

#### 4-1 関東・中部地方とその周辺の地震活動（2004年5月～2004年10月）

##### Seismic Activity in and around the Kanto and Chubu Districts (May 2004 - October 2004)

気象庁・地震予知情報課

Earthquake Prediction Information Division, JMA

今期間、関東・中部地方とその周辺で M4.0 以上の地震は 280 回（86 回は紀伊半島沖・東海道沖の地震活動、89 回は新潟県中越地震の活動）、M5.0 以上は 47 回（11 回は紀伊半島沖・東海道沖の地震活動、18 回は新潟県中越地震の活動）、M6.0 以上は 10 回（4 回は紀伊半島沖・東海道沖の地震活動、5 回は新潟県中越地震の活動）発生した。このうち最大は、2004 年 9 月 5 日に東海道沖で発生した M7.4 の地震であった。

2004 年 5 月～10 月の M4.0 以上の震央分布を第 1 図に示す。

主な地震活動は以下の通りである。

#### (1) 茨城県南部（M5.7）及び茨城県沖（M5.5, M5.7）の地震活動（第 2, 3 図）

2004 年 10 月 6 日に茨城県南部で M5.7（最大震度 5 弱）の地震が発生した。発震機構は東西方向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で発生した地震と考えられる。なお、同月 17 日には、茨城県沖で M5.5, M5.7 の地震が発生した。なお、以前から指摘されているように、茨城県沖の M7 程度の地震の前後に茨城県南西部で M6～7 の地震が起こる現象が 20 年程度の間隔で生じており、前回〔茨城県沖（1982 年 7 月 23 日, M7.0）、茨城県南西部（1983 年 2 月 27 日, M6.0）〕から現在までに約 20 年経過している。

#### (2) 房総半島南東沖の地震活動（M6.7, 最大震度 1, 第 4 図）

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, Mt6.9）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。発震機構は、東西方向に圧力軸を持つ逆断層型であった。主な余震は約 1 ヶ月で収まった。なお、1984 年にもほぼ同じ場所で同規模（M6.6）の地震が発生し、ほぼ同程度の津波を観測したが、発震機構、地震波形、震度分布は顕著に異なっている。

#### (3) 紀伊半島沖・東海道沖の地震活動（M7.4, 最大震度 5 弱, 本巻※1 参照）

2004 年 9 月 5 日 23 時 57 分に東海道沖で M7.4（最大震度 5 弱, Mt7.7）の地震が発生した。この地震に伴い、神津島神津島港（東京都）で高さ 93 cm、串本町袋港（和歌山県）で高さ 86 cm の津波を観測した。また、その約 5 時間前の 19 時 07 分には、本震の西南西約 30 km で M6.9（最大震度 5 弱）の前震が発生し、神津島で高さ 63 cm、串本で高さ 34 cm の津波を観測した。地震活動は、前震－本震－余震型で推移し、8 日 23 時 58 分には余震域の東端で M6.5（最大震度 3）の最大余震が発生した。その後、余震活動は順調に減衰している。更に詳しい解析については、本巻※1 参照。

#### (4) 平成 16 年（2004 年）新潟県中越地震の活動（M6.8, 最大震度 7, 本巻※2 参照）

新潟県中越地方で、2004 年 10 月 23 日に M6.8（最大震度 7）の地震〔平成 16 年（2004 年）新潟県中越地震〕が発生した。その後約 1 時間に M6 以上の余震を 3 つ伴うなど余震活動が一時活発で、西

傾斜の断層を2枚形成した。10月27日にはそれらの共役断層でM6.1の地震が発生し、二次余震活動が活発となった。11月中旬にはM5を超える余震は余震域の北部で発生した。主な地震の発震機構は、北西－南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で、この付近ではよくみられるものである。更に詳しい解析については、本巻※2参照。

(5) その他の地震活動（第5～11図）

2004年

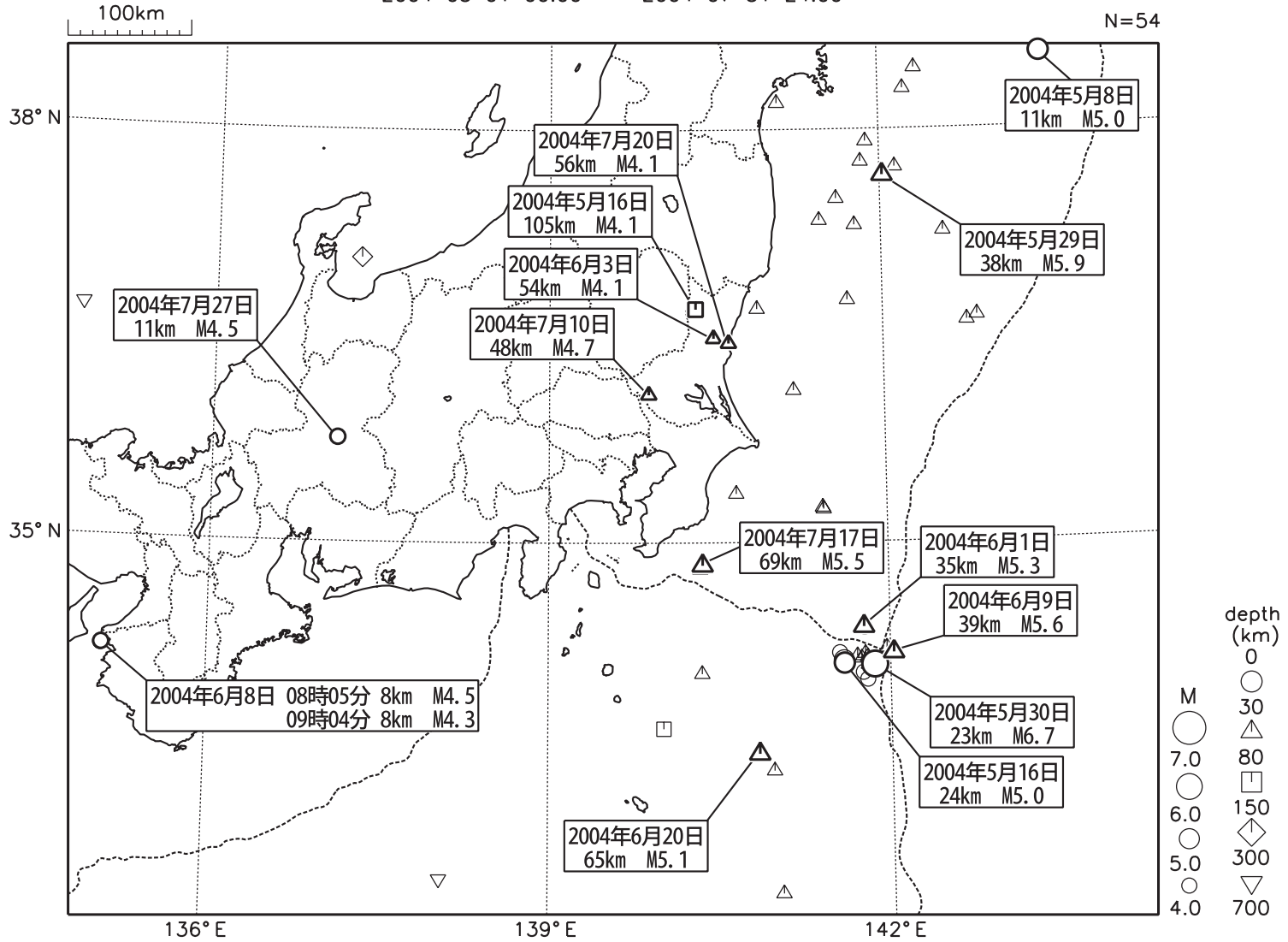
月日	震央地名	規模 (M)	深さ (km)	最大震度
6月20日	八丈島近海	5.1	65	3
7月17日	房総半島南東沖	5.5	69	4
7月27日	岐阜県美濃中西部	4.5	11	4
8月11日	駿河湾	3.9	24	1
8月21日	千葉県東方沖	5.4	38	2
8月25日	東京湾	4.4	51	3
10月5日	福井県嶺北地方	4.8	12	4

