

## アレイ解析を用いた関東平野における長周期地震動の可視化

Visualization for propagation of long period wave in Kanto basin using array analysis.

# 早川 俊彦 [1]; 古村 孝志 [2]

# Toshihiko Hayakawa[1]; Takashi Furumura[2]

[1] 東大地震研; [2] 東大地震研

[1] ERI; [2] ERI, Univ. Tokyo

関東平野の地下堆積層構造は複雑であるため、やや長周期地震動の予測を行うにはFDMやFEMを用いた三次元シミュレーションを行うことが不可欠とされている。シミュレーションの妥当性を検証するためには、特定の観測点における波形の直接比較の他、面的な最大値分布や応答スペクトル分布の比較が用いられてきた。

しかしながら、応答スペクトルが短い継続時間を持つ後続位相に支配されている場合は、単純な面的分布の比較では不十分である。2004年新潟中越地震では、埼玉県東部から～東京湾沿岸部においてS波の2倍以上の振幅を持つ周期7～8秒の表面波とみられる位相が10～15s程度の短い継続時間を伴って伝播し、東京都東部の大きな5%減衰速度応答値を決定づけた。長周期地震動による被害予測の精度を高めるためには、このような位相を再現できるモデルを構築する必要があるが、田中(2005)などで得られている地下構造モデルを観測点直下で一次元化した構造だけからでは、この大きな振幅の位相を説明することは困難である。波の生成過程を3次元的に観察して成因を推測するには、スカラー量としての振幅だけではなく、伝播方向・位相速度や振動方向を考慮して、シミュレーションと比較することが一助となると考えられる。

今回、関東平野に設置されているK-NET, KiK-net, SK-netなどの観測点をアレイに見立て、実際の観測波形から波動場の伝播方向・位相速度の分布を可視化し、3次元FDMによる強震動シミュレーションの計算結果と重ね合わせることで、結果の妥当性を評価した。

アレイ解析手法としては、センブランス法、Capon法、MUSIC法と3つの手法を用いて結果を比較した。Capon法、MUSIC法は高い分解能を持つものの、観測点密度にムラのある地震観測網の場合はビーム強度の安定性に問題があるため、現段階では特に安定して伝播する位相を除けばセンブランス法が実用的である。発表では2004年新潟中越地震・2004年紀伊半島南東沖の地震の波動場を可視化した例を示す予定である。