

第291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22年7月26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. 1-6
2. 注目すべき地震活動 P. 7-8
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. 16-30
6. 歪計による地殻変動観測 P. 31-50

平成 22 年 6 月～ 7 月 22 日の主な地震活動

○ 想定震源域およびその周辺； $M \geq 3.0$ または震度 1 以上を観測した地震

| 月/日 | 時:分 | 震央地名 | 深さ (km) | M | 最大 震度 | 発震機構 |
|------|-------|---------|------------|-----|----------|--------------------|
| 6/6 | 8:52 | 愛知県東部 | 38 | 2.8 | 1 | 東北東－西南西に張力軸を持つ正断層型 |
| 6/6 | 21:12 | 山梨県中・西部 | 18 | 2.1 | 1 | — |
| 6/9 | 12:53 | 静岡県西部 | 16 | 2.5 | 1 | 東西に圧力軸を持つ横ずれ断層型 |
| 6/29 | 4:13 | 山梨県中・西部 | 18 | 3.0 | 3 | 西北西－東南東に張力軸を持つ型 |
| 7/22 | 0:18 | 静岡県中部 | 28 | 3.0 | 1 | 西北西－東南東に圧力軸を持つ型 |

○ 南関東； $M \geq 3.5$

| 月/日 | 時:分 | 震央地名 | 深さ (km) | M | 最大 震度 | 発震機構 |
|------|-------|--------|------------|-----|----------|-----------------|
| 6/6 | 7:19 | 千葉県北西部 | 63 | 4.3 | 2 | 東西に圧力軸を持つ逆断層型 |
| 6/27 | 15:24 | 千葉県北東部 | 49 | 3.5 | 2 | 東西に圧力軸を持つ逆断層型 |
| 6/28 | 9:36 | 茨城県沖 | 40 | 3.5 | 1 | 東西に圧力軸を持つ型 |
| 7/4 | 15:03 | 茨城県南部 | 88 | 4.5 | 3 | 西北西－東南東に張力軸を持つ型 |

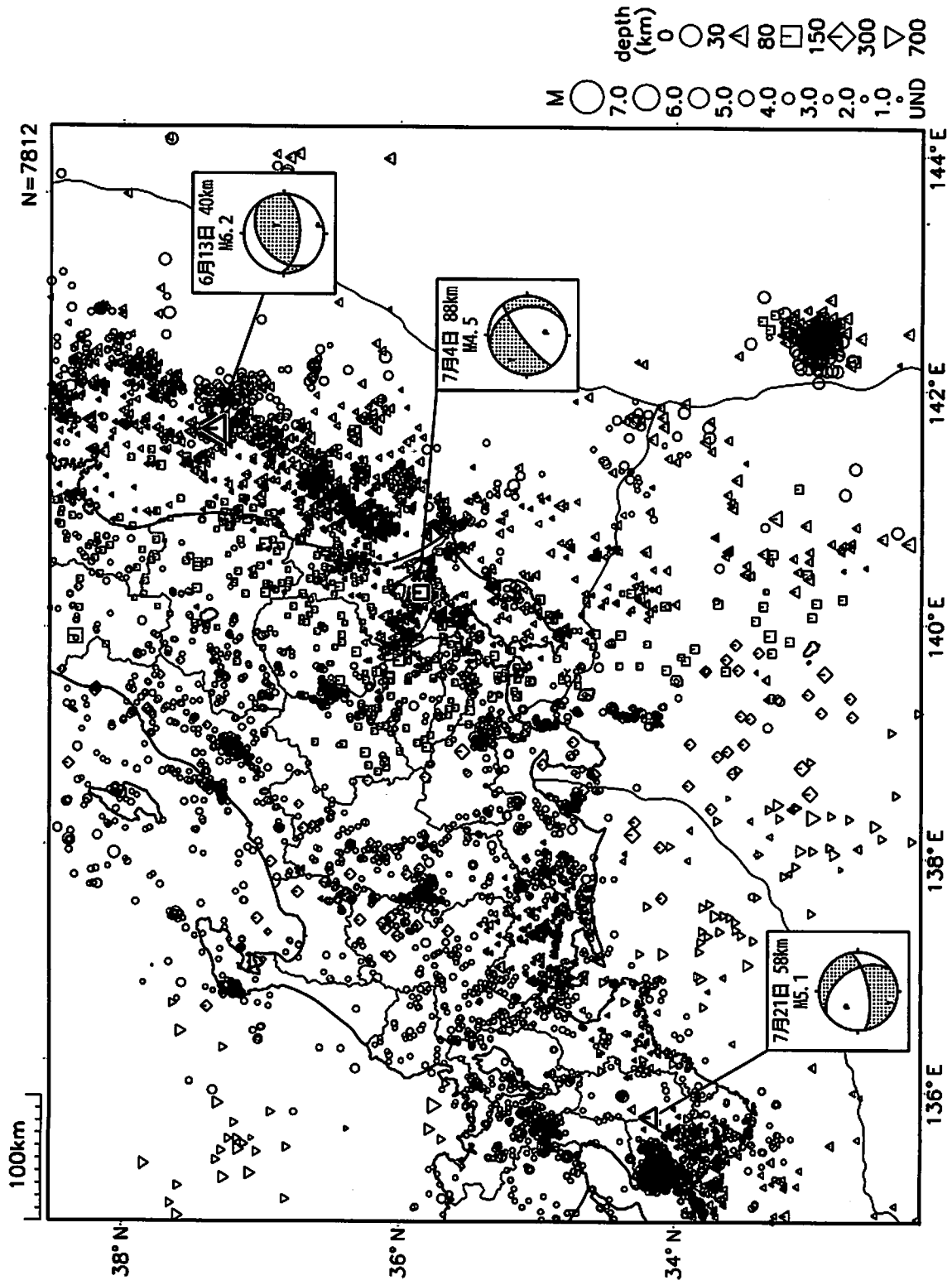
○ その他の地域； $M \geq 6.0$

| 月/日 | 時:分 | 震央地名 | 深さ (km) | M | 最大 震度 | 発震機構 |
|------|-------|------|------------|-----|----------|--------------------|
| 6/13 | 12:32 | 福島県沖 | 40 | 6.2 | 5弱 | 北北西－南南東に圧力軸を持つ逆断層型 |

※ 低周波地震活動

愛知県西部で深部低周波地震活動を観測

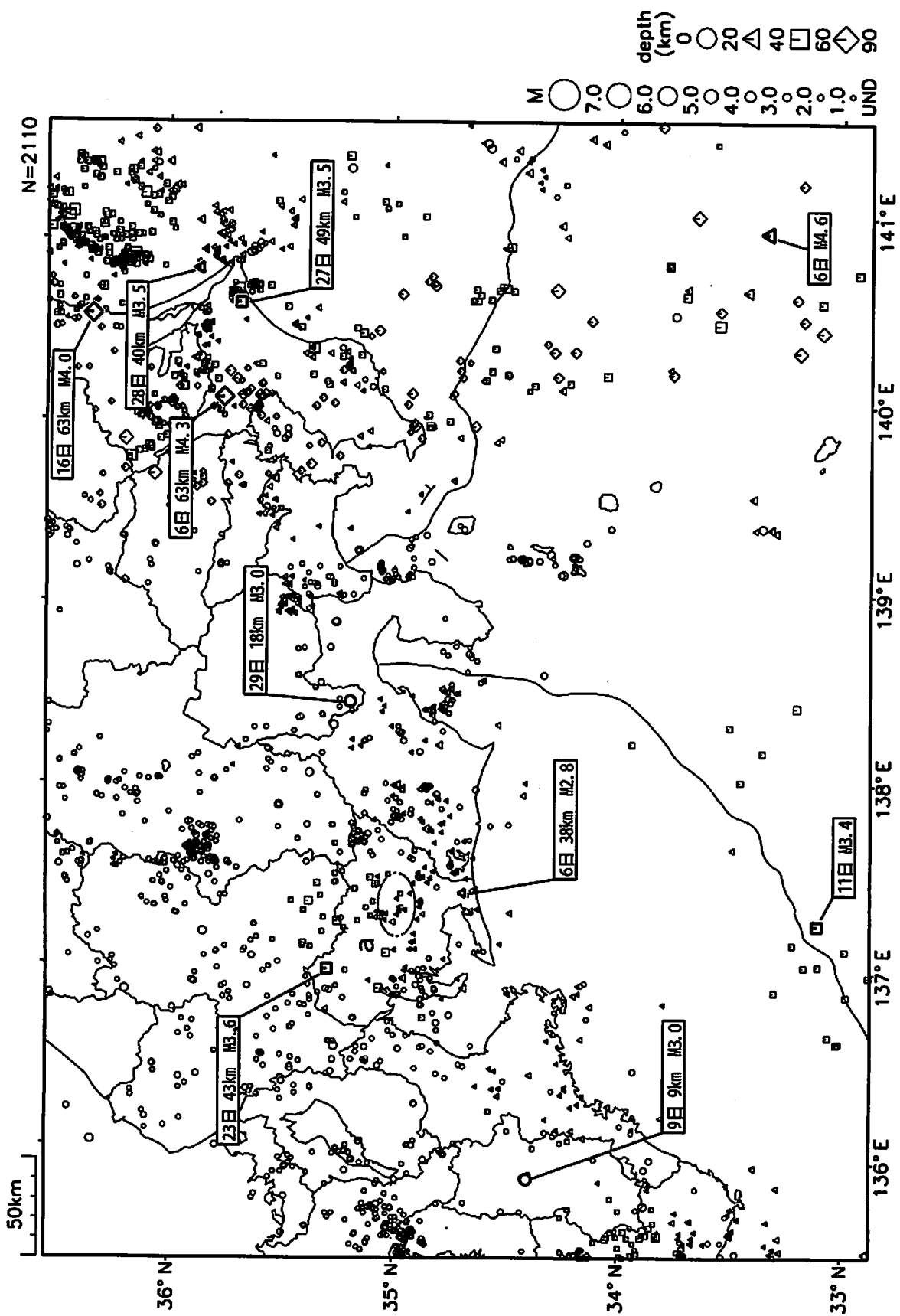
関東・中部地方とその周辺の地震活動 2010年6月1日～7月22日



図中の吹き出しは、陸域M5.0以上・海域M5.0以上とその他の主な地震

気象庁作成

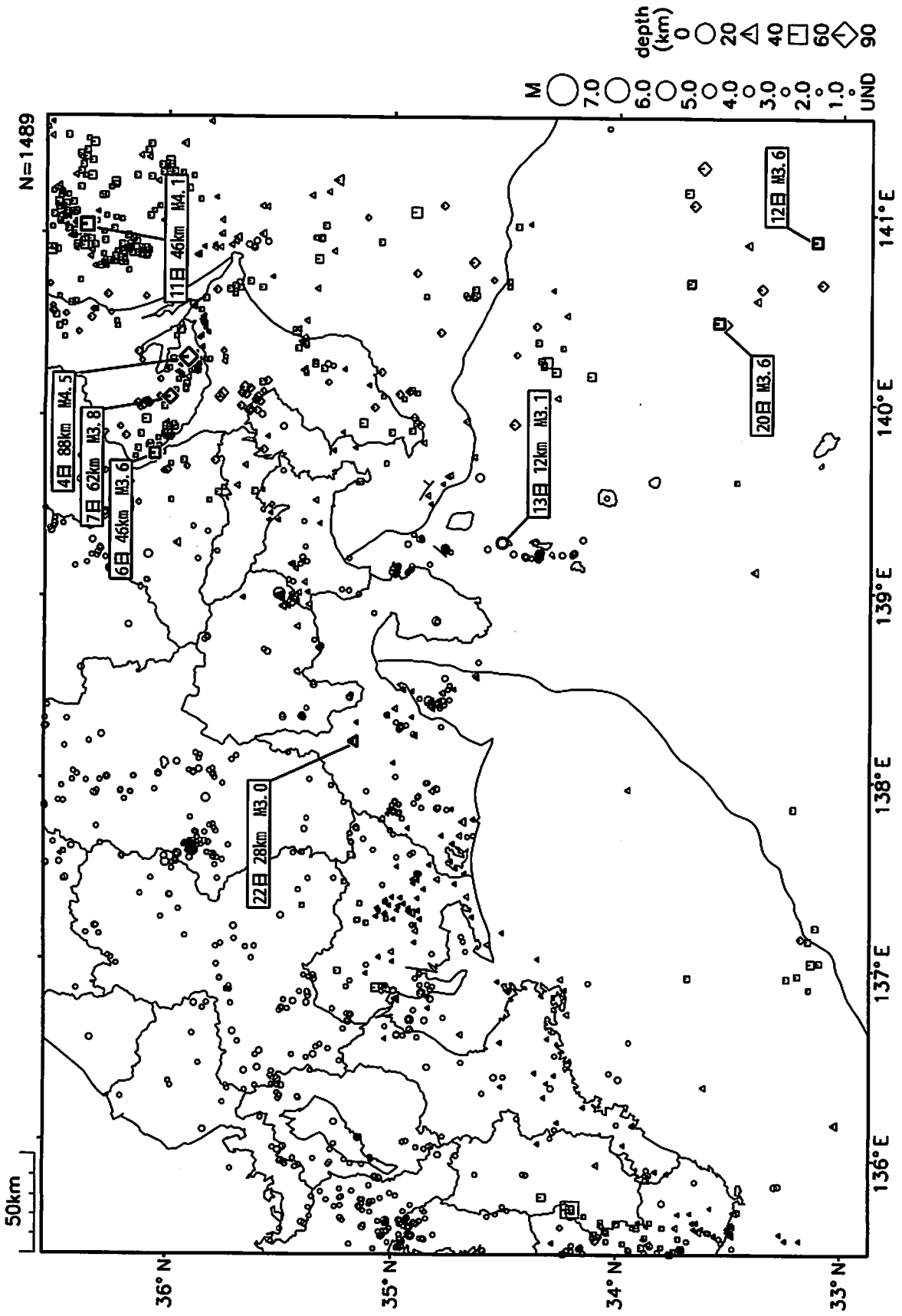
東海・南関東地域の地震活動 2010年6月(1日~30日)



愛知県(破線の領域)で6月13日に深部低周波地震活動が観測された。
 精度良くは測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 2010年7月 (1日~22日)

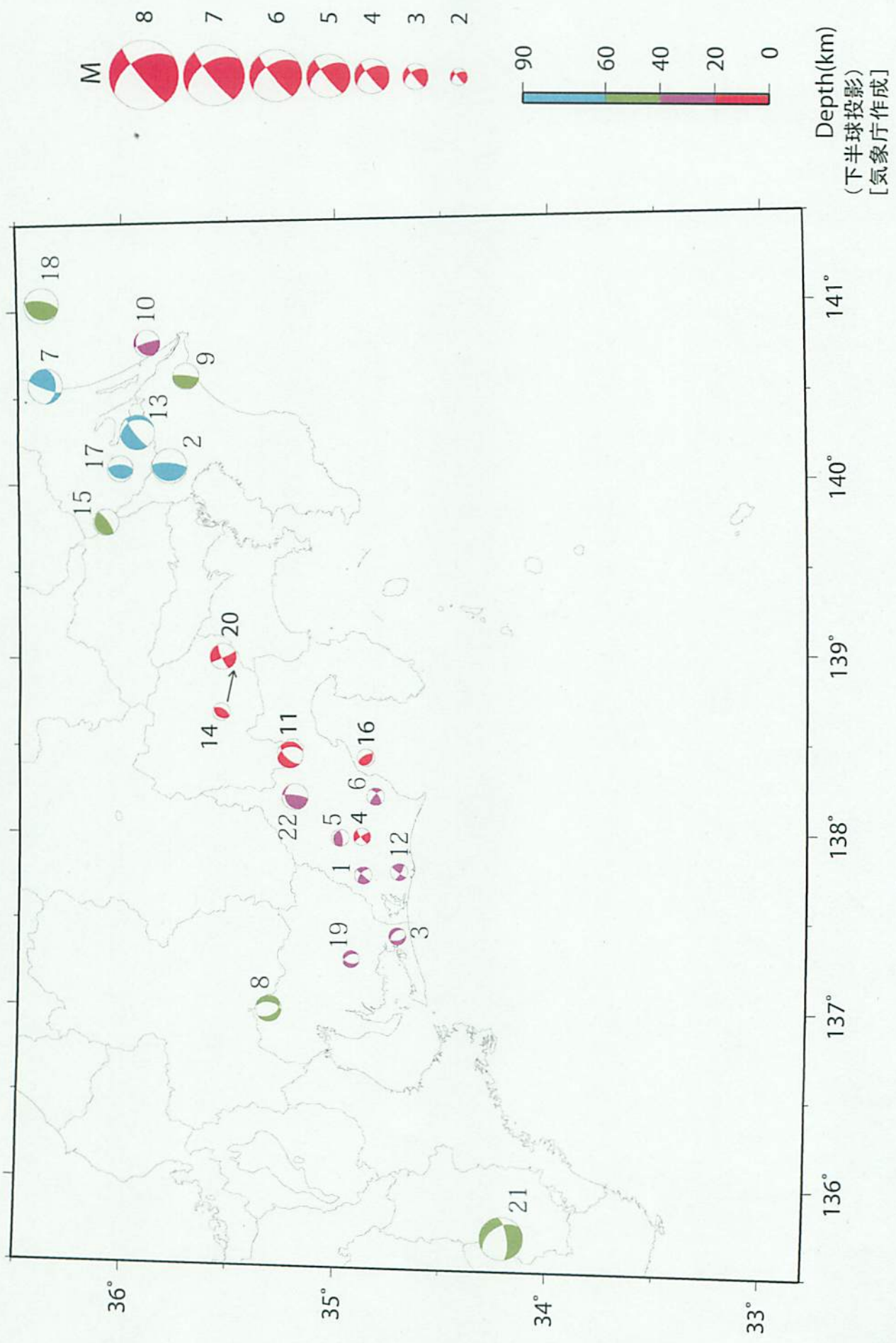


精度良く震源決定された地震のみを表示している。

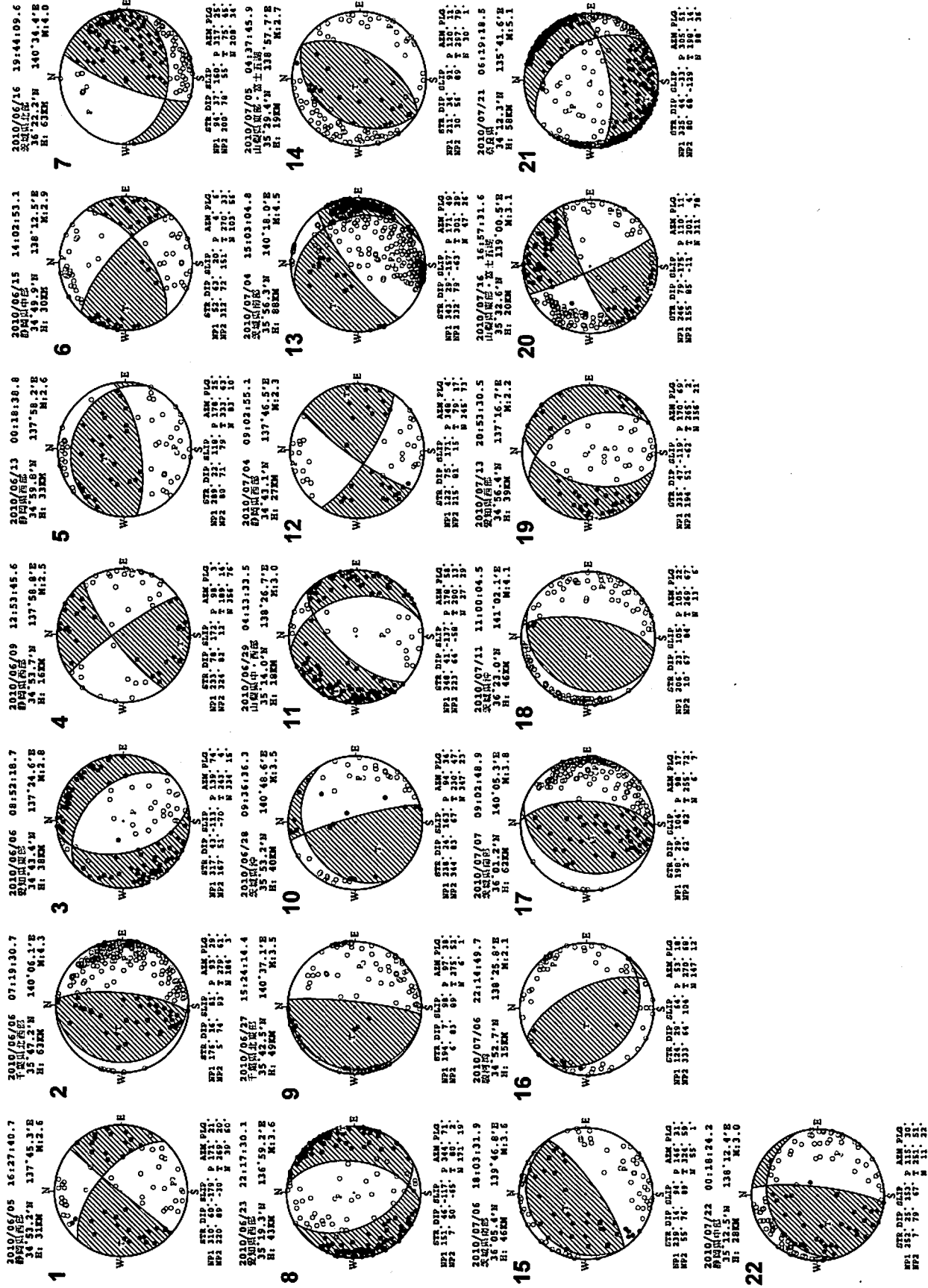
気象庁作成

東海・南関東地域の発震機構解 (1)

Period:2010/06/01 00:00--2010/07/22 24:00



東海・南関東地域の発震機構解 (2)

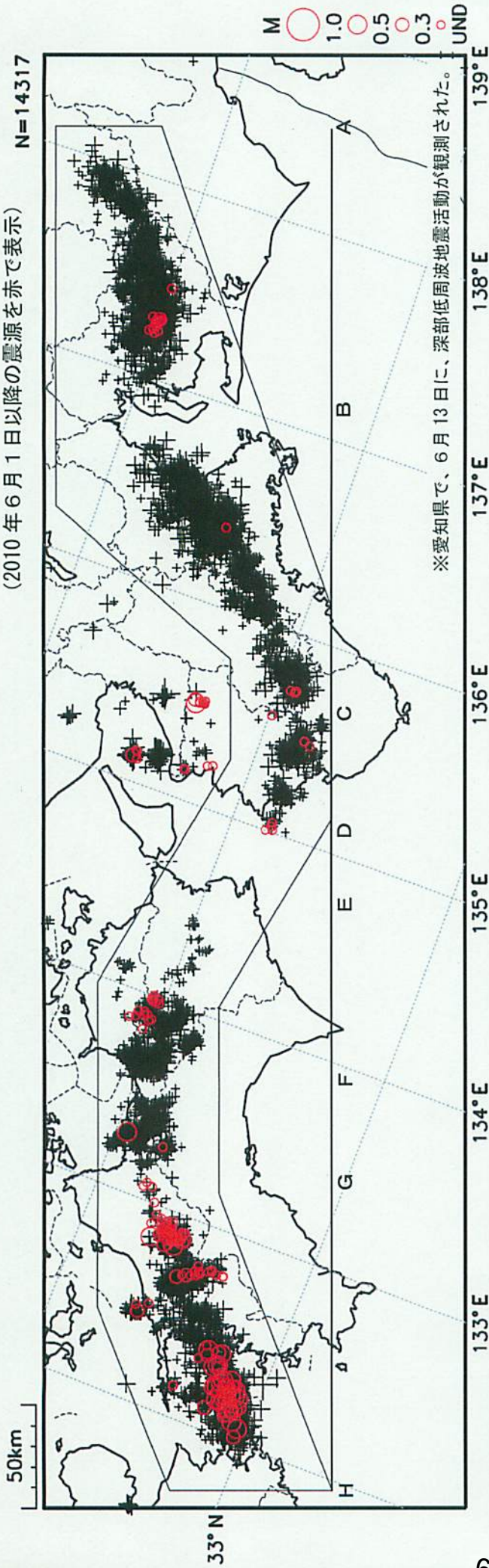


※東海地域のM2.4以上の地震及び南関東地域のM3.5以上の地震の発震機構を表示している。
各震源球の上部には震源要素、下部には発震機構の断層パラメータが併記されている。

(下半球投影)
[気象庁作成]

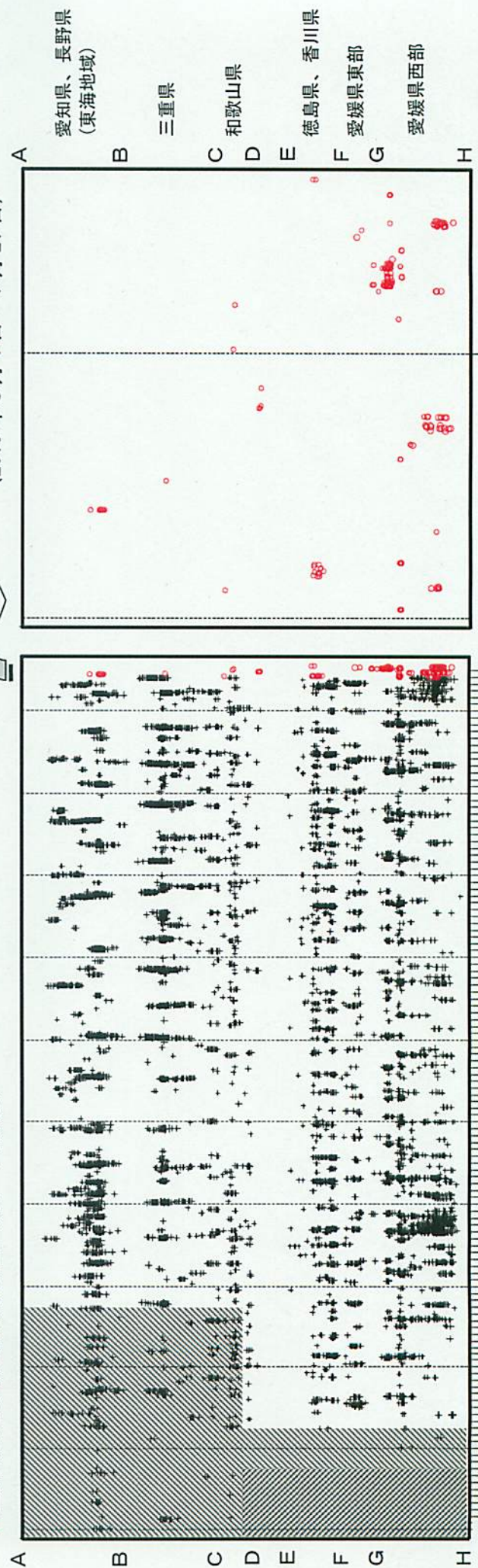
深部低周波地震活動 (2000年1月1日～2010年7月21日)

(2010年6月1日以降の震源を赤で表示)



6

上図矩形内の時空間分布図 (A-H投影)



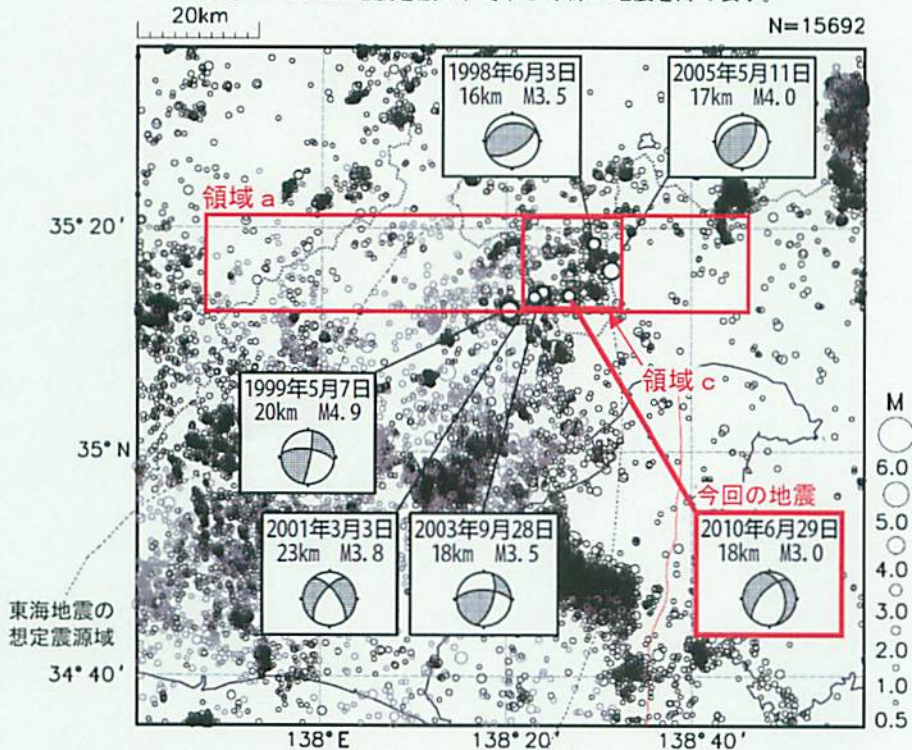
気象庁作成

※時空間分布図中、網掛けした期間は現在と比較して十分な検知能力がなかったことを示す。

6月29日 山梨県中・西部の地震

震央分布図 (1997年10月1日～2010年7月21日、 $M \geq 0.5$ 、深さ0～60km)

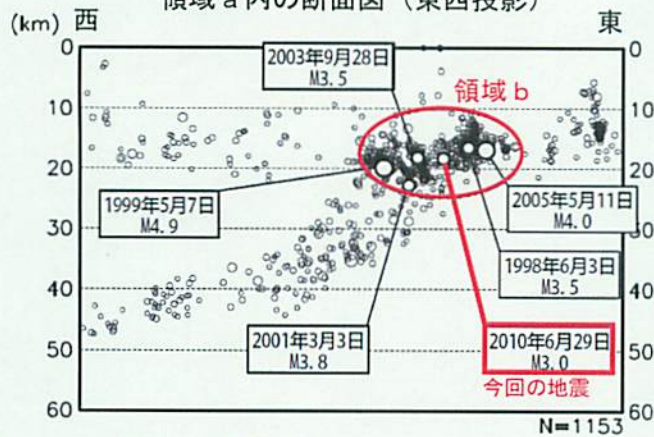
深さ0～25kmの地震を濃く、それより深い地震を薄く表示。



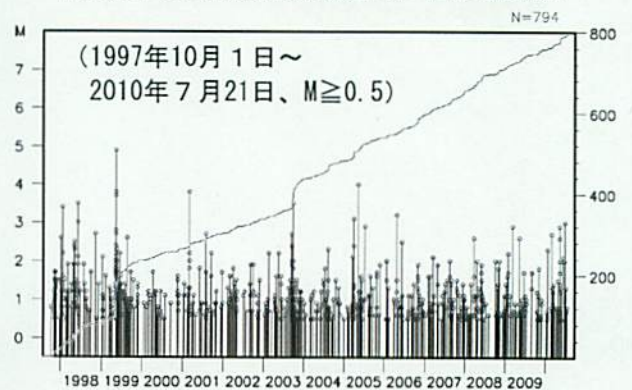
6月29日04時13分に山梨県中・西部の深さ18kmでM3.0の地震が発生し、静岡県富士宮市で最大震度3を観測した。この地震の発震機構は西北西-東南東方向に張力軸を持つ型で、フィリピン海プレート内部で発生した地震であると考えられる。

