

2004年5月の地震活動の評価

1. 主な地震活動

5月30日に房総半島南東沖（プレートの三重会合点付近）でマグニチュード（M）6.7の地震が発生し、伊豆諸島の三宅島、大島、八丈島等で10cm未満の高さの津波を観測した。

2. 各地方別の地震活動

（1）北海道地方

- 5月21日に網走・根室支庁境界付近（網走支庁網走地方）でM4.8の地震が発生した。
- 5月6日に釧路沖の深さ約45km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、平成15年（2003年）十勝沖地震の余震と考えられる。

（2）東北地方

- 5月29日に福島県沖の深さ約40kmでM5.9の地震が発生した。発震機構は西北西－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

- 5月30日に房総半島南東沖（プレートの三重会合点付近）でM6.7の地震が発生し、伊豆諸島の三宅島、大島、八丈島等で10cm未満の高さの津波を観測した。発震機構は東西方向に圧力軸を持つ逆断層型であった。余震活動は6月1日のM5.3の地震を最大として徐々に減衰しつつある。
- 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

- 5月20日に沖縄本島近海の深さ約45kmでM5.1の地震が発生した。

（6）その他の地域

- 5月19日に台湾付近でM6.1の地震が発生した。

補足

- 6月8日に紀伊水道の深さ約10kmでM4.5とM4.3の地震が発生した。

2004年5月の地震活動の評価についての補足説明

平成16年6月9日

地震調査委員会

1 主な地震活動について

2004年5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87回(4月は82回)および18回(4月は8回)であった。また、M6.0以上の地震の発生は2回で、2004年は5月までにこの2回のみである。

(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

2003年5月以降 2004年4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。

- 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)
- 十勝沖 (平成15年(2003年)十勝沖地震)
2003年9月26日 M8.0 (深さ約40km)
- 福島県沖 2003年10月31日 M6.8 (深さ約30km)

2 各地方別の地震活動

(1) 北海道地方

「5月21日に網走・根室支庁境界付近(網走支庁網走地方)でマグニチュード(M)4.8の地震が発生した。」

この付近では4月27日頃から小規模な地震活動が始まり、この地震が現在までの最大規模の地震である。

「5月6日に釧路沖の深さ約45km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、平成15年(2003年)十勝沖地震の余震と考えられる。」:

平成15年(2003年)十勝沖地震の余震活動は、引き続き減衰傾向である。GPS観測結果によると、本震発生後に観測された余効変動はわずかながら継続している。

(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

「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、2004年5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、5月31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16年5月31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。

全般的には顕著な地震活動はありません。浜名湖直下で通常より活動レベルの低い状態が続いていますが、その他の地域では概ね平常レベルです。

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。

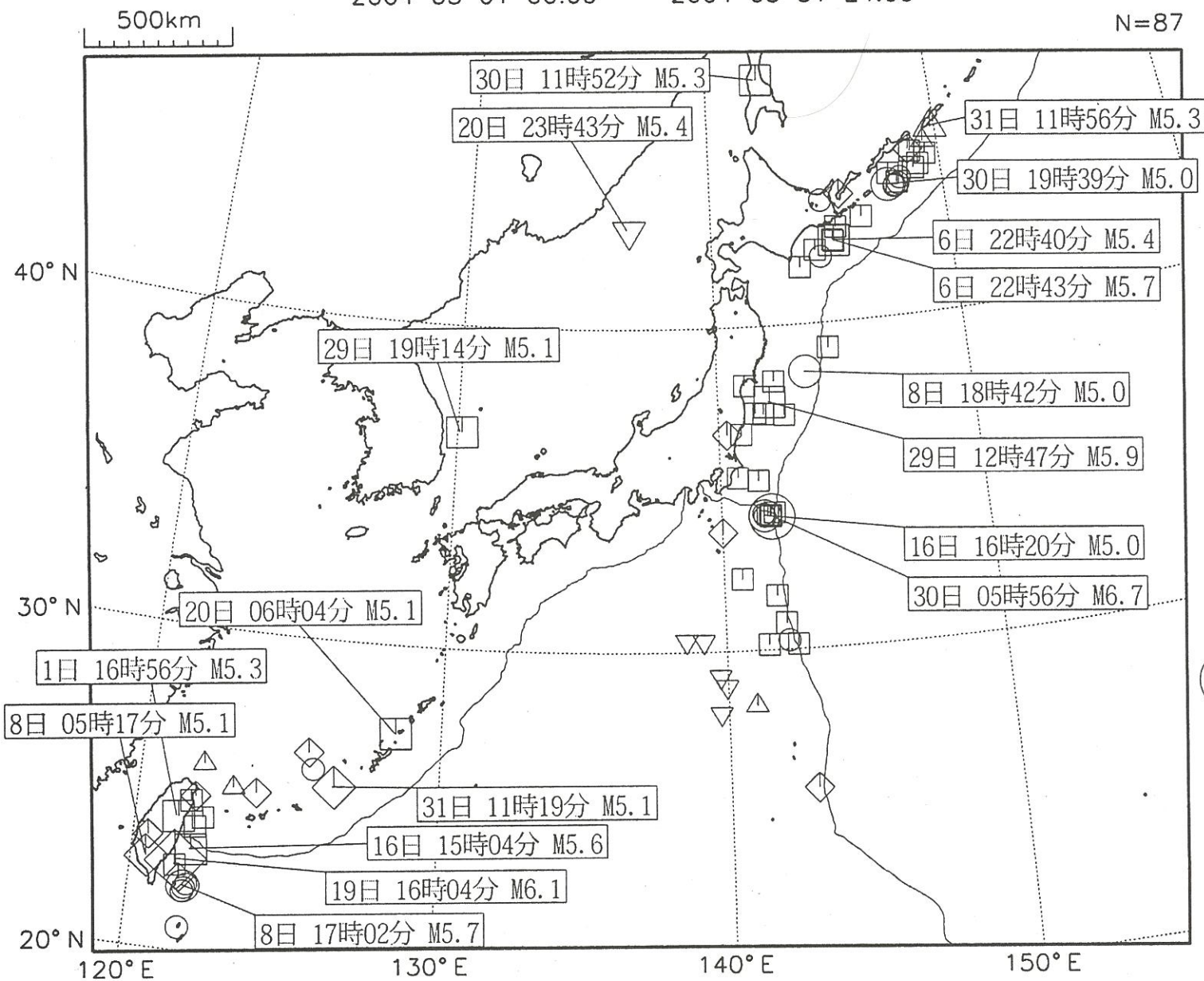
参考2 「地震活動の評価についての補足説明」の記述の目安

- 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。

2004 年 5 月の全国の地震活動（マグニチュード 4.0 以上）

2004 05 01 00:00 -- 2004 05 31 24:00

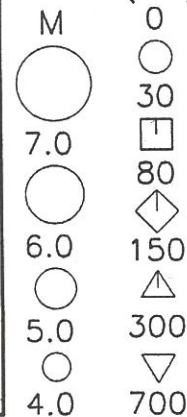
N=87



5 月 30 日に房総半島南東沖で M6.7 の地震があった。この地震により伊豆諸島の三宅島、大島、八丈島等で 10cm 未満の高さの津波を観測した。

[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。]

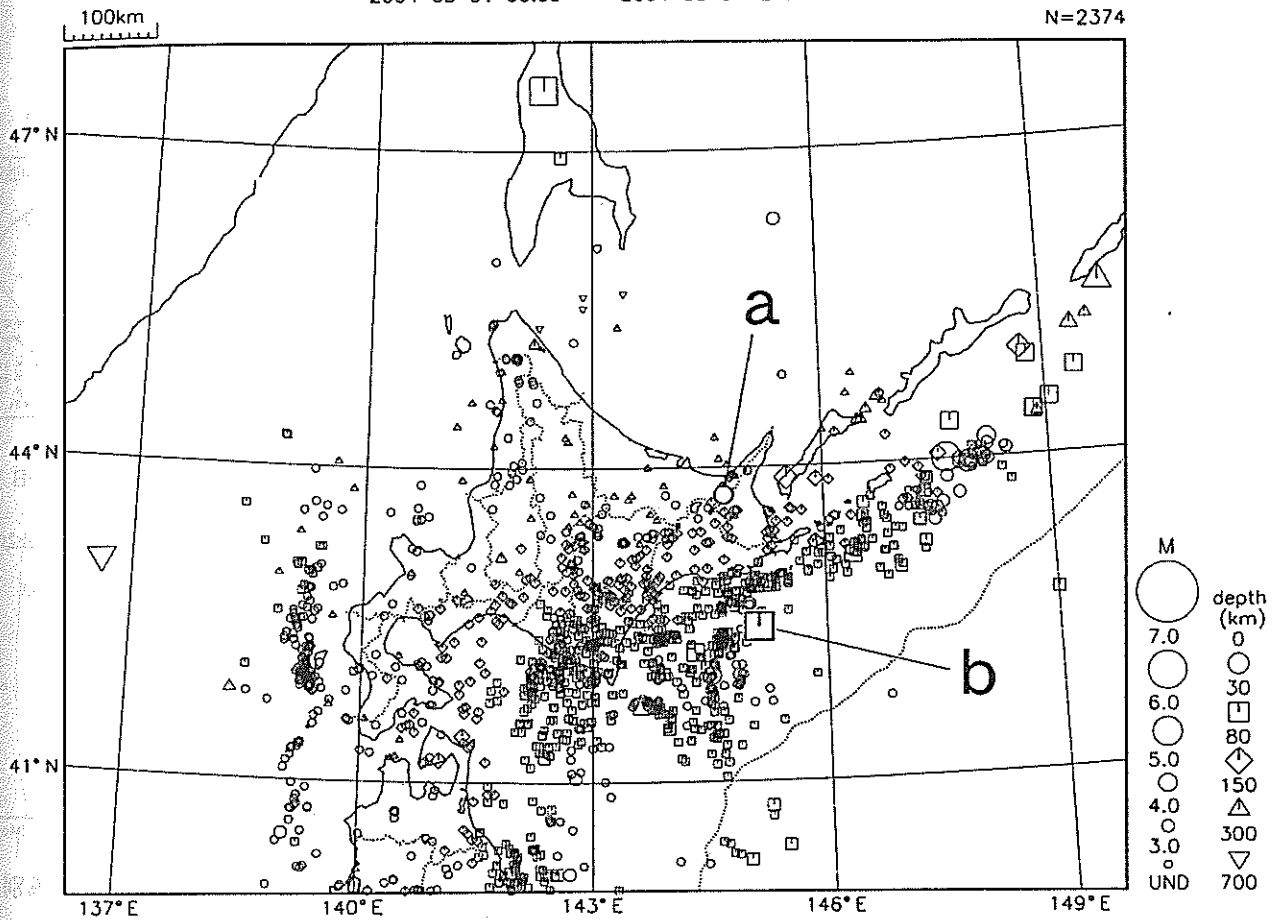
depth (km)



北海道地方

2004 05 01 00:00 -- 2004 05 31 24:00

N=2374

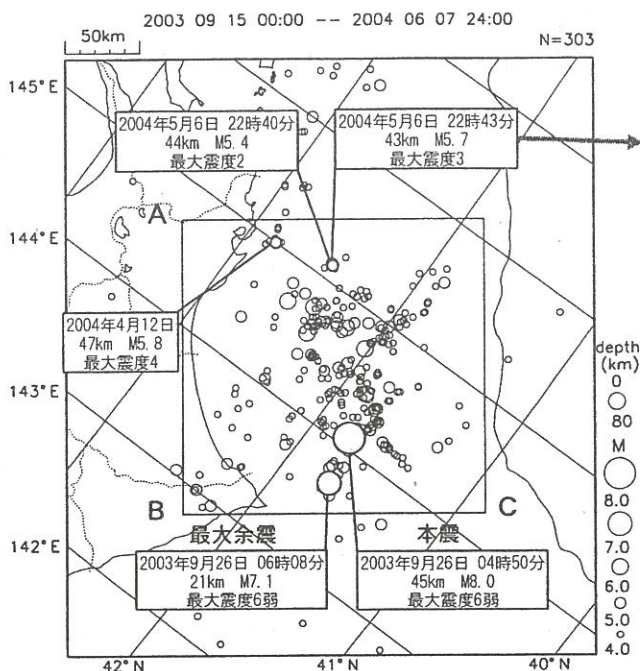


- a) 5月21日に網走・根室支庁境界付近〔網走支庁網走地方〕でM4.8（最大震度4）の地震があった。
- b) 5月6日にM5.7（最大震度3）の地震があった。平成15年（2003年）十勝沖地震の余震と考えられる。

〔上述の地震はM6.0以上、陸域でM4.0以上かつ最大震度3以上、海域でM5.0以上かつ最大震度3以上のいずれかに該当する地震。〕

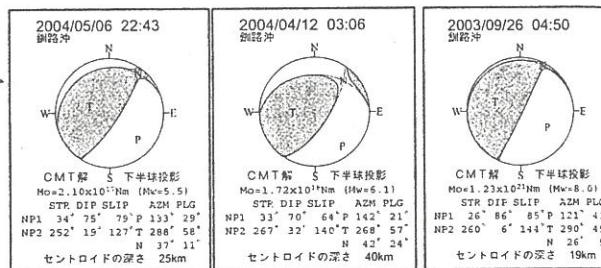
平成 15 年(2003 年)十勝沖地震の余震活動

震央分布図 (M $\geq$ 4.0)

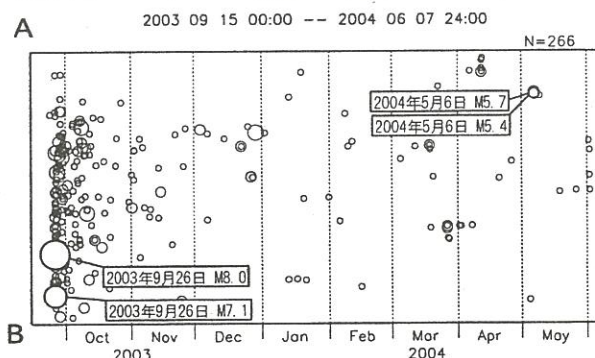


CMT 解

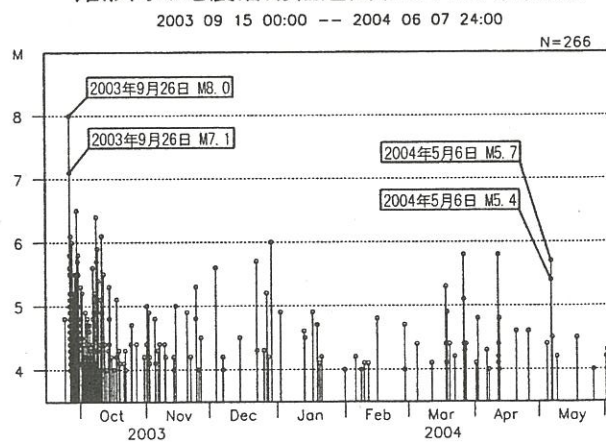
5月6日の地震 4月12日の地震 本震



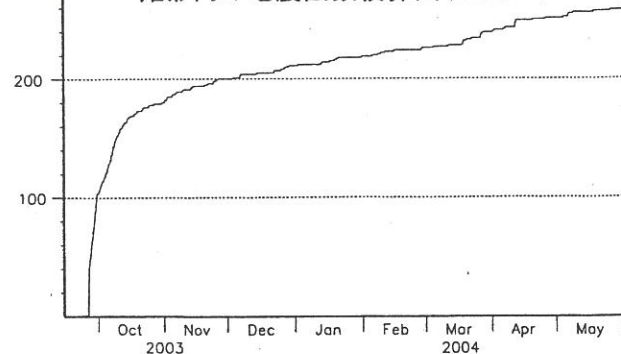
矩形内M4.0以上の地震の時空間分布図(A-B方向)



矩形内の地震活動経過図(M $\geq$ 4.0、規模別)



矩形内の地震回数積算図(M $\geq$ 4.0)

