

2001年6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

6月21日に、日高支庁中部の深さ約35kmで、マグニチュード(M)4.4の地震が発生した。発震機構は北東-南西方向に圧力軸を持つ型であった。

(2) 東北地方

目立った活動はなかった。

(3) 関東・中部地方

○ 6月25日に、東京都・神奈川県境付近（神奈川県東部）の深さ約30kmで、M4.0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り、地殻内の地震と考えられる。

○ 三宅島付近から新島・神津島付近にかけての海域では、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。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。

○ 5月31日から6月上旬にかけて活発化した静岡県中部の地震活動は、その後、6月下旬には収まっている。また、現在まで、周辺の地域で特段異常な地殻変動は観測されていない。

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、5月31日の地震の発生により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。

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レベルの低い状態が続いていたが、最近は回復する傾向も認められる。また、東海地方のGPS観測結果には、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

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。

(6) その他の地域

6月14日に、台湾付近で、M6.2の浅い地震が発生した。

補足

6月29日から、東京都の青ヶ島の南方沖約30～60kmで、M3.0を超える地震を含む活動が始まった。地震活動は、7月4日夜から7月5日にかけてM5.0を超える地震が4回発生するなど一時活発化したが、その後収まっている。震源の深さはいずれも浅く、M5.0を超える地震の発震機構はいずれも東西方向に張力軸をもつ正断層型であった。この周辺では、1997年10月以降で見ると、M3クラスを含む地震活動が、年に1回程度発生してきている。

2001年6月の地震活動の評価についての補足説明

平成13年7月11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64回(5月は56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9回(5月は2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~6月までに、6回発生している。

2000年6月以降2001年5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つた。

- 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

「6月21日に、日高支庁中部の深さ約35kmで、M4.4の地震が発生した。・・・」:
この地震の前(6月21日)にM4.0前後の地震が2回あつた。

北海道地方ではその他、次の活動があつた。

- 余市岳付近で、4月から最大M2.6(6月21日)を含む微小地震の活動が続いている。

(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

「.....」

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、5月31日の地震の発生により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つた。

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レベルの低い状態が続いていたが、最近では回復する傾向も認められる。また、東海地方のGPS観測結果には、従来の変化傾向から変わるものは見られていない。」:

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日当り6回程度)以上となるのが連続することなく三度あつたものの、全体としては平均より少ない状態が続いていた。しかし、2000年10月15日からは30日当り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、9回と推移している。最新の区間(2001年5月13日から6月11日)は9回であつた。

(なお、本評価結果は、6月25日に開催された地震防災対策強化地域判定会委員打合せにおける見

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13年6月25日気象庁地震火山部）

「先月31日から今月上旬にかけて、静岡県中部のスラブ内で地震活動が活発化し6月1日のM4.8の地震をはじめM4以上の地震4回を観測しました。この活動は4月3日の静岡県中部の地震（M5.1）の余震域の南端で起こり、4月3日からの一連の地震活動と考えられます。その後地震活動は減衰し、現在は平常の状態に戻っています。

駿河湾及びその西岸域の地殻内の地震活動については、やや活動の低い状態が継続していましたが、最近では回復する傾向も認められます。

また東海地域の地殻変動には注目すべき特別な変化は観測されていません。」

関東・中部地方ではその他、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があったが、6月後半にはほぼ収まった。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。
- － 6月10日に長野県西部でM3.4の地震。この付近は、1984年長野県西部地震の余震域内にあたる。
- － 6月下旬に箱根付近でM2.2の地震。

（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。

- － 和歌山・奈良県境付近の深さ10～15kmで、5月29日から微小地震の活動。6月下旬になってから、北に2～3km離れたところでも新たに微小地震の活動。これまでの最大地震は5月29日のM3.6。
- － 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。
- － 1月12日にM5.4の地震が発生した兵庫県北部で、6月27日～29日に一時的に微小地震の活動が活発化。
- － 6月13日に豊後水道の深さ約40kmで、M4.1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。

- － 6月7日から6月下旬にかけて、長崎県南西部でM3.5を最大とする地震活動。
- － 6月13日に、沖縄本島近海で、M4.5の地震。
- － 6月13日に、与那国島と台湾の中間付近でM5.5のやや深い地震。
- － 6月14日に、与那国島近海で、M5.2の地震。
- － 6月17日に、石垣島近海の深さ約140kmでM5.0のやや深発地震。この付近では、2000年2月25日に、M5.2の地震が発生している。

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

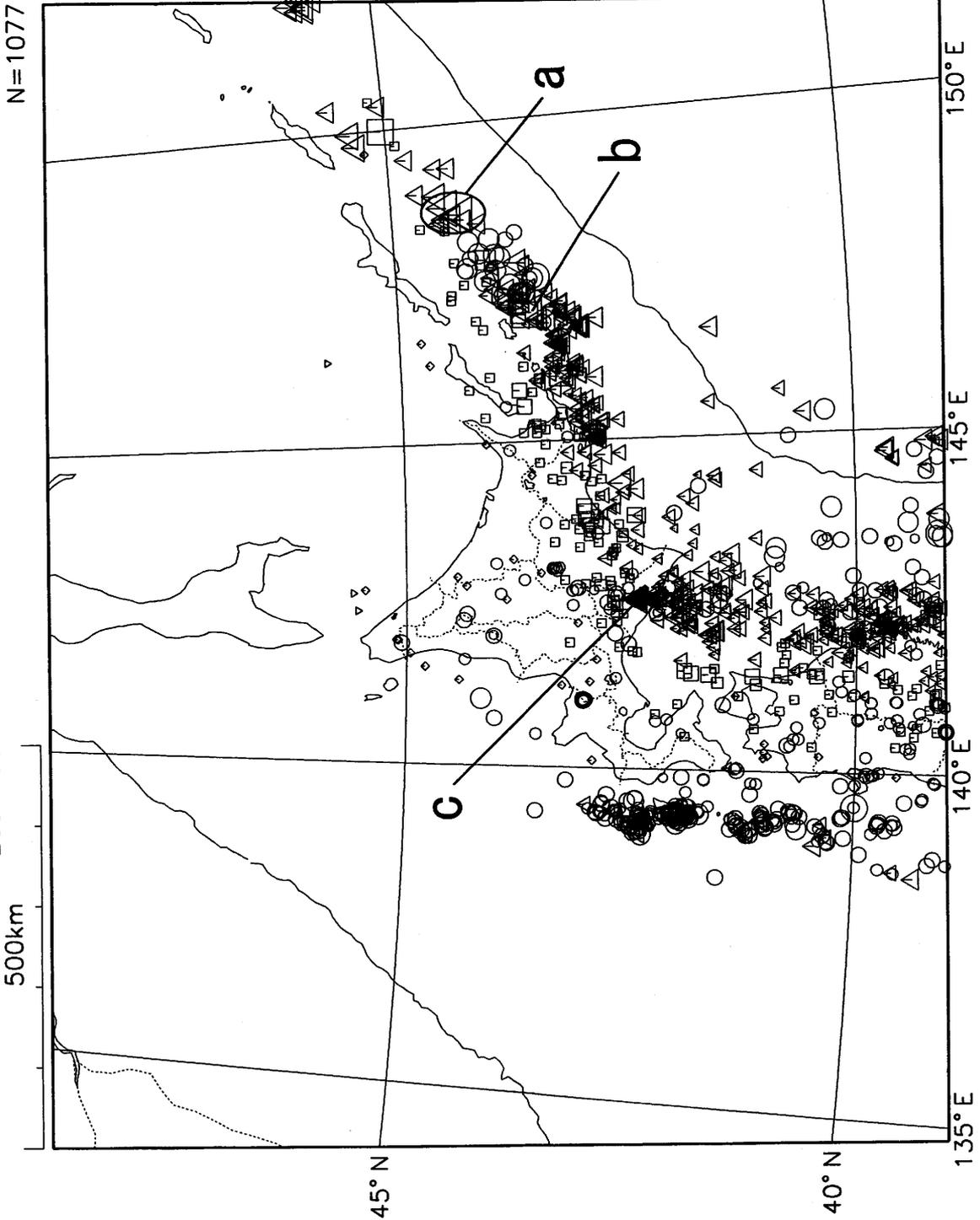
M6.0以上のもの。又は、M4.0以上（海域ではM5.0以上）の地震で、かつ、最大震度が3以上のもの。

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。

北海道地方

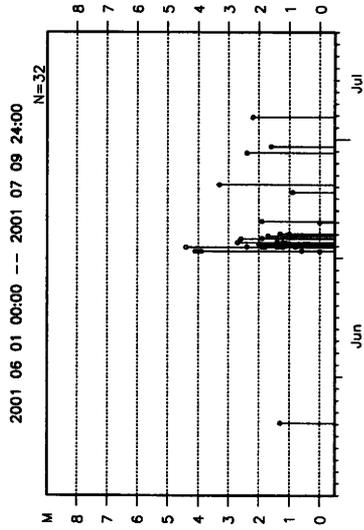
2001 06 01 00:00 -- 2001 06 30 24:00



- a) 択捉島付近で6/24と6/13に、太平洋プレート沈み込みに伴うM5.8とM5.0の地震があった。これらは、5/25に発生したM6.6の地震の余震域内で発生したものである。
- b) 北海道東方沖[国後島付近]で6/26に、太平洋プレートの沈み込みに伴うM5.0の地震があった。
- c) 日高支庁中部で6/21に、M4.1とM4.4の地震を含む、まとまった活動があった(M4.4の地震の最大震度3)。

日高支庁中部の地震活動

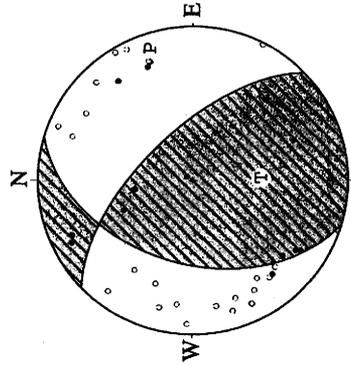
領域bの地震活動経路図(規模)



21日にM4.4、深さ34km及びM4.1、深さ33kmの地震が発生した。その地震の圧力軸の方位は、ほぼ北東-南西方向だった。

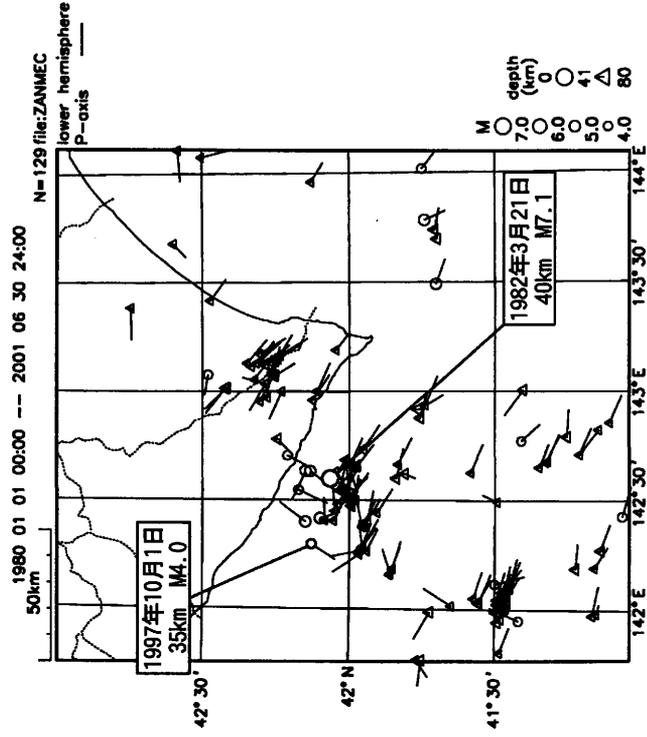
P波初動による発震機構

2001/6/21 M3.9



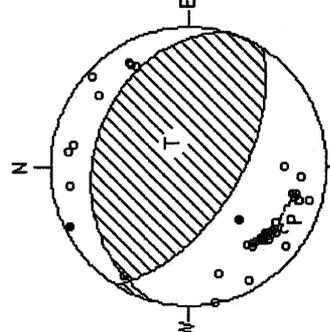
STR 197° DIP 45° SLIP 142° AZM 72° PLG 11°
NP1 316° NP2 64° SCORE 92% N 335 T 54

主な地震の圧力軸の方向



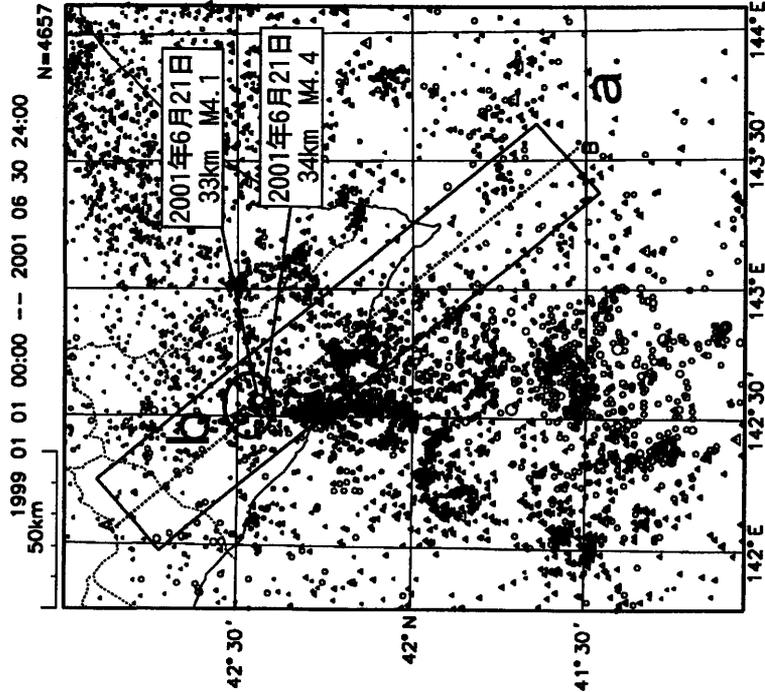
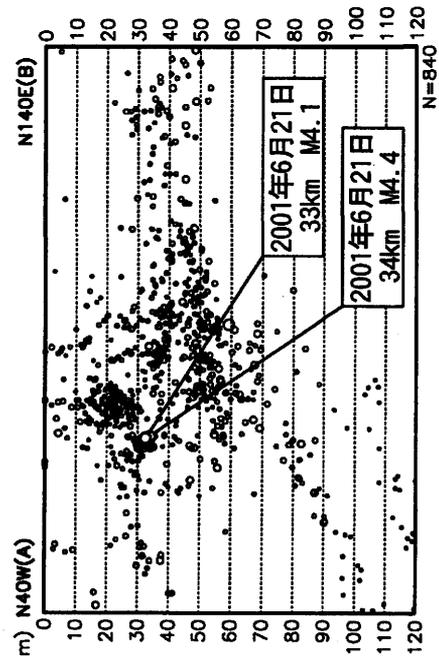
1982/3/21 M7.1

(浦河沖地震)



STR 285° DIP 31° SLIP 75° AZM 208° PLG 15°
NP1 122° NP2 61° SCORE 98% N 298 T 7°

領域aの断面図(A-B方向)

