

6-1 東海地域とその周辺地域の地震活動（2007年5月～2007年10月） Seismic Activity in and around Tokai Area (May - October 2007)

気象庁・地震予知情報課
Earthquake Prediction Information Division, JMA

(1) 東海地域とその周辺地域の地震活動（第1図，第2図）

2007年5月～10月の東海地域とその周辺地域の月別震央分布を第1図に，主な地震の発震機構解（下半球等積投影）を第2図に示す．

【静岡県とその周辺】

今期間，想定震源域内で発生した M4 以上の地震は，

- ・6月1日静岡県西部（地殻内）M4.3
- ・8月31日静岡県西部（フィリピン海プレート内）M4.3

であった．

静岡県周辺で発生した M4 以上の地震は以下のとおりであり，今期は神奈川県西部での地震活動が活発であった．

- ・7月12日神奈川県西部 深さ 19km M4.2
- ・7月24日神奈川県西部 深さ 14km M4.4
- ・10月1日神奈川県西部 深さ 14km M4.9
- ・10月6日神奈川県西部 深さ 32km M4.2

【浜名湖付近】

東側領域で 2000 年後半から地震活動の低下した状態であったが，2007 年 5 月～9 月に一旦回復した．その後は再び活動が低下している．西側領域も 2006 年春頃からやや静穏な状態が続いている．

【愛知県とその周辺】

今期間，M4 以上の地震は発生しなかった．

なお，以下の期間で長野県南部～愛知県西部での深部低周波地震（低周波微動）活動の活発化が観測された（本巻「東海地域の低周波地震活動と短期的スロースリップ」の頁参照）．

- ・6月15日～17日，長野県南部．佐久間・春野（静岡県整備）の歪計でごく微小な変化あり．
- ・8月26日～29日，愛知県北東部～長野県南部．佐久間の歪計でごくわずかな変化あり．
- ・9月19日 11 時頃から 2，3 時間，長野県南部．顕著な歪変化は観測されず．
- ・9月26日～10月1日（歪変化は 2 日まで），長野県南部～愛知県東部．多数の観測点^{注1）}で歪変化あり．
- ・10月6日～12日，愛知県西部．多数の観測点^{注1）}で歪変化あり．

注1）蒲郡，伊良湖，佐久間，浜北，春野（静岡県整備），本川根（静岡県整備）．

【伊豆】

伊豆半島東方沖では顕著な地震活動はなかった．伊豆大島近海では 7 月 20 日に M4.4 の地震が発生した．新島・神津島近海では 10 月 22 日に M4.3 の地震が発生したが，地震活動が活発になることはなかった（本巻「関東・中部地方とその周辺の地震活動」の頁参照）．

以下に、静岡県周辺、愛知県周辺及びその他の地域における月毎の最大地震（M3.0 以上）を示した。

月	静岡県周辺	愛知県周辺	その他
5	—	24 日 伊勢湾 M3.0	5 日 京都府南部 M3.5
6	1 日 静岡県西部 M4.3	29 日 岐阜県美濃中西部 M3.6	24 日 八丈島近海 M3.6
7	20 日 静岡県西部 M3.1	23 日 伊勢湾 M3.1	16 日 奈良県 M4.7
8	31 日 静岡県西部 M4.3	23 日 岐阜県美濃東部 M3.3	19 日 三宅島近海 M4.0
9	21 日 静岡県西部 M3.9	12 日 岐阜県美濃中西部 M3.3	2 日 三重県南東沖 M3.9
10	1 日 神奈川県西部 M4.9	3 日 岐阜県美濃中西部 M3.2	22 日 新島・神津島近海 M4.3

(2) 東海地震想定震源域内の固着域周辺の地震活動の推移（第 3 図～第 6 図）

第 3 図及び第 4 図は、固着域（図中の矩形領域）のマグニチュード 1.1 以上の地震について、地殻内の地震とフィリピン海プレート内の地震に分類して¹⁾活動推移を見たものである。第 5 図は、それらの地震活動指数^{注)}の変化を示すグラフである。

固着域の地殻内の微小地震（マグニチュード 1.1 以上）の活動（第 3 図）については、特にクラスタ除去後の地震回数積算図（右下図）において、2000 年半ばまでは傾きが急で活発、その後 2005 年半ばまではやや傾きが緩やかで低調、2005 年半ば以降は再び活発、という傾向が見られる。この傾向は、地震活動指数のグラフでも見られる（第 5 図右上）。この地震活動変化は、長期的スロースリップの進行・停滞に対応しているように見える。

一方、固着域のフィリピン海プレート内の微小地震（マグニチュード 1.1 以上）の活動（第 4 図、第 5 図右上から 2 番目）には、特段変化はない。第 6 図は、固着域のフィリピン海プレート内の地震活動について、M の下限を M1.1, M2.0, M3.5 と上げて見たものである。M3.5 以上の地震活動を示した最下図より、2001 年後半ごろから M3.5 以上の地震発生回数が少なく、静穏な状態が続いていることがわかる。そのような状況の中、2006 年 12 月 16 日に M4.0、2007 年 8 月 31 日に M4.3 の地震が発生した。これらの地震発生により静穏な状態を脱したのか否かを判断するためには、今後の推移を見る必要がある。

注) 地震活動指数とは、定常ポアソン過程を仮定し、デクラスタした地震回数を指数化したもので、指数が高いほど活発であることを示す。基準にした期間は 1997 年から 2001 年（5 年間）で、30 日と 90 日と 180 日の時間窓を 30 日ずつずらして計算した。指数 0～8 の 9 段階の出現確率(%) はそれぞれ 1, 4, 10, 15, 40, 15, 10, 4, 1 である。

(3) 愛知県の地殻内及びフィリピン海プレート内の地震活動（第 7 図～第 9 図）

第 7 図及び第 8 図は、愛知県の地殻内及びフィリピン海プレート内の地震活動推移を見たものである。また、第 9 図は愛知県の地殻内とフィリピン海プレート内の地震活動指数の変化を示したグラフである。

愛知県の地殻内の微小地震（マグニチュード 1.1 以上）の活動は、最近やや活発である（第 7 図右下の地震回数積算図、第 9 図右上）。これは、第 7 図矩形領域の特に北半分の領域で地震発生数が増加しているためである（第 7 図右上から 2 番目の時空間分布図）。既存の地震活動領域

での散髪な地震活動である。

愛知県のフィリピン海プレート内の微小地震（マグニチュード 1.1 以上）活動には、特段変化はない。

(4) 浜名湖付近のフィリピン海プレート内の地震活動（第 10 図，第 12 図）

第 10 図は、浜名湖付近のフィリピン海プレート内の微小地震活動（マグニチュード 1.1 以上）を見たものであり，第 12 図は地震活動指数の変化を見たものである。

【全域（W + E）】2000 年初め頃から活動が低下している。これは主に，2000 年は西側領域での活動低下，2000 年後半からは東側領域での活動低下によるものである。

【西側領域（W）】2001 年 2 月の M 5.0 の地震の前に地震活動が低下し，地震後に回復した。2002 年頃から再度やや地震が少ない状態になったが，2003 年に入ってから，静岡・愛知県県境付近の，定常的なクラスタではないところで活動がやや活発になった。このクラスタでの地震活動は 2005 年には低調となり，2006 年に入ってから領域全体で静穏な状態になっている。

【東側領域（E）】2000 年後半から活動指数の低下が続く中，2007 年 5 月～9 月に一旦回復傾向が見られた。10 月以降は再び活動の低い状況になっている。

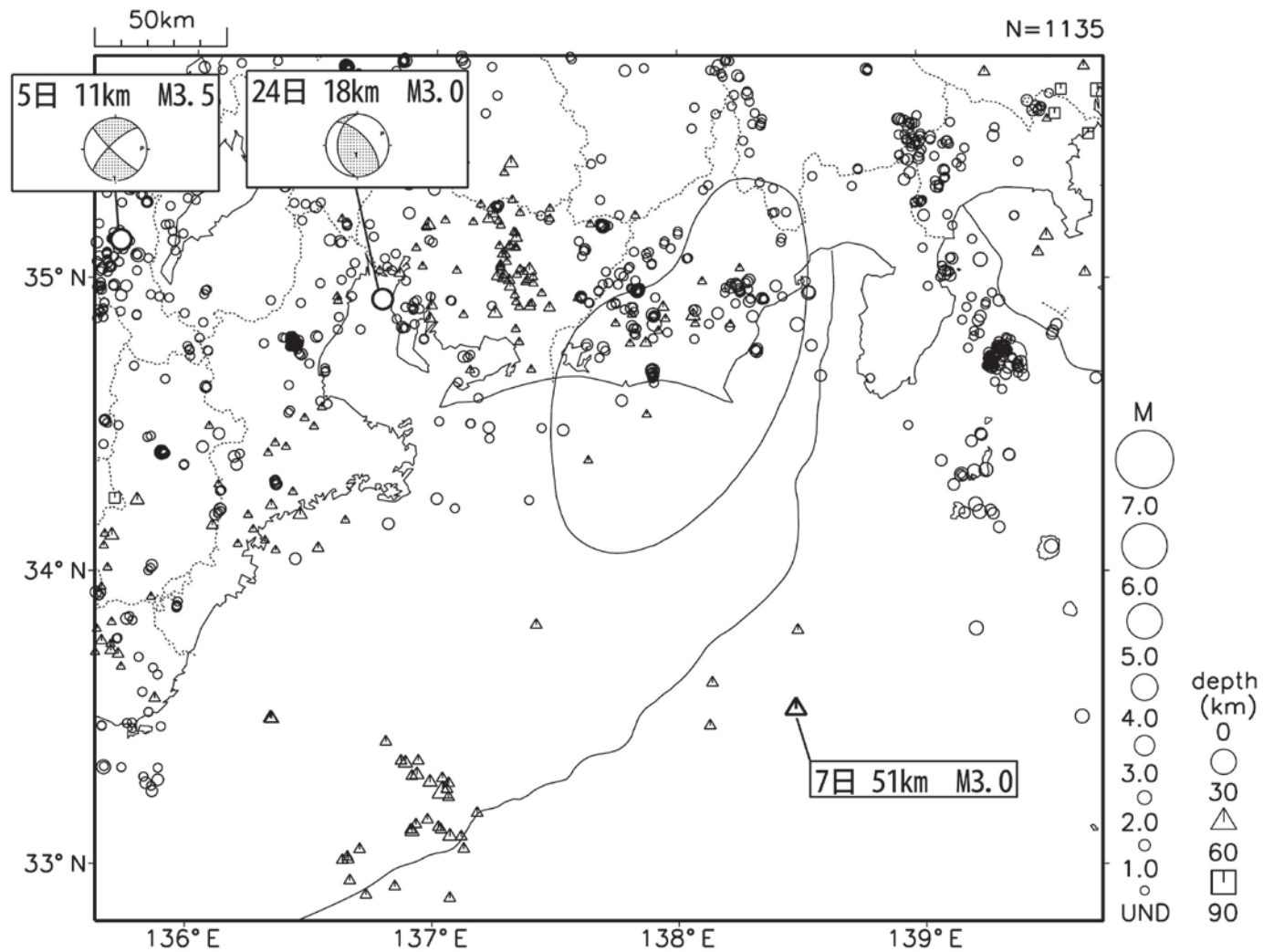
(5) 駿河湾の地震活動（第 11 図，第 12 図）

第 11 図は，駿河湾の地震活動推移（マグニチュード 1.4 以上）を見たものである。地震回数積算図（右下）及び第 12 図右下の地震活動指数変化のグラフより，最近は地震活動が静穏になっていることがわかる。

