

陸上及び広帯域海底地震観測アレーを用いたフィリピン海の3次元上部マントルS波速度構造

Three-dimensional shear-wave speed structure beneath the Philippine Sea by land and ocean bottom broadband data

一瀬 建日 [1]; 塩原 肇 [2]; 杉岡 裕子 [3]; 吉澤 和範 [4]; 末次 大輔 [5]; 伊藤 亜妃 [6]; 川勝 均 [7]; 志藤 あずさ [8]; Adam Claudia[9]; 金沢 敏彦 [10]; 深尾 良夫 [11]

Takehi Isse[1]; Hajime Shiobara[2]; Hiroko Sugioka[3]; Kazunori Yoshizawa[4]; Daisuke Suetsugu[5]; Aki Ito[6]; Hitoshi Kawakatsu[7]; Azusa Shito[8]; Claudia Adam[9]; Toshihiko Kanazawa[10]; Yoshio Fukao[11]

[1] IFREE, JAMSTEC; [2] 東大・地震研・海半球センター; [3] 海洋研究開発機構; [4] 北大・理・自然史; [5] IFREE; [6] JAMSTEC; [7] 東大・地震研; [8] 東大・地震研; [9] JAMSTEC; [10] 地震研; [11] IFREE/JAMSTEC

[1] IFREE, JAMSTEC; [2] OHRC, ERI, Univ. Tokyo; [3] JAMSTEC; [4] Natural History Sciences, Hokkaido Univ.; [5] IFREE; [6] IFREE, JAMSTEC; [7] ERI, Univ of Tokyo; [8] ERI, Univ. of Tokyo; [9] JAMSTEC; [10] ERI, Tokyo Univ; [11] IFREE/JAMSTEC

海底地震観測及び陸上地震観測によって得られた地震波形データを用いてフィリピン海とその周辺域の3次元S波速度構造モデルを得た。

特定領域研究「スタグナントスラブ：マントルダイナミクスの新展開」では2005年から2006年にかけて北部フィリピン海及び北西太平洋に12台の広帯域海底地震計を設置し全点無事に回収した。

今回我々は従来の陸上及び海底地震観測点のデータにこの観測によるデータを加え、Isse et al. (2006) より解像度の良いモデルを得た。

Isse et al. (2006) 同様に基本及び高次モードのレイリー波の位相速度を測定し、その位相速度を用いて深さ約240 kmまでの3次元S波速度構造モデルを求めた。位相速度測定にはYoshizawa and Kennett (2002) の完全非線形な波形インバージョン法を用いた。また3次元構造を求める際はYoshizawa and Kennett (2004) を用いて、有限波長効果と波線追跡を考慮し、より現実を反映したモデルを構築した。また速度モデルを求める際にCRUST2.0モデルを用いて地殻の影響をのぞいた。解析に用いた波線の数は基本、高次1-3モードでそれぞれ4814, 468, 838, 835波線である。Isse et al. (2006) に比べ波線数が増加し、また海底地震観測点の数が増加したことにより水平方向解像度が向上した。これはフィリピン海南部で顕著である。得られたモデルは、深さ120 km以浅では海洋底年代と調和的な速度異常のパターンが見られた。深さ160 km以深では沈み込む太平洋スラブが高速度異常として見られ、またフィリピン海中央、カロリン諸島、西カロリン海盆に顕著な低速度異常が見られた。