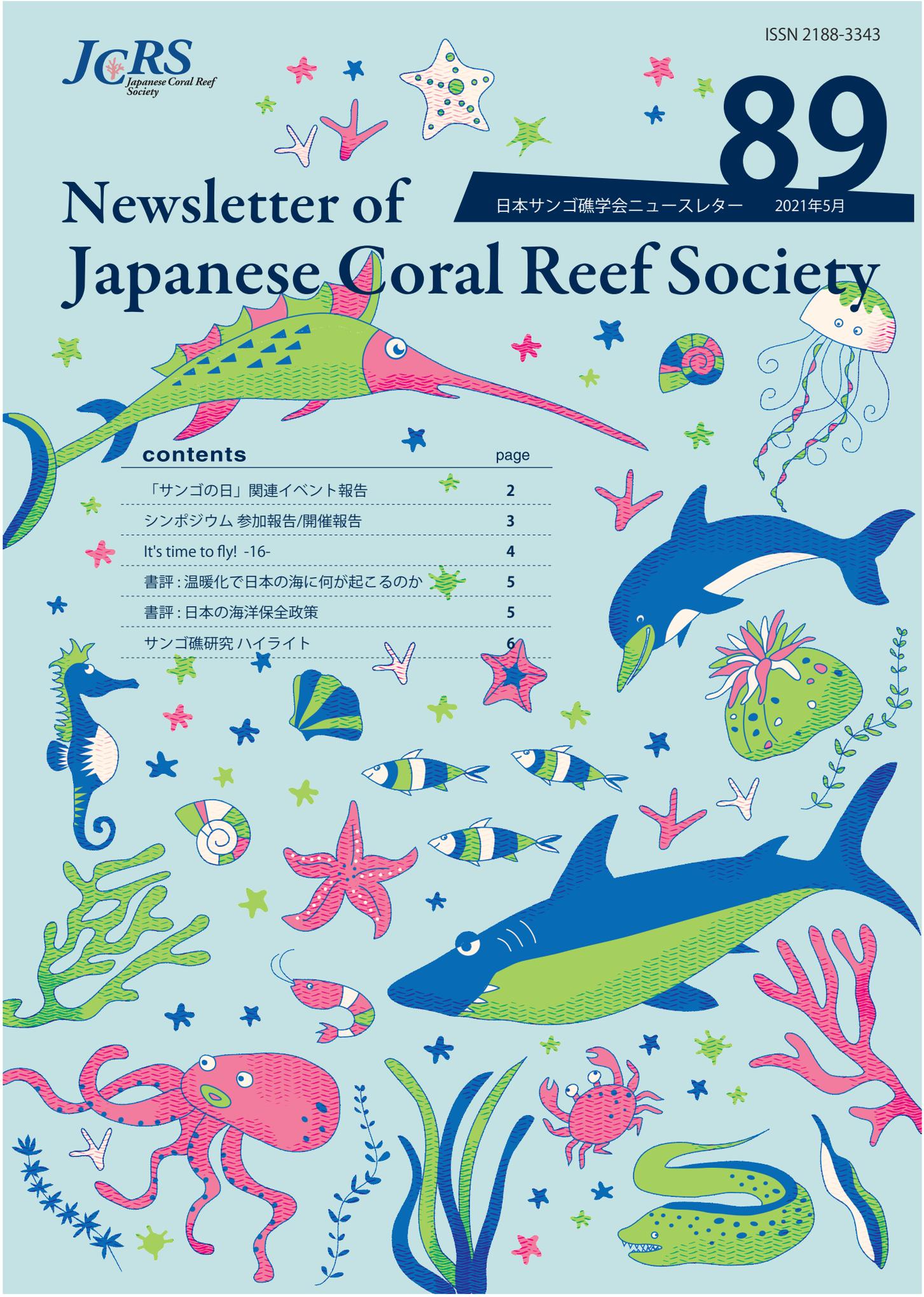


Newsletter of Japanese Coral Reef Society

contents

page

「サンゴの日」関連イベント報告	2
シンポジウム 参加報告/開催報告	3
It's time to fly! -16-	4
書評：温暖化で日本の海に何が起こるのか	5
書評：日本の海洋保全政策	5
サンゴ礁研究 ハイライト	6





