

8-1 2000年鳥取県西部地震

2000 Western Tottori Earthquake

茂木清夫

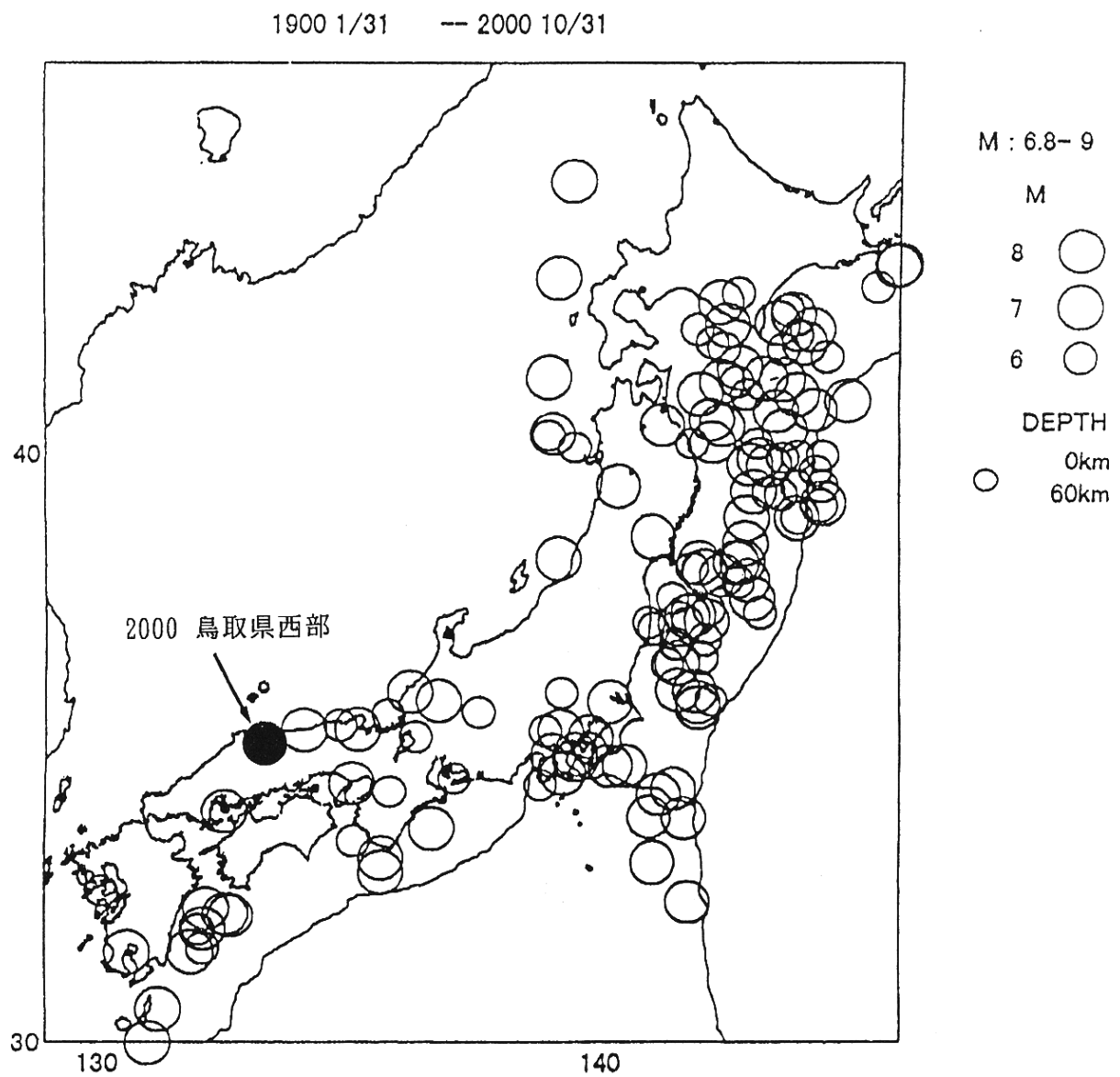
Kiyoo Mogi

10月6日午後1時半頃、鳥取県西部でM7.3の大きい地震が突発的に起こった。第1図は、今世紀中に日本列島及びその周辺で起こったM6.8以上の浅い地震の分布図である。内陸及至沿岸では関東地震が起こった関東のほかには、関西とその隣接地域で集団となっておこっていることがわかる。この集団の西の隣接地域でおこったのが今回の地震である。地震後、マスコミの人から今回の地震はノーマークの所でおこったと報じられているが、との質問を受けたが、それは誤解である。第2図は、1978年に地震予知連絡会が指定した観測強化地域と特定観測地域を示したのもので、この図は国土庁が1994年まで毎年防災白書に掲載してきた。