

Newsletter of Japanese Coral Reef Society

No.37 [2007 / 2008 No.4]

contents

page

NPO/NGO紹介 [砂辺のサンゴを見守る会]	2
サンゴ礁多種多業	2
連載1:サンゴ礁関連施設探訪 -18- [西海区水産研究所 石垣支所]	3
公開シンポジウム [環礁州島からなる島嶼国の持続可能な国土の維持]	3
国際サンゴ礁年2008年 特集	4-5
白化報告	6
白化報告&サンゴマップ	6
連載2:若手会員の眼 -30-	7
大浦湾のチリビシのアオサンゴ群落	7
連載3:サンゴ礁の自然誌散歩 -4-	8
連載4:サンゴ礁に暮らす人々 -25-	8

オニード



ウニボー



ジャングラス



礁太



カニリン

カッチ、チュウ、ソウ



たいようくん



「知ろう、行こう、守ろう」

国際サンゴ礁年2008

NPO/NGO 紹介

砂辺のサンゴを見守る会

山岸 豊

私たちは、砂辺のサンゴ礁のモニタリング調査を継続し、これらのデータの収集整理及び、WEB サイトでの情報公開を行い、今のサンゴ礁の状態およびその変化を広く発信することを通して、我々ダイビングインストラクター及び一般ダイバーの意識改革、ひいては地元社会の環境保全意識を高める布石とし、サンゴ礁の保全活動に繋げていくことを目的としています。

砂辺は、沖縄本島西海岸の人気のダイビングスポットです。この砂辺のサンゴも 1998 年の白化現象により、そのほとんどが死滅しました。しかし、その後長い時間をかけて新しいサンゴが少しずつ育ち、2005 年の夏にとうとう小さなサンゴが産卵をしました。やっと「循環」が戻り始めたのです。このまま、かつてのような生命溢れる砂辺の海に戻るのかと期待が膨らんでいたのですが、その矢先に、以前から計画のあった護岸工事が着工するという知らせがありました。もしかしたら、この回復しつつあるサンゴ礁に、工事の影響が及ぶのかもしれない。

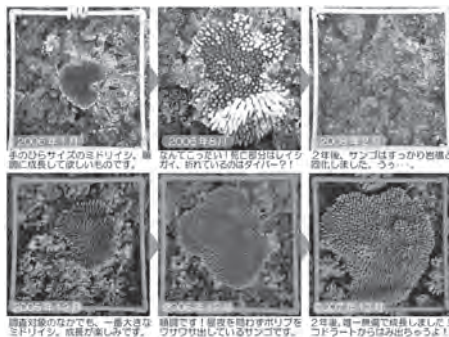


▲写真 1: 保育園でのインナー観覧会

私たちは、今のサンゴの状態を把握し、工事の進行とともに起こりうる変化をしっかりと見つめていくことが、砂辺を潜ってきた私たちの使命であると感じました。同じ想いを持つダイビングインストラクターが集い、多くの研究者の協力を得てサンゴを見守る活動を始め、「砂辺のサンゴを見守る会」の結成に至りました。

サンゴを見守る活動としては、リーフチェックとコドラートを用いた定点観測の二通りの手法を用いています。リーフチェックではいわばサンゴ礁の健康状態を、コドラート調査では、メンバーがそれぞれに選んだマイサンゴ (24 群体) がどのように変化していくかをモニタリングしています。モニタリング活動を始めて二年余りが経ち、砂辺のサンゴ礁が概ね良好な状態、回復傾向にあることなどが分かってきました。一部では、かつての海中景観を彷彿させるまでに回復してきているエリアもあります。

また、コドラート調査では、順調に成長し 50cm



▲写真 2: コドラート日記

四方のコドラートを越えそうな群体から、オニヒトデの食害やダイバーのフィン被害によって、生存部分の面積がむしろ小さくなってしまった群体、またはそんな目に遭いながらも無事に産卵を遂げられた群体など、小さな枠の中多様なドラマが展開されており、マイサンゴに起きるイベントに一喜一憂する日々が続いています。

私たちはダイビングインストラクターであり、毎日のようにゲスト (一般ダイバー) を海に案内しています。モニタリング活動を通じて目の当たりにしてきた様々なイベントは、誰に教えられた知識よりも、強い根拠と具体性を持ったメッセージとして、ゲストに伝えることができます。

「見守る」だけでは確かにサンゴ礁を守ることはできません。しかし海に携わる多く人の意識を変えることはできるのではないのでしょうか。サンゴを愛するインストラクターを増やすことは、それぞれのインストラクターの先にいるゲストへの大きな普及啓発につながると信じています。これは、私たちが考えるサンゴ礁保全に向けた一つの提案です。

※コドラート日記は WEB サイト (<http://www2.bluetry.com/>) にアップしています。ぜひとも研究者のみならずにもご覧いただければと思います。

■ 砂辺のサンゴを見守る会事務局

〒 904-0113 沖縄県中頭郡北谷町宮城 2-95

ブルートライ内

TEL : 098-936-8284 FAX : 098-936-9664

サンゴ礁 多種多業



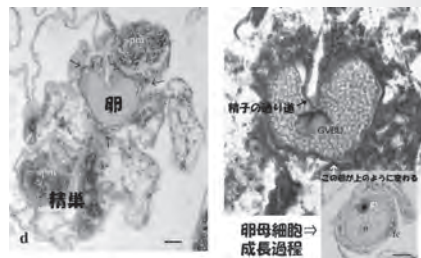
京都大学 フィールド科学教育研究センター
白浜臨海実験所 学術振興会特別研究員
大久保 奈弥
namiokubotech@yahoo.co.jp

京大大学振 PD の大久保奈弥です。博士課程までサンゴを研究し、その後東工大でタンパク質の構造解析をしていたのですが、昨年 1 月から横国大グローバル COE フェローに採用されたのを機にサンゴの世界へ戻ってきました。専門をあえて言うならサンゴの繁殖生物学ですが、面白いと思ったら何でもやっています。

