

2003年9月の地震活動の評価

1. 主な地震活動

9月26日に十勝沖の深さ約40kmでマグニチュード(M)8.0の地震が発生した。この地震により、北海道で最大震度6弱を観測し、北海道から東北地方にかけての太平洋沿岸で津波が観測された。また、これまでで最大の余震は26日に発生したM7.1(最大震度6弱)の地震である。これらの地震活動により、行方不明2名および負傷者800名を超える被害が発生した。

2. 各地方別の地震活動

(1) 北海道地方

- (9月26日に十勝沖で発生した地震およびその余震活動等については別項を参照)

(2) 東北地方

目立った活動はなかった。

(3) 関東・中部地方

- 9月20日に千葉県南部の深さ約70kmでM5.8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、太平洋プレートとフィリピン海プレートの境界付近で発生した地震である。
- 東海地方のGPS観測結果に2001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

- 9月28日に奄美大島近海の浅いところでM6.0を最大とする地震活動があった。活発な活動は、ほぼ1日間で収まった。

(6) その他の地域

- 9月1日にウラジオストク付近の深さ約540kmでM6.2の深発地震が発生した。

補足

- 10月5日に岐阜県飛騨地方の深さ約15kmでM4.5の地震が発生した。

2003年9月の地震活動の評価についての補足説明

平成 15 年 10 月 9 日
地震調査委員会

1 主な地震活動について

2003年9月の日本およびその周辺域におけるマグニチュード（M）別の地震の発生状況は以下のとおり。

M4.0以上およびM5.0以上の地震の発生は、それぞれ168回（8月は57回）および41回（8月は4回）であった。また、M6.0以上の地震の発生は7回で、2003年は9月までに13回発生している。なお、上記の月回数のうち、9月26日の十勝沖地震とその余震活動によるものは、M4.0以上、M5.0以上、M6.0以上のそれぞれについて、97回、30回、および5回であった。

（参考）1971-2000年の30年間の標準的な回数：

M4.0以上の月回数46回、M5.0以上の月回数8回、M6.0以上の月回数1.3回、年回数約16回

2002年9月以降 2003年8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。

- － 青森県東方沖 2002年10月14日 M6.1（深さ約50km）
- － 宮城県沖 2002年11月3日 M6.3（深さ約45km）
- － 日向灘 2002年11月4日 M5.9（深さ約35km）
- － 宮城県沖 2003年5月26日 M7.1（深さ約70km）
- － 宮城県北部 2003年7月26日 M6.4（深さ約10km）

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

－ 7月26日に発生した宮城県北部の地震（M6.4）の余震活動は、引き続き順調に減衰している。

（3）関東・中部地方

「東海地方のGPS観測結果に2001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、2003年9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、9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15年9月29日気象庁地震火山部）

「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。

浜名湖直下では5-6月に小規模な活動がありましたが、2002年末頃から通常より地震活動が低下した状態が続いています。その他の領域では地震活動に特段の変化は見られません。

プレート境界のゆっくり滑りに起因すると思われる東海地域およびその周辺で見られる長期的な地殻変動は依然継続しています。」

（4）近畿・中国・四国地方

近畿・中国・四国地方では、特に補足する事項はない。

(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

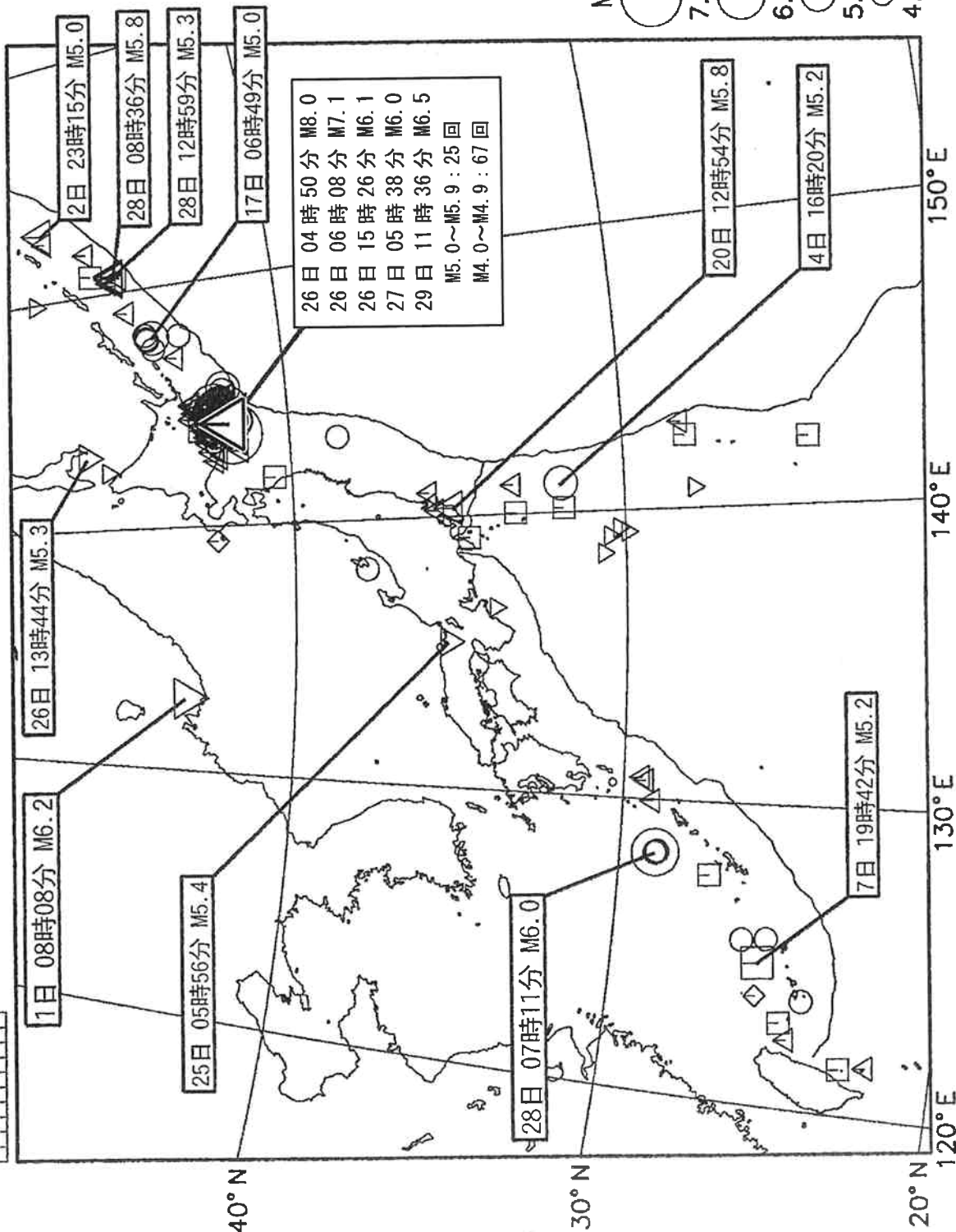
- 1 「地震活動の評価」に記述された地震活動に係わる参考事項。
- 2 「主な地震活動」として記述された地震活動（一年程度以内）に関連する活動。
- 3 評価作業をしたものの、活動が顕著でなく、かつ、通常の活動の範囲内であることから、「地震活動の評価」に記述しなかった活動の状況。

2003年9月の全国の地震活動（マグニチュード4.0以上）

2003 09 01 00:00 -- 2003 09 30 24:00

500km

N=168



9月1日にウラジオストク付近でM6.2の深発地震があった。

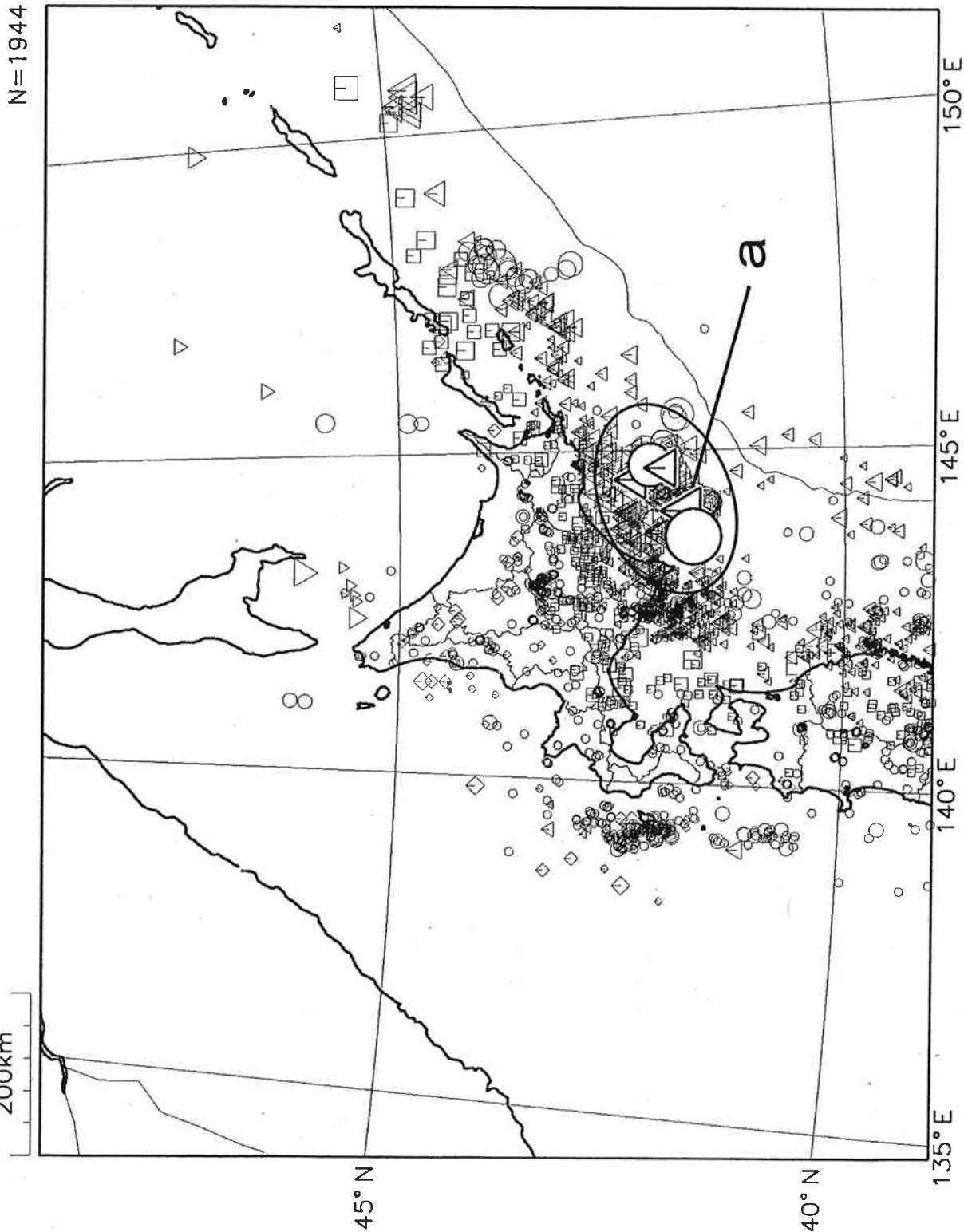
9月26日に十勝沖でM8.0の地震〔平成15年(2003年)十勝沖地震〕があり、M7.1を最大とする活発な余震活動を伴った。

