

1. 地震活動に関する資料

4 頁 2006 年 4 月の活動

想定震源域及びその周辺で発生した M 3.0 の地震（伊豆半島東方沖は M 3.5）は、

4 日 新島・神津島近海	深さ 11km M3.6
21 日 伊豆半島東方沖	深さ 7km M5.8
21 日 伊豆半島東方沖	深さ 8km M3.8
21 日 伊豆半島東方沖	深さ 8km M4.0
21 日 伊豆半島東方沖	深さ 6km M4.0
21 日 伊豆半島東方沖	深さ 9km M3.6
21 日 伊豆半島東方沖	深さ 9km M4.5
22 日 伊豆半島東方沖	深さ 1km M4.8
22 日 伊豆半島東方沖	深さ 9km M4.2
25 日 山梨県中西部	深さ 17km M3.2
30 日 伊豆半島東方沖	深さ 6km M4.5

南関東における M 3.5 の地震は、

2 日 茨城県南部	深さ 59km M4.3
6 日 鹿島灘	深さ 83km M4.1
6 日 千葉県北西部	深さ 62km M4.2
14 日 千葉県北東部	深さ 35km M3.9
20 日 茨城県南部	深さ 58km M4.3
23 日 茨城県南部	深さ 55km M4.1
23 日 千葉県南部	深さ 69km M3.8

その他の地域で目立った地震は、

11 日 房総半島南東沖	深さ 66km M5.0
27 日 房総半島南東沖	深さ 48km M4.3

伊豆半島東方沖では 2006 年 1 月頃から地震活動が活発になった。4 月 17 日頃から地震が多発し、4 月 21 日 02 時 50 分に最大規模の M5.8 の地震が発生した（最大震度 4）ほか、4 月 30 日 13 時 10 分に M4.5 の地震が発生し、最大震度 5 弱を観測した。

愛知県東部の深さ 38km で 4 月 12 日に M2.7 の地震があった。

2004 年 9 月 5 日の東海道沖の地震（M7.4）の M4 以上の余震は、1 回（4 月 12 日 M4.4）。M4 以上の余震は、昨年 2005 年 12 月 3 日（M4.4）以来である。

5 頁 2006 年 5 月の活動（1 日～24 日）

想定震源域及びその周辺で発生した M 3.0 の地震は、

- | | |
|-------------|--------------|
| 2 日 伊豆半島東方沖 | 深さ 15km M5.1 |
| 2 日 伊豆半島東方沖 | 深さ 17km M4.3 |

南関東における M 3.5 の地震は、

- | | |
|------------|--------------|
| 1 日 埼玉県北部 | 深さ 59km M4.4 |
| 4 日 茨城県南部 | 深さ 53km M3.7 |
| 10 日 茨城県南部 | 深さ 47km M4.2 |
| 11 日 茨城県北部 | 深さ 56km M4.0 |
| 20 日 茨城県南部 | 深さ 60km M3.6 |
| 20 日 千葉県南部 | 深さ 74km M4.7 |

その他の地域で目立った地震は、

- | | |
|--------------|--------------|
| 16 日 千葉県南方沖 | 深さ 71km M4.0 |
| 21 日 八丈島近海 | 深さ 87km M4.3 |
| 23 日 房総半島南東沖 | 深さ 54km M4.1 |

伊豆半島東方沖で 4 月 17 日に始まったまとまった活動は、5 月半ばにはほぼ収まった。

2004 年 9 月 5 日の東海道沖の地震 (M7.4) の M4 以上の余震は、2 回 (5 月 13 日 M4.0 と 24 日 M4.3)。

6 頁 東海地域の地震活動指数

固着域：地殻内は短期・中期ともにほぼ平常(5～6)。フィリピン海プレート内は短期がやや低く(1)、中期は平常(4)。

愛知県：地殻内の短期はほぼ平常(5)に戻ったが、中期はまだ高い(8)。フィリピン海プレート内短期・中期はやや低い(2)。

浜名湖：西側では短期・中期ともに平常(4)～やや低め(2)。東側では短期・中期ともにやや低い～低い(1～0)。東側では短期で見ると 2000 年半ばから低めの指数(1～4)の変動を繰り返し 1 になっている。全域でも短期・中期ともにやや低い～低い(1～0)。

駿河湾：短期・中期ともにほぼ平常(5～4)。

7～8 頁 固着域

(最近の 90 日間)

[地殻内]

3 月半ばごろから静岡県西部で散発的に活動が活発化していたが、4 月中旬以降は落ち着いている。

[フィリピン海プレート内]

5 月に入ってから、地震活動は低調になっている。

(1997/01/01 ~ 2006/05/24)

[フィリピン海プレート内]

2002 年もしくは 2003 年ごろから M3.5 以上の地震発生回数が少ない。M1.1 以上 M3.5 以下の地震の発生回数には大きな変化はない。

9 頁 想定震源域 (プレート内) の地震回数と b 値の推移

想定震源域のプレート内は、近年 M3.5 以上の地震が少なくなっている。1 年ごとの地震発生回数は、近年減少傾向にある。また、b 値は上昇傾向にある。

10 頁 浜名湖 (1995/01/01 ~ 2006/05/24 M 1.1 : フィリピン海プレート内)

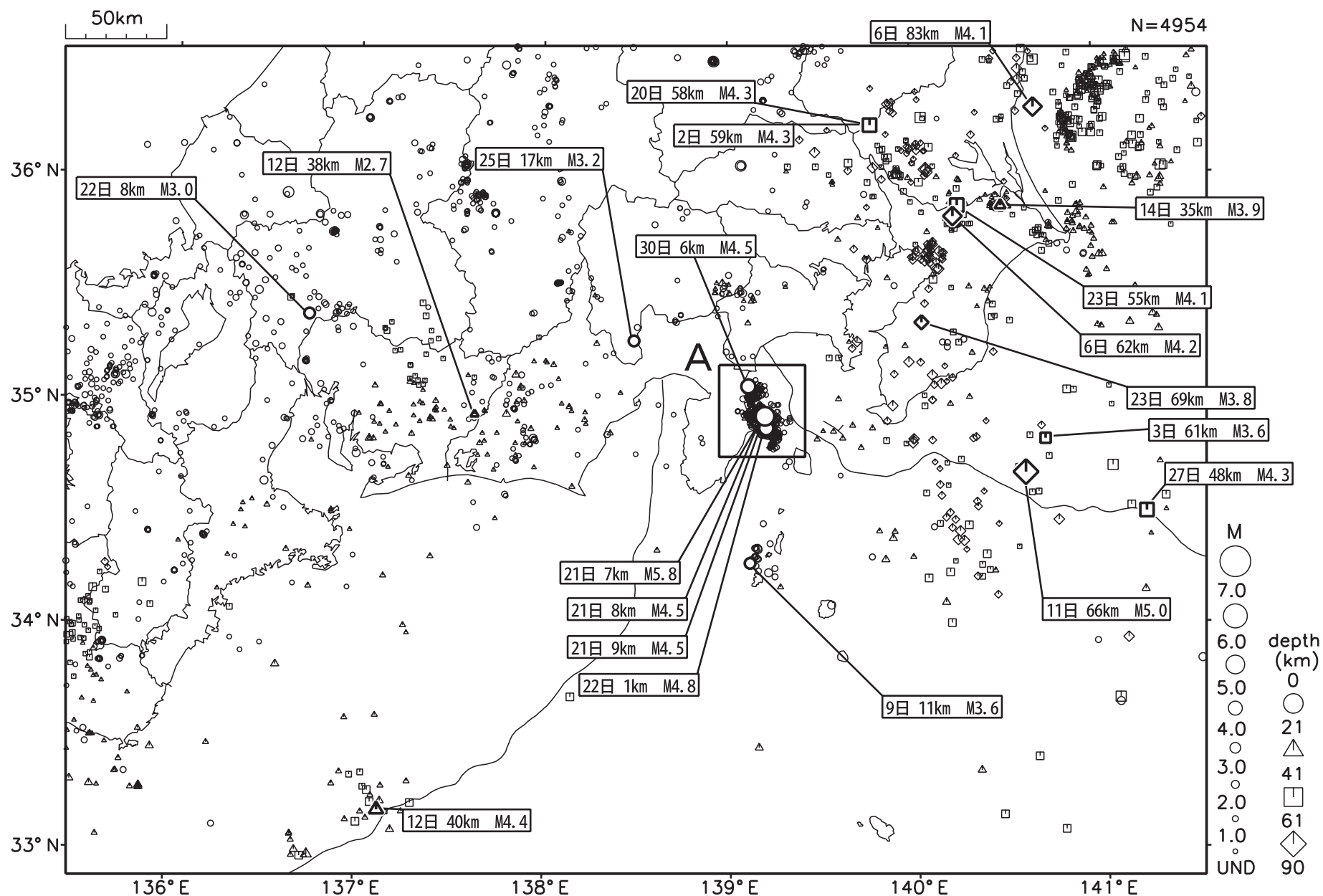
[東側] 2000 年後半から浜名湖北岸にあるクラスタの活動が低下し、東側全体の活動レベルが低下した状態が継続している。最近では 2003 年 6 月 5 日 M3.9、2004 年 5 月 6 日 M2.8 が目立つ。

