

微動探査によるインドネシア・パル市における地盤構造推定

Determination of underground structure of Palu City, Sulawesi, Indonesia by microtremor observations

福田 大地^{1*}, 野口 竜也¹, 小野 祐輔¹, 香川 敬生², 良元 泰雄², 清野 純史², Rusnardi Rahmat Putra²

Daichi Fukuda^{1*}, NOGUCHI, Tatsuya¹, ONO, Yusuke¹, KAGAWA, Takao², YOSHIMOTO, Yasuo², KIYONO, Junji², PUTRA, rusnardi R.²

¹ 鳥取大学, ² 京都大学

¹Tottori University, ²Kyoto University

インドネシア・パル市はスラウェシ島北部に位置し、近海には複数のプレート境界が存在する。市街地西部には活断層が走っているにも関わらず、地震動予測に必要な地盤構造に関する情報がほとんど存在しない。そこで本研究では、この地域の地盤構造を推定するために126点の3成分単点観測、10地点の微動アレイ観測を実施した。

3成分観測記録からH/Vを算出し、卓越周期を読み取りその分布図を作成した。H/Vの卓越周期分布について、平野部では卓越周期が1秒前後となる領域が広範囲に見られ、山地に近い地点ではピークが不明瞭になり短周期となった。卓越周期1秒の地点は地質図より沖積層の地域に集中しており、これは東西の山地境界部でグラーベン構造となっている可能性を示唆している。

アレイ観測記録から、S波速度140m/s~1200m/sの3~5層の地盤構造モデルが推定できた。得られた地盤構造モデルについて、8地点では第1層目が $V_s=200\text{m/s}$ 以下であったのに対して、2地点は山地に近く $V_s=200\text{m/s}$ 以下の層が欠損していた。S波速度構造モデルの妥当性を確認するために、観測H/Vと得られた地盤モデルによるレイリー波基本モードの理論H/Vとの比較を行った結果、5地点で卓越周期がほぼ一致した。これは、推定された地盤モデルが適切に推定出来ていることを示している。これら5点の地盤モデルより1/4波長則を用いて2層モデルに単純化することで、堆積層の層厚を推定した。その結果、H/Vの卓越周期が $V_s=300\text{m/s}$ 以下の層の層厚に対応していることがわかった。

キーワード: 微動観測, S波速度構造

Keywords: Microtremor observation, S-wave velocity structure