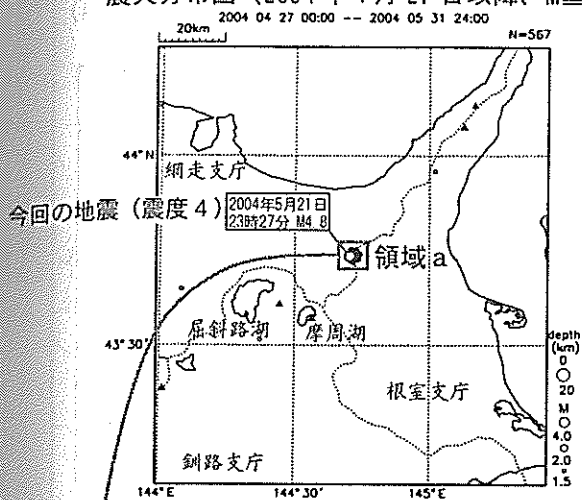


平成 15 年(2003 年)十勝沖地震の余震活動は、引き続き減衰傾向と考えられるが、3月中旬以降 M5 を越える地震が 6 回発生するなどやや数の多い状態となっている。5月6日に M5.7 (最大震度 3) の余震があった。その 3 分前にほぼ同じ場所で M5.4 (最大震度 2) の余震があった。

5月6日 (M5.7) の地震の発震機構は北西-南東に圧力軸を持つ逆断層型で、その地震の付近で 4月12日に発生した地震や本震とほぼ同様の型であった。

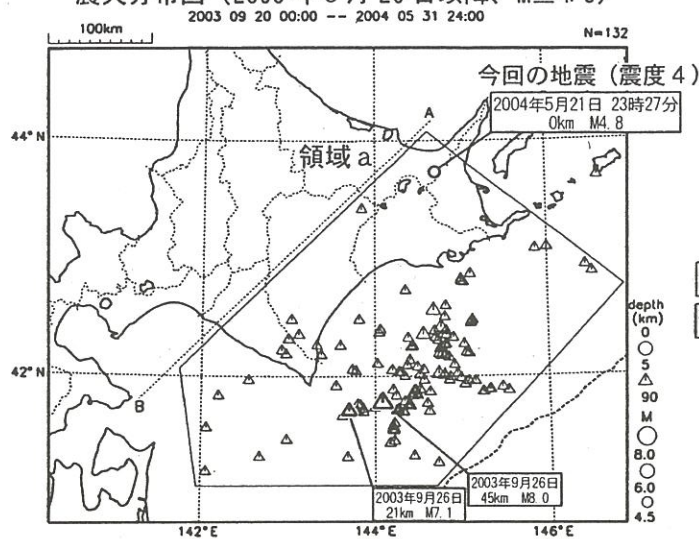
5月21日 網走・根室支庁境界付近〔網走支庁網走地方〕の地震（1）

震央分布図（2004年4月27日以降、 $M \geq 1.5$ ）

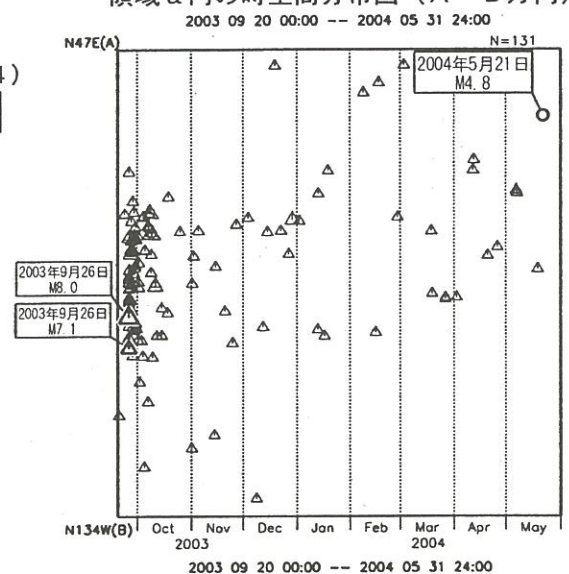


5月21日 網走・根室支庁境界付近〔網走支庁網走地方〕の地震（2）

震央分布図（2003年9月20日以降、 $M \geq 4.5$ ）



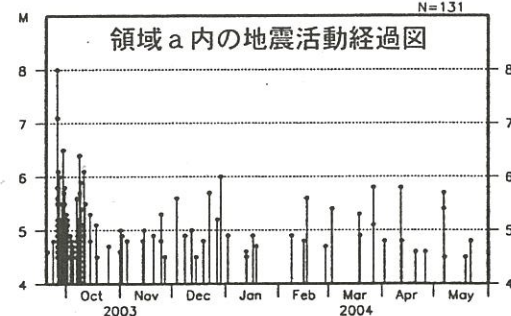
領域a内の時空間分布図（A-B方向）



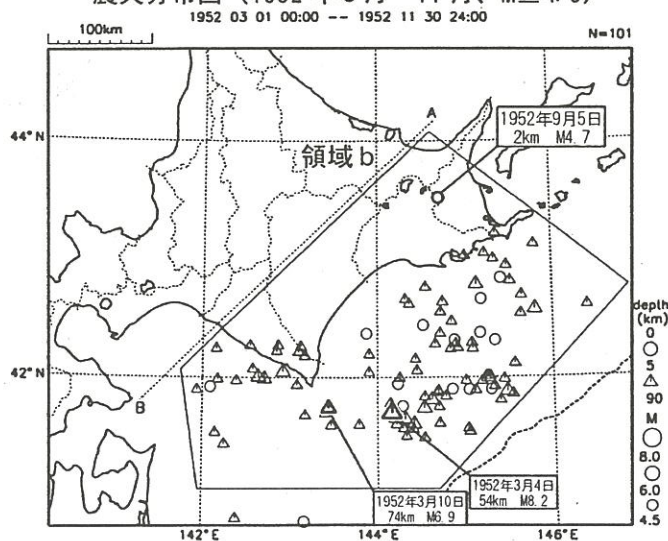
平成15年（2003年）十勝沖地震の約8ヵ月後（2004年5月21日）に網走・根室支庁境界付近〔網走支庁網走地方〕でM4.8の浅い地震が発生した。

1952年の十勝沖地震の約6ヵ月後にも今回とほぼ同じ場所でM4.7の浅い地震が発生している。

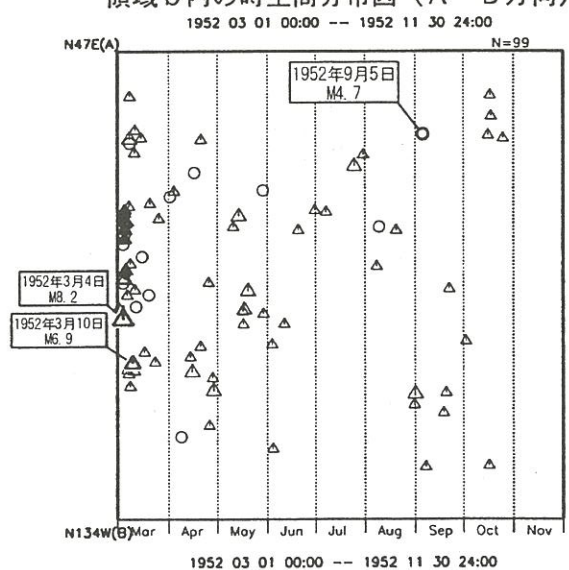
領域a内の地震活動経過図



震央分布図（1952年3月～11月、 $M \geq 4.5$ ）

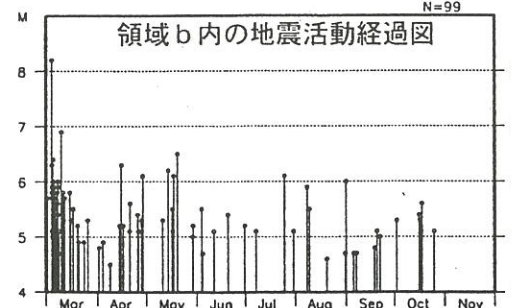


領域b内の時空間分布図（A-B方向）

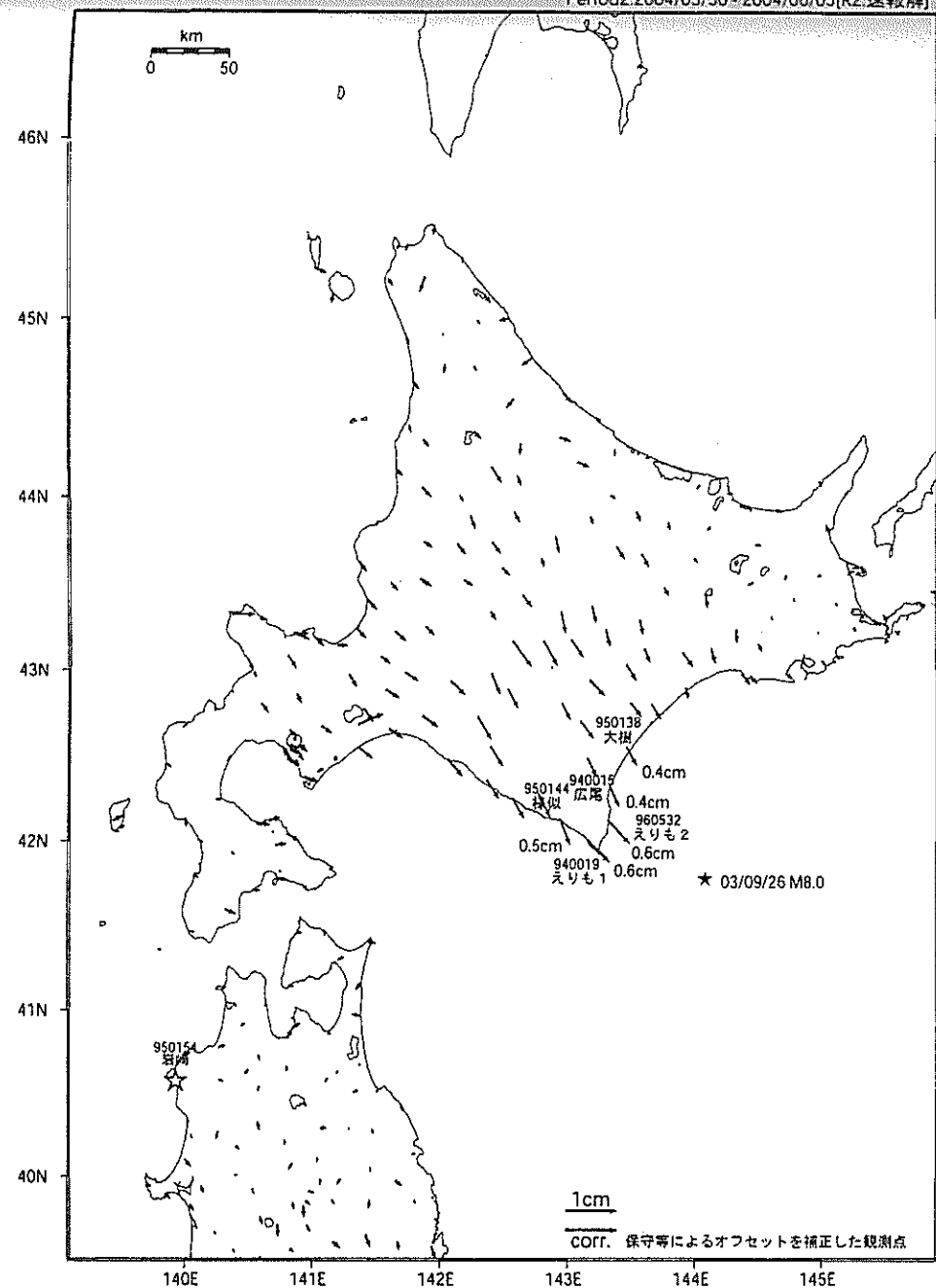


注）本資料中の1952年9月5日のM4.7の地震については、その後、再検討した結果、厚岸直下の深さ34kmに移動し、規模もM4.5に変わった〔第132回地震調査委員会（H16.10.13開催）・気象庁報告〕。

領域b内の地震活動経過図

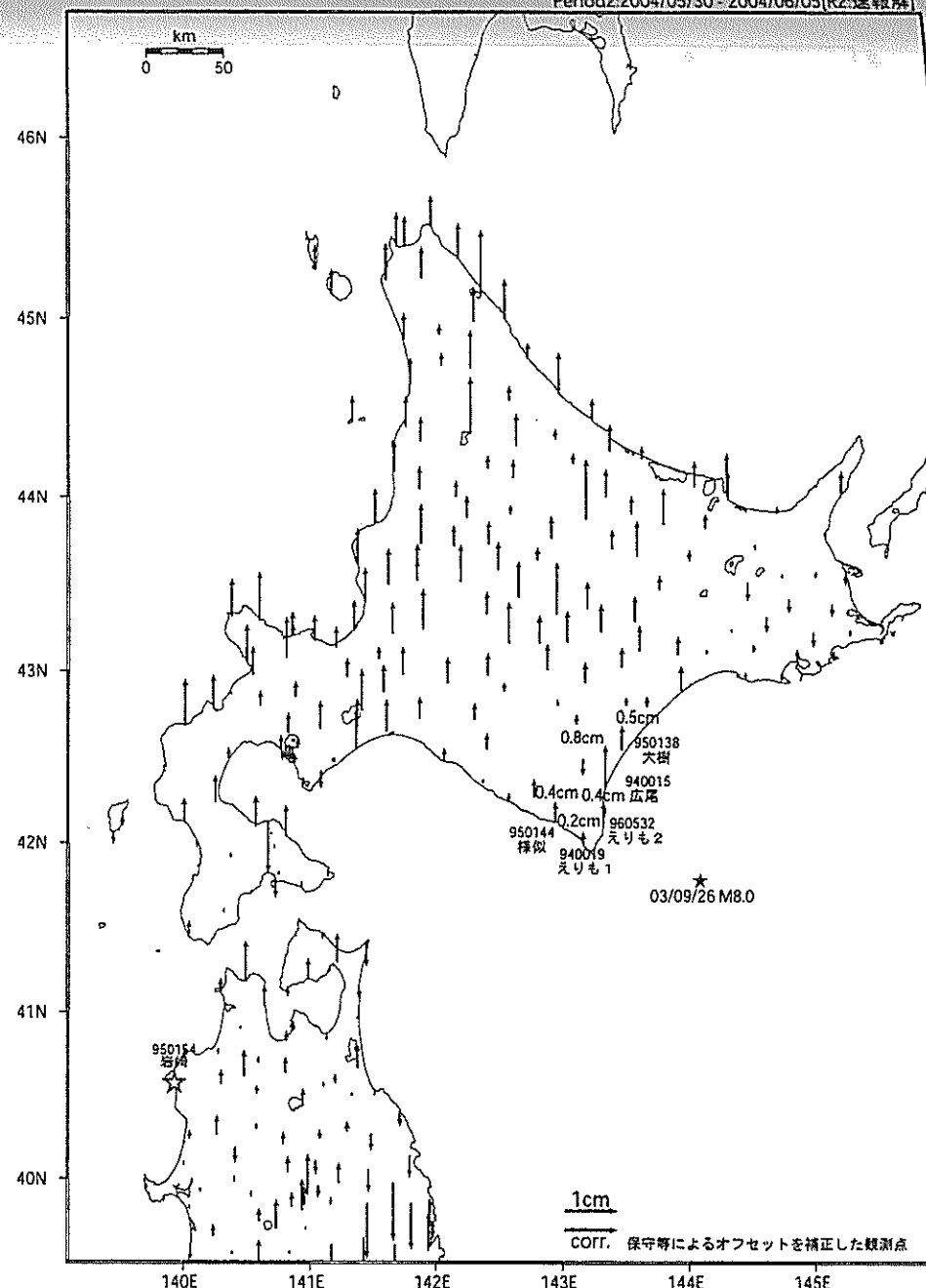


平成15年(2003年)十勝沖地震後の水平変動

Period1:2004/04/29 - 2004/05/05[F2:最終解]
Period2:2004/05/30 - 2004/06/05[R2:速報解]

☆ 国定局: 岩崎 (950154)

