

東北地方東方沖における中規模地震による b 値モデルの検証

A test of the b-value model for moderate earthquakes off the east coast of Tohoku

井元 政二郎[1]; 山本 菜穂子[1]

Masajiro Imoto[1]; Naoko Yamamoto[1]

[1] 防災科研

[1] NIED

関東地域の中規模地震(M5.5以上)について、発生前のb値の低下を利用した地震確率モデルを提案している。このモデルでは、地震規模の長期的平均と短期的平均の差からb値の変化を定義し、これをパラメータとして中規模地震の強度を評価する(b値モデル)。2000年~2004年に発生した地震について、防災科学技術研究所の震源表や気象庁の震源表を用いた検証作業を実施し、概ね良好な結果を得ている。いずれの震源表においてもb値モデルの妥当性が示されたといえる。b値モデルの一般性に確かめるため、東北地方の太平洋側の地震を対象として検証を試みた。

2000年~2004年の期間に東北地方東岸及び東方沖の300(東西) x 660(南北) x 60(深さ) km³の領域に発生した地震を検証の対象とした。b値モデルは防災科学技術研究所(NIED)の震源表に基づいて構築されているので、ここでは、気象庁震源表の規模(Mjma)をNIEDの規模(Mnied)に換算して計算に用いた。地域の違いによる地震活動度の差を補正するため、2000年の1年間における地震規模別頻度分布から、Gutenberg-Richerの関係式を満足するものとして年間の地震数(Mnied 5.5, 本震と呼ぶ)を推定し、単位時空間に対する本震の平均的発生率を求めた。これを基準モデルとして、b値モデルとの比較に用いた。同じ程度のb値の変化がある場合には、東北においても関東と同じ大きさの確率利得が得られるとみなした。従って、b値モデルによる発生強度は、東北でのポアソン発生率とb値変化による確率利得との積として与えられる。対象となる時空間に、本震は19個発生している。二つのモデルによる尤度の差(情報量の利得)は、およそ7.5であり、地震1個当たりに換算すると約0.4である。これは、関東で得られた値に比べ半分程度である。従って、この地域でのb値モデルの適合度は関東地域ほど良くないと思われる。