

第 2 8 1 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 2 1 年 9 月 2 8 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. 1-7
2. 注目すべき地震活動 P. 8-18
3. 活動指数 P. 19-23
4. 静穏化・活発化領域の抽出 P. 24-25
5. 領域別地震活動 P. 26-33
6. 歪計地殻変動観測点配置図 P. 34
7. 体積歪計による地殻変動観測 P. 35-41
8. 多成分歪計による地殻変動観測 P. 42-51
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. 52-53

平成 21 年 8 月～9 月 23 日の主な地震活動

- 想定震源域およびその周辺； $M \geq 3.0$ (駿河湾については $M \geq 4.0$)

月日	時分	震央地名	深さ (km)	M	発震機構
8月11日	5時07分	駿河湾	23	6.5	南南西－北北東に圧力軸をもつ型
8月11日	6時13分	駿河湾	23	4.0	南南西－北北東に圧力軸をもつ型
8月11日	6時27分	駿河湾	24	4.4	南南西－北北東に圧力軸をもつ型
8月11日	18時09分	駿河湾	20	4.4	南北に圧力軸をもつ型
8月13日	12時42分	駿河湾	19	4.3	南北に圧力軸をもつ型
8月13日	18時11分	駿河湾	23	4.5	南南西－北北東に圧力軸をもつ型

- 南関東； $M \geq 3.5$

月日	時分	震央地名	深さ (km)	M	発震機構
8月6日	6時33分	千葉県東方沖	74	3.5	
8月17日	2時21分	千葉県北東部	49	3.8	北西－南東圧縮逆断層
8月21日	8時51分	千葉県北西部	64	4.2	東西に張力軸をもつ型
8月25日	20時19分	千葉県北東部	26	3.6	北北西－南南東圧縮逆断層
9月4日	11時30分	千葉県北西部	67	4.5	東南東－西北西圧縮逆断層
9月8日	10時02分	千葉県北西部	41	4.1	北東－南西圧縮逆断層
9月13日	22時56分	千葉県北西部	65	4.0	東西圧縮逆断層
9月15日	1時07分	静岡県東部	15	3.7	西北西－東南東圧縮横ずれ断層

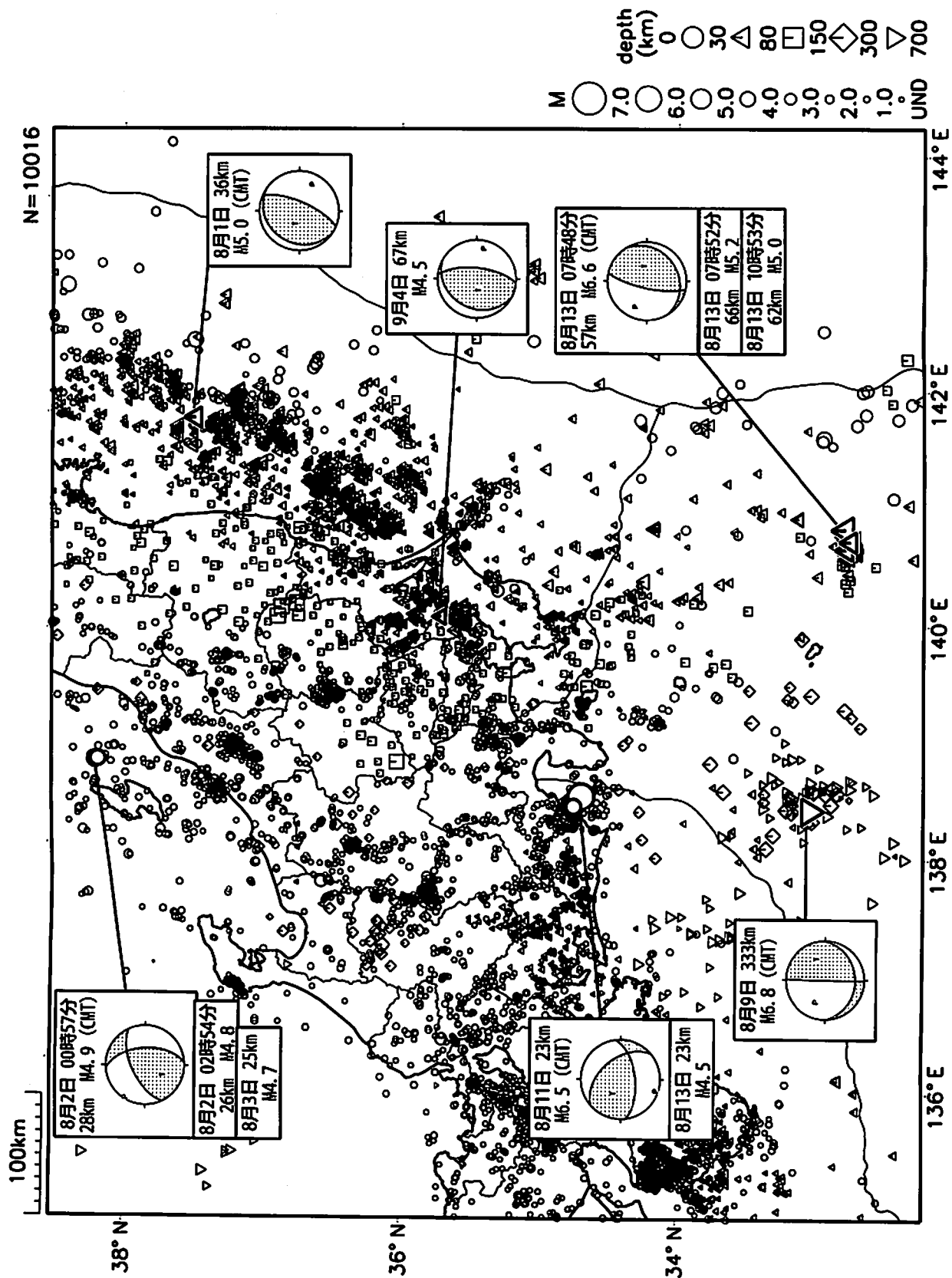
- その他の地域； $M \geq 6.0$

月日	時分	震央地名	深さ (km)	M	発震機構
8月9日	19時55分	東海道南方沖	333	6.8	西北西－東南東に圧力軸をもつ型
8月13日	7時48分	八丈島東方沖	57	6.6	西北西－東南東に圧力軸をもつ型

※ 低周波地震活動

愛知県西部と三重県中部で8月30日～9月2日にかけて深部低周波地震活動を観測。

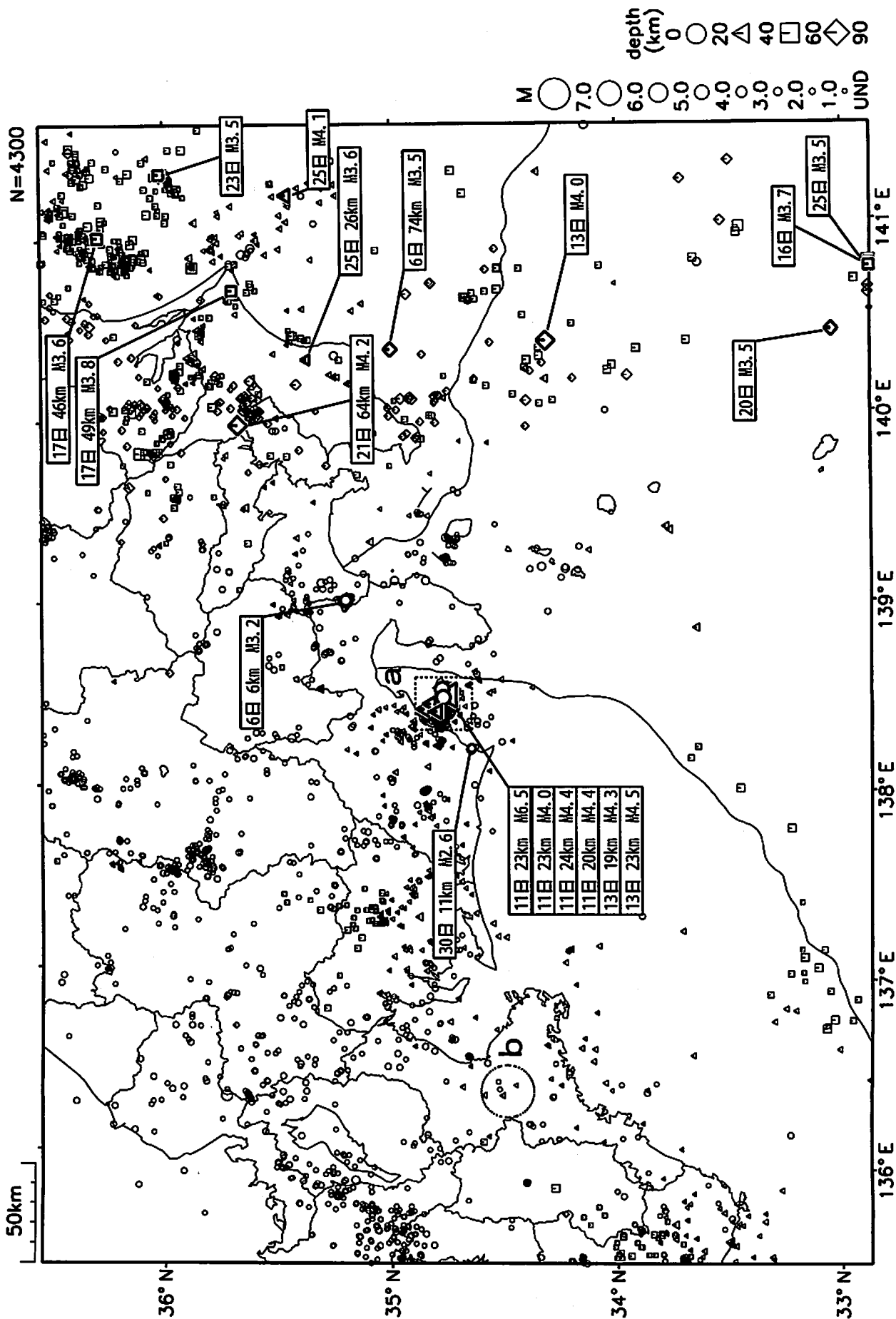
関東・中部地方とその周辺の地震活動 2009年8月1日～9月23日



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

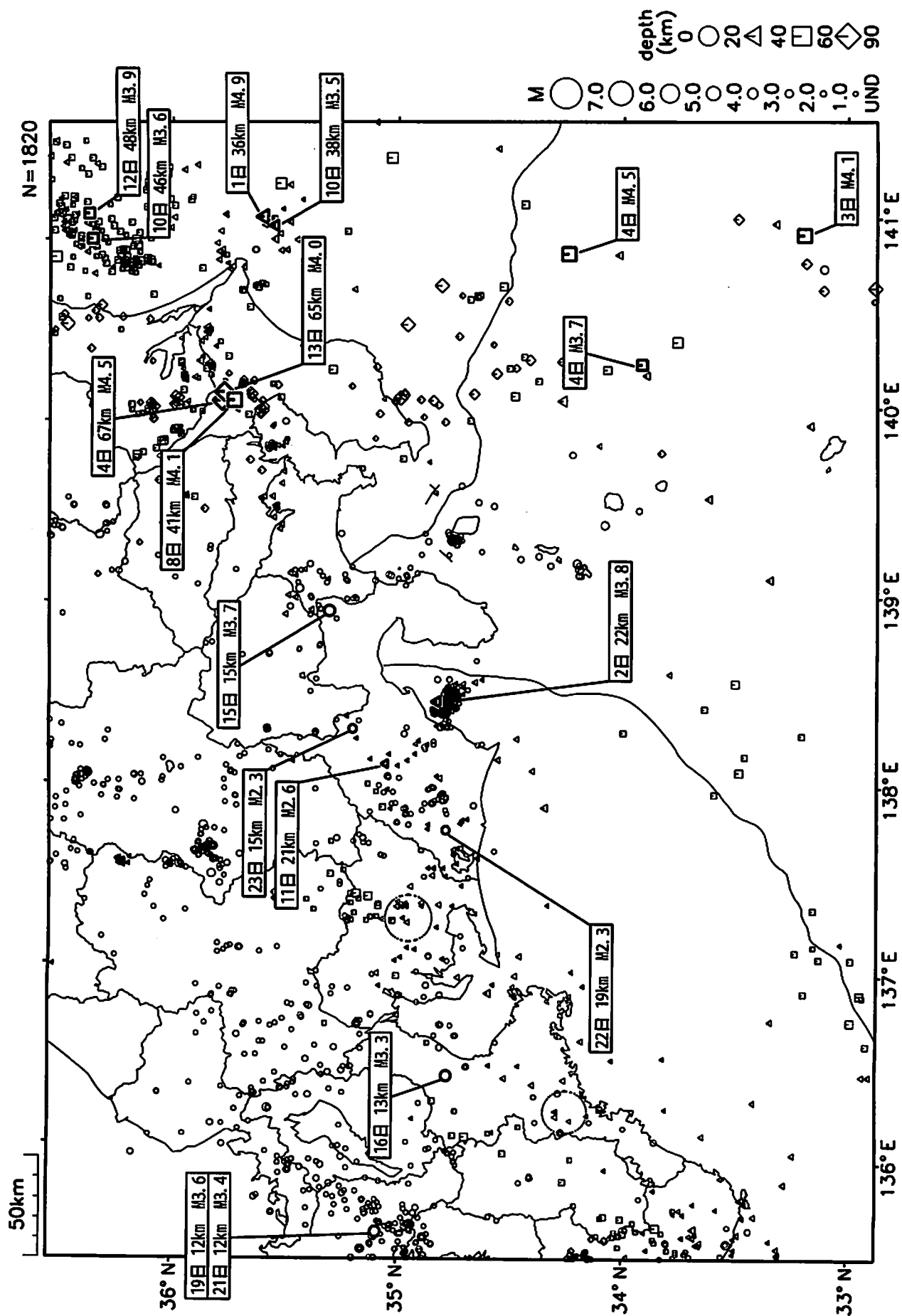
東海・南関東地域の地震活動 2009年8月



駿河湾の地震(破線の領域a)についてはM4.0以上のものに吹き出しをつけている。この領域で発生したM3.0以上の地震は、本震を含めて28回であった。
三重県中部(破線の領域b)で8月30日から8月31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9月(1日~23日)



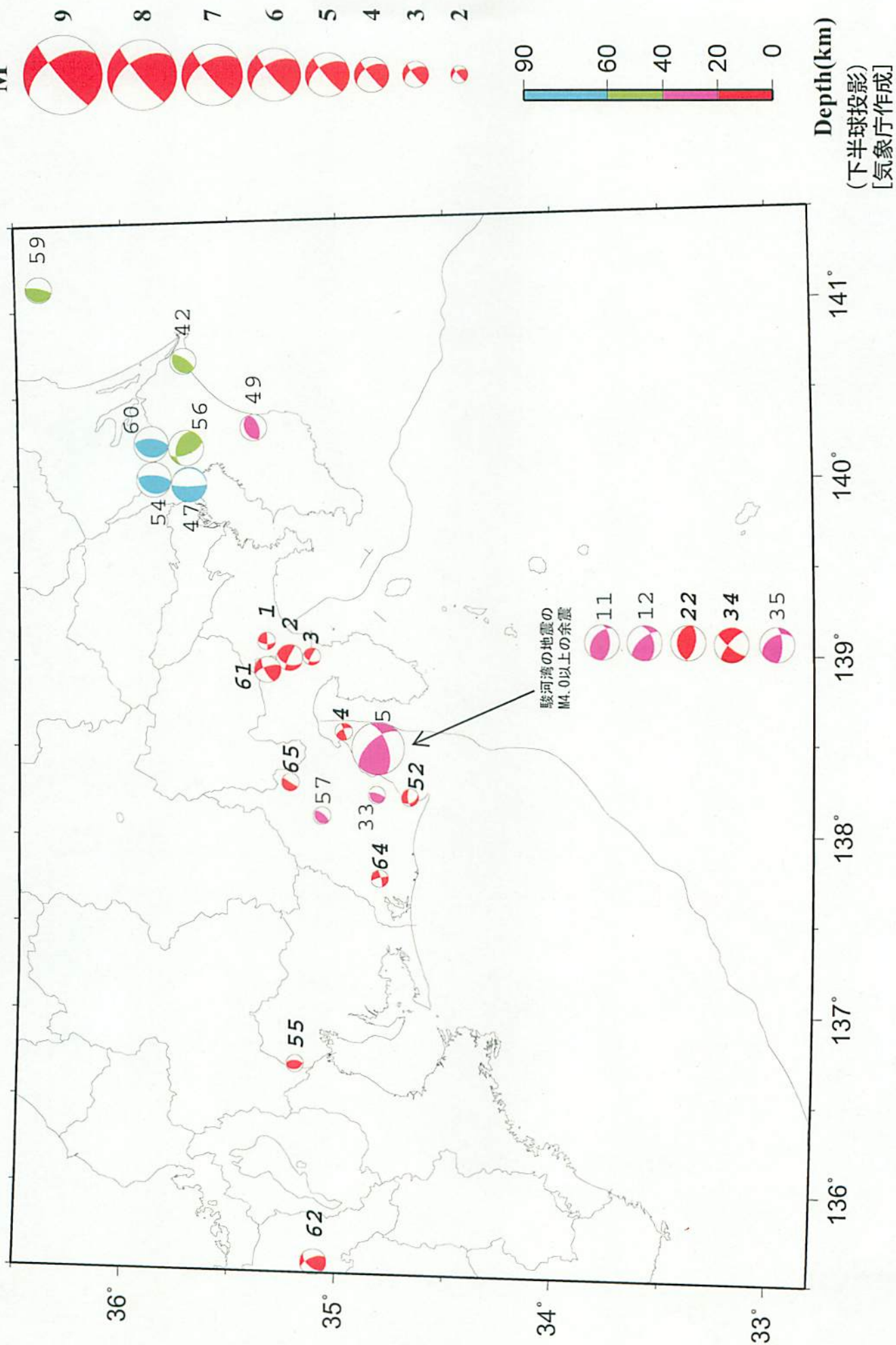
愛知県西部(破線の領域)と三重県中部(破線の領域)で8月31日から9月2日にかけて深部低周波地震活動が増加された。精度良く震源決定された地震のみを表示している。

気象庁作成

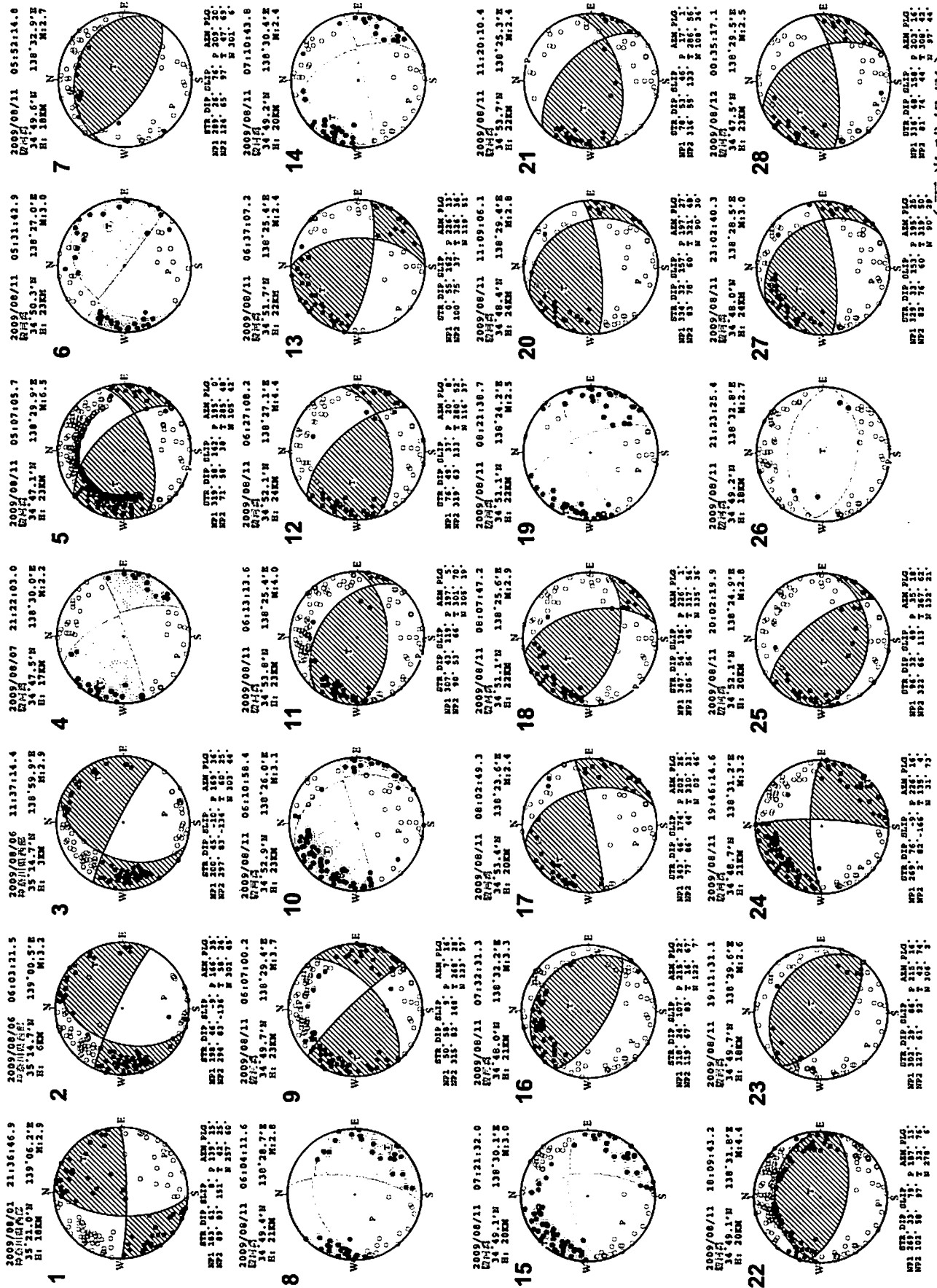
東海・南関東地域の発震機構解 (1)

Period: 2009/08/01 00:00--2009/09/23 24:00

M



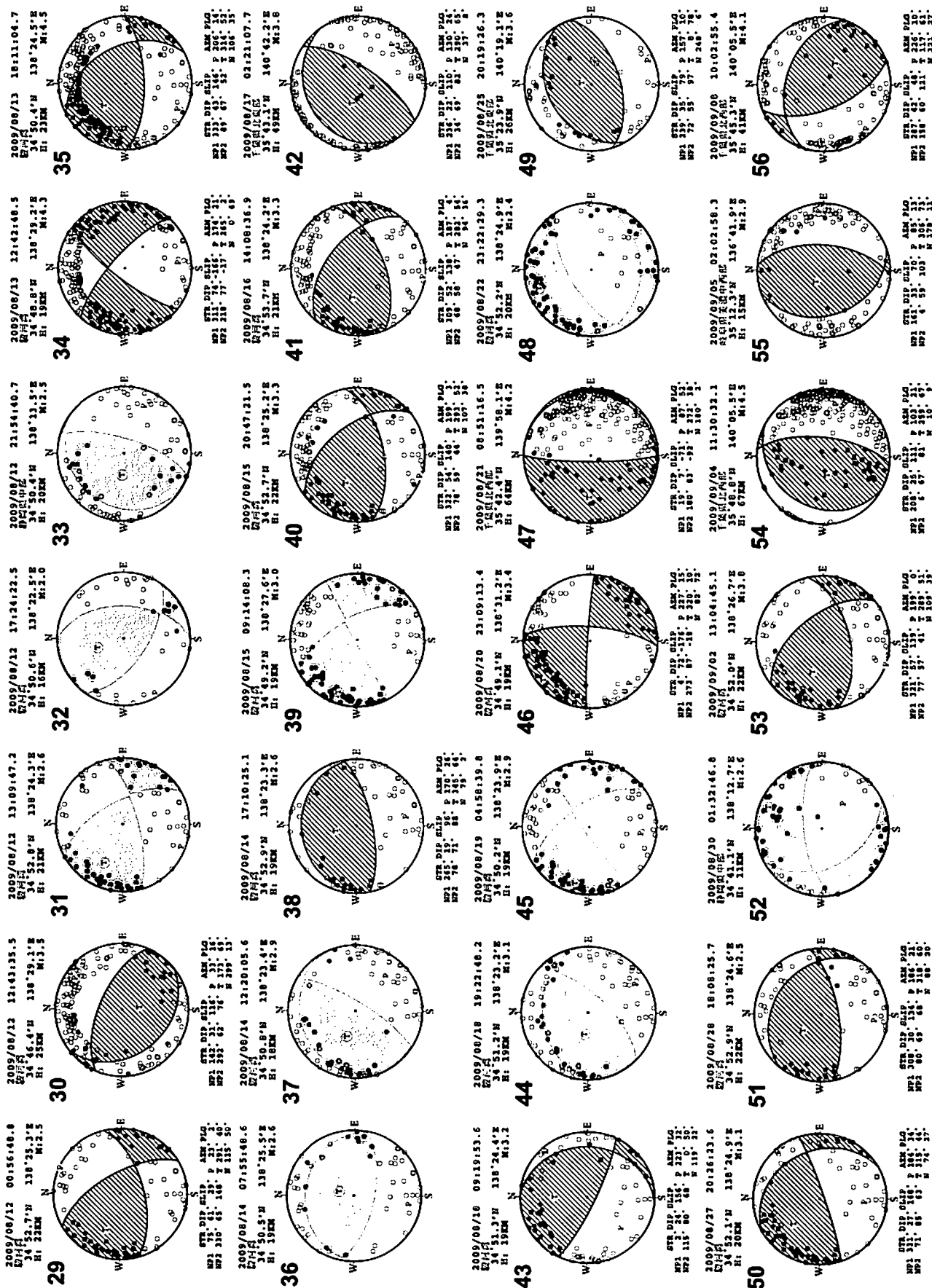
東海・南関東地域の発震機構解 (2)



※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)
[気象庁作成]

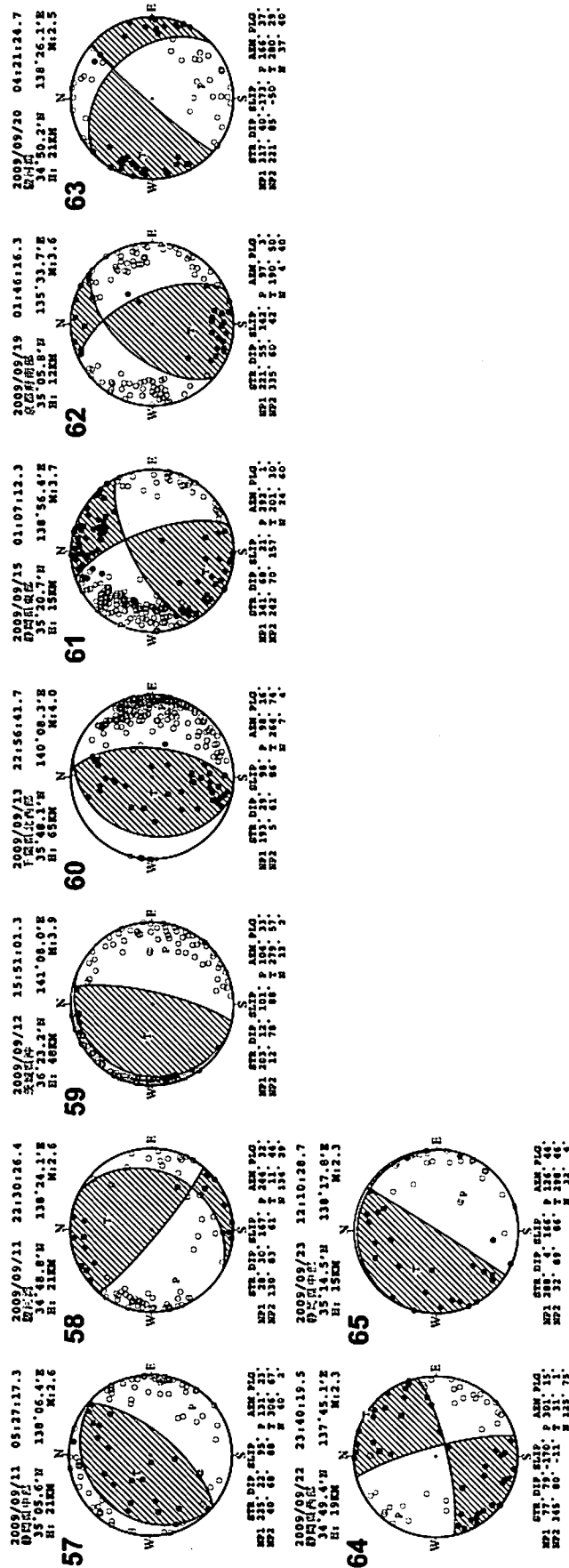
東海・南関東地域の発震機構解 (3)



※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)
[気象庁作成]

東海・南関東地域の発震機構解 (4)



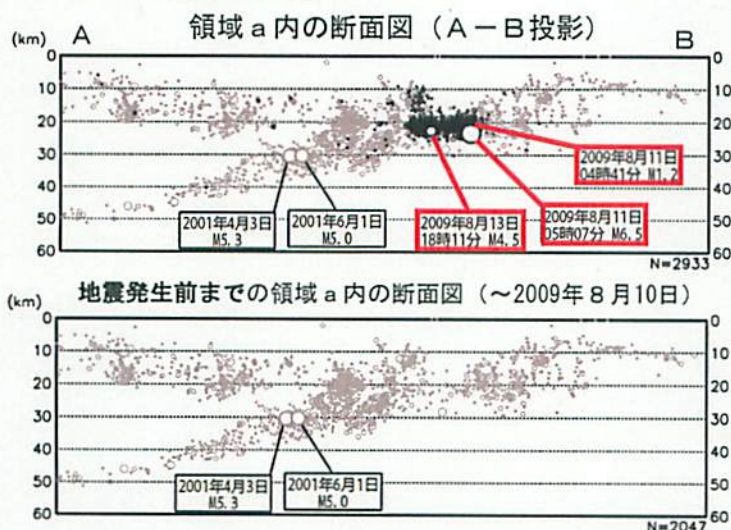
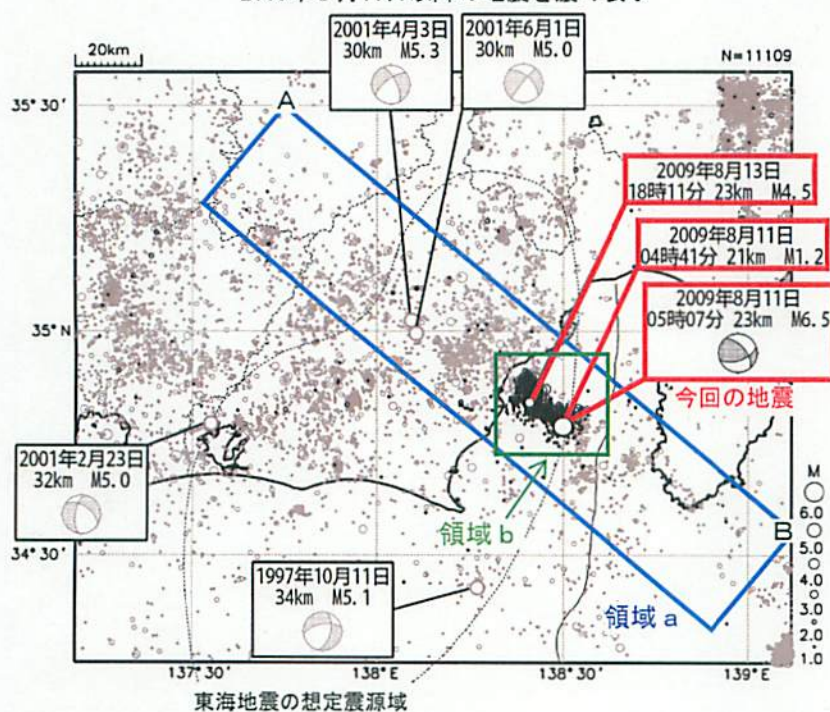
(下半球投影)
[気象庁作成]