平成15年(2003年)十勝沖地震後の上下変動

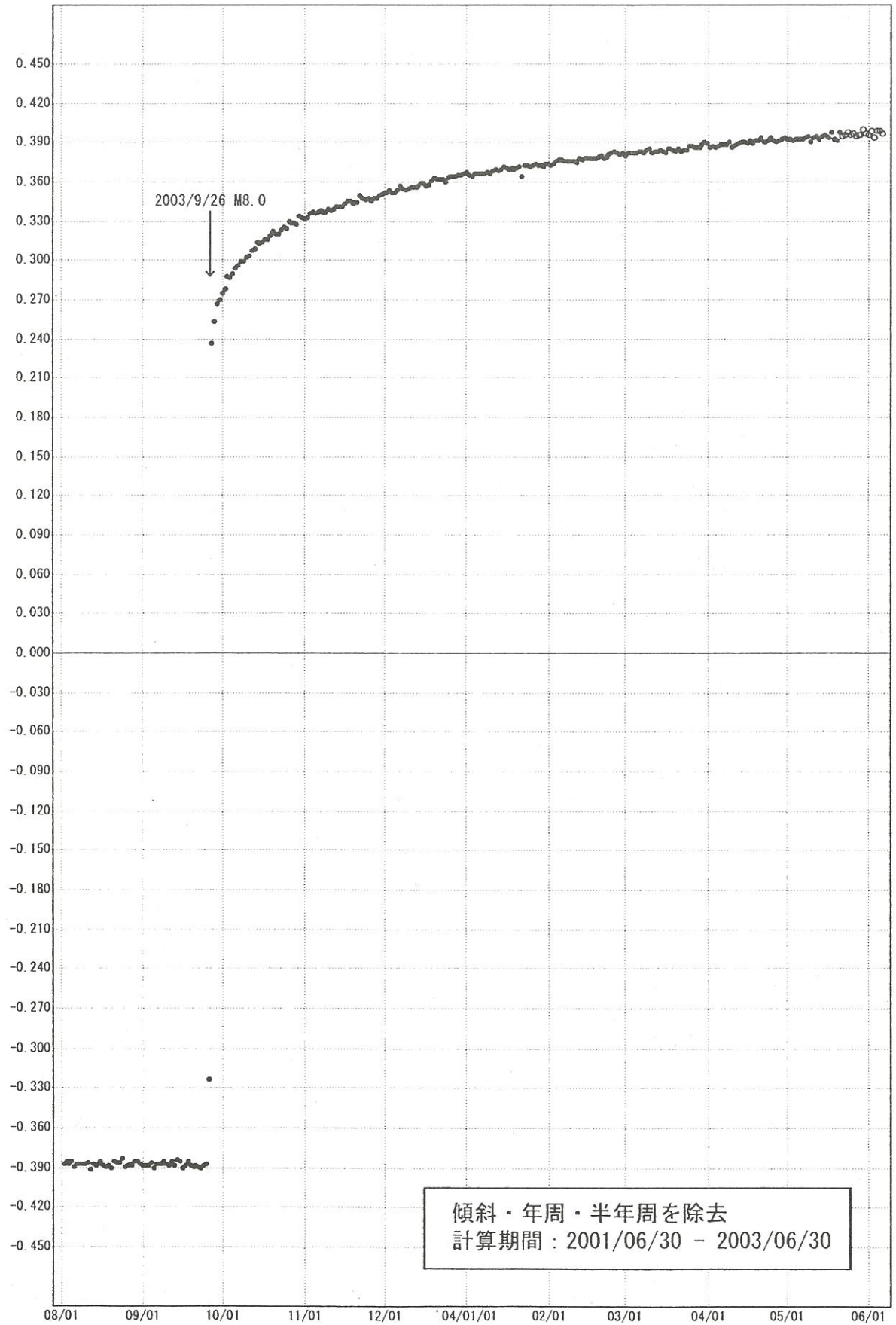
Period1:2004/04/29 - 2004/05/05[F2:最終解]
Period2:2004/05/30 - 2004/06/05[R2:速報解]

☆ 国定局: 岩崎 (950154)

平成15年（2003年）十勝沖地震 東西成分変化グラフ
 期間：2003/08/01～2004/06/05 JST

(m) (1) 岩崎(950154)→えりも1(940019) 東西

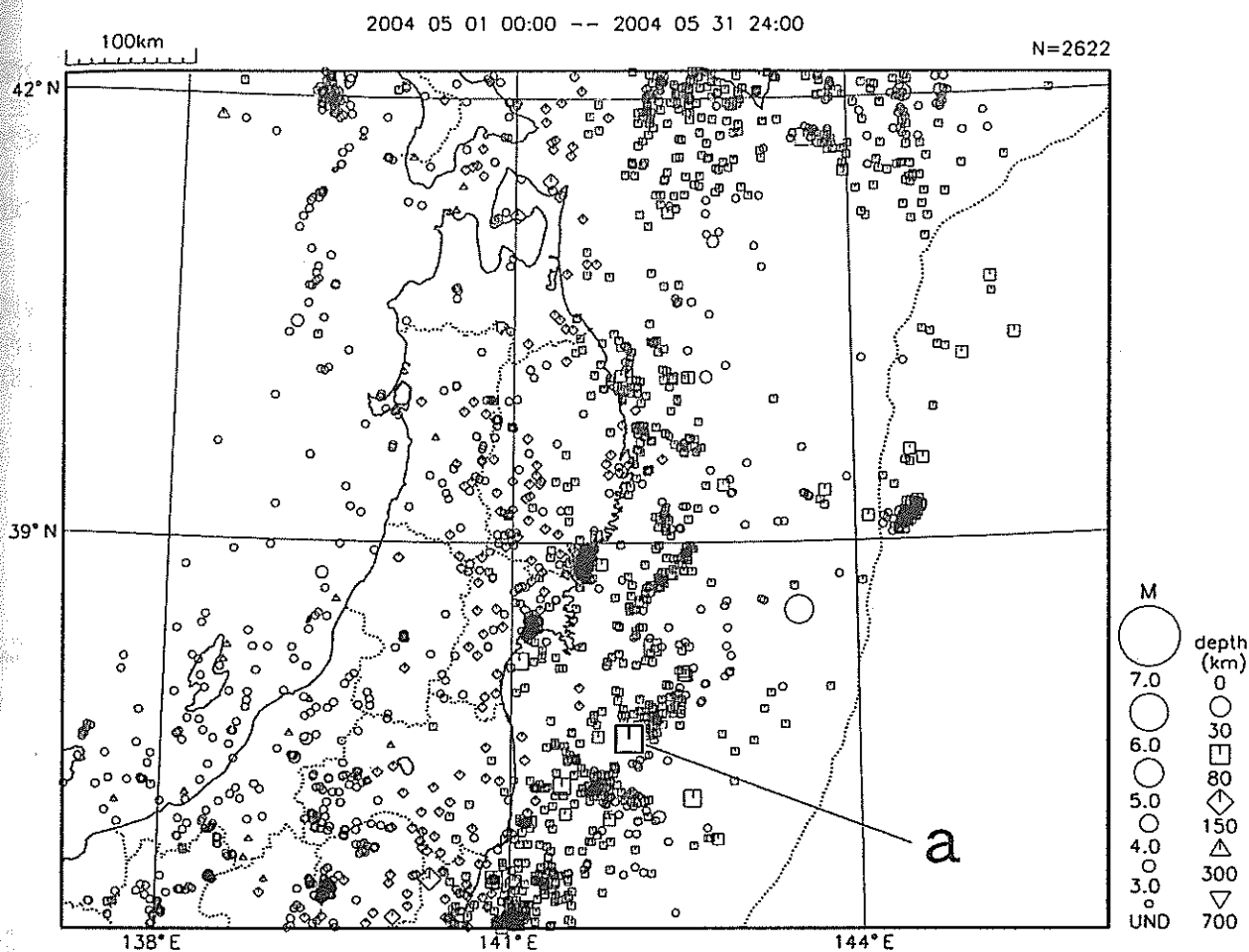
基準値：270374.608m



●---[F2:最終解] ○---[R2:速報解]

国土地理院

東北地方



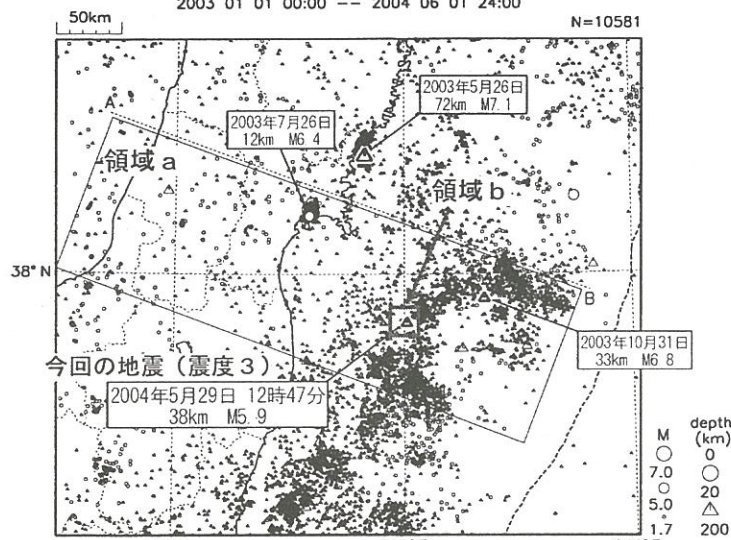
a) 5月29日に福島県沖でM5.9（最大震度3）の地震があった。

[上述の地震はM6.0以上、陸域でM4.0以上かつ最大震度3以上、海域でM5.0以上かつ最大震度3以上のいずれかに該当する地震。]

5月29日 福島県沖の地震

震央分布図 (2003 年以降、 $M \geq 1.7$)

2003 01 01 00:00 -- 2004 06 01 24:00



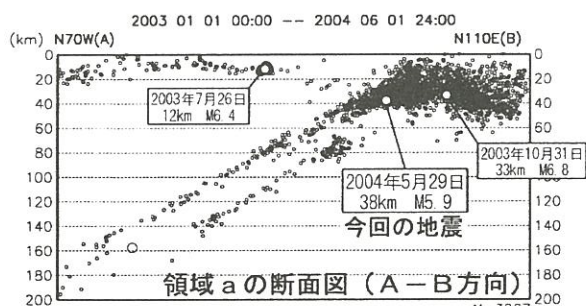
2004年5月29日12時47分に福島県沖の深さ38 kmでM5.9(最大震度3)の地震が発生した。発震機構(CMT解)は西北西—東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で、太平洋プレートと陸のプレートの境界の地震である。この付近では典型的な型である。

余震活動は2日間で収まっている。

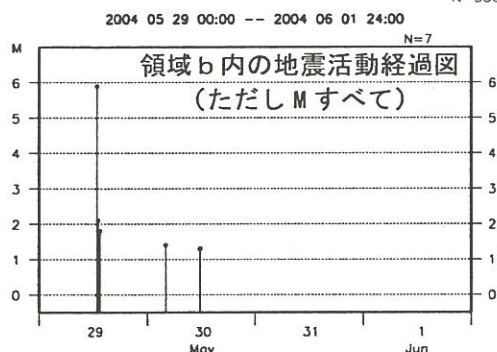
今回の地震は、1936 年及び 1978 年の宮城県沖地震（ともに M7.4）、1938 年の福島県東方沖地震（M7.5）、2003 年 10 月 31 日の地震（M6.8）のほぼ中間に位置している。

発震機構分布図 (CMT 解、P 軸表示、
1998 年以降、 $20 \text{ km} \leq \text{深さ} \leq 60 \text{ km}$)

1998 01 01 00:00 -- 2004 06 01 24:00



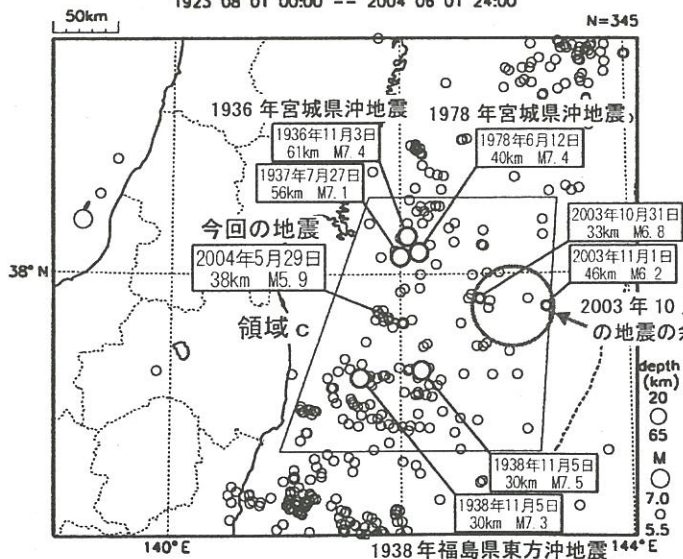
領域 a の断面図 (A-B 方向)



領域b内の地震活動経過図
(ただし、Mすべて)

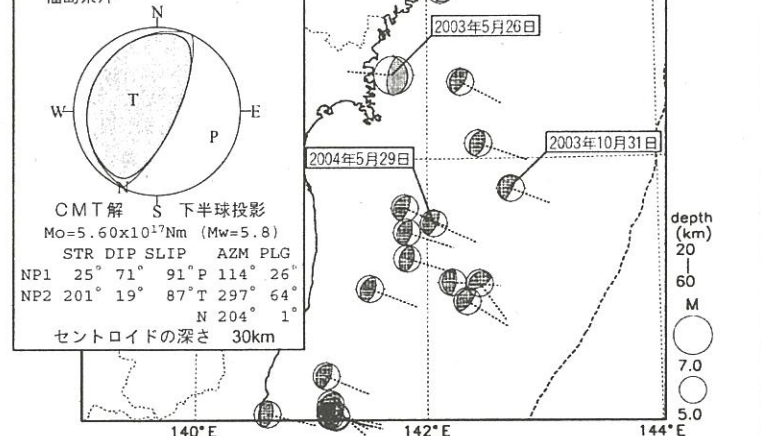
震央分布図(1923 年 8 月以降、 $M \geq 5.5$ 、 $20 \text{ km} \leq \text{深さ} \leq 65 \text{ km}$)

1923 08 01 00:00 -- 2004 06 01 24:00



今回の地震の CMT 解

2004/05/29 12:47
福島県沖



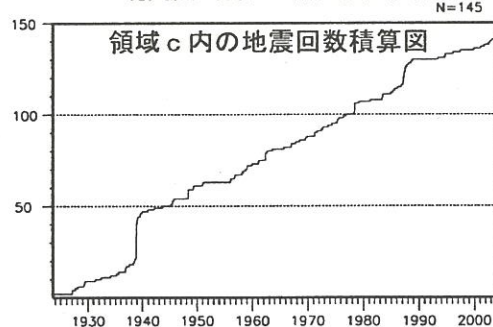
CMT解 S 下半球投影

Mo=5.60x10¹⁷Nm (Mw=5.8)
STR DIP SLIP AZM PL

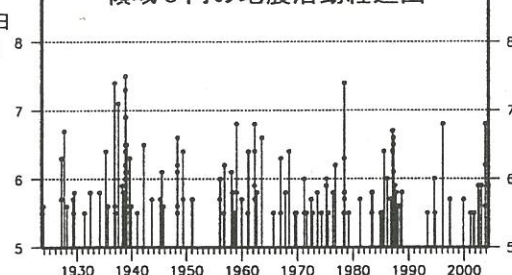
P1 25° 71" 91" P 114° 2
P2 201° 19° 87° T 297° 6
N 204°

