

2001年8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

目立った活動はなかった。

(2) 東北地方

8月14日に、青森県東方沖の深さ約40kmで、マグニチュード(M) 6.2の地震が発生した。また、24日には、ほぼ同じ場所の深さ約40kmでM5.2の地震が発生した。発震機構は、いずれも、西北西－東南東に圧力軸を持つ逆断層型であった。この地震は太平洋プレートの沈み込みに伴うものである。M5.2の地震は、M6.2の地震の余震である。

(3) 関東・中部地方

- 三宅島付近から新島・神津島付近にかけての地震活動は、低調ながらも続いている。また、周辺のGPS観測によれば、最近の地殻変動も、まだ完全な停止まではいたっていない。
- 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、回復傾向が引き続き認められる。
東海地方のGPS観測結果に認められた、静岡県西部を中心とする地域での微小な変化は、その後も継続している。

(4) 近畿・中国・四国地方

8月25日に、京都府南部の深さ約10kmでM5.1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。その後の地震活動は、M5.1の地震を本震とする本震－余震型で推移している。

(5) 九州・沖縄地方

8月18日に、沖縄本島近海(久米島の南西約80km)で、M6.3の浅い地震が発生した。また、20日には、ほぼ同じ場所で、M5.7の地震が発生した。発震機構は、いずれも北東－南西方向に張力軸を持つ正断層型であった。その後の地震活動はM6.3の地震を本震とする本震－余震型で推移している。

補足

9月4日に茨城県沖の深さ約50kmでM5.2の地震が発生した。

2001年8月の地震活動の評価についての補足説明

平成13年9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46回(7月は47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5回(7月は6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。8月には2回観測された。2001年は1月からこれまでに、8回発生している。

2000年8月以降2001年7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。

- 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

北海道地方では、次の活動があつた。

- 余市岳付近で、4月から継続している微小地震の活動は、8月中旬以降は低調。最大は8月11日のM3.0。

(2) 東北地方

「8月14日に、青森県東方沖の深さ約40kmで、マグニチュード(M)6.2の地震が発生した。また、24日には、ほぼ同じ場所の深さ約40kmでM5.2の地震が発生した。発震機構は、いずれも、西北西-東南東に圧力軸を持つ逆断層型であつた。この地震は太平洋プレートの沈み込みに伴うものである。M5.2の地震は、M6.2の地震の余震である」:

地震活動は、M6.2の地震を本震とする本震-余震型で推移している。本震後2日間程度活発化したが、その後は減衰し、8月末にはほぼ収まっている。

東北地方では、他に次の活動があつた。

- 8月4日に、福島県沖の深さ約40kmで、M4.9の地震が発生。

(3) 関東・中部地方

「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、回復傾向が引き続き認められる。

東海地方のGPS観測結果に認められた、静岡県西部を中心とする地域での微小な変化は、その後も継続している。」:

長期的に見ると1996年頃からやや地震の発生頻度が低下し、2000年10月頃からさらに低下していたが、最近3ヶ月程度で見ると、地殻内の地震活動は、若干、発生頻度が高くなっているように見える。8月も引き続きその傾向が続いている。

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、GPS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、やや変化している傾向が見られるようになり、8月に入っても継続している。

関東・中部地方ではその他、次の活動があった。

- － 6月下旬からの箱根付近の微小地震の活動は、8月下旬にはやや低調となった。また、周辺のGPS観測の変化もやや鈍化。

(4) 近畿・中国・四国地方

「8月25日に、京都府南部の深さ約10kmでM5.1の地震が発生した。……。地震活動は、M5.1の地震を本震とする本震－余震型で推移している。」：
余震分布は、北北東－南南西方向に伸びた形をしている。

近畿・中国・四国地方ではその他、次の地震活動があった。

- － 8月10日に、紀伊水道（和歌山市付近）の深さ約10kmでM4.3の地震が発生。
- － 8月24日に、安芸灘の深さ約50kmでM4.3の地震が発生。3月24日に発生した「平成13年（2001年）芸予地震」の余震。
- － 5月下旬から続いている和歌山・奈良県境付近の深さ10～15kmでの微小地震の活動（これまでの最大M3.6）は、8月中旬以降、5月の活動域の北東2～3kmのところで新たに発生し、8月末現在、主にこの領域で継続（この領域の最大M3.4）し、他の領域は低調。

(5) 九州・沖縄地方

「8月18日に、沖縄本島近海で、M6.3の地震が発生した。……。地震活動はM6.3の地震を本震とする本震－余震型で推移している。」：
余震は、M3以上の地震が1日に1～2回程度の頻度で発生している。

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

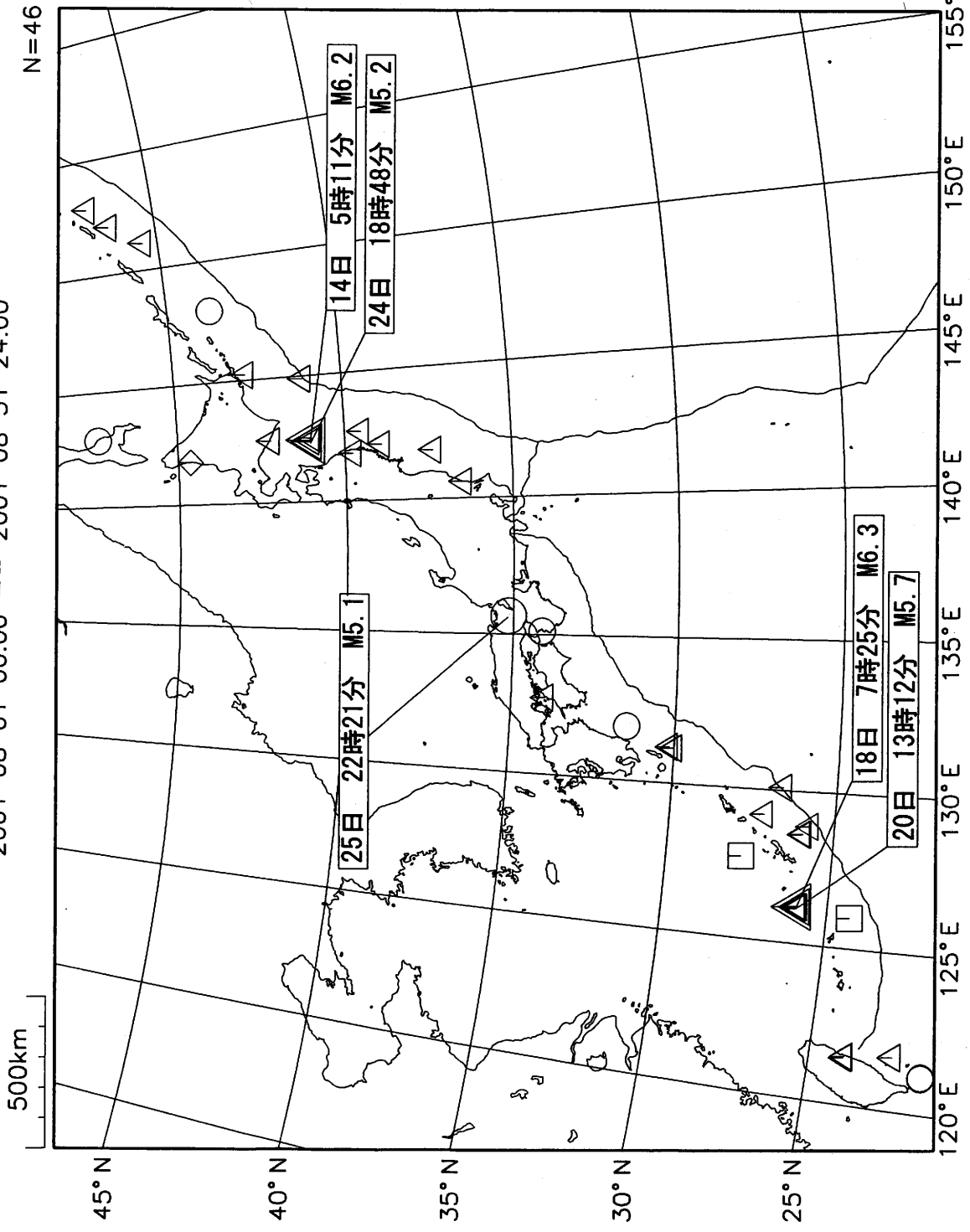
M6.0以上のもの。又は、M4.0以上（海域ではM5.0以上）の地震で、かつ、最大震度が3以上のもの。

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。

2001年8月の全国の地震活動（マグニチュード4以上）

2001 08 01 00:00 -- 2001 08 31 24:00



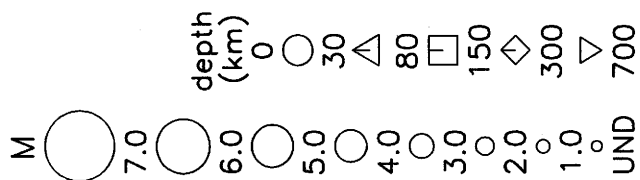
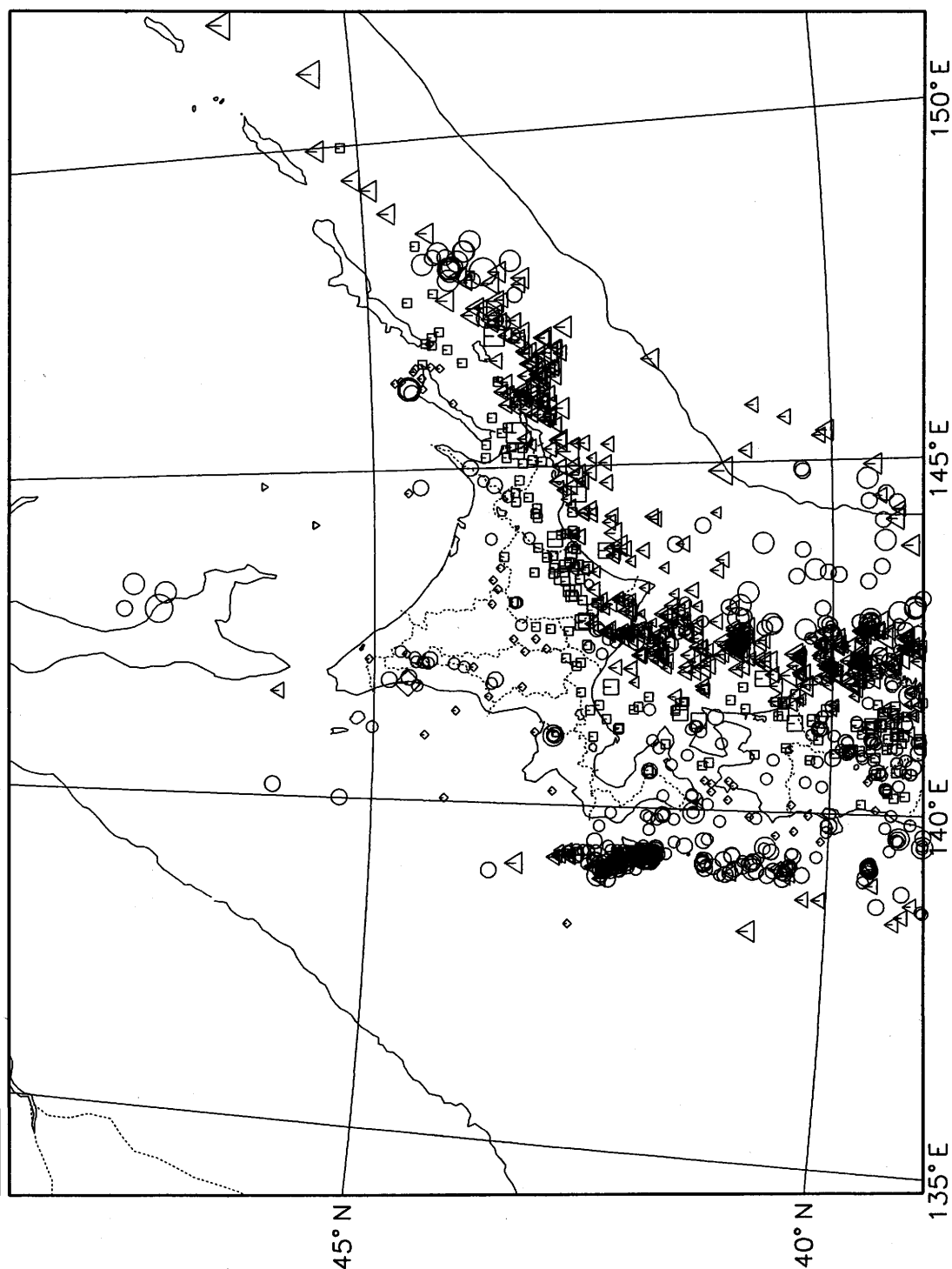
青森県東方沖でM6.2とM5.2の地震があった。
 京都府南部でM5.1の地震があった。
 沖縄本島近海でM6.3とM5.7の地震があった。

