

第283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11月30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。また、東京大学の臨時観測点（駿河1、駿河2）のデータを利用しています。

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
2. 注目すべき地震活動 P. 6-8
3. 活動指数 P. 9-13
4. 静穏化・活発化領域の抽出 P. 14-15
5. 領域別地震活動 P. 16-23
6. 歪計による地殻変動観測 P. 24-43
7. 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. 44-45

平成 21 年 10 月～11 月 25 日の主な地震活動

○ 想定震源域およびその周辺； $M \geq 3.0$

月日	時分	震央地名	深さ (km)	M	発震機構
10月10日	4時14分	静岡県西部	11	3.6	西北西－東南東圧縮横ずれ断層
11月2日	15時54分	静岡県中部	31	3.0	北西－南東に張力軸を持つ型
11月17日	14時48分	静岡県中部	32	3.4	東北東－西南西に張力軸を持つ型

○ 南関東； $M \geq 3.5$

月日	時分	震央地名	深さ (km)	M	発震機構
11月14日	4時23分	東京湾	39	4.2	北東－南西に圧力軸を持つ型

○ その他の地域； $M \geq 6.0$

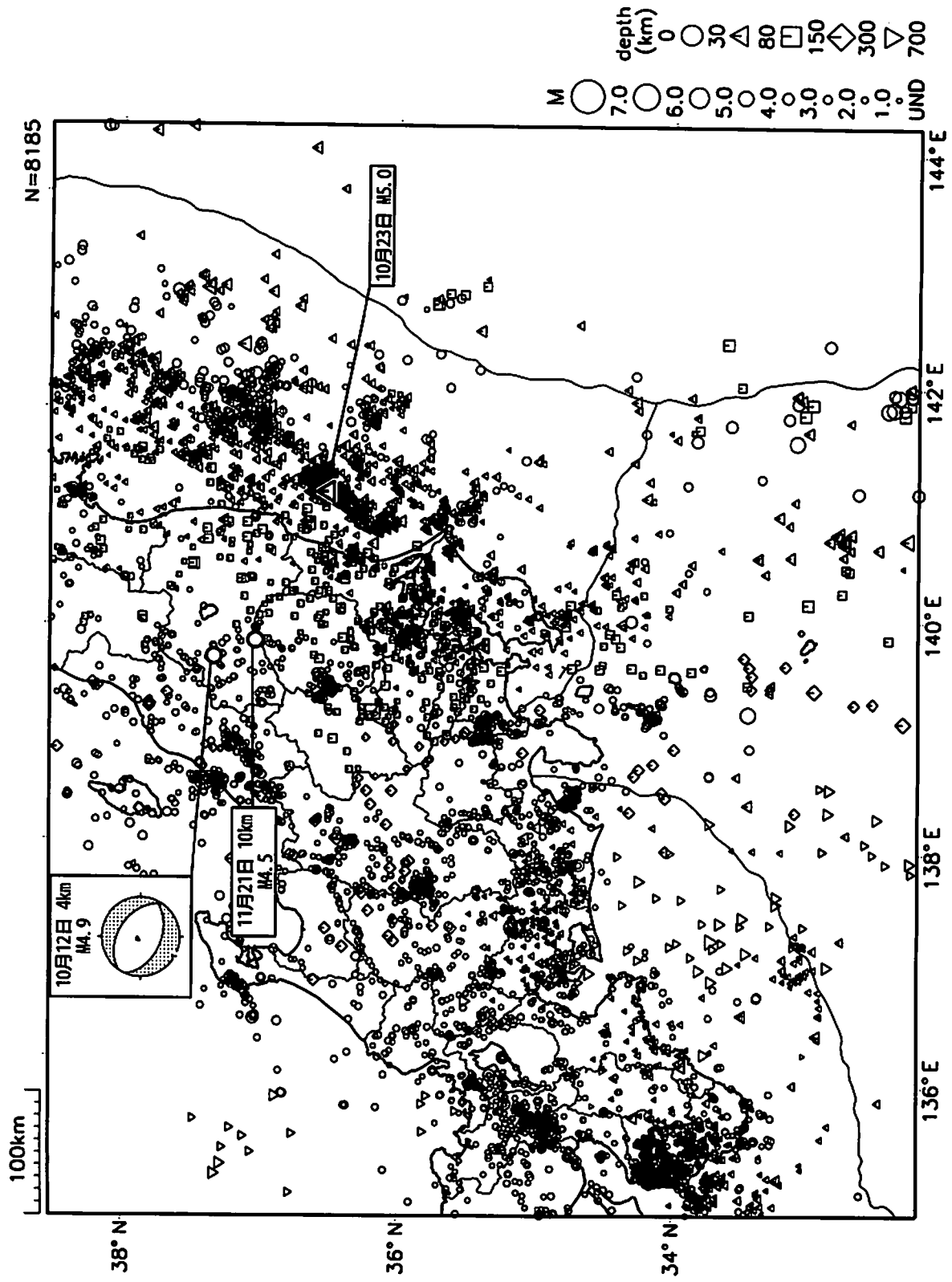
なし

※ 低周波地震活動

愛知県で 9 月 30 日～10 月 7 日にかけて深部低周波地震活動を観測。

奈良県～三重県中部で 10 月 12 日から 23 日にかけて深部低周波地震活動を観測。

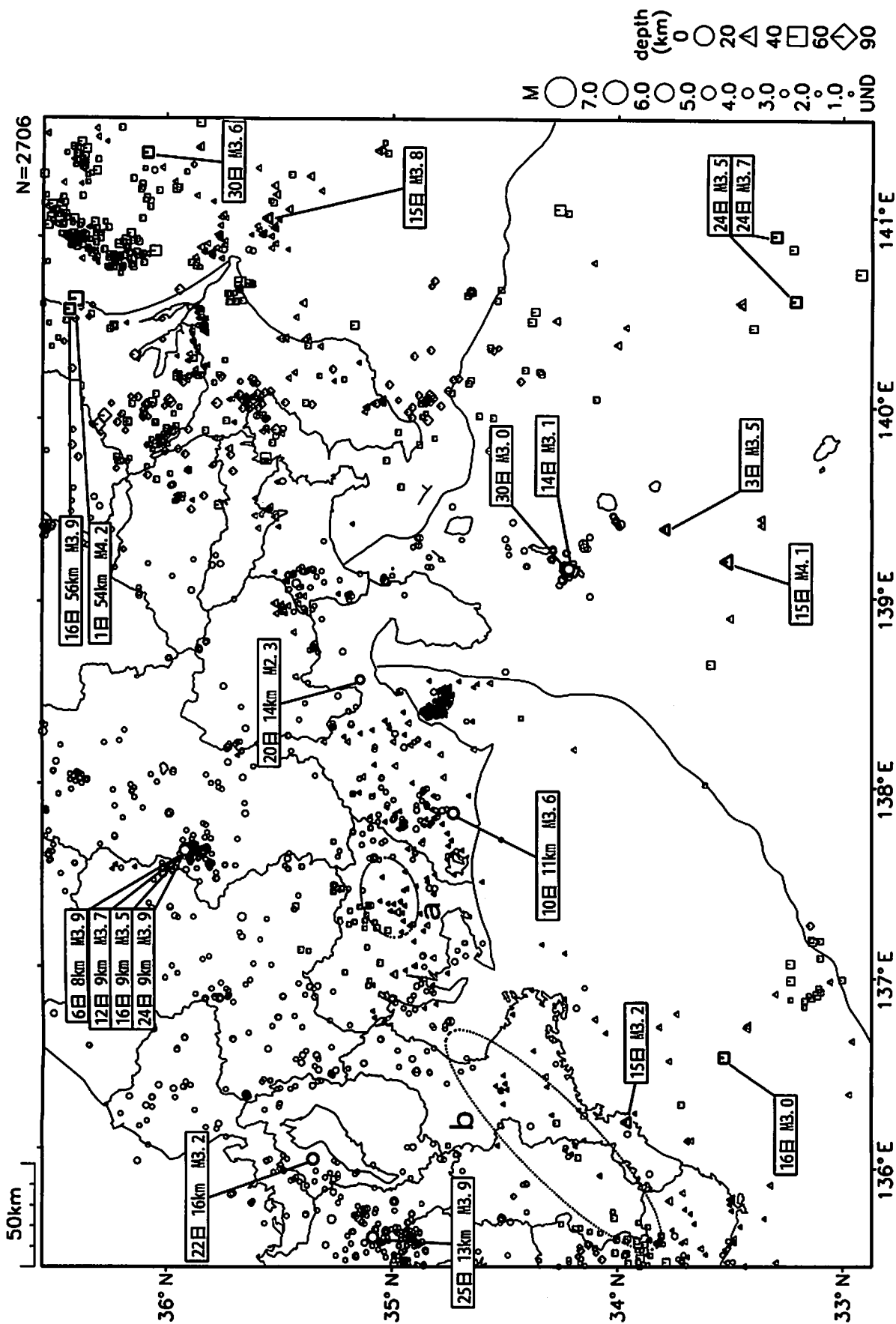
関東・中部地方とその周辺の地震活動 2009年10月1日～11月25日



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

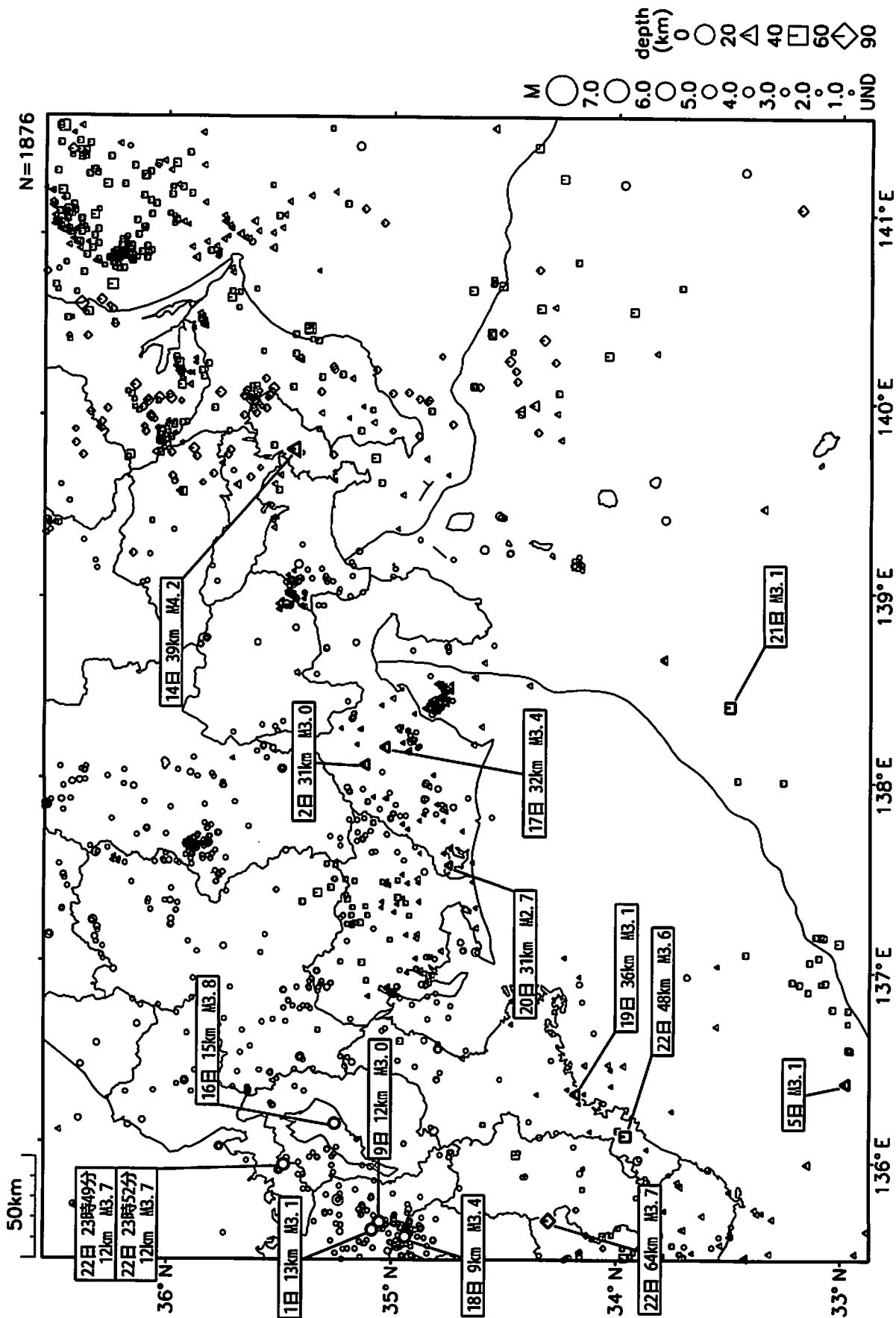
東海・南関東地域の地震活動 2009年10月



愛知県(破線の領域)で9月30日から10月17日にかけて、奈良県〜三重県中部(破線の領域)で10月12日から23日にかけて深部低周波地震活動が観測された。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11月(1日~25日)

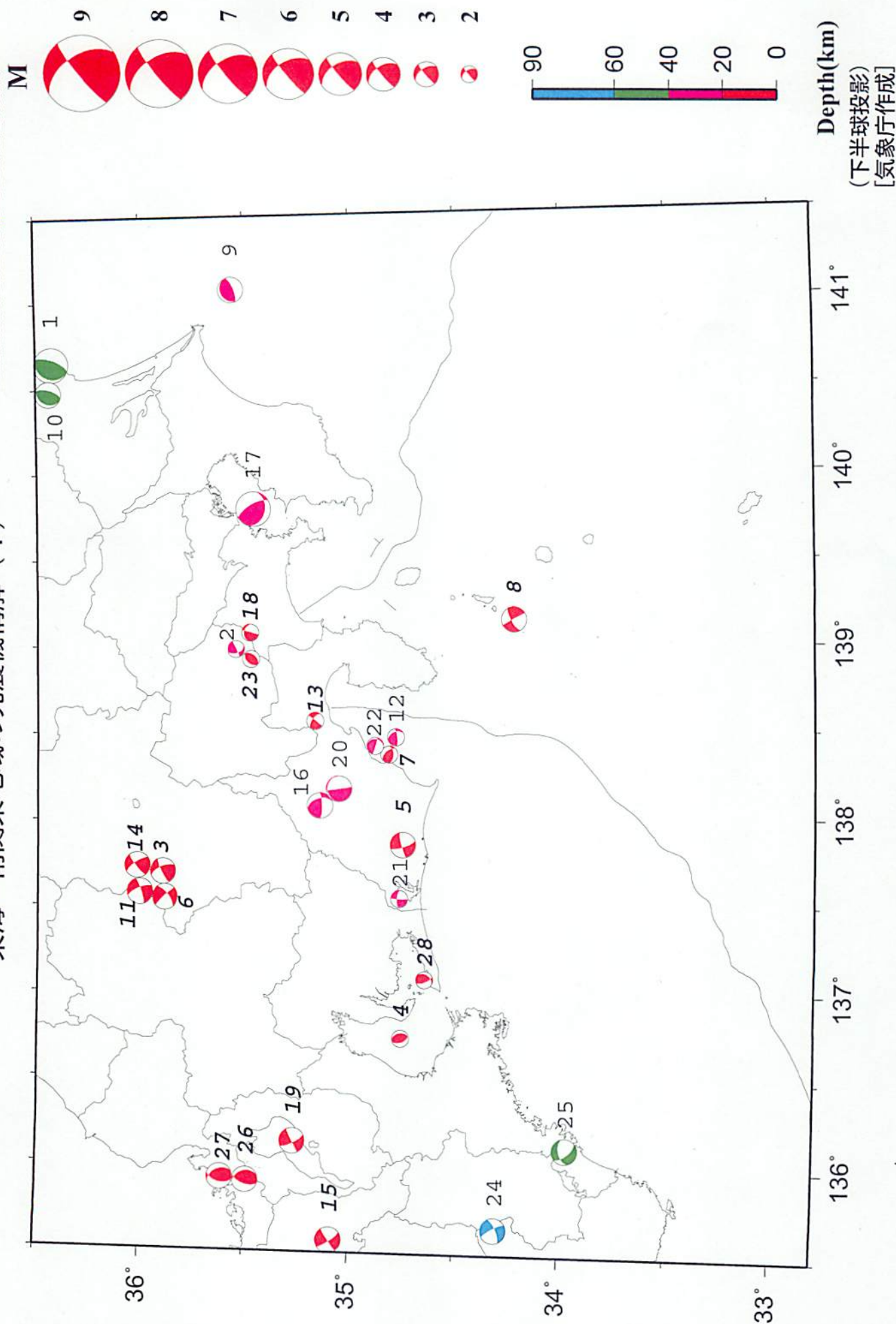


精度良く選別決定された地震のみを表示している。

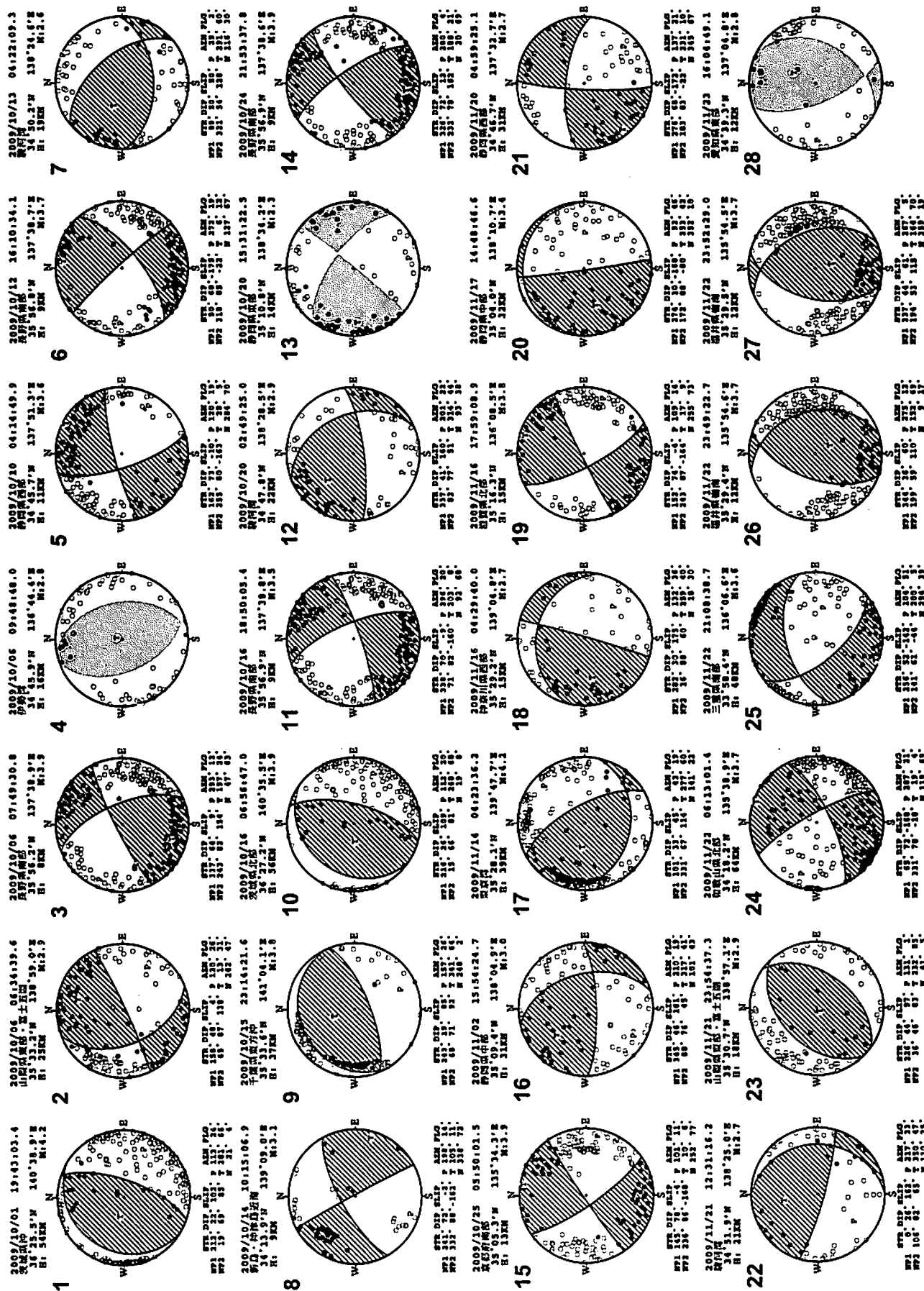
気象庁作成

東海・南関東地域の発震機構解 (1)

Period: 2009/10/01 00:00--2009/11/25 24:00



東海・南関東地域の発震機構解 (2)



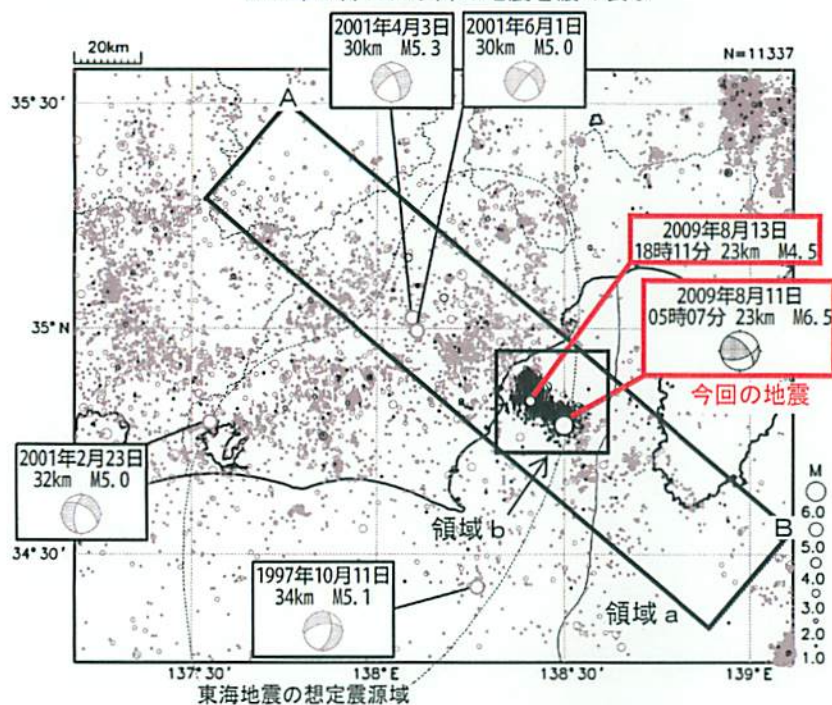
※各震源球の上部には震源要素、下部には発震機構解の断層パラメータが併記されている。
断層パラメータが併記されていないものは、発震機構解の精度がやや劣るものである。

(下半球投影)
[氣象庁作成]

8月11日 駿河湾の地震(M6.5)とその余震活動

震央分布図 (1997年10月1日～2009年11月25日、
深さ60km以浅、 $M \geq 1.0$)

2009年8月11日以降の地震を濃く表示

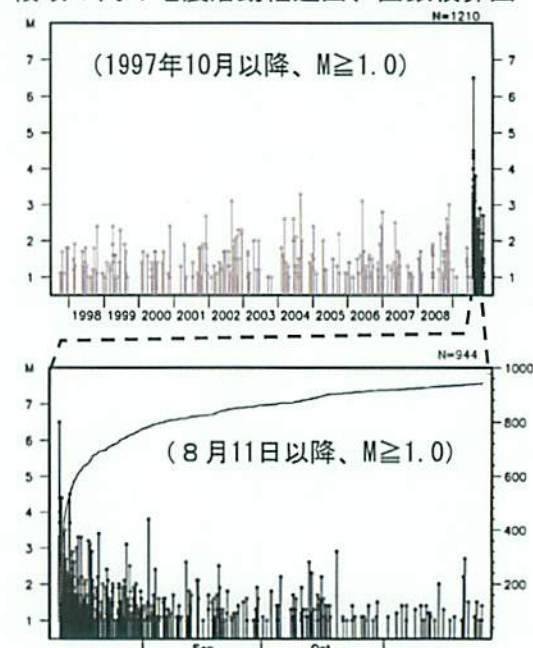


余震はおさまりつつある

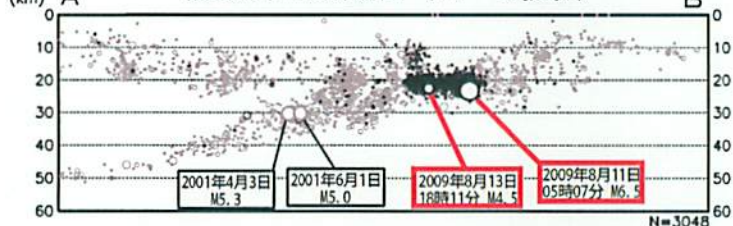
2009年8月11日05時07分に駿河湾の深さ23kmでM6.5の地震(最大震度6弱)が発生した。この地震により死者1名、負傷者319名などの被害が生じている(11月19日現在、総務省消防庁による)。発震機構は圧力軸が北北東-南南西方向の、横ずれ成分を持つ逆断層型で、フィリピン海プレート内で発生した地震である。余震は次第に減少しており、おさまりつつある(これまでの最大は8月13日18時11分のM4.5の地震(最大震度3))。

なお、1997年10月以降、今回の震源付近(領域b)の地震活動は時々M2～3の地震が発生する程度で、周辺の地震活動に比べて比較的低調であった。

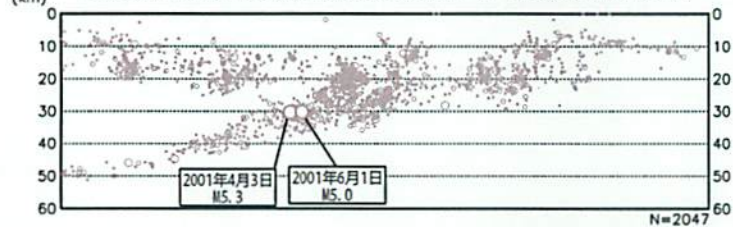
領域b内の地震活動経過図、回数積算図



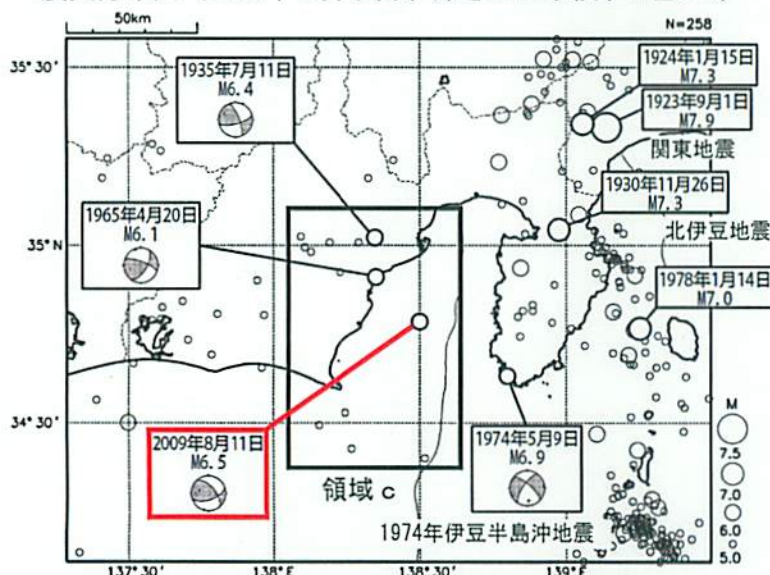
領域a内の断面図(A-B投影)



