

SSS023-P32

会場:コンベンションホール

時間:5月24日 16:15-18:45

地震波干渉法によるグリーン関数の合成に関する数値シミュレーション Simulation for retrieving Green's function with seismic interferometry

堤 若菜^{1*}, 山中 浩明¹, 地元 孝輔¹

wakana tsutsumi^{1*}, Hiroaki Yamanaka¹, Kosuke Chimoto¹

¹ 東京工業大学

¹Tokyo institute of technology

地震波干渉法とは、ある2観測点における微動の長期観測記録の相互相関から観測点間のグリーン関数を合成するという手法であり、近年注目を集めている。たとえば、南関東地域で観測された微動に地震波干渉法を適用した山中ほか(2010)は、地震記録との比較から地震波干渉法によりグリーン関数の表面波成分を抽出できることを確認し、深部地盤における既存のS波速度構造モデルの検証が出来る可能性を示した。しかし、微動の観測によって得られた相互相関関数の中には、理論的には正負の遅れ時間で非対称な波形などの解釈の困難なものがあり、振動源の非等方的な分布や局所的地下構造の強い不均質性の影響を受けていると考えられている。

そこで、微動の観測データを用いる場合を想定し、差分法を用いた3次元弾性媒質での地表震源における波動場の計算を行い、地震波干渉法によってグリーン関数の合成を試みた。水平成層構造と振動源の水平面における等方均質分布を仮定した場合、地震波干渉法によってグリーン関数の表面波成分が合成できることを確認した。しかし、実体波の反射波や屈折波などz方向に伝播する波は合成されない可能性があることが分かった。これは地表に振動源があるとしている微動に地震波干渉法を用いる場合の本質的な問題である可能性がある。また、局所的に停留位相点(Snieder et al., 2006)以外に強い振動源が存在すると、相互相関関数の正側と負側で大きく波形が変わってしまうことからグリーン関数の合成は困難であることがわかった。しかし、波形の位相は一致しており、群速度の評価などでは大きな問題にならない場合も多いこともわかった。不整形な地下構造の例として、観測点の一方がS波速度の小さい盆地の内部にある場合は、相互相関関数の正側と負側で波形が異なるものの、位相はグリーン関数との類似性を示した。一方で観測点の両方が盆地の内部にある場合は2つの観測点に対する地下構造の対称性にかかわらずグリーン関数との一致度合いが低かった。不整形な地下構造では、S波速度の異なる媒質の境界における表面波の反射が、2次的振動源となって相互相関関数の対称性とグリーン関数の合成に及ぼす影響が大きいと考えられる。

キーワード: 地震波干渉法

Keywords: seismic interferometry