

6-12 飛驒山脈下の最近の地震活動

Recent Swarm Earthquakes beneath the Hida Mountain Range

京都大学防災研究所

上宝地殻変動観測所

Kamitakara Crustal Movement Observatory,
Disaster Prevention Research Institute
Kyoto University

飛驒山脈下では従来から比較的活発な地震活動が観測されて来たが、別報^{1), 2)}に述べたように、南部の乗鞍岳南西では1986年3月7日にこの地域としては最大規模のM5.2の地震が発生して以来、活発な活動が継続して来た。1990年1月下旬以降は乗鞍岳南西部を含む飛驒山脈下全域で地震活動がさらに活発化した。

第1図は1989年1年間の飛驒北部、富山湾及び能登半島周辺の地震活動状況を示すが、このうち実線の矩形中の飛驒山脈下の震源分布を第2図に拡大して示した。南部の乗鞍岳南西と北部の烏帽子岳南西に群発活動が見られる。右側はこれらの地震の深さ分布であるが、大部分は8kmより浅い場所に発生している。

第3図は上から烏帽子岳周辺、焼岳-上高地周辺、乗鞍岳南西の3地域で1990年1月より4月までの期間中に発生した群発地震（上宝観測所で観測された地震）の日別頻度分布を示し、第4図にはこのうちのM \geq 3の地震発生回数を示した。第3図と第4図に示された地震活動状況は次の通りである。

1月24日乗鞍岳南西でM4.2の地震、翌25日にはM4.5および4.1を含み、1日100回を越える群発活動が発生、同29日頃ほぼ定常活動に戻った。次いで1月30日よりその北側の焼岳北方で小規模の群発活動が始まり、2月3日には最大M2.9を含む40数回の微小地震が発生、2月7日に終息した。このうち震源が決定出来た21個の地震の分布を第5図に示す。震源の深さは何れも2kmより浅い。次いで活動はさらに北方へ移動し、2月18日には烏帽子岳南西でM4.8, 4.3, 4.8の3回の有感地震を含む統計1,070回（うちM \geq 3のもの24回）を越える急激な群発活動が発生、同21日にはM4.1, 4.4, 4.3を含み577回の群発地震が発生したが、3月6日迄にその発生は急速に減少した。さらに3月8日には再び活動が活発化し、M4.8の地震を含む282回の群発地震、同16日にもM3クラスの地震3個を含む群発活動が起こったが、同27日頃ほぼ活動が終息した。この間、南側の焼岳周辺での活動は見られず、乗鞍岳南西の活動も比較的低調であった。

次いで4月1日には焼岳東方の上高地付近でM4.2, 4.5の2回の有感地震を含む70回を超える群発活動が発生したが、急速に減少した。さらに4月23日には乗鞍岳南西の地震活動が再び活発化し、M4.8の有感地震を含む約150回（M \geq 3のもの5回）の群発地震が発生し、その後の1日当りの発生数は徐々に減少している。

