

4-1 伊豆半島およびその周辺の地震活動（1992年11月～1993年5月）

Seismic Activity in and around the Izu Peninsula (November, 1992—May, 1993)

気象庁地震予知情報課

Earthquake Prediction Information Division
Japan Meteorological Agency

伊豆半島とその周辺では、1992年11月以降は特に目立った活動はなく、静穏な状態が続いていたが、1993年1月10日から18日ころにかけ伊豆半島東方沖でおよそ1年ぶりに（前回の活動は1991年12月24日～1992年1月3日）小規模な群発地震活動があった。群発地震の活動域は川奈崎沖で、前回の活動域とほぼ同じだった^{*1)}。この活動が短期間で収まった後は、また活動前の静穏な状態に戻っている。

第1図は最近の伊東市鎌田におけるS-P時間が6.0秒以下の日別地震回数（5月9日まで）である。第1表は今回の活動の最大震度別有感地震回数、第2表は最大地震と最大震度の表である。第2図は今回の活動の伊東市鎌田における時間別地震回数であり、1月10日から18日までの鎌田における地震回数の総数は2064回、そのうち有感地震の回数は38回だった。

今回の活動前1か月間の東海・南関東の地震活動を見ると、伊豆半島東方沖で12月10日にM3.9（深さ6km, 最大震度3：網代）の地震があり、M1クラスの余震が2個あった。場所は手石海丘の南東約5kmの所で、M4に近い地震が発生したのは1989年7月の手石海丘噴火の一連の活動以来だった。また、今回の活動中に愛知県中部でM4.8（1月11日）、新島付近でM3.7（1月12日）の地震が発生した（第3図、本巻別項参照）。

今回の群発地震の震央を海図上にプロットすると、震源域は川奈崎の沿岸から東ないし東南東方向に伸び、水深800m位までの相模灘に向かって東に深くなる海底斜面下に分布している（第4図）。

今回の群発地震活動の経過は次の通りである（第5図）。1月10日02時36分頃から伊豆半島東方沖（川奈崎沖）で群発地震活動が始まった。川奈崎のすぐ沖合で発生した群発地震は消長を繰り返しながら活発化し、同日中に活動域が沖合に拡大し（東ないし東南東方向）、17時51分に今回の活動中最大のM3.8（深さ12km, 最大震度2：網代）の地震^{*2)}が発生した。11日の5～7時に最も活発な活動があった（深さの中心は10ないし13km）。12日になって沿岸付近でやや浅い地震（深さ4～8km）が発生した。12日以降、活動レベルは低下に向い、14日13時19分にもう1つの最大のM3.8（深さ13km, 最大震度2：網代）の地震^{*3)}が発生して、ほとんど終息した。なお、今回の活動域の5kmほど南の海域でも12日から小規模な活動があり14日まで続いた（13個震源決定され、深さは3～8km, 最大のMは2.7）。この場所への地震活動の飛び火は、手石海丘噴火のあった1989年の群発地震活動の時にも見られた現象である。伊豆半島東方沖で18日07時までに決定された地震の数は728個だった。今回の活動中の主な地震4個の発震機構解を第6図に示したが、ほとんど東西圧縮の横ずれ断層型に決定された。

第7図に今回の伊豆東方沖の地震活動の推移（時空間分布図、M-T図、深さの時間変化）、第8

図に1989年以降の伊豆半島東方沖の地震活動（時空間分布図，M-T図，回数積算図）を示した。第9図に伊豆半島東方沖の群発地震の時間別発生状況を今回と過去5回の活動について示した。過去の活動と比較して，今回の活動は群発地震が始まってから短期間（1日余り）で活動のピークに達し，その後急速に減衰したのがわかる。

*1) 連絡会報第48巻参照。

*2) この地震の再計算結果（最終値）は次の通り。

・震源時 1月10日17時51分11.5秒， $34^{\circ}56.2'N$ ， $139^{\circ}10.6'E$ ，深さ9.4km，M3.8

*3) この地震の再計算結果（最終値）は次の通り。

・震源時 1月14日13時19分39.4秒， $34^{\circ}55.3'N$ ， $139^{\circ}11.0'E$ ，深さ6.0km，M3.8

第1表 (a)伊豆半島東方沖の最大震度別有感地震回数(1993年1月10日~18日)と(b)最大地震と最大震度

Table 1 (a) Daily number of felt earthquakes off east coast of the Izu Peninsula classified by maximum seismic intensity (January 10-18, 1993) and (b) Maximum earthquake and maximum seismic intensity.

