

3-3 日光・足尾付近の地震活動 (2003年5月~2003年10月) Seismic activity around the Nikkou・Ashio area (May, 2003~Oct. 2003)

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

足尾地域では、2000年、2001年は地震数が減少していたが、2002年3月に低周波地震が発生し、その後足尾山地、皇海山周辺の地震が増加した。この期間は、ほぼ通常の活動状態である。

第1図 日光・足尾地域の地震活動 (2003年5月~2003年10月, Depth ≤ 15 km)

この間は大きな群発地震活動もなく静かな状態が続いている。特に中禅寺湖周辺の活動が低下している。この期間の最大のマグニチュードはM3.2でGNZ観測点の直下深さ6.3kmで発生している。初動から求めたメカニズム解は逆断層型である。その他、群馬県、栃木県の県境付近で深さ12kmの地震が約40個発生している。この深さで発生することは珍しい。

第2図 月別の頻度分布図とエネルギー積算図 (1994年~2003年, Depth ≤ 15 km)

2001年3月11日に深部低周波地震が発生し、その後足尾地域の地震数は急激に増加したが、この一年間は一ヶ月の地震数が600~800個で定常的な発生数である。積算エネルギーは1999年12月にM4.6が2個、2001年にM4.8が発生し、その時加速したが、現在は定常的な割合で増加している。

第3図 年度別のb値、マグニチュードの分布図

2000年、2002年のb値の増加は地震数の増加に対応している。2001年のピークでは足尾地域では大きいM4.8の地震が発生している。また2002年の底値の直後に低周波地震が大量発生している。その後b値は増加傾向にある。

第4図 足尾付近の低周波地震 (1992年11月~2003年10月)

低周波地震の震央は足尾、銀山平観測点周辺の5km四方に拡がり、深さは20~42kmで、25km付近に塊がある。2003年3月の活動もこの深さの活動である。

第5図 福島県西部、桧枝岐付近の震源分布図 (2003年1月~2003年10月)

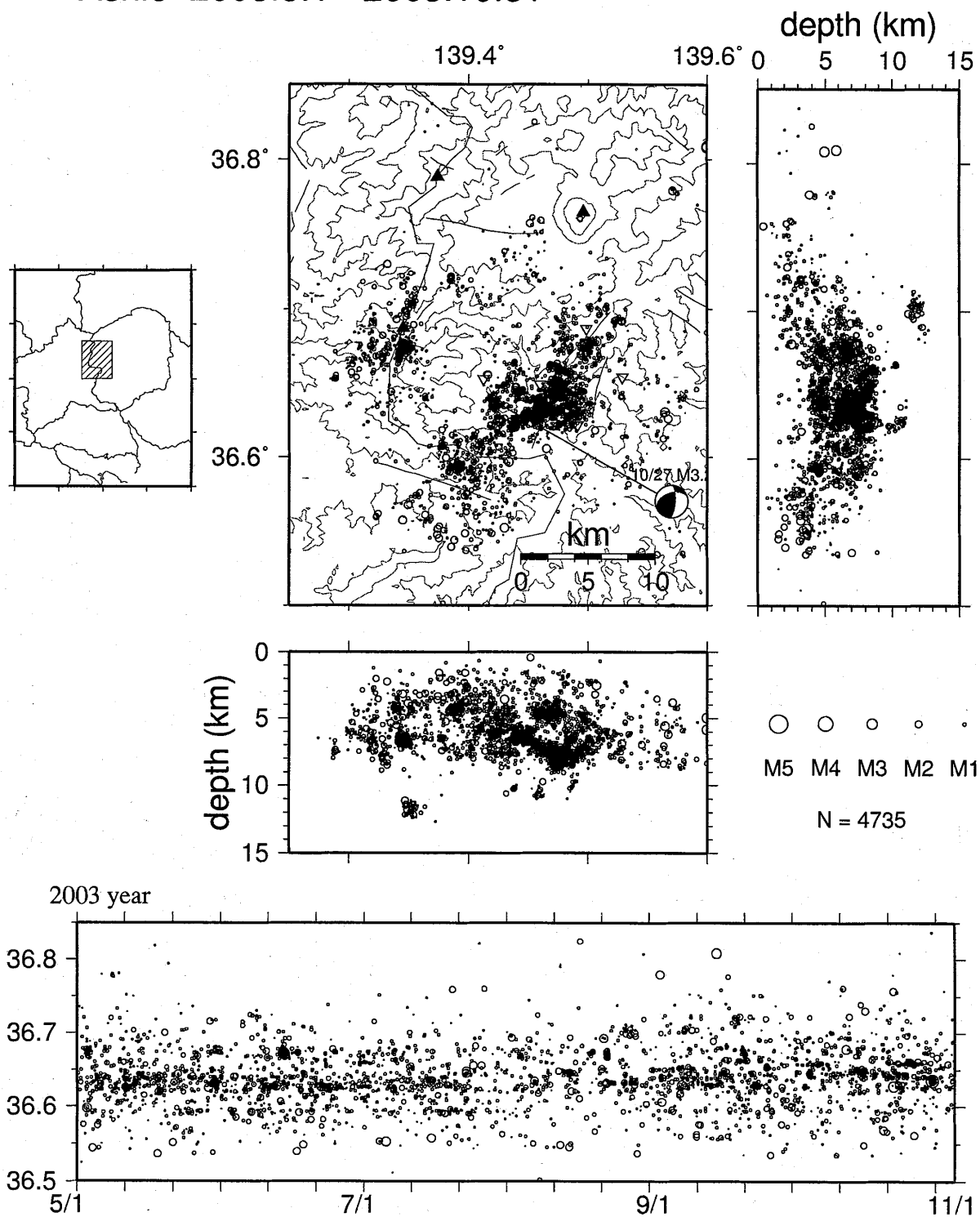
福島県西部は、足尾地域ほど活発ではないが微小地震が発生する地域である。この期間の最大地震は桧枝岐西断層の西側、深さ4.3kmで発生したM3.5の地震である。初動から決めたメカニズム解は東西圧縮軸の逆断層であり、この断層の走行とほぼ一致する。

