

2000年8月の地震活動の評価

1. 主な地震活動

6月末から始まった、三宅島付近から新島・神津島付近にかけての地震活動では、8月には、マグニチュード (M) 5.0以上の地震が合計5回発生した。また、この地震活動で、8月には、最大震度6弱2回、5強2回、及び5弱8回を観測した。

2. 各地方別の地震活動

(1) 北海道地方

8月16日に、北海道東方沖の深さ約60kmで、M5.7の地震が発生した。この付近では、本年1月28日にM6.8の地震があり、今回の地震は、その余震と考えられる。また、8月20日にも、8月16日の地震の北北東約70km深さ約60kmでM5.7の地震が発生した。

(2) 東北地方

目立った活動はなかった。

(3) 関東・中部地方

- 8月6日に、鳥島近海の深さ約430kmでM7.3の深発地震が発生した。発震機構は、太平洋プレートの沈み込む方向に圧力軸を持つ型であった。この付近では、1998年8月20日にM7.1の地震が発生している。
- 8月19日に、茨城県沖の深さ約40kmでM5.4の地震が発生した。この地震の北西約50km深さ約50kmで7月21日にM6.0の地震が発生している。
- 6月26日から始まった三宅島付近から新島・神津島付近にかけての地震活動は、8月に入ってから活発な活動域を変えつつ、消長を繰り返しながら継続していたが、中旬には低調となった。また、地殻変動についても、やはり緩慢となってきた。(別項参照)。
- 静岡県中部の、沈み込むフィリピン海プレート内の地震活動は、今年の8月以来の低い活動レベルの状態が続いている。一方、東海地方の掛川ー御前崎間のGPS観測及び水準測量の結果には従来の変化傾向から変わるものは見られていない。

(4) 近畿・中国・四国地方

8月27日に、大阪・奈良府県境の深さ約10kmで、M4.1の地震が発生した。その後、余震活動は減衰している。この地震の震源の南東約10kmには、1936年2月21日にM6.4の地震(河内大和地震)が発生している。

(5) 九州・沖縄地方

- 8月3日に、種子島近海(大隈半島南東沖)の深さ約40kmで、M5.1の地震が発生した。この付近では、6月25日にM5.9の地震があり、今回の地震はその余震域の北西端に位置する。
- 8月10日に、熊本県熊本地方の深さ約15kmで、M4.0の地震が発生した。この付近では、6月8日にM4.8の地震が南西約10kmで発生している。

(6) その他の地域

8月5日にサハリン中部の深さ約10kmで、M7.3(気象庁マグニチュード)の地震が発生した。

補足

9月9日に、埼玉県東部の深さ約70kmで、M4.2の地震があった。

訂正

- 1 「2000年6月の地震活動の評価」（7月12日付、地震調査研究推進本部地震調査委員会）の添付資料の記述に誤りがありましたので訂正します。

誤 c) 奄美大島近海で、6／6に…。さらに、その西方沖で6／15に…。

正 c) 奄美大島近海で、6／6に…。さらに、その東方沖で6／15に…。

- 2 「2000年7月の地震活動の評価」（8月9日付、地震調査研究推進本部地震調査委員会）の補足説明「1 主な地震活動について」の記述に誤りがありましたので訂正します。

誤 c) また、M6.0を超える地震の発生は、…、…、…、13回発生している（…）。

正 c) また、M6.0を超える地震は、…、…、…、15回発生している（…）。

2000年8月の地震活動の評価についての補足説明

平成12年9月13日

地震調査委員会

1 主な地震活動について

日本及びその周辺域では、M4.0以上の地震の発生は182回(7月は431回)、三宅島付近から新島・神津島付近の地震を除くと44回(昨年末までの30年間の月平均は43回。)観測された。この内M5.0以上の地震の発生は14回(7月は139回)であり、三宅島付近から新島・神津島付近の地震を除くと9回であった。8月は、三宅島付近から新島・神津島付近にかけての地震が数多く発生しているが、それを除くと、平均的な発生数である。また、M6.0を超える地震の発生は、1997年から1999年の間で、年に平均11回(台湾付近の地震を除くと8回)発生しているが、今年は8月末までで、18回発生している(そのうち、三宅島付近から新島・神津島付近にかけてのM6以上は5回。)。なお、以上の統計には、8月5日にサハリン中部に発生した地震は含めていない。

昨年3月以降本年7月までの主な地震活動として次のものがあつた。

- 新島・神津島近海 1999年3月14日M4.7(深さ10km以浅)、
1999年3月28日M5.0(深さ20km以浅)
- 釧路支庁中南部 1999年5月13日M6.4やや深発地震(深さ約100km)
- 和歌山県北部 1999年8月21日M5.4(深さ約70km)
- 台湾 1999年9月21日M7.7(米国地質調査所による。)
- 瀬戸内海中部 1999年10月30日M4.5(深さ約15km)
- 熊本県熊本地方(深さ約10km)、福井県沖(深さ約15km)及び
愛知県西部(深さ約50km)で1999年11月にM4.0を超える地震
- 北海道東方沖 2000年1月28日M6.8(深さ約60km)
- 北海道胆振支庁(有珠山周辺)
2000年3月30日M4.3(深さ約10km以浅)及び4月1日M4.6(深さ約
10km以浅)を始めとする火山活動に関連する地震活動
- 千葉県北東部 2000年6月3日M6.0(深さ約50km)
- 石川県西方沖 2000年6月7日M6.1(深さ20km以浅)
- 熊本県熊本地方 2000年6月8日M4.8(深さ約10km)
- 三宅島付近から新島・神津島付近にかけて
2000年7月1日M6.4(深さ約10km)及び7月30日M6.4(深さ約10km)
を始めとするマグマ活動に関連する地震活動
- 茨城県沖 2000年7月21日M6.0(深さ約50km)

2 各地方別の地震活動

(1) 北海道地方

北海道地方では、次の地震活動があつた。

- 8月27日に、浦河沖で、M4.7の地震。
- 北海道北西部地域は本年5月頃から地震の発生頻度がそれまでの4倍となった。

(2) 東北地方

東北地方では、次の地震活動があつた。

- 8月27日に、秋田県沖で、M4.3の地震。
- 8月28日に、福島県沖で、M4.8の地震。

(3) 関東・中部地方

「静岡県中部の、沈み込むフィリピン海プレート内の地震活動は、昨年の8月以来の低い活動レベルの状態が続いている。」：

静岡県中部のフィリピン海プレート内の地震（M1.5以上）の発生頻度が、平均して1ヶ月に6回程度であったものが、1999年8月頃から平均より少ない状態が続いている。

（4） 近畿・中国・四国地方

近畿・中国・四国地方では、特に補足する事項はない。

（5） 九州・沖縄地方

－ 6月8日に発生した熊本県熊本地方の地震（M4.8）のその後の活動は、次第に減衰している。

－ 8月7日に、奄美大島近海で、M5.2の地震。

参考1 「地震活動の評価」において掲載する地震活動の目安

M6.0以上のもの。又は、M4.0以上（海域ではM5.0以上）の地震で、かつ、最大震度が3を超えるもの。

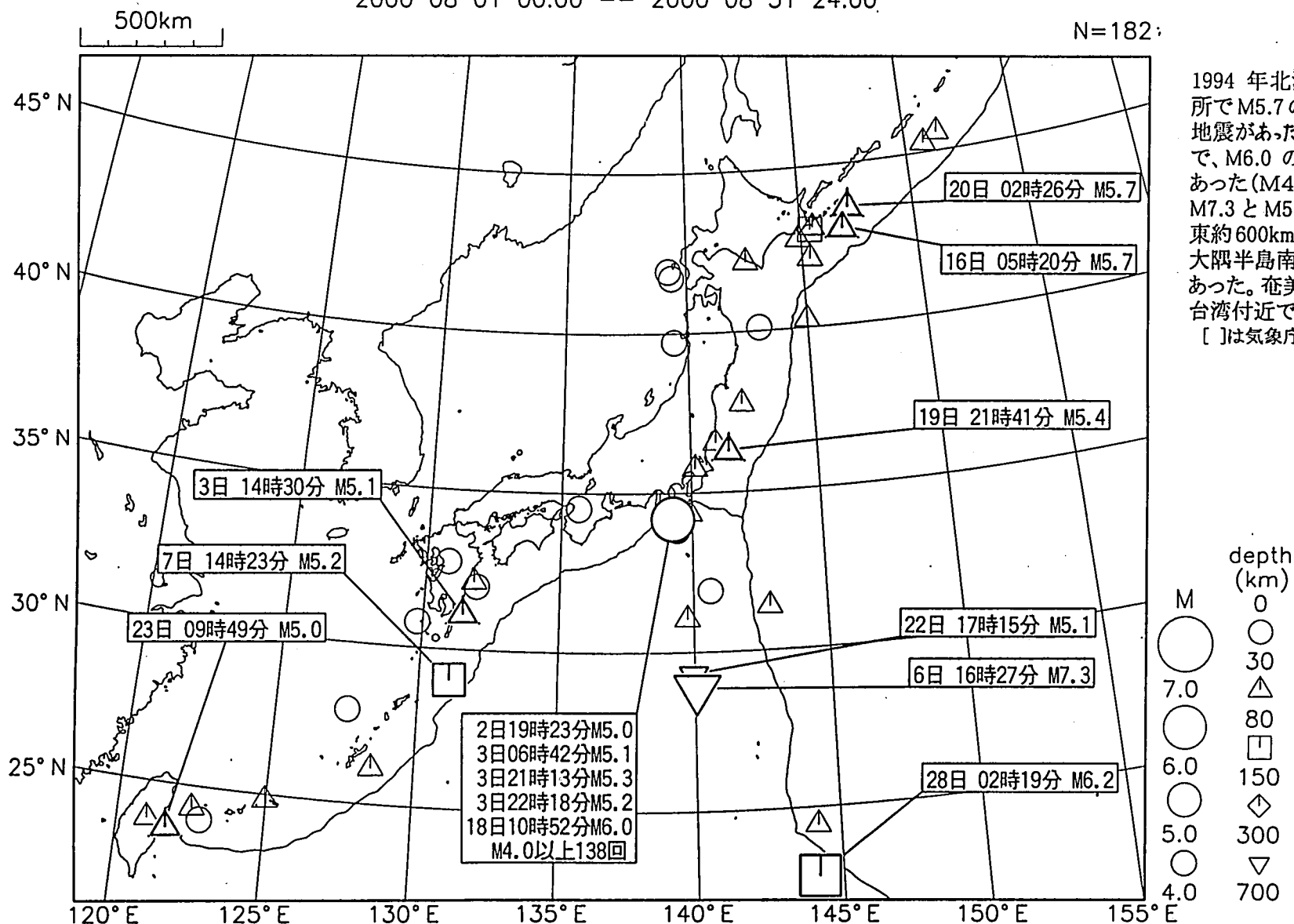
参考2 「地震活動の評価についての補足説明」の記述の目安

- 1 「地震活動の評価」に記述された地震活動に係わる参考事項。
- 2 「主な地震活動」として記述された地震活動（一年程度以内）に関連する活動。
- 3 評価作業をしたものの、活動が顕著でなく、かつ、通常の活動の範囲内であることから、「地震活動の評価」に記述しなかった活動の状況。

2000年8月の全国の地震活動(マグニチュード4以上)

2000 08 01 00:00 -- 2000 08 31 24:00

N=182



1994 年北海道東方沖の地震の活動域で、2カ所で M5.7 の地震があった。福島県沖で M5.4 の地震があった。新島・神津島近海から三宅島近海で、M6.0 の地震が1回、M5 クラスの地震が4回あった(M4以上の地震は 138 回)。鳥島近海で M7.3 と M5.1 の深発地震があった。父島の南南東約 600km[父島近海]で M6.2 の地震があった。大隅半島南東沖[種子島近海]で M5.1 の地震があった。奄美大島近海で M5.2 の地震があった。台湾付近で M5.0 の地震があった。

