

3 - 2 関東甲信越地方の地震活動 (1999 年 11 月 ~ 2000 年 4 月)

Seismic Activities in the Kanto-Koshinetsu District (Nov., 1999-Apr., 2000)

東京大学地震研究所

地震地殻変動観測センター

Earthquake Research Institute, University of Tokyo

第 1 図に関東甲信越地方の震源分布, 第 2 図に主な地震のメカニズム解, 第 3 図に日光 - 足尾地域の地震活動, 第 4 図に新潟県地方の地震活動を示す。

1. 新潟県の地震活動 (第 4 図-1, 2)

a. 新潟県中部の長岡付近で, 11 月 14 日 6 時 57 分に M4.3 で深さ 10.2km の地震が発生した。メカニズム解は北西 - 南東圧縮軸の逆断層である。また, 高柳町付近を震央とする地震が 3 月 19 日に発生した (3/19 12h49m 7.3km M4.6)。メカニズムは北西 - 南東圧縮軸の横ずれ型である。3 月 25 日には西に 10km の場所で, M4.3 で深さ 8.8km の地震が発生している。高柳町周辺は群発地震発生域で, 1990 年 12 月には M5.5 の地震がおきている。また近くには, 小国町, 小千谷などの地震発生域があり, 1998 年 2 月には小千谷付近で, M5.6 の地震が発生している。

b. 佐渡島の西沖では, 11 月 1 日から極浅い地震が群発した。最大地震は 11 月 1 日 10 時 37 分の M4.1 である。11 月 18 日頃まで 33 個の地震を観測した。また, 佐渡島の南沖では, 2 月 29 日に M4.9 の地震が起き, 4 月末までに 14 個の地震が観測された。メカニズムは東西圧縮軸の逆断層である。

c. 新潟県・長野県境の信濃川沿いの地震帯で M4.5 の地震が発生した (4/7 15h54m 7.5km M4.5)。観測された地震数は約 30 個であるが, このうち多くの地震が 4 月 7 日に集中して起きている。この地震のメカニズム解は東西 P 軸の逆断層である。

2. 茨城県の地震活動 (第 1 図 - 3,6)

茨城県東部の日立付近で 1 月 12 日に M5.2 の地震が発生した (1/12 11h9m 51.9km M5.2)。メカニズム解は東西圧縮軸の逆断層である。また, 茨城県南西部の筑波山よりの地震帯で M5.5 の地震が発生した (4/10 6h30m 51.6km M5.5)。メカニズム解は北西南東圧縮軸の逆断層である。同じ地震帯の中の北西に 10km の位置で 4 月 15 日に M4.5 の地震が発生している (4/15 5h26m 52.5km M4.5)。メカニズム解はほぼ同じである。フィリピン海プレート上面の地震と思われる。

3. 茨城県沖, 福島県沖の地震 (第 1 図 - 2,3)

銚子の北の鹿島灘で 12 月 4 日 14 時 6 分に, M5.8 で深さ 98.8km の地震が発生した。メカニズム解は北東 - 南西圧縮軸の逆断層である。福島県沖では M5.4, M5.2 の地震が発生した (1/9 13h2m 20.3km M5.4, 1/24 21h50m 25.8km M5.2)。1 月 9 日の地震のメカニズム解は東西 P 軸の逆断層である。太平洋プレートの沈み込みによるプレート上面付近の地震と思われる。茨城県沖では, 1 月 28 日 20 時 28 分に深さ 27.0km で M5.3 の地震が発生した。この地震も太平洋プレート上面付近の地震である。

4. 房総半島沖の地震活動（第1図 - 1,6）

11月19日と27日に房総半島沖でM5.2のやや深い地震が発生した(11/19 15h36m 99.8km M5.2, 11/27 21h47m 63.8km M5.2)。11月19日の地震のメカニズム解は北東 - 南西方向でP軸が45度の傾きを持つ西落ちの断層である。また、九十九里沖で4月12日に2個のM4クラスの地震が続けて発生した(4/12 3h5m 55.0km M4.7, 4/12 4h36m 51km M4.5)。メカニズム解は両方とも東西圧縮軸の逆断層である。

5. 日光足尾地域の地震（第3図 - 1,2）

a. 11月1日に日光白根山近傍でM3.8の地震が発生した(11/1 6h16m 0.3km, M3.8)。火山性の低周波地震も11月23日から24日にかけて数個発生している。

