

4-7 1993年1月、伊豆半島東方沖群発地震の特性について

Characteristic Features of the Seismic Swarm off the East Coast of Izu Peninsula, January 1993

東京大学地震研究所

地震予知観測室，地震予知移動観測室

Earthquake Research Institute, University of Tokyo

伊豆半島東方沖（川奈崎沖）で1月10日02時頃から群発地震活動が始まり，14日頃までにはほぼ終息した。最大地震は10日17時51分， h 9.3kmおよび14日13時45分，10.7km，M3.8の地震であった。

この群発地震活動の特徴は次のようである。

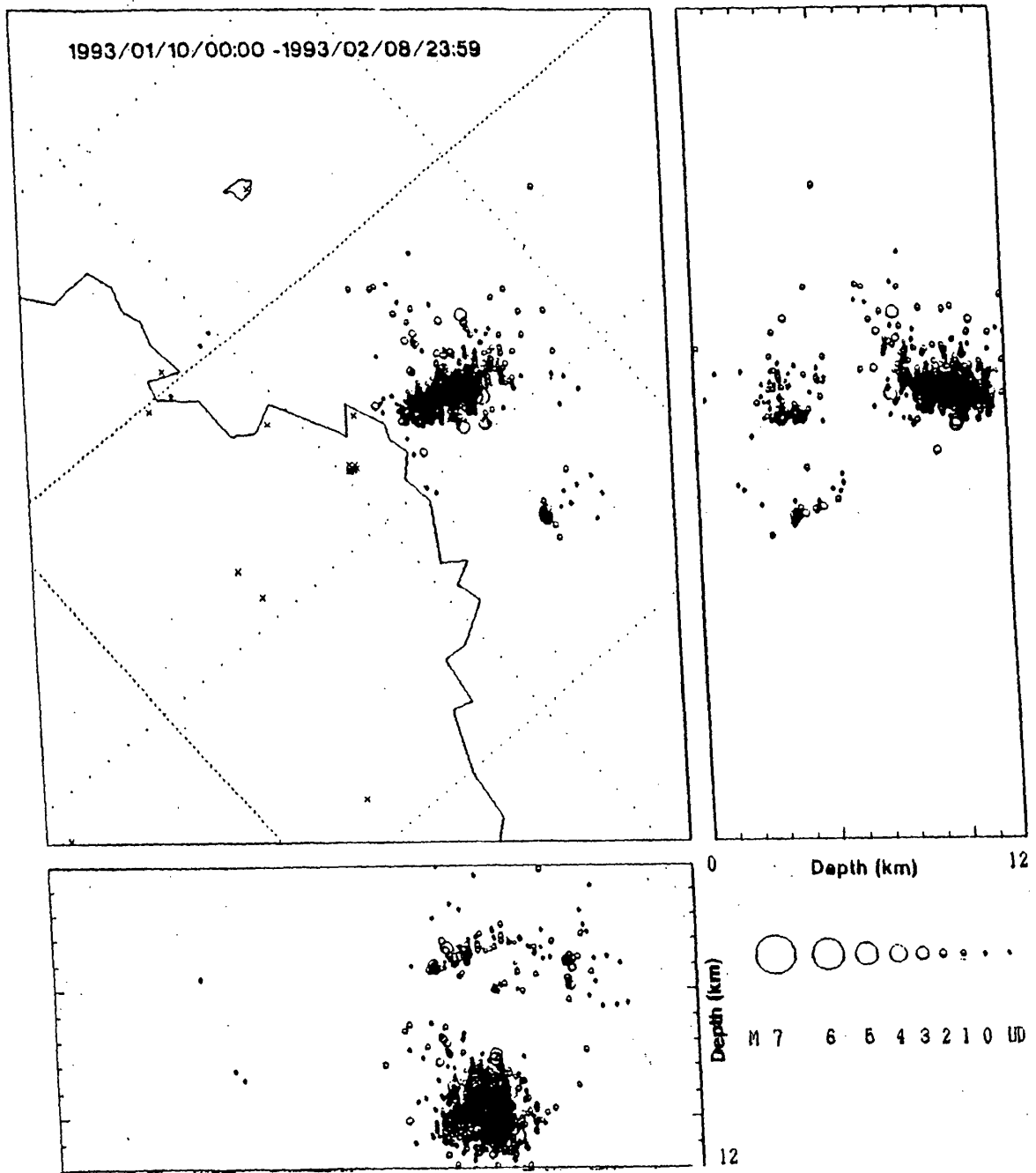
- 1) 震源分布；震央分布は川奈崎沖に集中した。この地域では従来から繰り返し群発地震活動が発生しているが，川奈崎沖約10kmにいたる震央分布の線状配列（西北西-東南東）が認められる。従来の震源の深さはいずれも10kmより深い。しかし今回の震源分布はより浅くなった。すなわち，震源の深さが8~11kmと3~4kmに集中し，その間5~7kmの深さで地震が発生がほとんど見られなかった。これは，5~7kmの深さでは既存のパイプに沿ってマグマの上昇があった可能性を示唆する。さらに2km以浅で極く小規模の地震が数個発生した（第1~3図）。