※1：「2004年9月5日紀伊半島沖・東海道沖の地震の活動概要（気象庁）」

※2：「平成16年（2004年）新潟県中越地震の活動概要（気象庁）」

# 関東・中部地方とその周辺の地震活動(2004年5月~7月、 $M \geq 4.0$ )

2004 05 01 00:00 -- 2004 07 31 24:00



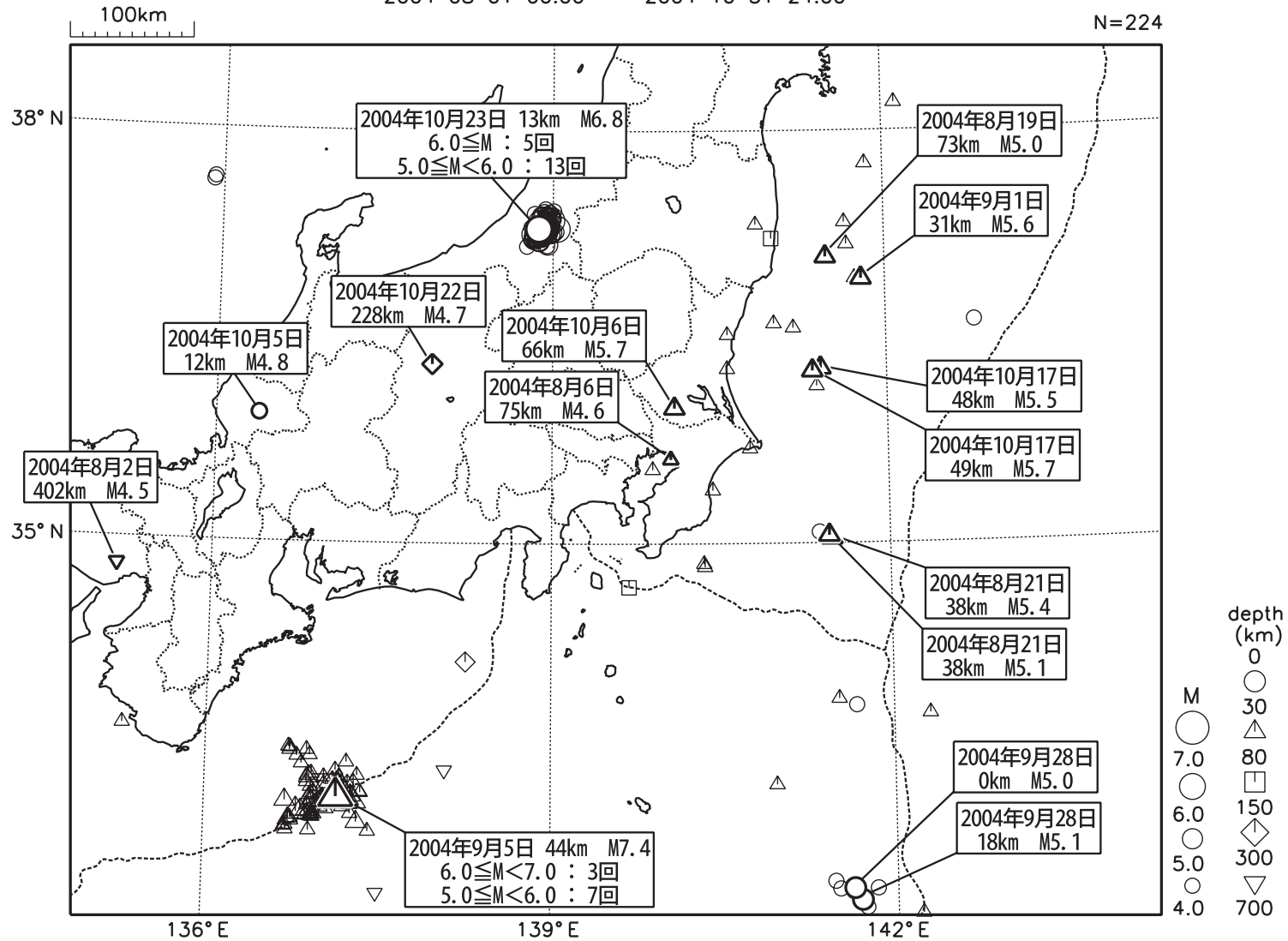
図中の吹き出しは、陸域M4.0以上・海域M5.0以上

第1図(a) 関東・中部地方とその周辺の地震活動 (2004年5月~7月,  $M \geq 4.0$ , 深さ  $\leq 700$  km)

Fig.1(a) Seismic Activity in and around the Kanto and Chubu districts (May - July 2004,  $M \geq 4.0$ , depth  $\leq 700$  km).

# 関東・中部地方とその周辺の地震活動(2004年8月~10月、 $M \geq 4.0$ )

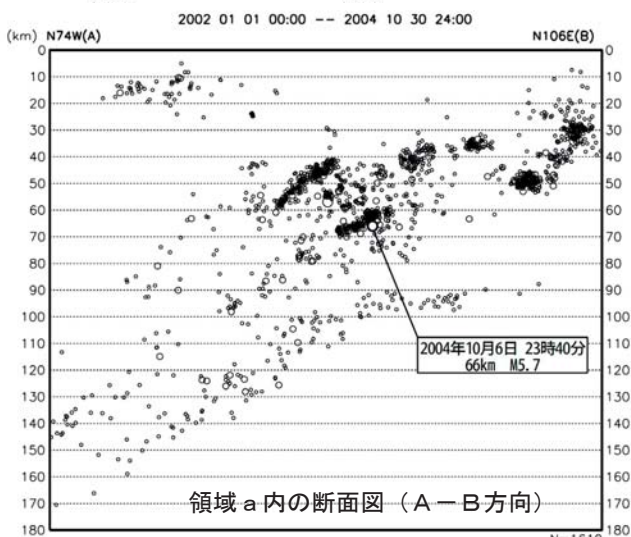
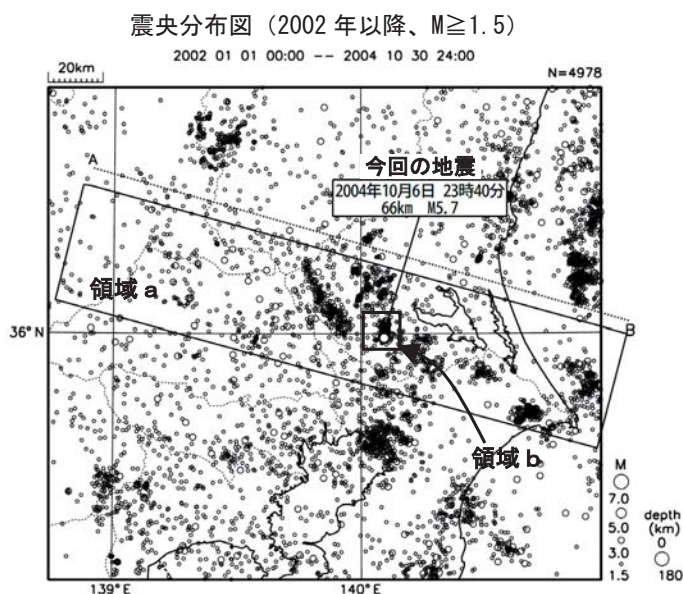
2004 08 01 00:00 -- 2004 10 31 24:00



図中の吹き出しは、陸域 $M4.5$ 以上・海域 $M5.0$ 以上

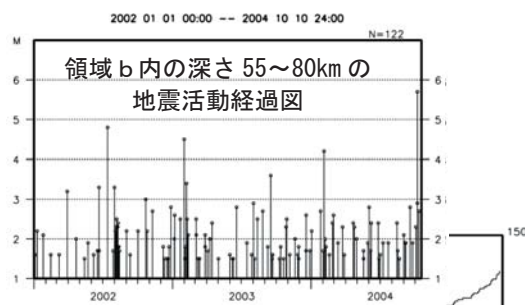
第1図(b) つづき (2004年8月~10月,  $M \geq 4.0$ , 深さ $\leq 700$  km)  
 Fig.1(b) continued (August - October 2004,  $M \geq 4.0$ , depth  $\leq 700$  km).

# 10月6日 茨城県南部の地震

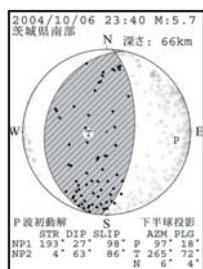
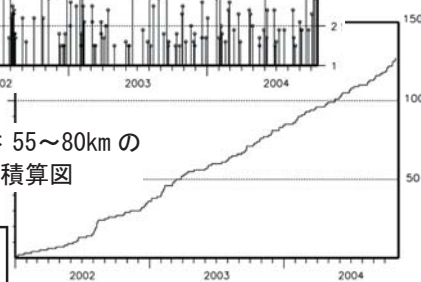


2004年10月6日23時40分に茨城県南部の深さ66kmでM5.7(最大震度5弱)の地震が発生した。発震機構は東西方向に圧力軸を持つ逆断層型で、太平洋プレートとフィリピン海プレートの境界で発生した地震と考えられる。今回の震源域付近(領域b)では、定常的に地震が発生している。7日6時まで5回の余震が観測されたが、定常的な活動状態から大きく外れるような余震活動はなかった。

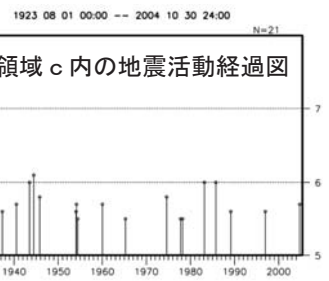
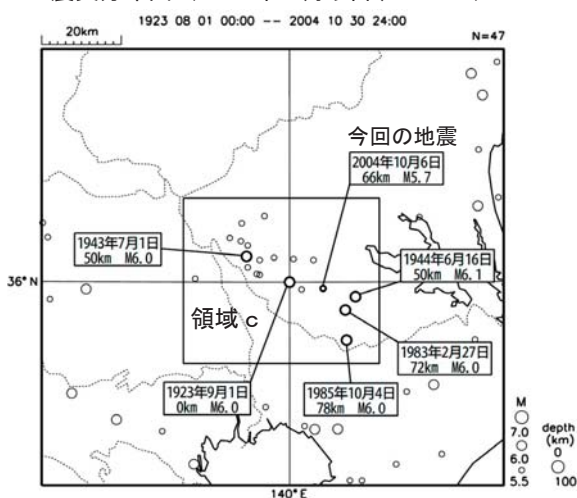
今回の地震の周辺(領域c)では、1923年8月以降、4年に1回程度の割合で今回の規模程度(M5.5~M6.1)の地震が発生している。



