

2003年4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

- 4月 29 日に北海道東方沖でマグニチュード (M) 5.9 の地震が発生した。発震機構は北西一南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で、1994 年の北海道東方沖地震 (M8.2) の余震域内で発生した。

(2) 東北地方

- 4月 17 日に青森県東方沖の深さ約 40km で M5.4 の地震が発生した。発震機構は西北西一東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で、太平洋プレートと陸のプレートの境界で発生した地震である。

(3) 関東・中部地方

- 4月 8 日に茨城県南西部の深さ約 50km で M4.6 の地震が発生した。
- 4月 1 日に長野・岐阜県境付近の深さ約 10km で M4.1 の地震が発生した。余震活動はほぼ収まりつつある。
- 東海地方の G P S 観測結果に 2001 年から認められた長期的な変化は、最近では 2001 年に比べてやや小さいものの、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

- 4月 2 日に島根県東部の深さ約 10km で M4.2 の地震が発生した。この地震の震央付近では 1978 年 6 月 4 日に M6.1 の地震が発生している。

(5) 九州・沖縄地方

- 4月 12 日に鹿児島県北西部の深さ約 10km で M4.8 の地震が発生した。この地震は 1997 年 3 月 26 日に発生した地震 (M6.5) の余震域の西端付近で発生した。発震機構は北北西一南南東方向に張力軸を持つ横ずれ断層型で、1997 年の地震とほぼ同じであった。地震活動は本震一余震型で推移し、次第に低下してきている。

補足

- 上記 4 月 8 日の地震とほぼ同じ場所(茨城県南西部の深さ約 50km)で 5 月 6 日に M4.3 の地震が発生した。
- 5 月 10 日に千葉県北西部の深さ約 70km で M4.5 の地震が発生した。また、5 月 12 日に千葉・茨城県境付近の深さ約 50km で M5.2 と M4.6 の地震が発生した。

2003年4月の地震活動の評価についての補足説明

平成15年5月14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52回(3月は48回、2000年末までの30年間の月平均は約46回)観測された。M5.0以上の地震の発生は4回(3月は4回)であった。

また、M6.0以上の地震の発生は、1998～2002年の間で、年に平均15回(2000年までの30年間の年平均は約16回)発生している。2003年4月にはM6.0以上の地震は発生しなかった。

2002年4月以降2003年3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。

- 青森県東方沖 2002年10月14日 M5.9 (深さ約50km)
- 宮城県沖 2002年11月3日 M6.1 (深さ約45km)
- 日向灘 2002年11月4日 M5.7 (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、特に補足する事項はない。

(2) 東北地方

「4月17日に青森県東方沖の深さ約40kmでM5.4の地震が発生した」:
この地震の震央付近では2001年8月14日にM6.2の地震が発生している。

(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、最近では2001年に比べてやや小さいものの、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4月に入っても継続している。但し、変化は2001年に比べてやや小さくなっている。

(なお、本評価結果は、4月28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15年4月28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。

地震活動は、浜名湖直下での活動に低下が見られますが、全体としては、落ち着いた状況にあります。

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に見られる長期的な地殻変動は、最近では2001年に比べてやや小さいように見えるものの、依然継続しています。

なお、気象庁の三ヶ日観測点の体積歪データに4月8日20時頃から通常とは異なる変化が現れ、翌9日07時頃から変化が一時的に加速しました。その後、変化は加速と減速を数回にわたり繰り返しましたが、17日頃から落ち着き、現在、一連の変化が発生する前の傾向に戻っています。この歪変化は、プレート境界のすべりによるものではなく、歪計ごく近傍の地盤のずれや地下水の移動など何らかの局所的原因によって引き起こされたものと考えられます。」

「4月1日に長野・岐阜県境付近の深さ約10kmでM4.1の地震が発生した。」:

長野県西部(長野・岐阜県境から御嶽山周辺付近)では、1984年の長野県西部地震以降活発

な地震活動が見られる。今回の地震はこの活動域の西端に位置し、これまであまり地震が発生していないなかった地域で発生した。

関東・中部地方では、他に次の地震活動があった。

－4月8日に茨城県沖の深さ約20kmでM5.8の地震が発生した。

－4月21日に茨城県沖の深さ約50kmでM4.6の地震が発生した。

(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。

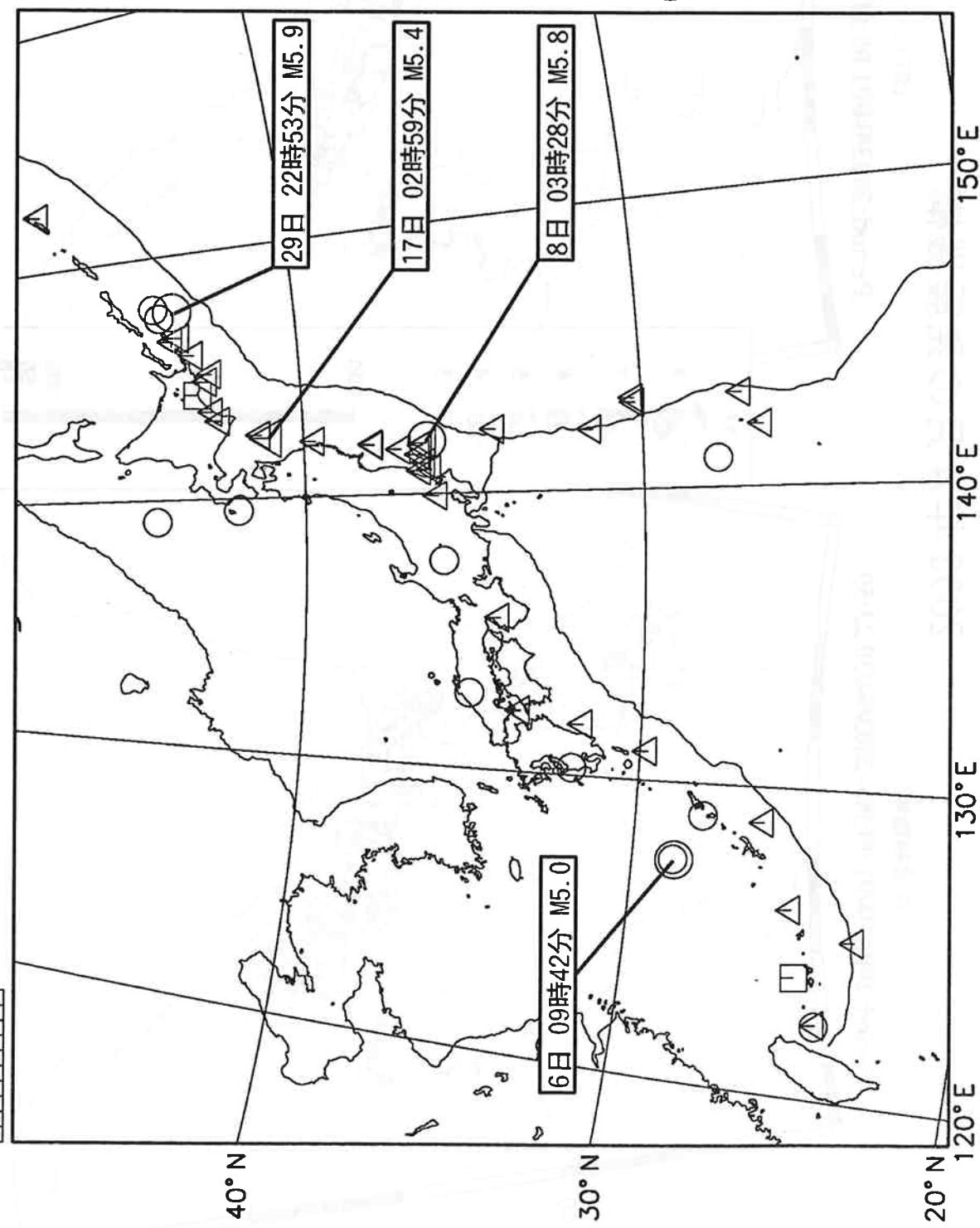
参考2 「地震活動の評価についての補足説明」の記述の目安

- 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、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4月の全国の地震活動（マグニチュード4.0以上）

2003 04 01 00:00 --- 2003 04 30 24:00

N=52
500km



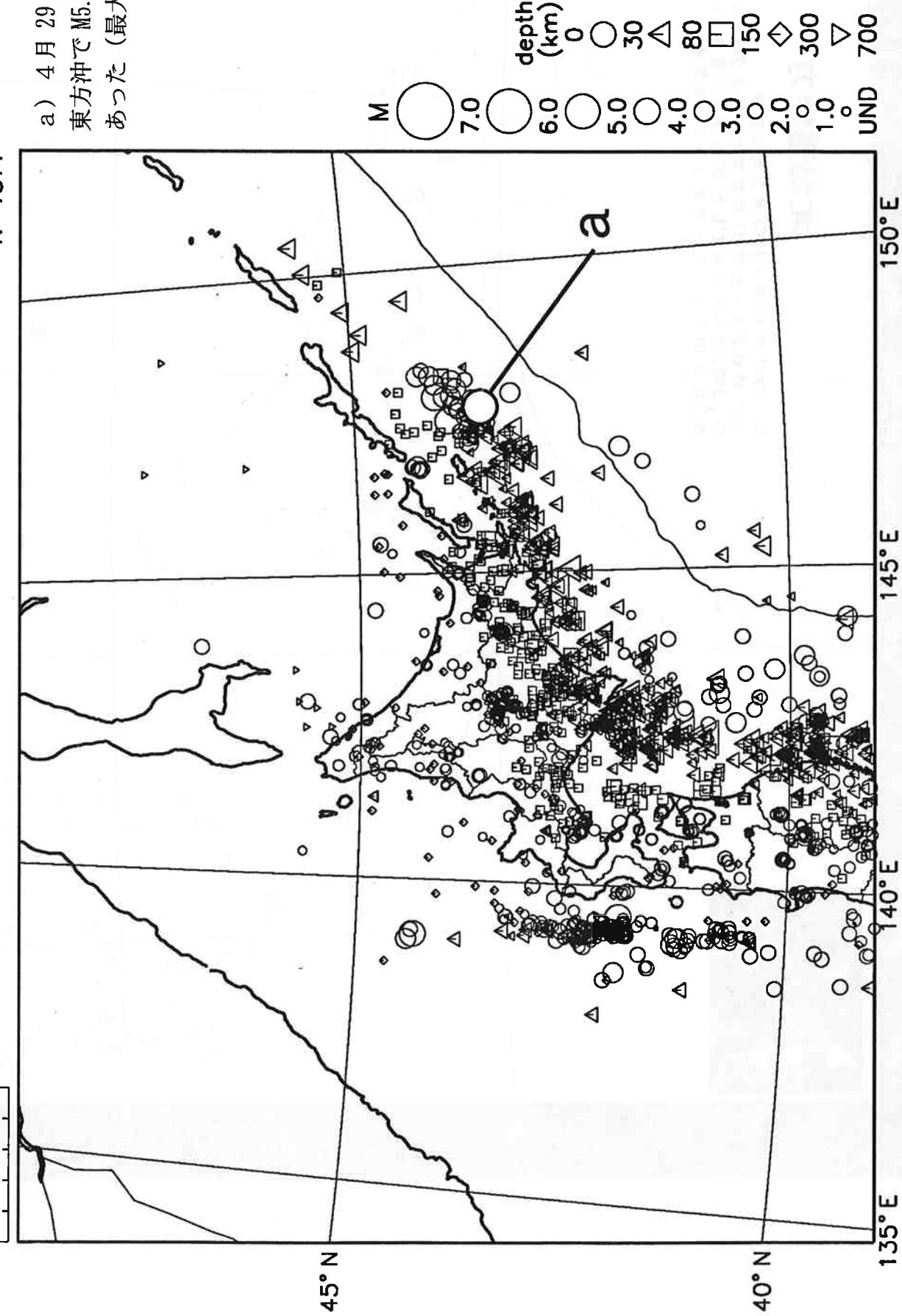
特に目立った活動はなかつた。

[図中に日時分、マグニチュードを付した地震はM5.0以上の大震、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。]

