

2002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22日に、国後島付近の深さ約150kmで、マグニチュード (M)5.8の地震が発生した。発震機構は、太平洋プレートの沈み込む方向に張力軸を持つ型であった。この地震は、太平洋プレート内部の二重地震面の下面で発生した地震である。

(2) 東北地方

- 5月6日に、宮城県沖の深さ約40kmで、M5.0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、沈み込む太平洋プレートと陸のプレートの境界付近で発生した地震である。
- 5月12日に、岩手県内陸南部の深さ約95kmで、M5.1の地震が発生した。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。この地震は、太平洋プレート内部の二重地震面の上面で発生した地震である。

(3) 関東・中部地方

- 5月4日に千葉県北東部の深さ約30kmで、M4.6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と陸のプレートの境界付近で発生した地震である。
- 5月19日に千葉県北西部の深さ約70kmで、M4.6の地震が発生した。この地震は、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地震である。
- 三宅島付近から新島・神津島付近にかけての地震活動は、5月28日にM4.4の地震が発生するなど一時的に活発化したが、数時間程度でほぼ収束した。その後、地震活動及び地殻変動は以前からの傾向に変化なく、引き続き低調ながらも続いている。
- 東海地方のG P S 観測結果に昨年から認められた長期的な変化は、現在でも依然として継続しているように見える。

(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

- 5月20日に、熊本県熊本地方の深さ約15kmで、M4.2の地震が発生した。

(6) その他の地域

- 5月15日に、台湾付近でM6.8の地震が発生した。この付近では3月31日にM7.2の地震が発生している。

補足

- 6月3日に、鳥島近海の深さ約520kmでM6.2の深発地震が発生した。

2002年5月の地震活動の評価についての補足説明

平成14年6月12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57回（4月は52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6回（4月は5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年間の年平均も約16回）発生している。2002年5月にはM6.0以上の発生は1回。2002年は5月までに5回発生している。

2001年5月以降2002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。

- － 岩手県内陸南部 2001年12月2日M6.4（深さ約120km）
- － 神奈川県西部 2001年12月8日M4.5（深さ約25km）
- － 奄美大島 2001年12月9日M5.8（深さ約40km）
- － 与那国島近海 2001年12月18日M7.3（深さ約10km）
- － 茨城県沖 2002年2月12日M5.5（深さ約50km）
- － 石垣島南方沖 2002年3月26日M6.6（深さ約10km）
- － 台湾付近 2002年3月31日M7.2

2 各地方別の地震活動

（1）北海道地方

北海道地方では、特に補足する事項はない。

（2）東北地方

東北地方では、他に次の地震活動があった。

- － 5月30日に、青森県東方沖の深さ約60kmで、M4.6の地震が発生した。この付近では、4月4日に、M5.3の地震が発生している。

（3）関東・中部地方

「東海地方のG P S観測結果に昨年から認められた長期的な変化は、現在でも依然として継続しているように見える。」：

東海地方から中部地方にかけての太平洋側は、フィリピン海プレートの北西方向への沈み込みなどにより、西北西にほぼ一定速度で移動しているが、G P S観測結果では、静岡県西部を中心とする地域において、2001年4月頃から、この移動に、やや変化している傾向が見られるようになり、2002年5月に入っても継続している。但し、変化が加速している様子はない。

（なお、本評価結果は、5月24日に開催された地震防災対策強化地域判定会委員会打合会における見解（参考参照）と同様である。）

（参考）最近の東海地域とその周辺の地震・地殻活動（平成14年5月24日気象庁地震火山部）

「東海地域のフィリピン海プレート内の地震活動は、昨年4～6月の静岡県中部の活動終了以降低下しています。

一方、地殻内の地震活動は、昨年は平常かやや多い状態で推移していましたが、現在は平常のレベルに戻っています。

また、東海地域及び周辺の地殻変動には、国土地理院の観測によれば、昨年から長期的な変化が認められ、現在でも依然として継続しているように見えます。

現在のところ、東海地震に直ちに結びつくような変化は観測されていません。」

関東・中部地方では、他に次の地震活動があった。

- － 3月25日頃から続いている新潟県中越地方の地震活動は、5月に入ってからは低調となっている。
- － 5月8日から、伊豆半島東方沖で、体に感じない小さな地震の活動があった。地震活動とともに、周辺のG P S、傾斜計、歪計等に地殻変動が観測された。地震活動は、13日以降は収まっている。

(4) 近畿・中国・四国地方

近畿・中国・四国地方では、次の地震活動があった。

－和歌山・奈良県境の深さ約10km付近の地震活動は、5月に入ってからは低調となっている。

(5) 九州・沖縄地方

「5月20日に、熊本県熊本地方の深さ約15kmで、M4.2の地震が発生した。」：

熊本県熊本地方では、2000年6月8日にM4.8の地震が発生している。

九州・沖縄地方では、他に次の地震活動があった。

－5月6日に、豊後水道の深さ約60kmで、M4.3の地震が発生した。

補足

－6月5日から6日にかけて伊豆大島島内でM3.6を最大とする地震活動があった。

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。

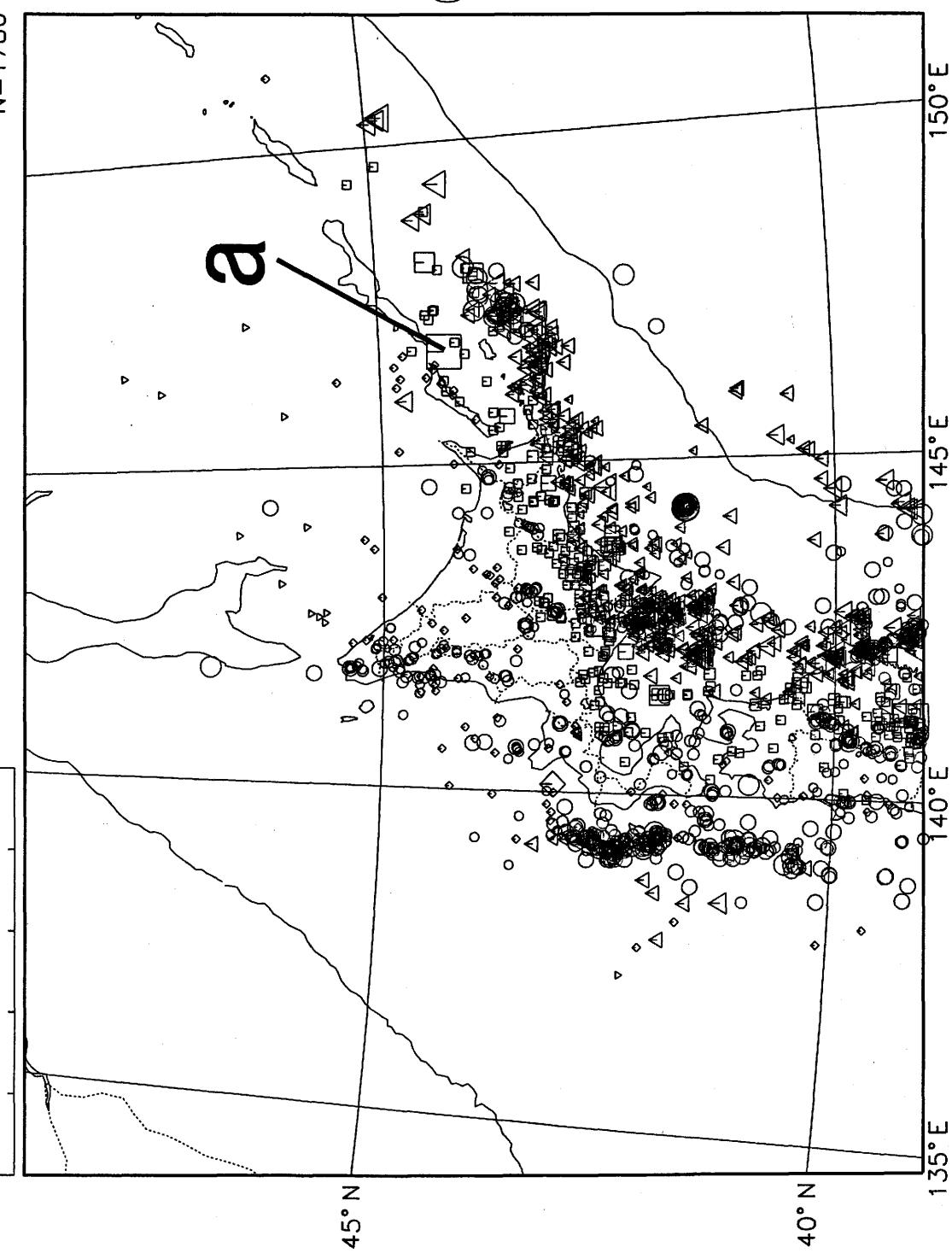
参考2 「地震活動の評価についての補足説明」の記述の目安

- 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、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。

北海道地方

2002 05 01 00:00 -- 2002 05 31 24:00

N=1786

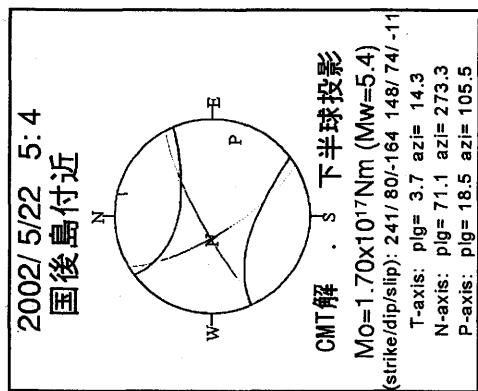
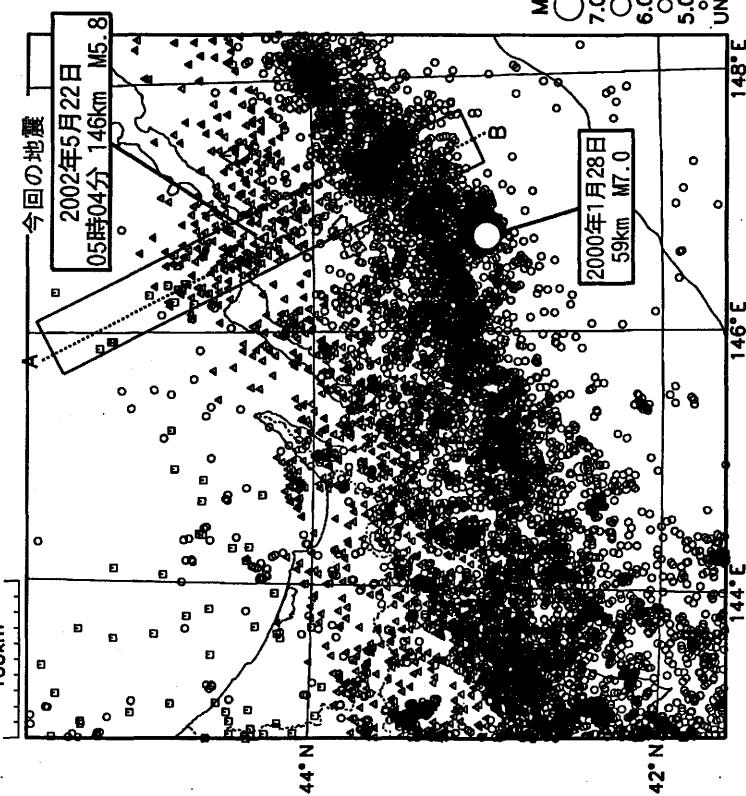


a) 国後島付近で5/22に、M5.8の地震が発生した(最大震度3)。

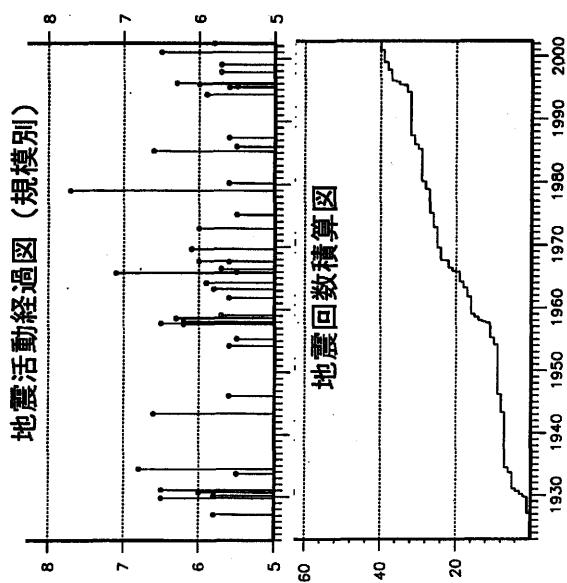
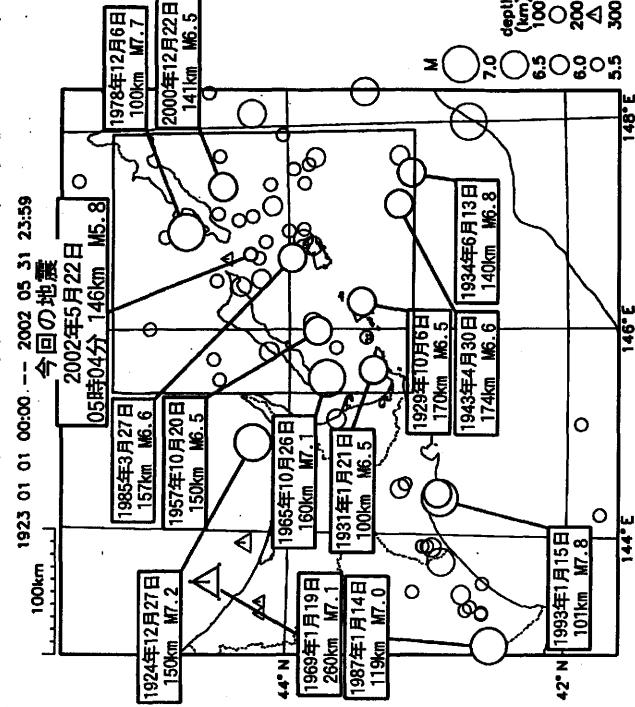
国後島付近の地震活動

震央分布図 (Mすべて)

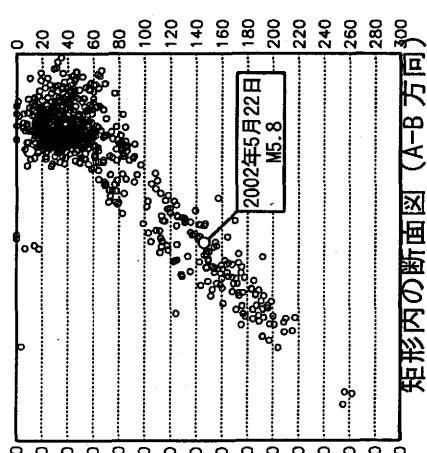
2000 01 01 00:00 -- 2002 05 31 24:00



1923 年以降の震央分布図 ($M \geq 5.5$ 、深さ $\geq 100\text{km}$)



5月 22 日に国後島付近の深さ
146km で M5.8 (最大震度 3) の地
震があった。この地震は、太平洋
プレートの沈み込みによる二重地
震面の下面に位置する。その発震
機構は、張力軸がほぼ太平洋プレ
ートの沈み込みの方向 (北北東下
がり) にあり、下面の地震に共通
する特徴である。



