

常時微動を用いた大阪平野南部における地盤構造の推定
 A Study on the Estimation Method for Underground Structure Using Microtremors and its
 Application to the Osaka Plain in Japan

○飛田幸樹・川瀬博・松島信一

○Koki TOBITA, Hiroshi KAWASE, Shinichi MATSUSHIMA

It is essential to evaluate the underground structure properly and validate previously proposed ground structure models based on the geological data and boring exploration data with the observation of ground shaking for extensive and highly precise estimation of strong ground motion in urban areas. In this study, we observed microtremors in the southern part of the Osaka Plain in Japan where detailed geological information are comparatively less than the other areas of the Osaka Plain. We calculated H/V spectral ratios from observed microtremors data and compared predominant peak frequencies and amplitudes at these frequencies of the H/V spectral ratio with those calculated theoretically from our initial model. We searched for the better 1-D structures at each site based on these predominant frequencies and amplitudes. As a result we identified the modified ground structures for each observation point along the two east-west lines in the southern part of the Osaka Plain.

1. はじめに

2011年3月11日に起こった東北地方太平洋沖地震は、日本に甚大な被害を与えたとともに、地震を予測することの難しさとその重要性を再認識する機会となった。そして、そのような自然災害、特に地震に強い都市を目指すためには、次の地震で都市がどれくらい揺れるかを適切に把握しておく必要があり、すなわち強震動予測が重要になってくる。都市部での広域の高精度の強震動予測には、地下構造を適切に評価することが不可欠であることに加え、地質情報・ボーリング情報と地震動増幅特性、微動観測情報が整合しているかどうかを確認する必要があるが、現在ある多くの地下構造モデルは地盤震動観測データによって検証されているわけではなく、常時微動観測や地震動観測の観測データによって検証される必要性がある。

本研究では、大阪平野南部を対象とした常時微動観測を行い、地盤構造の共振ピーク振動数を求め、理論計算した共振ピーク振動数と振幅を合わせることで地盤構造を同定し、その同定方法の有用性について検討した。

2. 微動観測と地盤構造同定

微動観測は場所を問わず、かつ比較的容易であることから、地盤の振動特性を手軽に把握でき

る方法として幅広く使用されている。

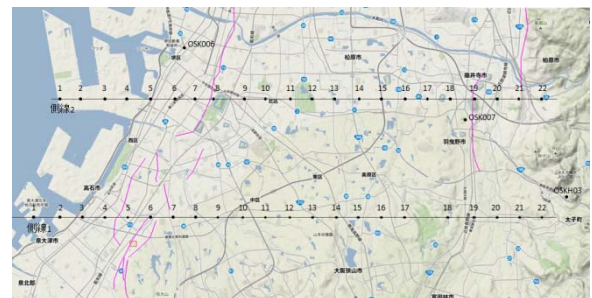


図1：常時微動観測対象地域（大阪平野南部）

微動観測記録から得られる水平上下スペクトル比、すなわち観測 H/V スペクトル比に着目し、既往の研究から構築した地盤構造を初期モデルとして算出した理論 H/V スペクトル比と比較することで、修正地盤構造を同定した。

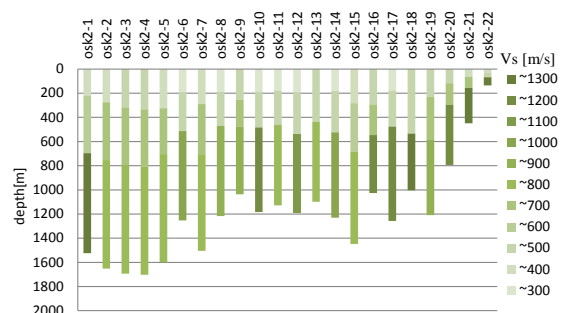


図2：側線2の推定深部地盤断面図