北海道地方

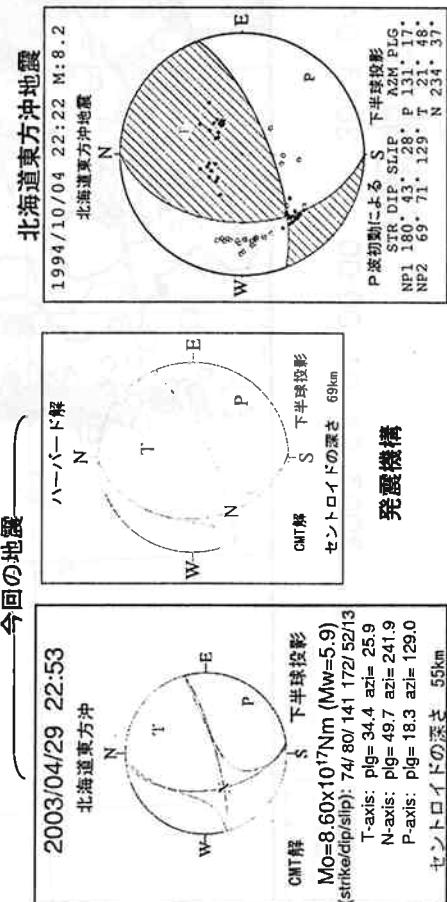
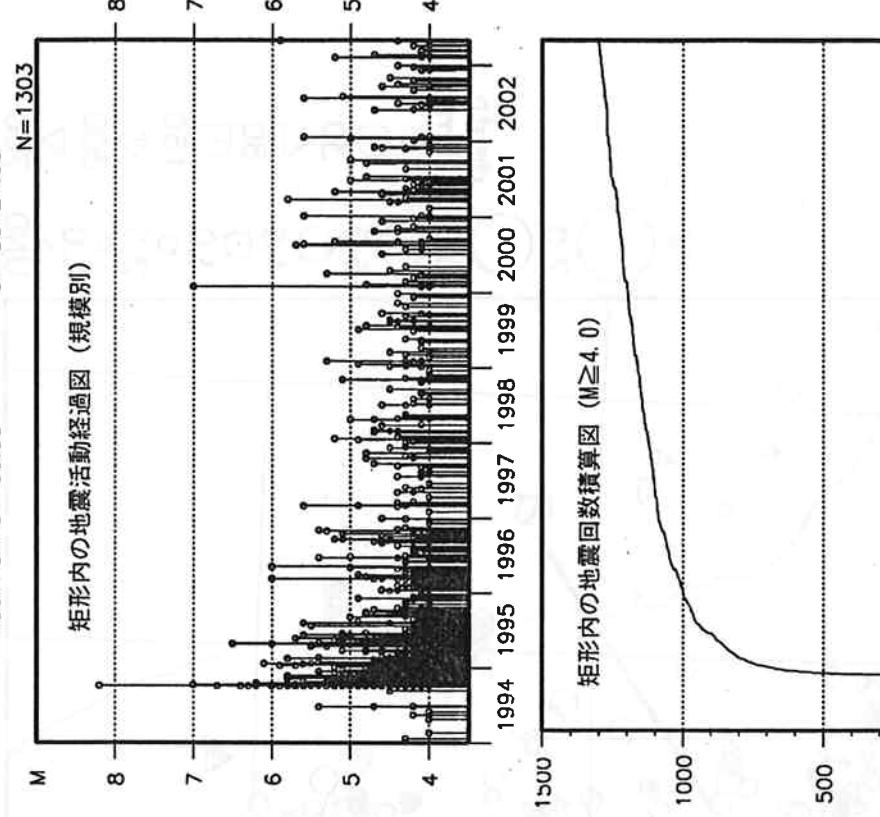
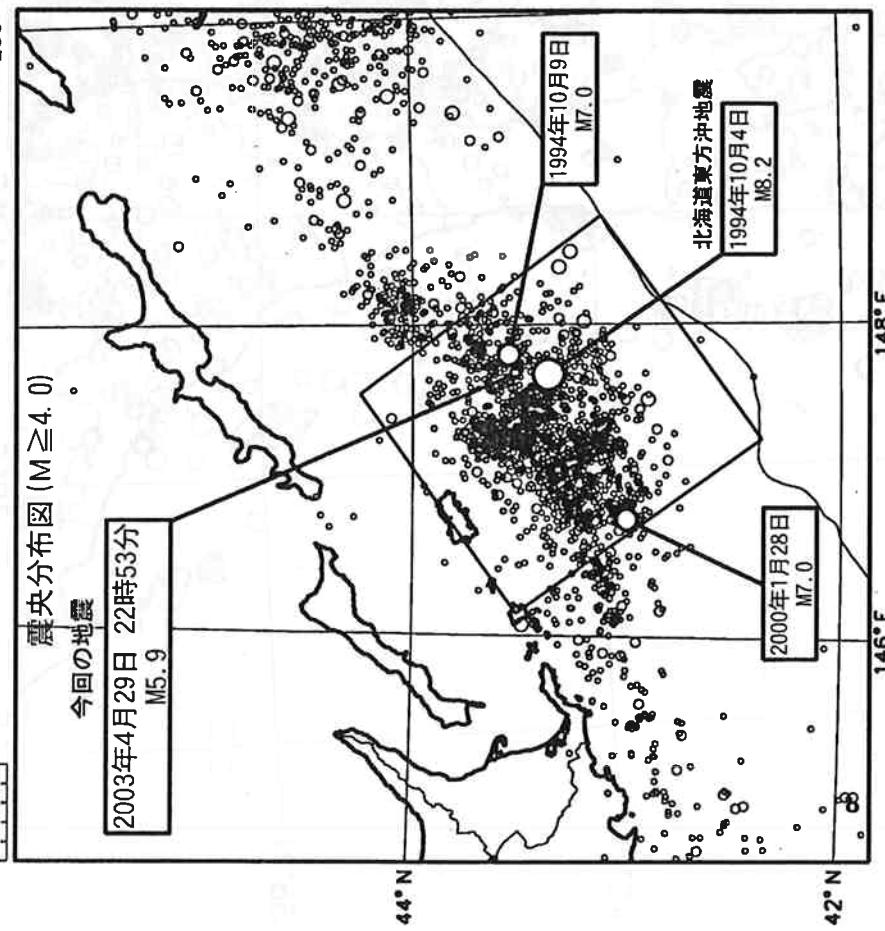
2003 04 01 00:00 -- 2003 04 30 24:00

N=1577



a) 4月29日に北海道東方沖でM5.9の地震があった(最大震度3)。

北海道東方沖の地震活動



4月29日、北海道東方沖で $M5.9$ の地震があった(最大震度3)。この地震に伴う余震活動は不活発であった。この地震の震央は、1994年の北海道東方沖地震 ($M8.2$) の余震域に位置する。発震機構は、北西—南東方向に圧力軸のある逆断層型で、北海道東方沖地震のそれと類似している。

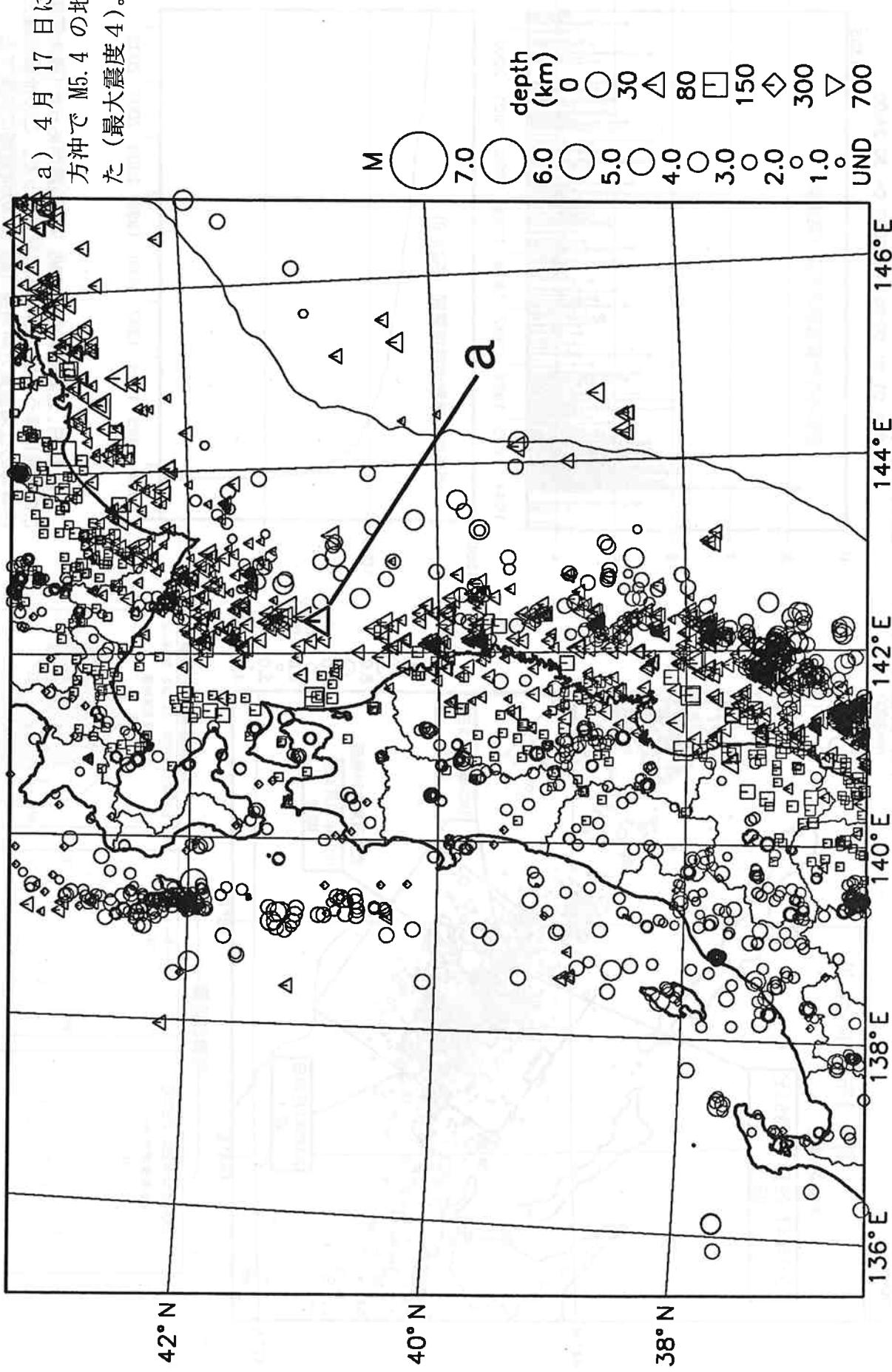
東北地方

2003 04 01 00:00 -- 2003 04 30 24:00

N=2251

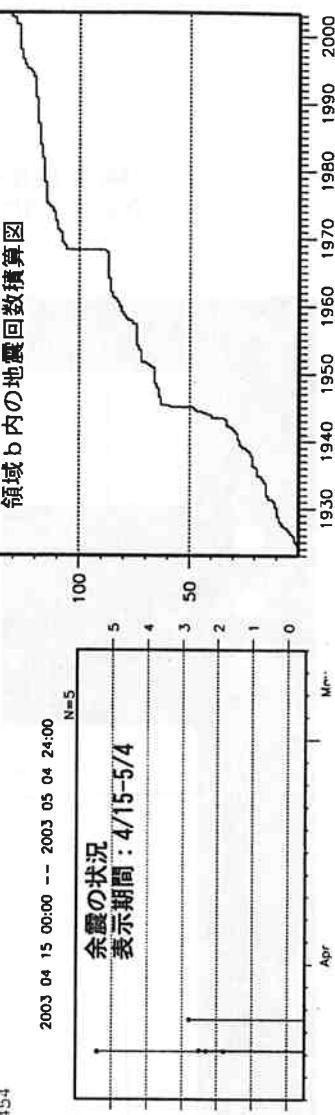
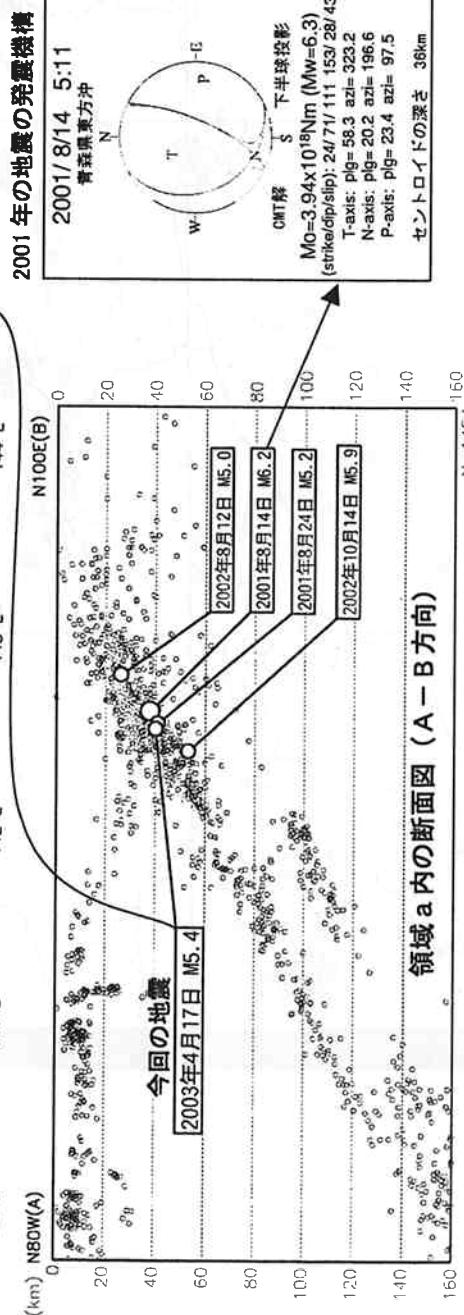
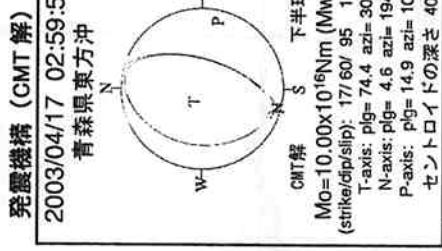
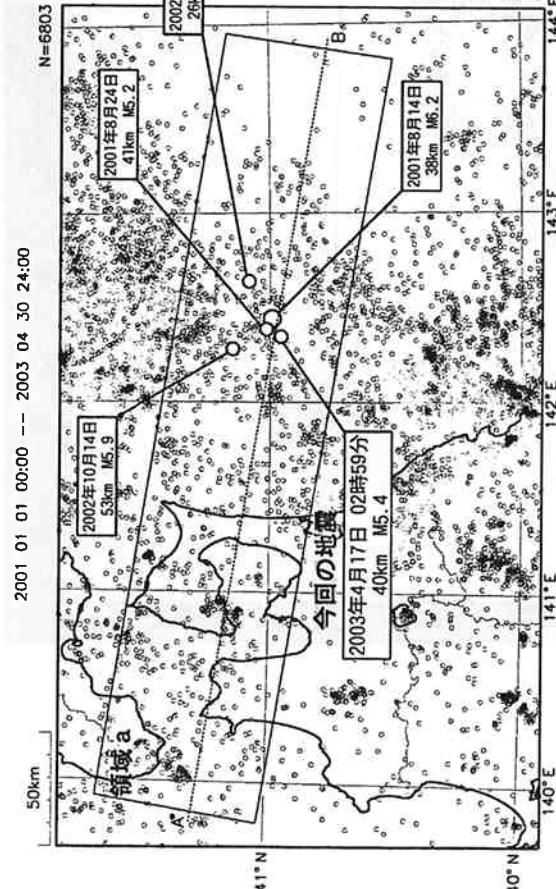
100km

a) 4月17日に青森県東方沖でM5.4の地震があつた(最大震度4)。



震央分布図 (Mすべて)

青森県東方沖の地震活動



4月17日、青森県東方沖でM5.4の地震があった（最大震度4）。この地震の発震機構は、西北西—東南東方向に圧力軸のある逆断層型で、陸のプレートと太平洋プレートとの境界で発生した地震と考えられる。余震活動は、過去この海域に発生した地震と同様、低調であった。

