

## 広帯域強震動予測への理論的震源モデル構築への試み

## A Theoretical Method for Strong Ground Motion Prediction at Broadband Frequencies

# 久田 嘉章[1]

# Yoshiaki Hisada[1]

[1] 工学院大・建築

[1] Kogakuin Univ.

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

海洋型地震など規模の大きな地震に対し、震源近傍を想定した広帯域な強震動予測を行うためには、様々な震源特性を考慮する必要がある。すなわち地表断層が現れた場合（台湾集集地震など）の fling step と、破壊伝播による directivity pulse などのコヒーレントな波動特性、及び、加速度波形などのランダムな特性などである。fling step に関しては Hisada and Bielak (2003) により運動力学的モデルによる効率的な計算が可能であり、directivity pulse に関しても入倉レシピを始め、様々な震源モデルが実用化されている。しかしながら海洋型地震を対象とした場合、震源バージョンの解像度から小断層やアスペリティーのサイズが大きく、信頼の置ける周期範囲は数秒以上であることに注意すべきである。一方、周期1秒以下の短周期では、Bruneの $k_2$ モデルに基づく統計的グリーン関数法は実用化されている。従って海洋型地震を対象として強震動予測を行う場合、周期数秒から1秒までは理論的な裏付けが欠落していることになる。そこで修正 $k_2$ モデル (Hisada, 2001, 2000) の適用を提案する。このモデルでは、長波長（長周期）におけるすべり分布はレシピやインバージョン結果をそのまま使い、一方、小断層サイズで決まるナイキスト波数より短波長では、すべり分布と破壊開始時間の分布にフラクタル次元2の自己相似を仮定する $k_2$ 分布を仮定（位相はランダムと仮定）し、両者を組み合わせる。このモデルにより長周期の fling step や directivity pulse や、短周期になるに従って顕著になる波形のランダム性がスムーズにモデル化できるようになる。周期1秒以下の完全なランダム場では、統計的グリーン関数法などと組み合わせれば、実用的な手法になると考えられる。発表では具体的な計算例を用い、手法の説明を行いたい。