セントロイドの深さ 30km

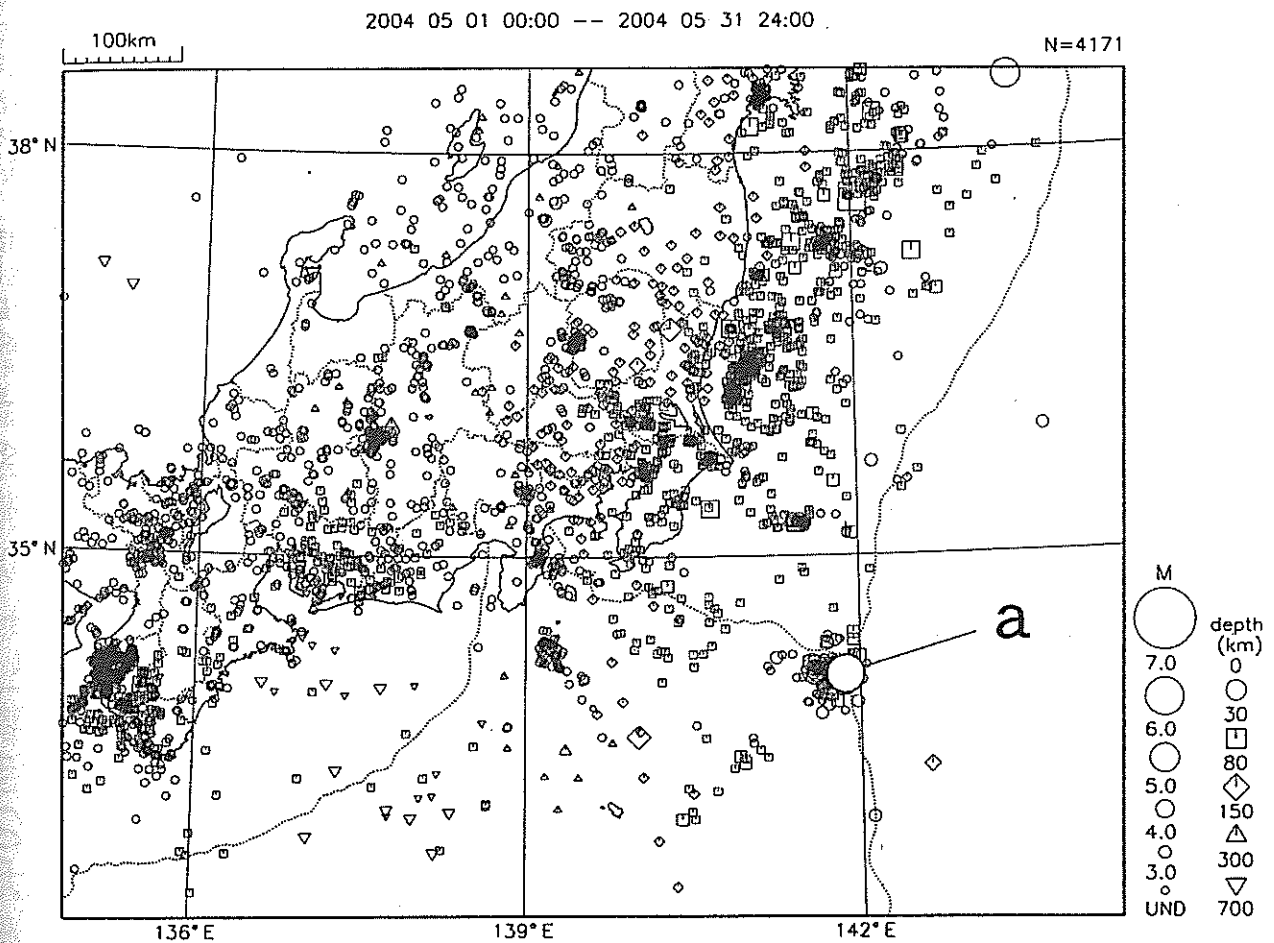
1923 08 01 00:00 -- 2004 06 01 24:00



領域c内の地震活動経過図



関東・中部地方

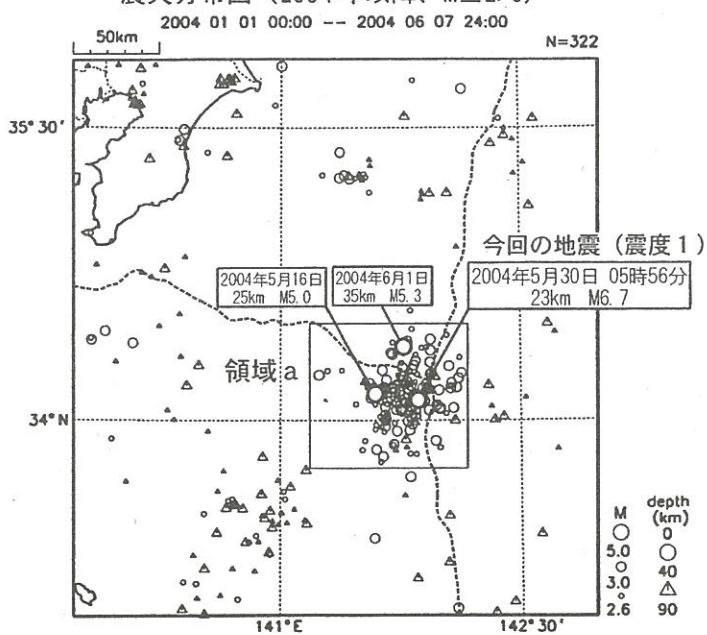


a) 5月30日に房総半島南東沖でM6.7(最大震度1)の地震があった。この地震により伊豆諸島の三宅島、大島、八丈島等で10cm未満の高さの津波を観測した。

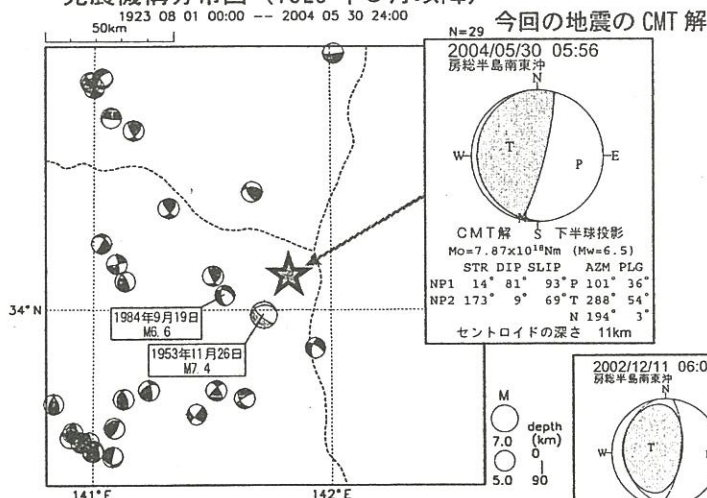
[上述の地震はM6.0以上、陸域でM4.0以上かつ最大震度3以上、海域でM5.0以上かつ最大震度3以上のいずれかに該当する地震。]

5月30日 房総半島南東沖の地震

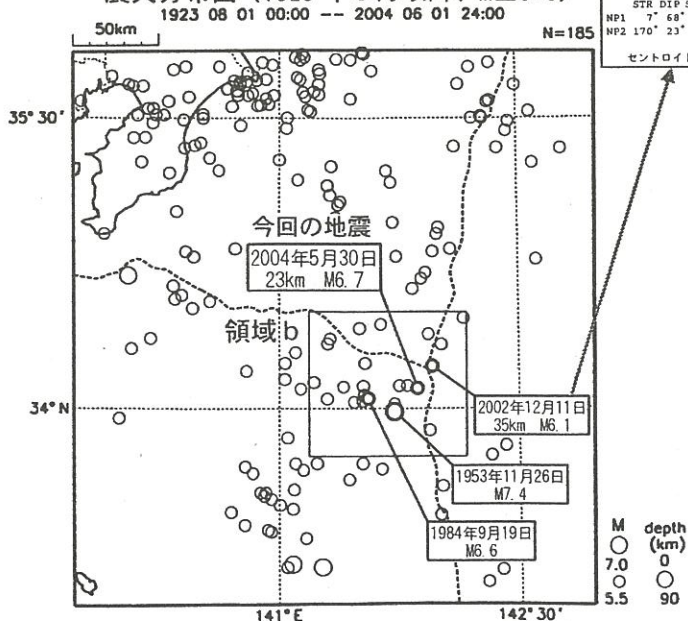
震央分布図 (2004 年以降、 $M \geq 2.6$)



発震機構分布図 (1923 年 8 月以降)

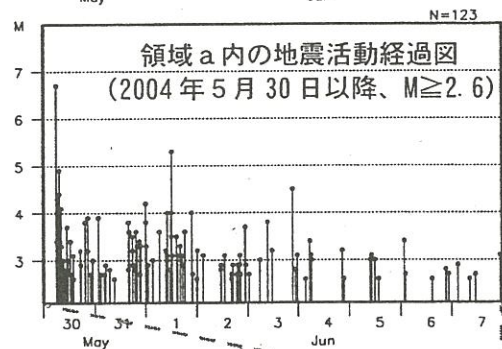
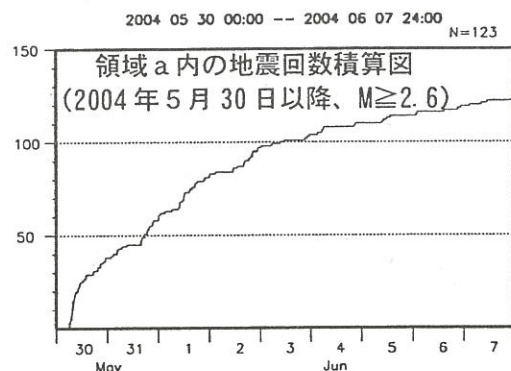


震央分布図 (1923 年 8 月以降、 $M \geq 5.5$)

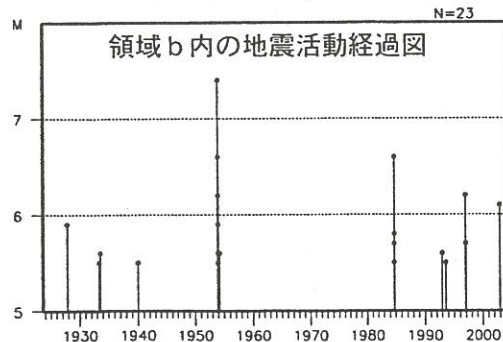


2004 年 5 月 30 日 05 時 56 分に房総半島南東沖のプレート三重会合点付近で M6.7 (最大震度 1) の地震が発生した。この地震により、伊豆諸島の三宅島、大島、八丈島等で高さ 10 cm 未満の津波を観測した。発震機構 (CMT 解) は、東西方向に圧力軸を持つ逆断層型であった。余震活動は 6 月 1 日の M5.3 の地震を最大として徐々に減衰しつつある。

なお、この付近では、今年 4 月頃から、地震回数が増えはじめ、5 月 16 日には M5.0 の地震が発生していた。過去には、1953 年 11 月 26 日に M7.4 (最大震度 5) の地震が発生し、館山市で高さ 48 cm の津波を観測した。



1923 08 01 00:00 -- 2004 06 01 24:00 N=23



5月30日 房総半島南東沖の地震による津波記録

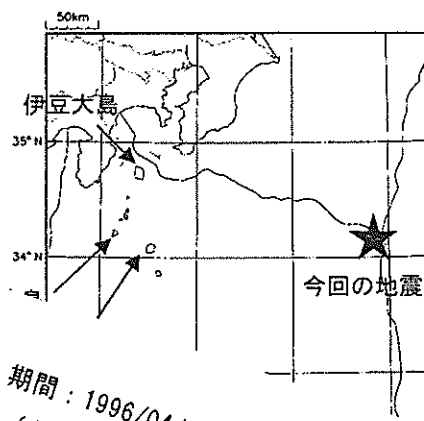
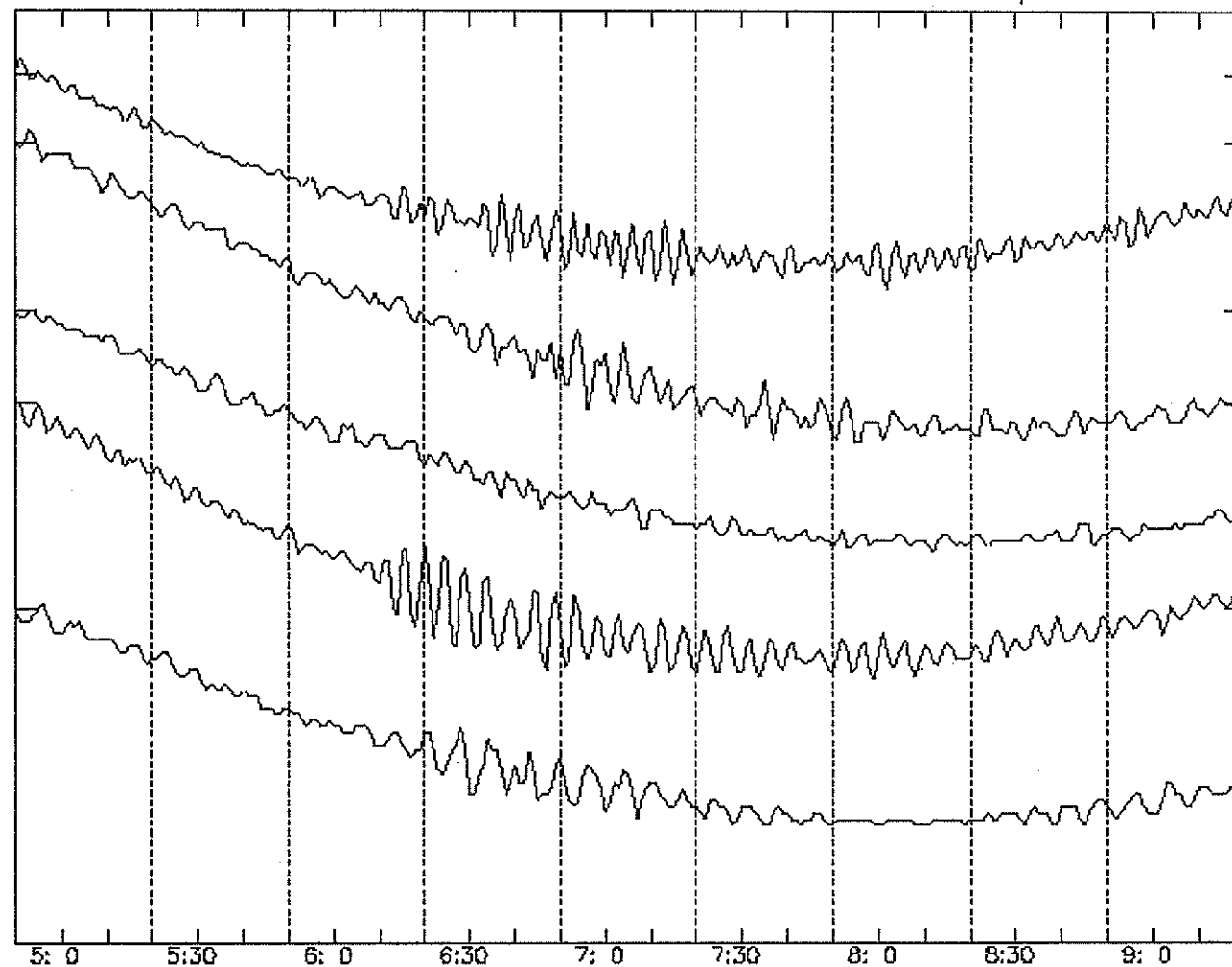
< 2004/ 5/30 5: 0 -- 2004/ 5/30 9:30 >

