

最大速度の距離減衰式を利用した震度観測点の地盤増幅特性の検討

Study on site amplification factor using attenuation formula of maximum velocity

岩切 一宏 [1]; 中村 浩二 [2]; 山田 安之 [2]

Kazuhiro Iwakiri[1]; Koji Nakamura[2]; Yasuyuki Yamada[2]

[1] 気象研; [2] 気象庁

[1] MRI; [2] JMA

硬質地盤上の最大速度の距離減衰式を利用して震度を推定するには、地震動の強さに大きく影響する地盤増幅特性の把握が重要である。我々は、緊急地震速報における震度の推定精度を向上させる一つの簡便な方法として、震度観測点の過去の観測記録と距離減衰式から求めた観測点補正値を適用し、震度観測点の地盤増幅特性としての有効性を検討した。

データは、1996/05～2007/07に発生したMj4.0以上、深さ60km以浅の地震のうち、気象庁、地方公共団体、防災科学技術研究所(K-NET)の震度計で観測された計測震度を用いた。解析に用いた観測点の距離制限として、距離減衰式(司・翠川, 1999)の導出時と同様の値を用いた。震源情報は一元化震源を用いた。

観測点補正値は、観測震度より求めた地表の最大速度(翠川・他, 1999)の常用対数(o)から、最大速度の距離減衰式(司・翠川, 1999)より求めた硬質地盤上の最大速度の常用対数(c)を引いた値(o-c)の震源距離の逆数の2乗の重み付き平均値とした。それぞれの最大速度と断層最短距離の算出、MjからMwへの変換は緊急地震速報と同様の方法(気象庁, 2006)で行った。得られた観測点補正値を過去のデータに適用し、国土数値情報に基づく1kmメッシュの地盤速度増幅率を用いた現行の方法と震度の推定精度を比較した。

小さな観測震度(1～2程度)のo-cは、大きな観測震度(5弱程度以上)のo-cよりも断層からの距離と深さによらず小さい傾向があった。このため、サンプル数の多い小さな震度を含むデータのo-cから求めた観測点補正値を大きな震度に適用すると震度を過小に推定してしまう。そこで、過去の観測震度3以上のデータから求めた観測点補正値を適用して、期間の重複しない過去の観測震度4以上の観測点の震度を推定した。その結果、地盤速度増幅率を適用する現行の方法に比べて震度推定精度が向上した。得られた観測点補正値は、平野部では大きい傾向が見られた。発表では、緊急地震速報への有効性を評価した結果も報告する。

謝辞: 地方公共団体、防災科学技術研究所(K-NET)、気象庁の震度計のデータを使用させて頂きました。