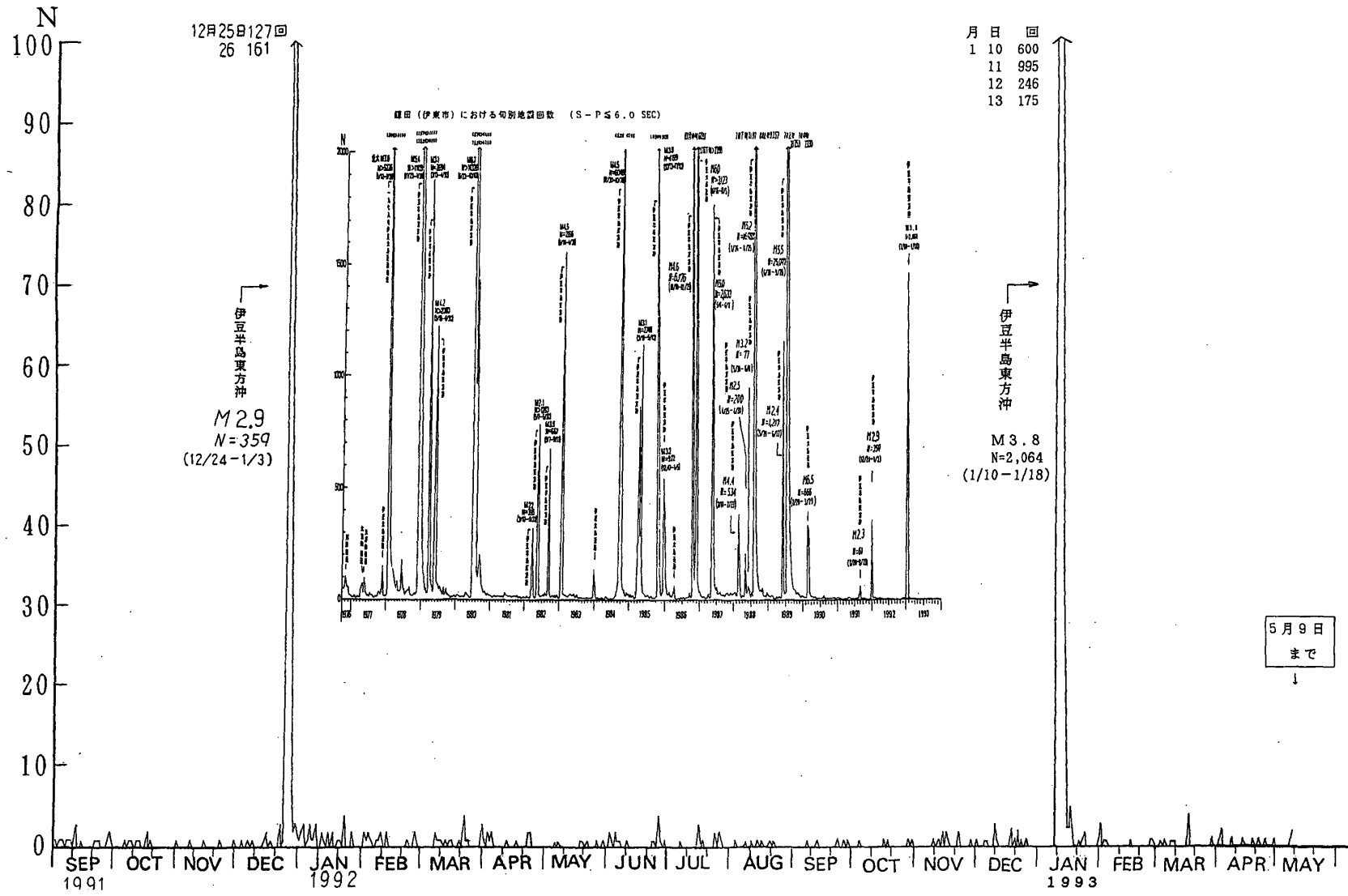
(a) 伊豆半島東方沖の最大震度別有感地震回数
(1993年1月10日~18日)

月 日	震度別有感回数			有感 回数	地震回数 (有感+無感)
	I	II	III		
1 10	7	2		9	600
11	15	7	2	24	995
12	2	2		4	246
13				0	175
14		1		1	35
15				0	3
16				0	3
17				0	5
18				0	2
合計	24	12	2	38	2064

