

2001年5月の地震活動の評価

1. 主な地震活動

目立った活動はなかった。

2. 各地方別の地震活動

(1) 北海道地方

- 5月8日に、十勝支庁南部の深さ約55kmで、M4.6の地震が発生した。発震機構は北西-南東方向に圧力軸を持つ逆断層型であった。この地震は沈み込む太平洋プレートと陸のプレートの境界で発生したものである。
- 5月25日に、択捉島付近で、M6.6の浅い地震が発生した。この地震は太平洋プレートの沈み込みに伴うものと考えられる。

(2) 東北地方

目立った活動はなかった。

(3) 関東・中部地方

- 5月24日に、茨城県南部の深さ約75kmで、M4.2の地震が発生した。この地震は太平洋プレートの沈み込みに伴うものと考えられる。
- 5月25日に、千葉県北東部の深さ約50kmで、M4.8の地震が発生した。発震機構は東西方向に圧力軸をもつ逆断層型であった。この地震は沈み込むフィリピン海プレートと太平洋プレートの境界付近で発生したものである。この付近では、2000年6月3日にM6.1の地震が発生している。
- 5月31日に、茨城県南西部（茨城県南部）の深さ約55kmで、M4.5の地震が発生した。この地震は沈み込むフィリピン海プレートの内部で発生したものである。
- 三宅島付近から新島・神津島付近にかけての海域では、5月1日に神津島の東方海域の深さ約10kmで発生したM4.2の地震を含め、M3.0以上の地震が7回発生した。この付近でM4.0以上を観測したのは、2000年10月以来であり、5月以降の地震活動は、6月初めの地震活動（補足参照）も含め、昨年10月以来の中ではやや活発であったといえる。一方、周辺のGPS観測によれば、最近の地殻変動は、まだ完全な停止まではいたっていないものの、変化傾向は一定であり、今回の活動に伴う新たな変化は見出されていない。
- 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、4月3日の地震の発生によりその余震域の周辺で地震活動の一時的な活発化が認められたが、その後減少し、ほぼ平常の状態に戻った。5月31日に、4月3日の余震域の範囲内でM4.1の地震が発生し、それに伴って、地震活動が活発化した（補足参照）。一方、駿河湾及びその周辺の地殻内の地震活動はやや活動の低い状態が続いている。また、東海地方の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ない見られていない。

(4) 近畿・中国・四国地方

目立った活動はなかった。

(5) 九州・沖縄地方

目立った活動はなかった。

補足

- 6月3日に、新島・神津島近海（神津島北端部）の深さ約10kmで、M4.6の地震があり、神津島北部を中心に一時地震活動が活発化した。
- 4月3日に発生したM5.1の静岡県中部の地震の余震活動は、その後時間とともに低下し、下旬にはほとんど収まっていた。5月31日にM4.1の地震、さらに6月1日にM4.8の地震が発生し、6月3日まで地震活動が活発となった。5月31日からの活動は、4月3日のM5.1の地震の南東側に隣接し、沈み込むフィリピン海プレート内部で発生したものである。主な地震の発震機構は、東西方向に張力軸を持つ型で、4月3日の地震とほぼ同じ型である。

5月31日からの地震活動は、4月3日の地震を本震とする余震域の中で、誘発されたものと考えられる。また、過去の日本及びその周辺で発生した地震の平均に比べると大きめの余震の発生が多い傾向がある。

この地域では過去のデータによると、今回のように、短期間（3～4日間）に、同じ場所でM4クラスが続けて発生したことはない。

現在まで、周辺地域で特段異常な地殻変動は観測されていない。

2001年5月の地震活動の評価についての補足説明

平成13年6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、マグニチュード(M)4.0以上の地震の発生は56回（4月は46回、2000年末までの30年間の月平均は約46回。）観測された。この内、M5.0以上の地震の発生は2回（4月は10回）であった。

また、M6.0以上の地震の発生は、1998～2000年の間で、年に平均16回（2000年までの30年間の年平均は約16回）発生している。2001年は1月～5月までに、5回発生している。

2000年5月以降2001年4月末までの間、主な地震活動として評価文に取り上げたものは次のものがあった。

- 千葉県北東部 2000年6月3日M6.1(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の地域
2000年6月末から同年9月までマグマ活動に関連する活発な地震活動が継続。7月1日M6.4(深さ約10km)及び7月30日M6.5(深さ約10km)。
- 茨城県沖 2000年7月21日M6.4(深さ約50km)
- 鳥取県西部「平成12年(2000年)鳥取県西部地震」
2000年10月6日M7.3(深さ約10km)
- 西表島付近 2000年11月14日M4.4(深さ約10km)
- 新潟県中越地方 2001年1月2日M4.4(深さ約10km)
- 新潟県中越地方(1月2日の地震から南南東に40kmのところ)
2001年1月4日M5.1(深さ約10km)
- 兵庫県北部 2001年1月12日M5.4(深さ約10km)
- 新島・神津島付近 2001年2月13日M3.9(深さ約10km)
- 安芸灘「平成13年(2001年)芸予地震」2001年3月24日M6.7(深さ約50km)
- 静岡県中部 2001年4月3日M5.1(深さ約35km)

2 各地方別の地震活動

(1) 北海道地方

「5月25日に、択捉島付近で、M6.6の浅い地震が発生した。この地震は太平洋プレートの沈み込みに伴うものと考えられる。」：

余震活動は、減衰しており5月末には収まっている。この付近では、1994年10月4日に北海道東方沖地震(M8.2)、また1995年12月4日に択捉島付近の地震(M7.2)が発生している。

(2) 東北地方

東北地方では、特に補足する事項はない。

(3) 関東・中部地方

「5月25日に、千葉県北東部の深さ約50kmで、M4.8の地震が発生した。発震機構は東西方向に圧力軸をもつ逆断層型であった。この地震は沈み込むフィリピン海プレートと太平洋プレートの境界付近で発生したものである。この付近では、2000年6月3日にM6.1の地震が発生している。」：

この地域では、2000年6月3日のM6.1の地震以降、その余震活動も含め、従来に比べて、地震活動のレベルが高まっている。

「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、4月3日の地震の発生により余震域の周辺で地震活動の一時的な活発化が認められたが、その後減少し、ほぼ平常の状態に戻った。5月31日に、4月3日の地震活動域の範囲内でM4.1の地震が発生し、それに伴って、地震活動が活発化した（補足参照）。」：

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、1999年8月以降、それより前の平均（30日当たり6回程度）以上となることが連続することなく三度あったものの、全体としては平均より少ない状態が続いている。しかし、2000年10月15日からは30日当たり9回、

10回、7回と平均を超えた状態が連続し、その後、5回、10回、10回と推移している。最新の区間（2001年4月13日から5月12日）は9回であった。

（補足）「4月3日に発生したM5.1の静岡県中部の地震の余震活動は、その後時間とともに低下し、下旬にはほとんど収まっていた。 . . . (略) . . .

5月31日からの地震活動は、4月3日の地震を本震とする余震域の中で誘発されたものと考えられる。また、過去の日本及びその周辺で発生した地震の平均に比べると大きめの余震の発生が多い傾向がある。」：

5月31日以降の活動は、4月3日の地震を本震とする本震－余震型の活動の中に含まれると考えることもできる。この場合でも、過去の日本及びその周辺で発生した地震の平均に比べると大きめの余震の発生が多い傾向がある。

— 富士山付近の深さ15km前後で、低周波地震が4月30日頃から5月上旬にかけて増加した。

なお、期間外の6月になってから次の活動があった。

— 6月5日から7日頃にかけて、栃木県北部（日光白根山付近）でM3.1を最大とする地震活動。この場所は、3月31日に、栃木・群馬県境で発生したM4.9の地震の南東約4kmに位置している。

（4）近畿・中国・四国地方

近畿・中国・四国地方では、次のような地震活動があった。

- 2000年10月6日に発生した「平成12年(2000年)鳥取県西部地震」の余震活動は、減衰している。
- 3月24日に発生した「平成13年(2001年)芸予地震」の余震活動は、減衰している。
- 5月29日から6月上旬にかけて和歌山・奈良県境付近の深さ約15kmでM3.6を最大とする地震活動。

中国地方から四国地方にかけてのフィリピン海プレート内部で次の地震がそれぞれ発生。

- 5月9日と12日に愛媛県南予地方の深さいずれも約45kmで、それぞれM4.1とM4.0の地震。
- 5月16日に広島県南部の深さ約45kmでM4.2の地震。
- 5月27日に安芸灘の深さ約55kmでM4.0の地震。

（5）九州・沖縄地方

九州・沖縄地方では、次の活動があった。

- 5月7日から8日にかけて、大分県西部で、M3.2を最大とする地震活動。
- 5月7日に、沖縄本島近海の深さ約50kmで、M4.8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以上のもの。

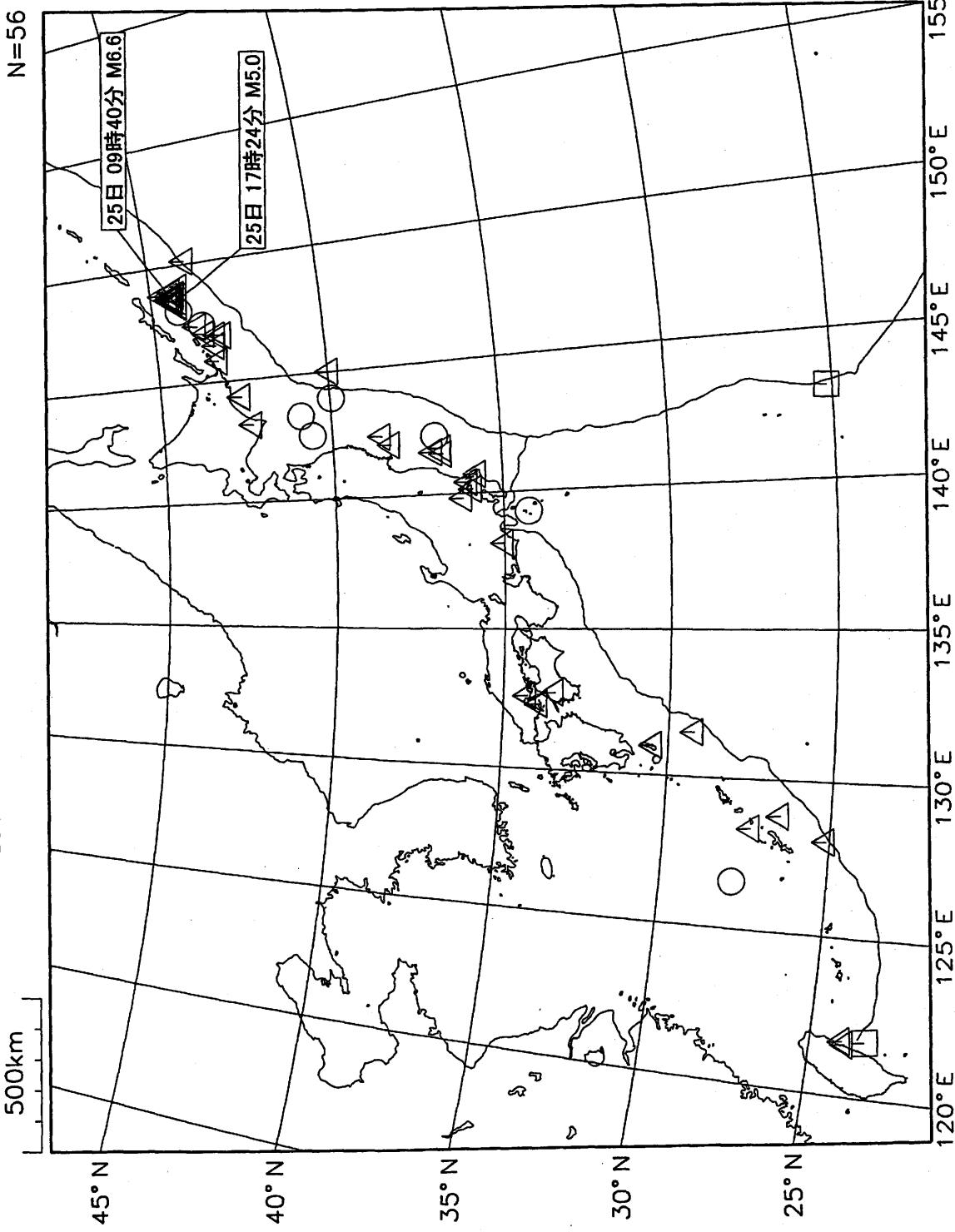
参考2 「地震活動の評価についての補足説明」の記述の目安

- 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。

2001年5月の全国の地震活動（マグニチュード4以上）

2001 05 01 00:00 -- 2001 05 31 24:00

N=56

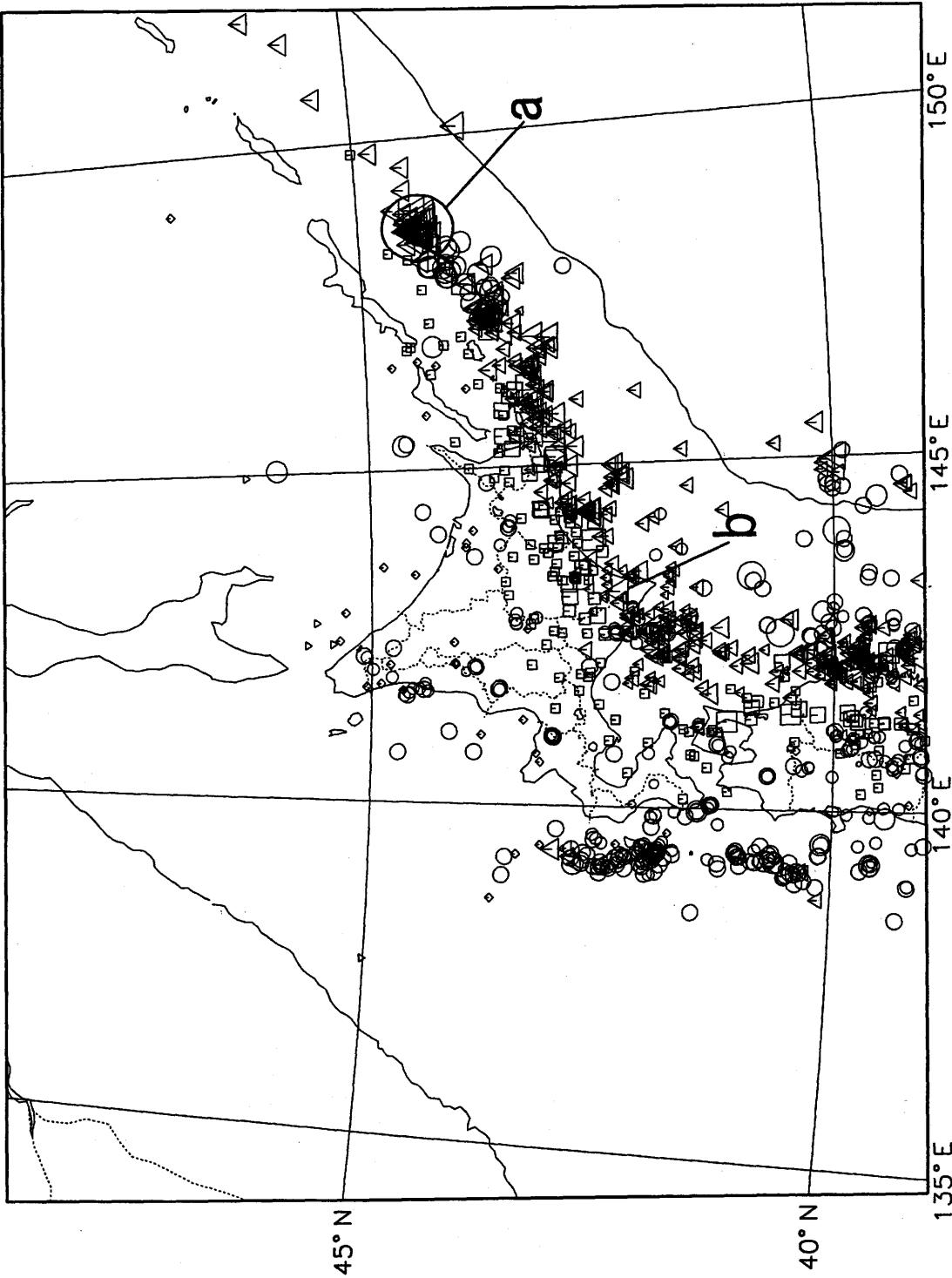


北海道地方

2001 05 01 00:00 -- 2001 05 31 24:00

N=1058

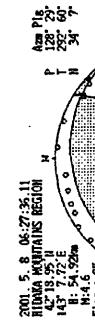
500km



- a) 拝島付近で5/25に、
太平洋プレートの沈み込み
に伴うM6.6とM5.0の地震が
あつた。
- b) 十勝支庁南部で5/8に、
沈み込む太平洋プレートと
陸のプレートの境界でM4.6
の地震があつた(最大震度3)。

十勝支庁南部の地震活動

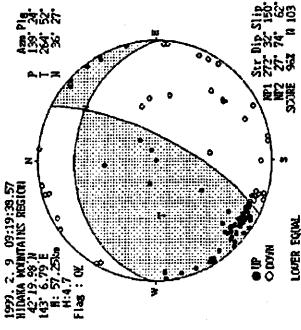
P波初動による発震機構
今回の地震(M4.6)



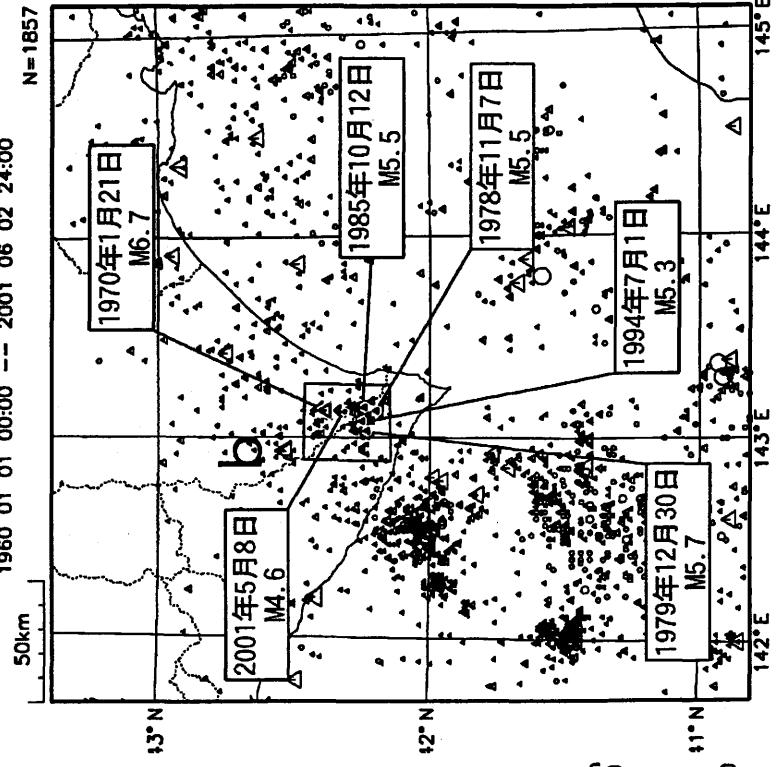
2000/2/19 M4.6



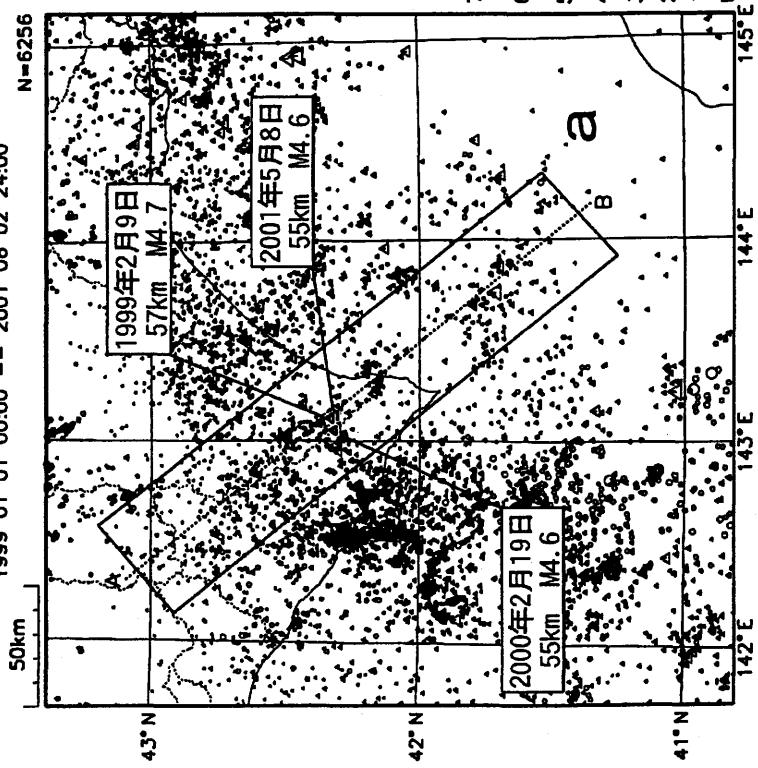
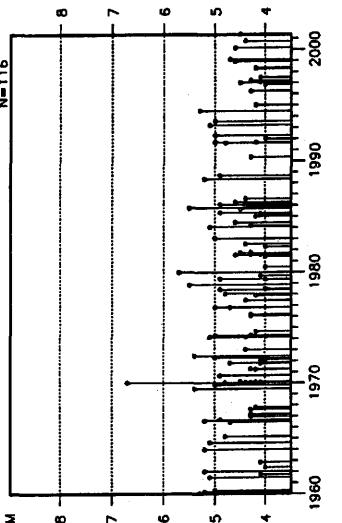
1999/2/9 M4.7