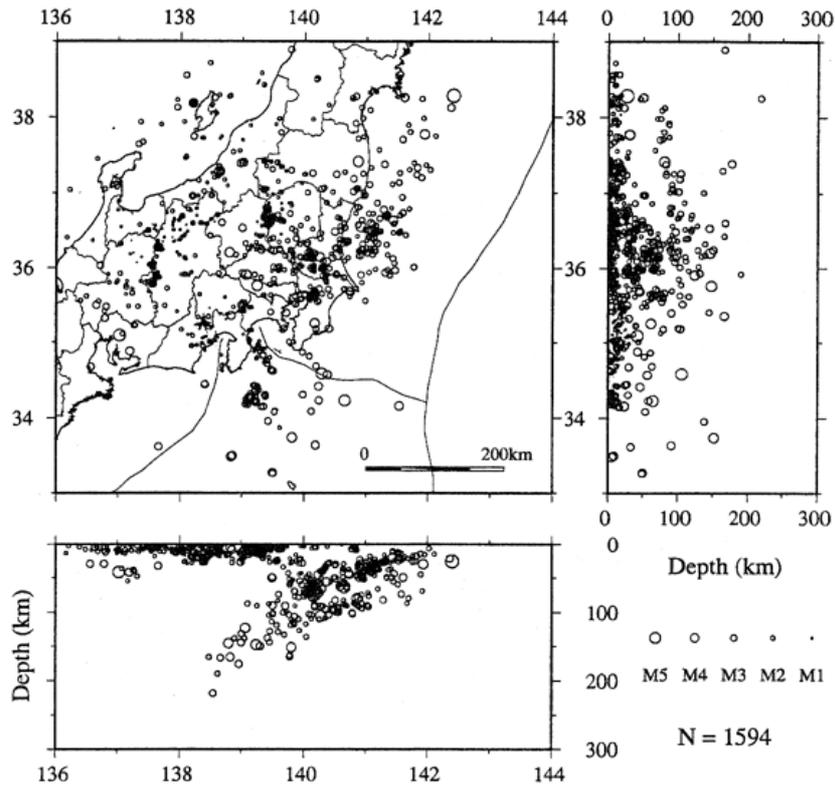
b. 12月16日より銀山平観測点と足尾観測点の間でこの地域で起きるマグニチュードとしては大きいM4.6の地震2個を含む群発活動があった。(12月16日 22時28分 6.2km M4.6, 22時47分 6.6km M4.6)。初め地震は震源域の上部で、2番目は下部で起きている。メカニズム解は両方とも東西圧縮軸の逆断層で、震源領域より北東 - 南西走向の節面が断層面と考えられる。

c. 中禅寺湖西方で、1月中旬から下旬にかけて深さ4~5kmの地震が群発したが2月末には収束した。この中で2月6日4時43分にM4.5で深さ4.7kmの地震が発生した。この地震のメカニズム解は、北西 - 南東圧縮軸の逆断層である。M4.5は足尾地域の地震のマグニチュードとしては最大クラスである。

d. 庚申山付近のクラスターの活動は2つに分かれ、まず北側の地域が2月下旬頃より活発になり、南側は3月中旬より活発になった。北側は南に傾斜した領域に地震が発生しており、南の方は逆に、北に傾斜した面上の領域に震源がある。

(萩原弘子)

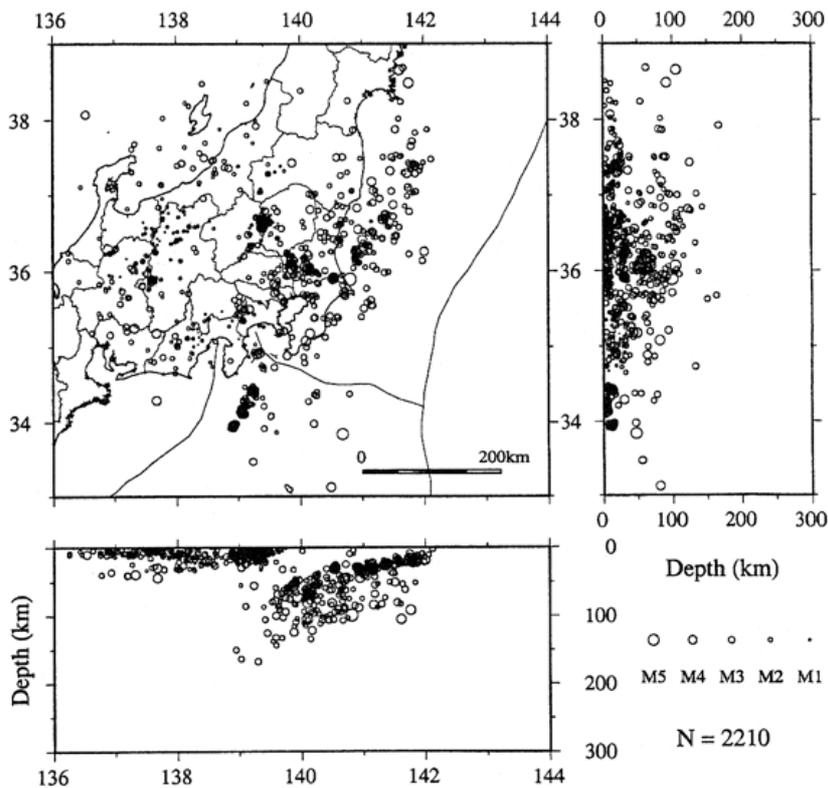
1999.11.1 - 1999.11.30



第 1 図-1 関東甲信越地方における震源分布図 (1999 年 11 月)

Fig.1-1 Hypocenter Distributions in the Kanto-Koshinetu District. (Nov., 1999)