9月28日に奄美大島近海でM6.0の地震があった。

〔図中に日時分、マグニチュードを付した地震はM5.0以上の地震、またはM4.0以上で最大震度5弱以上を観測した地震である。また、上に表記した地震はM6.0以上、またはM4.0以上で最大震度5弱以上を観測した地震である。なお、十勝沖地震の余震活動はM6.0以上を示した。〕

北海道地方

2003 09 01 00:00 -- 2003 09 30 24:00



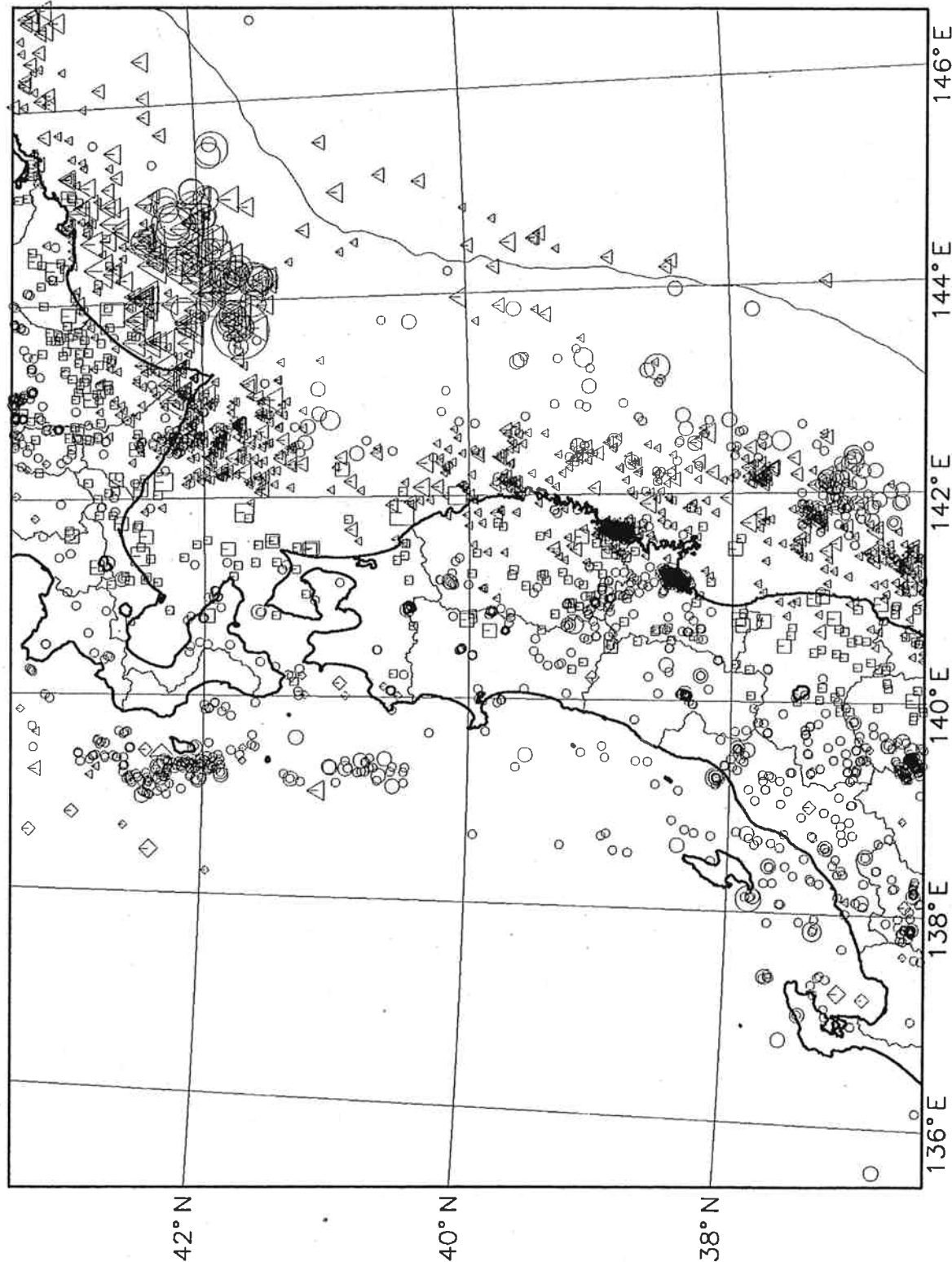
a) 9月26日に十勝沖でM8.0 (最大震度6弱) の地震 [平成15年(2003年)十勝沖地震] があり、M7.1 (最大震度6弱) を最大とする活発な余震活動を伴った。

東北地方

2003 09 01 00:00 -- 2003 09 30 24:00

100km

N=4021



M depth (km)

7.0 6.0 5.0 4.0 3.0 2.0 UND

0 30 80 150 300 700

特に目立った活動はなかった。

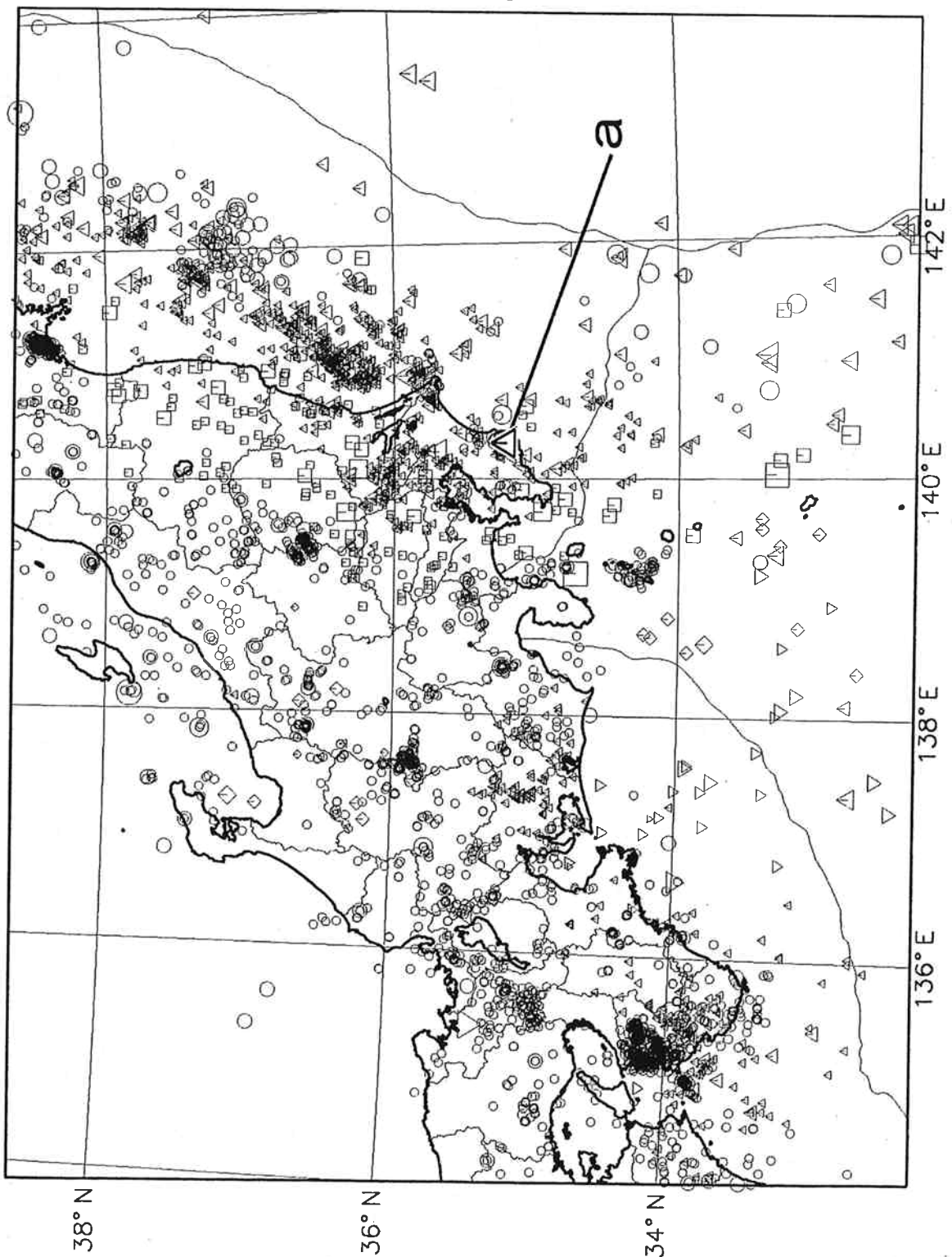
5月26日の宮城県沖の地震 (M7.1、最大震度6弱) 及び7月26日の宮城県北部の地震 (M6.4、最大震度6強) の余震活動は、それぞれ順調に減衰している。