地震発生前までの領域a内の断面図(～2009年8月10日)

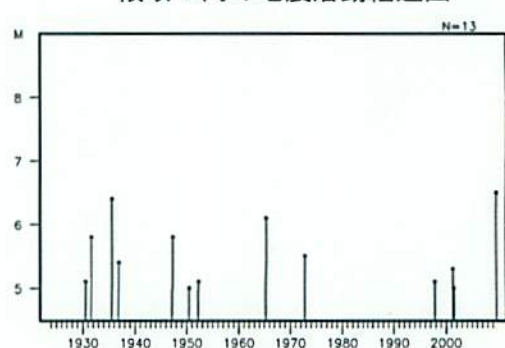


震央分布図 (1923年8月以降、深さ60km以浅、 $M \geq 5.0$)



1923年8月以降、今回の震央周辺(領域c)では、1935年にM6.4の地震(静岡地震)、1965年にM6.1の地震が発生している。

領域c内の地震活動経過図



※1935年、1965年、1974年の地震については、震源を再精査し6。

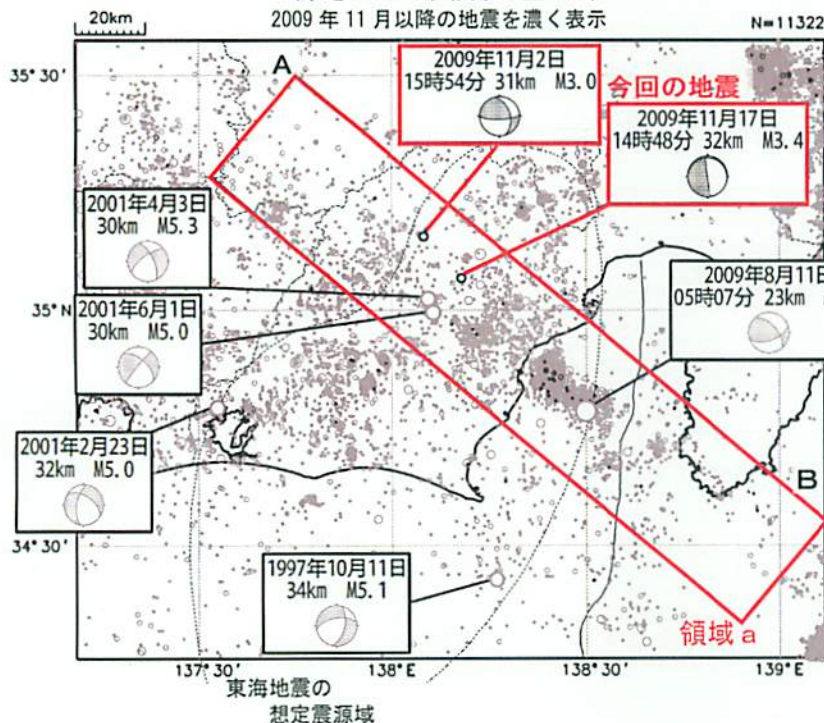
気象庁作成

11月2日、17日 静岡県中部の地震

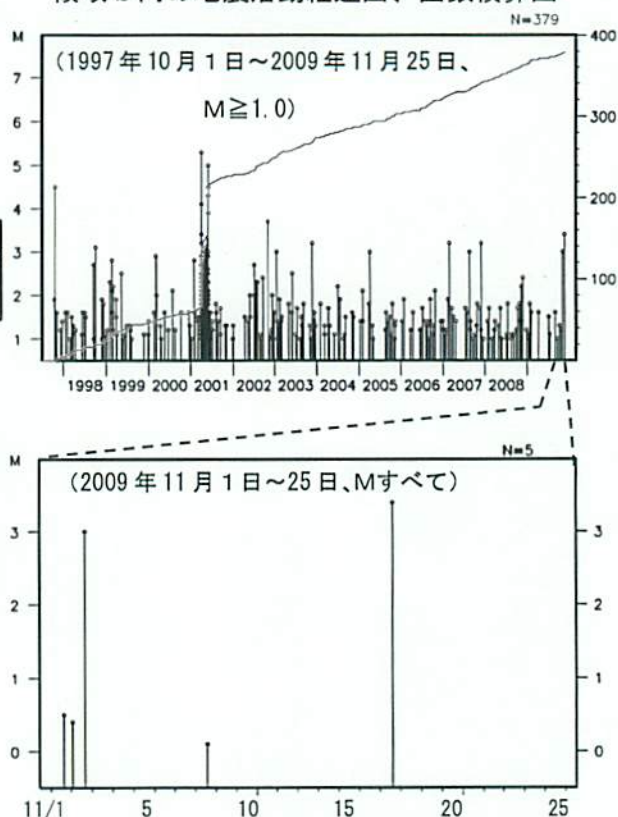
震央分布図(1997年10月1日～2009年11月25日、

深さ 60km 以浅、 $M \geq 1.0$)

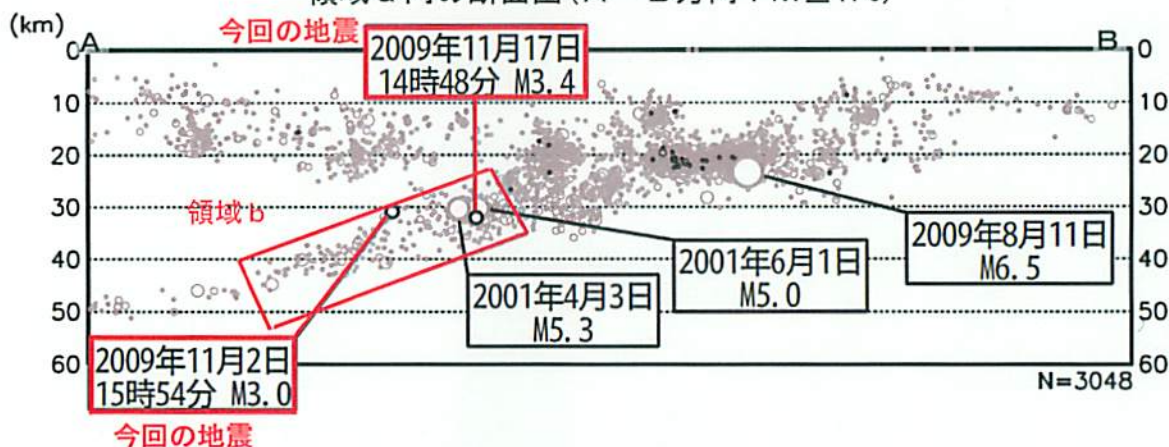
2009年11月以降の地震を濃く表示



領域b内の地震活動経過図、回数積算図



領域a内の断面図(A-B方向: $M \geq 1.0$)



2009年11月2日15時54分に静岡県中部の深さ31kmでM3.0の地震(最大震度1)が発生した。この地震の発震機構は北西-南東方向に張力軸を持つ型であった。また、11月17日14時48分には、2日の地震から南東側の深さ32kmでM3.4の地震(最大震度2)が発生した。この地震の発震機構は東北東-西南西方向に張力軸を持つ型であった。どちらの地震もフィリピン海プレート内で発生した地震である。どちらの地震も余震は観測されていない。

1997年10月以降の活動をみると、領域aのフィリピン海プレート内では、本年8月11日に駿河湾で発生したM6.5の地震の他、2001年には $M \geq 5.0$ の地震が2回発生している。

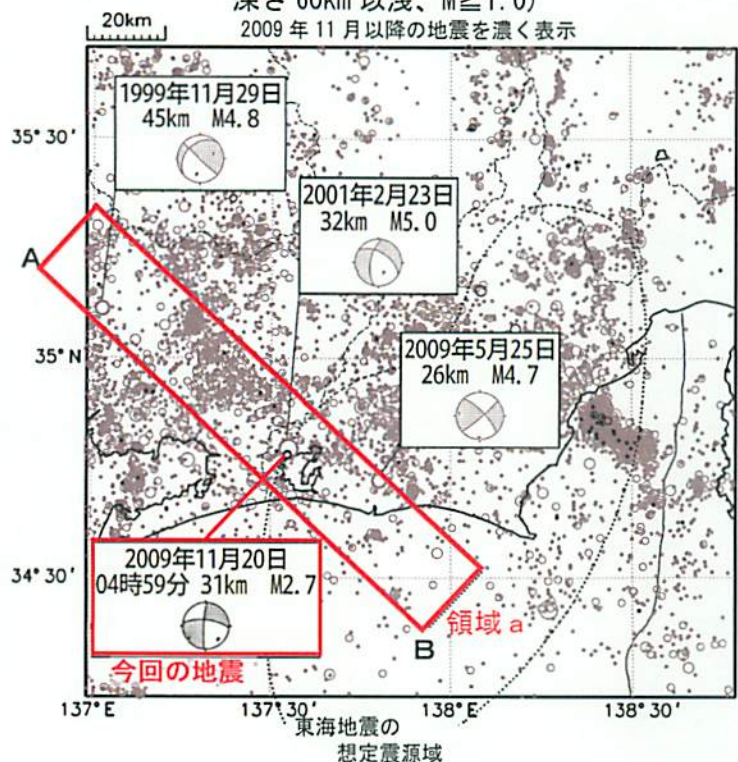
気象庁作成

11月20日 静岡県西部の地震

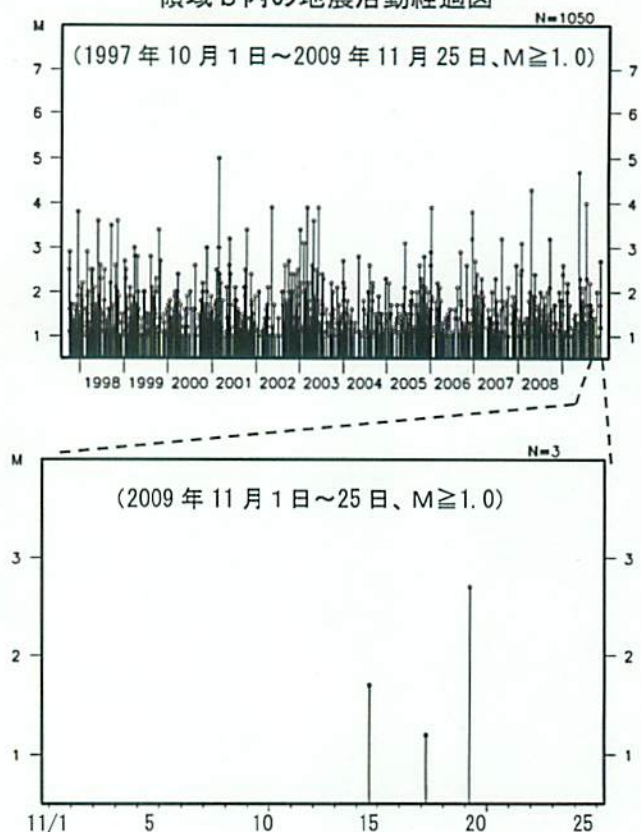
震央分布図(1997年10月1日～2009年11月25日、

深さ 60km 以浅、 $M \geq 1.0$)

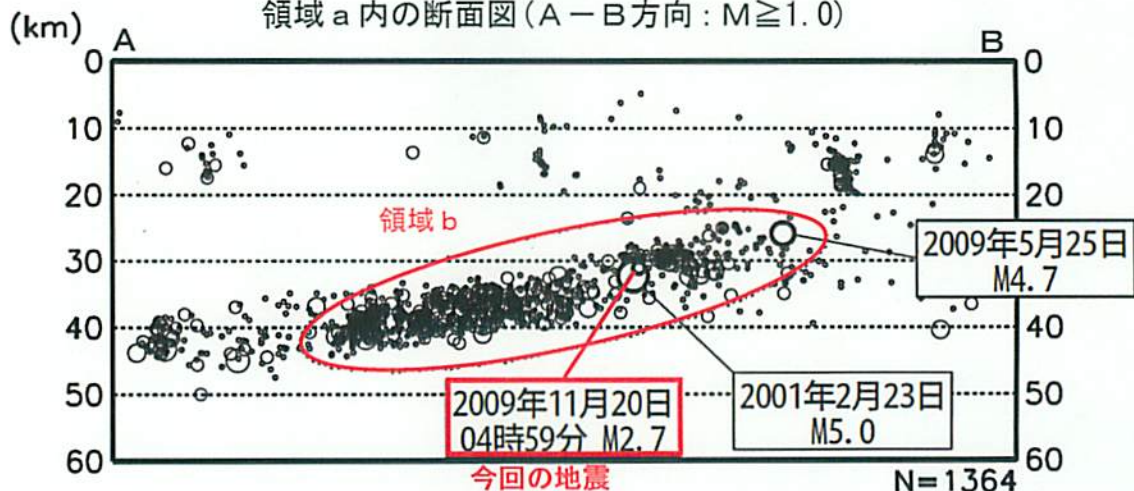
2009年11月以降の地震を濃く表示



領域b内の地震活動経過図



領域a内の断面図(A-B方向: $M \geq 1.0$)



11月20日04時59分に静岡県西部の深さ31kmで $M2.7$ の地震(震度1以上の観測なし)が発生した。この地震の発震機構は北東-南西方向に張力軸を持つ横ずれ断層型であり、フィリピン海プレート内で発生した地震である。この地震による余震は観測されていない。

1997年10月以降の活動をみると、今回の震源付近(領域b)では、 $M4$ 程度の地震が度々発生しており、2001年2月23日には、今回の地震とほぼ同じ所で $M5.0$ の地震(最大震度4)が発生している。

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11月25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	西側	東側	全域
短期活動指数	8	6	4	5	3	3	4	2
短期地震回数 (平均)	13 (6.31)	9 (5.91)	14 (13.23)	16 (14.08)	3 (5.99)	1 (2.46)	2 (3.53)	2 (6.06)
中期活動指数	8	6	4	4	1	4	1	3
中期地震回数 (平均)	45 (18.93)	22 (17.74)	42 (39.68)	42 (42.24)	6 (11.99)	4 (4.93)	2 (7.06)	9 (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 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。

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）、

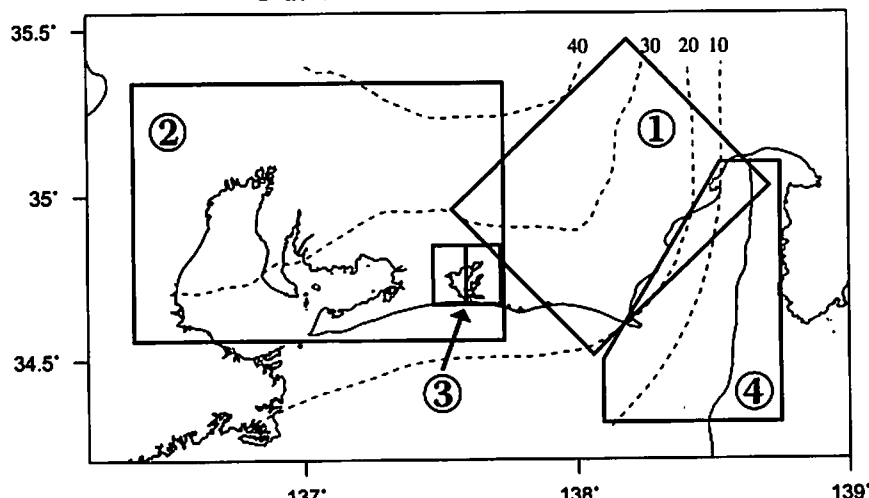
浜名湖周辺：1998年－2000年（3年間）、駿河湾：1991年－2000年（10年間）

【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。



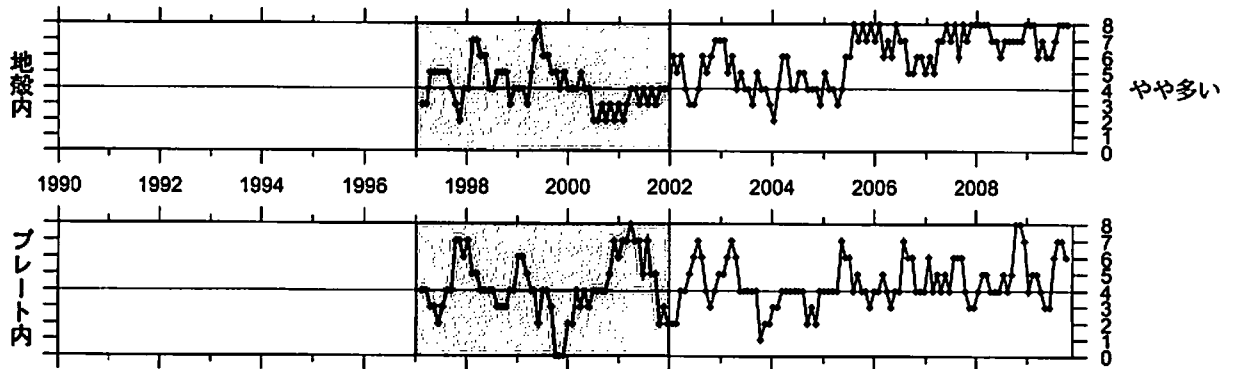
* プレート境界の等深線を破線で示す。

地震回数の指数化		
指数	確率 (%)	地震数
8	1	多い
7	4	やや多い
6	10	
5	15	
4	40	ほぼ平常
3	15	
2	10	
1	4	やや少ない
0	1	
		少ない

地震活動指数の推移（中期活動指数）

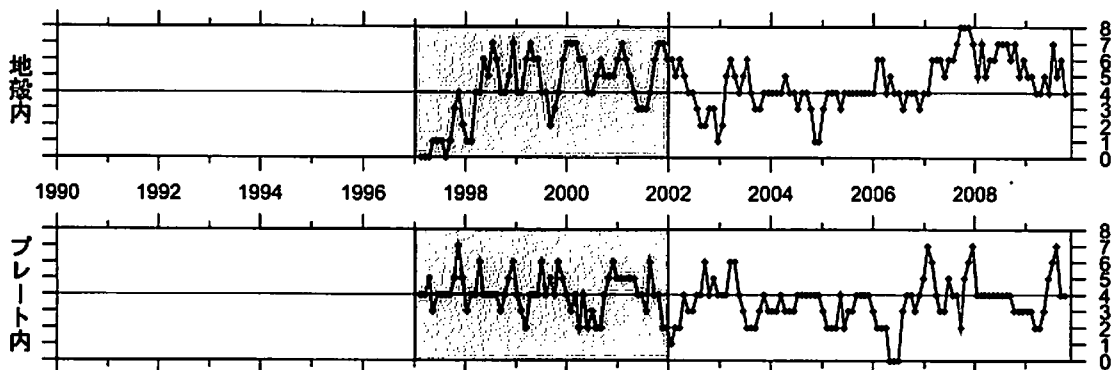
① 静岡県中西部（対象期間：90日）

1997/ 1/ 1~2009/11/25 M ≥ 1.1



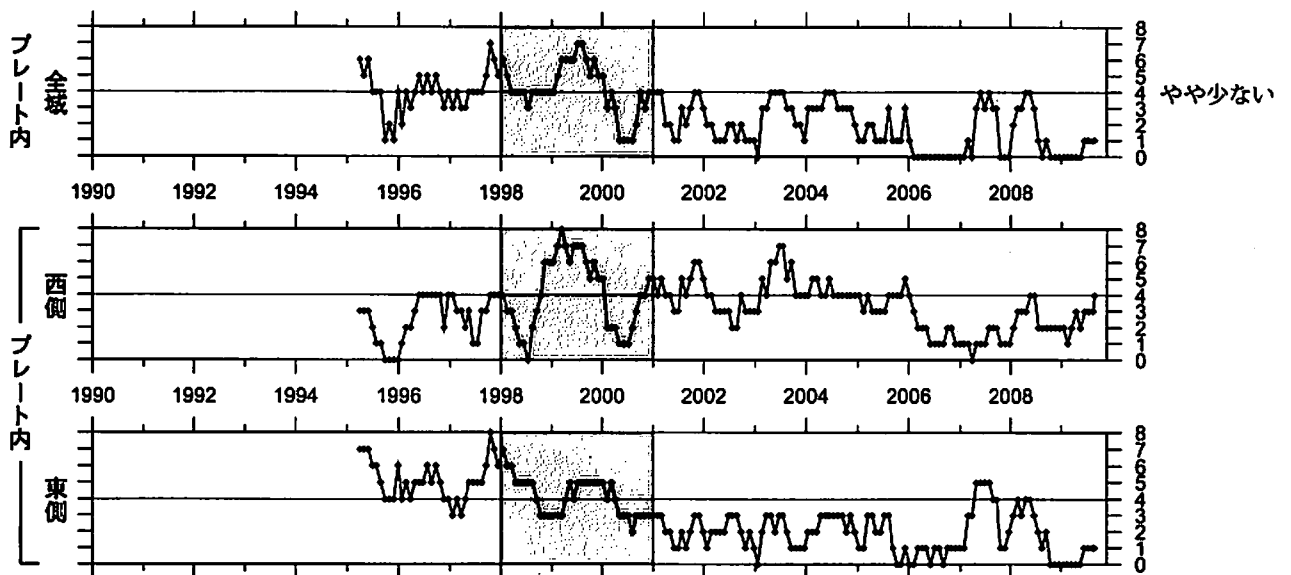
② 愛知県（対象期間：90日）

1997/ 1/ 1~2009/11/25 M ≥ 1.1



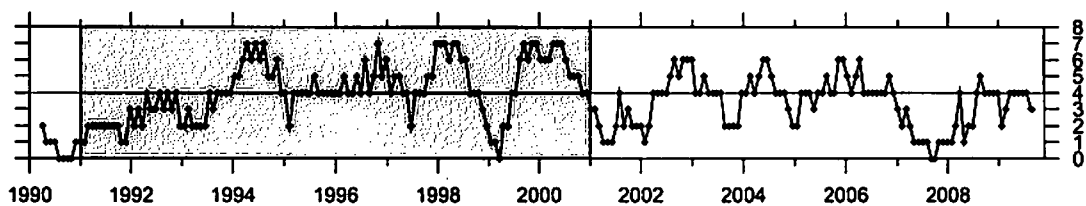
③ 浜名湖周辺（対象期間：180日）

1995/ 1/ 1~2009/11/25 M ≥ 1.1



④ 駿河湾（対象期間：180日）

1990/ 1/ 1~2009/11/25 M ≥ 1.4

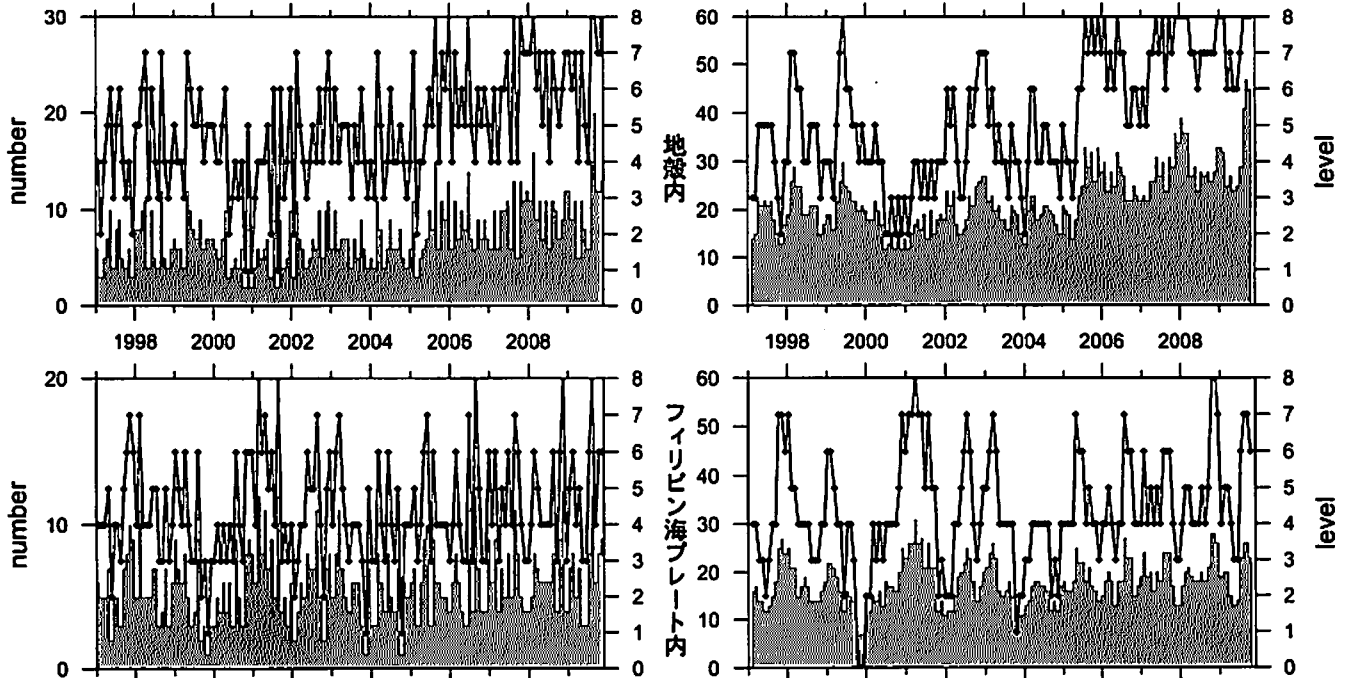


□ : 基準期間 / : 地震活動指数 (0-8)

