

常時微動に基づく米国ネバダ州リノでの不整形盆地端部構造の影響評価に関する研究
 Evaluations of the Effects of the Basin Edge in Reno, NV, USA
 by Using H/V Spectral Ratios of Microtremors

○福岡侑里・松島信一・川瀬博

○Yuri FUKUOKA, Shinichi MATSUSHIMA, Hiroshi KAWASE

The shapes of the Horizontal-to-Vertical (H/V) spectral ratios of microtremors (MHVR) are distorted at sites very close to the basin edge. We observed microtremors in Uji, Kyoto, Japan and Reno, Nevada, USA. In Uji, the basin is on the footwall of a reverse fault, while in Reno it is on the hanging wall of a normal fault. In both locations, NS is the fault-parallel and EW is the fault normal direction. We focus on the relationship between the basin edge shape and the difference between NS/UD and EW/UD in the observed MHVR. In Uji, peaks in MHVR change to higher frequency as the site gets closer to the basin edge. We are examining the MHVRs of observed microtremors in Reno in comparison with the results in Uji, and will try to identify directional effects and the basin edge shape based on MHVRs there.

1. はじめに

伏在断層上や盆地端部といった不整形な地盤構造では微動の水平上下スペクトル比の NS 成分 (NS/UD) と EW 成分 (EW/UD) に方位依存性が見られる。(Matsushima et al., 2014)

2014 年に宇治で行った観測において NS/UD、EW/UD とともに盆地端部に近づくほど 1 次ピーク周波数は 0.3Hz~1.0Hz へと推移し、ほとんどの地点でピーク値は NS/UD>EW/UD であった。

米国ネバダ州リノは正断層により形成された盆地内に存在しており、リノから約 60km 南に位置するジェノアはネバダ州西からカリフォルニア州東にかけてまたがる断層付近に存在している。

本研究では宇治で得られた知見をリノでの観測結果の考察に参照し、盆地端部構造の不整形性による影響を評価することを目的としている。

2. 微動観測の概要

2015 年 9 月にリノとジェノアにおいて常時微動観測を行った。3 成分加速度計 SMAR-6A3P (データロガー LS-8800) を用いて、Fig. 1、Fig. 2 に示す地点において観測した。

図に示す 6 つの測線 (path1, 2, 3, 5: 東西、path4, 6: 南北) において、約 1km 間隔に計 71 点で単点微動観測を行った。サンプリング 200Hz、アンプ 500 倍とし、各観測点で 30 分間計測した。

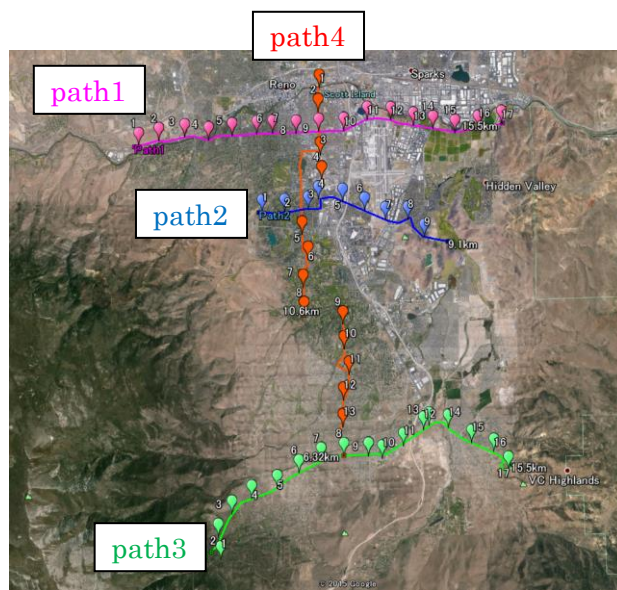


Fig.1 observation sites in Reno (path1-4)

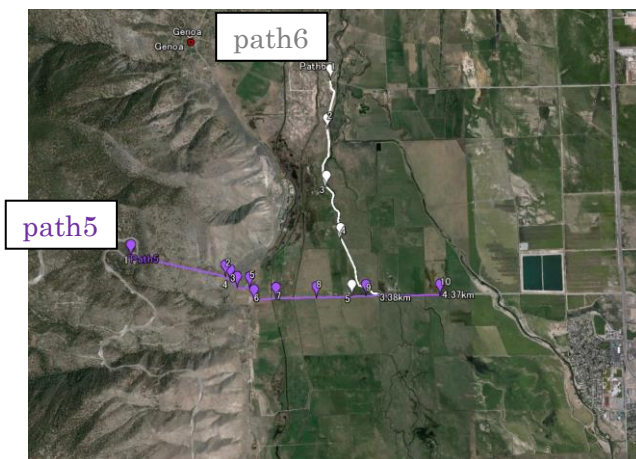


Fig.2 observation sites in Genoa (path5-6)