関東・中部地方

2003 09 01 00:00 -- 2003 09 30 24:00

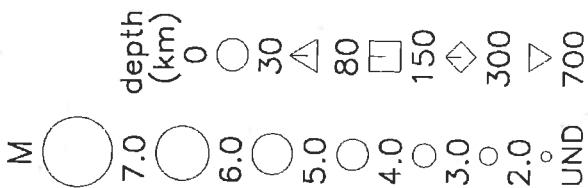
N=4477

100km



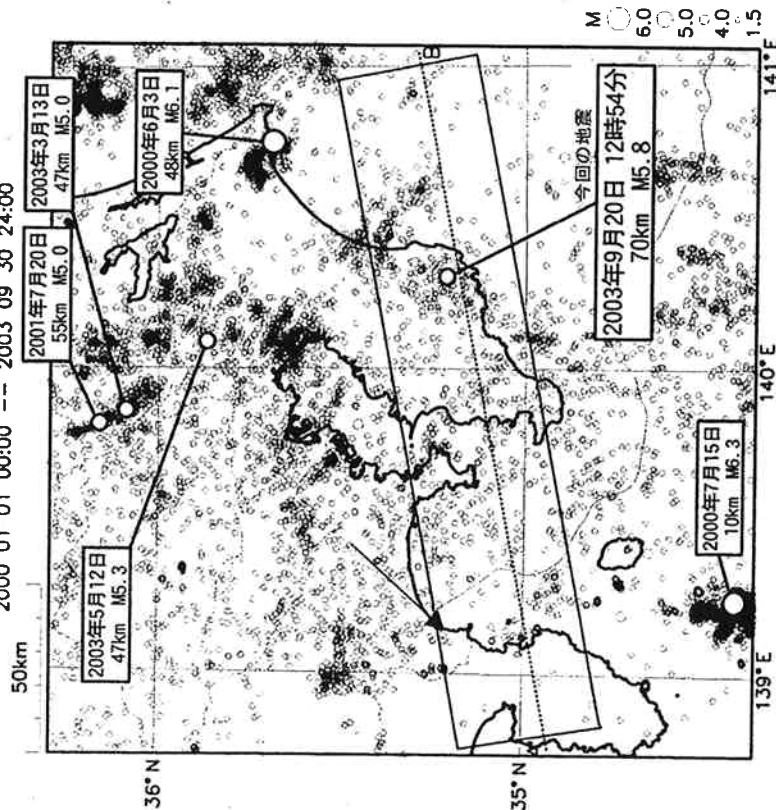
a) 9月20日に千葉県南部でM5.8の地震があった(最大震度4)。

なお、期間外であるが、10月5日に岐阜県飛騨地方でM4.5の地震があった(最大震度4)。



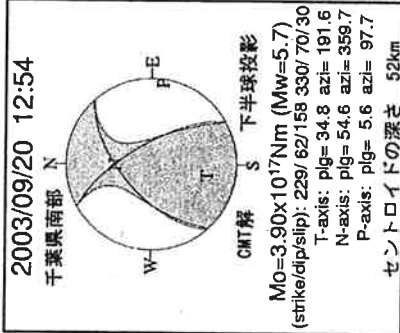
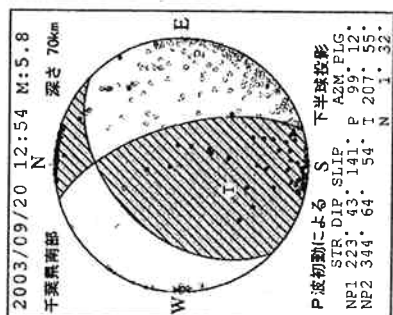
震央分布図 (M $\geq$ 1.5)

2000 01 01 00:00 -- 2003 09 30 24:00



千葉県南部の地震活動

今回の地震の発震機構

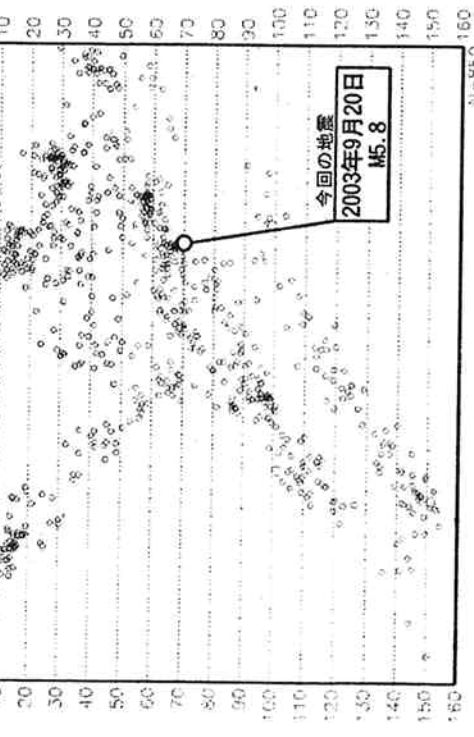


depth (km)

0 5.0 6.0

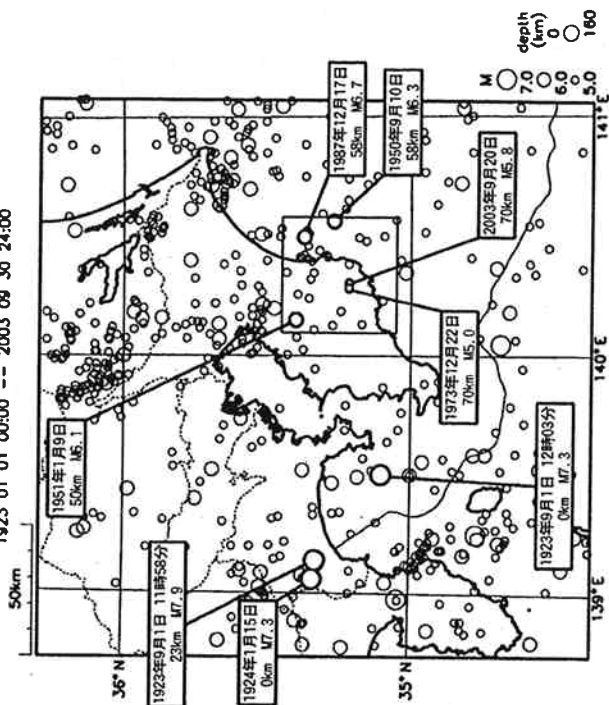
160

矩形内の断面図 (A-B方向)

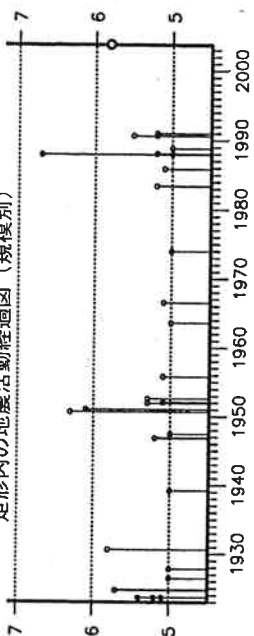


震央分布図 (M $\geq$ 5.0)

1923 01 01 00:00 -- 2003 09 30 24:00

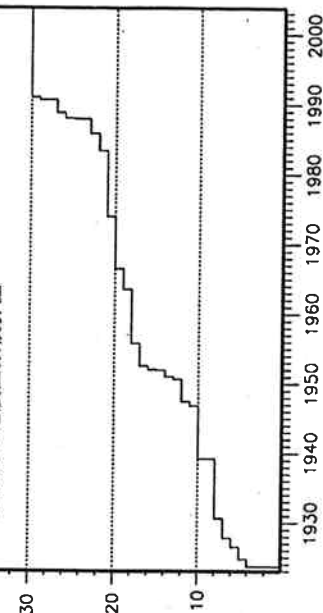


矩形内の地震活動経過図 (規模別)



N=31

矩形内の地震回数積算図



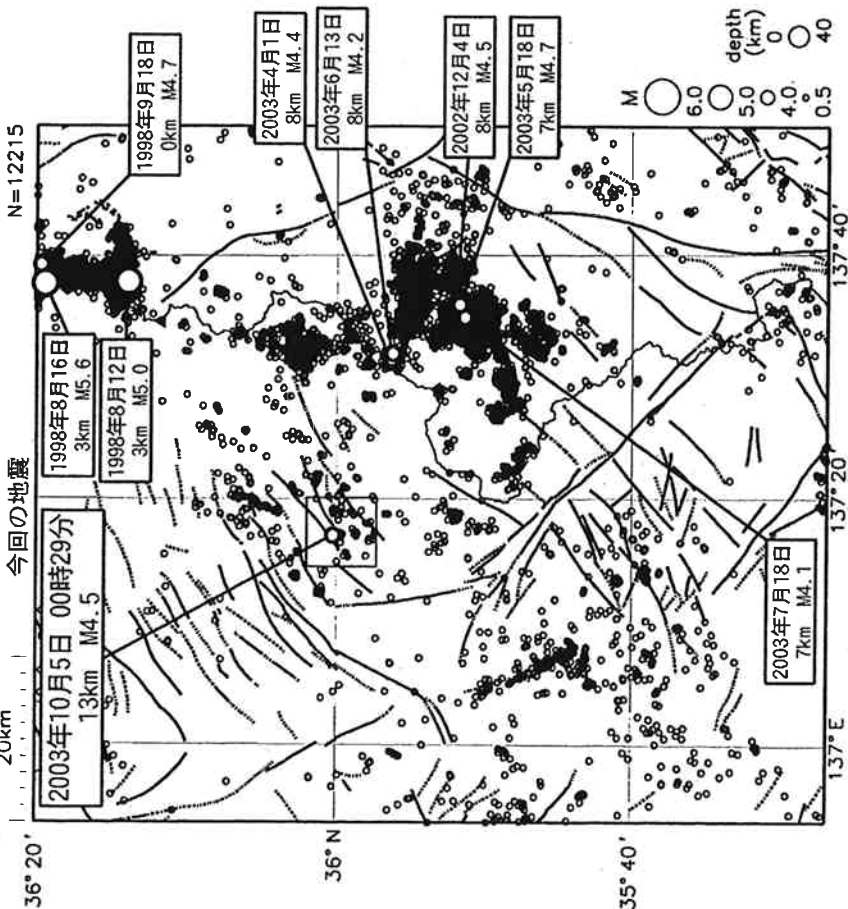
9月20日に千葉県南部の深さ70kmでM5.8の地震があった(最大震度4)。

この地震の発震機構は、ほぼ東西方向に圧力軸を持つ逆断層型で、太平洋プレートの境界フィリピン海プレートの境付近で発生した地震と考えられる。

岐阜県飛騨地方の地震活動

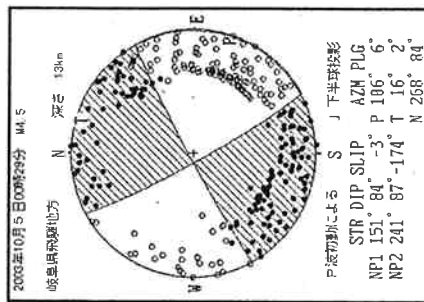
震央分布図 (M ≥ 0.5)

