

全国地震動予測地図の手法による震度予測結果と過去の地震における震度分布との比較

Statistical comparison between seismic intensities calculated by the method of national seismic hazard maps for Japan and

森川 信之^{1*}, 藤原 広行¹

Nobuyuki Morikawa^{1*}, Hiroyuki Fujiwara¹

¹防災科研

¹NIED

1.はじめに

地震調査研究推進本部による「全国地震動予測地図」では、地表の震度予測を行うための複数の経験式が組み合わされている。これらの経験式の導出には、計測震度による震度観測が開始された以後のデータによるものがほとんどを占めており、最近の地震に対する適用性の検討は行われているものの過去の地震の震度分布との比較についてはほとんどされていない。そこで、過去の地震による震度分布と地震動予測地図における震度予測結果との比較により、予測精度の統計的な分析結果について報告する。

2.検討対象としたデータ

本検討では、計測震度が正式に導入される前の1926年から1995年末の間に発生した深さが200 km以浅の地震のうち、気象庁マグニチュードが7.0以上、または最大震度6以上が観測された地震を対象とした。計算結果との比較には震度4以上が観測された地点の値（震度階）を用いた。震度のデータ数は結果として全部で70地震の782個である。

3.震度計算手法

震度の計算は、「全国地震動予測地図」における距離減衰式を用いた方法（簡便法）を適用する。すなわち、はじめに基準地盤上の最大速度を司・翠川（1999）による、断層最短距離を用いた距離減衰式で求め、微地形区分に基づく最大速度増幅率を掛け合わせるにより地表の最大速度を算出し、最大速度と計測震度の経験的關係式により地表の震度に換算する。なお、フィリピン海プレートで発生した深さ80km以深の地震、および太平洋プレートで発生した地震については、異常震域に対応するための補正を適用している。また、微地形区分および最大速度増幅率として、対象とする観測点を含むメッシュに対して全国地震動予測地図で評価された値を採用した。

距離減衰式の計算で必要となる断層面については、海溝型の巨大地震や主要活断層で発生した地震のように、全国地震動予測地図でモデル化されているものについてはそのモデルを採用し、それ以外の地震については、宇津・関（1955）によるマグニチュードに応じた面積を有する、気象庁による震源位置を中心とする水平な円形の断層面を仮定した。モーメントマグニチュードは、活断層で発生する地震については武村（1990）の關係式により気象庁マグニチュードから変換し、海溝型の地震については気象庁マグニチュードと同じとした。

4.結果

上記の計算により求められた震度の約50%は観測された震度階と一致しており、約95%については、観測された震度階との誤差が1階級以内（注：旧来の0~7の8階級において）であった。従って、ここでの計算が観測地点そのものの微地形区分を考慮していないものの、予測精度は比較的高いと言える。一方で、観測された震度が大きくなるほど精度が下がる傾向が見られた。特

に観測された震度が6以上のデータに関しては、計算結果が過小評価となる傾向も見られた。ただし、震度6以上のデータ数は17と少ないこともあり、今後、計測震度が導入された最近のデータによる分析も含めてさらに詳細な検討が必要であろう。

参考文献

司宏俊・翠川三郎（1999）：日本建築学会構造系論文集、523、63-70.

武村雅之（1990）：地震第2輯、43、257-265.

宇津徳治・関彰（1955）：地震第2輯、7、233-240.

キーワード:地震動予測地図,強震動,震度

Keywords: National Seismic Hazard Maps, strong-motion, seismic intensity