

4 - 4 日光・足尾付近の地震活動 (2003 年 11 月 ~ 2004 年 4 月)

Seismic activity around the Nikkou・Ashio area (November,2003 ~ April,2004)

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 11 月 ~ 2004 年 4 月, Depth 15km)

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。この期間の主な活動は ASO 観測点付近の地震(11 月 23 日, M3.2, 深さ 7.4km, メカニズム解: 東西圧縮の逆断層), 群馬県, 栃木県の県境付近の地震(3 月 10 日, M3.1, 深さ 11km, メカニズム解: 東西圧縮軸の逆断層) 及び男体山東麓の地震(4 月 23 日, M3.2, 深さ 1.2km, メカニズム解: 北西南東圧縮軸の横ずれ型) である。4 月 23 日の地震群はこの地域の地震としては非常に深い地震である。

第 2 図 月別の頻度分布図, エネルギー積算図及び b 値 (1994 年 ~ 2004 年, Depth 15km)

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。下図: 最尤法により得られた 1 年間の b 値を最後の月に示す。グラフの折れ曲がりには 1999 年 12 月の M4.6, 2001 年 3 月の M4.8, 2002 年 3 月の低周波地震とその後の地震数の増加に対応している。2003 年 2 月の折れ曲がりには対応する特別な活動はない。

第 3 図 足尾付近の低周波地震 (1992 年 11 月 ~ 2004 年 4 月)

2001 年 3 月 11 日に大量の深部低周波地震が発生した。低周波地震の震央は足尾, 銀山平観測点周辺の 5 km 四方に拡がり、深さは 20 ~ 42 km で、25km 付近に震源の塊がある。

第 4 図 福島県西部, 桧枝岐付近の震源分布図 (2003 年 11 月 ~ 2004 年 4 月)

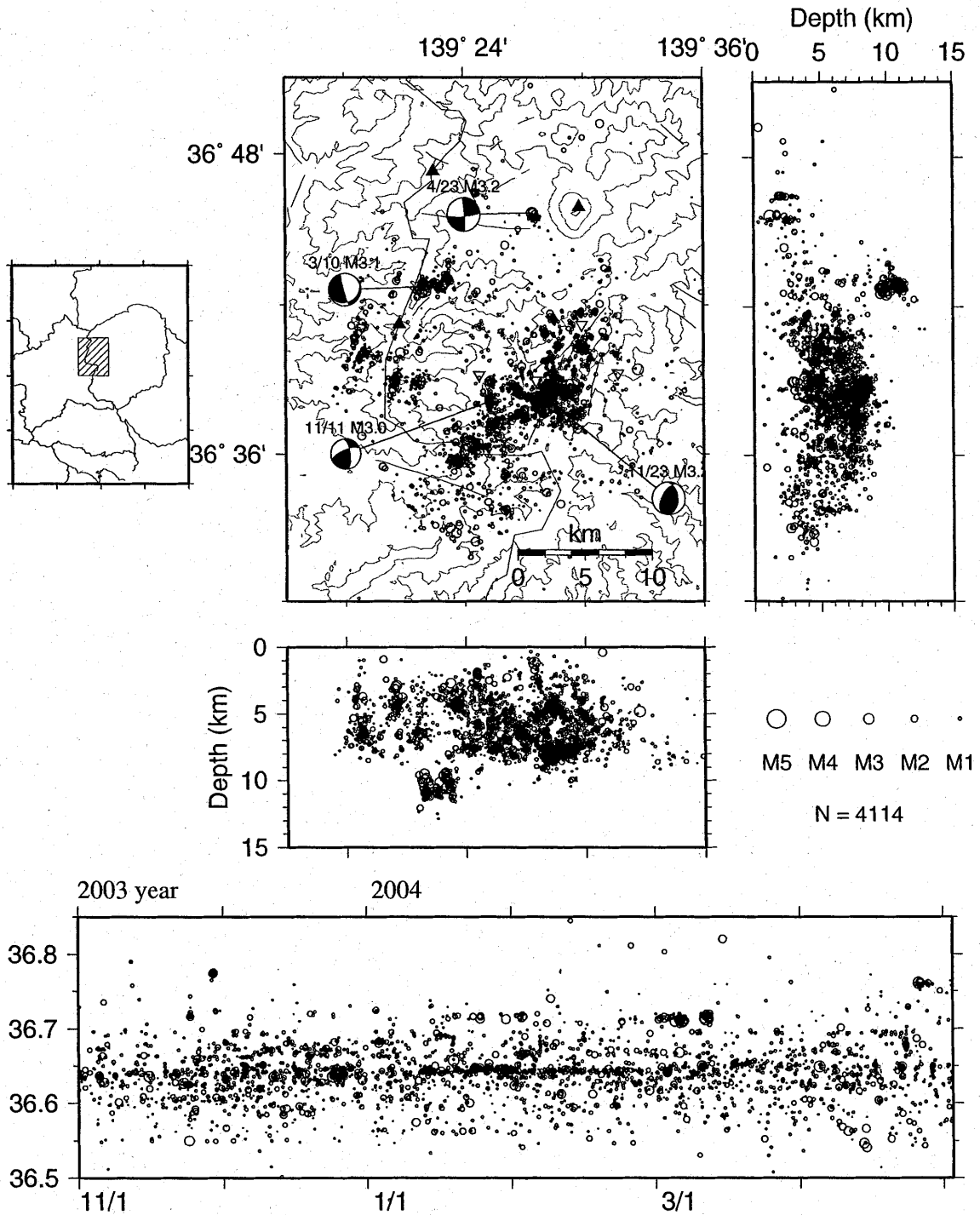
福島県西部は、足尾地域ほど活発ではないが微小地震が発生する地域である。この期間 425 個の地震が検測された。多くの地震は桧枝岐西断層沿いに発生している。

