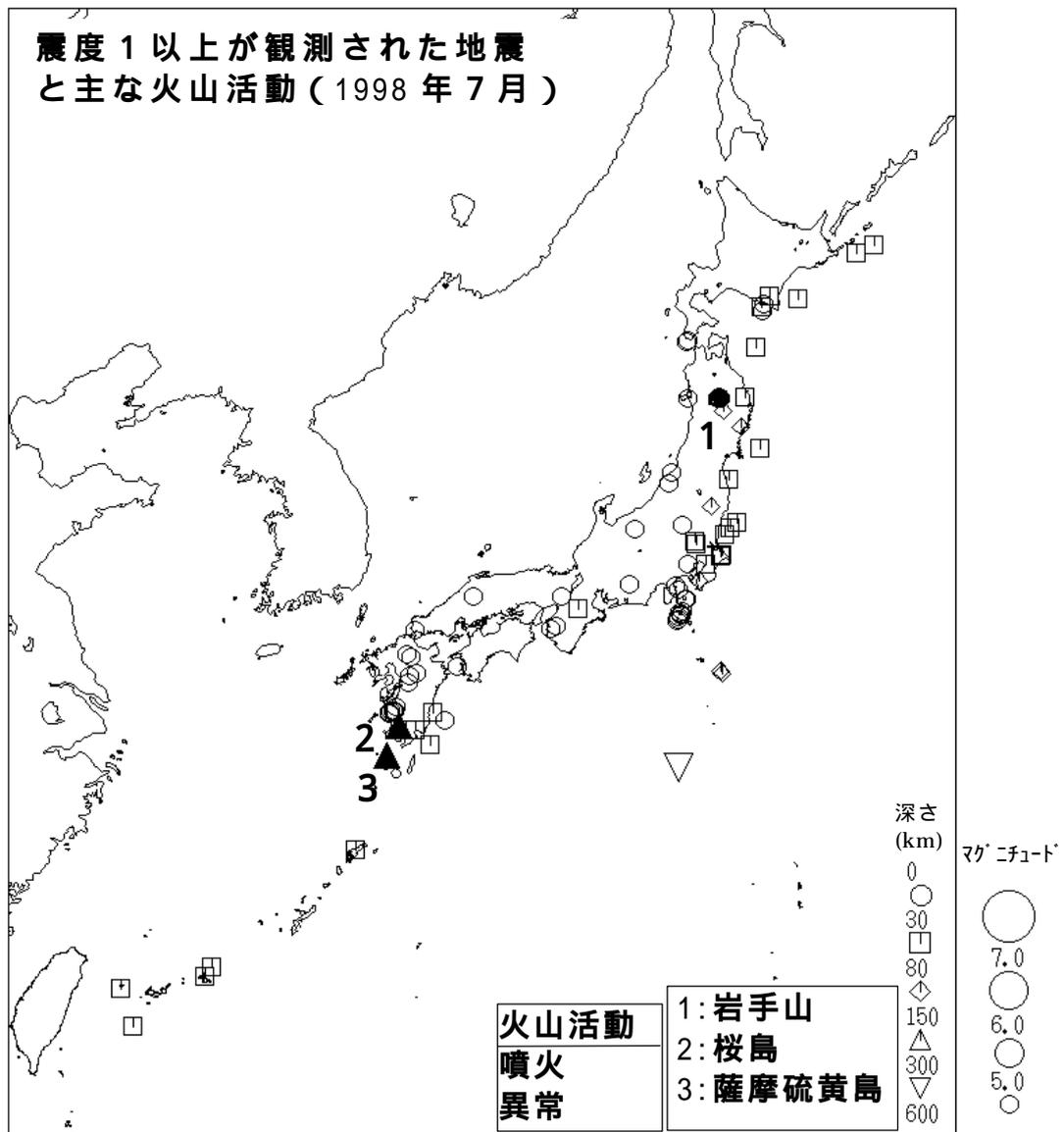


平成 10 年 7 月 地震・火山月報（防災編）

Monthly Report on Earthquakes and Volcanoes in Japan

July, 1998



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6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）の16府県である。

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。

目次

日本の地震活動	1
東海・南関東地域の地震活動*	8
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	10
世界の主な地震	12
日本の主な火山活動	13
特集	
1. 1998 年 7 月 1 日の長野県北部の地震	15
2. 1998 年 7 月 17 日のパプアニューギニア北部の地震	16
付表	
1. 震度 1 以上が観測された地震の表	18
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	25

*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）を決定した。気象庁においては、平成 10 年 6 月に改訂された大綱の趣旨に沿い、地震に関する観測研究等の迅速・適切な対応に資するため、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 10 年 4 月 付表・付図 1. 震度 1 以上が観測された地震の表 の P.26
69 番の地震の、愛知県震度 2 の「八開村江西*」を削除（下から 4 行目）

平成 10 年 6 月 地震・火山月報（防災編）表紙の図の説明の追加
火山活動 噴火 異常
1:岩手山 2:桜島 3:薩摩硫黄島

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。

今月の用語解説 ISC、USGS、IRIS

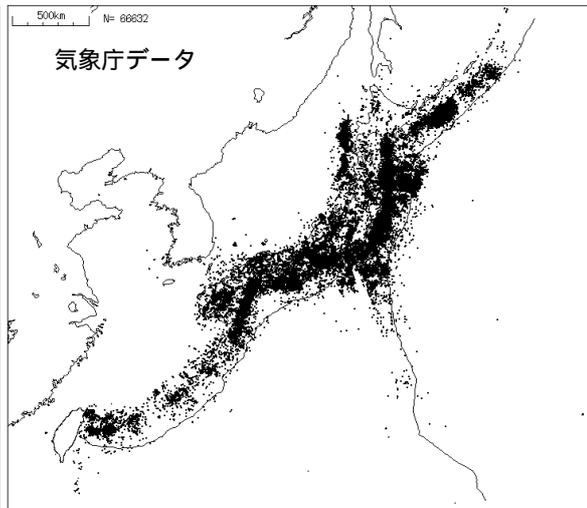
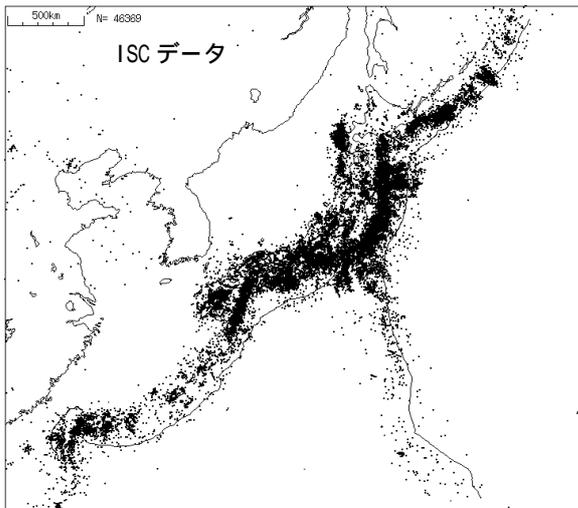
地震火山月報（防災編）において、そのデータ等を頻りに利用する主な国際関係機関について解説する。

ISC (International Seismological Centre) <http://www.isc.ac.uk/>

ISCは、国際地震センター (International Seismological Centre) の略称。ユネスコ及び国際地震学地球内部物理学協会 (IASPEI) の決議に基づき1964年に設立された非政府機関である。本部は英国、パークシャー州サッチャム。わが国は1972年に加盟、1998年4月現在、加盟国は世界45カ国。

世界で発生する地震を把握する試みは、1896年にミルン (地震学者) の努力によってイギリス先端科学学会内に設立された地震学委員会により始められた。その後、1903年に国際地震学会が設立、1918年にISS (International Seismological Summary) を出版、1964年にISCに引き継がれた。ISCは1970年に機構が見直され、加盟国が国力に応じた分担金を支出するという現在の運営形態に至っている。

現在ISCは、全世界で発生した地震について、グリーンランドから南極まで約3,000の地震計からの資料を収集・整理 (気象庁からは震源及びP波、S波等の地震波形の読み取り値を提供) し、地震から約22日遅れで震源、規模及び発震機構の計算を行う。平均的に月約5,000個の地震の処理をしており、その内約80個は各機関単独では決定できなかったものである。成果の公表は、印刷物、CD-ROMで行われている。本書においては、国外で起きた被害地震について記述する際、その地震付近の過去の地震活動状況を把握すること等にこれらのデータを利用している。



国外の地震活動において、ISCは気象庁から報告されたデータに加え、周辺諸国のデータも用いており、精度良い震源が得られている。

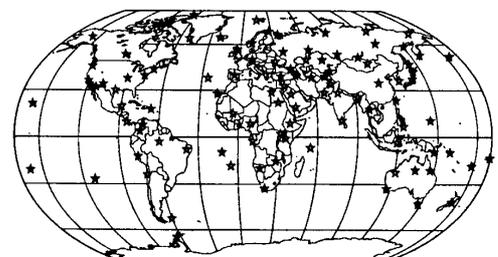
USGS (United States Geological Survey) <http://www.usgs.gov/>

米国地質調査所の略称。アメリカ合衆国内務省の下部機関であり、本部はバージニア州レストンにある。生物資源、地質学、地図作成、水資源に関する4つの部門があり、このうち、地質学部門において、地震・火山業務を担当し、アメリカ国内の地震の監視を行っているほか、USGSのNEIC (National Earthquake Information Center: コロラド州ゴールドデン) では世界の地震データを収集し、震源要素を決定している。

1960年代はじめに米国沿岸測地局 (USCGS) が、東欧諸国を除く世界各国125カ所に世界標準地震計を、地下核爆発探知の予算によって設置した。この観測網は世界標準地震計観測網 (WWSSN) と呼ばれ、プレートテクトニクスの実証など地震学に多大の功績を残した。現在は、IRIS (次項) とUSGS等が協力して構築されたGSN (Global Seismographic Network) と呼ばれる地震観測網がその役割を果たしている。NEICは、これらの地震計とアメリカ国内の地震計データなどと合わせ震源要素や、被害状況、震度などの速報的な刊行物 (QED: Quick Epicenters Determination, PDE: Preliminary Determination of Epicenters) を提供している。本書では、世界で発生した被害地震等の速やかな概要の把握にQEDやPDEを利用している。

IRIS (Incorporated Research Institutions for Seismology, 略称、アイリス) <http://www.iris.edu/>

米国にある大学間地震学研究連合が推進している研究プロジェクトの名称である。本部はバージニア州アーリントン、DMC (Data Management Center) は、ワシントン州シアトルにある。地球内部構造などの探査のために地震波形データを収集し提供することを目的としている。このプロジェクトは、学術調査、教育、地震災害の軽減や、包括的核実験禁止条約の検証にも貢献してきたとされる。1984年に26の大学によって設立され、1998年現在、所属機関は90を超えている。IRISのプロジェクトは柱の1つは、GSNの構築である。USGSやUCSD (University California of San Diego) と協力し、地球全体にわたり様に配置した高性能の広帯域地震計の設置を進められている。気象庁の精密地震観測室 (松代) に配置してある広帯域地震計は、IRISの設計目標に沿った形でUSGSが従来のWWSSN等を更新したものである。



Global Seismographic Network (1996年現在) IRISのリーフレットより

これらGSNの観測データは準リアルタイムでDMCに集められ、リクエスト形式で地震波形データを利用することができる。ハーバード大学は、主にGSNの地震波形データを用い、マグニチュード5.5以上の地震のCMT解 (Centroid Moment Tensor Solution) を求め、速報的に公表している。

日本の地震活動

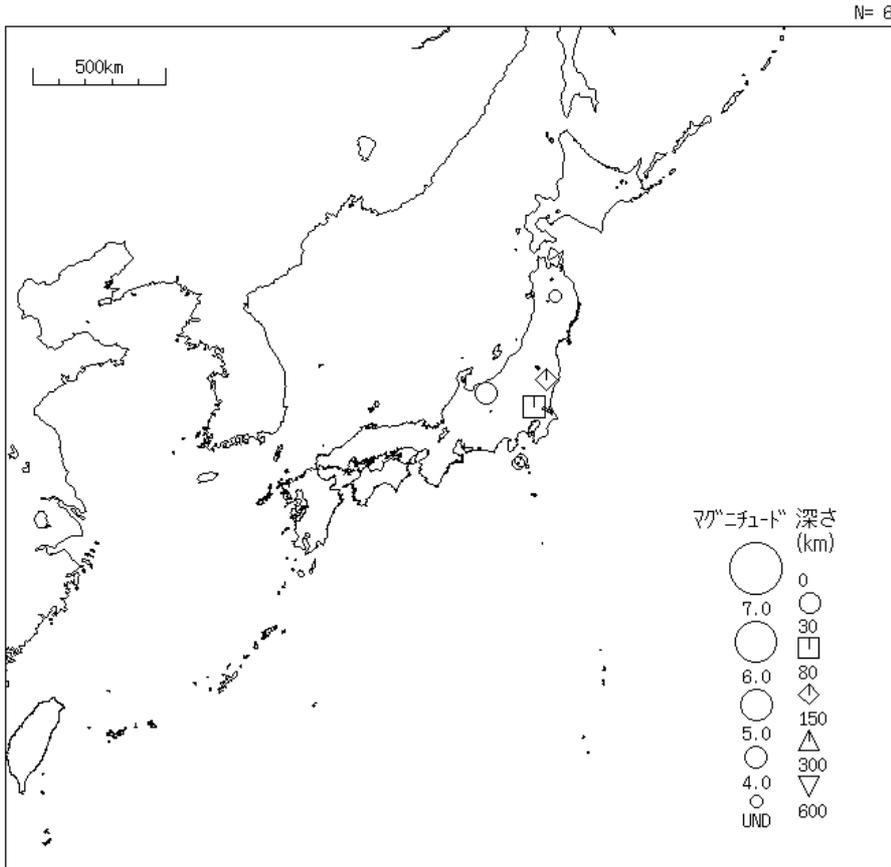


図 1 震度 3 以上が観測された地震

概況（日本付近の活動）

7月1日に長野県北部で M4.7 の地震があり、被害を伴った（p15 参照）。

7月17日のパプアニューギニアで Ms（表面波マグニチュード）7.1 の地震があり、日本の太平洋沿岸で最大 20cm 程度の津波が観測された（p16 参照）。

また、7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 6 回で、震度 3 以上の最大震度別の地震回数は下の表のとおりである。