[西側] 特段の変化なし。

11 ~ 14 頁 伊豆半島東方沖の地震活動

伊豆半島東方沖では 2006 年 1 月頃から地震活動が活発になった。4 月 17 日頃から地震が多発し、4 月 21 日 02 時 50 分に最大規模の M5.8 の地震が発生した (最大震度 4) ほか、4 月 30 日 13 時 10 分に M4.5 の地震が発生し、最大震度 5 弱を観測した。これらの地震活動の前後には、気象庁の東伊豆の体積歪計に変化が見られた。なお、今回の地震活動域付近で、深部低周波地震が観測された。

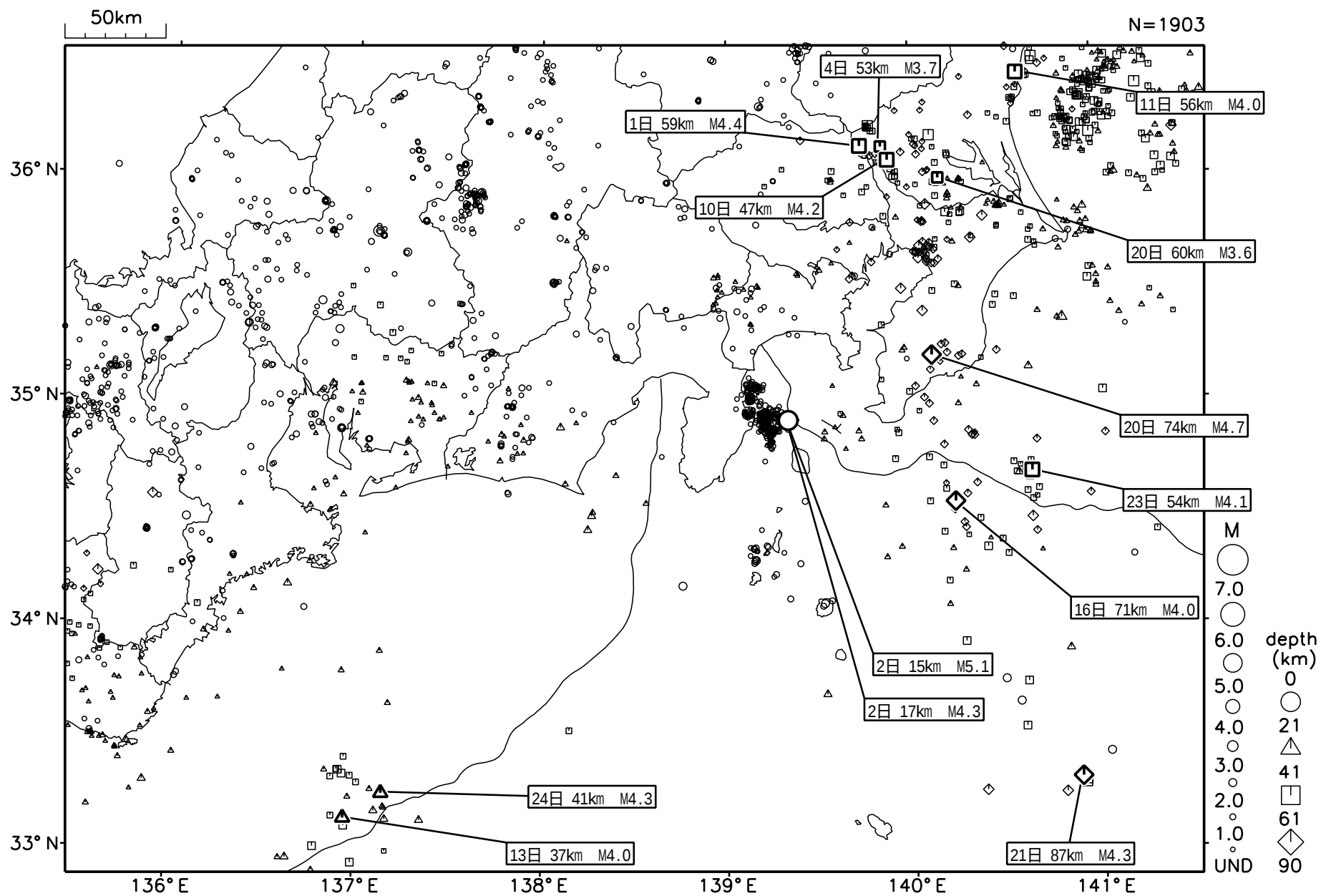
東海・南関東地域の地震活動 2006年4月



注：伊豆半島東方沖の地震活動（上図領域A）はM4.5以上の地震に吹き出しを付けている。
この領域のM3.0以上の地震は23回であった。

気象庁作成

東海・南関東地域の地震活動 2006年5月(1日～24日)



気象庁作成

東海地域の地震活動指数 (クラスタを除いた地震回数による)

2006年5月24日 現在

	① 固着域		② 愛知県		③ 浜名湖			④ 駿河湾
	地殻内	フィリ ピン海 プレート	地殻内	フィリ ピン海 プレート	フィリピン海プレート内			全域
					西側	全域	東側	
短期活動指数	5	1	5	2	4	1	1	5
短期地震回数 (平均)	8 (6.18)	1 (5.83)	6 (4.40)	7 (12.65)	1 (2.38)	1 (6.08)	0 (3.70)	7 (6.11)
中期活動指数	6	4	8	2	2	0	0	4
中期地震回数 (平均)	24 (18.53)	15 (17.50)	24 (13.21)	31 (37.95)	2 (4.76)	3 (12.15)	1 (7.39)	13 (12.22)

