

## 8 - 1 2000年鳥取県西部地震震源域周辺の地震活動(2002年11月~2003年4月) Seismicity at the 2000 western Tottori earthquake area (Nov. 2002 - Apr. 2003)

東京大学地震研究所 地震予知研究推進センター  
Earthquake Research Institute, University of Tokyo

気象庁の決定した震源情報をもとに各観測点での予想到着時刻を計算し、その予想到着時刻をもとに各地震記象に時間窓を設定し、その時間窓の中で自動検測を行うことによって初動の到着時刻を読み取る方法を用いて震源決定をおこなった(第1図)。その際に用いた観測点は、大学、気象庁、Hi-netの観測点に加え西南日本において展開された合同観測<sup>1)</sup>の観測点を含めた観測点である(第2図、第3図)。

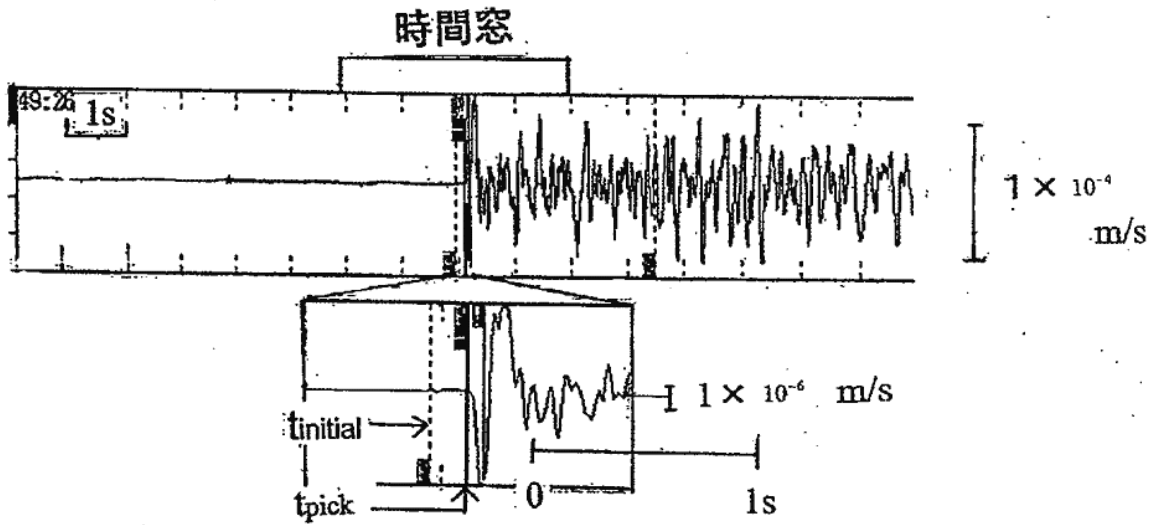
第2図に2002年11月から2003年1月までの震源分布、第3図に2003年2月から2003年4月までの震源分布をしめした。

第4図に2000年の鳥取県西部地震の直後におこなわれた稠密観測で決められた余震の震源分布<sup>2)</sup>を示す。今回の方法で求められた自動震源分布は、本震直後の余震の稠密観測で求められた震源分布と似ていることがわかる。

第2図と第3図を比較すると、2000年鳥取県西部地震の断層面上の震源分布に大きな変化は見られなかったが、4月22日から23日にかけて断層面の西側に位置するところで低周波地震の活動が見られた(第5図)。震源の深さは約30kmの深さに集中した。また、孤立した低周波地震のほか数分間継続する微動が観測された(第6図)。

### 参 考 文 献

- 1) 西南日本大学合同地震観測グループ、西南日本における大学合同地震観測、日本地震学会講演予稿集、P004、2002。
- 2) 千葉美穂、2000年鳥取県西部地震の精密余震分布、東京大学修士論文 pp42、2003。