第 5 図 高原山付近の低周波地震の震源分布図 (2002 年 1 月 ~ 2004 年 4 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 2003.11.1 - 2004.4.30

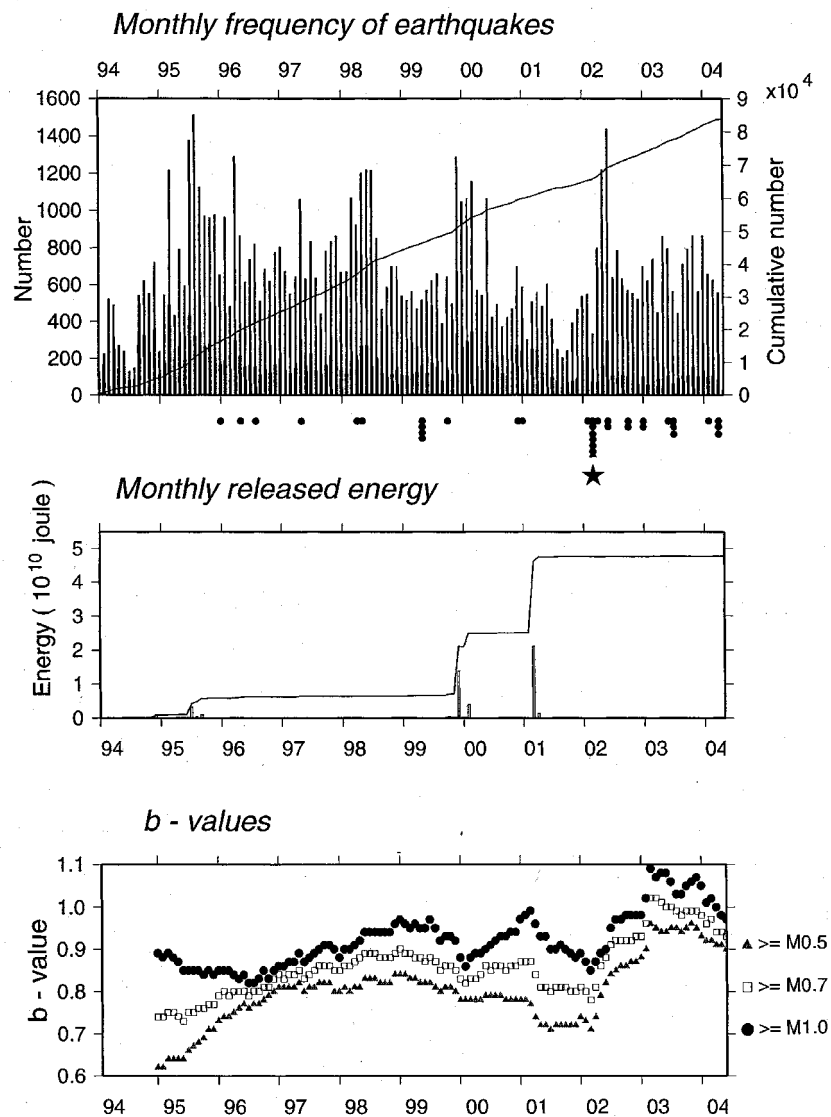


第 1 図 日光・足尾地域の地震活動 (2003/11 ~ 2004/4)

図中の は活火山を, は観測点を示す

Fig.1 Seismic activity in the Nikko-Ashio area (2003/11 ~ 2004/4).