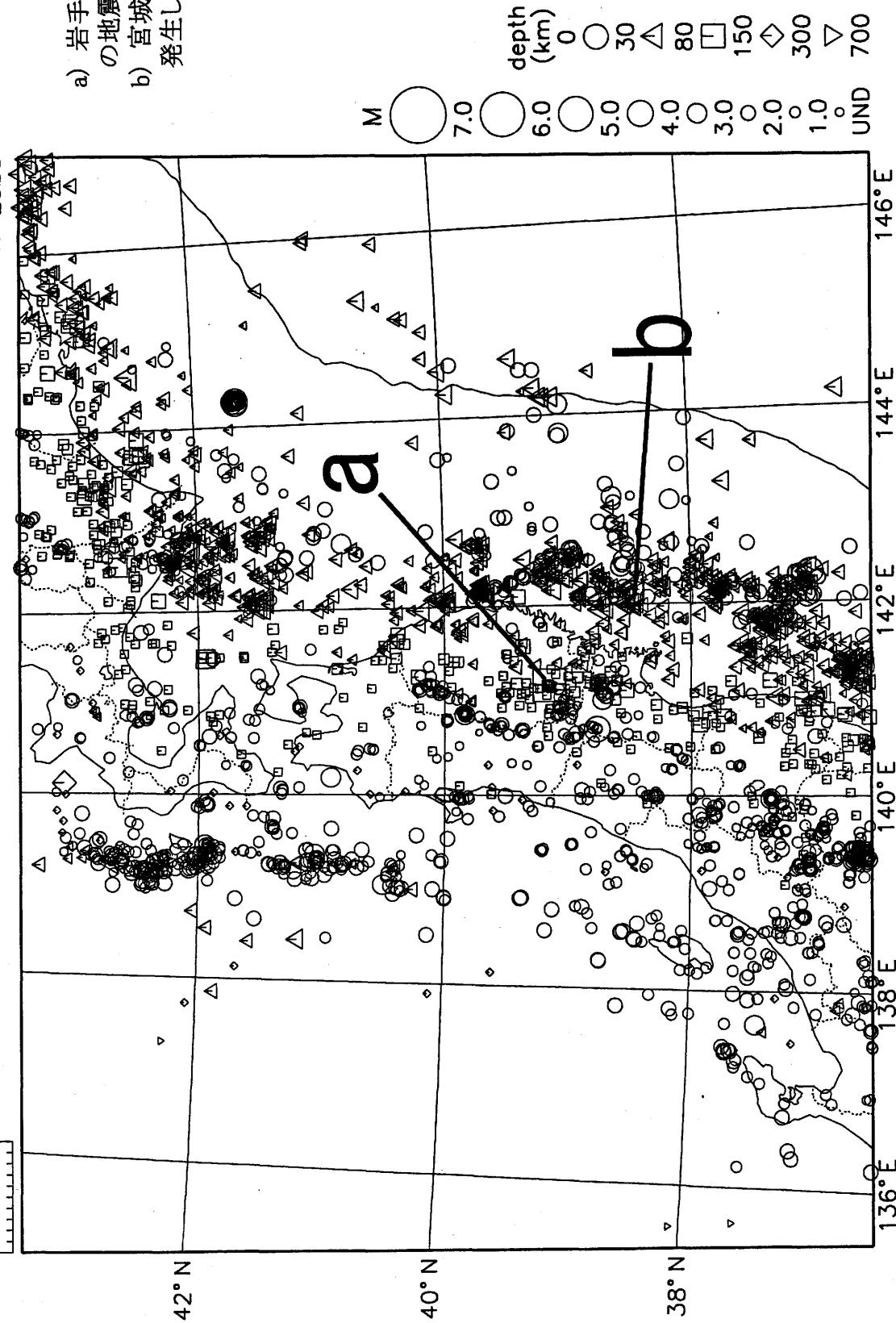
東北地方

2002 05 01 00:00 — 2002 05 31 24:00

N=2983

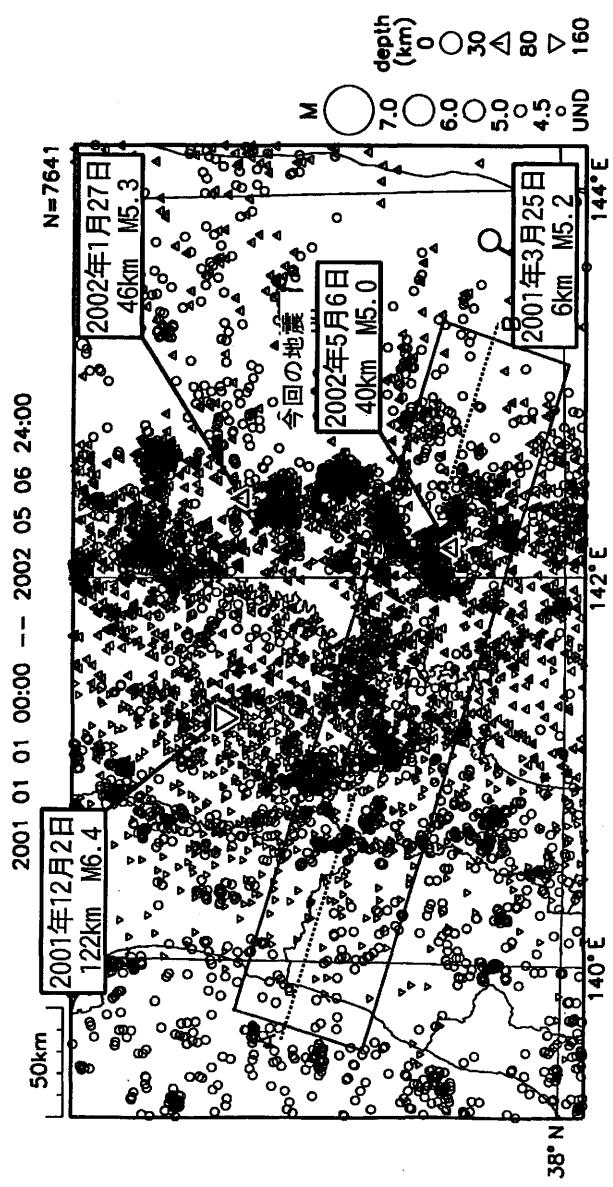
100km

- a) 岩手県内陸南部で5/12に、M5.1の地震が発生した(最大震度4)。
- b) 宮城県沖で5/6にM5.0の地震が発生した(最大震度3)。

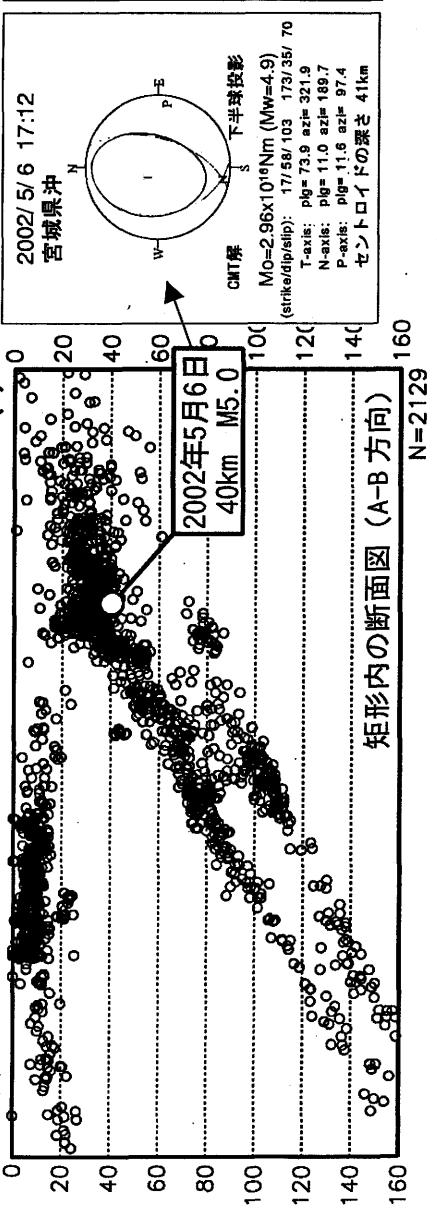


宮城県沖の地震活動

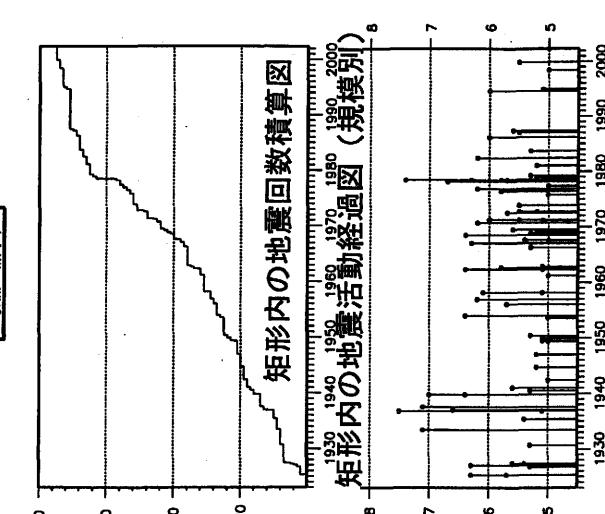
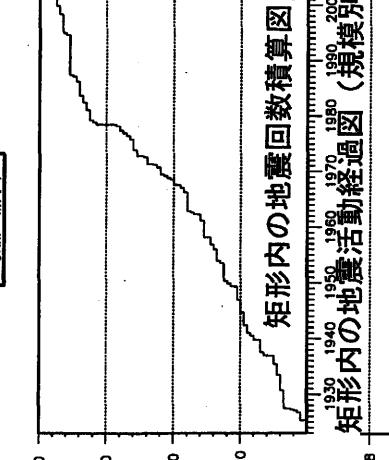
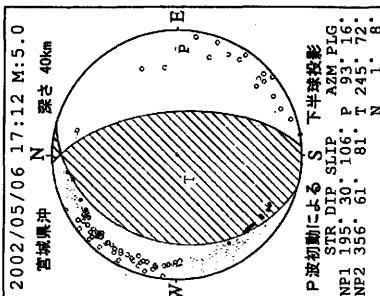
震央分布図(Mすべて)



N73W(A)



N107E(B)

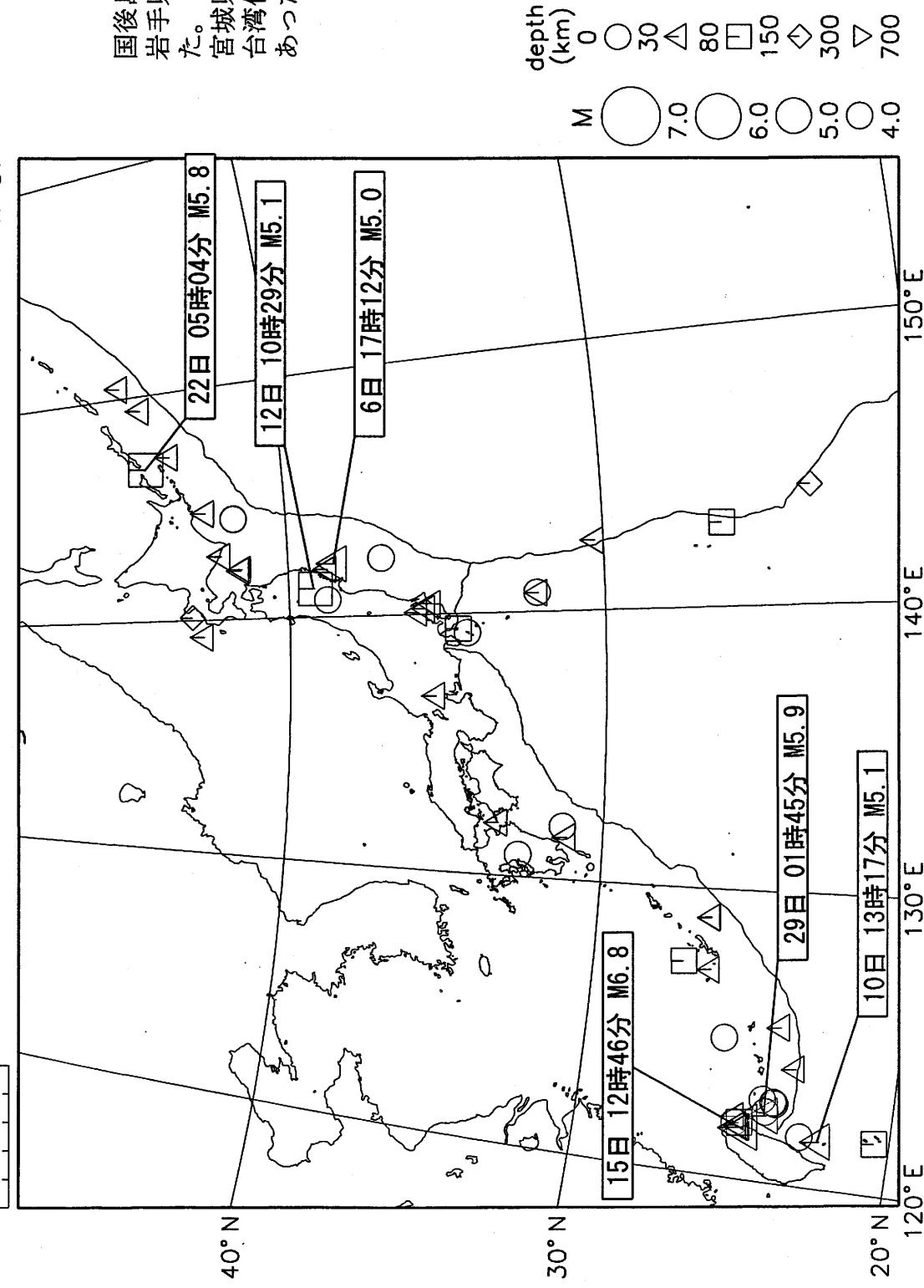


2002年5月の全国の地震活動（マグニチュード4以上）

2002 05 01 00:00 -- 2002 05 31 24:00

N=57
500km

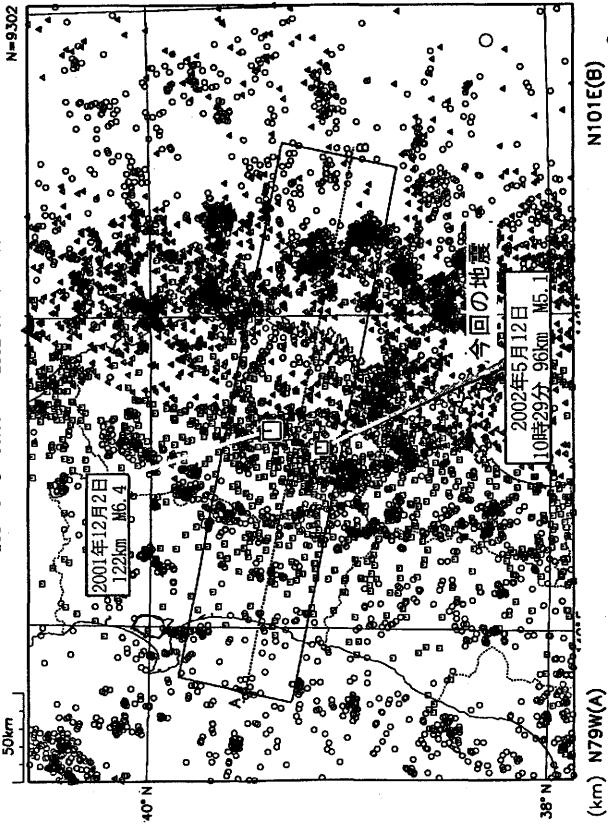
国後島付近でM5. 8の地震があった。
岩手県内陸南部でM5. 1の地震があつた。
宮城県沖でM5. 0の地震があつた。
台湾付近でM6. 8、M5. 9、M5. 1の地震があつた。



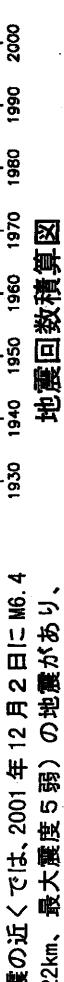
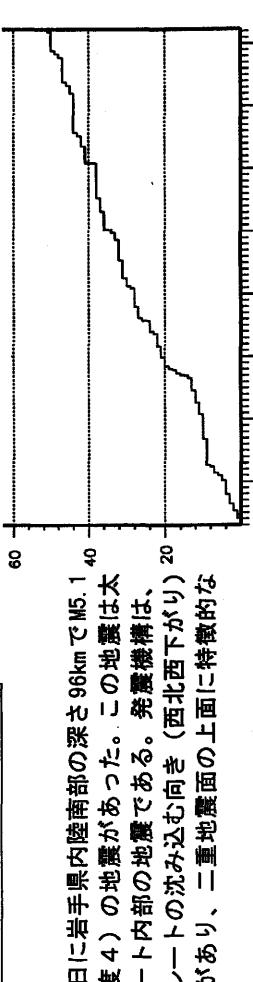
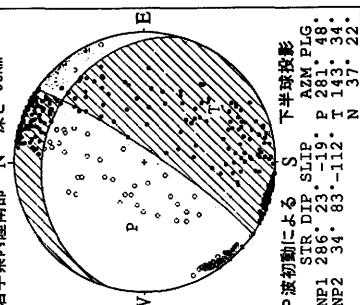
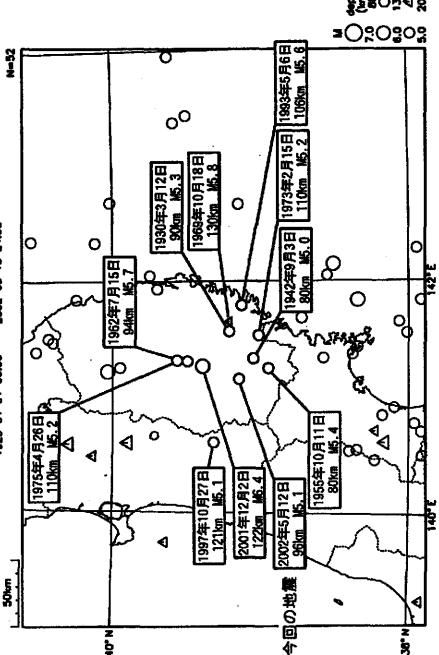
岩手県内陸南部の地震活動

