

### 3 - 8 1985年9月の新島付近群発地震

#### An Earthquake Swarm near Nijima Island Occurred in September of 1985

国立防災科学技術センター

National Research Center for Disaster Prevention

1985年9月21日に新島北端部付近において小規模な群発地震が発生したが、活発な活動はほぼ1日で終息した。この群発地震の特徴は次の通りである。

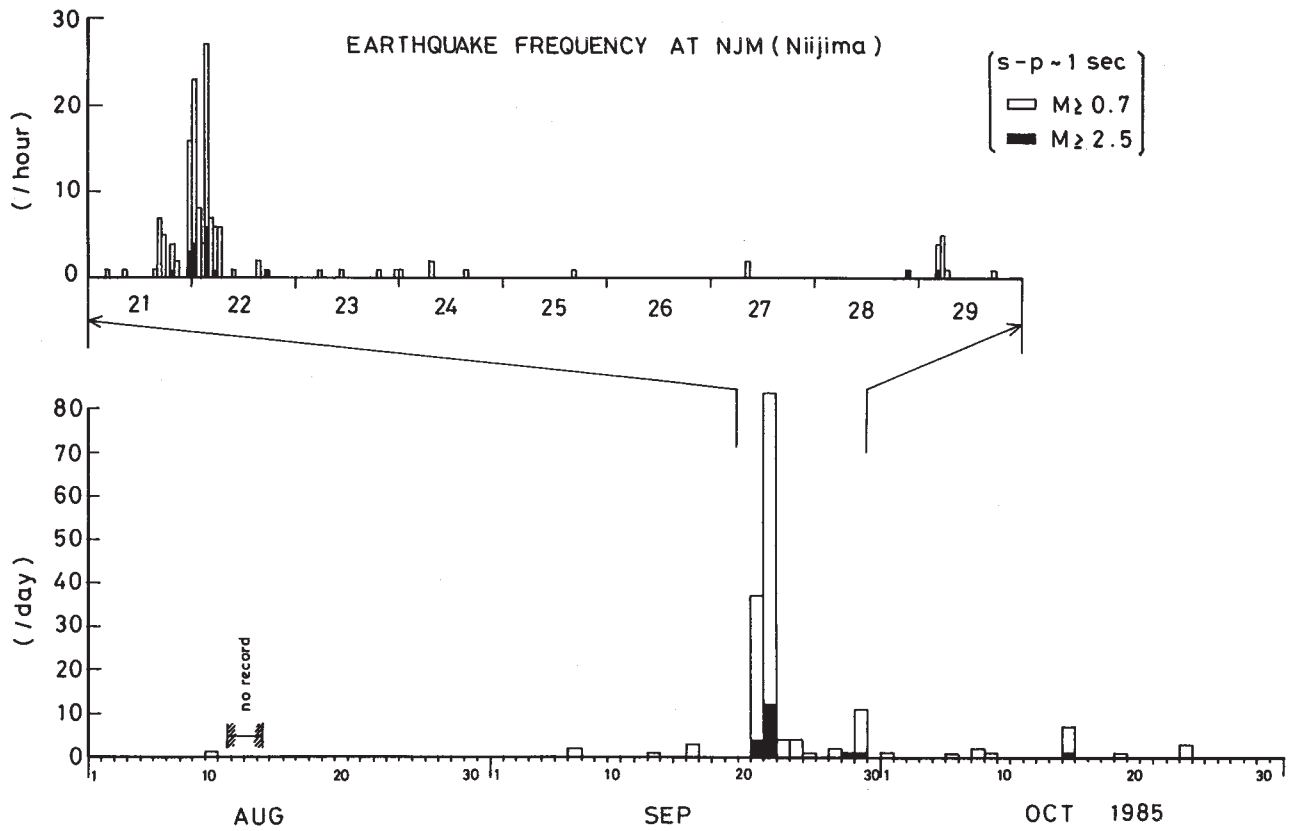
- (1) 第1図は国立防災科学技術センター新島微小地震観測施設(NJM)の短周期上下動速度型地震計によって記録されたS-P約1秒の地震を計数したものである。計数のしきい値は最大両振幅が $909\mu\text{kine}$ であり、これは平均震源距離を用いてマグニチュードに換算すると約0.7に相当する。群発活動は9月21日の午後に始まり、翌22日の午前中でほぼ鎮静化し、その後は散発的な活動が若干見られるだけである。計数された地震数は約160個である。
- (2) 震源の決定できた地震30個の震央分布図を第2図に示した。震央は新島の北端部、半径3km程度の円内に集中している。深さは10km以浅である。この中で最大のものは、9月22日3時18分に起きたM3.4の地震( $34^{\circ}25'N$ ,  $139^{\circ}16'E$ , 深さ6.2km)である。
- (3) 第3図に最大地震のメカニズム解(下半球投影)を示した。北西-南東方向に主圧力軸を持つストライクスリップ型の地震である。これは伊豆諸島沿いの群発活動域に見られる平均的なメカニズム解と一致している<sup>1)</sup>。
- (4) 第4図は9月21日から29日迄の地震140個余についてのマグニチュード-積算頻度図である。目分量で当てた直線によるb値は0.63とやや小さい。同図では最大地震の前後に分割してのb値も求めている。これによると前期のb値(=0.57)は後期のもの(=0.65)よりも若干小さく見えるが、その差は有意と言えるほどではない。
- (5) 第5図には伊豆諸島域の地震活動を3期に分けて示した。I期、II期は今回の群発以前、III期は群発以降である(I期は気象庁のデータ、II、III期は防災センターのデータである。又、図には震源の深さ50km以内のものだけをプロットした)。新島付近では過去数次にわたって群発活動が見られるが、それらは全て島の周辺部に位置しており、島部は今回の活動以前はむしろ空白域であったように見受けられる。ただし、防災センターの新島観測点は1983年4月観測開始であり、それ以前に今回程度の活動が無かったかどうかはそれほど明らかではない。