第 2 図の範囲でマグニチュード（以下 M と記述する）6 を超える地震は、7月25日の台湾付近（M:6.2）の 1 個であった。

震度 3 以上が観測された地震回数（最大震度別）

震度	4	3	合計
回数	1	5	6

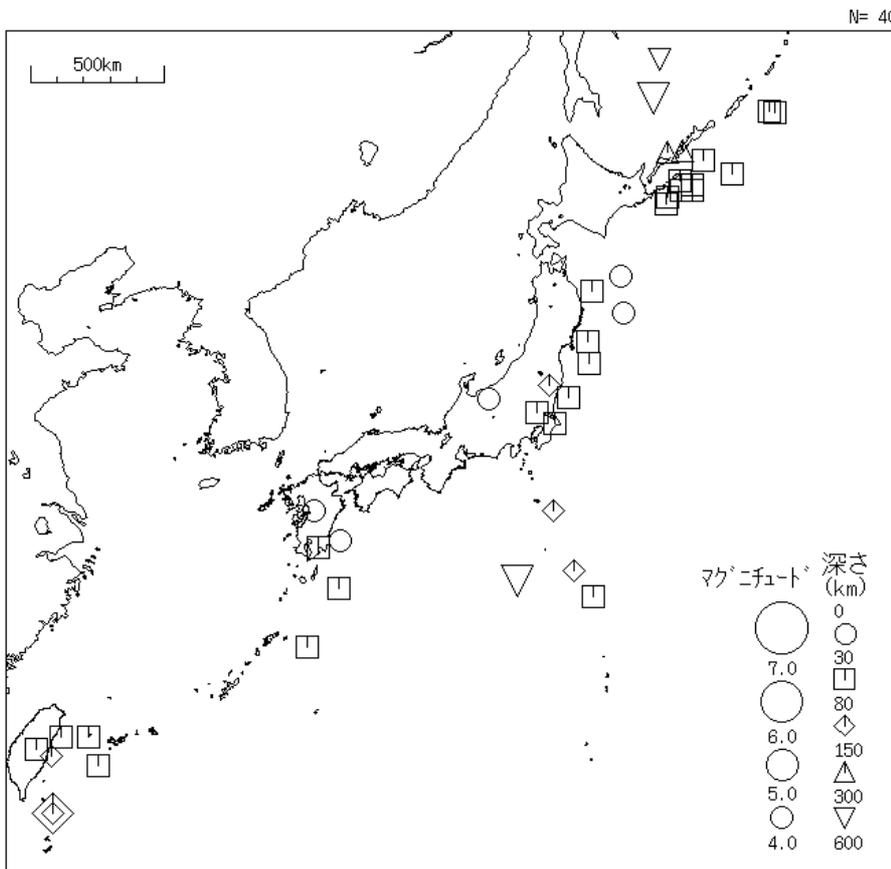


図 2 M4.0 以上の地震

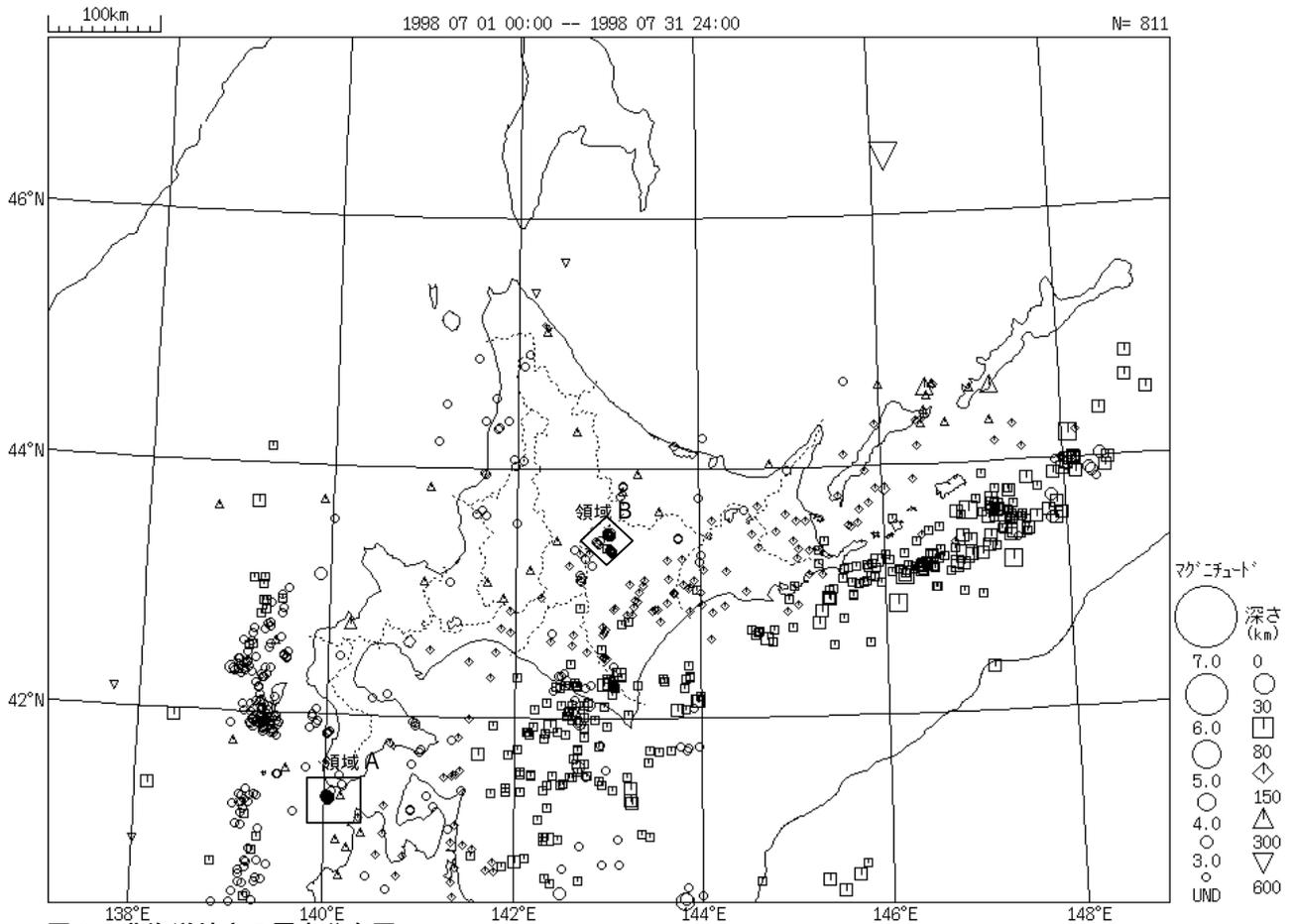


図 3 北海道地方の震央分布図

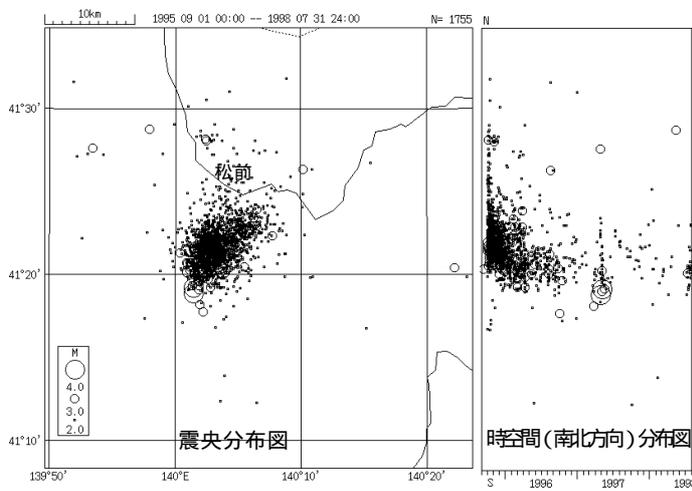


図 3 - 1 松前沖の地震活動(領域A)

松前沖では、1995 年 10 月～1996 年中頃にかけて群発地震活動があった。その活動域内で 1998 年 7 月 5 日に M3.2、7 月 28 日に M2.9 の地震があった（ともに松前町で震度 1）。

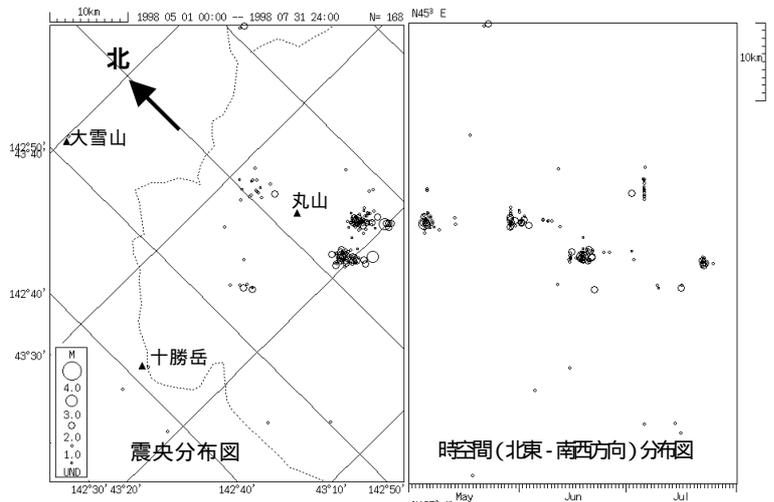
図 3 - 2 丸山付近の地震活動(領域 B)

6 月中旬に活動のあったところで 7 月下旬に M 2 クラスの活動があった。

北海道地方

1995 年 10 月～1996 年中頃の松前沖[北海道南西沖]の群発地震活動域で小規模な地震が散発的に見られた（図 3 領域 A）。

十勝支庁北部（丸山付近）の 5 月からの小規模な地震活動は、7 月中も散発的に続いた（図 3 領域 B）。



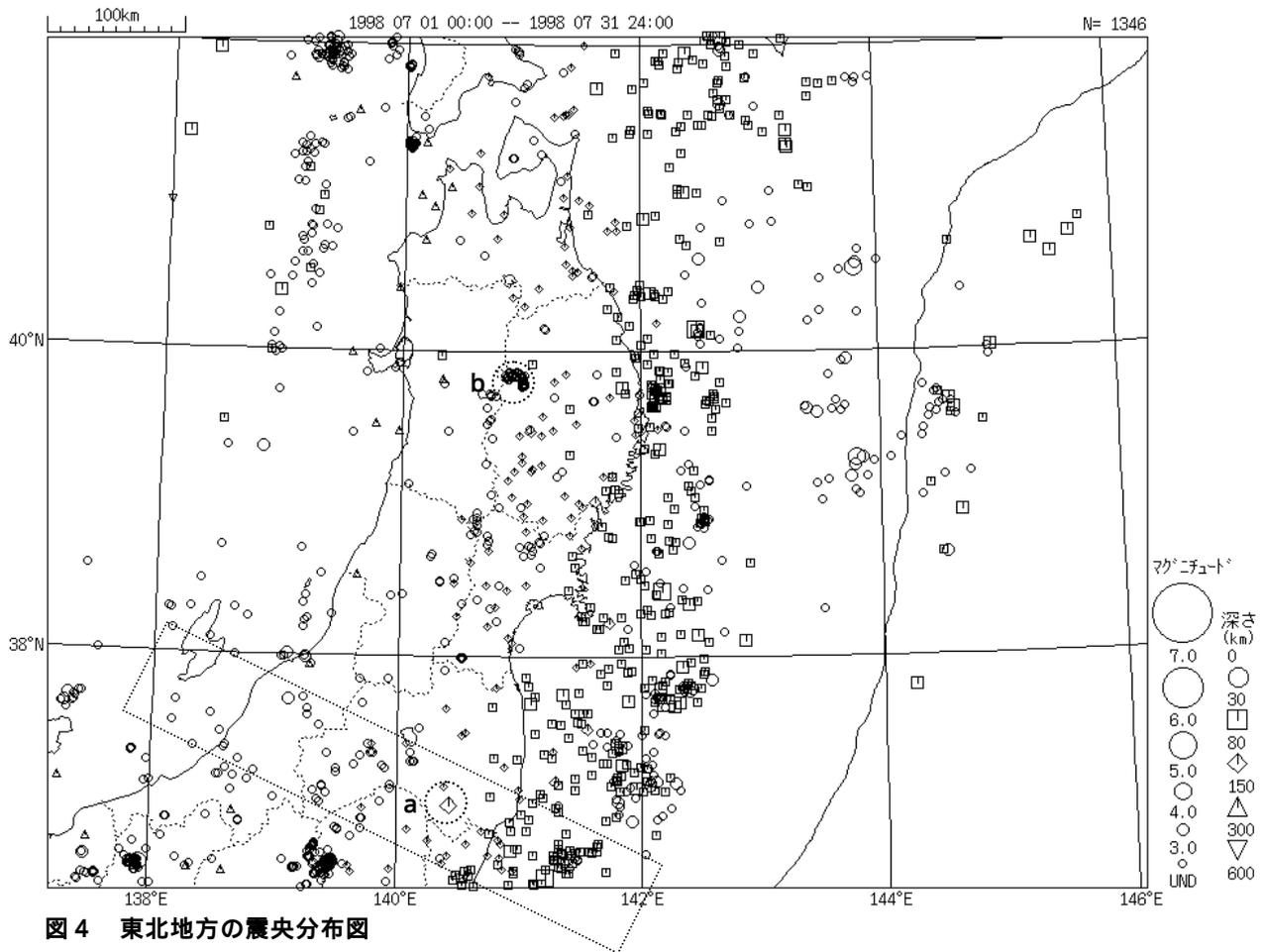


図 4 東北地方の震央分布図

東北地方

7月21日12時14分、福島県中通り地方の深さ87kmを震源とするM4.0の地震（図4a）が発生し、福島県棚倉町で震度3を観測した。この地震の震源は、二重地震面の上面にあり（図4-1）、沈み込む太平洋プレート内部の地震である。

岩手山付近[岩手県内陸北部]で地震活動が続いている（図4b）、7月に震度1以上を観測した地震は11回であり、7月5日17時28分のM3.4の地震により雫石町で震度3を観測した（p13参照）。

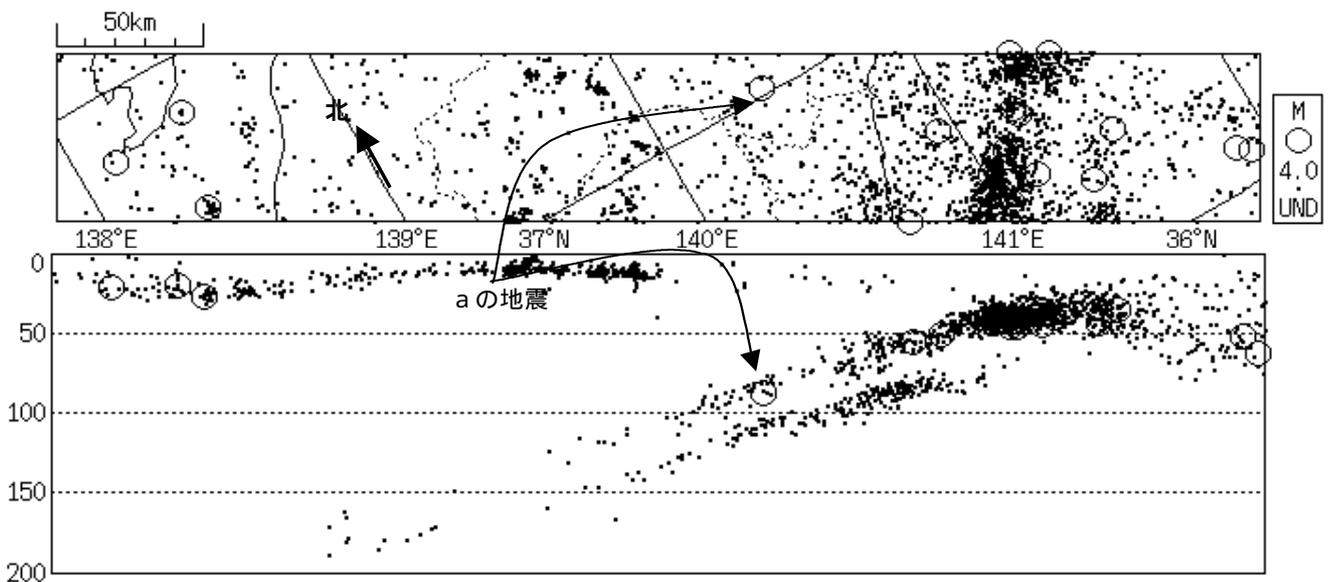


図 4 - 1 aの地震を含む東北地方南部の震央分布図と断面図（表示期間：1997年1月から1998年7月）

関東・中部地方

7月1日02時22分、長野県北部でM4.7の地震が発生し、大町市大町で震度4を観測するとともに被害を伴った（図5 a及びp15参照）。

新島・神津島近海では、7月10日06時14分にM3.1（神津島で震度3）30日07時32分にM3.5の地震（新島で震度3）が発生した（図5 b）。

7月15日07時09分、茨城県南西部[茨城県南部]の深さ51kmでM4.4の地震が発生し、栃木市、浦和市等で震度3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（図5、5-1c）。

