

6-7 島根県東部の地震 (1991年 8月28日・M5.9)

On the Earthquake (M5.9) in the Eastern Part of Shimane Prefecture (August 28, 1991)

大阪管区气象台

Osaka District Meteorological Observatory, JMA

1991年 8月28日10時29分、島根県東部でマグニチュード (M) 5.9の地震が発生した。この地震で松江・米子で震度4を観測したほか、西日本の広い範囲で有感となった(第1図)。震源地に近い能義郡広瀬町や隣接する伯太町、安来市などで建物の壁に亀裂が入るなどの物的被害が発生した。島根県で発生した被害地震としては、1978年 6月4日島根県中部の地震 (M6.1) 以来である。

この地震の東側にあたる鳥取県西部では、1989年10~12月と1990年11~12月にかけて、いずれもM5クラスの地震を含む活動があり、これでこの付近では3年連続の活動になる。

1989年10月27日、鳥取県西部ではM5.3の地震をきっかけに地震活動が活発化し、11月2日には再びM5.4の地震が発生するなど、活動は1989年の年末まで続いた。これらの地震の震源域は、ほぼ南東一北西方向に広がった。これから約1年後の1990年11月21日に、再びM5.1の地震が発生し、地震活動が活発化した。この時は11月23日 (M5.2)、12月1日 (M5.1) と合わせて3個のM5を超える地震を含み、活動は1990年の年末まで続いた。この活動域は前年の活動域の北西側へ広がった。1989年と1990年の鳥取県西部の地震活動は、本震の大きさ、有感地震の数、余震数、余震の減衰状況など非常によく似た活動であった。

1991年 8月27日23時59分に、鳥取県西部でM4.4の地震が発生した。この地震は過去2年間の活動域の最も北西寄りで発生したものである。余震は翌28日の5時頃まで続いた。その後、しばらく静穏な状態が続いたが、28日10時29分にこの震源域より西側に約15km離れた島根県東部でM5.9の地震が発生し、31日までに合わせて24個の余震の震源が求まった。第2図には今回の島根県東部の震央分布と、前2回の鳥取県西部の地震の震央分布との合成図を示す。

