平成17年4月13日地震調査研究推進本部地震調査委委員会

### 2005年3月の地震活動の評価

### 1. 主な地震活動

3月20日に福岡県西方沖の深さ約10kmでマグニチュード(M)7.0の地震が発生した。この地震により福岡県と佐賀県で最大震度6弱を観測し、死者1名と700名を超える負傷者などの被害が生じた。

### 2. 各地方別の地震活動

### (1) 北海道地方

- 3月12日に釧路支庁中南部の深さ約60kmでM5.1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、太平洋プレートと陸のプレートの境界で発生した地震である。
- 3月18日に北海道北西沖でM5.0の浅い地震が発生した。余震活動は3月中にほぼ収まった。

### (2) 東北地方

目立った活動はなかった。

### (3)関東・中部地方

○ 3月12日に九十九里浜沿岸付近の深さ約30kmでM4.0の地震が発生した。

### (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

- 3月5日に宮崎県南部平野部地方の深さ約50kmでM4.4の地震が発生した。
- 〇 (3月20日に発生した福岡県西方沖の地震およびその余震活動については別項を参 照)

### (6) その他の地域

○ 3月6日に台湾付近で M6.2 の地震が発生した。

### 補足

- 4月3日に福島県会津地方の深さ約5kmでM4.5の地震が発生した。本震直後の余震活動は比較的活発であったが、現在はほぼ収まりつつある。
- 4月4日に福島県沖の深さ約45kmでM5.3の地震が発生した。
- 〇 4月11日に千葉県北東部の深さ約50kmでM6.1の地震が発生し、茨城県と千葉県で最大震度5強を観測した。発震機構は東西方向に圧力軸を持つ逆断層型で、フィリピン海プレートと太平洋プレートの境界で発生した地震と考えられる。地震活動は本震ー余震型で推移し、次第に減衰している。

今回の活動域付近では定常的な地震活動が見られ、1923年8月以降、M6.0以上の地震が8回発生している。前回は2000年6月3日にM6.1の地震(最大震度5弱)が発生した。

〇 4月11日に千葉県北西部の深さ約75kmでM4.4の地震が発生した。

### 2005年3月の地震活動の評価についての補足説明

平成17年4月13日 地震調査委員会

### 1 主な地震活動について

2005年3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98回(2月は70回)および9回(2月は12回)であった。また、M6.0以上の地震は2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

2004 年 3 月以降 2005 年 2 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。

- 房総半島南東沖(プレートの三重会合点付近)

2004年5月30日M6.7

- 岩手県沖2004年8月10日M5.8(深さ約50km)

一 紀伊半島南東沖(東海道沖)

2004年9月 5日 M7.4

- 茨城県南部 2004年10月6日M5.7 (深さ約65km)

- 与那国島近海 2004年10月15日M6.6

一 新潟県中越地方(平成16年(2004年)新潟県中越地震)

2004年10月23日M6.8 (深さ約10km)

一 釧路沖2004年11月29日M7.1(深さ約50km)留萌支庁南部2004年12月14日M6.1(深さ約10km)

- 房総半島南東沖(プレートの三重会合点付近)

2005年1月19日M6.8

- 茨城県南部 2005年2月16日M5.4 (深さ約45km)

### 2 各地方別の地震活動

### (1) 北海道地方

「3月12日に釧路支庁中南部の深さ約60kmでM5.1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、太平洋プレートと陸のプレートの境界で発生した地震である。」:

この地震は 2004 年 11 月 29 日の釧路沖の地震 (M7.1) の余震で、余震域の北西端付近に発生した。なお、釧路沖の地震の余震活動は、引き続き減衰傾向である。GPS 観測結果によると、釧路沖の地震の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

- -3月24日に岐阜県飛騨地方の深さ約10kmでM4.1の地震が発生した。
- -1月19日に発生した房総半島南東沖(プレートの三重会合点付近)の地震(M6.8)の余震活動は3月中旬にはほぼ収まった。一方、この余震域の東側に隣接した関東東方沖では、房総半島南東沖の地震の後、M4程度を最大とする地震活動がみられていたが、3月中旬頃から4月上旬にかけて活動が活発化した(これまでの最大はM4.6)。
- 東海地域の GPS 観測結果に 2001 年から認められた長期的な地殻変動の傾向には、2004 年 9 月 5 日の紀伊半島南東沖の地震以降、これまでと異なった動きが見られており、この原因としては紀伊半島南東沖の地震の余効変動等の可能性が考えられる。

(なお、これは、3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せ会における見解(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17年3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。 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。

昨年9月5日の東海道沖(紀伊半島南東沖)の地震M7.4に伴い東海地域でも地殻変動が広範囲に観測されました。地震に伴うステップ状の変動を取り除いた結果には東西成分の動きにこれまでと異なったものが見えています。この原因としては、9月5日の紀伊半島南東沖の地震の余効変動等の可能性が考えられます。