7月19日01時18分、千葉県北東部の深さ55kmでM4.4の地震が発生した（最大震度2、図5、5-1d）。沈み込む太平洋プレート上面付近の地震である。

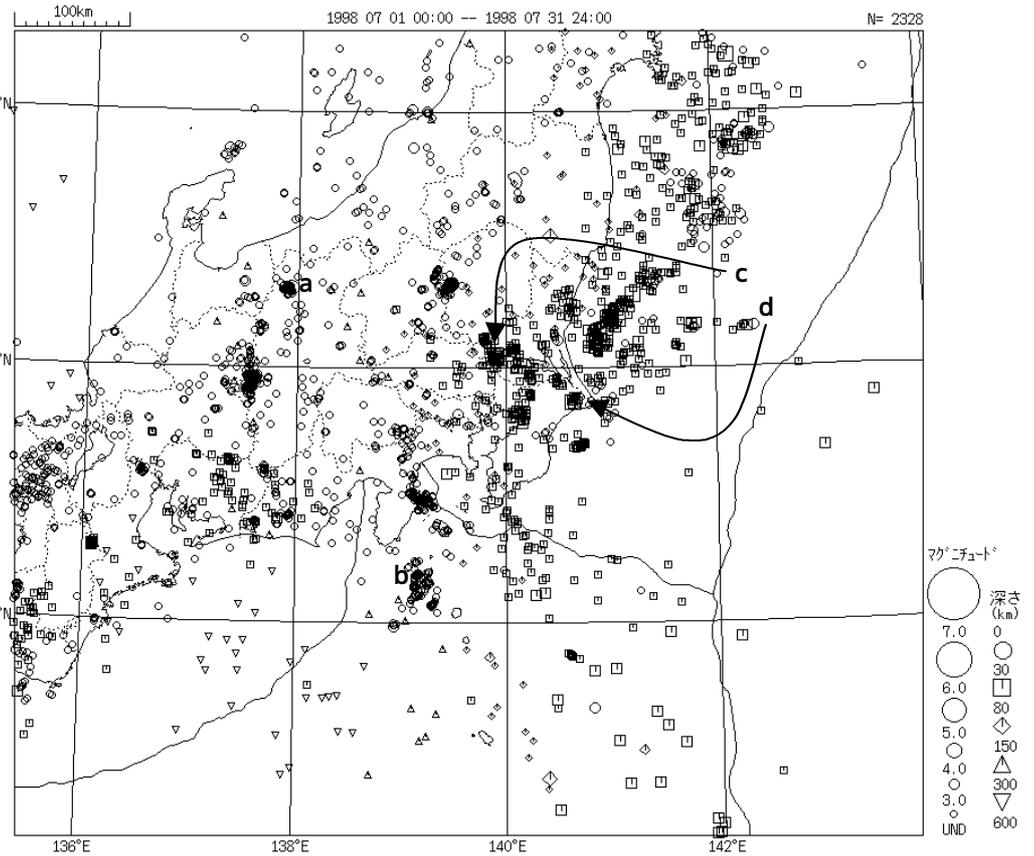


図5 関東地方の震央分布図

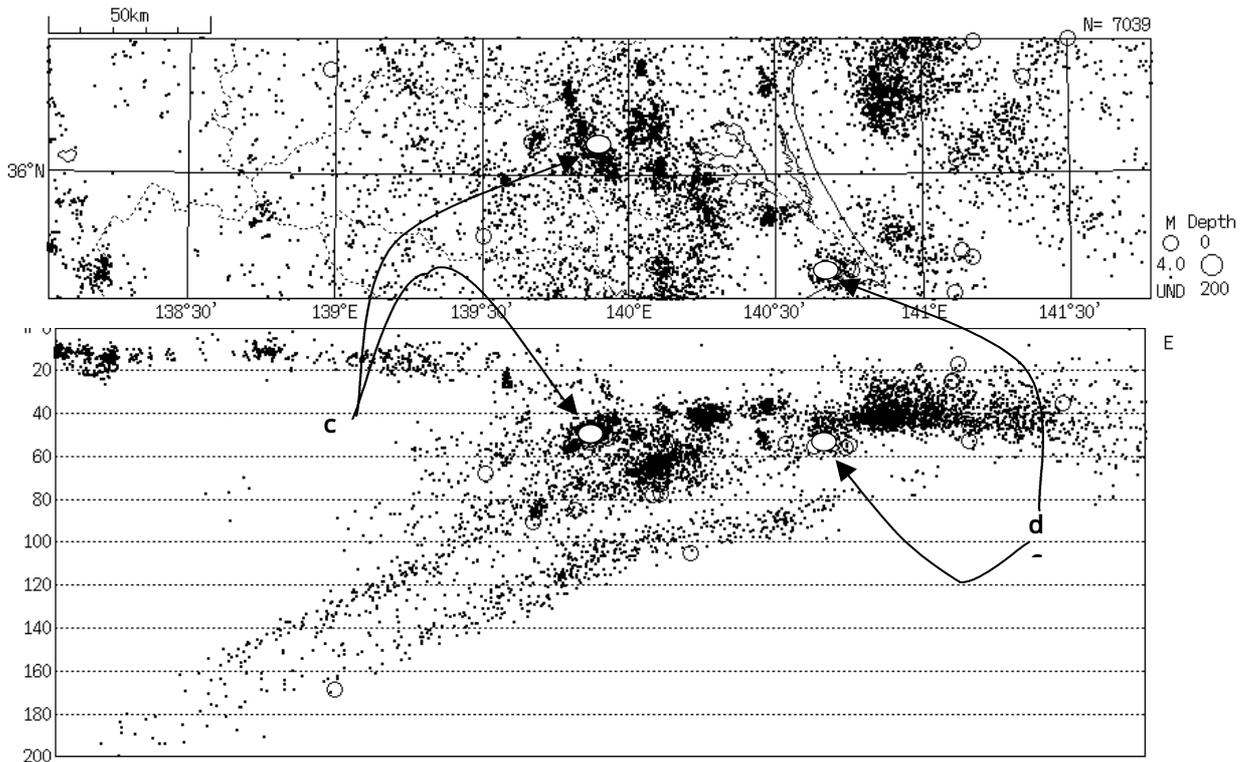


図5 - 1 c及びdの地震を含む震央分布図と断面図(表示期間：1996年1月～1998年7月)

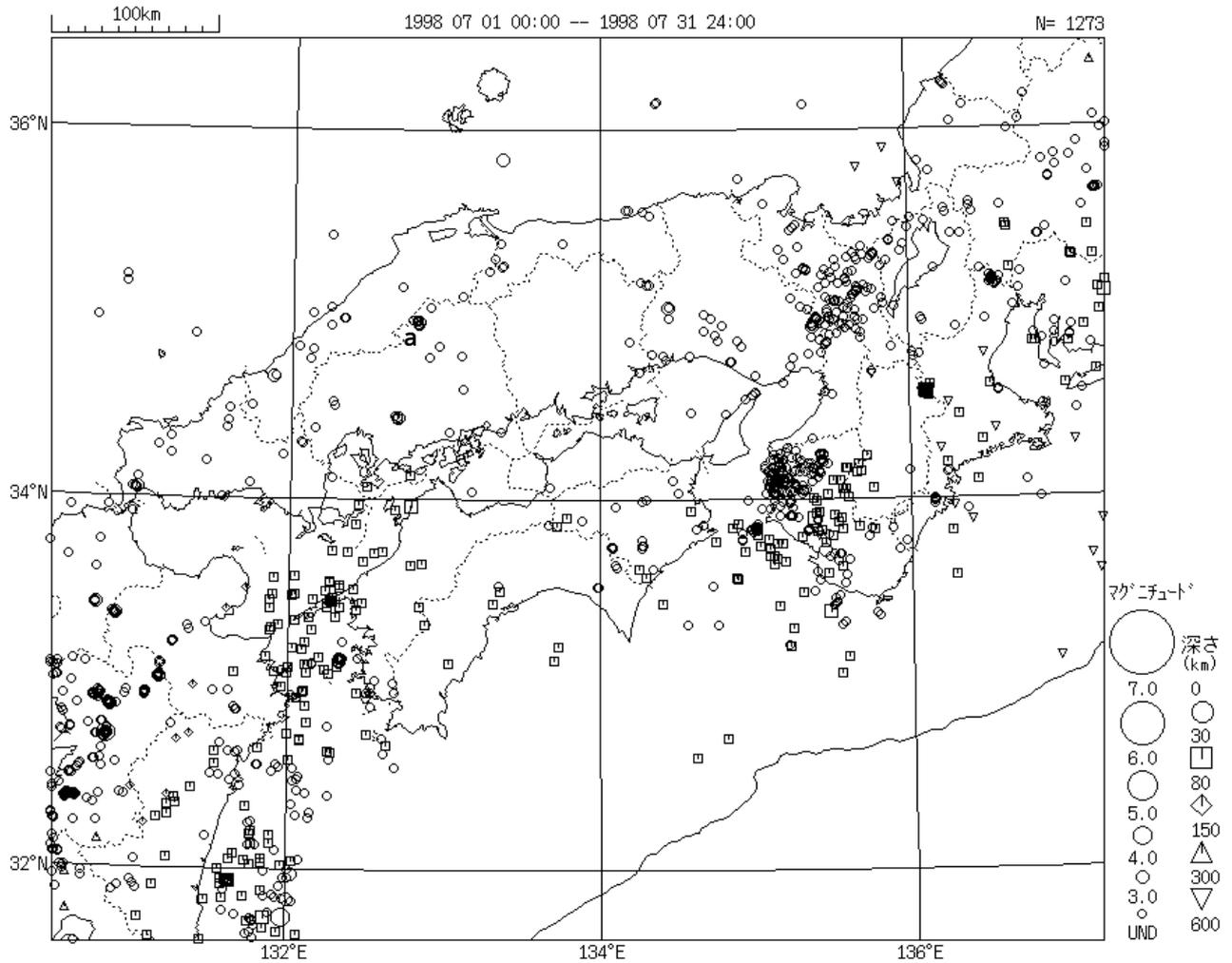


図 6 近畿・中国・四国地方の震央分布図

近畿・中国・四国地方

7月26日02時02分、広島県北部でM3.9の地震（図6 a）が発生した（最大震度1）。

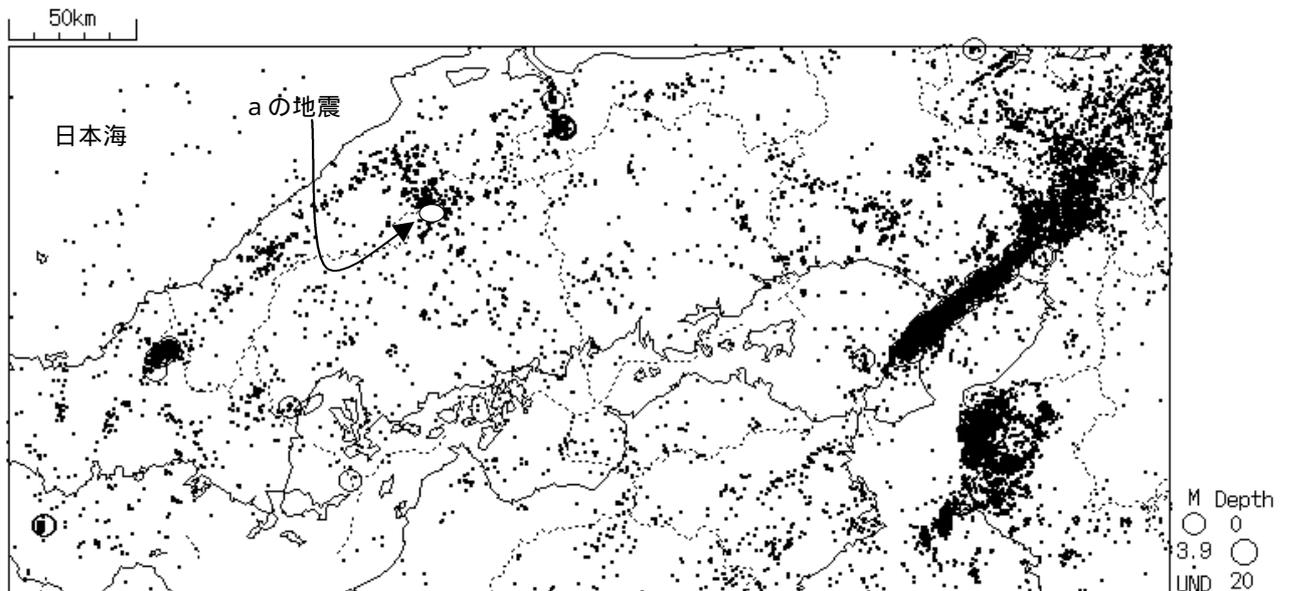
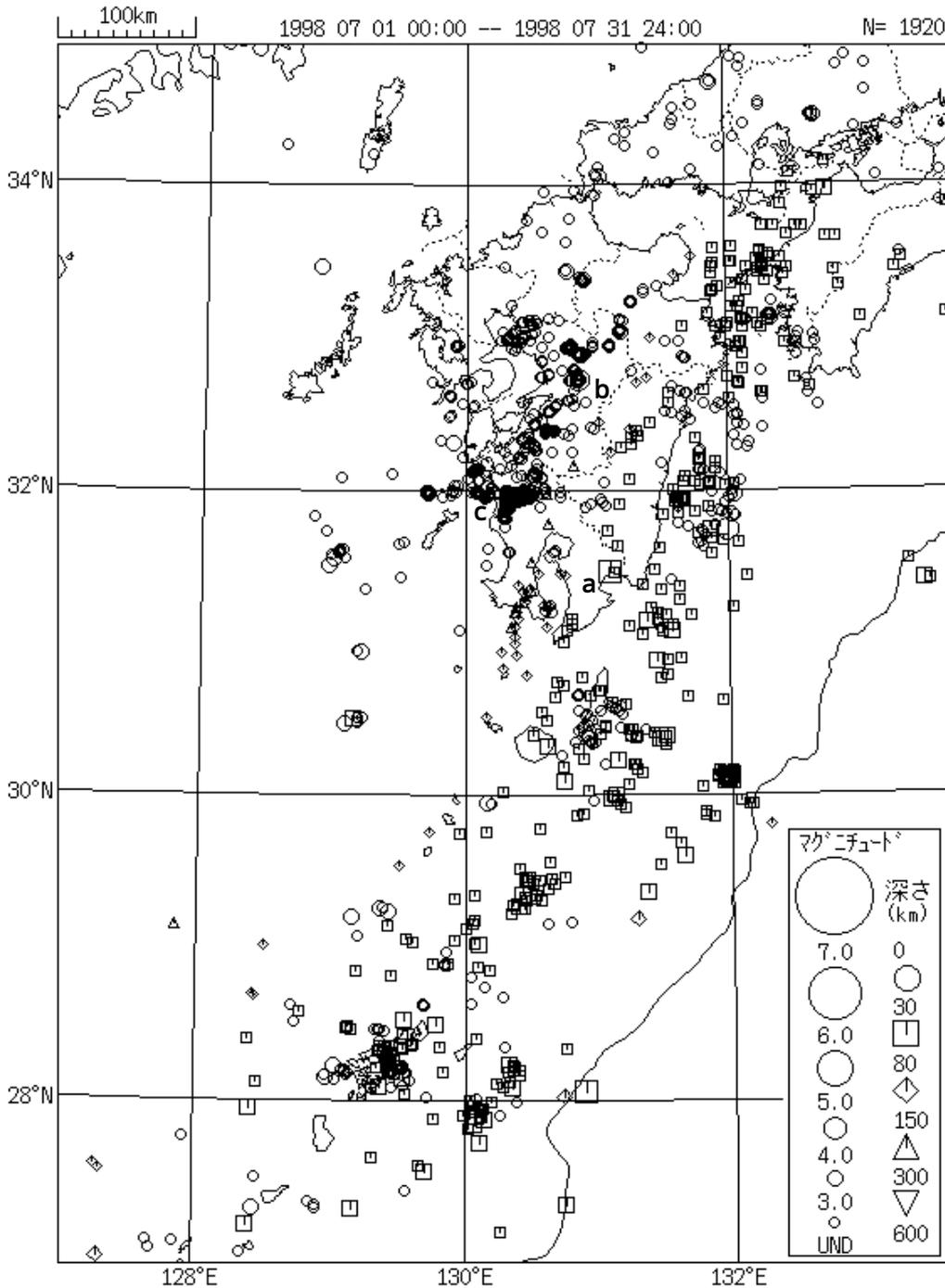


図 6 - 1 aの地震を含む震央分布図（表示期間：1995年1月～1998年7月）

日本海沿岸沿いに見える地震の列とaの地震を含む北西 - 南東方向の地震の列が見える。
 図中右の北東 - 南西の列は平成7年（1995年）兵庫県南部地震の余震活動である。



九州地方

7月7日 04 時 08 分、鹿児島県大隅地方の深さ 58km を震源とする M4.3 の地震が発生した（最大震度 2、図 7 a）。この地震は、フィリピン海プレート沈み込みに伴う地震である。

7月17日 05 時 08 分、熊本県熊本地方で M4.1 の地震が発生した（最大震度 2、図 7 b）。

6月22日に奄美大島近海で発生した地震(M:5.1)の余震活動は7月中旬にはほぼ収まった。

鹿児島県北西部[鹿児島県薩摩地方]の一連の地震(1997年3月26日 M:6.5、同年5月13日 M:6.3)の余震活動(図7c)により、7月に震度1以上を観測した地震は9回であった。