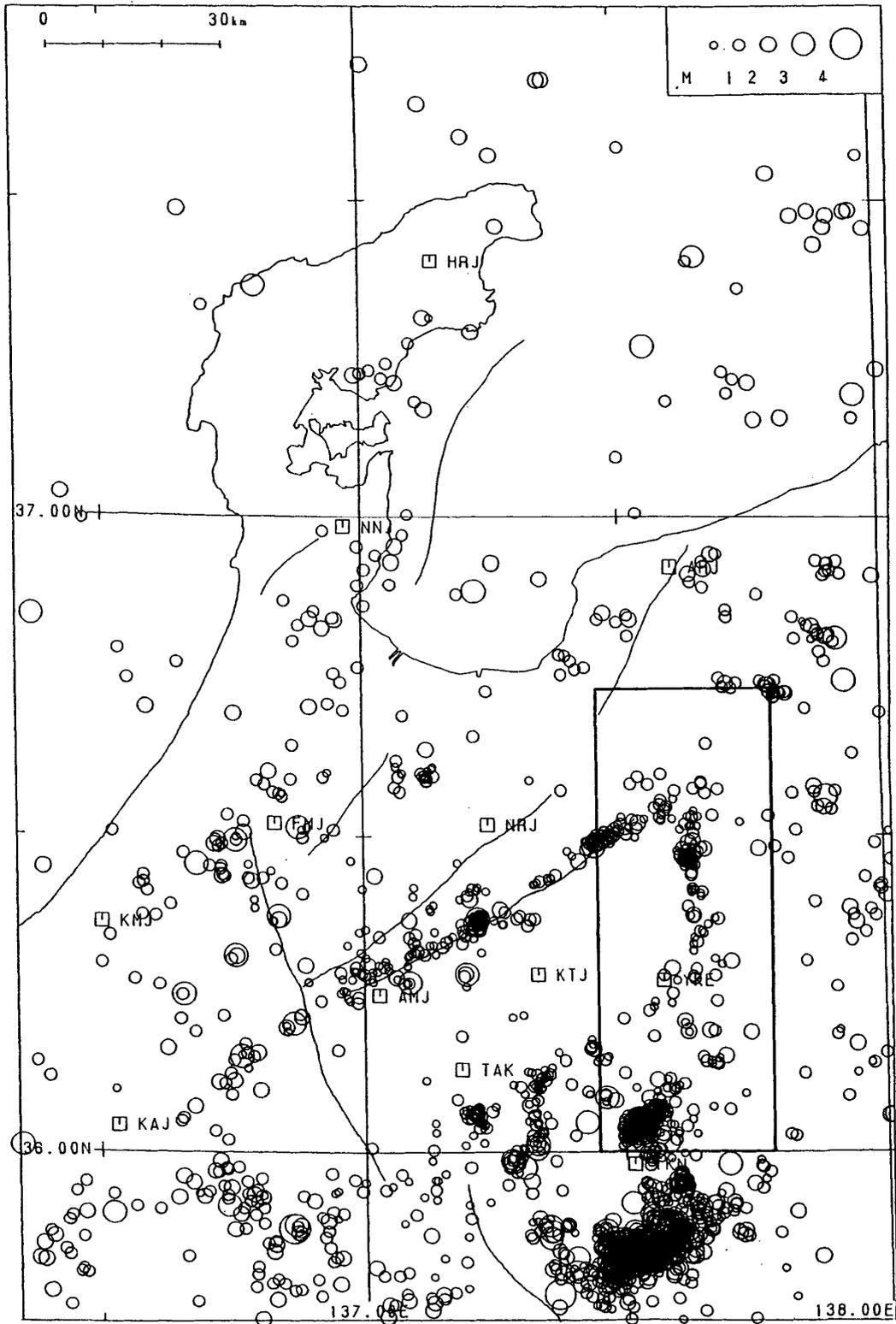
以上のように、1月下旬に始まった今回の一連の群発活動は、先ず乗鞍岳南西で活発化し、その

活動は焼岳周辺を経て烏帽子岳へ到達，この付近の活動の終息に伴い，再び南下して焼岳東方から乗鞍岳南西へ移動したように見える。第6図はこれらの一連の活動のうち $M \geq 3$ の66個の震央分布を示したものである。震源の深さは何れも8 kmより浅く，上高地東方では2 km以浅，乗鞍岳南西では5 km以浅である。第7図に1985年以降の乗鞍岳南西での地震発生数の月別頻度分布を示した。これからも明かなように1990年1月以降の活動の急激な活発化が見られる。なおこの後の1990年5月中の発生回数は366回であった。

第8図は上に述べた群発地震のうち $M \geq 4.0$ の比較的大きい地震のメカニズムを示す。烏帽子岳南西の7個の地震は何れも横ずれ断層型であるが，発生初期の2個の地震のメカニズムはその後の5個に比べてやや異なっている。焼岳東方上高地付近の2個の地震も横ずれ断層型メカニズムを持つに反し，乗鞍岳南西の2個の地震のメカニズムは明らかに異なり，東南-西北方向の主圧力下で発生した逆断層型を示している。

参 考 文 献

- 1) 京都大学防災研究所上宝地殻変動観測所；中部地方北西部（飛騨地方北部，富山湾及び能登半島周辺）の地震活動，1989年1月-6月，連絡会報**43**（1990），408-410.
- 2) 同 上，1989年7月-12月，連絡会報**44**（1990），314-318.