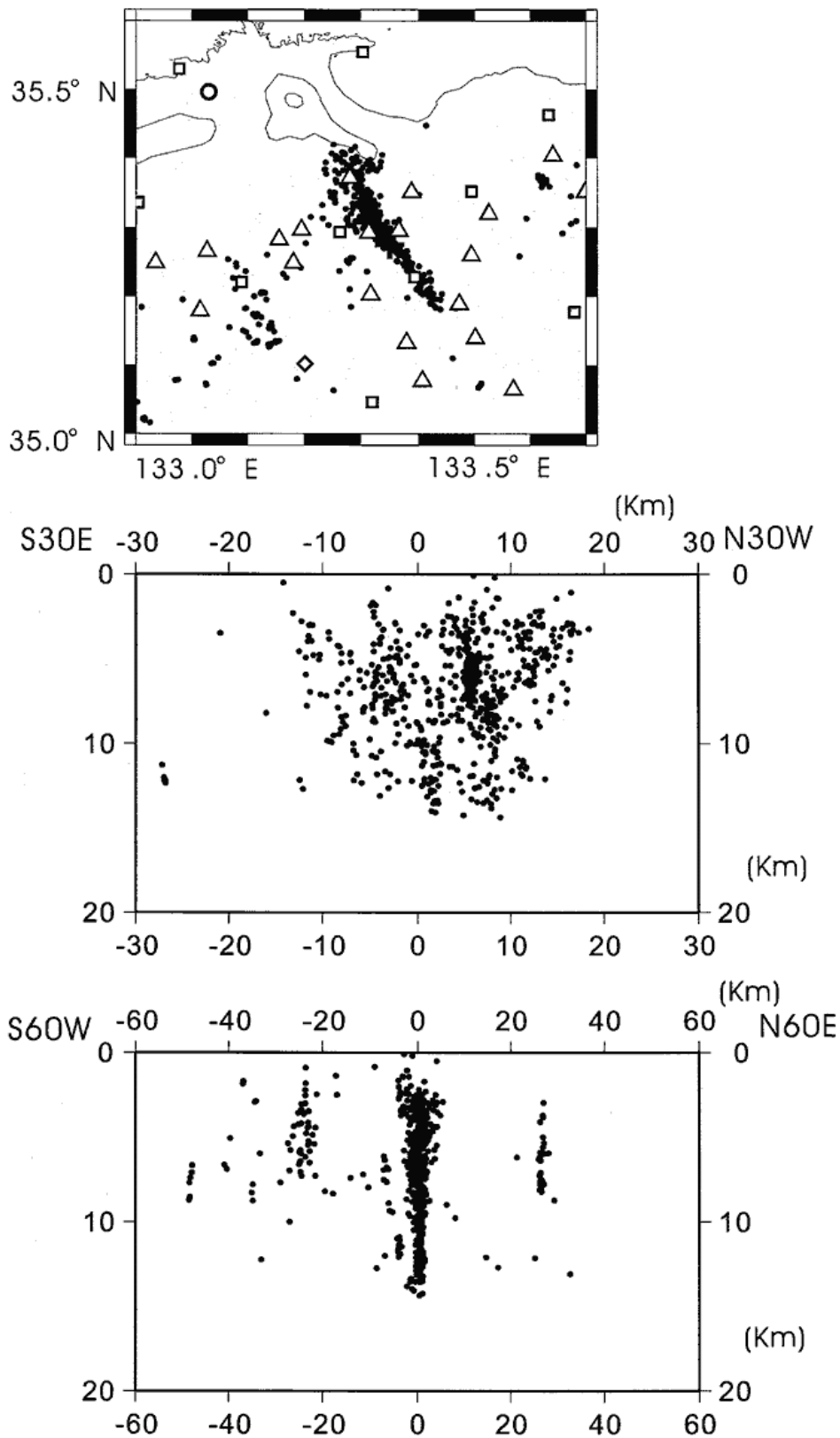
時間窓 :  $[T_{\text{initial}} - (T_{w0} + \alpha T), T_{\text{initial}} + (T_{w0} + \alpha T)]$