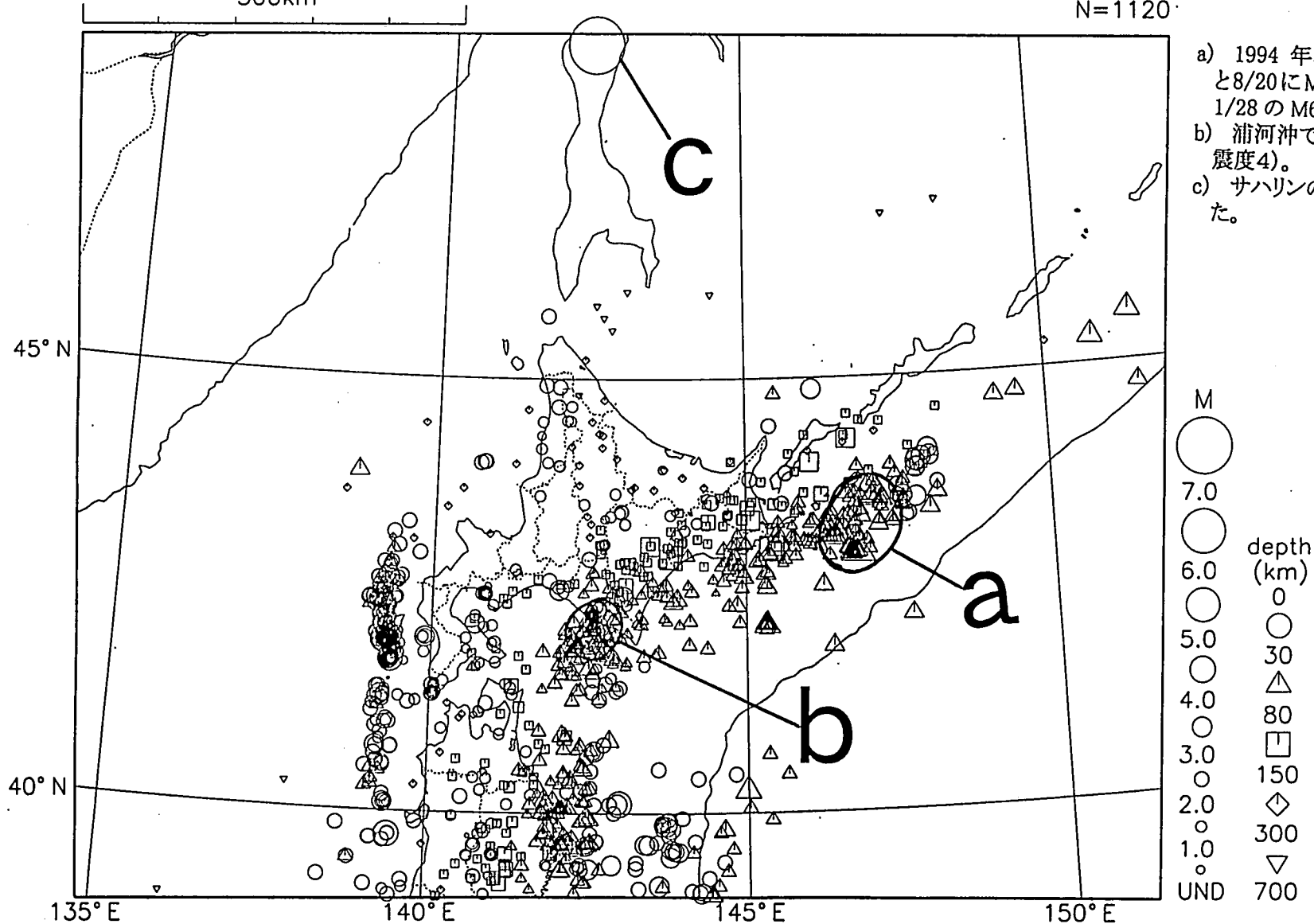
[]は気象庁が情報発表に用いた震央地名である。

北海道地方

2000 08 01 00:00 -- 2000 08 31 24:00

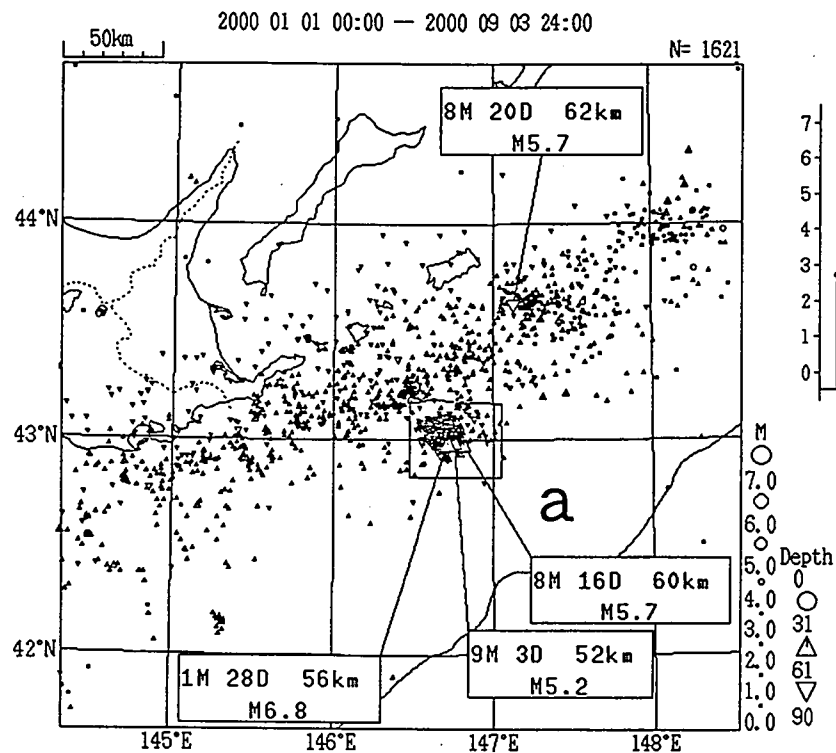
500km

N=1120

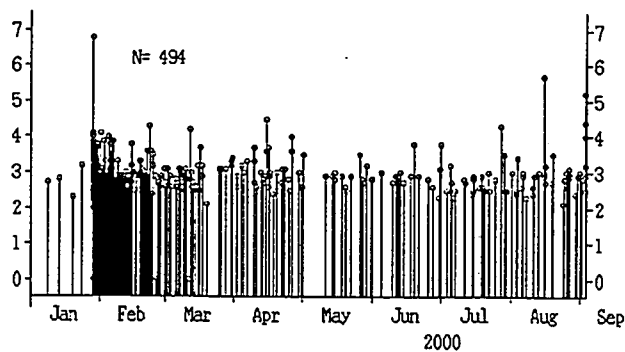


- a) 1994 年北海道東方沖地震の活動域で、8/16 と8/20にM5.7の地震があった。8/16の地震は、1/28 のM6.8の余震域で発生している。
- b) 浦河沖で8/27にM4.7の地震があった(最大震度4)。
- c) サハリンの中部で8/5にM7.3の地震があった。

北海道東方沖の地震活動(1)



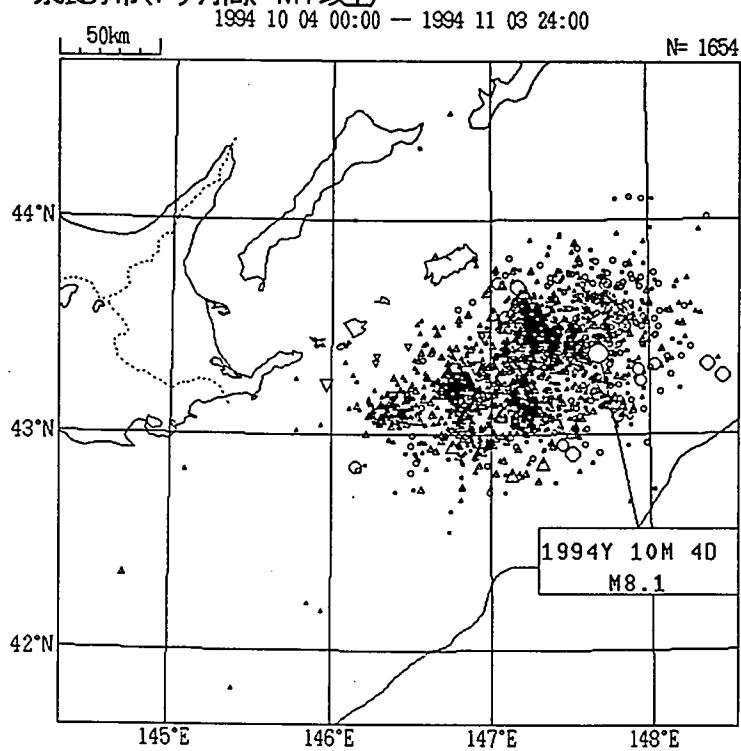
領域aの地震活動経過図(規模)



8月16日にM5.7の地震が発生し、9月3日にもほぼ同じ場所でM5.2の地震が発生した。この領域では、本年1月28日にM6.8の地震が発生していて、その地震以後、活動がやや活発化している。

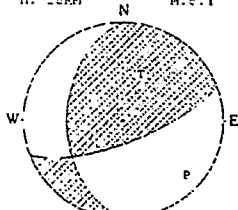
「平成6年(1994年)北海道東方沖地震」の

余震分布(1ヶ月間、M4以上)



P波初動による発震機構

1994/10/04 22:22:54.3
E OFF HOKKAIDO
13°22.2'N 147°0.3'E
H: 28km M: 8.1

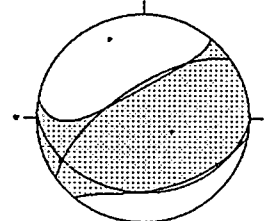


STP DIP SLIP ACM FCG
N1 189 43 128 P 131 17
WF 62 71 130 P 11 46
N 151 SCOF 534 N 234 37

1994/10/04 M8.1

CMT 解

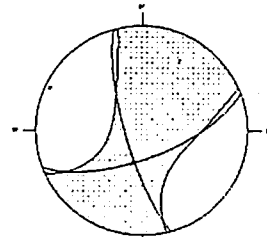
2000/ 8/16 5:20



$M_0 = 8.20 \times 10^{17} \text{ Nm}$ ($M_w = 5.9$)

43.803(-0.321) 146.897(-0.005)
10.000(-0.000) 19.126(2.506)

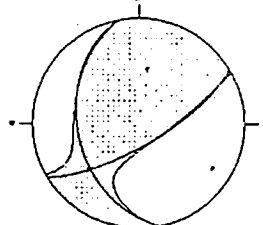
2000/ 8/20 2:26



$M_0 = 3.20 \times 10^{17} \text{ Nm}$ ($M_w = 5.6$)

43.114(0.077) 147.060(-0.024)
49.924(4.636) 24.681(0.119)

2000/ 1/28 23:21



$M_0 = 2.08 \times 10^{19} \text{ Nm}$ ($M_w = 6.8$)

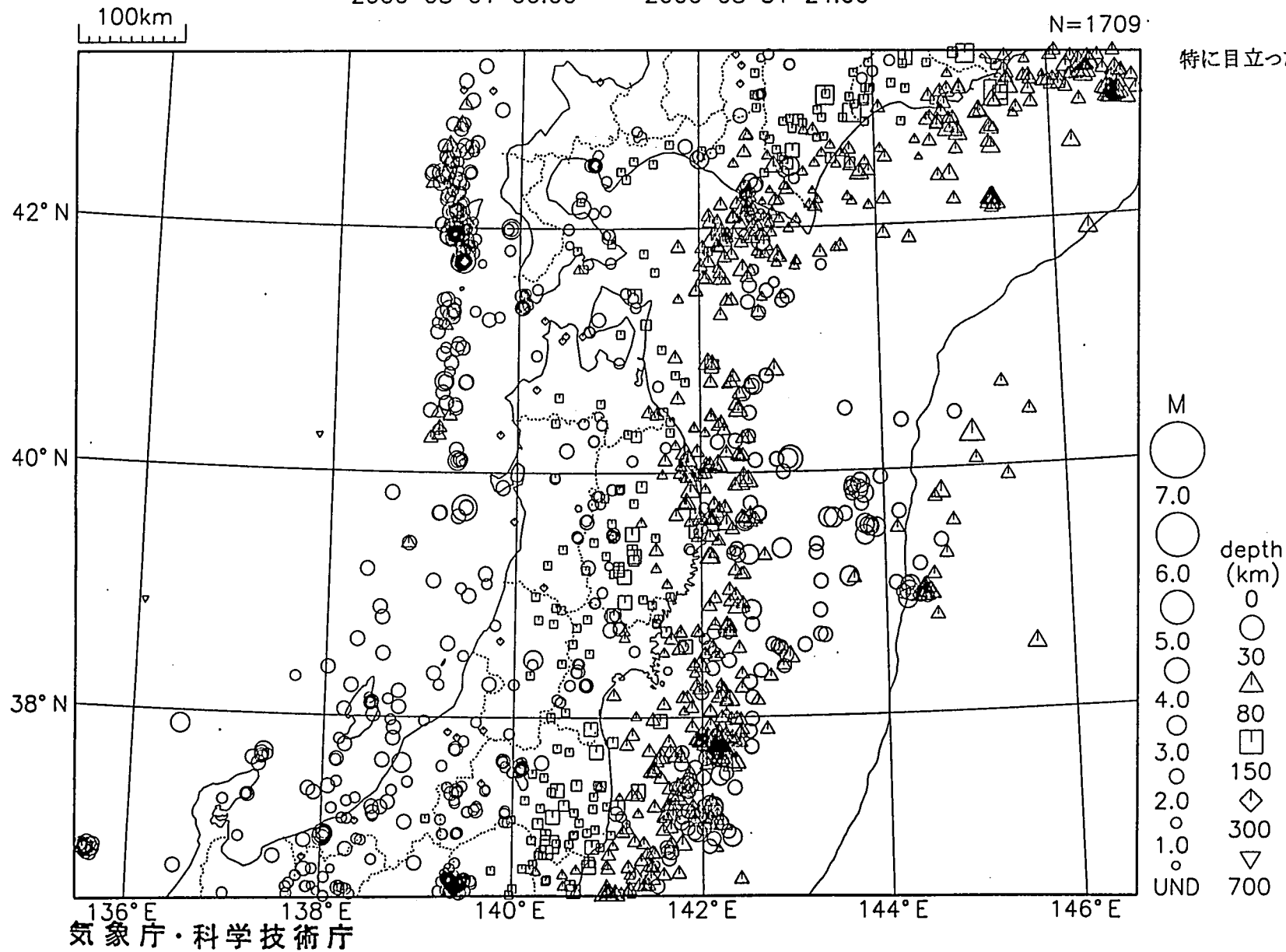
47.556(-0.012) 146.869(-0.015)
43.158(-0.287) 16.331(1.031)