参 考 文 献

- 1) 原田智史・吉田明夫・明田川保：東海地域に沈み込んだフィリピン海スラブの形状と地震活動，地震研究所彙報，**73**，291-304 (1998)。

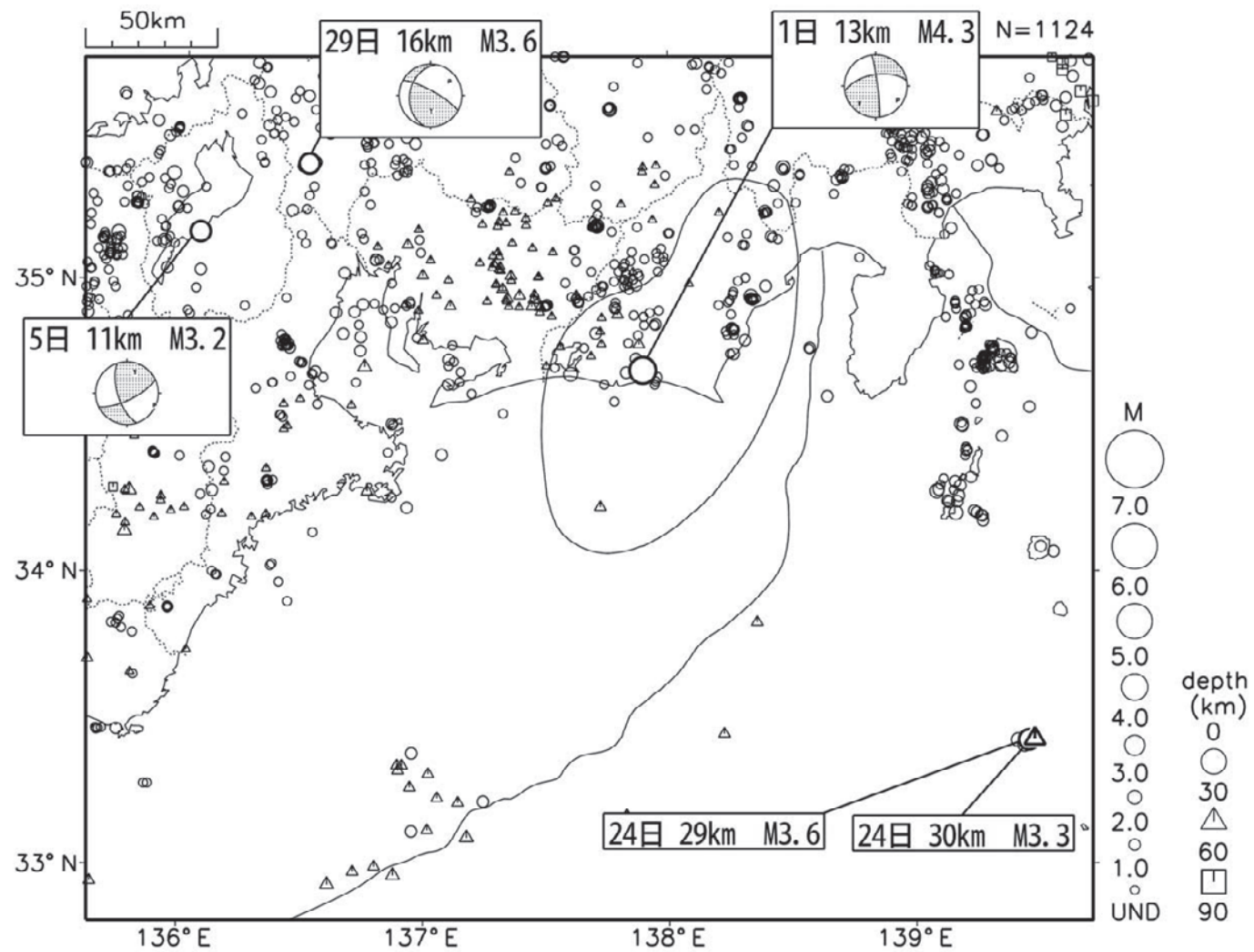
東海・南関東地域の地震活動 2007 年 5 月



第 1 図 (a) 東海・南関東地域に発生した地震の月別震央分布 (2007 年 5 月)

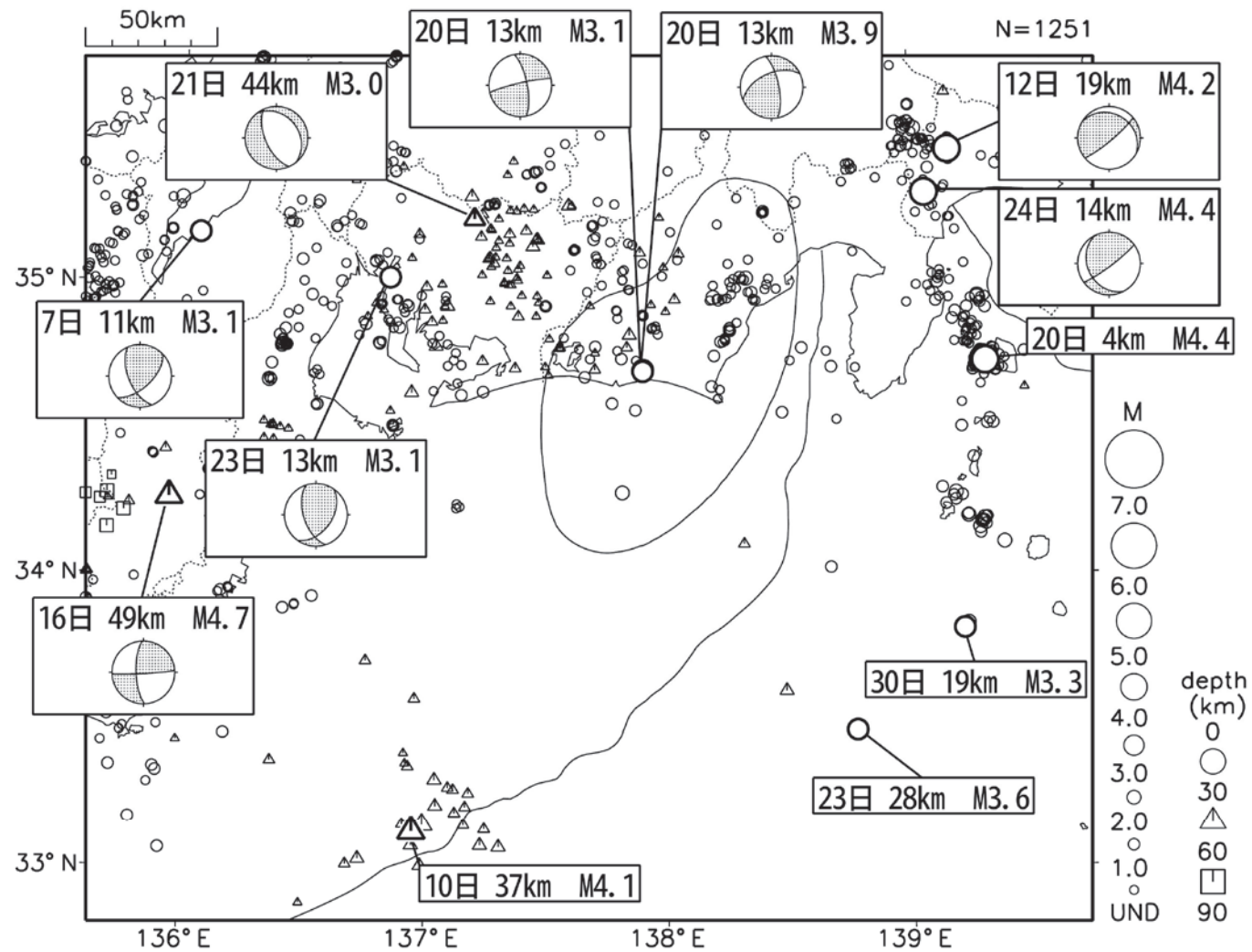
Fig.1(a) Monthly epicenter distribution in Tokai and Southern Kanto Districts (May 2007).

東海・南関東地域の地震活動 2007 年 6 月



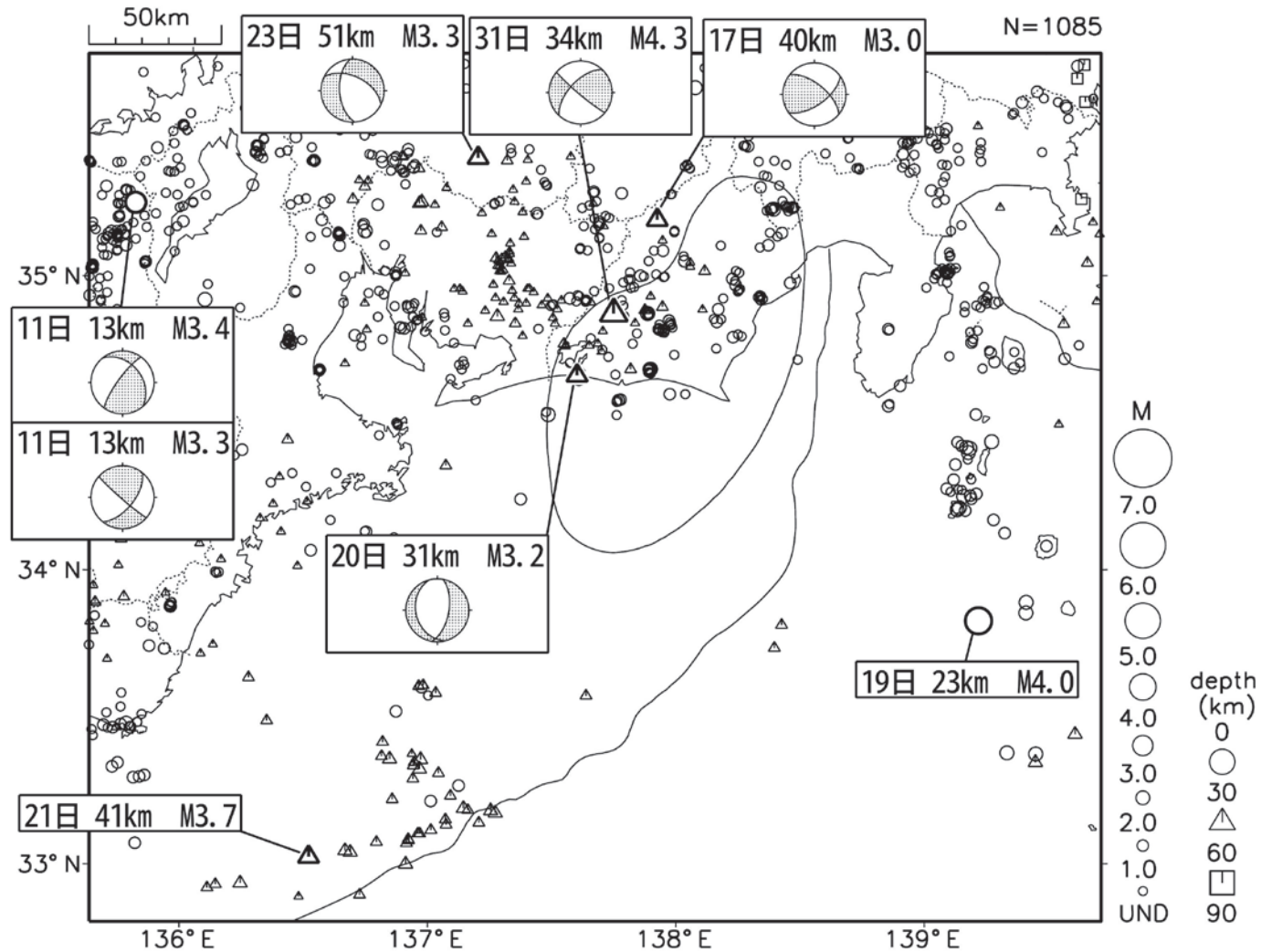
第1図(b) つづき (2007 年 6 月)
Fig.1(b) Continued (June 2007).