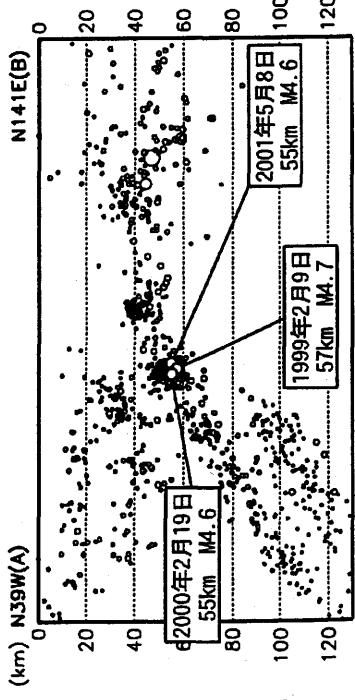
震央分布図(M4以上)



領域bの地震活動断面図(規模)



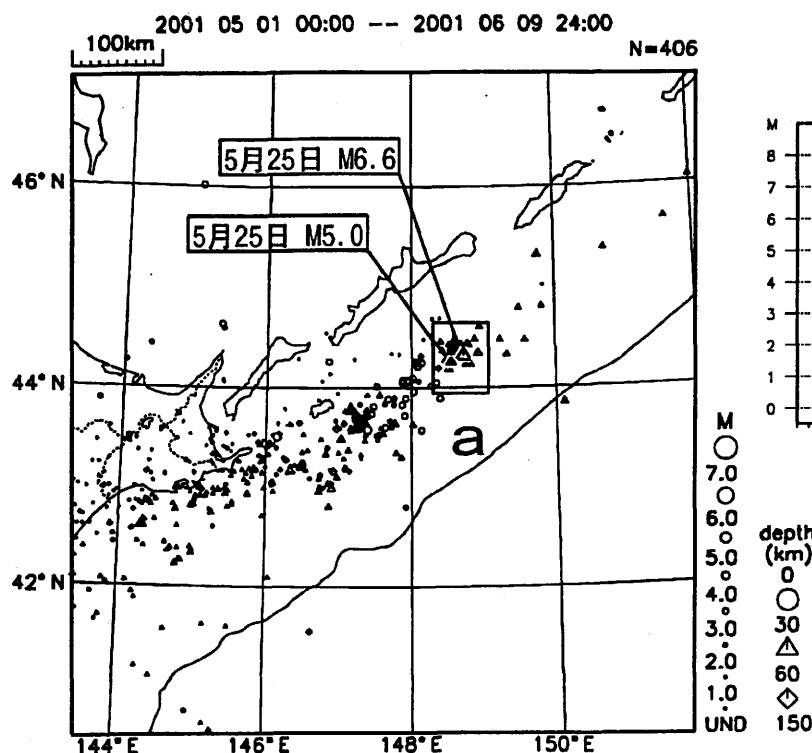
領域aの断面図(A-B方向)



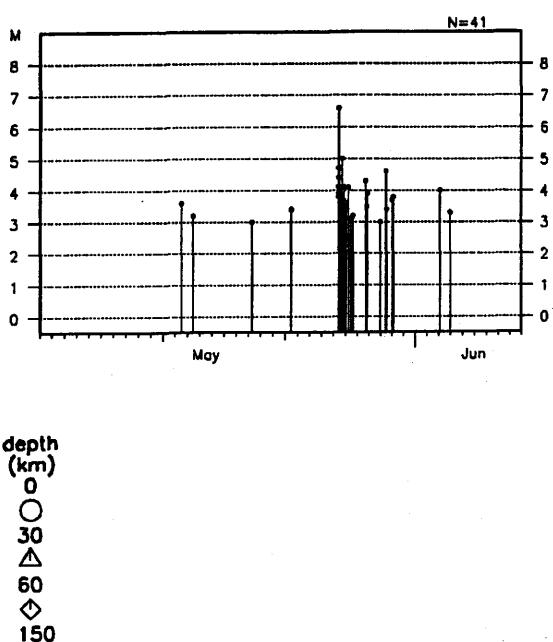
8日にM4.6、深さ 55kmの地震が発生した。その発震機構は北西-南東方向に圧力軸を持つ逆断層型だった。

気象庁

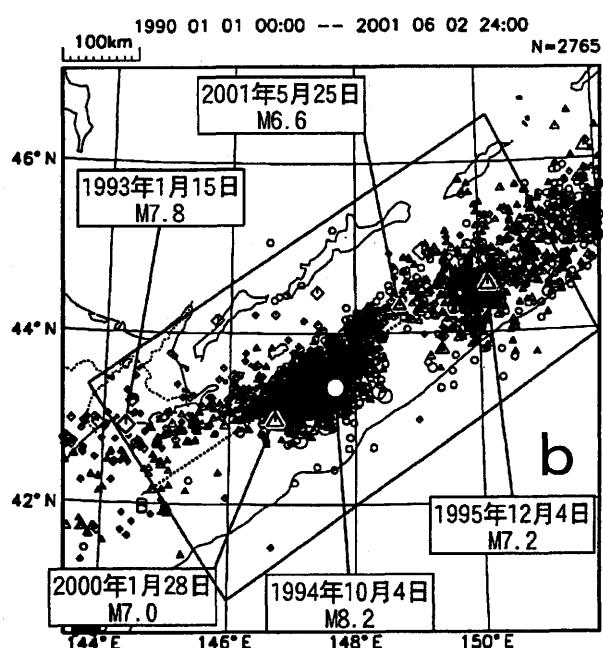
択捉島付近の地震活動



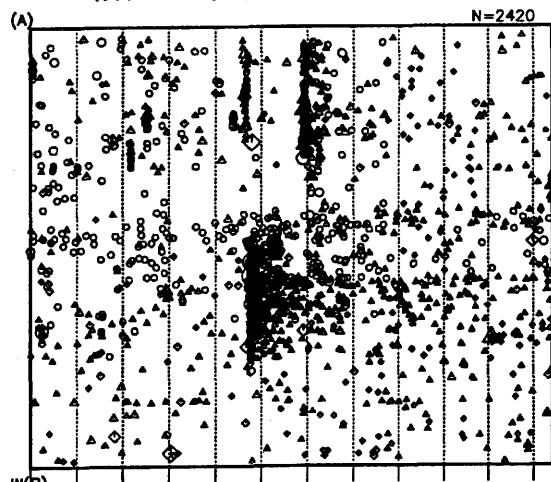
領域aの地震活動経過図(規模)



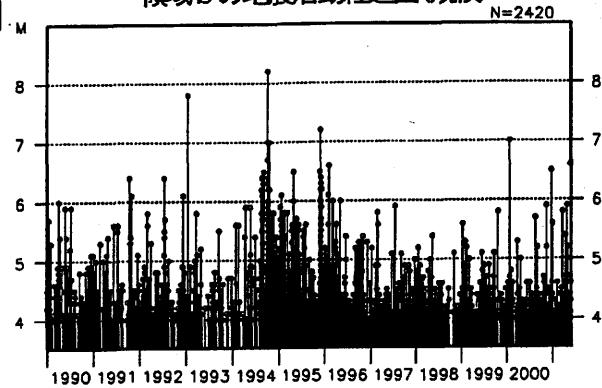
震央分布図(M4以上)



領域bの時空間分布図(A-B方向)



領域bの地震活動経過図(規模)



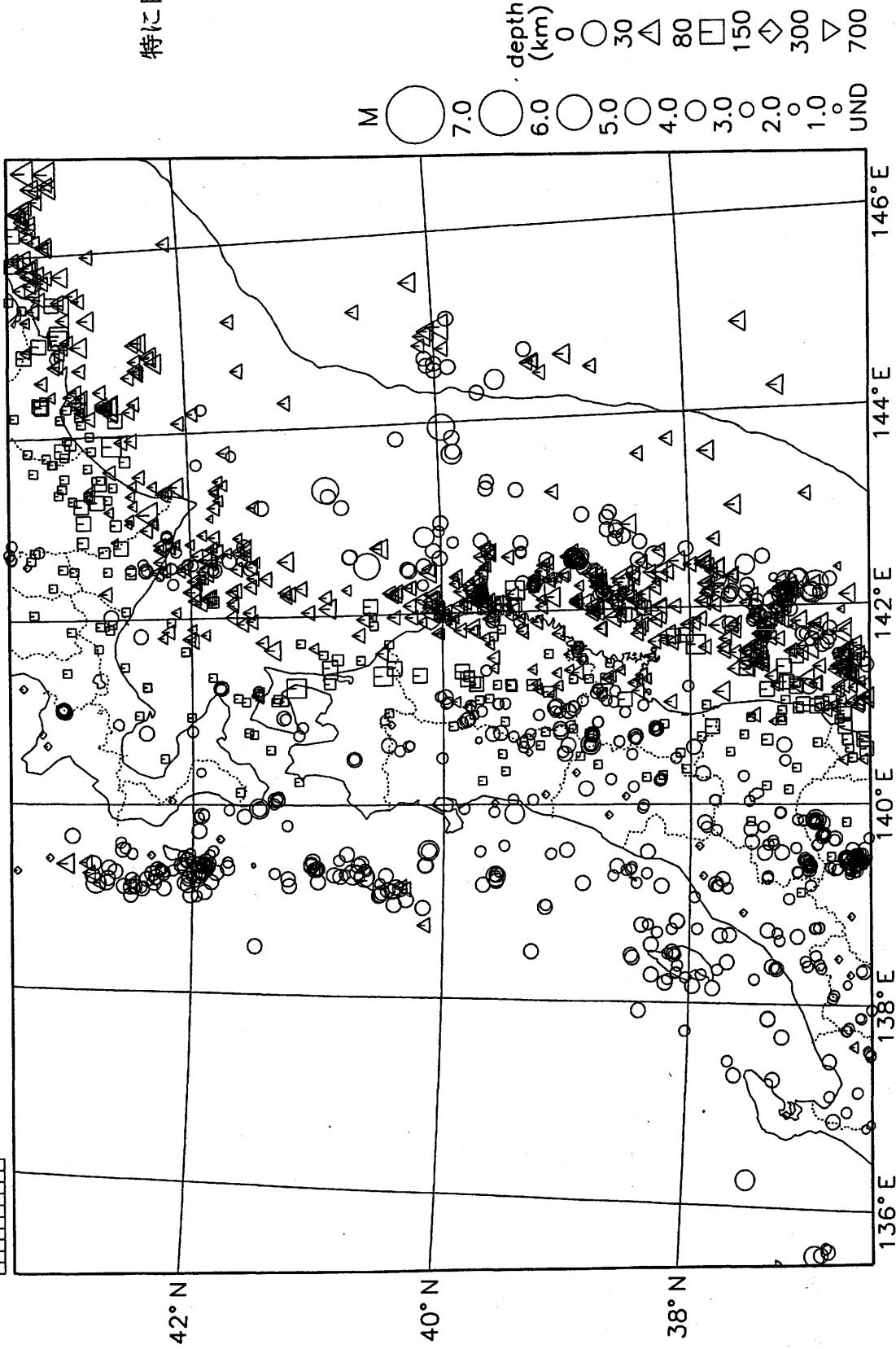
25日にM6.6、M5.0の地震が発生した。

東北地方

2001 05 01 00:00 -- 2001 05 31 24:00

N=1659

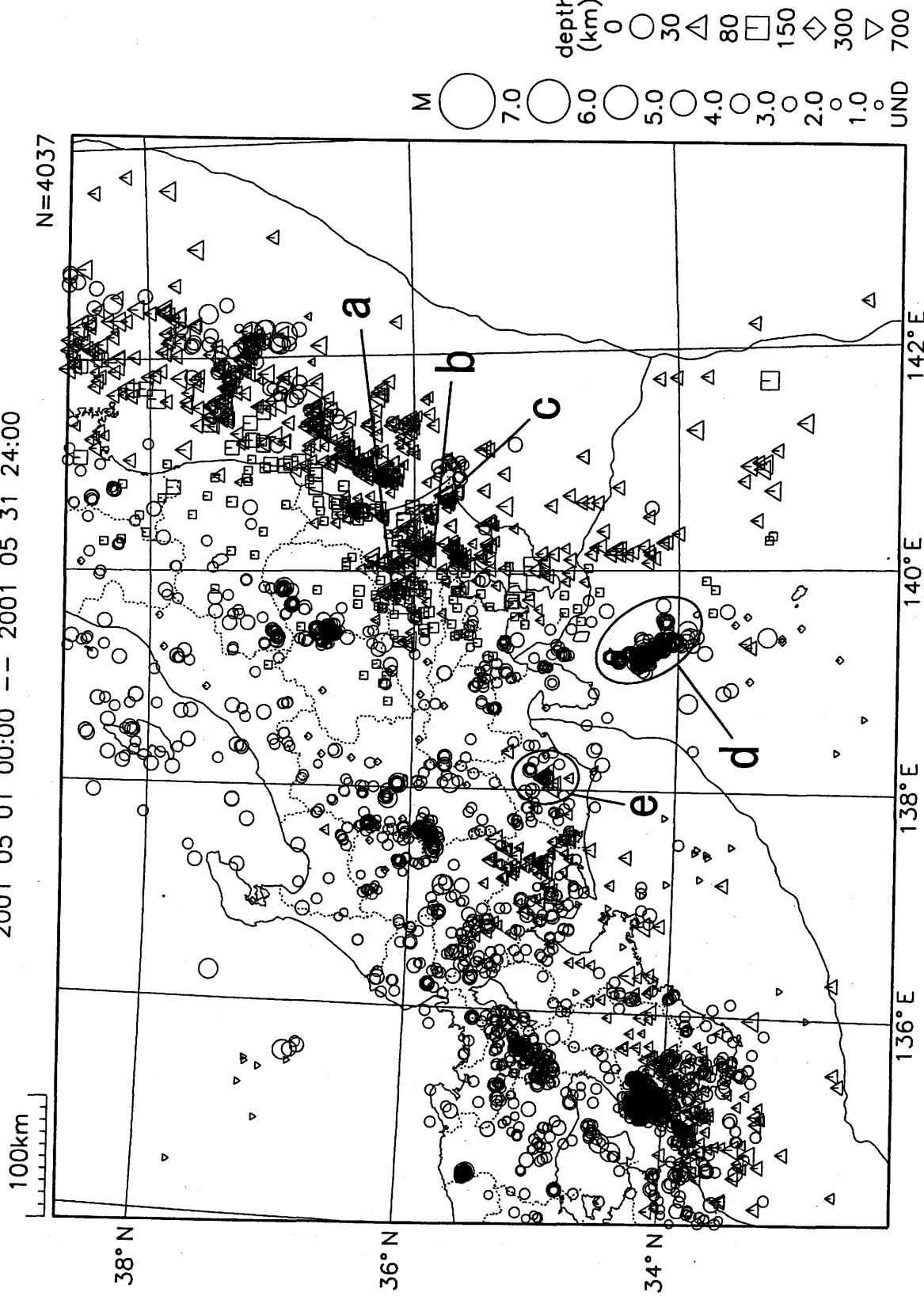
100km



特に目立った活動はない。

関東・中部地方

2001 05 01 00:00 --- 2001 05 31 24:00



a) 茨城県南西部[茨城県南部]で5/31に、フィリピン海プレートの沈み込みに伴うM4.5の地震が発生した(最大震度4)。

b) 茨城県南部で5/24に、太平洋プレートの沈み込みに伴うM4.2の地震が発生した(最大震度3)。

c) 千葉県北東部で5/25に、太平洋プレートの沈み込みに伴うM4.8の地震が発生した(最大震度3)。

d) 三宅島付近から新島・神津島にかけての地震活動は、一時的にやや活発になつた(今期間の最大震度3 [5/1, M4.2])。

e) 静岡県中部で5/31に、M4.1の地震が発生した。この地震は、同地域で4/3に発生したM5.1の地震の南東側に隣接して発生したものである。

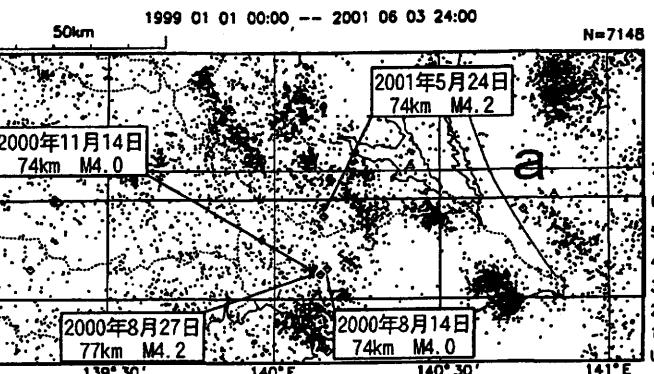
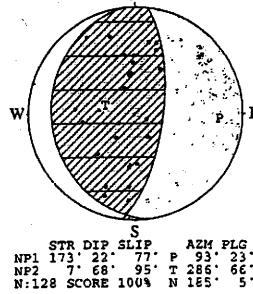
なお、期間外であるが、6/1に静岡県中部でM4.8とM4.0の地震(いずれも最大震度3)、6/3に同じく静岡県中部でM4.2の地震(最大震度3)があつた。また、6/3に新島・神津島近海でM4.6の地震があつた(最大震度4)。

[]は気象庁が情報発表に用いた震央地名である。

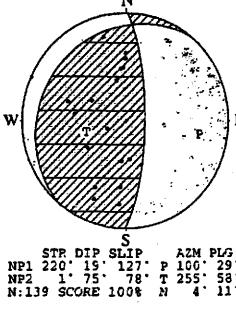
茨城県南部の地震活動

今回の地震

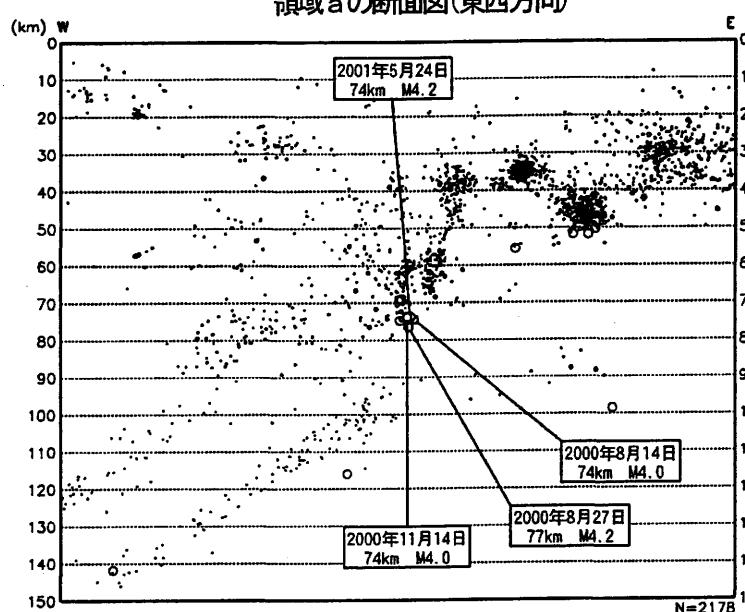
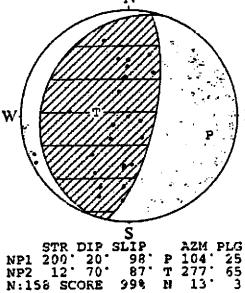
2000/11/14 04:13:23.5
NORTHERN CHIBA PREF
35°45.0'N 140°08.2'E
H: 73KM M:4.0