※各震源球の上には震源要素、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。

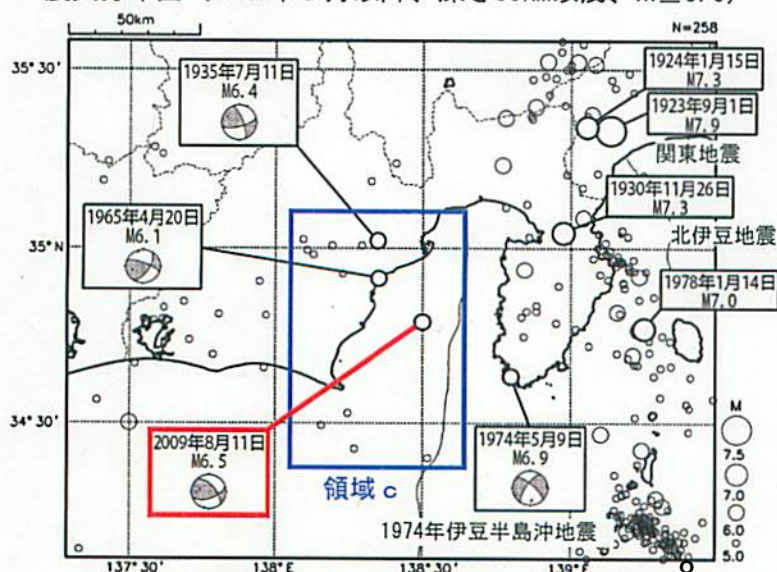
8月11日 駿河湾の地震(M6.5)とその余震活動

震央分布図 (1997年10月1日～2009年9月23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



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

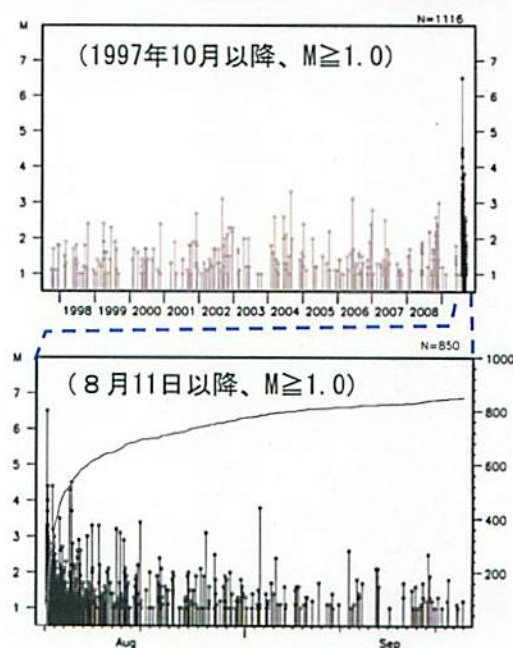


※1935年、1965年、1974年の地震については、震源を再精査した。

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 (9月15日18時現在、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いる (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))。

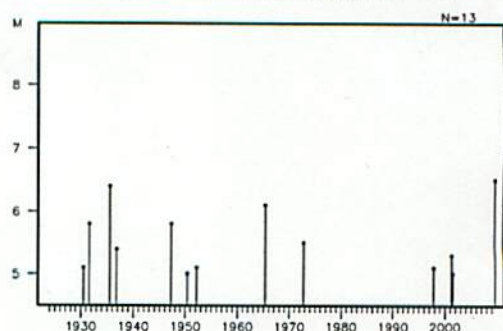
なお、1997年10月以降、今回の震源付近 (領域b) の地震活動は時々M2～3の地震が発生する程度で、周辺の地震活動に比べて比較的低調であった。

領域b内の地震活動経過図、回数積算図



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。

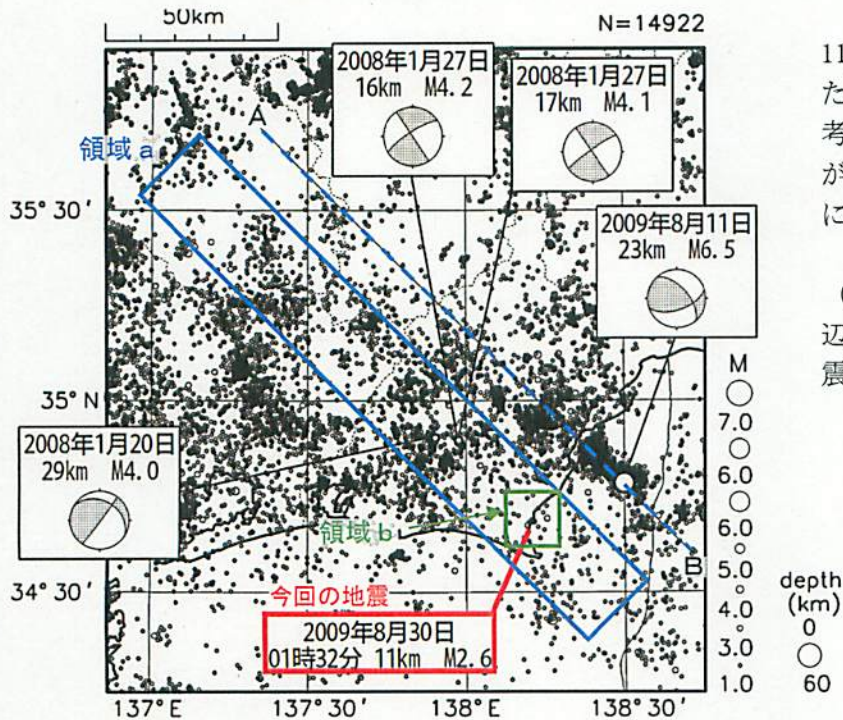
領域c内の地震活動経過図



気象庁作成

8月30日 静岡県中部の地震

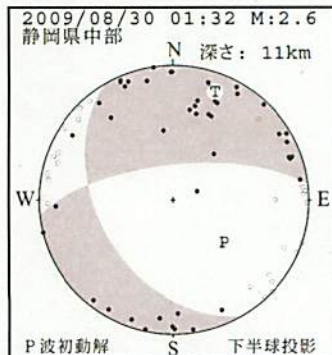
震央分布図 (1997年10月1日～2009年9月15日、
M $\geq$ 1.0、深さ0～60km)



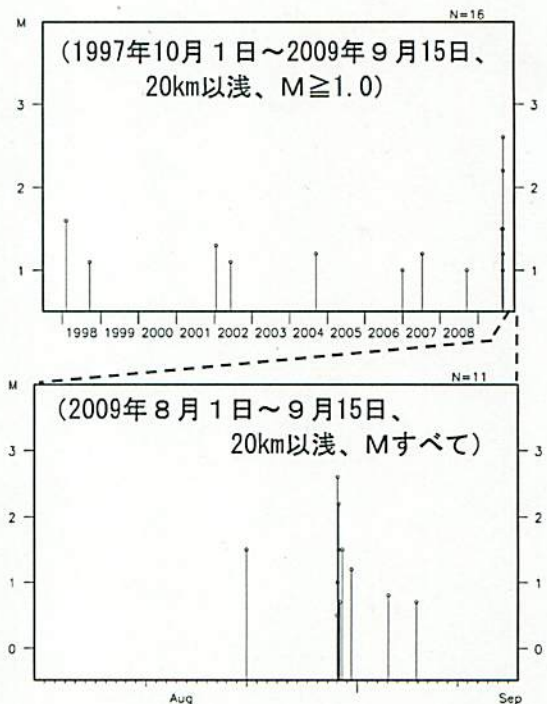
8月30日01時32分に静岡県中部の深さ11kmでM2.6の地震 (最大震度1) が発生した。この地震は、地殻内で発生した地震と考えられる。発震機構は、解に十分な精度が得られていないが、北北東-南南西方向に張力軸を持つ型であった。

1997年10月以降、今回の地震の震源付近 (領域b、深さ20km以浅) の地震活動は周辺に比べて比較的低調で、M2未満の微小地震活動が時々みられる程度である。

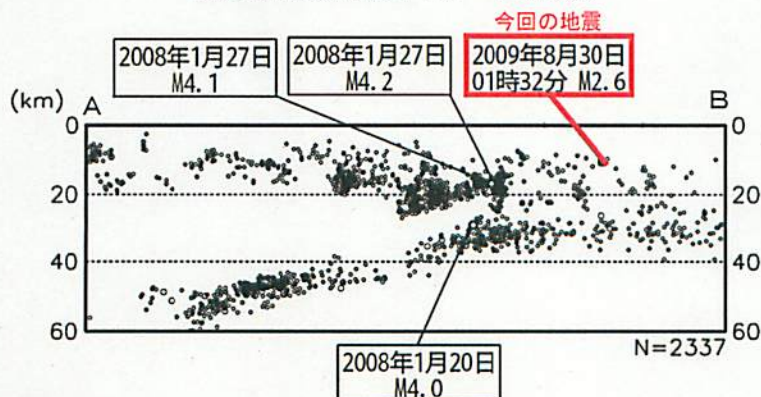
今回の地震の発震機構 (参考解)



領域b内の地震活動経過図、回数積算図



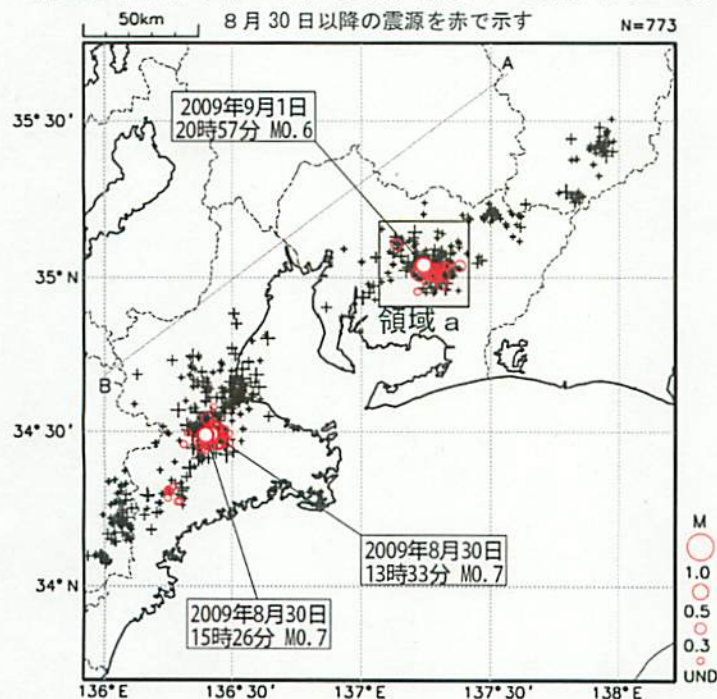
領域a内の断面図 (A-B投影)



8月30日～9月2日 三重県～愛知県の深部低周波地震活動

震央分布図（低周波地震のみ）

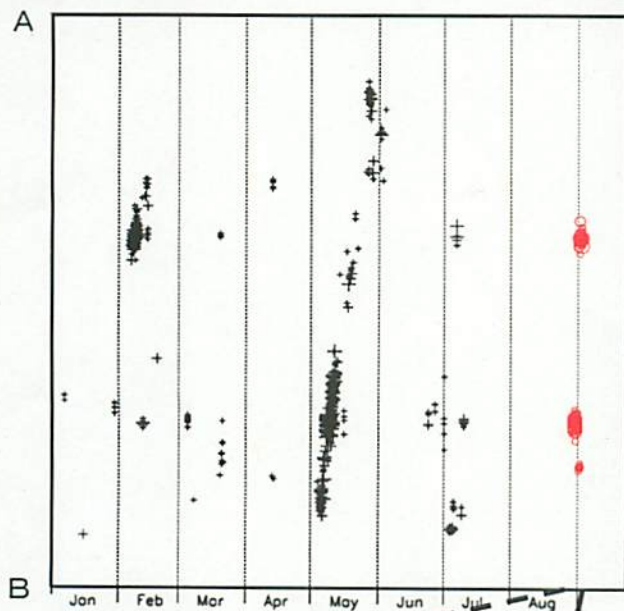
（2009年1月1日～9月23日、深さ0～60km、Mすべて）



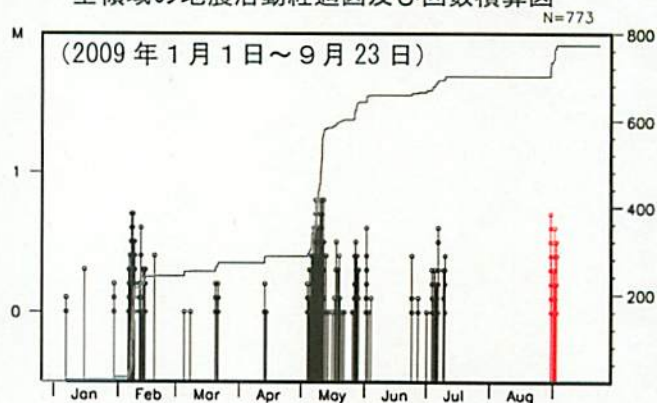
8月30日昼過ぎから、三重県で深部低周波地震活動（最大 M0.7）が観測された。その後、8月31日深夜から9月2日にかけて、愛知県西部でも深部低周波地震活動（最大 M0.6）が観測された。9月3日以降は、どちらの活動も観測されていない。

これらの領域では、今年に入ってから、5月や6月～7月にかけてなど、度々深部低周波地震活動が観測されている。

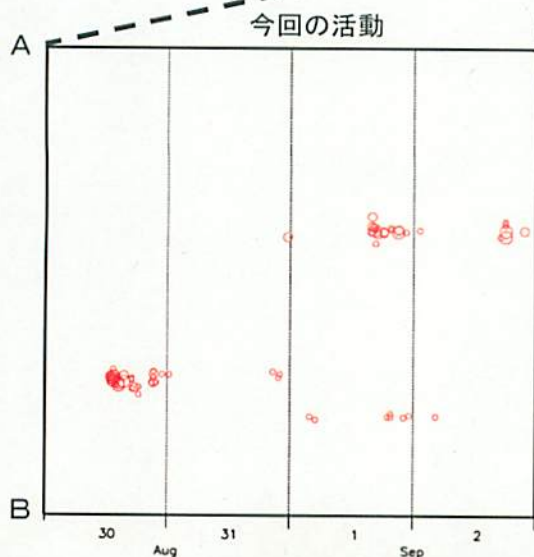
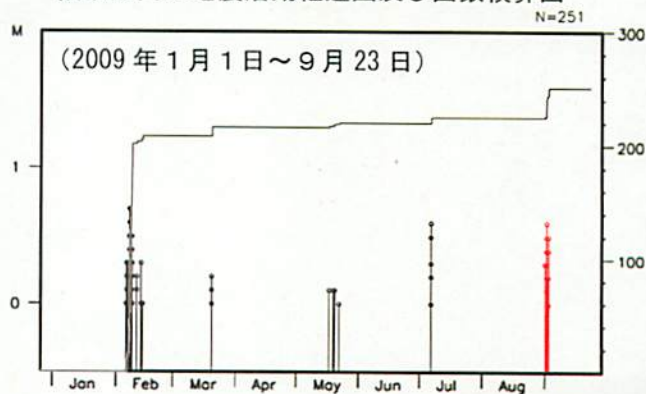
時空間分布図（2009年1月1日～9月23日、A-B面投影）



全領域の地震活動経過図及び回数積算図



領域a内の地震活動経過図及び回数積算図



2009 年 8 月末から 9 月初めの三重県・愛知県の深部低周波地震に伴う歪変化

2009 年 8 月 30 日に三重県中部で深部低周波微動・地震活動が発生し（図 1）、産総研の飯高赤桶（いいたかあこう）、海山（みやま）、井内浦（いちうら）の観測点でわずかな歪変化が観測された（図 2）。深部低周波微動・地震活動はその後、9 月 1～2 日に三重県南部と愛知県中部でも発生した。愛知県中部の活動に合わせて産総研の豊橋東、豊田下山の歪計、気象庁および静岡県設置の歪計、気象研設置の天竜船明（ふなぎら）レーザー式変位計に変化が見られた（図 3、4）。

9 月 1～2 日の愛知県中部の歪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、ほぼ低周波微動・地震活動域と一致し、規模は Mw5.4～5.5 相当であった（図 5）。

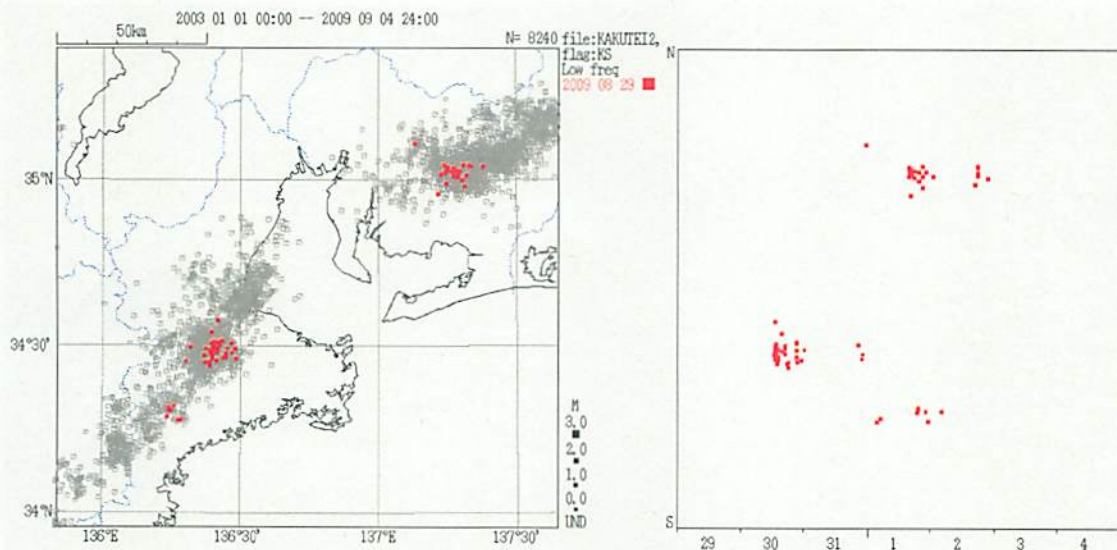


図 1 深部低周波地震の震央分布と時空間分布図

2003 年以降の震源を灰色で、今回の 2009 年 8 月 30 日～9 月 2 日の震源を赤色で示す。

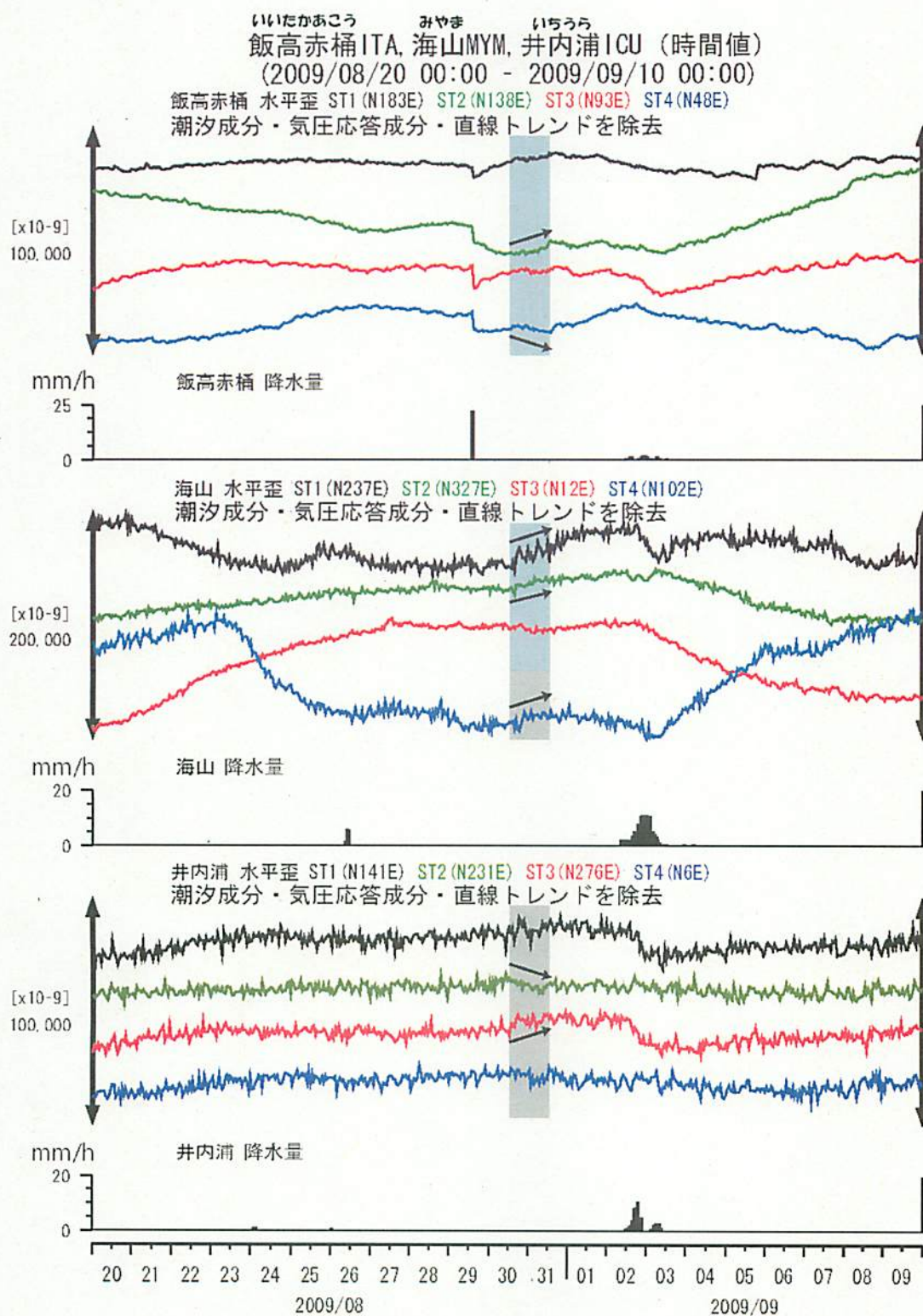


図2 2009年8月30日三重県中部の深部低周波微動・地震活動に伴う歪変化
※観測データは産総研による。

地殻体積歪変化

EXP. 5.0E-08 strain
30 hPa
30 mm/h
20

2009/08/21 — 2009/09/07

痛郡

1.578150E-09/DAY
佐久間歪 1 (135)
6.165161E-09/DAY
佐久間歪 2 (045)
-8.986552E-09/DAY
佐久間歪 3 (000)
-6.804290E-09/DAY
佐久間歪 4 (090)
8.808950E-09/DAY
掛川歪 1 (177)
3.113455E-09/DAY
掛川歪 2 (087)
-8.532361E-09/DAY
掛川歪 3 (042)
2.851974E-10/DAY
掛川歪 4 (132)
-3.885814E-09/DAY
春野歪 1 (002)
3.747143E-09/DAY
春野歪 2 (092)
-3.684001E-09/DAY
春野歪 3 (047)
-1.158403E-08/DAY
春野歪 4 (137)
1.351999E-08/DAY
浜北歪 1 (004)
5.131862E-09/DAY
浜北歪 2 (094)
-5.500322E-09/DAY
浜北歪 3 (229)
-7.303651E-11/DAY
浜北歪 4 (139)
2.028120E-09/DAY

天竜船明歪 (178)*5
-2.477660E-09/DAY

痛郡 気圧

愛知県低周波地震

三重県低周波地震

佐久間歪雨

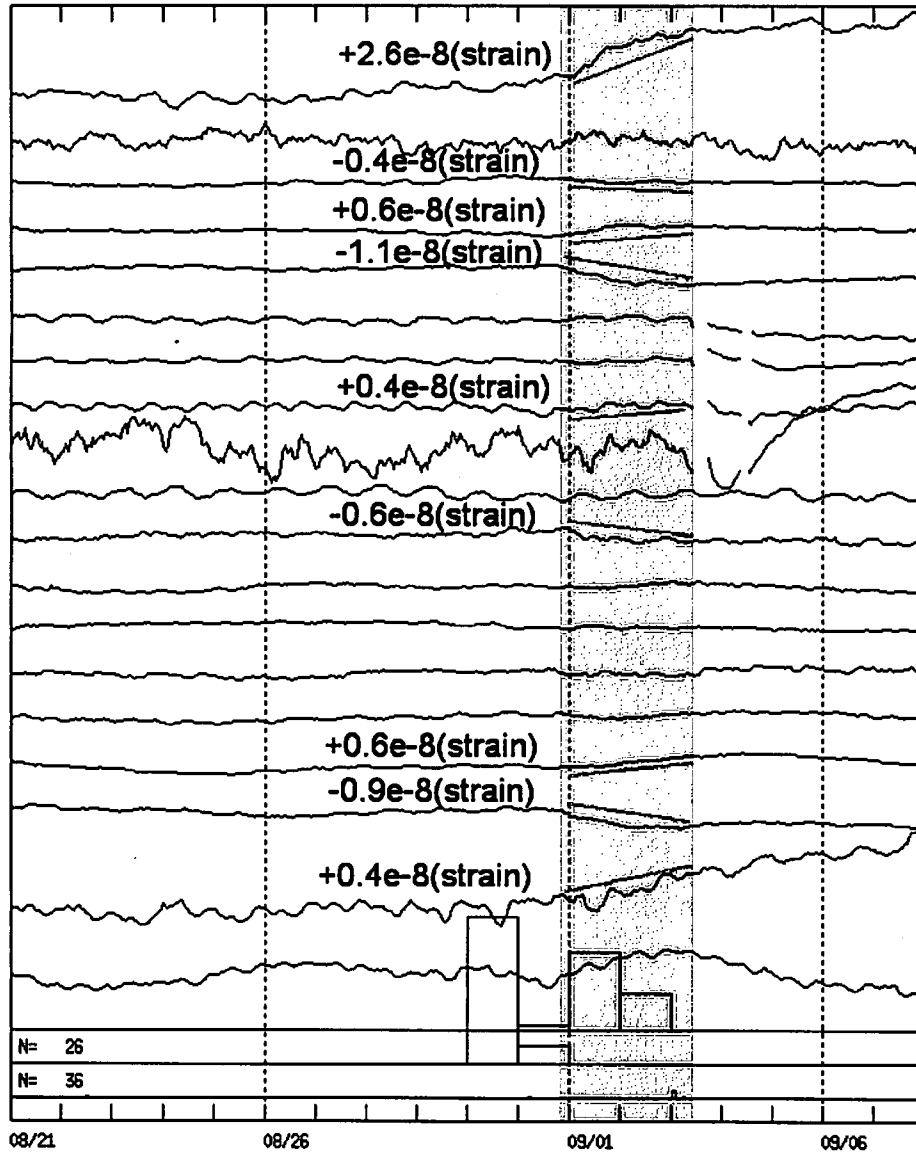


図3 2009年9月1～2日愛知県中部の深部低周波微動・地震活動に伴う歪変化

※観測データは気象庁、静岡県、気象研による。

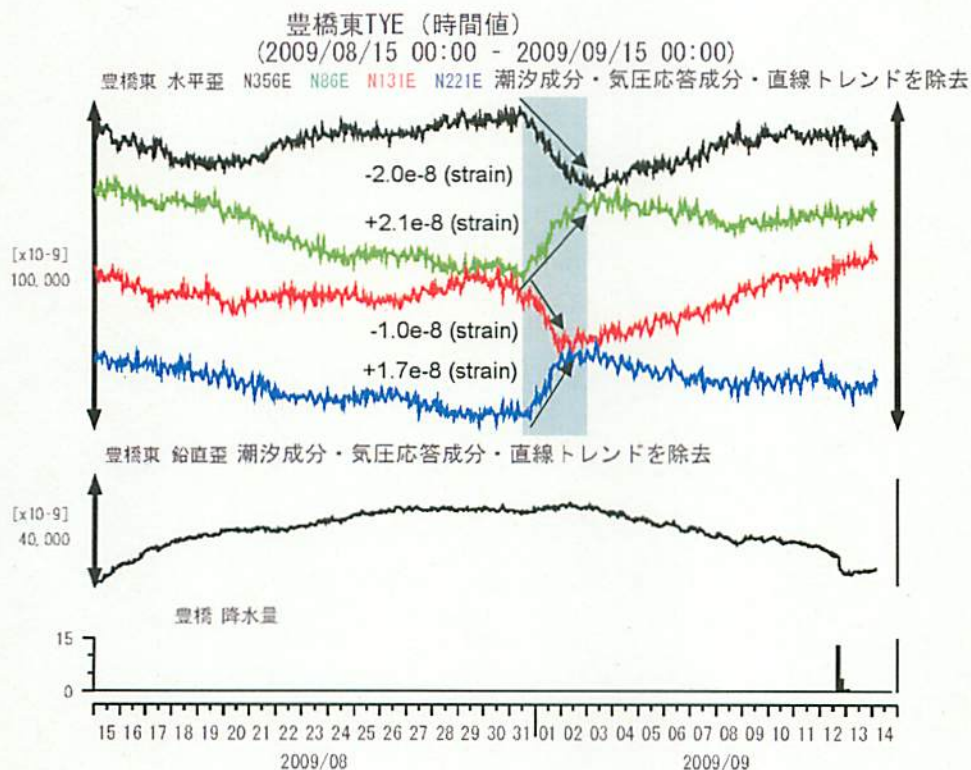


図4 2009年9月1～2日愛知県中部の深部低周波微動・地震活動に伴う歪変化
※観測データは産総研による。

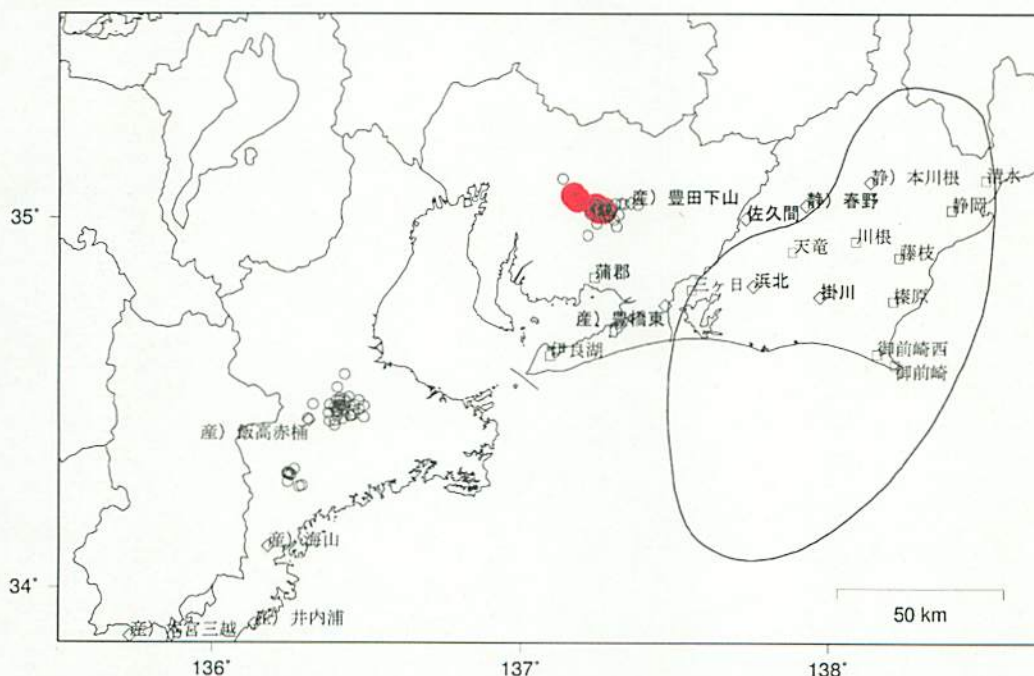
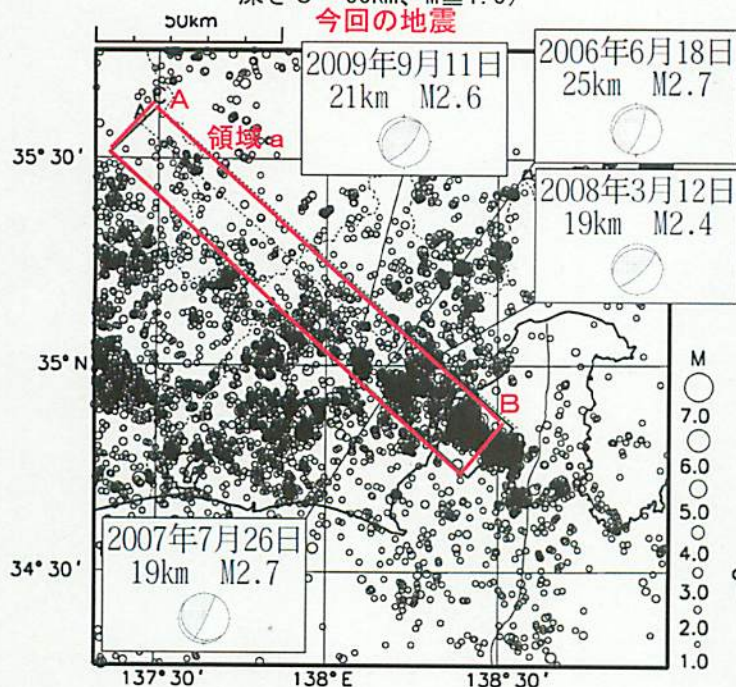


