

大分平野における微動観測に基づく浅部地盤速度構造の推定の序報
 Preliminary Results of the Estimation of Shallow Subsurface Velocity
 Structure of the Oita Plain

○松島信一・福岡侑里・廣川夕貴・川瀬 博

○Shinichi MATSUSHIMA、Yuri FUKUOKA、Yuki HIROKAWA、Hiroshi KAWASE

In order to predict strong ground motion around the Beppu-Haneyama fault zone, a detailed velocity structure is necessary. We conducted microtremor measurements in the central part of Oita City to get detailed information about the shallow velocity structure. We deployed 10 to 12 stations about a kilometer or two apart along four survey lines and observed for at least an hour for each survey line. The average Horizontal-to-Vertical spectral ratios were calculated to see the change of peak frequencies along the survey lines. Also, we made array microtremor measurements for six different size triangles at Heiwa Shimin Koen to detect the phase velocity and compare with previous studies. We will use these information to make a detailed three-dimensional velocity structure.

1. はじめに

別府一万年山断層帯（大分平野一由布院断層帯東部）における重点的な調査観測研究の一環で、断層帯周辺における強震動評価と建物被害予測を行うための詳細地下構造モデルを構築することを目的に、大分市中心部において微動観測を行った。本発表では、序報として微動観測の概要と微動記録の分析結果について示す。

2. 微動観測の概要

平成 26 年 9 月 6 日から 8 日にかけて、大分市内において常時微動を観測した。可搬型アンプ付き 3 成分加速度計 SMAR-6A3P（ミットヨ製）とデータロガー LS-8800（白山工業製）を組み合わせた地震計を用いて、Fig. 1 に示すに点において観測を行った。

図に示す、4 つの測線（01：東西、02～04：南北）において、原則約 2km 間隔（04 測線の南半分のみ約 1km 間隔）に 10～12 点の計 42 点で単点微動観測を行った。測線ごとの観測点において少なくとも 1 時間分は同じ時間帯で観測できるようにした。観測は、サンプリング 200Hz、アンプ 500 倍とし、時刻構成は GPS 信号によって行った。

平和市民公園（図中「ARRAY」と表記）では、10 点を 3 つの大きさの三角形アレイと中心点に置いたアレイ観測を 2 回（半径 0.5m、1.5m、4.5m と半径 4m、12m、36m の円に接する三角形）行った。

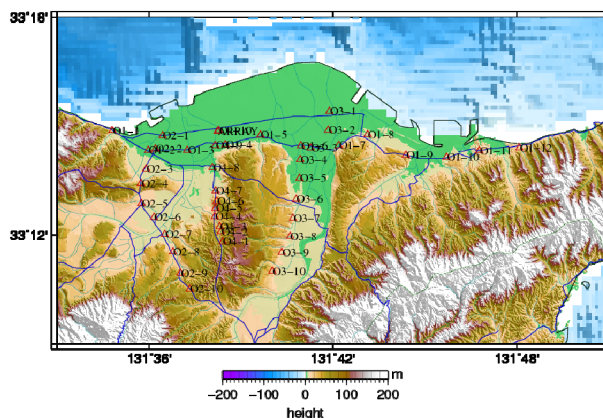


Fig. 1 Microtremor measurement sites in Oita City.

3. 微動観測結果

単点微動観測記録は、3 成分のフーリエスペクトルを計算した後水平成分と上下成分の比を求めたが、本研究では NS/UD と EW/UD を分けて扱う。42 点のうち、01（東西）測線の 12 点の結果を Fig 2 に示す。各点ともピーク振幅比はせいぜい 3 倍とそれほど大きくなく固い地盤と柔らかい地盤の境界での速度差が大きいこと、NS/UD と EW/UD で大きな違いがないことがわかる。また、ピークの現れ方が複雑なため、複雑な地下構造であることが想定される。

また、平和市民公園でのアレイ微動観測記録から BID0 (Tada et al., 2004) を用いて位相速度の分散曲線を求め、吉見・他 (2008) などと比較する。