学生時代はフィールドワークを中心にサンゴの移植方法を研究しました。移植サンゴ片は植物の挿し木と同じでその後の手入れが必要ですから、実験ではなく実際の増殖目的で移植を行う場合には小まめに生えてきた藻やゴミを掃除して下さい。その他詳細はマニュアルに書いてありますので、興味のある方は御一読下さい。また、それらの実験を利用してサンゴの群体サイズとポリプ年齢が有性生殖にどのように影響するのかを調べました。ミドリイシを破片化して群体サイズを小さくすると、破片サイズや持っていた卵母細胞の

成長状態により、卵母細胞を吸収して自分の成長へ使ったり、余裕のある時には卵母細胞を成長させ産卵したりするなど、自身に有利な戦略を臨機応変にとることがわかりました。生き物は賢いなとつくづく感じます。最近では、刺胞動物において初めて自家受精の様子を捉えました (写真)。ハート型の卵に精子が突入していく様子はとても可愛く、お気に入りの一枚です。また、美ら海水族館においてはサンゴ胚・幼生の代謝量を 1 個体で測ることに成功し、受精率や生残率の結果とあわせると飼育下サンゴは野生サンゴよりも元氣よく育っていることがわかりました。数年後にはサンゴ保全学の分野で大いに役立つデータとなるでしょう。

私が研究をする上で一番大事にしているのは、「実験で利用したサンゴを無駄死にさせない＝データとして公表する」ことです。サンゴも人間と同じく大切な生き物ですから、どんな小さな結果でも利用した分は世に出そうと心がけています。そして、学問の発展と同時に実社会に役立つ研究を行うのが目標です。例えば、サンゴの発生を研究するなら、種苗生産 (保全学) にも役立つ結果を出したい。そのような考え方はやはり修士時代の指導教官である大森信先生の影響を強く受けています。いつも現実を見据え、社会が直面する問題を次々と克服するスーパーマンのような先生を心から尊敬しています。また、私の研究は様々な分野を組み合わせたマニアックなものなので、ユニークと言ってはもらえますが、現実問題とし



spr: spermary, fc: follicle-like cell, o: oocyte, gv: germinal vesicle, GVBD: germinal vesicle break down

▲刺胞動物で初めて発見した自家受精の様子 (フエグミドリイシ), Okubo, Isomura et al. 2007

て impact factor や引用数はありません。「〇〇学」というレベルでもないので、そういう学問に携わる同年代が良い雑誌に出すと比べられることもあり、落ち込みます。でも、そんな時はいつも大親友の興梧博士が励ましてくれます。彼はノーベル賞をとった光コムを発明し、共同研究者だけが賞を貰いました。ちょっと悔しかったのですが、自分が社会に役立つ研究をし、本当に研究を楽しんでいれば、そんな賞や人の評価は全く気にならないと言います。人間は比較したがる生き物だが、そんな小さな人間にならず、自分らしい研究することが大事なのだといつも言われ、元氣が出ます。今後は白浜の深見助教の下で様々なサンゴの発生を研究します。分子生物学実験も新たに始めますので、これから「私らしく」色々な学問を組み合わせ、どんな分野の人が聞いても楽しく理解できる研究を行いたいと思います。

サンゴ礁関連施設

深訪 INQUIRY -18-

西海区水産研究所 石垣支所

生態系保全研究室主任研究員

林原 毅

hayat @ fra.affrc.go.jp



▲写真1: 浦底湾の奥部に位置する西海区水産研究所石垣支所

日本の亜熱帯水域は、我が国の経済水域面積の50%を占めるほど広大で、クロマグロを始めとする高度回遊性魚類の産卵場であるとともに、黒潮の源流域にもあたり、本土近海の水産資源にも大きな影響を及ぼしていると言われています。また、沿岸域にはサンゴ礁やマングローブ域が発達し、本土とは大きく異なった環境条件を有しています。こうした背景のもと、西海区水産研究所石垣支所は、水産

庁所管の研究所として1994年に設立され、2001年には、行政改革に伴い母体が独立行政法人水産総合研究センターに変更されました。現在は、與世田支所長以下20名の研究者とスタッフ、総勢約40名が働いています。

石垣支所は水産の研究所ですので、研究対象は魚や貝など食べられる生き物が中心です。沿岸魚ではフエキダイ類やフエダイ類、アイゴ類などに加えて、最近では沖縄でマクブーと呼ばれている高級魚シロクラベラの資源回復に力を入れています。沖合の魚ではマグロ類とマチ類が主要な研究対象となっています。魚以外ではシャコガイ類やノコギリガザミ類の他に希少生物のタイマイやヤシガニなども研究対象としています。

こうした資源生物に関する調査研究の他に、それらが生育する場である海洋環境や生態系に関する研究が行われています。サンゴ礁に関するものでは、赤土の影響評価や白化現象に関する調査、サンゴ礁保全区域の設定手法、サンゴ礁修復技術の開発などがあります。修復技術に関しては、移植に代わる手法として、一斉産卵で生まれる大量の受精卵を利用した幼生放流による大規模修復技術に取り組んで



▲写真2: 1998年の白化現象から復活した浦底湾のサンゴ群集 (2006年6月)

ましたが、現在は、特に枝状サンゴ群集の修復に重点を置いています。というのも、枝状サンゴ域は他のサンゴ群集以上

に有用魚種の幼稚魚の生育場として重要で、漁場としての価値も高く、しかし一度失われると回復しにくく、石西礁湖の中には20年以上も漁場として利用されなくなっている場所があることが明らかになったためです。枝状サンゴ域は、主に波浪が弱く、砂地やガレ場など底質が不安定な場所に発達するので、そうした環境に適合した修復技術を検討しています。

