

4-4 日光・足尾付近の地震活動（2005年11月～2006年4月） Seismic activity around the Nikkou-Ashio area (November,2005～April,2006)

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

この期間は大きな活動もなく定常の活動状態である。内の籠断層沿いの活動とその南西に続く活動域、皇海山付近の活動がある。

図1 日光・足尾地域の地震活動(2005年11月～2006年4月, Depth □15km) 図中の▲は活火山を、□は観測点を示す。

図2 月別の頻度分布図，エネルギー積算図およびb値 (1994年～2006年, Depth □15km)

上図 月別の頻度分布図 左軸は地震発生数、右軸は累積地震数 (1993年11月からの数)，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。2002年3月の星印は58個の低周波地震を示す。

中図 エネルギー積算図 1999年12月にM4.6が2個、2001年3月にM4.8が発生し、2005年5月にM4.4,M4.7が発生している。

下図 年度別のb一値 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。2005年1月以来b値はほぼ0.9に収束していたが、5月のM4.7の活動後増加している。

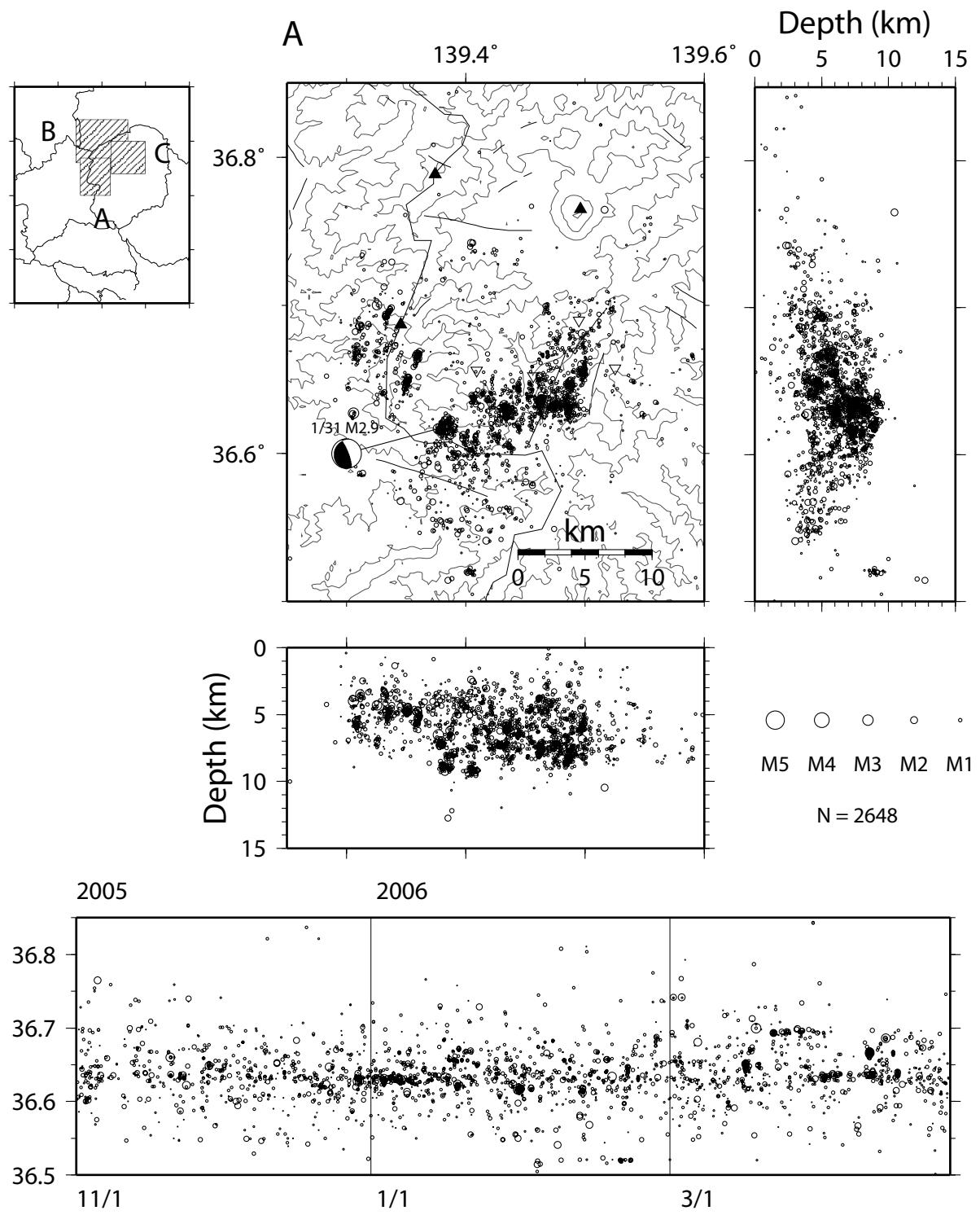
図3 足尾付近の低周波地震 (2002年1月～2006年4月)

hypDD (Waldhauser,2001)により震源分布を求めた。深部低周波地震は内の籠断層の東側、深さ40km～22kmで発生している。微小地震の分布とは震央をすみ分けている。2002年は深部低周波地震の発生後、微小地震が増加した。2005年の1～3月の活動に呼応して5月8日のM4.7の地震の発生があった。