第6図 高原山付近の低周波地震の震源分布図 (2002年1月~2003年10月)

栃木県北部高原山付近ではしばしば深部低周波地震が発生している。深さは15kmから40kmに分布している。深部低周波地震の直上では上部地殻内の微小地震はあまり発生していない。

(萩原弘子)

Ashio 2003.5.1 - 2003.10.31



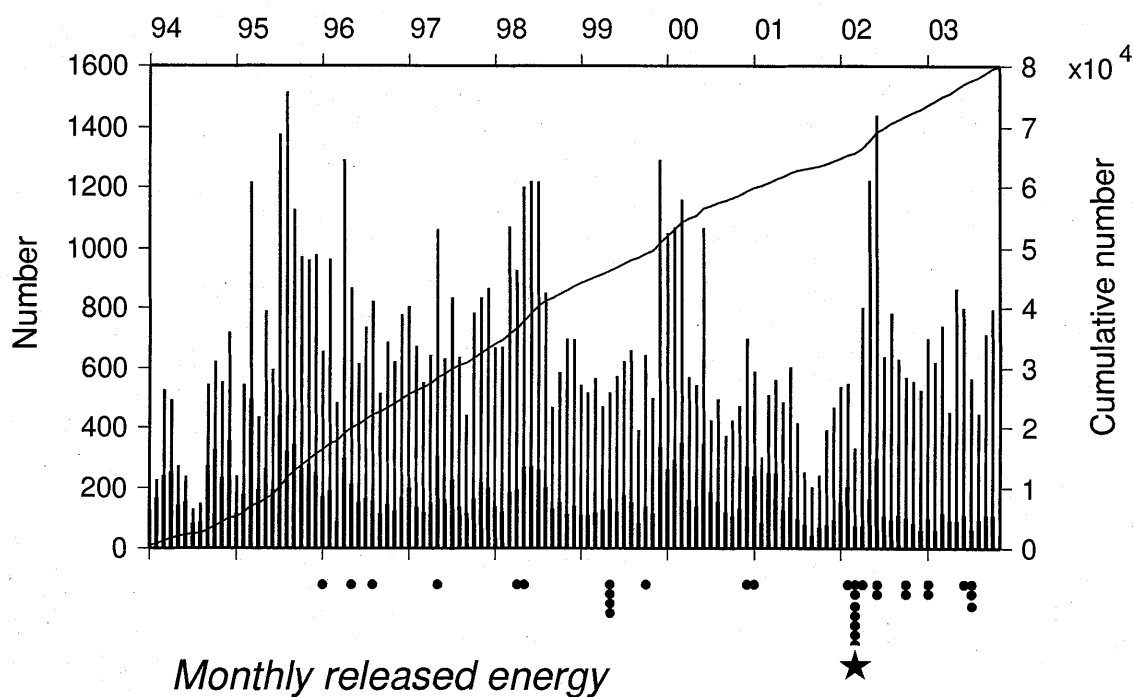
第1図 日光・足尾地域の地震活動 (2003/5~2003/10)

図中の▲は活火山を、▽は観測点を示す

Fig.1 Seismic activity in the Nikko-Ashio area (2003/5~2003/10).

