

## 2002年7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

- 7月25日に北海道東方沖でマグニチュード(M)5.6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、太平洋プレートの沈み込みに伴う地震である。この地震は、1994年の北海道東方沖地震(M8.2)の余震域内で発生した。
- 7月28日に十勝支庁南部の深さ約50kmで、M4.8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り、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。

#### (2) 東北地方

- 7月1日に青森県東部の深さ約80kmで、M4.3の地震が発生した。この地震は太平洋プレート内部の地震である。
- 7月24日に福島県沖の深さ約30kmで、M5.7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り、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。
- 7月30日に青森県東部の深さ約100kmで、M4.1の地震が発生した。この地震は太平洋プレート内部の地震である。

#### (3) 関東・中部地方

- 7月13日に茨城県南西部の深さ約65kmで、M4.8の地震が発生した。発震機構は、ほぼ東西に圧力軸を持つ逆断層型であり、太平洋プレートとフィリピン海プレートとの境界付近で発生した地震である。
- 7月27日に茨城県北部の深さ約60kmで、M4.5の地震が発生した。発震機構は、ほぼ東西に圧力軸を持つ逆断層型であり、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。
- 三宅島から新島・神津島付近にかけての地震活動及び地殻変動は、引き続き低調ながらも続いている。
- 東海地方のGPS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

- 7月16日に京都府南部の深さ約15kmでM4.2の地震が発生した。

#### (5) 九州・沖縄地方

- 7月15日に奄美大島近海の深さ約50kmでM5.1の地震が発生した。この地震はフィリピン海プレートの沈み込みに伴う地震である。

#### 補足

- 8月3日に鳥島近海の深さ約450kmでM6.2の深発地震が発生した。発震機構は、ほぼ西下がり圧力軸を持つ型であり、太平洋プレート内部の地震である。

## 2002年7月の地震活動の評価についての補足説明

平成 14 年 8 月 8 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73回(6月は57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7回(6月は4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7月にはM6.0以上は発生しなかった。2002年は6月までに7回発生している。

2001年7月以降2002年6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。

- － 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 M7.0

### 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、特に補足する事項はない。

#### (3) 関東・中部地方

「東海地方のGPS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、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、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7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、7月29日に開催された地震防災対策強化地域判定会委員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7月29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い状態でしたが、最近、M3クラスの活動も見られるようになりました。

一方、地殻内の地震活動は、全体としては平常のレベルですが、今年に入って駿河湾沿岸での活動は低下しています。

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つた。

- － 7月27日頃から長野県北部でM2.3を最大とする地震活動があり、やや衰えながら8月はじめ現在継続している。

#### (4) 近畿・中国・四国地方

「7月16日に京都府南部の深さ約15kmでM4.2の地震が発生した。」:

この付近では2001年8月25日にM5.1の地震が発生している。

近畿・中国・四国地方では、他に次の地震活動があった。

－6月に一時的に活発化した和歌山・奈良県境の深さ約10km付近の地震活動は、7月以降も一時的な活動の活発化が見られ、低調ながら続いている。活動は主に従来の領域の南西端で発生している。

#### (5) 九州・沖縄地方

九州・沖縄地方では、特に補足する事項はない。

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。または、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

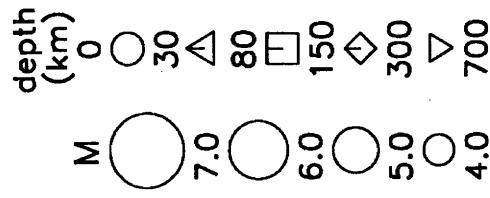
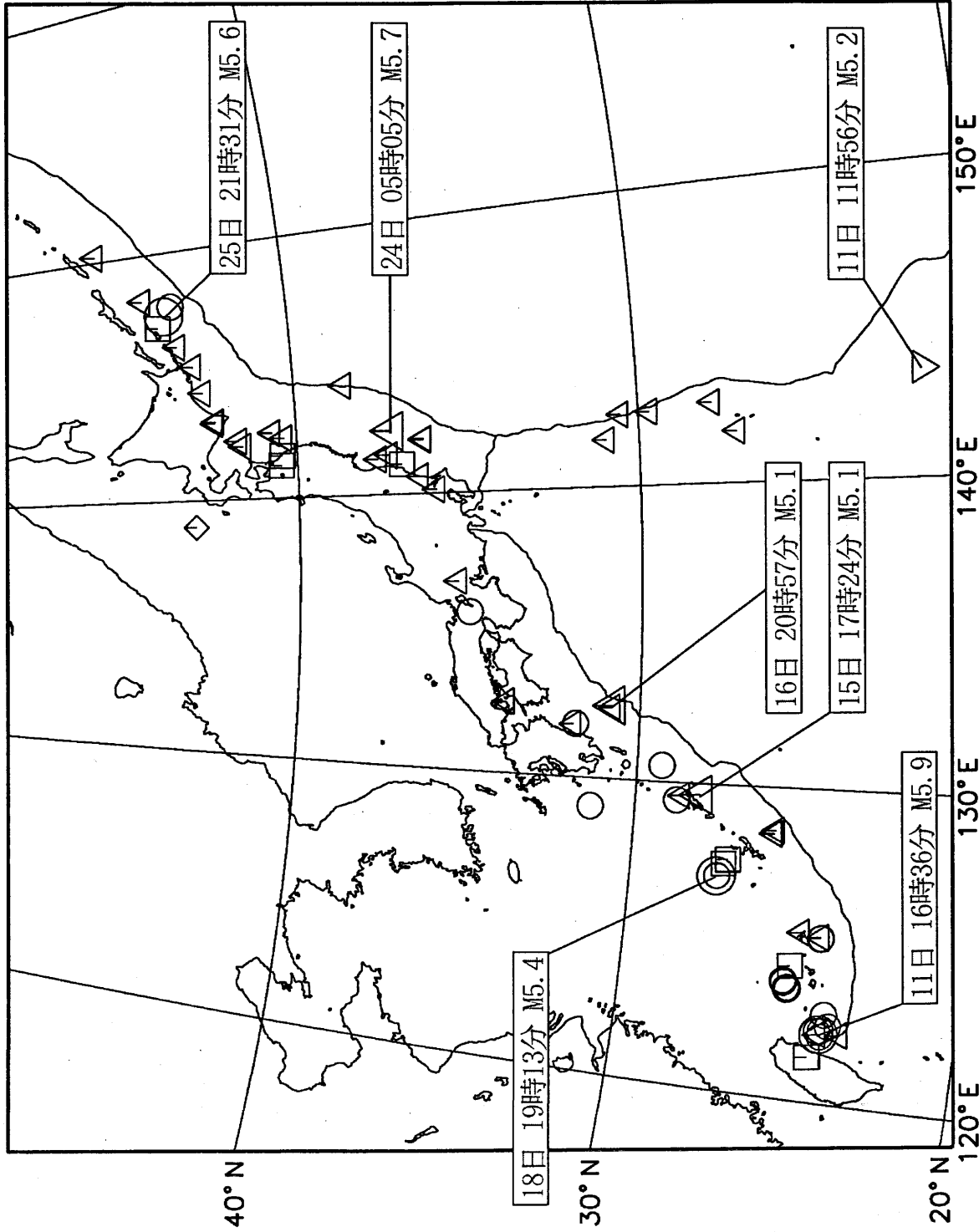
- 1 「地震活動の評価」に記述された地震活動に係わる参考事項。
- 2 「主な地震活動」として記述された地震活動（一年程度以内）に関連する活動。
- 3 評価作業をしたものの、活動が顕著でなく、かつ、通常の活動の範囲内であることから、「地震活動の評価」に記述しなかった活動の状況。

# 2002年7月の全国の地震活動（マグニチュード4以上）

2002 07 01 00:00 -- 2002 07 31 24:00

N=73

500km



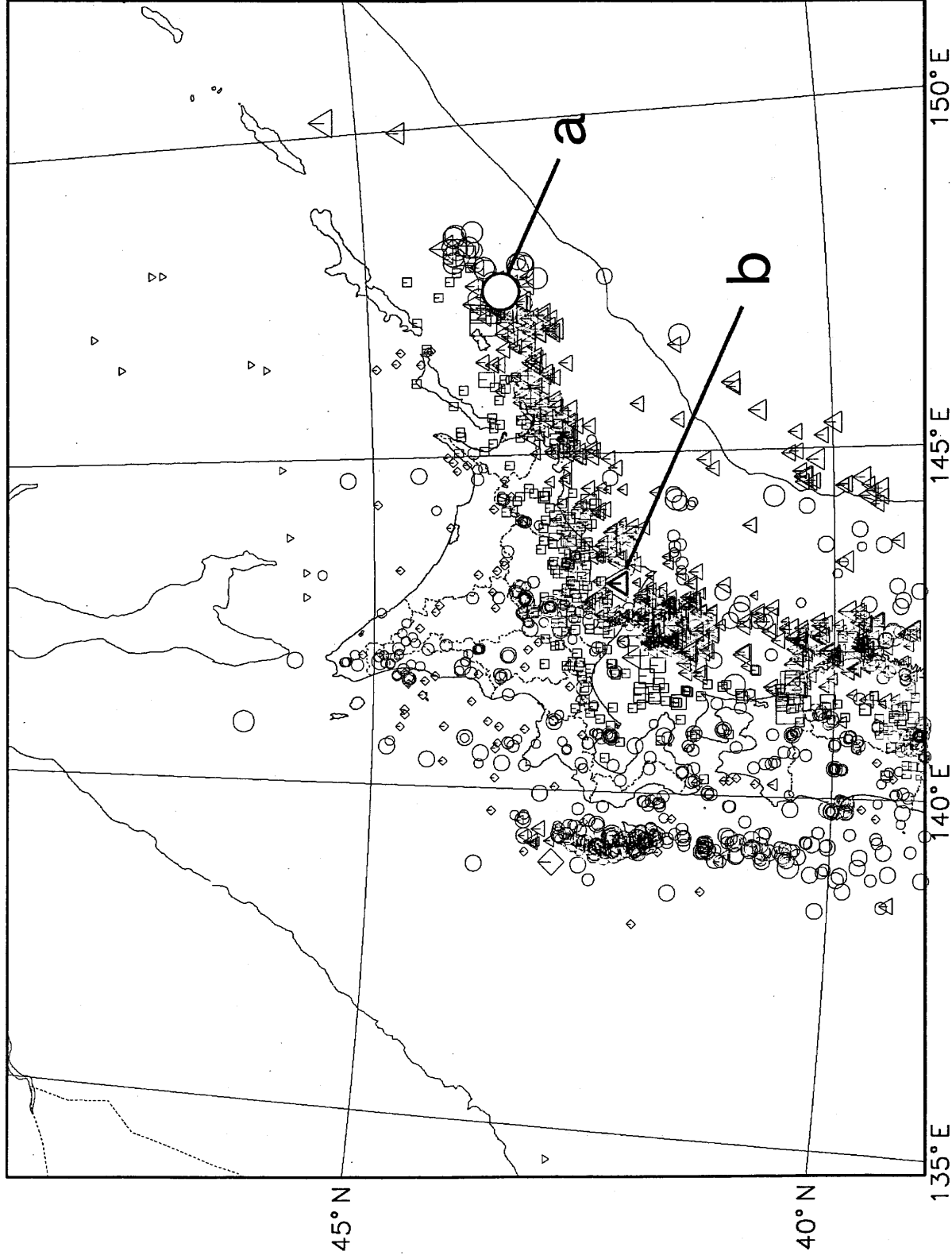
特に目立った活動はなかった。

# ●北海道地方

2002 07 01 00:00 -- 2002 07 31 24:00

500km

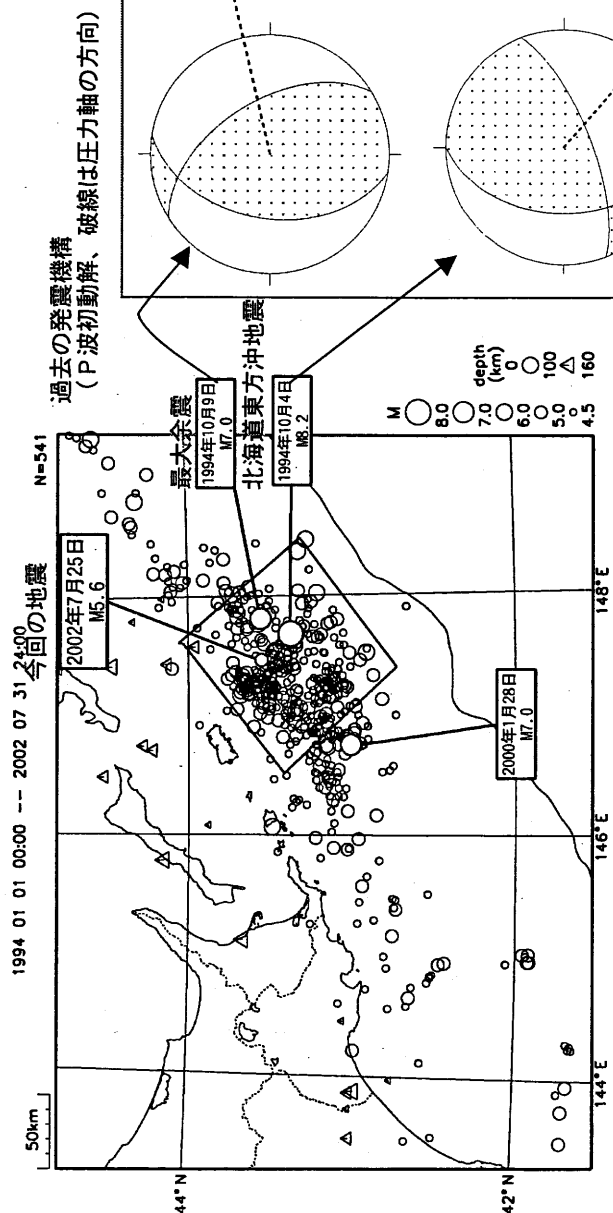
N=1779



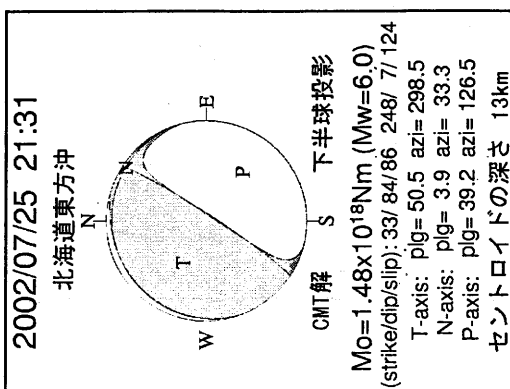
- a) 北海道東方沖で7/25にM5.6の地震があった(最大震度3)。
- b) 十勝支庁南部で7/28にM4.8の地震があった(最大震度3)。