### (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。

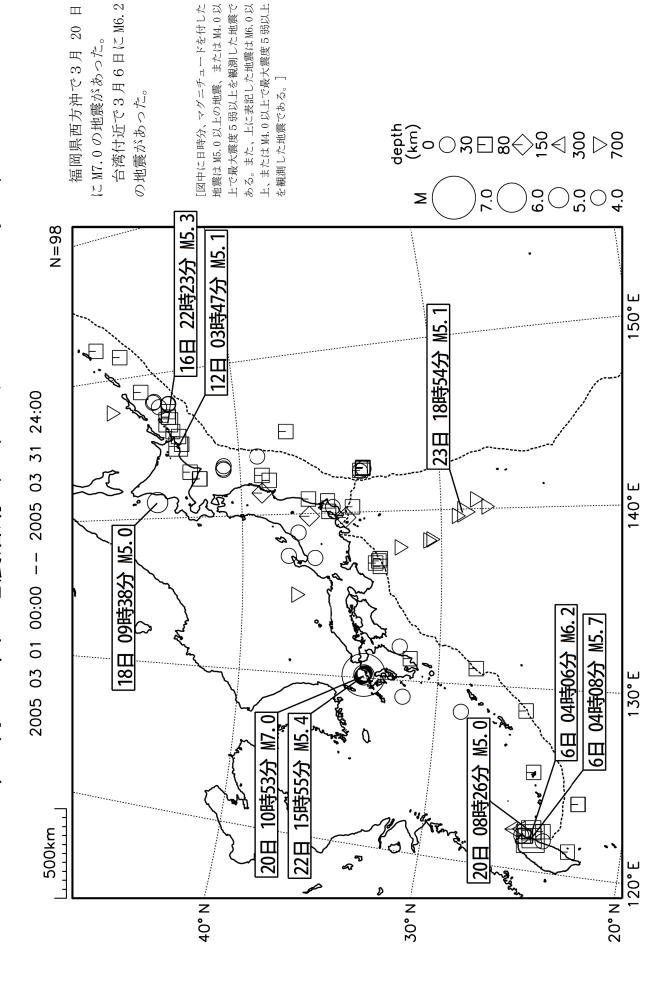
### 参考1「地震活動の評価」において掲載する地震活動の目安

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。

## (マグニチュード 4.0以上) 2005年3月の全国の地震活動

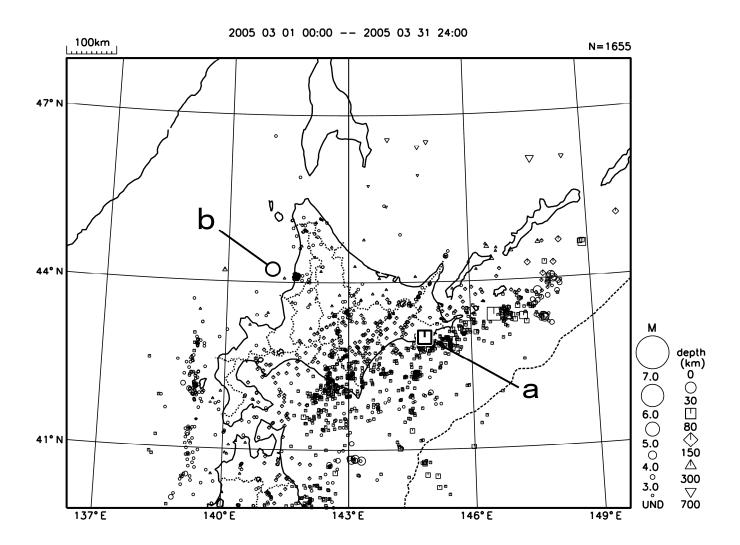
Ш



(気象庁作成資料には、Hi-net や大学等関係機関のデータも使われています)

気象庁·文部科学省

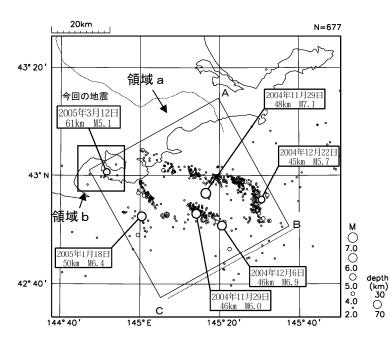
### 北海道地方



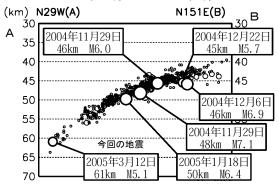
- a) 3月12日に釧路支庁中南部でM5.1 (最大震度4)の地震があった。
- b) 3月18日に北海道北西沖でM5.0 (最大震度4) の地震があった。

### 3月12日 釧路支庁中南部の地震

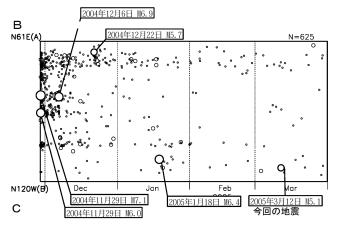
震央分布図 (2004年11月29日~2005年3月31日、M≧2.0)



領域 a 内の断面図(A - B投影) 2004年11月29日~2005年3月31日



領域 a 内の時空間分布図(B - C 投影) 2004 年 11 月 29 日~2005 年3月 31 日

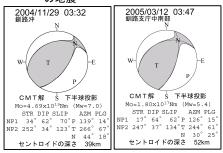


2005年3月12日03時47分に釧路支庁中南部の深さ61kmでM5.1(最大震度4)の地震が発生した。この地震は2004年11月29日03時32分に発生した釧路沖(M7.1、最大震度5強)の地震の余震域の西側で発生した。この地震の余震活動は、1週間程度で収まった。

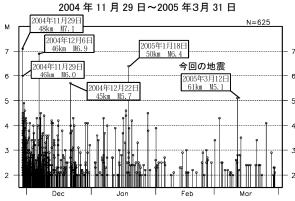
発震機構(CMT解)は、釧路沖の 地震とほぼ同じ北西-南東方向に圧 力軸を持つ逆断層型で、太平洋プレー トと陸のプレートの境界で発生した 地震である。

### 発震機構(CMT解)

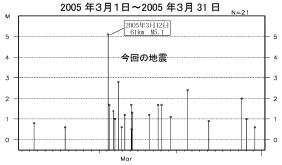
2004 年 11 月 29 日 今回の地震 の地震



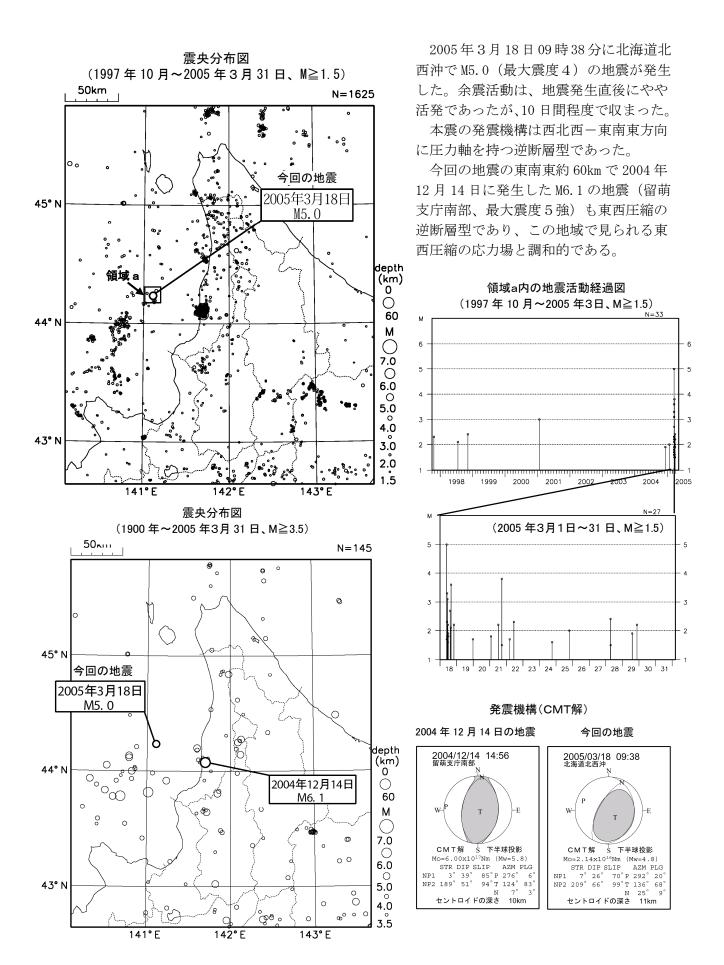
### 領域 a 内の地震活動経過図(規模別、M≥2.0)



