

オントンジャワ海台の地殻構造と広帯域海底地震観測に見られる表面波速度について

Surface wave velocities from broadband OBS array observation in relation to the crustal structure in Ontong Java Plateau

荒木 英一郎 [1], 望月 公廣 [2], 末広 潔 [3], 篠原 雅尚 [4], 日野 亮太 [5]

Eiichiro Araki [1], Kimihiro Mochizuki [2], Kiyoshi Suyehiro [3], Masanao Shinohara [4], Ryota Hino [5]

[1] 東大海洋研, [2] 東大・海洋研・海底堆積, [3] 東大・海洋研, [4] 千葉大・理・地球科学, [5] 東北大・理・予知セ

[1] ORI,U-Tokyo, [2] MG&G, ORI, Univ. of Tokyo, [3] ORI, U. Tokyo, [4] Dept. Earth Sciences, Fac. Sci., Chiba Univ., [5] RCPEV, Tohoku Univ.

<http://seismo2.ori.u-tokyo.ac.jp/araki/>

オントンジャワ海台で5台からなる広帯域海底地震計アレイによる海底地震観測を1998年2月に行い、複数の遠地震の表面波を観測した。これら表面波からLove、Rayleigh波位相速度を推定し、平行して行ったエアガンを使った地殻構造探査の結果と比較した。

従来困難だった広帯域地震観測が海底でも最近では可能になってきた。すでに、我々のグループは南海トラフやオントンジャワ海台でのべ3回の広帯域海底地震観測を行ってきた。広帯域観測が海底でできることによりみえるようになったものに、数十秒の周期で卓越する表面波があるが、表面波を海底で観測することによって、観測ネットワーク下の地殻・マンツルの構造を示唆することがどの程度可能であろうか？

オントンジャワ海台に小型の広帯域海底地震計5台を十字型アレイに設置し、1998年1月末から2月末までの数週間地震観測を行った。その間広帯域海底地震計を補間するように短周期型海底地震計も14台設置し、大容量エアガンアレイを震源とした海底地震計による地殻構造探査を行った。これによりオントンジャワ海台中心部での精密な地殻構造が求められた。

オントンジャワ海台中心部の地殻は、1km程度の堆積層の下にごく薄い4km/s前後の層、5.4 Ó 5.8km/sの上部地殻、6.1 Ó 6.9km/sの下部地殻、非常に厚い7.2km/sの高速度下部地殻から構成されていた。大容量エアガンアレイの使用によって、海底からモホ面までの深さは深いところで40kmという深さであったが、そこからの反射波をOBSによって明瞭に認めることができた。また、下部地殻まで達したエアガン震源の変換S波も明瞭に観測することができた。

一方自然地震観測からは、いくつかの遠地震について、表面波を広帯域海底地震計アレイにとらえることができた。観測した表面波を震源のradial方向とtangential方向に分離することによりRayleigh波とLove波を明確に分別できた。そこから、アレイ観測によるRayleigh, Love波位相速度の推定を行った。本研究ではこれら表面波速度と地殻構造探査の結果を比較し、議論するほか、海底で観測された表面波の特徴について紹介を行う。