

プチスポット火山周辺海域の海底地形・地殻構造

Bathymetric and crustal features around the petit spot

中西 正男 [1]; 磯部 太祐 [2]; 平野 直人 [3]; 小川 勇二郎 [4]; 阿部 なつ江 [5]; 富士原 敏也 [6]; 馬場 聖至 [7]

Masao Nakanishi[1]; Taisuke Isobe[2]; Naoto Hirano[3]; Yujiro Ogawa[4]; Natsue Abe[5]; Toshiya Fujiwara[6]; Kiyoshi Baba[7]

[1] 千葉大・大学院理; [2] 千葉大・大学院理・地球; [3] 東大地殻; [4] 筑波大・地球進化; [5] IFREE, JAMSTEC; [6] 海洋研究開発機構地球内部変動研究センター; [7] 東大・地震研

[1] Graduate School of Science, Chiba University; [2] Grad. Sch. Sci., Chiba Univ.; [3] LEC., Univ. Tokyo; [4] Earth Evolution Sciences, Univ. Tsukuba; [5] IFREE, JAMSTEC; [6] IFREE, JAMSTEC; [7] ERI, Univ. of Tokyo

北西太平洋の深海底で発見されたプチスポット火山周辺海域の海底地形および地殻構造の特徴について報告する。本報告では、東経 150 度付近で発見されたプチスポット火山周辺を対象海域とする。使用したデータは、2003 年以降実施されたプチスポット火山関連の研究航海において取得された海底地形・地磁気・重力のデータである。その他に、研究船「みらい」、「白鳳丸」の研究航海で取得された海底地形データ、米国スクリップス海洋研究所から提供された海底地形データ、米国地球物理学データセンターから提供された地球物理学データもあわせて使用した。

プチスポット火山が存在する海底の年齢は約 140 Ma である。プレート冷却モデル (Parsons and Sclater, 1977) から期待される水深と観測された水深は約 6000 m であり、ほぼ一致している。

プチスポット火山の東には、納沙布断裂帯が存在する。納沙布断裂帯の走向は北西 - 南東方向であり、千島海溝からシャツキーライズの西端付近まで延びている。納沙布断裂帯は太平洋プレートとイザナギプレート間のプレート境界であったトランスフォーム断層がその起源であると考えられている (Nakanishi et al., 1989)。プチスポット火山付近の納沙布断裂帯の地形は直線的な高まりとトラフ地形である。プチスポット火山より南の海域では、海丘が断裂帯に沿って雁行状に並んでいる。

断裂帯の東側の海底では、abyssal hills (海底拡大に起因する直線的な高まり) が存在する。中央海嶺の伝播の痕跡である曲がった abyssal hills も存在する。一方、断裂帯の西側ではプチスポット火山の北側と南側の海底には abyssal hills が存在する。しかし、プチスポット火山付近と西側の海底には abyssal hills が存在しない。abyssal hills が存在する海底と存在しない海底の間では堆積層の厚さの違いはほとんど見られない。そのため、abyssal hills が存在しない理由は堆積層の厚さの変化ではないと考えられる。

プチスポット火山周辺では、磁気異常縞模様 (磁気異常番号 M 14 と M15) が同定されている (中西他, 2006)。その走向は周辺の縞模様とほぼ同じである。このことは、プチスポット火山の活動は海洋地殻を大規模に変形させるほど大規模なものではなかったことを示している。

プチスポット火山周辺海域のフリーエア重力異常では負である。納沙布断裂帯付近がもっとも低く、その値は-30 mgal 程度である。マントルブーゲー異常は、納沙布断裂帯の西側の海洋地殻は東側の海洋地殻よりわずかに薄い可能性があることを示している。