東海・南関東地域の地震活動 2007 年 7 月



第1図(c) つづき (2007 年 7 月)
Fig.1(c) Continued (July 2007).

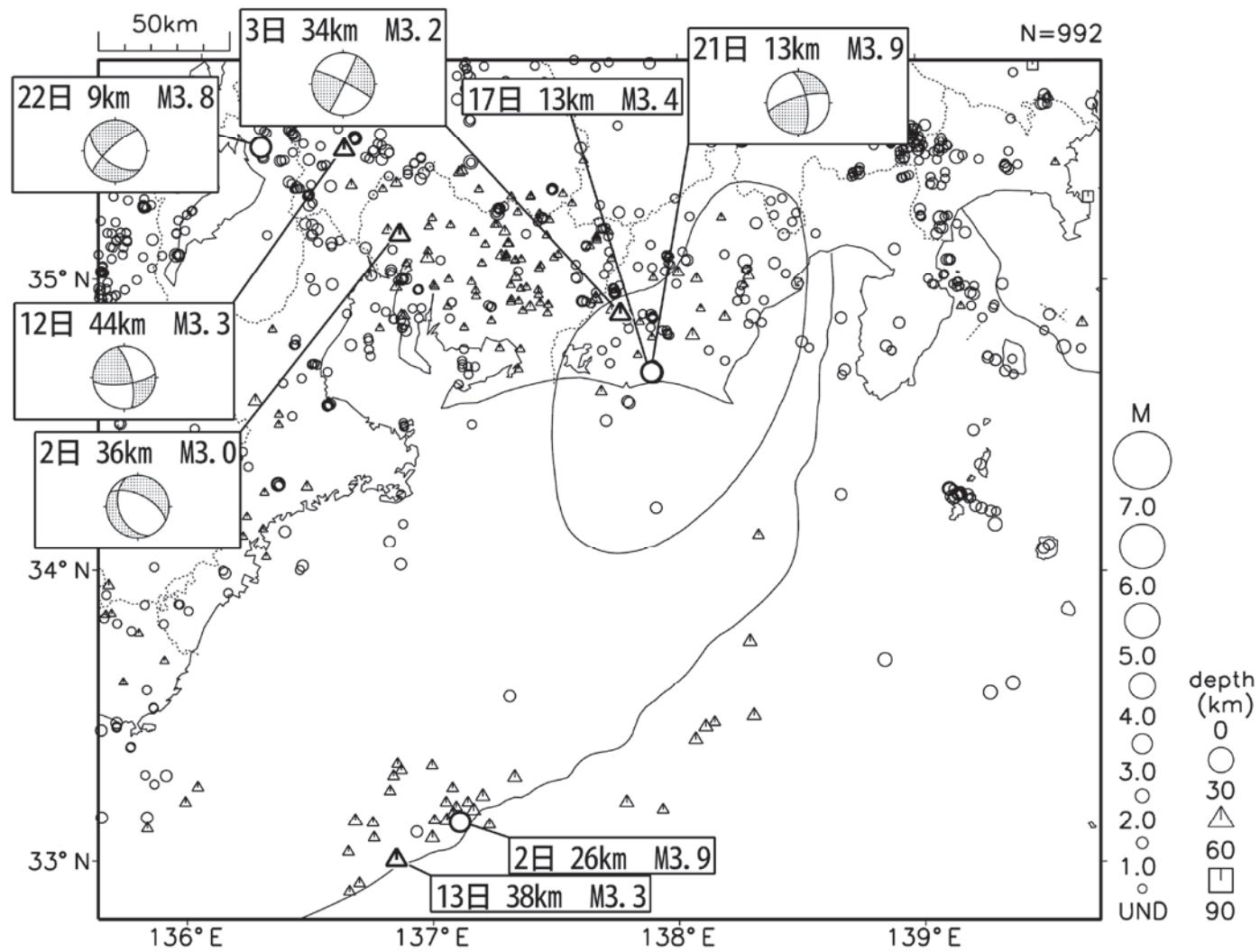
東海・南関東地域の地震活動 2007 年 8 月



第1図(d) つづき (2007 年 8 月)

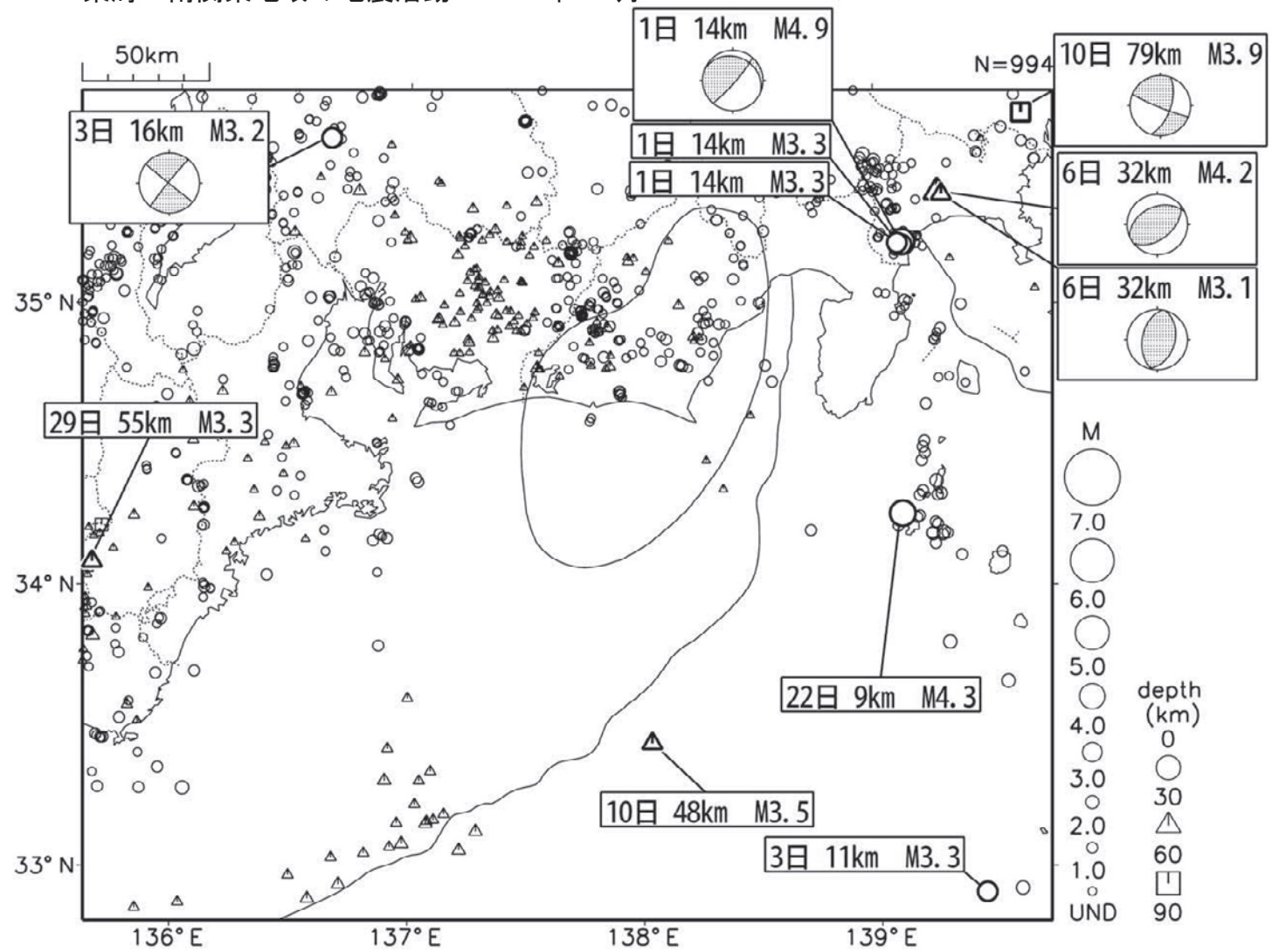
Fig.1(d) Continued (August 2007).

