

第277回  
地震防災対策強化地域判定会  
委員打合せ会

記者レクチャー資料



平成21年6月29日

気象庁

この資料は、独立行政法人防災科学技術研究所、北海道大学、弘前大学、東北大学、東京大学、名古屋大学、京都大学、高知大学、九州大学、鹿児島大学、気象庁、独立行政法人産業技術総合研究所、国土地理院、青森県、東京都、静岡県、神奈川県温泉地学研究所、横浜市及び独立行政法人海洋研究開発機構のデータを基に作成しています。

以下の資料は暫定であり、後日の調査で変更されることがあります。

## 目次・概況

### 定例資料

1. 地震活動概況 ..... P.1-5

#### 1.1 2009年5月の活動

##### ○想定震源域及びその周辺； $M \geq 3.0$

25日 静岡県西部 深さ 26km M4.7 東西伸張横ずれ断層型

##### ○南関東； $M \geq 3.5$

11日 茨城県沖 深さ 47km M3.9 東北東-西南西伸張正断層型

29日 茨城県南部 深さ 47km M3.9 北西-南東圧縮逆断層型

##### ○その他の地域

10日 福島県沖 M5.5 東西圧縮逆断層型

12日 新潟県上越地方 深さ 12km M4.8 北西-南東圧縮逆断層型

##### ※低周波地震活動

奈良県から長野県南部で5月4日から6月4日にかけて深部低周波地震活動を観測。

#### 1.2 2009年6月の活動（1日～24日）

##### ○想定震源域及びその周辺； $M \geq 3.0$

なし

##### ○南関東； $M \geq 3.5$

6日 千葉県東方沖 深さ 43km M4.0

6日 千葉県東方沖 深さ 42km M5.9 北北東-南南西伸張正断層型

9日 千葉県東方沖 深さ 41km M3.6

10日 千葉県東方沖 深さ 38km M4.8 北北西-南南東伸張正断層型

11日 千葉県東方沖 深さ 38km M4.5

17日 千葉県東方沖 深さ 40km M4.0 北北東-南南西に張力軸をもつ型

17日 茨城県南部 深さ 63km M3.5 東西圧縮逆断層型

19日 千葉県東方沖 深さ 42km M4.4 北北東-南南西に張力軸をもつ型

22日 千葉県東方沖 深さ 41km M3.5 北東-南西伸張正断層型

##### ○その他の地域

なし

### 1.3 発震機構（最近2ヶ月）

## 2. 注目すべき地震活動 . . . . . P. 6-9

### ○静岡県西部の地震

5月25日に深さ26kmでM4.7の地震が発生した。

### ○奈良県から長野県南部にかけての深部低周波地震活動

5月4日から6月4日にかけて、奈良県から長野県南部で深部低周波地震活動が観測された。

## 3. 活動指数 . . . . . P. 10-14

### 3.1 東海地域の地震活動指数

### 3.2 地震活動指数の推移

## 4. 静穏化・活発化領域の抽出 . . . . . P. 15-16

## 5. 領域別地震活動 . . . . . P. 17-23

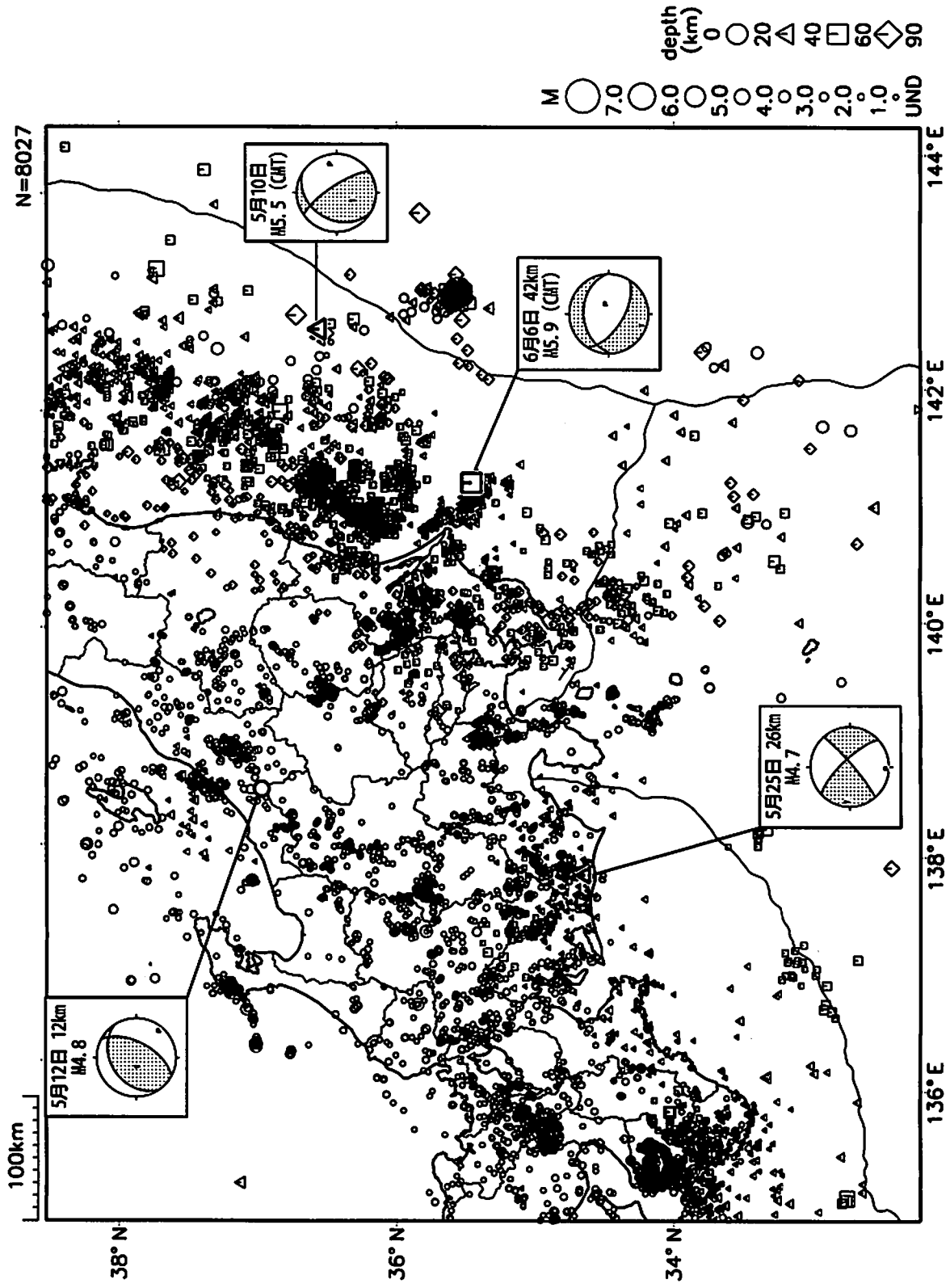
## 6. 歪計地殻変動観測点配置図 . . . . . P. 24

## 7. 体積歪計による地殻変動観測 . . . . . P. 25-31

## 8. 多成分歪計による地殻変動観測 . . . . . P. 32-41

## 9. 天竜船明観測点におけるレーザー式変位計による地殻変動観測（気象研究所） . . . . . P. 42-43

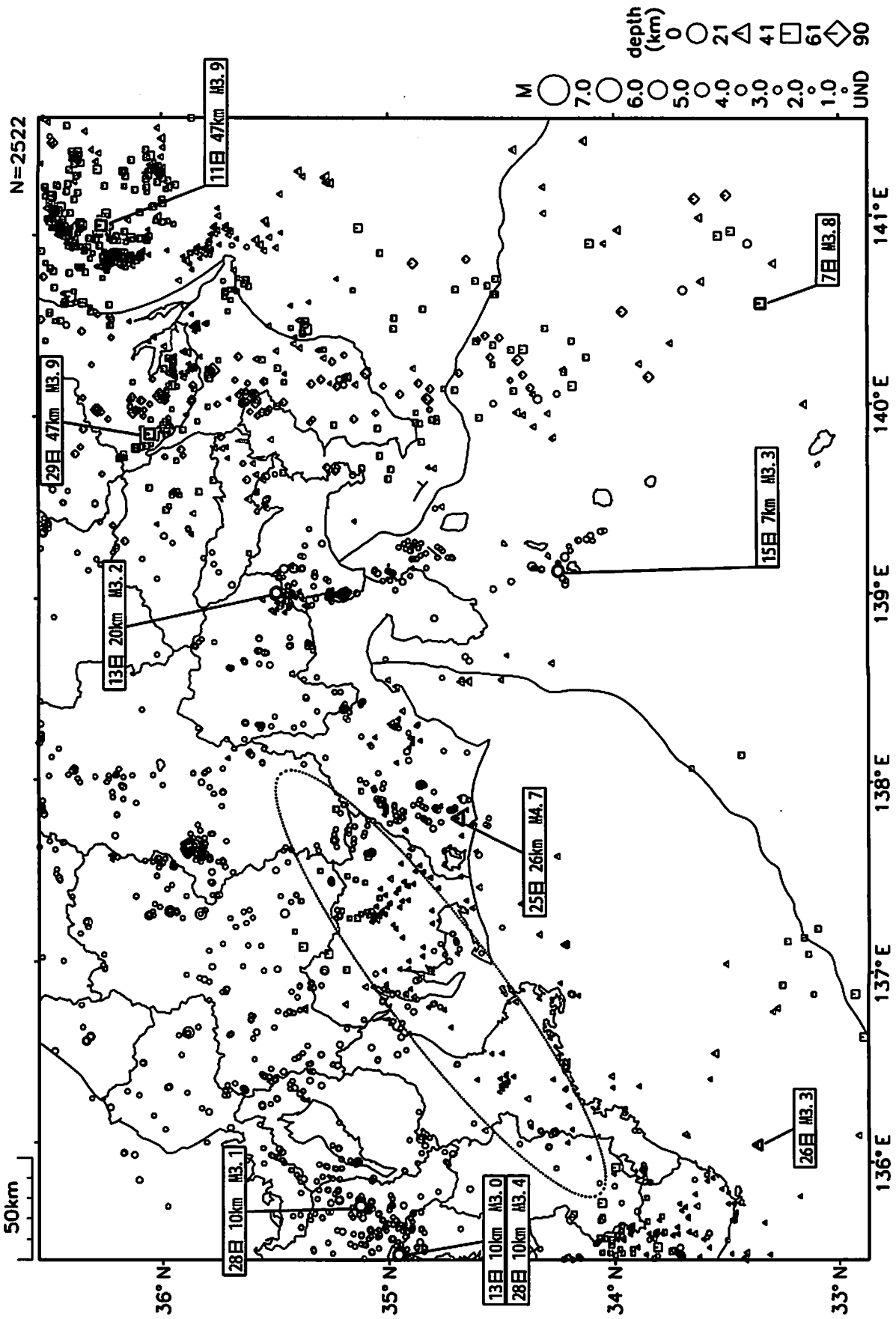
関東・中部地方とその周辺の地震活動 2009年5月1日～6月24日



図中の吹き出しは、陸域M4.5以上・海域M5.0以上とその他の主な地震

気象庁作成

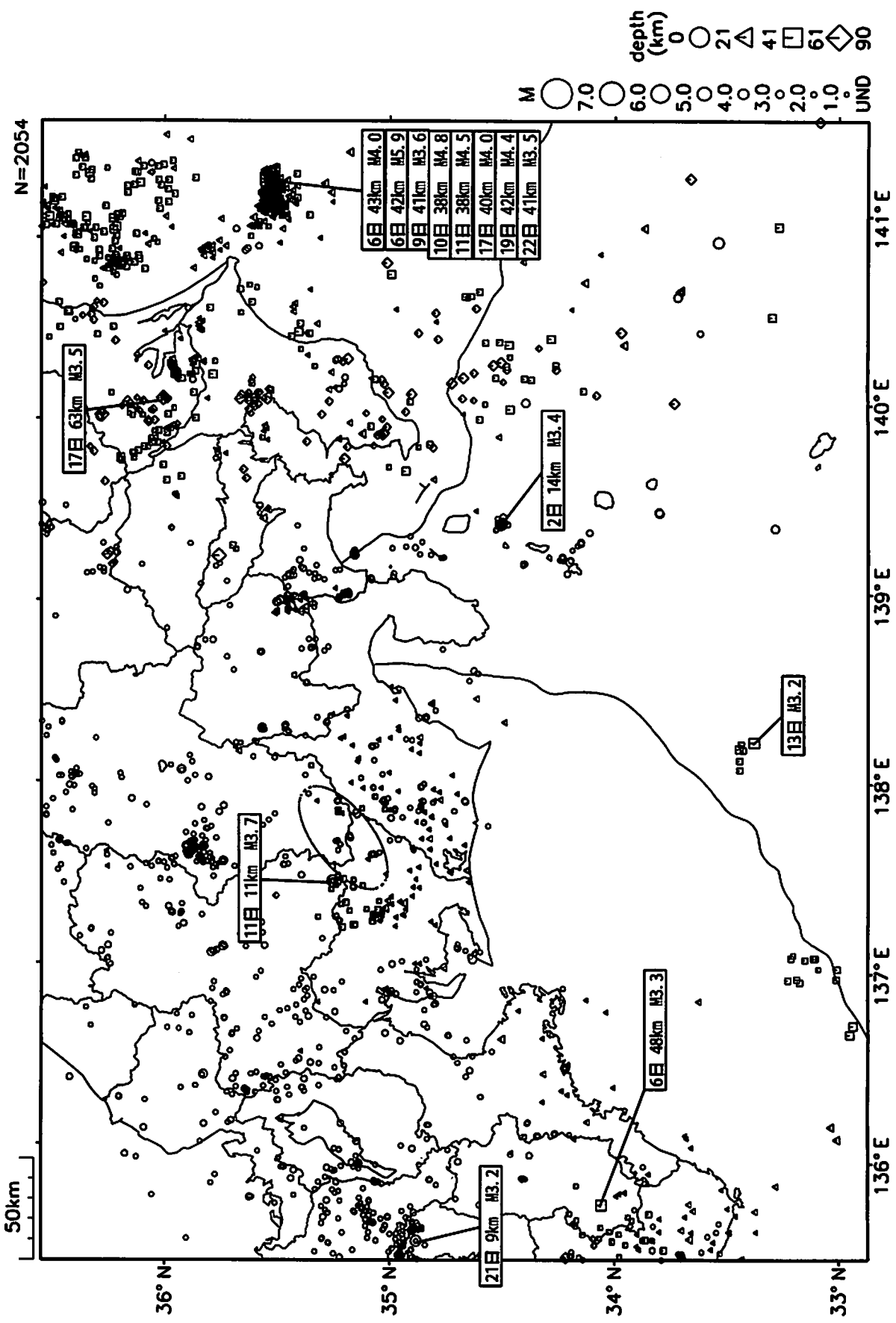
東海・南関東地域の地震活動 2009年5月



奈良県から長野県南部(碓氷の新峠)で5月4日から5月29日にかけて深部低周波地震活動が顕著された。精度良く震源決定された地震のみを表示している。

気象庁作成

東海・南関東地域の地震活動 2009年6月(1日~24日)

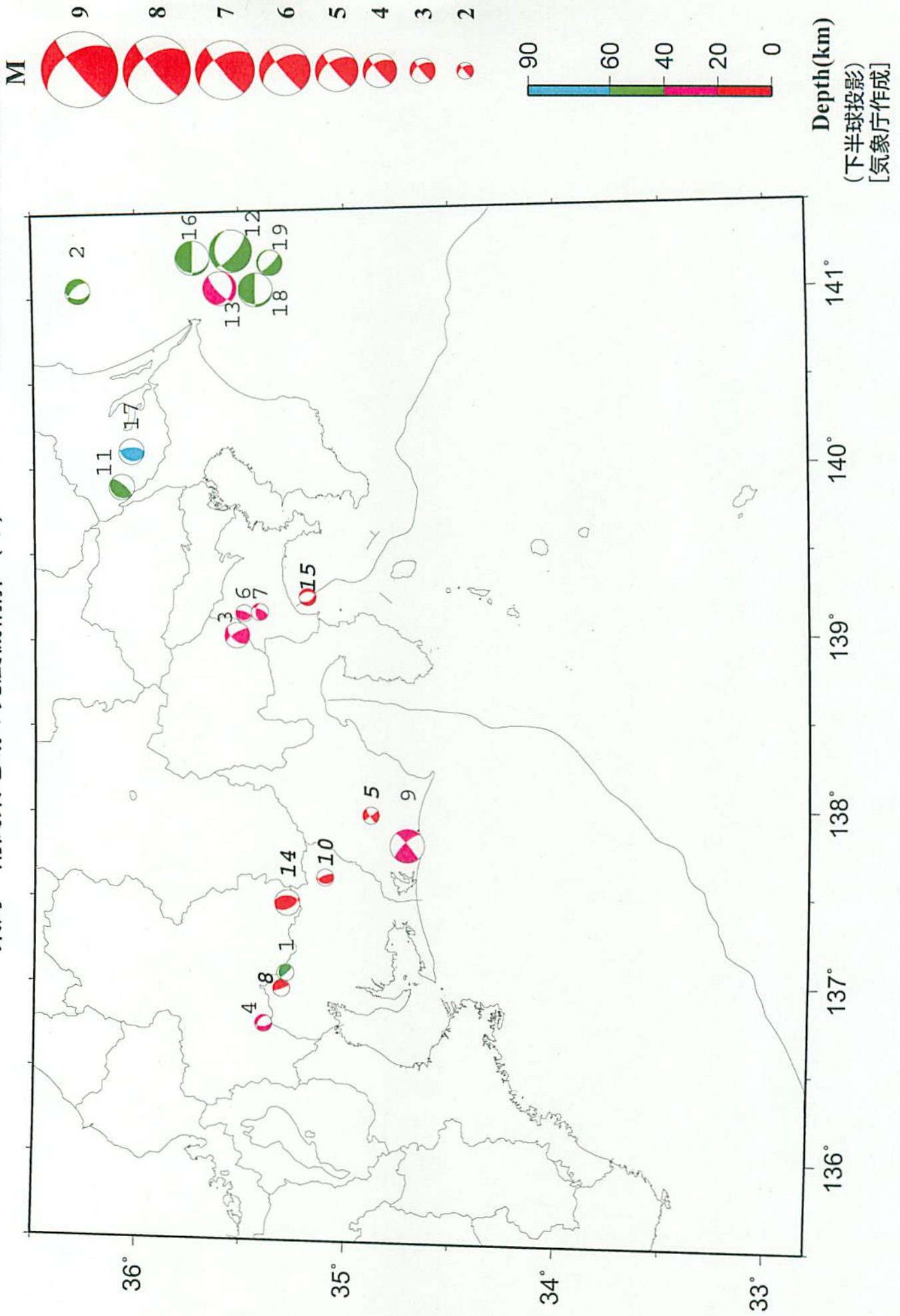


気象庁作成

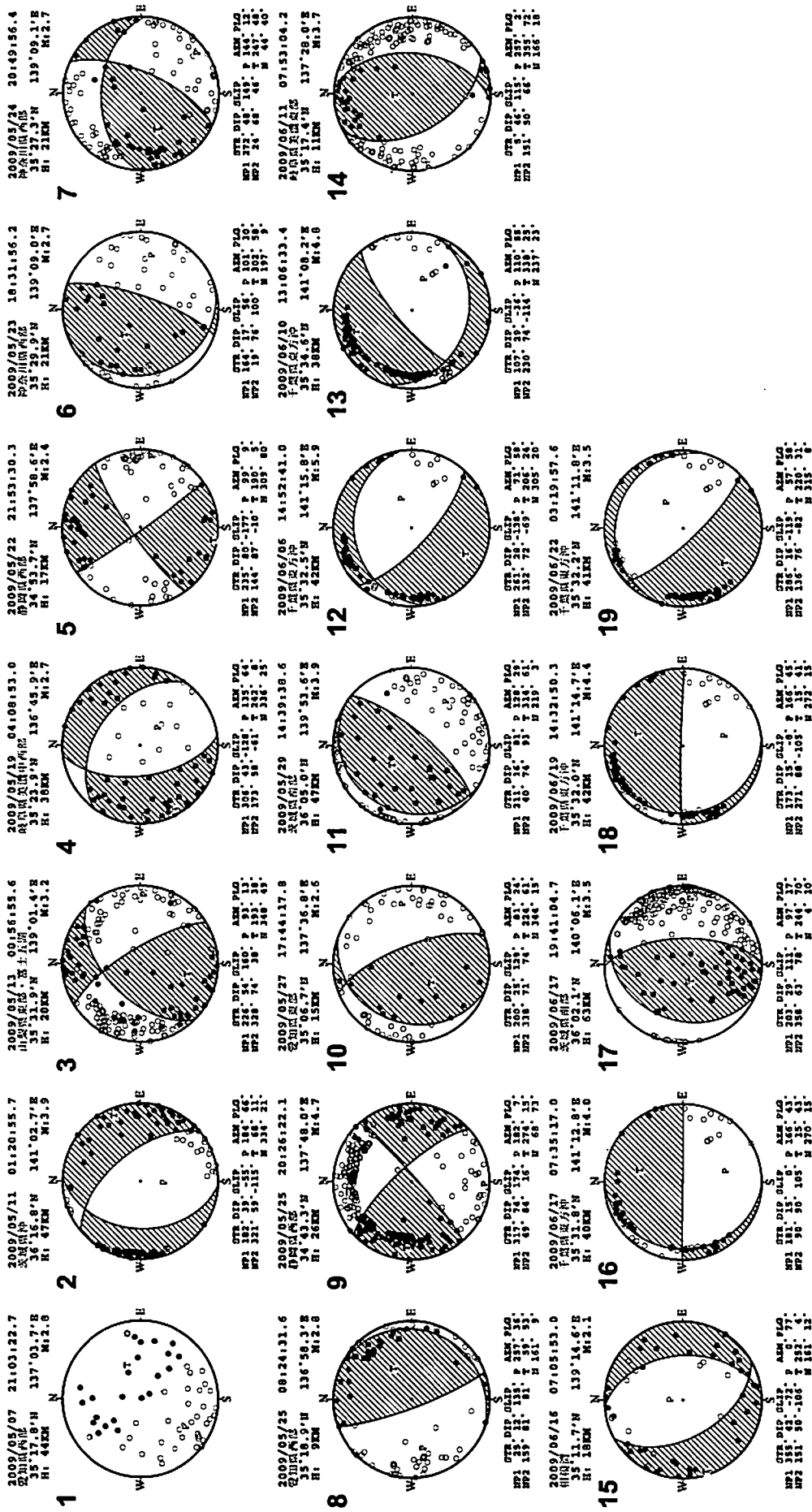
愛知県北東部から長野県南部(駿河の領域)で6月1日から6月4日にかけて深部低周波地震活動が観察された。精度良く震源決定された地震のみを表示している。

東海・南関東地域の発震機構解 (1)

Period: 2009/05/01 00:00--2009/06/24 24:00



# 東海・南関東地域の発震機構解 (2)



(下半球投影)  
[気象庁作成]

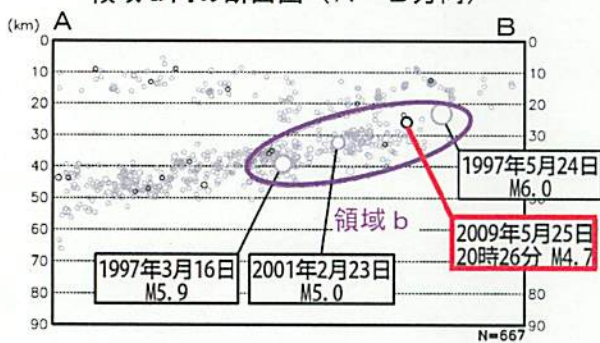


# 5月25日 静岡県西部の地震

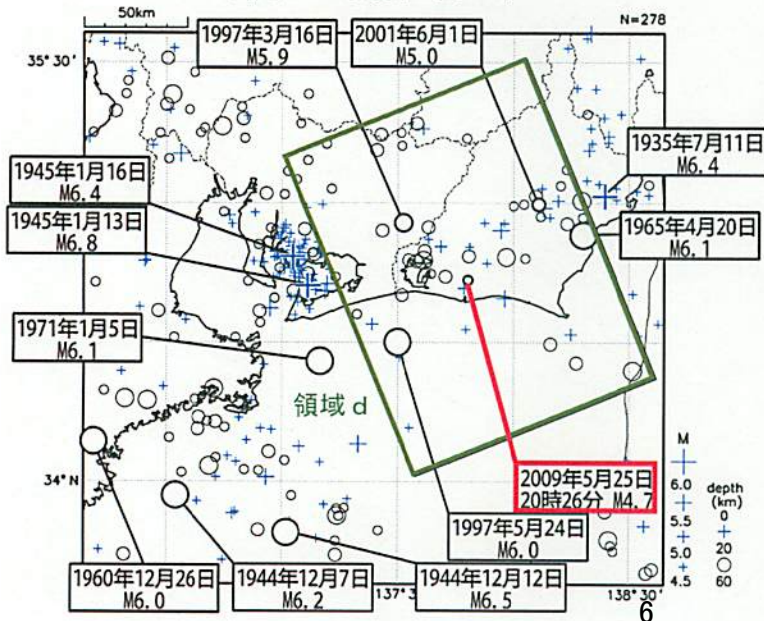
震央分布図 (1995年4月1日～2009年5月31日、  
深さ90km以浅、 $M \geq 2.0$ )  
2009年1月以降の地震を濃く表示



領域a内の断面図 (A-B方向)



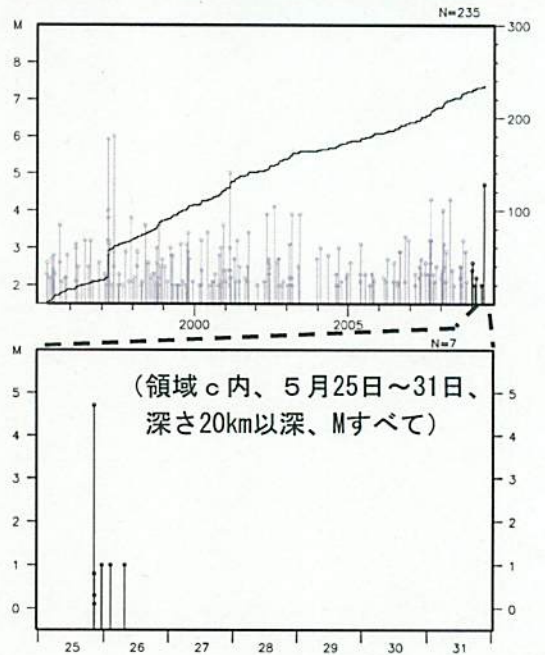
震央分布図 (1923年8月1日～2009年5月31日、  
深さ60km以浅、 $M \geq 4.5$ )



2009年5月25日20時26分に静岡県西部の深さ26kmでM4.7の地震(最大震度3)が発生した。発震機構は東西方向に張力軸を持つ型で、フィリピン海プレートの内部で発生した地震である。余震活動は半日程度で収まった。

