

自己相関およびレシーバ関数解析による近畿地方における地殻・最上部マントル構造探査

Crust and uppermost mantle structure beneath the Kinki region by combined use of auto-correlation and receiver-function analyses

小河 和雄 [1]; 平原 和朗 [1]

Kazuo Ogawa[1]; Kazuro Hirahara[1]

[1] 京大・理・地球惑星・地球物理

[1] Geophysics, Sciences, Kyoto Univ.

紀伊半島下にはフィリピン海プレートが沈み込んでおり、それに伴い、南海トラフに沿ったプレート境界において、巨大地震や低周波微動が起こっている。このようなイベントが、沈み込むプレートのどのような場所で生じているのかを調べることは非常に重要であり、そのために、このプレートの詳細な形状を推定することが必要である。また、モホ面がこのプレート近辺では、どのように分布しているのかを調べることも重要である。そこで、本研究ではプレートやモホ面といった地震波速度不連続面の分布を調べるために、レシーバ関数に加えて、地震波形の自己相関をとり、地表と不連続面間で多重反射する波を探ることによって、不連続面の形状を推定することを試みた。

本研究では、大大特プロジェクトにおいて、地下構造探査のために行われた、自然地震観測の地震波形を使用した。その観測点は、近畿地方の南北に2つの測線が存在し、北は、丹後半島から阿武山までに15点、南は河内長野から新宮までの13点に、約5km間隔で地震計が設置されている。本研究では、この近畿を南北に縦断する高密度の観測点と、その測線近辺に存在するHi-net、F-netの観測点をいくつか含めて、計38個の観測点を用いた。解析に用いた地震は、遠地震128個を選び、観測波形の垂直成分について、P波到着時からS波到着直前までの自己相関をとった。さらに、その自己相関を地震波の到来方向ごとにスタックし、P波の反射波のフェイズを強調させた。

この自己相関解析によるP波反射位相の同定により、不連続面の構造が得られれば、P波速度構造が分かるようになるので、レシーバ関数解析のPs変換波による不連続面の構造と組み合わせることによって、P波とS波の両方の速度構造を求めることができるようになる。これにより、より詳細な不連続面の形状を得ることができる。