$T_{\text{initial}}$ : 初期値震源から予想される到着時刻

$T_{w0}$ : 窓の幅の基準、 $\alpha$ : 理論走時に対する割合、 $T$ : 理論走時

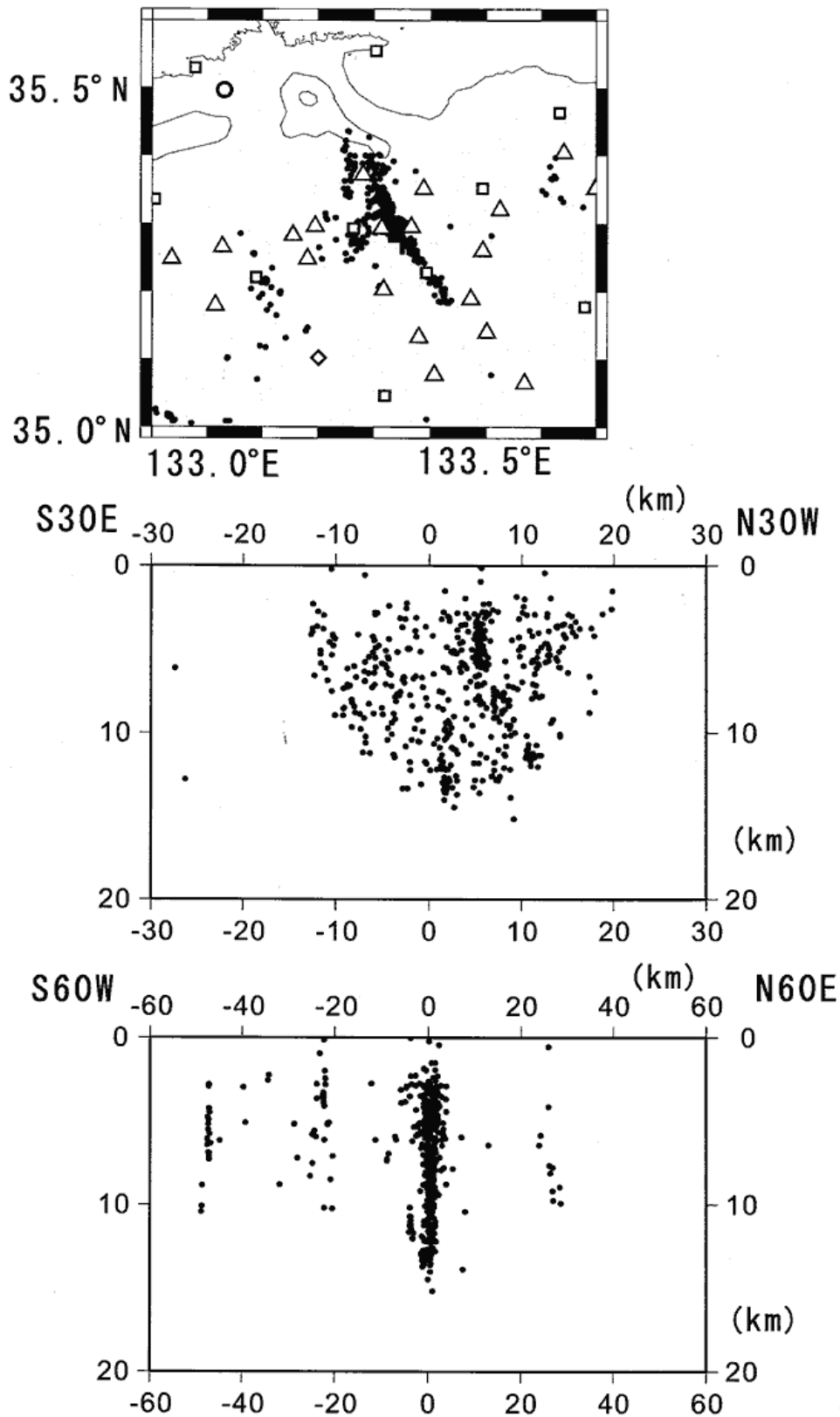
第 1 図 予想到着時刻の時間窓の概念図 (千葉, 2003) ( $\alpha$ : 5%,  $T_{w0}$ : 0.5sec)

Fig.1 Schematic map of time window of the predicted arrival time (Chiba, 2003)