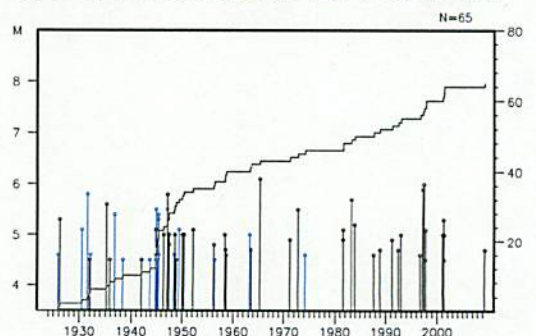
今回の地震の震源周辺(領域b)では、今回の北西側(フィリピン海プレートの沈み込む方向)で比較的活発な地震活動がみられ、M4.0以上の地震が時々発生している。一方、トラフ側では、今回の場所から南西に約40km離れた遠州灘で、1997年5月24日にM6.0の地震が発生している。

領域b内の地震活動経過図、回数積算図



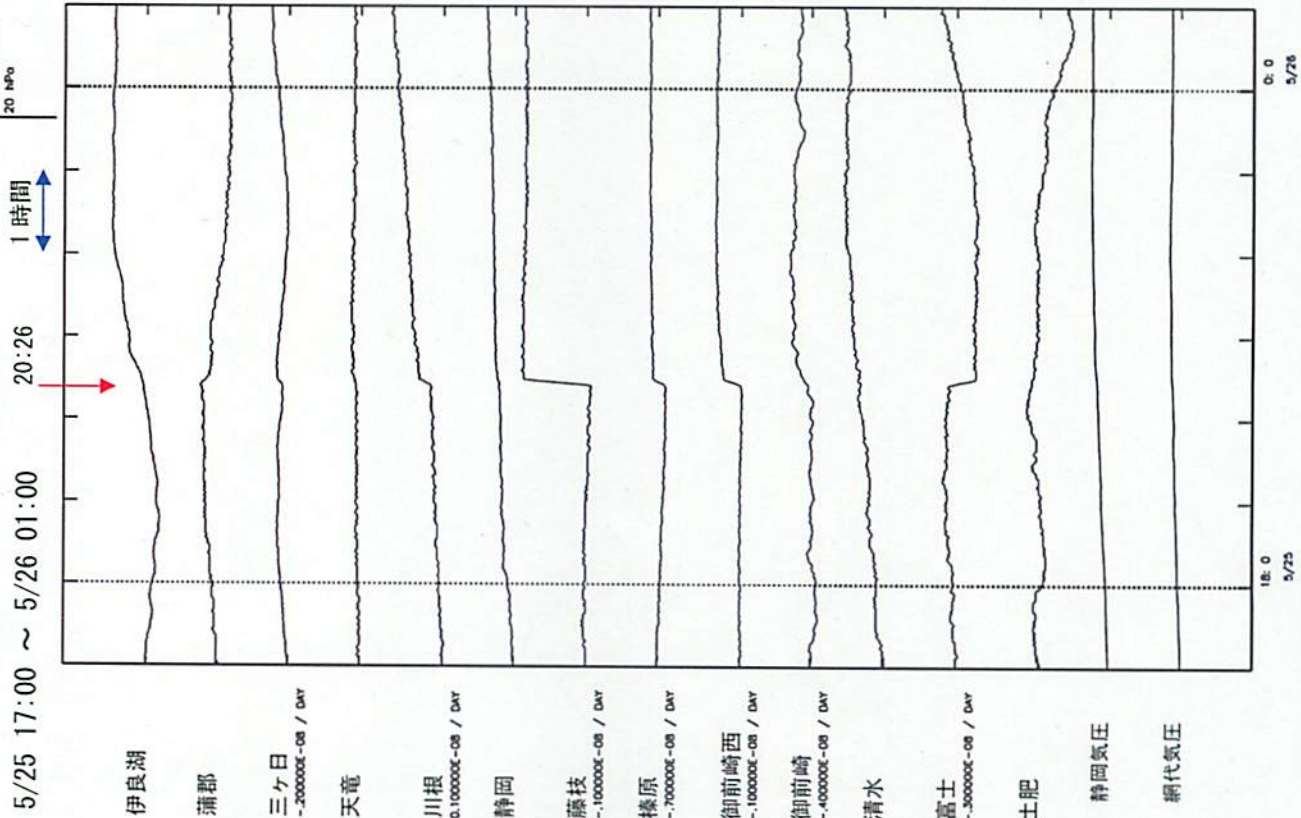
1923年8月以降、今回の震央周辺(領域d)では、M5.0以上の地震が時々発生している。最近では、2001年6月1日のM5.0の地震(最大震度3)以降、M5.0以上の地震は発生していない。

領域d内の地震活動経過図、回数積算図

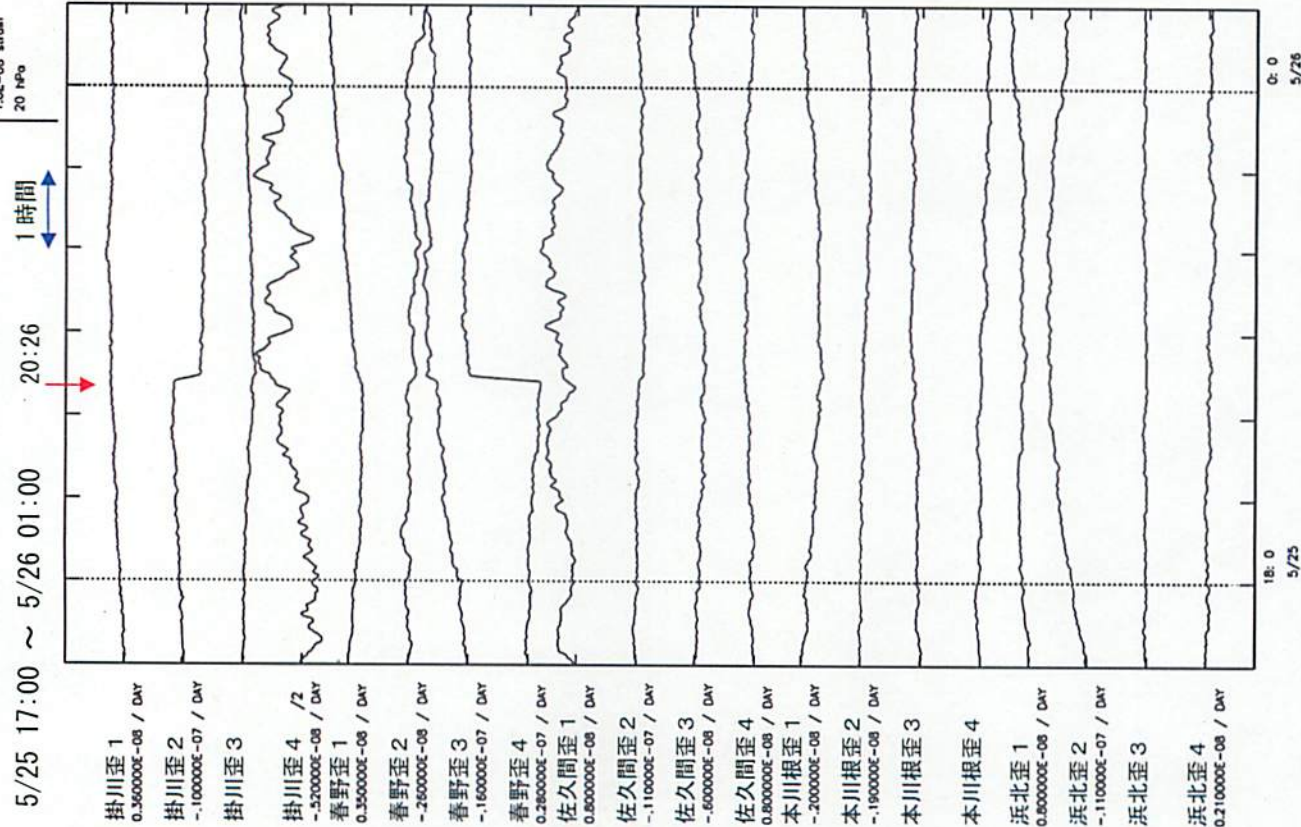




5月25日20時26分静岡県西部の地震 (M4.7) に伴う、ひずみ変化  
地殻体積歪変化 (補正分値 L P)



多成分歪磁場補正 (補正分値) 掛川



5月25日静岡県西部で発生したM4.7の地震に伴って、東海地域に展開されている歪計でコサイスミック歪変化を観測(例えば藤枝、川根、御前崎西、富士)するとともに、わずかな緩和現象が観測された。これらの緩和現象は、コサイスミック歪変化が明瞭な観測点(例えば川根、御前崎西、掛川歪2、春野歪4)だけでなく、そうでない観測点(例えば蒲郡)においてもわずかながら観測された。なお、これまでも今回と同様の現象が、2001年4月3日静岡県中部M5.3の地震後に観測されている。

気象庁作成



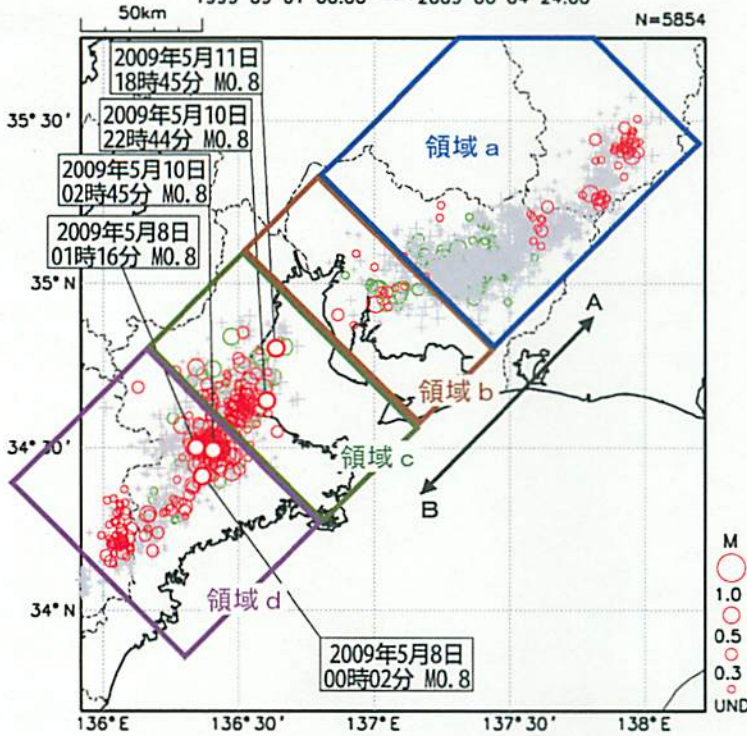
# 5月4日～6月4日 奈良県～長野県南部の深部低周波地震活動

震央分布図 (1999年9月1日～2009年6月4日、深さ0～90km、M全て)

2009年5月以降の震源を赤 (最大地震に発生日時とM)、

2006年1月8日～2月8日の震源を緑、それ以外の期間をグレーで表示。

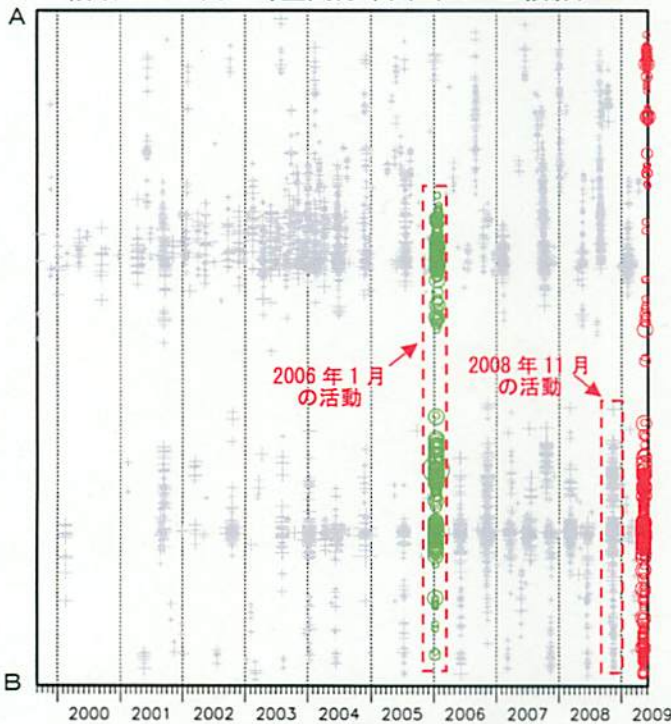
1999 09 01 00:00 -- 2009 06 04 24:00



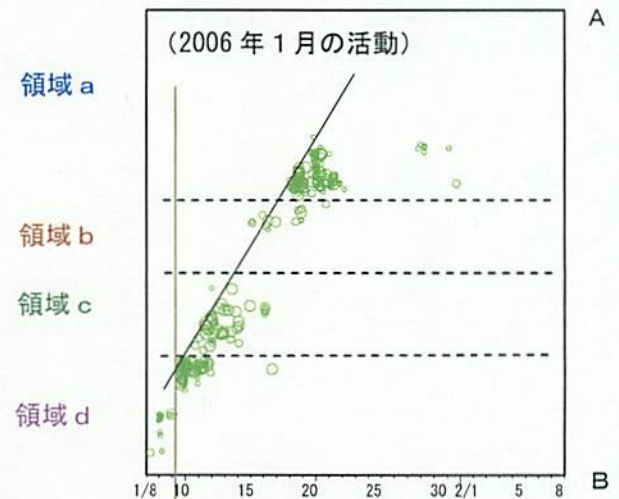
2009年5月4日03時頃から奈良県で深部低周波地震活動が始まり、6日以降、三重県南部～三重県中部 (領域d)、三重県中部～伊勢湾 (領域c)、愛知県～長野県南部 (領域b、a) と北東側へ移動するように発生した。期間中の最大はM0.8の地震で、9日～11日に三重県南部～伊勢湾で発生した。

今回のように、三重県側 (領域c、d) の活動の後、引き続き愛知県側 (領域a、b) で深部低周波地震活動が観測されたのは、2006年1月の活動以来である。

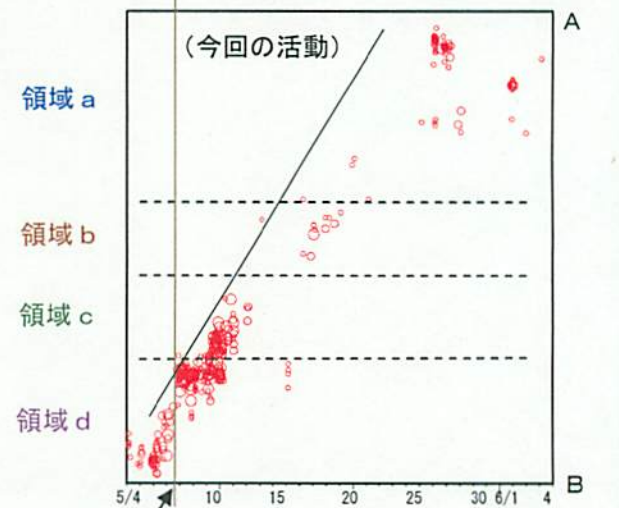
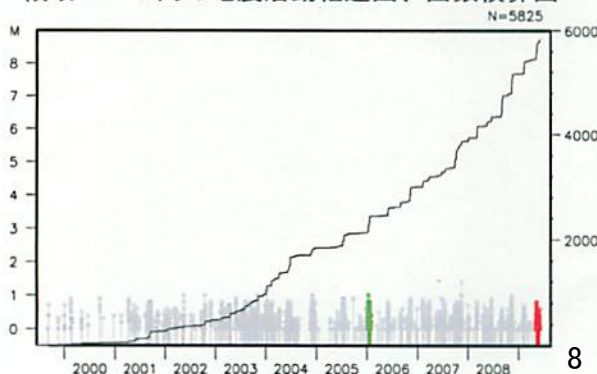
領域a～d内の時空間分布図 (A-B投影)



時空間分布図による活動比較 (いずれもA-B投影、時間軸は同じスケール、斜線の傾きは約10km/日)



領域a～d内の地震活動経過図、回数積算図



三重県中部の活動活発化

気象庁作成



# 東海地域及びその周辺の地殻変動データの状況

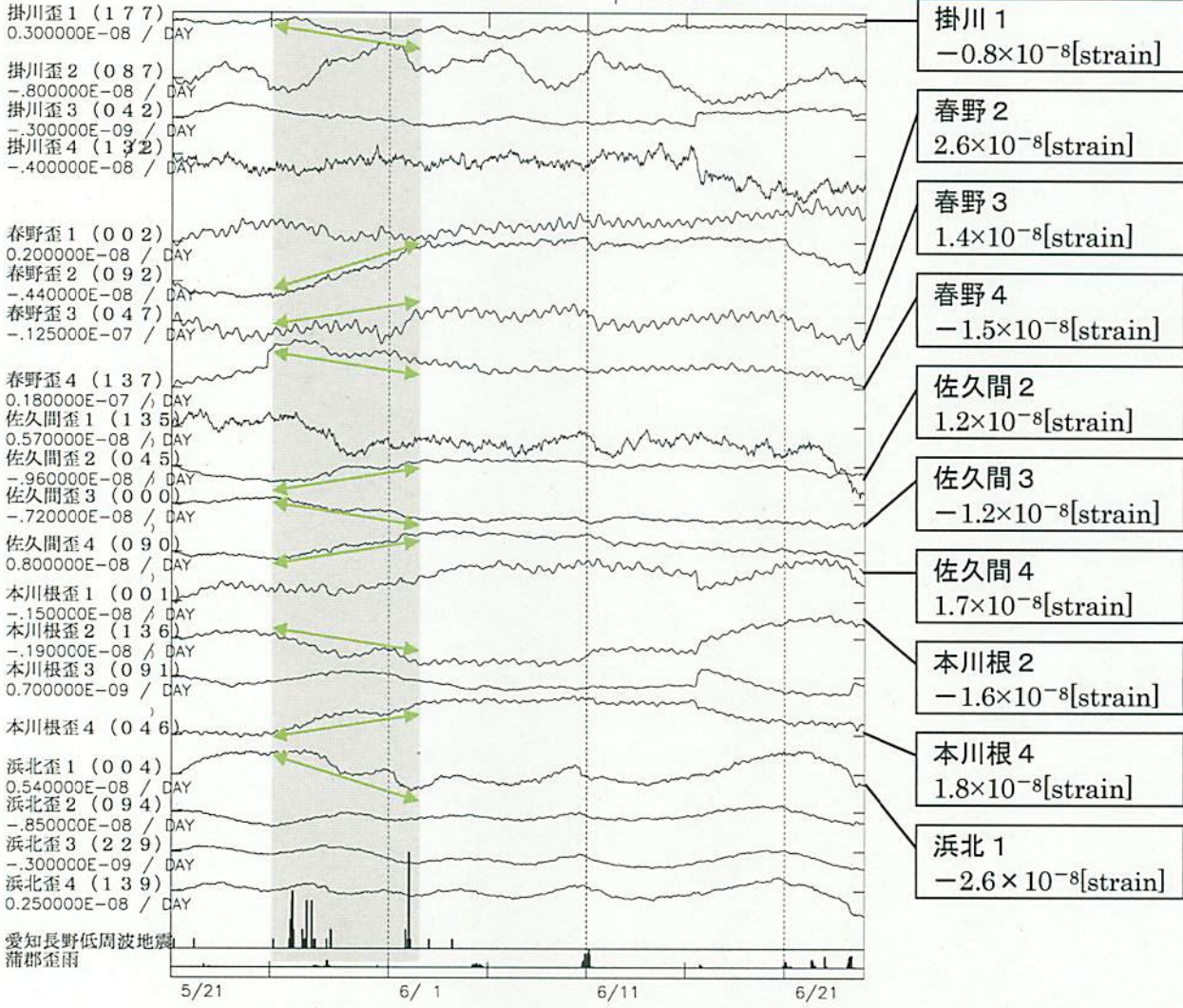
2009. 05. 21~2009. 06. 24

5月26日から6月4日にかけて愛知県長野県の県境付近で深部低周波地震活動が観測された(下図参照)。歪計では、掛川、春野、佐久間、本川根および浜北の各多成分歪計でこれに対応する変化が見られた(上図参照)。この変化から短期的ゆっくりすべりの候補領域を推定した結果、深部低周波地震の活動領域付近に求まり、規模はモーメントマグニチュード(Mw)換算で5.6から5.8であった(下図参照)。

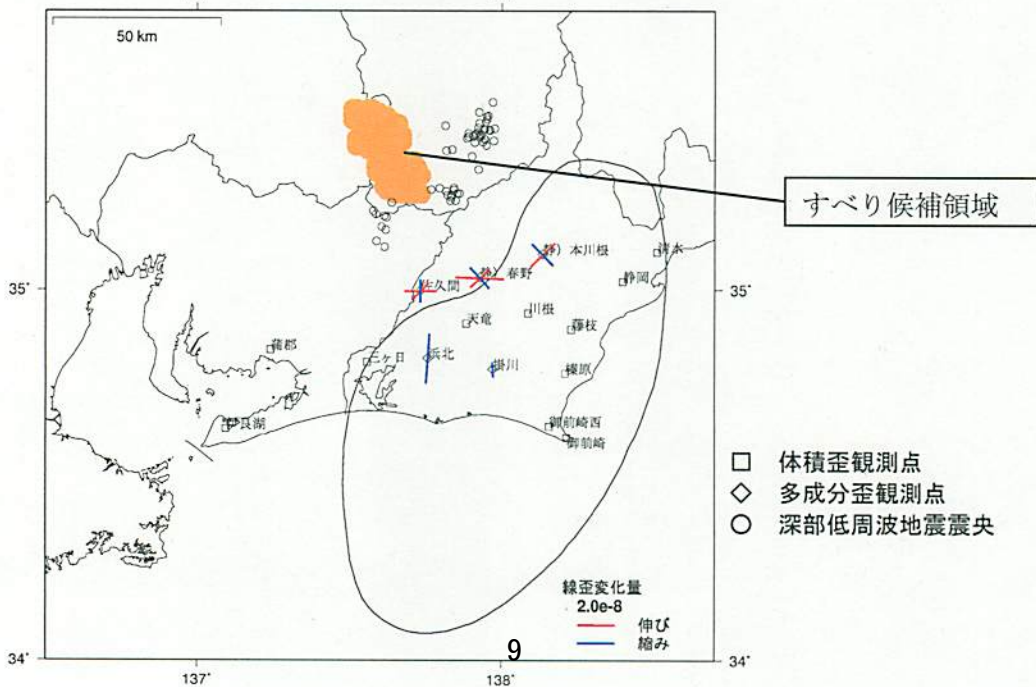
## 東海周辺歪変化

< 2009/ 5/21 0: 0 -- 2009/ 6/25 0: 0 >

5.0E-08 strain 10 (auto)  
50 hPa  
60 mm/Hour  
10 count/Hour



愛知県長野県低周波地震  
蒲郡歪雨



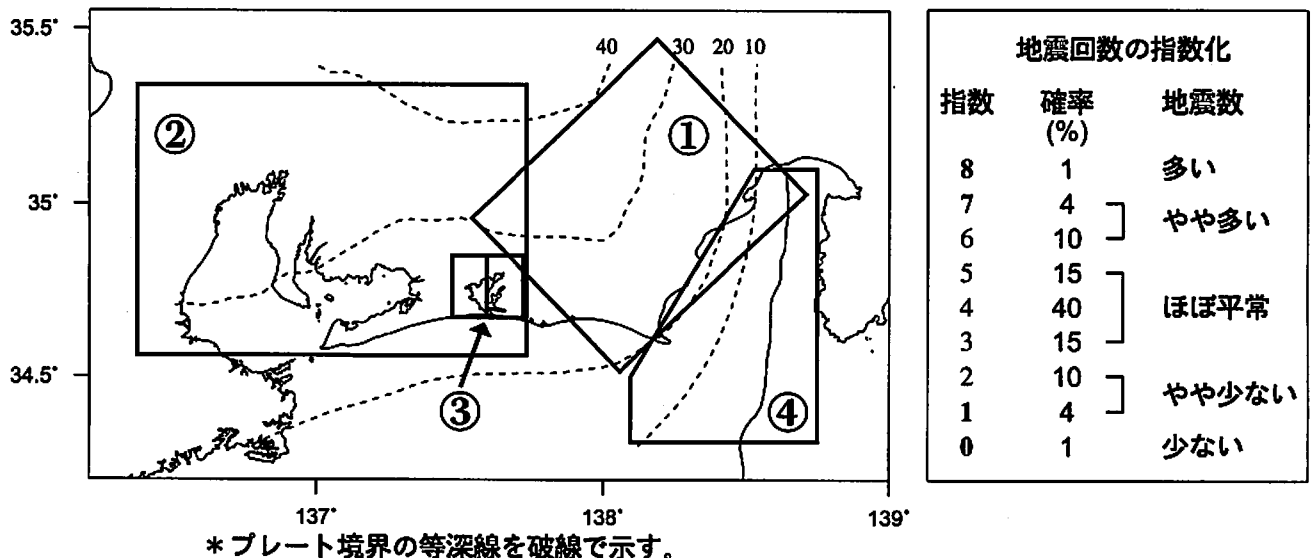
# 東海地域の地震活動指数 (クラスタを除いた地震回数による)

2009年6月24日 現在

	① 静岡県中西部		② 愛知県		③ 浜名湖周辺			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	
					全域	西側		東側
短期活動指数	5	3	8	4	2	4	1	5
短期地震回数 (平均)	8 (6.31)	3 (5.91)	24 (13.23)	14 (14.08)	2 (5.99)	2 (2.46)	0 (3.53)	7 (6.06)
中期活動指数	6	3	6	3	0	3	0	4
中期地震回数 (平均)	24 (18.93)	13 (17.74)	46 (39.68)	38 (42.24)	3 (11.99)	3 (4.93)	0 (7.06)	10 (12.12)

- \* Mしきい値： 静岡県中西部、愛知県、浜名湖周辺：M≥1.1、駿河湾：M≥1.4
- \* クラスタ除去：震央距離が $\Delta r$ 以内、発生時間差が $\Delta t$ 以内の地震をグループ化し、最大地震で代表させる。  
 静岡県中西部、愛知県、浜名湖周辺： $\Delta r=3\text{km}$ 、 $\Delta t=7\text{日}$   
 駿河湾： $\Delta r=10\text{km}$ 、 $\Delta t=10\text{日}$
- \* 対象期間： 静岡県中西部、愛知県：短期30日間、中期90日間  
 浜名湖周辺、駿河湾：短期90日間、中期180日間
- \* 基準期間： おおむね長期的スロースリップ（ゆっくり滑り）発生前の地震活動を基準とする。  
 静岡県中西部、愛知県：1997年－2001年（5年間）、  
 浜名湖周辺：1998年－2000年（3年間）、駿河湾：1991年－2000年（10年間）

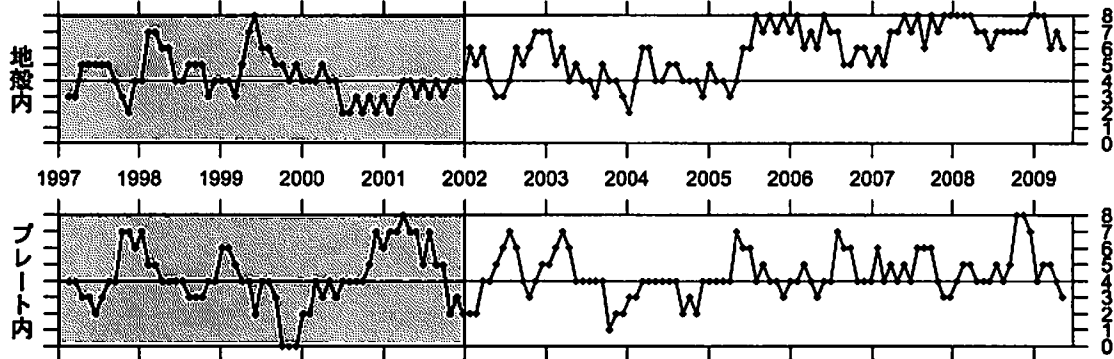
- [各領域の説明]
- ① 静岡県中西部：プレート間が強く「くっついている」と考えられている領域（固着域）。
  - ② 愛知県：フィリピン海プレートが沈み込んでいく先の領域。
  - ③ 浜名湖周辺：固着域の縁。長期的スロースリップ（ゆっくり滑り）が発生する場所であり、同期して地震活動が変化すると考えられている領域。
  - ④ 駿河湾：フィリピン海プレートが沈み込み始める領域。



