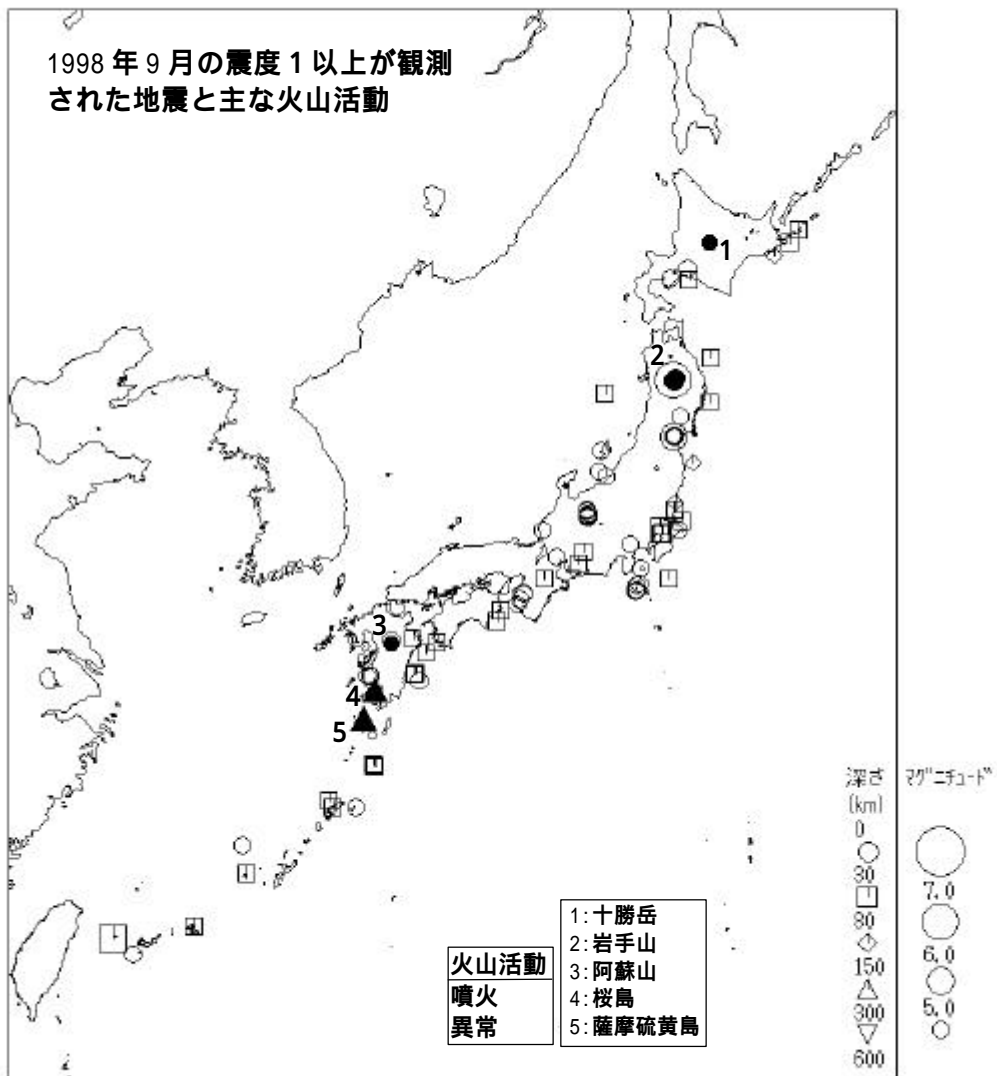


# 平成 10 年 9 月 地震・火山月報（防災編）

Monthly Report on Earthquakes and Volcanoes in Japan

September, 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。



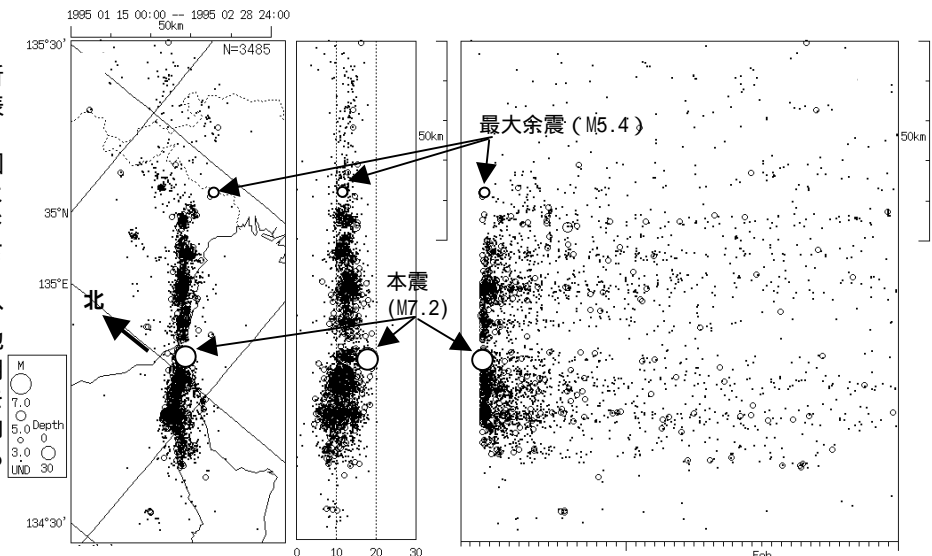
今月の用語解説

**地震活動図** 地震・火山月報（防災編）において使用する各種地震活動図について、1995 年の兵庫県南部地震を例にとり解説する。

**震央分布図**

地図上に地震が起こった場所（震央）をある約束のもとに表示した図。ここでは、1995 年 1 月 15 日～2 月 28 日の間に地図上の範囲に発生した深さ 30km より浅い地震を、マグニチュードの大きさにより「○」の大きさを変えて表示している。

通常、～の図は、震央分布図で示した範囲に発生した地震を対象に表示し、この応用として、震央分布図内の地震をある領域で区切り、その領域内の地震を対象とすることもあ

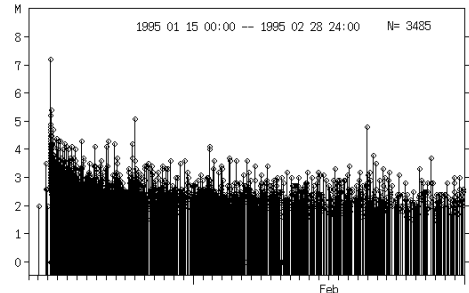


**断面図**

震央分布をある断面（ここではほぼ北東 - 南西方向の断面）に投影した図。震源が北東 - 南西方向に約 50km にわたり分布し、本震の震源はこのほぼ真ん中にあり、南西（淡路島）側の震源がやや浅いことなどが見える。

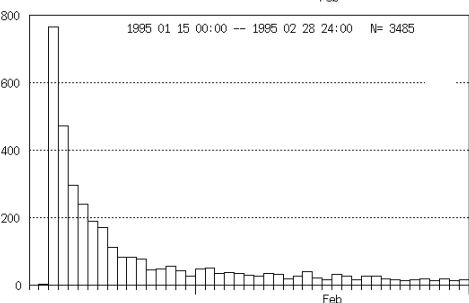
**時空間分布図**

縦軸に投影面（ここでは北東 - 南西方向）横軸に時間をとって地震の発生を表示した図。多くは余震活動や群発地震活動の把握のため使用される。この例では、本震付近でやや余震の数がその両側より少ない目であることと、北東余震域のさらに北東側で地震活動があることなどが見える。



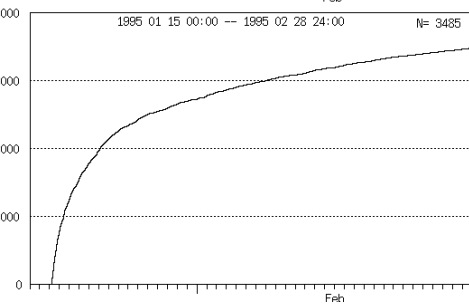
**地震活動経過図（規模別）**

M - T 図ともいう。縦軸に地震のマグニチュード（M）横軸にそれが発生した時間（T）をとった図。どのくらいのマグニチュードの地震がいつ起こったかを示している。本震直後（約 2 時間後）に M5.4 の最大余震があることが見える。



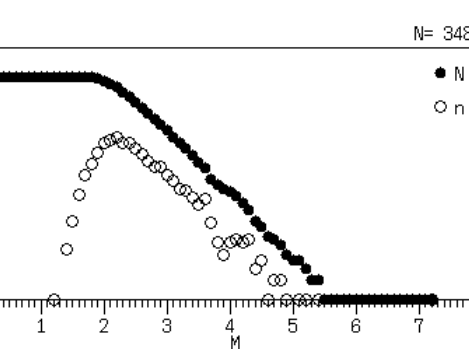
**回数ヒストグラム**

（日別）地震回数図ともいう。ある期間毎（ここでは一日間）に起こった地震の数を縦軸に、時間を横軸にとった図。ここでは余震の数が減っていく様子が見える。また、この例では震源が求まった地震について表示しているが、近傍の高感度地震計に記録された地震の数で表示する場合や、震度 1 以上を観測した地震の数を同じ図に表示する場合もある。



**回数積算図**

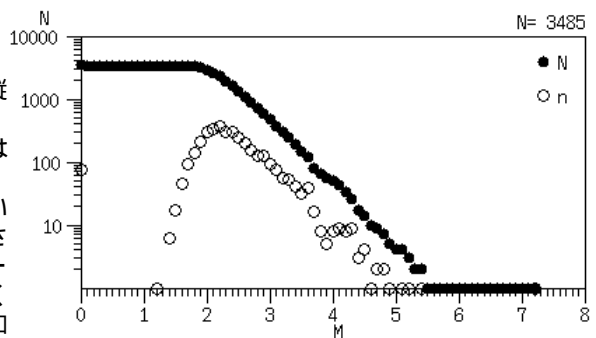
横軸に時間を取り、地震が発生した時間毎にそれまでの地震の個数を積算して表示している。積算回数の増加曲線が徐々に緩慢になっていることから余震の数が順調に減っていることが見える。回数ヒストグラムの時間分解能（1 時間～1 日）より、回数積算図の分解能が高いので、本震が起こってから短い期間においては、余震の減り方等の把握に有効である。



**マグニチュード度数分布図**

一定期間に起きた地震を対象に、横軸にマグニチュード、縦軸にマグニチュードの大きな方からとった積算個数（N：）とマグニチュード 0.1 毎の個数（n：）を示した図。縦軸は 1, 10, 100... のように対数で表示してある。

この図から積算個数が M2.0～M5.4 まではほぼ直線になっていることが見え、このような余震の性質（一定の比率で M の小さい地震が多くなっていること）を、「グーテンベルク・リヒターの法則」という。また、M2.0 未満の地震は、本来はもっと多く発生していると考えられるが、この当時の地震観測網では検知力の限界から、一様にとらえられていないこと及び本震（M7.2）がこの直線より M の大きな方に離れていることが推察できる。



## 日本の地震活動

N= 13

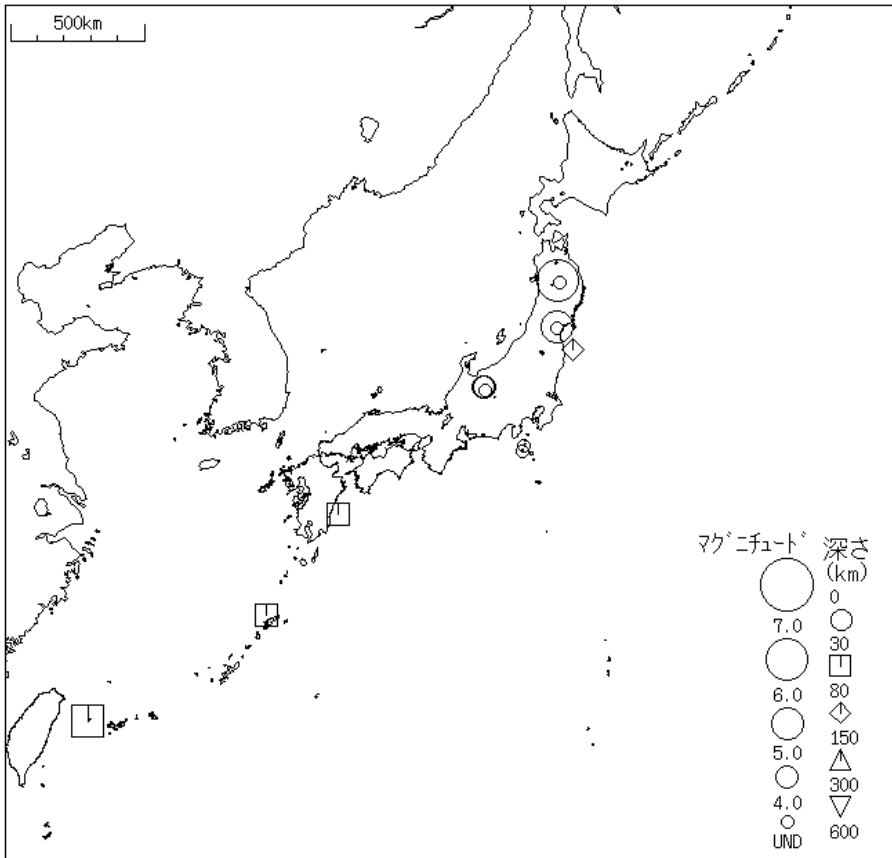


図1 震度3以上が観測された地震

### 概況（日本付近の活動）

9月3日に岩手県内陸北部でマグニチュード（以下、Mと記述する）6.1の地震（最大震度6弱）また、9月15日に宮城県南部でM5.0の地震（最大震度4）があり、ともに被害を伴った。

また、8月7日からの長野・岐阜県境の地震活動は、9月も小規模ながら継続し（9月中の最大はM4.4）、この活動域の北に隣接する長野・富山県境にもM4.4を最大とする地震活動が見られた。

9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13回であり、震度3以上の最大震度別の地震回数は下表のとおりである。

M6.0以上の地震は1回で、9月3日の岩手県内陸北部の地震（M:6.1）である。

### 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	1	0	0	1	11	13

N= 54

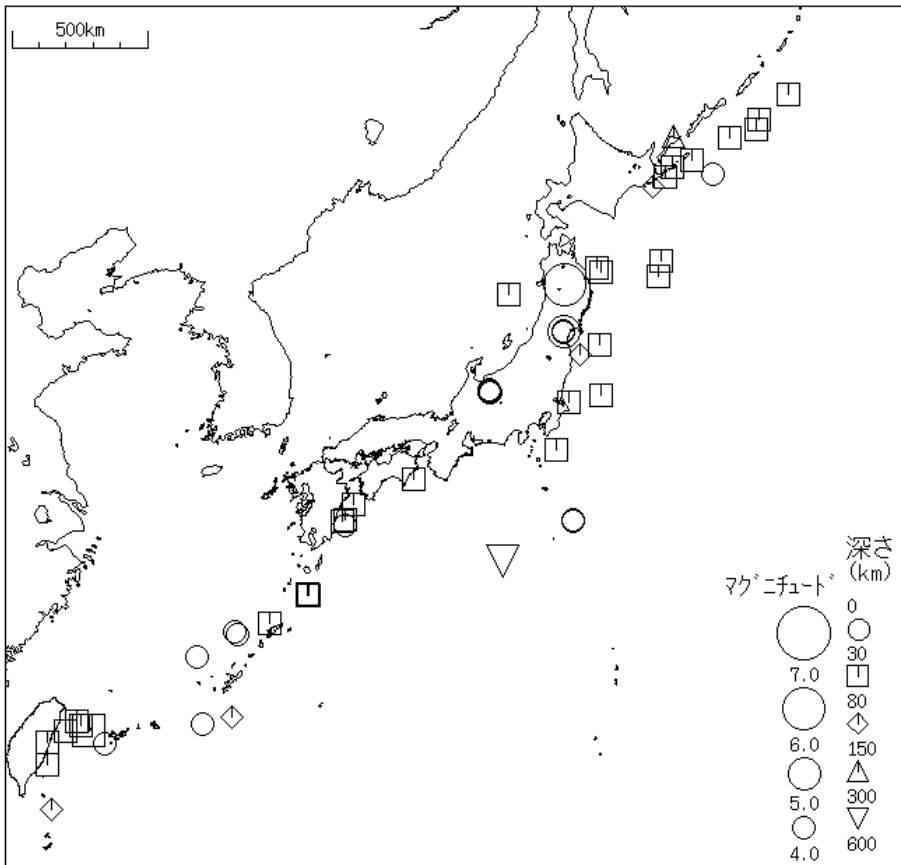


図2 M4.0以上の地震

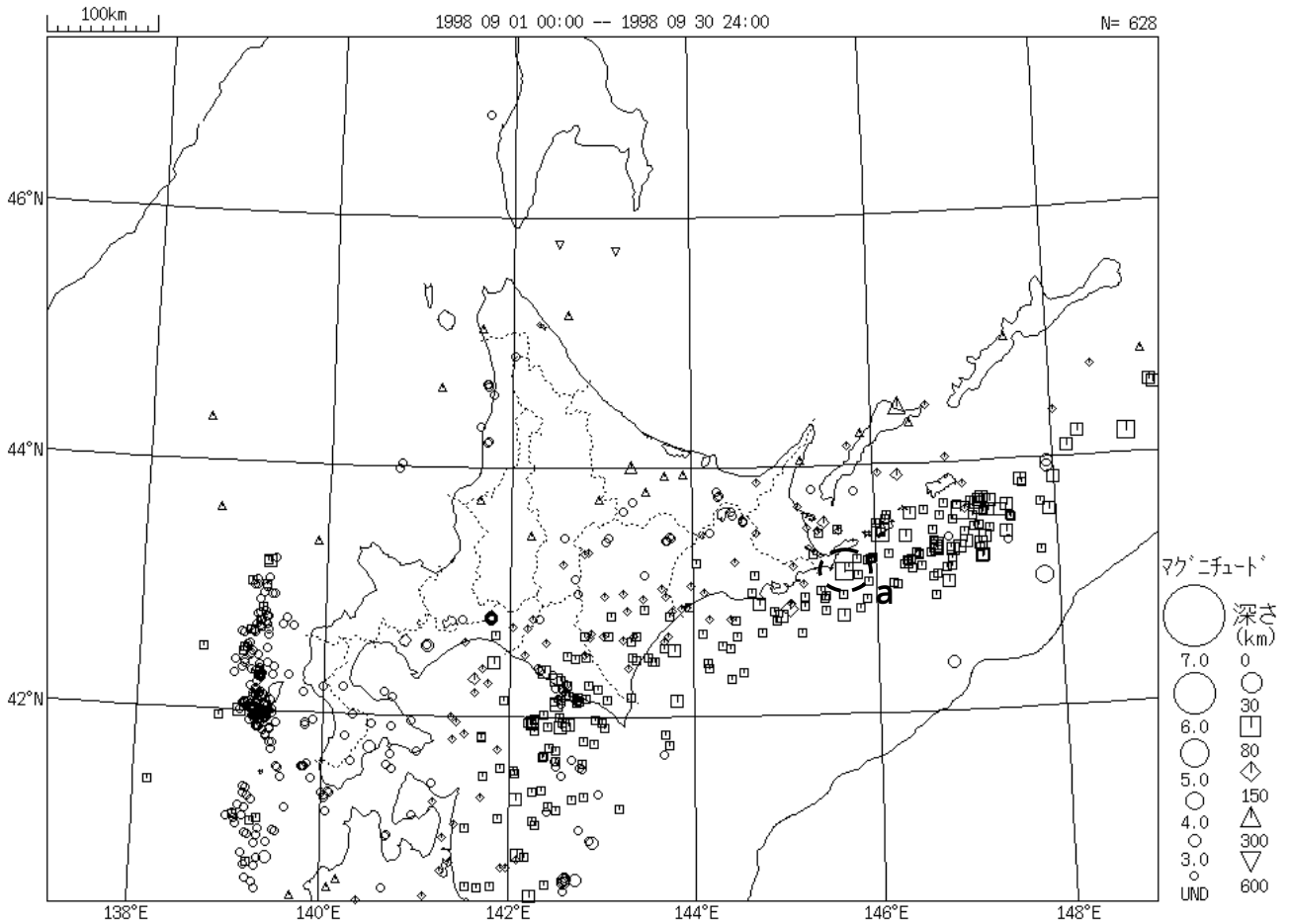


図 3 北海道地方の震央分布図

北海道地方

9月7日 05時49分、根室半島南東沖の深さ49kmでM4.2の地震があり（図3a）根室市で震度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。