震央分布図 (Mすべて)

2001 01 01 00:00 -- 2002 05 13 24:00



震央分布図 ($M \geq 5.0$ 、深さ 80km より深い地震)



この地震の近くでは、2001年12月2日に M6.4
(深さ 122km、最大震度 5弱) の地震があり、
この地震は二重地震面の下面で発生した。

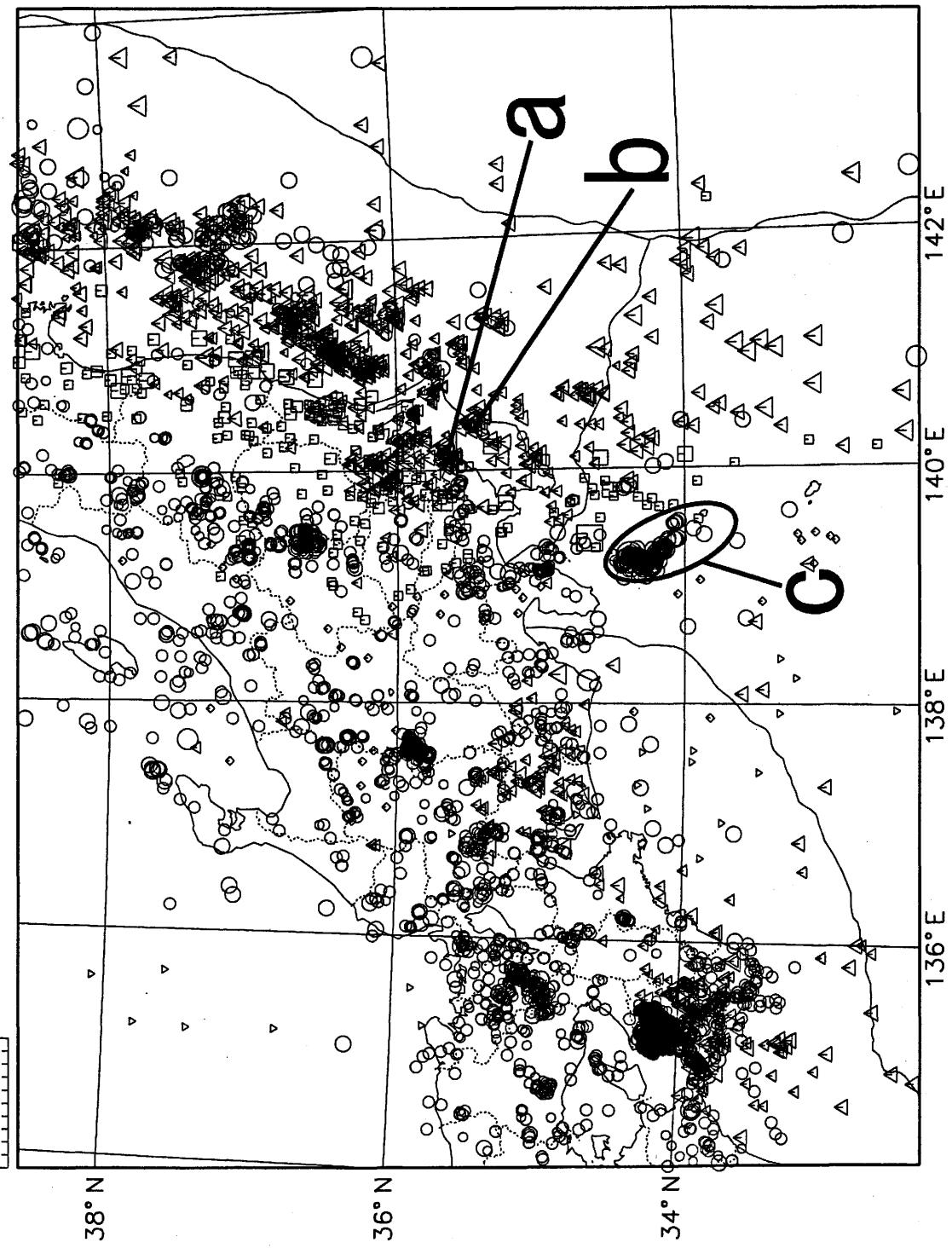
深い地震の発生は、ほぼ定常的である。

関東・中部地方

2002 05 01 00:00 -- 2002 05 31 24:00

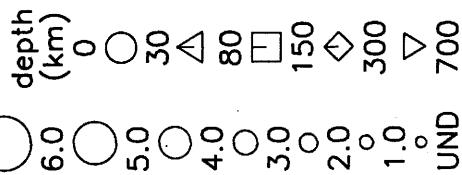
N=5137

100km



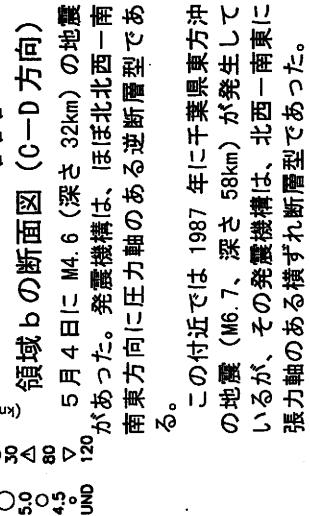
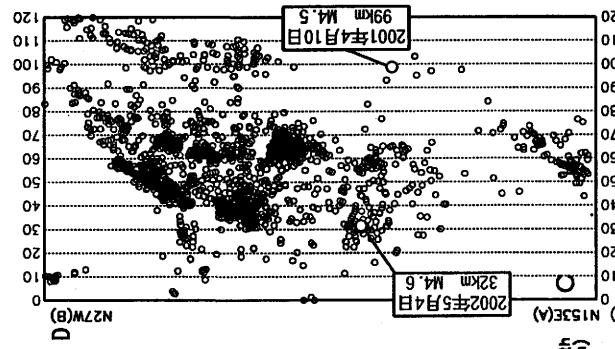
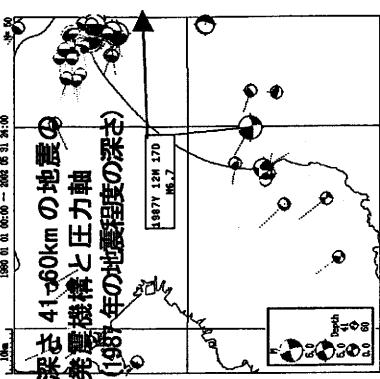
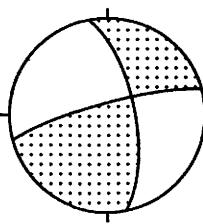
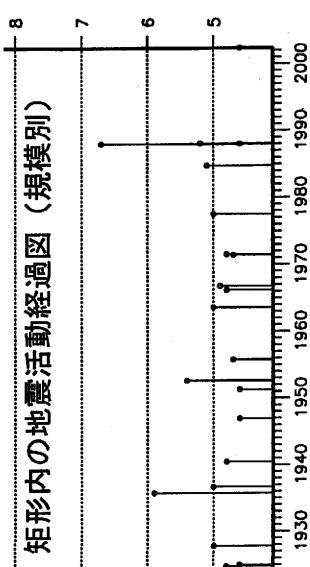
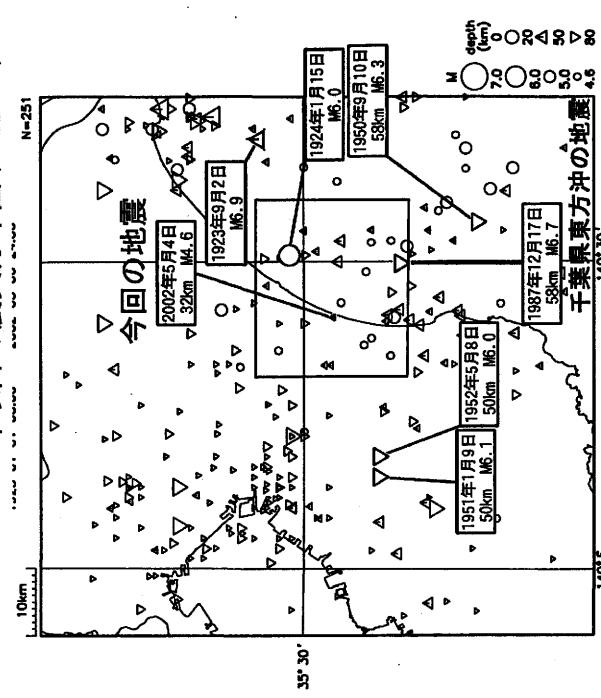
- a) 千葉県北西部で5/19に、M4.6の地震が発生した(最大震度3)。
- b) 千葉県北東部で5/4に、M4.6の地震が発生した(最大震度4)。
- c) 三宅島付近から新島・神津島付近にかけての地震活動は、一時的に活発化したが現在は収まっている(最大震度4、5/28にM4.3とM3.8とM4.4の3回)。

なお、期間外であるが、鳥島近海で6/3にM6.2の深発地震(深さ約520km)が発生した。

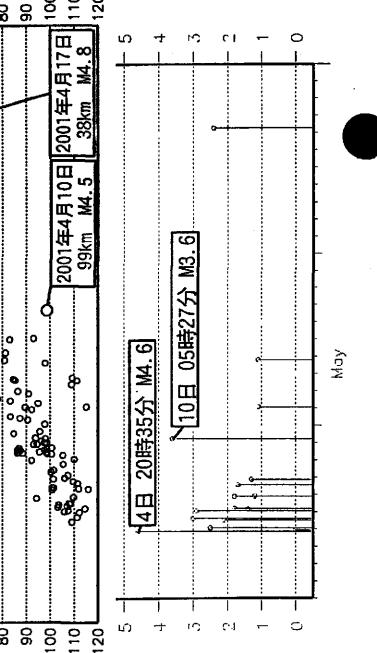
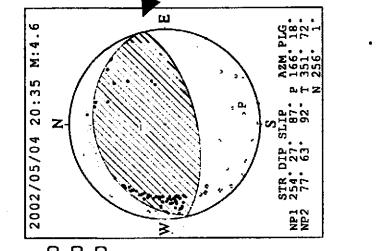
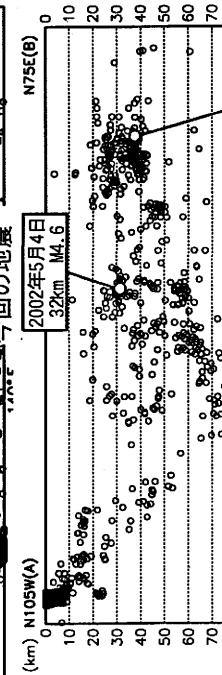
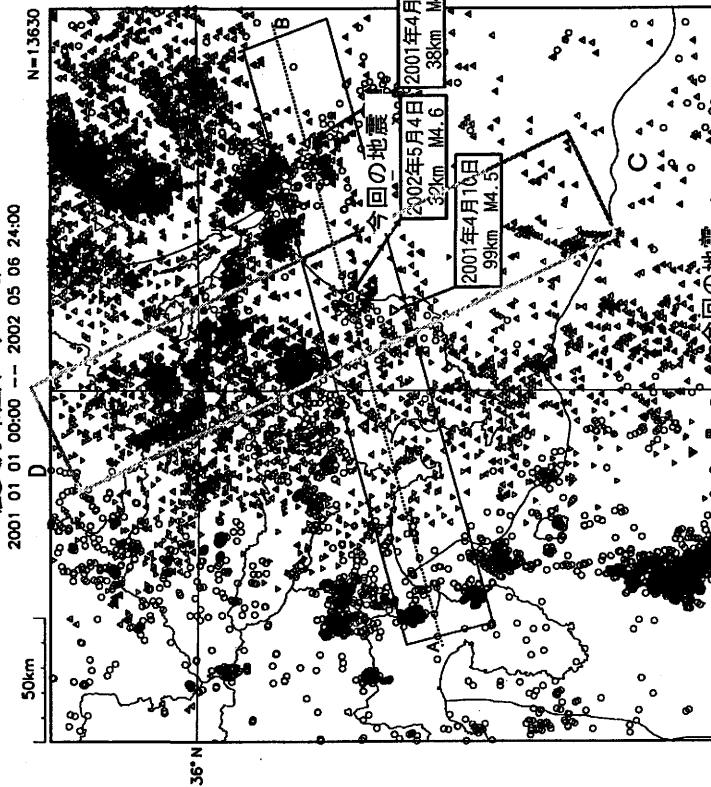


千葉県北東部の地震活動

1923年以降の震央分布図 ($M \geq 4.6$)

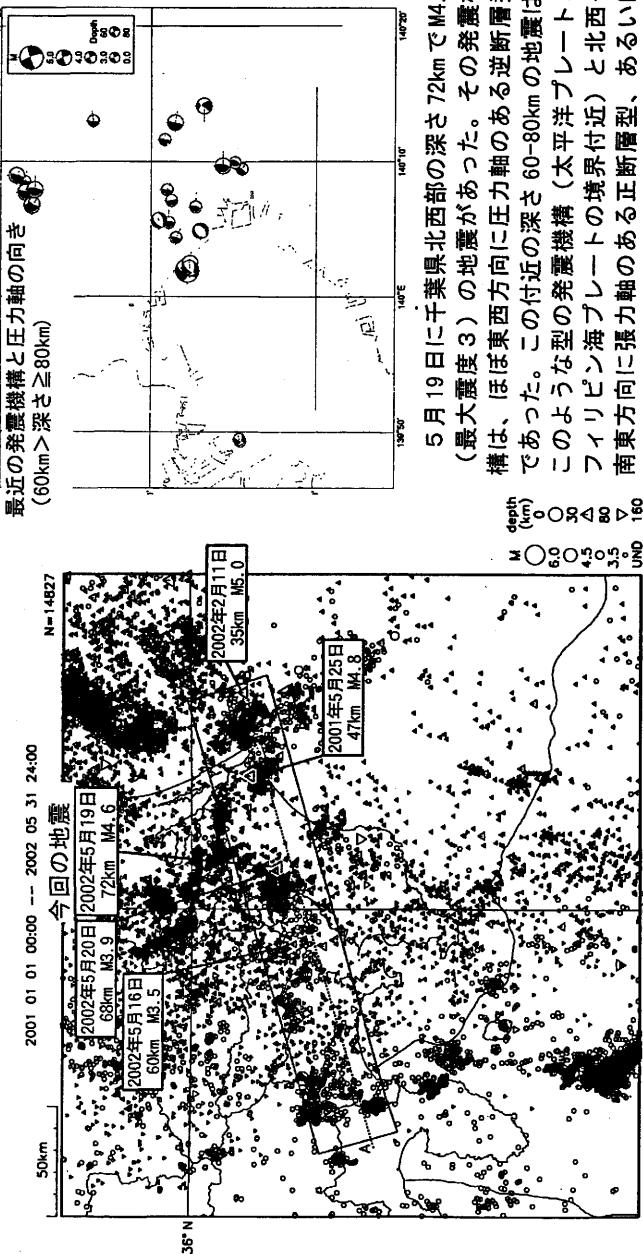


この付近では1987年に千葉県東方沖の地震(M6.7、深さ58km)が発生しているが、その発震機構は、北西一南東に張力軸のある横ずれ断層型であった。

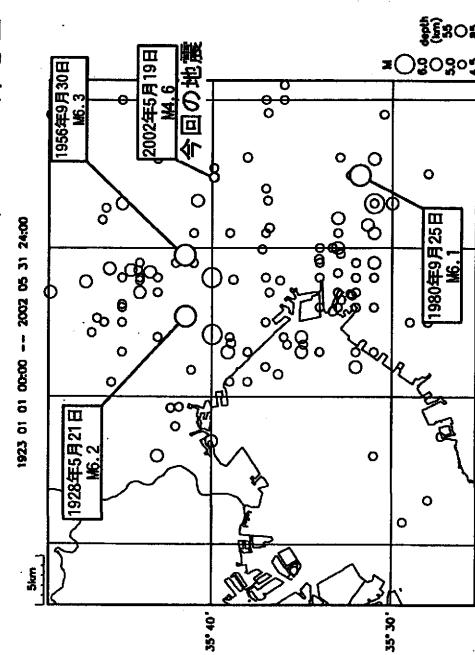


千葉県北西部の地震活動

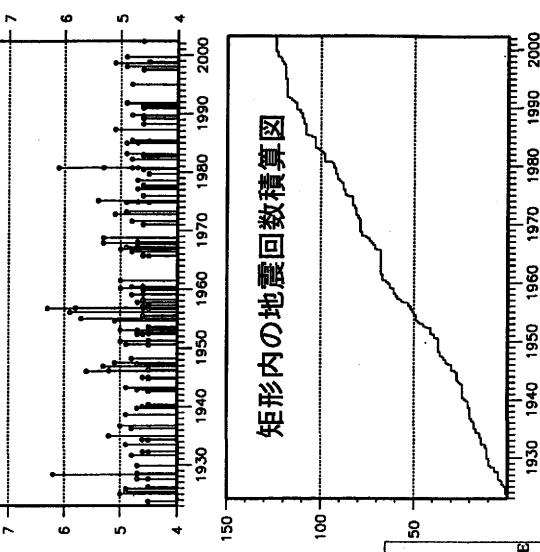
震央分布図(Mすべて)