石垣支所は、石垣島の市街地とは反対側の、川平～米原から続く北側に面した海岸の東端、浦底湾の奥部にあります。浦底湾にはハマサンゴ類や海草藻場が発達する内湾的な場所から、枝状ミドリイシが多い内側礁原、上部を卓状ミドリイシが覆う礁斜面までさまざまな環境が見られ、野外観察や実験のフィールドとして好条件を備えています。支所には複数の小型ボートがあり、これらの場所へ簡単にアクセスできます。また、飼育実験に関しても十分な施設があり、分析機器も充実しています。このような地の利と、施設、人員を生かして、今後も、亜熱帯域の水産業の振興、特に水産資源と漁場環境の回復に向けて努力していく所存です。

支所では毎年7月の「海の日」の前後に一般公開を実施しています。また、一般の方が見学できる標本展示室も平日9時～16時に開いていますので、ぜひ一度お立ち寄り下さい。

■ 西海区水産研究所 石垣支所

〒907-0451 沖縄県石垣市桴海大田148

Tel: 0980-88-2571 (代表) Fax: 0980-88-2573

西海区水産研究所のホームページ:

<http://snf.fra.affrc.go.jp/index.html>

公開シンポジウム

国立環境研究所 山野 博哉 hyamano @ nies.go.jp

「環礁州島からなる島嶼国の持続可能な国土の維持」開催



2008年2月2日に、東京大学小柴ホールにて、国際シンポジウム「環礁州島からなる島嶼国の持続可能な国土の維持」が開催された。

本シンポジウムは、地球温暖化の影響を受けやすいと考えられている環礁上の州島（環礁州島）に関して、2008年3月をもって終了する環境省地球環境研究総合推進費「環礁州島からなる持続可能な国土の維持に関する研究（以下、環礁州島プロジェクト）」の成果と海外で行われている研究成果をとりまとめた発表するとともに今後の方向性を議論するためのもので、東京大学と国立環境研究所の共催、環境省後援のもと

行われた。シンポジウムに先駆けて1月31日と2月1日の両日にわたって専門家ワークショップが開催され、シンポジウムでは、そのワークショップでの議論結果もあわせて発表された。

シンポジウムは大きく二つに分けられ、前半では科学的知見に関して、「環礁州島における地形・生態プロセス」、「環礁州島における人間居住」、「環礁州島における海岸線変化」、「環礁州島に働く諸過程の統合化」の観点から発表が行われた。後半は、科学的知見を温暖化に対する適応策にどう活かすかに関して、現地政府が行っている沿岸管理計画が紹介され、今後の方向に関して総合討論を経て、最後に「環礁州島の持続可能な国土の維持のための提言」が採択された。

当初は、環礁上の州島という限ら

れた地域を対象としたシンポジウムであったため、参加者が少なくなることが懸念されたが、実際は約100名の方々に参加いただき、環礁州島の問題が地球温暖化の影響・適応研究において重要な位置を占めていることを改めて認識した。環礁州島の研究は、研究者が少なく、地形・生態と人間居住両方において未だ途上である。幸い、今回のシンポジウムにおいては、環礁州島研究の第一線の研究者と現地施策担当者の方々に招へいすることができ、環礁州島プロジェクトで提示した問題意識と成果（州島における生態プロセスと人間による土地管理の重要性、州島の地形と文化の多様性、伝統的知識の活用、普及ツールとしての画像の活用など）を共有した上で、さらに今後の重要な問題（水資源）をまとめて提言することができた。今後は、現地政府と協働して今まで得られた知見を適応策に活用するとともに、より現実的な適応策の立案を目指し、地形変化とともに新たな課題である水資源問題に関する研究を進める必要があるだろう。

環礁州島の持続可能な国土の維持のための提言

環礁州島は、気候変動（海面上昇だけでなく、暴風の強度・頻度の変化、水温上昇、酸性化、降水量変化など）と人間活動によって危機にある。環礁州島は、限られた面積と資源を持つ低平な島である。我々の研究によれば、環礁州島はその地形や文化に大きな多様性をもっている。

地形や生態の地理的多様性をより深く理解することによって、環礁州島システムとそれを基盤とする地域社会の適応能力を高めることができる。地形変化モデル、地形と人間の相互作用、堆積物収支だけでなく、水資源、汚染、ゴミ問題など、未解明の問題に対する調査が必要である。

我々は、現在の景観と環境危機が人間と環境の相互作用の歴史的な結果であること、環境のストレスとそれに対する適応能力が、人間活動の小さな州島と、大きな州島とで異なることを理解しなければならない。環境収容力をこうした要因に基づいて見積もることによって、州島の脆弱性を見積もることができる。

また、こうした成果を、トップダウン、ボトムアップ両面から普及しなければならない。



国際サンゴ礁年2008

国際サンゴ礁年2008

『イメージキャラクターの名前』・『お友だちキャラクター』 決定＆発表会開催

環境省自然環境局自然環境計画課 森 有希
YUKI_MORI @ env.go.jp



国際サンゴ礁年 2008 イメージキャラクターの名前と友だちキャラクターが決まりました。

国際サンゴ礁年 2008 推進委員会と環境省は、平成 19 年 12 月 9 日から平成 20 年 1 月 31 日までの間、国際サンゴ礁年 2008 イメージキャラクターの名前と友だちキャラクターの公募を行いました。応募総数は、イメージキャラクターの名前が 1524 件、友だちキャラクターが 694 件に上りました。

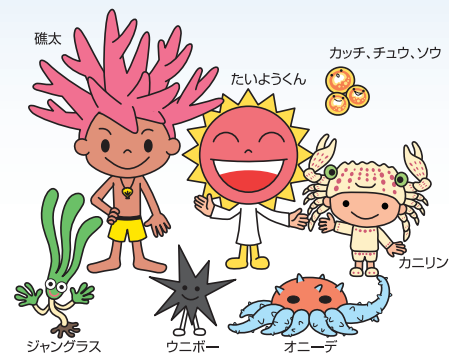
この応募作品全てについて、平成 20 年 2 月 4 日に開催された第5回国際サンゴ礁年 2008 推進委員会で、選考を行いました。選考は、出席し

