

7-9 2004年新潟県中越地震前の静穏化とb値低下

Seismic Quiescence and b-value decrease preceding the 2004 Niigata-ken Chuetsu earthquake

防災科学技術研究所

National Research Institute for Earth Science and Disaster Prevention

2004年新潟県中越地震前の地震活動を気象庁カタログ（以下、JMA）、及び防災科研の関東・東海観測網カタログ（以下、NIED）に基づいて調査した。

第1図は、1990年以降について、上から震央分布、長辺方向に投影した時系列分布、マグニチュード分布図を示す。左列はJAM、右列はNIEDである。JAMでは、M1.0近くまで、NIEDでは、M2.0が検知限界となる。右列中図で、発震に向けて震央が中央付近に集中していく様子が見られるが、JAMではこの傾向は明瞭でない。

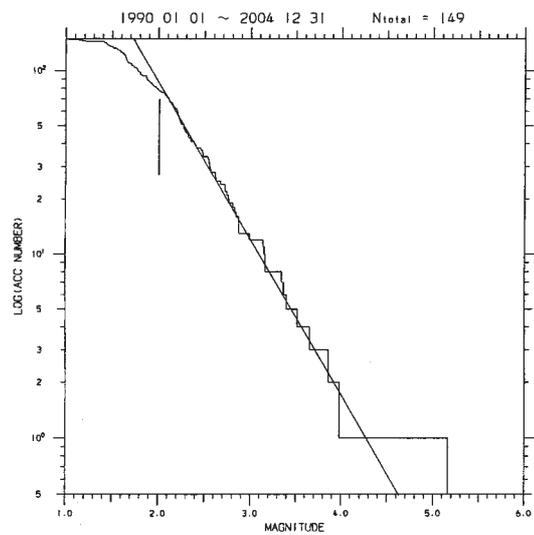
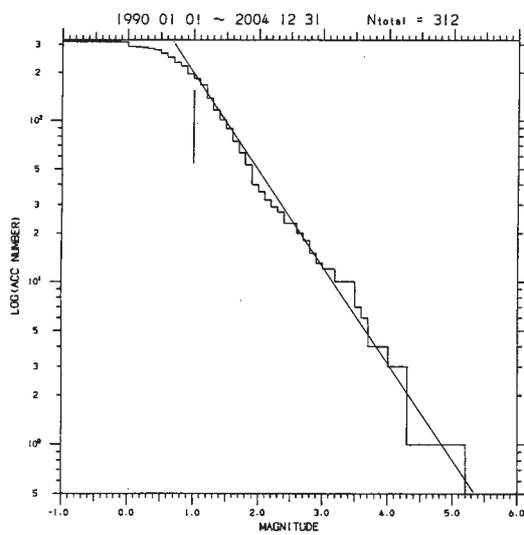
