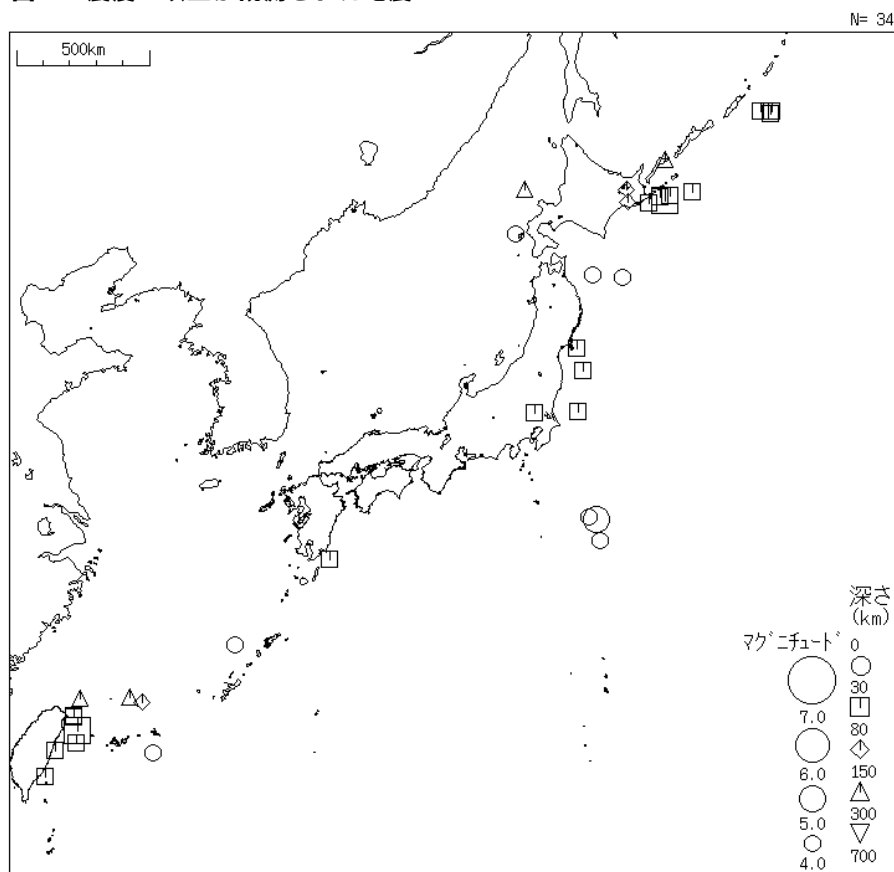


図2 M4.0以上の地震

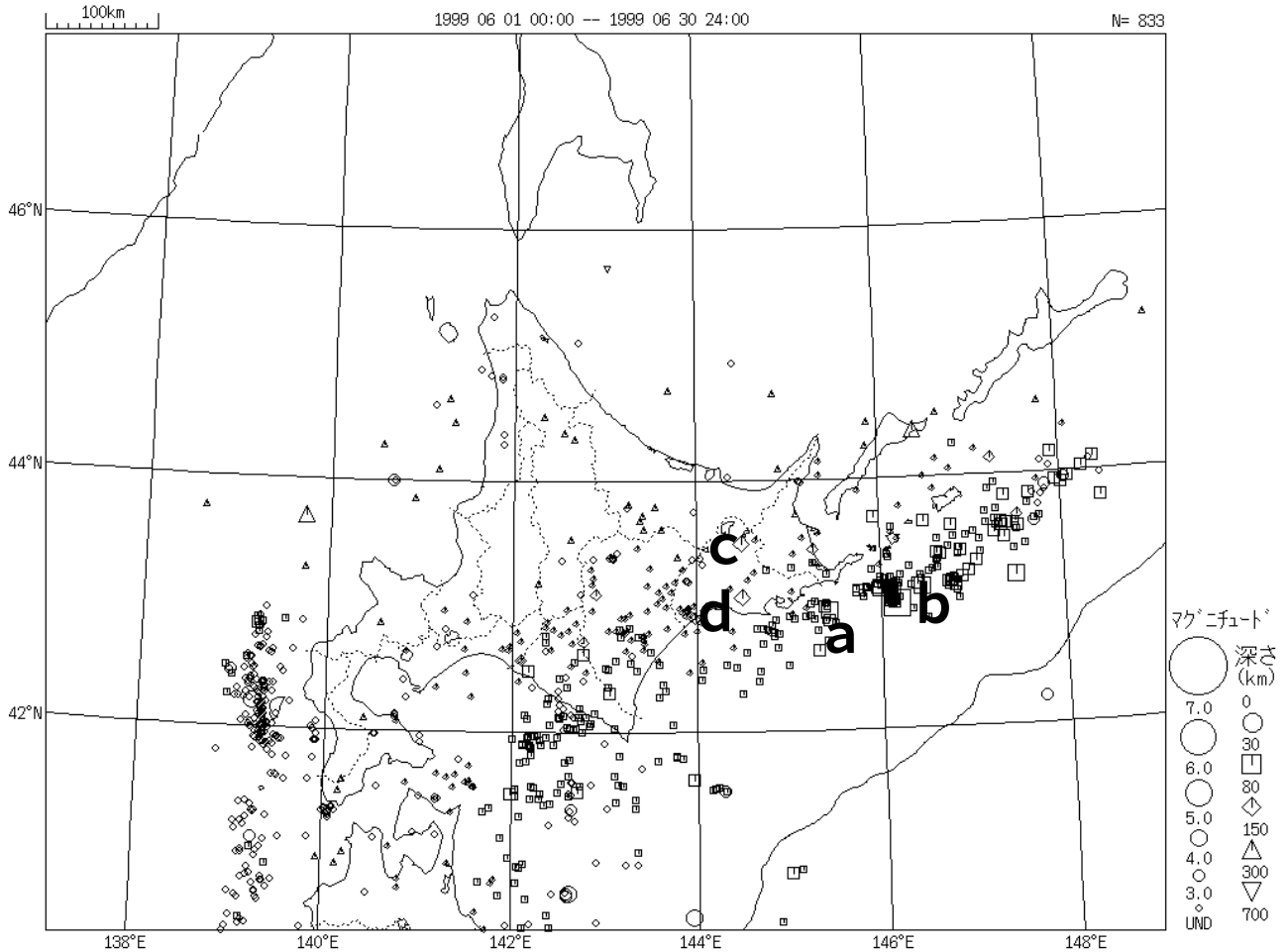


図 3 北海道地方の震央分布図

北海道地方

6 月は、北海道東部～東方沖及び国後島付近にかけて、M4.0 以上の地震が 8 回あった（図 3-1）。

根室半島南東沖では、6 月 6 日 06 時 45 分（深さ 50km）、M4.2 の地震（図 3 a）があり、根室市で震度 2 を観測した。発震機構は北西-南東に圧力軸を持つ逆断層型であり、太平洋プレートと陸のプレートとの境界付近で発生した（図 3-1）。

また、1994 年 10 月の北海道東方沖地震(M:8.1)の余震域周辺[根室半島南東沖]では、15 日 16 時 47 分（深さ 43km）に M5.1 の地震（図 3 b）があり、別海町で震度 3 を観測したほか、北海道東部で震度 1～2 を観測した。この他、22 日 01 時 52 分（深さ 48km）の M4.8 の地震により、釧路市、別海町で震度 2 を観測した。

6 月 13 日 07 時 57 分、釧路支庁北部の深さ 145km で M4.1 の地震があり（図 3 c）、釧路市で震度 2 を観測した。

6 月 15 日 17 時 13 分、釧路支庁中南部の深さ 90km で M4.3 の地震があり（図 3 d）、厚岸町で震度 3 を観測したほか、釧路市で震度 2、北海道東部で震度 1 を観測した。この地震の発震機構は張力軸が北北東-南南西方向の正断層型であり、沈み込んだ太平洋プレート内部の地震である。

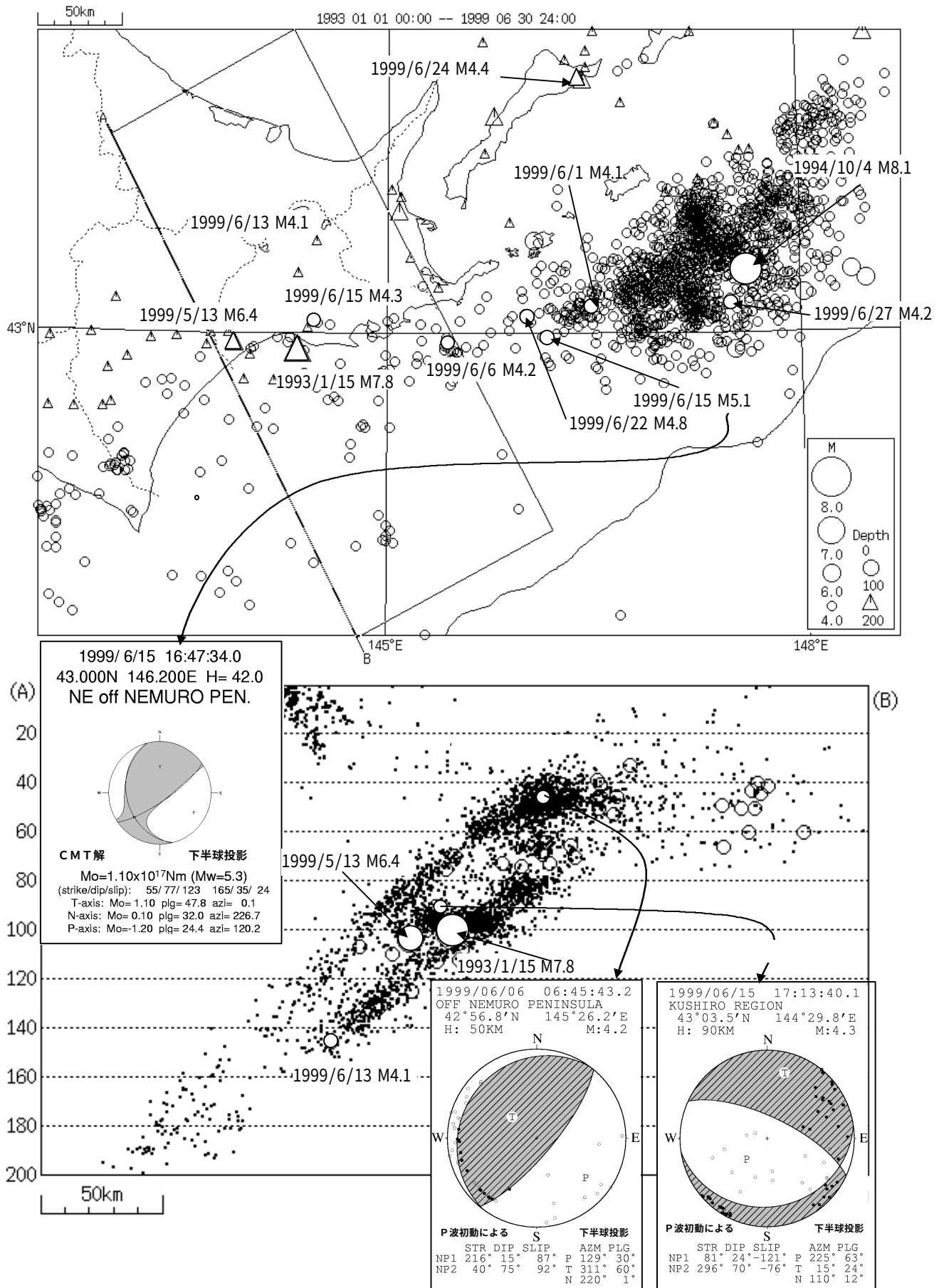


図 3-1 釧路支庁～北海道東方沖の地震活動

上：震央分布図（M4.0 以上） 表示期間 1993 年 1 月～1999 年 6 月

下：上記期間の矩形内の A-B 方向への断面図（ただし、震源が決まったものすべて）及び発震機構
1999 年 6 月（M4.0 以上）、過去の主な地震の日付等を付した。