た推進委員が全応募作品から一次選考として、名前については 3 点、友だちキャラクターについては 10 点を選び、その後、選ばれた作品について、全員が投票する方法で行われました。

その結果、イメージキャラクターの名前は「礁太（しょうた）」に、友だちキャラクターは、ウニがモデルの「ウニボー」、オニヒトデの「オニーデ」、褐虫藻の「カッチ、チュウ、ソウ」、アカホシサンゴガニの「カニリン」、アマモの「ジャングラス」、太陽の「たいようくん」に決まりました。

また、平成 20 年 3 月 2 日（日）には、「国際サンゴ礁年 2008 『イメージキャラクターの名前』と『お友だちキャラクター』の発表会」を品川インターシティ（東京・港区）で開催しました。発表会では、応募者の方々に表彰状と副賞の授与を行うとともに、「礁太」と「友だち」がチーム・マイナス6%キャラクターチーム員への登録の宣言を行いました。

今後、「礁太」と「友だち」は、国際サンゴ礁年 2008 を中心に、サンゴ礁の保全のための普及活動や広報活動の場で活躍してくれます。



キャラクターのイラストは表紙にも登場しています。ぜひ、ご覧下さい。

■ 活動登録のお願い ■

国際サンゴ礁年 2008 の取組みとして、様々な人たちが企画するサンゴ礁の保全に関わる活動の登録を HP (<http://www.iyor.jp>) で受け付けています。活動の登録による国際サンゴ礁年 2008 の推進にご協力ください。

国際サンゴ礁年2008

沖縄ワーキンググループの紹介

沖縄県文化環境部自然保護課 宮良 道子
TEL : 098-866-2243 FAX : 098-866-2240
aa039004 @ pref.okinawa.lg.jp (自然保護課代表メール)



沖縄ワーキンググループ（以下「沖縄WG」）は、国内最大のサンゴ礁海域のある沖縄で活動している有志が中心に集まり、「国際サンゴ礁年 2008」に沖縄でできる活動や、沖縄から発信できる活動などについて検討し、実施しています。

沖縄WGには、NPO、ダイビング事業者、漁協、研究者、教育関係者、観光業者、企業、行政機関など現在80名近くの方が参加しています。

沖縄WGでは、会合の中で意外と地元沖縄の人がサンゴ礁について知らないという意見が多かったことから、「地域の人々あるいは沖縄を訪れる人々にサンゴ（サンゴ礁）についての基本的な知識や現状、または皆が守るべきルールなどについて知ってもらう」ことを目標に活動していくことにしています。

沖縄WGには様々な分野で活動している方がい

るので、考え方も人それぞれですが、沖縄のサンゴ礁を守りたいという気持ちは参加メンバー全員の共通の想いとしてあります。そのため、WGがこれまで関係がなかった人との交流の場や課題等の意見交換の場ともなっています。そして、会合には日本サンゴ礁学会の方も参加されていて、有益な情報や考え方等について紹介してくださっています。

現在沖縄WGで提案されている企画をいくつか紹介します。既に実施に向けて動いているものもありますが、今後ホームページ等でも紹介していく予定です。

①「沖縄本島まるごとサンゴ礁めぐり」・・・毎月1回（年10回程度）大潮の時期にサンゴ礁（沖縄方言でイノー）の観察会を開催します。

②「サンゴ礁キャラバン企画展」・・・これまでサンゴ礁の海に馴染みのない地域住民や沖縄を訪れる観光客向けに写真等を通じて沖縄のサンゴ礁の海の素晴らしさや大切な機能及び現状などについて紹介する企画展を、県内各地に巡回して開催します。

③「イノー普及啓発用看板設置」・・・サンゴの価値やイノーの生物等の紹介または観光・浜下りなどによるサンゴの損傷等の防止など、イノーの利用に関する普及啓発用の看板を設置していくという試みです。

また、沖縄WGのメンバーも、国際サンゴ礁年の趣旨に基づきサンゴ移植活動や自然観察会などそれぞれ独自の活動を実施しています。

1つ1つは、それほど大きな活動ではありませんが、サンゴ礁についてより多くの人に知って親しんでもらう活動を中心に実施し、次のステップへつなげていければいいと考えています。

国際サンゴ礁年の活動は始まったばかりですが、今年だけに留まらず、今後もサンゴ礁の保全に関わる人々のネットワークを広げ、連携してこのよ



うな活動を行っていくよう、2009年以降の活動についても沖縄WGで話し合っていくことにしています。



(写真提供：ネイチャーワークス)

国際サンゴ礁年2008

屋久島実行委員会の紹介

屋久島海洋生物研究会 代表 松本 毅
ynacmatu @ mxy.mesh.ne.jp

世界自然遺産登録地として知られる屋久島。自然の宝庫といわれ、毎年訪れる観光客は後を絶ちません。しかし、屋久島を訪れる方は、屋久杉や苔の森を目的とする方がほとんどです。屋久島にサンゴを有する素晴らしい海洋環境がある事は知られていません。また、屋久島に住む地元の人々にもほとんど知られていないのが現実です。

海面下のサンゴの状況は普段見えないだけに、そこで起こっている変化は知られることなく、サンゴが消滅していきます。かつて港の拡張工事に対して、我々がサンゴの存在を訴えて計画が変更されたり、中止になったりしたことがありました。これもそのサンゴの存在を知っていたからこそ守られたのです。