今回の活動の約1ヶ月後に伊豆半島東岸において群発地震が発生した<sup>2)</sup>。伊豆諸島の火山フロ

ント沿いは群発地震の多発地帯である。そこで山梨県東部から八丈島北方にかけての帯状の領域を抜き出し、地震活動の時空間分布図を作成してみた（第6図）。プロットした地震は同図上に示した帯状の領域（幅40km、長さ250km）内で、深さ50km以浅のものである。この時空間図から適当な基準を設けて目立った活動を抽出したものが同図右のグラフである。横軸に目盛ったのは、その活動中の最大地震のマグニチュードである。抽出された活動の大多数は群発地震であり、又、同図からはそれらが対をなして発生する傾向を持つことが見てとれる（試みに33日間の時間幅でクラスタリングを行えば、抽出された23個の活動の全てがクラスターに組み込まれ、単独の活動は残らない）。この領域の地震のメカニズム解は概ね第3図のものと一致しており、同一の機構による応力の作用していることが提唱されている<sup>3)</sup>。第6図のような発生様式は、こうした広域の応力場に消長があり、この領域の地震活動は（特に群発地震は）、忠実にこれに呼応しているのではないかということ想像させる。（松村 正三）

#### 参 考 文 献

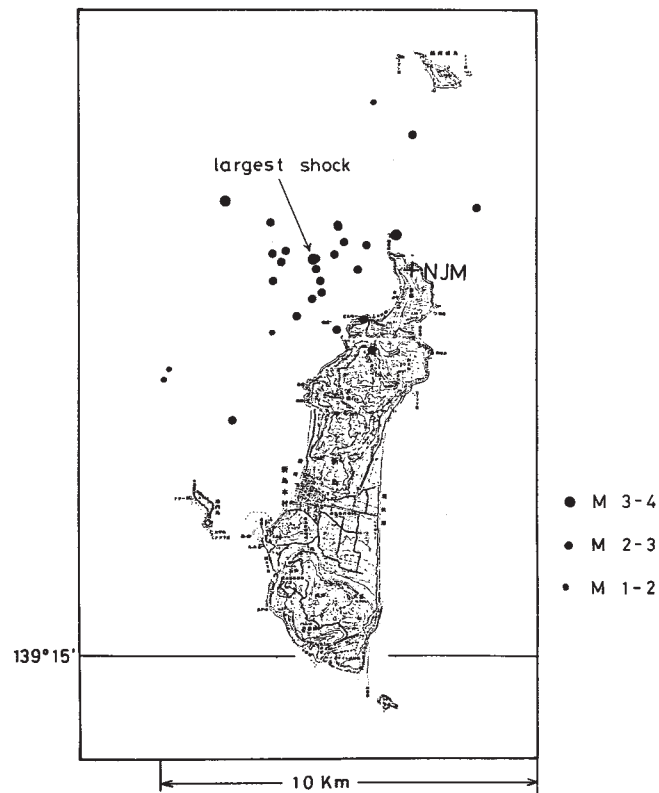
- 1) 井元政二郎：関東・東海地域における起震応力場，国立防災科学技術センター研究速報，**66**（1984），1 - 76.
- 2) 堀 貞喜：1985年10月伊豆半島東岸群発地震，連絡会報，**35**（1986），229 - 234.
- 3) 中村一明・島崎邦彦：相模・駿河トラフとプレートの沈み込み，科学，**51**（1981），490 - 498.



第1図 新島観測点 (NJM) における地震発生回数の推移

Fig. 1 Earthquake frequency observed at NJM.

1985 SEP 20 — OCT 31 (N=30)

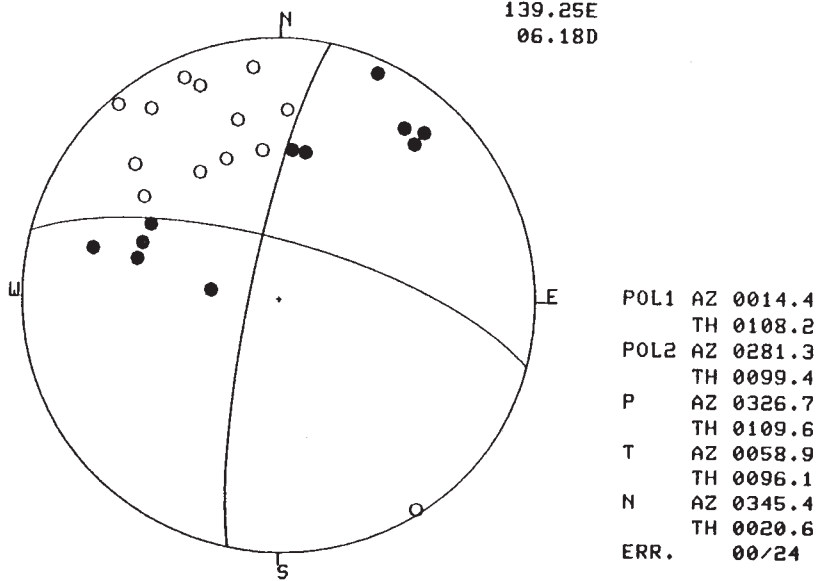


第2図 新島付近の震央分布 (1985年9月20日~10月31日)

Fig. 2 Epicenter distribution near Niijima Island for September 20 - October 31 of 1985.