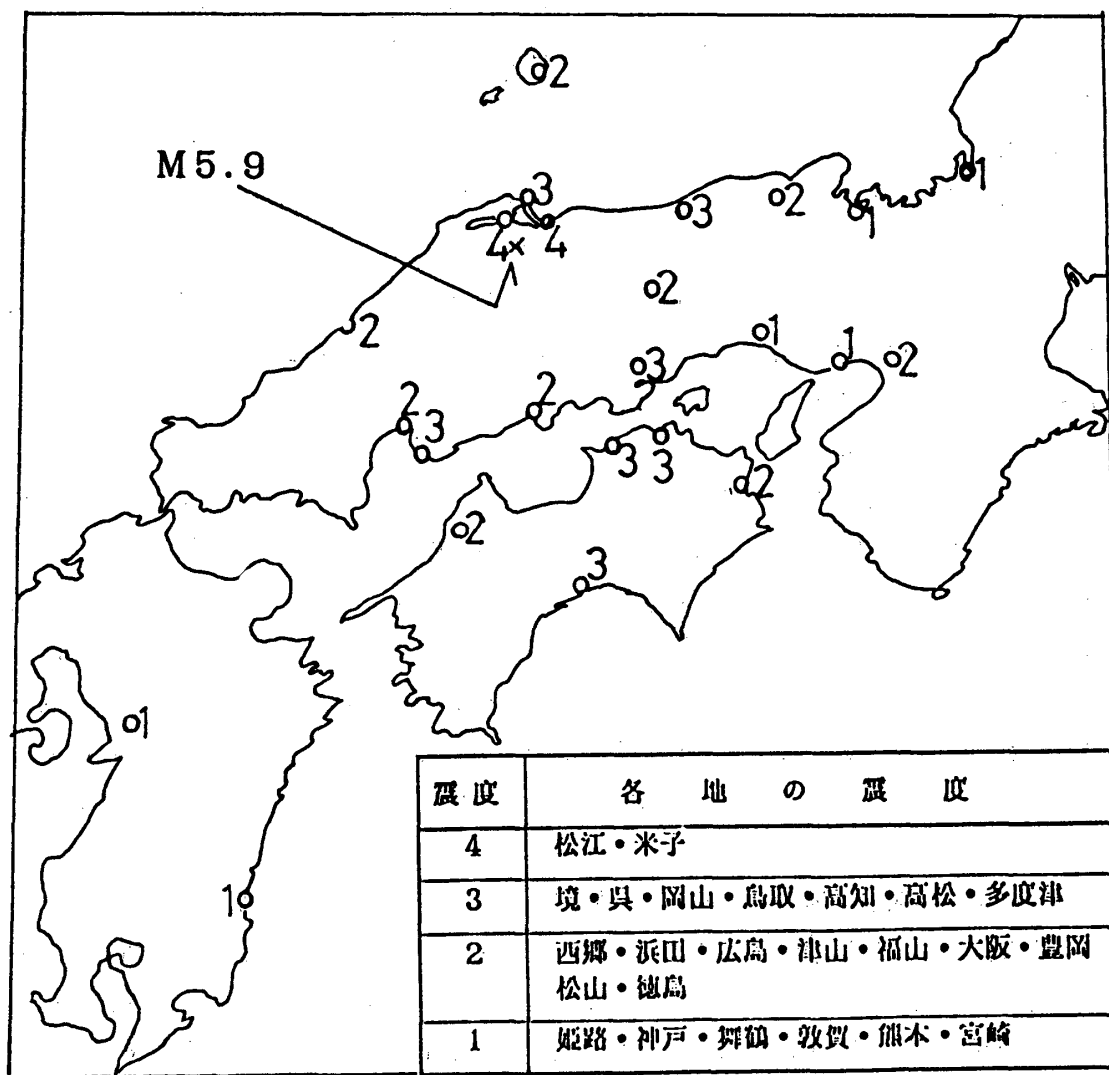
米子2 (YONJ) のモニター記録によれば、前2回の鳥取県西部の地震活動と比べ余震の減衰は早く、9月末までに計99個と、前2回の半分以下 (1989年の活動は年末までに288個、1990年は、年末までに229個) である (第3図)。また有感の余震も、本震直後の30分と9月2日15時19分 (M3.6) の2個発生しただけであった。

気象庁で求めた発震機構は第4図のとおり。左図は1990年鳥取県西部の活動で最も大きい地震の発震機構である。また、1989年の地震や1990年の他の地震も、ほぼ同様な発震機構が得られている。この地域に特有なストライク・スリップタイプである。1991年の地震は、先の鳥取県西部の地震のものより、節面などが若干時計周りに回転している。この付近は、鳥取県西部よりやや震源決定精度が落ちるので断定的なことは言えないが、余震分布からみると北北西一南南東走行の節面が断層面と考えられる。本震はその最も北よりで発生している。

第5図は1885~1990年までに島根・鳥取県境周辺で発生した、M4.5以上の地震の震央分布図とその時系列である。島根県東部では1904年と1914年に、今回と同規模の地震が合わせて3個発生し