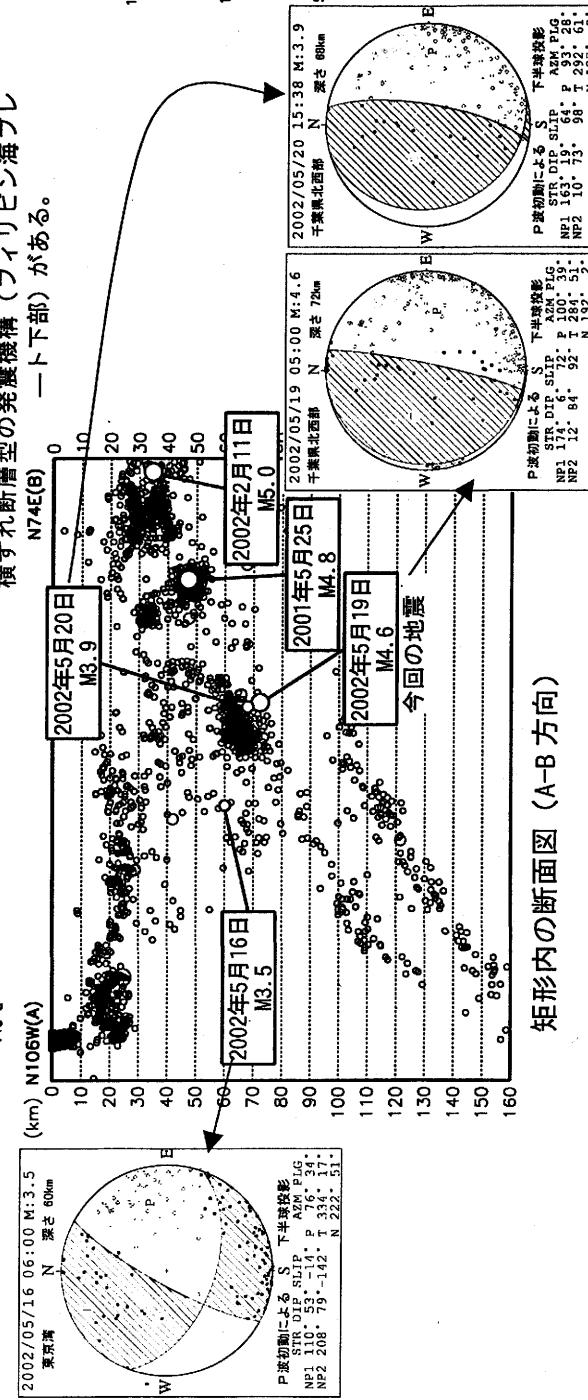
1923年以降の震央分布図 (M≥4.5、55km>深さ≥85km)



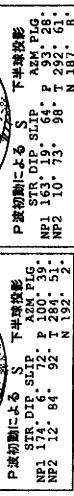
地震活動経過図(規模別)



矩形内の地震回数積算図



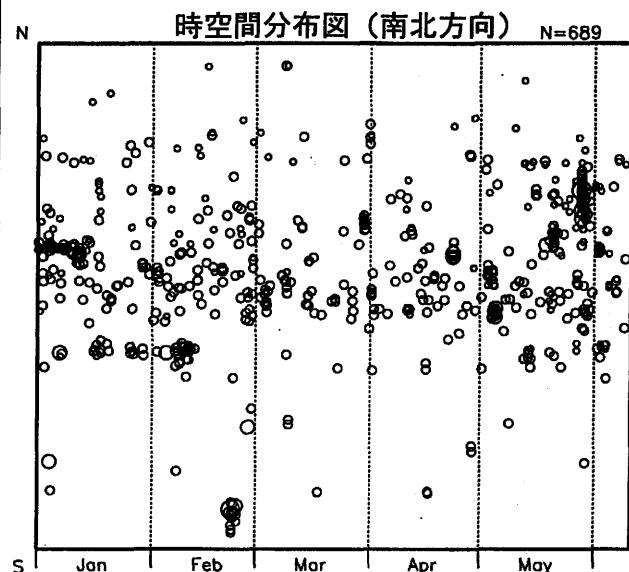
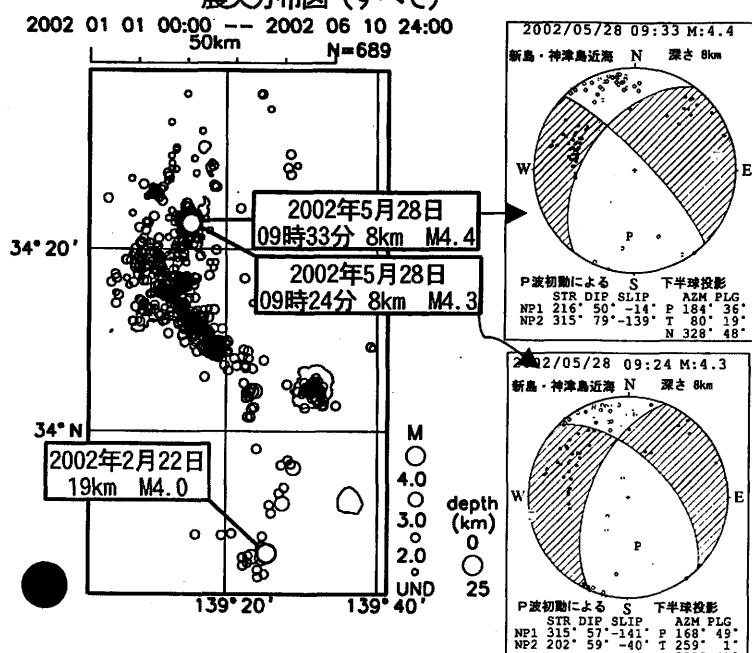
矩形内の断面図(A-B方向)



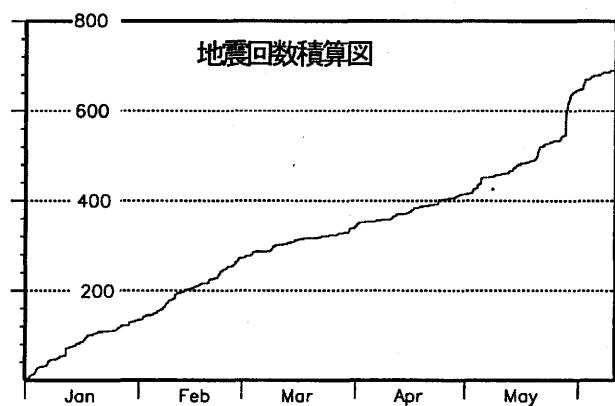
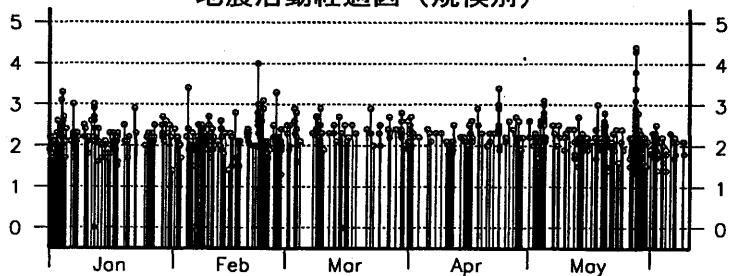
P波初動によるS波半球投影
NP1 STR DIP SLIP A2N PLG
NP2 128° 19° -142° P 39° 34°
NP1 163° 19° 64° P 93° 28°
NP2 10° 13° 51° N 192° 61°
NP1 12° 84° 92° P 100° 39°
NP2 10° 13° 51° N 192° 61°

三宅島付近から新島・神津島付近にかけての地震活動

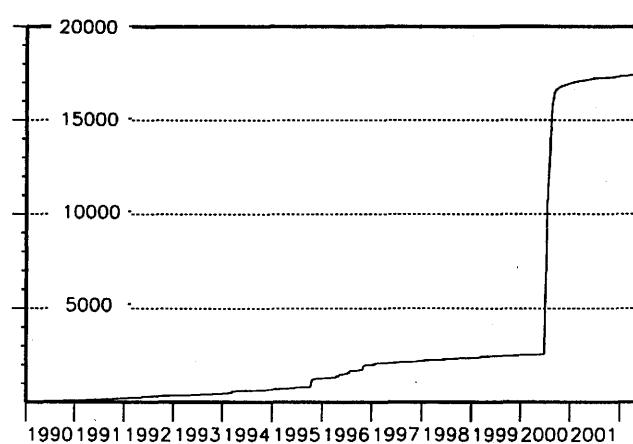
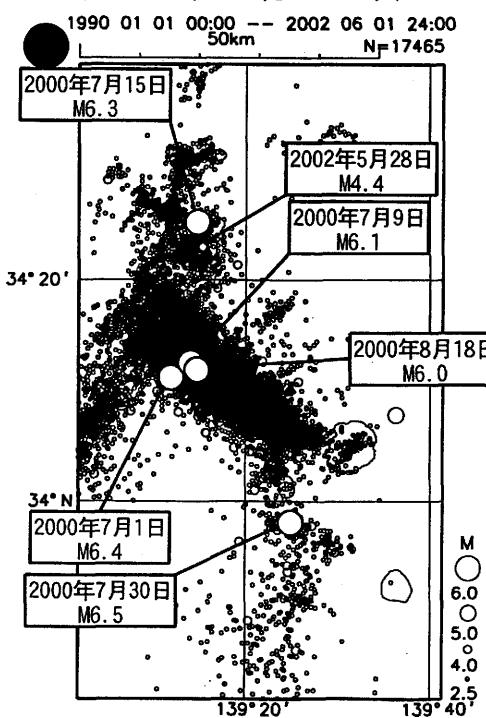
震央分布図(すべて)
2002 01 01 00:00 -- 2002 06 10 24:00
50km N=689



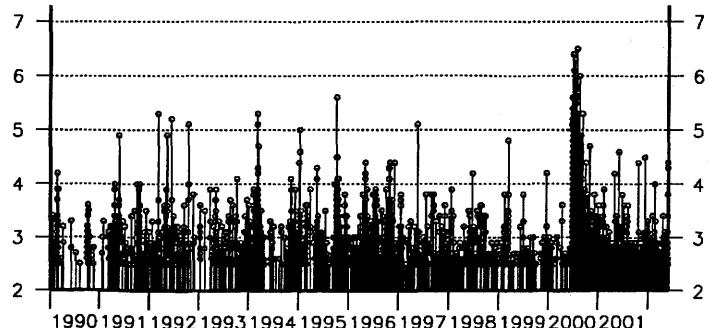
地震活動経過図(規模別)



震央分布図(過去約12.5年、M≥2.5)

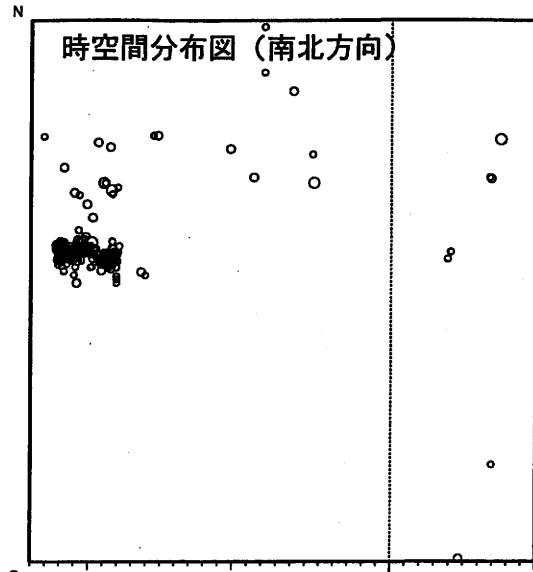
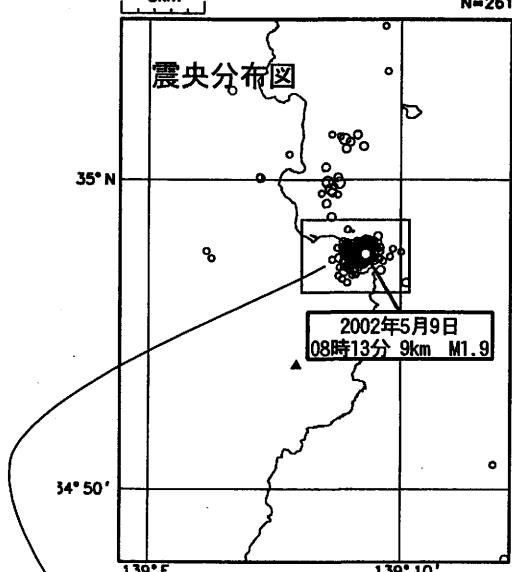


5月28日に M4.4 を最大とする地震活動があった(最大震度4)。1991年頃から時折見られる新島・神津島近海の地震活動は、比較的短時間で収まる特徴があり、今回の活動もほぼ数時間で収まった。



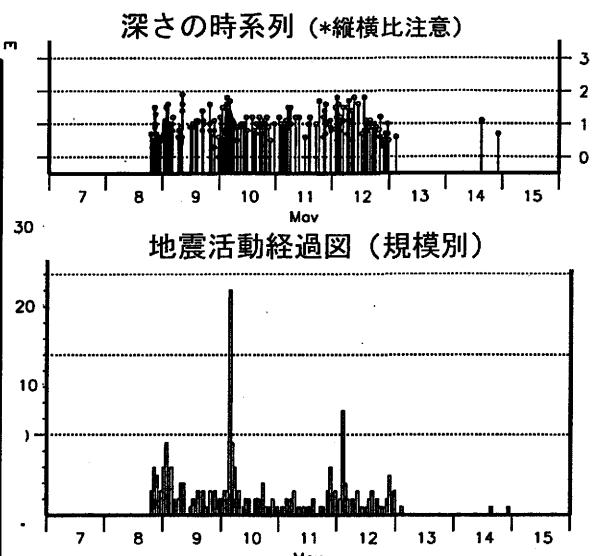
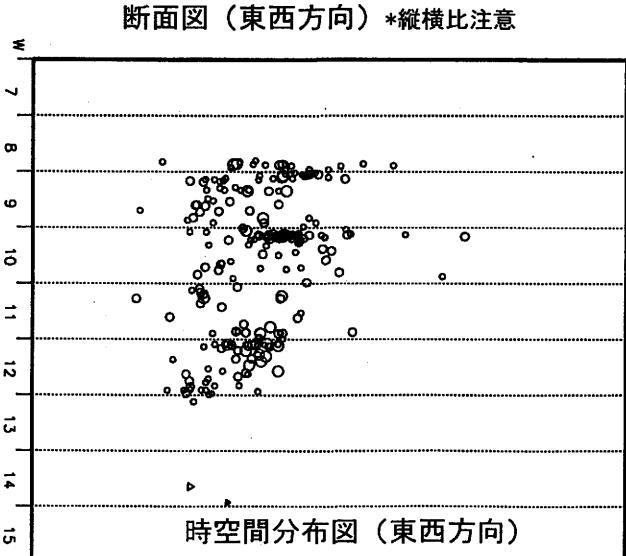
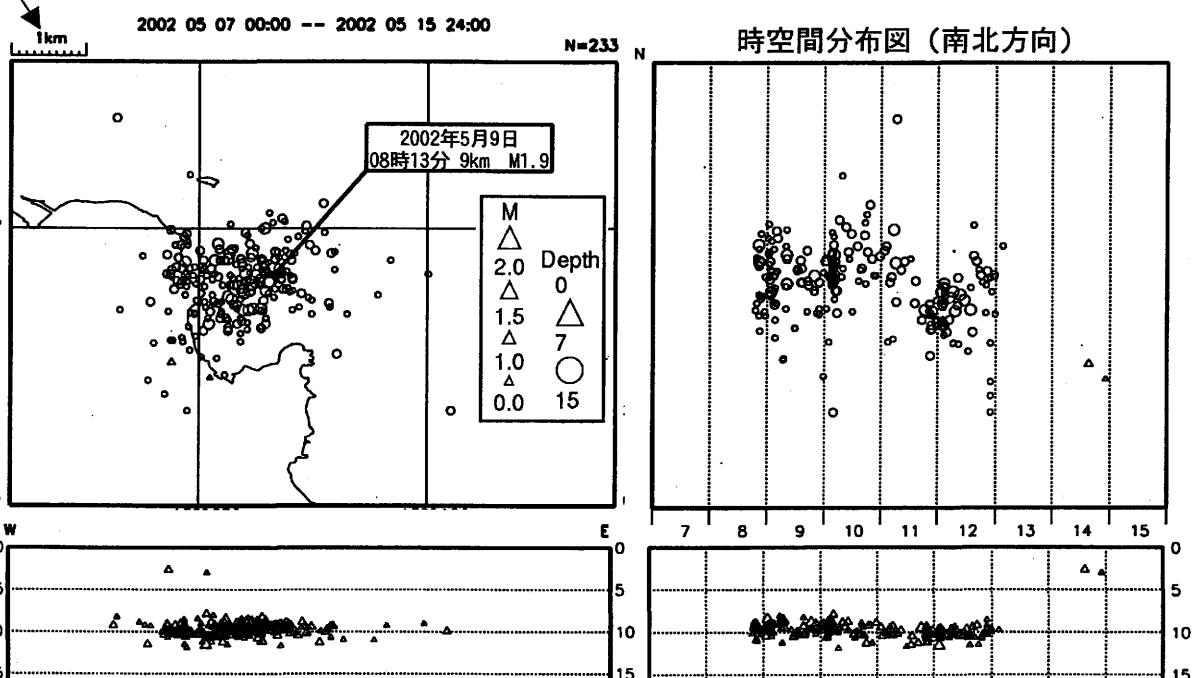
伊豆半島東方沖の地震活動（今回の活動）