北海道地方

2001 08 01 00:00 -- 2001 08 31 24:00

500km

N=1192

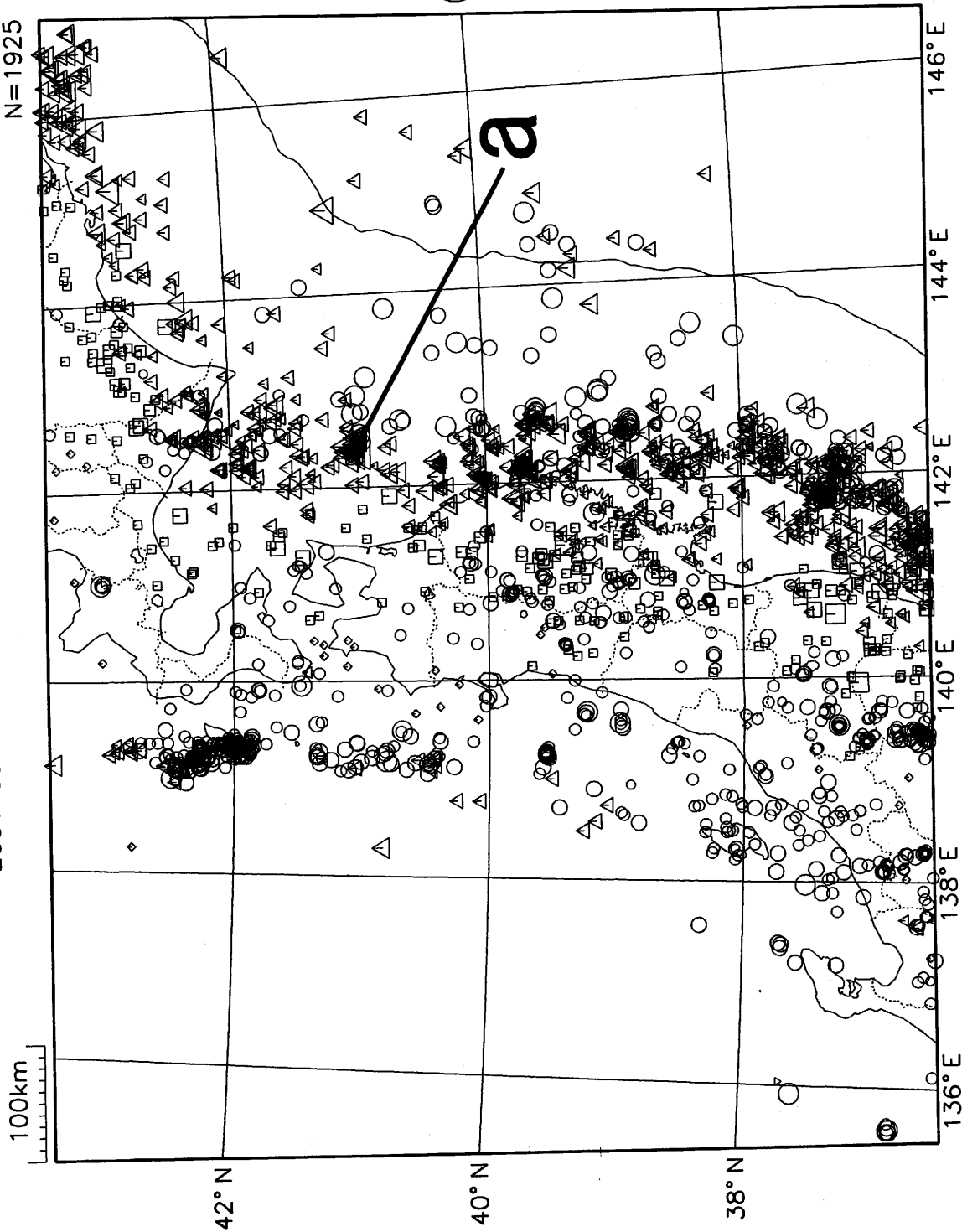


特に目立った活動はない。

東北地方

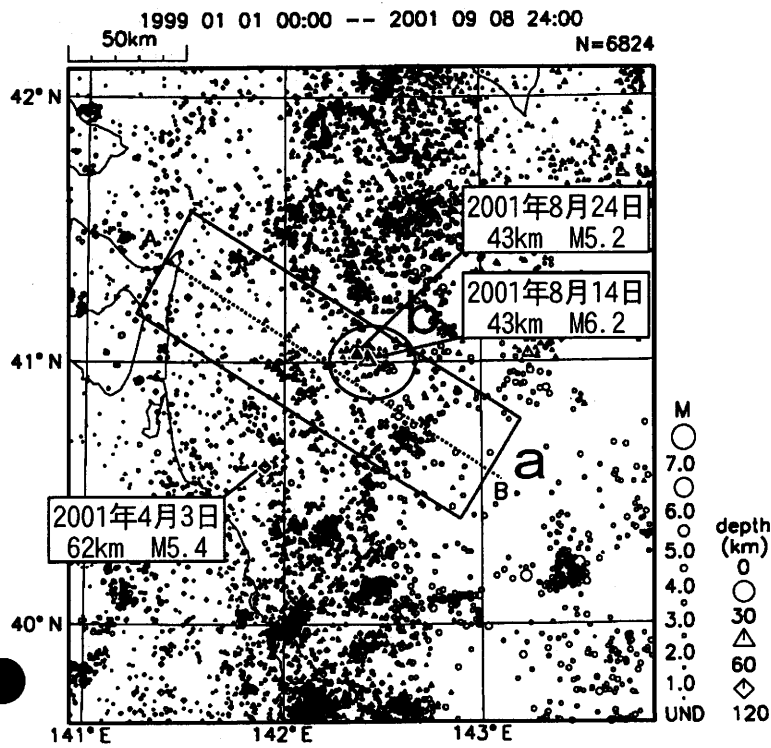
2001 08 01 00:00 -- 2001 08 31 24:00

N=1925

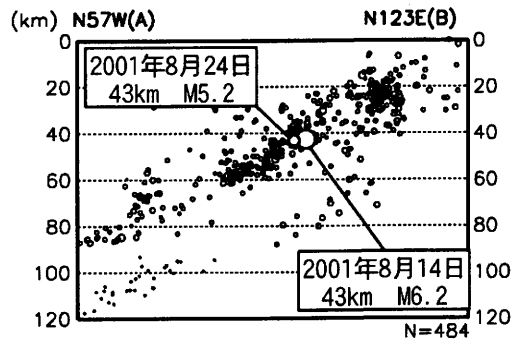


a) 青森県東方沖で8/14と8/24に、太平洋プレート沈み込みに伴うM6.2とM5.2の地震が発生した(最大震度はそれぞれ4と3)。

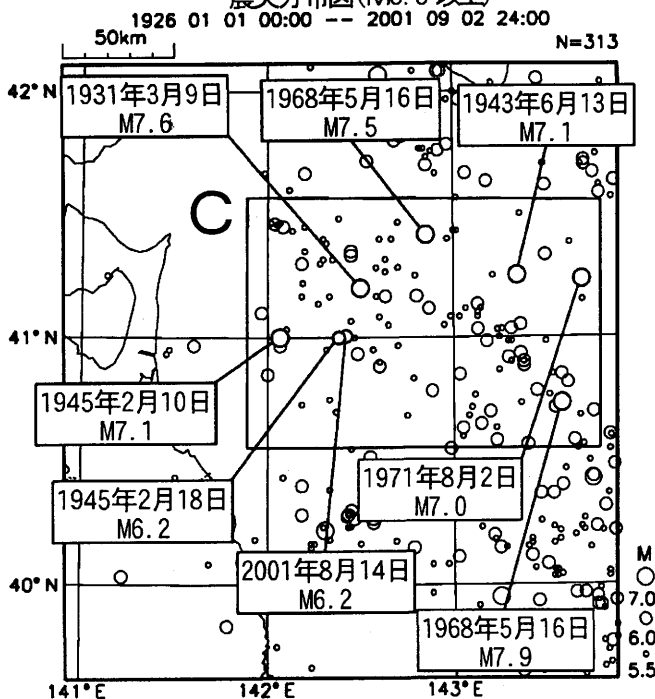
青森県東方沖の地震活動



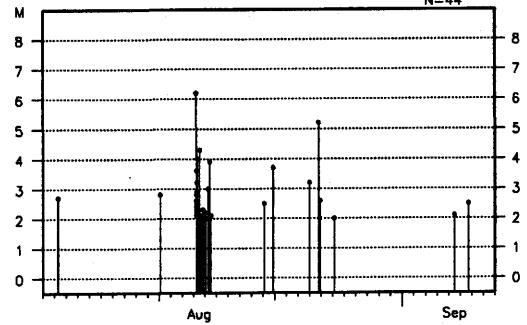
領域aの断面図(A-B方向)



震央分布図(M5.5以上)

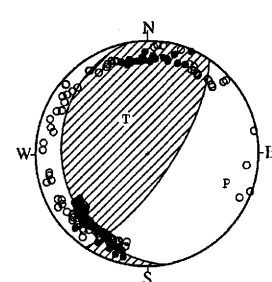


領域bの地震活動経過図(規模)

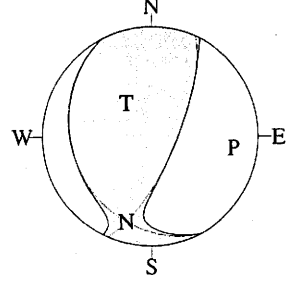


2001/8/14 M6.2

P波初動による発震機構



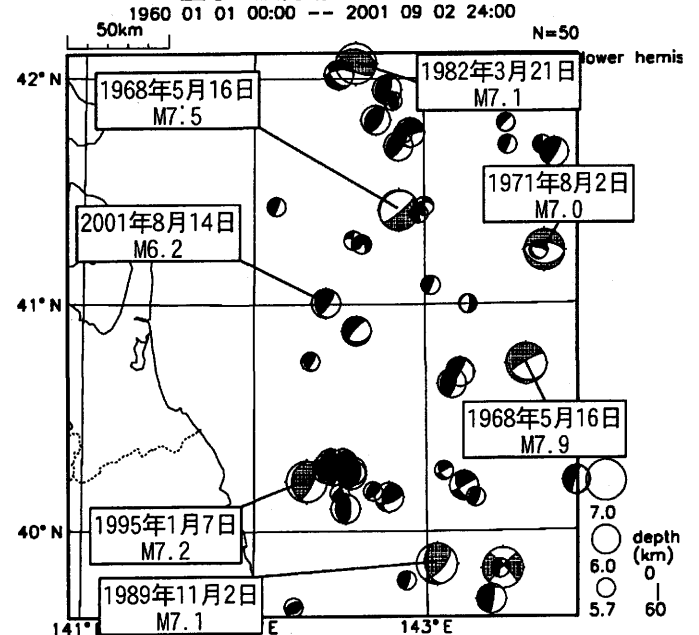
CMT 解



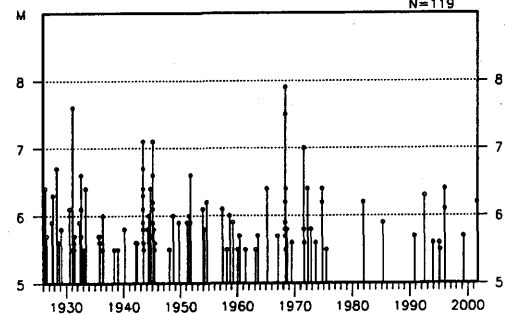
STR DIP SLIP AZM PLG
NP1 170° 25° 49° P 111° 25°
NP2 34° 72° 107° T 328° 60°
N:354 SCORE 90% N 209° 16°

Mo=3.94x10¹⁸Nm (Mw=6.3)

主なP波初動による発震機構



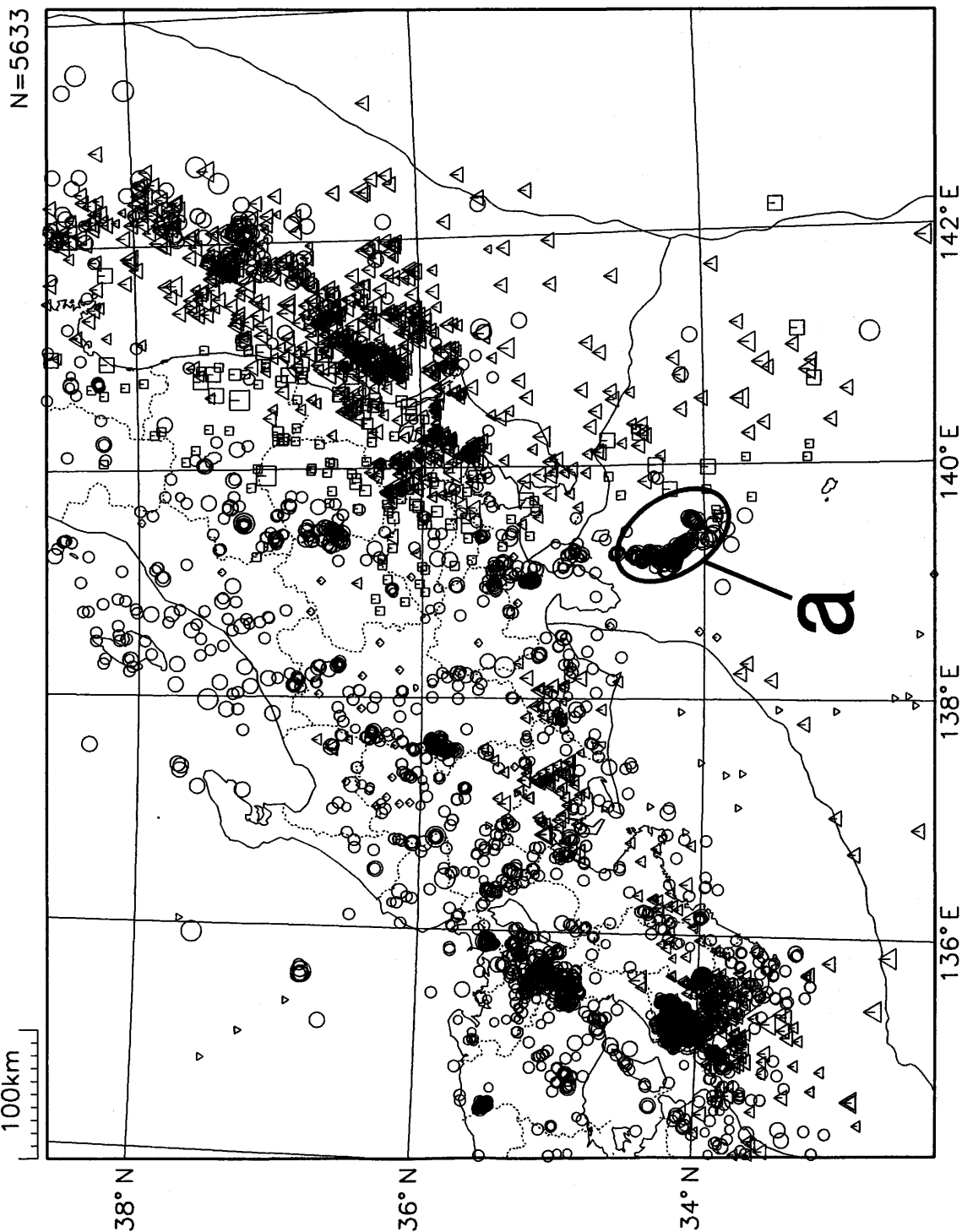
領域cの地震活動経過図



14日にM6.2、深さ43km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、24日にM5.2の最大の余震が発生した。

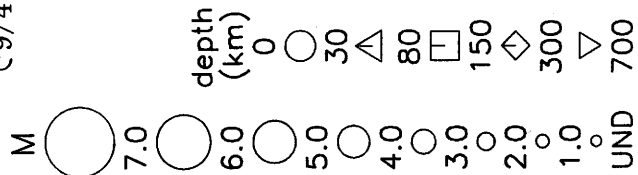
関東・中部地方

2001 08 01 00:00 -- 2001 08 31 24:00



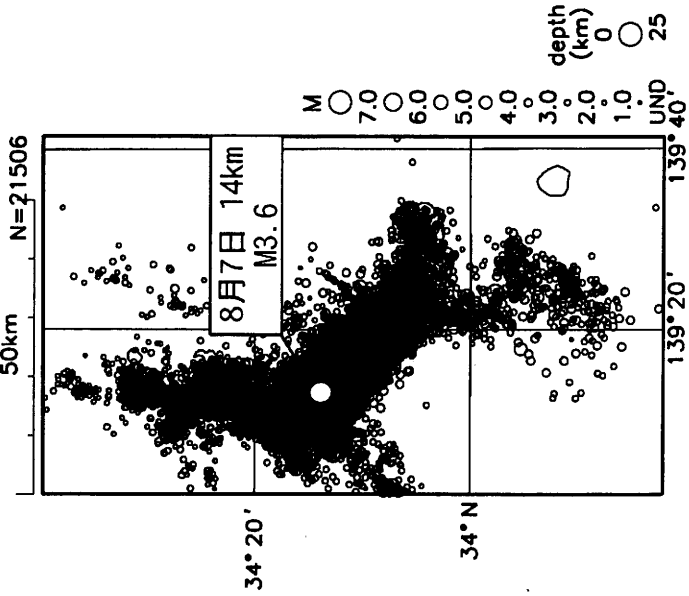
a) 三宅島付近から新島・神津島
付近にかけての地震活動は、低調
ながらも続いている(今期間の最大
震度3 [8/7, M3.6])。

なお、期間外であるが、茨城県沖
で9/4に、M5.2の地震が発生した。



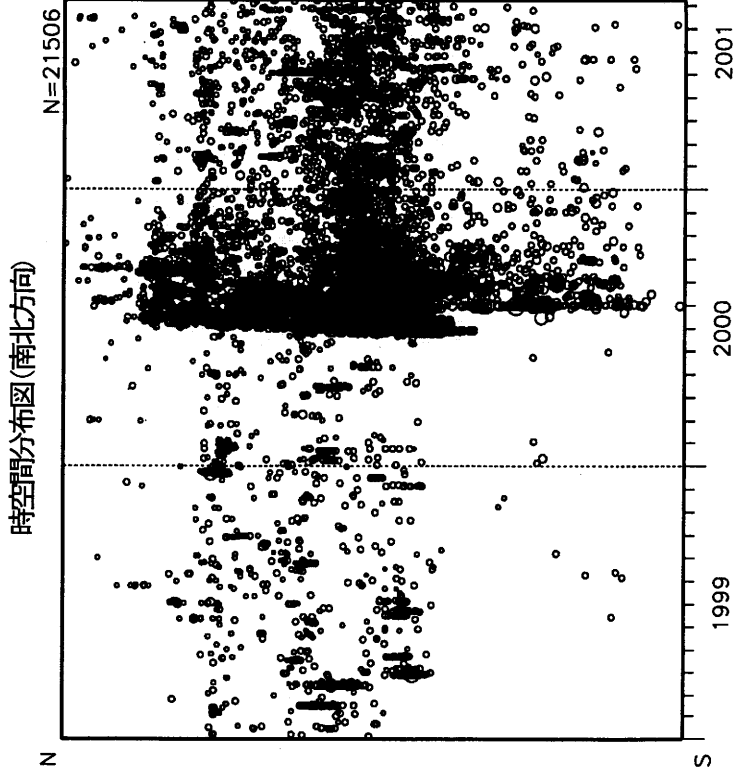
三宅島付近から新島・神津島付近にかけての地震活動(昨年のイベント前後の比較)

1999 01 01 00:00 -- 2001 09 08 24:00

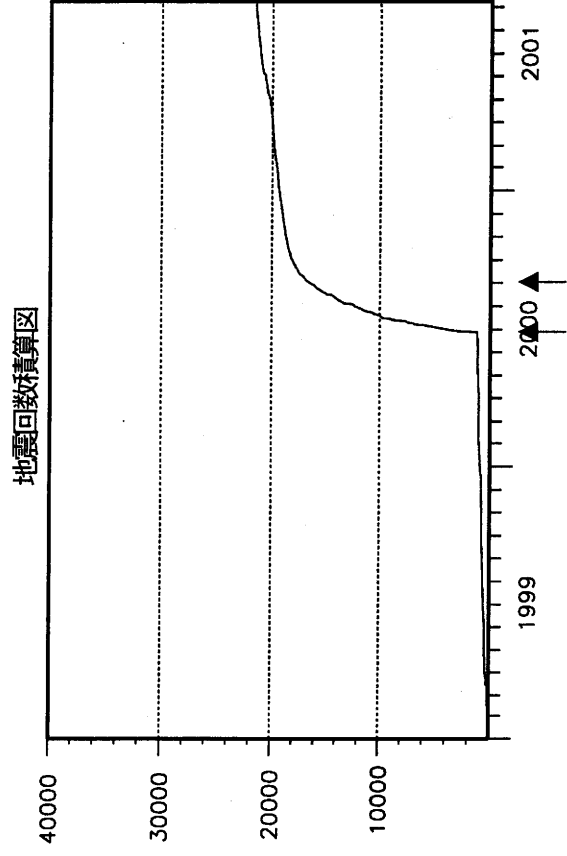
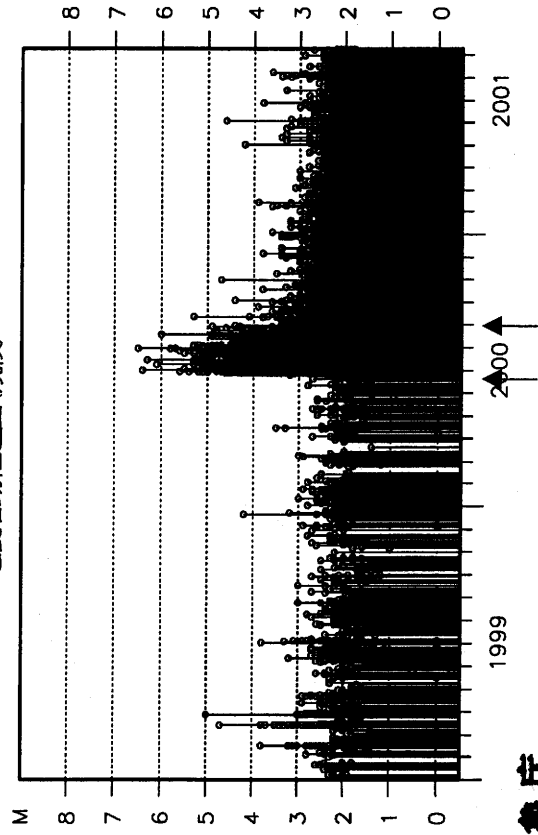