▲ in a figure show active volcanoes and ▽ show observing points.

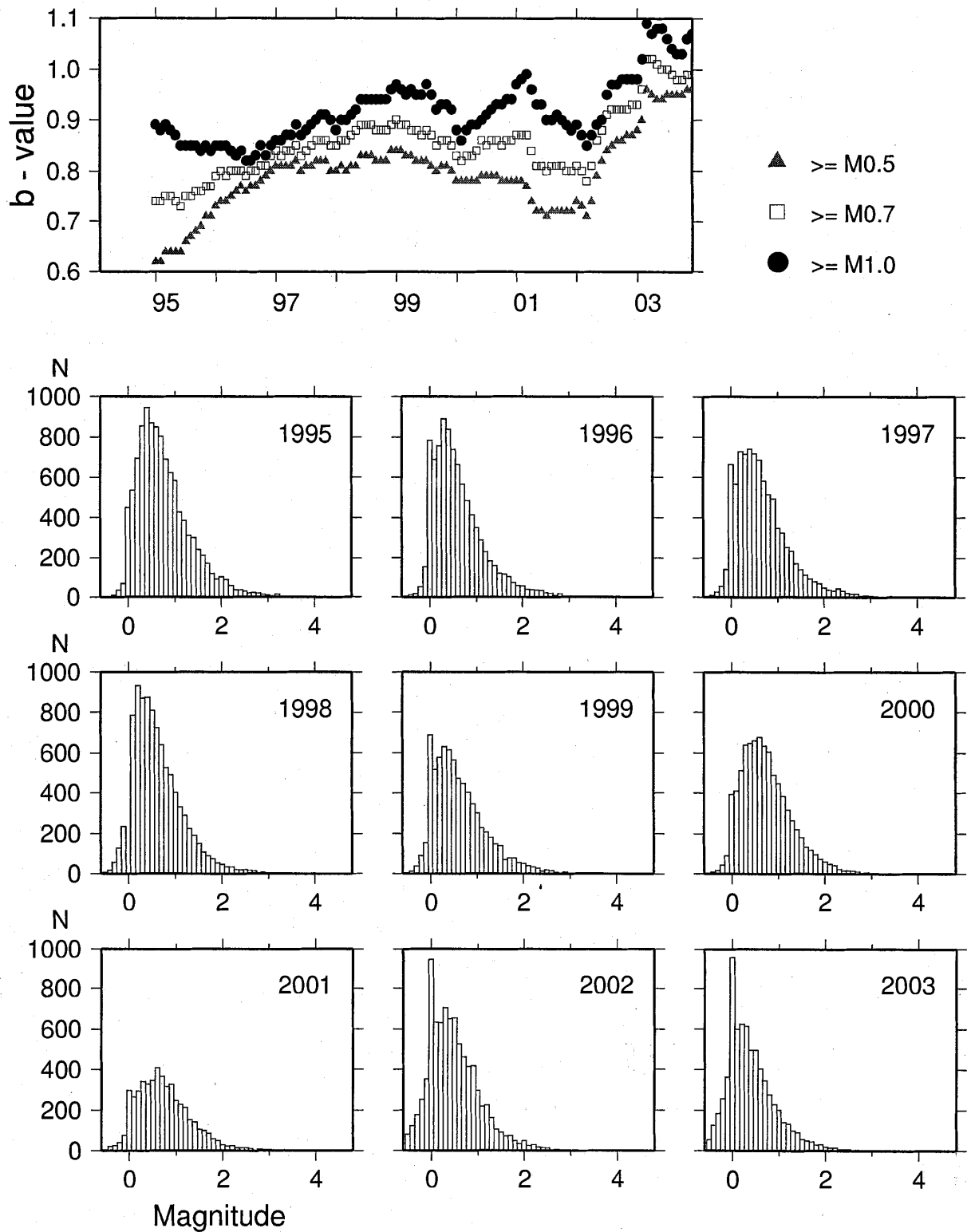
Monthly frequency of earthquakes



第2図 月別の頻度分布図,および地震のエネルギー積算図 (1994年~2003年, Depth ≤15km)
 上図 月別の頻度分布図 : 白抜き棒グラフは月別のすべての数, 黒はM≥1.0を示す. 図中の折れ線グラフは積算地震数を示す. 図の下の黒●はその月に発生した低周波地震の数に対応している.
 下図 地震のエネルギー積算図 (単位は 10¹⁷erg) : 棒グラフは月別のエネルギーを示す. 図中の折れ線グラフは積算エネルギーを示す.