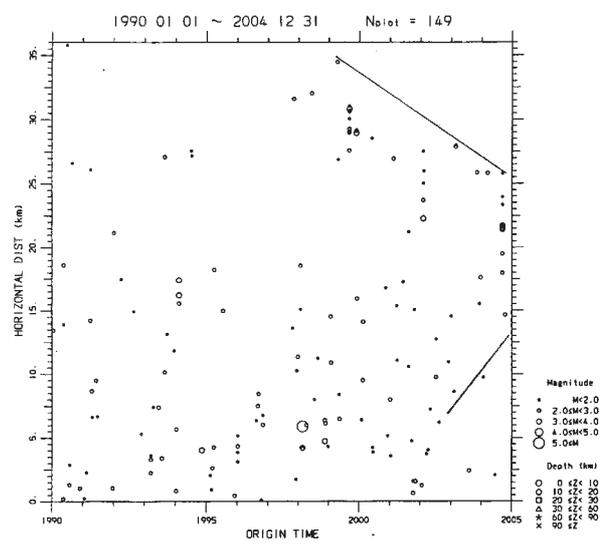
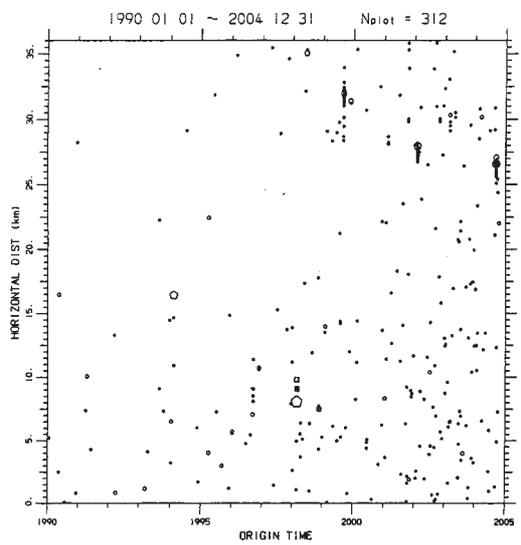
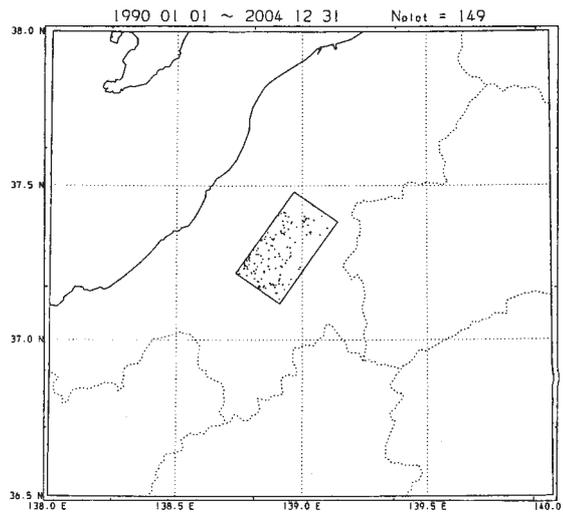
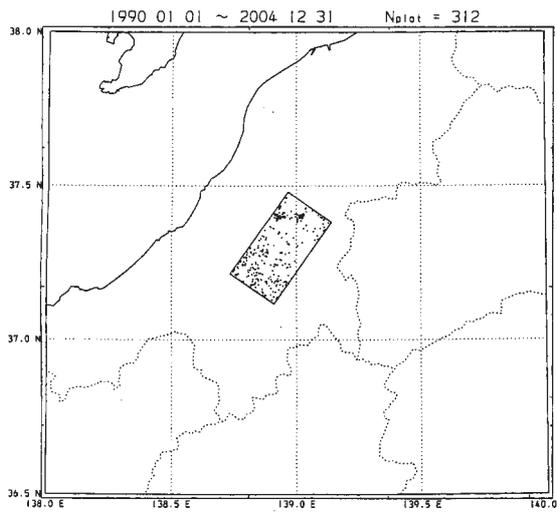
第2図は、マグニチュードしきい値をM1.0からM2.0まで0.2ずつ上げていった積算回数図（declustering 済みデータによる）。JAMでは、一元化処理による1998年以降、M1.0程度まで検知能力が向上したことが分かる。本震の直前に注目すると、M1.0からM1.6あたりまで事前の静穏化を見ることができる。静穏化の程度は微弱で、統計的検定に耐えられるほどの有意性を主張することは難しいが、複数のマグニチュードレンジに現れることから、ある程度のrobustnessは備わっていると考えられる。一方、右列のNIEDからは、静穏化は全く検知されない。NIEDでM2.0以下を見ることは無理ということになるが、逆に言えば、M2.0以上において静穏化が見られないことは単なるサンプル数の多寡によるばらつきの問題ではない、ということも示唆される。