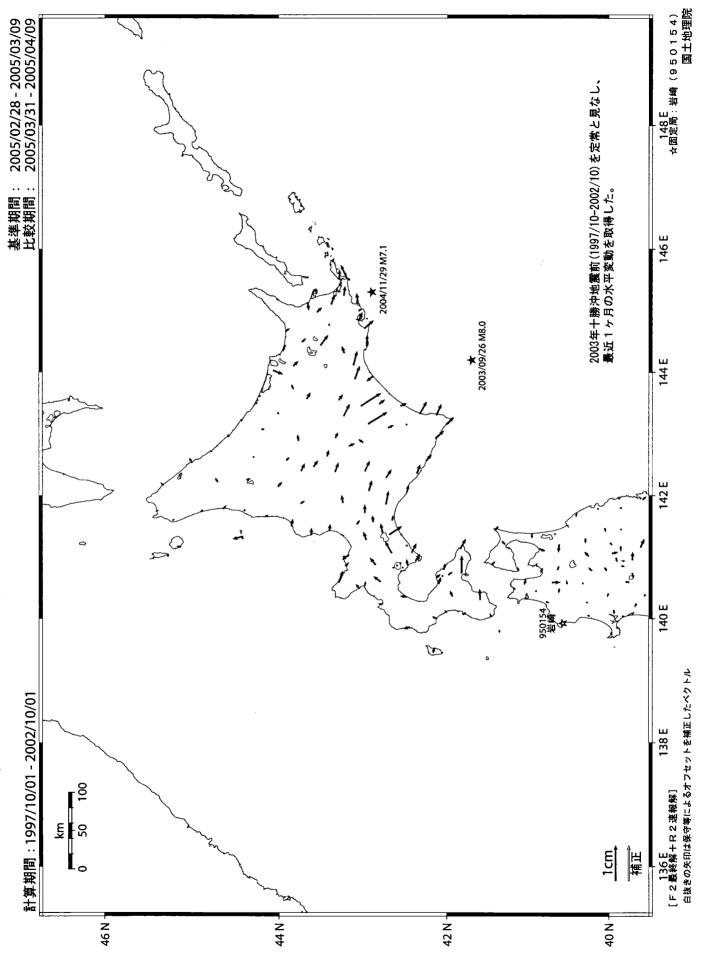
### 領域 b 内の地震活動経過図 (規模別、M すべて)



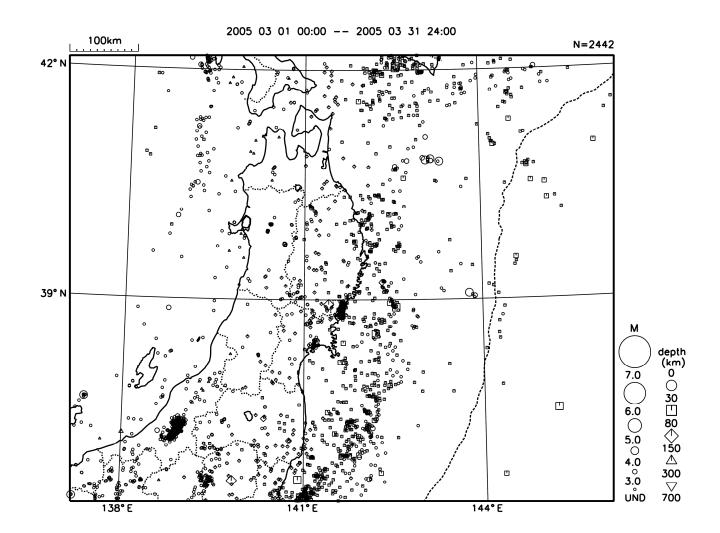
### 3月18日 北海道北西沖の地震



最近1ヶ月の水平変動ベクトル図(傾斜・年周・半年周補正)