* Mしきい値：

M $\geq$ 1.1：固着域、愛知県、浜名湖、M $\geq$ 1.4：駿河湾

* クラスタ除去：

震央距離が Δr 以内、発生時間差が Δt 以内の地震をグループ化し、最大地震で代表させる。

$\Delta r=3\text{km}$ 、 $\Delta t=7\text{日}$ ：固着域、愛知県、浜名湖

$\Delta r=10\text{km}$ 、 $\Delta t=10\text{日}$ ：駿河湾

* 対象期間：

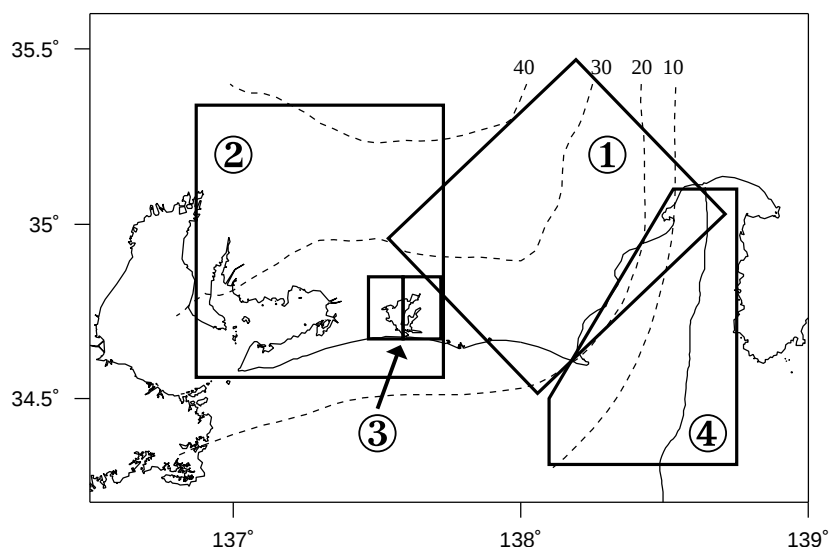
短期：30日間（固着域、愛知県）、90日間（浜名湖、駿河湾）

中期：90日間（固着域、愛知県）、180日間（浜名湖、駿河湾）

* 基準期間：

1997年－2001年（5年間）：固着域、愛知県、1998年－2000年（3年間）：浜名湖

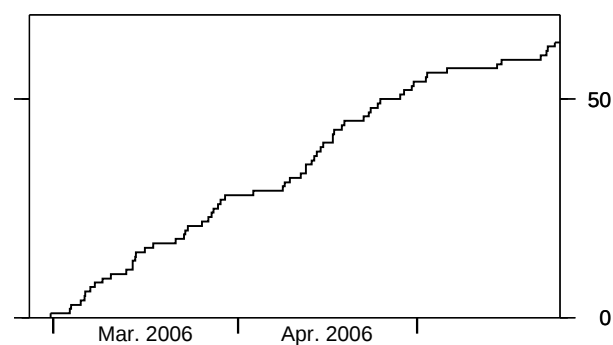
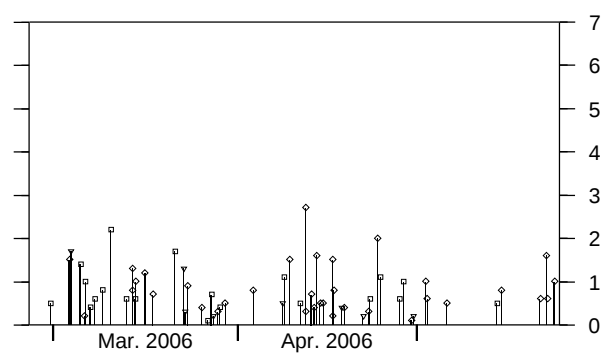
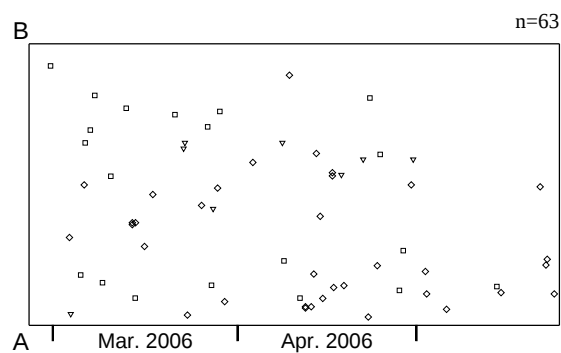
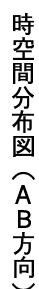
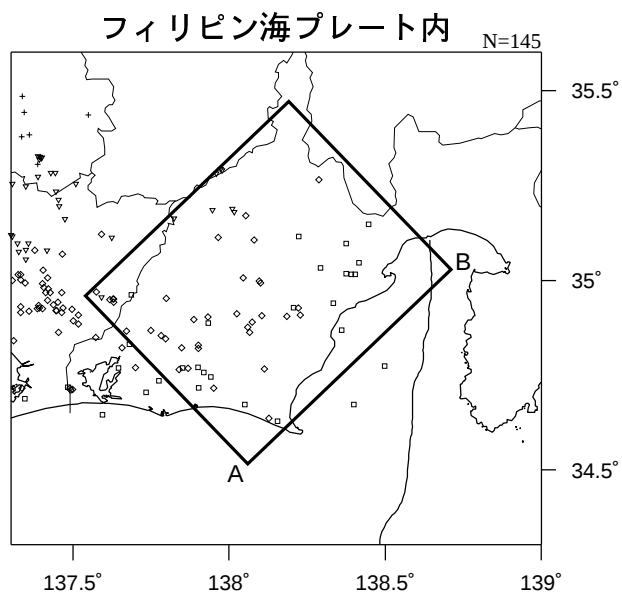
1991年－2000年（10年間）：駿河湾



* プレート境界の等深線を波線で示す。

地震回数の指数化		
指数	確率 (%)	地震数
8	1	多
7	4	↑
6	10	
5	15	
4	40	平常
3	15	↓
2	10	
1	4	
0	1	少

2006/ 2/24~2006/ 5/24 $M \geq 0.0$ $0 \leq \text{深さ (km)} \leq 60$



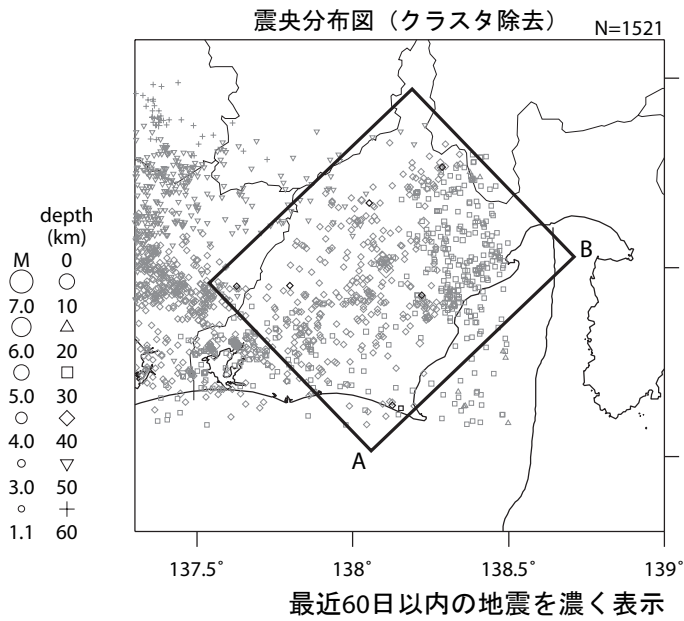
* 吹き出しは $M \geq 3.0$

フィリピン海プレート内は、2006年5月に入ってから地震活動が低調。

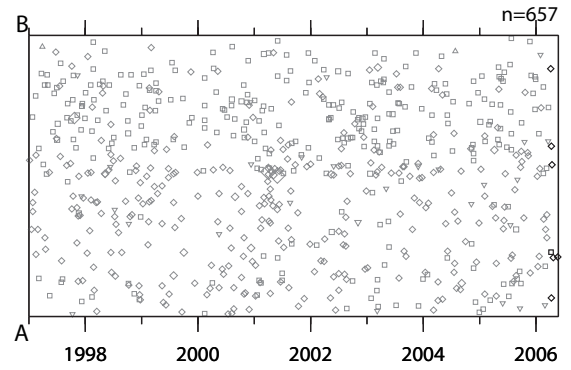
固着域（フィリピン海プレート内）

1997/ 1/ 1~2006/ 5/24

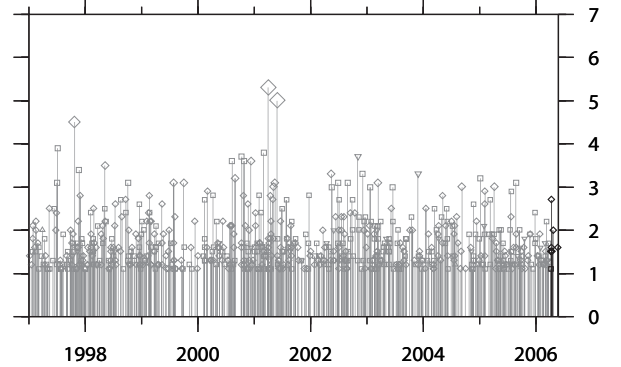
[M1.1以上]