(b) 最大地震と最大震度

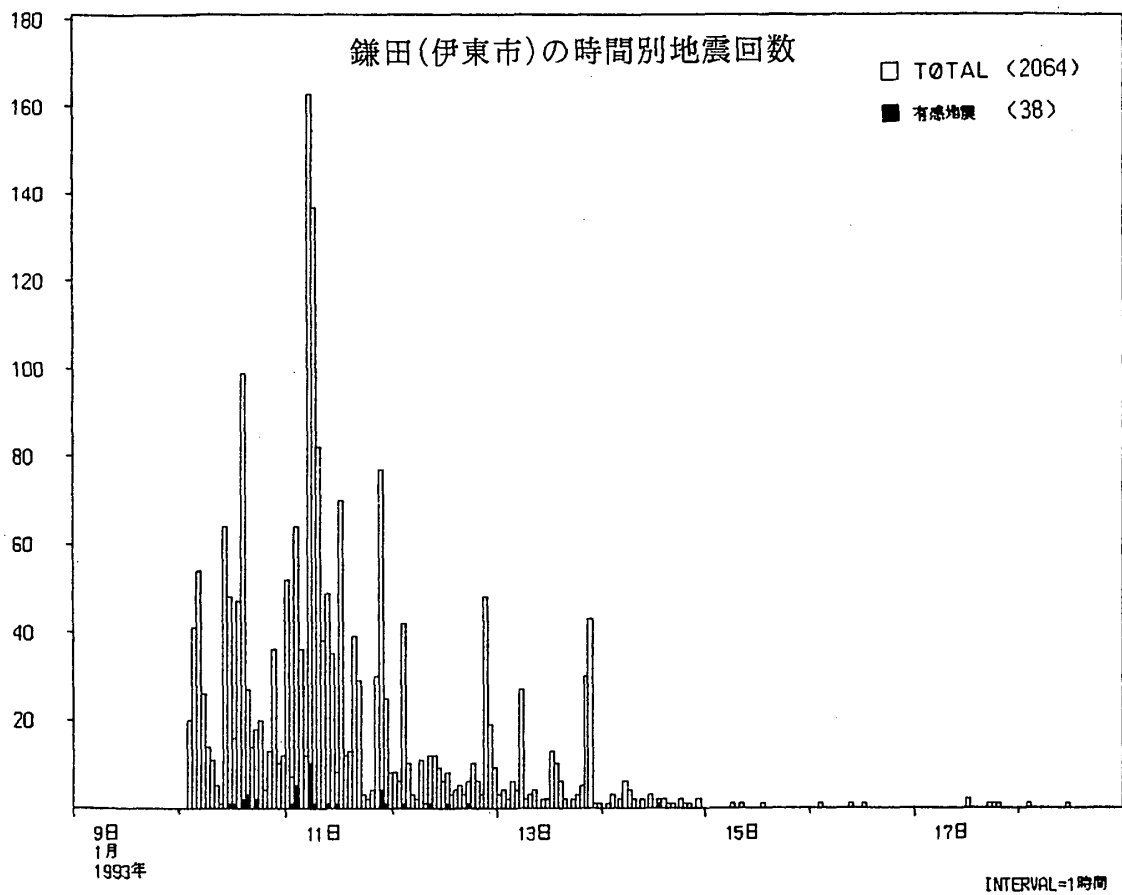
(A) 最大地震 ; M3.8 ① 1月10日17時51分 II : 網代、大島 I : 三島、館山、横浜、東京 ② 1月14日13時19分 II : 網代、大島、三島 I : 横浜
(B) 最大震度 ; III ① 1月11日02時58分 (M3.7) III : 網代 II : 大島、三島 ② 1月11日05時33分 (M3.6) III : 網代 I : 大島、三島

鎌田（伊東市）における日別地震回数 (S-P ≤ 6.0 SEC)



第1図 伊東市鎌田における日別および旬別地震回数 (S-P時間 ≤ 6.0秒)

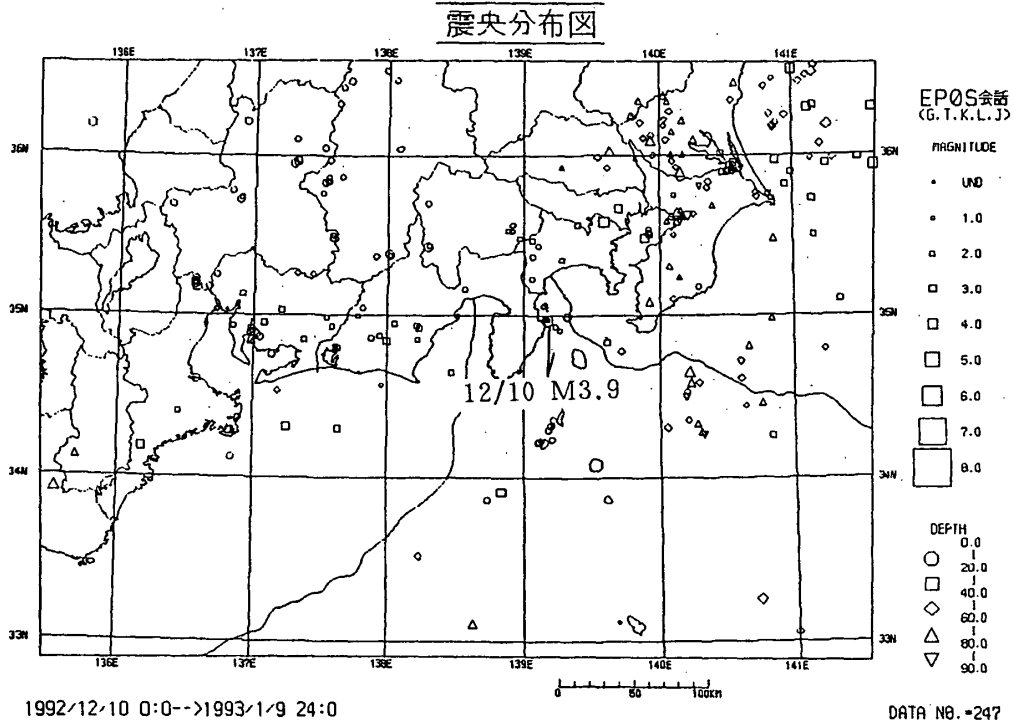
Fig.1 Daily and every ten days number of earthquakes observed at Kamata in Ito city (S-P time ≤ 6.0sec).