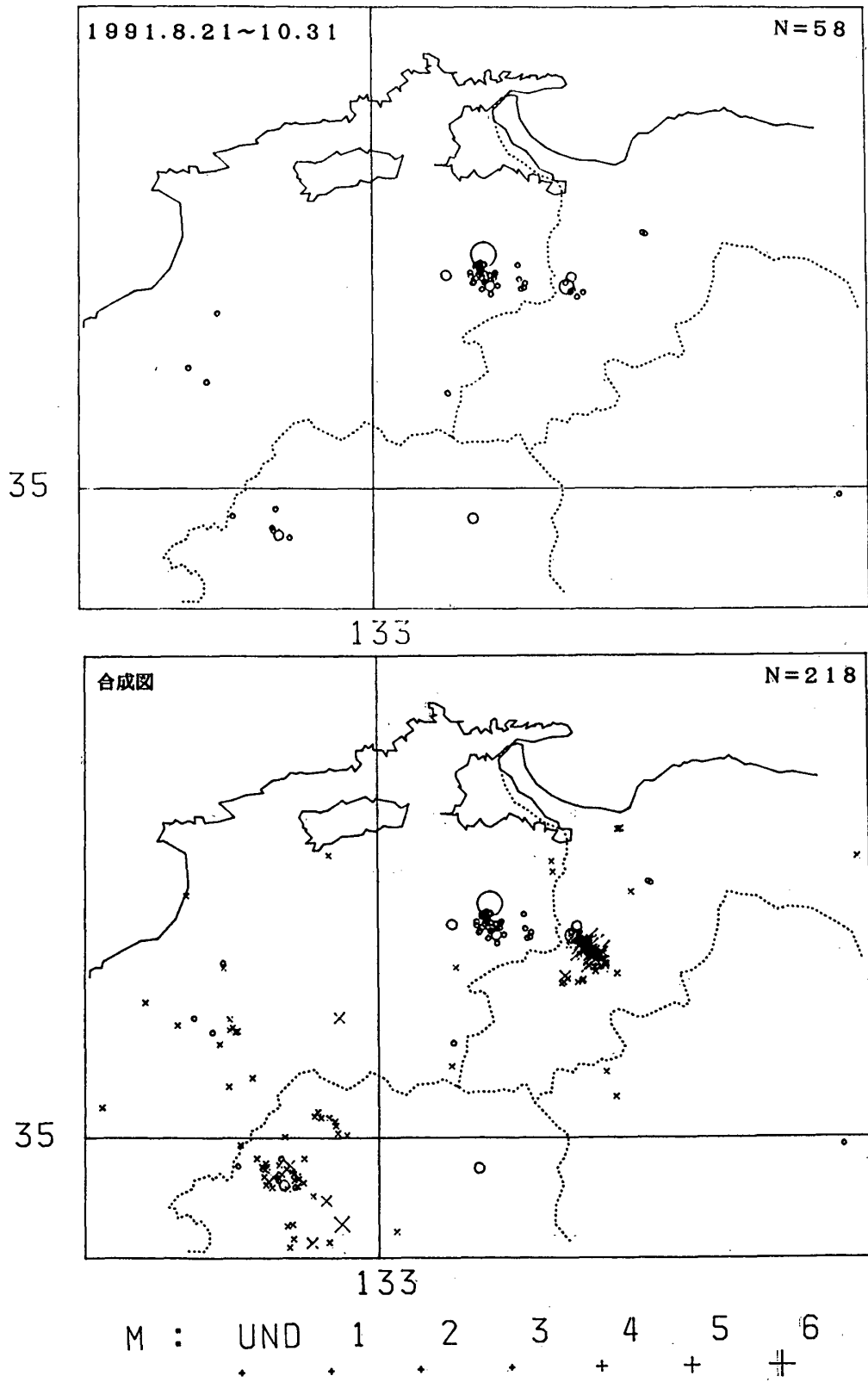
ているが、鳥取県西部の地震との相関はみられない。一方鳥取県西部の地震は、島根県東部の地震よりやや小粒で、M5前後の地震が10~20年程度の周期で繰り返し発生している。

第6図には、検知力が現在と一様になった1983年4月からの震央分布とその時空間分布を示した。これによると1983年10月の鳥取県中部の地震（M6.2）、1985年7月を中心にした大山の地震（最大M4.9）、1989年・1990年の鳥取県西部の地震、それに1991島根県東部の地震と震源が西に移っている様に見える。このように、今回の島根県東部の地震は、1989年・1990年の鳥取県西部の地震の発生により周辺の応力状態が変化し、その結果発生したものと考えられる。



第1図 島根県東部の地震の震度分布（1991年8月28日：M5.9）

Fig. 1 Distribution of seismic intensities for the earthquake (M5.9) in the eastern part of Shimane prefecture, August 28, 1991.