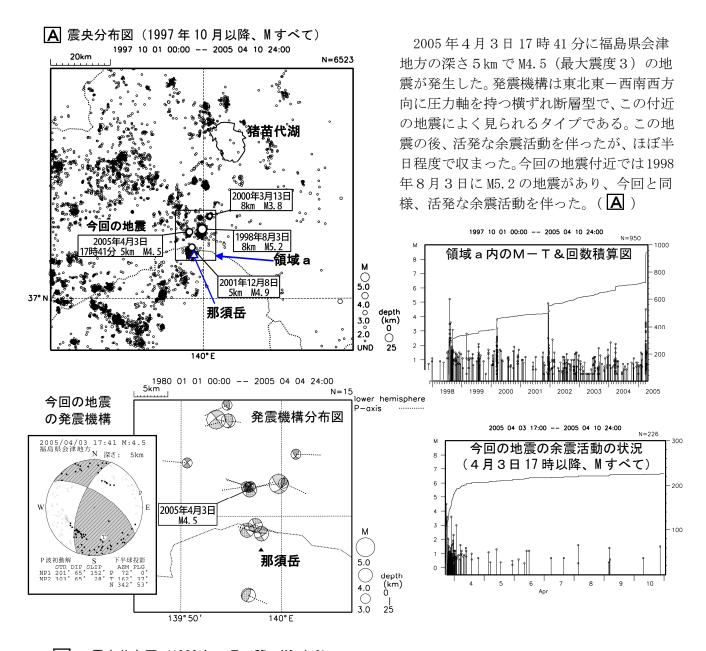
### 東北地方



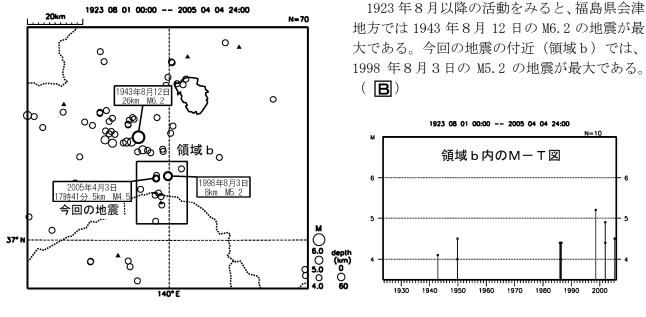
特に目立った活動はなかった。

なお、期間外であるが、4月3日に福島県会津地方で M4.5 (最大震度3)、4月4日に福島県沖で M5.3 (最大震度4) の地震があった。

### 4月3日 福島県会津地方の地震

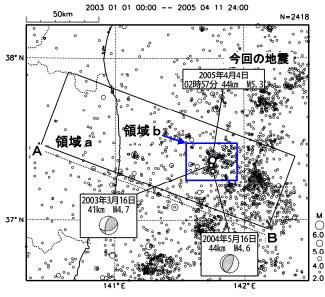


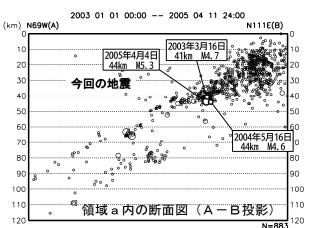
### B 震央分布図(1923年8月以降、M≥4.0)



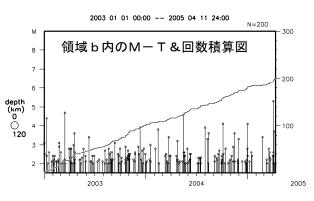
### 4月4日 福島県沖の地震

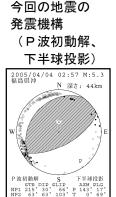
### A 震央分布図(2003年以降、M≥2.0)

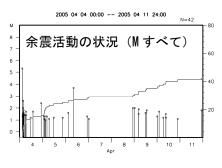




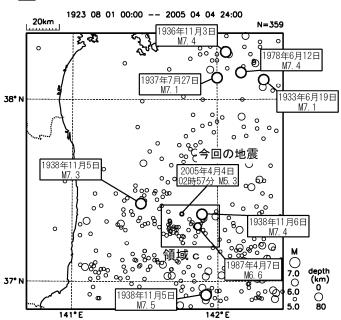
2005年4月4日02時57分に福島県沖の深さ44kmでM5.3(最大震度4)の地震が発生した。発震機構は北西-南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で、太平洋プレートと陸のプレートの境界の地震である。余震活動は11日24時までに40個程度が観測された。最大の余震はM3.7(4月6日、最大震度1)であった。(人)



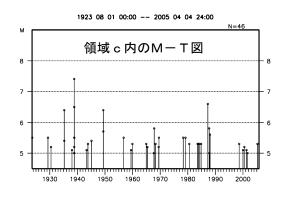




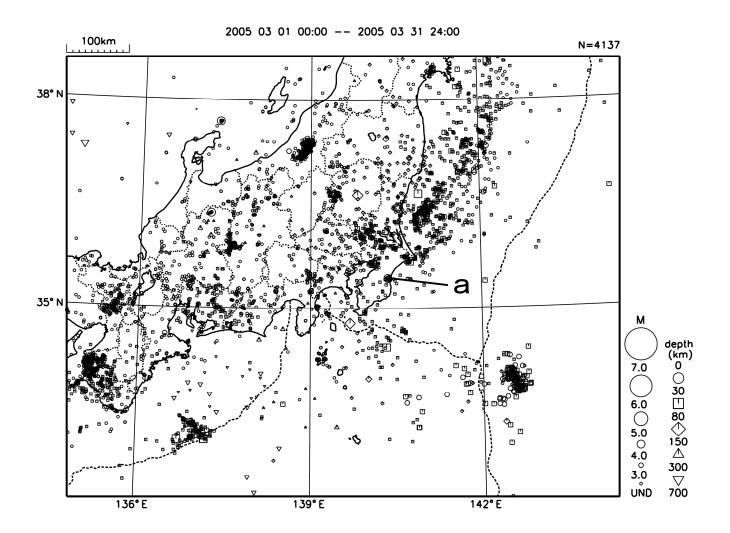
### **B** 震央分布図(1923年8月以降、M≥5.0)



福島県沖では、1938年11月5日に福島県東方沖地震(M7.5)が発生し、その約2時間後にM7.3、6日にはM7.4とM7クラスの地震が3回続けて観測されている。今回の地震は1938年11月6日のM7.4の地震に比較的近いところで発生した。1923年8月以降の活動をみると、今回の地震の付近(領域c)ではM5.0以上の地震が数多く発生している。(**B**)



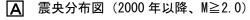
### 関東 · 中部地方

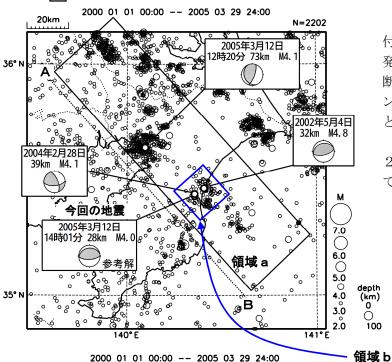


a) 3月12日に九十九里浜沿岸でM4.0 (最大震度3)の地震があった。

なお、期間外であるが、4月11日に千葉県北東部でM6.1 (最大震度5強)、千葉県北西部でM4.4 (最大震度3)の地震があった。

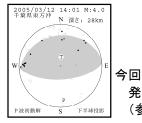
### 3月12日 九十九里浜沿岸付近の地震



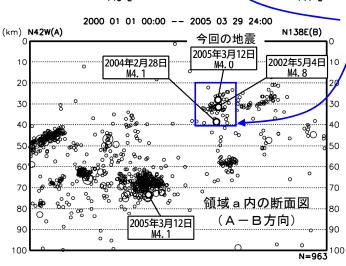


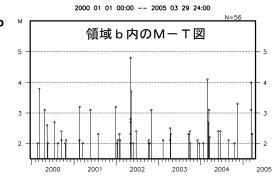
2005年3月12日14時01分に九十九里浜沿岸 付近の深さ 28km で M4.0 (最大震度 3) の地震が 発生した。発震機構は南北方向に圧力軸を持つ逆 断層型(参考解)であった。この地震はフィリピ ン海プレートと陸のプレートの境界付近の地震 と考えられる。

今回の地震付近(領域b)では、最近では1~ 2年に1回程度の割合でM4前後の地震が発生し ている。(**A**)

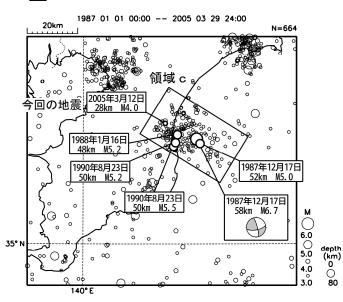


今回の地震の 発震機構 (参考解)