0.15m

伊豆大島岡田
神津島神津島港

三宅島阿古
※ 三宅島坪田

八丈島神湊

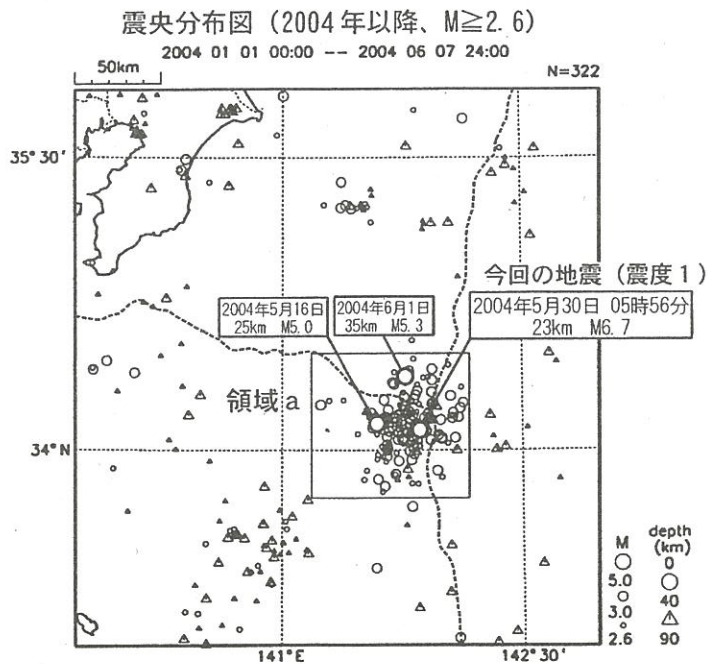


※：三宅島坪田は超音波式潮位計の記録。その他は検潮儀の記録

期間：1996/04/01～2004/06/05

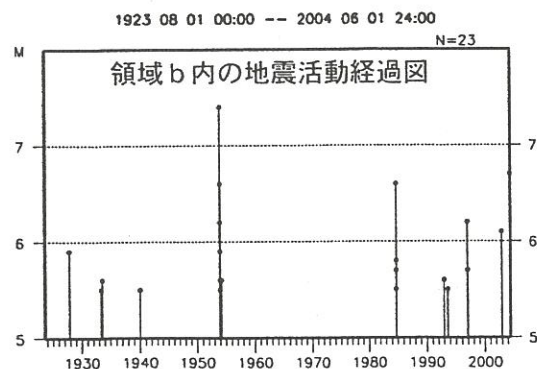
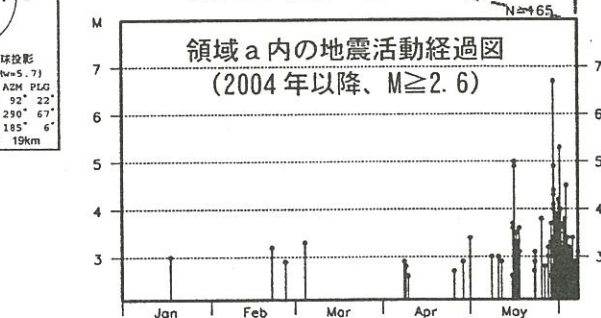
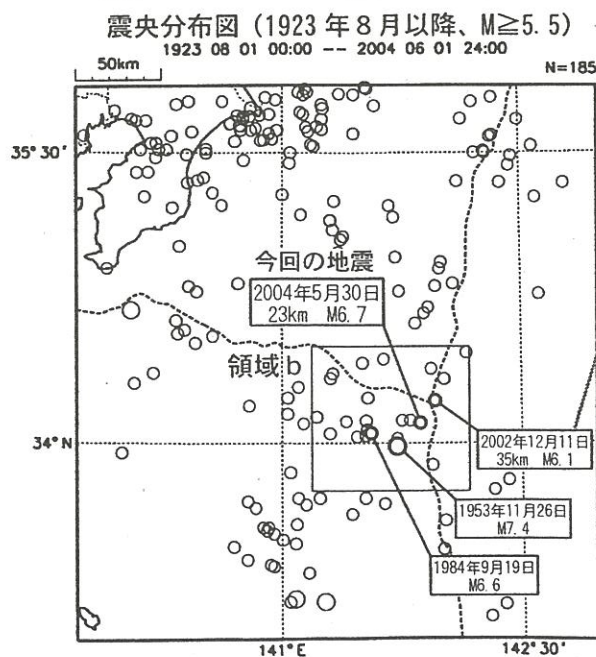
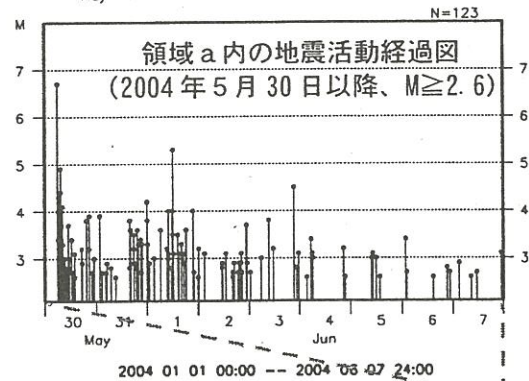
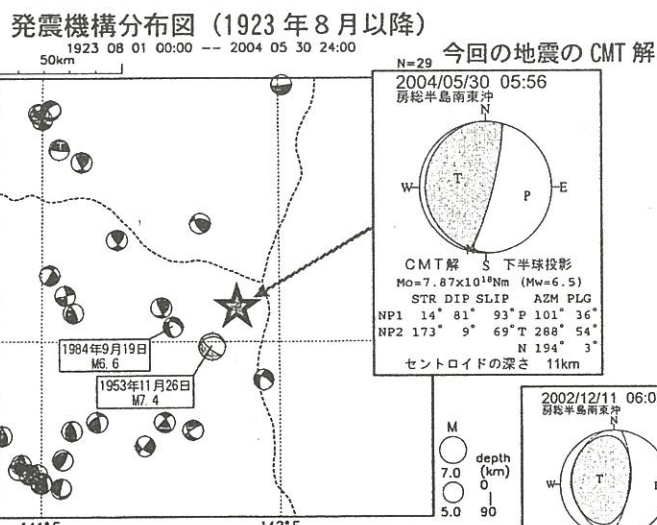
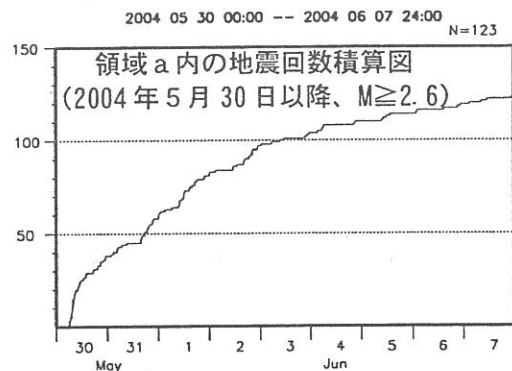
気象庁作成

5月30日 房総半島南東沖の地震



2004年5月30日05時56分に房総半島南東沖のプレート三重会合点付近で $M6.7$ (最大震度1) の地震が発生した。この地震により、伊豆諸島の三宅島、大島、八丈島等で高さ10cm未満の津波を観測した。発震機構 (CMT解) は、東西方向に圧力軸を持つ逆断層型であった。余震活動は6月1日の $M5.3$ の地震を最大として徐々に減衰しつつある。

なお、この付近では、今年4月頃から、地震回数が増えはじめ、5月16日には $M5.0$ の地震が発生していた。過去には、1953年11月26日に $M7.4$ (最大震度5) の地震が発生し、館山市で高さ48cmの津波を観測した。



5月30日 房総半島南東沖の地震による津波記録

< 2004/ 5/30 5: 0 --- 2004/ 5/30 9:30 >

0.15m

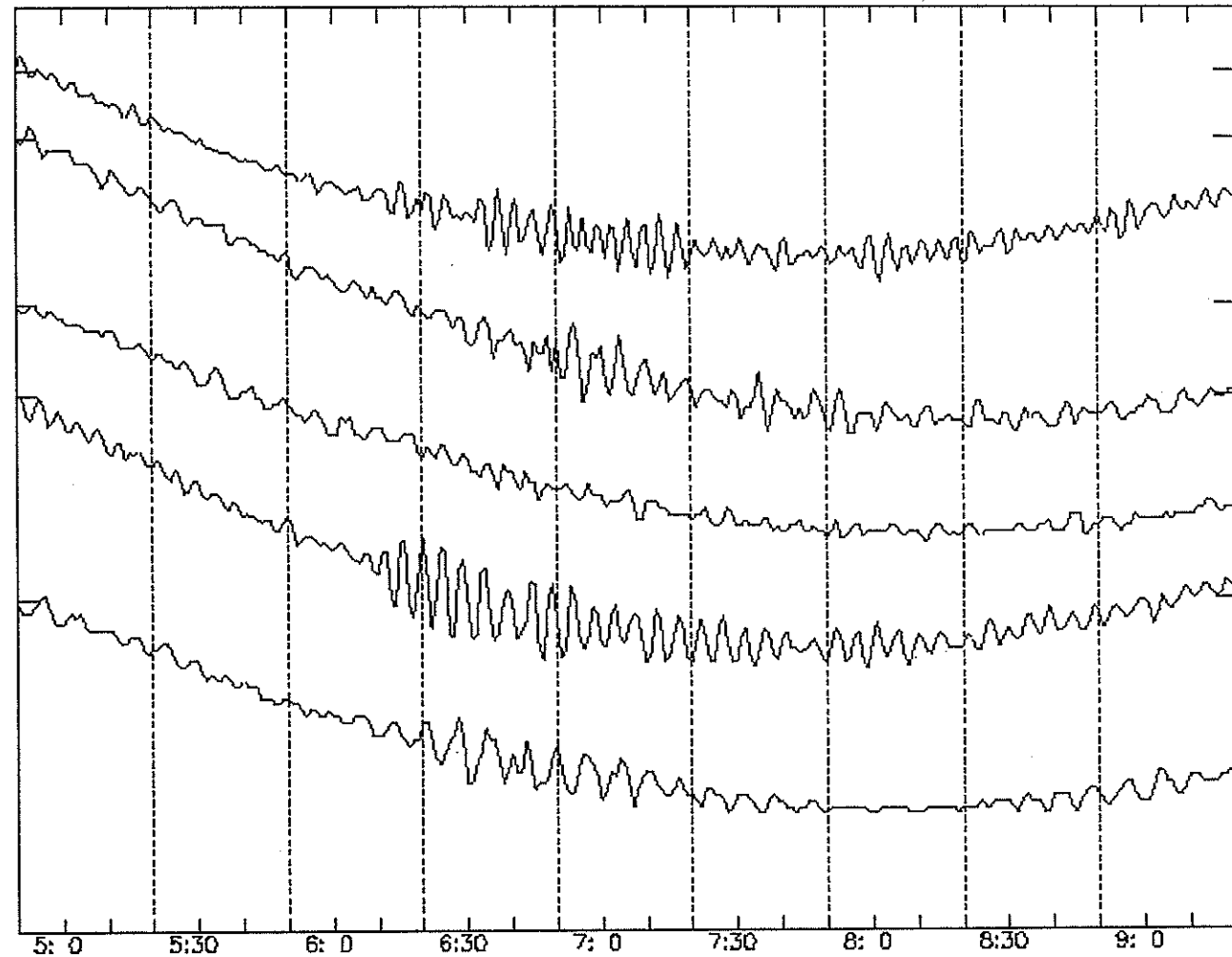
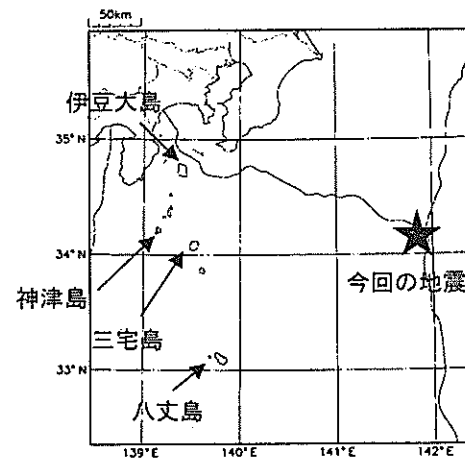
伊豆大島岡田