「つながる、広がる、支えあう」
サンゴ礁ウィーク

3月5日「サンゴの日」前後に、
沖縄県サンゴ礁保全推進協議会が主催する「サンゴ礁ウィーク」の
イベントのほか、今年も多くサンゴ関連イベントが開催されました。
今回は、それらのイベントの中から、一部をご紹介します。



サンゴ SHOW でおうちカフェ ～サンゴと歩んできた 20 年～

環境省国際サンゴ礁研究・モニタリングセンター

✉ coremoc @ sirius.ocn.ne.jp

環境省国際サンゴ礁研究・モニタリングセンター（以下、「サンゴセンター」という。）は、サンゴ礁の保全・研究の拠点として、平成12年度に開所し、本年度に20周年を迎えました。サンゴセンター開所後は、本施設を拠点とした石西礁湖自然再生事業を中心に、サンゴ礁に関する情報の収集・整理・提供や海外支援活動、普及啓発活動など多岐にわたる活動に取り組んできました。

開所20年の節目を迎えたことを記念し、令和3年（2021年）3月6日、「サンゴSHOW でおうちカフェ～サンゴ礁と歩んできた20年～」と題し、サンゴ礁の価値や重要性、保全の必要性を考えるきっかけとなるようなイベントをWEB配信にて開催しましたので、その様子をご紹介します。

プログラムの最初は、前日の3月5日（サンゴの日）に地元小学校児童がサンゴの破片や貝殻、シーグラス（海岸に漂着するガラスの欠片）を使って制作したサンゴセンターの表札看板をお披露目しました。

続くトークセッションでは、「サンゴってなに？」をテーマに琉球大学名誉教授で石西礁湖自然再生協議会会長である土屋誠先生が、サンゴ・サポーターである石垣島の大人気アーティスト「きいやま商店」からの質問に答える形式で、写真で説明しながらサンゴの基本的なことについておさらいしました。

また、「サンゴと歩んだ20年」をテーマに土屋先生と環境省職員がサンゴセンターの20年の取組を、八重山のできごとと一緒に振り返り、達成できたことやこれからの課題についてのトークを繰り広げました。

サンゴにちなんだ特別講演「サンゴは魚とお友達ち！～サンゴと生き物のつながり～」では、国立

研究開発法人水産研究教育機構水産技術研究所の名波敦主任研究員が、サンゴ礁を住処とし、サンゴをエサとする魚の生態についてお話くださいました。魚の種類によって食べるサンゴの部位や食べ方が異なることなど、動画を交えた説明は子どもにも分かりやすく、サンゴ礁の重要性を、サンゴそのものだけではなくサンゴと関係のある生き物の視点からも考えるきっかけになりました。

最後に、きいやま商店によるミニライブが行われ、サンゴ礁保全再生応援ソング「1、2、サンゴー！」を歌っていただき、「ずーっとずーっと僕らが見た美しいサンゴを見せてあげたい」という気持ちのこもった強いメッセージを、画面の向こう側にいる多くの視聴者に届けてくださいました。

サンゴセンターは、地域の方や関係機関、団体など、たくさんの方に支えていただき、20周年を迎えることができました。八重山の、日本の、世界のサンゴ礁を守るため、これからも一歩一歩進んで行けたらと思います。



写真1：トークセッション「サンゴと歩んだ20年」



写真2：きいやま商店によるミニライブ「サンゴSHOW TIME」

「恩納村 Save The Coral プロジェクト」を開催

當山 香織（恩納村企画課）

✉ kikaku @ vill.onna.lg.jp



「サンゴの村宣言」
キャラクター Sunna
(さんな) ちゃん

今年もやってきました「サンゴの日」！ということで、2021年3月5日に「恩納村 Save The Coral プロジェクト」を開催しました。恩納村は「世界一サンゴにやさしい村」を目指して2018年7月に「サンゴの村」を宣言し、環境負荷が少ない持続的発展が可能な社会づくりと自然環境にやさしい地域づくりに取り組んでいます。