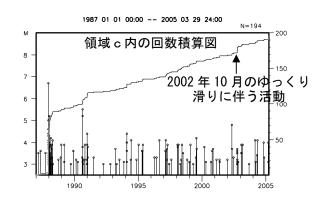


### **B** 震央分布図 (1987 年以降、M≥3.0)



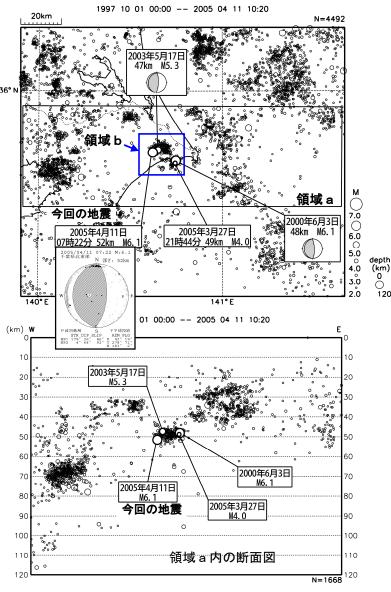
今回の地震付近では、1987年12月17日に千葉 県東方沖の地震(M6.7、深さ 58km) が発生して いる。この地震の余震活動が収まった後、この 付近ではほぼ定常的な地震活動が見られる。

また、2002年10月には千葉県東方沖のプレー ト境界のゆっくりとした滑りに伴う地殻変動が 観測され、この付近(領域c)の地震活動も一 時活発化した。( B)

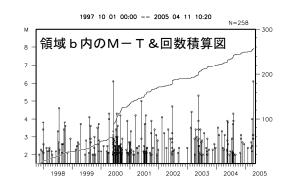


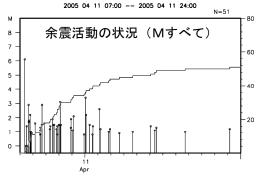
### 4月11日 千葉県北東部の地震

### A 震央分布図 (1997 年 10 月以降、M≥2.0)

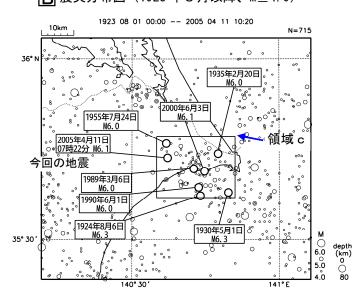


2005年4月11日07時22分に千葉県北東部の深さ52kmでM6.1 (最大震度5強)の地震が発生した。発震機構は東西方向に圧力軸を持つ逆断層型で、太平洋プレートとフィリピン海プレートの境界で発生した地震である。余震活動は半日程度でほぼ収まった。今回の地震付近には明瞭なクラスタがあり、普段から地震活動が活発である。今回の地震が発生した活動域では、2000年6月3日にM6.1 (最大震度5弱)の地震が発生している。(A)

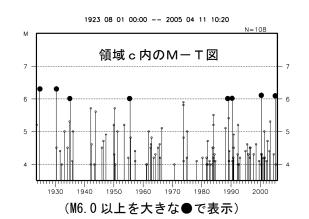




### **B** 震央分布図 (1923 年 8 月以降、M≥4.0)

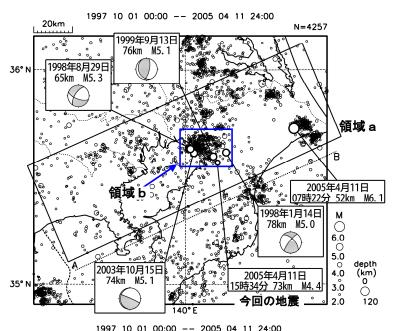


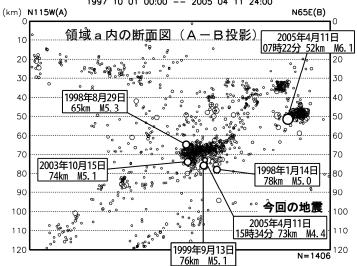
1923 年8月以降の活動をみると、今回の地震の付近(領域 c) では、M6.0 以上の地震が8回観測されている。M7.0 以上は観測されていない。(**B**)



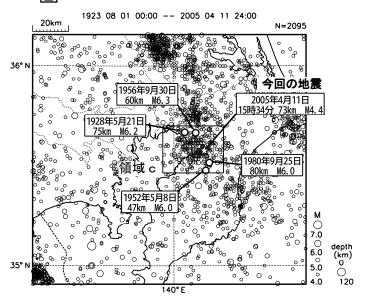
### 4月11日 千葉県北西部の地震

### A 震央分布図 (1997 年 10 月以降、M≥2.0)

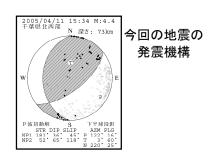


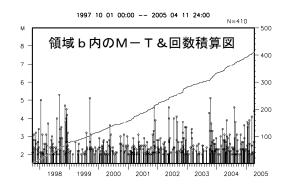


### B 震央分布図 (1923 年 8 月以降、M≥4.0)

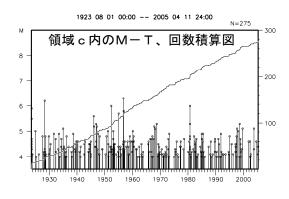


2005年4月11日15時34分に千葉県北西部の深さ73kmでM4.4(最大震度3)の地震が発生した。発震機構は西北西-東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で太平洋プレートの沈みこみに伴う地震である。余震は観測されていない。今回の地震付近には明瞭な地震活動域があり、普段から地震活動がほぼ定常的にみられる。(A)