東北地方

2000 08 01 00:00 -- 2000 08 31 24:00

N=1709

特に目立った活動はない。

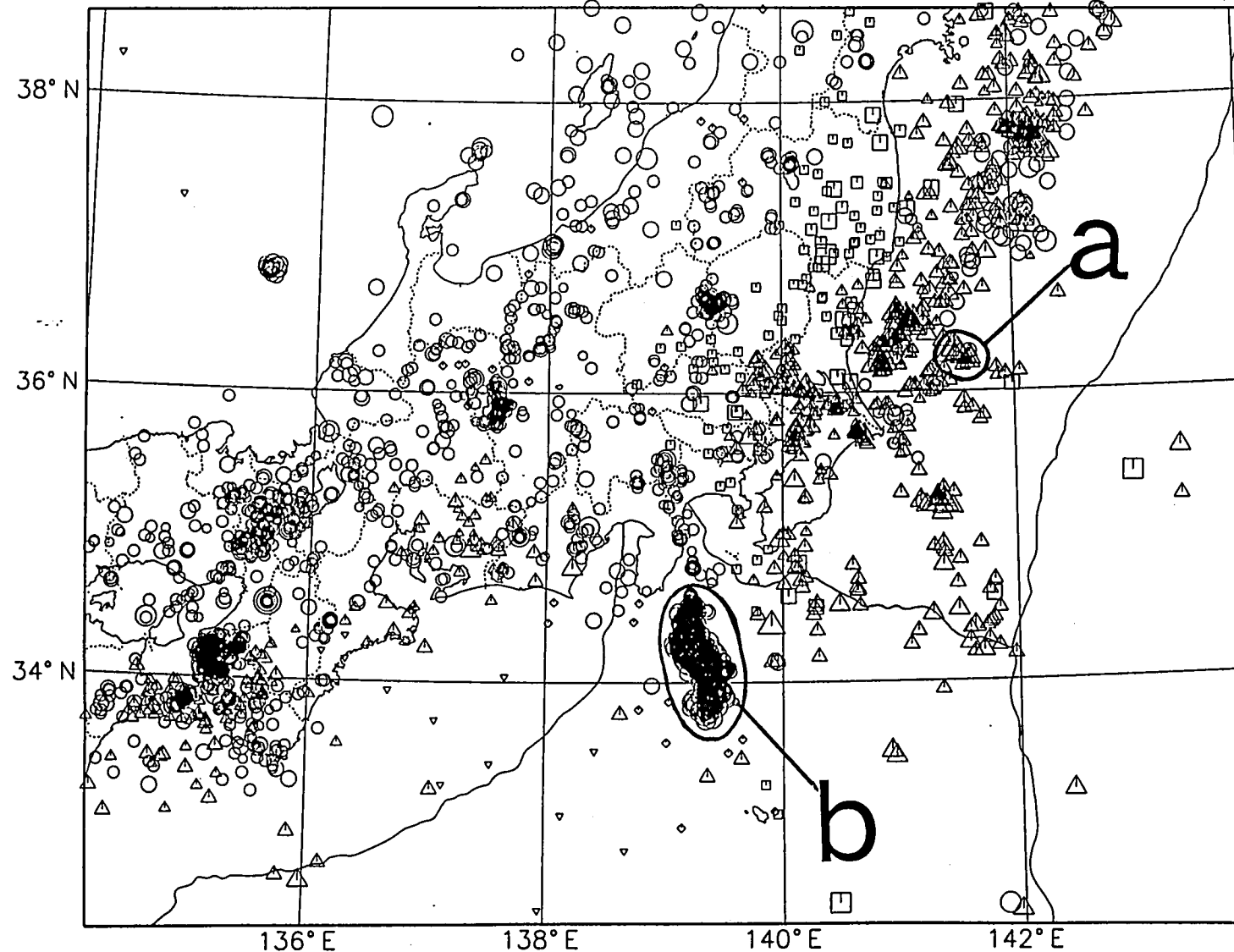


関東・中部地方

2000 08 01 00:00 -- 2000 08 31 24:00

N=6216

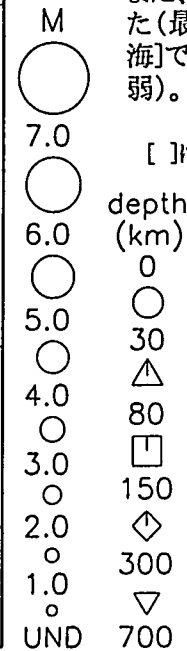
100km



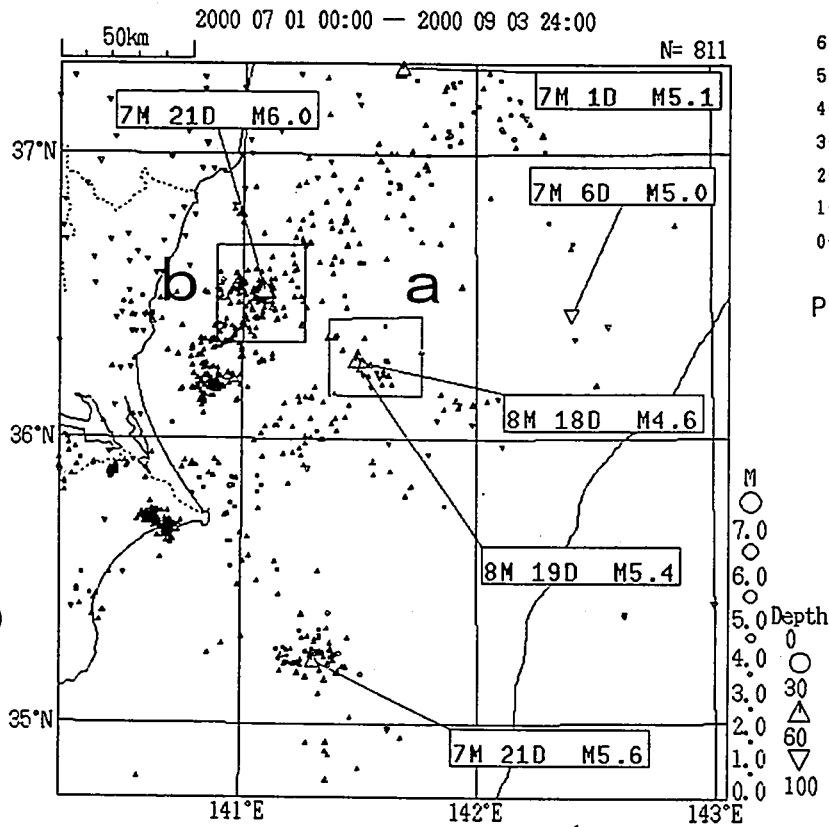
- a) 茨城県沖で8/18にM4.6, 8/19にM5.4の太平洋プレートの沈み込みに伴う地震があった。
- b) 新島・神津島近海から三宅島近海の領域で活発な地震活動があり、神津島の東方で8/18にM6.0(最大震度6弱)の地震が発生し、式根島の南西でM4.9の地震が発生した(最大震度6弱)。なお、8/4-5にかけて、地震活動が活発化し、最大震度5弱が3回観測された(最大M4.5)。8/16にM4.9(最大震度5弱)、8/29にM4.9(最大震度5弱)の地震が発生している。

なお、本領域の範囲外であるが、8/6に鳥島近海で、M7.3の深発地震(深さ430km)があった(最大震度4)。また、8/28に父島の南南東約600km[父島近海]でM6.2の地震があった。ここでは、3/28にM7.6の地震が発生している。また、埼玉県東部で9/9にM4.2の地震があった(最大震度3)。利島の西方[新島・神津島近海]で9/11にM5.3の地震があった(最大震度5弱)。

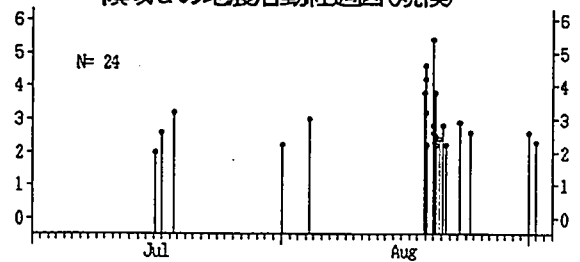
[]は気象庁が情報発表に用いた震央地名である。



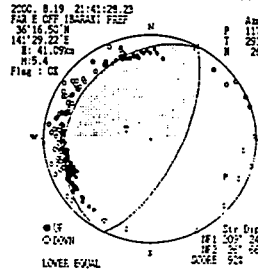
茨城県沖の地震活動



領域aの地震活動経過図(規模)



P波初動による発震機構

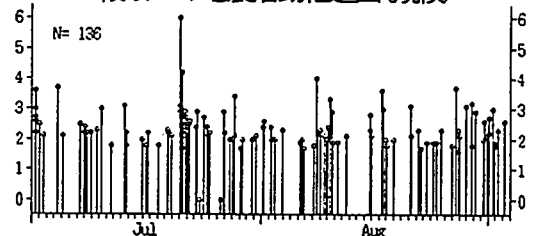


QMT 解

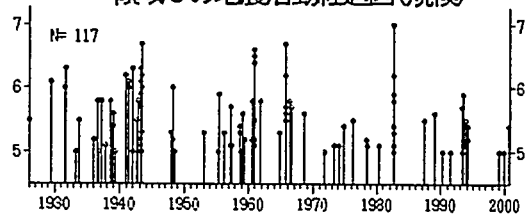
2000/ 8/19 21:41

Mo=2.90x10¹⁷Nm (Mw=5.6)
36.277(0.044) 141.499(0.002)
17.200(-0.059) 5.715(-0.018)

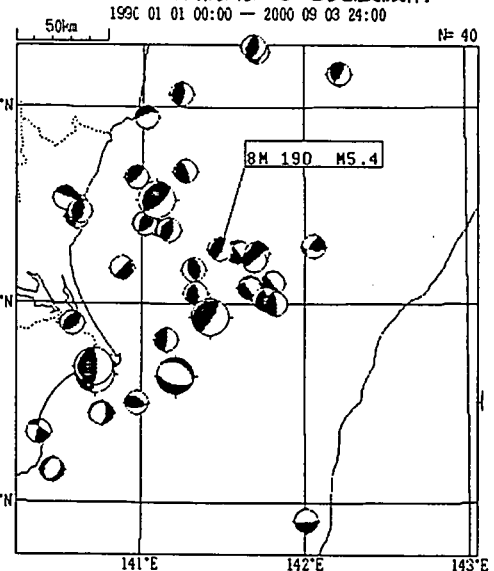
領域bの地震活動経過図(規模)



領域cの地震活動経過図(規模)



主なP波初動による発震機構



19日に茨城県沖でM5.4の地震が発生し、その発震機構は西北西-東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型だった。また、18日にほぼ同じ場所でM4.6の地震が発生した。

