

P波レシーバ関数を用いた岡山付近の地殻・最上部マントル構造の推定

Estimate of seismic velocity structure beneath Okayama prefecture by receiver function analysis

佐藤 愛[1]; 石瀬 素子[2]; 斎藤 俊明[3]; 小田 仁[4]

Ai Satou[1]; Motoko Ishise[2]; Toshiaki Saito[3]; Hitoshi Oda[4]

[1] 岡大・理; [2] 岡大・自・地球科学; [3] 岡大・理・地球科学; [4] 岡大・理・地球科学

[1] Earth Sci., Okayama Univ; [2] Earth Sci., Okayama Univ; [3] Dept. Earth Sci., Okayama Univ.; [4] Dept. of Earth Sci., Okayama Univ.

はじめに

波形解析(Nakanishi, 1981)や、地震波トモグラフィー法等を用いた構造解析の研究(例えば Zhao et al., 2003)では、中国地方における非地震性スラブの存在が指摘されている。中国地方西部での非地震性スラブの存在は、レシーバ関数解析によっても示唆されている(Yamauchi et al., 2003)。しかし、彼女等の結果ではこのスラブに対応する地震波速度不連続面は中国地方東部で現われておらず、モホ面やコンラッド面も明瞭でない。

本研究では、岡山県南部の2つの観測点で記録された74個の地震についてレシーバ関数解析を行い、フォワードモデリングによって地震波速度不連続面を調査した。

解析の概要

岡山大学校内の観測点 (34 41 , 133 55.5)

地震データ：1995年6月から2003年12月，M5.0以上で震央距離3～80の55地震

観測機器：(換振器)固有周期5.0秒の上下動，水平動二成分の三成分地震計

(増幅器)50db (fc=10Hzのlow pass filter)

レシーバ関数作成法：Water level Method (Langston, 1977) $\tau=2.0$, $c=0.01$

SVDフィルター(固有値5個)

美星町の臨時観測点(34 40.6 , 133 34.5)

地震データ：1998年6月から2002年12月，M5.0以上で震央距離3～160の36地震

観測機器：(換振器)固有周期1.0秒の上下動，水平動二成分の三成分地震計

(増幅器)60db (fc=10Hzのlow pass filter)

レシーバ関数作成法：Water level Method (Langston, 1977) $\tau=5.0$, $c=0.01$

SVDフィルター(固有値5個)

結果

2つの観測点で得られた記録のレシーバ関数には、P波初動から約2秒後に正の振幅を持つ相と5秒前後に正、負、正の振幅を持つ3つの相が連続して現われた。これらの相には震央距離の減少に伴い振幅が小さくなるという特徴がある。4つの相を再現するために、試行錯誤的に水平成層速度モデルを作成して理論レシーバ関数を計算し、観測レシーバ関数と比較した。その結果、これらの相はコンラッド面、モホ面、プレートから成る速度構造モデルによって再現できた。それぞれの速度不連続面の深さは15km(コンラッド面)、38km(モホ面)、45km(プレート上面)、52km(海洋性プレート内のモホ面)と見積もられた。