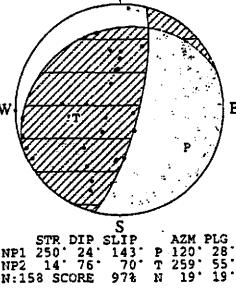
SOUTHERN IBARAKI PREF
35°53.4'N 140°08.8'E
H: 73KM M:4.2



2000/08/27 08:42:12.2
NORTHERN CHIBA PREF
35°45.2'N 140°08.4'E
H: 76KM M:4.2

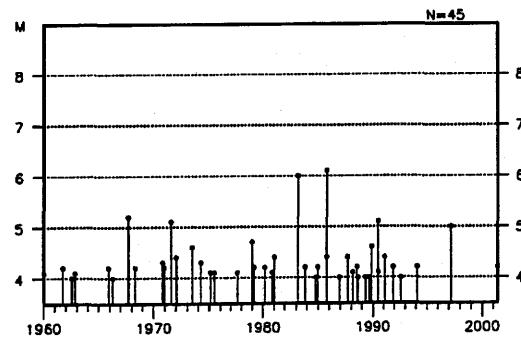
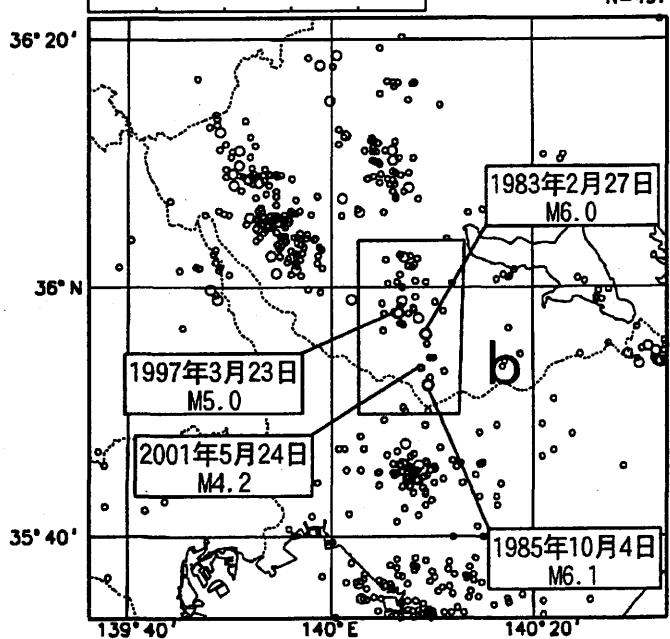


2000/08/14 16:33:46.1
NORTHERN CHIBA PREF
35°45.8'N 140°09.3'E
H: 74KM M:4.0



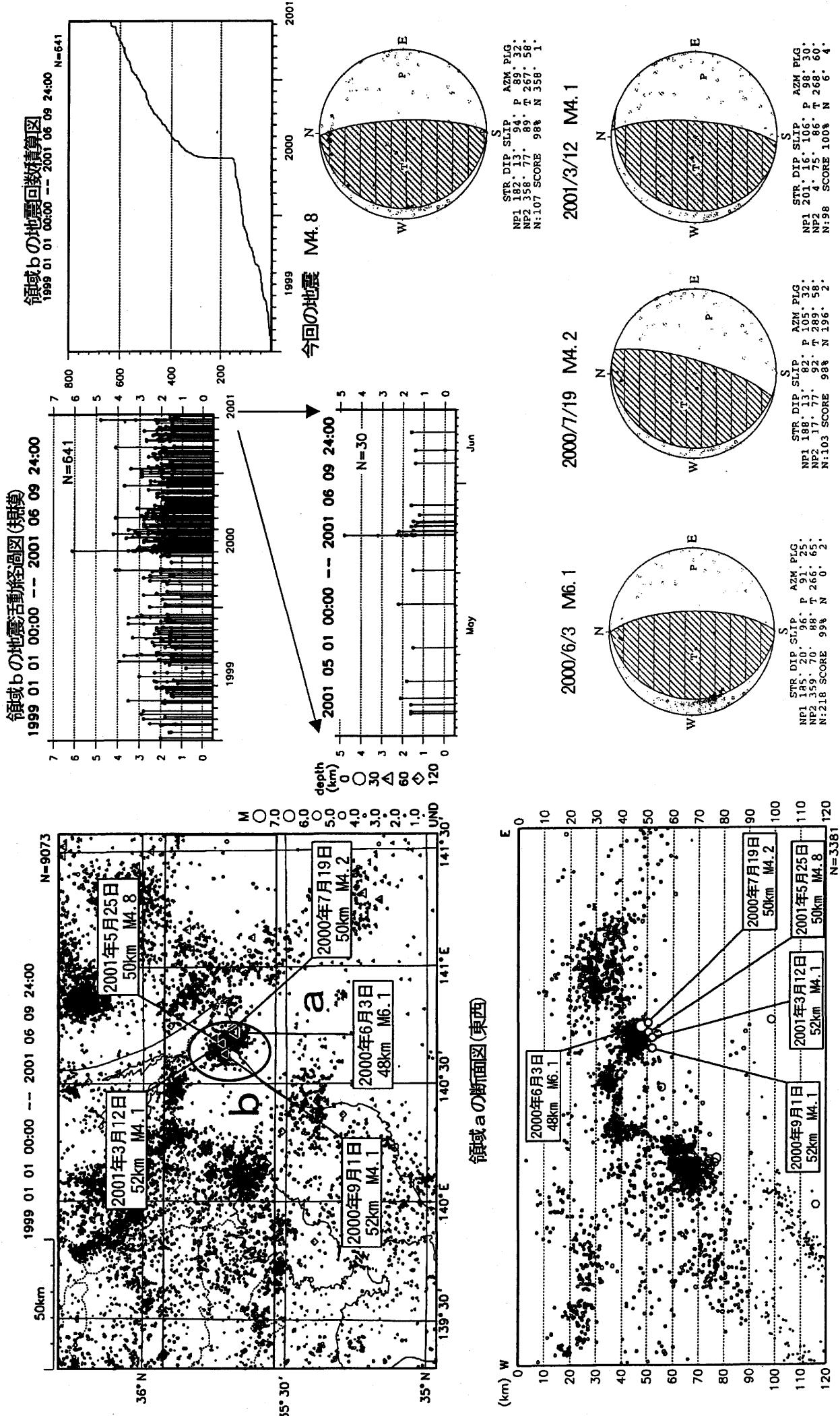
震央分布図(M4以上)

1960 01 01 00:00 -- 2001 06 03 24:00
50km N=497



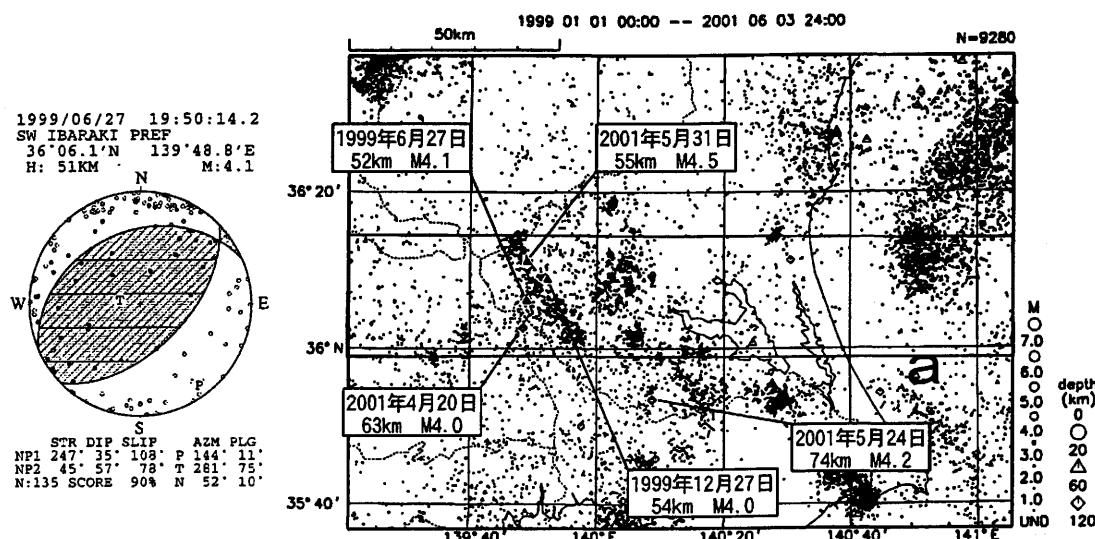
24日にM4.2、深さ74kmの地震が発生した。その発震機構は東西に向に圧力軸を持つ逆断層型だった。

千葉県北東部の地震活動

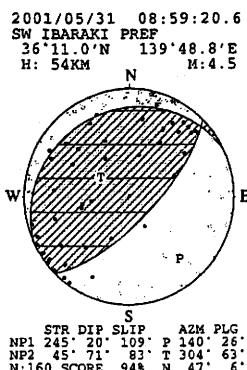


茨城県南西部の地震活動

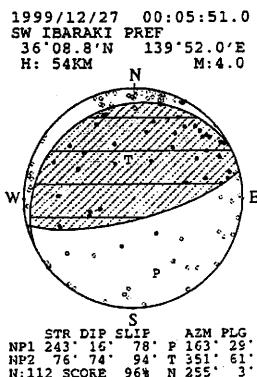
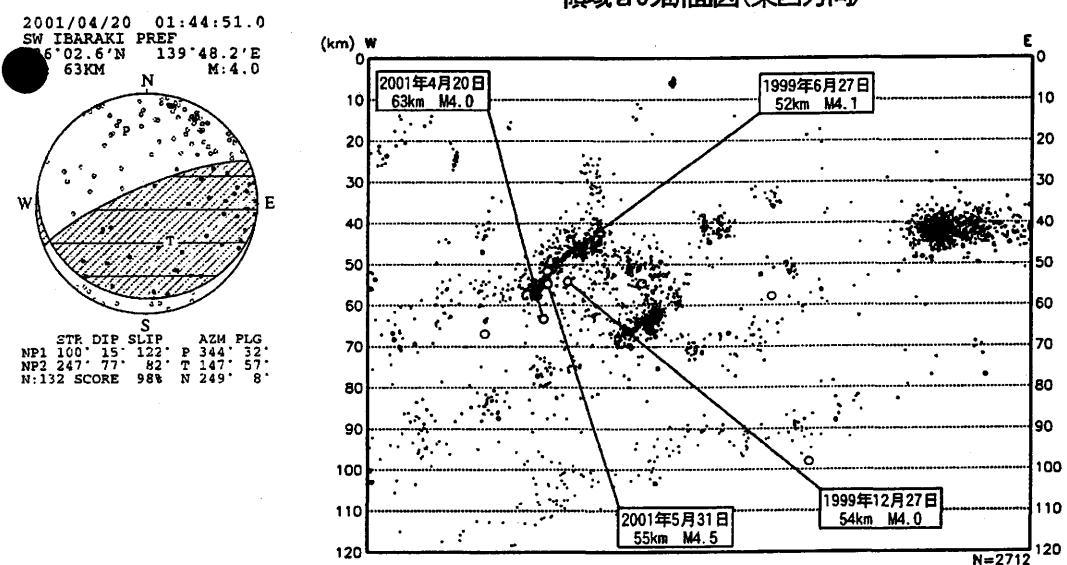
9



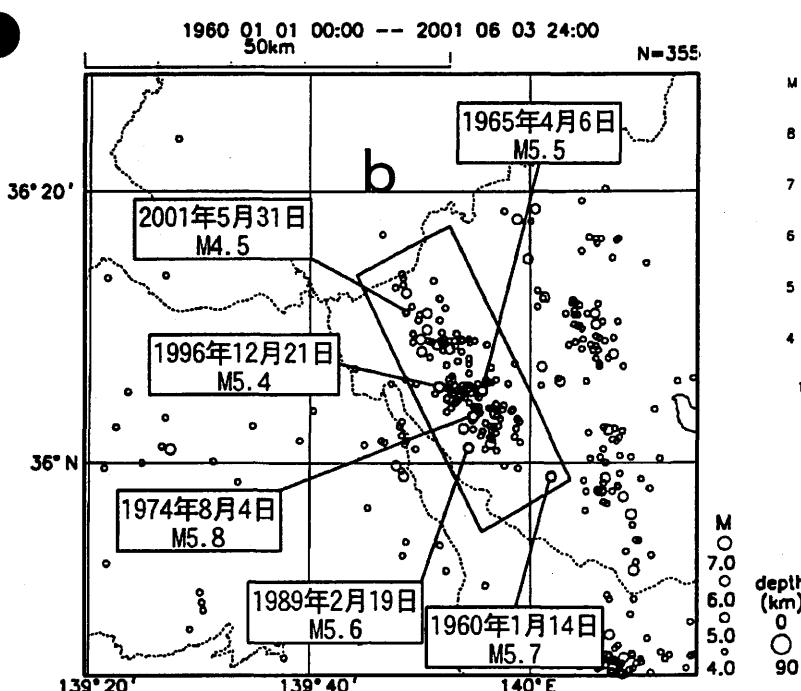
今回の地震



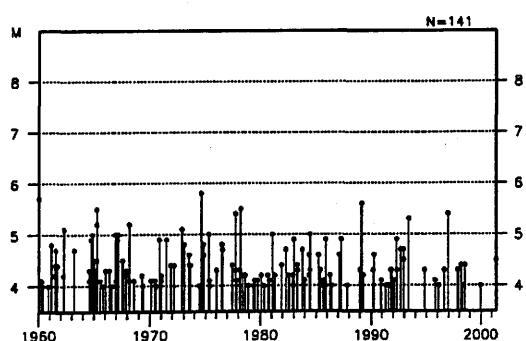
領域aの断面図(東西方向)



震央分布図(M4以上)

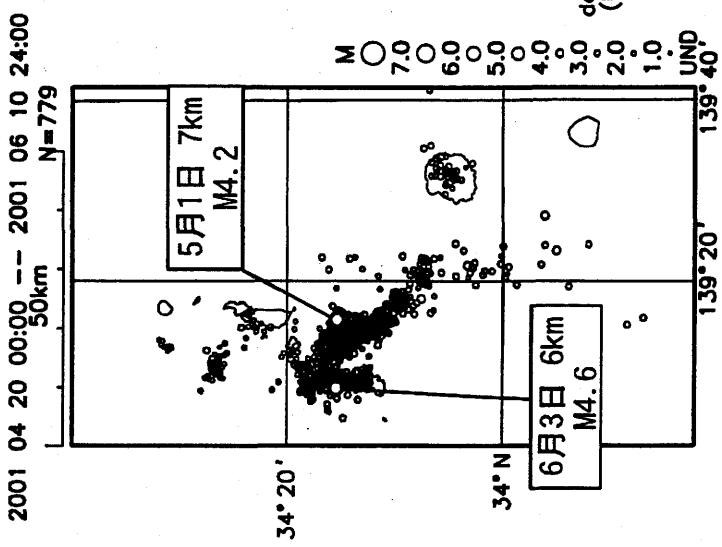


領域bの地震活動経過図(規模)

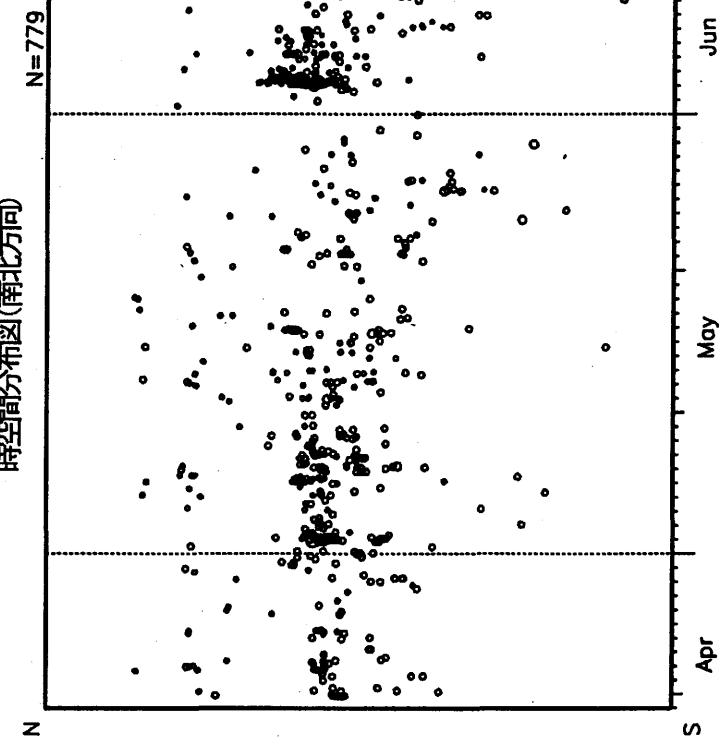


31日にM4.5、深さ55kmの地震が発生した。その発震機構は北西-南東方向に圧力軸を持つ逆断層型だった。

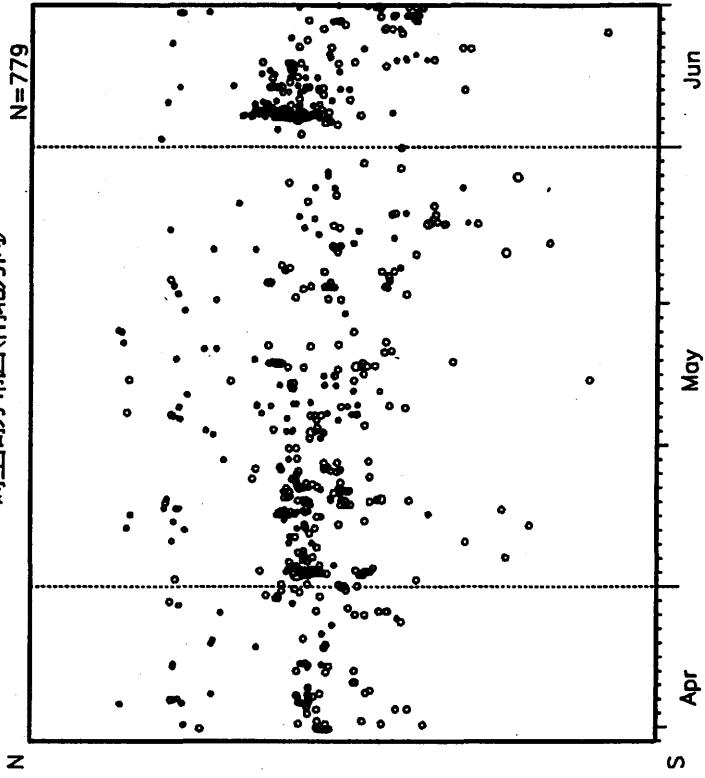
三宅島付近から新島・神津島付近にかけての地震活動(最近の活動)



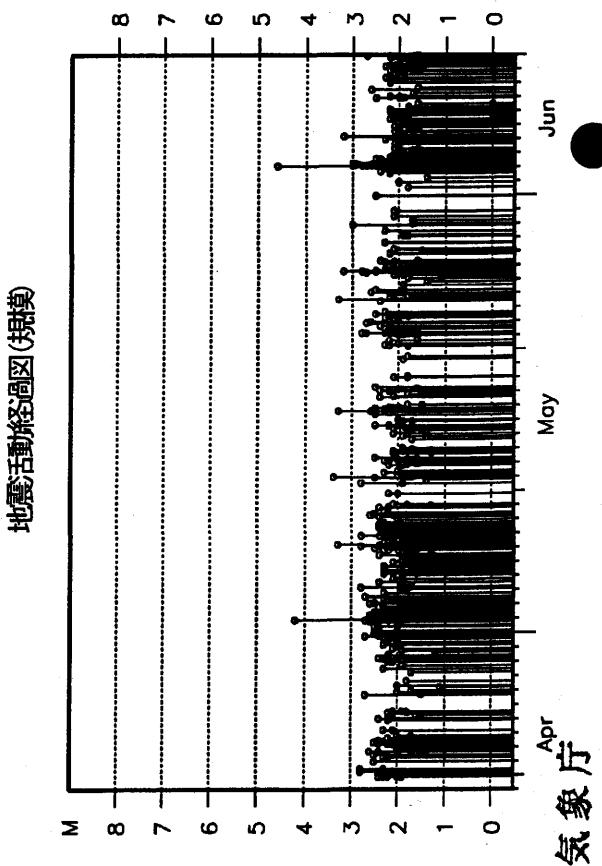
P波初動による発震震度



時空間分布図(南北方向)