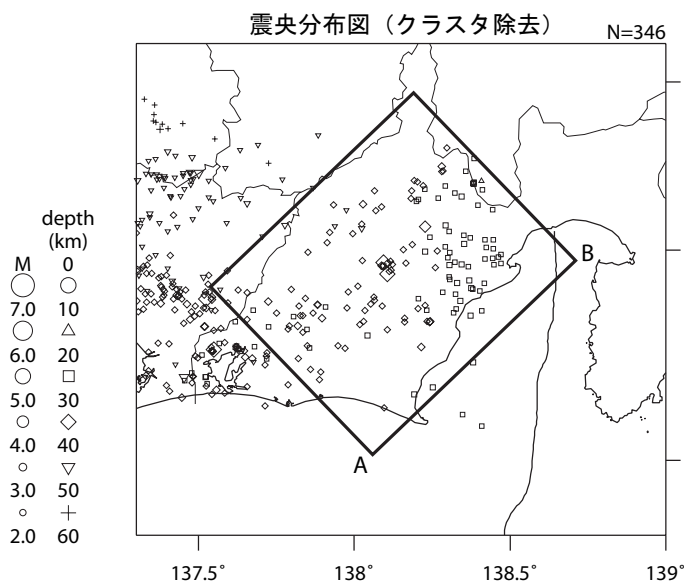
時空間分布図（A B 方向）



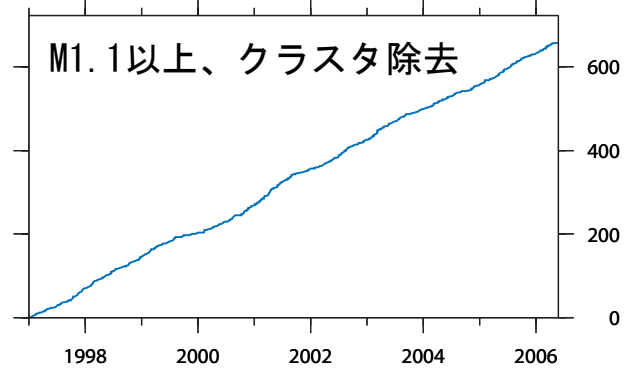
地震活動経過図（規模別）



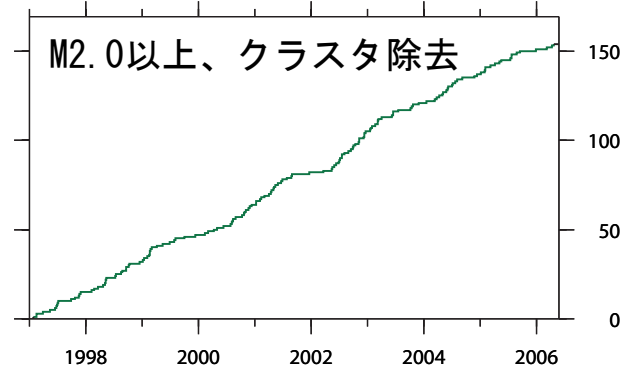
[M2.0以上]



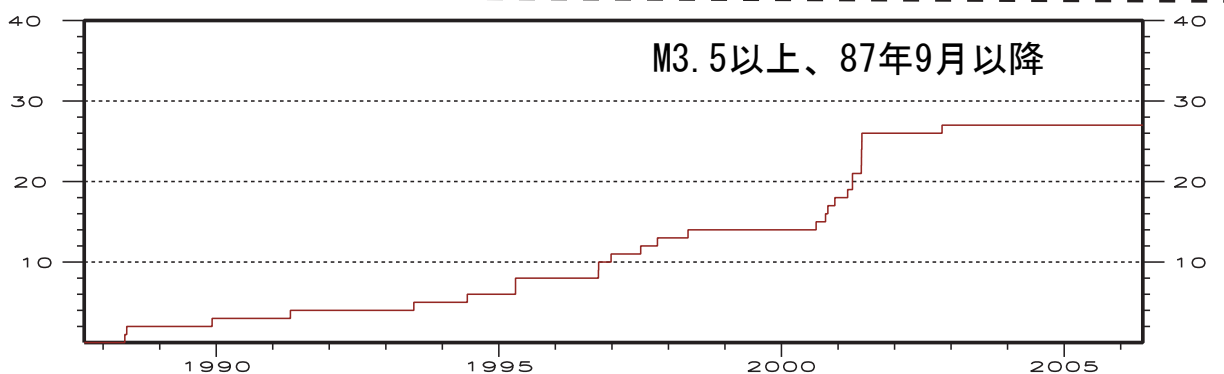
地震回数積算図



地震回数積算図



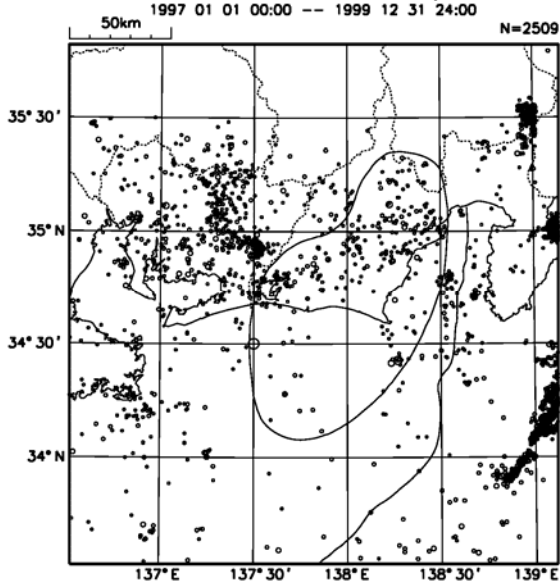
[M3.5以上]