第3図は、JAMに基づいた年毎のマグニチュード分布図。2004年（本震の前日まで）になって、b値が低下したことが明瞭である。これから、2004年では、M1級の地震が減少した割には、M2級以上の地震数が減らなかったことから、前述の静穏化にマグニチュード依存性のあったことが理解できる。

（松村正三）

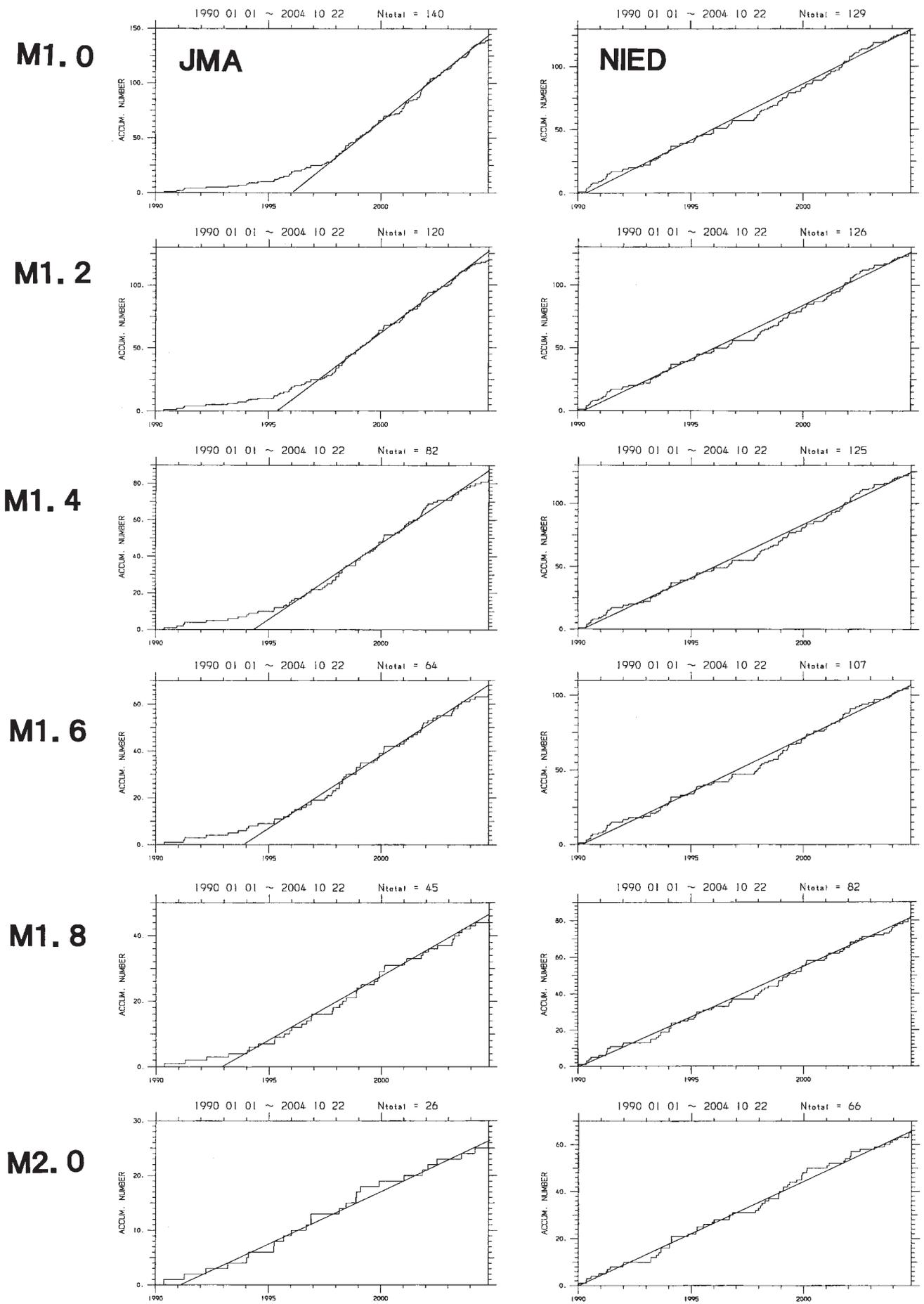
JMA

NIED



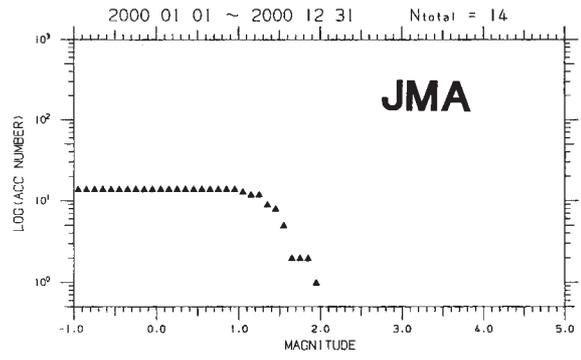
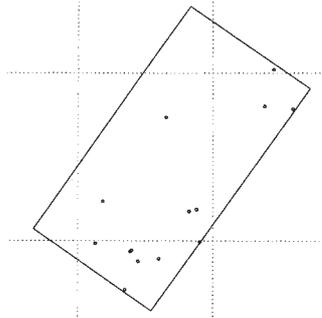
第1図 上から震央分布, 長辺方向に投影した時系列分布, マグニチュード分布図。左列はJMAカタログ, 右列はNIEDカタログ。

Fig.1 Epicentral distribution (top), temporal seismic sequence projected along the long side of the seismogenic zone (middle), and magnitude distribution (bottom). The left side figures are obtained from JMA catalogue, and the right ones from NIED

