

地殻構造のモデル化及び推定精度が構造物の動的応答に及ぼす影響に関する基礎検討

An Effect of Crust Modeling and Uncertainty on Seismic Structural Response

市村 強 [1]; 篠竹 英介 [2]; 堀 宗朗 [3]

Tsuyoshi Ichimura[1]; Eisuke Shinotake[2]; Muneo Hori[3]

[1] 東工大・理工・土木; [2] 東工大・理工・土木; [3] 東大地震研

[1] Tokyo Institute of Technology; [2] Civil and Environmental Engineering, Tokyo Tech.; [3] Earthq. Res. Inst., Univ. Tokyo

構造物に作用する地震外力想定の高高度化は、地震災害軽減を考える上で重要な役割を果たすと考えられる。本報では、南関東領域を例に地殻構造のモデル化及び推定精度が構造物の動的応答に及ぼす影響について基礎検討を行った。まず、大都市圏大災害軽減化特別プロジェクト(田中・他, 2006)等を参考に、基盤深度分布と3層からなる堆積層速度分布をもつ関東平野の地下構造モデルを作成した。これをオリジナルモデルとして使用し、地震動の数値シミュレーションを行った。なお、地震動の数値シミュレーションには、多重構造非構造格子有限要素法を用いる。本手法は、通常有限要素法と同じ精度を持つものの、モデル化及び計算コストを抑えることが出来るため、複雑形状の地表や地殻構造を簡便にモデル化し、地震動の数値シミュレーションを高効率に行うことが出来る。計算結果と観測地震動の比較を各周波数成分で行い、構造物の動的応答に及ぼす影響について検討した。次に、オリジナルモデルの地表面を平坦に近似したモデル、工学的基盤と理学的基盤の層境をずらしたモデルを構築し、同じ地震の数値シミュレーションを行った。これら計算結果を用いて、地殻構造のモデル化及び推定精度が構造物の動的応答に及ぼす影響について検討した。

謝辞: 防災科学技術研究所 F-net によるメカニズム解, 首都圏強震動総合ネットワーク (SK-net) の波形データを使用させていただいた。ここに記して謝意を表する。