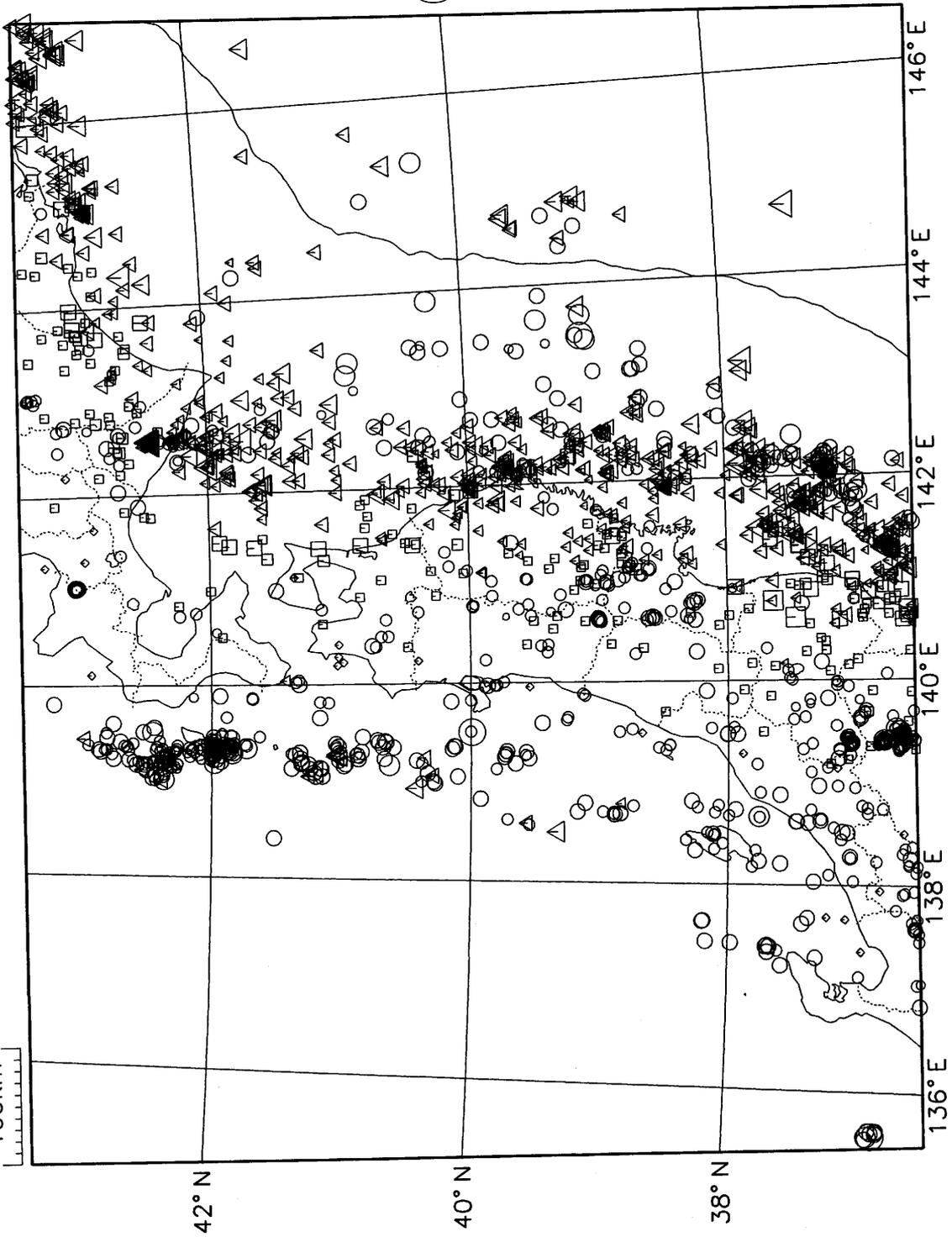


東北地方

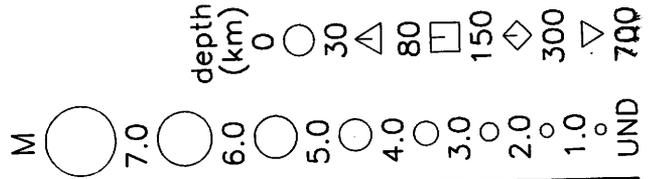
2001 06 01 00:00 -- 2001 06 30 24:00

N=1774

100km



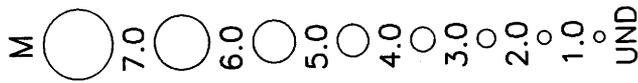
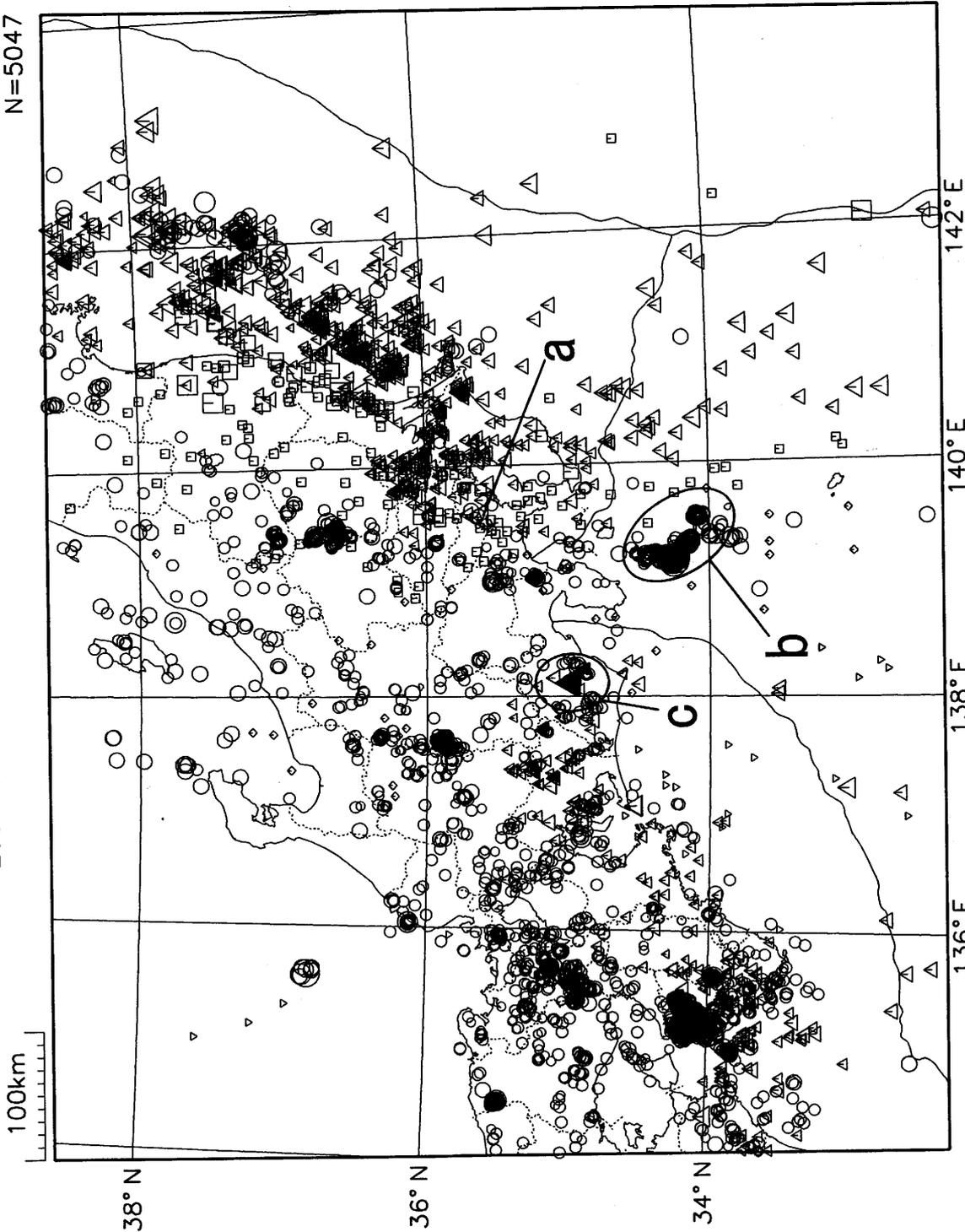
特に目立った活動はない。



関東・中部地方

2001 06 01 00:00 -- 2001 06 30 24:00

N=5047

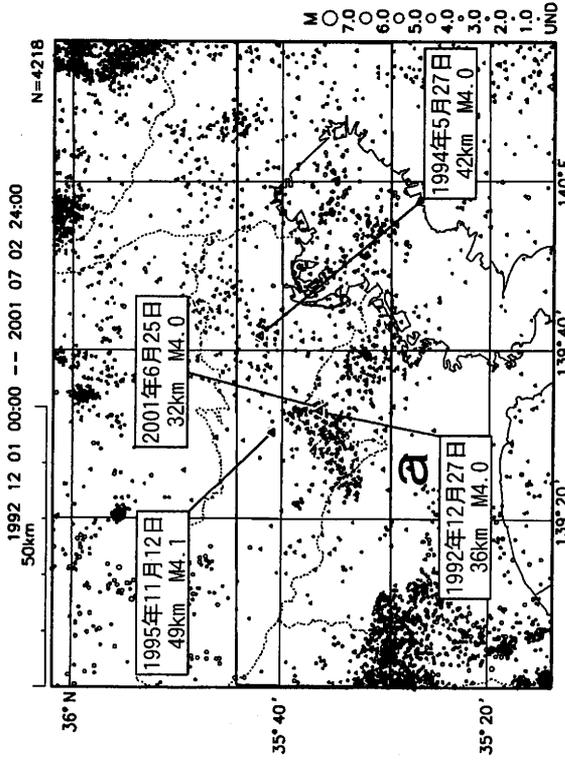


[]は気象庁が情報発表に用いた震央地名である。

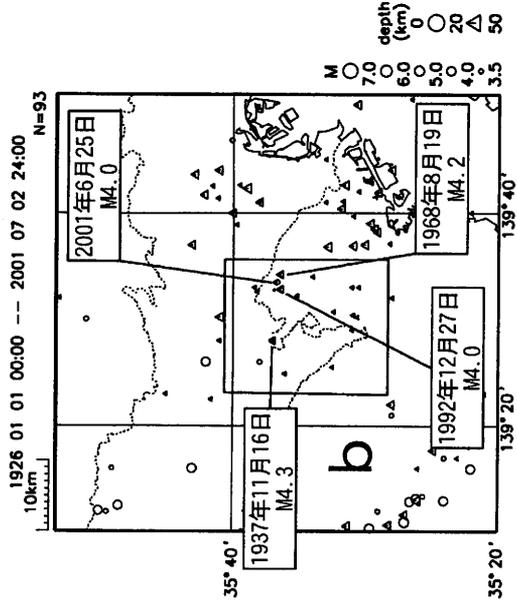
- a) 東京都・神奈川県境付近[神奈川県東部]で6/25に、M4.0の地震が発生した(最大震度3)。
- b) 三宅島付近から新島・神津島にかけての地震活動は、低調ながらも続いている(今期間の最大震度4 [6/3、M4.6])。
- c) 静岡県中部で6/1にM4.8とM4.0の地震、6/3にM4.2の地震が発生した(いずれも最大震度3)。この地震は、同地域で4/3に発生したM5.1の地震の南東側に隣接して発生したものである。

なお、期間外であるが、青ヶ島南方沖[八丈島近海]で7月5日にM5.7の地震が3回発生した。

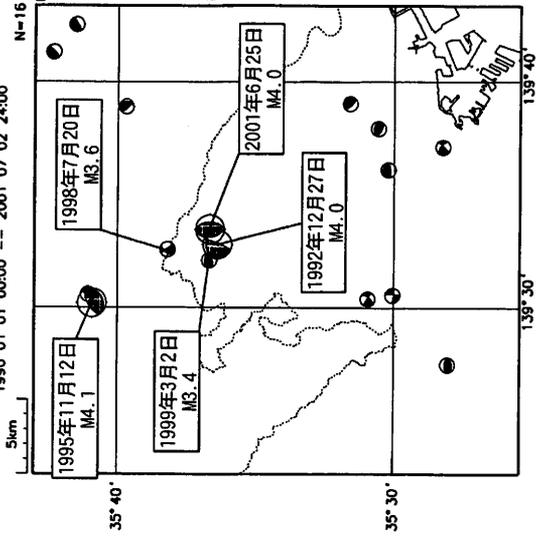
震央分布図(深さ0~50km)



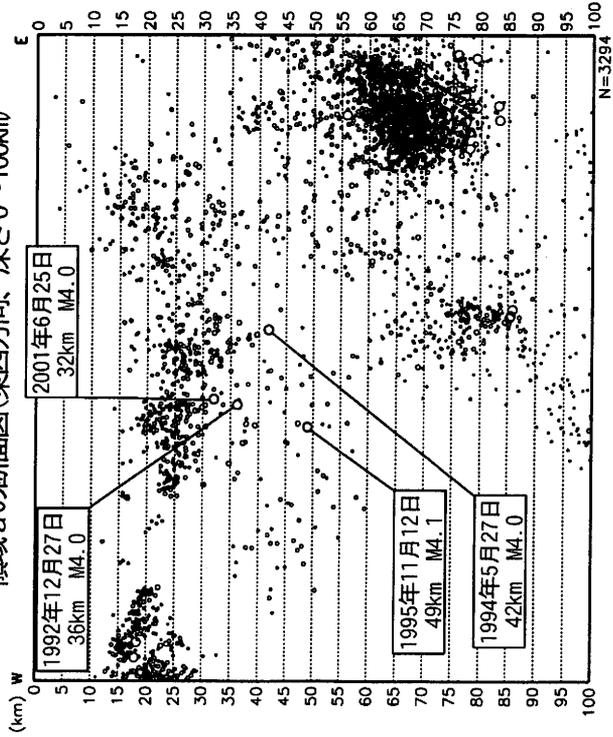
震央分布図(M3.5以上)



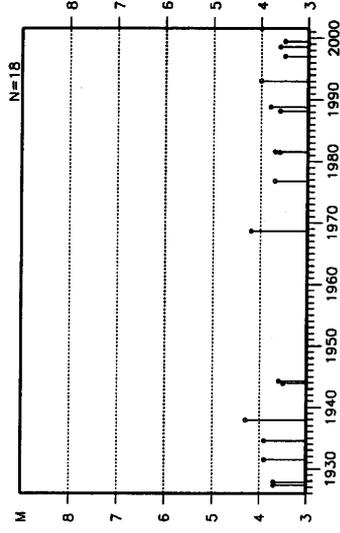
主なP波初動による発震機構



領域aの断面図(東西方向、深さ0~100km)



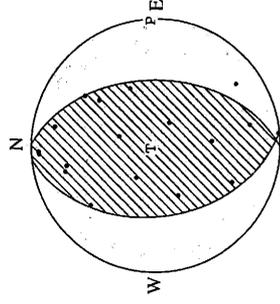
領域bの地震活動経路図(規模)



25日にM4.0、深さ32kmの地震が発生した。その発震機構は東西方向に圧力軸を持つ逆断層型だった。

P波初動による発震機構

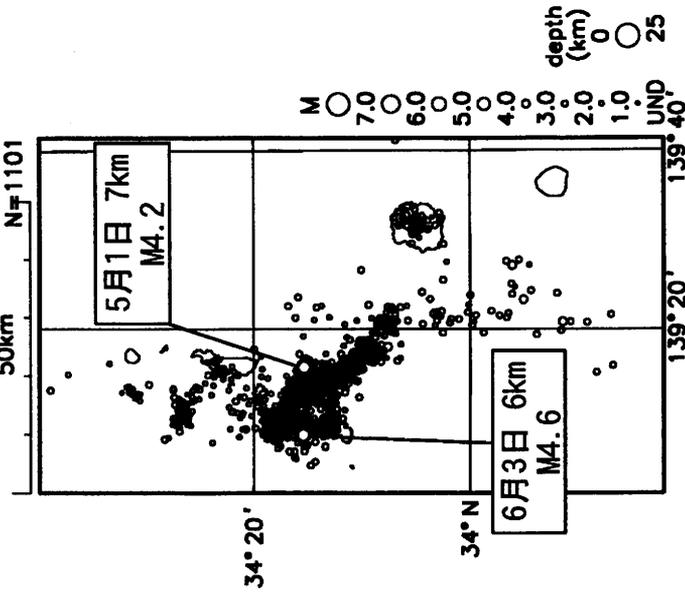
2001/6/25 M4.0



STR DIP SLIP AZM PLG
 NP1 173. 43. 85. P 87. 2.
 NP2 0. 47. 95. T 330. 86.
 N:84 SCORE 96% N 177. 4.

