

## 5 - 4 東海地震の想定震源域北部における地震活動

### Seismic Activity in the northern part of the assumed source region of the Tokai earthquake

気象庁地震予知情報課

Earthquake Prediction Information Division, Japan Meteorological Agency

前回報告<sup>1)</sup>のように、東海地震の想定震源域（B領域）北部では1999年後半から特にフィリピン海スラブ内でM2未満の規模の小さな地震まで地震活動が低下したが、その後のこの領域における地震活動の状況について報告する。第1図の矩形の領域（東海地震の想定される断層面である上盤側と下盤側のプレート境界が固着していると推定される領域を含む）の地震を地殻内の地震とフィリピン海スラブ内の地震に分類した。地震を分類するために原田・吉田・明田川(1998)<sup>2)</sup>により気象庁の地震月報の震源を用いて決定された東海地域の上盤側地殻下部とフィリピン海スラブ上面の深度データを使用した。

第1図の矩形領域の地殻内では1999年5月に発生した静岡県中部の地震（M4.7）の余震活動が減衰した後、M2以上の地震は少ない状態が続いている。すべての地震の回数で見ると、増減はあるがほとんど定常的に発生している。月別地震回数で8月に50回を越えているのは、静岡県西部の小規模なバースト的活動による。

第2図の上記矩形領域のフィリピン海スラブ内では1999年後半から、M2以上でも、Mすべてで見ても地震が少なかったが、今年に入ってやや増加している。しかし、フィリピン海スラブ内では内陸側（ ）では定常的に地震が発生しているが、通常は活動レベルが高い沿岸側（ ）でM2以上でも、Mすべてで見ても地震が少ない状態はまだ続いている（第3図）。しかし、本年8月頃から沿岸側のスラブ内でM3クラスの地震の発生が見られた。静岡県中部の沿岸側北よりで8月12日にM3.5、沿岸側南よりで8月30日にM3.6のいずれもフィリピン海スラブ内の地震が発生した（第4図）。8月12日の地震の北西側では本年2月と3月にスラブ内でM3クラスの地震が発生している。この地震のメカニズムはこの付近に一般的である東西方向に張力軸を持つ横ずれ断層型である。また、この地震のすぐ北西側では1997年10月にM4.3のほぼ東西方向に圧力軸を持つ逆断層型の地震が発生している。8月30日の地震のメカニズムはこの地震の少し北で1998年5月に発生したM3.5の地震と大体同じで、ほぼ東西方向に張力軸をもつ横ずれ断層型である。

次に、駿河湾では1995年から1997年にかけて石花海堆付近で活発な活動があった。その後、駿河湾中部から南でM2～3クラスの地震が少なくなり、1998年末から1999年にかけて地震がさらに少なくなった。1999年中頃からはM2以上の地震の増加傾向は1995年～1997年の石花海堆付近の活動以前の状態に戻っているが、今年に入って地震の規模は小さい（第5図）。

防災科学技術研究所<sup>3)</sup>によると1986年以来の観測では東海地震推定固着域付近のスラブ内の微小地震（M1.5以上）の発生率はきわめて安定していたが、上記の矩形領域では、1999年後半からフィリピン海スラブ内でM2未満の規模の小さな地震まで活動レベルが低下した。これは観測開始以来、見られなかった現象である。また、地殻内では1996年頃から地震数が減っているとされる。これは1996年10月の静岡県中部（川根付近）の正断層型地震の発生と時期的に符号している。1996年から1997年にかけて東海地震の固着域の内外でM4～5クラスの地震が固着域を取り巻くように発生したが<sup>4)</sup>、これは固着域縁辺の部分的剥がれを意味し、上盤側と下盤側の固着状態に変化が生じたことを示しているという可能性がある。