# 北海道東方沖の地震活動

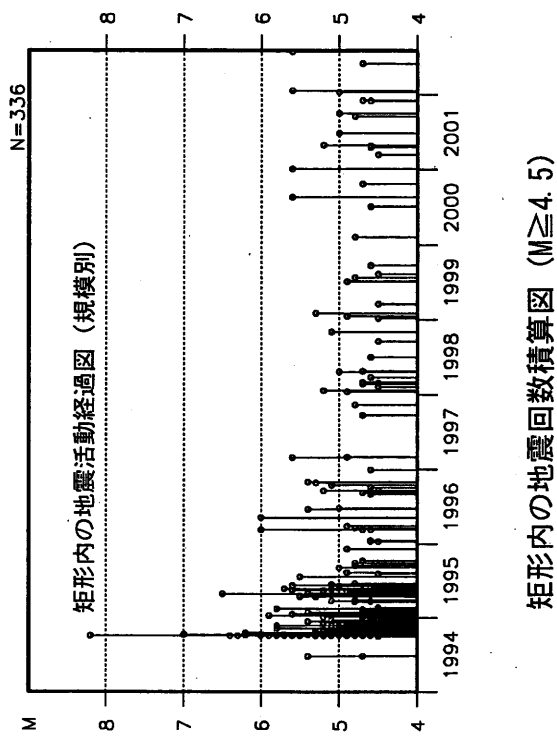
震央分布図 ( $M \geq 4.5$ )



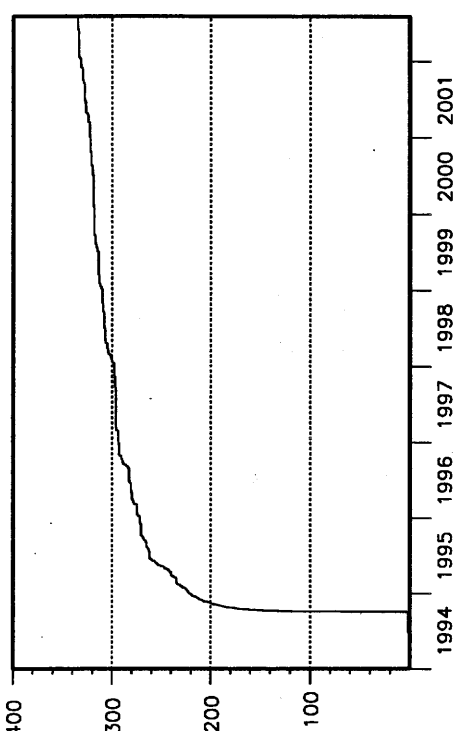
発震機構 (CMT 解)



7月25日に北海道東方沖でM5.6の地震が発生した(最大震度3)。この地震は、1994年の北海道東方沖地震(M8.2)の余震域で発生した。その発震機構は北西-南東方向に圧力軸を持つ逆断層型であった。

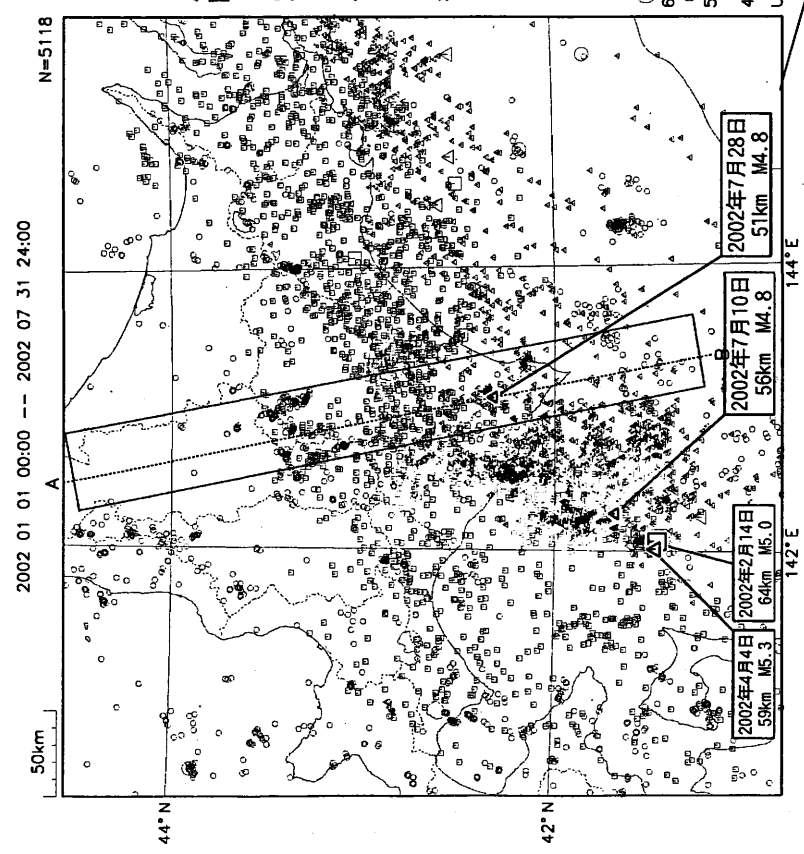


矩形内の地震回数積算図 ( $M \geq 4.5$ )



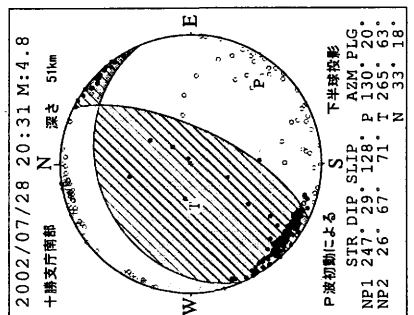
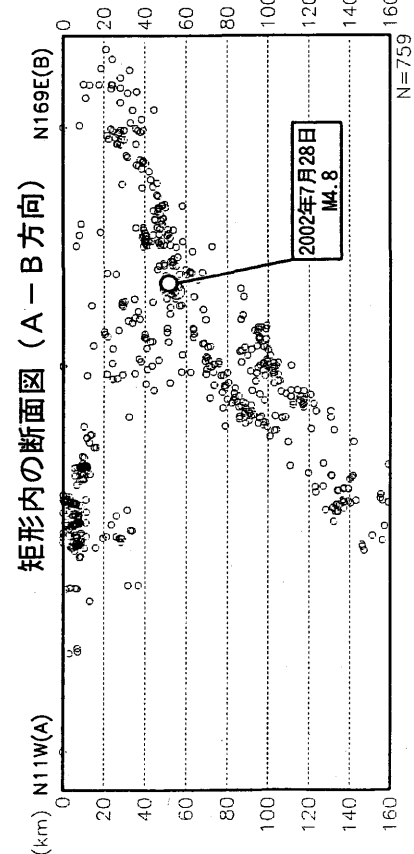
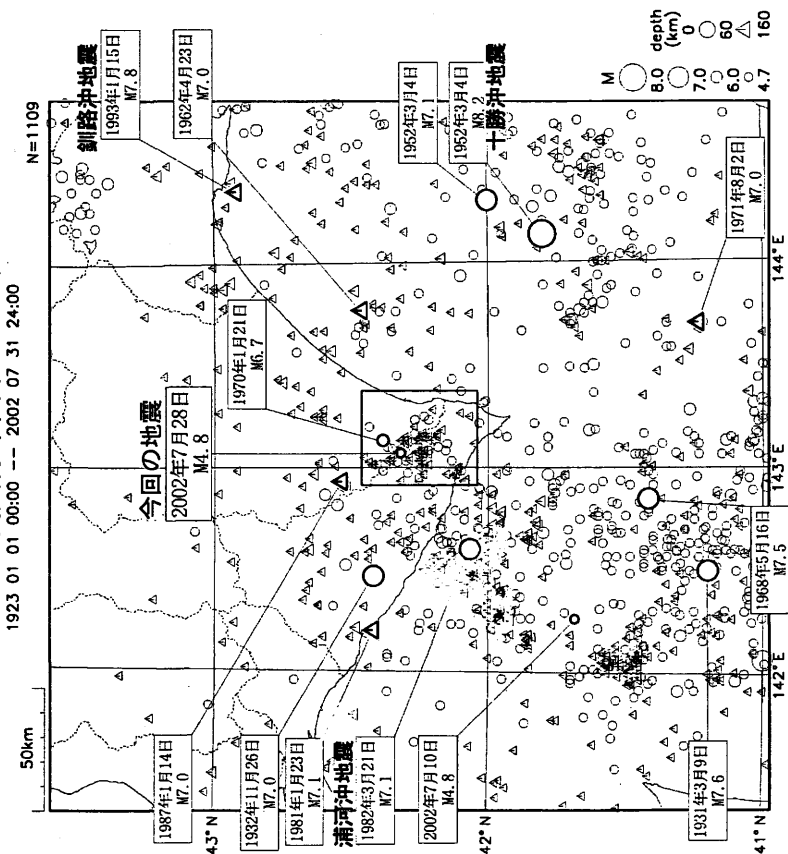
# 十勝支庁南部の地震活動

震央分布図 (Mすべて)

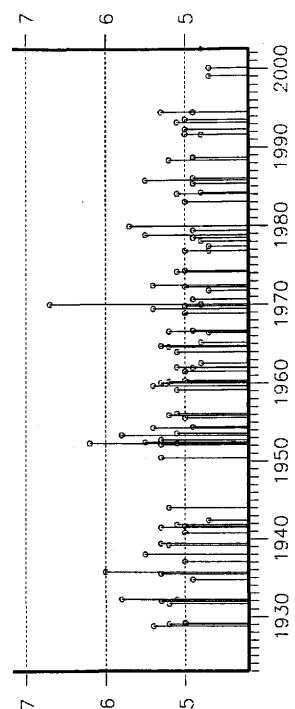


7月28日に十勝支庁南部の深さ51kmで、M4.8の地震が発生した(最大震度3)。その発震機構は北西-南東方向に圧力軸があり、太平洋プレートと北西-南東の境界付近の層状構造と一致する。この地震は、太平洋プレートと北西-南東の境界付近の層状構造と一致する。

震央分布図 (M≥4.7)



矩形内の地震活動経過図 (規模別)



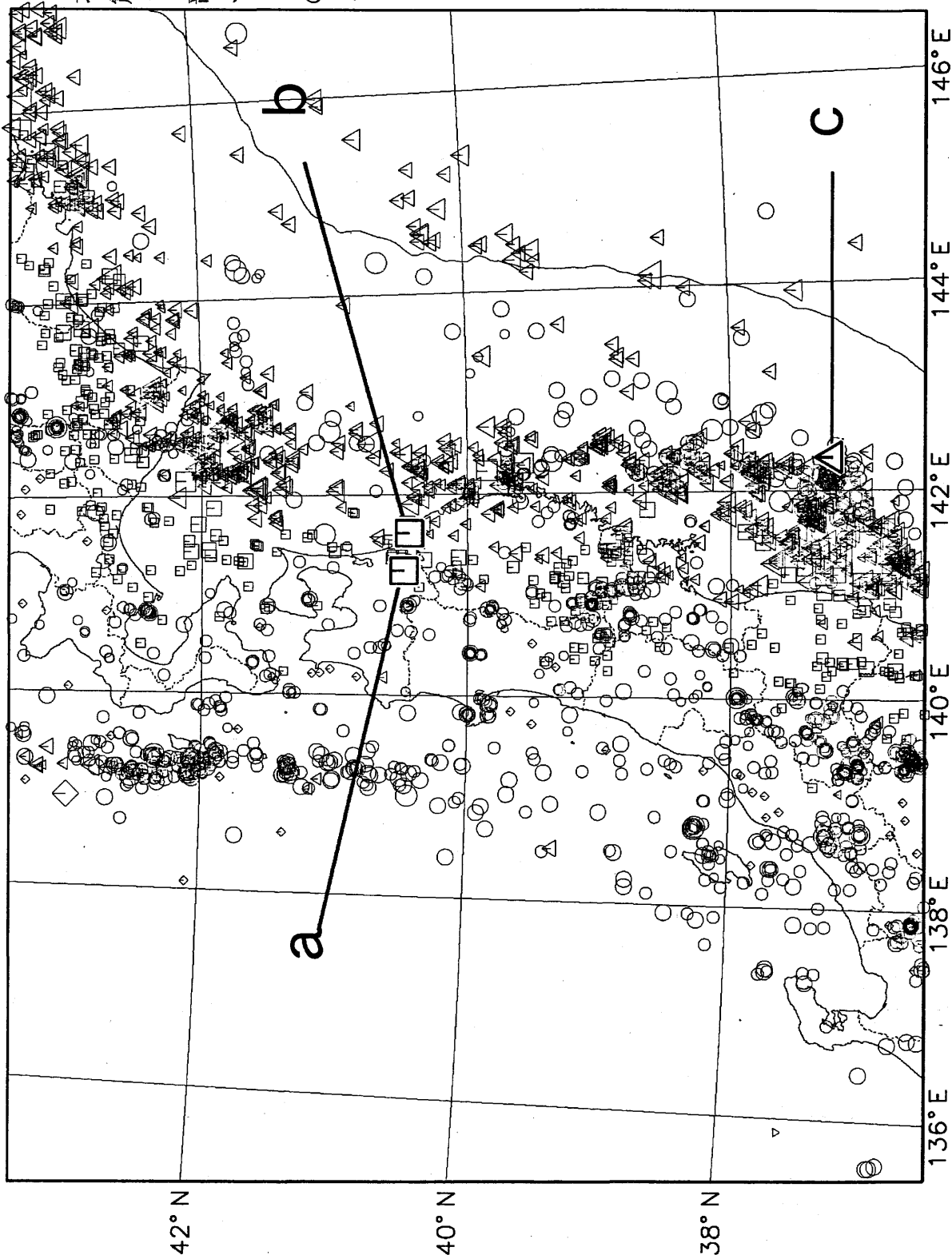


# 東北地方

2002 07 01 00:00 -- 2002 07 31 24:00

100km

N=2833



- a) 青森県東部[青森県三八上北地方]で、7/30にM4.1の地震があった(最大震度3)。
- b) 青森県東部[岩手県沿岸北部]で、7/1にM4.3の地震があった(最大震度3)。
- c) 福島県沖で、7/24にM5.7の地震があった(最大震度4)。

M

|     |     |     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 7.0 | 6.0 | 5.0 | 4.0 | 3.0 | 2.0 | 1.0 | UND |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|