1997 10 01 00:00 -- 2003 10 06 12:00
今回の地震

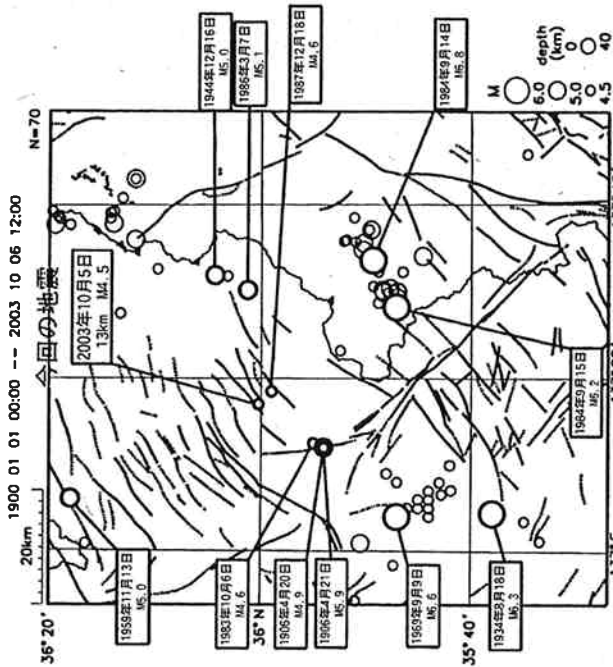


10月5日に岐阜県飛騨地方でM4.5 (最大震度4) の地震があった。この付近は、過去小規模な地震活動がみられる地域である。また、この地震の近くでは、1906年にM5.9の地震が発生し、小規模な被害を伴った。

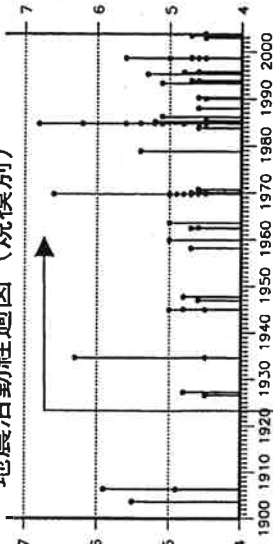
発震機構は、この地域によくみられる東西方向に圧力軸を持つ横ずれ断層型であった。



震央分布図 (M ≥ 4.5)



地震活動経過図 (規模別)

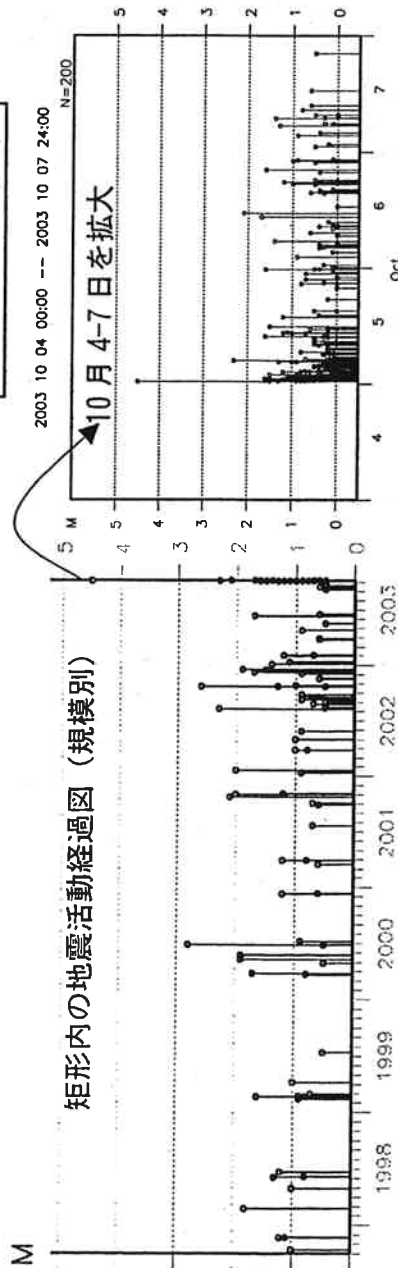


地震回数積算図



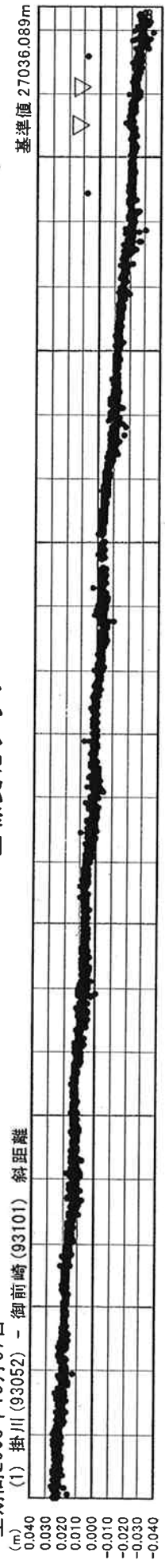
この時期以降のM ≥ 4.5の地震はほぼとらえられている。

矩形内の地震活動経過図 (規模別)

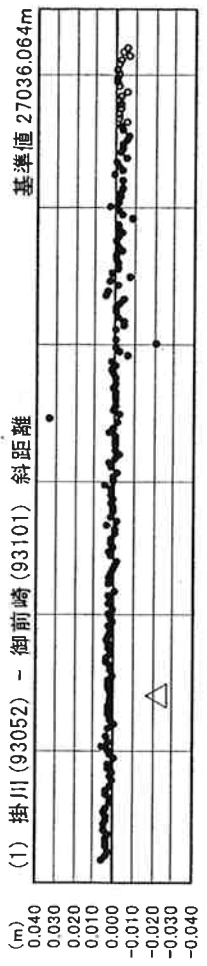


自期間1996年01月01日
至期間2003年10月07日

基線変化グラフ

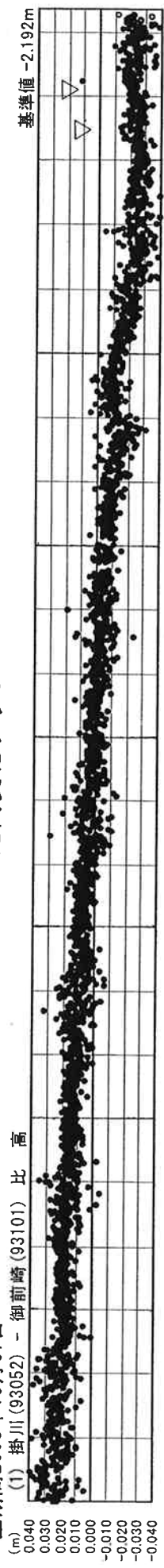


自期間2003年04月06日
至期間2003年10月07日

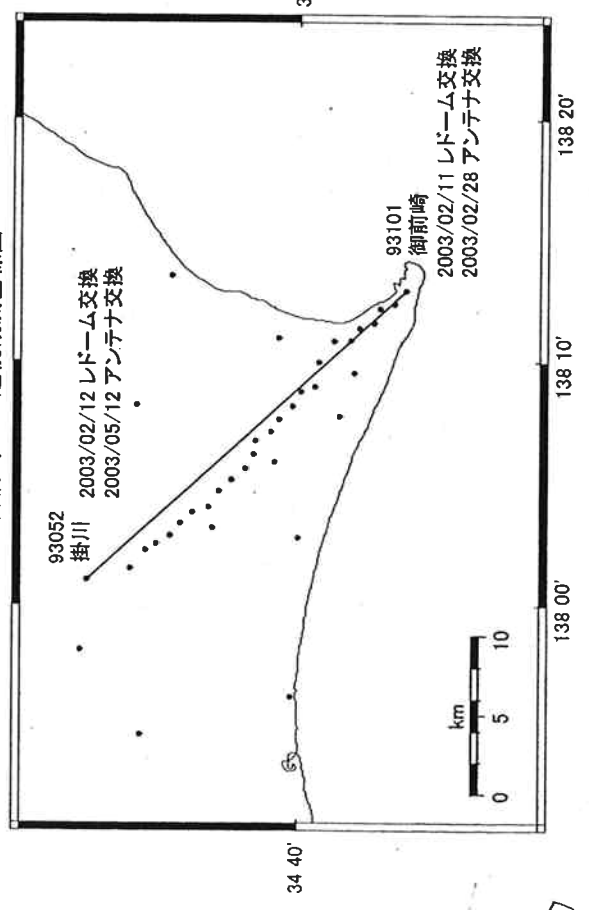


自期間1996年01月01日
至期間2003年10月07日

比高変化グラフ



掛川・御前崎 GPS連続観測基線図

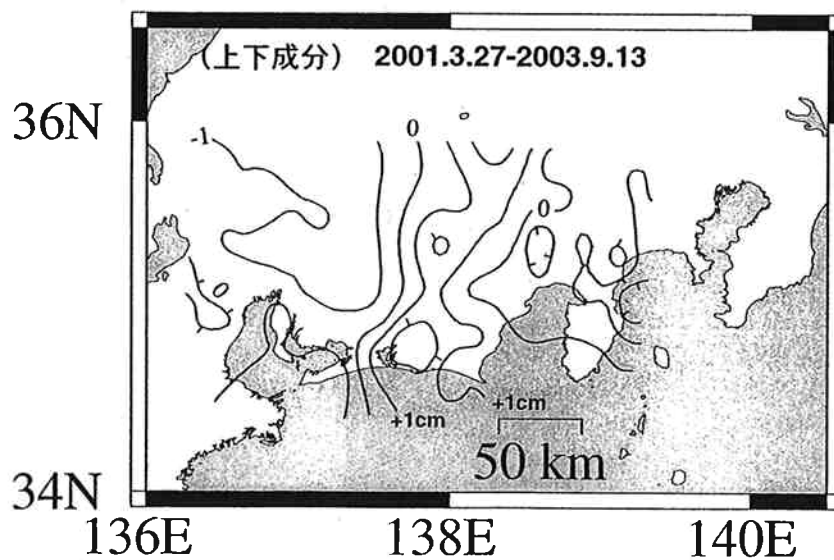
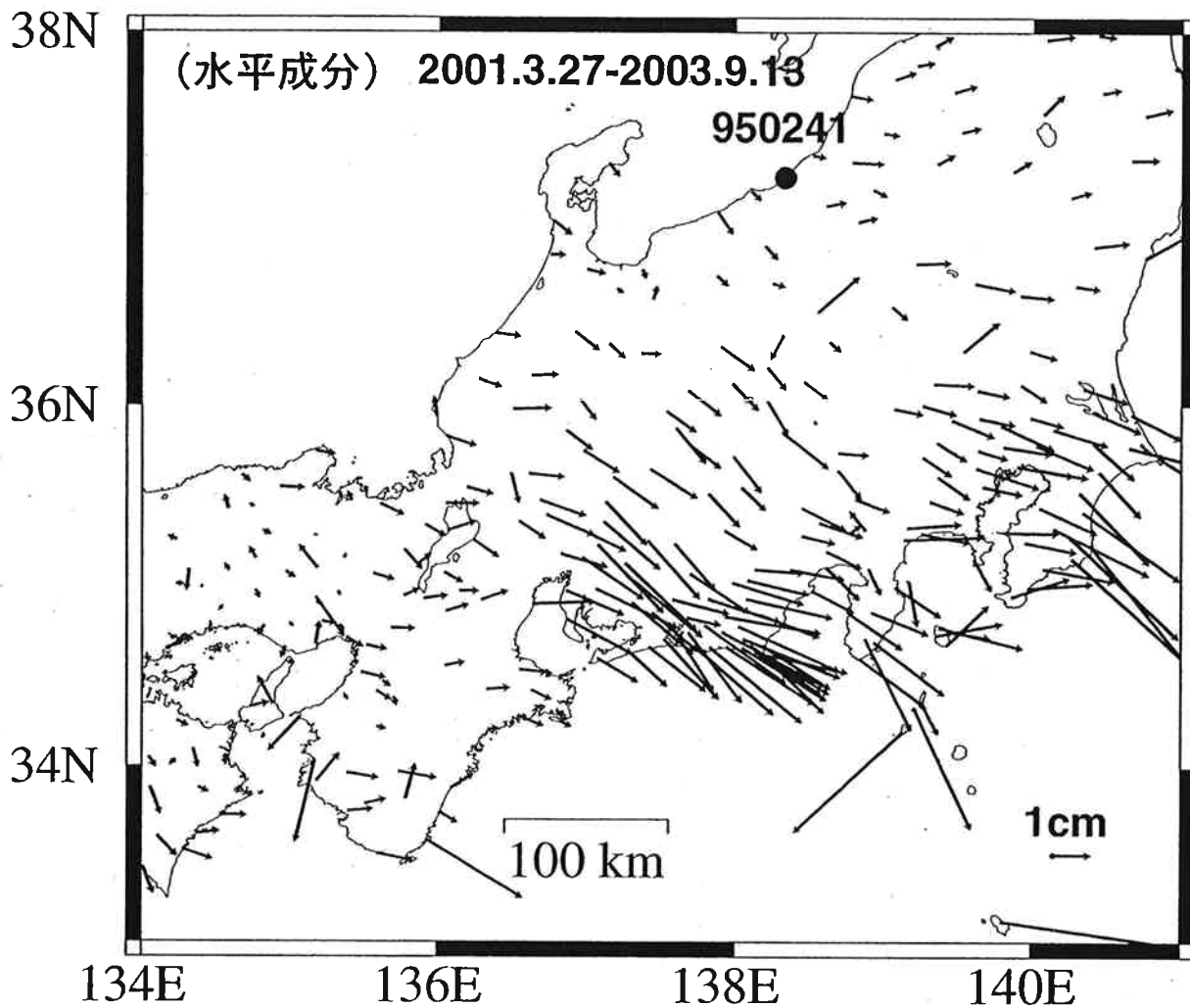