他方、固着域周辺はプレート運動の揺らぎ、周辺の大規模なイベントの発生などによる広域応

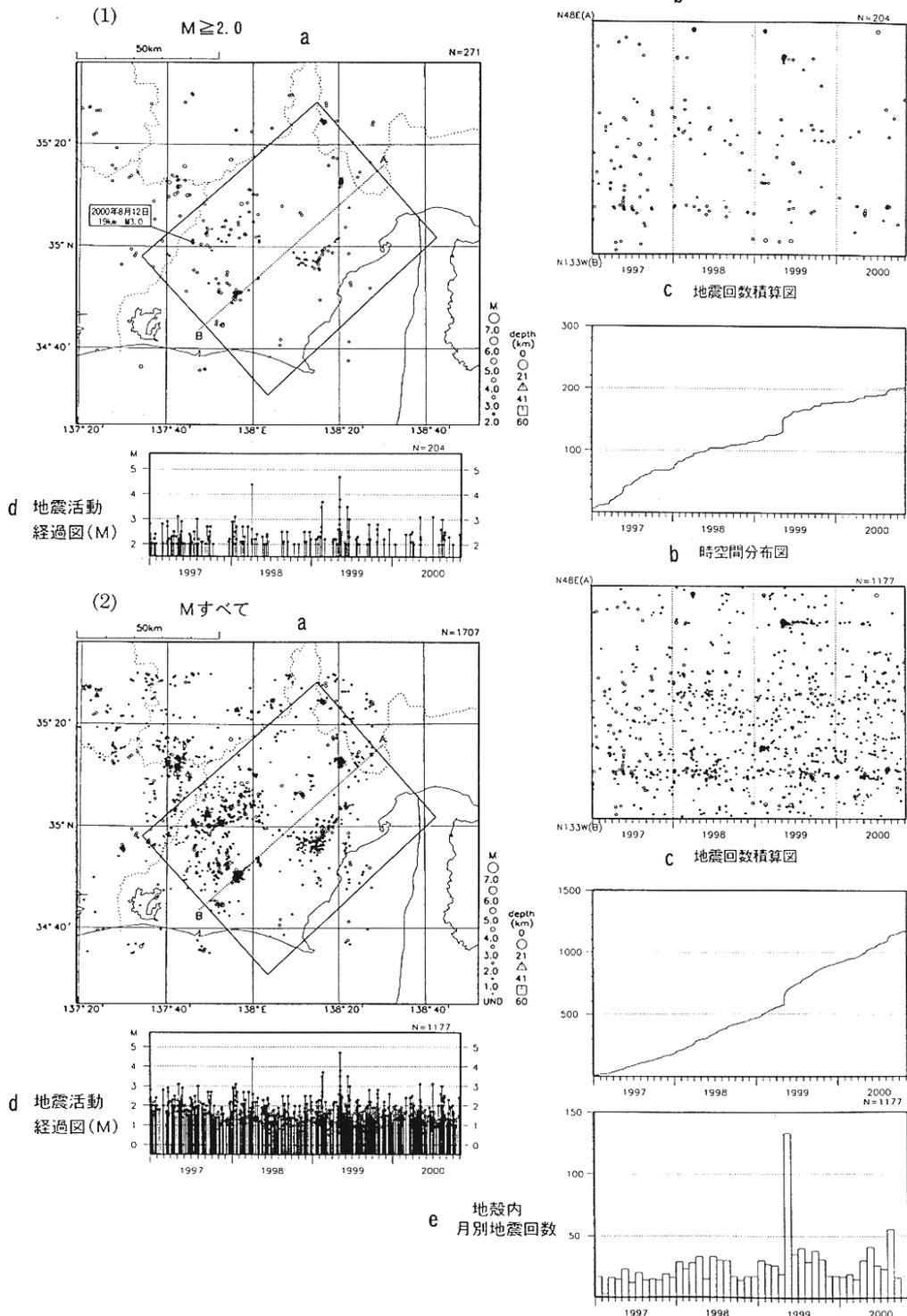
力場の変動による影響も受けている。本年 6 月末から始まった三宅島の火山活動を契機にして三宅島近海から新島・神津島近海にかけ 8 月中頃まで活発な群発地震活動があったが、東海地震の想定固着域と駿河湾内の地震活動に今のところ特に目立った変化は出ていない。しかしこのような活動の影響は時間を置いて現れる場合があり、歪の蓄積がほとんど臨界状態にあると考えられる想定震源域付近の地震活動および地殻変動データの推移については、今後も注意深く監視していく必要がある。

#### 参 考 文 献

- 1) 気象庁地震予知情報課：東海地震の想定震源域北部における地震活動，連絡会報，64 (2000)，248-256.
- 2) 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 (1998)，291-304.
- 3) 防災科学技術研究所：東海地震推定固着域における地震活動度変化の検出，連絡会報，61 (1999)，363-368.
- 4) 気象庁地震予知情報課：最近の東海地震の地震活動，連絡会報，59 (1998)，297-306.