東海地域の推定固着●付近における地震活動度の低下について

地震調査委員会資料 00/09/13

防災科学技術研究所

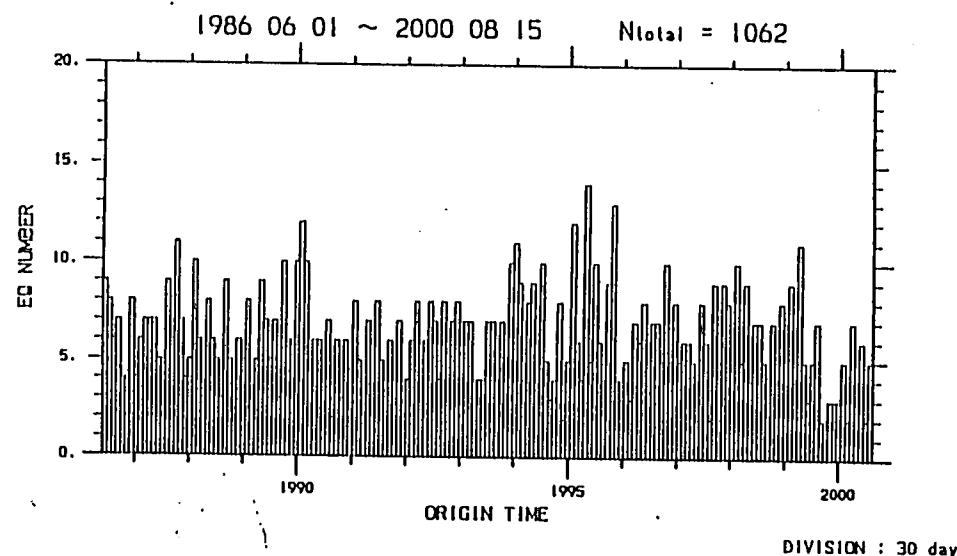
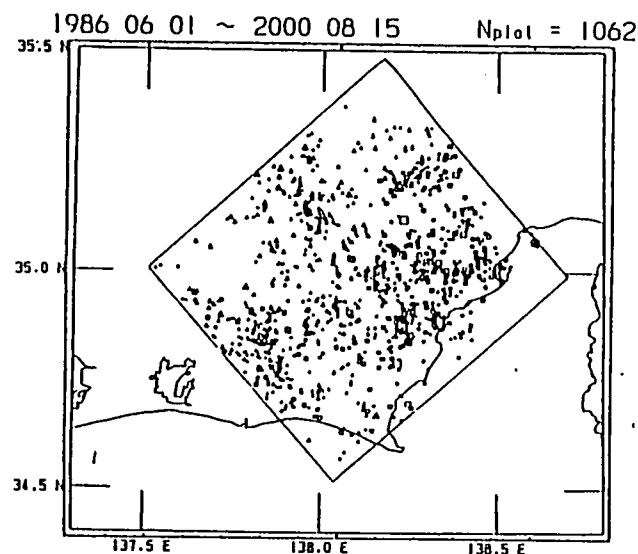
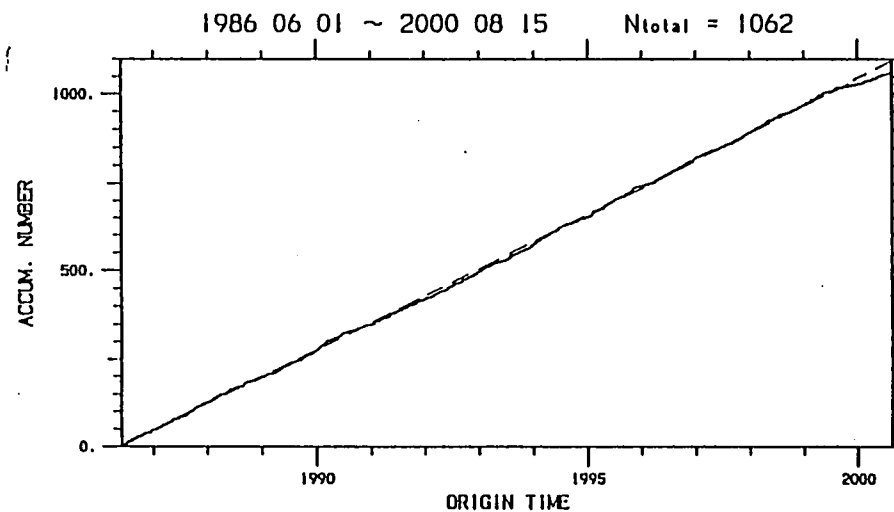


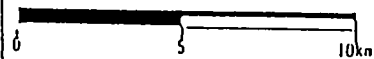
図1 固着域下盤側の地震活動
(M1.5以上、declustering 後)

発生率が減少してからの区間個数は、1999.8.22
~2000.8.15の12区間に対して、2、2、3、3、3、5、2、
7、4、6、2、5、と続く。

第13区間(2000.8.16~2000.9.14)は、9月6日まで
の22日間で4個。

この期間の発生率は、以前の活動(6.32個/30日)
に比べて、全体で、42%の減少。2000年に入って
からで見た場合(第6区間以降)、30%の減少。





御前崎 2
970819

GPS 連続観測 掛川・御前崎周辺

基線図

御前崎
93089

掛川
970820

掛川
93087

派北
93097

袋井
93096

御前崎 1
93091

掛川
93092

②

大東 1
93093

⑤

冠山
93098

浅羽
93095

③

大東 2
960624

小笠
960622

御前崎 2
960623

派南 1
93094

派南 2
960625

④

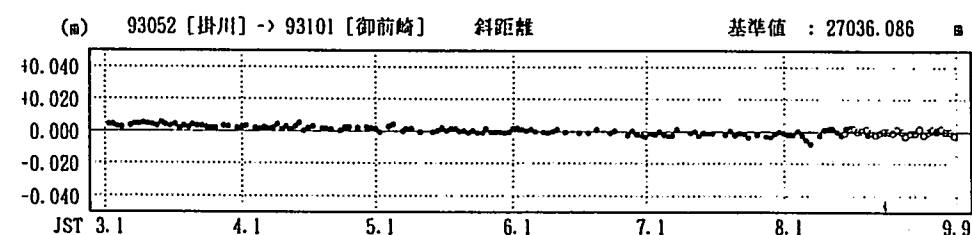
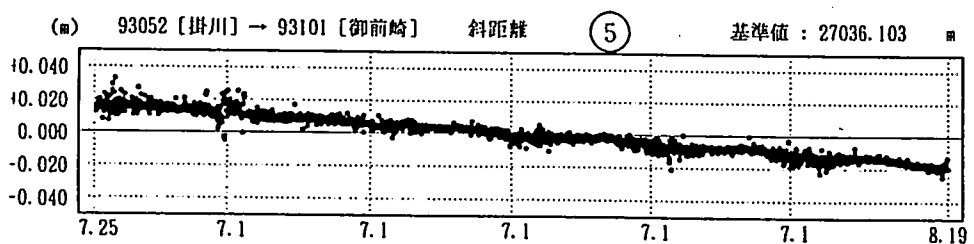
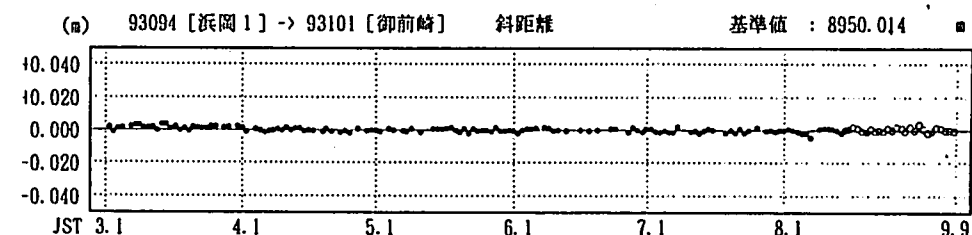
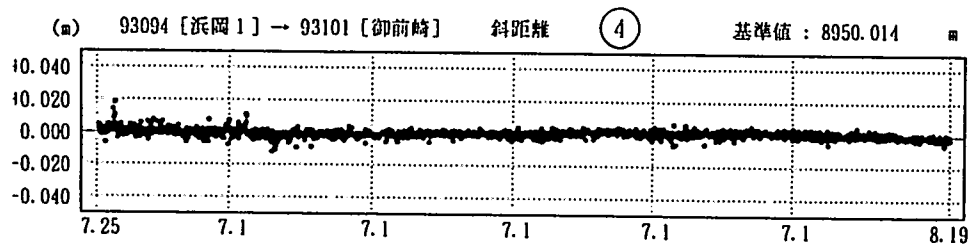
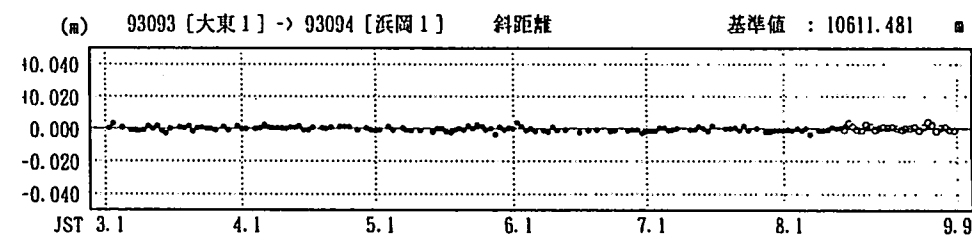
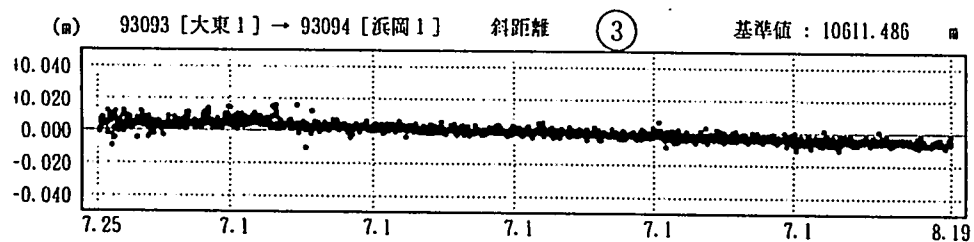
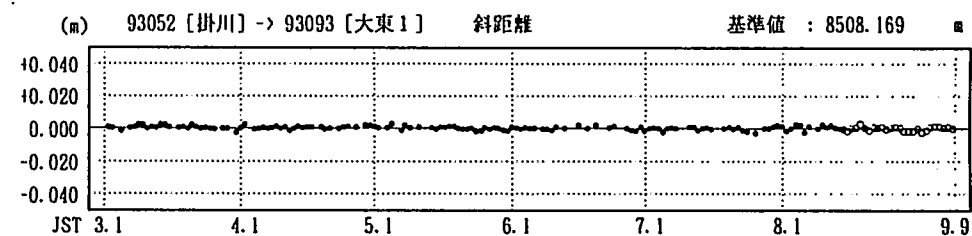
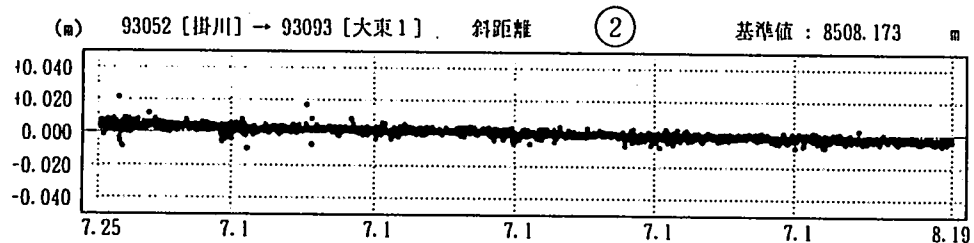
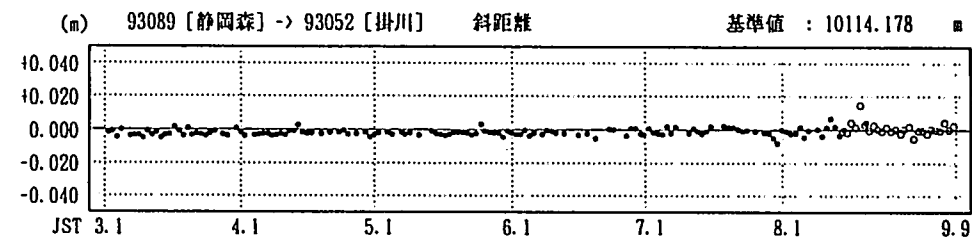
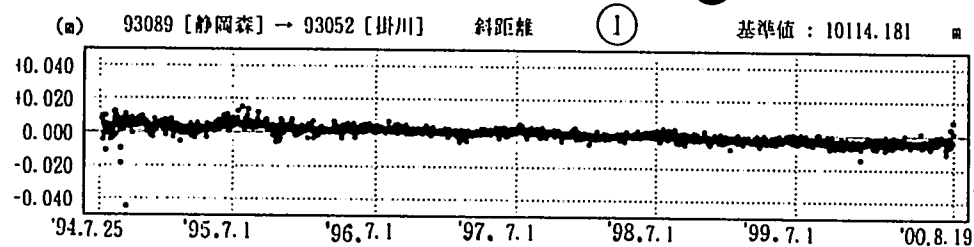
御前崎
93101

掛川・御前崎周辺の基線には
特段の変化は見られない。

期 間: 1994年7月25日 ~ 2000年8月19日
座標系: WGS84

基線長変化グラフ

期 間: 2000年3月1日 ~ 2000年9月9日
座標系: WGS-84



● --- Bernese[IGS暦]

2000年1月1日分データより
解析プログラムの設定変更

● --- Bernese[IGS]