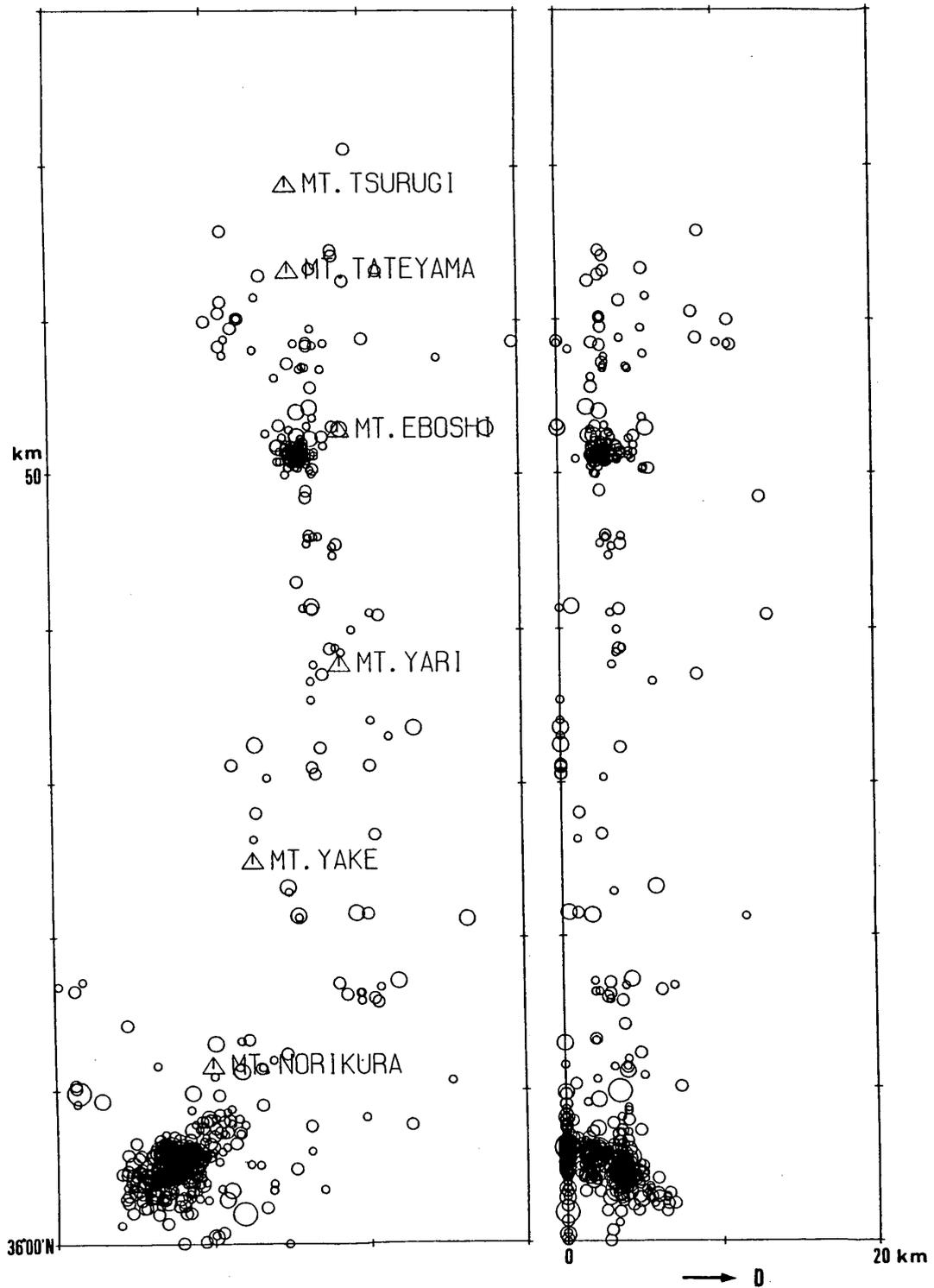


第1図 中部地方北西部（飛騨地方北部，富山湾及び能登半島周辺）の地震活動，1989年1月-12月。
 （実線矩形内主要部分を第2図に拡大）

Fig. 1 Seismicity in the Northwestern Chubu region including the Northern Hida, Toyama Bay and Noto Peninsula regions, during the period January - December, 1989. Seismicity encircled by solid lines is given in Fig. 2.

