

クルーズサマリー

1. 航海情報

航海番号：YK-10-11

船舶名：よこすか

航海名称：「しんかい 6500」潜航調査 南部マリアナトラフ

首席研究者：小島茂明（東京大学大気海洋研究所）

研究課題代表者および研究課題名：

- 1) 小島茂明（東京大学大気海洋研究所）「マリアナ最南部海域における熱水域生物群集の成立過程の解明」
- 2) 石橋純一郎（九州大学大学院理学研究院）「南部マリアナ背弧拡大軸における熱水活動の変遷の復元」

航海期間：2010 年 9 月 3 日－9 月 15 日

出港地：グアム

帰港地：グアム

調査海域：南部マリアナトラフ

2. 実施内容

調査概要：本航海は、南部マリアナトラフのほぼ直線状に並ぶ3つの熱水域（Snail (Fryer) サイト、Archaean サイト、Pika サイト）を主な対象として、生物学的手法と地質学的手法により各熱水域の活動履歴（年代）を推定し、互いに比較することで手法の精度向上を図るとともに、同海域における熱水活動の変遷と熱水域に固有な生物群集の成立過程を解明する事を目的に実施された。3つの熱水域で各3回のしんかい 6500 潜航調査をおこなったのに加え、Snail (Fryer) サイトでの1潜航では合わせて Yamanaka サイトの調査をおこなった。生物学調査として、アルビンガイ類などの熱水噴出域固有種の採集をおこない、各熱水域の生物相を明らかにし、分布状況を映像に記録した。また、各サイトにプランクトンポンプ係留系2基を設置し、24時間のプランクトン採集をおこなった。さらに Snail サイト近傍に流速計係留系を10日間設置し、海底付近の流向流速を記録した。航海後、主

要種の集団構造解析やプランクトンの分類学的検討をおこない、サイト間の幼生分散と遺伝的分化に基づいて、各サイトでの生物群種の成立年代を推定する予定である。一方、地質学調査としては、海底の映像記録、玄武岩、硫化物鉱物およびチムニーの採取、サブボトムプロファイラーによる海底堆積物の調査、ガンマ線スペクトル計測器による天然放射線の測定、三成分磁力計による海底磁気探査をおこなった。また、YK-10-10 航海で Pika サイトに設置された OSL (光刺激ルミネッセンス) 線量計素子を回収し、新たに Archaean サイトに設置した (YK-10-13 航海で回収予定)。航海後、各資料について、K-Ar 年代測定、海底自然放射線量を考慮した ESR (電子スピン共鳴) 年代測定、U-Th 年代測定、 ^{226}Ra - ^{210}Pb 非平衡年代測定をおこなう。岩石の磁気測定、堆積物データの解析と合わせて、各サイトの熱水活動の開始および消長の歴史の復元を試みる。以上の地質学的解析から得られた年代値を生物群集の成立年代と比較対応付けをおこなうことによって、地質学的イベントと生物群集の変遷との関係性についての総合的な理解を目指す。

プロジェクトの名称：科学研究費補助金・新学術領域研究「海底下の大河：地球規模の海洋地殻中の移流と生物地球化学作用」（代表者：浦辺徹郎）