2001年後半ごろからM3.5以上の地震発生回数は少ない。
M3.5以下の地震発生回数には大きな変化はない。

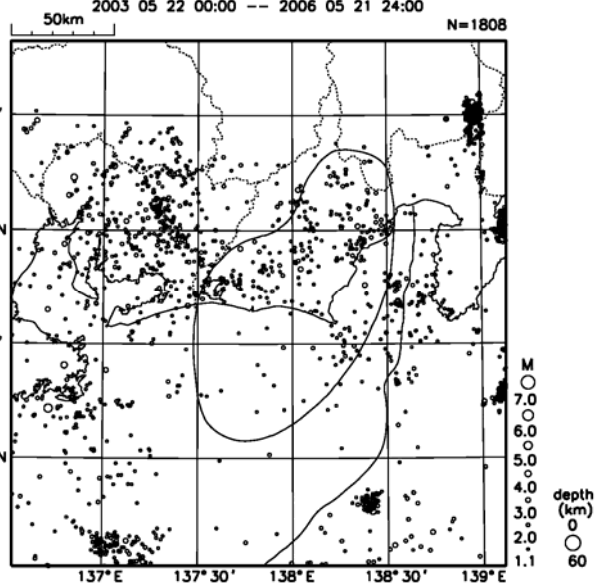
想定震源域（プレート内）の地震回数とb 値の推移

97 年から 3 年間の震央分布図（プレート内）



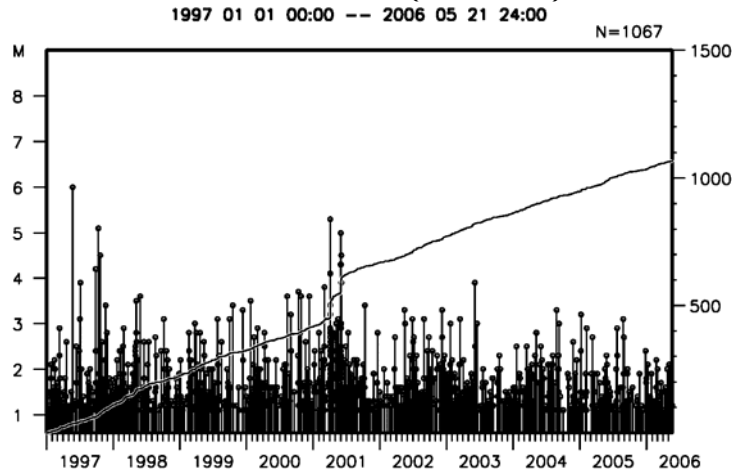
想定震源域のプレート内の地震数：324

最近 3 年間の震央分布図（プレート内）

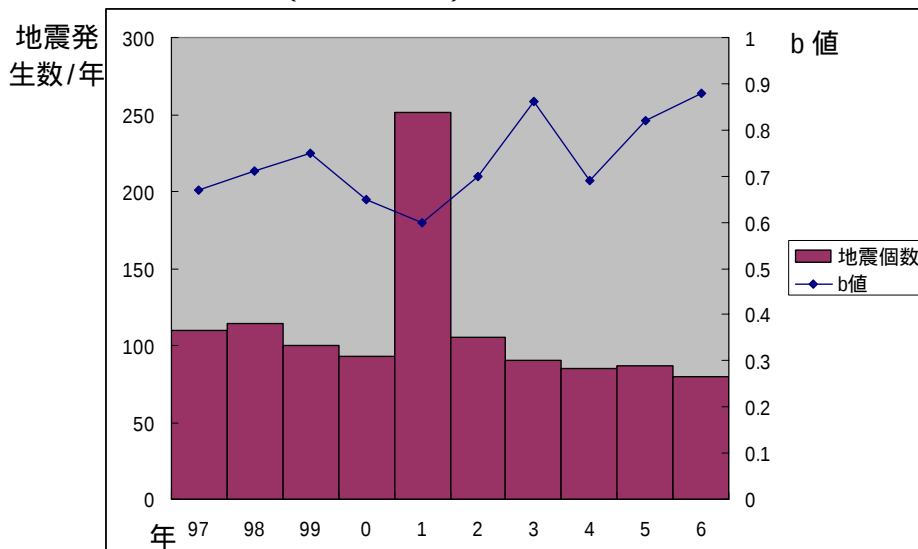


想定震源域のプレート内の地震数：253

97 年から最近までの想定震源域（プレート内）の
MT 図と回数積算図（M1.1 以上）



想定震源域（プレート内）の 1 年ごとの地震発生個数と b 値



2006 年分は 2005 年 5 月 22 日 ~ 2006 年 5 月 21 日の 1 年間のデータを使用。

想定震源域のプレート内は、近年 M3.5 以上の地震が少なくなっている。

地震発生数/年（M1.1 以上）は、近年減少傾向にある。また、b 値は上昇傾向にある。

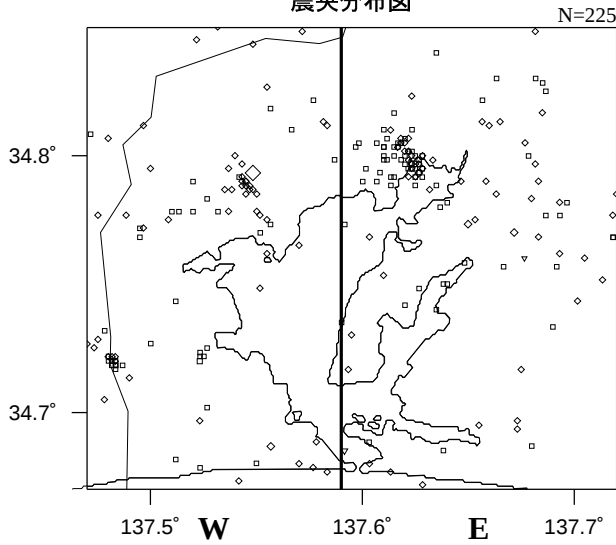
[参考：b 値大 = 大きい地震より小さい地震が相対的に多い]

気象庁作成

浜名湖（フィリピン海プレート内）

1995/ 1/ 1~2006/ 5/24 M ≥ 1.1 * クラスタ除去したデータ

震央分布図

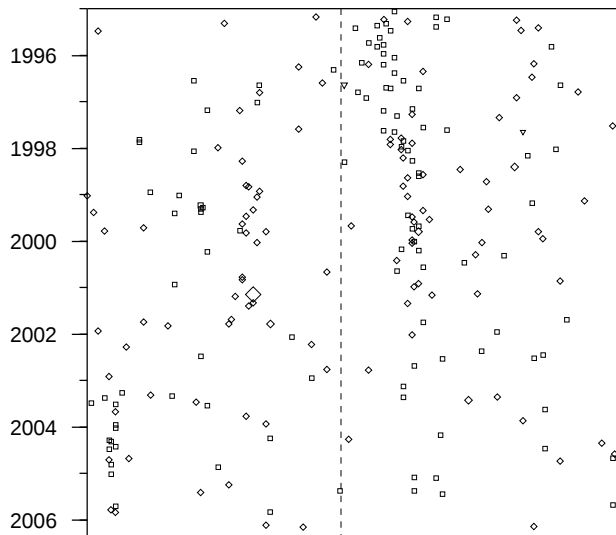
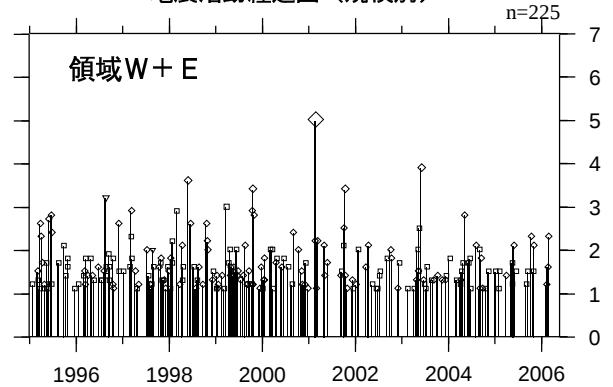


depth
(km)

M
○ 0
○ 7.0
△ 10
○ 6.0
○ 20
○ 5.0
□ 30
○ 4.0
◇ 40
○ 3.0
▽ 50
○ 1.1
+ 60

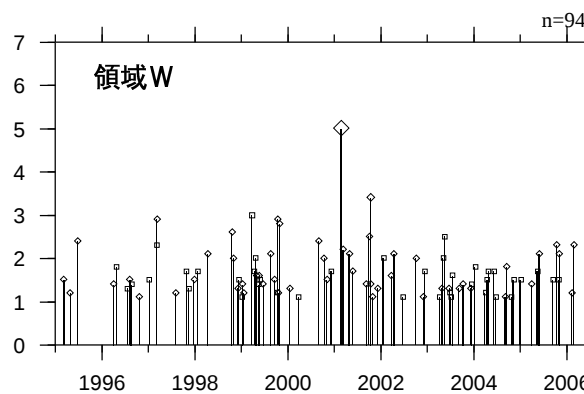
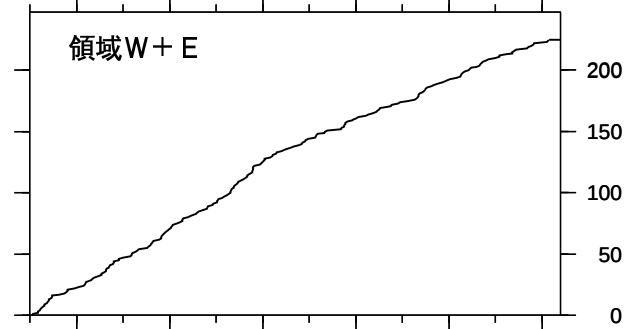
* 吹き出しは最近60日以内、M ≥ 3.0

