

4-3 日光・足尾付近の地震活動 (2006年11月～2007年4月)

Seismic activity around the Nikkou-Ashio area (November, 2006 ~ April, 2007)

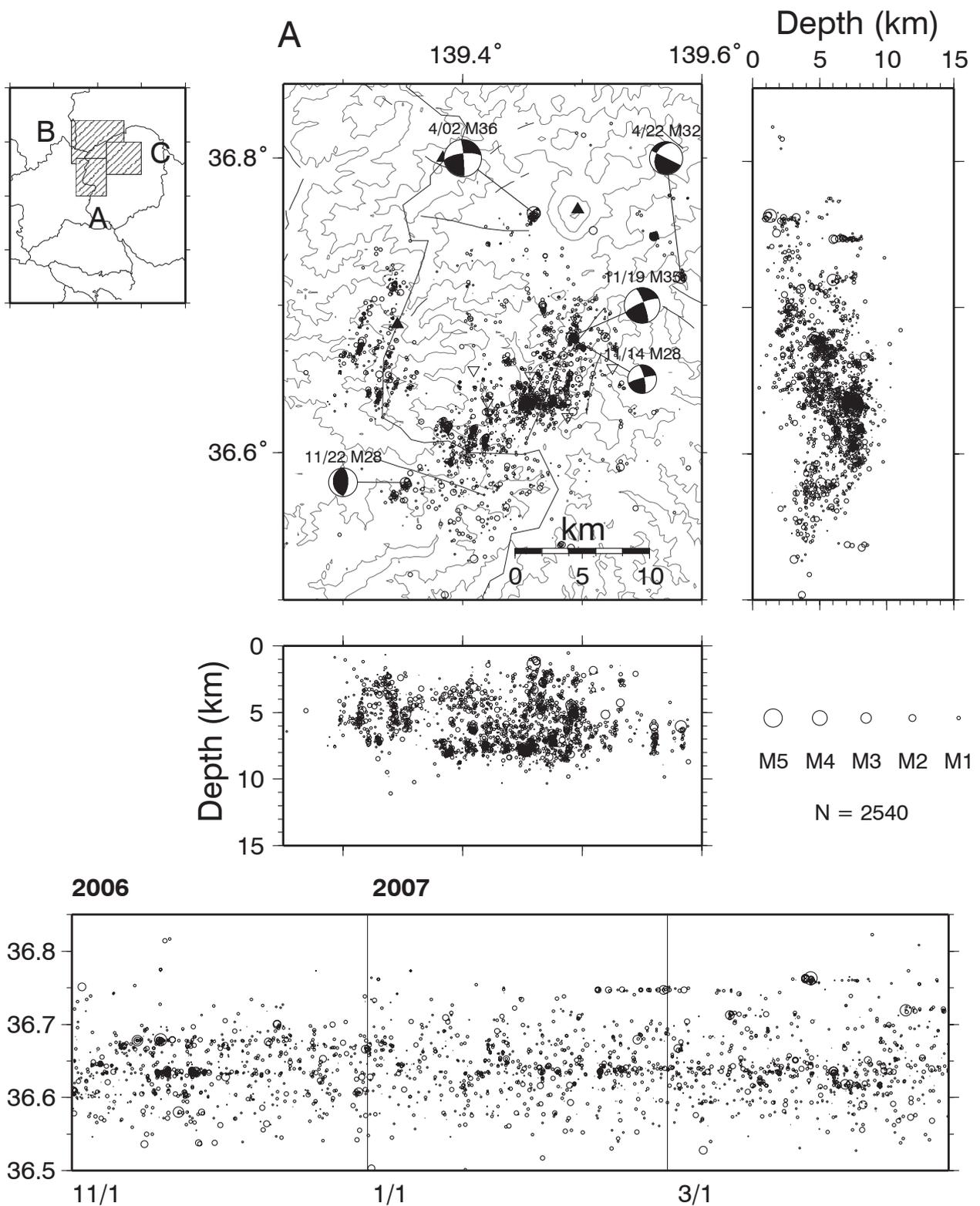
東京大学地震研究所
地震地殻変動観測センター

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(2006年11月～2007年4月, Depth \leq 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～2007年, Depth \leq 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), 白抜き棒グラフは月別のすべての数, 黒は $M \geq 1.0$ 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。
- 図3 足尾付近の低周波地震 (2002年1月～2007年4月)
- hypoDD (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～2007年)
- hypoDD (Waldhauser, 2001) により震源分布を求めた。2005年3月から2007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。
- 図5 低周波地震と速度構造 (南北断面図) 日光・足尾地域 ($X=-10.0$ km) と高原山 ($X=10$ km) を通る断面図を表示。いずれの低周波地震の発生域も大きな低速度域の縁にあり, 特に V_p/V_s が高い地域の縁にあることが顕著である。低周波地震発生域での V_p はやや高く, V_s は普通か, やや低い。

