

遠地地震データによる日本列島深部の3次元速度構造

Deep 3-D velocity structure under the Japan Islands revealed by teleseismic data

築田 高広^{1*}, 趙 大鵬¹, 長谷川 昭¹

Takahiro Yanada^{1*}, Dapeng Zhao¹, Akira Hasegawa¹

¹東北大・理・予知セ

¹RCPEV, Graduate School of Sci., Tohoku U

日本列島下の3次元速度構造を推定するため、これまで近地地震データを用いた多くの研究が行われてきた。しかしながら、より深い領域を対象とした遠地地震データを用いた研究はあまり行われていない。遠地地震データは太平洋プレートやフィリピン海プレートが沈み込む深い領域の情報を含んでいるため、非常に有用である。本研究では、近地地震と遠地地震の両方のデータを用いたトモグラフィーを行い、日本列島深部の詳細な速度構造を求めた。

本研究ではZhao et al. (1994)のトモグラフィー手法を用いた。近地地震データは、1998年から2007年までに日本列島下で発生した1180個の地震から得られた約397,000個の走時データである。遠地地震データは、1998年から2004年までにJ-array, JMA, Hi-netで記録された333個の地震から得られた約34,000個の走時残差データ(Zhao et al., 1994; Abdelwahed and Zhao, 2007)、および2001年から2007年までにHi-netで記録された27個の地震について、新たに波形の読み取りを行って得られた約11,000個の走時残差データである。遠地地震については相対走時残差を用いた。

得られた構造には以下の特徴が見られる。(1)東北日本下においてスラブに平行な傾斜した低速度異常域が日本海東縁まで伸びており、約200 kmまで達している。(2)中国地方において、大山火山下の約350 km深まで伸びる高速度異常域が見られた。これはフィリピン海スラブの深い沈み込みを示すと考えられる。(3)九州下においてもフィリピン海スラブと思われる高速度異常域が500 km付近まで伸びており、これは非地震性スラブであると考えられる。(4)太平洋スラブの上部に深さ400~500 kmからフィリピン海スラブまで低速度異常域が伸びている様子が見られた。これは太平洋スラブからの深部脱水によるものと考えられる。(5)太平洋スラブの下に低速度異常域が見られ、これはマントル深部からの上昇流を見ている可能性がある。

引用文献

Abdelwahed, M. F. and Zhao, D., 2007: Deep structure of the Japan subduction zone. *Phys. Earth Planet. Inter.* 162, 32-52.

Zhao, D., A. Hasegawa, H. Kanamori (1994) Deep structure of the Japan subduction zone as derived from local, regional and teleseismic events. *J. Geophys. Res.* 99, 22313-22329.