

首都圏直下地震を対象とした統計的震源モデル法による広帯域強震動計算

Broadband Strong Motion Simulation for Hypothetical Earthquakes under Tokyo Metropolitan Area using the Stochastic Source Method

久田 嘉章 [1]

Yoshiaki Hisada[1]

[1] 工学院大・建築

[1] Kogakuin Univ.

<http://kouzou.cc.kogakuin.ac.jp/>

統計的震源モデル法(久田、2005、2006)を改良して広帯域な強震動計算を可能とし、首都圏直下地震を対象とした広帯域強震動計算を行った。統計的震源モデル法ではまず広帯域の3成分小地震波形を平行成層地盤のグリーン関数(Hisada, 1994, 1995)を用いて理論的に計算する。その際、震源スペクトルとしてBooreの2モデル(1983)を用い、位相スペクトルは低振動では0位相、高振動数ではランダム位相を用いる。また放射特性は低振動では理論階、高振動数では等方値(Boore and Boatwrite, 1984)を用いる。次に得られた小地震波形を用い、震源スペクトルのスケーリング則に従うように統計的グリーン関数法(Kamae et.al, 1998)と同様な合成法を用いて大地震の波形を作成する。但し、すべり関数の補正式は入倉式(1983)ではなく、大西・堀家(2000)による指数関数式を用いる。本手法を用いて1992年ランダース地震や1994年ノースリッジ地震に適用し、高振動数でのランダムな加速度波形から低振動数でのコヒーレント指向性パルス波まで広帯域な強震動を高精度に再現できることを確認した。またその際、すべり関数補正式として入倉式や指数関数式での係数として小さな値(2程度)を用いると、地震規模が大きくなるほど周期1秒程度の成分を過小評価することが明らかとなった。最後に本手法を用いて、1994年ノースリッジ地震の震源パラメータや内閣府の想定データを下に首都圏直下地震(東京湾北部直下地震)を想定した強震動計算を行った。その結果、フィリピン海プレート上面を断層面とする首都圏直下地震は低角な逆断層(23度程度)となるため、高角逆断層である1994年ノースリッジ地震(40度程度)などに比べて、直上での強震動には指向性パルスは現れ難く、相対的に破壊力の弱い地震となることが分かった。