しかし、今直面するサンゴの危機は、開発などの計画を中止すれば守られるというものばかりではなく、地球温暖化という非常に捕らえにくい危機に晒されています。また、そ

れを防ぐためには、我々の日々の生活や経済という内なる敵と向き合わなければならなりません。そのためには、地元の人々が足元のサンゴのことを知り、愛着を持ち、常にどうすれば守れるかを考えていかなければなりません。

そこで屋久島海洋生物研究会は、国際サンゴ礁年に合わせて屋久島に観光に訪れる方は元より、是非屋久島の地元の方々、特に子供たちに屋久島の海の事を知っていただくため、国際サンゴ礁年2008屋久島実行委員会を立ち上げ、「国際サンゴ礁年2008 in 屋久島」と称し、サンゴの普及啓発・保全活動を展開したいと考えています。

屋久島海洋生物研究会は、これまで環境省の委託を受け、「モニタリング1000」におけるサンゴ礁部門大隈諸島のサンゴのモニタリング調査を行ってきました。また、昨年は「コーラルウォッチ」「リーフチェック」など今注目をされている一般市民参加型の保全活動の導入を図ってきました。さらに、子ども会に働きかけ、「屋久島のサンゴ礁に棲む生き物」のお話を開催しました。

屋久島海洋生物研究会は、「国際サンゴ礁年2008 in 屋久島」を主体的に展開していきたいと考えています。

活動計画

1 小・中・高での出前授業

すべての小学校・中学校、ならびに屋久島高校においてサンゴの出前授業を開催する。屋久島のすべての子供たちが屋久島のサンゴのことを知っているという状態を作り出す。

2 親子を対象とした磯の観察会

夏休みに親子を対象とした磯でのサンゴの観察会を開催する。出前授業でやったサンゴの話をもとに、実際のサンゴを見ながら、サンゴ礁の生態系を観察する。

3 「屋久島のサンゴ」(仮称)パネル展示

屋久島のいろいろな場所で、住民の方々や観光客に屋久島のサンゴの現状を伝えるパネル展示を開催する。

4 サンゴの研究者による講演会

サンゴの研究者による、世界のサンゴ事情や日本における屋久島の位置などのサンゴに関わる講演会を開催する。

5 観光客へのアピール

屋久島の海をアピールし、屋久島のサンゴについて考えてもらえるプログラムを展開する。一般参加型のプログラムを開催し、保全活動に参加してもらう。

6 「うみとなかよく」通信の発行

通信を通じて、屋久島のすべての人に、全国的なサンゴ礁年の取り組みや屋久島における取り組みを紹介していく。

その他、いろいろな角度から屋久島のサンゴをアピールし、サンゴに関する普及啓発・保全活動を展開したいと考えています。

国際サンゴ礁年2008

国際サンゴ礁年推進委員会に参加する「NPO法人コーラルセーバーズ」の紹介

『サンゴ礁のない街の子供たちもサンゴの親となる』アダプト! ドリームポットに夢をのせて。

特定非営利活動法人コーラルセーバーズ 代表 知花 真二
〒106-0031 東京都港区西麻布 1-4-36 ロジマン西麻布 402
TEL: 03-6715-6217 FAX: 03-3402-3558
URL: <http://www.coralsavers.org> E-mail: info@coralsavers.org



『“ありがとう”という言葉は、地球を救う一番最初のお薬になります。』

コーラルセーバーズが子供たちに伝えた魔法…。私たちは、『地球環境サンゴ学習プログラム』を、教育委員会の推薦を受け、学校の環境学習授業として実施しています。コーラルセーバーズは子供たちに、サンゴ礁の生態系を通して地球温暖化が他人事ではない事を伝え、共に学び、感じ取る場として何度か授業をしてきました。授業を聞く

子供たちの真剣な眼差し、未来を見つめたその表情に私たちは「この子達の為にも、美しい地球を守ろう!」と毎回エネルギーをもらうのです。

この活動は、今この瞬間から始めなくてはならない使命感という「種」を蒔き、全てのものへの優しい気持ちと慈しみの「芽」を出させ、すべてのものへ感謝するという「根」をしっかりと生やして、子供たちが自主的に何かを行動出来るようなきっかけをつくることを目的としています。私たちはこれを「次世代への贈り物」だと考えています。

私たちは、サンゴの増殖のために小さなポット(ドリームポット)を使い、森に木を植えるように海にサンゴを植えています。これをアダプトといいますが、このポットにみんな様々な想いや祈りを込めてくれるのです。純粋な気持ちが育てるサンゴの森が大きくなっています。

コーラルセーバーズは1987年からパラオ



共和国にてサンゴの養殖・養殖技術に様々な方面から取り組み研究をつけ、増殖活動を行い、2008年時点で400種類以上あるといわれているサンゴのうち41種類のサンゴの増殖に成功

しています。増殖活動は光の調整、海水タンクの温度、水質を考慮に入れ、通常の成長の5〜6倍の速さで元気の良いサンゴを作る手法で行っています。これまでに約20万株を増殖し海に移植し、高い生存率を保ち大きく成長していることを確認しています。現在では月平均4000株を海に返しており、移植から6ヶ月後の生存率は90%(2007年9月現在)を維持しています。今後、コーラルセーバーズは増殖活動の拡大をはかるとともに養殖の技術を持った人材を育成していきます。そしてこれらの技術で日本を始め様々な国でも活動を展開し、海洋環境の保護活動を行っていききたいのです。

私たちは、国際サンゴ礁年の推進委員会に加わっています。地球そしてコーラルセーバーズは、一人ひとりの力を必要としています。私たちの活動に興味をお持ちの方はご支援・ご協力をお願いします。

(写真 左:学校授業風景 右:移植後2年経過)

白化報告

石西礁湖における 2007 年の 夏季高水温によるサンゴの白化

木村 匡*1、下池 和幸、渋谷 拓郎*2、上野 光弘*3

(*1 (財) 自然環境研究センター、*2 (独) 水産総合研究センター西海区水産研究所石垣支所、
*3 石西礁湖サンゴ礁調査)