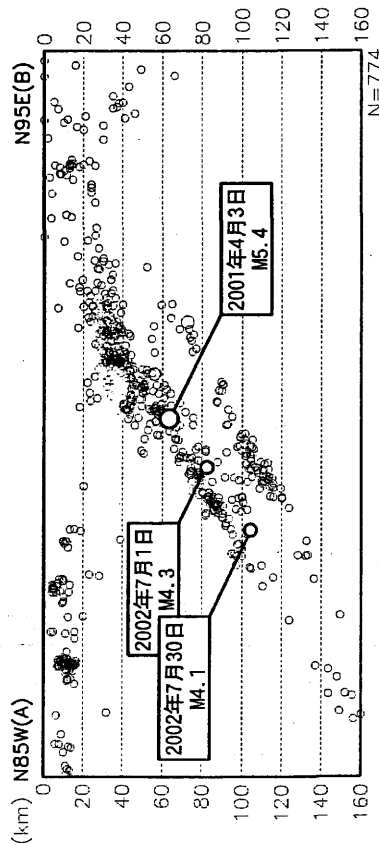
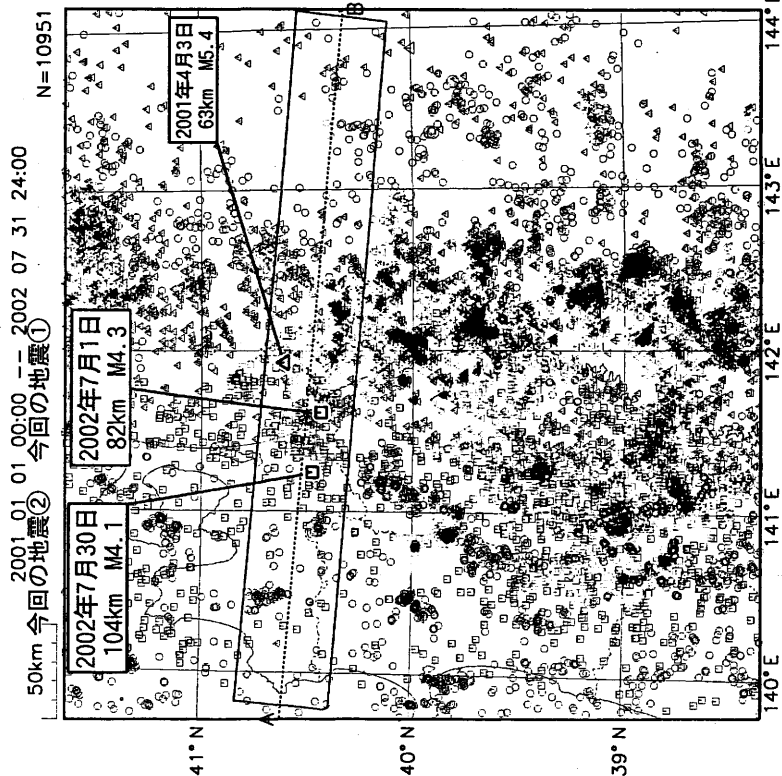
depth (km)

|   |    |    |     |     |     |
|---|----|----|-----|-----|-----|
| 0 | 30 | 80 | 150 | 300 | 700 |
|---|----|----|-----|-----|-----|

[ ]は気象庁が情報発表に用いた震央地名である。

# ● 岩手県東部の地震活動

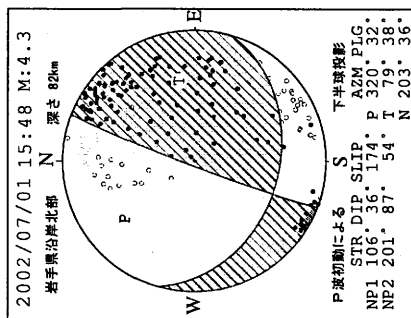
## 震央分布図 (Mすべて)



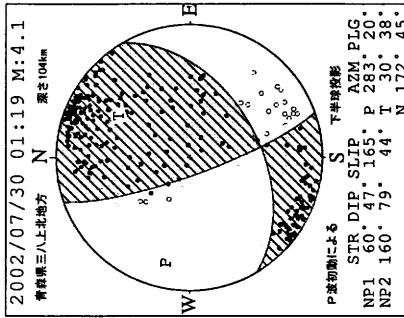
矩形内の断面図 (A-B 方向)

## P波初動による発震機構

### ① 7/1の地震



### ② 7/30の地震

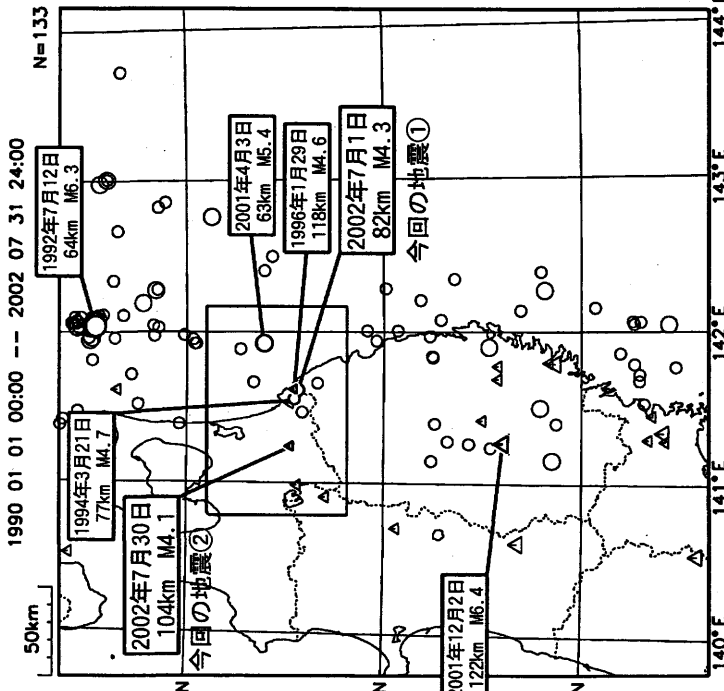


7月1日に青森県東部[岩手県沿岸北部]の深さ 82km で M4.3 の地震があった (最大震度 3)。

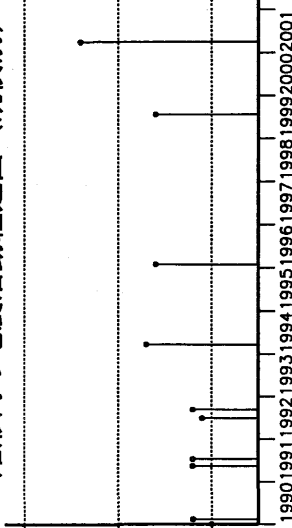
7月30日に青森県東部[青森県三八上北地方]の深さ 104km で M4.1 の地震があった (最大震度 3)。

これらの地震は、太平洋プレート内部の地震であり、その発震機構は、圧力軸が太平洋プレートの沈み込む方向 (ほぼ西北西下がり) と一致している。

## 1990 年以降の震央分布図 (M ≥ 4.0、深さ ≥ 60km)

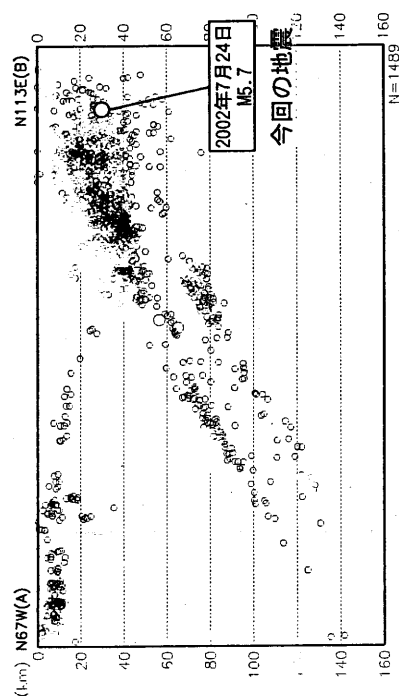
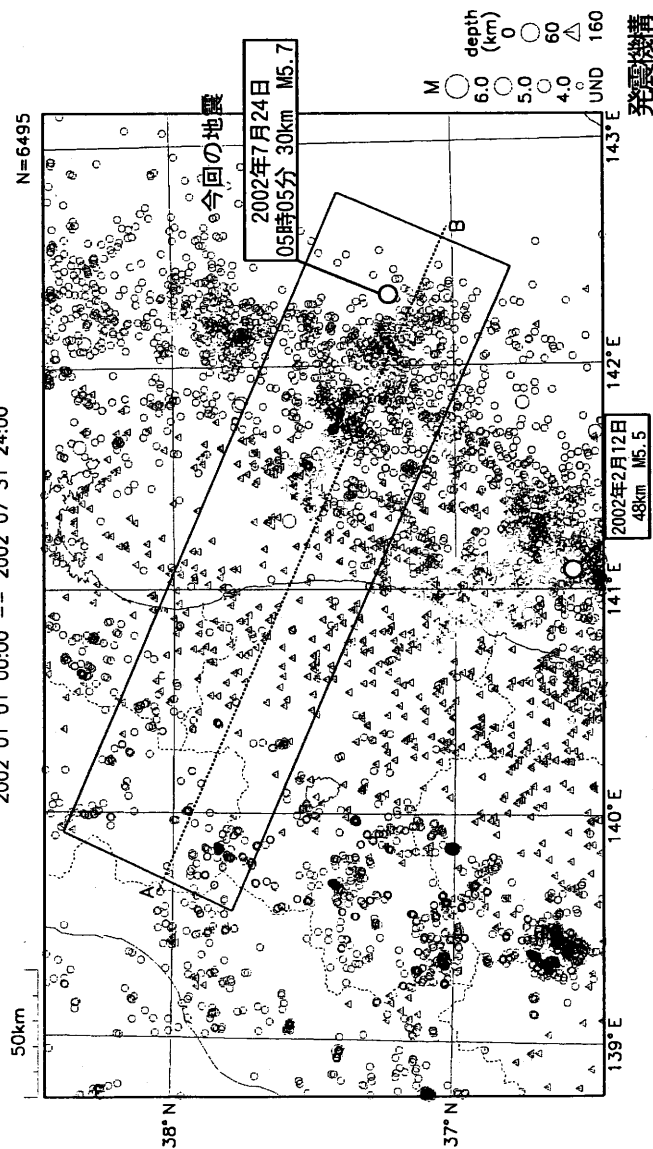
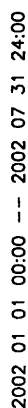


矩形内の地震活動経過図 (規模別)

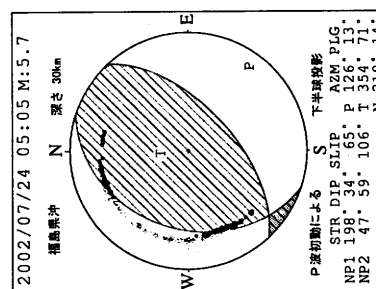
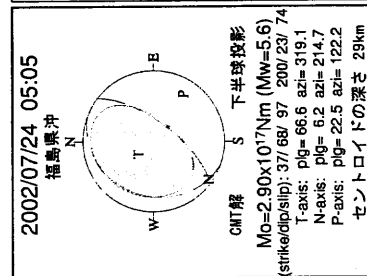


[ ] は、気象庁が情報発表に使用した地域名称です。)

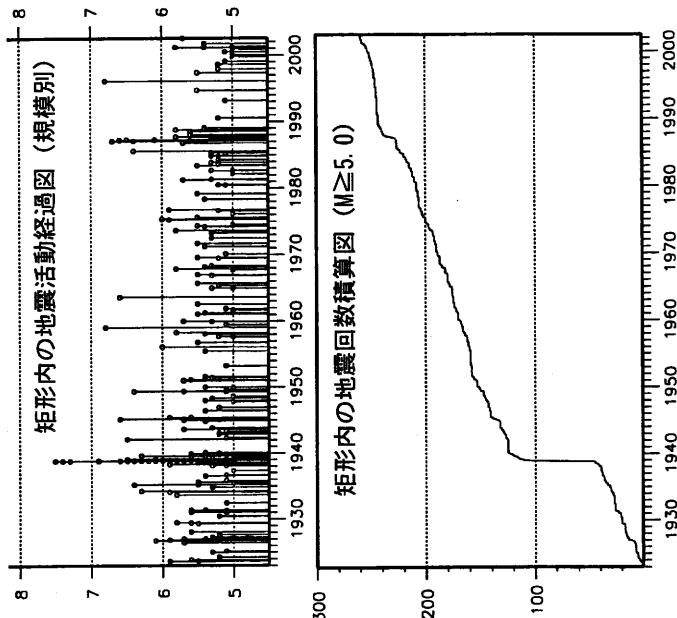
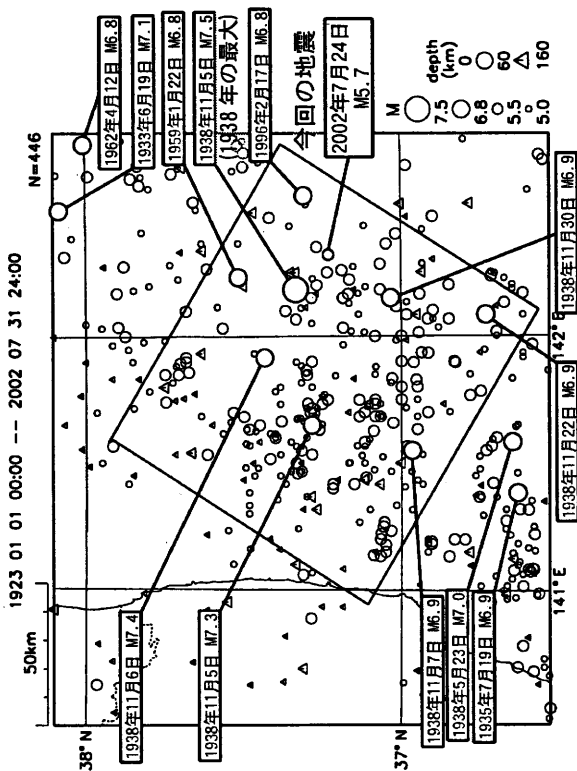
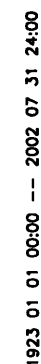
## 福島県沖の地震活動



矩形内の断面図 (A-B方向)



7月24日に福島県沖の深さ30kmで、M5.7の地震が発生した(最大震度4)。その発震機構はほぼ北西-南東方向に圧力軸を持つ逆断層型であり、太平洋プレートと陸のプレートとの境界付近の地震と考えられる。

