

大西洋地域の表面波トモグラフィー

Surface-wave tomography of the Atlantic region

松原 邦明[1]; 小林 励司[2]; 趙 大鵬[3]

Kuniaki Matsubara[1]; Reiji Kobayashi[2]; Dapeng Zhao[3]

[1] 愛媛大 GRC; [2] 東大地震研; [3] 愛媛大・地球深部研

[1] GRC, Ehime University; [2] ERI, Univ. Tokyo; [3] GRC, Ehime Univ

<http://www.ehime-u.ac.jp/~grc/>

大西洋地域の詳細な構造を調べるために、基本モードのレイリー波とラブ波を用いてインバージョンを行い、二次元の群速度分布を求めた。

過去の研究ではデータを増やすために海洋と大陸を通る地震波線を用い、全地球標準モデル（例えば PREM）を基準に速度異常をイメージしていた。しかし、これでは大陸地域の影響を受けてしまい、海洋地域の小さな速度異常はイメージできない。本研究では海洋地域のみを通る地震波線を用い、大西洋地域の詳細なトモグラフィーイメージを得ることを目標に研究を行った。

解析に用いたのは大西洋地域を通る 975 本の地震波線である。前回の発表（2003, 地震学会秋季大会）では震源の大きさが群速度測定に与える影響を考慮していなかったが、今回はハーバード大学のセントロイド・モーメント・テンソル（CMT）を用いてこれを考慮した。Multiple filter technique (Dziwonski et al., 1969) によりそれぞれの地震波線の群速度を求め、Barmin et al. (2001) の手法によりインバージョンを行い 18 秒から 200 秒までのトモグラフィー結果を得た。解析プログラムは Kobayashi and Zhao (2004) に拠った。

レイリー波のトモグラフィー結果によると周期 18 秒から 30 秒で大西洋中央海嶺（以下、海嶺）と海盆に高速速度異常が見られる。前者はトモグラフィーが原因である。また、後者はアイソスタシーによる。つまり、海盆は地形的に沈降しているのでアイソスタシーによりその地域の地殻は薄い。任意の周期における表面波トモグラフィーのイメージはある程度の幅を持った深さの構造を反映するため、海盆付近のリソスフェアの地震波速度はその周囲にあるリソスフェアのそれより相対的に速くなる。周期 18 秒と 20 秒には北西大西洋に厚い堆積物層を反映して低速度異常が見られる。周期 50 秒では海嶺に沿って低速度異常が見られるようになり、周期を増すごとに異常が強くなる。南大西洋に比べ、北大西洋でより低速度異常が強くイメージされた。いくつかのホットスポットで低速度異常がイメージされた。中でも海嶺の付近にあるホットスポットによる低速度異常がより顕著にイメージされた。