1997年10月以降の活動を見ると、今回の地震の震源付近(領域b)では、平均しておおよそ1年に1回程度の頻度でM3.0以上の地震が発生している。

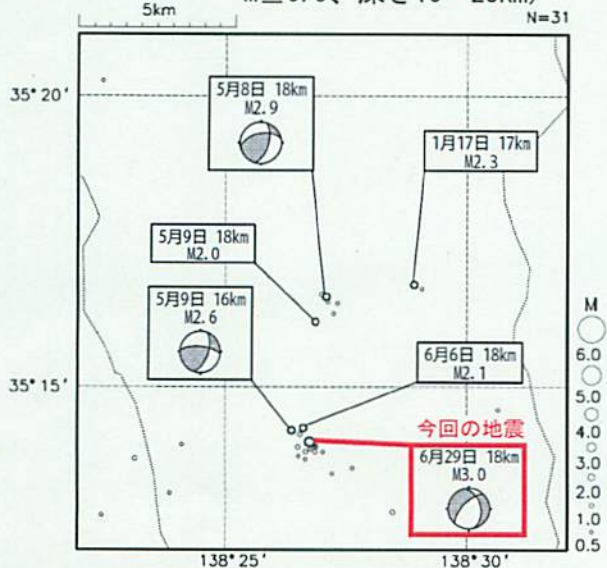
領域a内の断面図 (東西投影)



領域b内の地震活動経過図、回数積算図

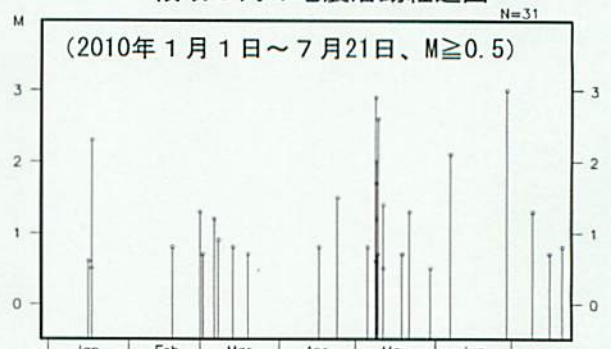


領域c内の震央分布図 (2010年1月1日～7月21日、 $M \geq 0.5$ 、深さ10～25km)



2010年1月以降の活動を見ると、今回の地震の震源の約5km北方で5月8日にM2.9の地震が発生した。また、今回の地震の震源近傍で5月9日にM2.6の地震が発生している。

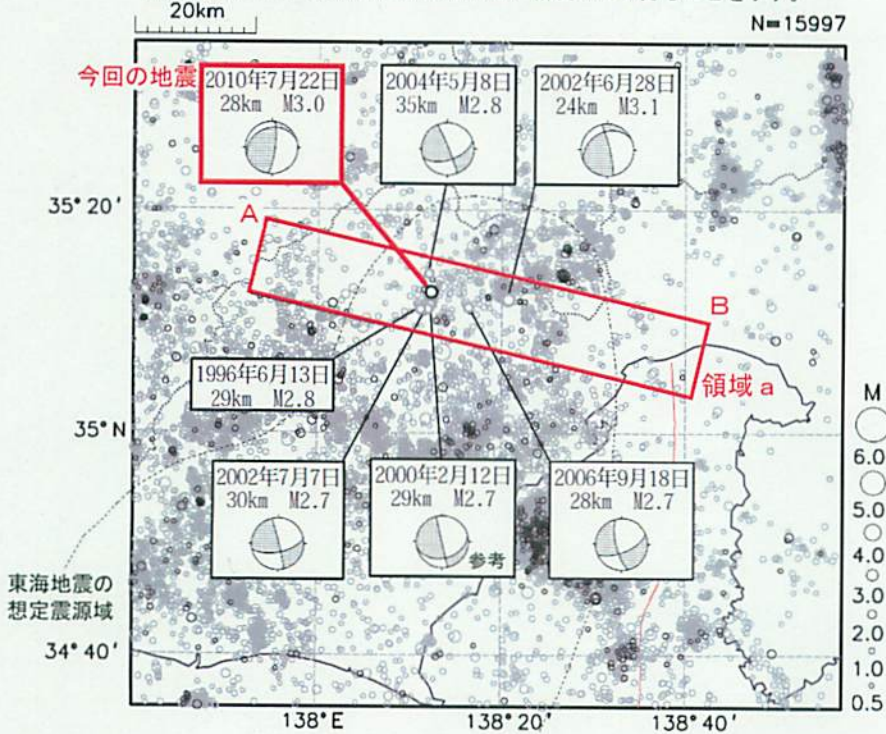
領域c内の地震活動経過図



7月22日 静岡県中部の地震

震央分布図 (1996年1月1日～2010年7月24日、 $M \geq 0.5$ 、深さ0～60km)

2009年までの地震を薄く、2010年の地震を濃く表示。
発震機構のうち「参考」とあるものは、精度がやや劣ることを示す。



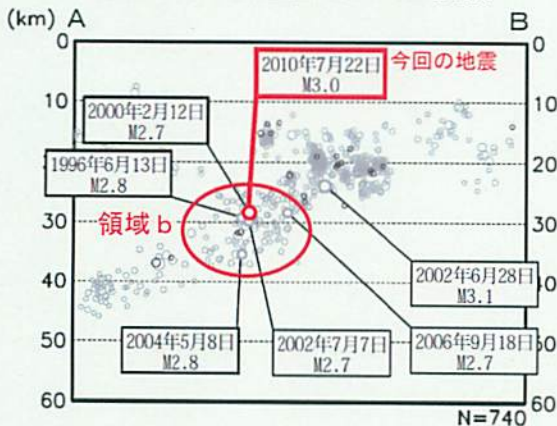
7月22日00時18分に静岡県中部の深さ28kmでM3.0の地震(最大震度1)が発生した。この地震の発震機構は西北西-東南東方向に圧力軸を持つ型で、想定東海地震の発震機構と類似しており、フィリピン海プレートと陸のプレートの境界またはその周辺で発生した地震である。

1996年1月以降の活動を見ると、今回の地震の震源付近(領域b)では、平均しておおよそ2～3年に1回程度の頻度でM2.7～2.8の地震が発生していた。これらの地震の発震機構*はいずれも西北西-東南東方向に張力軸を持つ型であり、今回の地震の型とは異なる。

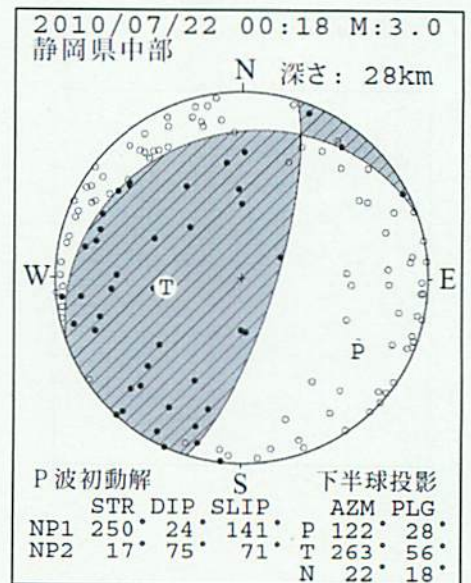
* 精度が若干劣るものも含め、発震機構が求められている地震は4つである。

領域bの範囲外であるが、今回の地震の震央の約13km東方の深さ24kmで、2002年6月28日にM3.1の地震が発生している。この地震の発震機構は、今回の地震の発震機構に類似の型であった。

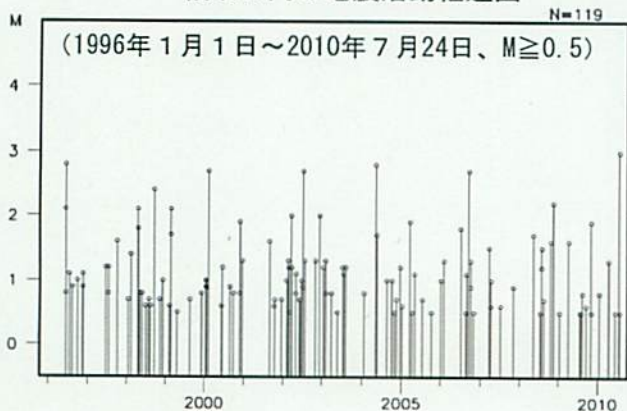
領域a内の断面図 (A-B投影)



今回の地震の発震機構及びその断層パラメータ



領域b内の地震活動経過図



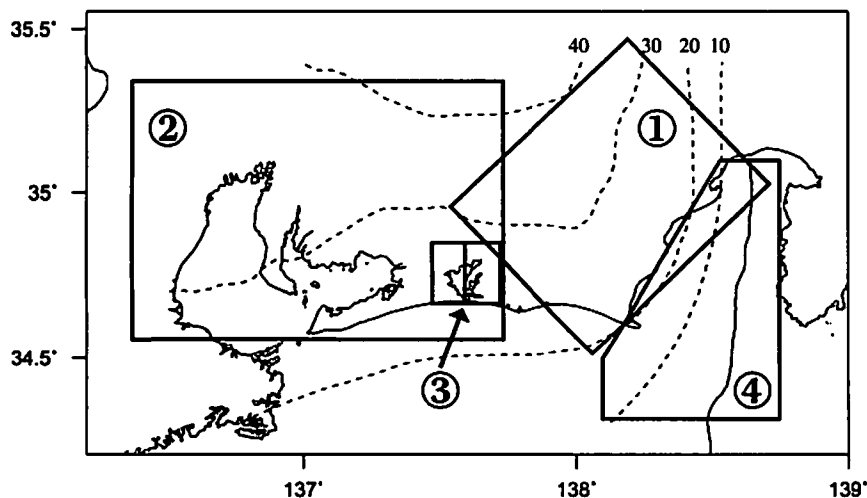
東海地域の地震活動指数 (クラスタを除いた地震回数による)

2010年7月21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 | 6 | 2 | 5 | 4 | 4 | 5 | 3 | 5 |
| 短期地震回数 (平均) | 8 (5.29) | 3 (7.00) | 16 (13.16) | 14 (14.15) | 5 (6.16) | 3 (2.46) | 2 (3.70) | 7 (6.06) |
| 中期活動指数 | 6 | 7 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 6 |
| 中期地震回数 (平均) | 22 (15.87) | 29 (21.00) | 41 (39.48) | 40 (42.44) | 9 (12.32) | 4 (4.93) | 5 (7.39) | 16 (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。



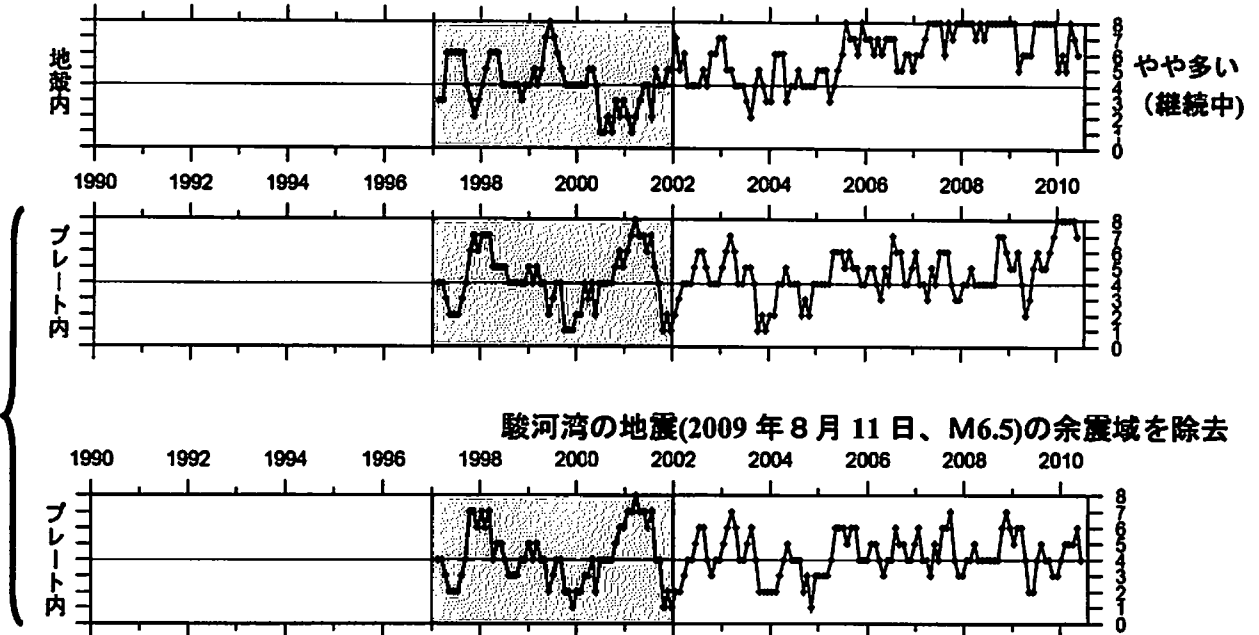
| 指数 | 確率 (%) | 地震数 |
|----|--------|-------|
| 8 | 1 | 多い |
| 7 | 4 | |
| 6 | 10 | |
| 5 | 15 | ほぼ平常 |
| 4 | 40 | |
| 3 | 15 | |
| 2 | 10 | やや少ない |
| 1 | 4 | |
| 0 | 1 | 少ない |

* プレート境界の等深線を破線で示す。

地震活動指数の推移（中期活動指数）

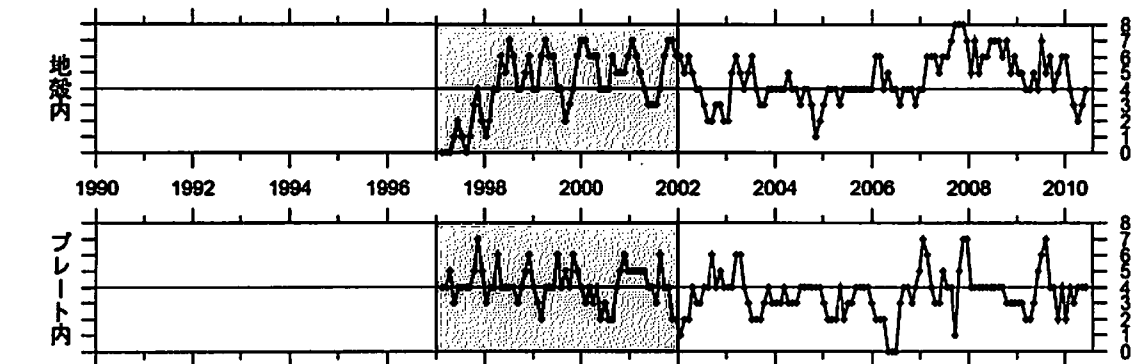
① 静岡県中西部（対象期間：90日）

1997/1/1~2010/7/21 M ≥ 1.1



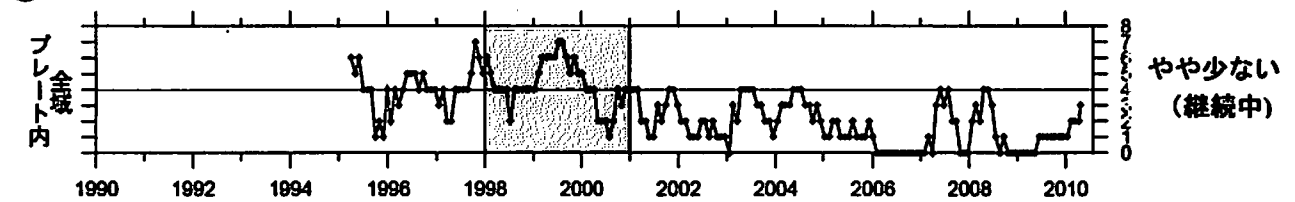
② 愛知県（対象期間：90日）

1997/1/1~2010/7/21 M ≥ 1.1



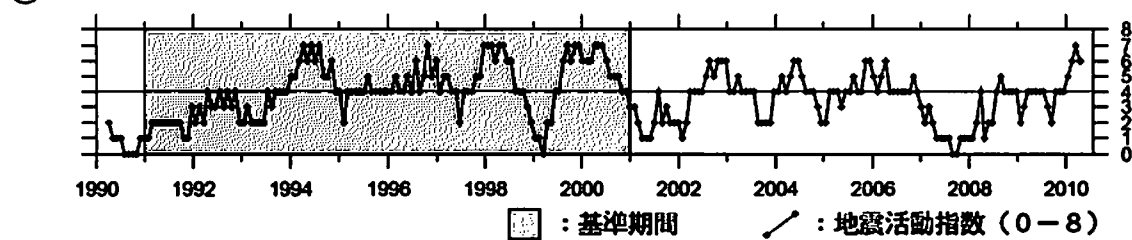
③ 浜名湖周辺（対象期間：180日）

1995/1/1~2010/7/21 M ≥ 1.1



④ 駿河湾（対象期間：180日）

1990/1/1~2010/7/21 M ≥ 1.4

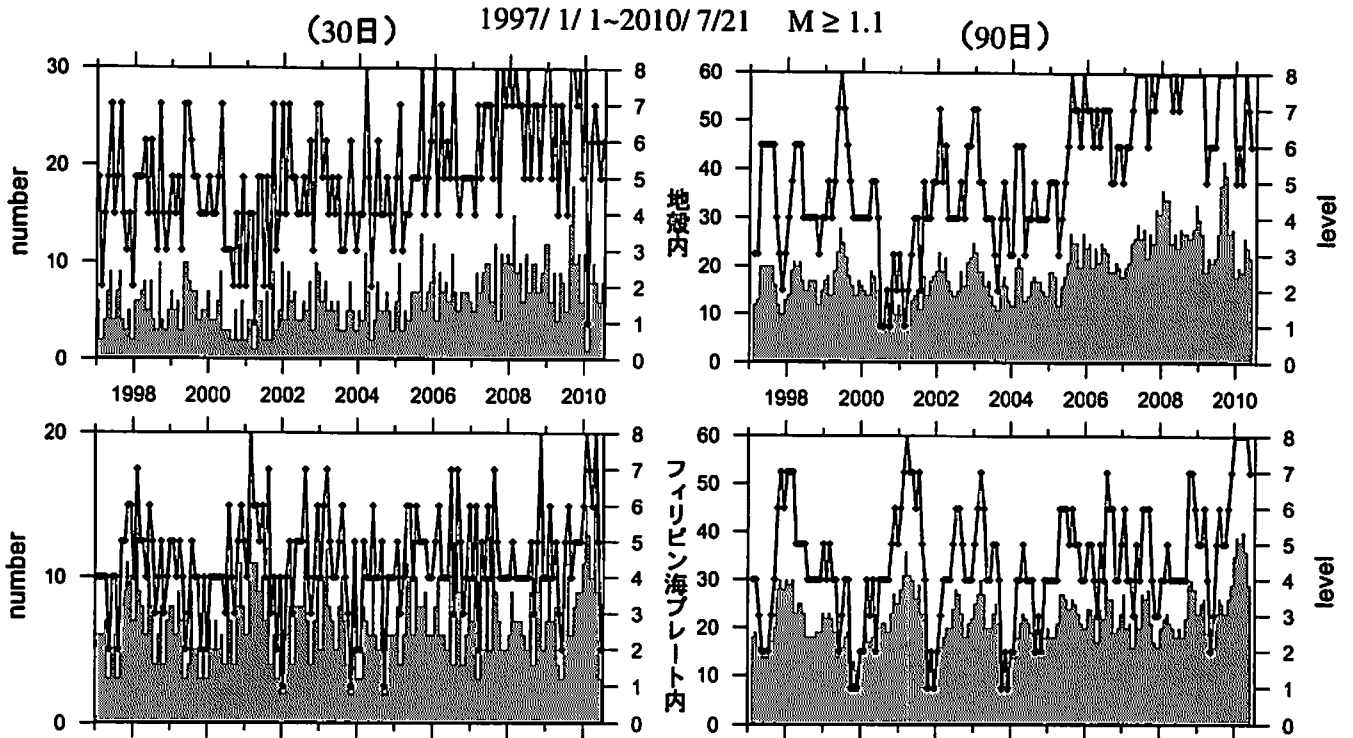


: 基準期間 / : 地震活動指数 (0-8)

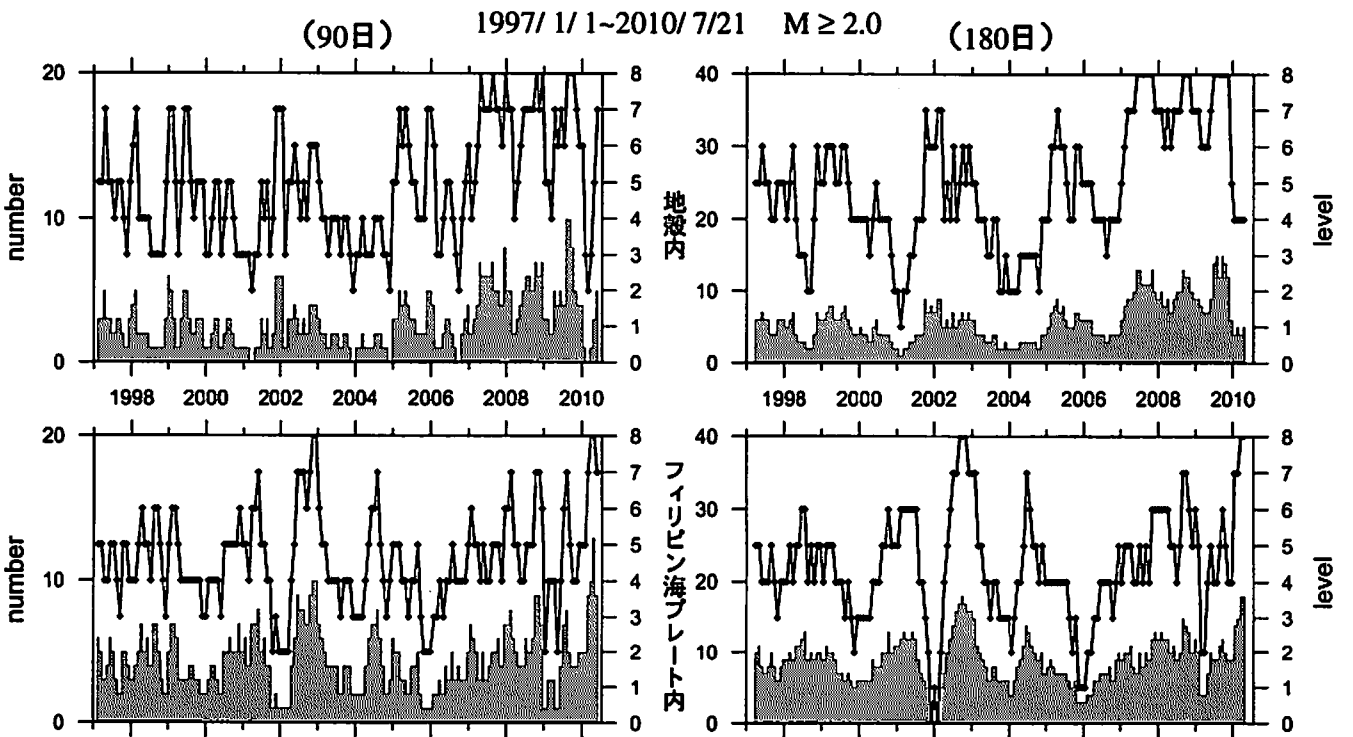
気象庁作成

地震活動指数の推移

① 静岡県中西部



地殻内はやや高い(6)。フィリピン海プレート内はやや高い(2から7)。



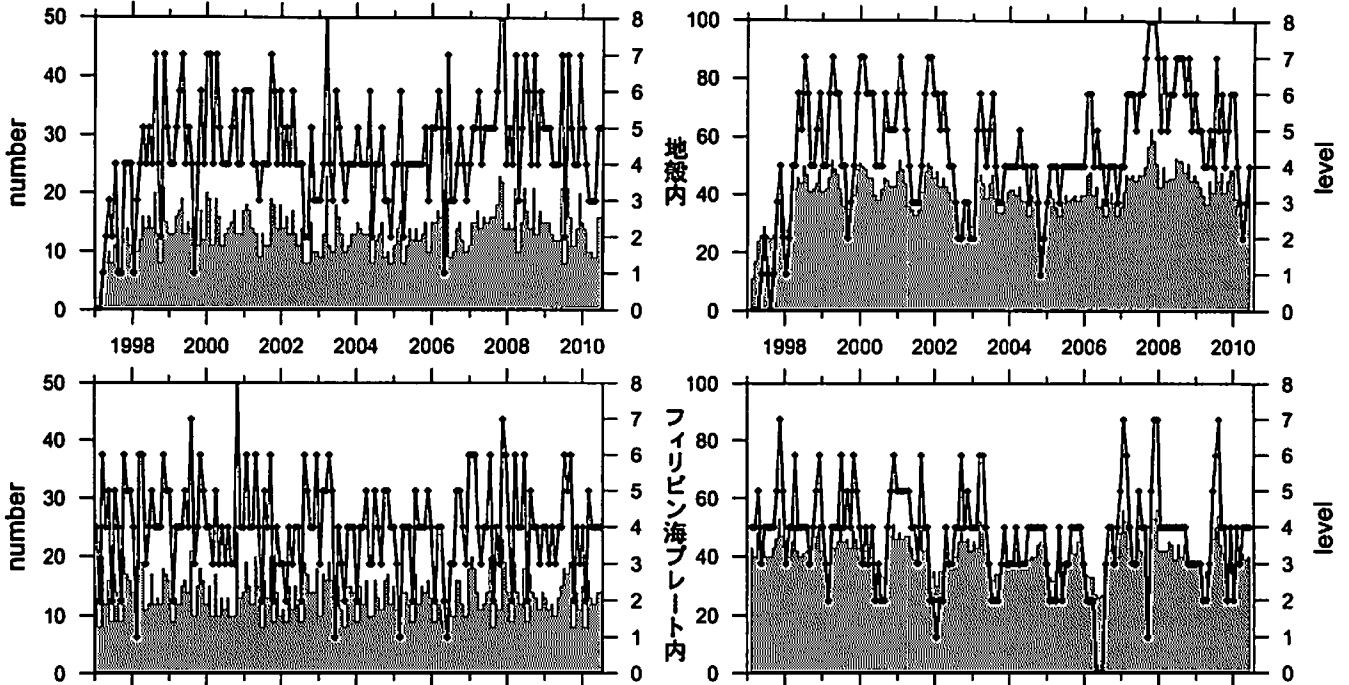
地殻内はやや高い(4から7)。
フィリピン海プレート内は高い(7から8)。

／ : 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

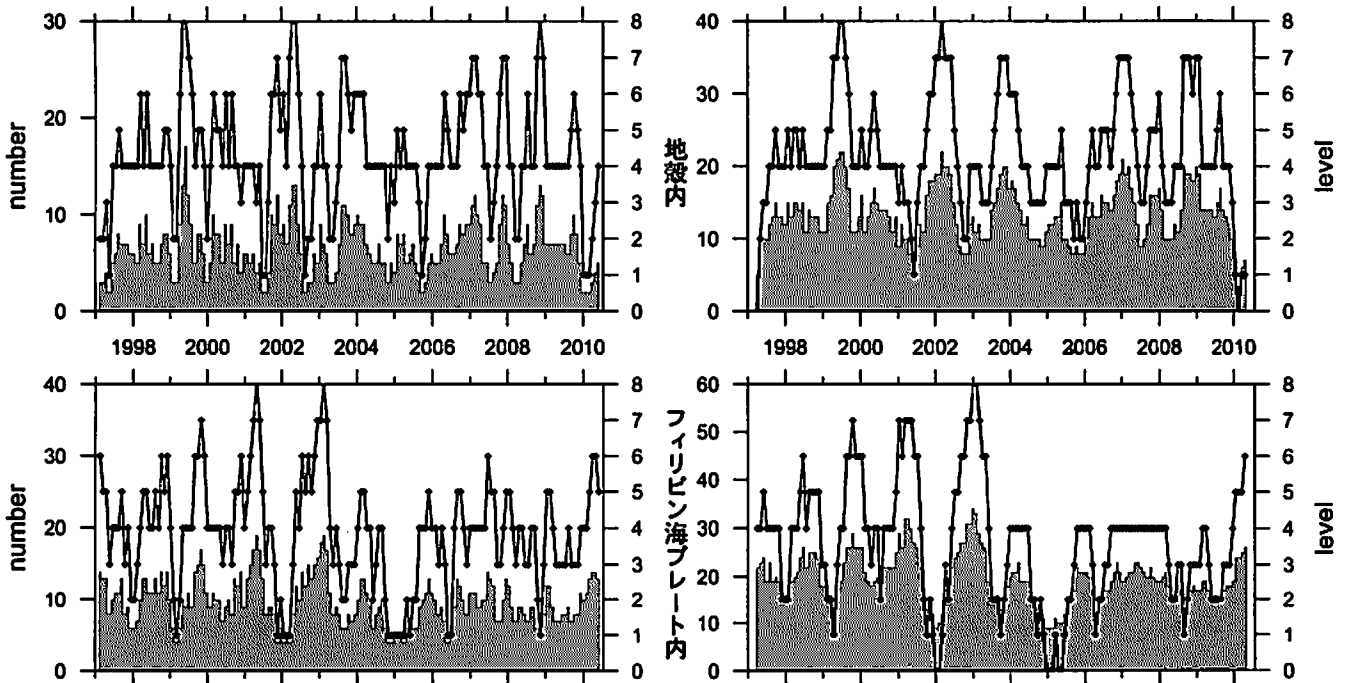
② 愛知県

(30日) 1997/1/1~2010/7/21 M ≥ 1.1 (90日)



地殻内はほぼ平常(4から5)。フィリピン海プレート内もほぼ平常(4)。

(90日) 1997/1/1~2010/7/21 M ≥ 2.0 (180日)