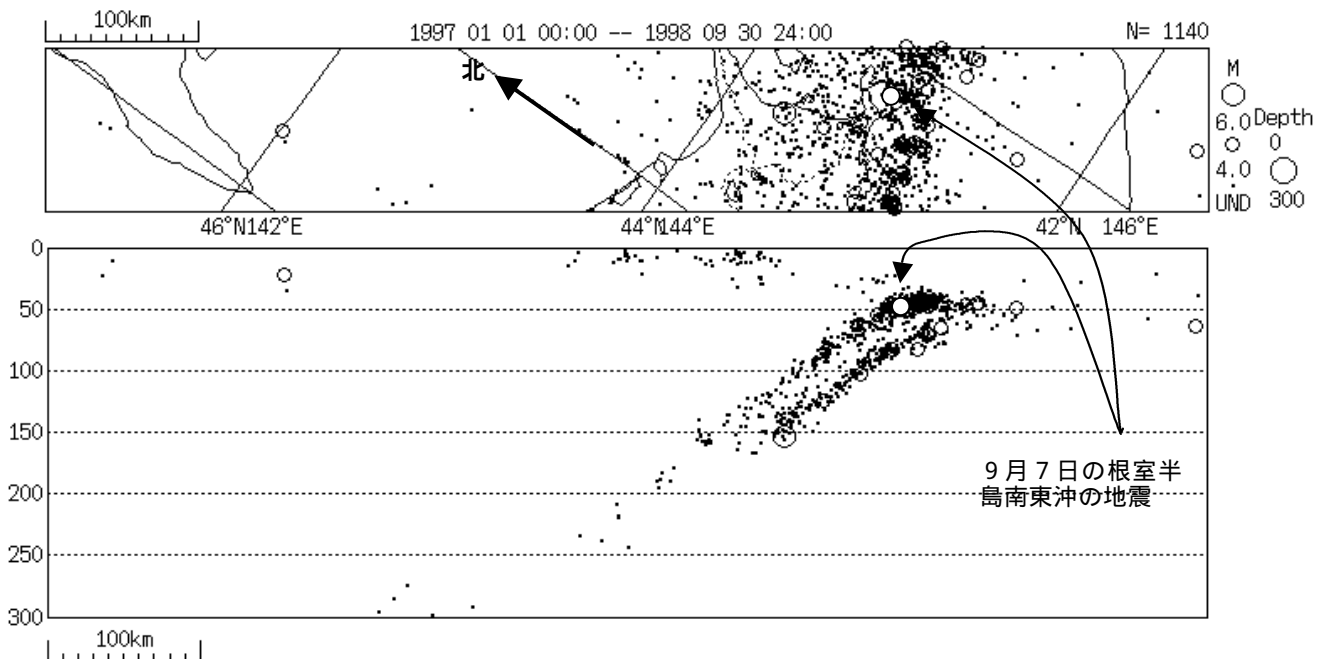


図 3 - 1 根室半島南東沖の地震の震央分布図及び断面図  
（表示期間：1997年1月～1998年9月）

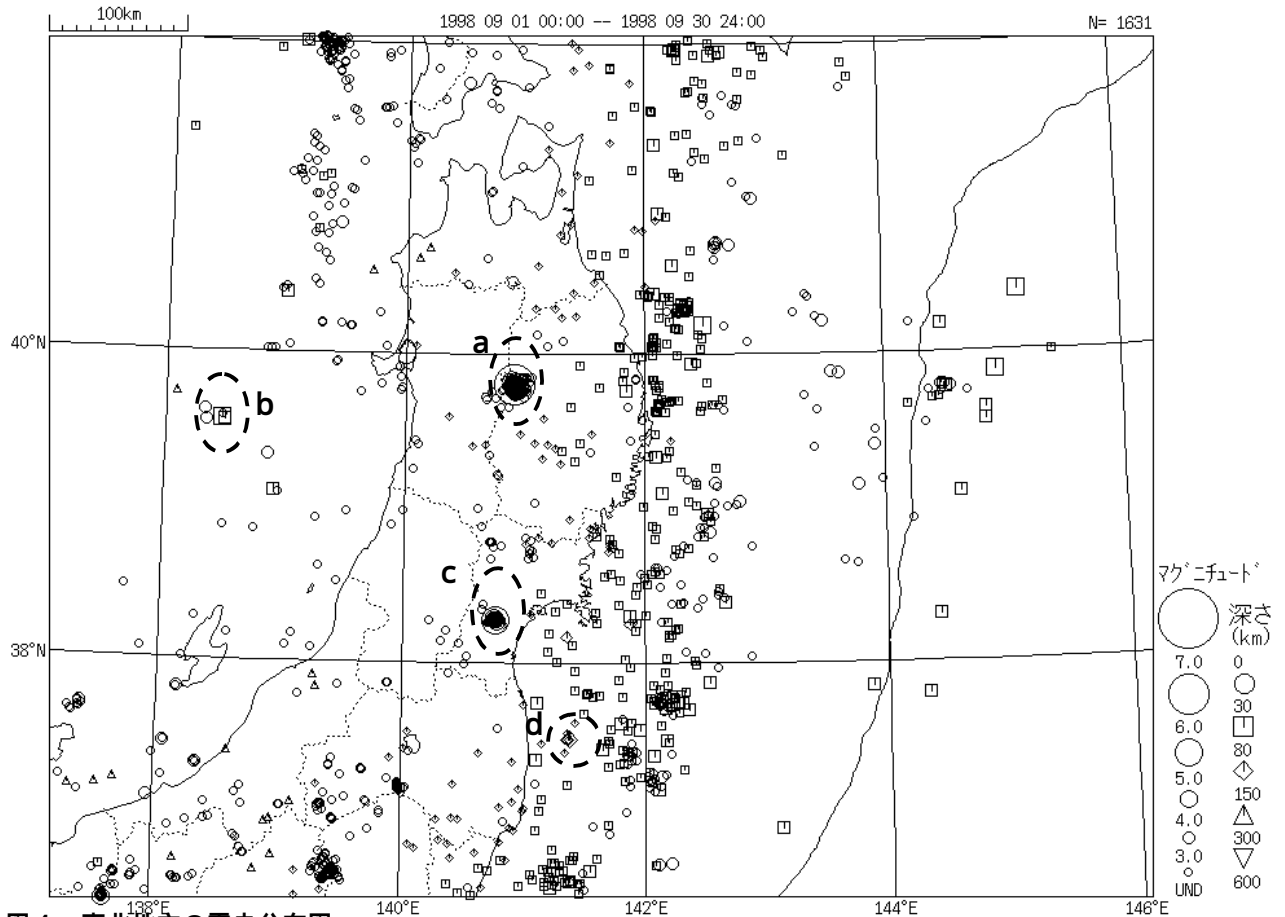


図 4 東北地方の震央分布図

東北地方

9月3日 16時58分、岩手県内陸北部（岩手山付近）で M6.1 の地震があり（図 4 a）、岩手県雫石町長山で震度 6 弱を観測した。この地震により、岩手県では軽傷者 9 名、道路被害等があった（9月4日現在、自治省消防庁による）。この地震の深さは 10km であり、陸域の浅い地震である。地震活動は本震 - 余震型で推移し、余震活動は減衰した。最大の余震は本震直後（12分後）の M3.9 であった（p.18~19 参照）。

9月6日 03時30分、秋田県沖の深さ 51km で M4.5 の地震があった（図 4 b、最大震度 1）。

宮城県南部では、9月12日から地震活動が見られはじめ（図 4 c、図 4 - 3）15日 16時24分、M5.0 の地震があり、仙台市で震度 4 を観測した。この地震により宮城県では軽傷者 1 名、住家一部破損 20 棟等の被害があった（10月15日現在、自治省消防庁による）。この地震の深さは、13km であり、陸域の浅い地震である。地震活動は、前震 - 本震 - 余震型で推移し、最大の余震は本震約 1 分後と約 1 時間半後の M4.0 であり、その後余震活動は減衰傾向である（p.20 参照）。

9月25日 06時59分、福島県沖で M4.6 の地震があり（図 4 d）、宮城県中田町で震度 3 を観測した。この地震の震源の深さは 83km であり、太平洋プレートの沈み込みに伴う二重地震面の下面に位置する（図 4 - 1）。

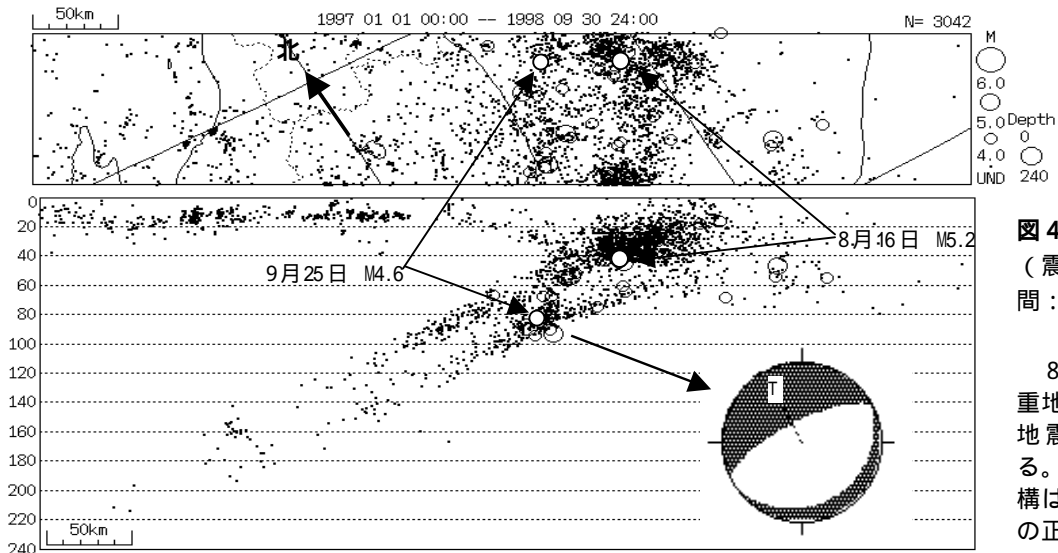


図 4 - 1 福島県沖の地震活動（震央分布図と断面図、表示期間：1997年1月～1998年9月）

8月16日の地震(M:5.2)は二重地震面の上面、9月25日の地震(M:4.6)は下面に位置する。9月25日の地震の発震機構は、張力軸が北西 - 南東方向の正断層型である。

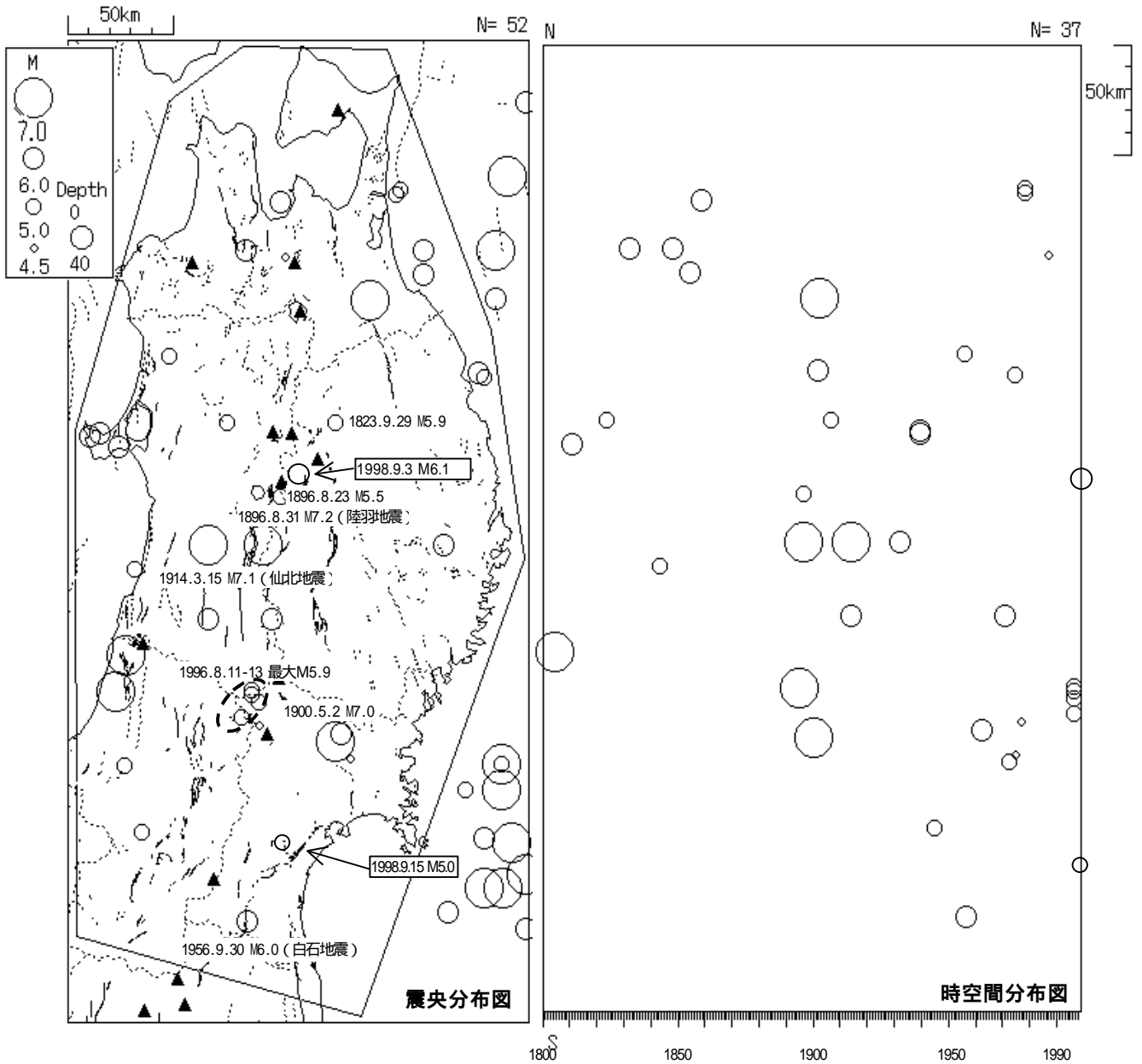


図 4 - 2 東北地方の北部から中部の被害地震(陸域の浅い地震: 1800 年~1998 年)

1800~1925 年は宇津の資料から作成。活断層の表示は「新編日本の活断層」による。1900 年前後に M7 クラスの被害地震が続発した。

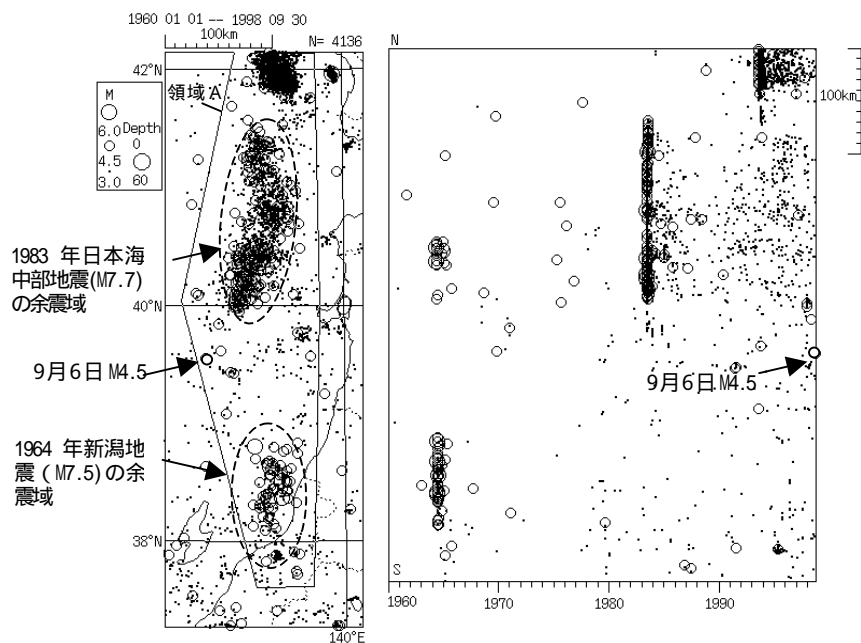
図 4 - 3 日本海東縁部の地震活動(表示期間: 1960 年 1 月~1998 年 9 月)

左: 震央分布図 (M 3.0)

右: 左図における領域 A の範囲内の時空間分布図 (南北)

9 月 6 日の M4.5 の地震は、1983 年日本海中部地震と 1964 年新潟地震の余震域の間に位置する。

なお、1980 年代以前は、M4.5 未満の活動は一樣にとらえられていない。





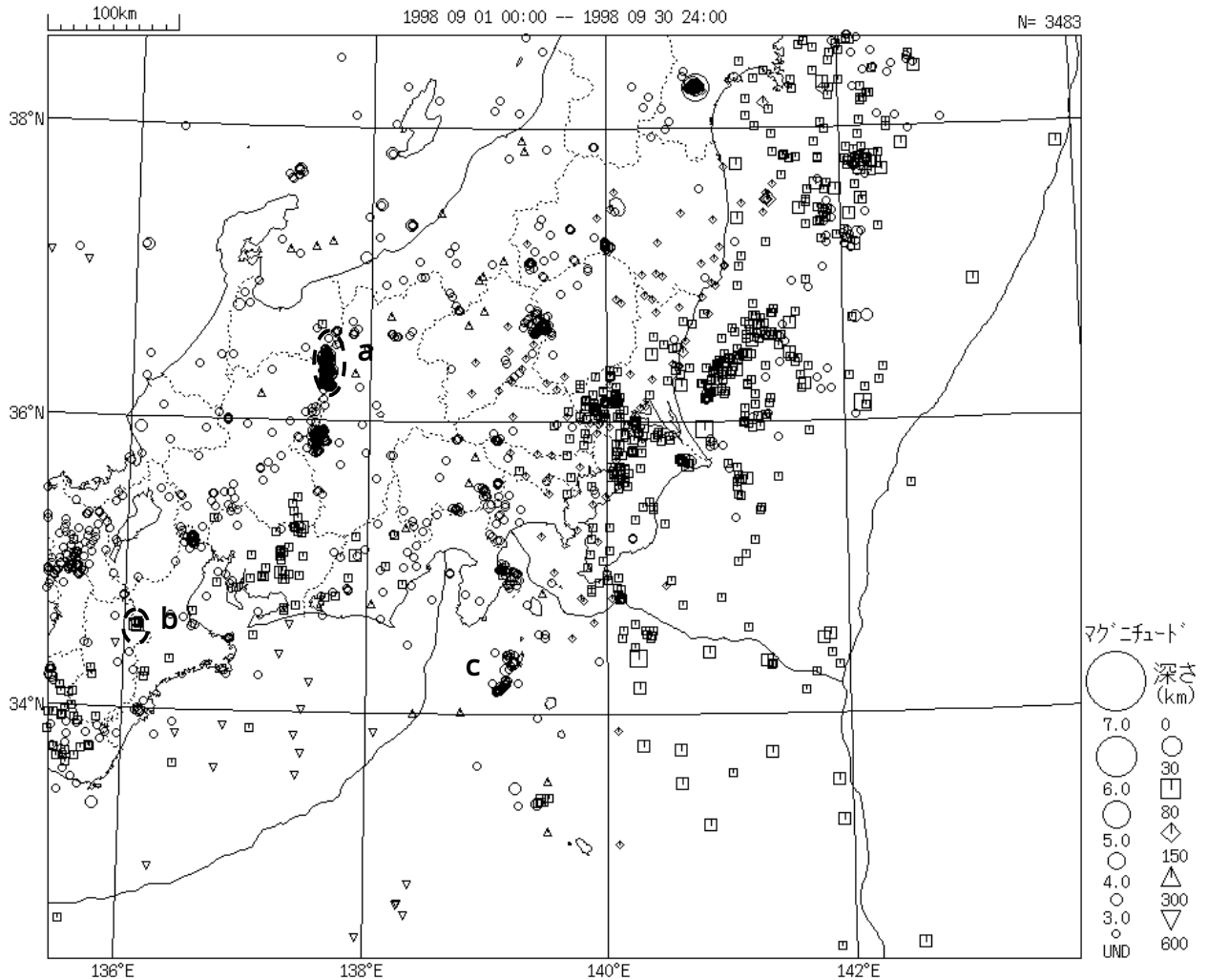


図 5 関東・中部地方の震央分布図

関東・中部地方

8月7日からの長野・岐阜県境（上高地～槍ヶ岳付近）の地震活動（図5 a、図5 - 1）は、9月中旬も7日頃（上高地付近）、18日頃（槍ヶ岳付近）、26～30日頃（上高地付近）など一時的に活発化したが、その活動は小規模であった。また、この活動域の北に隣接する野口五郎岳付近に9月5～7日にかけて、M4.4を最大とする地震活動があった（p.21～22参照）。

6月に活動のあった三重県中部（三重・奈良県境付近）では、9月4日に M3.2、9月7日に M3.8 の余震があった（図5 b、ともに最大震度2）が、余震活動の減衰傾向に変化はなかった。

新島・神津島近海では9月15日頃（最大 M3.3）及び29日頃（最大 M3.4）にやや地震活動が活発になり（図5 c）、ともに神津島で震度3を観測した（p.10～11参照）。