神津島神津島港

三宅島阿古

※ 三宅島坪田

八丈島神湊

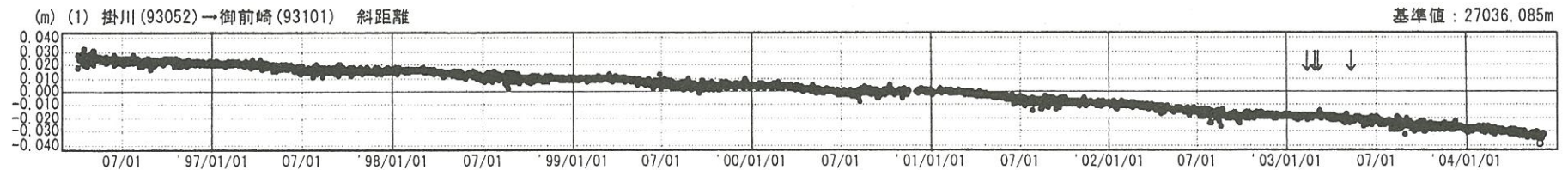


※：三宅島坪田は超音波式潮位計の記録。その他は検潮儀の記録

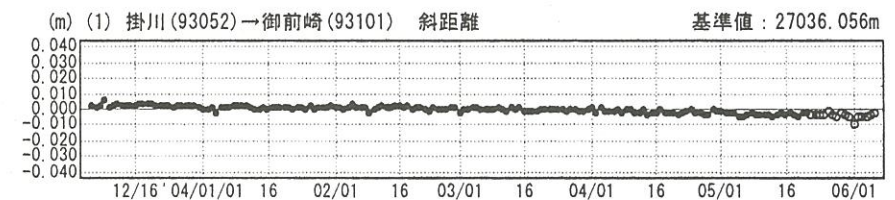
気象庁作成

基線変化グラフ

期間：1996/04/01～2004/06/05 JST

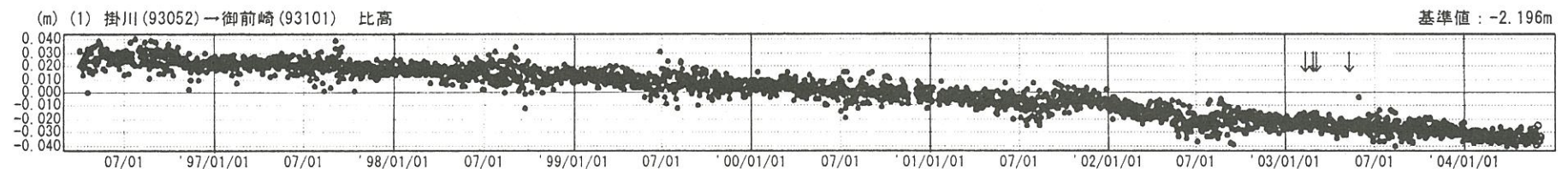


期間：2003/12/05～2004/06/05 JST

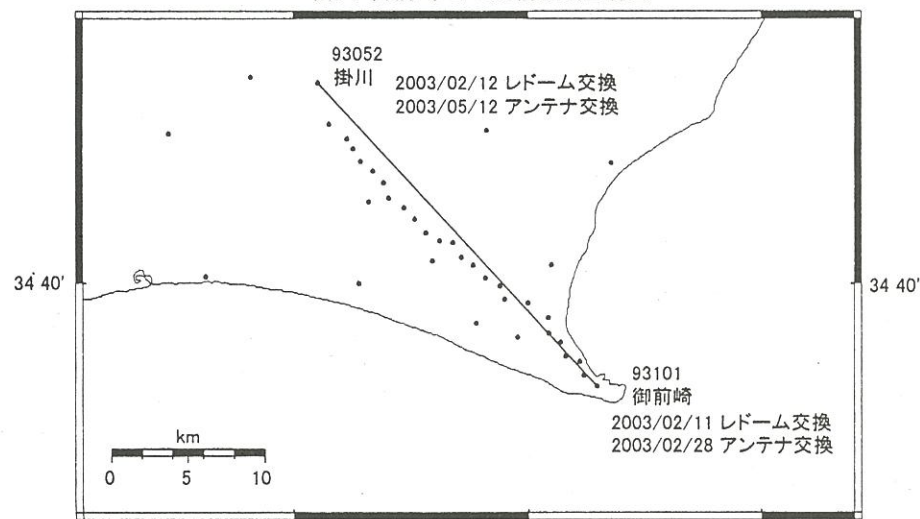


比高変化グラフ

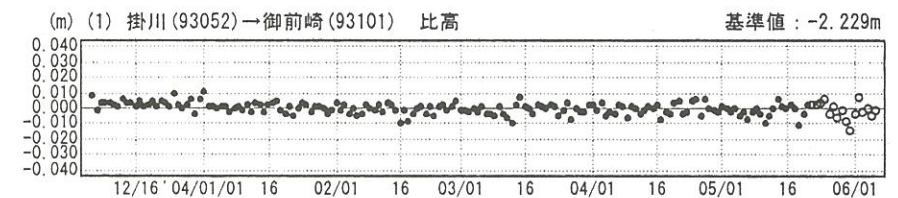
期間：1996/04/01～2004/06/05 JST



掛川・御前崎 GPS連続観測基線図



期間：2003/12/05～2004/06/05 JST

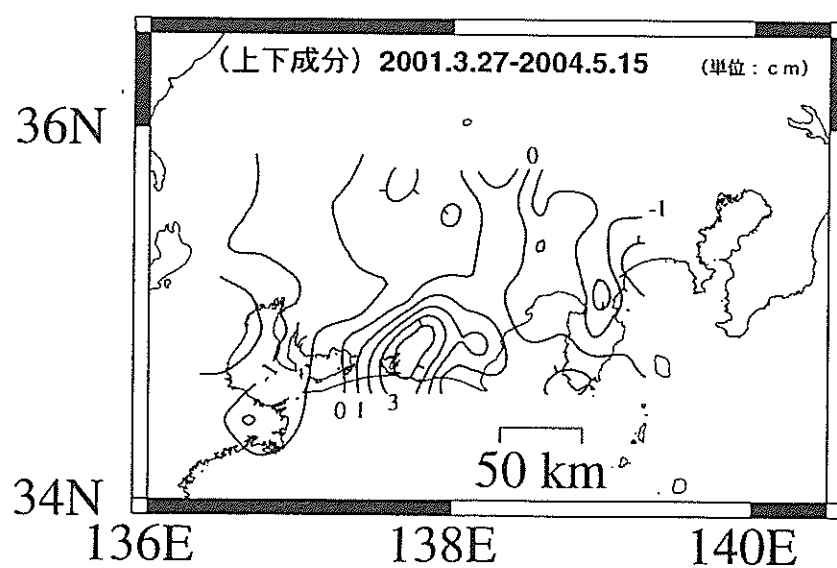
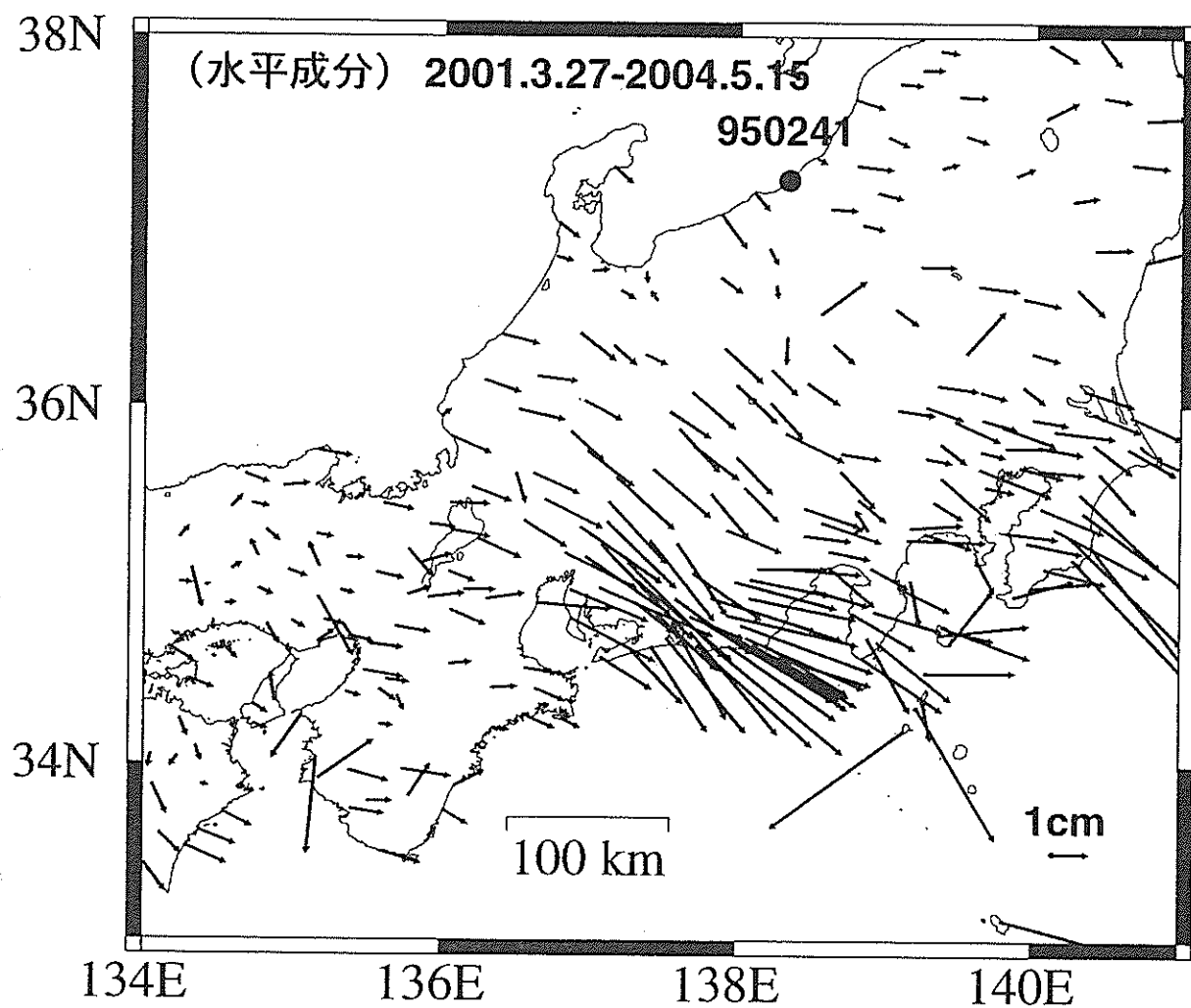


●---[F2:最終解] ○---[R2:速報解] ↓アンテナ交換等

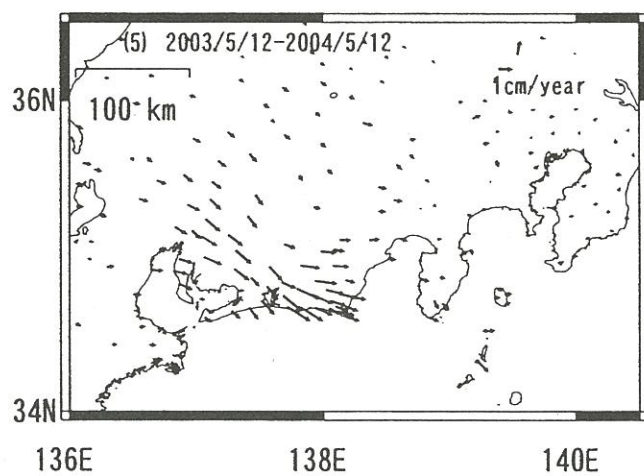
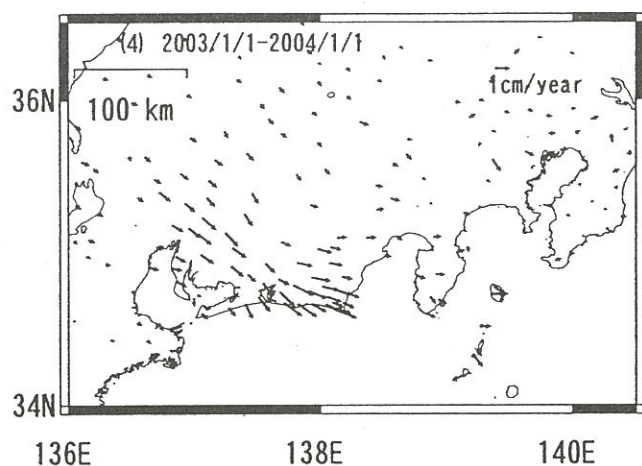
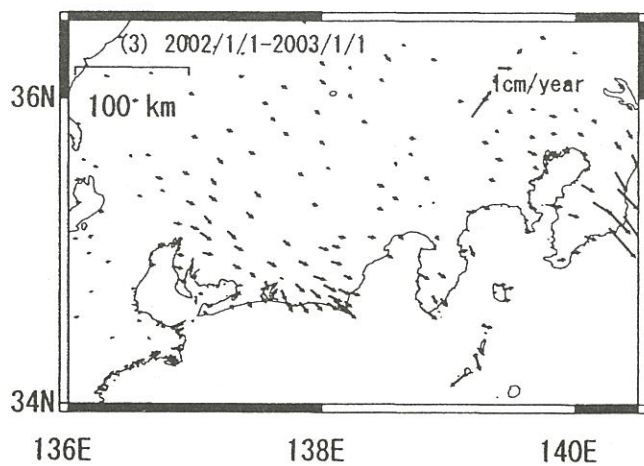
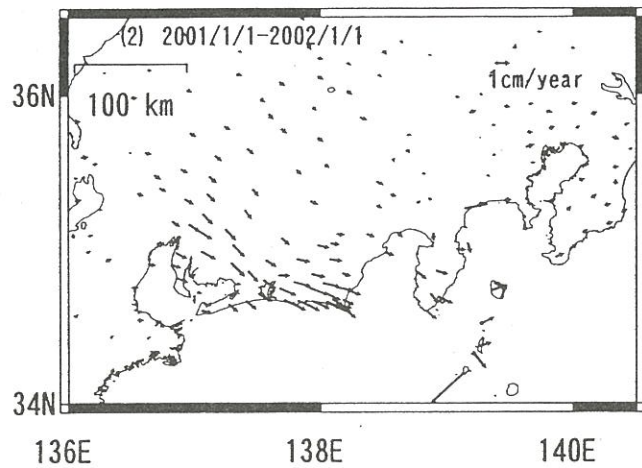
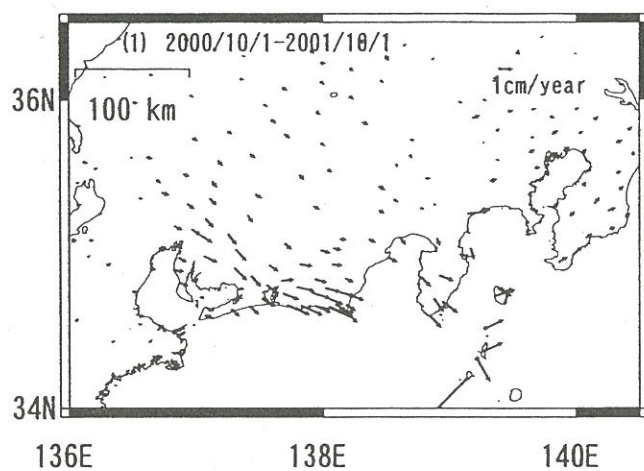
掛川・御前崎周辺の基線には
特段の変化は見られない。

平均的な地殻変動からのずれ（最終解）

○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。



1年間で見た東海非定常地殻変動 水平変動(大湊固定)

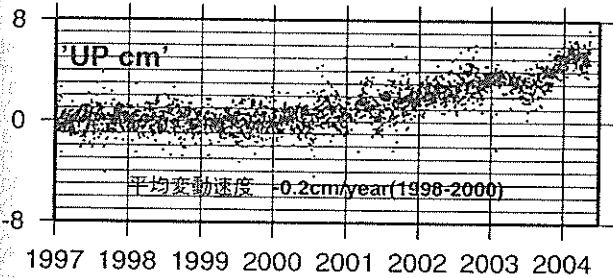
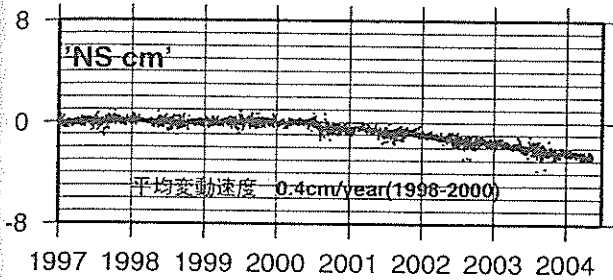
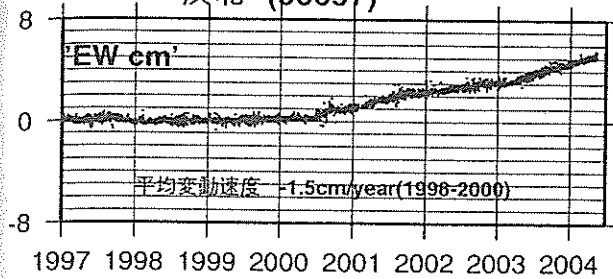


東海地方の地殻変動 (3)

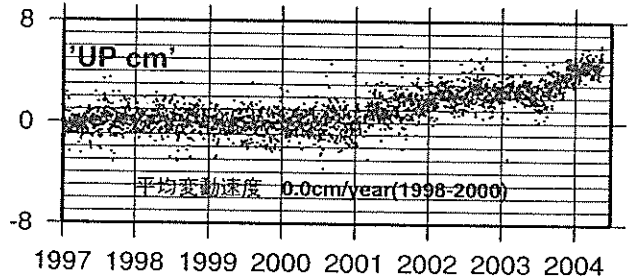
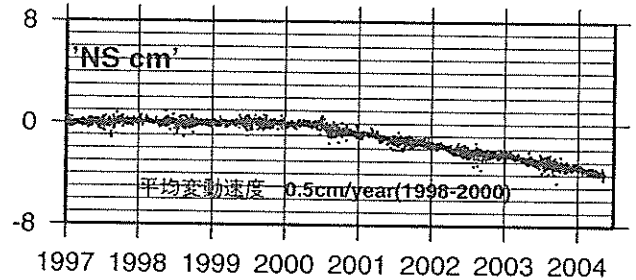
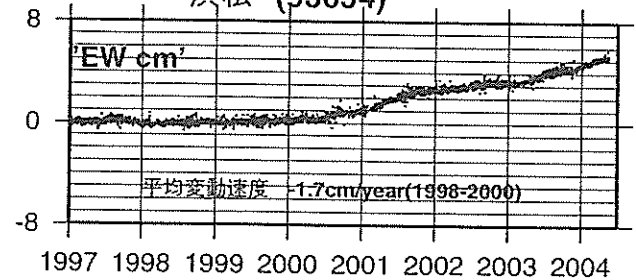
1997.01.01-2004.05.15

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。

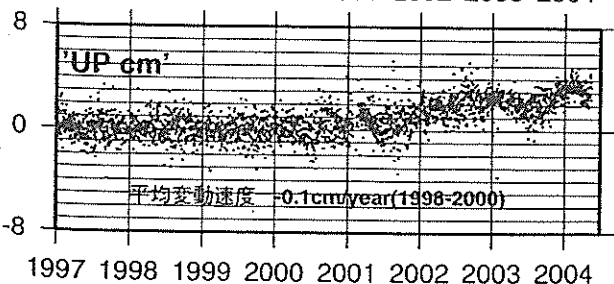
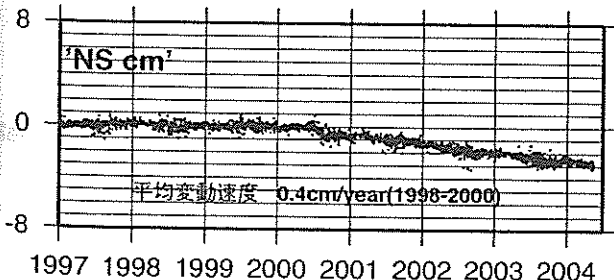
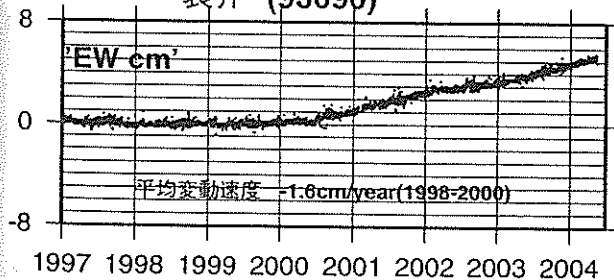
浜北 (93097)



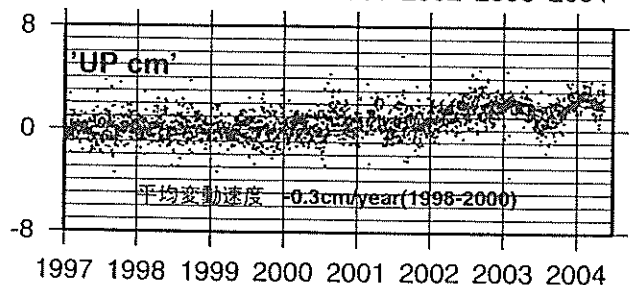
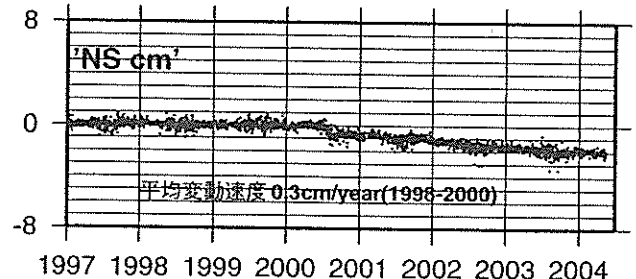
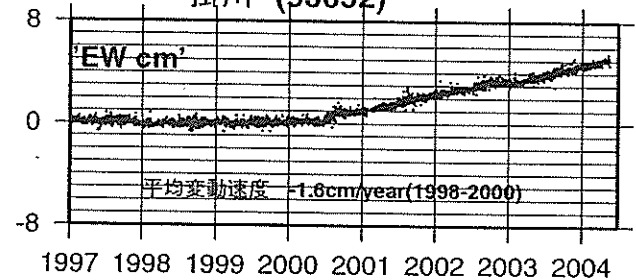
浜松 (93054)