図 7 九州地方の震央分布図

横ずれ断層型であり、張力軸は南北方向にある。

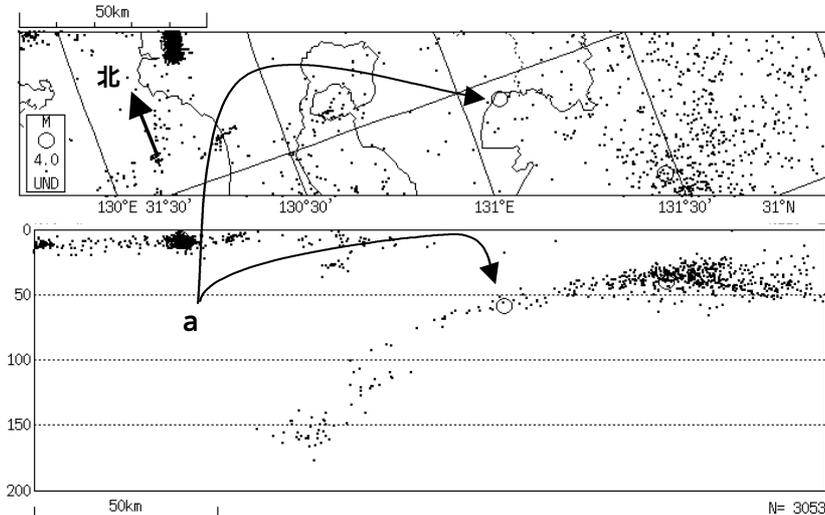


図 7 - 1 aの地震付近の拡大図及び断面図
(表示期間：1996年1月～1998年7月)

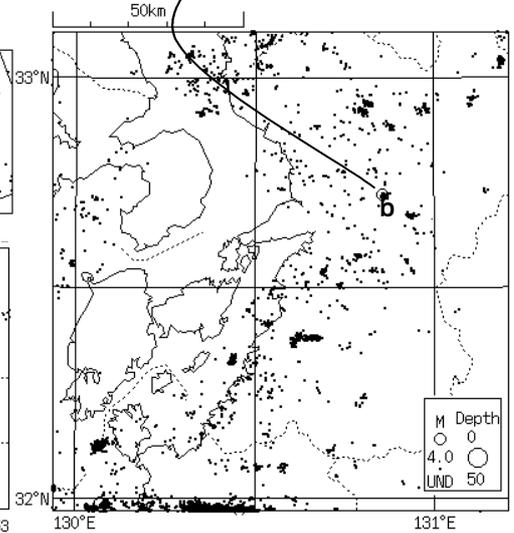


図 7 - 2 bの地震付近の拡大図及び発震機構解
(表示期間：1998年1月～7月)

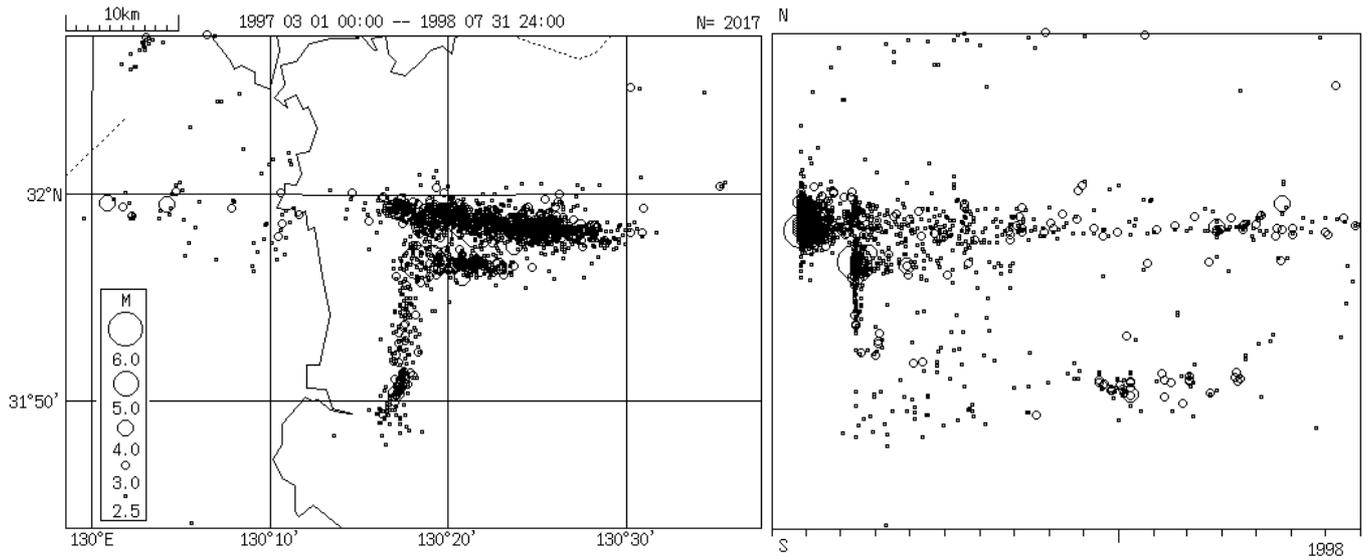


図 7 - 3 鹿児島県北西部 [鹿児島県薩摩地方]の震央分布図（1997 年 3 月～1998 年 7 月、M 2.5 以上）
と時空間分布図（南北方向）

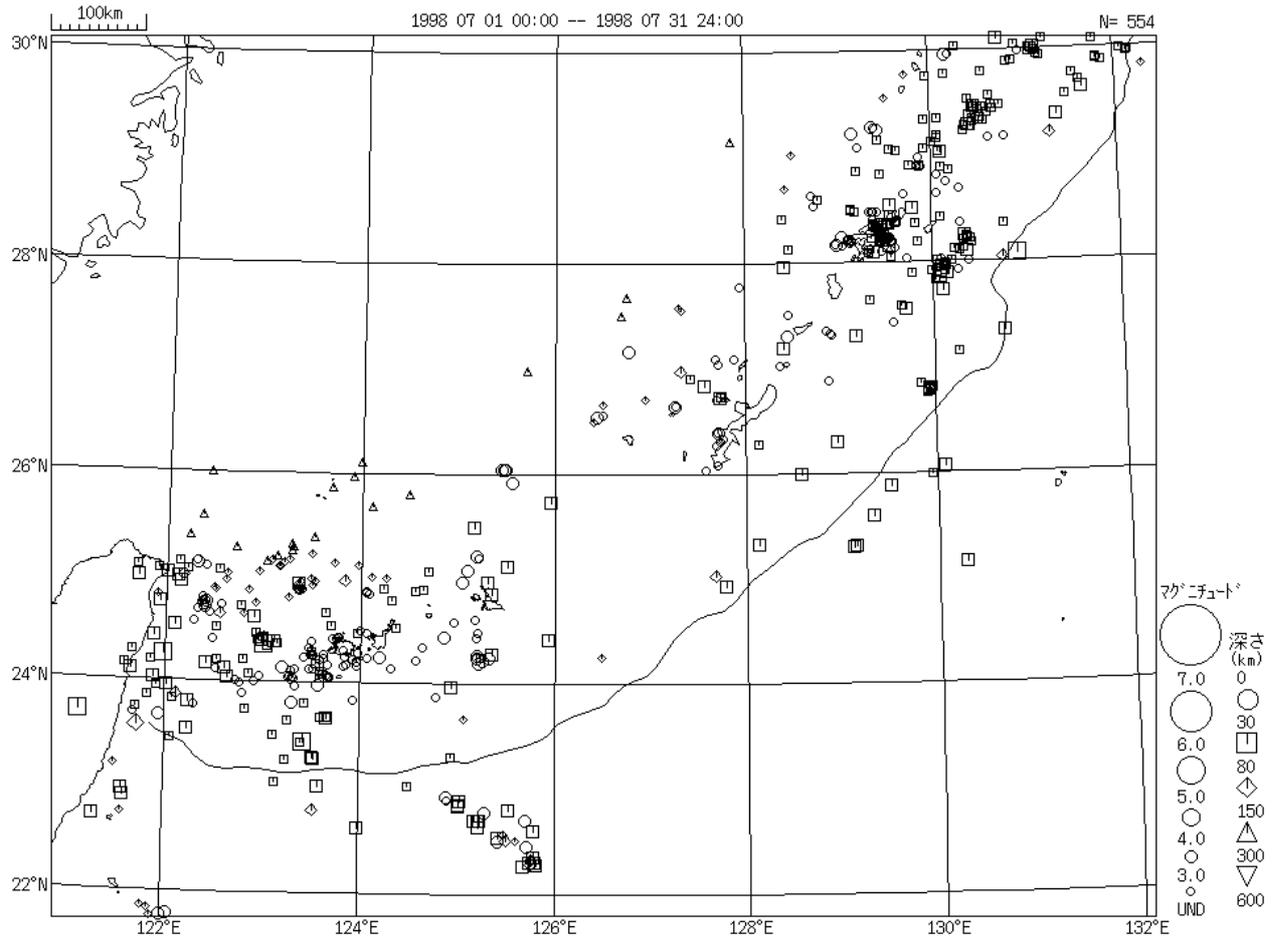


図 8 沖縄地方の震央分布図

沖縄地方

特に目立った活動はなかった。

東海・南関東地域の地震活動

概況

1. 東海地域

伊豆半島東方沖では、5日のM2.9を最大としてM2.0以上の地震が11回(6月は28回)観測された。(6月の最大はM3.1)。震度1以上となった地震は2回であった。

新島・神津島近海では15日と26日にややまとまった活動があった。30日には7月中で最も規模の大きいM3.5の地震が観測された(6月の最大はM4.2)。M2.0以上の地震は53回(6月は128回)観測された(別図参照)。

愛知県東部で3日と11日を中心に15回の地震が観測された。最も規模が大きかったのは11日のM3.2の地震で、震源の深さは11kmであった。

2. 南関東地域

15日に茨城県南部でM4.4の地震が発生した。震源の深さは51kmで、北西-南東方向に圧縮軸を持つ逆断層型であった。

19日に千葉県北東部でM4.4の地震が発生した。震源の深さは55kmで、東西方向に圧縮軸を持つ逆断層型であった。

1998年7月1日～31日 (地震数1,333)

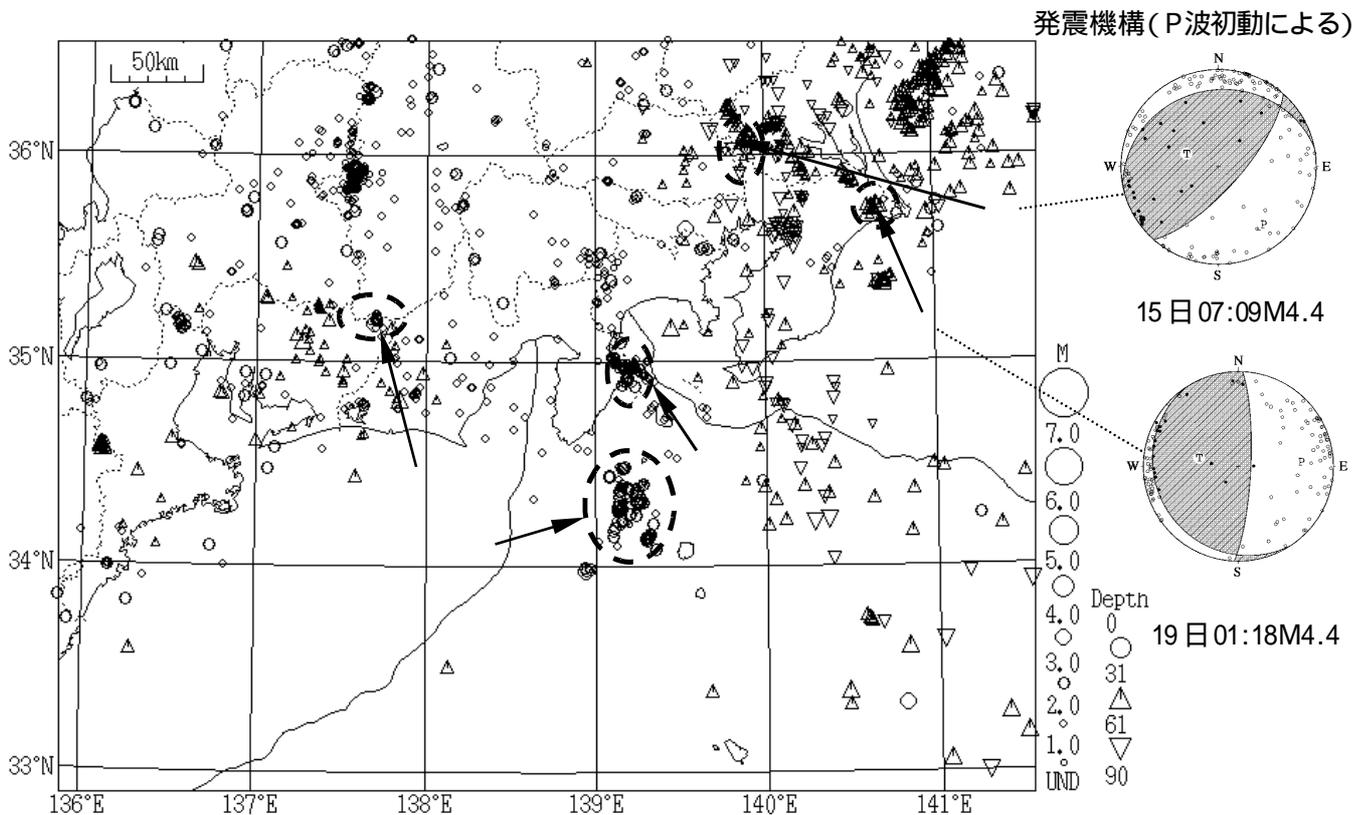
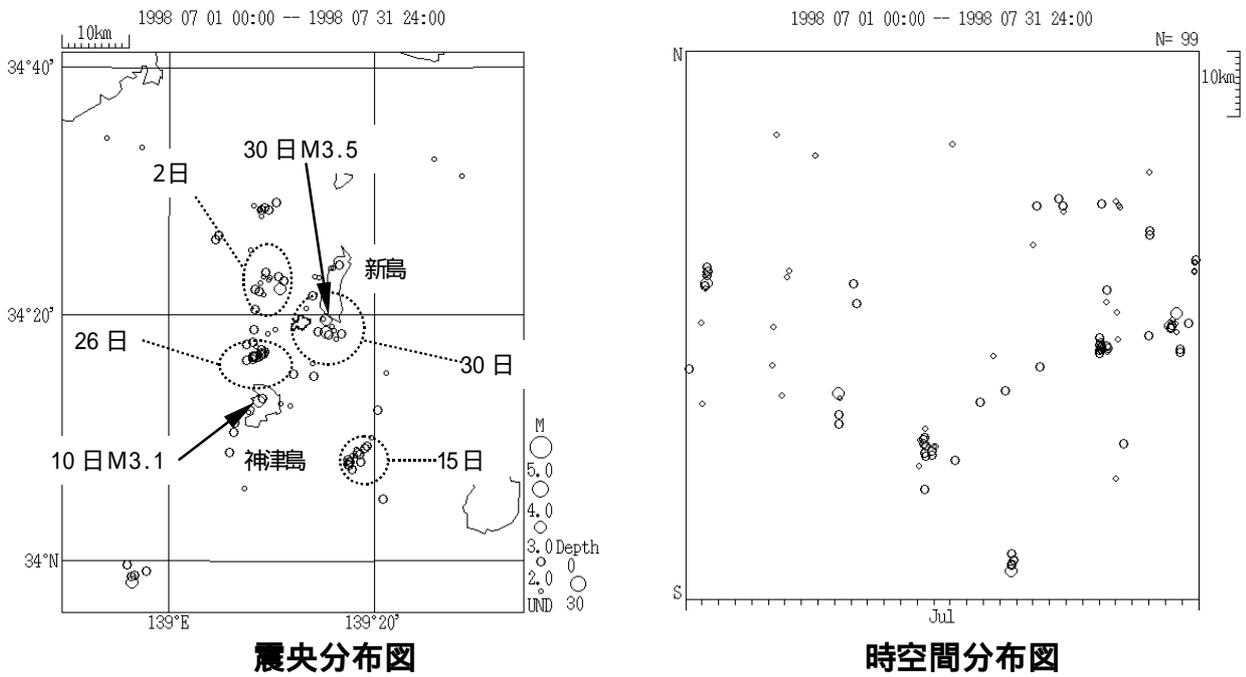


図1 震央分布図 <数字は、本文の番号に対応する>

別図

新島・神津島周辺と伊豆半島南方沖の地震活動



別図 新島・神津島周辺と伊豆半島南方沖の地震活動

2日、15日、26日、30日に10回程度以上の活動があった。(震源の深さは20km以下)
 10日のM3.1と30日のM3.5の地震は震度3となった。

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(注 2)
1	7 01 02 22	長野県北部	34° 37'N 137° 56'E 9km M:4.7	・ * * *	4:長野県 大町市大町 住家:一部破損 1 棟(7 月 1 日現在、自治 省消防庁調べ) P.15 参照
2	7 25 03 44	台湾付近	21° 38'N 121° 59'E 122km M:6.2	* * * *	