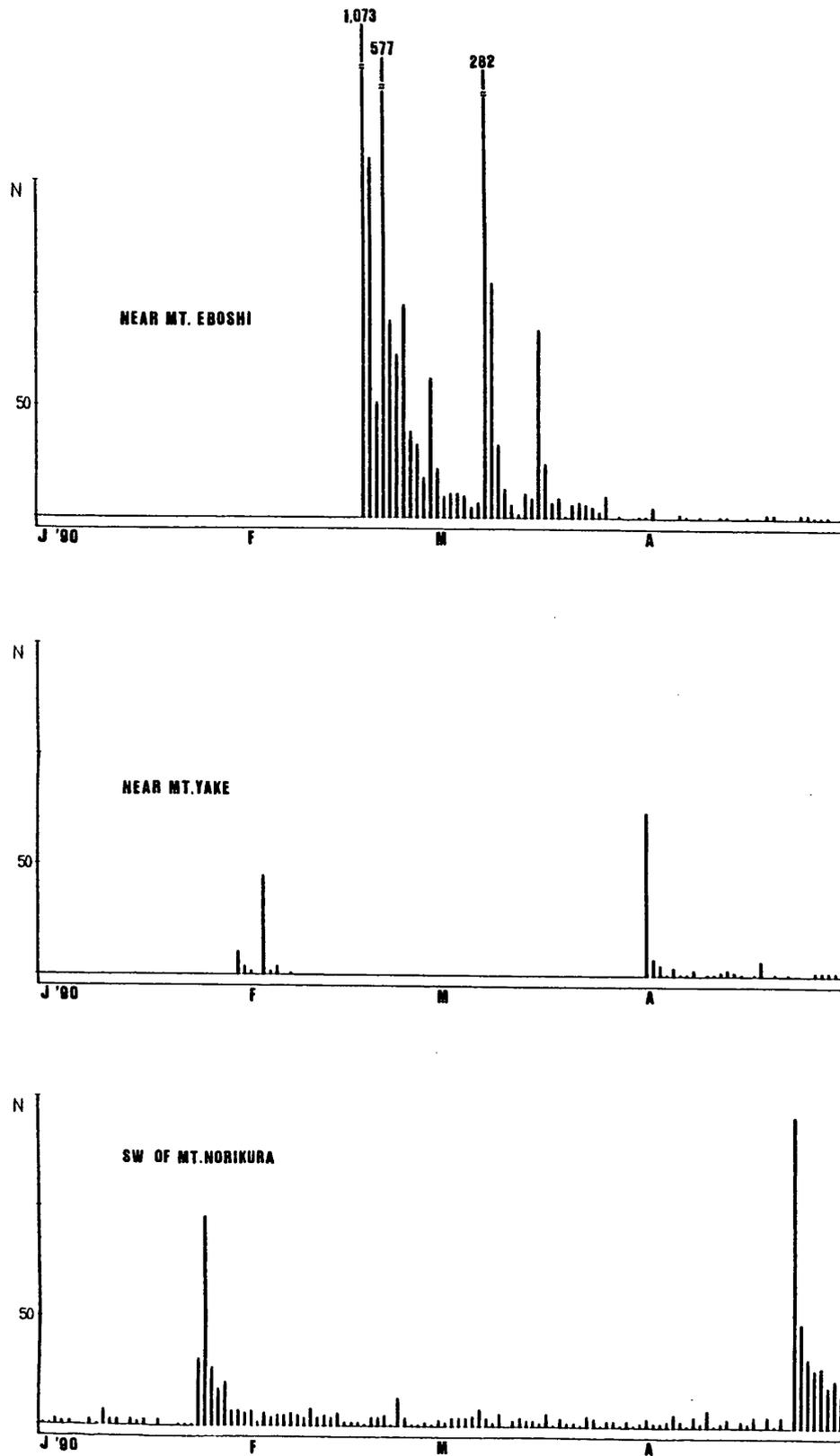
DISTRIBUTION OF EPICENTERS BENEATH THE HIDA MOUNTAINS