この海域では、2001年から今後の地震を含めてM5.0以上の地震が5回発生しているが、1923年以来みると1年に2回弱程度の割合であり、通常の範囲と考えられる。

震央分布図 (Mすべて)

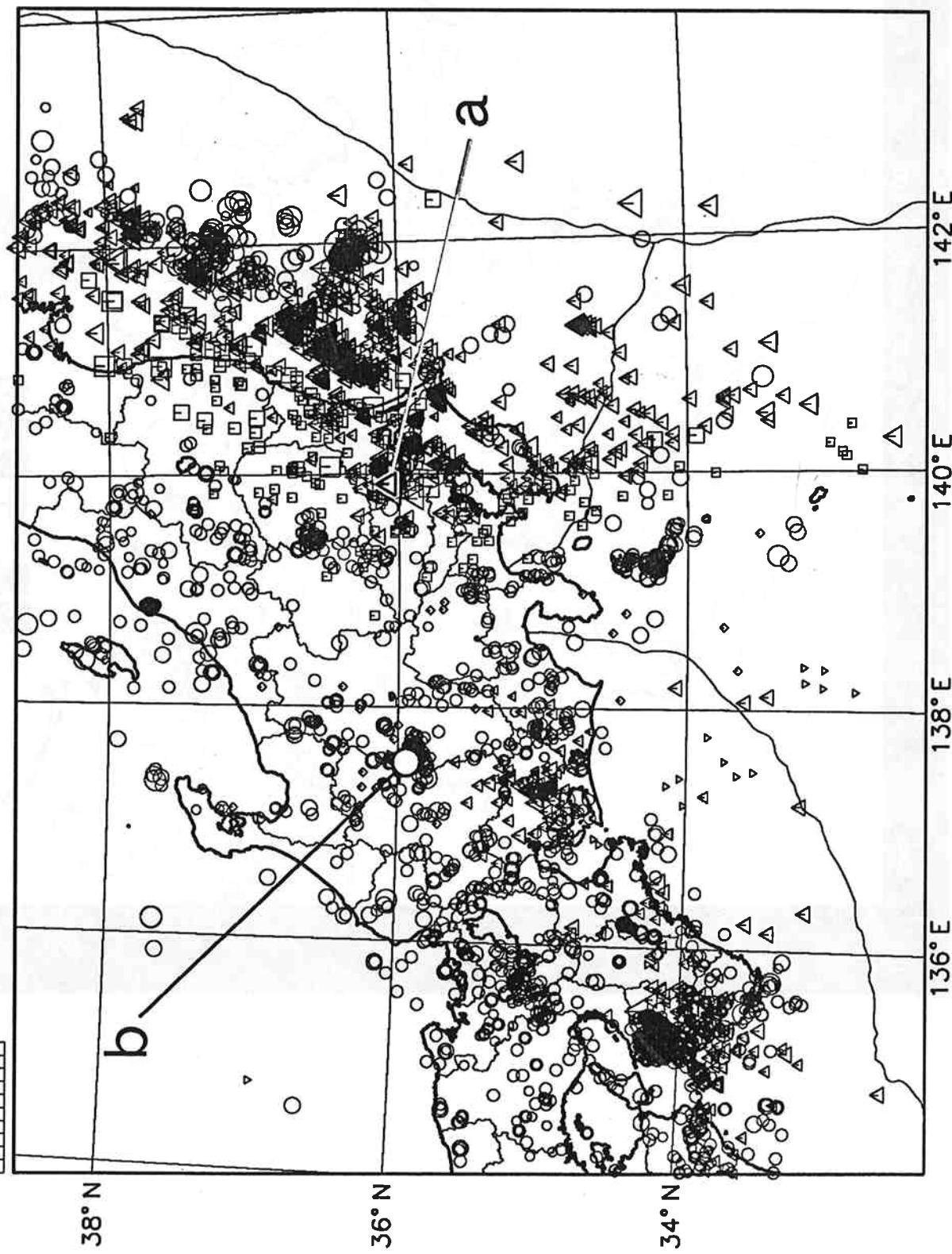
震央分布図 (M ≥ 5.0)

関東・中部地方

2003 04 01 00:00 -- 2003 04 30 24:00

N=3693

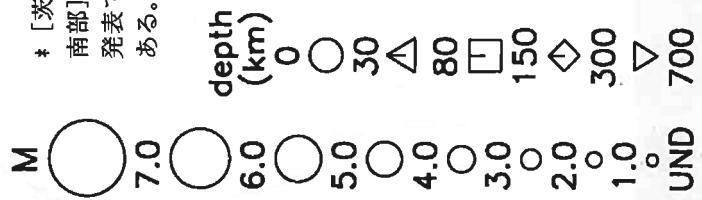
100km



- a) 4月8日に茨城県南部[茨城県南部]でM4.6の地震があつた(最大震度3)。
- b) 4月1日に長野・岐阜県境[長野県南部]でM4.1の地震があつた(最大震度4)。

なお、5月6日に上記茨城県南部の地震の近くでM4.3(最大震度3)、5月10日に千葉県北西部でM4.5(最大震度3)、5月12日に茨城県南部でM5.2(最大震度4)及びその余震(M4.6、最大震度3)があつた。

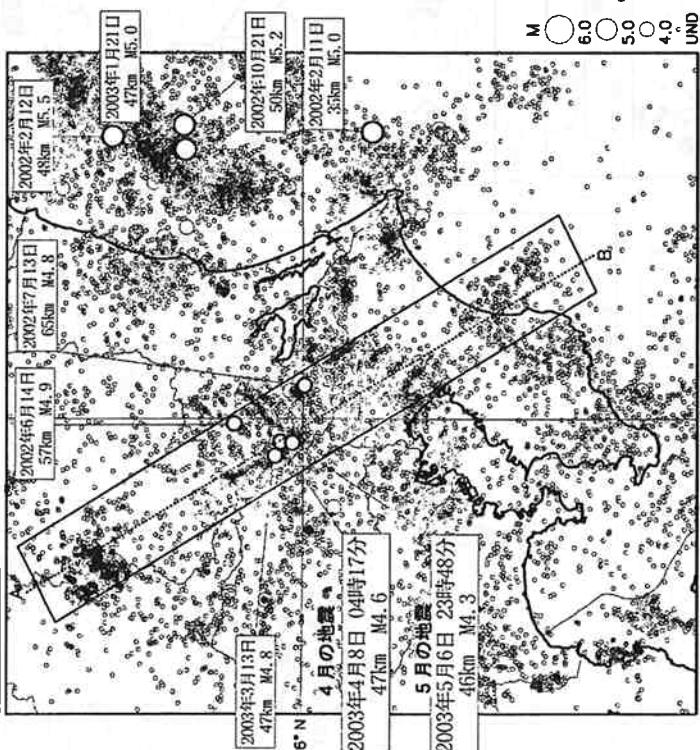
* [長野県南部]は、気象庁が情報発表で用いる震央地名である。



震央分布図（Mすべて） 4月8日～5月6日の茨城県南西部の地震動

2002 01 01 00:00 -- 2003 05 07 24:00

N=14646



4月8日に茨城県南西部「茨城県南部」で、M4.6（深さ 47km、最大震度 3）の地震があった。また、5月6日にも、上記の地震の近くで、M4.3（深さ 46km、最大震度 3）の地震があつた。

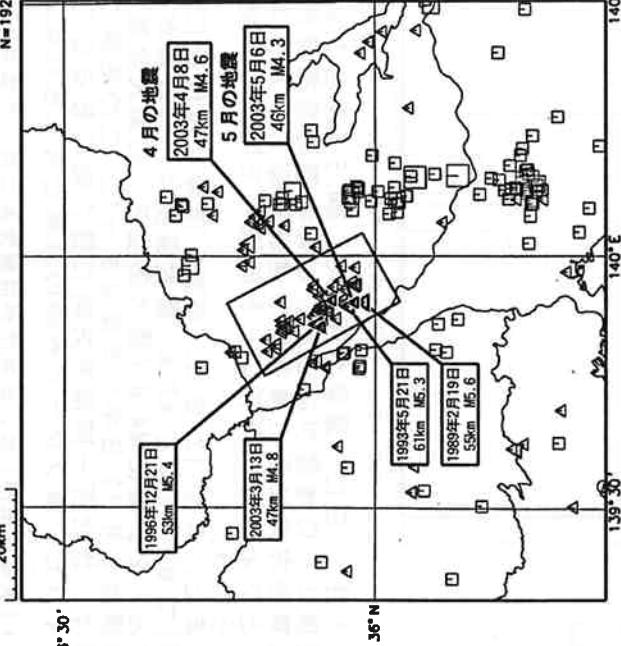
5月の地震の発震機構は、北西層一南東方向に圧力軸を持つ逆断層型の発震機構の典型で、この地域の地震は、一般的なプレートとフィリピン海プレートとの境界で発生した地震と考えられる。この付近は地震活動が活発な地域であり、M4.0（最大震度 2～3程度）以上での地震が、年 2～3 回程度）以上で発生している。

*「茨城県南部」は、気象庁が情報発表に用いる震央地名である。

震央分布図 (M≥4.0)

1983 01 01 00:00 --- 2003 05 07 24:00

N=192



*「茨城県南部」は、気象庁が情報発表に用いる震央地名である。

【図解】

N145E(B)

5月の地震

2003年4月8日
M4.6
2003年5月6日
M4.3
2003年5月13日
M4.8

(km)

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150 160

E W

N145E(B)

5月の地震

2002年4月8日
M4.6
2002年5月6日
M4.8
2002年7月13日
M4.8

(km)

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150 160

E W

N145E(B)

5月の地震

2002年4月14日
M1.9
2002年5月13日
M1.8

(km)

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150 160

E W

N145E(B)

5月の地震

2002年4月14日
M1.9
2002年5月13日
M1.8

(km)

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150 160

E W

N145E(B)

5月の地震

2002年4月14日
M1.9
2002年5月13日
M1.8

(km)

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150 160

E W

N145E(B)

5月の地震

2002年4月14日
M1.9
2002年5月13日
M1.8

(km)

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150 160

E W

N145E(B)

5月の地震

2002年4月14日
M1.9
2002年5月13日
M1.8

(km)

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150 160

E W

N145E(B)

5月の地震

2002年4月6日
M4.3
2003年5月6日
M4.3
2003年5月13日
M4.3
2003年5月14日
M4.3
2003年5月15日
M4.3

(km)

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150 160

E W

N145E(B)

5月の地震

2002年4月6日
M4.3
2003年5月6日
M4.3
2003年5月13日
M4.3
2003年5月14日
M4.3
2003年5月15日
M4.3

(km)

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150 160

E W

N145E(B)

5月の地震

2002年4月6日
M4.3
2003年5月6日
M4.3
2003年5月13日
M4.3
2003年5月14日
M4.3
2003年5月15日
M4.3

(km)

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150 160

E W

N145E(B)

5月の地震

2002年4月6日
M4.3
2003年5月6日
M4.3
2003年5月13日
M4.3
2003年5月14日
M4.3
2003年5月15日
M4.3

(km)

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150 160

E W

N145E(B)

5月の地震

2002年4月6日
M4.3
2003年5月6日
M4.3
2003年5月13日
M4.3
2003年5月14日
M4.3
2003年5月15日
M4.3

(km)

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150 160

E W

N145E(B)

5月の地震

2002年4月6日
M4.3
2003年5月6日
M4.3
2003年5月13日
M4.3
2003年5月14日
M4.3
2003年5月15日
M4.3

(km)

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150 160

E W

N145E(B)

5月の地震

2002年4月6日
M4.3
2003年5月6日
M4.3
2003年5月13日
M4.3
2003年5月14日
M4.3
2003年5月15日
M4.3

(km)

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150 160

E W

N145E(B)

5月の地震

2002年4月6日
M4.3
2003年5月6日
M4.3
2003年5月13日
M4.3
2003年5月14日
M4.3
2003年5月15日
M4.3

(km)

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150 160

E W

N145E(B)

5月の地震

2002年4月6日
M4.3
2003年5月6日
M4.3
2003年5月13日
M4.3
2003年5月14日
M4.3
2003年5月15日
M4.3

(km)

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150 160

E W

N145E(B)

5月の地震

2002年4月6日
M4.3
2003年5月6日
M4.3
2003年5月13日
M4.3
2003年5月14日
M4.3
2003年5月15日
M4.3

(km)

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150 160

E W

N145E(B)

5月の地震

2002年4月6日
M4.3
2003年5月6日
M4.3
2003年5月13日
M4.3
2003年5月14日
M4.3
2003年5月15日
M4.3

(km)

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150 160

E W

N145E(B)

5月の地震

2002年4月6日
M4.3
2003年5月6日
M4.3
2003年5月13日
M4.3
2003年5月14日
M4.3
2003年5月15日
M4.3

(km)

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150 160

E W

N145E(B)

5月の地震

2002年4月6日
M4.3
2003年5月6日
M4.3
2003年5月13日
M4.3
2003年5月14日
M4.3
2003年5月15日
M4.3

(km)

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150 160

E W

N145E(B)

5月の地震

2002年4月6日
M4.3
2003年5月6日
M4.3
2003年5月13日
M4.3
2003年5月14日
M4.3
2003年5月15日
M4.3

(km)

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150 160

E W

N145E(B)

5月の地震

2002年4月6日
M4.3
2003年5月6日
M4.3
2003年5月13日
M4.3
2003年5月14日
M4.3
2003年5月15日
M4.3

(km)

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150 160

E W

N145E(B)

5月の地震

2002年4月6日
M4.3
2003年5月6日
M4.3
2003年5月13日
M4.3
2003年5月14日
M4.3
2003年5月15日
M4.3

(km)

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150 160

E W

N145E(B)

5月の地震

2002年4月6日
M4.3
2003年5月6日
M4.3
2003年5月13日
M4.3
2003年5月14日
M4.3
2003年5月15日
M4.3

(km)

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150 160

E W

N145E(B)

5月の地震

2002年4月6日
M4.3
2003年5月6日
M4.3
2003年5月13日
M4.3
2003年5月14日
M4.3
2003年5月15日
M4.3

(km)

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150 160

E W

N145E(B)

