

## 紀伊半島下を南東にせり上がる大陸モホ面と中間層の地震 Continental Moho slanting upwards to the southeast beneath Kii Peninsula and middle layer earthquakes

澁谷 拓郎<sup>1\*</sup>; 今井 基博<sup>1</sup>; 平原 和朗<sup>2</sup>; 中尾 節郎<sup>1</sup>  
SHIBUTANI, Takuo<sup>1\*</sup>; IMAI, Motohiro<sup>1</sup>; HIRAHARA, Kazuro<sup>2</sup>; NAKAO, Setsuro<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 京大・防災研, <sup>2</sup> 京大・理

<sup>1</sup>DPRI, Kyoto Univ, <sup>2</sup>Science, Kyoto Univ

我々は、紀伊半島下に沈み込むフィリピン海プレートとその周辺の構造を推定するため、紀伊半島において2004年から2013年まで稠密リニアアレイ地震観測を行った。これまでにフィリピン海スラブの傾斜方向の4測線と直交方向の2測線を含む14断面でレシーバ関数解析を行い、大陸モホ面、海洋地殻上面、海洋モホ面などの地震波速度不連続面の3次元的形状を推定した。その結果、北西下がり傾斜するスラブ上面と海洋モホ面をそれぞれ低速度層上面と高速度層上面として明瞭にイメージすることに成功した。大陸モホ面は、近畿地方の北部から中部にかけては深さ35 km~37 kmにほぼ水平に横たわっているが、紀伊半島下ではフィリピン海スラブの上をせり上がるように南東上がりに傾斜し、中部で深さ20 km、南部沿岸域で深さ15 kmに達していることがわかった。

Mizoue et al. (1983)は、当時紀伊半島に展開されつつあった地震の定常観測網のデータを用いて、紀伊半島をほぼ東西に伝播する波線におけるモホ反射波やモホ屈折波と直達P波の走時差が北部から南部に至るにつれて小さくなることを見出し、大陸モホ面が南上がりに傾斜していると推定した。さらに彼らは、上部地殻で発生する地震とフィリピン海スラブで発生する地震とは別の、それらの中間の深さで発生している地震を紀伊半島南部で検出し、中間層の地震と名付けた。彼らは、中間層の地震は南上がりに傾斜する大陸モホ面付近で発生していると指摘している。

我々のレシーバ関数解析では、上述のように大陸モホ面の3次元的形状を精度良く推定することができた。その結果、中間層の地震は南東上がりの大陸モホ面の下方で発生していることが明らかになった。中間層の地震が発生している下部地殻相当の深さではふつう地震は発生しない。それは、その深さでは、地殻物質は流動的になり、塑性強度が脆性強度を下回ってしまうためである。ところが、大陸モホ面が下部地殻相当の深さまで浅くなった場合、その深さでのマントル物質の塑性強度が脆性強度を上回り、マントル内で脆性破壊、すなわち地震が発生する可能性が出てくる。これが中間層の地震の成因であると考えられる。

キーワード: 大陸モホ面, 中間層の地震, 紀伊半島, レシーバ関数

Keywords: continental Moho, middle layer earthquakes, Kii Peninsula, receiver function