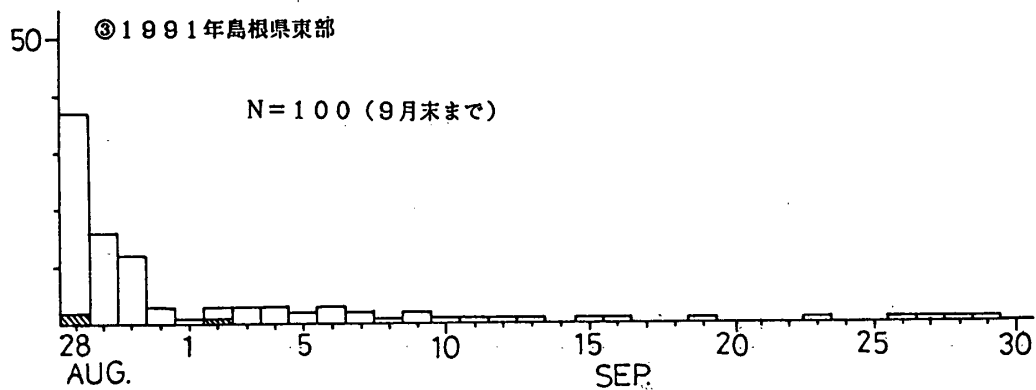
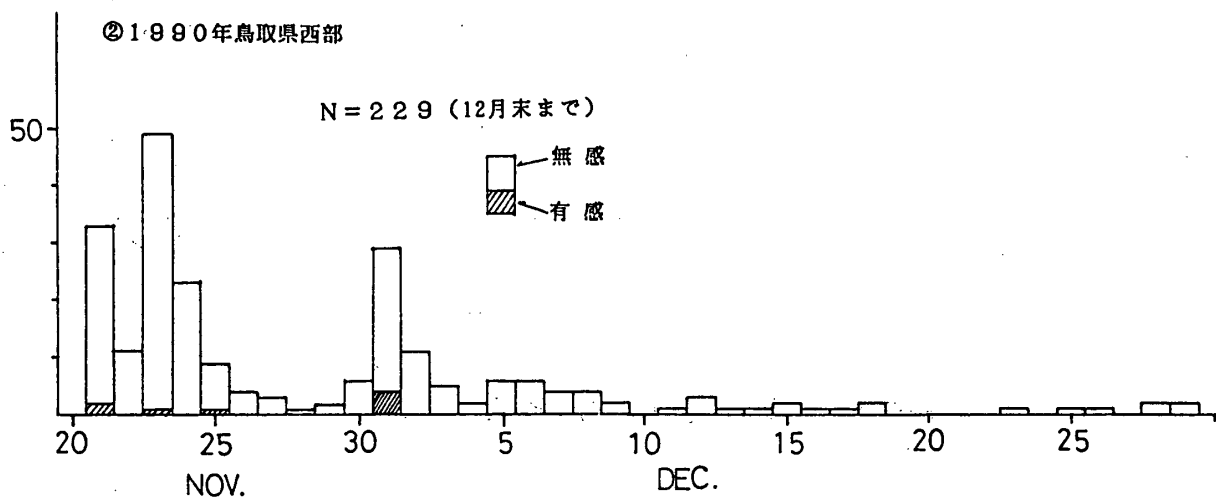
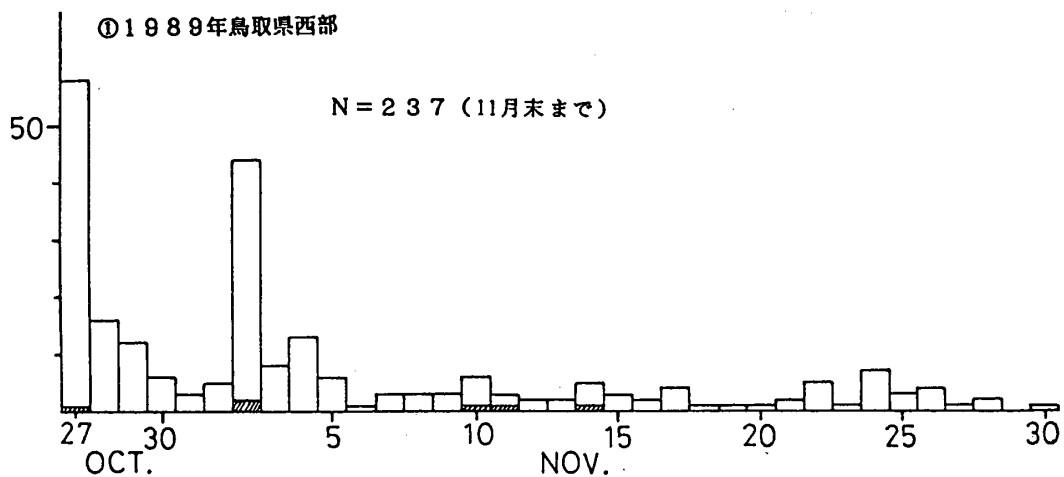


