

母島海山の成因に関する試論

Origin of the Hahajima seamount- a double transform cooking model -

藤岡 換太郎[1]; 徳長 航[2]; 横瀬 久芳[3]; 笠原 順三[4]; 佐藤 利典[5]; 三浦 亮[6]; 石井 輝秋[7]
Kantaro Fujioka[1]; Wataru Tokunaga[2]; Hisayoshi Yokose[3]; Junzo Kasahara[4]; Toshinori Sato[5]; Ryo Miura[6]; Teruaki Ishii[7]

[1] JAMSTEC; [2] GODI 観測; [3] 熊大・理・地球; [4] 東大・地震研; [5] 千葉大・理; [6] 東大・海洋研; [7] 東大・海洋研・海洋底科学

[1] JAMSTEC; [2] GODI research; [3] Dept. Earth Sci., Kumamoto Univ; [4] Earthq. Res. Inst., Univ.Tokyo; [5] Chiba Univ.; [6] ORI, Univ. of Tokyo; [7] Ocean Floor Geotec., Ocean Res. Inst., Univ. Tokyo

伊豆・小笠原海溝とマリアナ海溝の会合点のすぐ陸側には母島海山が存在する。この海山は1980年に発見されて石井らによって陸化した母島古陸で知られていた。

昨年の白鳳丸 KH03-3 航海の折りに地形・重力、地磁気などの地球物理探査を行いその地形的な全貌が明らかになった。今回、音波探査やドレッジも行った。従来ここではドレッジや潜水調査船による2回の潜航調査や音波探査などが行われていた。伊豆・小笠原マリアナの蛇紋岩海山の性質と比較しその起源について考察した。

地形

母島海山は著しい地形的な特徴を有する。それは長方形をした巨大な海山である。海山と言うにはあまりにもぶかっこうである。その大きさは35 km x 68 km で通常の蛇紋岩海山に比べて数倍の大きさである。水深1400 mの等深線は顕著な長方形を示している。それより浅い部分はやや平坦で西側は急崖を形成している。長方形の伸びの方向は北西-南東で、短軸の方向は北東-南西である。この方向に顕著なリニアメントがあってシャドウマップでは北西-南東方向に変形した線構造が見られ断層と考えられる。北西部と南東部には地形的な高まりが残丘のように小さな高まりを形成している。長軸方向の断面は南に急斜面が見られる。短軸の断面では西側斜面が急である。

岩石の種類と産状

1980年と1982年に白鳳丸でドレッジが行われている。今回の6回のドレッジから得られた岩石は Harzburgite, dunite, gabbro, basalt, andesite, boninite, troctorite, siltstone, tuff breccia, amphibolite の他に serpentinite breccia, gabbro breccia などである。このうち serpentinite breccia を含む超塩基性岩は北西

南東方向の断層に沿った場所にだけ分布している。

断層系

母島海山には顕著な断層地形が認められる。それは2方向が顕著で北東-南西方向と北西-南東方向である。前者はパレスベラ海盆の中にあるトランスフォーム断層に平行である。一方後者は太平洋プレートの西端にあるトランスフォーム断層に平行である。

潜水調査船による観察

母島海山では今まで縊2回の潜航が行われている(しんかい2000, #632潜航と#686潜航)で、潜航研究者はいずれも石井輝秋であった。前者は海山の頂部を北へ潜航したもので2つの顕著な断層が目視されている。それらの断層の方向はおおむねNW-SEであった。後者は東の斜面の途中から南西へ移動し頂部へと潜航したものである。これらの潜航では数多くの礫や蛇紋岩フローが見られた。

音波探査と重力

過去に行われた音波探査では母島海山の南部を斜めに切った断面が得られているが内部には顕著な反射面はみられなかった。このことは内部を構成する岩石が泥岩のような柔らかい岩石かまたは著しい断層破砕を受けている者と考えられる。重力の結果はこの海山には特に重たい物質が詰まっていないことを示している。

母島海山の起源に関する試論

これらのすべてのデータから我々は以下のように考える。母島は元来父島、母島列島の最南端にその延長として連続し、部分的に陸化していた可能性もある。そのため父島母島に出現する boninites や andesites そして tuff breccia が出現する。パレスベラ海盆が拡大した際の北東-南西方向のトランスフォーム断層によって切られた。母島海山が現在の位置に来たのはそれ以降である。一方太平洋プレートの上にあるトランスフォーム断層の延長が海溝の軸にかかりながら北上した。この断層が近い過去に母島海山の下へ潜り込んだ。その際断層帯にもともと

あった蛇紋岩やガブロなどが蛇紋岩フローによって断層沿いに絞り出され海山の様々な部分に注入された。
Bobinite から basalt, gabbro, serpentinite にわたる様々な岩石を産出することはこのようにして説明される。