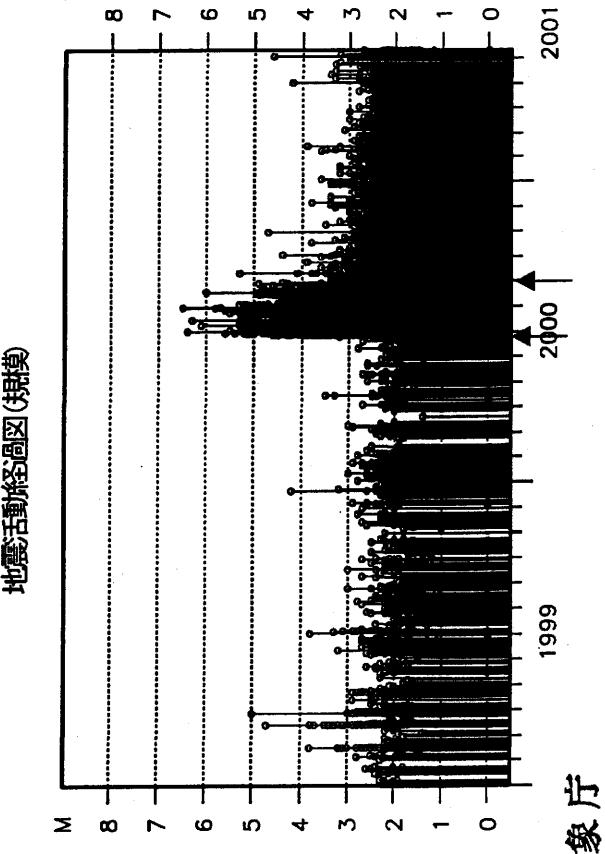
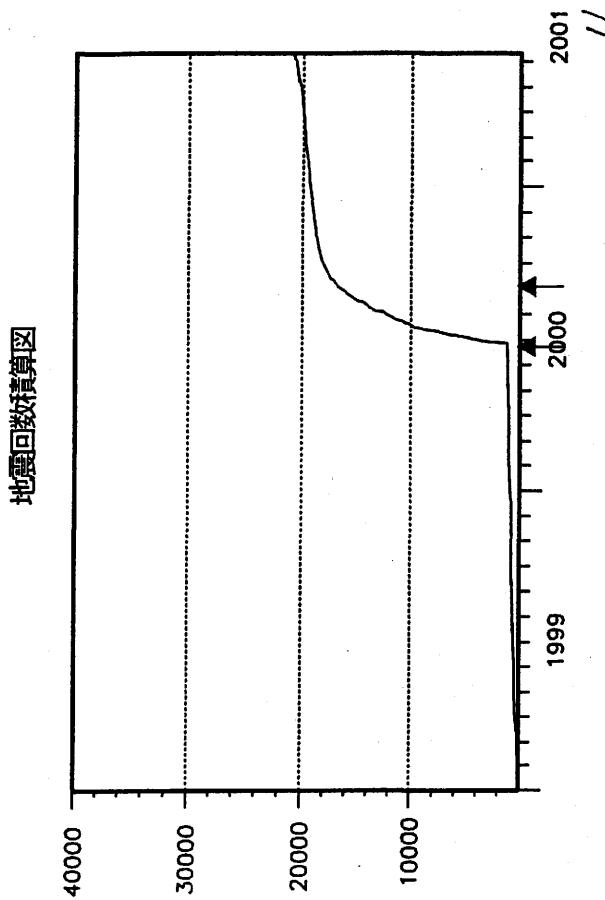
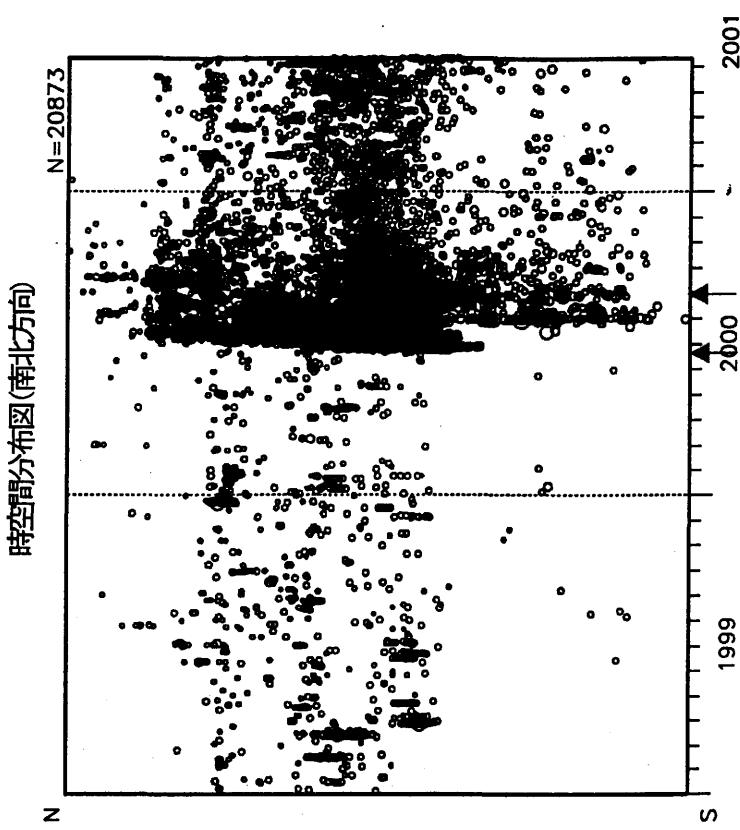
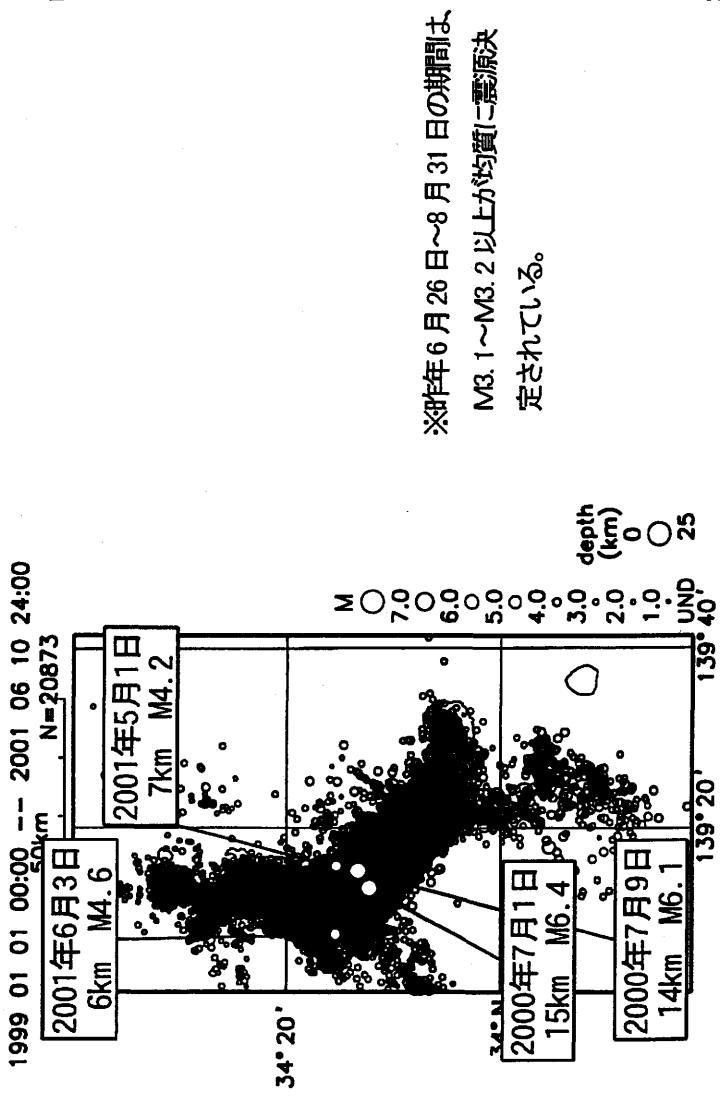
地震活動経過図(規模)



地震回数積算図

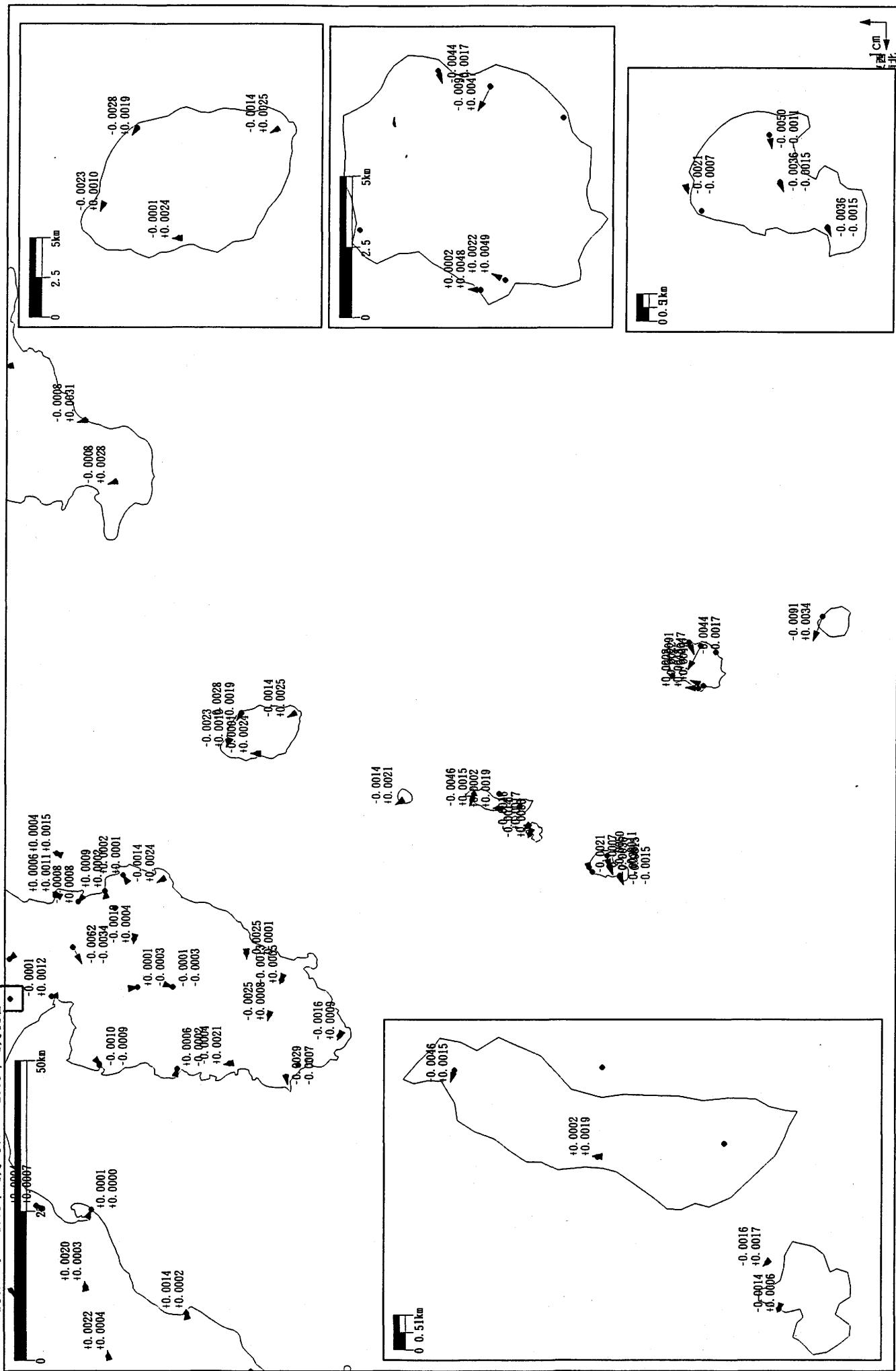


三宅島付近から新島・神島付近にかけての地震活動(昨年と今年のイベント前後の比較)



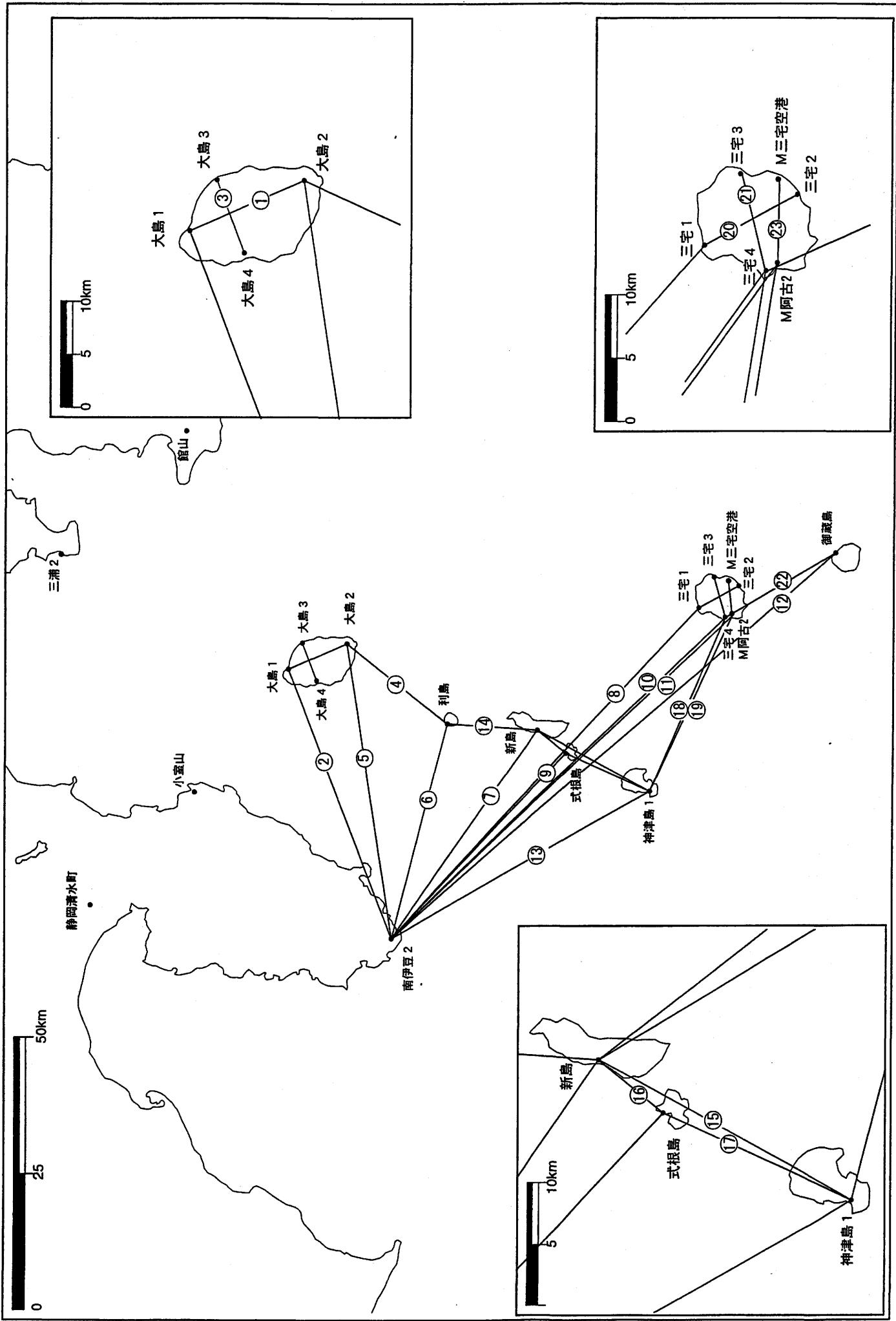
ベクトル図(水平)

比較手法：平均値
基準データ：2001年4月1日～2001年4月15日
比較データ：2001年5月1日～2001年5月15日



黒: Bernese[GS]

伊豆諸島GPS連続観測基線図



期間：2000年1月1日～2001年6月4日
座標系：WGS-84

基線長変化グラフ

(m) 93057 [新島] -> 93058 [神津島1] 斜距離

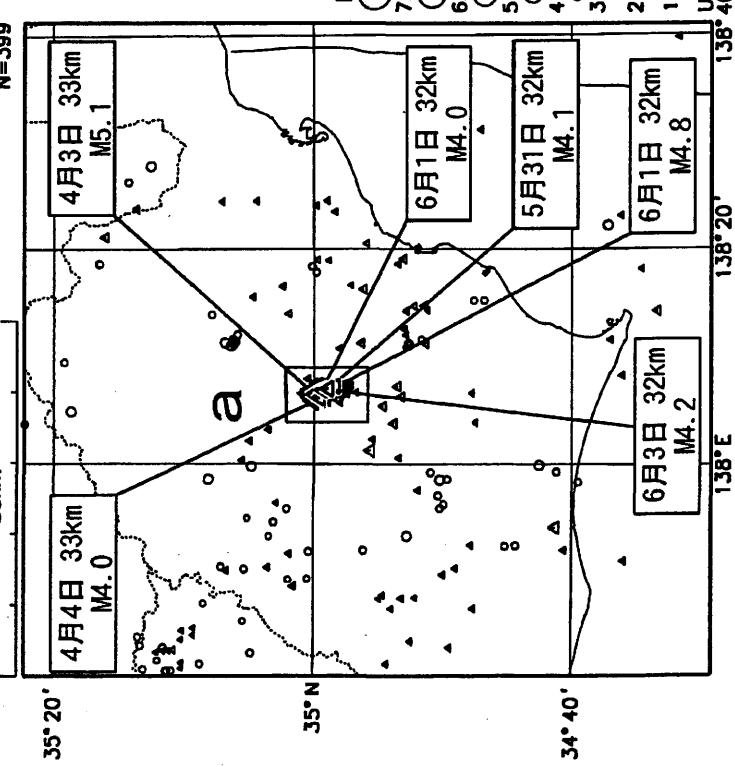
⑯

基準値：22146.794

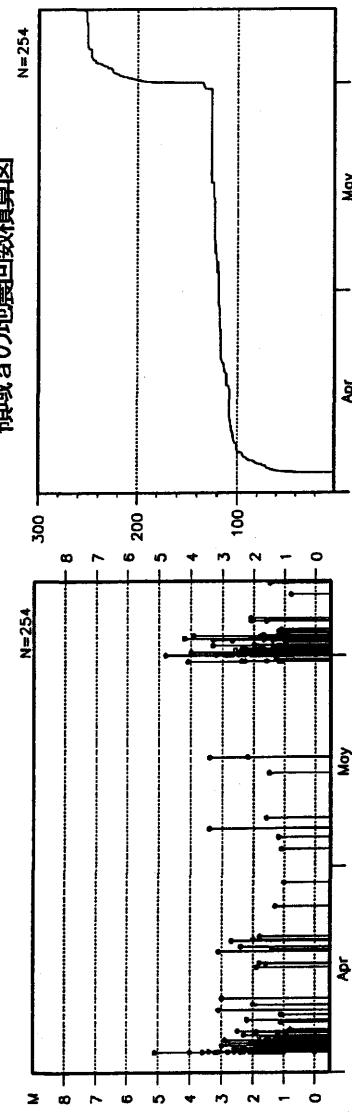


静岡県中部の地震活動

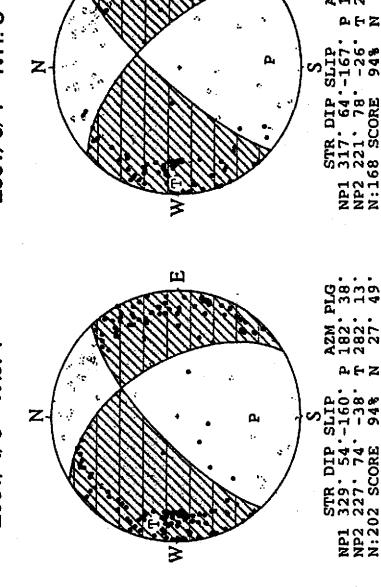
時空間分布図(南北方向)



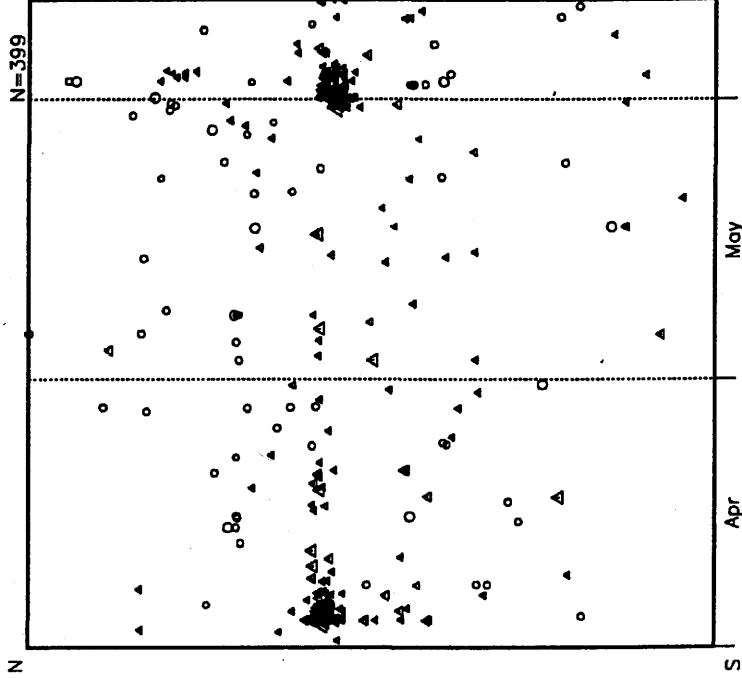
領域αの地震活動経過図(規範)