震源の深さの時間的变化（第4図）から，12日~14日にかけて深さ3~4kmの地震が深さ8~11kmの地震と離れて発生したことがわかる。

- 2) 震央移動；北西（陸側）から南東（海側）への震央移動が，10日2時の群発地震活動の開始とともに始まり，10日17時51分の最大地震（M3.8）と同時に震央移動は停滞した。移動距離は約2kmである（5図）。伊豆半島東方沖の群発地震では，このような震央移動は従来から多く認められている。

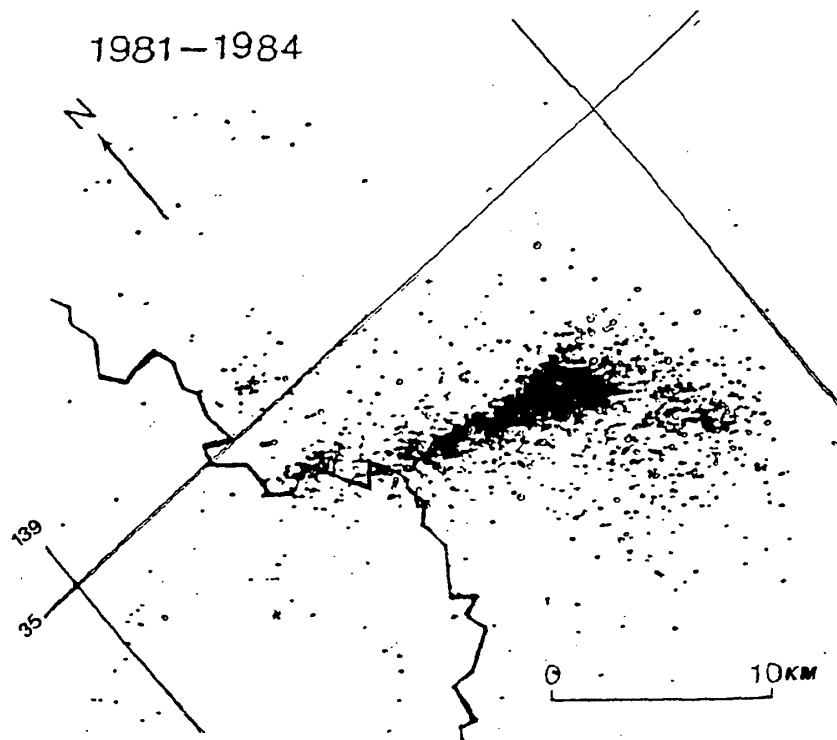
- 3) マグマ溶融体からの反射波の検出；明瞭な垂直反射波（X；S x S）が川奈観測点を含み多数例観測された。反射面の深さは約12kmであり，1987~1989年に観測された川奈崎沖の反射面の深さ（約16km）よりも明らかに浅い（第6，7図）。第8図に1984~1993年における主な群発地震活動域とマグマ溶融体反射面の関係を示す。

