

2000年鳥取県西部地震前の鳥取・島根県境の地震活動

Seismic Activity in the Region around the Tottori-Shimanen Border before
the 2000 Tottori-ken Seibu Earthquake.

京都大学防災研究所 地震予知研究センター
松村 一男

Research Center for Earthquake Prediction
Disaster Prevention Research Institute,
Kyoto University

Kazuo Matsumura

2000年10月6日に鳥取県西部、日野町を震源とする地震が発生した。この地域でマグニチュード7を越す地震は1944年の鳥取地震以来で、この地震の余震域付近に限ると歴史地震でも見当たらない。この地域で注目すべき地震が発生したのは1989年10月27日のM5.3の地震で、この地震以来この地域の地震活動が活発になり、M5以上の地震を伴う大きな活動が翌年の1990年、更に1997年と3回あり、M5以上の地震が計6回発生している。

89, 90年と2年続いた活動の後には鳥取県西部地震の震源域の西方の島根県東部で1991年8月28日にM5.9とこの鳥取県西部よりも大きな地震が発生し、群発活動が始まったが、鳥取県西部ほど活発ではなく、2年程で大きな活動は終わっている。

第1図に鳥取微小地震観測所時代からの震源データを用いて、1978年から2000年10月5日までの震央分布図を示す。鳥取島根県境付近の地震活動域を、2000年鳥取県西部地震を含む地域(B)、その西側の島根県東部地域(A)、反対の東部の地震活動域(C)の3つに分けて地震活動の推移をしらべた。第2図は、上記の3つの地域のM-T図である。Aの島根県東部域は

1982にMは小さいが、群発活動が起こっている。その後、1991年8月29日にM5.9の地震が発生し群発活動が始まった、この地震はほぼ東西の主圧力方向を持つストライクスリップ型の発震機構で、鳥取県西部の地震と変わりはないが、余震分布は鳥取県西部と異なり地下の断層を暗示するような線状配列はほとんど見られない。この活動の主要部分は、半年ほどで終了し、92年後半と93年後半に少し活動が活発になった後は、活動が低調になり、97年後半、99年後半に僅かに活動があった。2000年鳥取県西部地震を含むB地域では、1981年ごろの小さな群発活動のあと、1989年10月27日にM5.3の地震が発生し、翌月の11月2にもM5.4の地震が起こっ