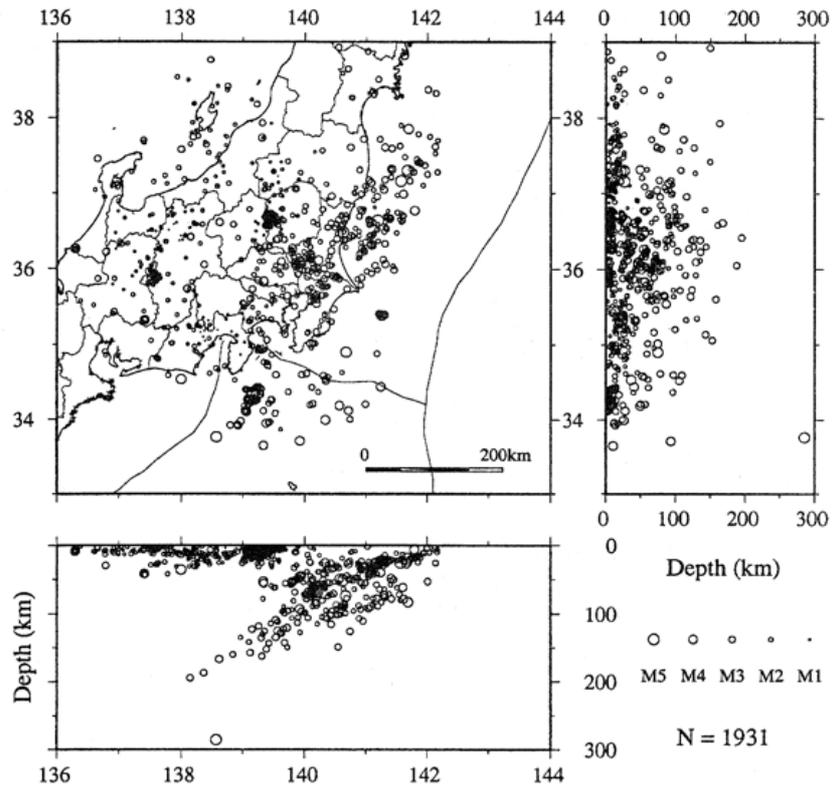
1999.12.1 - 1999.12.31



第 1 図-2 関東甲信越地方における震源分布図 (1999 年 12 月)

Fig.1-2 Hypocenter Distributions in the Kanto-Koshinetu District. (Dec., 1999)

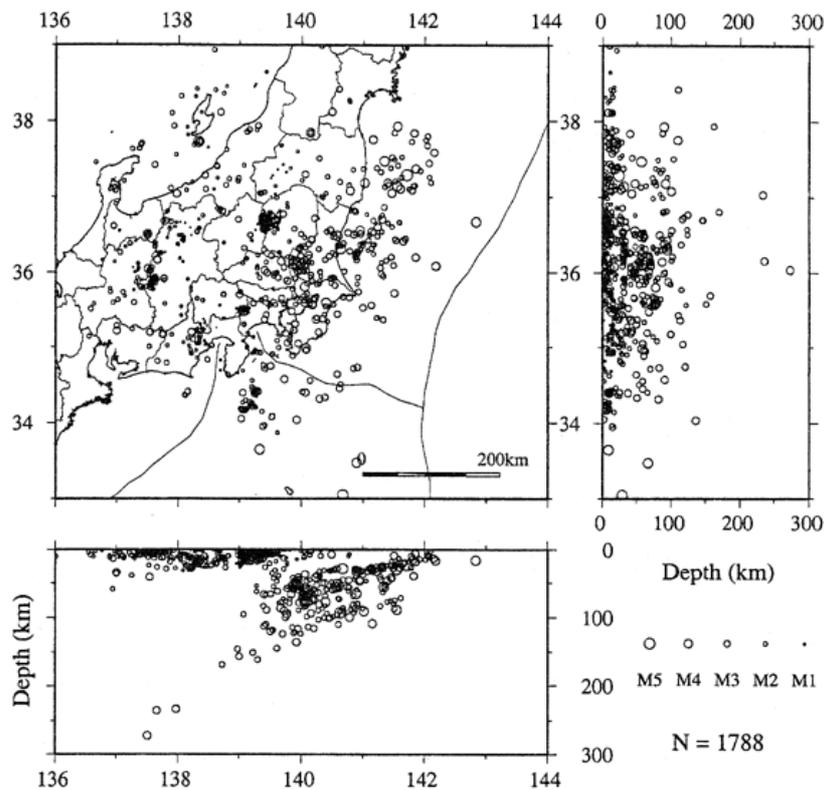
2000.1.1 - 2000.1.31



第 1 図-3 関東甲信越地方における震源分布図 (2000 年 1 月)

Fig.1-3 Hypocenter Distributions in the Kanto-Koshinetu District. (Jan., 2000)

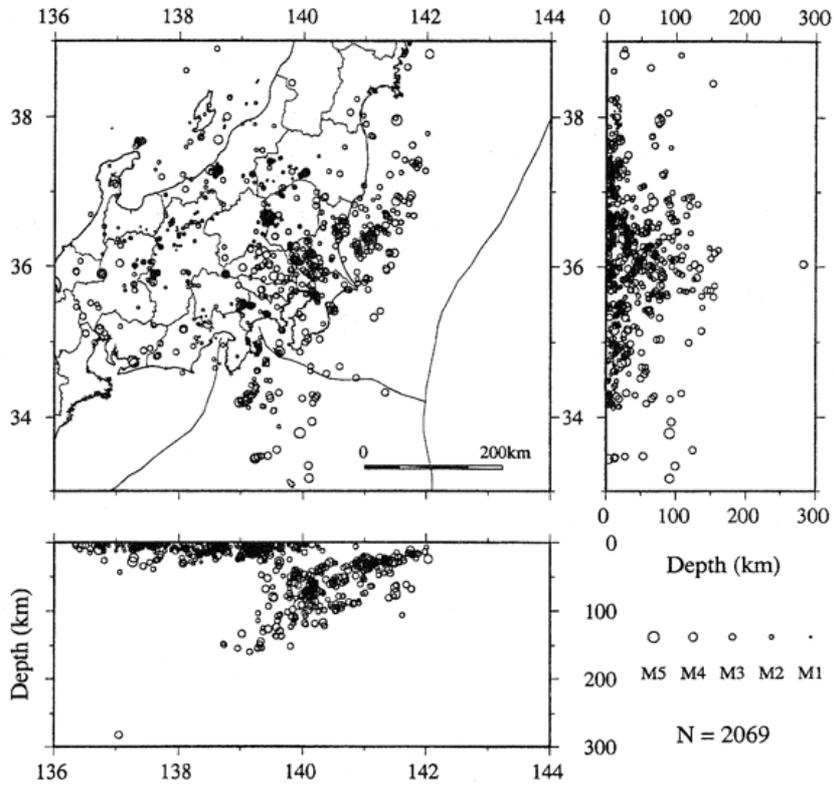
2000.2.1 - 2000.2.29



第 1 図-4 関東甲信越地方における震源分布図 (2000 年 2 月)