第2図 島根・鳥取県境周辺の震央分布

(○ : 1991. 8. 21~10. 31, × : 1989. 10. 20~1990. 12. 31)

Fig. 2 Epicentral distribution near Shimane-Tottori border.

(○ : Aug. 21 - Oct. 31, 1991. X : Oct. 20, 1989 - Dec. 31, 1990.)



第3図 米子2のモニター記録による日別度数分布

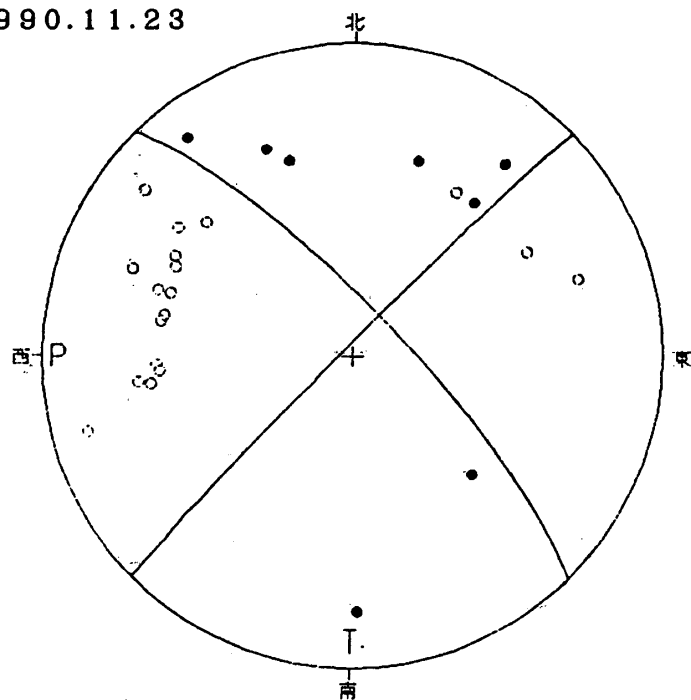
①1989年10月27日～11月30日, ②1990年11月21日～12月31日

③1991年8月28日～9月30日

Fig. 3 Daily number of earthquakes observed at Yonago (YONJ) Station.

①: Oct. 27 - Nov. 30, 1989. ②: Nov. 21 - Dec. 31, 1990, ③: Aug. 28 - Sep. 30, 1991.