Fig.2 Monthly energy distribution and accumulated energy of earthquakes (1994~2003, Depth ≤ 15km) ,Above figure: Monthly energy distribution, White bar show all monthly numbers and black show M>=1.0. The line graph in a figure shows the accumulated number of earthquakes. Black● corresponds to the number of the low-frequency earthquakes. Following figure: Accumulated energy of earthquakes (a unit is 10¹⁷erg). Bar graph shows monthly energy. The line graph in a figure shows addition energy.

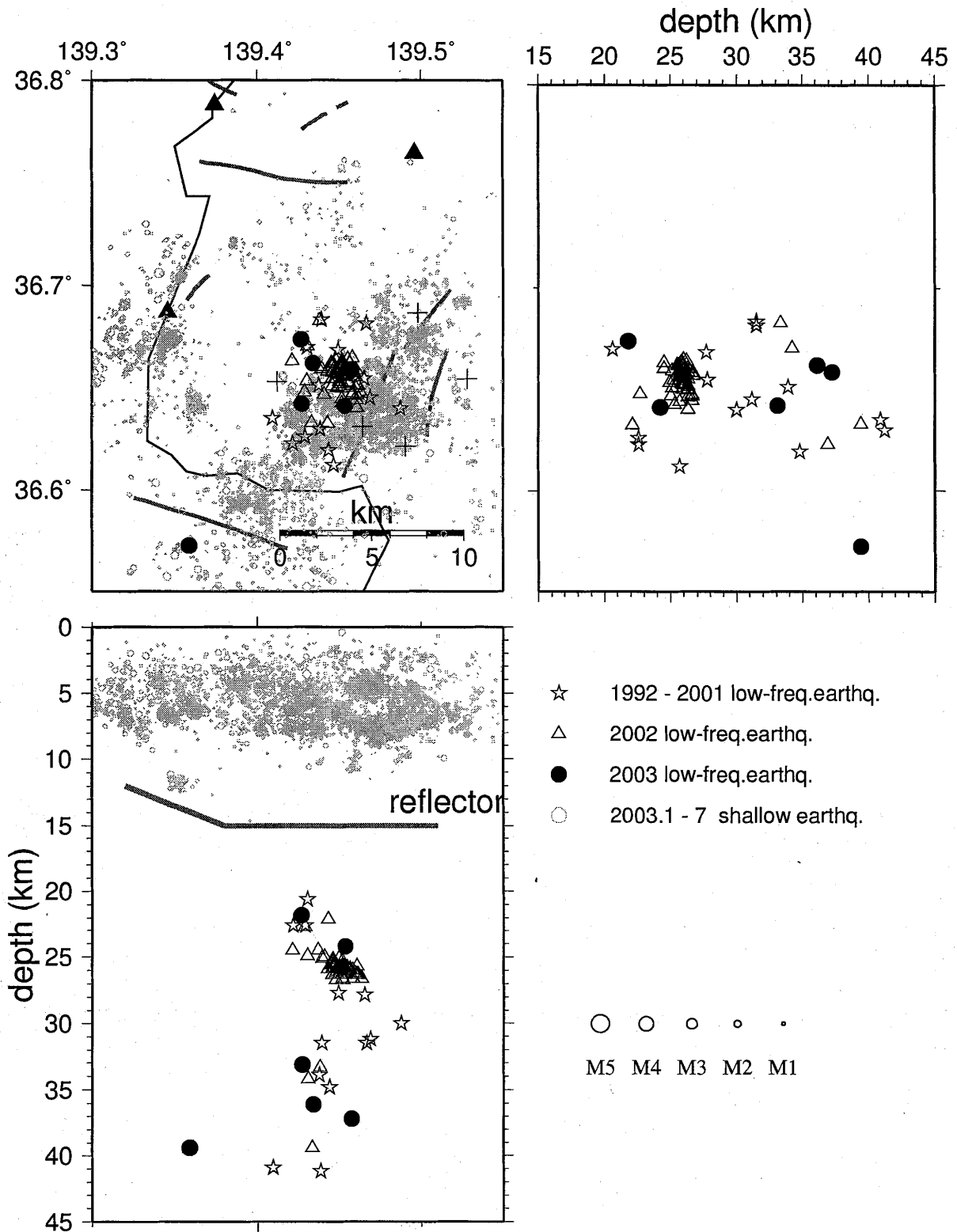
b - values of the Ashio Area



第3図 年度別の*b*-値, マグニチュードの分布図

Fig.3 Yearly distribution map of the B-values in Ashio area.