## 地震活動指数の推移（中期活動指数）

① 静岡県中西部（対象期間：90日）

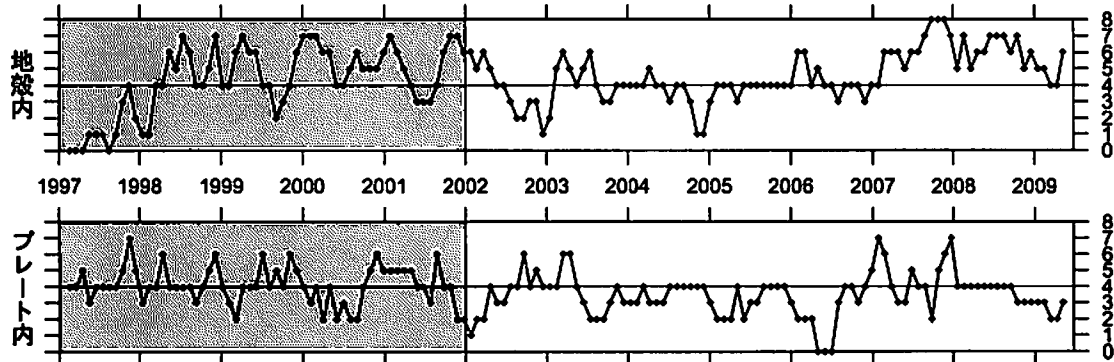
1997/1/1~2009/6/24 M ≥ 1.1



やや多い

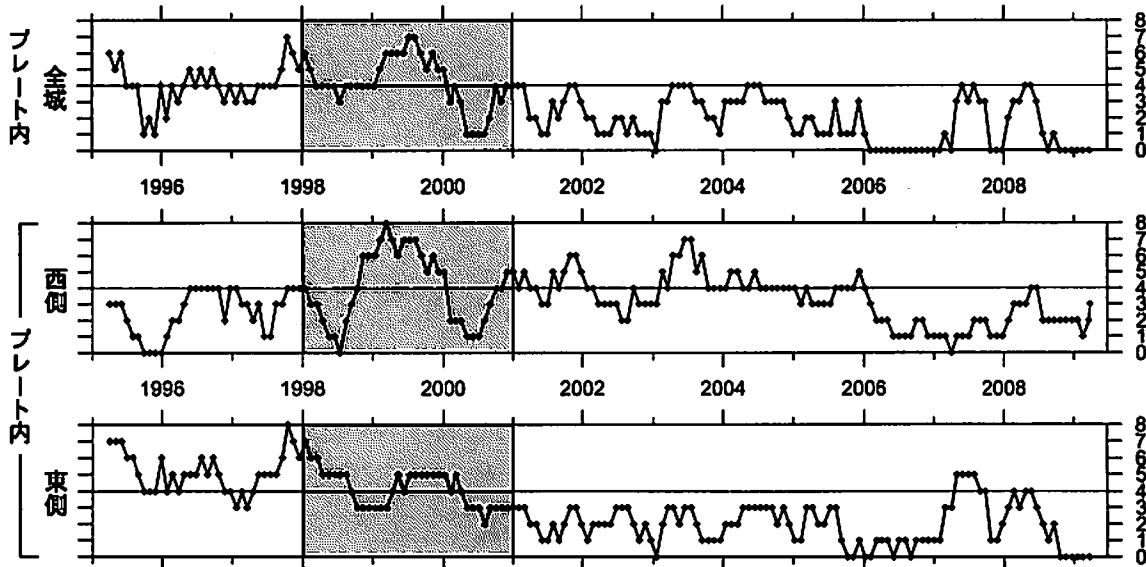
② 愛知県（対象期間：90日）

1997/1/1~2009/6/24 M ≥ 1.1



③ 浜名湖周辺（対象期間：180日）

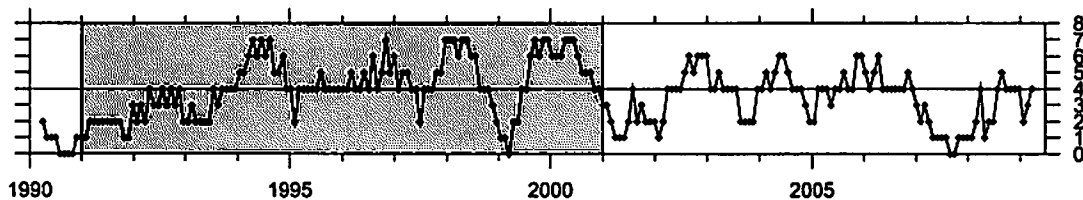
1995/1/1~2009/6/24 M ≥ 1.1



少ない

④ 駿河湾（対象期間：180日）

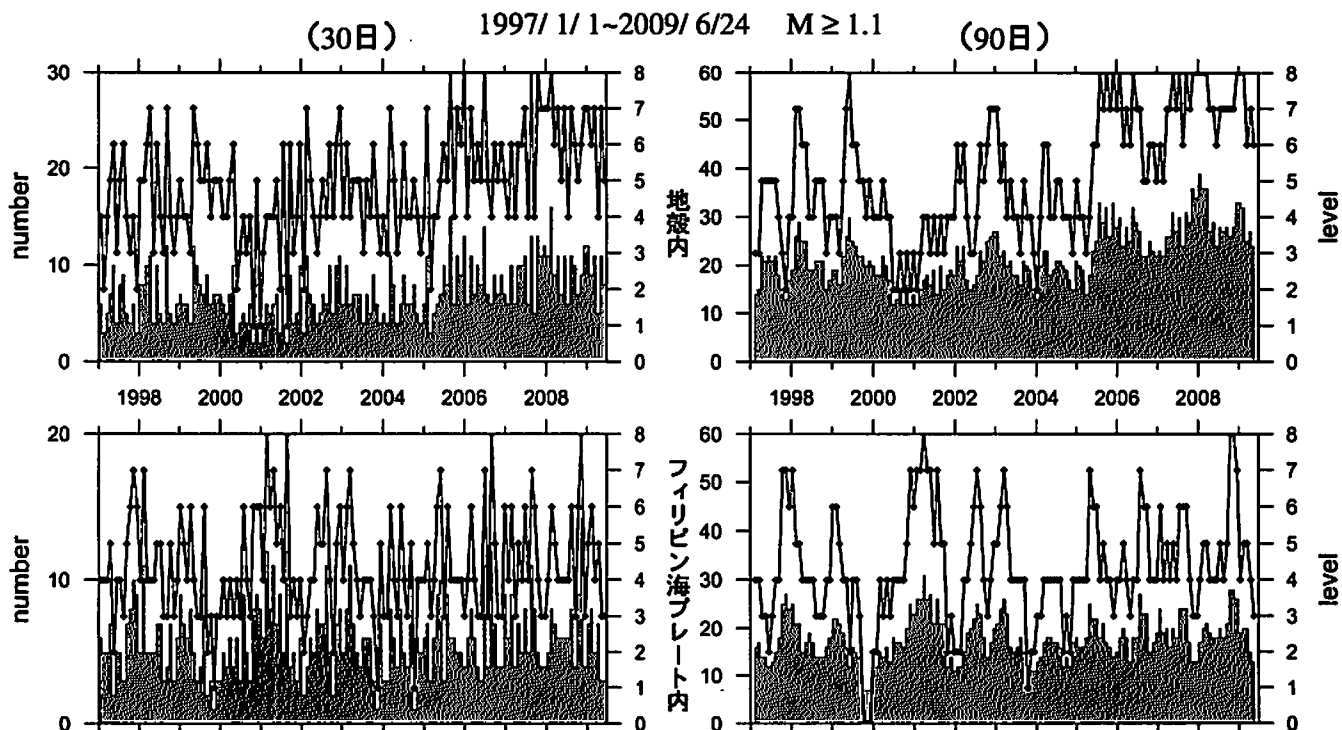
1990/1/1~2009/6/24 M ≥ 1.4



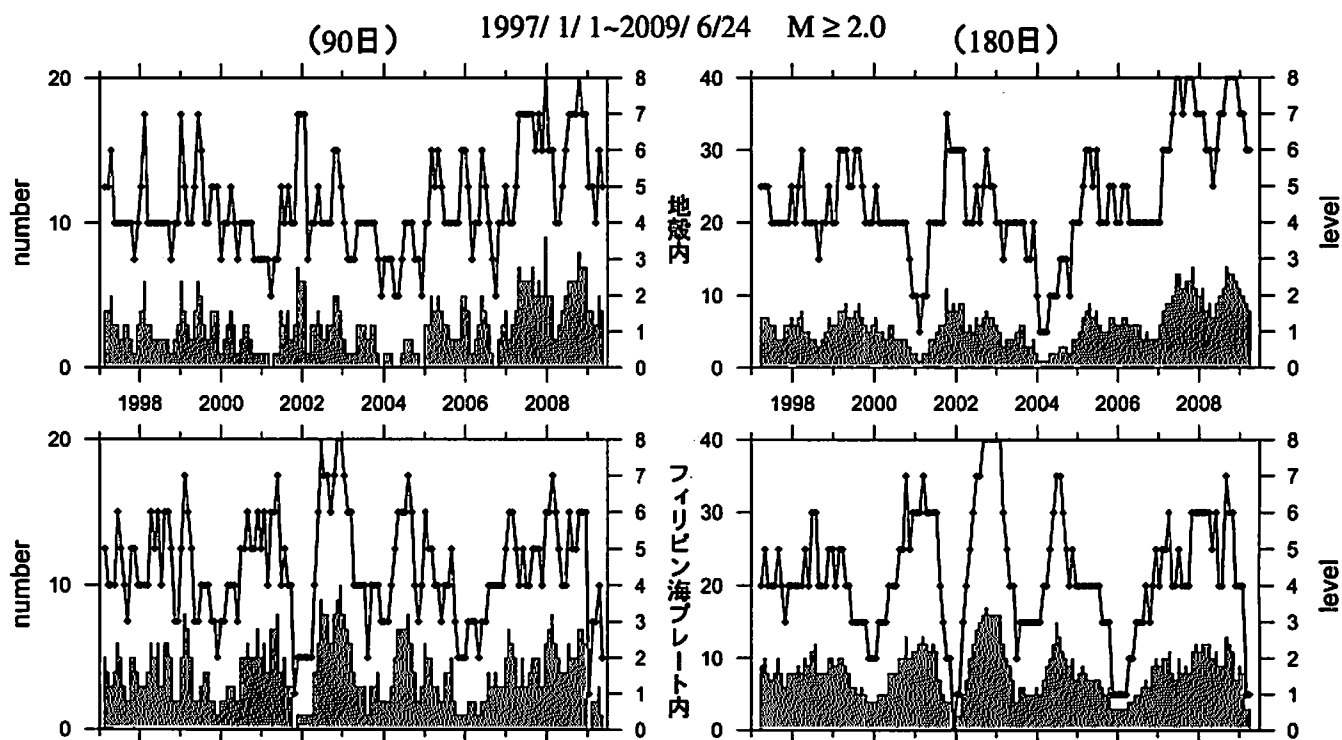
■ : 基準期間      / : 地震活動指数 (0-8)

# 地震活動指数の推移

## ① 静岡県中西部



地殻内は、やや高い(5~6)。フィリピン海プレート内はほぼ平常(3)。



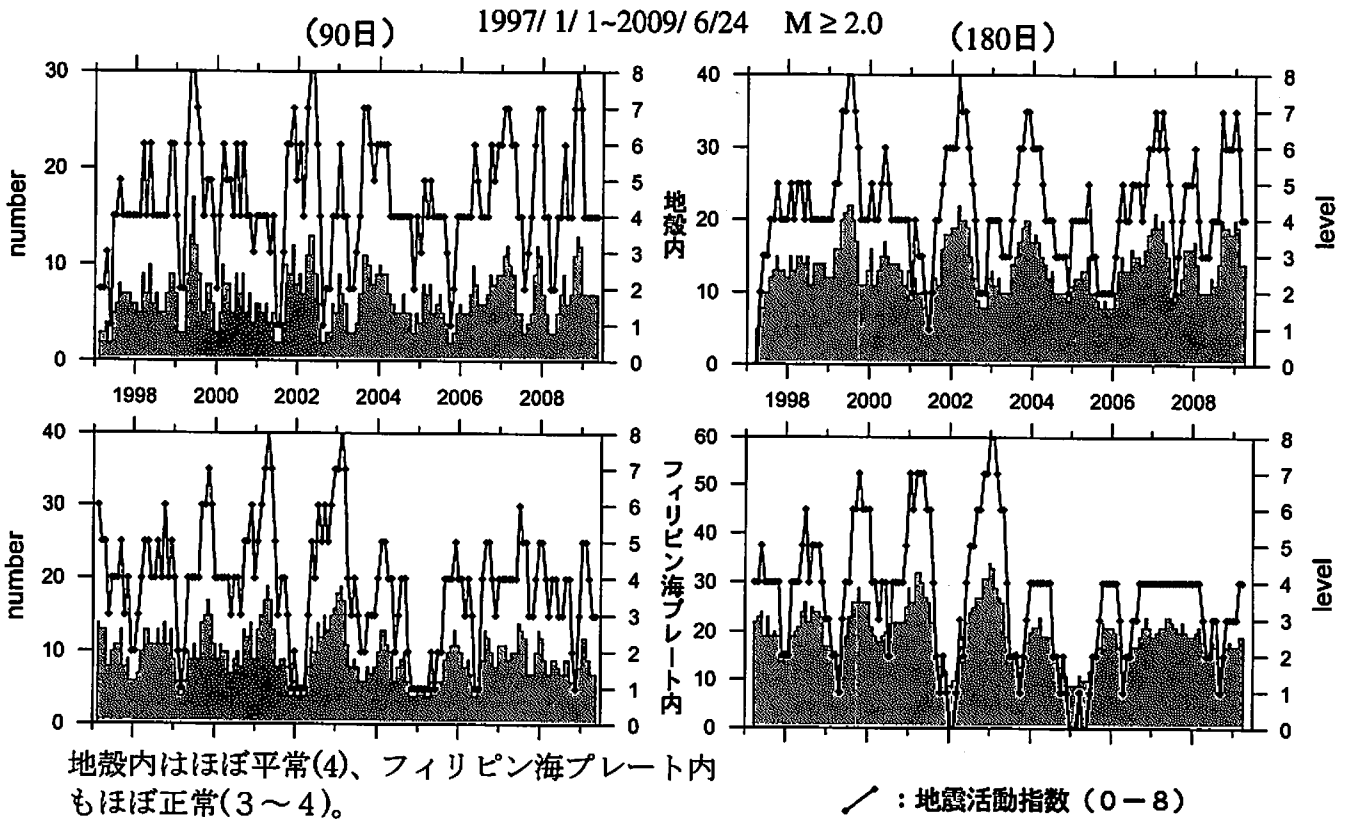
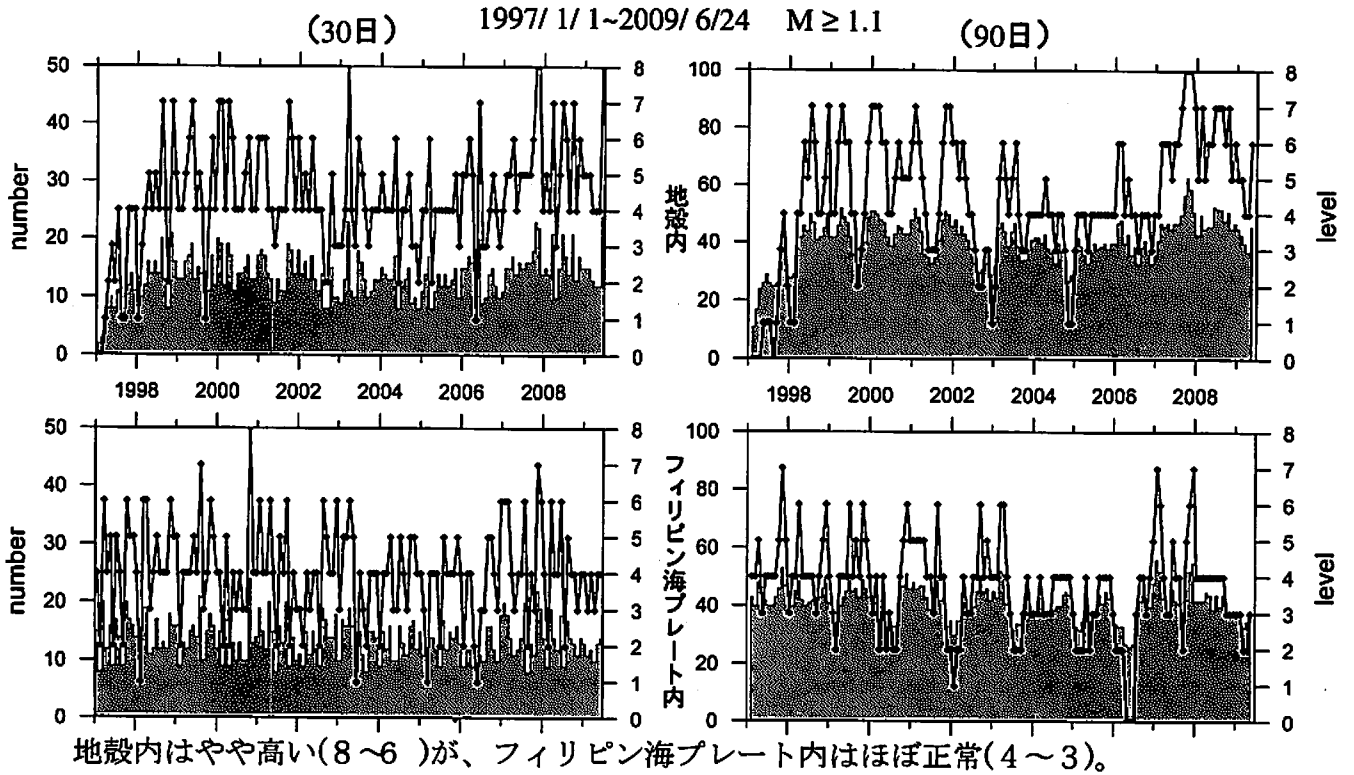
地殻内は、やや高い(5~6)。フィリピン海プレート内はやや低い(1~2)。

/ : 地震活動指数 (0-8)  
 ■ : 地震回数 (クラスタを除く)



# 地震活動指数の推移

## ② 愛知県

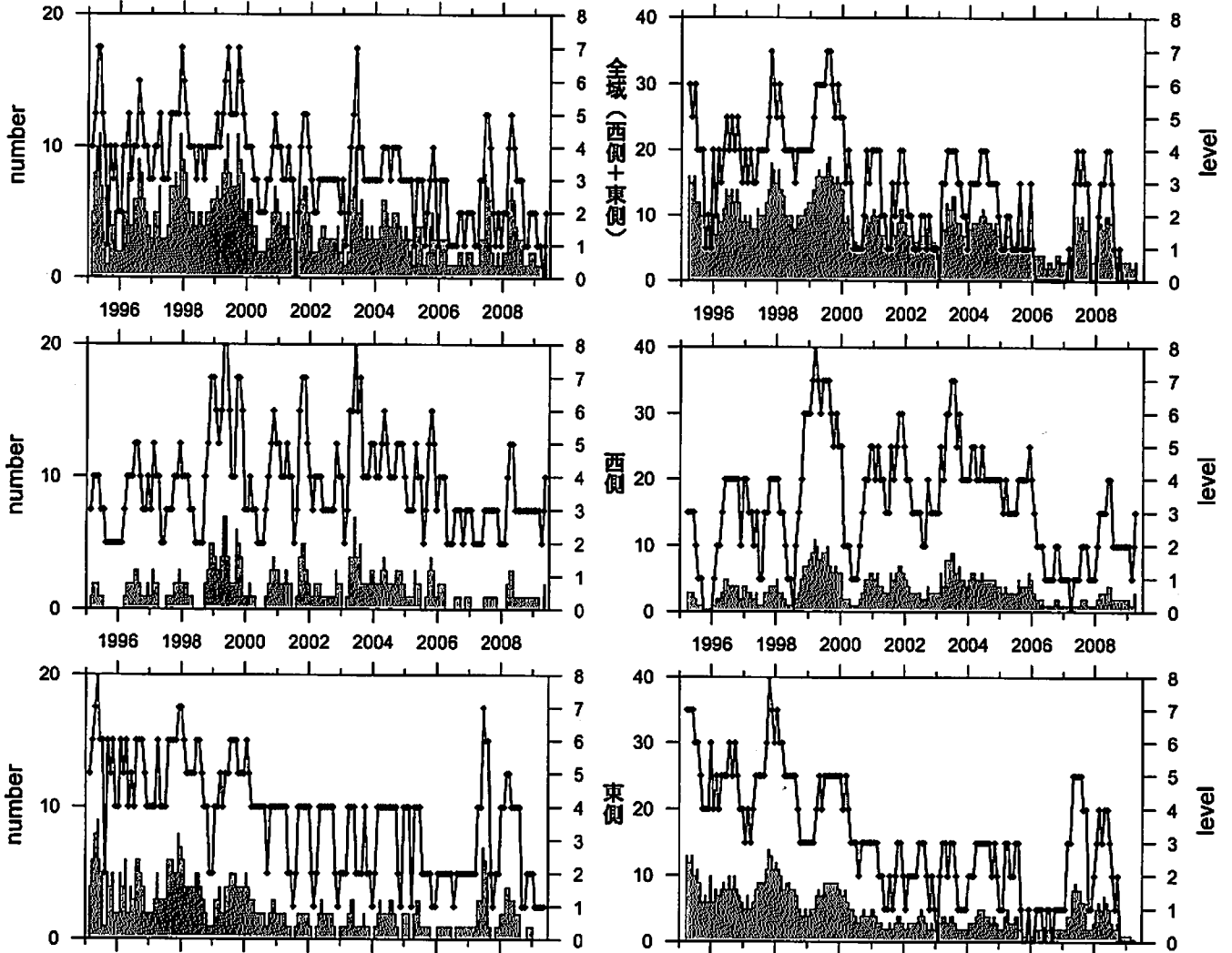




## 地震活動指数の推移

### ③ 浜名湖周辺（フィリピン海プレート内）

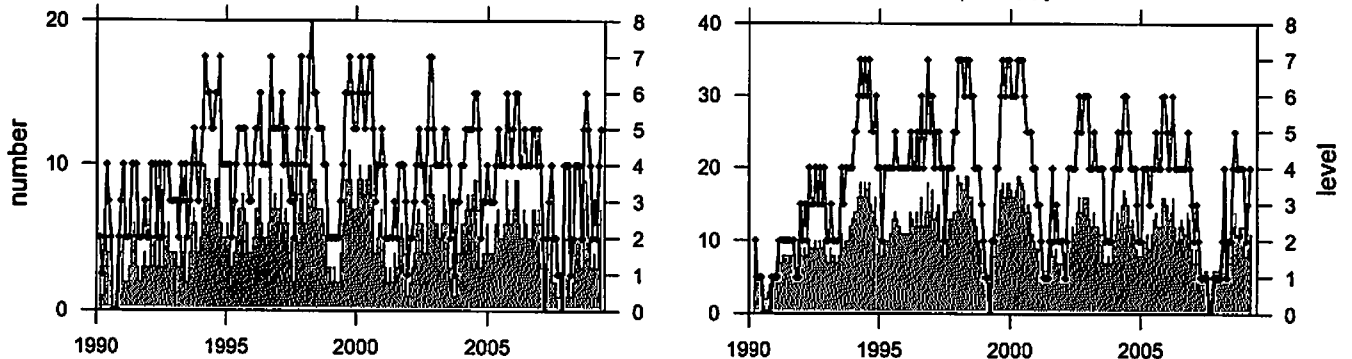
(90日) 1995/1/1~2009/6/24 M ≥ 1.1 (180日)



フィリピン海プレート内の地震活動はやや低い(0~4)。

### ④ 駿河湾

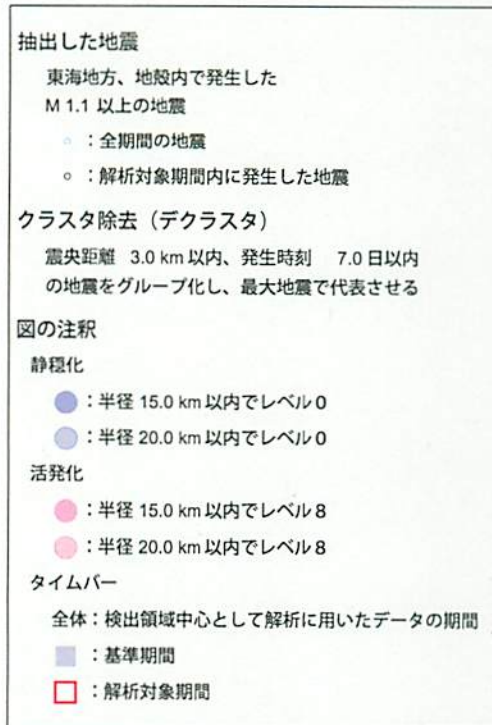
(90日) 1990/1/1~2009/6/24 M ≥ 1.4 (180日)



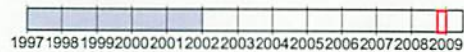
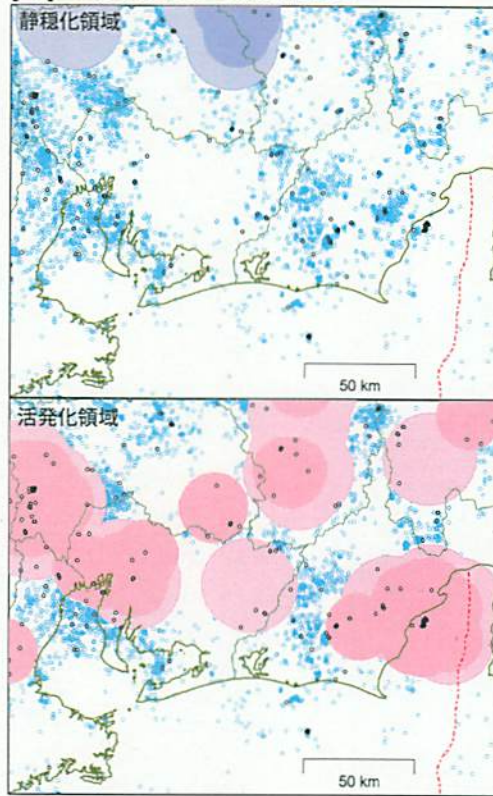
地震活動はほぼ正常(5~4)。

— : 地震活動指数 (0-8)  
 ■ : 地震回数 (クラスタを除く)

