

西南日本における大学合同地震観測アレイを用いた波形重合解析とレシーバー関数解析によるフィリピン海プレートの検出

Detection of Philippine Sea plate in southwest Japan by waveform stacking and receiver function methods using a seismic array

飯高 隆[1]; 五十嵐 俊博[2]; 岩崎 貴哉[3]

Takashi Iidaka[1]; Toshihiro Igarashi[2]; Takaya Iwasaki[3]

[1] 東大・地震研; [2] 東大・地震研; [3] 東大・地震研

[1] ERI, Univ. of Tokyo; [2] ERI, Univ. Tokyo; [3] ERI, Tokyo Univ.

1. はじめに

東海地方から西南日本にかけては、フィリピン海プレートが年間数 cm 程度の速さで本州下に沈み込んでおり、海溝型地震の発生の原因となっている。そのため、フィリピン海プレートの形状を把握することは、プレート間地震やプレート内地震の発生を考える上でひじょうに重要である。西南日本において、2002年度から2003年度にかけて、全国の大学による合同地震観測が行われた（西南日本大学合同地震観測グループ、2002）。この観測では、2000年鳥取県西部地震の震源域を中心に観測点数が40点のT字型のアレイが展開され地震観測が行われた。

西南日本地域においては、これまでに震源分布やレシーバー関数を用いた解析によってフィリピン海プレートの検出がなされてきた（山崎・大井田,1985; 中村・他 1997; Yamauchi et al., 2003; Shiomi et al., 2004）。その結果、震源分布から沈み込むフィリピン海スラブの姿が深さ40km程度まで広範囲に描き出された。また、レシーバー関数解析によって西南日本の西側では、深さ60km程度まで沈み込むスラブを追跡できる。一方、アレイを使って地震波形を重合することによって西南日本の東側においても沈み込むプレートの存在を確認できた（飯高, 地震学会予稿集, 2004）。本研究では、合同観測アレイで観測された自然地震のデータを増やすことによって、沈み込むフィリピン海プレートの検出を試みた。また、レシーバー関数解析を用いた検証も行った。

2. データ・解析

観測点は、西南日本大学合同地震観測の観測点を用いた。また、地震については、2002年から2003年に起きた深さ300km以深の深発地震を用いた。深発地震は、震源付近の構造が単純であるため、波形も比較的単純なものが多い。また、日本の下の深発地震は、クラスターで発生するため、若狭湾(A)、熊野灘(B)、伊勢湾(C)の3つのクラスターについてグループに分けて解析をおこなった。解析方法としては、それぞれのグループの地震のRadial成分について振幅のデータをもとに規格化し、フィルターをかけ、エンベロブにした。さらに、そのエンベロブをグループごとに重ね合わせるによってプレート上面からの変換波の検出を行った。また、遠地地震を用いたレシーバー関数解析も行った。

3. 結果

若狭湾(A)の記録については、前回の解析でプレートからの変換波が観測されている。今回は、熊野灘(B)、伊勢湾(C)のクラスターについてもプレートからの変換波の検出を試みた。その結果、西南日本の東側でフィリピン海プレートが深さ75km程度まで検出できた。今回、プレートが検出された地域は、これまでのレシーバー関数解析からはプレートが検出されていない地域にあたる。また、本研究で行った遠地地震を用いたレシーバー関数解析の結果をみても、この地域において北に傾斜する境界面を検出できた。