領域 b 内の深さ 55~80km の地震回数積算図



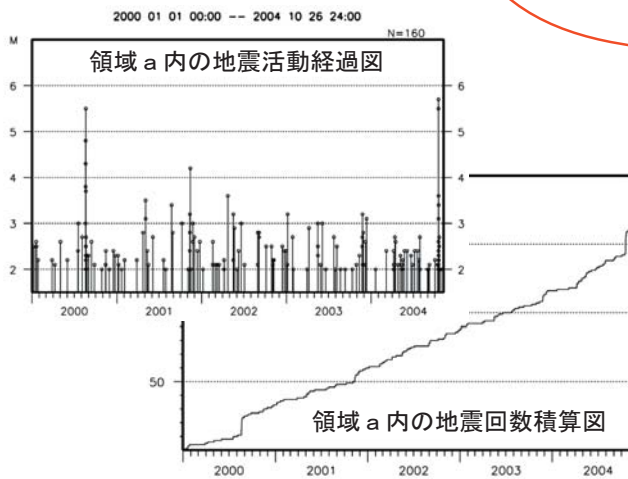
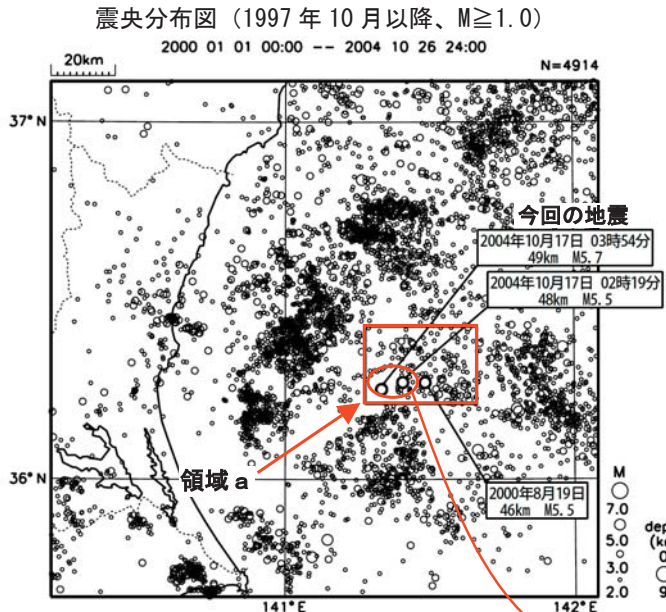
震央分布図 (1923年8月以降、 $M \geq 5.5$ )



領域 c 内の地震回数積算図

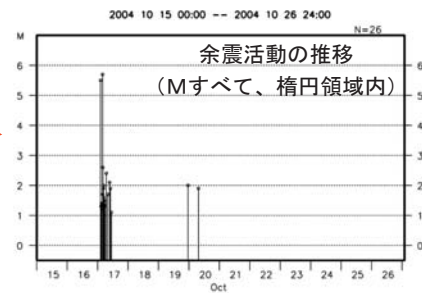
第2図 茨城県南部の地震活動  
Fig.2 Seismic activity in the southern part of Ibaraki prefecture.

# 10月17日 茨城県沖の地震

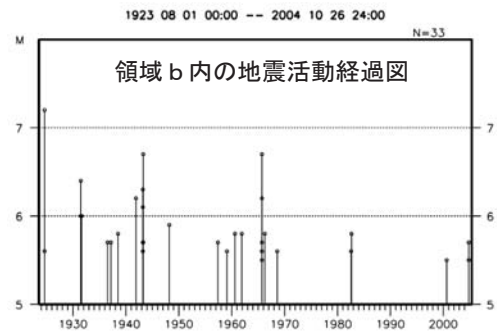
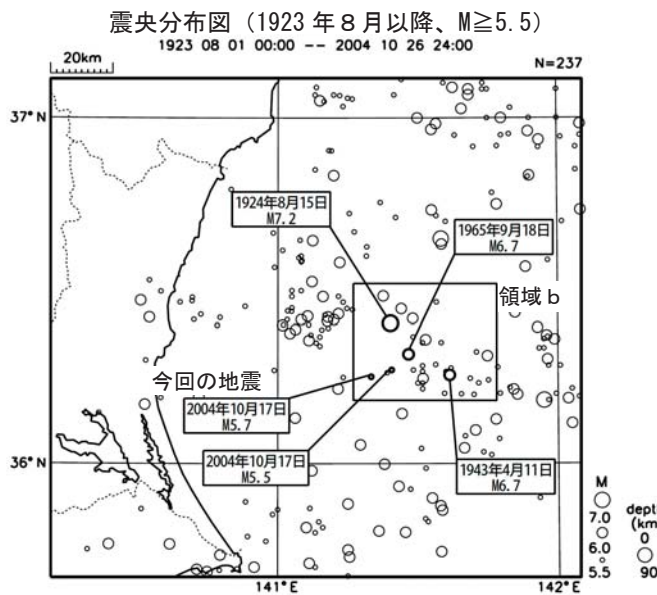
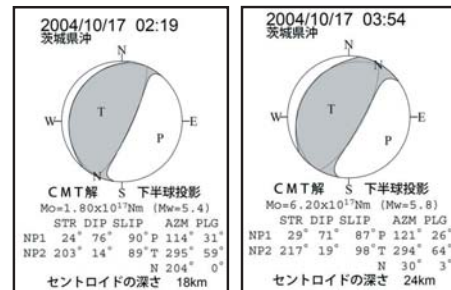


2004年10月17日02時19分と03時54分に茨城県沖でM5.5(深さ48km、最大震度3)とM5.7(深さ49km、最大震度3)の地震が発生した。発震機構は西北西-東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で、太平洋プレートと陸のプレートの境界の地震である。余震活動はほぼ1日で収まった。

今回の地震の周辺(領域b)では、1924年8月15日にM7.2の地震が発生している。また、1965年9月18日には今回の地震の震央に近いところでM6.7の地震が発生しており、それ以降M6を超える地震は発生していない。

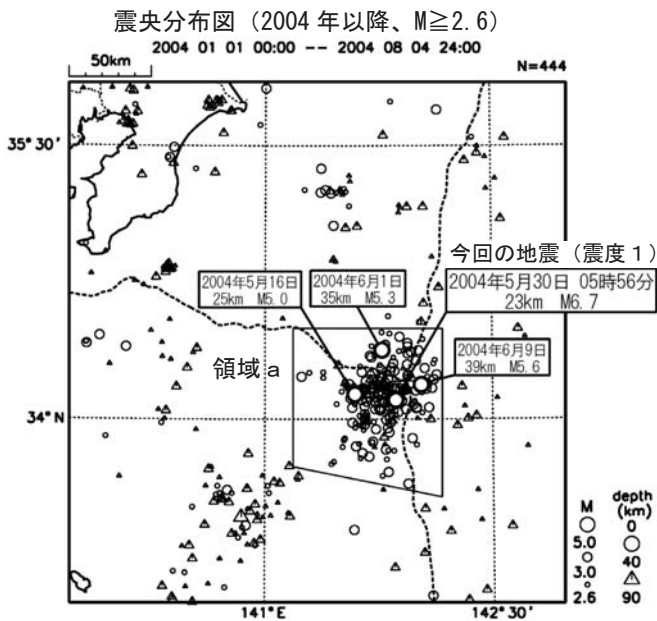


## 今回の地震の発震機構 (CMT 解)



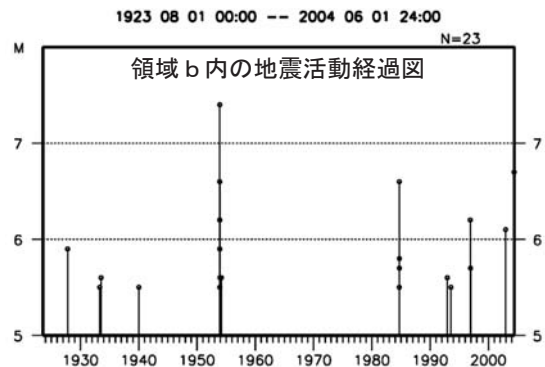
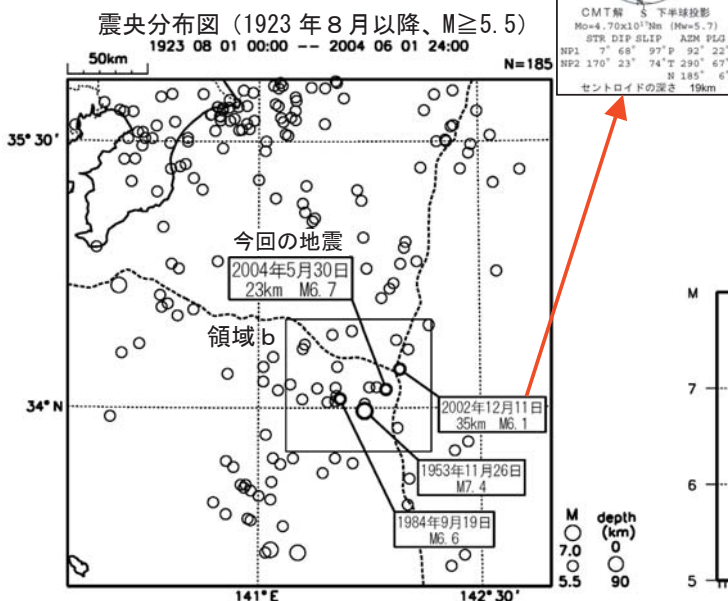
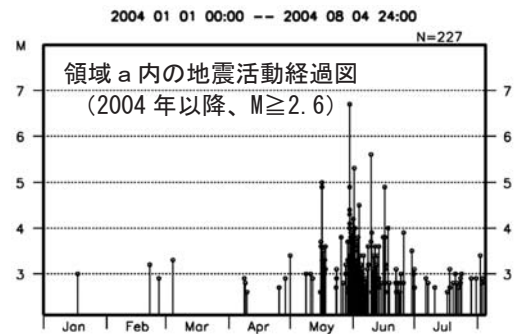
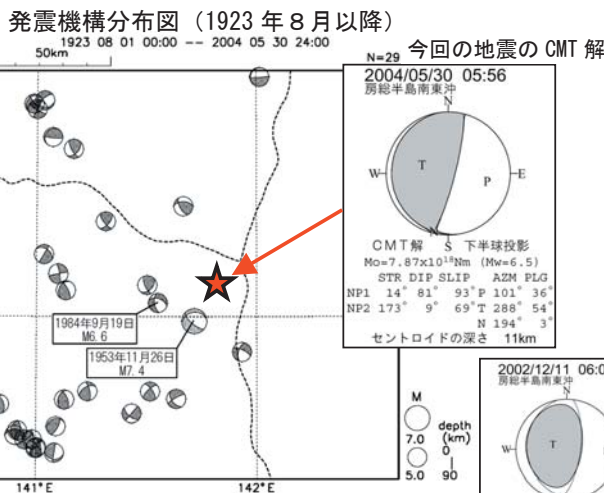
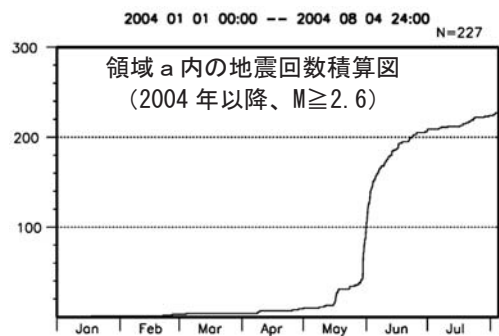
第3図 茨城県沖の地震活動  
Fig.3 Seismic activity off Ibaraki prefecture.