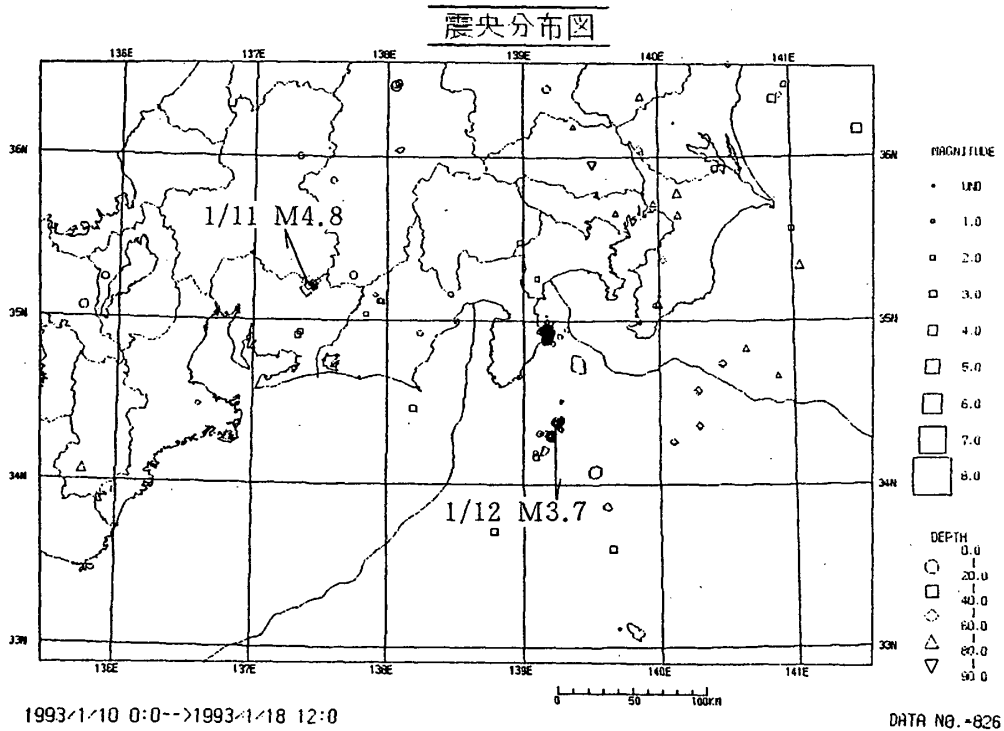
第2図 伊東市鎌田における時間別地震回数 (S-P時間 \leq 6.0秒; 1993年1月9日~18日)

Fig.2 Hourly number of earthquakes observed at Kamata in Ito city (S-P time \leq 6.0sec; January 9-18,1993).

(a) 東海・南関東の地震活動 (今回の活動前1か月間)



(b) 東海・南関東の地震活動 (今回の活動期間中)



暫定 :1992年10月→

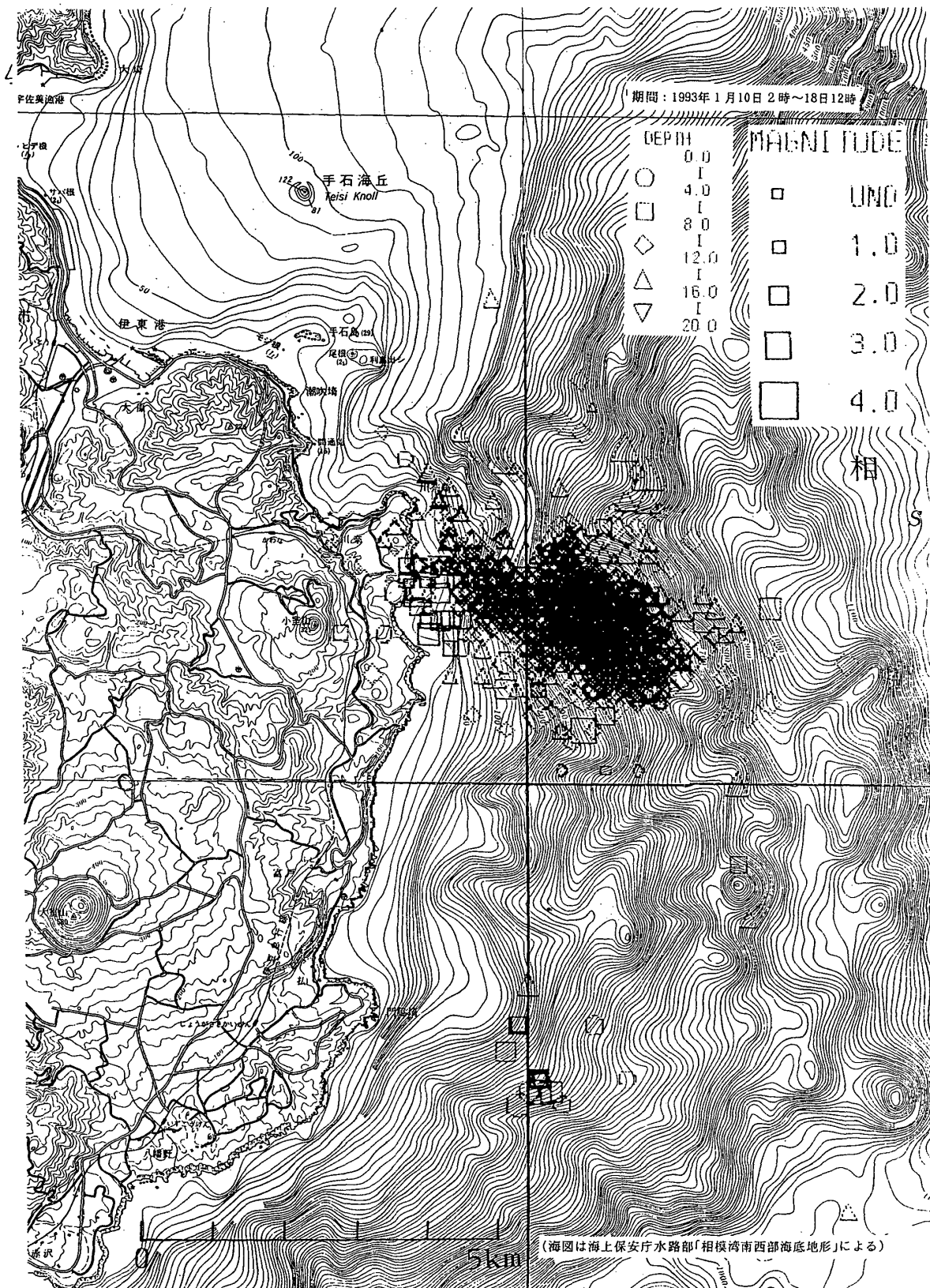
(気象庁のほか、東京大学・名古屋大学・防災科学技術研究所のデータ使用)