8月中の最大地震は、7日に発生した
M3.6 の地震だった。

※昨年6月26日～8月31日の期間は、
M3.1～M3.2未満の地震は均質に
震源決定されていない。

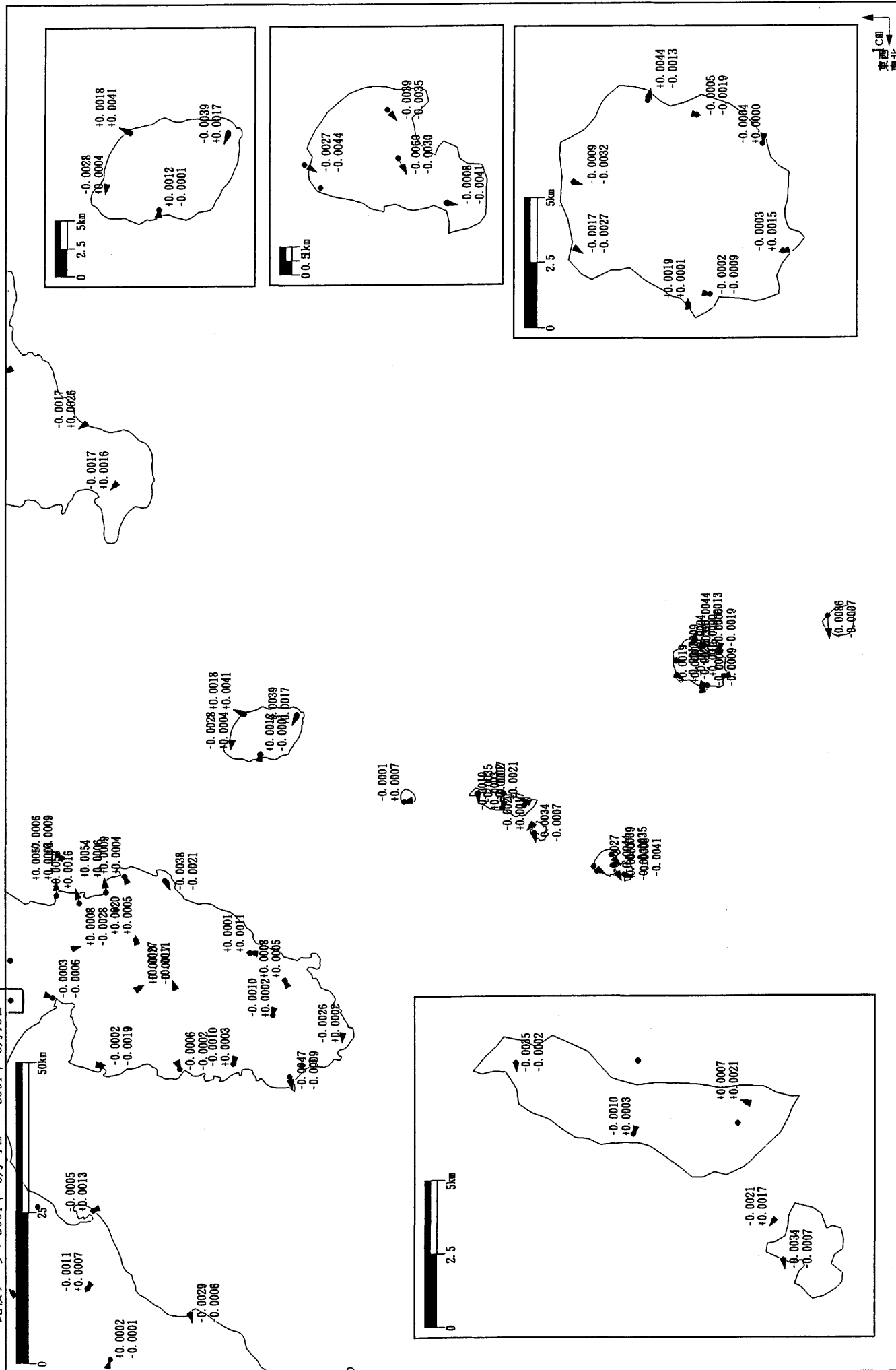


地震活動経過図(規模)

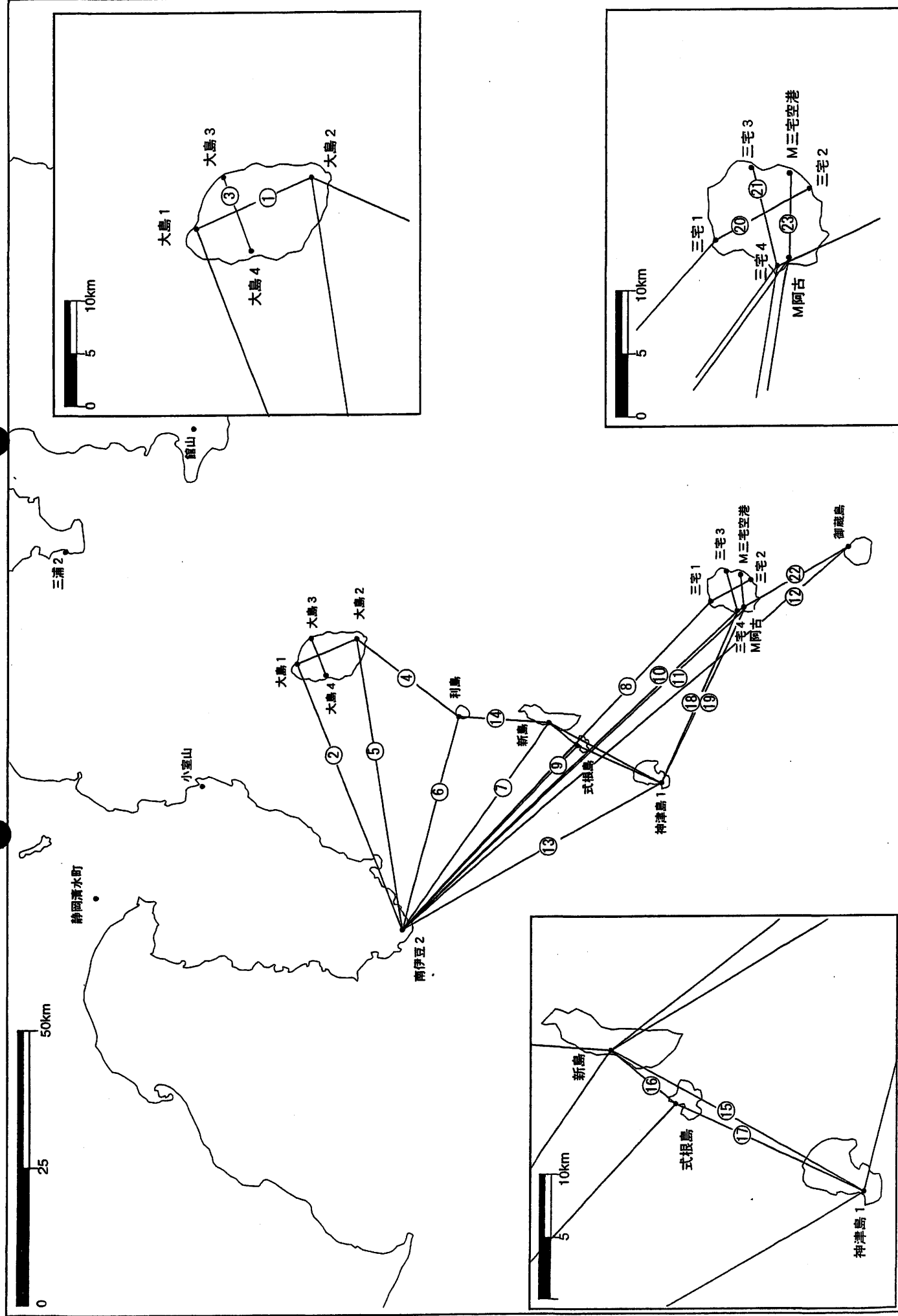


比較手法 : 平均値
基準データ : 2001年 7月 1日 ~ 2001年 7月15日
比較データ : 2001年 8月 1日 ~ 2001年 8月15日

固定局: 93043

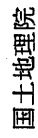


伊豆諸島GPS連続観測基線図



18

基準値 : 22146.719



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 9 月 8 日

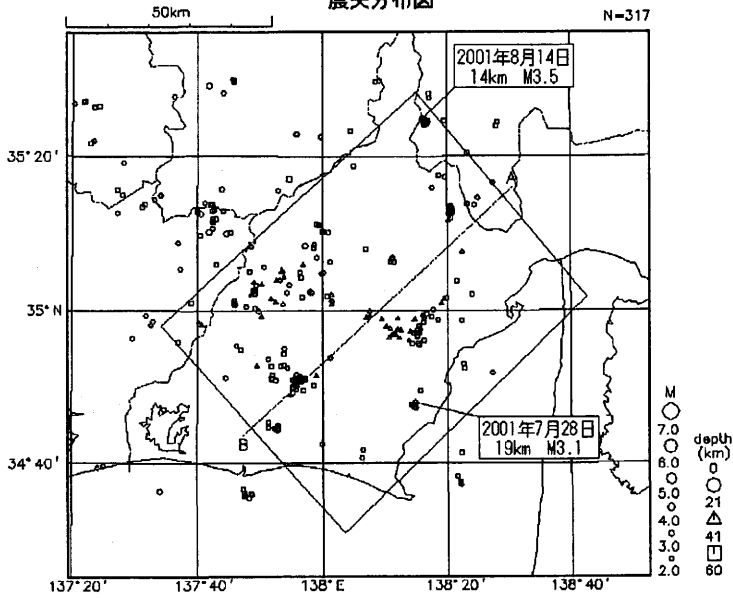
時空間分布図

14

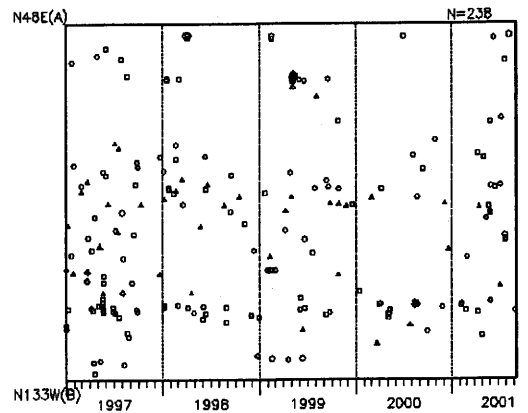
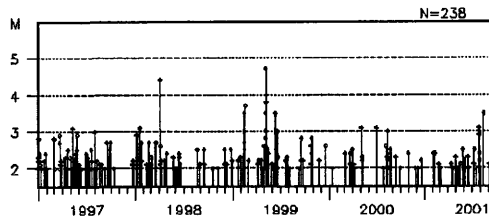
(1) $M \geq 2.0$

震央分布図

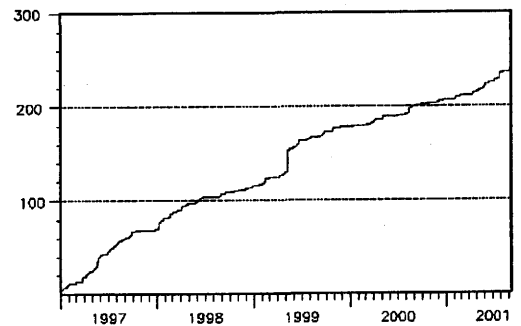
N=317



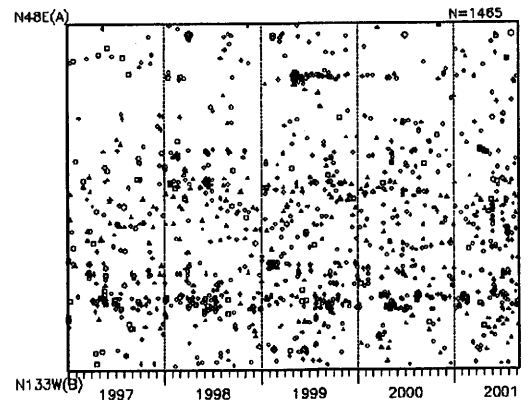
地震活動
経過図(M)



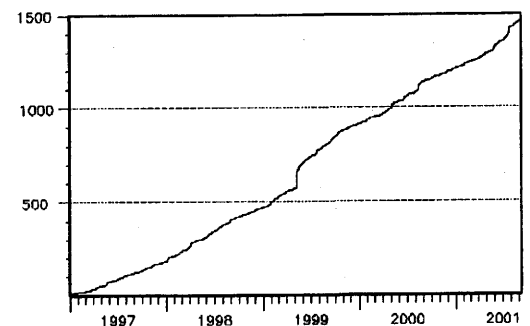
地震回数積算図



時空間分布図



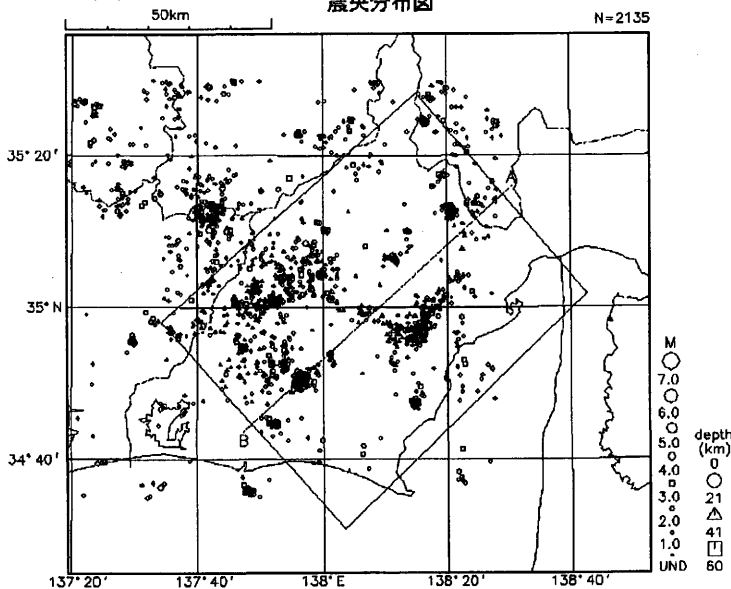
地震回数積算図



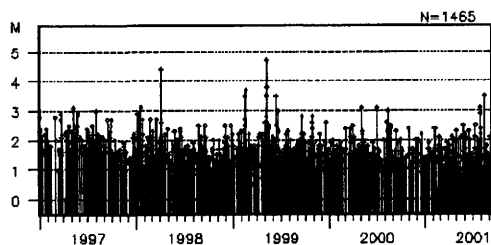
(2) Mすべて

震央分布図

N=2135

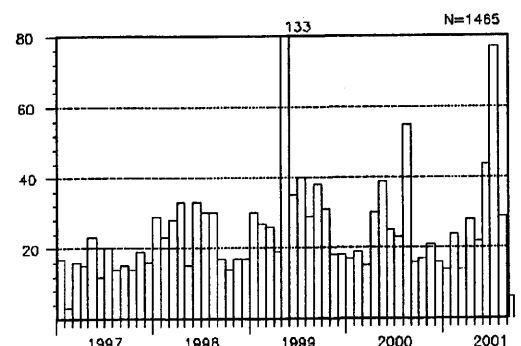


地震活動
経過図(M)



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本年 6 月以降、平均より多くなり、7 月 28 日に静岡県中部でM3.1、8 月 14 日に山梨県中西部でM3.5 の地震が発生した。