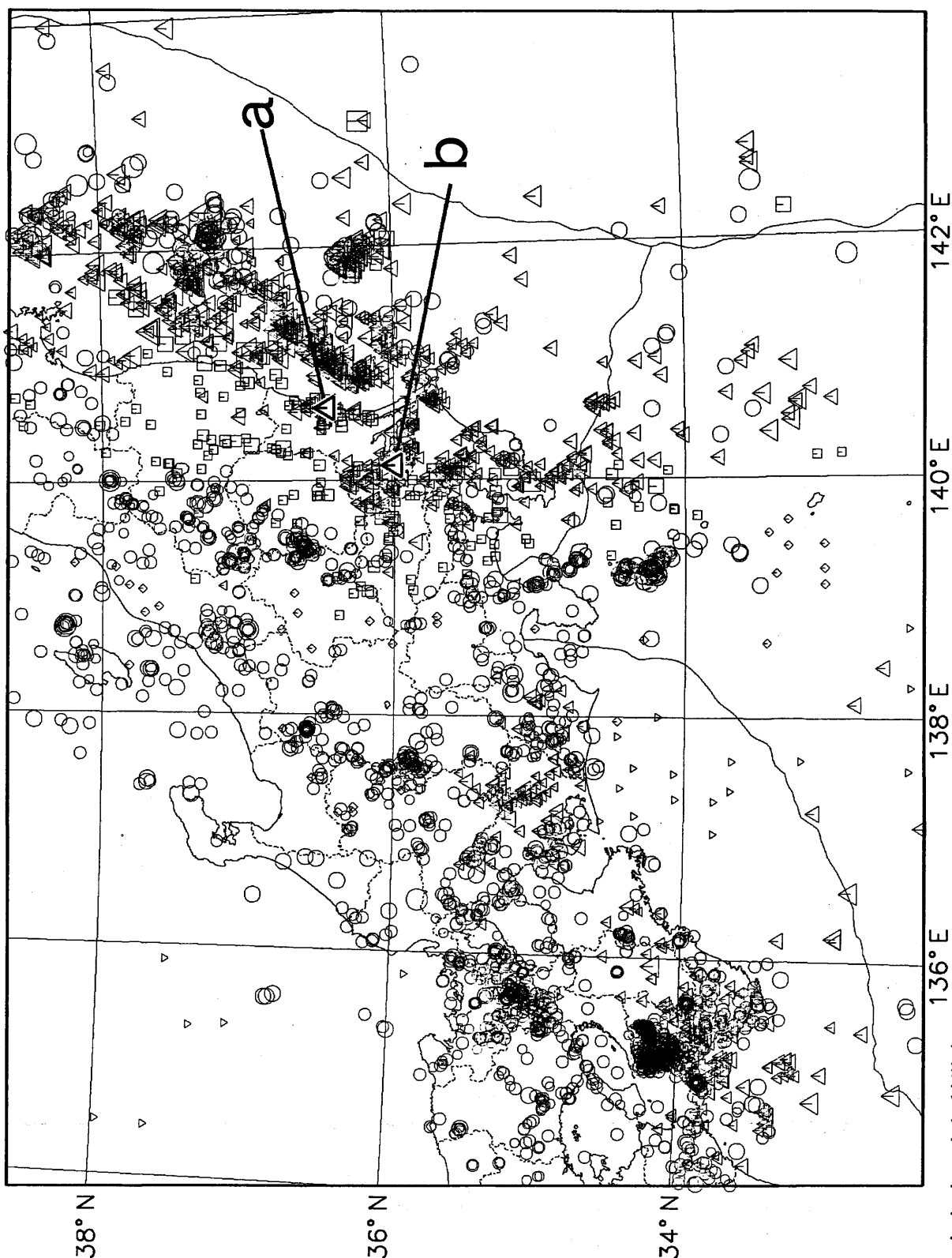


# 関東・中部地方

2002 07 01 00:00 -- 2002 07 31 24:00

100km

N=4336



a) 茨城県北部で7/27にM4.5 (最大震度3) の地震があった。

b) 茨城県南西部 [茨城県南部] で7/13にM4.8 の地震 (最大震度4) があった。

なお、期間外であるが、8/3に鳥島近海でM6.2 の地震があった。

[ ] は気象庁が情報発表に用いた震央地名である。

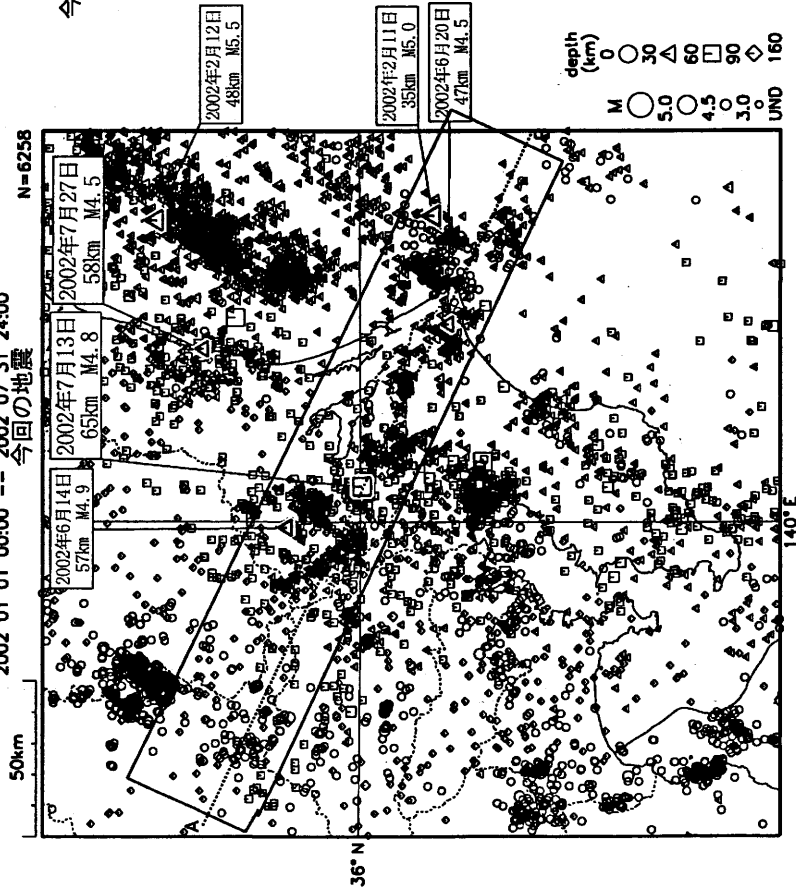
M 7.0 6.0 5.0 4.0 3.0 2.0 1.0 UND

depth (km) 0 30 80 150 300 700

# 茨城県南西部の地震活動

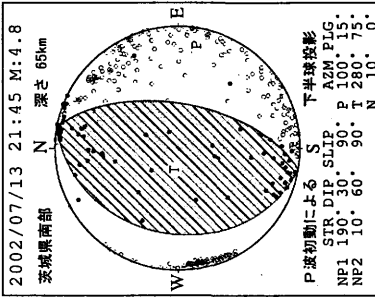
震央分布図 (Mすべて)

2002 01 01 00:00 -- 2002 07 31 24:00  
今回の地震

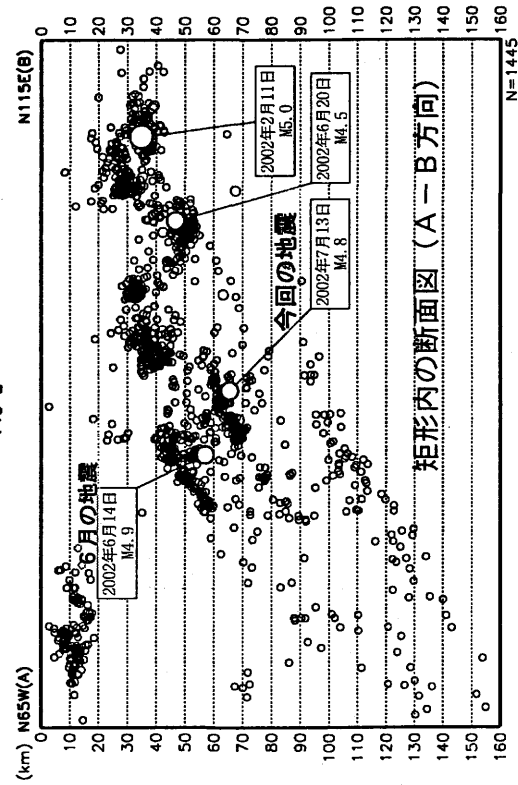
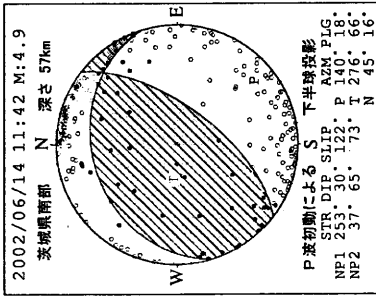


P波初動による発震機構

今回の地震 (太平洋／フィリピン海)



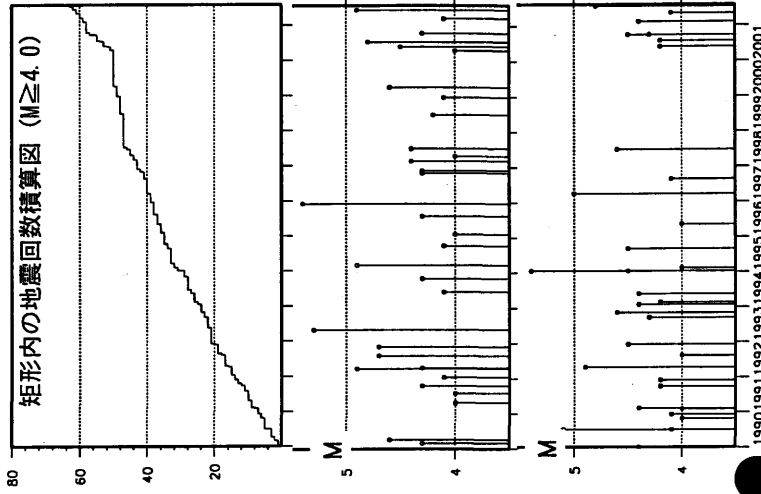
6月の地震 (フィリピン海／陸)



象庁

矩形内の地震活動経過図 (深さ 62km まで)

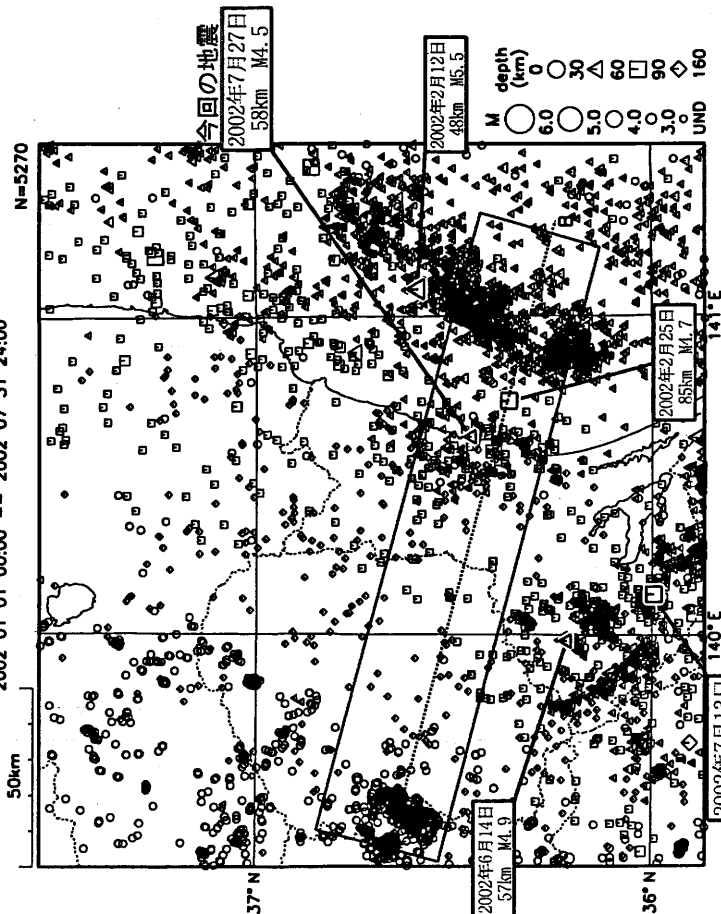
矩形内の地震活動経過図 (深さ 62km 以上)



# 茨城県北部の地震活動

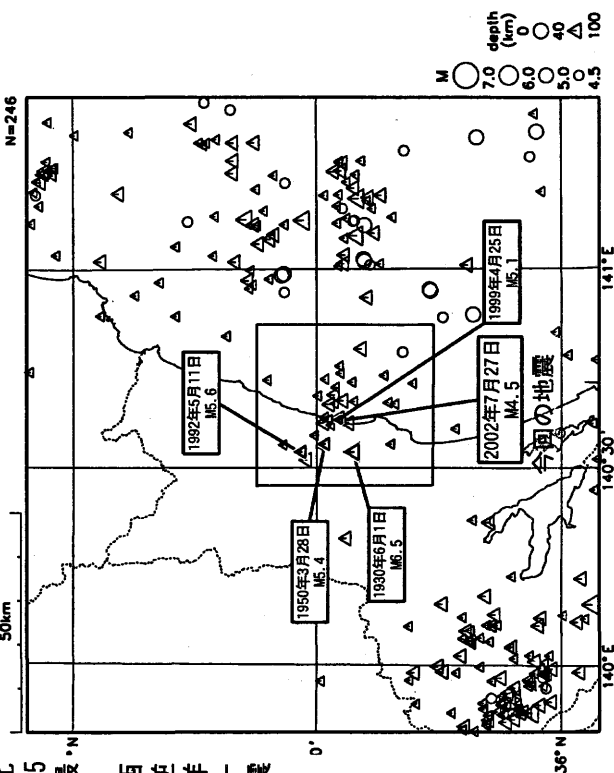
震央分布図 (Mすべて)

2002 01 01 00:00 -- 2002 07 31 24:00



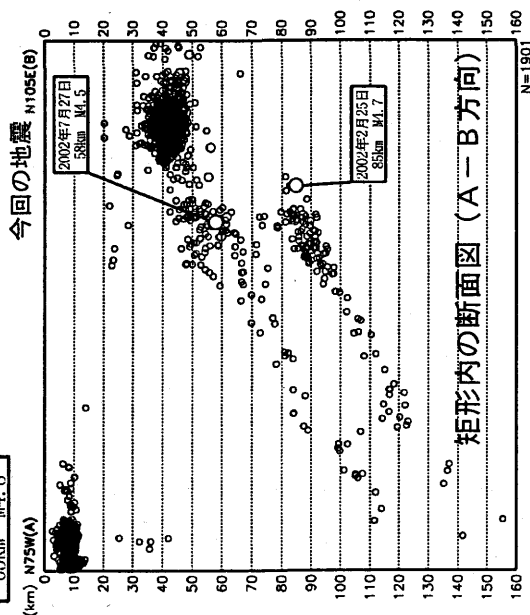
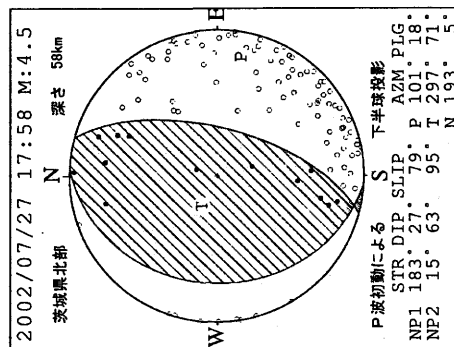
震央分布図 (M $\geq$ 4.5)