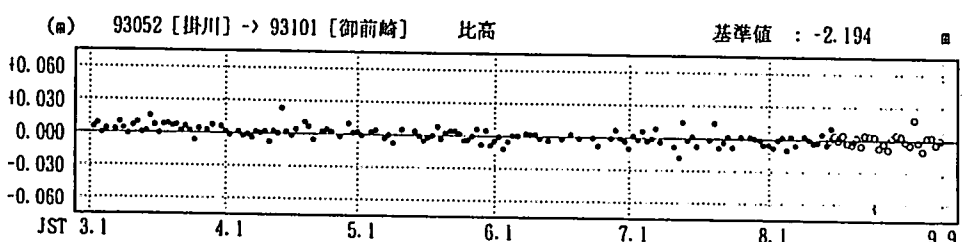
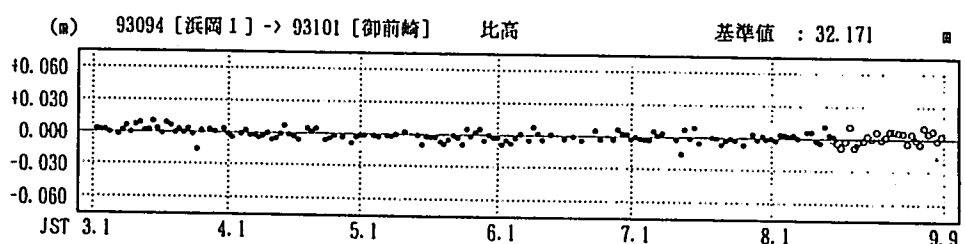
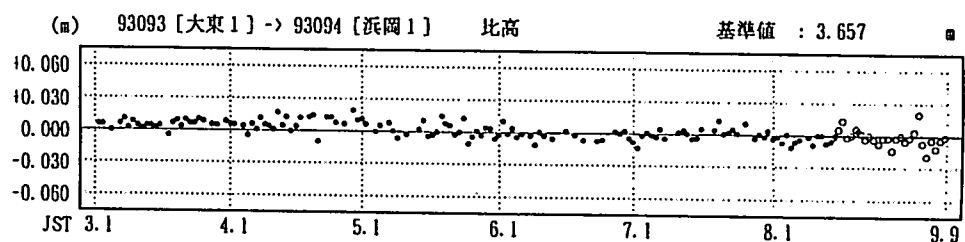
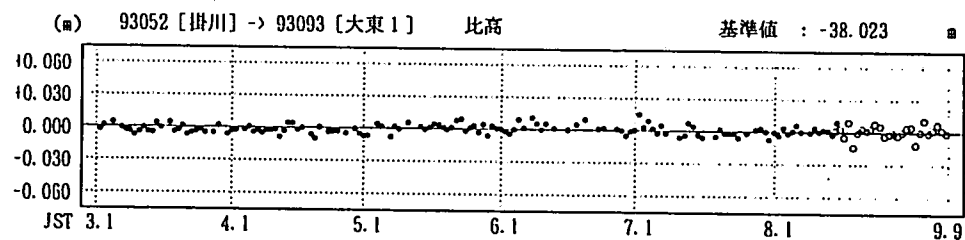
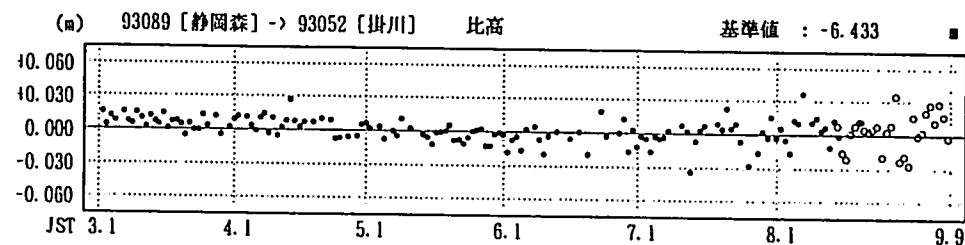
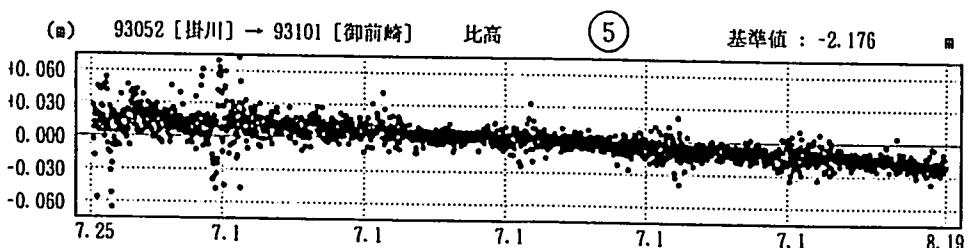
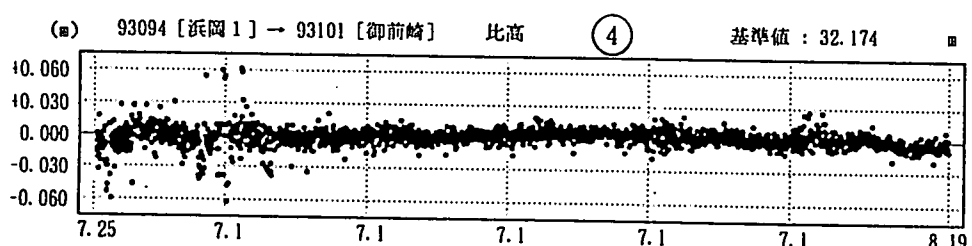
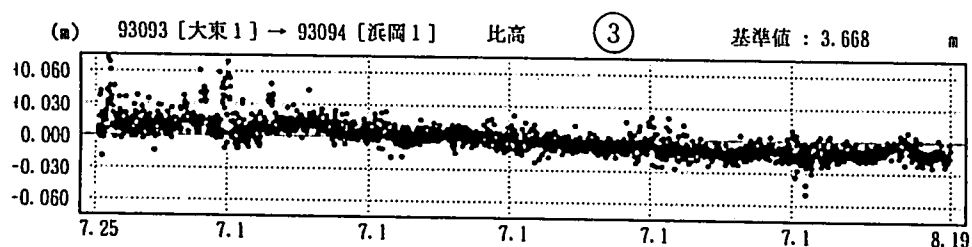
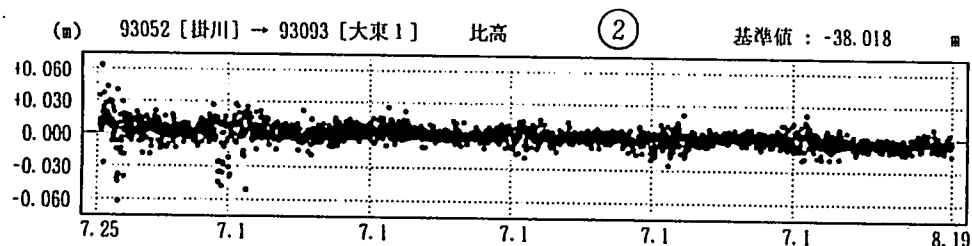
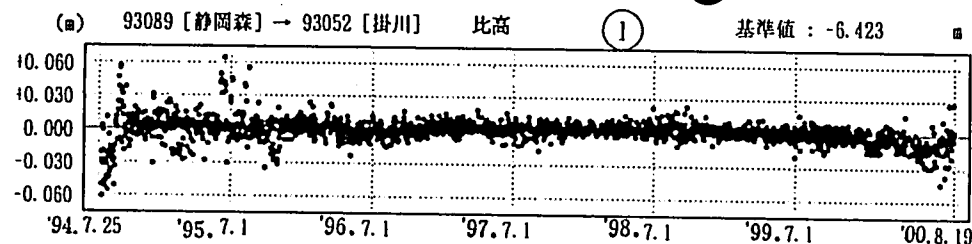
○ --- Bernese[COC]

建設省国土地理院

期 間: 1994年7月25日 ~ 2000年8月19日
座標系: WGS84

比高変化グラフ

期 間: 2000年3月1日 ~ 2000年9月9日
座標系: WGS-84



● --- Bernese[IGS]

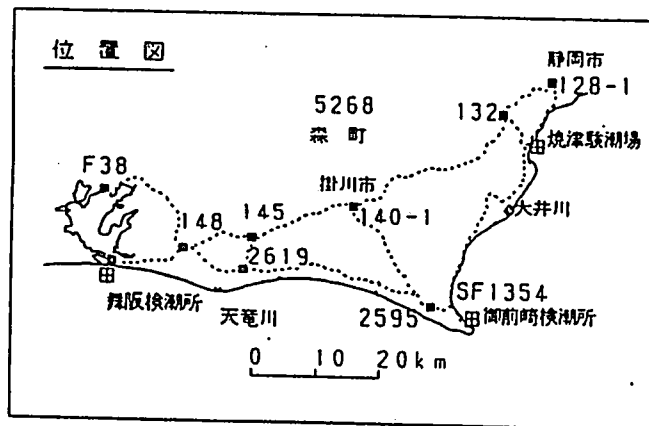
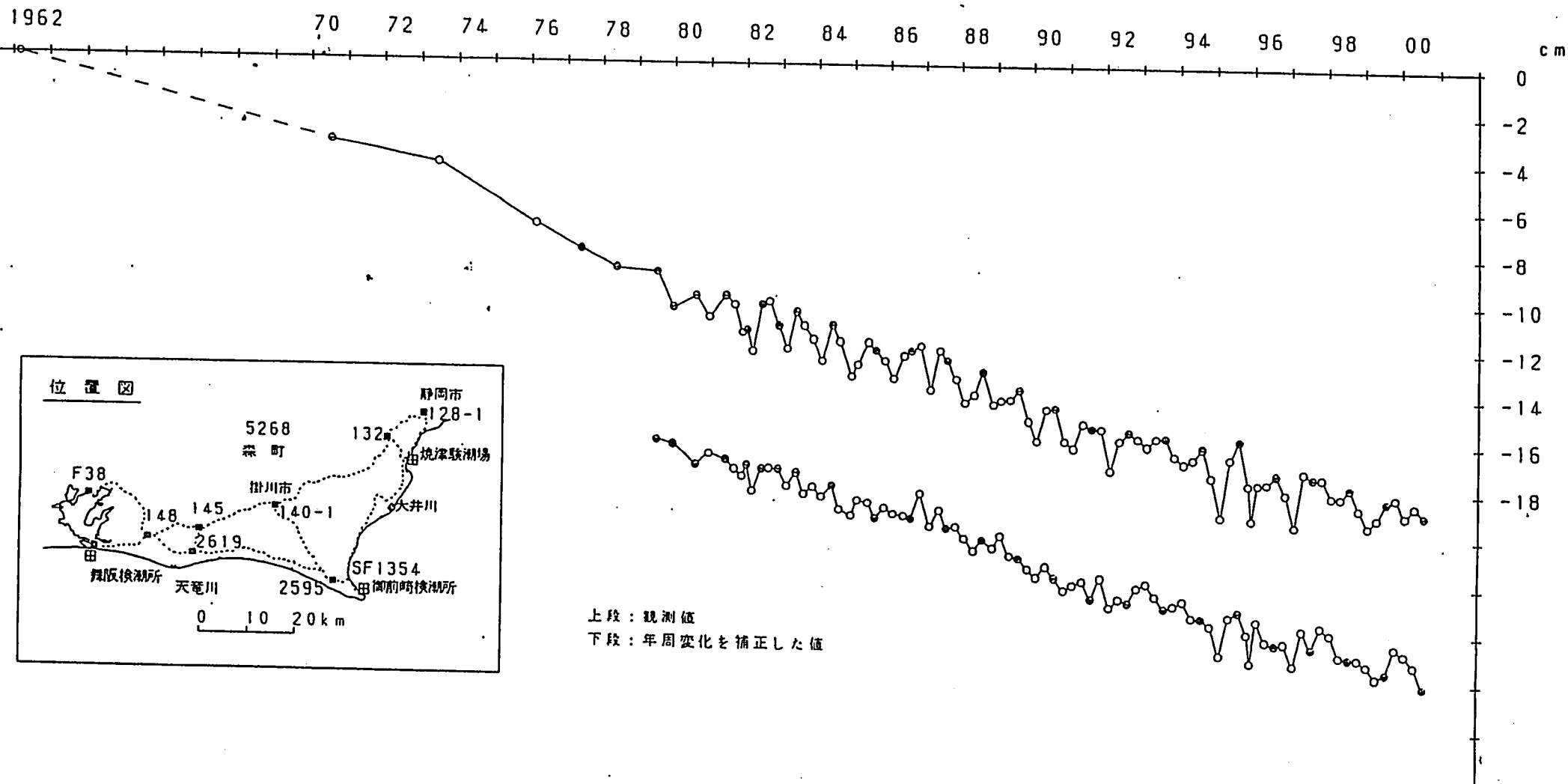
● --- Bernese[IGS] ○ --- Bernese[COC]