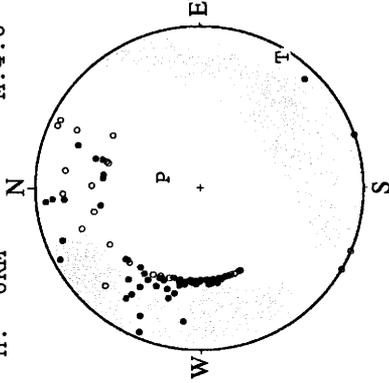
三宅島付近から新島・神津島付近にかけての地震活動(最近の活動)

2001 04 01 00:00 -- 2001 07 08 24:00



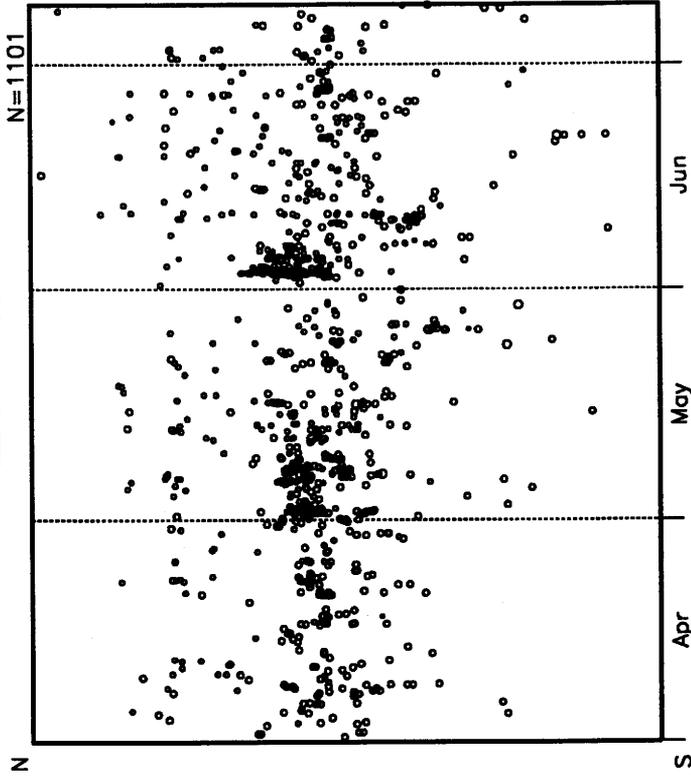
P波初動による発震機構

2001/06/03 01:19:50.2
NEAR NIIJIMA ISLAND
34°15.4'N 139°08.1'E
H: 6KM M:4.6

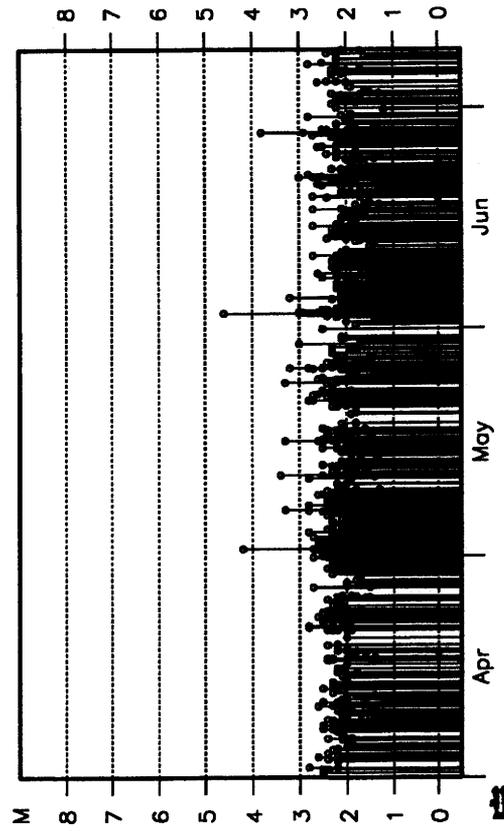


6月3日に神津島の北約5kmでM4.6、
深さ6kmの地震が発生した。

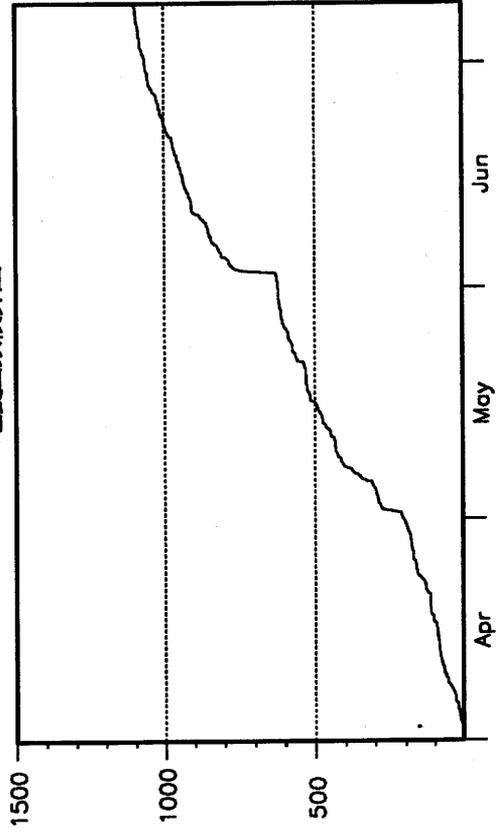
時空間分布図(南北方向)



地震活動経過図(規模)

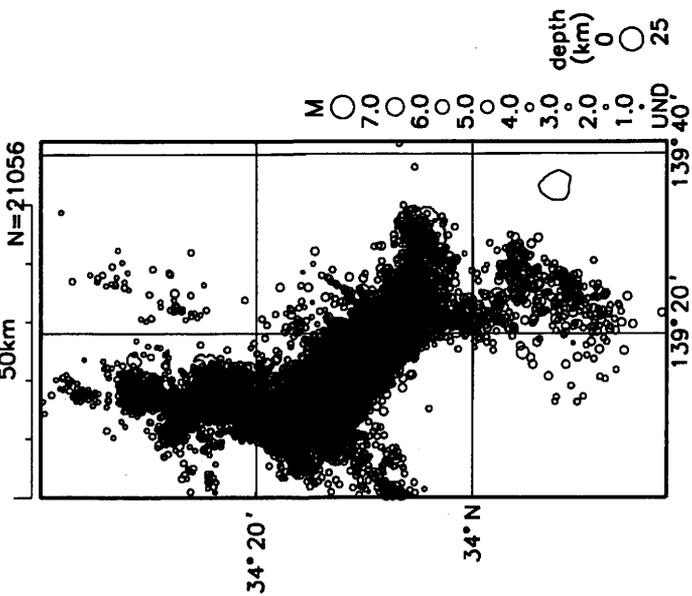


地震回数積算図



三宅島付近から新島・神島付近にかけての地震活動(昨年のイベント前後の比較)

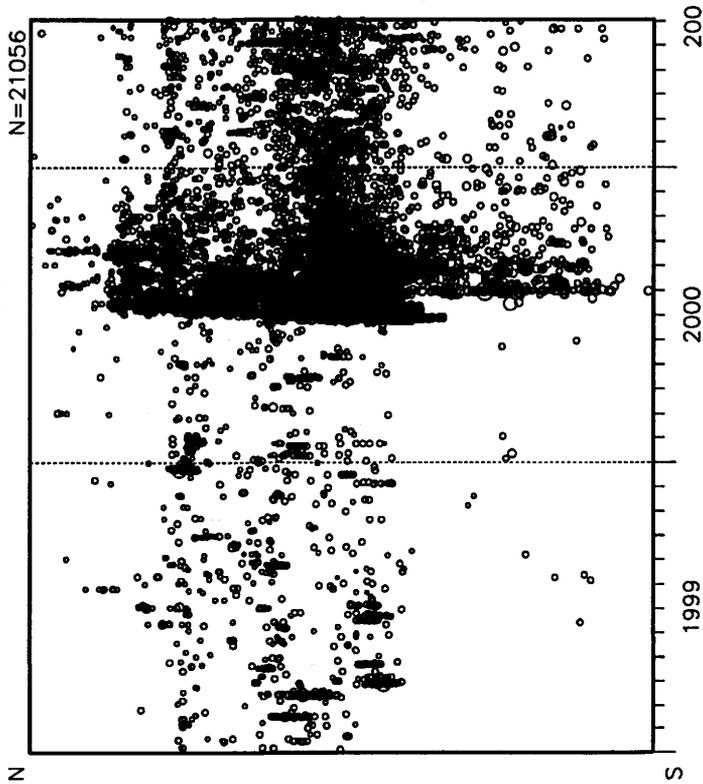
1999 01 01 00:00 -- 2001 07 02 24:00



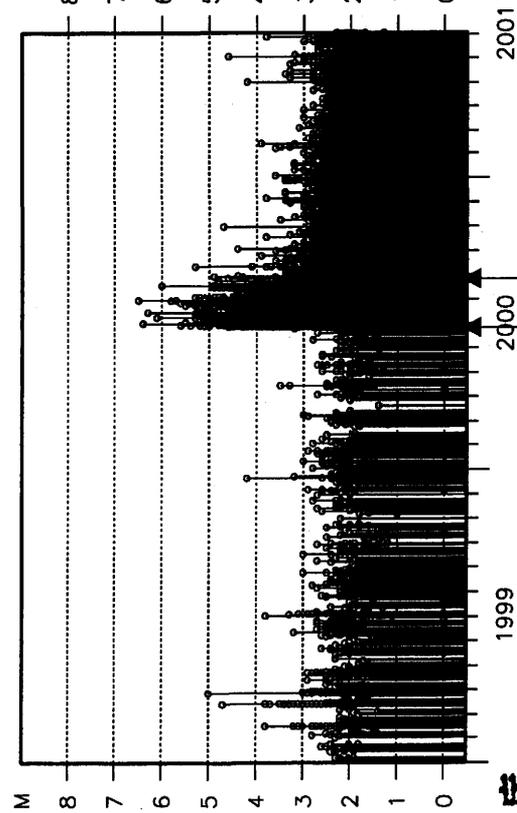
地震活動経路図(先掲)

※昨年6月26日~8月31日の期間は、
M3.1~M3.2以上が均質に震源決定されている。

時間分布図(南北方向)



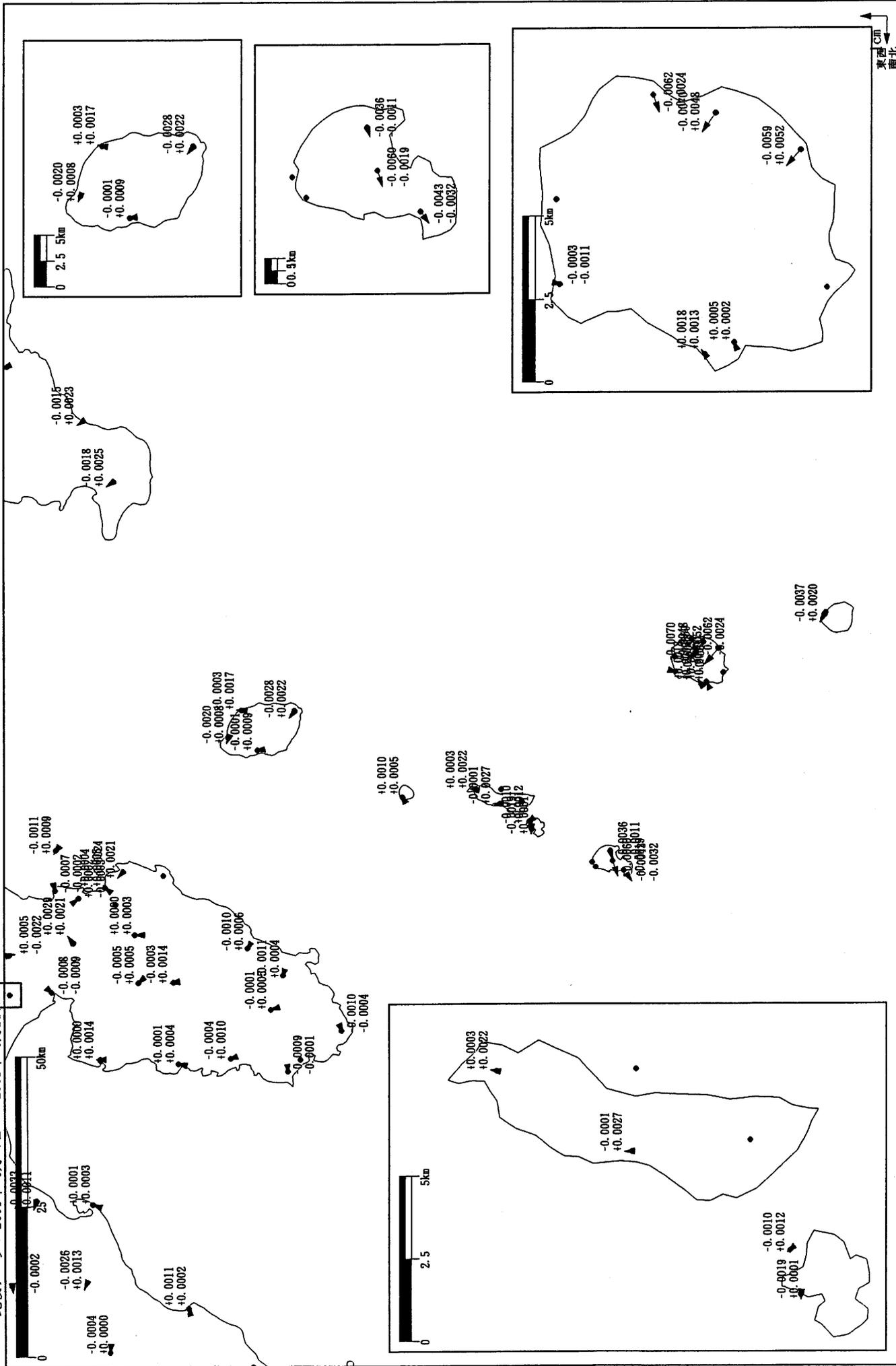
地震回数計算図



比較手法 : 平均値
 基準データ : 2001年 5月 7日 ~ 2001年 5月 21日
 比較データ : 2001年 6月 7日 ~ 2001年 6月 21日

ベクトル図(水平)