5月の地震

2002年4月6日
M4.3
2003年5月6日
M4.3
2003年5月13日
M4.3
2003年5月14日
M4.3
2003年5月15日
M4.3

(km)

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150 160

E W

N145E(B)

5月の地震

2002年4月6日
M4.3
2003年5月6日
M4.3
2003年5月13日
M4.3
2003年5月14日
M4.3
2003年5月15日
M4.3

(km)

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150 160

E W

N145E(B)

5月の地震

2002年4月6日
M4.3
2003年5月6日
M4.3
2003年5月13日
M4.3
2003年5月14日
M4.3
2003年5月15日
M4.3

(km)

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150 160

E W

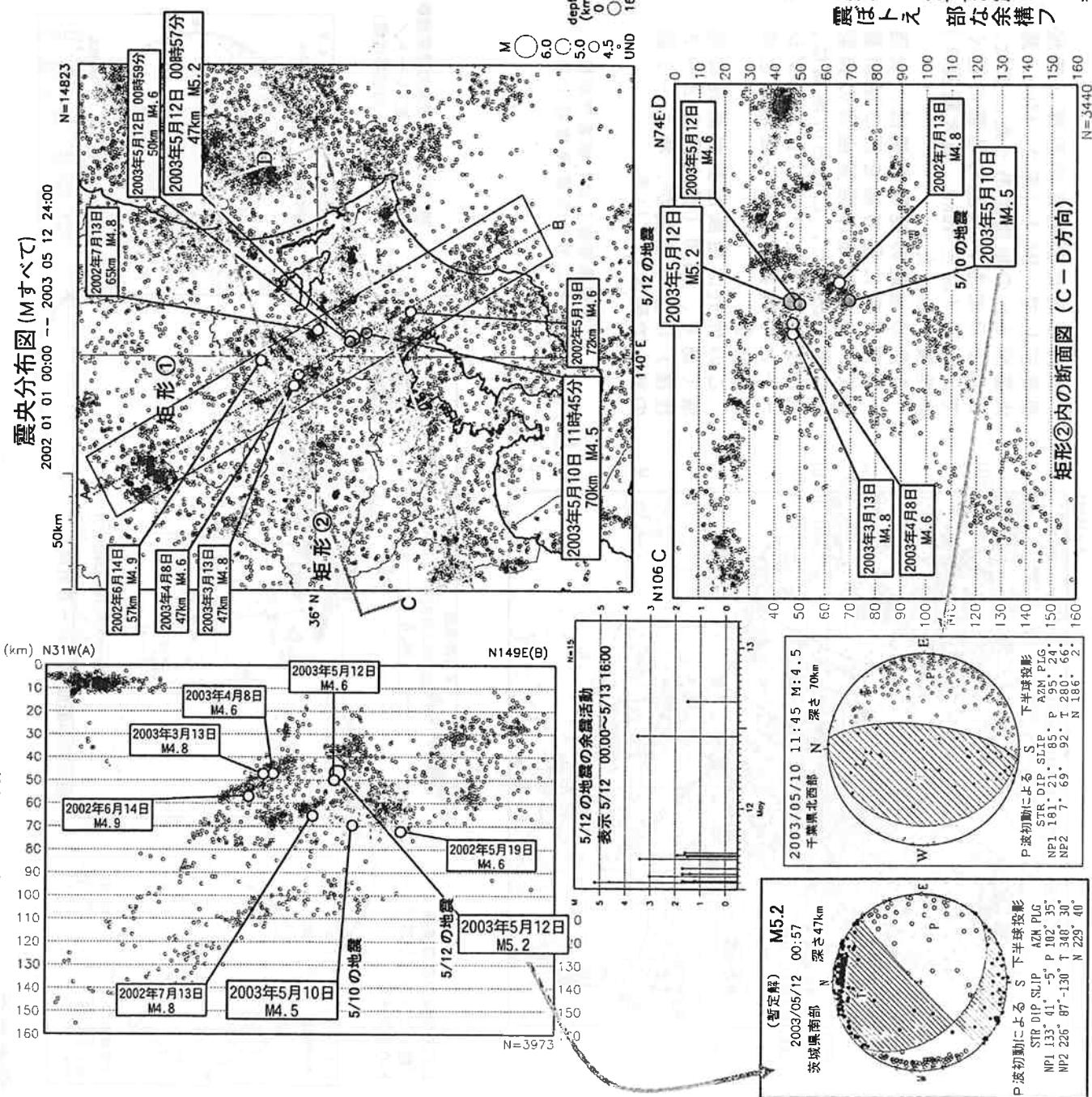
N145E(B)

5月の地震

2002年4月6日
M4

矩形①内の断面図(A-B方向)

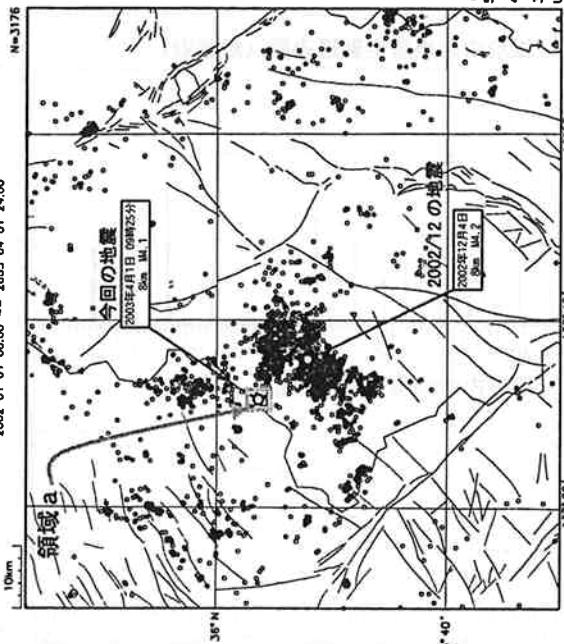
5月10日の千葉県北西部及び5月12日の千葉・茨城県境付近の地震活動



* [茨城県南部] は、気象庁が情報収集に用いる中央地名である。

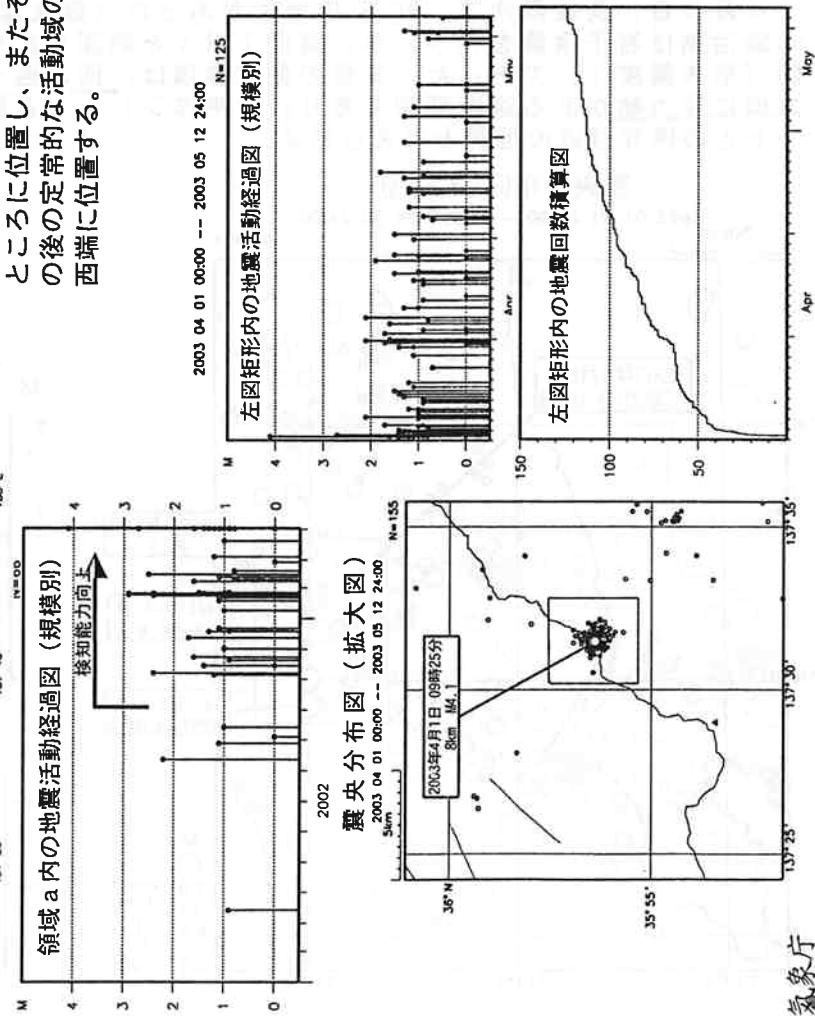
長野・岐阜県境付近の地震活動

卷之三十一

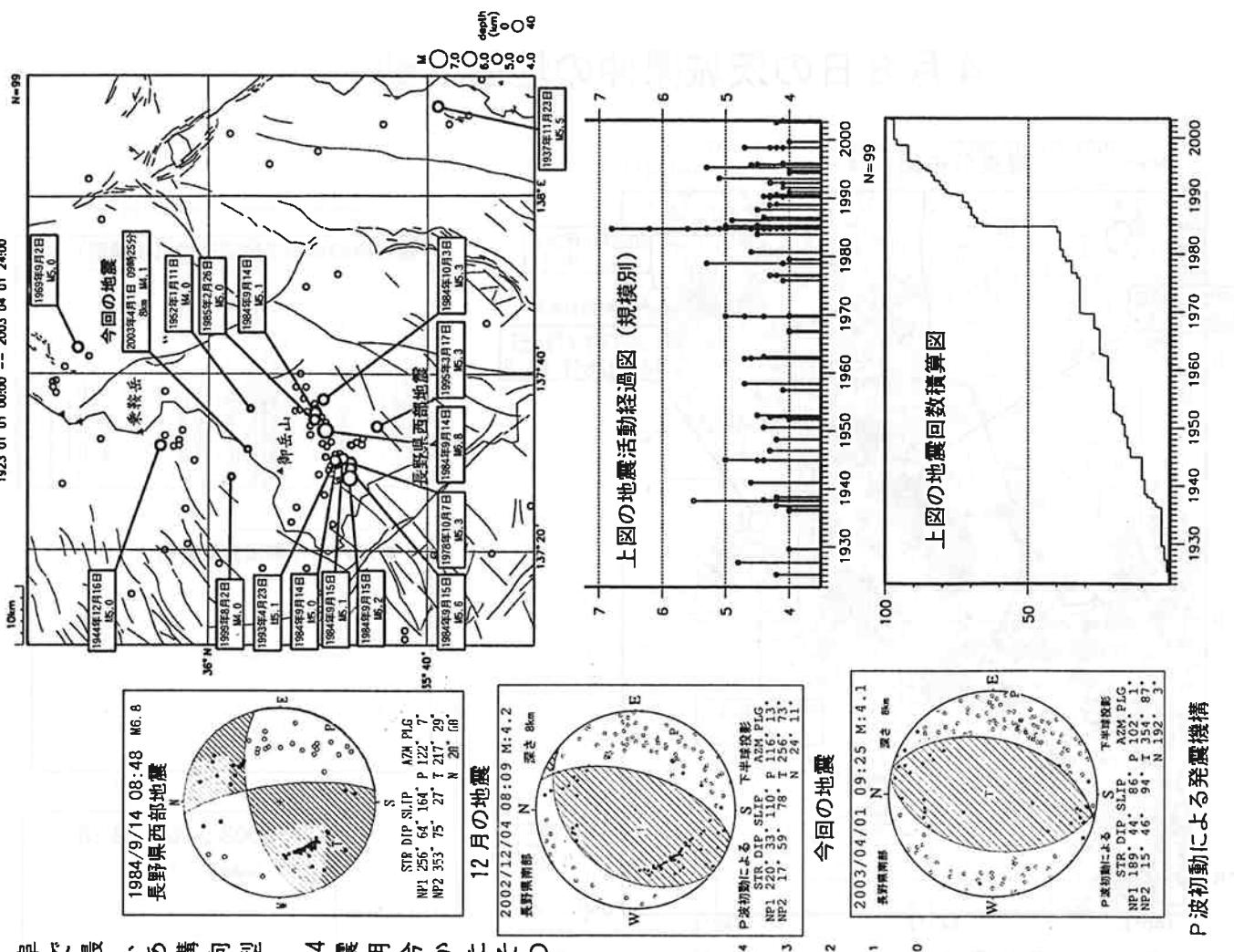


4月1日、長野・岐阜県境付近[長野県南部]でM4.1の地震があった(最大震度4)。余震活動は、5月現在、減衰しつつある。この地震の発震機構は、西北西-東南東方向に圧力軸のある逆断層型である。

この付近では、1984年に長野県西部地震(M6.8、死者・行方不明者29名)が発生した。今回のはその余震域からは北に約10km離れたところに位置し、またその後の定常的な活動域の西端に位置する。