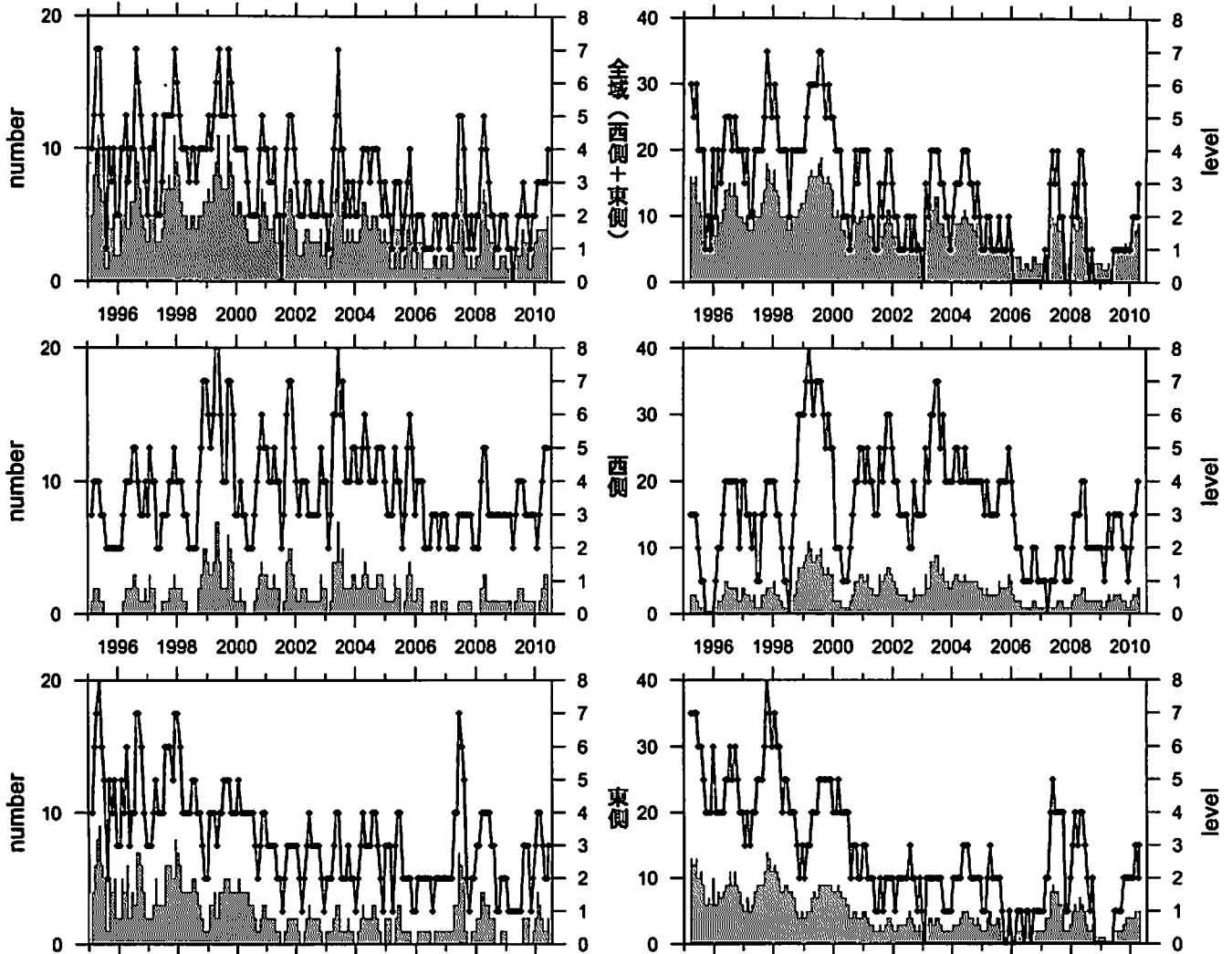
地殻内はやや低い(4から1)。
フィリピン海プレート内はやや高い(5から6)。

∧ : 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）

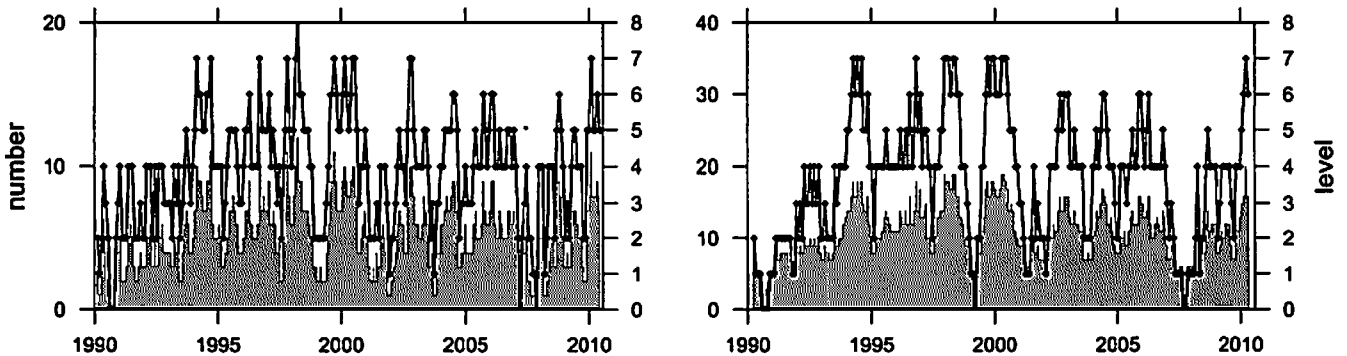
(90日) 1995/1/1~2010/7/21 M ≥ 1.1 (180日)



フィリピン海プレート内の地震活動は
ほぼ平常(3から5)。

④ 駿河湾

(90日) 1990/1/1~2010/7/21 M ≥ 1.4 (180日)



地震活動はやや高い(5から6)。

— : 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）
固中央距離 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

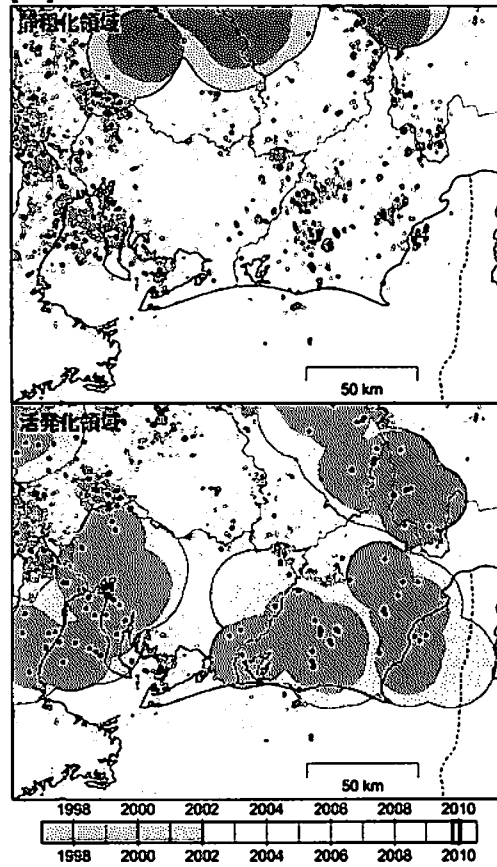
- : 半径 15.0 km 以内でレベル 8
- : 半径 20.0 km 以内でレベル 8

タイムバー

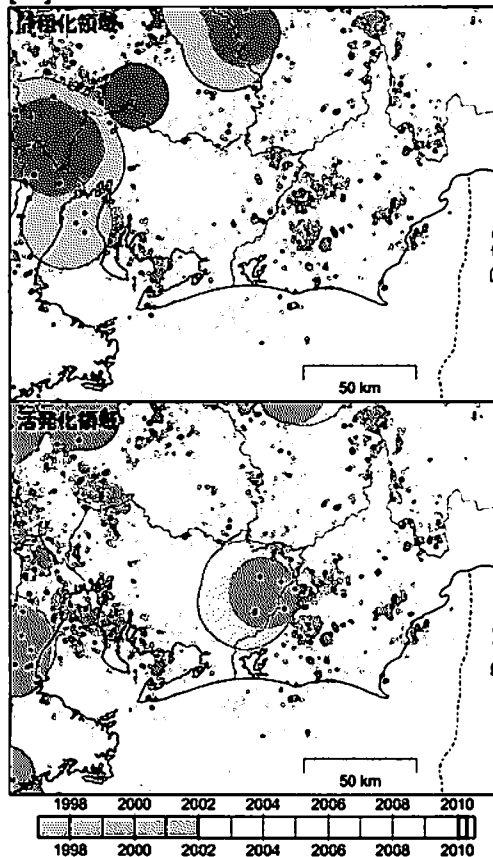
全体：検出領域中心として解析に用いたデータの期間

- : 基準期間
- : 解析対象期間

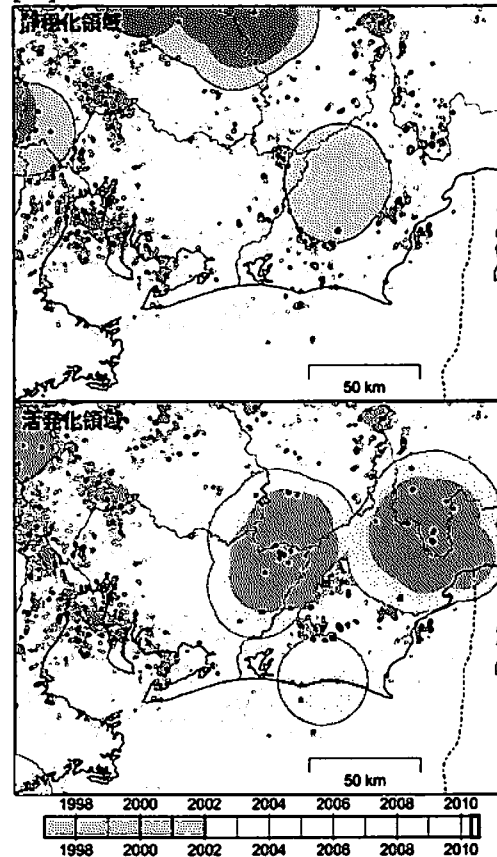
[1] 2009/10/25–2010/01/22



[2] 2010/01/23–2010/04/22



[3] 2010/04/23–2010/07/21



想定震源域周辺では、今期(最新の[3])は静岡県中部、長野県南部から愛知県 気象庁作成
東部にかけての領域で活発化領域が検出されている。

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

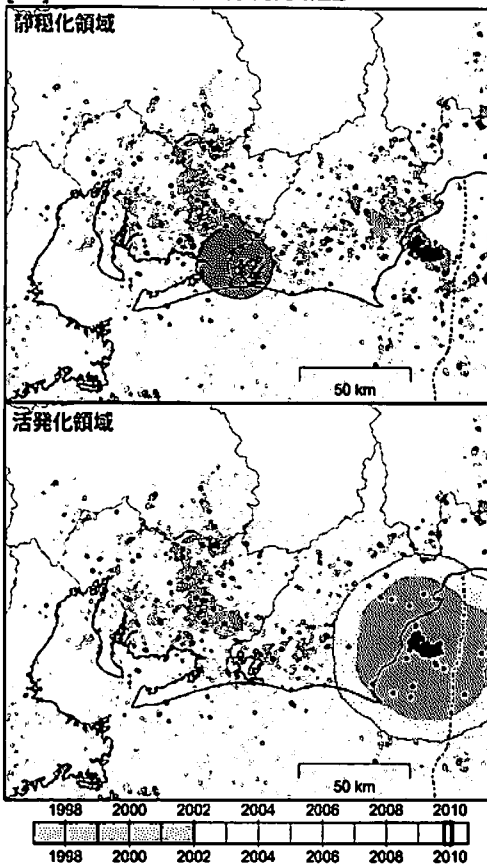
図の注釈

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

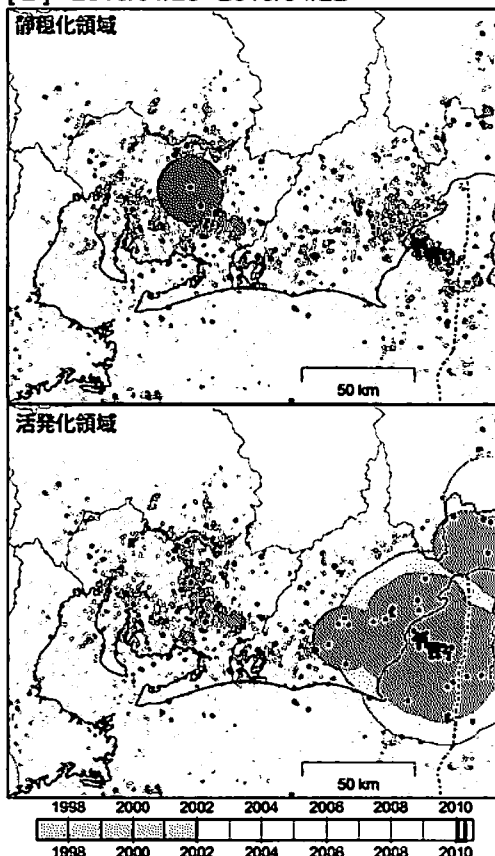
活発化
 ● : 半径 15.0 km 以内でレベル 8
 ○ : 半径 20.0 km 以内でレベル 8

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

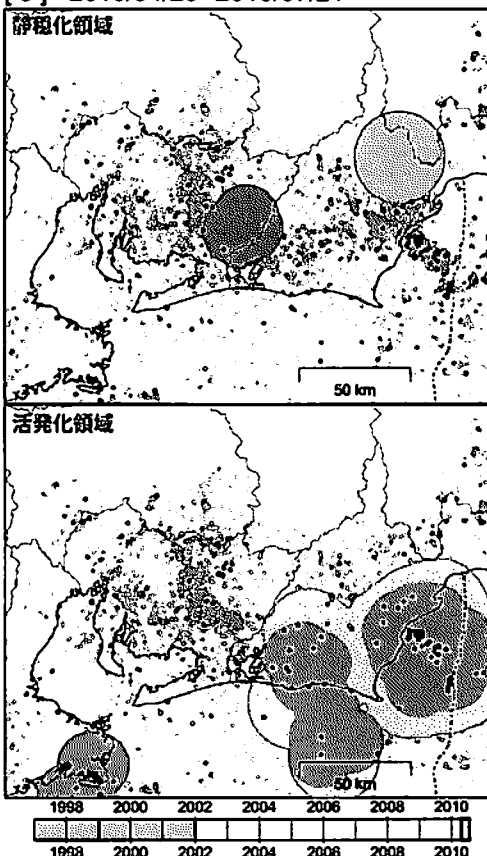
[1] 2009/10/25-2010/01/22



[2] 2010/01/23-2010/04/22



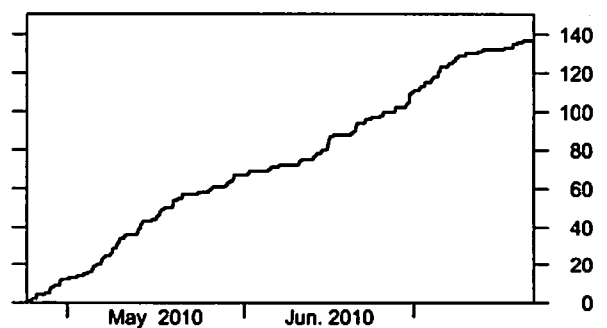
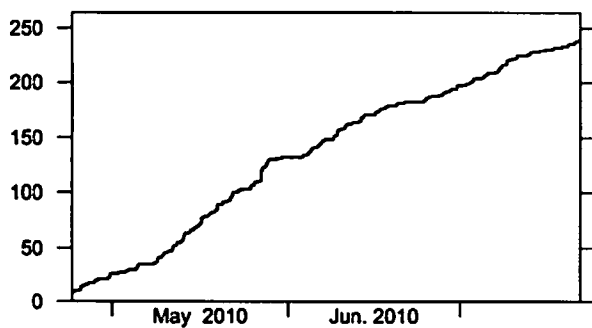
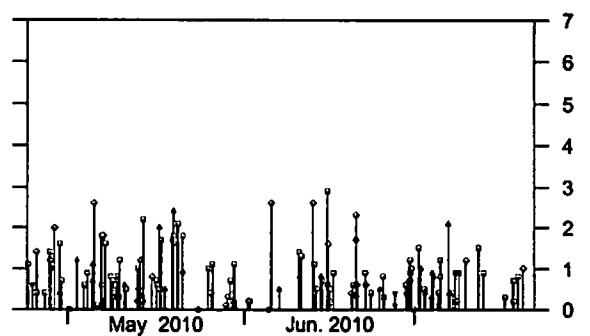
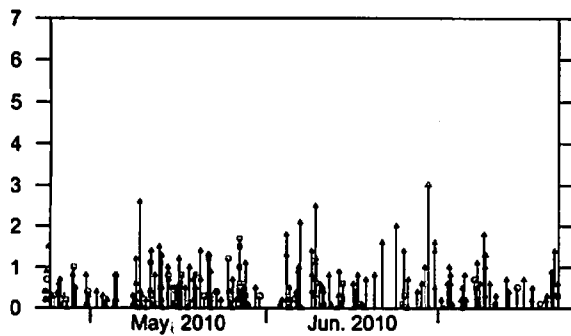
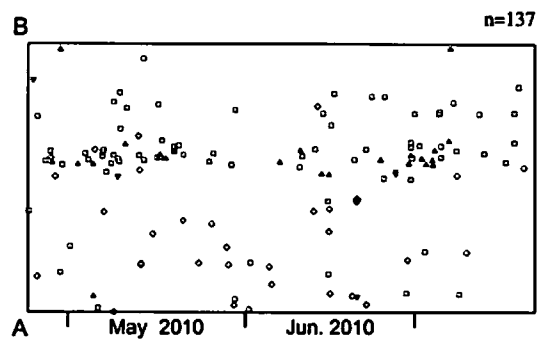
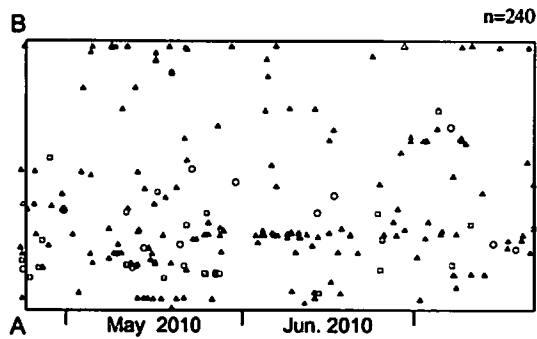
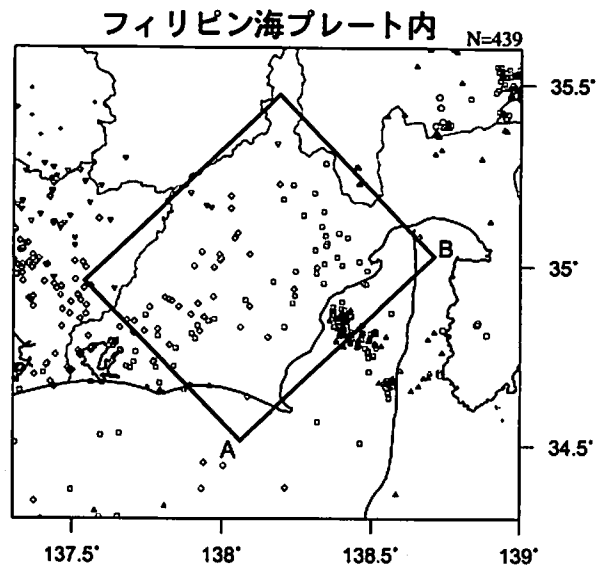
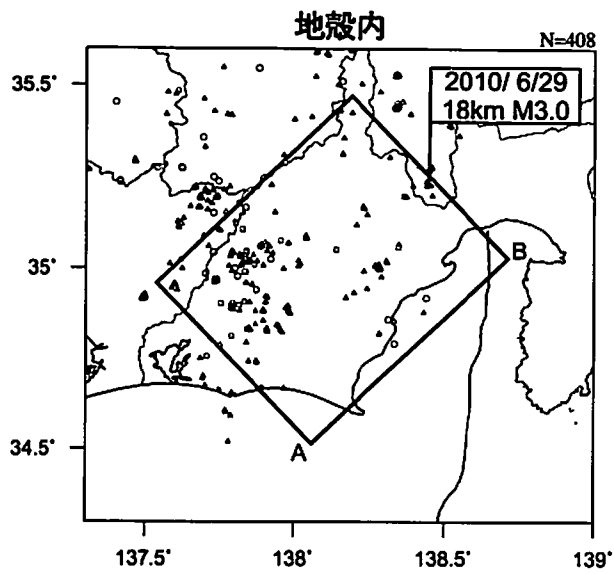
[3] 2010/04/23-2010/07/21



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、遠州灘で活発化領域が検出されている。また、静岡県西部から愛知県東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)

2010/4/23~2010/7/21 M \geq 0.0 0 \leq 深さ(km) \leq 60

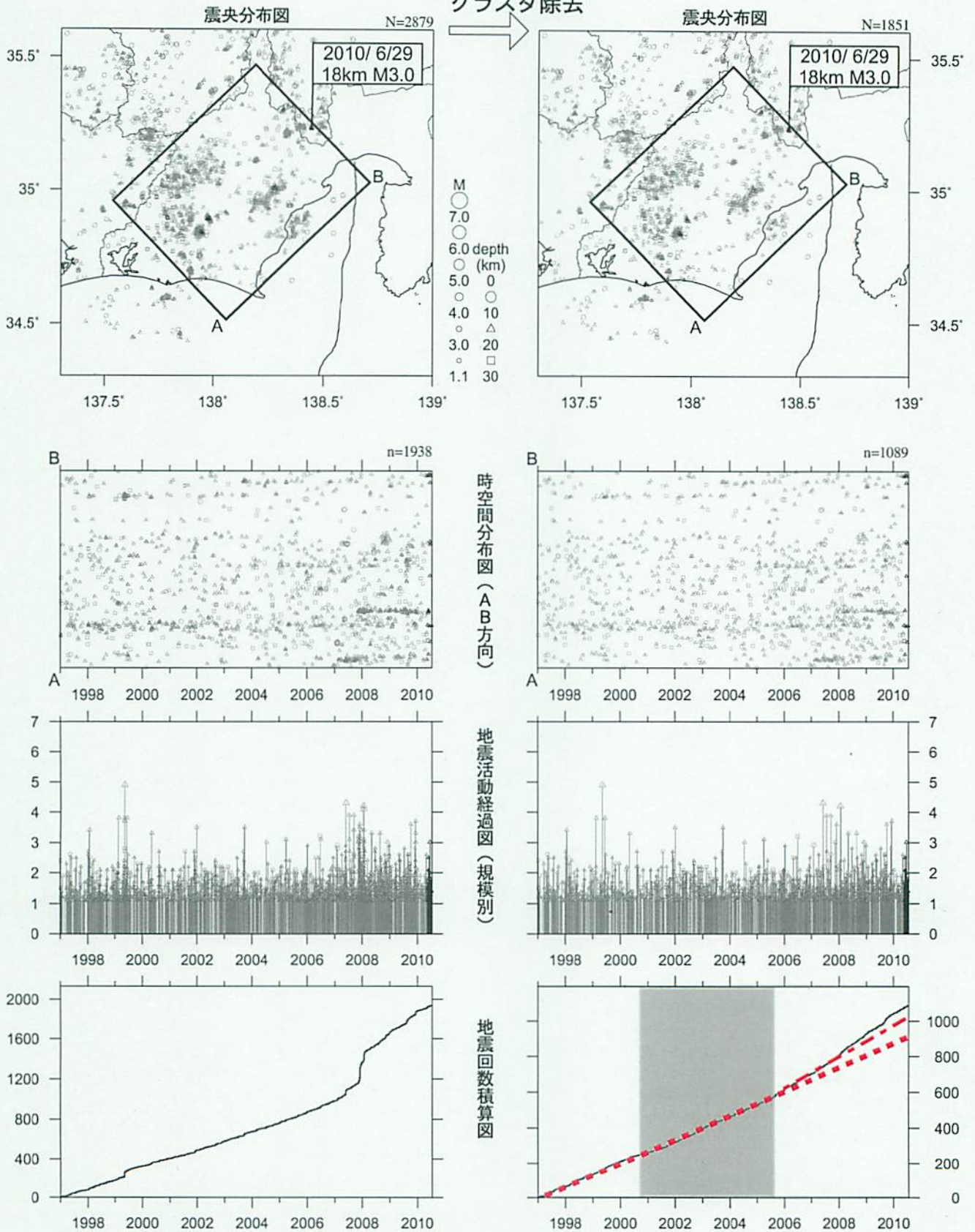


* 吹き出しはM \geq 3.0

静岡県中西部（地殻内）

1997/ 1/ 1~2010/ 7/ 21 M ≥ 1.1

クラスタ除去



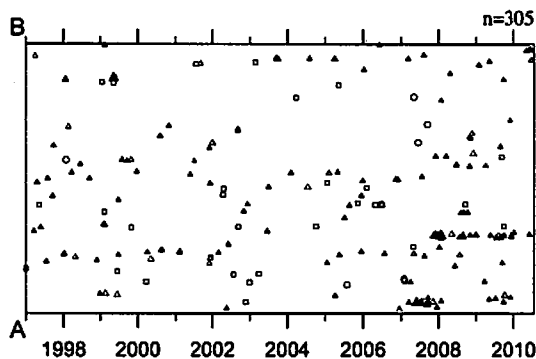
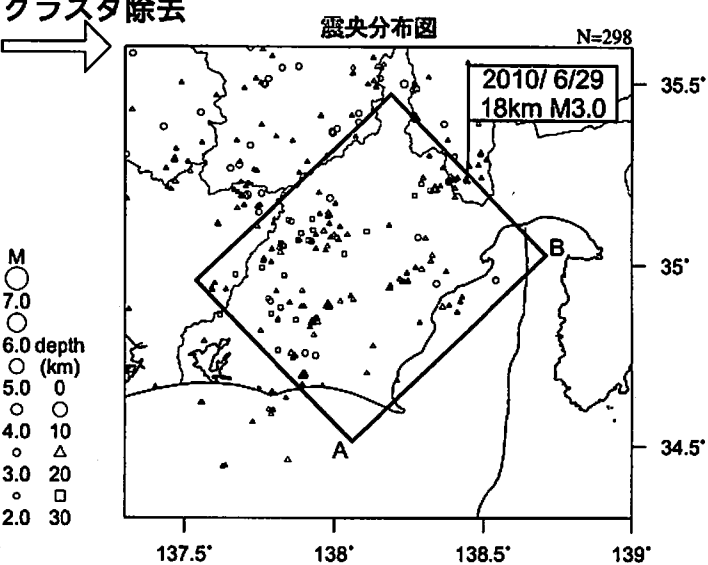
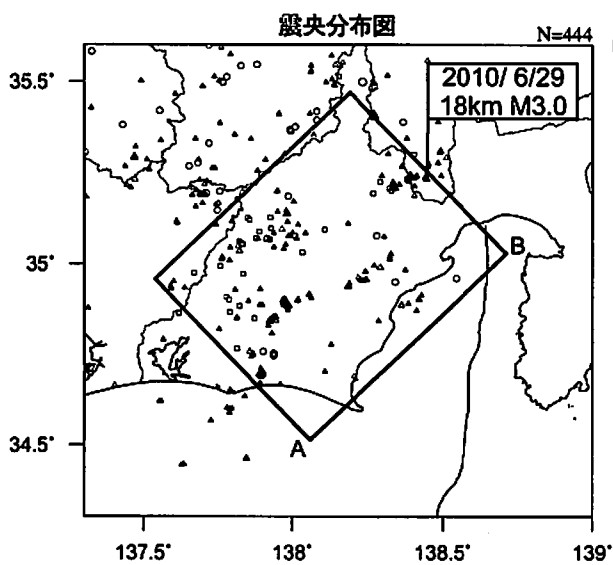
* 吹き出しは最近60日以内、M ≥ 3.0
最近60日以内の地震を濃く表示

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、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。その後、2007年後半以降にさらに活発な傾向が見られる。

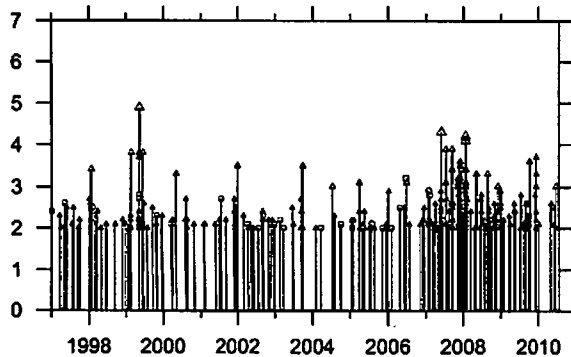
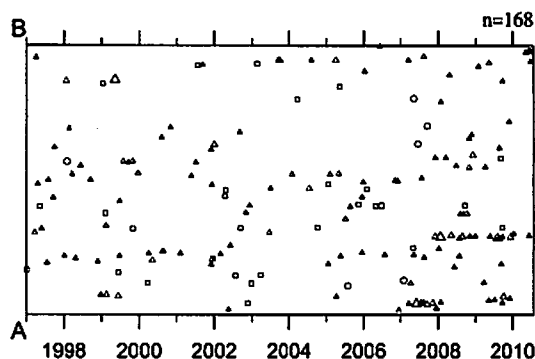
気象庁作成

静岡県中西部（地殻内） 1997/1/1~2010/7/21 M ≥ 2.0

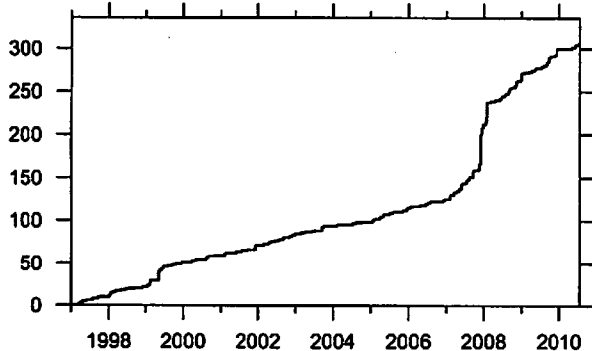
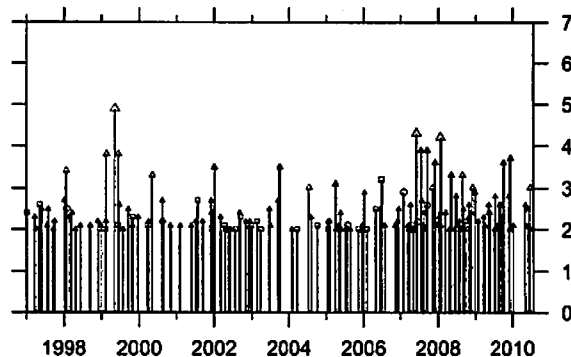
クラスタ除去