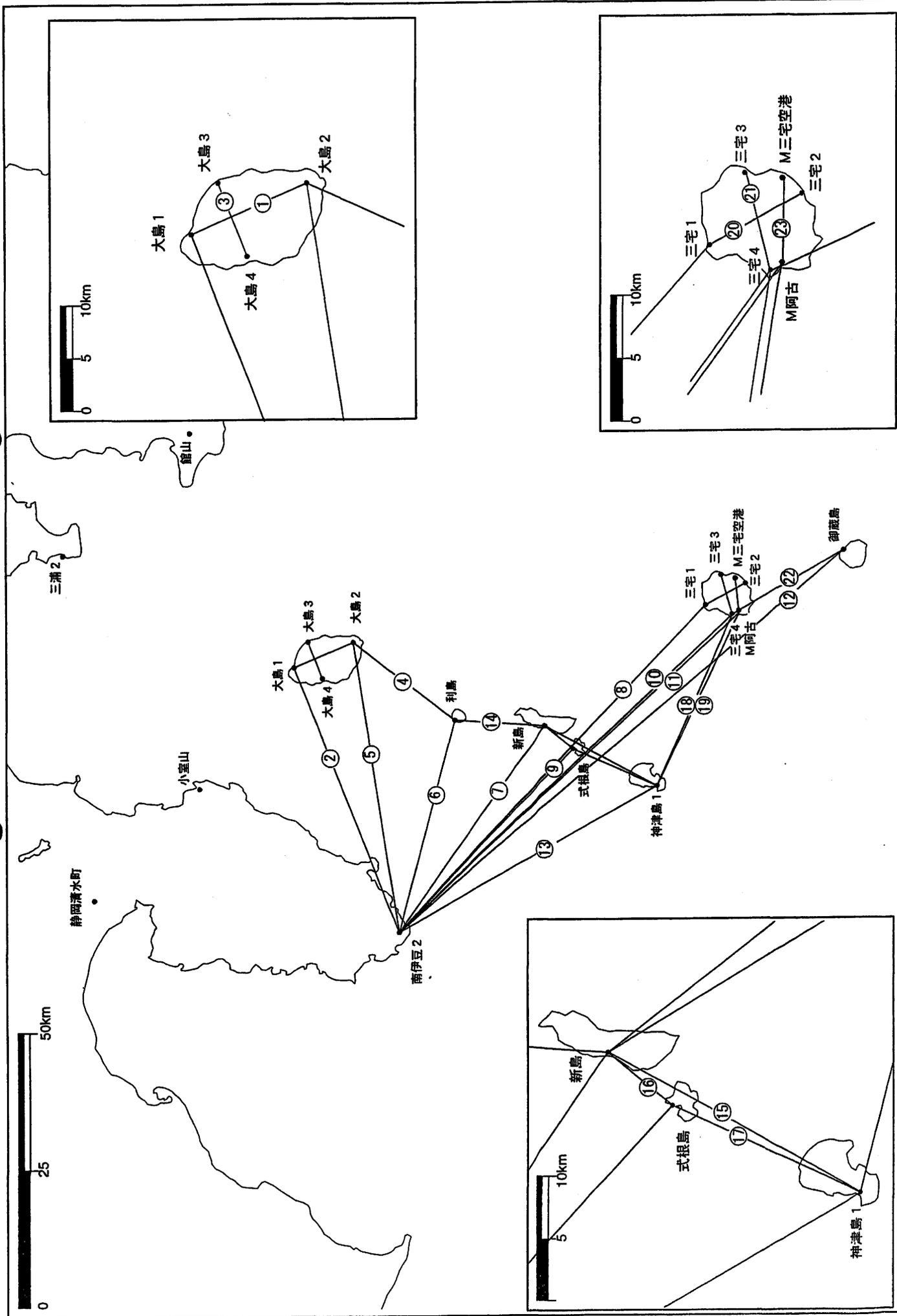
固定局 : 93043



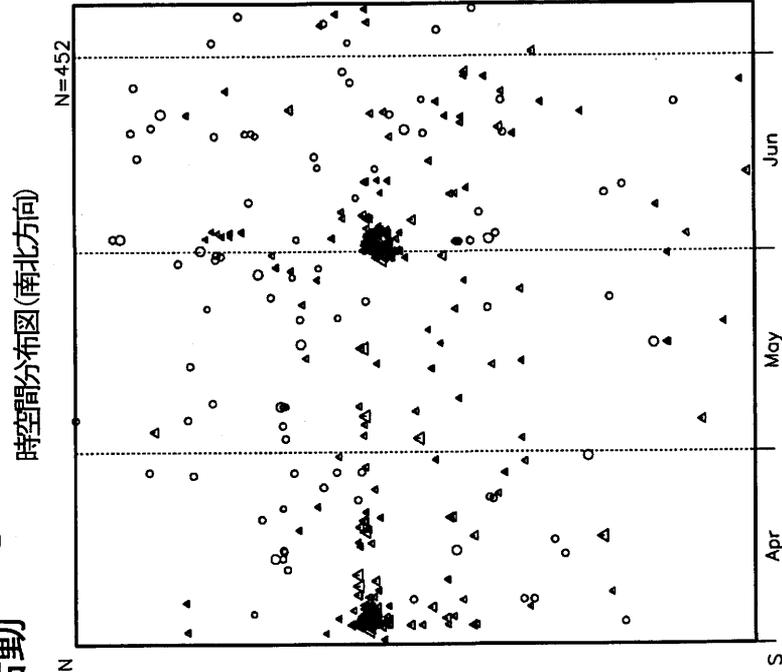
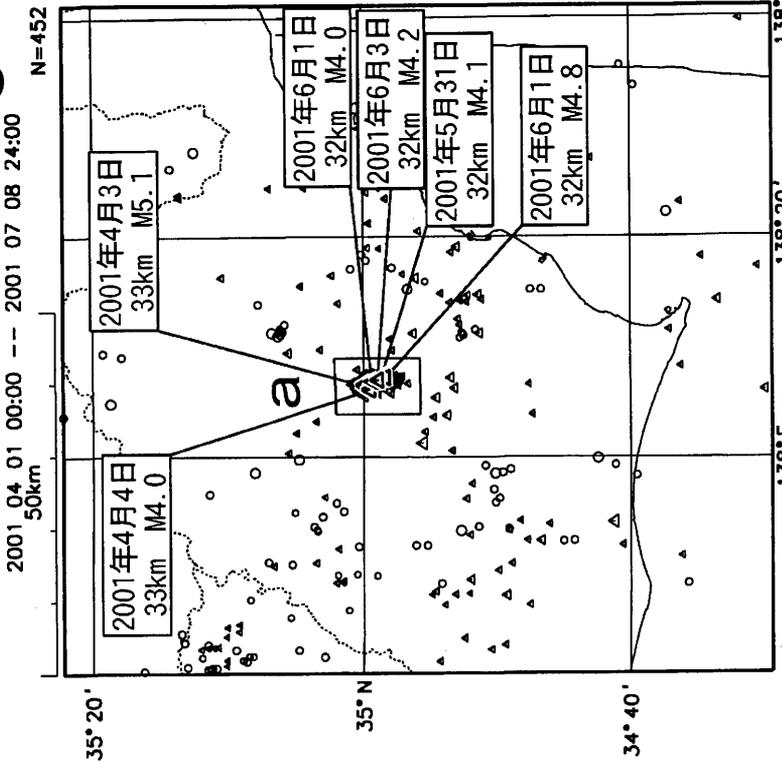
黒: Bernese[IGS]

国土地理院

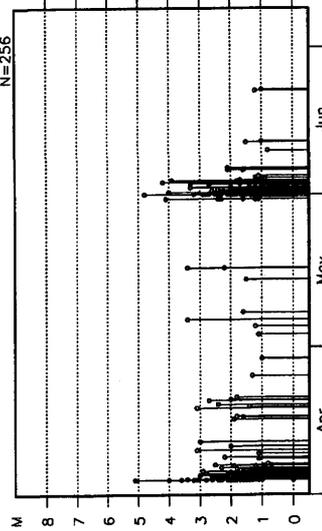
伊豆諸島GPS連続観測基線図



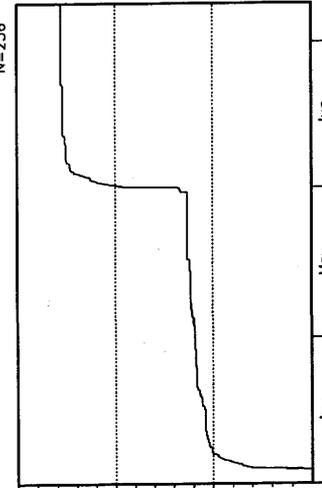
静岡県中部の地震活動



領域aの地震活動経緯図(対数)

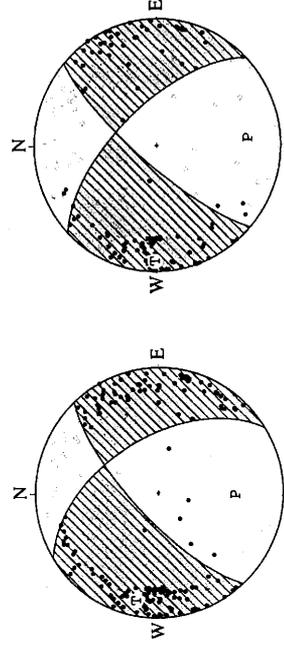


領域aの地震回数積算図



P波初動による発震機構

2001/4/3 M5.1 2001/6/1 M4.8



STR DIP SLIP AZM PLG STR DIP SLIP AZM PLG
 NP1 329. 54. -160. P 182. 38. NP1 317. 64. -167. P 176. 27.
 NP2 227. 74. -38. T 282. 13. NP2 221. 78. -26. T 271. 9.
 N:202 SCORE 94% N 27. 49. N:168 SCORE 94% N 18. 61.

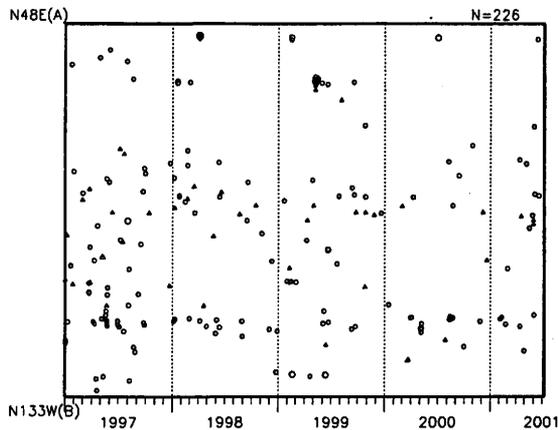
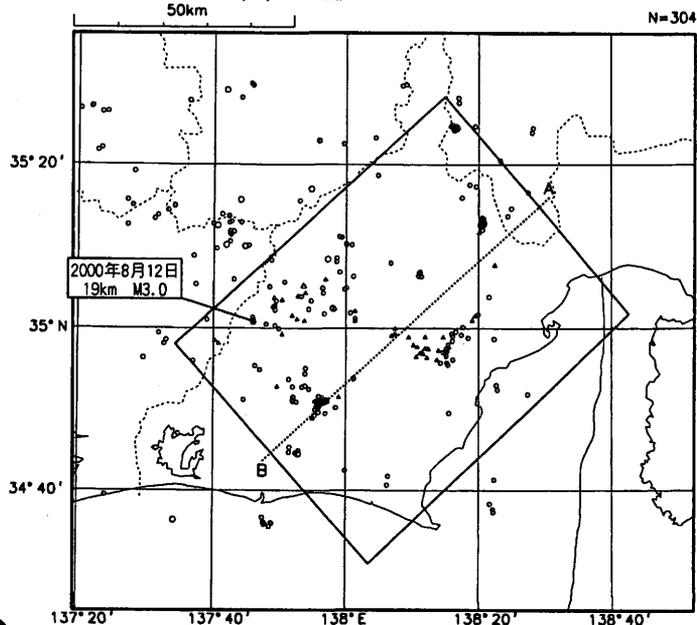
5月31日にM4.1、6月1日にM4.8、M4.0及び6月3日にM4.2の地震が、4月3日にM5.1の地震が発生した場所の南東側に隣接した場所で発生した。いずれも流み込むフィリピン海プレート内で発生した。

固着域周辺の地震活動（地殻内 1997年以降）

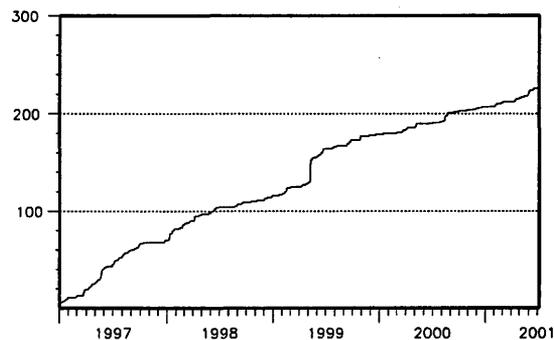
1997年1月1日～2001年7月7日

時空間分布図

(1) $M \geq 2.0$

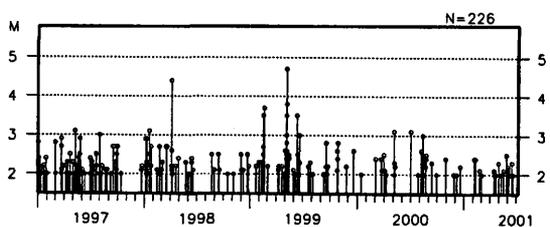


地震回数積算図

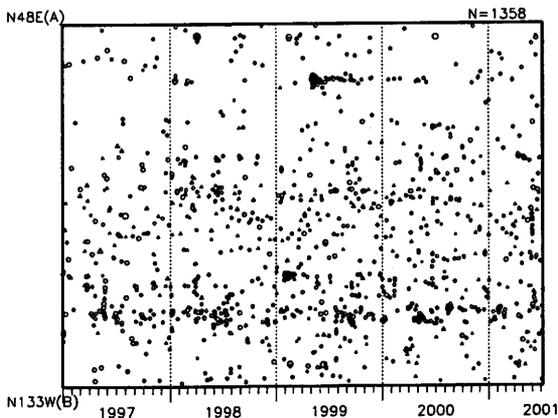
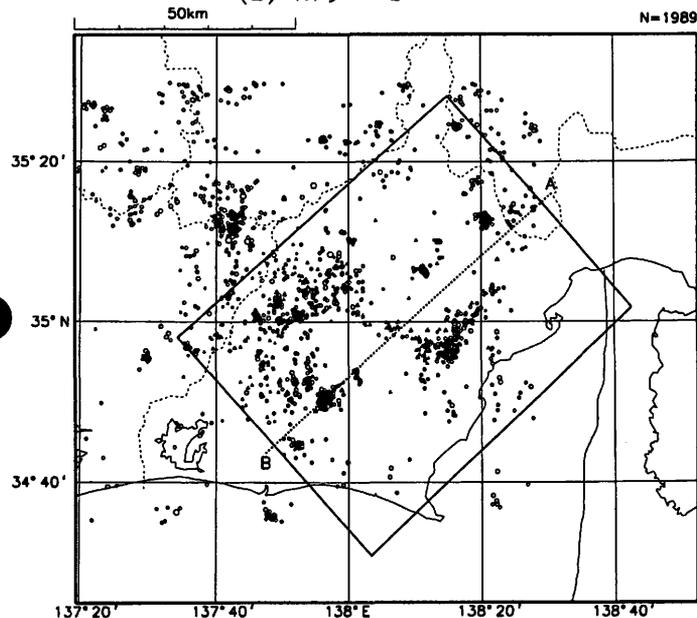


時空間分布図

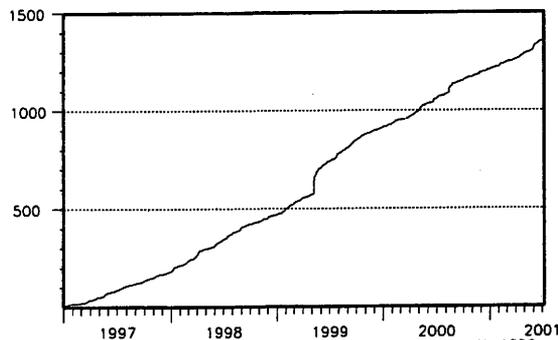
地震活動経過図(M)



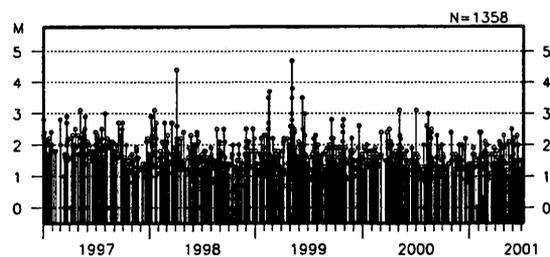
(2) Mすべて



地震回数積算図

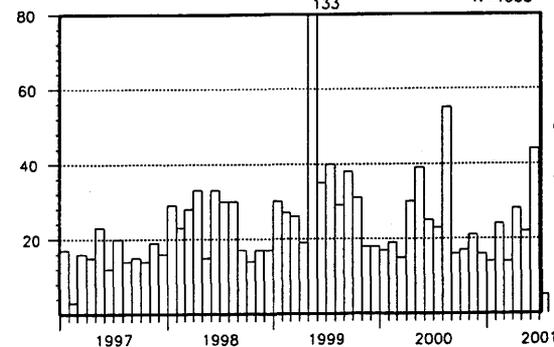


地震活動経過図(M)



地殻内ではM2以上の地震は少ない状態だったが、最近少し増加傾向が見える。Mすべての月別地震回数で6月は44回と2000年9月以降で最も多く、40回を越えたのは、昨年8月以来であった。しかし、M3以上の地震は昨年8月以降発生していない。

地殻内月別地震回

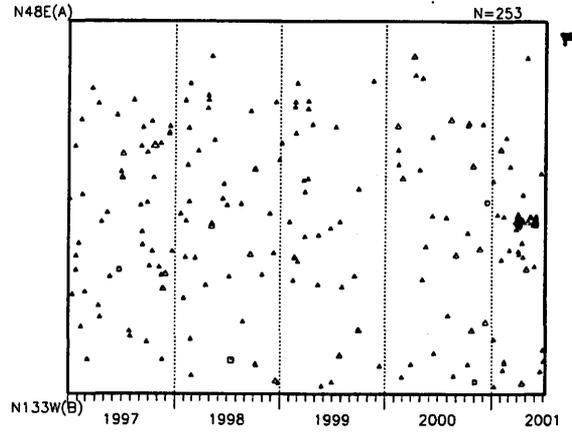
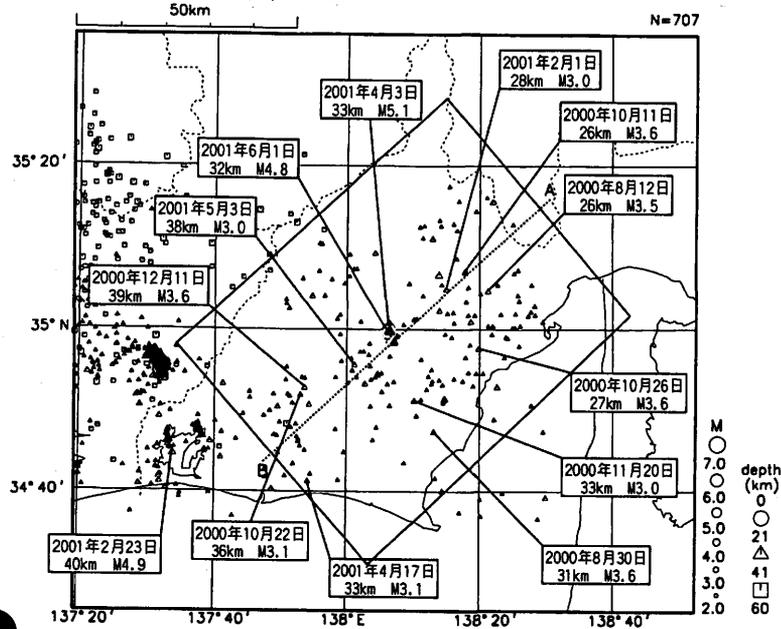