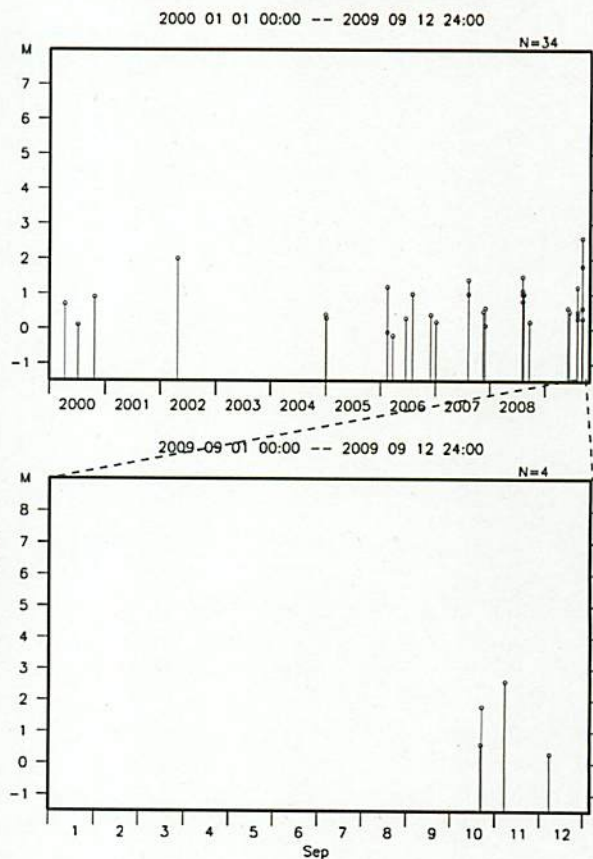
図5 歪変化から推定された短期的ゆっくりすべりの候補領域(赤; 9月1～2日; Mw5.4～5.5)。2009年8月30日～9月2日に観測された深部低周波地震の震央を同時にプロットしている。

9月11日 静岡県中部の地震

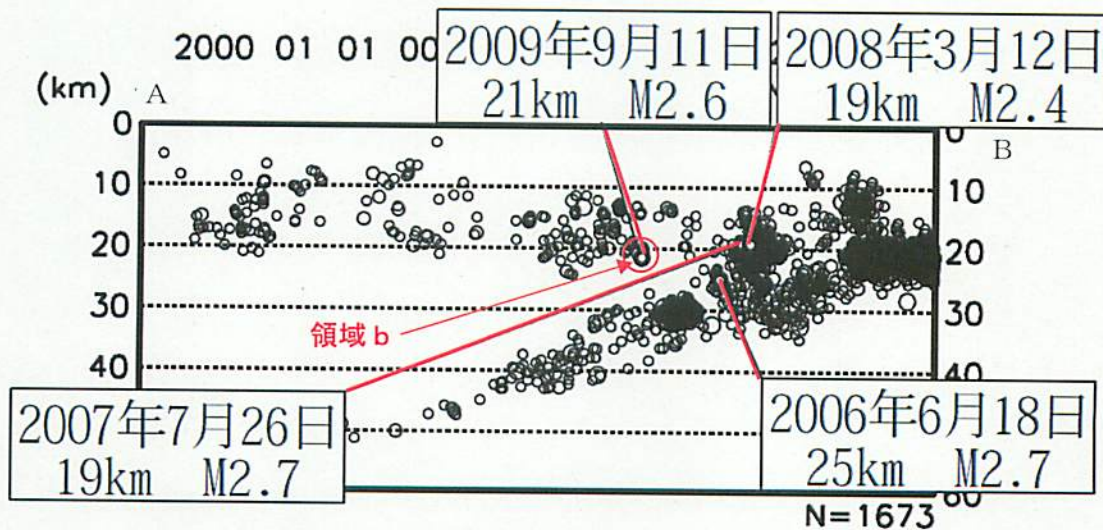
震央分布図 (2000年1月1日～2009年9月12日、
深さ0～60km、 $M \geq 1.0$)



領域b内の地震活動経過図 (M 全て)



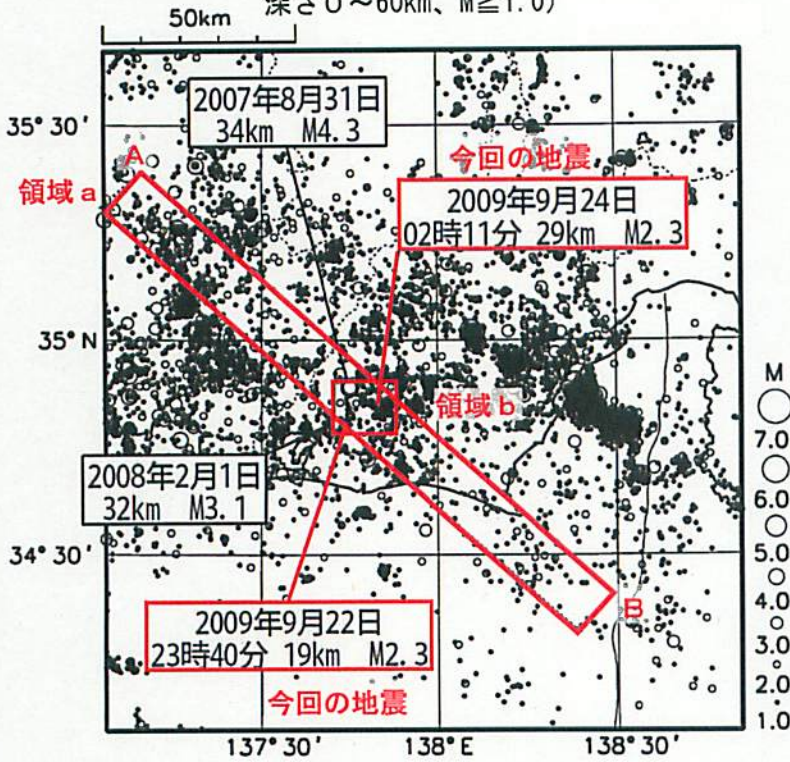
9月11日05時27分に静岡県中部の深さ21kmで $M2.6$ の地震が発生した。発震機構は北西-南東方向に圧力軸を持つ逆断層型である。この地震の近傍で発生した地震は10日～12日の間に4つ観測された。今回の活動域周辺(領域b)では、2000年以降、これまでに時々活動が観測されていたが、今回の地震は最大規模のものである。



領域a内の断面図 (A-B投影; $M \geq 1.0$)

9月22日、24日 静岡県西部の地震

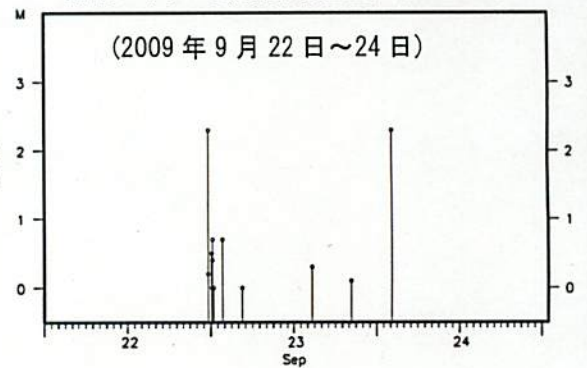
震央分布図 (2000年1月1日～2009年9月24日、
深さ0～60km、 $M \geq 1.0$)



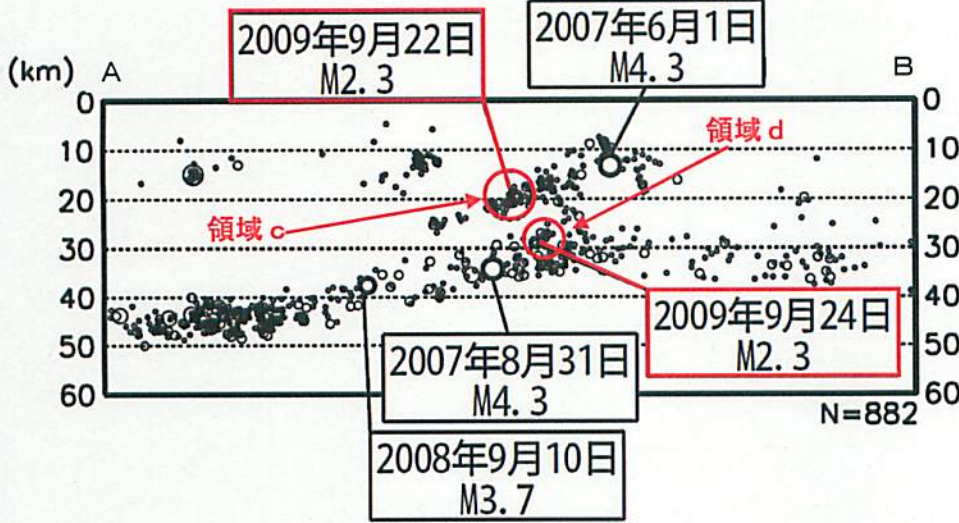
9月22日23時40分に静岡県西部の深さ19kmでM2.3の地震が発生した。発震機構は西北西－東南東方向に圧力軸を持つ横ずれ断層型であった。この地震の近傍で発生した地震は22日～24日の間に11回観測されている。また、22日の地震から東北東に約10km離れたところの深さ29kmで、24日02時11分にM2.3の地震が発生した。発震機構は北北西－南南東に圧力軸を持つ横ずれ断層型であった。

今回の地震の震源付近 (領域c、d) では、M2前後の地震が時折発生している。

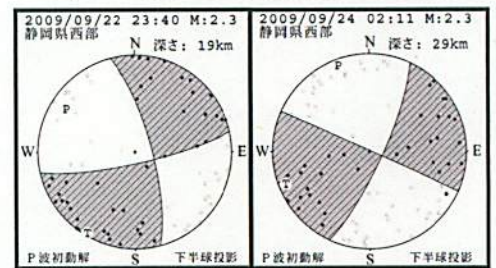
領域b内の地震活動経過図 (M全て)



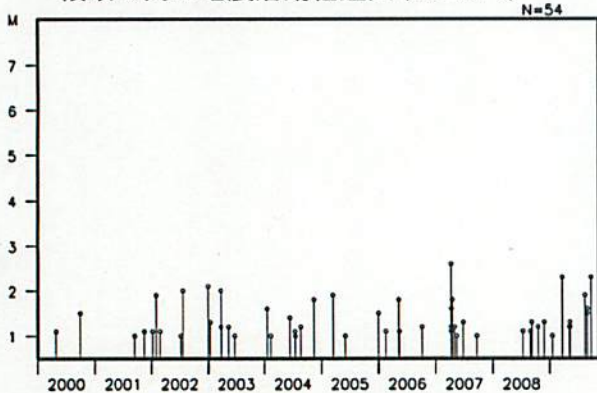
領域a内の断面図 (A－B投影; $M \geq 1.0$)



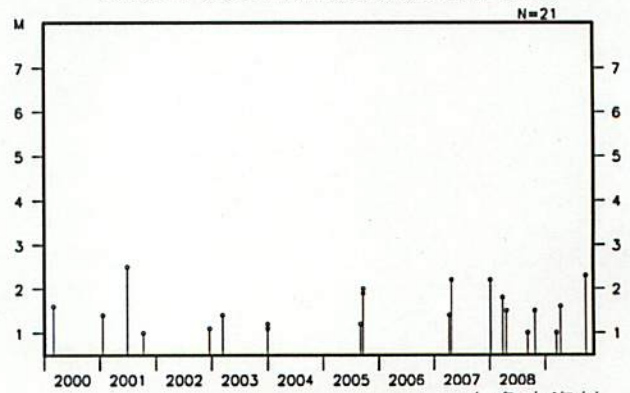
今回の地震の発震機構解 (暫定解)



領域c内の地震活動経過図 ($M \geq 1.0$)



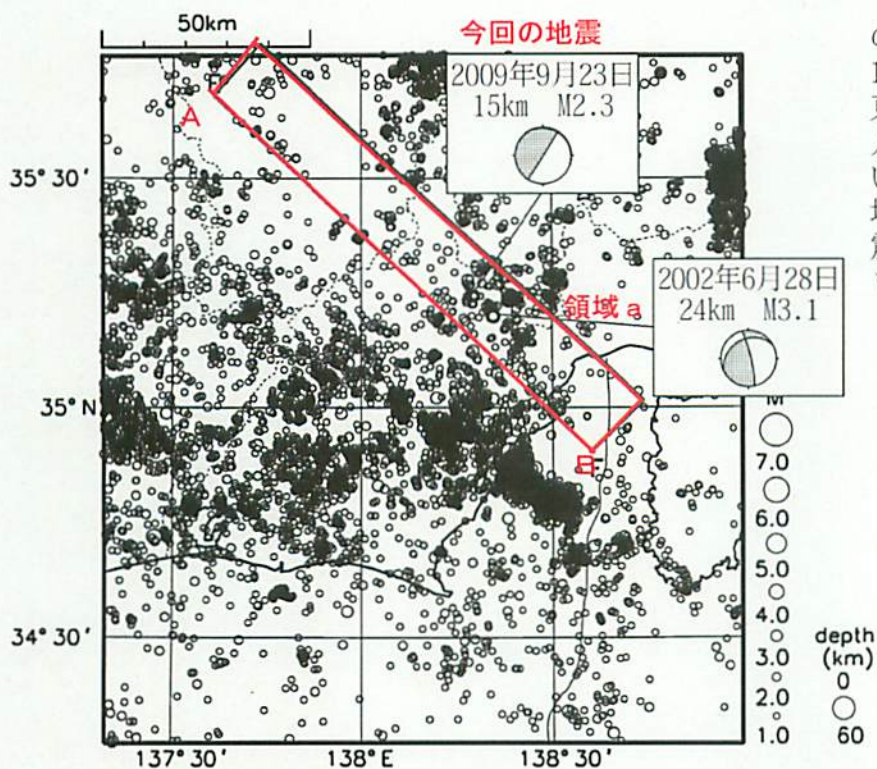
領域d内の地震活動経過図 ($M \geq 1.0$)



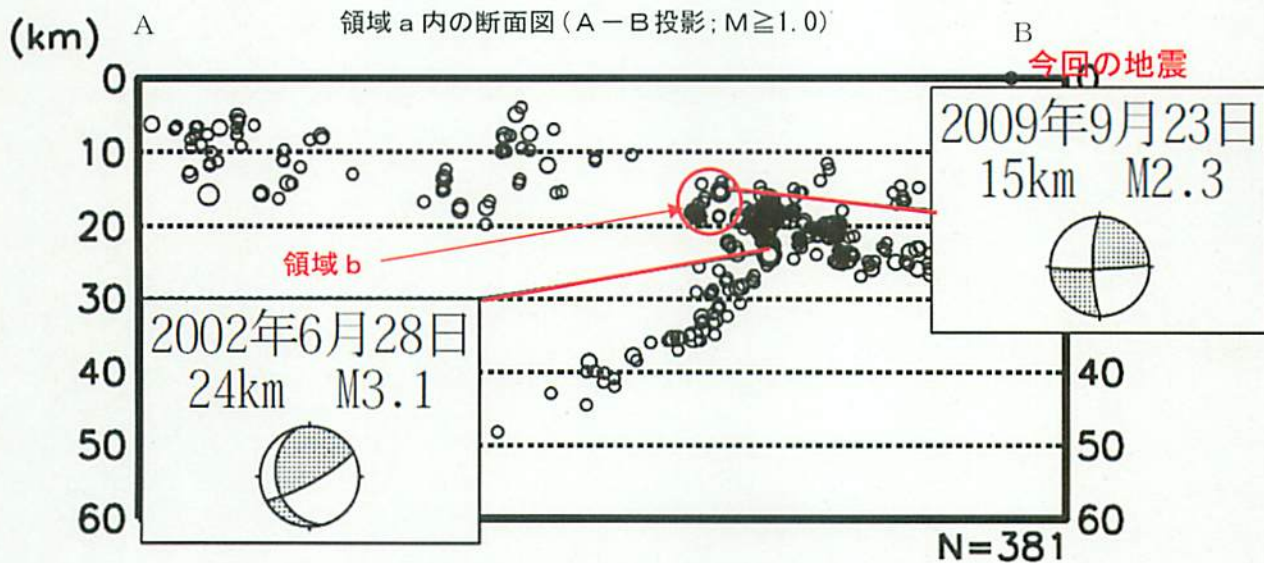
気象庁資料

9月23日 静岡県中部の地震

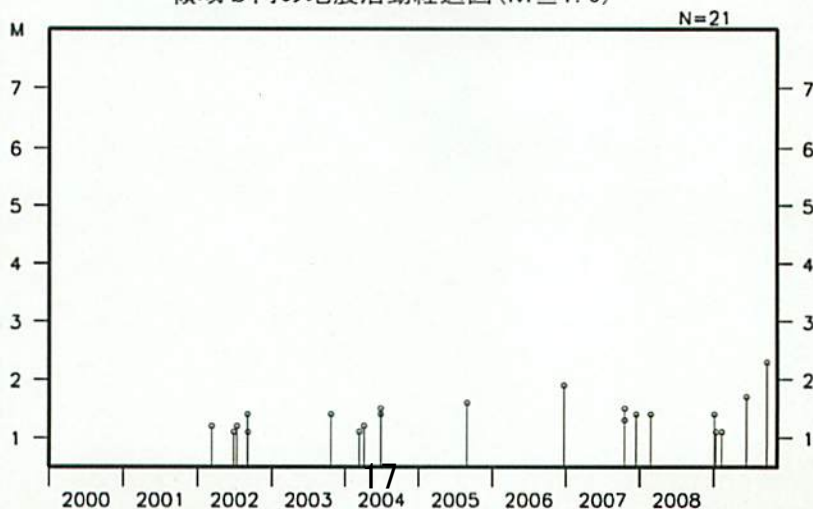
震央分布図 (2000年1月1日～2009年9月24日、
深さ0～60km、 $M \geq 1.0$)



9月23日12時10分に静岡県中部の深さ15kmでM2.3の地震 (最大震度1) が発生した。発震機構は北西-南東方向に圧力軸を持つ型である。9月24日現在、余震活動は観測されていない。今回発生した地震の周辺 (領域b) では、2000年以降、今回の地震を除いてM2.0以上の地震は一度も観測されていない。

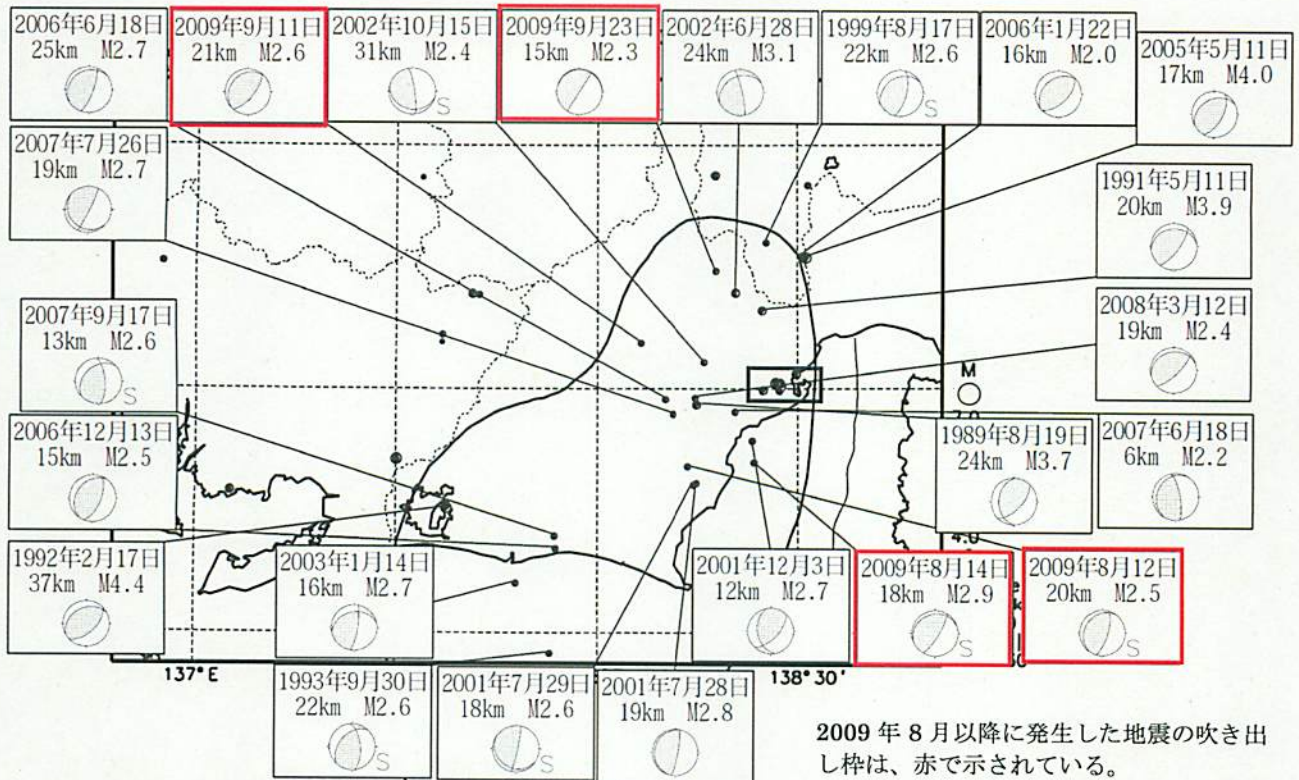


領域b内の地震活動経過図 ($M \geq 1.0$)



想定東海地震の発震機構解と類似の型の地震

1987年9月1日～2009年9月23日



想定東海地震の発震機構解と類似の型の地震を抽出した。抽出条件は、P軸の傾斜角が45度以下、かつP軸の方位角が65度以上145度以下、かつT軸の傾斜角が45度以上、かつN軸の傾斜角が30度以下とした。

図中、矩形領域内では、1989年10月および1993年8月に、6個の深さ3km～8kmの上記条件を満たす地震が観測されているが、吹き出しには示していない。

プレート境界で発生したと疑われる地震の他、明らかに地殻内やフィリピン海プレート内で発生したと推定される地震も含まれている。

なお、吹き出し図中、震源球右下隣りにSの表示があるものは、発震機構解に十分な精度がない。

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9月23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	4	6	6	3	3	4	4
短期地震回数 (平均)	18 (6.31)	5 (5.91)	17 (13.23)	19 (14.08)	3 (5.99)	1 (2.46)	2 (3.53)	5 (6.06)
中期活動指数	8	7	5	7	1	3	1	4
中期地震回数 (平均)	39 (18.93)	25 (17.74)	45 (39.68)	56 (42.24)	5 (11.99)	3 (4.93)	2 (7.06)	12 (12.12)

* Mしきい値： 静岡県中西部、愛知県、浜名湖周辺：M $\geq$ 1.1、駿河湾：M $\geq$ 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）、

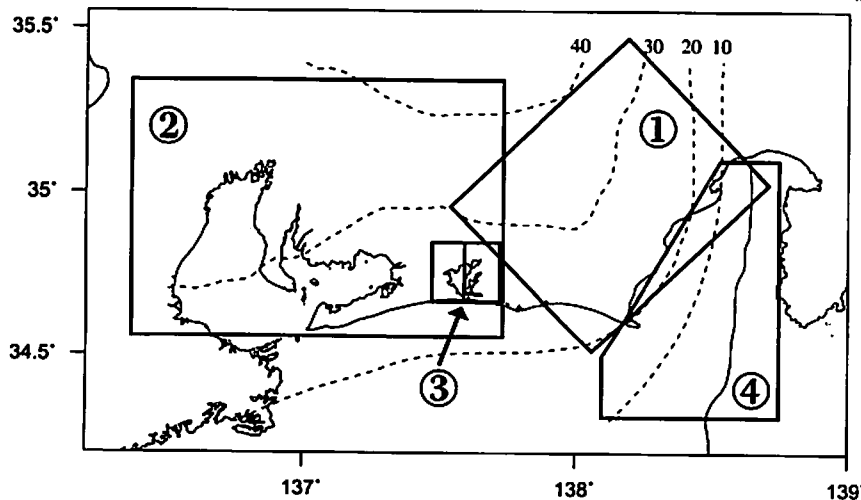
浜名湖周辺：1998年～2000年（3年間）、駿河湾：1991年～2000年（10年間）

