

地震波干渉法による長周期地震動シミュレーション

Ambient Noise Green's Function Simulation of Long-Period Ground Motion

三宅 弘恵^{1*}, Gregory C. Beroza², Marine Denolle²

Hiroe Miyake^{1*}, Gregory C. Beroza², Marine Denolle²

¹東大地震研, ²Dept. Geophysics, Stanford Univ.

¹Earthq. Res. Inst., Univ. Tokyo, ²Dept. Geophysics, Stanford Univ.

長期間の微動記録を用いた地震波干渉法は、強震動予測における有用な手法になり得る[Prieto and Beroza, 2008]. 地震波干渉法によるグリーン関数は、複雑な三次元地下構造を必要とする理論的グリーン関数や、小地震記録を必要とする経験的グリーン関数法とは独立なグリーン関数である。一方、観測点間の記録の相互相関をとるため、解析周期の限界や、震源から観測点までのグリーン関数を取り出すには現時点では至っていないなどの問題もある。

我々は、地震波干渉法による地震動予測の適用可能性について、2007年中越沖地震 (Mw 6.6, 震源深さ9 km) を対象とした解析を行った。この地震は2004年中越地震と同様に[Furumura and Hayakawa, 2007], 200 km程度離れた関東平野において長周期地震動を励起している。ここでは、中越沖地震の震源域南西に位置するF-net柏崎(KZK)観測点の広帯域地震計を仮想震源の入力地点として扱い、関東平野におけるF-netの6観測点に於いて地震波干渉法によるグリーン関数を計算した。得られた地震波干渉法によるグリーン関数には、日本海および太平洋からの周期約7秒の脈動の季節変動が見られ、冬に日本海から太平洋に向かうグリーン関数の振幅が大きい。KZKに対する関東平野の各観測点の9成分のグリーン関数からは、Love波やRayleigh波に対応する要素が抽出された。これらのグリーン関数を用い、KZKの中越沖地震の観測波形を仮想入力震源として関東平野の長周期地震動シミュレーションを行ったところ、観測点間の相対振幅、卓越周期、継続時間に関して観測波形と概ね一致する結果を得た。