

## 7-8 平成16年(2004年)新潟県中越地震の余震活動に見られるb値の変化 Temporal variation of b-value with aftershock sequence of the Mid Niigata Prefecture Earthquake in 2004

気象庁・地震予知情報課  
Earthquake Prediction Information Division, JMA

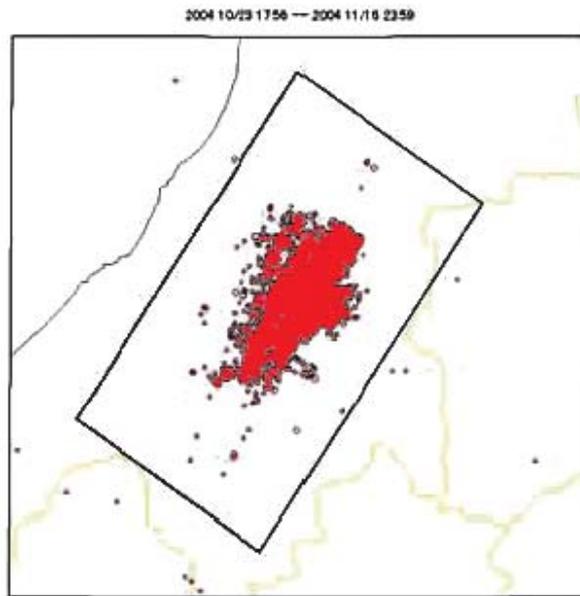
平成16年新潟県中越地震は活発な余震活動を伴った。この余震活動は、時間とともに減衰しながら、時折、M5クラス以上の比較的大きな余震発生とともに一時的に発化し、またその後、ゆっくり減衰するという活動様式を繰り返した。この余震活動の盛衰を、b値の時間変化という観点から調査した結果、以下に示すようにM5.5以上の大きな余震三例(10月25日06時04分M5.8, 10月27日10時40分M6.1, 11月8日11時15分M5.9, 以下注目する余震)について、発生前にb値の低下が見られた。

データは、本震発生直後から2004年11月16日までの一元化震源データ(M1.5以上)を用いた。余震活動域として、おおまかに第1図の矩形領域内の地震について、本震発生直後から200個ずつ地震を取り出して、b値の計算を行った。b値の計算は、Wiemer and Wyss (2000)の手法でG-R式が成り立つ最小Mを推定して行った。ただし、ここで注目する余震が発生する前と後のb値の変化を分離するため、これらの余震発生時刻でb値の計算区間を分けた。すなわち、b値の計算区間(地震数200個)にこれらの余震発生時刻を含む場合は、余震発生時刻前の200個の地震を取り出して、余震発生直前のb値とした。そして、余震発生直後から、あらためて地震数200個ずつでb値計算を行った。したがって、調査結果には、本震および注目する余震三例は含まれていない。

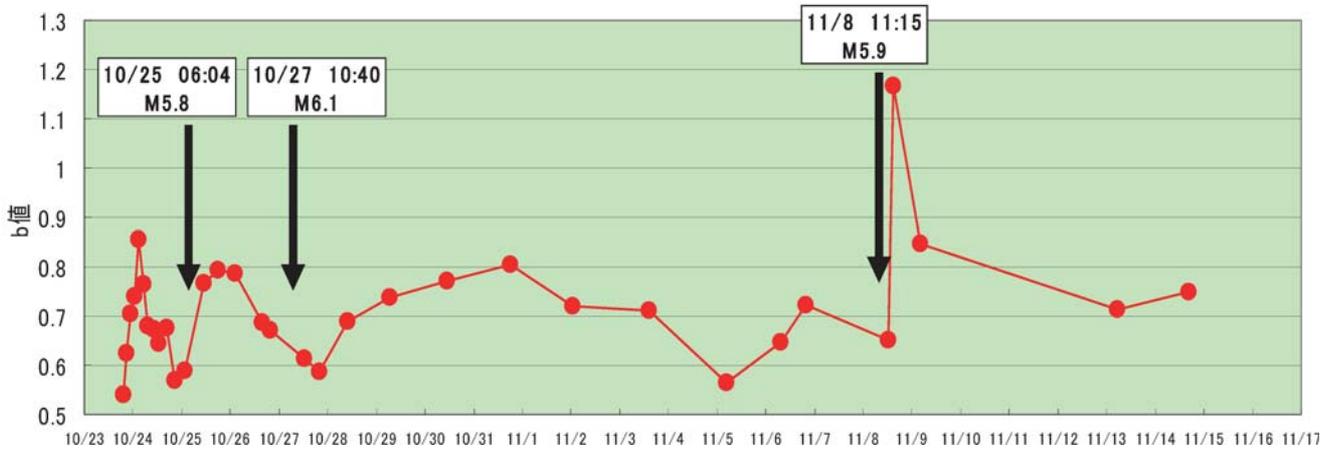
第2図に、その結果を示す。注目する余震が発生する前には、いずれの場合もb値が0.6前後に低下し、その後に地震が発生していることが分かる。特に10月27日の地震(M6.1)は、青木ほか(2004)などにより低角の東下がりの断層面を形成し、本震の断層面とは異なる場所で発生したものであることが分かっている。b値の変化からは、10月27日の地震の前に、その破壊域とは異なる既存の余震活動域(本震あるいは最大余震の断層面周辺)で地震活動に変化があったことが示唆される。

### 参 考 文 献

- 青木重樹・西政樹・中村浩二・橋本徹夫・伊藤秀美, 平成16年(2004年)新潟県中越地震の余震分布に見られる二重の地震面, 連絡会報, 73, 348-349 (2004).
- Wiemer, M. and M. Wyss, Minimum magnitude of completeness in earthquake catalogs: Examples from Alaska, the western United States, and Japan, Bull. Seism. Soc. Am., 90, 859-869 (2000).



第1図 余震活動の震央分布  
 Fig.1 Epicenter distribution of the aftershocks (2004/10/23 - 2004/11/16,  $M \geq 1.5$ ).



第2図 余震活動のb値の時間変化  
 Fig.2 Temporal variation of b-value with aftershock sequence.