[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。



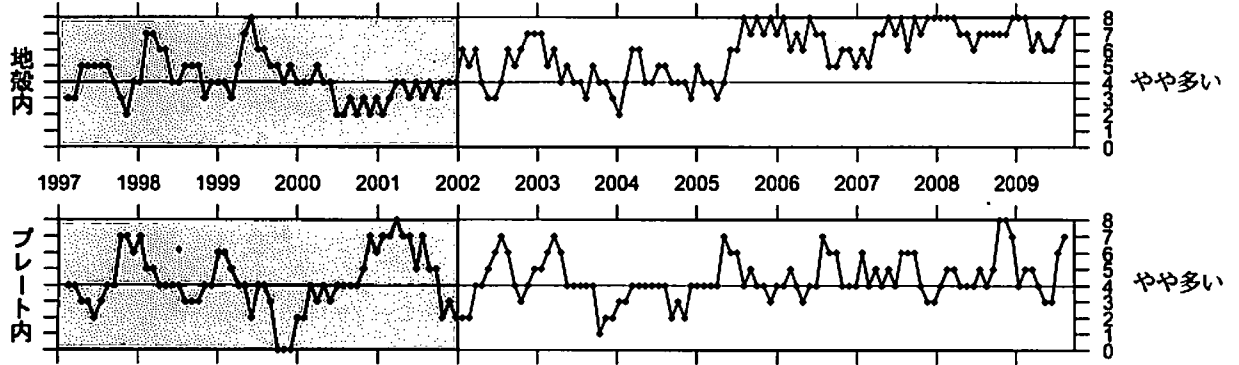
* プレート境界の等深線を破線で示す。

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）

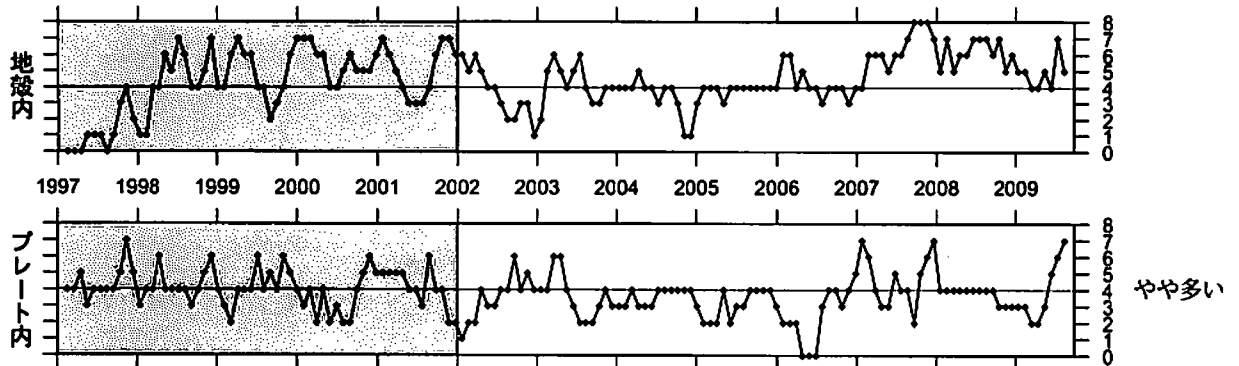
① 静岡県中西部（対象期間：90日）

1997/ 1/ 1~2009/ 9/23 M ≥ 1.1



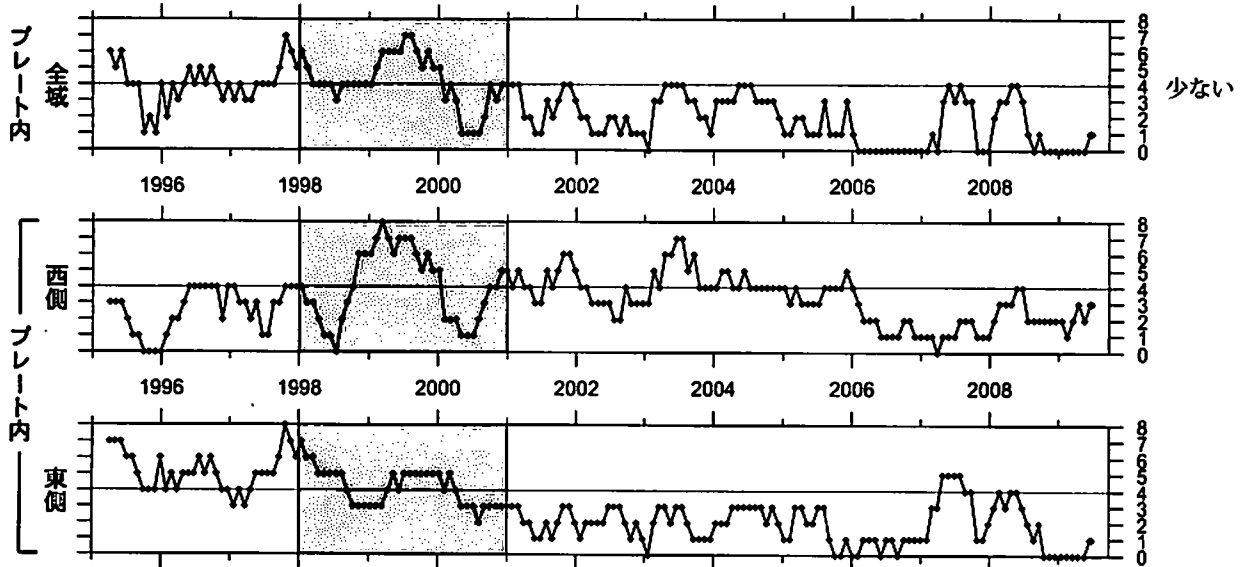
② 愛知県（対象期間：90日）

1997/ 1/ 1~2009/ 9/23 M ≥ 1.1



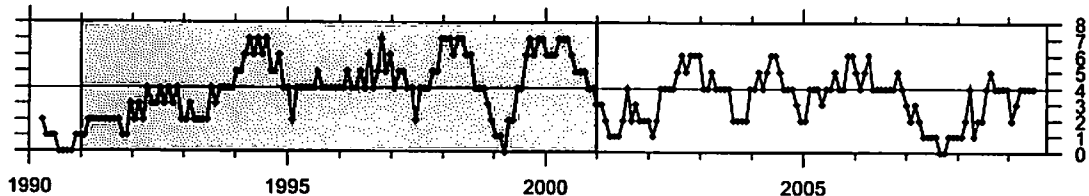
③ 浜名湖周辺（対象期間：180日）

1995/ 1/ 1~2009/ 9/23 M ≥ 1.1



④ 駿河湾（対象期間：180日）

1990/ 1/ 1~2009/ 9/23 M ≥ 1.4

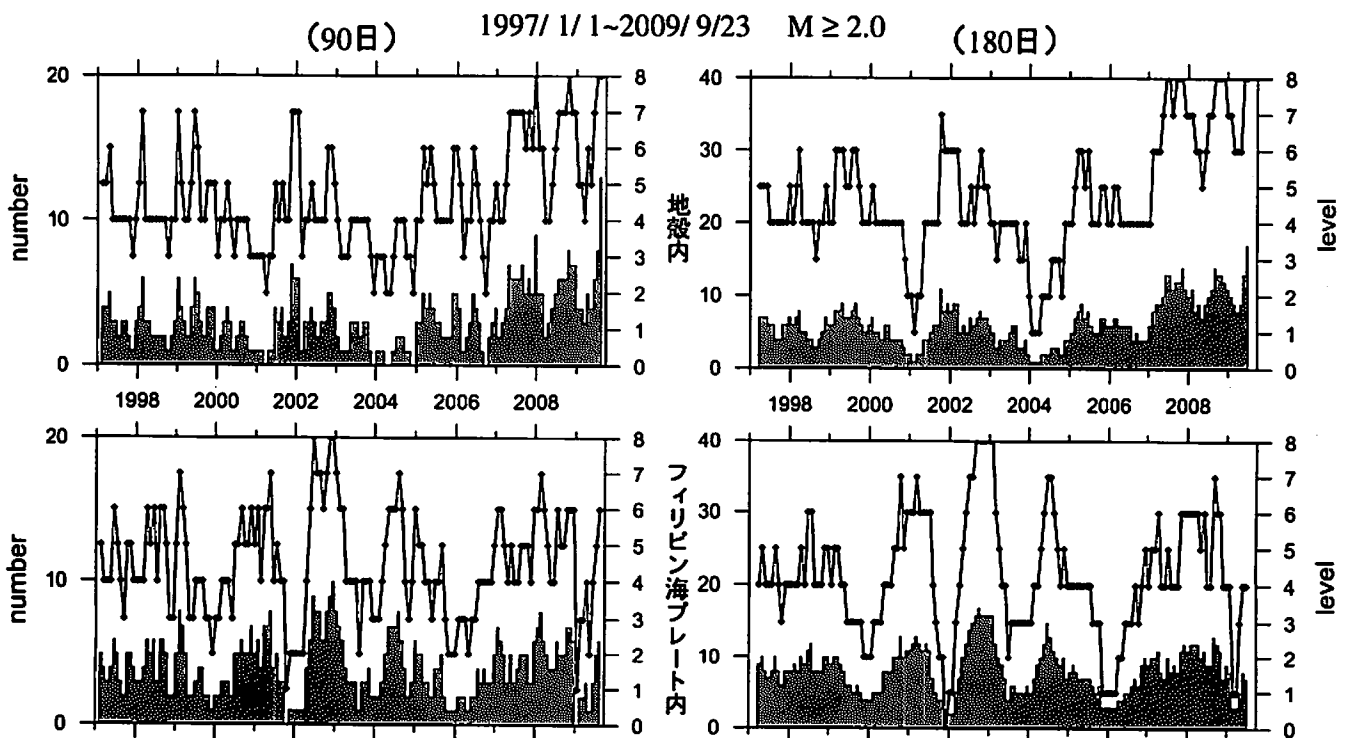
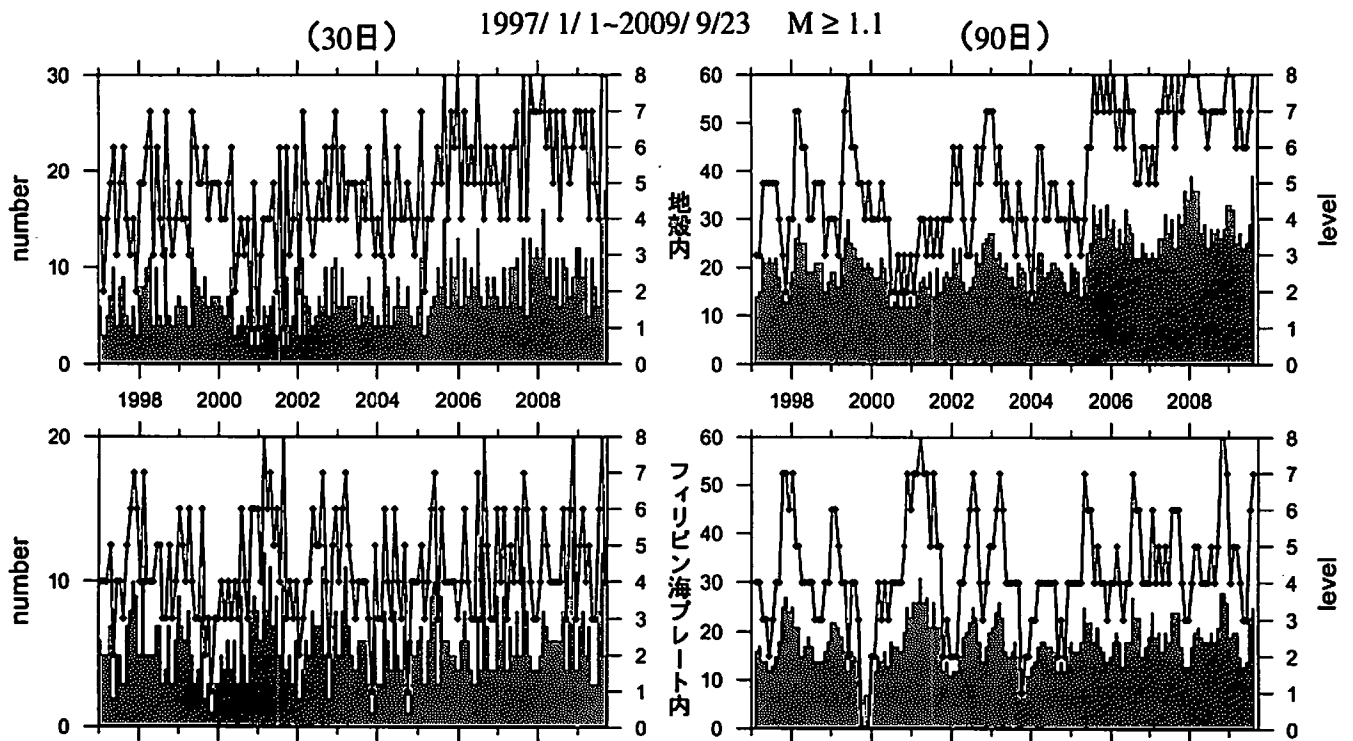


□ : 基準期間

／ : 地震活動指数 (0-8)

地震活動指数の推移

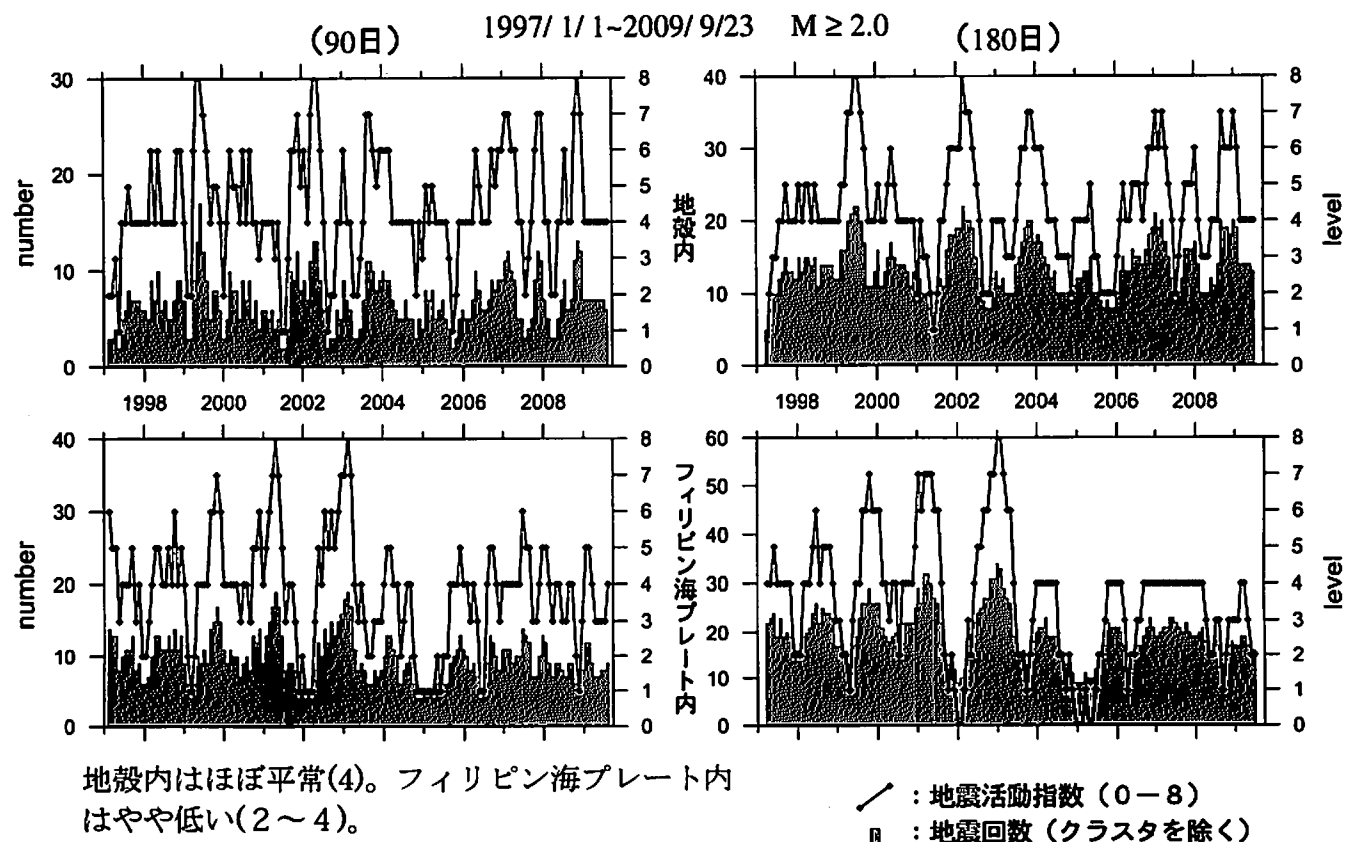
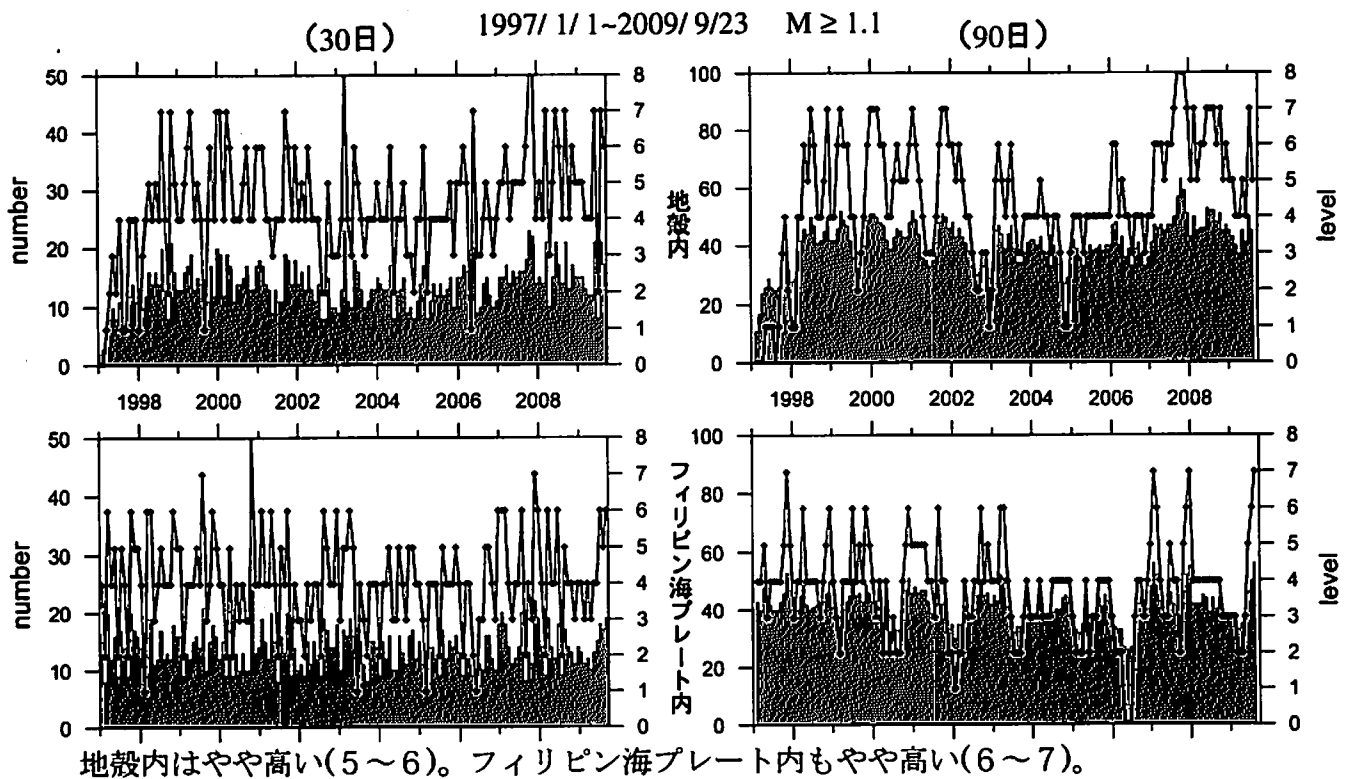
① 静岡県中西部



／ : 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

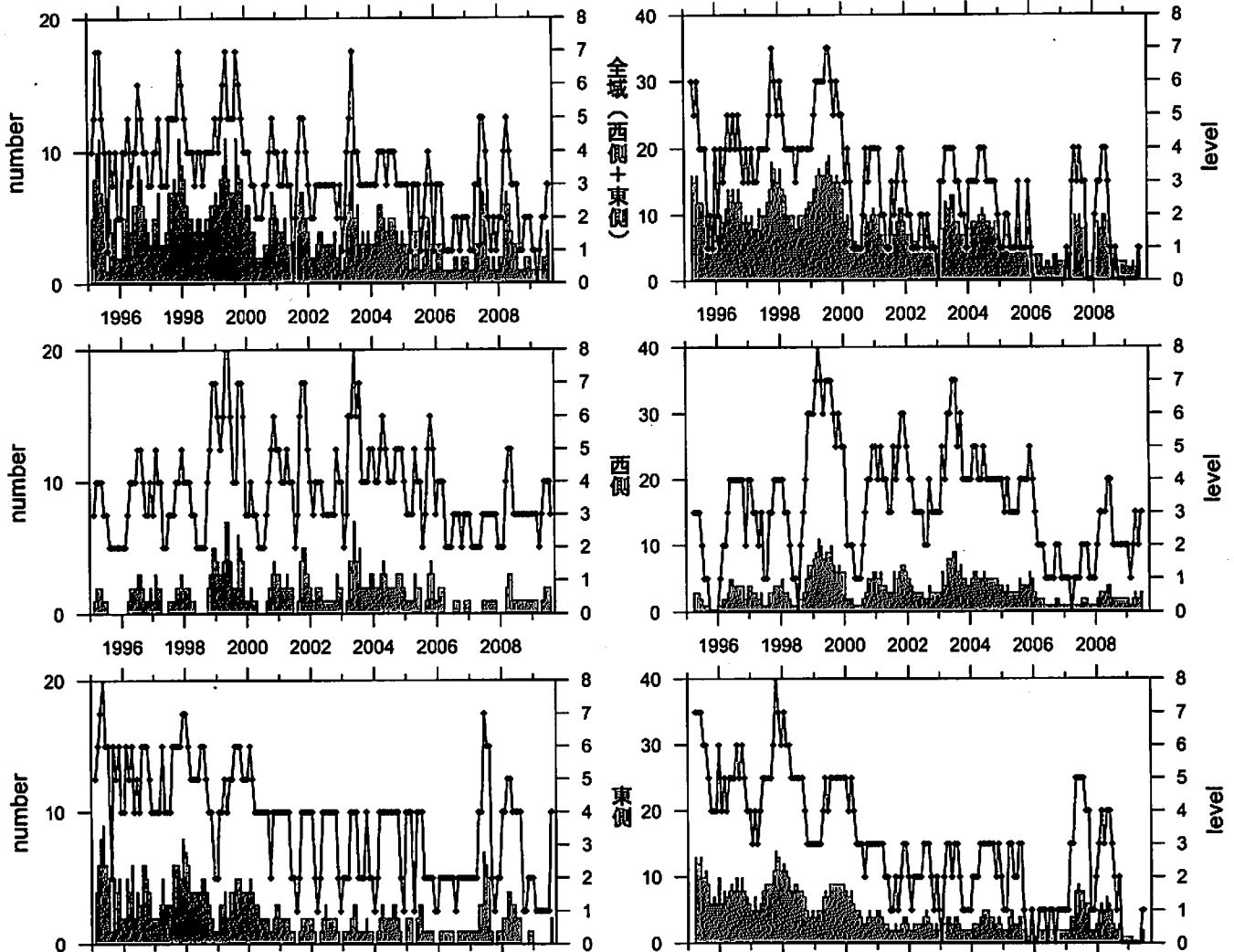
② 愛知県



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）

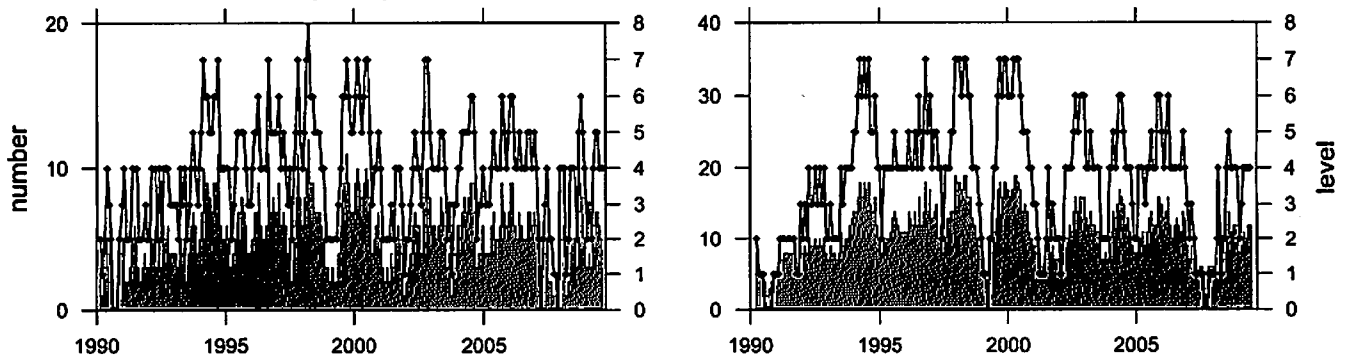
(90日) 1995/ 1/ 1~2009/ 9/23 M ≥ 1.1 (180日)



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/ 9/23 M ≥ 1.4 (180日)



地震活動はほぼ正常(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）

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

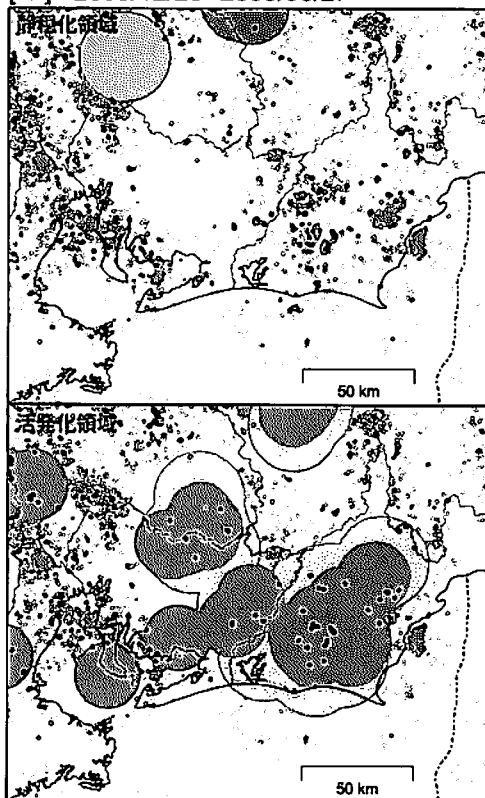
- ：半径 15.0 km 以内でレベル 8
- ：半径 20.0 km 以内でレベル 8

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

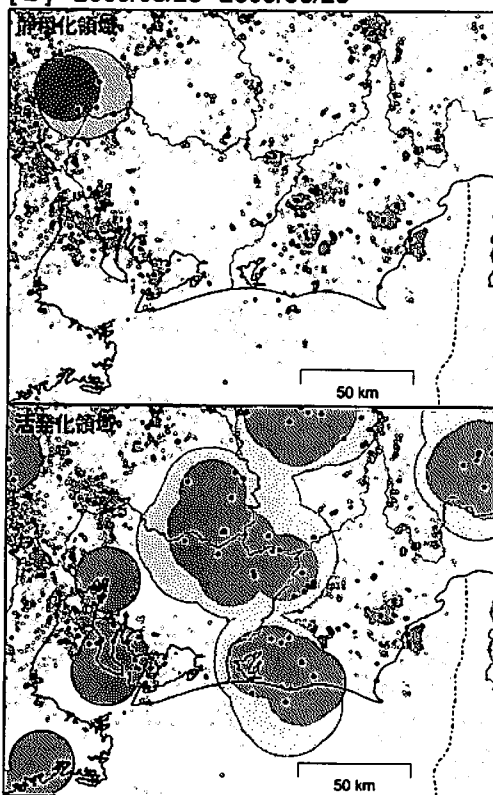
- ：基準期間
- ：解析対象期間

[1] 2008/12/28–2009/03/27



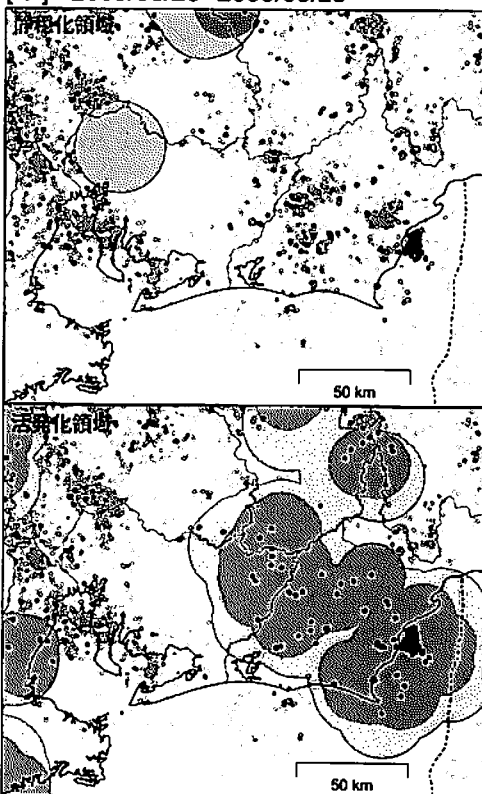
1997 1998 1999 2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009

[2] 2009/03/28–2009/06/25



1997 1998 1999 2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009

[3] 2009/06/26–2009/09/23



1997 1998 1999 2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009

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県東部で活発化領域が検出されている。2 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

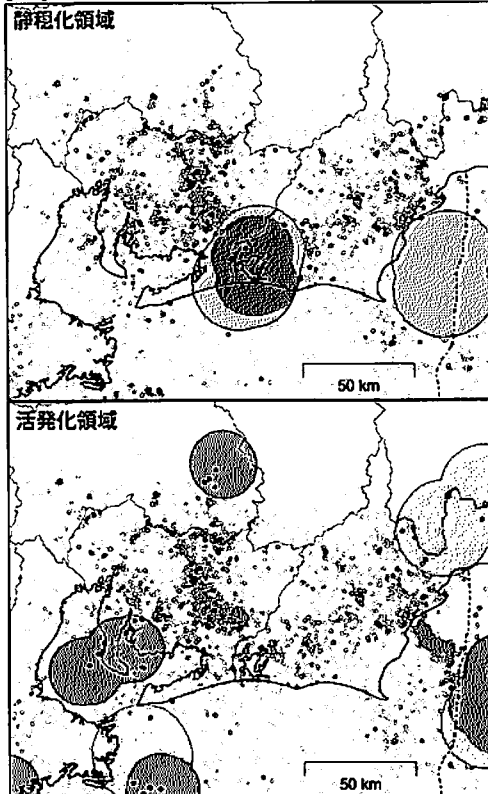
- : 半径 15.0 km 以内でレベル 8
- : 半径 20.0 km 以内でレベル 8

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

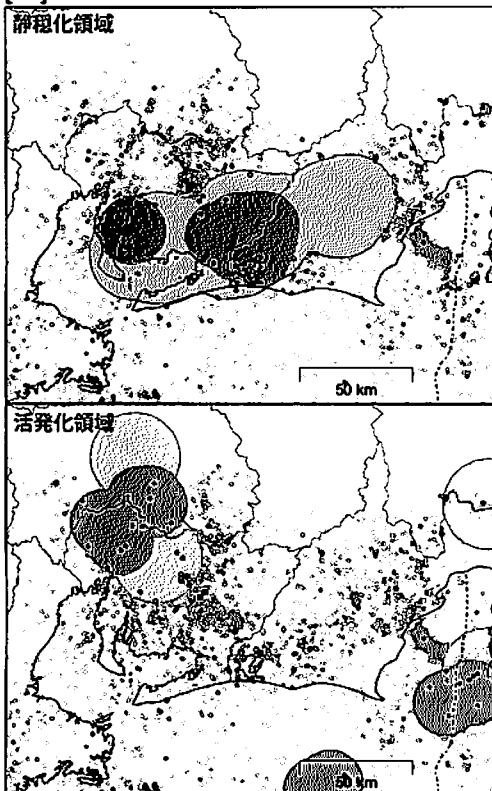
- : 基準期間
- : 解析対象期間

[1] 2008/12/28--2009/03/27



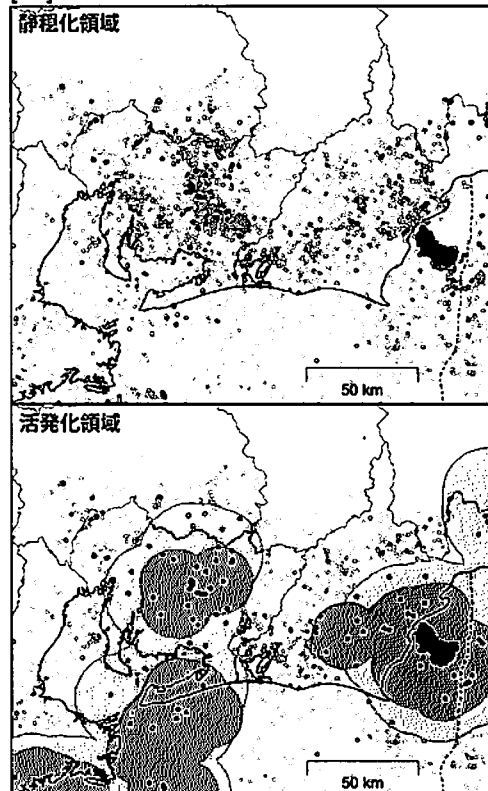
1997 1998 1999 2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009

[2] 2009/03/28--2009/06/25



1997 1998 1999 2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009

[3] 2009/06/26--2009/09/23

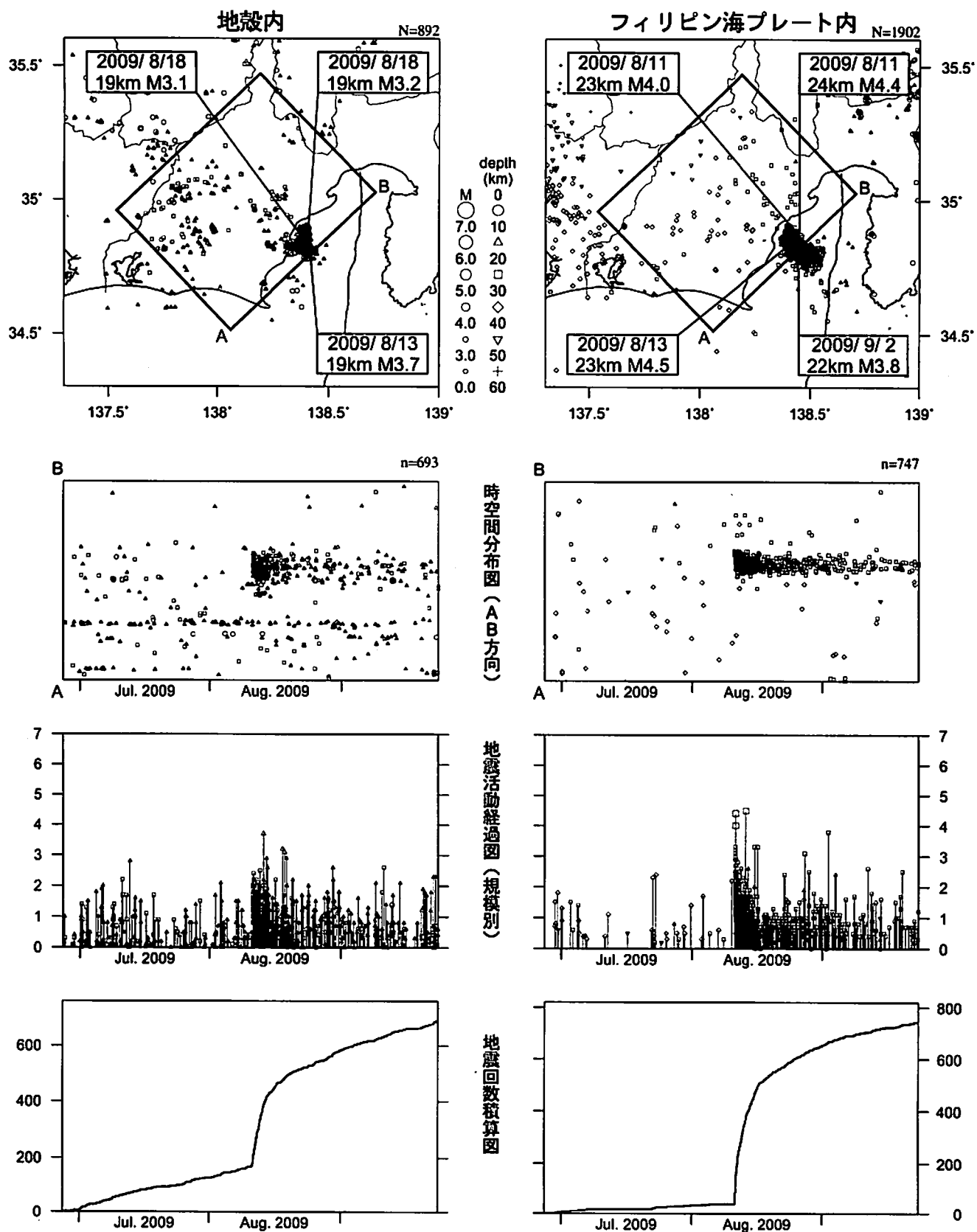


1997 1998 1999 2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009

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/ 6/26~2009/ 9/23 M ≥ 0.0 0 ≤ 深さ(km) ≤ 60