領域αの地震回数計算図



P 波初動による発震機構



2001/6/1 M4.8

2001/4/3 M5.1

2001/6/1 M4.8

2001/4/3 M5.1

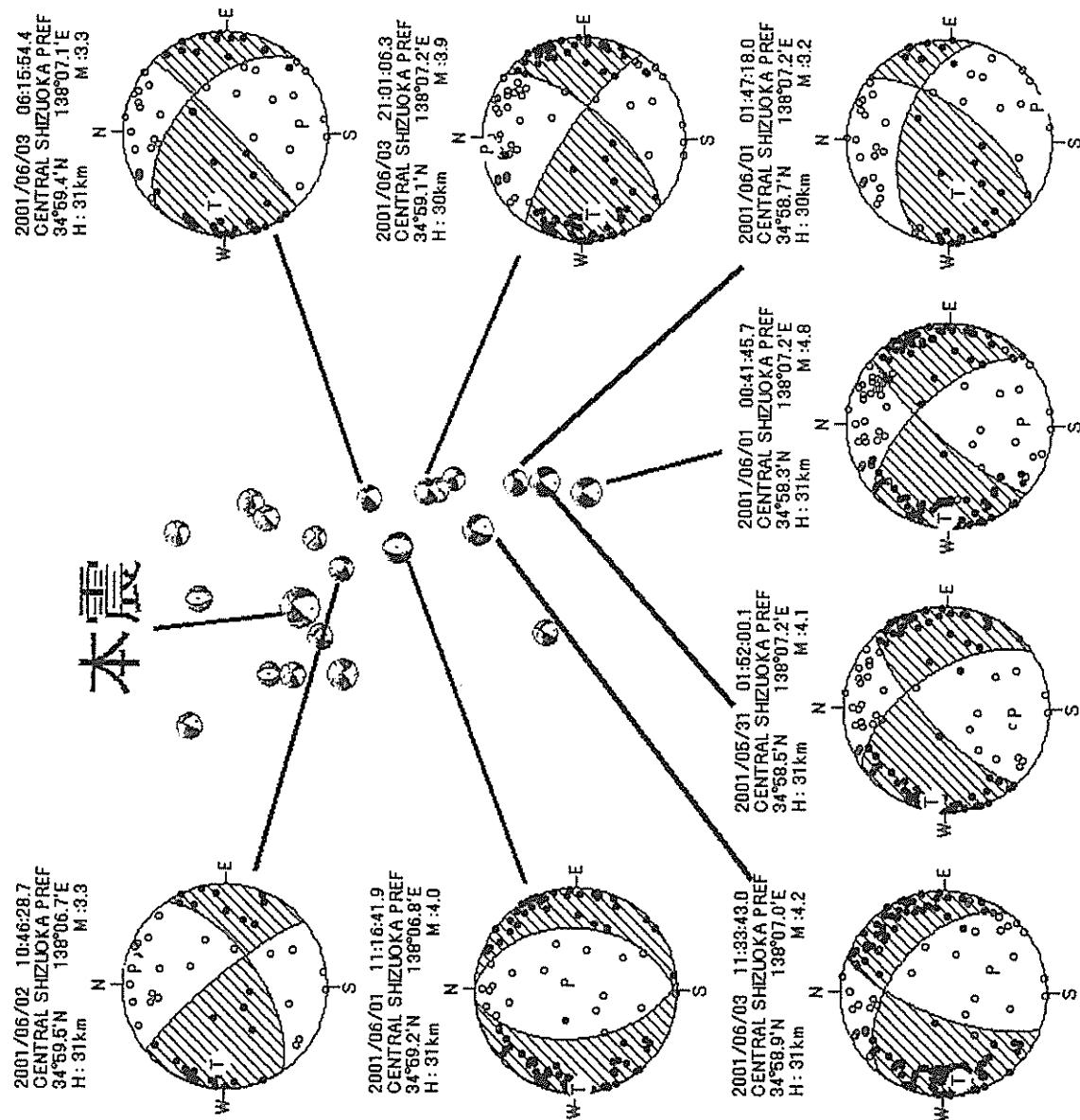
2001/6/1 M4.8

2001/4/3 M5.1

2001/6/1 M4.8

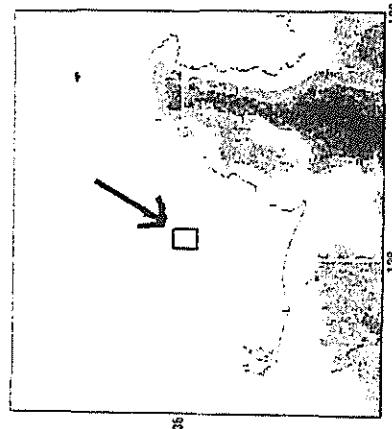
5月31日にM4.1、6月1日にM4.8、M4.0及び6月3日にM4.2の地震が、4月3日にM5.1の地震が発生した場所の南東側に隣接した場所で発生した。いずれも沈み込むフィリピン海プレート内で発生した。

静岡県中部の地震の発震機構について



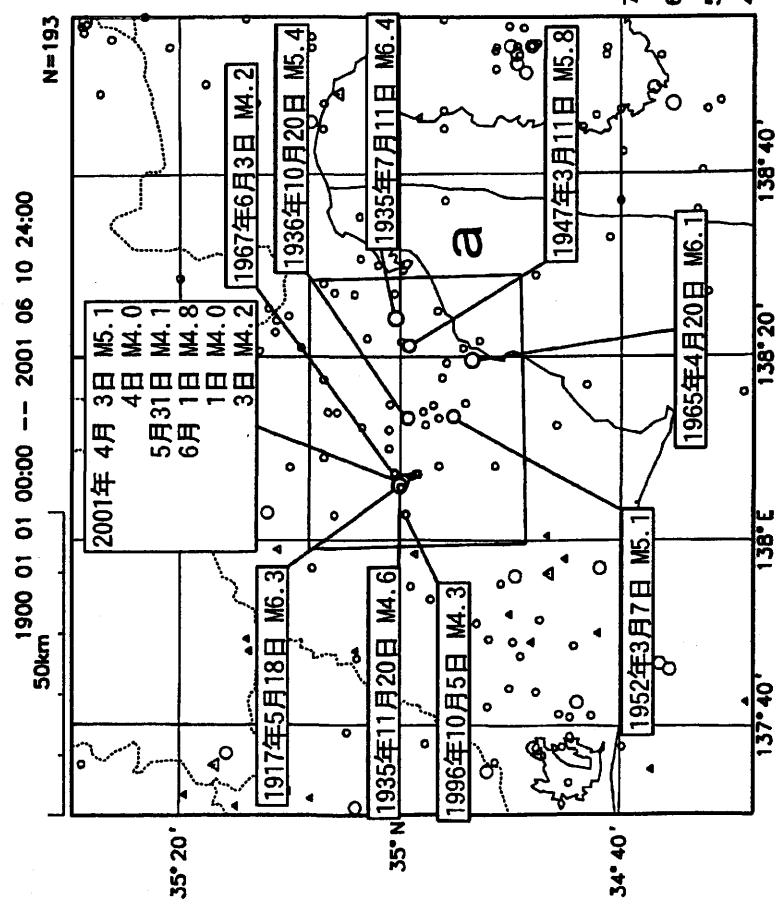
5月31日～6月3日の主な
発震機構解を左図に示し
た。なお、発震機構解の分
布図は4月3日～6月3日の
ものである。

本震の南側が今回の活
動域になっている。
本震以降5月までみられ
た余震活動の発震機構と
大きく異なる傾向はみられ
ない。

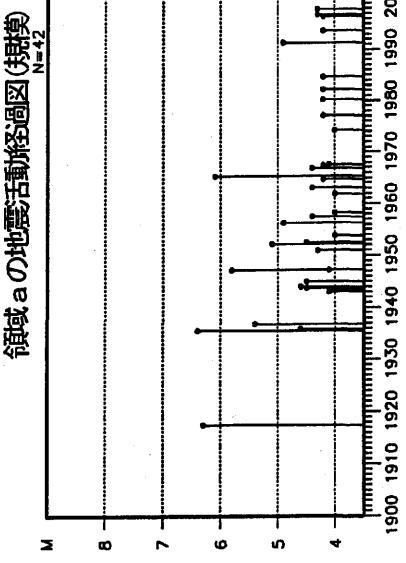
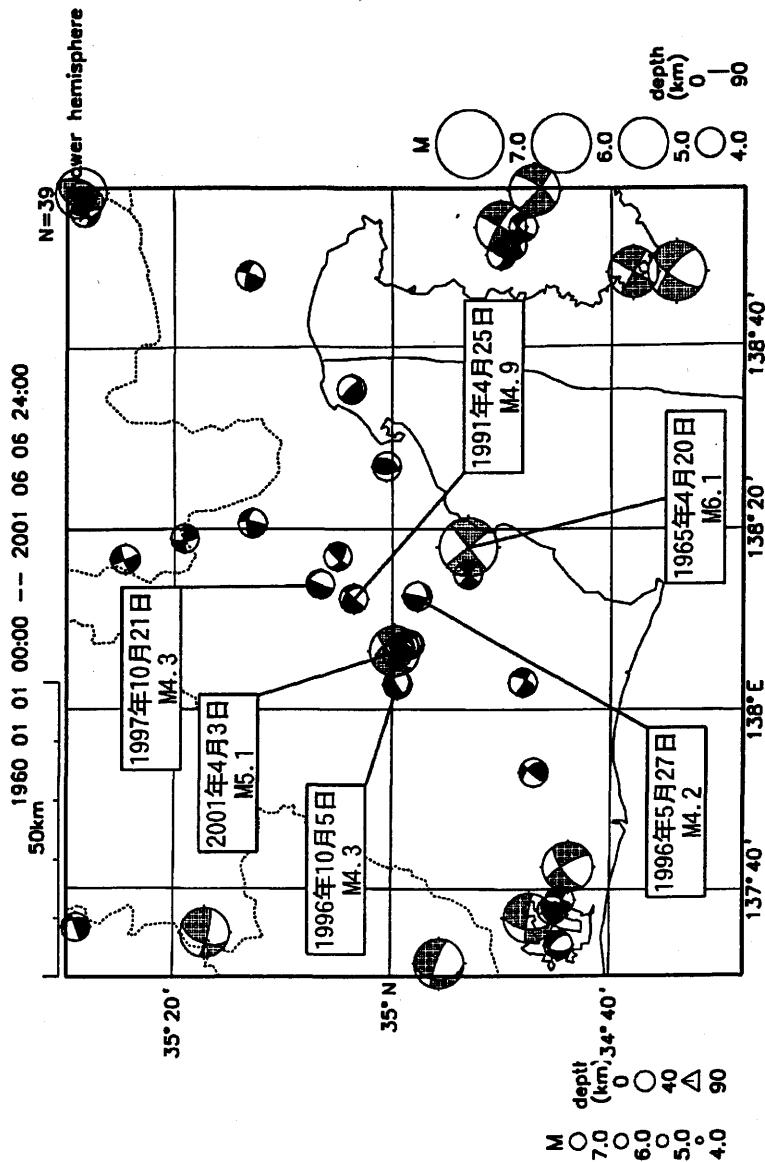


静岡県中部の地震活動(過去の地震活動と主な発震機構)

震央分布図(M4 以上、一部再計算震源を含む)



主なP波初動の発震機構



今回の活動域付近では、1917年にM6.3、1935年にM4.6及び1967年にM4.2の地震が発生している。また、1996年10月にM4.3(川根の地震)が今回の活動域のすぐ西側で発生している。なお、1917年の地震は震源決定の方法が異なっている。

※1925年以前の地震は宇津(1982、1985)を引用した。

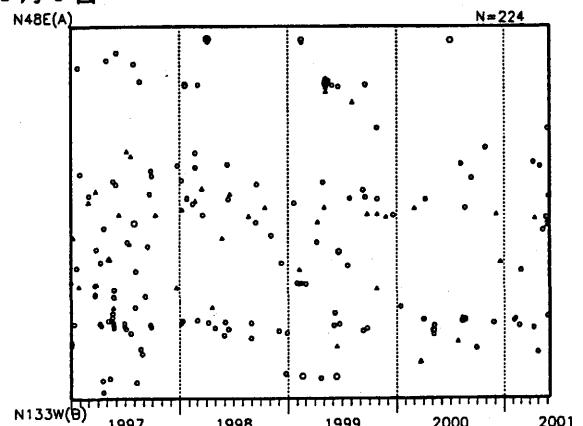
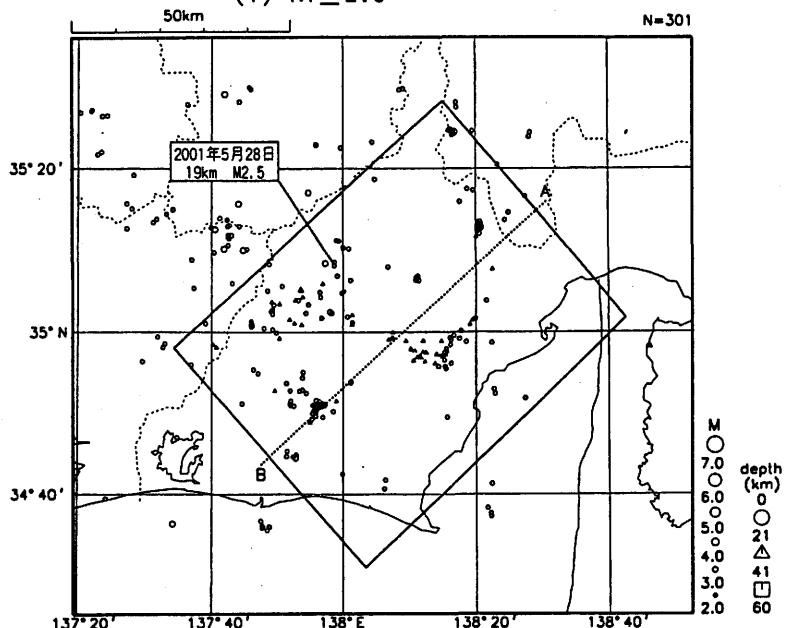
固着域周辺の地震活動 (地殻内 1997年以降)

1997年1月1日～2001年6月9日

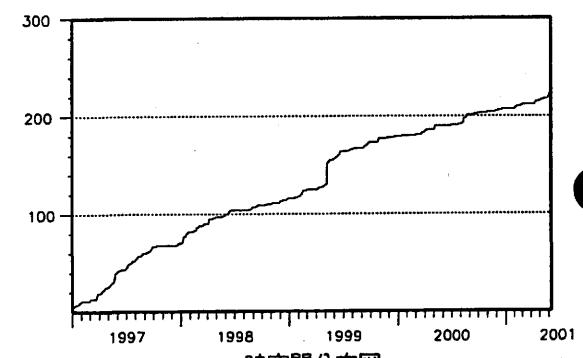
時空間分布図

18

(1) $M \geq 2.0$



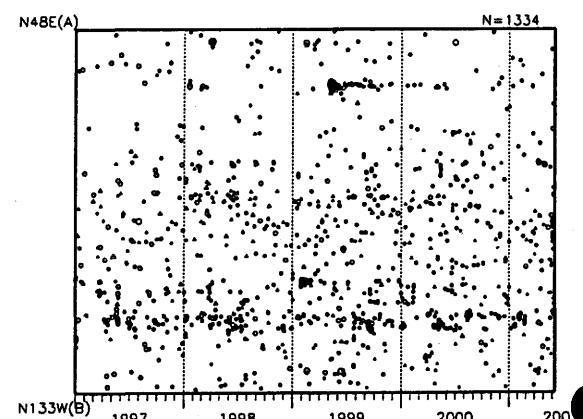
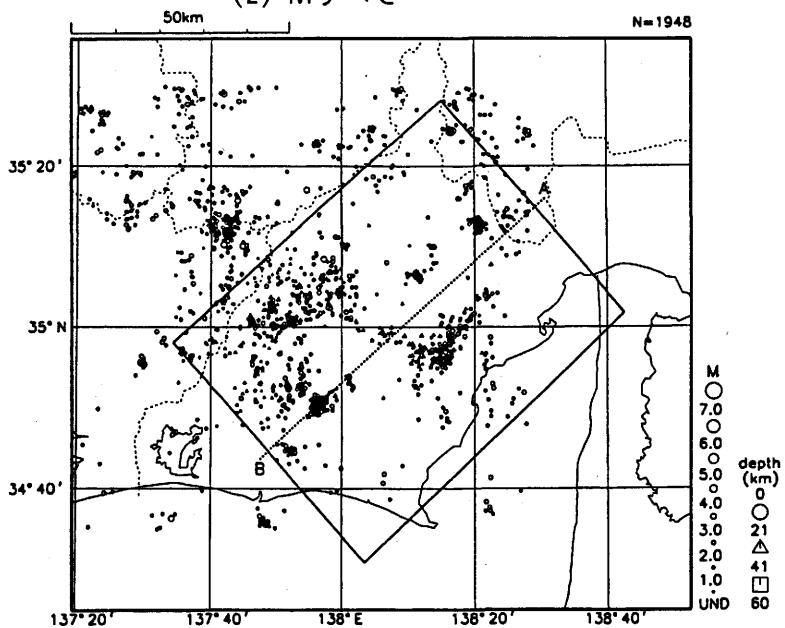
地震回数積算図



時空間分布図

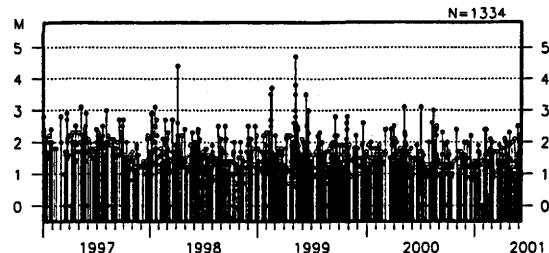
地震活動
経過図(M)

(2) Mすべて



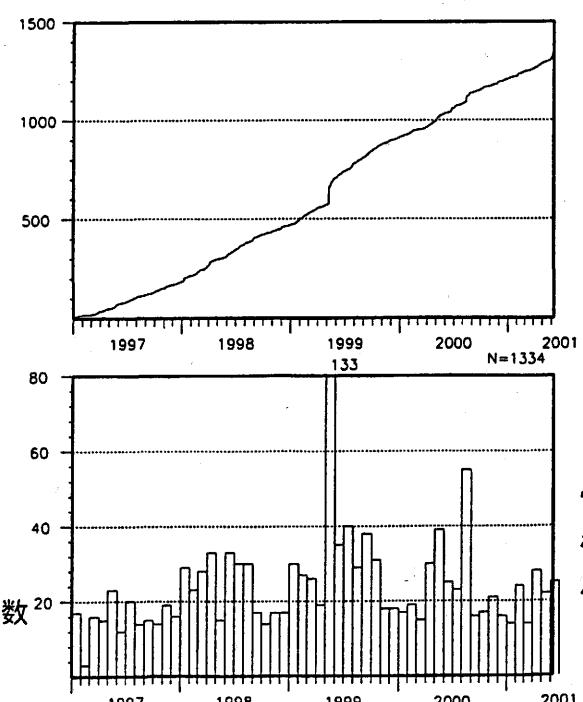
地震回数積算図

地震活動
経過図(M)



地殻内ではM2以上の地震は少ない状態だが、最近少し増加傾向が見える。Mすべての月別地震回数でも、4月以降これまでより少し増加している。しかし、M3以上の地震は2000年8月以降発生していない。