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、として該当項目に * を印した。

注 2) 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。

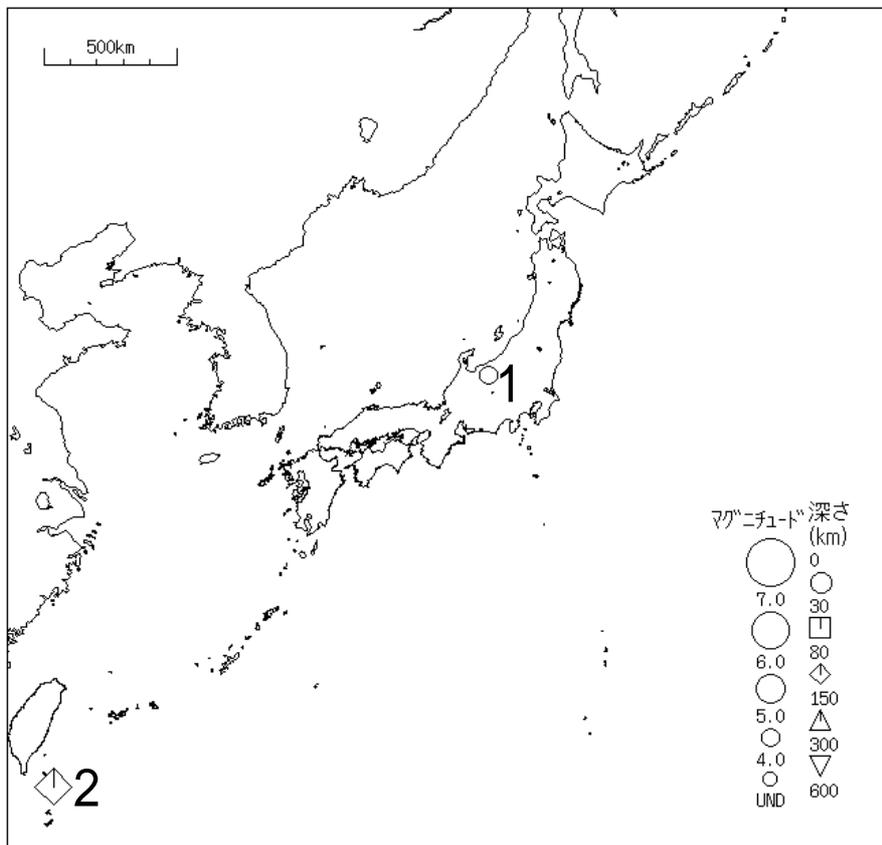
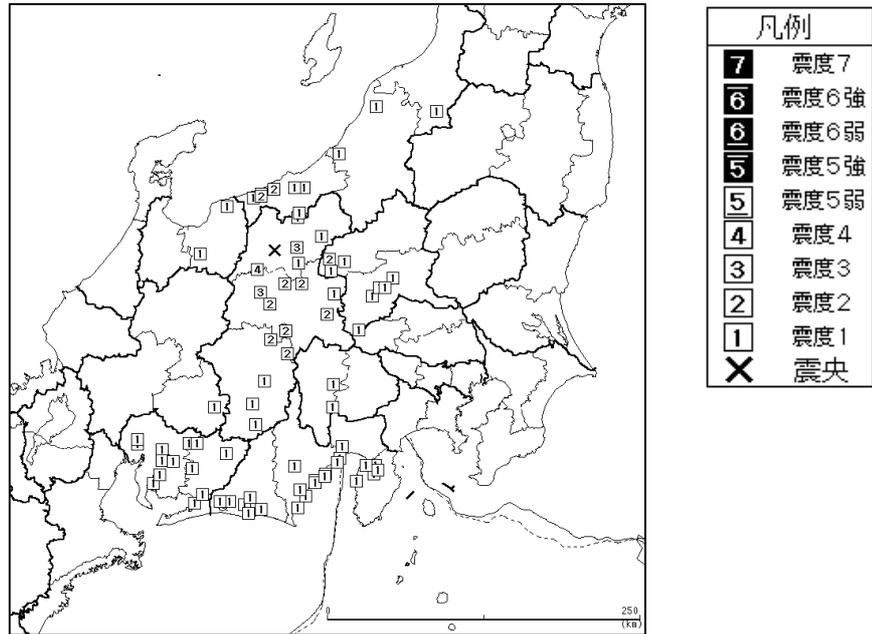


図 1 震央分布図 < 数字は、表 1 の番号に対応する >



1 . 7/1 02:22 長野県北部 (M:4.7、深さ 9km)

図2 震度分布図 <各地震の数字は、表1の番号に対応する>

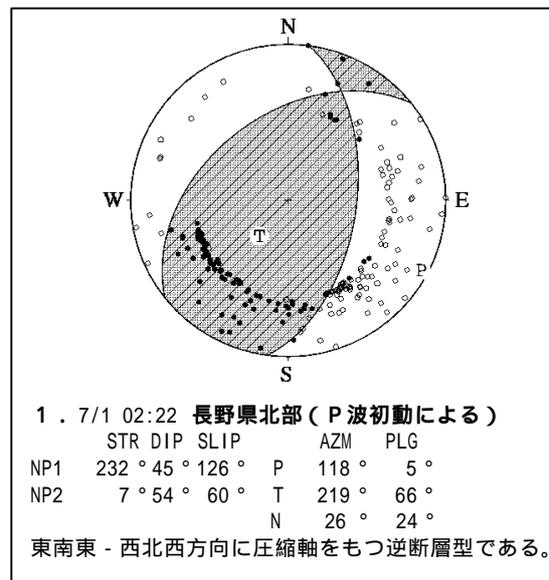


図3 発震機構 <地震の数字は、表1の番号に対応する>

主な地震のうち、求めた発震機構解 (P波初動による) 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

7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。

1998 07 01 00:00 --- 1998 07 31 24:00

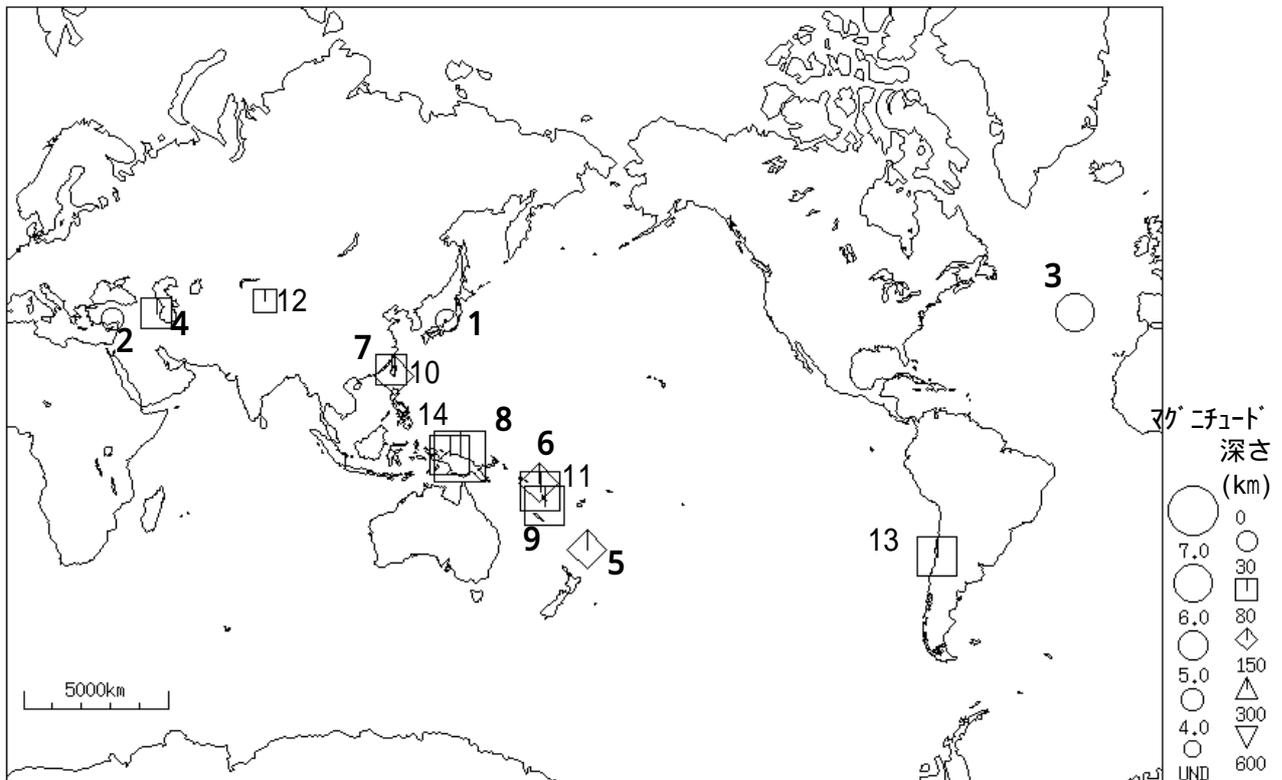


図1 1998年7月に世界で発生したM6.0以上または被害を伴った地震の震央分布

<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 1998年7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	7月1日2時22分	N36°36.8'	E137°55.8'	9	4.7	(4.7)		長野県北部	住家一部被害あり
2	7月4日11時15分	N36°53.8'	E35°9.4'	10*	5.0	4.5		トルコ	負傷者500人以上
3	7月9日14時19分	N38°43.9'	W28°36.0'	10*	5.7	6.0	6.2	アゾレス諸島(ポルトガル)	死者8人、負傷者約110人
4	7月9日23時19分	N38°33.0'	E48°24.8'	33*	5.8		5.9	アルメニア-アゼルバイジャン-イラン国境付近	アゼルバイジャンで被害、詳細不明。
5	7月9日23時45分	S30°23.3'	W178°58.8'	129	6.1		6.9	ケルマテック諸島(ニューシラランド)	
6	7月16日20時56分	S10°58.7'	E166°5.7'	110	6.3		7.1	サンタクルーズ諸島	
7	7月17日13時51分	N23°22.4'	E120°45.1'	33*	5.5	5.4		台湾	死者5人、負傷者27人
8	7月17日17時49分	S2°55.9'	E141°47.8'	33*	5.9	7.1	7.1	パプアニューギニア北部沿岸付近	津波により死者1,500人以上、負傷者数百人以上、行方不明者2,000人以上。8/2現在。特集ページ参照。
9	7月19日1時41分	S18°20.6'	E168°10.0'	33*	5.4	6.0	6.1	バヌアツ諸島	
10	7月25日3時44分	N21°38.2'	E121°58.9'	122	5.6	(6.2)	6.2	台湾付近	
11	7月25日11時39分	S13°35.8'	E166°49.6'	43	5.9	6.0		バヌアツ諸島	
12	7月28日13時51分	N41°42.5'	E81°31.7'	33*	5.3	4.7		シチャンウィグル南部(中国)	負傷者数人、住家19棟倒壊
13	7月29日16時14分	S32°15.1'	W71°4.4'	51	6.2		6.5	チリ中部沿岸付近	
14	7月30日3時00分	S2°37.3'	E138°51.5'	33*	6.0	6.7	6.5	イランジャヤ(インドネシア)	

・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(8月2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。

・震源の深さ「10*」、「33*」は、深さをそれぞれ10kmと33kmに固定して震源を決定していることを示す。

日本の主な火山活動

今期間、岩手山では先月に比べ地震活動がやや減少したが、火山性微動の発生は続いている。薩摩硫黄島では火山灰の噴出が確認された。桜島では噴火活動が続き、その他の火山では火山活動に変化は見られなかった。

岩手山

6月下旬から1日あたり100回前後と増加していた岩手山の西側を震源とする地震活動は、11日以降やや減少したが、依然多い状態が続いている。火山性地震の発生回数は、4日、5日、10日に100回を超えたが、その他の日は50回前後で推移した（図1、図2参照）。網張温泉（雫石町長山）では、有感地震を10回観測し、最大震度は5日の震度3であった。

火山性微動は、6月24日に平成9年7月10日以来ほぼ1年ぶりに観測されて以降ほぼ毎日発生し、10日08時29分には振幅の大きな火山性微動が観測された。また、比較的周期の長い地震（低周波地震）は、27日に1回、31日に2回観測された。

東北大学と国土地理院の観測によると、岩手山を挟んで、引き続き地殻の南北方向の伸張が観測され、岩手山周辺では傾斜計と体積歪計の変動が続いている。

盛岡市からの遠望観測及び八幡平スキー場にある監視カメラでは、噴煙等の表面現象は確認されていない。

10日に振幅の大きな火山性微動が観測されたことから、臨時火山情報第3号を発表し、注意を呼びかけた。また、火山活動の状況を随時、火山観測情報第26号から第44号で発表した（表・火山情報発表状況参照）。

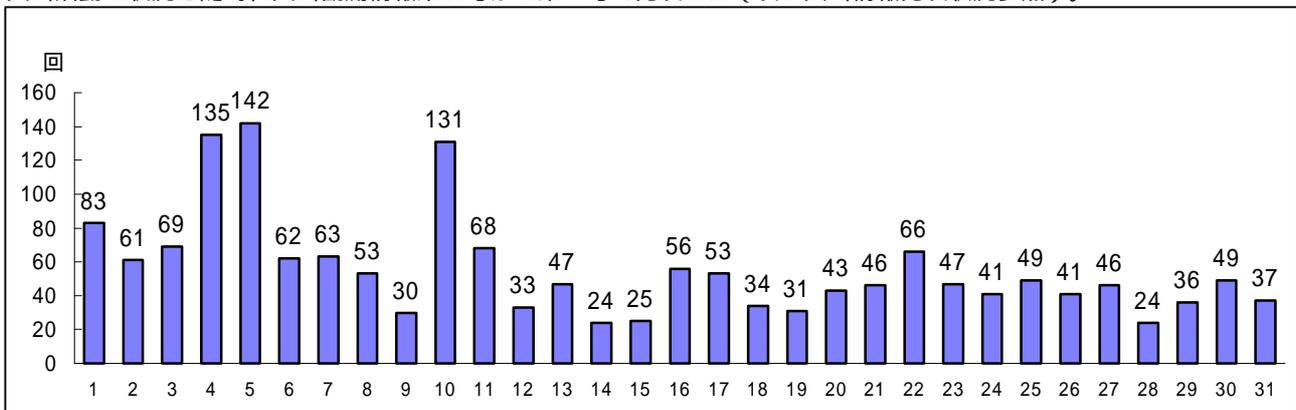


図1 .1998年7月の岩手山日別地震回数(東北大学松川の観測点による)

桜島

月間の噴火回数は8回（前月5回、当年計124回）で、このうち爆発が7回（前月6回、当年計71回）であった。噴煙の高さの最高は、31日の爆発に伴うもので火口上1300mに達した。

薩摩硫黄島

今期間の地震発生回数は、1日あたり数回から10数回と少なくなり、ほぼ3月以前の状態に戻っている。

一方、京都大学の調査によると、27日から29日にかけて山頂火口で白い噴煙に混じり赤褐色の火山灰が噴出しているのが確認された。また、三島村役場によると、28日と29日に薩摩硫黄島東方約10kmの竹島でもごく微量の降灰が確認された。

表・火山情報発表状況

火山名	火山情報名	発表日時	発表官署	概要
岩手山	火山観測情報第26号	3日15時	盛岡地方気象台	微動発生、やや活発な地震活動続く
	火山観測情報第27号	6日14時		微動発生、やや活発な地震活動続く
	火山観測情報第28号	7日14時		微動発生、やや活発な地震活動続く
	火山観測情報第29号	8日14時		微動発生、やや活発な地震活動続く
	火山観測情報第30号	9日14時		やや活発な地震活動続く
	臨時火山情報第3号	10日09時		振幅の大きな火山性微動発生、火山活動活発化の恐れあり
	火山観測情報第31号	10日10時		微動発生、やや活発な地震活動続く
	火山観測情報第32号	10日16時		やや活発な地震活動続く
	火山観測情報第33号	11日14時		微動発生、やや活発な地震活動続く
	火山観測情報第34号	12日14時		やや活発な地震活動続く