その図に1978年以降内陸及び沿岸部でおこったM6.8以上の浅い地震をプロットして示した。今回の地震は「島根県東部」として指定された地域内でおこった。ちなみに、内陸及至沿岸部でM6.8以上の地震が6回おこったが、そのうちの5回が指定地域内でおこった。

第3図は、中国・関西地方で1920年以降おこったM6.0以上の浅い地震と活断層を示した。浜田地震はこの期間の前の1872年におこったがM7.1の大きい地震であったので参考にプロットした。微小地震の分布図から明瞭に認められるように、この地域の日本海沿岸に沿って地震帯ともいべきものが走っている。1925年但馬地震（M6.8, 死者428）、1927年丹後地震（M7.3, 死者2925）、1943年鳥取地震（M7.2, 死者1083）という大地震が東から西に、沿岸におこってきた。この図を見ると鳥取県西部地震は沿岸沿いの地震帯の空白域でおこったことがわかる。なお、この地震と関係づけられる活断層は認められない。このことは主に活断層とその分布にもとづく長期及び短期の予測の手法には問題があることを端的に示している。地震は地下の深部の破壊でおこるものであるから当然のことであり、活断層のない所でも大きい地震がおこる場合があることを忘れてはならない。

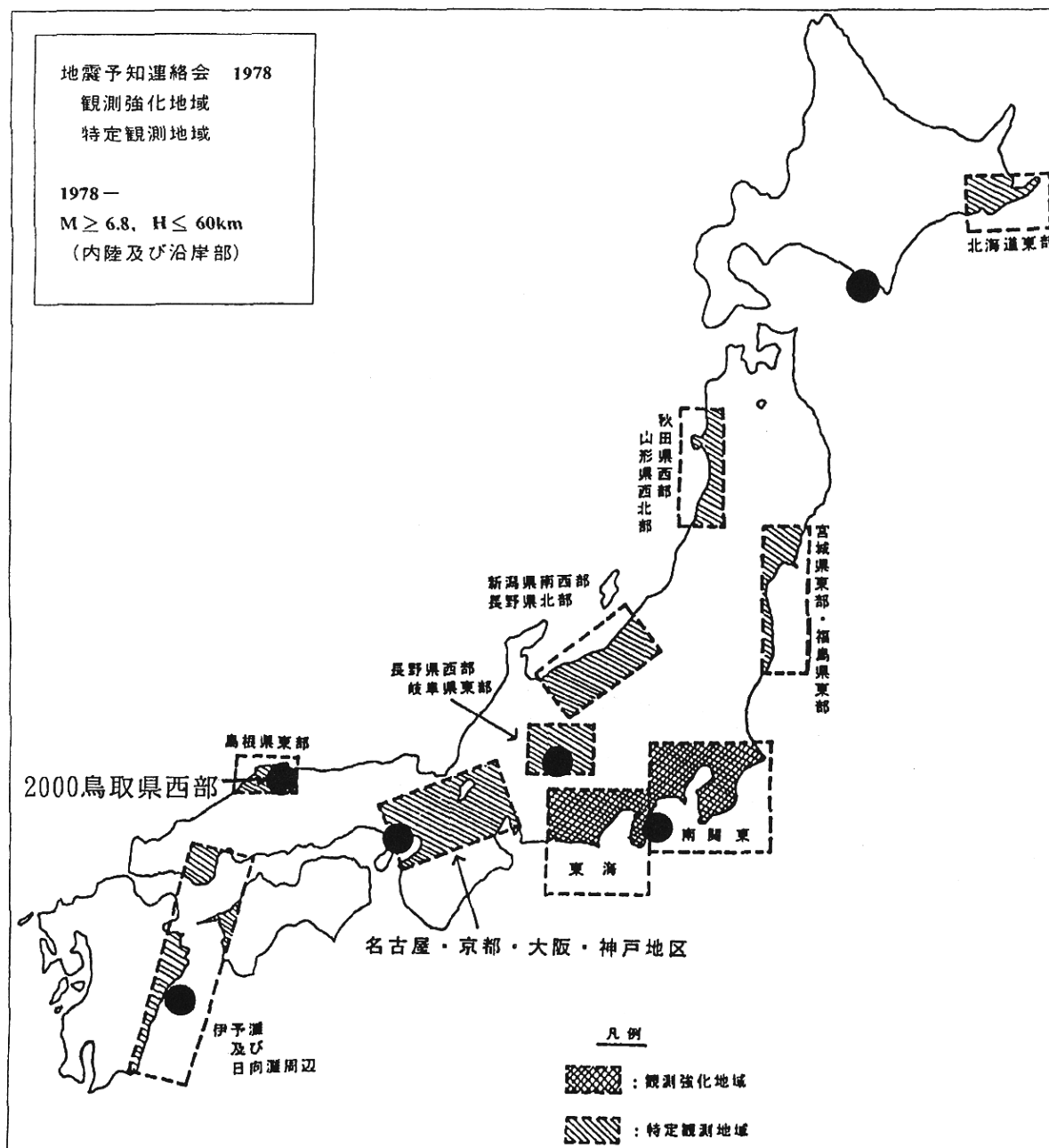
第4図は、南海トラフ沿いの巨大地震と西日本の内陸地震に密接な関係があるという筆者の考えを示す。第5図は、そういう見方で鳥取県西部地震を見たものである。領域A内におこった地震のM-T図を示したが、1944年東南海地震から活動レベルが次第に低下し、1980年頃に最低になったが、その後、レベルが次第に増加する傾向にある。1995年兵庫県南部地震に引き続いて鳥取県西部地震がおこったことは、次の南海トラフ沿いの巨大地震に先行する活動期に入ったことを示すものではなかろうか。

