

盆地端部形状が微動 H/V スペクトル比の方位依存性に与える影響
 The Effect of the Basin Edge Shape on the Directional Dependence of
 H/V Spectral Ratios of Microtremors

○松島信一・Florent De Martin・川瀬 博・Francisco J. Sánchez-Sesma・廣川貴則
 ○Shinichi MATSUSHIMA, Florent DE MARTIN, Hiroshi KAWASE,
 Francisco J. SÁNCHEZ-SESMA, Takanori HIROKAWA

We focus on the effect of the basin edge to the H/V spectral ratios and study the relation between the basin edge shape and the difference between NS/UD and EW/UD by simulating the H/V spectral ratios at sites close to the basin edge by numerical calculation. We consider a simple 2-D basin model with one layer over bedrock and change the shape of the basin edge. As a result we found that the condition of the basin edge changes the H/V spectral ratios drastically at sites close to the basin edge. If we accumulate the relation between the shape and condition of the basin edge to the shape of the H/V spectral ratios in two orthogonal horizontal directions, we will be able to use the information from the observed H/V spectral ratios of microtremors to determine the basin edge shape.

1. はじめに

著者らは京都大学宇治キャンパス内で常時微動観測記録から、水平上下(H/V)スペクトル比は南北(NS)/上下(UD)と東西(EW)/UDでは特性が異なり、方位依存性があること示した(廣川・他, 2011)。また、この観測記録に見られる方位依存性が二次元的な基盤の不整形性に起因している可能性を数値計算により確認し、NS/UDとEW/UDの差が定性的に説明出来ることを示した(Matsushima *et al.*, 2014)。本検討では、盆地端部の形状と微動のH/Vスペクトル比との関係について検討した。

2. 不整形基盤構造

宇治キャンパス周辺では、東側の黄檗断層から西に向かって基盤が傾斜して深くなっていることが示されている(小泉・他, 2002)。ただし、地表付近の形状が明瞭でないため、本検討では盆地端部の形状と微動のH/Vスペクトル比との関係について三次元スペクトルエレメント法(SEM)(De Martin, 2011)による数値解析により検討した。解析には、図1に示す、基盤が地表まで達するbasinモデル、深さ140mで基盤が平らになるbasin2モデル、深さ280mで基盤が平らになるbasin3モデルの3種類の二次元地盤構造モデルを想定した。

3. 不整形基盤形状と微動のH/Vスペクトル比

図1に示す対象点(site 1およびsite 2)にお

いて Sánchez-Sesma *et al.* (2011)の拡散波動場を仮定した手法により微動H/Vスペクトル比の計算を行い、二次元構造に直交する方向(EW成分)と並行する成分(NS成分)について計算した結果を図2に示す。

4. おわりに

盆地端部の形状がH/Vスペクトル比に与える影響について数値計算にて検討したところ、盆地端部の形状が微動のH/Vスペクトル比に大きな影響を与えることを示した。このことは、微動のH/Vスペクトル比を用いて基盤の不均質性を考慮した地下構造の推定を行うことが出来ることを示唆している。

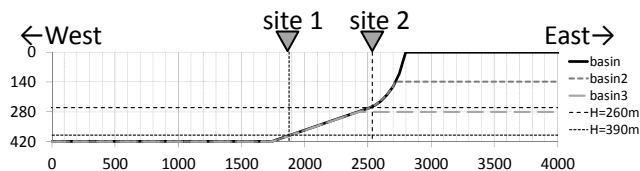


図1 3種類の二次元地盤構造モデルの断面図と計算対象点の位置

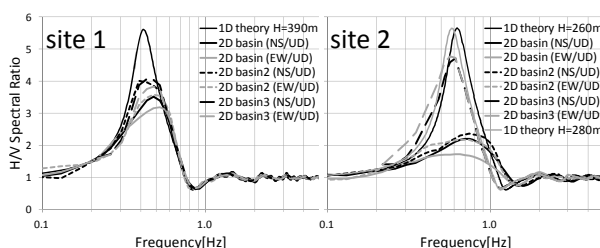


図2 数値計算による微動のH/Vスペクトル比