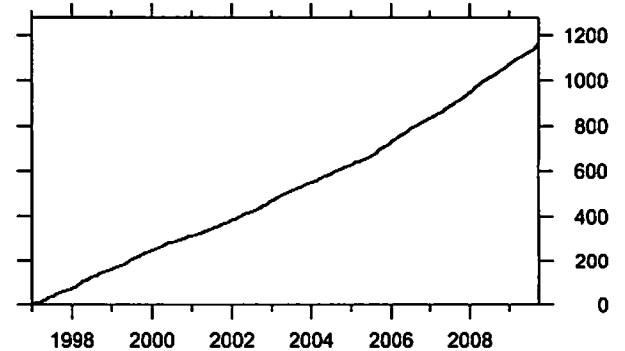
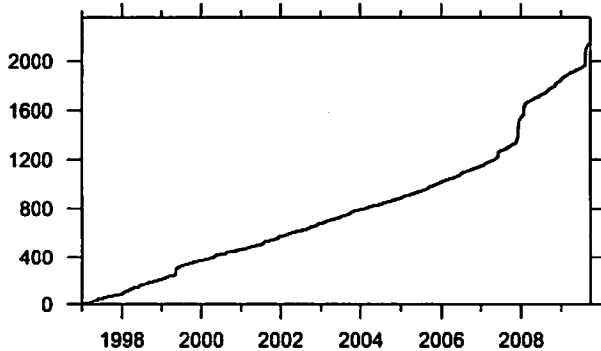
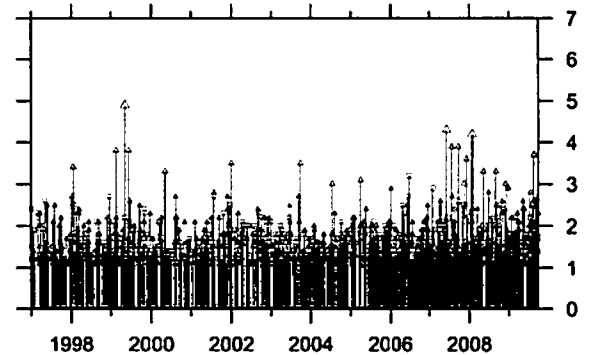
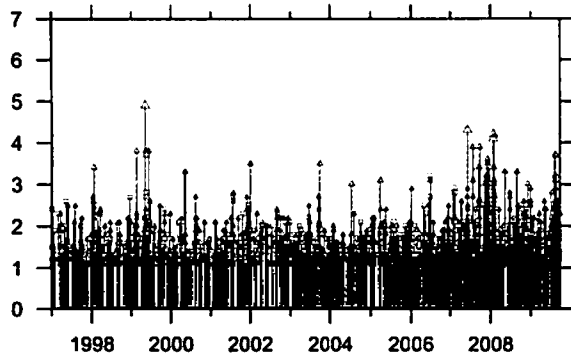
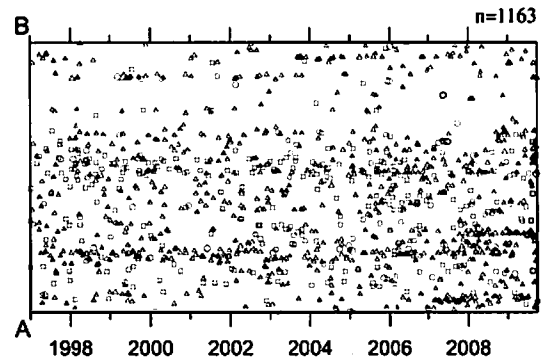
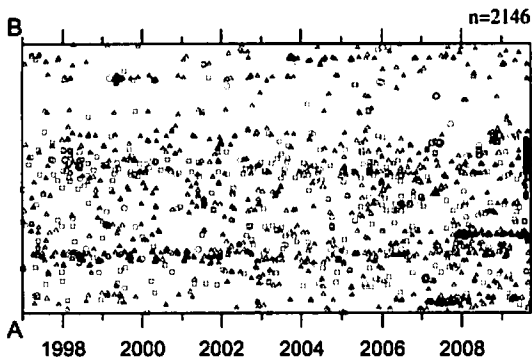
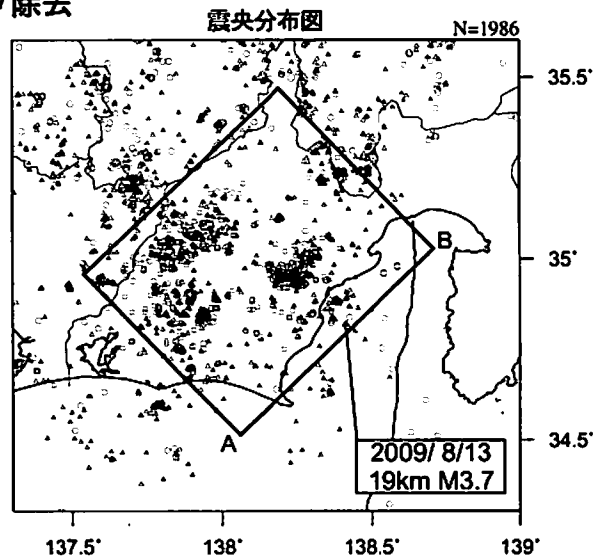
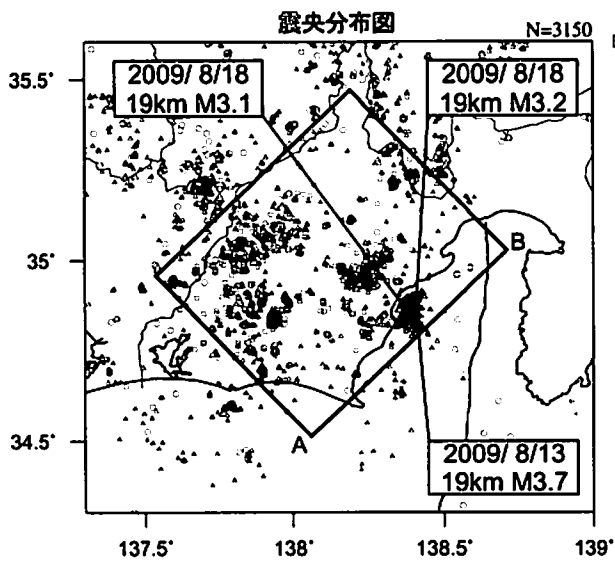
*吹き出しは地殻内ではM ≥ 3.0、フィリピン海プレート内ではM ≥ 3.5

駿河湾の地震(M6.5)とその余震活動は、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。

静岡県中西部（地殻内）

1997/ 1/ 1~2009/ 9/23 M ≥ 1.1

クラスタ除去



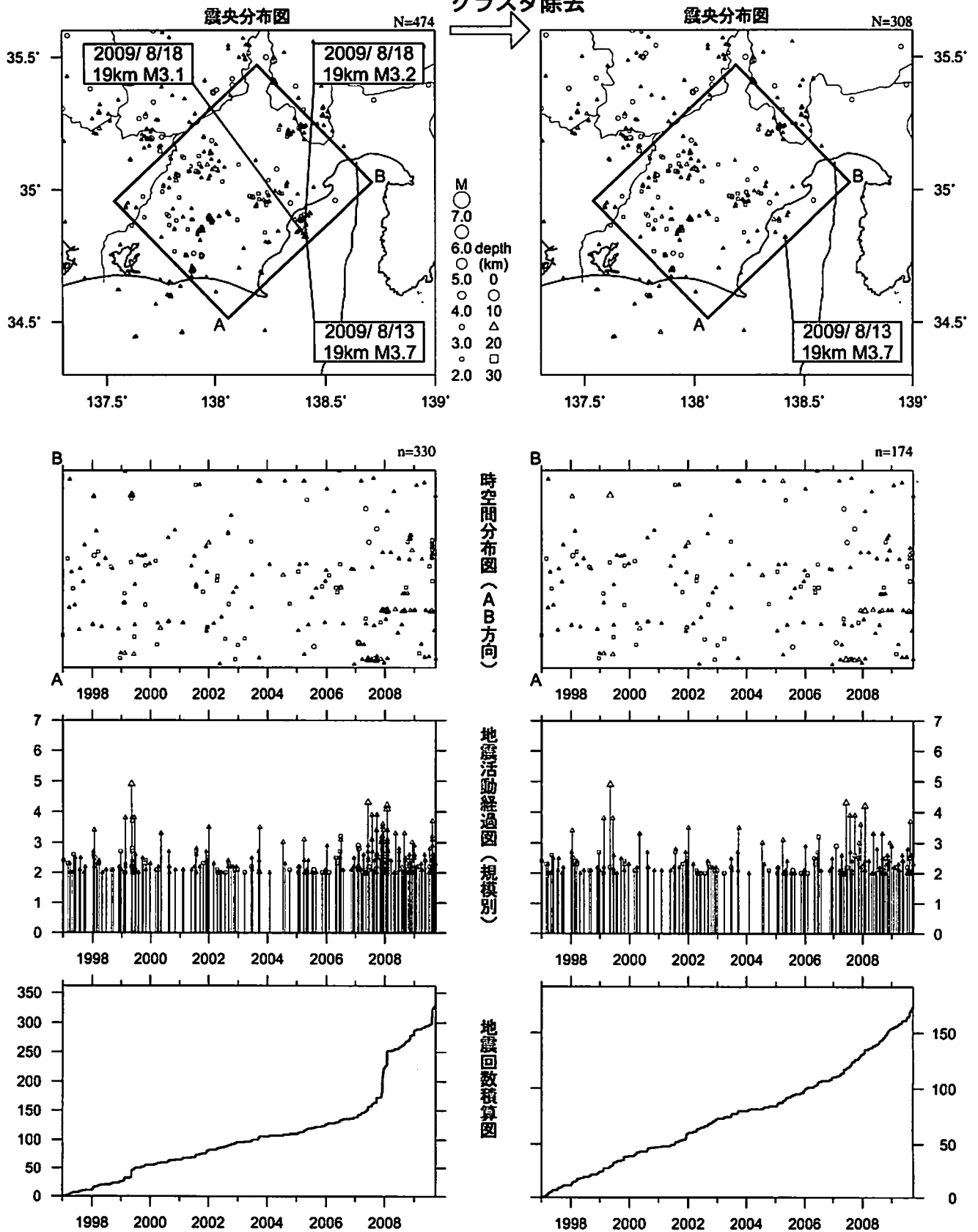
* 吹き出しは最近60日以内、M ≥ 3.0
最近60日以内の地震を濃く表示

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。

気象庁作成

静岡県中西部（地殻内） 1997/ 1/ 1~2009/ 9/23 M ≥ 2.0

クラスタ除去



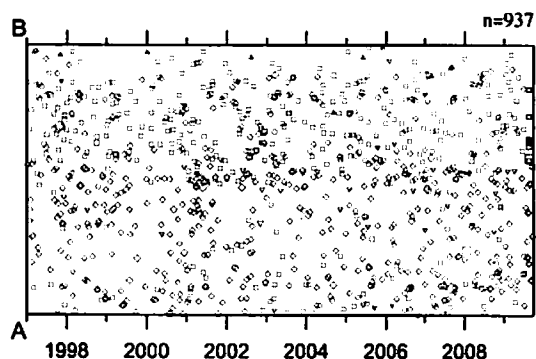
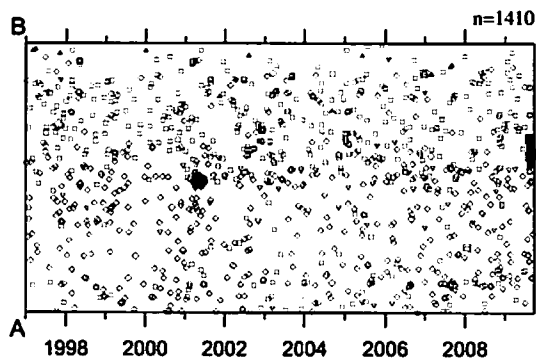
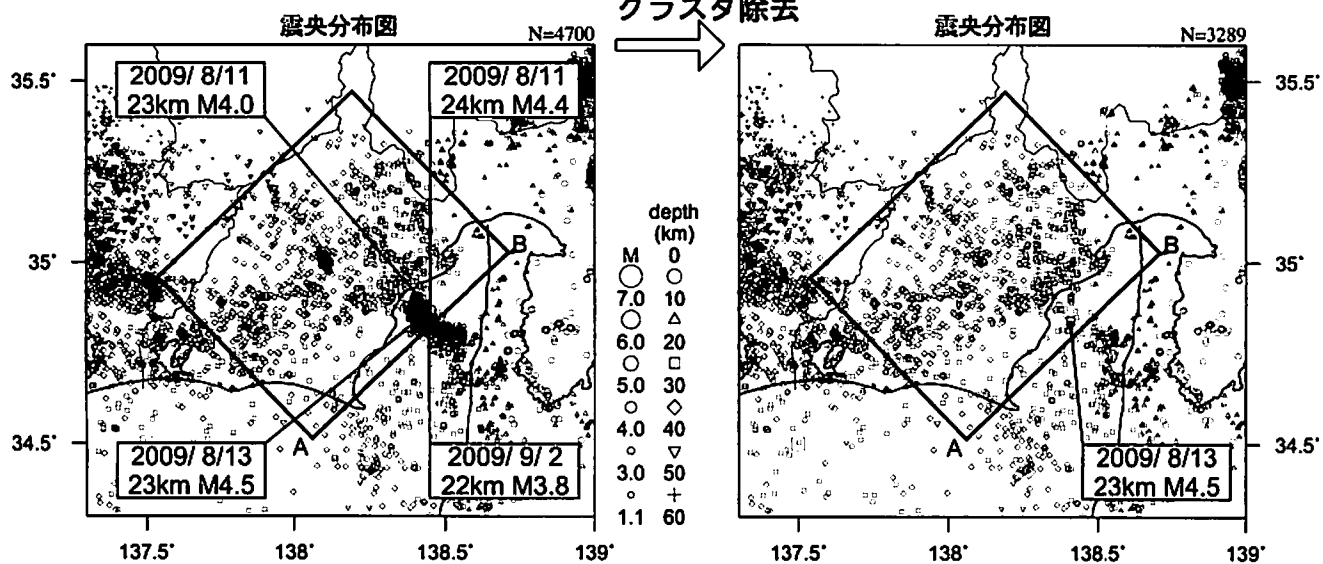
* 吹き出しは最近60日以内、M ≥ 3.0

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る。

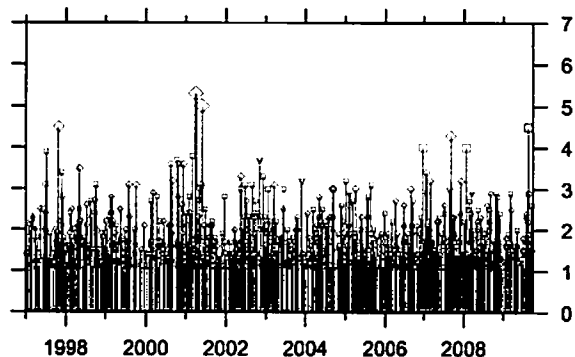
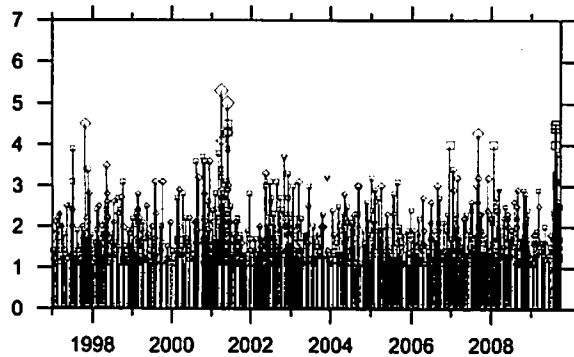
静岡県中西部（フィリピン海プレート内）

1997/ 1/ 1~2009/ 9/23 M ≥ 1.1

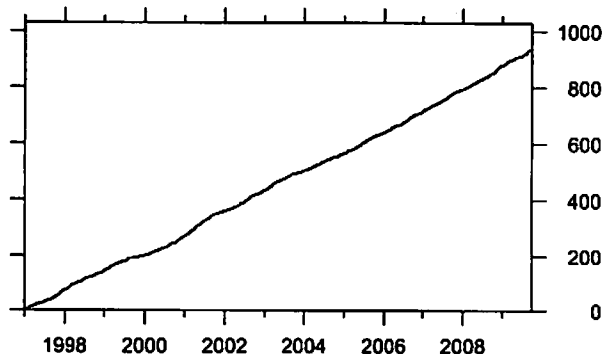
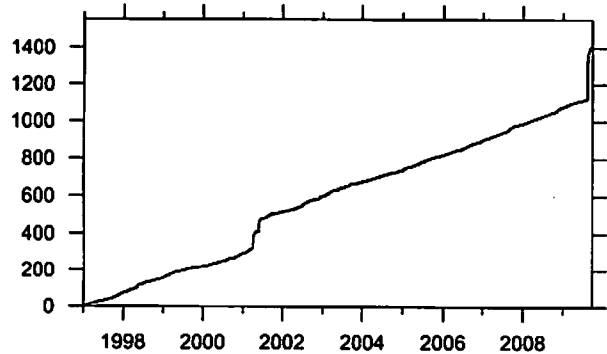
クラスタ除去



時空間分布図（A B 方向）



地震活動経過図（規模別）



地震回数積算図

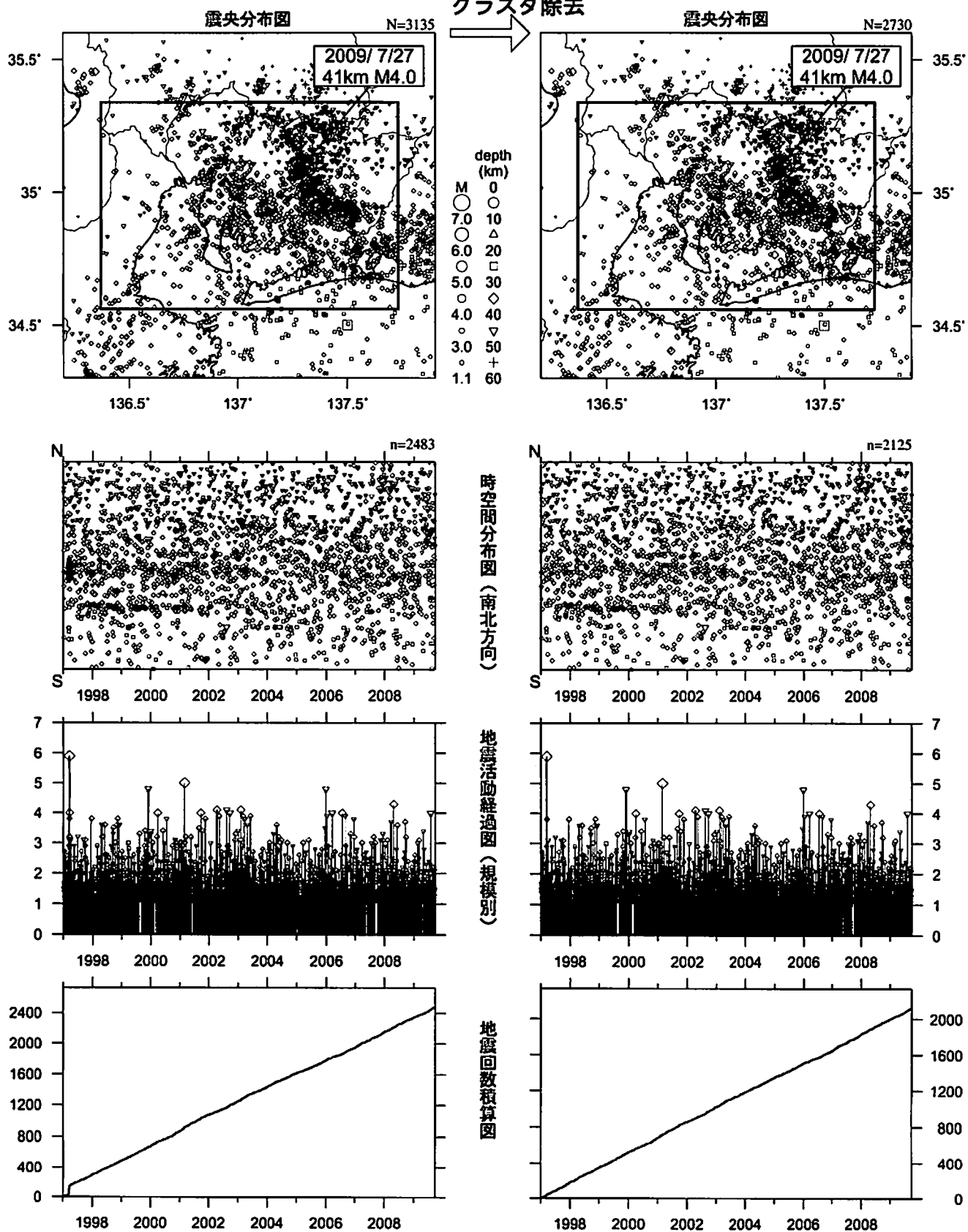
* 吹き出しは最近60日以内、M ≥ 3.0
最近60日以内の地震を濃く表示

中期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（フィリピン海プレート内）

1997/ 1/ 1~2009/ 9/23 M ≥ 1.1

クラスタ除去

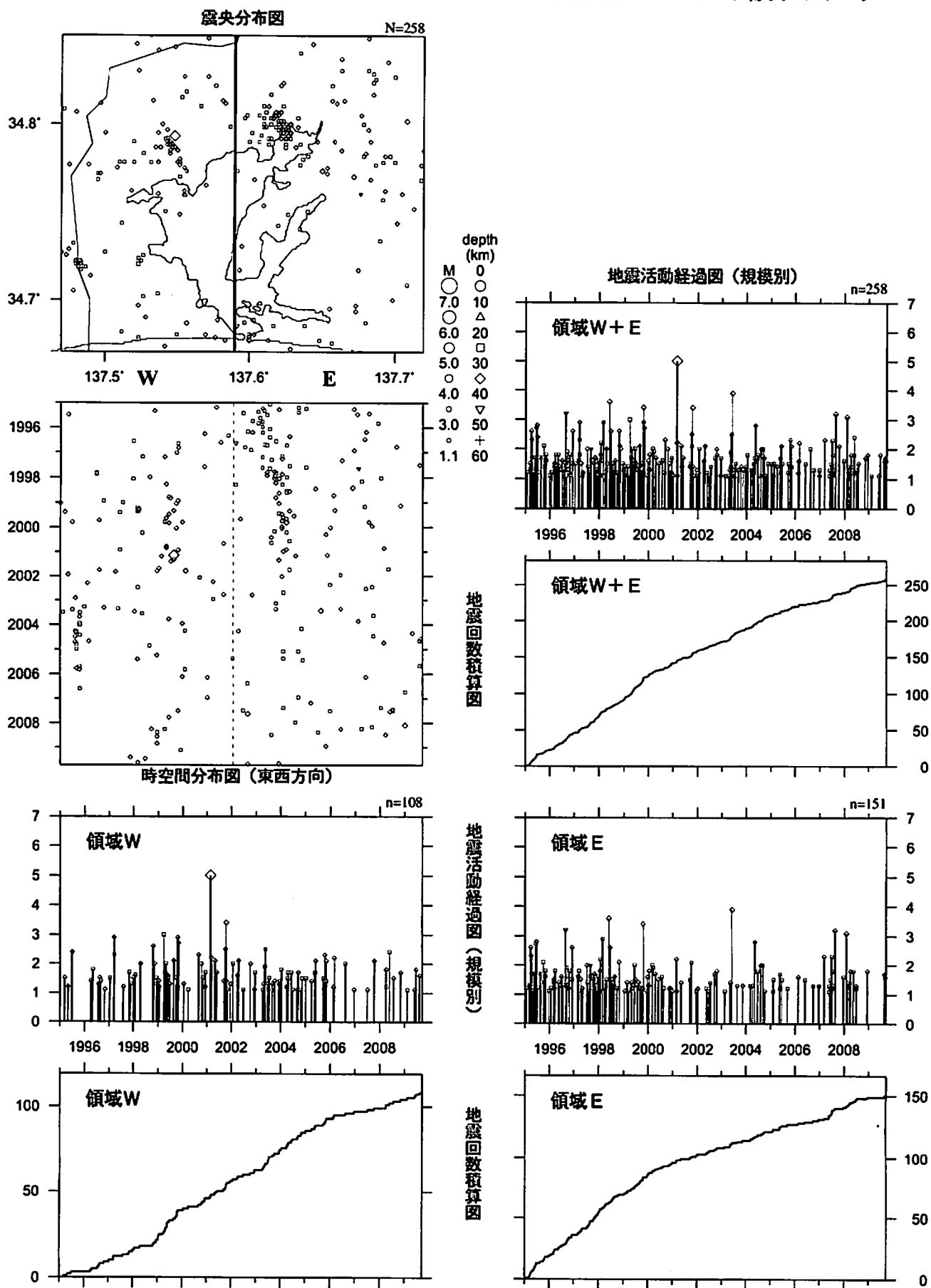


* 吹き出しは最近60日以内、M ≥ 3.0

中期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/ 9/ 23 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年に入りやや回復傾向。

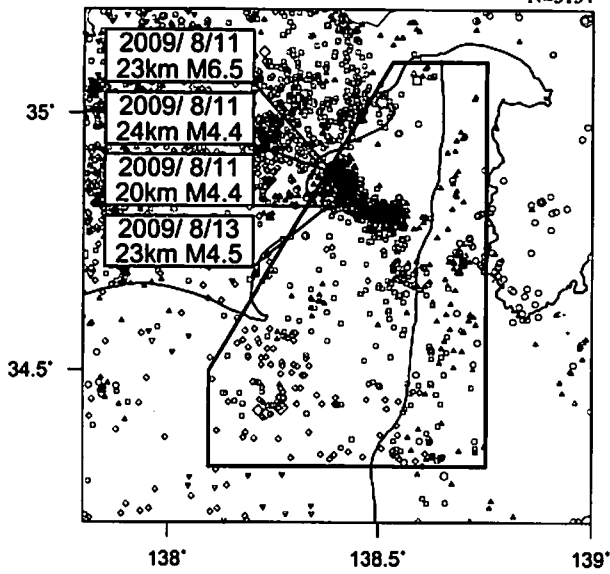
気象庁作成

駿河湾

1990/ 1/ 1~2009/ 9/23 M ≥ 1.4

震央分布図

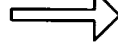
N=3134



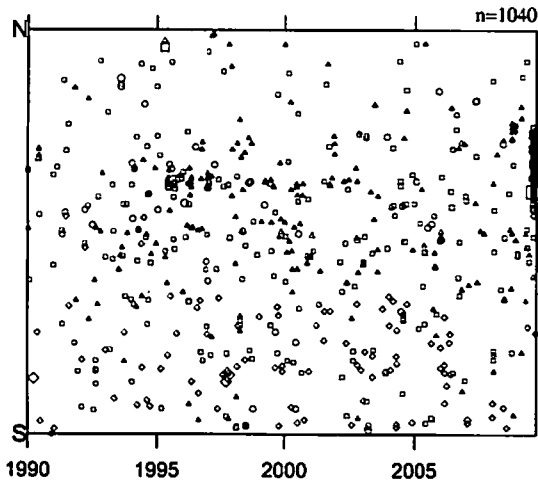
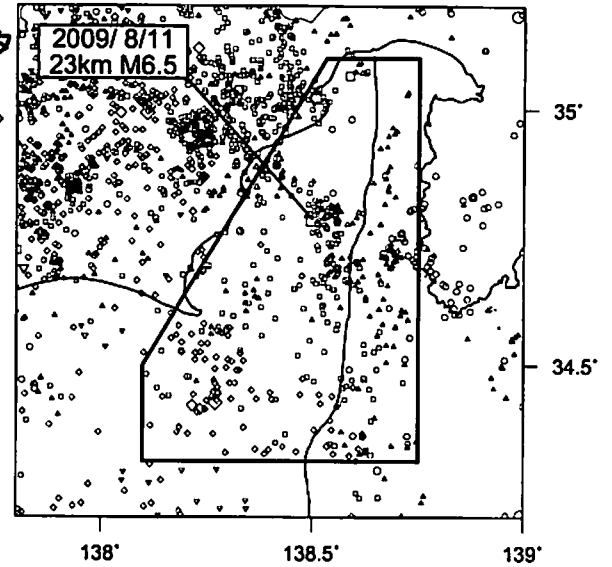
震央分布図

N=1667

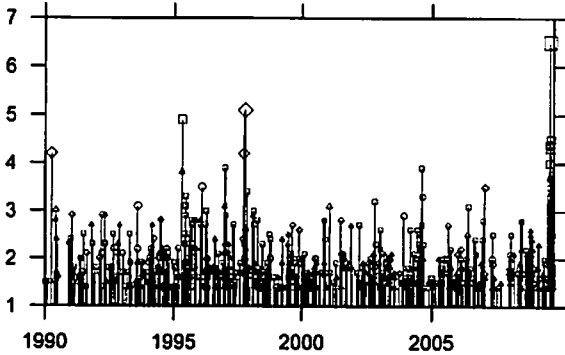
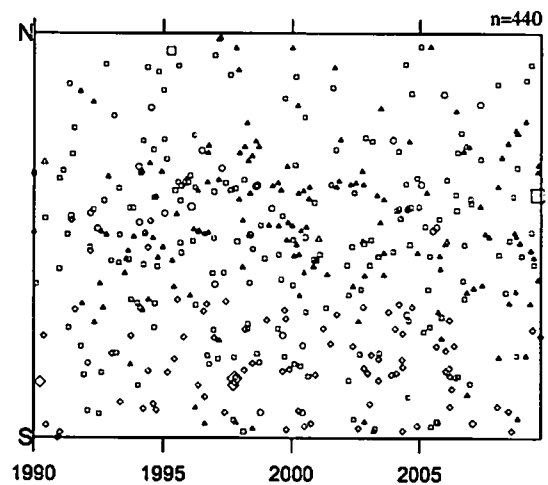
クラスタ
除去