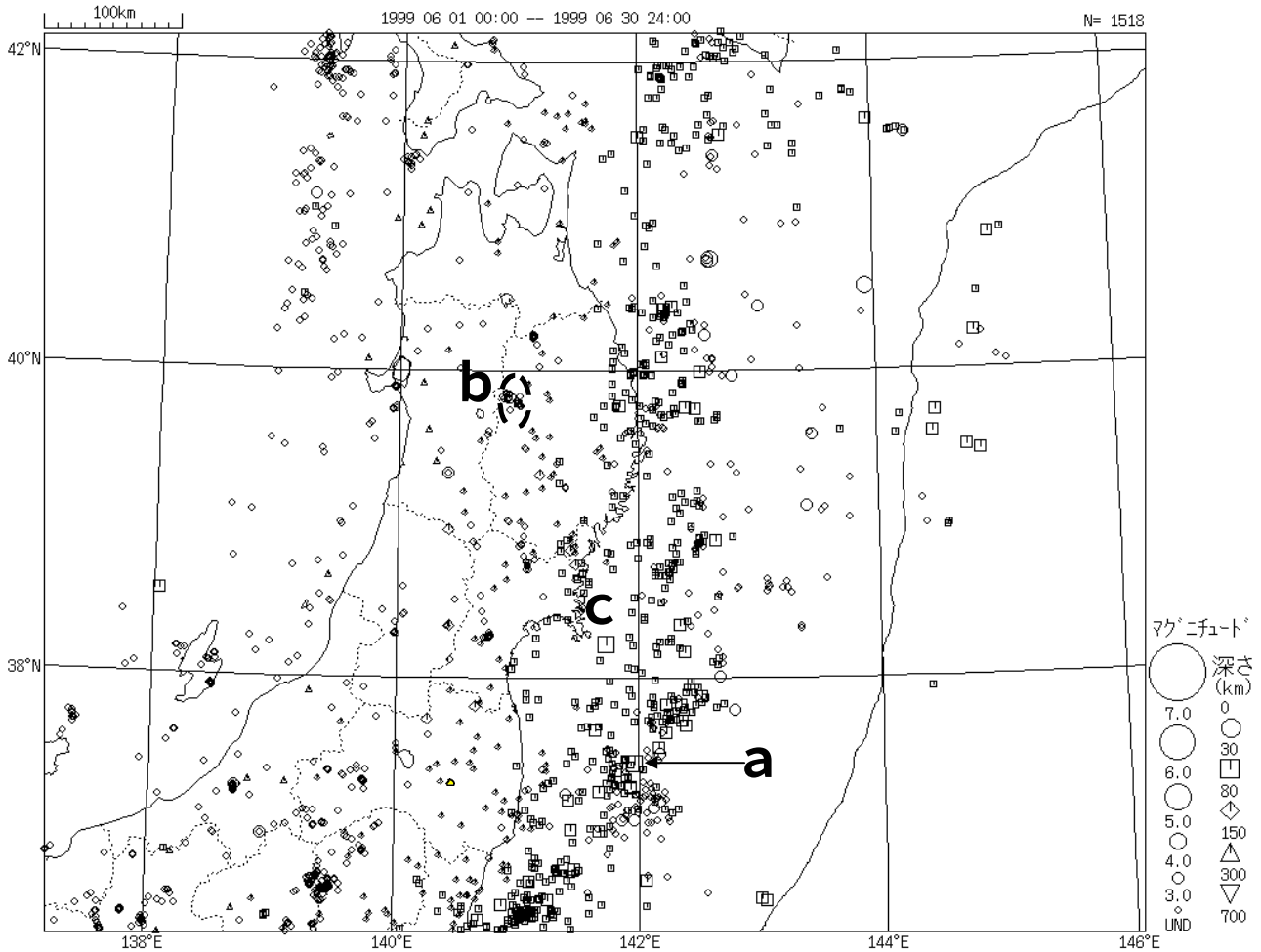


図 4 東北地方の震央分布図

東北地方

6月 日07 43分、福島県沖の深さ でM4.7

を観測した（図4 a）。太平洋プレート内部で発生（図4-2）。

6月 日07 59分、岩手県内陸北部で の地震があり
長山で震度3を観測した。5月 日にこの地震の
km M3.6

（ 参照）。

18 16 08 54km M4.3
（図4 c）、宮城県の涌谷町、岩手県

一西北西方向に圧力軸を持つ逆断層型であり、太平
（図4 -

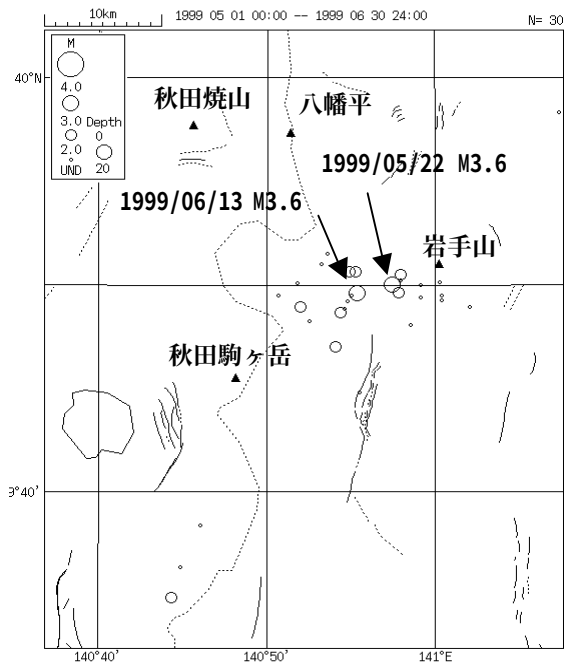
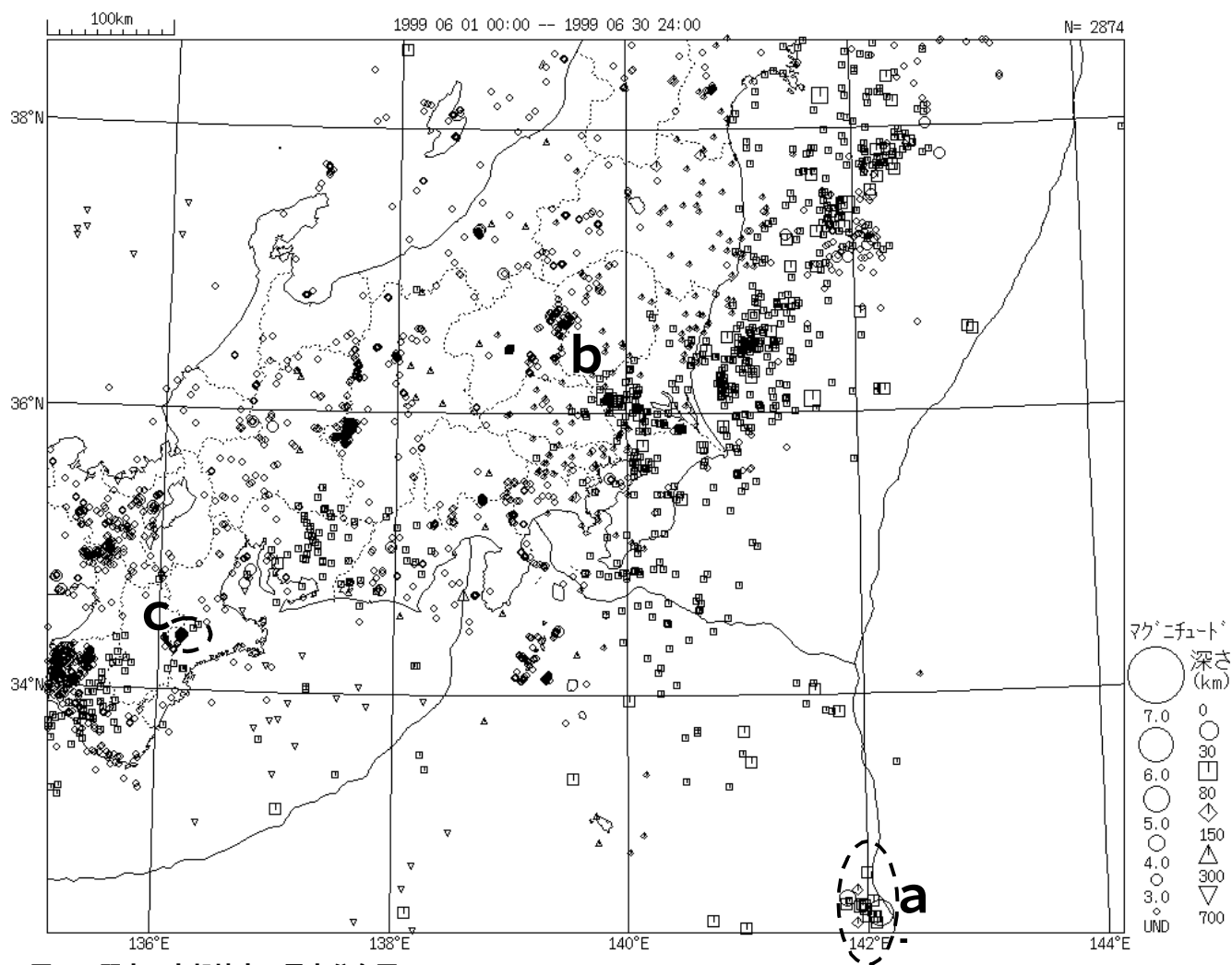
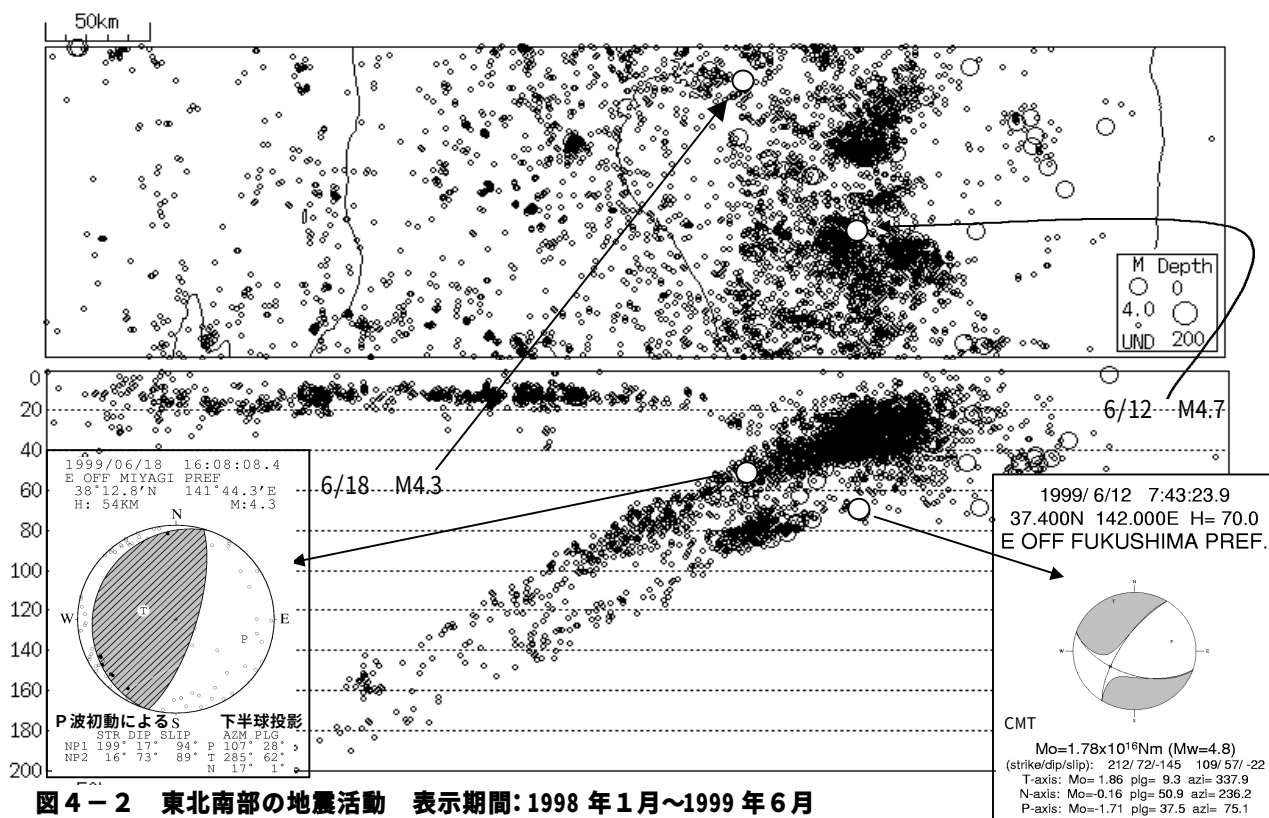