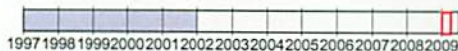
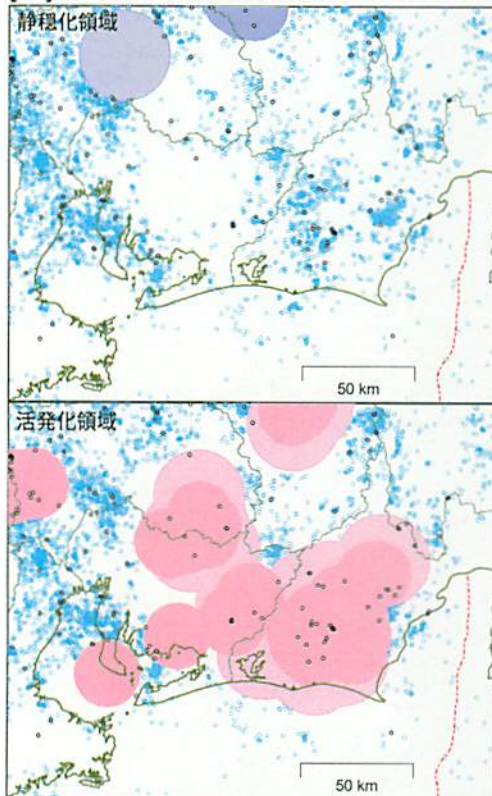
## 静穏化・活発化領域の検出（東海地方、地殻内）



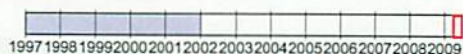
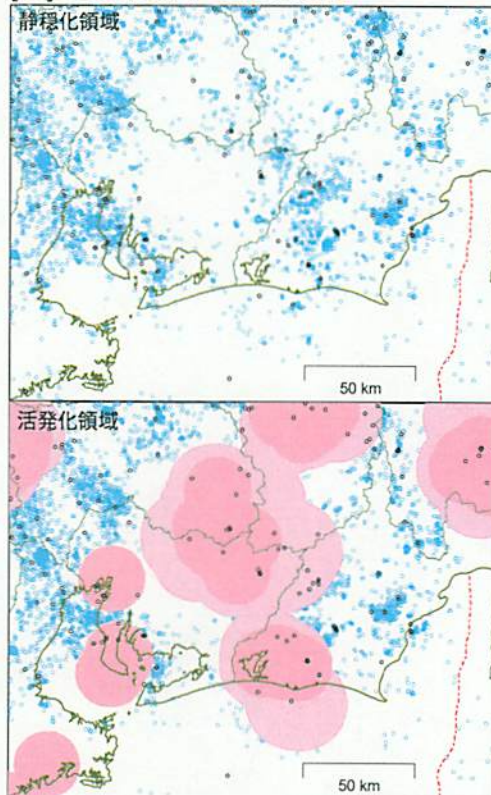
[ 1 ] 2008/09/28--2008/12/26



[ 2 ] 2008/12/27--2009/03/26



[ 3 ] 2009/03/27--2009/06/24



想定震源域周辺では、今期(最新の[3])は静岡県西部から愛知県東部で活発化領域が検出されている。静穏化領域は検出されていない。 気象庁作成



## 静穏化・活発化領域の検出 (東海地方、プレート内)

**抽出した地震**  
東海地方、プレート内で発生した  
M 1.1 以上の地震

- : 全期間の地震
- : 解析対象期間内に発生した地震

**クラスタ除去 (デクラスタ)**  
震央距離 3.0 km 以内、発生時刻 7.0 日以内  
の地震をグループ化し、最大地震で代表させる

**図の注釈**

**静穏化**

- : 半径 15.0 km 以内でレベル 0
- : 半径 20.0 km 以内でレベル 0

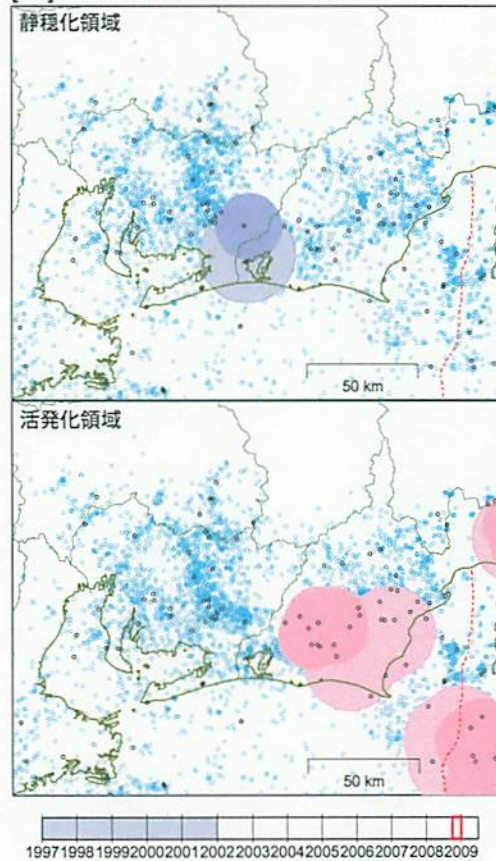
**活発化**

- : 半径 15.0 km 以内でレベル 8
- : 半径 20.0 km 以内でレベル 8

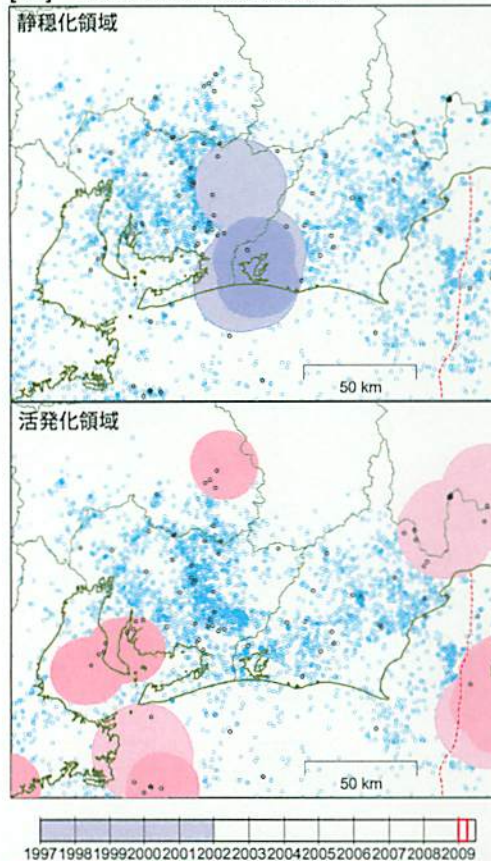
**タイムバー**

- 全体 : 検出領域中心として解析に用いたデータの期間
- : 基準期間
- : 解析対象期間

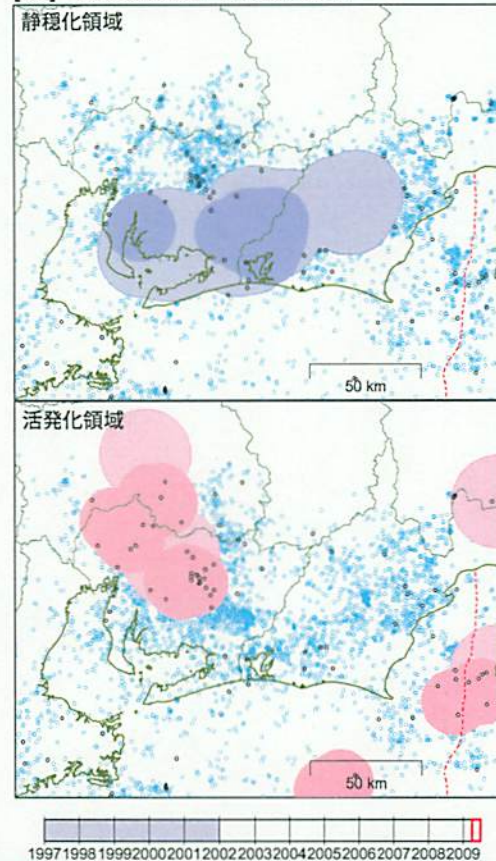
[ 1 ] 2008/09/28--2008/12/26



[ 2 ] 2008/12/27--2009/03/26



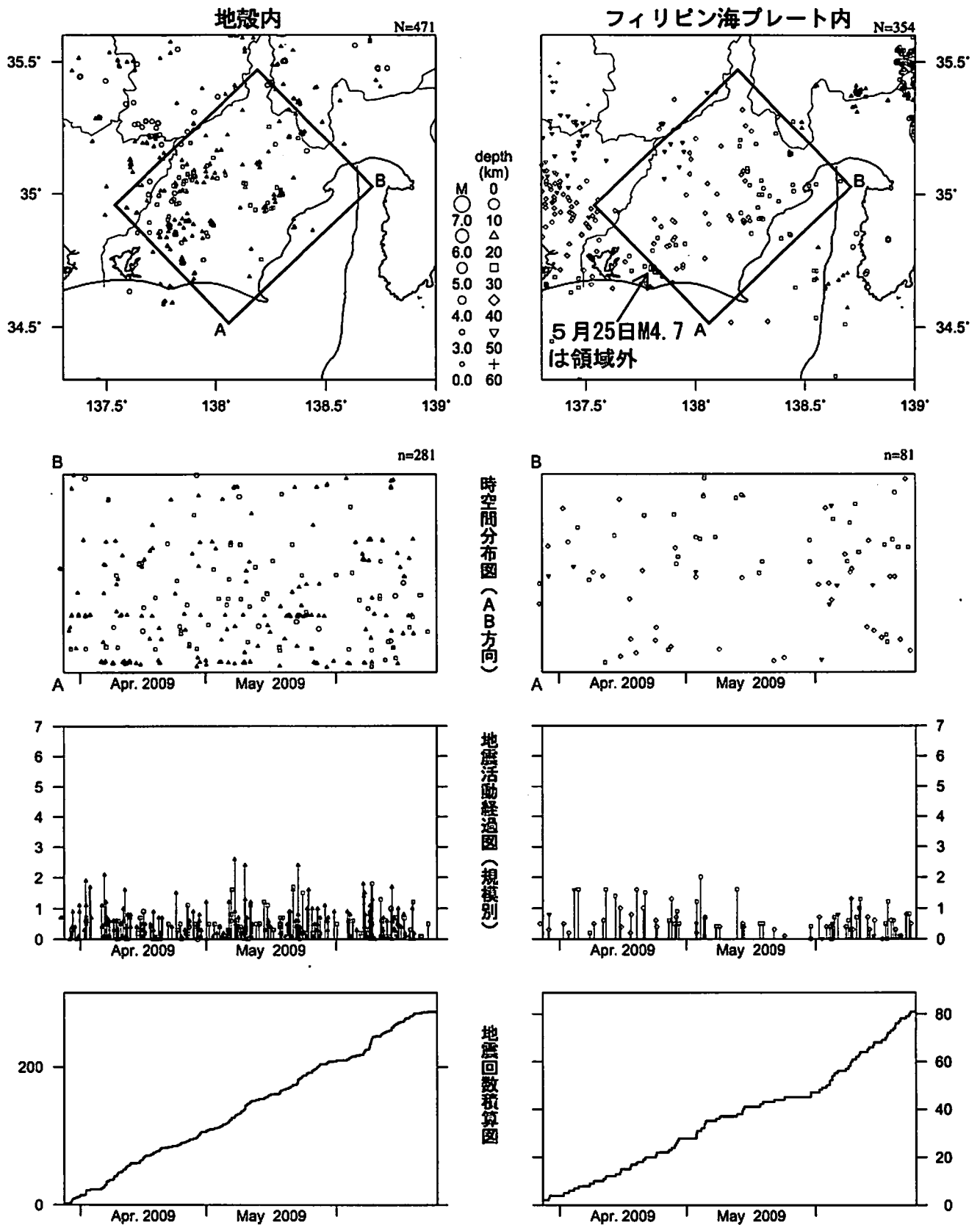
[ 3 ] 2009/03/27--2009/06/24



想定震源域周辺では、今期(最新の[3])は活発化領域が検出されていない。気象庁作成  
愛知県東部～ 静岡県西部で静穏化領域が検出されている。

# 静岡県中西部 (最近90日)

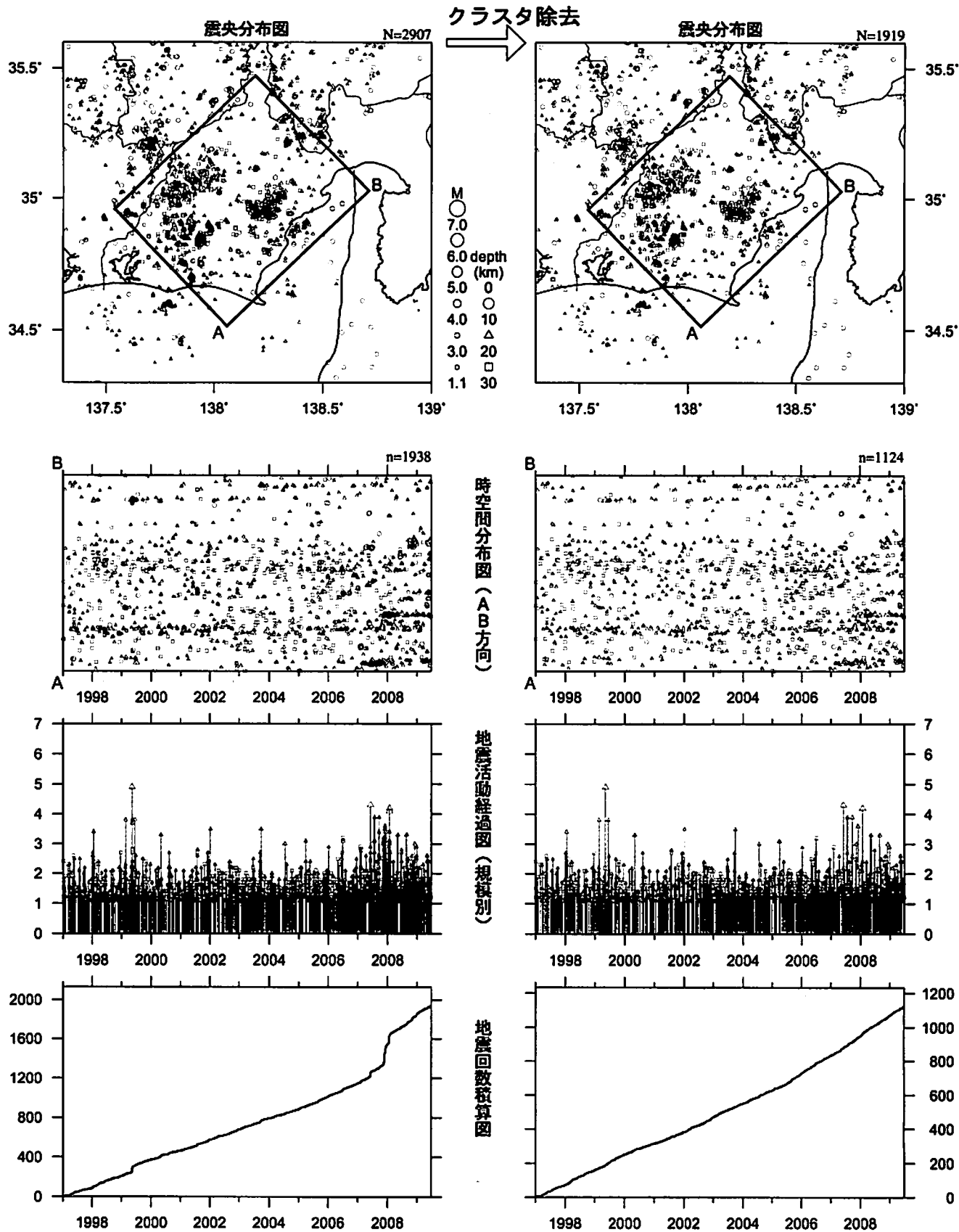
2009/3/27-2009/6/24 M ≥ 0.0 0 ≤ 深さ(km) ≤ 60



5月25日にフィリピン海プレート内で発生した発生したM4.7の地震および余震(本震後12時間以内の最大M1.0で観測されたものは6つ)は領域外。

# 静岡県中西部（地殻内）

1997/1/1~2009/6/24 M ≥ 1.1

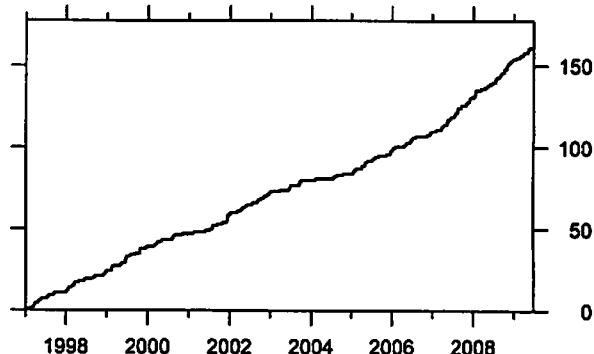
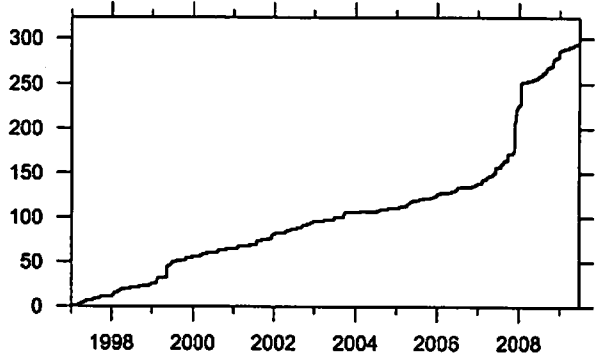
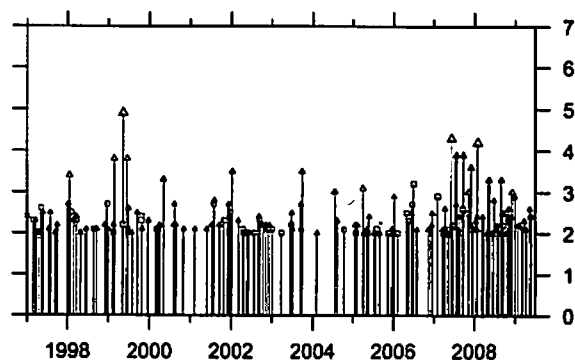
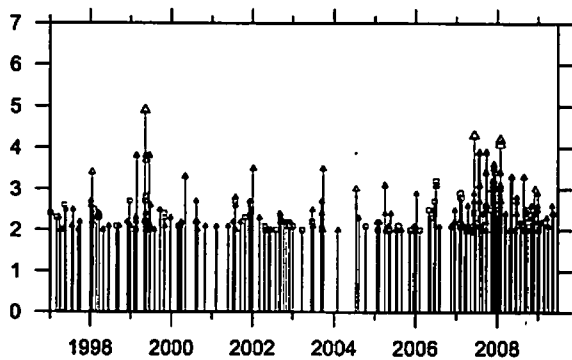
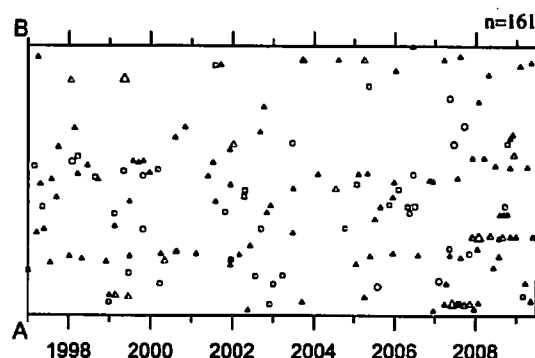
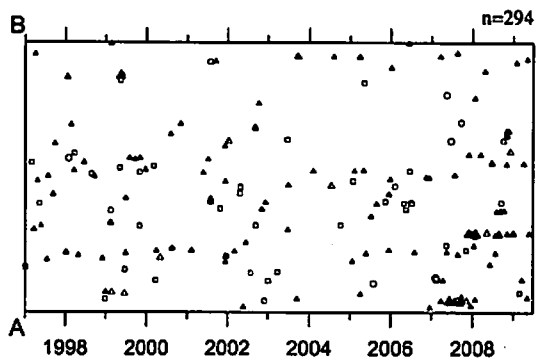
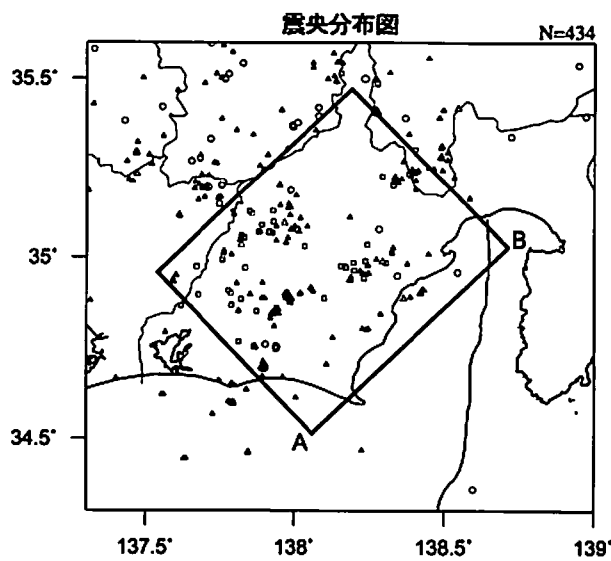


クラスタ除去後の地震回数積算図（右下図）を見ると、2000年半ばまでは傾きが急でやや活発、その後2005年半ばまでは傾きが緩やかでやや低調、2005年半ば以降はやや活発、という傾向が見られる。この地震活動変化は、長期的スロースリップの進行・停滞の時期に対応している。

# 静岡県中西部（地殻内）

1997/ 1/ 1~2009/ 6/ 24 M ≥ 2.0

クラスタ除去



クラスタ除去後の地震回数積算図（右下図）を見ると、2007年頃から地震活動がやや活発である。

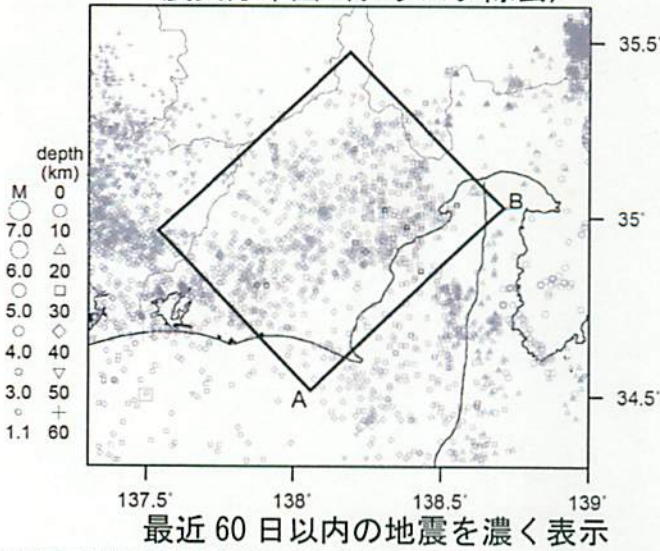


# 静岡県中西部（フィリピン海プレート内）

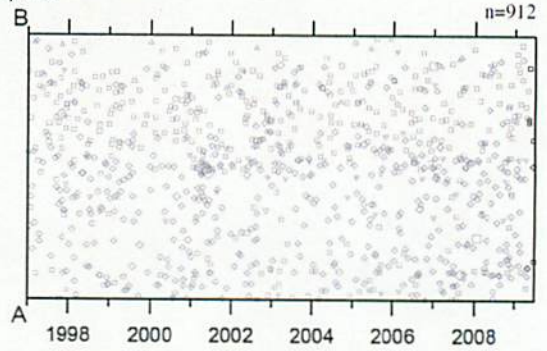
1997/1/1～2009/6/24

[M1.1 以上]

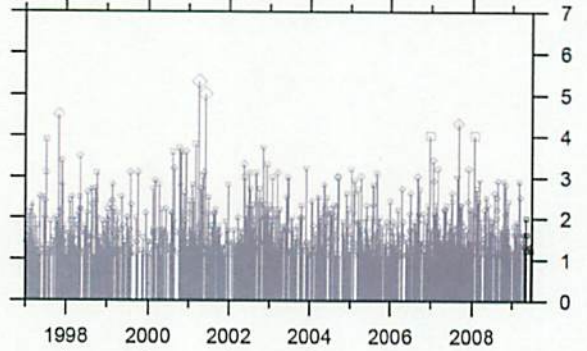
震央分布図（クラスタ除去）



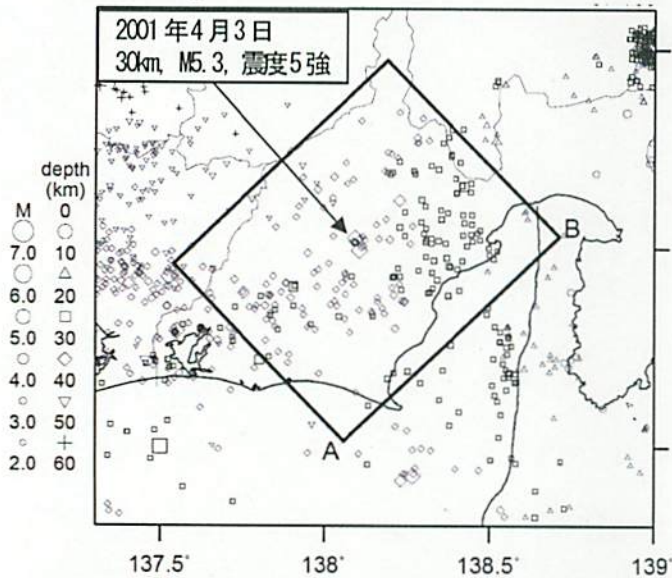
時空間分布図（A B 方向）



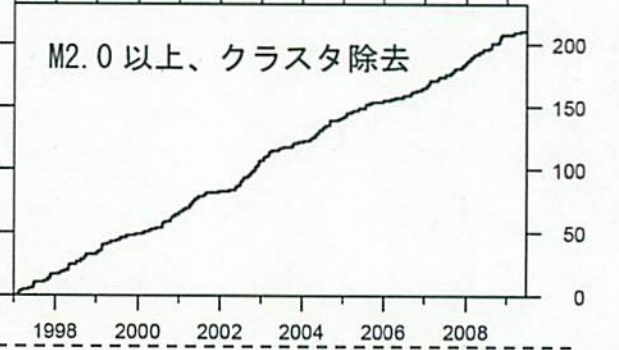
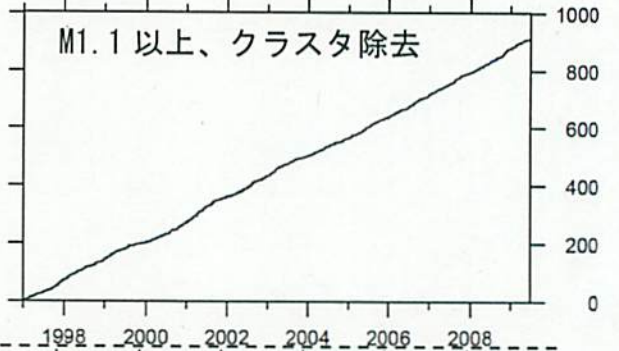
地震活動経過図（規模別）



[M2.0 以上]

