

福井県永平寺における地盤の減衰に関する 定数Q値とS波速度の関係の考察

平成 24年 8月 久保田 一範

要旨

目的

地盤構造は地震動の特性に大きな影響を及ぼす。特に地盤の減衰に関する定数であるQ値は地盤増幅率に大きな影響を与える重要なパラメータである。そこで本研究ではKik-netの地震記録を解析し、佐藤らによって同定された福井県永平寺におけるQ値と自らで与えたQ値の比較を行うことでより適した値の同定を試みる。これにより地震時の地盤の動的特性が推定でき、耐震工学上で重要である。

方法

福井県永平寺のKik-net観測点において、観測点近傍の地震記録を用いて地表 / 地中のスペクトル比を計算し、佐藤らの同定した地盤構造モデルと比較を行いQ値を検討する。そして重複反射理論により得られた地盤モデルの伝達係数との合わせこみを行いQ値を同定する。同定したQ値を用いて地盤モデルの応答波形を計算し、地表観測波形と一致するか検討を行う。

結論

周波数領域において、佐藤らの同定した地盤構造モデルと比較したところ、本研究で同定したQ値構造モデルがより近いスペクトル比を示した。しかし時間領域でも検討したところは波形が合わないという結果となった。よってQ値同定の際には、周波数領域だけでなく時間領域でも検討した方が、同定精度を高めることができると思われる。本研究ではQ値はS波速度に依存するとして同定を進めたが、Q値は予想よりも小さな値を示し、1層目が減衰に大きく影響するという結果が得られた。他の研究者の研究結果との比較では、浅いボアホールの観測点であることもQ値が小さいという結果と関連性があることもわかった。このことはQ値は深さにも依存するというを示している。

指導教員 泉谷 恭男 教授