

高密度強震計ネットワークによる横浜市の地盤震動特性

Site Response characteristics in Yokohama City using High-Concentration Strong Motion Seismograph Network

大井 昌弘 [1], 石原 靖 [2], 石田 瑞穂 [1]

Masahiro Oi [1], Yasushi Ishihara [2], Mizuho Ishida [1]

[1] 防災科研, [2] 横浜市大・理

[1] NIED, [2] Sci, Yokohama City Univ

横浜市では、市内各地の揺れの状況を早期につかむため、平成9年6月より市内各地に2km以内の間隔で150点の強震計が稼動している。本研究では、高密度強震計ネットワークの150観測点で得られた強震計記録および地盤データを用いて、横浜市における地盤震動特性を評価した。SH波に関し、地盤データから得られた応答関数の卓越周期と、各地震における観測スペクトル比の卓越周期は良く一致しており、卓越周期のイベント間での再現性が認められた。

1. はじめに

前回の講演（1997年秋季日本地震学会）では、平成7年度から稼動している1次整備分18観測点で得られた水平動2成分のS波加速度応答スペクトルと、地盤データに基づく理論応答スペクトルの卓越周期および振幅を比較した。その結果、卓越周期は良く一致すること、振幅はある程度対応することがわかった。

横浜市強震計ネットワークは、平成9年6月より150観測点が本格的に稼動しており、現在まで多くの地震記録が蓄積されている。本研究では、地盤データを用いて重複反射理論から求めた地盤の応答関数の卓越周期と、基準サイトに対する観測スペクトル比の卓越周期を地図上の各観測点にプロットすることによって、SH波における表層地盤の地震動特性を2次元的に視覚化し、卓越周期のイベント間での再現性を評価した。

2. データ

データは、200Hzのサンプリング周波数で、DCから30Hzまで加速度にフラットな特性を持つ加速度記録である。水平動2成分からSH波を合成し、SH波到着直前から約5秒間をデータとしてスペクトル変換した。SH波の立ち上がりは、仮定した地下構造モデルから得られたS波の理論走時の前後で、ARモデルを適用することにより求めた。また、スペクトルにする際、0.8Hzのバンド幅を持つParzenウィンドウを用いて平滑化した。

なお、石原他（1998年秋季日本地震学会）が報告している波形データ上の問題（ミスカウントによるデータの重複など）は、本解析において考慮の上で使用している。

3. 地盤の応答関数

各観測点での地盤データは、泥岩（上総層群や三浦層群）までの速度構造しか得られていないので、最下部層のS波速度は280～760m/sとばらつきがある。ここでは、地盤データの最下部層を工学的基盤と見なし、鉛直入射SH波に対する地表面での地盤の応答関数を重複反射理論から求めた。

4. 地盤の地震動特性

観測スペクトル比を求めるため、S波速度が460m/sの泥岩が露頭している観測点のスペクトルを基準スペクトルとした。地盤データより求められた地盤の応答関数の卓越周期と、各地震における観測スペクトル比の卓越周期は良く一致しており、卓越周期のイベント間での再現性が認められた。