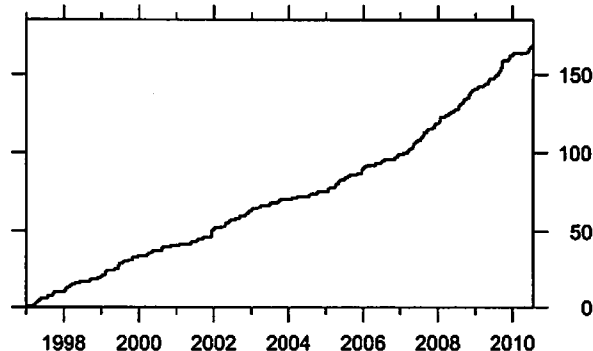
時空間分布図 (A-B方向)



地震活動経過図 (規模別)



地震回数積算図

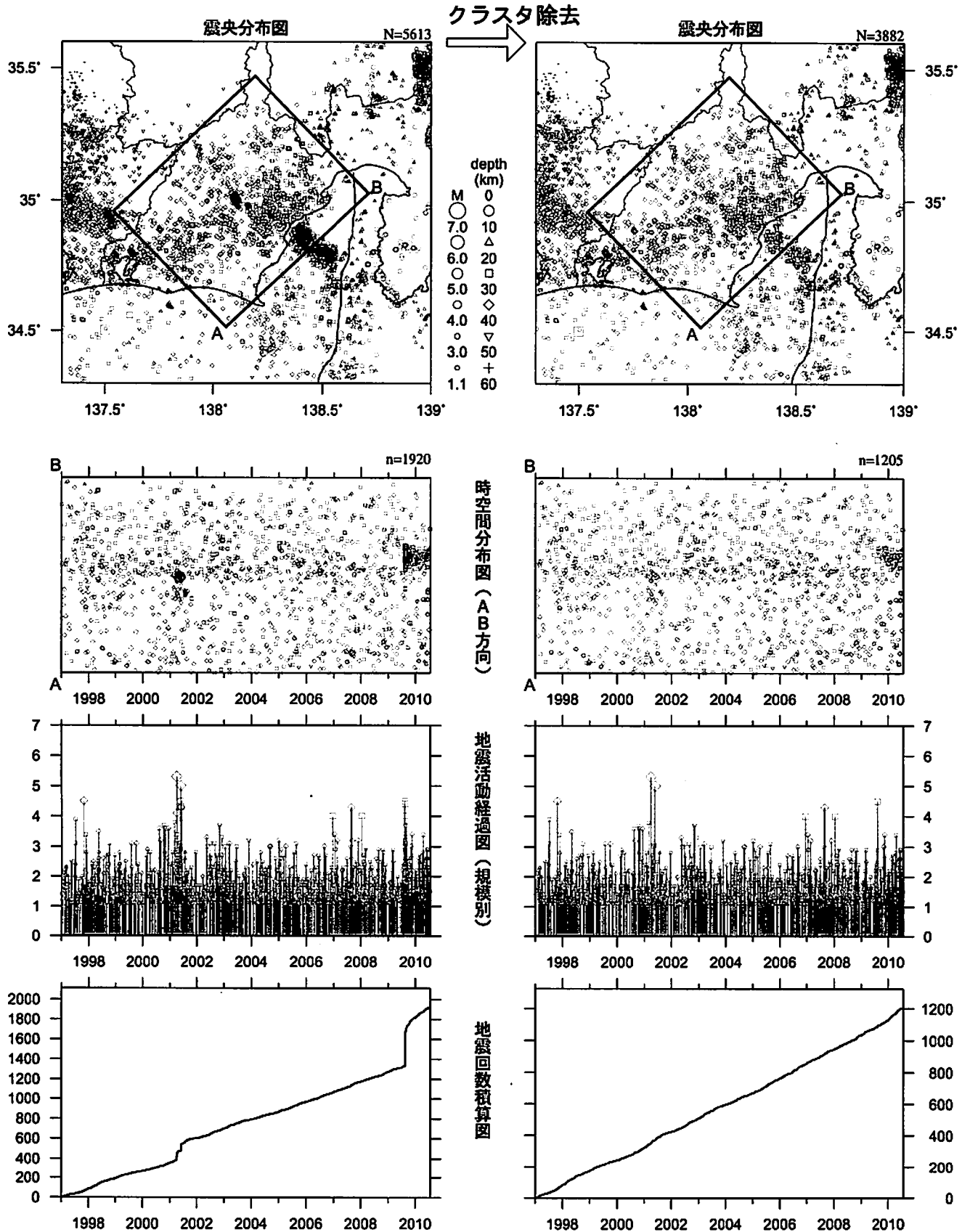


*吹き出しは最近60日以内、M ≥ 3.0

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、そのような傾向は顕著には見られない。

静岡県中西部（フィリピン海プレート内）

1997/1/1~2010/7/21 M \geq 1.1



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)からも2009年後半からやや活発になっている様子が見られる。これは、2009年8月11日に発生した駿河湾の地震(M6.5)の余震活動が適切にデクラス

気象庁作成

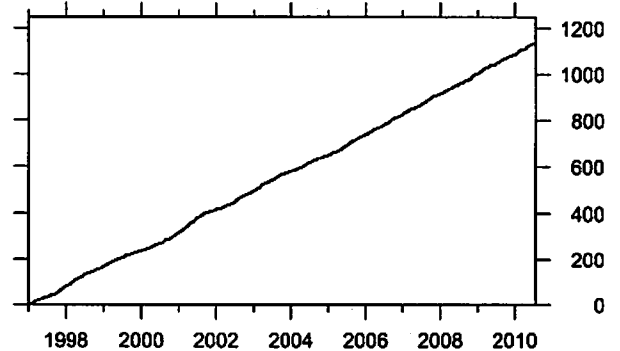
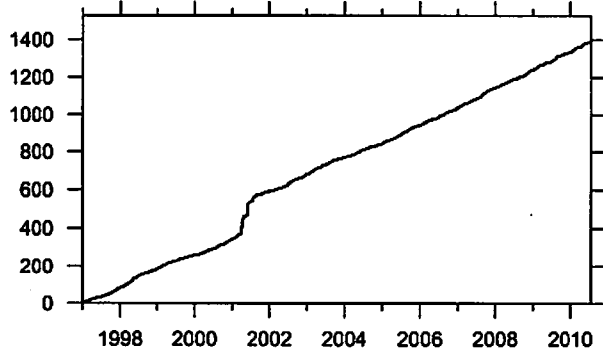
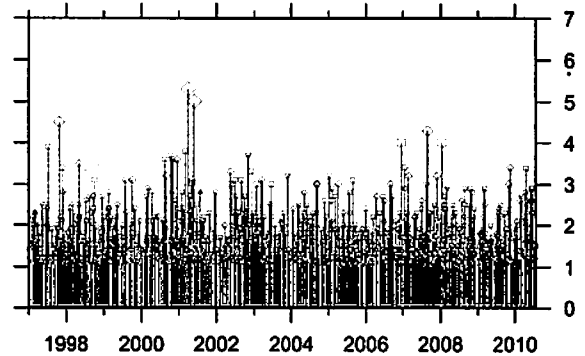
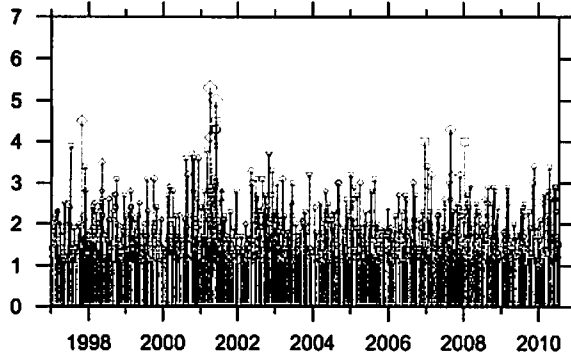
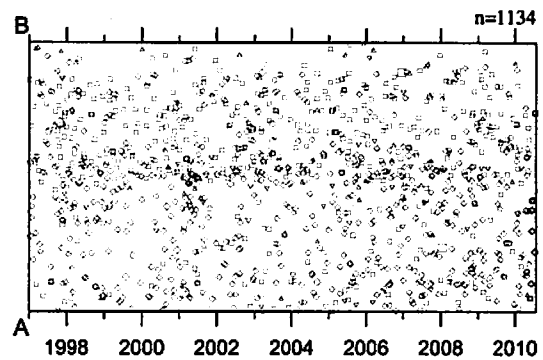
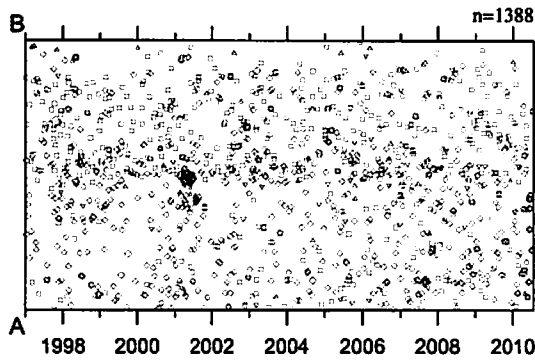
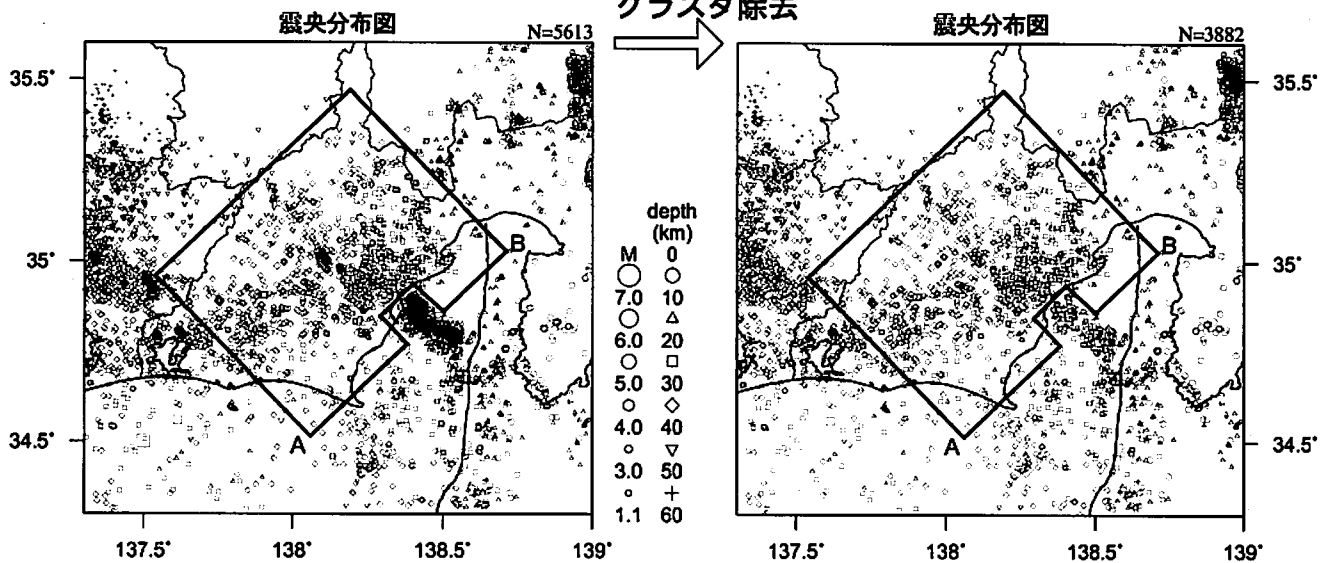
タされていないためである。

駿河湾の地震(2009年8月11日、M6.5)の余震域を除去

静岡県中西部(フィリピン海プレート内)

1997/1/1-2010/7/21 M \geq 1.1

クラスタ除去



駿河湾の地震(2009年8月11日、M6.5)の余震域を除去した領域で見ると、地震活動はほぼ正常な状態で推移していることがわかる。

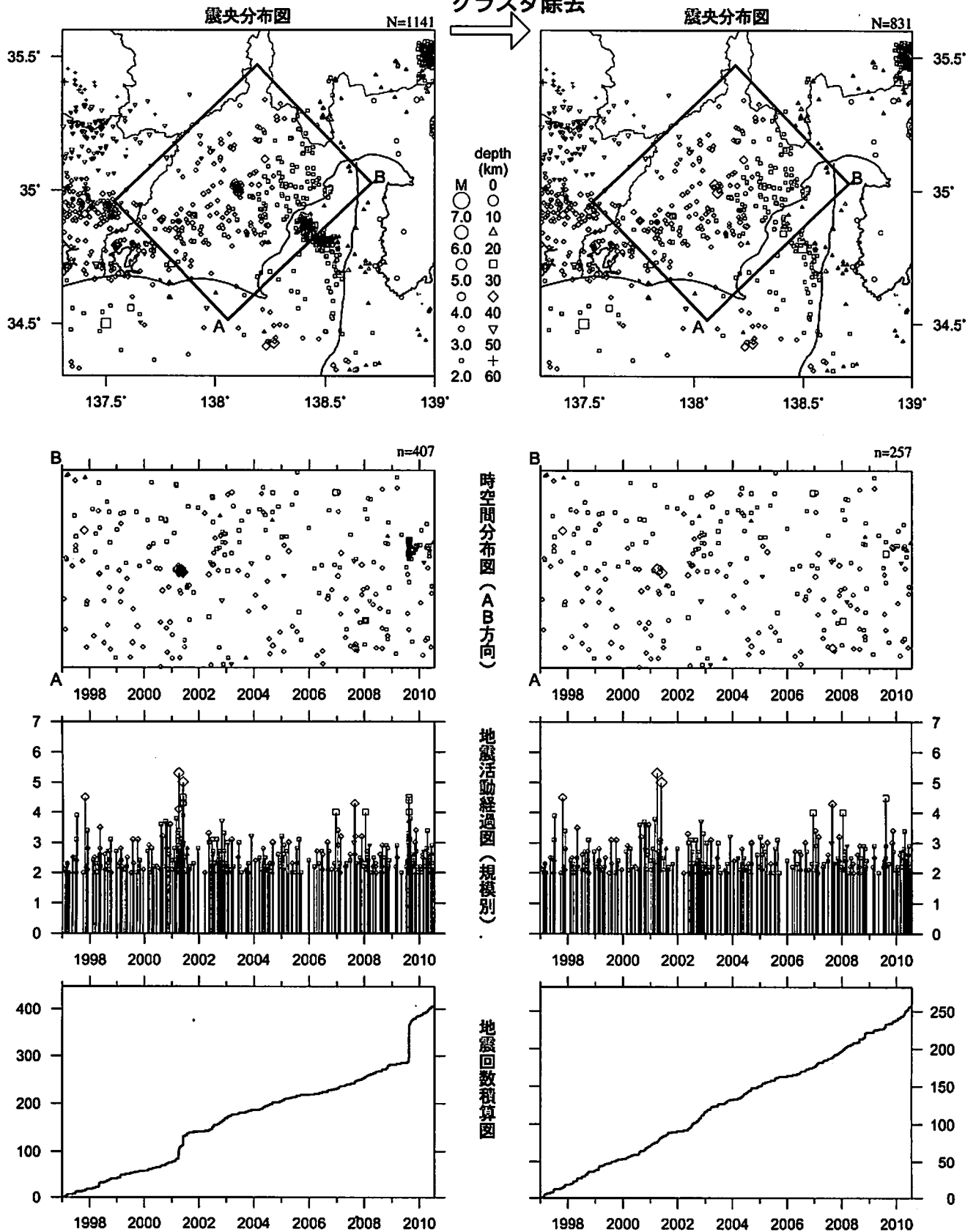
最近60日以内の地震を濃く表示



静岡県中西部 (フィリピン海プレート内)

1997/1/1~2010/7/21 M \geq 2.0

クラスタ除去



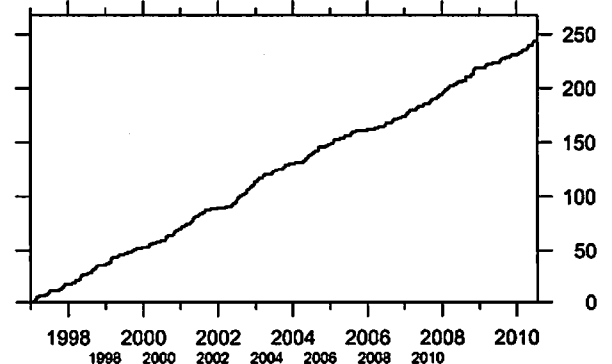
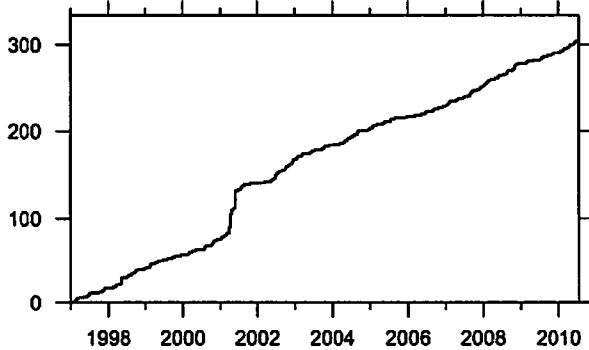
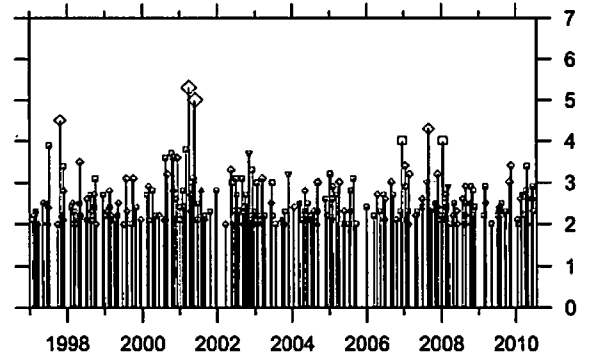
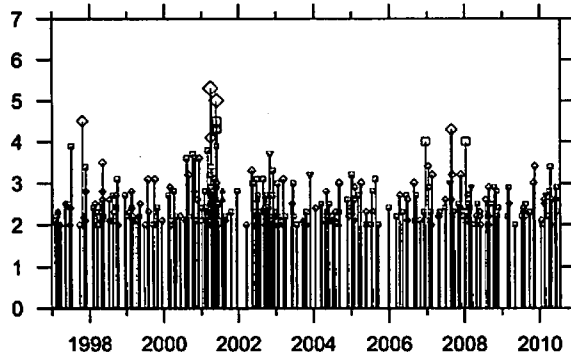
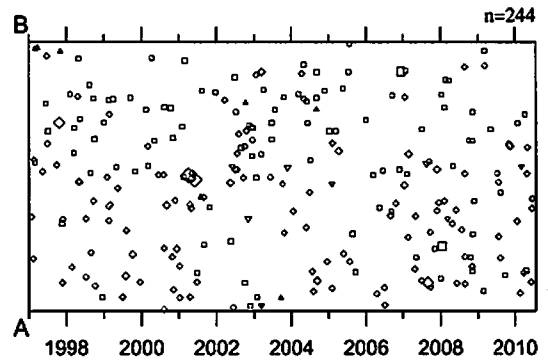
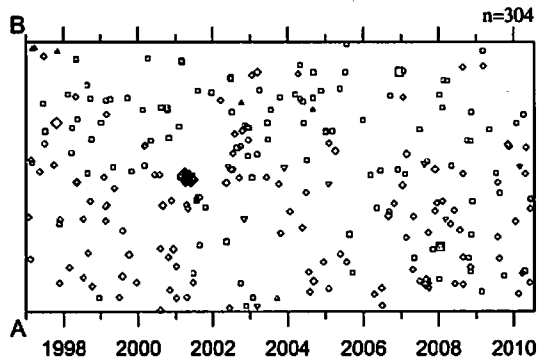
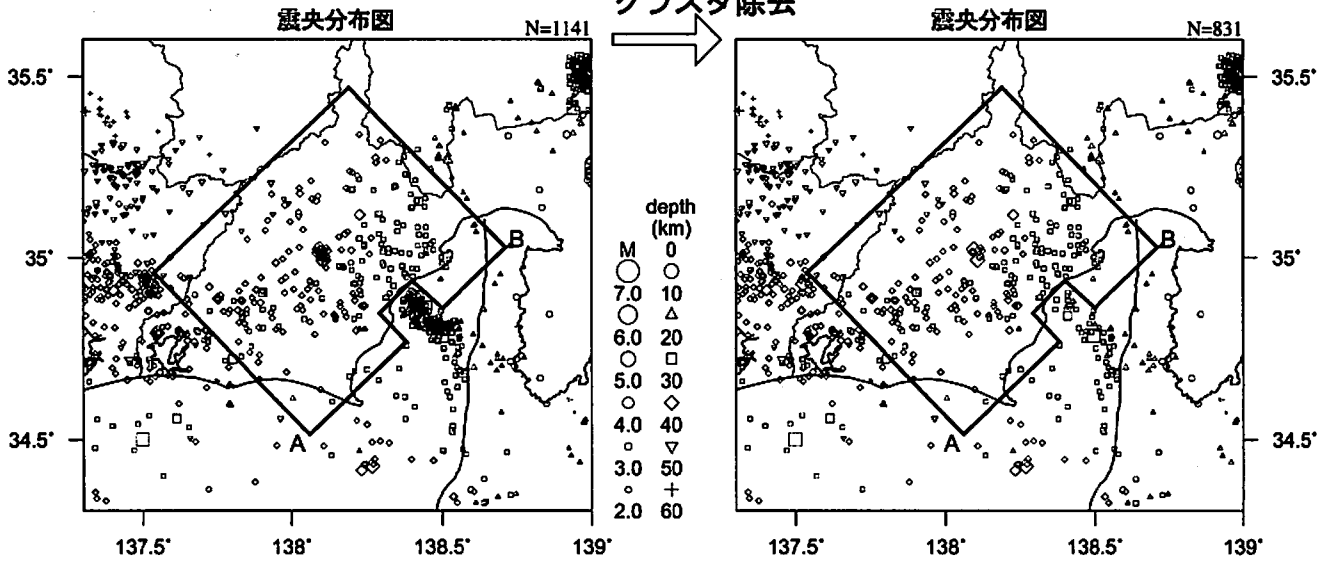
活動指数は高い状態を示しているが、クラスタ除去後の地震回数積算図(右下図)からも2010年以降やや活発になっている様子が見られる。これは、2009年8月11日に発生した駿河湾の地震(M6.5)の余震活動が適切にデクラスタされていないためである。

駿河湾の地震(2009年8月11日、M6.5)の余震域を除去

静岡県中西部(フィリピン海プレート内)

1997/1/1~2010/7/21 M \geq 2.0

クラスタ除去

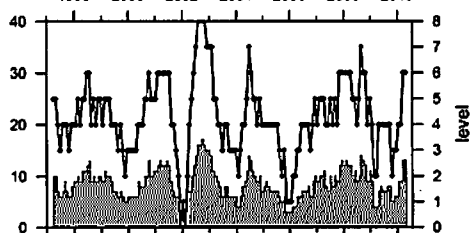


駿河湾の地震(2009年8月11日、M6.5)の余震域を除去した領域で見ると、活動指数は今回6でやや高い状態を示しているが、クラスタ除去後の地震回数積算図(右下図)からは、顕著な変化は見られない。

気象庁作成

／ : 地震活動指数(0-8)
 □ : 地震回数(クラスタを除く)

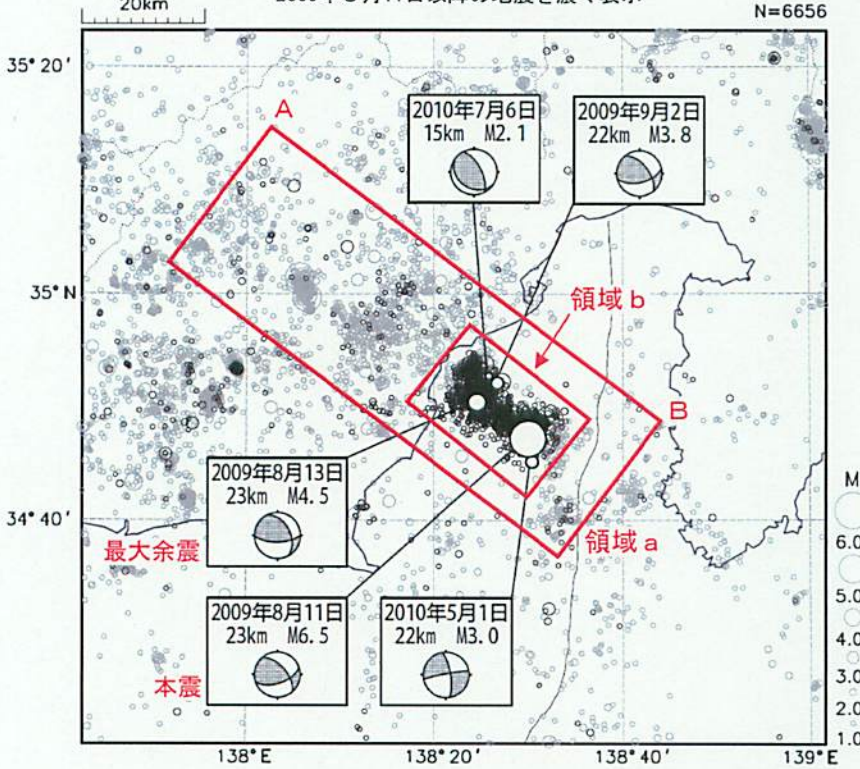
活動指数



2009年8月11日 駿河湾の地震の余震域の地震活動

震央分布図 (1997年10月1日~2010年7月21日、 $M \geq 1.0$ 、深さ0~60km)

2009年8月11日以降の地震を濃く表示

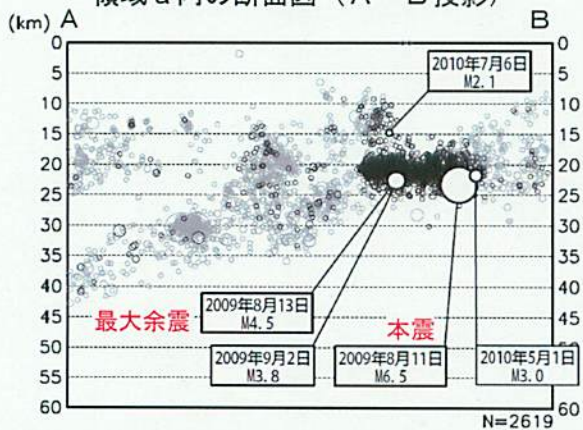


2009年8月11日に駿河湾で発生したM6.5の地震 (最大震度6弱) の余震活動は順調に減衰している。

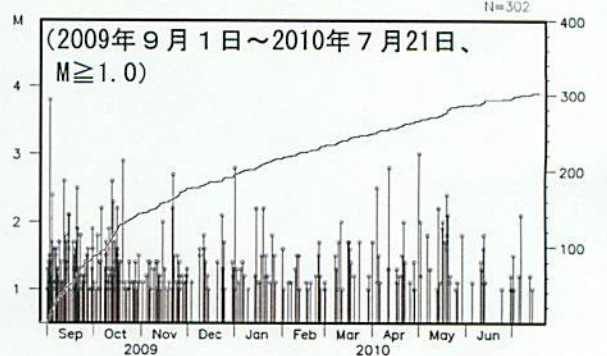
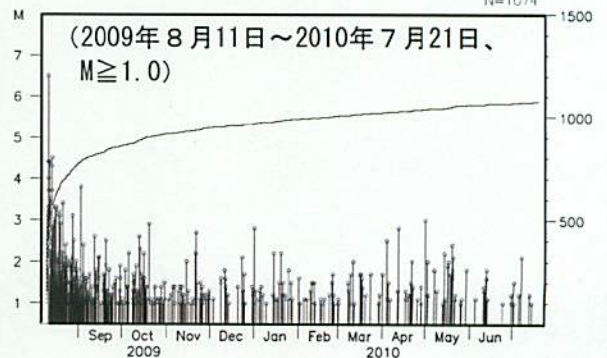
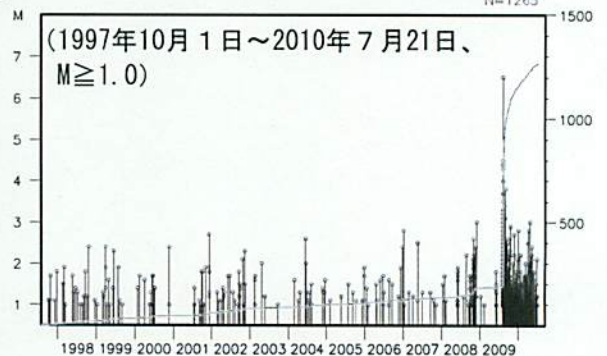
2009年8月11日の地震のおおよその余震域 (領域b) では、2010年5月1日を最後に、震度1以上を観測する地震は発生していない。

7月6日22時14分にM2.1の地震 (震度1以上を観測した地点なし) が発生した。この地震の震源の深さは15kmであり、本震や主な余震に比べて浅い場所で発生した。6月1日から7月21日の期間中、領域b内ではこれ以外にM2.0以上の地震は観測されていない。

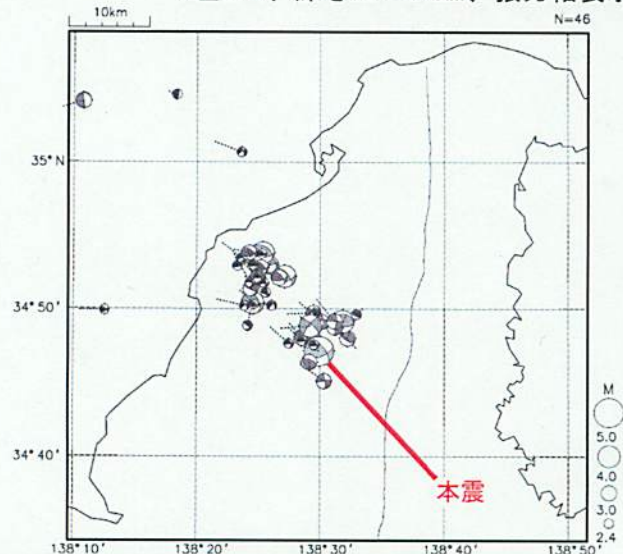
領域a内の断面図 (A-B投影)