89 1 - 12 TOTAL= 629



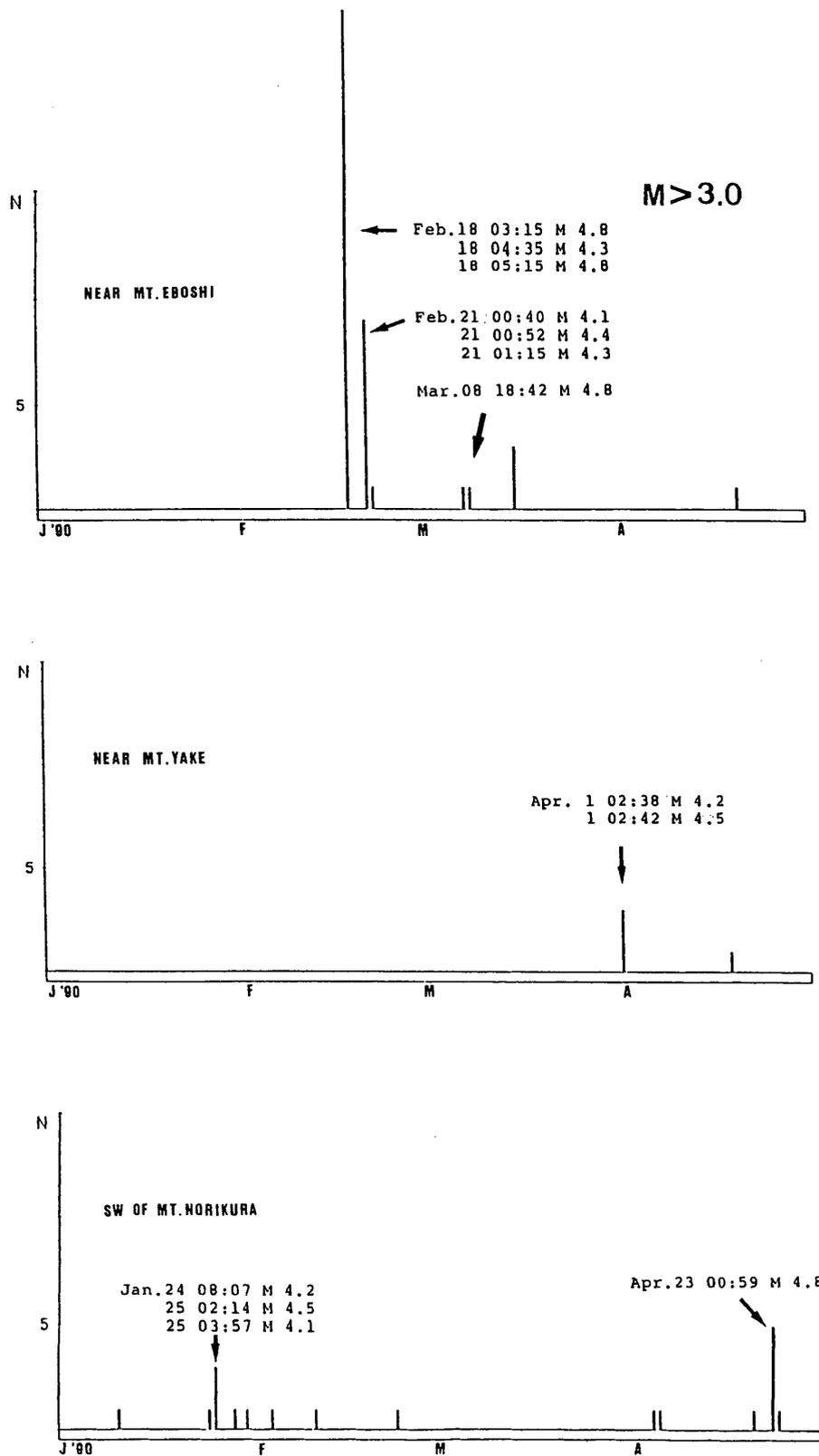
第 2 図 飛騨山脈下の地震活動，1989年 1 月 - 12 月。
左側：震央分布，右側：震源の深さ分布。

Fig. 2 Seismicity beneath the Hida mountain range, during the period January - December, 1989.
Right; epicentral distribution, Left; depth distribution.



第3図 飛騨山脈下の最近の群発地震活動，1990年1月－4月。3地域（烏帽子岳南西，焼岳周辺，乗鞍岳南西）での群発地震発生の日別頻度分布。

Fig. 3 Daily frequencies of swarm earthquakes in three segments of the Hida mountain range, during the period from January to April, 1990.



第4図 飛騨山脈下の最近の郡発地震活動，1990年1月—4月。3地域（鳥帽子岳南西，焼岳周辺，乗鞍岳南西）での群発地震（ $M \geq 3$ ）発生の日別頻度分布。

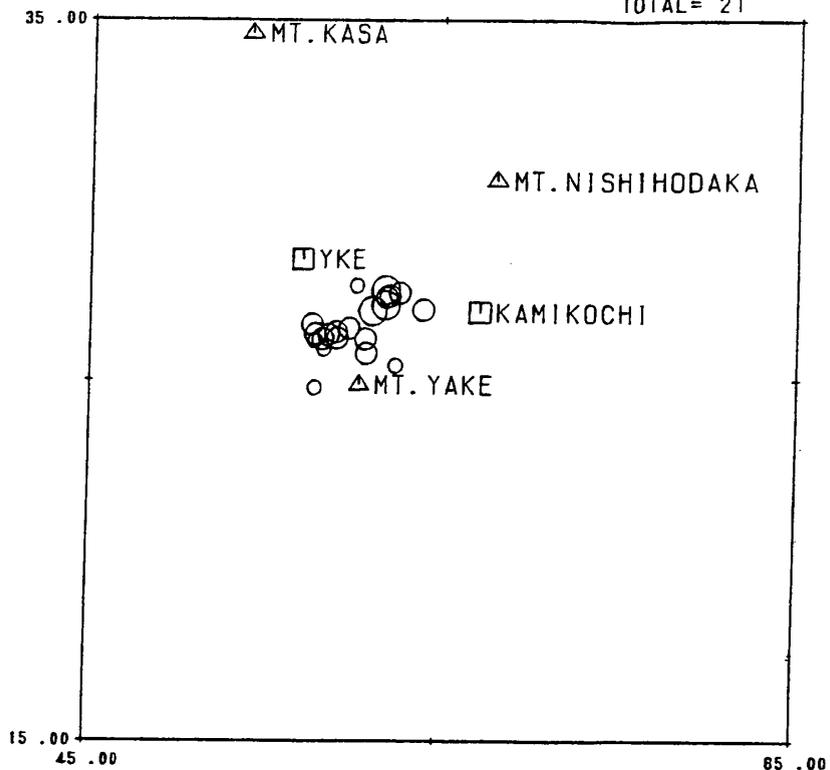
Fig. 4 Daily frequencies of swarm earthquakes with magnitudes greater than 3.0 in three segments of the Hida mountain range, during the period from January to April, 1990.