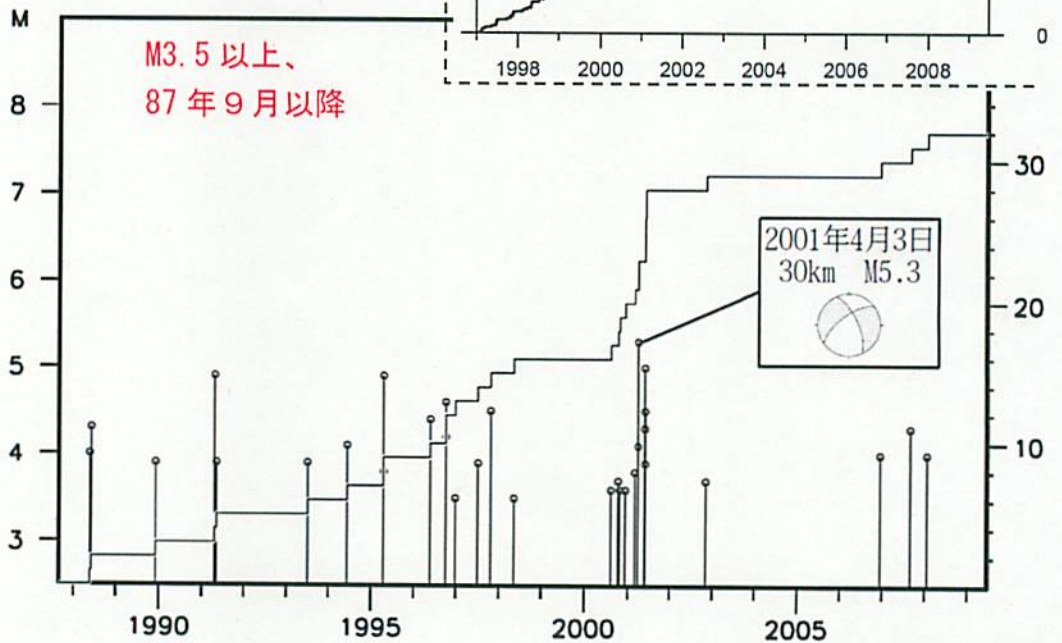


地震回数積算図



[M3.5 以上]

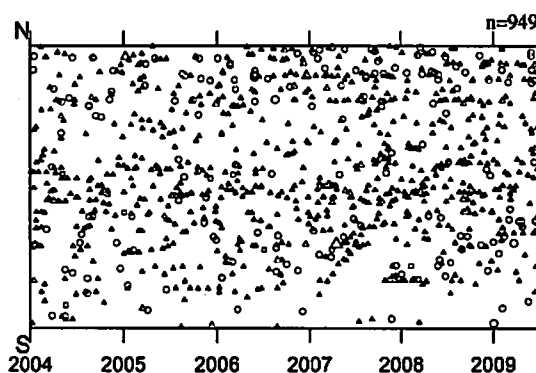
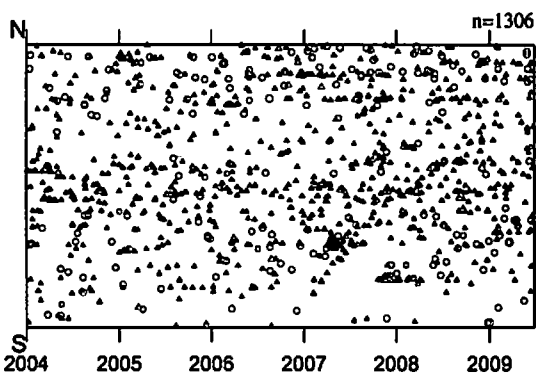
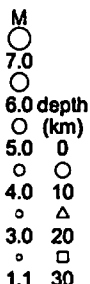
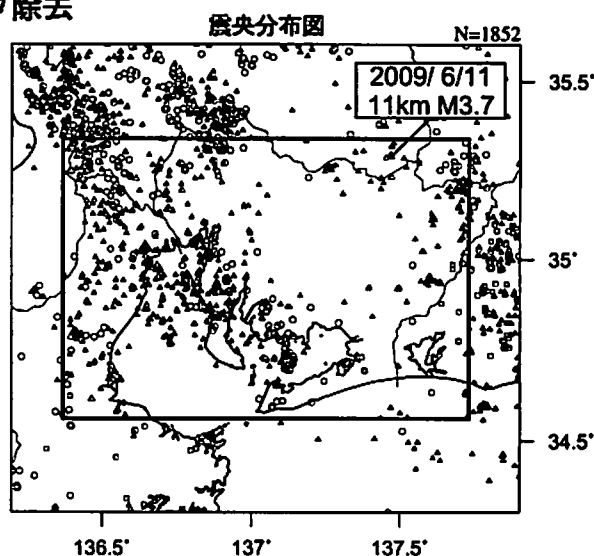
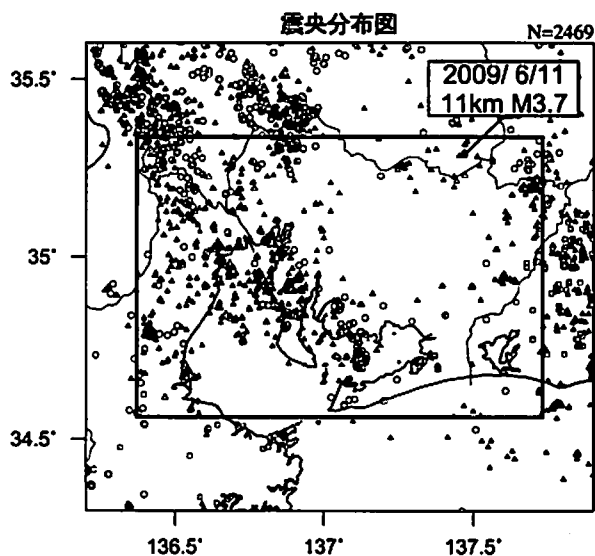
M3.5 以上の地震発生頻度（下図）が、2001年後半ごろから少ない。M2.0以上（中右図）では 2005 年半ば以降やや静穏であった。2007 年に入って回復傾向だったが、2008 年以降再びやや静穏な状態が続いている。なお、2009 年 5 月 25 日の地震（M4.7）は領域外。



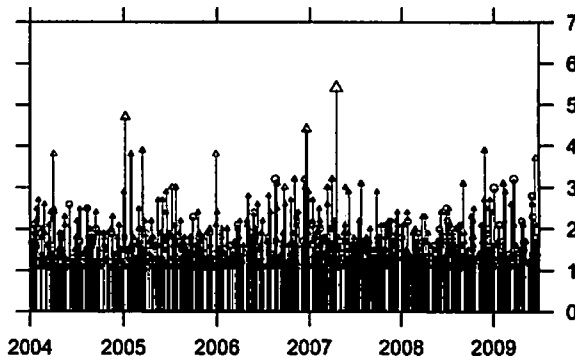
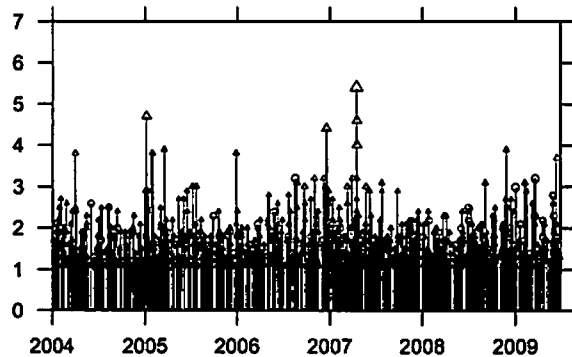
# 愛知県 (地殻内)

2004/ 1/ 1~2009/ 6/24 M ≥ 1.1

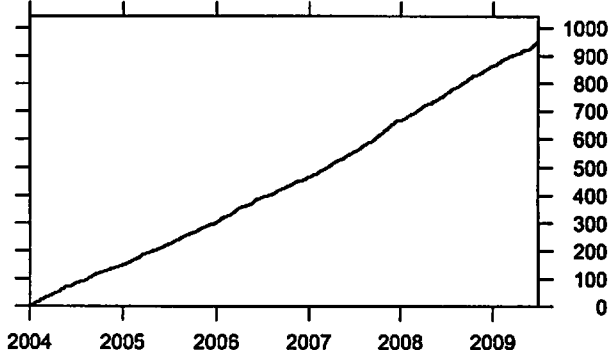
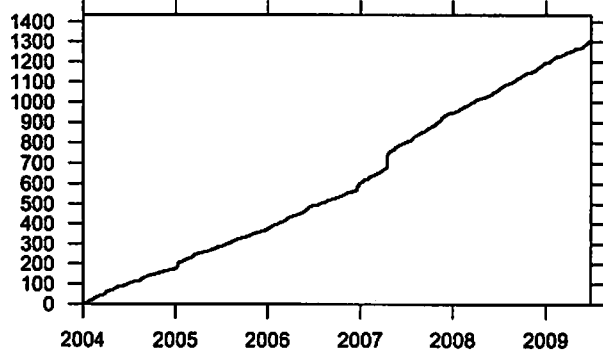
クラスタ除去



時空間分布図 (南北方向)



地震回数積算図

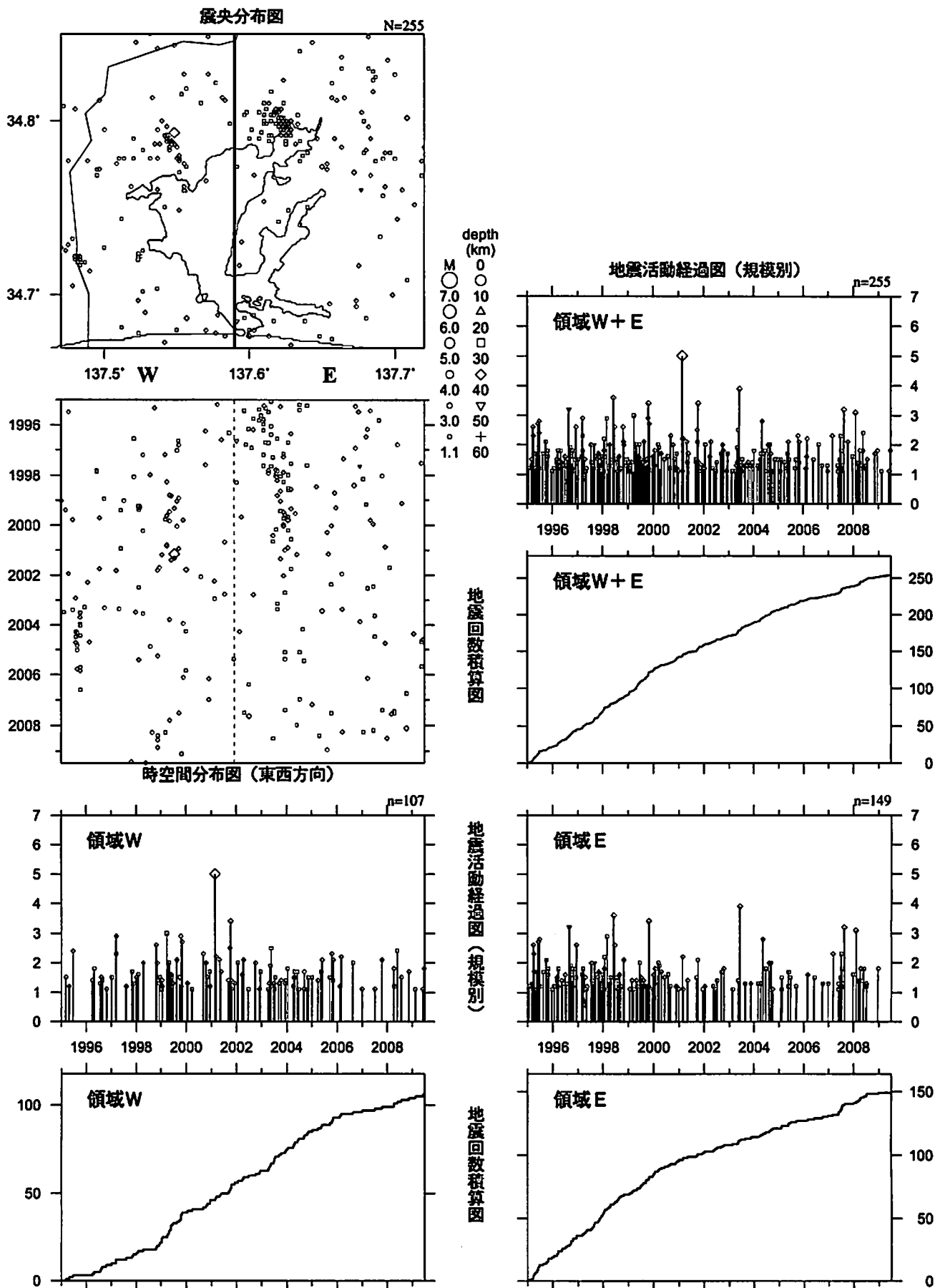


\* 吹き出しは最近60日以内、M ≥ 3.0



# 浜名湖周辺（フィリピン海プレート内）

1995/ 1/ 1~2009/ 6/ 24 M ≥ 1.1 \*クラスタ除去したデータ



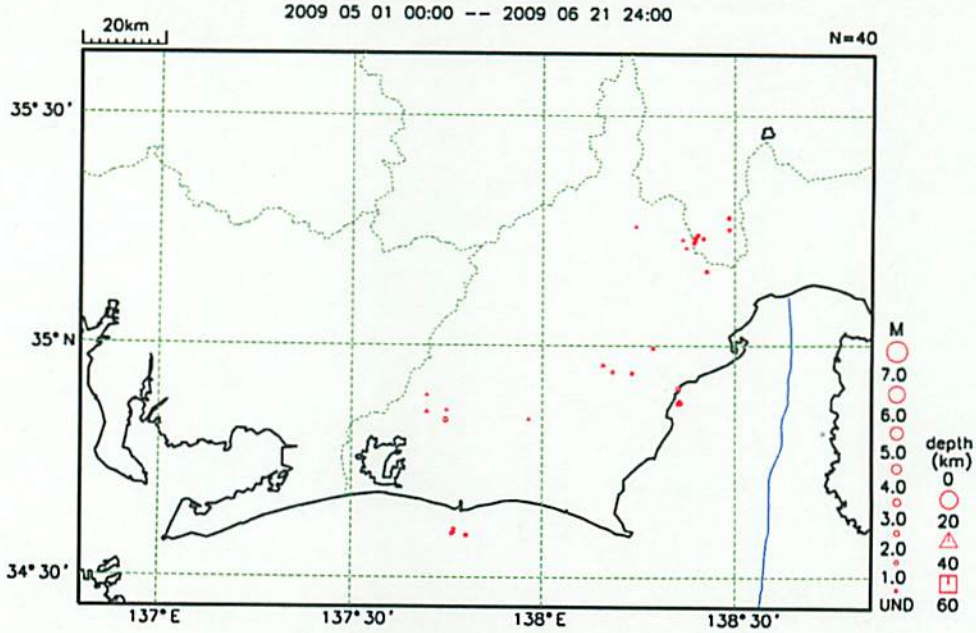
[東側] 地震回数積算図 (右下図) を見ると、地震活動は2000年以降やや低調であったが、2007年半ば以降回復した。その後、2008年半ば以降は再びやや低調になっている。

[西側] 地震回数積算図 (左下図) を見ると、2006年以降やや低調であったが、2008年に入り回復傾向。

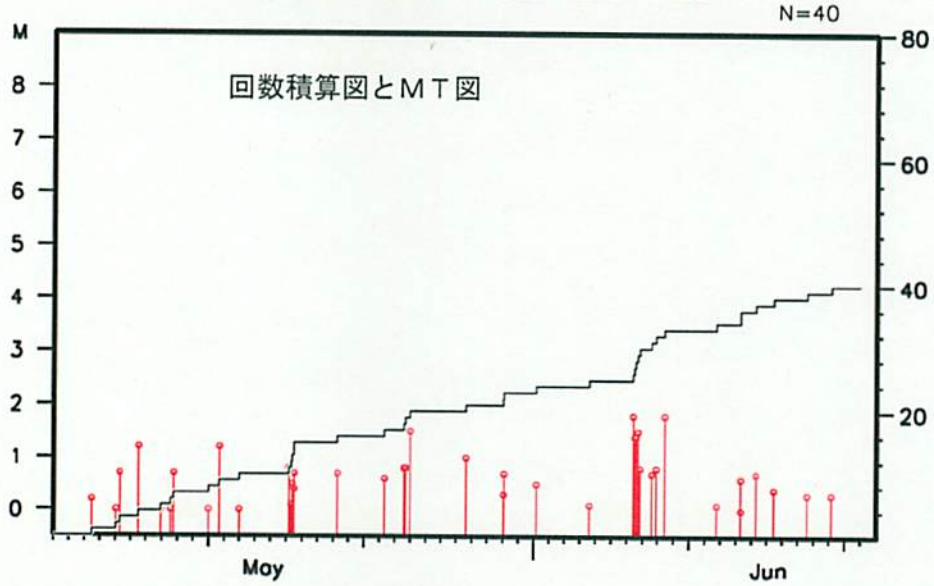
気象庁作成

# プレート境界周辺の地震活動（最近の活動状況）

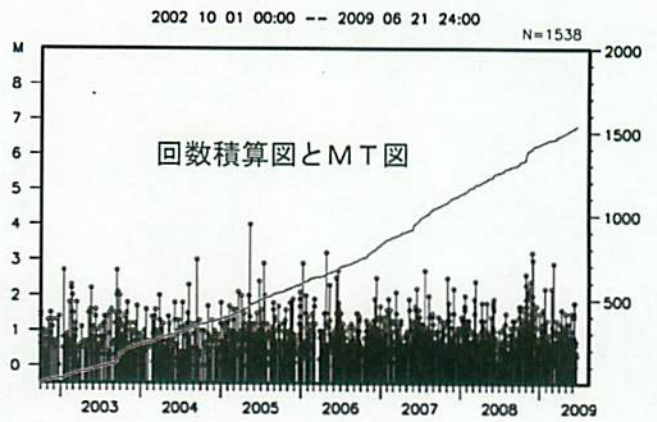
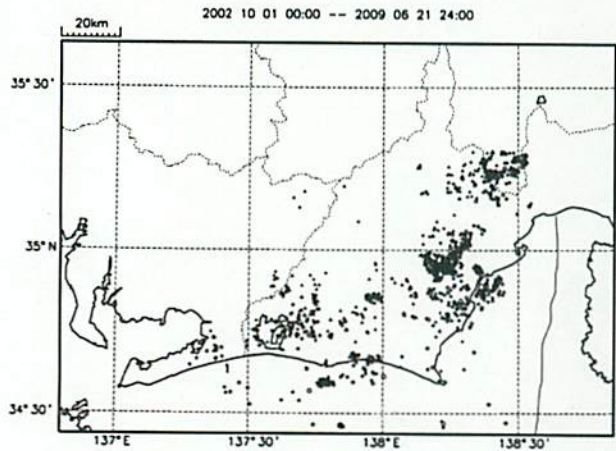
プレート境界周辺の地震の震央分布（最近1ヶ月半、Mすべて）



2009 05 01 00:00 -- 2009 06 21 24:00



プレート境界周辺の地震の震央分布（2002年10月以降、Mすべて）



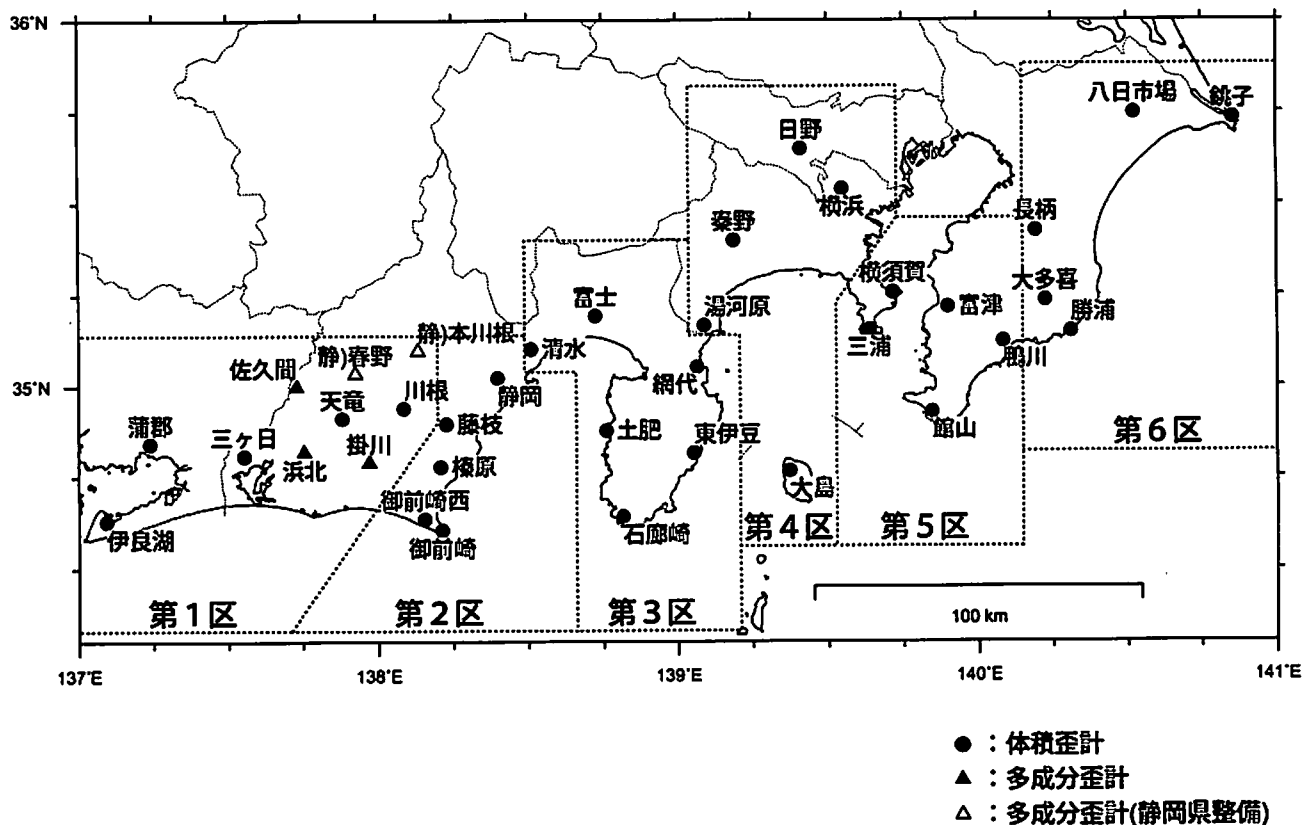
2002年10月以降（Mすべて）で見ると、東海地域のプレート境界周辺の地震活動は、2006年後半ごろからやや活発に見える。

## 埋込式歪計による観測結果 (2008年12月1日～2009年6月25日)

短期的ゆっくり滑りに起因すると見られる次の地殻変動が歪計観測網で観測された。

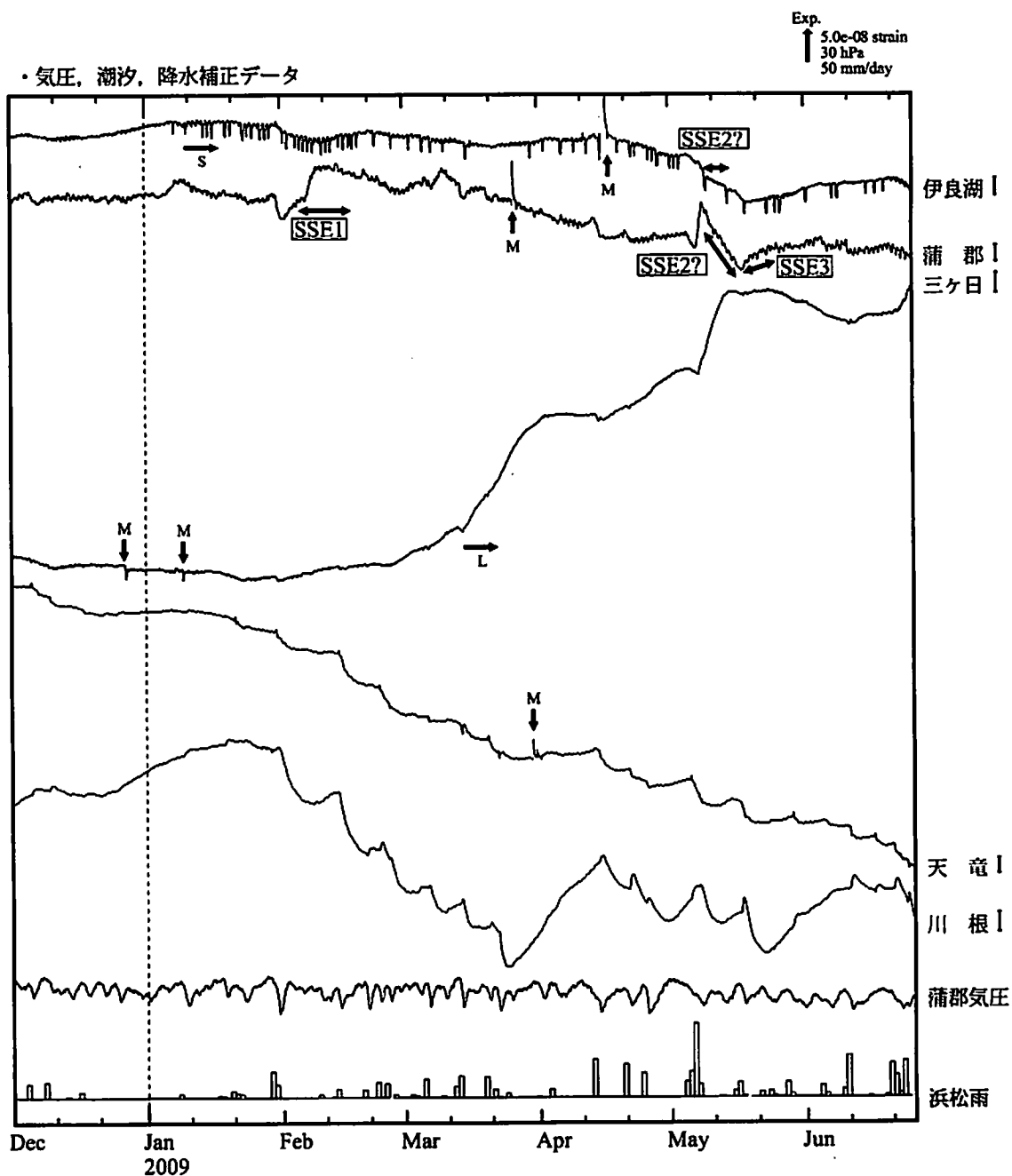
- SSE1 : 2009年2月6日頃から16日頃にかけて観測された(第273回判定会委員打合せ会資料参照)。
- SSE2? : 2009年5月9日頃から16日頃にかけて観測された(第276回判定会委員打合せ会資料参照)。
- SSE3 : 2009年5月18日頃から22日頃にかけて観測された(第277回判定会委員打合せ会資料参照)。
- SSE4 : 2009年5月26日頃から6月2日頃にかけて観測された(第277回判定会委員打合せ会資料参照)。