火山名	火山情報名	発表日時	発表官署	概要
岩手山	火山観測情報第35号	13日14時	盛岡地方気象台	微動発生、やや活発な地震活動続く
	火山観測情報第36号	14日19時		微動発生、やや活発な地震活動続く
	火山観測情報第37号	15日14時		微動発生、やや活発な地震活動続く
	火山観測情報第38号	16日14時		やや活発な地震活動続く
	火山観測情報第39号	17日14時		やや活発な地震活動続く
	火山観測情報第40号	21日14時		微動発生、やや活発な地震活動続く
	火山観測情報第41号	24日14時		やや活発な地震活動・地殻の南北の伸び続く
	火山観測情報第42号	27日14時		微動発生、やや活発な地震活動続く
	火山観測情報第43号	29日14時		やや活発な地震活動続く
	火山観測情報第44号	31日14時		微動発生、やや活発な地震活動続く
薩摩硫黄島	火山観測情報第 4 号	1日14時	鹿児島地方気象台	地震活動次第に減少
	火山観測情報第 5 号	31日14時		赤褐色の火山灰噴出，降灰

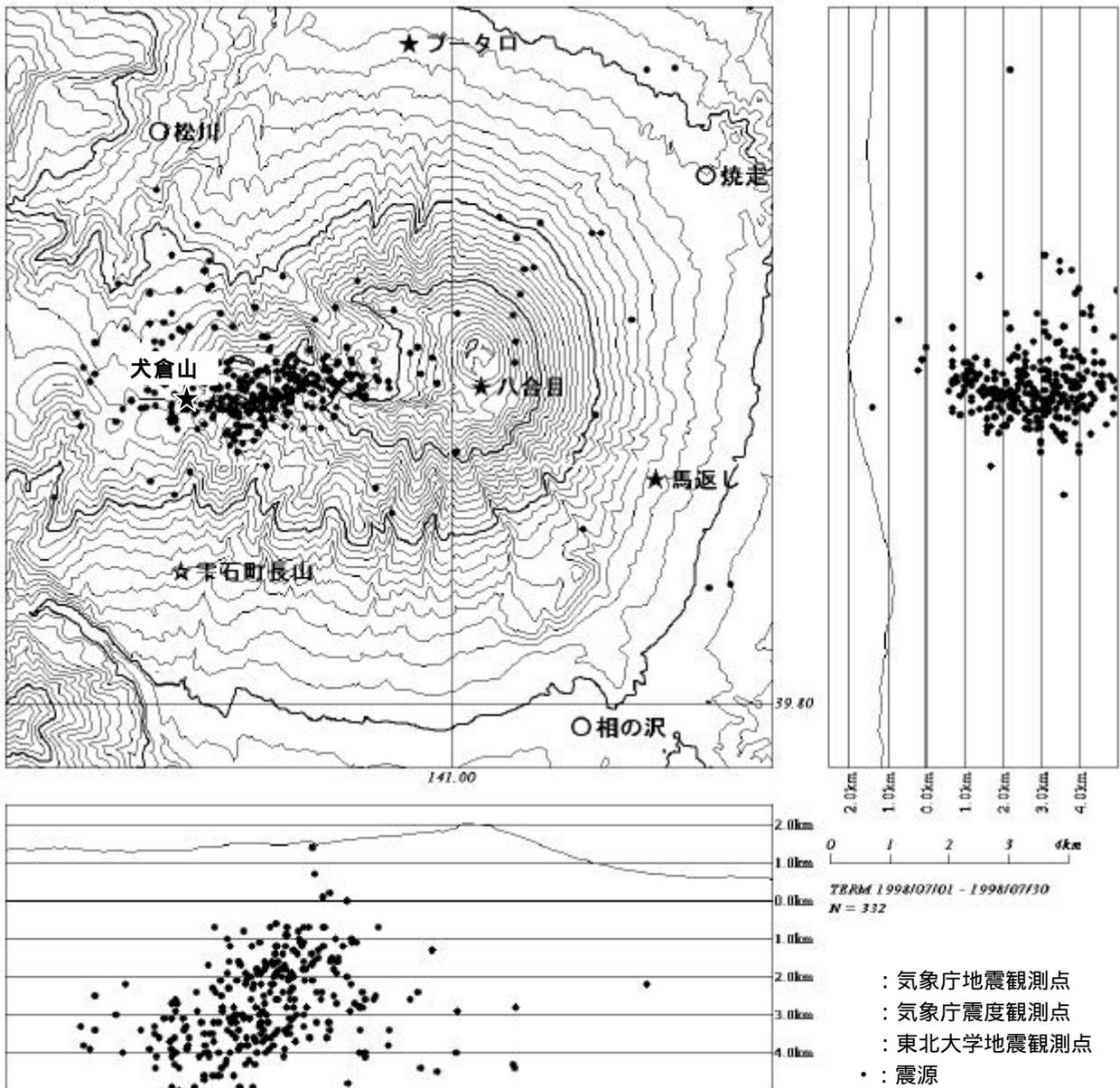


図2 . 1998年7月の岩手山震源分布図(気象庁、東北大学の地震観測点による)

特集

1. 1998 年 7 月 1 日の長野県北部の地震

< 1998 年 7 月 1 日 02 時 22 分 北緯 36° 36.8′ 東経 137° 55.8′ 深さ 9km, M:4.7 >

7 月 1 日 02 時 22 分に長野県北部で M4.7 の陸域の浅い地震（震源の深さ 9 km）が発生し、長野県大町市で震度 4 を観測した他、長野県を中心に、新潟県、群馬県、富山県、山梨県、岐阜県、静岡県及び愛知県で震度 1 以上を観測した（震度分布図及び震度観測点は、P.11、P.18 参照）。この地震により長野県八坂村で住家一部破損 1 棟の被害が生じた（自治省消防庁による、7/1 18 時現在）。この地震の発震機構解（P.11 参照）は、南東 - 北西方向に圧縮軸をもつ逆断層型であり、この地域の平均的な圧縮軸の向きと概ね一致している。図 1 は 7 月 1 日 ~ 15 日に観測された今回の地震とその余震の震央分布図、東西断面図、及び南北断面図である。図 2 は 1990 ~ 1998 年の長野県北部地域の震央分布図であり、図 2 の四角で囲んだ範囲が図 1 の範囲に該当する。図 3 は 1998 年 6 月 21 日 ~ 7 月 31 日の地震活動経過図（規模別）である。今回の活動は、本震 - 余震型で推移しており、余震は 7 月 31 日までに 62 回観測され、いずれも M3.0 未満である。図 4 は長野県北部地域で 1926 ~ 1998 年に観測された M4.5 以上の地震（深さ 30km まで）の震央分布図である。この地域では 1986 年 12 月 30 日に M5.9 の地震が発生し、243 棟の住家に一部破損の被害があった（新編「日本被害地震総覧」による）。

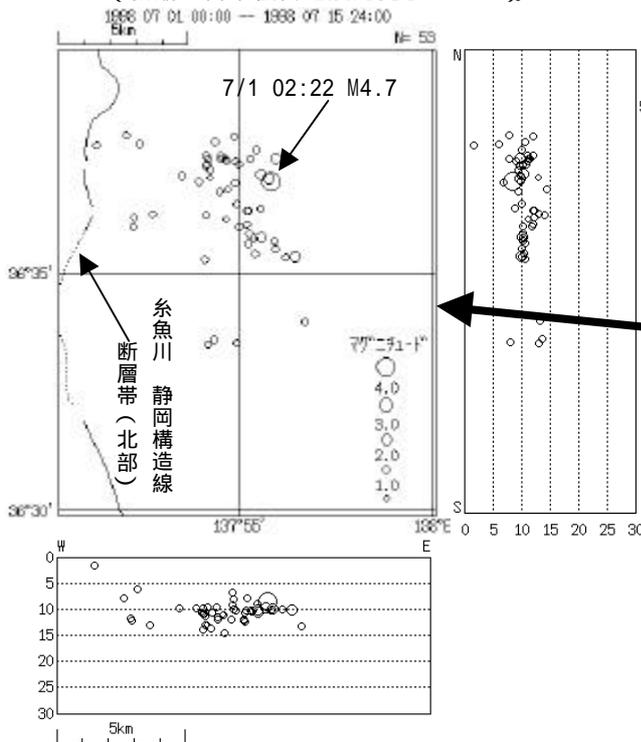


図 1 1998 年 7 月 1 日に観測された、長野県北部の地震と余震の震央分布図、東西断面図及び南北断面図

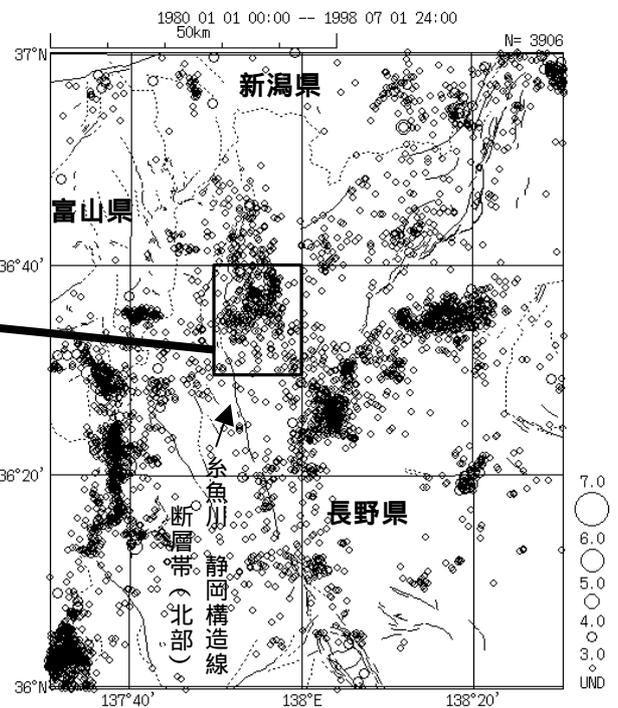


図 2 1990 ~ 1998 年に観測された長野県北部の震央分布図
図中の四角は、図 1 で示した今回の活動の領域。

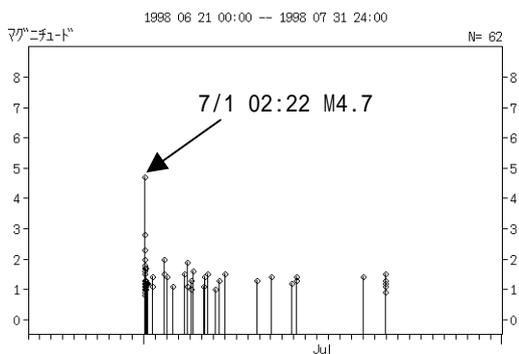


図 3 長野県北部の地震の地震活動経過図（規模別）
1998 年 6 月 21 日 ~ 7 月 31 日

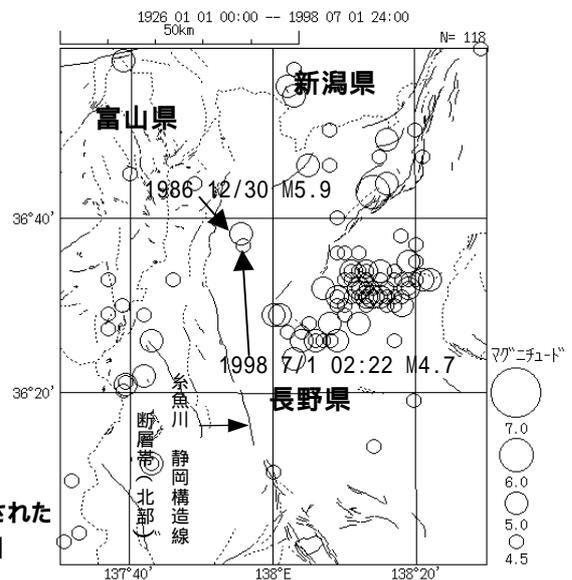


図 4 1926 ~ 1998 年に観測された
M4.5 以上の地震の震央分布図

特集

2. 1998 年 7 月 17 日のパプアニューギニア北部の地震

< 1998 年 7 月 17 日 17 時 49 分（日本時間） 南緯 02° 55.9′ 東経 141° 47.8′ 深さ 33km*、Ms7.1 >

*：深さ固定による震源決定

7 月 17 日 17 時 49 分（日本時間）パプアニューギニア北部沿岸を震源とする Ms7.1、Mw7.1(それぞれ表面波マグニチュード及びモーメントマグニチュード。USGS による。以下同じ。)の地震が発生した(図 1)。この地震により、震央に近いパプアニューギニア北部沿岸を津波が襲い、アイタベ地域を中心に多数の村落が壊滅状態になり、1,500 人以上の死者、2,000 人以上の行方不明者などの被害が発生した(USGS による。8 月 2 日現在)。

国連の報告(United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs: 8 月 10 日現在)によると、今回の地震の揺れによる被害は報告されていないが、地震から約 10 分後、津波がアイタベから西に 50km にわたって来襲し、津波は平均で 0.5km、場所によっては 1 km 陸上へ押し寄せた。特にシッサノからマロルにかけての 25km の海岸線に被害が集中し、津波の高さは、7 ~ 10m (高さの定義は不明)に達した。

なお、日本の南西諸島及び太平洋側の各地で 10cm 程度の高さの津波が観測され、三宅島坪田では 20cm 程度であった。

テクトニクス及び津波の状況

この付近では、M 7 から M8 クラスの被害地震が多数発生している(図 2)。近年では、1996 年インドネシアのイリアンジャヤで Ms8.1(Mw8.1)の地震があり、震央付近で高さ 7 m、日本では最大約 1 m の津波が観測された。

今回地震が起こった場所は、「オーストラリアプレート」と「太平洋プレート」(または「キャロラインプレート」)との境界付近であり、太平洋プレートがオーストラリアプレートの下に潜り込んでいるとされている。

今回の地震の発震機構(図 4)を見ると圧縮軸の方向は北北西-南南東方向を示しており、周辺における地震の発震機構と調和的である。

地震の規模に比べて大きな津波を発生する地震を「(広義の)津波地震」といい、断層がゆっくりずれること(狭義の津波地震、いわゆるスロ-アースクエイク)に起因することが多い。

今回の地震程度の規模(Ms7.1)で大きな津波を発生させた点において、今回の地震は津波地震である。しかしながら、地震

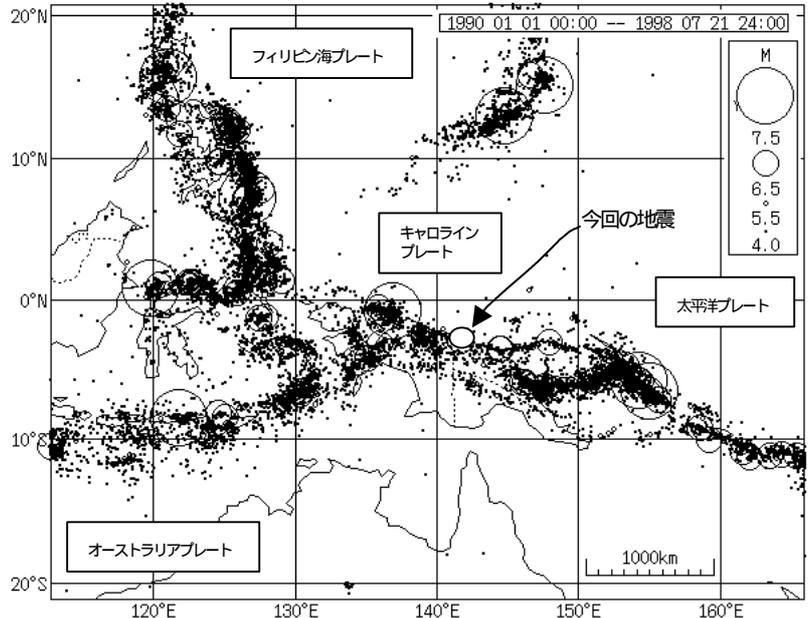


図 1 今回の地震及び周辺の地震活動(USGS の QED 及び PDE による)
(深さ 100km より浅い地震の分布)