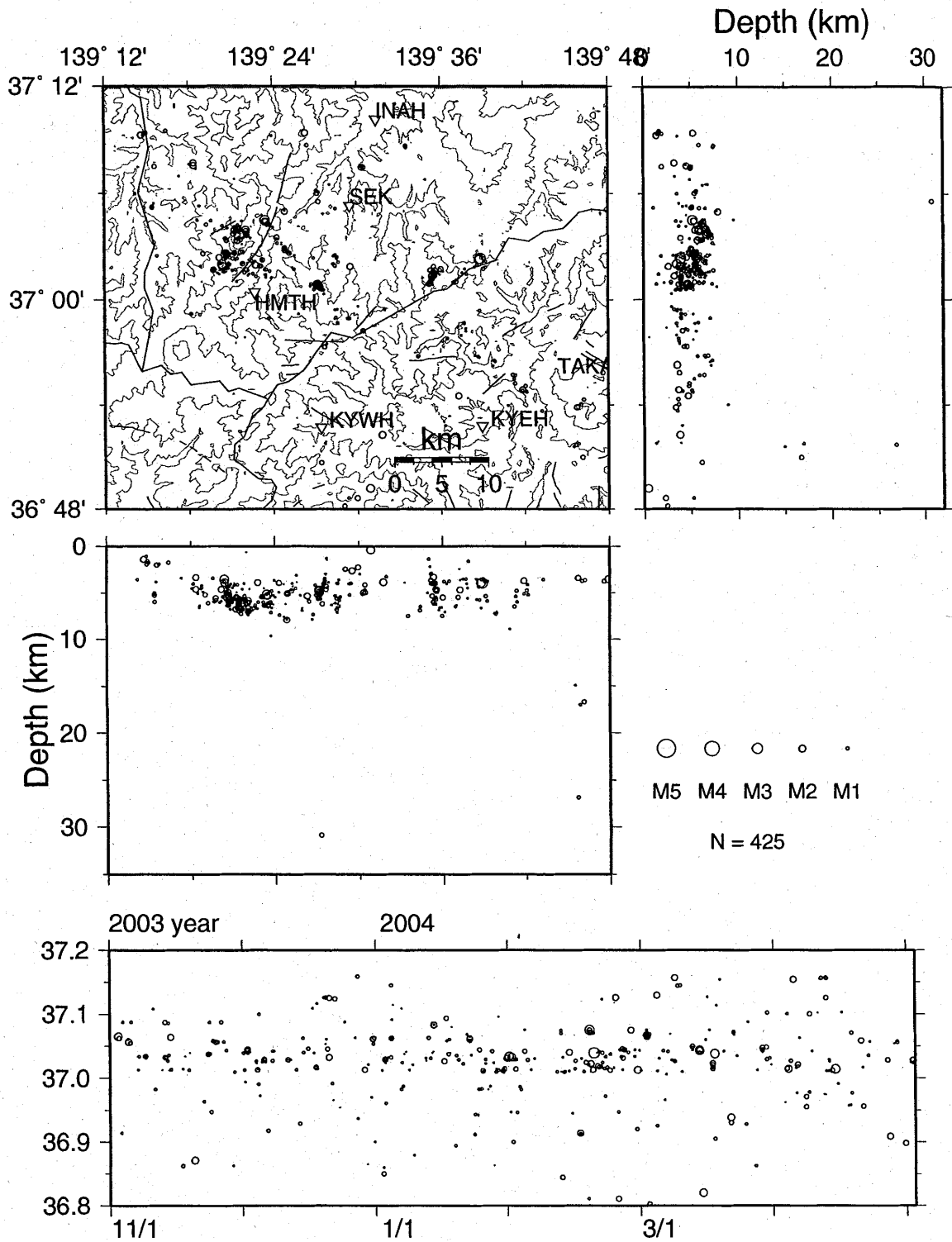
in a figure show active volcanoes and show observation points.



