

雑微動データのスペクトル振幅と地震動最大振幅の関係について Relation between spectral amplitudes of microtremors and maximum seismic amplitudes

田中 寅夫^{1*}, 大久保 慎人¹, 青木 治三¹
TANAKA, Torao^{1*}, OKUBO, Makoto¹, AOKI, harumi¹

¹ 東濃地震科学研究所

¹ TRIES

わが国で一般的な低層木造建造物の固有振動数は2 ~ 4 Hzであり、この振動数は地下浅部地盤による地震波の増幅に大きく関わり、site effect にほぼ等しいと考えられる。地震動被害を減少させるためには、場所によっては100m以下の規模で細かく調査して確度高く site effect を決定することが必要であり、したがって雑微動の測定によって最大地震動の大きさを予測することが可能になれば、地震動災害の減少に役立つと考えられる。このような観点から、われわれは1999年から東濃地域で展開されてきた TRIES 高密度地震観測網によって得られた地震記録および雑微動記録の振幅スペクトル解析を進めてきた。これまでの連合大会において報告してきたように今回も、TRIES 観測網における加速度地震計による1/100秒サンプリングの地震データと、トリガーが作動してからP波初動が到達する直前までに観測されている雑微動データの離散フーリエ変換から、スペクトル振幅を計算した。地震については最長20秒間、微動については10秒間以内のデータを解析した。振動数帯域1.95 Hzから4.04 Hzにおけるスペクトル振幅に着目して、この帯域を幅0.1 Hzの10区間に細分し、それぞれの区間における雑微動の最小値が、地下浅部構造による地震動の最大増幅とともに、地表に振動源をもつ雑微動がゼロとなる環境を示すと仮定した。これを検討するため、TRIES、犬山および土岐消防署の3観測点で観測された雑微動と福井岐阜県境および和歌山県中部に発生した2つの地震のスペクトル振幅の比較を試みた。地震のマグニチュード、震源メカニズム、地震波の伝播経路などの影響を受けない形で各観測点の地震動を比較するために、TRIES 観測点を基準として、雑微動最小値および地震動の最大振幅のスペクトルの比較は、それぞれをTRIESの雑微動最小値および地震動振幅で除した相対振幅で行うこととして、両者の関係を調べた。得られた結果は、地盤による地震動の増幅率は、地盤の固有振動数が微動最小値スペクトルのピーク振動数とみなして、かなり高い確度で予想できる可能性を示している。

キーワード: 雑微動, 地震波, 地盤, 離散フーリエ変換, 最大振幅, 地震災害

Keywords: microtremor, seismic wave, ground soil, discrete Fourier transform, maximum amplitude, seismic hazard