

## 海底広帯域地震観測データのアレイ解析によるフィリピン海下マンツルの地震波異方性

### Seismic anisotropy beneath Philippine Sea inferred from array analysis of surface waves recorded by BBOBS

竹尾 明子<sup>1\*</sup>, 川勝 均<sup>1</sup>, 一瀬 建日<sup>1</sup>, 西田 究<sup>1</sup>, 金沢 敏彦<sup>1</sup>, 塩原 肇<sup>1</sup>, 杉岡裕子<sup>2</sup>

Akiko Takeo<sup>1\*</sup>, Hitoshi Kawakatsu<sup>1</sup>, Takehi Isse<sup>1</sup>, Kiwamu Nishida<sup>1</sup>, Toshihiko Kanazawa<sup>1</sup>, Hajime Shiobara<sup>1</sup>, Hiroko Sugioka<sup>2</sup>

<sup>1</sup>東京大学地震研究所, <sup>2</sup>JAMSTEC・IFREE

<sup>1</sup>ERI, the Univ. of Tokyo, <sup>2</sup>IFREE, JAMSTEC

上部マントルにおける地震波速度の鉛直異方性は、PREMなどの標準1次元速度構造にも現れている。その成因については、表面波トモグラフィーにみられる方位異方性がプレートの拡大方向や移動方向に相関があること（例えばTanimoto and Anderson, 1984）などから、結晶格子選択配向(LPO)による方位異方性を平均した結果であると理解されることが多い。一方Kawakatsu et al. (2009)は海底孔内地震計記録を用いてプレートの底からの変換波を解析し、強い速度コントラストはアセノスフェア上部にメルトと岩石が互いに重なる構造があるためだとし、そのような構造はアセノスフェアに観測される鉛直異方性構造を説明しようとした。どちらのモデルがより適しているのかを検証するためには、最上部マントルにおいて信頼のおける1次元速度異方性構造を求め、それぞれのモデルの予測と比較する必要がある。

本研究では、特定領域研究「スタグナントスラブ」でフィリピン海に設置された広帯域海底地震計(BBOBS)の記録を使用し、フィリピン海における表面波の位相速度の測定を行った。Isse et al. (2009)は同様のデータを使用してフィリピン海の3次元S波速度構造トモグラフィーを行っている。しかし、本研究では古典的なアレイ解析手法を用いて位相速度および伝播方向を測定した。伝播経路などの影響をあまり含まないアレイ内の位相速度を測定し、より直接的に直下の1次元構造をモデル化するためである。ただし、1次元構造を仮定するのでアレイ内の水平不均質は小さいことが望ましい。この理由から、1アレイを同じプレート生成時期に属する3観測点で構成し、西フィリピン海北端に1つ、四国海盆に5つの合計6アレイを設定した。観測点間距離は約150-300kmである。

結果として、周期約30-100秒のRayleigh波の位相速度を測定することができた。Isse et al. (2006)のRayleigh波位相速度トモグラフィーによると、西フィリピン海は四国海盆に比べて周期42秒の位相速度が数%速い。本解析でも四国海盆のアレイの位相速度は西フィリピン海のアレイに比べて1-3%遅く求まった。また、4つのアレイでは様々な到来方向の地震を解析することができ、位相速度が波の伝播方向に依存する様子や、震源から推定される到来方向と波の伝播方向のずれが生じている様子が確認できた。今後は、この結果を元に方位異方性を考慮した1次元速度構造を求める予定である。またLove波についても同様の計測を試みる予定である。