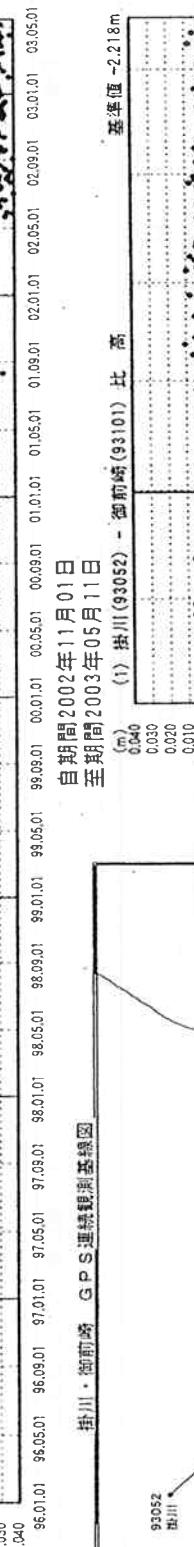
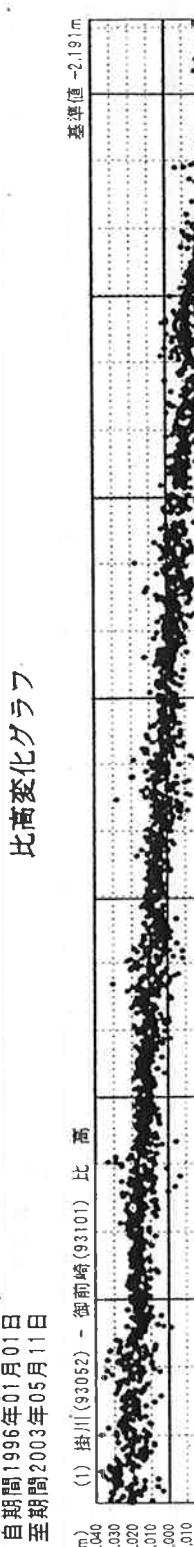
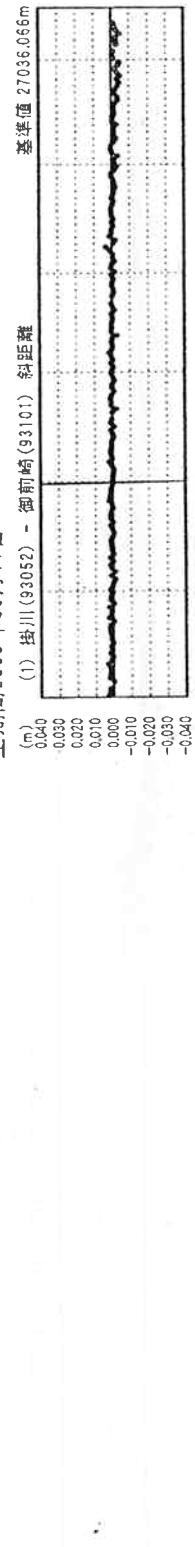
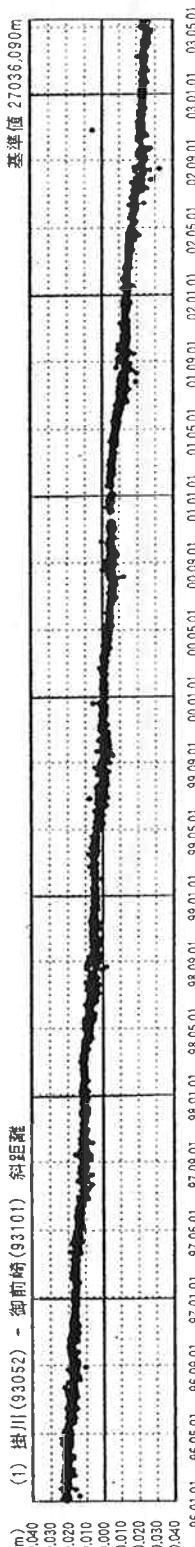


震央分布図(M≥4.0、1923年以降)

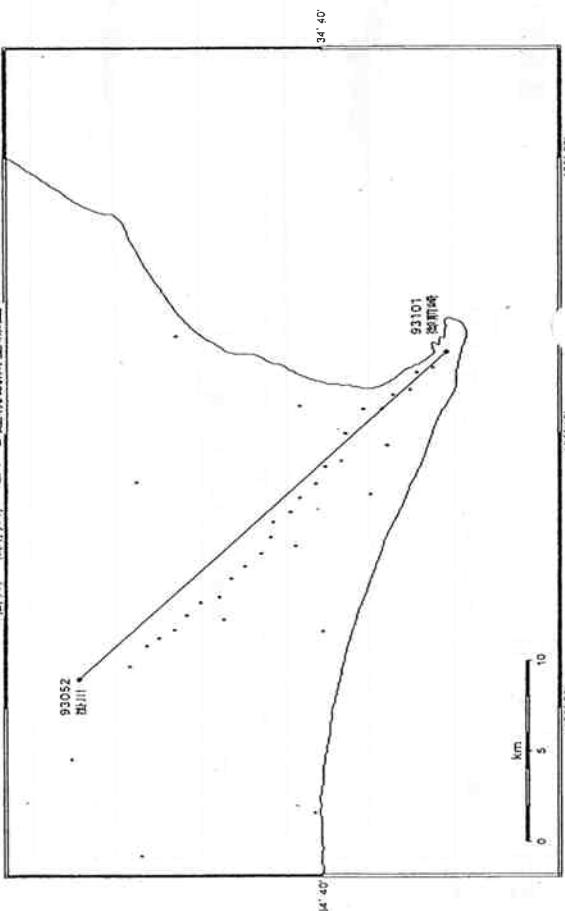


基線変化グラフ

自期間1996年01月01日
至期間2003年05月11日



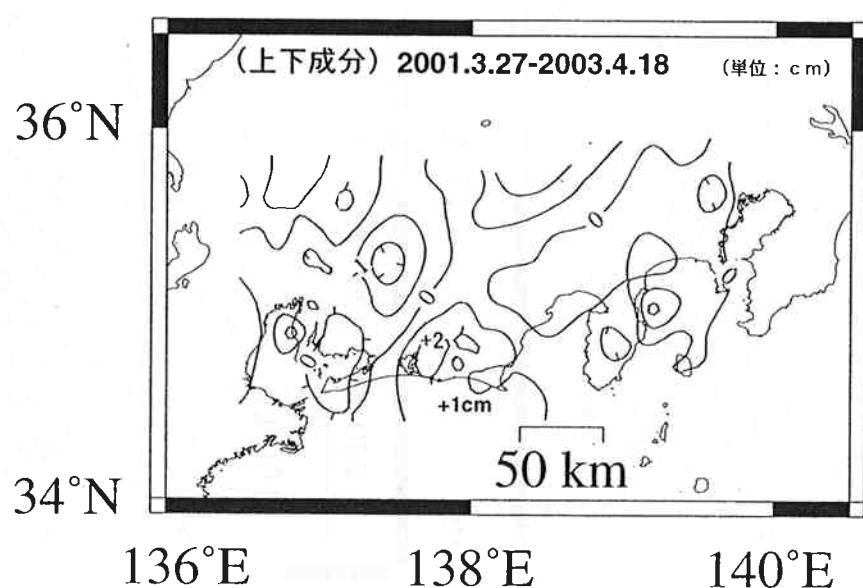
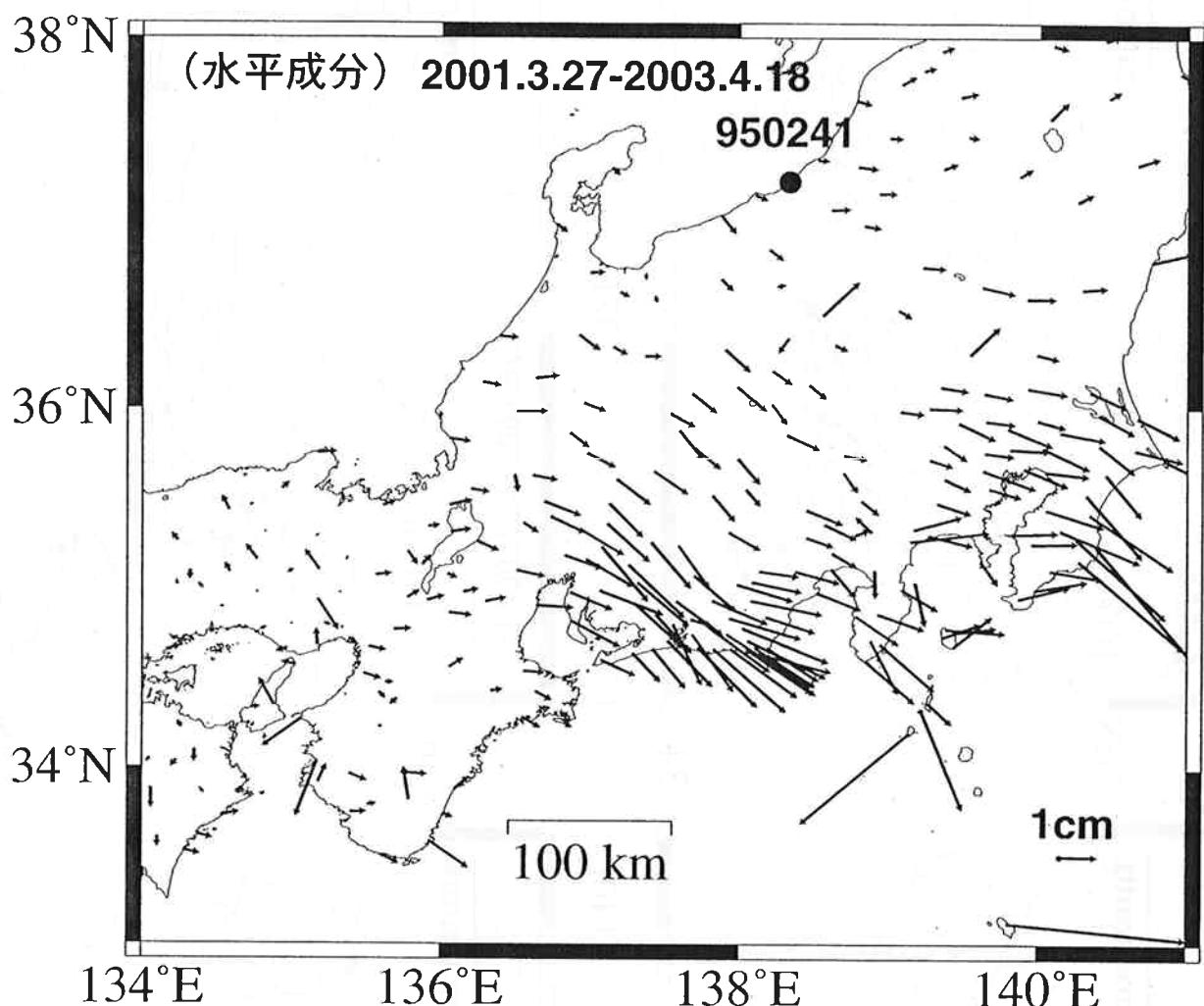
掛川・御前崎 GPS連続観測基線図



平均的な地殻変動からのずれ（精密暦）

5

○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。

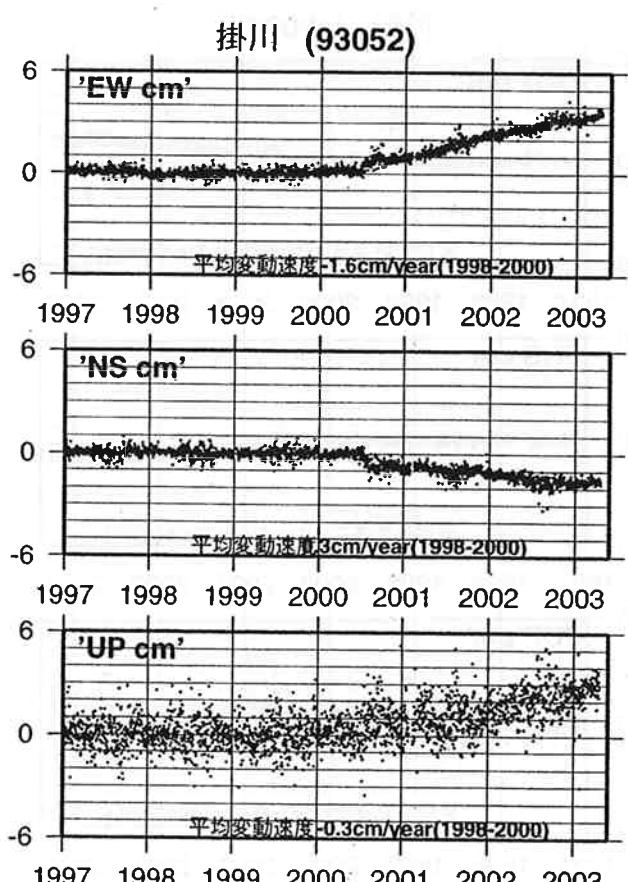
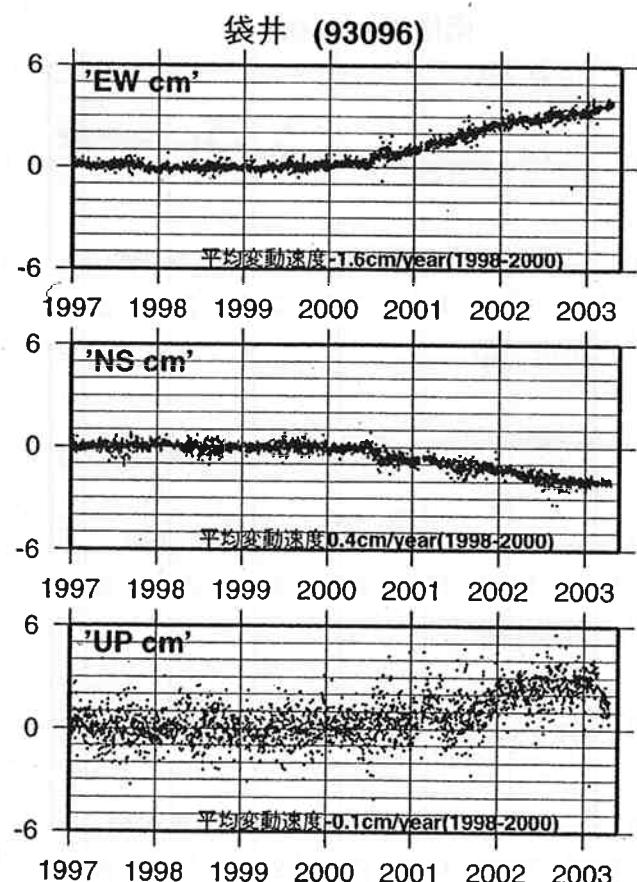
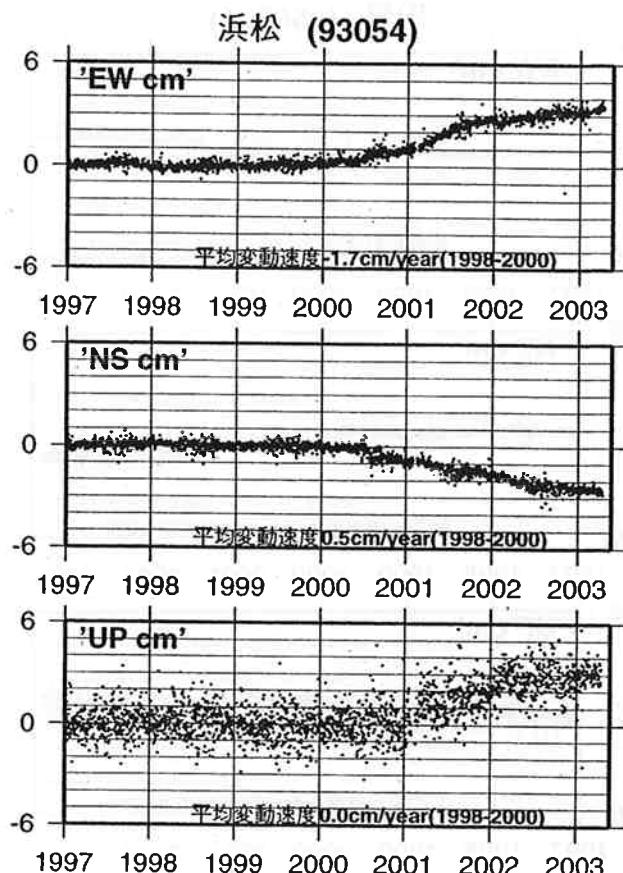
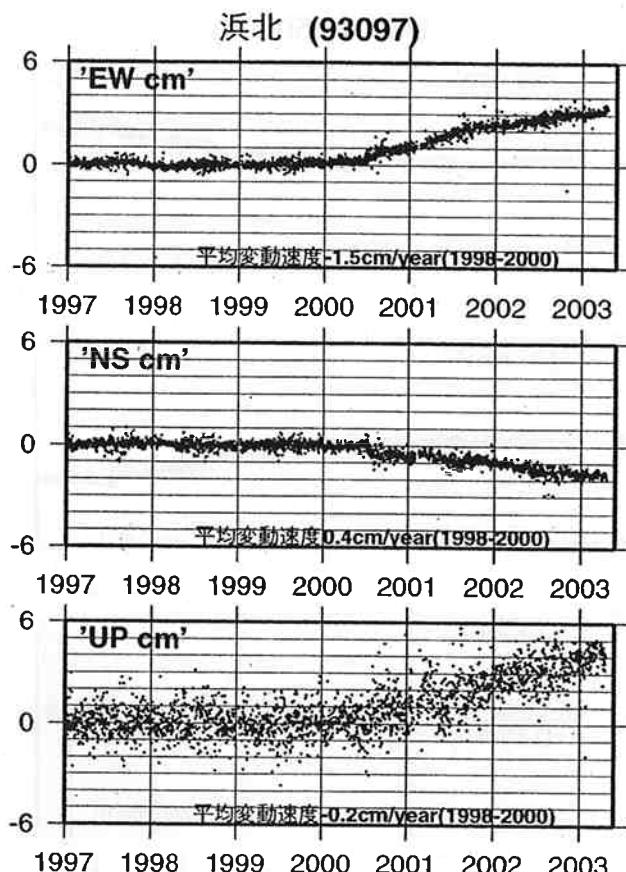