2018年のキックオフイベントから毎年3月5日に開催し、多くの関係団体、村民、事業者に参加いただいています。海域ではサンゴの苗350本を植え付け、陸域では赤土流出防止対策としてグリーンベルト（ベチパー）を畑の周りに植栽し、ビーチでは大量に流れつく漂着ゴミなどを拾うビーチクリーンが行われています。

今年の出発式では、恩納村が日本で初めて自治体主導で導入を進めているサンゴや環境にやさしいダイビングやシュノーケリングのガイドライン「Green Fins」に取り組んでいる恩納村漁協とダイビングショップ10店舗が紹介されました。「Green Fins」とは、UNEP（国連環境計画）とイギリスの Reef World 財団によるサンゴ礁保全の取り組みで、「サンゴの上に立たない」「魚の餌付けをしない」などのガイドラインに沿うことで環境への負荷を最小限にマリンレジャーを楽しむことができます。



写真1：Sunna ちゃんと参加者のみなさん



写真2：グリーンベルト（ベチパー）の植え付け



写真3：子どもたちもビーチクリーン活動

恩納村漁協・ダイビング協会のみなさんが真栄田漁港沖で350本のサンゴの苗を植え付け、塩屋区農地のグリーンベルト植え付けに約50名が参加し、ベチパー320本（60m）を植え付け、約500坪の畑にひまわり、コスモス、ヘアリーベッチの種まきを行いました。真栄田漁港周辺と久良波海岸の2か所のビーチクリーンに約200名が参加し、ゴミの量は2t ダンプ7台分となりました。ペットボトルやビニール袋などのゴミやブイなどの大型のゴミも多く回収されました。

また、恩納小学校3年生約40名が恩納小学校向かいの海と恩納村体験学習センター近くの海でビーチクリーンを行い、ゴミ袋9個分のゴミを拾いました。みなさんも日頃からゴミの分別、環境負荷が少ない素材、リサイクル素材などでできた商品を購入する、といった身近なところからできる、脱プラスチックなライフスタイルを取り入れていきましょう！

It's Time to Fly! 16

琉球大学理学部物質地球科学科 助教
千徳 明日香 ✉ sentoku@sci.u-ryukyu.ac.jp

G'day mate! 私は2016年から2018年の間、オーストラリアのブリスベンに位置するクイーンズランド大学 (UQ) 理学部のGregory Webb教授のもとで日本学術振興会 (JSPS) 海外特別研究員として研究をしてきました。

Webb教授との出会いは2012年にオーストラリアのブリスベンで開催された国際学会でした。当時の私はまだ大学院生で、国際学会で口頭発表をするという重大ミッションがあったため、緊張のあまり座長のWebb教授とほとんどお話しすることはできませんでした。

数年後JSPSの海外学振の受け入れ先を検討した際に、日本での指導教員だった大阪市立大学の江崎洋一教授の薦めもあり、Webb教授にオファーすることにしました。しかし、何度か送ったメールに返事がなく、途方に暮れていました。締め切り期日ギリギリに、最後の頼みの綱として意を決し、国際電話をかけて

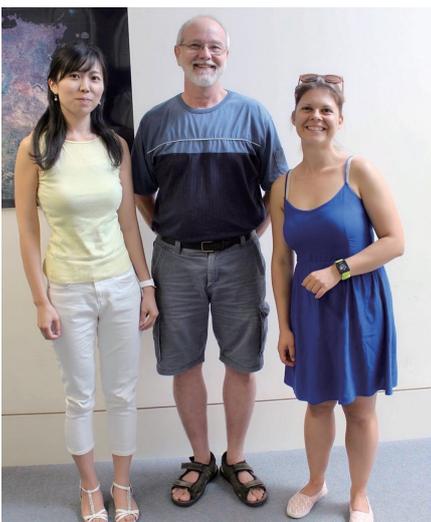


写真1: Webb教授 (中央) と同僚と筆者 (左)。

みると、Webb教授が長期航海に出ており、電波の届きにくい環境下にいることが発覚しました。UQの事務の方の手助けもあり、なんとか受入処理もできました。その後、研究者用のビザの発行手続きや海外での賃貸契約など、日本語でも煩雑な事務作業をすべて英語で行い、苦勞して出国した覚えがあります。ここまでの過程が最も大変でした。

