

紀伊半島でのリニアアレイ地震観測とレシーバ関数イメージング Linear Array Seismic Observation in Kii Peninsula and Receiver Function Imaging

○澁谷拓郎・中尾節郎・西村和浩・澤田麻沙代

○Takuo Shibutani, Setsuro Nakao, Kazuhiro Nishimura, Masayo Sawada

We have carried out linear array seismic observations in Kii Peninsula since 2004. We deploy temporary seismic stations in the vicinity of profile lines with an average spacing of ~5 km. The purpose of the observations is to obtain images of seismic velocity discontinuities beneath Kii Peninsula by using a receiver function analysis with teleseismic waveforms, and to estimate structure of subducting Philippine Sea slab and the surrounding regions in detail. This is very important for upgrading the way of predicting megaquake generations at the Nankai Trough and simulations of strong motions caused by the megaquakes.

1. はじめに

フィリピン海プレートは南海トラフから西南日本弧の下に沈み込んでいる。これに伴い海溝型の巨大地震が引き起こされる。南海トラフで発生した巨大地震の最新活動は、1944 年の昭和東南海地震 (M7.9) と 1946 年の昭和南海地震 (M8.0) である。次の地震は 2030 年~2036 年ごろに発生すると予測されている (地震調査委員会, 2001)。昭和の東南海・南海地震がそうであったように、紀伊半島南端部周辺域は、南海トラフの巨大地震の破壊開始点になる可能性が高いと考えられている。また、紀伊半島は、巨大地震から発せられた地震波の大阪、京都、奈良などの都市への伝播経路にあたる。このような紀伊半島下のスラブ形状や不連続面の分布を含む構造を推定することは、巨大地震の発生予測と強震動予測の高精度化にとって非常に重要である。

2. リニアアレイ観測とレシーバ関数イメージ

我々は、2004 年 3 月から紀伊半島において、観測点間隔が約 5km、長さが 80km 以上の稠密リニアアレイ観測を行っている (図 1)。遠地地震の波形データを用いたレシーバ関数解析により、紀伊半島下の地震波速度不連続面のイメージングを行い、沈み込むフィリピン海スラブやその周辺の構造を詳細に推定するのが目的である。これまでに沈み込み方向に設定された 3 測線 (潮岬―田尻測線 AA', 新宮―河内長野測線 BB', 尾鷲―京丹後測線 CC') の観測と解析が終了した。その結果として、低速度層である海洋地殻の上面 (フィリピン海スラブの上面), スラブ内の海洋性モホ面, およ

び島弧側の大陸性モホ面が明瞭にイメージされた。さらに、深部低周波イベント発生域のスラブ近傍とその陸側のマントルウェッジが強い低速度異常を示すことがわかった。2009 年からは、沈み込み方向の南伊勢―信楽測線 DD' とこれにほぼ直交する松阪―白浜測線 EE' で同様の観測を開始した。

本発表では、レシーバ関数解析を主たる目的とする紀伊半島でのリニアアレイ地震観測とその結果として推定された紀伊半島下のフィリピン海スラブの形状とマントルウェッジの構造について紹介する。

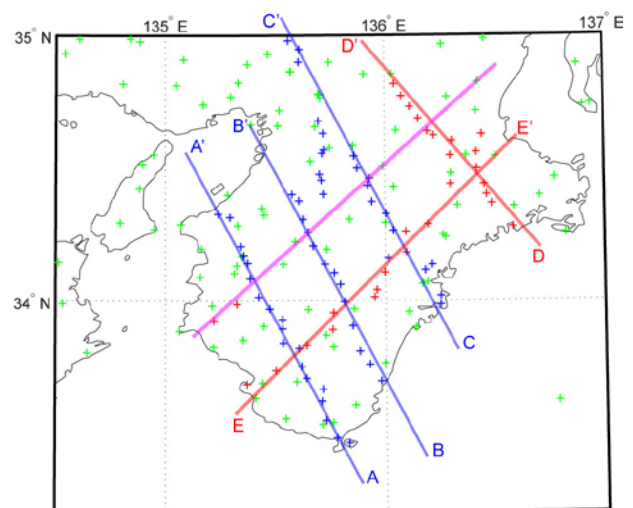


図 1 リニアアレイ地震観測点 (+) の分布。青はすでに観測が終了した点, 赤は 2009 年から 2 年間観測する点, 緑は定常点を表す。