埋込式歪計の配置図



気象庁作成

# 地殻体積歪変化 時間値 (第1区)

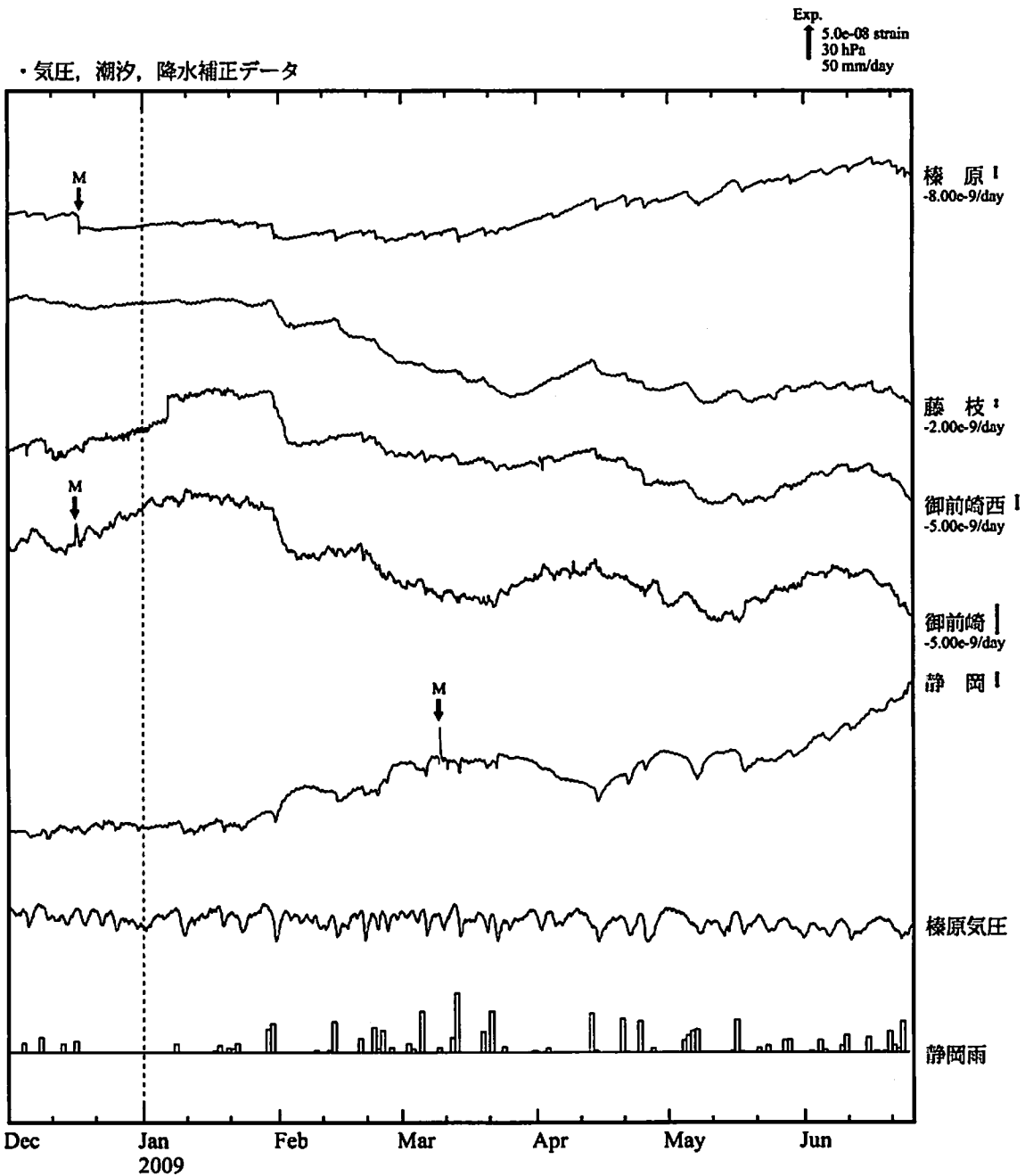


※観測点名の右側のスケールは、平常時に1日間で変動し得る最大の变化の幅(ノイズレベル)を示す。

- SSE1 : 短期的ゆっくり滑り 2009.02.06-02.16
- SSE2? : 短期的ゆっくり滑り? 2009.05.09-05.16
- SSE3 : 短期的ゆっくり滑り 2009.05.18-05.22

- C : 地震に伴うコサイスミックなステップ状の変化
- L : 局所的な変化
- S : 例年見られる変化
- M : 調整

地殻体積歪変化 時間値 (第2区)

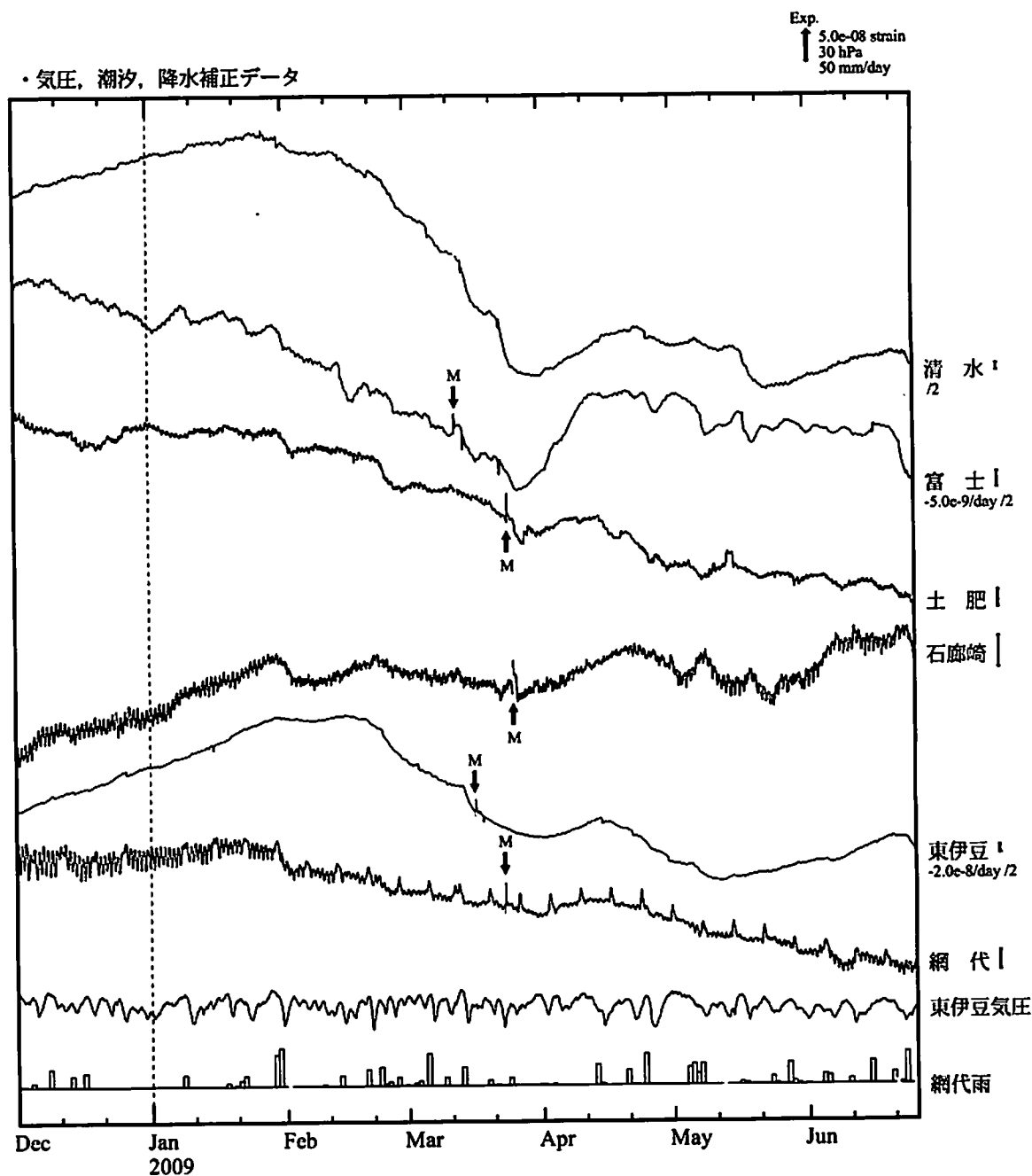


※観測点名の右側のスケールは、平常時に1日間で変動し得る最大の変化の幅(ノイズレベル)を示す。

・特記事項なし。

- C : 地震に伴うコサイスマミックなステップ状の変化
- L : 局所的な変化
- S : 例年見られる変化
- M : 調整

# 地殻体積歪変化 時間値 (第3区)

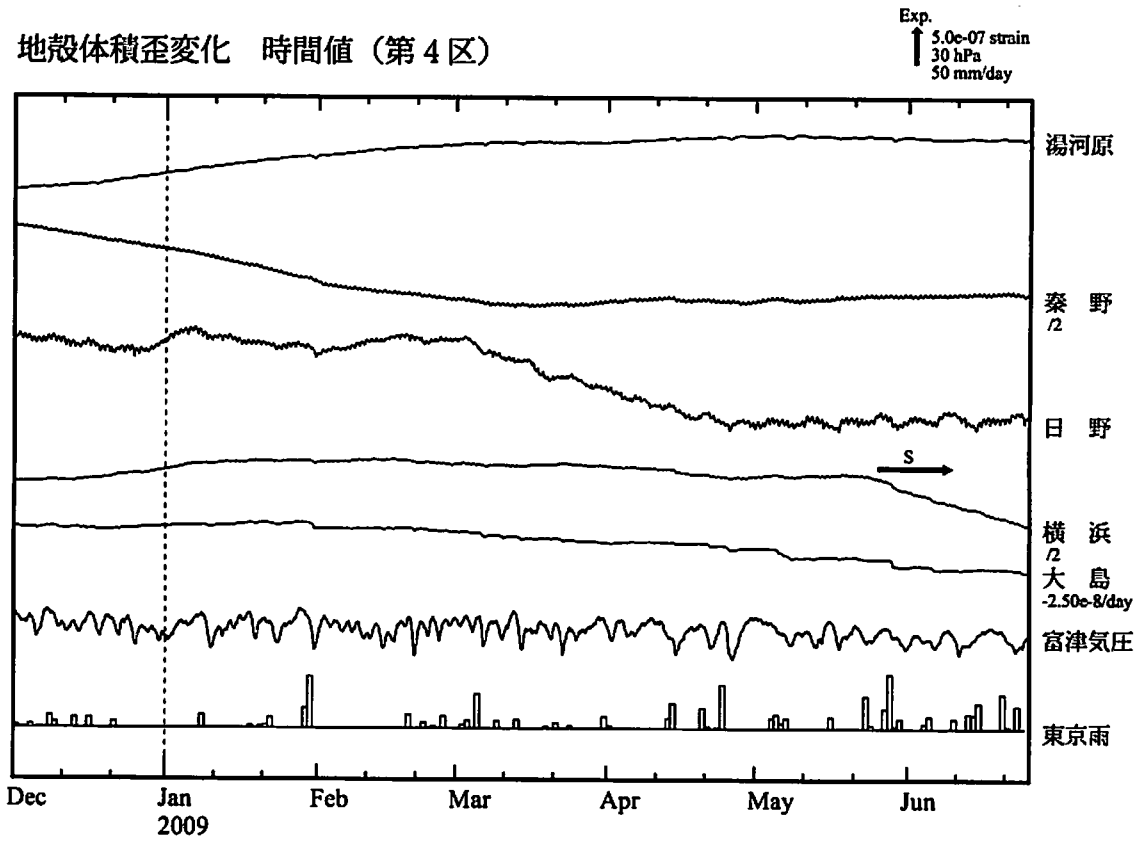


※観測点名の右側のスケールは、平常時に1日間で変動し得る最大の变化の幅(ノイズレベル)を示す。

・特記事項なし。

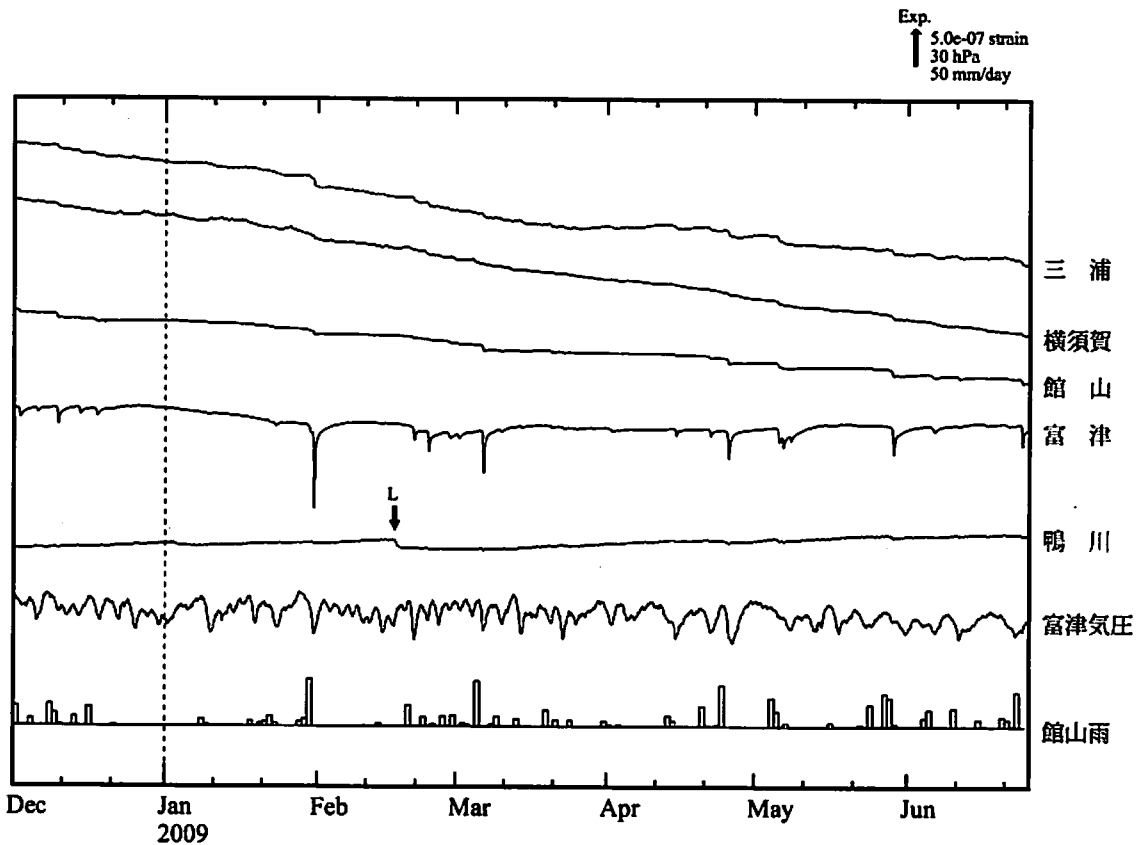
- C : 地震に伴うコサイスマミックなステップ状の変化
- L : 局所的な変化
- S : 例年見られる変化
- M : 調整

地殻体積歪変化 時間値 (第4区)



・特記事項なし。

地殻体積歪変化 時間値 (第5区)

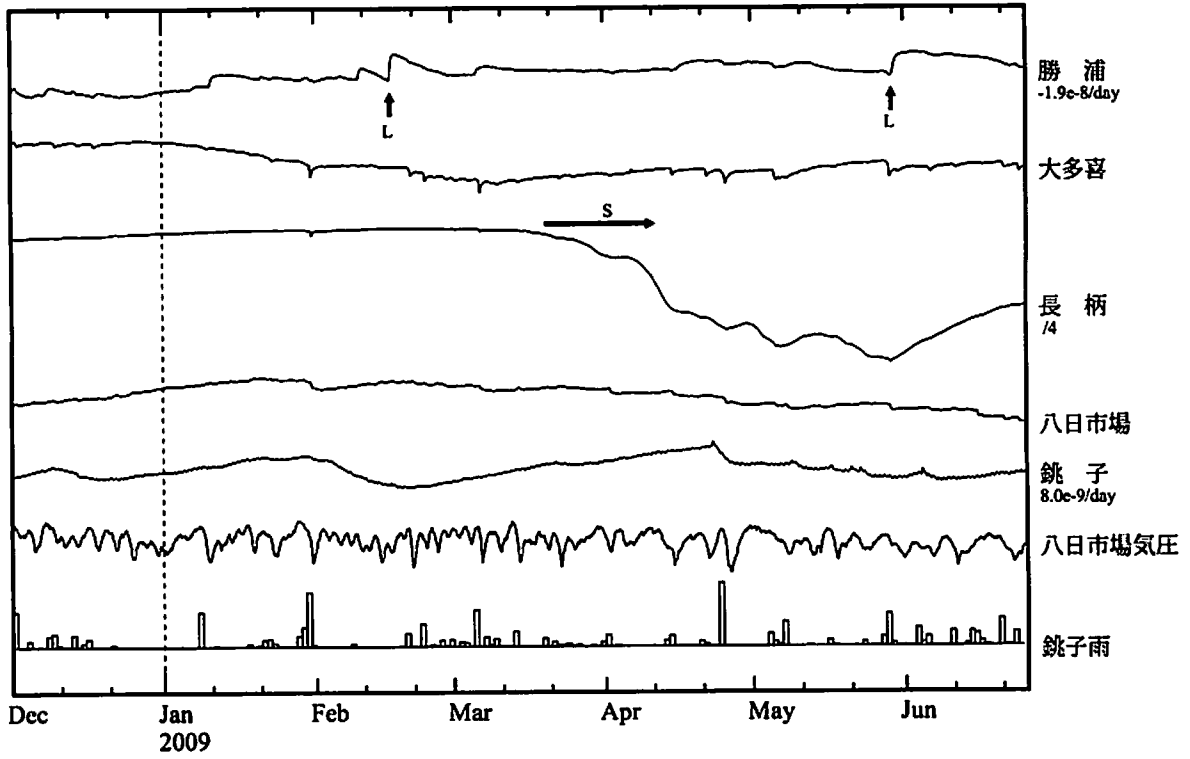


・特記事項なし。

- C : 地震に伴うコサイスミックなステップ状の変化
- L : 局所的な変化
- S : 例年見られる変化
- M : 調整

地殻体積歪変化 時間値 (第6区)

Exp.  
 ↑ 5.0e-07 strain  
 30 hPa  
 50 mm/day



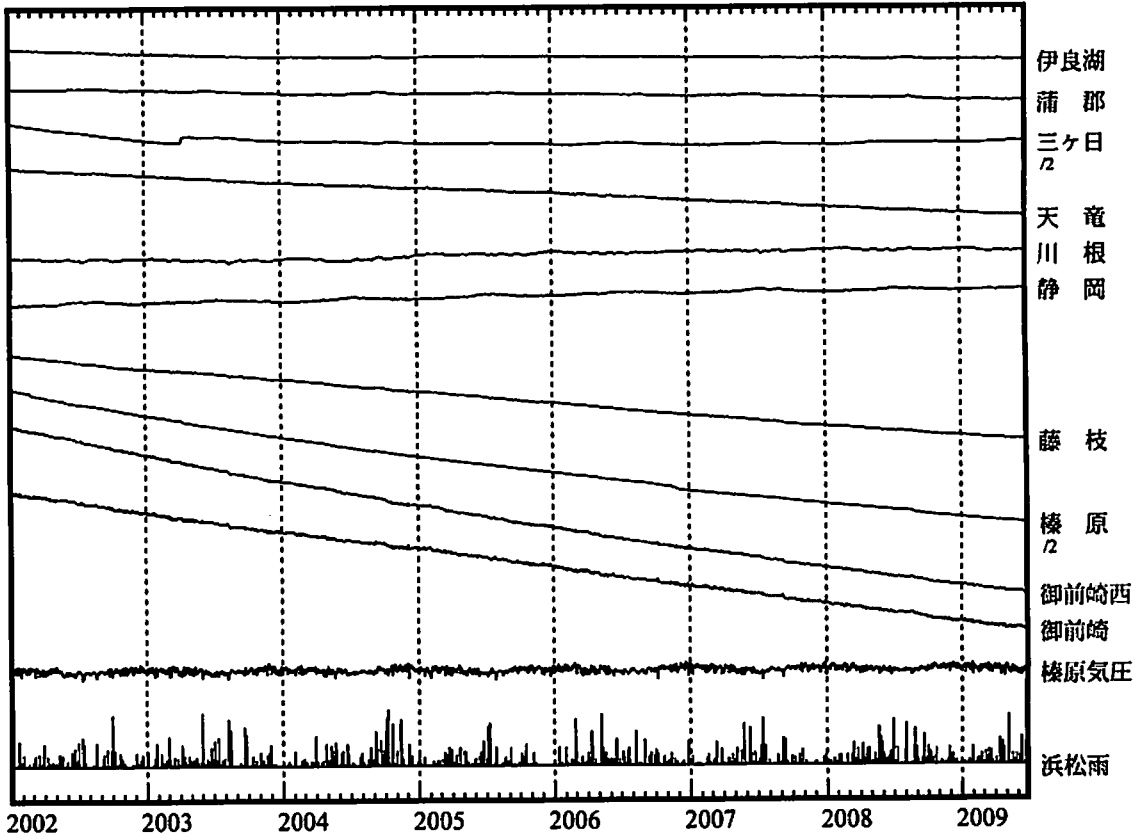
・特記事項なし。

- C : 地震に伴うコサイスミックなステップ状の変化
- L : 局所的な変化
- S : 例年見られる変化
- M : 調整



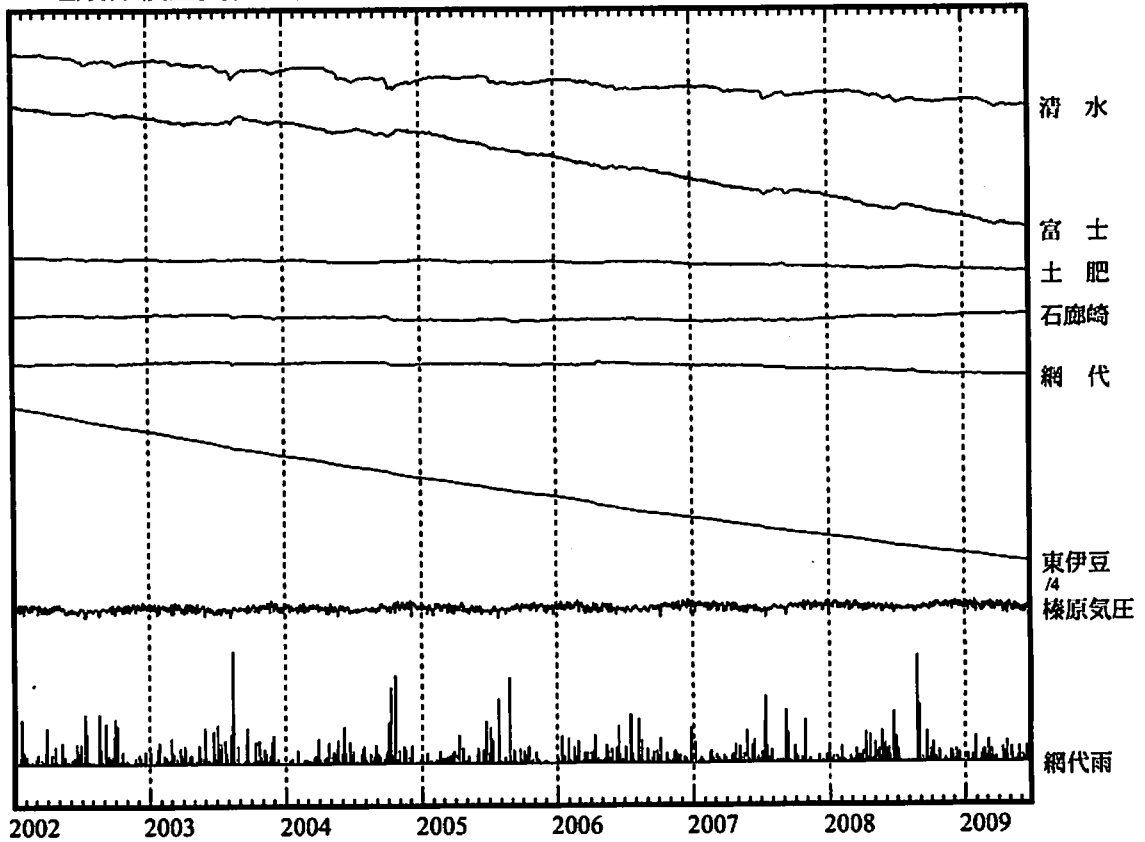
地殻体積歪変化 日平均值 (第1・2区)

↑ 5.0e-06 strain  
100 hPa  
100 mm



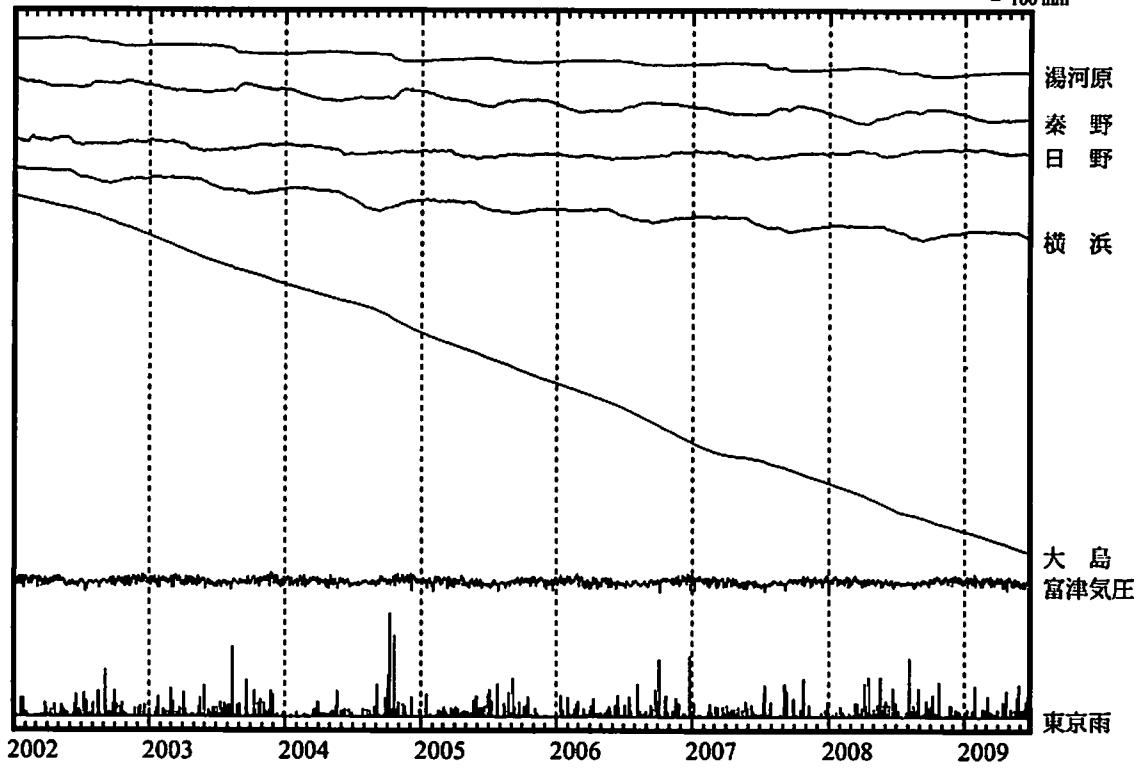
地殻体積歪変化 日平均值 (第3区)