実際にオーストラリアに赴任した後は、Webb教授

が上記の長期航海で採集して来てくれたタスマニア海山のイシサンゴの形態解析に関する研究や採集された生物のデータベースの構築を行いました。オーストラリア滞在中に共著論文も出すことができ、ネイティブの研究者の仕事の速さを肌で感じました。

私の場合、海外赴任後も日本人の知り合いはほとんどできず、公私ともにWebb教授と同僚と過ごすことが多かったです。ブリスベンの街中はブリスベン川が大きく蛇行して流れており、通勤に水上バスを使ったり、休日にはその川でカヌーしたりできます。

ブリスベンは治安もよく、大学も多いためとても住みやすい環境だと思えます。COVID-19が落ち着いたらぜひ一度は海外へ飛び立つことをおすすめします。



写真2: 休日にブリスベン川でカヌーを楽しむ筆者。

INFORMATION

お知らせ 1)

日本サンゴ礁学会 第24回大会

第24回大会会長 荒井 晃作

(産業技術総合研究所 地質情報研究部門・部門長)

大会実行委員会 (井口亮*・鈴木淳・水山克・山本将史) *委員長

開催日程: 2021年11月27日 国~11月29日 国

(27日午前は代議員総会)

開催場所: オンライン大会

昨年に引き続き2回目のオンライン大会となります。大会実行委員一丸となって準備を進めていきますので、皆様のご参加をお待ちしています。(COVID-19等により大会開催概要に変更が生じた場合は、sango_MLや学会HPにてお知らせいたします)

お知らせ 2)

COVID-19の感染拡大予防の観点から、サンゴ礁学会員の方々も参加を予定されていた多くの研究発表大会が、オンライン大会(ハイブリッドを含む)となっています。予定は変更になる可能性もありますので、引き続き、関連するHP等で情報を収集されてください。

国際サンゴ礁学会第14・15回Bremen大会 (14th & 15th ICRS)

14th オンライン大会 (2021年7月19日~23日)

15th 現地開催大会 (2022年7月3日~8日)

<https://www.icrs2021.de/>

日本地球惑星科学連合 JpGU-AGU Joint Meeting 2021

オンライン大会 (2021年5月30日~6月6日)

※口頭・ポスター発表、ブース展示などを、オンラインのみで開催します。

http://www.jpгу.org/meeting_j2021/

※下記のセッション等、サンゴ・サンゴ礁に関連した多数のセッションが開催されます。

「沿岸海洋生態系-2. サンゴ礁・藻場・マングローブ」

https://confit.atlas.jp/guide/event/jpgu2021/session/ACG41_3AM1/class

https://confit.atlas.jp/guide/event/jpgu2021/session/ACG41_3PM1/class

「古気候・古海洋変動」(下記は一部のサンゴ関連セッションです)

https://confit.atlas.jp/guide/event/jpgu2021/session/MIS16_4PM1/class

日本熱帯生態学会 第31回 広島大会

現地開催&オンライン大会 (2021年6月26日~27日)

<https://www.jaste.website/>



温暖化で日本の海に何が起ころのか ～水面下で変わりゆく海の生態系～



本郷 宙軌 (和歌山県職員) ✉ hongo_c0001@pref.wakayama.lg.jp



タイトル:

温暖化で日本の海に何が起ころのか ～水面下で変わりゆく海の生態系～

発行: 講談社

著者: 山本 智之

初版: 2020年8月20日

定価: 1,210円 (税込)

ISBN: 978-4065206768



「日本の海洋保全政策：開発・利用との調和をめざして」

鹿熊信一郎 (佐賀大学海洋エネルギー研究センター 特任教授)

✉ kakuma77@gmail.com

海洋保全政策論とは、この本の著者によれば「人間社会によるさまざまな海の利用と保全の調和をめざす学問」である。方法論として政策科学と持続可能性科学を用いる。本書は「大学の学部生および大学院の修士1年生の学生に向けた入門用のテキスト」として執筆されているが、海洋保全に関わる研究者、行政、現場の実務者すべてに参考になる本だと思う。少なくとも、私はこの本を読んでたいへん勉強になった。