3. 微動観測結果

71点のうちpath1の東側3点(site1-15~17)とpath5の6点(site5-1, 3, 4, 6~8)の結果をFig. 3に示す。site1-15~17では5.0~6.0Hz付近にピークが見られた。その他の観測点では明瞭なピークが得られなかった。またpath5では1.0~3.0Hz付近にピークが見られ、site5-3から8に東に移動するにつれてピーク周波数が大きくなる傾向が見受けられた。

4. まとめと今後

米国ネバダ州リノにおいて常時微動観測を行った。明瞭なピークが得られなかった地点では計測時間を長くしたり、周辺の振動環境を考慮してアンプ倍率を変えたりして再度計測することが考えられる。ピークが得られた地点においては地下構造モデルを作成し、宇治で得られた結果を参照にして、盆地端部構造における不整形性の影響を評価する。

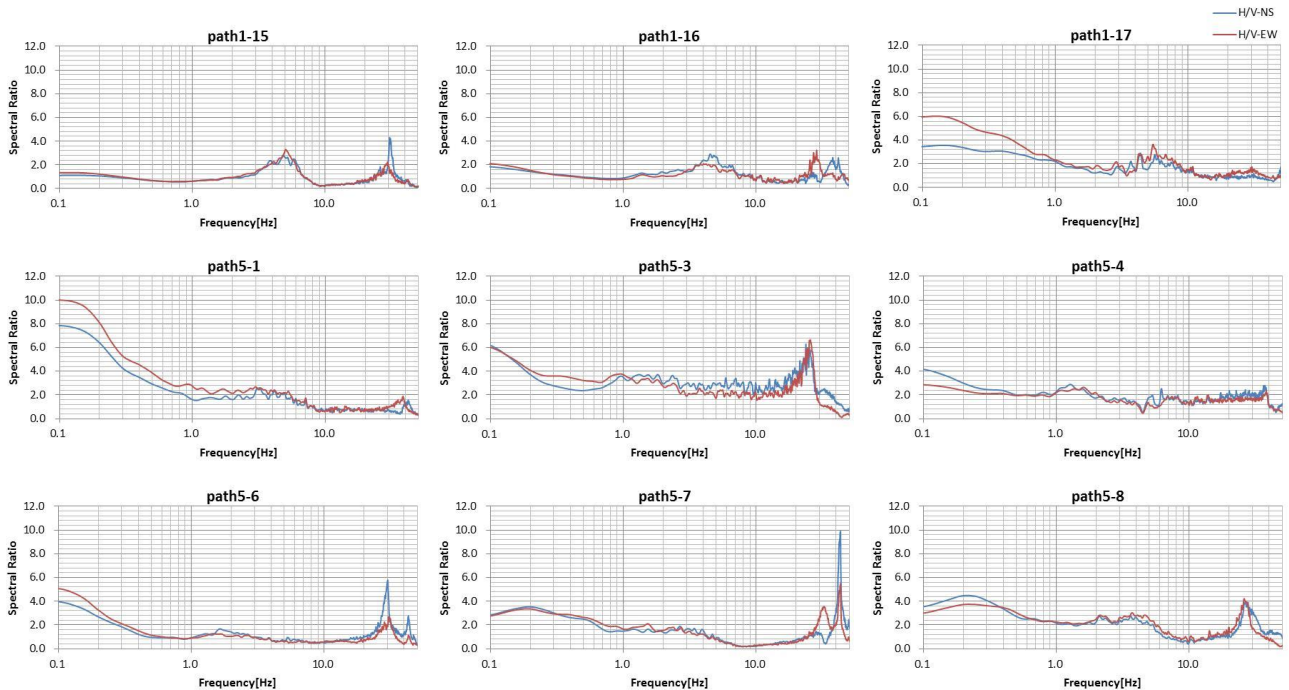


Fig. 3 H/V spectral ratios for sites along path1 (site1-15~17) and path5 (site5-1, 3, 4, 6~8)

参考文献

Matsushima et al. (2014): The Effect of Lateral Heterogeneity on Horizontal-to-Vertical Spectral Ratio of Microtremors Inferred from Observation and Synthetics, Bulletin of the Seismological Society of America, Vol.104, No.1