地殻内
月別地震回数



気象庁

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 9 月 8 日

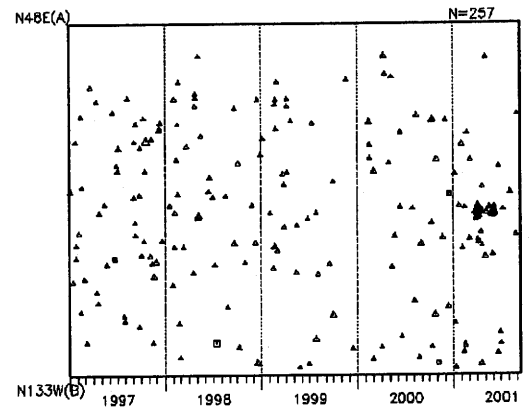
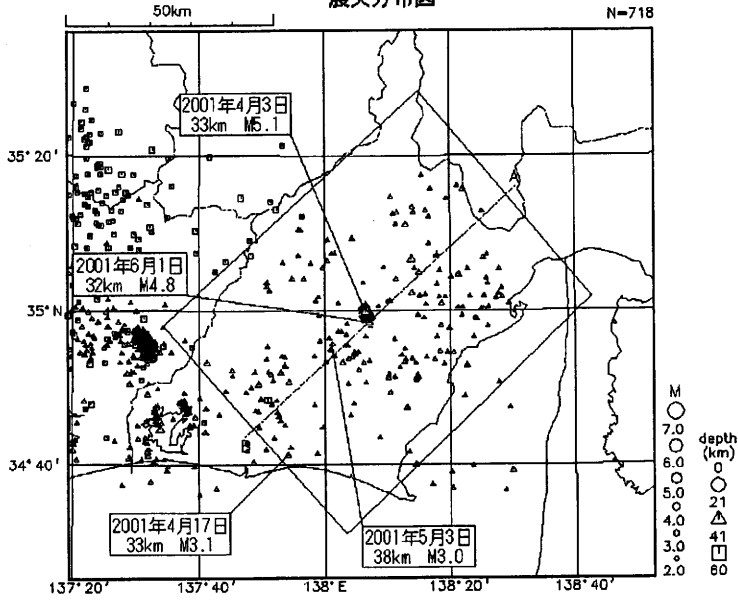
時空間分布図

15

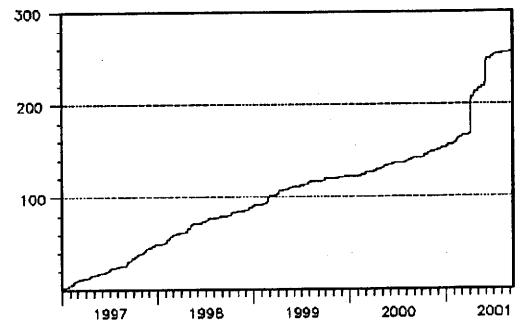
(1) $M \geq 2.0$

震央分布図

N=718

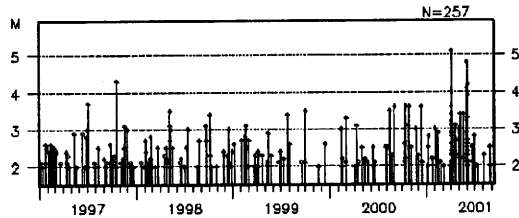


地震回数積算図



時空間分布図

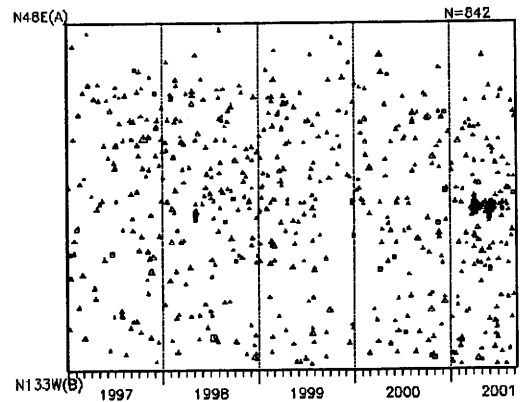
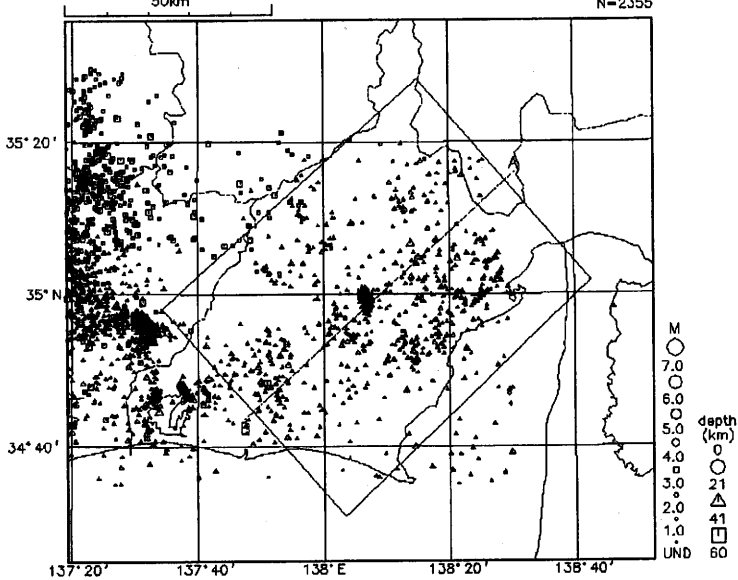
地震活動
経過図(M)



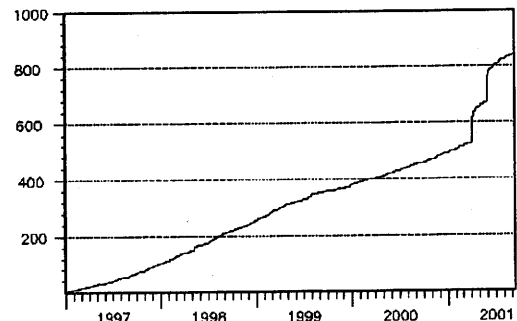
(2) Mすべて

震央分布図

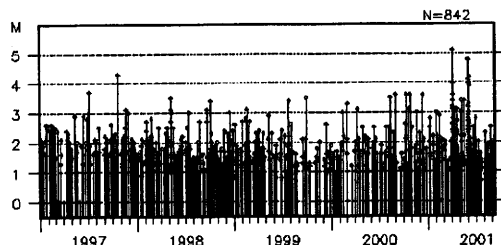
N=2355



地震回数積算図

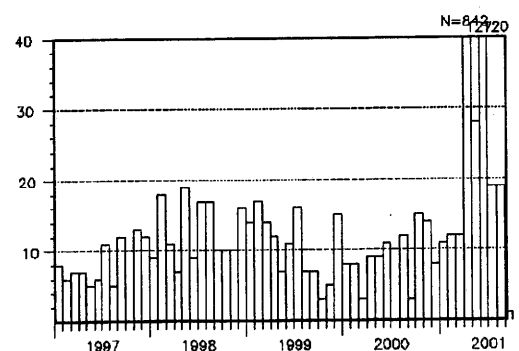


地震活動
経過図(M)



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、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。この余震を除くと、その後の活動は平常レベルにもどっている。

スラブ内
月別地震回数



気象庁

東海地域の推定固着域付近における地震活動変化について

地震調査委資料 01/09/12
防災科学技術研究所

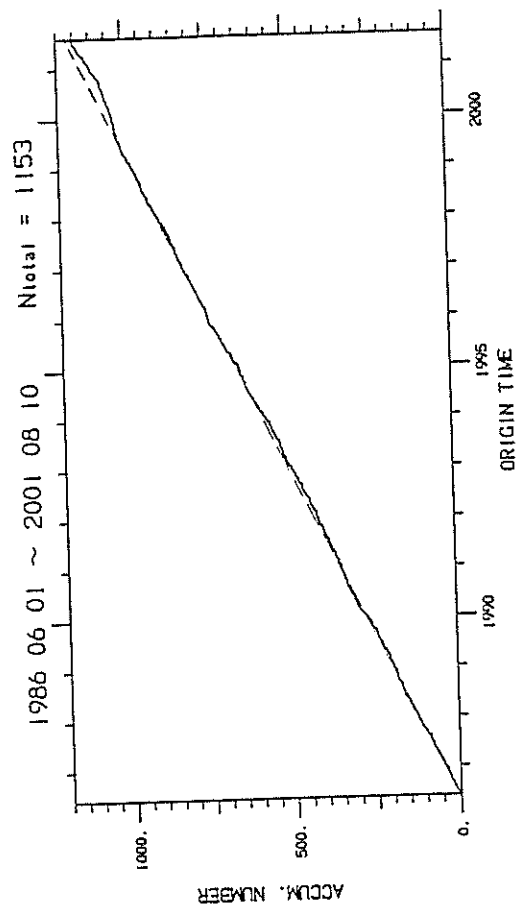
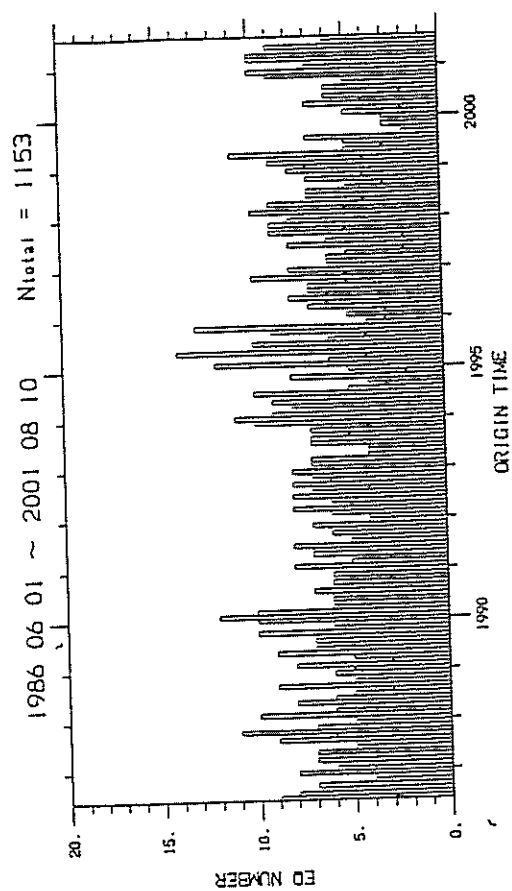
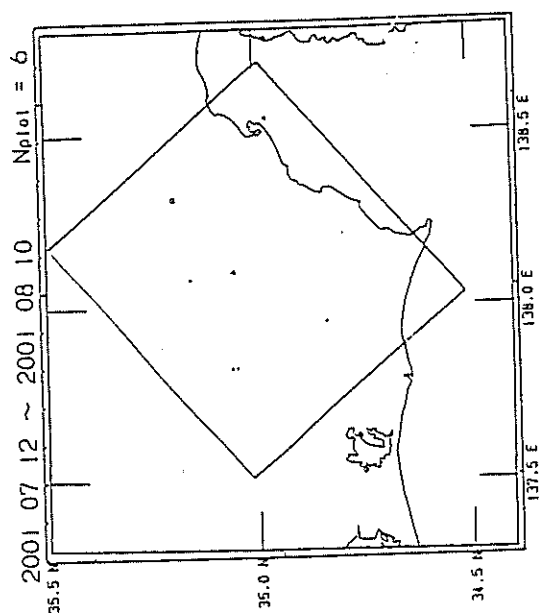


図1 下盤の地震回数(M1.5以上、declustering後)。最新区間は、2001/7/12~2001/8/10の30日間で6個。

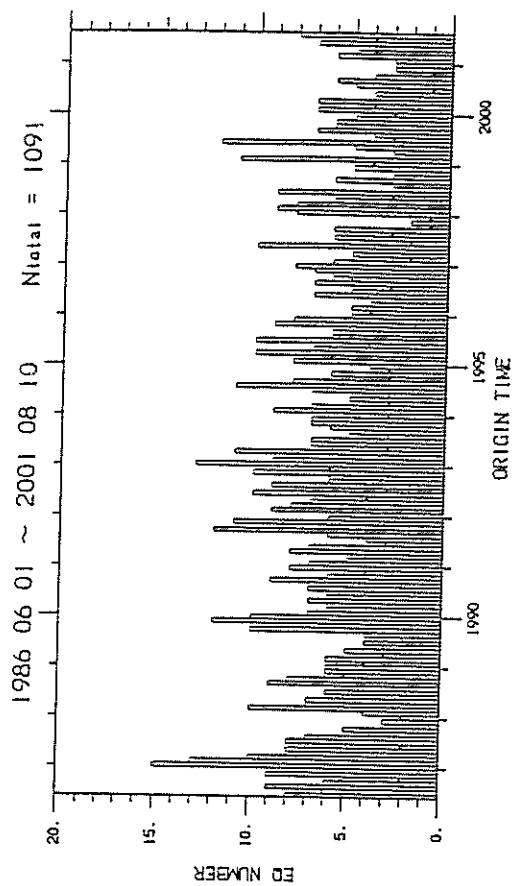
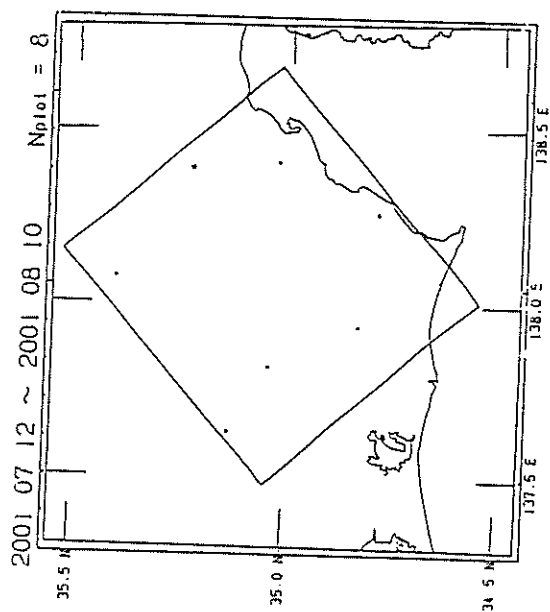
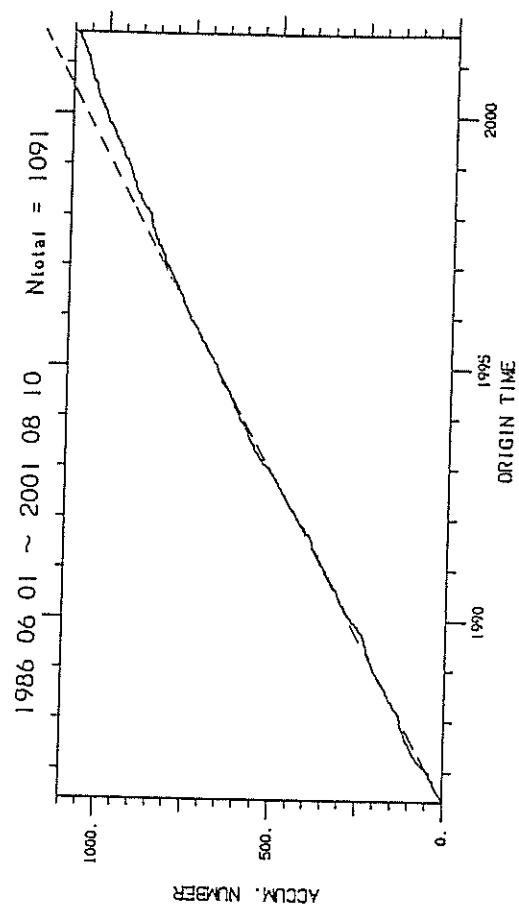