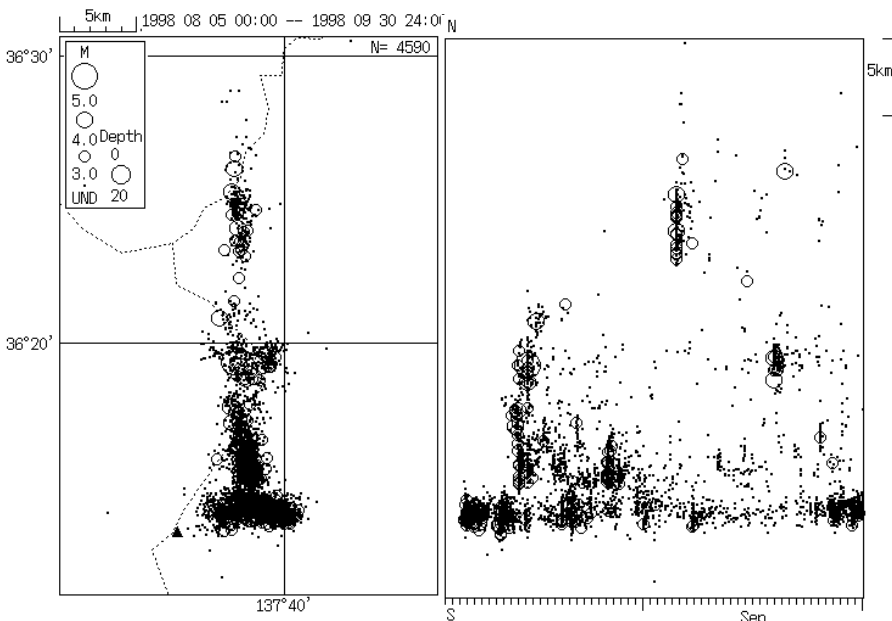


図 5 - 1 長野・岐阜県境の地震活動

（表示期間：1998 年 8 月 5 日～9 月 30 日）

左：震央分布図

右：時空間分布図（南北方向）

9月中旬も活動が継続したが、8月と比べると活発な期間は短くなっている。

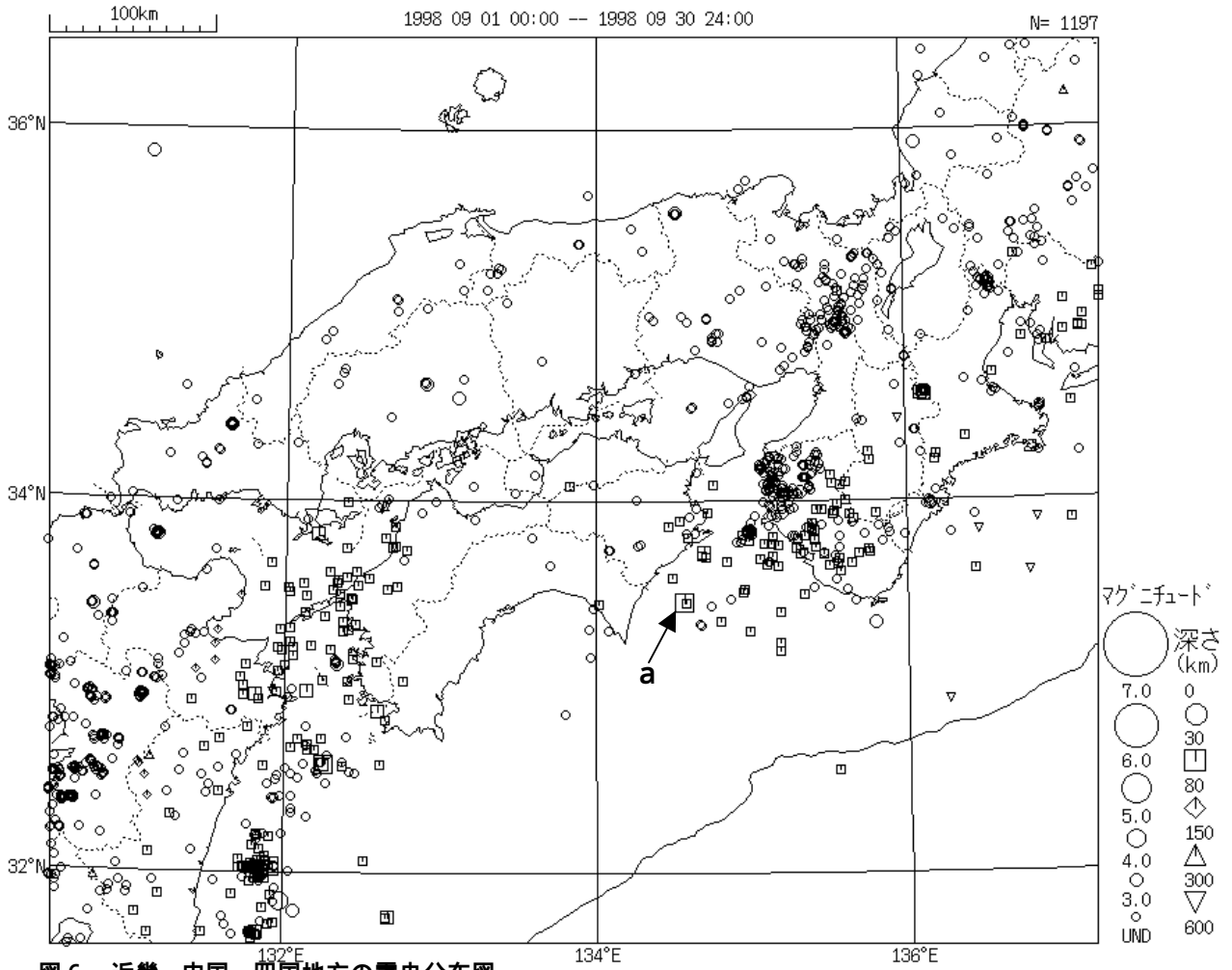


図 6 近畿・中国・四国地方の震央分布図

近畿・中国・四国地方

9月24日17時03分、室戸岬沖の深さ45kmでM4.2の地震があり（図6 a）、高知県室戸市、和歌山県川辺町等で震度2を観測した。フィリピン海プレートの沈み込みに伴う地震である。

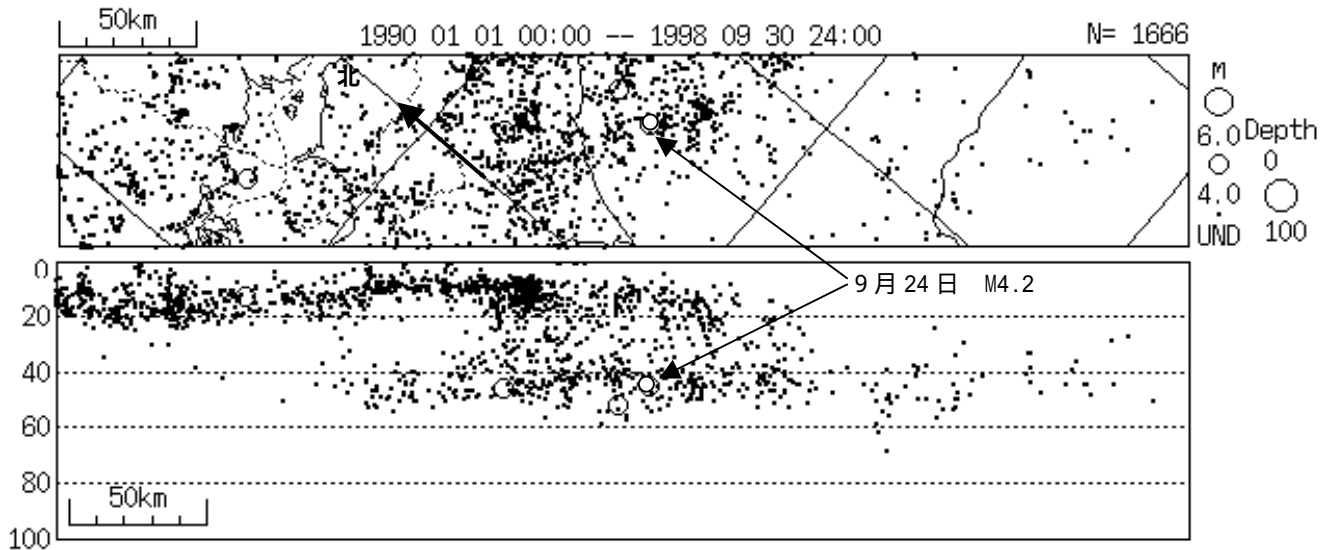


図 6 - 1 室戸岬沖の地震活動（表示期間：1990年1月～1998年9月）

上：震央分布図 下：断面図

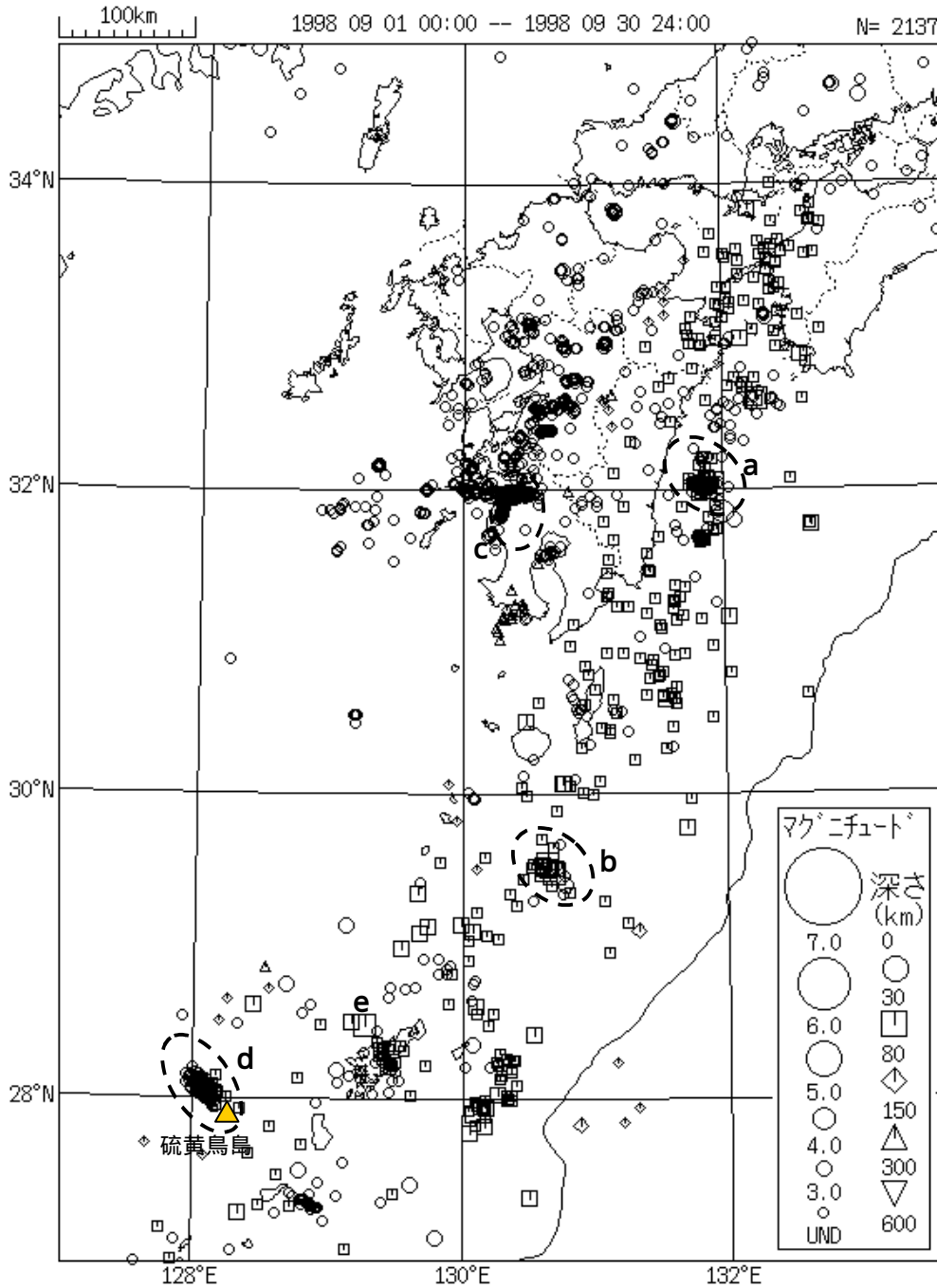


図 7 九州地方の震央分布図

九州地方

9月4日08時02分、日向灘の深さ32kmでM4.5の地震があり（図7a）、宮崎市で震度3を観測した。この海域では、27日にM4.2（最大震度1）、28日にM4.4（最大震度2）の地震があった（図7-3）。これらは、フィリピン海プレートの沈み込みに伴う地震である。

奄美大島近海では、9月17日にM4.3及びM4.2の地震（ともに最大震度1）、27日にM4.6の地震（最大震度2）があった（図7b、図7-2）。

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、9月に震度1以上を観測した地震は3回であった。

硫黄島島付近で9月21日から地震活動があった（図7d、図7-1）。最大の地震は、22日22時58分、M4.8の地震である（無感）。

28日15時11分、奄美大島近海でM4.1の地震があり（図7e、図7-2）、鹿児島県名瀬市で震度3を観測した。

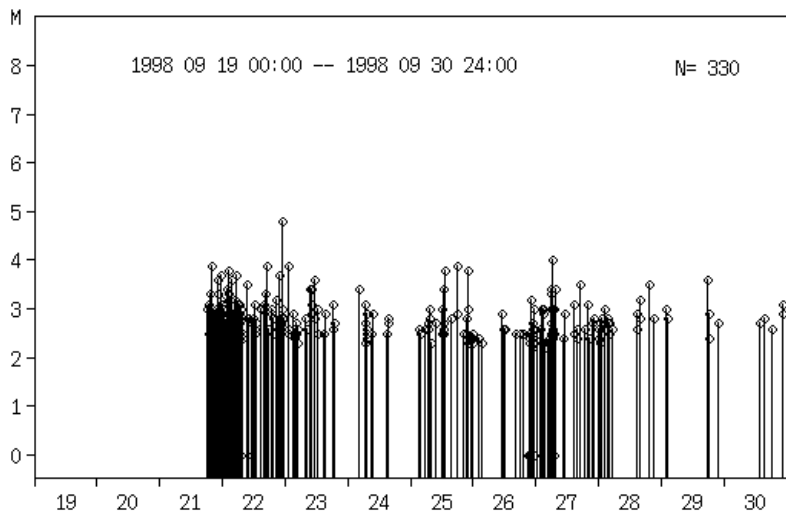


図 7 - 1 硫黄島島付近の地震活動  
- 地震活動経過図（規模別） -  
表示期間：1998年9月19日～30日

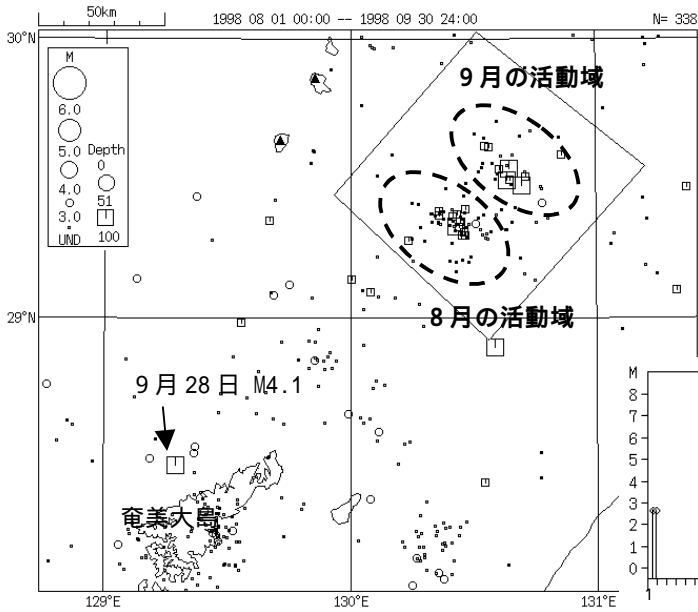


図 7 - 2 奄美大島近海の地震活動  
左：震央分布図  
下：矩形内の地震活動経過図（規模別）  
表示期間：1998 年 8 月～9 月

8 月 18 日の M4.4 を最大とする地震活動の北東で 9 月 17 日及び 27～28 日に地震活動があった。最大は 9 月 27 日 20 時 34 分の M4.6（最大震度 2）であった。

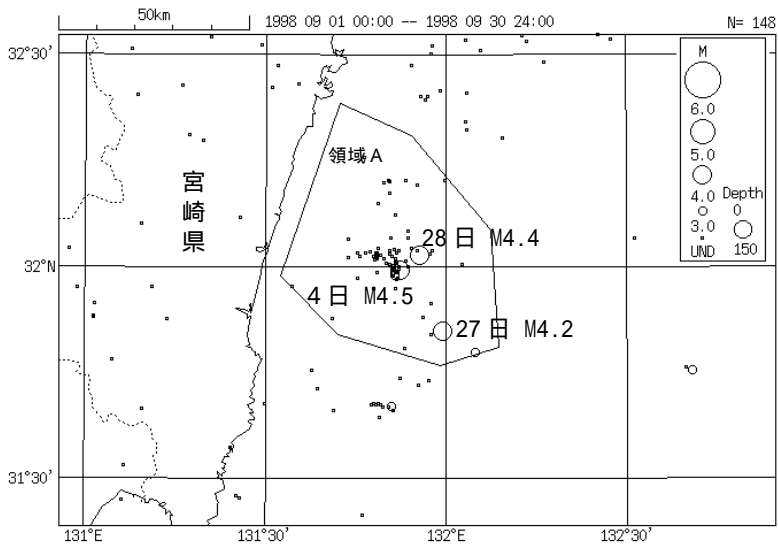
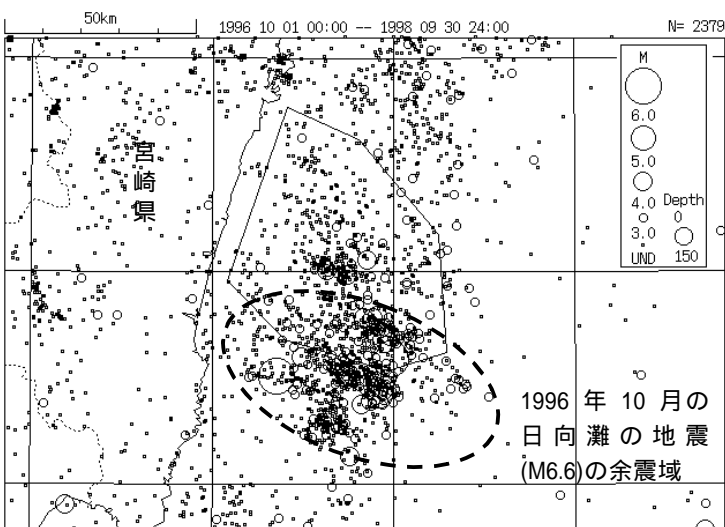


図 7 - 3 日向灘の地震活動  
左上：震央分布図（1998 年 9 月）  
右上：領域 A の地震活動経過図（規模別、1998 年 9 月）



左下：震央分布図  
表示期間：1996 年 10 月～1998 年 9 月

4 日の M4.5 と 28 日の M4.4 の地震は 1996 年 10 月に発生した日向灘の地震 (M6.6) の余震域の北に隣接したところで発生し、27 日の M4.2 は余震域の中で発生した。