地殻内
月別地震回数



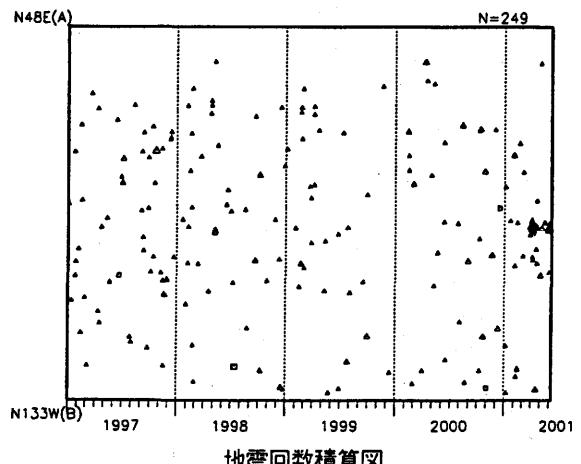
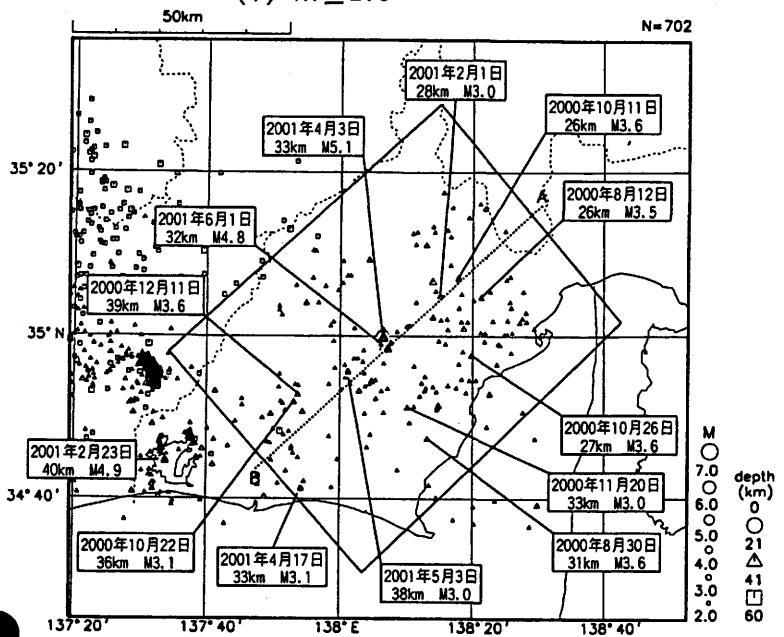
固着域周辺の地震活動（フィリピン海スラブ内 1997年以降）

1997年1月1日～2001年6月9日

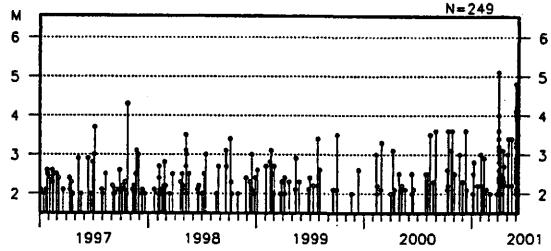
時空間分布図

19

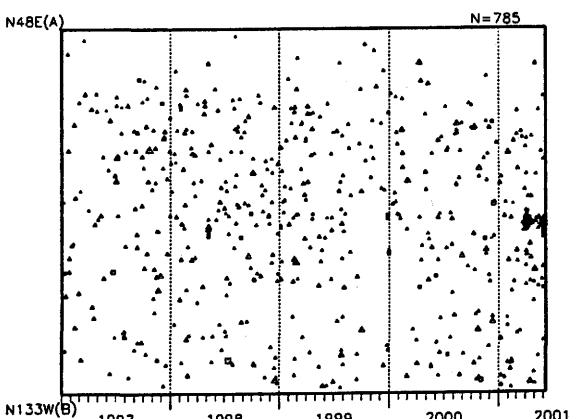
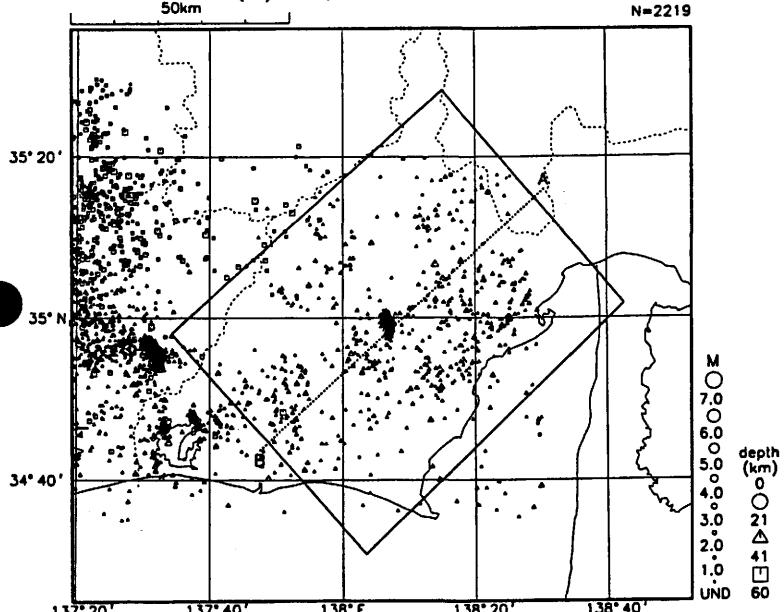
(1) $M \geq 2.0$



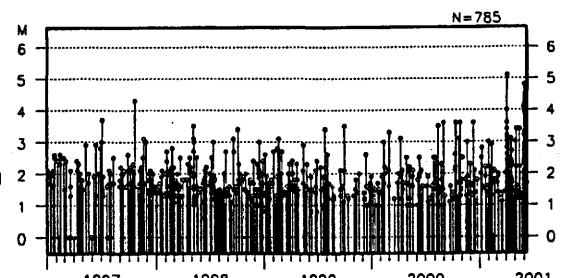
地震活動
経過図(M)



(2) M すべて

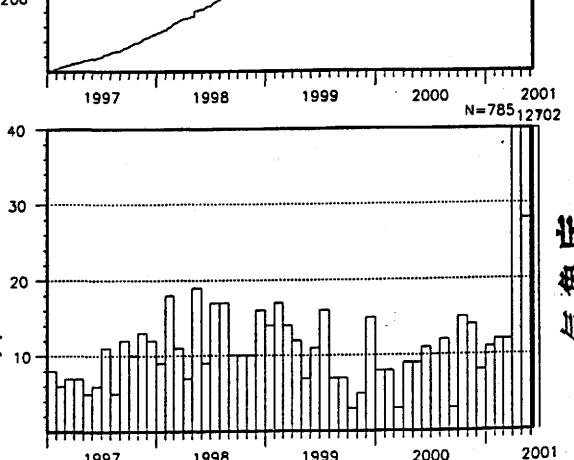


地震活動
経過図(M)



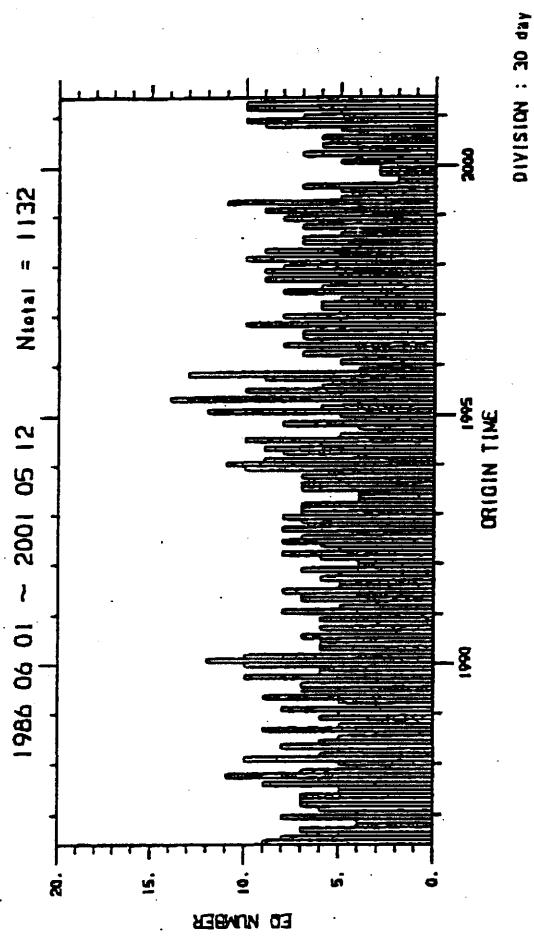
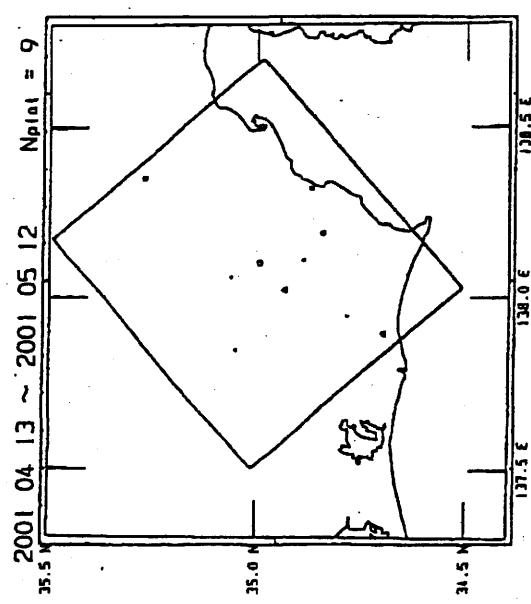
スラブ内では1999年後半、M2以上でも、Mすべてで見ても地震が少なかったが、2000年半ば以降、増加傾向となった。昨年8月以降は、M3クラスの地震が増えているが、4月3日に静岡県中部でM5.1、6月1日にM4.8の地震が発生し、いずれも余震を伴った。

スラブ内
月別地震回数

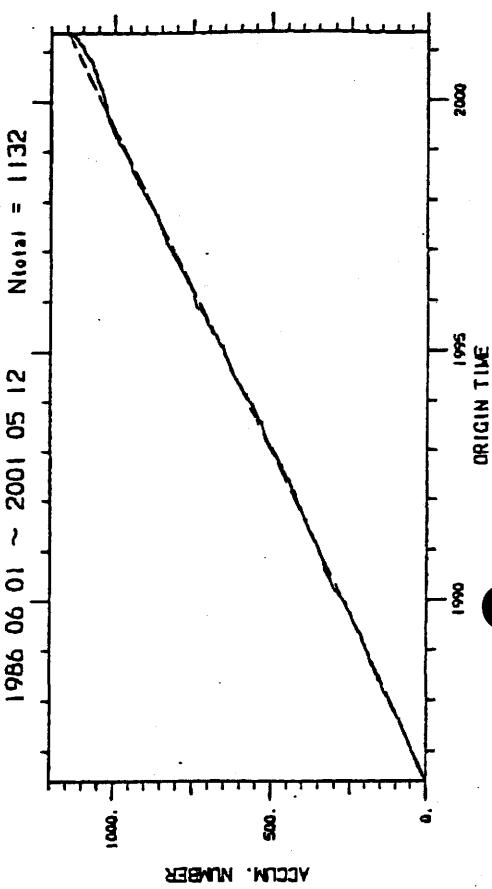


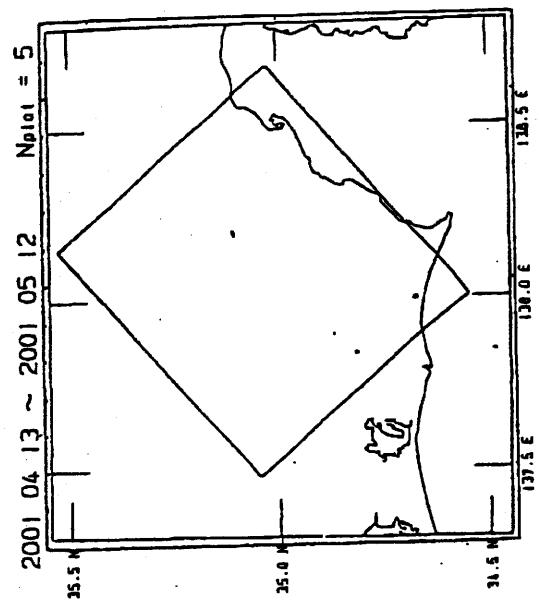
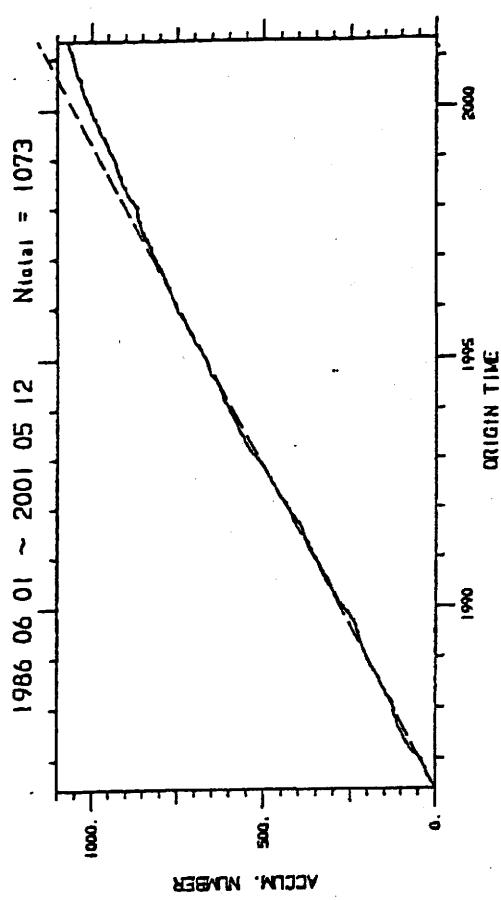
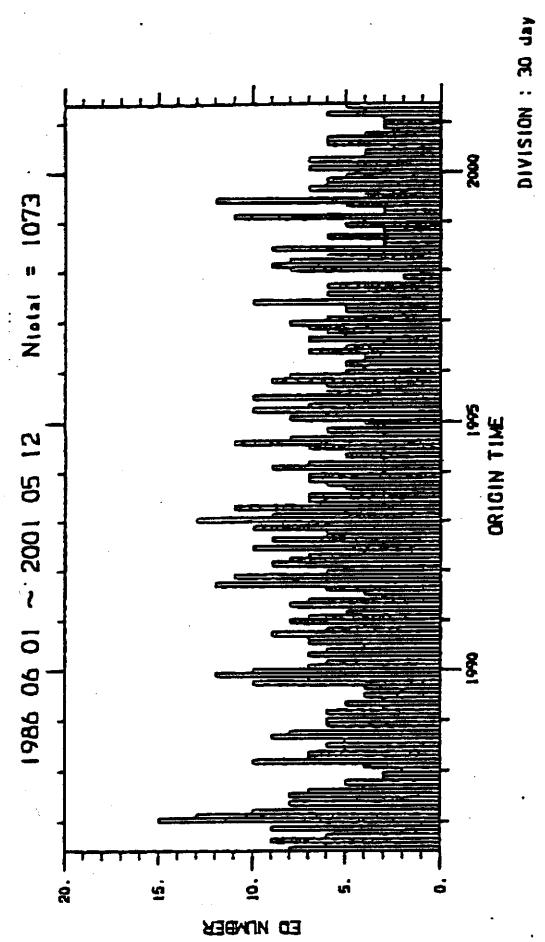
東海地域の推定固定着域付近における地震活動変化について