図2 上盤の地震回数(M1.5以上、declustering後)。最新区間は、2001/7/12～2001/8/10の30日間で8個。



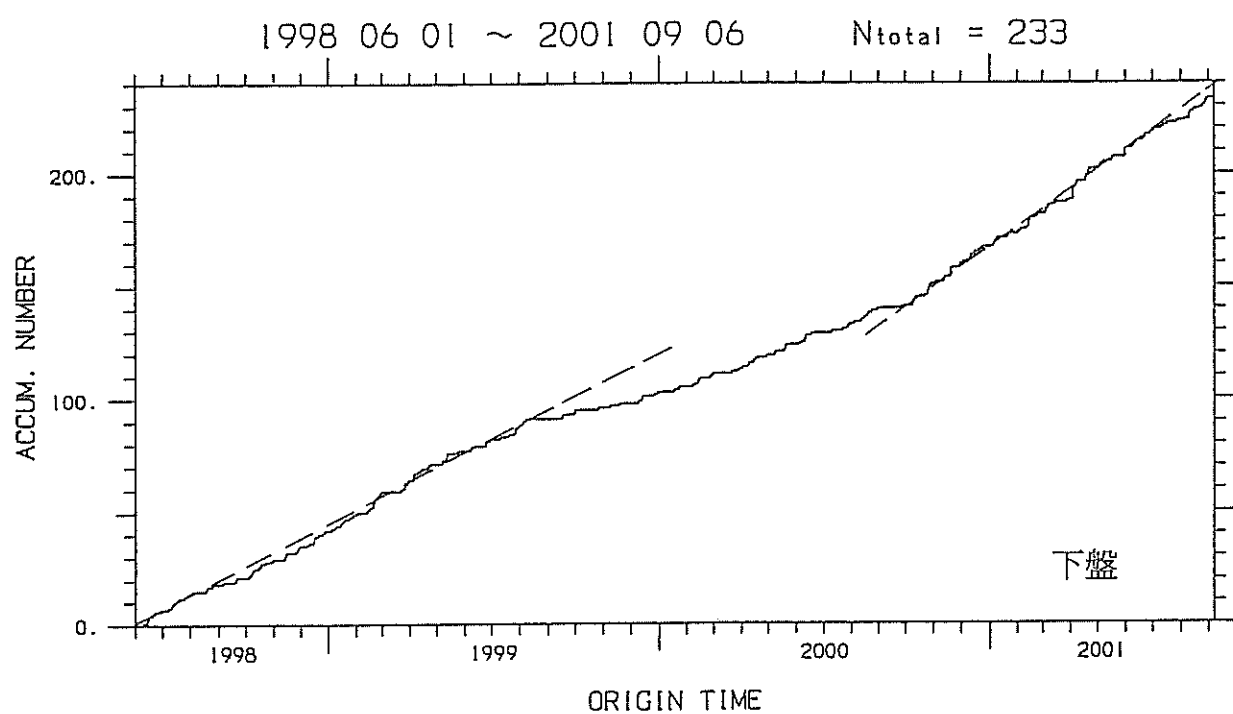
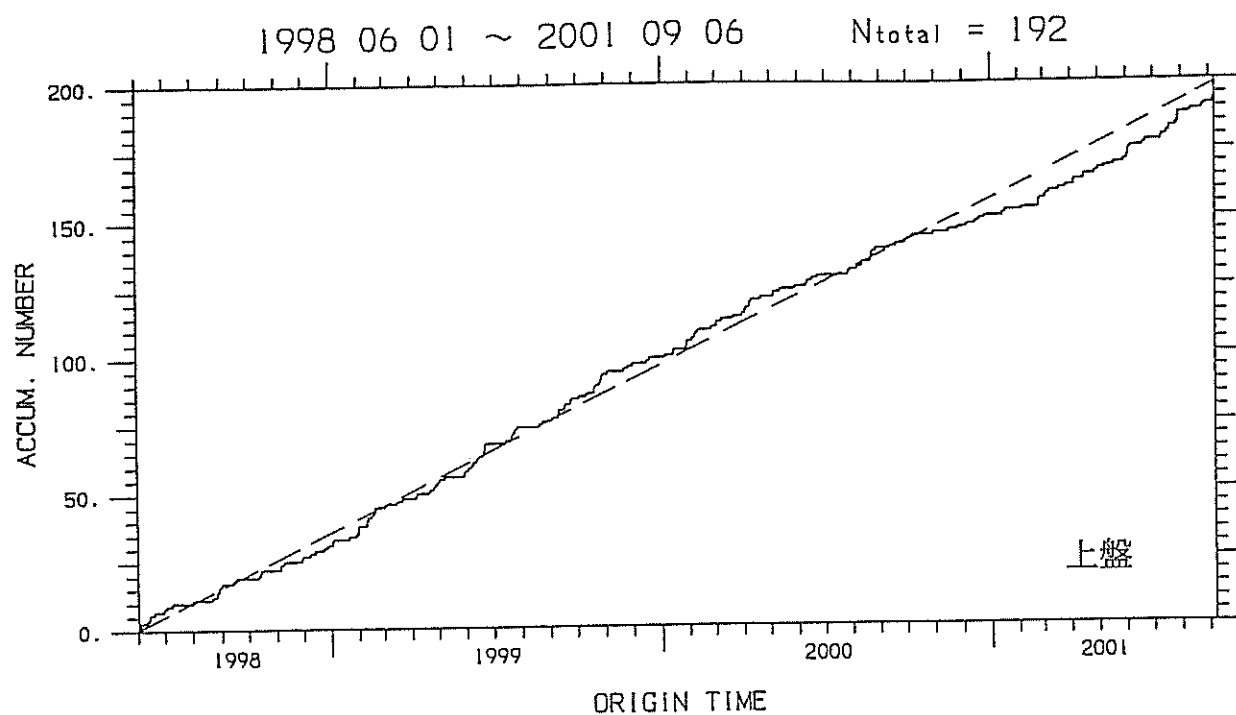
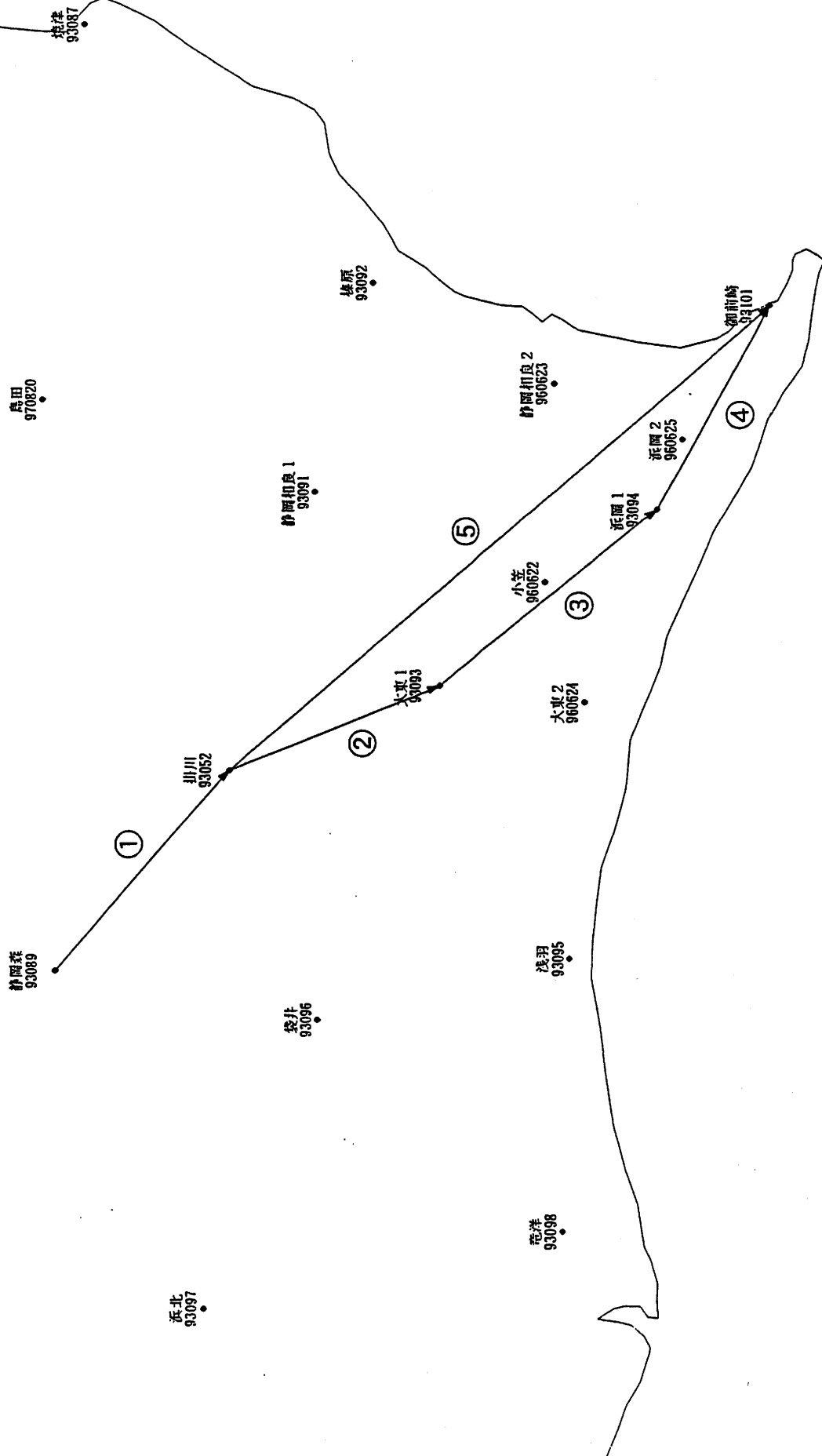