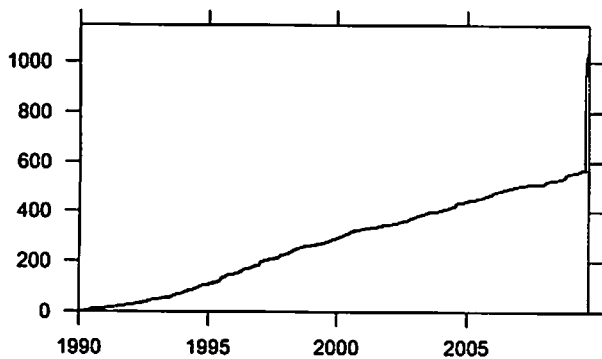
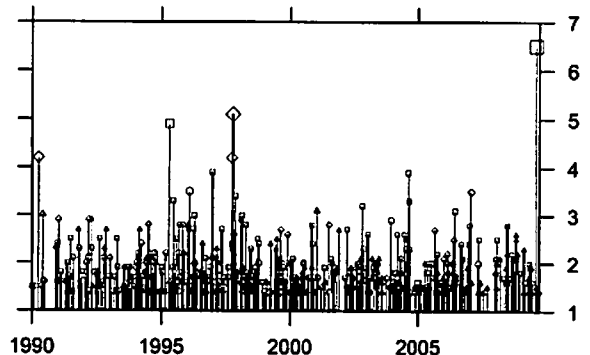
depth (km)
M
0 0
7.0 10
6.0 20
5.0 30
4.0 40
3.0 50
1.4 60



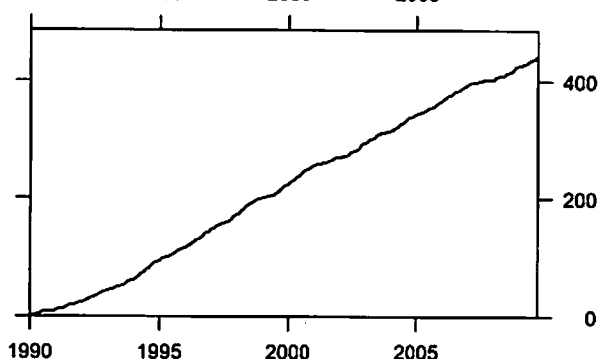
時空間分布図 (南北方向)



地震活動経過図 (規模別)



地震回数積算図

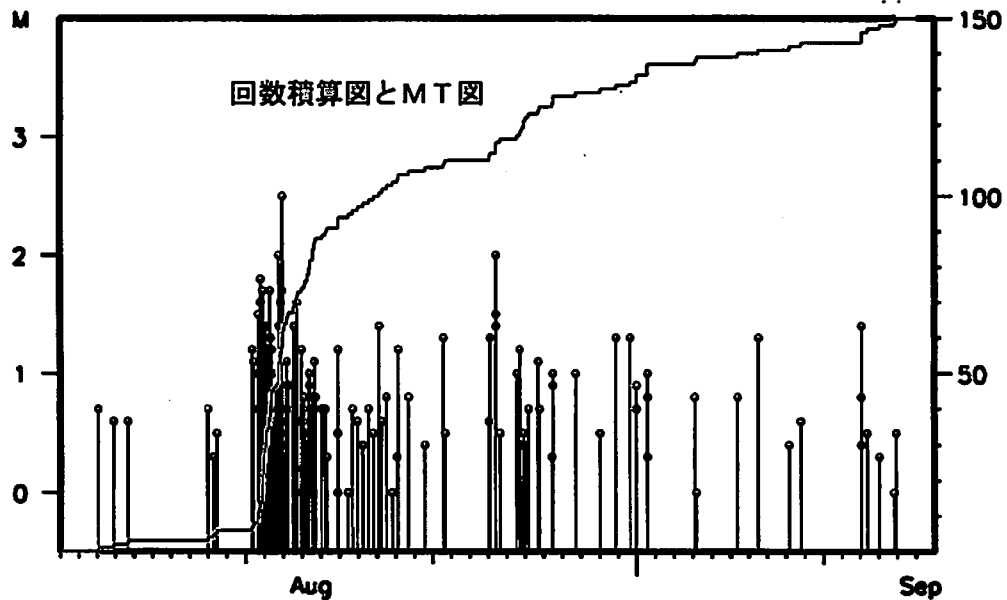
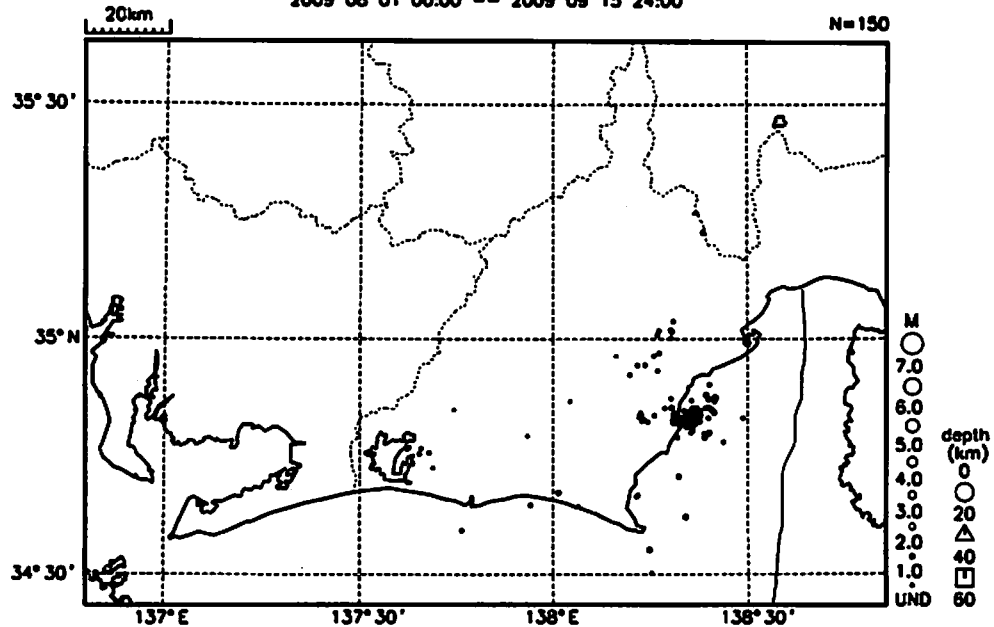


* 吹き出しは最近60日以内、M ≥ 4.0

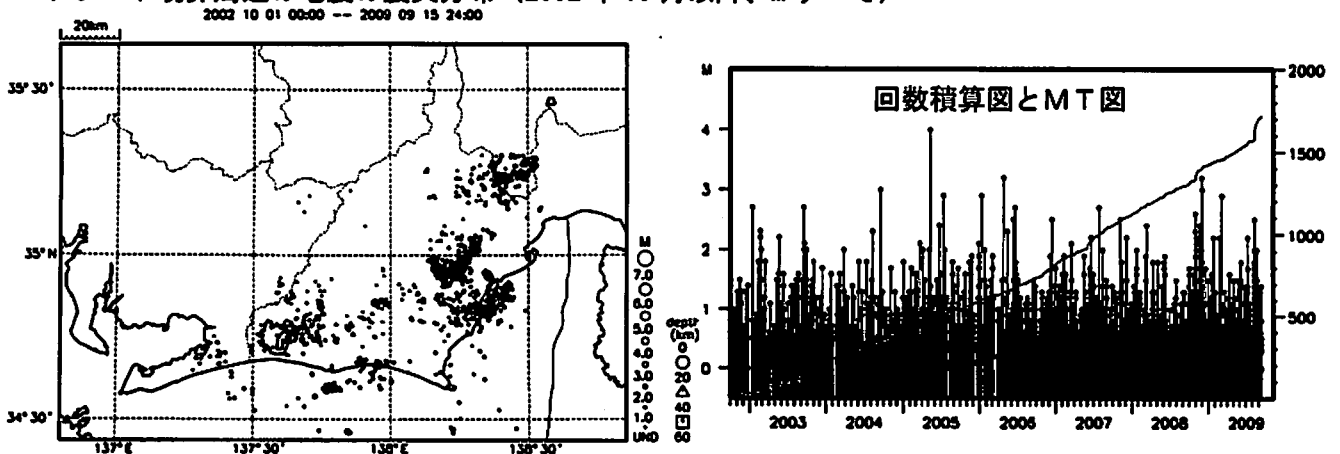
8月11日に発生した駿河湾の地震 (M6.5) の余震活動が見られるが、デクラスタ後の回数積算図を見ると、活動の様子はほとんど変化していないように見える。

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）
2009 08 01 00:00 -- 2009 09 15 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）



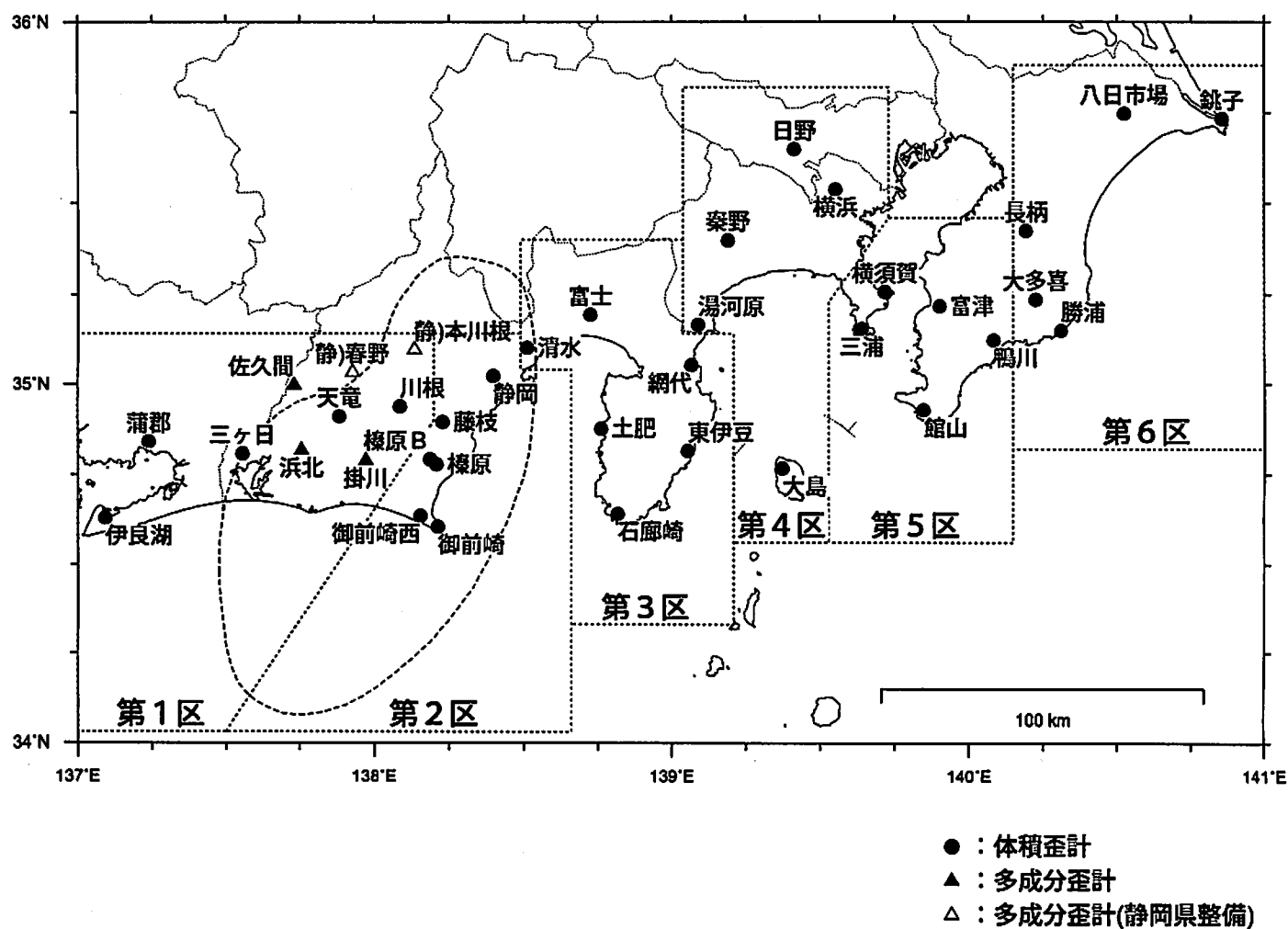
2002年10月以降（Mすべて）で見ると、東海地域のプレート境界周辺の地震活動は、2006年後半ごろからやや活発に見える。なお、2009年8月11日以降は、駿河湾の地震（M6.5）の余震活動の一部を抽出している。

埋込式歪計による観測結果 (2009年3月1日～2009年9月24日)

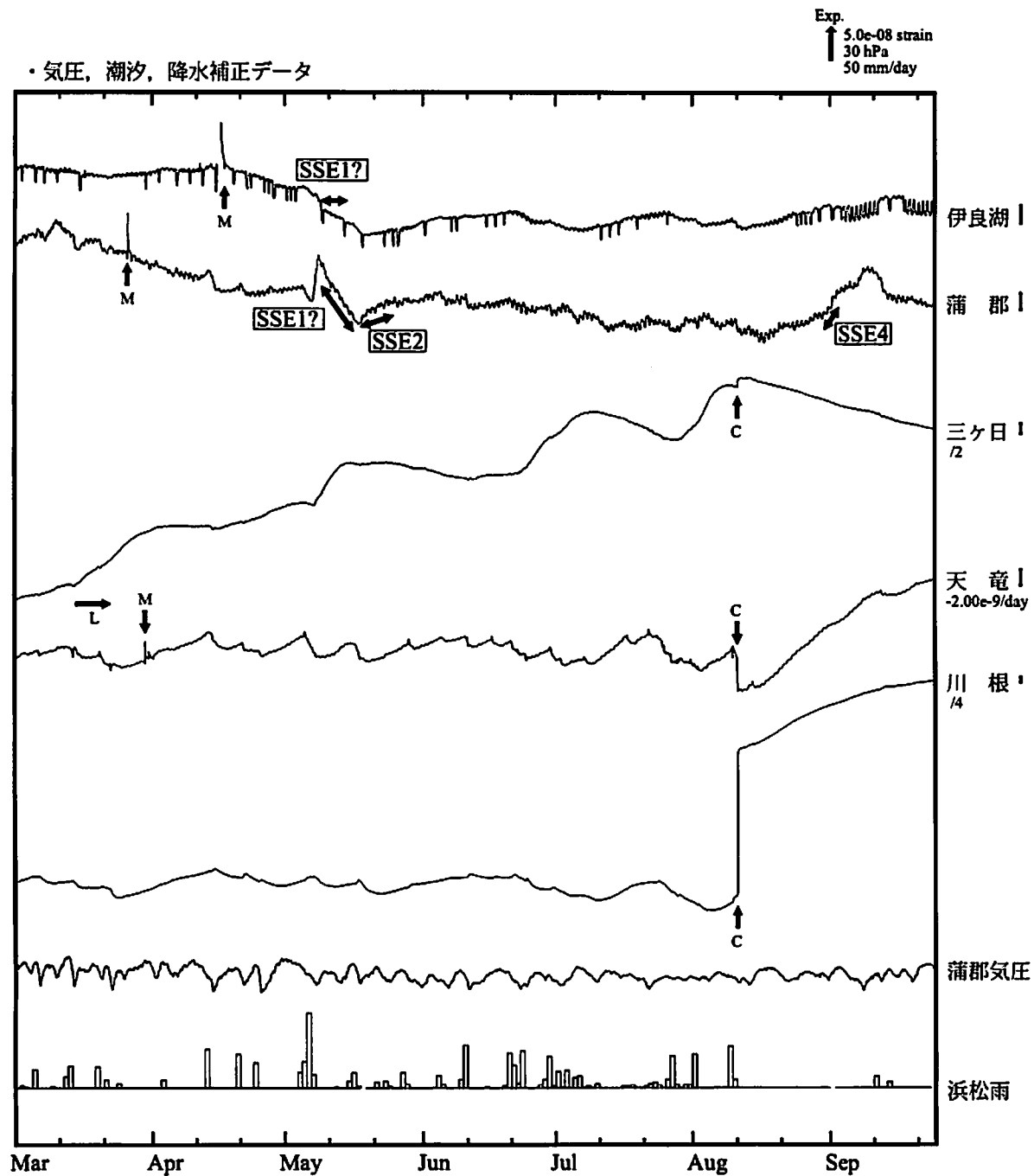
短期的ゆっくり滑りに起因すると見られる次の地殻変動が歪計観測網で観測された。

- 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)。

埋込式歪計の配置図



地殻体積歪変化 時間値 (第1区)

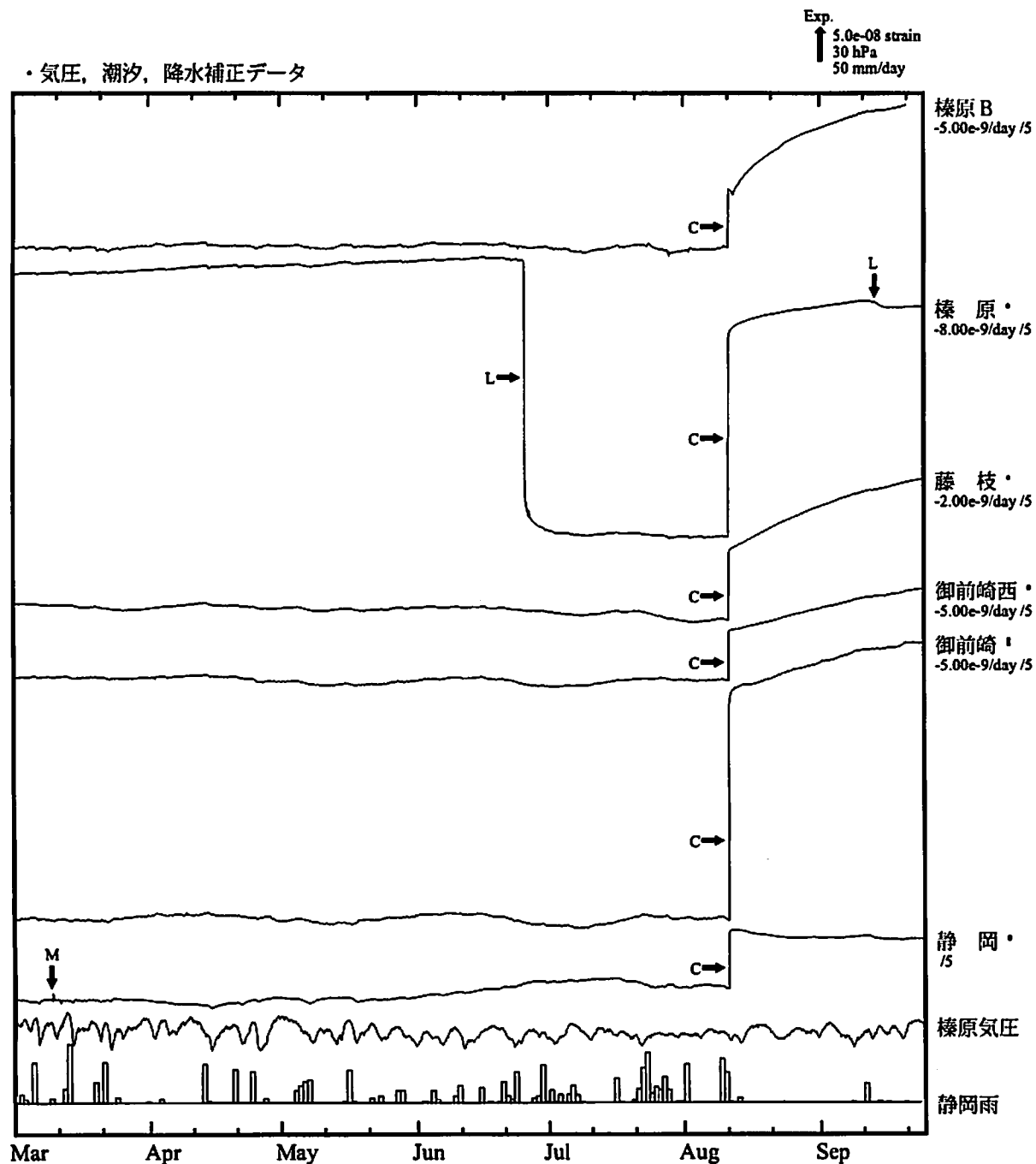


※観測点名の右側のスケールは、平常時に1日間で変動し得る最大の変化の幅(ノイズレベル)を示す。

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)

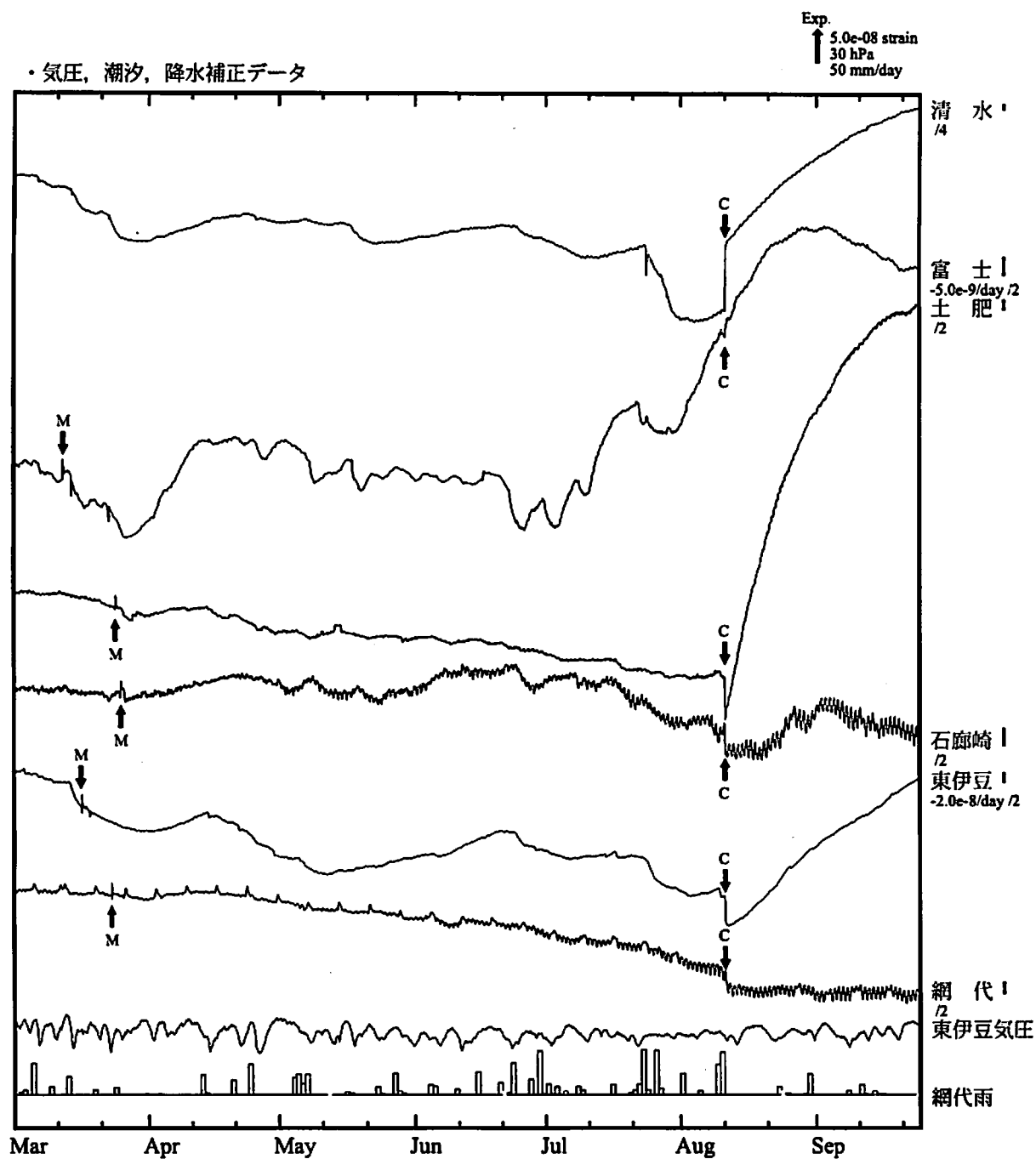


※観測点名の右側のスケールは、平常時に1日間で変動し得る最大の変化の幅(ノイズレベル)を示す。

・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)

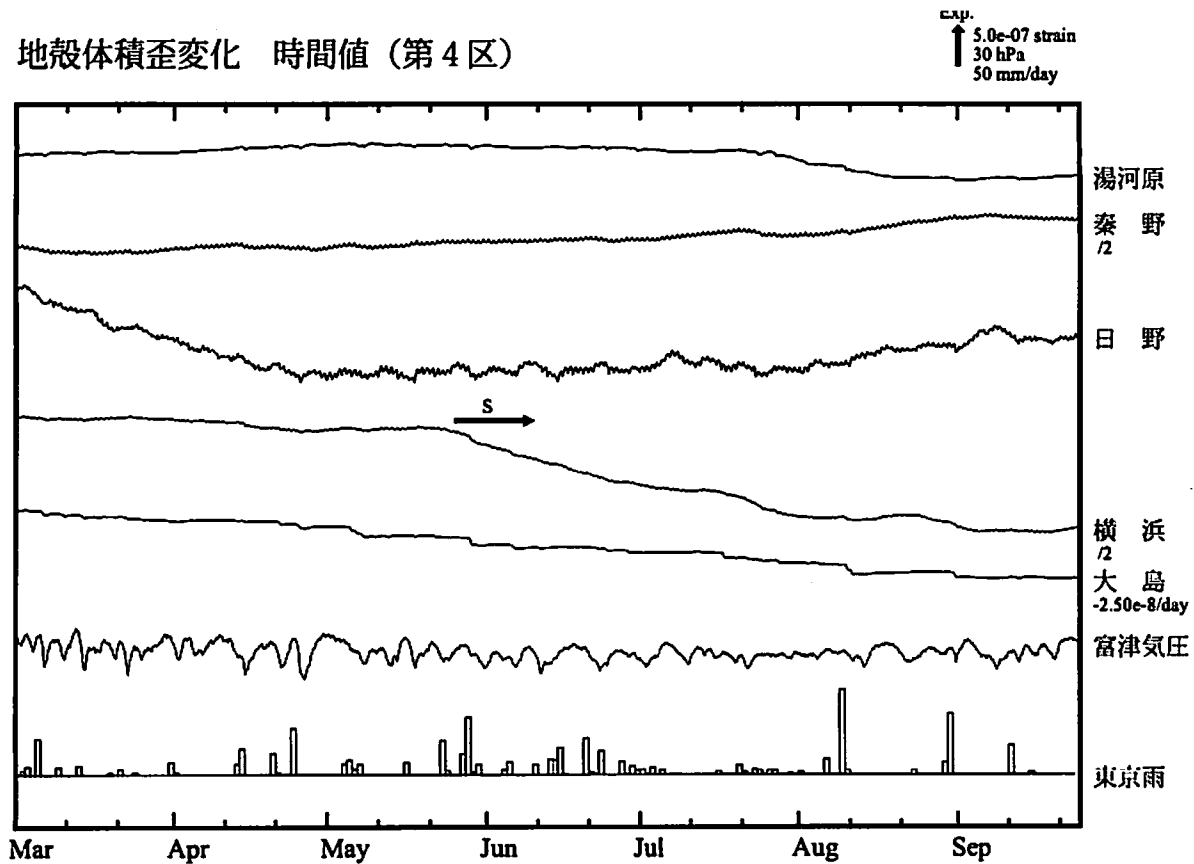


※観測点名の右側のスケールは、平常時に1日間で変動し得る最大の変化の幅(ノイズレベル)を示す。

・特記事項なし。

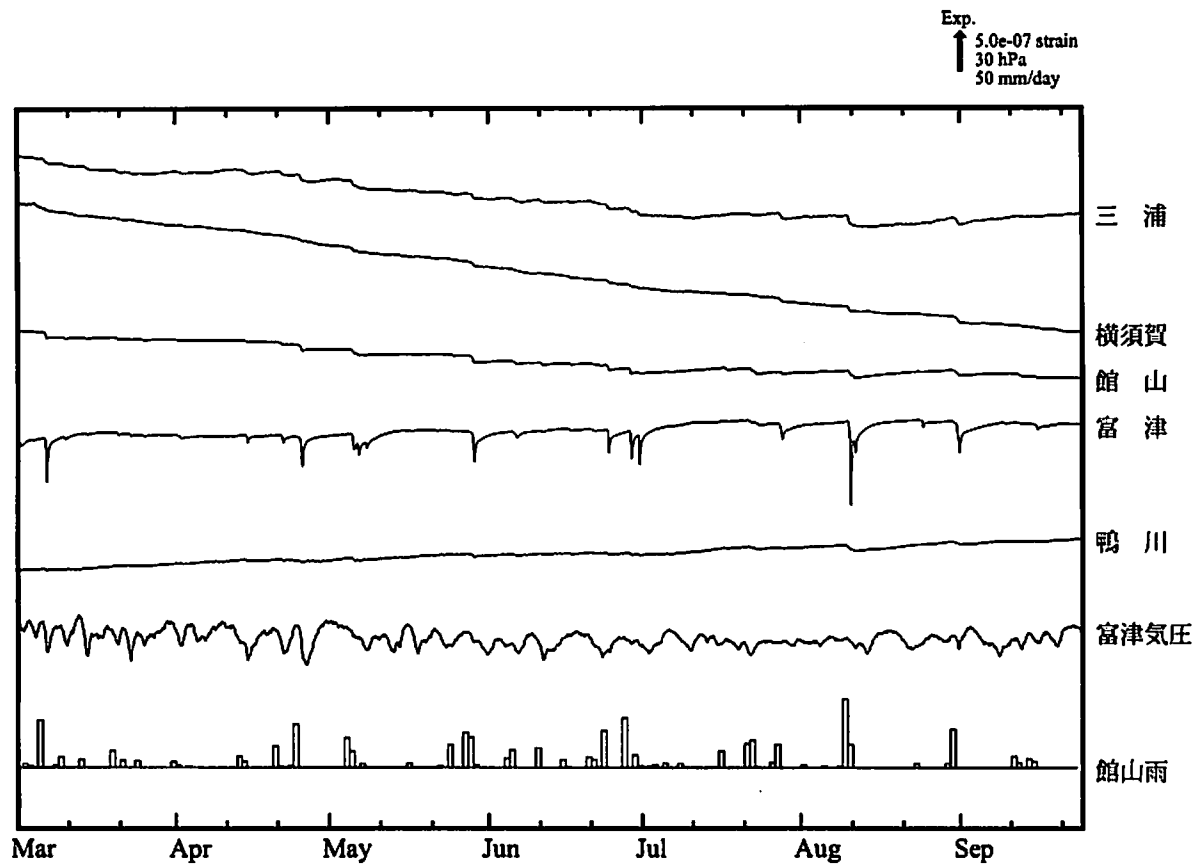
- C : 地震に伴うコサイミックなステップ状の変化
- L : 局所的な変化
- S : 例年見られる変化
- M : 調整

地殻体積歪変化 時間値 (第4区)