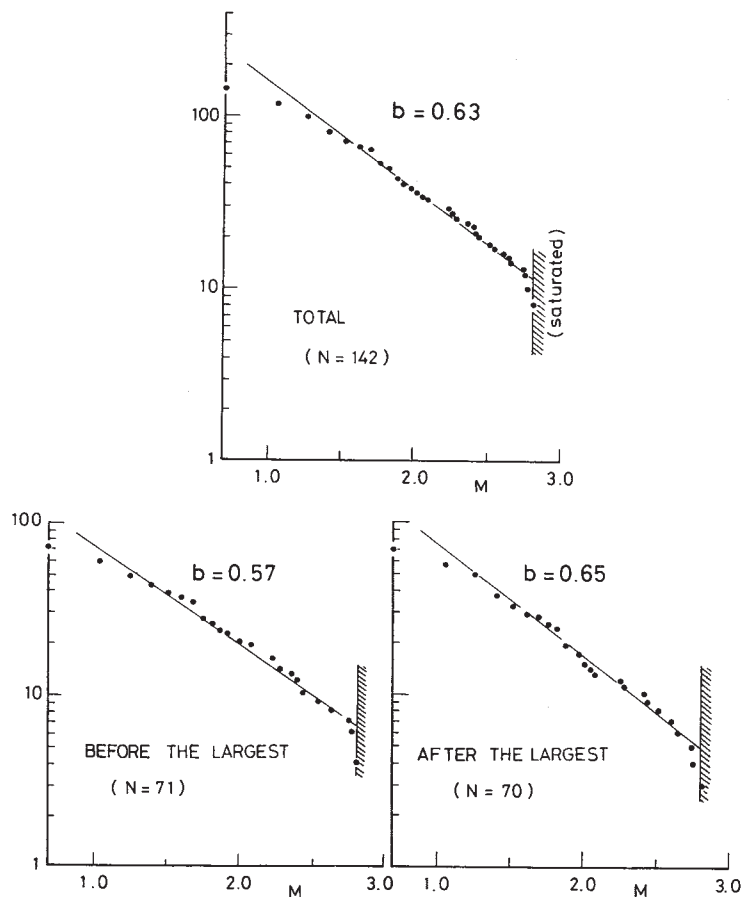
1985 09 22 03H 18M M=3.4

34.42N  
139.25E  
06.18D



第3図 最大地震のメカニズム解 (下半球投影)

Fig. 3 Focal mechanism of the largest shock (lower hemisphere projection).



第4図 マグニチュード-積算頻度図

上図：1985年9月21日～9月29日，下左図：1985年9月21日～9月22日  
(最大地震前)，下右図：1985年9月22日～9月29日 (最大地震後)

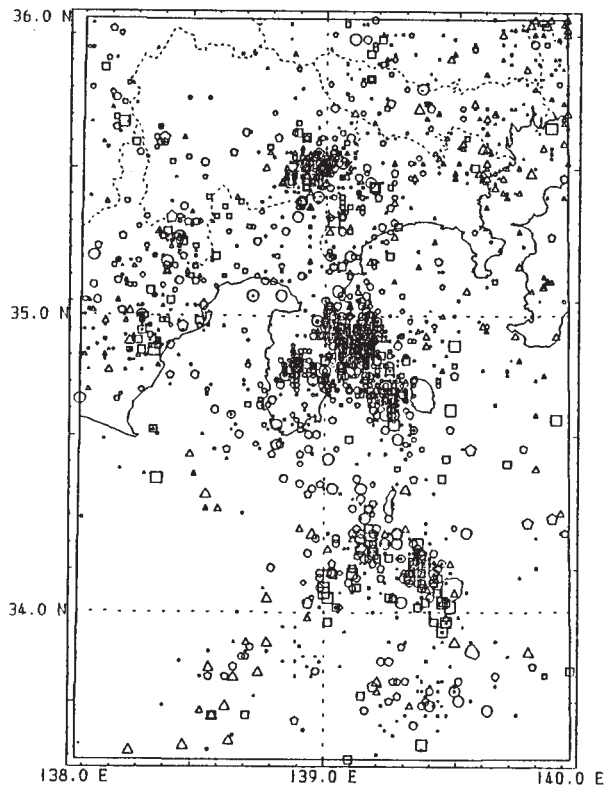
Fig. 4 Accumulated earthquake frequency versus magnitude.

Top: September 21 - September 29, 1985.

Bottom left: September 21 - September 22, 1985 (before the largest shock).

Bottom right: September 22 - September 29, 1985 (after the largest shock).