図 4-1 岩手県内陸北部の震央分布図

表示期間：1999 年 5 月～6 月



関東・中部地方

6月6日 時 46

M5.3 の地震

(図5 a)。震度1以上を観測した観測点はなかった。発震機構は東西方向に圧力軸を持つ逆断層

(図5-1)。

6月 日 19 50分、茨城県南部の深さ 約 50km でM4.1

(図5 b)、茨城県の協和町で震度3を観測したほか、関東地方及び福島県で震度1～2を観

込みに伴う地震（深さ約 約 50km

ートの沈み込みに伴う地震（深さ約 約 70km

られる地域であり、今回の地震は深さ及び発震機構が北西-南東に圧力軸を持つ逆断層型であることからフ

生したものと考えられる（ 参照）。

三重県中部では、1月下旬から小規模な地震活動が

であった。6月の最大は 14 18時 分の M3.6

大震度2)であった(図5 c、図5-2)。

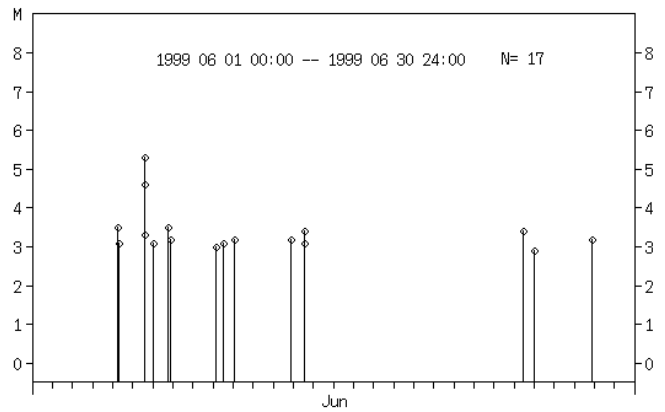


図5-1 八丈島東方沖の地震活動

：地震活動経過図（規模別）

：発震機構（ 解）下半球投影

発震機構は、東西方向に圧力軸を持つ逆断層型であ

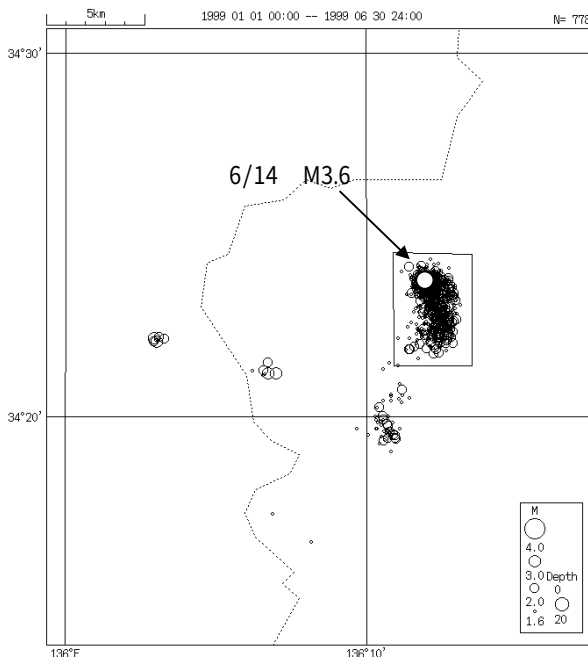
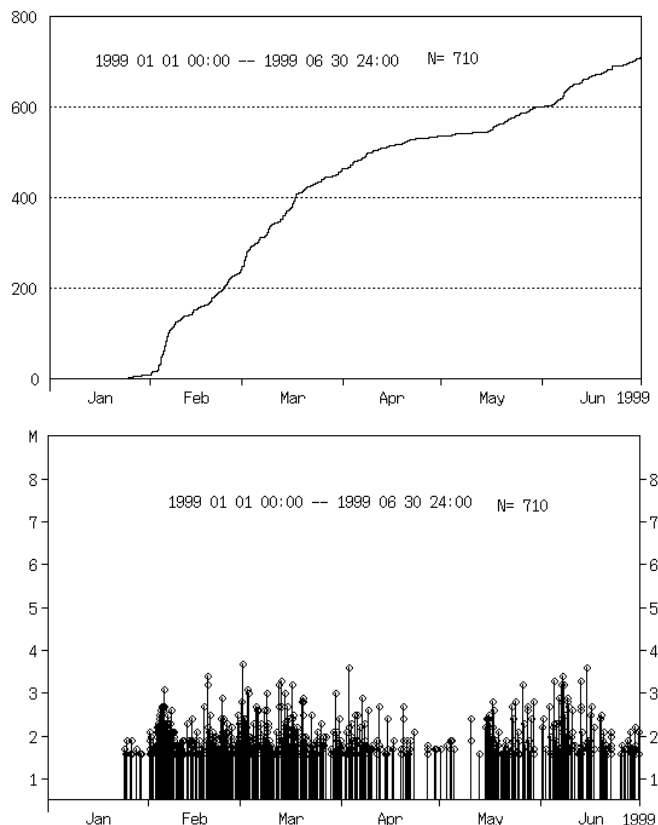


図5-2 三重県中部の地震活動

上 (M1.6

右上：矩形内の地震回数積算図

：矩形内の地震活動経過図（規模別）



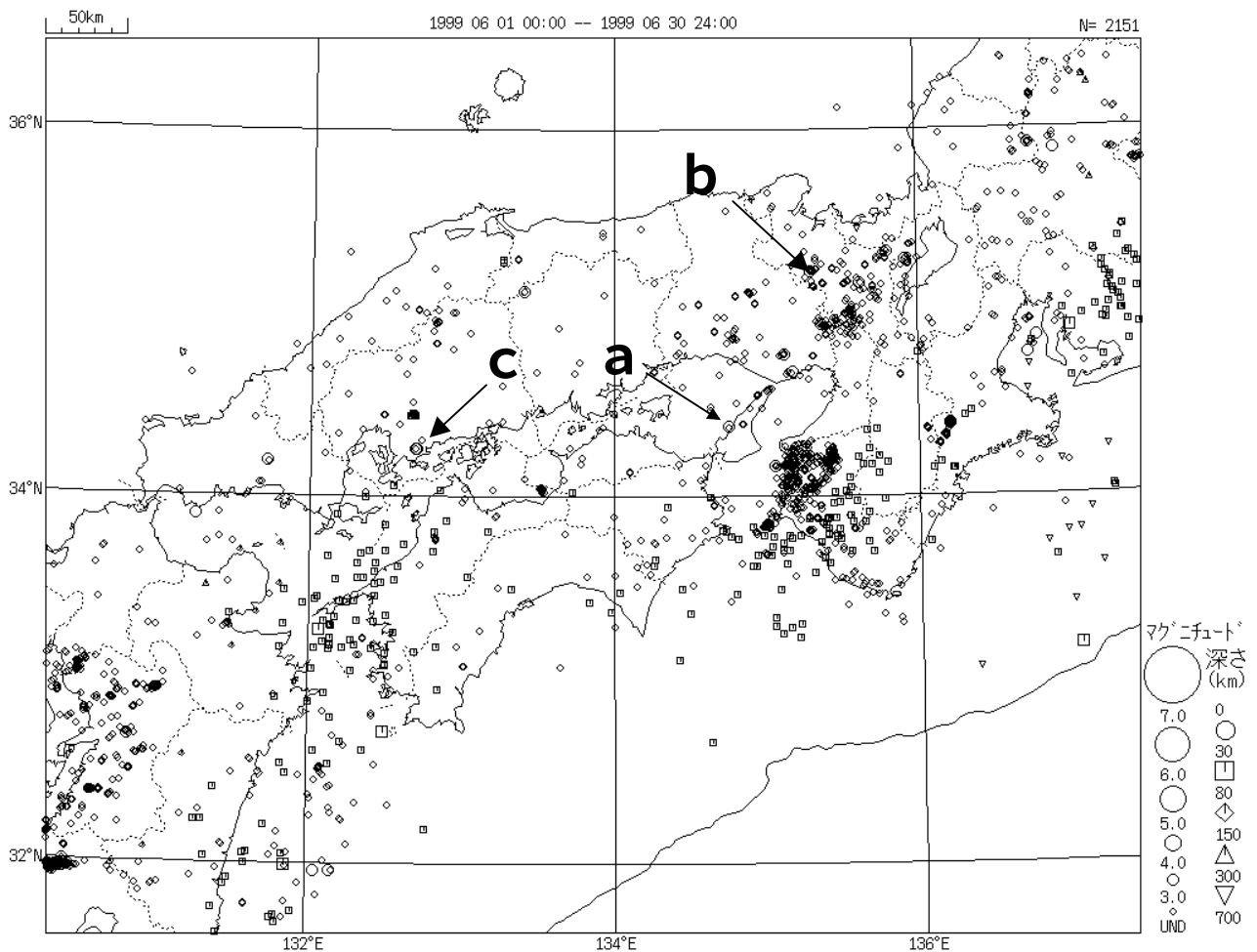


図 6 近畿・中国・四国地方の震央分布図

近畿・中国・四国地方

6月6日 16時49分、淡路島付近で M3.6 の地震があり兵庫県及び和歌山県で震度 1～2 を観測した（図 6 a、図 6－1）。

6月14日 04時42分、京都府南部で M3.8 の地震があり（図 6 b、図 6－1）、京都府の三和町、兵庫県の市島町で震度 3、京都、兵庫、福井、大阪、岡山の各府県で震度 1～2 を観測した。

広島県南東部では、6月29日 08時20分に M3.5、30日 01時17分に M3.8 の地震があり、広島県等で震度 1～2 を観測した（図 6 c、図 6－1）。

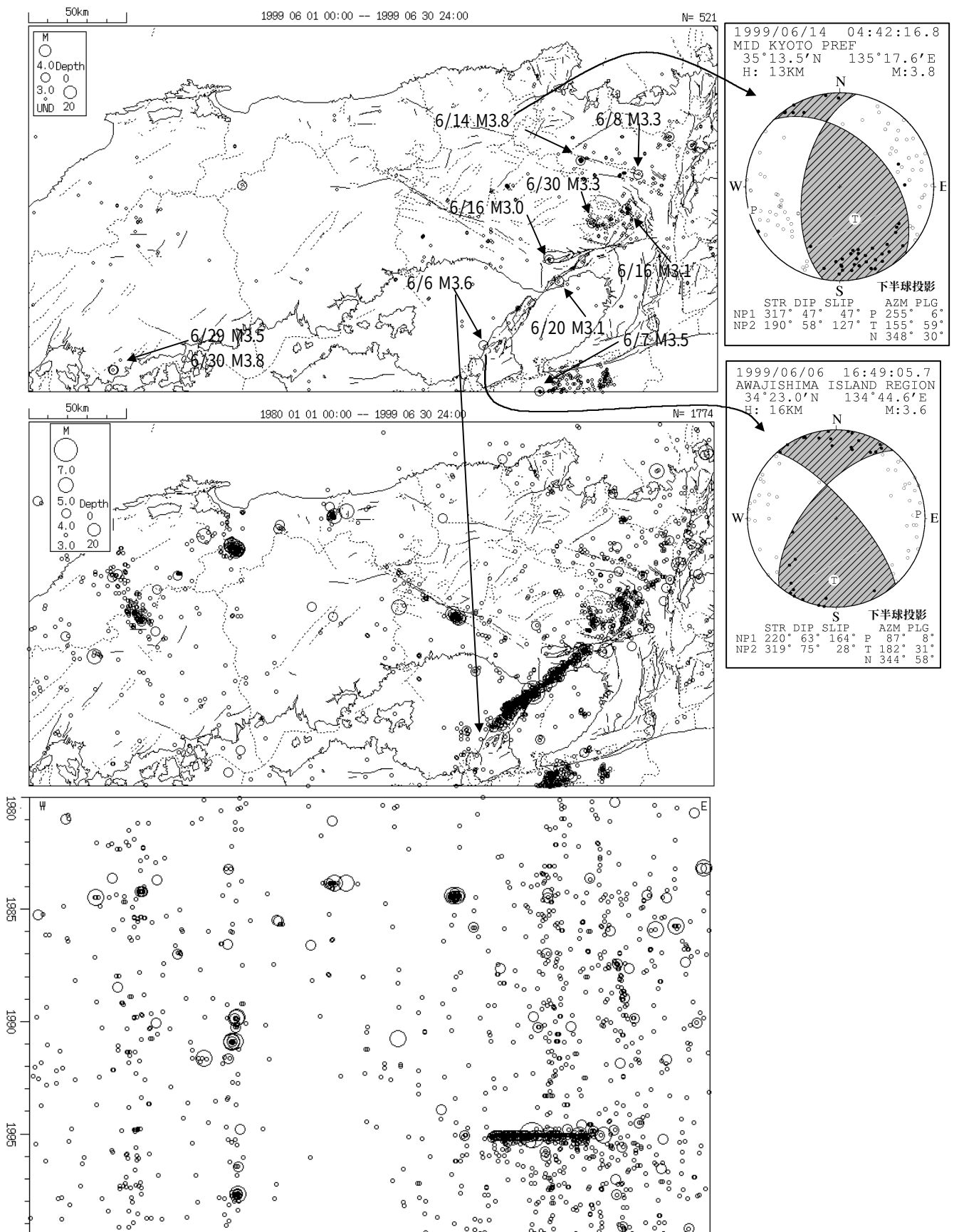


図 6-1 京都府から中国地方の地震活動

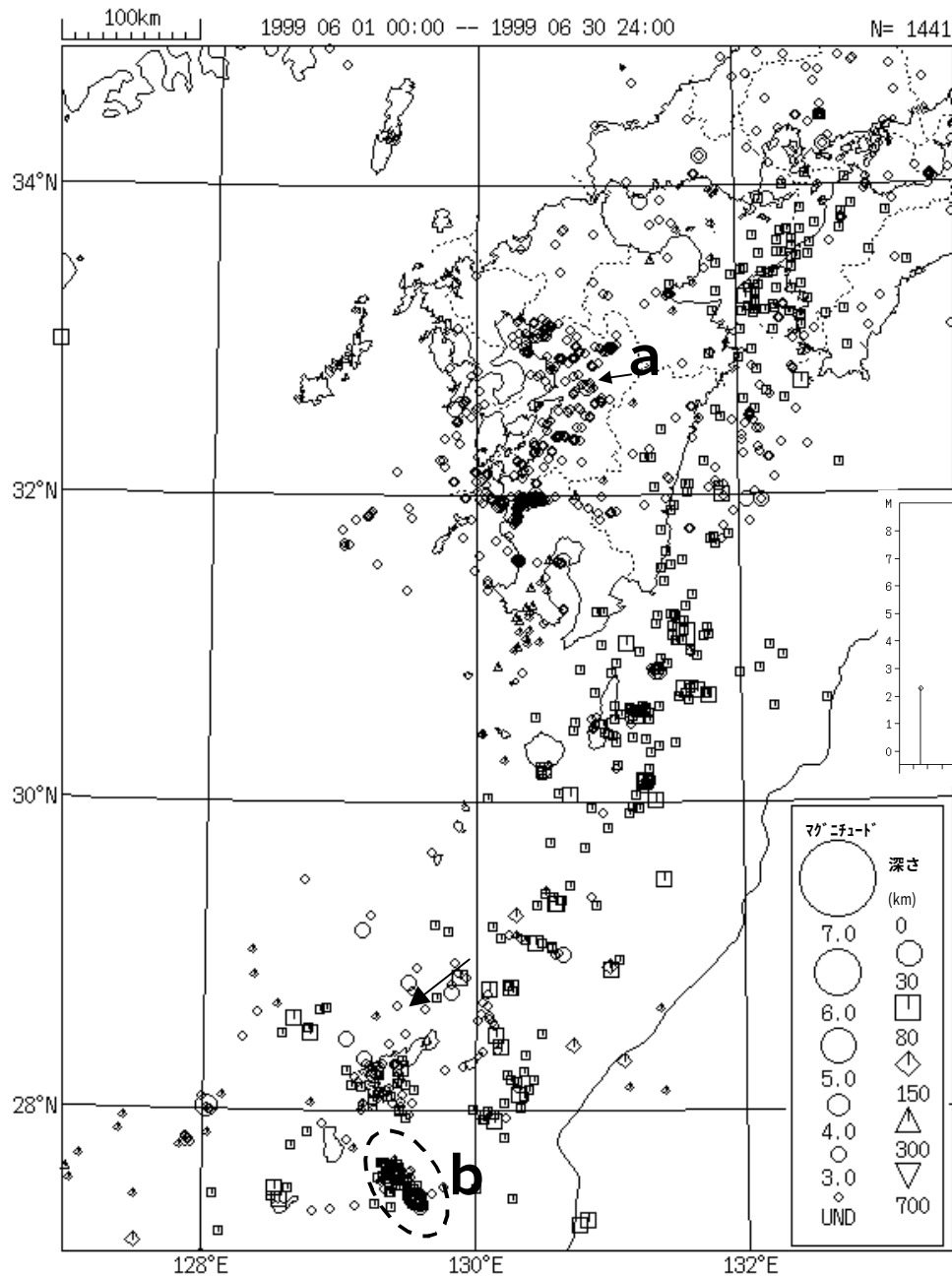
上 1999 年 6 月の震央分布図（震度 1 以上を観測した地震に日付等を付した）