東海・南関東地域の地震活動 2007 年 9 月



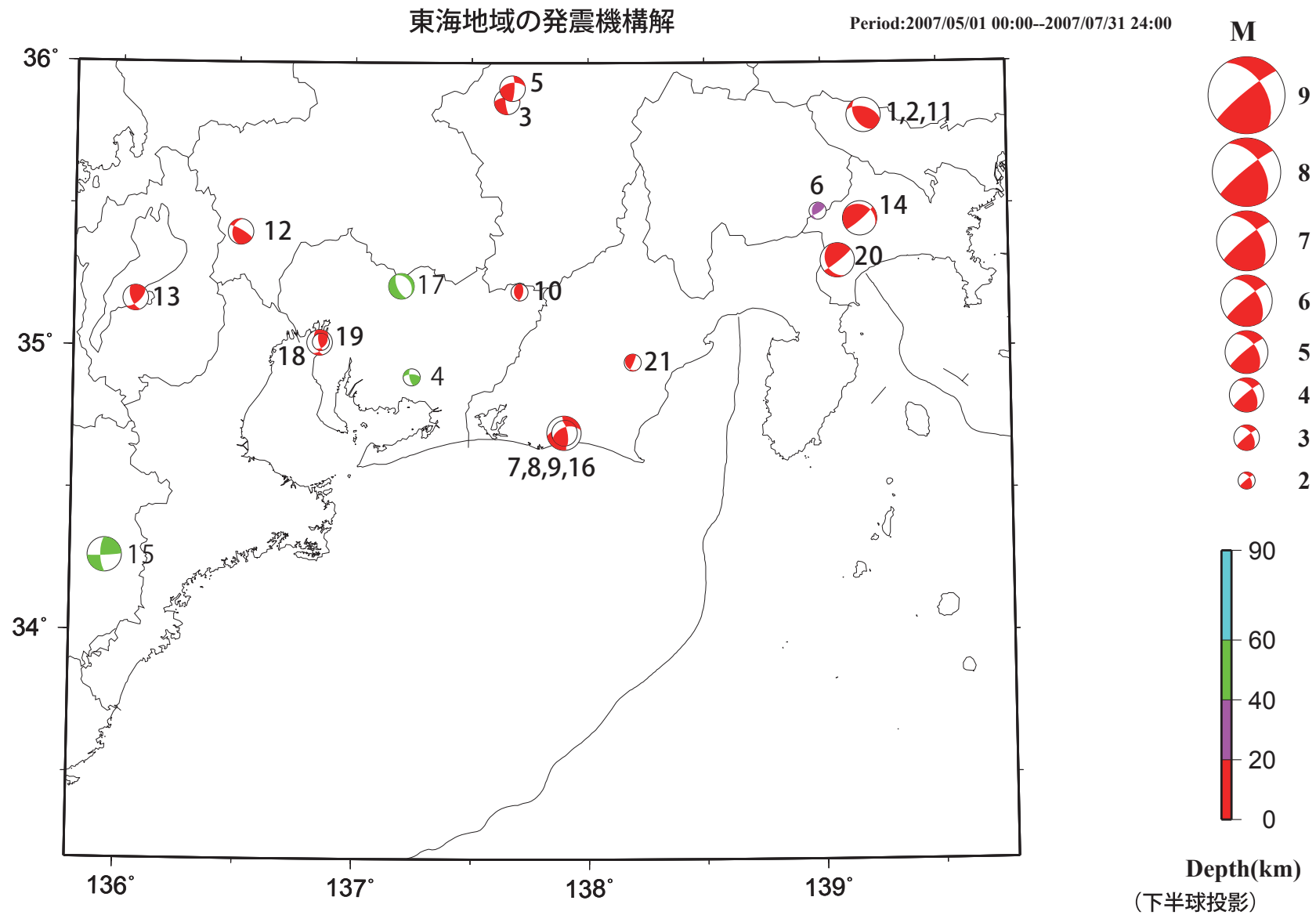
第1図(e) つづき (2007 年 9 月)
Fig.1(e) Continued (September 2007).

東海・南関東地域の地震活動 2007 年 10 月



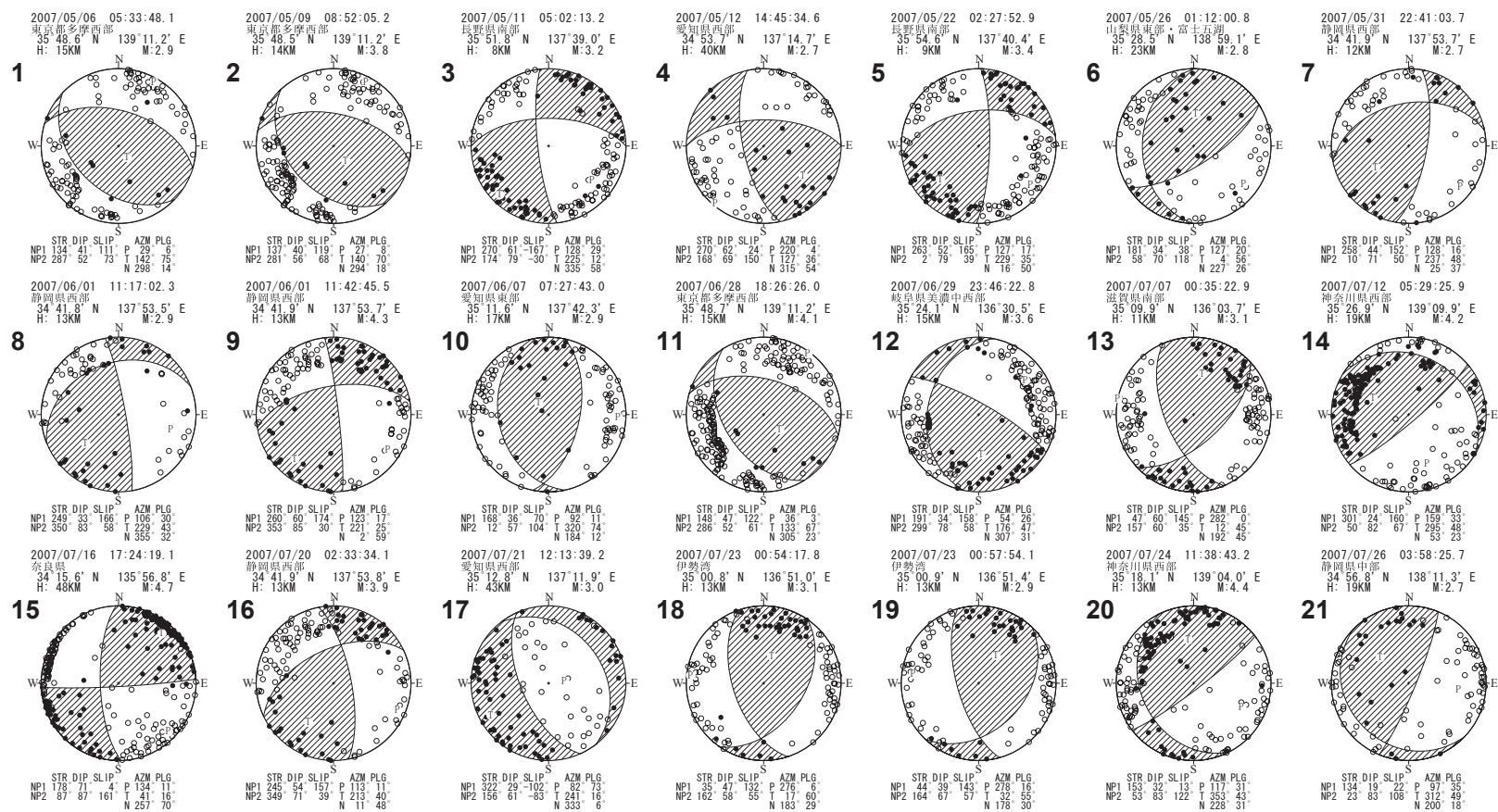
第1図(f) つづき (2007 年 10 月)

Fig.1(f) Continued (October 2007).



第2図(a) 東海・南関東地域に発生した主な地震の発震機構解 (2007年5月~7月)
 Fig.2(a) Focal mechanism solutions of major earthquakes in Tokai and Southern Kanto Districts (May - July 2007).