（溝上 恵）



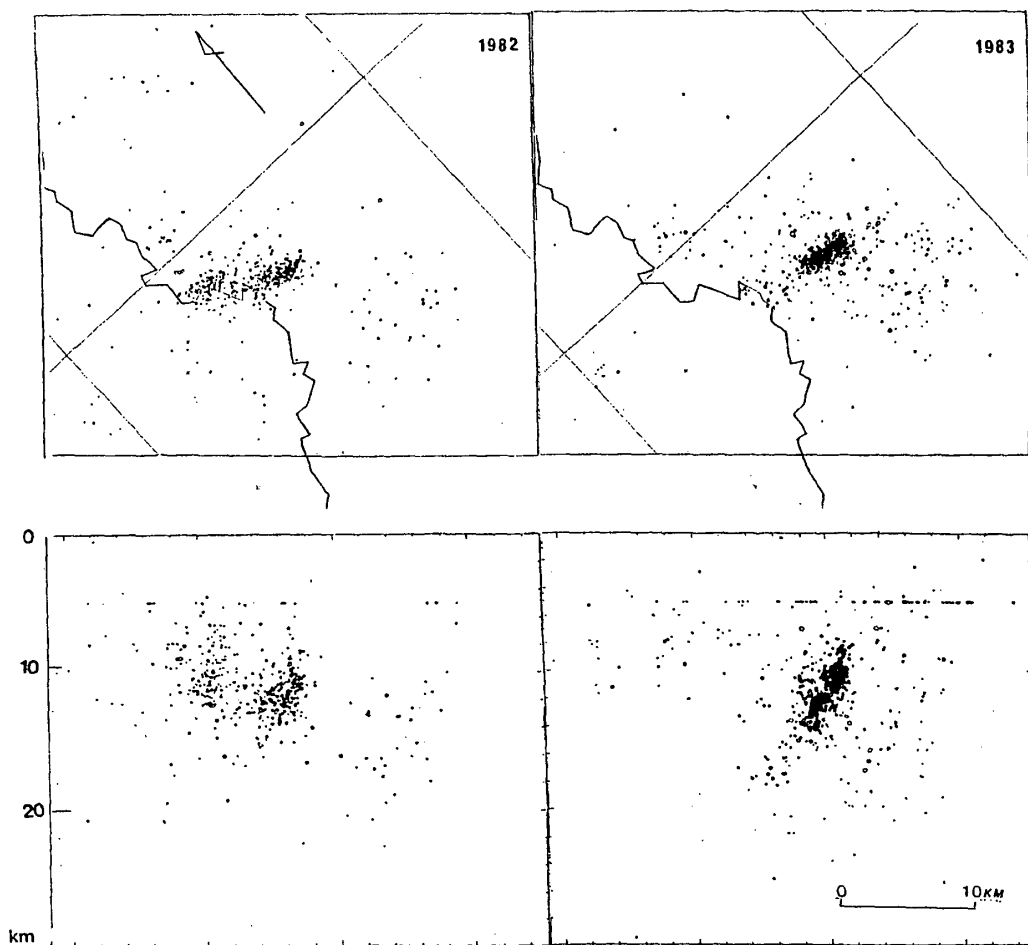
第1図 1993年1月，伊豆半島東方沖群発地震の震源分布

Fig.1 Hypocentral Distribution of the Seismic Swarm off the East Coast of Izu Peninsula, January,1993.