地震活動経過図（規模別）

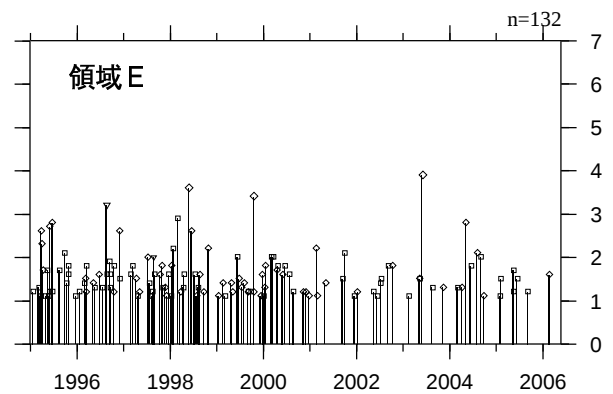


時空間分布図（東西方向）

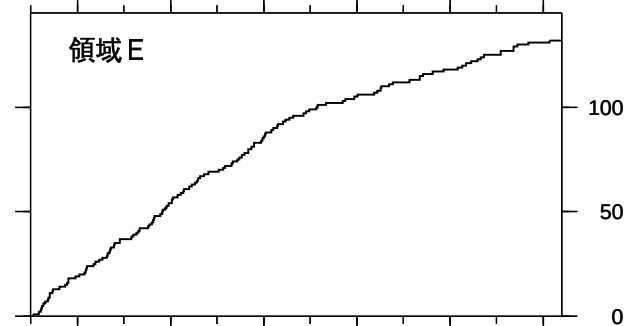
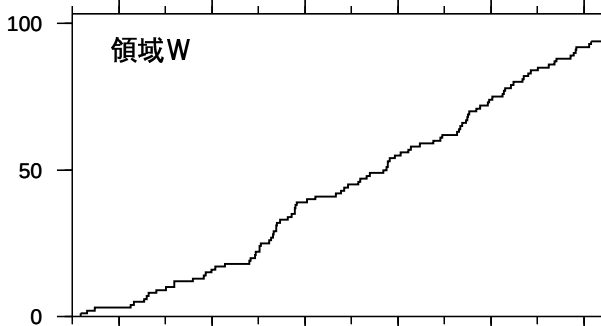
地震回数積算図



地震活動経過図（規模別）



地震回数積算図

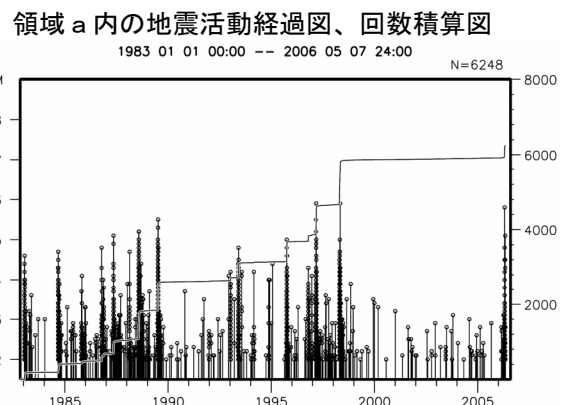
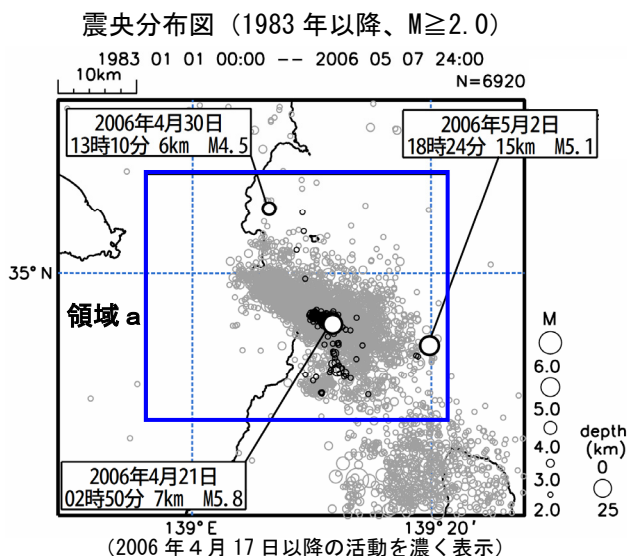
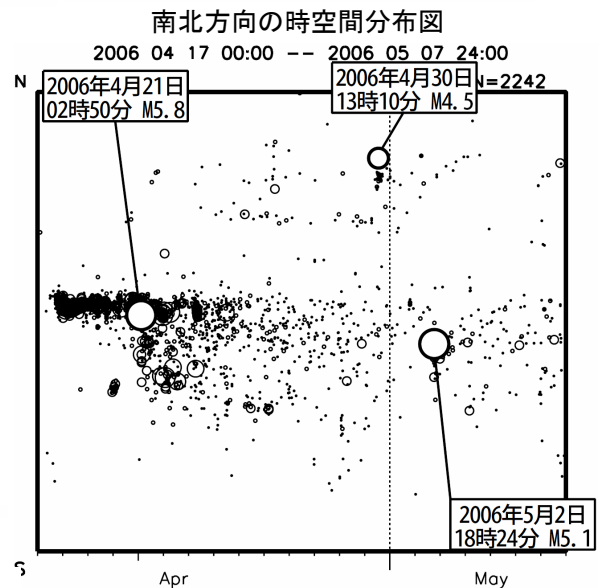
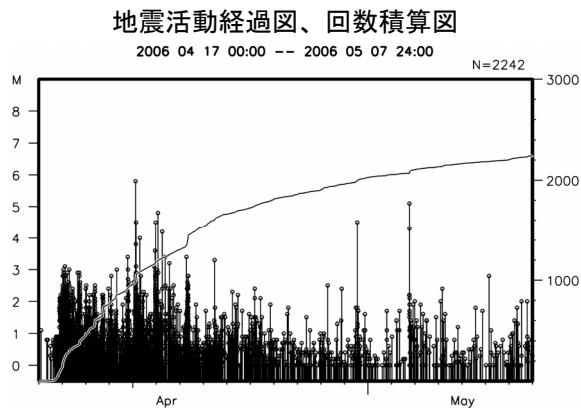
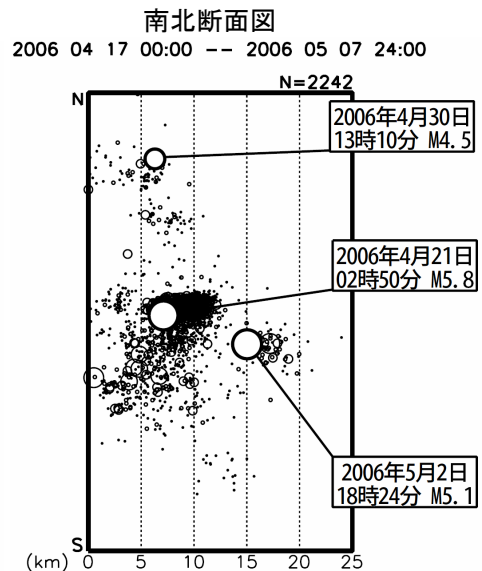
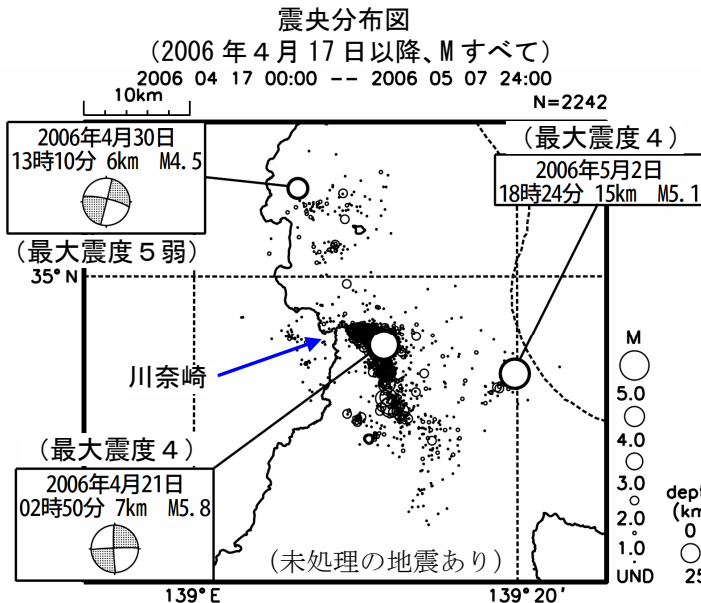


2006 年 4 月以降の地震活動

[地震活動の概要]

2006 年 4 月 17 日から伊豆半島東方沖で活発な地震活動が始まった。最大の規模の M5.8 の地震の後、それまでの活動域より南側に地震活動が拡大したほか、4 月 30 日に M4.5（最大震度 5 弱）、5 月 2 日に M5.1（最大震度 4）の地震が発生するなど、活動域の周辺でやや大きめの地震が発生したが、地震活動は低調となってきている。なお、今回の活動域付近で、深部低周波地震が観測された（12 ページ参照）。

