

小笠原海台南方海洋底における下部地殻内低速度層構造

Low P-wave velocity structure in the lower crust under the oceanic floor southeast to the Ogasawara Plateau

及川 光弘 [1]; 西澤 あずさ [2]; 金田 謙太郎 [3]; 森下 泰成 [4]; 片桐 康孝 [4]; 加藤 幸弘 [4]

Mitsuhiro Oikawa[1]; Azusa Nishizawa[2]; Kentaro Kaneda[3]; Taisei Morishita[4]; Yasutaka Katagiri[4]; Yukihiro Kato[4]

[1] 海上保安庁; [2] 海上保安庁; [3] 海保・海洋情報; [4] 海洋情報部

[1] JCG; [2] Hydrogr. & Oceanogr. Dep., JCG; [3] HODJ; [4] Hydrographic and Oceanographic Dept. of Japan

<http://www.kaiho.mlit.go.jp/>

小笠原海台は小笠原諸島の南東約 200 km、太平洋プレート上に位置する巨大な海台である。小笠原海台の南東部は緩やかな斜面を成しており、約 5,500-5,700 m の大洋底まで連続的に水深が深くなっている。この緩やかな斜面と大洋底部では、他の太平洋海盆の大洋底部と同程度にブーゲ重力値が高く、地殻が薄くなっていることが示唆される。また、大洋底部においては地磁気異常の縞状模様が認められ、典型的な海洋性地殻の様相を示している。海上保安庁では、小笠原海台～緩斜面～大洋底にかけての地殻構造の変化を捉えるため、北東-南西の走向を持つ複数の探査測線を設定し、海底地震計を用いた屈折法地震探査及びマルチチャンネル反射法地震探査を実施した。

マルチチャンネル反射法探査の time migration プロファイルでは、海山・海台部を除き、ほとんどの測線でモホ面と思われる明瞭な強反射面（以下モホ面）が断続的に認められた。海山周辺ではモホ面の出現時間が遅れ、海山周辺ではモホ面が深くなっていくことが示唆されるが、音響基盤からモホ面までの時間はほぼ一定で、一様な厚さを持つ地殻が広がっていることが判明した。

海底地震計に記録された信号は明瞭で、ほとんどの海底地震計ではオフセット 100 km 以上まで P 波初動が確認できる。このように良好な記録であるが、探査海域南東部の平坦な海洋底域に設置した海底地震計には、下部地殻を伝播する初動 P 波が途中で消えてしまう記録が顕著に認められる。このことは下部地殻内に低速度層（速度逆転層）が分布していることを示しているものと思われる。

上記の観測結果に基づき、屈折法探査の解析では、下部地殻内に速度逆転層が分布していることを考慮して、速度構造モデルを構築した。海底地震計の記録には明瞭な PmP が認められるため、屈折法の速度構造モデルを反射法プロファイルに投影し、屈折法探査で得られたモホ面と反射法探査のモホ面がほぼ一致するようなモデルを作成することで、下部地殻内の低速度層のおおまかな値（平均速度）を推測した。その結果、探査海域中央部では 6.6 km/s ほど、南東部では 6.4 km/s ほどの P 波速度が得られたが、値については更なる検討の必要がある。

また、調査海域中央～南東部では、大洋底下のモホ面直下の P 波速度は比較的遅い値（約 7.4-7.6 km/s）が必要になり、モホ面下 3-5 km 深いところで 8.0-8.1 km/s ほどの速度を持つようなマントル内構造が得られた。これらの値についてもさらに検討していく予定である。

上述のように、小笠原海台南方の大洋底は、これまでに報告されている海洋性地殻及び最上部マントルの速度構造とは大きく異なっていることが判明した。小笠原海台を除き、同海域には顕著な火成活動の痕跡は認められておらず、この大洋底の構造は海洋性地殻が改変を受けて生じたものなのか、元々の海洋性地殻の構造であるか、今後検討する必要がある。