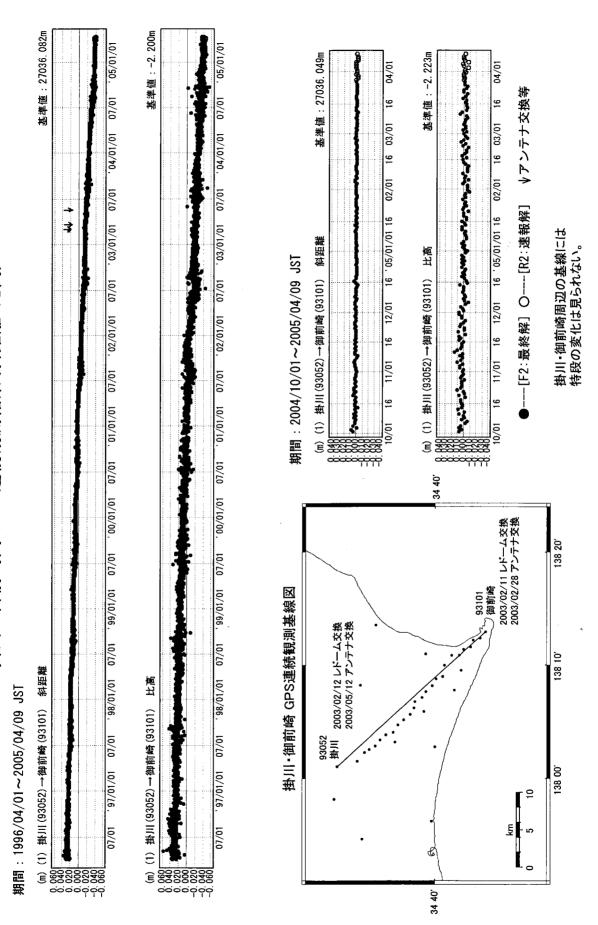


1923 年8月以降の活動をみると、今回の地震の付近では、M6.0 以上の地震が4回観測されている。最近では1980年9月25日 (M6.0)の地震以降、M6.0 以上の地震は発生していない。(**日**)



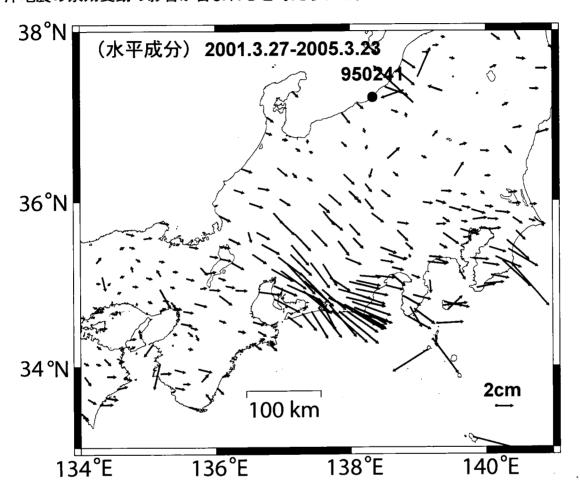
気象庁作成

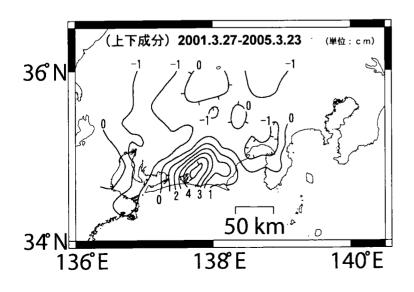
# 掛川ー御前崎間のGPS連続観測結果(斜距離・比高)

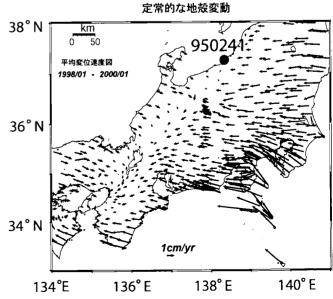


### 平均的な地殻変動からのずれ(最終解)

- ○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。
- ○2003年以降の上下成分は年周補正を行っていない。
- ○2004年9月5日に発生した紀伊半島南東沖の地震および同年10月23日に発生した 新潟県中越地震による地殻変動の影響を暫定的に取り除いている。
- ○2004年9月から2005年初頭までは、2004年9月5日に発生した紀伊半島南東 沖地震の余効変動の影響が含まれると考えられる。

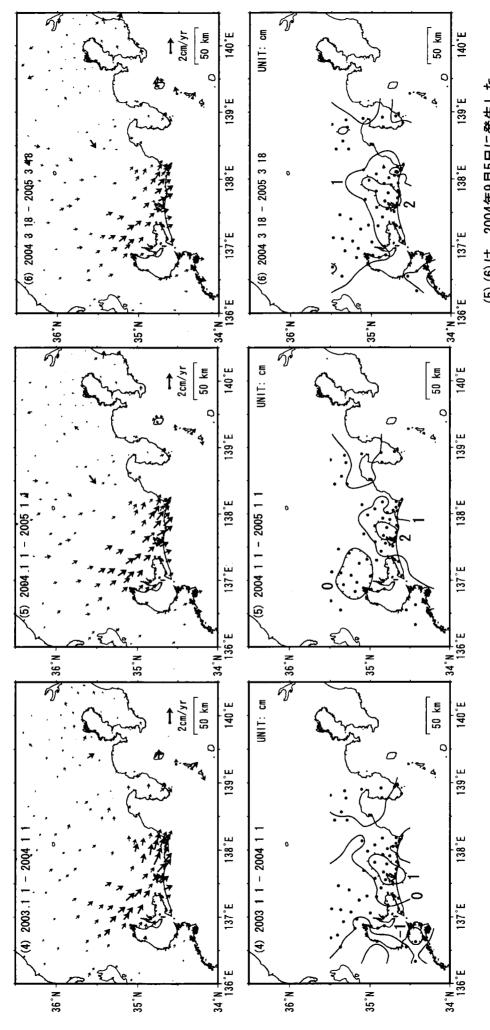






国土地理院資料

### (2) 大潟固定 1 年間で見た東海非定常地殻変動



(5) (6) は、2004年9月5日に発生した 紀伊半島南東沖の地震および同年10月23日 に発生した新潟県中越地震による地殻変動 の影響を暫定的に取り除いている。 2004年9月~2005年初めのデータに余効変動 の影響が含まれると考えられます。

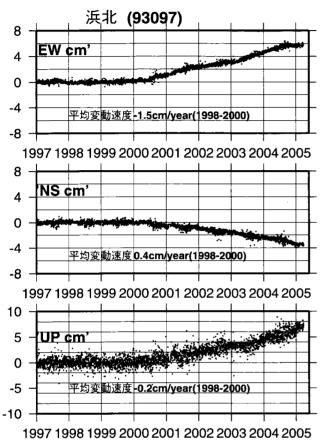
### 東海地方の地殻変動 (3)