2002 05 07 00:00 -- 2002 06 10 24:00
5km N=261



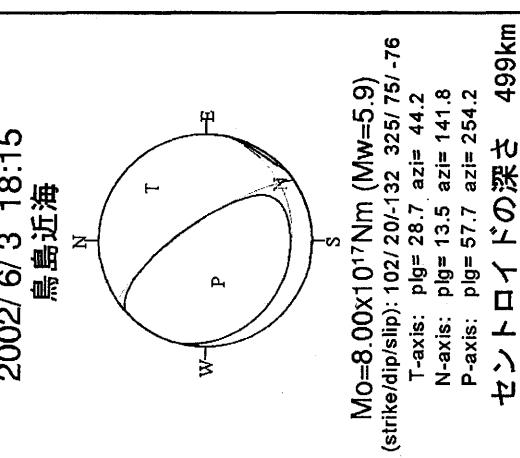
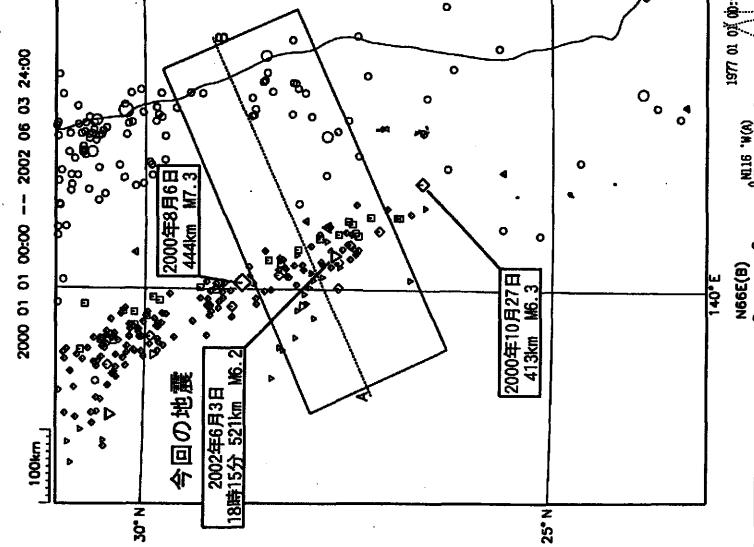
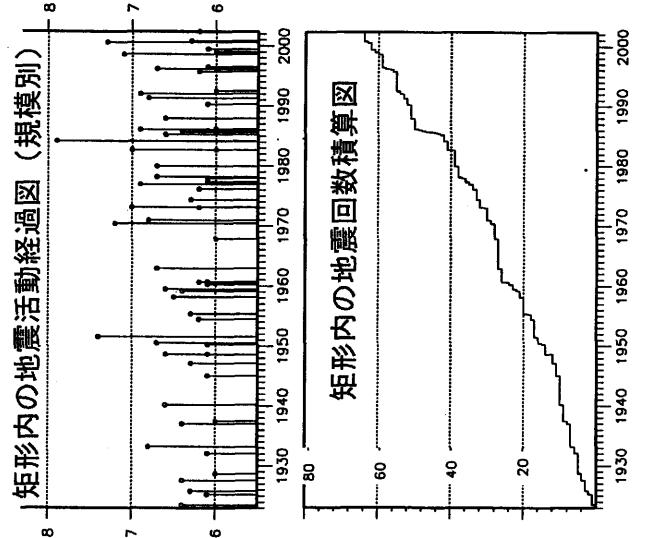
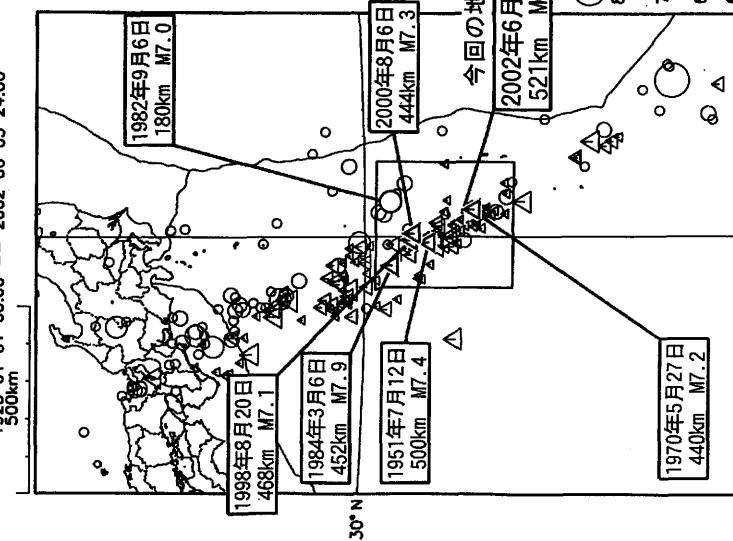
拡大図

5月8日の18時過ぎから、小規模な地震活動がみられ始めたが、活動は5月13日にはほぼ収まり、下の拡大図の領域内の地震は、6月10日まで観測されていない。活動域は、伊東市川奈崎の北沖合の狭い範囲に限定されており、震源の深さは約10km前後であった。



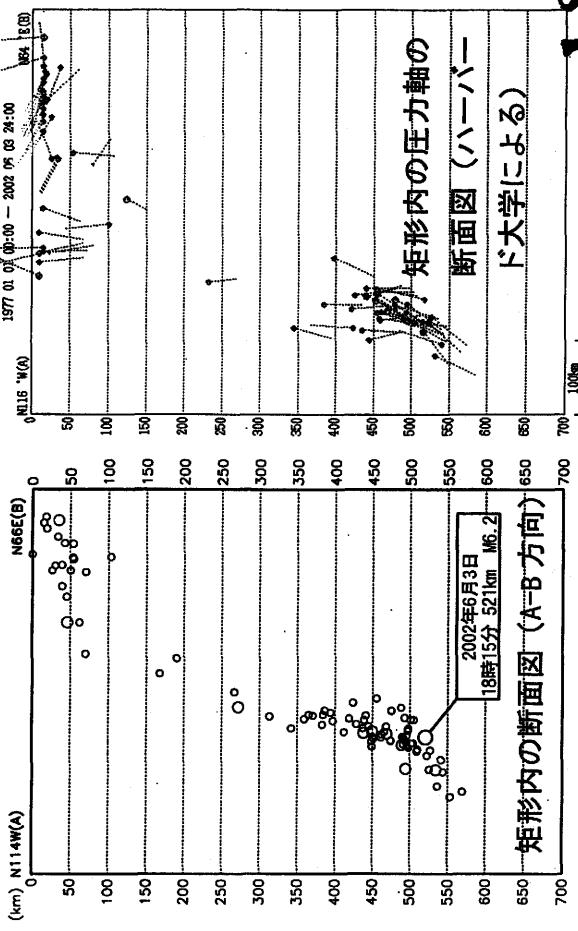
鳥島近海の地震活動

1923年以降の震央分布図 ($M \geq 6.0$ 、深さ $\geq 100\text{km}$)

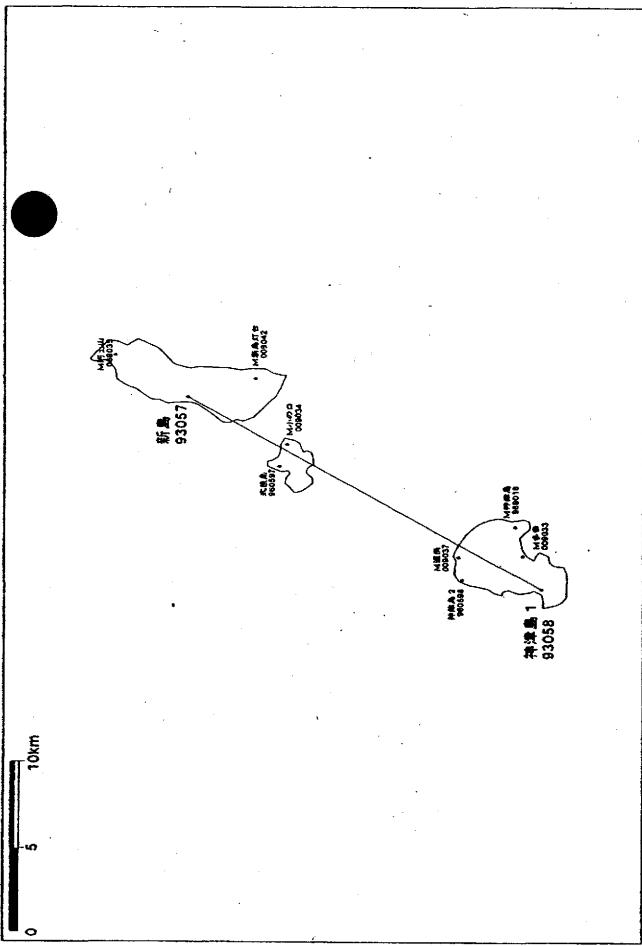


6月3日に鳥島近海の深さ 521km で
M6.2 の地震があつた (最大震度 1)。
この地震の発震機構は、圧力軸が太平洋
プレートの沈み込む方向 (ほぼ鉛直に
近い方向) と一致している。

$M_0 = 8.00 \times 10^{17} \text{Nm}$ ($M_w = 5.9$)
(strike/dip/slip): 102/20/-132 325/75/-76
T-axis: plg= 28.7 azi= 44.2
N-axis: plg= 13.5 azi= 141.8
P-axis: plg= 57.7 azi= 254.2
セントロイドの深さ 499km

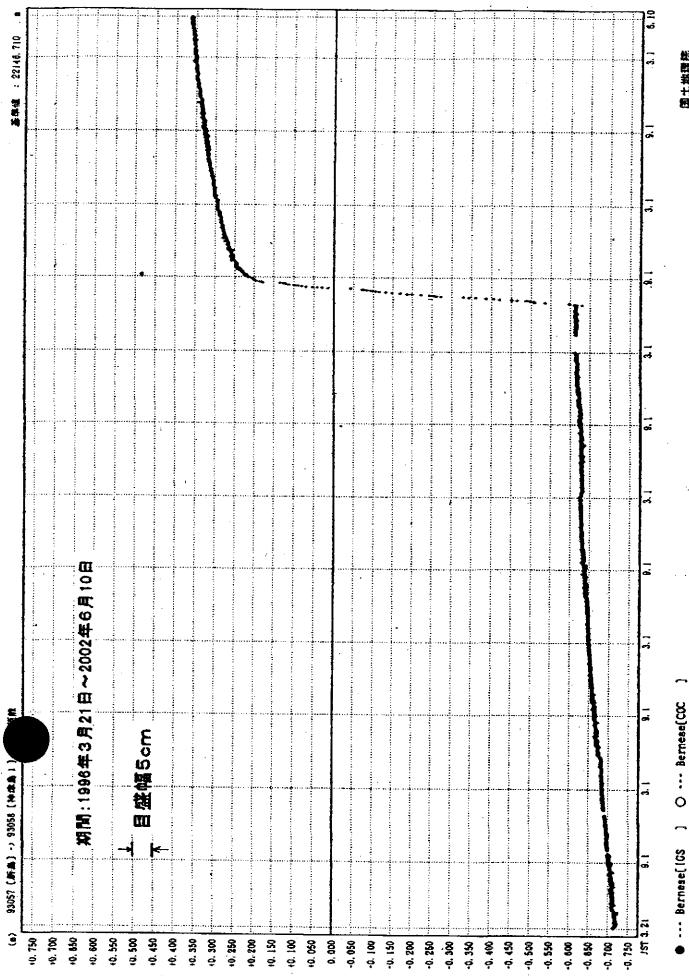


新島～神津島 GPS連続観測

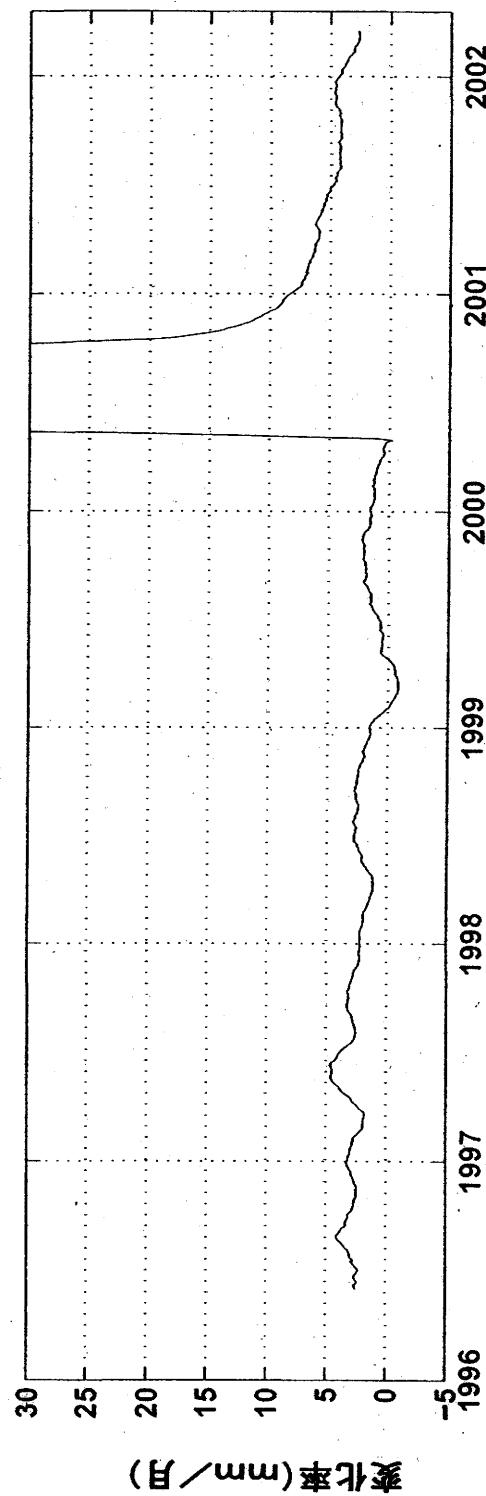


期間：1996年9月21日～2002年6月10日

基線長変化グラフ



新島～神津島間の距離の変化率 (93057:新島～93058神津島1)

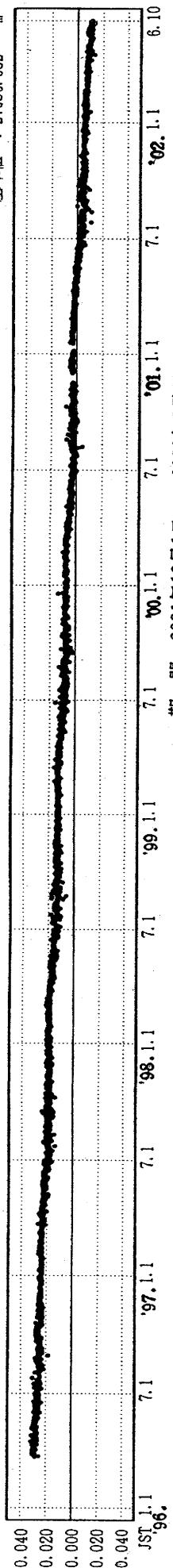


4ヶ月間のデータを1日づつずらして計算
(プロット位置は、計算に用いた期間の中間)