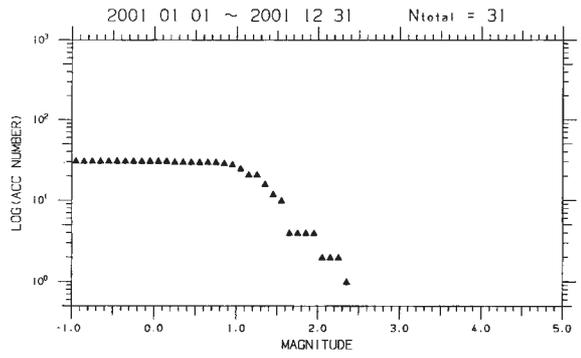
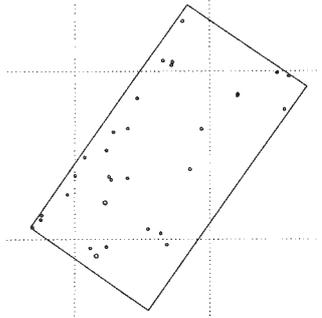


第2図 マグニチュードしきい値を変えての地震回数積算図。データはデクラスタリング済み。
 Fig.2 Cumulative earthquake frequency for each magnitude threshold. The clustered activities are removed.

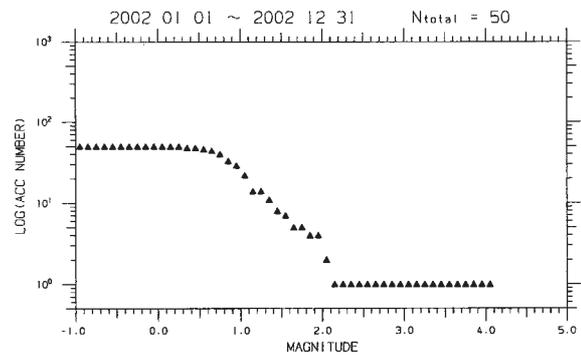
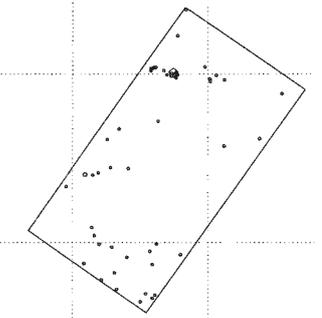
2000



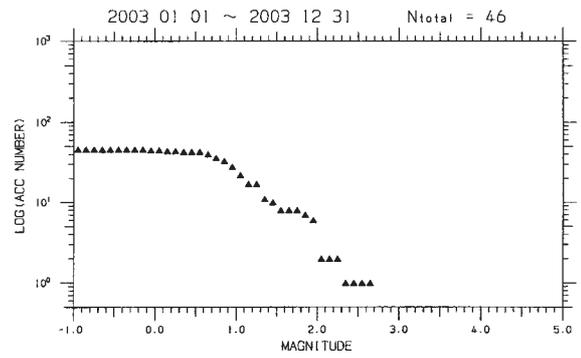
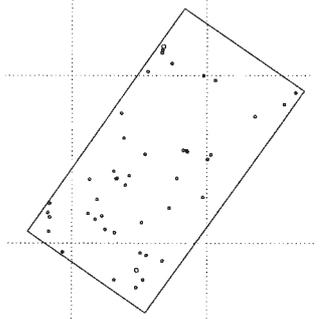
2001



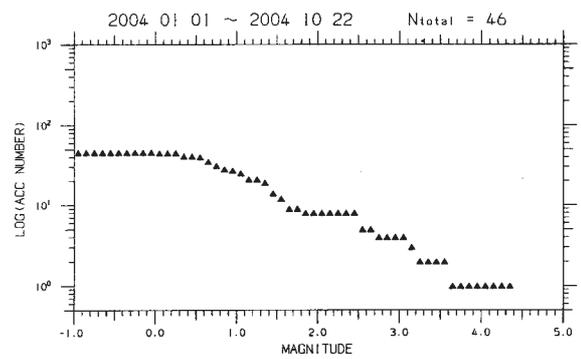
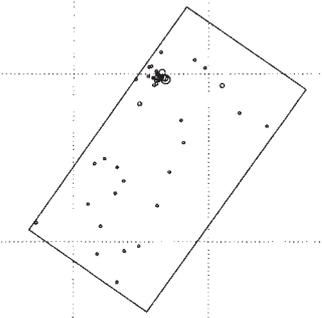
2002



2003



2004



第3図 年毎のマグニチュード分布図。
Fig.3 Magnitude distributions for each year.