図3 最近3年間分の拡大図。



掛川・御前崎周辺 GPS 連続観測

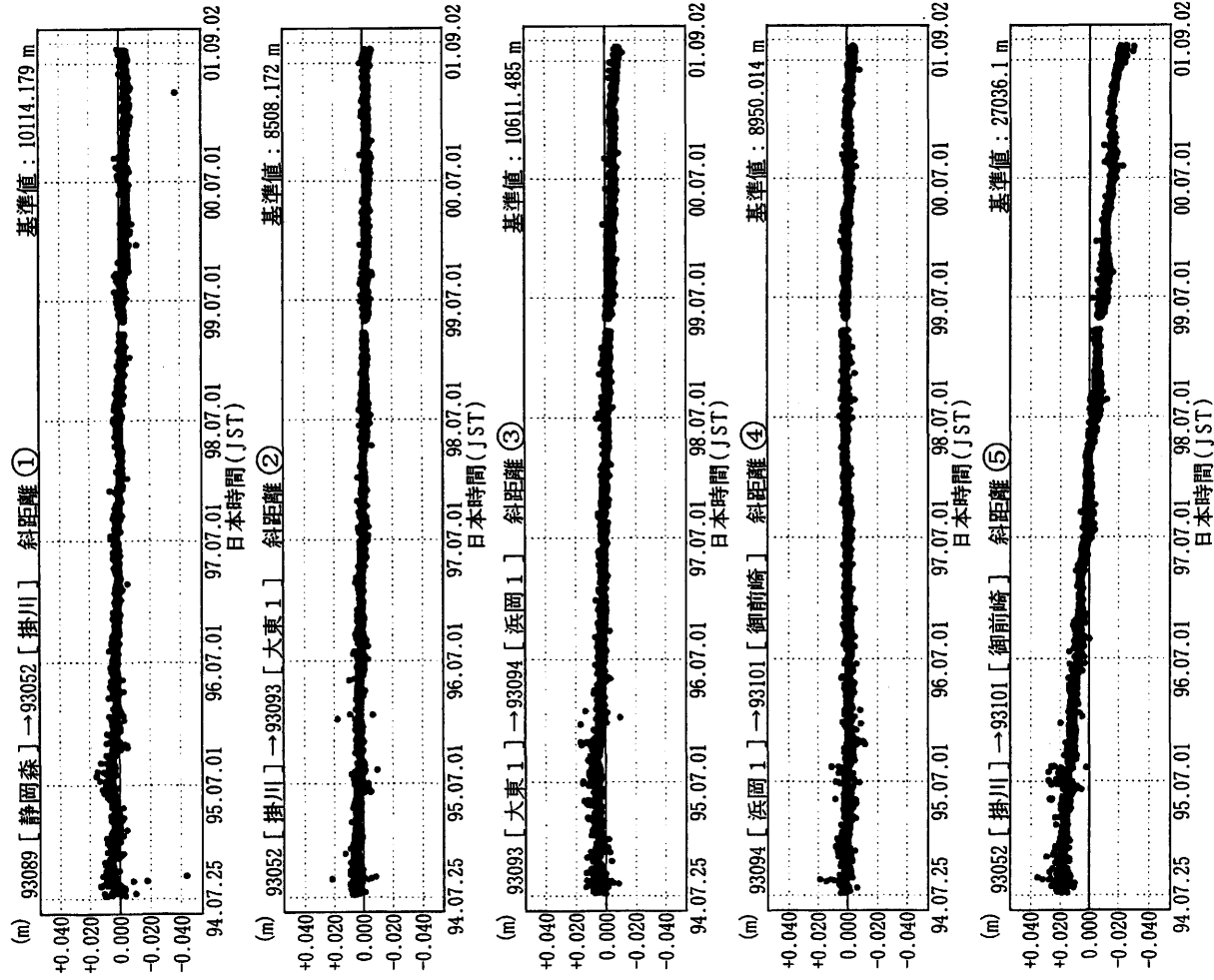
基線図



基線長変化グラフ

期間: 2001年02月01日 ~ 2001年09月02日
座標系: WGS84

期間: 1994年07月25日 ~ 2001年09月02日
座標系: WGS84



● --- Bernese[GS]暦

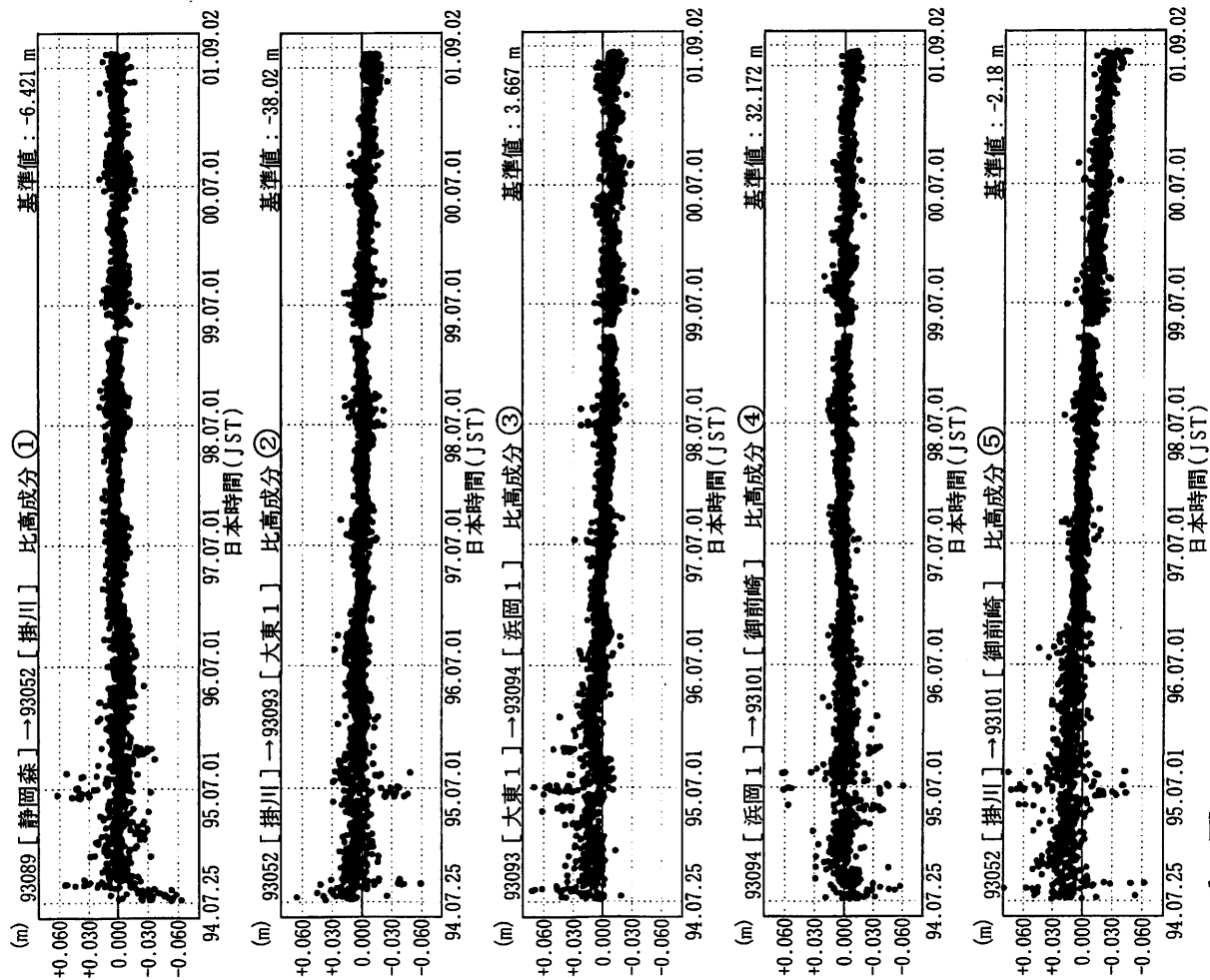
1997年1月1日分のデータから解析プログラムの設定変更

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

比高変化グラフ

期間: 1994年07月25日 ~ 2001年09月02日
座標系: WGS84

期間: 2001年02月01日 ~ 2001年09月02日
座標系: WGS84

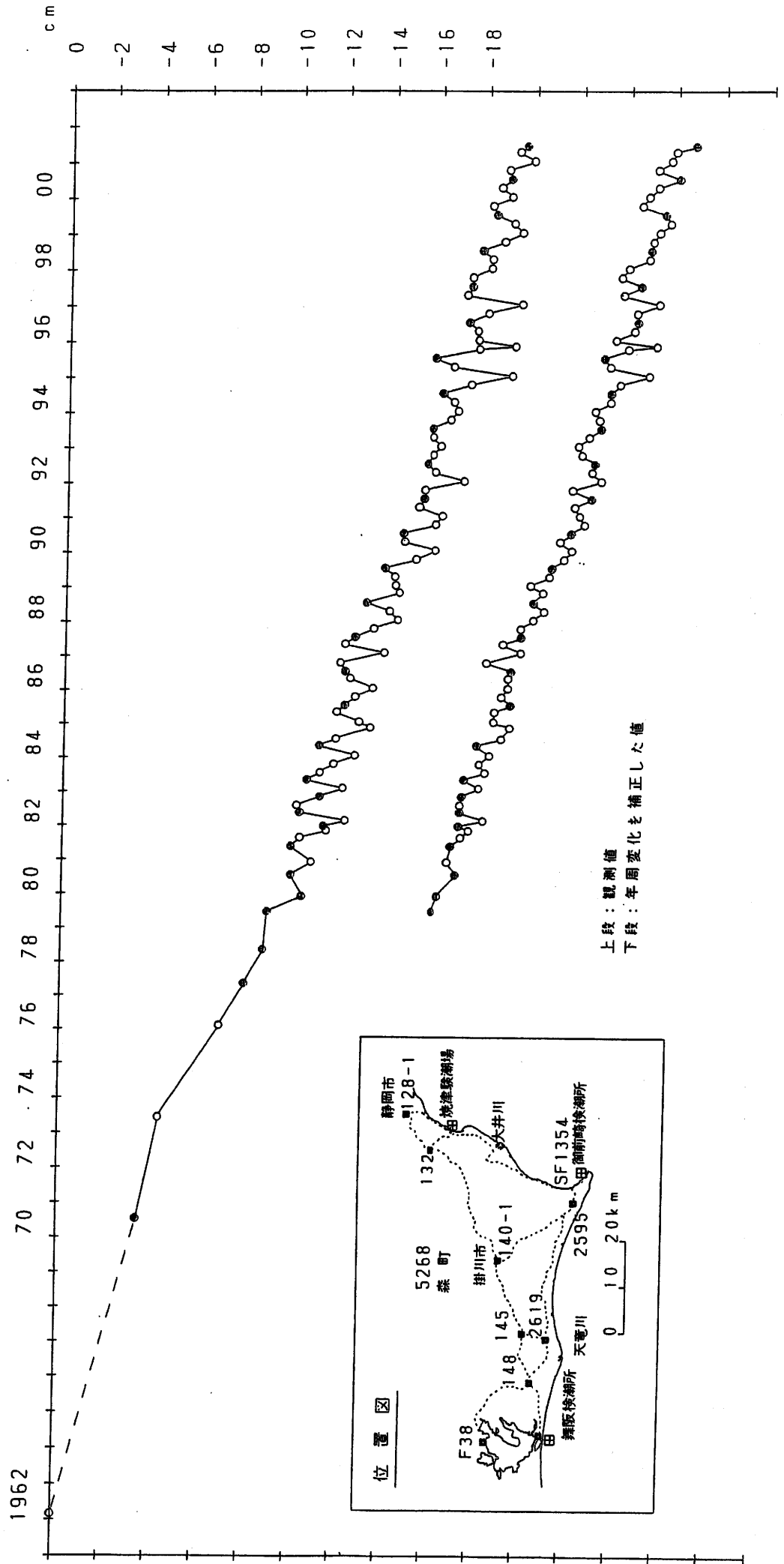


1997年1月1日分のデータから解析プログラムの設定変更

水準点 255 (浜岡町) の経年変化

基準 : 140-1 基準年 : 1962

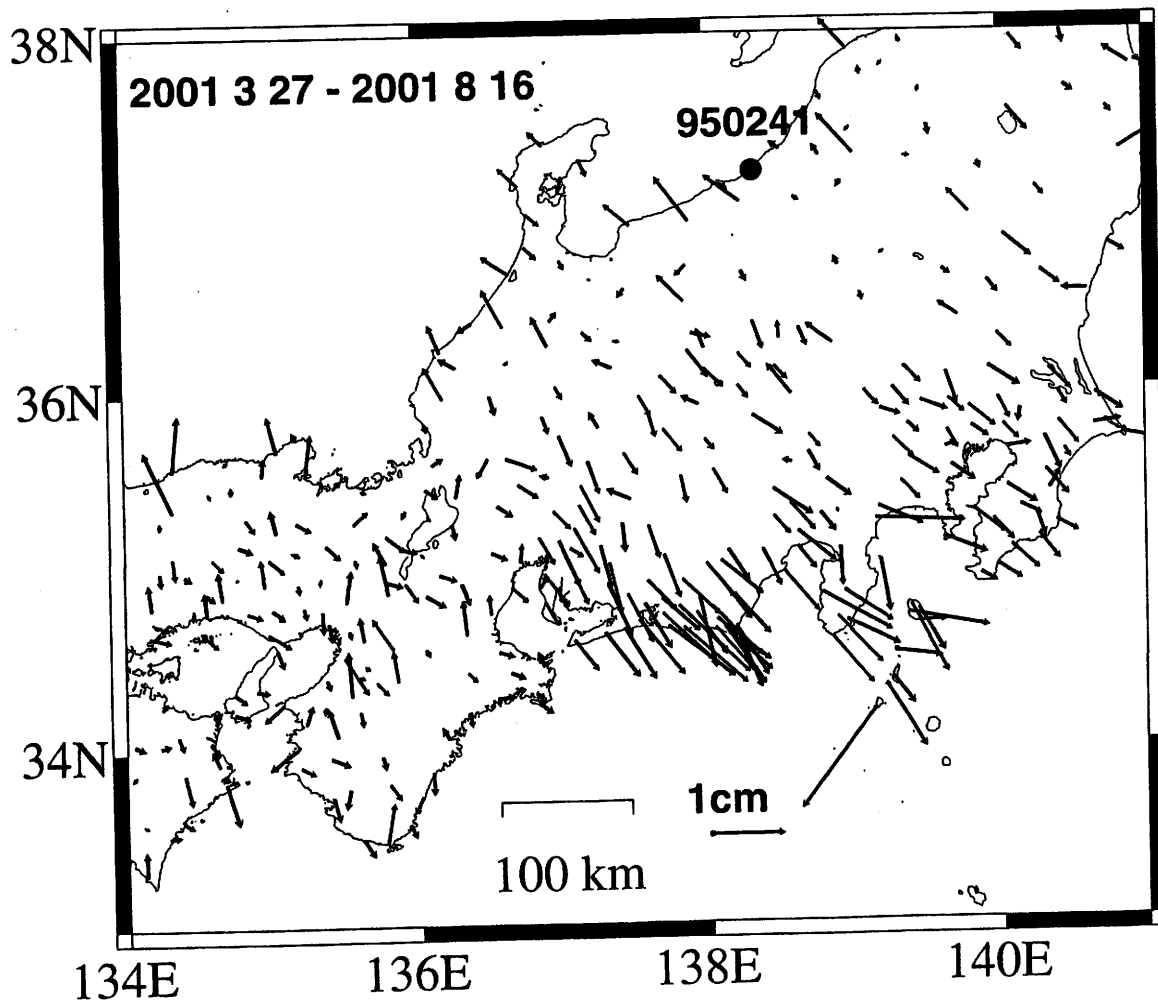
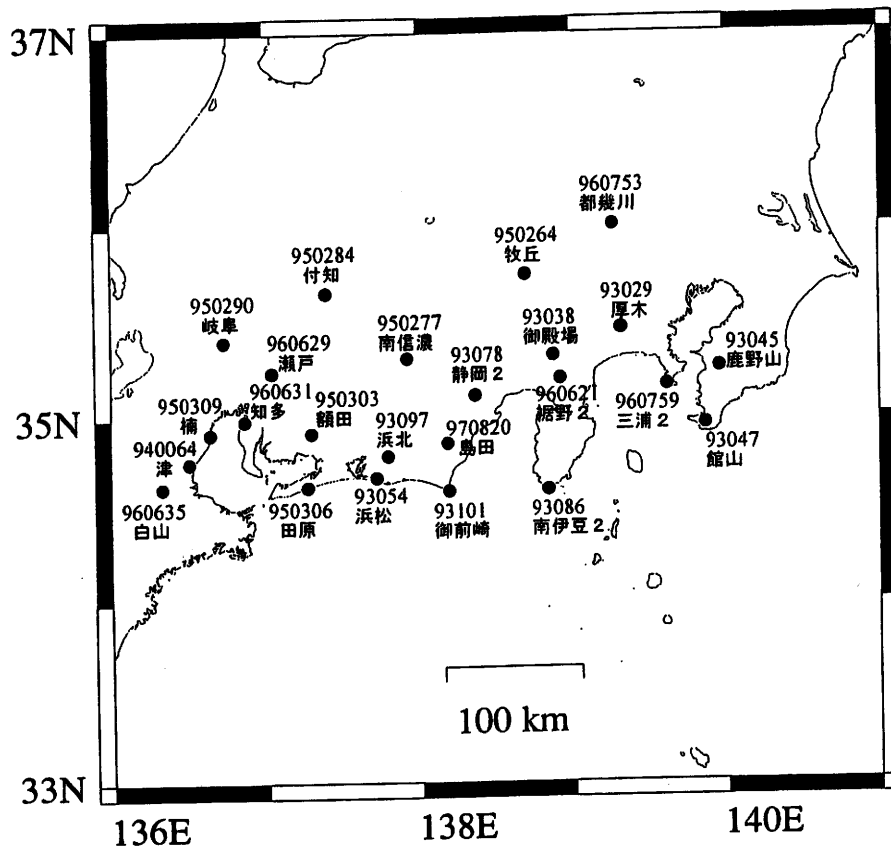
● : 網平均計算値による。



平均的な地殻変動からのずれ（精密暦）

43

3/27-各期間のデータに直線フィットして地殻変動量を推定したもの。
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ている。

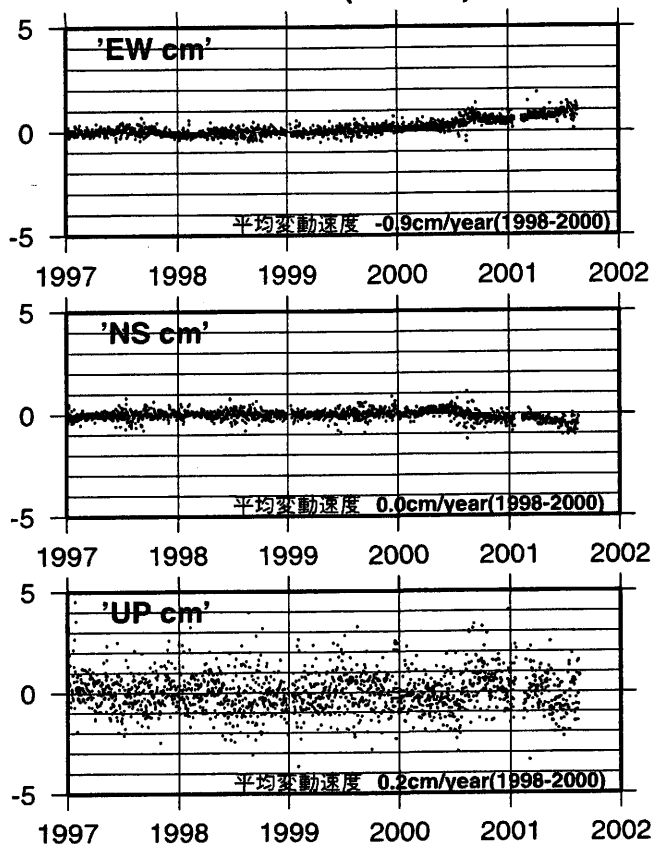


東海地方の地殻変動 (3)

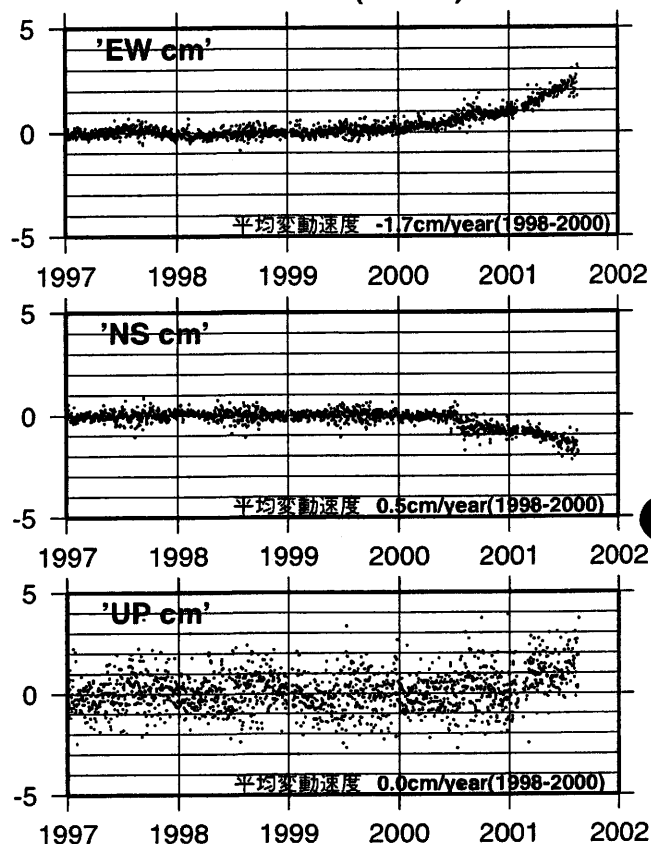
1997.07.01-2001.08.16

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。

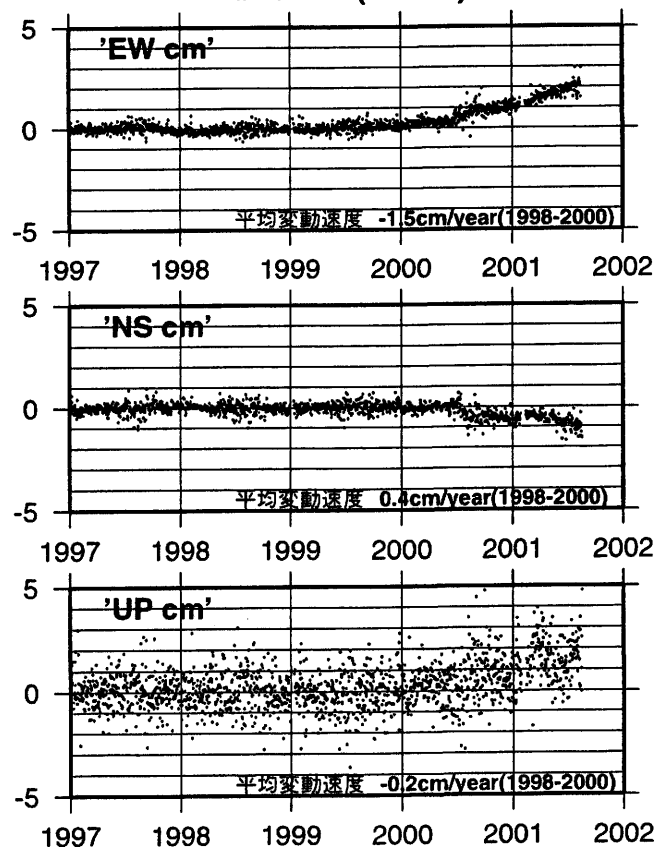
付知 (950284)



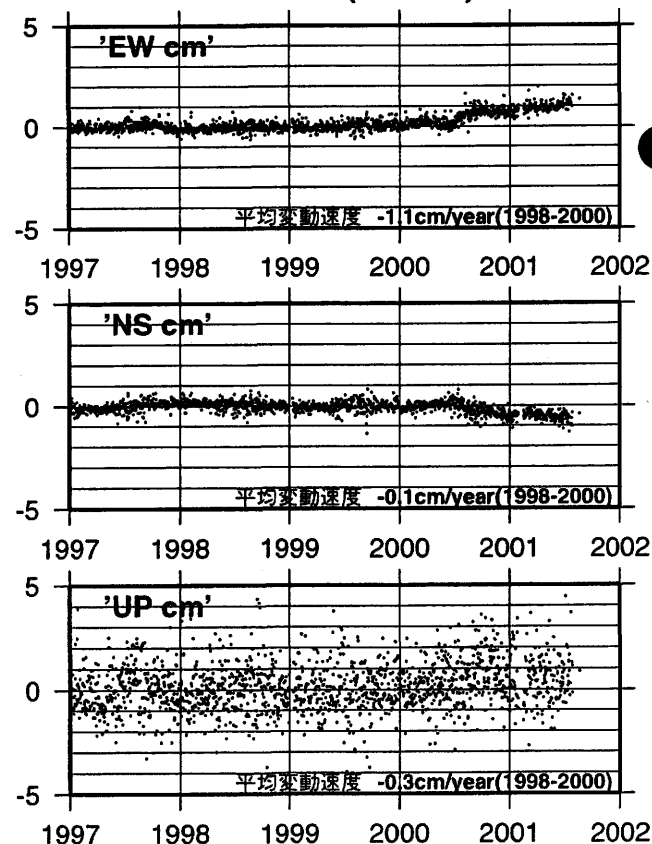
浜松 (93054)



浜北 (93097)

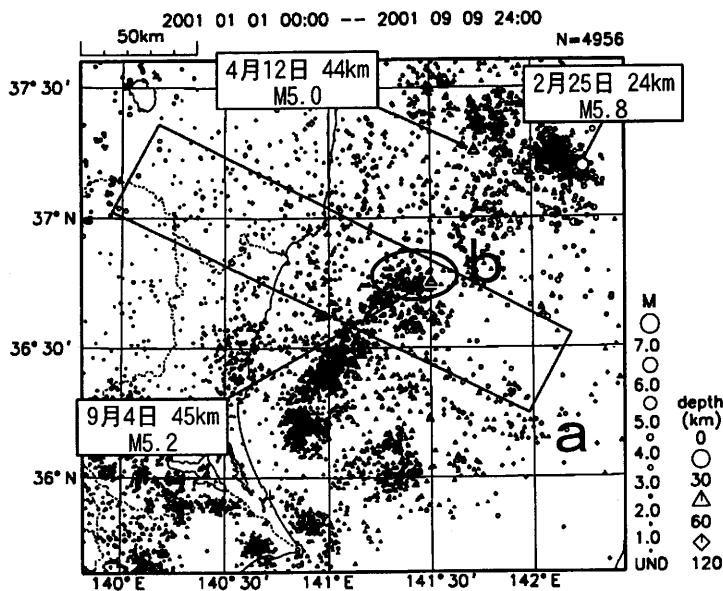


南信濃 (950277)