第2図 月別の頻度分布図，地震のエネルギー積算図及びb値（1994年～2004年，Depth 15km）
 上図 月別の頻度分布図：白抜きの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．
 中図 地震のエネルギー積算図（単位は 10^{17} erg）：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．
 下図 年度別のb - 値

Fig.2 Monthly energy distribution and accumulated energy of earthquakes (1994 ~ 2004, Depth 15km),
 Above figure: Monthly energy distribution, White bar show all monthly numbers and black show $M \geq 1.0$. The line graph in a figure shows the accumulated number of earthquakes. Black corresponds to the number of the low-frequency earthquakes.
 Middle figure: Accumulated energy of earthquakes (a unit is 10^{17} erg). Bar graph shows monthly energy. The line graph in a figure shows addition energy.
 Bellow figure: Yearly distribution map of the B-values in Ashio area.

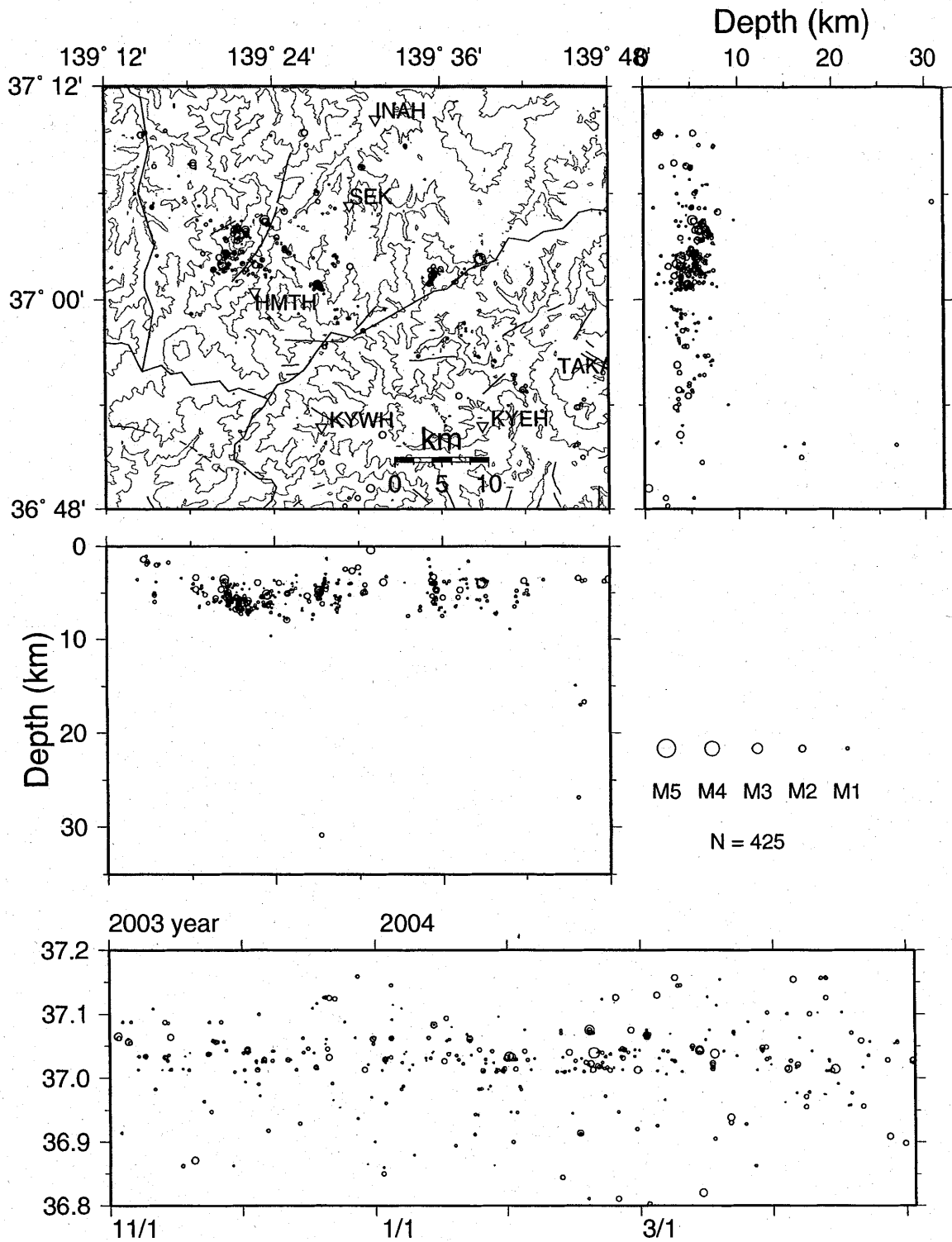
Hinoemata
2003/11 ~ 2004/4



第3図 足尾付近の低周波地震 (1992年11月~2004年4月)

Fig.3 Low-frequency earthquakes in the Ashio area .