# 5月30日 房総半島南東沖の地震（1）



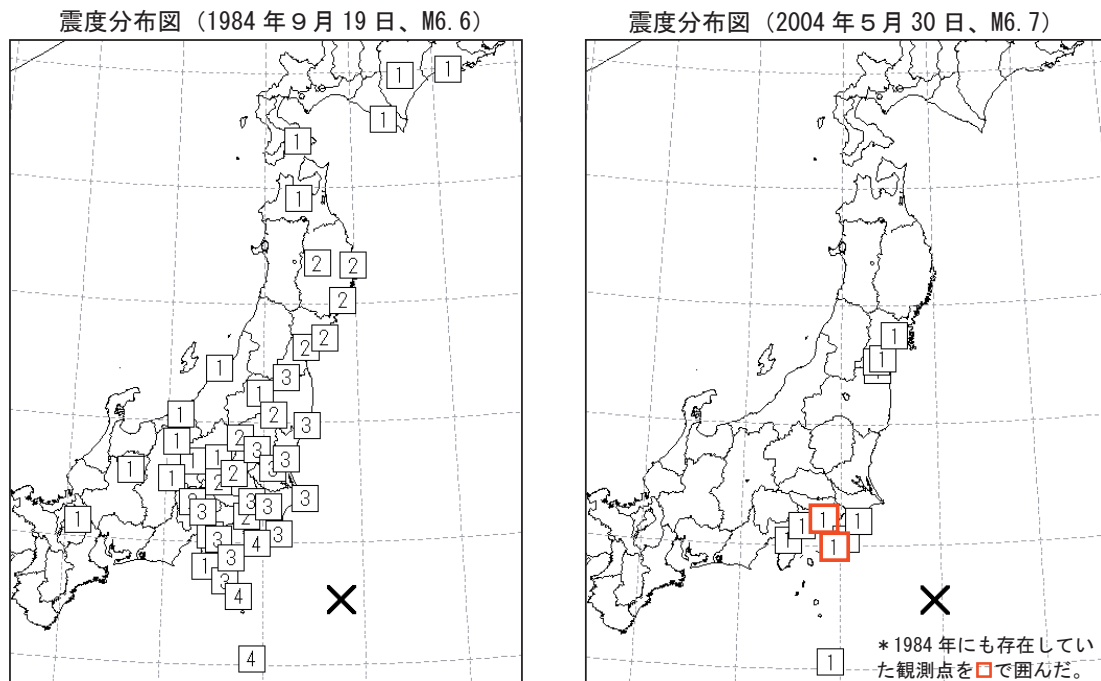
2004年5月30日05時56分に房総半島南東沖のプレート三重会合点付近でM6.7(最大震度1、Mt6.9)の地震が発生した。この地震により、伊豆諸島の三宅島、大島、八丈島等で高さ10cm未満の津波を観測した。発震機構(CMT解)は、東西方向に圧力軸を持つ逆断層型であった。余震活動は徐々に減衰している。

なお、この付近では、今年5月以降、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、Mt7.9)の地震が発生し、館山市で高さ48cmの津波を伴った。

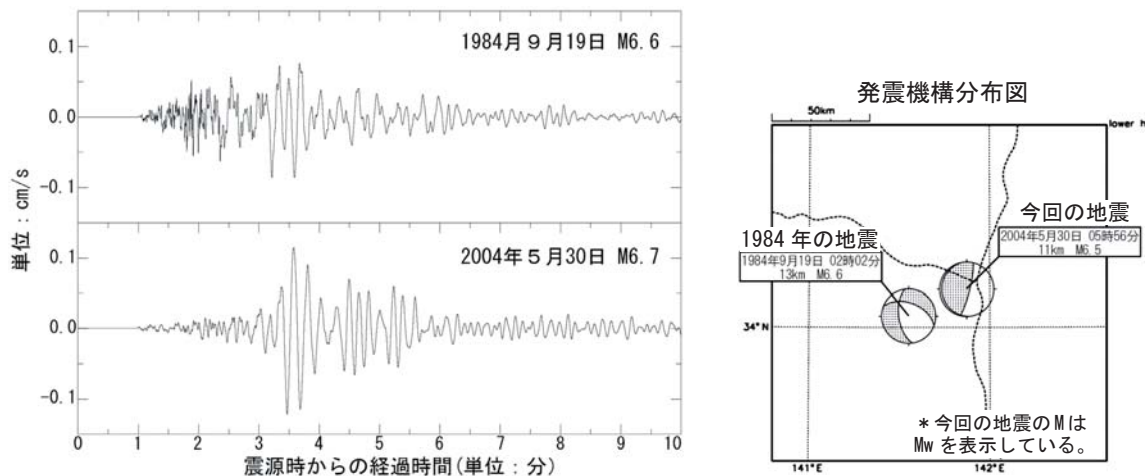


第4図(a) 房総半島南東沖の地震活動  
Fig.4(a) Seismic activity southeastern off Bousou peninsula.

## 5月30日 房総半島南東沖の地震（2）



精密地震観測室（長野市松代）で観測された地震波形（速度：上下動）



今回の地震の付近で、ほぼ同規模（M6.6、Mt6.8）の地震が1984年9月19日に発生している。この地震により、千葉県館山市や東京都八丈島で高さ10 cm未満の津波を観測している。

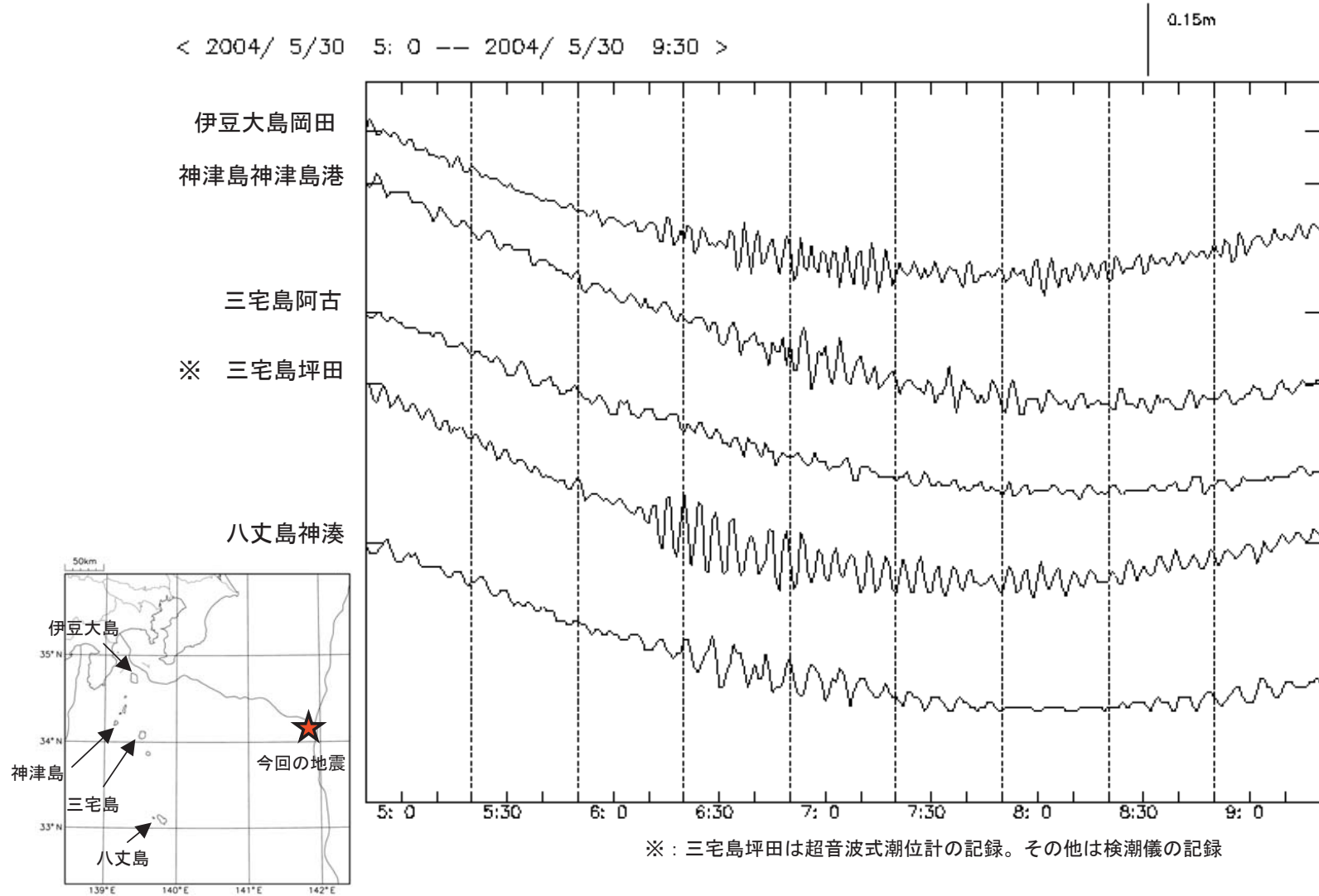
また、千葉県館山市や東京都三宅島・八丈島の震度4を最大として、北海道地方から近畿地方の一部にかけて震度1～3を観測している。発震機構（P波初動解）は、北東－南西方向に張力軸を持つ正断層型であった。

2004年と1984年の地震では、場所・規模・津波の高さが同程度である一方で、震度分布は顕著に異なっている。この要因として、1984年の地震波形は震度の大小に最も関係のある周期1秒程度の短周期成分が卓越しているのに対し、2004年は周期10秒程度の長周期成分が卓越していることが挙げられる。卓越周期の違いは、水の関与や発震機構の違いなどが要因として考えられる。

第4図(b) つづき  
Fig.4(b) continued.