地震活動指数の推移

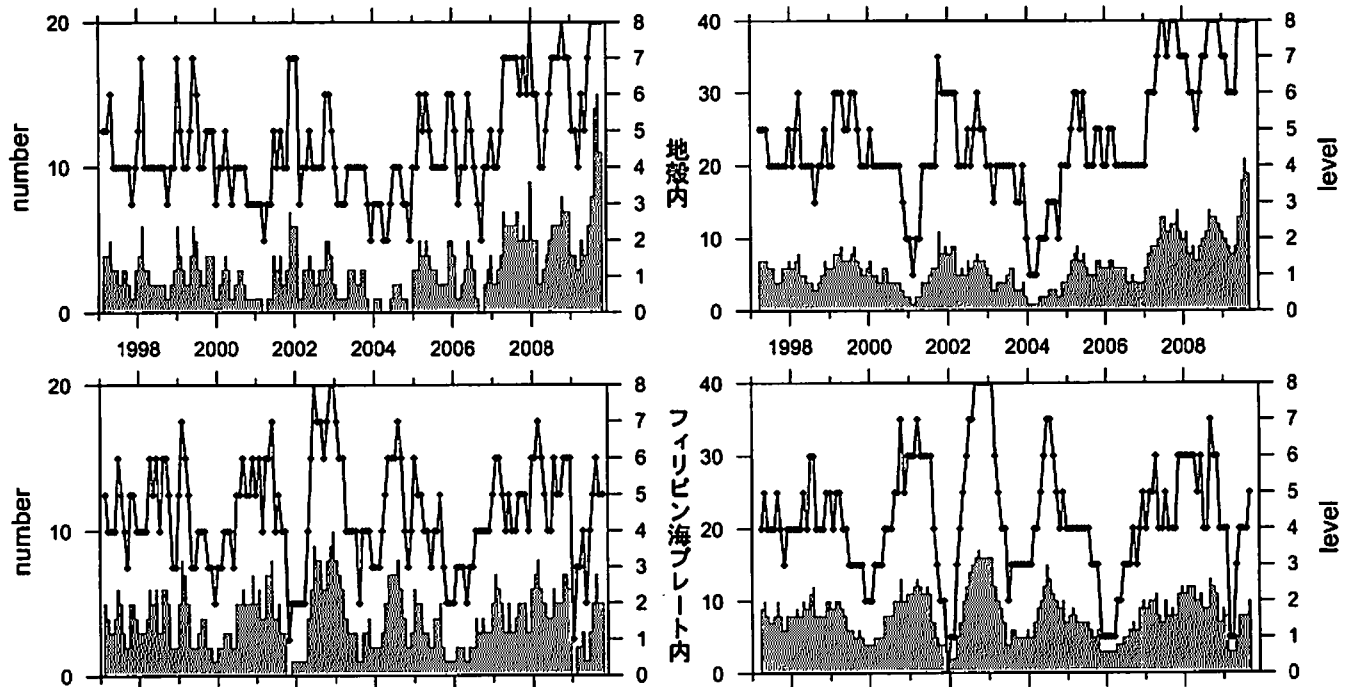
① 静岡県中西部

(30日) 1997/1/1~2009/11/25 M ≥ 1.1 (90日)



地殻内は高い(8)。フィリピン海プレート内はやや高い(6)。

(90日) 1997/1/1~2009/11/25 M ≥ 2.0 (180日)



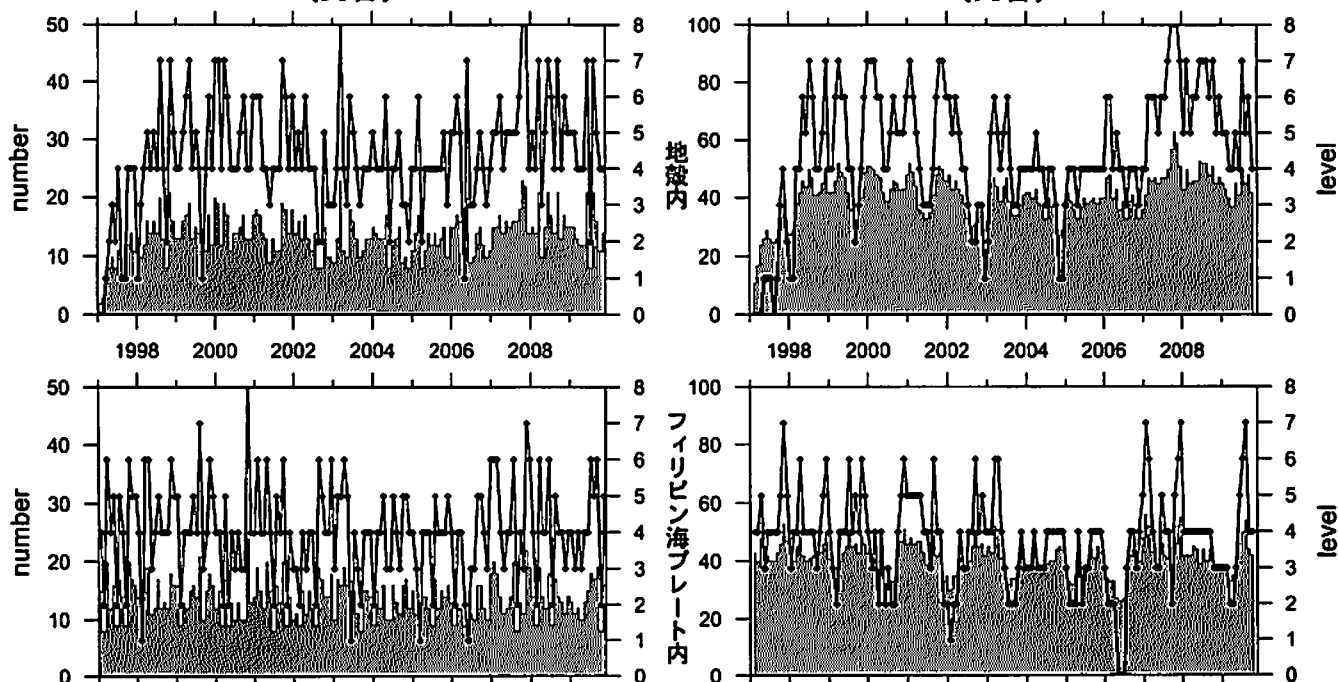
地殻内は高い(8)。フィリピン海プレート内はほぼ平常(5)。

／：地震活動指数(0-8)
■：地震回数(クラスタを除く)

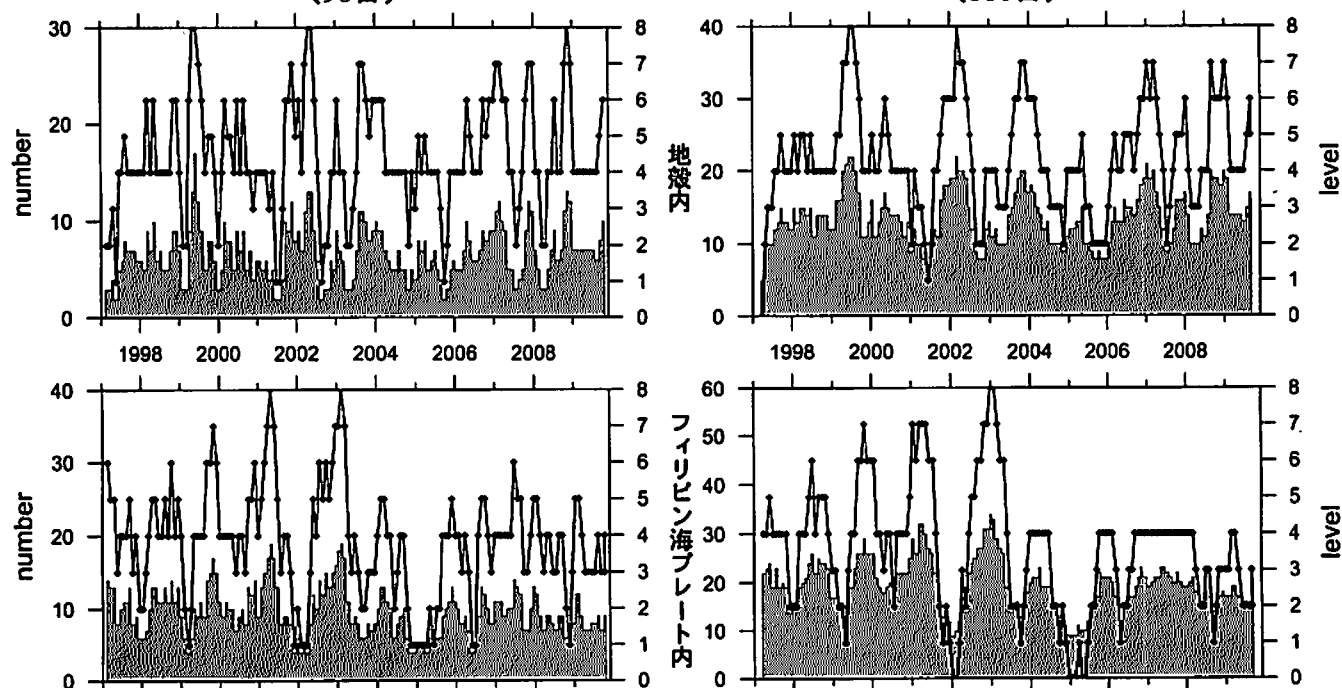
地震活動指数の推移

② 愛知県

(30日) 1997/1/1~2009/11/25 M ≥ 1.1 (90日)



(90日) 1997/1/1~2009/11/25 M ≥ 2.0 (180日)

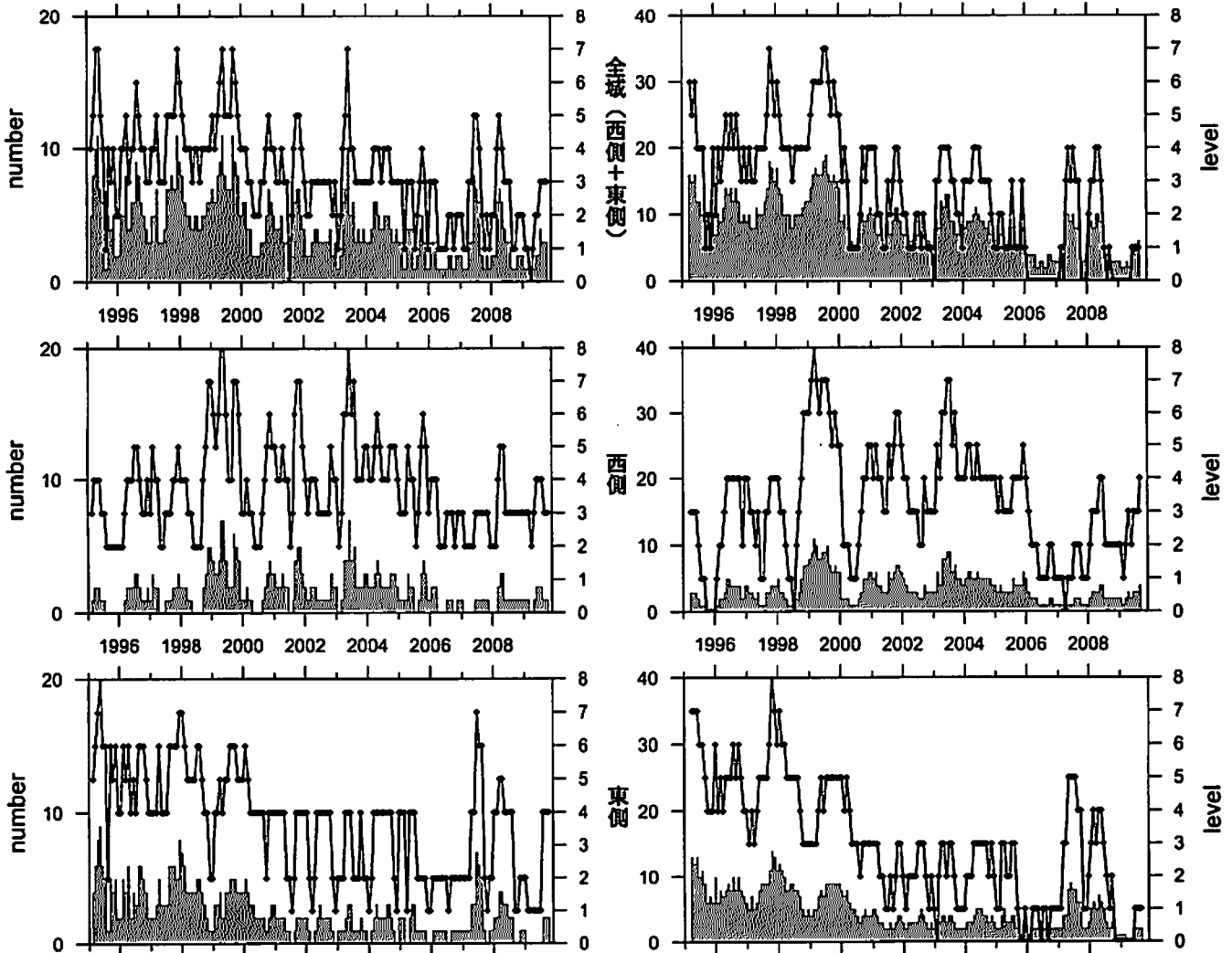


／ : 地震活動指数 (0-8)
 ■ : 地震回数 (クラスタを除く)

地震活動指数の推移

③ 浜名湖周辺（フィリピン海プレート内）

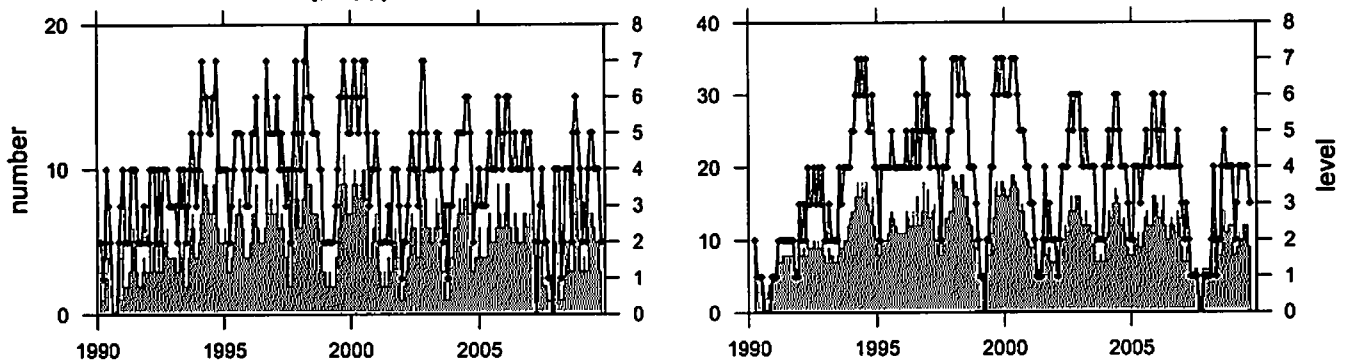
(90日) 1995/1/1~2009/11/25 M ≥ 1.1 (180日)



フィリピン海プレート内の地震活動はやや低い(1~4)。

④ 駿河湾

(90日) 1990/1/1~2009/11/25 M ≥ 1.4 (180日)



地震活動はやや低い(2~3)。

／ : 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）

抽出した地震

東海地方、地殻内で発生した
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

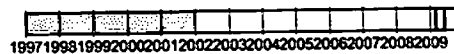
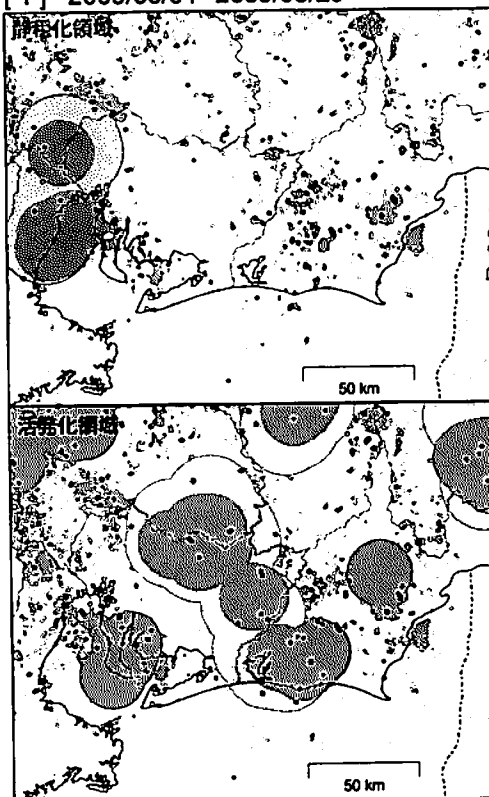
タイムバー

全体：検出領域中心として解析に用いたデータの期間

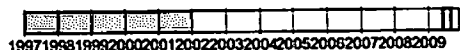
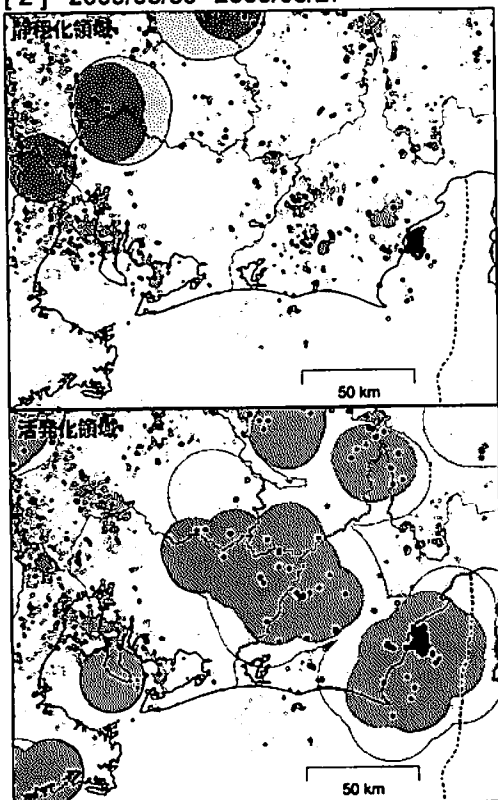
■：基準期間

□：解析対象期間

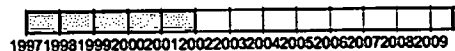
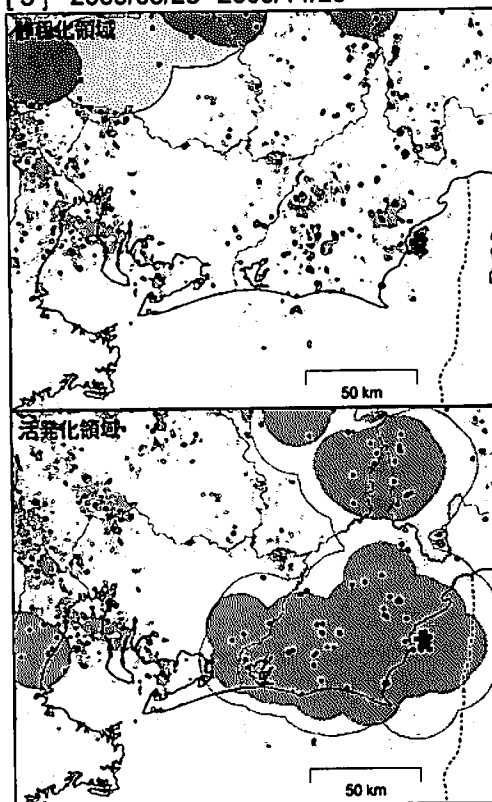
[1] 2009/03/01--2009/05/29



[2] 2009/05/30--2009/08/27

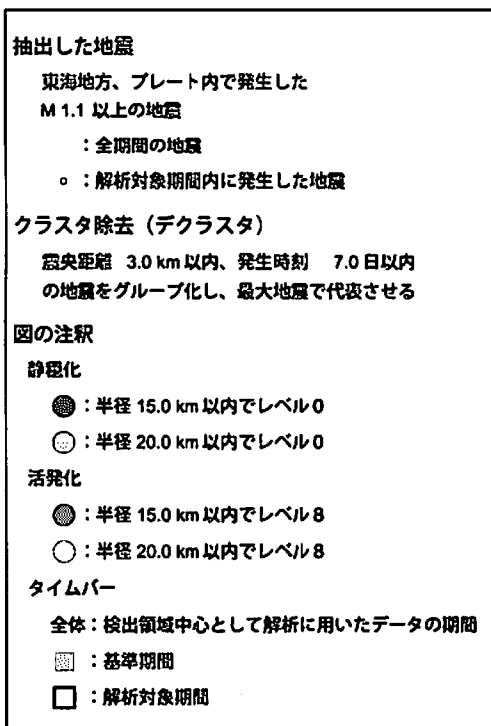


[3] 2009/08/28--2009/11/25

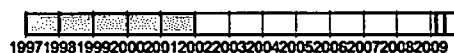
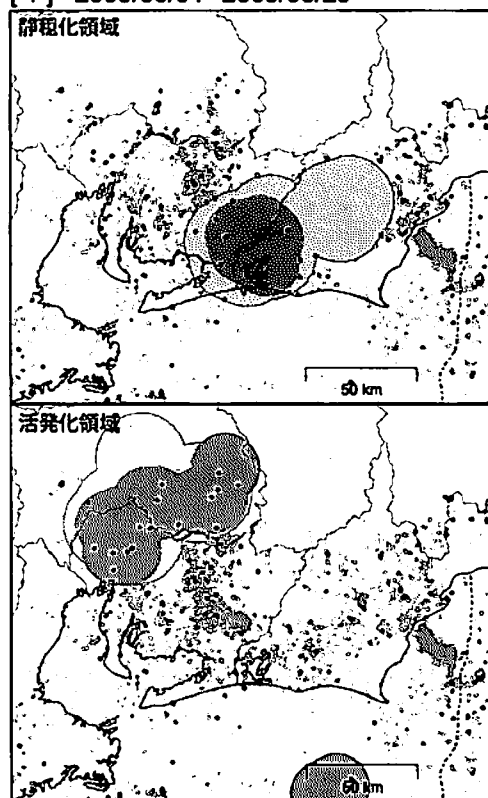


想定震源域周辺では、今期（最新の[3]）は駿河湾と静岡県中西部から愛知 気象庁作成
県東部で活発化領域が検出されている。静穏化領域は検出されていない。

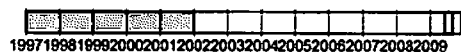
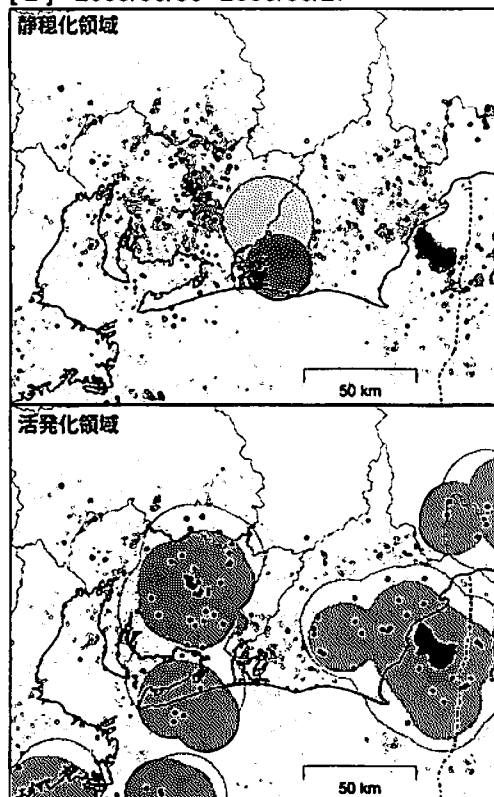
静穏化・活発化領域の検出（東海地方、プレート内）



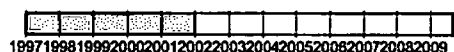
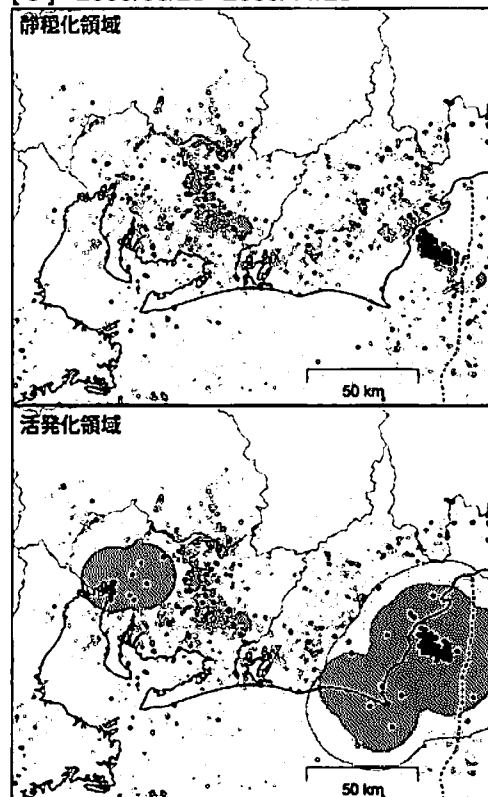
[1] 2009/03/01–2009/05/29