●:Bernese[精密歴] ○:Bernese[組合せ暦] △:アンテナ交換

掛川・御前崎周辺の基線には
特段の変化は見られない。

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。

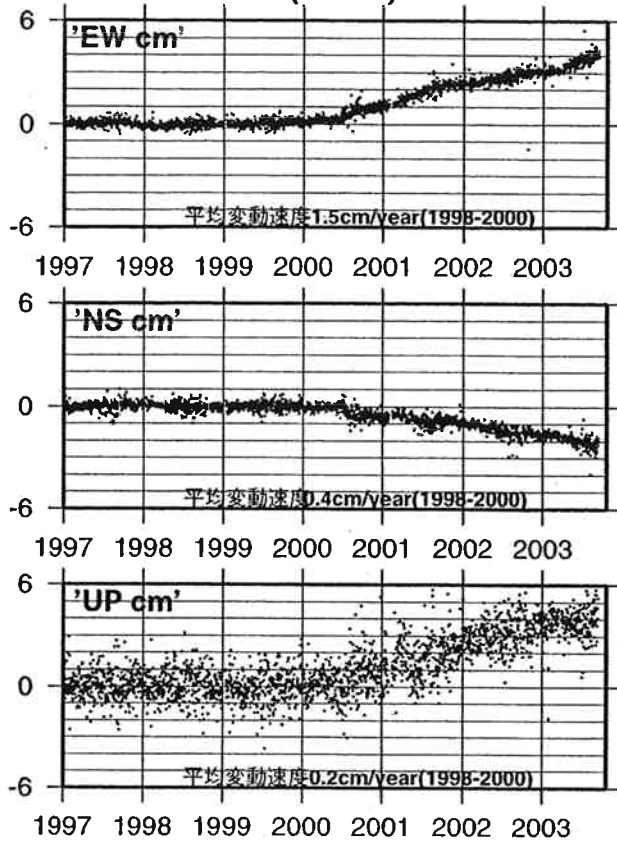


東海地方の地殻変動 (3)

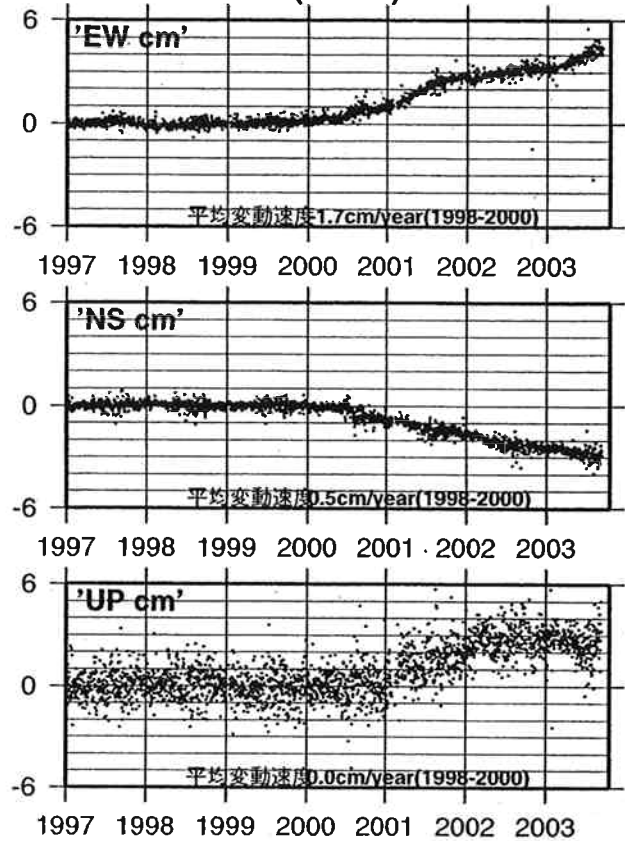
1997.01.01-2003.09.13

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。

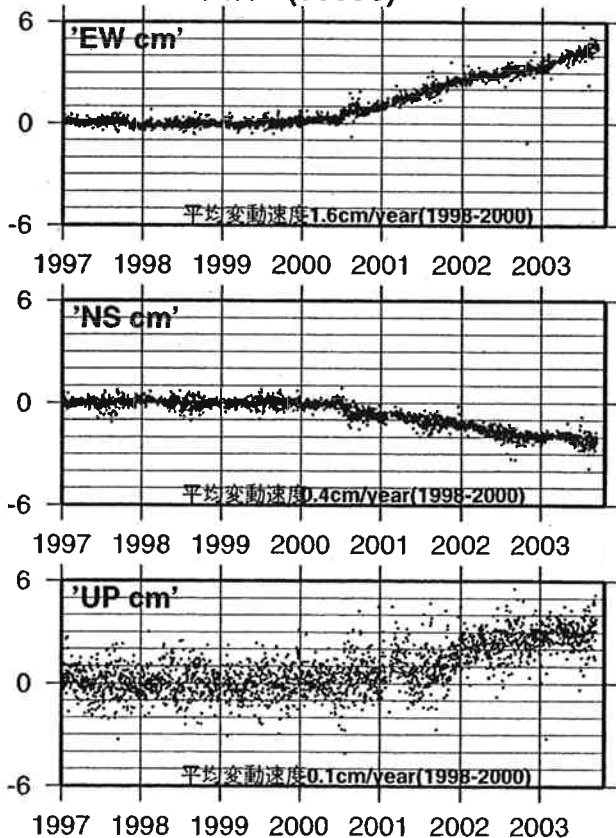
浜北 (93097)



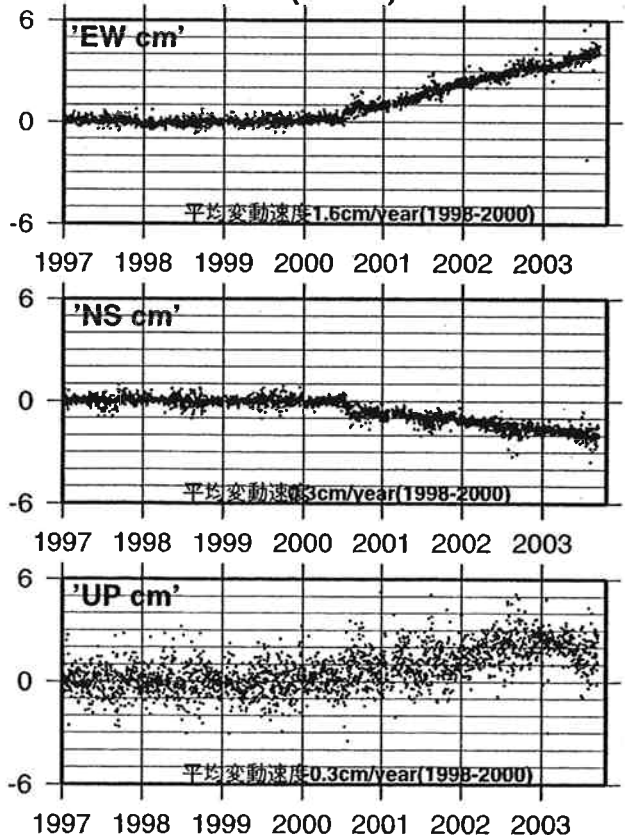
浜松 (93054)