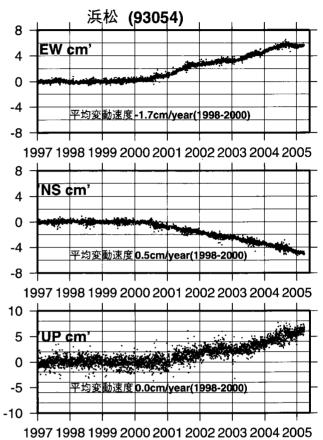
1997.01.01-2005.03.23

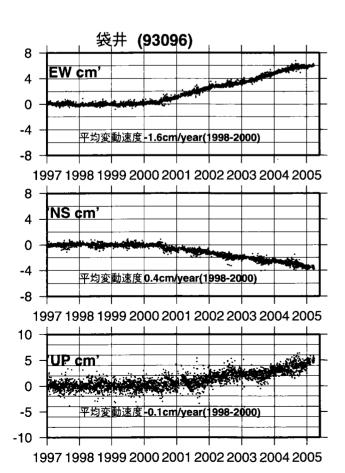
2000年1月までのデータから平均速度及び年周変化を推定し、全体の期間から取り除いている。

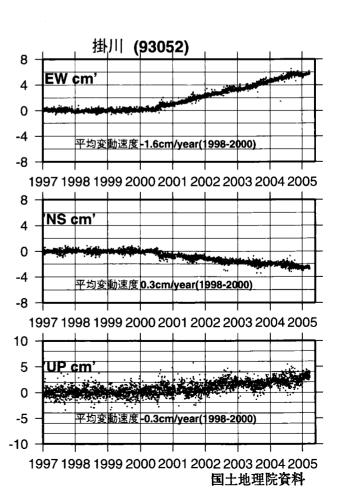
003年以降の上下成分は年周補正を行っていない。 004年9月5日に発生した紀伊半島南東沖の地震および同年10月23日に発生した新潟県中越地震 よる地殻変動の影響を暫定的に取り除いている。

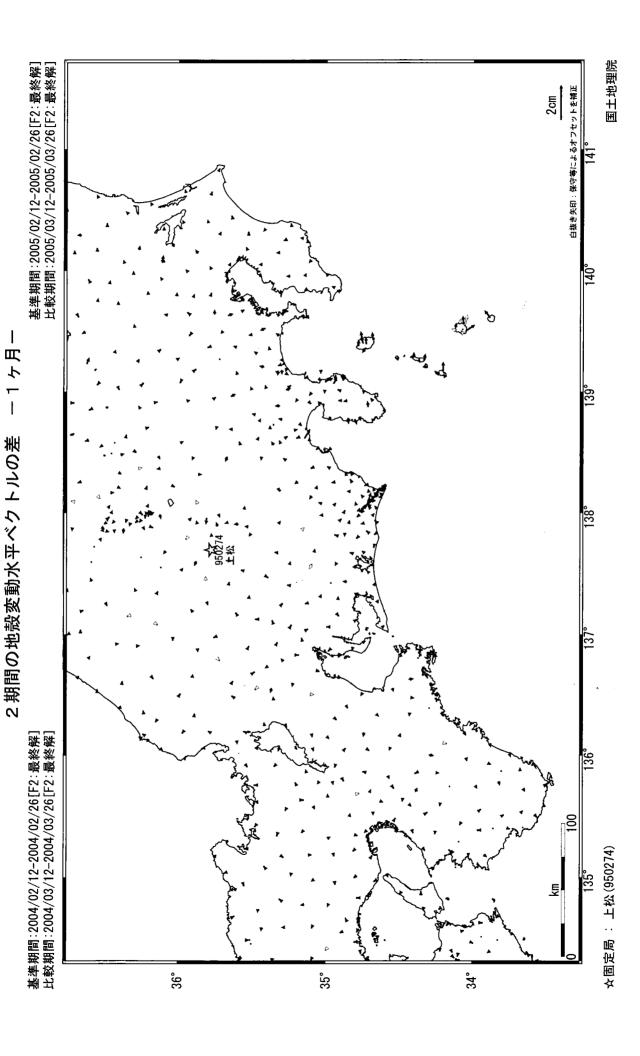
2004年9月から2005年初頭までは、2004年9月5日に発生した紀伊半島南東沖地震の余効変 動の影響が含まれると考えられる。