防災科学技術研究所



その後は、6/03までの22日間で6個。

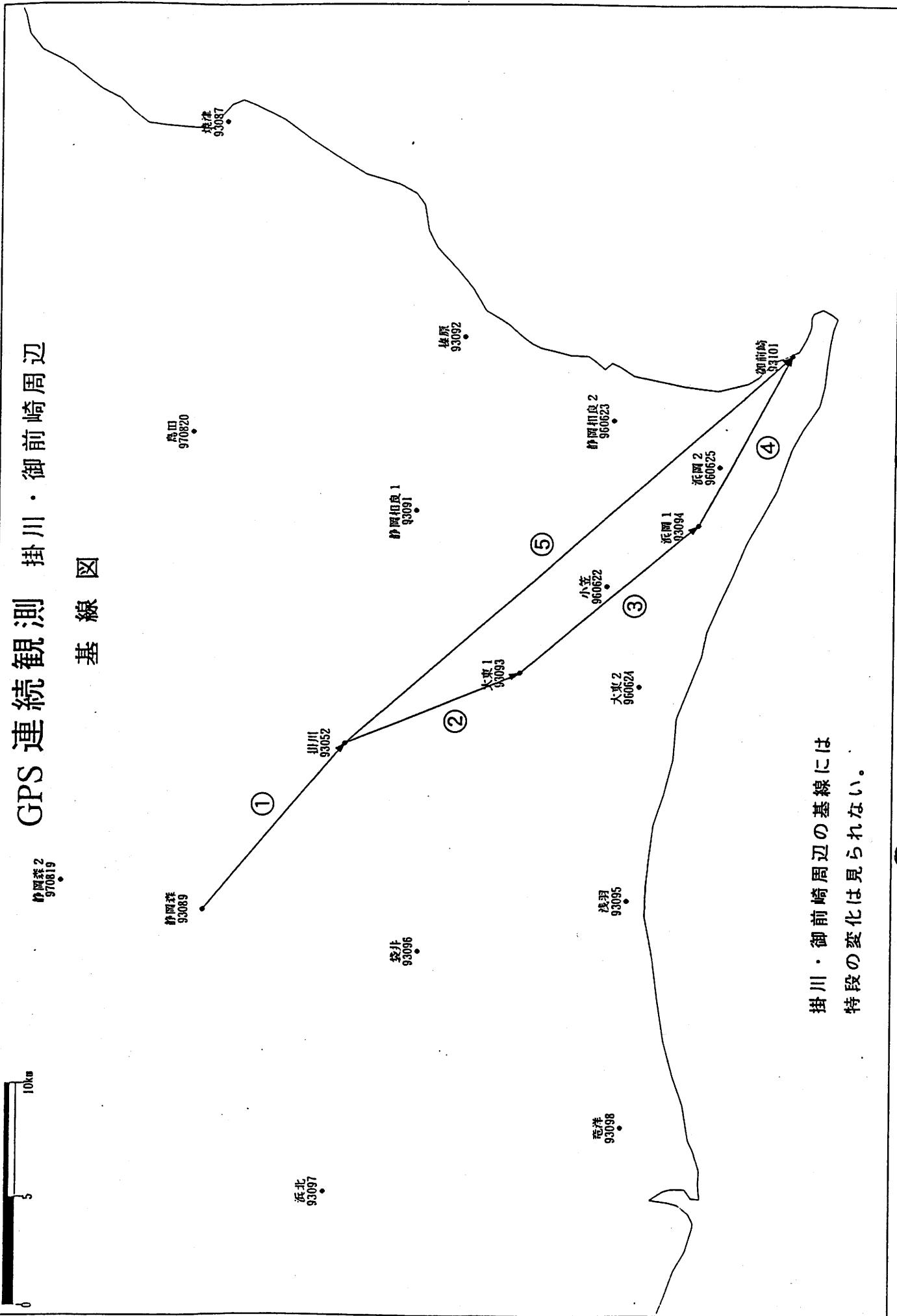




上盤の declustering 後の地震回数図。

最新区間の個数は 5 個。

その後は、6/03 までの 22 日間で 6 個。

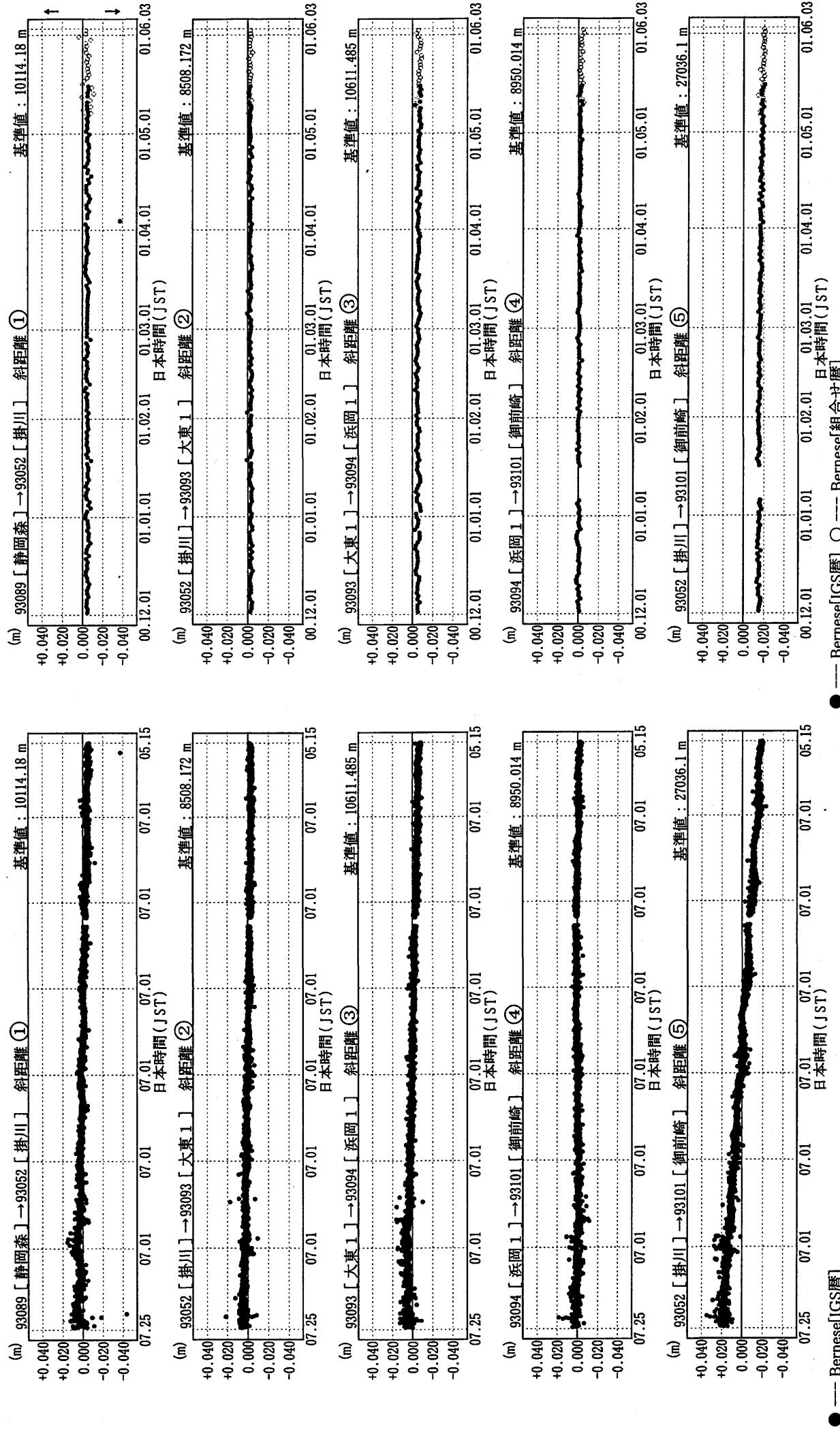


掛川・御前崎周辺の基線には
特段の変化は見られない。

期間：1994年07月25日～2001年05月15日
座標系：WGS84

基線長変化グラフ

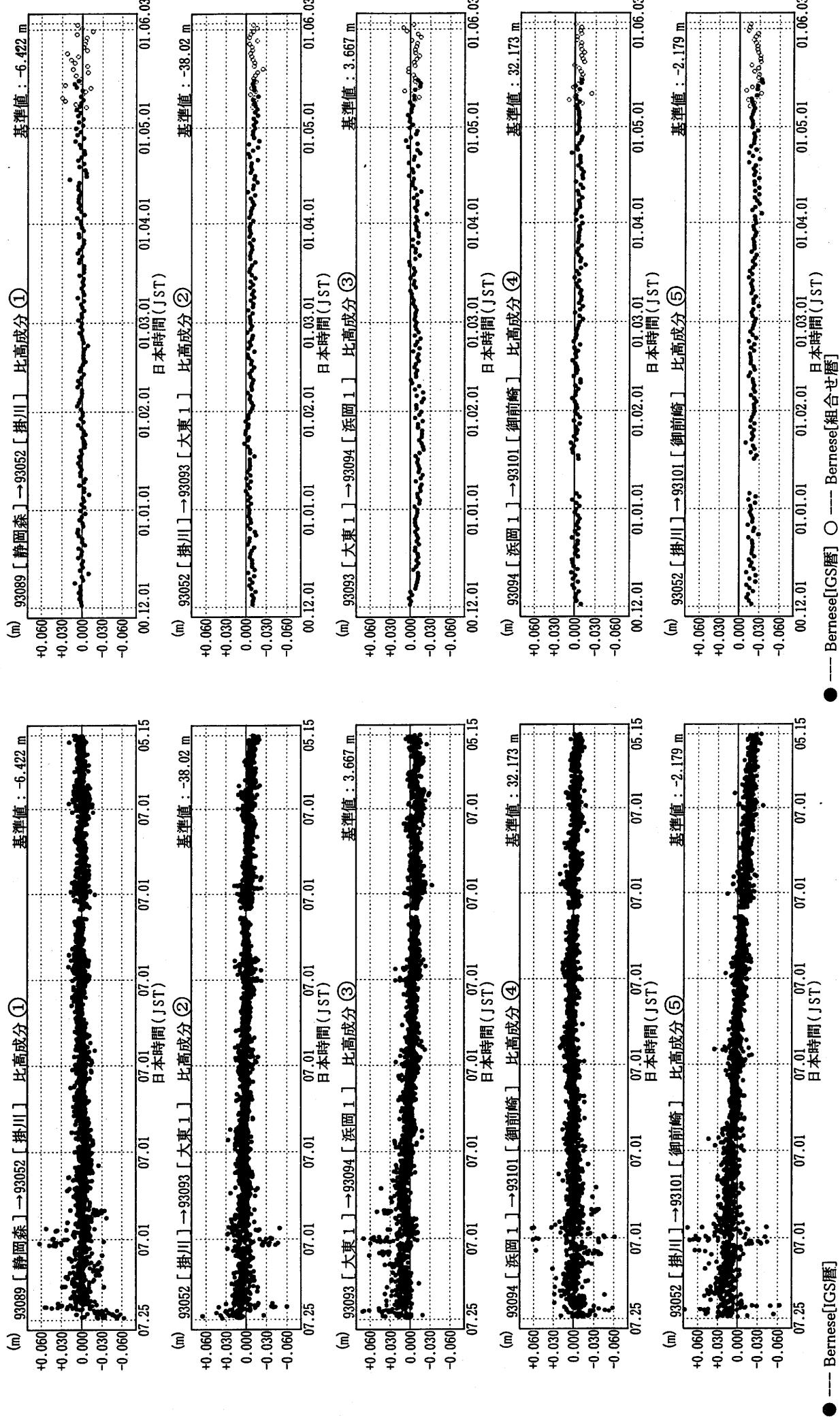
期間：2000年12月01日～2001年06月03日
座標系：WGS84



期間：1994年07月25日～2001年05月15日
座標系：WGS84

基線長変化グラフ

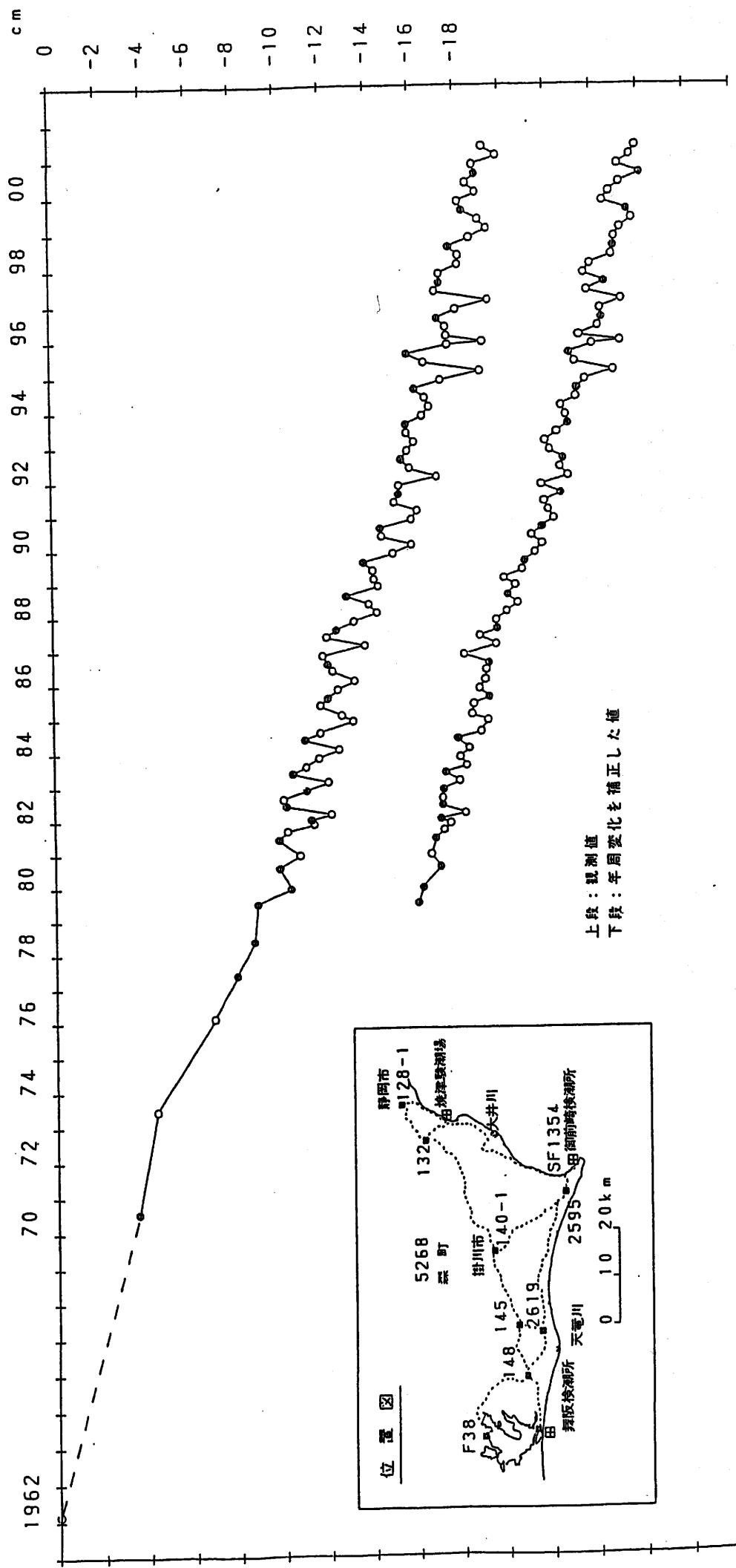
期間：2000年12月01日～2001年06月03日
座標系：WGS84



水準点2595(浜岡町)の経年変化

基準: 140-1 基準年: 1962

●: 網平均計算値による。



近畿・中国・四国地方

2001 05 01 00:00 -- 2001 05 31 24:00

N=4291

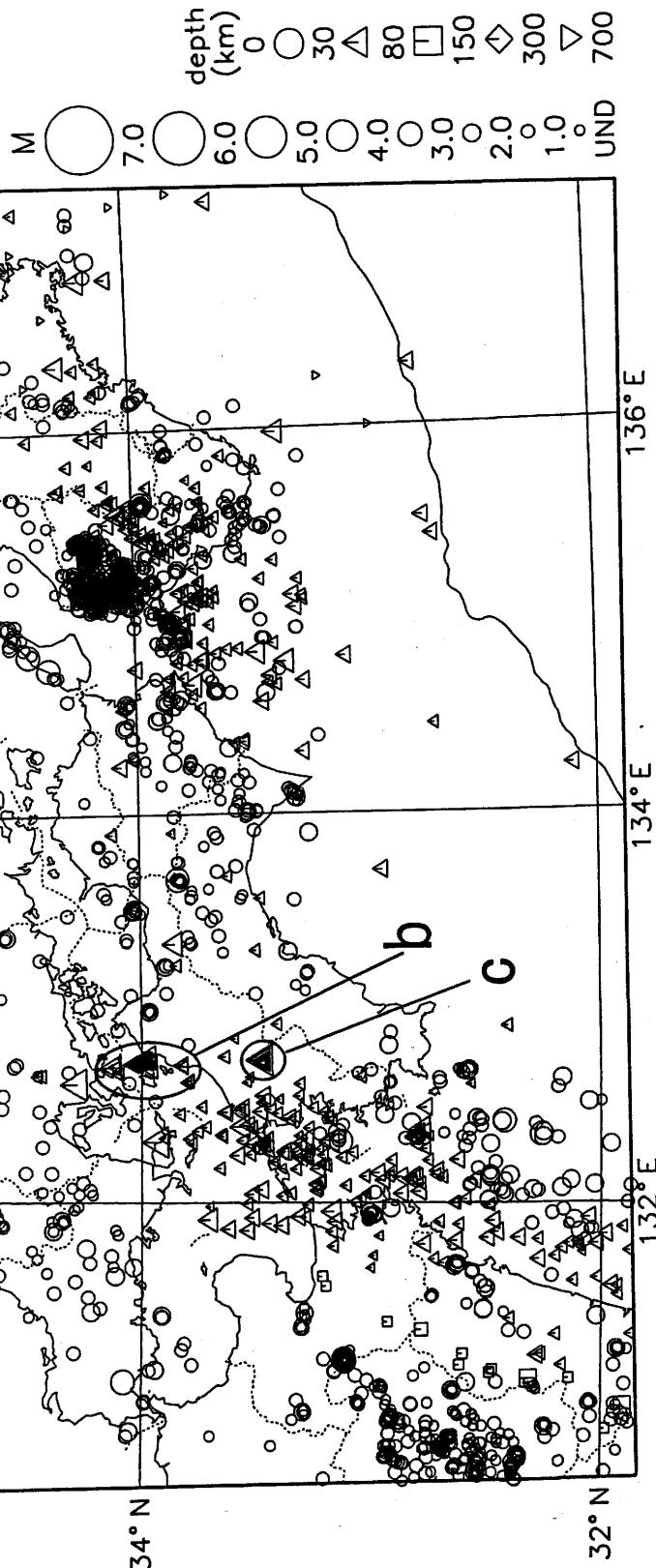
100km

36° N

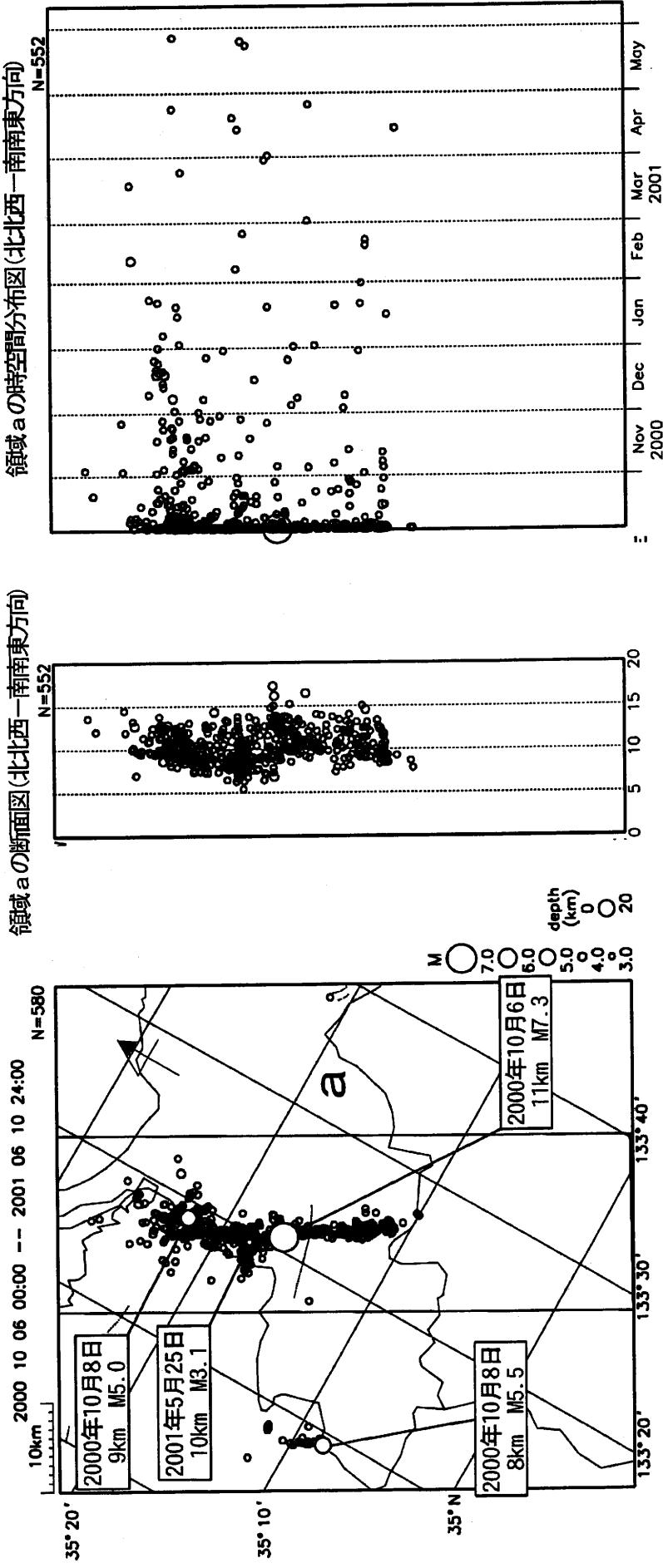
34° N

32° N

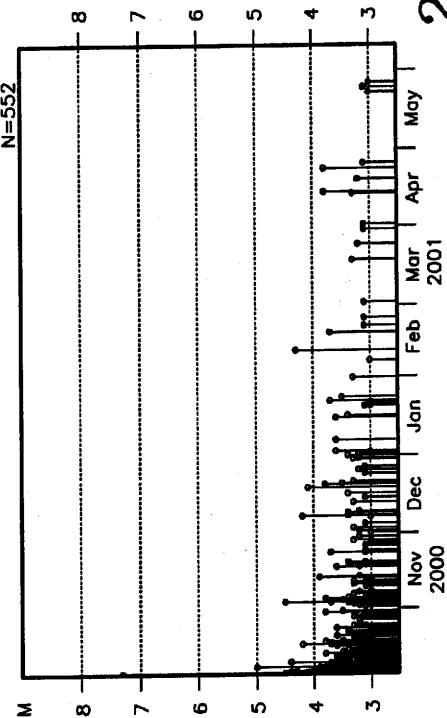
- a) 「平成12年(2000年)鳥取県西部地震」の余震は、徐々に少なくなっている。
- b) 「平成13年(2001年)芸予地震」の余震は、徐々に少なくなっている。
- c) 愛媛県南予地方で5/9から5/17にかけて、フリッピン海プレートの沈み込みに伴うM4以上の地震を2回含む、まとまった活動があった(5/9 M4.1, 5/12 M4.0)。



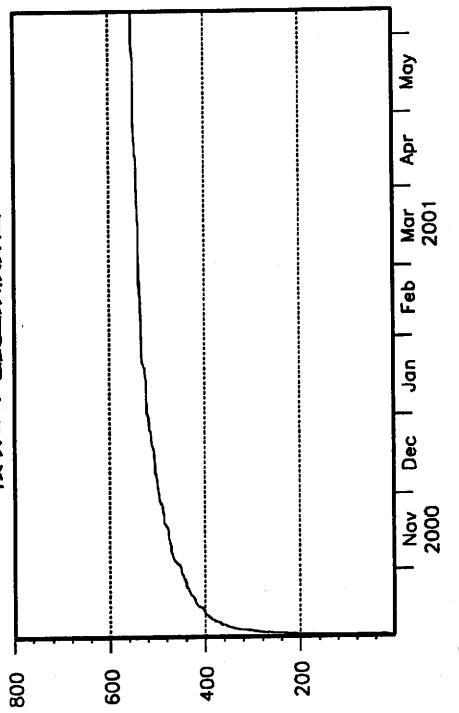
鳥取県西部の地震活動(M3 以上)



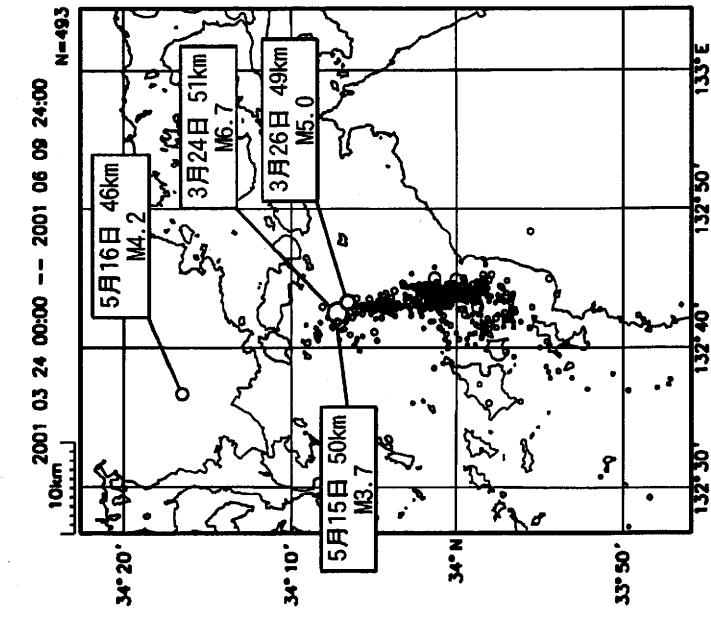
領域或 a の地震活動経過図(規模)