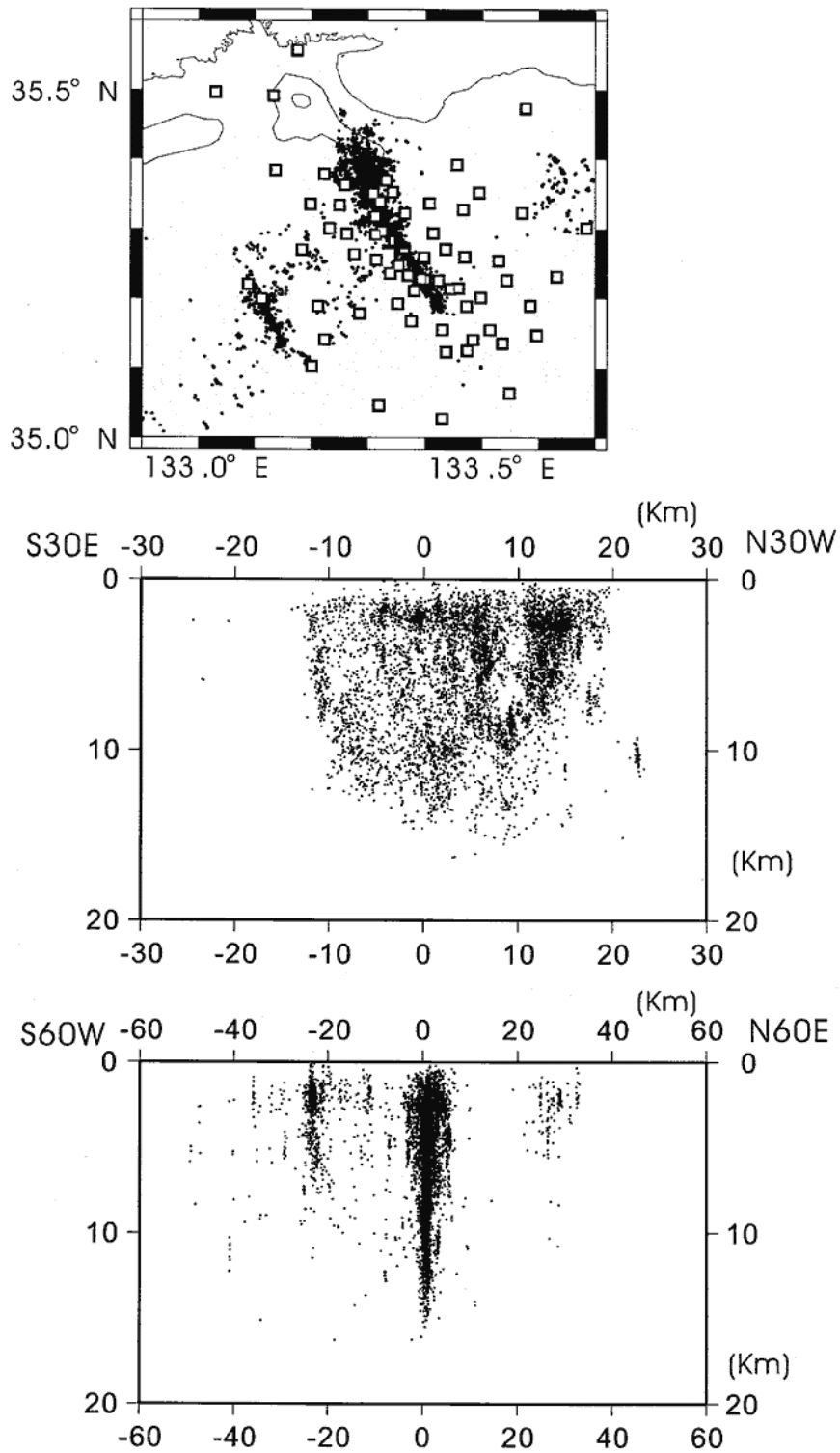
第 2 図 時間窓の中で初動を読み取る方法を用いて求められた震源分布 (2002 年 11 月 ~ 2003 年 1 月). 震央分布 (上), 走向 N30W 面の断面図 (中央) と直交する面の断面図 (下), 中空のシンボルは観測点. 横軸上の 0 は 2000 年鳥取県西部地震の震央 (+) をあらわす. N=651.

Fig.2 Seismicity map with a method that the first arrivals are picked up at the predicted time window (Nov. 2002-Jan.2003). Epicenter map (top), Cross section with a strike of N30W(middle). Cross section with a strike of N60E (bottom). Open symbols indicate seismic stations. Epicenter of the 2000 western Tottori earthquake(+). The number of earthquakes is 651.