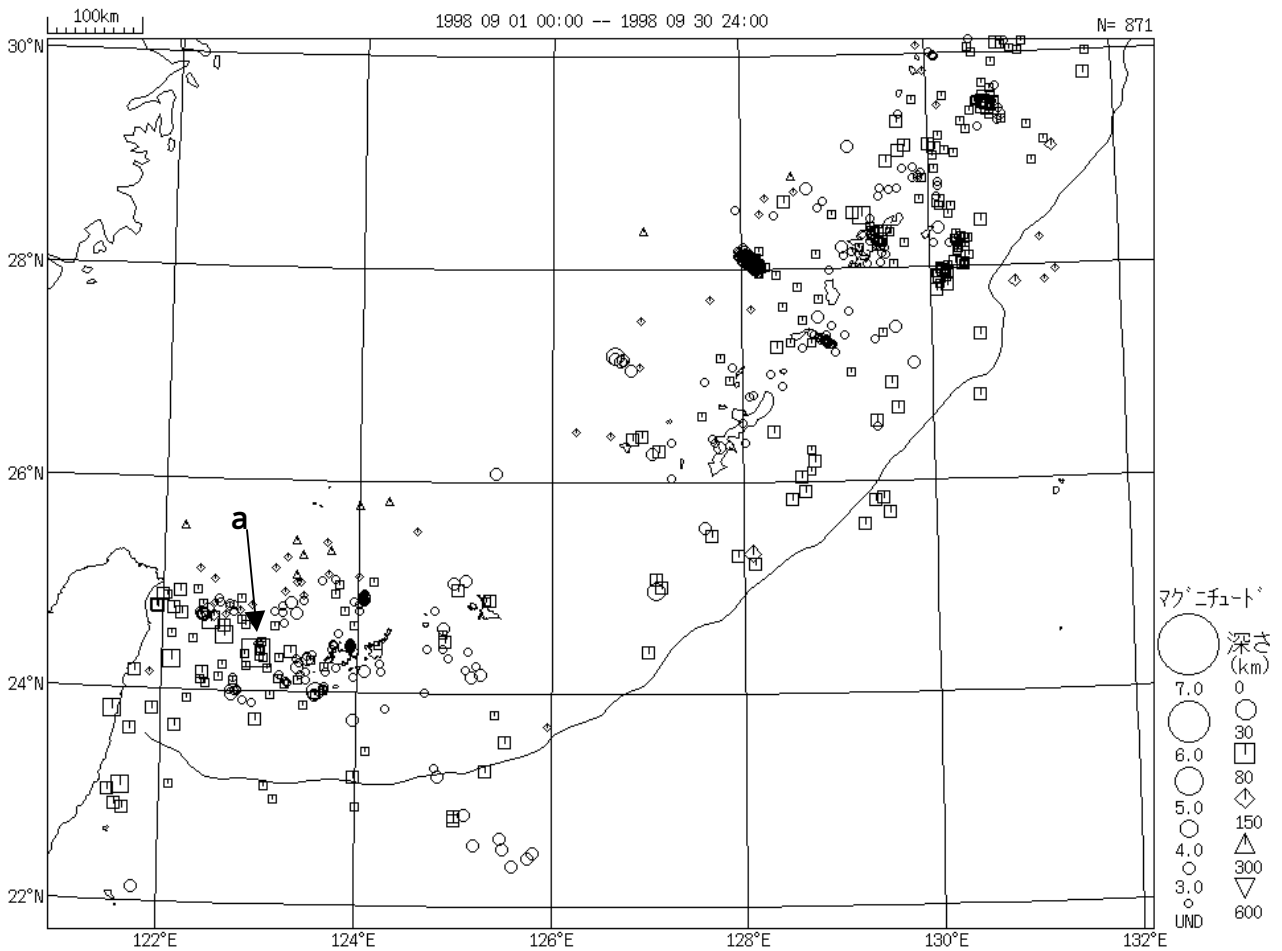


図 8 沖縄地方の震央分布図

沖縄地方

9月13日14時34分、与那国島近海の深さ61kmでM5.2の地震があった（最大震度3、図8 a、図8 - 1）、フィリピン海プレートの沈み込みに伴う地震である。

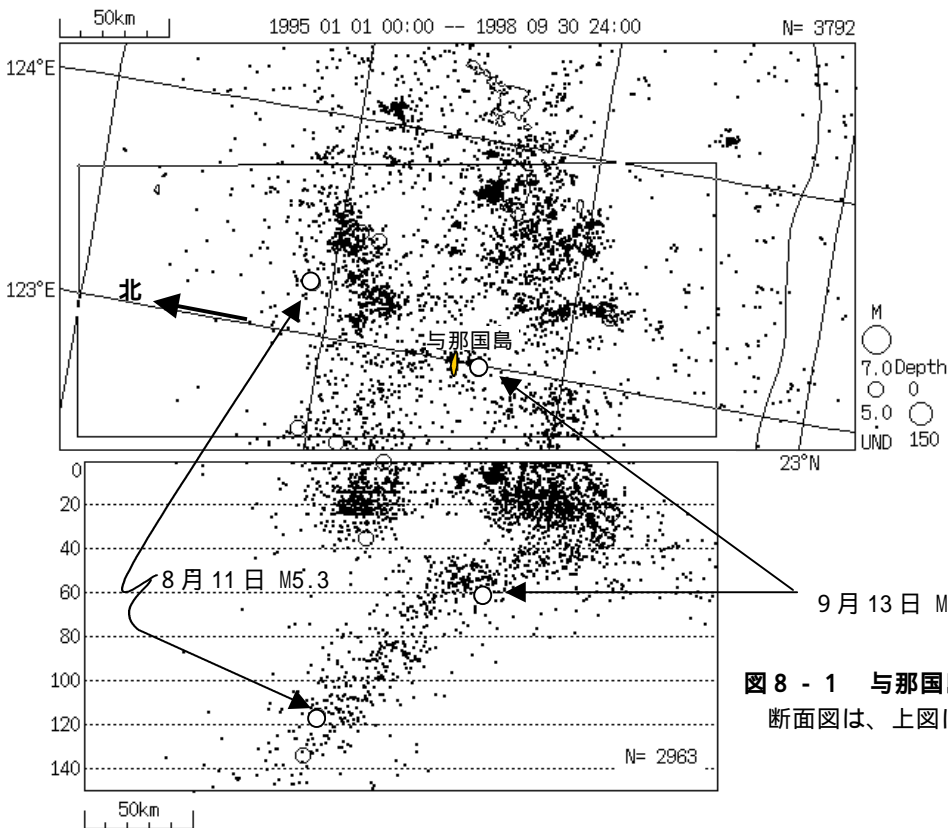


図 8 - 1 与那国島近海の地震の震央分布図及び断面図  
断面図は、上図において矩形の領域の断面図である。

## 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 34 回の微小地震が観測されたが、M2.0 以上の地震はなかった（8 月は 8 回）。

新島・神津島近海では 15 日に神津島近海で M3.3 が、また、29 日には新島近海で M3.4 の地震があった（図 2 参照、8 月の最大は M3.6）。M2.0 以上の地震は 33 回（8 月は 92 回）観測された。

#### 2. 南関東地域

8 日に鹿島灘に M4.2 の地震が発生した。震源の深さは 37km で、北西-南東方向に圧縮軸を持つ逆断層型であった（図 3）。

1998 年 9 月 1 日～30 日（地震数 2,393）

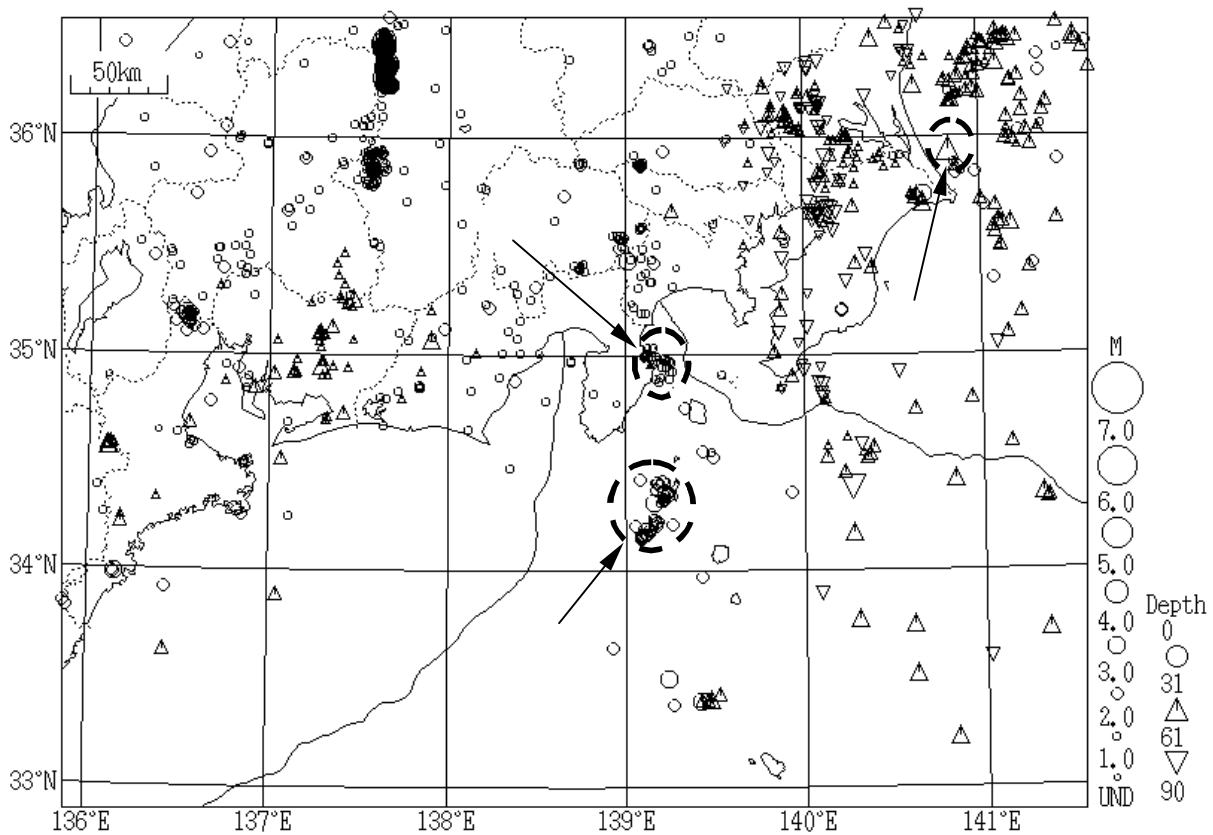


図 1 震央分布図 < 数字は、本文の番号に対応する >

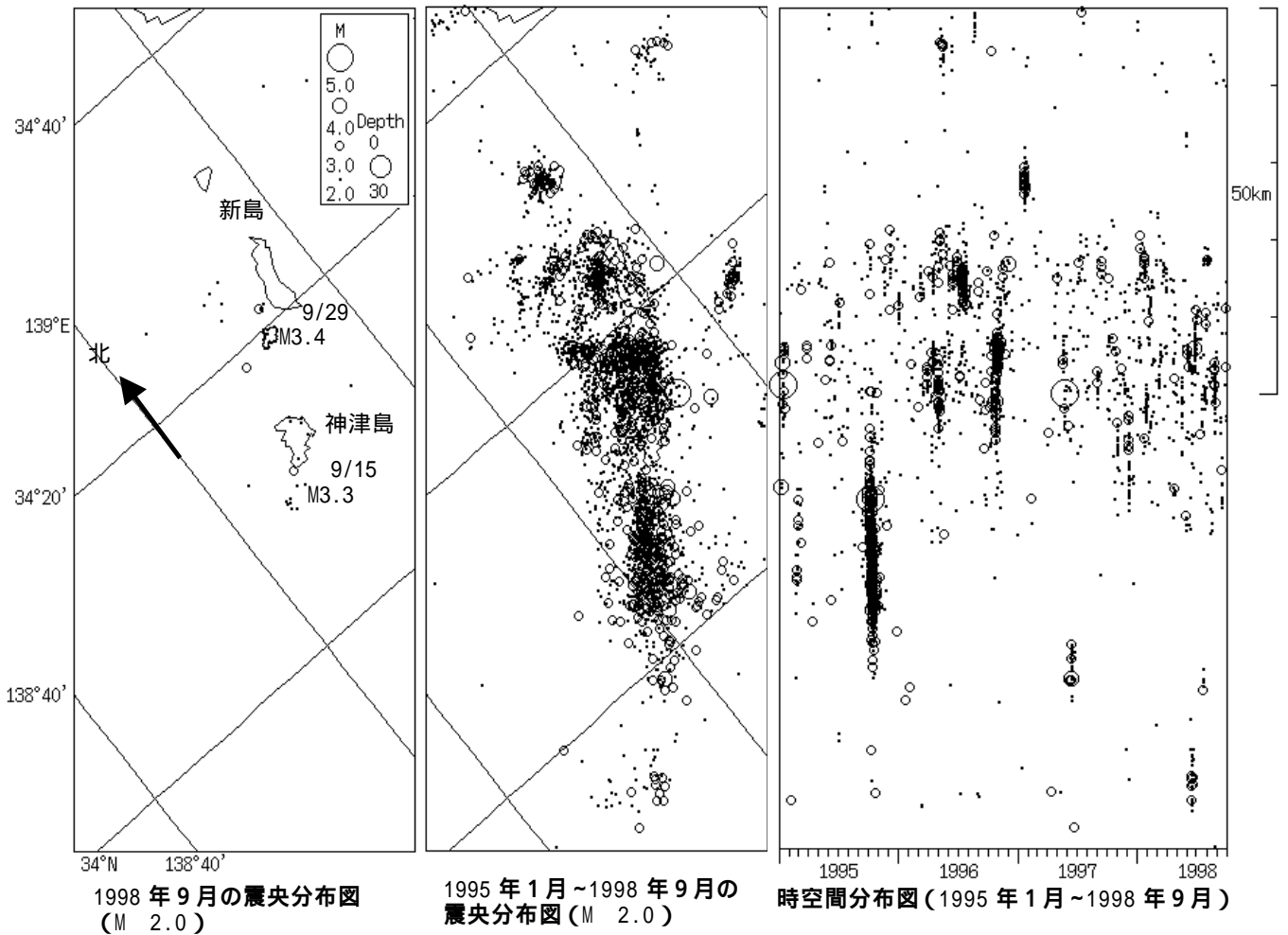


図 2 新島・神津島近海の地震活動

1995 ~ 1997 年中頃は M 5 クラスを最大とする地震活動が数回あったが、それ以降は活動期間が短く、かつ活動が小規模である。

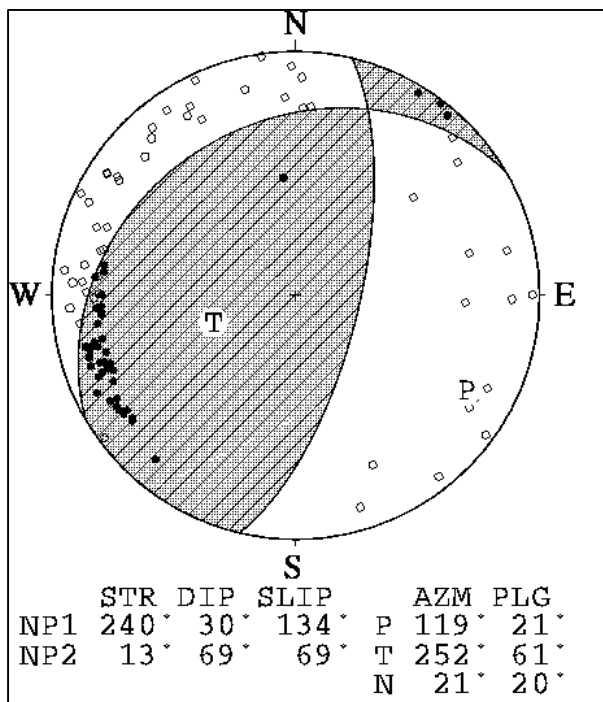


図 3 9 月 8 日の鹿島灘の地震 (M:4.2) の発震機構 (下半球投影、P 波初動による)

北西 - 南東方向に圧縮軸を持つ逆断層型である。

## 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(注 2)
1	9 3 16 58	岩手県内陸北部	39° 48' N 140° 55' E 10km M:6.1	* * * *	6弱:岩手県 雫石町長山 軽傷者 9 人 道路被害 22 箇所 (9月7日現在、自治省消防庁調べ) p.18 参照
2	9 15 16 24	宮城県南部	38° 17' N 140° 46' E 13km M:5.0	* * * *	4 :宮城県 仙台青葉区大倉 仙台宮城野区五輪 軽傷者 1 人 住家一部破損 20 棟、道路被害 1 箇所 (10月15日現在、自治省消防庁調べ) p.20 参照

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。

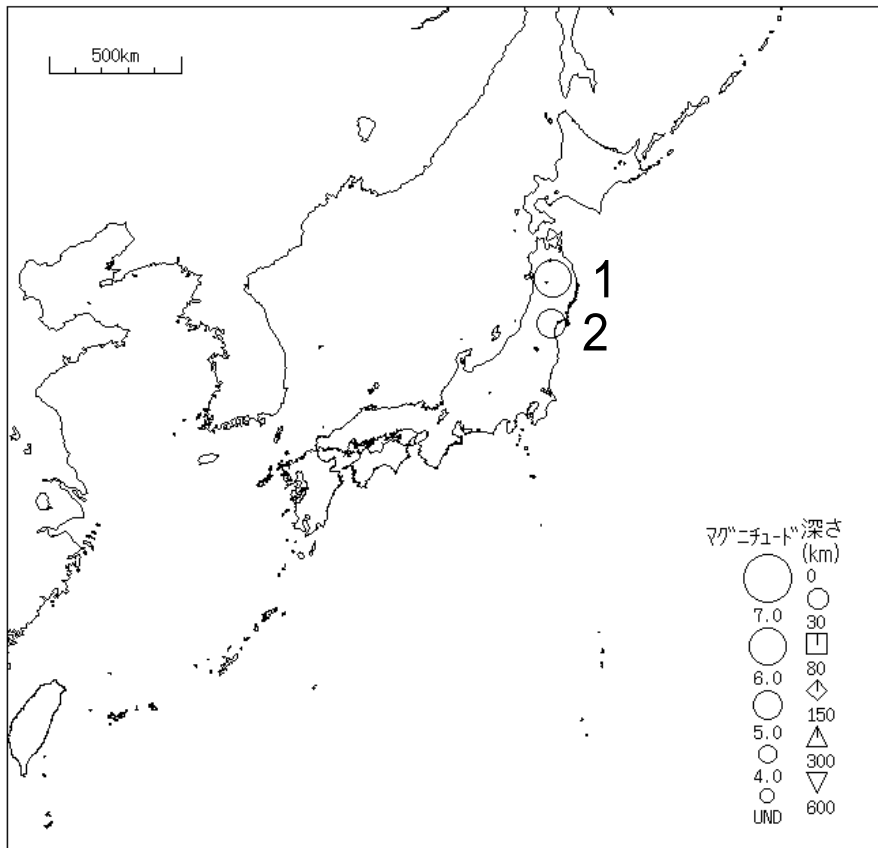
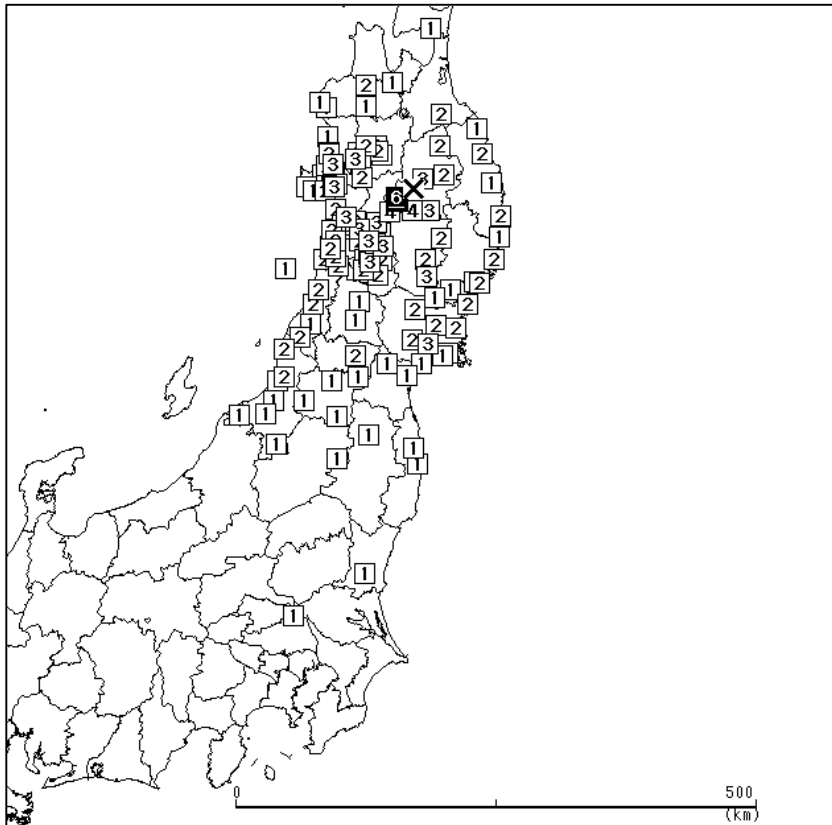
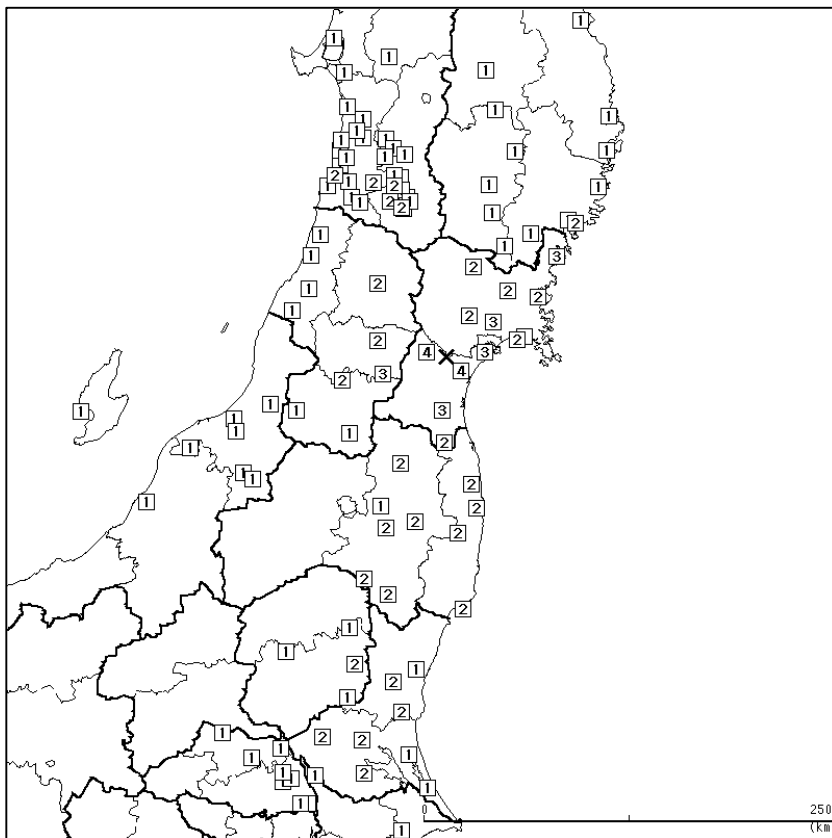