第6図は、鳥取県西部地震は北西-南東に走行をもつ典型的な左横ずれ断層運動でおこったこと、震央はほぼその中央にあることを示すと同時に、震央のごく近傍で10年前から活発な地震群が続発していたことを示す。B図の黒丸は前震と呼ぶべきものであるが、10年もの長い間断続的にこのような前駆的な地震がおこり大地震となった例はめずらしい。しかも、この前駆的な地震にはM5クラスのものもある。残念なことに地震観測以外に前兆をとらえ得るような目ぼしい観測がなかったために短期、直前のほかの種類の前兆現象が捉えられなかった。GPS観測が行われていたが、前兆と認められるような微少変化を捉えるには精度が不十分であった。これだけの前震活動があったのであるから適切な観測を実施すればほかの種類の前兆現象も捉えることができたかも知れない。



第1図 今世紀中に日本列島及びその周辺でおこったM6.8以上の大きい浅発地震の分布。
 関西とその周辺では内陸地震が多く、2000年鳥取県西部地震はその西端でおこった。

Fig.1 Epicentral locations of shallow earthquake of M6.8 or over in and around the Japanese islands in this century.

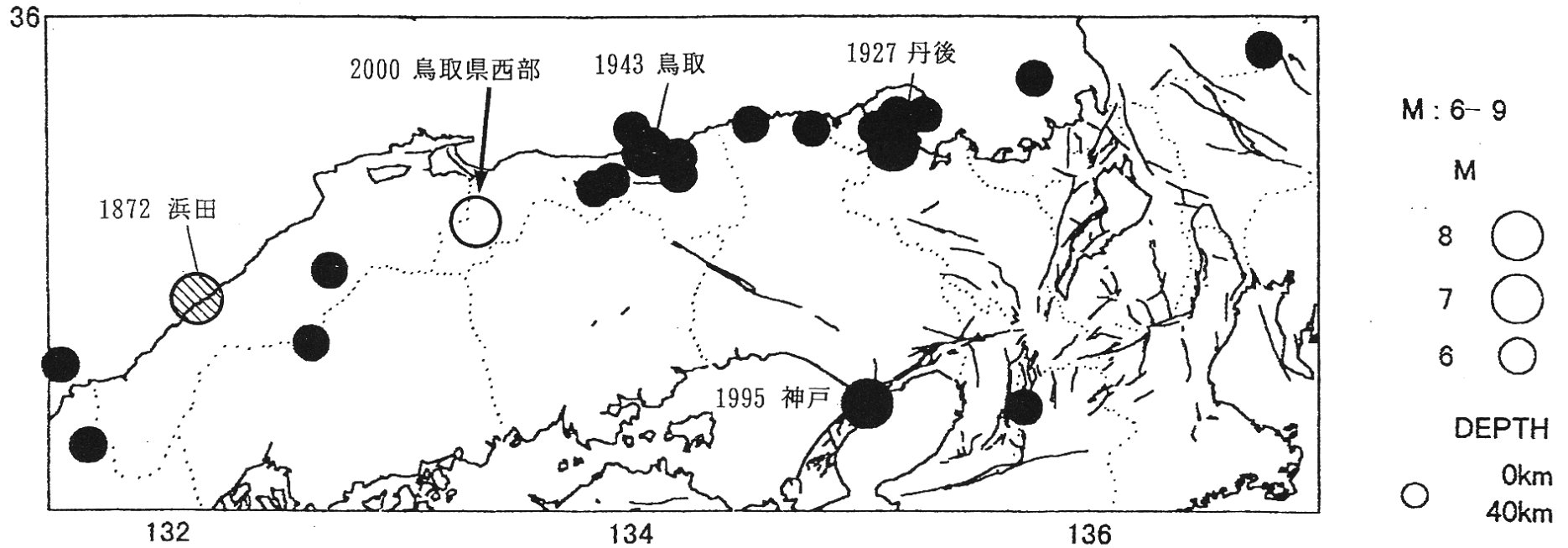


第2図 1978年に地震予知連絡会が指定した観測強化地域及び特定観測地域と1978年から2000年までに内陸乃至沿岸部で発生したM6.8以上の地震の震央分布。

Fig.2 "Area of intensified observation" and "Area of specific observation" designated by the Coordinating Committee for Earthquake Prediction in 1978.