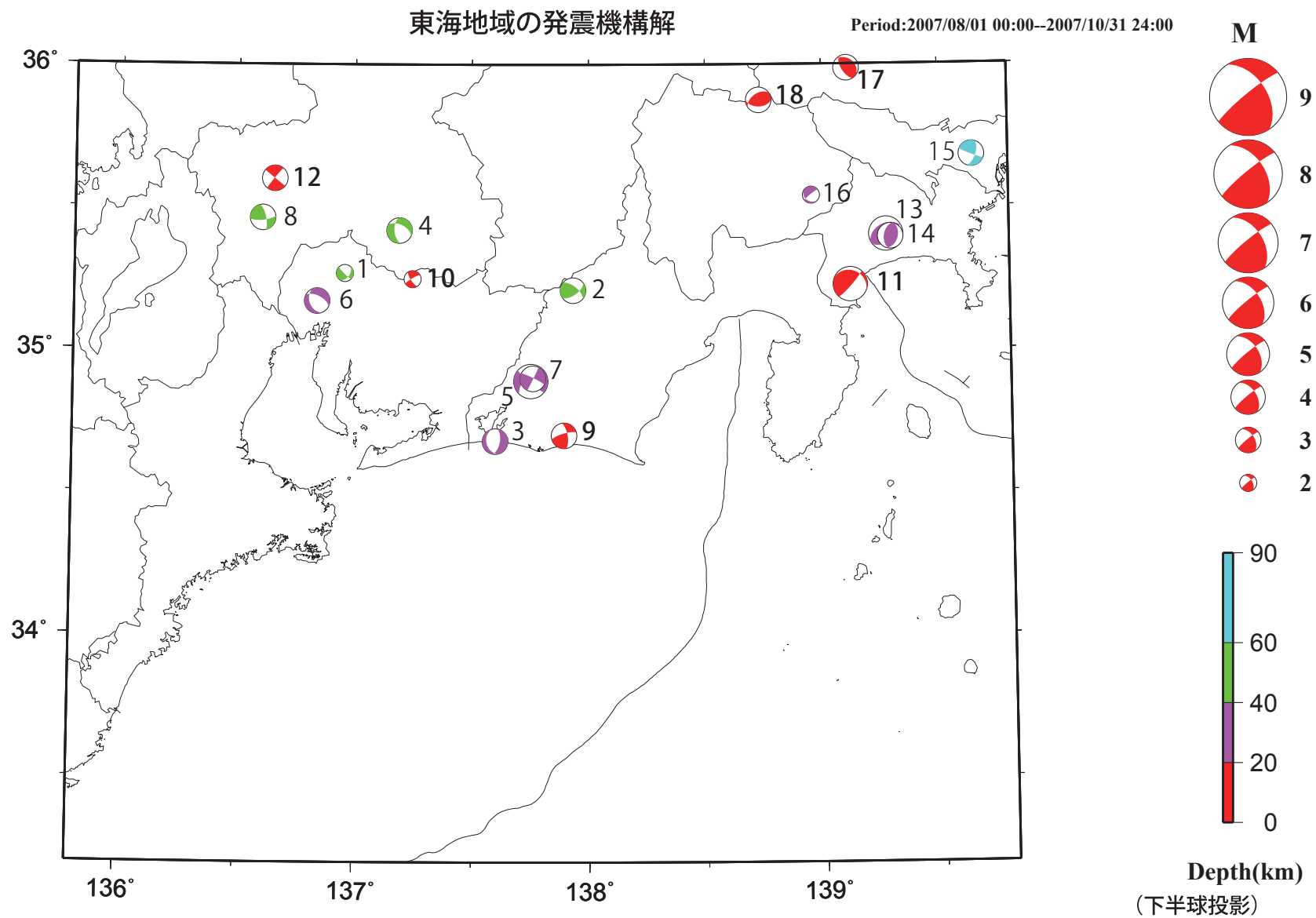
東海地域の発震機構解（2）



（下半球投影）

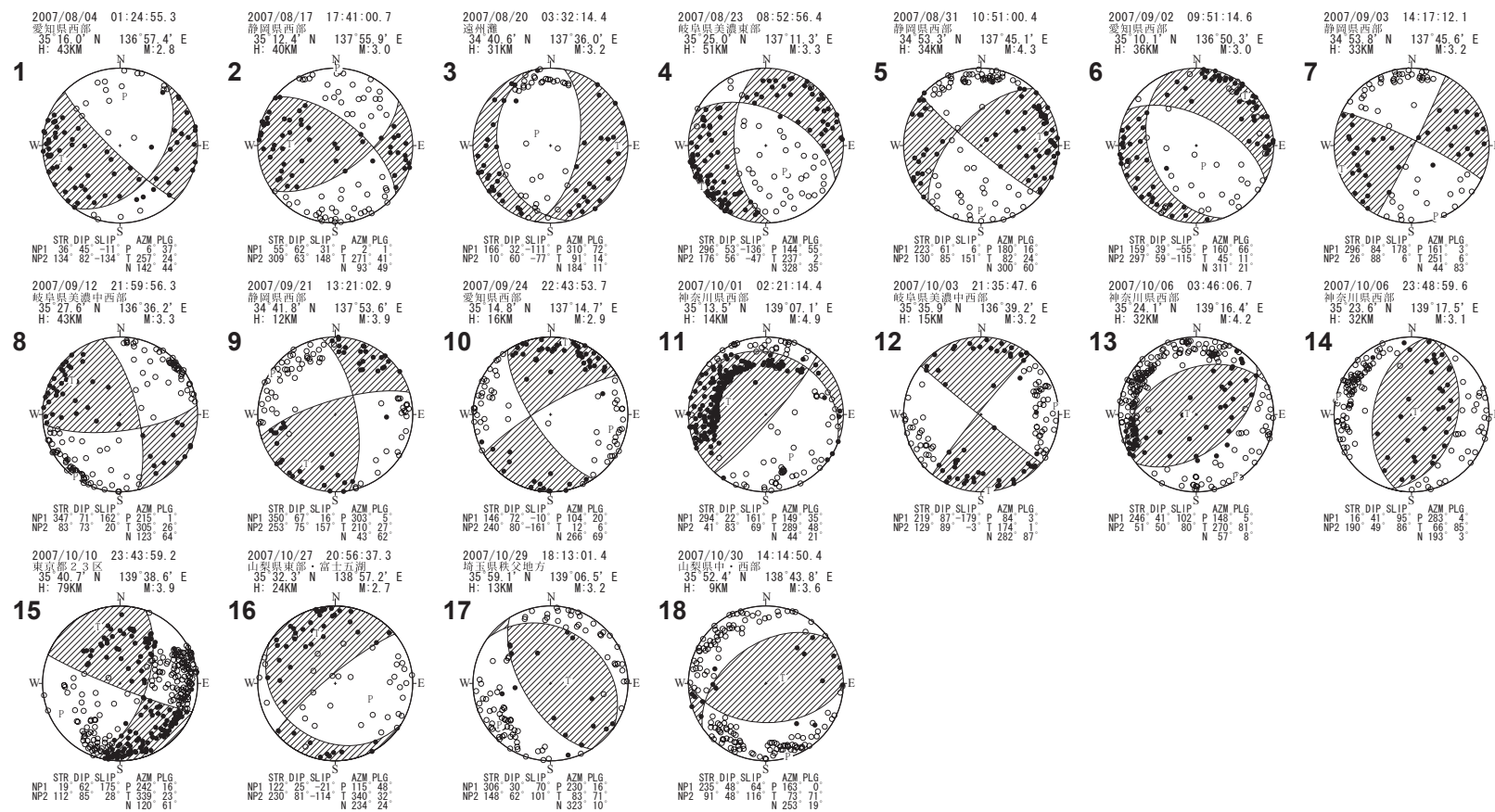
第2図(b) つづき（2007年5月～7月）

Fig.2(b) Continued (May - July 2007).



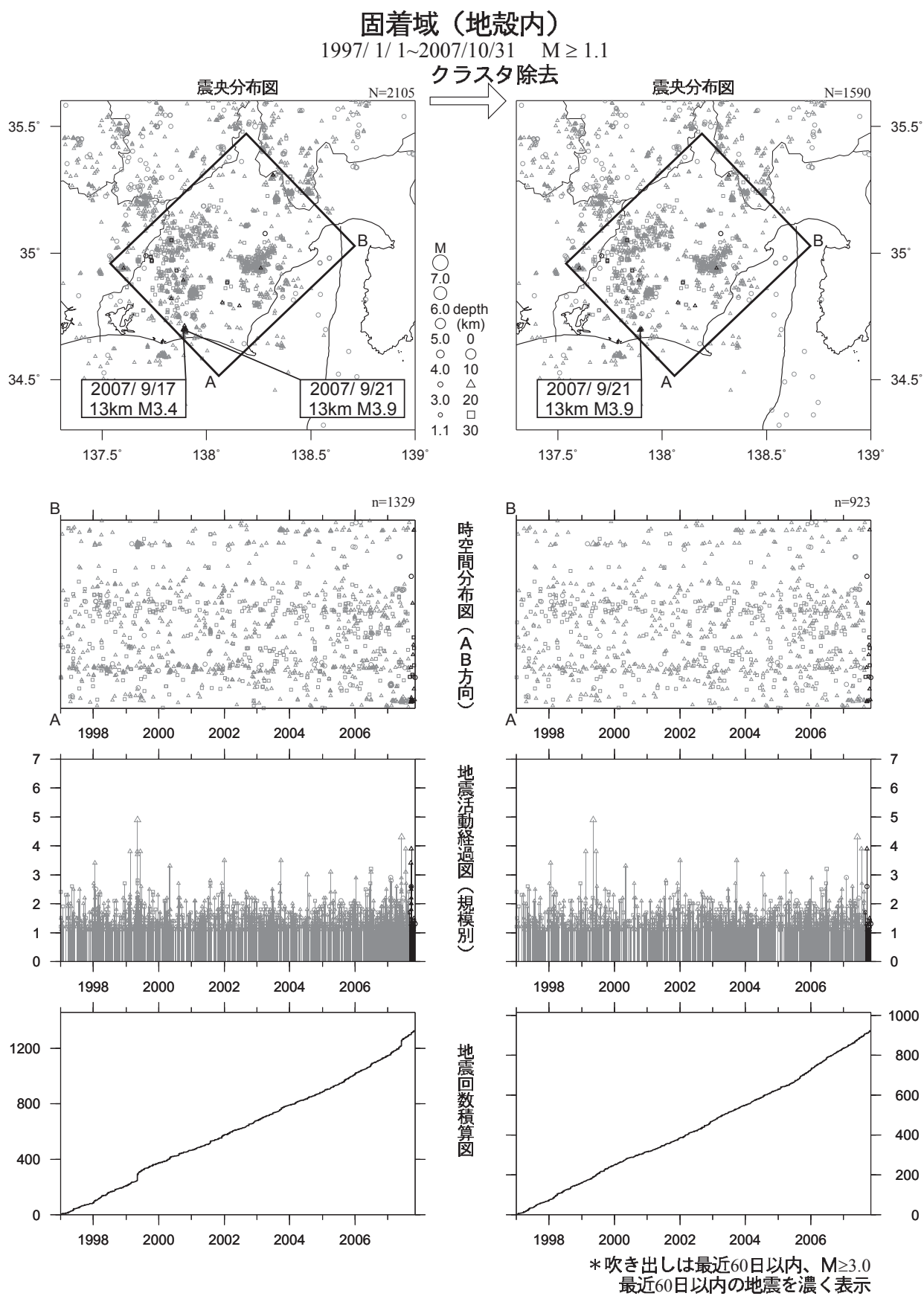
第2図(c) つづき (2007年8月～10月)
Fig.2(c) Continued (August - October 2007).

東海地域の発震機構解（２）



（下半球投影）

第2図(d) つづき (2007年8月～10月)
Fig.2(d) Continued (August - October 2007).

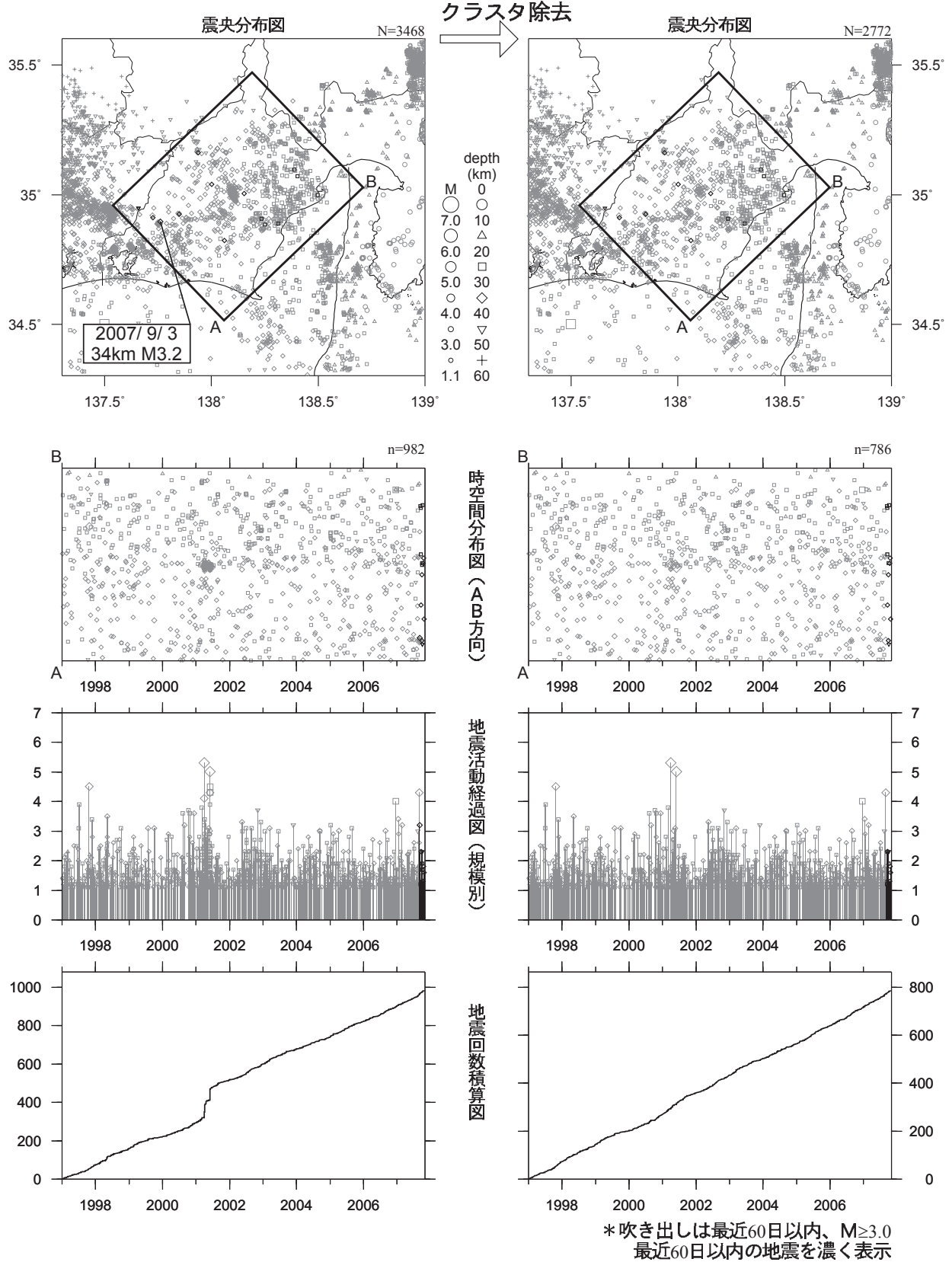


第 3 図 東海地震の想定震源域内の固着域周辺の地震活動（地殻内， $M1.1$ 以上，1997 年以降）（右側の図はクラスタ除去したもの）

Fig.3 Seismic activity in the crust near the locked zone of the anticipated Tokai earthquake since 1997 ($M \geq 1.1$). Right figures show activities of declustered earthquakes.