東海地方の地殻変動（3）

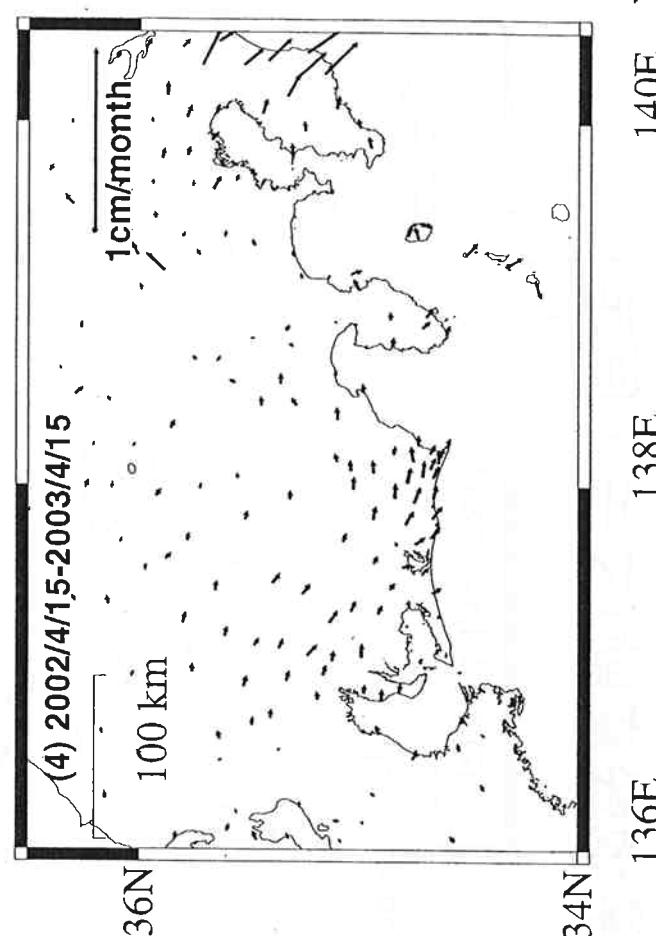
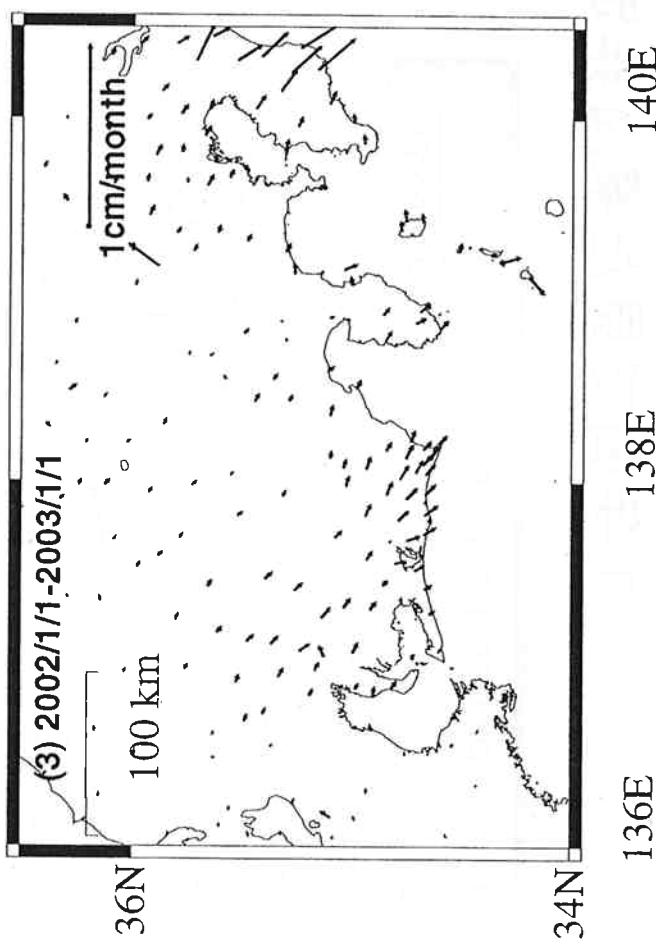
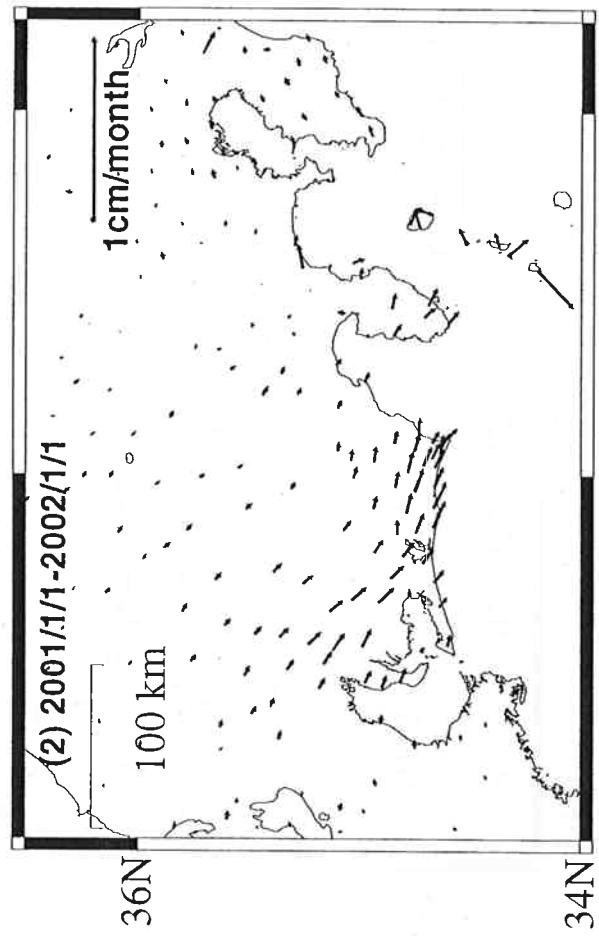
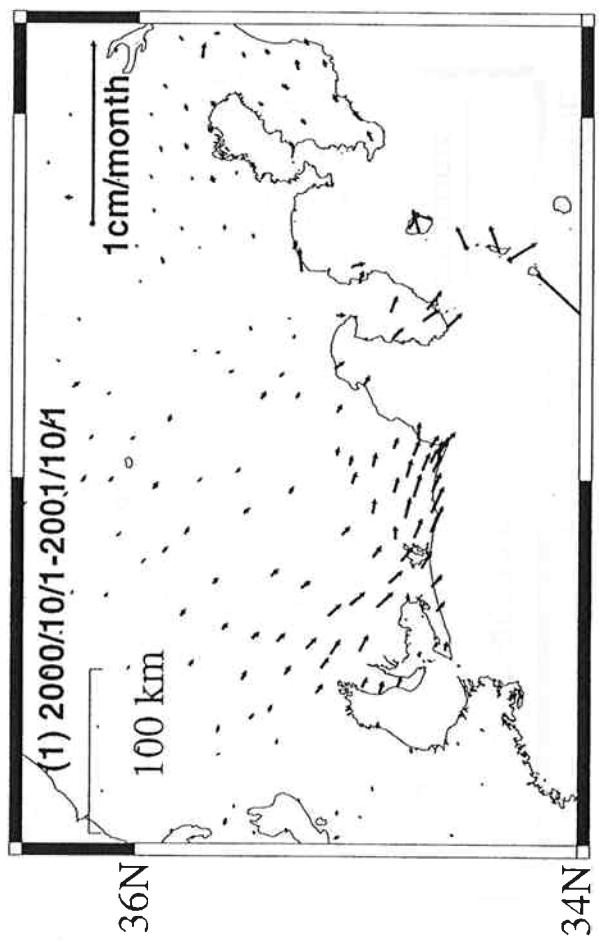
精密暦

1997.01.01-2003.04.18

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。



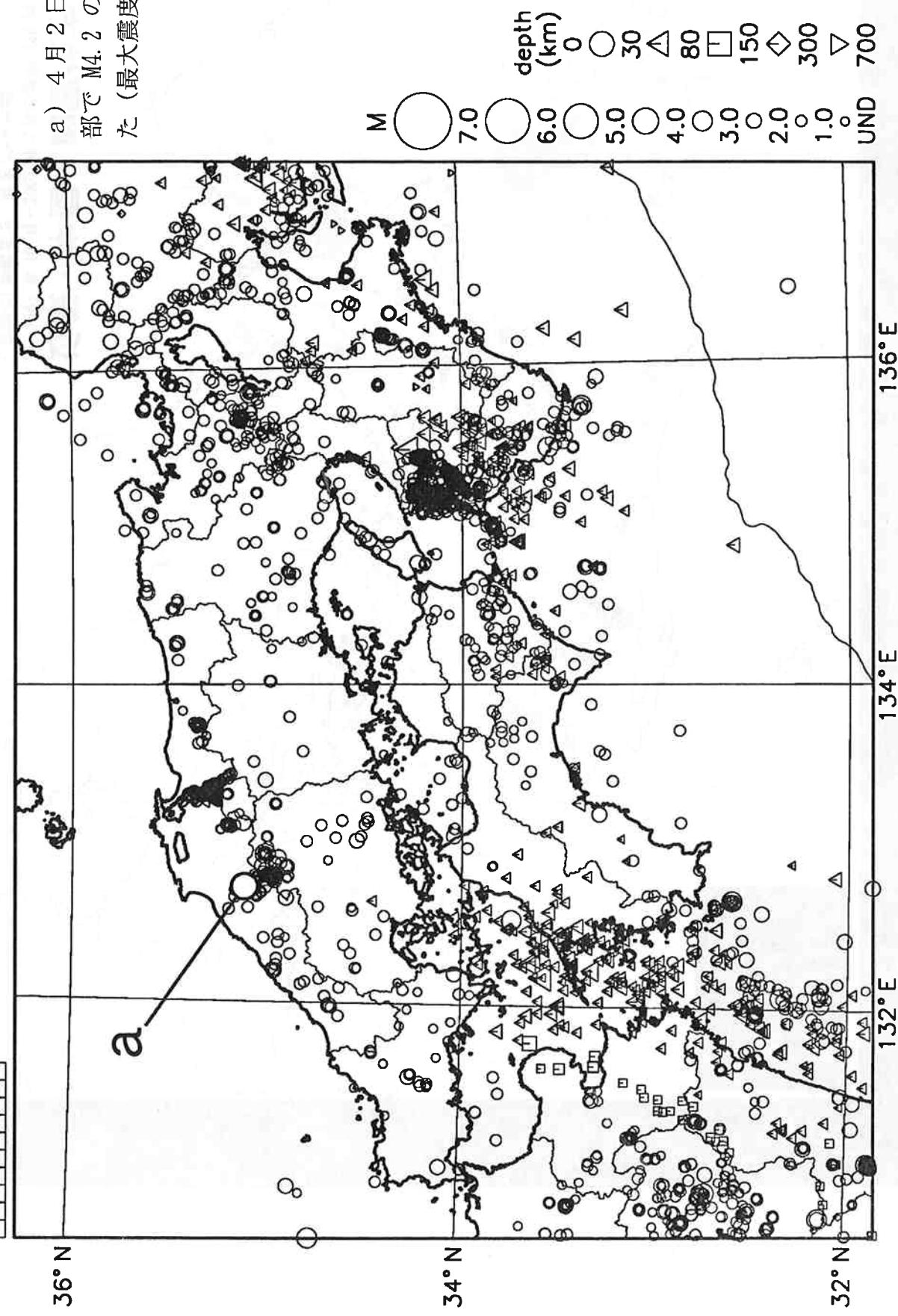
1年間で見7に東海非定常地殻変動(大渦固定)