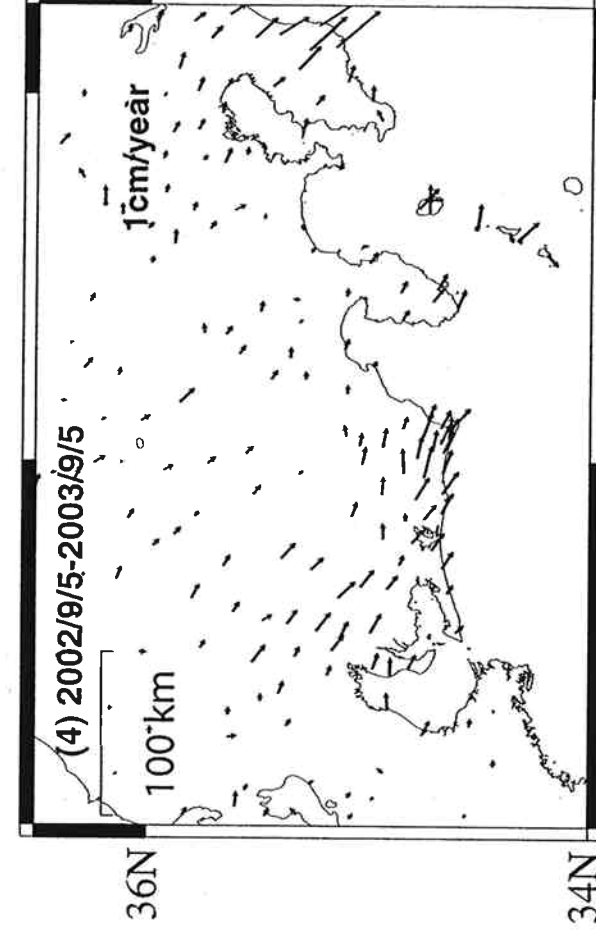
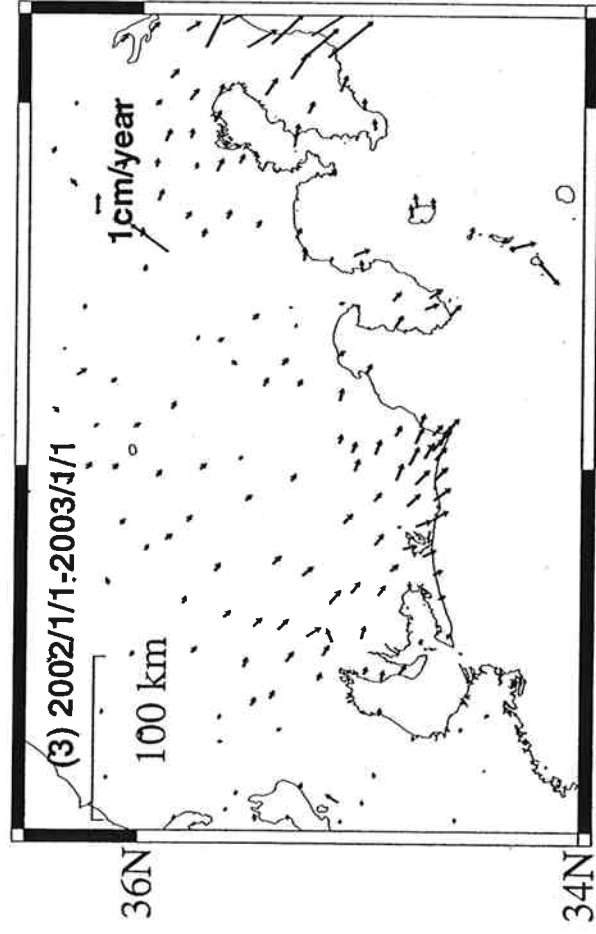
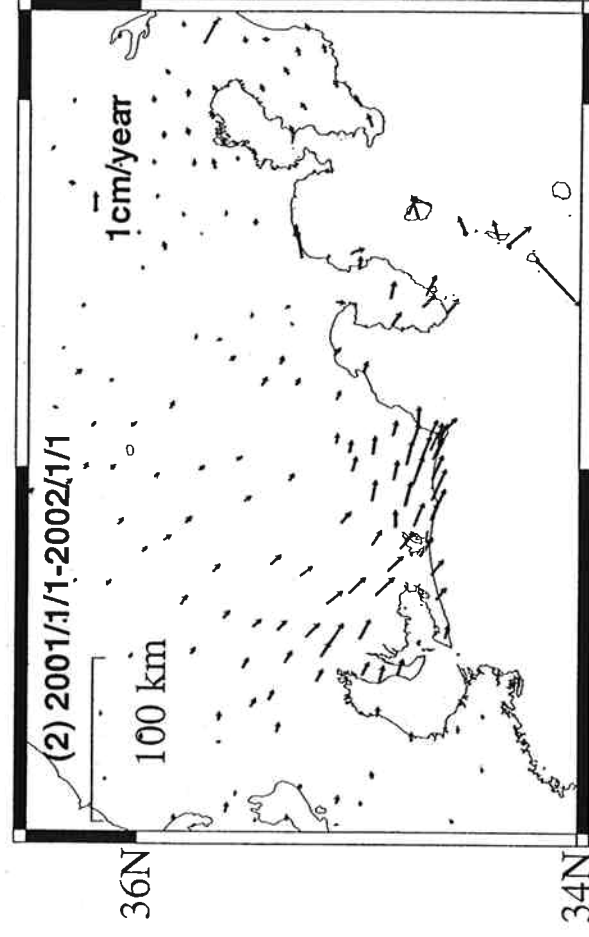
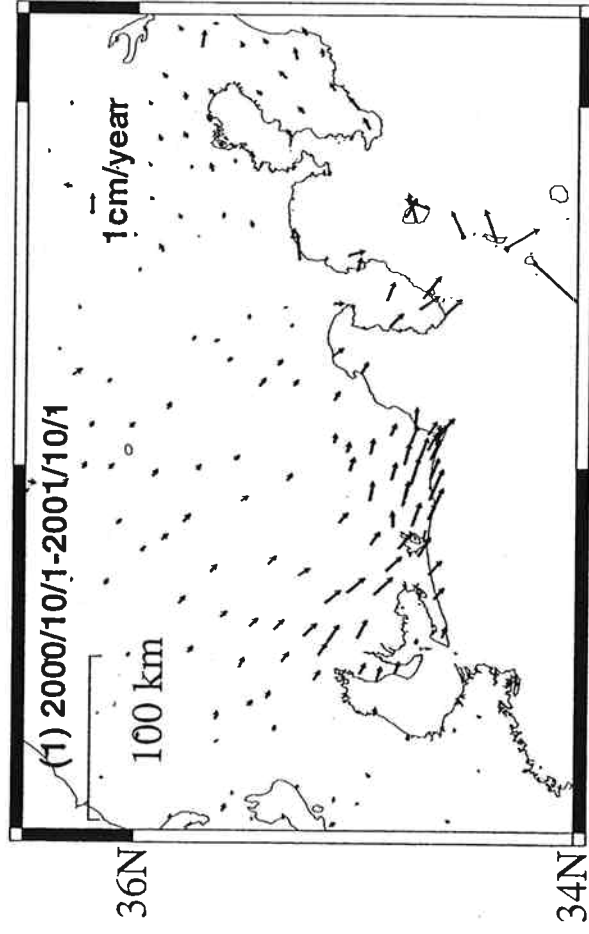
袋井 (93096)



掛川 (93052)