Fig.1-4 Hypocenter Distributions in the Kanto-Koshinetu District. (Feb., 2000)

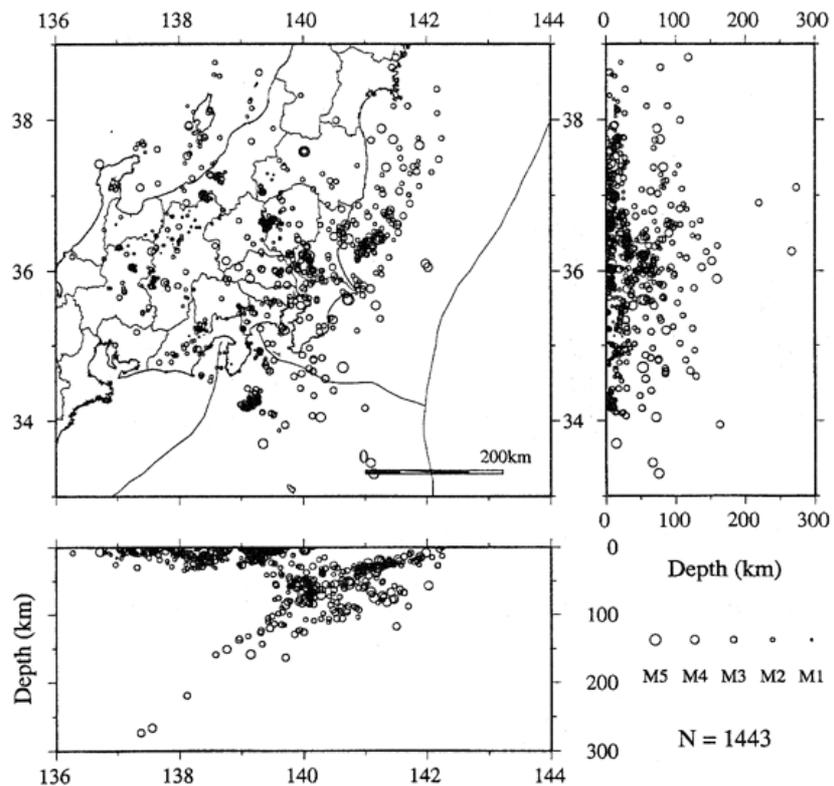
2000.3.1 - 2000.3.31



第 1 図-5 関東甲信越地方における震源分布図 (2000 年 3 月)

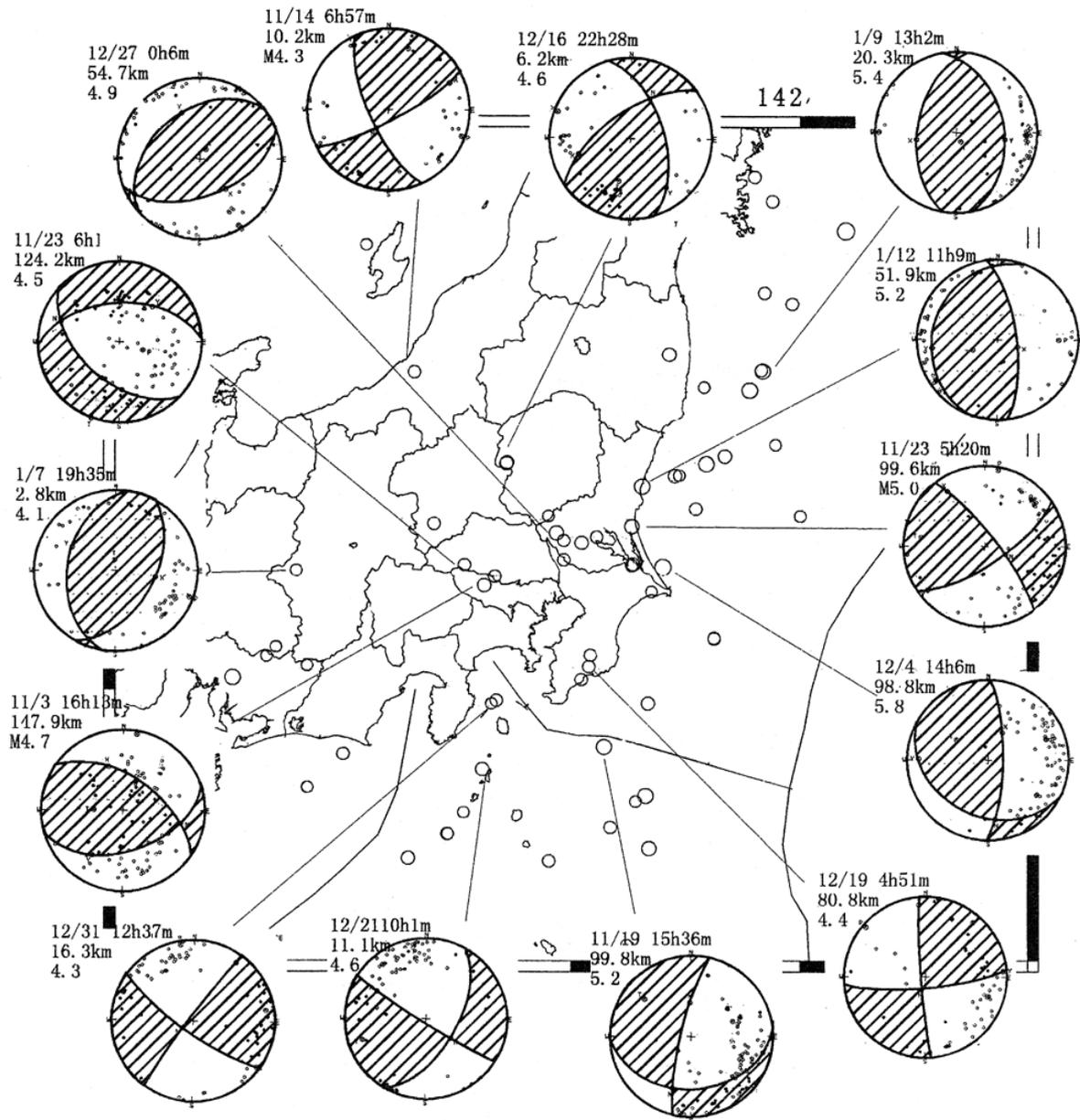
Fig.1-5 Hypocenter Distributions in the Kanto-Koshinetu District. (Mar., 2000)

