

## 強震動予測手法に関するベンチマークテスト (その9: 理論的手法、ステップ5・6) Benchmark Tests for Strong Ground Motion Simulations (Part 9: Theoretical Methods, Step 5 & 6)

松本 俊明<sup>1\*</sup>, 久田 嘉章<sup>1</sup>, 永野 正行<sup>2</sup>, 野津 厚<sup>3</sup>, 浅野 公之<sup>4</sup>, 宮腰 研<sup>5</sup>

MATSUMOTO, Toshiaki<sup>1\*</sup>, HISADA, Yoshiaki<sup>1</sup>, NAGANO, Masayuki<sup>2</sup>, NOZU, Atsushi<sup>3</sup>, ASANO, Kimiyuki<sup>4</sup>, MIYAKOSHI, Ken<sup>5</sup>

<sup>1</sup> 工学院大学, <sup>2</sup> 東京理科大学, <sup>3</sup> 港湾空港技術研究所, <sup>4</sup> 京都大学防災研究所, <sup>5</sup> 地域地盤環境研究所

<sup>1</sup>Kogakuin University, <sup>2</sup>Tokyo University of Science, <sup>3</sup>The Port and Airport Research Institute, <sup>4</sup>Disaster Prevention Research Institute, <sup>5</sup>Geo-Research Institute

### 1 はじめに

前報 (久田・加藤・吉村ほか, 2011、久田ほか 2011、2012) に引き続き、3年間のプロジェクトの最終年度である、2011年度に実施した3手法 (理論的手法・数値解析手法・統計的グリーン関数法) のうち、本報 (その9) では理論的手法による強震動予測手法に関するベンチマークテストの結果の報告を行う。

### 2 理論的手法によるベンチマークテスト (ステップ5・6)

表1に2011年度理論的手法検討モデル一覧を示す。2011年度は関東平野を対象に実地震動シミュレーションを課題としたステップ5・6の2段階で実施した。ステップ5で対象とした実地震はそれぞれT51に1990年神奈川県西部の地震、T52に1990年伊豆大島近海の地震、T53に1992年東京湾の地震である。ステップ6は1923年関東地震を対象とした。地盤モデルは地震調査研究推進本部による長周期地震動予測地図2009年度試作版で想定東海地震等の計算に用いられた関東平野の3次元深部地盤モデルを採用し、観測点直下の平行成層を抽出して用いる。検討出力点は日本建築学会デジタル強震データ集による強震観測地点19地点を選出した。例として、図1にステップ5の震源モデルと出力点位置のプロットを示す。

### 3 参加チームと結果

各ステップの参加チームと用いた手法は以下の通りである。T51は、久田ほか (工学院大・波数積分法)、永野 (東京理科大・薄層法)、野津 (港湾空港技術研究所、離散化波数法)、浅野ほか (京都大学防災研・離散化波数法) の4チームで、T53、T61は久田ほか、永野、浅野ほかの3チーム、T52は久田ほか、永野の2チームである。参加チーム間での結果は基本的には実用上ほぼ一致することが確認できたが、観測波形との比較も同時に行った結果では、震源からの直達実体波が卓越するサイトでは観測と計算結果の一致度が比較的良好であった。一方、震源から遠方のサイトでは、観測波形と比べ実体波の再現性はよかったが後続の表面波が表現できていない傾向にあり、平行成層地盤に限定される理論的手法を用いる際の留意点と言える。

### 4 おわりに

今後は各種データを下記のベンチマークテストHPに公開予定であり、より詳細な実施要項や結果と合わせて参照されたい。<http://kouzou.cc.kogakuin.ac.jp/test/home.htm>

### 謝辞

本プロジェクトは文部科学省・科学研究費・基盤研究(B)「設計用入力地震動作成のための強震動予測手法の適用と検証」(平成21-23年度)の研究助成で行われ、日本建築学会地盤地震動小委員会、および工学院大学・総合研究所・都市防災研究センターとの連携のもとに行われています。佐藤俊明氏、山田伸之氏、小林励司氏には震源データを提供していただきました。

### 参考文献

久田ほか (2011)、強震動予測手法に関するベンチマークテスト: 理論的手法の場合 (その1)、日本建築学会技術報告集、第17巻、第35号、67-72

久田ほか (2012)、強震動予測手法に関するベンチマークテスト: 理論的手法の場合 (その2)、日本建築学会技術報告集、第18巻、第38号、101-106

久田・加藤・吉村ほか (2011)、強震動予測手法に関するベンチマークテスト (その6: 理論的手法、ステップ3・4)、(その7: 数値解析手法、ステップ3・4)、(その8: 統計的グリーン関数法、ステップ3・4)、日本地球惑星科学連合2011年大会地震調査研究推進本部、長周期地震動予測地図2009年度試作版 ([http://www.jishin.go.jp/main/chousa/09\\_choshuki/dat/index.htm](http://www.jishin.go.jp/main/chousa/09_choshuki/dat/index.htm))