固着域周辺の地震活動（地殻内 1997 年以降）

1997 年 1 月 1 日～2000 年 11 月 5 日



第 1 図 東海地震の推定固着域周辺の地震活動（地殻内，1997 年以降）

(1)  $M \geq 2.0$ , (2)  $M$  すべて

a: 震央分布, b: A B 方向の時空間分布, c: 地震回数積算図, d: M - T 図, e: 地殻内月別地震回数

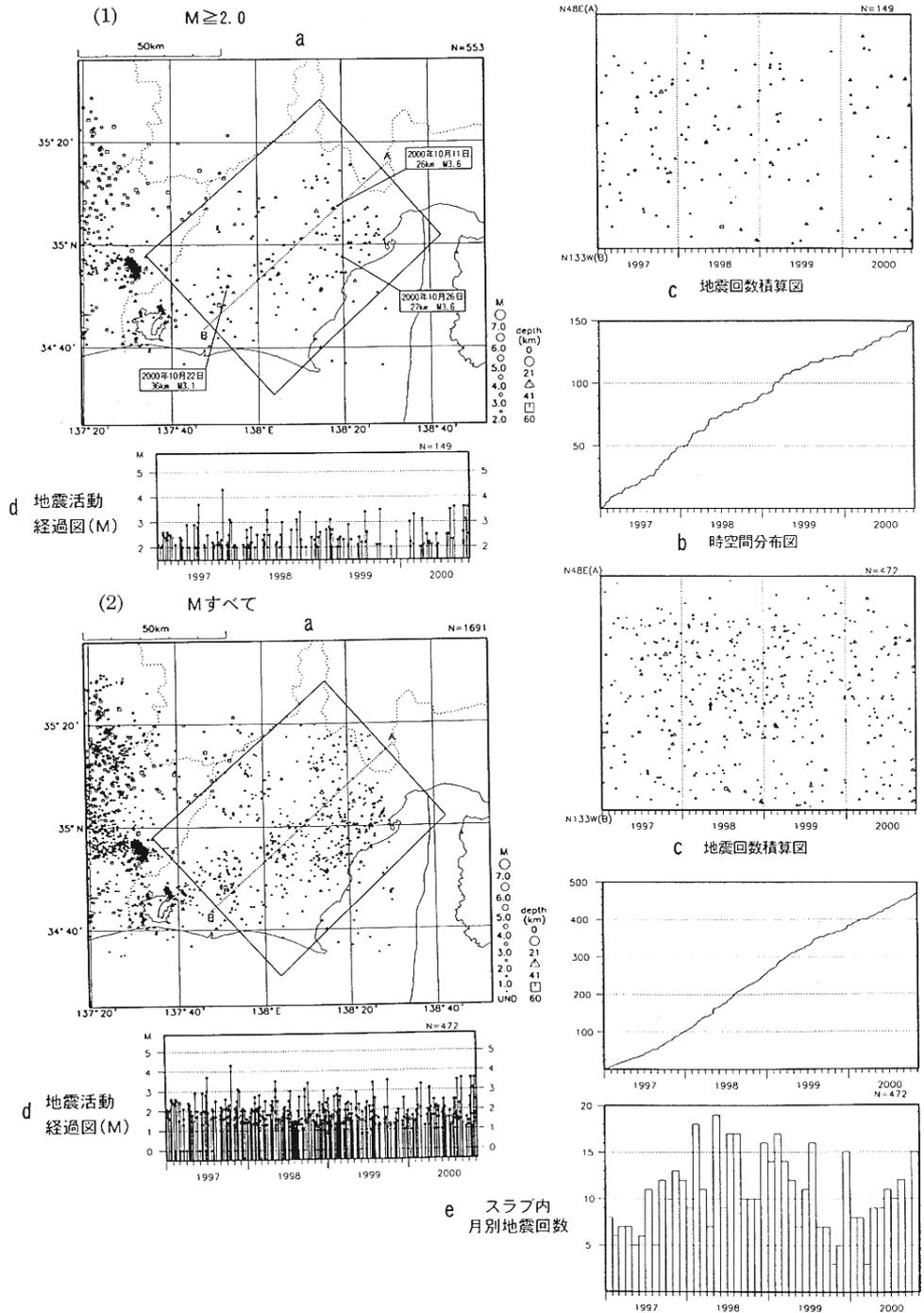
Fig.1 Seismic activity in the crust near the inferred locked zone of the Tokai earthquake since 1997. (1)  $M \geq 2.0$ , (2) for all  $M$

a: epicentral distribution, b: space-time plot along A-B direction, c: cumulative earthquake number, d: M-T diagram, e: monthly earthquake number in the crust.