1 年間で見た東海非定常地殻変動（大潟固定）

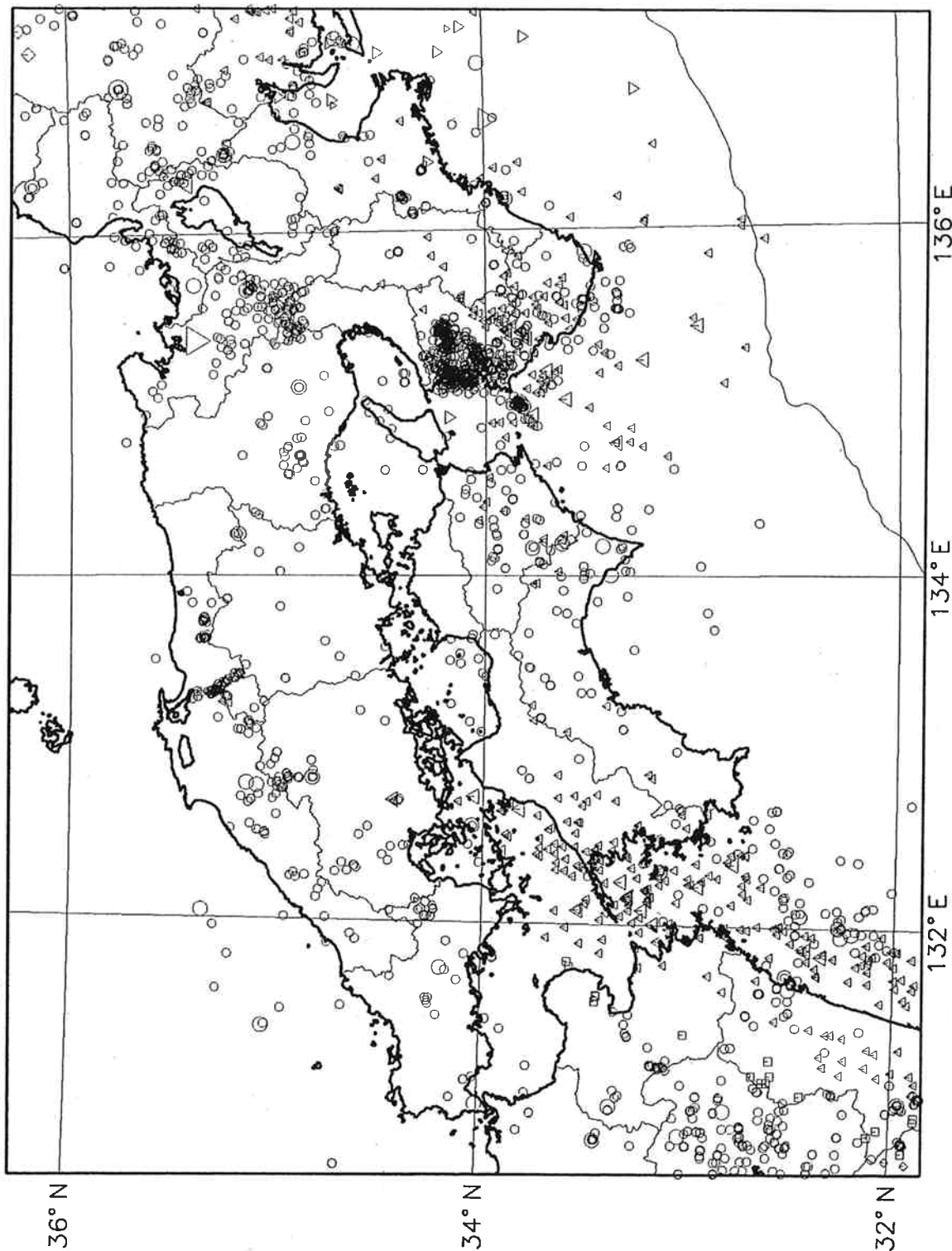


近畿・中国・四国地方

2003 09 01 00:00 -- 2003 09 30 24:00

N=2553

100km



M 7.0 6.0 5.0 4.0 3.0 2.0 UND

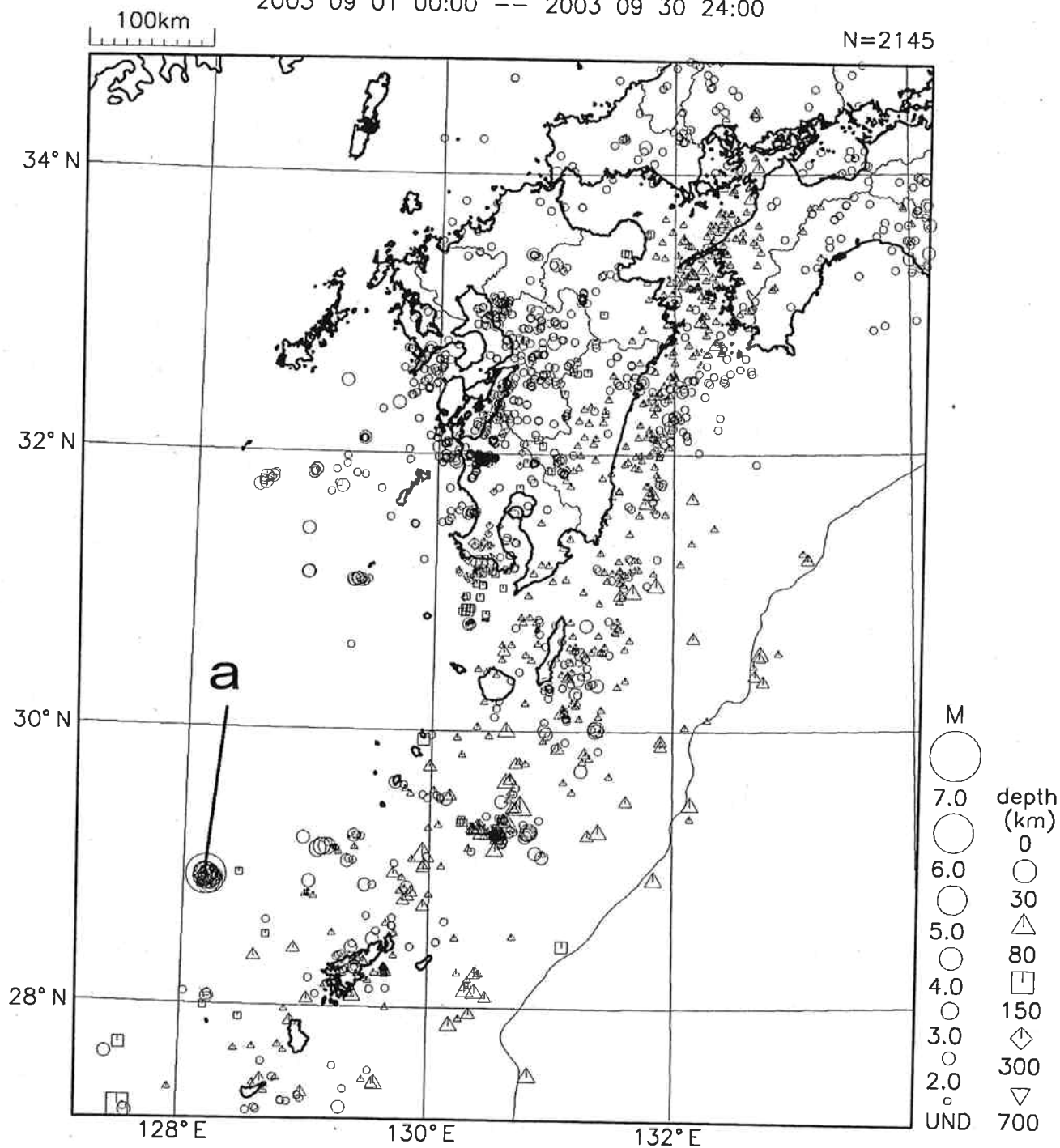
depth (km) 0 30 80 150 300 700

特に目立った活動はなかった。

九州地方

2003 09 01 00:00 -- 2003 09 30 24:00

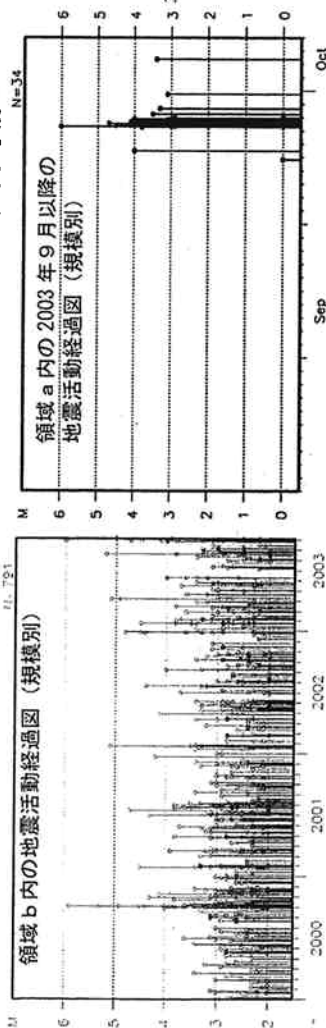
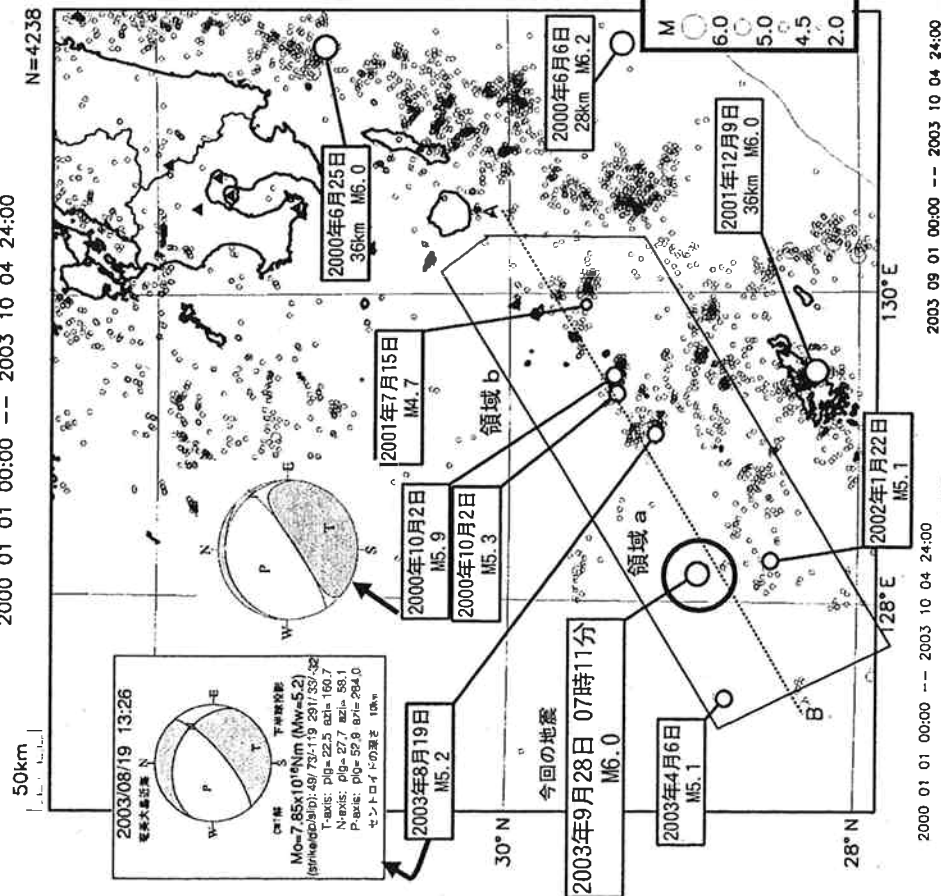
N=2145



a) 9月28日に奄美大島近海で M6.0 の地震があった (最大震度 2)。

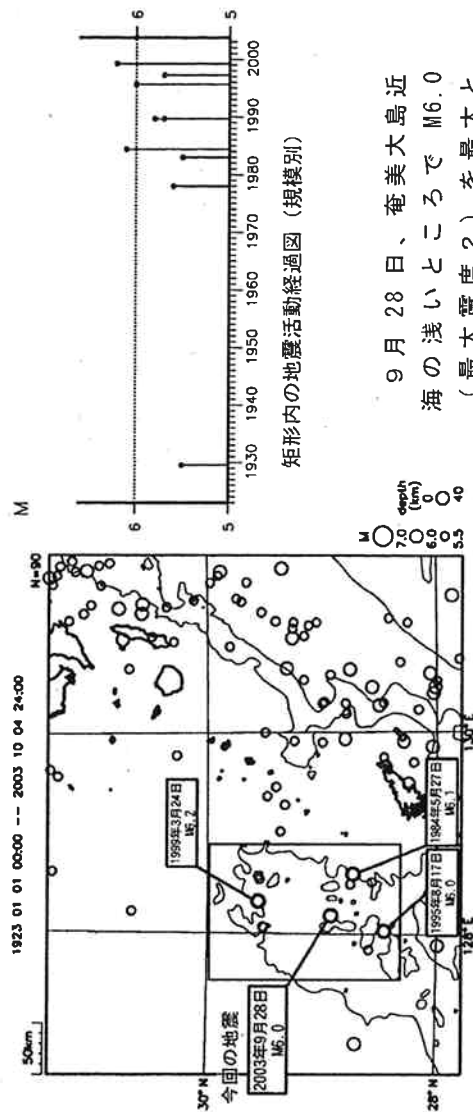
職史分布図(M)で

2000 01 01 00:00 -- 2003 10 04 24:00



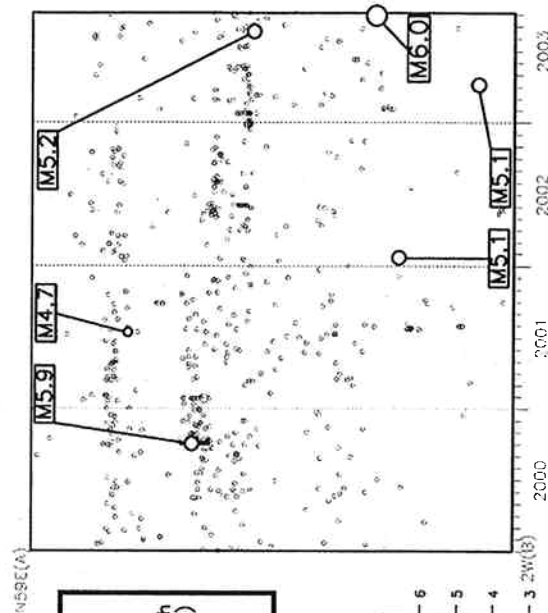
奄美大島近海の地震活動

震央分布图($M \geq 5.5$)



