

2000年鳥取県西部地震の中国地方西部で観測されたやや長周期地震動の解析

An analysis of long period ground motions observed at western Chugoku district during the 2000 Tottori-ken Seibu earthquake

引田 智樹[1]

Tomoki Hikita[1]

[1] 鹿島技研

[1] KaTRI

2000年鳥取県西部地震時に、中国地方西部のK-NETとKiK-netの観測点で記録された波形において、主要動後続部分にみられるやや長周期のフェーズがラブ波であると推定し、全66観測点の記録を使用してsemblance解析により群速度を推定した。推定した群速度と、PS検層結果から作成した地下構造モデルによる理論分散曲線を比較した結果、両者が対応するためには、より深い地下構造の情報が必要であると考えられる。

2000年10月6日に発生した鳥取県西部地震では多くの観測点で記録が得られた。K-NETとKiK-netで観測された波形を見ると、多数の観測点で主要動後続部分に明瞭な長周期成分が見られる。明瞭なフェーズは主にTransverse成分において見られ、Transverse成分のmultiple filter解析の結果では、周期3秒~7秒程度の帯域で見かけの群速度に分散性が見られた。このことから波形に見られる明瞭なフェーズがラブ波であると判断した。

次に、ラブ波が観測された中国地方西部に位置するK-NETとKiK-netの66観測点の記録に対して、分散性が確認された周期帯(約3秒~7秒)を対象としてsemblance解析[Neidell and Taner(1971)]を実施した。解析は、観測点間距離が最も近い4観測点を1グループとして、対象周期内のいくつかの狭帯域フィルター波形に対して伝播速度と伝播方向を推定した。推定された位相速度は、地点によってばらつきがあるが、周期3秒~7秒にかけて、2.5km/sec~3.5km/sec程度となり、multiple filter解析から求めた見かけの群速度と差がみられる地点もあるが、同様の分散性が確認された。

得られた伝播速度と、地下構造モデルから計算されるラブ波の分散曲線の比較を行った。対象とした地域のKiK-netの観測点におけるPS検層結果では、地表から深さ数十メートル程度からS波速度が2.0km/secを超える地点が多い。例として、KiK-netの観測点YMGH11のボーリング柱状図の最下層(S波速度2.2km/sec)の下にS波速度3.0km/secの層を設け、その深さを変化させて分散曲線を計算した。その結果、S波速度3.0km/secの層の上面深さを500m程度とした場合に、計算される分散曲線と推定した群速度が良い対応を示した。推定された群速度がボーリング柱状図で示されるよりも深い構造を反映したものであると考えられる。より深い地下構造に関しては、その他の地点も含めて、結果を比較する資料が少ないため、別途詳細な検討が必要と思われる。