1923 01 01 00:00 -- 2002 07 31 24:00

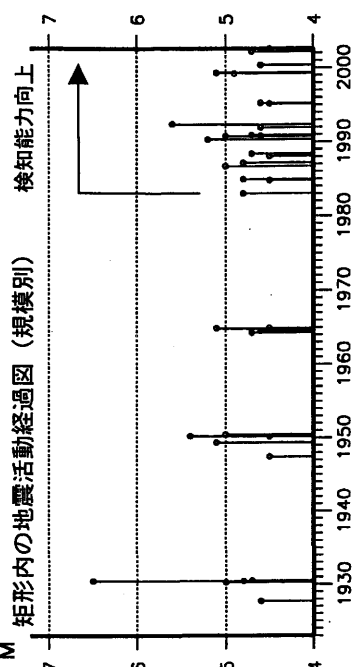


7月27日に茨城県北部の深さ58kmで、M4.5の地震が発生した(最大震度3)。その発震機構は東西逆断層型であり、太平洋プレートとの境界付近の地震と考えられる。

P波初動による発震機構



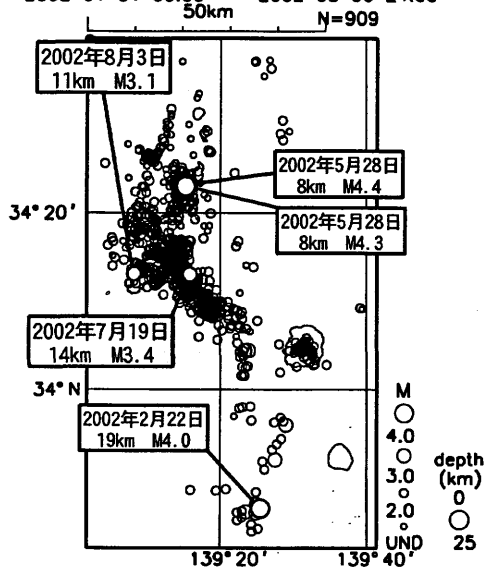
M 矩形内の地震活動経過図 (規模別)



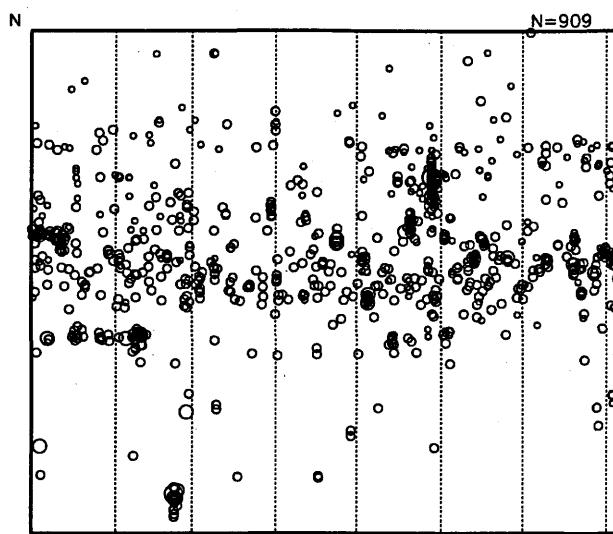
# 三宅島付近から新島・神津島付近にかけての地震活動

震央分布図（すべて）

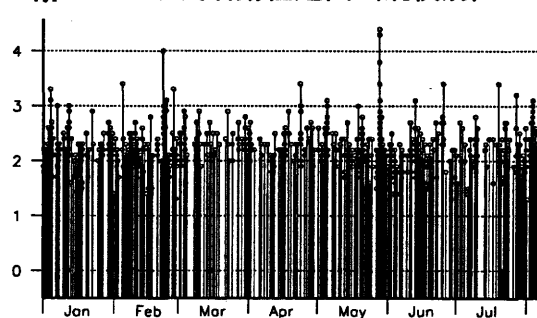
2002 01 01 00:00 -- 2002 08 06 24:00



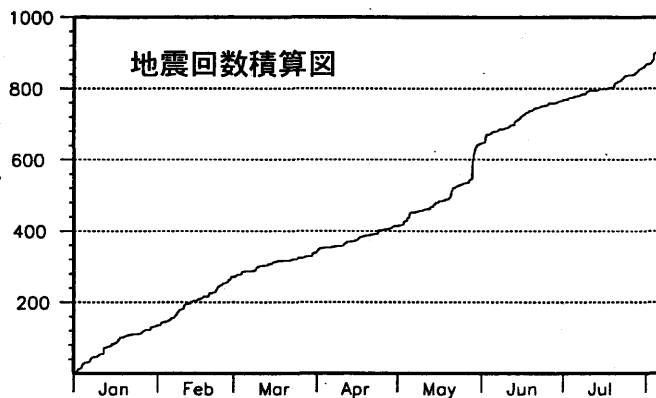
時空間分布図（南北方向）



M 地震活動経過図（規模別）



地震回数積算図

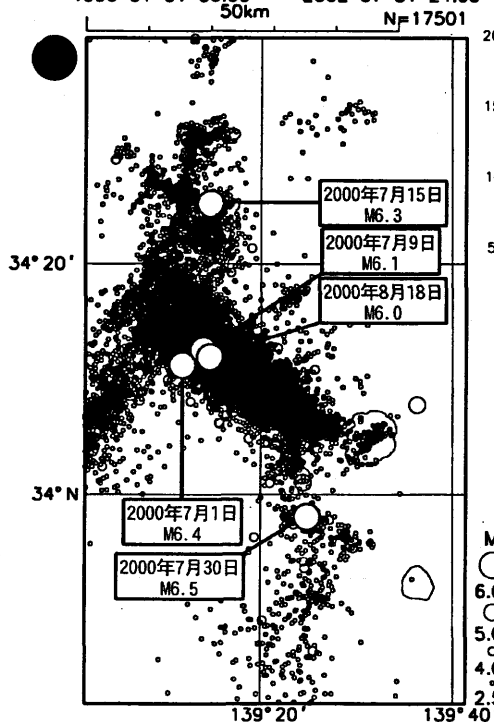


7月の三宅島付近から新島・神津島付近にかけての地震活動は、比較的低調に推移した。最大規模の地震は、7/19のM3.4（最大震度1）であった。

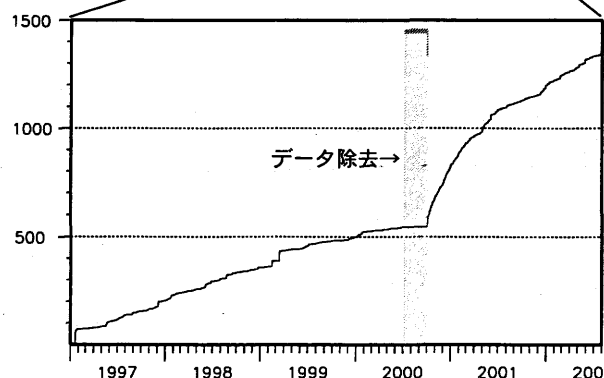
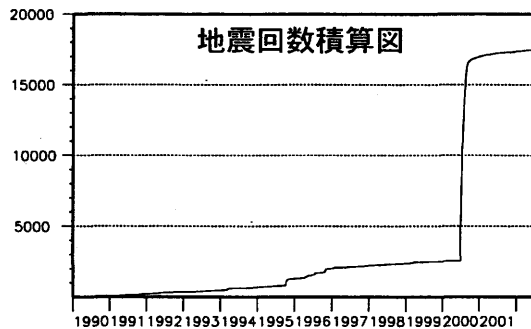
また、8月3日17時59分～18時11分に、神津島付近で震度1以上を観測した地震が8回あった。ただし、最大はM3.1（最大震度2）であり、活動はごく短期間で収まった。

震央分布図（過去約12.5年、 $M \geq 2.5$ ）

1990 01 01 00:00 -- 2002 07 31 24:00



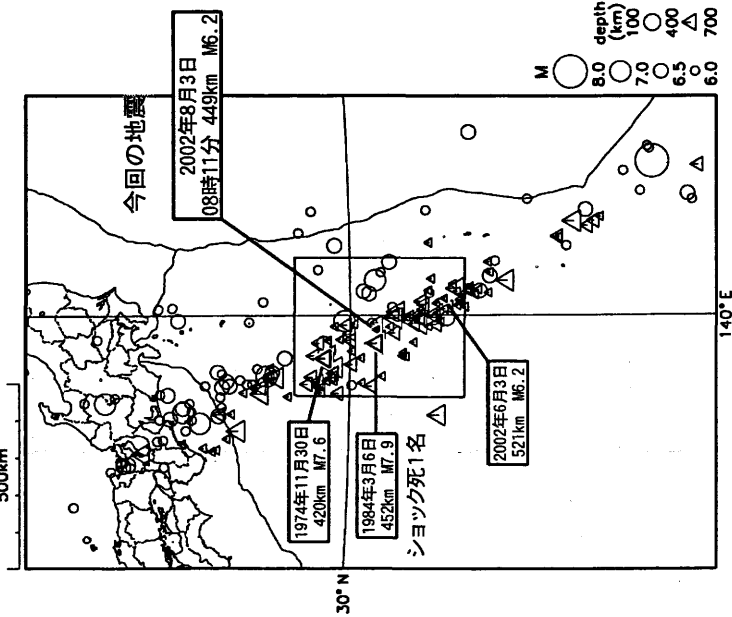
地震回数積算図

1997/1/1-2002/7/31  
の地震回数積算図

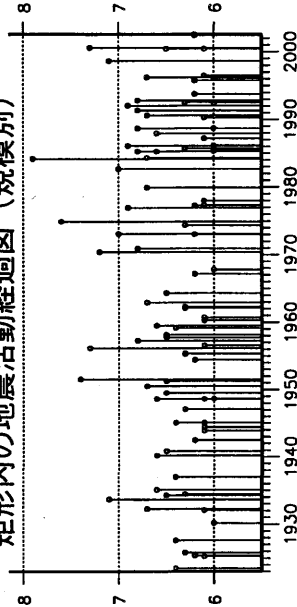
ただし、2000/6/26-9/30のデータを除いて、2000年の活動前後の活動度を比較した。

# 鳥島近海の地震活動

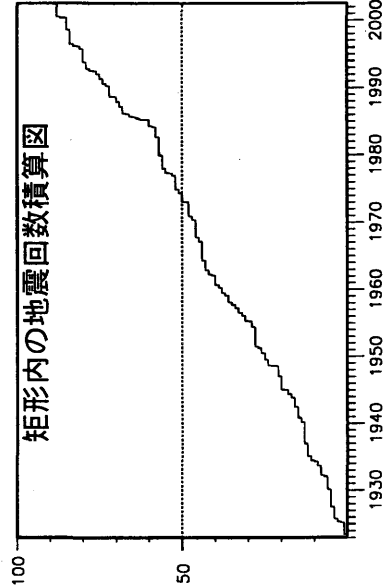
1923 01 01 00:00 -- 2002 08 03 24:00



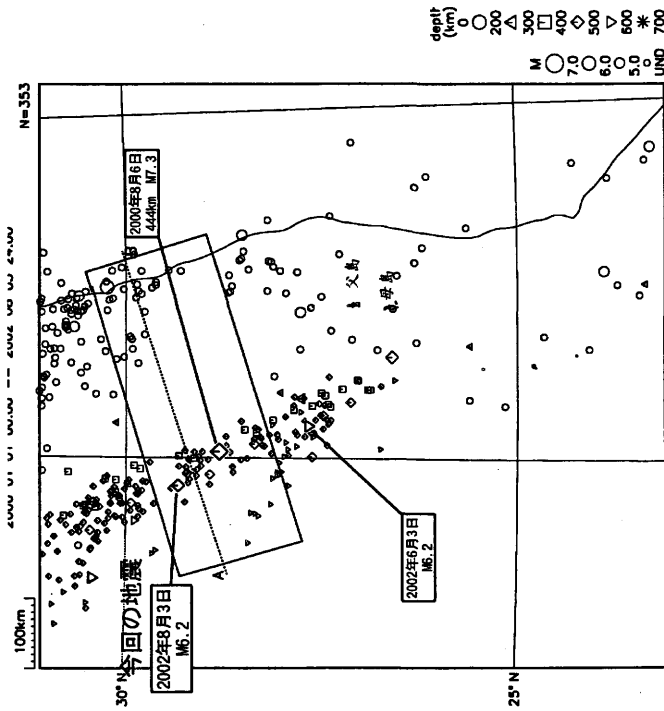
矩形内の地震活動経過図 (規模別)



矩形内の地震回数積算図

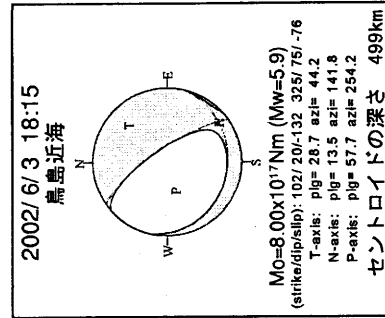


震央分布図 (Mすべて)

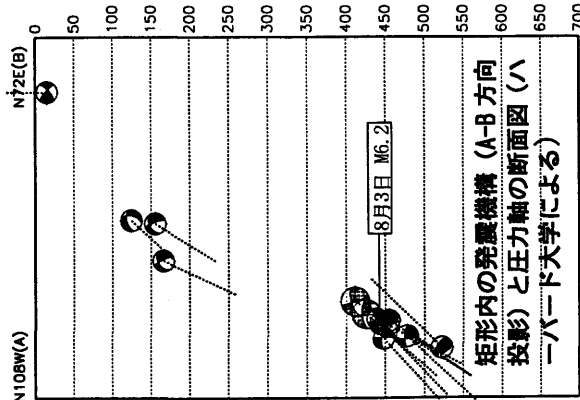
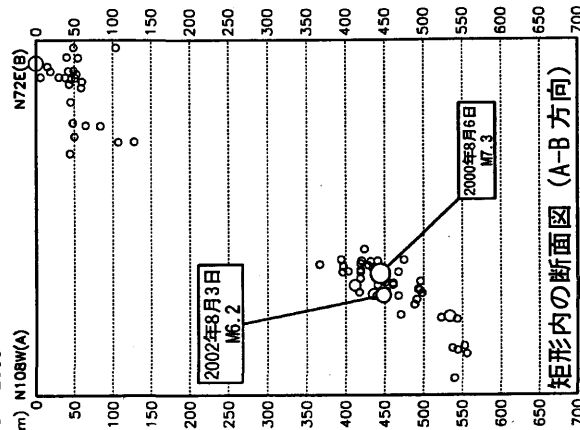
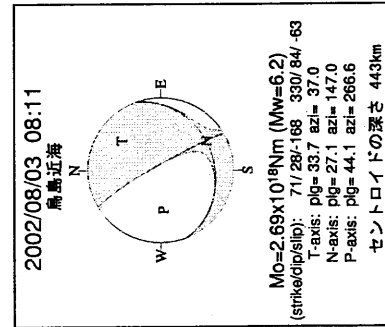