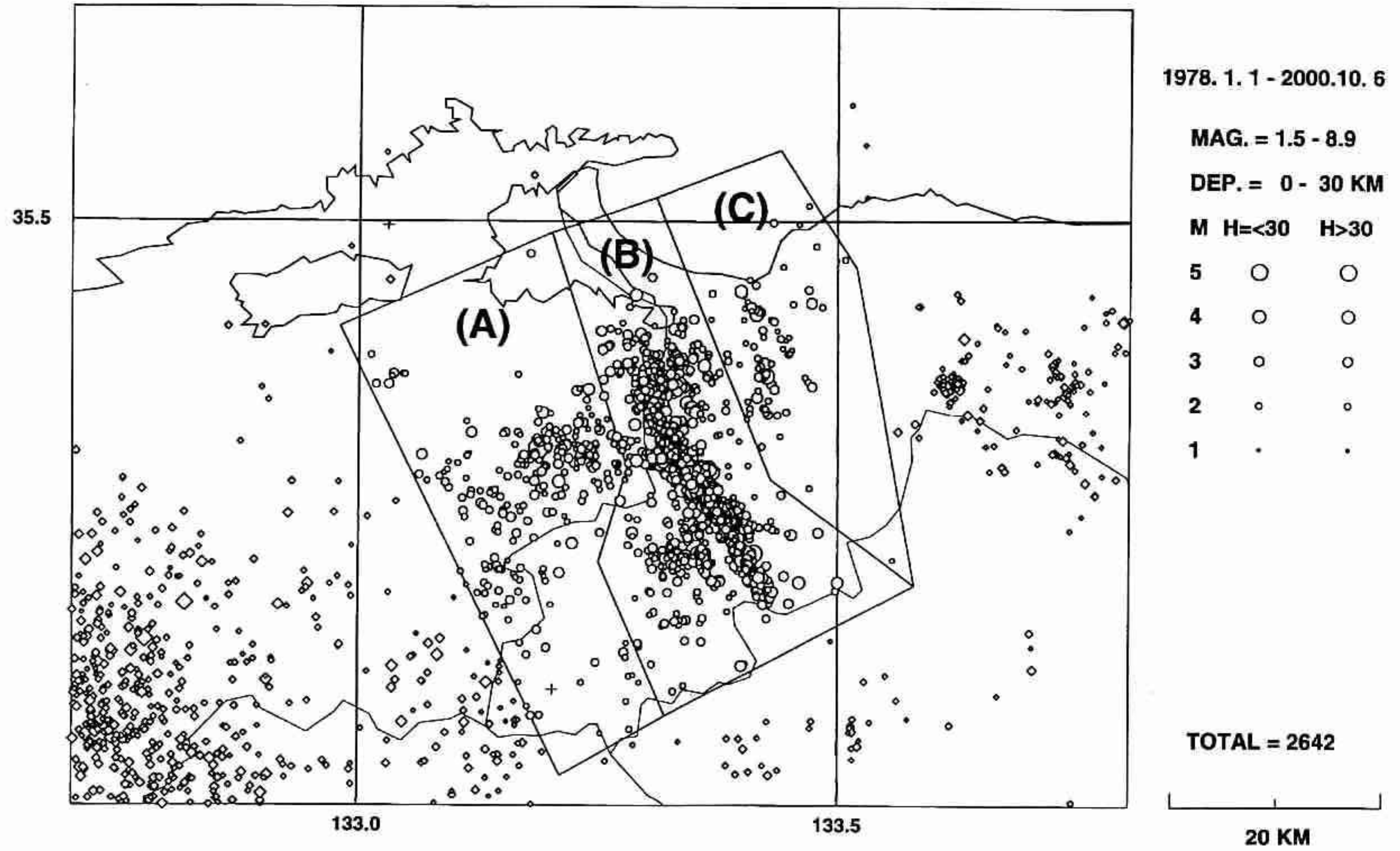
て、半年ほど活動が活発であった、震央は、鎌倉山南方断層の南方に分布し、今回の地震の余震域と同じ走行をもった線状配列をしている。これらの活動の静穏化後の1990年11月21日にM5.1, 23日にM5.2, 12月1日にM5.1と同規模程度の地震が集中して発生し群発活動が始まった。これらの震源域は前年の震源域を鎌倉山南方断層を超えた北東に位置し、走行も延長線上ある。この群発活動は前回より少し長く7ヶ月程度で一旦静かになり、その後M4クラスの地震で3たび活動が活発になると思われたが、となりのA地域に活動が移ったため、大きな活動にはならなかった。その後も93年や94年などの小さな活動を繰り返し1997年8月23日にM3.1の地震が起こるとその12日後の9月4日にM5.4の地震が発生し群発活動が活発化してきた。この活動は、89年, 90年よりも長く8ヶ月以上も続いた。また、震源域も、

前の2つの震源域をカバーし、さらに南北に広がっている。最大地震規模やM5以上の地震の個数は前の2つの群発活動に比べて劣るが、余震域や群発活動の長さを考慮すると、2000年鳥取県西部地震との関連性は最もあるのかもしれない。また、これらの3つの群発活動の総合的な関連性の解明が2000年の地震の予測につながる鍵となる可能性がある。