図4 高原山付近の深部低周波地震 (2002年～2006年)

hypDD (Waldhauser,2001)により震源分布を求めた。2005年3月から2006年4月にかけて深部低周波地震活動が活発である。震源の深さは15kmと28km付近に集中している。ここでは地殻下部15kmまで低周波地震が発生している。微小地震はその上部地殻では発生していない。

(萩原弘子)

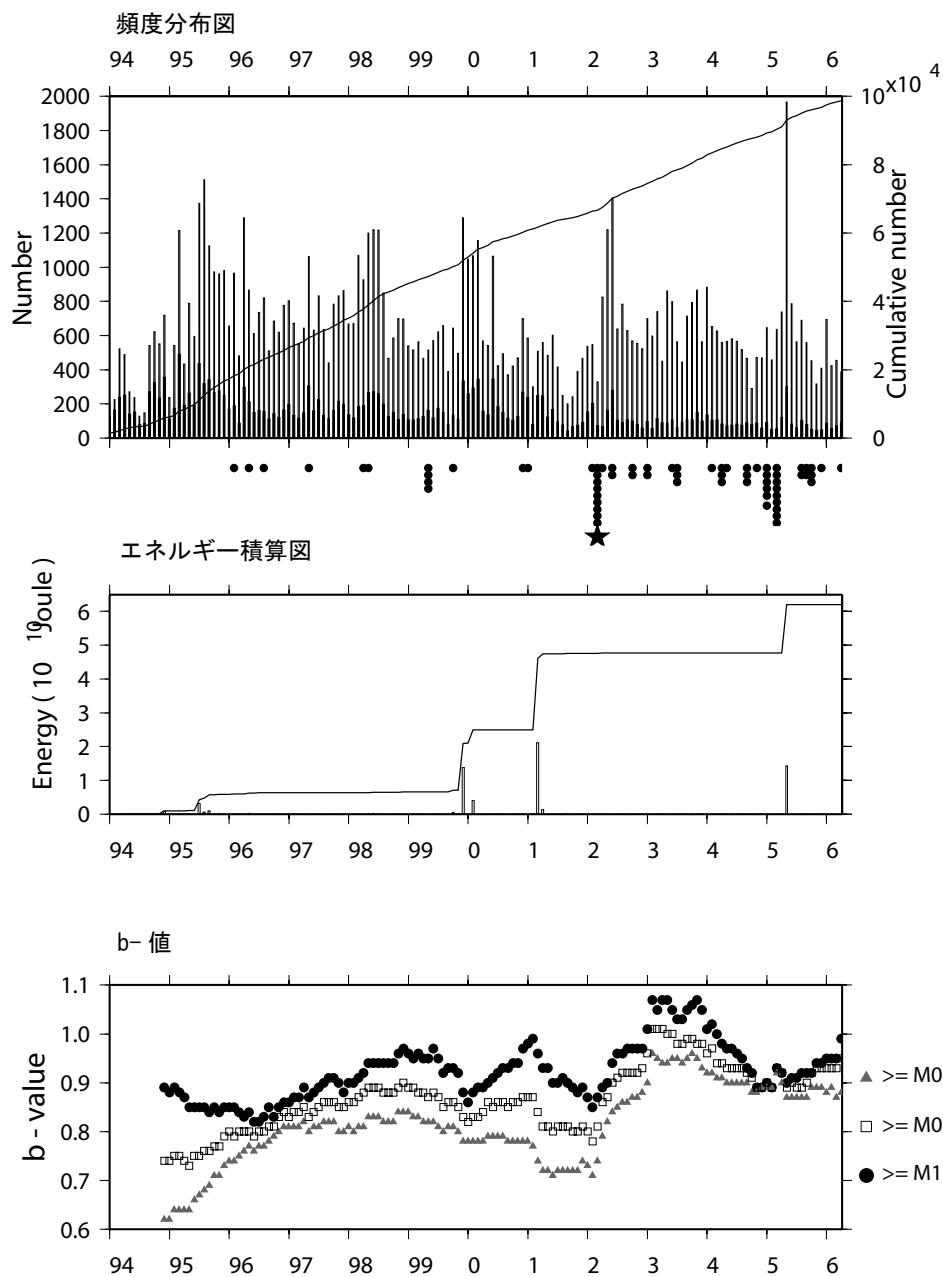


第1図 日光・足尾地域の地震活動（2005/11～2006/4）

図中の▲は活火山を、▽は観測点を示す

Fig.1 Seismic activity in the Nikko-Ashio area (2005/11~2006/4).