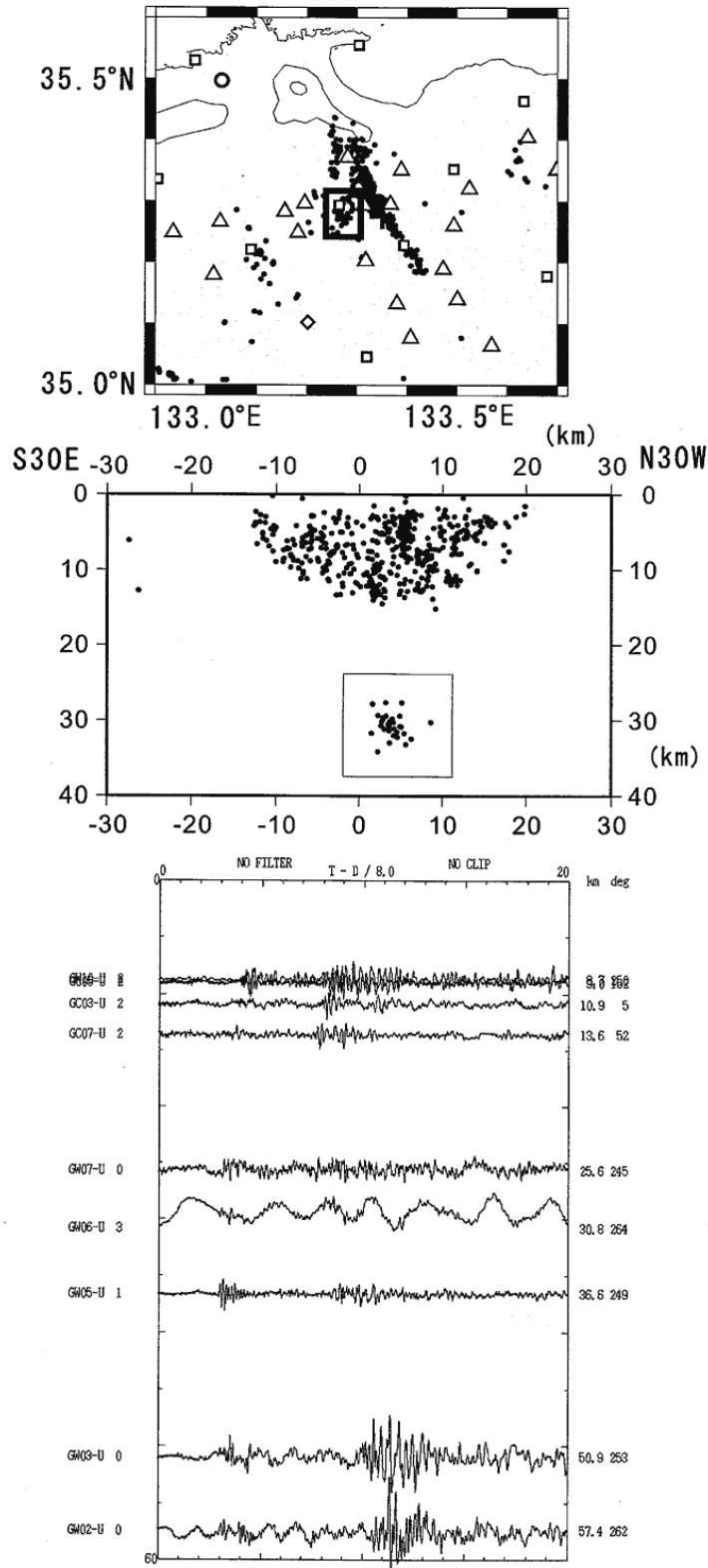
第 3 図 時間窓の中で初動を読み取る方法を用いて求められた震源分布 (2003 年 2 月 ~ 2003 年 4 月). 震央分布 (上), 走向 N30W 面の断面図 (中央) と直交する面の断面図 (下), 中空のシンボルは観測点. 横軸上の 0 は 2000 年鳥取県西部地震の震央 (+) をあらわす. N=542.

Fig.3 Seismicity map with a method that the first arrivals are picked up at the predicted time window (Feb. 2003-Apr.2003). Epicenter map (top), Cross section with a strike of N30W(middle). Cross section with a strike of N60E (bottom). Open symbols indicate seismic stations. Epicenter of the 2000 western Tottori earthquake(+). The number of earthquakes is 542.