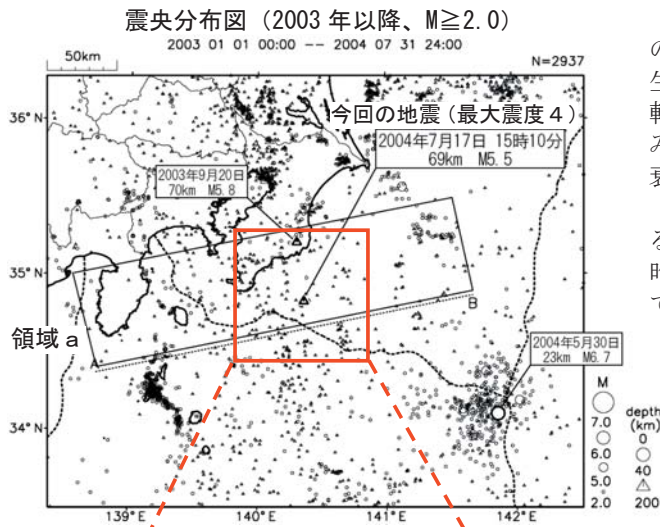


# 5月30日 房総半島南東沖の地震 (M6.7) による津波記録



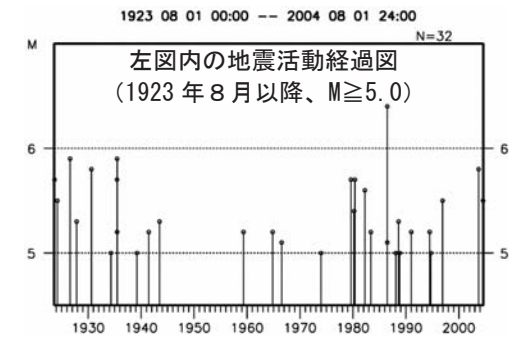
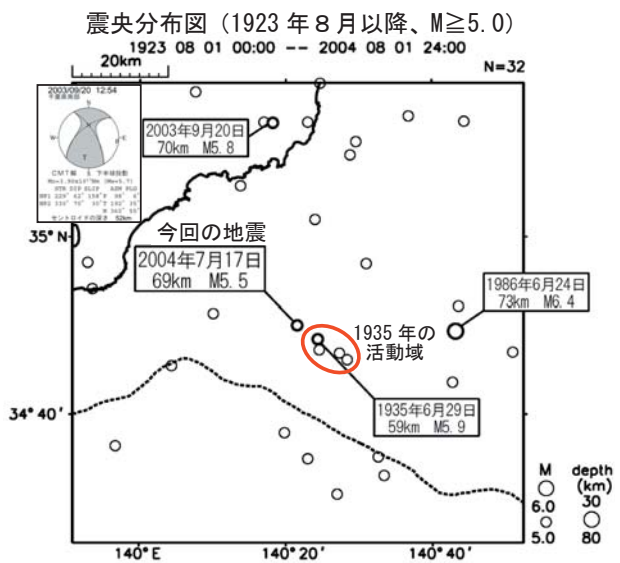
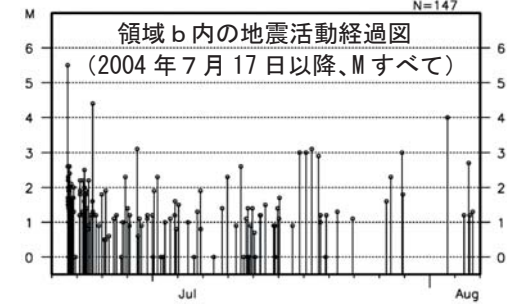
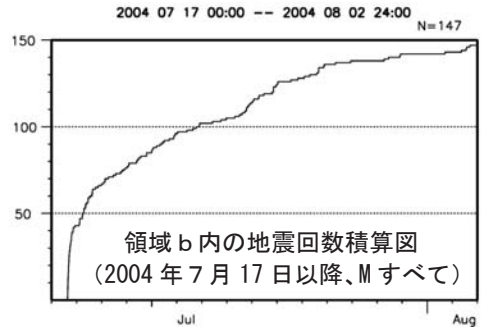
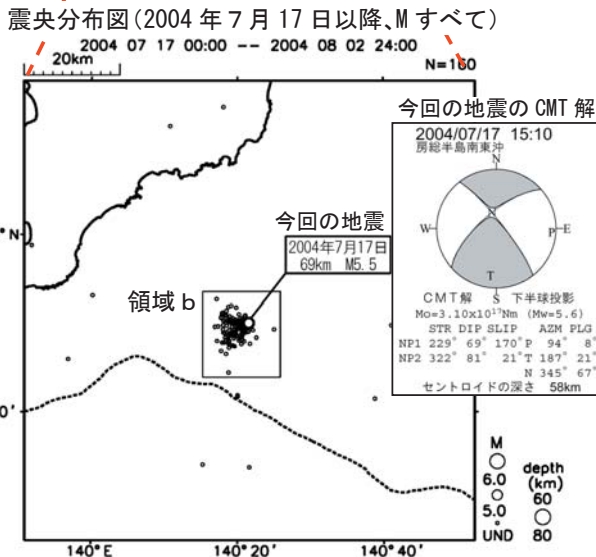
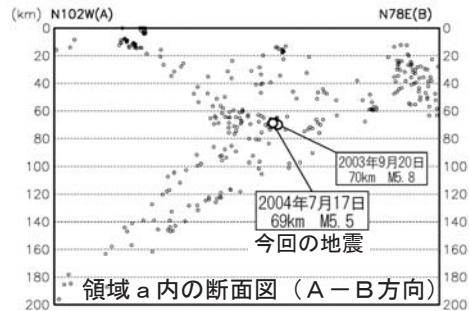
第4図(c) つづき  
Fig.4(c) continued.

# 7月17日 房総半島南東沖の地震



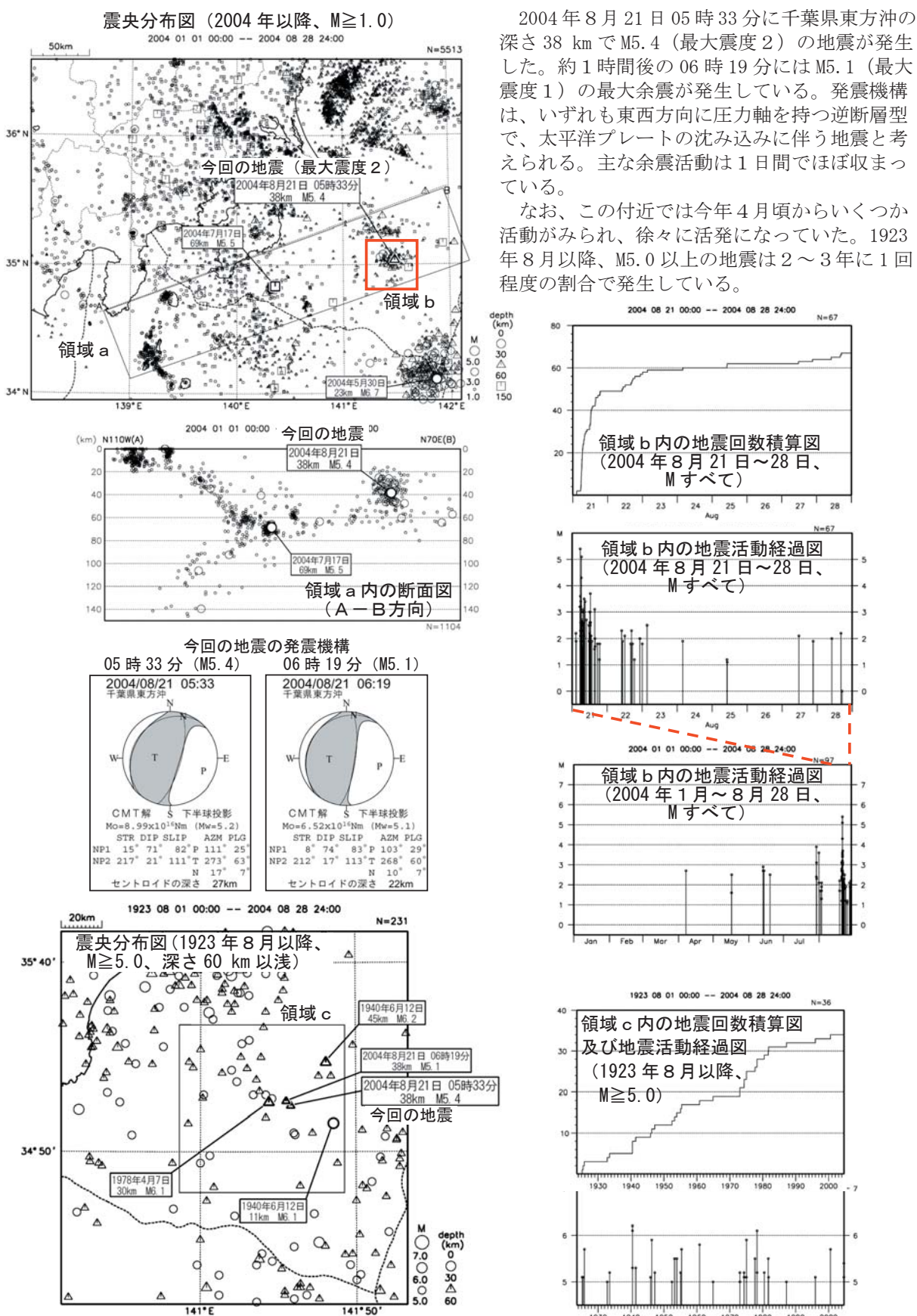
2004年7月17日15時10分に房総半島南東沖の深さ69kmでM5.5(最大震度4)の地震が発生した。発震機構(CMT解)は、東西方向に圧力軸を持つ横ずれ断層型で、太平洋プレートの沈み込みに伴う地震である。余震活動は徐々に減衰している。