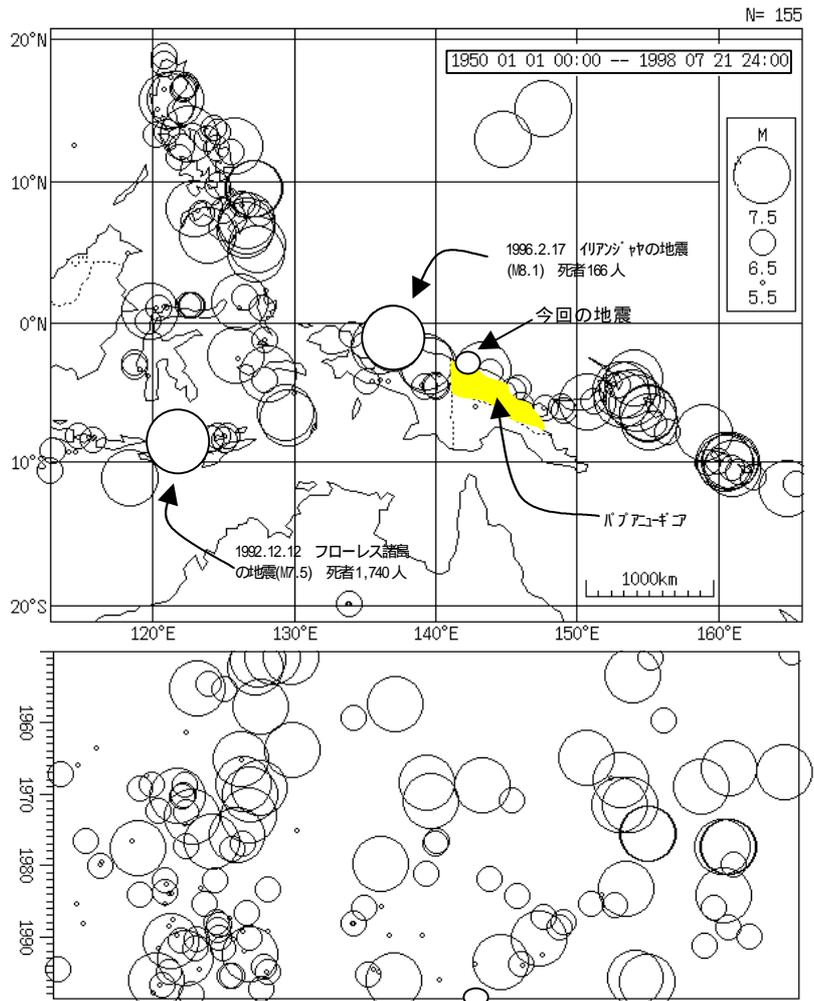


図 2 過去の被害地震(宇津「世界の被害地震表」のデータを基に作成)

による断層破壊の規模を表すモーメントマグニチュードは表面波マグニチュードと同程度であり、地震波の周期成分の解析によっても、通常の M7 程度の地震と特段変わったところは見られない。参考までに、広帯域地震計による今回及び 1996 年のイリアンジャヤの地震の記録を示す（図 3）。

発震機構からは、低角の逆断層とほぼ垂直の逆断層の 2 つが示唆される。

通常プレート境界付近に起こるのは低角逆断層が多いが、1994 年の北海道東方沖地震のようにプレート境界付近でも高角逆断層であった事例があること及び効率的に津波を励起させた点から高角逆断層であった可能性がある。

気象庁気象研究所が行った津波の数値シミュレーション結果によれば、日本で観測された津波の記録は、低角よりも高角逆断層で説明できる可能性が高い。

しかしながら、現地の津波の高さ分布、詳細な海底地形データ等が把握されていないので、高角逆断層の想定だけで現地の津波の状況を説明できるかどうかは、現時点（8 月上旬）では解明されていない。他の要因を含めて、今後の研究の成果や現地調査結果を待つことになる。

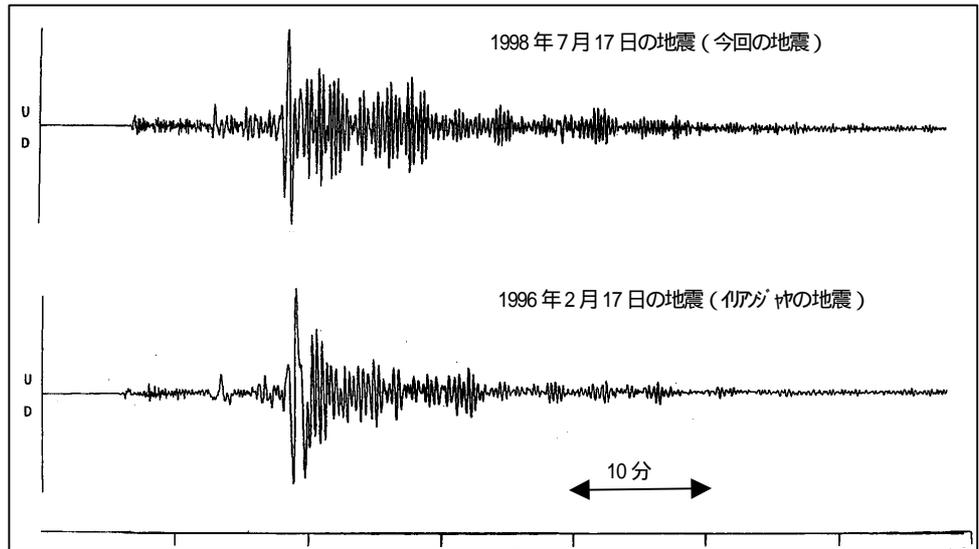


図 3 気象庁精密地震観測室松代)における今回の地震とイリアンジャヤの地震記録
いずれも IRIS システム（広帯域地震計）上下成分の長周期成分を表示した。紙面上では、振幅は同じ程度の大きさになるように調整している。実際には、今回の地震の振幅は、イリアンジャヤの地震の約 1/14 である。

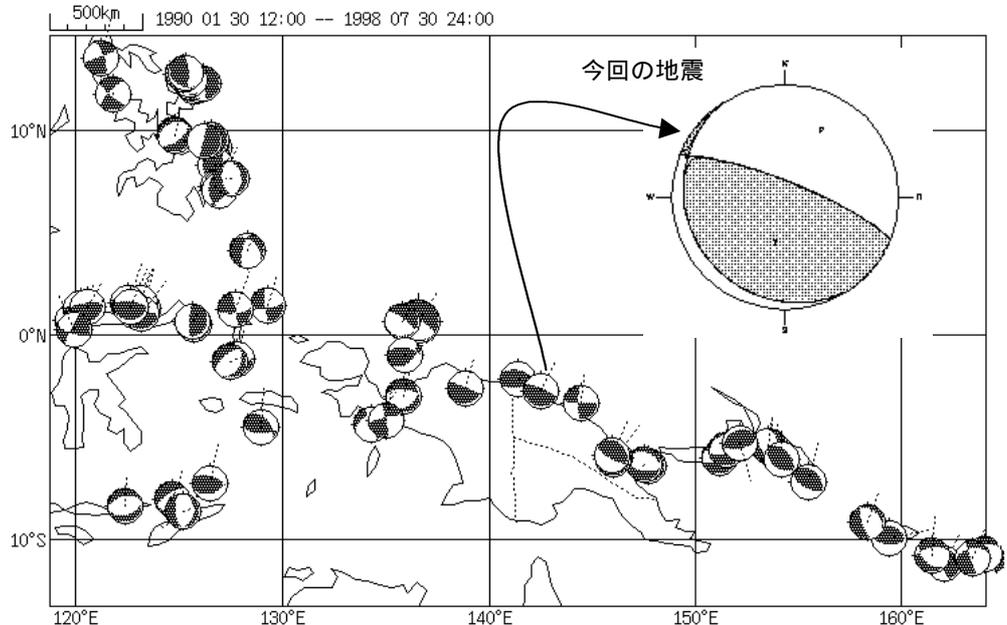
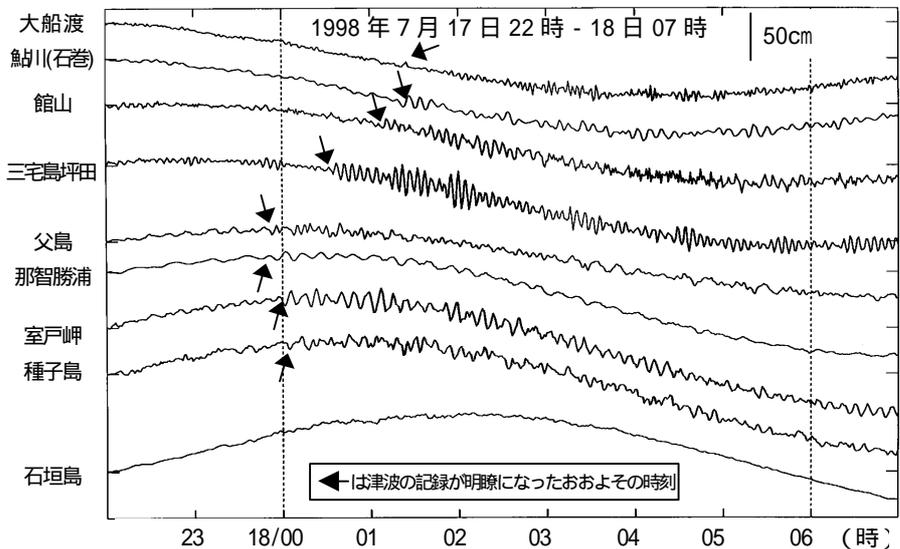


図 4 今回及び周辺の発震機構 CMT 解、下半球投影、ハーバード大学による）
各 CMT 解を貫いた線は、主応力軸の方向である。

図 5 今回の地震による日本の主な検潮記録

18日0時頃から津波の記録の始まりが明瞭になる(図中)。緩やかな波は朝夕である。



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。

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	01 02 22	長野県北部 長野県 4:大町市大町 3:長野市箱清水 穂高町穂高 2:松本市沢村 上田市大手 諏訪市湖岸通り 白田町下小田切 坂井村入山 高遠町荊口 辰野町中央 1:長野市松代 山ノ内町平穂 軽井沢町追分 飯田市馬場町 飯島町飯島 泰阜村梨久保 群馬県 2:六合村小雨* 1:嬭恋村大前* 六合村日影 安中市安中* 富士見村田島* 箕郷町西明屋* 群馬町足門* 小野上村村上* 群馬上野村川和* 新潟県 2:糸魚川市一の宮 糸魚川市南押上* 能生町能生* 1:上越市大手町 上越市中ノ俣 妙高高原町田切* 妙高村関山* 青海町青海* 柏崎市三和町* 巻町巻 津川町津川* 富山県 1:立山町吉峰 富山朝日町道下 山梨県 1:甲府市飯田 下部町大磯小磯 岐阜県 1:中津川市かやの木町 静岡県 1:下田市東本郷* 河津町田中* 松崎町宮内* 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* 富士宮市弓沢町 静岡市曲金 静岡市峰山 静岡市有明町* 清水市千歳町 清水市旭町* 焼津市本町* 富士川町岩淵* 蒲原町新田* 静岡岡部町岡部* 相良町鬼女新田 相良町相良* 静岡吉田町住吉* 磐田市国府台* 袋井市新屋 浜北市西美園* 大須賀町西大淵* 小笠町赤土* 静岡大東町三俣* 浅羽町浅名* 福田町福田* 静岡豊田町森岡* 静岡豊岡村下野部* 雄踏町宇布見* 細江町気賀* 三ヶ日町三ヶ日 愛知県 1:豊橋市向山 下山村東大沼* 愛知旭町小渡* 津具村見出原* 愛知一宮町一宮豊* 小坂井町小坂井* 碧南市港本町* 豊田市小坂本町 西尾市寄住町* 知立市弘法町* 高浜市稗田町* 愛知東郷町春木* 長久手町岩作* 愛知春日町落合* 清洲町清洲* 愛知三好町三好* 小原村大草*	36° 37' N 137° 56' E	9km	M:4.7	
2	01 02 50	長野県北部 長野県 1:大町市大町	36° 37' N 137° 56' E	10km	M:2.8	
3	01 03 03	茨城県沖 茨城県 1:水戸市金町 土浦市大岩田	36° 33' N 141° 14' E	42km	M:4.0	
4	01 13 52	鹿児島県薩摩地方 鹿児島県 1:鹿児島川内市中郷 阿久根市赤瀬川 鹿児島東郷町斧淵 鹿児島鶴田町神子	31° 58' N 130° 19' E	7km	M:3.1	
5	01 21 19	浦河沖 北海道 1:浦河町潮見	42° 02' N 142° 42' E	48km	M:3.5	
6	02 05 13	和歌山県北部 和歌山県 2:野上町下佐々* 1:有田市箕島 下津町下津* 桃山町元*	34° 06' N 135° 12' E	10km	M:3.0	
7	02 07 05	新島・神津島近海 東京都 2:新島村本村 1:伊豆大島町差木地 神津島村金長	34° 22' N 139° 11' E	9km	M:3.1	
8	03 04 37	愛知県東部 愛知県 1:豊根村下黒川*	35° 12' N 137° 42' E	15km	M:2.8	
9	03 11 31	根室半島南東沖 北海道 1:斜里町本町 釧路市幣舞町 別海町常盤	43° 15' N 146° 53' E	59km	M:4.6	
10	03 13 41	鹿児島県薩摩地方 鹿児島県 2:宮之城町屋地 鹿児島鶴田町神子 1:鹿児島川内市中郷 鹿児島東郷町斧淵	31° 58' N 130° 25' E	9km	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
11	03 21 27	千葉県北東部 千葉県 1:多古町多古	35°45' N	140°40' E	45km	M:3.4
12	04 06 33	岩手県内陸南部 宮城県 1:気仙沼市赤岩	39°28' N	141°06' E	96km	M:3.0
13	05 06 11	岩手県内陸北部 岩手県 2:雫石町長山	39°50' N	140°57' E	10km	M:2.4
14	05 17 28	岩手県内陸北部 岩手県 3:雫石町長山 1:西根町大更	39°50' N	140°59' E	11km	M:3.4
15	05 17 30	岩手県内陸北部 岩手県 2:雫石町長山	39°51' N	140°58' E	11km	M:3.0
16	05 17 59	伊豆半島東方沖 静岡県 1:熱海市網代	34°58' N	139°13' E	8km	M:2.9
17	05 23 10	鹿島灘 茨城県 1:水戸市金町 千葉県 1:佐原市佐原	36°17' N	140°48' E	48km	M:3.7
18	06 10 54	茨城県南部 茨城県 1:関城町舟生 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°06' N	139°54' E	49km	M:3.4
19	06 18 43	熊本県熊本地方 熊本県 2:熊本市京町 長崎県 1:小浜町雲仙	32°53' N	130°53' E	13km	M:3.6
20	06 18 44	熊本県熊本地方 熊本県 1:熊本市京町	32°53' N	130°53' E	12km	M:3.2
21	06 20 33	与那国島近海 沖縄県 1:竹富町西表	24°21' N	123°02' E	45km	M:4.2
22	07 04 08	鹿児島県大隅地方 宮崎県 2:宮崎市和知川原 鹿児島県 2:鹿児島市東郡元 熊本県 1:松橋町大野	31°27' N	131°06' E	58km	M:4.3
23	07 23 32	八丈島近海 東京都 2:八丈町大賀郷 千葉県 1:館山市長須賀	32°46' N	140°23' E	106km	M:4.8
24	08 01 45	浦河沖 北海道 2:浦河町潮見	41°58' N	142°41' E	28km	M:3.5
25	08 05 53	伊豆半島東方沖 静岡県 1:熱海市網代	35°05' N	139°09' E	0km	M:2.4
26	10 04 39	岩手県内陸北部 岩手県 1:雫石町長山	39°50' N	140°57' E	17km	M:2.0
27	10 04 41	岩手県内陸北部 岩手県 1:雫石町長山	39°50' N	140°55' E	13km	M:2.2
28	10 06 14	新島・神津島近海 東京都 3:神津島村金長 1:三宅村阿古	34°13' N	139°09' E	6km	M:3.1

