

提出日平成 年 月 日

調査航海概要報告書

1. 航海番号/レグ名/使用船舶 : NT04-06 / Leg. 3 / なつしま
2. 研究課題名 : 伊豆・小笠原弧における熱水域固有動物群幼生の空間分布と分散・着生機構に関する研究
提案者/所属機関/課題受付番号 : 加戸隆介/北里大学水産学部/ S04-25
3. 首席研究者/所属機関 : 加戸隆介/北里大学水産学部
4. 乗船研究者 : 加戸隆介、土田真二、井上広滋、森 陽一、渡部裕美、山内 東、久子、根本 卓、開田萌弘、青木美澄、栗原 梢
5. 調査海域 : 伊豆・小笠原弧 (明神海丘・海形海山)
6. 実施期間 : 平成 16 年 6 月 23 日 ~ 7 月 5 日

調査航海概要(目的、背景、実施項目や手法、わかったことなど焦点を絞り明確に記入してください。研究上の confidential 事項については記載する必要はありません。)

本研究は、西太平洋熱水域の化学合成生物群集に固有な軟体動物、節足動物の分散、隔離、遺伝的分化、種分化などの進化過程の解明を究極の目標として行われるものである。研究調査場所は伊豆・小笠原弧に位置する明神海丘および海形海山である。主に熱水域でのハナカゴ類を中心とする固有動物の幼生期における空間分布の把握、遺伝子分析用サンプルの取得、幼生および成体の形態や行動についての情報を得るためのサンプルの採集を主な目的とし、平成 15 年度での研究(「なつしま」NT03-06 次航海第 2 レグ: 6 月 22 日 ~ 7 月 1 日)に引き続いて実施されたものである。特に、幼生の分散密度、付着要因、接着蛋白質、殻の成長、現場海域での海水流動などを明らかにすることを目的として現場実験・調査、生態標本採取、幼生採取を実施した。

調査は、6 月 23 日 ~ 7 月 5 日の 12 日間にわたり、明神海丘、海形海山の 2 海域で実施される予定であったが、台風 6 号と 8 号の影響により、実質 6 月 23 日 ~ 7 月 1 日までの 8 日間、明神海丘だけで 6 潜航が実施されることとなった。この内、1 潜航(#313)は非熱水噴出域で行った。

明神海丘での 6 潜航(#311 ~ #316)で行った実験・観察・採集は以下の通りである。

1) 熱水噴出域での海水流動の把握のため、ADCP (×1) ADP (×3) を設置し、3 日後に回収した。2) 昨年設置した深海生物用付着基盤 6 個を回収し、*Neoverruca* sp. 1 個体、*Ashinkailepas* sp. 1 個体の付着を確認した。3) 付着誘因物質をニトロセルロース膜に塗布した新たな 6 個の付着基盤を設置し、そのうちの 4 個を 3 日後に回収。3 日間に付着基盤への付着は観察されなかった。4) プルーム層を CTD のリアルタイム濁度から識別し、スラップガンによりこの水深における深海生物幼生の分布密度を調査した。その結果、熱水域固有の幼生は採集できなかった。5) 深海での成長速度計測のためのシチョウシンカイヒバリガイおよびハナカゴ(*Neoverruca* sp.) を採集し、船上において塩化ストロンチウム液への浸漬によるマーキングを実施後、再放流し 4 日後に回収した。分析によりこの短期間から成長速度を推定することはできなかった。6) 付着誘因物質、接着蛋白質などを単離するためハナカゴ群集およびシチョウシンカイヒバリガイ群集より各生物を採集し、各組織から RNA を抽出した。7) 採集したハナカゴから孵化した幼生を船上で透析膜に封入し、再び深海に戻して幼生の行動、死亡をハイビジョンカメラで観察可能かを調べた結果、幼生の動きをカメラでとらえることが可能であること、幼生はほぼ中性浮力を保つことが解った。8) ハナカゴ群集に焦点を当てて

蔓脚運動などの行動や流れとの関係を観察した結果、ほとんどの *Neovruca* sp. は蔓脚にバクテリアを付着させていた。その蔓脚運動は通常のコブシボにみられる捕獲行動と異なり、蔓脚を伸ばしたままゆるやか開閉を行っていたことから、バクテリアとの強い(共生)関係が示唆された。9) 海水組成の分析のためハナカゴ群集およびシチョウシンカイヒバリガイ群集の直上での採水を実施した。10) ユノハナガニは昨年訪れた海形海山に比べ分布密度が低かったが採集できた。11) 夜間はSEABATによる海底地形調査を実施し、明神海丘周辺の詳細な地形図を作成できた。12) 明神海丘の南方に少し開いた外輪山斜面での蔓脚類、二枚貝類の調査を実施したが、それらしい標本は得られなかった。昨年の中形海山の外輪山斜面調査における蔓脚類・棘皮動物が多かった状況と大きな違いがあった。