領域b内の地震活動経過図及び回数積算図



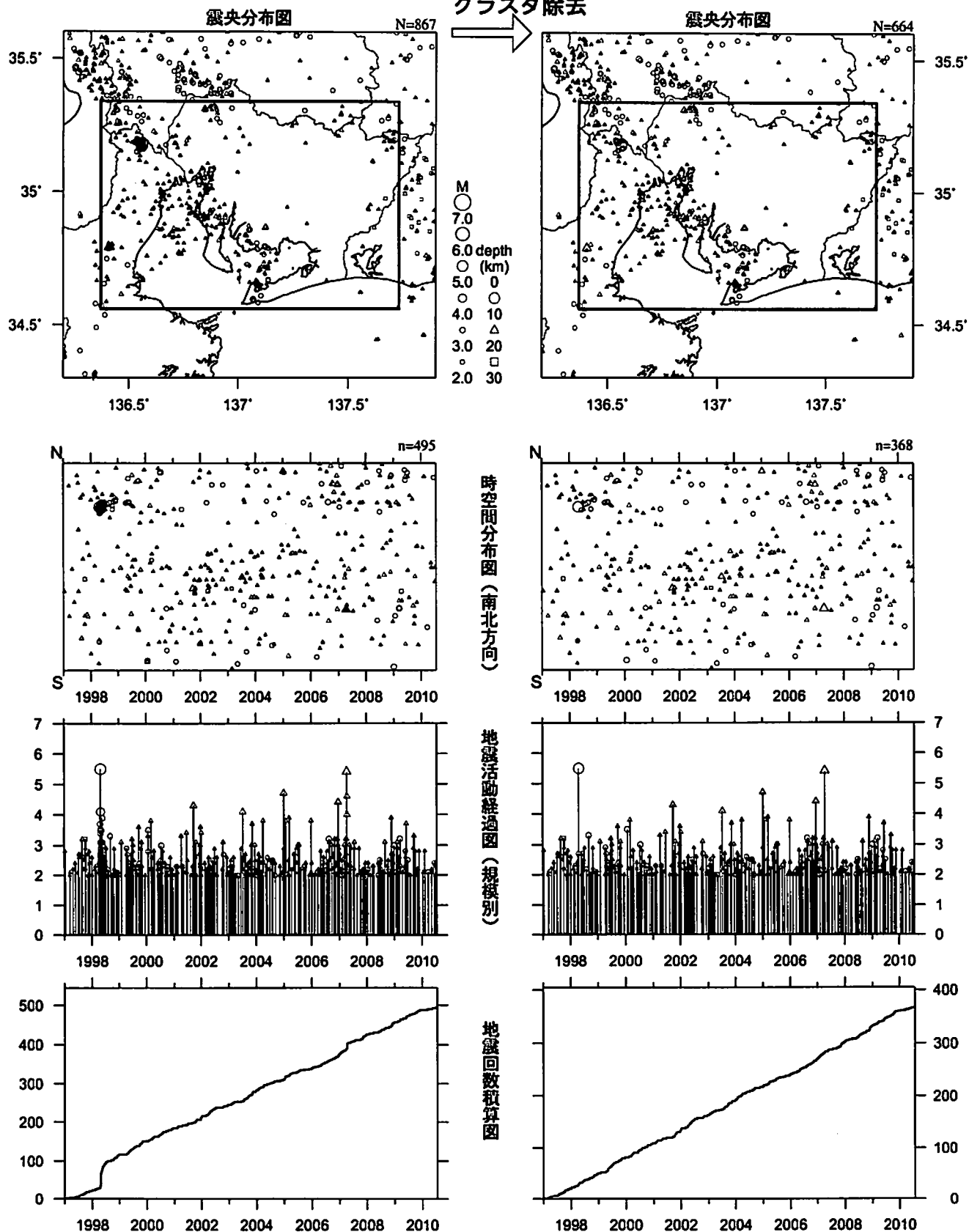
発震機構の分布図 (2009年8月11日~2010年7月21日、 $M \geq 2.4$ 、深さ25~60km、張力軸表示)



愛知県（地殻内）

1997/1/1~2010/7/21 M ≥ 2.0

クラスタ除去

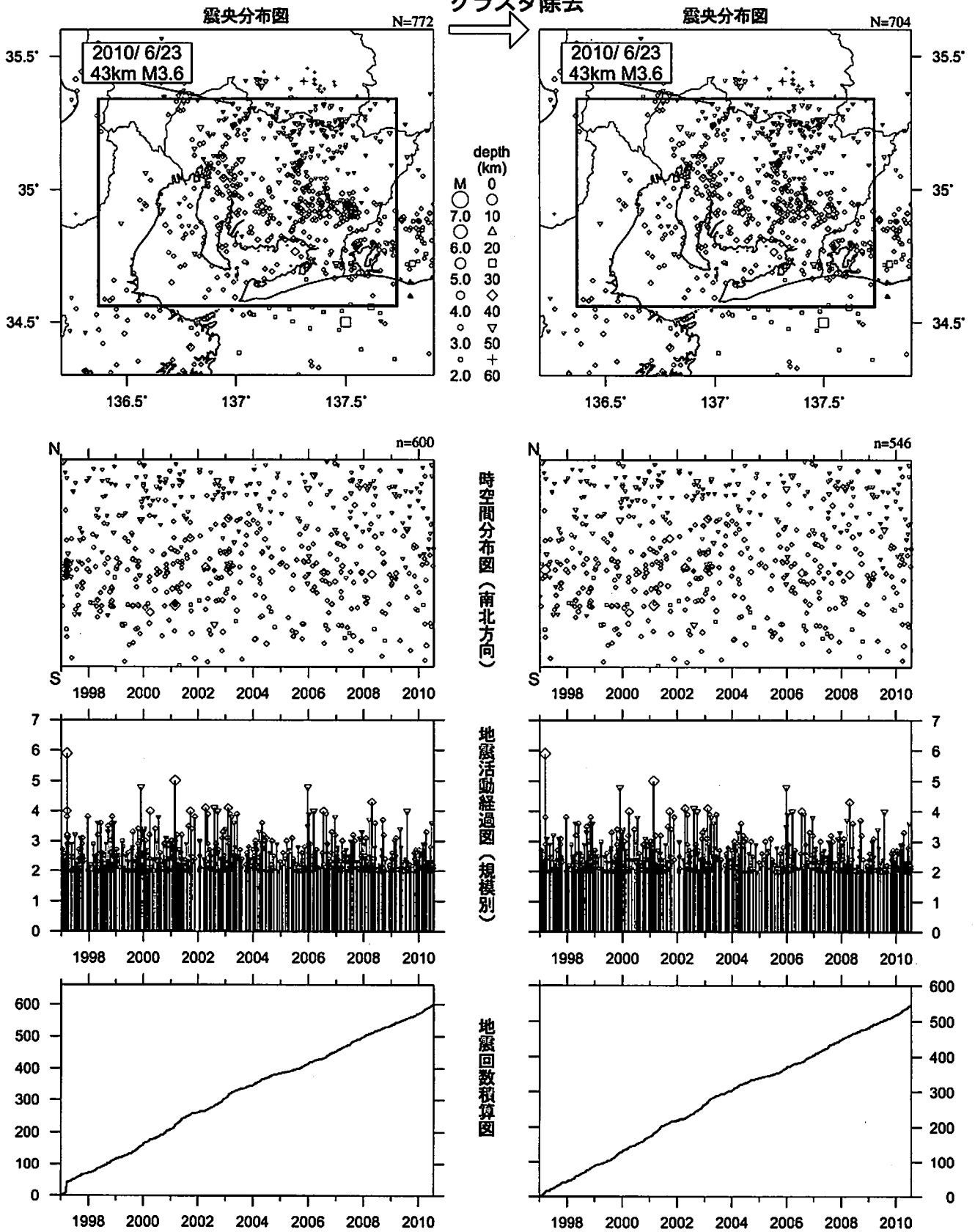


活動指数はやや低い状態を示しており、クラスタ除去後の地震回数積算図(右下図)からも2009年の終わり頃からやや地震回数が少ない状態が見られるが、このような状態は2007年など度々見られる。

愛知県 (フィリピン海プレート内)

1997/ 1/ 1~2010/ 7/ 21 M ≥ 2.0

クラスタ除去

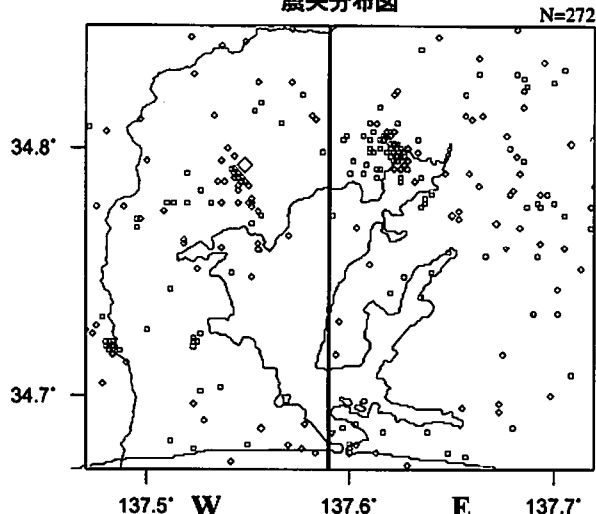


活動指数はやや高い状態を示しているが、クラスタ除去後の地震回数積算図(右下図)からは顕著な変化は見られない。

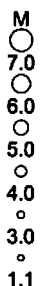
浜名湖周辺（フィリピン海プレート内）

1995/1/1~2010/7/21 M \geq 1.1 *クラスタ除去したデータ

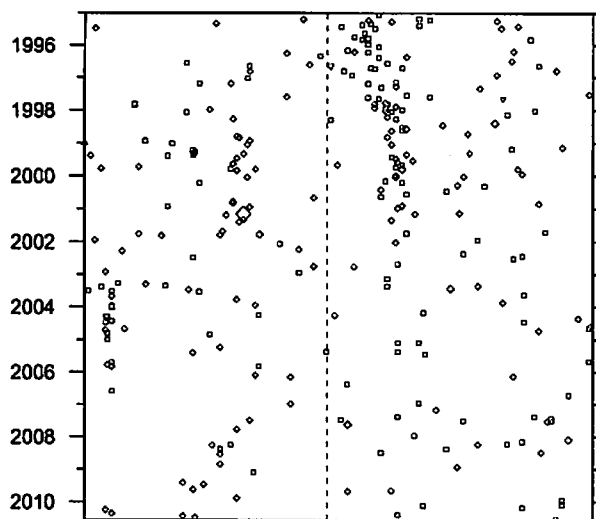
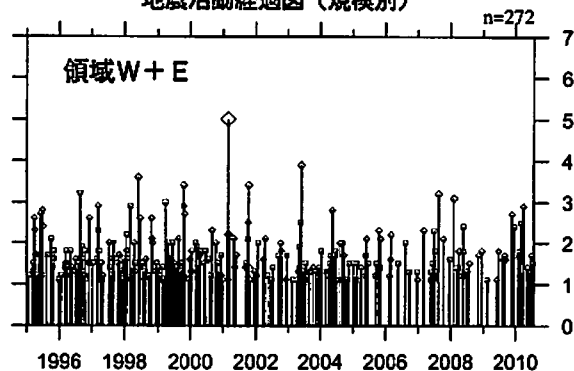
震央分布図



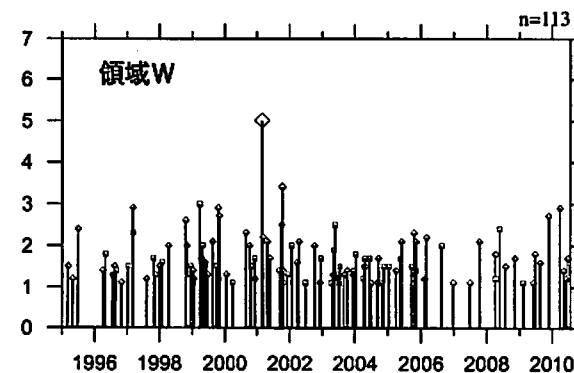
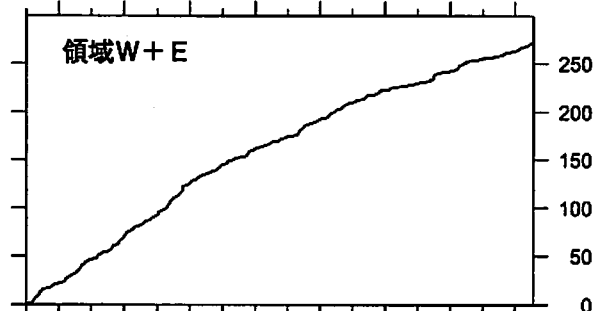
depth (km)



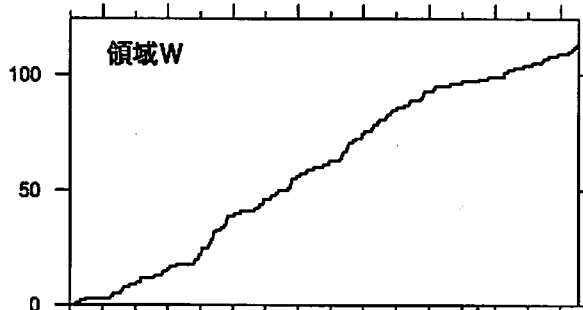
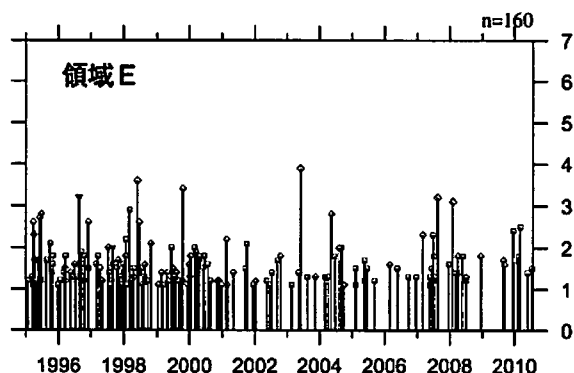
地震活動経過図 (規模別)



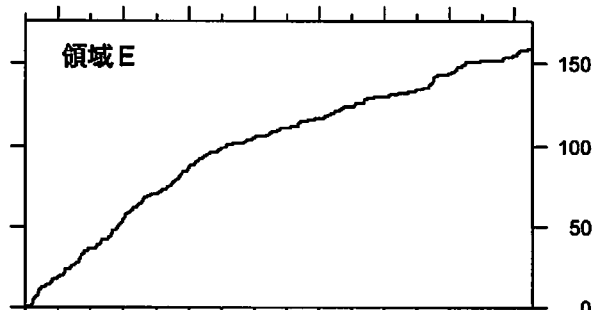
地震回数積算図



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。その後、2008年半ば以降は再びやや低調となり、2009年後半から回復。

[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年から徐々に回復。

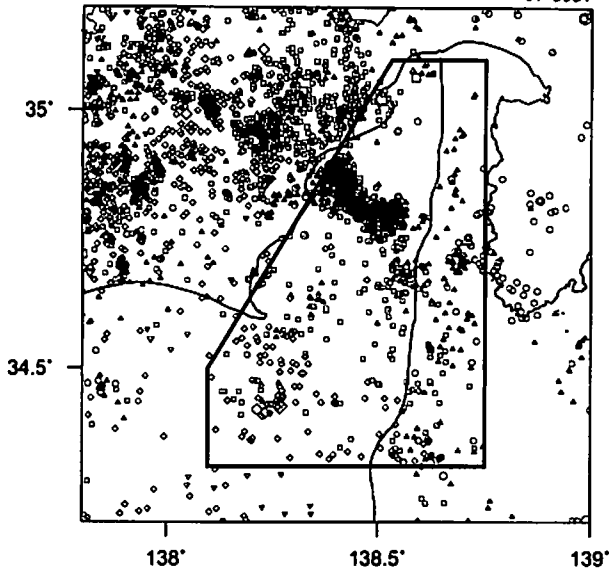
気象庁作成

駿河湾

1990/1/1~2010/7/21 M ≥ 1.4

震央分布図

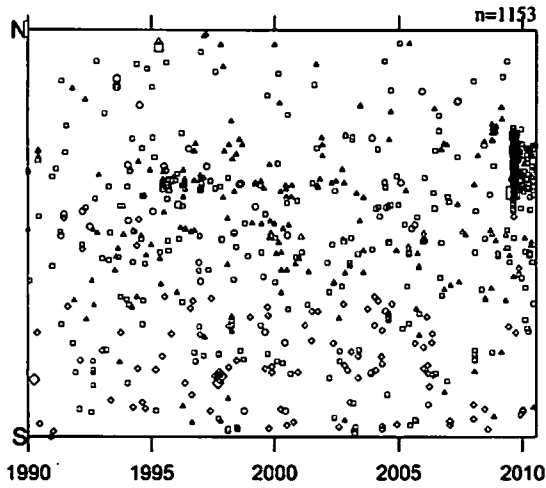
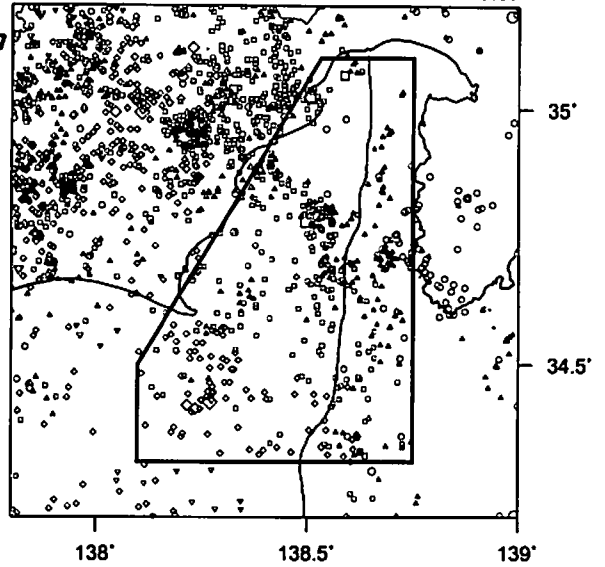
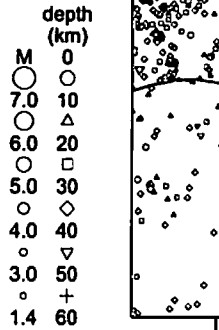
N=3337



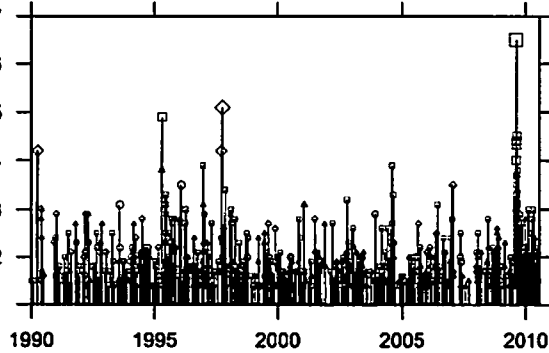
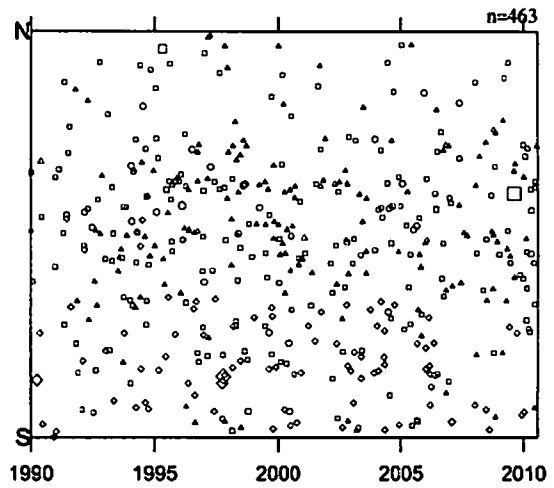
震央分布図

N=1739

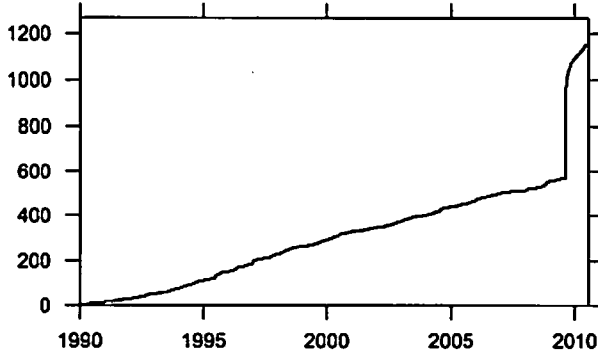
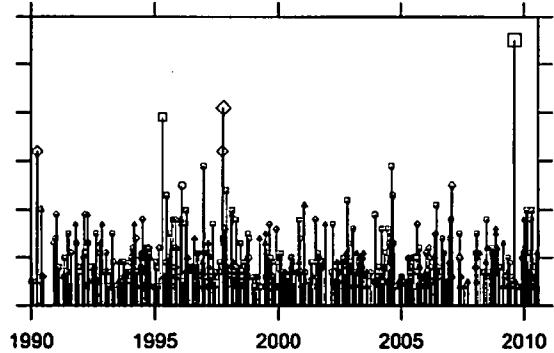
クラスタ除去
→



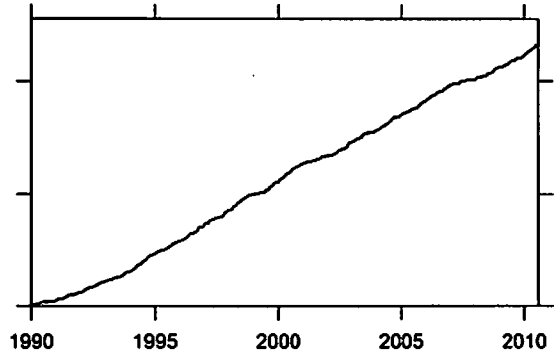
時空間分布図(南北方向)



地震活動経過図(規模別)



地震回数積算図

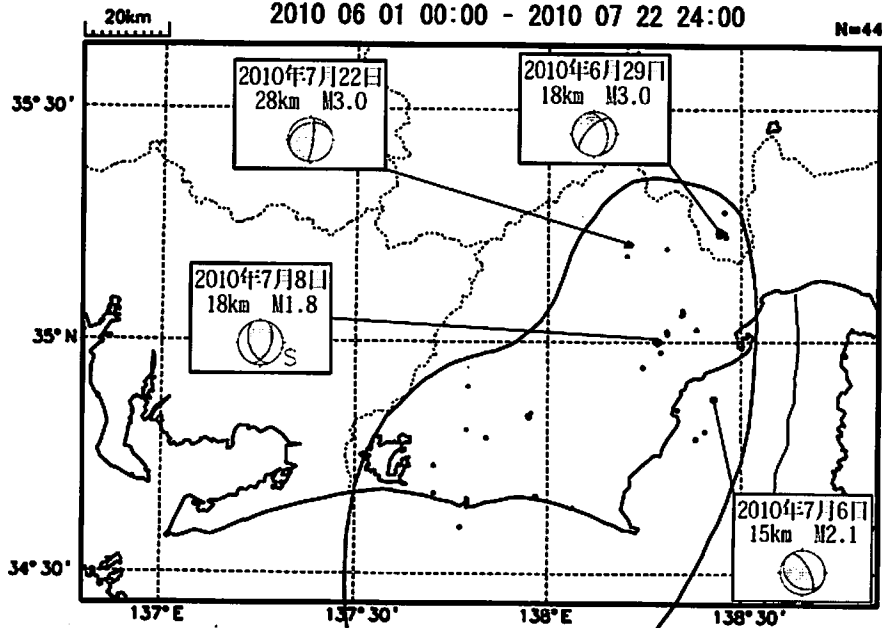


活動指数はやや高い状態を示しているが、クラスタ除去後の地震回数積算図(右下図)からは顕著な変化は見られない。

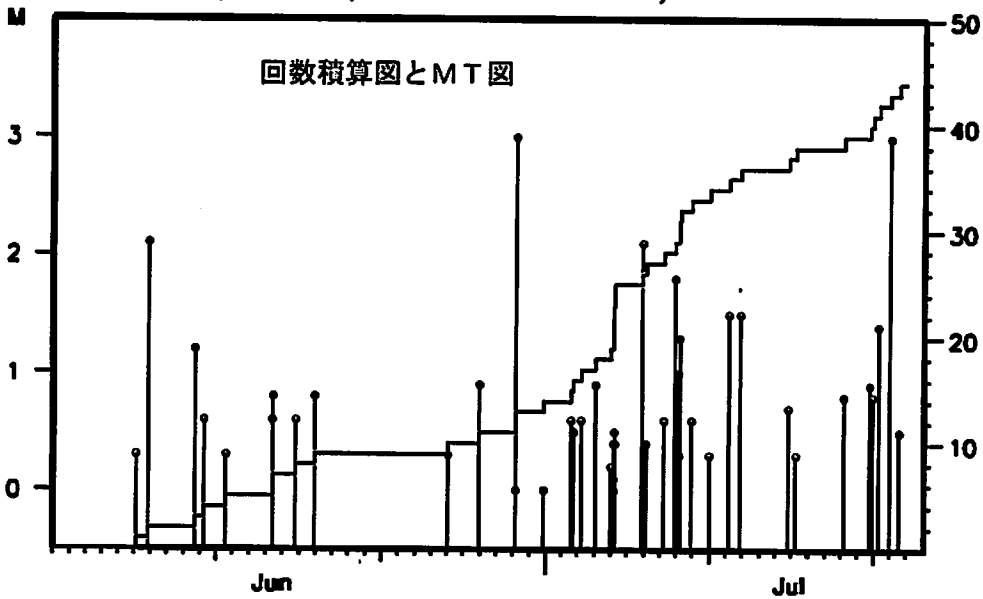
プレート境界とその周辺の地震活動(最近の活動状況)

(Hirose et al. (2008)によるフィリピン海スラブ上面深さの±3kmの地震を抽出)

プレート境界とその周辺の地震の震央分布 (最近1ヶ月半、Mすべて)

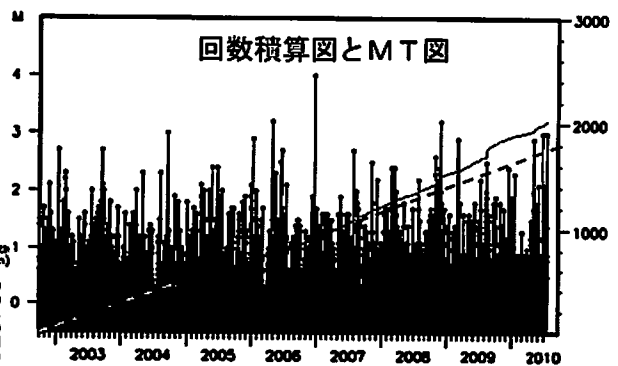
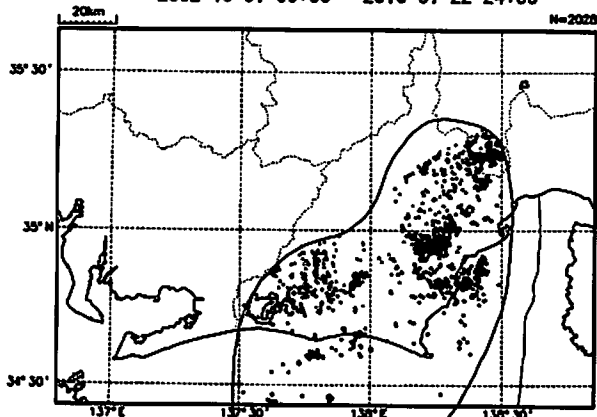


吹き出し図中、震源球右下隣りにSの表示があるものは、発震機構解に十分な精度がない。



プレート境界とその周辺の地震の震央分布 (2002年10月以降、Mすべて)

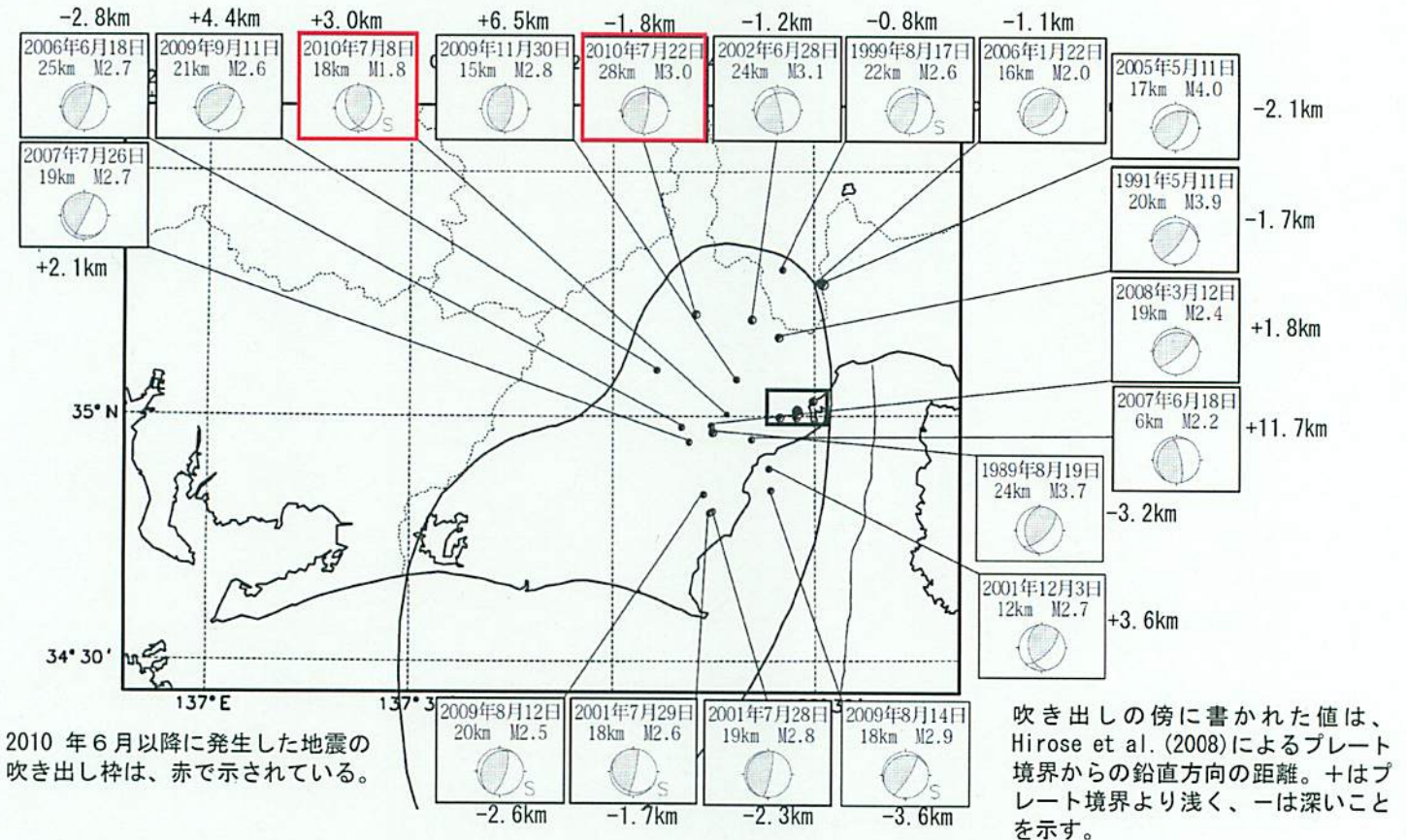
2002 10 01 00:00 - 2010 07 22 24:00



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とその周辺の地震活動は、2007年中頃あたり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。