9月28日、奄美大島近海の浅いところでM6.0（最大震度2）を最大とする地震活動があった。活発な活動は、ほぼ1日間で終わり、過去のこの付近の浅い地震の特徴とよく似ている。

震源の深さが浅いことから、この地震活動は、ユーラシアプレート内の活動と考えられる。この地震の近くでは、2000 年に M5.9（最大震度 5 強）を最大とする地震活動があり、被害を伴った。また、2003 年 8 月には、M5.2（最大震度 4）を最大とする地震活動があった。



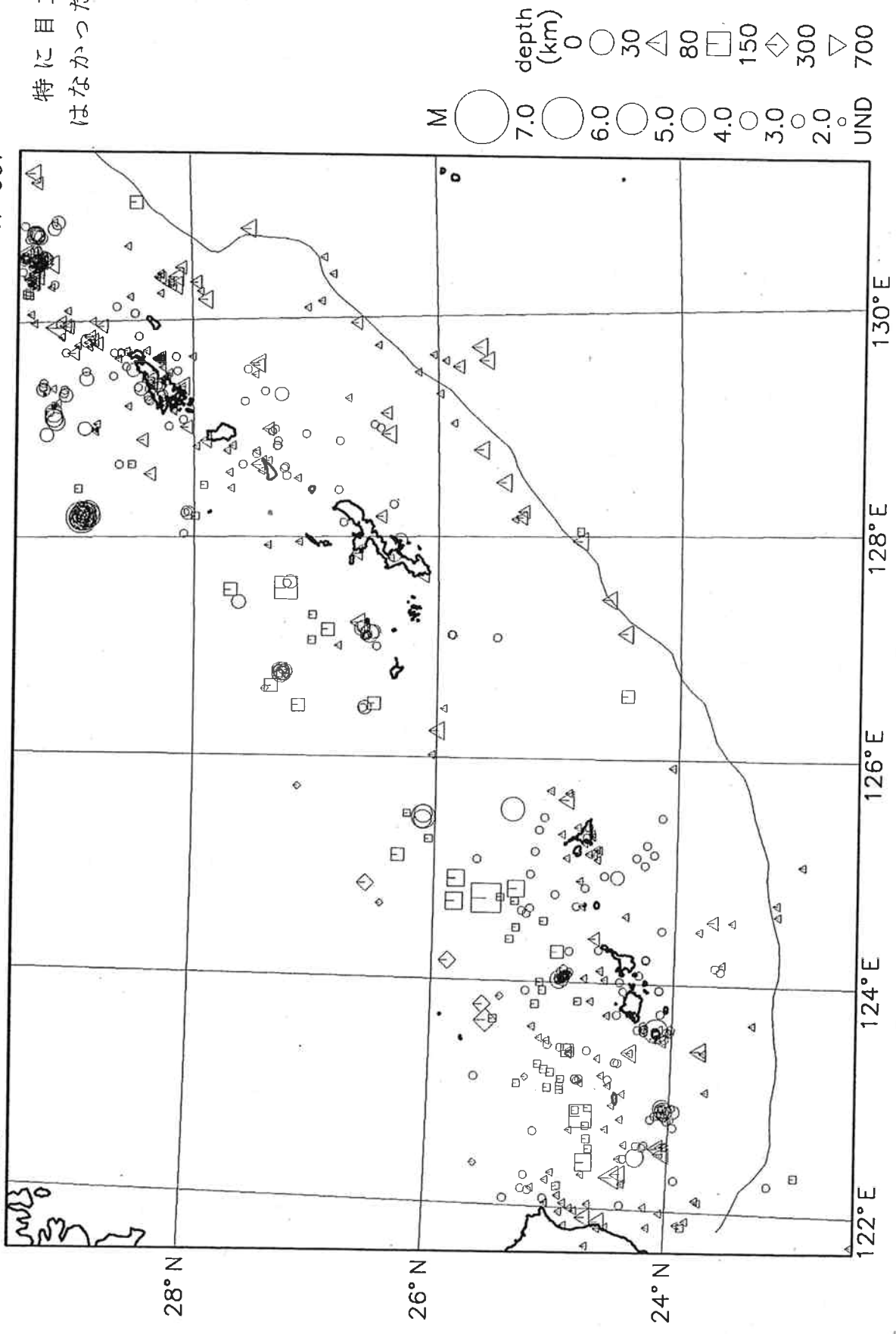
領域b内の時空間分布図 (A-B方向)

中縄地方

2003 09 01 00:00 -- 2003 09 30 24:00

100km

N=667

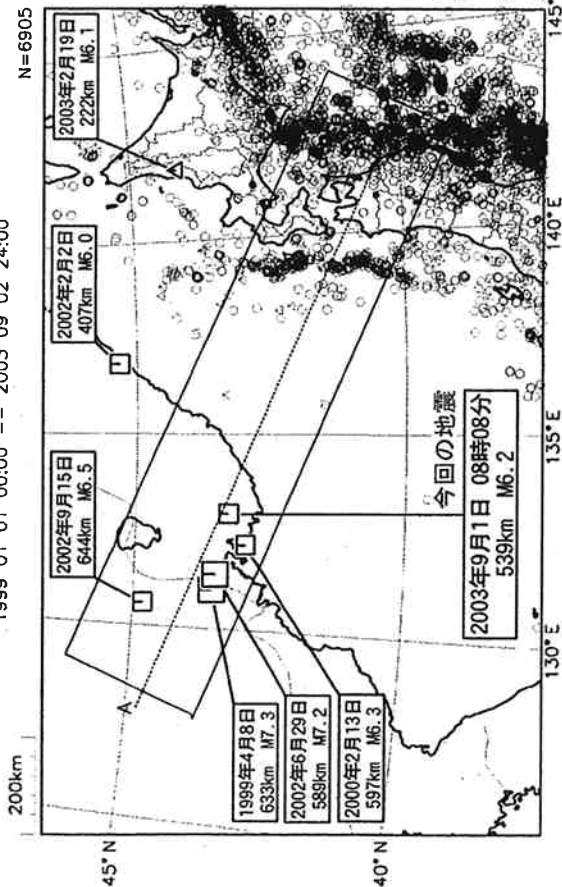


特に目立った活動
はなかった。

ウラジオストク付近の深発地震

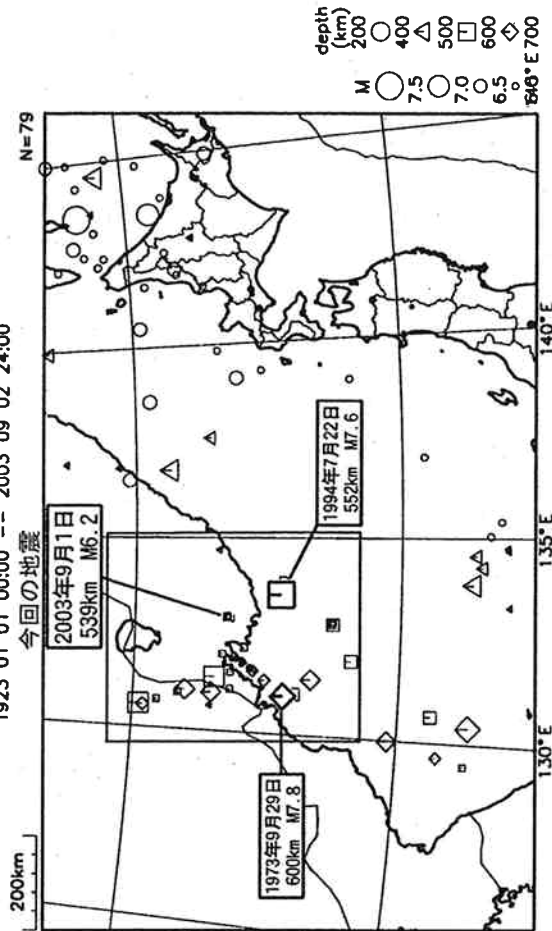
震央分布図 ($M \geq 3.0$)

1999 01 01 00:00 -- 2003 09 02 24:00

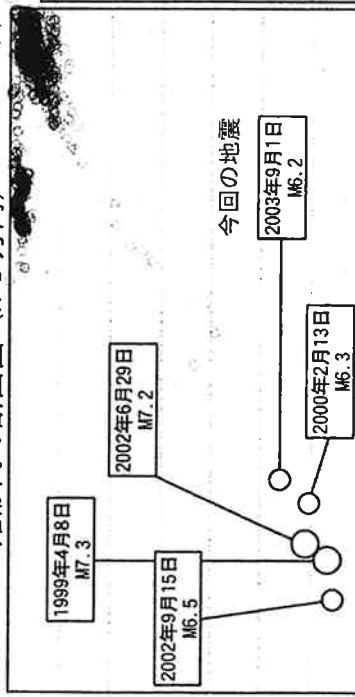


震央分布図 ($M \geq 6.0$)

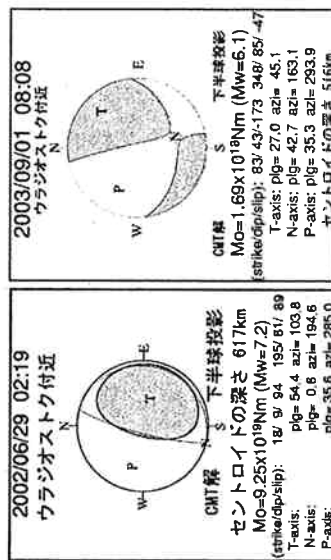
1923 01 01 00:00 -- 2003 09 02 24:00



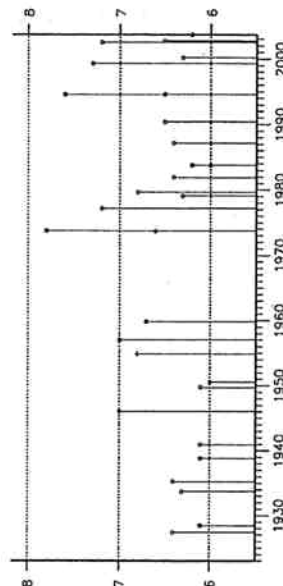
N67°W(A) 矩形内の断面図 (A-B 方向)



今回の地震



矩形内の地震活動経過図 (規模別)



9月1日にウラジオストク付近で M6.2 の地震 (最大震度 1) があった。その発震機構は西北西下がり (太平洋プレートの沈み込みの方向) に圧力軸を持つ型であり、太平洋プレート内部の深発地震である。この近くでは 2002 年 6 月 29 日に M7.2 (最大震度 2) の地震が発生している。

気象庁