中 1980 年 1 月～1999 年 6 月の震央分布図（M:3.0 以上）

下 その時空間分布図（東西方向）

右上 P 波初動による発震機構

発震機構は、2 例ともにほぼ東西方向に圧力軸があり、この地域の陸域の浅い地震によく見られる型である。



九州地方

6月24日01時10分、熊本県熊本地方で M3.7 の地震があり (図7 a)、熊本、長崎、宮崎県で震度1～2を観測した (図7-1)。

奄美大島近海 (奄美大島の南約 40km) では、6月上旬に M3.9 を最大とする地震活動があった (図7 b、図7-2)。一連の活動で震度1以上を観測した地震はなかった。

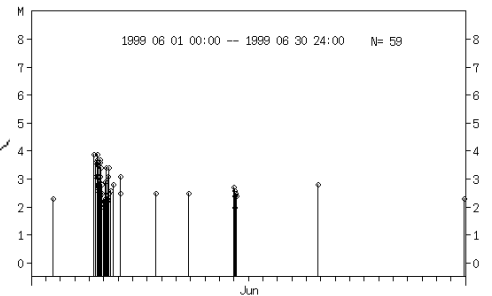


図7-2 奄美大島付近の地震活動 表示期間：1999 年 6 月

地震活動経過図 (規模別)

図7 九州地方の震央分布図

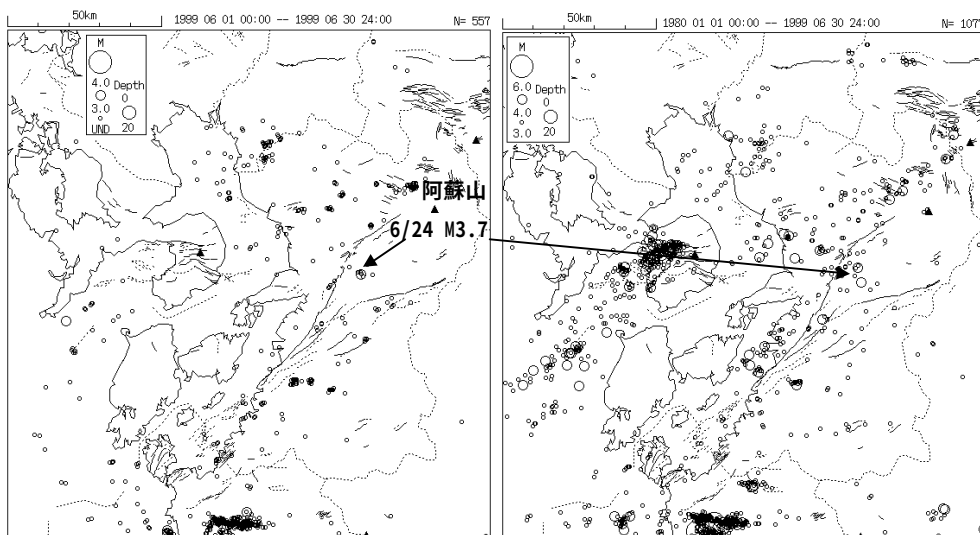


図7-1 熊本県熊本地方の地震活動 震央分布図

表示期間：

左：1999 年 6 月

右：1980 年 1 月～

1999 年 6 月

(M3.0 以上)

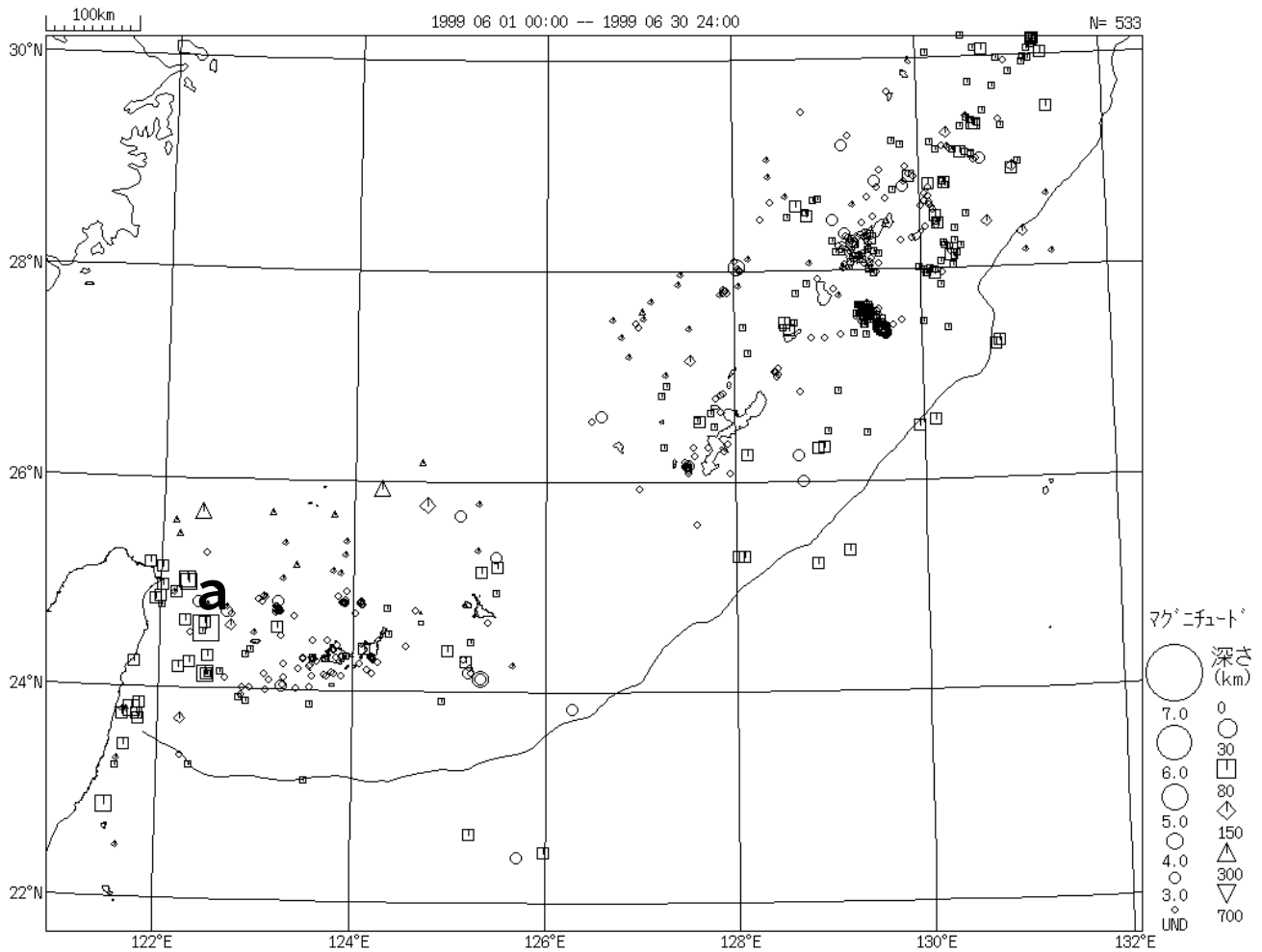


図 8 沖縄地方の震央分布図

沖縄地方

01 時 分、台湾付近で M5.1
り (図 8 a、図 8-1)、西表島、与那国島
石垣島で震度 1 を観測した。

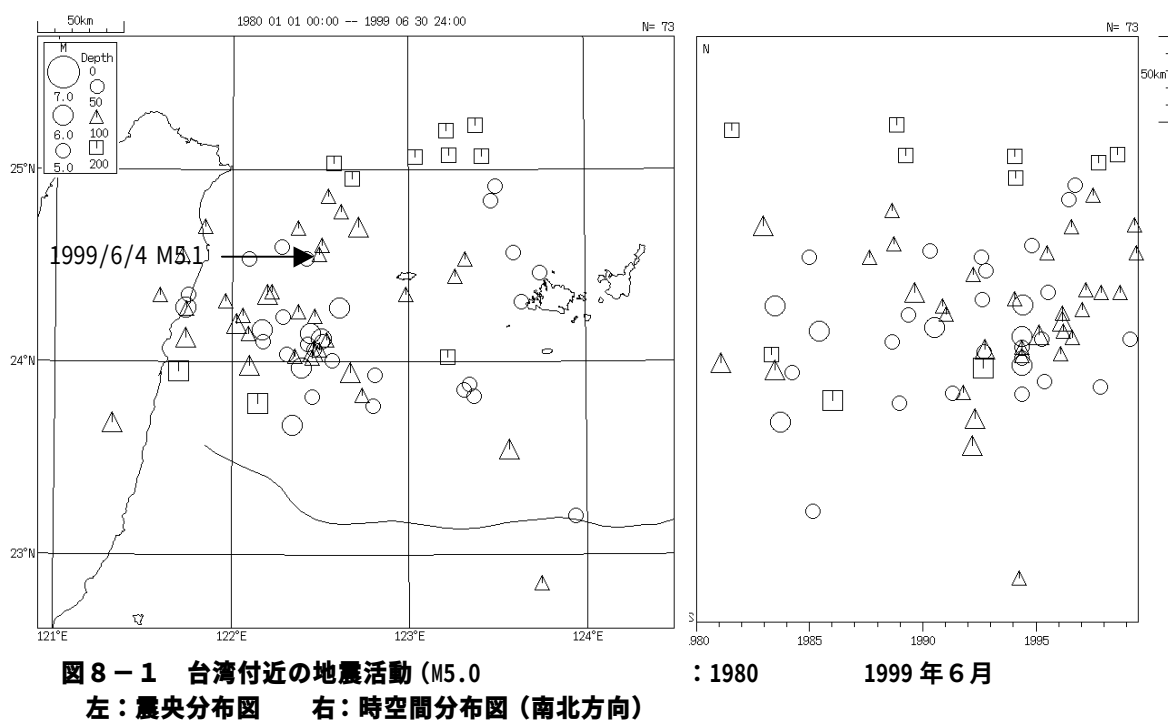


図 8-1 台湾付近の地震活動 (M5.0

左: 震央分布図 右: 時空間分布図 (南北方向)

: 1980

1999 年 6 月

●東海・南関東地域の地震活動

概況

1. 東海地域

東海地域の地震活動は引き続き落ち着いた状態となっており、1998 年来の駿河湾及びその西岸域の地震活動の低下傾向も継続している（図 1）。

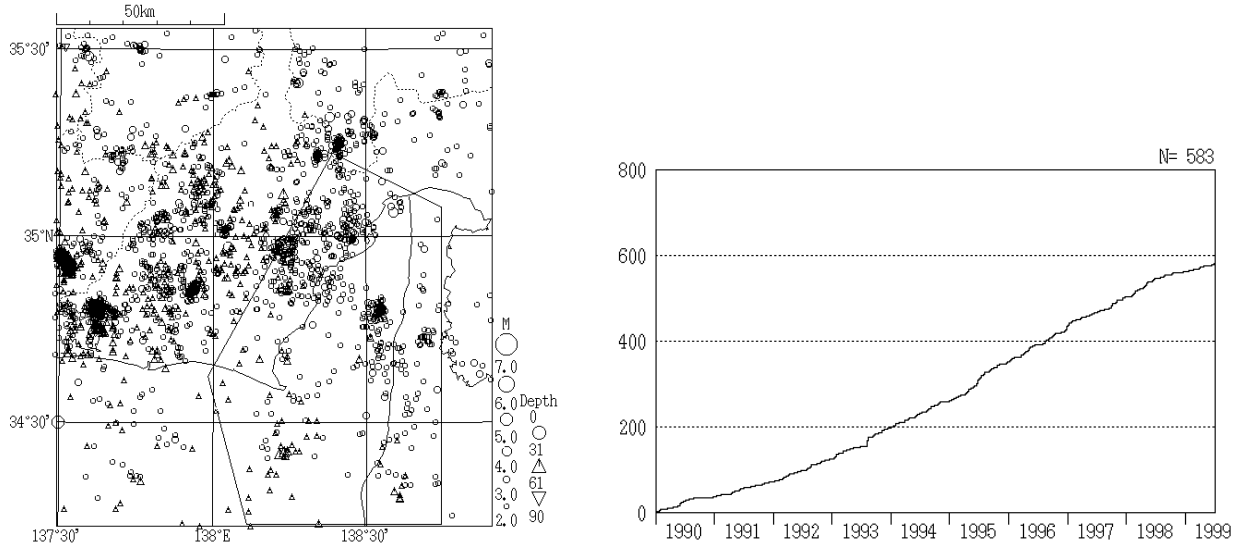


図 1 駿河湾及びその西岸域の地震活動（1990 年 1 月～1999 年 6 月、M2.0 以上）

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。）

- ① 12 日、静岡県西部で M3.5 の地震があった。震源の深さは 18km で、地殻（陸のプレート）内に発生したと考えられる。発震機構は西北西－東南東方向に圧力軸を持つ横ずれ断層型であった。
- ② 20 日、静岡県西部で M3.0 の地震があった。震源の深さは 19km で、地殻（陸のプレート）内に発生したと考えられる。発震機構は西北西－東南東方向に圧力軸を持つ横ずれ断層型であった。
- ③ 伊勢湾で、16 日に M3.0（深さ 13km）、26 日に M3.4（深さ 15km）の地震があった。
- ④ 25 日、駿河湾（松崎沖）で M2.9（深さ 14km）の地震があった。26 日までに M2.0 未満の余震が 5 回観測された。
- ⑤ 三重県中部（奈良県境付近）では地震活動

