

航海情報

航海番号 NT08-24
船舶名 なつしま／ハイパードルフィン
航海名称 相模湾初島沖の生物採集
首席研究者 神保 充 (北里大学海洋生命科学部)
課題代表研究者

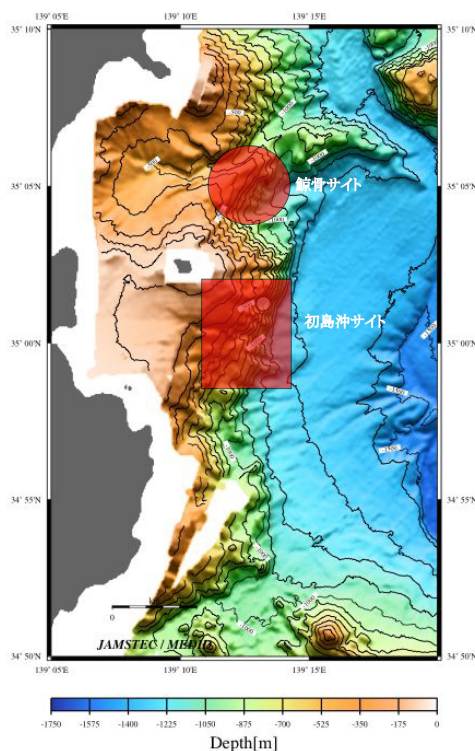
- S08-41 神保 充 (北里大学海洋生命科学部)
「シマイシロウリガイ *Calyptogena okutanii*に含まれるレクチンの分布と生体防御への関与」
- S08-29 吉田 尊雄 (海洋研究開発機構)
「シロウリガイ共生系における共生の分子機構の解明 ―遺伝子発現から物質代謝まで―」
- S08-63 能木 裕一 (海洋研究開発機構)
「鯨骨生物群集の微生物遷移と多様性解析および有用微生物の分離」

航海期間 2008年12月3日 ～ 2008年12月12日
海洋研究開発機構 ～ 海洋研究開発機構

調査海域

- ①相模湾初島沖(水深:800～1200m)
34° 58.0' N 139° 11.0' E
35° 02.0' N 139° 15.0' E の緯線・経線で囲まれる範囲
- ②相模湾鯨骨サイト(水深:800～1200m)
35° 05.0' N 139° 13.0' E を中心とする半径1.5マイルの円内

Bathymetric Map



GMT Aug 11 11:17 SEABEAM 2112.004 KR0403.KR0409.KR0604.
GMT Aug 11 11:17 SEABEAM 2112.004 YK0005.YK0302.YK0405.YK0504.YK0507.YK0510 SEABEAM 2100 KY0211.KY0311.KY0408.KY0506.KY0601.
GMT Aug 11 11:17 Datum:WGS84, Mercator Projection, Copyright 2006, JAMSTEC/MEDID 06-153.Grd, Int.100m, Cont. Int.100m.

実施内容

S08-41 シマイシロウリガイ *Calymene okutanii*に含まれるレクチンの分布と生体防御への関与

目的

深海生物では他の生物との共生により生存環境に適応している生物がしばしばみられる。宿主と共生微生物の間を取り持つ物質に関する知見はあまりないが、マメ科植物やサングにおいてレクチンを介した両者の相互作用が近年いわれている。我々は、シマイシロウリガイの血漿に含まれるレクチンが共生および生体防御に関与する可能性を見だし、「シマイシロウリガイのレクチンCOLは、硫黄酸化細菌との共生および生体防御にも関わっている」という作業仮説を立てた。これを証明するために、レクチンが鰓および卵巣などの組織でどのように分布しているかを検討して、硫黄酸化細菌の分布とレクチンの分布を調べる。また、このレクチンの生体防御因子としての働きについても検討する。これらの結果を考えることにより「感染-寄生-共生」の関係を検証する。また、近傍に住むシンカイヒバリガイやハオリムシでもレクチンが存在することが確認されているので、類似レクチンの有無や分布を検討する。Alaysia sp. については、幼生を得ることが可能なので、発生の観察およびレクチンの分布を検討する。

S08-29 シロウリガイ共生系における共生の分子機構の解明 —遺伝子発現から物質代謝まで—

目的

深海における化学合成共生系の共生機構を分子レベルで解明するために、シロウリガイ類やシンカイヒバリガイ類の宿主および共生菌の遺伝子発現を解析し、発現している遺伝子の探索を行うことともに、共生菌の化学合成による無機炭素の固定により取り込まれて作り出された有機物がどのように物質代謝されるのかを解析する。具体的には、シロウリガイ類やシンカイヒバリガイ類を様々な条件下で短期飼育して、共生菌がいるエラ組織や共生菌のいないその他の組織において共生菌および宿主細胞で発現している遺伝子を網羅的に解析して、共生や物質代謝に関わる遺伝子を探索する。また、無機炭素の放射線同位体や安定同位体を用いてラベルし、鰓 血液、および、その他の組織にわけて、ラベルされた無機炭素がどのような有機物に変化して共生菌から宿主へ物質代謝されているのかを解析する。同時に、現場計測センサを用いて生息環境の物理環境データを取得する。また、シロウリガイ類の長期飼育を試みる。

目的

鯨骨生物群集を本当に知るためには条件の異なった2地点を継続して観察する必要がある。鹿児島県野間岬沖の鯨骨生物群集を5年以上に渡って調査を行ってきた。その比較データとして相模湾の鯨骨サイトを継続的に調査を行う必要が有る。相模湾の鯨骨サイトは2005年4月熱海市に漂着した鯨遺骸を沈めた物で、その後2006年1月から研究・調査に着手している。初期段階では鯨の軟組織を蟹などの大型生物が食べ、白骨化した肋骨部分には遺伝子解析等から新種と推定されるホネクイハナムシ (Osedax) が一面に付着しているのが観察されている。その後の鯨骨生物群集の変遷と微生物相の変化を確認するために観察及びサンプリングを行う。第一目的として相模湾の鯨骨サイトの生物観察と微生物多様性解析、微生物相の変遷を調べる。また、近隣の冷湧水サイトでサンプリングを行い鯨骨微生物相との相関を調べる。第二の目的として鯨骨生物に共生または付着している微生物分離。鯨骨環境及び冷湧水サイトに生息するキチン、セルロース、ポリ乳酸等を分解する有用微生物の分離。難培養微生物など新規微生物の分離を行う。

実施項目

1. 水中ビデオカメラ・水中スチルカメラ撮影による地形及び生物調査。
2. スラップガンやマニピレータ等を用いて、チューブワーム類、シロウリガイ類、シンカイヒバリガイ類などの生物採取と、採水・採泥などのサンプリング。
3. 保圧式生物捕獲装置 (Deep Aquarium) による生存状態での生物採取。
4. CTD、現場型遺伝子解析システム、現場型ATPセンサーによる環境計測。
5. 設置してある鯨骨及び丸太の状況観察と一部試料としての回収-再設置。

調査概要

1. 生物調査と地形の観察。今までとは違うサイトにヒバリガイが群生している場所を見いだした。
2. 生物採集は実験に使用するのに十分な量の採集を行った。固定や冷凍保存して以後の研究に備えた。
3. シロウリガイ類について採集後、加圧飼育したのち、固定した。
4. 現場型ATPセンサーを使用して、いくつかのトラブルはあったもののなまデータを取ることができた。
5. 鯨骨の観察では、ホネクイハナムシや共生細菌を持つ貝類が生息していた。鯨骨の一部は採集した。