▲ 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～2006年, Depth $\leq 15\text{km}$ ）

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：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。

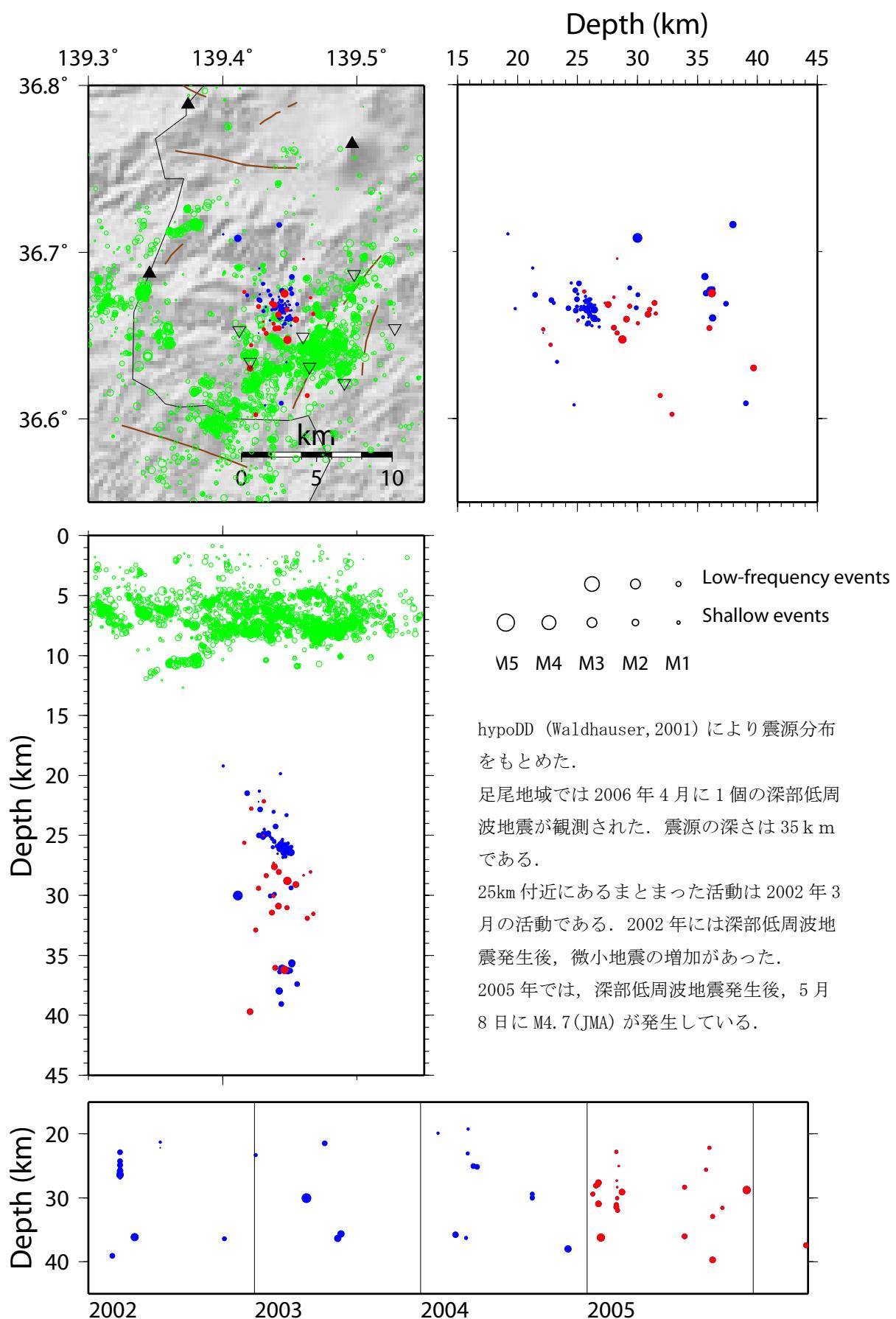
下図 年度別のb-値

Fig.2 Monthly energy distribution and accumulated energy of earthquakes (1994~2006, Depth $\leq 15\text{km}$) ,

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.