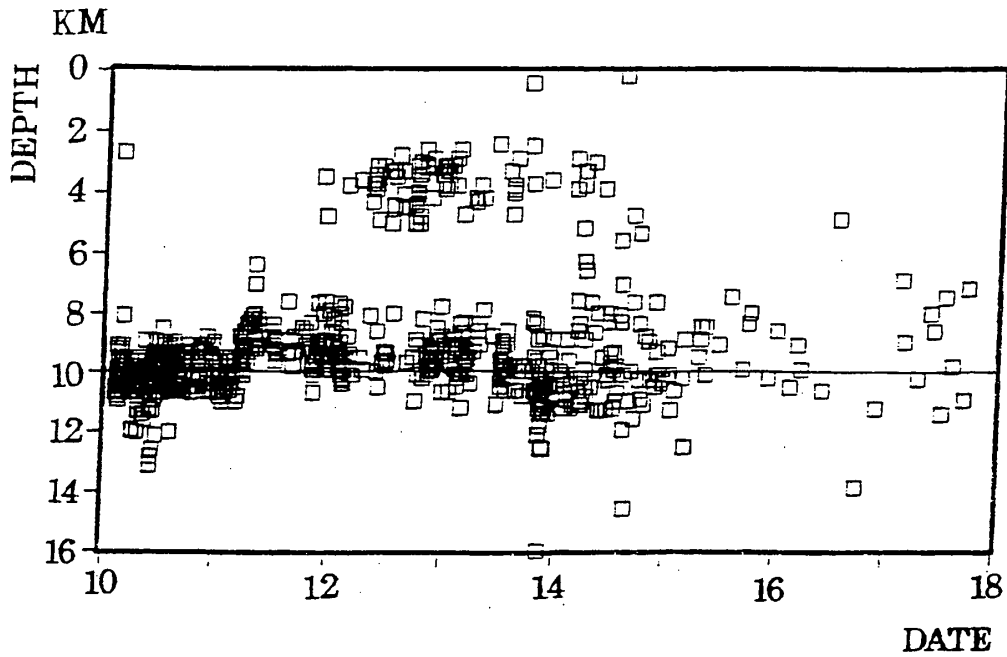
第2図 1981~1984年の伊豆半島沖群発地震の震央分布

Fig.2 Epicentral Distribution of the Seismic Swarm off the East Coast of Izu Peninsula (1981-1984).



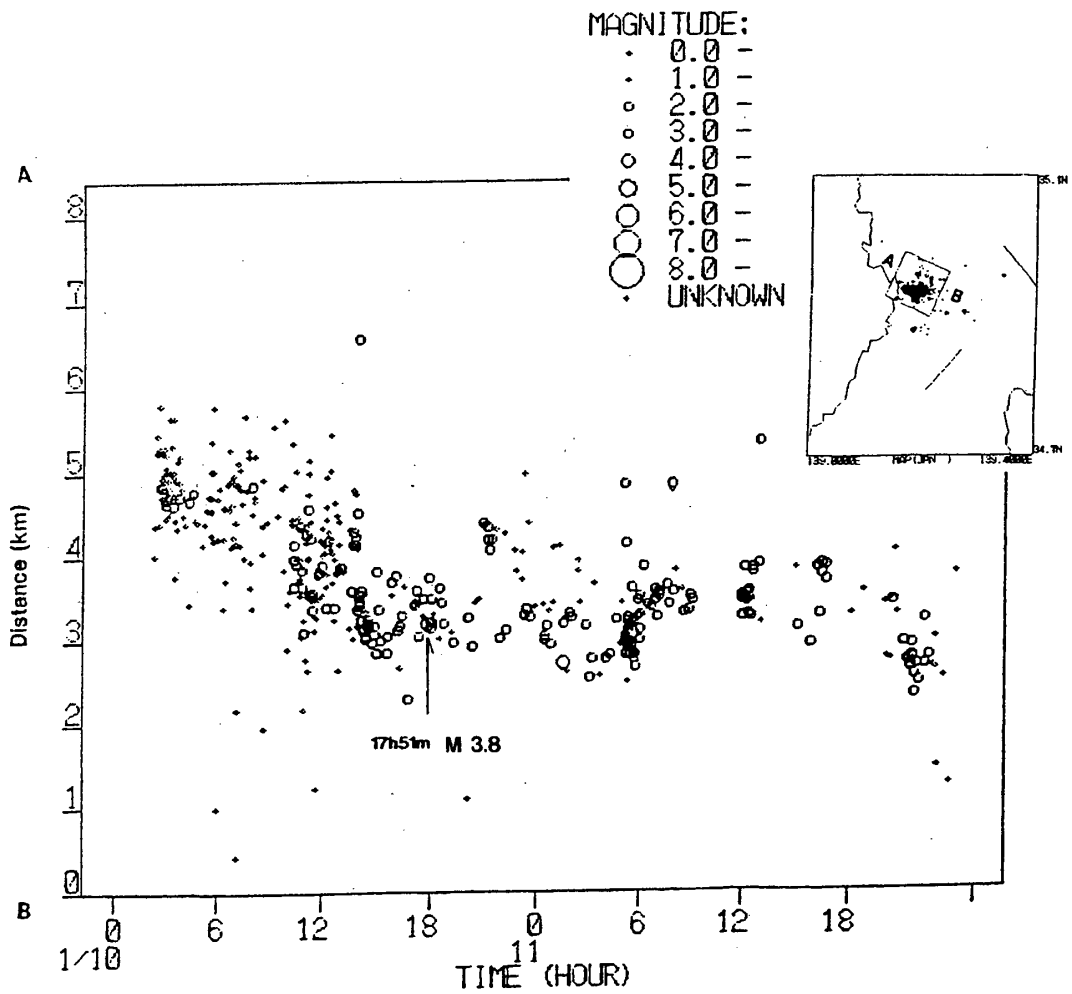
第3図 1982, 1983年の伊豆半島東方沖群発地震の震源分布

Fig.3 Hypocentral Distribution of the Seismic Swarm off the East Coast of Izu Peninsula in 1982 and 1983.