この付近では、1935年6月にM5.9を最大とするまとまった活動がみられた。また、最近では、昨年9月20日に房総半島の南東端の深さ70kmでM5.8(最大震度4)の地震が発生している。



第5図 房総半島南東沖の地震活動  
Fig.5 Seismic activity southeastern off Bousou peninsula.

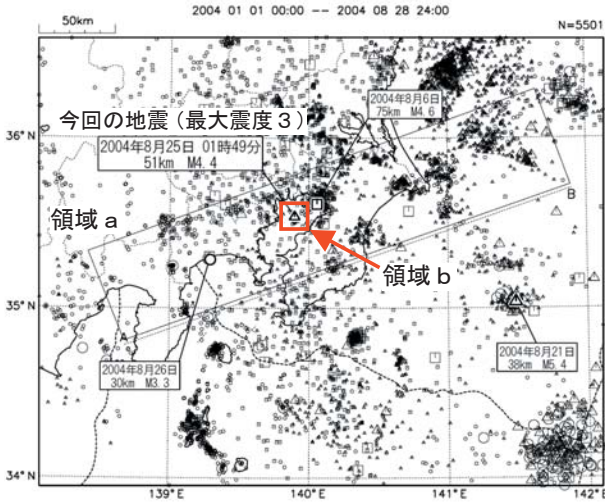
## 8月21日 千葉県東方沖の地震



第6図 千葉県東方沖の地震活動  
Fig.6 Seismic activity eastern off Chiba prefecture.

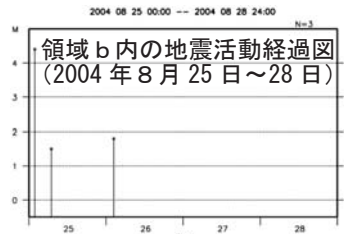
# 8月25日 東京湾の地震

震央分布図 (2004年以降、 $M \geq 1.0$ )



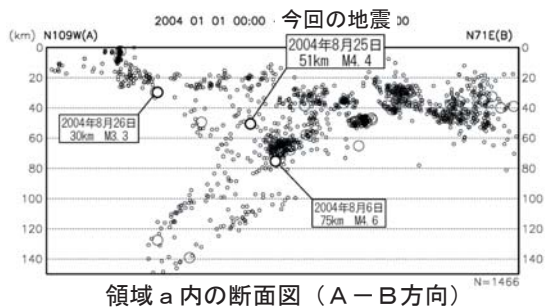
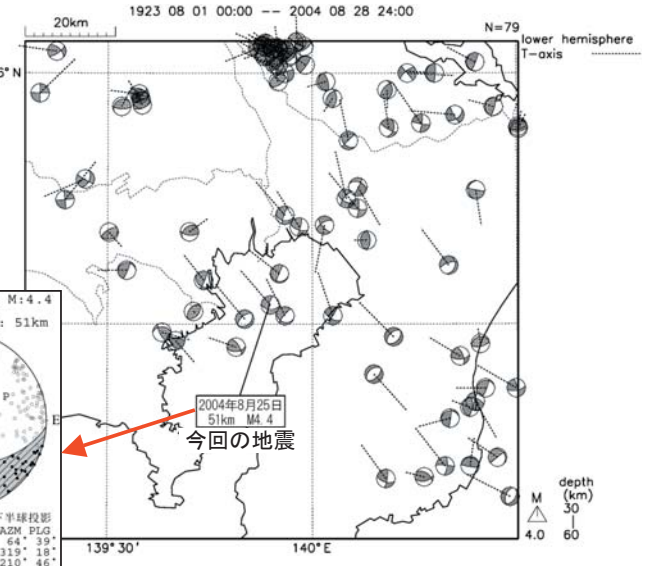
2004年8月25日01時49分に東京湾の深さ51kmでM4.4 (最大震度3) の地震が発生した。発震機構は、この付近ではよくみられる北西-南東方向に張力軸を持つ横ずれ断層型で、フィリピン海プレート内部の地震と考えられる。余震は2回観測している。

この付近の地震活動は、1970年代後半以降低調であった。

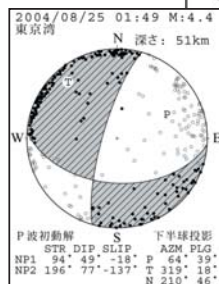


発震機構分布図 (T軸表示)

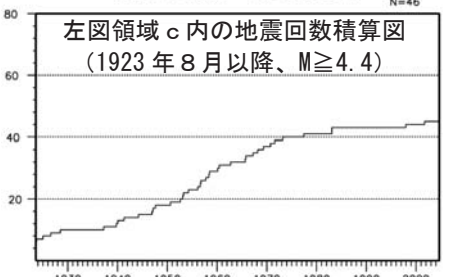
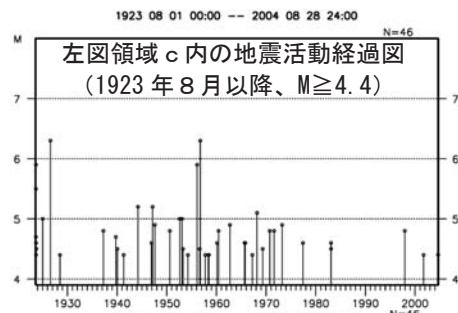
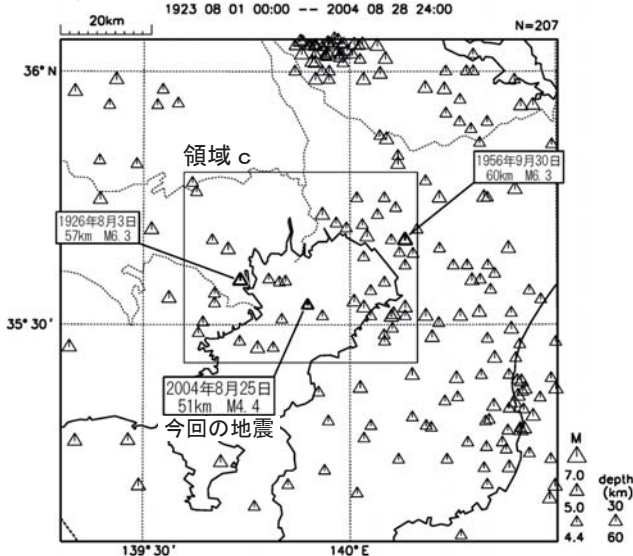
(1923年8月以降、 $M \geq 4.0$ 、 $30 \text{ km} \leq \text{深さ} \leq 60 \text{ km}$ )