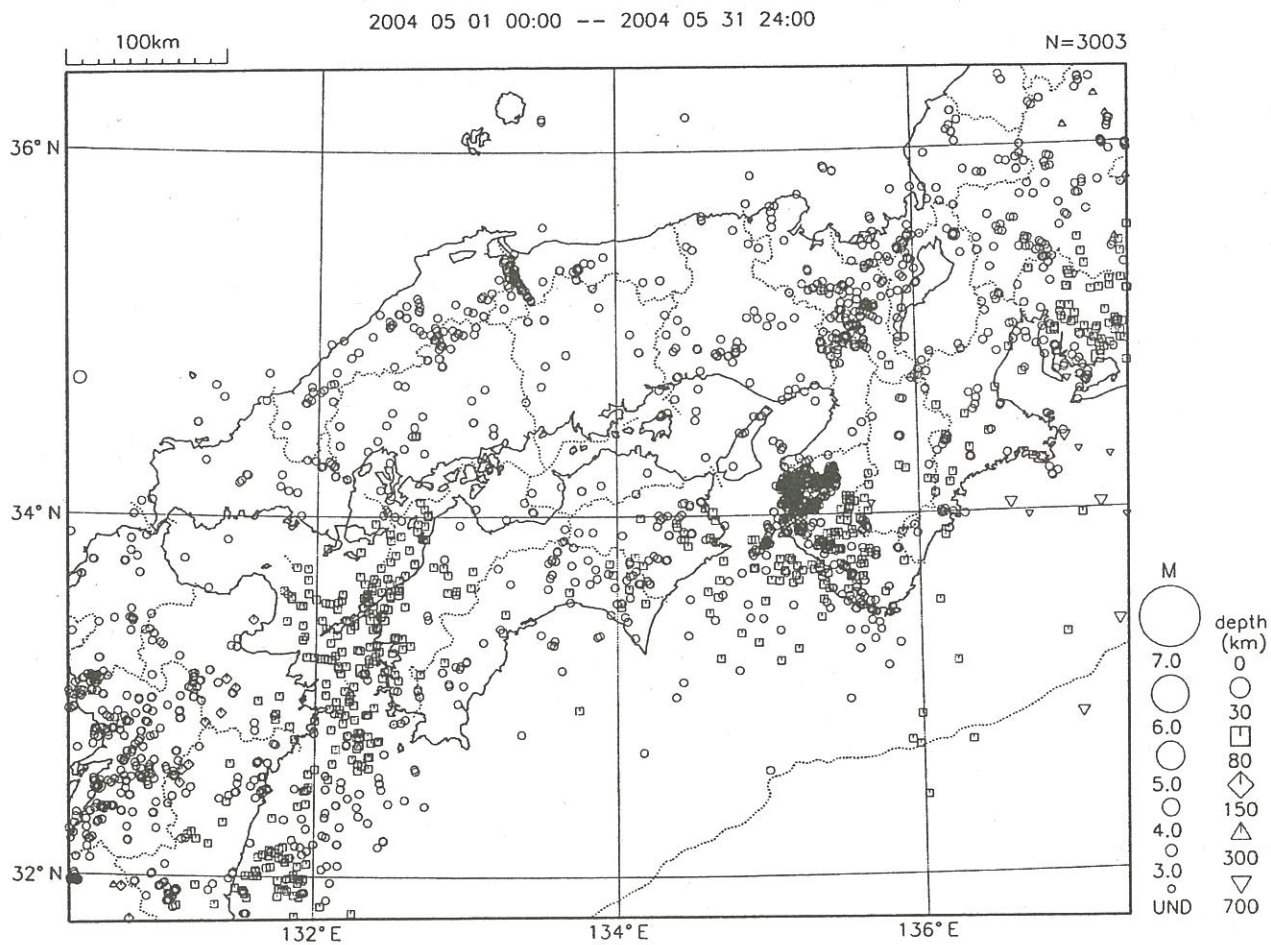
袋井 (93096)



掛川 (93052)



近畿・中国・四国地方



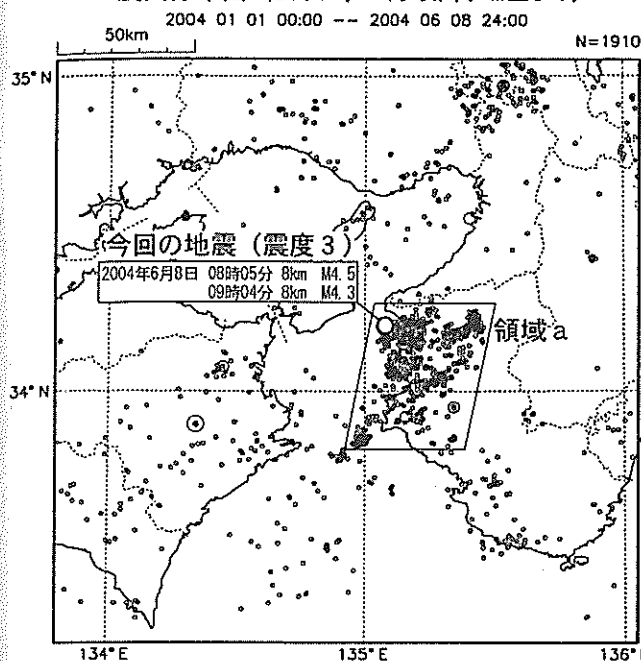
特に目立った活動は無かった。

なお、期間外であるが6月8日に紀伊水道で M4.5 (最大震度3) と M4.3 (最大震度3) の地震があった。

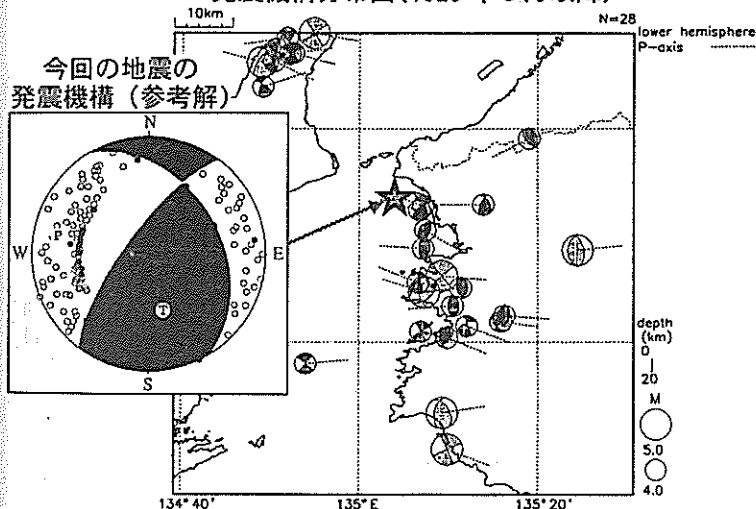
[上述の地震はM6.0以上、陸域でM4.0以上かつ最大震度3以上、海域でM5.0以上かつ最大震度3以上のいずれかに該当する地震]

6月8日 紀伊水道の地震

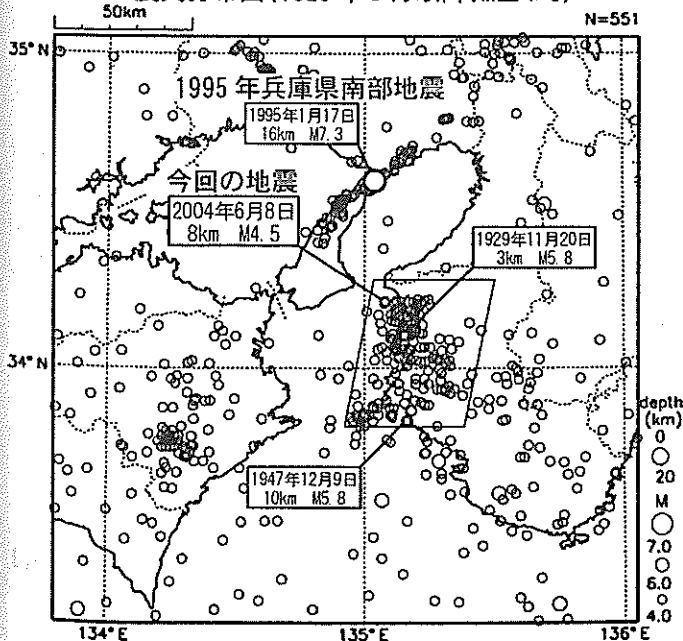
震央分布図 (2004年1月以降、 $M \geq 0.7$)



発震機構分布図 (1923年8月以降)



震央分布図 (1923年8月以降、 $M \geq 4.0$)

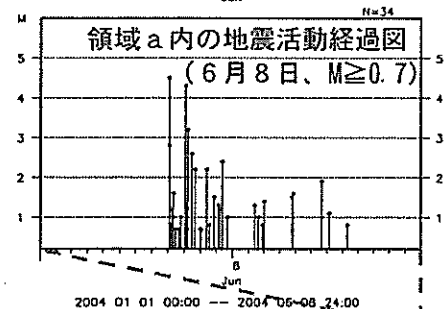
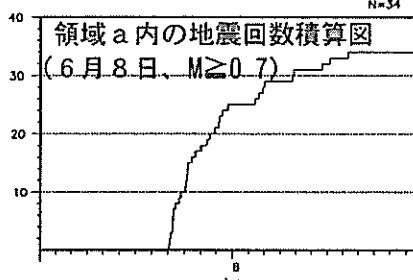


2004年6月8日08時05分に紀伊水道の深さ8kmでM4.5 (最大震度3)、その約1時間後の09時04分にM4.3 (最大震度3)の地震が発生した。発震機構 (参考解) は、東西方向に圧力軸を持つ逆断層型で、この地域ではよくみられる型である。余震活動は収まっている。

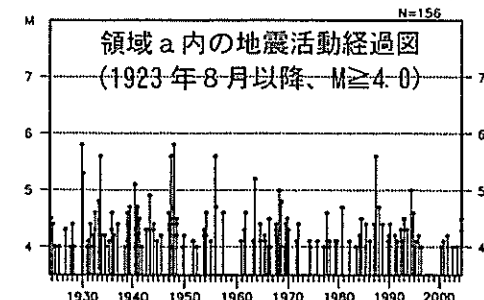
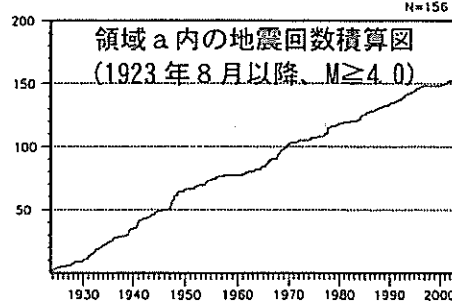
この地域は普段から地震活動が活発で、今回の活動は中でも北西端に位置する。

1923年8月以降、M4以上の地震は1年に2回程度の割合で発生しているが、M6を超えるものはみられない。

2004 06 08 00:00 -- 2004 06 08 24:00 N=34



1923 08 01 00:00 -- 2004 06 08 24:00 N=156

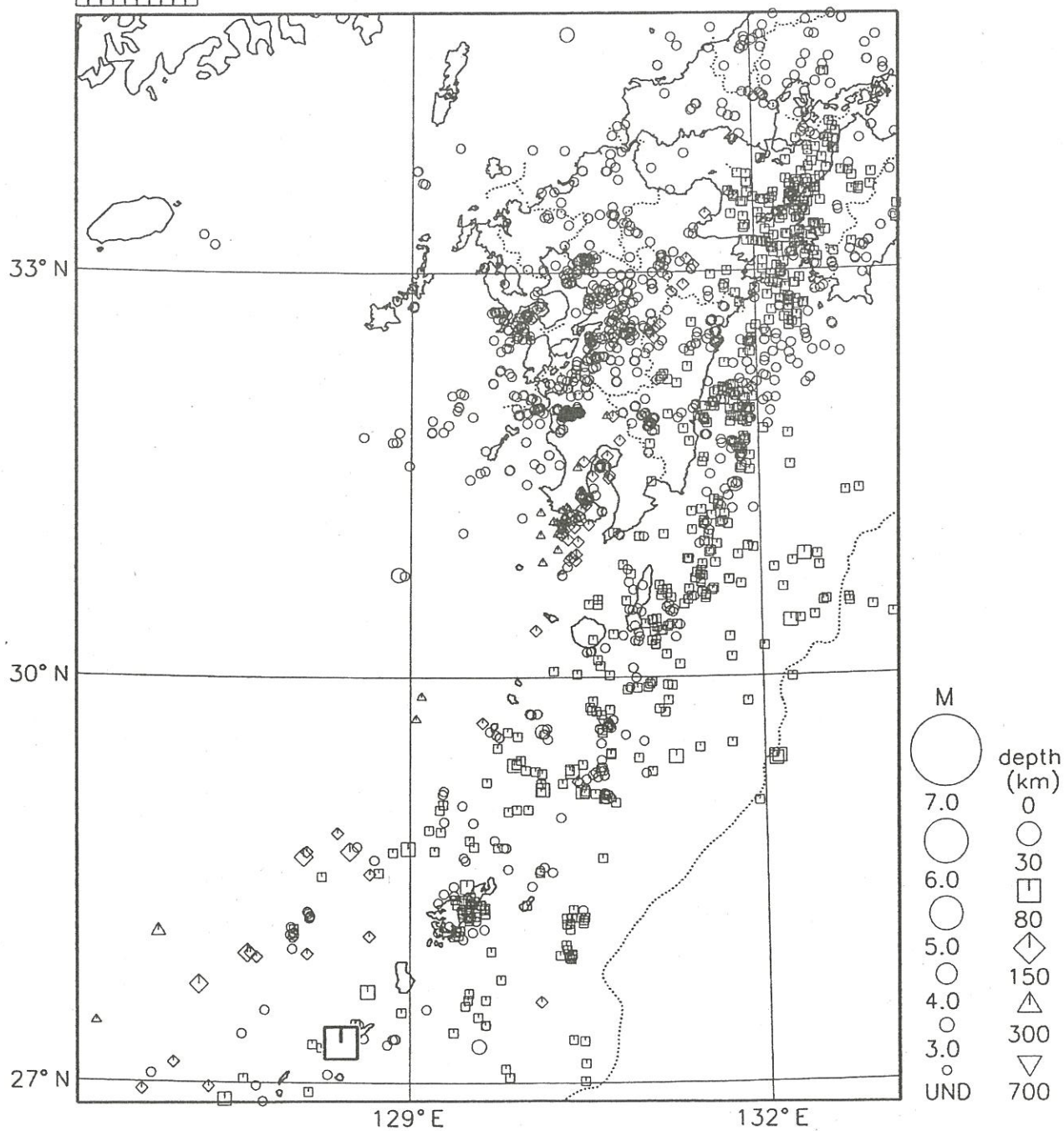


九州地方

2004 05 01 00:00 -- 2004 05 31 24:00

100km

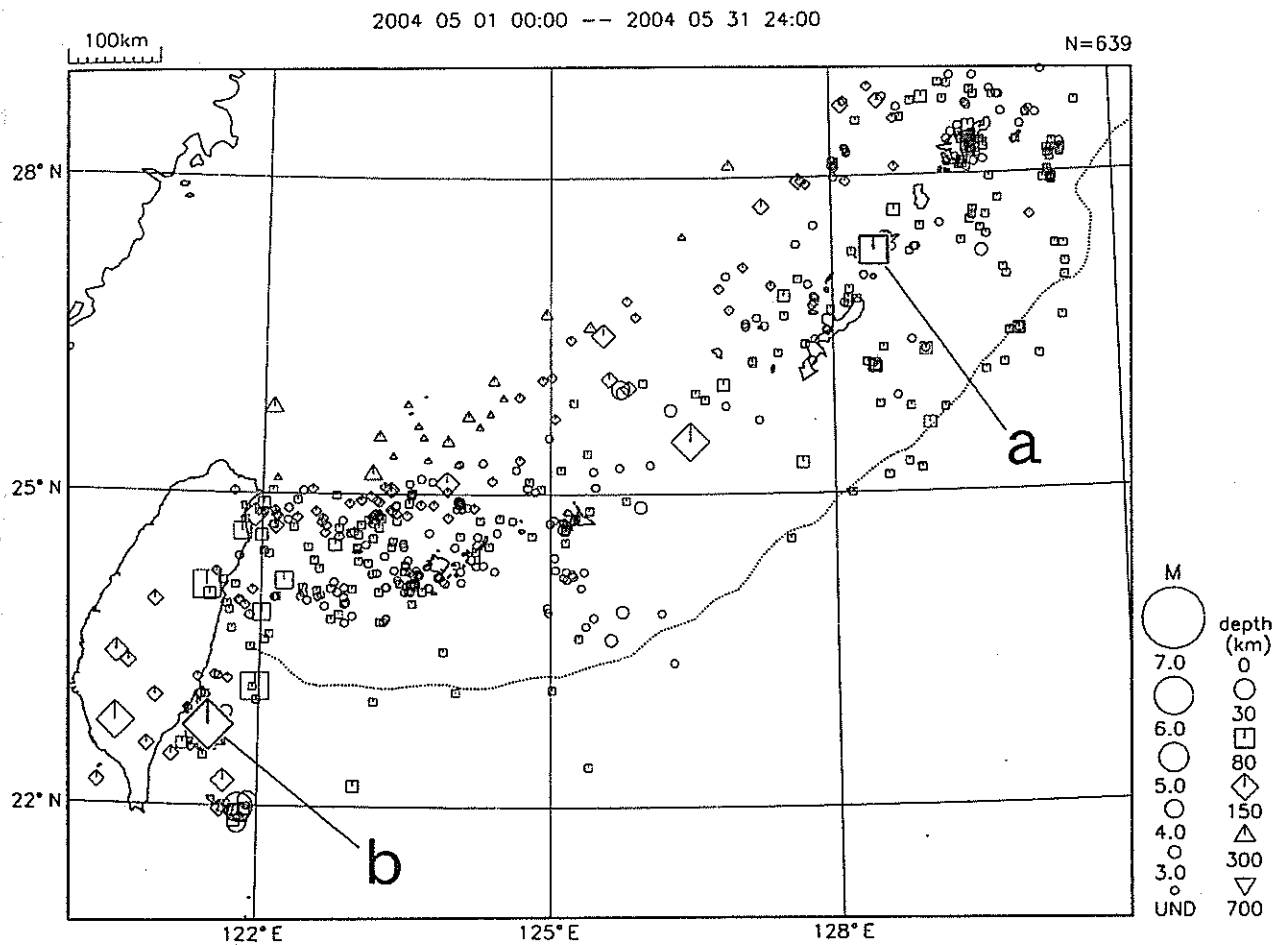
N=2233



特に目立った活動は無かった。

[上述の地震はM6.0以上、陸域でM4.0以上かつ最大震度3以上、海域でM5.0以上かつ最大震度3以上のいずれかに該当する地震。]