図 1 震央分布図 <数字は、表 1 の番号に対応する>





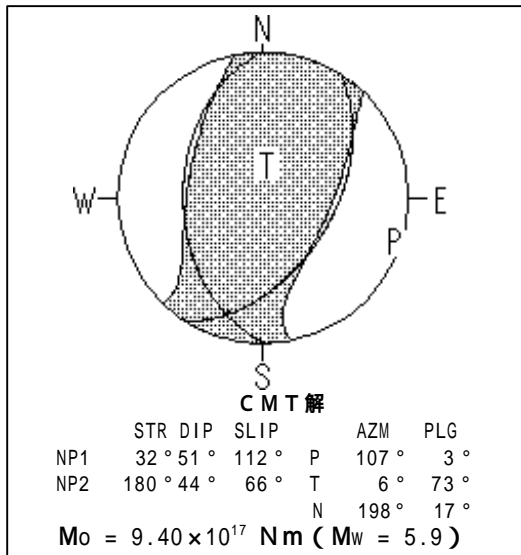
1 . 9/3 16:58 岩手県内陸北部 (M:6.1、深さ 10km)



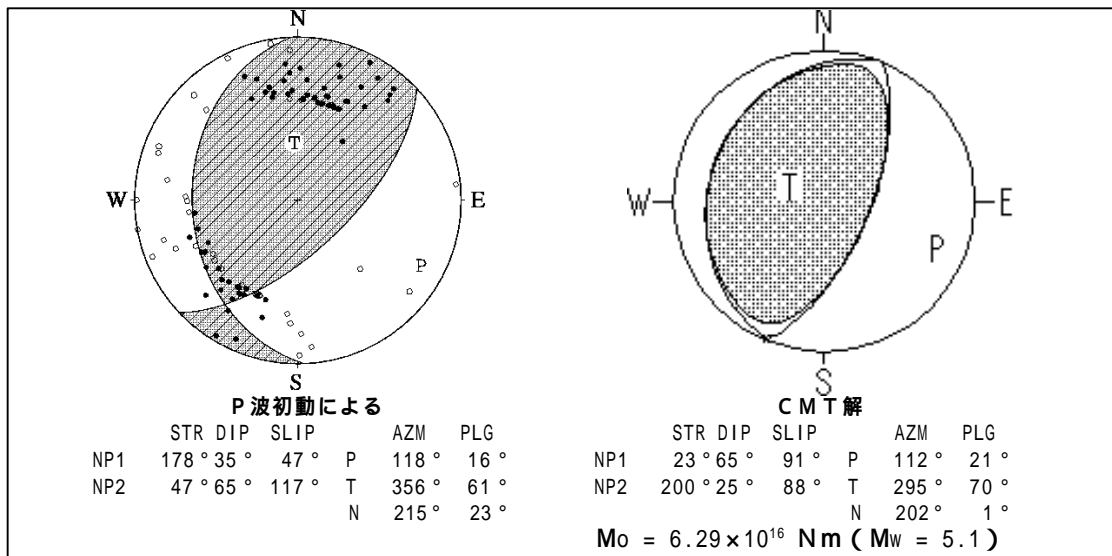
2 . 9/15 16:24 宮城県南部 (M:5.0、深さ 13km)

凡例	
<b>7</b>	震度7
<b>6</b>	震度6強
<b>6</b>	震度6弱
<b>5</b>	震度5強
<b>5</b>	震度5弱
<b>4</b>	震度4
<b>3</b>	震度3
<b>2</b>	震度2
<b>1</b>	震度1
<b>X</b>	震央

図 2 震度分布図 <各地震の数字は、p.12 の表1の番号に対応する>



1. 9/3 16:58 岩手県内陸北部  
 西北西 - 東南東方向に圧縮軸をもつ逆断層型である。



2. 9/15 16:24 宮城県南部  
 北西 - 南東方向に圧縮軸をもつ逆断層型である。

**図 3 発震機構 <地震の数字は、p.12 の表 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(Centoroid 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

9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 09 01 00:00 --- 1998 09 30 24:00

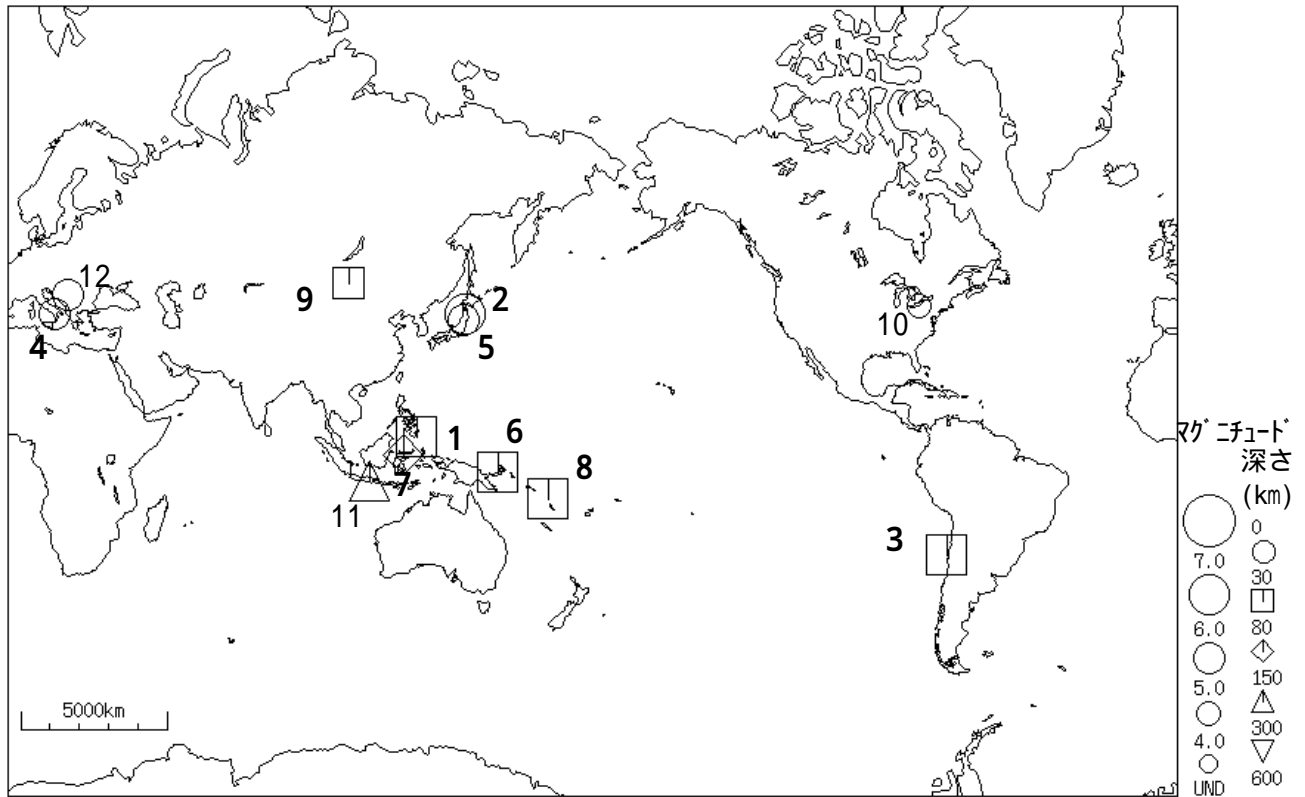


図1 1998年9月に世界で発生したM6.0以上または被害を伴った地震の震央分布

<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9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	9月2日17時37分	N 5° 27.2'	E126° 44.8'	33*	6.4	6.7	6.8	ミダツ島(フィリピン)	軽微な被害
2	9月3日16時58分	N39° 47.7'	E140° 54.5'	10	5.7	(6.1)	5.9	岩手県内陸北部	負傷者9人
3	9月4日02時37分	S29° 18.5'	W 71° 37.3'	33*	6.1	6.5	6.5	刊中部沿岸付近	負傷者2人
4	9月9日20時27分	N39° 57.8'	E 15° 56.9'	10	5.3	5.2	5.4	タイ南西部	死者2人、負傷者12人以上
5	9月15日16時24分	N38° 16.6'	E140° 45.9'	13	5.2	(5.0)		宮城県南部	負傷者1人
6	9月15日17時35分	S 5° 28.7'	E151° 37.7'	33*	5.7	6.3	6.2	ニューブリテン島	
7	9月21日15時52分	N 0° 16.4'	E122° 29.3'	149	6.1		6.0	スラウェシ島ミナハサ半島(インドネシア)	
8	9月21日21時09分	S13° 32.3'	E166° 45.7'	33*	5.9	6.3	6.3	バヌアツ諸島	
9	9月25日03時53分	N46° 16.4'	E106° 14.2'	33	5.3	5.4		モンゴル	家屋数棟被害
10	9月26日04時52分	N41° 24.8'	W 80° 24.2'	5*	4.7	4.4		ハワイ州	軽微な被害
11	9月28日22時34分	S 8° 10.9'	E112° 27.9'	153	6.3		6.5	ジャバ島(インドネシア)	死者1人、家屋崩壊38棟
12	9月30日07時14分	N44° 11.6'	E 20° 02.2'	10*	5.2	5.3		バハマ地方北西部	死者1人、負傷者17人

・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（10月6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。

・震源の深さ「5\*」、「10\*」、「33\*」は、深さをそれぞれ5km、10km、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 8 月に比べ地震回数がやや減少したが、火山性微動の発生は続いている。十勝岳、阿蘇山、桜島及び薩摩硫黄島では、下記のような火山活動があり、その他の火山では火山活動に変化は見られなかった。

### 十勝岳

9 月 29 日に行った現地観測で、62-2 火口底にの小規模な熱泥水噴出(高さ約 2m)を確認した。火口内には活発な噴気孔が多数存在し、火口縁から赤外放射温度計で測定した噴気の最高温度は 456 で、前回 8 月の測定値に比べ約 30 上昇した。

### 岩手山

3 日に岩手山の南西約 10 km 付近を震源とする M6.1 の地震が発生した。しかし、この地震の発生前後で岩手山で発生している地震回数に大きな変化はなく、また、この地震の直後の現地観測やヘリコプターによる上空からの観測でも表面現象に異常は確認されなかった。この地震の発生時に盛岡地方気象台は、臨時火山情報第 4 号を発表し火山活動への注意を呼びかけた。(この地震の詳細については p.18 参照)

1 日当たりの地震回数は、4 日まで 40 回前後であったが、5 日以降 10~20 回程度で推移した(図 1)。3 日の地震回数には、3 日の地震の余震の一部を含んでいる可能性がある。3 日の M6.1 の地震の後、岩手山西側での地震発生回数は減ってきているが、山頂西側の鬼ヶ城付近の地震発生回数は増加した(図 2)。また、火山性微動は引き続き発生しており、震源は岩手山の西側及び東側と推定される。

### 阿蘇山

阿蘇中岳第一火口では全面湯だまりの状態が続いており、27 日には南側火口壁(湯だまり水面上数 m)から連続的に、高い時で 20m くらいにまで土砂を噴出した(土砂噴出は平成 9 年 11 月 24 日以来)。また、南側火口壁下では噴湯現象が月を通して観測され、25 日には火口底中央よりやや北側でも弱い噴湯現象を観測した。

月間の地震回数は 90 回(前月 55 回)で上旬にやや多かった(上旬 62 回)。また、9 日には中岳第一火口の北 7 km 付近を震源とする地震により、阿蘇山測候所で震度 1 を 3 回観測した。孤立型微動も 1,003 回(前月 405 回)とやや増加した。

### 桜島

月間の噴火回数は 15 回(前月は噴火、爆発とも 10 回)で、すべて爆発的噴火(爆発)であった。このうち、鹿児島地方気象台では 11 回の空振を観測した。爆発音、噴石等は観測されなかった。噴煙の高さの最高は、3 日の爆発に伴うもので火口上 3,000m であった。鹿児島地方気象台における月間の降水量は 10g/m<sup>2</sup>(前月は 1g 未満/m<sup>2</sup>)であった。

### 薩摩硫黄島

月間の地震回数は前月よりやや増加し、1 日当たり 20~40 回程度で推移した。三島村役場硫黄島支所によると、島内で時々弱い降灰が確認された。

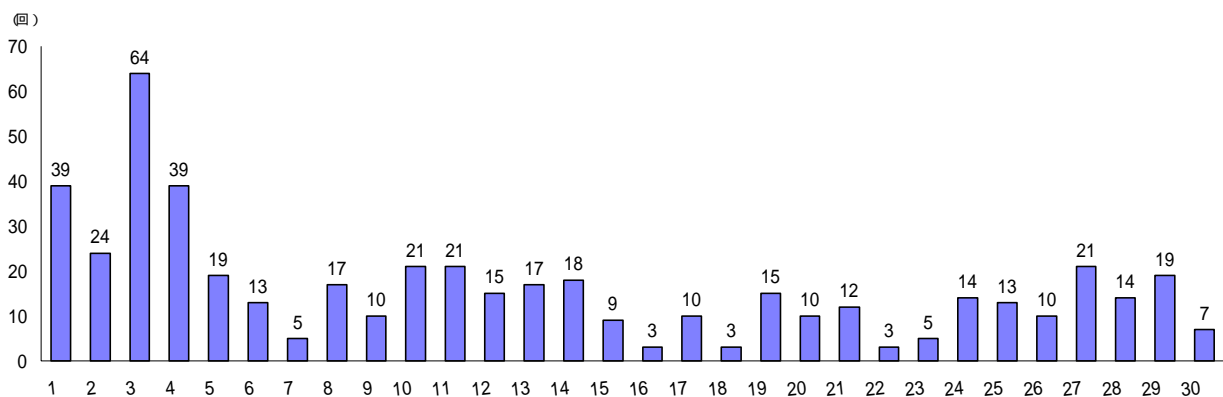
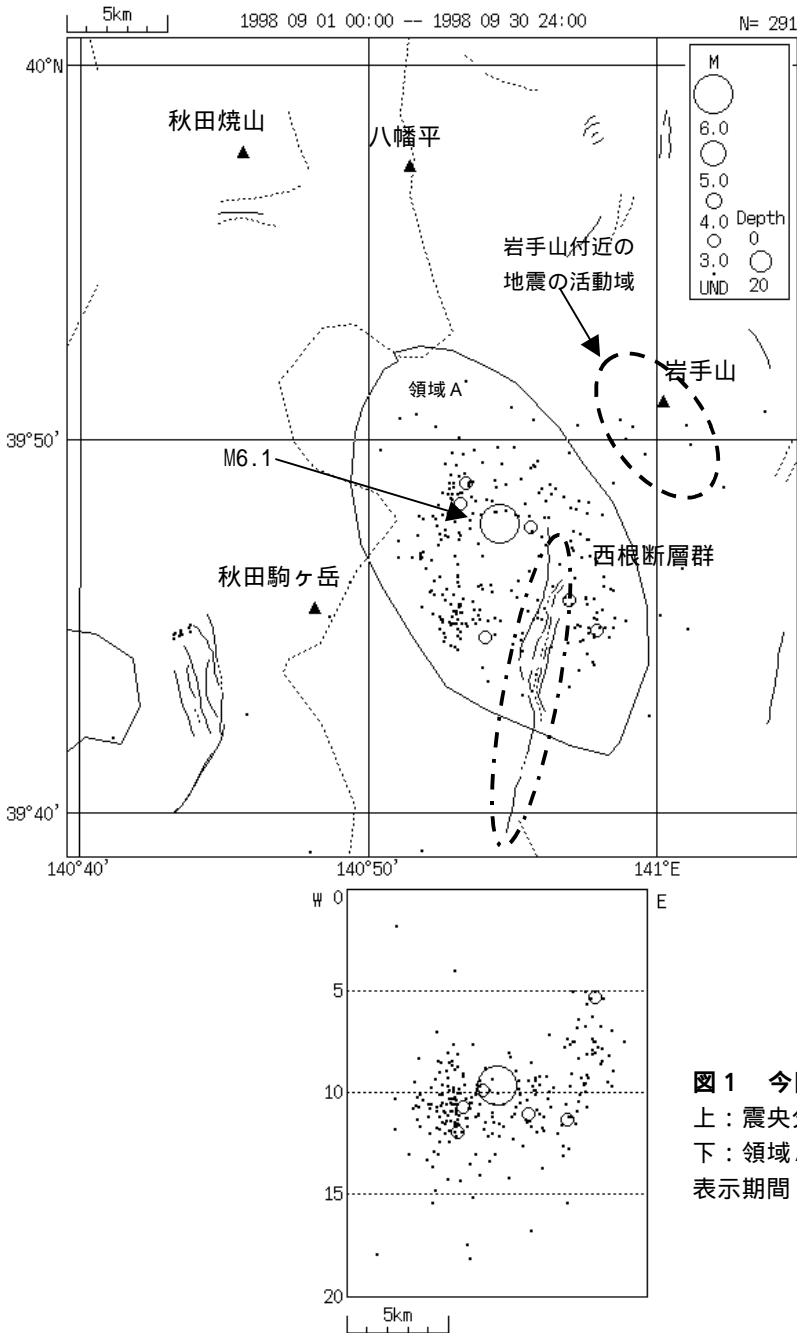


図 1 .1998 年 9 月の岩手山日別地震回数(東北大学松川の地震観測点による)  
9 月 3 日 M6.1 の地震及びその余震を除く



## 特集

### 1. 1998 年 9 月 3 日の岩手県内陸北部の地震



#### 概要：

9月3日 16時58分、岩手県内陸北部（岩手山の南西約10km）でM6.1の地震があり、岩手県雫石町長山で震度6弱を観測した（図1）。この地震により、岩手県では軽傷者9名、道路被害等があった（9月7日現在、自治省消防庁による）。この地震の深さは10kmであり、陸域の浅い地震である。地震活動は本震 - 余震型で推移し、最大の余震は本震直後（12分後）のM3.9で、その後余震活動は減衰した。

地震の発震機構（p.14）は、東西方向に圧縮軸をもつ逆断層型であり、圧縮軸の方向は、過去の東北地方のそれに調和的である（図5）。

気象庁は、地震発生直後に地震機動観測班を現地に派遣し、現地調査等を行った。その調査において、今回の地震に伴って断層が現れたことを確認した。地震調査委員会「1998年8月の地震活動について」によれば、この断層の長さは約1km、北北東 - 南南西の走行、西側が約20cm隆起した。これは、西根断層群の性質（南北走行、西側隆起）と調和的である。