Hinoemata
2003/11 ~ 2004/4

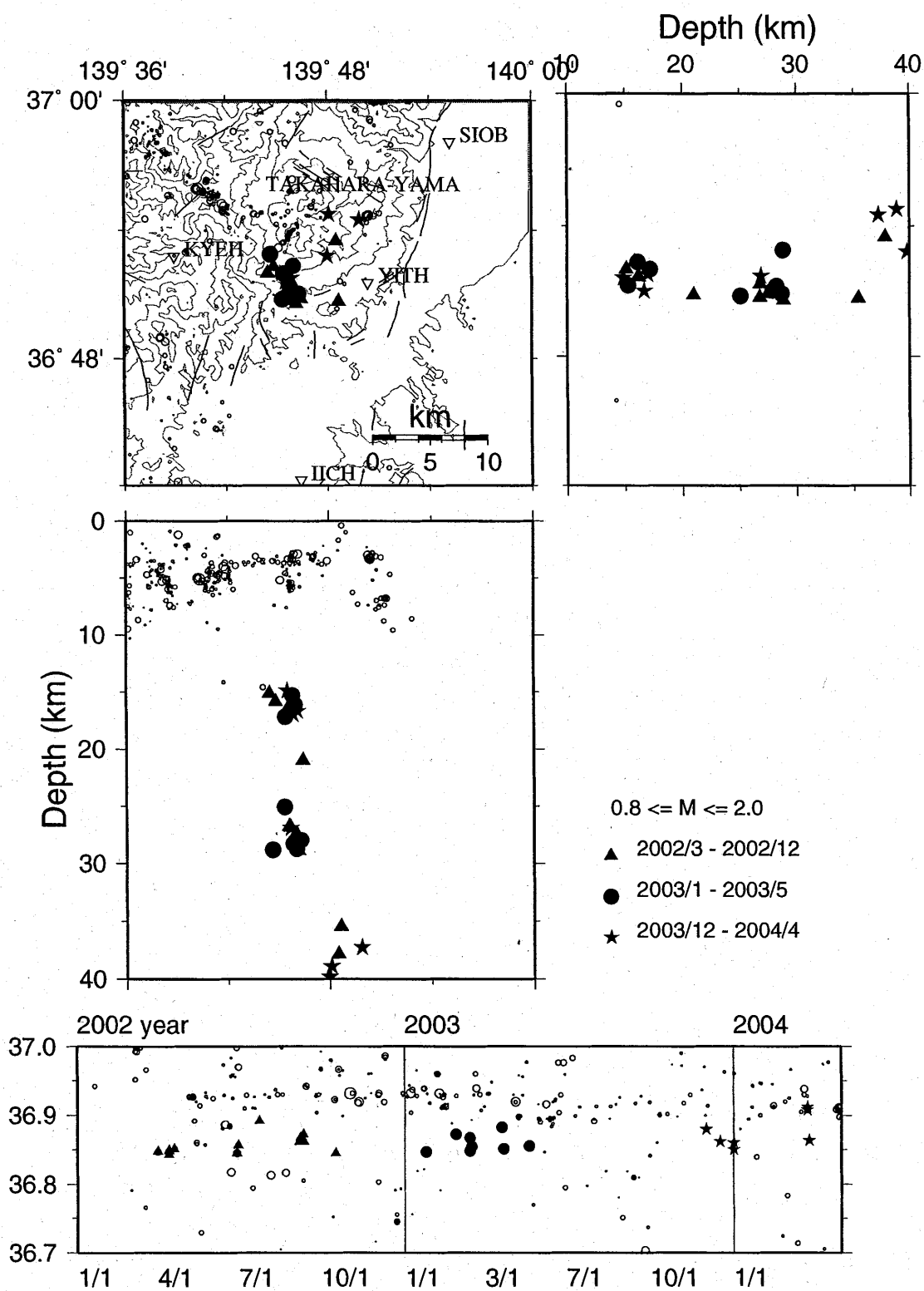


第4図 福島県西部，桧枝岐付近の震源分布図（2003年11月～2004年4月）

Fig.4 Hypocenter distribution around Hinoemata area, Fukushima Pref.

Takahara-yama Low-frequency earthquake

2002/1/1 ~ 2004/4/30



第5図 高原山付近の低周波地震の震源分布図 (2002年1月~2004年4月)

Fig.5 Hypocenter distribution of the low-frequency earthquakes beneath Takahara-Yama.