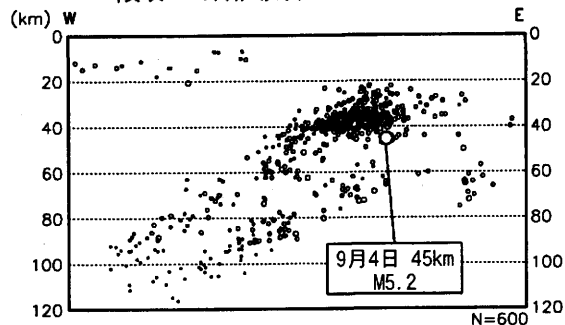


茨城県沖の地震活動

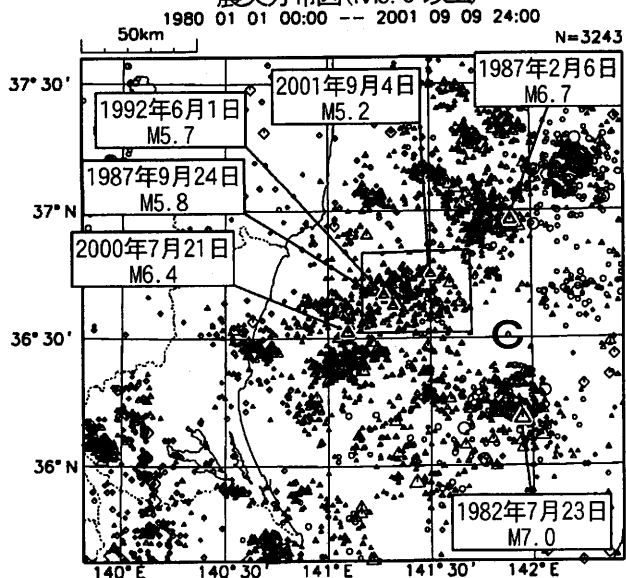
19



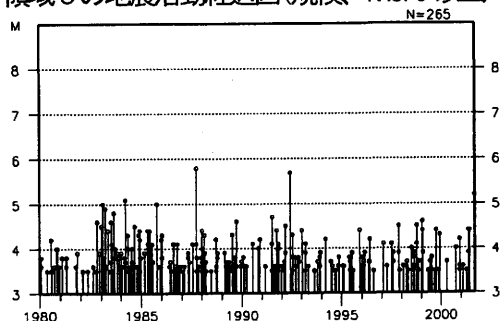
領域aの断面図(A-B方向)



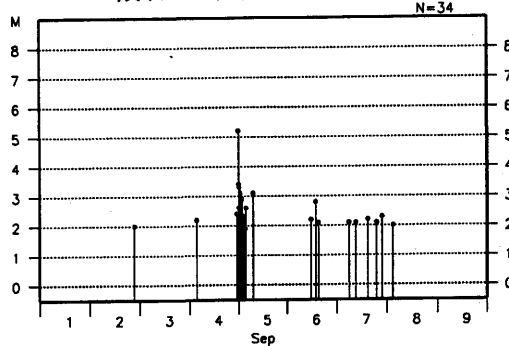
震央分布図(M3.5以上)



領域cの地震活動経過図(規模、M3.5以上)

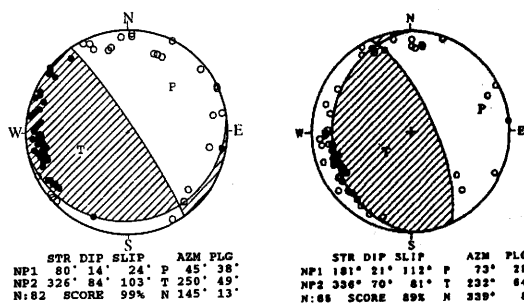


領域bの地震活動経過図(規模)



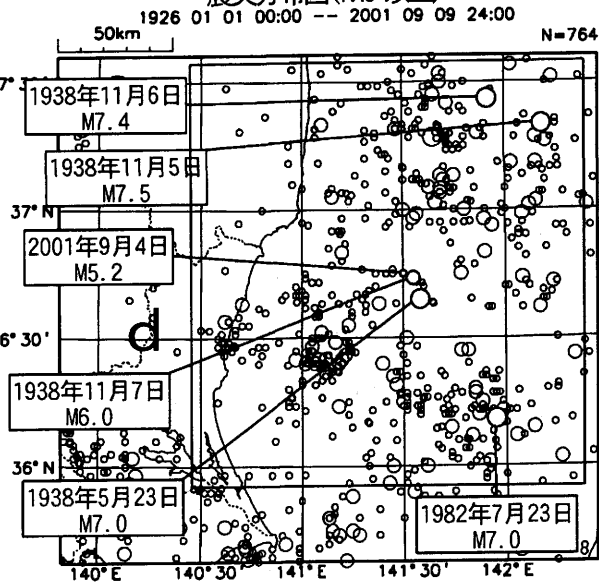
P波初動による発震機構

今回の地震 9/4 M5.2 1992/6/1 M5.7

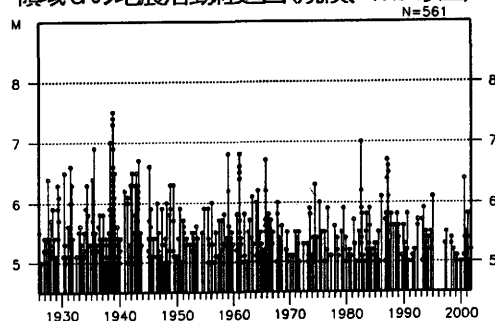


9月4日にM5.2、深さ45kmの地震が発生した。
この付近では、1987年9月にM5.8、1992年6月にM5.7の地震が発生している。

震央分布図(M5以上)

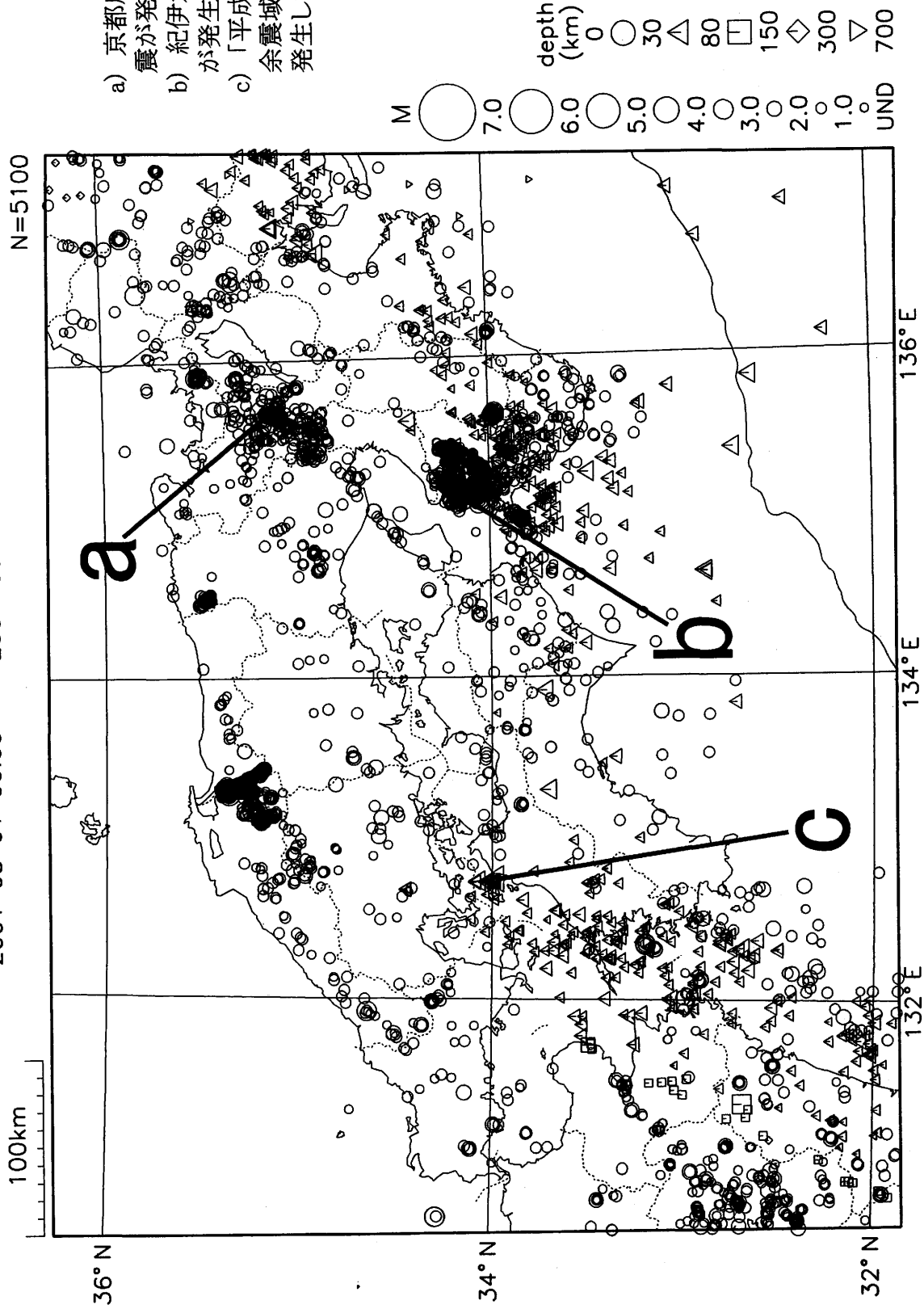


領域dの地震活動経過図(規模、M5以上)



近畿・中国・四国地方

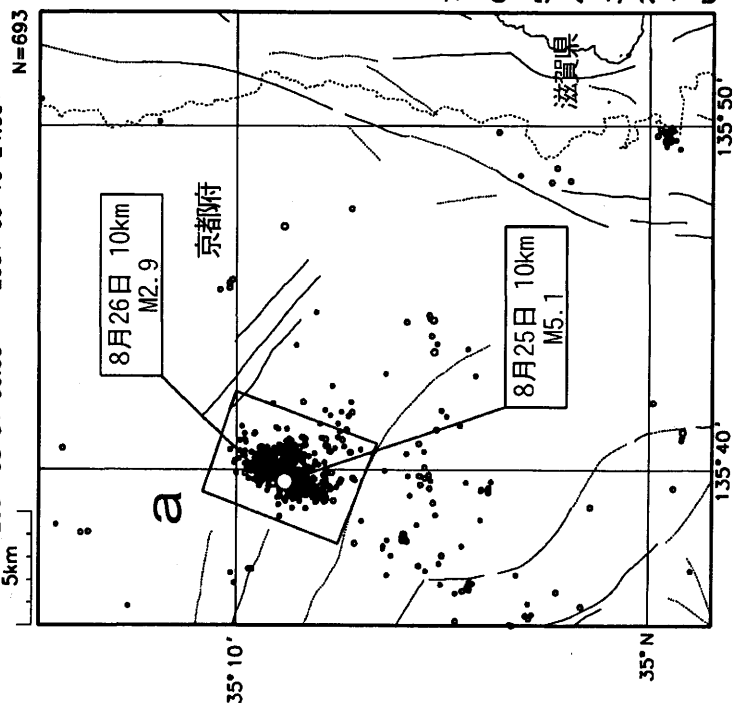
2001 08 01 00:00 -- 2001 08 31 24:00



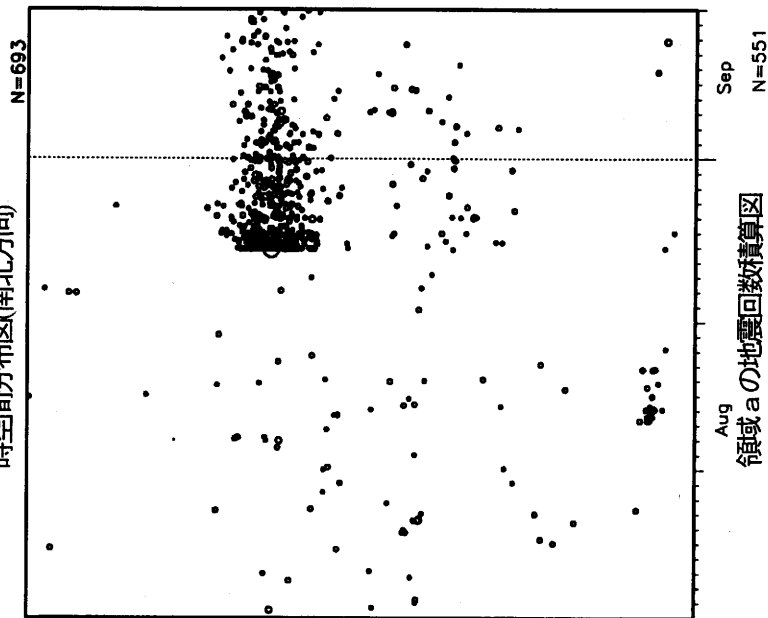
- a) 京都府南部で8/25に、M5.1の地震が発生した(最大震度4)。
- b) 紀伊水道で8/10に、M4.3の地震が発生した(最大震度4)。
- c) 「平成13年(2001年)芸予地震」の余震域で8/24に、M4.3の地震が発生した(最大震度3)。

京都府南部の地震活動(1)

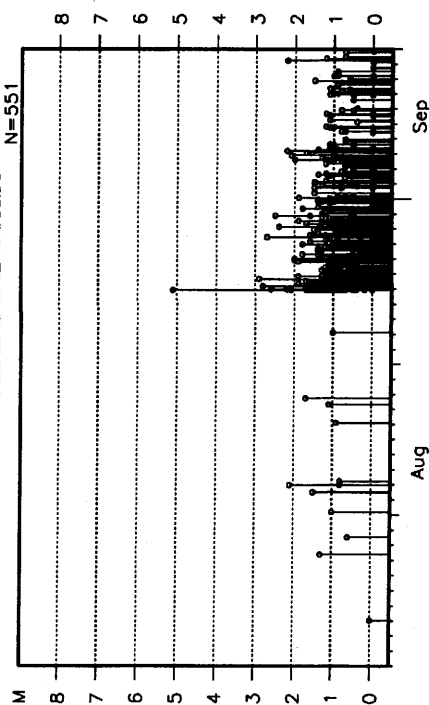
2001 08 01 00:00 -- 2001 09 10 24:00



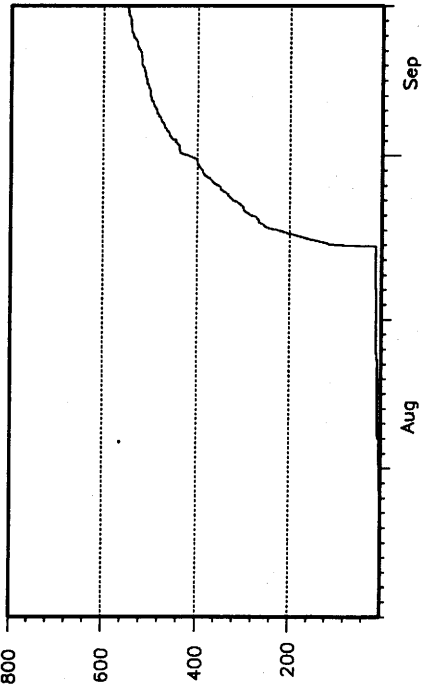
時空間分布図(南北方向)



領域aの地震活動経過図(規模)

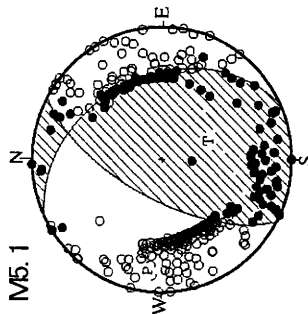


領域aの地震回数計算図



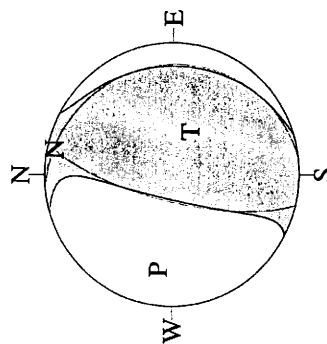
P 波初動による発震機構

2001/8/25 M5.1



STR. DIP SLIP. AZM PLG
NP1 335. 37. 43. P 277. 16.
NP2 208. 66. 119. T 159. 59.
N:375 SCORE 93% N 15. 26.