(萩原弘子)

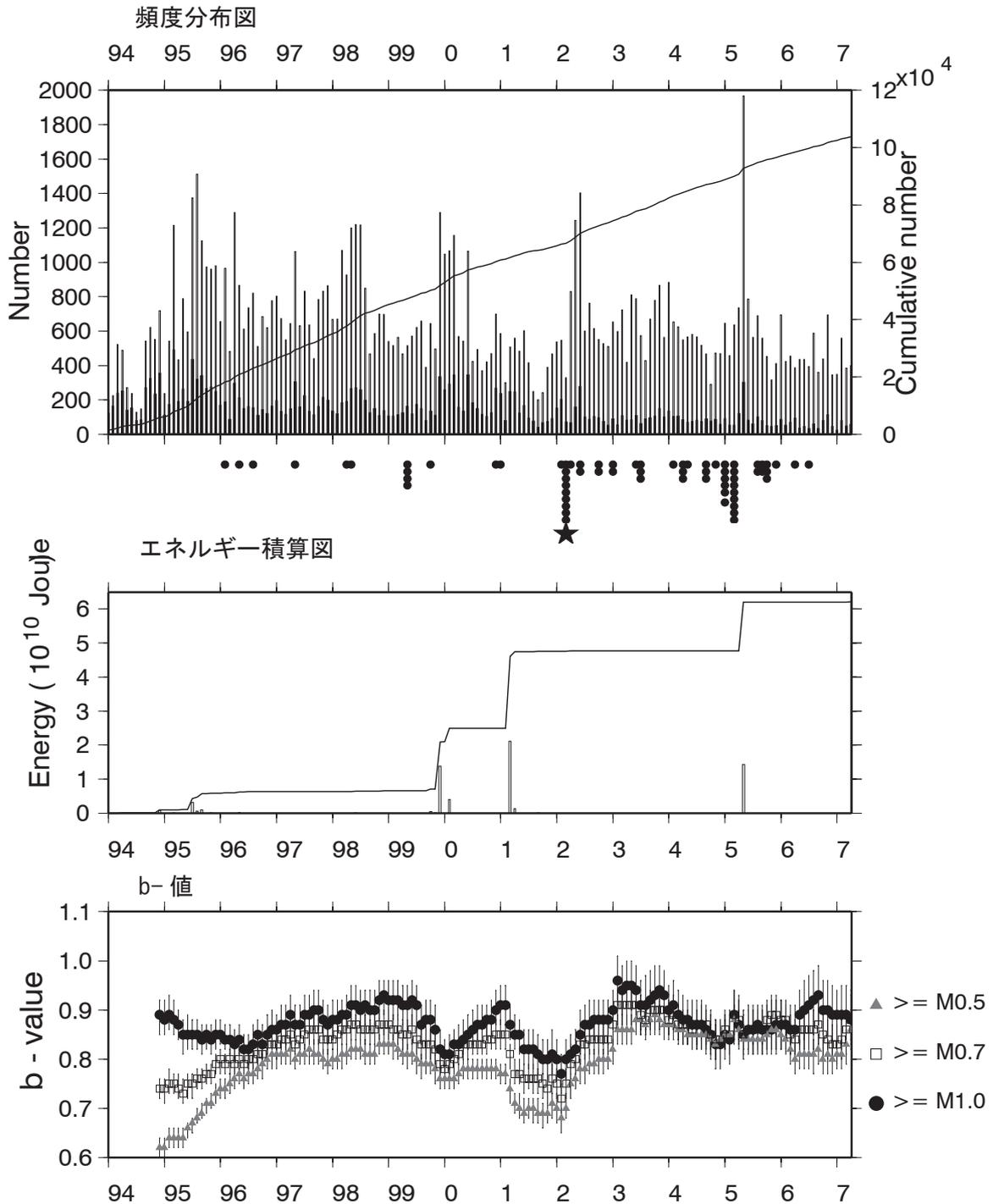


第1図 日光・足尾地域の地震活動 (2006/11 ~ 2007/4)

図中の ▲ は活火山を, ▽ は観測点を示す

Fig.1 Seismic activity in the Nikko-Ashio area (2006/11 ~ 2007/4).