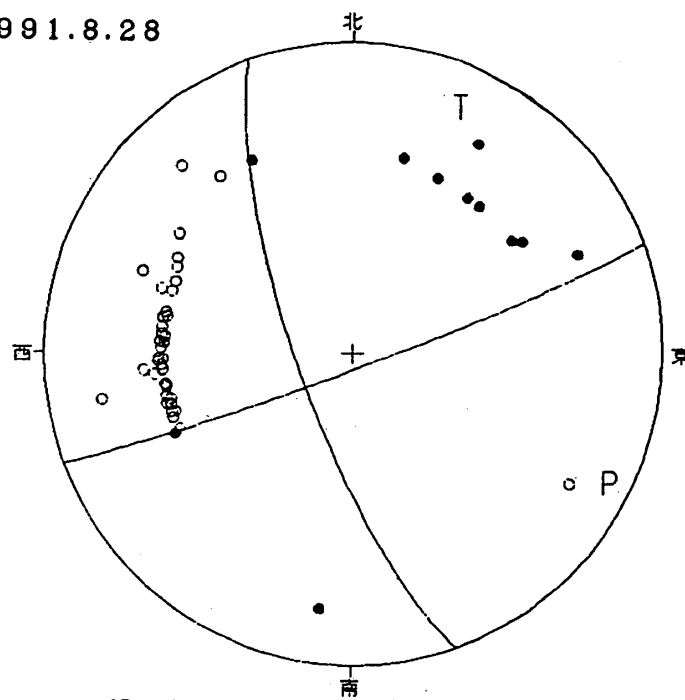
1990.11.23



AZ IN
P: 89 83
T: 181 79
SCORE=96

走向 傾斜
A: N 45E 87
B: N135E 78

1991.8.28



AZ IN
P: 245 83
T: 336 77
SCORE=00

走向 傾斜
A: N111W 86
B: N 20W 75

第4図 発震機構（上半球投影）

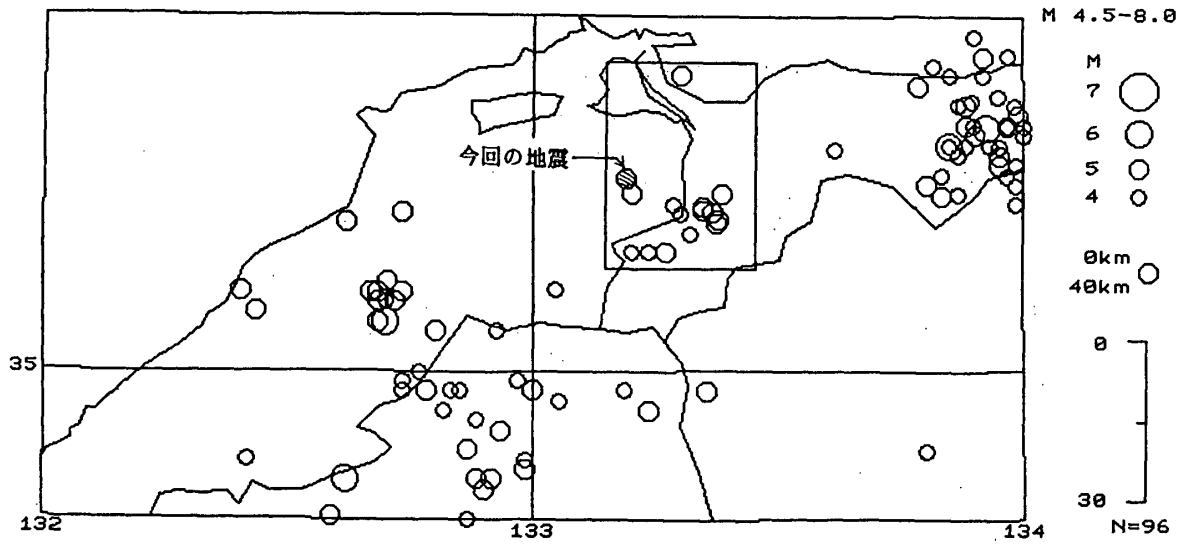
●：押し，○：引き

Fig. 4 Focal mechanism solution (projected on the upper hemisphere).