各章の内容は、セクター別の章は水産資源管理、生態系の保全、海洋保護区、海運、エネルギー、レクリエーション、総合的な章は沿岸域の総合的管理、海洋基本法と総合海洋政策、海と気候変動、海洋科学の国際連携、海洋保全と価値観・文化など多岐にわたっている。

日本各地の事例研究は少ないのだが、そのなかで石西礁湖が4つの章で取り上げられている。そこで出てくる社会-生態システム図 (通称、曼荼羅図) という複雑な図が興味深く、また非常に有効なツールとして機能している。著者によれば、海洋の保全には、人間社会と自然生態系を別々の系として分析するのではなく、両者を含めた大きな一つの系としてとらえ、その相互作用や全体としてのあり方を議論する社会生態系アプローチが必要である。また、このようなきわめて複雑で不確実性の高い系で生じる海洋保全の問題を解決するためには、従来のように科学者だけで研究を進めるのではなく、研究のデザイン、知識・技術の生産、研究成果の実践のすべての過程で科学者と地域のステークホルダーが協働するトランスディシプリナリー (TD) 研究が必要とされている。石西礁湖の曼荼羅図は、石西礁湖の生態系と社会系の相互作用をTD研究で分析するツールとして使われるだけでなく、関係する多省庁の施策の統合分析や気候変動の緩和と適応にも活用できることを著者は示している。

「浜の工具箱」というたいへん興味深い仕組みも紹介されている。浜の工具箱には、禁漁区や体長制限などの伝統的な水産資源管理ツールだけでなく、資源増殖、生態系保全、流通加工、コスト削減などの様々なツールが含まれている。全国共通の工具箱ではなく、全国の優良事例を集めたデータベースを参考に、各地区独自の工具箱を作る。漁業者と研究者が何回ものワークショップでTD研究により作り上げていくものである。八重山漁協も、主力漁法の枠突き漁 (スピーア漁) を対象に浜の工具箱を作っている。

海に囲まれて暮らす私たちにとって、毎日の食事の中で、海産物を口にしない日は一日も無いのではないのでしょうか。しかし、陸上で暮らす私たちにとって、海中で起きている生態系の変化にはなかなか気が付かないものです。本書は朝日新聞の記者である著者が、取材した情報と豊富な写真をもとに、今、日本の海で起きていることをわかりやすく解説しています。

本書は全部で5章から成ります。本学会員にとっては、“第1章「美ら海」からの警鐘 “が興味深いかもかもしれません。例えば、2007年と2016年の大規模なサンゴ白化について、朝日新聞社機の「あすか」を使った調査について、計画から結果まで詳しく記されており、当時の研究現場の様子がよく伝わってきます。

第2章から第4章にかけては、日本近海で起きている水温上昇や海洋酸性化などに対する生き物の応答について紹介しています。サンゴ礁でよく見かけるチョウチョウオなどの魚は、黒潮に乗って本州の太平洋岸でも見かけることはしばしばありますが、秋から冬は水温が低くなるため越冬出来ずに死んでしまう「死滅回遊魚」になることが多いようです。しかし、近年は越冬できる種類が増えているようで、本書には越冬魚類のリストが記されており、参考になると思います。そして、最近の研究から、黒潮の流速が現在よりも30%ほど早くなる可能性があるため、サンゴ礁に生息する魚類がこれまでよりも早く、遠くへと運ばれていくことでしょう。夏、沖縄のサンゴ礁で見かけていた魚たちを、皆さんの身近な海で見ることが出来る日は近いかもしれません。一方、北海道が全国の水揚げ量の8割を占める冷水系の魚であるサケは、海水温の上昇によって北へと生息分布が移動していくことで、日本近海から姿を消してしまうかもしれないようです。近い将来、イクラ丼やサケのムニエルなどが食べにくくなるのでしょうか。

