

マリアナ南端部海域の海底地形・地質・岩石精密調査 研究船トーマス・トンプソン号 TN273 研究航海速報

Geological and petrological studies in the southern Mariana margin, –R/V Thomas G. Thompson TN273 Cruise quick report–

石井 輝秋^{1*}, Fernando MARTINEZ², Katherine A. KELLEY³, Robert J. STERN⁴, 小原泰彦⁵, 19名の乗船研究者⁶
ISHII, Teruaki^{1*}, Fernando MARTINEZ², Katherine A. KELLEY³, Robert J. STERN⁴, Yasuhiko OHARA⁵, TN273 Cruise on board 19 scientists⁶

¹ 公益財団法人深田地質研究所, ²University of Hawaii, ³University of Rhode Island, ⁴University of Texas at Dallas, ⁵ 海上保安庁, ⁶University of Washington, Seattle, etc

¹Fukuda Geological Institute, ²University of Hawaii, ³University of Rhode Island, ⁴University of Texas at Dallas, ⁵Hydrographic and Oceanographic Department of Japan, ⁶University of Washington, Seattle, etc

はじめに: 米国シアトル・ワシントン大学・海洋研究所の研究船トーマス・トンプソン号(約3000t, 80m)によるTN273航海は2011年12月22日(木)グアム島アプラ港出港 - 2012年01月22日(日)同港入港の32日間で行われた。乗船研究者は首席研究員のFernando Martinezを含め総勢22名で、航海の研究課題は<マリアナ南東部前弧海嶺域およびマリアナトラフ最南端部拡大域における海洋性島弧のテクトニクスと火成活動の探索>であった。この海域ではマグマ活動を伴う拡大段階からリフティング段階への変移に伴う、火成活動と地殻変動の変化が読み取れる。それは、沈み込むスラブや海溝からの距離の変化に応じ、沈み込み開始時の火成活動や地殻変動の差異に関する情報が得られることを意味している。

調査海域:(A)マリアナトラフ最南端海嶺部すなわちマラノ-ガダオ海嶺、(B)南部マリアナ海底火山列を含むマリアナ南東端前弧リフト帯域、即ちフィナ-ナグ火山列及びマリアナ南東端背弧海嶺を含む海域、(C)2010年に<しんかい6500>の第1234潜航調査(観察者:石井)により南部マリアナ海溝陸側斜面(チャレンジャー海淵の北東約80km)の水深5625mで発見された<しんかい湧出域(SSF)>(Ohara et al, 2012)。

調査項目:(a)深海曳航式ボトムプロファイラーとサイドスキャンソナーIMI-30による底質マッピング、(b)ワックスコアによるマラノ-ガダオ海嶺からの新鮮なガラスの採集、(c)ドレッジによる火成岩の採集、(d)母船搭載のSimurad EM302による海底地形マッピングおよび重力・磁力測定、(e)MAPR(小型自律型ブルーム記録器)による温度、水圧、酸化還元度、懸濁度測定によるプリュウーム探査。

調査結果:(a)深海曳航式ボトムプロファイラーとサイドスキャンソナーIMI-30による、上記3海域での底質マッピングは首尾よく行われた、しかし残念なことにSSFではボトムプロファイラーのデータが得られなかった、(b)サイドスキャンソナーマップに基き選定したマラノ-ガダオ海嶺の6サイトのワックスコアで、新鮮なガラスが採集された、(c)サイドスキャンソナーマップに基き選定した45サイトでのドレッジでは、マラノ-ガダオ海嶺、マリアナ南東端前弧海嶺、及びフィナ-ナグ火山列から火成岩が採集された、(d)母船による海底地形マッピング、重力・磁力測定は計画どおり成功裡に行われた、(e)MAPR(小型自律型ブルーム記録器)による測定では新たな熱水プリュウームの存在を示唆するデータが得られた。

全体的な印象: 研究船トーマス・トンプソン号は、船長以下チームワークの良い有能な20名の乗組員にささえられた機能性能の高い魅力的な研究船である。本航海では目標地点でのマッピング、試料採集共に成果は大であった。これはハイテク機器ばかりでなく、ドレッジやワックスコアといったロウテクを含む技術的、科学的先人からの伝承に負うところが大きであると考えられる(しかし、後者に関しては継承が万全で有るとは言えない点も見られた)。更に今後、陸上実験室での地質学的及び地球物理学的データ解析や採集試料の分析により、特異な沈み込み帯でのテクトニクス及び火成活動の理解が深まるであろう。

引用文献:

Y. Ohara, M. K. Reagan, K. Fujikura, H. Watanabe, K. Michibayashi, T. Ishii, R. J. Stern, I. Pujana, F. Martinez, G. Girard, J. Ribeiro, M. Brounce, N. Komori, M. Kino (2012), A serpentinite-hosted ecosystem in the Southern Mariana Forearc, Proceedings of the National Academy of Sciences of USA (in press).

キーワード: 研究船トーマス・トンプソン号, 南部マリアナ前弧域, しんかい湧出域, 深海曳航式サイドスキャンソナーIMI-30, TN273 研究航海

Keywords: R/V Thomas G. Thompson, the southern Marian forearc, the Shinkai Seep Field (SSF), deep-towed sidescan sonar IMI-30, TN273 Cruise