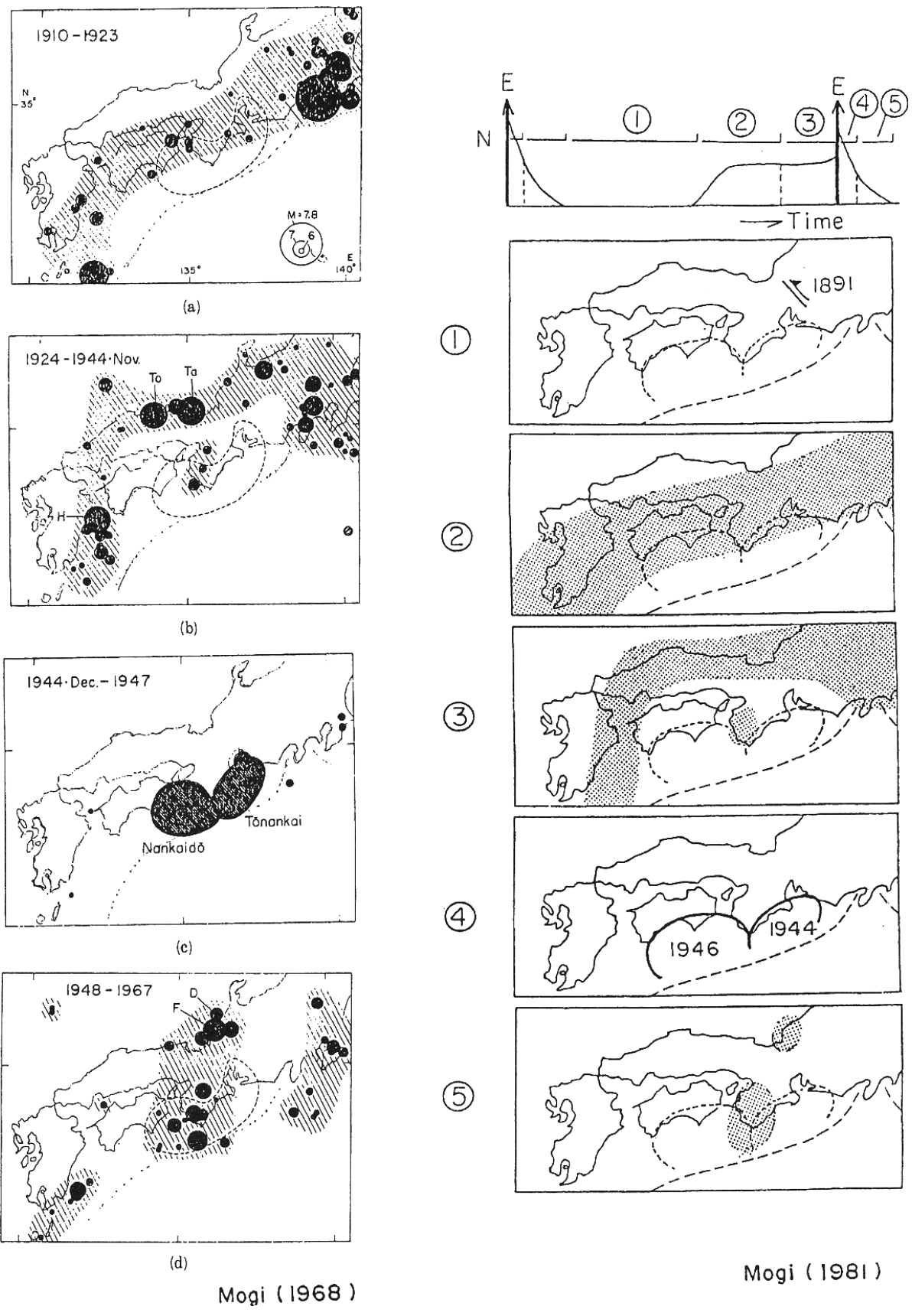
The shallow earthquakes of M6.8 or over which occurred in land areas or coastal regions since 1978 are plotted.