昨年の夏は、高水温による白化現象が世間を賑しましたね。沖縄本島や慶良間諸島、奄美群島などではそれほど深刻ではなかったようですが、石垣島周辺や石西礁湖ではひょっとして、1998 年の大規模な白化時よりも規模が大きかったのでは、とお伝えしました(日本サンゴ礁学会第 10 回大会での発表)。その後、12 月の調査結果が得られましたので、その被害の程度をお知らせしましょう。

石西礁湖では 102 の定点において、毎年サンゴ礁のモニタリングが行われています(環境省事業『モニタリングサイト 1000』サンゴ礁モニタリング)。そこで私たちは、そのうちの 26 地点(図 1)において、モニタリングの時と同じ、スポットチェック法(15 分間のシュノーケリングによる目視観察での見積もり)を用いて調査を行い、昨年の高水温によるサンゴへの影響を調べてみました。調査は、白化現象が現れた直後の状況を知るために 2007 年 8 月と、最終的な被害状況を知るために、水温が安定して高水温の影響が落ち着いた

と思われる 12 月に行いました。

これまでの白化の程度と比べるため、過去のモニタリングデータから、昨年調査した 26 地点のデータだけを取り出し、平均を比較したのが図 2 のグラフです。

1998 年(この時は 9 月から 12 月に調査を実施)の調査では、26 地点の平均白化率は 29.1%でした。2007 年は、白化が顕著に現れ始めた直後の 8 月には 89.1%と非常に高い値を示し、その後多少は回復したものの、12 月の調査でも最終的に白化率は 45.3%と、1998 年に比べて 16.2 ポイントも高い値でした。また、12 月の調査時での死亡率も 36%と高く、2007 年の高水温の影響は、1998 年よりはるかに規模が大きく、被害が大きかったと言えるようです。

石西礁湖では環境省の自然再生事業が行われ、地元の多くの方々がサンゴ礁の保全に取り組まれています。サンゴにとってはまだまだ厳しい状況が続いているようです。

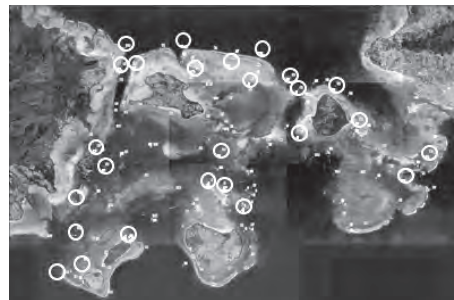


図 1: 石西礁湖内のモニタリング地点のうち、2007 年の白化調査を行った 26 地点の位置(白い○印)

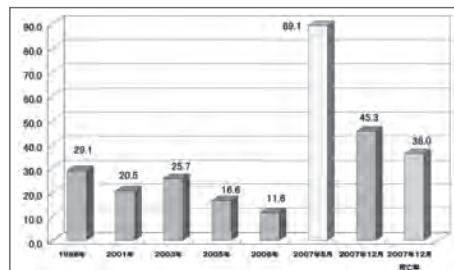


図 2: 1998 年から 2007 年までの石西礁湖モニタリング地点 26 地点におけるサンゴの平均白化率 (%) 2007 年 8 月は高水温による影響が出始めたときの白化率を示した。一番右側の棒グラフは、2007 年 12 月調査時の死亡率を表す

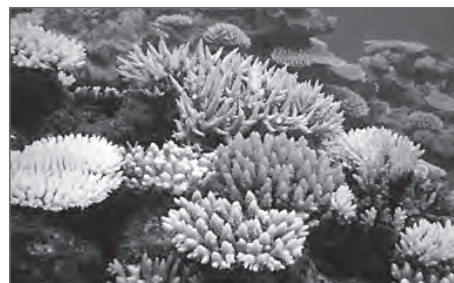


写真: 竹富島周辺で白化したサンゴ群集(2007 年 8 月)

白化報告 & サンゴマップ

国際サンゴ礁年活動でサンゴ礁の情報収集を行っています!

国立環境研究所 山野 博哉 hyamano@nies.go.jp

2008 年は国際サンゴ礁年で、世界各国でサンゴ礁保全の取り組みが進められています。日本では、環境省が事務局をつとめ、様々な分野の方々からワーキンググループを作って国際サンゴ礁年活動を行っています。現在は、環境教育 WG、ダイビング WG、沖縄 WG、ミュージック & カルチャー WG、そして科学者 WG が活動を行っています。

2007 年夏に、日本列島周辺海域において広範な造礁サンゴの白化現象が起こったのを受けて、環境教育 WG、科学者 WG と環境省国際サンゴ礁研究・モニタリングセンターが共同でデータ収集を行い、石垣・西表島周辺海域では大規模かつ広範な白化が、長崎県壱岐・対馬海域や高知県南西岸においても白化現象が起こったことが明らかになりました。結果は、環境省国際サンゴ礁研究・モニタリングセンターのウェブに掲載されています。環境教育のネットワークで得られたデータが大部分を占め、多分野のネットワークを活用することによって多数のデータが集められることが示されました。

現在、この成果をさらに発展させるべく、環境教育 WG、ダイビング WG、沖縄 WG と科学者 WG などが協働して、日本全国のサンゴ分布図を作成する計画を立てています。この計画は、衛星データの分類結果を希望者に配布し、ダイビングやシュノーケリングをした際に、その地点と、分類結果が合っているか間違っているか、間違っていた場合はそこに何があったかを報告してもらい、その結果をもとに分類結果を改良して日本全国の最新のサンゴマップを作成しようとするものです。現在、白化などによりサンゴ礁が衰退していることが指摘されていますが、日本での広域でのサンゴ分布図は 1990-1992 年の調査に基づくものが最新のものでした。最新のサンゴマップを作成することにより、日本のサンゴ礁の現状と最近の変化を明らかにすることができるとともに、重要なサンゴ礁域を抽出することが期待されます。詳細は国際サンゴ礁年のページやメーリングリストでお知らせいたします。皆様のご参加をお待ちしています。



