

## 余震活動の減衰の深さ及びM 閾値依存性 新潟県中越地震の場合

## Depth and cut-off M dependence of the decay rate of aftershock activity

# 細野 耕司 [1]; 吉田 明夫 [2]

# Kohji Hosono[1]; Akio Yoshida[2]

[1] 気象庁地震予知情報課; [2] 気象研

[1] Earthq.Info.Predict.Div.,JMA; [2] MRI

地震統計において Gutenberg-Richter の規模別頻度分布と改良大森公式は、普遍的公式として長年利用され、その有用性が確認されてきた。しかし、それらの規則が提案され確立されてきた時代の観測精度に比べ、今日の精度ははるかに向上している。大森公式が提案されてから 110 年以上、改良大森公式の提案からは約 50 年を経過した。現在の観測精度を以って、普遍的と考えられてきた改良大森公式をより詳細に検討してみたいということが本講演の動機となっている。著者らは先に、改良大森公式のパラメータは M の下限によって変わることを見出した (Hosono and Yoshida, 2002)。また、昨年春の講演では、2000 年以後に内陸地殻内で発生した 3 つの地震 (2000 年鳥取県西部地震、2003 年宮城県北部の地震、2004 年新潟県中越地震) の余震活動の減衰の深さ依存性について調べた結果を報告した。その要点は、浅めの地震、深めの地震、その中間の深さの地震の 3 層に分けたとき、改良大森公式における p 値は、浅い側、深い側で大きく、中間部で小さいということで、これは 3 つの地震の余震活動すべてについて認められた。また、相対的に減衰の小さな中間部は、それぞれの地震が発生する以前の、その領域のバックグラウンドの地震活動の深さ範囲にほぼ相当していることも指摘した。昨年報告した余震活動の減衰に関する解析は、しかし、本震直後の 10 日間のデータに基づいていた。それは、新潟県中越地震の場合、本震の約 2 週間後に震源域北部で発生した M5.9 の余震にともなって多数の二次余震が観測されたことから、その影響を避けるためであった。本講演では、そうした二次余震の活動をも考慮しつつ、更に長期間のデータを用いて余震活動の減衰の深さ依存性の解析を行ったので、その結果を報告する。また、それに合わせて余震の減衰の地震規模の閾値 (Mth) 依存性についても紹介する。余震活動の減衰解析に用いたのは本震後約 2 年間のデータである。この期間の余震の規模別頻度分布からは、M1.5 程度以上はすべて捕捉できていたと推定されるので、解析には M1.5 以上の余震を用いた。ただし、余震活動の減衰の Mth 依存性の調査では、M の下限を 1.5 から順次大きくした場合の減衰の早さの違いを見た。深さの範囲を 5km に設定して、その巾を保ちながら解析する範囲を 2km ずつ深い方に移動させたとき、昨年報告した結果に整合して、長期的に見ても、中間の深さで減衰の仕方はもっとも遅いことがわかった。また、Mth を上げていくと、早く減衰するという結果も得られた。減衰の Mth 依存性は、兵庫県南部地震や鳥取県西部地震の余震活動について先に指摘した結果 (Hosono and Yoshida, 2002) を支持する。余震活動の減衰の速さが深さ及び Mth によって異なることを使って、余震発生が場の物性や応力緩和とどのように関わっているかについての理解を深めることができると期待される。講演ではこの点についても考察を加える。