沖縄地方

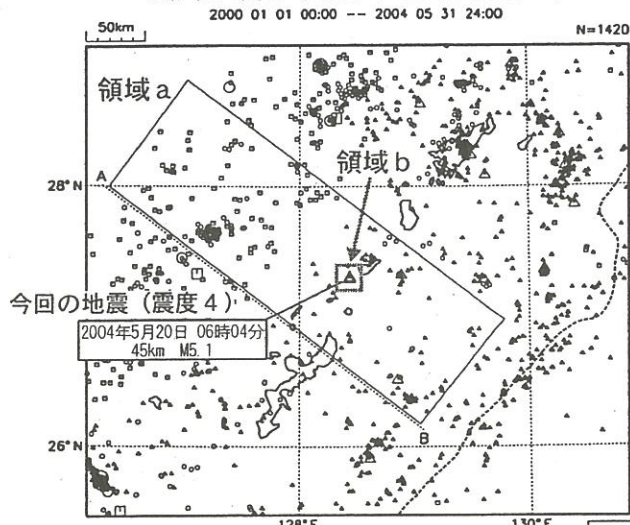


- a) 5月20日に沖縄本島近海でM5.1(最大震度4)の地震があった。
b) 5月19日に台湾付近でM6.1の地震があった。

[上述の地震はM6.0以上、陸域でM4.0以上かつ最大震度3以上、海域でM5.0以上かつ最大震度3以上のいずれかに該当する地震。]

5月20日 沖縄本島近海の地震

震央分布図 (2000 年以降、 $M \geq 3.0$)

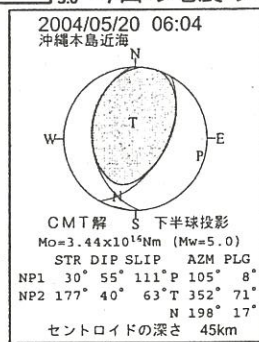


2004 年 5 月 20 日 06 時 04 分に沖縄本島近海の深さ 45 km で M5.1 (最大震度 4) の地震が発生した。発震機構 (CMT 解) は、西北西-東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で、この付近では典型的な型である。

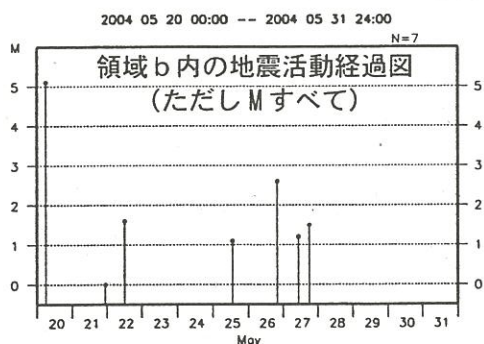
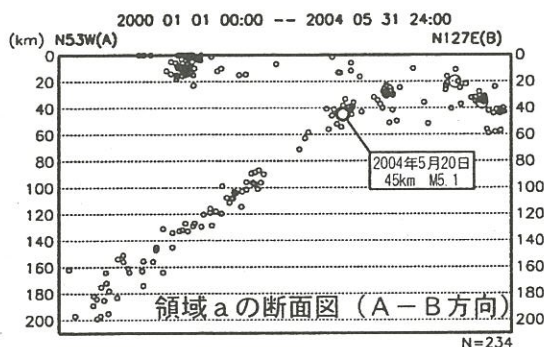
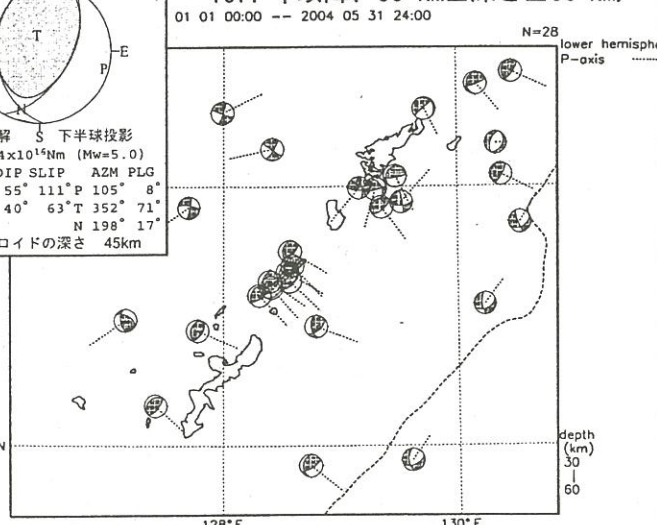
余震活動は 1 週間程度で収まっている。

この付近では、1980 年以降、M5 クラスの地震は度々発生しているが、M6 を超えるものはみられない。

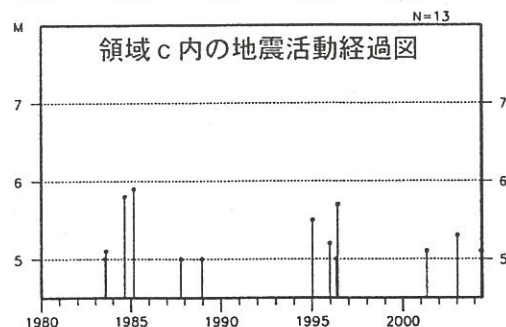
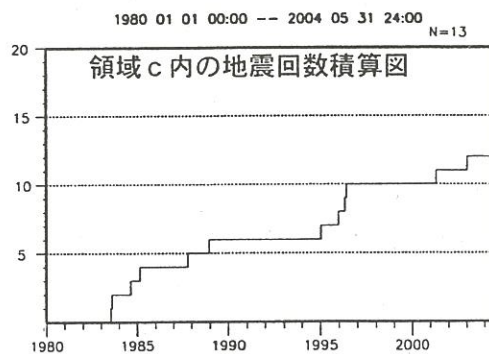
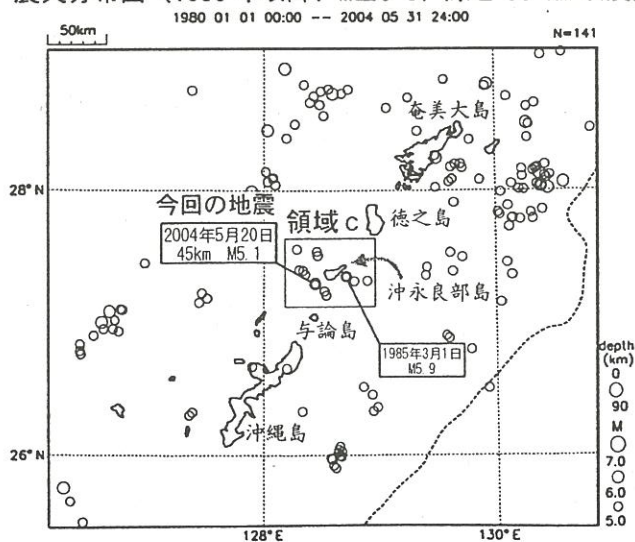
今回の地震の CMT 解



発震機構分布図 (ハーバード大学による、1977 年以降、30 km ≤ 深さ ≤ 60 km)

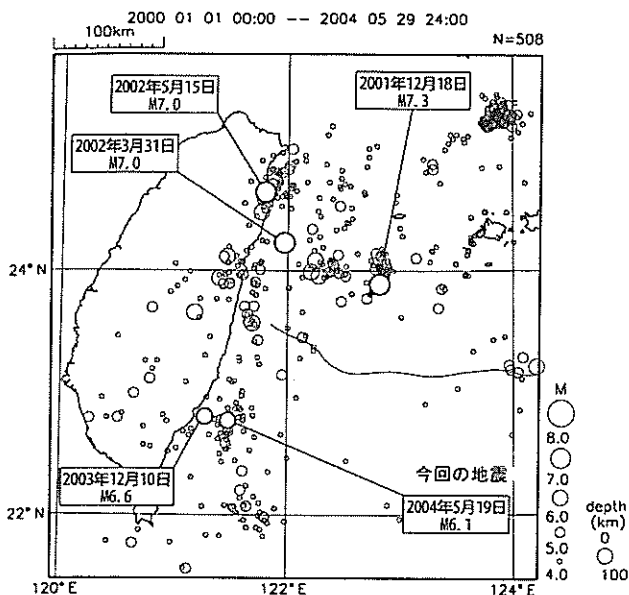


震央分布図 (1980 年以降、 $M \geq 5.0$ 、深さ 90 km 以浅)



5月19日 台湾付近の地震

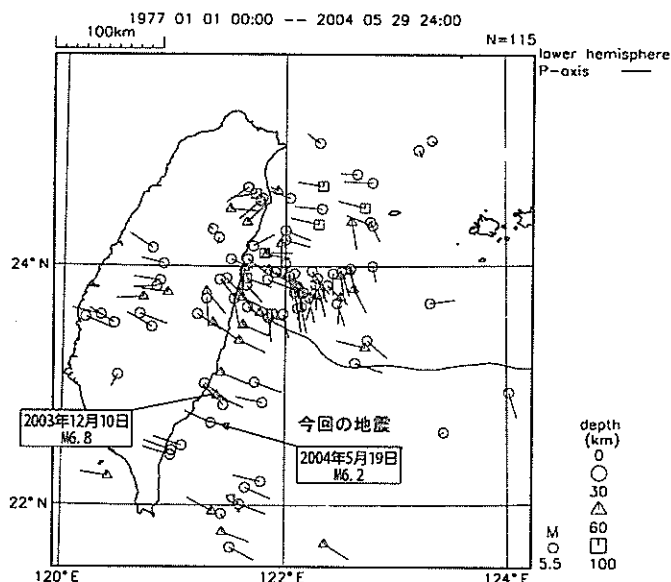
震央分布図 (2000 年以降、 $M \geq 4.0$ 、100km 以浅)



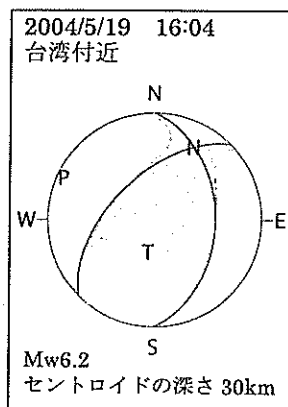
2004 年 5 月 19 日 16 時 04 分に、台湾付近で $M6.1$ の地震が発生した。今回の地震が発生した台湾の南東沿岸では 2003 年 12 月 10 日に $M6.6$ の地震が発生している。

今回の地震は、ハーバード大学の CMT 解によると西北西-東南東方向に圧縮軸をもつ逆断層型で、圧力軸の方向は周辺の地震の発震機構と調和的である。

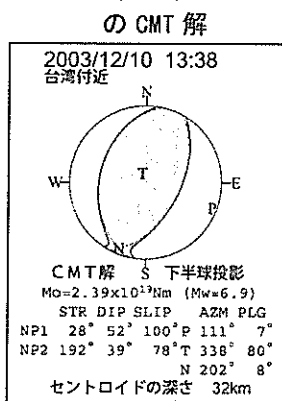
圧力軸の向きの分布図
(ハーバード大学による、1977 年以降、100km 以浅)



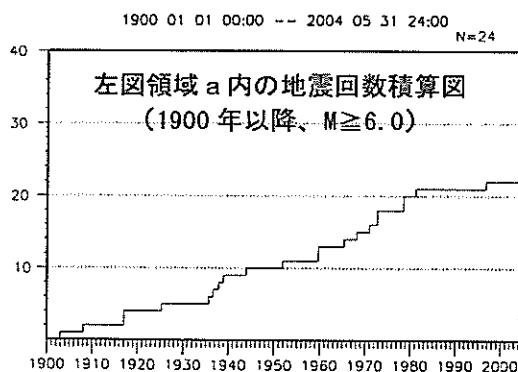
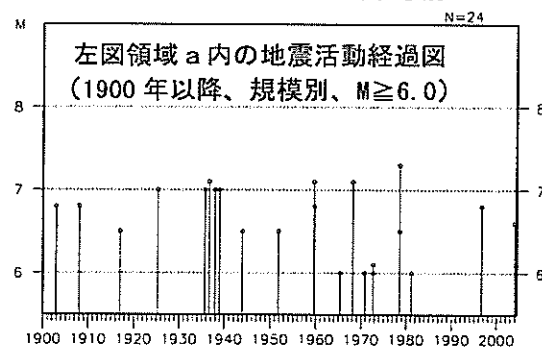
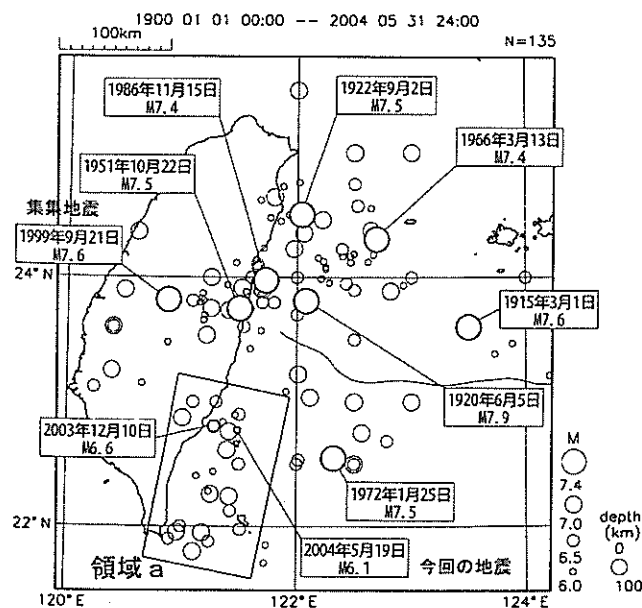
ハーバード大学による CMT 解



2003 年 12 月 10 日



震央分布図 (1900 年以降、 $M \geq 6.0$ 、100 km 以浅)
(IASPEI * 震源 + 気象庁震源 (2000 年以降))



* IASPEI : 国際地震学地球内部物理学協会 (IASPEI では 1900 年~1999 年の世界の $M6.0$ 以上の地震について、各種研究資料から収集したカタログを作成している。表示にはその第 1 マグニチュードを用いている。)