

## 大崎市古川地区の浅層地盤構造をターゲットとした超高密度常時微動観測 Super dense microtremor observation evaluating shallow ground structure in Furukawa area

後藤 浩之<sup>1\*</sup>; 稲谷 昌之<sup>2</sup>; 羽田 浩二<sup>3</sup>; 池田 貴昭<sup>4</sup>; 高屋 俊康<sup>4</sup>; 木村 紗也佳<sup>2</sup>; 秋山 良平<sup>2</sup>;  
澤田 純男<sup>1</sup>; 飯山 かほり<sup>5</sup>; 盛川 仁<sup>5</sup>  
GOTO, Hiroyuki<sup>1\*</sup>; INATANI, Masayuki<sup>2</sup>; HADA, Koji<sup>3</sup>; IKEDA, Takaaki<sup>4</sup>; TAKAYA, Toshiyasu<sup>4</sup>;  
KIMURA, Sayaka<sup>2</sup>; AKIYAMA, Ryohei<sup>2</sup>; SAWADA, Sumio<sup>1</sup>; IYAMA, Kahori<sup>5</sup>; MORIKAWA, Hitoshi<sup>5</sup>

<sup>1</sup> 京大防災研, <sup>2</sup> 京大院工, <sup>3</sup> ニュージェック, <sup>4</sup> 京大工, <sup>5</sup> 東工大院総合理工

<sup>1</sup>DPRI, Kyoto Univ., <sup>2</sup>Eng. Dept., Kyoto Univ., <sup>3</sup>Newjec Inc., <sup>4</sup>Eng., Kyoto Univ., <sup>5</sup>Science Eng., Tokyo Inst. Tech.

2011年東北地方太平洋沖地震では、東北地方の内陸部において地震動による被害も局所的に発生している。宮城県大崎市古川地区は、地震動による被害が顕著であった地区の1つである。古川地区内でも被害の発生したエリアは限定的であったため、地盤震動特性の違いなどがその原因として予想された。そこで、2011年9月より、地震観測点を高密度に配置して地盤震動特性の違いを明らかにする研究が進められている(Goto et al., 2012)。地震記録に基づいて浅層地盤構造を推定した結果、被害の発生したエリアでは相対的に表層地盤が厚く堆積していることが示唆されている(稲谷他, 2013)。

地震観測点は、市街地中心部(1km x 1.5km)に25台が展開されており、およそ350m四方に1台程度の密度である。地震観測網としては世界最高クラスの密度ではあるが、実際に地盤震動特性を詳細に議論しようとするには十分でなかった。そこで、地震観測点間を埋めた高精細な浅層地盤構造を把握することを目的として、より高密な単点常時微動観測を実施した。

単点常時微動観測は2014年9月30日から10月2日、および12月14日から17日の計7日間実施した。対象とする古川地区市街地の527点で計測した。なお、測定点の間隔は約50mとなるように設定している。各測定点で11分間の常時微動を計測し、計測記録からそれぞれH/Vスペクトル比を求める。H/Vスペクトル比のピーク値を与える周波数を各測定点で抽出し、地図上にプロットした。

H/Vスペクトル比のピーク周波数は、古川地区市街地で概ね1-2Hzの範囲に求められる。測定エリア内でピーク周波数が相対的に高い(1.5-2.0Hz)エリアは、地震記録により表層厚さが浅めに推定されたエリアと概ね整合する。また、地震動被害の生じたエリアはピーク周波数が相対的に低く(1.0-1.5Hz)求められている。ただし、ピーク周波数は空間的に相当ばらつくため、常時微動により浅層地盤を分析するためには、そのばらつきを如何に取り扱うかが重要である。

### 参考文献

Goto et al.: Very dense seismic array observations in Furukawa district, Japan, *Seism. Res. Lett.*, 83(5), pp.765-774, 2012.

稲谷他: 大崎市古川高密度地震観測を利用した表層地盤構造の推定, *土木学会論文集 A1*, 69(4), pp.I.758-766, 2013.

キーワード: 常時微動観測, H/V スペクトル比, 地盤震動, 古川地区

Keywords: microtremor observation, H/V spectral ratio, site factor, Furukawa area