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
29	10 06 15	新島・神津島近海 東京都 1:神津島村金長	34°10' N	139°06' E	6km	M:2.6
30	10 07 14	新潟県中越地方 新潟県 1:新潟三川村白川*	37°43' N	139°07' E	19km	M:3.4
31	10 08 31	岩手県内陸北部 岩手県 1:雫石町長山	39°50' N	141°01' E	10km	M:2.4
32	10 22 23	鹿児島県薩摩地方 鹿児島県 2:阿久根市赤瀬川 大口市山野 宮之城町屋地 鹿児島鶴田町神子 1:鹿児島川内市中郷 枕崎市高見町 鹿児島東郷町斧淵 熊本県 1:人吉市城本町 牛深市牛深町 芦北町芦北	32°05' N	130°30' E	9km	M:3.7
33	11 04 50	愛知県東部 愛知県 1:豊根村下黒川*	35°10' N	137°42' E	13km	M:3.2
34	11 05 19	奄美大島近海 鹿児島県 1:名瀬市港町	28°20' N	129°28' E	36km	M:3.6
35	11 21 41	青森県西方沖 北海道 1:渡島松前町福山	41°20' N	140°03' E	10km	M:3.2
36	12 09 06	岩手県内陸北部 岩手県 1:雫石町長山	39°52' N	140°58' E	23km	M:1.8
37	12 13 52	石垣島南方沖 沖縄県 1:竹富町西表	23°26' N	123°26' E	57km	M:4.8
38	12 19 14	茨城県南部 栃木県 1:栃木市旭町	36°05' N	139°53' E	46km	M:3.1
39	12 20 39	岩手県沿岸北部 岩手県 1:田野畑村田野畑 葛巻町葛巻	39°45' N	141°51' E	62km	M:3.7
40	13 18 42	千葉県南部 千葉県 1:館山市長須賀 東京都 1:伊豆大島町差木地	35°09' N	139°53' E	96km	M:3.6
41	14 23 03	鹿児島県薩摩地方 鹿児島県 1:鹿児島川内市中郷 鹿児島東郷町斧淵	31°53' N	130°18' E	10km	M:2.9
42	15 01 30	伊豆大島近海 東京都 1:伊豆大島町差木地	34°43' N	139°27' E	0km	M:1.4
43	15 07 09	茨城県南部 茨城県 3:関城町舟生 2:水戸市金町 茨城大宮町常陸大宮 土浦市大岩田 岩井市岩井 八郷町柿岡 栃木県 1:常陸太田市町屋町 茨城鹿嶋市鉢形 鉾田町鉾田 利根町布川 3:栃木市旭町 2:日光市中宮祠 今市市瀬川 宇都宮市明保野町 足利市名草上町 益子町益子 群馬県 1:黒羽町黒羽田町 烏山町中央 3:大泉町日の出* 邑楽町中野* 2:沼田市西倉内 館林市城町* 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* 1:片品村東小川 川場村谷地* 桐生市織姫町 伊勢崎市今泉町* 藤岡市中栗須* 富岡市七日市 北橋村真壁* 赤城村敷島* 富士見村田島* 群馬町足門* 伊香保町伊香保* 吉岡町下野田* 新町役場* 鬼石町鬼石* 群馬吉井町吉井* 群馬上野村川和* 妙義町上高田* 甘楽町小幡* 吾妻郡東村五町田* 群馬吾妻町原町 群馬昭和村糸井* 群馬境町境* 尾島町粕川* 新田町金井* 笠懸町鹿*	36°05' N	139°54' E	51km	M:4.4

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
		埼玉県 3:加須市下三俣* 久喜市下早見 騎西町騎西* 南河原村南河原* 北川辺町麦倉* 大利根町北下新井* 浦和市高砂 宮代町中央* 庄和町金崎* 2:熊谷市桜町 行田市本丸* 東松山市松葉町* 羽生市東* 埼玉吹上町富士見* 滑川町福田* 嵐山町杉山* 都幾川村桃木* 埼玉玉川村玉川* 埼玉美里町木部* 児玉町八幡山 神川町植竹* 江南町中央* 妻沼町弥藤吾* 埼玉川本町田中* 川里村広田* 菑蒲町新堀* 栗橋町間鎌* 浦和市常盤* 岩槻市本町* 上尾市本町* 与野市下落合* 草加市高砂* 戸田市上戸田* 鳩ヶ谷市三ツ和* 和光市広沢* 桶川市泉* 北本市本町* 八潮市中央* 三郷市幸房* 坂戸市千代田* 幸手市東* 吉川市吉川* 越生町越生* 埼玉川島町平沼* 白岡町千駄野* 杉戸町清地* 松伏町松伏* 1:吉見町下細谷* 鳩山町大豆戸 東秩父村御堂* 埼玉大里村中曾根* 寄居町寄居* 川越市旭町 越谷市越ヶ谷* 志木市中宗岡* 新座市野火止* 富士見市鶴馬* 上福岡市福岡* 蓮田市黒浜* 埼玉大井町亀久保* 毛呂山町岩井* 名栗村上名栗* 秩父市近戸町 秩父市熊木町* 横瀬町横瀬* 長瀬町本野上* 千葉県 2:佐原市佐原 成田市花崎町 柏市千代田 1:東金市東新宿 多古町多古 千葉中央区中央港 東京都 2:東京千代田区大手町 1:東京杉並区阿佐谷 東京江戸川区中央 八王子市大横町 青梅市東青梅 福島県 1:白河市郭内 棚倉町棚倉 神奈川県 1:横浜中区山手町 横浜瀬谷区三ツ橋* 横浜青葉区市が尾町* 川崎中原区小杉陣屋 相模原市中央				
44	15 07 25	伊豆大島近海 東京都 1:伊豆大島町差木地	34°43' N	139°27' E	0km	M:1.1
45	15 09 16	福岡県筑後地方 福岡県 1:福岡夜須町篠隈	33°26' N	130°46' E	11km	M:3.5
46	15 19 26	浦河沖 北海道 1:浦河町潮見	42°07' N	142°47' E	28km	M:3.1
47	15 23 31	三重県中部 奈良県 1:奈良市半田開町	34°34' N	136°07' E	43km	M:3.5
48	17 05 08	熊本県熊本地方 福岡県 2:久留米市津福本町 1:福岡中央区大濠 福岡早良区板屋 福岡志摩町初 飯塚市川島 大牟田市笹林 福岡夜須町篠隈 黒木町北木屋 長崎県 2:小浜町雲仙 1:長崎国見町土黒甲 熊本県 2:白水村中松 熊本市京町 松橋町大野 人吉市城本町 熊本泉村柿迫 1:八代市平山新町 多良木町多良木 芦北町芦北 大矢野町上 宮崎県 2:宮崎北方町末 高千穂町三田井 1:延岡市天神小路 宮崎市和知川原 山口県 1:下関市竹崎 佐賀県 1:佐賀市駅前中央 太良町多良 大分県 1:佐伯市中村南 蒲江町蒲江浦 三重町市場 鹿児島県 1:大口市山野 鹿児島鶴田町神子	32°43' N	130°51' E	14km	M:4.1
49	17 17 09	茨城県南部 茨城県 2:関城町舟生 1:水戸市金町 土浦市大岩田 八郷町柿岡 栃木県 1:日光市中宮祠 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:宮城村鼻毛石* 群馬新里村武井* 利根村追貝* 佐波郡東村東小保方* 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* 埼玉県 1:行田市本丸* 加須市下三俣* 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* 北川辺町麦倉* 越生町越生* 宮代町中央* 庄和町金崎*	36°09' N	139°51' E	50km	M:3.5
50	17 19 23	大分県西部 大分県 1:日田市三本松	33°22' N	130°54' E	12km	M:3.0

有感地震	震源日時分	震央地名 各地の震度	緯度	経度	深さ	規模
51	17 20 44	鹿児島県薩摩地方 鹿児島県 1:鹿児島川内市中郷 鹿児島県 1:鹿児島鶴田町神子	31°59' N	130°19' E	12km	M:3.2 宮之城町屋地
52	17 21 59	青森県東方沖 青森県 1:五戸町古館	41°02' N	142°23' E	42km	M:3.9
53	18 01 28	茨城県沖 茨城県 1:常陸太田市町屋町	36°26' N	141°00' E	46km	M:3.6
54	18 02 06	熊本県阿蘇地方 熊本県 1:白水村中松	32°57' N	131°06' E	10km	M:2.8
55	18 11 10	鹿児島県薩摩地方 鹿児島県 1:鹿児島鶴田町神子	31°59' N	130°25' E	7km	M:2.8
56	19 01 18	千葉県北東部 茨城県 2:茨城鹿嶋市鉢形 1:土浦市大岩田 岩井市岩井 八郷町柿岡 利根町布川 千葉県 2:佐原市佐原 東金市東新宿 多古町多古 千葉一宮町一宮 成田市花崎町 1:銚子市川口町 長柄町大津倉 千葉中央区中央港 勝浦市墨名 東京都 1:東京江戸川区中央 神奈川県 1:横浜中区山手町	35°43' N	140°38' E	55km	M:4.4
57	19 08 47	鹿児島県薩摩地方 鹿児島県 1:鹿児島鶴田町神子	31°58' N	130°27' E	8km	M:2.4
58	19 23 46	鹿児島県薩摩地方 鹿児島県 1:鹿児島東郷町斧淵	31°55' N	130°18' E	9km	M:2.8
59	20 02 46	福島県沖 宮城県 1:柴田町船岡 福島県 1:船引町船引 川内村下川内	37°41' N	141°06' E	73km	M:3.7
60	20 05 05	秋田県沿岸北部 秋田県 1:男鹿市男鹿中	39°53' N	139°56' E	15km	M:2.9
61	20 05 58	岩手県内陸北部 岩手県 2:零石町長山	39°50' N	140°55' E	10km	M:2.7
62	20 10 43	神奈川県東部 千葉県 2:柏市千代田 東京都 2:東京千代田区大手町 東京江戸川区中央 1:八王子市大横町 青梅市東青梅 茨城県 1:岩井市岩井 埼玉県 1:越谷市越ヶ谷* 吉川市吉川* 神奈川県 1:横浜中区山手町 川崎中原区小杉陣屋 茅ヶ崎市茅ヶ崎 相模原市中央	35°38' N	139°33' E	27km	M:3.6
63	20 15 44	和歌山県北部 和歌山県 1:和歌山美里町神野市場*	34°10' N	135°22' E	8km	M:2.6
64	21 12 14	福島県中通り地方 福島県 3:棚倉町棚倉 2:船引町船引 浪江町幾世橋 1:福島市松木町 郡山市朝日 白河市郭内 大玉村曲藤 いわき市小名浜 原町市三島町 川内村下川内 栃木県 2:今市市瀬川 1:足利市名草上町 栃木市旭町 烏山町中央 茨城県 1:水戸市金町 常陸太田市町屋町 茨城大宮町常陸大宮 土浦市大岩田 八郷町柿岡 関城町舟生	37°01' N	140°26' E	87km	M:4.0
65	22 02 07	新潟県沖 新潟県 2:豊栄市葛塚* 聖籠町諏訪山* 紫雲寺町稲荷岡* 1:新発田市豊町* 新潟三川村白川* 関川村下関*	38°00' N	139°14' E	14km	M:3.5
66	22 16 02	大阪府北部 大阪府 1:豊能町余野*	34°57' N	135°33' E	10km	M:2.6

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	22 22 13	宮城県沖 岩手県 1:大船渡市大船渡町	38°25' N	142°11' E	56km	M:4.0
68	23 05 44	宮古島近海 沖縄県 1:平良市下里 平良市西仲宗根	24°51' N	125°22' E	49km	M:3.4
69	23 20 07	日向灘 宮崎県 1:串間市西方	31°45' N	131°59' E	24km	M:4.1
70	23 20 26	東海道沖 東京都 1:小笠原村父島 小笠原村三日月山	30°22' N	138°56' E	435km	M:5.4
71	24 00 18	八丈島近海 東京都 1:八丈町三根	32°42' N	140°23' E	124km	M:-.-
72	24 06 04	岩手県内陸北部 岩手県 1:雫石町長山	39°50' N	140°59' E	12km	M:2.1
73	24 13 29	根室半島南東沖 北海道 1:釧路市幣舞町 厚岸町尾幌 中標津町養老牛 別海町常盤	43°06' N	146°14' E	66km	M:4.4
74	25 03 41	岩手県内陸北部 岩手県 2:雫石町長山	39°50' N	140°55' E	11km	M:2.6
75	25 16 16	山口県西部 山口県 1:美祢市大嶺町* 下関市竹崎 山口菊川町田部* 山口豊浦町川棚	34°03' N	131°01' E	14km	M:3.4
76	25 22 36	日向灘 宮崎県 2:宮崎市和知川原 1:新富町上富田 高千穂町三田井	31°56' N	131°39' E	36km	M:3.9
77	25 23 47	新島・神津島近海 東京都 1:神津島村金長	34°17' N	139°09' E	7km	M:2.7
78	26 02 02	広島県北部 広島県 1:三次市十日市中 広島千代田町有田	34°57' N	132°49' E	10km	M:3.9
79	26 11 41	新島・神津島近海 東京都 1:新島村本村	34°22' N	139°14' E	7km	M:2.3
80	26 13 30	栃木県南部 栃木県 1:日光市中宮祠 今市市瀬川 群馬県 1:片品村東小川	36°38' N	139°29' E	11km	M:3.1
81	26 17 02	岩手県沿岸南部 岩手県 1:大船渡市大船渡町	39°01' N	141°38' E	96km	M:3.2
82	26 17 50	日高支庁東部 北海道 1:浦河町潮見	42°17' N	143°01' E	60km	M:3.6
83	27 15 05	鹿児島県薩摩地方 鹿児島県 1:鹿児島川内市中郷 鹿児島東郷町斧淵 宮之城町屋地 鹿児島鶴田町神子	31°59' N	130°26' E	9km	M:3.1
84	27 15 36	鹿児島県薩摩地方 鹿児島県 1:鹿児島鶴田町神子	31°58' N	130°26' E	8km	M:2.9
85	27 17 53	豊後水道 愛媛県 2:宇和町卯之町* 愛媛吉田町東小路* 1:宇和島市住吉町 五十崎町平岡* 野村町阿下 愛媛三間町宮野下* 大分県 2:佐伯市中村南 1:蒲江町蒲江浦 高知県 1:宿毛市片島 宮崎県 1:高千穂町三田井	33°08' N	132°20' E	14km	M:3.9
86	28 01 35	北海道南西沖 北海道 1:渡島松前町福山	41°23' N	140°05' E	9km	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
87	28 02 36	伊豆大島近海 東京都 1:伊豆大島町差木地	34°42' N 139°24' E	0km	M:1.5
88	28 04 01	伊豆大島近海 東京都 2:伊豆大島町差木地	34°43' N 139°25' E	0km	M:1.8
89	28 05 06	伊豆大島近海 東京都 1:伊豆大島町差木地	34°44' N 139°27' E	0km	M:1.6
90	28 11 44	十勝沖 北海道 1:広尾町並木通	42°08' N 143°59' E	56km	M:3.9
91	29 00 31	新島・神津島近海 東京都 1:神津島村金長	34°18' N 139°08' E	6km	M:2.5
92	29 06 21	種子島近海 鹿児島県 1:鹿屋市新栄町	31°04' N 131°34' E	37km	M:3.7
93	29 23 32	宮古島近海 沖縄県 1:平良市下里 平良市西仲宗根	25°07' N 125°32' E	52km	M:3.7
94	30 07 32	新島・神津島近海 東京都 3:新島村本村 1:神津島村金長 三宅村神着 三宅村阿古	34°19' N 139°15' E	13km	M:3.5
95	30 16 38	新島・神津島近海 東京都 2:新島村本村	34°20' N 139°15' E	10km	M:3.0
96	31 10 12	千葉県北西部 神奈川県 2:横浜神奈川区白幡上町* 横浜保土ヶ谷区上菅田町* 横浜緑区十日市場* 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* 横浜南区別所* 横浜磯子区磯子* 横浜磯子区洋光台* 横浜金沢区白帆* 横浜港北区日吉本町* 横浜港南区丸山台東部* 横浜旭区上白根町* 横浜緑区白山町* 横浜瀬谷区三ツ橋* 横浜青葉区榎が丘* 横浜青葉区市が尾町* 横浜都筑区茅ヶ崎* 横須賀市武 茅ヶ崎市茅ヶ崎 静岡県 2:熱海市網代 1:河津町田中* 戸田村戸田* 函南町仁田* 茨城県 1:岩井市岩井 八郷町柿岡 関城町舟生 栃木県 1:今市市瀬川 埼玉県 1:久喜市下早見 吉川市吉川* 宮代町中央* 千葉県 1:千葉中央区中央港 館山市長須賀 東京都 1:東京江戸川区中央 伊豆大島町差木地	35°33' N 140°10' E	73km	M:3.9
97	31 20 49	新島・神津島近海 東京都 1:新島村本村	34°24' N 139°17' E	4km	M:2.1

注) 震度データは、都道府県別に掲載している。なお、*で示す地点は地方公共団体の観測点である。

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9年（1997年）7月～平成10年（1998年）7月>

	1	2	3	4	5弱	5強	6弱	6強	7	計	記事
1997年7月	66	26	6	1						99	
8月	43	14	4	1						62	
9月	48	12	8	2						70	
10月	65	28	6	0						99	
11月	66	27	10	2						105	
12月	56	15	11	2						84	
1998年1月	62	28	14	2						106	
2月	51	14	8	1						74	
3月	40	12	6	2						60	
4月	150	66	18	5						239	21日～：伊豆半島東方沖の地震活動(約150回*)
5月	112	27	14	3						156	伊豆半島東方沖の地震活動(約60回*)
6月	59	24	6	3						92	
7月	69	22	5	1						97	

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、愛媛県）が整備した震度計で観測された震度も含む。

1998年7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：476