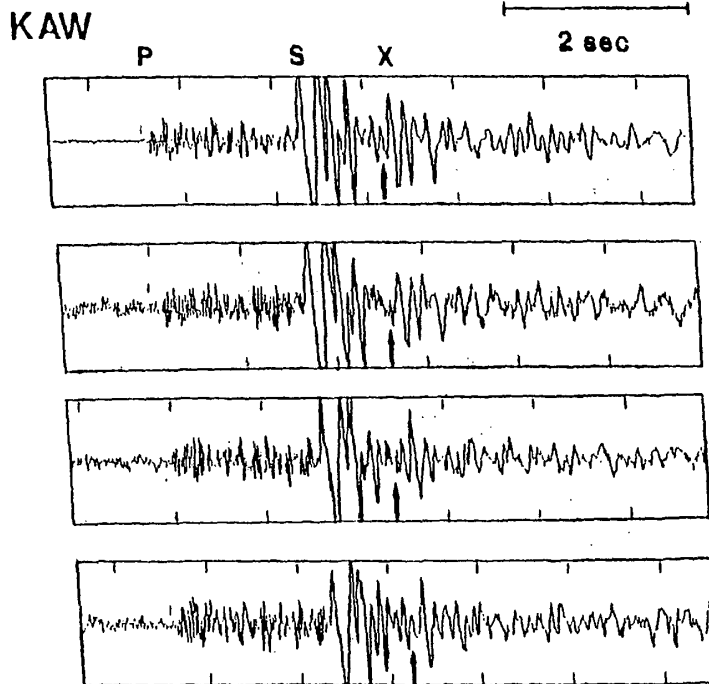
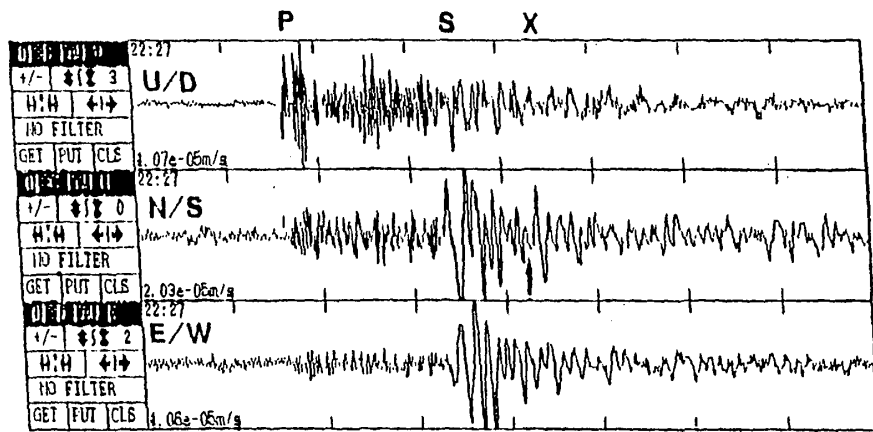
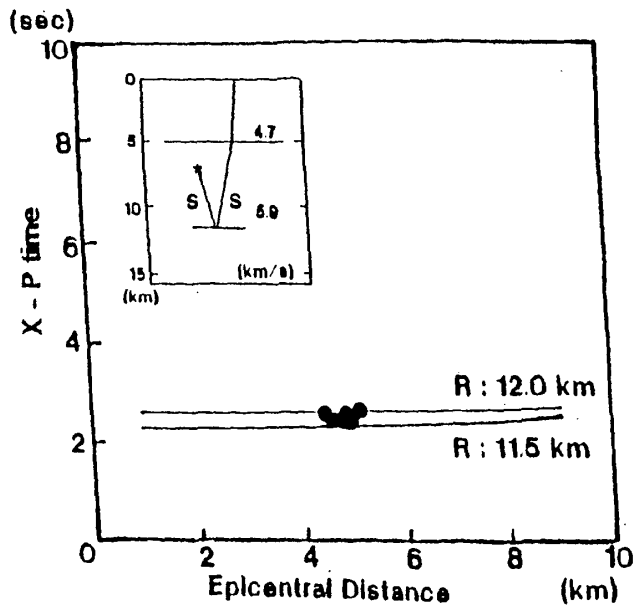
第4図 震源の深さの時間変化

Fig.4 Change of Focal Depths with time.