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～2010年7月22日



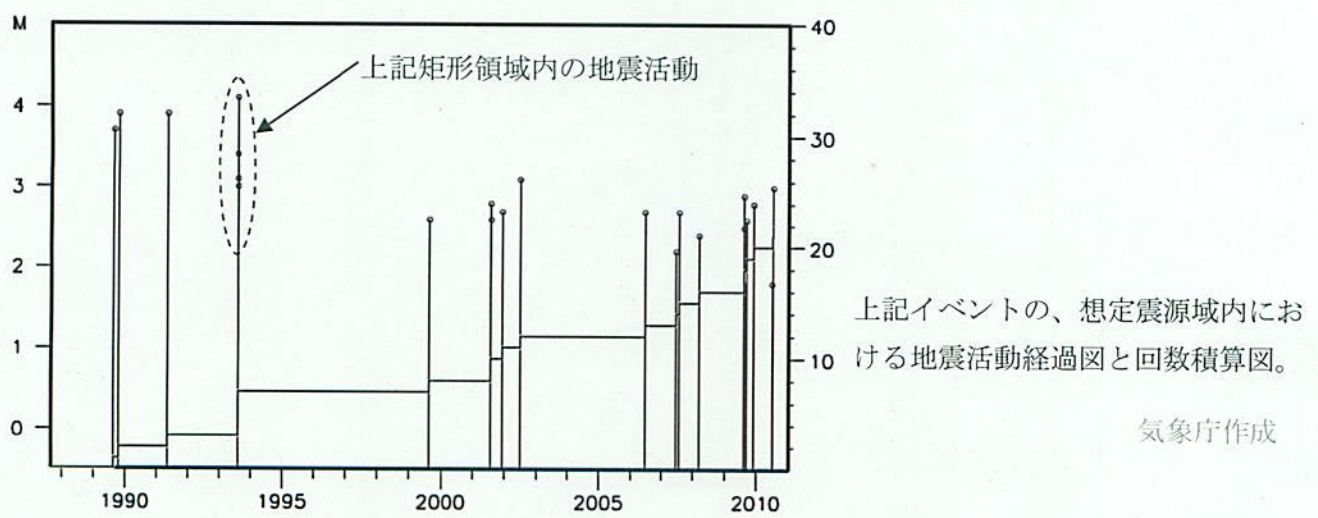
2010年6月以降に発生した地震の吹き出し枠は、赤で示されている。

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、5個の深さ0km～9km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、明らかに地殻内で発生したと推定される地震も含まれている。また、2009年までに発生した地震については、Nakamura et al. (2008)の3次元速度構造で震源とメカニズム解を再精査し、いくつかの地震は候補から削除されている。

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。

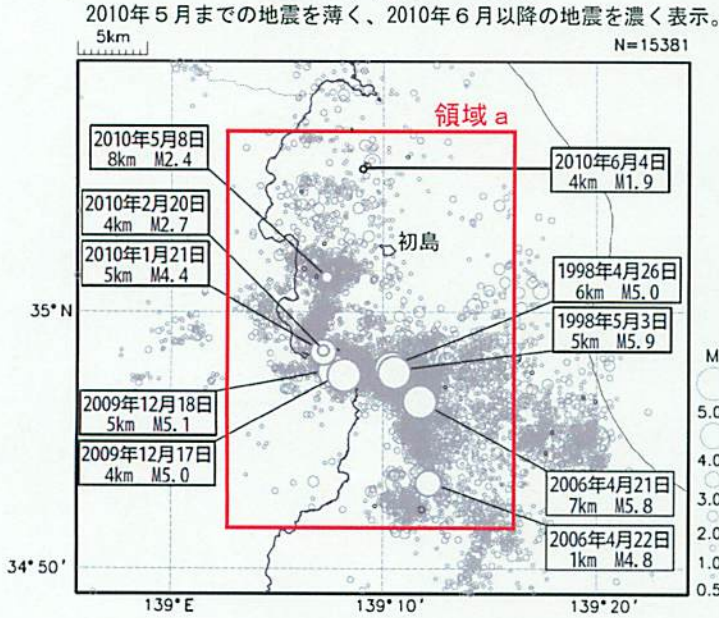


6月～7月 伊豆半島東方沖の活動

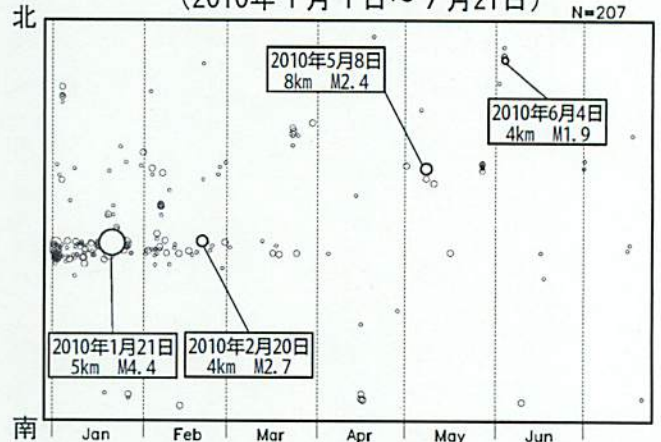
6月下旬から7月にかけて、伊豆半島の体積歪計（東伊豆）及び傾斜計（伊東、岡、徳永、吉田）では、目立った歪変化は観測されていない。

2010年6月以降、伊豆半島東方沖でとくに目立った地震活動はなかった。この期間の最大の地震は、6月4日00時36分に発生したM1.9の地震（最大震度1）であった。また、震度1以上を観測した地震は、同地震のみであった。

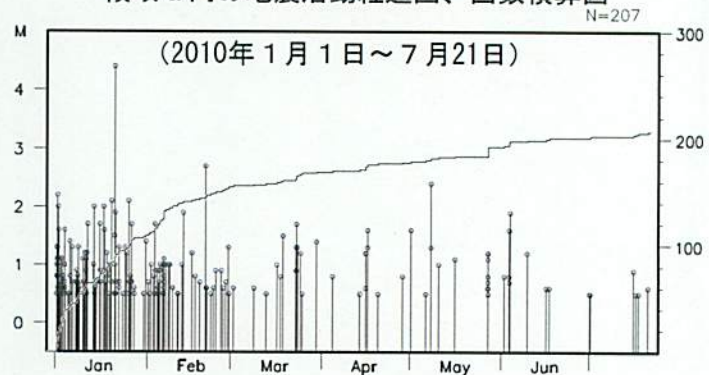
震央分布図（1997年10月1日～2010年7月21日、 $M \geq 0.5$ 、深さ0～20km）



領域 a 内の時空間分布図（南北投影）
（2010年1月1日～7月21日）



領域 a 内の地震活動経過図、回数積算図



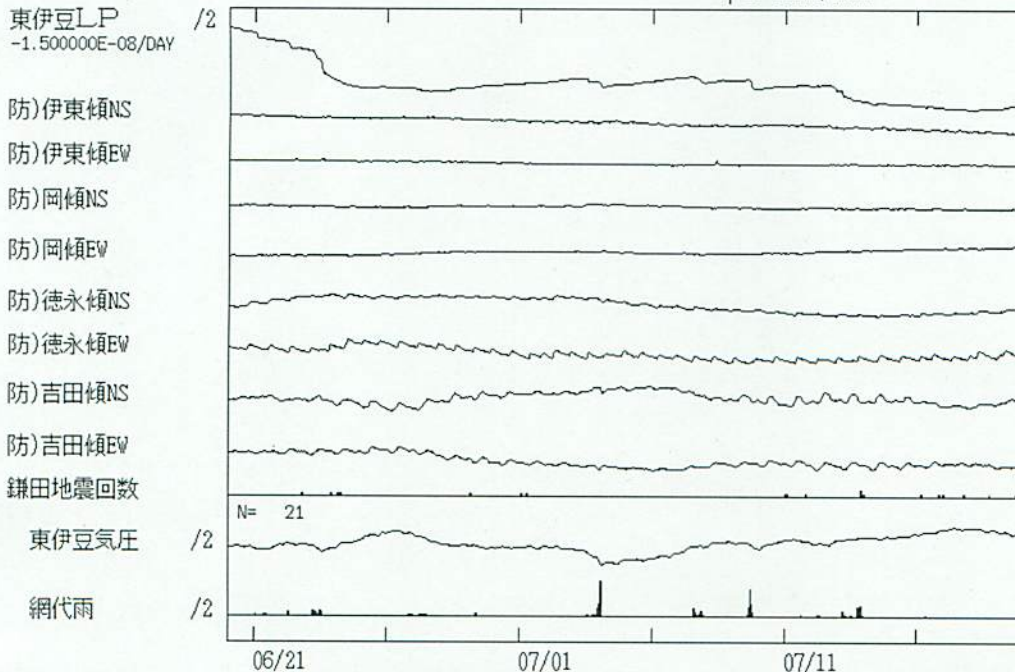
東伊豆地域の体積歪計・傾斜計の記録
（2010年6月20日～7月20日）

※ 防) は独立行政法人防災科学技術研究所の観測点

体積歪・傾斜（補正時間値）伊豆東部

2010/06/20 00:00 - 2010/07/20 00:00

EXP. NEup 1.0E-07 strain 30 hPa
1.0E-06 radian 30 mm/1hour
0.5 degree
50 count/1hour



2009年12月の活動領域

2010年6月4日の地震 (M1.9) の震央位置



防) は独立行政法人防災科学技術研究所の観測点である。

気象庁作成

歪計による観測結果 (2010年1月1日～2010年7月22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。

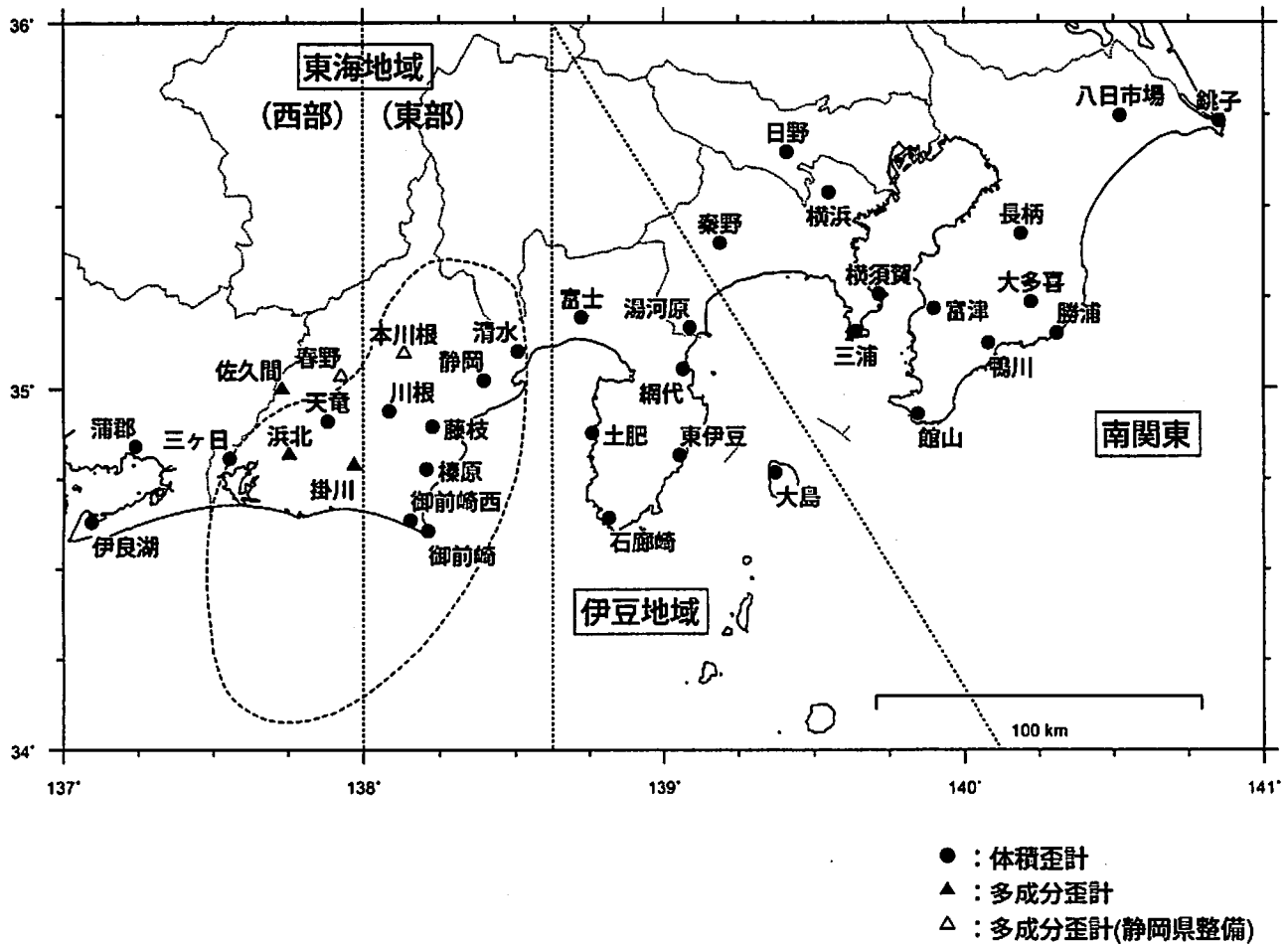
SSE1 : 2010年3月10日頃から11日頃にかけて観測された(第287回判定会委員打合せ会資料参照)。

SSE2 : 2010年3月16日頃から18日頃にかけて観測された(第287回判定会委員打合せ会資料参照)。

SSE3 : 2010年4月20日頃から27日頃にかけて観測された(第289回判定会委員打合せ会資料参照)。

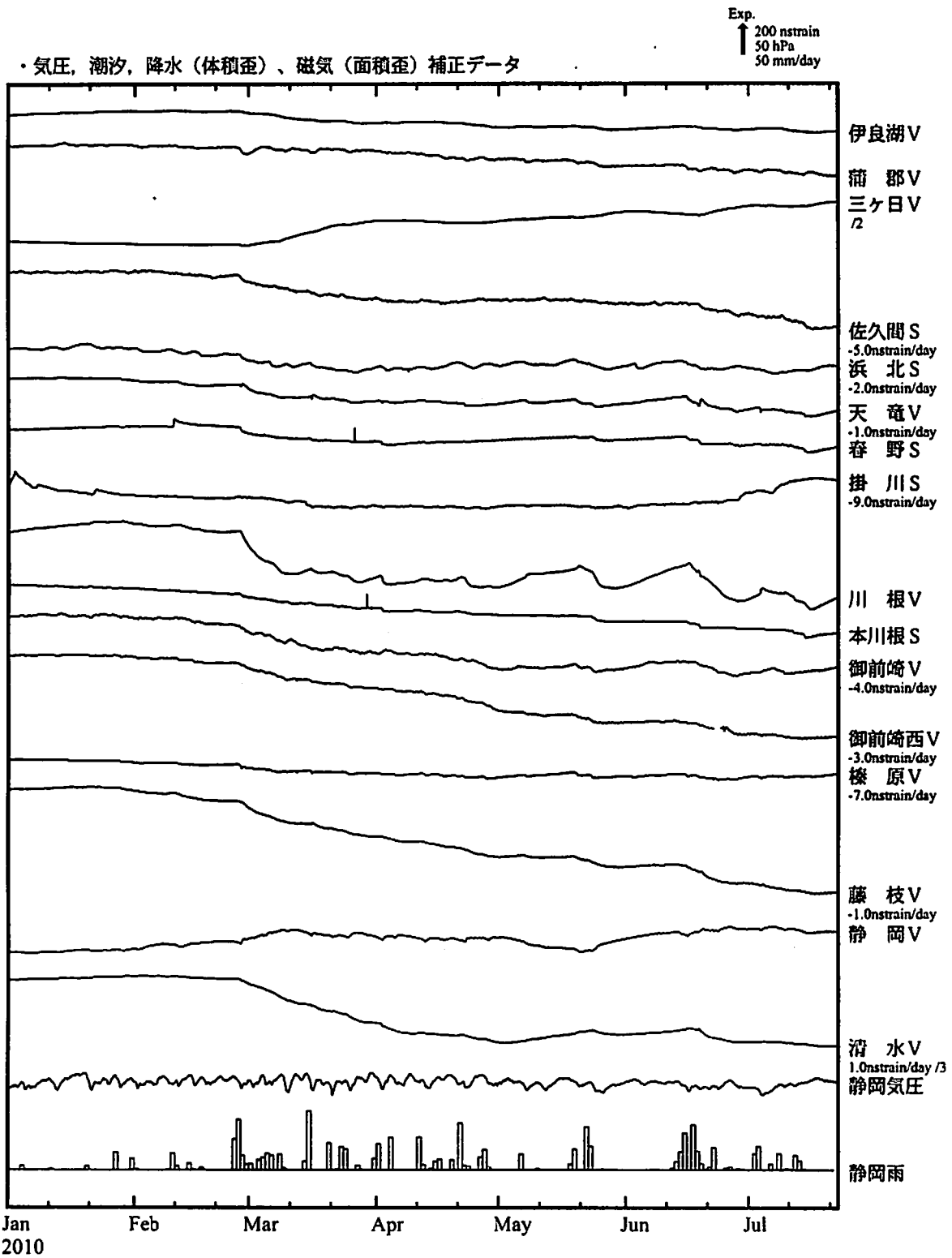
SSE4 : 2010年5月24日頃から27日頃にかけて観測された(第290回判定会委員打合せ会資料参照)。

歪計の配置図

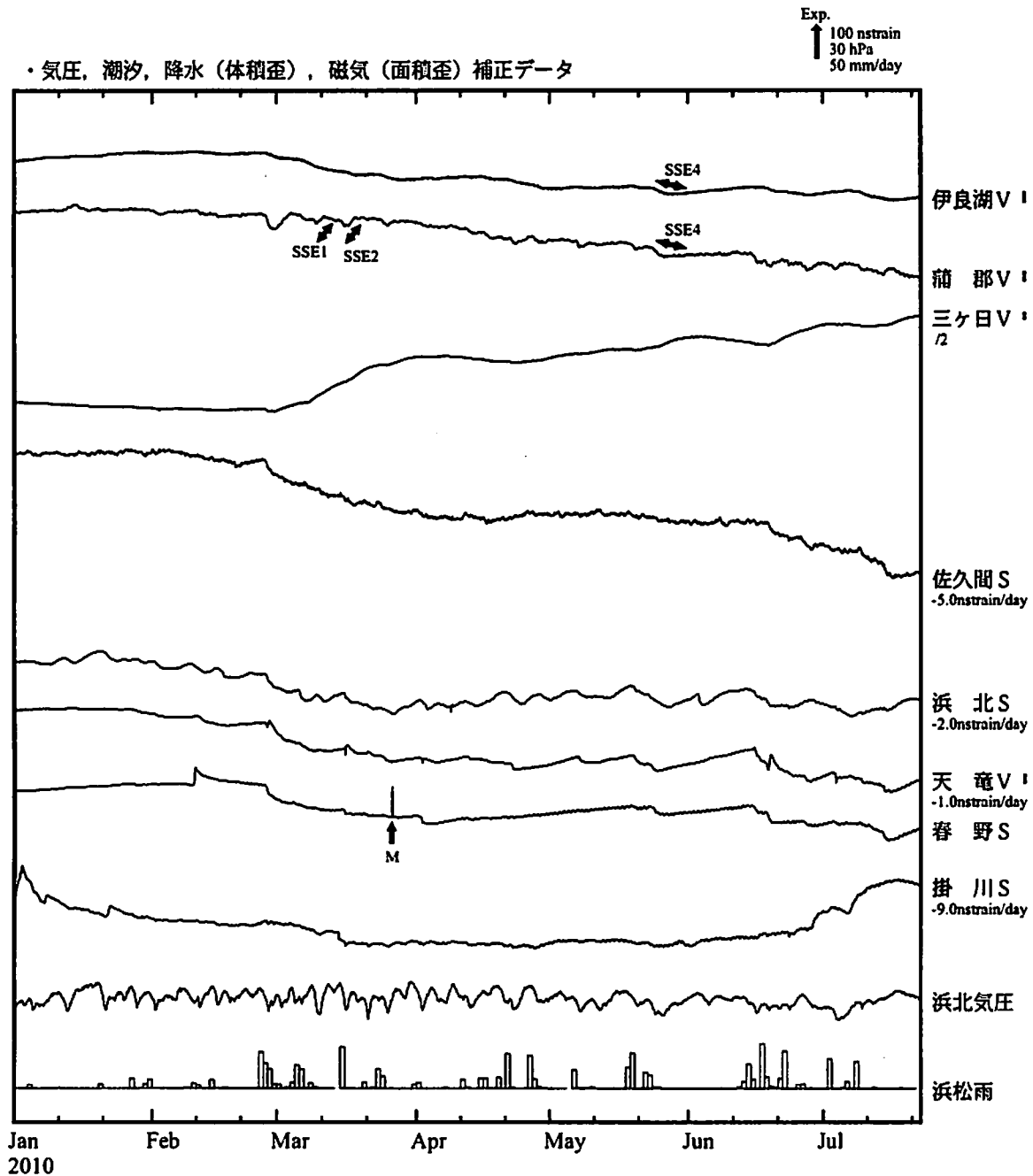


気象庁作成

地殻体積歪変化 時間値 (東海地域)



地殻体積歪変化 時間値 (東海地域 (西部))

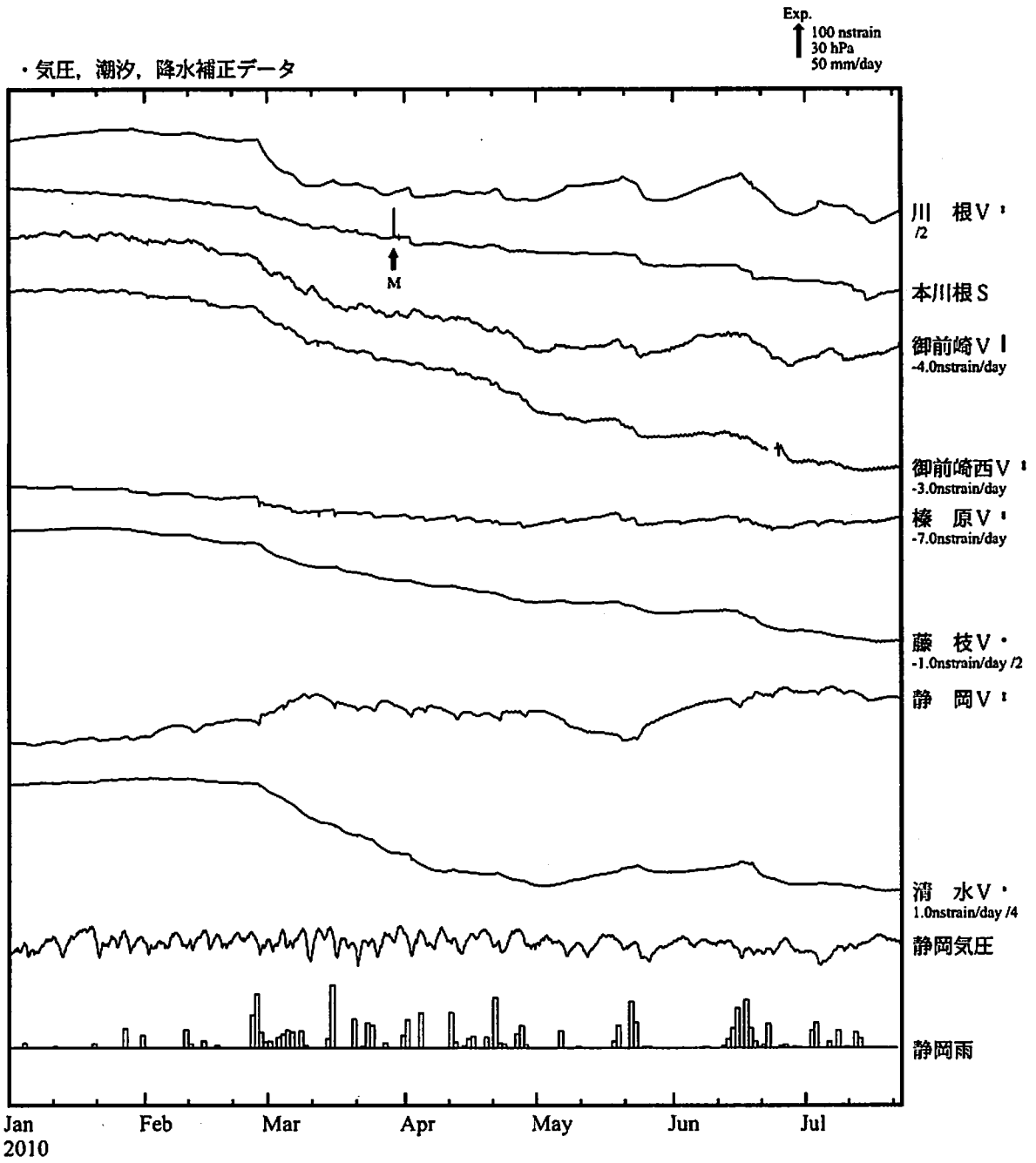


※観測点名の右側のスケールは、平常時に1日間で変動し得る最大の変化の幅(ノイズレベル)を示す。
 ※記号Vは体積歪を、Sは多成分歪計で観測した線歪より計算した面積歪を示す。

- SSE1 : 短期的ゆっくり滑り 2010.03.10-03.11
- SSE2 : 短期的ゆっくり滑り 2010.03.16-03.18
- SSE4 : 短期的ゆっくり滑り 2010.05.24-05.27

- 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

地殻体積歪変化 時間値 (東海地域 (東部))

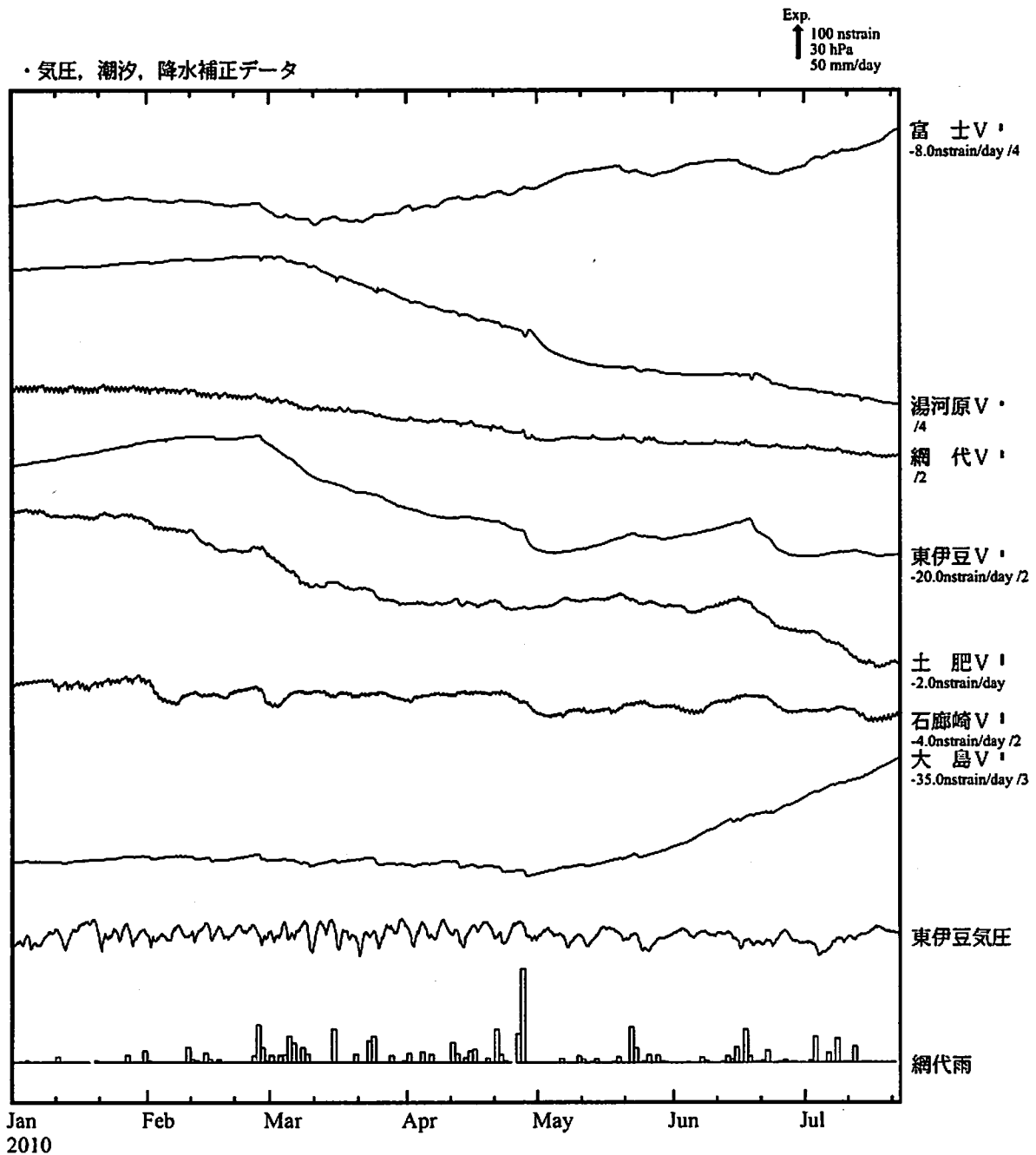


※観測点名の右側のスケールは、平常時に1日間で変動し得る最大の変化の幅(ノイズレベル)を示す。
 ※記号Vは体積歪を、Sは多成分歪計で観測した線歪より計算した面積歪を示す。

・特記事項なし。

- 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

地殻体積歪変化 時間値 (伊豆地域)

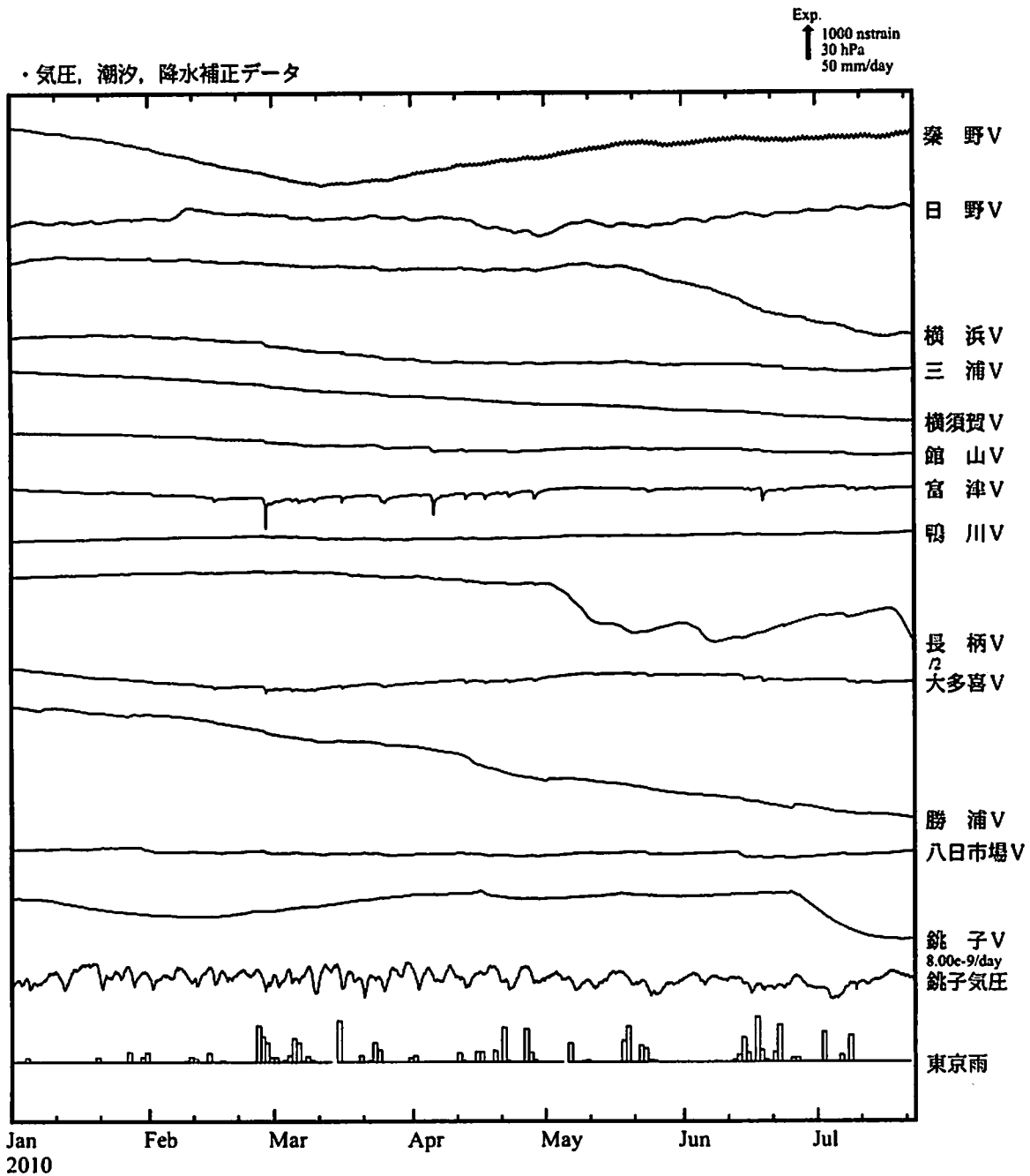


※観測点名の右側のスケールは、平常時に1日間で変動し得る最大の变化の幅(ノイズレベル)を示す。

・12月中旬に伊豆半島東方沖の地震活動に伴う変化が見られた(図中*).

