

## KiK-net 観測点における浅部地震波速度構造の評価 - 広島県内観測点

## Evaluation of Subsurface Structures at KiK-net Stations in Hiroshima Prefecture

# 林田 拓己 [1]; 田島 文子 [1]

# Takumi Hayashida[1]; Fumiko Tajima[1]

[1] 広大院理・地惑

[1] Hiroshima U. Department of EPSS

防災科学技術研究所(以下、防災科研)によって全国展開されている基盤強震観測網(KiK-net)では、地表とボアホールに強震計が設置されており、鉛直アレイによる地震記録が収集されている。広島県内には観測点が18点展開されており、ボアホール底の掘削深度は100~205mの範囲に渡っている。Hayashida and Tajima (2007)では、これら浅部構造が地表観測点にもたらす増幅特性を評価し、地表-ボアホール間での振幅比が数十倍に達する観測点が存在すること、そしてこれらの顕著な増幅が、即時地震情報システムにおける震度予測に大きな誤差をもたらす可能性を指摘した。このため、浅部地盤構造による地震波の増幅を定量的に把握しておくことが、サイトに対応した強震動予測を行う上で重要である。KiK-net各観測点直下のP波・S波の速度構造はPS検層に基づいて推定されており、防災科研のWebサイト上で公開されている。しかしながら、これらの速度構造モデルでは地表での増幅を十分に説明することができない事例もあり、再検討を要する観測点が存在することが報告されている(例えば野口・笹谷, 2004)。本研究では、各観測点で得られた191個の地震記録を用いてKiK-net観測点における速度構造および地盤の減衰構造( $Q_S$ 構造)を検証した。増幅の特徴は震源位置によっても異なる。

今回は、震源の深さが50km以深で、震央距離が震源深さの2倍以内の地震記録に対して地表-ボアホール間の振幅スペクトル比(観測スペクトル比)を計算した。次に、次元重複反射理論に基づいて、水平多層構造におけるSH波の伝達関数(理論スペクトル比)を求め、得られたスペクトル比との比較検討を行った。簡単のため、各層の密度と $Q_S$ については一般的な経験式による値を用いている(Gardner et al., 1974; Silva, 1976)。この場合、多くの観測点においてPS検層に基づく理論スペクトル比の卓越周波数およびピークの高さが観測スペクトル比と十分に対応できていないことが分かる。そこで我々は、層厚およびQ値を調整することによって観測スペクトル比を説明しうるS波速度構造モデルを構築し、得られた理論スペクトル比が0.1~10 Hzの周波数帯域において観測スペクトル比との対応が良くなることを確認した。これらのモデルは、各観測点の地表における地震動の増幅をより定量的に説明しうるものであると考えられる。

## [参考文献]

T. Hayashida and F. Tajima (2007), Calibration of amplification factors using KiK-net strong-motion records: toward site effective estimation of seismic intensities, *Earth Planets Space*, 59, 1111-1125.