建設省国土地理院

水準点 2 5 9 5 (浜岡町) の経年変化

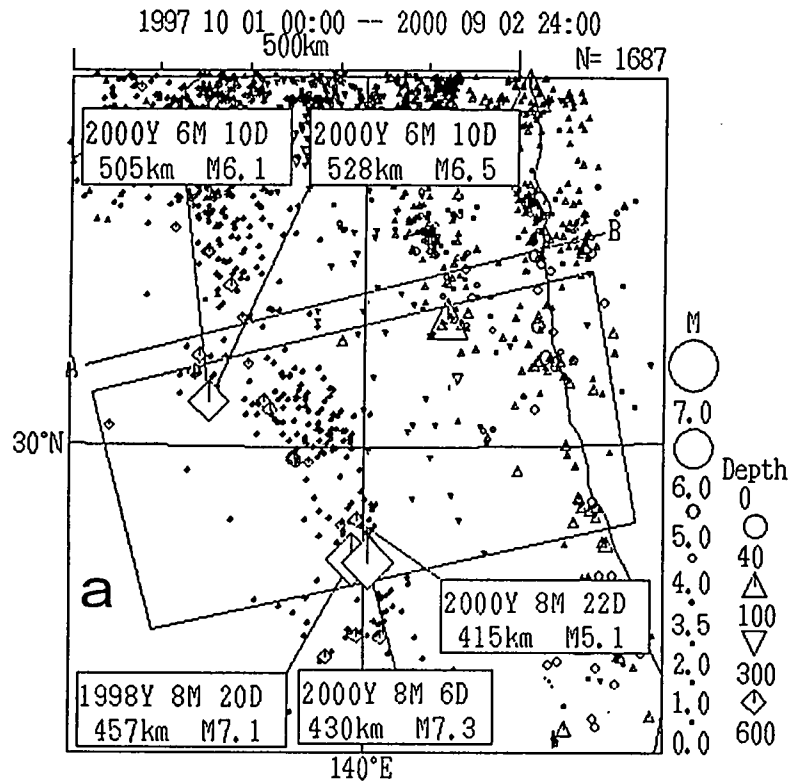
基準 : 1 4 0 - 1 基準年 : 1 9 6 2

● : 網平均計算値による。

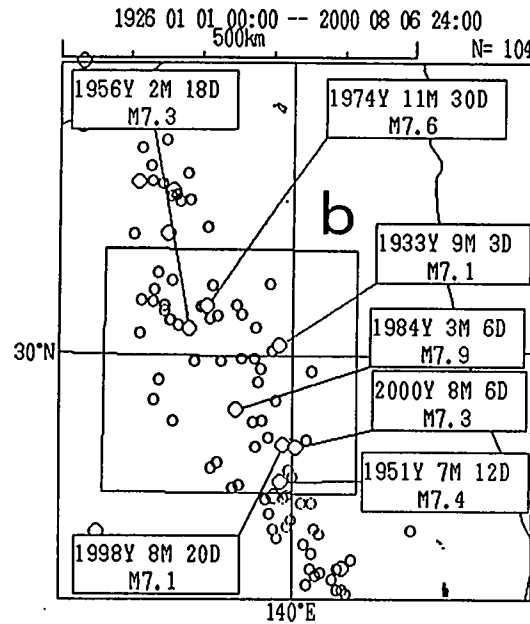


上段 : 観測値
下段 : 年周変化を補正した値

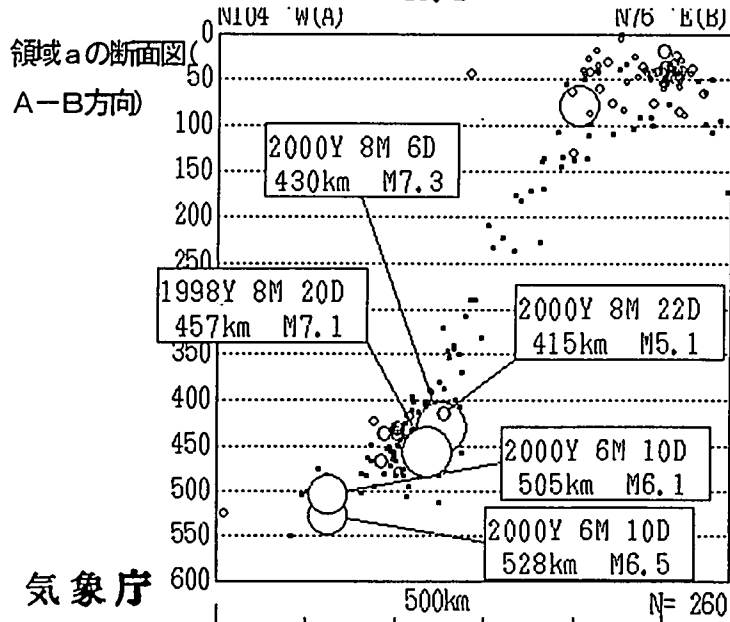
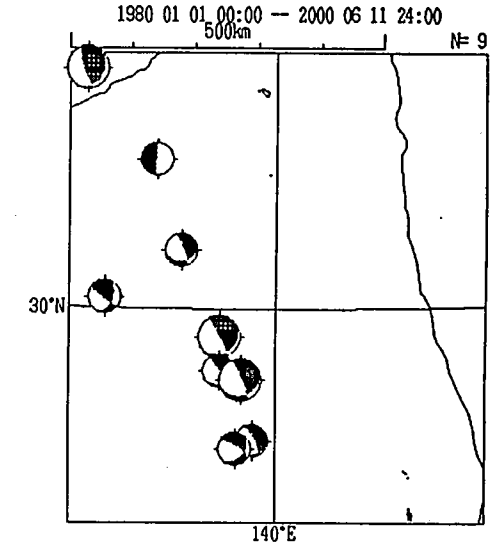
鳥島近海の地震(2000年8月6日、M7.3、深さ430km)



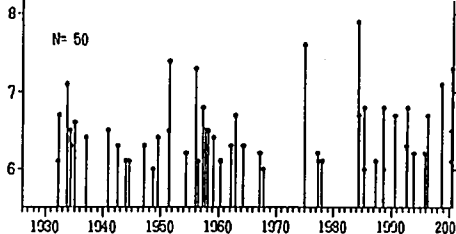
震央分布図(M6以上、深さ300km~600km)



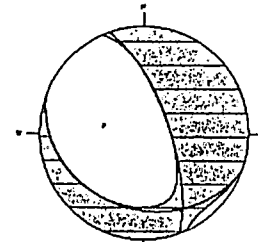
主なメカニズム解(ハーバード大学による)



領域bの地震活動経過図(規模)



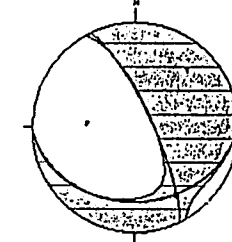
2000/8/6 16:27



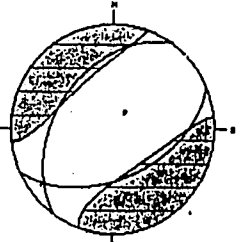
Mo=1.10x10²⁰Nm (Mw=7.3)

GMT解

1998/8/20 15:40 2000/6/10 8:31



Mo=4.64x10¹⁹Nm (Mw=7.0)



Mo=2.47x10¹⁸Nm (Mw=6.2)

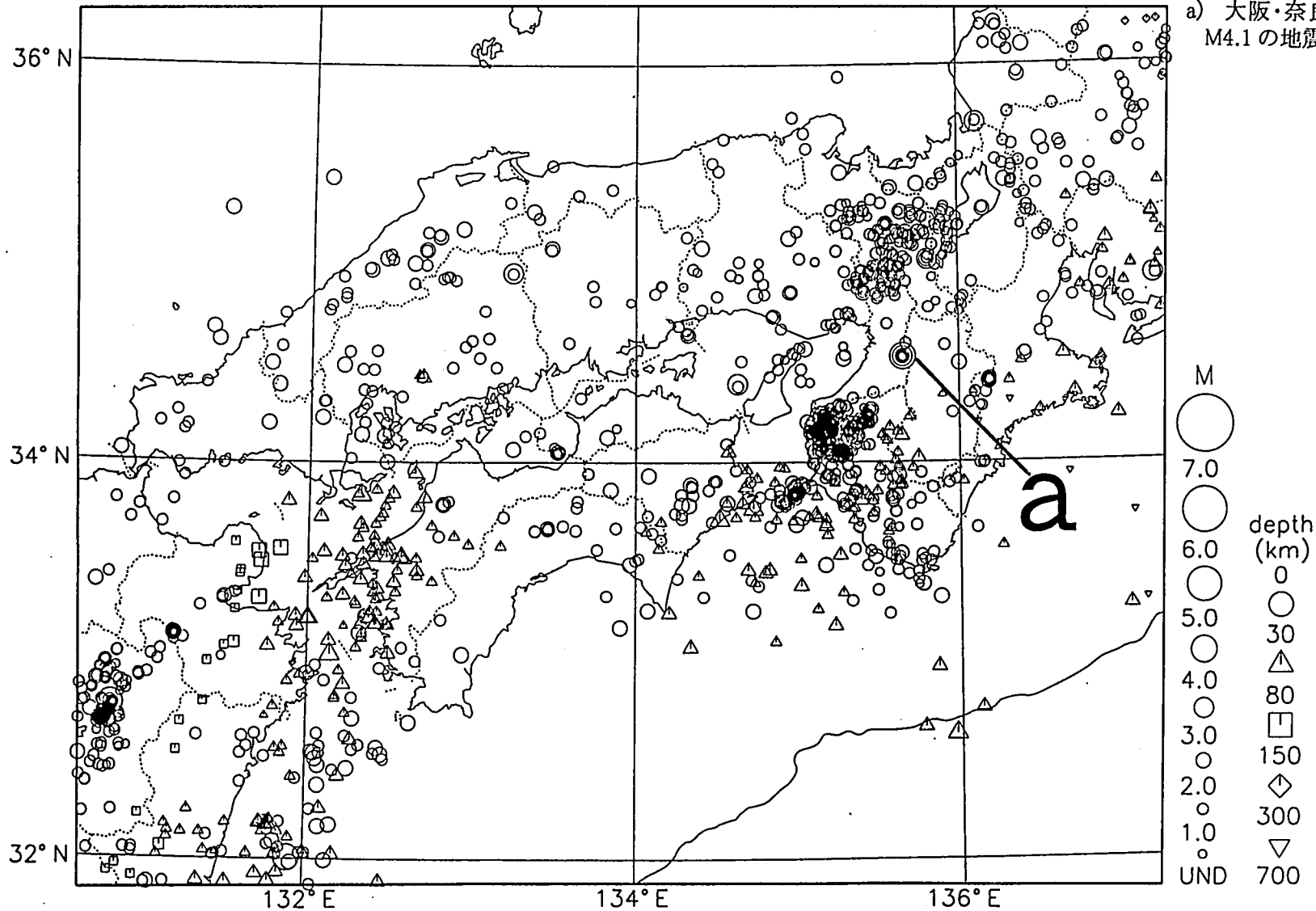
8月6日にM7.3、深さ430kmの深発地震が太平洋プレート内で発生した。ほぼ同じ場所で、1998年8月20日にM7.1の深発地震が発生して、発震機構もほぼ同じようなタイプだった。

