

低地震発生頻度地域における地震時震度増幅分布の推定 Seismic Intensity prediction on Low Seismicity area

大久保 慎人^{1*}, 雑賀 敦¹, 本多 亮¹, 中嶋 唯貴², 木股 文昭¹
Makoto OKUBO^{1*}, Atsushi Saiga¹, Ryo Honda¹, Tadayoshi Nakashima², Fumiaki Kimata¹

¹ 東濃地震科研, ² 北大院・工学

¹ TRIES, ADEP, ² Eng., Hokkaido Univ.

岐阜県東濃地域には阿寺断層や恵那山断層といった規模の大きな活断層が多く存在している。また、東海地震の発生域の深部延長の直上のため「東海地震に係る地震防災対策強化地域；内閣府」に指定される自治体がある（岐阜県中津川市）。そのため地盤や地質の情報と想定震源をもとにした地震防災マップが作成されているが、地域コミュニティ全体が同一震度であるなど空間的な分解能が十分であるとは言えない。特に東濃地域のような中山間地では、地震動による地滑りや液状化などにより交通手段が分断され、地域コミュニティが容易に孤立化することが考えられるため、高い空間分解能を持つ。震度増幅分布を知ることが必要である。また、地震防災マップは実際に発生した規模の小さな地震の震度情報などを用いて逐次更新することが重要である。

公益財団法人 地震予知総合研究振興会 東濃地震科学研究所 (TRIES) では、東濃地域に東西約 30km, 南北約 20km にわたり約 50 点という高密度で常設の地震観測網 (超高密度地震観測網) [青木・他 (1999), 大久保 (2011a)] を運用している。過去に青木・大久保 (2009) によって、地震時に観測される地震動の最大振幅を用いて地震動増幅が見積もられている。しかしながら、この地震動増幅は「地盤の揺れやすさ全国マップ；内閣府」や「全国地震動予測地図；防災科技研」の表層基盤の増幅との相関は高くない。また地質や基盤深度といった地球科学的観測結果との相関も明瞭ではない。

そこで本研究では、TRIES の超高密度地震観測網で 2009 年以降観測された地震動記録と花崗岩基盤に設置したボアホール地震計により地震動記録を用いて、準リアルタイムで配信される震度分布情報 [大久保 (2011b)] をもとに、約 10km の空間分解能で地震時の震度分布にみられるごく局所的な、表層地盤の影響である震度の増減幅を推定した。観測点で観測した地震動波形から、功刀・他 (2008) の時系列解析によって震度を求め、花崗岩基盤内に設置したボアホール地震観測点の震度によって規格化し、堆積層での震度の増減幅として表した。2009 年から 2011 年まで計 183 個の地震について調査を行い、岐阜県東濃地域の震度分布異常図を作成した。

岐阜県東濃地域は地殻内、プレート境界ともに発生する地震の頻度が低い (低地震発生頻度地域) が、計測震度で 1 相当とならないような微小地震までを含めて、統計的に解析を行うことで、実際の地震動による震度の増減幅を推定可能である。このことにより、震度分布異常によって被害に地域差を生じるような中山間地、低地震発生頻度地域であっても、きめ細かな避難指示を可能にする地域防災計画の作成することができると考えられる。また、我々が作成した地震時震度増幅分布は、重力異常や地質図と相関を示しており、これらの地球科学的データと組み合わせることによって、分布の高精度化も可能であると考えられる。

キーワード: 微小地震, ボアホール地震計, 震度分布異常, 地域防災計画

Keywords: micro seismic event, borehole seismometer, Seismic Intensity distribution anomaly, community protection