2000.4.1 - 2000.4.30



第 1 図-6 関東甲信越地方における震源分布図 (2000 年 4 月)

Fig.1-6 Hypocenter Distributions in the Kanto-Koshinetu District. (Apr., 2000)

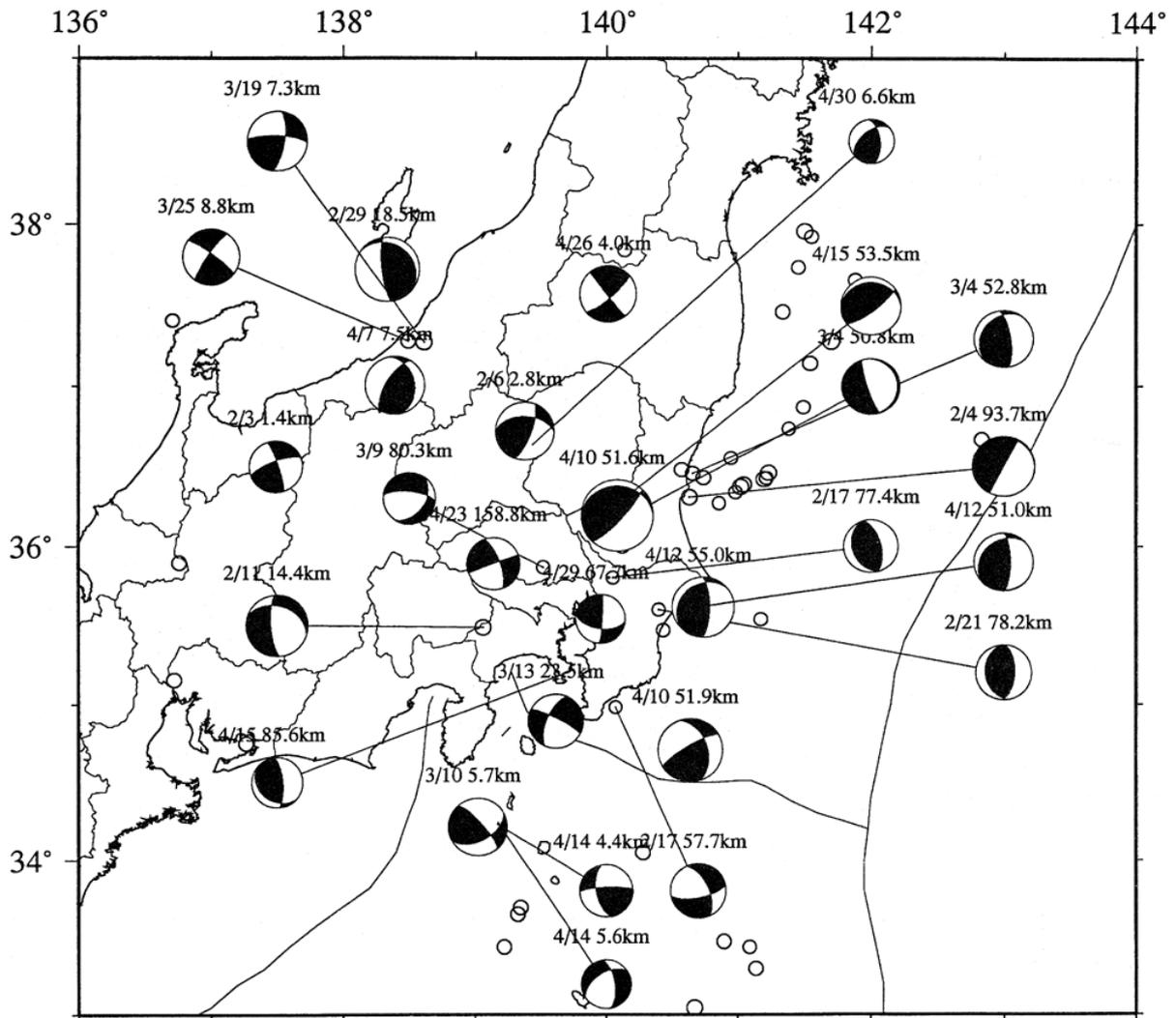


第2図-1 主な地震のメカニズム解（下半球投影）（1999年11月～2000年1月）

Fig.2-1 Focal mechanism solutions of major events . (lower hemisphere projection) (1999/11-2000/1)