固着域周辺の地震活動（フィリピン海スラブ内 1997 年以降）

1997 年 1 月 1 日～2000 年 11 月 5 日

b 時空間分布図



第 2 図 東海地震の推定固着域周辺の地震活動（フィリピン海スラブ内，1997 年以降）

(1)  $M \geq 2.0$ , (2)  $M$  すべて

a: 震源分布, b: A B 方向の時空間分布, c: 地震回数積算図, d: M - T 図, e: スラブ内月別地震回数

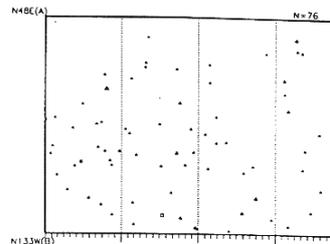
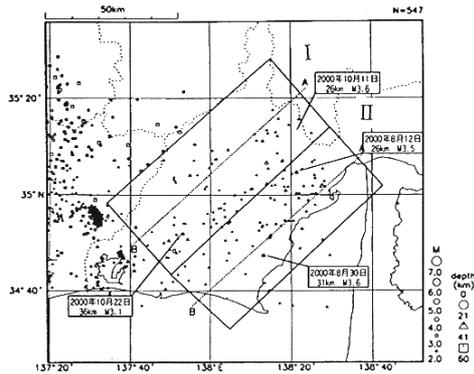
Fig. 2 Seismic activity in the Philippine Sea slab near the inferred locked zone of the Tokai earthquake since 1997. (1)

$M \geq 2.0$ , (2) for all  $M$

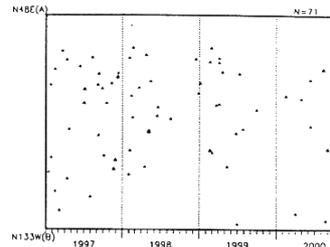
a: epicentral distribution, b: space-time plot along A-B direction, c: cumulative earthquake number, d: M-T diagram, e: monthly earthquake number in the slab.

固着域周辺の地震活動（フィリピン海スラブ内）  
 領域別 1997年1月1日～2000年10月25日（I）

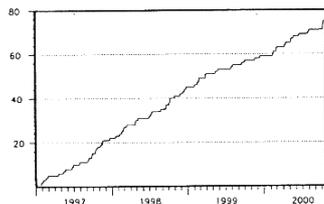
(1)  $M \geq 2.0$



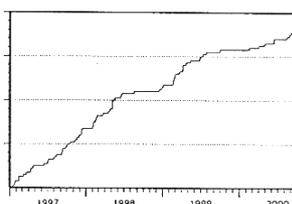
(II)



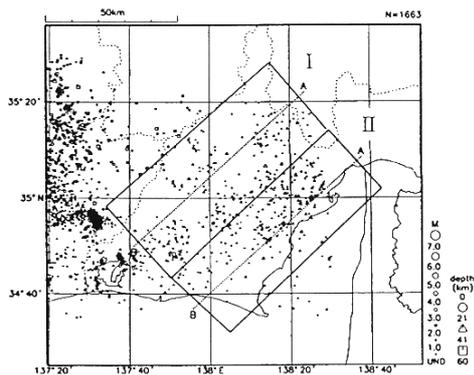
(I)



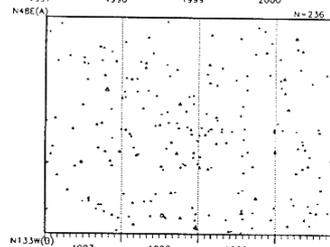
(II)



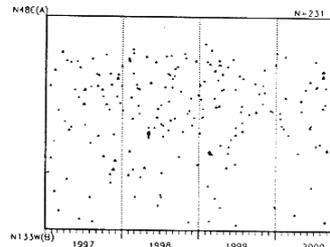
(2) Mすべて



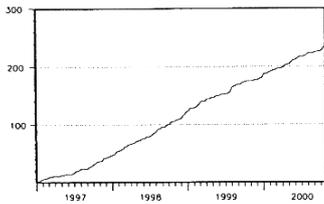
(I)



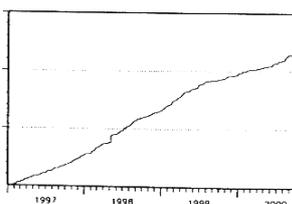
(II)



(I)



