

東濃地震科学研究所 (TRIES) の地震観測点における雑微動最小振幅と地震動最大振幅との関係 Relation between smallest microtremor amplitudes and largest seismic amplitudes observed at TRIES seismographic stations

田中 寅夫^{1*}; 大久保 慎人²
TANAKA, Torao^{1*}; OKUBO, Makoto²

¹ 京都大学 名誉教授, ² 東濃地震科学研究所
¹Kyoto University Emeritus Professor, ²Tono Research Institute of Earthquake Science

東濃地震科学研究所 (TRIES) の地震観測点は 1999 年 5 月に TRIES 点が設置され、順次拡張されて同年内に 10 点の観測網が完成した。この時期に観測された雑微動と地震動最大振幅の関係を調べるため、TRIES 観測点を「基準点」とし、他の観測点における雑微動と地震動は TRIES の値で除した相対値で与えることとした。設置された地震計は固有振動数 3.0Hz の過減衰型加速度計であり、0.1~10.0Hz の帯域でほぼ水平な振動特性である。トリガーによって、100Hz サンプリング記録が始まり、初動到来直前のデータから雑微動の最小振幅、それに続く地震動から最大振幅を求める。具体的には雑微動は数~10 秒間、地震動最大振幅については P 波、S 波または表面波部分を数秒~10 秒間、それぞれ離散フーリエ変換し、振幅を求めた。東濃地域における地震動観測から明らかにされた site effect に基づいて、振動数帯域を 2.0~4.0Hz の周波数帯域が地震動災害に大きく関わると予想し、上記帯域 2.0~4.0Hz を 20 区間の幅 0.1Hz 小帯域に分割して、各小帯域における地震動最大振幅と雑微動最小振幅を計算した。TRIES 観測点では 70 個を超える雑微動記録から最小振幅はかなり高い信頼性で決定できたが、例えば戸狩観測点は 10 個の雑微動データの解析であり、その信頼性はまだ高くない。結果は全て雑微動最小振幅、地震動最大振幅とも TRIES 点の値で除した相対値で与えて、マグニチュードや震央距離などの影響を少なくして site effect を強調することとした。恵那、瑞浪、明智、岩村、名滝、御高、土岐、犬山など全 10 観測点における予備的解析結果であるが、雑微動最小振幅と地震動最大振幅には有意な関連性が認められ、site effect を周波数帯域 2.0~4.0Hz におけるスペクトル振幅として表現することが出来た。

キーワード: 雑微動, 地震動, 離散フーリエ変換, 地盤, 最大振幅, サイト トクセイ

Keywords: microtremor, seismic waves, discrete Fourier transform, ground soil, largest amplitude, site effect