8月3日に鳥島近海の深さ449kmでM6.2の地震があった(最大震度2)。この地震の発震機構は、圧力軸が太平洋プレートが沈み込む方向(ほぼ鉛直に近い方向)と一致している。

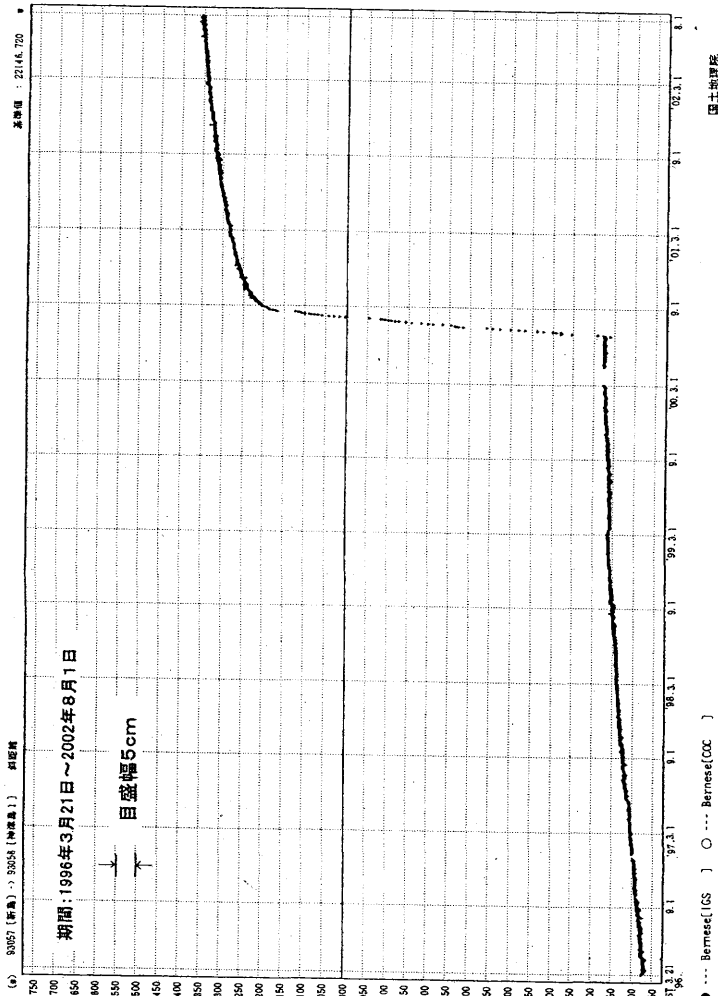
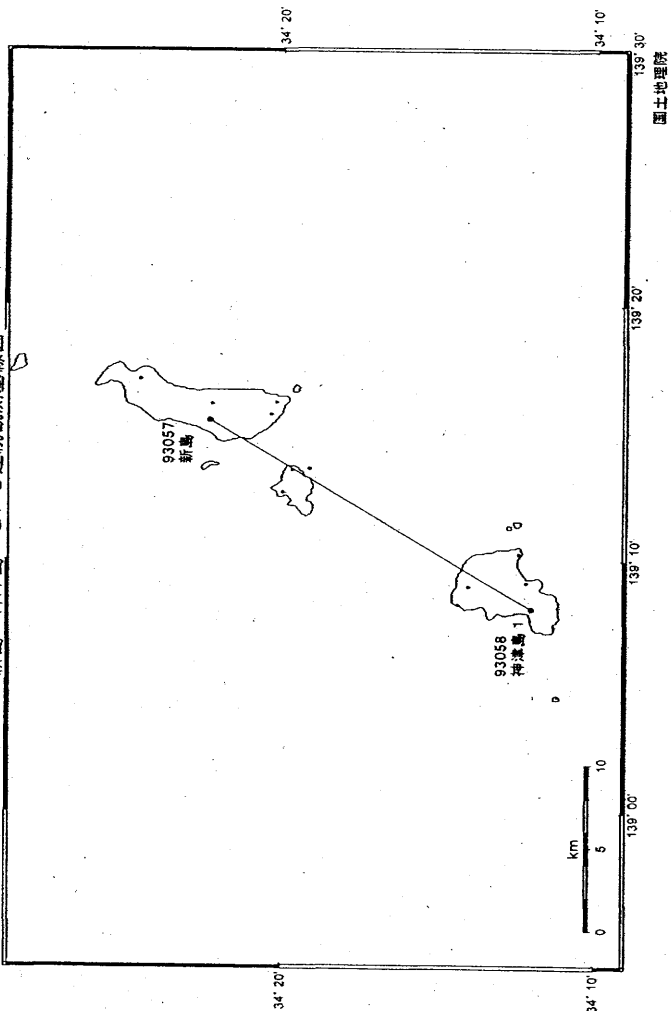
6月の地震



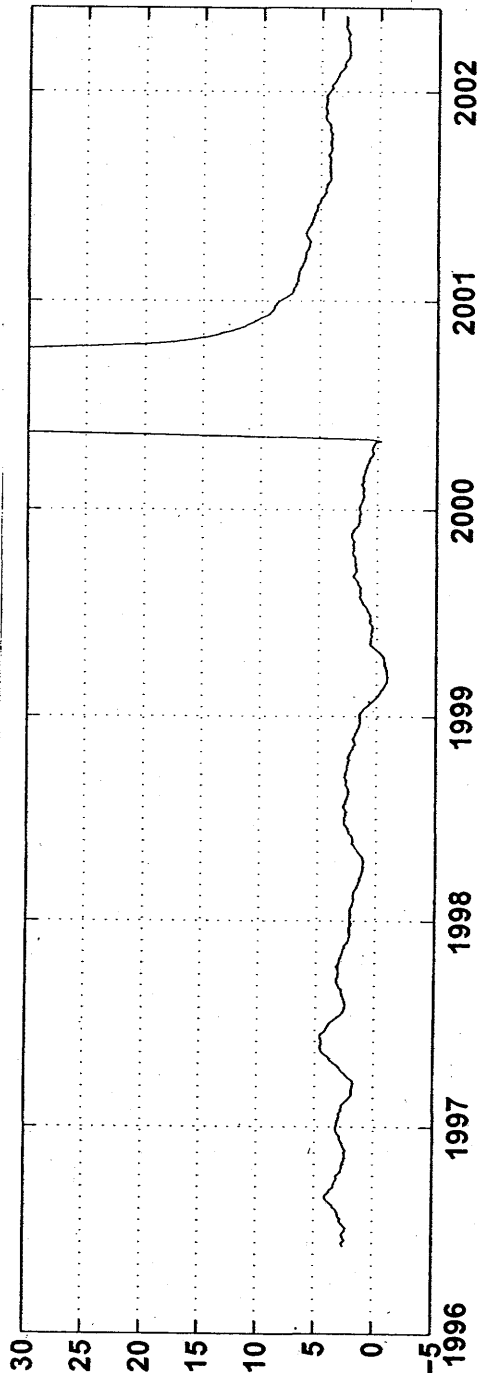
今回の地震







# 新島－神津島間の距離の変化率 (93057:新島－93058神津島1)



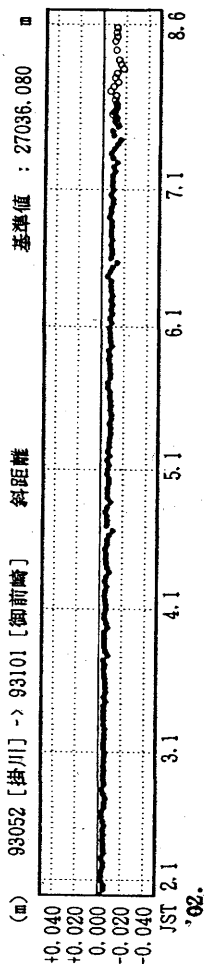
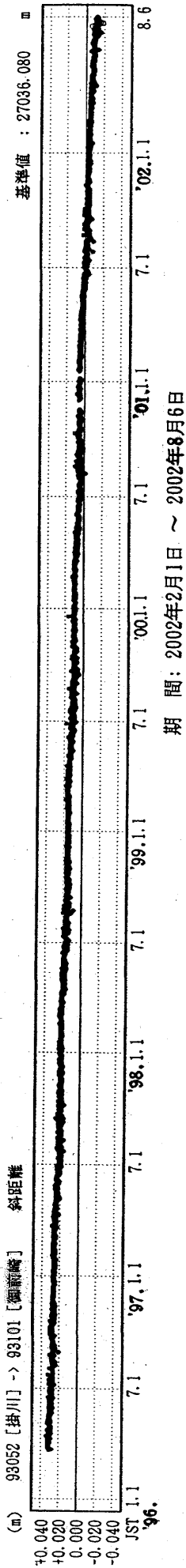
4ヶ月間のデータを1日づつずらして計算

(プロット位置は、計算に用いた期間の中間)

期 間: 1996年1月1日 ~ 2002年8月6日

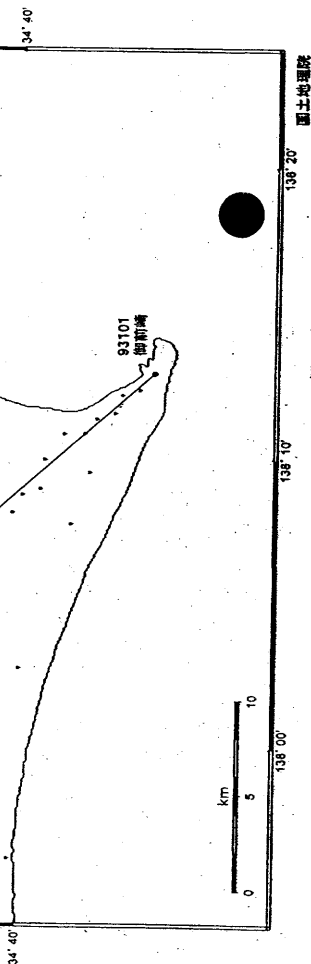
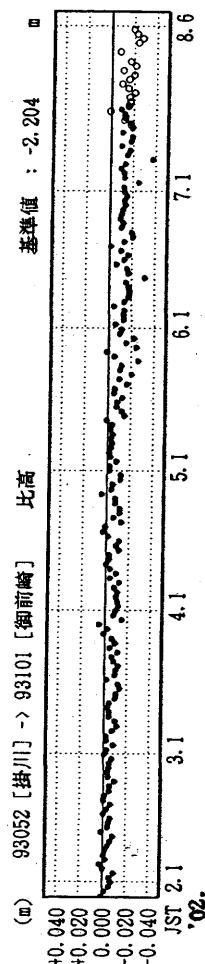
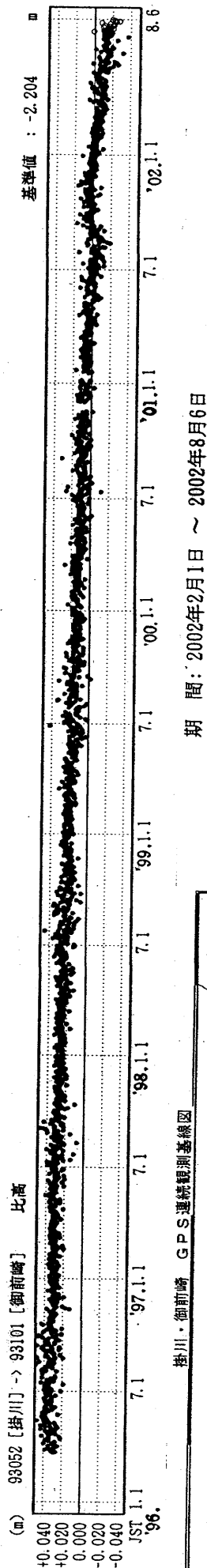
# 基線長変化グラフ

10



期 間: 1996年1月1日 ~ 2002年8月6日

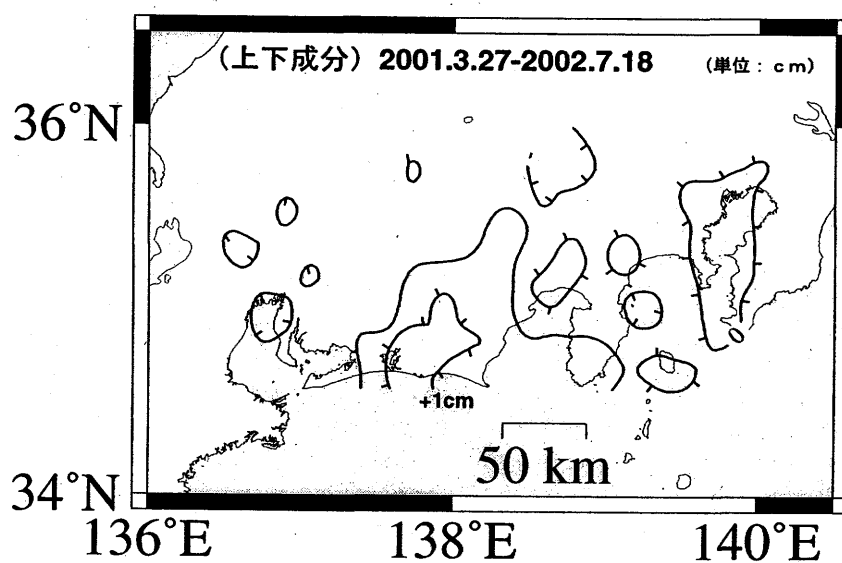
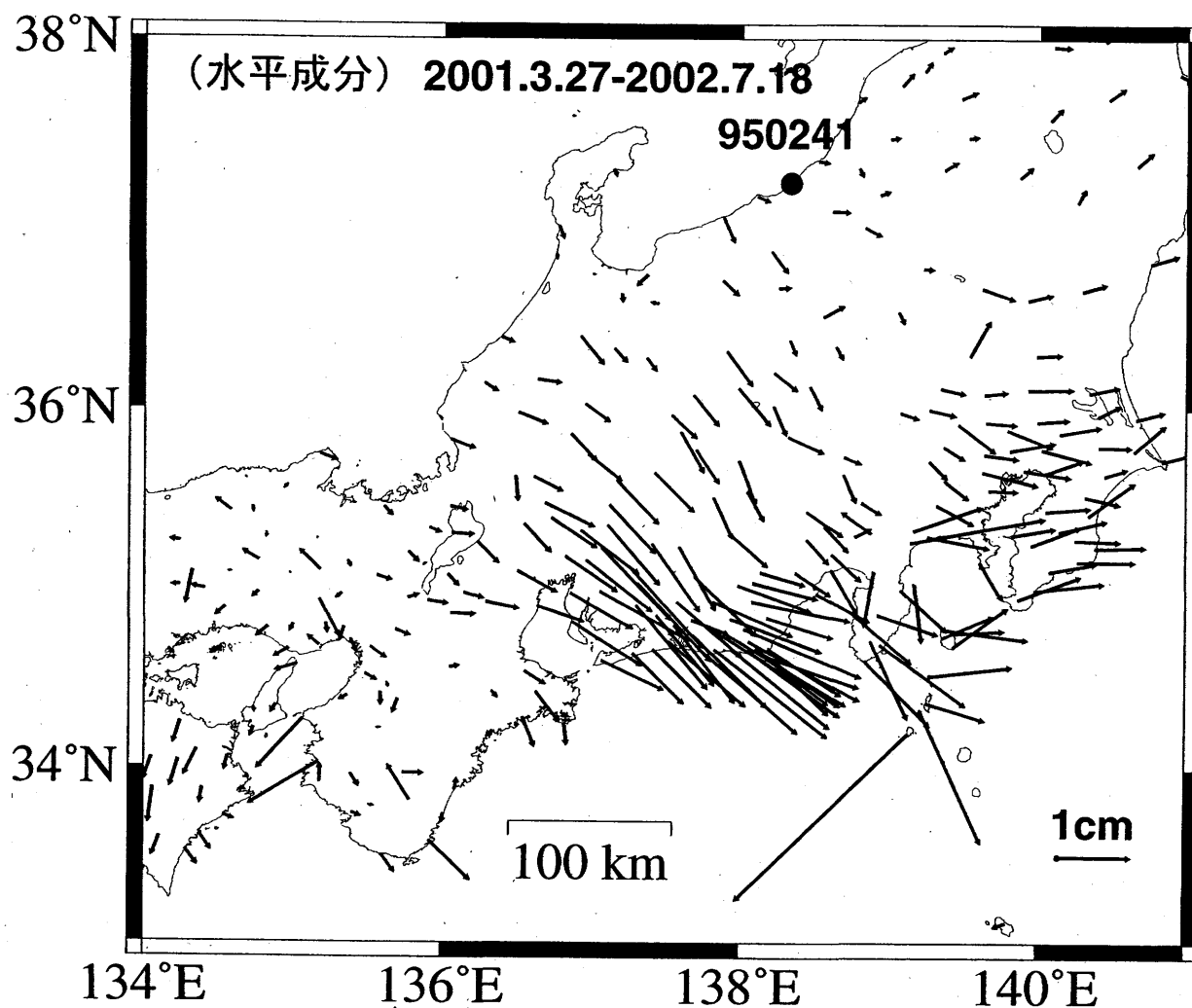
# 比高変化グラフ