- 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 (南関東)



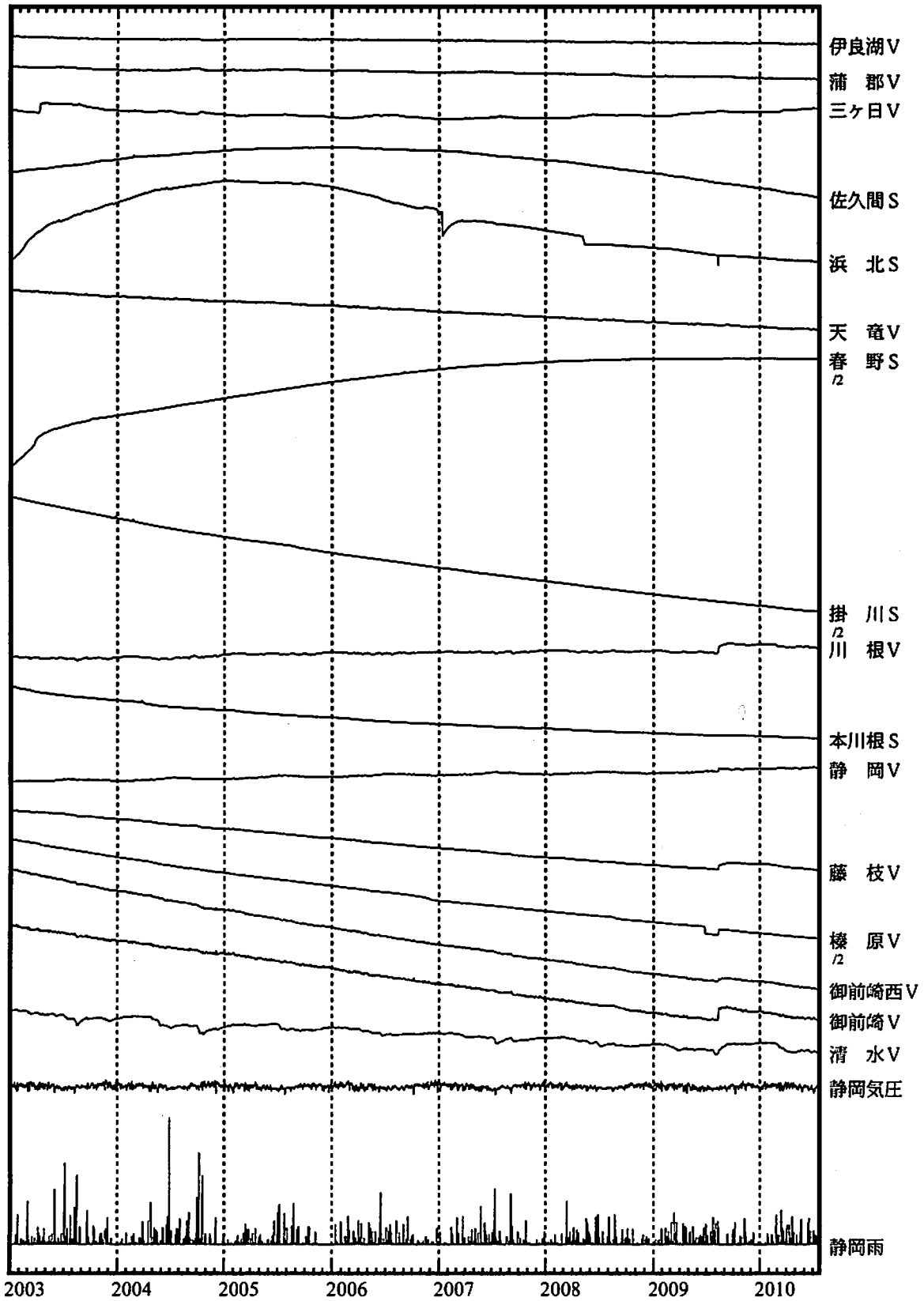
※観測点名の右側のスケールは、平常時に1日間で変動し得る最大の変化の幅(ノイズレベル)を示す。

・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

地殻岩石歪変化 日平均値 (東海地域)

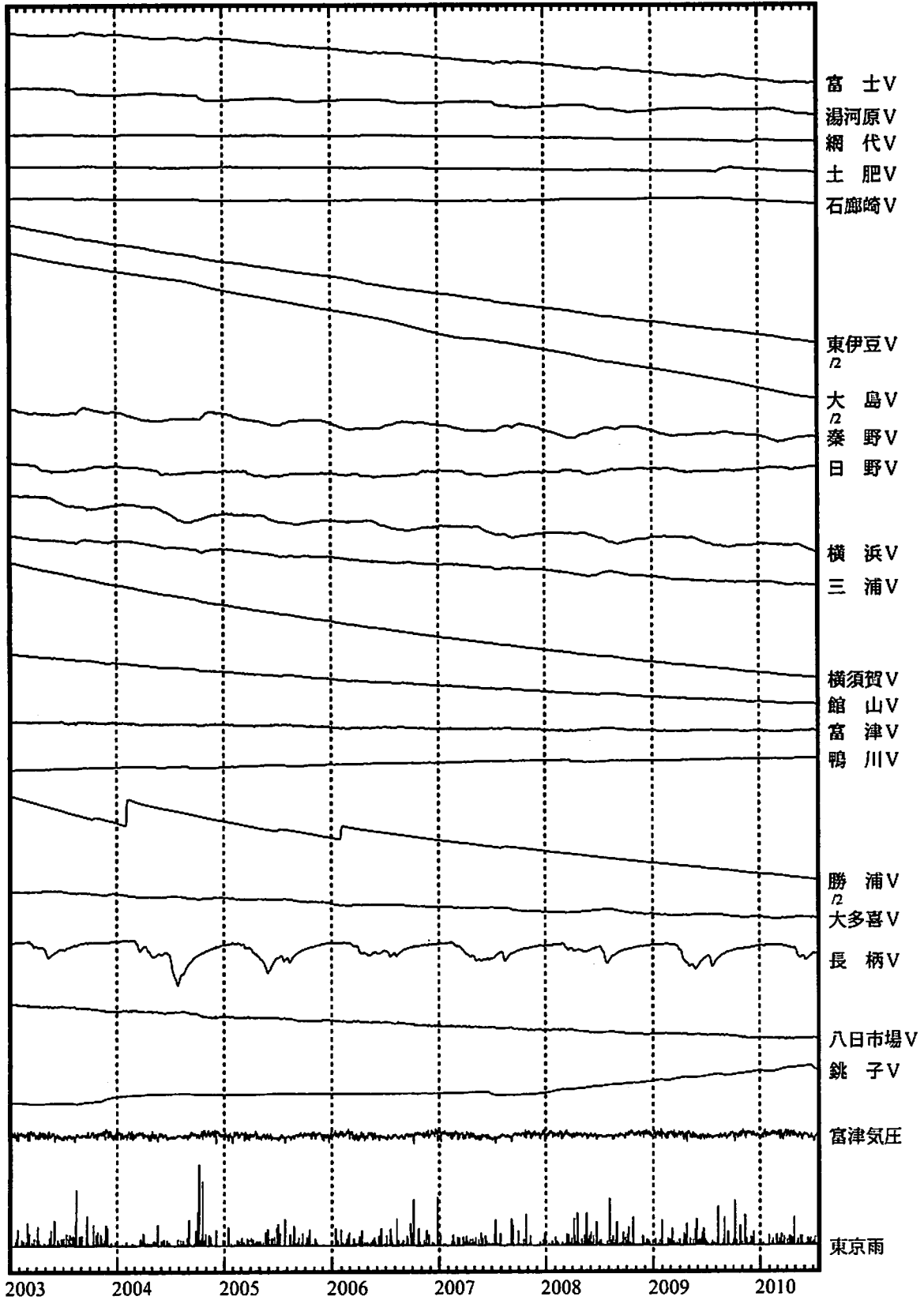
↑ 5000 nstrain
100 hPa
100 mm



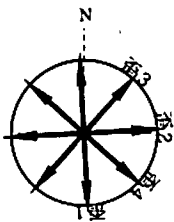
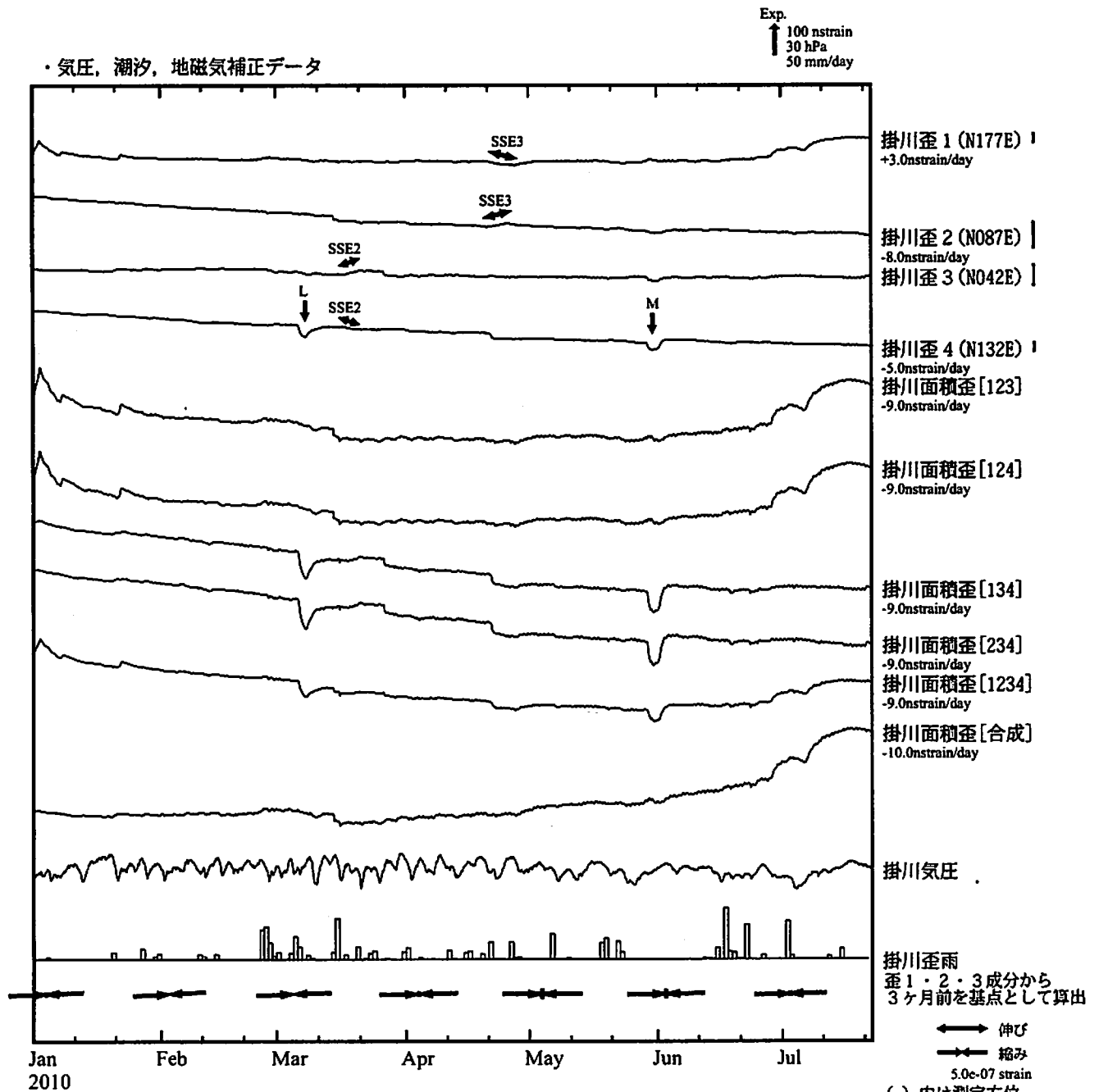
*面積歪は、東海道沖（紀伊半島南東沖）の地震および駿河湾の地震に伴うコサイスマミックなステップを除外して計算している。

地殻岩石歪変化 日平均值 (伊豆・南関東)

↑ 10000 nstrain
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。
*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。

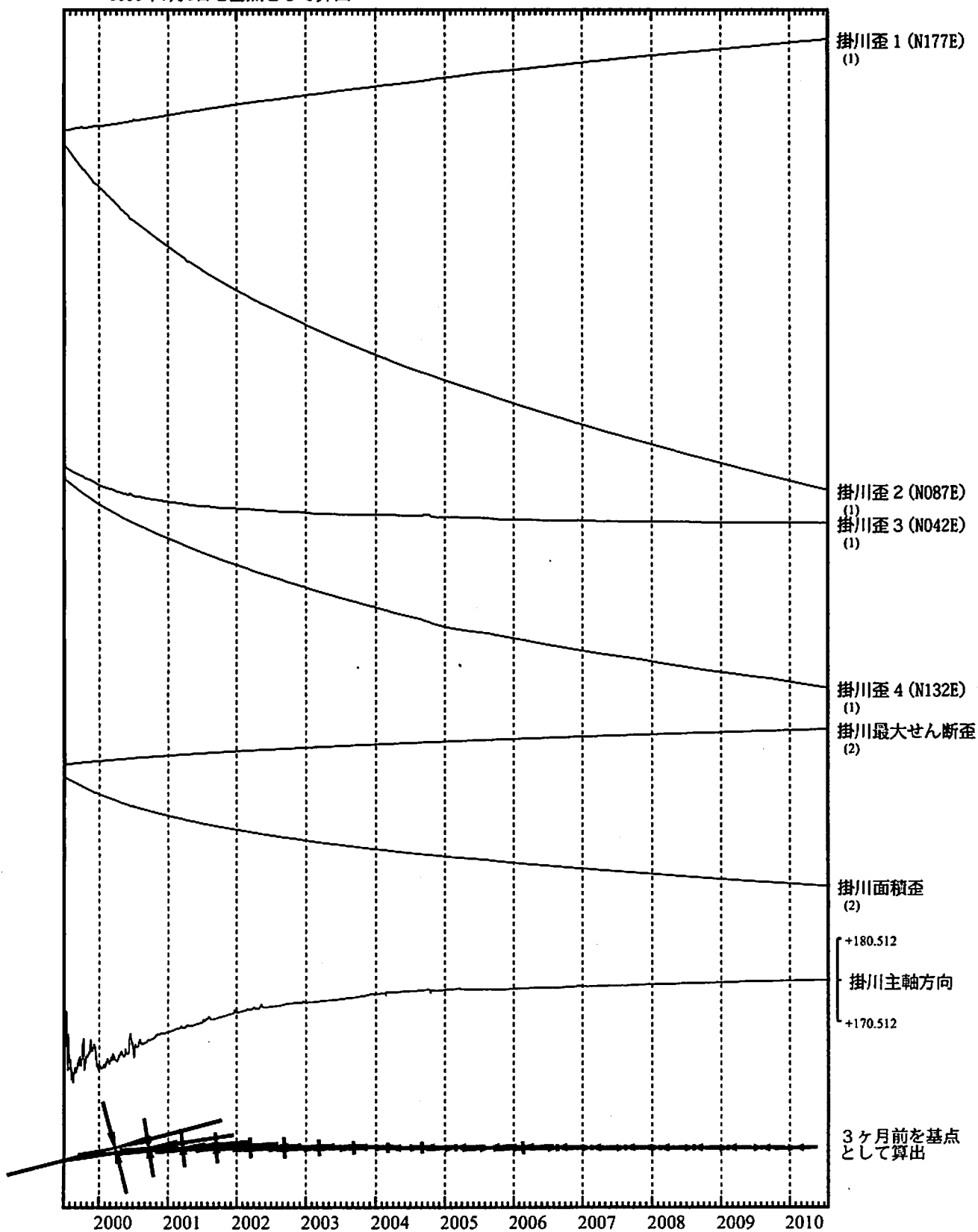
SSE2 : 短期的ゆっくり滑り 2010.03.16-03.18
SSE3 : 短期的ゆっくり滑り 2010.04.20-04.27

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.
↑ 5000 nstrain (1)
20000 nstrain (2)

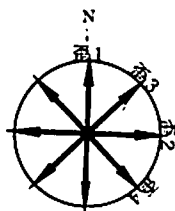
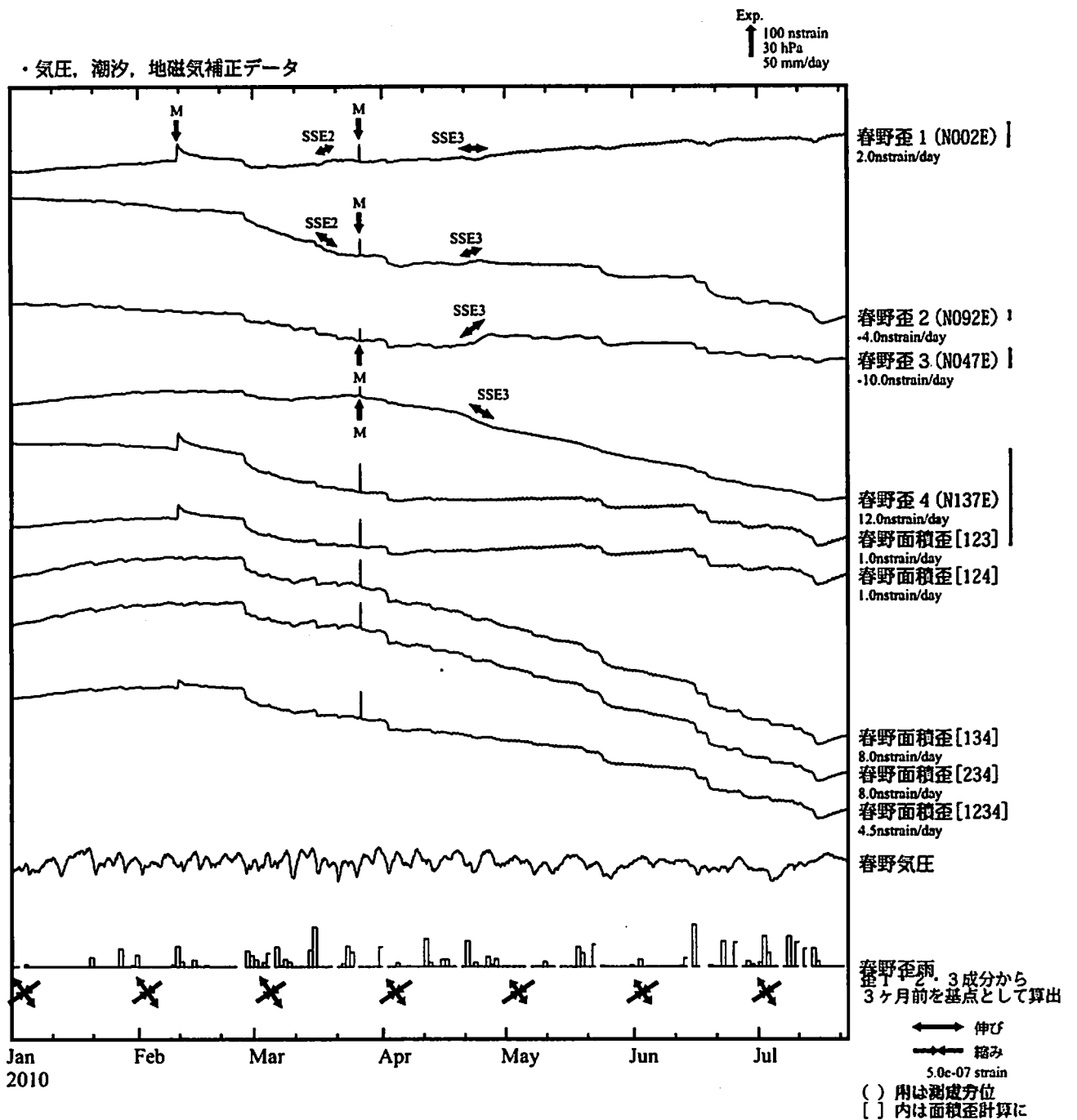


*各成分の括弧付き数字はスケールの番号に対応
*最大せん断歪、面積歪および主軸方向は、東海道沖（紀伊半島南東沖）の地震および駿河湾の地震に伴うコサイスマミックなステップを除去して計算している。

←→ 伸び
→← 縮み
1.0e-06 strain

気象庁作成

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。
*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。

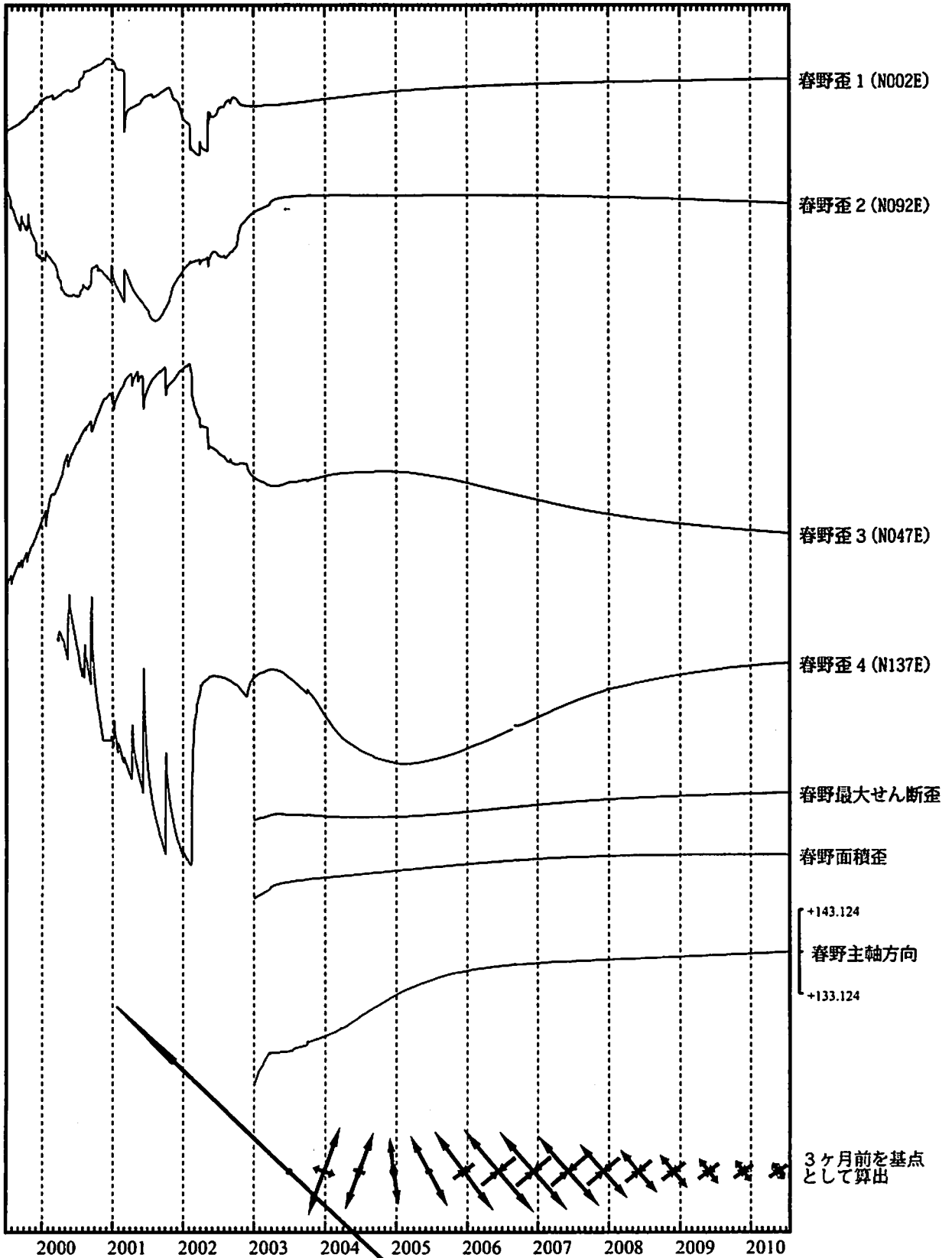
SSE2 : 短期的ゆっくり滑り 2010.03.16-03.18
SSE3 : 短期的ゆっくり滑り 2010.04.20-04.27

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

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.
↑ 20000 nstrain

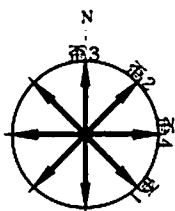
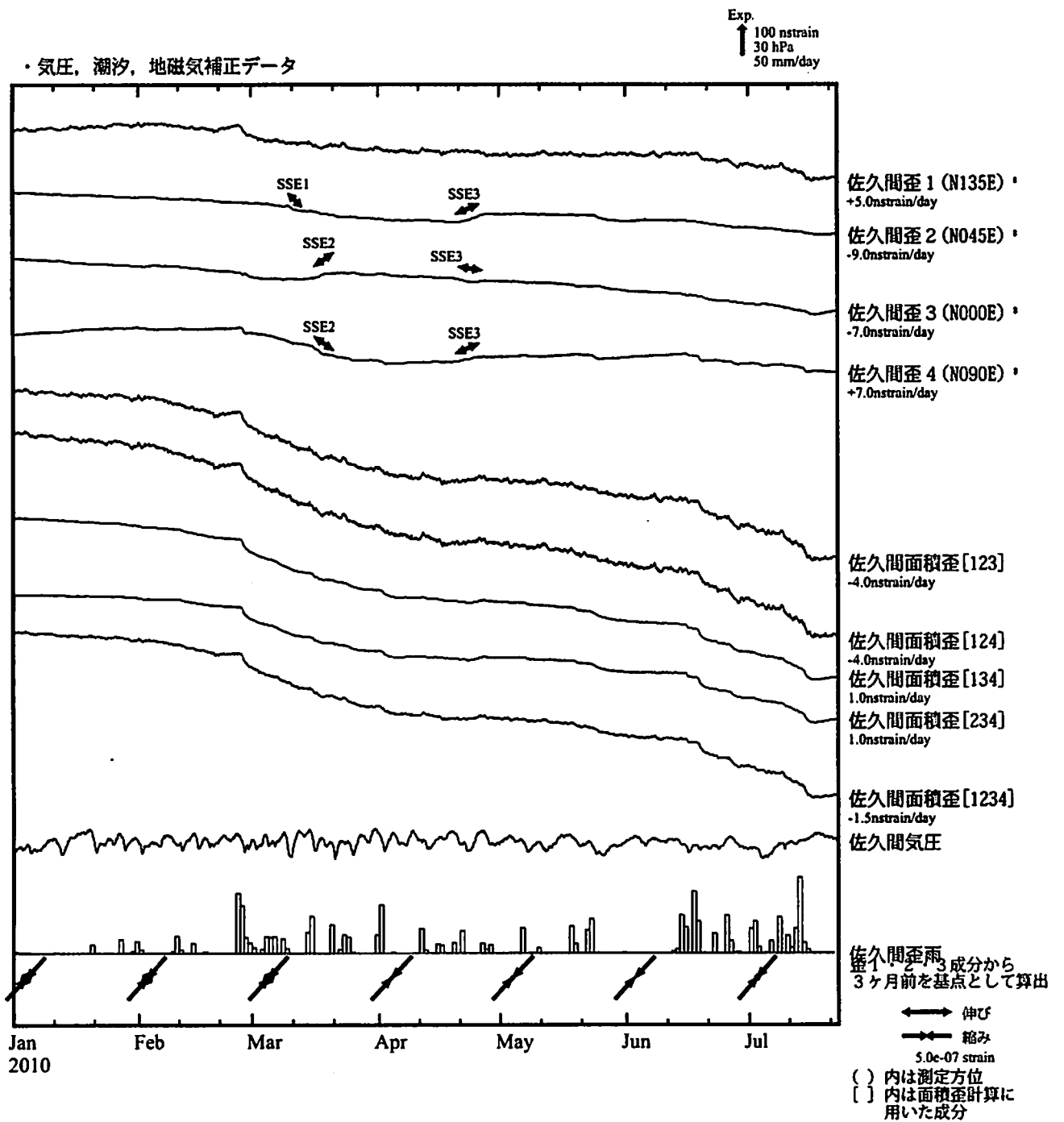