固着域（フィリピン海プレート内）

1997/ 1/ 1~2007/10/31 M $\geq$ 1.1

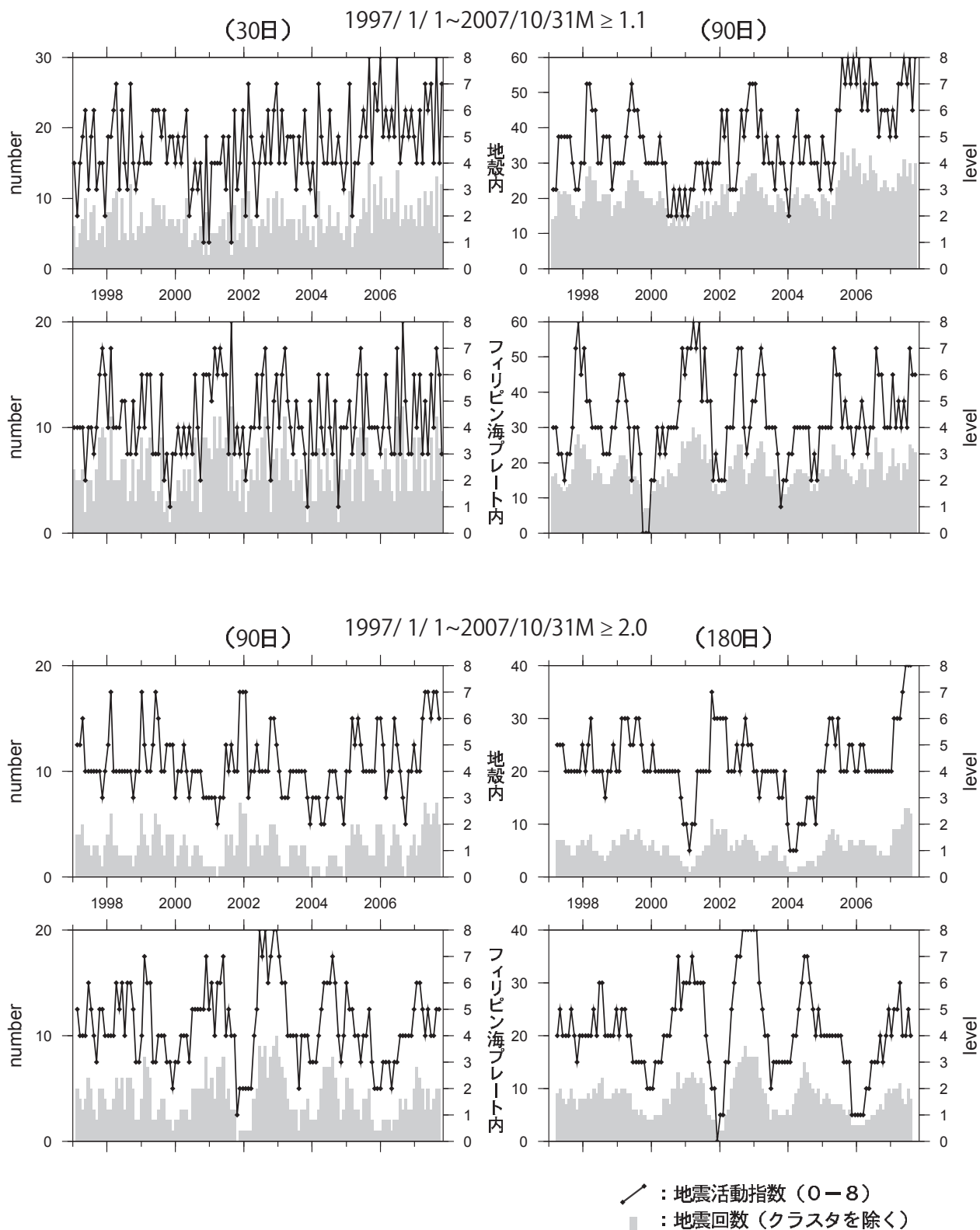


第4図 東海地震の想定震源域内の固着域周辺の地震活（フィリピン海プレート内，M1.1以上，1997年以降）（右側の図はクラスタ除去したもの）

Fig.4 Seismic activity in the Philippine Sea slab near the locked zone of the anticipated Tokai earthquake since 1997 (M $\geq$ 1.1). Right figures show activities of declustered earthquakes.

地震活動指数の推移

① 固着域



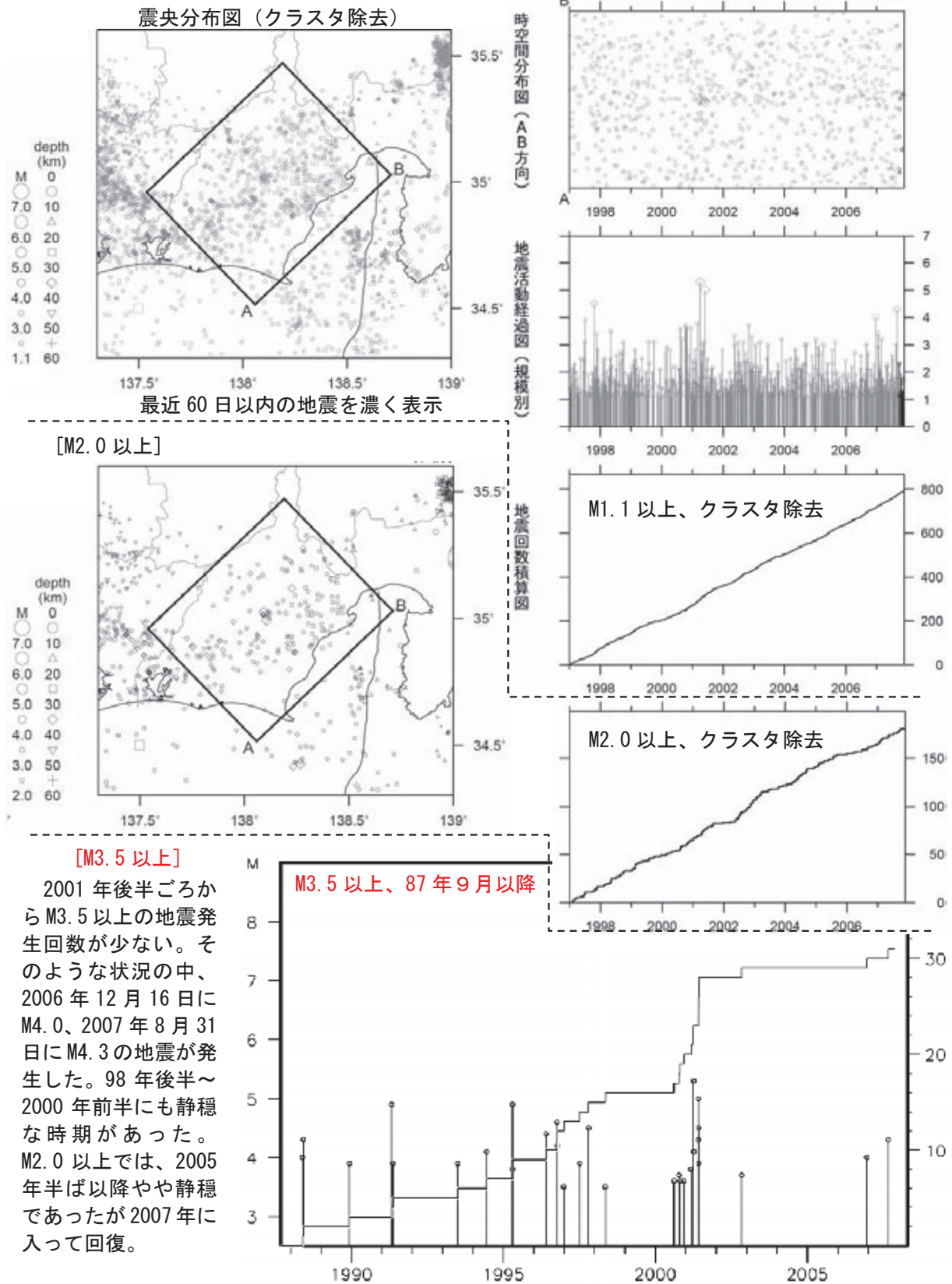
第5図 東海地震の推定固着域周辺の地震活動指数の推移 (1997年以降)

Fig.5 Time series of seismic activity level in the locked zone of the anticipated Tokai earthquake since 1997.