[2] 2009/05/30–2009/08/27



[3] 2009/08/28–2009/11/25

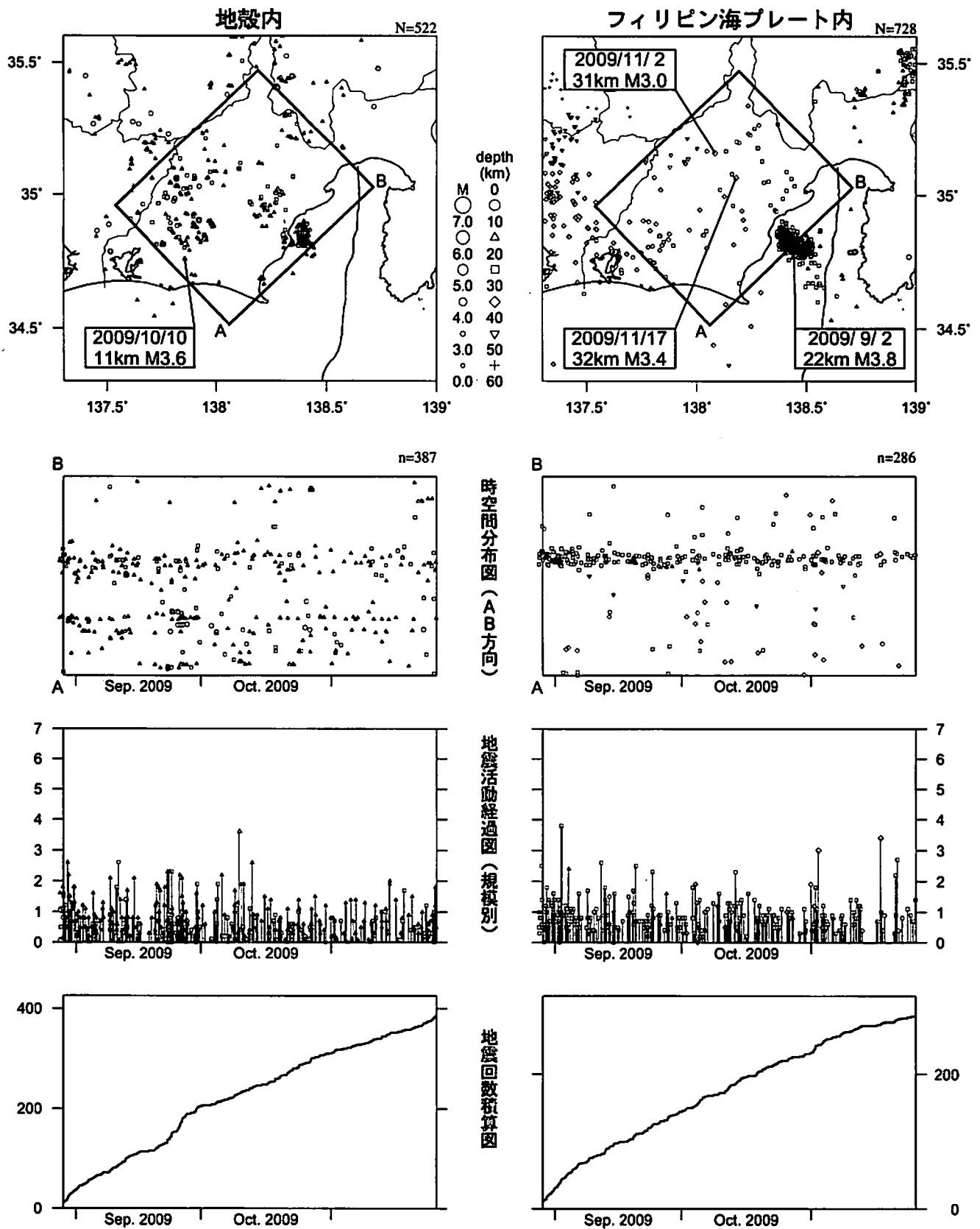


想定震源域周辺では、今期(最新の[3])は静岡県中西部～駿河湾で活発化領域が検出されている。静穏化領域は検出されていない。

気象庁作成

静岡県中西部（最近90日）

2009/ 8/28~2009/11/25 M ≥ 0.0 0 ≤ 深さ(km) ≤ 60

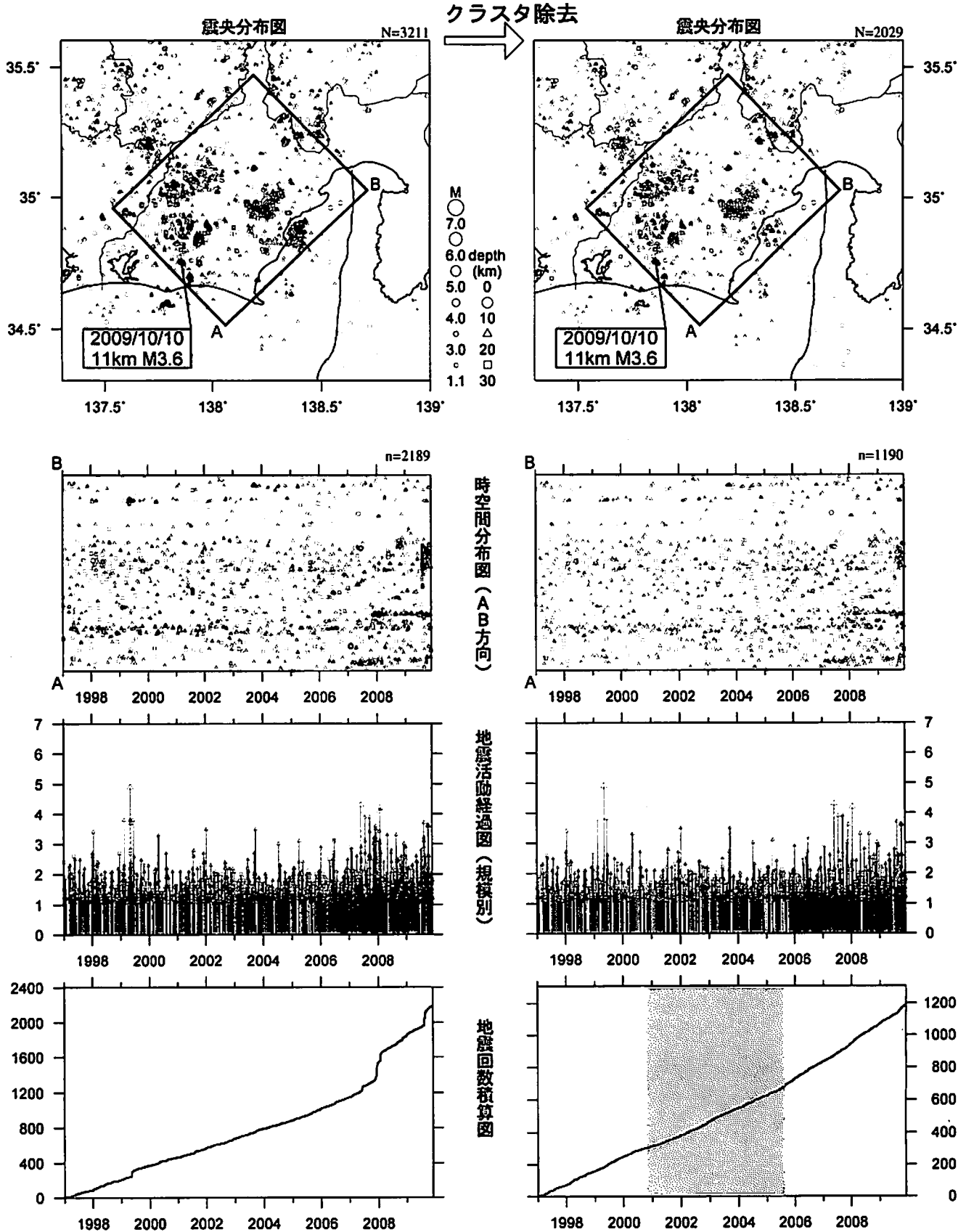


* 吹き出しはM≥3.0

駿河湾の地震 (M6.5) の余震活動は、フィリピン海プレート内で発生した地震と推定されるが、余震活動の一部は地殻内の地震として抽出されている。地殻内の活動は、地震回数積算図 (左下図) によると、10月の終わり頃からそれ以前に比べるとやや低くなっているように見える。また、フィリピン海プレート内の活動は、徐々に低くなっているように見える (右下図参照) が、駿河湾の地震 (M6.5) の余震活動の減衰を反映したものであると考えられる。

気象庁作成

静岡県中西部（地殻内） 1997/1/1~2009/11/25 M $\geq$ 1.1

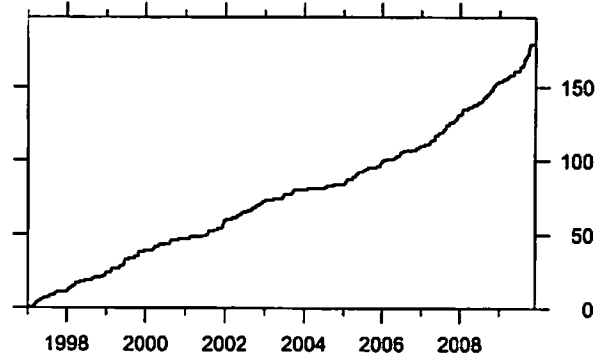
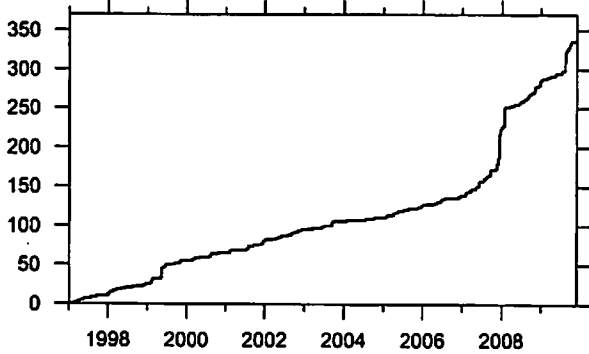
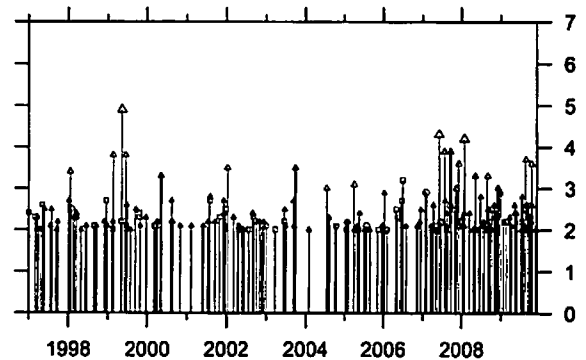
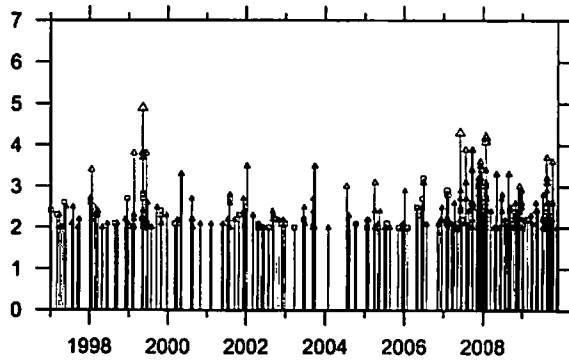
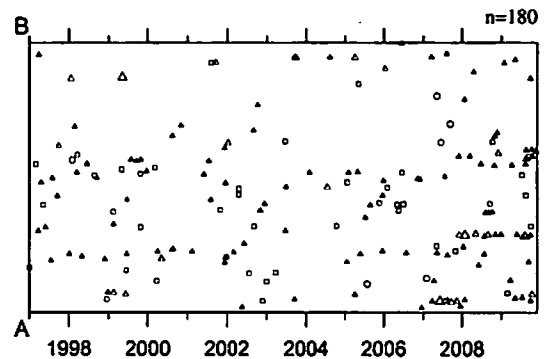
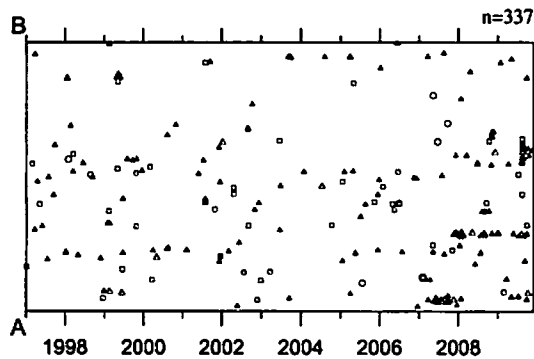
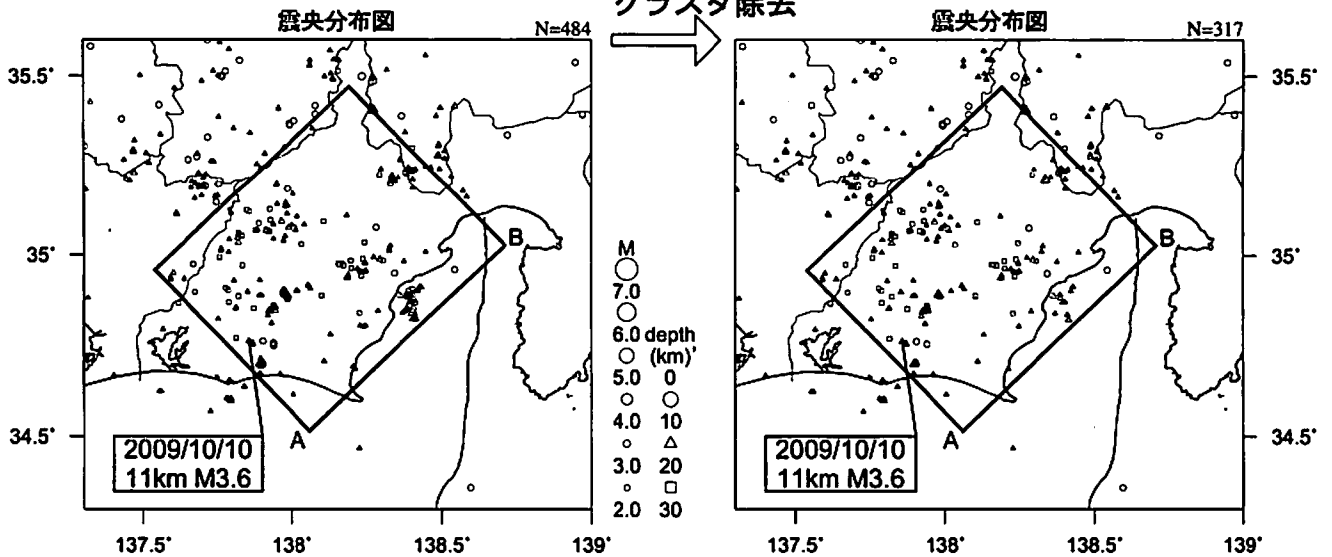


クラスタ除去後の地震回数積算図（右下図）を見ると、2000年半ばまでは傾きが急でやや活発、その後2005年半ばまでは傾きが緩やかでやや低調、2005年半ば以降はやや活発、という傾向が見られる。この地震活動変化は、概ね長期的スロースリップの進行（右下図網掛け領域）・停滞の時期に対応している。

静岡県中西部（地殻内）

1997/ 1/ 1~2009/11/25 M ≥ 2.0

クラスタ除去

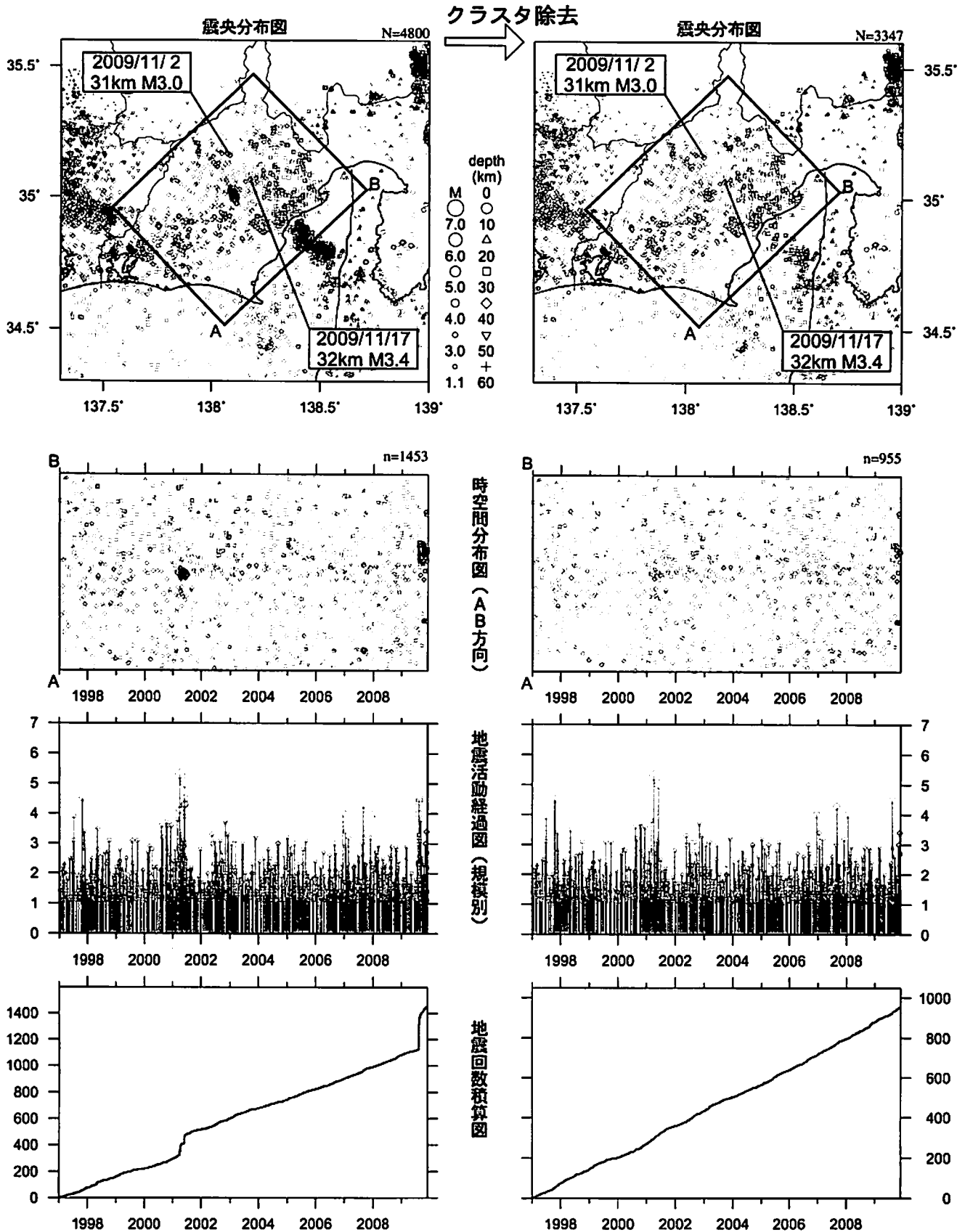


* 吹き出しは最近60日以内、M≥3.0

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ったが、極最近おさまってきたように見える。

静岡県中西部（フィリピン海プレート内）

1997/ 1/ 1~2009/11/25 M $\geq$ 1.1

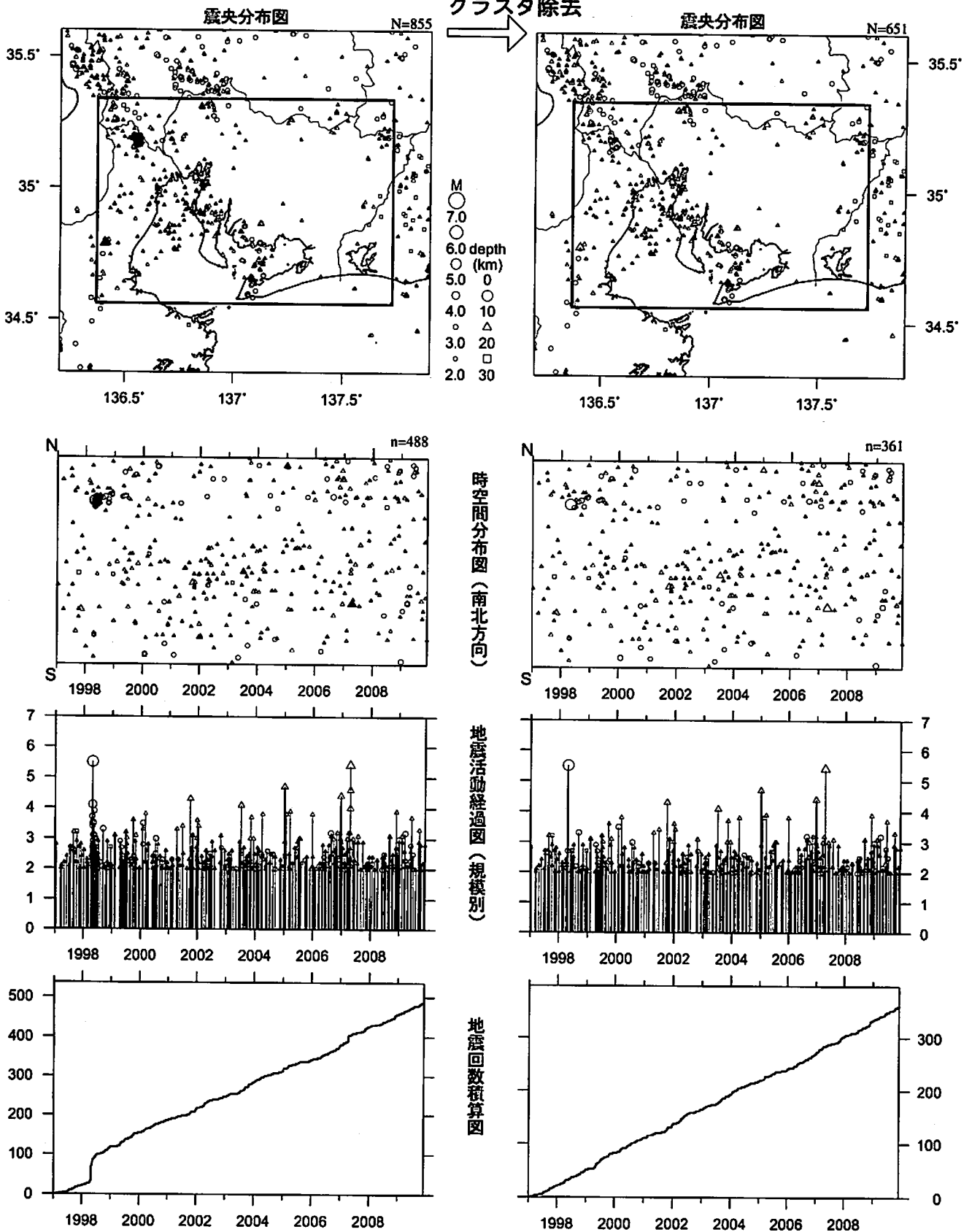


活動指数はやや高い状態を示しているが、クラスタ除去後の地震回数積算図（右下図）からは顕著な変化は見られない。

愛知県（地殻内）

1997/1/1~2009/11/25 M ≥ 2.0

クラスタ除去



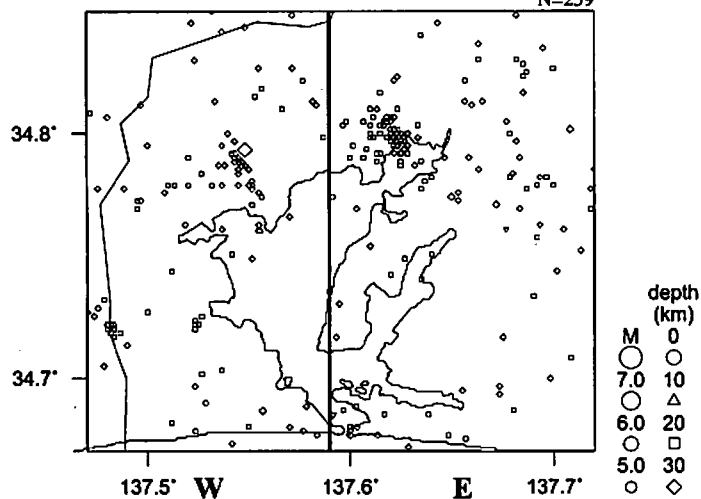
M ≥ 2.0 で見た場合の活動指数はやや高い状態を示しているが、クラスタ除去後の地震回数積算図(右下図)からは顕著な変化は見られない。

浜名湖周辺（フィリピン海プレート内）

1995/ 1/ 1~2009/11/25 M ≥ 1.1 *クラスタ除去したデータ

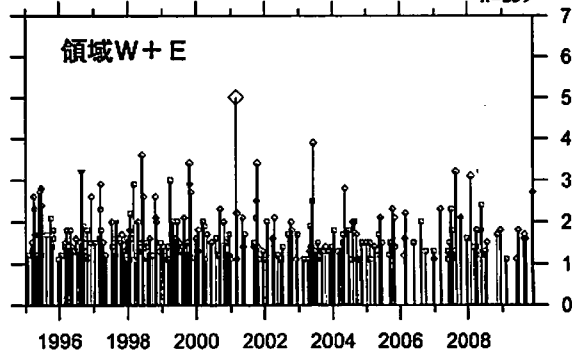
震央分布図

N=259

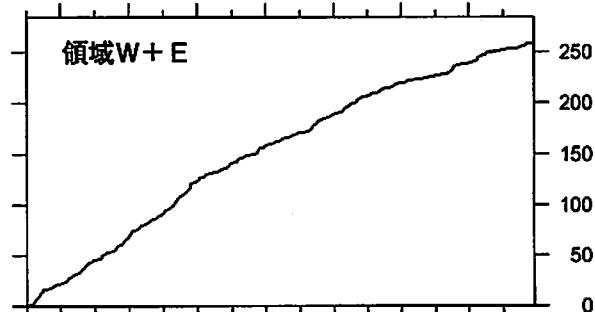


地震活動経過図 (規模別)

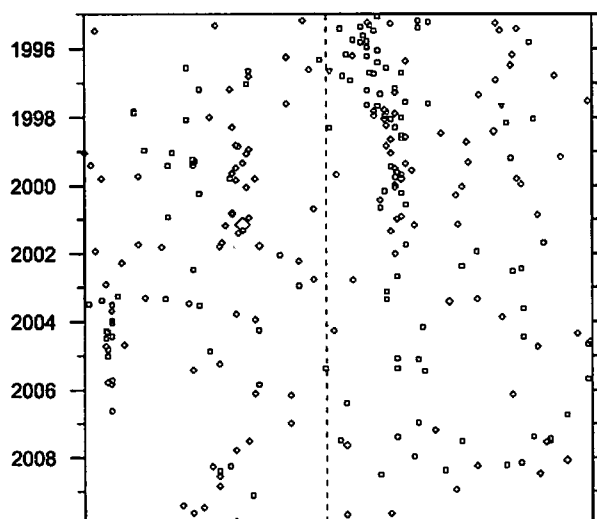
n=259



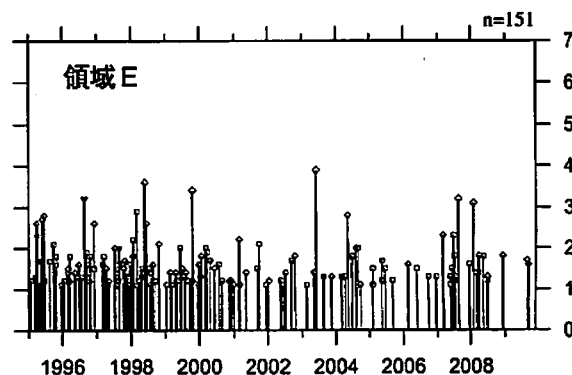
地震回数積算図



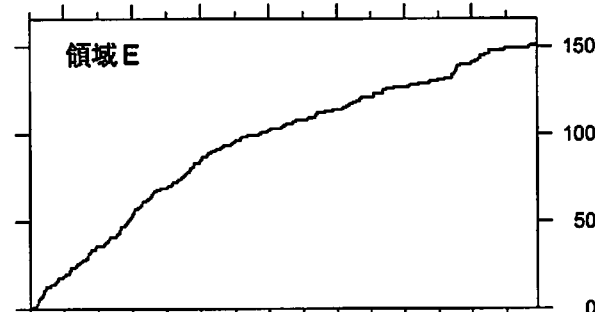
時空間分布図 (東西方向)



