

南海トラフ巨大地震と 新たな高精度地震動予測手法

1

名古屋大学 環境学研究科 平井 敬
平成 25 年 10 月 14 日

- 震源の設定
 - 震源の位置・広がり・アスペリティ配置
 - 破壊開始点・連動性
- 深部(広域)の地盤構造
 - 広域にわたって統一的に整備されている地盤構造(J-SHISのものなど)
 - 地域ごとに作成された詳細な深部地盤構造モデル
- 表層地盤構造
 - 詳細な地震動予測を行う場合は、各地域ごとに個別に考慮

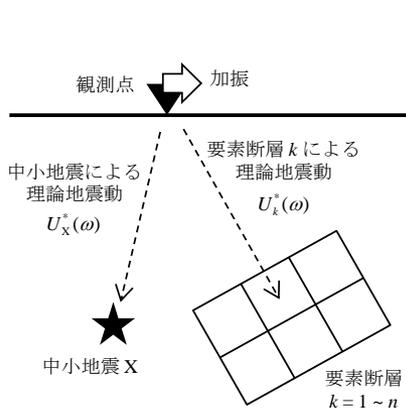
地震動予測手法

2

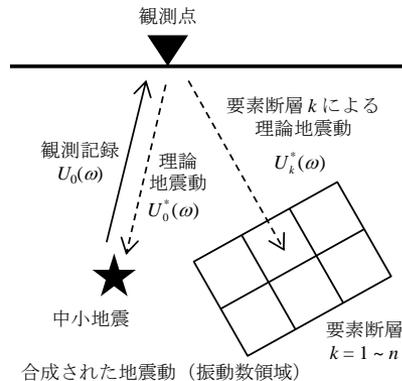
- 何を予測するか
 - 最大速度・最大加速度・応答スペクトル
 - 時刻歴波形 (工学的基盤/地表)
- 短周期成分
 - 統計的グリーン関数法
 - 経験的グリーン関数法
 - 擬似経験的グリーン関数法
- 長周期成分
 - 有限差分法
 - 相反定理を利用した有限差分法

拡張擬似経験的
グリーン関数法
を開発

拡張擬似経験的グリーン関数法 3



相反定理を利用した理論地震動の計算
震源と観測点を入れ替えても、
同じ地震動波形が得られる。



$$U(\omega) = \sum_{k=1}^n \frac{U_k^*(\omega)}{U_0^*(\omega)} U_0(\omega) e^{i\omega\tau_k}$$

擬似経験的グリーン関数法の考え方を震源側に適用して、波形合成のための要素波形を作る。

有限差分法 with 相反定理 4

4

- 相反定理を使わない計算
 - 一種類の震源による、多数の観測点での地震動を一度に計算できる。
 - 面的な地震動予測に向いている。
- 相反定理を使った計算
 - ひとつの観測点における、あらゆる震源による地震動を一度に計算できる。
 - 特定のサイトを対象とした震源モデルのパラメータスタディに向いている。
- 被害予測につなげる地震動予測としては
 - 基本は相反定理を使わない計算。
 - 超高層建物の位置など、特定のサイトに対しては相反定理を使った検討も行う。←ここで拡張擬似グリーン関数法も利用