

研究助成 令和 6年度 報告書

公益財団法人 黒潮生物研究所
理事長 深田 純子 殿

作成日のみ記入して下さい
作成日 令和 7年 4月 14日
受領日 令和 7年 4月 15日

貴財団の研究助成により、下記の成果を上げましたので報告いたします

助成者対象者氏名	高田 健司
----------	-------

学生の方はこちらに記入してください

学校名	東京大学大学院	学部 学科 講座 等	農学生命科学研究科 生圏システム学専攻
学 年	博士課程3年	区 分	
指導教官 氏 名	安田 仁奈	指導教官の所属・職	教授

一般の研究者の方はこちらに記入してください

所属		職名	
最終学歴		学位等	

研究課題名	海水中から宝石サンゴの環境DNAを検出する手法を開発し、分布と産卵期を推定する
<small>助成を受けた研究内容について、学会等での発表、学術誌等への公表を行った場合には、下欄にその内容（講演の場合：学会名、期日、タイトル、発表者名等、著作の場合：著者、発行年月、タイトル、雑誌名等）を記入して下さい</small>	
研究発表(国内学会口頭): 高田健司, 林原毅, 奥村知世, 目崎拓真, 古井戸樹, 野中正法, 夏非, 山北剛久, 長井敏, 安田仁奈, 陸棚域八放サンゴ生態系のモニタリングに向けた研究 -eDNA 基礎知見・遺伝子データベースの集積から野外での実践まで- 第26回日本サンゴ礁学会, 宮崎, 2024年11月.	

研究の内容(研究成果)報告書の作成要領

- ・別途研究成果をA4の用紙1枚にまとめて下さい。
- ・言語は日本語とします
- ・1行目に研究課題名、2行目に研究の実施者名(助成対象者名に○印をつける)を記入してください
- ・本文は図表、テキスト等、自由にレイアウトして結構です
- ・報告書は、Word、Excel、PowerPoint
Adobe-Photoshop、Adobe-Illustratorなどで表示可能なファイル形式で作成してください
- ・標準フォント以外のフォントは埋め込んで下さい
- ・成果報告書は当財団のホームページ等に公表しますので、著作権やデータの取り扱い等には十分ご注意下さい
- ・報告書(この紙と成果報告書の2枚)は、メールにて助成金担当の戸篠(toshino@kuroshio.or.jp)までお送り下さい
- ・提出期限は2025年4月末日とする

海水中から宝石サンゴの環境 DNA を検出する手法を開発し分布と産卵期を推定する

高田健司(東京大学大学院 農学生命科学研究科 博士課程3年)

【研究の背景と目的】

高知県では古くから装飾品の材料採取のためサンゴ漁が行われており、主に八放サンゴ綱サンゴ科のアカサンゴ、シロサンゴ、モモイロサンゴが漁獲されている。これらの種は宝石サンゴと呼ばれ、水産資源として持続的な管理が重要である一方で、100-300mの深場に生息することから、分布域や資源量に関する情報すら未だに少ない。そこで本研究では、近年モニタリング手法として注目されている環境DNAを用いた宝石サンゴの分布域推定を最終目標に、まずは①アカサンゴのDNAを特異的に増幅するプライマーの設計と、②水槽下におけるアカサンゴの環境DNAの検出可否と分解速度実験を実施した。

【材料と方法】

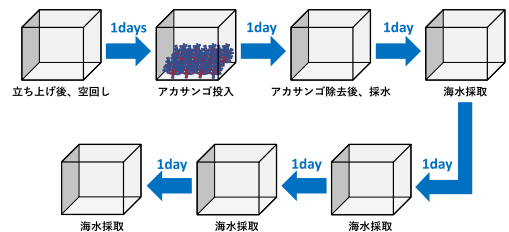
①アカサンゴ特異的なプライマー設計：ミトコンドリアDNAのMutS領域からアカサンゴのDNAを特異的に増幅するプライマーおよびプローブを設計した。その後アカサンゴ、シロサンゴ、モモイロサンゴ、近縁種 *Anthomastus* 属、*Paragorgia* 属の組織から抽出したDNAでデジタルPCRを実施し、アカサンゴ以外に増幅がみられないか確認した。

②飼育水槽下での環境DNA検出の可否と分解速度実験：アカサンゴを24時間飼育した30L水槽から、サンゴを全て除去し、1日経過するごとに海水を0.22 μ mステリベクスでろ過した。①で設計したプライマーを用いたデジタルPCRにより、環境DNAを検出できるかどうか検証するとともに、環境DNAの増減を定量することで分解速度を調べた。

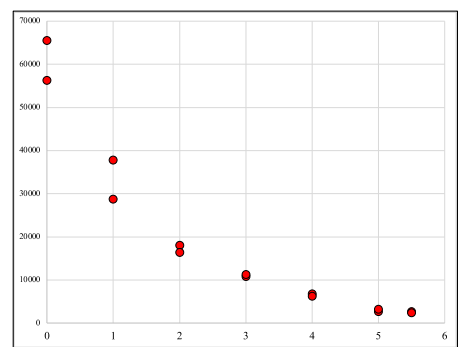
【結果と考察】

MutS領域で設計したアカサンゴ特異的なプライマー・プローブを用いたデジタルPCRの結果、アカサンゴのみを特異的に検出することができた。その後、飼育水槽海水からの環境DNAを検出することにも成功し、時間の経過とともに環境DNAの検出量が指数関数的に減少することが明らかになった。採水作業を続けた期間中は最後まで環境DNAを検出できたものの、最終日の環境DNA量は初日と比較して1/10以下まで減少した。この結果から、少なくとも5日間はアカサンゴの環境DNAは分解されずに海水中に漂うことが示唆された。

今後の野外での環境DNA検出に向け、すでに大月町近海のアカサンゴ生息域付近において、ニスキン採水器による海水採取を実施した。野外のデータに関しては現在取得中である。



環境DNA分解速度実験



1Lに含まれる
アカサンゴのDNAコピー数