が続いており、14 日の M3.6 を最大として、（5 月の最大は M3.2）M2.0 以上の地震が 43 回（5 月は 22 回）観測された。（p. 6 参照）。

- ⑥ 伊豆半島東方沖では、伊東沖で小規模な地震活動が続いている。13 日と 17 日の M2.0 を最大として（5 月の最大は M2.5）M2.0 以上の地震が 2 回（5 月は 3 回）観測された。
- ⑦ 新島・神津島近海では、11 日に新島の北東沖で 10 回程度、16 日～25 日に神津島と三宅島の間で 30 回程度の地震が観測された。11 日の M3.2 を最大として（5 月の最大は M2.6）、M2.0 以上の地震が 50 回（5 月は 11 回）観測された。

2. 南関東地域

- ⑧ 27 日、茨城県南部で M4.1 の地震があった。震源の深さは 52km、発震機構は北西－南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で、北西方向に沈み込むフィリピン海プレートと陸のプレートの境界付近に発生したと考えられる。この付近で M4.0 以上の地震が発生したのは 1998 年 7 月 15 日の M4.4 以来であった。（図 3）

1999 年 6 月 1 日 ～ 30 日 （地震数 1,471）

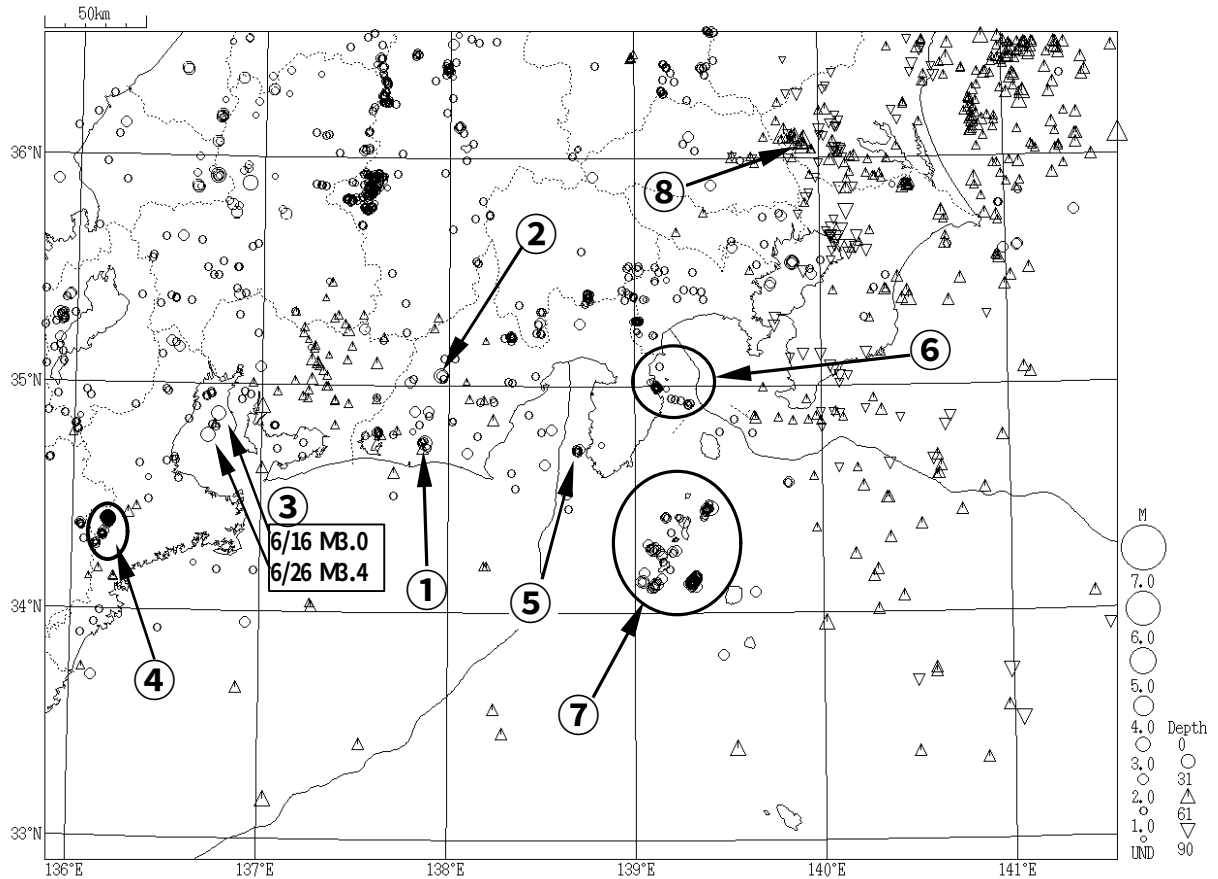
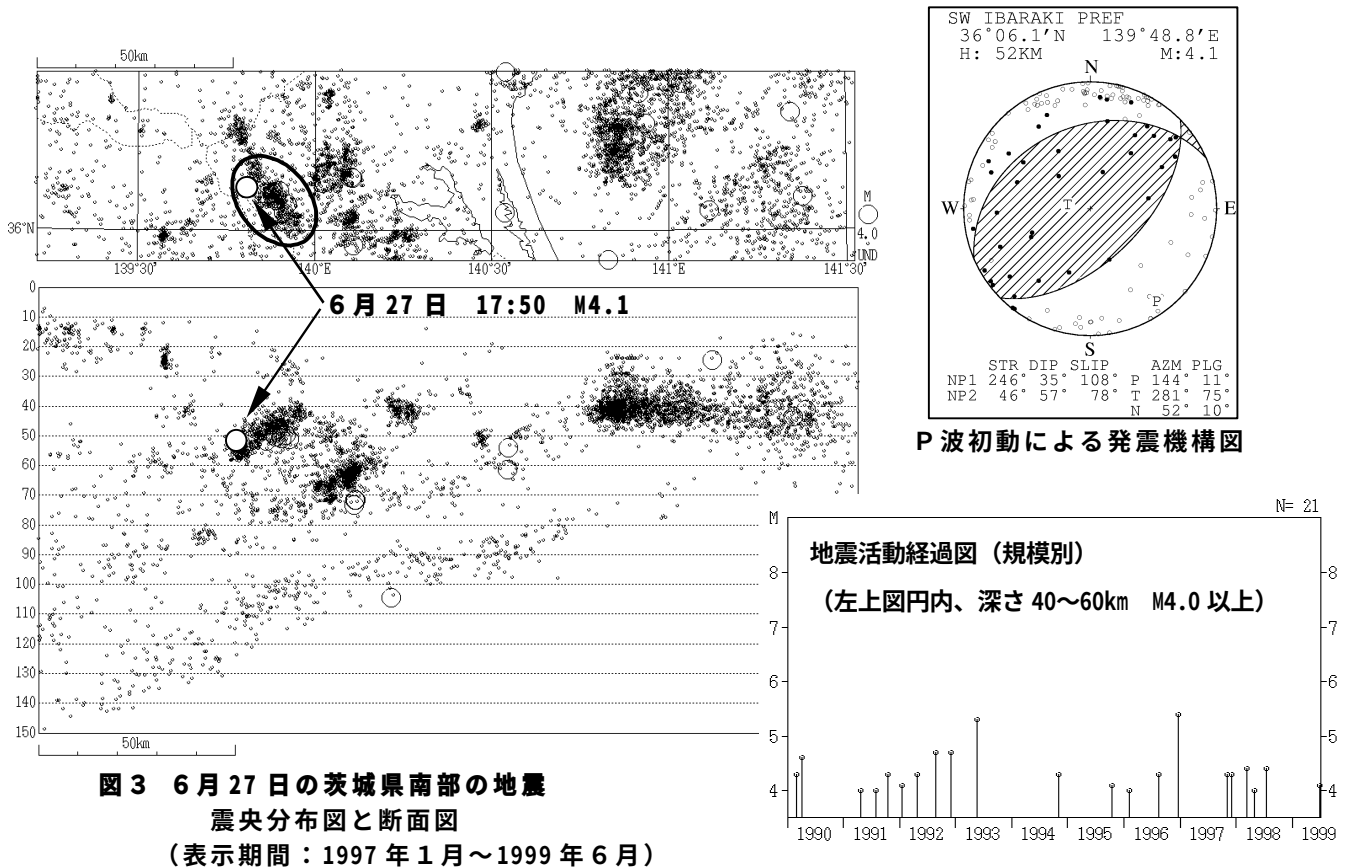


図 2 震央分布図<数字は、本文の数字に対応する>



●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	M H S T (注 1)	最大震度・被害状況等
			該当地震なし		