2000.2.1 - 2000.4.30

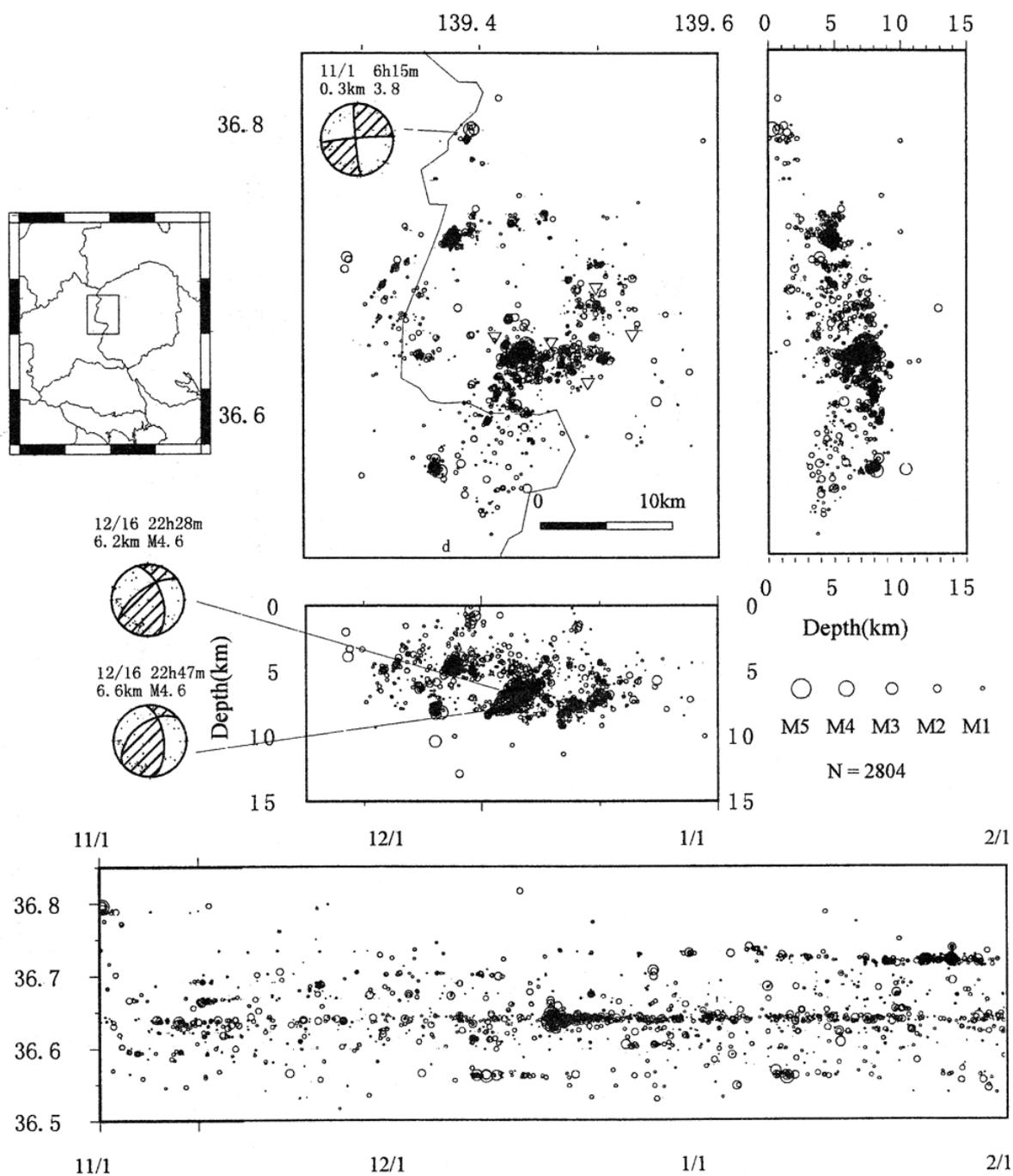
Focal Mechanism



第2 図-2 主な地震のメカニズム解 (下半球投影) (2000年2月~2000年4月)

Fig.2-2 Focal mechanism solutions of major events . (lower hemisphere projection) (2000/2-2000/4)