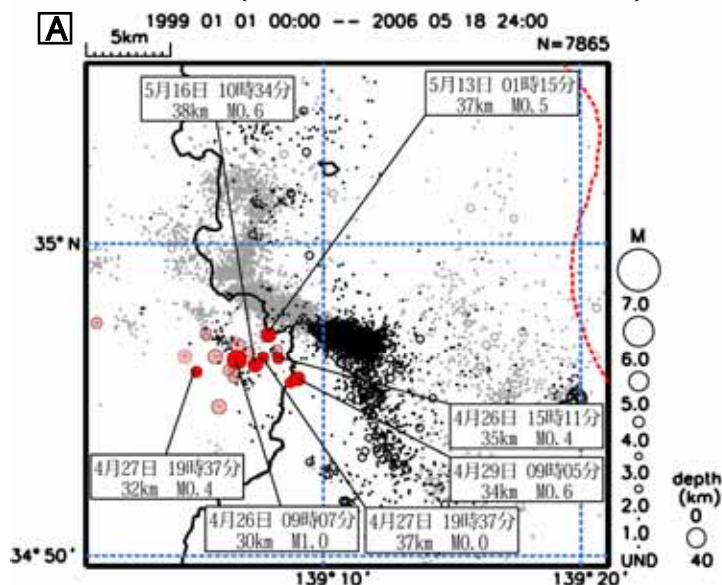
1983 年以降の活動を見ると、伊豆半島東方沖では 1980 年代より度々活発な地震活動が発生していたが、1998 年の活動以降、今回の地震活動まで M5.0 以上の地震は発生していなかった。



気象庁作成

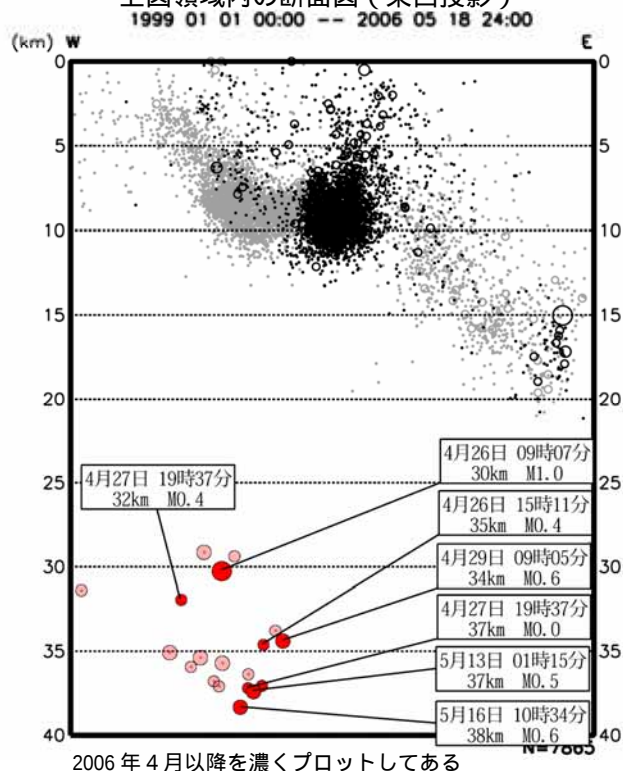
静岡県伊豆地方で観測された深部低周波地震

震央分布図（1999年1月1日以降、Mすべて）



2006年4月以降を濃くプロットしてある

上図領域内の断面図（東西投影）

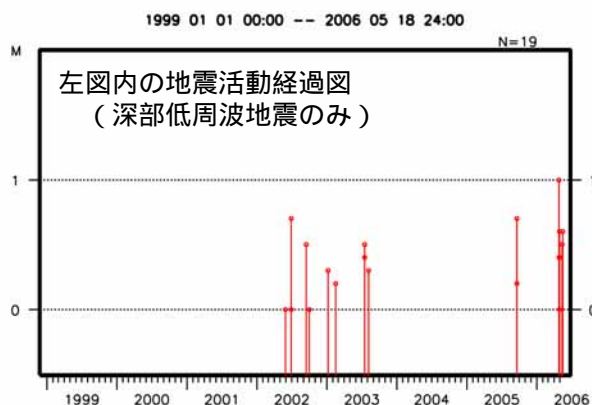
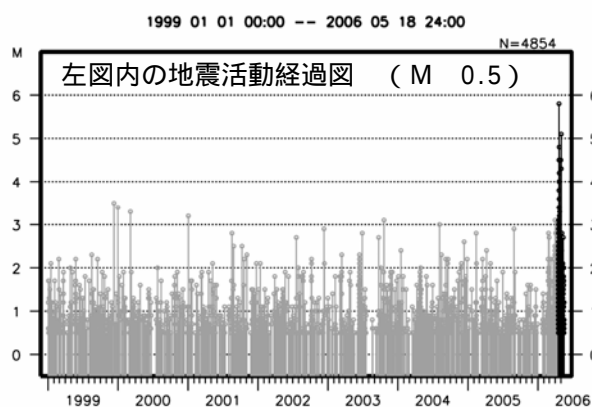
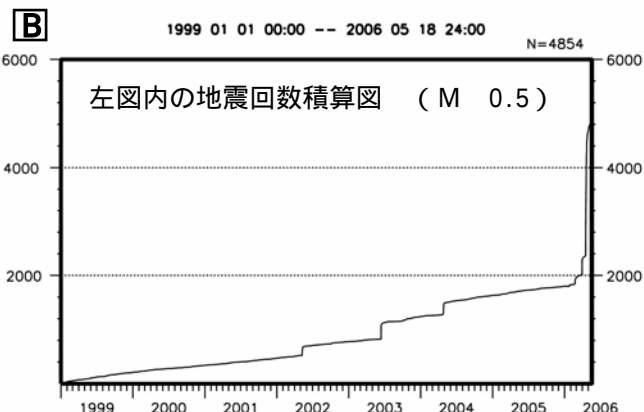