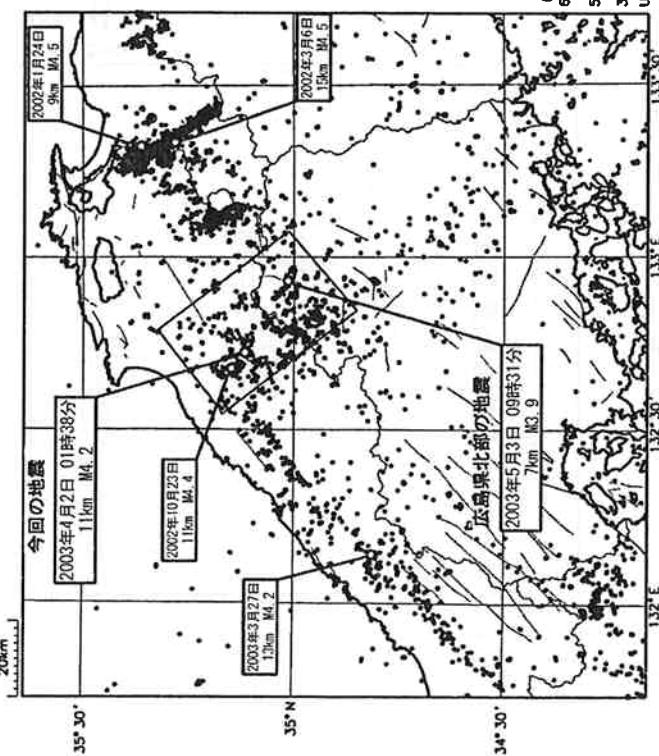
近畿・中国・四国地方

2003 04 01 00:00 --- 2003 04 30 24:00

N=2660



震央分布図(Mすべて)



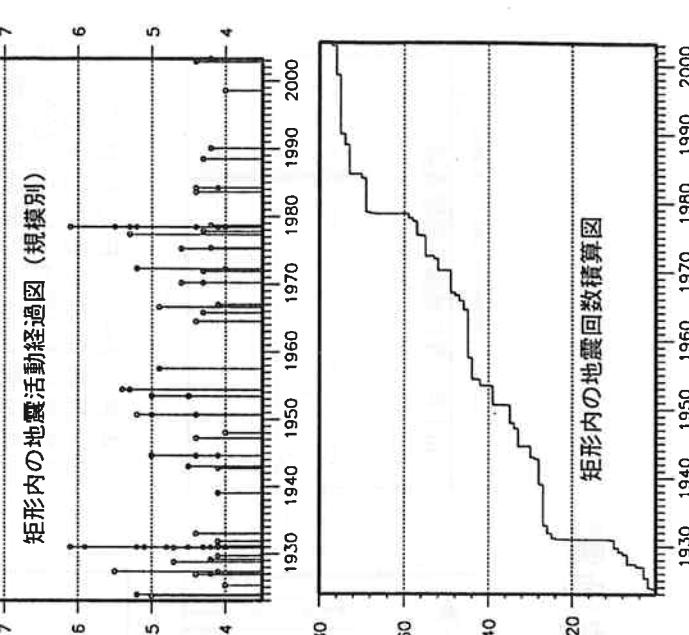
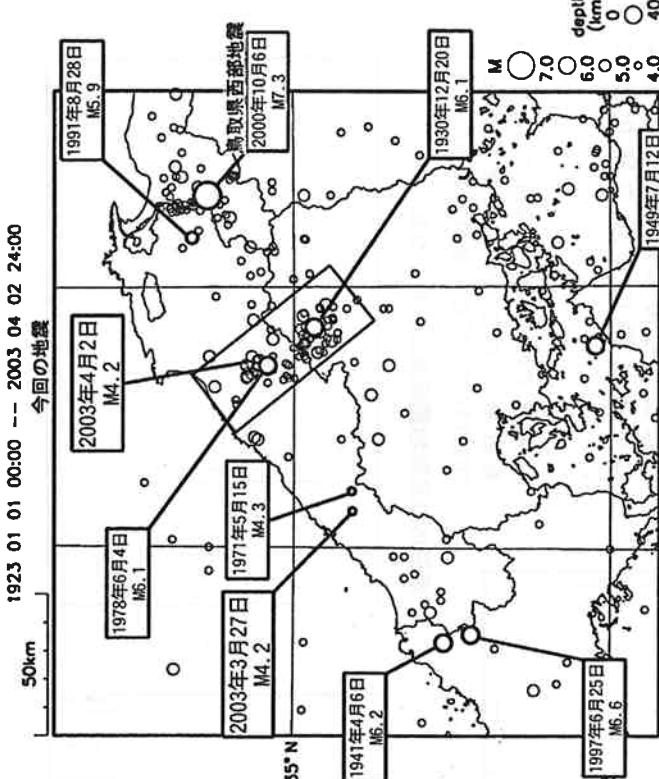
島根県東部の地震活動

4月2日に島根県東部の深さ11kmでM4.2の地震があつた(最大震度3)。

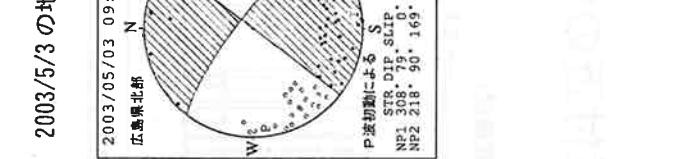
この付近では、2002年10月にM4.4(最大震度3)の地震が発生している。

今回の地震の発震機構は西北一東南東方向に圧力軸のある横ずれ断層型であり、2002年10月のそれとほぼ同じである。なお、5月3日に今回の地震の約20km南東(震央地名:広島県北部)でM3.9の地震があつた(最大震度3)。この地震の発震機構も東西方向に圧力軸のある横ずれ断層型であつた。

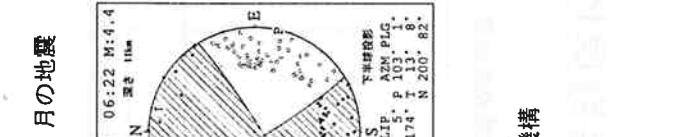
震央分布図(M≥4.0)



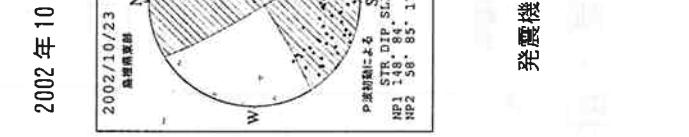
矩形内の地震回数積算図



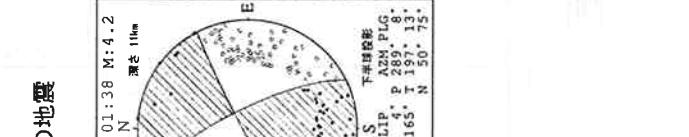
矩形内の地震活動経過図(規模別)



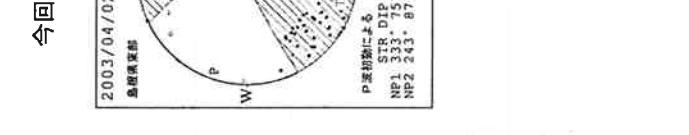
矩形内の地震活動経過図(規模別)



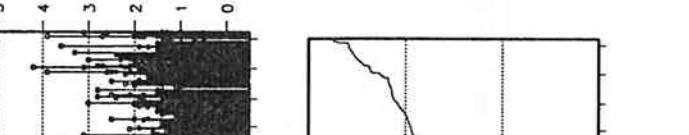
矩形内の地震活動経過図(規模別)



矩形内の地震活動経過図(規模別)



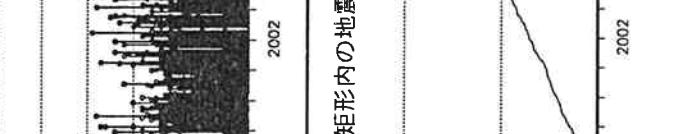
矩形内の地震活動経過図(規模別)



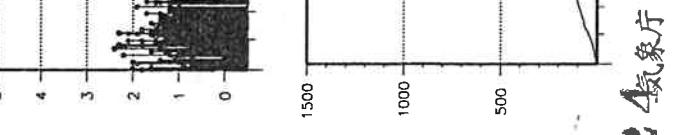
矩形内の地震活動経過図(規模別)



矩形内の地震活動経過図(規模別)

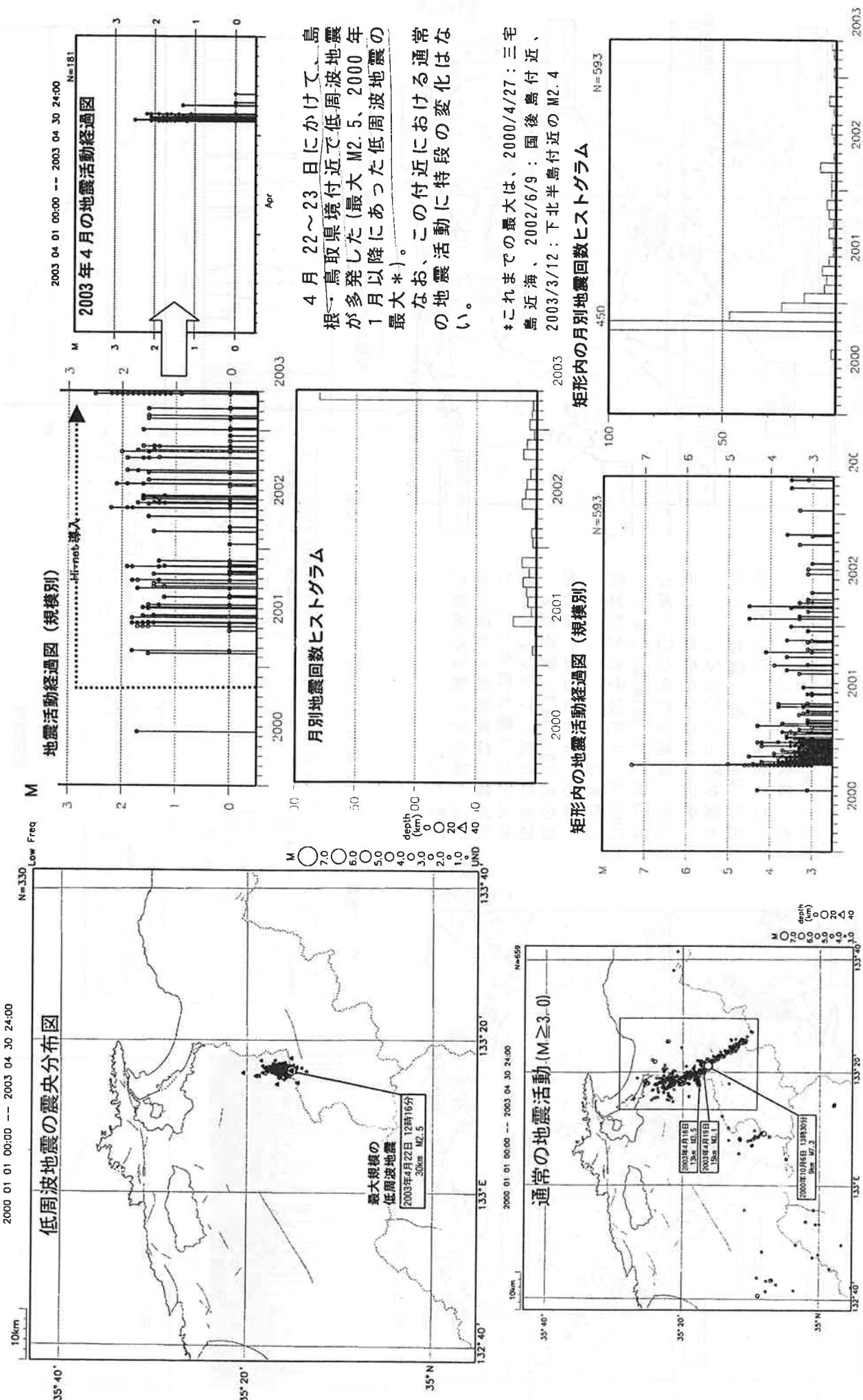


矩形内の地震活動経過図(規模別)