CMT 解

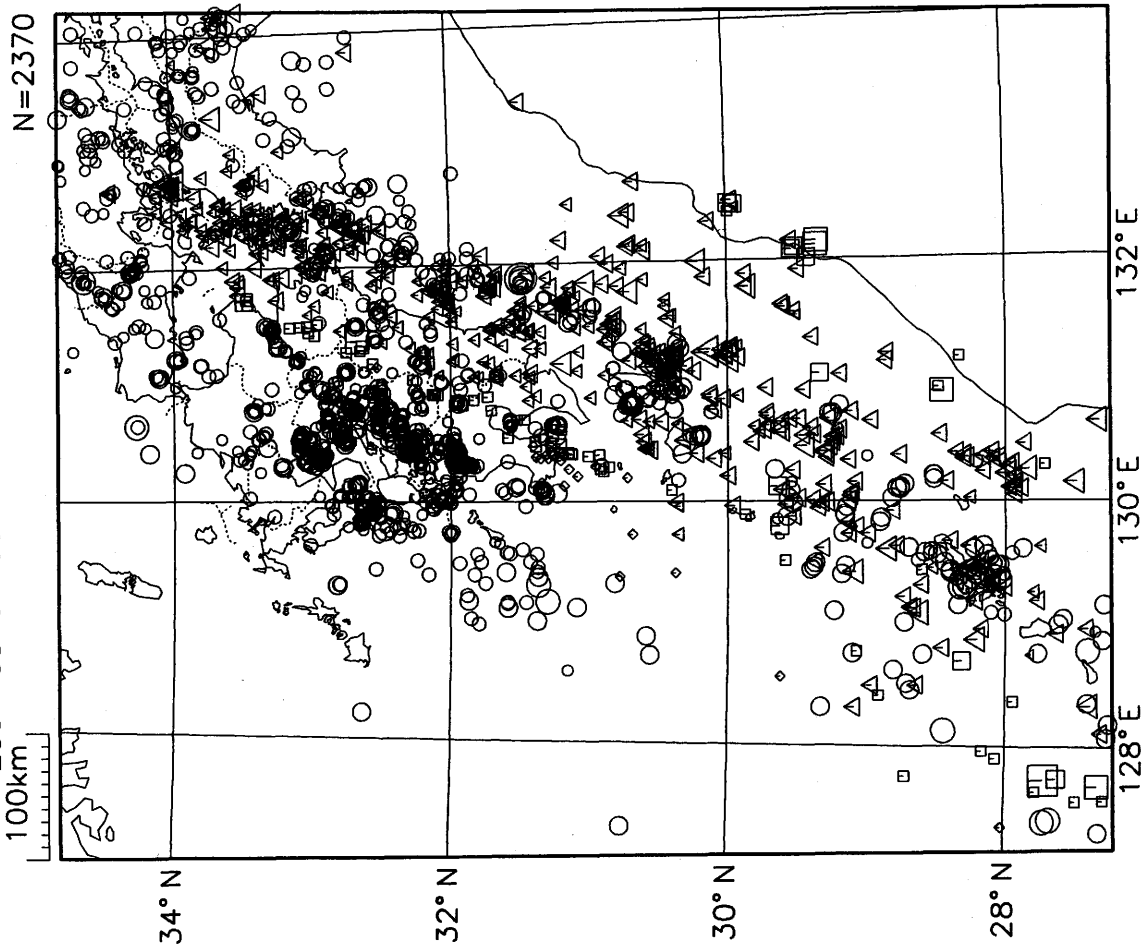


$M_0 = 3.58 \times 10^{16} \text{ Nm}$ ($M_w = 5.0$)

25 日にM5.1、深さ10kmの浅い地震が発生し、余震を多数伴っている。また、本震の発震機構は東西方向に圧力軸を持つ逆断層型だった。

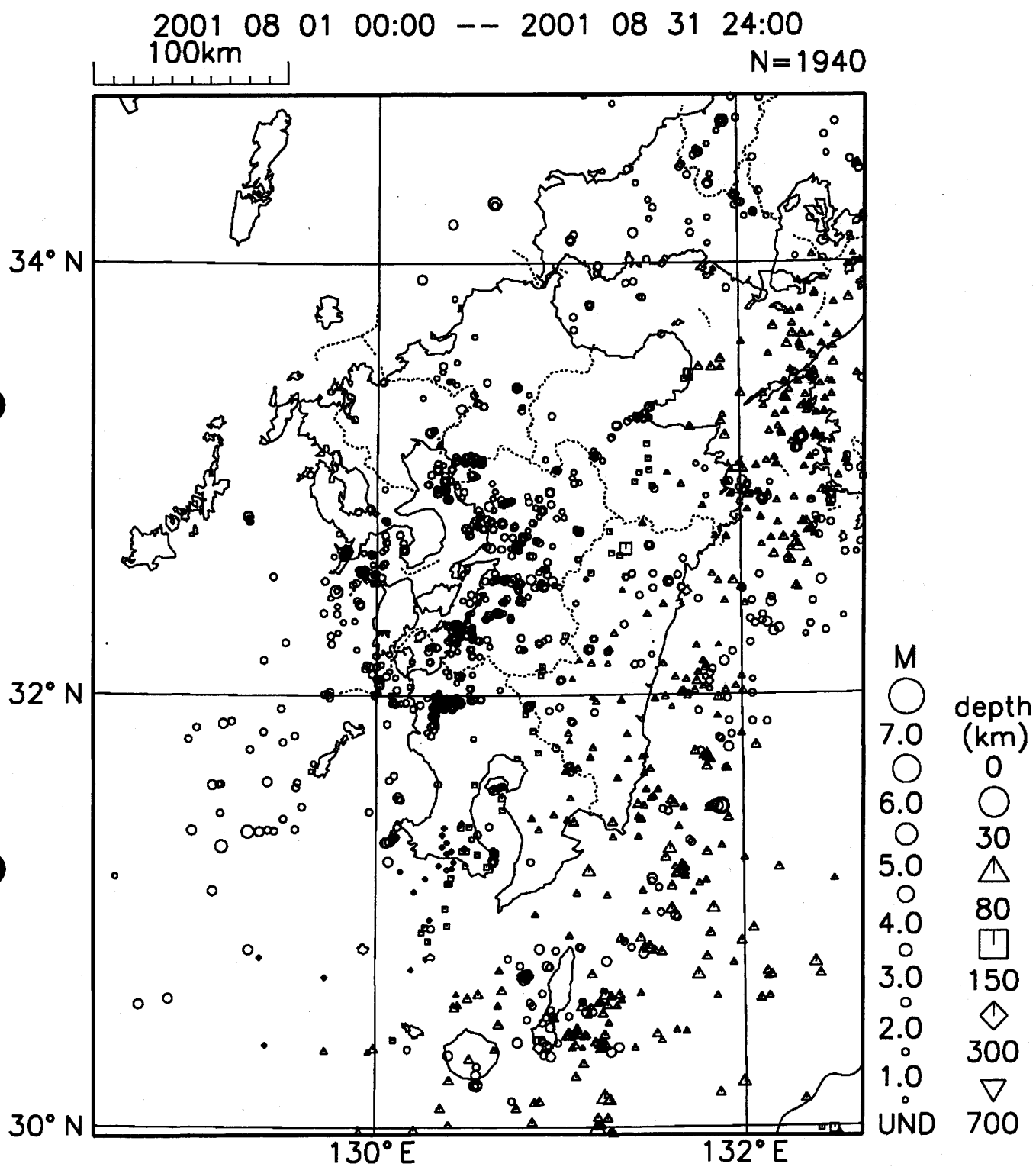
九州地方

2001 08 01 00:00 -- 2001 08 31 24:00



特に目立った活動はない。

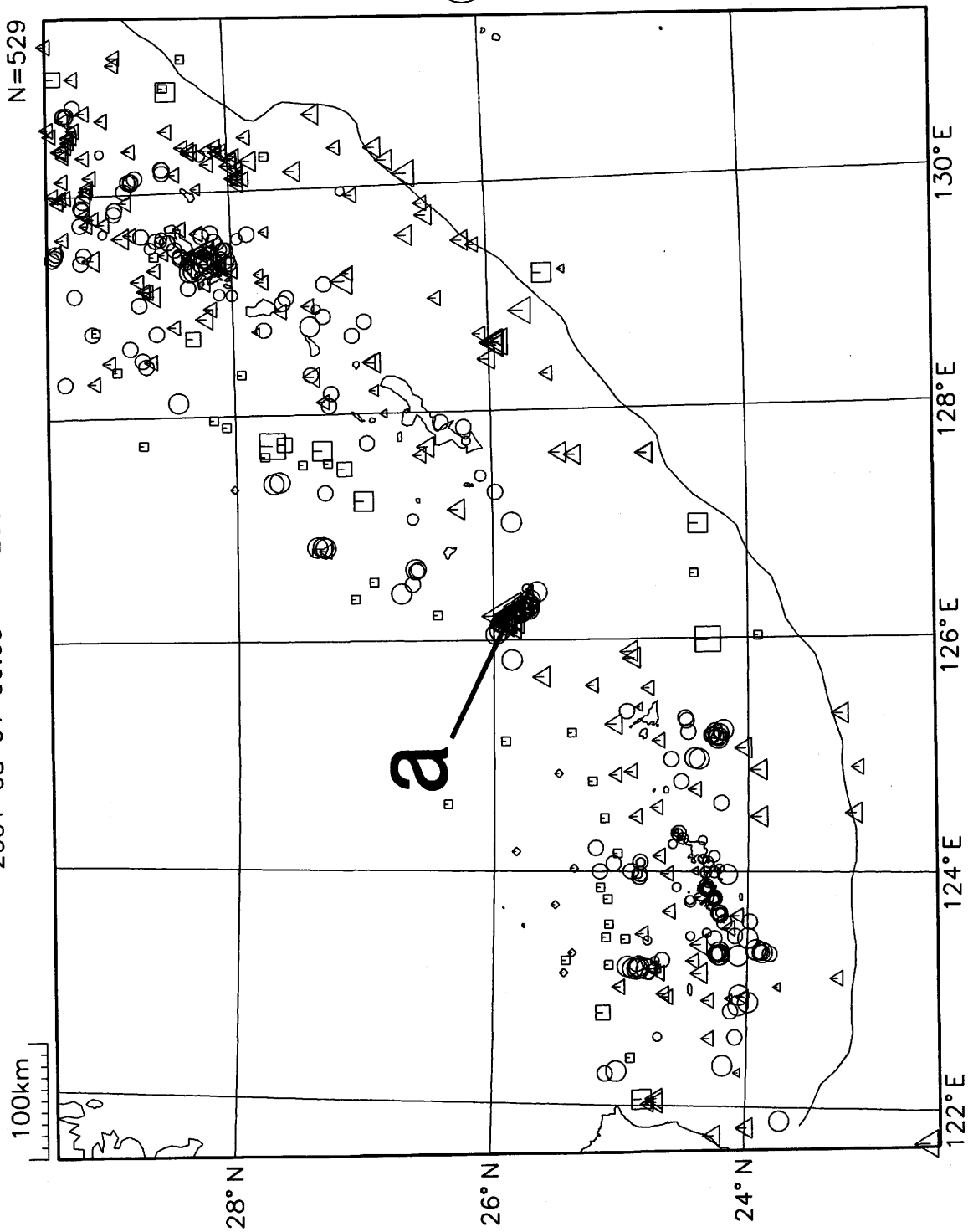
九州地方の地震活動(2001/8/1~2000/8/31)



● ● 沖縄地方

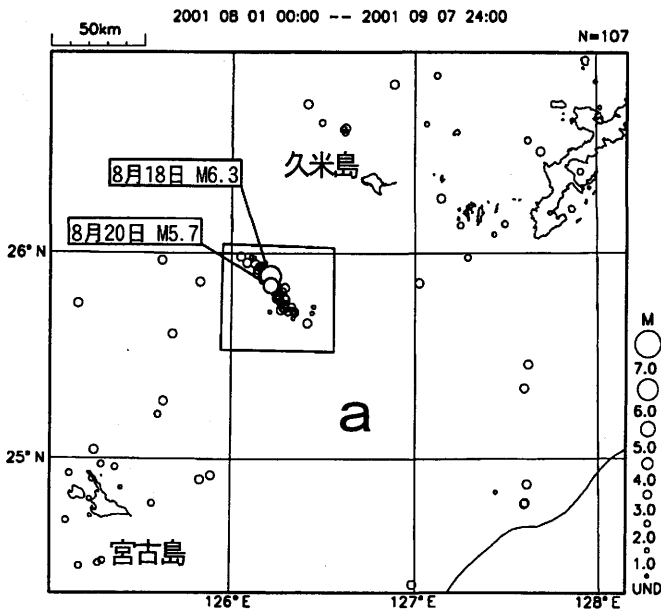
2001 08 01 00:00 -- 2001 08 31 24:00

N=529

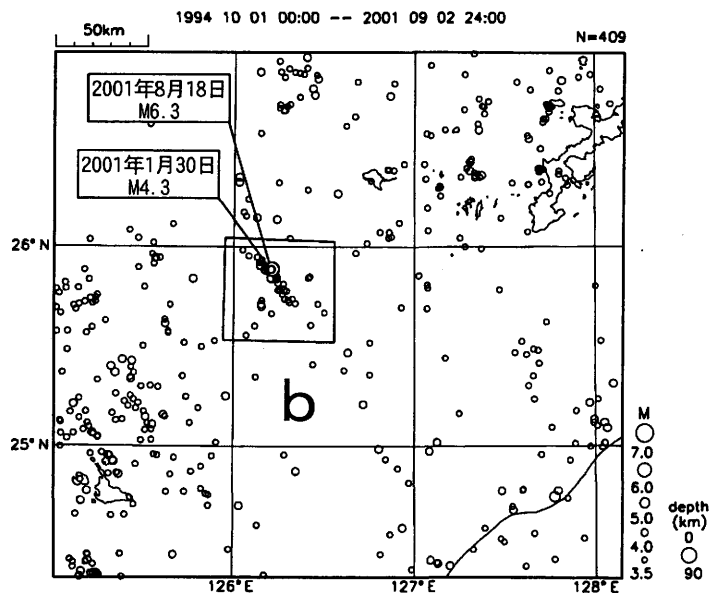


a) 沖縄本島近海で8/18と8/20に、
M6.3とM5.7の地震が発生した(最
大震度はどちらも3)。

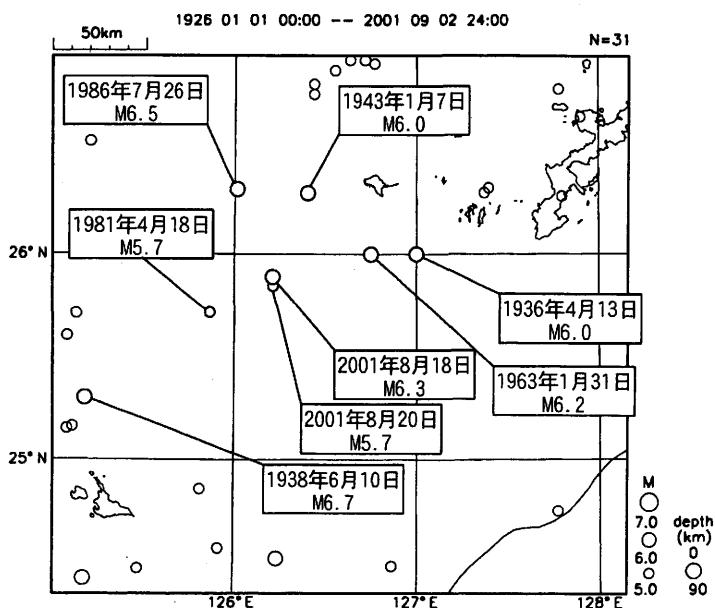
沖縄本島近海の地震活動



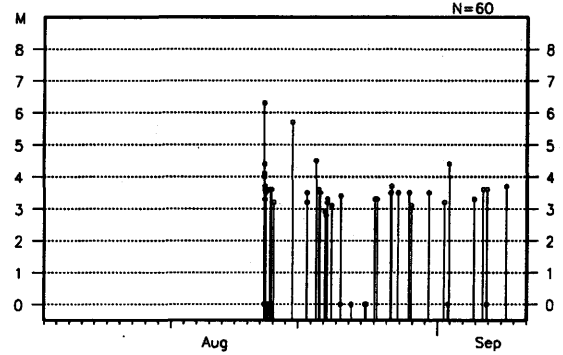
震央分布図(M3.5以上)



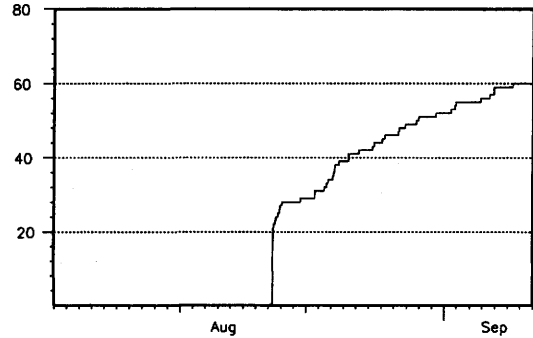
震央分布図(M5以上)



領域aの地震活動経過図(規模)

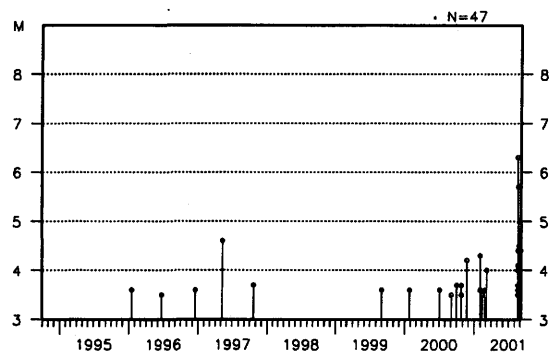


領域aの地震回数積算図



注：活動域が北西-南東方向に分布しているが、震源計算誤差の可能性が高いと考えられる。

領域bの地震活動経過図(規模)



18日にM6.3の地震が発生し、その余震活動が続いている。なお、この付近では今年1月30日にM4.3の地震が発生している。

Okinawa

Jul 01,2001 - Jul 31,2001(JST)