●: up, ○: down

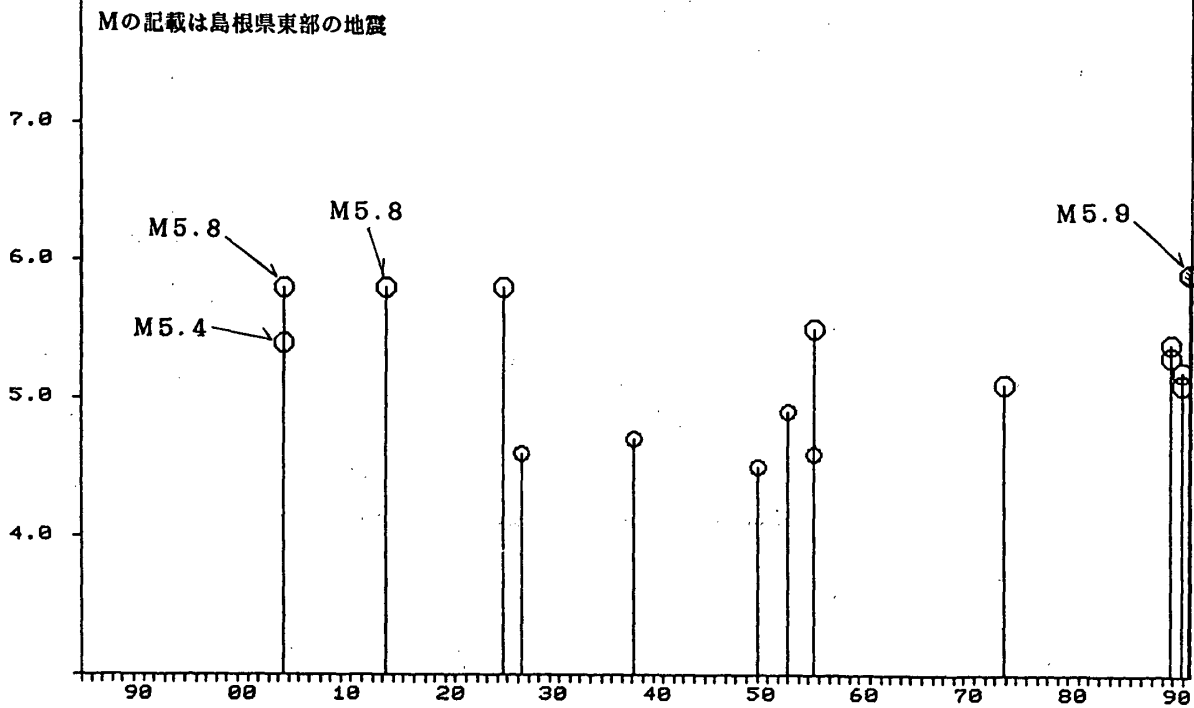
①

1885 01/01 00:00 -- 1991 09/30 24:00



②

M 1885 01/01 00:00 - 1991 09/30 24:00 : M 4.5-8.0 N=17 MAP:ESHIMAN

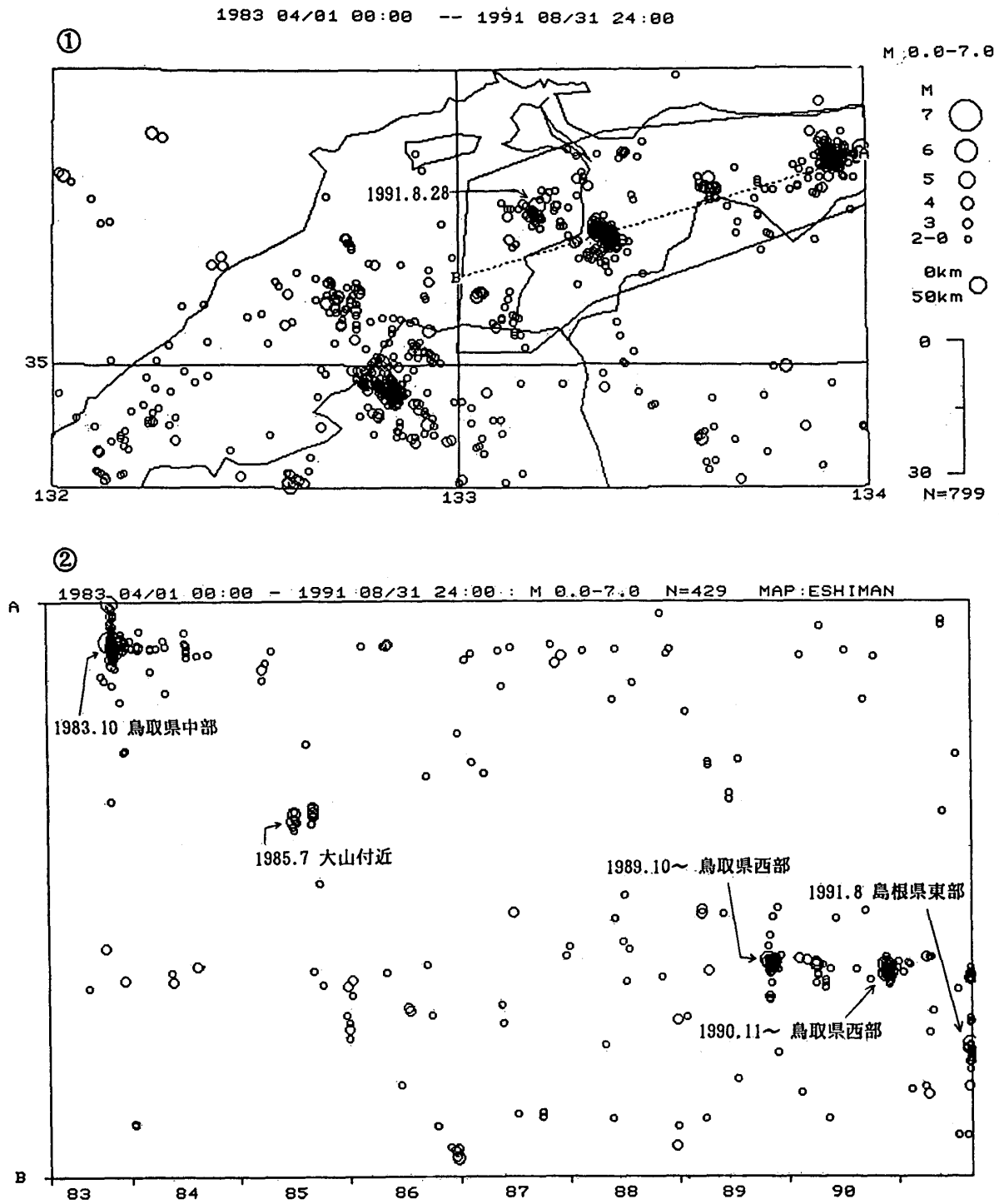


第5図 島根・鳥取県境周辺の地震活動（1885年1月～1991年9月：M≥4.5）

①震央分布，②時系列

Fig. 5 Seismic activity with $M \geq 4.5$ near Shimana-Tottori border (Jan, 1885 - Sep, 1991).

①: Epicentral distribution, ②: M-T diagram.



第6図 島根・鳥取県境周辺の地震活動（1983年4月～1991年8月）

①震央分布，②時空間分布

Fig. 6 Seismic activity near Shimane-Tottori border (Apr, 1983 - Aug, 1991).

①: Epicentral distribution, ②: Space-time plot.