固着域周辺の地震活動（フィリピン海スラブ内 1997年以降）

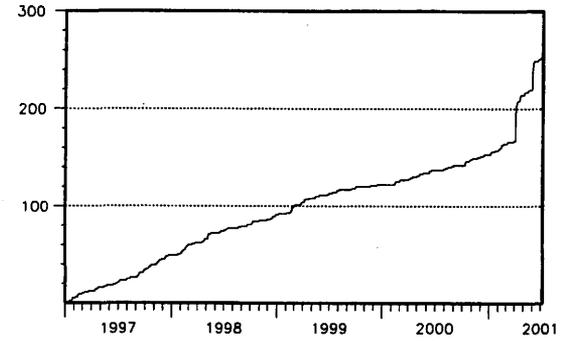
1997年1月1日～2001年7月7日

時空間分布図

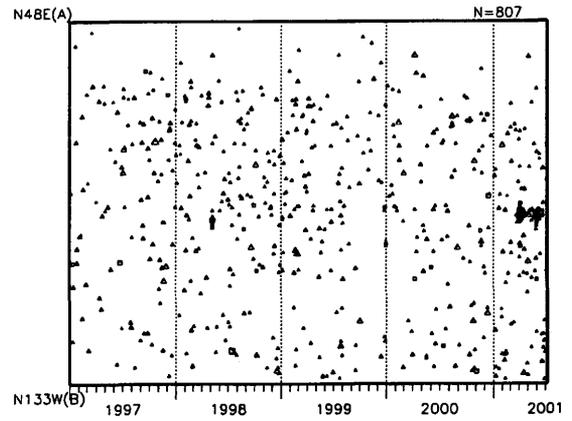
(1) $M \geq 2.0$



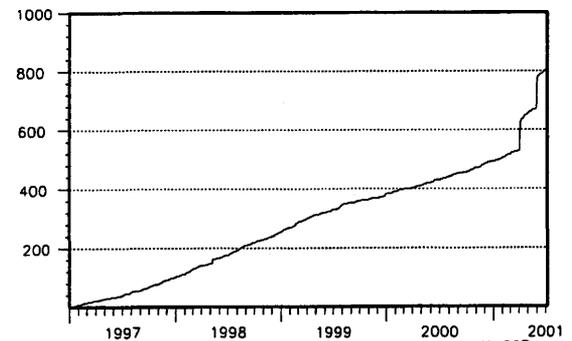
地震回数積算図



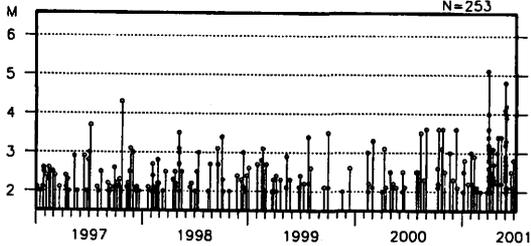
時空間分布図



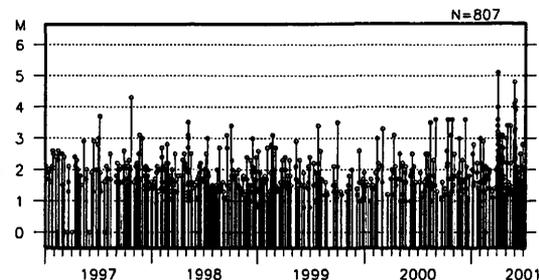
地震回数積算図



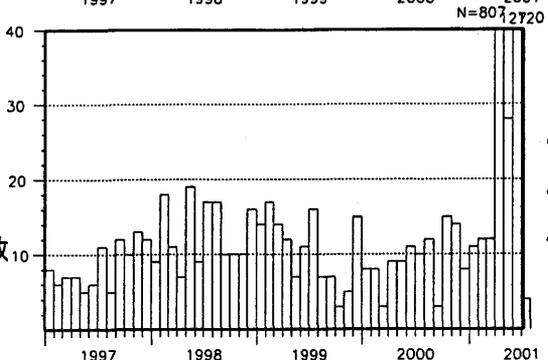
地震活動経過図(M)



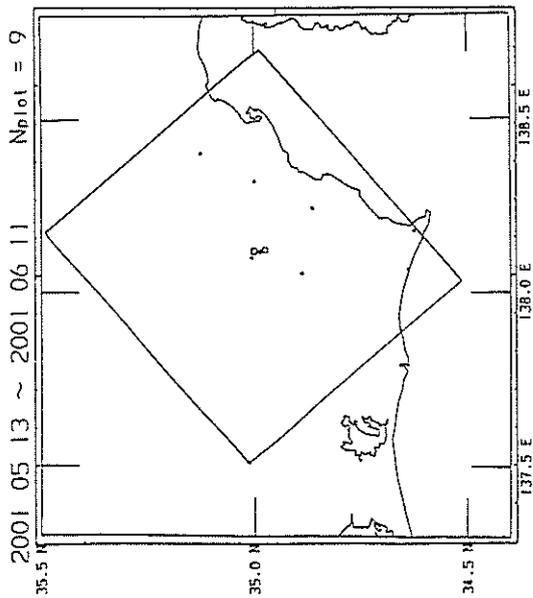
地震活動経過図(M)



スラブ内
月別地震回数



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たが、本年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、余震を伴った。



下盤（推定固着域直下フィリピン海スラブ内）の30日毎の地震回数(M1.5以上、declustering 後、以下についても同様)。最新区間(2001/5/13-6/11)の個数は9個。

注1：declusteringは、M1.5以上の地震について、特定の地域に集中して発生しているものをひとまとめにして1回と計数すること。

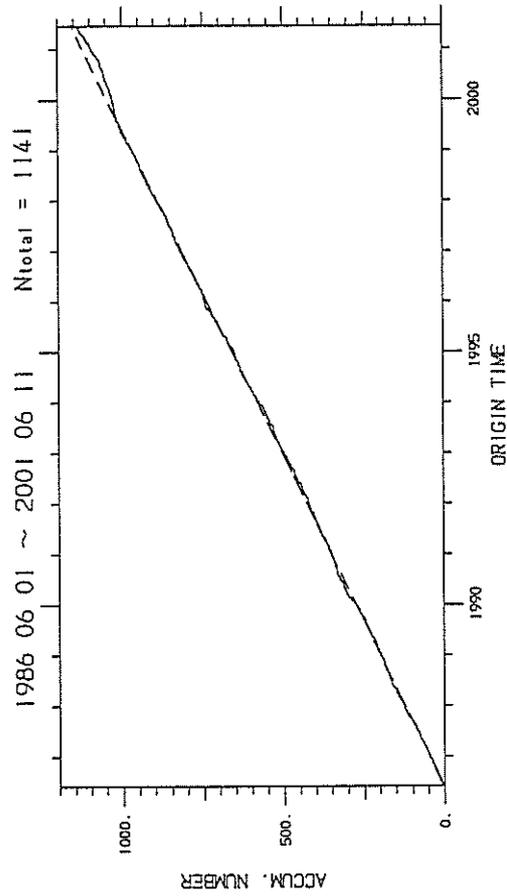
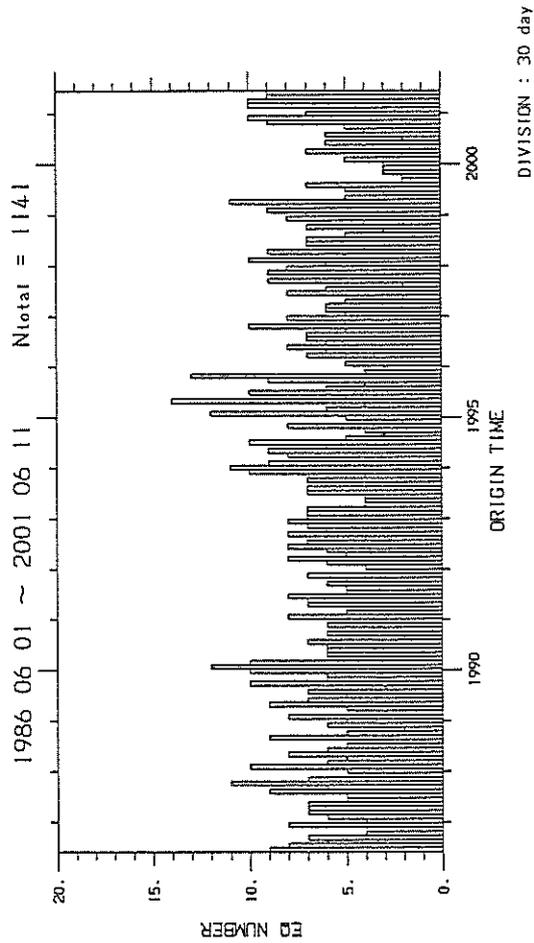
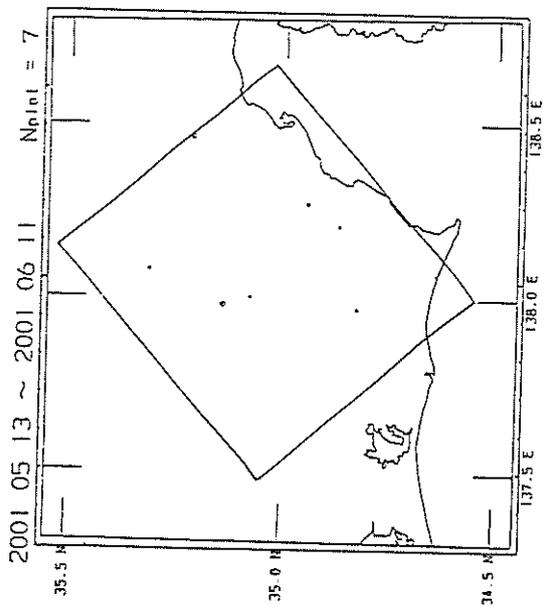
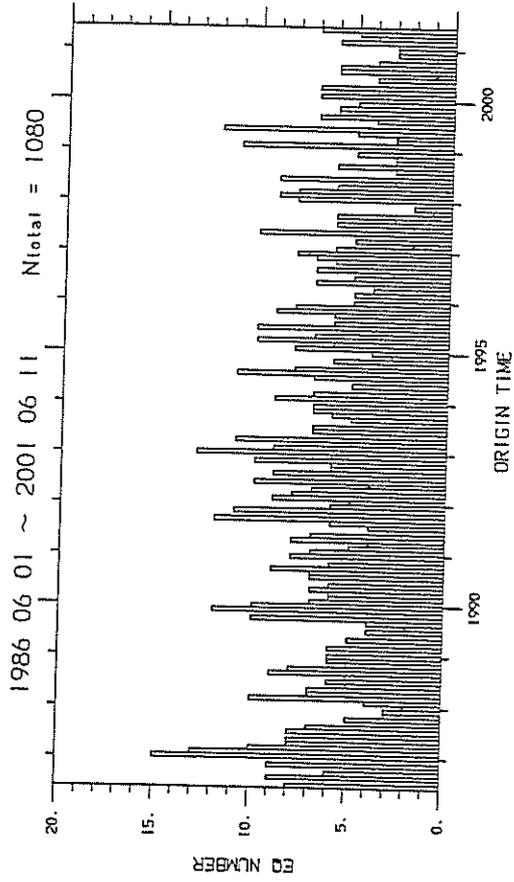


図1



上盤の declustering 後の地震回数図。
最新区間の個数は 7 個。

注 2：上盤とは地殻内のことであり、上盤の地震活動とは、地殻内の活動のことである。



DIVISION : 30 day

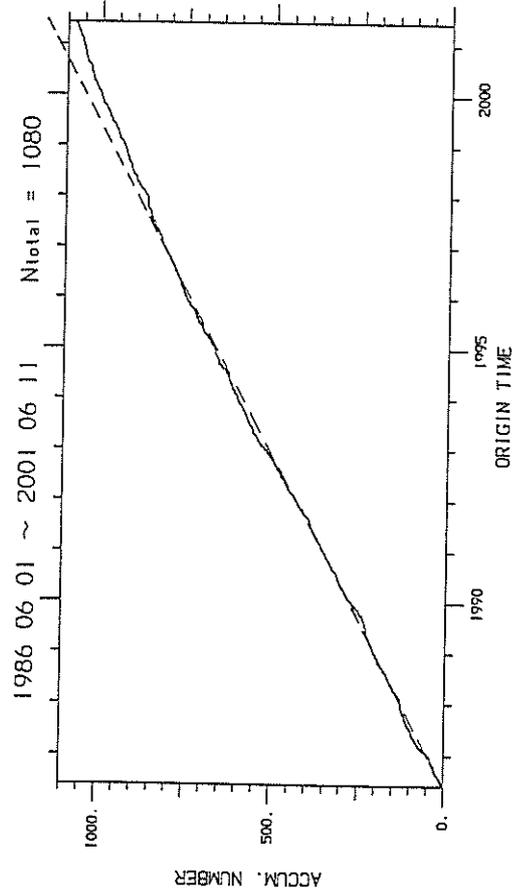


図 2

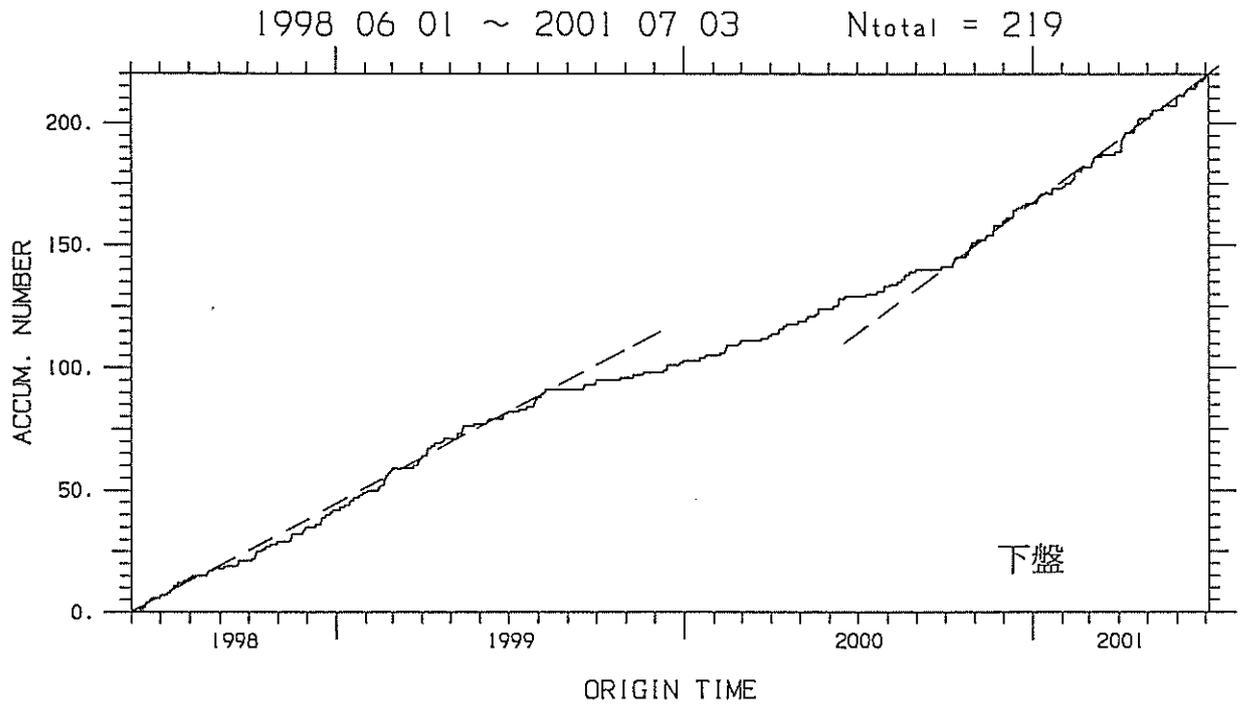
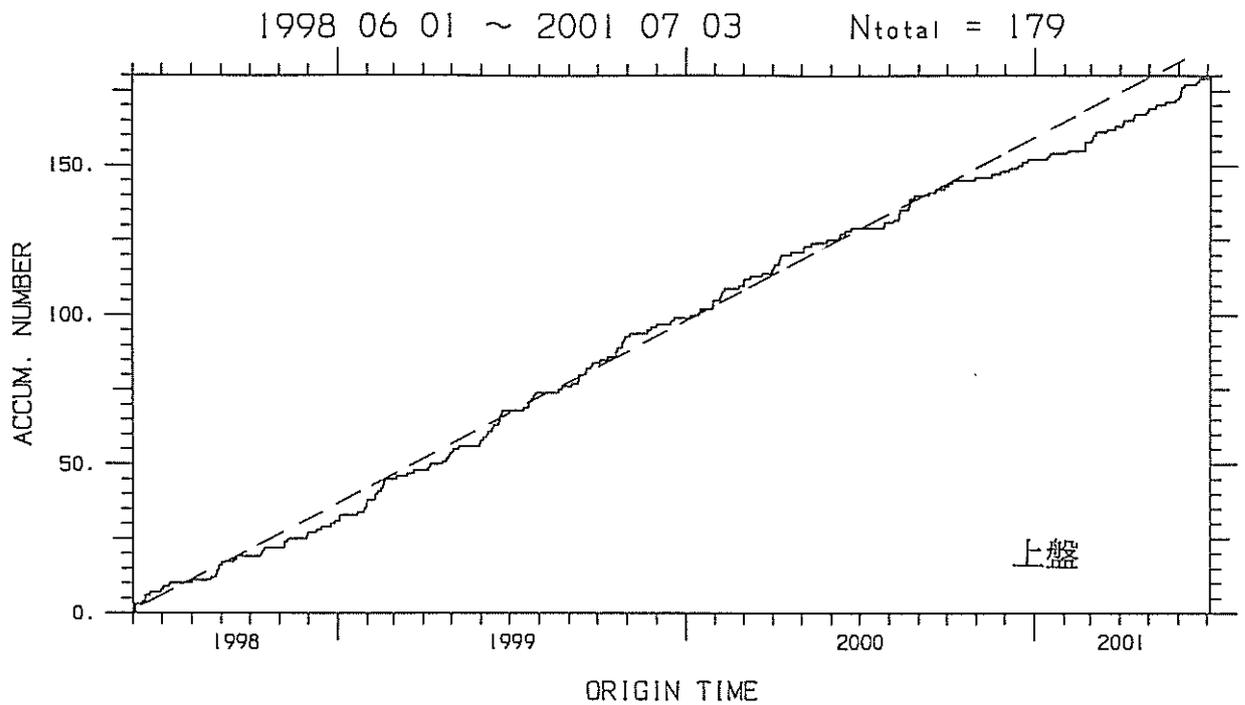
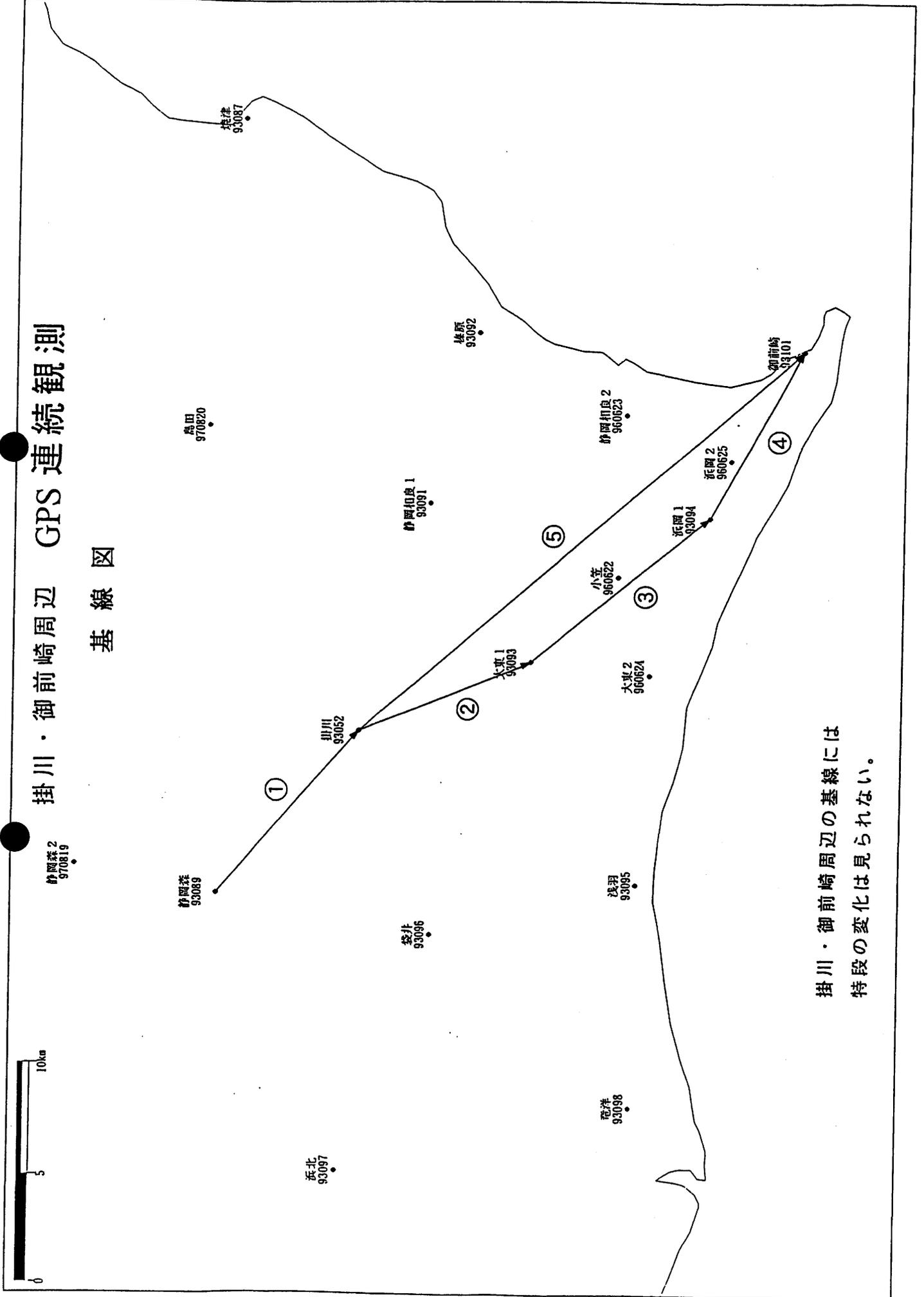