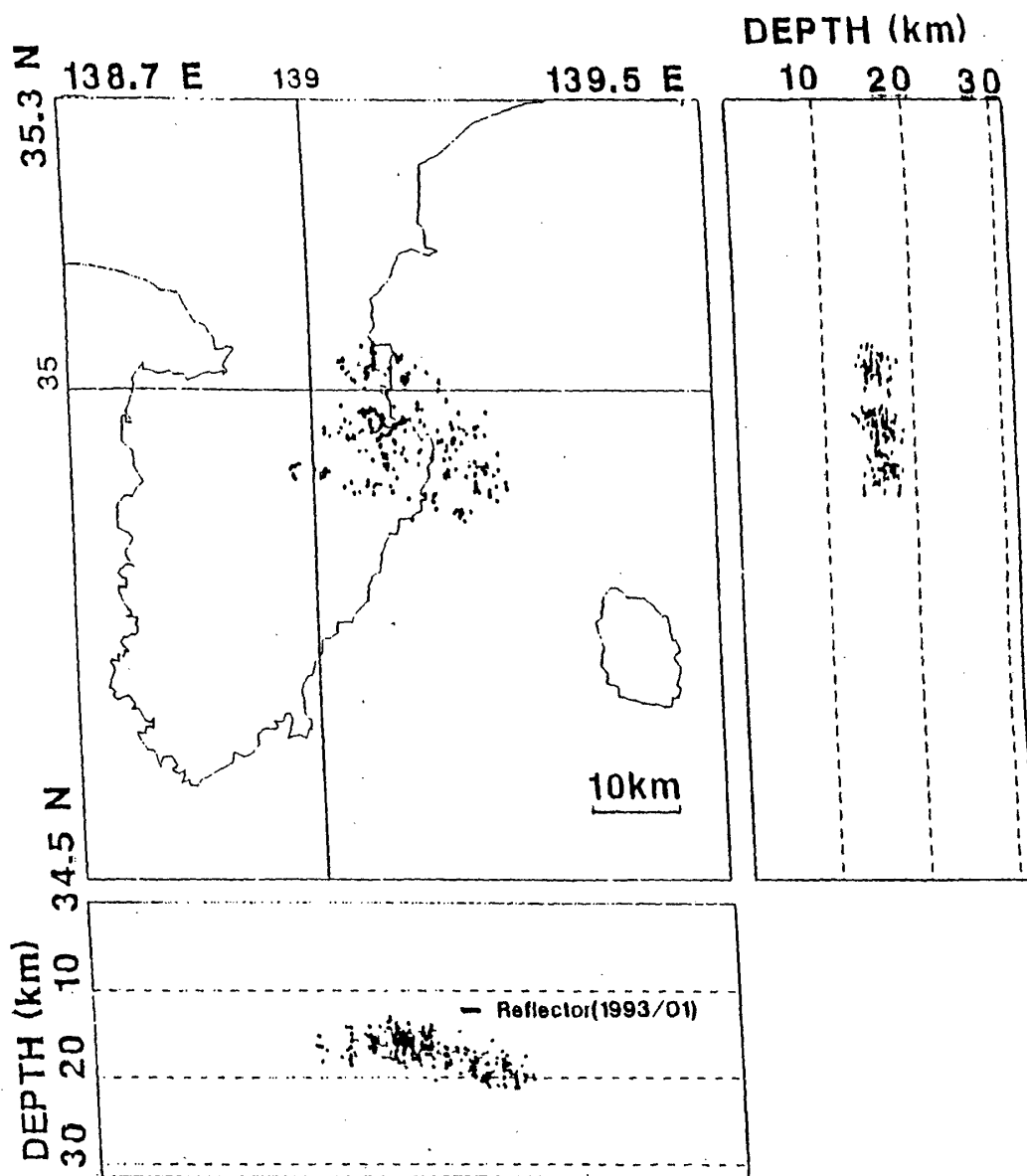
第5図 震央移動と最大地震M3.8 (10日17時51分) の発生

Fig.5 Epicentral Migration and the Largest Earthquake Occurrence M3.8 (10d17h51m).