*最大せん断歪、面積歪および主軸方向は、東海道沖（紀伊半島南東沖）の地震および駿河湾の地震に伴うコサイスマックなステップを除去して計算している。

← 伸び
→ 縮み
1.0e-06 strain

気象庁作成

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。
*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。

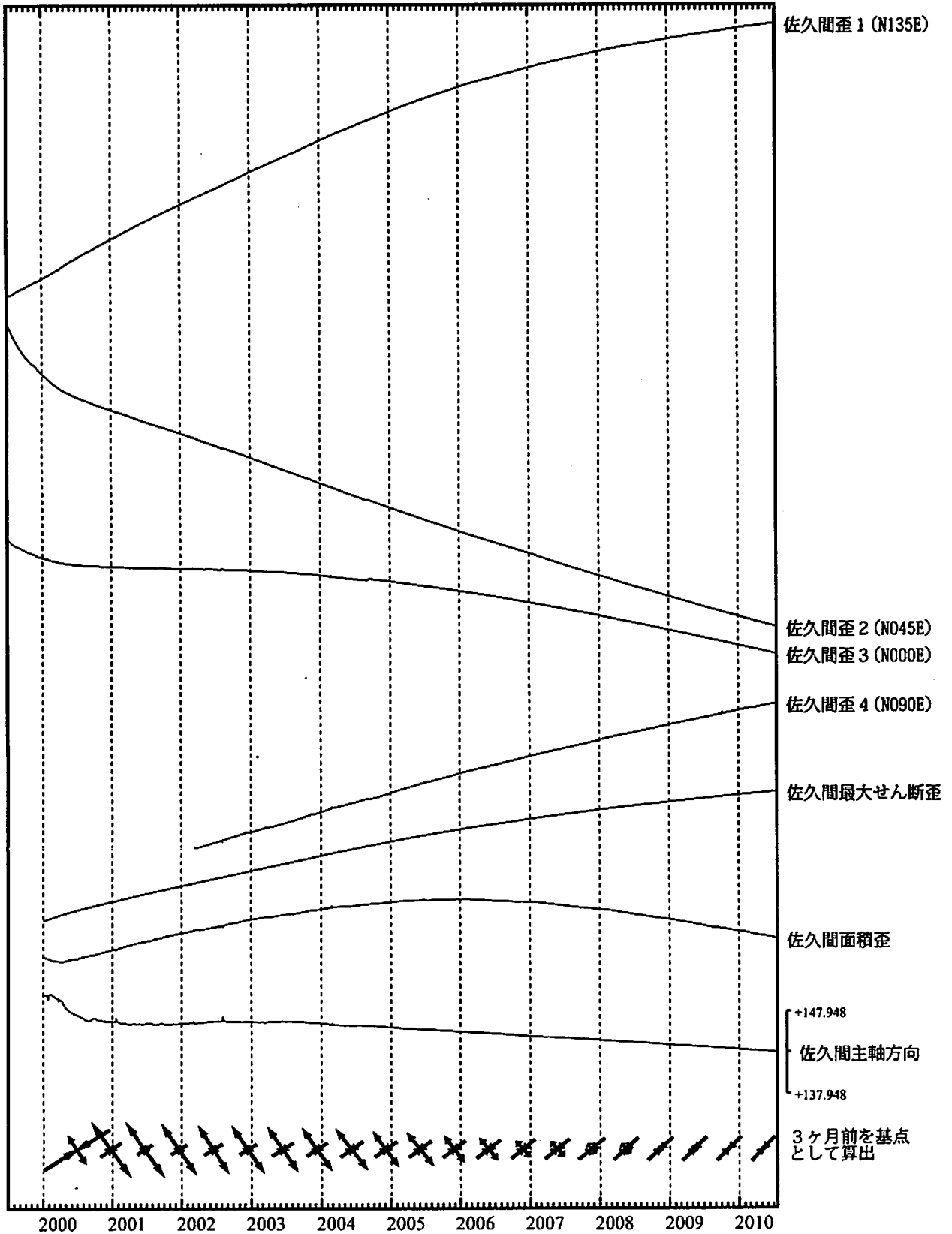
- SSE1 : 短期的ゆっくり滑り 2010.03.10-03.11
- SSE2 : 短期的ゆっくり滑り 2010.03.16-03.18
- SSE3 : 短期的ゆっくり滑り 2010.04.20-04.27

- 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.
↑ 5000 nstrain

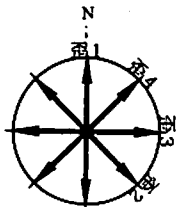
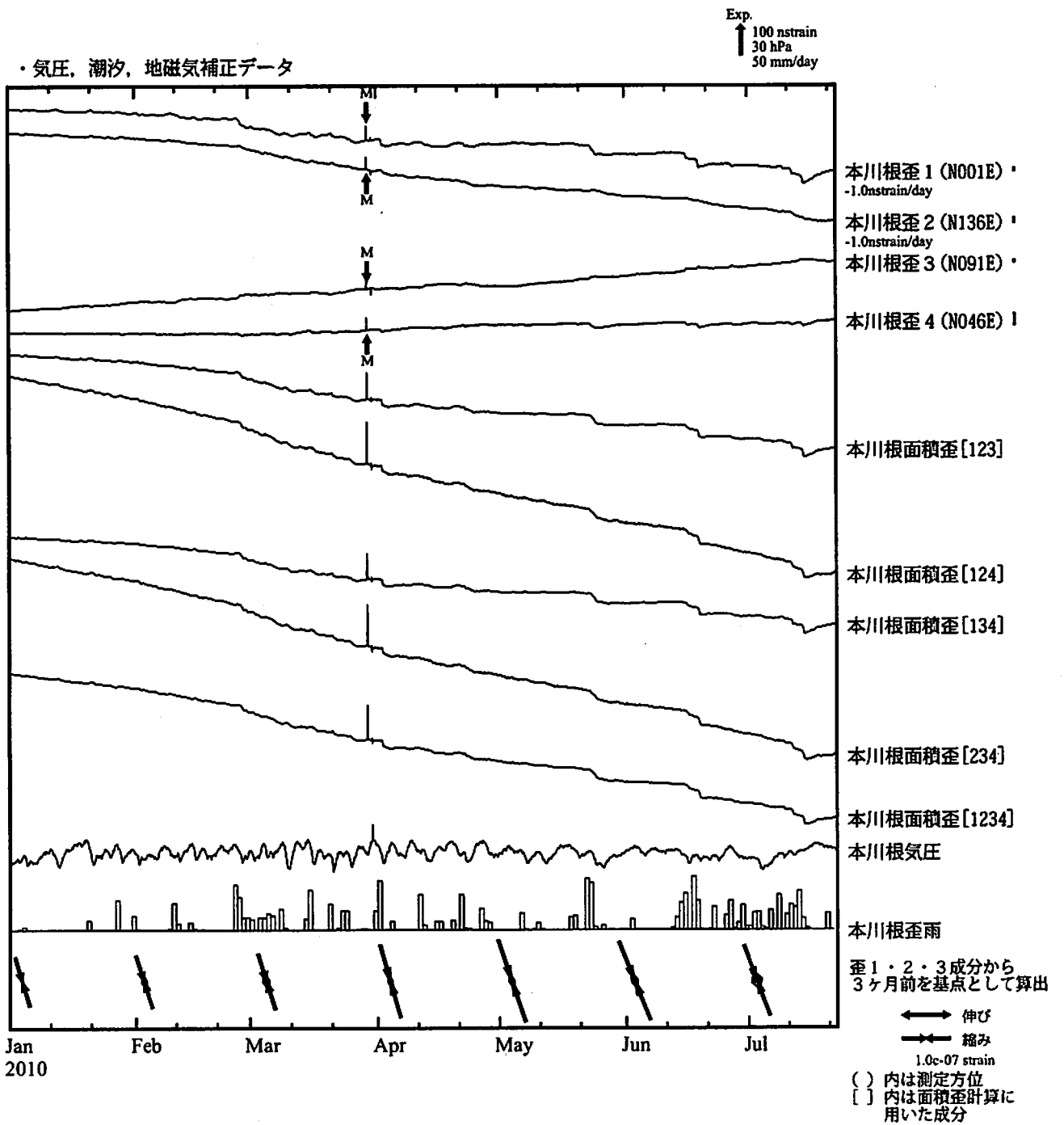


*最大せん断歪、面積歪および主軸方向は、東海道沖（紀伊半島南東沖）の地震および駿河湾の地震に伴うコサイスマミックなステップを除去して計算している。

← 伸び
→ 縮み
1.0e-06 strain

気象庁作成

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。
 *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。

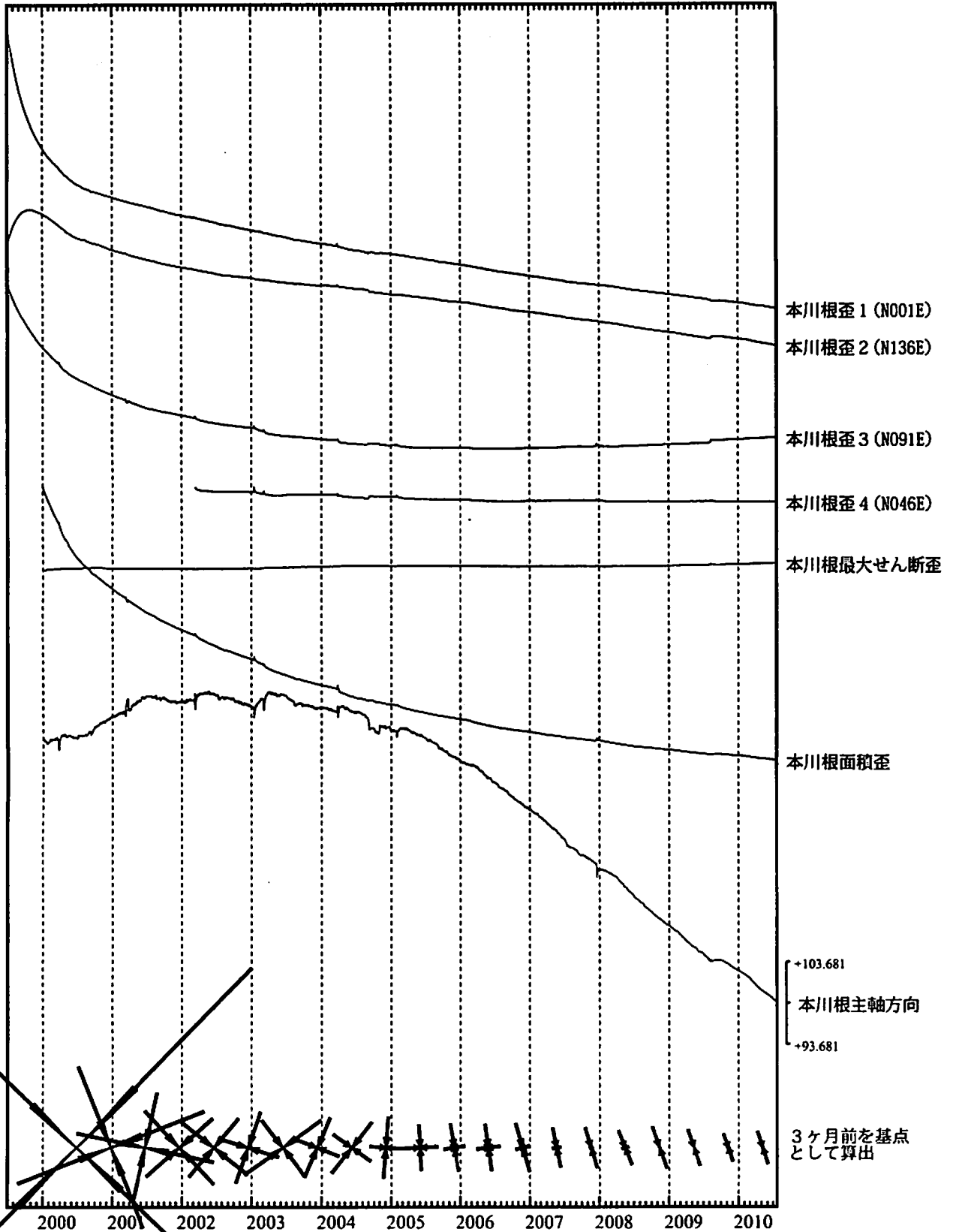
・特記事項なし。

- 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

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

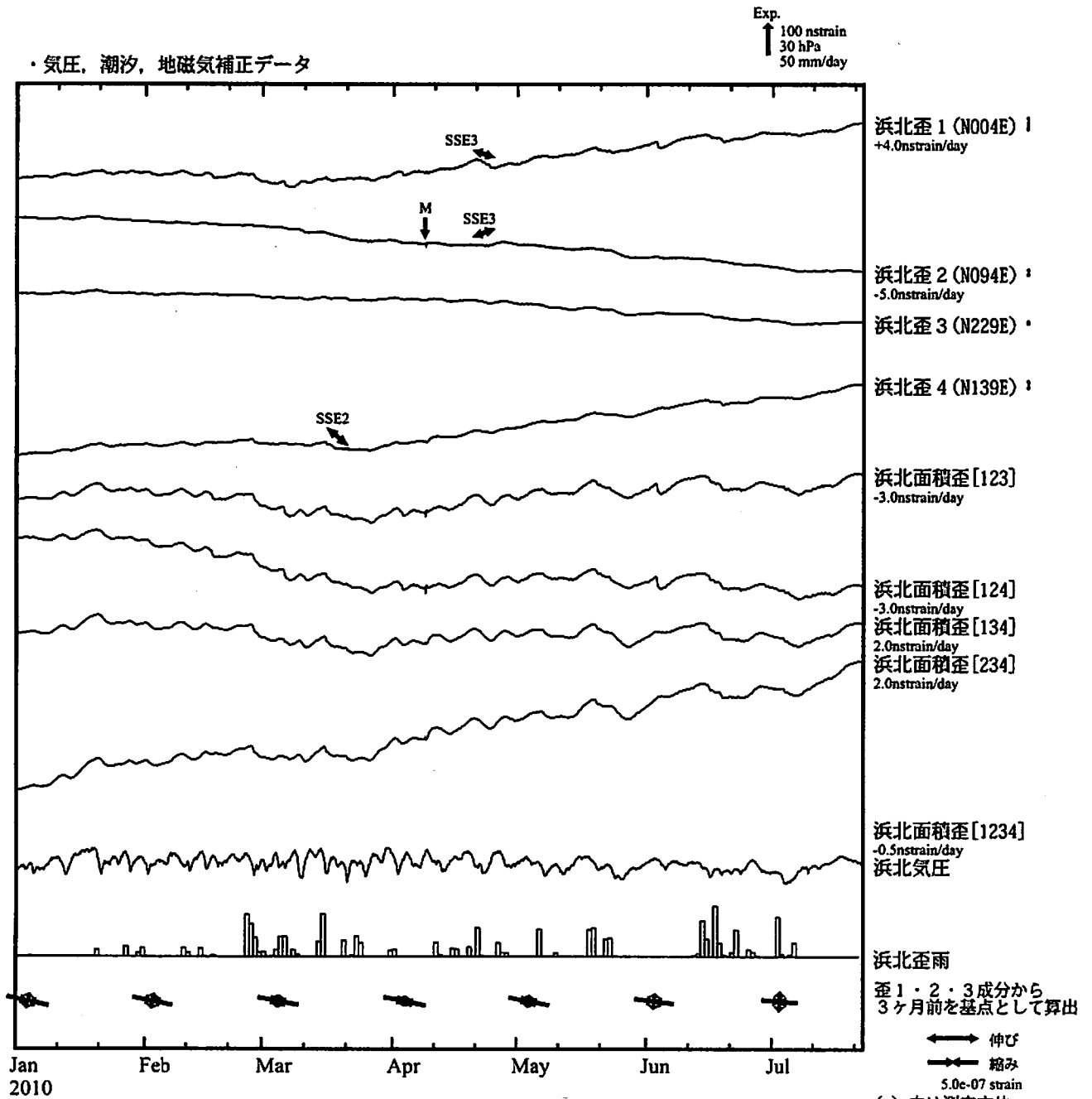
Exp.
↑ 2000 nstrain



*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

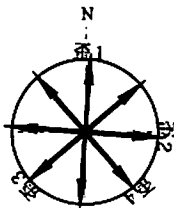
浜北歪変化 時間値



※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ミックなステップを除去して計算している。

SSE2 : 短期的ゆっくり滑り 2010.03.16-03.18
SSE3 : 短期的ゆっくり滑り 2010.04.20-04.27

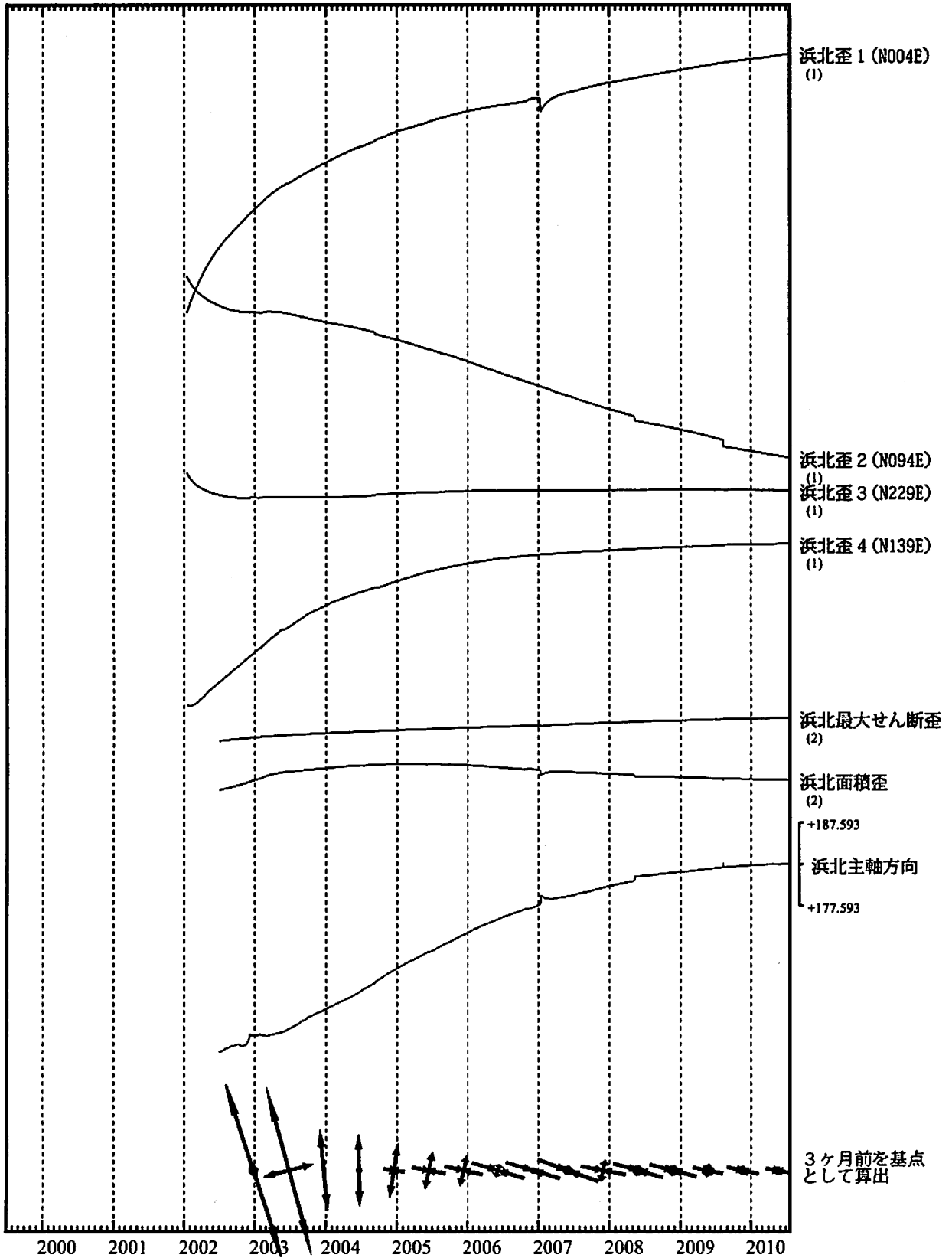
C : 地震に伴うコサイスミックなステップ状の変化
L : 局所的な変化
S : 例年見られる変化
M : 調整



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.
↑ 5000 nstrain (1)
20000 nstrain (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

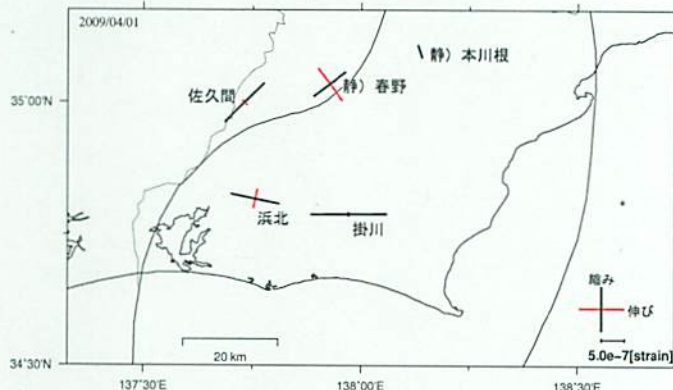
多成分歪計データ(歪1・2・3成分から3か月前を基準として算出)

2009.01.01~2010.07.22

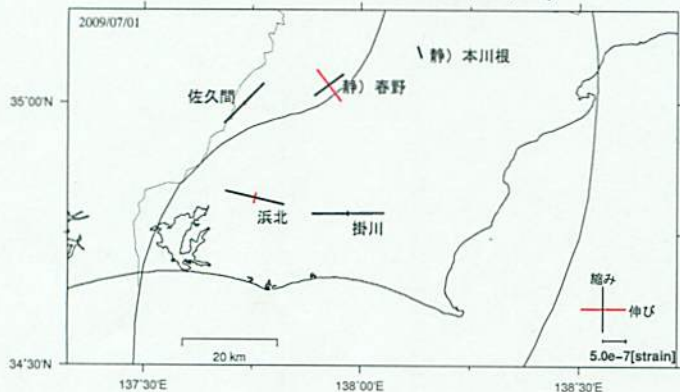
2009/01/01(基準日2008/10/03)



2009/04/01(基準日2009/01/01)



2009/07/01(基準日2009/04/02)



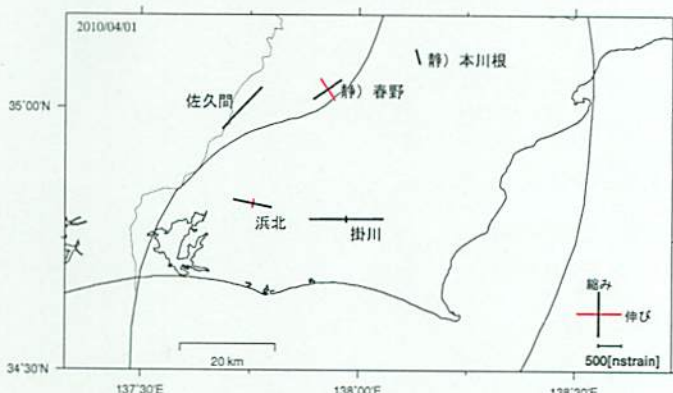
2009/10/01(基準日2009/07/02)



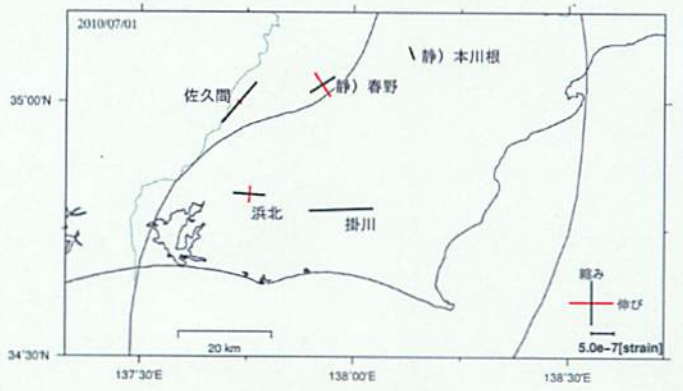
2010/01/01(基準日2009/10/03)



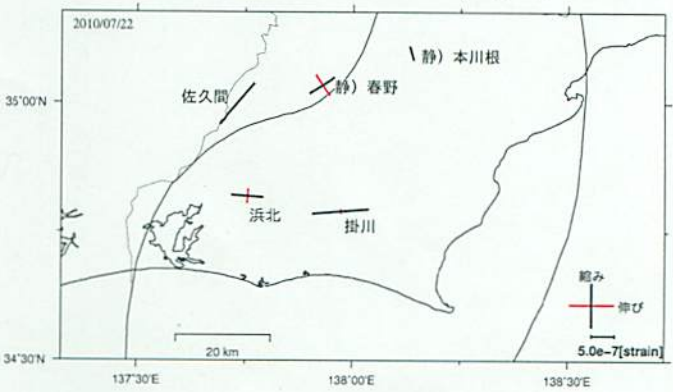
2010/04/01(基準日2010/01/01)



2010/07/01(基準日2010/04/02)



2010/07/22(基準日2010/04/23)



東海地域の短期的ゆっくりすべりの監視

2010.06.20~2010.07.22

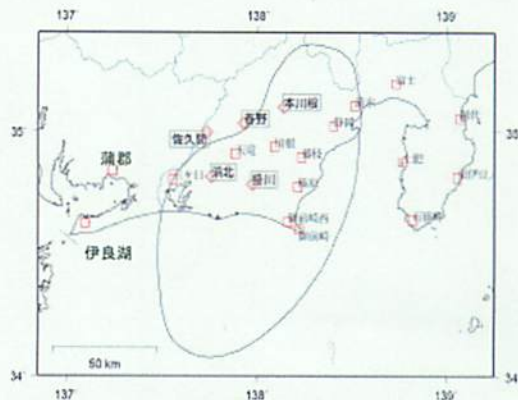
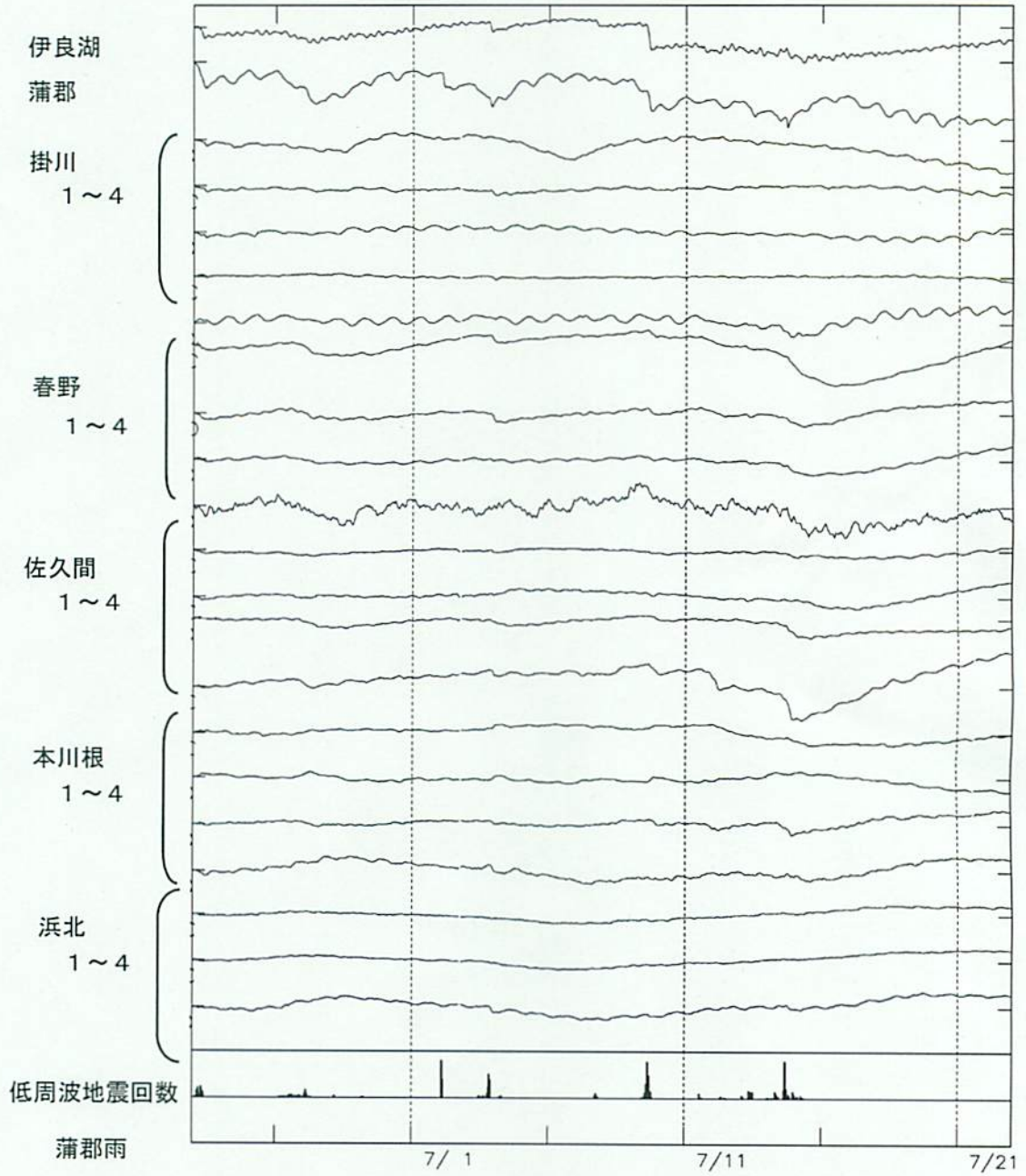
今期間、東海地方に設置している各体積歪計、多成分歪計で短期的ゆっくりすべりが原因とみられる変化は観測されていない。

東海周辺歪変化（時間値）

< 2010/ 6/23 0: 0 -- 2010/ 7/23 0: 0 >

気圧、潮汐、降水（体積歪）、磁気（多成分歪）補正データ

1.0E-07 strain
60 mm/Hour
10 count/Hour



- 体積歪観測点
- ◇ 多成分歪観測点

※春野・本川根は静岡県整備