注 1) 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

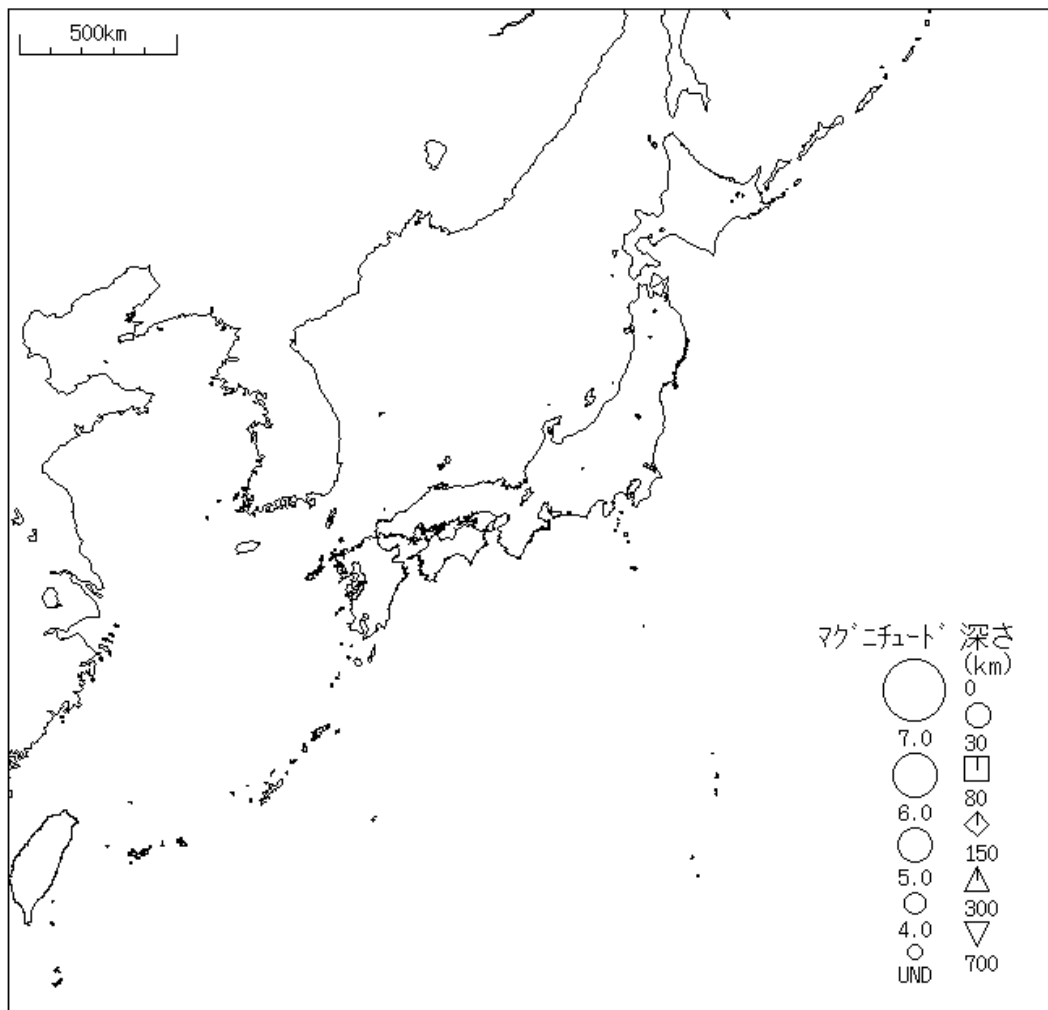


図 1 震央分布図 <数字は、表 1 の番号に対応する>

●世界の主な地震

6 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。

1999 06 01 00:00 --- 1999 06 30 24:00

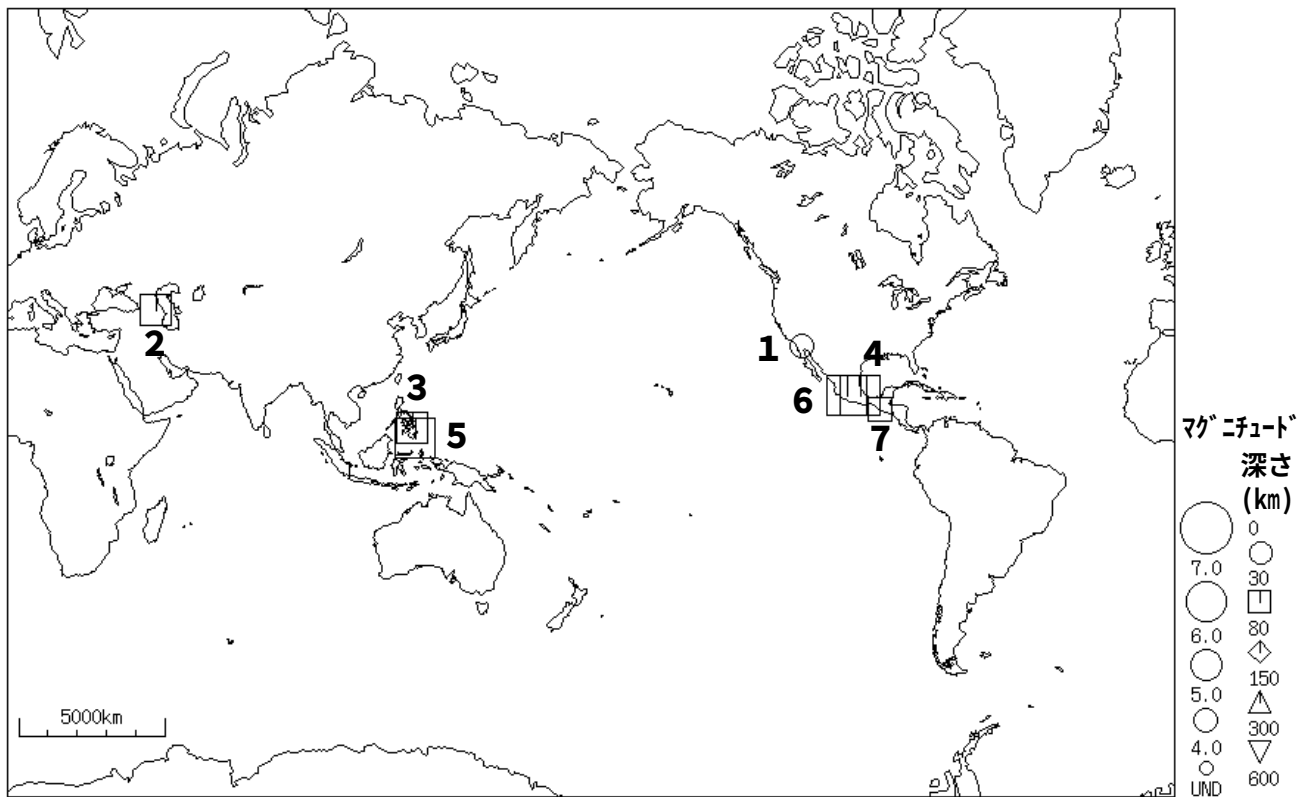


図 1 1999 年 6 月に世界で発生した M6.0 以上または被害を伴った地震の震央分布

＜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 1999 年 6 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	6月2日00時18分	N32°21.0'	W115°13.1'	5*	5.1	4.4		カリフォルニア州、メキシコ国境付近	建物被害
2	6月4日18時12分	N40°45.7'	E47°24.8'	33#	5.5	5.0	5.5	ユカタン地方東部	負傷者18人、家屋倒壊数棟
3	6月7日16時45分	N8°34.1'	E125°40.7'	33#	5.2	5.4		ミダマ島（フィリピン）	負傷者12人以上
4	6月16日05時42分	N18°24.2'	W97°26.8'	71*	6.5	6.5	6.9	ペルー中部	死者19人、負傷者多数、建造物被害多数、ライフ供給停止等（p.16参照）
5	6月18日19時55分	N5°30.7'	E126°42.2'	33#	6.1	6.1	6.4	ミダマ島（フィリピン）	
6	6月22日02時43分	N18°20.2'	W101°29.2'	67	6.0		6.2	ペルー中部	家屋被害600棟以上
7	6月25日18時49分	N14°28.4'	W91°40.6'	64	4.9			グアテマラ	電柱被害

- ・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（7月4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 のモー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*」「71*」は、震源計算による深さではなく、別の方法による推定値である。

●日本の主な火山活動

概況

桜島ではたびたび噴火があり、薩摩硫黄島では降灰が確認された。岩手山では活発な地震活動が継続している。

雌阿寒岳

4～6日に行った現地観測で、赤外線放射温度計を用いて測定したポンマチネシリ96-1火口の最高温度は651℃で、1998年10月に測定した最高温度393℃より約260℃上昇した。また高感度カメラによる遠望観測で、夜間ポンマチネシリ96-1火口付近が明るく見える現象をたびたび観測した。噴煙の状況や地震活動に変化は認められなかった。

十勝岳

23日夜、高感度カメラによる遠望観測で、62-2火口付近が明るく見える現象を観測した。この現象を確認したのは、4月23日以来である。噴煙の状況や地震活動に変化は認められなかった。

樽前山

21日に行った臨時現地観測で、赤外線放射温度計を用いて測定したA火口の最高温度は560℃で、1999年5月に測定した最高温度482℃より約80℃上昇した。また、ドーム南西火口では活発な噴気活動が継続しているのを確認した。火口原北東噴気孔で1999年5月に検出された亜硫酸ガスは、今回は検出されなかった。

岩手山

13日07時59分に岩手山西側の三ツ石山付近を震源とするマグニチュード(M)3.6の地震が発生し、雫石町長山で震度3を観測した。この地震の発生後、地震回数が一時的に増加し、同日08時～09時に25回観測した。

6月の1日当たりの地震回数は約9回で、5月(12回)より少なめだった。

火山性微動は3日03時53分に1回観測され、継続時間は8分19秒だった。

8日午後から9日午前中にかけて、大地獄谷と黒倉山頂の噴気量が通常より多かった。

19日～20日に現地観測を実施した。岩手山山頂付近や御苗代湖・大地獄谷は1998年6月の現地観測と大きな変化はなかった。

富士山

21日から23日にかけて、富士山山頂北東側を震源(深さ約15km)とする低周波地震(比較的周期が長い地震)を観測した。今回程度の活動は、年1回程度みられるものである。

桜島

月間の噴火回数は16回(5月28回)、このうち爆発的噴火(爆発)は4回(5月4回)で、体を感じる空振、噴石、爆発音等はなかった。噴煙の高さの最高は9日の噴火に伴うもので火口上1,800mに達した。

鹿児島地方気象台における月間の降灰量は206g/m²(5月5g/m²)であった。

薩摩硫黄島

火山性地震の回数は1日当たり数回から十数回と減少した(5月は1日当たり約60回から130回)。

三島村役場によると、3日から5日と、23日に島内で少量の降灰が確認された。

表1. 1999年6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
樽前山	火山観測情報第13号	22日14時10分	苫小牧測候所	臨時現地観測の結果
岩手山	火山観測情報第19号 火山観測情報第20号	11日14時00分 29日14時00分	盛岡地方気象台 盛岡地方気象台	震動観測、遠望観測の結果 震動観測、現地観測の結果
薩摩硫黄島	火山観測情報第6号	1日14時00分	鹿児島地方気象台	5月の概要、地震の多い状態続く

●特集

1. 1999 年 6 月 16 日のメキシコ中部の地震

＜1999 年 6 月 16 日 05 時 42 分（日本時間） 北緯 18°24.2′ 西経 97°26.8′ 深さ 71km* Ms6.5＞

震源は USGS による。深さ「71km」は震源計算による深さではなく、別の方法による推定値である。

1999 年 6 月 16 日 05 時 42 分（日本時間）、メキシコ中部で $M_s 6.5$ (USGS の表面波マグニチュード) による) の地震が発生した (図 1)。

震央付近（プエブラ）を中心に死者 19 名、負傷者多数の被害が発生した。プエブラの被害の原因は建物の倒壊によるものがほとんどであるが、メキシコ市等では、地震による地滑りやショック死も報告されている（7 月 5 日現在、USGS による）。

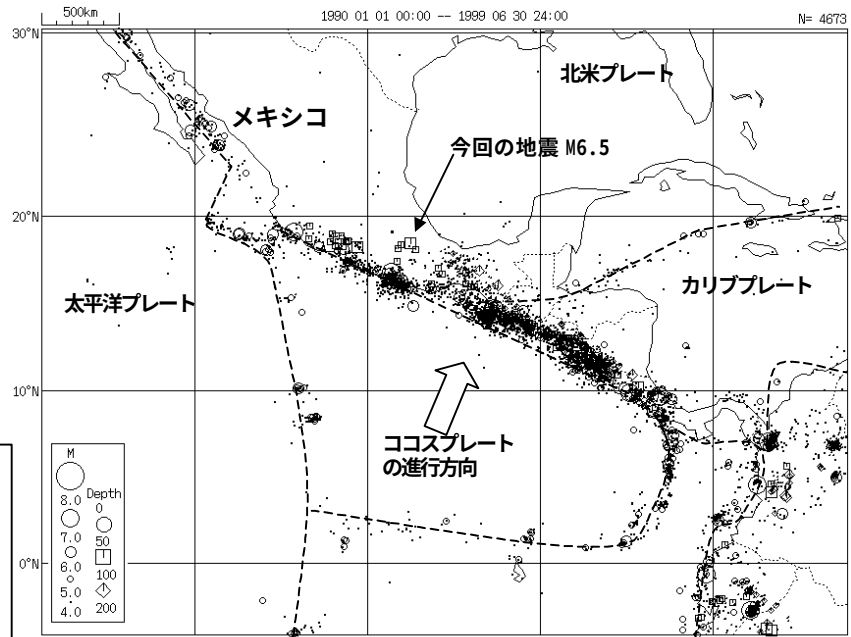
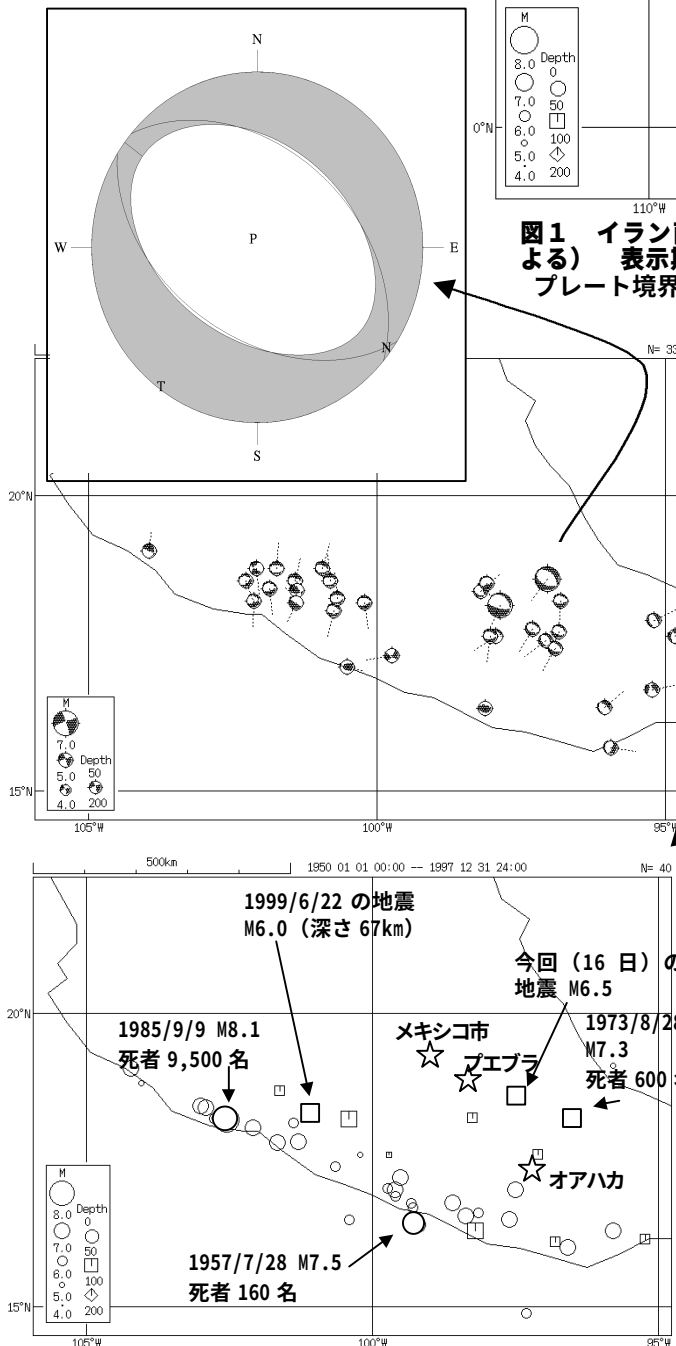


図 1 イラン南部の地震とその周辺の地震活動（データは USGS による） 表示期間：1990 年 1 月～1999 年 5 月
プレート境界の大まかな位置は USGS の資料を参考とした。



今回地震が起こった地域は、陸のプレート内の浅い地震と、北へ移動するココスプレートが北米プレートに衝突し、潜り込みに伴うやや深い地震が見られるところである。周辺の発震機構 (図 2) は、50km より深い地震の発震機構と張力軸の方向を示した。今回の地震も含めて張力軸が南北方向から北北東－南南西方向にあり、正断層型が卓越している。この点において、今回の地震は沈み込みに伴うものと考えられる。