↑ 5.0e-06 strain  
100 hPa  
100 mm



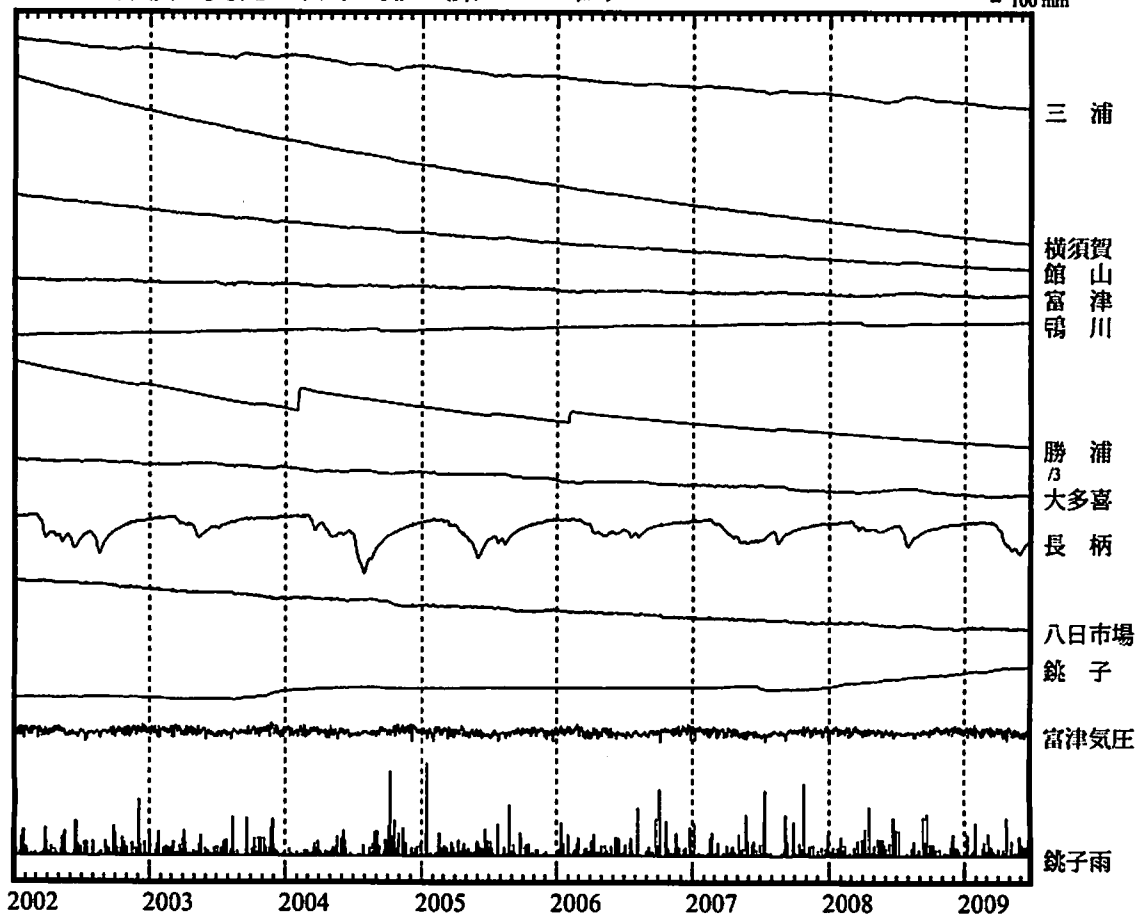
地殻体積歪変化 日平均值 (第4区)

↑ 1.0e-05 strain  
100 hPa  
100 mm

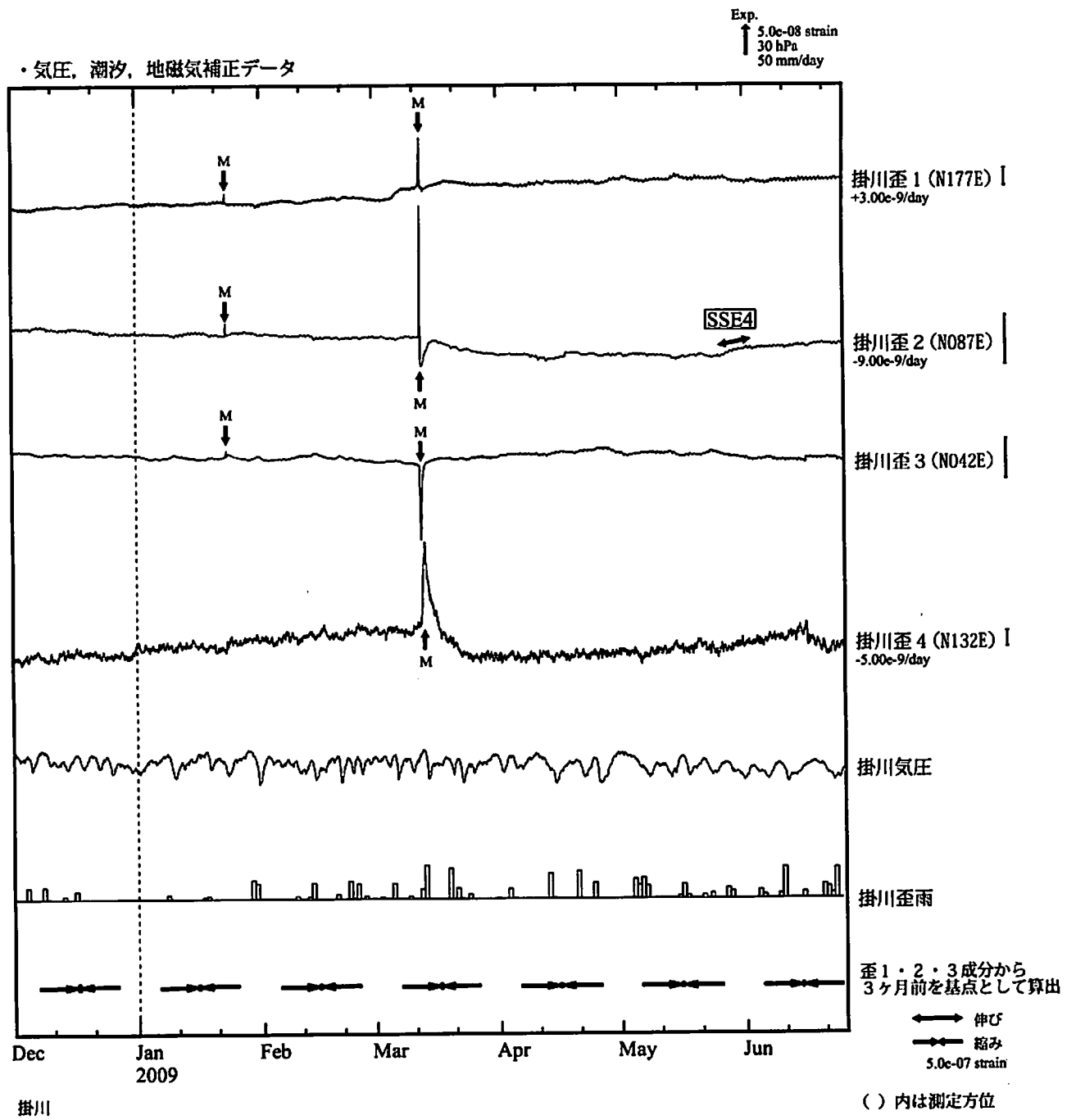


地殻体積歪変化 日平均值 (第5・6区)

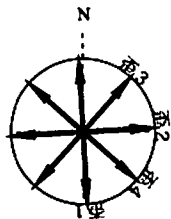
↑ 1.0e-05 strain  
100 hPa  
100 mm



# 掛川歪変化 時間値



※観測点名の右側のスケールは、平常時に1日間で変動し得る最大の変化の幅(ノイズレベル)を示す。



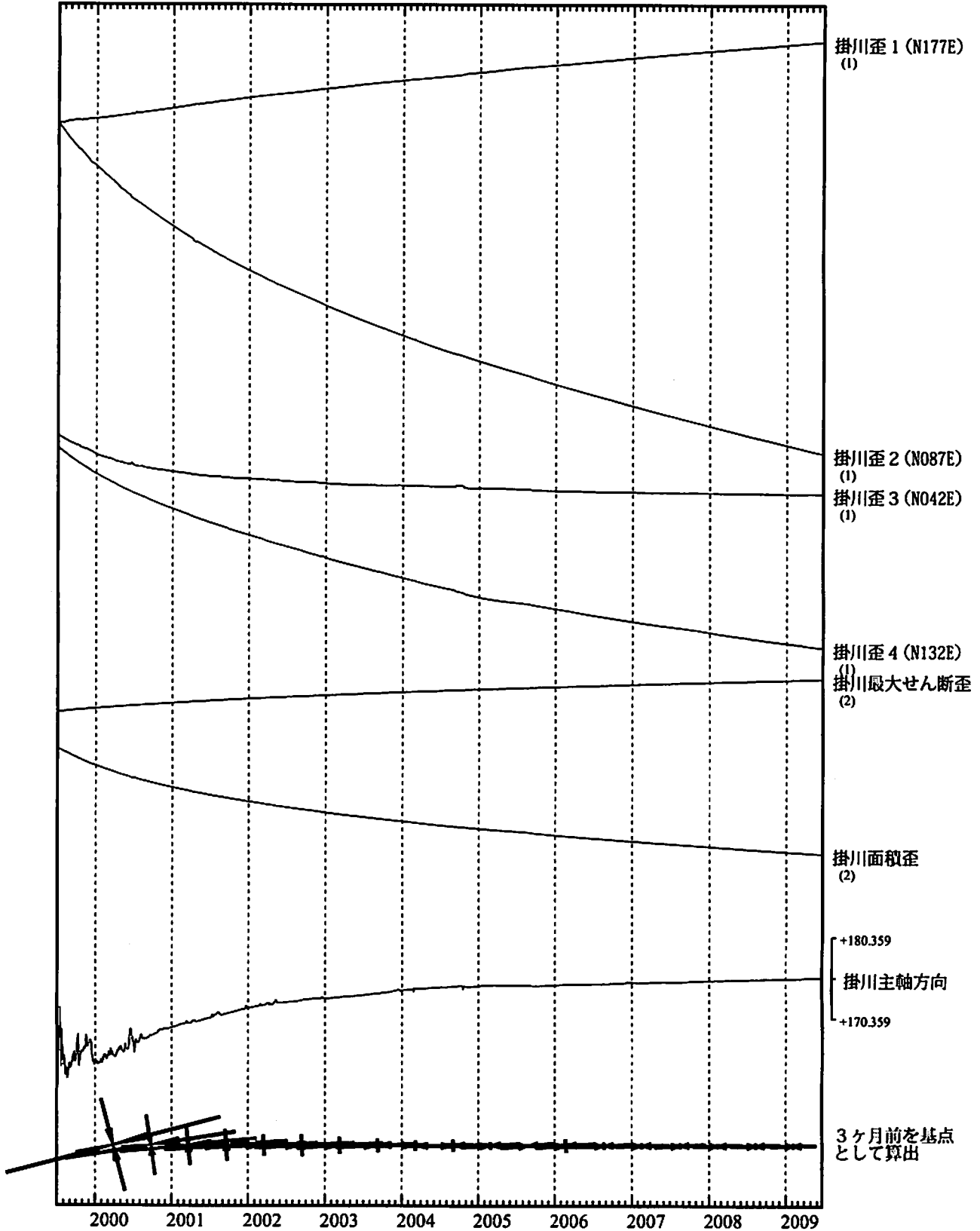
SSE4 : 短期的ゆっくり滑り 2009.05.26-06.02

- C : 地震に伴うコサイスマミックなステップ状の変化
- L : 局所的な変化
- S : 例年見られる変化
- M : 調整

# 掛川歪変化 日値

・最大せん断歪、面積歪および主軸方向は歪1、2、3の各方向成分から  
1999年7月1日を基点として算出

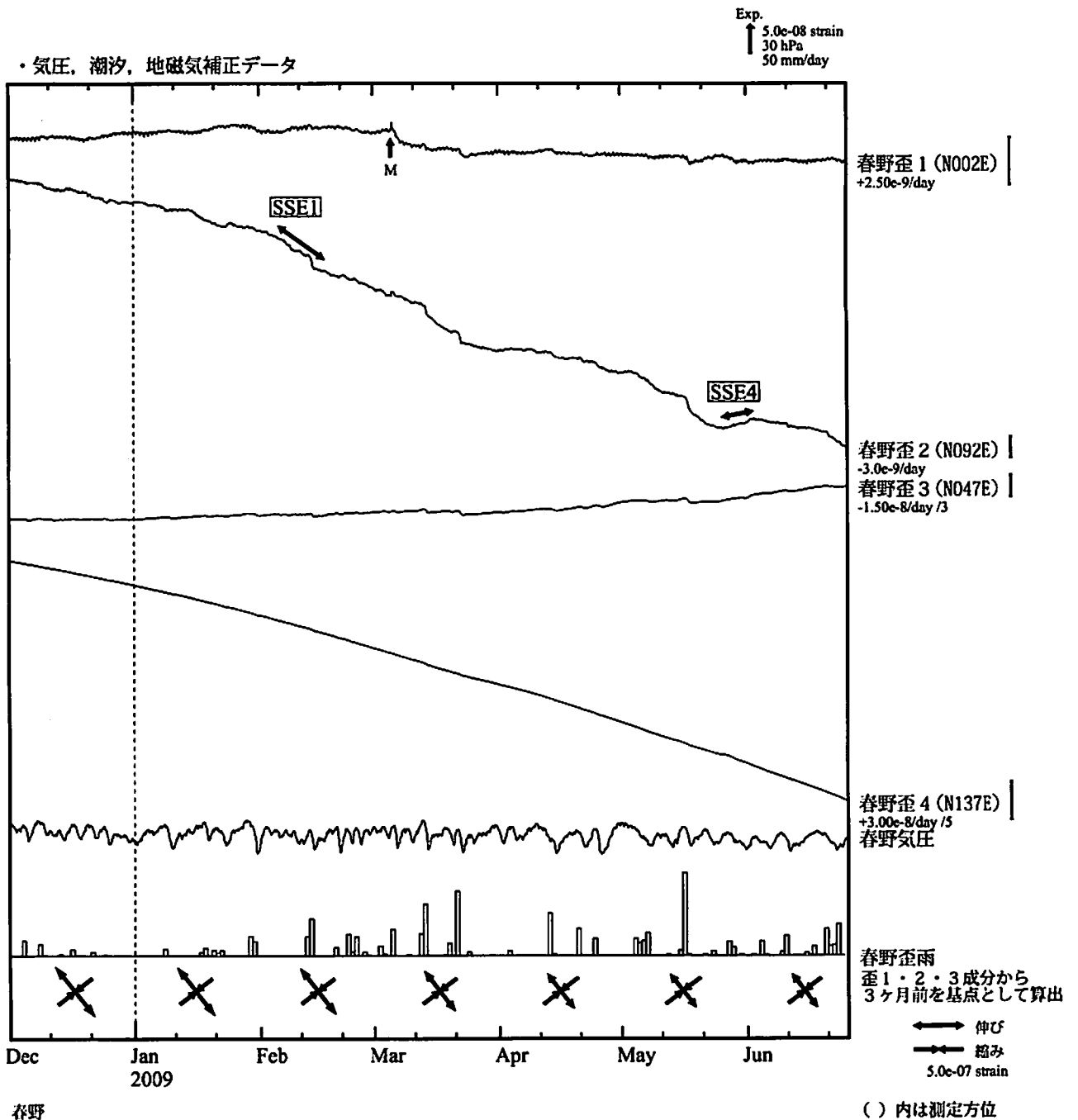
Exp.  
↑ 5.0e-08 strain (1)  
↑ 2.0e-05 strain (2)



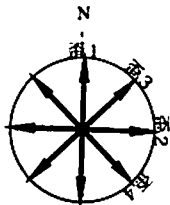
\*各成分の括弧付き数字はスケールの番号に対応  
\*最大せん断歪、面積歪および主軸方向は、東海道沖（紀伊半島南東沖）の地震に伴うコサイスマミックなステップを除去して計算している。

← 伸び  
→ 縮み  
1.0e-06 strain

# 春野歪変化 時間値



※観測点名の右側のスケールは、平常時に1日間で変動し得る最大の変化の幅(ノイズレベル)を示す。



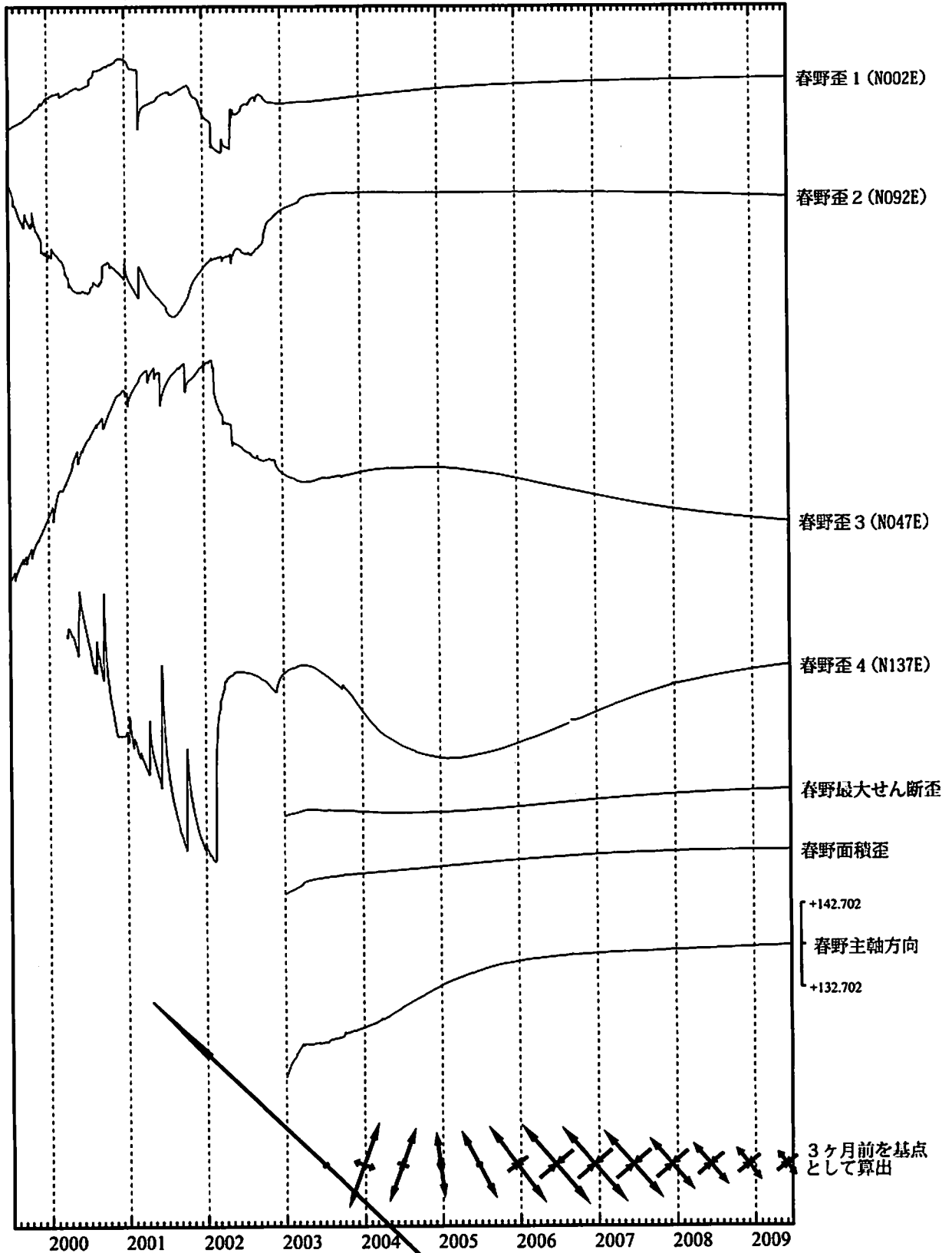
SSE1 : 短期的ゆっくり滑り 2009.02.06-02.16  
SSE4 : 短期的ゆっくり滑り 2009.05.26-06.02

C : 地震に伴うコサイスマミックなステップ状の変化  
L : 局所的な変化  
S : 例年見られる変化  
M : 調整

# 春野歪変化 日値

・最大せん断歪、面積歪および主軸方向は歪1、2、3の各方向成分から  
2003年1月1日を基点として算出

Exp.  
↑ 2.0e-05 strain



春野歪 1 (N002E)

春野歪 2 (N092E)

春野歪 3 (N047E)

春野歪 4 (N137E)

春野最大せん断歪

春野面積歪

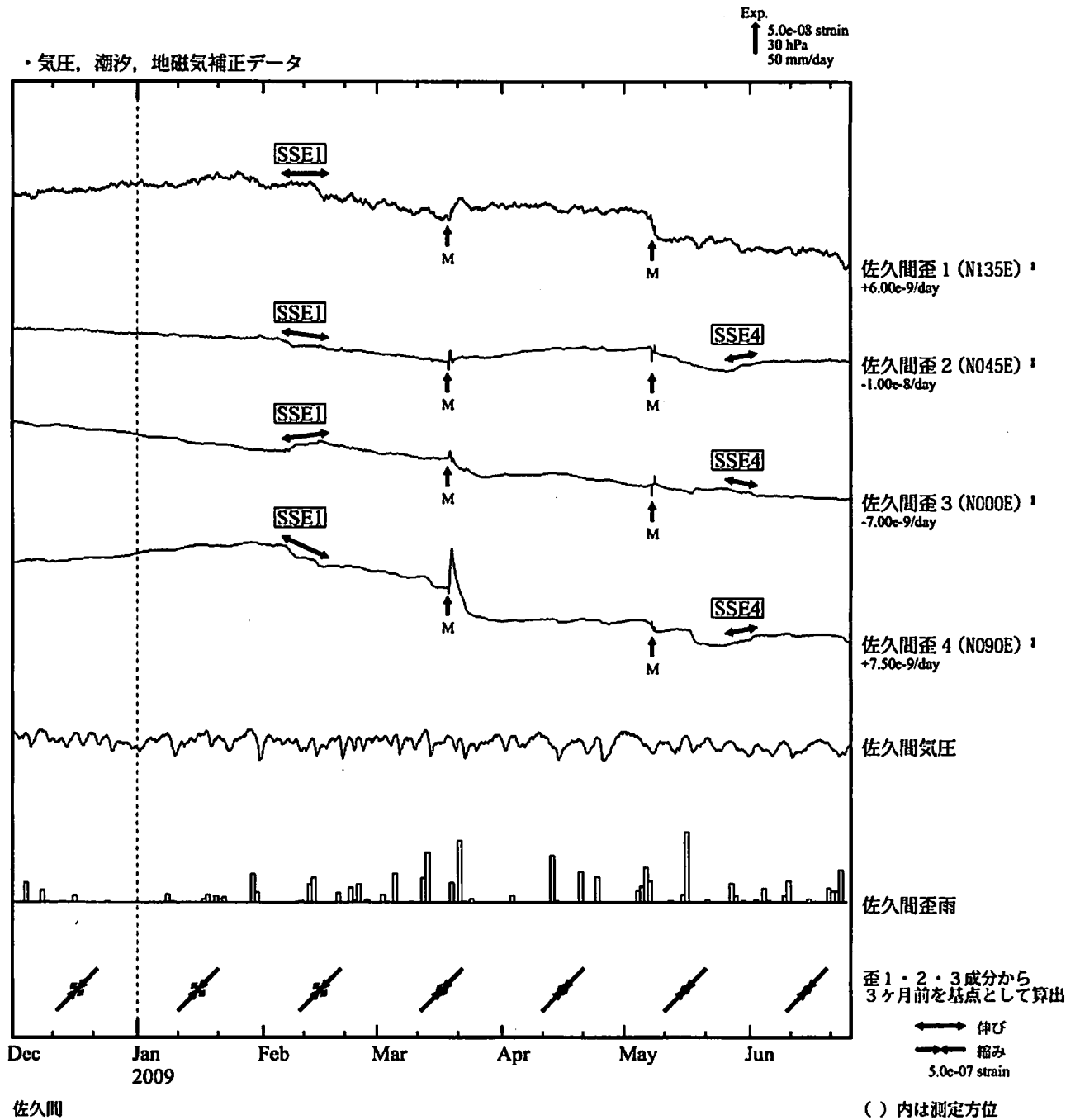
春野主軸方向

3ヶ月前を基点として算出

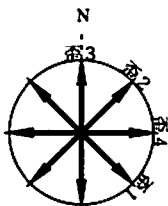
\*最大せん断歪、面積歪および主軸方向は、東海道沖（紀伊半島南東沖）の地震に伴うコサイスマックなステップを除去して計算している。

←→ 伸び  
←→ 縮み  
1.0e-06 strain

# 佐久間歪変化 時間値



※観測点名の右側のスケールは、平常時に1日間で変動し得る最大の変化の幅(ノイズレベル)を示す。



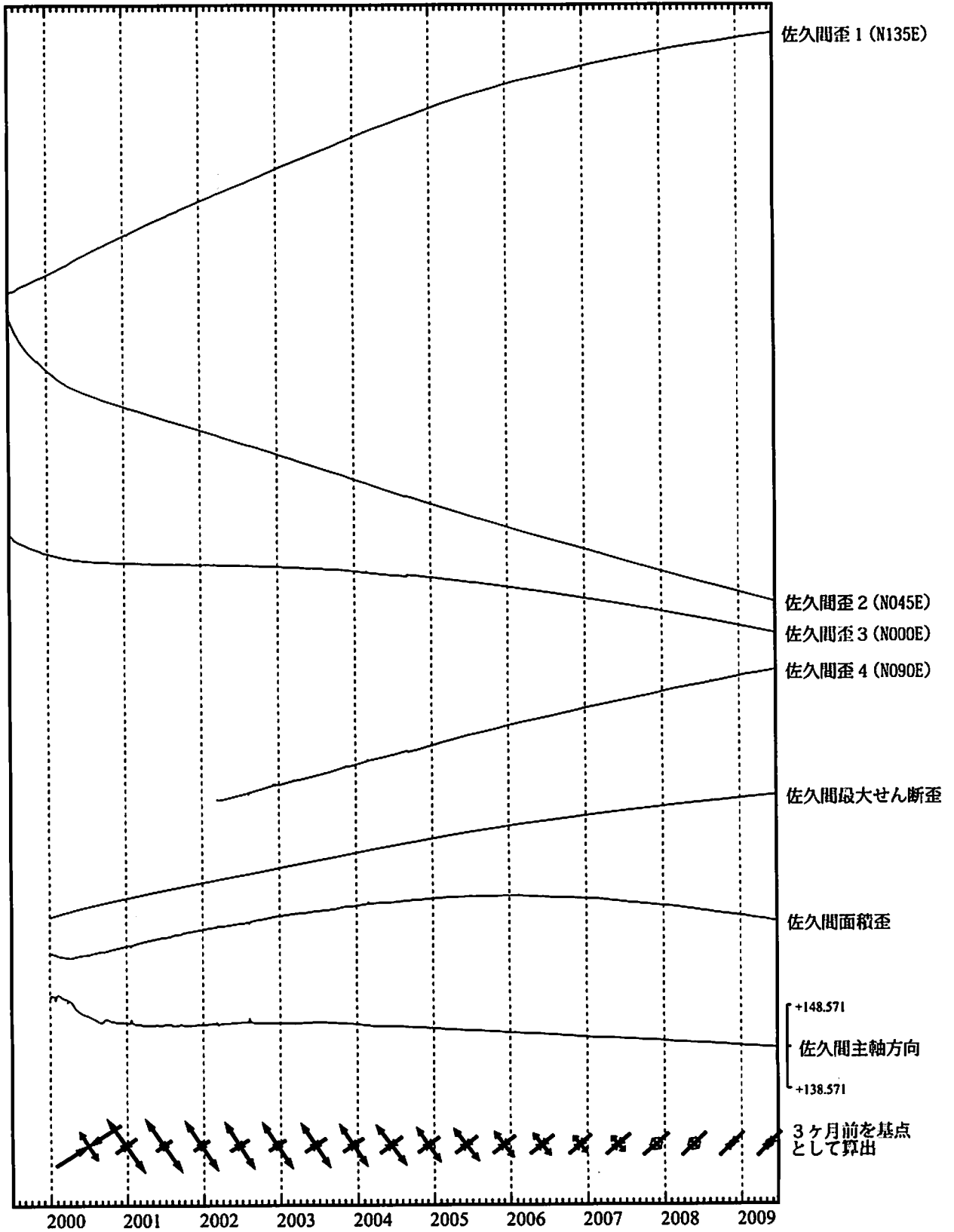
SSE1 : 短期的ゆっくり滑り 2009.02.06-02.16  
SSE4 : 短期的ゆっくり滑り 2009.05.26-06.02