図3 上盤、下盤における declustering 後の地震回数変化。
 上盤では2000年10月以来の程度の強い静穏化からは回復
 基調である。下盤では、同時期からの活発化がここ数ヶ
 月間持続している。

防災科学技術研究所資料

掛川・御前崎周辺 GPS 連続観測

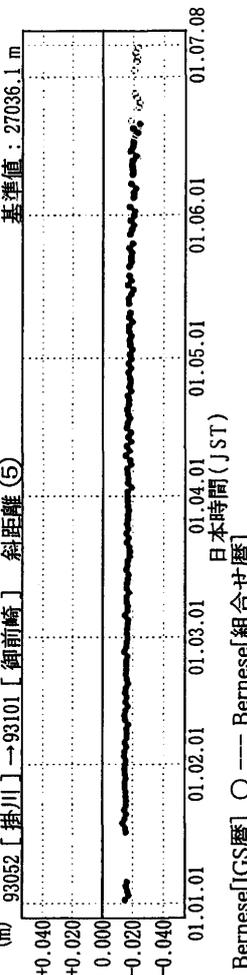
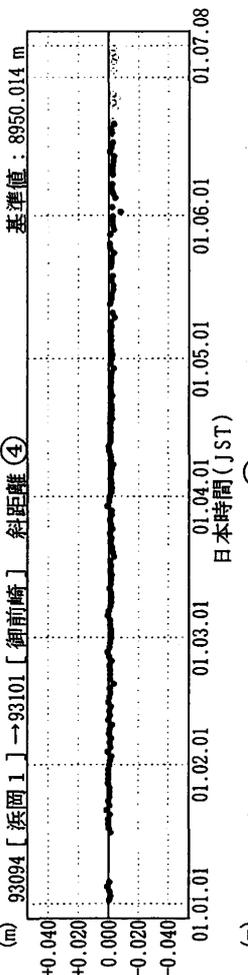
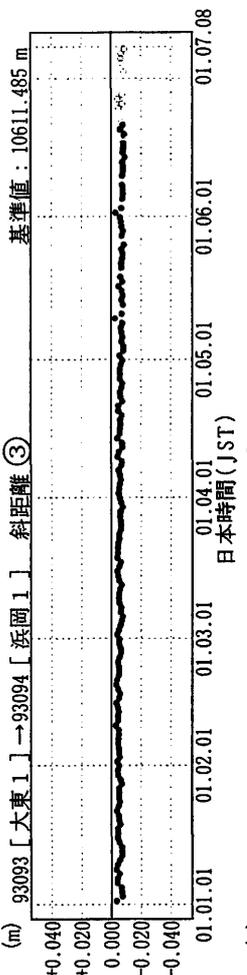
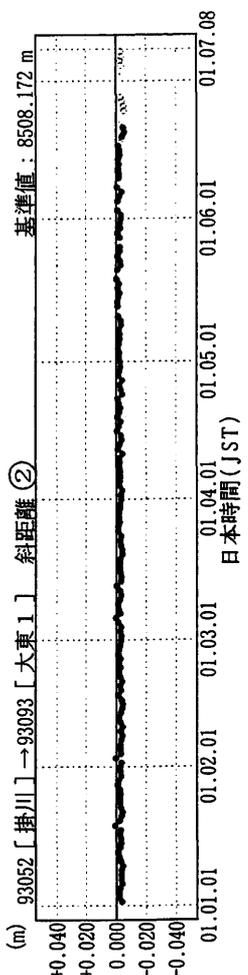
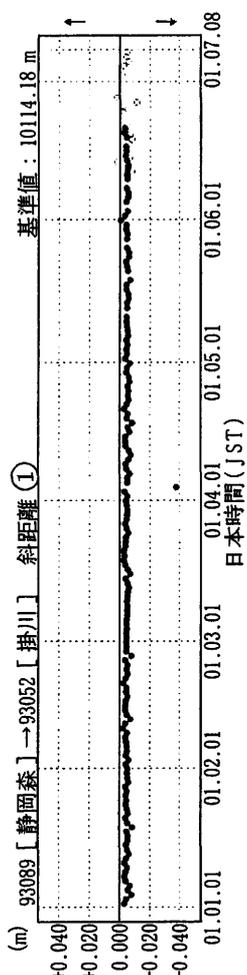
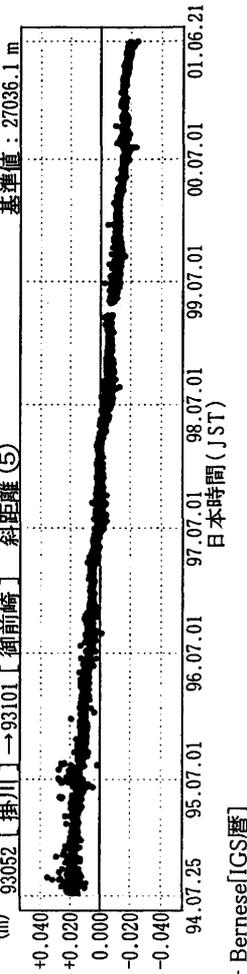
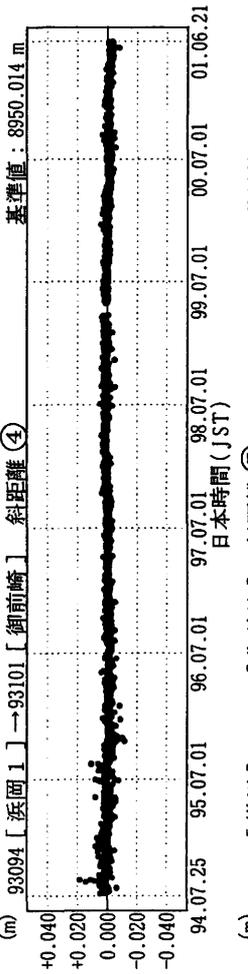
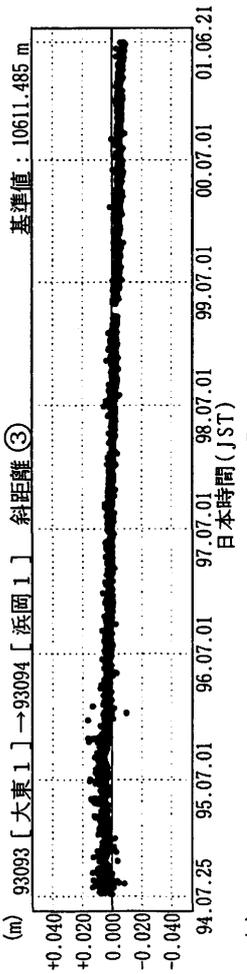
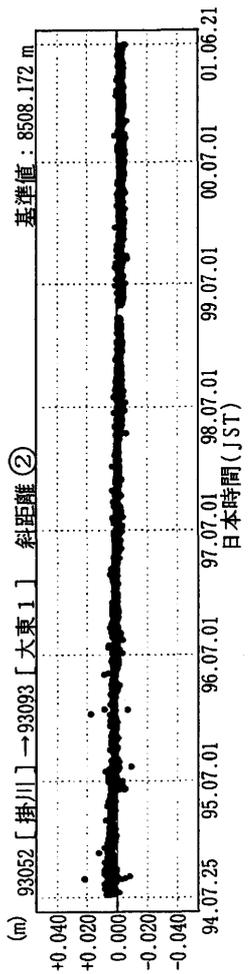
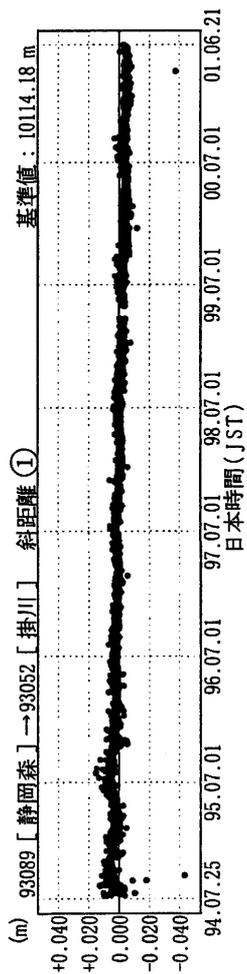
基線図



基線長変化グラフ

期間:1994年07月25日～2001年06月21日
座標系:WGS84

期間:2001年01月01日～2001年07月08日
座標系:WGS84

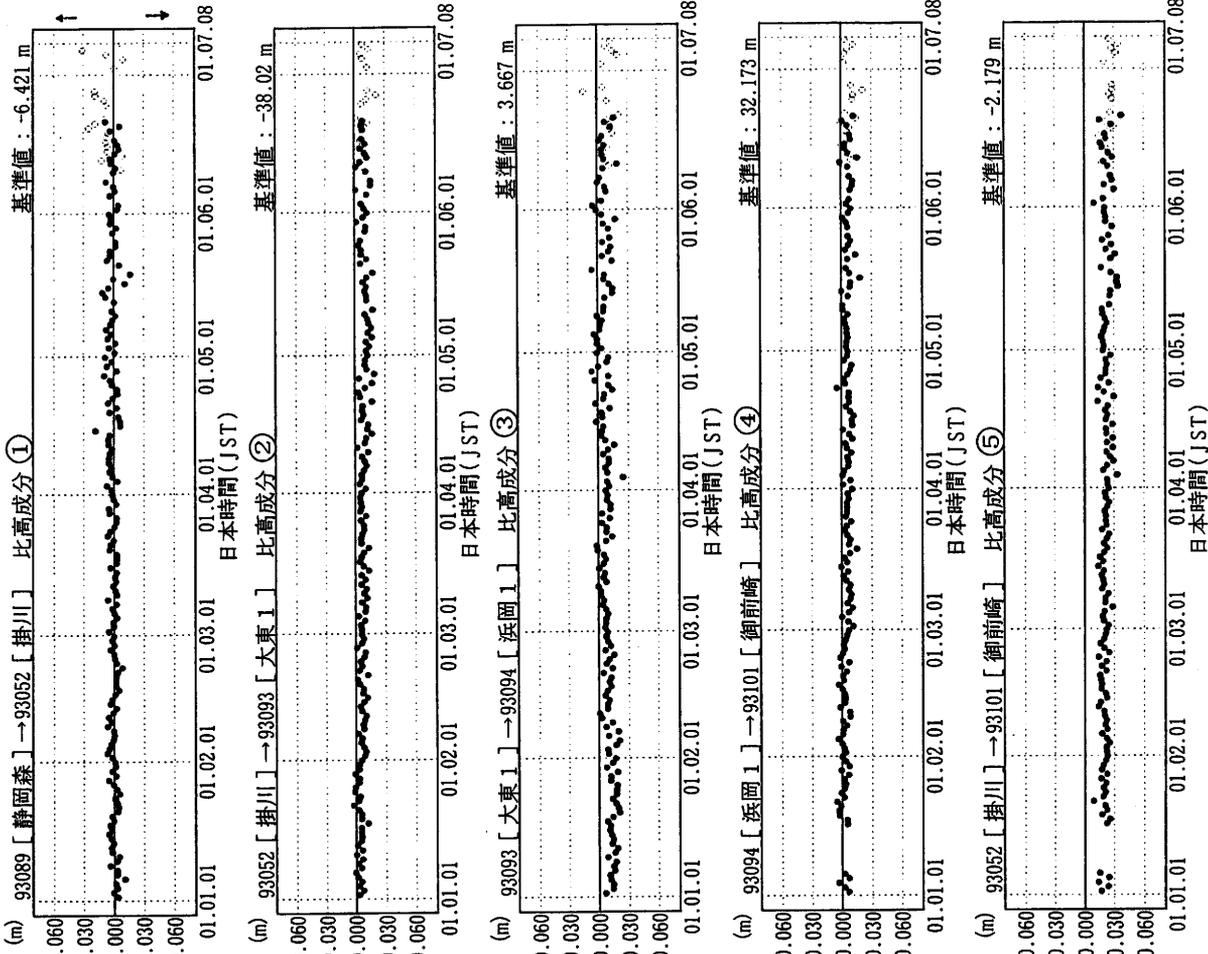
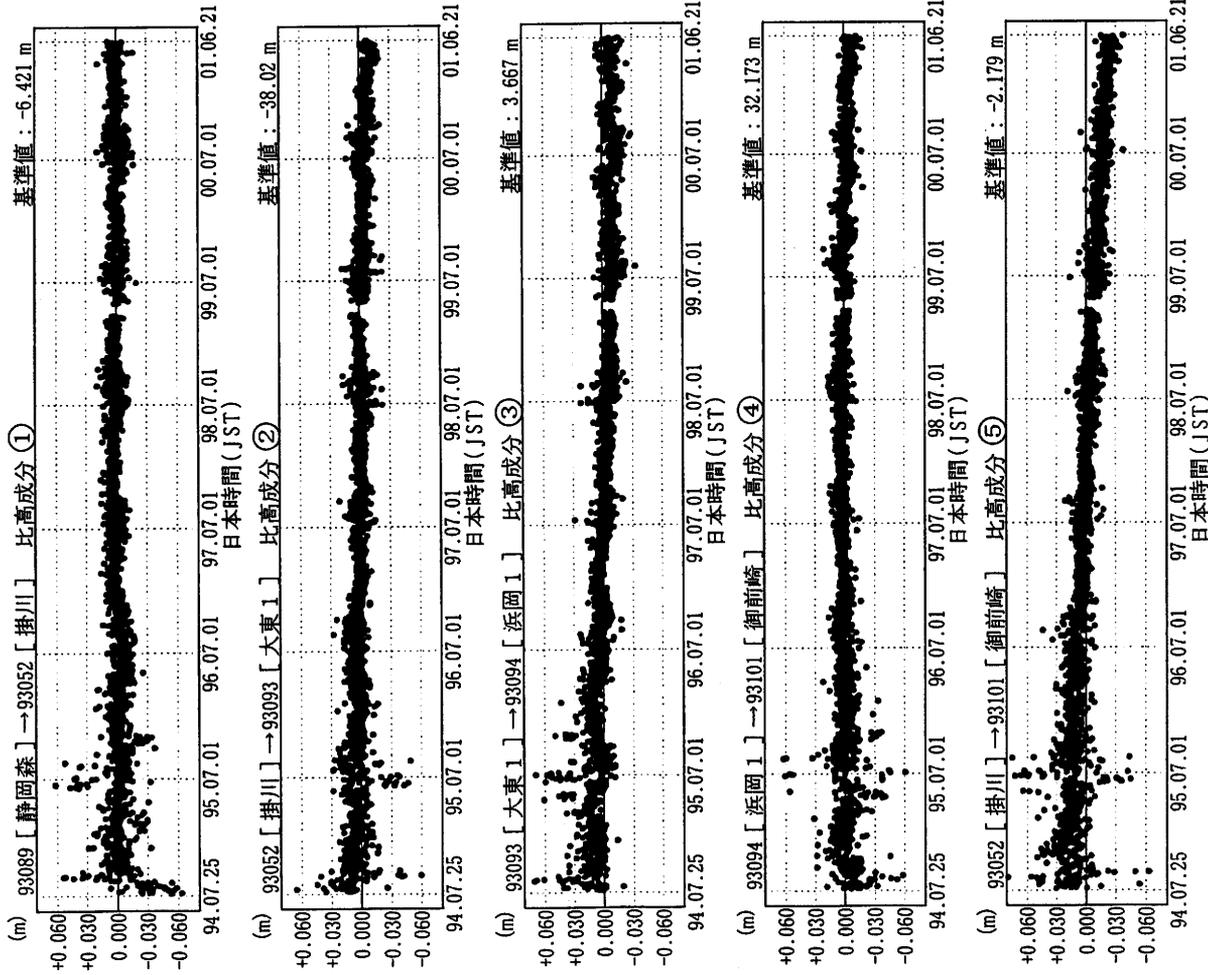