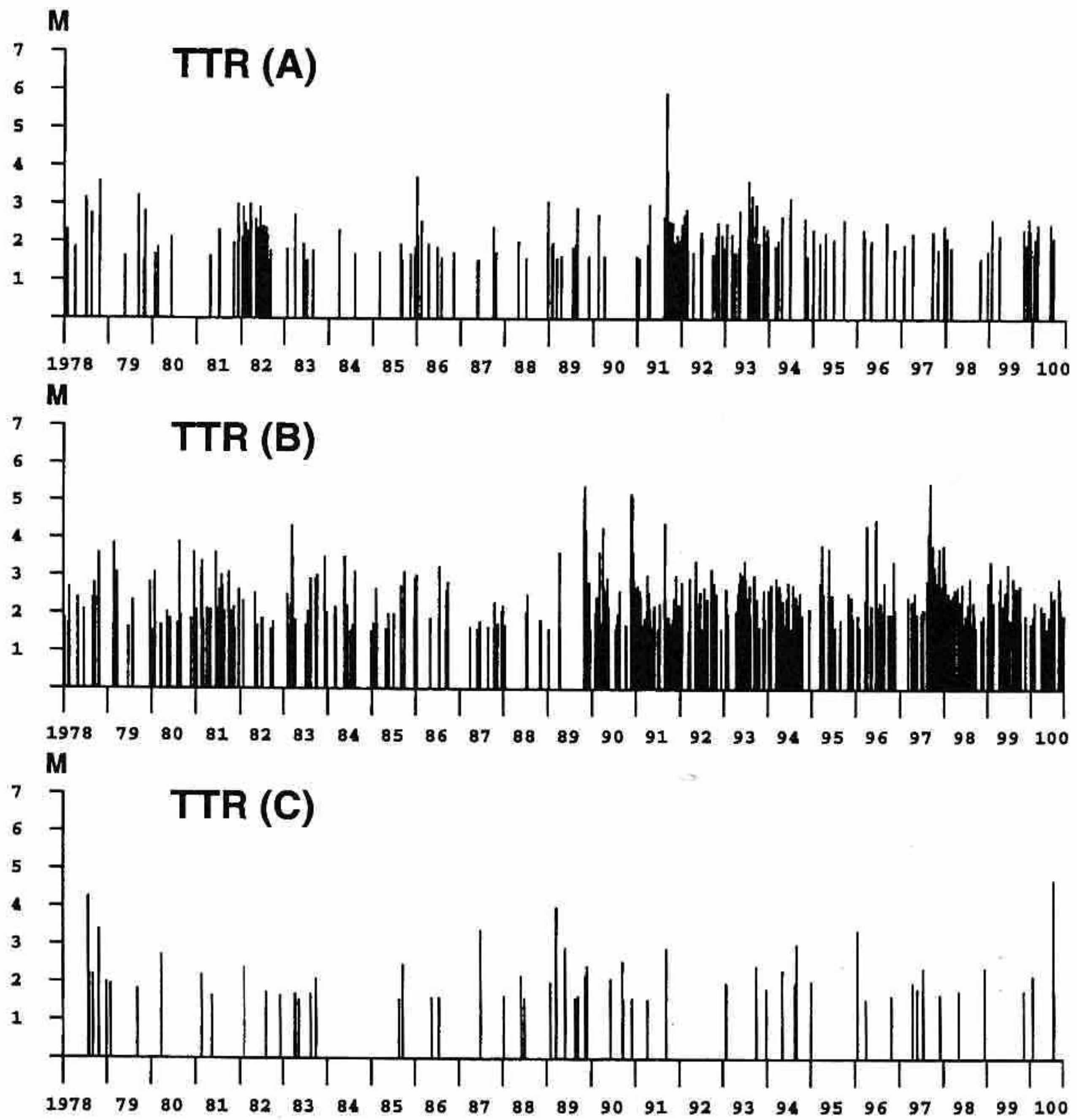
東側のC地域は群発活動はないが、M3を超える地震がB地域に活発な活動に先行して起こっているように見える。先行時間がまちまちなのでなんともいえないが、今年の7月17日に発生した地震は、今回の地震の予兆であった可能性は大きい。第3図第4図は今回の地震の余震域の走行に直行する方向と並行する方向の面に投影した地震の時空間分布図である。前述した活動の時空間的な推移がよく見られる。

第5図は3つの地域およびB地域の地震の2年毎のb値の変化を表したものである。中国地方では、1983年鳥取県中部地震や1984年山崎断層地震などの中規模地震の前にb値の増加が見られた、1989年の地震の前にもB地域でb値の増加は見られるが、今回の地震および1997年の活動の前には大きな変化はない。