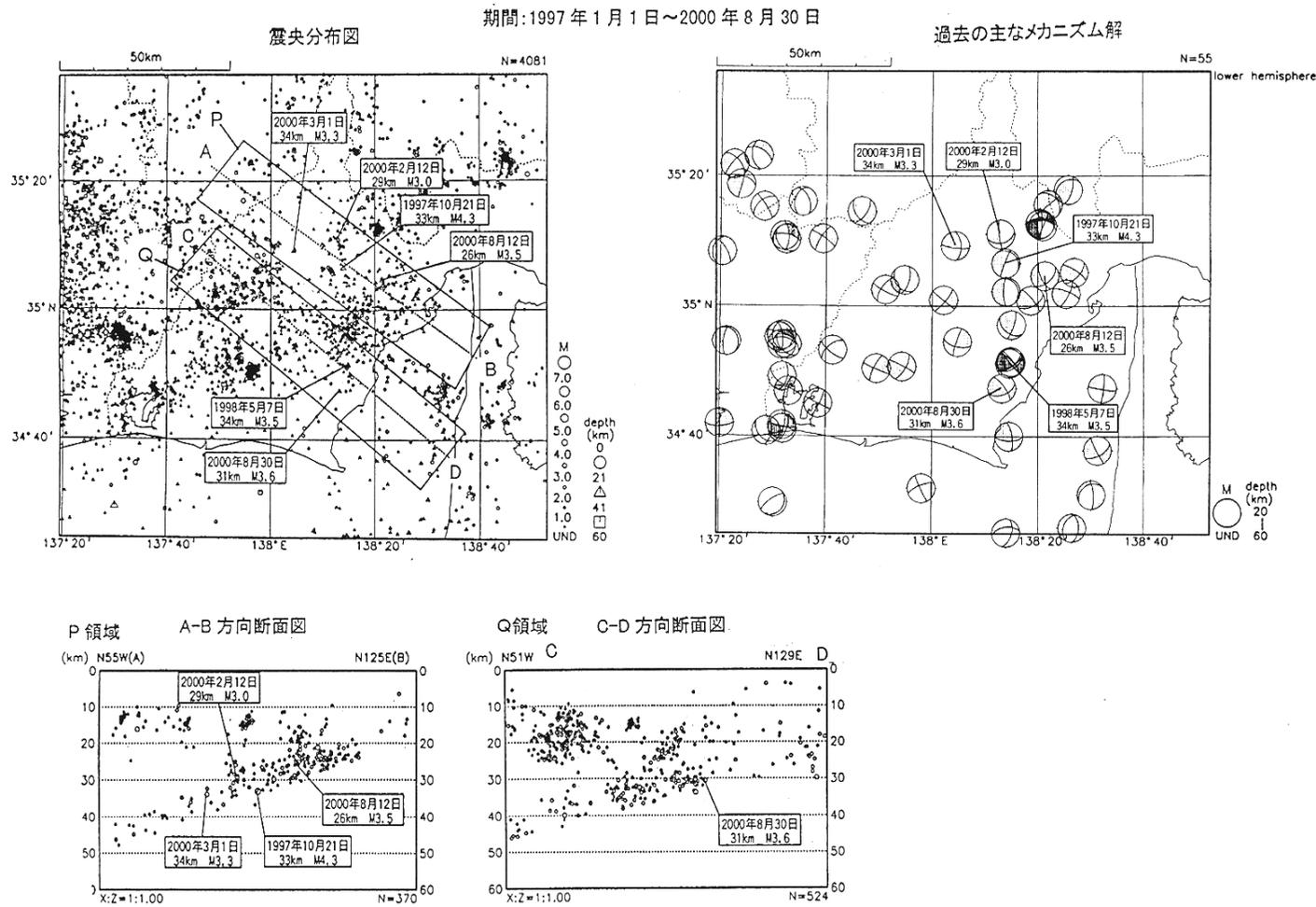
(II)



第3図 東海地震の推定固着域周辺の領域別地震活動(フィリピン海スラブ内, 1997年以降) ( ) : 内陸側, ( ) : 沿岸側  
 (1)  $M \geq 2.0$ , (2) Mすべて

Fig. 3 Seismic activity in the Philippine Sea slab near the inferred locked zone of the Tokai earthquake since 1997, in ( ) : the inland side, ( ) : the coast side.  
 (1)  $M \geq 2.0$ , (2) for all M

静岡県中部の地震活動 (2000年8月12日 M3.5 深さ26km、8月30日 M3.6 深さ31km; フィリピン海スラブ内)