▲ 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~2007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.

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.

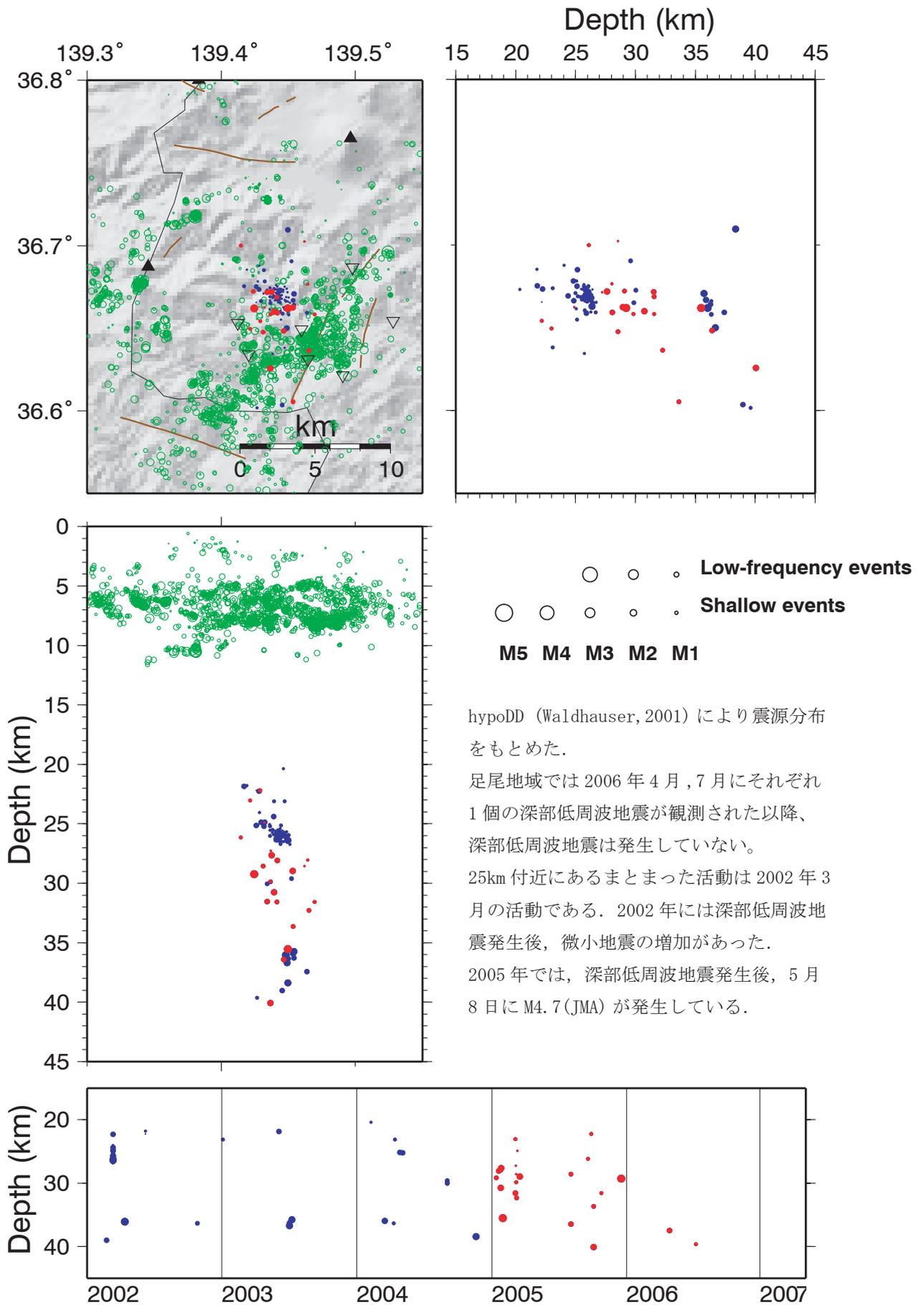
下図 年度別のb-値

Fig.2 Monthly energy distribution and accumulated energy of earthquakes (1994 ~ 2007, 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.