近畿・中国・四国地方

2000 08 01 00:00 -- 2000 08 31 24:00

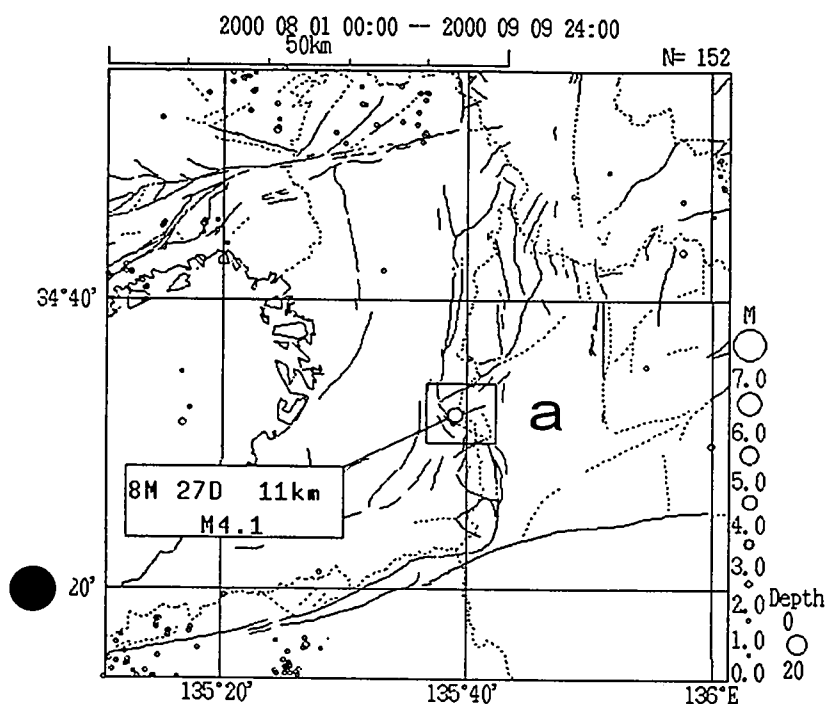
100km

N=1729

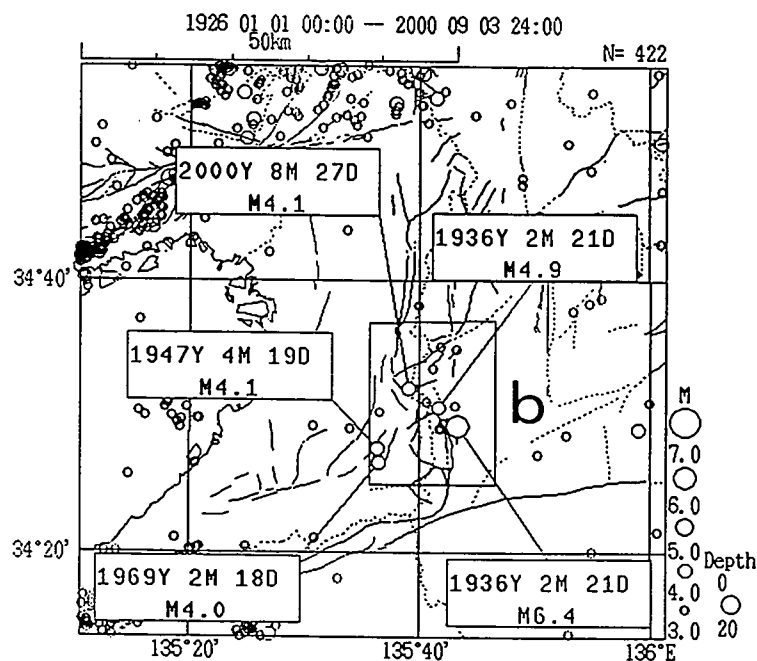


a) 大阪・奈良府県境[奈良県地方]で、8/27 に M4.1 の地震があった(最大震度4)。

大阪・奈良府県境の地震活動

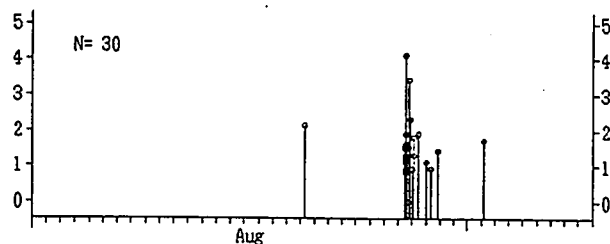


震央分布図(M3 以上、再計算震源)

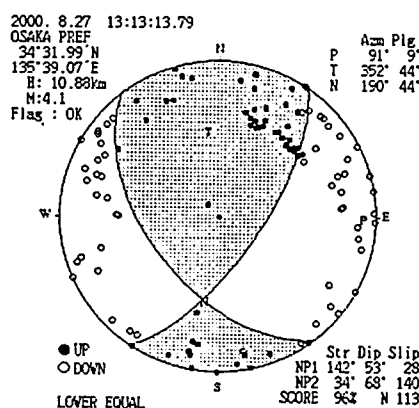


27 日にM4.1、深さ 11km の地震が発生し、その発震機構は東西方向に圧力軸を持つタイプだった。この付近では 1936 年にM6.4 の河内大和の地震が発生した。

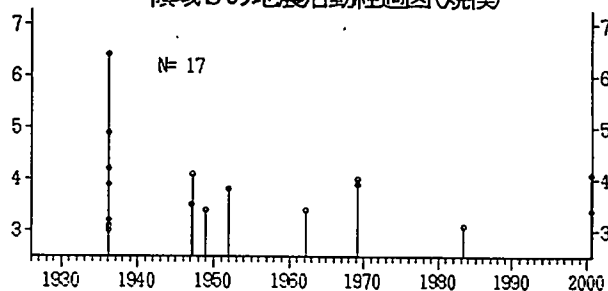
領域aの地震活動経過図(規模)



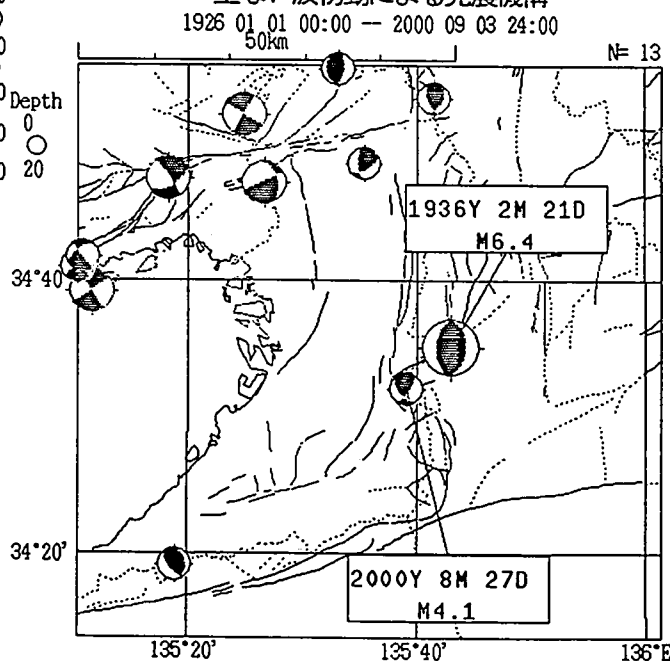
P 波初動による発震機構



領域bの地震活動経過図(規模)



主なP 波初動による発震機構

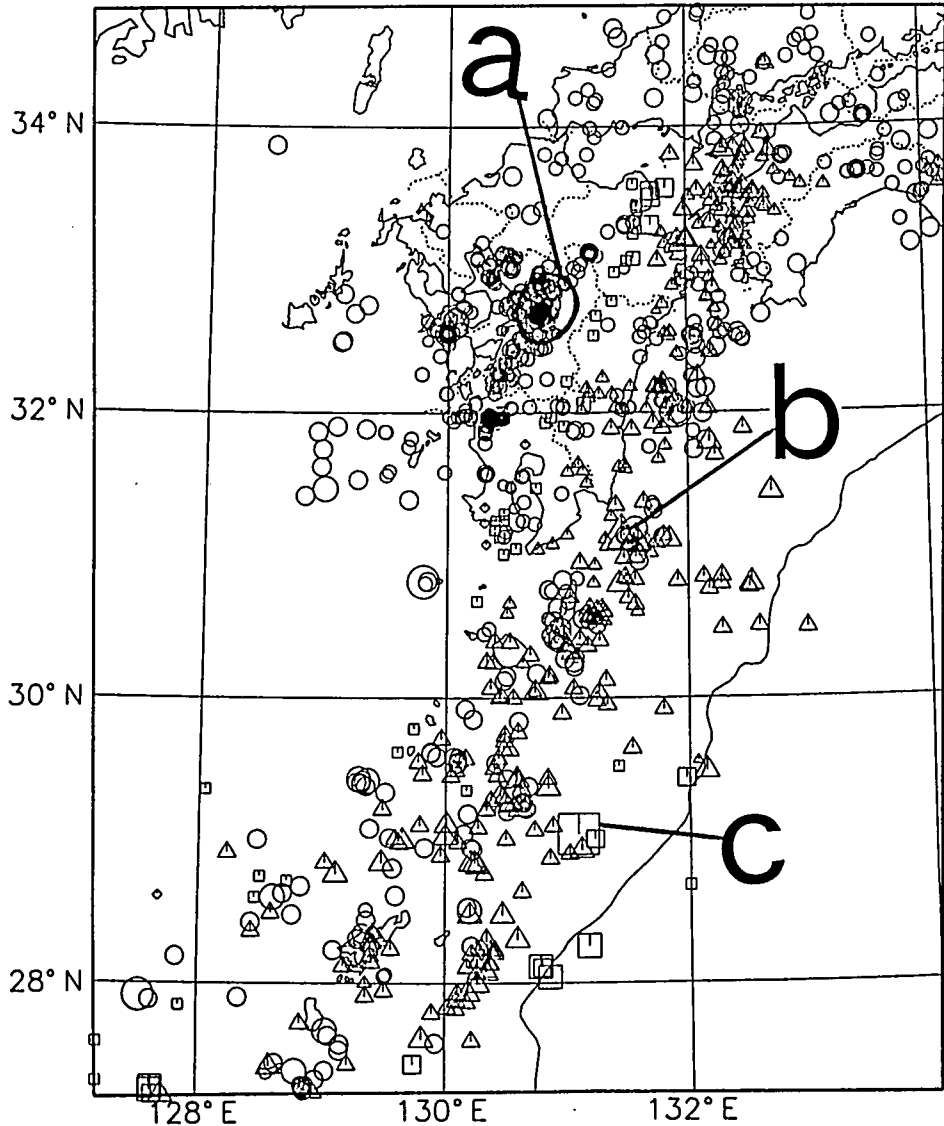


九州地方

2000 08 01 00:00 -- 2000 08 31 24:00

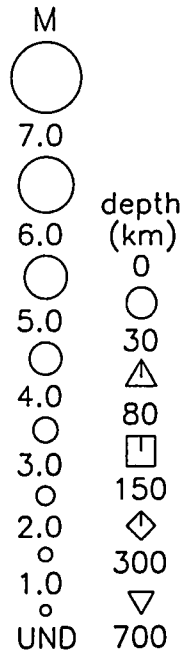
100km

N=1334

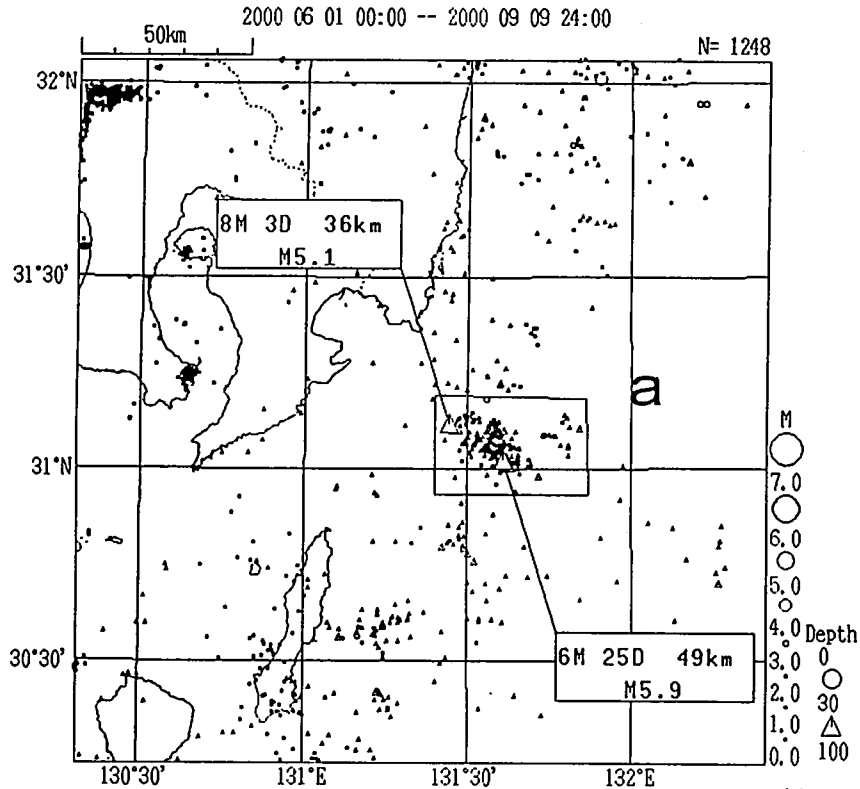


- a) 熊本県熊本地方で 8/10 に M4.0 の地震があった(最大震度3)。
- b) 大隅半島南東沖[種子島近海]で、6/25 に M5.9 の地震があった余震域の北西端付近で 8/3 に M5.1 の地震が発生している。
- c) 奄美大島近海で 8/7 に M5.2 の地震が発生した。

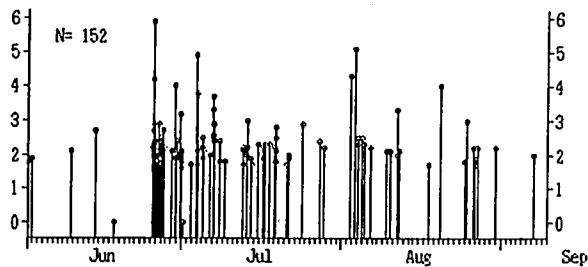
[]は気象庁が情報発表に用いた震央地名である。



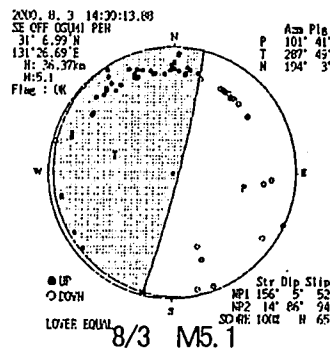
大隅半島南東沖の地震活動



領域aの地震活動経過図(規模)