地震活動経過図 (規模別)



地震回数積算図



〔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年に入りやや回復傾向。

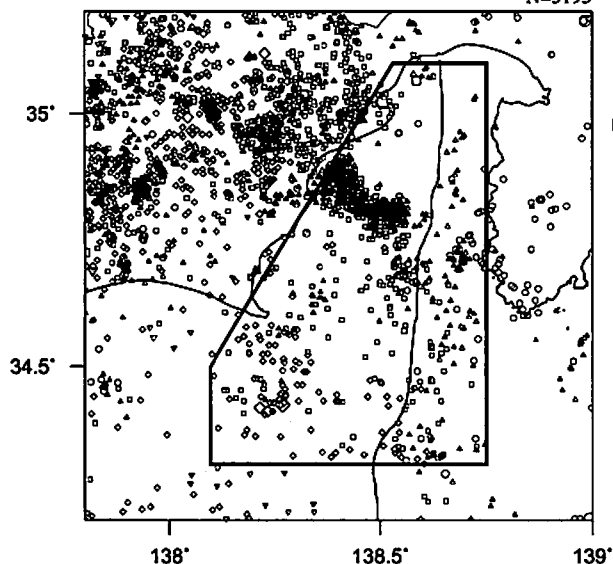
気象庁作成

駿河湾

1990/1/1~2009/11/25 M ≥ 1.4

震央分布図

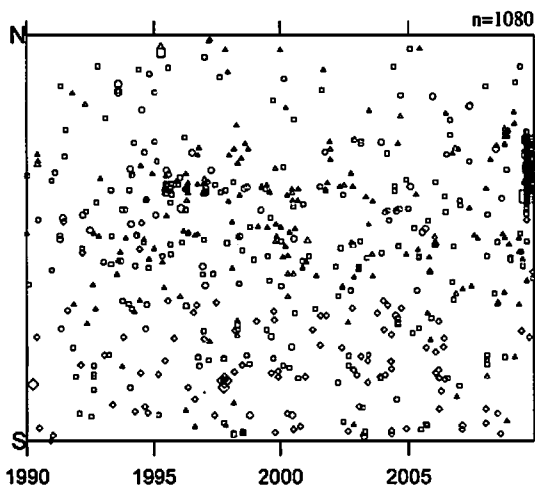
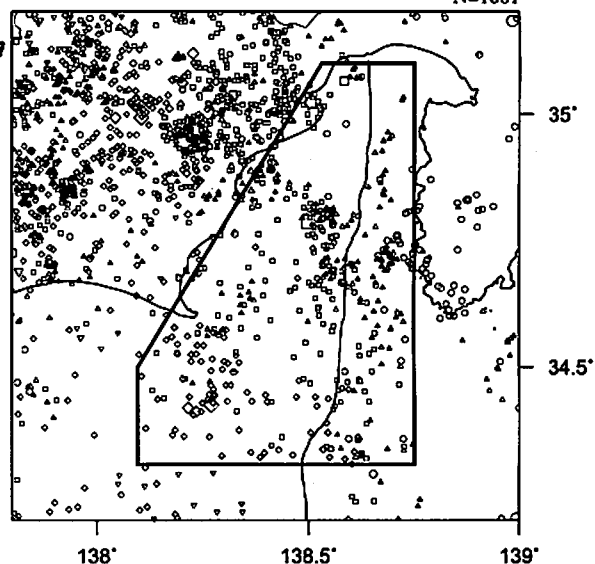
N=3195



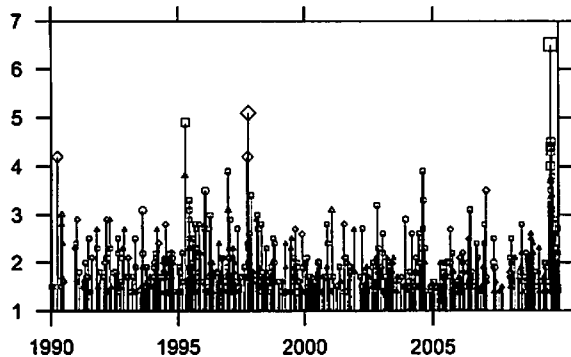
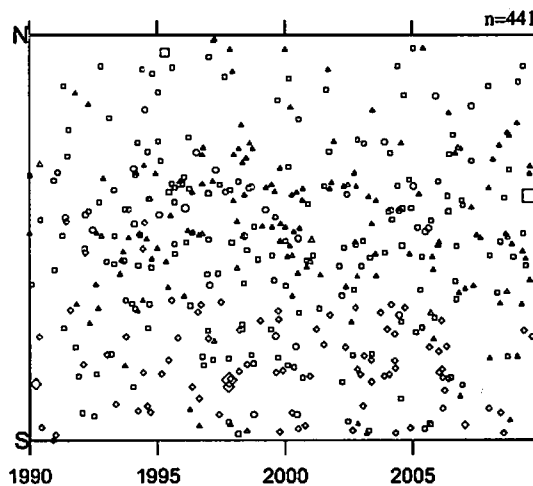
クラスタ
除去
→

震央分布図

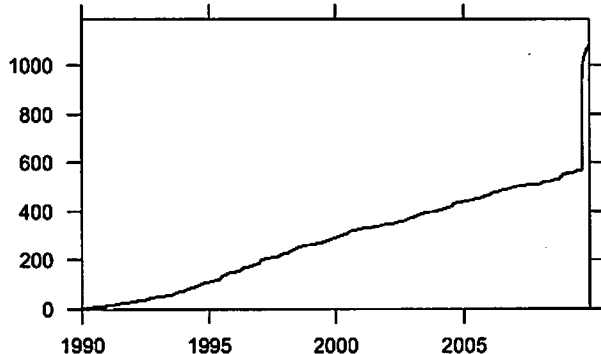
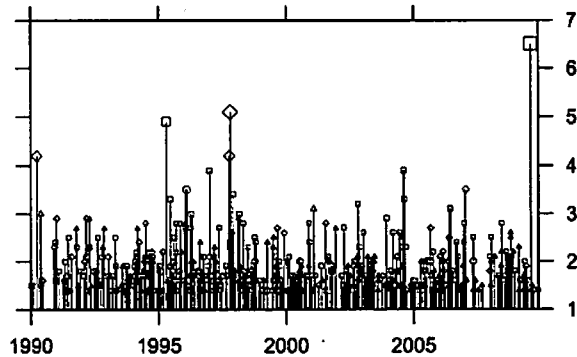
N=1681



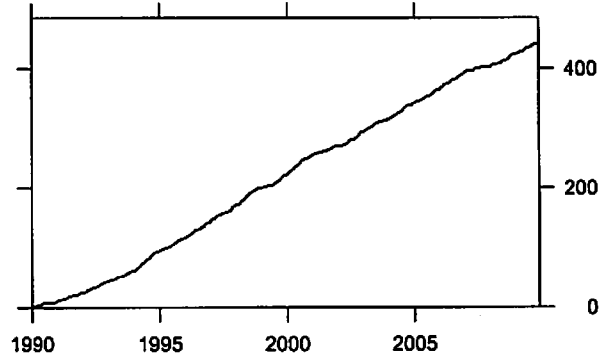
時空間分布図(南北方向)



地震活動経過図(規模別)



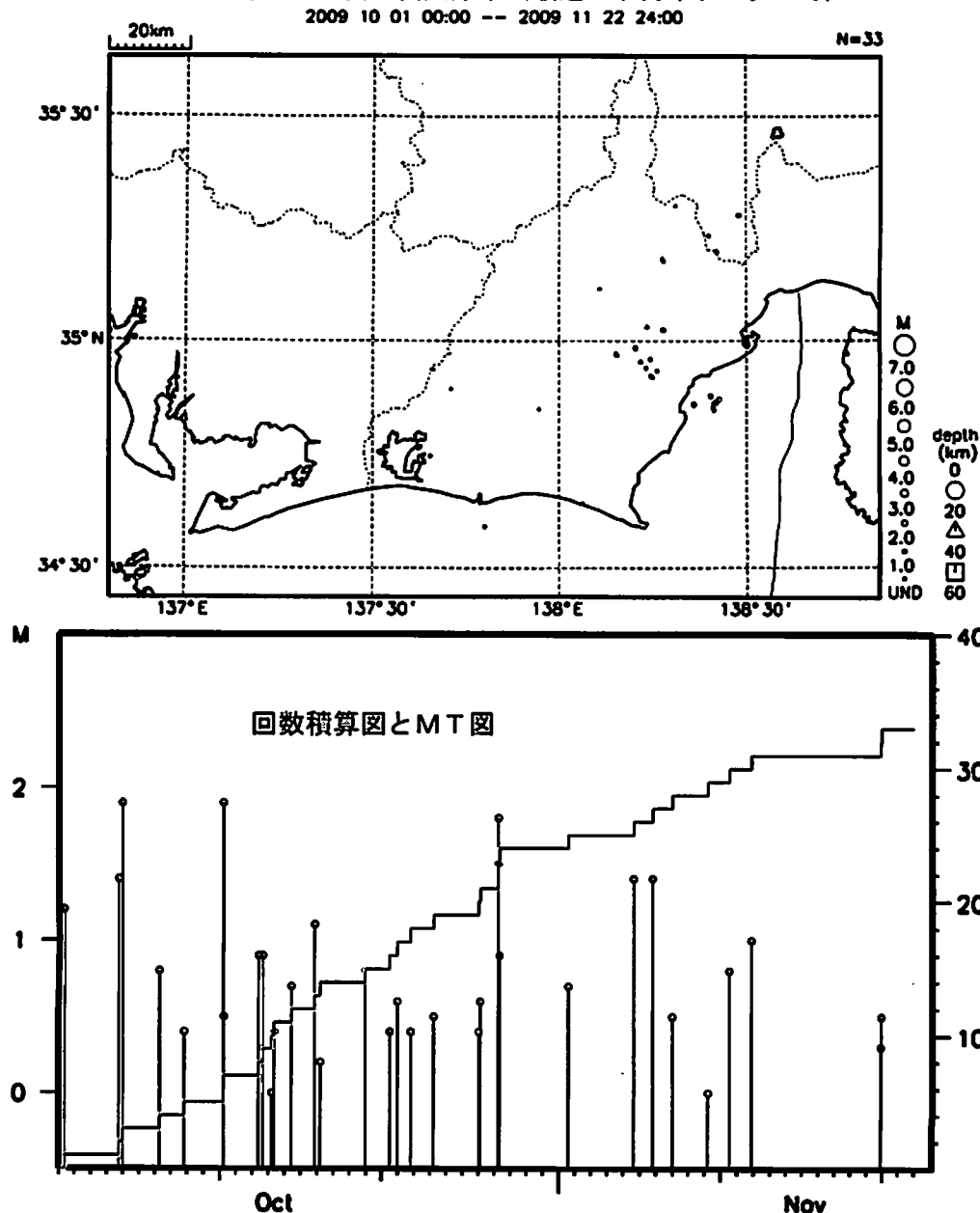
地震回数積算図



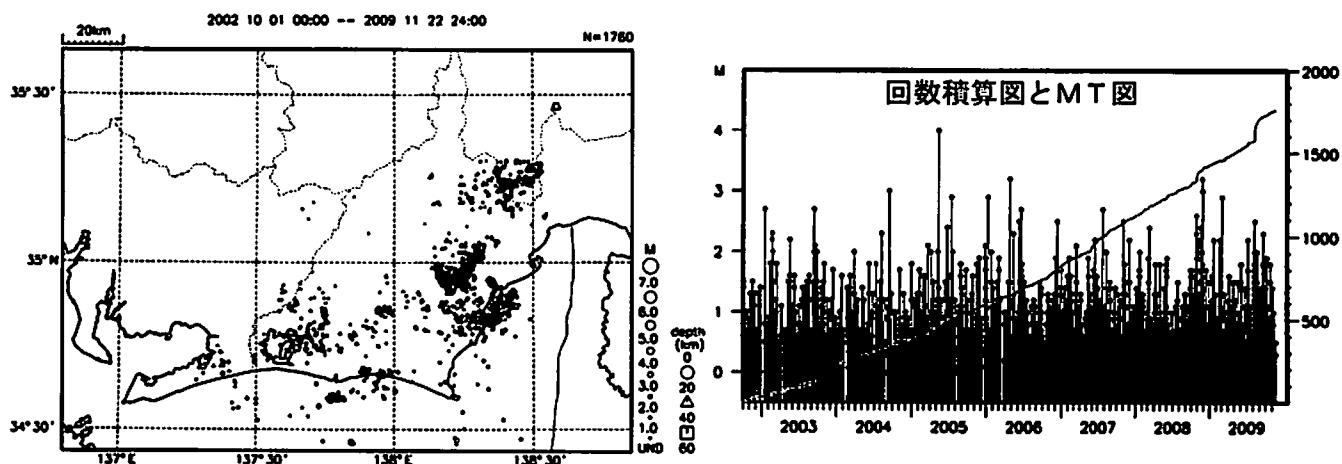
短期活動指数はやや低い状態を示しているが、クラスタ除去後の地震回数積算図(右下図)からも、極最近傾きが緩やかになっている様子が見られる。同様の変化は、2007年頃など、過去にも何度か見られている。

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）



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）

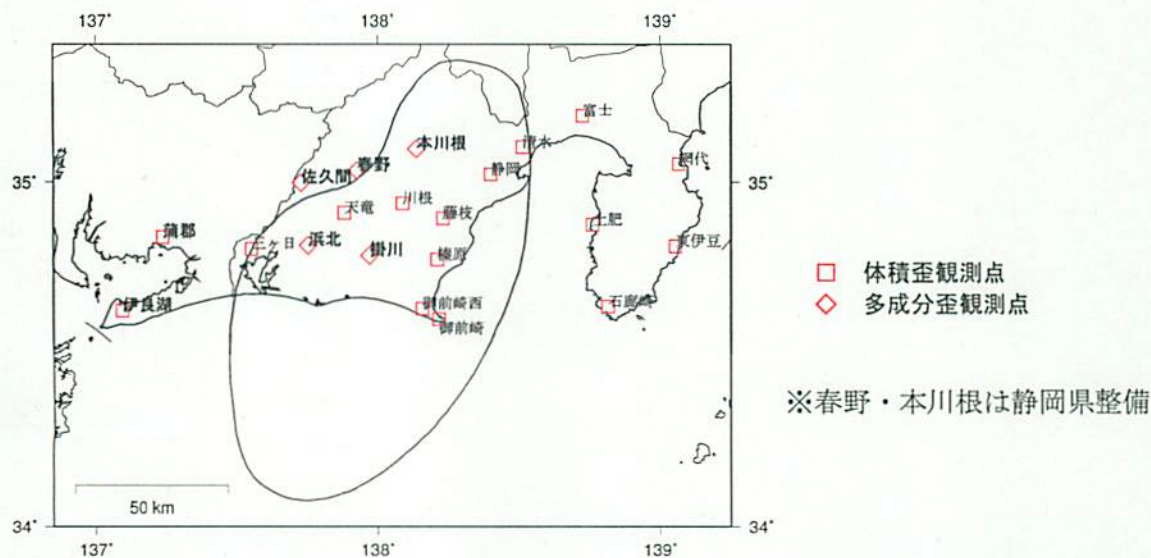
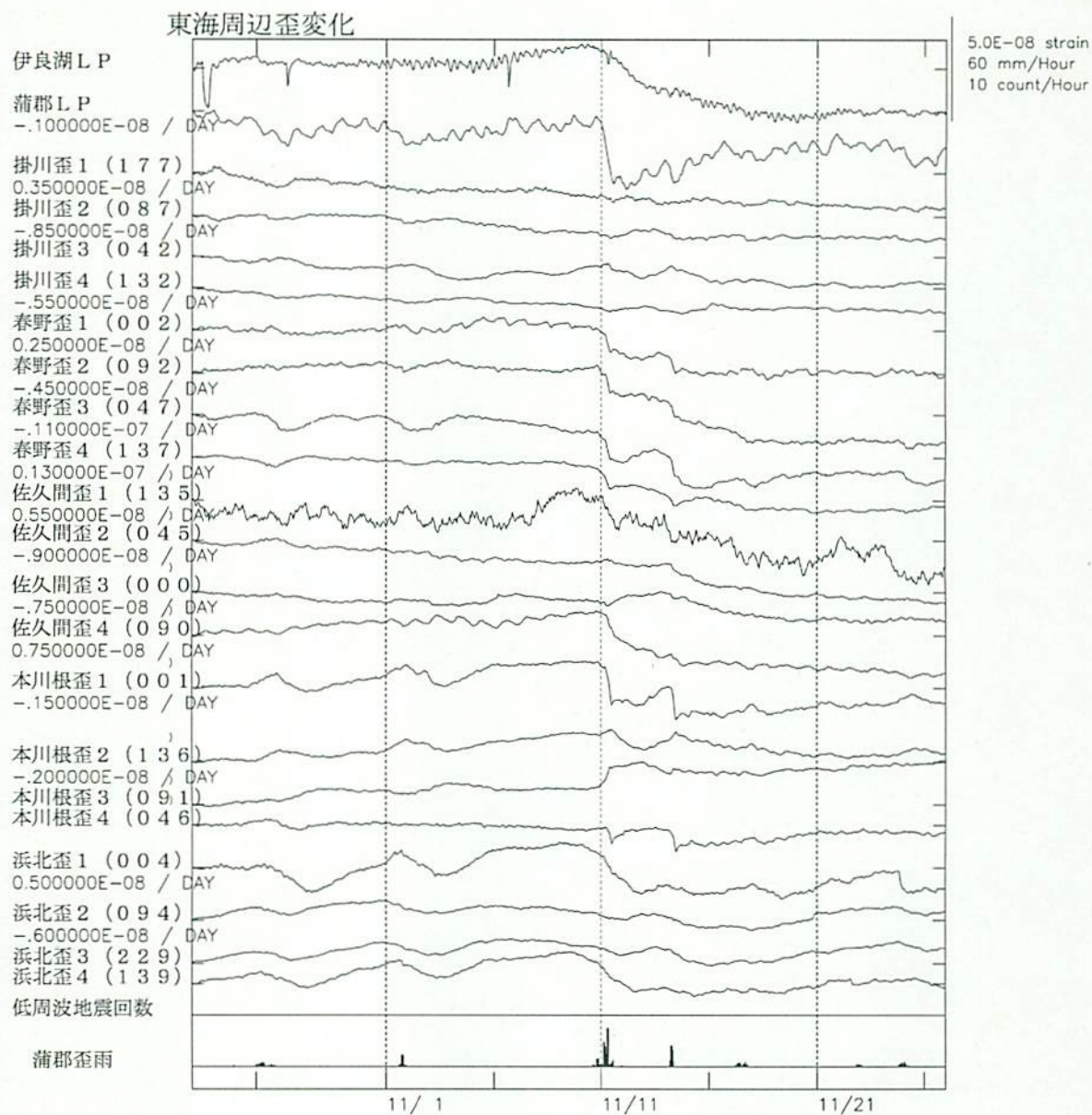


2002年10月以降（Mすべて）で見ると、東海地域のプレート境界周辺の地震活動は、2006年後半ごろからやや活発に見える。なお、2009年8月11日以降は、駿河湾の地震(M6.5)の余震活動の一部を抽出している。

東海地域の歪観測データの概況

2009. 10. 23~2009. 11. 26

今期間、東海地方に設置している各体積歪計、多成分歪計で注目すべき特別な変化は観測されていない。

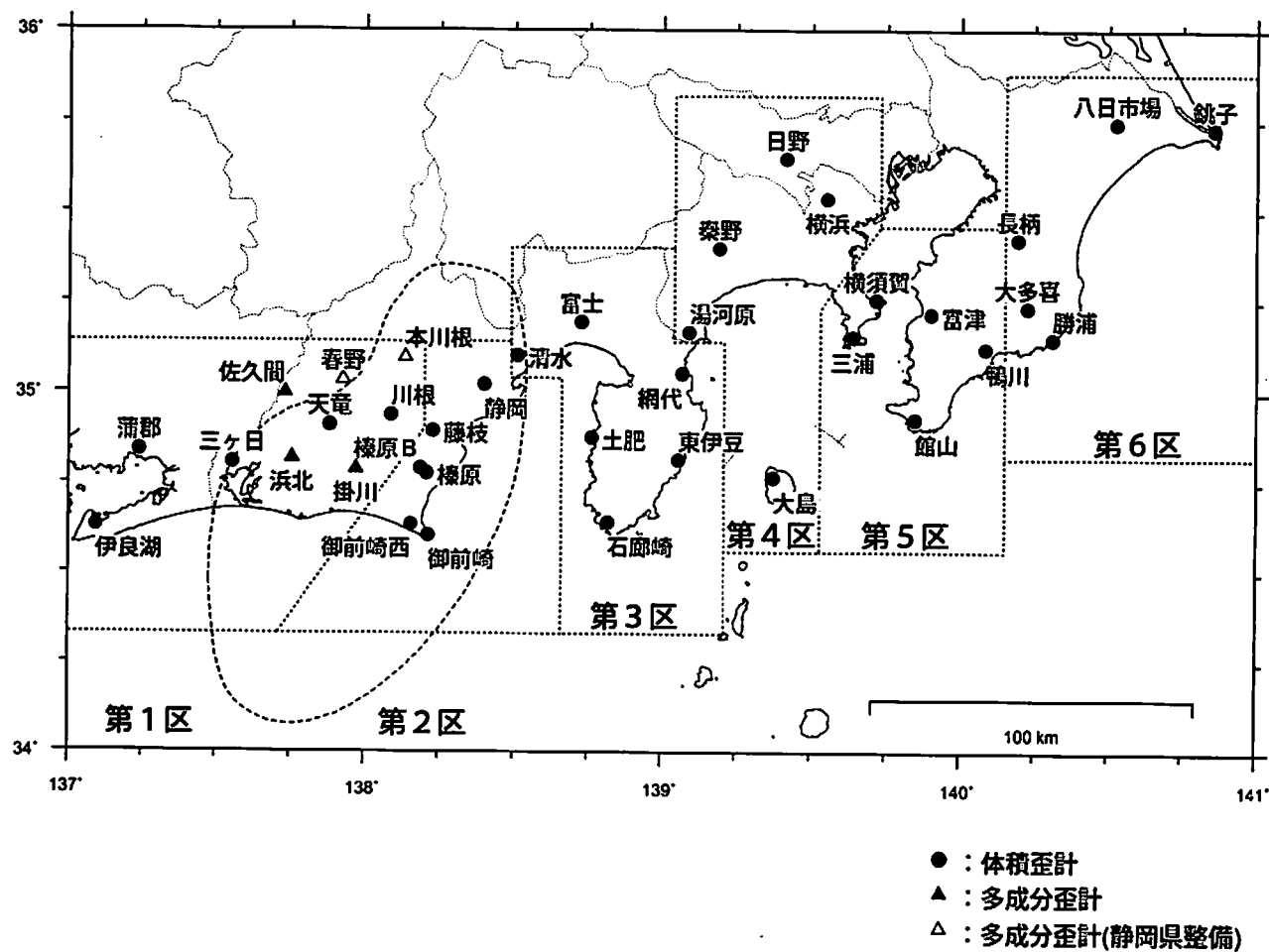


埋込式歪計による観測結果 (2009年5月1日～2009年11月26日)

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。

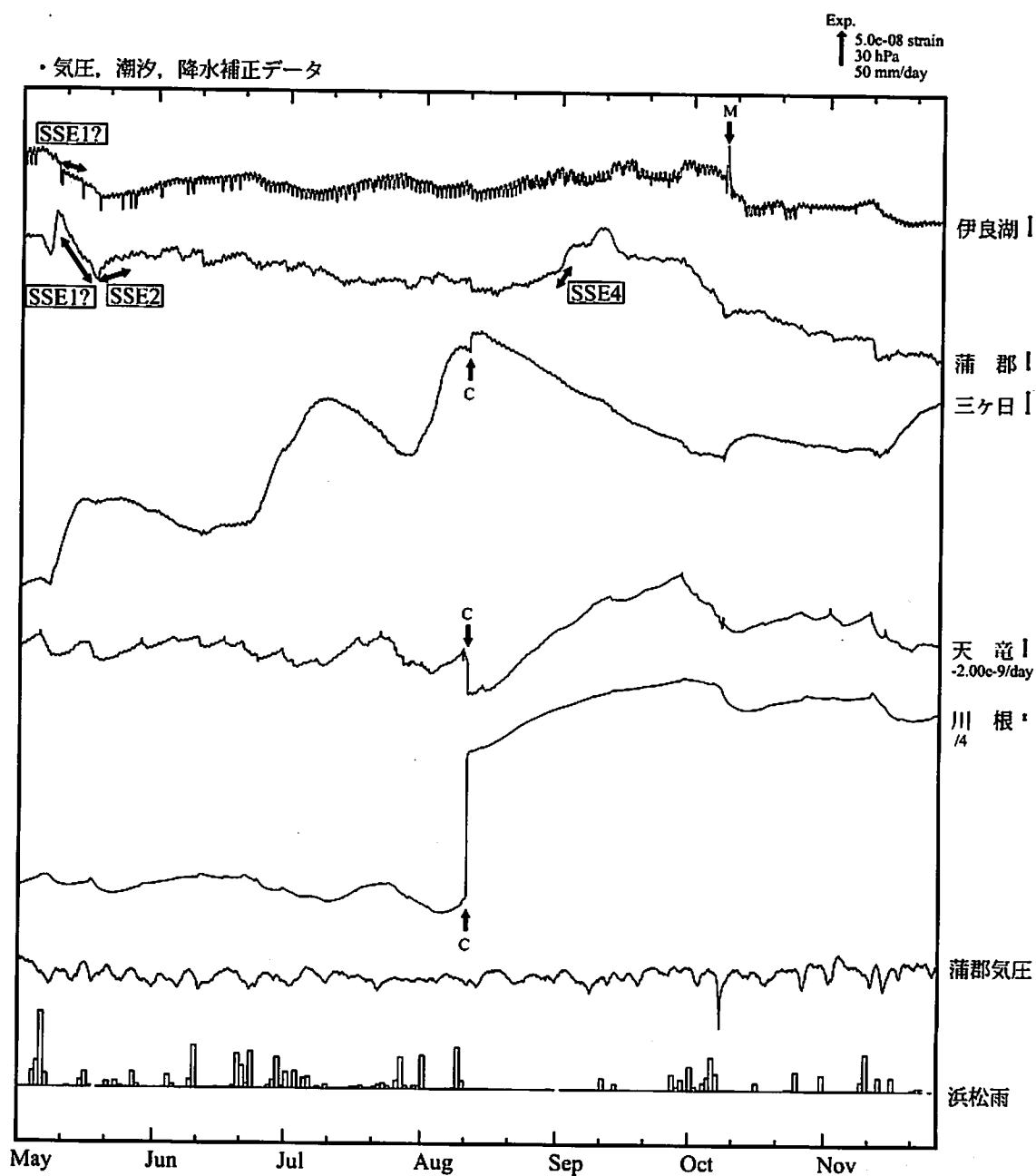
- SSE1? : 2009年5月9日頃から16日頃にかけて観測された(第276回判定会委員打合せ会資料参照)。
- SSE2 : 2009年5月18日頃から22日頃にかけて観測された(第277回判定会委員打合せ会資料参照)。
- SSE3 : 2009年5月26日頃から6月2日頃にかけて観測された(第277回判定会委員打合せ会資料参照)。
- SSE4 : 2009年9月1日頃から2日頃にかけて観測された(第281回判定会委員打合せ会資料参照)。
- SSE5 : 2009年9月30日頃から10月3日頃にかけて観測された(第282回判定会委員打合せ会資料参照)。