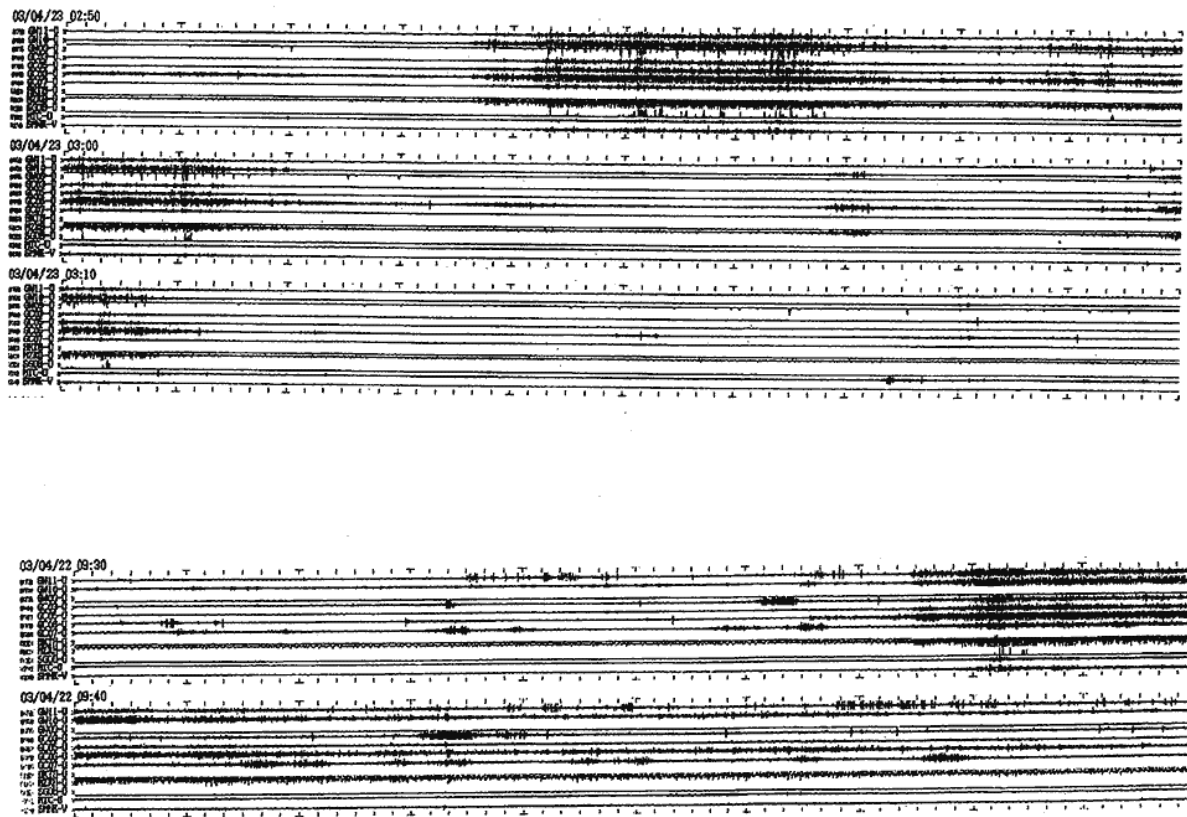
第 4 図 2000 年鳥取県西部地震の直後の稠密余震観測によるデータを用いて求められた余震分布 (2000 年 10 月 13 日 ~ 11 月 30 日)(千葉, 2003). 震央分布(上), 走向 N30W 面の断面図(中央)と直交する面の断面図(下). 中空のシンボルは観測点. 横軸上の 0 は 2000 年鳥取県西部地震の震央 (+) をあらわす. N=6521.

Fig.4 After shock seismicity map of the 2000 western Tottori earthquake determined by the data using spatially high dense seismic network (Chiba, 2003) (Oct. 13,2000 - Nov. 30,2000). Epicenter map (top), Cross section with a strike of N30W(middle), Cross section with a strike of N60E( bottom). Open symbols indicate seismic stations. Epicenter of the 2000 western Tottori earthquakes(+). The number of earthquakes is 6521.



第 5 図 時間窓の中で初動を読み取る方法を用いて求められた震源分布 (2003 年 2 月 ~ 2003 年 4 月). 震央分布 (上), 走向 N30W 面の断面図 (中央) と低周波地震の波形例 (下)  
震源は 4 月 22 日 13:47:42.9 35.2744 N 133.2716E 30.5km.

Fig.5 Seismicity map with a method that the first arrivals are picked up at the predicted time window (Feb. 2003-Apr.2003) .Epicenter map (top) ,Cross section with a strike of N30W(middle). Example of a low frequency earthquake ( bottom ) . Open symbols indicate seismic stations. Epicenter of the 2000 western Tottori earthquake(+). The origin time and location parameters of the earthquake are 13:47:42.9, Apr. 22, 2003, 35.2744N, 133.2716E, 30.5 km.



第 6 図 微動の波形例 (横軸は 1 トレースで 10 分)  
 (合同観測の観測点に加え大学の観測点や Hi-net の観測点を使用した)  
 Fig.6 Example of a microtremor (1 trace 10min.)  
 (seismic stations of universities and Hi-net are used)