Ashio low-frequency earthquake 1992.11 - 2003.10

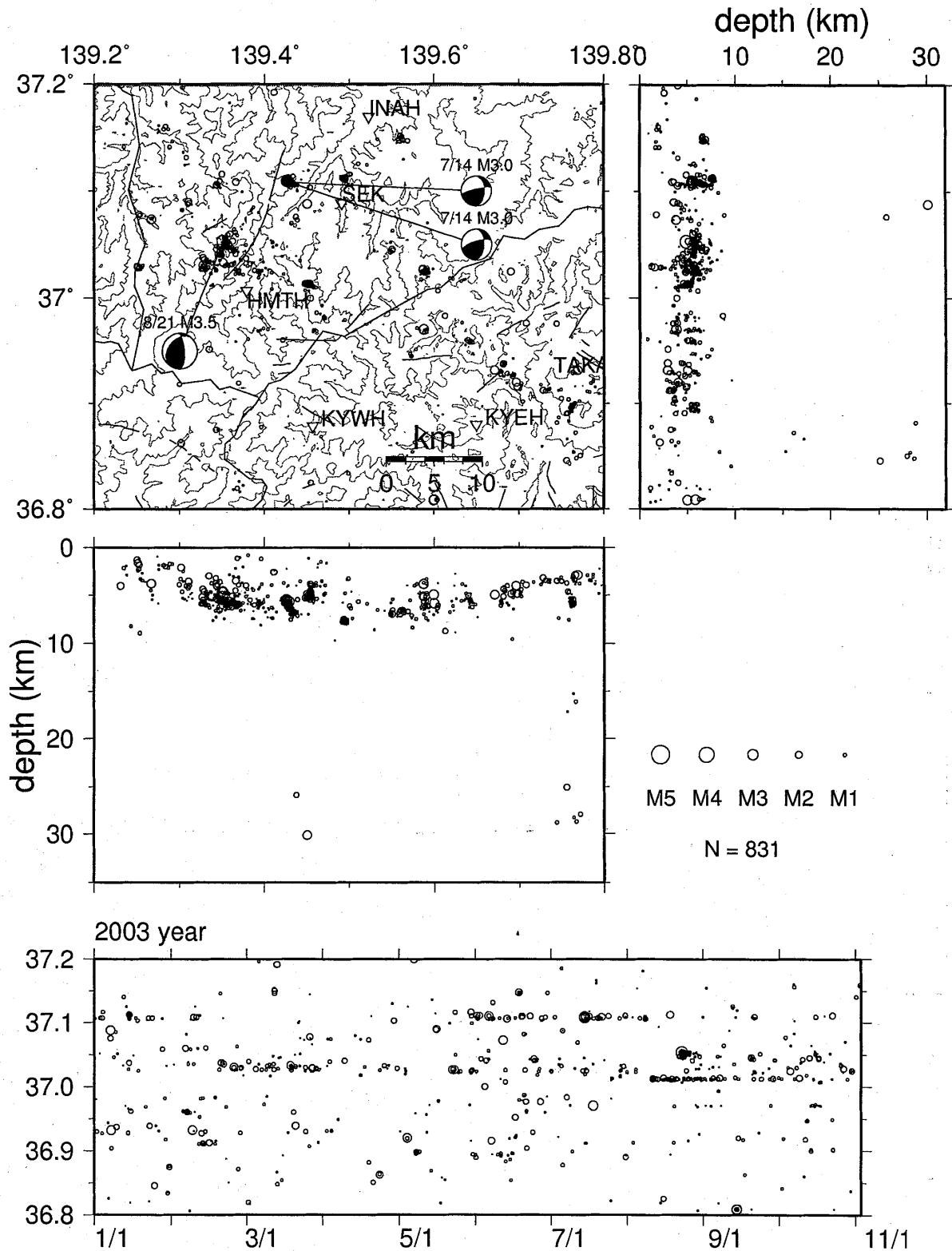


第4図 足尾付近の低周波地震 (1992年11月~2003年10月)

Fig.4 Low-frequency earthquakes in the Ashio area.