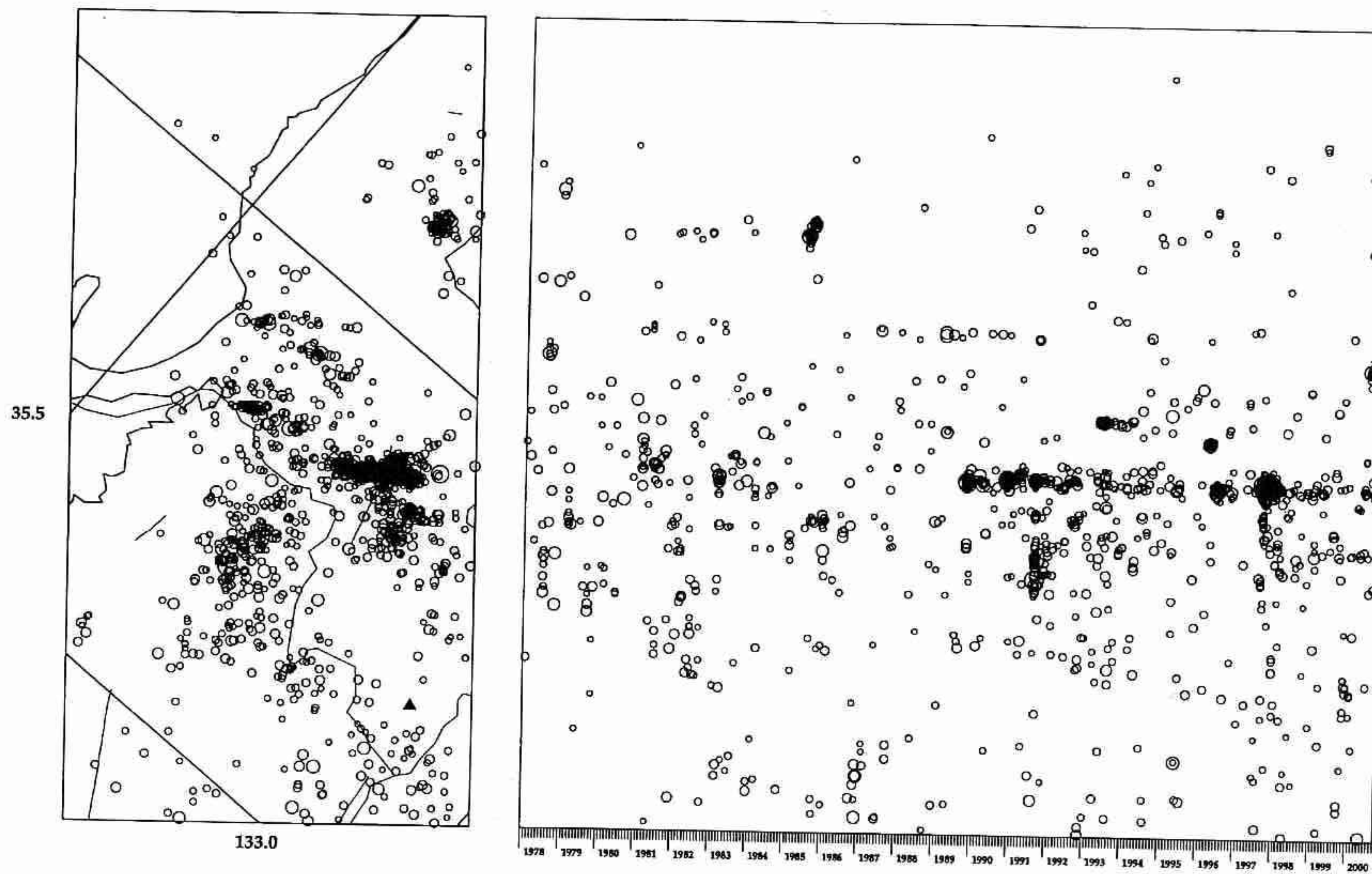
RESEARCH CENTER FOR EARTHQUAKE PREDICTION, D.P.R.I., KYOTO UNIV.