第3図 東海・南関東地域の地震活動

(a)1992年12月10日～1993年1月9日, (b)1993年1月10日～18日

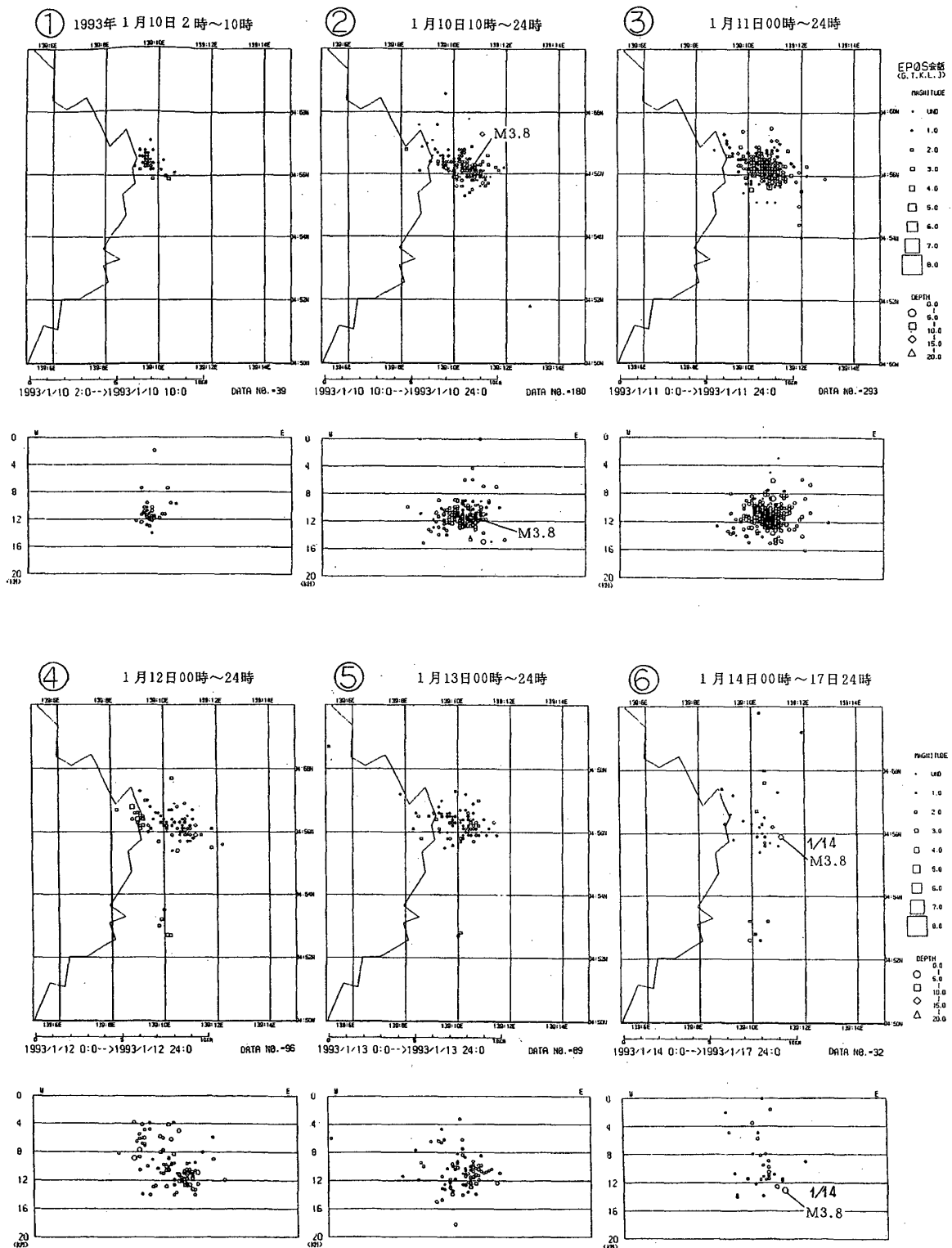
Fig.3 Seismic activity in Tokai and southern Kanto districts

(a) December 10,1992—January 9,1993, (b) January 10—18,1993.



第4図 海図上にプロットした震央分布図（1993年1月10日2時～18日12時）

Fig.4 Epicentral distribution plotted on the bathymetric chart
(January 10 (02:00)–18 (12:00),1993).



