

相模トラフの海溝型巨大地震を対象とした長周期地震動ハザード評価に向けた検討 Long-period ground motion evaluation for the Sagami Trough megathrust earthquakes

森川 信之^{1*}; 前田 宜浩¹; 岩城 麻子¹; 今井 隆太²; 青井 真¹; 藤原 広行¹
MORIKAWA, Nobuyuki^{1*}; MAEDA, Takahiro¹; IWAKI, Asako¹; IMAI, Ryuta²; AOI, Shin¹; FUJIWARA, Hiroyuki¹

¹ 防災科学技術研究所, ² みずほ情報総研

¹National Research Institute for Earth Science and Disaster Prevention, ²Mizuho Information & Research Institute, Inc.

将来発生する地震に対して、少数のシナリオに基づく地震動予測では不十分であり、不確実性および発生頻度を考慮したハザード評価を行うことが重要である。Iwaki et al. (2013) では、主に大正関東地震に相当する震源域を対象として、アスペリティ（強震動生成域）や破壊開始点位置の不確実性、および破壊伝播速度やすべり方向の不均質性の長周期地震動への影響を調べた。ここでは、その結果を踏まえた長周期地震動ハザード評価に向けた検討として、不確実性が大きいと考えられ、かつ長周期地震動への影響が特に大きい、アスペリティおよび破壊開始点の位置を変えた多数の震源モデルによる長周期地震動シミュレーションを行い、その結果を統計的に評価することを試みた。

マグニチュード8クラス以上の巨大地震を対象として、震源域、アスペリティおよび破壊開始点の位置を変えた150ケース以上の震源モデルについて、差分法による長周期地震動シミュレーションを行った。震源域については、Iwaki et al. (2013) による設定を基本としつつ、首都直下地震モデル検討会（2013）による大正地震および元禄地震に相当するモデルを含む10パターンに変更した。結果として、地震の規模の範囲はモーメントマグニチュード（ M_w ）で7.9~8.6となっている。震源モデルは特性化震源モデルとし、地震調査委員会の震源断層を特定した地震の強震動予測手法（「レシピ」）に従ってそれぞれの震源パラメータを設定した。地下構造モデルは、全国1次地下構造モデル（暫定版）（地震調査委員会、2012）にフィリピン海プレート上面構造を修正したものをを用いた。差分法の計算はGMS（青井・他、2004）により行った。長周期地震動ハザード評価として、工学的基盤上の最大速度および速度応答スペクトル（周期5秒、7秒、10秒）について、10パターンの震源域ごとに平均値や大きめ（ $+1\sigma$ ； σ は標準偏差）を求めるとともに、各パターンに対して発生頻度に対応するような「重み」を仮定して重ね合わせることを試みた。

今回の検討では多くの震源モデルを設定したものの、相模トラフの巨大地震に対する不確実性すべてを網羅できていないわけではなく、さらに多くの震源モデルによる検討が今後も必要である。一方で、相模トラフの地震に関しては、マグニチュード8クラスの震源域が首都圏直下まで広がることや、今回対象としなかったマグニチュード7クラスの地震の発生が切迫しているとされていることから、今後は短周期地震動も含めた広帯域地震動ハザード評価を進める必要がある。

キーワード: 長周期地震動, ハザード評価, 相模トラフ, 海溝型巨大地震, GMS

Keywords: long-period ground motion, seismic hazard assessment, Sagami Trough, megathrust earthquake, GMS