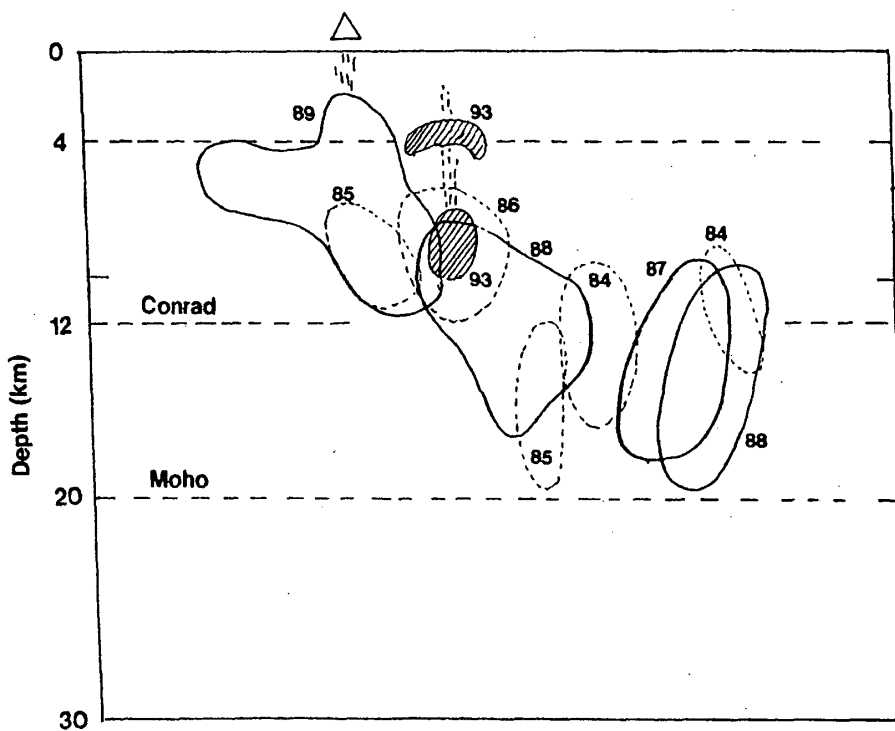
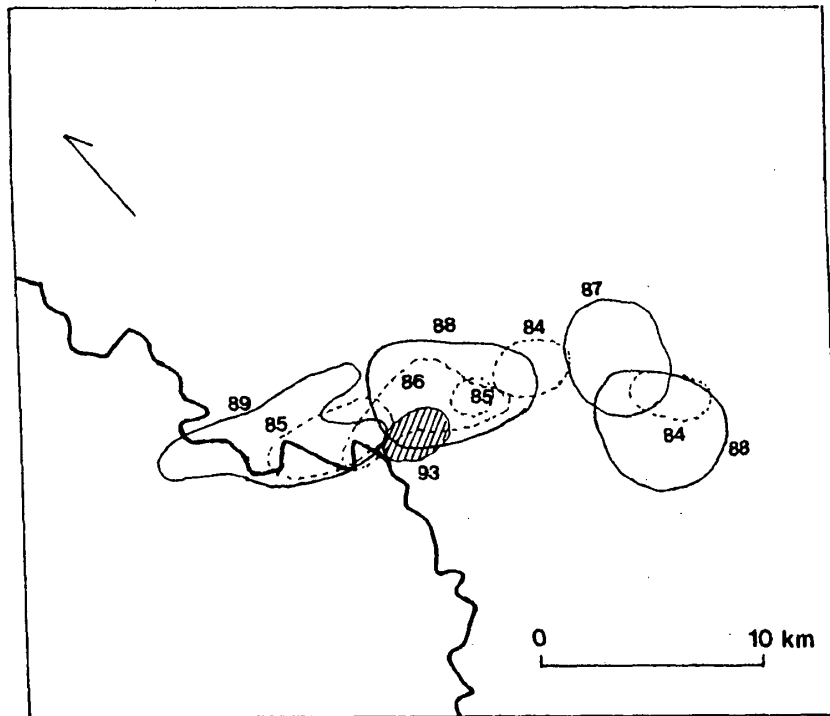
第6図 マグマ溶融体による反射波

Fig.6 Seismic Reflections from the Surface of Molten Material (Magma Body).



第7図 マグマ溶融体による反射面

Fig.7 Depth Distribution of Reflector associated with Molten Material.



第 8 図 主な群発地震活動域 (1984~1993年) とマグマ溶融体による反射面
 Fig.8 Zones of Major Seismic Swarm Activities (1984-1993)
 in relation to the Reflectors Associated with Molten Material.