本書では研究者へのインタビューや同行潜水、そして2019年、2020年に誌上发表された最新の研究成果も紹介されており、研究のレビューとしても読み応えがあります。新聞記者によるわかりやすい記述であるため、普段、馴染みのない研究分野の内容もスーッと頭に入りますので、通学の電車の中、ランチの待ち時間にもページをめくれそうです。ランチでお寿司を食べるなら、“第5章 「どうなる？ 未来のお寿司屋さん」” は必読でしょう。そして、食後には、今後の海洋環境と海洋生態系の変化について、海を舞台に活動している我々学会員が一人ひとりに出来ることは何か、考えていくことが必要かもしれません。



日本の海洋保全政策

開発・利用との調和をめざして

牧野光琢 (著)



東京大学出版会

タイトル:

日本の海洋保全政策： 開発・利用との調和をめざして

発行: 東京大学出版会

著者: 牧野 光琢

初版: 2020年12月25日

定価: 2,860円 (税込)

ISBN: 978-4-13-062320-9



サンゴ礁研究ハイライト

公表論文

Limited fine-scale larval dispersal of the threatened brooding corals *Heliopora* spp. as evidenced by population genetics and numerical simulation

Hiroki Taninaka, Lawrence Patric C. Bernardo, Yuta Saito, Satoshi Nagai, Mitsuhiro Ueno, Yuko F. Kitano, Takashi Nakamura, Nina Yasuda
Conservation Genetics 20, 1449–1463 (2019) <https://doi.org/10.1007/s10592-019-01228-7>

「石西礁湖におけるアオサンゴの幼生分散ネットワークの実態解明」

世界各地で急激な減少傾向にあるサンゴを保全するには、サンゴの初期生活史にある幼生分散期を介した集団間の繋がりを明らかにすることが重要です。幼生分散による集団の繋がりが孤立性等が分かれば、撓乱後、多様性を回復するまでにかかる時間や回復の可能性を考える上でも有効です。そこで私たちは、国内最大のサンゴ礁域である石西礁湖周辺海域に生息するアオサンゴ計22地点929群体を対象に、マイクロサテライト遺伝子座を用いた集団遺伝解析と幼生分散シミュレーションを実施し、石西礁湖内の幼生分散の実態を解明しました。遺伝学的・物理学的解析の双方の結果は良く一致し、石西礁湖の南東部及び北西部の一部の集団間を除き、ほぼ全てのアオサンゴ集団は自己加入によって集団維持していることが裏付けられました。これまで室内飼育実験や白保海域の野外調査から推測されていたように、アオサンゴ属は幼生分散能力が極めて低く、集団ごとに孤立しやすいことが実証されました。同じく石西礁湖海域のミドリイシ属では均一な遺伝構造がみられることは対照的に、アオサンゴは幼生分散能力の高い他のサンゴ種に比べ局所的な絶滅の危険性が高いと考えられます。今後、アオサンゴのような特に幼生分散能力の低い保育型サンゴについてはこうした礁規模の遺伝的構造も詳細に調べることが重要であり、科学的知見に基づくより細かな海洋保護区の整備が必要です。



図：西表島南海域に生息するアオサンゴ大群落

連絡先：安田 仁奈 (宮崎大学) [✉ nina27@cc.miyazaki-u.ac.jp](mailto:nina27@cc.miyazaki-u.ac.jp)

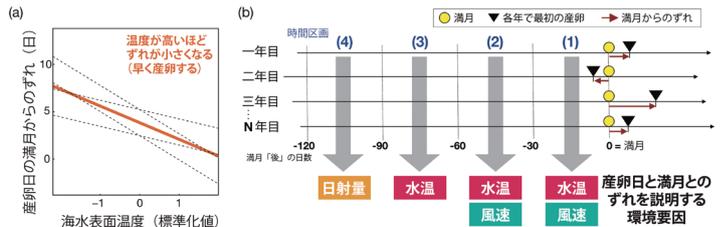
公表論文

Environmental factors explain spawning day deviation from full moon in the scleractinian coral *Acropora*

Yusuke Sakai, Masayuki Hatta, Seishiro Furukawa, Masakado Kawata, Naoto Ueno, Shinichiro Maruyama
Biology Letters 16, 20190760. (2020) <https://doi.org/10.1098/rsbl.2019.0760>