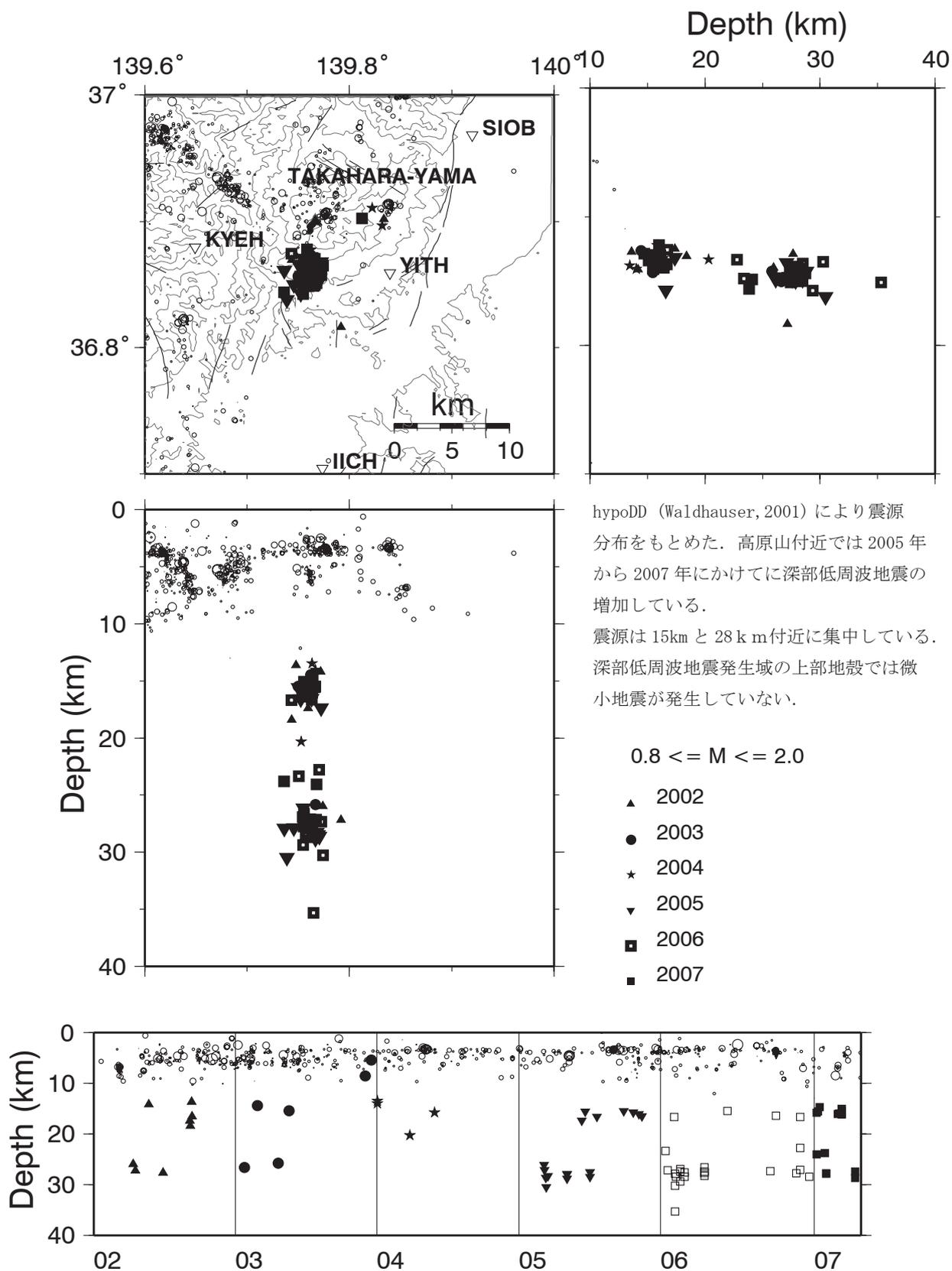
Middle figure: Accumulated energy of earthquakes. Bar graph shows monthly energy. The line graph in a figure shows addition energy.