● ---- Bernese[GS曆] ○ --- Bernese[組合せ曆]
1997年1月1日分のデータから解析プログラムの設定変更

比高変化グラフ

期間: 1994年07月25日 ~ 2001年06月21日
座標系: WGS84

期間: 2001年01月01日 ~ 2001年07月08日
座標系: WGS84

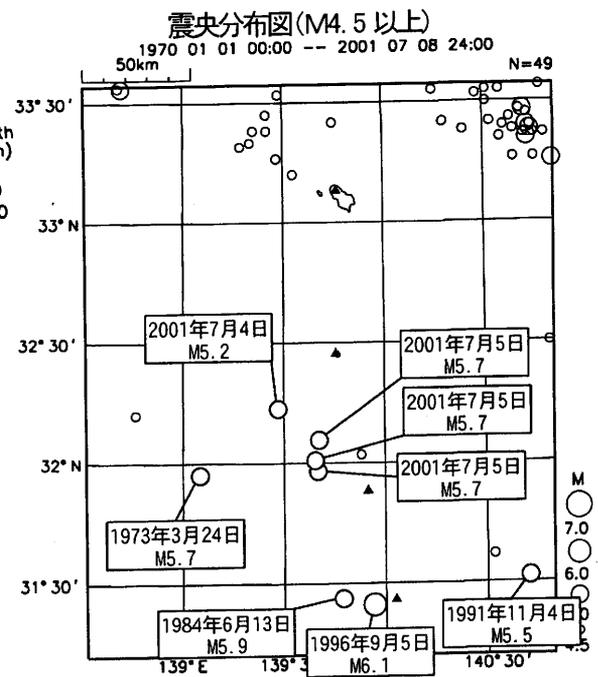
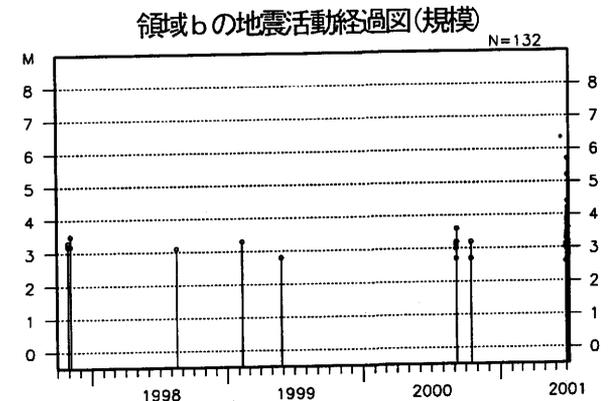
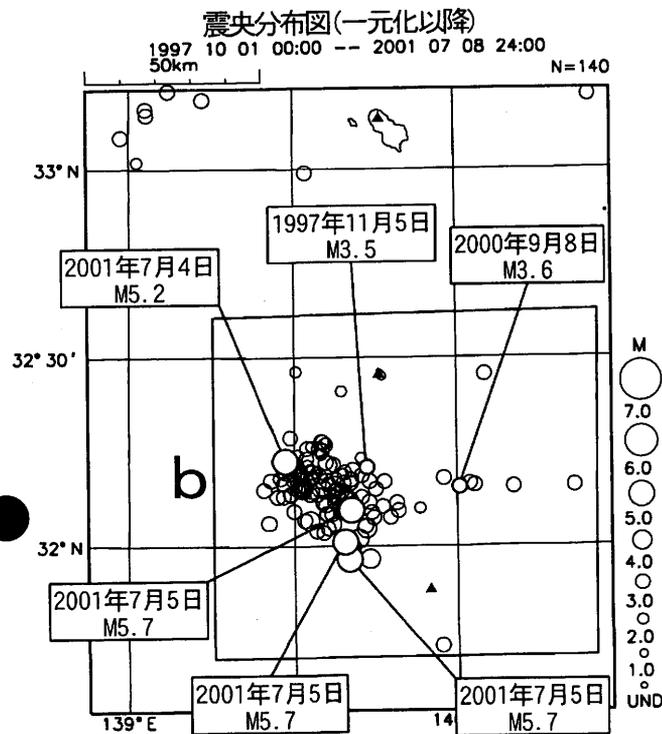
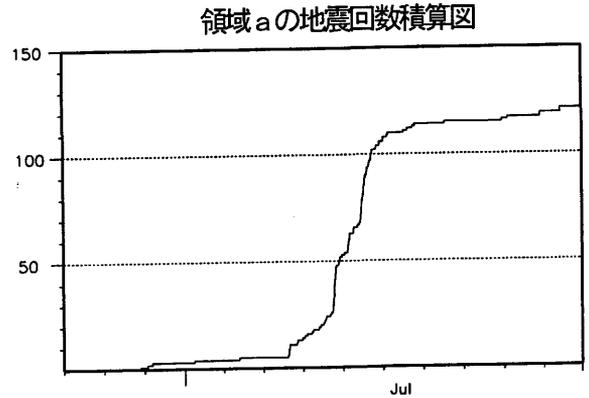
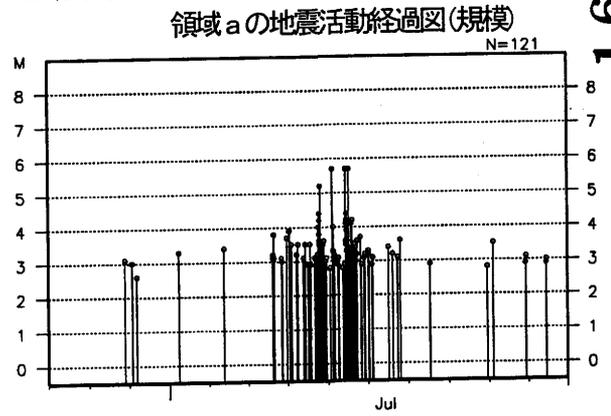
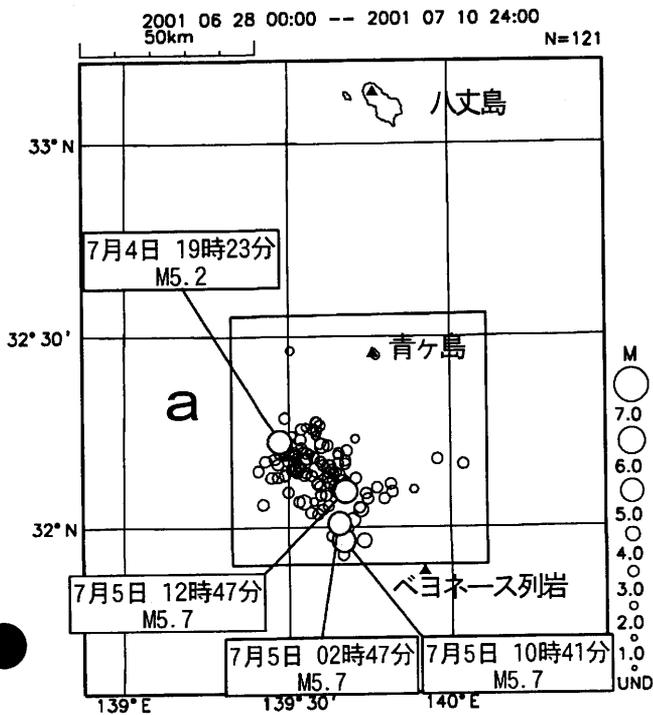


● --- Bernese[IGS暦] ○ --- Bernese[組合せ暦]

● --- Bernese[IGS暦] ○ --- Bernese[組合せ暦]

1997年1月1日分のデータから解析プログラムの設定変更

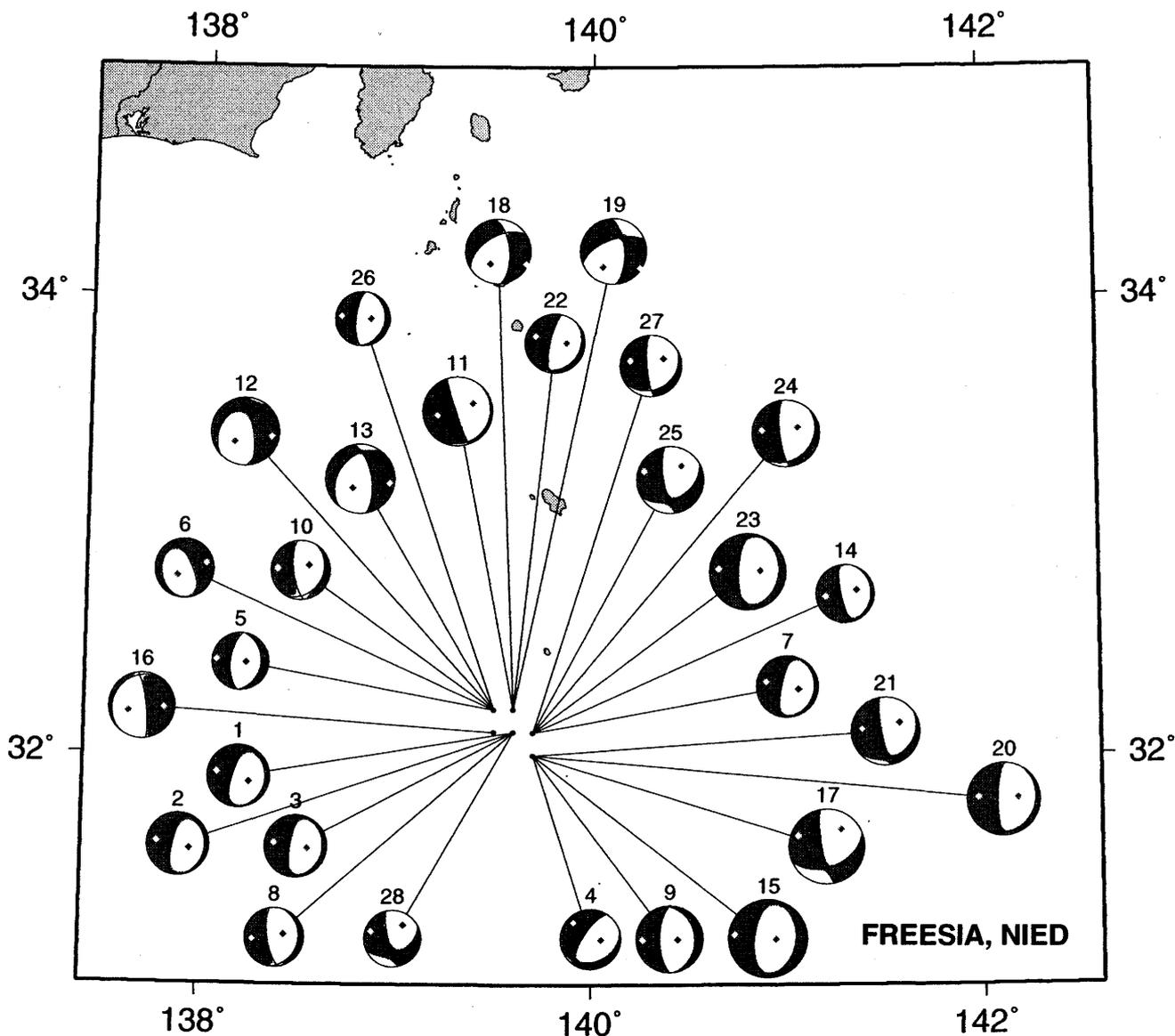
青ヶ島南方沖の地震活動



7月4日19時23分にM5.2、7月5日02時47分にM5.7、7月5日10時41分にM5.7及び7月5日12時47分にM5.7のM5クラスの浅い地震が4個発生した。
 気象庁は青ヶ島に臨時に計測震度計を設置し、7月6日20時から運用を開始した。

Aogashima

Jul 01, 2001 - Jul 05, 2001(JST)



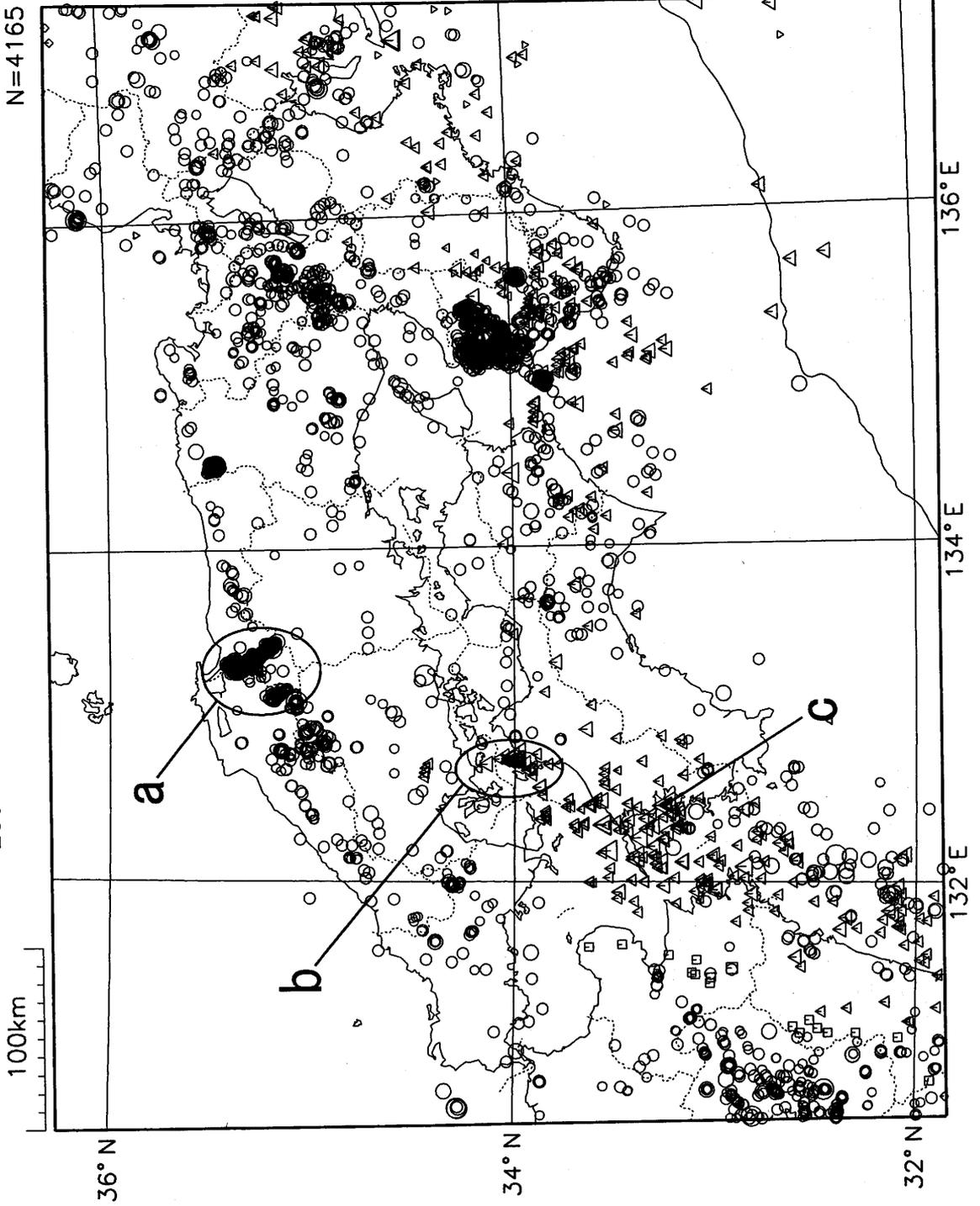
- 1. 07/03 15:31 Mw4.6 H5km
- 2. 07/03 15:39 Mw4.6 H5km
- 3. 07/03 23:22 Mw4.6 H5km
- 4. 07/04 00:53 Mw4.5 H8km
- 5. 07/04 02:11 Mw4.2 H11km
- 6. 07/04 06:02 Mw4.4 H35km
- 7. 07/04 10:20 Mw4.6 H5km
- 8. 07/04 13:21 Mw4.4 H5km
- 9. 07/04 18:25 Mw4.9 H5km
- 10. 07/04 18:42 Mw4.4 H11km