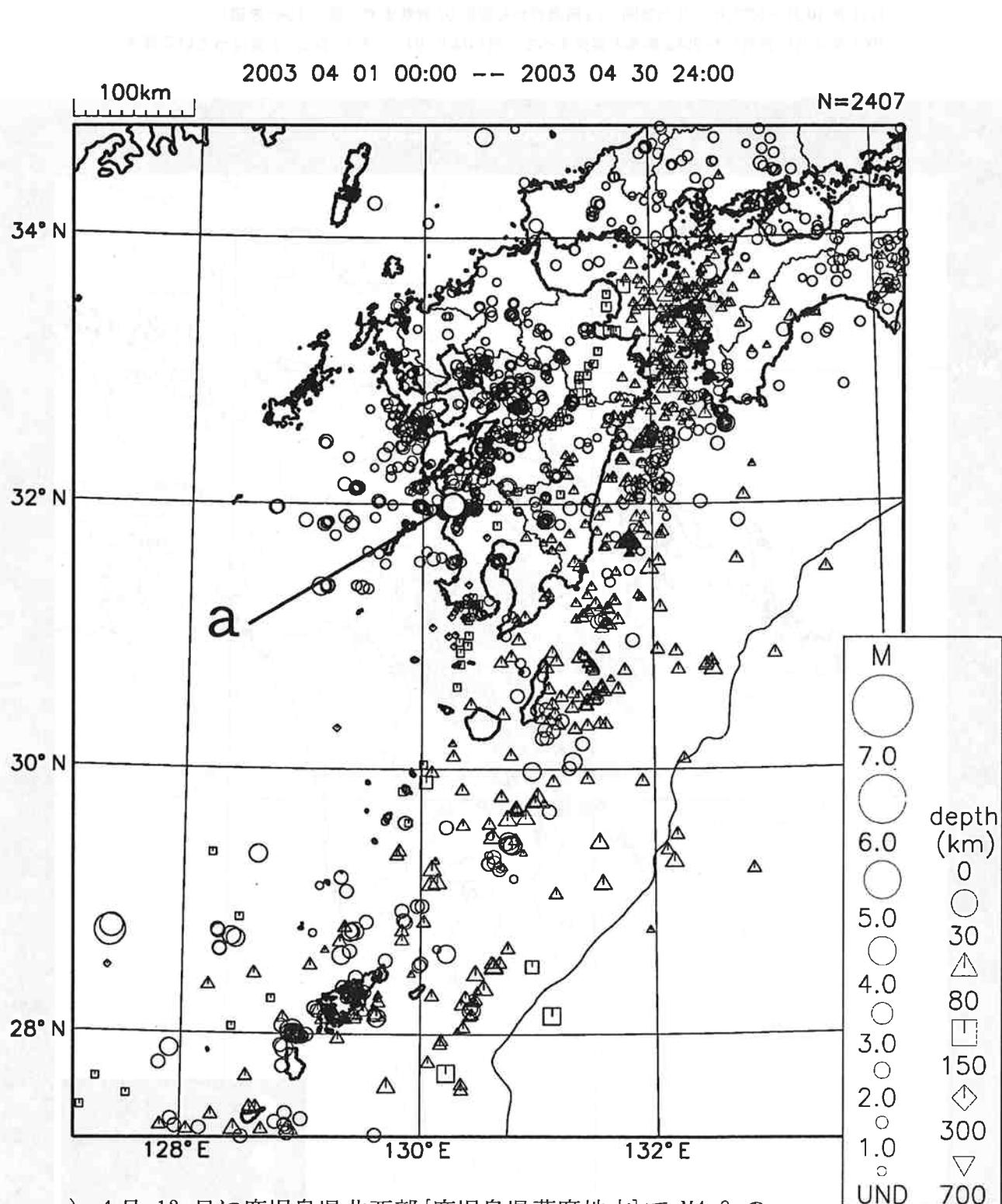


矩形内の地震活動経過図(規模別)

島根・鳥取県境付近の低周波地震



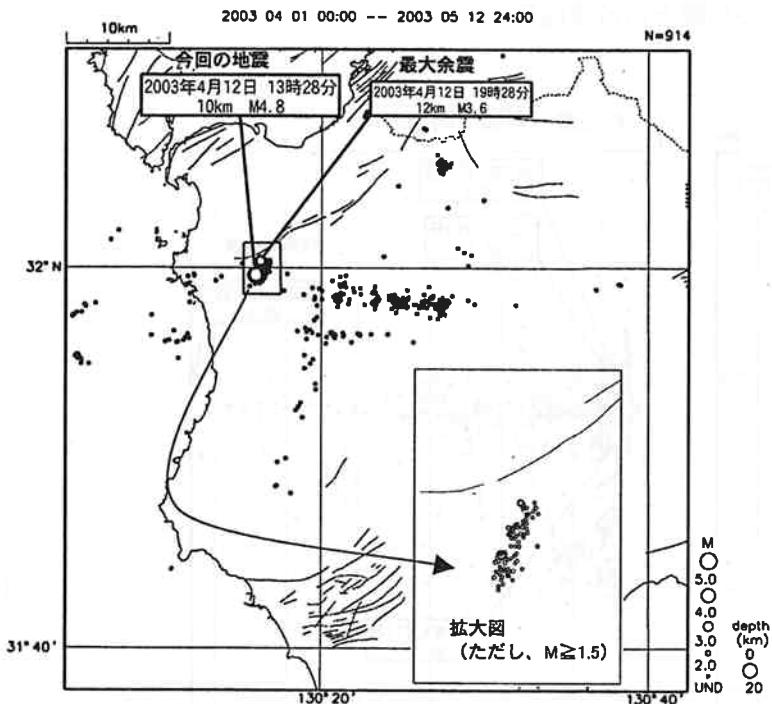
九州地方



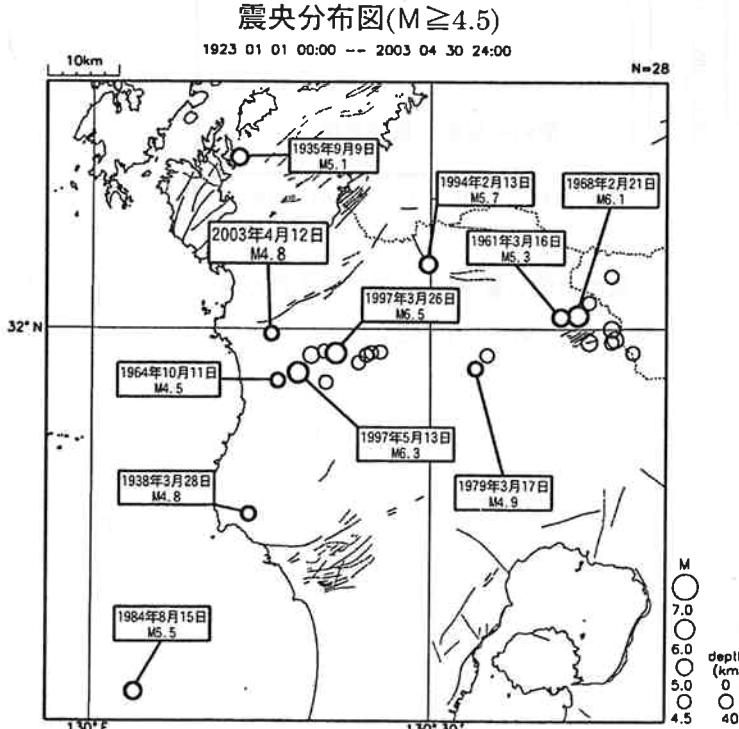
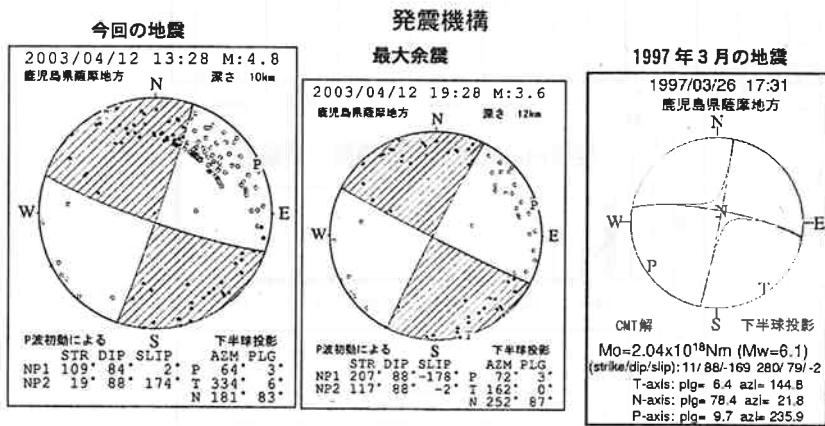
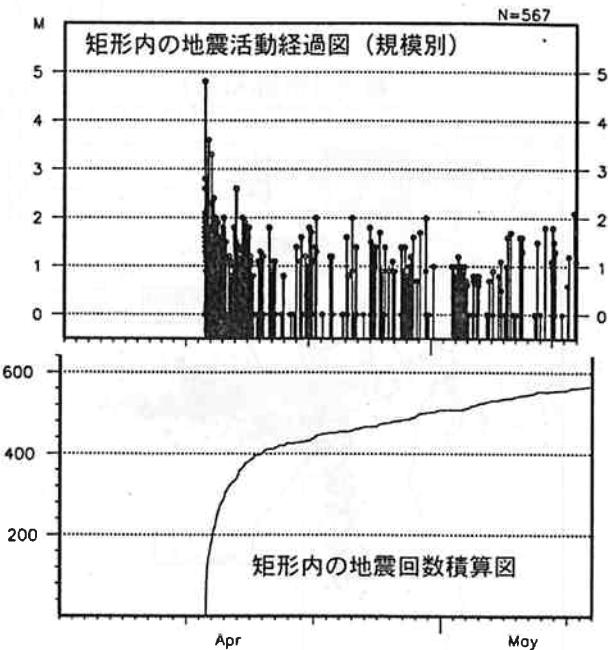
a) 4月 12日に鹿児島県北西部 [鹿児島県薩摩地方] で M4.8 の地震があった（最大震度4）。

鹿児島県北西部の地震活動（1）

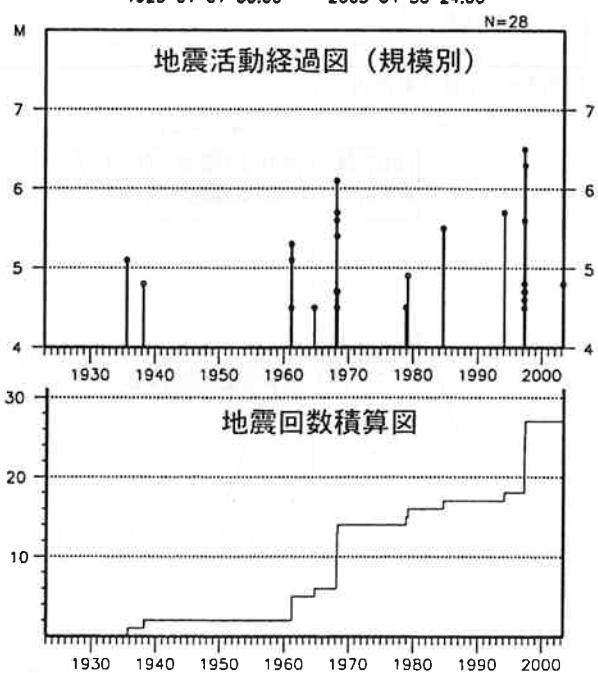
震央分布図(Mすべて)



2003 04 01 00:00 -- 2003 05 12 24:00

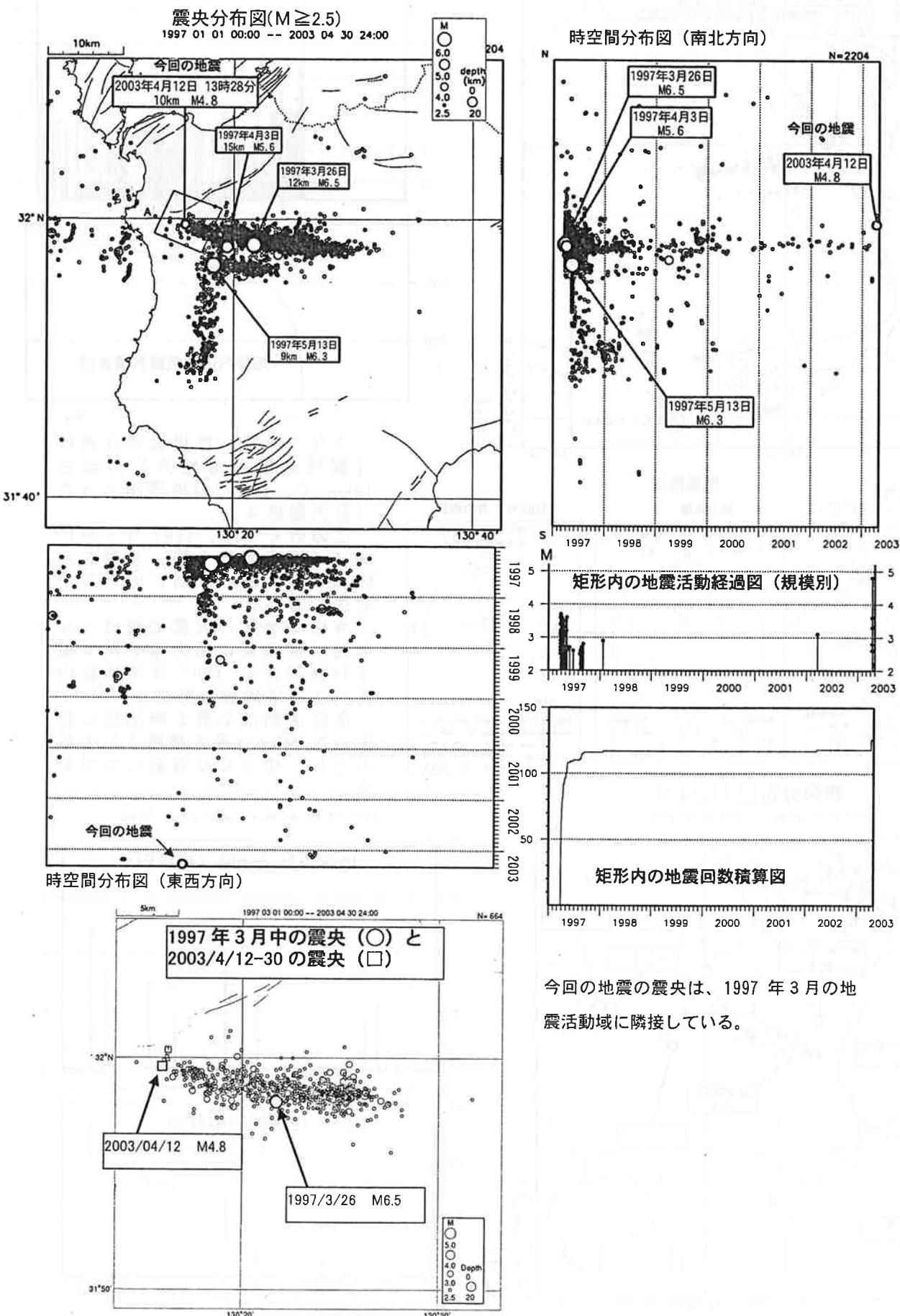


1923 01 01 00:00 -- 2003 04 30 24:00



鹿児島県北西部の地震活動（2）

- 1997年の地震との位置関係 -



今回の地震の震央は、1997年3月の地震活動域に隣接している。

沖縄地方

2003 04 01 00:00 -- 2003 04 30 24:00

100km

N=614

28° N

特に目立った活動は
なかった。