1920 1/31 ——— 2000 10/1



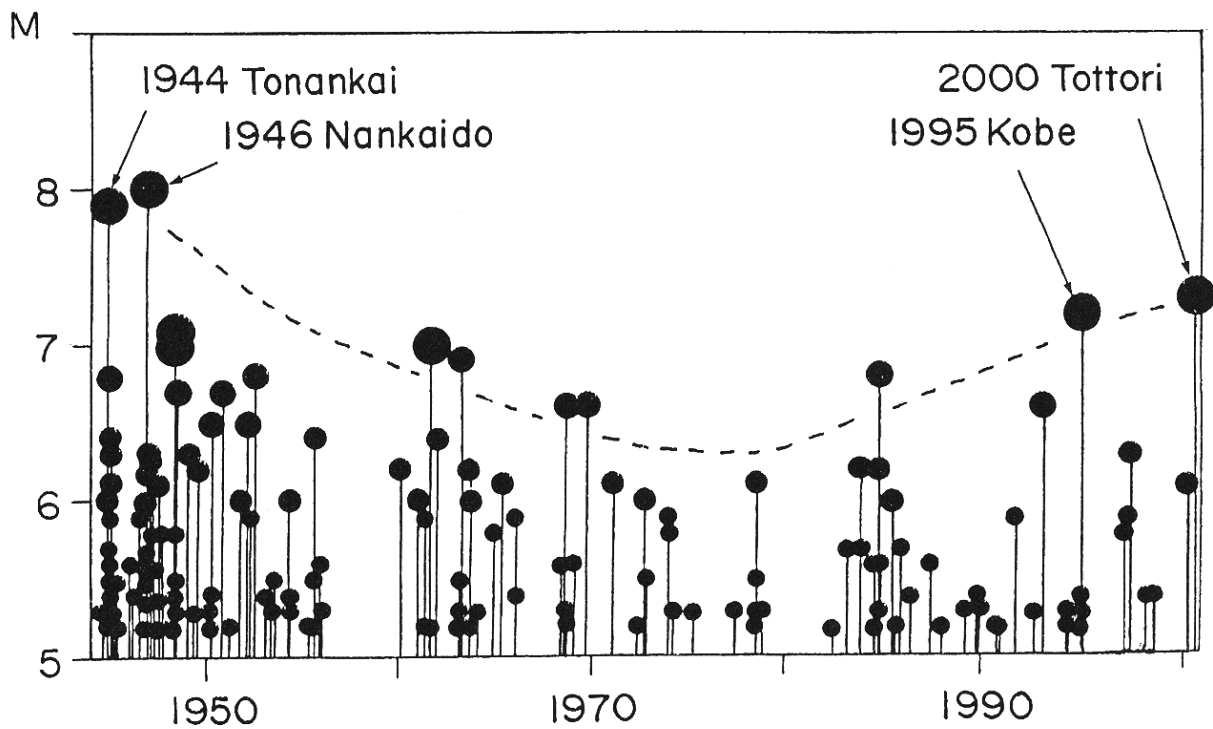
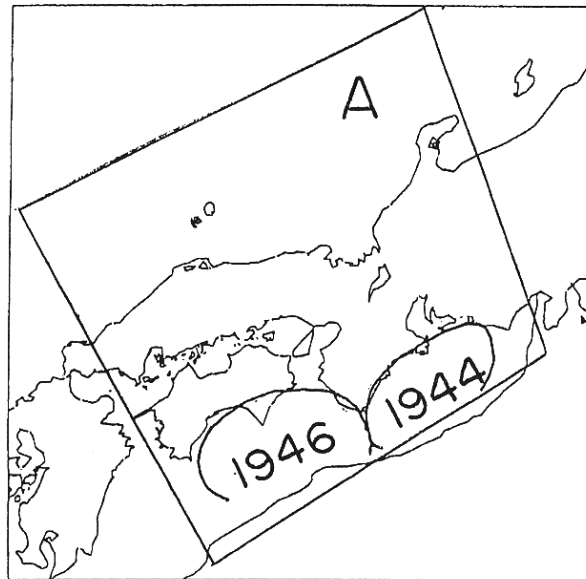
第3図 中国・関西地方で1920年以降おこったM6以上の浅い地震（浜田地震も加えてある）。実線は活断層。2000年鳥取県西部地震は日本海沿岸に沿った地震帯の空白域でおこったことがわかる。なお、この地震と関係づけられる活断層は認められない。

Fig.3 Earthquakes of M6.0 or over are plotted. The 2000 western Tottori earthquake (Mj7.3) occurred in the seismic gap region. Any active fault corresponding to this earthquake is not found.