図1 今回の地震及びその余震域

上：震央分布図  
下：領域Aの断面図（東西方向）  
表示期間：1998年9月

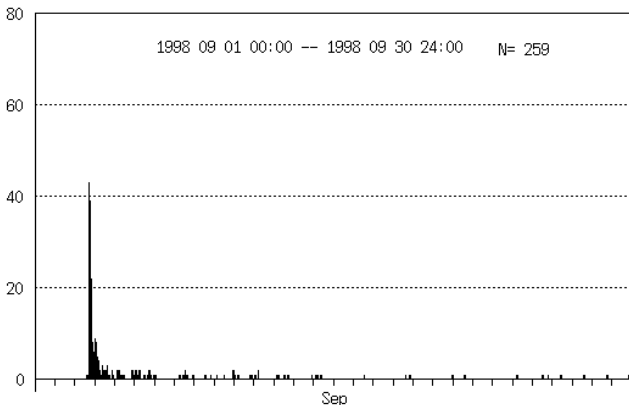


図2 図1の領域Aの回数ヒストグラム（時間別）

余震回数は、本震直後に1時間当たり40回を超えたが、数時間後には少なくなった。

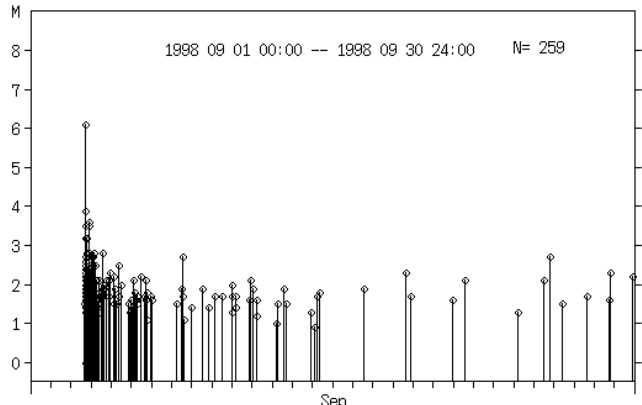
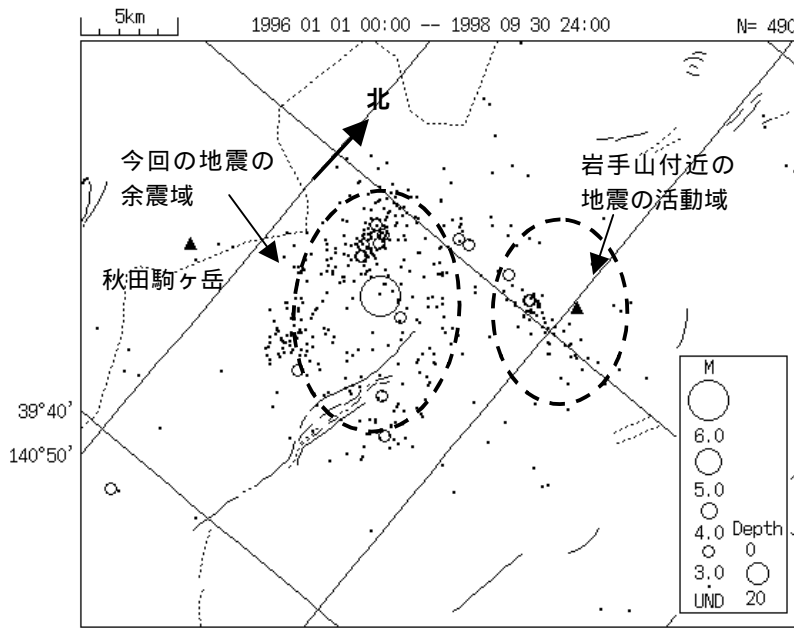


図3 図1の領域Aの地震活動経過図（規模別）

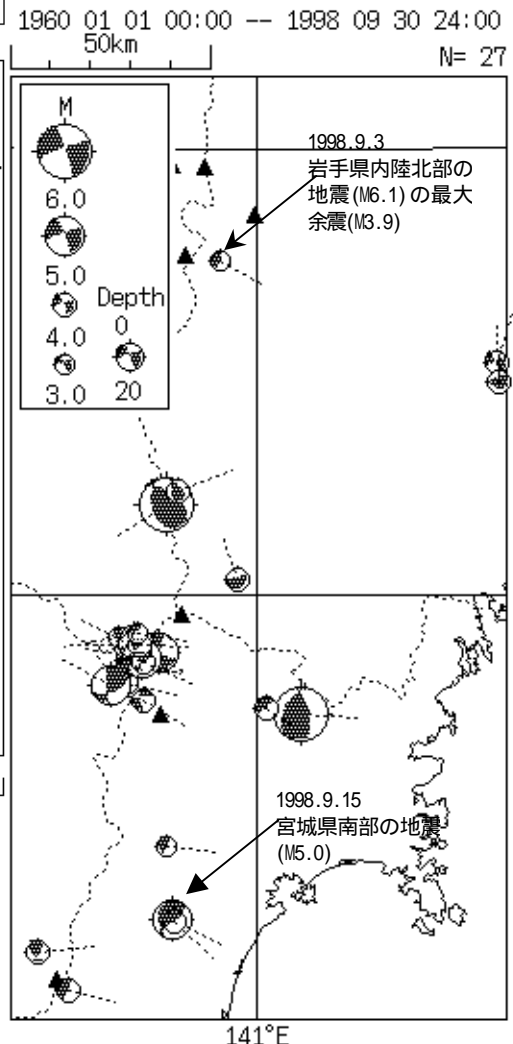
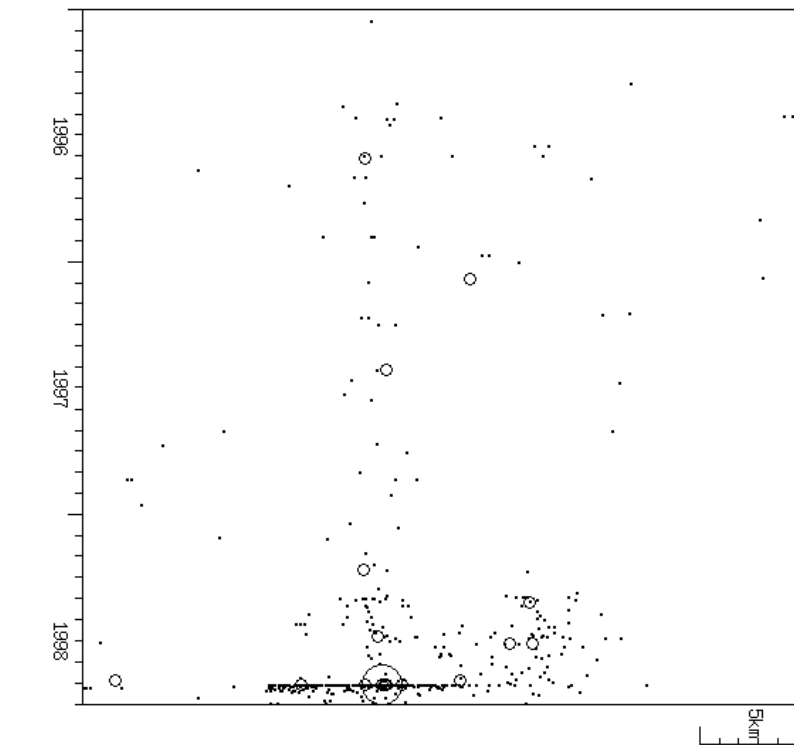
最大の余震は、本震12分後のM3.9であった。



**地震活動の背景：**

今回の地震周辺で発生した過去の陸域の浅い地震を、p.4「図4-2」に示した。1900 年前後に M7 クラスの活動が東北の北部から中部にかけて知られている。また近年は 1996 年 8 月に秋田・宮城・山形の県境で最大 M5.9 の活動があった。

また、1998 年 4 月頃から岩手山付近でごく小規模な地震活動が継続している（図4）。



**図4 今回の地震周辺の地震活動**  
 （表示期間：1996 年 1 月～1998 年 9 月）  
 上：震央分布図  
 下：時空間分布図（南北方向）

今回の震源域付近は、それ以前にも地震活動が小規模ながら見られる。1998 年 4 月頃、岩手山付近の活動がやや活発になった時期に呼応して、今回の震源域付近もそれ以前に比べて活動的になっていた。

注：p.17とp.18の岩手山付近の震源の数は、表示対象とした期間は同じであるが、p.17が約190個、p.18が約10個となり、前者が多くなっている。これは、前者では、火山活動に関係した地震活動のより正確な理解のために、火山体内の（震源の深さが非常に浅い）地震について、地震規模が小さいものまで表示したことによる。

**図5 今回の地震周辺の発震機構**  
 （表示期間：1960 年 1 月～1998 年 9 月）

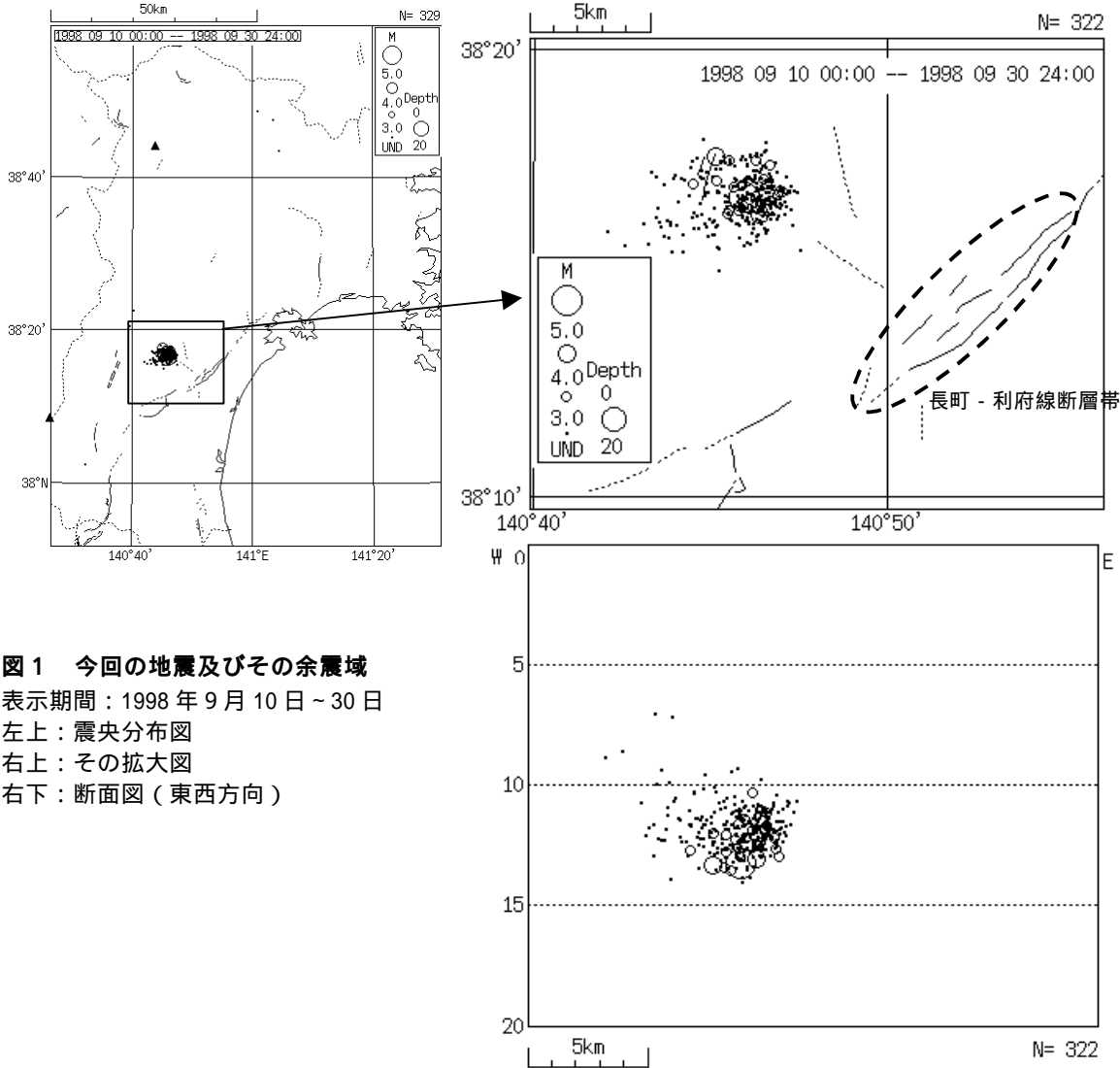
各発震機構からのびた破線は、圧縮軸の方向を示している。一部南北方向を示すものがあるが、概して東西方向に圧縮軸があり、今回の地震の発震機構（東西方向に圧縮軸をもつ逆断層型、p.14）と調和的である。

## 特集

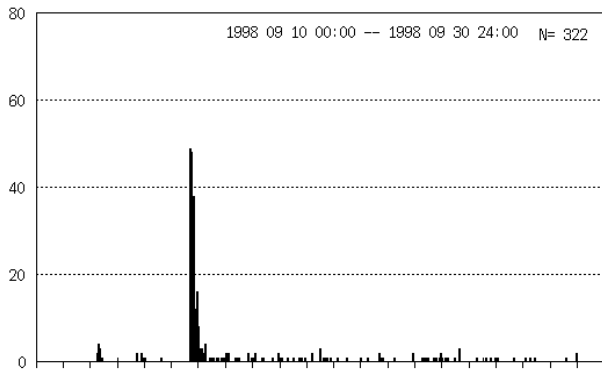
### 2. 1998 年 9 月 15 日の宮城県南部の地震

9 月 12 日から宮城県南部を震源とする地震活動が見られはじめ、15 日 16 時 24 分、M5.0 の地震により、仙台市で震度 4 を観測した。この地震により宮城県では軽傷者 1 名、住家一部破損 20 棟等の被害があった（10 月 15 日現在、自治省消防庁による）。この地震の深さは、13km であり、陸域の浅い地震である。地震活動は、本震 - 余震型で推移し、最大の余震は本震約 1 分後及び 1 時間半後の M4.0 であり、その後余震活動は減衰傾向である。

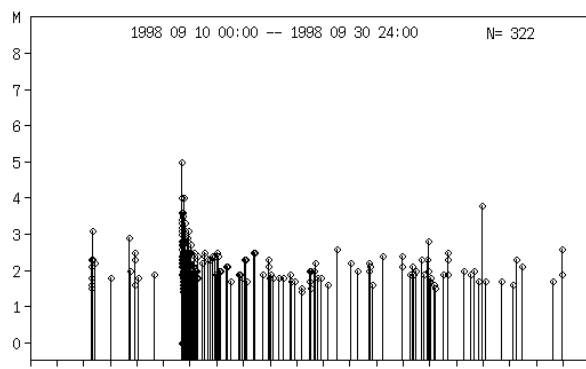
この地震の発震機構は、北西 - 南東方向に圧縮軸をもつ逆断層型であり、周辺のそれと調和的である（p.14、p.19）。



**図 1 今回の地震及びその余震域**  
表示期間：1998 年 9 月 10 日～30 日  
左上：震央分布図  
右上：その拡大図  
右下：断面図（東西方向）



**図 2 地震回数ヒストグラム(時間別)**  
表示期間：1998 年 9 月 10 日～30 日



**図 3 地震活動経過図(規模別)**  
表示期間：1998 年 9 月 10 日～30 日  
最大の余震は本震約 1 分後及び 1 時間半後の M4.0 であった。



## 特集

### 3. 長野・岐阜県境（上高地～槍ヶ岳付近）及び 長野・富山県境（野口五郎岳付近）の地震活動（1998 年 8～9 月）

#### 概要

#### 8 月

8 月 7 日 14 時頃から長野県中部（上高地付近）を震源とする群発地震活動が始まり、活動は活発な時期と穏やかな時期を繰り返しながら継続し、東西約 5 km 程度の活動域を形成した。8 月 12 日 15 時 13 分には M4.7 の地震が発生し、安曇村上高地（臨時観測点：8 月 11 日 16 時運用開始）で最大震度 5 弱を観測した。

12 日 17 時頃からそれまでの活動域の北方に当たる岐阜県飛騨地方（穂高岳付近）に地震活動が見られはじめた。この地震活動は徐々に南北に拡大し、15 日に入ると上高地付近の活動域に近接し、全体の活動域は上高地付近から槍ヶ岳にいたる逆 T 字型（南北約 15 km、東西約 5 km）となった。16 日 03 時 31 分には、槍ヶ岳付近で今回の活動における最大の M5.4 の地震が発生し、安曇村上高地で震度 4 を観測した（詳細は地震・火山月報（防災編）8 月号「特集 長野・岐阜県境（上高地～槍ヶ岳付近）の地震活動（1998 年 8 月）」参照）。

#### 9 月

5 日の 10 時頃から、それまでの活動域のさらに北方に当たる長野・富山県境（野口五郎岳付近）で地震活動が見られはじめた。5 日の 10 時 08 分と 12 時 02 分にそれぞれ M4.4 と M4.3 の地震が発生し、ともに長野県大町市などで最大震度 2 を観測した。長野・富山県境の活発な地震活動は 9 月 7 日まで続き、8 日以後にこの地域に震源が決まった地震は一日当たり 0～5 回であり、有感となった地震は 9 月 20 日 06 時 53 分の M4.0（最大震度 2：大町市大町他）の 1 回であった。

槍ヶ岳付近の地震活動は、9 月 18 日 17 時 16 分に M4.4 と M4.3 の地震（ともに最大震度 3：安曇村上高地他）が発生した。この後、この付近では、20 日まで地震回数の多い状態が続いた。

上高地付近の活動は、この期間ほぼ断続的であり、9 月 7 日、26 日～30 日に地震回数がやや増加し、30 日は震度 1 以上が観測された回数は 11 回であった。

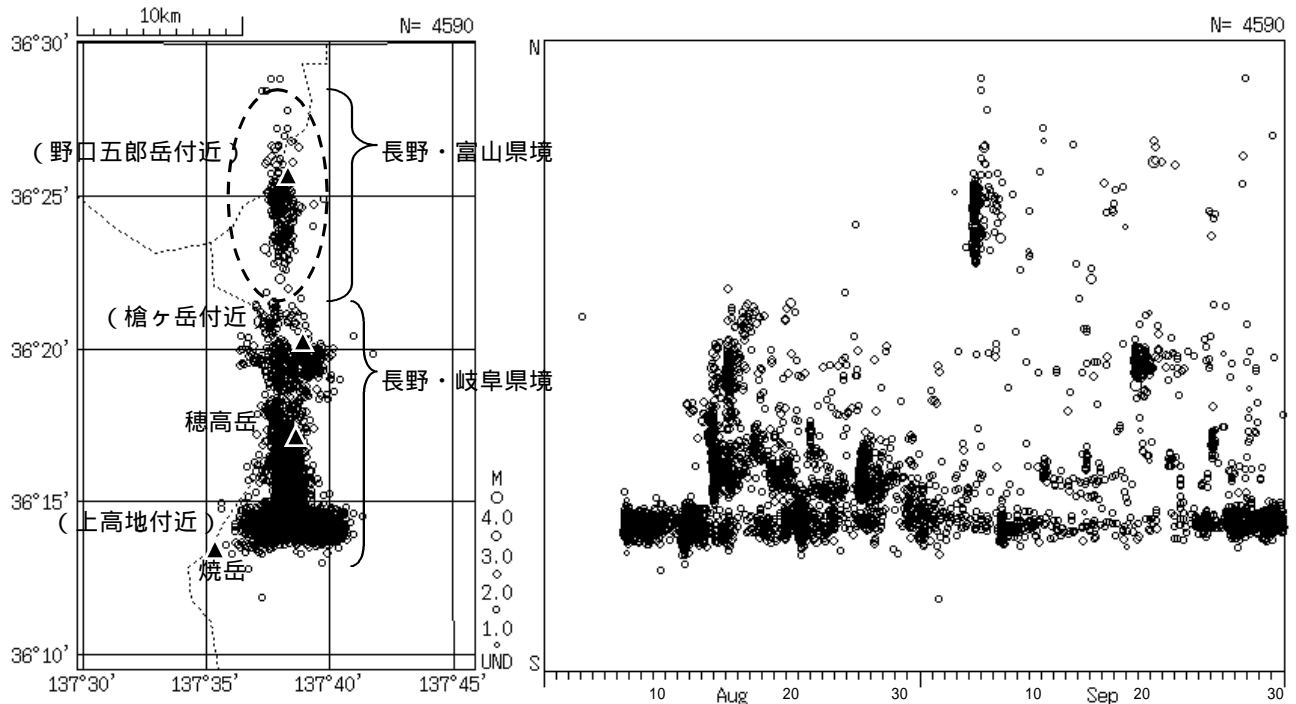


図 1 長野・岐阜県境と長野・富山県境の地震活動（1998 年 8～9 月）

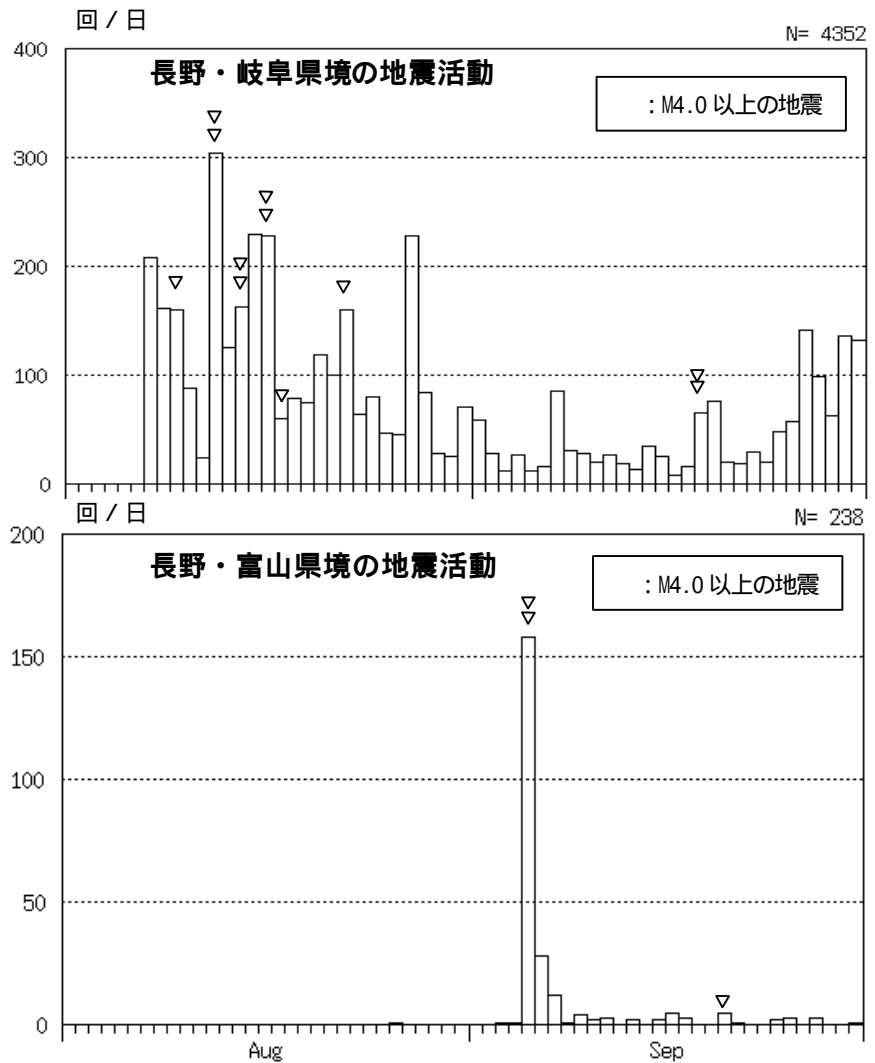
左図は震央分布図、右図は南北方向の時空間分布図。9 月 5 日～7 日に、野口五郎岳付近（破線で囲んだ地域）で地震活動が活発になった。上高地付近では、9 月は断続的に活動が続いたが、特に 26～30 日にやや活発であった。槍ヶ岳付近の地震活動は 18～20 日にやや活発であった。