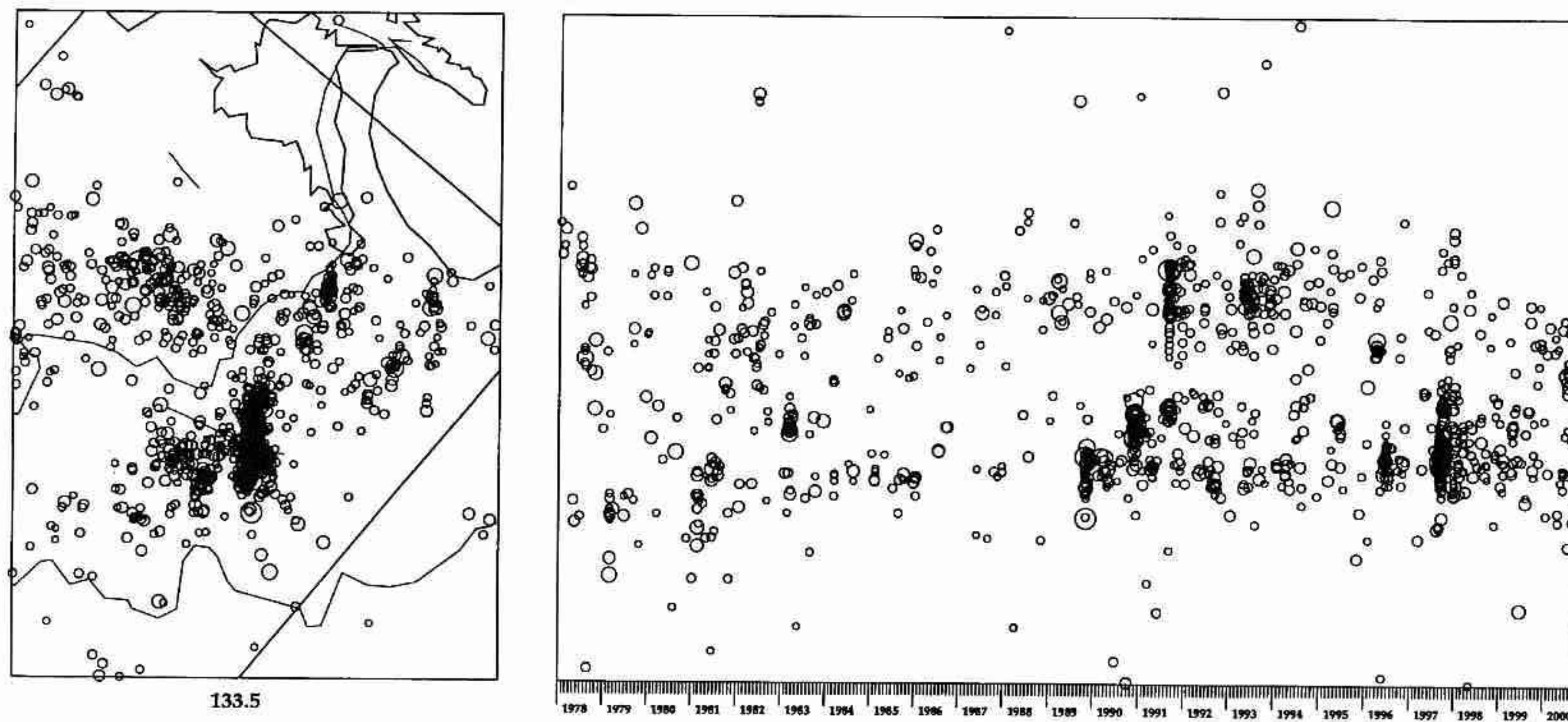
第1図 鳥取・島根県境の地震分布 (1978.1.1.~2000.10.5)