図: 環境省国際サンゴ礁研究・モニタリングセンターのウェブに掲載された 2007 年夏の白化データ

● 国際サンゴ礁年ウェブページ: <http://www.iyor.jp/>

● 環境省国際サンゴ礁研究・モニタリングセンターウェブページ: <http://www.coremoc.go.jp/>

連載 2

若手会員の
眼

A young member's eye

琉球大学大学院 理工学研究科 海洋自然科学専攻
進化・生態学講座 土屋研究室
博士前期課程 本門 奈央子
mozori1984@yahoo.co.jp

みなさん初めまして！今回の「若手会員の眼」は、日本サンゴ礁学会第十回大会が終わり連日の賑わいが嘘のようにひっそりと静まりかえった琉球大学から、土屋研究室・博士前期課程の本門奈央子がお送りします。



▲写真1：土屋研究室が長年にわたり様々な研究を行っている沖縄島南部の大海岸にて（写真中央左に土屋先生）

私が所属する土屋研究室ではサンゴ礁の生態系機能や生物多様性に関する研究を行っていますが、意外にも本コーナー初登場だそうです。なんでも今までサンゴ関係の研究をしていた学生が留学生ばかりだったので依頼が来なかったとのこと。確かに研究室のメンバーのうち留学生が占める割合は高く、時に半数を超えることも・・・そのため研究室の公用語は英語となります。研究室に所属した当初英語を全く話せなかった私も、留学生と冗談を言って笑い合ったり研究の話をしたりしているうちに、自然と英会話能力を身に付けることができました。駅前ならぬ「机上留学」は土屋研究室の特色といえます。

そしてもう一つの特色は、少ない日本人のほとんどが「女性」だということです。歴代の先輩方や同級生の顔ぶれを思い浮かべてみると、バリバリとフィールドワークに取り組む美人研究者（？）ばかり。もちろん日本人男性陣も女性陣に負けずフィールドワークから大掃除まで大活躍しています！

土屋研究室の調査フィールドは基本的に潮間帯ですが、サンゴ礁海岸だけでなくマングローブ域や干潟、海草藻場、砂浜など多岐に渡り、最近では河川にも進出しています。最近の研究テーマでサンゴ礁に関係する話題を挙げると「クロソラスズメダイのハマサンゴ群体上でのなわばり形成と管理行動」「サンゴ礁海岸の砂浜に生息するギボシムシ類による生物攪拌」「サンゴが混生する海草藻場における物質循環」「イシサンゴ類の群体上に生息するサンゴヤドリガニ類の生態」「岩礁潮間帯における魚類および貝類の群集構造」「岩礁潮間帯で発生するミューカスフロクが生態系に果たす役割の解明」など様々です。



▲写真2：サンゴと混生する海草藻場が広がる沖縄島北部の備瀬海岸と土屋先生（写真右下）

ちなみに私は卒論からシコロサンゴ類に棲息するヒメサンゴヤドリガニの生態に関する研究に取り組んでいますが、現在後継者を募集中です。サンゴ群体の骨格に作られたカニ道が閉じ行く中で精一杯生きるサンゴヤドリガニ達に興味がある方、ぜひ土屋研の門を叩いてください！

このように様々な研究に取り組む私たちを率いる土屋誠先生は、ある時は琉球大学理学部長、またある時はCOE拠点リーダー、その他いくつもの顔を持ち学内外を飛び回っていらっしゃる方で、学生には自主的に研究に取り組む姿勢が求められます。しかし土屋先生は忙しい中も時折学生部屋にやって来て、実験やデスクワークに励む姿を観察したり、悩める学生にヒントをくれたり、さり気なくお菓子をつまんだりして学生とのコミュニケーションを取ってくださいます。先生も学生もマイペース、一言で表すとそんな研究室です。これからも国際色豊かなメンバーで研究を進めて行きますので、皆様よろしくお祈りします！！

大浦湾のチリビシのアオサンゴ群落

2007年9月7日、沖縄本島名護市大浦湾北部にて巨大なアオサンゴ群落を確認しました。



▲写真：チリビシのアオサンゴ群落

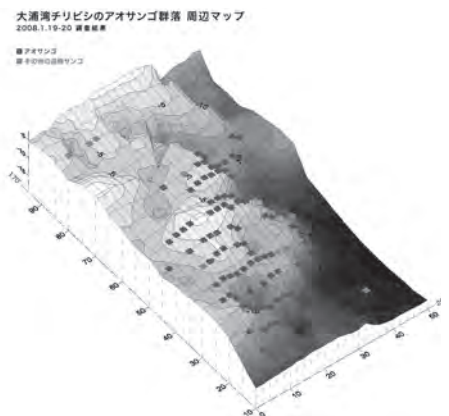
2007年9月7日、沖縄本島名護市大浦湾北部にて巨大なアオサンゴ群落を確認しました。その前々日にジュゴン保護基金委員会の東恩納さんから「今まで行ったことがない海域まで足を延ばしてみたら、いつもリーフチェックのときに見ているユビエダハマサンゴと様子が異なるものを見つけた」と連絡を受けたのがきっかけで、確認してみたらそれはアオサンゴ。今までこのような大きな群落が発見されずにあったことが驚きでした。沖縄では大きなニュースとなり、地元の人達によってこの群落は「チリビシのアオサンゴ群落」と名づけられました。「チリビシ」は地元で生活言語として普通に使われている地形名ですので、この名称がこれらのサンゴ礁地形を良く表しています。沖縄の方言で「切れている」事をチリトーンと言い、チリトーンのチリが「切れ」、ヒシヤビシは干瀬を意味します。湾口近くの安部オール島西側から高墓灯台沖まで続く大きなヒシの「ニーケービス」から離れて、「チリビシ」は、長さ