焼岳周辺の群発地震

LOCAL EARTHQUAKES (NEAR MT. YAKE)

90 1 - 2

TOTAL = 21



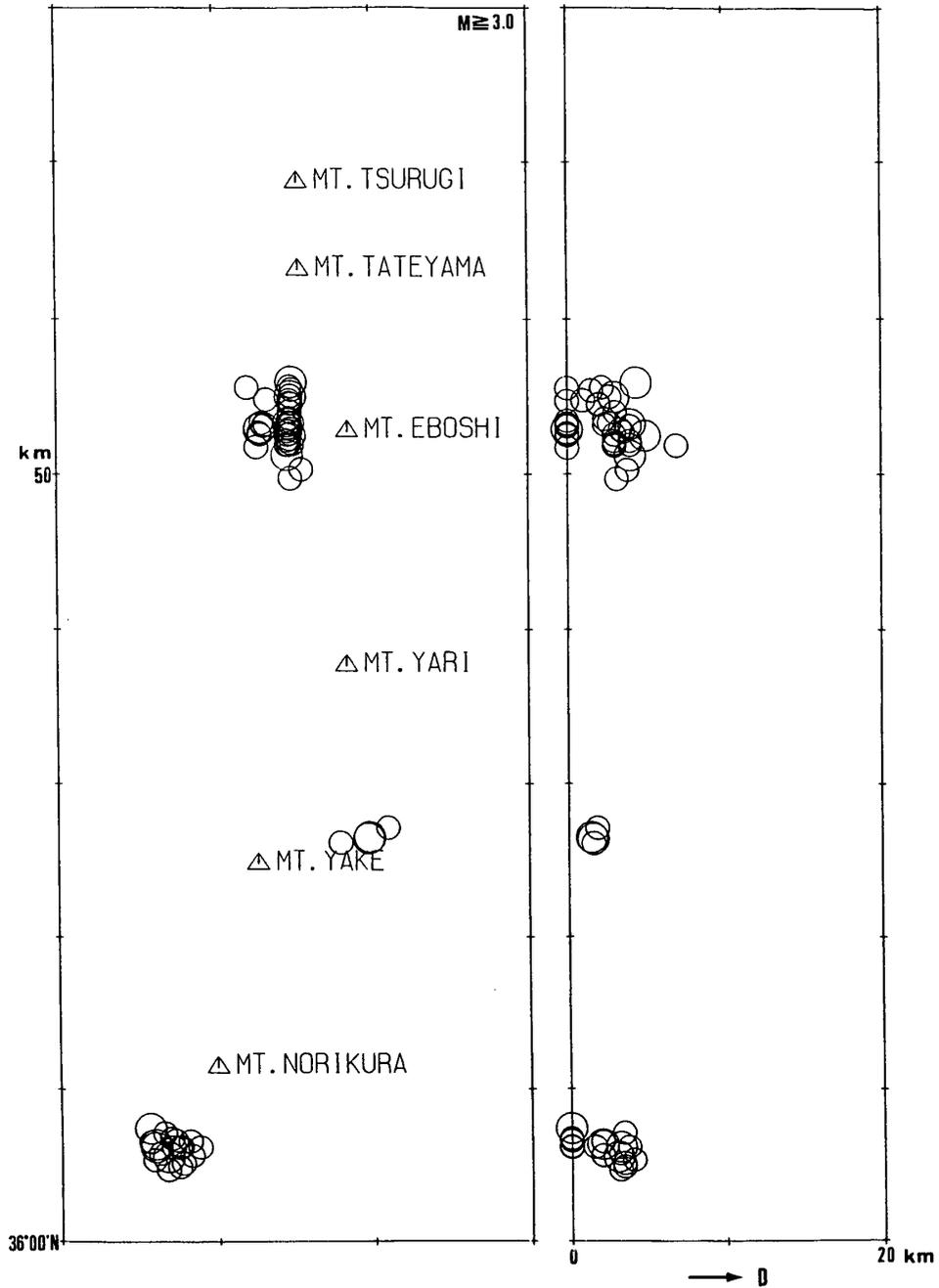
第 5 図 飛驒山脈焼岳周辺の群発地震（1990年 1 月 30 日 - 2 月 7 日）の震央分布

Fig. 5 Swarm earthquakes near Mt. Yake in the Hida mountain range during the period from January 30 to February 7, 1990.