第5図 伊豆半島東方沖の地震活動の推移（震央分布と東西断面）

（1993年①：1月10日02時～10時，②：1月10日10時～24時，

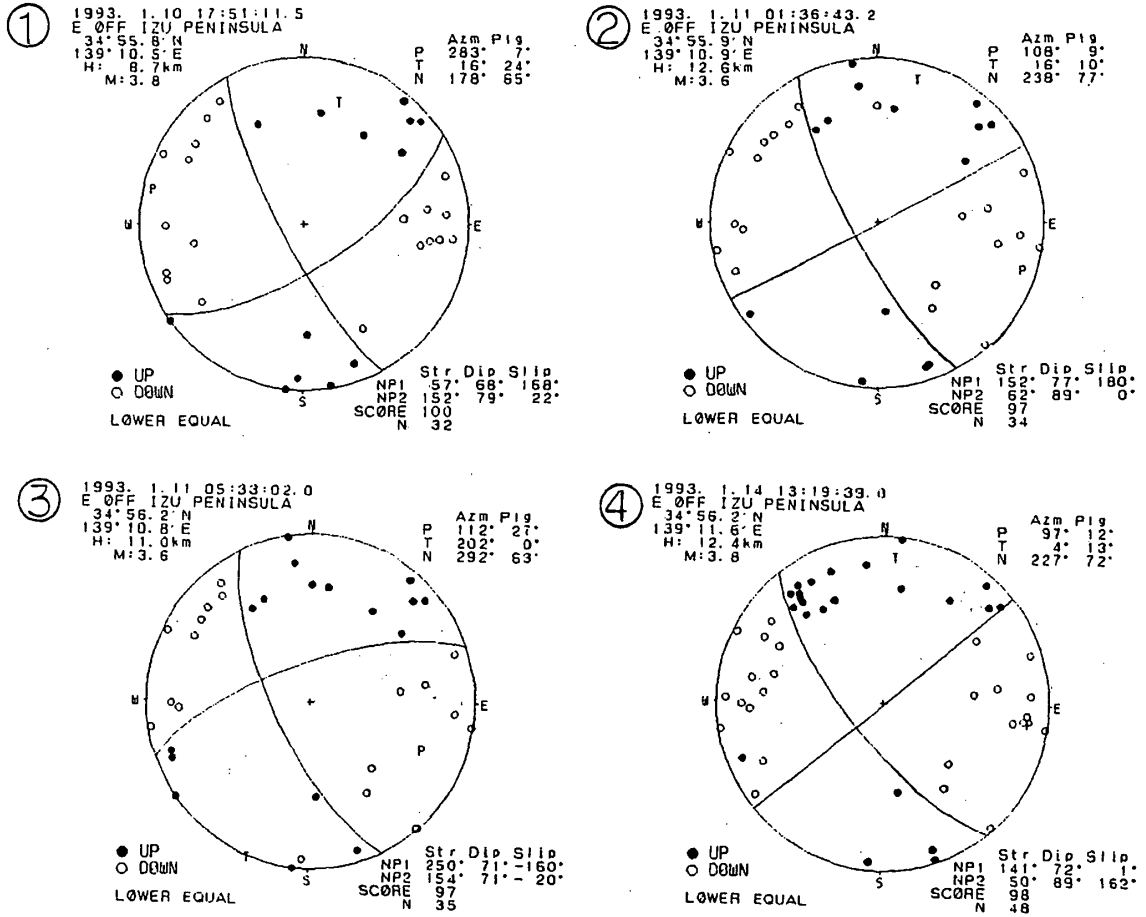
③：1月11日，④：1月12日，⑤：1月13日，⑥：1月14日～17日）

Fig.5 The change of the seismic activity off east coast of the Izu Peninsula by epicentral distribution and vertical section along the E-W direction

（①：January 10 (02:00-10:00), ②：January 10 (10:00-24:00),

③：January 11, ④：January 12, ⑤：January 13, ⑥：January 14-17, 1993).

メカニズム解
下半球等積投影

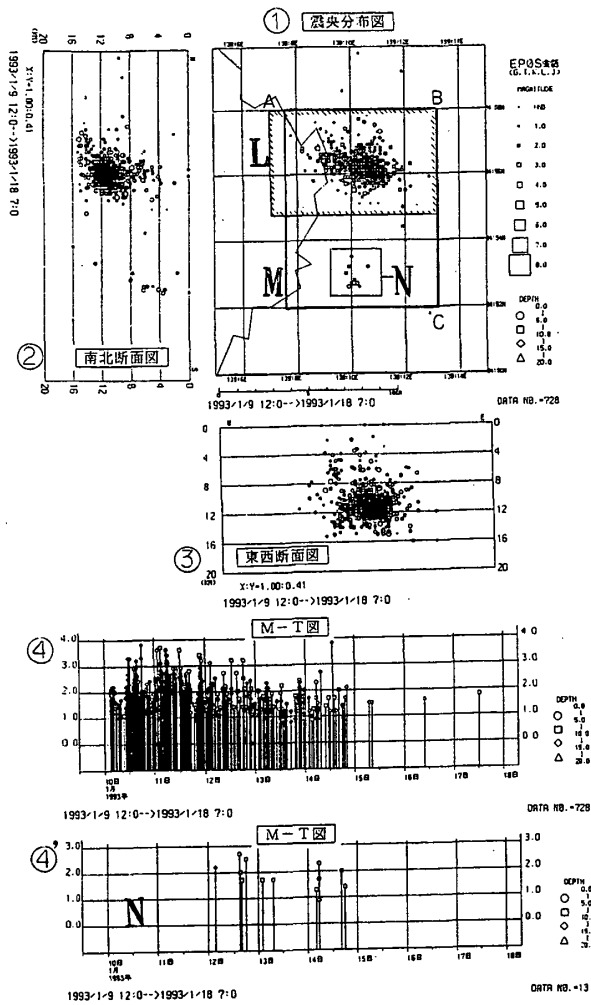


第6図 主な地震のメカニズム解 (下半球投影)

