

余震活動の時間的変動と地域的特徴

Temporal variation and regional characteristics of aftershock activity

塚越 利光[1], 吉田 明夫[2]

Toshimitsu Tsukakoshi[1], Akio Yoshida[2]

[1] 気象庁・地震予知情報課, [2] 気象研

[1] Earthqu. Predic. Info. Div., JMA, [2] MRI

余震活動の減衰は一般に改良大森公式によって良く表される。しかし、余震域の拡大を伴うような活動やクラスタ的な地震の発生によって一時的に活発化し、その時点で改良大森公式から大きくはずれるような場合もしばしば見られる。そうした余震活動のゆらぎはどの程度一般的なものなのか、それらは定量的に評価できるか、また、その特徴には地域的な差異があるか等について、近年発生した地震の余震活動を詳細に調べた結果について報告する。本講演の主題は、本震直後の b 値は本当に小さいか？ p 値や K 値に地域性はあるか？ p 値の小さな余震活動の特徴は何か？クラスタリングの起きやすい地域が存在するか？等の問題について理解を深める。

余震活動の減衰は一般に改良大森公式によって良く表される。これと Gutenberg-Richter の式とを組み合わせた余震発生の確率予測が Reasenberg & Jones (1989)によって始められ、気象庁でも同じ手法に基づいて1998年から大きめの余震の予測情報をだすようになってきている。実際に情報発表の条件を満たして発生確率が発表されたのは1998年岩手県内陸北部の地震の場合のみであるが、業務の参考用にそのほかの多くの地震活動についても発生確率の計算を行なわれた。そうした作業の中で、確率算出に必要な種々のパラメータが、余震活動の経過とともに無視し得ないほどに(確率の値に有意な影響を与える程度に)変動する場合のあることがわかってきた。そのような変動は、主として余震域の拡大を伴う誘発的な地震活動の発生や、クラスタ的な地震の発生による余震活動の一時的な活発化等に起因するもので、それらは現行の確率予測手法においてはモデル化されていない。しかし、今後、余震発生の予測精度を上げていくためには、何らかの形でそうした活動もモデルの中に取り入れていく必要があり、また、余震発生の仕組みを考える上でも、改良大森公式からはずれたそのような活動の発生は興味深い。本講演ではこれら二つの視点から、近年に発生し、解析可能な数の余震を伴った内陸でM5、海域でM6程度以上の地震の余震活動について、時間経過の中の各時点で改良大森公式、Gutenberg-Richter の式にあてはめた時のパラメータ値の変動と、余震活動のクラスタリングの度合いの時間的な変化を調べた結果について報告する。クラスタリングの計量には Anderson-Darling の統計量を用いた。本講演の主題は、本震直後の b 値は本当に小さいか？ p 値や K 値に地域性はあるか？ p 値の小さな余震活動の特徴は何か？クラスタリングの起きやすい地域が存在するか？等の問題について理解を深めることにある。