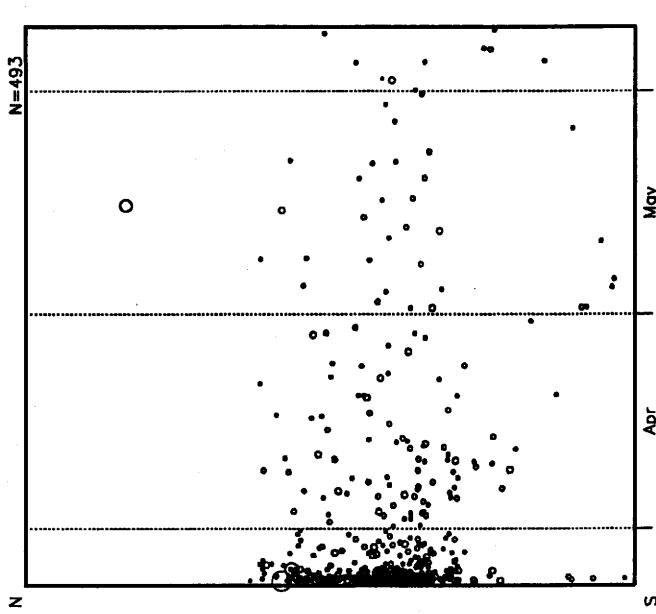
25日に発生したM3.1の地震が5月で
は最大だった。



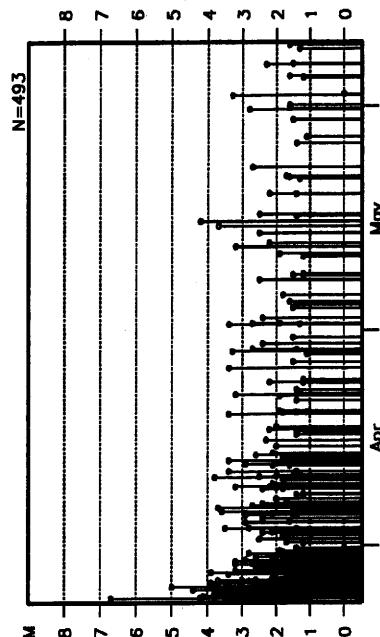
安芸灘の地震活動



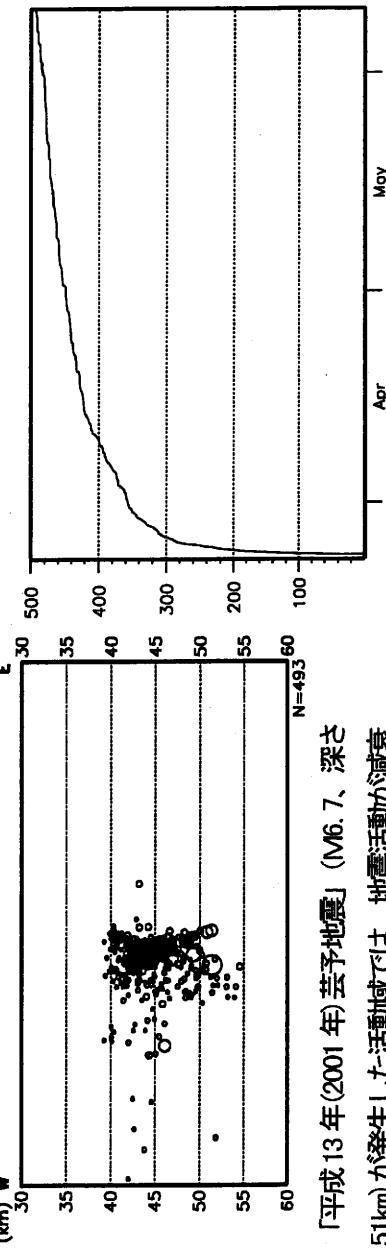
時空間分布図(南北方向)



地震活動経過図(規模)



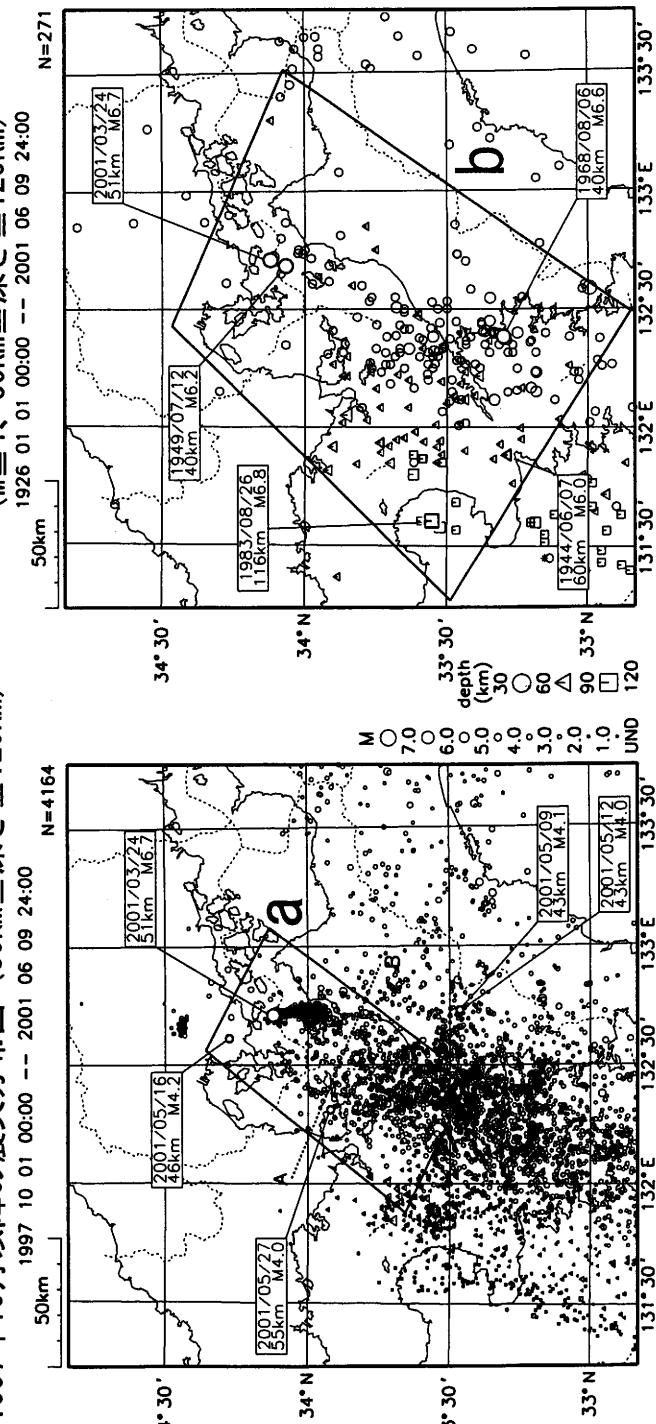
地震回数積算図



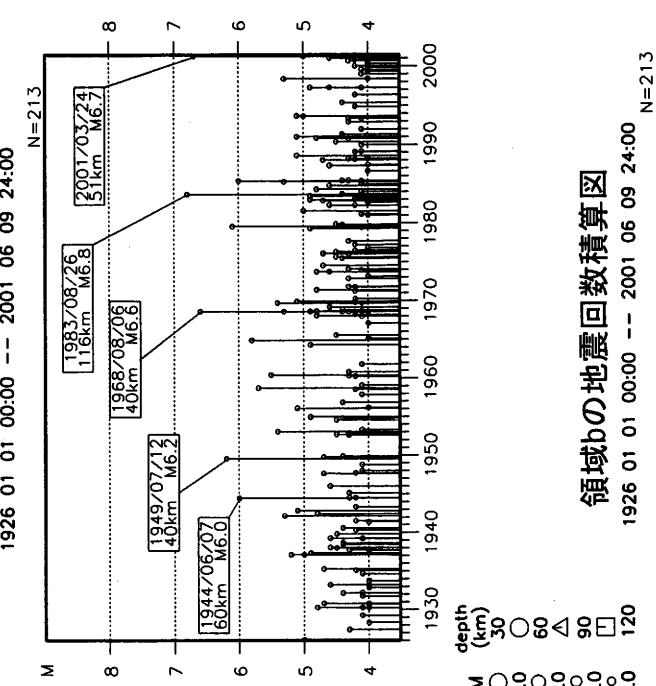
「平成13年(2001年)芸予地震」(M6.7、深さ51km)が発生した活動域では、地震活動が減衰してきている。また、16日に余震域の北北西約30kmでM4.2、深さ46kmの地震が発生した。

安芸灘から伊予灘にかけての地震活動

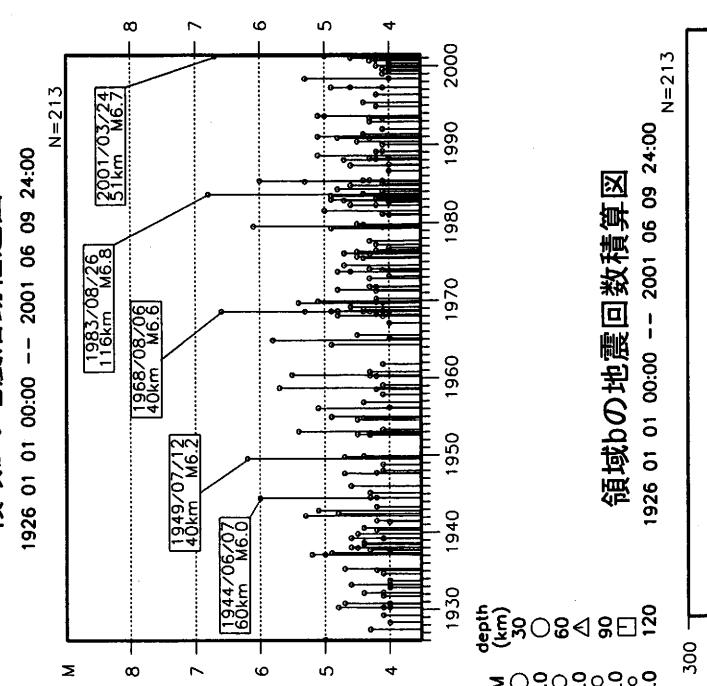
1997年10月以降の震央分布図 (30km≤深さ≤120km)



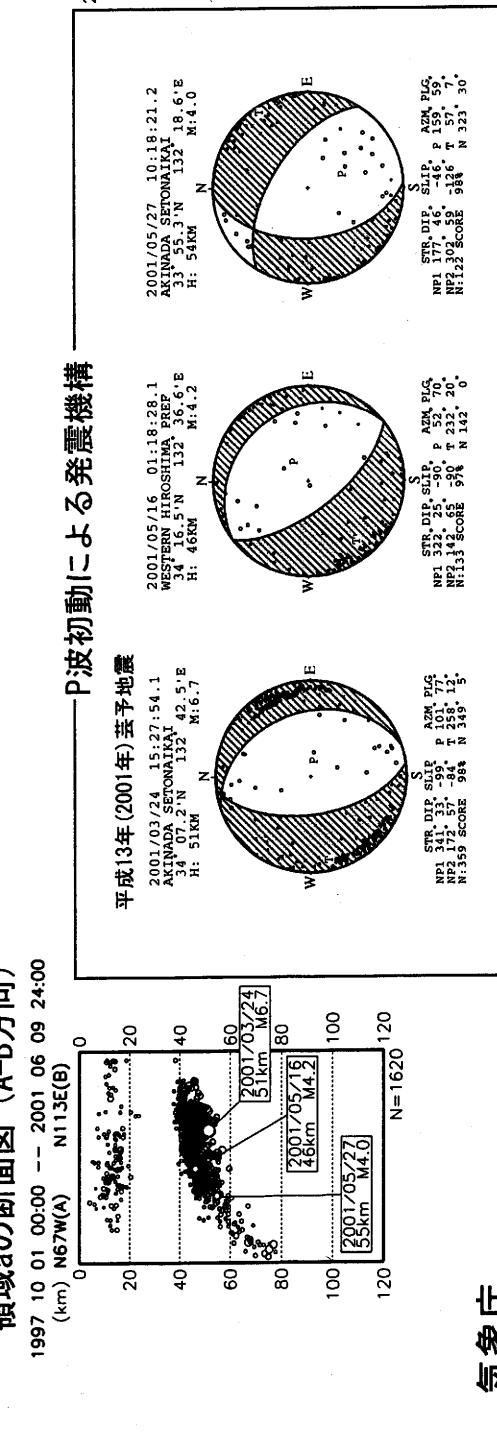
1926年以降の震央分布図 (M≥4、30km≤深さ≤120km)



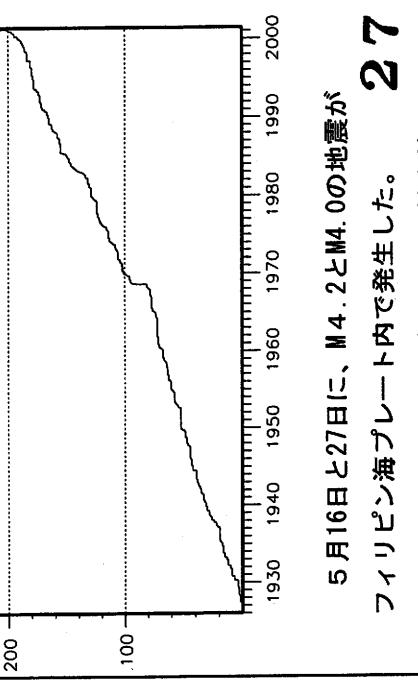
領域bの地震活動経過図



領域aの断面図 (A-B方向)



P波初動による発震機構



5月16日と27日に、M4.2とM4.0の地震が
フィリピン海プレート内で発生した。

気象庁

27

いずれも北東-南西方向に張力軸を持つ
正断層型の地震だった。

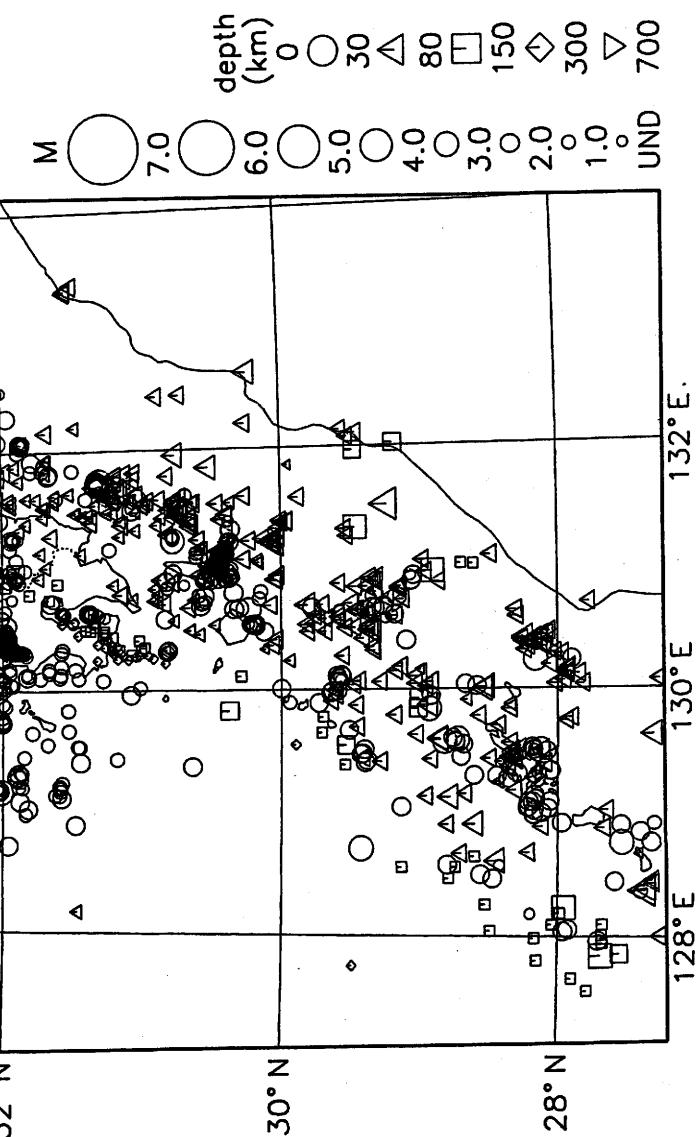
九州地方

2001 05 01 00:00 -- 2001 05 31 24:00
 N=2658



a) 大分県西部で5/7から5/8にかけて、M3.2を最大とするまとまった活動があつた。

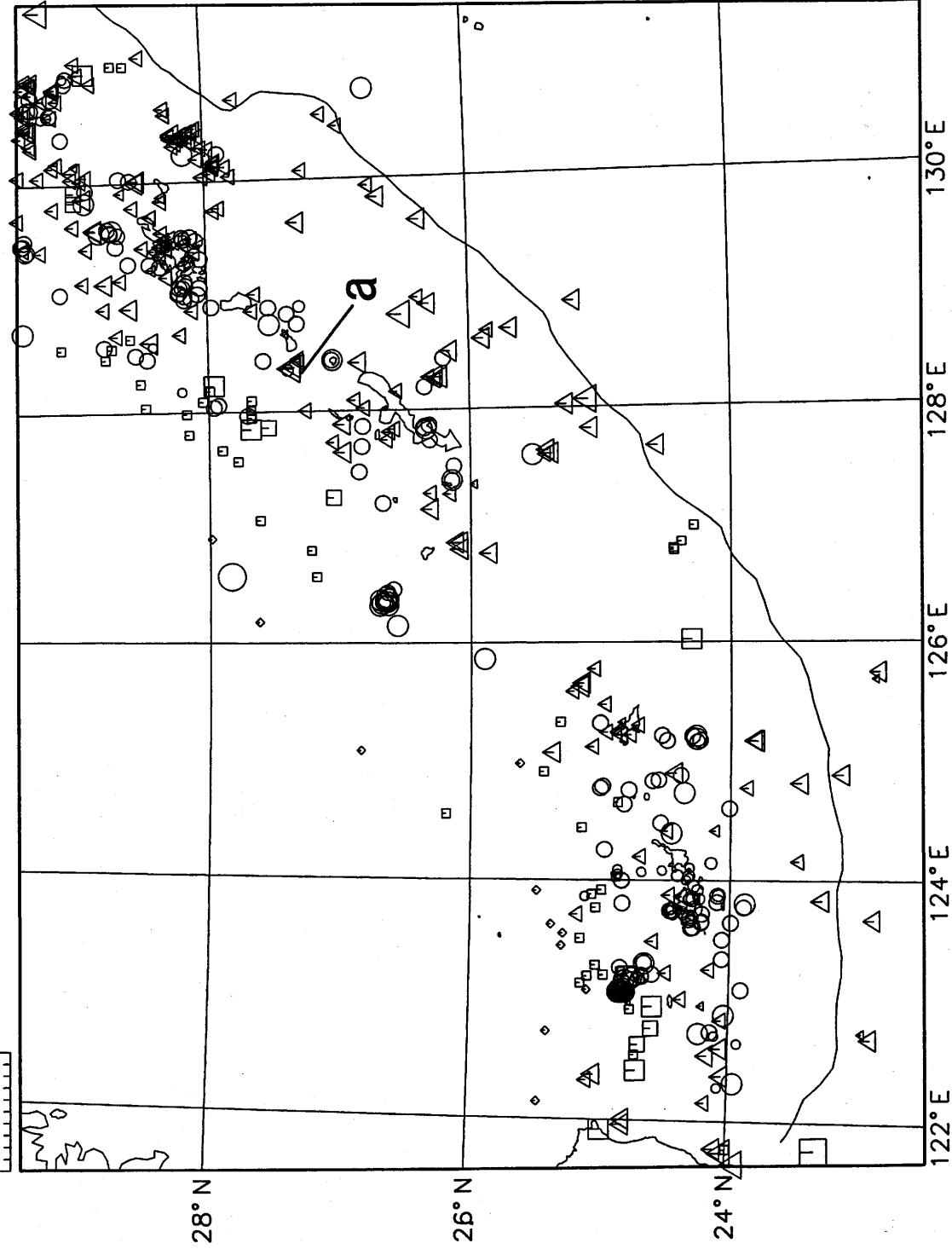
34°N



沖縄地方

2001 05 01 00:00 -- 2001 05 31 24:00

100km
N=520



a) 沖縄本島近海で5/7に、フィリピン海プレートの沈み込みに伴うM4.8の地震が発生した(最大震度4)。