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



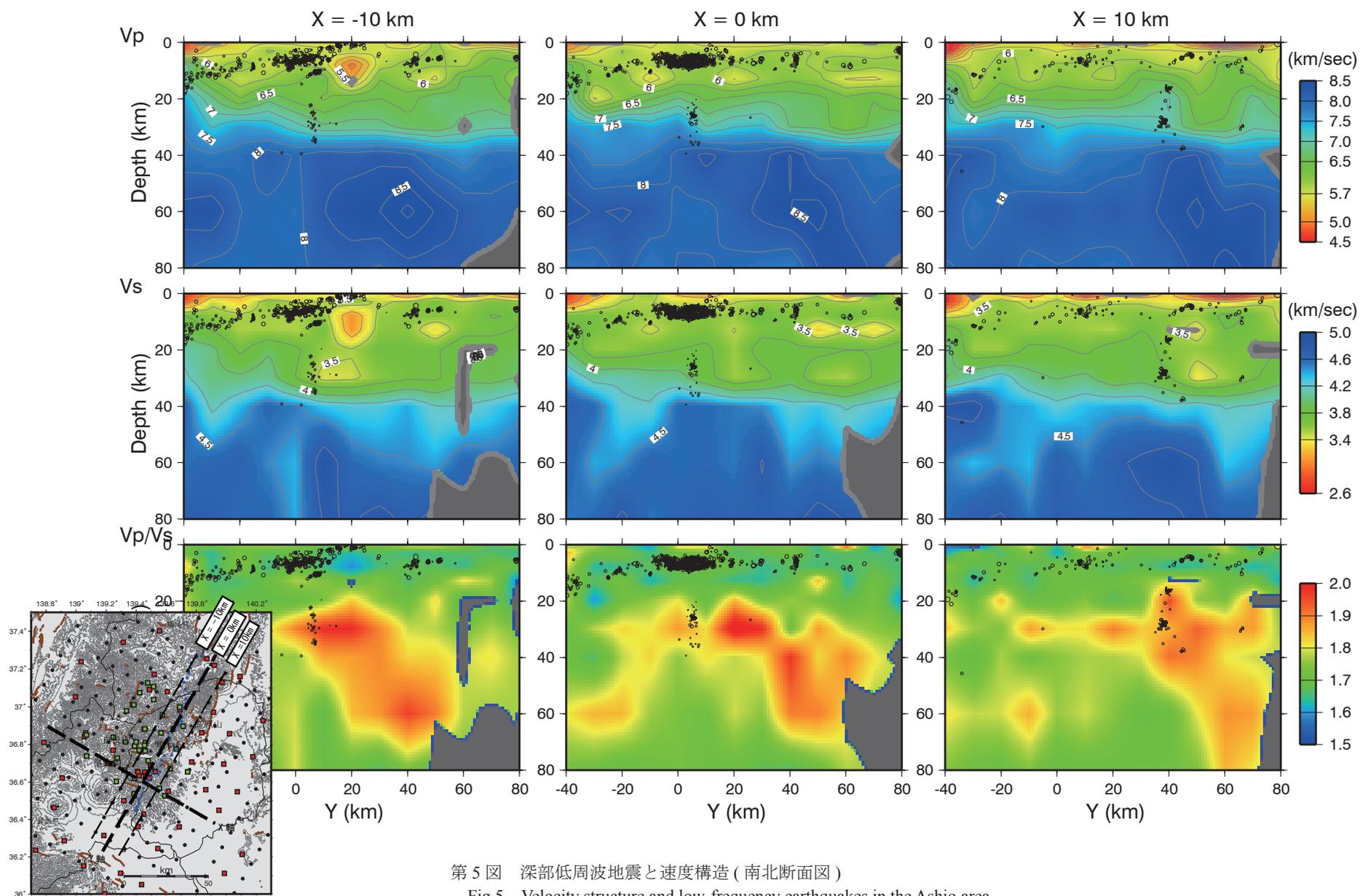
第3図 足尾付近の低周波地震 (2002年1月~2007年4月)

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



第 4 図 高原山付近の低周波地震の震源分布図 (2002 年 1 月～2007 年 4 月)

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



第 5 図 深部低周波地震と速度構造 (南北断面図)
 Fig.5 Velocity structure and low-frequency earthquakes in the Ashio area.