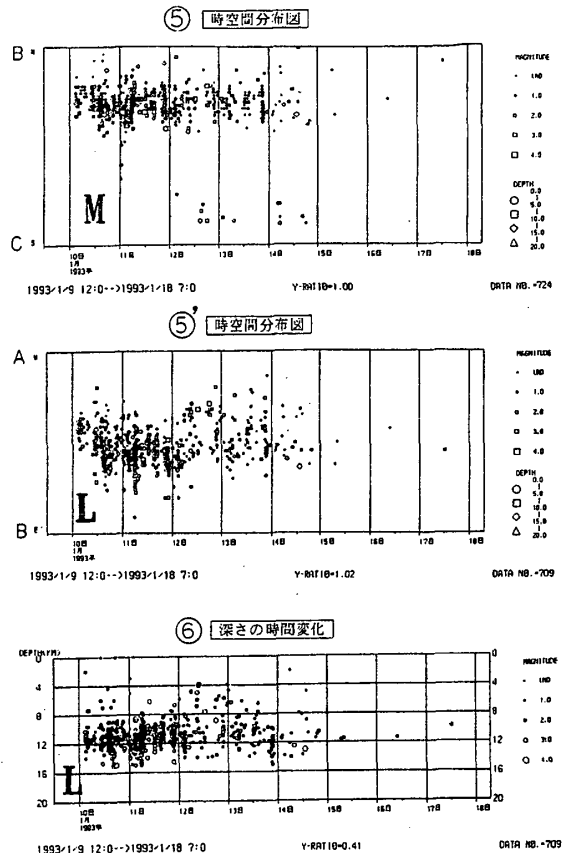
●: 押し, ○: 引き

Fig.6 Focal mechanism solution of main earthquakes (Projected on the lower hemisphere).

●: Up, ○: down.



期間：1993年1月9日12時～1月18日7時

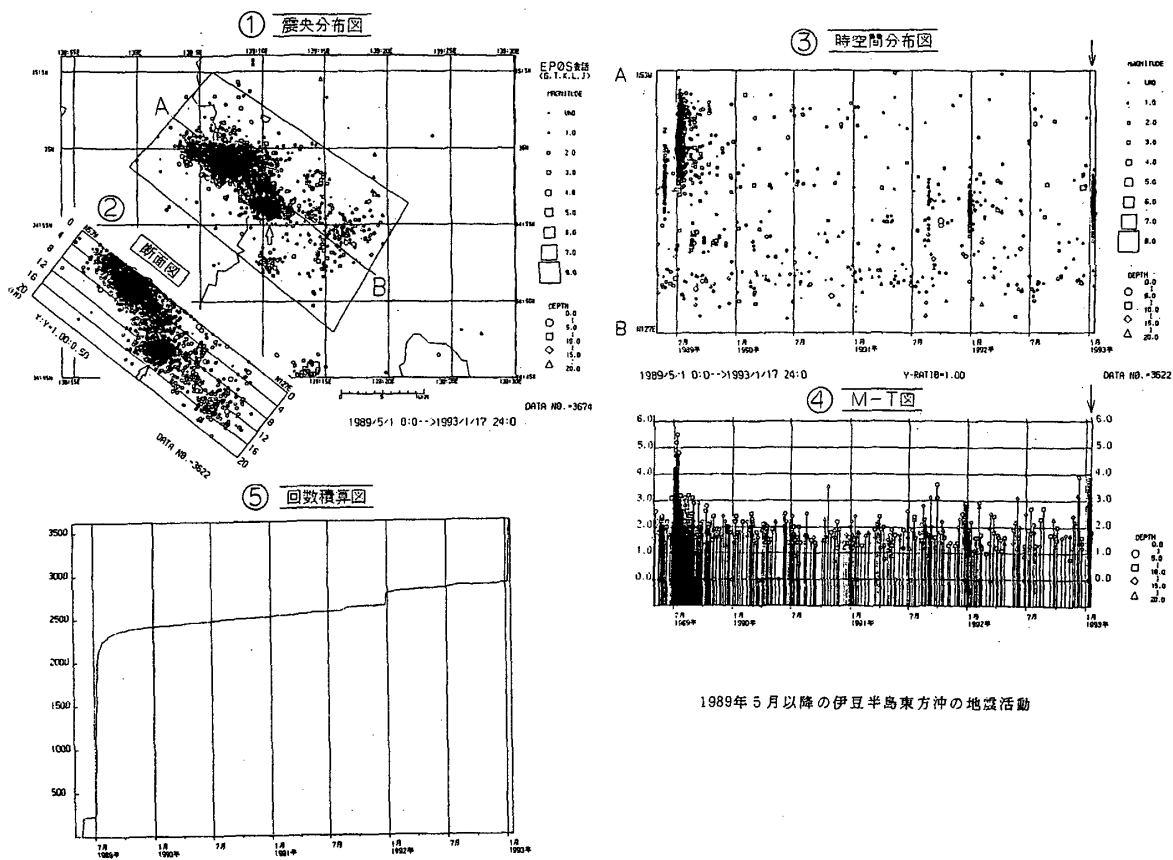


第7図 伊豆半島東方沖の地震活動（1993年1月9日12時～1月18日7時）

①：震央分布，②：南北断面，③：東西断面，④，④'：M-T図，
⑤，⑤'：時空間分布図，⑥：深さの時間変化

Fig.7 Seismic activity off east coast of the Izu Peninsula
(January 9 (12:00) – January 18 (07:00), 1993).