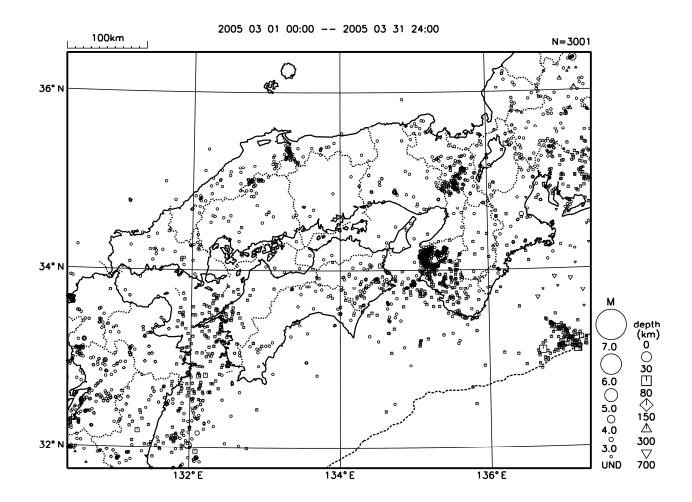






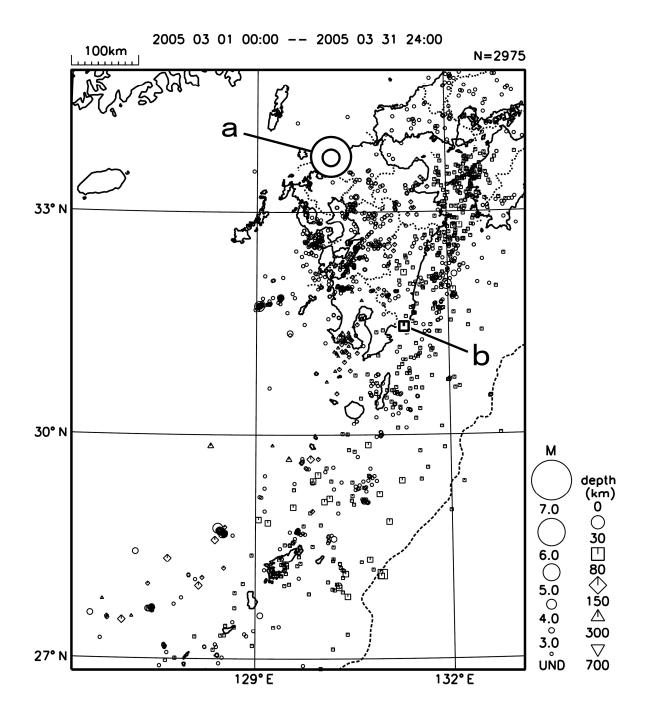


### 近畿・中国・四国地方



特に目立った活動はなかった。

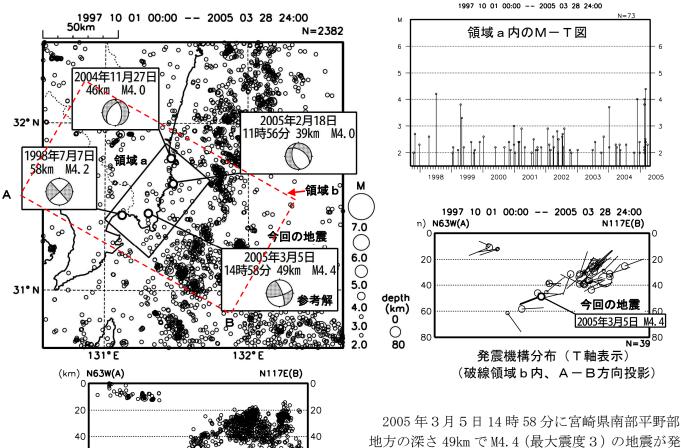
### 九州地方



- a) 3月 20 日に福岡県西方沖で M7.0 (最大震度 6 弱) の地震があった。 3月 22 日には M5.4 (最大震度 4) の余震があった。
- b) 3月5日に宮崎県南部平野部地方でM4.4 (最大震度3) の地震があった。

### 3月5日 宮崎県南部平野部地方の地震

A 震央分布図 (1997 年 10 月以降、M≥2.0)



60

80

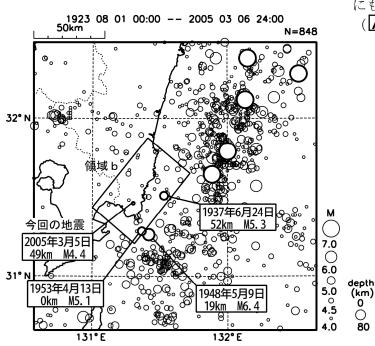
2005年3月5日 14時58分 M4.4

**园** 震央分布図 (1923 年 8 月以降、M≥4.0)

破線領域b内の断面図、A-B方向投影)

60

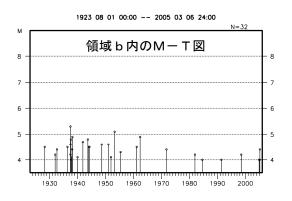
80



M7.0以上は吹き出しなしの濃い白抜きで表示

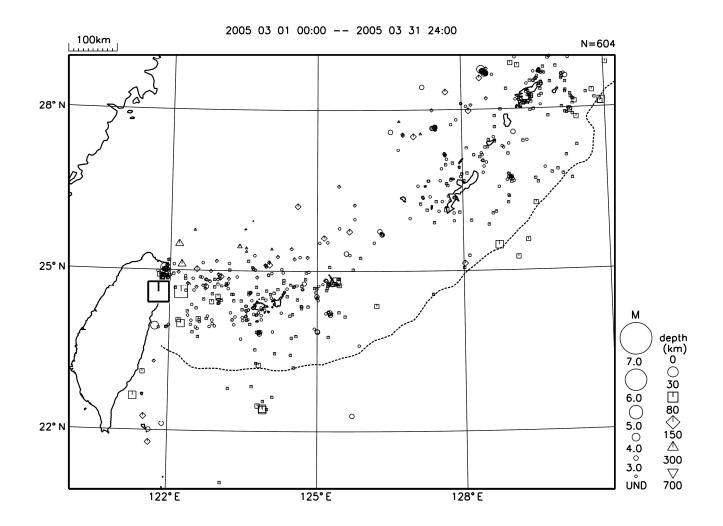
地方の深さ 49km で M4.4 (最大震度 3) の地震が発 生した。発震機構は西北西-東南東方向のプレー トの沈み込む方向に張力軸を持つ型(参考解)で、 フィリピン海プレート内部の地震である。余震は 15 時 04 分に M2.4 の地震が 1 回観測されただけで あった。

なお、今回の地震の周辺では2005年2月18日 にも M4.0 (最大震度2) の地震が発生している。  $(|\mathbf{A}|)$ 



1923年8月以降の活動によると、今回 の地震付近では最大で M5 クラスの地震 が発生している。(**B** 領域 b)

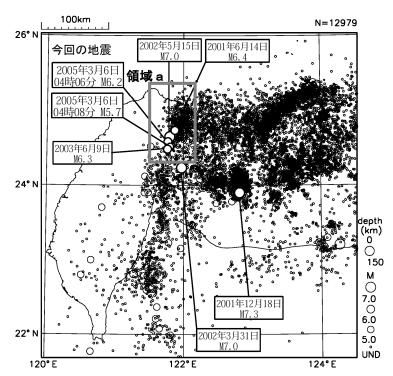
### 沖縄地方



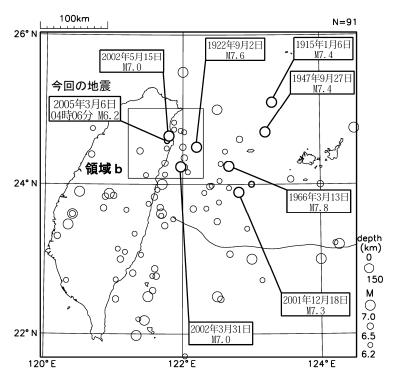
特に目立った活動はなかった。

### 3月6日 台湾付近の地震

震央分布図 (2001年1月~2005年3月6日、Mすべて)



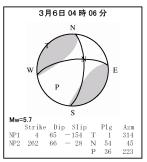
震央分布図 (1900年~2005年3月6日、M≥6.2)



2005年3月6日04時06分に台湾付近の深さ41kmでM6.2 (最大震度2)の地震が発生した。また、2分後の04時08分に、今回の地震の付近の深さ49kmでM5.7 (最大震度2)の地震が発生した。

余震活動は1日でほぼ収まった。 今回の地震の付近では、2002年 5月15日にM7.0の地震が発生し、 死者1名などの被害があった(米国 地質調査所による)。

発震機構 (СМТ解:ハーバード大学)



領域 a 内の地震活動経過図(M すべて) (2005 年 3 月 6 日 ~ 7 日)

2005 03 06 00:00 -- 2005 03 07 24:00

N=26

6

5

4

3

2

1

0

Mar

領域 b 内の地震活動経過図 (M≥6.2) (1900 年~2005 年3月6日)