掛川・御前崎周辺の基線には  
特段の変は見られない。

# 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。

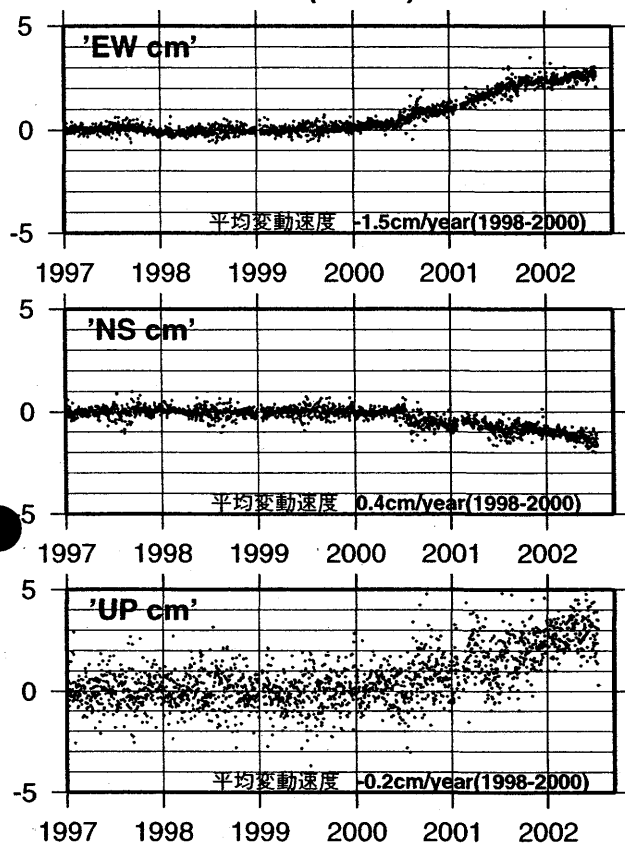


## 東海地方の地殻変動 (3)

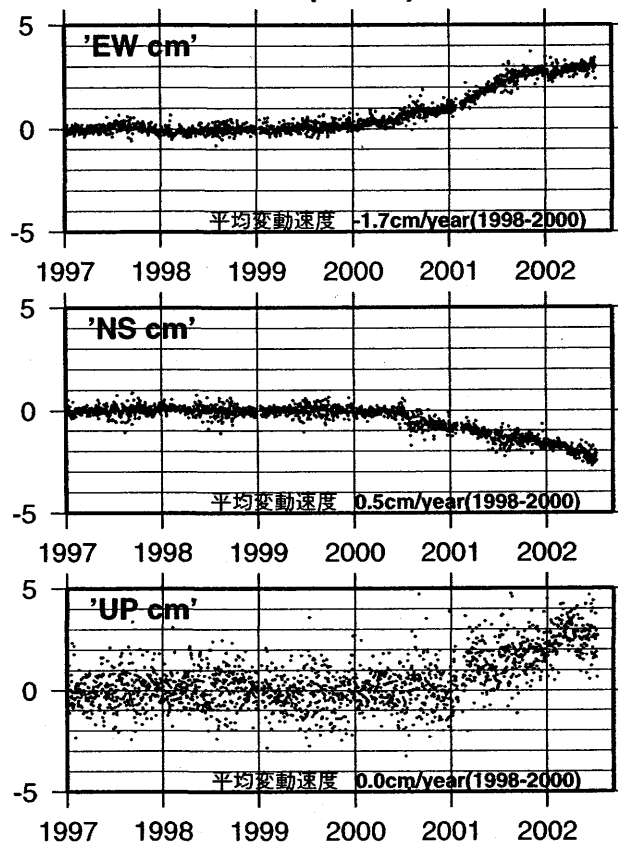
1997.01.01-2002.07.13

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。

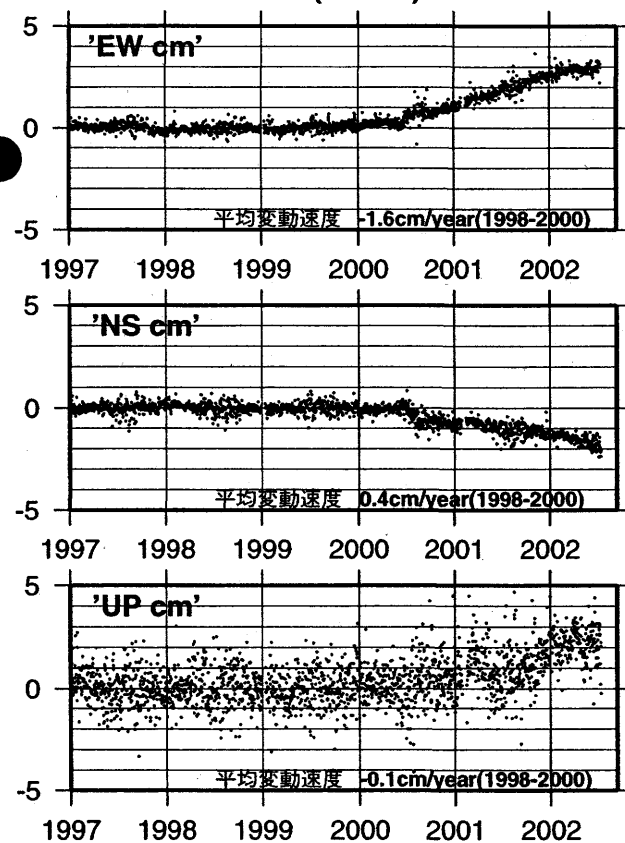
浜北 (93097)



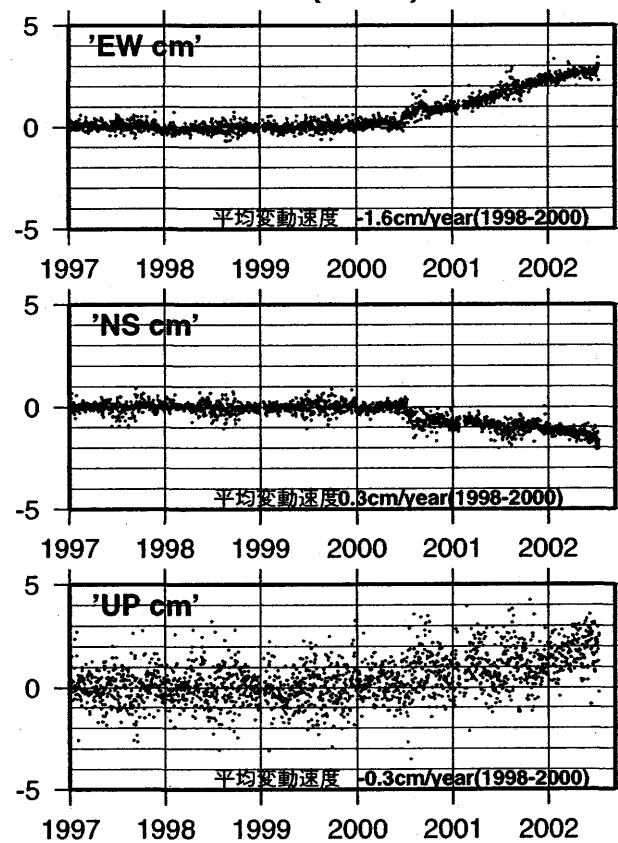
浜松 (93054)



袋井 (93096)

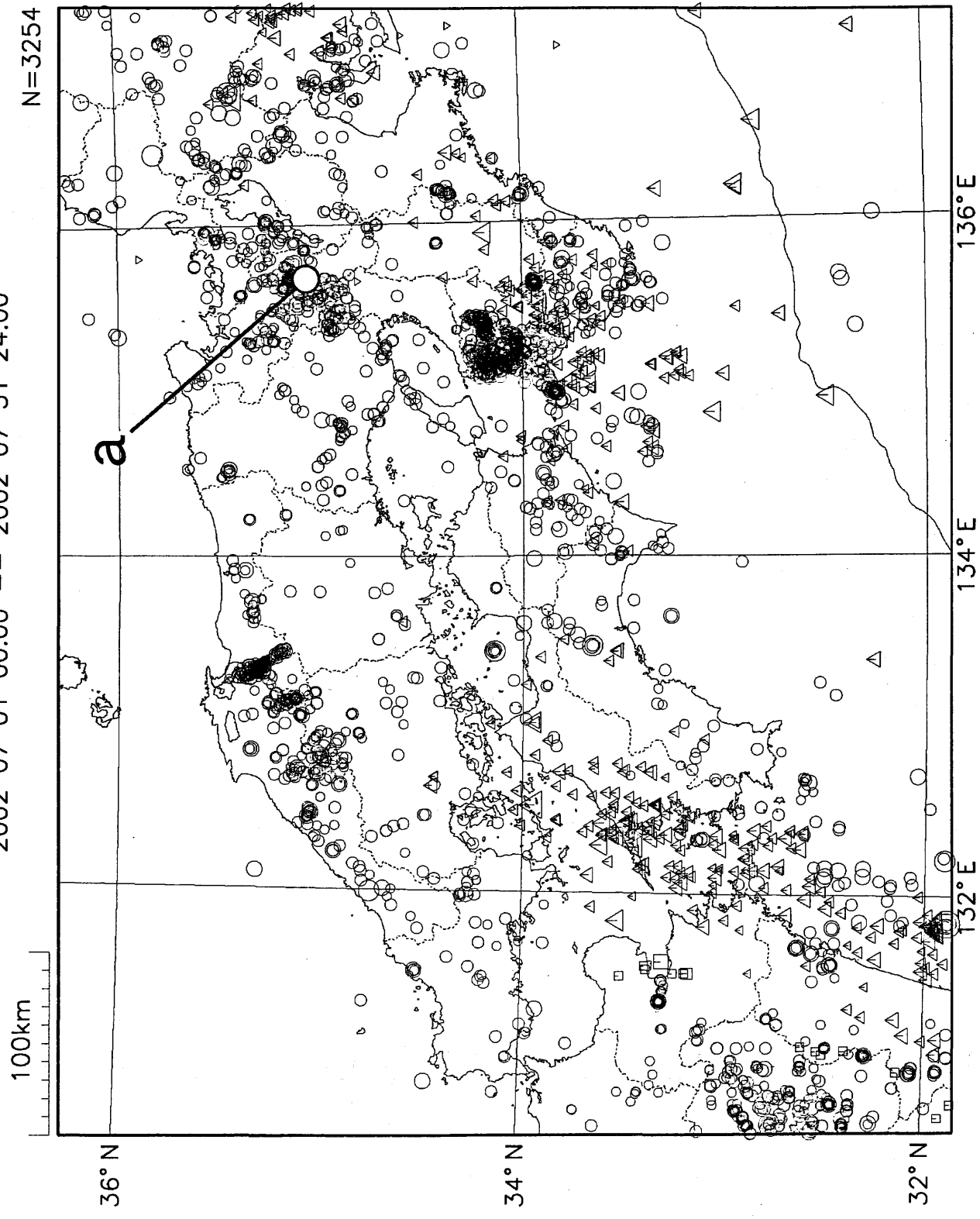


掛川 (93052)