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)

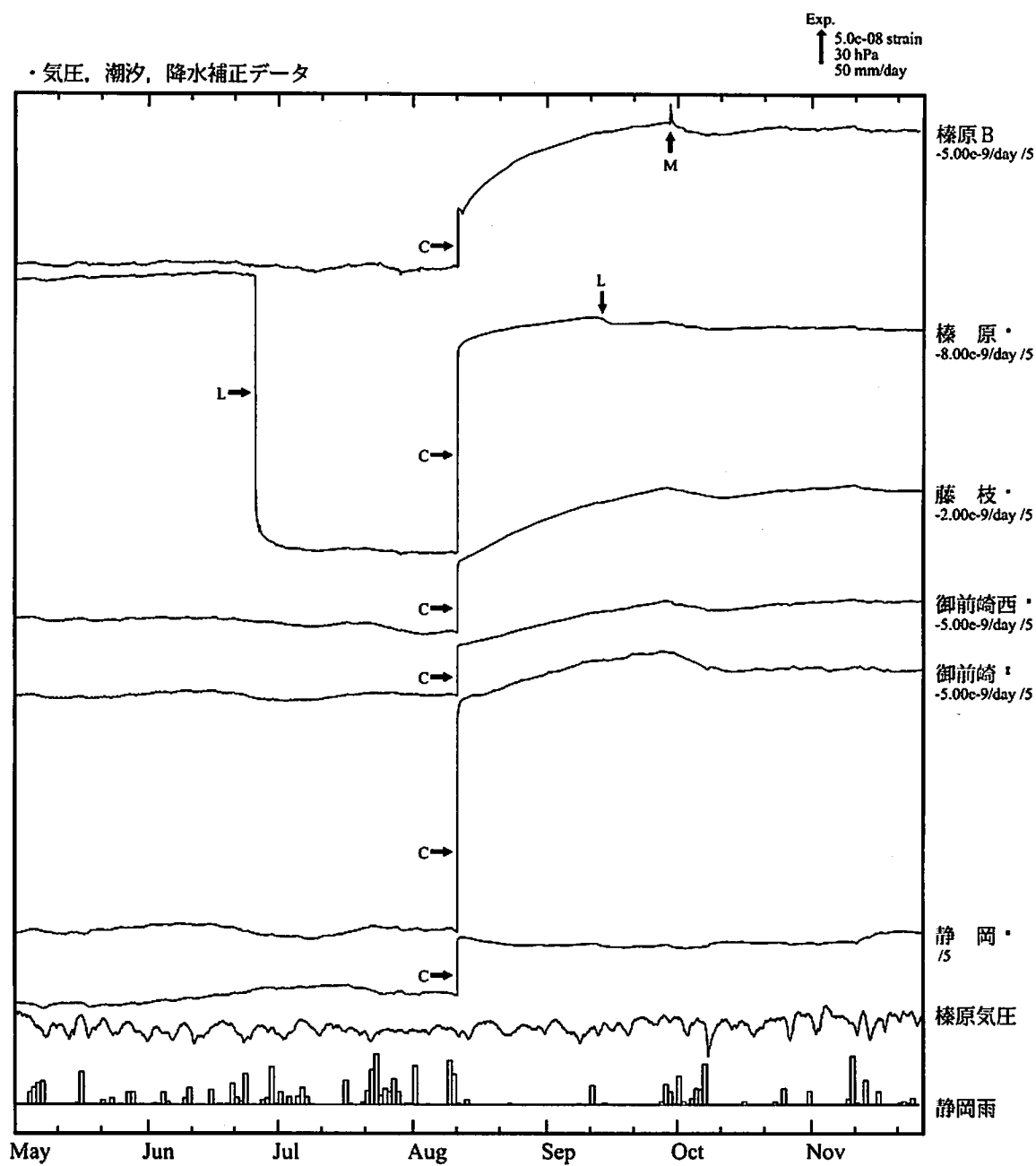


※観測点名の右側のスケールは、平常時に1日間で変動し得る最大の変化の幅(ノイズレベル)を示す。

SSE1? : 短期的ゆっくり滑り? 2009.05.09-05.16
 SSE2 : 短期的ゆっくり滑り 2009.05.18-05.22
 SSE4 : 短期的ゆっくり滑り 2009.09.01-09.02

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

地殻体積歪変化 時間値 (第2区)

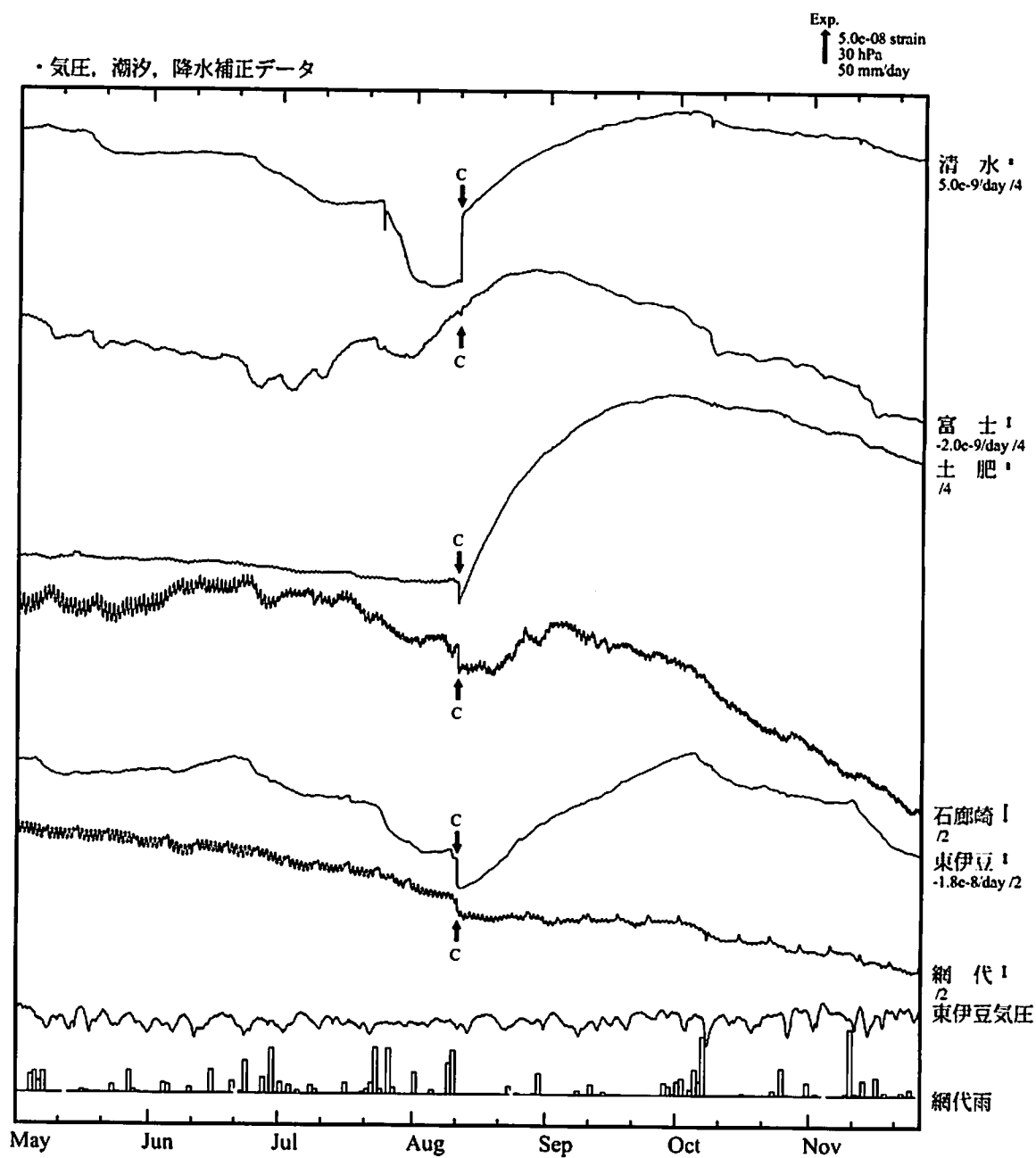


※観測点名の右側のスケールは、平常時に1日間で変動し得る最大の変化の幅(ノイズレベル)を示す。

・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)

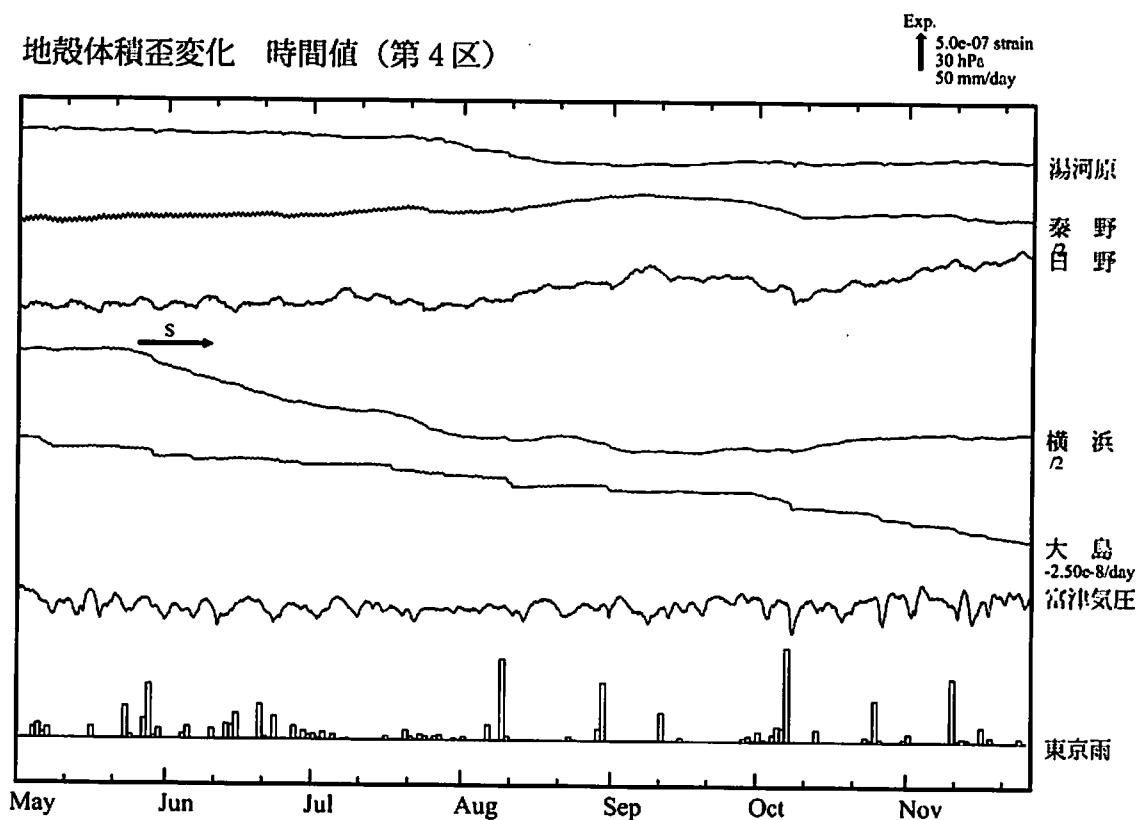


※観測点名の右側のスケールは、平常時に1日間で変動し得る最大の変化の幅(ノイズレベル)を示す。

・特記事項なし。

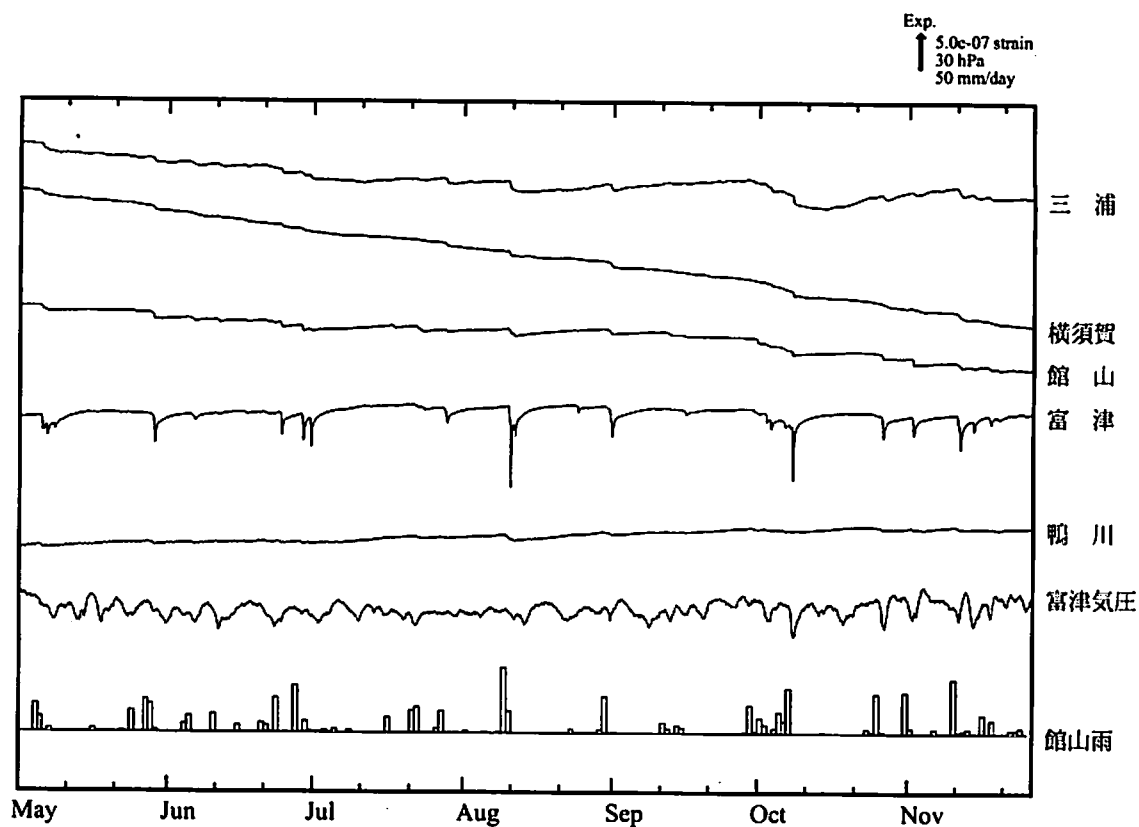
- C : 地震に伴うコサイスミックなステップ状の変化
- L : 局所的な変化
- S : 例年見られる変化
- M : 調整

地殻体積歪変化 時間値 (第4区)



・特記事項なし。

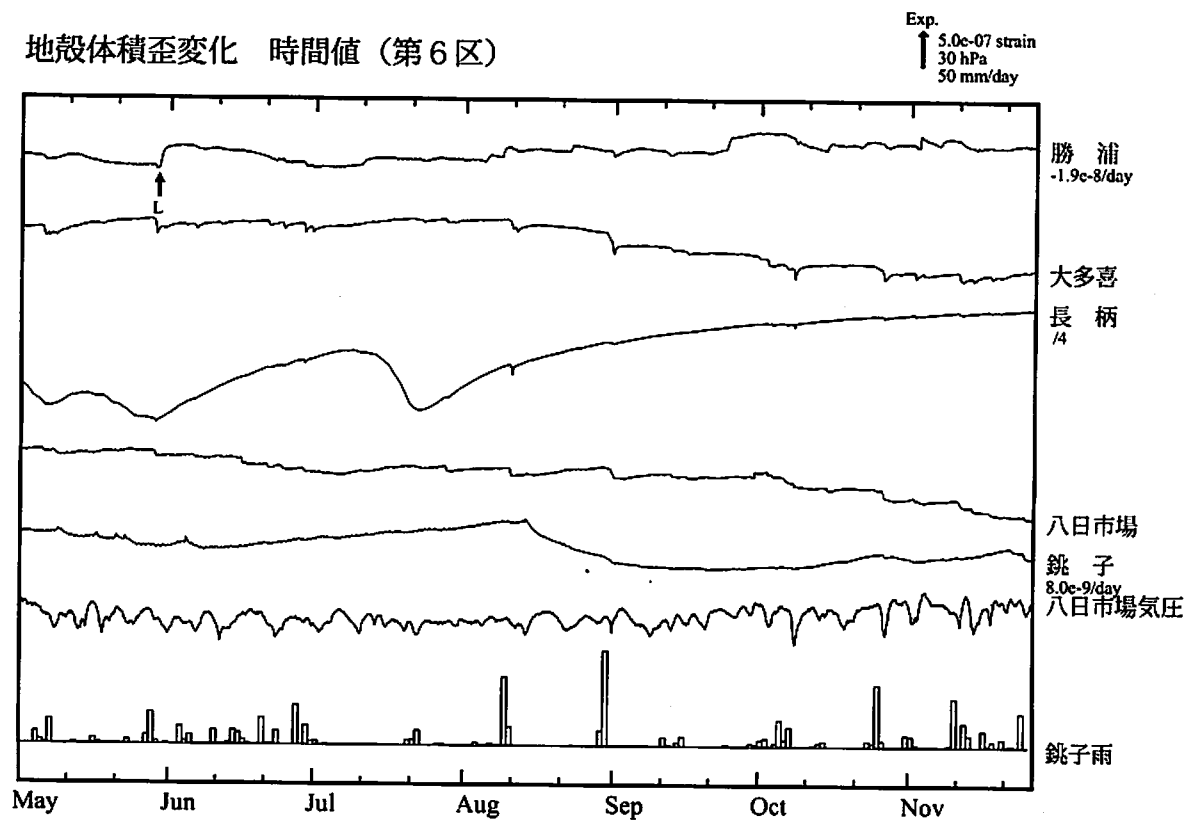
地殻体積歪変化 時間値 (第5区)



・特記事項なし。

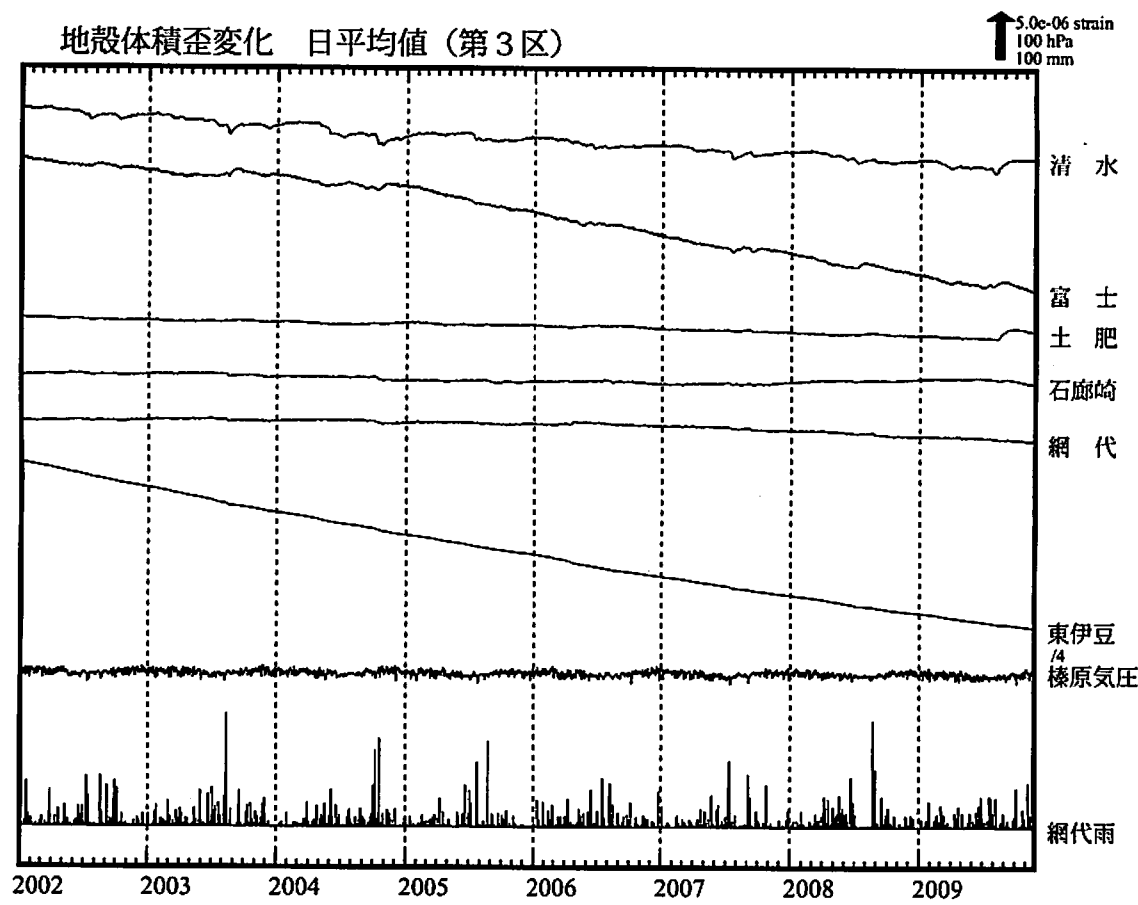
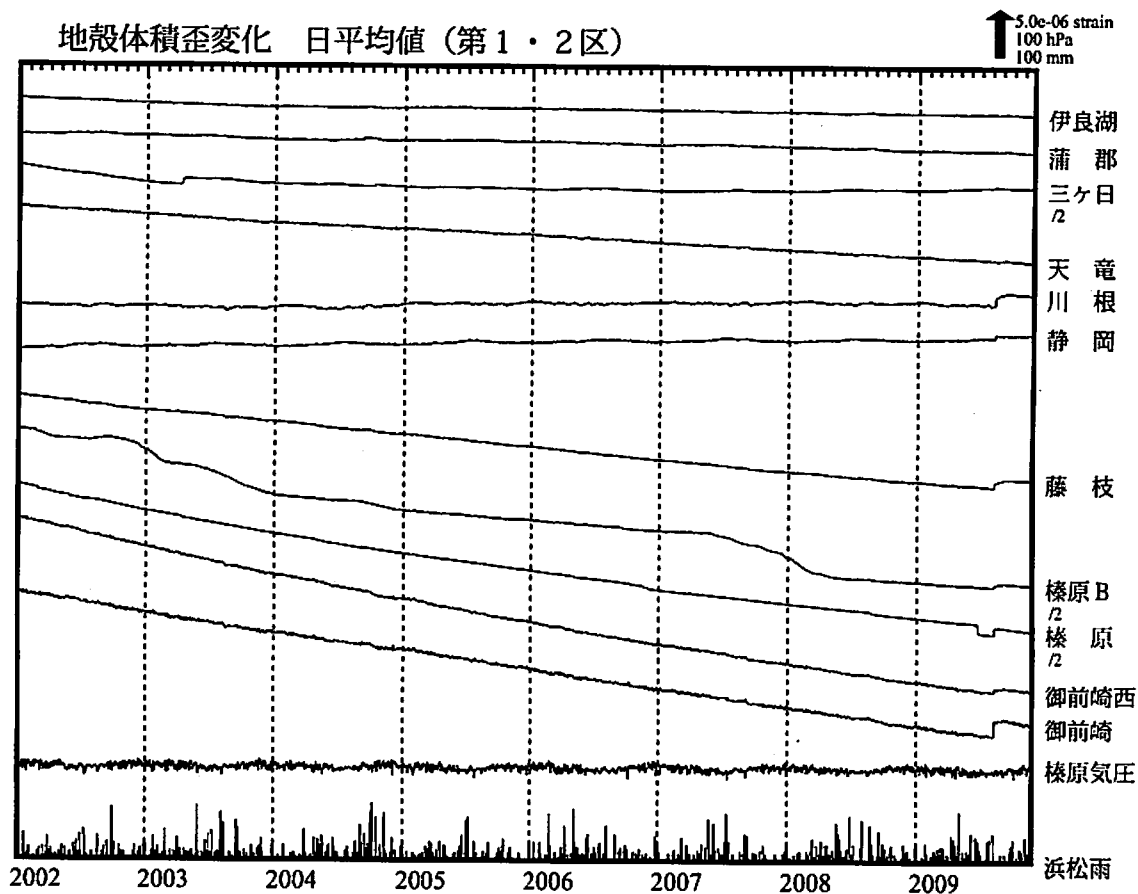
- C : 地震に伴うコサイミックなステップ状の変化
- L : 局所的な変化
- S : 例年見られる変化
- M : 調整

