

## 高密余震観測と常時微動測定に基づいた大崎市古川地区の浅層地盤構造のモデル化

Shallow subsurface structure estimated from dense aftershock records and microtremor observations in Furukawa district, Miyagi, Japan

\*後藤 浩之<sup>1</sup>、満永 仁志<sup>2</sup>、稲谷 昌之<sup>3</sup>、飯山 かほり<sup>2</sup>、盛川 仁<sup>2</sup>

\*Hiroyuki Goto<sup>1</sup>, Hitoshi Mitsunaga<sup>2</sup>, Masayuki Inatani<sup>3</sup>, Kahori Iiyama<sup>2</sup>, Hitoshi Morikawa<sup>2</sup>

1.京都大学防災研究所、2.東京工業大学、3.大崎市

1.Disaster Prevention Research Institute, Kyoto University, 2.Tokyo Institute of Technology,  
3.Osaki city

2011年東北地方太平洋沖地震において、東北地方から関東地方にかけて局所的ではあるが地震動による被害が発生している。そのうち、地震動による被害が顕著であった宮城県大崎市古川地区に着目する (Goto and Morikawa, 2012)。K-NET古川観測点と気象庁古川観測点で得られた本震記録は、その応答スペクトルが兵庫県南部地震の神戸海洋気象台記録、およびJR鷹取記録に似ていることから、地震動強さの影響が大きいと考えられるが、顕著な被害は $1.0 \times 0.5\text{km}^2$  の地域に集中していた。

この理由を把握するため、Goto et al.(2012) は臨時余震観測網を当該地区に展開した (古川高密度地震観測ネットワーク: FuSeN)。本観測網は30を超える地震計で構成されており、観測点間隔はおよそ100mと非常に高密であることが特徴である。測定された地震記録のPGA、およびPGVの相対的な違いを調べると、被害の大きかった地域でPGAやPGVが大きく観測されることが明らかとなった (Goto et al., 2012)。この要因が浅層地盤構造の違いによるものと仮定し、余震記録を用いた浅層地盤構造のモデル化が稲谷ら (2013) によって進められた。その結果、被害の集中した地域で表層が厚いことが指摘されている。

稲谷ら (2013) は観測点間のスペクトル比に基づいてモデルを構築したが、相対的な速度モデルの違いしか反映されていない。加えて、地震観測網のスケールでしかモデル化されないため、空間解像度にも問題があった。そこで、常時微動の単点観測、アレー観測によって空間解像度をあげること、およびS波速度構造の把握が行われた。本研究は、常時微動測定結果を反映して古川地区の浅層地盤モデルを改良するものである。構築されたモデルを用いて各地のSH波伝達関数を求め、周波数区間毎にその平均値を計算したところ、2-4Hzの平均値が高い地域と地震動被害が顕著であった地域とがよい対応を示した。

#### 一 参考文献

1. Goto, H. and Morikawa, H., 2012, Ground motion characteristics during the 2011 off the Pacific coast of Tohoku earthquake: Soils and Foundations, 52, 769-779.
2. Goto, H., Morikawa, H., Inatani, M., Ogura, Y., Tokue, S., Zhang, X.R., Iwasaki, M., Araki, M., Sawada, S., and Zerva, A., 2012, Very dense seismic array observations in Furukawa district, Japan: Seism. Res. Lett., 83, 765-774.
3. Inatani, M., Goto, H., Morikawa, H., Ogura, Y., Tokue, S., Zhang, X.R., Iwasaki, M., Araki, M., Sawada, S., and Zerva, A., 2013, Shallow subsurface model at Furukawa district based on very dense seismic array observations, Journal of JSCE A1, 69, I\_758-766 (Japanese with English abstract).

キーワード：高密余震観測、常時微動測定、浅層地盤構造

Keywords: dense aftershock records, microtremor observation, shallow subsurface structure