図 2 日別地震回数ヒストグラム

1998 年 8 月～9 月の長野・岐阜県境（上図）と、長野・富山県境（下図）で震源が決まった地震の日別地震回数ヒストグラム。

印は、M4.0 以上の地震が発生したことを示す。

上図と下図の縦軸のスケールは、上図が最大 400 回であり、下図が最大 200 回である。



地震活動の背景

この地域周辺は、烏帽子岳から御嶽山に至る南北方向に地震活動が見られ、過去に局所的に活発になることがあった。1990 年 2 月～3 月には、長野・富山県境の野口五郎岳～烏帽子岳～立山付近で活発な地震活動があり、M4.0 以上の地震が 5 回発生し（最大 M4.9）、このうち 3 回の地震で高山または伏木で震度 1 または 2 を観測した。1998 年 9 月の長野・富山県境の地震活動は、1990 年 2 月～3 月の野口五郎岳～烏帽子岳～立山付近の活動域と、1998 年 8～9 月の長野・岐阜県境（上高地～槍ヶ岳付近）の活動域の間に位置する。

（広域の詳細な地震活動の背景は、8 月号を参照。）

表 1 日別震度別回数表

1998 年 8 月～9 月の長野・岐阜県境の地震の日別震度別有感地震回数表。8 月の詳細については、地震・火山月報（防災編）8 月号参照。

8 月 11 日 16 時より、上高地付近の活動域のほぼ直上に「安曇村上高地」臨時震度観測点の運用を開始した。有感地震の回数は 11 日 16 時の以前と以後では、同等に比較できない。「安曇村上高地」を計数しない場合（8 月 10 日以前の震度観測点配置と仮定した場合）最大震度の合計の項はそれぞれ、

震度 5 弱：0 回、震度 4：0 回、  
震度 3：3 回、震度 2：9 回、  
震度 1：20 回で、合計 32 回となる。

なお、長野・富山県境の地震の有感地震は、5 日に震度 2 が 2 回、20 日に震度 1 が 1 回観測されている。

月 日	最大震度						有感地震合計
	5強	5弱	4	3	2	1	
8月計	0	1	4	16	48	153	222
9月1日						1	1
9月2日						1	1
9月3日							0
9月4日							0
9月5日							0
9月6日							0
9月7日				1	2	3	6
9月8日					1		1
9月9日							0
9月10日						1	1
9月11日						2	2
9月12日							0
9月13日							0
9月14日						1	1
9月15日							0
9月16日							0
9月17日						1	1
9月18日				2		2	4
9月19日					1		1
9月20日						1	1
9月21日							0
9月22日							0
9月23日							0
9月24日							0
9月25日						2	2
9月26日					1	3	4
9月27日					1		1
9月28日							0
9月29日					2	2	4
9月30日					1	10	11
9月計	0	0	0	3	9	30	42
8～9月計	0	1	4	19	57	183	264

附表

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	震源日時	震央地名 各地の震度	緯度	経度	深さ	規模
1	01 00 14	長野県中部 長野県 1:安曇村上高地	36°15' N	137°39' E	8km	M:2.8
2	01 10 21	房総半島南東沖 千葉県 1:館山市長須賀 東京都 1:伊豆大島町差木地 三宅村神着 八丈町大賀郷 八丈町三根	34°23' N	140°16' E	73km	M:4.0
3	01 10 23	福井県嶺北地方 福井県 1:福井市大手* 武生市高瀬 今立町粟田部* 福井池田町稲荷* 南条町東大道* 福井朝日町西田中* 宮崎村江波* 越前町道口* 織田町織田* 福井清水町小羽*	35°55' N	136°05' E	14km	M:3.4
4	01 13 32	西表島付近 沖縄県 2:竹富町西表	24°01' N	123°35' E	22km	M:4.2
5	01 21 53	岩手県沖 岩手県 1:大船渡市大船渡町 大船渡市猪川町 釜石市只越町	39°06' N	142°09' E	49km	M:3.7
6	02 16 17	長野県中部 長野県 1:安曇村上高地	36°15' N	137°39' E	7km	M:3.0
7	03 07 36	和歌山県北部 和歌山県 1:野上町下佐々* 桃山町元* 和歌山高野町高野山	34°12' N	135°25' E	10km	M:3.1
8	03 11 01	岩手県内陸北部 岩手県 1:雫石町長山	39°50' N	140°58' E	11km	M:2.1
9	03 16 58	岩手県内陸北部 岩手県 6弱:雫石町長山 4:雫石町千苅田 3:盛岡市山王町 西根町大更 水沢市大鐘町 2:宮古市鎌ヶ崎 久慈市川崎町 大船渡市大船渡町 釜石市只越町 二戸市福岡 葛巻町葛巻 北上市柳原町 大迫町大迫 1:岩手山田町八幡町 田野畑村 田野畑 種市町大町 大船渡市猪川町 一関市舞川 岩手大東町大原 秋田県 4:田沢湖町生保内* 3:秋田山本町豊岡* 秋田井川町北川尻* 河辺町和田* 秋田合川町新田目* 大曲市花園町* 西仙北町刈和野* 角館町東勝楽丁 秋田六郷町六郷東根 秋田六郷町六郷* 中仙町北長野* 仙北町高梨* 太田町太田* 千畑町土崎* 秋田平鹿町浅舞* 大雄村三村* 2:能代市緑町 八竜町鶴川* 五城目町西磯ノ目 八郎瀧町大道* 天王町天王* 秋田市山王 秋田市消防庁舎* 秋田本荘市石脇 雄和町女米木 雄和町妙法* 仁賀保町平沢* 矢島町矢島町* 秋田岩城町内道川* 由利町前郷* 秋田大内町岩谷町* 大館市中城* 鷹巣町花園町 比内町味噌内 比内町扇田* 森吉町米内沢* 阿仁町銀山* 秋田田代町早口* 横手市中央町* 湯沢市沖鶴 秋田神岡町神宮寺* 秋田協和町境* 南外村下袋* 雄物川町今宿 十文字町十文字* 山内村土淵* 稲川町大館* 羽後町西馬音内* 1:能代市上町* 男鹿市男鹿中 男鹿市船川* 琴丘町鹿渡* 八森町中浜* 大瀧村中央* 宮城県 3:涌谷町新町 2: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 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 宮城松島町松島 青森県 2:五所川原市栄町 五戸町古館 1:青森市花園 弘前市和田町 深浦町深浦 岩崎村長慶平 むつ市金曲 山形県 2:酒田市亀ヶ崎 温海町温海川 遊佐町遊佐町 山形河北町谷地 1:鶴岡市馬場町 酒田市飛鳥 新庄市東谷地田町 山形金山町中田 山形市緑町 米沢市駅前 山形小国町岩井沢 白鷹町黒鴨 新潟県 2:新潟朝日村岩沢* 新潟山北町府屋* 1:新潟市幸西 新発田市豊町* 村上市田端町* 中条町新和町 津川町津川* 福島県 1:福島市松木町 原町市三島町 浪江町幾世橋 猪苗代町城南 茨城県 1:茨城大宮町常陸大宮 埼玉県 1:北川辺町麦倉*	39°48' N	140°55' E	10km	M:6.1

有感地震	震源日時	震央地の名	緯度	経度	深さ	規模
10	03 17 10	岩手県内陸北部 岩手県 2: 雫石町千苺田 秋田県 1: 盛岡市山王町 西根町大更 2: 田沢湖町生保内* 1: 秋田本荘市石脇 河辺町和田* 雄和町女米木 秋田岩城町内道川* 秋田神岡町神宮寺* 角館町東勝柴丁 秋田六郷町六郷東根 中仙町北長野* 千畑町土崎* 十文字町十文字*	39°45' N	140°54' E	10km	M:3.9
11	03 17 18	岩手県内陸北部 岩手県 1: 雫石町千苺田	39°48' N	140°53' E	12km	M:3.5
12	03 19 22	岩手県内陸北部 岩手県 1: 雫石町千苺田	39°44' N	140°58' E	7km	M:2.8
13	03 19 24	岩手県内陸北部 岩手県 2: 雫石町千苺田	39°45' N	140°58' E	5km	M:3.2
14	03 21 25	岩手県内陸北部 岩手県 3: 雫石町千苺田 1: 盛岡市山王町	39°46' N	140°57' E	11km	M:3.6
15	03 21 57	岩手県内陸北部 岩手県 1: 盛岡市山王町 雫石町千苺田	39°48' N	140°56' E	11km	M:3.5
16	04 01 02	鹿児島県薩摩地方 鹿児島県 2: 鹿児島鶴田町神子 1: 大口市山野 宮之城町屋地	31°58' N	130°27' E	9km	M:3.4
17	04 04 41	岩手県内陸北部 岩手県 1: 雫石町千苺田	39°45' N	140°58' E	8km	M:2.5
18	04 08 02	日向灘 宮崎県 3: 宮崎市和知川原 2: 新富町上富田 高千穂町三田井 日南市油津 串間市西方 小林市真方 1: 延岡市天神小路 日向市日知屋 都農町川北 宮崎北方町未 都城市菖蒲原 熊本県 2: 人吉市城本町 1: 熊本市京町 八代市平山新町 松橋町大野 多良木町多良木 芦北町芦北 大矢野町上 大分県 2: 蒲江町蒲江浦 1: 大分市長浜 佐伯市中村南 鹿児島県 1: 鹿児島鶴田町神子 鹿屋市新栄町 志布志町志布志 鹿児島田代町麓	31°59' N	131°53' E	32km	M:4.5
19	04 10 29	宮古島近海 沖縄県 2: 平良市下里 平良市西仲宗根	24°52' N	125°22' E	53km	M:3.7
20	04 12 46	岩手県内陸北部 岩手県 1: 雫石町長山	39°49' N	140°56' E	10km	M:1.7
21	04 17 15	三重県北部 三重県 2: 多度町多度* 北勢町阿下喜* 員弁町笠田新田* 東員町山田* 1: 三重長島町松ヶ島* 大安町大井田* 三重朝日町小向* 愛知県 1: 蟹江町蟹江本町* 弥富町前ヶ須新田* 佐屋町稲葉 立田村石田* 八開村江西* 佐織町諏訪* 滋賀県 1: 永源寺町君ヶ畑	35°11' N	136°33' E	11km	M:3.5
22	05 03 34	岩手県内陸北部 岩手県 1: 雫石町長山	39°48' N	140°57' E	9km	M:2.2
23	05 09 46	岩手県内陸北部 岩手県 1: 雫石町長山	39°46' N	140°58' E	8km	M:2.5
24	05 10 08	富山県東部 長野県 2: 大町市大町 穂高町穂高 安曇村上高地 1: 長野市箱清水 諏訪市湖岸通り 岐阜県 2: 岐阜神岡町船津 1: 高山市桐生町 丹生川村森部 富山県 1: 富山市石坂 立山町吉峰 八尾町福島 石川県 1: 加賀市直下町 福井県 1: 福井和泉村朝日*	36°24' N	137°38' E	6km	M:4.4
25	05 12 02	富山県東部 長野県 2: 大町市大町 安曇村上高地 1: 長野市箱清水 諏訪市湖岸通り 穂高町穂高 岐阜県 2: 岐阜神岡町船津 1: 高山市桐生町 丹生川村森部	36°25' N	137°38' E	4km	M:4.3

有感地震	震源日時	震央地の各名	緯度	経度	深さ	規模
26	05 13 09	富山県 1:富山市石坂 立山町吉峰 八尾町福島 釧路沖 42°51' N 145°03' E 83km M:4.0 北海道 1:弟子屈町美里 釧路市幣舞町 中標津町養老牛 別海町常盤	42°51' N	145°03' E	83km	M:4.0
27	05 17 06	鹿児島県薩摩地方 31°58' N 130°24' E 10km M:3.5 鹿児島県 2: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 1:鹿児島市下福元 串木野市昭和通 阿久根市赤瀬川	31°58' N	130°24' E	10km	M:3.5
28	06 03 30	秋田県沖 39°33' N 138°29' E 51km M:4.5 青森県 1:深浦町深浦 秋田県 1:能代市緑町 男鹿市男鹿中 秋田本荘市石脇 山形県 1:鶴岡市馬場町 酒田市亀ヶ崎 酒田市飛鳥 温海町温海川 遊佐町遊佐町 山形河北町谷地 新潟県 1:新潟相川町三丁目	39°33' N	138°29' E	51km	M:4.5
29	06 08 03	国後島付近 43°26' N 146°04' E 62km M:4.2 北海道 1:中標津町養老牛 別海町常盤 根室市弥栄	43°26' N	146°04' E	62km	M:4.2
30	06 18 08	佐渡付近 38°01' N 138°12' E 3km M:2.3 新潟県 1:新潟相川町三丁目	38°01' N	138°12' E	3km	M:2.3
31	07 05 49	根室半島南東沖 43°08' N 145°40' E 49km M:4.2 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	43°08' N	145°40' E	49km	M:4.2
32	07 15 38	三重県中部 34°34' N 136°08' E 42km M:3.8 三重県 2:鈴鹿市西条 津市片田薬王寺町 松阪市殿町* 上野市丸之内* 名張市鴻之台* 久居市東鷹跡町* 三重美里村三郷* 一志町田尻* 飯南町粥見* 島ヶ原村役場* 阿山町馬場* 大山田村平田* 1:四日市市小古曾 鈴鹿市神戸* 三重楠町北五味塚* 津市島崎町 松阪市高町 上野市緑ヶ丘本町 河芸町上野* 香良洲町役場* 白山町川口* 三重嬉野町須賀* 美杉村八知* 三雲町菅原* 飯高町宮前* 三重多気町相可* 二見町江* 三重大宮町滝原* 磯部町棚橋* 伊賀町下柘植* 大王町波切* 阿児町鶴方* 磯部町迫間* 奈良県 2:奈良市二条大路南* 大和郡山市北郡山町* 天理市川原城町* 田原本町役場* 菟田野町松井* 御杖村菅野* 1:奈良市半田開町 桜井市池之内 愛知県 1:音羽町赤坂* 小坂井町小坂井* 赤羽根町赤羽根* 渥美町福江 半田市東洋町* 西尾市寄住町* 常滑市新開町 東海市中央町* 知立市弘法町* 立田村石田* 幸田町菱池* 京都府 1:宇治市宇治琵琶	34°34' N	136°08' E	42km	M:3.8
33	07 16 53	長野県中部 36°14' N 137°40' E 8km M:3.7 長野県 3:安曇村上高地 1:大町市大町 諏訪市湖岸通り 穂高町穂高	36°14' N	137°40' E	8km	M:3.7
34	07 18 09	長野県中部 36°14' N 137°39' E 8km M:2.9 長野県 1:安曇村上高地	36°14' N	137°39' E	8km	M:2.9
35	07 18 12	長野県中部 36°14' N 137°40' E 8km M:3.1 長野県 2:安曇村上高地	36°14' N	137°40' E	8km	M:3.1
36	07 18 32	長野県中部 36°14' N 137°38' E 8km M:2.5 長野県 1:安曇村上高地	36°14' N	137°38' E	8km	M:2.5
37	07 18 32	長野県中部 36°14' N 137°38' E 8km M:2.9 長野県 2:安曇村上高地	36°14' N	137°38' E	8km	M:2.9
38	07 21 16	長野県中部 36°14' N 137°38' E 7km M:2.7 長野県 1:安曇村上高地	36°14' N	137°38' E	7km	M:2.7
39	07 23 25	奄美大島近海 28°22' N 130°05' E 29km M:3.4 鹿児島県 2:喜界町滝川	28°22' N	130°05' E	29km	M:3.4
40	08 01 13	詳細不明 東京都 1:小笠原村三日月山				
41	08 08 40	鹿島灘 35°56' N 140°50' E 37km M:4.2 茨城県 2:茨城鹿嶋市鉢形 1:水戸市金町 土浦市大岩田 銚田町銚田 八郷町柿岡 関城町舟生 千葉県 2:佐原市佐原 多古町多古 成田市花崎町 1:銚子市川口町 東金市東新宿 栃木県 1:今市市瀬川 益子町益子 烏山町中央	35°56' N	140°50' E	37km	M:4.2

有感地震	震源日時	震央地の名	緯度	経度	深さ	規模
42	08 13 30	岩手県内陸北部 岩手県 1: 雫石町長山	39° 48' N	140° 52' E	12km	M:2.7
43	08 23 46	長野県中部 長野県 2: 安曇村上高地	36° 14' N	137° 39' E	8km	M:2.9
44	09 04 14	熊本県阿蘇地方 熊本県 1: 白水村中松	32° 57' N	131° 06' E	9km	M:2.7
45	09 04 30	熊本県阿蘇地方 熊本県 1: 白水村中松	32° 57' N	131° 06' E	9km	M:2.4
46	09 04 46	熊本県阿蘇地方 熊本県 1: 白水村中松	32° 57' N	131° 06' E	10km	M:3.0
47	09 06 14	伊豆大島近海 東京都 1: 伊豆大島町元町	34° 45' N	139° 20' E	7km	M:2.3
48	10 03 58	岩手県沖 青森県 1: 五戸町古館 岩手県 1: 久慈市川崎町	40° 18' N	142° 21' E	35km	M:4.1
		盛岡市山王町 二戸市福岡				
49	10 18 01	長野県中部 長野県 1: 安曇村上高地	36° 14' N	137° 40' E	8km	M:2.8
50	11 05 28	岐阜県飛騨地方 長野県 1: 安曇村上高地	36° 16' N	137° 38' E	7km	M:2.6
51	11 10 52	岐阜県飛騨地方 長野県 1: 安曇村上高地	36° 16' N	137° 38' E	7km	M:2.5
52	11 19 36	周防灘 山口県 1: 宇部市沖宇部 福岡県 1: 苅田町若久 大分県 1: 中津市上宮永	33° 49' N	131° 11' E	9km	M:3.7
53	11 20 06	周防灘 福岡県 2: 苅田町若久 山口県 1: 下関市竹崎 大分県 1: 中津市上宮永	33° 49' N	131° 11' E	10km	M:3.8
		宇部市沖宇部				
54	12 21 31	新潟県沖 新潟県 1: 柿崎町柿崎*	37° 20' N	138° 21' E	20km	M:3.4
		大潟町土底浜* 新潟吉川町原之町*				
55	13 14 34	与那国島近海 沖縄県 3: 竹富町西表 2: 石垣市登野城 1: 多良間村塩川	24° 21' N	122° 59' E	61km	M:5.2
		与那国町祖納 与那国町久部良 石垣市新川				
56	14 08 06	千葉県北西部 神奈川県 1: 横浜神奈川区白幡上町*	35° 39' N	140° 09' E	70km	M:3.4
57	14 11 52	和歌山県北部 和歌山県 1: 湯浅町湯浅* 美山村川原河*	34° 03' N	135° 18' E	10km	M:3.0
58	14 18 05	岐阜県飛騨地方 長野県 1: 安曇村上高地	36° 17' N	137° 39' E	8km	M:2.7
59	14 19 50	千葉県北西部 茨城県 1: 土浦市大岩田 埼玉県 1: 鳩ヶ谷市三ツ和* 東京都 1: 東京江戸川区中央	35° 50' N	140° 06' E	43km	M:3.6
		岩井市岩井 利根町布川				
60	14 20 10	千葉県北西部 千葉県 2: 成田市花崎町 1: 東金市東新宿 茨城県 1: 土浦市大岩田 埼玉県 1: 久喜市下早見 東京都 1: 東京江戸川区中央	35° 50' N	140° 06' E	43km	M:3.7
		多古町多古 茨城鹿嶋市鉢形 利根町布川 鳩ヶ谷市三ツ和* 吉川市吉川*				
61	15 03 51	和歌山県北部 和歌山県 1: 粉河町粉河	34° 14' N	135° 26' E	10km	M:2.7
62	15 08 16	日向灘 愛媛県 2: 明浜町高山* 1: 宇和島市住吉町 大分県 2: 佐伯市中村南	32° 35' N	132° 16' E	37km	M:4.2
		愛媛城辺町役場* 一本松町広見* 蒲江町蒲江浦				