- 11. 07/04 18:46 Mw5.1 H5km
- 12. 07/04 18:48 Mw5.0 H8km
- 13. 07/04 19:23 Mw5.1 H5km
- 14. 07/04 21:22 Mw4.3 H5km
- 15. 07/05 02:47 Mw5.7 H5km
- 16. 07/05 03:12 Mw4.9 H5km
- 17. 07/05 10:41 Mw5.6 H8km
- 18. 07/05 10:52 Mw4.8 H8km
- 19. 07/05 11:05 Mw4.9 H8km
- 20. 07/05 11:15 Mw5.3 H5km

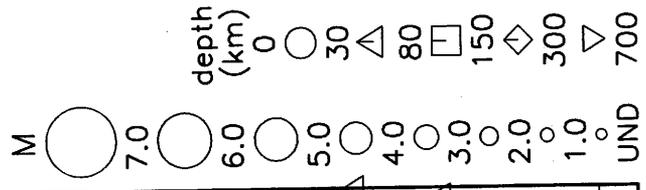
- 21. 07/05 11:33 Mw5.0 H5km
- 22. 07/05 11:41 Mw4.4 H5km
- 23. 07/05 12:47 Mw5.6 H5km
- 24. 07/05 14:08 Mw4.9 H5km
- 25. 07/05 14:41 Mw5.0 H5km
- 26. 07/05 15:40 Mw4.1 H8km
- 27. 07/05 17:36 Mw4.5 H5km
- 28. 07/05 19:40 Mw4.2 H5km

近畿・中国・四国地方

2001 06 01 00:00 -- 2001 06 30 24:00



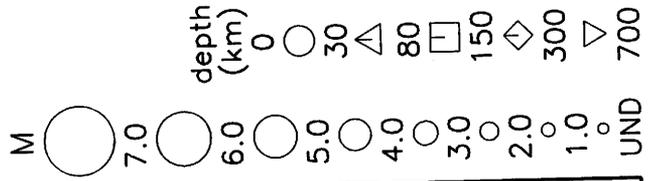
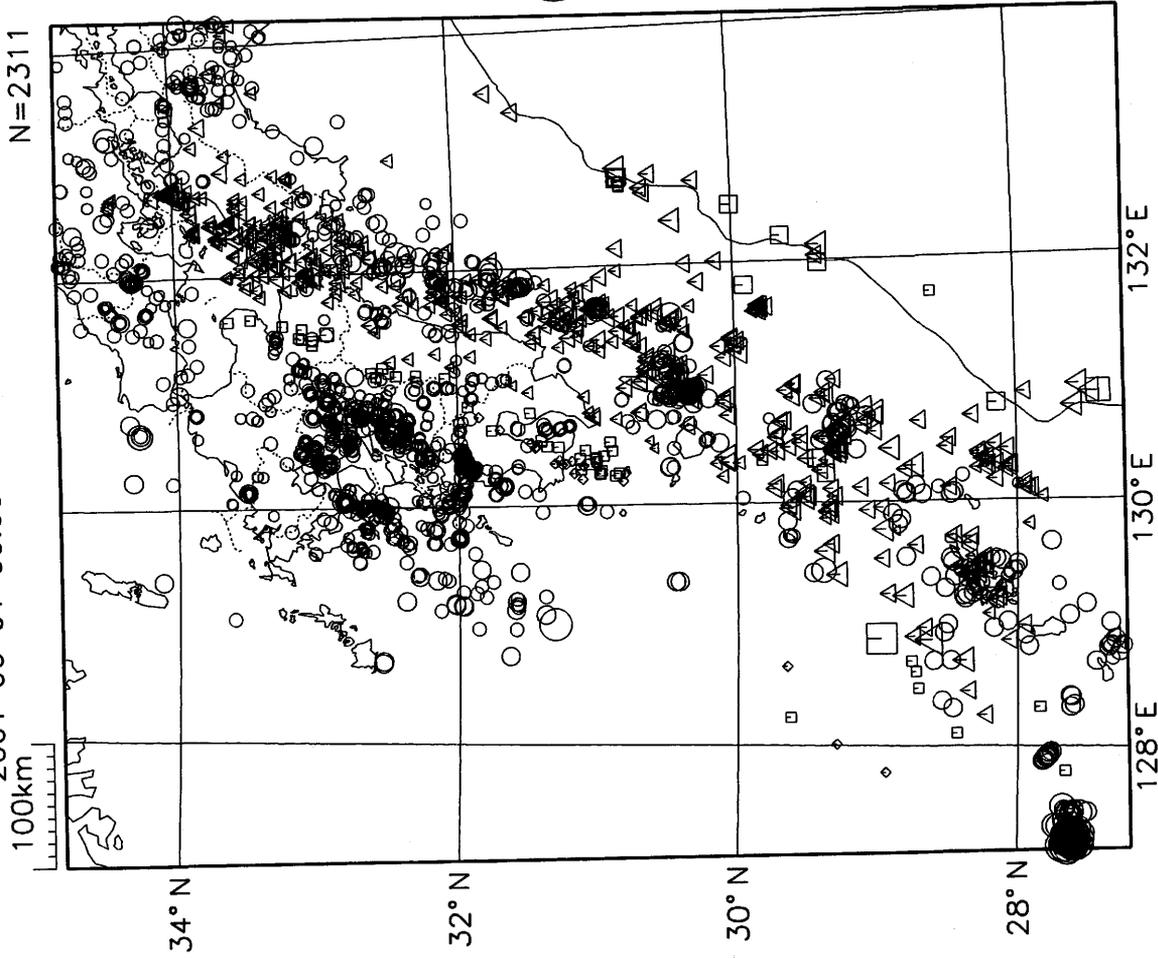
- a) 「平成12年(2000年)鳥取県西部地震」の余震は、徐々に少なくなっている。
- b) 「平成13年(2001年)芸予地震」の余震は、徐々に少なくなっている。
- c) 豊後水道で6/13に、フィリピン海プレート沈み込みに伴うM4.1の地震が発生した。



九州地方

2001 06 01 00:00 -- 2001 06 30 24:00

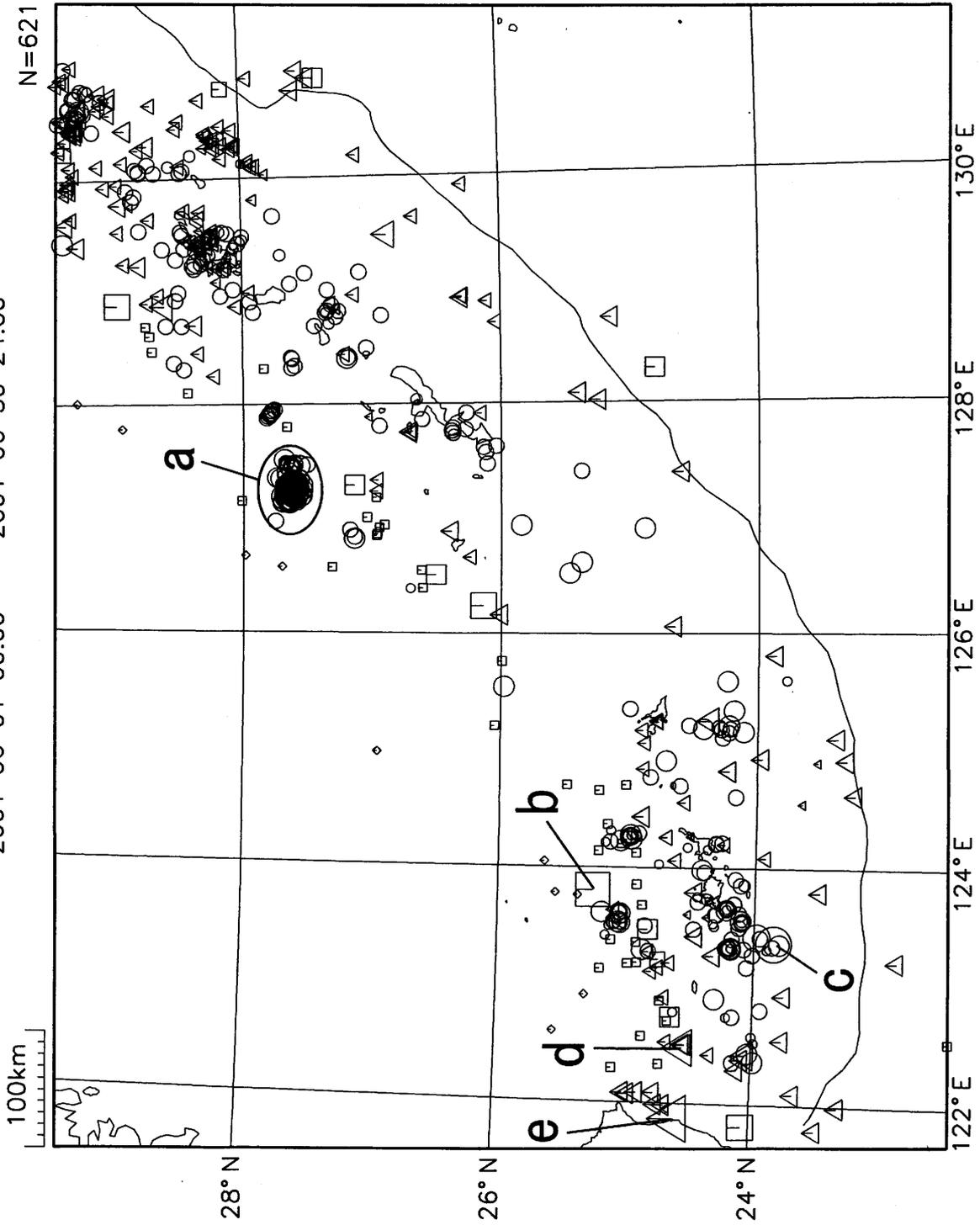
N=2311



特に目立った活動はない。

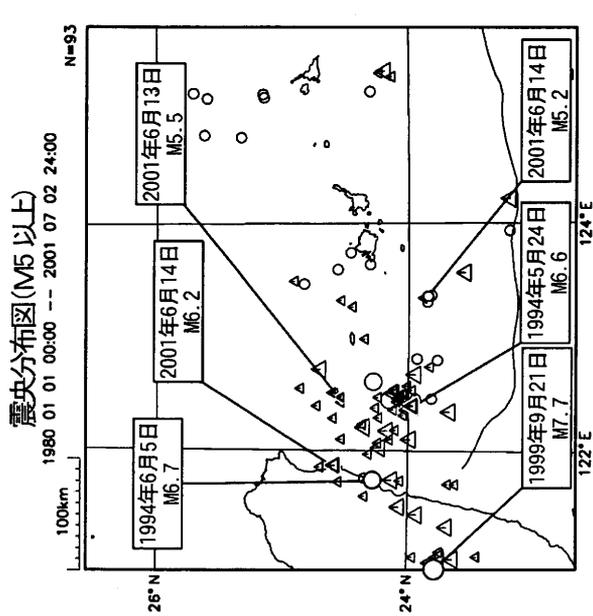
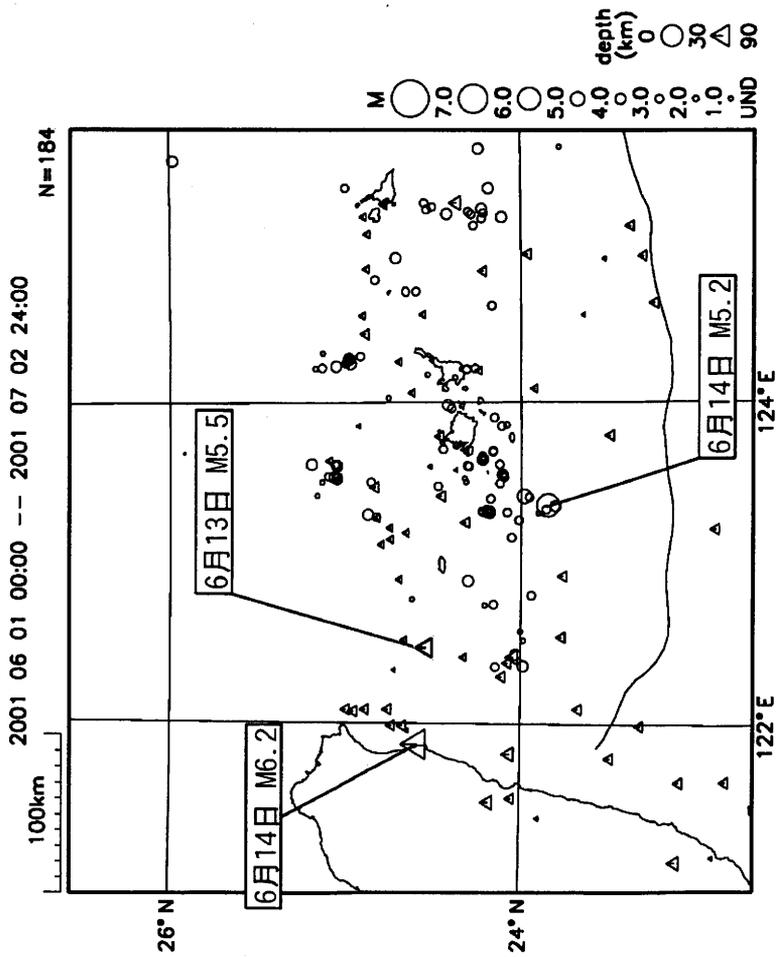
沖縄地方

2001 06 01 00:00 -- 2001 06 30 24:00

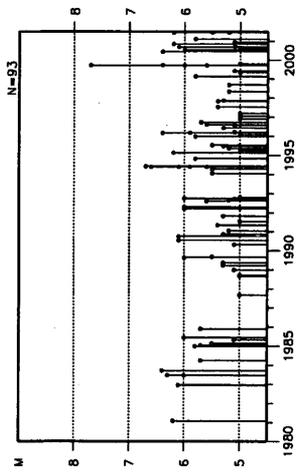


- a) 沖縄本島近海で6/13から6/20にかけて、M4.5(6/13)を最大とする浅い地震のまとまった活動があった。
- b) 石垣島近海で6/17に、フィリピンプレートとの沈み込みに伴うM5.0の地震が発生した。
- c) 与那国島近海で6/14に、フィリピンプレートとの沈み込みに伴うM5.2の地震が発生した。
- d) 台湾付近で6/13に、フィリピンプレートとの沈み込みに伴うM5.5の地震が発生した。
- e) 台湾付近で6/14に、フィリピンプレートとの沈み込みに伴うM6.2の地震が発生した。

石垣島から台湾付近にかけての地震活動



地震活動経過図 (対数)



13日に与那国島と台湾の間で
M5.5のやや深い(約70km)地震が
発生した。14日に与那国島近海で
M5.2の浅い(約30km)地震が発生
した。また、14日に台湾付近でM
6.2の浅い(約30km)地震が発生
した。