第4図 南海トラフ沿いの巨大地震前後の地震活動の変化のパターン（1944年東南海地震と1946年南海道地震の場合）。

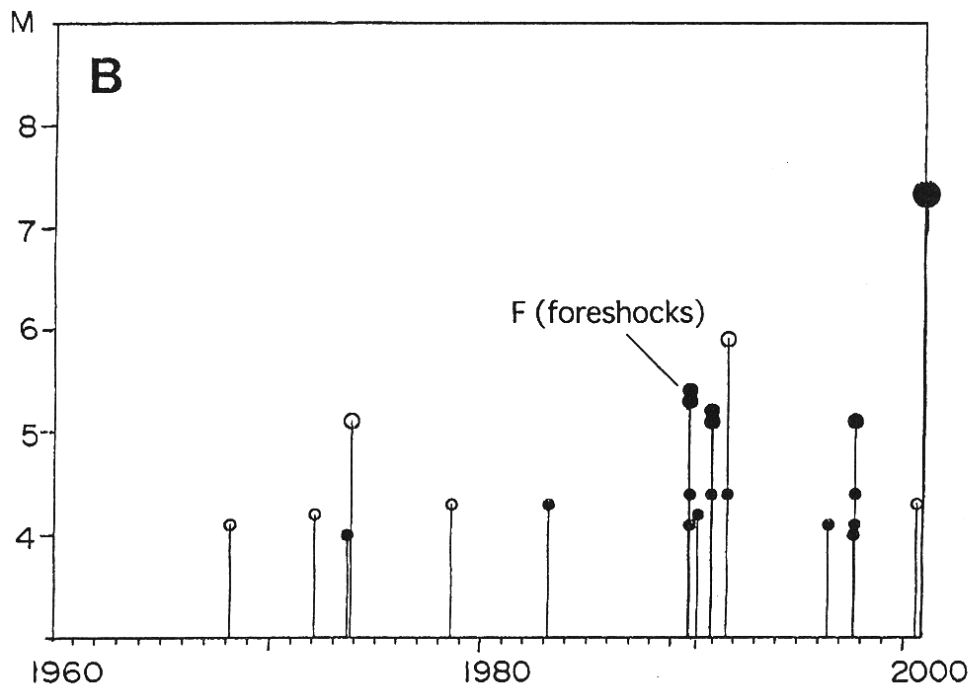
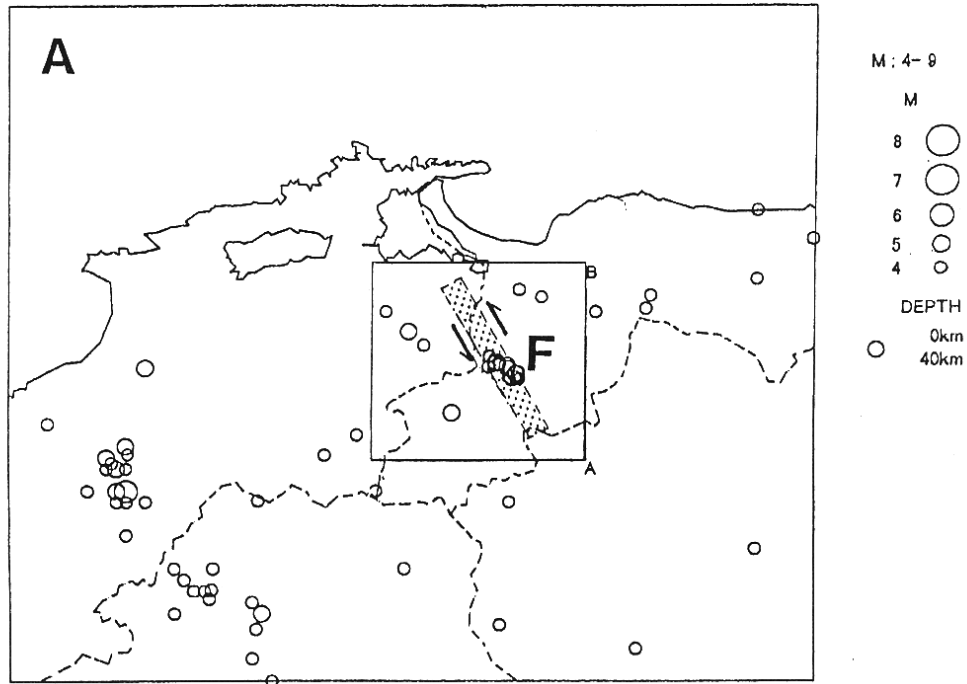
Fig.4 The typical seismicity pattern before and after the great earthquakes along the Nankai trough.



第5図 1944年東南海地震以来の上図A領域内におこった地震のM-Tグラフ

Fig.5 M-T graph of earthquakes which occurred in the area A since the 1944 Tonankai earthquake.

1960 1/31 -- 2000 10/31



第6図 A:左横ずれ断層タイプの鳥取県西部地震 (Mj7.3) と本震近傍で起こり続けた前震 (F)。
B: Aの四角形内におこった地震 (M> 4) のM-Tグラフ。黒丸が前震 (F)。

Fig.6 A: The western Tottori earthquake (Mj7.3) occurred by a left lateral strike-slip faulting and many foreshocks(F) continued to occur near the epicenter of the main shock.

B: M-T graph of earthquakes in the rectangular area. A series of foreshocks (solid mark) began to occur ten year before the main shock and nearly continuously occurred until the occurrence of main shock.