今回の地震付近の被害地震を図 3 に示した。1985 年に $M 8.1$ の地震（メキシコ地震と呼ばれている）により、死者 9,500 名以上の大被害が発生した。被害が大きかったのは、震源から 400km 離れたメキシコ市で、地震による揺れが盆地構造で増幅したものと考えられている。今回の地震の近くでは、1973 年に $M 7.3$ の地震（死者約 600 名）が発生している。

なお、今回の地震以降、6 月 22 日にメキシコ市の西南西約 200km で $M_b 6.0$ (USGS の実体波マグニチュード) による) の地震が発生し (図 3)、家屋被害 600 棟以上の被害が発生した。震央が 6 月 16 日の地震と約 300km 離れていることから、余震とは考えにくい。

図 2 周辺の発震機構 (50km より深い地震)

CMT 解、下半球投影データはハーバード大学による
表示期間：1980 年 1 月～1999 年 6 月

各発震機構を貫いた線は張力軸の方向であり、今回の地震付近では北北東－南南西方向が卓越している。

←図 3 過去の被害地震（データは宇津による）と今回 (6 月 16 日と 22 日) の地震 表示期間：1950 年 1 月～1997 年 12 月

●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	震源日時	震央地名 各地の震度	緯度	経度	深さ	規模
1	01 23 08	福島県沖 福島県 1:白河市郭内 船引町船引 浪江町幾世橋	37°01' N	141°27' E	48km	M:3.8
2	03 05 18	熊本県熊本地方 熊本県 1:熊本泗水町福本*	32°53' N	130°44' E	11km	M:2.9
3	03 09 32	熊本県熊本地方 熊本県 1:熊本泗水町福本*	32°53' N	130°44' E	11km	M:2.9
4	03 14 18	沖縄本島近海 沖縄県 1:玉城村前川	26°09' N	127°30' E	19km	M:3.2
5	03 20 30	福井県嶺北地方 岐阜県 1:岐阜八幡町島谷	35°54' N	136°45' E	12km	M:3.4
6	04 01 11	台湾付近 沖縄県 2:竹富町西表 与那国町祖納 1:石垣市登野城	24°34' N	122°30' E	71km	M:5.1
7	05 02 36	三重県中部 三重県 1:飯南町粥見* 飯高町宮前*	34°23' N	136°12' E	13km	M:3.3
8	05 20 56	東シナ海 沖縄県 1:竹富町西表	25°55' N	124°18' E	184km	M:4.5
9	06 06 32	茨城県南部 栃木県 1:栃木市旭町 群馬県 1:邑楽町中野* 埼玉県 1:久喜市下早見	36°03' N	139°55' E	47km	M:3.3
10	06 06 45	根室半島南東沖 北海道 2:根室市弥栄 1:釧路市幣舞町 厚岸町尾幌 中標津町養老牛 別海町常盤	42°57' N	145°26' E	50km	M:4.2
11	06 14 33	茨城県沖 茨城県 1:水戸市金町	36°40' N	141°07' E	51km	M:3.8
12	06 16 42	東京湾 東京都 2:東京千代田区大手町 神奈川県 1:横浜鶴見区下末吉* 横浜鶴見区鶴見* 横浜中区山手町 横浜港北区日吉本町* 横浜都筑区茅ヶ崎* 川崎中原区小杉陣屋	35°32' N	139°51' E	15km	M:3.3

有感地震	震源日時	震央地名 各地の震度	緯度	経度	深さ	規模
13	06 16 49	淡路島付近 兵庫県 2:津名郡一宮町郡家* 兵庫緑町広田* 西淡町湊* 1:神戸長田区細田町 神戸中央区中山手 明石市中崎 三木市細川町 洲本市小路谷 津名町中田 北淡町富島 兵庫東浦町久留麻 南淡町福良 和歌山県 1:下津町下津* 和歌山川辺町土生*	34°23'N	134°45'E	16km	M:3.6
14	07 15 52	三重県中部 三重県 1:大台町佐原* 海山町相賀*	34°24'N	136°12'E	11km	M:3.4
15	07 23 06	紀伊水道 和歌山県 2:下津町下津* 1:和歌山市男野芝 海南市日方* 有田市箕島 野上町下佐々* 湯浅町湯浅* 兵庫県 1:洲本市小路谷	34°10'N	135°03'E	12km	M:3.5
16	08 17 40	京都府南部 京都府 1:京都美山町島* 京北町周山*	35°09'N	135°37'E	15km	M:3.3
17	09 01 40	茨城県南部 茨城県 1:水戸市金町 八郷町柿岡 関城町舟生 栃木県 1:足利市名草上町 栃木市旭町 益子町益子 群馬県 1:邑楽町中野* 埼玉県 1:久喜市下早見	36°04'N	139°55'E	48km	M:3.4
18	09 06 27	父島近海 東京都 2:小笠原村三日月山 1:小笠原村父島	26°56'N	142°50'E	24km	M:-.-
19	09 21 22	新島・神津島近海 東京都 1:新島村本村	34°24'N	139°16'E	6km	M:2.3
20	10 03 53	詳細不明 東京都 1:小笠原村父島 小笠原村三日月山	27°05'N	142°11'E	0km	M:-.-
21	11 09 24	宮古島近海 沖縄県 1:平良市下里	25°10'N	125°31'E	44km	M:3.6
22	11 17 01	新島・神津島近海 東京都 1:新島村本村	34°27'N	139°25'E	16km	M:3.2
23	12 03 21	静岡県西部 静岡県 2:袋井市新屋 静岡森町森* 浅羽町浅名* 福田町福田* 1:相良町鬼女新田 相良町相良* 静岡金谷町金谷河原* 浜松市三組町 浜松市元城町* 磐田市国府台* 天竜市二俣町鹿島* 浜北市西美蘭* 大須賀町西大淵* 小笠町赤土* 静岡菊川町堀之内* 静岡大東町三俣* 竜洋町岡* 静岡豊田町森岡* 静岡豊岡村下野部* 新居町浜名* 雄踏町宇布見*	34°45'N	137°53'E	18km	M:3.5

有感地震	震源日時	震央地名 各地の震度	緯度	経度	深さ	規模
24	12 07 43	福島県沖 宮城県 2:涌谷町新町 中田町宝江黒沼 志津川町塩入 丸森町上滝 1:石巻市泉町 古川市三日町 気仙沼市赤岩 栗駒町岩ヶ崎 仙台青葉区大倉 仙台宮城野区五輪 柴田町船岡 宮城松島町松島 山形県 2:山形河北町谷地 山形河北町役場* 1:南陽市三間通* 白鷹町荒砥* 福島県 2:福島市松木町 棚倉町棚倉 船引町船引 原町市三島町 浪江町幾世橋 1:郡山市朝日 白河市郭内 大玉村曲藤 いわき市小名浜 川内村下川内 猪苗代町城南 茨城県 2:水戸市金町 日立市助川町* 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* 岩瀬町岩瀬* 山方町山方* 金砂郷町高柿* 十王町友部* 関城町舟生 真壁町飯塚* 茨城協和町門井* 1:水戸市中央* 常陸太田市町屋町 常陸太田市金井町* 高萩市本町* 北茨城市磯原町* 茨城町小堤* 茨城小川町小川* 美野里町堅倉* 岩間町下郷* 七会村徳蔵* 那珂町福田* 瓜連町瓜連* 茨城大宮町常陸大宮 美和村高部* 茨城緒川村上小瀬* 土浦市大岩田 土浦市下高津* 下妻市本城町* つくば市谷田部* 茨城鹿嶋市鉢形 茨城旭村造谷* 鉾田町鉾田 大洋村汲上* 美浦村受領* 霞ヶ浦町大和田* 玉里村上玉里* 八郷町柿岡 八郷町役場* 茨城新治村藤沢* 明野町海老ヶ島* 茨城大和村羽田* 茨城八千代町菅谷* 五霞町小福田* 茨城三和町仁連* 猿島町山* 栃木県 2:益子町益子 1:日光市中宮祠 今市市瀬川 黒羽町黒羽田町 足利市名草上町 烏山町中央 岩手県 1:宮古市鎌ヶ崎 大船渡市大船渡町 釜石市只越町 盛岡市山王町 一関市舞川 群馬県 1:北橘村真壁* 富士見村田島* 宮城村鼻毛石* 群馬新里村武井* 黒保根村水沼* 群馬千代田町赤岩* 邑楽町中野* 埼玉県 1:行田市本丸* 加須市下三俣* 久喜市下早見 滑川町福田* 嵐山町杉山* 埼玉大里村中曽根* 南河原村南河原* 千葉県 1:成田市花崎町	37°27'N	141°58'E	70km	M:4.7
25	12 23 44	和歌山県北部 和歌山県 1:野上町下佐々*	34°04'N	135°12'E	10km	M:2.5
26	13 00 11	三重県中部 三重県 1:上野市丸之内* 飯南町粥見* 飯高町宮前* 大台町佐原*	34°24'N	136°12'E	14km	M:3.3
27	13 00 17	新潟県中越地方 新潟県 2:新潟小国町法坂* 1:柏崎市三和町* 小千谷市城内 出雲崎町米田	37°17'N	138°42'E	14km	M:3.1
28	13 05 07	新潟県中越地方 新潟県 1:小千谷市城内 新潟小国町法坂*	37°17'N	138°42'E	15km	M:3.0
29	13 06 10	鹿児島県西方沖 鹿児島県 1:鹿児島川内市中郷 阿久根市赤瀬川	31°56'N	130°11'E	10km	M:3.2

有感地震	震源日時	震央地名 各地の震度	緯度	経度	深さ	規模
30	13 06 20	茨城県南部 茨城県 2:岩井市役所＊ 明野町海老ヶ島＊ 1:茨城小川町小川＊ 友部町中央＊ 岩間町下郷＊ 岩瀬町岩瀬＊ 土浦市大岩田 土浦市下高津＊ 下妻市本城町＊ 水海道市諏訪町＊ 岩井市岩井 つくば市谷田部＊ 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＊ 茨城八千代町菅谷＊ 千代川村鬼怒＊ 石下町新石下＊ 総和町下大野＊ 茨城三和町仁連＊ 猿島町山＊ 栃木県 1:今市市瀬川 足利市名草上町 栃木市旭町 益子町益子 群馬県 1:群馬板倉町板倉 明和村新里＊ 群馬千代田町赤岩＊ 邑楽町中野＊ 埼玉県 1:行田市本丸＊ 加須市下三俣＊ 久喜市下早見 滑川町福田＊ 北川辺町麦倉＊ 白岡町千駄野＊	36°06'N	139°52'E	47km	M:3.7
31	13 07 57	釧路支庁北部 北海道 2:釧路市幣舞町 1:広尾町並木通	43°29'N	144°30'E	145km	M:4.1
32	13 07 59	岩手県内陸北部 岩手県 3:雫石町長山 1:雫石町千刈田 西根町大更	39°50'N	140°55'E	11km	M:3.6
33	13 23 25	和歌山県北部 和歌山県 1:下津町下津＊ 野上町下佐々＊ 桃山町元＊ 貴志川町神戸＊	34°14'N	135°17'E	10km	M:2.8
34	14 02 45	山口県東部 山口県 1:防府市寿	34°12'N	131°44'E	13km	M:3.3
35	14 04 42	京都府南部 京都府 3:京都三和町千束＊ 2:綾部市若竹町＊ 和知町本庄＊ 京都大江町河守＊ 京都中京区西ノ京 園部町上本町＊ 京都瑞穂町橋爪＊ 1:福知山市内記 舞鶴市下福井 舞鶴市北吸＊ 京都美山町島＊ 和知町坂原 夜久野町額田＊ 伊根町平田＊ 宇治市宇治琵琶 亀岡市安町 向日市寺戸町＊ 長岡京市開田＊ 八幡市八幡園内＊ 久御山町田井＊ 京北町周山＊ 八木町八木＊ 丹波町蒲生＊ 京都日吉町保野田＊ 兵庫県 3:市島町上田＊ 2:三田市下深田 篠山町北新町 1:兵庫山東町楽音寺＊ 加古川市加古川町 三木市細川町 小野市王子町＊ 加西市北条町＊ 兵庫吉川町吉安＊ 社町社 中町中村町＊ 黒田庄町喜多＊ 柏原町柏原＊ 山南町谷川＊ 夢前町前之庄＊ 神崎町中村＊ 福井県 2:高浜町宮崎 1:大飯町本郷＊ 大阪府 1:寝屋川市役所＊ 島本町若山台＊ 豊能町余野＊ 能勢町宿野＊ 岡山県 1:岡山佐伯町矢田＊	35°14'N	135°18'E	13km	M:3.8
36	14 13 35	岩手県内陸南部 宮城県 1:志津川町塩入	38°50'N	141°27'E	84km	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
37	14 18 24	三重県中部 奈良県 2:下北山村寺垣内＊ 三重県 1:飯高町宮前＊ 紀伊長島町長島＊ 海山町相賀＊	34°24' N	136°12' E	13km	M:3.6
38	14 20 08	熊本県阿蘇地方 熊本県 1:白水村中松	32°57' N	131°02' E	8km	M:2.6
39	14 20 25	北海道南西沖 北海道 1:奥尻町米岡	42°13' N	139°13' E	21km	M:4.0
40	15 07 33	鹿児島県西方沖 鹿児島県 1:鹿児島川内市中郷 阿久根市赤瀬川	31°57' N	130°11' E	10km	M:3.1
41	15 08 45	群馬県南部 群馬県 1:宮城村鼻毛石＊	36°36' N	139°13' E	12km	M:2.8
42	15 16 47	根室半島南東沖 北海道 3:別海町常盤 2:中標津町養老牛 根室市弥栄 1:斜里町本町 弟子屈町美里 釧路市幣舞町 厚岸町尾幌 羅臼町春日	42°59' N	146°10' E	43km	M:5.1
43	15 17 13	釧路支庁中南部 北海道 3:厚岸町尾幌 2:釧路市幣舞町 1:本別町北2丁目 弟子屈町美里 音別町尺別 中標津町養老牛 別海町常盤	43°04' N	144°30' E	90km	M:4.3
44	16 09 10	兵庫県南東部 兵庫県 1:三木市細川町	34°47' N	135°07' E	13km	M:3.0
45	16 13 40	京都府南部 京都府 1:亀岡市安町	35°00' N	135°33' E	15km	M:3.1
46	16 14 27	伊勢湾 愛知県 1:常滑市新開町	34°52' N	136°47' E	13km	M:3.0
47	16 18 51	鹿島灘 茨城県 1:水戸市金町	36°26' N	140°42' E	54km	M:3.3
48	17 06 45	岩手県内陸南部 岩手県 1:宮古市鎌ヶ崎 大船渡市大船渡町 宮城県 1:気仙沼市赤岩	39°19' N	141°11' E	121km	M:3.3
49	17 22 39	千葉県北西部 茨城県 1:土浦市下高津＊ 岩井市岩井 つくば市谷田部＊ 八郷町柿岡 千葉県 1:成田市花崎町 東京都 1:東京江戸川区中央 神奈川県 1:横浜鶴見区下末吉＊ 横浜神奈川区神大寺＊ 横浜神奈川区白幡上町＊ 横浜中区山手町 横浜中区山下町＊ 横浜青葉区市が尾町＊	35°46' N	140°09' E	70km	M:3.7

