

## 累積マグニチュード図から見る大地震前の b 値の時間変化

Temporal change of b-value revealed by a graph of cumulative magnitude vs cumulative number of events

# 塚越 芳樹[1]; 島崎 邦彦[1]

# Yoshiki Tsukakoshi[1]; Kunihiko Shimazaki[1]

[1] 東大・地震研

[1] Earthq. Res. Inst., Univ. Tokyo

本研究では、最近日本周辺に起きた幾つかの M6 以上の地震を選び、大きな地震へと至る地震活動の特徴を個別的に調べた。グーテンベルグ・リヒター則の b 値の時間変動が、地震の累積マグニチュード vs 累積度数のグラフ（傾きが最尤推定の b 値を示し、以下「累積マグニチュード図」と呼ぶ）を用いることによって詳細に追えることがわかり、幾つかの複雑な変動をとらえることができた。

既に、2003 年 7 月 26 日に起きた M6.2 宮城県北部の地震前の b 値の低下を指摘したが、今回はより詳細な時間変化が明らかとなった。地震前の 5 年間を、直前の 1 年間とその前の 4 年間とにわけ、直前の一年間の b 値が低いと述べたが、それぞれの期間内の b 値の変化は未調査であった。今回、累積マグニチュード図によって以下の詳細な時間変化が判明した。b 値は本震に近づくしたがって減少し、短期的には直前に b 値が減少しているように見える。しかし、より長期的には、その前の 4 年間の b 値の上昇が異常であり、それが元に戻ったところで地震が起きているようにも見えることが分かった。（図）

次に、2000 年 10 月 6 日の M7.3 鳥取県西部地震前の震源域周辺、浅部地殻内における b 値の変化を調べた。2000 年の本震の前に幾つかの先駆的な群発活動があり、その b 値が低い(Shibutani et al., 2002)ことが知られているが、この群発活動のうち、97 年の群発活動については、b 値の時間変化から、一続きの群発活動が、さらに 2 期ないし 3 期に分かれていることが分かった。

さらに、2003 年 10 月 31 日に起きた M6.8 福島県沖地震の破壊域周辺を見ると、地震の 2 年半 - 1 年半前くらいの間、b 値の低い時期が見出された。しかし、この期間ではマグニチュード 2.5 以上の地震の発生頻度は殆ど変化していない。