第2図 第1図の各地域の地震の時系列

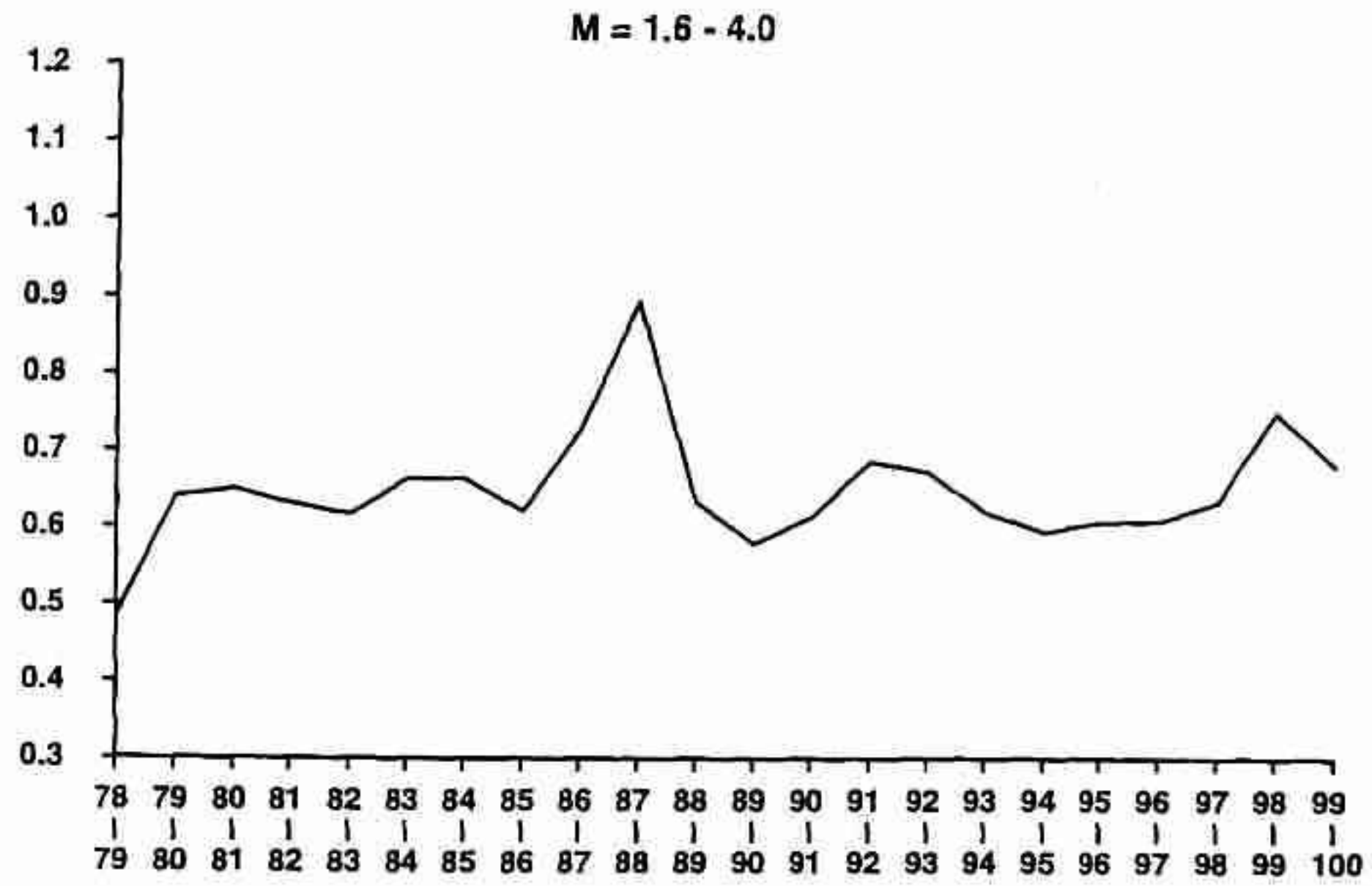


第3図 2000年鳥取県西部地震の余震域に直交する方向に投影した時空間分布