有感地震	震源日時	震央地名 各地の震度	緯度	経度	深さ	規模
50	18 16 08	宮城県沖 岩手県 2:大船渡市大船渡町 1:大船渡市猪川町 一関市舞川 岩手大東町大原 宮城県 2:涌谷町新町 志津川町塩入 1:石巻市泉町 石巻市大瓜 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 仙台青葉区大倉 柴田町船岡	38°13'N	141°44'E	54km	M:4.3
51	19 12 50	種子島近海 宮崎県 1:日南市中央通* 串間市西方 宮崎南郷町南町* 都城市菖蒲原 鹿児島県 1:鹿児島山川町新生町 鹿屋市新栄町 志布志町志布志 鹿児島田代町麓	31°05'N	131°35'E	32km	M:4.0
52	19 15 45	茨城県南部 栃木県 1:栃木市旭町	36°05'N	139°55'E	46km	M:3.0
53	20 07 32	青森県東方沖 青森県 1:五戸町古館 名川町平*	40°43'N	142°37'E	26km	M:4.0
54	20 10 08	兵庫県南東部 兵庫県 1:神戸灘区神ノ木 神戸長田区細田町 神戸須磨区緑ヶ丘 神戸北区南五葉町 神戸中央区中山手 明石市中崎 芦屋市精道町*	34°41'N	135°10'E	14km	M:3.1
55	21 23 20	鹿児島県薩摩地方 鹿児島県 1:宮之城町屋地	31°58'N	130°25'E	9km	M:2.9
56	22 01 52	根室半島南東沖 北海道 2:釧路市幣舞町 別海町常盤 1:静内町ときわ 浦河町潮見 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 根室市弥栄	43°06'N	146°00'E	48km	M:4.8
57	22 18 45	新島・神津島近海 東京都 1:神津島村金長 三宅村阿古	34°08'N	139°18'E	18km	M:2.7
58	23 13 19	秋田県内陸南部 秋田県 2:大森町大中島* 1:東由利町老方* 湯沢市沖鶴 秋田平鹿町浅舞* 雄物川町今宿 羽後町西馬音内*	39°20'N	140°25'E	14km	M:3.2
59	24 01 10	熊本県熊本地方 熊本県 2:長陽村河陽* 富合町清藤* 松橋町大野 豊野村糸石* 西原村小森* 御船町御船* 嘉島町上島* 益城町宮園* 坂本村坂本* 1:白水村中松 白水村吉田* 熊本市京町 不知火町高良* 熊本小川町江頭* 熊本中央町馬場* 横島町横島* 旭志村小原* 甲佐町岩下* 清和村大平* 鏡町内田* 竜北町島地* 宮原町宮原* 人吉市城本町 東陽村南* 熊本泉村柿迫 熊本泉村役場* 長崎県 1:小浜町雲仙 宮崎県 1:椎葉村下福良* 高千穂町三田井	32°42'N	130°51'E	15km	M:3.7

有感地震	震源日時	震央地名 各地の震度	緯度	経度	深さ	規模
60	24 15 08	宮城県南部 福島県 1:船引町船引 川内村下川内 浪江町幾世橋	37°49' N	140°40' E	93km	M:3.4
61	24 15 38	福井県嶺北地方 福井県 1:福井和泉村朝日*	35°51' N	136°39' E	11km	M:2.8
62	24 21 18	日向灘 宮崎県 1:高鍋町上江*	31°59' N	131°53' E	30km	M:3.8
63	24 21 51	国後島付近 北海道 1:別海町常盤	44°22' N	146°25' E	171km	M:4.4
64	25 03 03	種子島近海 鹿児島県 1:鹿児島田代町麓	31°01' N	131°09' E	53km	M:3.3
65	25 21 27	新島・神津島近海 東京都 1:神津島村金長	34°15' N	139°09' E	9km	M:2.4
66	25 21 29	新島・神津島近海 東京都 2:神津島村金長	34°15' N	139°09' E	11km	M:2.7
67	26 19 41	伊勢湾 愛知県 1:半田市東洋町* 常滑市新開町 三重県 1:四日市市小古曽 鈴鹿市西条 久居市東鷹跡町* 香良洲町役場* 三雲町曾原*	34°46' N	136°43' E	15km	M:3.4
68	27 14 03	八丈島近海 東京都 1:八丈町大賀郷 八丈町三根	33°31' N	141°03' E	62km	M:3.5
69	27 16 44	福井県嶺北地方 福井県 1:福井和泉村朝日*	35°52' N	136°38' E	10km	M:2.8
70	27 19 50	茨城県南部 茨城県 3:茨城協和町門井* 2:美野里町堅倉* 岩瀬町岩瀬* 土浦市大岩田 土浦市下高津* 古河市長谷町* 結城市結城* 下妻市本城町* 岩井市岩井 岩井市役所* 関城町舟生 茨城大和村羽田* 茨城八千代町菅谷* 総和町下大野* 五霞町小福田* 猿島町山* 1:水戸市金町 水戸市中央* 常陸太田市町屋町 茨城町小堤* 茨城小川町小川* 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* 七会村徳蔵* 茨城大宮町常陸大宮 山方町山方* 茨城緒川村上小瀬* 金砂郷町高柿* 十王町友部* 水海道市諏訪町* 牛久市中央* つくば市谷田部* 茨城鹿嶋市鉢形 茨城旭村造谷* 鉾田町鉾田 大洋村汲上* 麻生町麻生* 玉造町甲* 江戸崎町江戸崎* 美浦村受領* 阿見町中央* 荳崎町小荳* 桜川村須賀津* 玉里村上玉里* 八郷町柿岡 八郷町役場* 茨城千代田町上土田* 茨城新治村藤沢* 明野町海老ヶ島* 真壁町飯塚* 千代川村鬼怒* 石下町新石下* 茨城三和町仁連* 利根町布川	36°06' N	139°49' E	52km	M:4.1

有感地震	震源日時	震央地名 各地の震度	緯度	経度	深さ	規模
		埼玉県 3:大利根町北下新井＊ 鷺宮町鷺宮＊ 2:熊谷市桜町 行田市本丸＊ 加須市下三俣＊ 東松山市松葉町＊ 羽生市東＊ 久喜市下早見 滑川町福田＊ 埼玉美里町木部＊ 妻沼町弥藤吾＊ 埼玉岡部町岡＊ 騎西町騎西＊ 南河原村南河原＊ 北川辺町麦倉＊ 栗橋町間鎌＊ 岩槻市本町＊ 上尾市本町＊ 桶川市泉＊ 北本市本町＊ 坂戸市千代田＊ 幸手市東＊ 越生町越生＊ 埼玉川島町平沼＊ 宮代町中央＊ 杉戸町清地＊ 庄和町金崎＊ 1:深谷市仲町＊ 嵐山町杉山＊ 吉見町下細谷＊ 鳩山町大豆戸 児玉町八幡山 埼玉大里村中曾根＊ 花園町小前田＊ 川越市旭町 浦和市高砂 与野市下落合＊ 戸田市上戸田＊ 鳩ヶ谷市三ツ和＊ 吉川市吉川＊ 毛呂山町岩井＊ 名栗村上名栗＊ 白岡町千駄野＊ 秩父市近戸町 長瀨町本野上＊ 栃木県 2:日光市中宮祠 今市市瀬川 足利市名草上町 栃木市旭町 1:黒羽町黒羽田町 宇都宮市明保野町 益子町益子 烏山町中央 群馬県 2:沼田市西倉内 館林市城町＊ 赤城村敷島＊ 大胡町堀越＊ 宮城村鼻毛石＊ 粕川村西田面＊ 群馬新里村武井＊ 黒保根村水沼＊ 子持村吹屋＊ 利根村追貝＊ 赤堀町西久保＊ 佐波郡東村東小保方＊ 大間々町大間々＊ 群馬板倉町板倉 明和村新里＊ 群馬千代田町赤岩＊ 大泉町日の出＊ 邑楽町中野＊ 1:片品村東小川 前橋市大手町＊ 桐生市織姫町 伊勢崎市今泉町＊ 富岡市七日市 北橋村真壁＊ 富士見村田島＊ 勢多郡東村花輪＊ 吉岡町下野田＊ 鬼石町鬼石＊ 群馬吉井町吉井＊ 甘楽町小幡＊ 群馬吾妻町原町 群馬境町境＊ 尾島町粕川＊ 新田町金井＊ 笠懸町鹿＊ 福島県 1:棚倉町棚倉 千葉県 1:佐原市佐原 成田市花崎町 柏市千代田 東京都 1:東京千代田区大手町 東京江戸川区中央 青梅市東青梅 神奈川県 1:横浜鶴見区下末吉＊ 横浜神奈川区神大寺＊ 横浜中区山手町 横浜中区山下町＊ 横浜港北区日吉本町＊ 横浜緑区十日市場＊ 横浜青葉区市が尾町＊ 横浜都筑区茅ヶ崎＊ 川崎中原区小杉陣屋				
71	28 23 05	新潟県中越地方 新潟県 1:六日町伊勢町	36°59'N	138°55'E	13km	M:3.1
72	29 08 20	広島県南東部 広島県 2:川尻町西＊ 熊野町役場＊ 1:広島河内町中河内＊ 本郷町本郷＊ 安浦町内海＊ 広島豊浜町豊島＊ 木江町木江＊ 向島町役場＊ 広島安佐南区緑井＊ 広島安佐北区可部南＊ 呉市広＊ 呉市焼山＊ 呉市郷原町＊ 倉橋町役場＊ 蒲刈町宮盛＊ 黒瀬町丸山	34°16'N	132°42'E	16km	M:3.5
73	30 01 17	広島県南東部 広島県 2:広島河内町中河内＊ 安浦町内海＊ 川尻町西＊ 木江町木江＊ 呉市広＊ 熊野町役場＊ 倉橋町役場＊ 蒲刈町宮盛＊ 1:広島大和町下徳良＊ 本郷町本郷＊ 安芸津町三津＊ 広島豊浜町豊島＊ 東野町役場＊ 向島町役場＊ 広島西区己斐＊ 広島安佐南区緑井＊ 広島安佐北区可部南＊ 呉市宝町 呉市焼山＊ 呉市郷原町＊ 音戸町鰯浜＊ 倉橋町鷹ヶ巣 下蒲刈町三之瀬＊ 沖美町三吉＊ 大柿町大原＊ 黒瀬町丸山 愛媛県 1:波方町樋口＊ 愛媛上浦町井口＊ 関前村岡村＊	34°16'N	132°42'E	16km	M:3.8

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	30 11 02	兵庫県南東部 大阪府 2:能勢町宿野＊ 兵庫県 1:三田市下深田	34 ° 56 ' N	135 ° 21 ' E	10km	M:3.3
75	30 14 16	大分県中部 大分県 1:別府市鶴見	33 ° 18 ' N	131 ° 29 ' E	8km	M:2.5

●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10年（1998年）6月～平成11年（1999年）6月＞

	1	2	3	4	5弱	5強	6弱	6強	7	計	記事
1998年6月	59	24	6	3						92	新島・神津島近海の地震活動(11回*)
7月	69	22	5	1						97	岩手県内陸北部の地震活動(10回*)
8月	202	67	20	5	1					295	長野・岐阜県境の地震活動(222回*) 新島・神津島近海の地震活動(10回*)
9月	94	42	11	1			1			149	長野・岐阜県境の地震活動(42回*) 3日:岩手県内陸北部の地震、震度6弱(15回*) 15日:宮城県南部の地震活動(14回*) 新島・神津島近海の地震活動(11回*)
10月	56	19	1							76	長野・岐阜県境の地震活動(17回*)
11月	58	23	9	3						93	
12月	47	30	6	1						84	
1999年1月	42	26	3	2						73	
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	

注) ①「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。

②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。

なお、平成10年12月15日から山形県2点、京都府3点、奈良県4点、広島県8点の17点が追加されている。

1999 年 6 月に日本付近で発生した
M 3 以上の地震の震央分布図
地震の総数：378