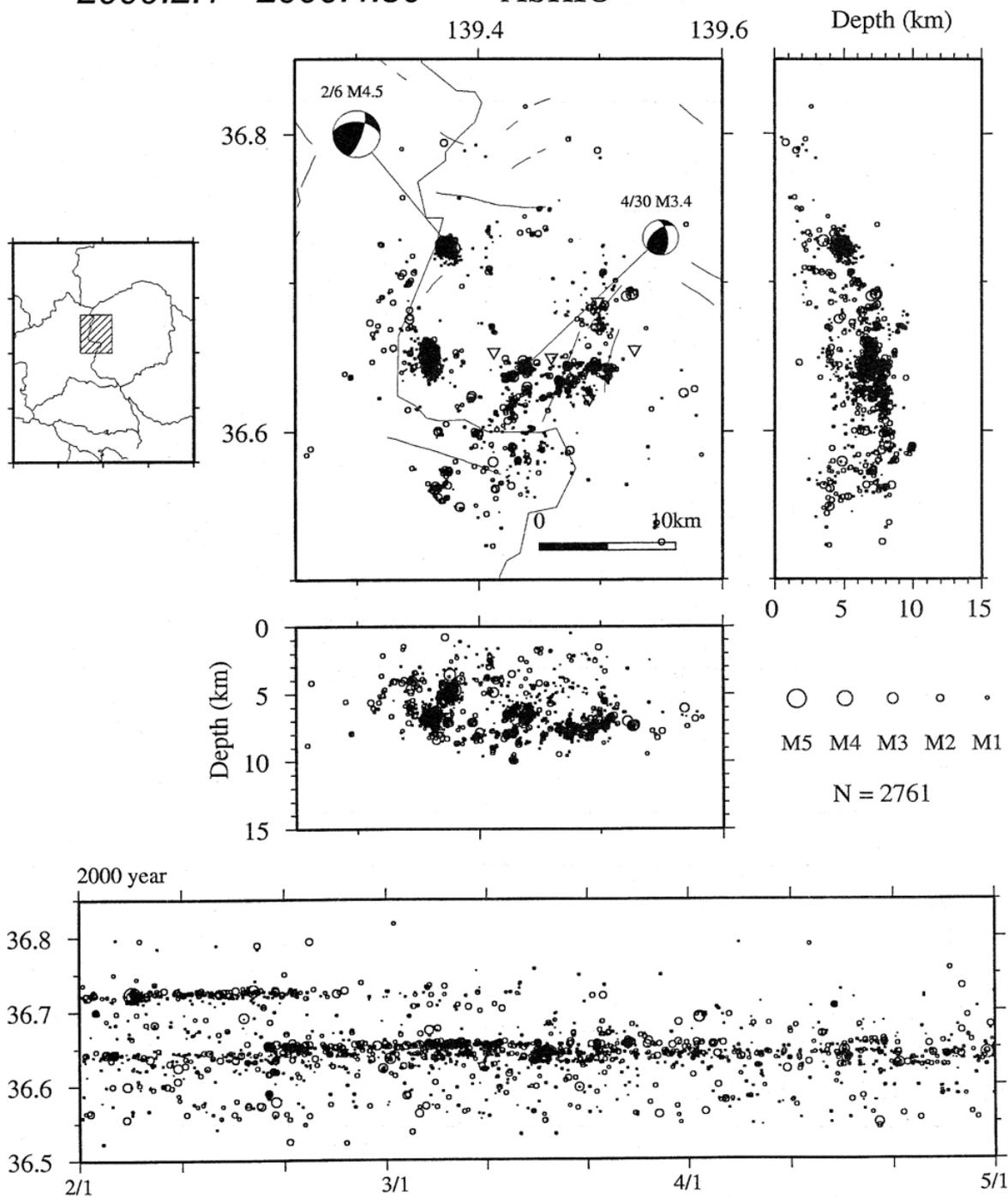
1999. 11. 1 - 2000. 1. 31 ASHIO



第3図-1 日光・足尾地域の地震活動(1999年11月~2000年1月)

Fig.3-1 Seismic activities in the Nikko-Ashio area (1999/11-2000/1)