今回の地震の発震機構

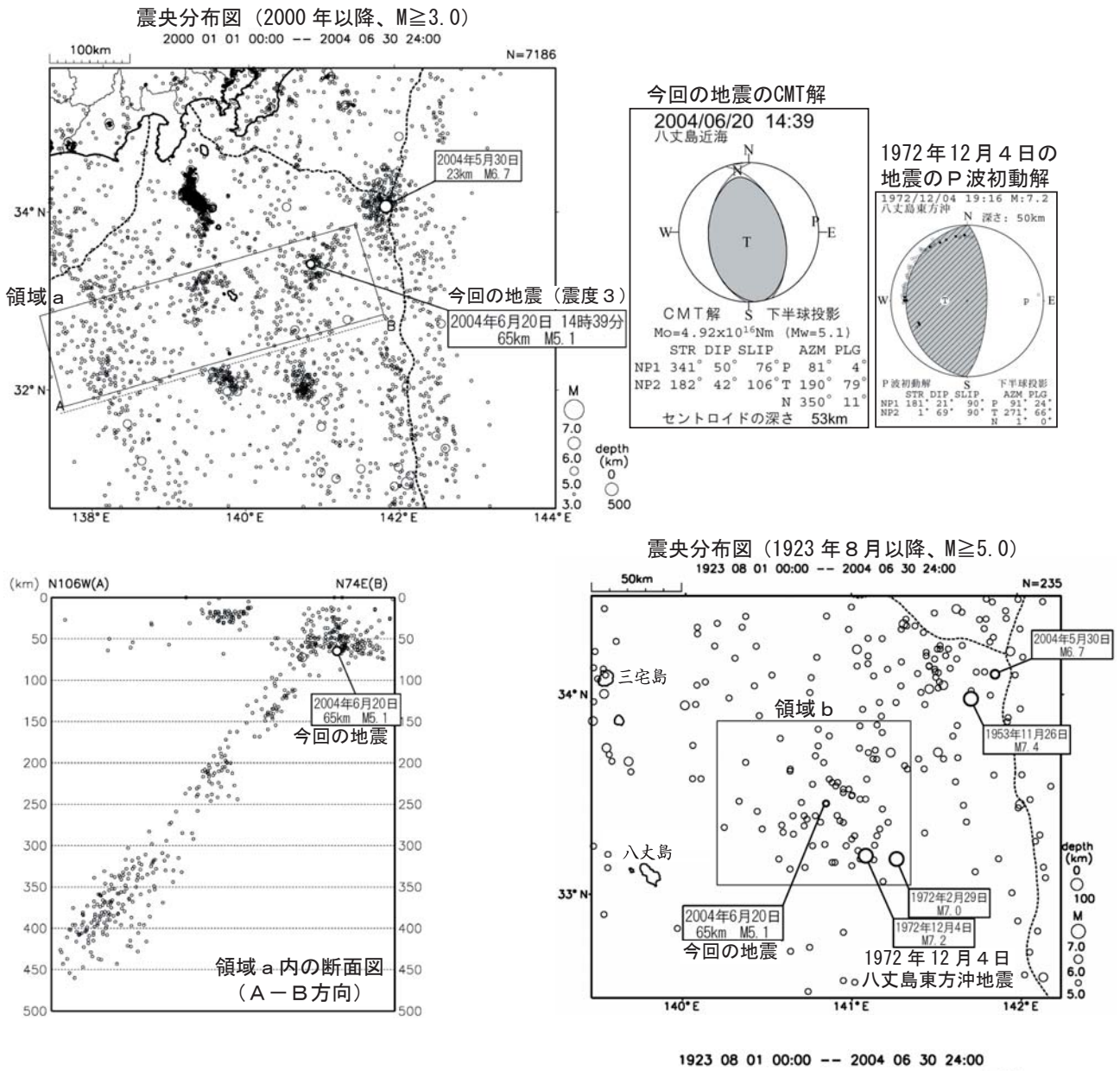


震央分布図 (1923年8月以降、 $M \geq 4.4$ 、 $30 \text{ km} \leq \text{深さ} \leq 60 \text{ km}$ )



第7図 東京湾の地震活動  
Fig.7 Seismic activity in Tokyo Bay.

# 6月20日 八丈島近海の地震



2004年6月20日14時39分に八丈島近海の深さ65kmでM5.1(最大震度3)の地震が発生した。発震機構は東西方向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の地震と考えられる。

今回の地震は、普段から地震活動が多くみられる地域で発生している。

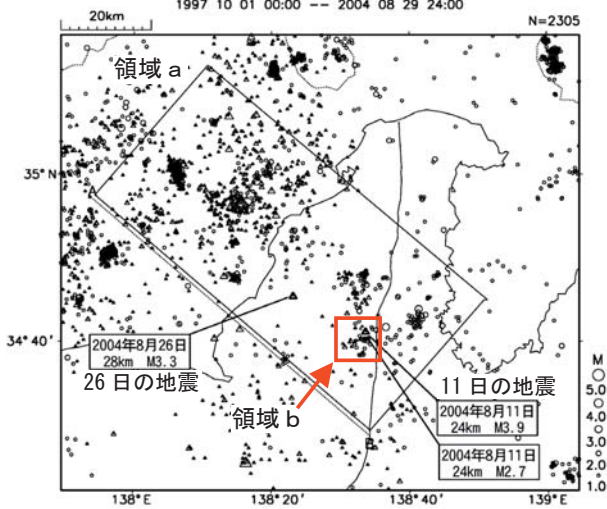
今回の地震の南東約40kmでは、1972年2月にM7.0(最大震度5)、同年12月にM7.2(最大震度6)の1972年12月4日八丈島東方沖地震が発生し、前者は布良で高さ23cm、後者は串本で高さ35cmの津波をそれぞれ観測した。

第8図 八丈島近海の地震活動

Fig.8 Seismic activity in and around Hachijo-jima island.

# 8月11日及び26日 駿河湾の地震

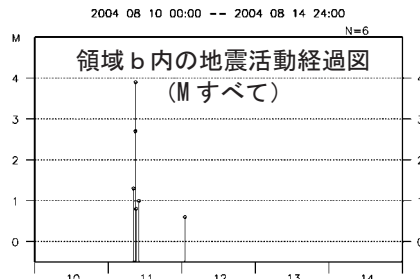
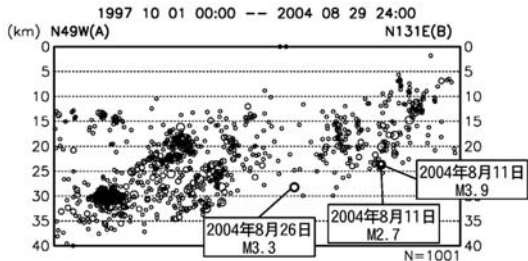
震央分布図 (1997年10月以降、 $M \geq 1.0$ )



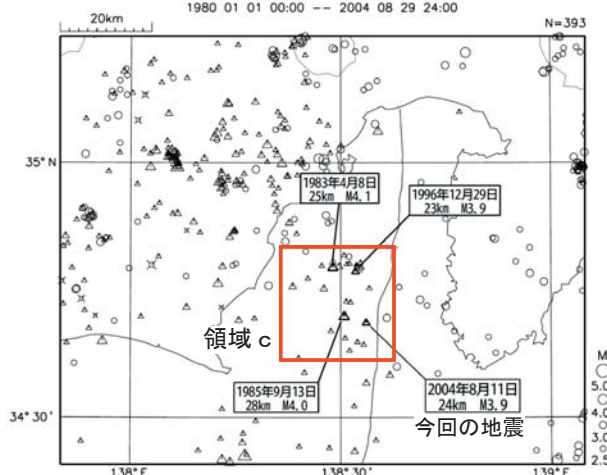
2004年8月11日08時54分に駿河湾の深さ24kmでM3.9(最大震度1)の地震が発生した。その約3分前にもほぼ同じ場所でM2.7の地震が発生している。発震機構はいずれも北北西-南南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で、フィリピン海プレート内部の地震と考えられる。圧力軸の方向はこの付近でよく見られるタイプである。余震活動は24時間以内に収まった。

8月26日05時20分には、上記の地震の北西約20kmの深さ28kmでM3.3(最大震度2)の地震が発生した。発震機構は北北東-南南西方向に圧力軸を持つ逆断層型で、フィリピン海プレート内部の地震と考えられる。

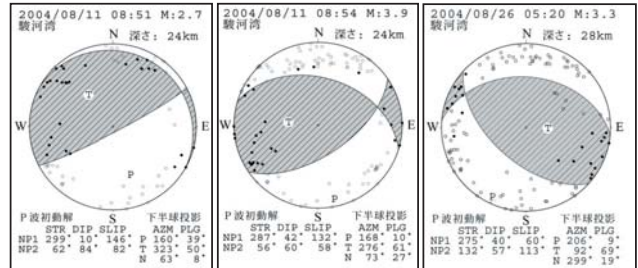
領域 a 内の断面図 (A-B 投影)



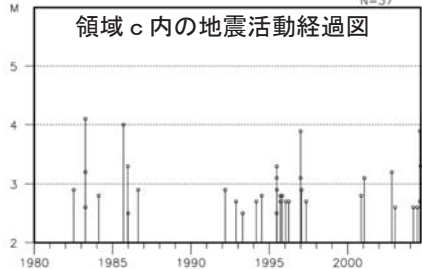
震央分布図 (1980年以降、 $M \geq 2.5$ )



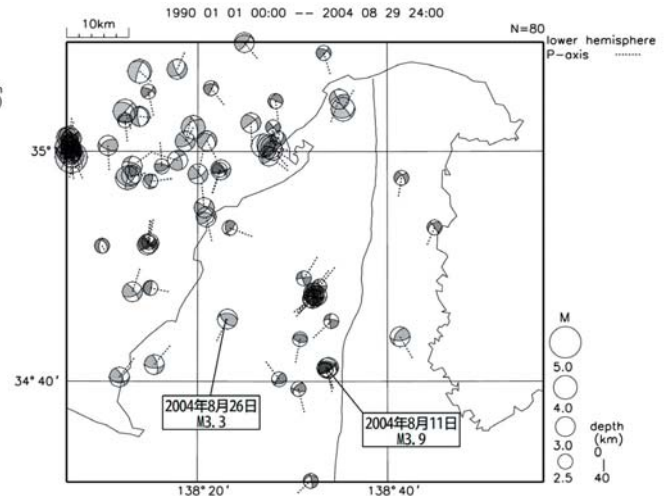
発震機構 (P波初動解)



領域 c 内の地震活動経過図



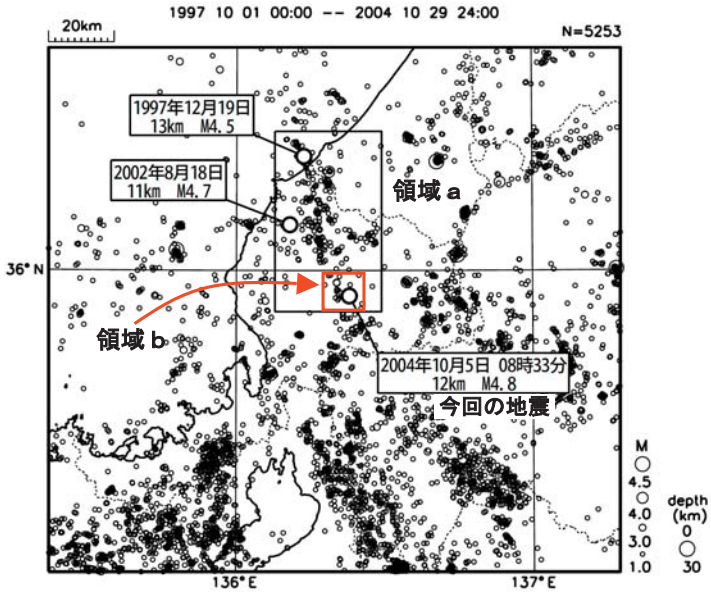
発震機構分布図 (P軸表示)



第9図 駿河湾の地震活動  
Fig.9 Seismic activity in Suruga Bay.