「サンゴはどのように環境に合わせて産卵日を変化させるのか？」

造礁性サンゴの多くが示す特徴的な繁殖様式である一斉産卵は、毎年、初夏の満月に近い夜に起こることから、月齢周期に合わせた何らかのシグナルにより引き起こされると考えられています。しかし、実際の産卵日は満月の前後でばらつき、毎年異なるずれ方を見せるため、予測が難しいことでも知られてきました。本研究では、気象衛星データと現地での産卵観察、および文献資料調査を組み合わせ、こうした「産卵日と満月とのずれ」がどのような環境要因によって変動するのかを明らかにすることを試みました。日本とオーストラリアの複数のサンゴ礁においてミドリイシ属 (*Acropora*) の産卵日と産卵日決定に関わる可能性のある4つの環境要因(海水表面温度、風速、降雨量、日射量)をデータとしてまとめ、統計モデルを構築することで、地域間で共通して「産卵日と満月とのずれ」に影響を与える環境要因を特定しました。その結果、海水表面温度と日射量、風速を影響が大きい環境要因として特定しました。産卵月の満月日から90日前までの海水表面温度および90日前から120日前までの区画の日射量が高いほど産卵日が早くなる一方で、満月日から60日前までの風速が強いほど産卵日は遅くなる傾向がありました。本研究で影響が見られたこれらの環境要因とサンゴの繁殖生態との関係を実験的に検証していくことで、サンゴの一斉産卵の謎が解明されることが期待されます。



図：今回の研究で同定された「産卵日と満月とのずれ(日数)」と環境要因との関係。(a) 満月から30日前までの平均海水表面温度は、満月からのずれをよく説明できる。(b) 各時間区画において、異なる環境要因が産卵日の満月からのずれをよく説明する因子として検出された。「水温」は海水表面温度を示す(論文中国より改変)。

連絡先：
酒井 祐輔 (大阪市大) [✉ ysakai1124@gmail.com](mailto:ysakai1124@gmail.com)
丸山 真一朗 (東北大/お茶の水女子大) [✉ maruyama@tohoku.ac.jp](mailto:maruyama@tohoku.ac.jp)

INFORMATION

お知らせ 3)

日本サンゴ礁学会では、2021年度の学会各賞の公募を行っています。奮ってご応募下さい。

学会賞・川口奨励賞

応募メ切：2021年7月31日(土) 当日消印有効

応募方法：郵送あるいはメールの添付書類にて賞委員会委員長 深見裕伸まで送付
詳細はHP(<http://www.jcrs.jp/wp/?p=5769>)をご覧ください。

保全・教育普及奨励賞

応募メ切：2021年8月31日(火) 24時

これまでのサンゴ礁保全活動奨励賞の趣旨を継続しつつ、サンゴ礁に関わる教育・普及活動を含む、より広い意味でのサンゴ礁保全活動に焦点をあてることを目的に、サンゴ礁保全活動奨励賞からの賞名称の変更が行われました。サンゴ礁の保全、サンゴ礁に関わる環境教育や普及啓発などを通して広く社会に貢献した具体的な活動を行っている個人、NPO/NGO・企業・研究室・学校などの団体を対象としています。

応募方法：メールの添付書類にて、専用のアドレス宛に送付(郵送では受け付けていません)
詳細はHP(<http://www.jcrs.jp/wp/?p=5780>)をご覧ください。

編集後記

そろそろミドリイシの卵も色付く季節ですね。コロナ第1波から一年、外出自粛の長期連休がこれで最後になりますように。

編集担当：座安佑奈



日本サンゴ礁学会ニュースレター [2021年5月]
Newsletter of Japanese Coral Reef Society No.89

- 編集・発行人 / 「日本サンゴ礁学会広報委員会」
梅澤・座安・岨・田中(健)・中嶋・藤井(琢)・樋口・本郷・山本(将)・山下(洋)・湯山・和田
- 発行所 / 一般社団法人日本サンゴ礁学会 ● 事務局 e-mail : info@jcrs.sakura.ne.jp Fax : 088-880-2284
〒783-8505 高知県南国市岡豊町小蓮 185-1 一般社団法人日本サンゴ礁学会