①：Epicentral distribution，②：Vertical section along the N-S direction，
③：Vertical section along the E-W direction，④，④'：M-T diagram，
⑤，⑤'：Space-time plot，⑥：Depth-time plot.

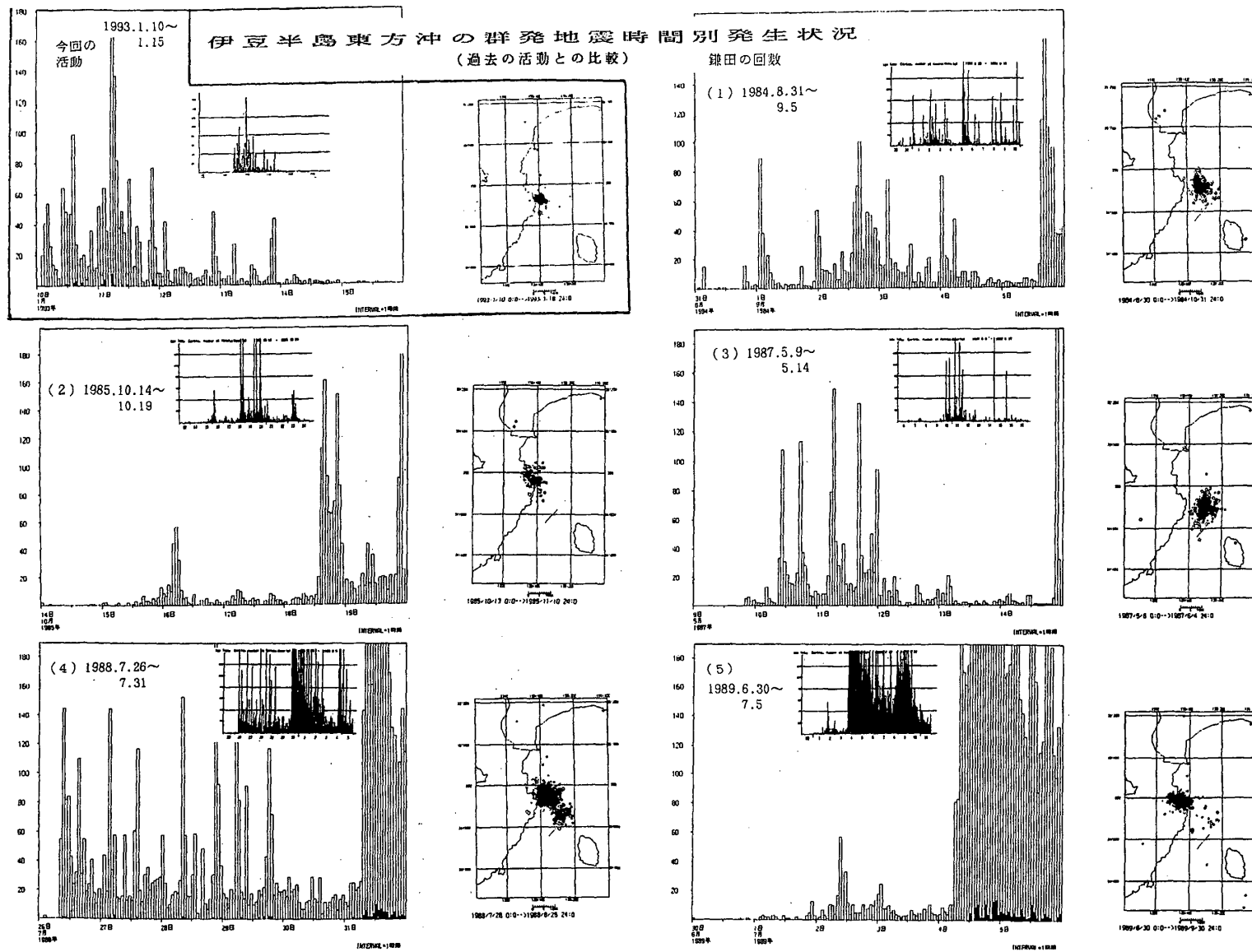


第 8 図 伊豆半島東方沖の地震活動 (1989年 5 月 1 日~1993年 1 月 17 日)

①：震央分布，②：断面図，③：時空間分布図，④：M-T 図，⑤：地震回数積算図

Fig.8 Seismic activity off east coast of the Izu Peninsula
(May 1,1989-July 17,1993).

①：Epicentral distribution, ②：Vertical section, ③：Space-time plot,
④：M-T diagram, ⑤：Cumulative number of earthquakes.



第9図 伊豆半島東方沖群発地震の時間別発生状況（過去の活動との比較）

Fig.9 Seismic activities of earthquake swarms off east coast of the Izu Peninsula by hourly earthquake number (compared this one with past seismic activities).