

## クルーズサマリー

### 1. 航海情報

- 航海番号:NT09-17
- 船舶名:なつしま、ハイパードルフィン
- 航海名称:沖縄トラフ
- 主席研究者:松永茂樹[東京大学]
- 課題研究代表者:熊谷 英憲[海洋研究開発機構]、荒井 晃作[産業技術総合研究所]
- 航海期間:2009年9月26日～10月3日
- 出港地:博多港～帰港地:那覇港
- 調査海域名:トカラ列島中部、宝島・小宝島周辺および宮古曾根周辺

### 2. 実施内容

(1) 課題1. 「トカラ列島周辺海丘に生息する海綿を含む無脊椎動物の細胞生物学および生化学資源としての解析」

スキューバダイビングで採取できない深度に生息するカイメンなどの無脊椎動物について生息状況の観察を行うとともに、その採取を行った。

また、採取されたカイメンを共生・共存する微生物の取得およびメタゲノムライブラリーの構築や培養細胞系樹立のための試料とした。具体的には、大島新曾根および宮古曾根において、ハイパードルフィンによるカイメンおよびその他の無脊椎動物の生息状況を観察するとともに、カイメンおよび軟体動物試料を採取し、上記の用途に用いるための処理を船上で行った。今後、参画者それぞれの研究室において、有用物質の探索や微生物の培養による化合物の生産、細胞株の樹立やメタゲノムライブラリーの解析、カイメンの系統分類などの研究が行われる予定である。

(2) 課題2. 「ハイパードルフィンによる海底巨大カルデラ微細地形・火山活動高精細マッピング」

日本列島におけるカルデラ火山の分布は両端に偏っており、阿蘇火山から始まる南方の連なりは奄美大島西方のカルデラ様地形(中心:28°30'N, 128°38'E;以下奄美カルデラ)まで延びると考えられる。カルデラ火山は数千万年に及ぶ長い寿命を持つので、そこに胚胎する熱水活動も同様の長寿命が期待される。近年の音響イメージングの進歩により、熱水プルームの検出が可能となってきた。本研究では、カルデラに随伴する熱水活動の示唆される宝島カルデラの内外で音響イメージングを地球化学・微生物学センサーと組み合わせた熱水マッピングを試みた。これと同時に、高解像度のマルチビーム海底地形取得を奄美カルデラに至る火山フロント上で実施した。

潜航調査では、宝島カルデラ内の後カルデラ丘(頂部水深 370m)および宝島南麓の小丘(頂部水深 300m)でそれぞれ 1.5時間および 2.5時間の調査を行い、底質の観察及び熱水プルームのマッピングを試みた。両潜航点ともに、海底は淘汰が悪く白っぽい膠結した堆積物で覆われていた。このうち、後カルデラ丘の1つの峰から堆積物を採取した。両潜航を通じ熱水活動は視認されず、堅く膠結した堆積物の産状と共に、宝島火山の比較的静穏な状況を示唆する。センサー類には明瞭な異常は記録されな

かったが、カルデラ内ではかすかな音響反射が時折水中に記録されている。今後、音響記録、センサーデータ、海底地形の解析を行う予定である。

### (3) 課題3. 「沖縄―宮古島海域の島嶼沈降に関する地質学的研究」

琉球海溝におけるフィリピン海プレート沈み込みに伴って形成される琉球弧の複雑なテクトニクスは、沖縄トラフの発達に強く関連していると思われる。本研究では沈降している可能性のある宮古曾根における詳細な地形調査及び潜航調査を実施し、これらの地質学的な現象を検証した。

潜航調査では、水深 519 m の斜面から水深 121 m の宮古曾根の平坦面のビデオ映像を撮り、さらに同地点で合計 13 個の岩石試料を採取した。取得した岩石試料は炭酸塩岩を主体とし、沖縄島で発達する鮮新統島尻層群やそれより古い地層は存在していなかった。また、水深 140 m 付近から以浅では、凹凸のある岩石露頭に薄く砂質堆積物が覆っており、おそらく最終氷期には陸化していたものと考えられる。それ以深と比べて海綿等の生物の固着が極めて少なくなることも、この事を示唆している。今後、岩石の詳細な検討をすることによって、宮古曾根西端の調査海域の沈降速度を検証する予定である。