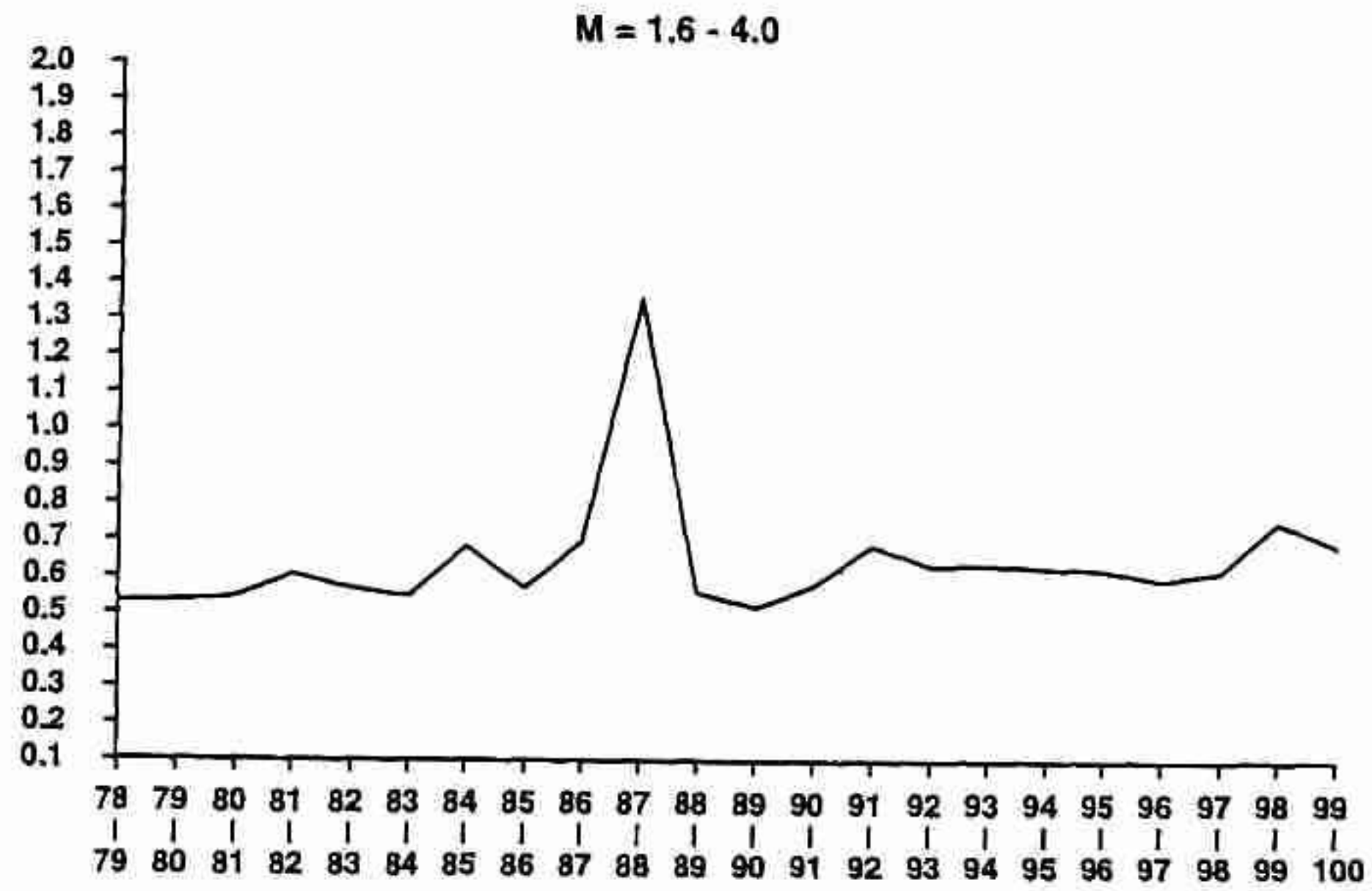


第5図 b値の時間変化 (上: A, B, C, 3領域, 下: B領域)

(A,B,C)



(B)



第5図 b値の時間変化（上：A，B，C，3領域，下：B領域）