・特記事項なし。

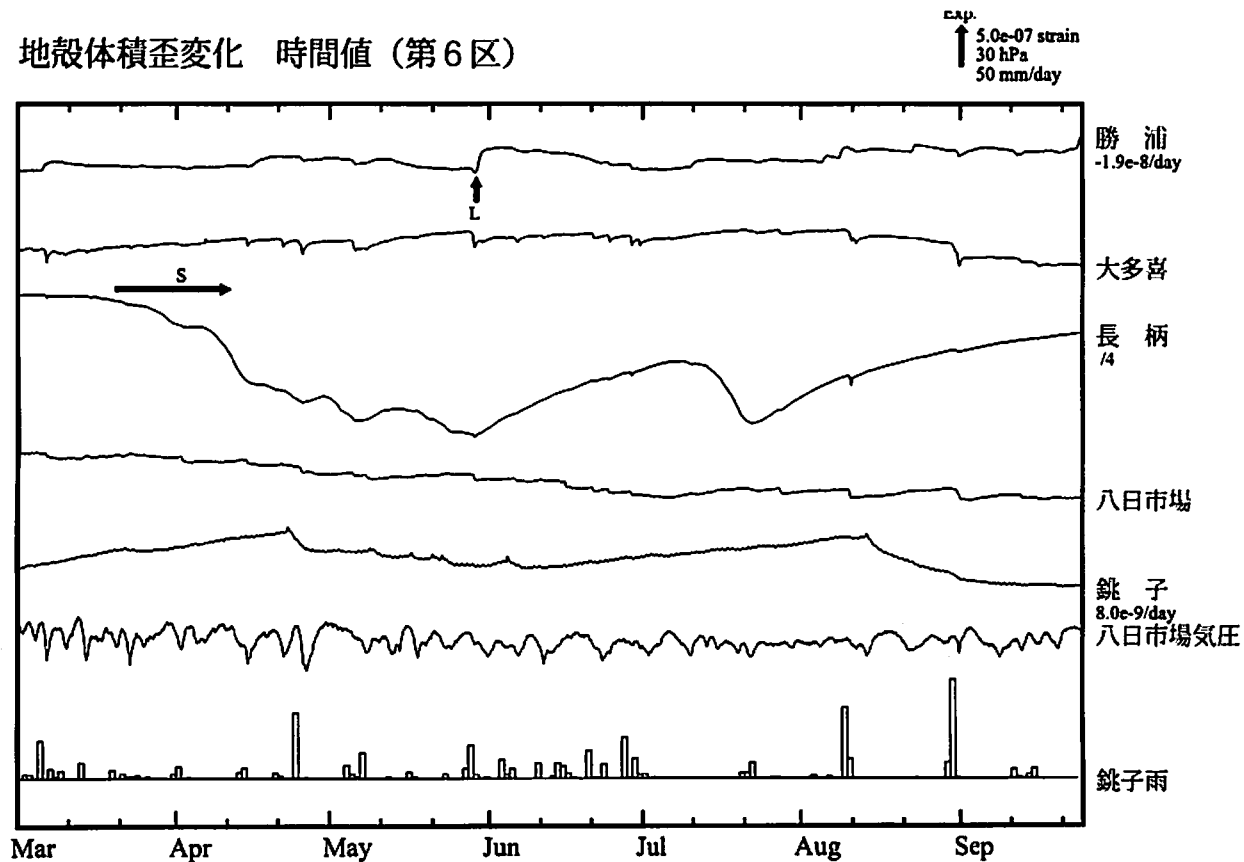
地殻体積歪変化 時間値 (第5区)



・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

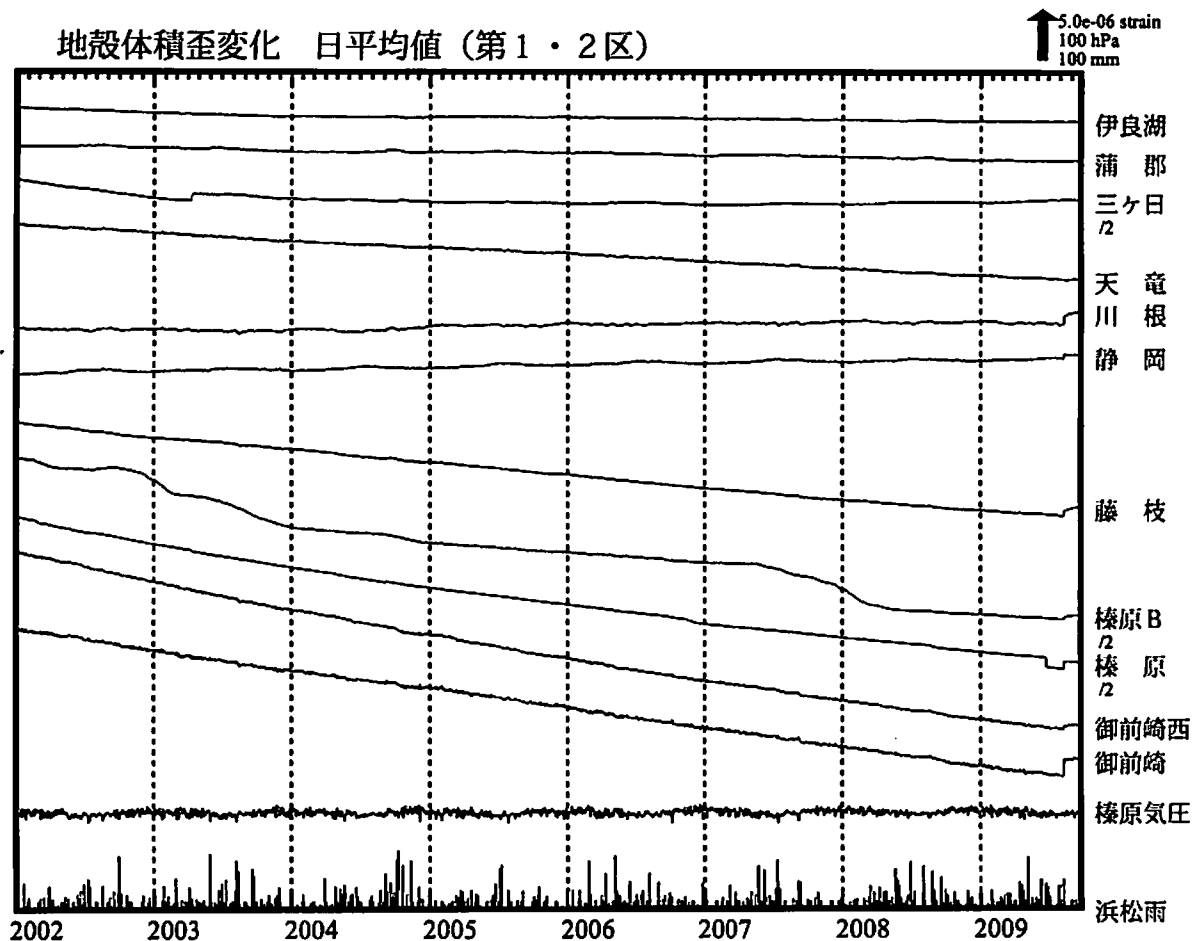
地殻体積歪変化 時間値 (第6区)



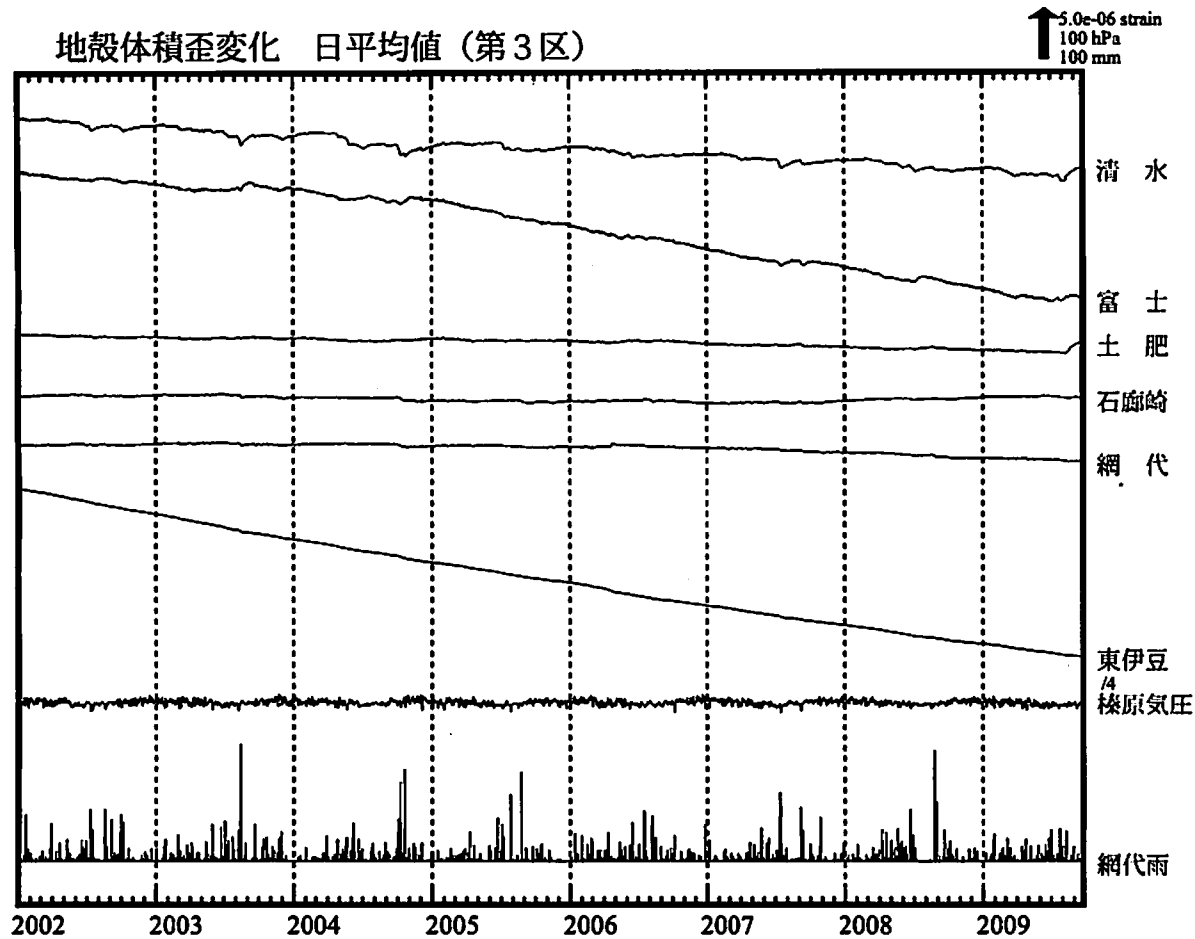
・特記事項なし。

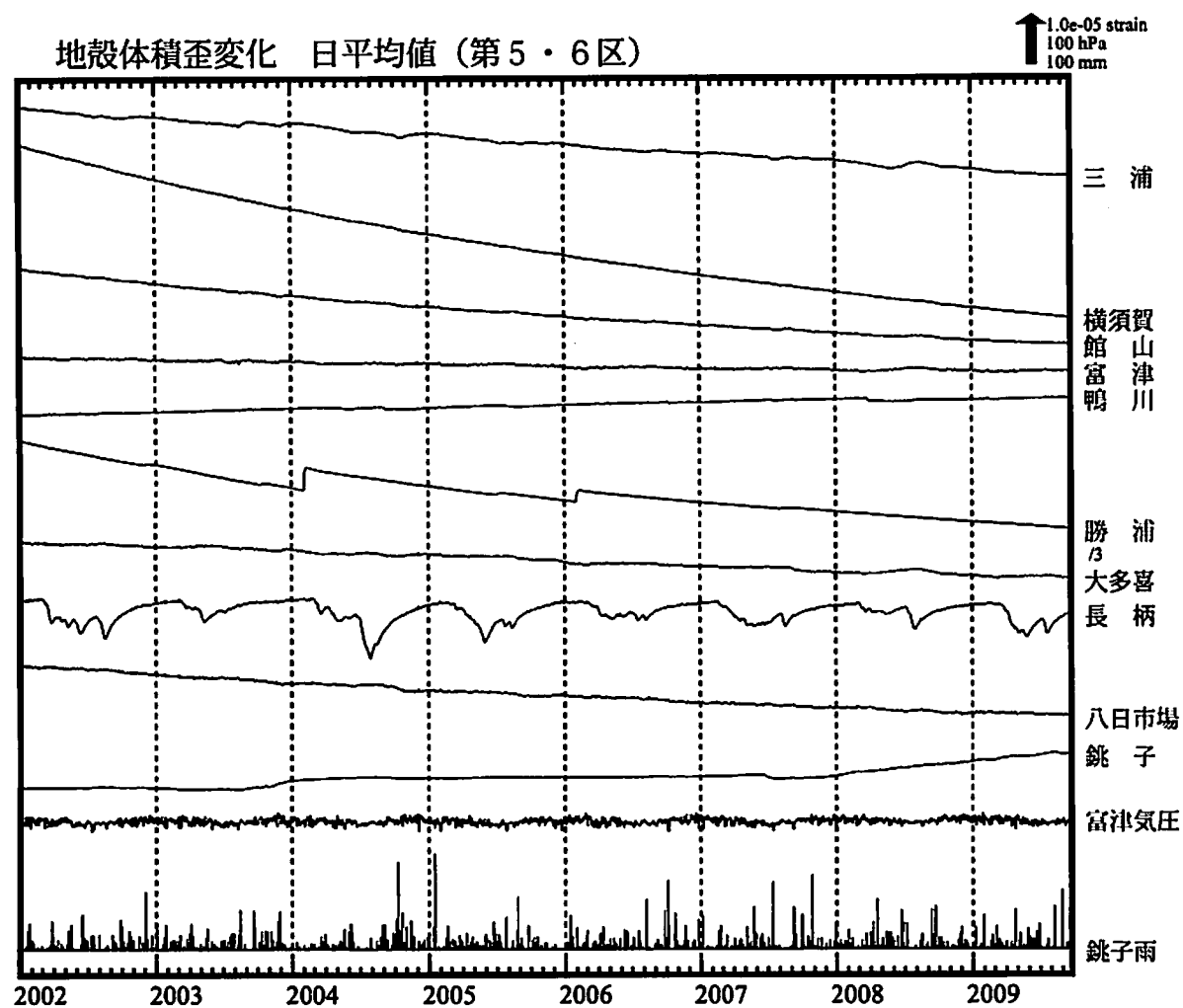
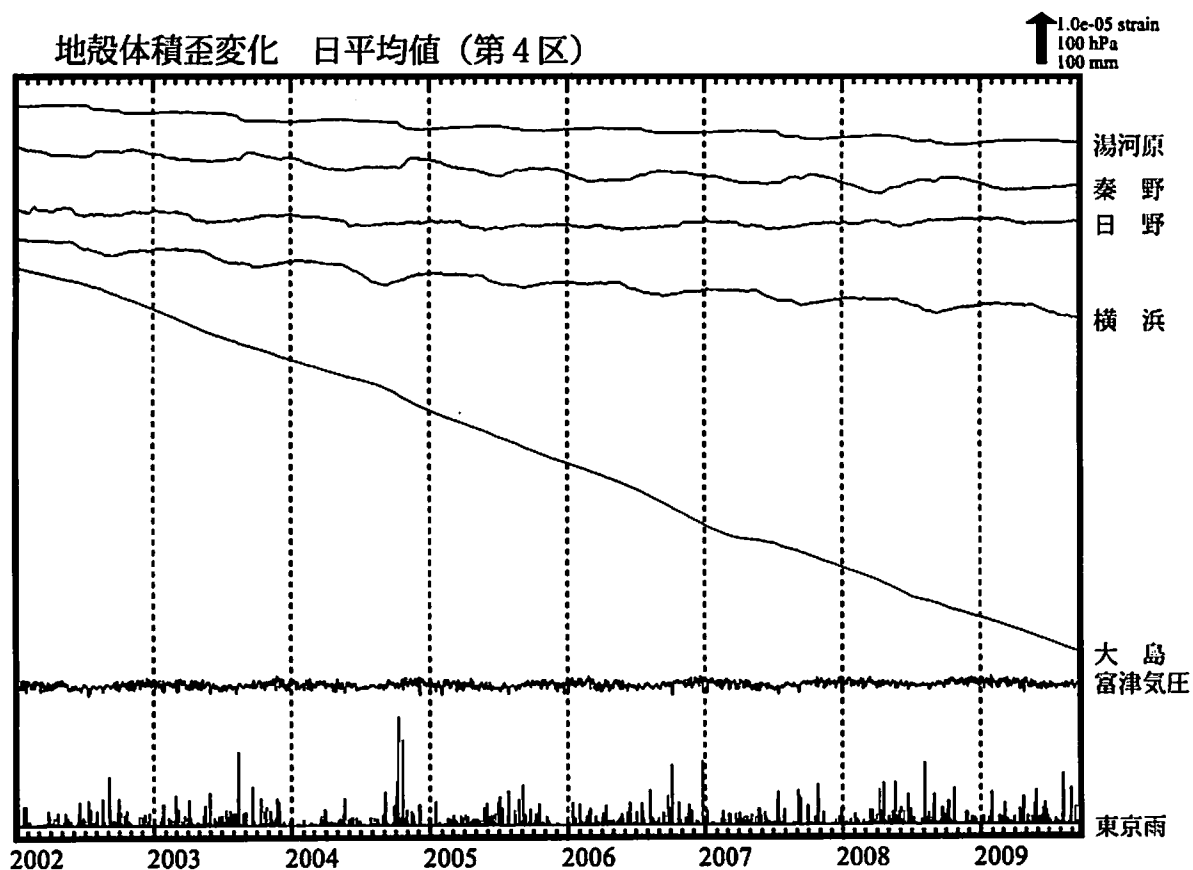
- C : 地震に伴うコサイミックなステップ状の変化
- L : 局所的な変化
- S : 例年見られる変化
- M : 調整

地殻体積歪変化 日平均値 (第1・2区)

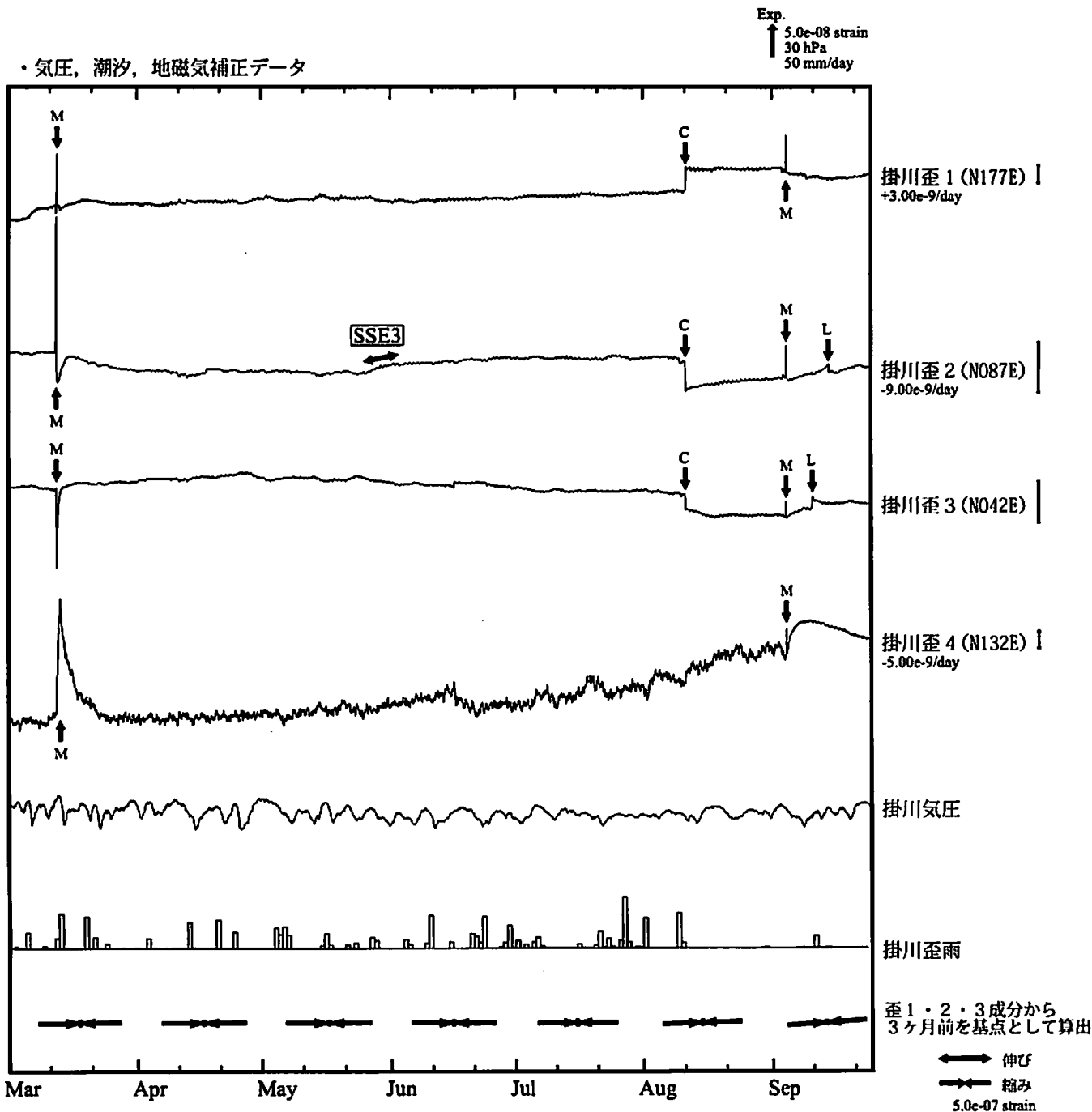


地殻体積歪変化 日平均値 (第3区)





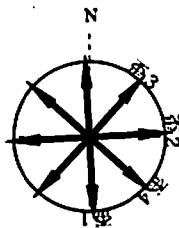
掛川歪変化 時間値



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。



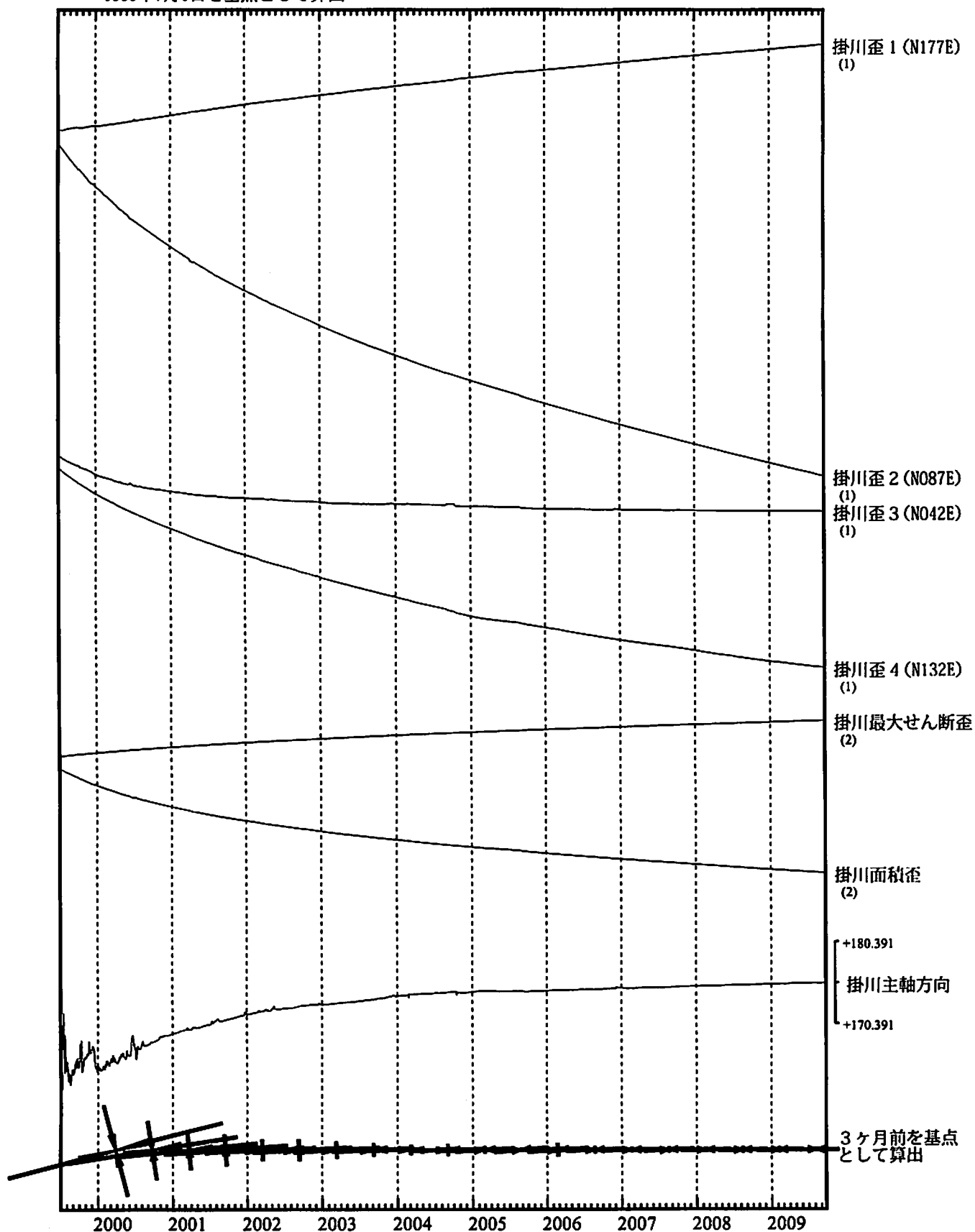
SSE3 : 短期的ゆっくり滑り 2009.05.26-06.02

- 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-06 strain (1)
2.0e-05 strain (2)

