

海底地震探査からみた対馬海盆の形成テクトニクス

Formation Tectonics of the Tsushima basin in the Japan Sea by seismic exploration using ocean bottom seismographs

佐藤 壮[1], 佐藤 利典[2], 篠原 雅尚[3], 金沢 敏彦[4], 日野 亮太[5], 西野 実[6], Han-Joon Kim[7], Boris Karp[8], 伊勢崎 修弘[9]

Takeshi Sato[1], Toshinori Sato[2], Masanao Shinohara[3], Toshihiko Kanazawa[4], Ryota Hino[5], Minoru Nishino[5], Han-Joon Kim[6], Boris Karp[7], Nobuhiro Isezaki[8]

[1] 千葉大・自然科学, [2] 千葉大・理, [3] 東大・地震研, [4] 地震研, [5] 東北大・理・予知セ, [6] 東北大・地震予知, [7] 韓国海洋研, [8] ロシア・太平洋海洋研・地質地物, [9] 千葉・理・地球

[1] Sci. and Tech., Chiba Univ., [2] Chiba Univ., [3] ERI, Univ. Tokyo, [4] ERI, Tokyo Univ, [5] RCPEV, Tohoku Univ., [6] KORDI, [7] Dept. Geol. Geophys., POI, Russian Acad. Sci., [8] Dep. Earth Sci, Chiba Univ.

対馬海盆は北西太平洋の背弧海盆の一つである日本海の南西部に位置している海盆である。対馬海盆の形成過程、形成年代を明らかにするために地球物理学的、地質学的研究が行われているが、統一的な形成過程および形成年代は提唱されていない。そこで、対馬海盆の形成過程を明らかにするために、本研究では、地殻が遷移している地域であると考えられる対馬海盆南部および南東部海陸境界域において、1998年と2000年に海底地震計(OBS)とエアガンを用いた構造探査を行い、P波速度構造モデルを求めた。また、得られたモデルと他の対馬海盆での地球物理学的地質学的研究結果を統合し、対馬海盆の形成過程の考察を行った。

地殻全体の厚さは、対馬海盆南部海盆域では約15~16 km、南部海陸境界域では約18~20 km、南東部海盆域では約17 km、南東部海陸境界域では約20 kmと求まった。海盆域から海陸境界域にいくにしたがって、南部、南東部とも地殻全体の厚さ、地殻上部層下部のP波速度約5.8 km/sを示す層の厚さは厚くなっていくが、地殻下部層の厚さはあまり変化しない。海盆域でのP波速度約5.8 km/sを示す層の鉛直速度勾配は大きい。また、堆積層の厚さは南部にいくにしたがい厚くなり、最大で約5 kmとなった。

堆積層の地質学的特徴などより、対馬海盆は24 Ma付近に形成し始めたことが推測できる。P波速度構造、重力異常、地磁気異常の解析より、本研究測線下の対馬海盆南部および南東部の地殻構造は、海盆域では厚い海洋性地殻よりも伸長・薄化した大陸性地殻、海陸境界域では'non-volcanic rifted margin'であると推測される。しかし、対馬海盆の地殻構造には地域性がみられ、海盆域では厚い海洋性地殻と伸長・薄化した大陸性地殻が共存し、朝鮮半島側の海陸境界域の一部の地殻下部には火成物質と考えられる厚い磁化物体の存在が推測される。対馬海盆の形成過程は、アジア大陸から西南日本弧の分離に伴うリフティング、横ずれおよび正断層の形成、形成した断層の運動による大陸性地殻の伸長・薄化、その後の島弧の回転運動による中央部の一部に厚い海洋性地殻の形成により、現在の形に形成されたと推測される。