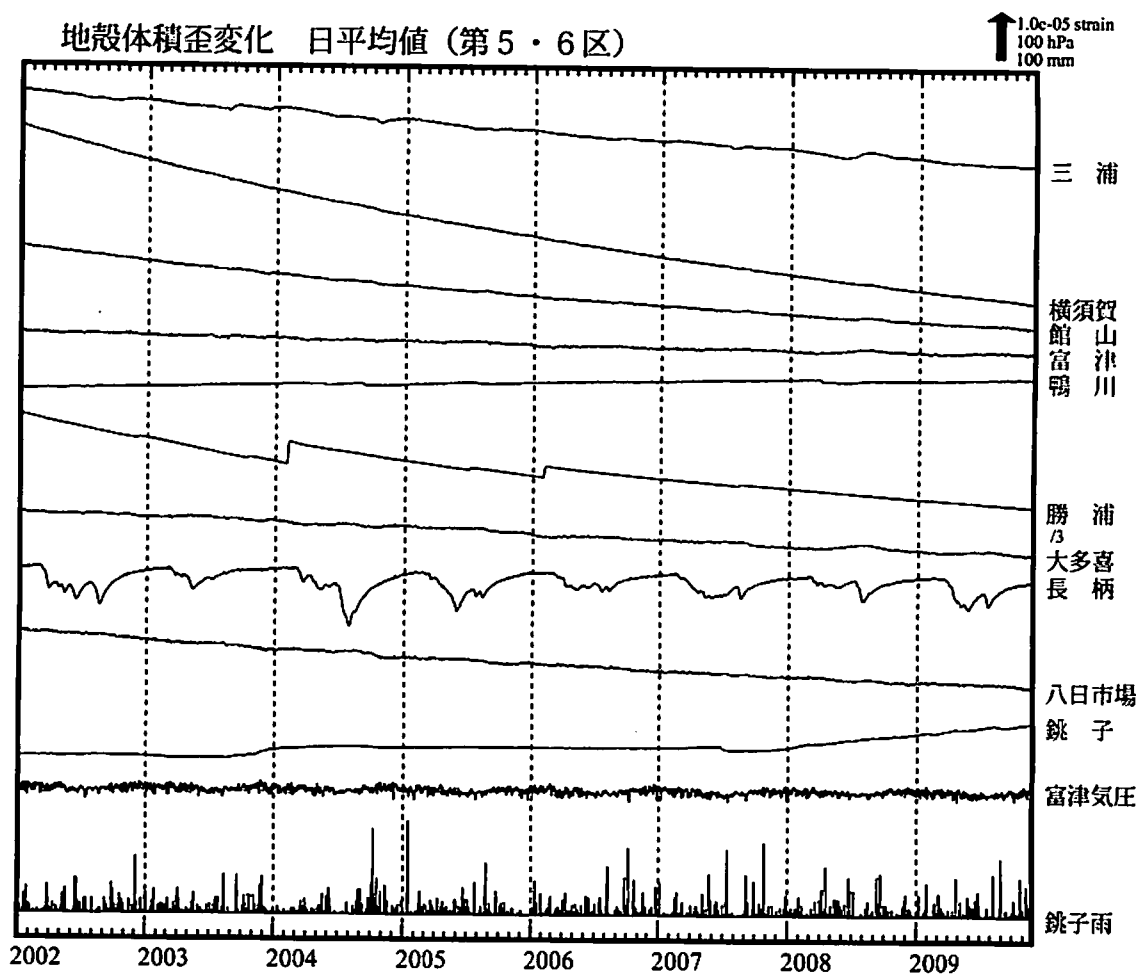
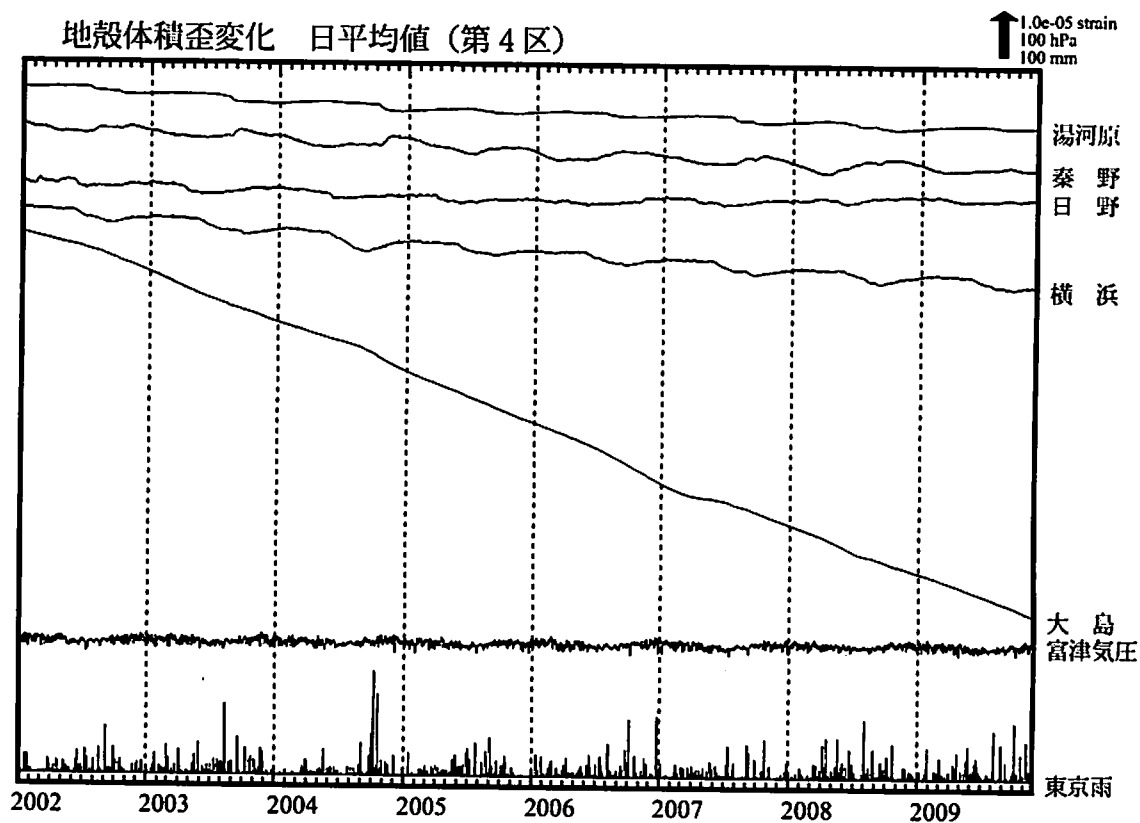
地殻体積歪変化 時間値 (第6区)



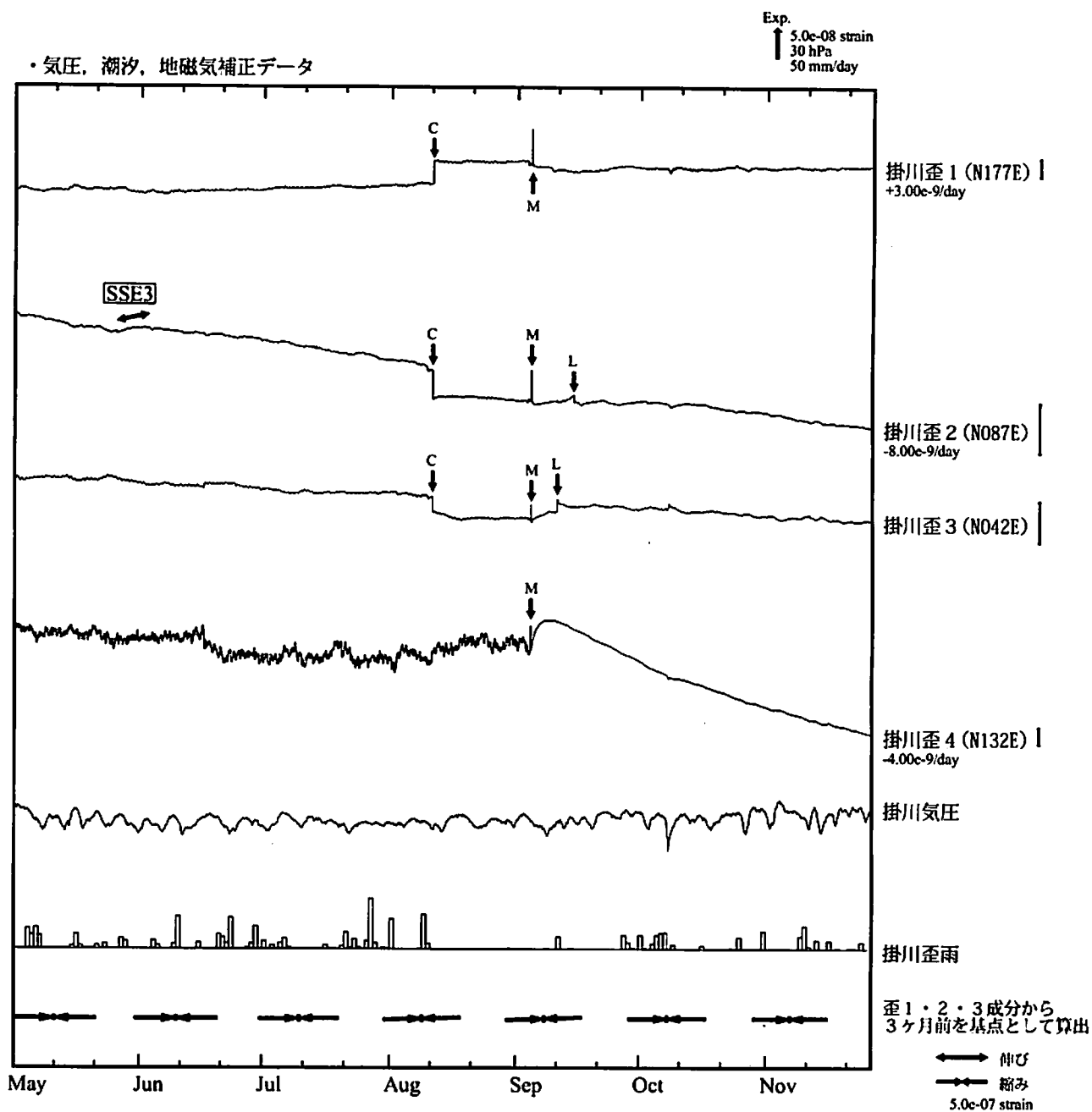
・特記事項なし。

- 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



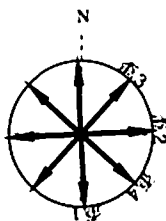


掛川歪変化 時間値



掛川

() 内は測定方位



※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。
*主歪は、駿河湾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。

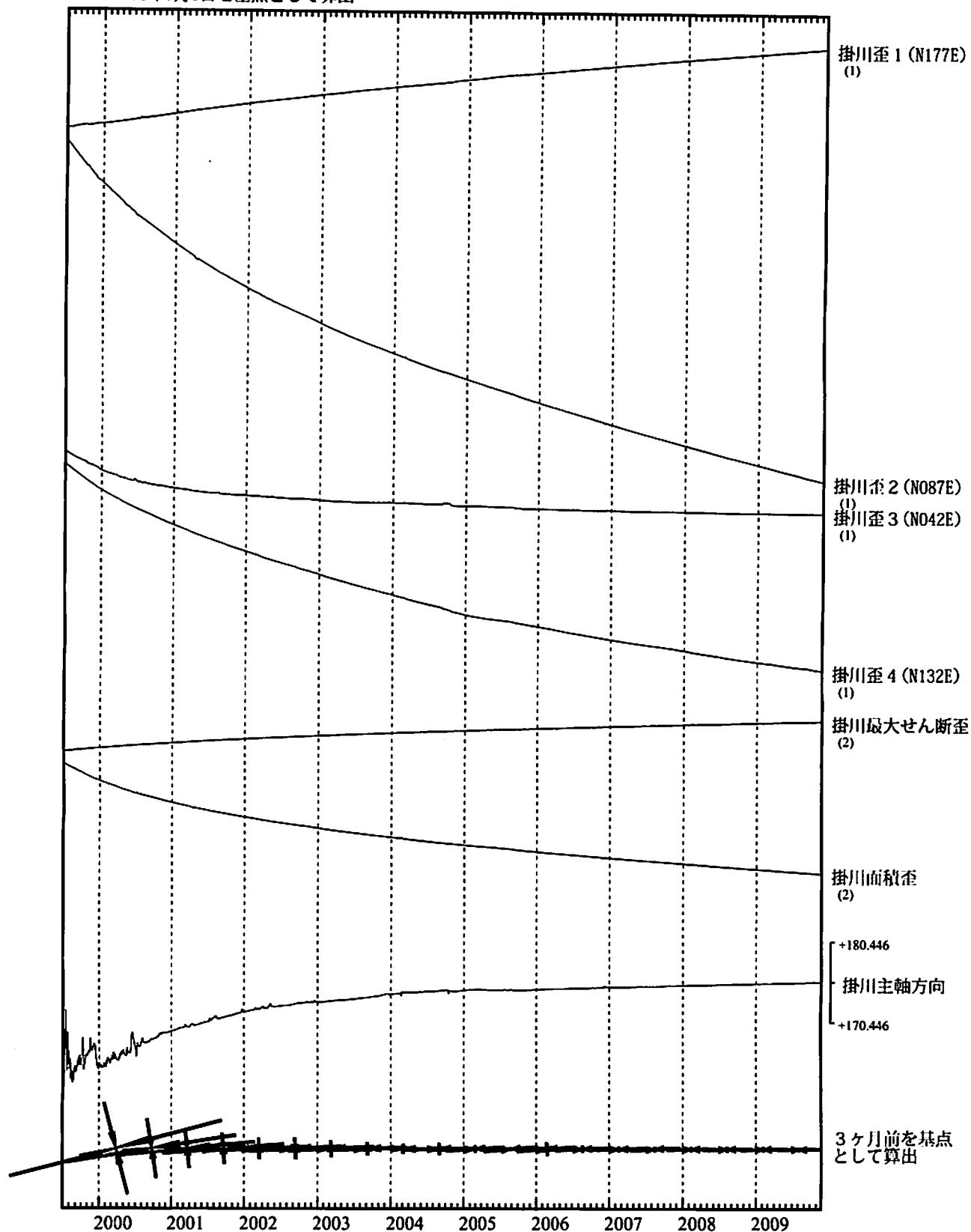
SSE3 : 短期的ゆっくり滑り 2009.05.26-06.02

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

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

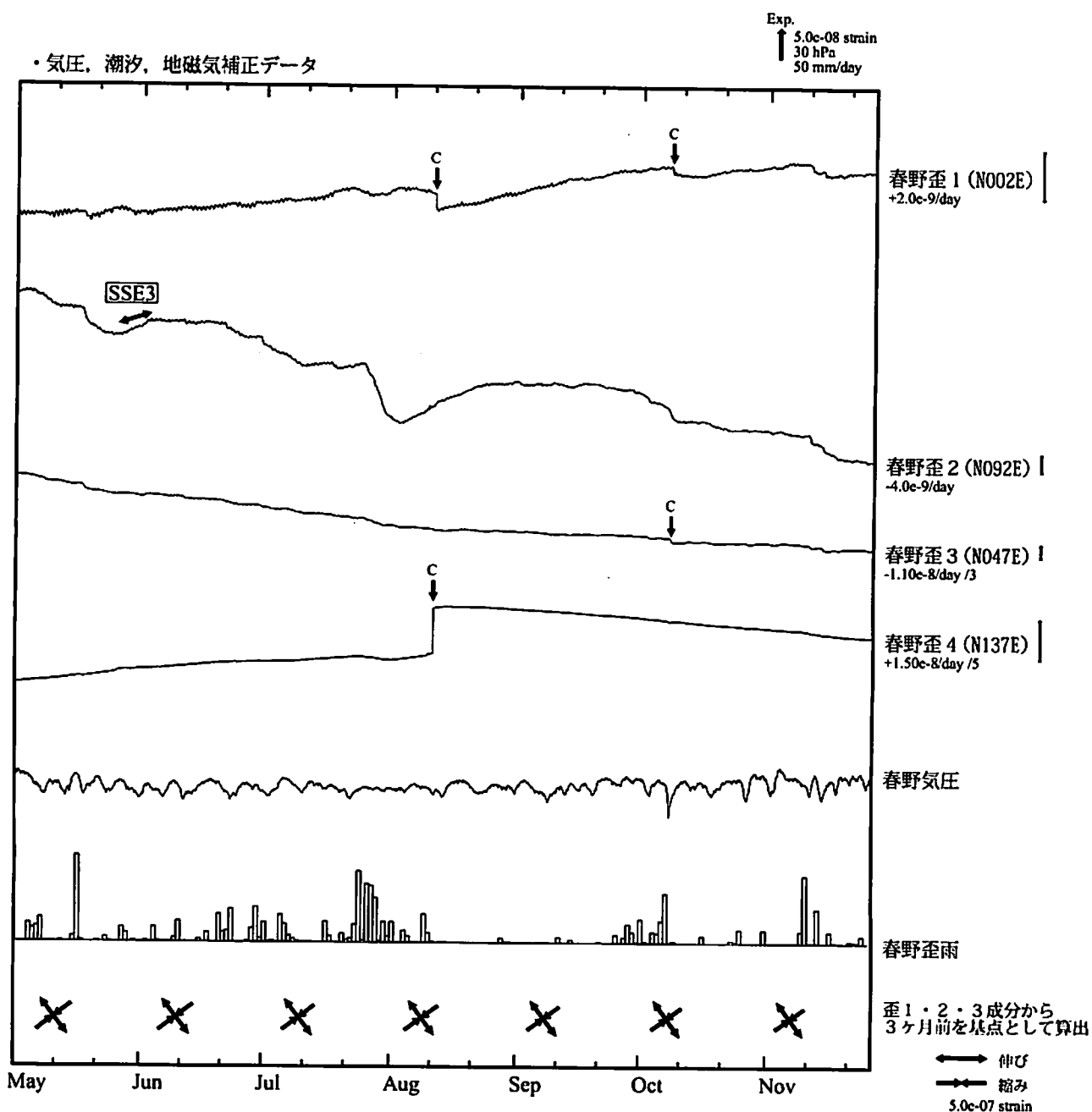
Exp.
↑ 5.0e-08 strain (1)
2.0e-05 strain (2)



*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）の地震および駿河湾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。

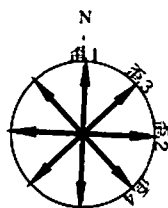
← 伸び
→ 縮み
1.0e-06 strain

春野歪変化 時間値



春野

() 内は測定方位



※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。
*主歪は、駿河湾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。

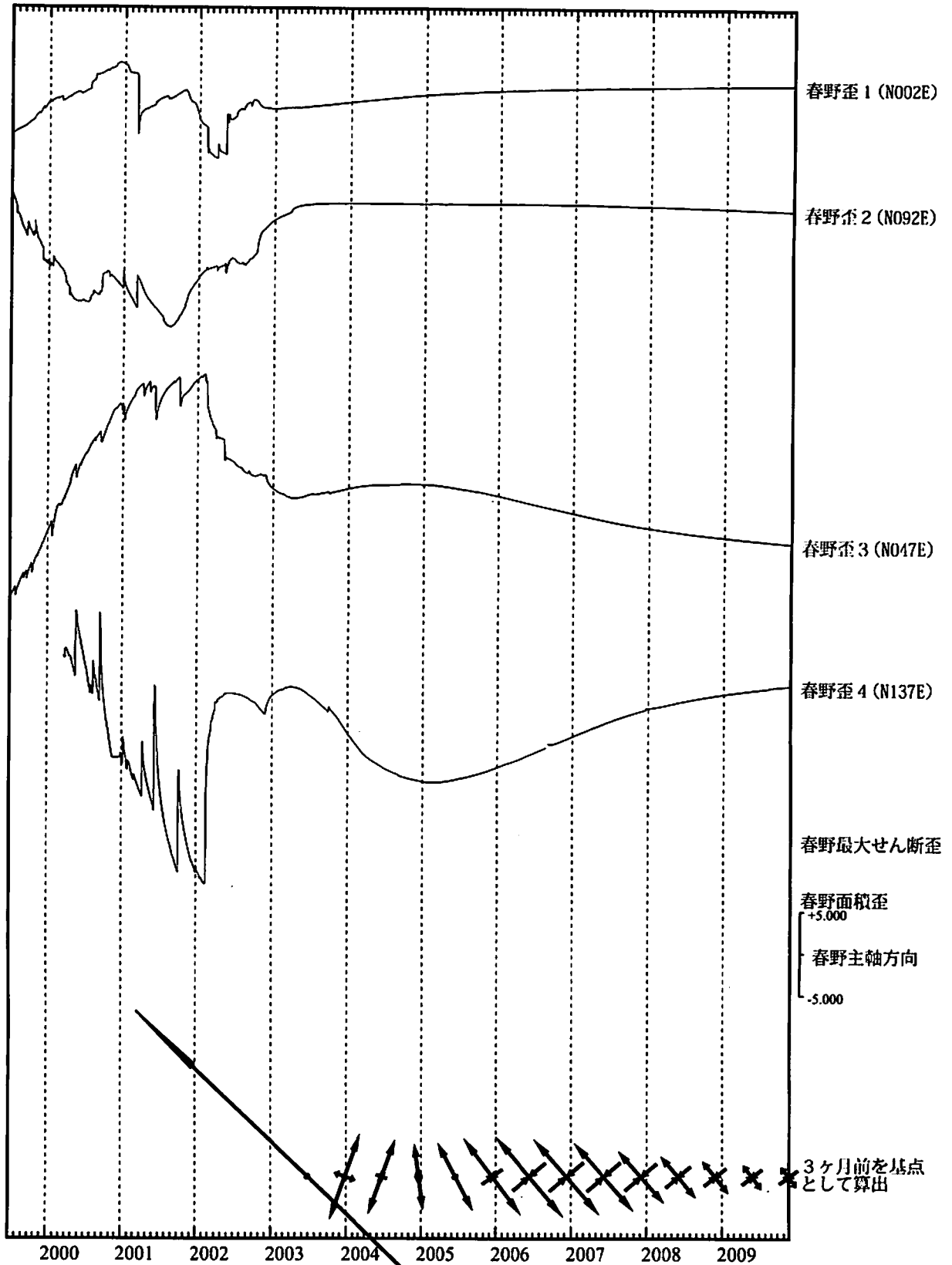
SSE3 : 短期的ゆっくり滑り 2009.05.26-06.02

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

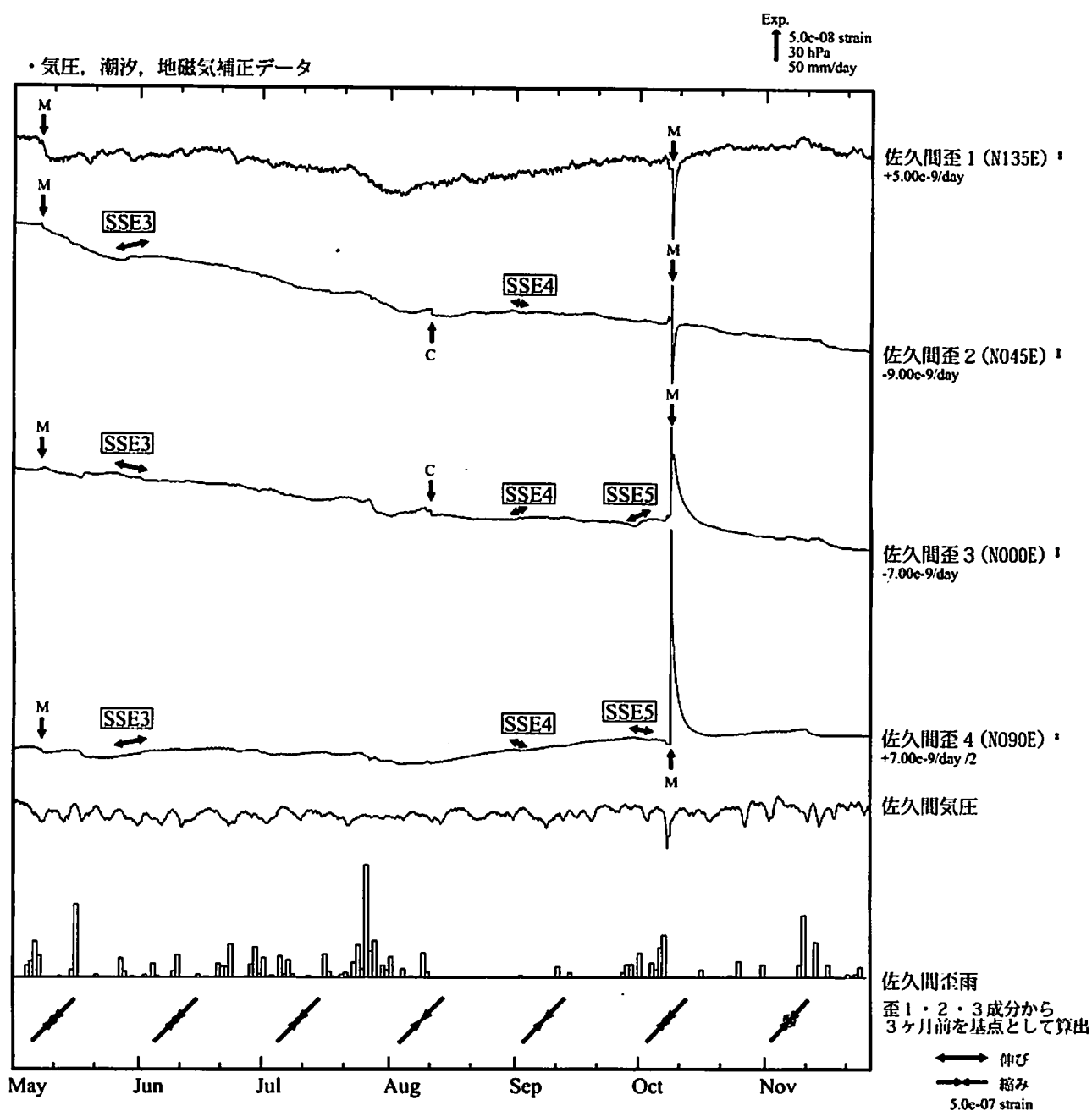
Exp.
↑ 2.0e-05 strain



*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）の地震および駿河湾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。

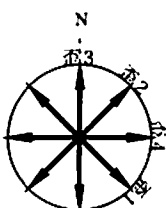
← 伸び
→ 縮み
1.0e-06 strain

佐久間歪変化 時間値



佐久間

() 内は測定方位



※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。
*主歪は、駿河湾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。