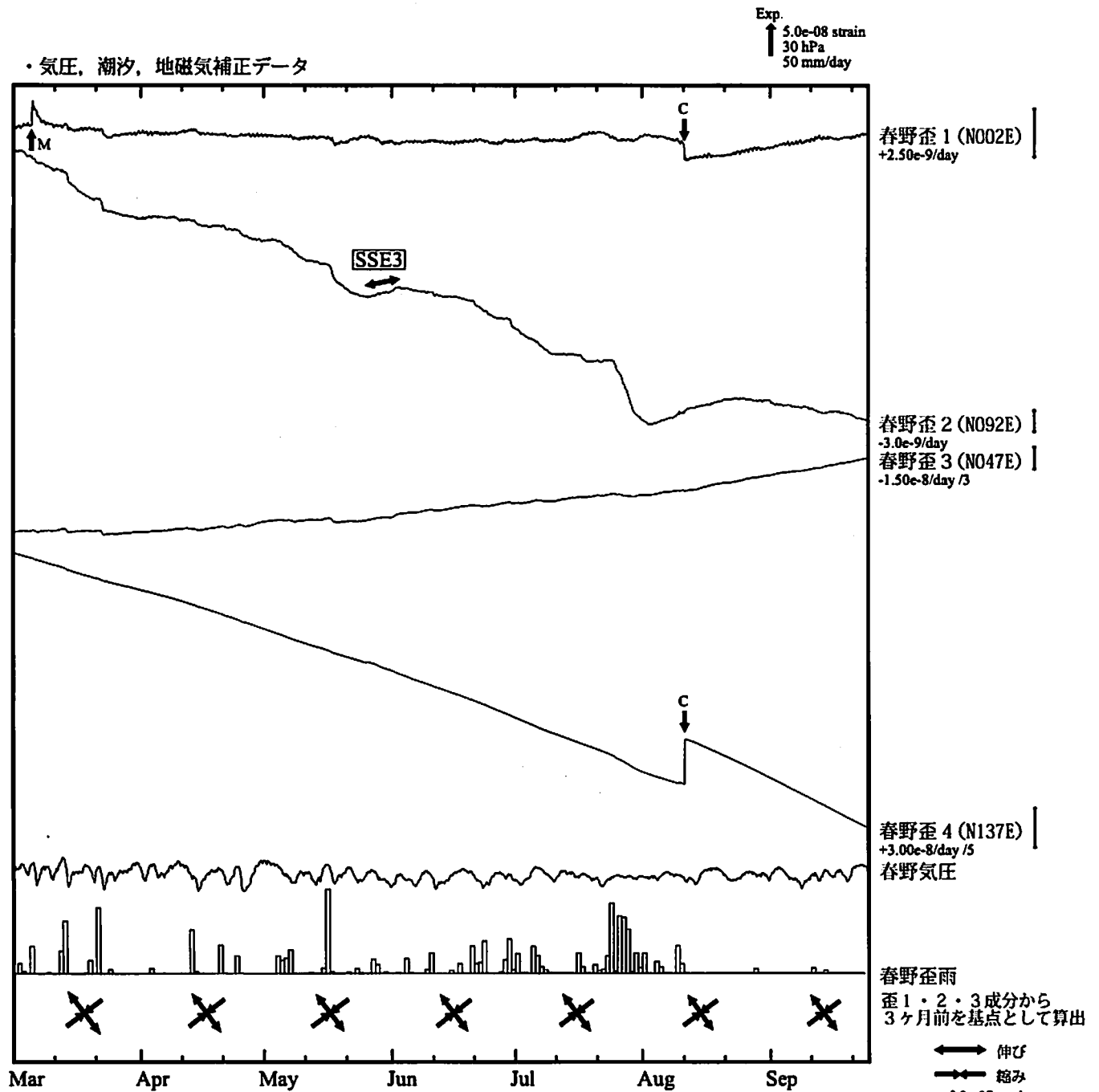


*各成分の括弧付き数字はスケールの番号に対応

*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。

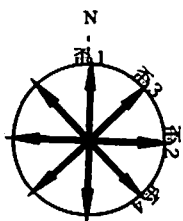
←→ 伸び
→→→ 縮み
1.0e-06 strain

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。

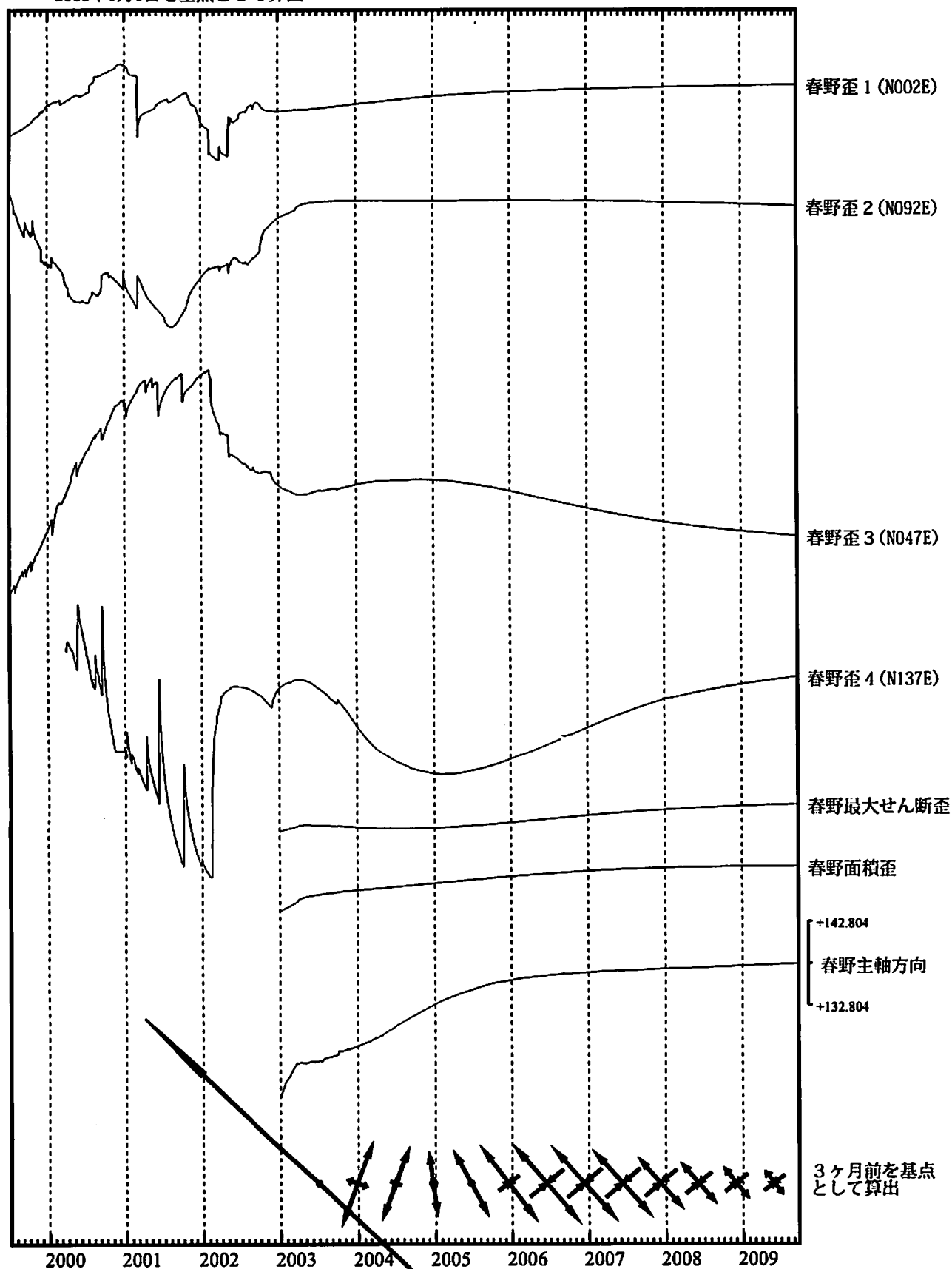
SSE3 : 短期的ゆっくり滑り 2009.05.26-06.02

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

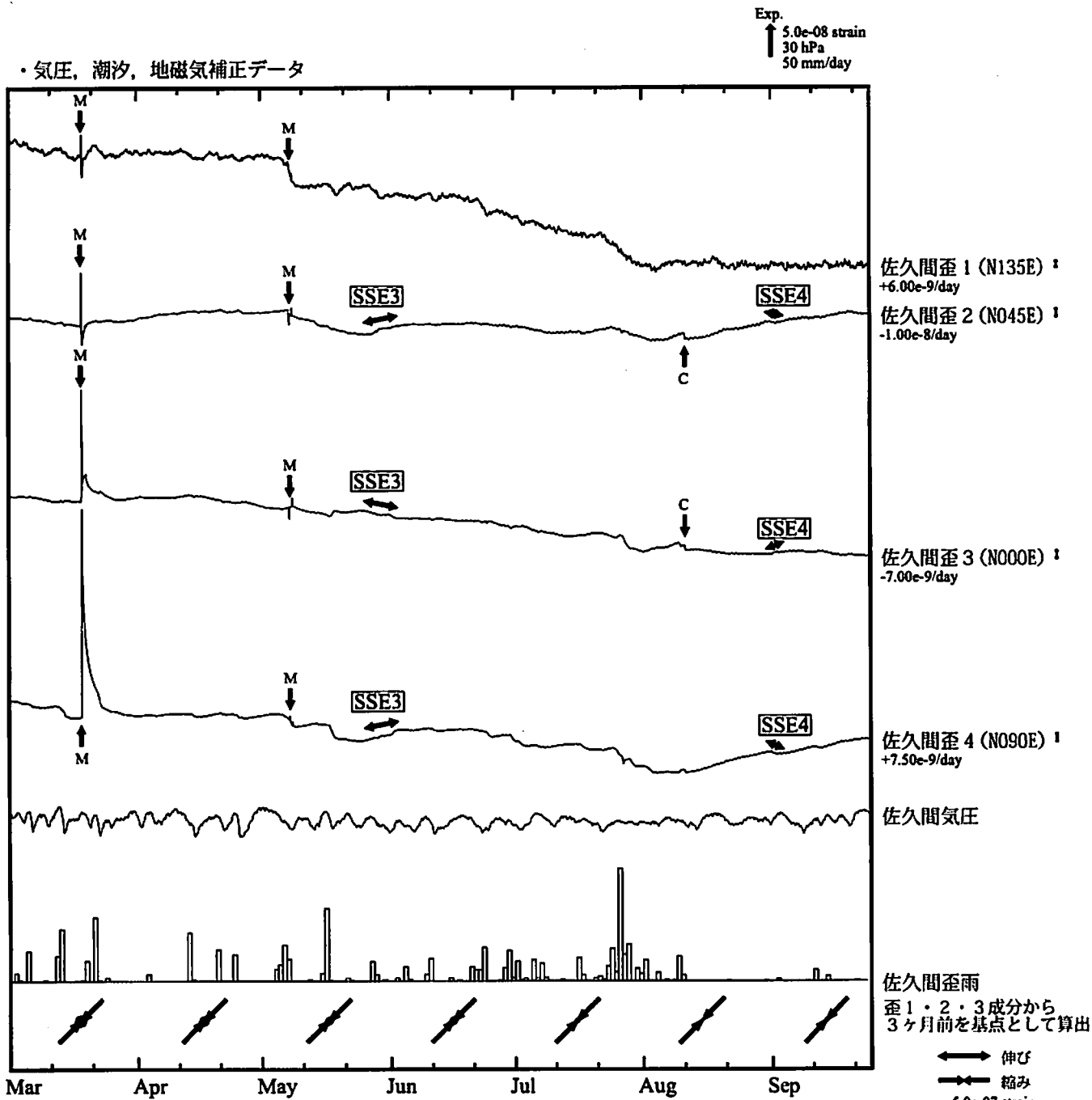
・最大せん断歪、面積歪および主軸方向は歪1、2、3の各方向成分から
2003年1月1日を基点として算出

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。

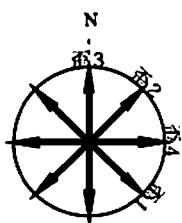
佐久間歪変化 時間値



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。



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

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

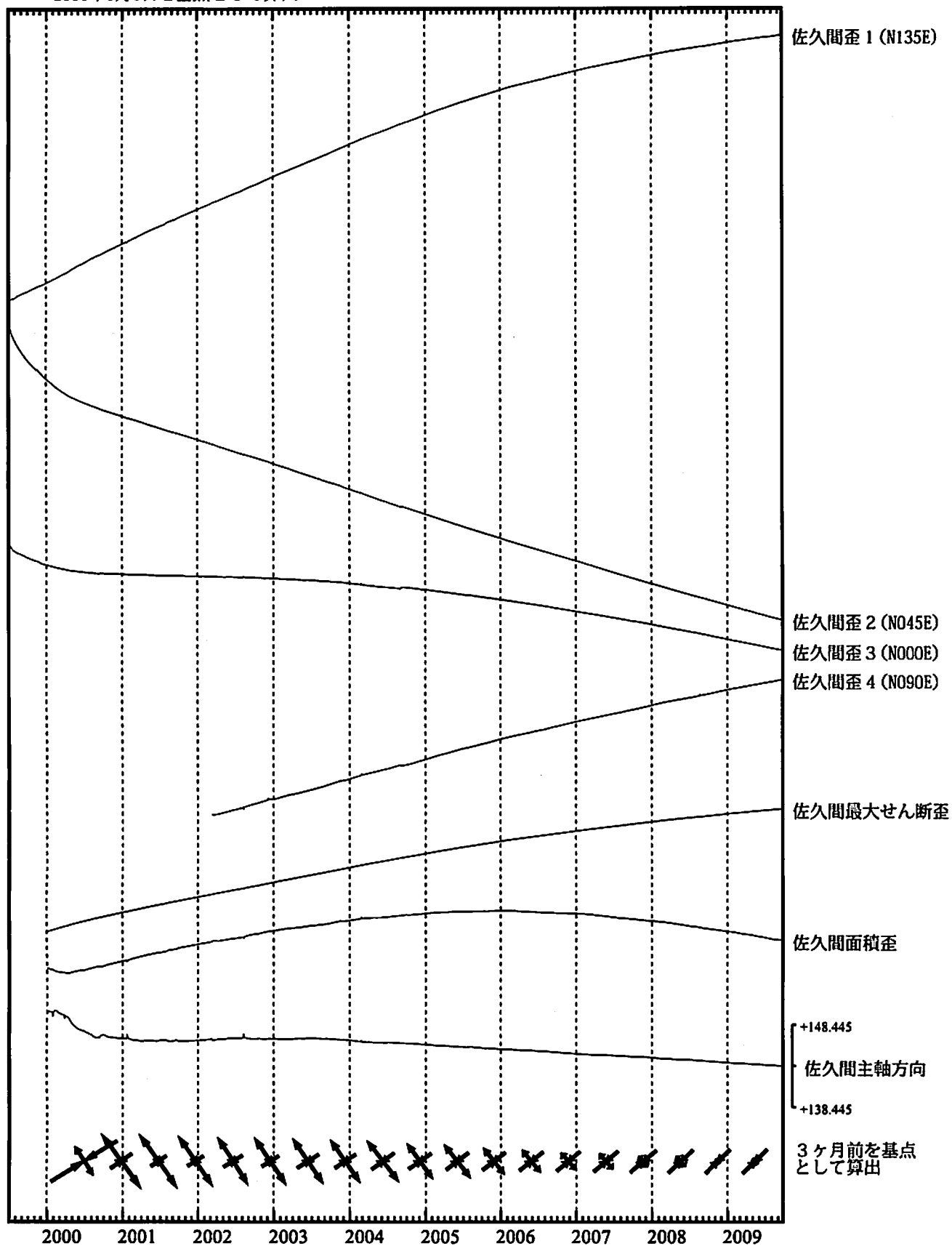
S : 例年見られる変化

M : 調整

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

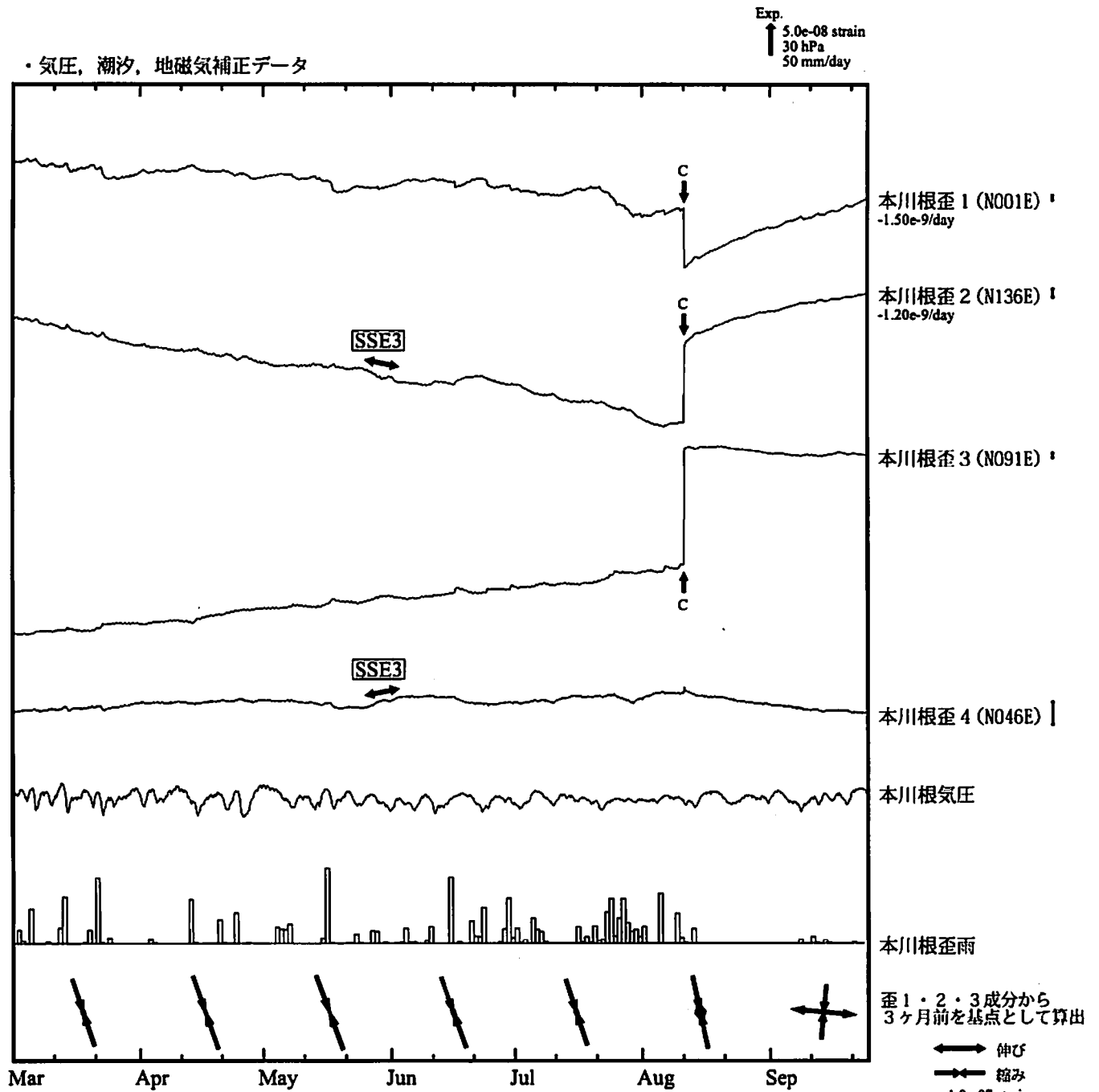
Exp.
↑ 5.0e-06 strain



* 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。

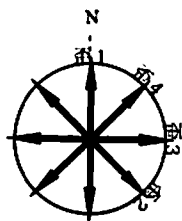
←→ 伸び
→← 縮み
1.0e-06 strain

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。

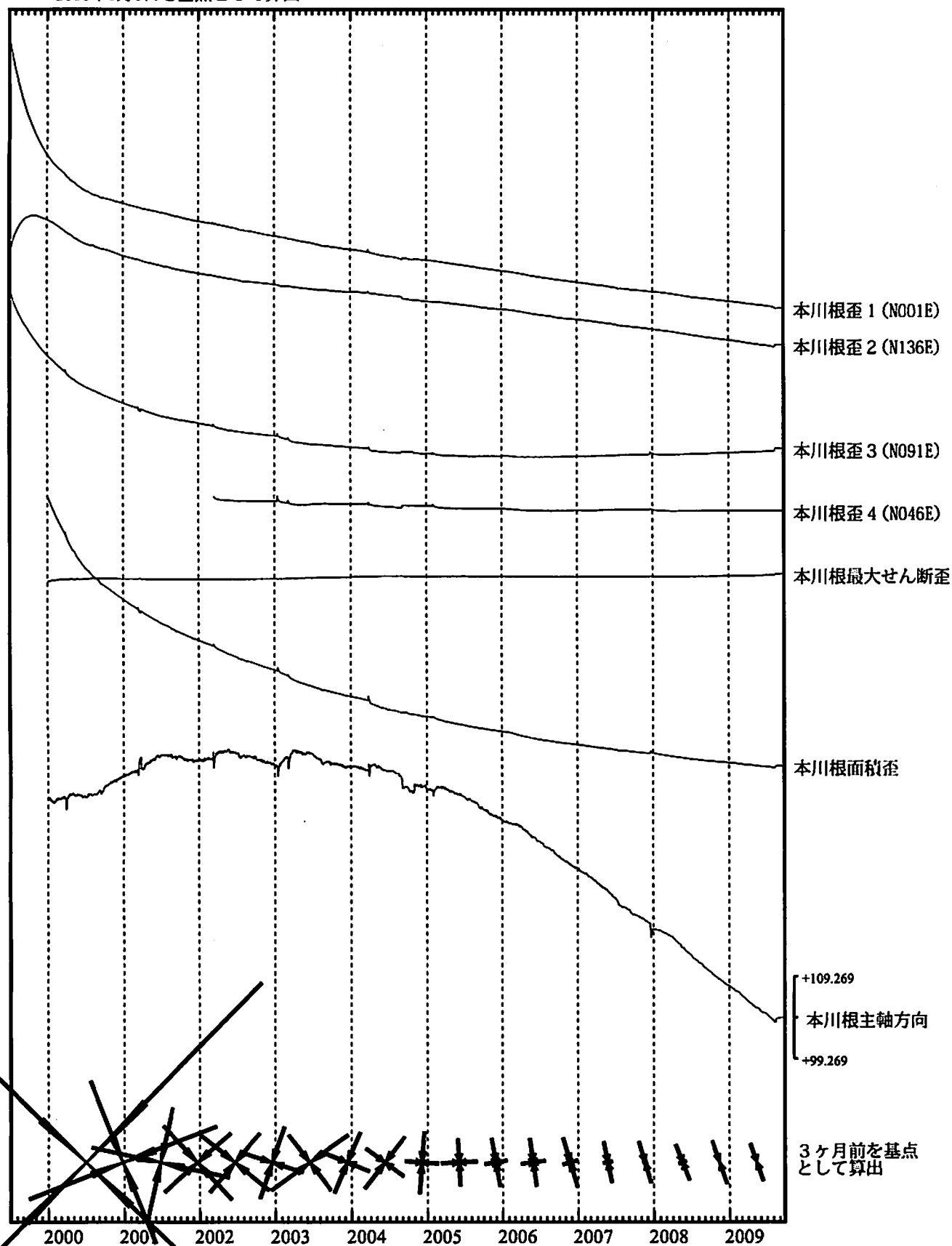
SSE3 : 短期的ゆっくり滑り 2009.05.26-06.02

- 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

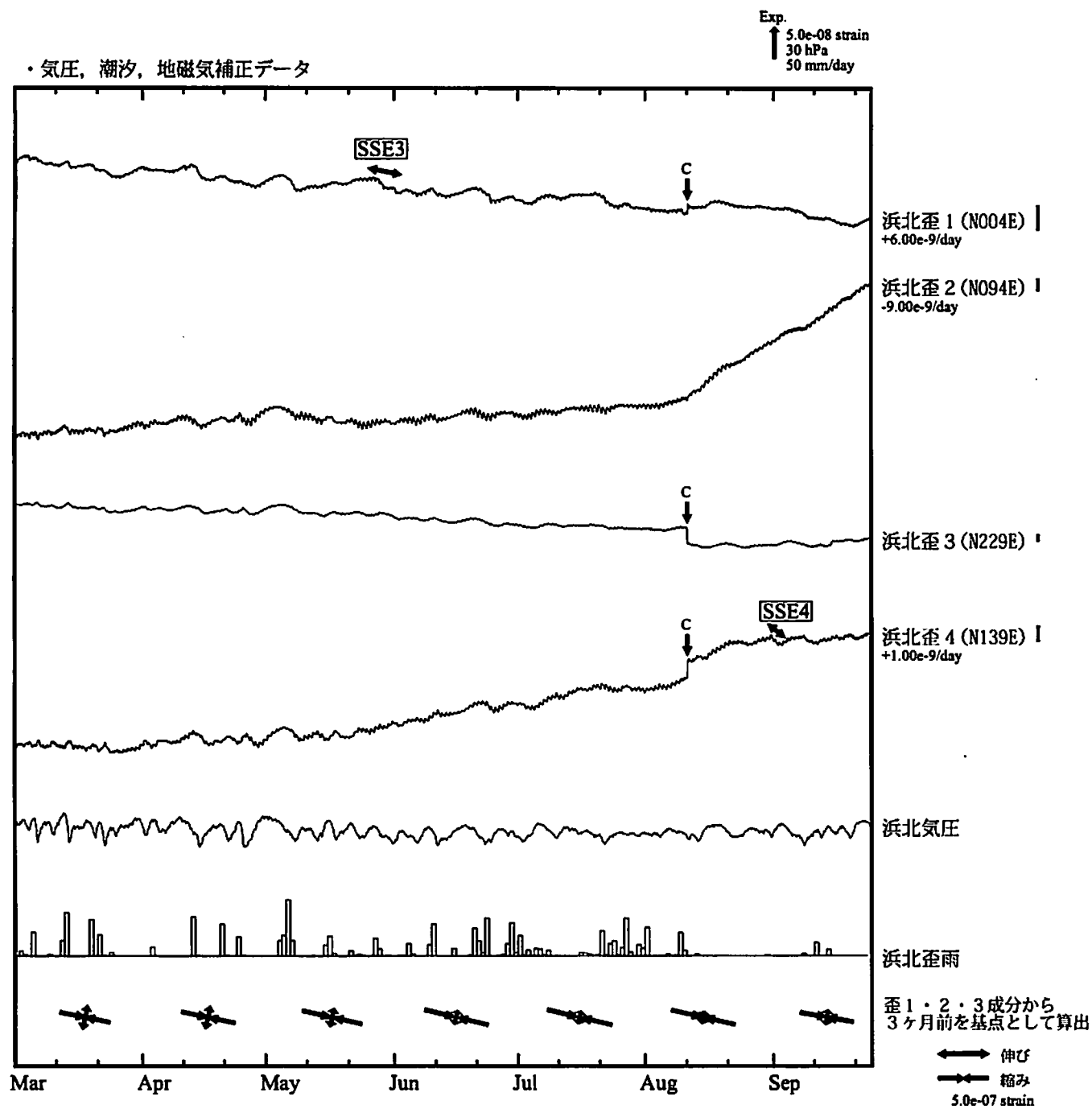
・最大せん断歪および面積歪は歪1、2、3の各方向成分から
2000年1月1日を基点として算出

Exp.
↑ 2.0e-06 strain



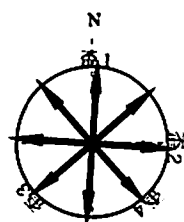
*最大せん断歪および面積歪は、東海道沖（紀伊半島南東沖）の地震に伴うコサイスマミックなステップを除去して計算している。

浜北歪変化 時間値



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。

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

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

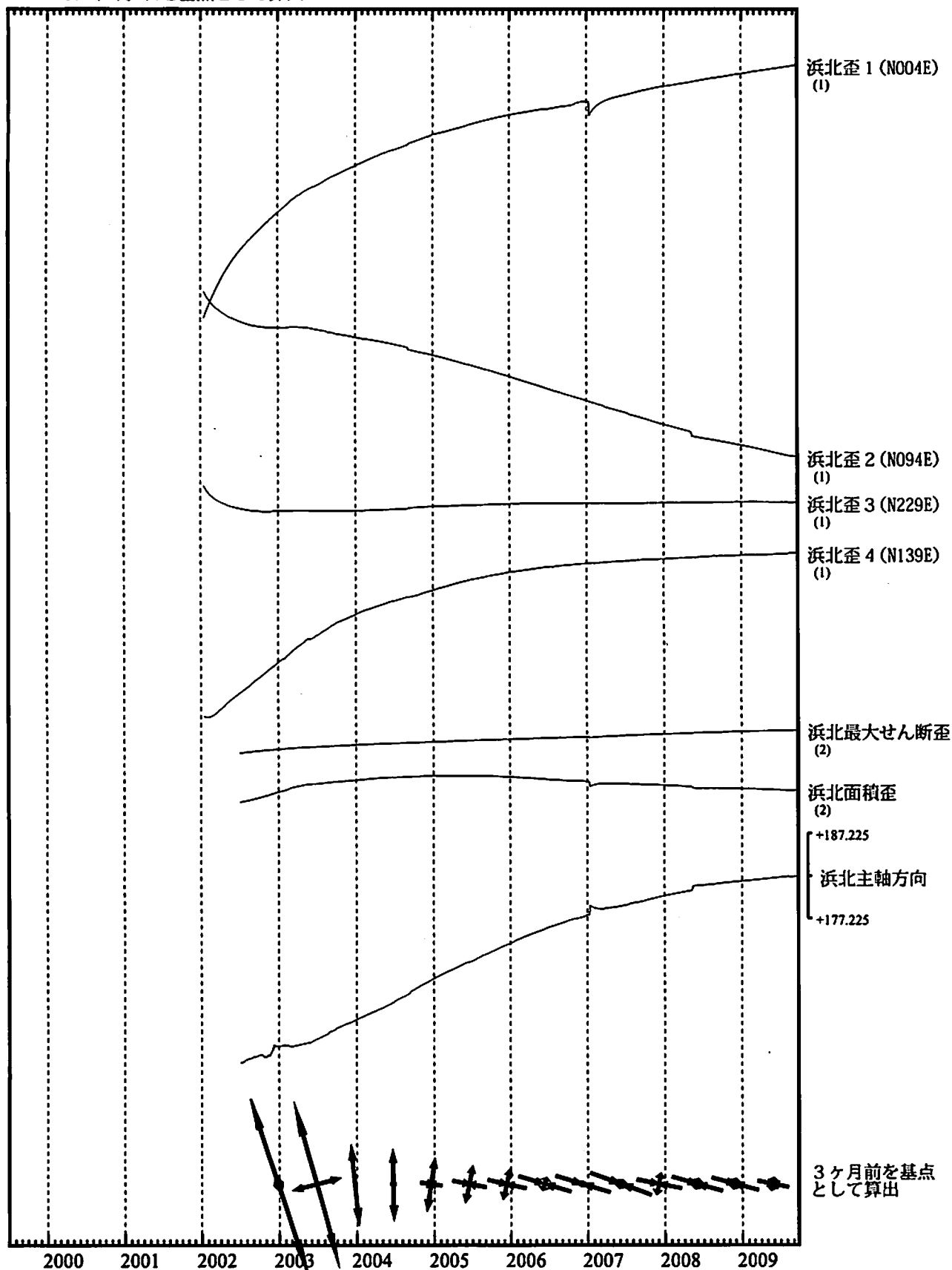
S : 例年見られる変化

M : 調整

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。

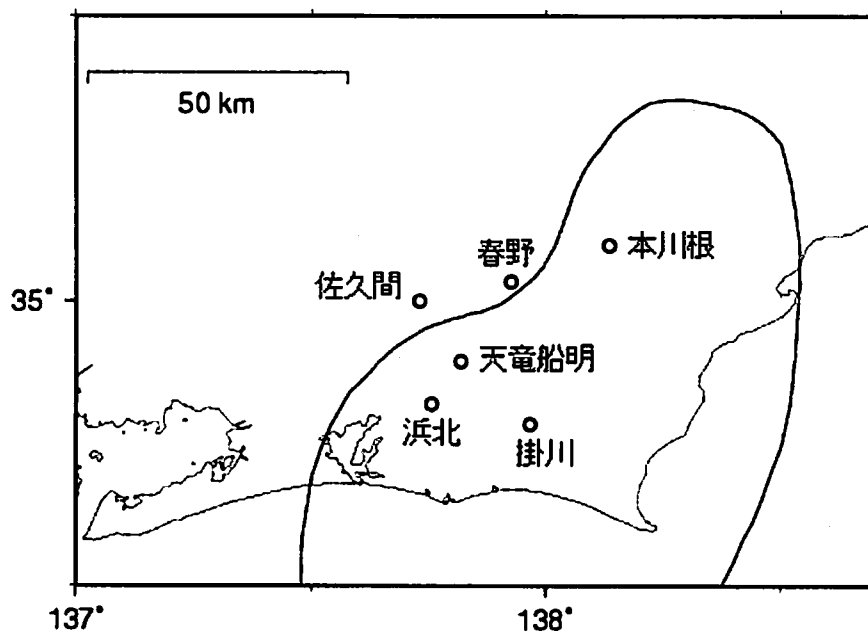
←→ 伸び
→← 縮み
1.0e-06 strain

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

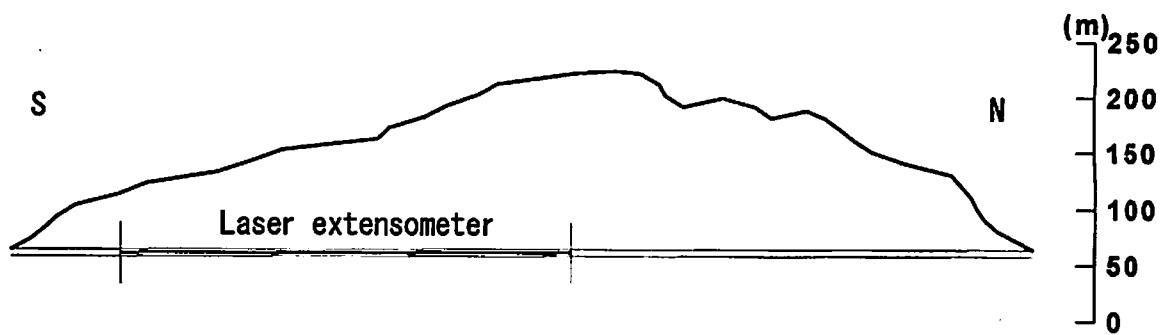
気象研究所は、天竜船明観測点（静岡県浜松市）において、レーザー式変位計（南北方向、基線長 400m）による地殻変動観測を行っている。第 1 図に、天竜船明観測点および周辺に設置されている気象庁及び静岡県のボアホール型多成分歪計の配置、第 2 図にトンネル内におけるレーザー式変位計の設置場所を示す。

第 3 図に 2009 年 3 月 19 日から 9 月 24 日まで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、次第に落ち着いてきている。観測点に隣接している船明ダム湖の水位に関して問い合わせたが、8 月からの縮み変化と直接の関係がありそうな水位変化はしていないとのことだった。

2009 年 9 月 1～2 日の愛知県中部の低周波地震活動に伴ってわずかな伸び変化が観測された（別資料参照）。



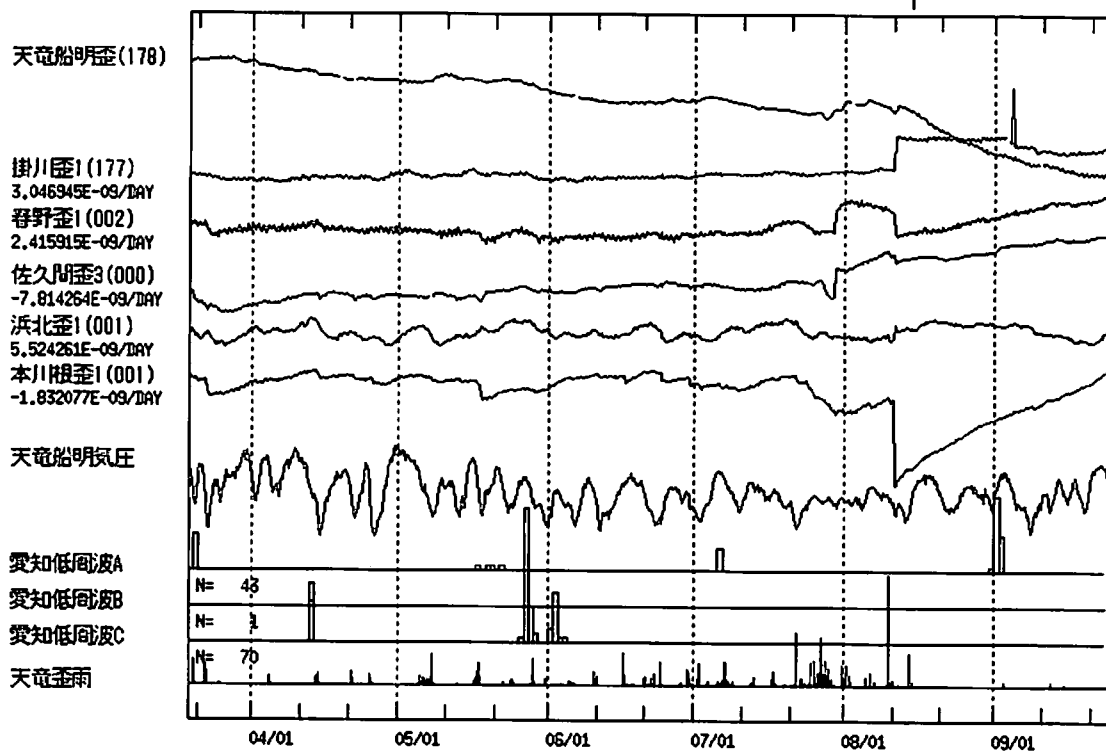
第 1 図 天竜船明（ふなぎら）観測点と多成分歪計観測点の配置。



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 判定会用
2009/03/19 00:00 - 2009/09/24 23:00

NEup 1.0E-07 strain 200 nT
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~9月24日)。