有感地震	震源日時	震央地の各名	緯度	経度	深さ	規模
		1:大分市長浜 高知県 1:宿毛市片島 宮崎県 1:延岡市天神小路 高千穂町三田井				
63	15 11 43	新島・神津島近海 東京都 1:神津島村金長	34°10' N	139°06' E	7km	M:2.3
64	15 13 50	新島・神津島近海 東京都 1:神津島村金長	34°09' N	139°05' E	7km	M:2.4
65	15 13 55	新島・神津島近海 東京都 1:神津島村金長	34°09' N	139°05' E	7km	M:2.4
66	15 14 10	新島・神津島近海 東京都 3:神津島村金長 1:三宅村阿古	34°11' N	139°07' E	7km	M:3.3
67	15 14 16	新島・神津島近海 東京都 1:神津島村金長	34°12' N	139°08' E	6km	M:2.6
68	15 14 33	新島・神津島近海 東京都 1:神津島村金長	34°10' N	139°05' E	7km	M:2.5
69	15 14 58 15 14 58 (注1)	新島・神津島近海 新島・神津島近海 東京都 1:神津島村金長	34°10' N 34°10' N	139°05' E 139°05' E	7km 7km	M:2.3 M:2.3
70	15 15 55	愛知県東部 愛知県 2:愛知旭町小渡* 1:豊橋市向山 新城市東入船* 豊根村下黒川* 赤羽根町赤羽根* 渥美町福江 西尾市寄住町* 小原村大洞 小原村大草* 静岡県 1:静岡豊岡村下野部* 龍山村大嶺* 引佐町井伊谷*	34°57' N	137°18' E	39km	M:3.7
71	15 16 18	宮城県南部 宮城県 2:仙台青葉区大倉 1:仙台宮城野区五輪 柴田町船岡 山形県 1:山形市緑町 福島県 1:船引町船引	38°17' N	140°46' E	13km	M:3.6
72	15 16 19	宮城県南部 宮城県 1:仙台青葉区大倉	38°16' N	140°46' E	12km	M:3.2
73	15 16 24	宮城県南部 宮城県 4:仙台青葉区大倉 仙台宮城野区五輪 3:気仙沼市赤岩 涌谷町新町 柴田町船岡 宮城松島町松島 2:石巻市泉町 古川市三日町 栗駒町岩ヶ崎 中田町宝江黒沼 志津川町塩入 丸森町上滝 山形県 1:石巻市大瓜 3:山形市緑町 2:新庄市東谷地田町 山形河北町谷地 白鷹町黒鴨 1:鶴岡市馬場町 酒田市亀ヶ崎 温海町温海川 遊佐町遊佐町 米沢市駅前 山形小国町岩井沢 岩手県 2:大船渡市大船渡町 1:宮古市鎌ヶ崎 久慈市川崎町 岩手山田町八幡町 大船渡市猪川町 釜石市只越町 盛岡市山王町 西根町大更 水沢市大鐘町 北上市柳原町 一関市舞川 大迫町大迫 岩手大東町大原 秋田県 2:西目町沼田* 東由利町老方* 湯沢市沖鶴 雄物川町今宿 羽後町西馬音内* 1:八竜町鶴川* 秋田井川町北川尻* 秋田市消防庁舎* 秋田本荘市石脇 秋田本荘市出戸町* 河辺町和田* 雄和町女米木 雄和町妙法* 仁賀保町平沢* 矢島町矢島町* 秋田岩城町内道川* 由利町前郷* 秋田大内町岩谷町* 阿仁町銀山* 湯沢市佐竹町* 鳥海町伏見* 秋田神岡町神宮寺* 西仙北町刈和野* 南外村下袋* 仙北町高梨* 増田町増田* 秋田平鹿町浅舞* 大森町大中島* 十文字町十文字* 大雄村三村* 福島県 2:福島市松木町 郡山市朝日 白河市郭内 棚倉町棚倉 船引町船引 いわき市小名浜 原町市三島町 川内村下川内 浪江町幾世橋 茨城県 1:大玉村曲藤 2:水戸市金町 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 1:常陸大田市町屋町 岩井市岩井 茨城鹿嶋市鉢形 鉾田町鉾田 栃木県 2:烏山町中央 1:今市市瀬川 黒羽町黒羽田町 益子町益子 群馬県 1:群馬境町境* 埼玉県 1:行田市本丸* 久喜市下早見 南河原村南河原* 北川辺町麦倉* 越谷市越ヶ谷* 吉川市吉川* 宮代町中央* 白岡町千駄野* 庄和町金崎*	38°17' N	140°46' E	13km	M:5.0

有感地震	震源日時	震央地の名	緯度	経度	深さ	規模
		千葉県 1:多古町多古 新潟県 1:出雲崎町米田 津川町津川*		新発田市豊町* 紫雲寺町稻荷岡* 新潟三川村白川* 関川村下関*		黒埼町大野* 新潟相川町三町目
74	15 16 24 15 16 25 (注1)	宮城県南部 宮城県南部 宮城県 秋田県 山形県 福島県	38°18' N 38°18' N	140°45' E 140°47' E	13km 9km	M:4.0 M:-.-
		2:涌谷町新町 仙台青葉区大倉 1:古川市三日町 中田町宝江黒沼 仙台宮城野区五輪 1:西目町沼田* 1:酒田市亀ヶ崎 山形河北町谷地 1:いわき市小名浜 浪江町幾世橋				
75	15 16 27 15 16 27 (注1)	宮城県南部 宮城県南部 宮城県	38°17' N 38°18' N	140°47' E 140°46' E	12km 10km	M:3.2 M:3.0
		1:仙台青葉区大倉				
76	15 16 28 15 16 28 (注1)	宮城県南部 宮城県南部 宮城県	38°18' N 38°15' N	140°46' E 140°41' E	12km 10km	M:3.4 M:-.-
		1:仙台青葉区大倉				
77	15 16 31	宮城県南部 宮城県	38°16' N	140°46' E	13km	M:3.6
		2:仙台青葉区大倉				
78	15 16 33	宮城県南部 宮城県	38°17' N	140°45' E	12km	M:3.2
		1:仙台青葉区大倉				
79	15 16 40	宮城県南部 宮城県	38°17' N	140°47' E	12km	M:3.4
		1:仙台青葉区大倉				
80	15 16 49	宮城県南部 宮城県	38°16' N	140°47' E	13km	M:3.6
		2:仙台青葉区大倉				
81	15 16 54 15 16 54 (注1)	宮城県南部 宮城県南部 宮城県	38°17' N 38°17' N	140°46' E 140°44' E	14km 12km	M:3.5 M:-.-
		1:仙台青葉区大倉				
82	15 16 56 15 16 55 15 16 56 (注1)	宮城県南部 宮城県南部 宮城県南部 宮城県	38°17' N 38°16' N 38°17' N	140°46' E 140°41' E 140°47' E	11km 7km 11km	M:3.6 M:-.- M:-.-
		1:仙台青葉区大倉				
83	15 17 56	宮城県南部 宮城県 秋田県	38°16' N	140°46' E	13km	M:4.0
		2:仙台青葉区大倉 仙台宮城野区五輪 1:石巻市泉町 気仙沼市赤岩 涌谷町新町 中田町宝江黒沼 志津川町塩入 柴田町船岡 宮城松島町松島 1:湯沢市沖鶴				
84	16 05 16	岩手県内陸北部 岩手県	39°51' N	140°59' E	12km	M:2.4
		1:雫石町長山				
85	16 21 00	岐阜県美濃東部 愛知県	35°15' N	137°28' E	48km	M:3.4
		1:愛知旭町小渡* 小原村大洞				
86	17 01 36	鹿島灘 福島県 茨城県 栃木県	36°14' N	140°38' E	52km	M:3.7
		1:棚倉町棚倉 1:水戸市金町 常陸太田市町屋町 土浦市大岩田 茨城鹿嶋市鉢形 八郷町柿岡 関城町舟生 1:今市市瀬川				
87	17 13 02	奄美大島近海 鹿児島県	29°28' N	130°42' E	70km	M:4.3
		1:鹿児島十島村中之島				
88	17 13 03	奄美大島近海 鹿児島県	29°32' N	130°39' E	78km	M:4.2
		1:鹿児島十島村中之島				
89	17 16 29	長野県中部 長野県	36°14' N	137°39' E	9km	M:2.6
		1:安曇村上高地				
90	18 13 31	胆振支庁中東部 北海道	42°47' N	141°48' E	22km	M:3.3
		2:千歳市北栄				
91	18 15 22	岩手県内陸北部 岩手県	39°50' N	140°59' E	12km	M:2.6
		2:雫石町長山				
92	18 16 33	父島近海 東京都	27°42' N	142°10' E	44km	M:-.-
		1:小笠原村父島 小笠原村三日月山				



有感地震	震源日時	震央地の各名	緯度	経度	深さ	規模
93	18 17 16	長野県中部 長野県 3: 穂高町穂高 安曇村上高地 1: 長野市箱清水 大町市大町 松本市沢村 上田市大手 諏訪市湖岸通り 白田町下小田切 軽井沢町追分 岐阜県 2: 岐阜神岡町船津 1: 高山市桐生町 丹生川村森部 群馬県 1: 富岡市七日市 富山県 1: 富山市石坂 立山町吉峰 八尾町福島	36°20' N	137°39' E	5km	M:4.4
94	18 17 16	岐阜県飛騨地方 長野県 3: 安曇村上高地 1: 長野市箱清水 大町市大町 諏訪市湖岸通り 穂高町穂高 富山県 1: 立山町吉峰 岐阜県 1: 高山市桐生町	36°19' N	137°39' E	5km	M:4.3
95	18 17 27	長野県中部 長野県 1: 安曇村上高地	36°19' N	137°39' E	8km	M:3.2
96	18 23 50	長野県中部 長野県 1: 安曇村上高地	36°19' N	137°39' E	9km	M:3.3
97	19 03 29	沖縄本島近海 沖縄県 1: 仲里村謝名堂	27°11' N	126°39' E	22km	M:4.1
98	19 06 19	長野県中部 長野県 2: 安曇村上高地 1: 穂高町穂高	36°19' N	137°39' E	7km	M:3.6
99	19 17 43	新潟県沖 新潟県 1: 上越市大手町 上越市木田* 大潟町土底浜* 石川県 1: 輪島市鳳至町	37°28' N	138°05' E	25km	M:3.9
100	19 22 57	胆振支庁西部 北海道 2: 登別市鉱山 1: 伊達市梅本 白老町大町	42°34' N	141°07' E	8km	M:3.4
101	20 03 49	沖縄本島近海 沖縄県 1: 仲里村謝名堂 仲里村山城	26°23' N	126°51' E	77km	M:3.9
102	20 06 53	富山県東部 長野県 2: 大町市大町 穂高町穂高 1: 松本市沢村 安曇村上高地 岐阜県 2: 岐阜神岡町船津 富山県 1: 富山市石坂 立山町吉峰 八尾町福島	36°26' N	137°38' E	5km	M:4.0
103	20 10 42	長野県中部 長野県 1: 安曇村上高地	36°14' N	137°40' E	10km	M:2.8
104	23 00 16	奄美大島近海 鹿児島県 1: 名瀬市港町	28°19' N	129°26' E	33km	M:2.9
105	23 05 00	胆振支庁中東部 北海道 2: 千歳市北栄	42°48' N	141°48' E	22km	M:3.5
106	24 05 25	千葉県北西部 東京都 1: 東京江戸川区中央 神奈川県 1: 横浜神奈川区白幡上町*	35°38' N	140°06' E	72km	M:3.5
107	24 16 03	紀伊水道 和歌山県 1: 和歌山川辺町土生*	33°43' N	134°42' E	46km	M:3.4
108	24 17 03	室戸岬沖 和歌山県 2: 和歌山川辺町土生* 南部川村谷口* 1: 海南市日方* 有田市箕島 御坊市園 下津町下津* 野上町下佐々* 湯浅町湯浅* 和歌山広川町広* 和歌山美浜町和田* 和歌山日高町高家* 由良町里* 高知県 2: 室戸市室戸岬町 1: 安芸市西浜 岡山県 1: 里庄町里見* 広島県 1: 福山市松永町 徳島県 1: 鴨島町鴨島 脇町脇 阿南市富岡町 相生町横石	33°27' N	134°34' E	45km	M:4.2
109	24 19 20	宮城県北部 宮城県 1: 栗駒町岩ヶ崎	38°49' N	141°01' E	11km	M:2.3
110	24 23 33	茨城県北部 福島県 1: 棚倉町棚倉	36°28' N	140°39' E	93km	M:3.2

有感地震	震源日時	震央地の名 各地の震度	緯度	経度	深さ	規模
111	25 00 55	栃木県 1:今市市瀬川 岐阜県飛騨地方 長野県 1:安曇村上高地	36°17' N	137°38' E	7km	M:3.0
112	25 01 06	岐阜県飛騨地方 長野県 1:安曇村上高地	36°17' N	137°38' E	7km	M:2.7
113	25 04 49	静岡県東部 神奈川県 2:秦野市曾屋 1:横浜旭区上白根町* 東京都 1:八王子市大横町 山梨県 1:大月市大月	35°25' N	139°01' E	15km	M:3.3
114	25 06 59	福島県沖 宮城県 3:中田町宝江黒沼 2:石巻市泉町 古川市三日町 気仙沼市赤岩 涌谷町新町 栗駒町岩ヶ崎 志津川町塩入 仙台宮城野区五輪 柴田町船岡 丸森町上滝 岩手県 1:石巻市大瓜 仙台青葉区大倉 宮城松島町松島 2:大船渡市大船渡町 一関市舞川 1:岩手山田町八幡町 大船渡市猪川町 釜石市只越町 盛岡市山王町 水沢市大鐘町 北上市柳原町 大迫町大迫 岩手大東町大原 山形県 2:山形河北町谷地 1:米沢市駅前 山形小国町岩井沢 白鷹町黒鴨 福島県 2:棚倉町棚倉 船引町船引 いわき市小名浜 原町市三島町 川内村下川内 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 会津若松市材木町 猪苗代町城南 茨城県 2:水戸市金町 1:常陸太田市町屋町 茨城大宮町常陸大宮 土浦市大岩田 岩井市岩井 茨城鹿嶋市鉢形 銚田町銚田 八郷町柿岡 関城町舟生 栃木県 1:日光市中宮祠 今市市瀬川 黒羽町黒羽田町 栃木市旭町 益子町益子 烏山町中央 群馬県 1:宮城村鼻毛石* 黒保根村水沼* 利根村追貝* 邑楽町中野* 埼玉県 1:行田市本丸* 久喜市下早見 滑川町福田* 宮代町中央* 白岡町千駄野* 千葉県 1:佐原市佐原 成田市花崎町 東京都 1:東京江戸川区中央	37°30' N	141°23' E	83km	M:4.6
115	25 10 37	苫小牧沖 北海道 1:苫小牧市しらかば	42°26' N	141°51' E	34km	M:3.2
116	26 04 17	豊後水道 愛媛県 1:明浜町高山* 愛媛三間町宮野下* 愛媛城辺町役場* 一本松町広見* 高知県 1:宿毛市片島 大方町入野 大分県 1:蒲江町蒲江浦	32°52' N	132°36' E	40km	M:3.6
117	26 16 24	岐阜県飛騨地方 長野県 2:安曇村上高地	36°16' N	137°37' E	8km	M:3.2
118	26 18 25	長野県中部 長野県 1:安曇村上高地	36°14' N	137°38' E	8km	M:2.9
119	26 18 35	長野県中部 長野県 1:安曇村上高地	36°14' N	137°39' E	8km	M:2.9
120	26 20 22	長野県中部 長野県 1:安曇村上高地	36°14' N	137°39' E	8km	M:3.0
121	26 23 07	宮城県南部 宮城県 3:仙台青葉区大倉 1:仙台宮城野区五輪	38°16' N	140°46' E	13km	M:3.8
122	27 01 36	長野県中部 長野県 2:安曇村上高地	36°14' N	137°39' E	8km	M:3.1
123	27 06 01	大分県南部 大分県 1:佐伯市中村南 蒲江町蒲江浦	32°57' N	131°49' E	60km	M:3.6
124	27 08 43	日向灘 宮崎県 1:宮崎市和知川原 串間市西方	31°51' N	132°00' E	27km	M:4.2
125	27 20 34	奄美大島近海 鹿児島県 2:鹿児島十島村中之島 1:名瀬市港町	29°30' N	130°38' E	74km	M:4.6

有感地震	震源日時	震央地の各名	緯度	経度	深さ	規模
126	28 02 50	日向灘 大分県 2:佐伯市中村南 宮崎県 2:高千穂町三田井 1:延岡市天神小路 宮崎北方町未 熊本県 1:松橋町大野	32°02' N	131°56' E	37km	M:4.4
127	28 06 45	千葉県北東部 千葉県 2:佐原市佐原 1:東金市東新宿 茨城県 1:茨城鹿嶋市鉢形 埼玉県 1:久喜市下早見	35°44' N	140°41' E	26km	M:3.6
128	28 15 11	奄美大島近海 鹿児島県 3:名瀬市港町 2:龍郷町屋入 1:喜界町滝川	28°29' N	129°18' E	56km	M:4.1
129	28 19 20	新島・神津島近海 東京都 1:新島村本村	34°19' N	139°10' E	10km	M:3.1
130	29 09 19	新島・神津島近海 東京都 1:新島村本村	34°21' N	139°14' E	9km	M:2.4
131	29 09 25	和歌山県北部 和歌山県 1:御坊市園	33°57' N	135°12' E	10km	M:3.0
132	29 09 27	新島・神津島近海 東京都 2:新島村本村	34°21' N	139°14' E	7km	M:2.7
133	29 09 28	新島・神津島近海 東京都 3:新島村本村	34°21' N	139°14' E	8km	M:3.4
134	29 09 32	長野県中部 長野県 1:安曇村上高地	36°14' N	137°40' E	8km	M:3.2
135	29 12 38	長野県中部 長野県 1:安曇村上高地	36°14' N	137°39' E	7km	M:2.8
136	29 13 30	長野県中部 長野県 2:安曇村上高地	36°14' N	137°39' E	8km	M:2.9
137	29 14 50	長野県中部 長野県 2:安曇村上高地	36°14' N	137°39' E	8km	M:3.2
138	29 19 36	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°21' E	5km	M:2.7
139	30 01 55	長野県中部 長野県 1:安曇村上高地	36°14' N	137°39' E	8km	M:2.8
140	30 03 49	長野県中部 長野県 1:安曇村上高地	36°14' N	137°39' E	7km	M:2.8
141	30 03 57	長野県中部 長野県 1:安曇村上高地	36°14' N	137°39' E	8km	M:2.8
142	30 03 58	長野県中部 長野県 1:安曇村上高地	36°14' N	137°39' E	9km	M:2.6
143	30 03 59	長野県中部 長野県 1:安曇村上高地	36°15' N	137°39' E	9km	M:2.7
144	30 07 07	長野県中部 長野県 2:安曇村上高地	36°14' N	137°39' E	7km	M:3.2
145	30 07 08	長野県中部 長野県 1:安曇村上高地	36°15' N	137°39' E	8km	M:2.7
146	30 07 38	長野県中部 長野県 1:安曇村上高地	36°14' N	137°39' E	7km	M:2.6
147	30 09 08	長野県中部 長野県 1:安曇村上高地	36°14' N	137°39' E	8km	M:3.0
148	30 10 18	長野県中部 長野県 1:安曇村上高地	36°14' N	137°39' E	7km	M:3.0

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
149	30 16 38	長野県中部 長野県 1:安曇村上高地	36°14' N	137°39' E	8km	M:2.7

注1．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は出来ない。

注2．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）9月～平成10年（1998年）9月>

	1	2	3	4	5弱	5強	6弱	6強	7	計	記事
1997年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	
8月	202	67	20	5	1					295	長野・岐阜県境の地震活動(222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*)

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9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：533