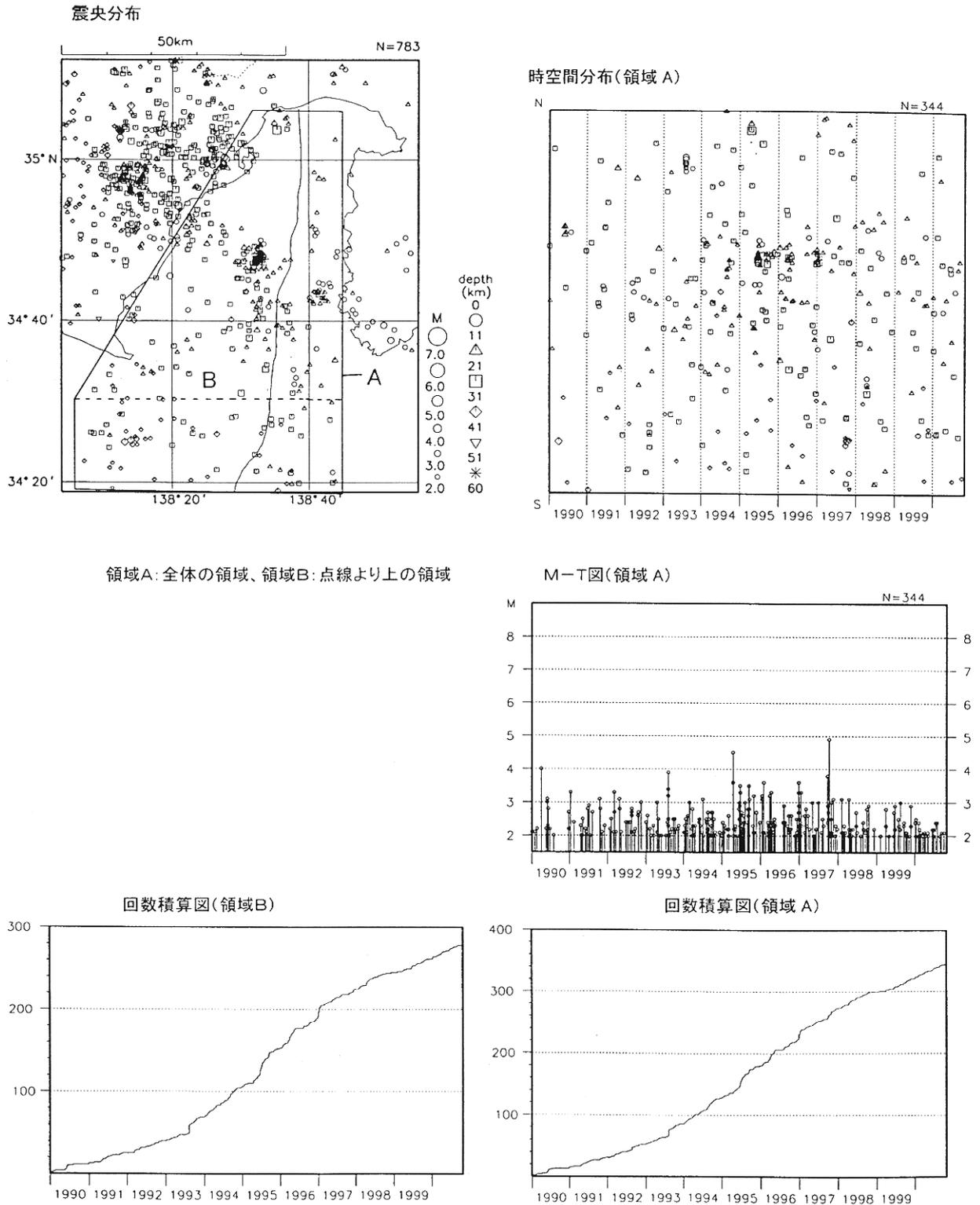
第4図 静岡県中部の地震活動(フィリピン海スラブ内) 2000年8月12日M3.5と8月30日M3.6の地震

Fig. 4 Seismic activity in the central Shizuoka Prefecture in the Philippine slab.

The earthquake of M3.5 occurred on August 12, 2000 and the earthquake of M3.6 occurred on August 30, 2000.

# 駿河湾の地震活動（1990年以降）

1990年1月1日～2000年10月31日  $M \geq 2.0$ ,  $0 \leq \text{Depth} \leq 60\text{km}$



第5図 駿河湾の地震活動（1990年以降， $M \geq 2.0$ ）

A：全体の領域，B：点線より北の領域

Fig. 5 Seismic activity in Suruga Bay since 1990 ( $M \geq 2.0$ ).

A: total area in Suruga Bay, B: the area northward from the dotted line.