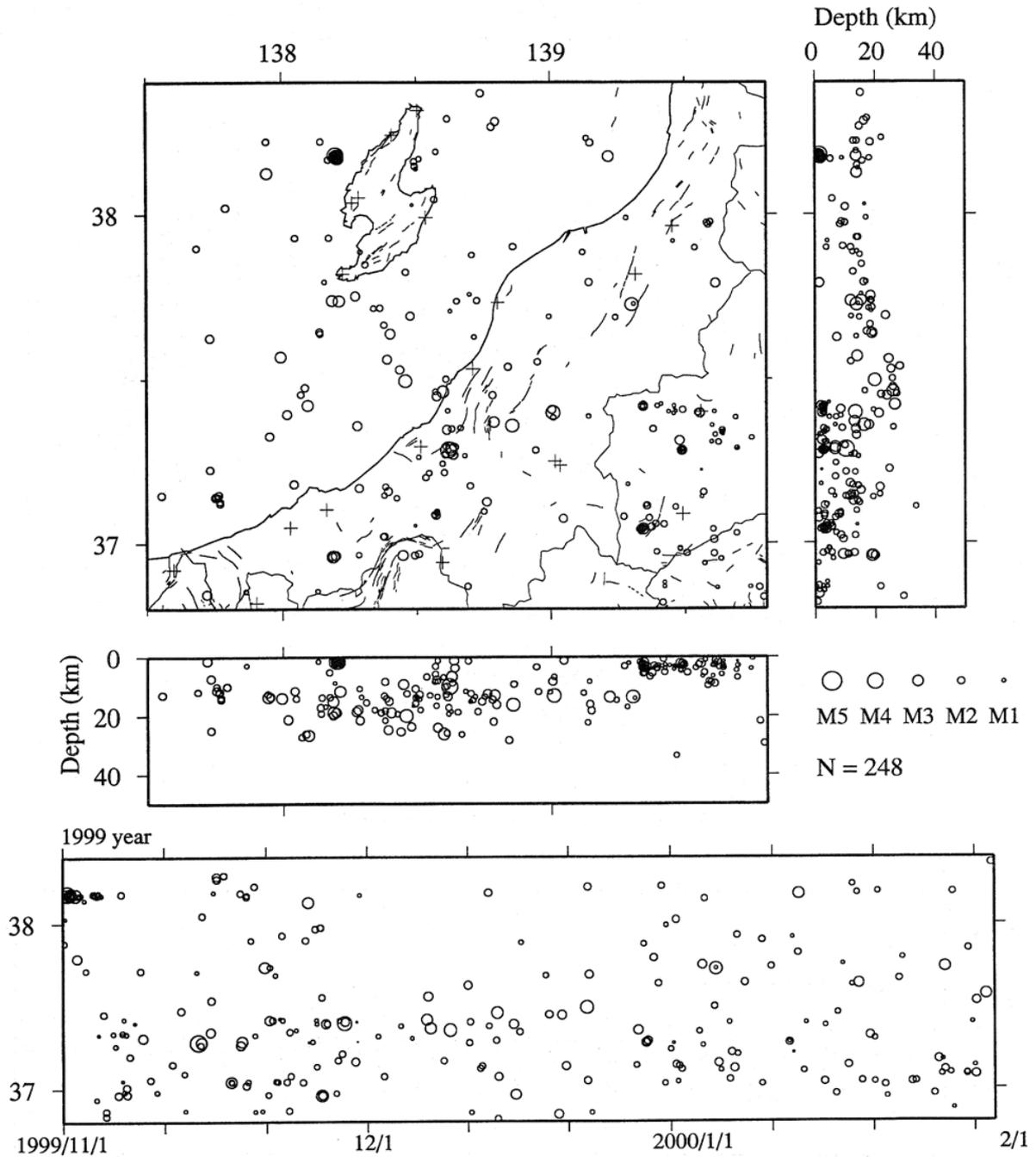
2000.2.1 - 2000.4.30 ASHIO



第3図-2 日光・足尾地域の地震活動(2000年2月~2000年4月)

Fig.3-2 Seismic activities in the Nikko-Ashio area (2000/2-2000/4)

1999.11.1 - 2000.1.31 NIIGATA

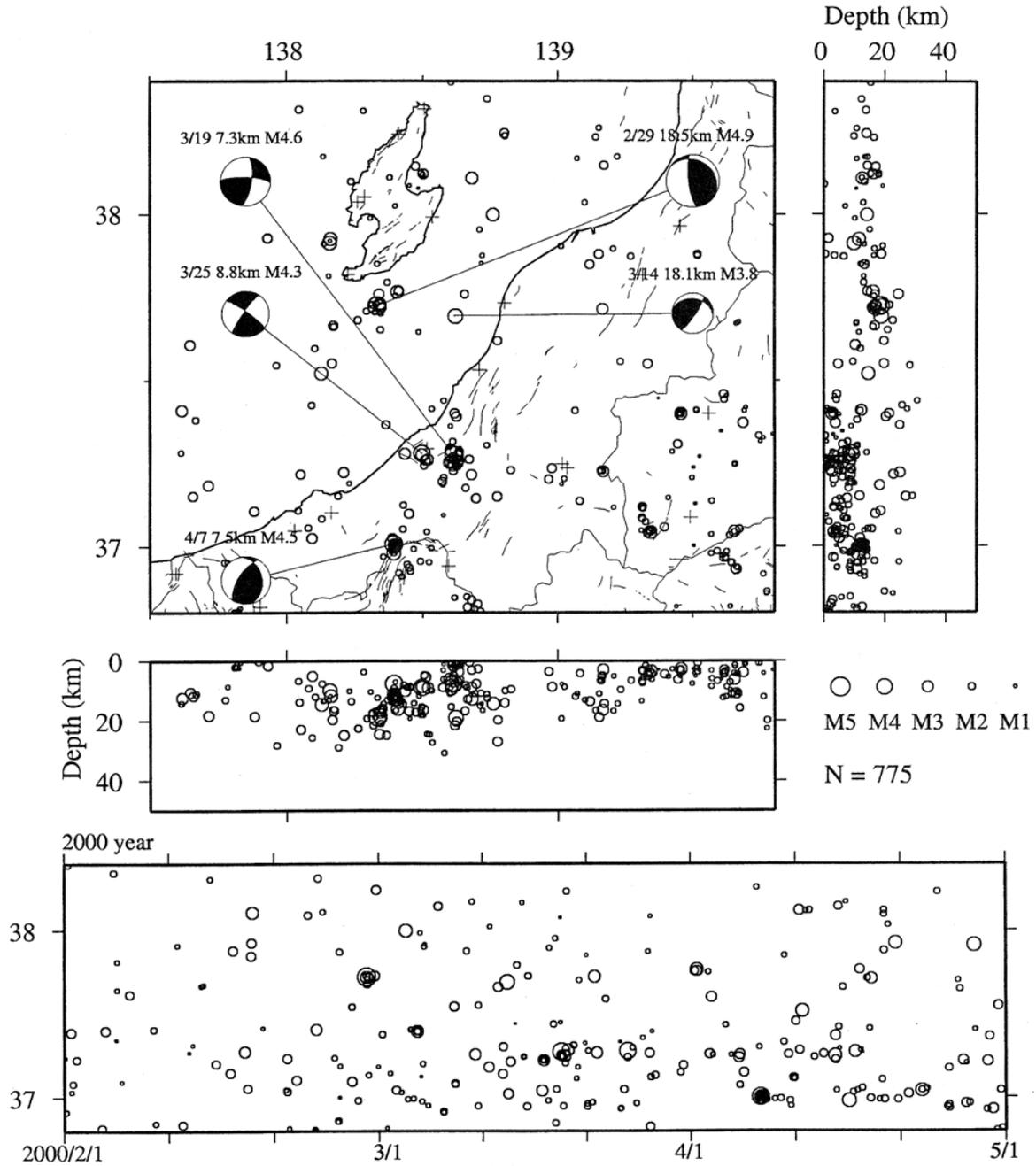


第4図-1 新潟県の地震活動 (1999年11月~2000年1月)

Fig.4-1 Seismic activities in the Niigata-Prefecture (1999/11-2000/1)

2000.2.1 - 2000.4.30

NIIGATA



第4図-2 新潟県の地震活動(2000年2月~2000年4月)

Fig.4-2 Seismic activities in the Niigata-Prefecture (2000/2-2000/4)