飛驒山脈下の最近の地震活動

DISTRIBUTION OF EPICENTERS BENEATH THE HIDA MOUNTAINS

90 1 - 4 TOTAL= 63

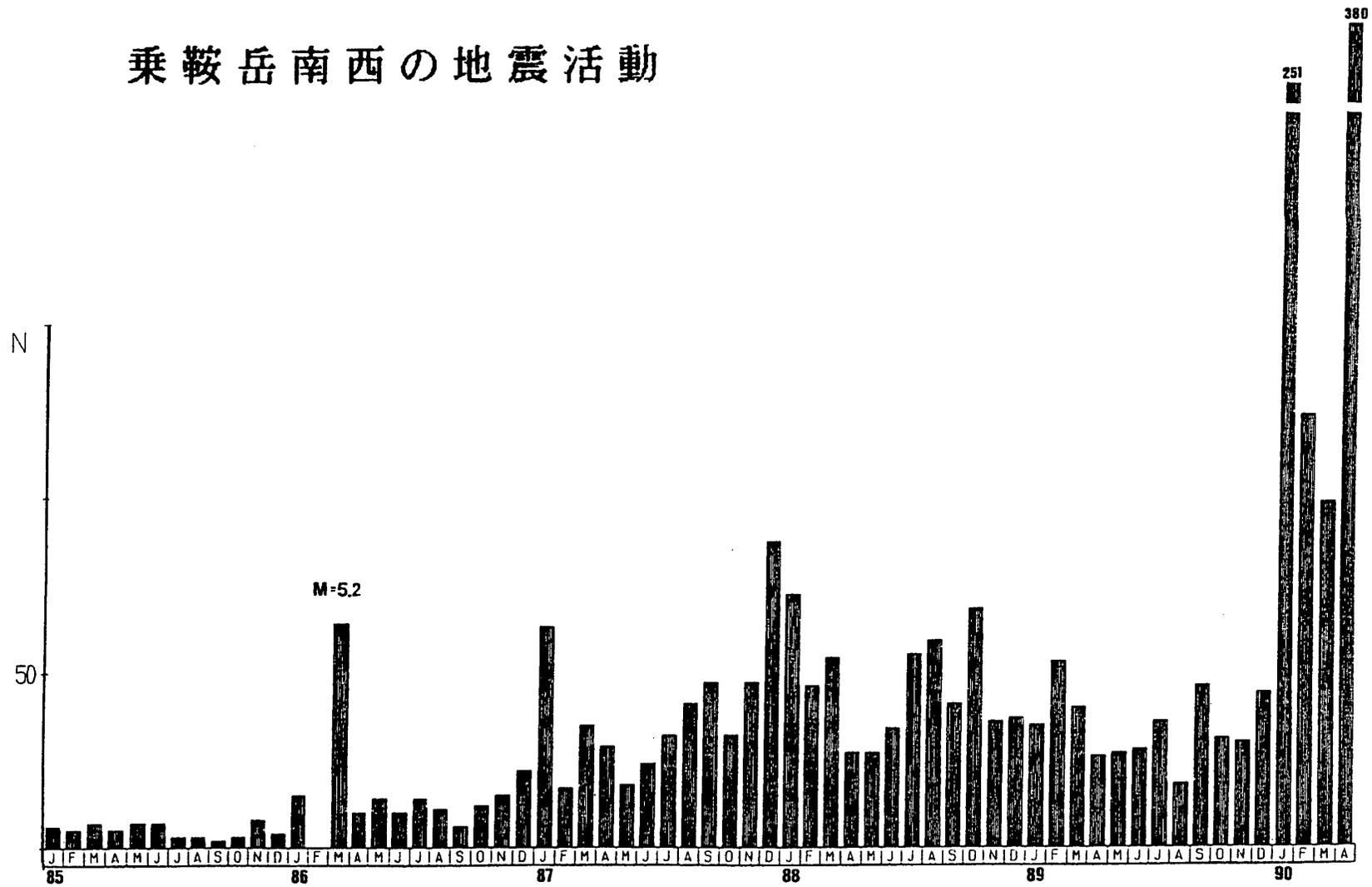


第 6 図 飛驒山脈下の最近の群発地震 ($M \geq 3$), 1990年 1 月 - 4 月。

左側：震央分布, 右側：震源の深さ分布

Fig. 6 Epicentral and depth distribution of swarm earthquakes with magnitudes greater than 3.0 beneath the Hida mountain range, during the period from January to April, 1990.
Right; epicentral distribution, Left; depth distribution