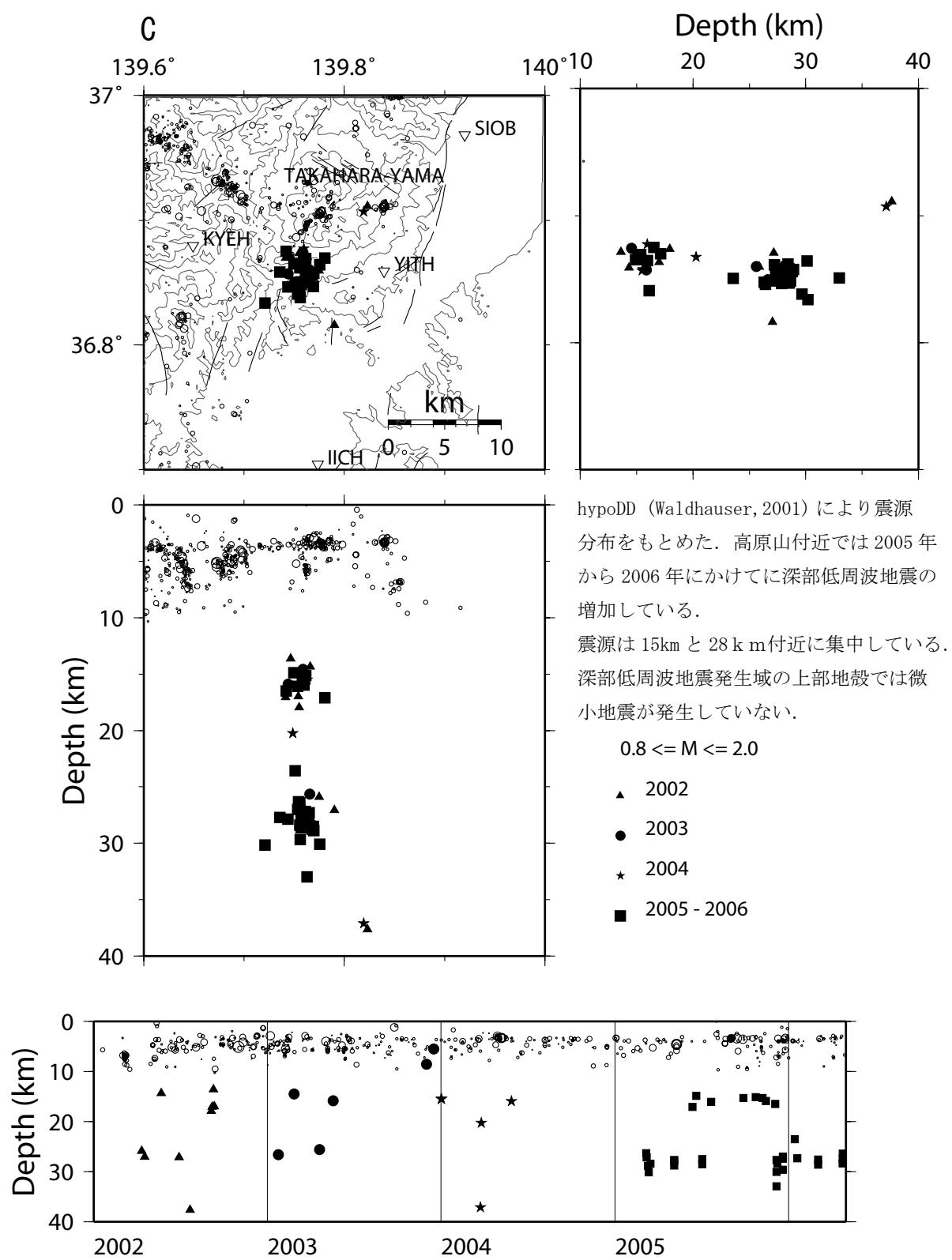
Middle figure: Accumulated energy of earthquakes. Bar graph shows monthly energy. The line graph in a figure shows addition energy.

Bellow figure : Yearly distribution map of the B-values in the Ashio area.



第3図 足尾付近の低周波地震（2002年1月～2006年4月）

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



hypoDD (Waldhauser, 2001) により震源分布をもとめた。高原山付近では 2005 年から 2006 年にかけて深部低周波地震の増加している。震源は 15km と 28 km 付近に集中している。深部低周波地震発生域の上部地殻では微小地震が発生していない。

$0.8 \leq M \leq 2.0$

- ▲ 2002
- 2003
- ★ 2004
- 2005 - 2006

第 4 図 高原山付近の低周波地震の震源分布図（2002 年 1 月～2006 年 4 月）

Fig.4 Hypocenter distribution of low-frequency earthquakes beneath Mt. Takahara-Yama.