

## 地盤最表層のインピーダンス推定手法に関する基礎的検討 Preliminary study to estimate elastic impedance in ground surface layer

田中 伸明<sup>1\*</sup>, 後藤 浩之<sup>2</sup>, 澤田 純男<sup>3</sup>  
TANAKA, Nobuaki<sup>1\*</sup>, GOTO, Hiroyuki<sup>2</sup>, Sumio Sawada<sup>3</sup>

<sup>1</sup> 京都大学大学院工学研究科, <sup>2</sup> 京都大学防災研究所, <sup>3</sup> 京都大学

<sup>1</sup>Kyoto University, <sup>2</sup>Disaster Prevention Research Institute, Kyoto University, <sup>3</sup>Kyoto University

地震時のように構造物が動的に応答する場合、地盤と構造物との動的相互作用によって地盤の物理パラメータが影響を与えることが知られている。その影響は複雑であるが、逸散減衰に地盤のインピーダンスが関連することが知られている。

また、最近提案された Normalized Energy Density (NED; Goto et al., 2011a) は水平成層地盤内を伝播する波動に関する物理量で、層構造がどのような構成であるかに関わらず、各層で一定値をとる特徴がある。この特徴を利用すると地盤の具体的な速度構造が分からなくても、最表層の NED と基盤相当の地盤の NED とを観測することが出来れば、地盤の減衰を直接求めることができる (Goto et al., 2011b)。NED は層のインピーダンス値をパラメータとして含むため、最表層の NED を求めるためには最表層のインピーダンス値を何らかの方法で計測する必要がある。

本研究は、地盤最表層のインピーダンスを実測する手法を検討するため、有限差分法を用いた数値実験によって基礎的な検討を行ったものである。地表面の一部に空間的に一様な調和振動を与え、その反力を観測することで得られる関係と最表層のインピーダンスとの関連性について検討した。

Hiroyuki Goto, Sumio Sawada and Toshiyuki Hirai: Conserved quantity of elastic waves in multi-layered media: 2D SH case -Normalized Energy Density-, Wave Motion, 48, pp.602-612, 2011.

Hiroyuki Goto, Sumio Sawada, Yuichi Kawamura, Toshiyuki Hirai and Takashi Akazawa: Definition of normalized energy density and its application to direct estimation of damping property, The 4th International IASPEI/IAEE Symposium on the Effects of Surface Geology on Seismic Motion, 2011.