固着域（フィリピン海プレート内）

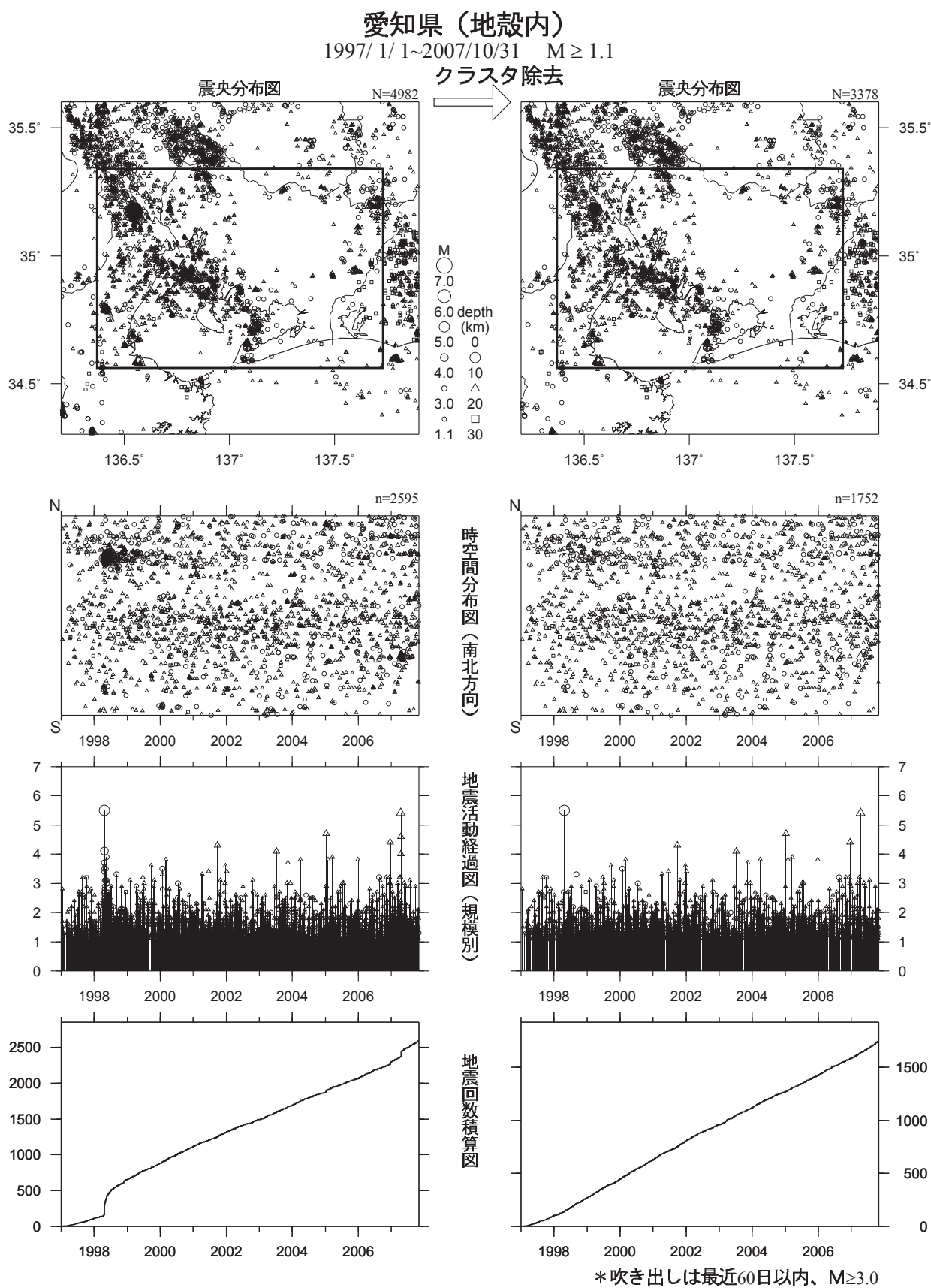
[M1.1 以上]

1997/1/1~2007/11/20



第 6 図 推定固着域周辺の地震活動（フィリピン海プレート内，M1.1 及び 2.0 以上については 1997 年以降でクラスタ除去，M3.5 以上については 1987 年 9 月以降）

Fig.6 Seismic activity in the Philippine Sea slab near the locked zone of the anticipated Tokai earthquake. The bottom figure shows seismic activity since September 1987 ($M \geq 3.5$). This figure shows quiescence started late in 2001.



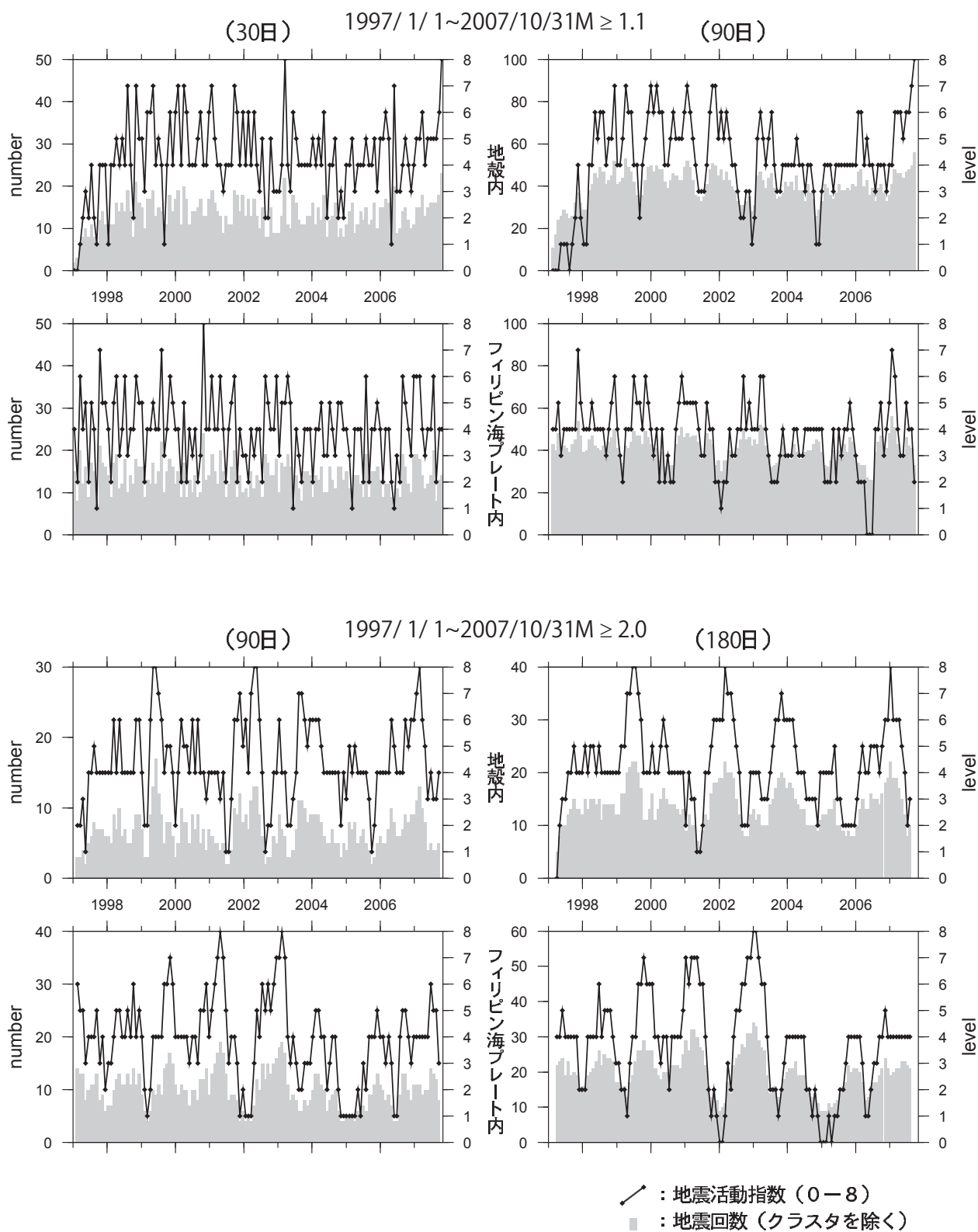
第7図 愛知県の地殻内の地震活動（ $M1.1$ 以上、1997年以降）（右側の図はクラスタ除去したもの）
Fig.7 Seismic activity in crust in Aichi Prefecture since 1997 ($M \geq 1.1$). This area is adjacent to the locked zone of the anticipated Tokai earthquake. Right figures show activities of declustered earthquakes.

1997/ 1/ 1~2007/10/31 $M \geq 1.1$ 1997/ 1/ 1~2007/10/31 $M \geq 1.1$ 

Fig. 8 Seismic activity in the Philippine Sea slab in Aichi Prefecture since 1997 ($M \geq 1.1$). This area is adjacent to the locked zone of the anticipated Tokai earthquake. Right figures show activities of declustered earthquakes.

地震活動指数の推移

② 愛知県

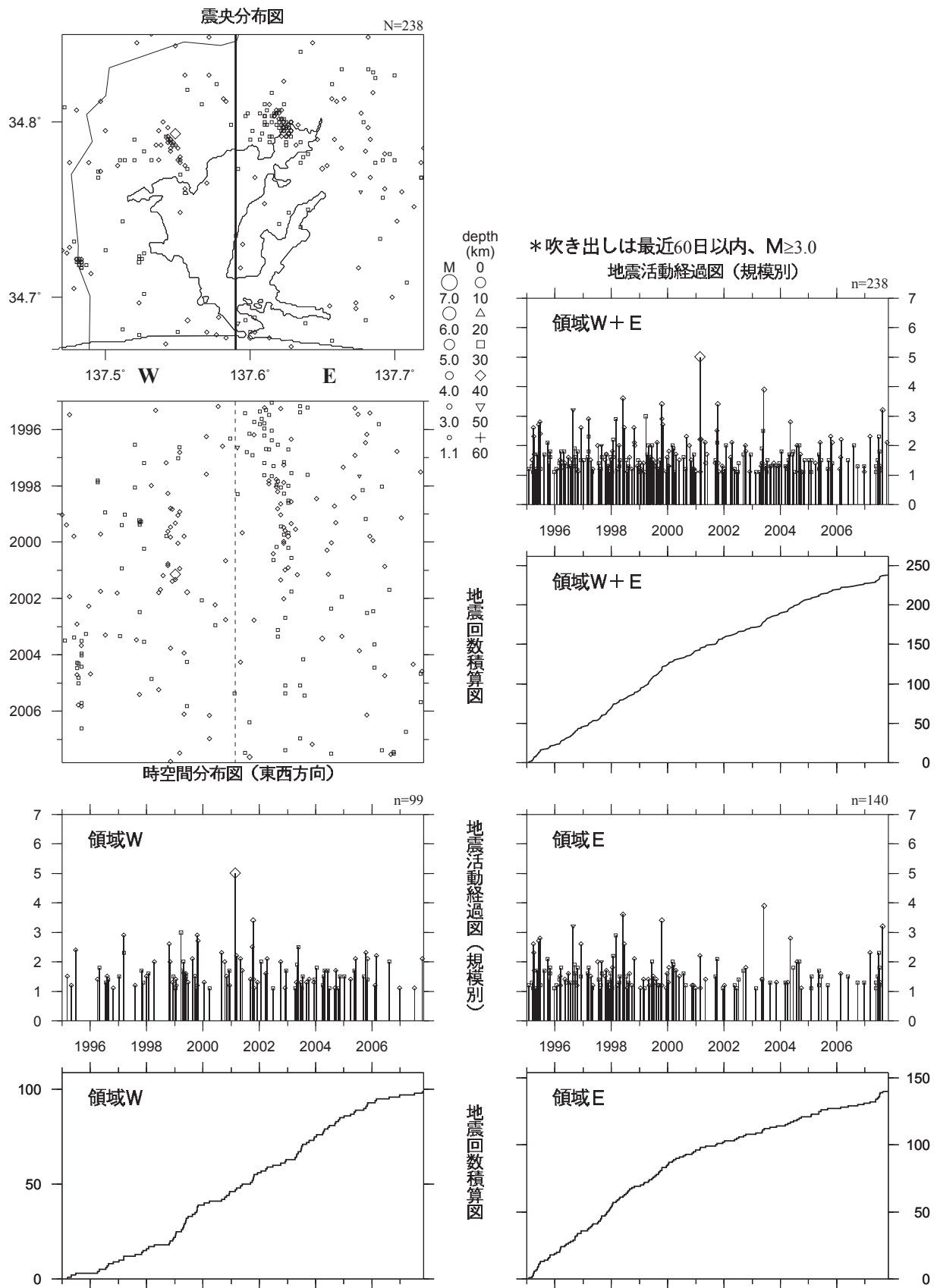


第9図 愛知県の地震活動指数の推移 (1997年以降)

Fig.9 Time series of Seismic activity level in Aichi Prefecture since 1997.