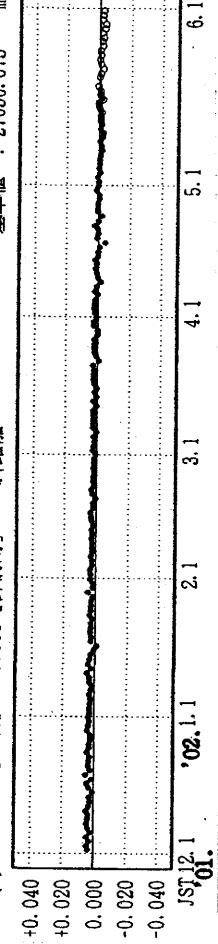
基線長変化グラフ

30

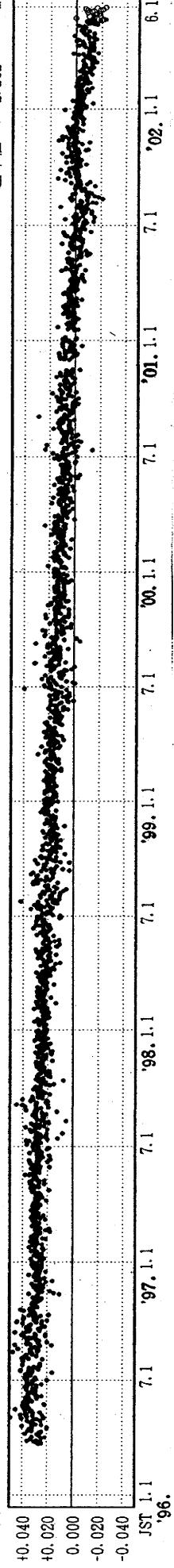
(m) 93052 [掛川] -> 93101 [御前崎] 比高



(m) 93052 [掛川] -> 93101 [御前崎] 比高

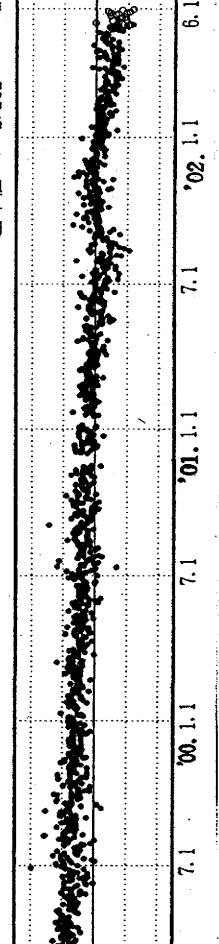


(m) 93052 [掛川] -> 93101 [御前崎] 比高

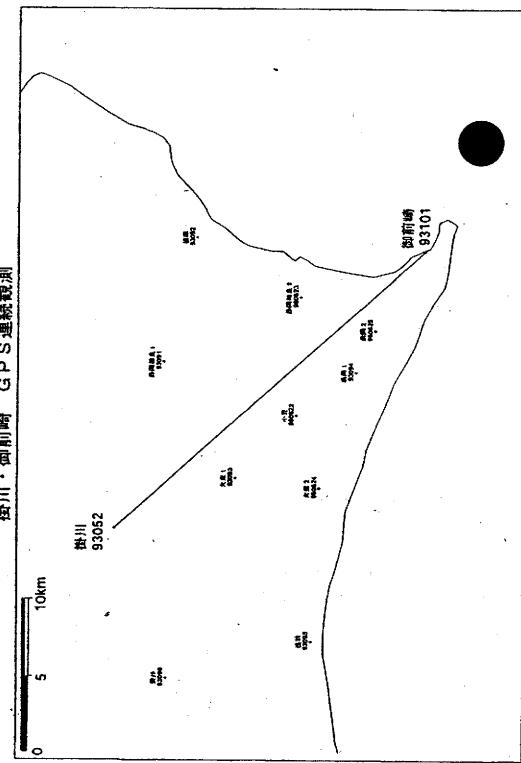
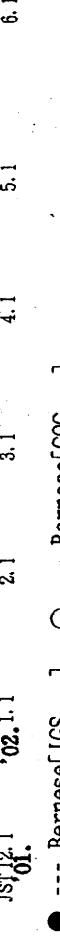
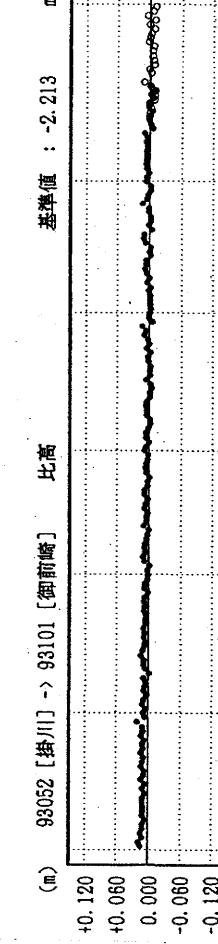


比高変化グラフ

(m) 93052 [掛川] -> 93101 [御前崎] 比高



(m) 93052 [掛川] -> 93101 [御前崎] 比高

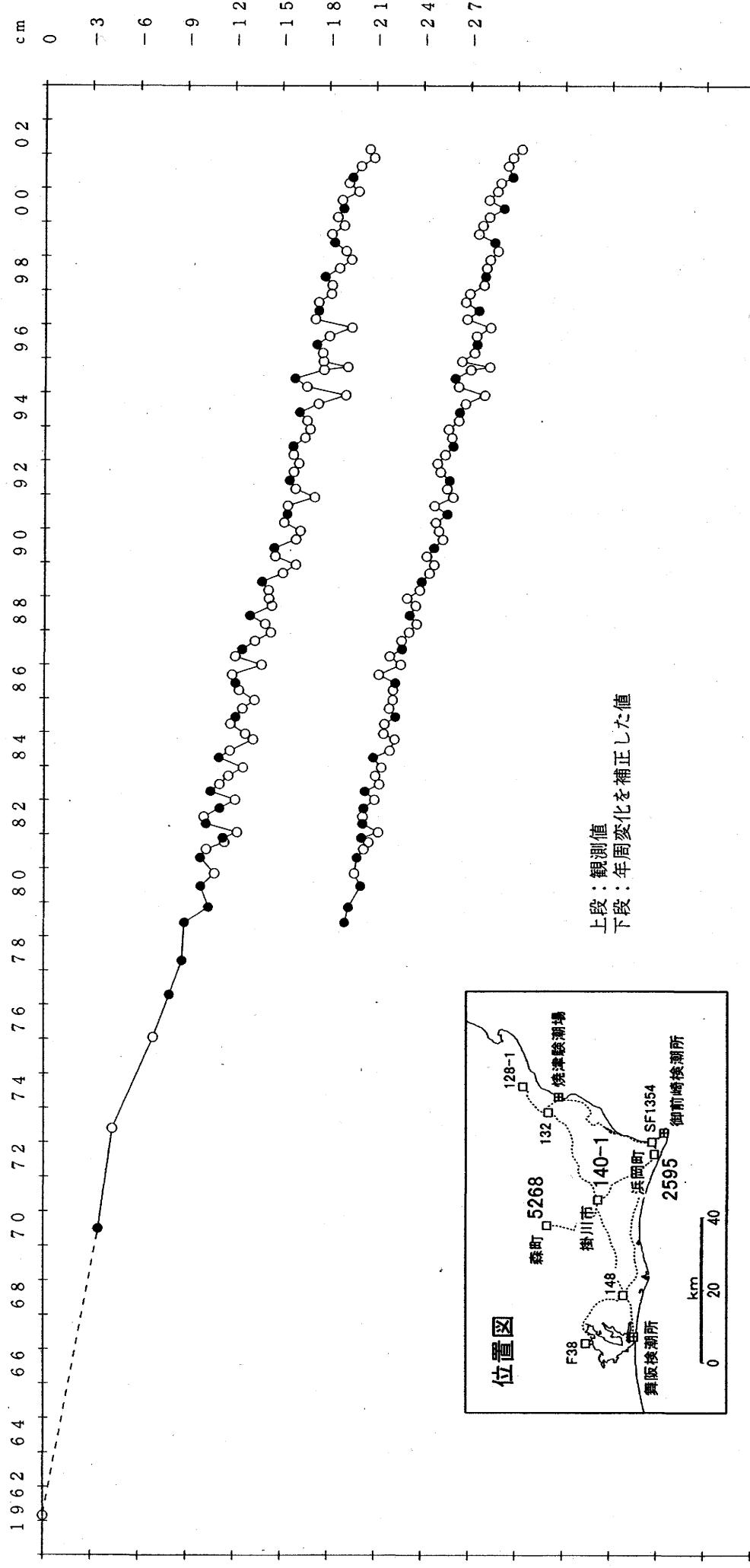


掛川・御前崎周辺の基線の基線には
特段の変化は見られない

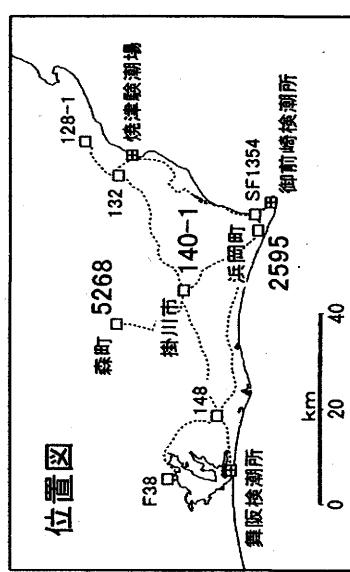
水準点2595（浜岡町）の経年変化

基準：140-1 基準年：1962

●：網平均計算値による。



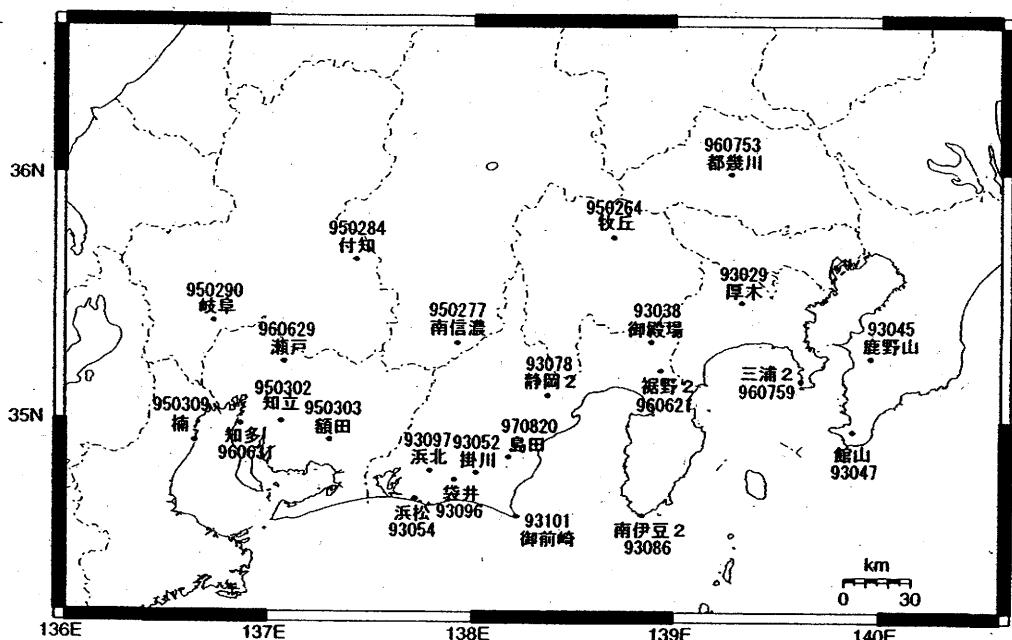
上段：観測値
下段：年周変化を補正した値



平均的な地殻変動からのずれ（精密暦）

○平均的な変動として、1998年1月～2000年1月までのデータから平均速度及び年周変化を推定し、時系列データから除去している。

GPS連続観測局配置図



38N

2001.3.27-2002.5.14

950241

36N

34N

100 km

1cm

134E

136E

138E

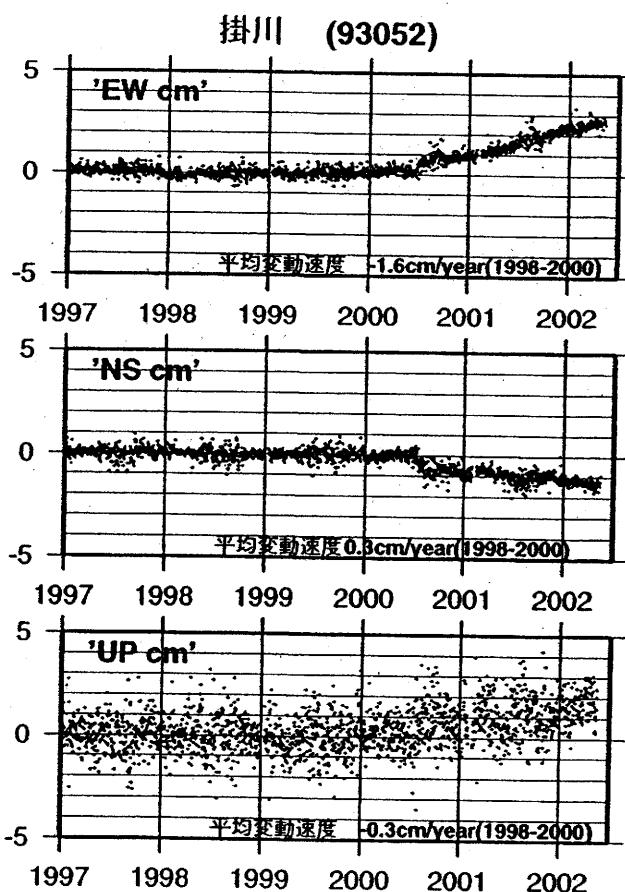
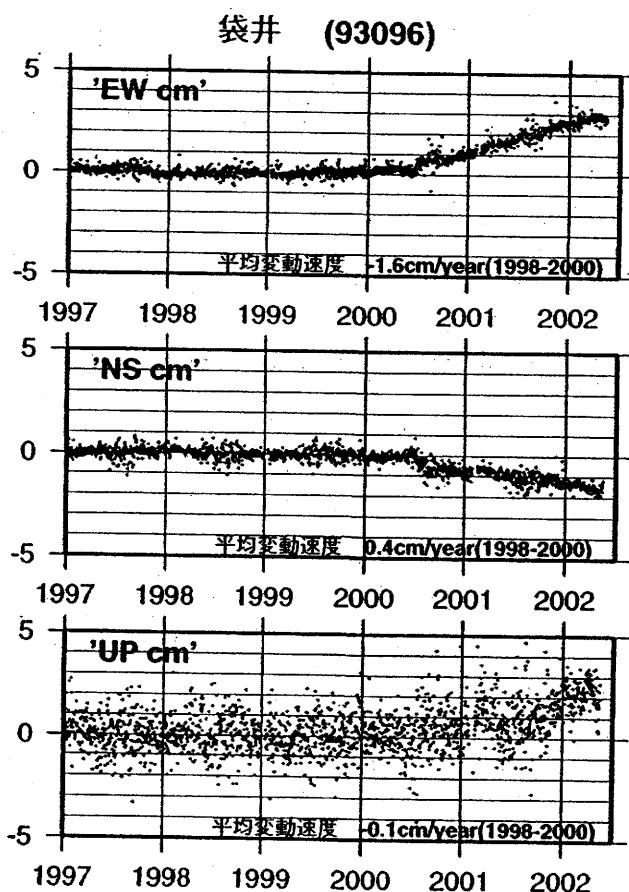
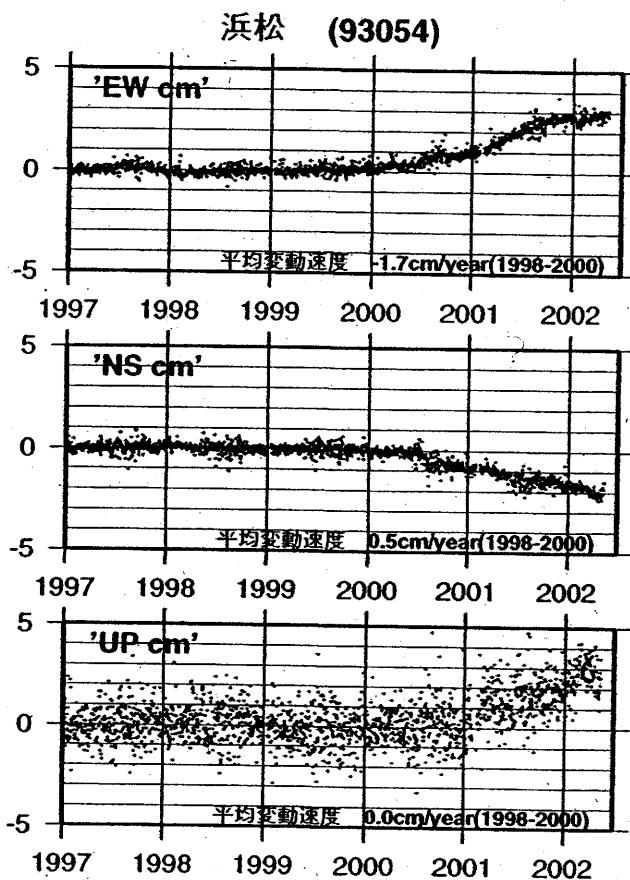
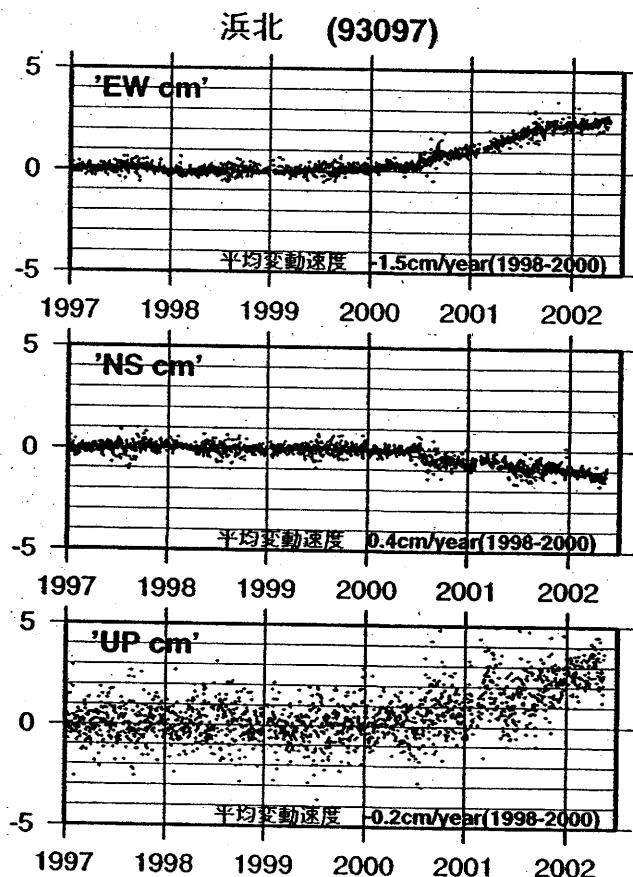
140E