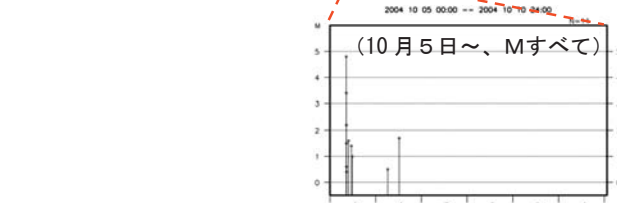
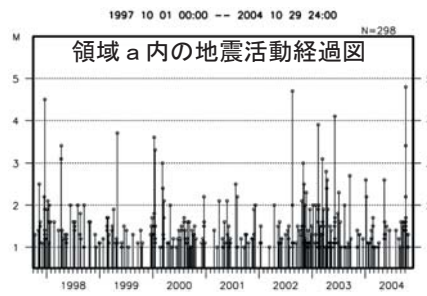
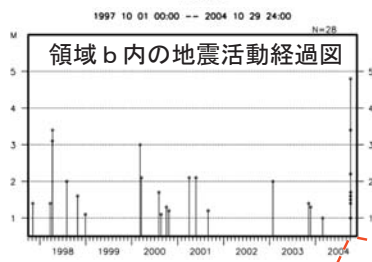
# 10月5日 福井県嶺北地方の地震

震央分布図 (1997年10月以降、 $M \geq 1.0$ )

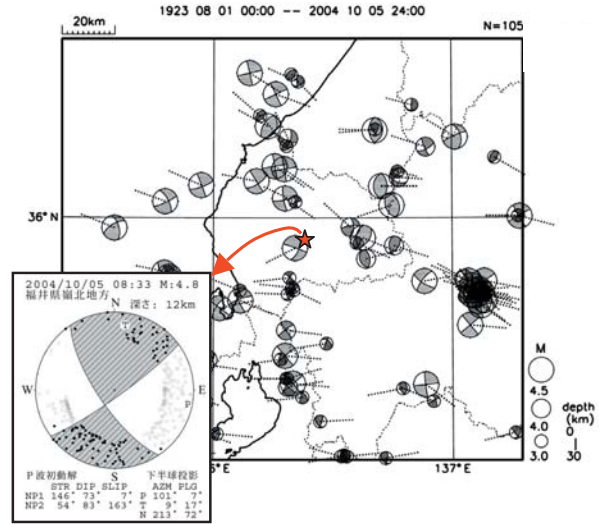


2004年10月5日08時33分に福井県嶺北地方の深さ12kmでM4.8（最大震度4）の地震が発生した。発震機構は東西方向に圧力軸を持つ横ずれ断層型で、この付近の地震の典型的なタイプである。余震活動は6日までに収まった。

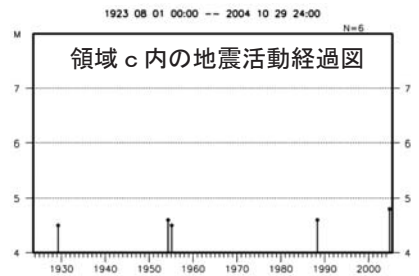
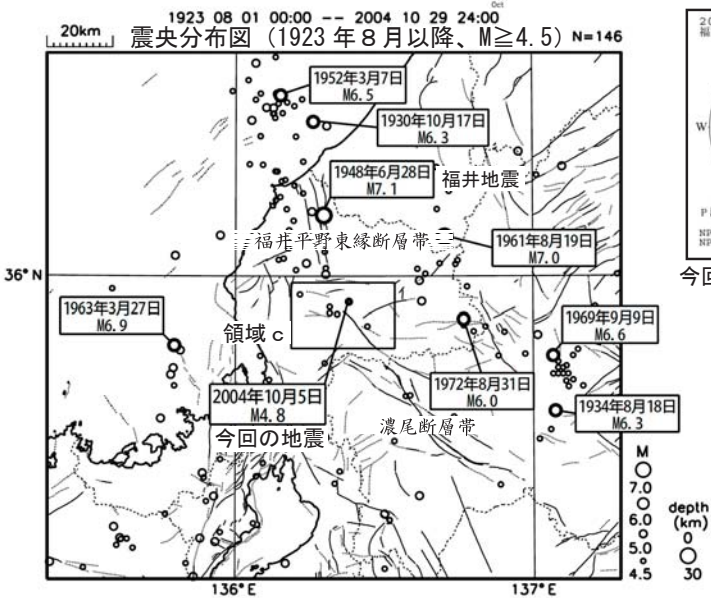
今回の地震の北側には福井平野東縁断層帯があり、1948年6月28日には福井地震が発生している。今回の地震は、上記断層帯と濃尾断層帯に挟まれた領域付近（領域c）で発生した。1923年8月以降では、この付近でM5.0以上の地震は発生していない。



発震機構分布図 (P波初動解、P軸表示)



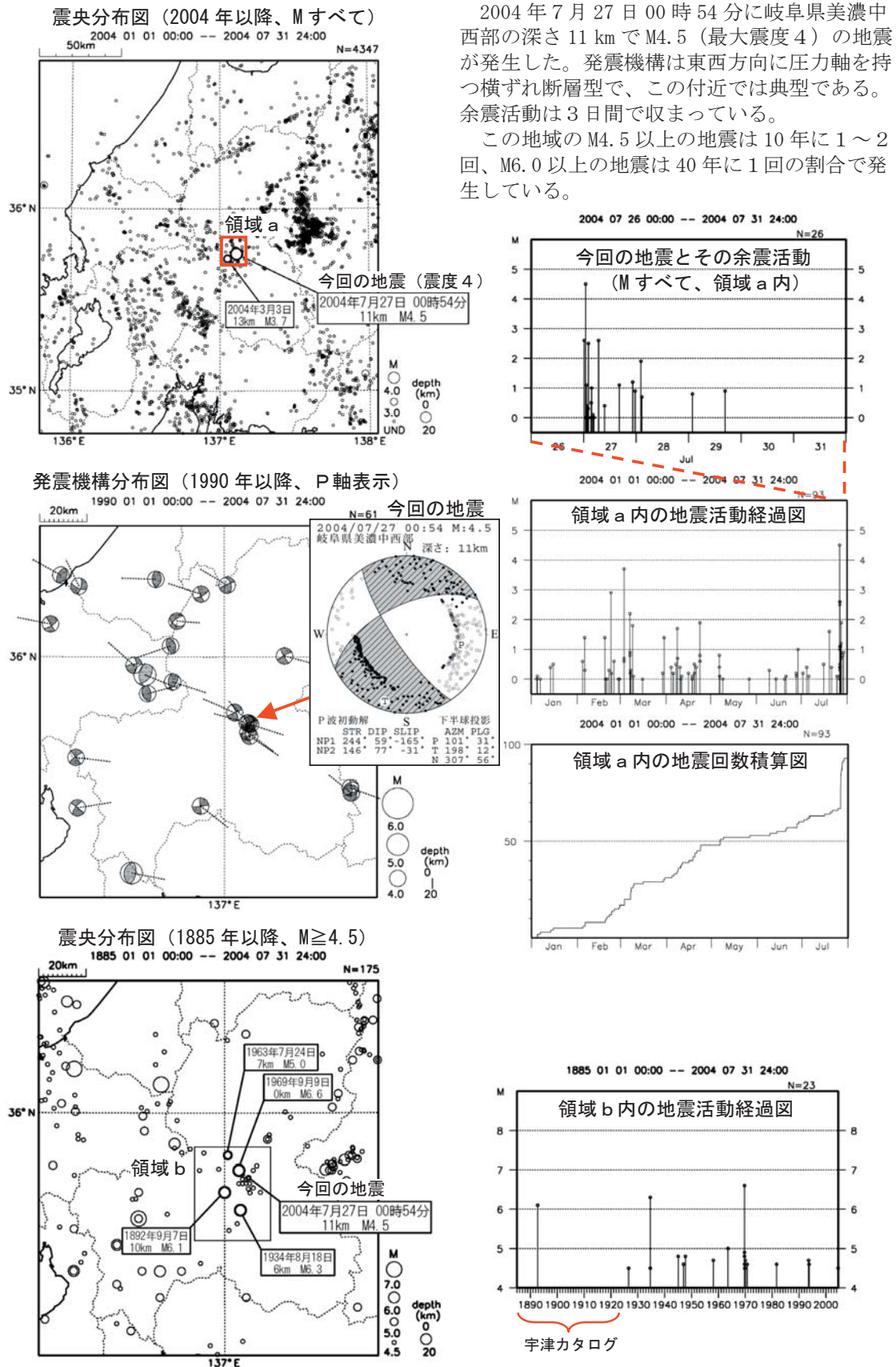
今回の地震の発震機構 (P波初動解)



第10図 福井県嶺北地方の地震活動

Fig.10 Seismic activity in Reihoku region, Fukui prefecture.

# 7月27日 岐阜県美濃中西部の地震



第 11 図 岐阜県美濃中西部の地震活動  
Fig.11 Seismic activity in the central and western part of Gifu prefecture.