深部低周波地震 ●

注：震央分布図、断面図ともに深部低周波地震のMのサイズは凡例と異なり、大きく示してある。

2006年4月17日から続いている伊豆半島東方沖の地震活動域付近で深部低周波地震が観測された。

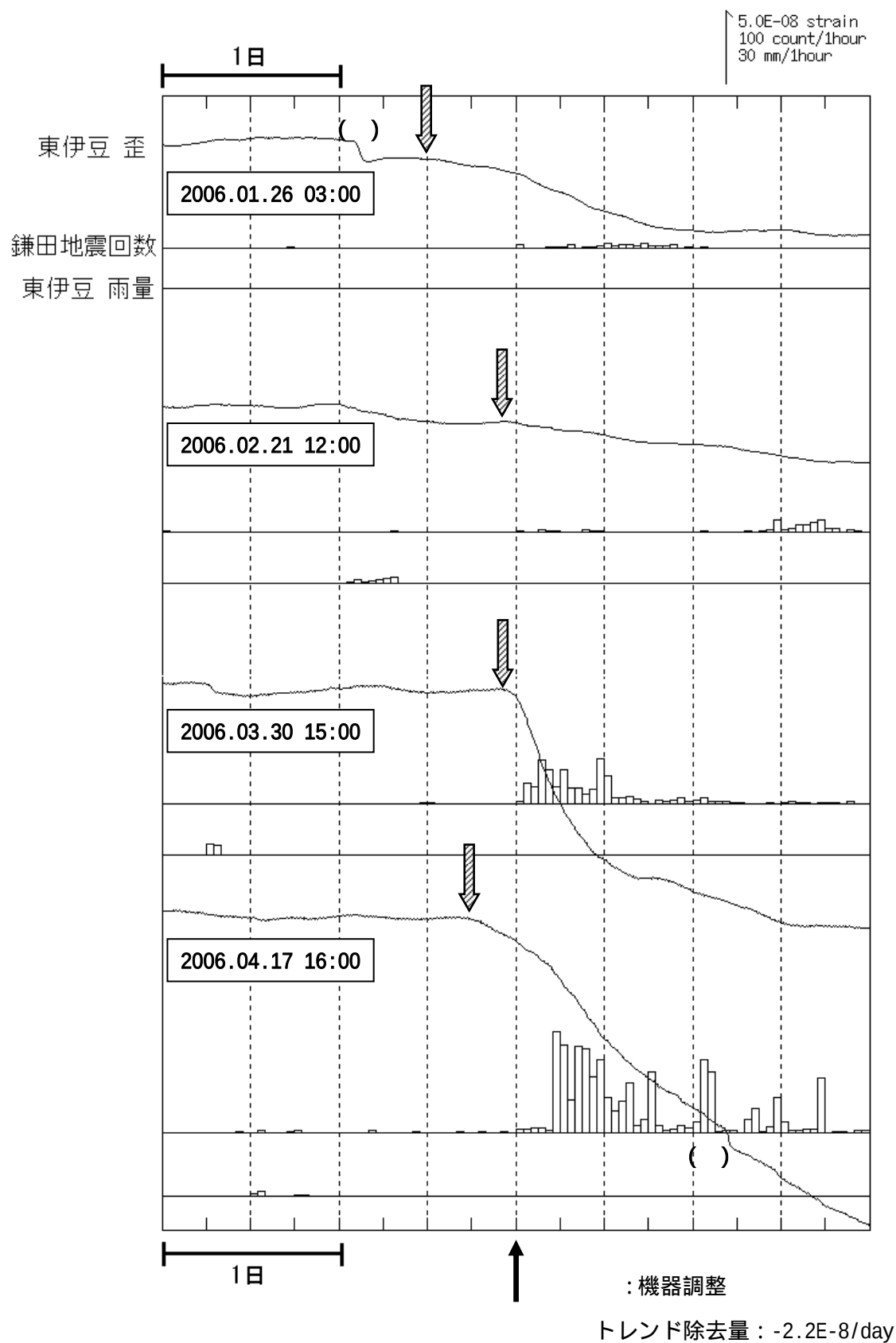
震源の深さは30km～40kmの範囲内であり、M1.0を超えるものは発生しなかった。過去に発生している深部低周波地震と同様の場所で発生している（**A**）。



過去、2002年や2003年に伊豆半島東方沖で地震活動が活発になった期間に深部低周波地震が観測されている。その他、最近では2005年9月に観測されている。

今回は2006年4月17日以降、5月18日現在までに7回観測されている（**B**）。

伊豆半島東方沖の地震活動開始前後に 東伊豆の体積歪計に見られた変化



図中の太い矢印(⇩)は歪変化が始まったと思われる時刻

図中の時刻は地震活動が活発化した時刻(図下段の矢印↑)

気象庁作成

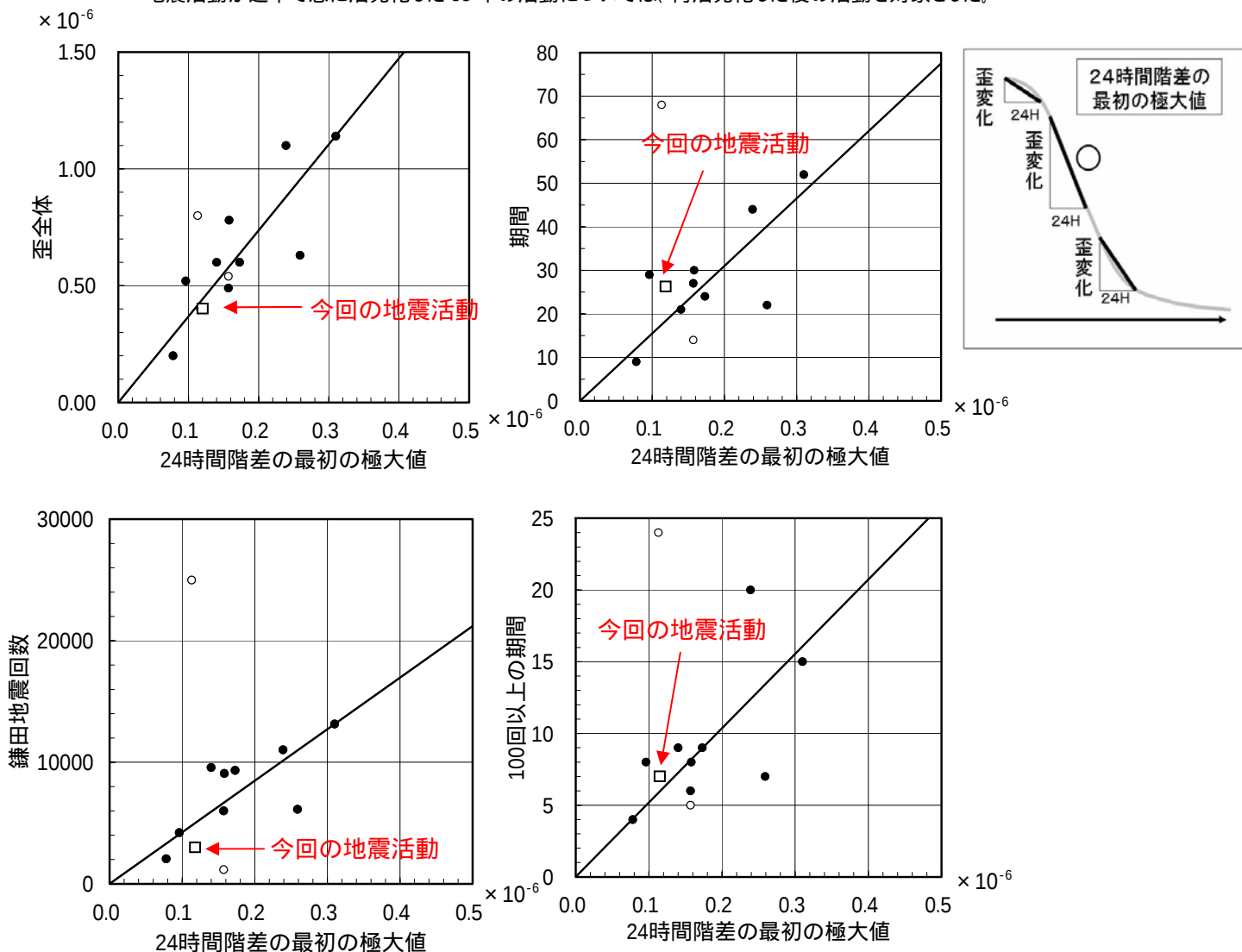
初期の歪変化を用いた伊豆半島東方沖の地震活動の推定

(24 時間階差の最初の極大値を用いた場合)

番 号	開始日 年/月/日	終了日 年/月/日	期間 日	鎌田地震回数 回	100以上 日	最大地震 M	歪変化 $\times 10^{-6}$ 全期間	24時間階差の 最初の最大値
11	85/10/15	85/11/12	29	4212	8	4.1	0.52	0.10
13	86/10/11	86/11/01	22	6125	7	4.8	0.63	0.26
18	88/07/26	88/09/15	52	13142	15	5.2	1.14	0.31
19	89/05/21	89/06/03	14	1173	5	2.3	0.54	0.16
20	89/07/01	89/09/06	68	24989	24	5.5	0.80	0.11
23	93/01/10	93/01/18	9	2064	4	4.2	0.20	0.08
24	93/05/26	93/06/15	21	9567	9	4.8	0.60	0.14
30	95/09/29	95/10/28	30	9078	8	5.0	0.78	0.16
32	96/10/15	96/11/10	27	6005	6	4.3	0.49	0.16
34	97/03/03	97/03/26	24	9334	9	5.9	0.60	0.17
37	98/04/20	98/06/02	44	11033	20	5.9	1.10	0.24
44	06/04/17	06/05/12	26	3008	7	5.8	0.40	0.12
44	予測値	06/05/04	18	4961	6			

番号については、次々ページの地震活動一覧表参照。

地震活動が途中で急に活発化した 88 年の活動については、再活発化した後の活動を対象とした。



東大地震研究所・気象庁地震予知情報課(1998)[予知連会報 59、223-227]の手法を改良して使用。

気象庁作成