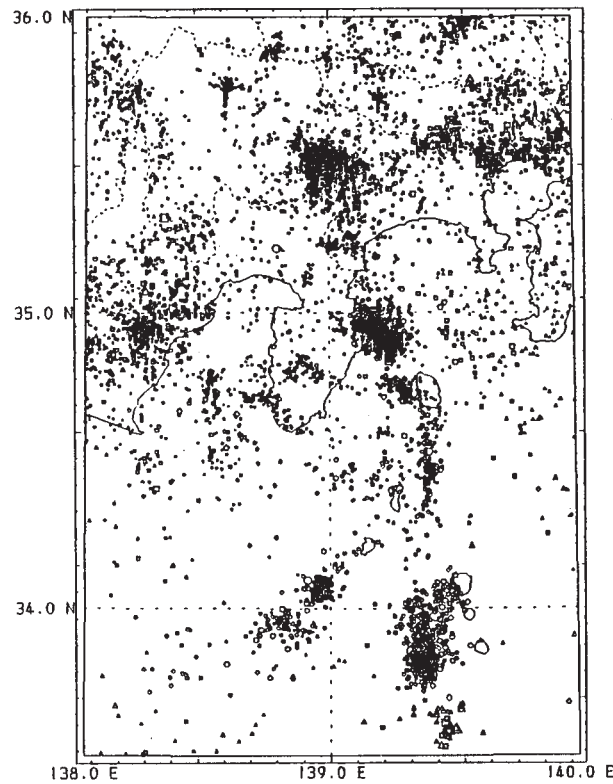
1926 JAN ~ 1979 JUN (N=2136)



( JMA DATA )

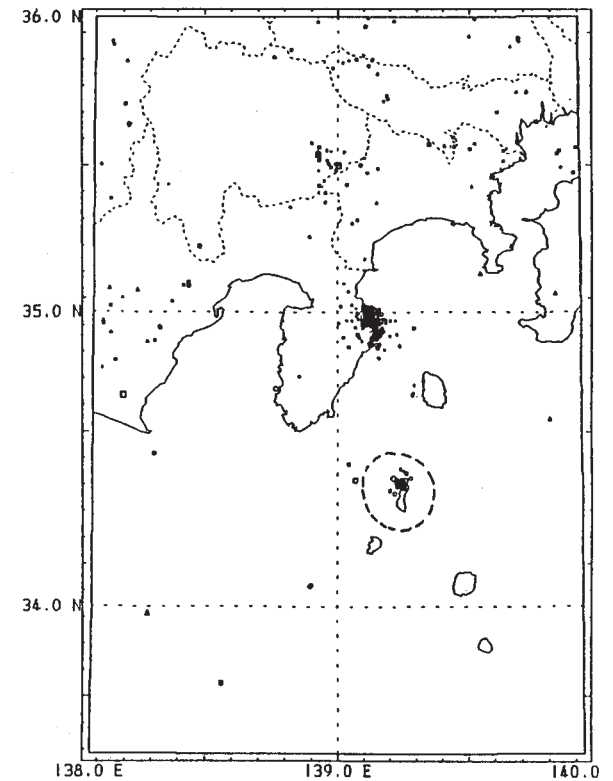
( I )

1979 JUL ~ 1985 SEP 19 ( N=9668 )



( II )

1985 SEP 20 ~ 1985 OCT ( N=825 )



( III )

第5図 伊豆諸島沿いの震央分布図 (深さ50km以浅)

