

拓洋第5海山周辺の地震波速度構造探査

A velocity structure of Takuyo Daigo seamount; results from a wide-angle seismic experiment

金田 謙太郎[1]; 瀬田 英憲[1]; 谷口 克伸[1]; 下村 広樹[1]; 志岐 俊郎[1]; 小山 あずさ[1]; 伊藤 清寿[1]; 池田 耕作[1]; 佐伯 充敏[1]; 林田 政和[1]; 吉田 剛[2]; 西澤 あずさ[3]

Kentaro Kaneda[1]; Hidenori Seta[1]; Katsunobu Taniguchi[1]; Hiroki Shimomura[1]; Toshiro Shiki[1]; Azusa Oyama[1]; Kiyohisa Ito[1]; Kousaku Ikeda[1]; Mitsutoshi Saeki[1]; Masakazu Hayashida[1]; Tsuyoshi Yoshida[2]; Azusa Nishizawa[3]

[1] 海保・海洋情報; [2] 水路部; [3] 海洋情報部

[1] HODJ; [2] JHD; [3] Hydrogr. & Oceanogr. Dep., JCG

日本の最東端・南鳥島を含むマークス-ウェイク海山列は北西太平洋プレート上を西北西-東南東方向に延びている海山列で、海山が線状に分布するハワイ-天皇海山列やルイスビル海山列とは異なり、海山が帯状に分布している。今回、このマークス-ウェイク海山列中の最大級の海山である拓洋第5海山の速度構造と、海山-海洋底の地殻構造遷移域を求めるため、屈折法地震探査を実施した。同時に、海底地震計(Ocean Bottom Seismograph : OBS)設置間隔と解析精度・解像度との関係、観測記録のS/N比を向上させるために発震間隔を密にすることの有効性を調べることにした。

探査は全2回で計画されており、第一次探査は大陸棚調査の一環として海上保安庁所属の測量船「昭洋」・「拓洋」によって2003年10-11月に実施された。第二次探査は2004年2-3月にかけて実施される予定である。探査測線は一次・二次を通して共通で、南鳥島南西方約120kmに位置する拓洋第5海山(平頂海山)をほぼ南北に縦断し、総長は約230kmに及ぶ。第一次探査では、測線上にOBSをほぼ6km間隔に計38台設置した。引き続き第二次探査では、第一次探査のOBS設置点の中間に6km間隔で設置し、都合3kmの設置間隔にする。震源としては総容量98.3l(6000in3 : 1500in3×4)のエアガンアレイを用い、200m間隔(90-100秒間隔)で発震した。発震密度を高めるため、探査では測線を往復し、実質100m間隔ショットの記録を得ることができた。

太平洋海盆上に設置したOBSで取得された記録は、オフセット距離約120kmで発震された信号が確認され全て良好であったが、拓洋第5海山平坦頂上部に設置したOBSの中にはオフセット距離30km程度までの信号しか届いていないものが幾つか存在した。これは海山頂上がコバルトリッチクラストに覆われた凹凸のある地形であるためにOBSが安定して着底していなかったためと思われる。これらのOBSで得られた走時データから2次元波線追跡法により暫定的なP波速度構造モデルを求めたところ、海山下では海盆域より地殻が厚く、深さ15km程度にまで及ぶことが推測された。この海域では海山列に沿って重力異常が観測されており、測線上においては拓洋第5海山を挟み、北側は正の重力異常、南側は太平洋海盆の一般的な重力値を示している。暫定速度構造モデルは海山の南側より北側の地殻の方が2km程度厚くなっており、重力観測による結果に整合している。

本探査を実施するにあたり、測量船「昭洋」・「拓洋」の船長及び乗組員の方々には大変御世話になりました。ここに感謝の意を示します。