精密暦

東海地方の地殻変動（3）

1997.01.01-2002.05.14

2000年1月までのデータから平均速度及び年周変化を推定し、全体の期間から取り除いている。

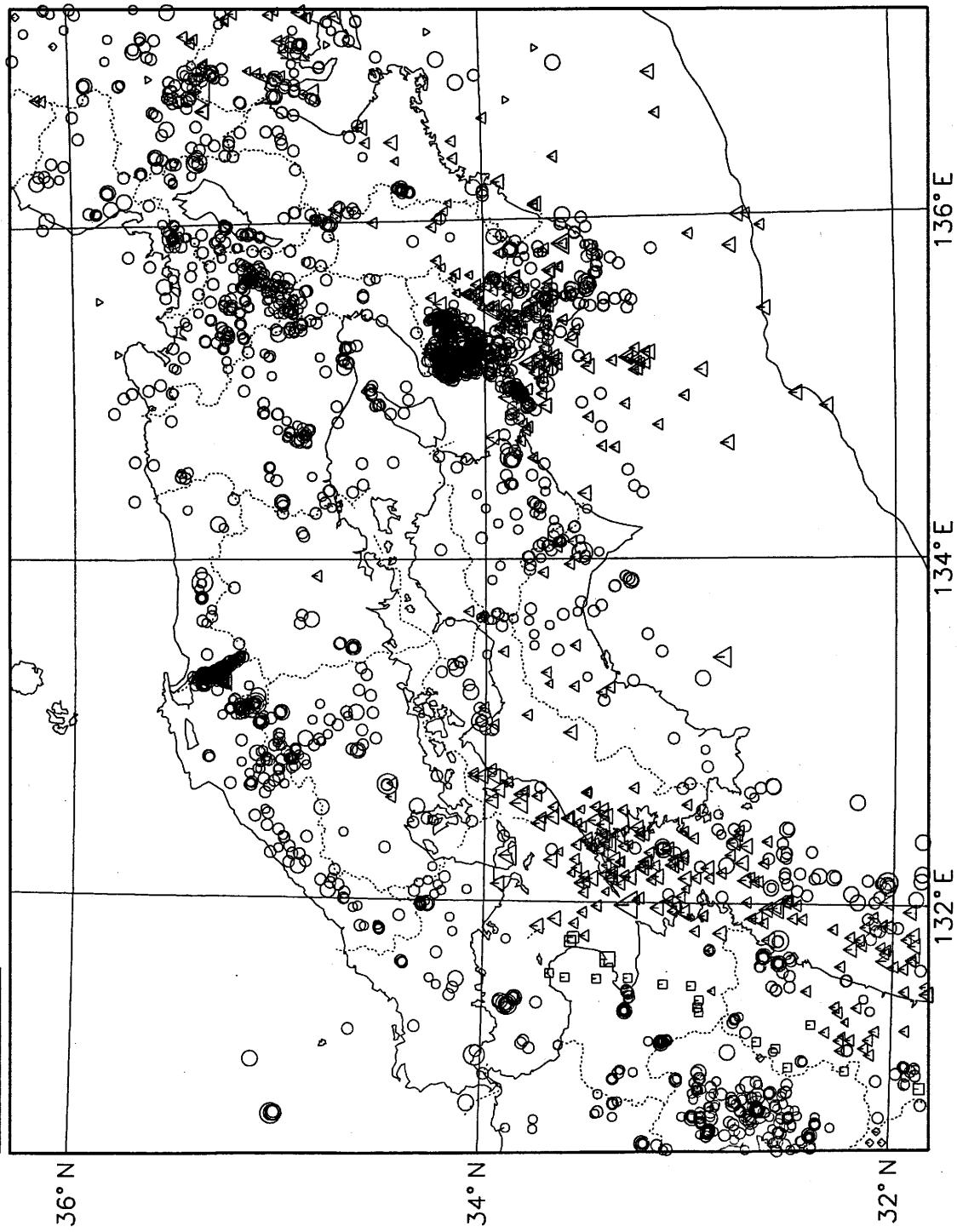


近畿・中国・四国地方

2002 05 01 00:00 -- 2002 05 31 24:00

N=3552

100km

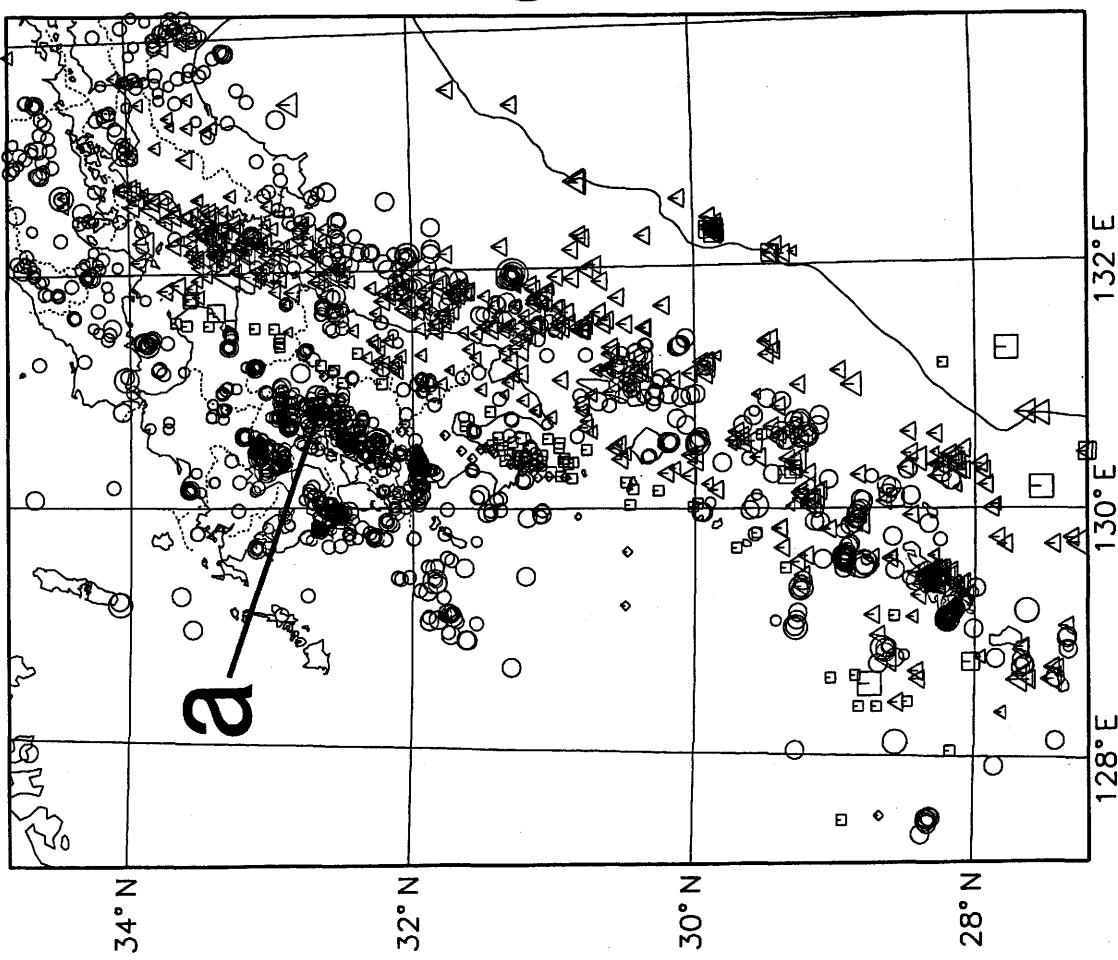


特に目立った活動はなかった。

九州地方

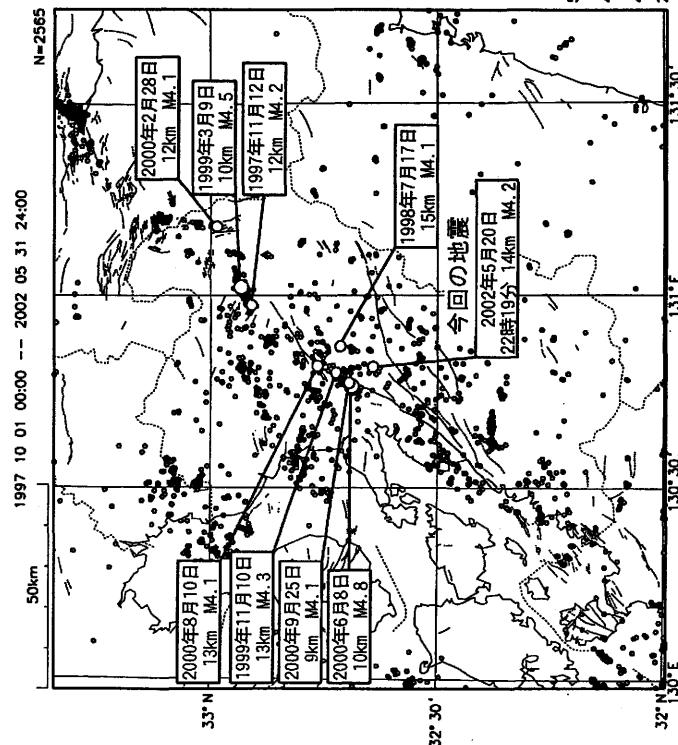
2002 05 01 00:00 -- 2002 05 31 24:00
100km

N=2667

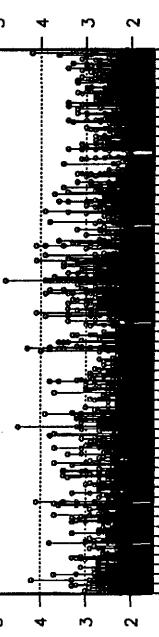


a) 熊本県熊本地方で5/20に、M4.2の地震が発生した(最大震度3)。

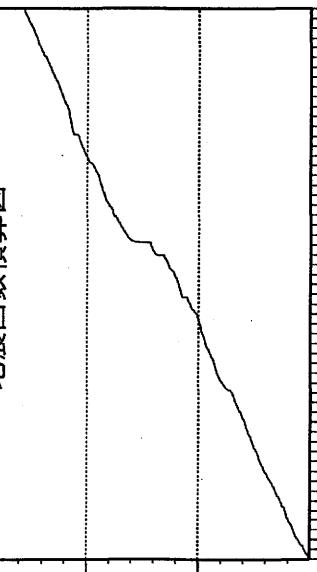
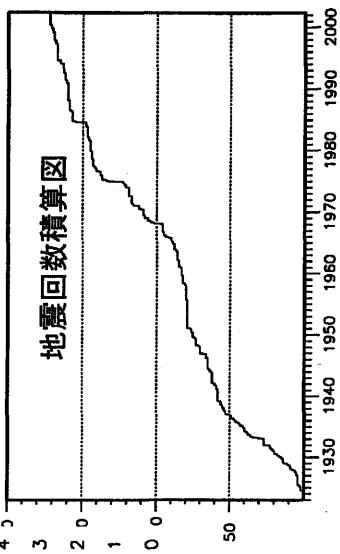
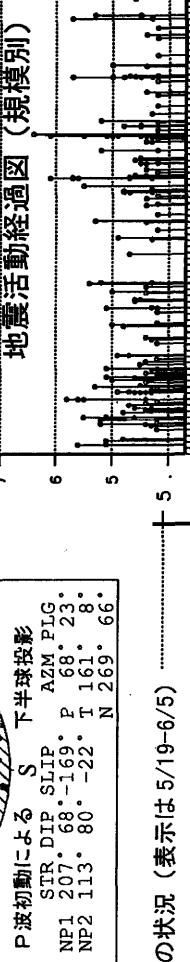
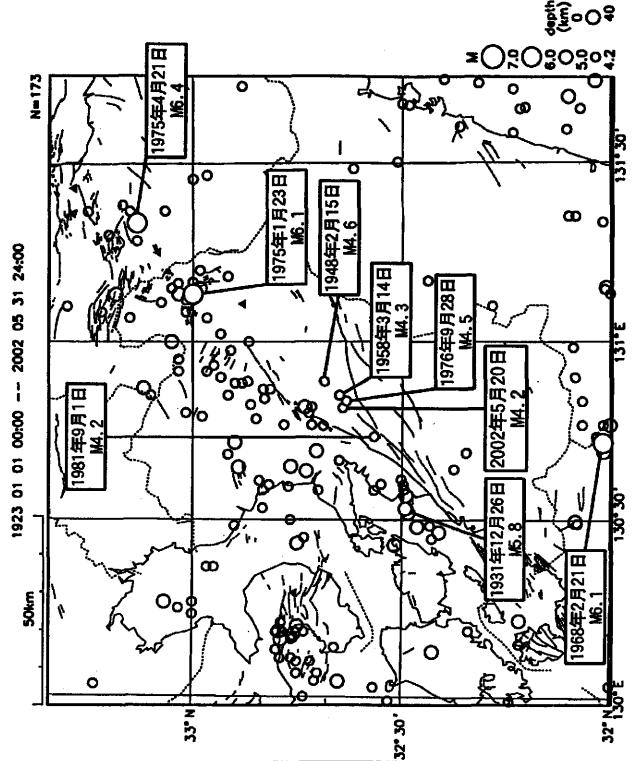
熊本県熊本地方の地震活動

震央分布図 ($M \geq 2.0$)

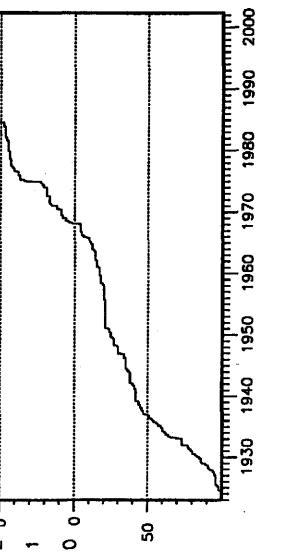
地震活動経過図 (規模別)



地震回数積算図

1923年以降の震央分布図 ($M \geq 4.2$)