C : 地震に伴うコサイスマックなステップ状の変化  
L : 局所的な変化  
S : 例年見られる変化  
M : 調整

佐久間歪変化 (日値)

・最大せん断歪、面積歪および主軸方向は歪1、2、3の各方向成分から  
2000年1月1日を基点として算出

Exp.  
↑ 5.0e-06 strain

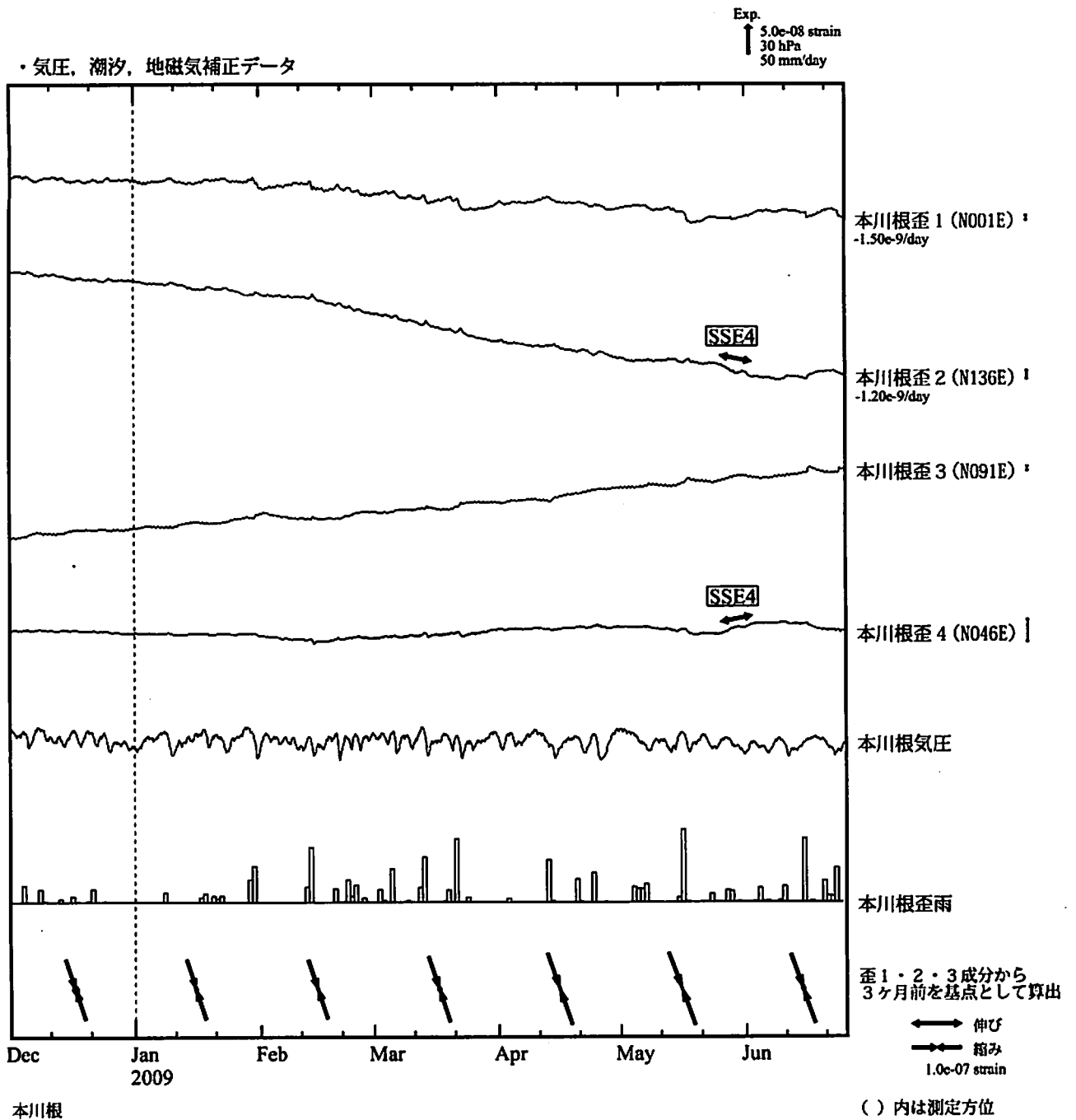


\*最大せん断歪、面積歪および主軸方向は、東海道沖（紀伊半島南東沖）の地震に伴うコサイスマミックなステップを除去して計算している。

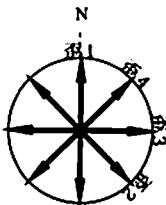
←→ 伸び  
←→ 縮み  
1.0e-06 strain



# 本川根歪変化 時間値



※観測点名の右側のスケールは、平常時に1日間で変動し得る最大の変化の幅(ノイズレベル)を示す。



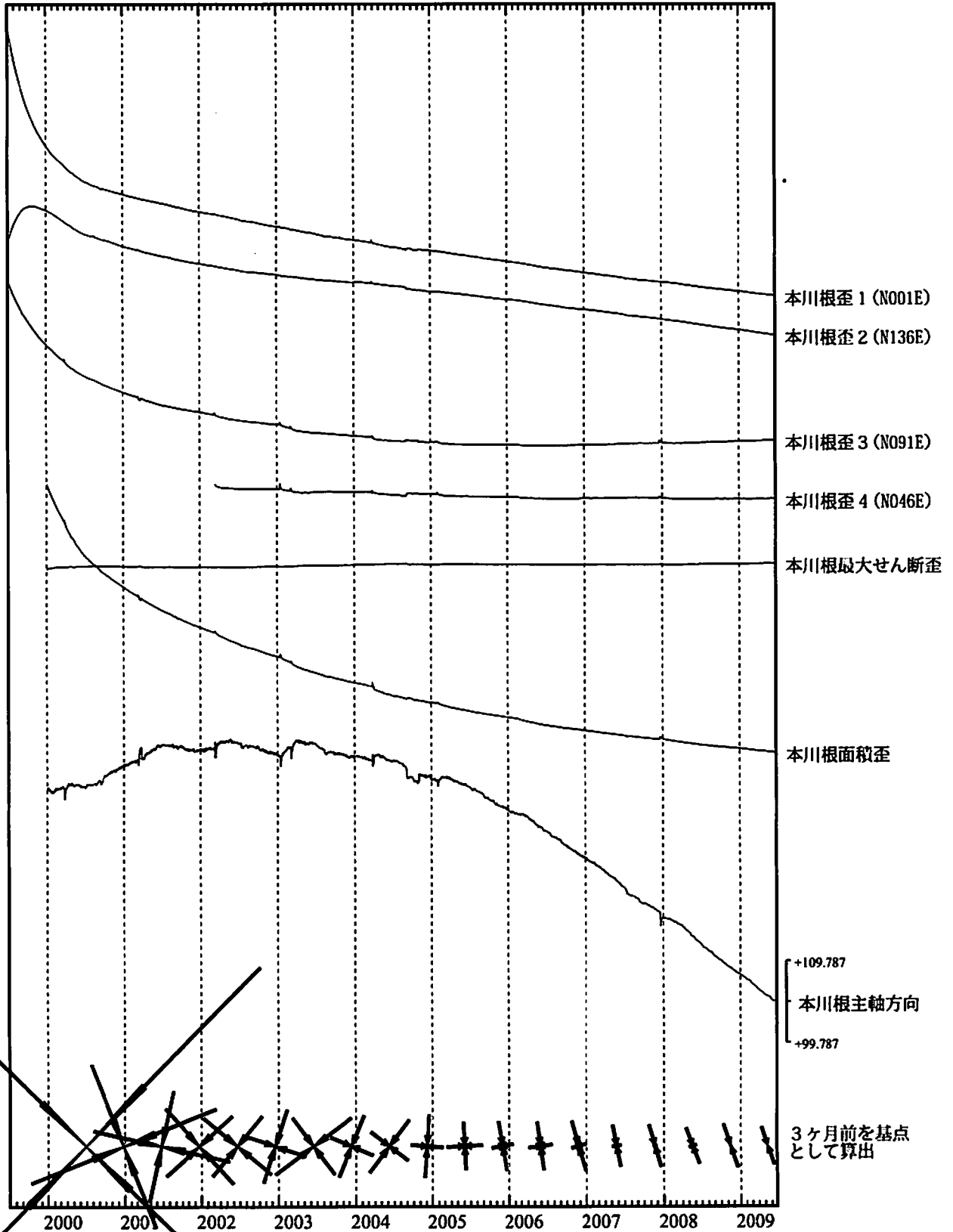
SSE4 : 短期的ゆっくり滑り 2009.05.26-06.02

- C : 地震に伴うコサイスマックなステップ状の変化
- L : 局所的な変化
- S : 例年見られる変化
- M : 調整

# 本川根歪変化 日値

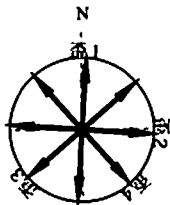
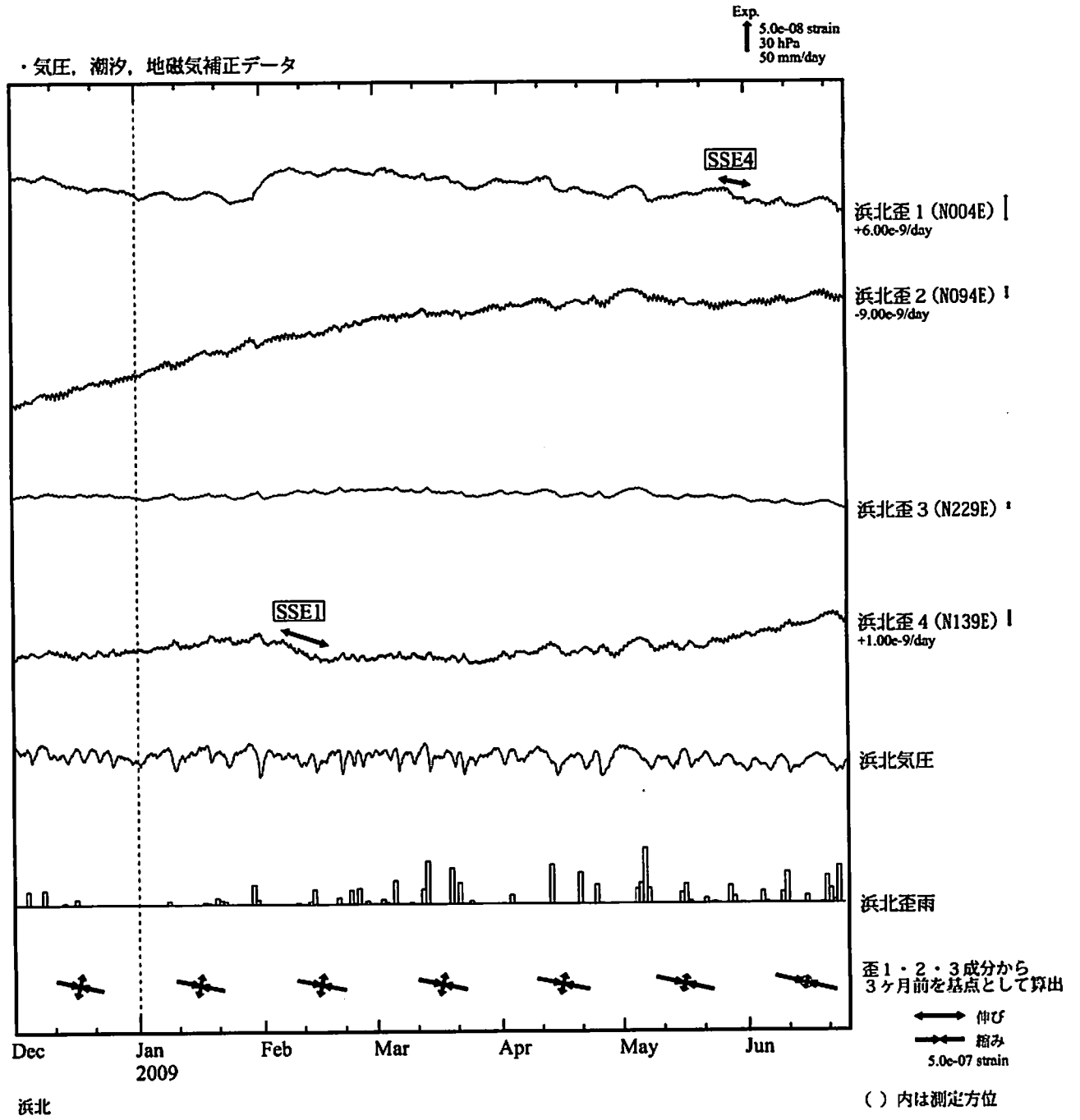
・最大せん断歪および面積歪は歪1、2、3の各方向成分から  
2000年1月1日を基点として算出

Exp.  
↑ 2.0e-06 strain



\*最大せん断歪および面積歪は、東海道沖（紀伊半島南東沖）の地震に伴うコサイスミックなステップを除去して計算している。

# 浜北歪変化 時間値



※観測点名の右側のスケールは、平常時に1日間で変動し得る最大の変化の幅(ノイズレベル)を示す。

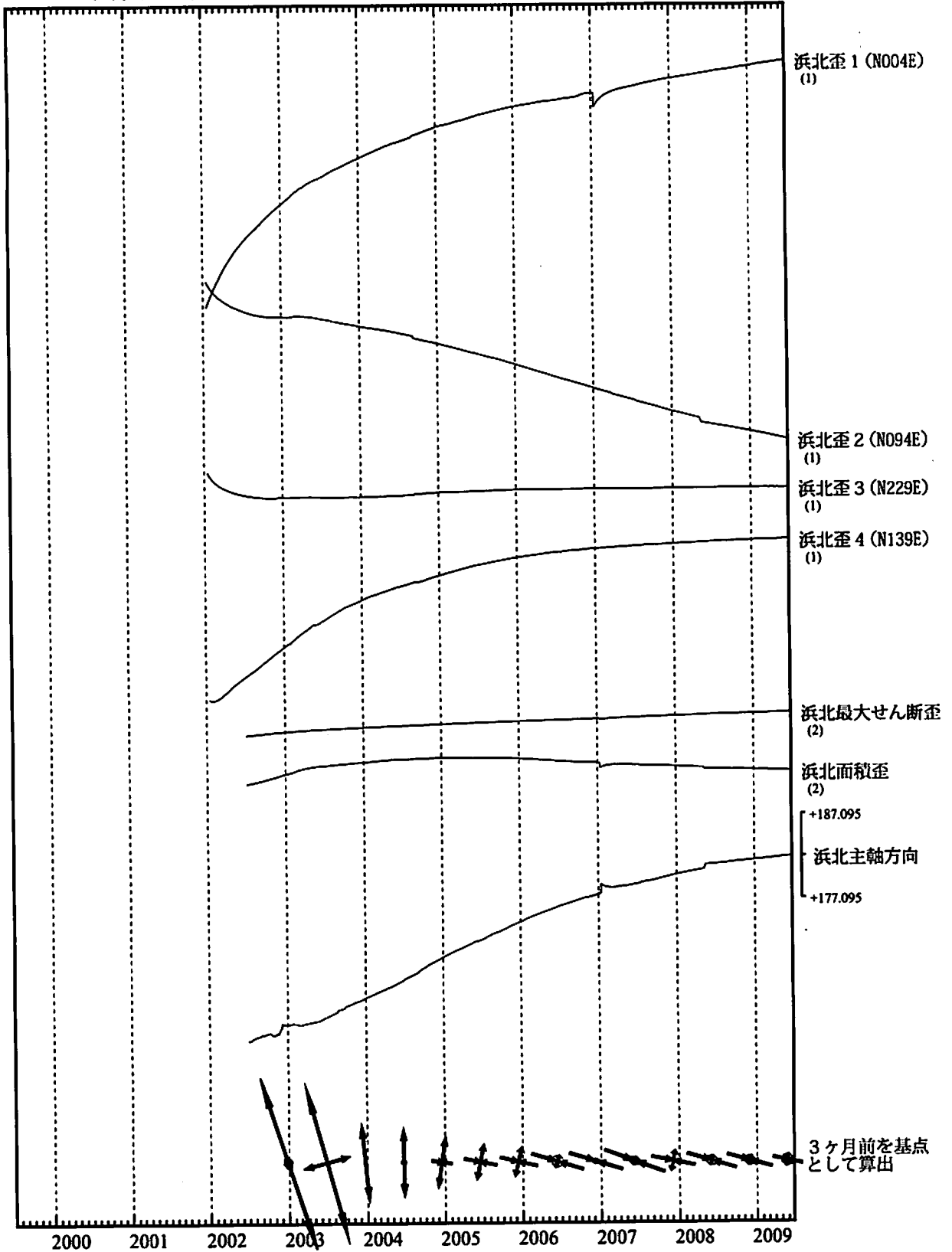
SSE1 : 短期的ゆっくり滑り 2009.02.06-02.16  
SSE4 : 短期的ゆっくり滑り 2009.05.26-06.02

C : 地震に伴うコサイスマミックなステップ状の変化  
L : 局所的な変化  
S : 例年見られる変化  
M : 調整

# 浜北歪変化 日値

・最大せん断歪、面積歪および主軸方向は歪1、2、3の各方向成分から  
2002年7月1日を基点として算出

Exp.  
↑ 5.0e-06 strain (1)  
↑ 2.0e-05 strain (2)

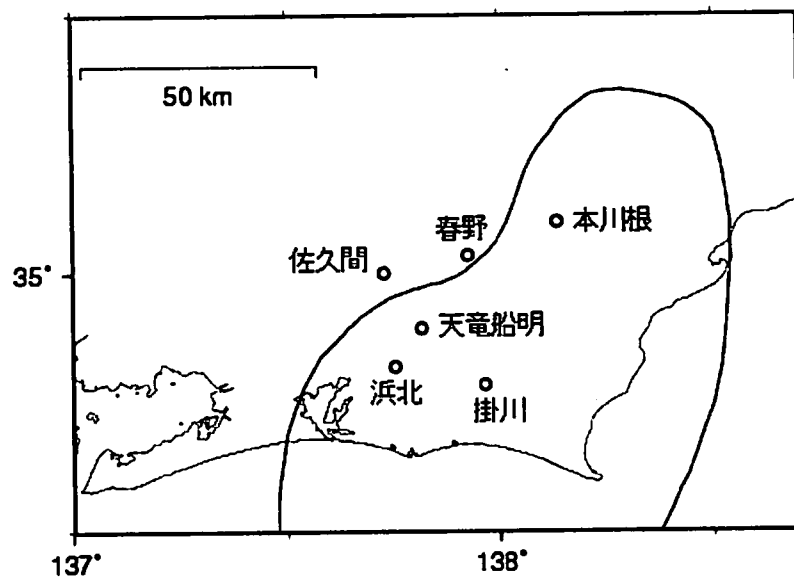


\*各成分の括弧付き数字はスケールの番号に対応  
\*最大せん断歪、面積歪および主軸方向は、東海道沖（紀伊半島南東沖）の地震に伴うコサイスマミックなステップを除去して計算している。

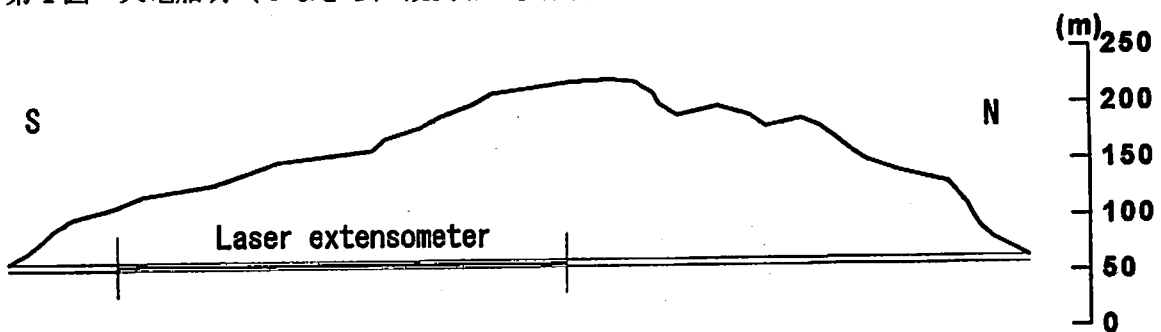
←→ 伸び  
←→ 縮み  
1.0e-06 strain

### 天竜船明（ふなぎら）観測点におけるレーザー式変位計による地殻変動観測

気象研究所は、天竜船明観測点（静岡県浜松市）において、レーザー式変位計（南北方向、基線長 400m）による地殻変動観測を行っている。第 1 図に、天竜船明観測点および周辺に設置されている気象庁及び静岡県のボアホール型多成分歪計の配置、第 2 図にトンネル内におけるレーザー式変位計の設置場所を示す。第 3 図に、レーザー式変位計と気象庁及び静岡県のボアホール型多成分歪計における歪変化を示す。2009 年 5 月下旬から 6 月初めにかけて、長野県南部で深部低周波地震が多発し、レーザー式変位計や多成分歪計で短期的ゆっくりすべりによるとみられる歪変化が観測された（第 4 図）。



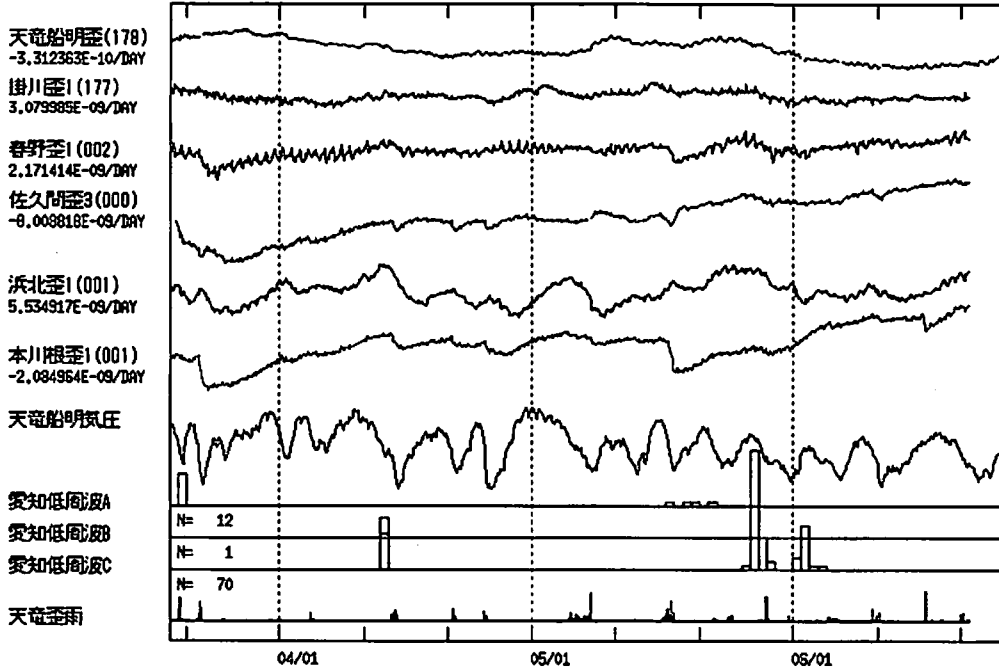
第 1 図 天竜船明（ふなぎら）観測点と多成分歪計観測点の配置。



第 2 図 トンネル内における設置場所。右のスケールは標高を表す。

天竜船明(ふなぎら)レーザー歪  
2009/03/19 00:00 - 2009/06/26 00:00

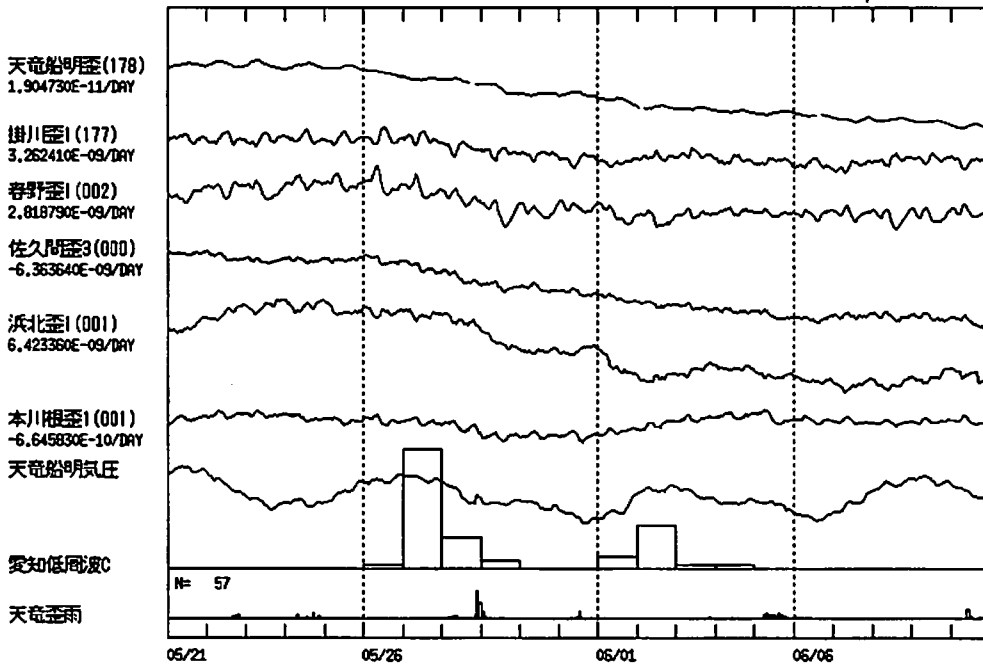
NEup | 5.0E-08 strain  
30 hPa  
30 mm/h  
20



第 3 図 天竜船明（ふなぎら）観測点のレーザー式変位計と多成分歪計の南北成分による歪変化（時間値；2009年3月19日～6月25日）。観測点名の括弧内は観測成分の方位角を示す。

天竜船明(ふなぎら)レーザー歪  
2009/05/21 00:00 - 2009/06/11 00:00

NEup | 3.0E-8 strain  
30 hPa  
30 mm/h  
20



第 4 図 2009年5月下旬から6月初めにかけて発生した長野県南部の短期的ゆっくりすべりに伴うとみられる歪変化。わずかな縮みが観測されている。