Hinoemata

2003/1 ~ 2003/10

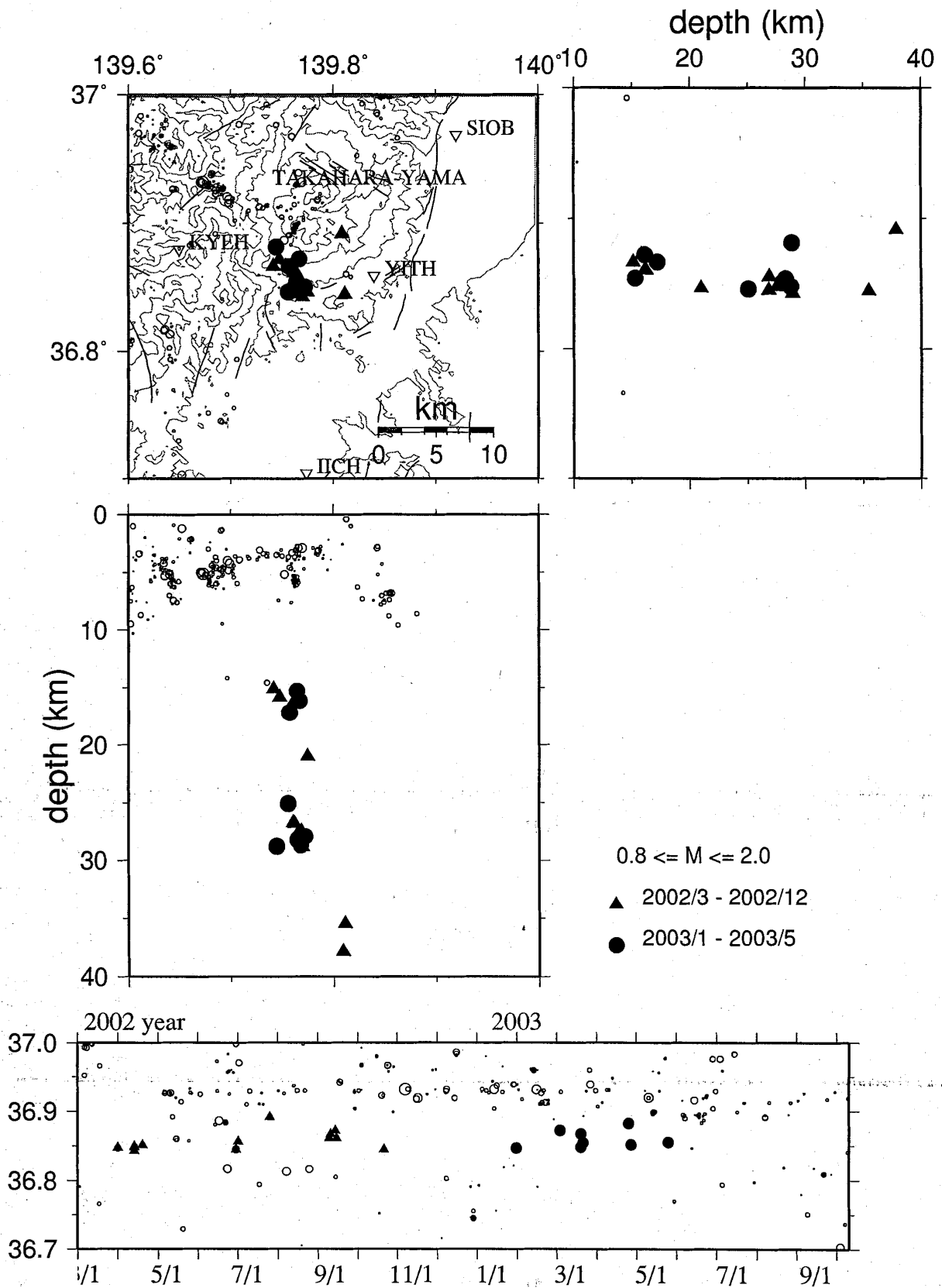


第5図 福島県西部，桧枝岐付近の震源分布図（2003年1月～2003年10月）

Fig.5 Hypocenter distribution around Hinoemata area, Fukushima Pref.

Takahara-yama Low-frequency earthquake

2002/1/1 ~ 2003/10/31



第 6 図 高原山付近の低周波地震の震源分布図 (2002 年 1 月~2003 年 10 月)

Fig.6 Hypocenter distribution of the low-frequency earthquakes beneath Takahara-Yama.