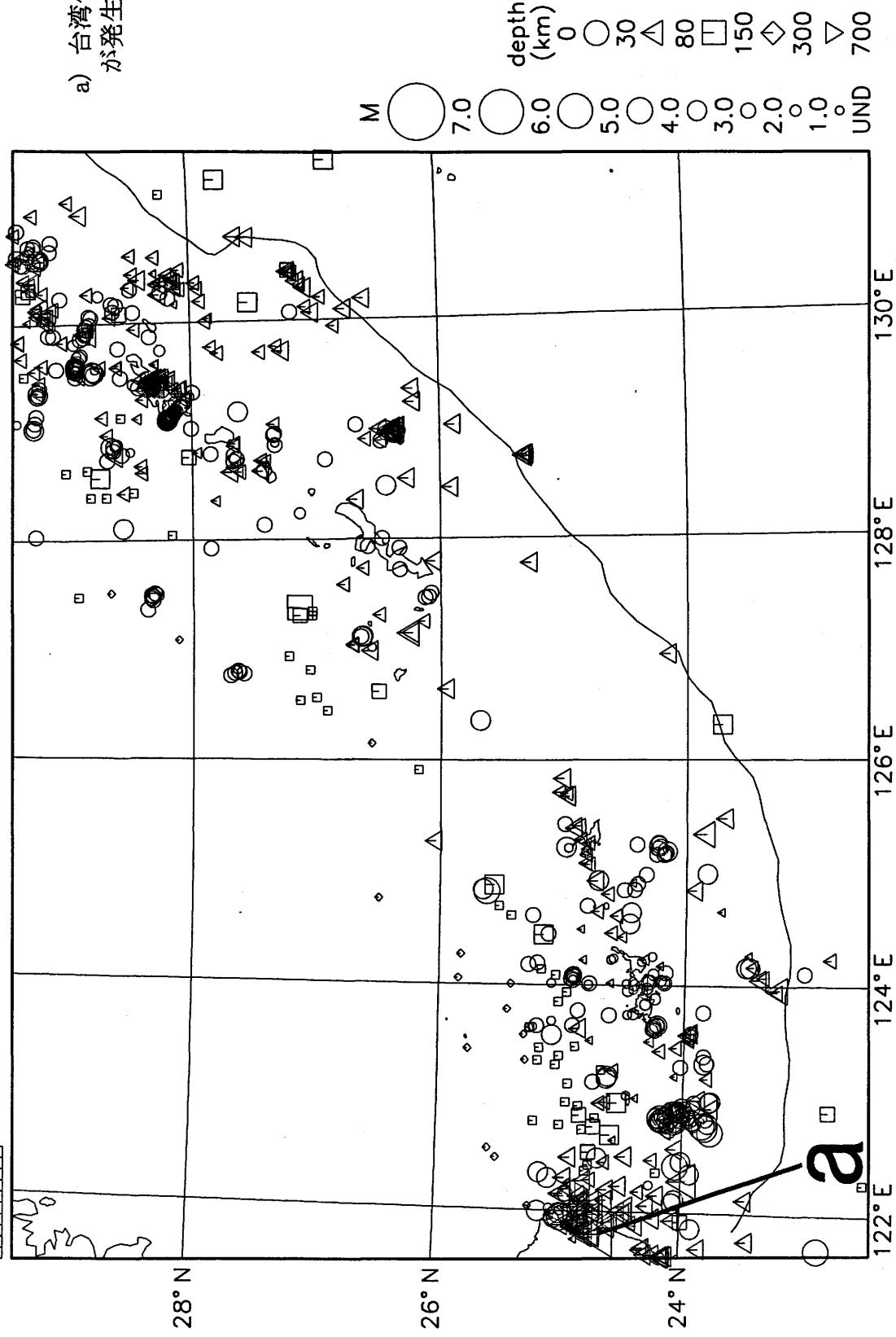
地震回数積算図



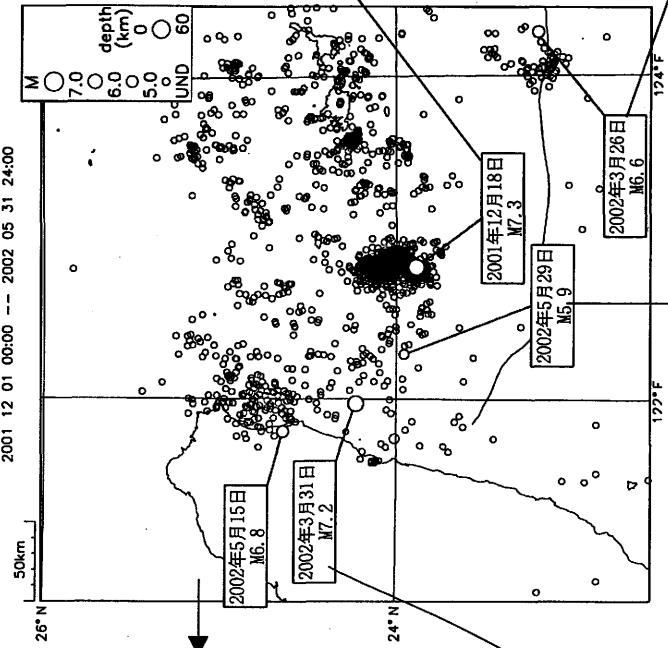
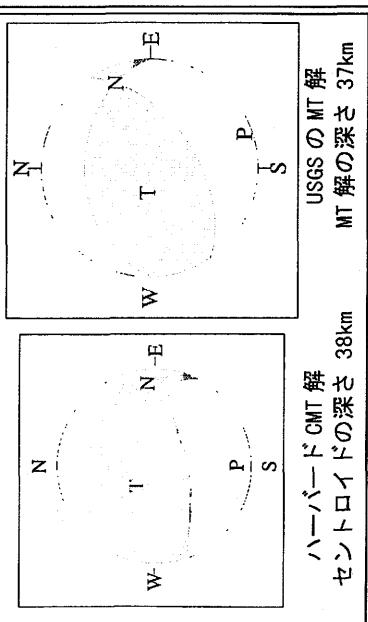
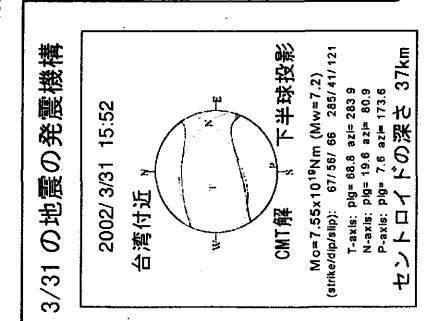
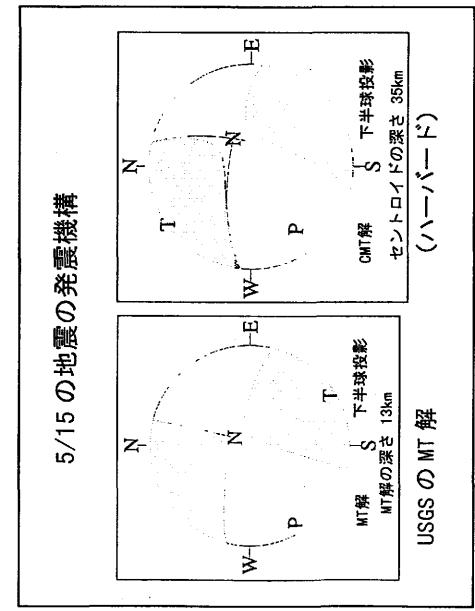
気象

沖縄地方

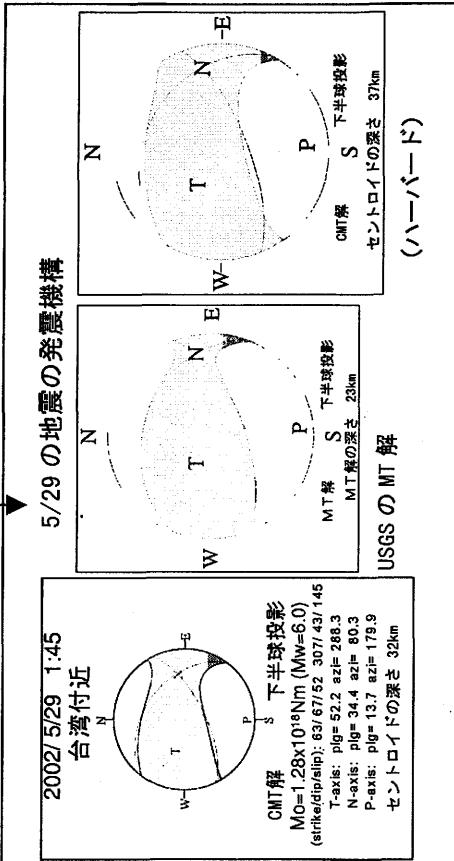
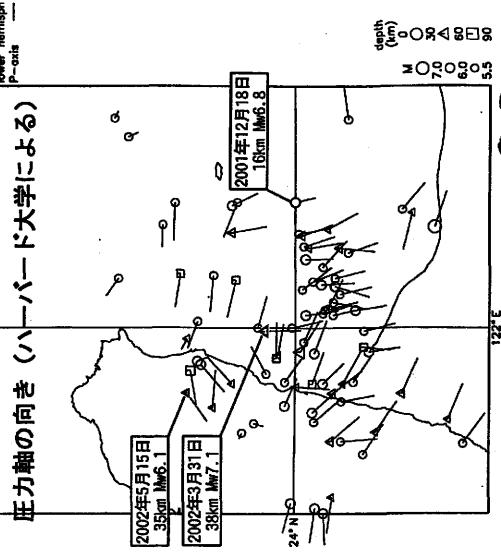
2002 05 01 00:00 -- 2002 05 31 24:00

N=933
100km

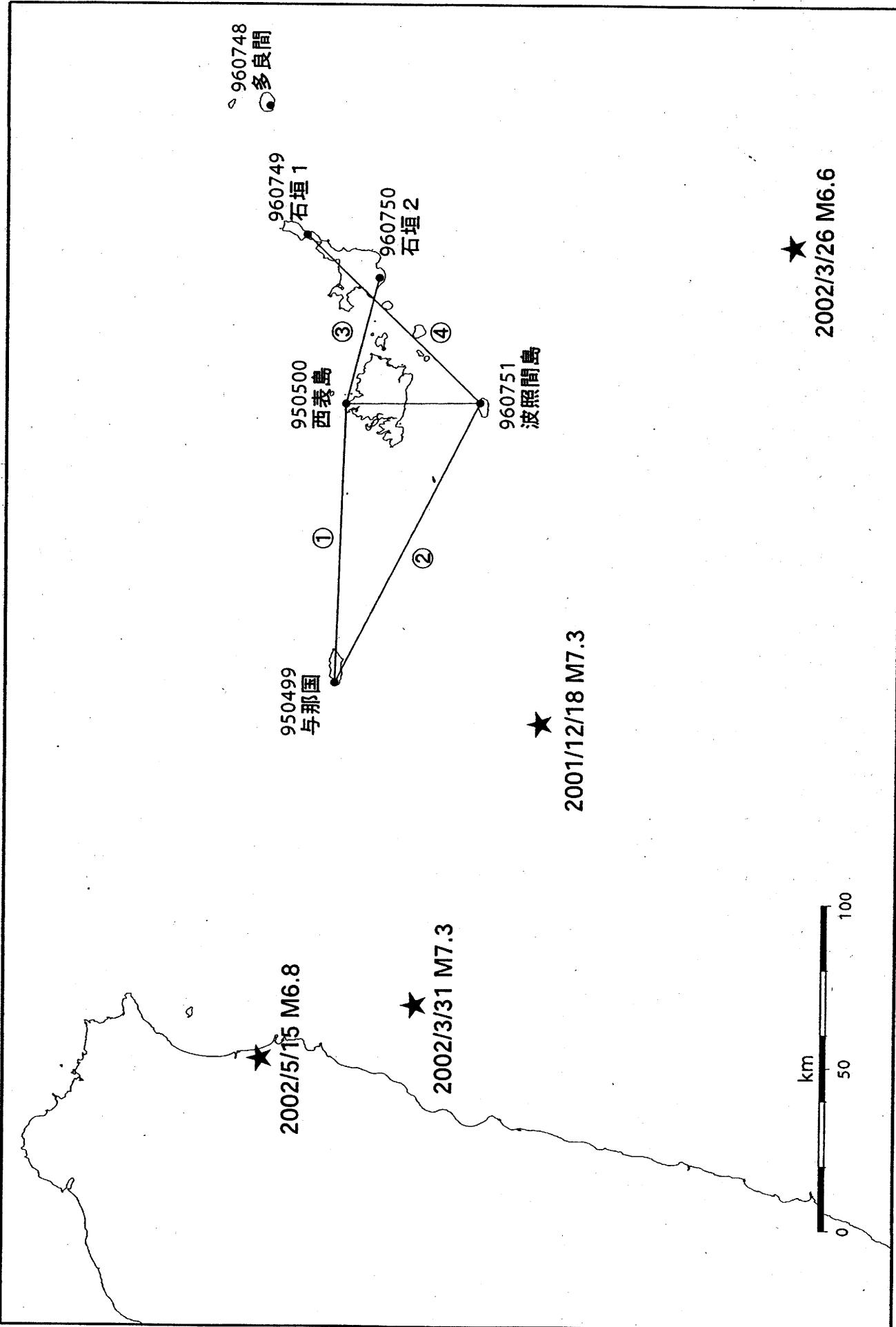
台湾付近の地震活動



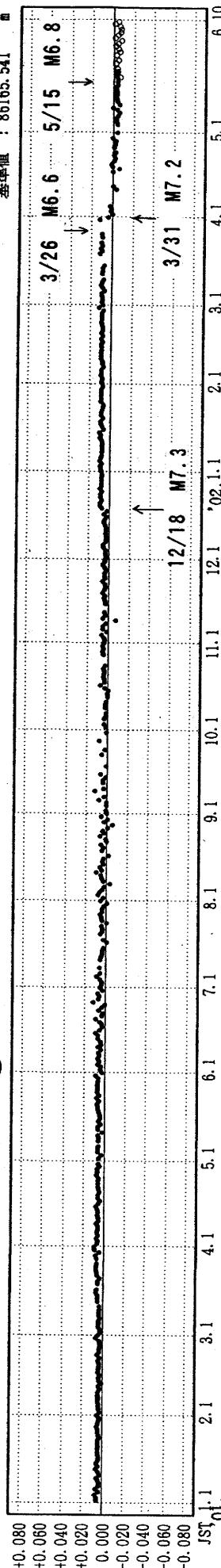
台湾付近では、5月15日にM6.8、5月29日にM5.9の地震があった。前者の地震は、3月31日の地震(M7.2)の北西約50km離れたところで発生し、その発震機構は、北東一南西方向にある横ずれ断層型であった。後者の地震は、3月31日の地震(M7.2)の南東に約80km離れたところで発生し、発震機構は3月31日の地震(南北方向に圧力軸のある逆断層型)とほぼ同じ型であった。



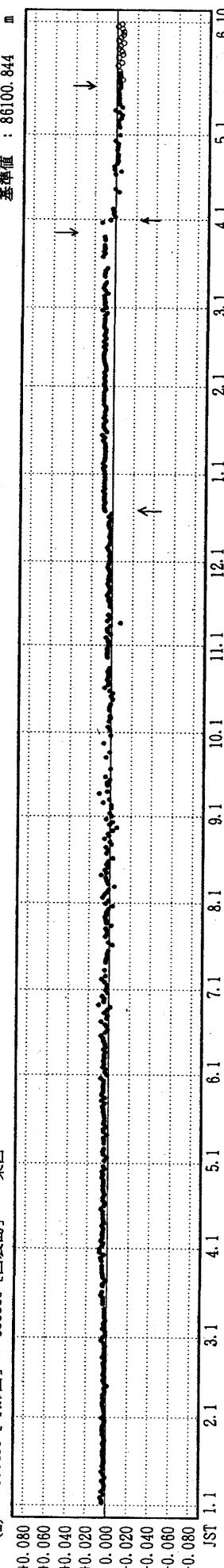
那國島近海 GPS連続観測基線図



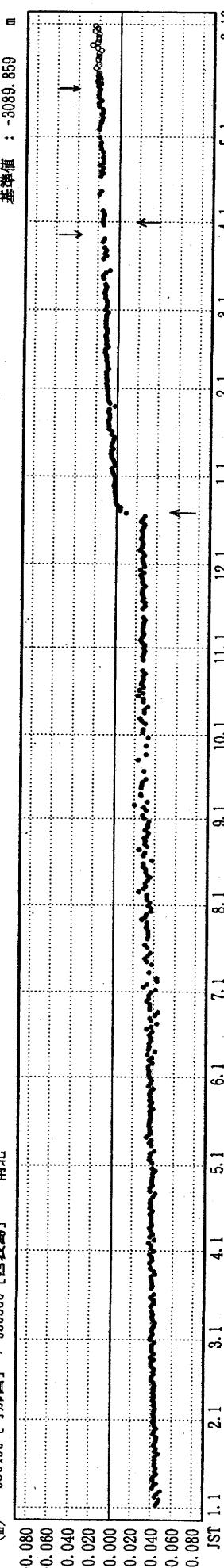
(m) 950499 [与那国] -> 950500 [西表島]



(m) 950499 [与那国] -> 950500 [西表島] 南北



(m) 950499 [与那国] -> 950500 [西表島] 東西



(m) 950499 [与那国] -> 950500 [西表島] 比高