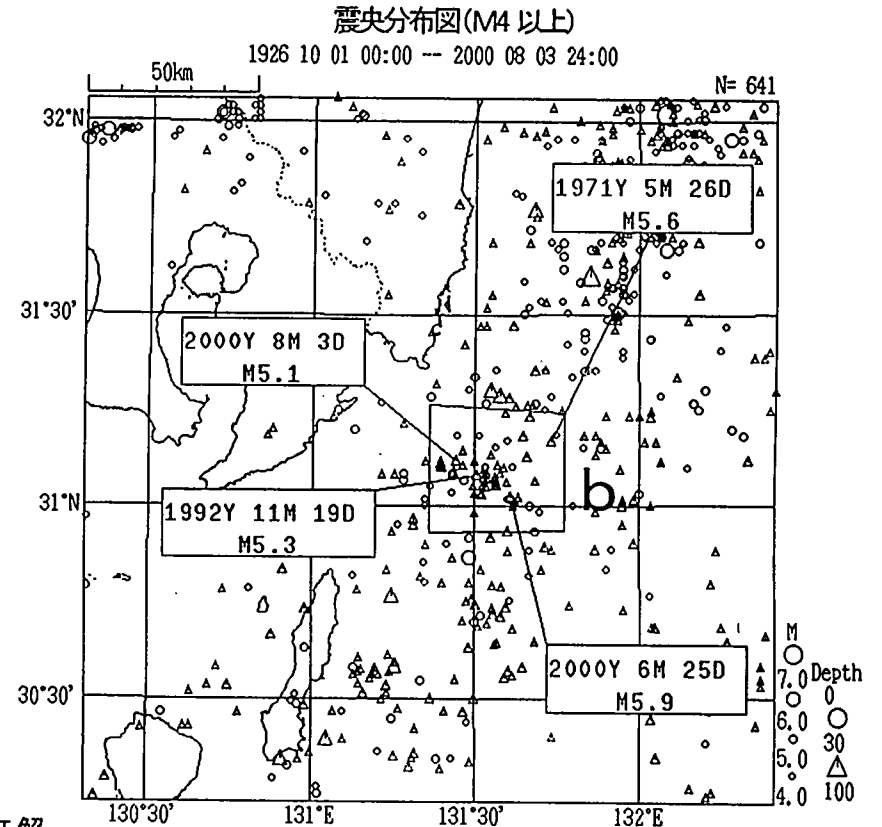


P波初動による発震機構

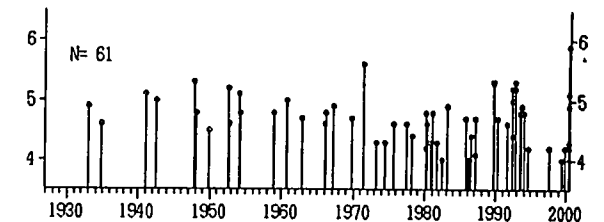


8月3日にM5.1の地震が発生し、発震機構は東西方向に圧力軸を持つ逆断層型だった。この地震は6月25日にM5.9の地震の余震域の北西端付近で発生した。

気象庁

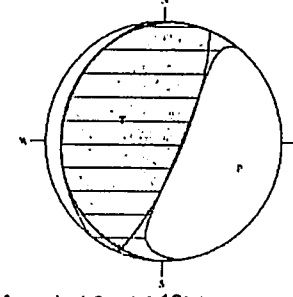


領域bの地震活動経過図(規模)



CMT 解

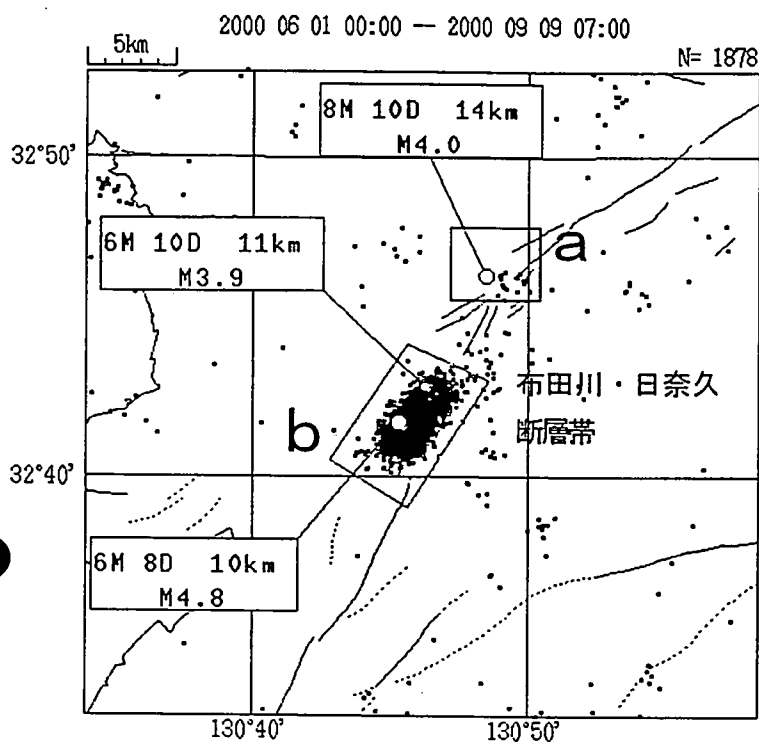
2000/ 6/25 15:34



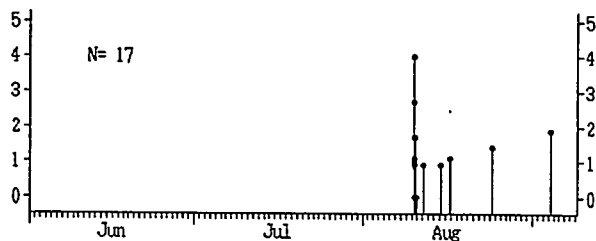
$M_0 = 1.13 \times 10^{18} \text{ Nm}$ ($M_w = 6.0$)

latitude longitude depth time
31.085(0.005) 131.635(-0.015) 10.000(-0.000) 11.010(0.302)

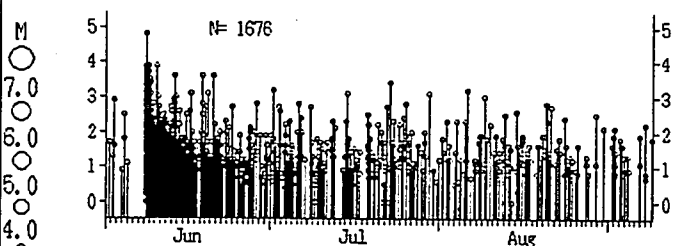
熊本県熊本地方の地震活動



領域aの地震活動経過図(規模)

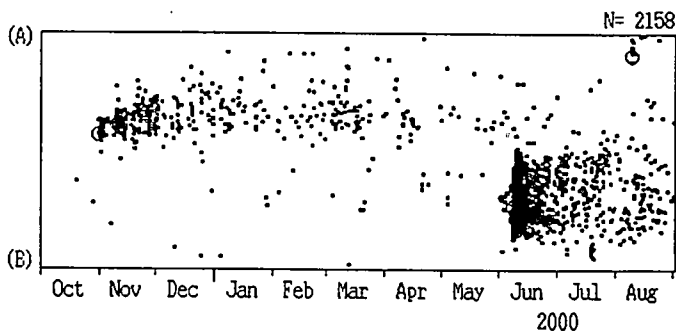


領域bの地震活動経過図(規模)

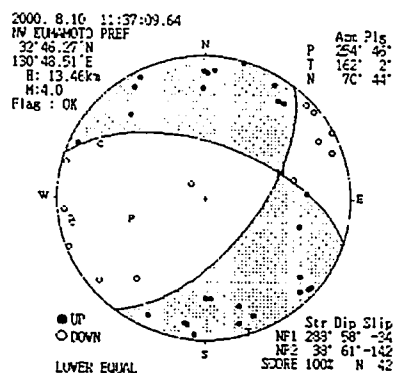


8月10日にM4.0、深さ14kmの地震が発生した。この地震の南西約10kmで今年6月8日にM4.8の地震が発生した。また、この地震の南西約8kmでは昨年10月31日にM4.0と11月10日にM4.1の地震がそれぞれ発生した。

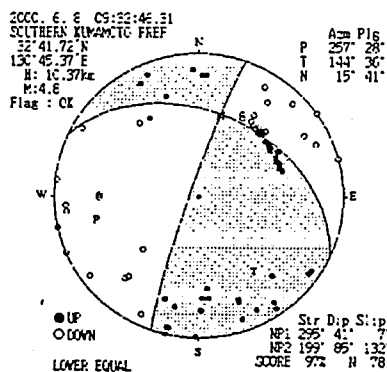
領域cの時空間分布図(A-B方向)



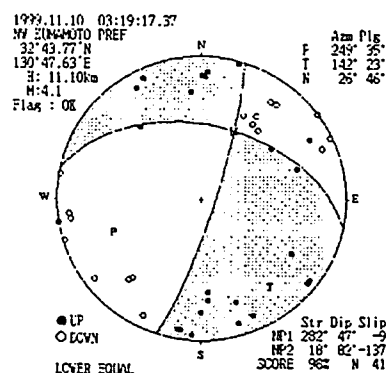
P波初動による発震機構



8/10 M4.0(今回の地震)



6/8 M4.8

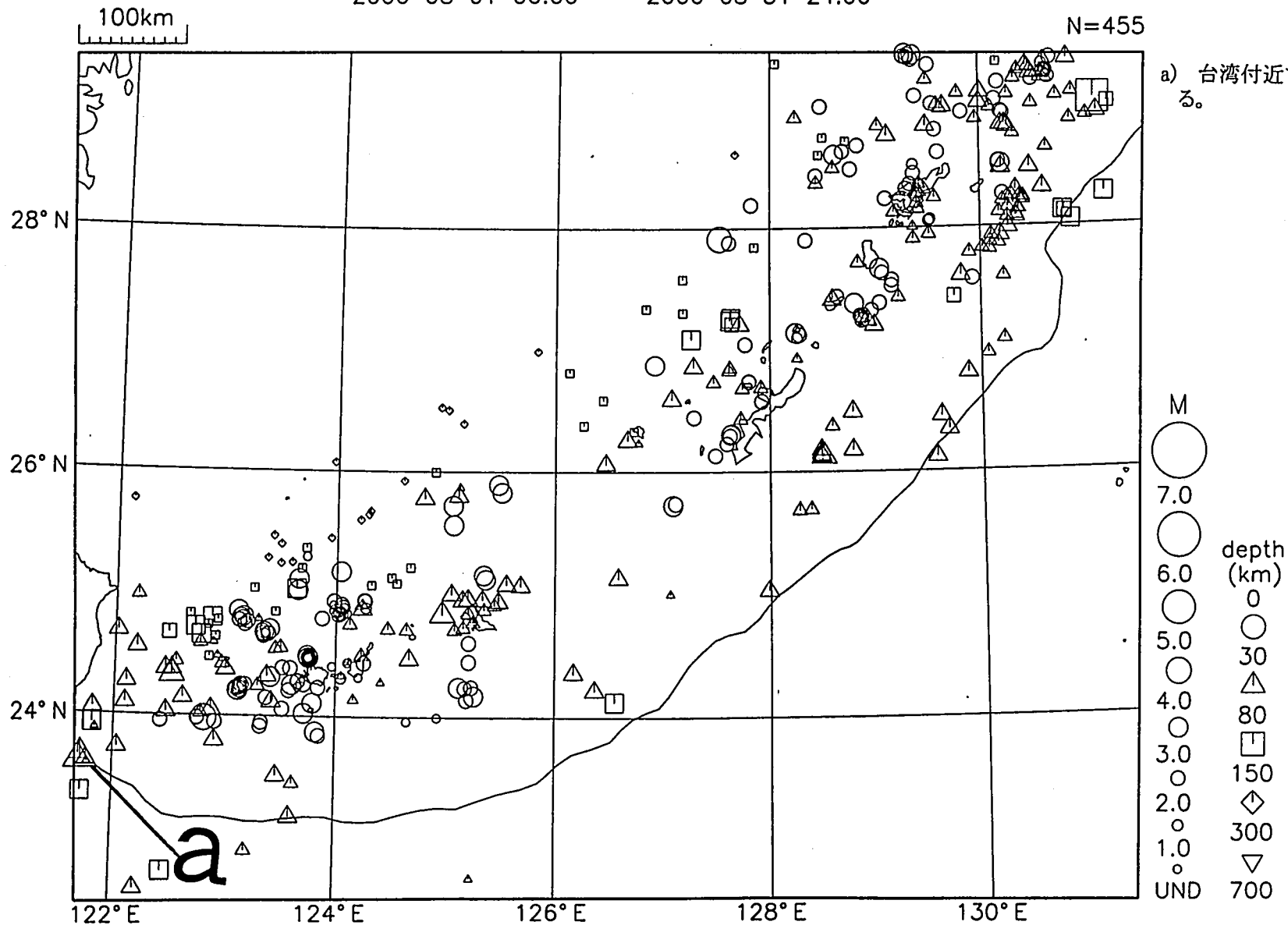


1999/11/10 M4.1

沖縄地方

2000 08 01 00:00 -- 2000 08 31 24:00

N=455



a) 台湾付近で8/23にM5.0の地震が発生している。