

常時微動のH/Vスペクトルと地形・地盤分類を用いた周期帯域別地盤増幅率の推定

Estimation of spectral amplification using the H/V spectrum ratio of microtremor and geomorphological land classification

先名 重樹 [1]; 翠川 三郎 [2]; 若松 加寿江 [3]

Shigeki Senna[1]; Saburoh Midorikawa[2]; Kazue Wakamatsu[3]

[1] 防災科研 / 東工大; [2] 東工大・総理工・人間環境システム; [3] 防災科研

[1] NIED/Tokyo Tech; [2] Dept. of Built Environment, Tokyo Institute of Technology; [3] NIED

<http://www.j-map.bosai.go.jp>

1. はじめに

現在の地震動の予測に利用されている地盤増幅率のうち、全国一律に使用できる浅部地盤構造（工学的基盤よりも浅い地盤構造）の増幅率は、平均Vs速度による最大速度に増幅倍率を乗じるものであり（たとえば松岡他（2005）等）周期に関する増幅率の検討はほとんど存在しない。本研究ではこれらの研究成果を踏襲・高度化し、卓越周期別の増幅率について、全国で使える関係式（経験的増幅度・増幅スペクトル）として推定することを目的とする。

2. 使用した常時微動・地震動記録のデータベース

2.1 常時微動データについて

K-NET 観測において、2005年7月～2006年11月にかけて、地上の全ての観測点において1～2時間の常時微動記録を取得したデータのうち微地形区分されている509点を使用した。KiK-net 観測点に関しては、全680点中微地形区分されている435点について20分以上の観測を行った。また、微地形区分（若松他（2002））の分類においてK-NETおよびKiK-net 観測点が存在しない、およびデータ量の不十分な微地形区分については、データを補ぎするための常時微動観測（92点）を行った。

（同大会,S150：地盤構造・地盤震動セッション「微動探査データの収集管理とデータベースシステムの構築」参照）

2.2 地震動のデータについて

応答スペクトルの距離減衰式による増幅率評価を行うため、応答スペクトルの距離減衰式（ここではkanno.et.al(2006)）を作成した条件に該当するK-NET,KiK-net 観測地点の地震動データを以下の条件で観測点毎の経験的（サイト）増幅率を計算した。

1) Kanno 式の地震データ選択条件、2) 最大加速度：100gal以下（非線形性の考慮）3) 1観測点につき5個以上の地震データが確認できる観測点

3. H/Vスペクトルの微地形区分毎の分布形状と経験的増幅率との比較

松岡（2005）で使用されている観測点毎の微地形区分にそってデータを重ね合わせて平均値と分散を求めた。その結果、微地形区分毎の平均Vs速度と常時微動の卓越周期には良い相関があり、工学的基盤深度の深さ分布と卓越周期にも良い相関がみられた。また、幾つかの微地形区分の山地および丘陵地からの距離による平均Vsの違いは常時微動の卓越周期においても同様の傾向を確認できた。

経験的増幅率と常時微動のH/Vの比較については卓越周期のピーク周期は概ね合うが、増幅倍率等の全体的形状におおきなバラツキがある。

4. 今後の展開とまとめ

今後の研究の展開として、微地形区分と常時微動のH/Vスペクトルについては、一部の微地形区分の細分化（松岡（2005））を行い、各区分のH/Vスペクトル重ね合わせによりできるだけ分散を小さくし、最適な区分毎の増幅スペクトル形状の作成を検討する。

また、常時微動のH/Vスペクトルと経験的増幅度との関係の整理を行い、応答スペクトルの距離減衰式に乗じる経験的増幅度スペクトルの形状を、各微地形区分毎の常時微動のH/Vから求められる結果により経験式を作成し、周波数別増幅率（増幅スペクトル）を求め、「全国を概観した周期帯域別地盤増幅率の作成」を行う予定である。

謝辞

（独）防災科学技術研究所の森川信之博士には多大なご助言を頂きました。厚くお礼を申し上げます。