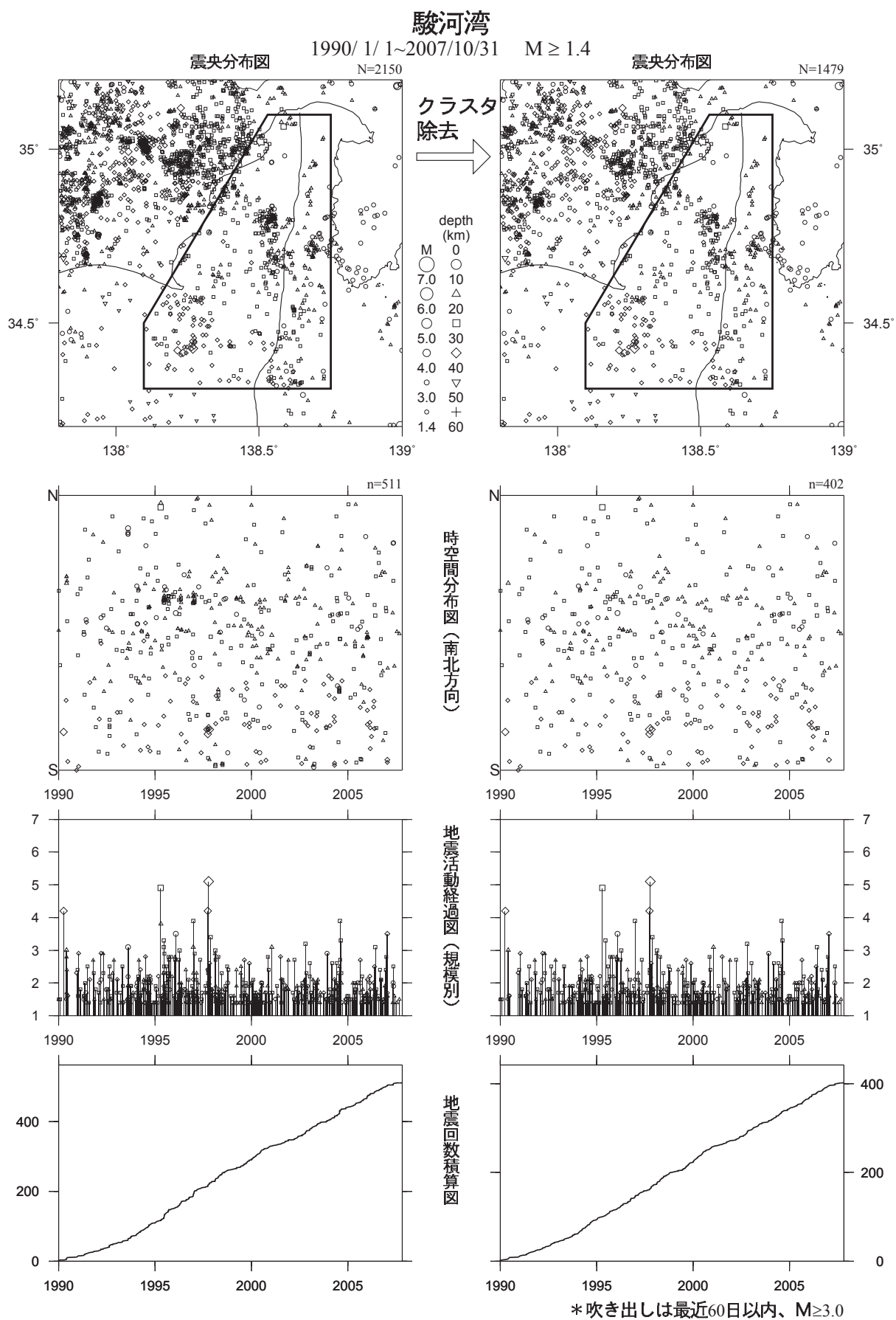
浜名湖（フィリピン海プレート内）

1995/ 1/ 1~2007/10/31 M $\geq$ 1.1 * クラスタ除去したデータ



第 10 図 浜名湖付近のフィリピン海プレート内の地震活動（クラスタを除く）

Fig.10 Activity of declustered earthquakes in the Philippine Sea slab near the Lake of Hamanako region.

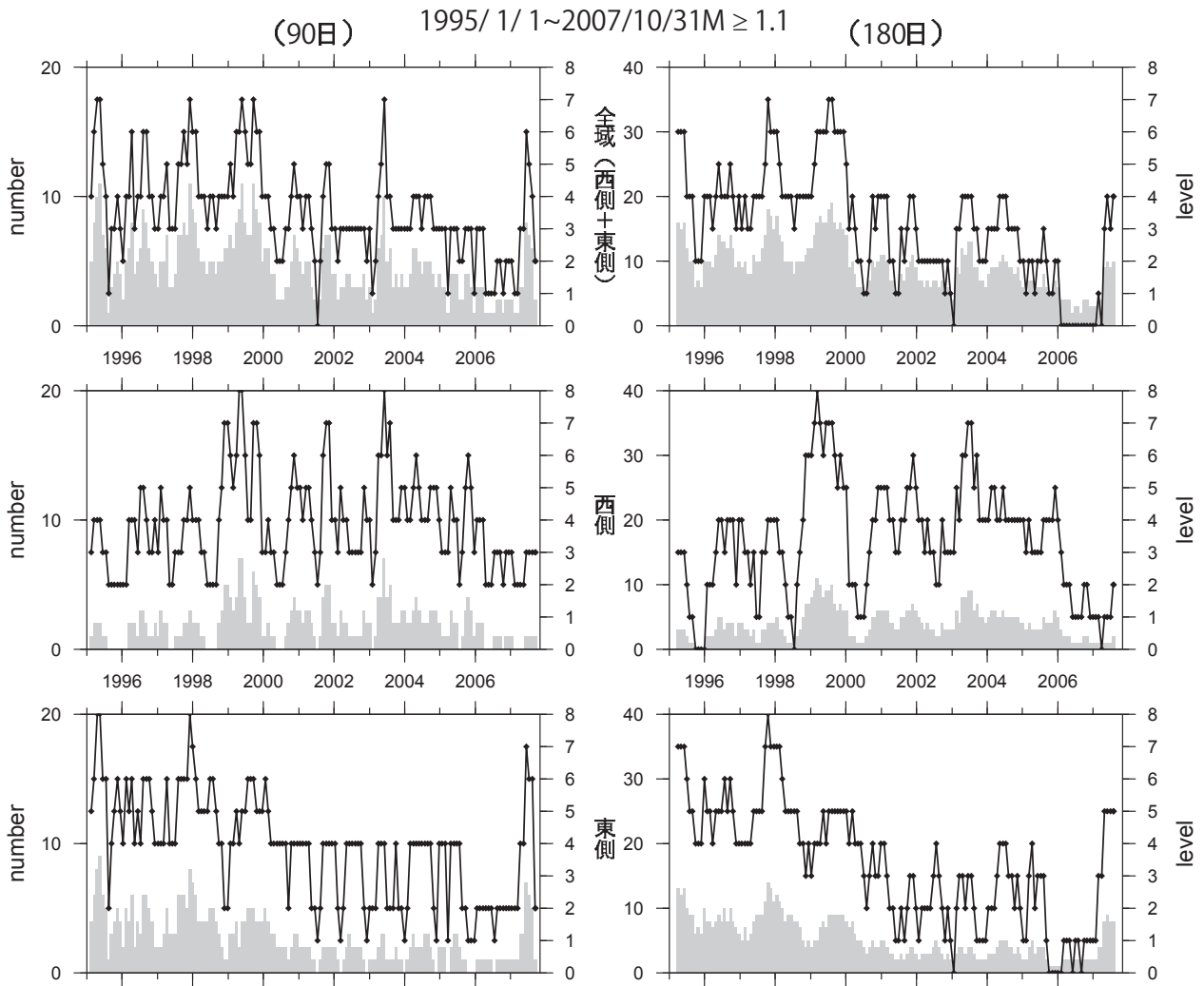


第 11 図 駿河湾の地震活動 ($M1.4$ 以上, 1990 年以降) (右側の図はクラスタ除去したもの)

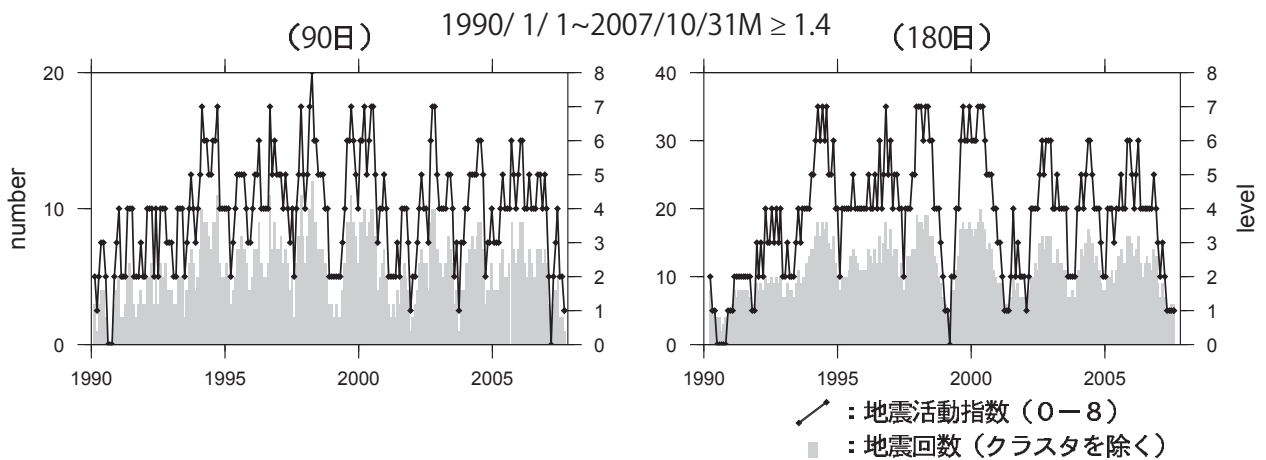
Fig.11 Seismic activity in the Suruga Bay since 1990 ($M \geq 1.4$). This area is around Suruga Trough where the Philippine Sea Plate should start subducting. Right figures show activities of declustered earthquakes.

地震活動指数の推移

③ 浜名湖



④ 駿河湾



第 12 図 浜名湖及び駿河湾の地震活動指数の推移 (浜名湖は 1995 年以降, 駿河湾は 1990 年以降)
Fig.12 Time series of Seismic activity level in Hamanako and Suruga Bay since 1995 and 1990, respectively.