

南極におけるレイリー波群速度分布

Rayleigh-wave group velocities in Antarctica

小林 励司[1], D.D. Singh[1], 趙 大鵬[2]

Reiji Kobayashi[1], D.D. Singh[2], Dapeng Zhao[3]

[1] 愛媛大 GRC, [2] 愛媛大・理・地球

[1] GRC, Ehime Univ., [2] GRC, Ehime Univ, [3] Earth Sci., Ehime Univ

南極プレート内では、プレート境界を除くと、地震活動は非常に低い。そのため、実体波による地震波速度構造の推定では、観測点付近を対象とせざるを得ない。表面波は地球表面にガイドされる波なので、南極全体の構造推定に適している。この研究では、IRIS FARM の広帯域地震観測網のデータを用いて、レイリー波の群速度を測定し、南極の各地域での 1 次元速度構造および全域での群速度分布を調べる。Singh et al. (2001) が北西太平洋地域での群速度分布を調べる時に適用した手法を用いる。

データは 1990 年から 1998 年までの IRIS FARM データを用いる。IRIS FARM には GEOSCOPE 観測網や 昭和基地 など FDSN に加盟している GSN 観測網以外の機関のデータも含まれている。また PASSCAL の臨時広帯域観測網も含まれている。今回は 40°S 以南の観測点と地震を対象とする。マグニチュードは 5.5 以上である。

基本モードのレイリー波群速度を multiple filter technique (Dziewonski et al. 1969) で測定する。周期の範囲は 10 秒から 150 秒とした。そのうち、分散曲線が異常なものは除いた。また、20 秒以下の短周期や 100 秒以上の長周期で S/N 比が低いのが原因で異常な値になるものが多く、これらも取り除くことにした。最終的に解析に用いる地震の数は 206、観測点数は 37、総データ数は 1051 となった。

まず、南極を複数の区域に分けて、各区域での一次元 S 波速度構造を群速度分散曲線から求めた。Herrmann (1987), Herrmann and Ammon (2002) が開発したプログラムを用いた。東南極の大陸構造を求めたところ、下部地殻以深で Kobayashi (1999) が求めた EA-0 モデルよりも遅い構造が求まった。また、上部マントルで低速度層が見られた。

つぎに、同じ群速度のデータを用いトモグラフィを行って、南極での群速度分布を求める。Yanovskaya (1982) の方法を用いる。講演ではその結果も報告する予定である。