乗鞍岳南西の地震活動



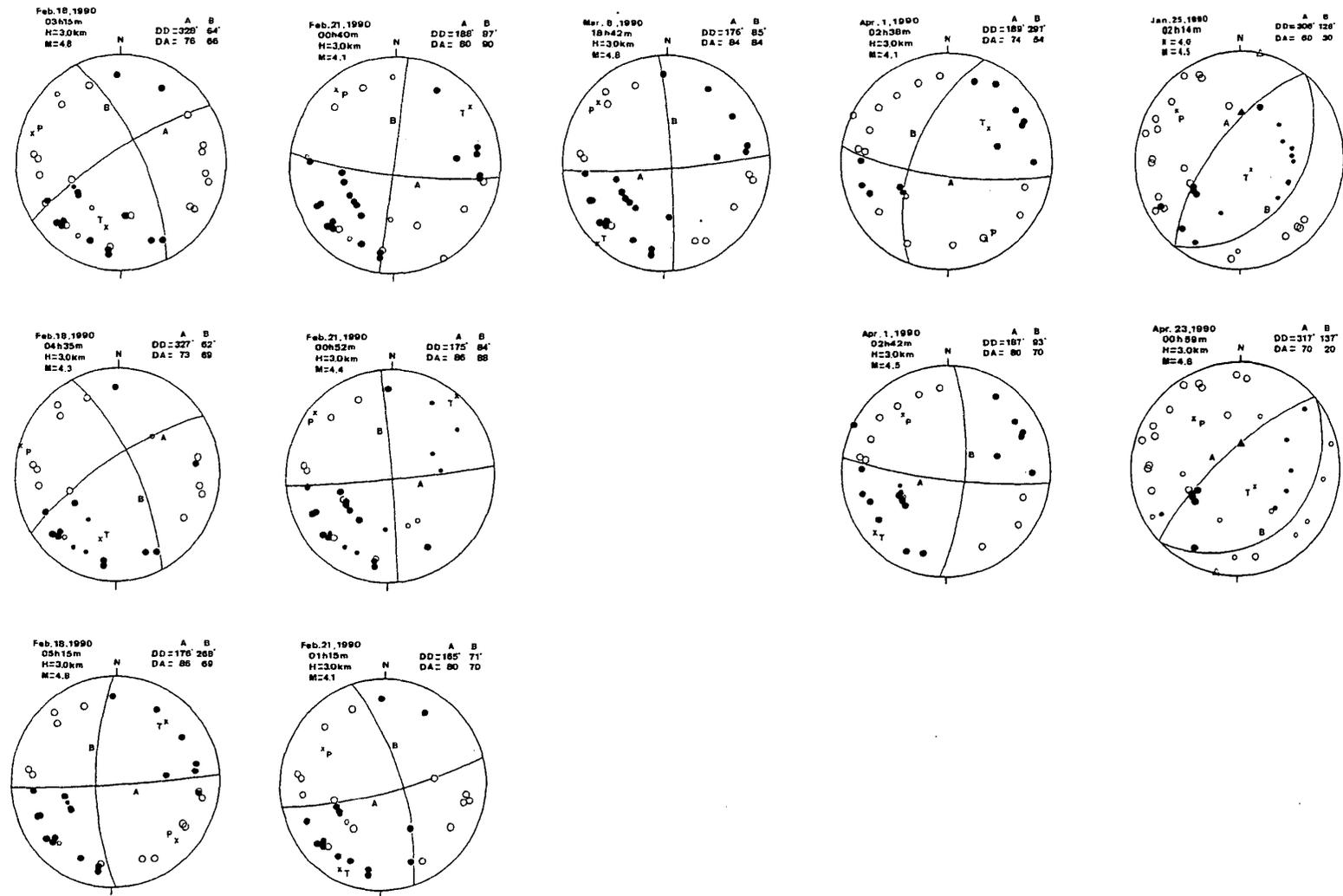
第7図 乗鞍岳南西の地震活動の時間的推移, 1985年1月-1990年4月発生数の月別頻度分布

Fig. 7 Temporal variations of seismicity southwest of Mt. Norikura during the period from January, 1985 to April, 1990.

烏帽子岳南西

焼岳付近

乗鞍岳南西



第 8 図 飛騨山脈下の主な地震 ($M \geq 4$) のメカニズム

Fig. 8 Focal mechanism solutions of moderate-size earthquakes with magnitudes greater than 4.0 in three different segments of the Hida mountains.