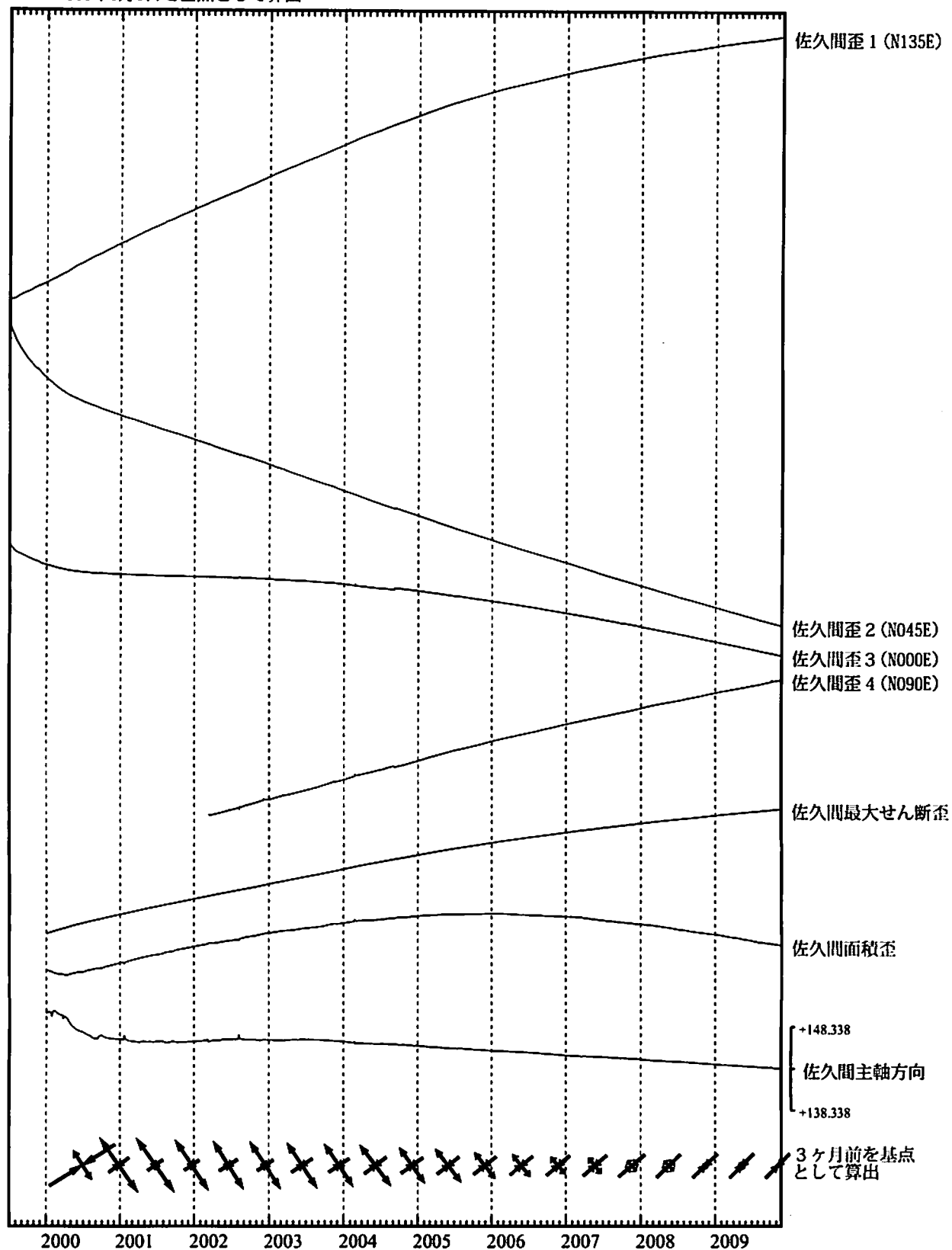
SSE3 : 短期的ゆっくり滑り 2009.05.26-06.02
SSE4 : 短期的ゆっくり滑り 2009.09.01-09.02
SSE5 : 短期的ゆっくり滑り 2009.09.30-10.03

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

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

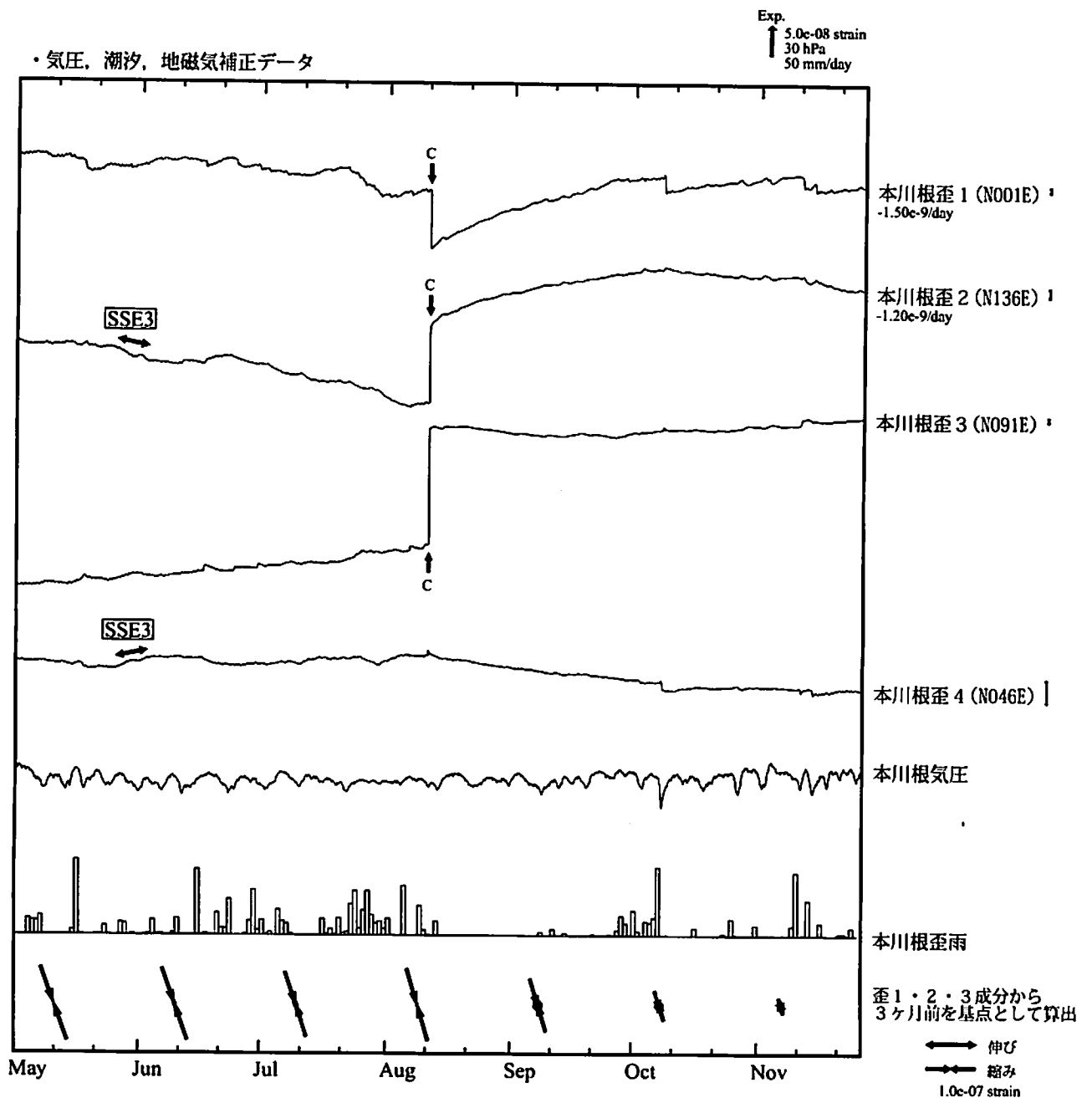
Exp.
↑ 5.0e-06 strain



*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）の地震および駿河湾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。

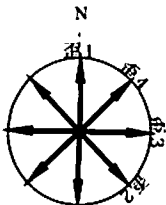
→ 伸び
← 縮み
1.0e-06 strain

本川根歪変化 時間値



本川根

() 内は測定方位



※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。
*主歪は、駿河湾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。

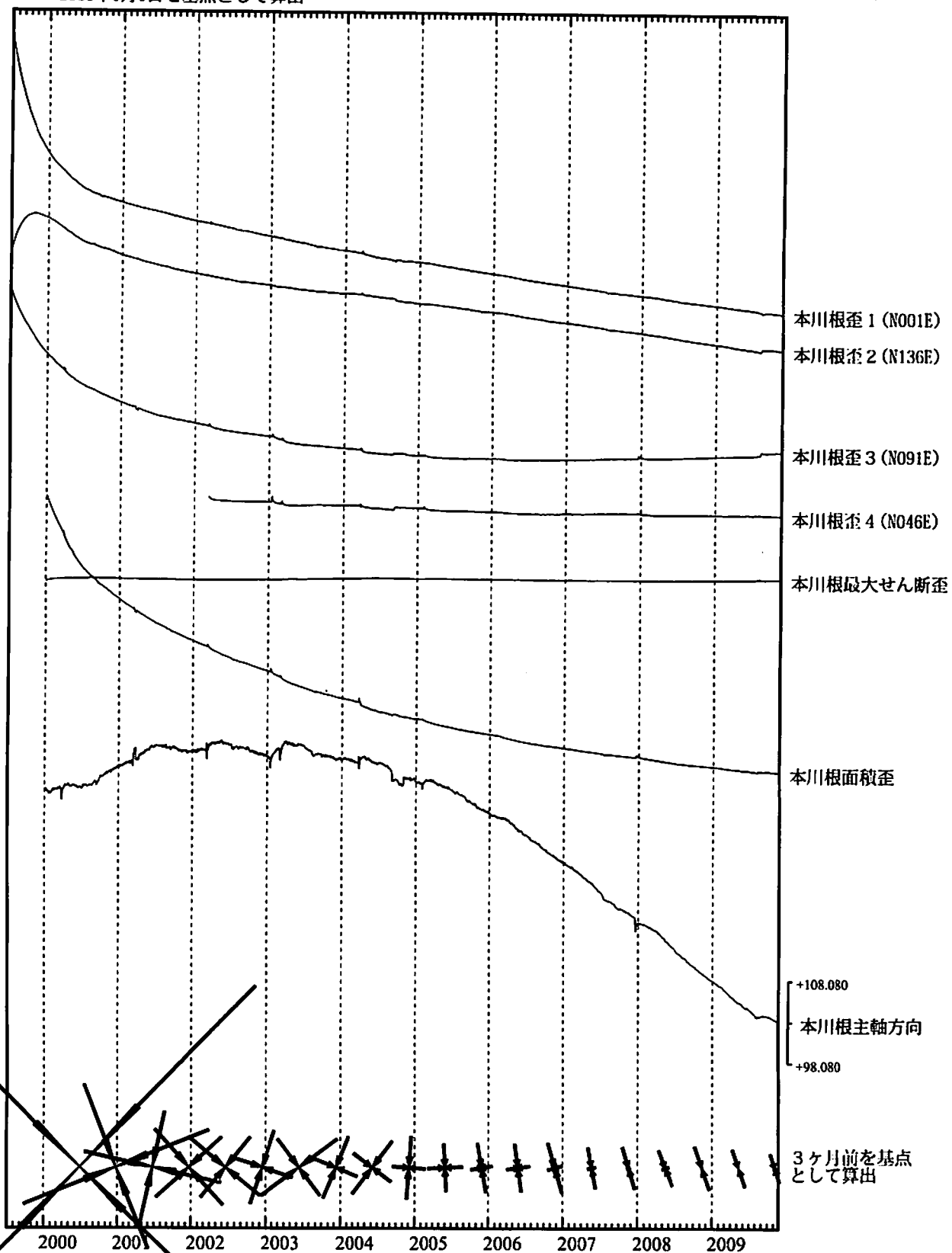
SSE3 : 短期的ゆっくり滑り 2009.05.26-06.02

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

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

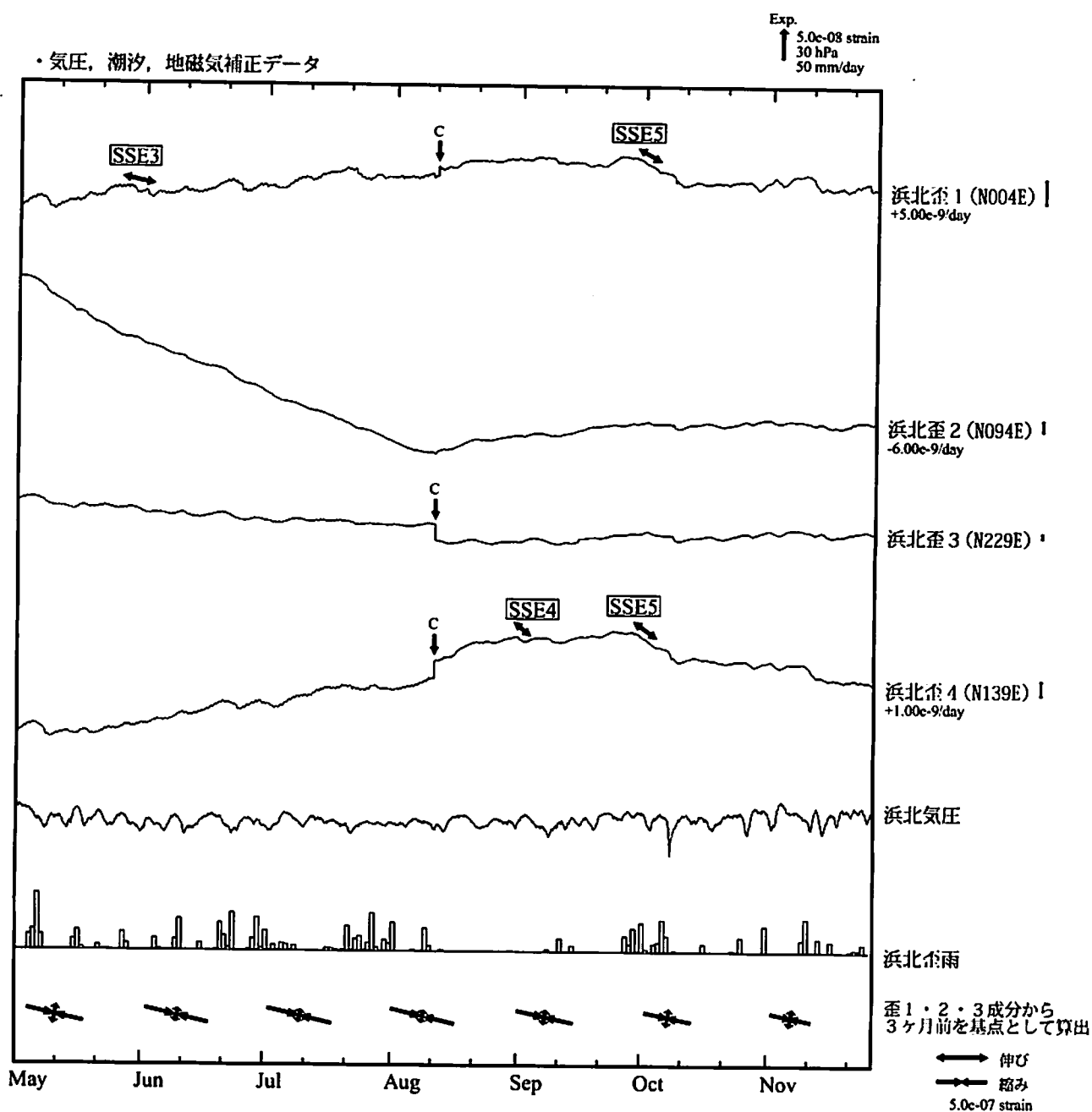
Exp.
↑ 2.0e-06 strain



*最大せん断歪、面積歪および主軸方向は、東海道沖（紀伊半島南東沖）の地震および駿河湾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。

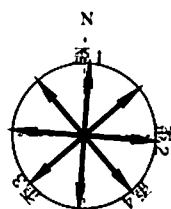
← 伸び
→ 縮み
2.0e-07 strain

浜北歪変化 時間値



浜北

() 内は測定方位



※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。
*主歪は、駿河湾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。

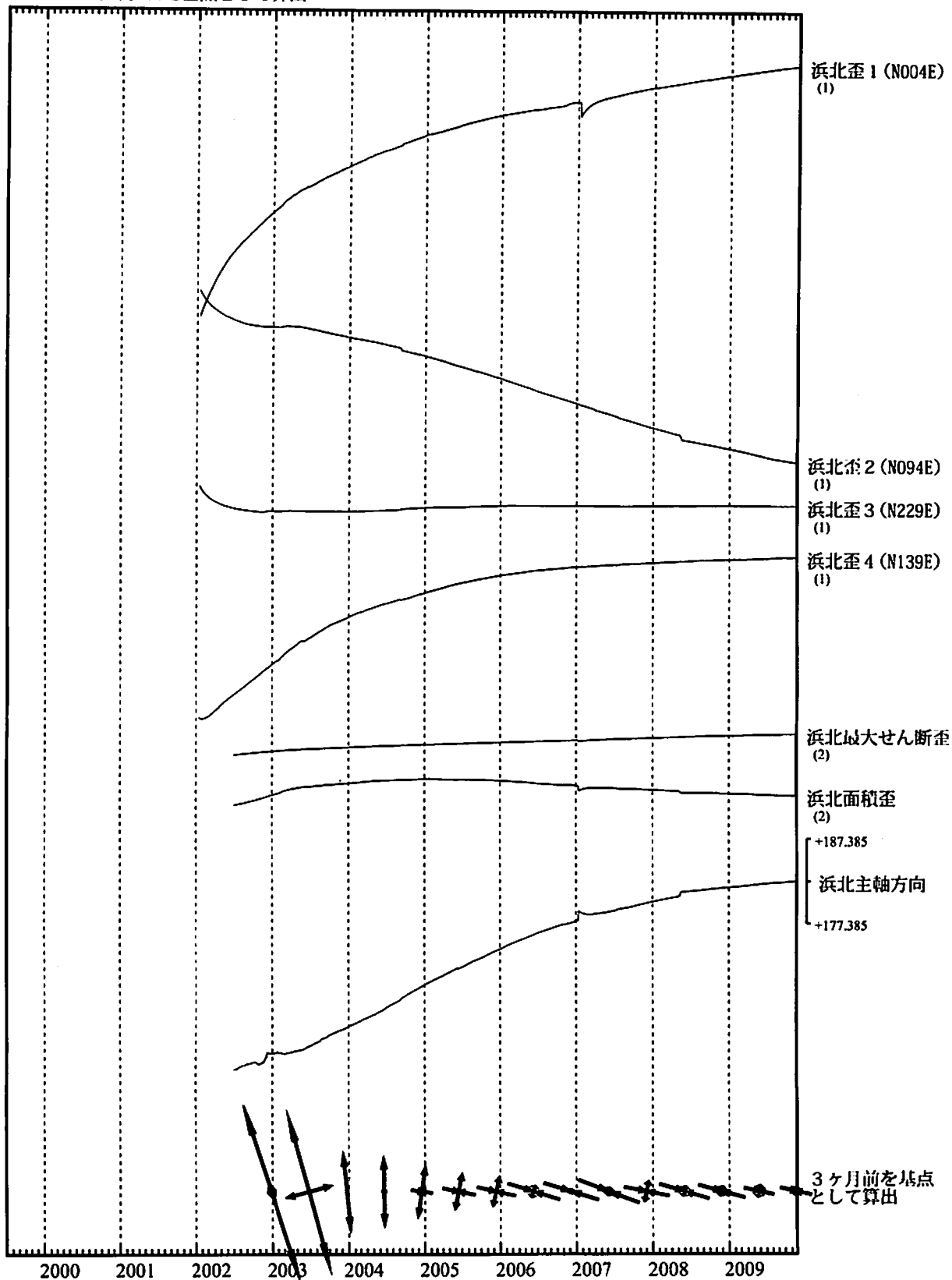
SSE3 : 短期的ゆっくり滑り 2009.05.26-06.02
SSE4 : 短期的ゆっくり滑り 2009.09.01-09.02
SSE5 : 短期的ゆっくり滑り 2009.09.30-10.03

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

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）の地震および駿河湾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。

←→ 伸び
→→ 縮み
1.0e-06 strain

多成分歪計データ (歪1・2・3成分から3か月前を基準として算出)

2008.05.01~2009.11.17

2008/05/01 (基準日 2008/02/01)

2008/08/01 (基準日 2008/05/03)



2008/11/01 (基準日 2008/08/03)

2009/02/01 (基準日 2008/11/03)



2009/05/01 (基準日 2009/01/31)

2009/08/01 (基準日 2009/05/03)



2009/11/01 (基準日 2009/08/03)

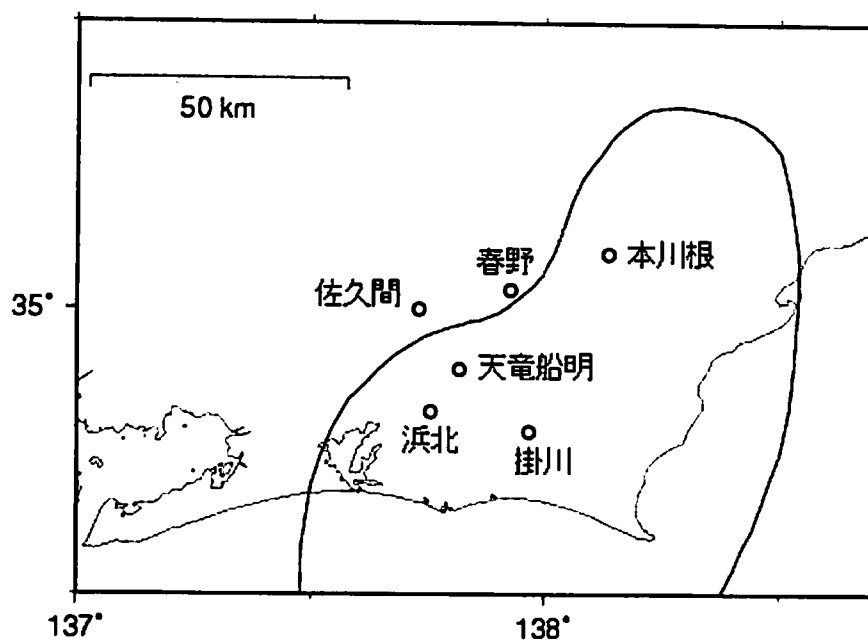
2009/11/17 (基準日 2009/08/19)



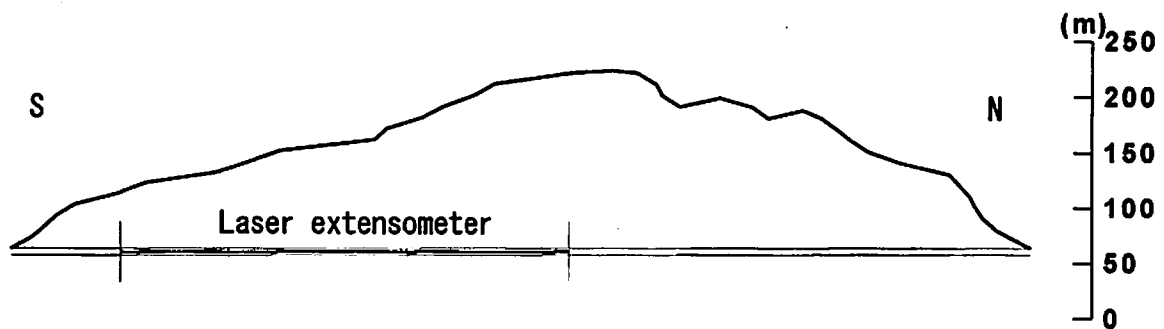
天竜船明（ふなぎら）観測点におけるレーザー式変位計による地殻変動観測

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 図に最近半年間の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。天竜船明において 8 月 5 日から縮み変化が継続していたが、最近では落ち着いている。



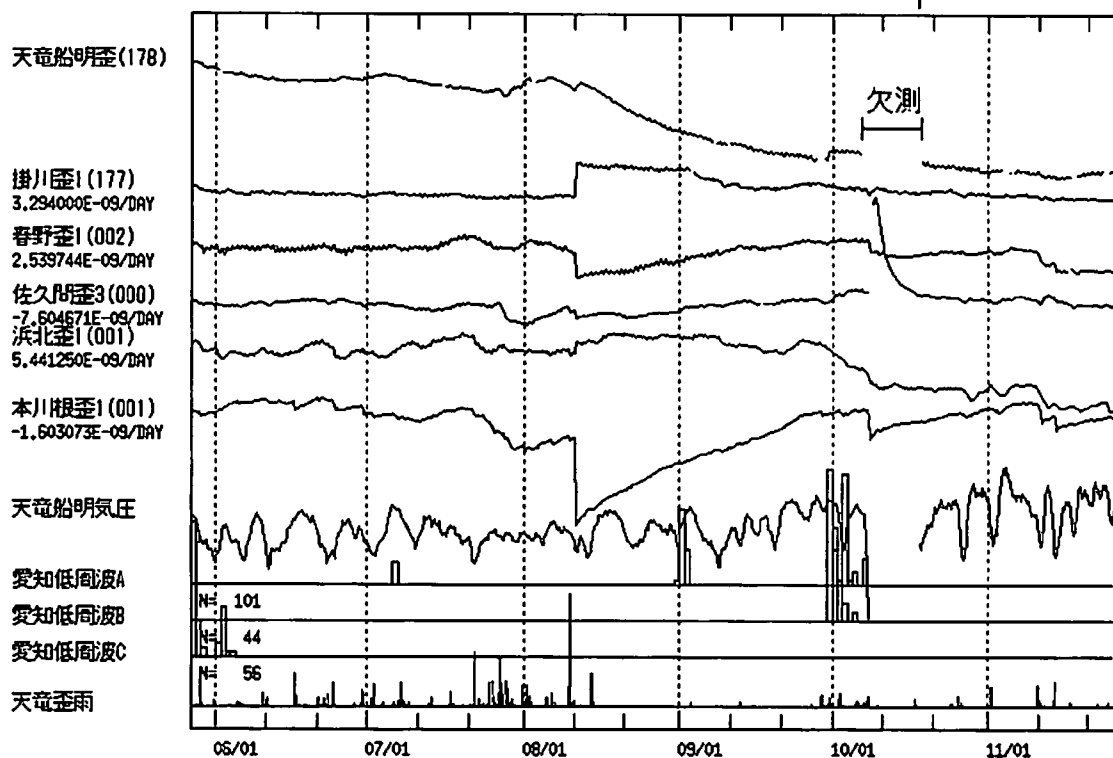
第 1 図 天竜船明（ふなぎら）観測点と多成分歪計観測点の配置。



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(ふなざら)レーザー歪 判定会用
2009/05/27 00:00 -- 2009/11/26 23:00

NEup 1.0E-07 strain
30 hPa
30 mm/h
20



第 3 図 天竜船明（ふなざら）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 5 月 27 日～11 月 26 日）。10 月 8 日から 10 月 17 日までは台風によるトンネル内停電のため欠測。