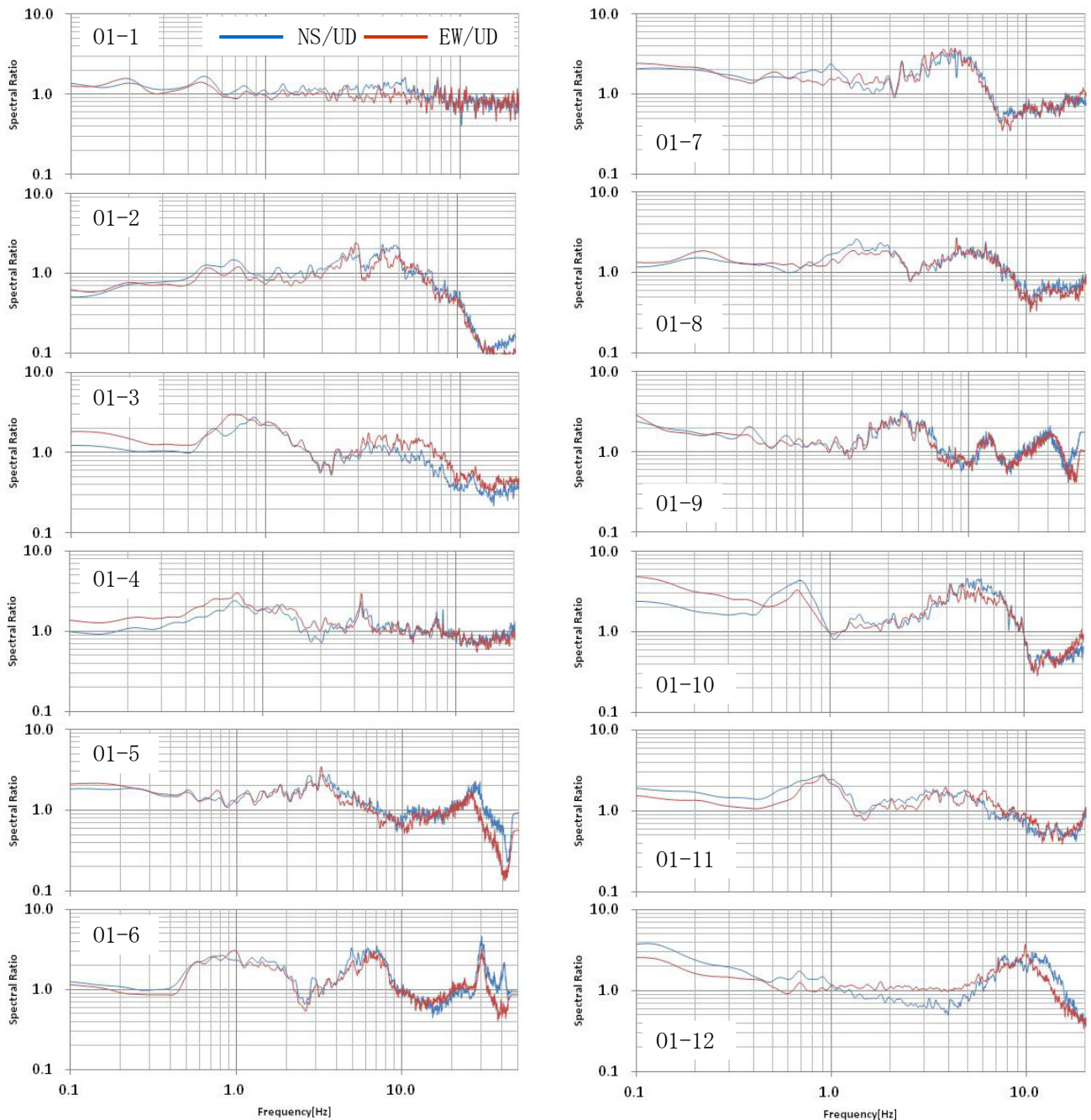


Fig. 2 H/V spectral ratios for stations along 01 line (from west to east)

4. まとめと今後

大分市で単点微動及びびアレイ微動観測を行い、良好なデータが得られた。今後は、これらのデータに基づき地下構造モデルの構築を行う。

謝辞

本研究は、文部科学省委託研究「別府－万年山断層帯（大分平野－由布院断層帯東部）における重点的な調査観測」の一環で行った。微動観測は防災研究所の都市空間安全制御研究分野のメンバの協力を得た。記して感謝の意を表す。

参考文献

- Tada et al. (2010) : Analysis of Love-wave components in microtremors, 7th International Conference on Urban Earthquake Engineering, Center for Urban Earthquake Engineering, pp.115-124.
- 吉見・他(2008) : 微動アレイ探査で推定した大分平野のS波速度構造、活断層・古地震研究報告、No.8、pp. 295-315.