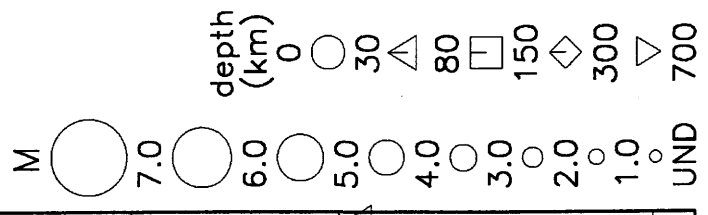


# 近畿・中国・四国地方

2002 07 01 00:00 -- 2002 07 31 24:00



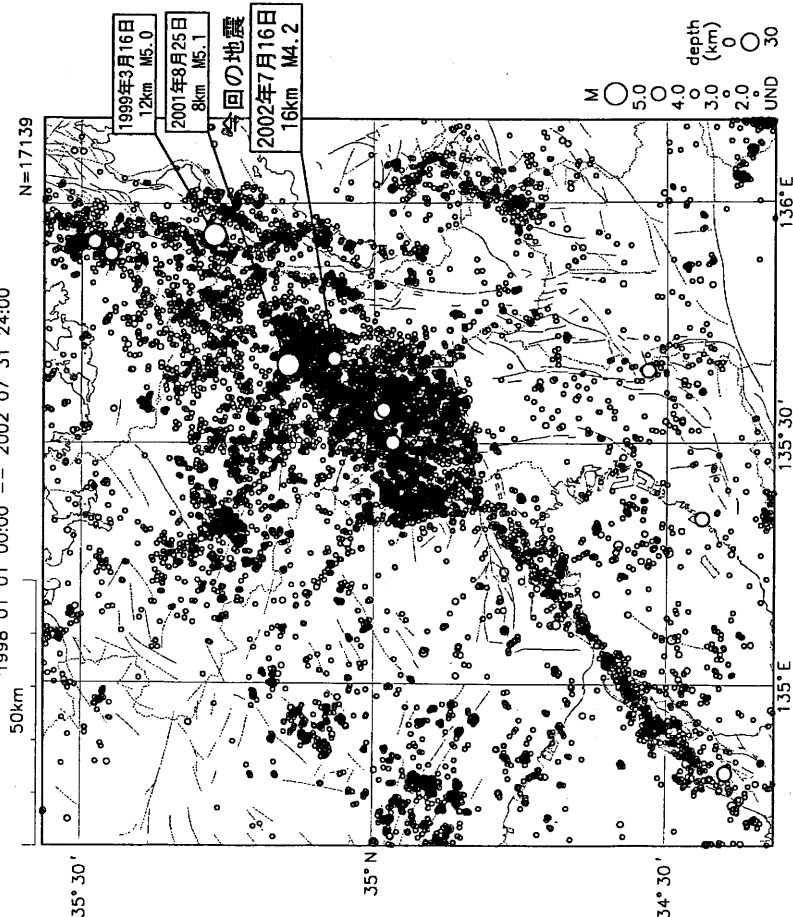
a) 京都府南部で 7/16 に  
M4.2 の地震があった(最大  
震度 3)



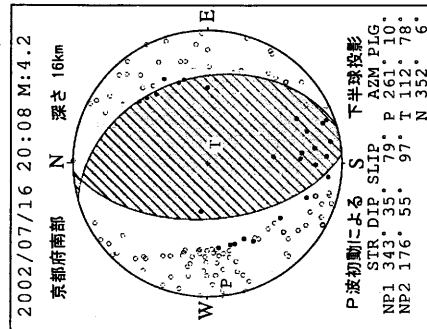
# 京都府南部の地震活動

震央分布図 (Mすべて)

1998 01 01 00:00 -- 2002 07 31 24:00



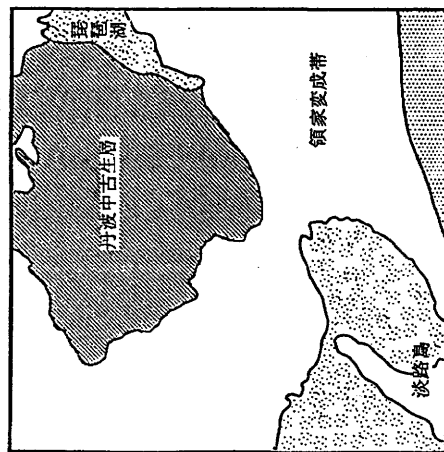
P波初動による発震機構



7月16日に京都府南部で、M4.2の地震が発生した(最大震度3)。この地震は陸域の浅い地震である。その発震機構は東西方向に圧力軸を持つ逆断層型であり、圧力軸の方向はこの地域の地震によく見られる。

深部地質構造

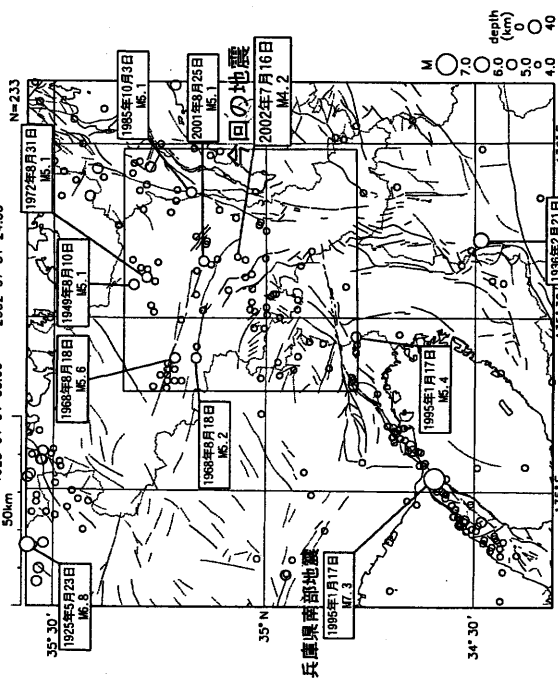
1996/1/10 地震調査委員会京大防災研資料



震央分布図は、ほぼ同じ範囲を示している。これによれば、地震が面上に分布しているところと丹波中古生層と対応がよいことが分かる。

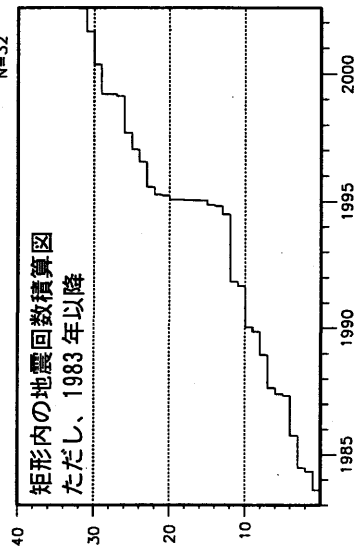
震央分布図 (M $\geq$ 4.0, 1923年以降)

1923 01 01 00:00 -- 2002 07 31 24:00

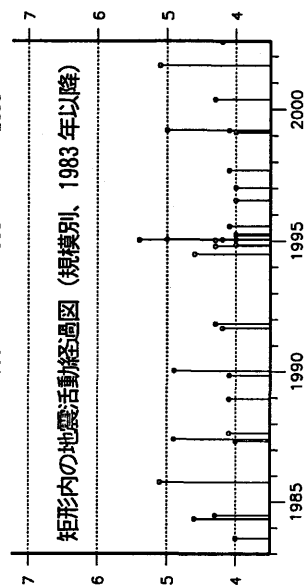


1983 01 01 00:00 -- 2002 07 31 24:00 N=32

矩形内の地震回数積算図  
ただし、1983年以降



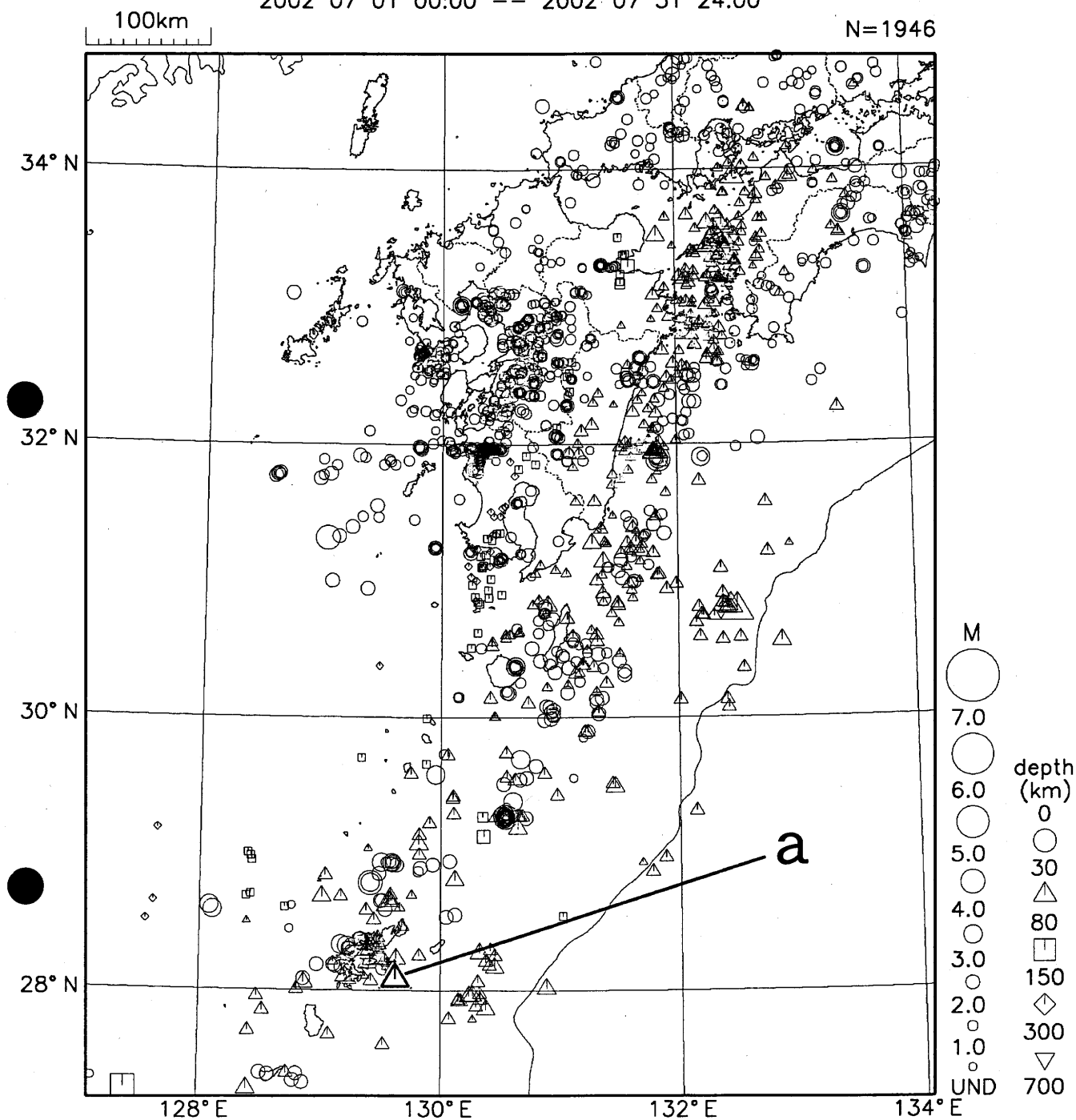
矩形内の地震活動経過図 (規模別、1983年以降)



## 九州地方

2002 07 01 00:00 -- 2002 07 31 24:00

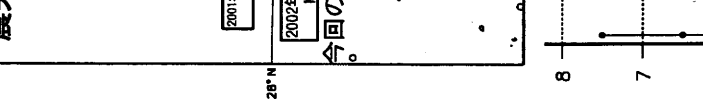
N=1946



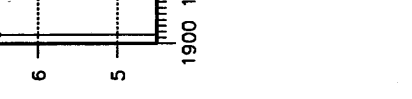
a) 奄美大島近海で、7/15にM5.1の地震があった（最大震度3）。

|  |
|--|
|  |
|--|

中興



2001



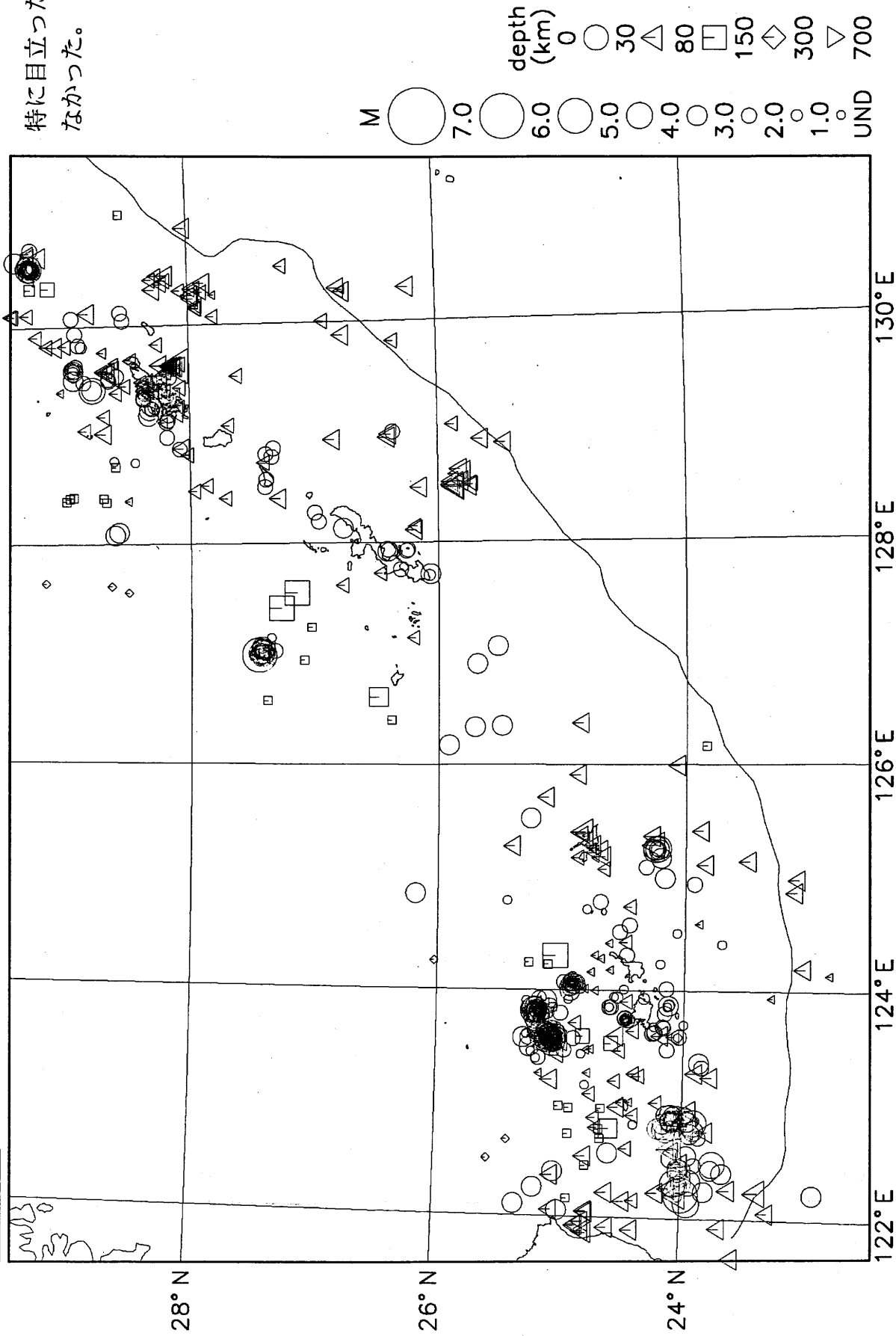


# ●沖縄地方

2002 07 01 00:00 -- 2002 07 31 24:00

100km

N=766



特に目立った活動は  
なかった。