

[自主研究]

地質地盤インフォメーションシステムの運用と地域環境特性の解析

八戸昭一 松岡達郎 白石英孝 佐坂公規

1 目的

県土の安全かつ適正な利用に資するため、地質地盤インフォメーションシステム(以下、システムと呼ぶ)を利用して、様々な地域環境特性について解析する。ここでは、地盤の増幅特性に着目し、大宮台地南部地域を対象として地盤特性に基づく地域区分(以下、ゾーニングと呼ぶ)について検討した結果について報告する。

2 方法

システム内には数多くのボーリングデータが保有されているが、これを利用することにより、各地点ごとの理論増幅度を計算することができる。しかし、既存データは地域的に偏在することが多く、このことがゾーニングを行う上で大きな問題となる。そこで、今年度は、既存データが無い(もしくは少ない)地域について本手法を適用するため、現地において微動の水平成分と上下成分のスペクトル比(以下、H/Vスペクトルと呼ぶ)を観測することによって、より厳密なゾーニングの可能性について検討した。

3 結果

H/Vスペクトルの観測結果によると、谷底低地では1~2Hzにおいて極めて明瞭なピークをもつ(図1a)のに対して、台地ではおよそ1、5、7Hzの3箇所(ここでは、順に第一、第二および第三成分とする)に卓越成分が存在することが判明した(図1(b))。そこで、H/Vスペクトルによる観測結果とボーリングデータによる解析結果に基づく卓越周波数を比較した結果、全体的に解析値がやや大きくなる傾向をもつが、大局的にはほぼ対応するものとなった(図2)。このように、H/Vスペクトルの観測結果は谷底低地と台地を明瞭に区分できることから、ゾーニングが困難な地域(例えば、地形学的に谷と分類される地域であっても地盤工学的には台地の性質をもつ地域など)について、本手法を適用することによって、より詳細かつ厳密なゾーニングを実施することができた。

一方、谷底低地における結果から未固結堆積物の厚さと卓越周波数は負の相関をもち、上流から下流に向かって卓越周波数が小さくなる傾向があった。このことから、単一の谷に限り、H/Vスペクトルの観測によって谷底堆積物のおおよその厚さを推定することが期待できる。

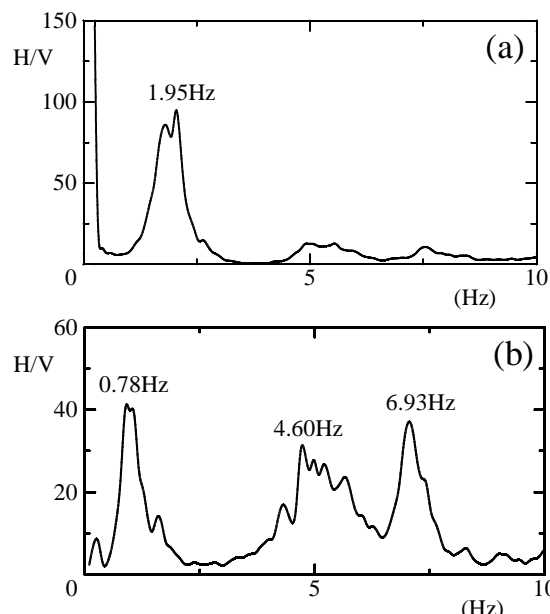


図1 本地域において観測された典型的なH/Vスペクトル (a) 谷底低地, (b) 台地

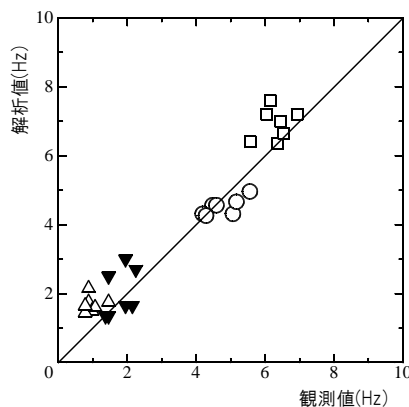


図2 H/Vスペクトルの観測とボーリングデータの解析に基づく卓越周波数の比較

(直線は観測値と解析値の関係が1対1を示す)

▼: 谷底低地, △: 台地(第1成分), ○: 台地(第2成分), □: 台地(第3成分)

4 今後の研究方向等

今後は実際に地震波を観測し、ボーリングデータによる解析結果およびH/Vスペクトルの観測結果の検証を実施する。