( I ) 1926年1月~1979年6月 (気象庁データ), ( II ) 1979年8月~1985年9月

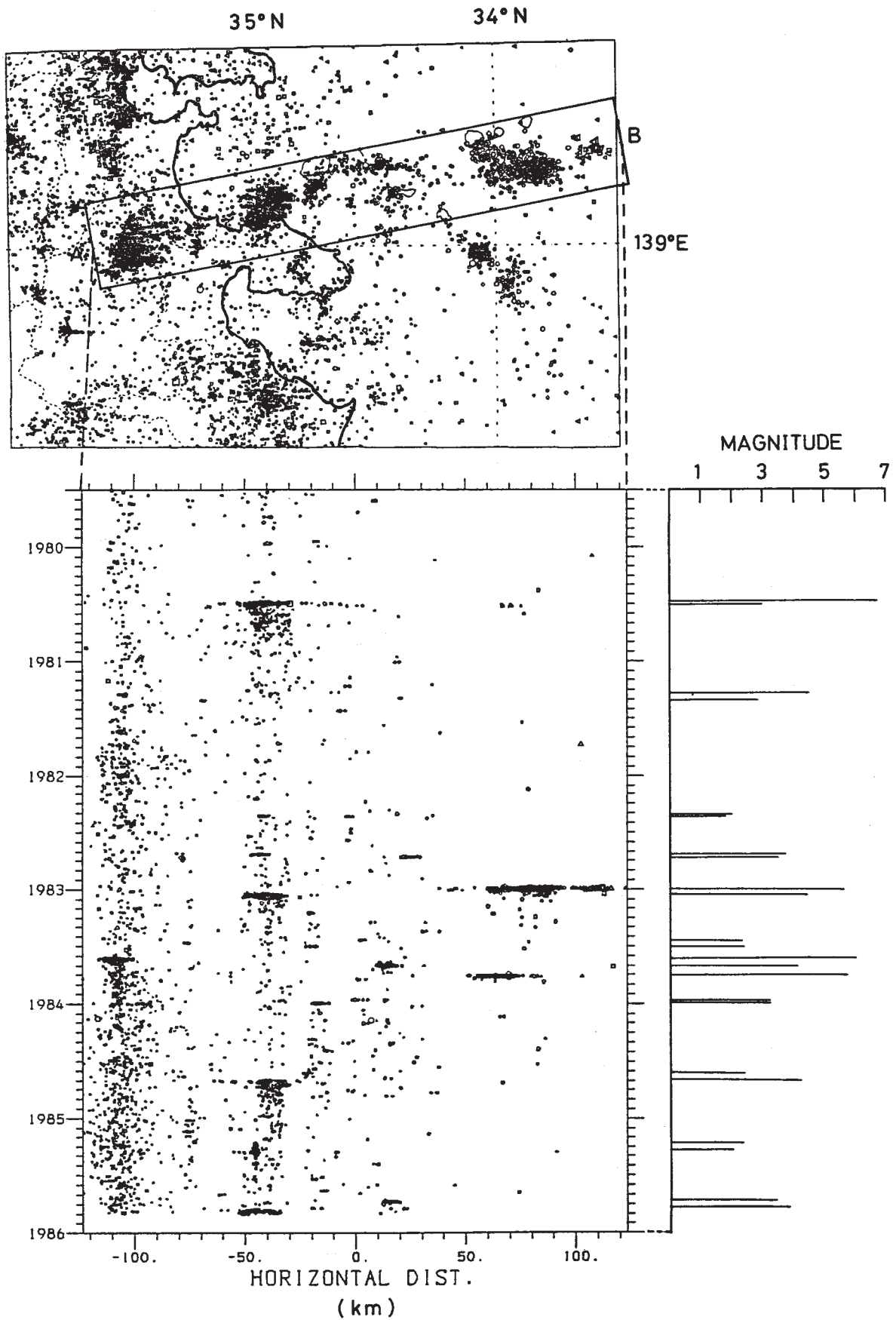
( III ) 1985年9月20日~1985年10月

Fig. 5 Epicenter distributions of earthquakes with depths less than 50 km in and around the Izu Islands region.

( I ) January, 1926 - June, 1979 (JMA data).

( II ) July, 1979 - September, 1985.

( III ) September 20, 1985 - October, 1985.



第6図 伊豆諸島沿いの活動域についての時空間分布図（深さ50km以浅）。下右図は左図から抽出した顕著な活動の始まりの位置，横軸は最大地震のマグニチュード

Fig. 6 Space-time plot of earthquakes distributed along the Izu Islands active zone (depth less than 50 km). The bottom right figure is the magnitude-time plot, where the largest shocks are shown for marked activities.