

## 雲仙地域における微動H/Vスペクトル比を用いた地盤構造推定

### Estimation of subsurface structure using microtremor H/V spectral ratio in Unzen hot-spring region

糸谷 夏実<sup>1\*</sup>, 松島 健<sup>2</sup>

Natsumi Itoya<sup>1\*</sup>, Takeshi Matsushima<sup>2</sup>

<sup>1</sup>九大・理, <sup>2</sup>九大・地震火山センター

<sup>1</sup>Grad. Sch. Sci., Kyushu Univ., <sup>2</sup>SEVO, Kyushu Univ.

九州中央部, 別府島原地溝帯の西縁に位置する長崎県島原半島は, その7割が活火山である雲仙岳により構成されている。平野部のように第四紀の堆積層が厚くはないのにも関わらず, 長周期地震動が増幅されることが中央防災会議(2008)により推定されている。特に半島の中央部にある雲仙地域においては, 関東平野と同程度に長周期地震動が増幅するという結果が得られている。火山噴気地帯で軟弱地盤であることが長周期地震動の増大の原因であると考えられているが, わずかに1地点での観測記録から不均質性の強いこの地域の増幅特性を代表させるのはいささか乱暴である。そこで本研究では, 地盤構造の評価法として微動に着目し, 雲仙地区をはじめとする島原半島内数箇所を広帯域地震計を使った微動観測を行ない, 詳細な観測点データを用いて平野部とは違った特有の増幅地盤構造の推定を試みた。

まず, 雲仙地域における地盤構造を把握するために2009年8月と9月に常時微動3成分の移動観測を実施した。また移動観測中の微動レベルの変化を確認するため, 厚い新期雲仙火山溶岩に覆われ地盤の安定した池之原観測点で固定観測を実施した。微動測定は, 固有周期120秒の広帯域地震計(ナノメトリクス社製 Trilliumシリーズ Compact)を用い, 各観測点で3成分同時に約40分間ずつ測定した。UD, NS, EWのパワ・スペクトルを計算し, 8回のアンサンブル平均を行い, 水平と上下成分のパワ・スペクトル比(H/Vスペクトル比)を求めた。ここで, 水平動についてはNS成分とEW成分の2乗和の平方根とした。

また常時観測点の池之原では, H/Vスペクトル比が測定時間帯や測定時期に依存せず, 時間的変化がないのかどうかを確認している。時間的変化がある場合, 常に同じ時間帯で観測する必要がある。さらに, 池之原観測点での地震動H/Vスペクトル比と微動H/Vスペクトル比を比較することで, 微動H/Vスペクトル比が雲仙地域における地盤震動特性を的確に表わしているのかも把握できる。微動H/Vスペクトル比が地震動を推定する手法として活用できるのであれば, 微動を計測することで地震時の地盤震動特性を把握することが可能である。

雲仙温泉中心部では, H/Vスペクトル比のピーク振動数が0.1~0.2Hzの観測点が多かったが, 地点によって非常にばらつき激しく, 地下構造の水平不均質性が非常に高いことが分かった。この地区は古い大きな火口の中にたまった硫化した岩石帯や新旧の湿地帯からなっていることが原因と考えられる。講演時にはさらに観測点を増やし, 詳細なH/Vスペクトル比のコンターマップを作成して, 雲仙地域の地下構造を推定する。

キーワード: H/Vスペクトル比, 微動

Keywords: H/V spectral ratio, microtremor