約1km余り、個数15個余りのパッチリーフが飛び飛びに点在しているため、大潮の干潮時に歩いて渡れない「離れ切れている（ヒシ）干瀬」の意味です。

大浦湾は、水深が深くラッパ状に切れ込んだ地形をしています。このような湾は琉球列島の他地域ではあまり見られず、それ故に複雑で興味深い生態系が構成されていると推察されます。この湾の地形は、断層活動による切れ込みに、氷期の海面低下時に川が侵食した「溺れ谷」が重なったものだということです。実際に潜ってみると、陸から礁斜面にたどり着くまでにいくつもの谷があるので水深が浅いところが続いていたと思ったら急に深くなり、また浅い環境に戻るとこのような繰り返しとなっています。チリビシのアオサンゴもまるで山脈をそのまま海に沈め、その上をアオサンゴが覆うように広がっています。アオサンゴ群落という石垣島の白保が有名ですが、白保では長さ1-3m程度の小ぶりのアオサンゴ群落が約25,000平方メートルにわたる平地に2次元的に点在しているのに対して、チリビシのアオサンゴ群落は1つの大きな3次元的塊となっているのが特徴的です。群体の形状も異なり、白保の群体にはヘラ状の枝が見られますが、チリビシではすべて棒状に成長しています。

発見以来、3ヶ月にわたって何とかこの大群落の様子をつかもうと試行錯誤したのですがうまく行かず、第10回日本サンゴ礁学会大会にて相談させていただきました。そして、琉球大学瀬底実験所の中野義勝さんの技術指導の下「簡易メッシュ法」により、今年1/19-20に群落の全体像を把握するこ

沖縄リーフチェック研究会会長 安部 真理子
abe@reefcheck.net http://reefcheck.net



▲図：チリビシのアオサンゴ群落の3Dマップ
© 沖縄リーフチェック研究会

とができました。長さ50m、幅30m、高さ12mもある巨大群落であることがわかりました。

現在、WWF ジャパン、日本自然保護協会、国士館大学を中心とした地理学者のみなさと一緒に更なる詳しい調査を進めているところです。また遺伝子解析方面からは東京工業大学の瀬岡研究室が取り組んでおり、さまざまな方面からこのアオサンゴ群落の多様性が解き明かされることになります。今後、群落のどの辺を重点的にモニタリングしていくか、どの生物を対象に選定するかなどまだまだ課題が山積みです。何はともあれ、今世紀まで姿を隠していた大きな宝物「大浦湾のチリビシのアオサンゴ群落」をぜひ一度見に来てください。

連載 3 サンゴ礁の自然誌散歩④

名桜大学総合研究所所長・特任教授 西平 守孝

動物がサンゴ礁を削り、穴を開ける
壊すと見るか、創るとみるか、
いや両面から観たもの

前回の「サンゴ礁自然誌散歩③」で、ヒメジャコウの穿孔を例にして現象の裏表と種間関係における「遅れの関係」を気にしたいと述べた。少しばかり、その続きを紹介しよう。

ヒメジャコウが穴を穿ちながらいつまで生存できたかによって、死後に残す穴の大きさが異なる。いかほど多くのヒメジャコウがそこにいたかによって、残された穴の数が異なる。穴に相当する量だけ基盤が削られたことになり、それだけサンゴ礁が破壊されたと考えられる。穿孔生物の個体群過程は、基盤の複雑性一穴に依存する棲み込み者にとっては、重要な資源状況一にも影響する。また、サンゴが大量斃死した後にウニ類の密度が増加することがあることはよく知られているが、その延長線上に高密度のウニが摂餌活動によってどれ程基盤を削って壊していくかを気にする人は多いであろう。

穿孔者は基盤に穴を残す。穴はナガウニ幼体に取りつく足場にもなろう。穴に砂礫がたまれば、周りとはさらに異なる状況が作り出されるが、通常、ウニは外側から基盤をかじるので、基盤は

表面から削られていくことが多い。ガンガゼが多い海域では、塊状ハマサンゴが長年にわたってかじられ、やがて倒壊する場合もあることが知られている。沖縄のサンゴ礁の浅い礁池でも、ナガウニなどによってハマサンゴが深く抉られている光景を目にすることがある。ナガウニ類は、種によって特徴的な穴を掘る。サンゴ礁の主として前方礁原の亜潮間帯上縁部や礁縁部が、多数の穴で埋め尽くされることもしばしばである。ナガウニ類は、引き継ぎながら長年にわたって穴を使い続けている。

これらのナガウニ類については、すでに琉球大学の上原さんや土屋さん、彼らが指導した学生たちによる、分布・発生・形態・生態分布や行動などに関して、さまざまな仕事が多く表されている。穴にまつわる仕事もなされているが、まだまだ面白い観察ができそうである。折しも、これからは大潮の干潮時刻が昼間に移るため、恰好の磯観察のシーズンになる。礁池が発達する場所では前方礁原で、礁池が発達しない海岸では干潮線付近の岩礁上で、腰を落として棘の先端が白くないナガウニが穿った穴を観察してみたい。夜にも出かけることができ、昼間の様子と比較すれば、また一段と内容豊かな観察を楽しめるというものである。

通常は全ての穴にウニが棲み込んでいるが(住宅難?)、丹念に探せば空き家になった穴もある。異常な海況によって大量死亡が起これば、一時

に大量の空き家ができることもある。水がたまった場所では、穴の拡大活動の際にわきに固着したサンゴもろとも削られている場合も少なくない。穴の内部の底と壁、穴と穴を間の壁の上で藻類の着生状況がまるで異なる。空き家とウニがいる穴では特に穴内部の様子がまるで違う。砂礫がたまっている場合はさらに状況が異なる。空き家になった原因は何か、いつ頃から空き家になったのか、いつまで空き家のままだか、空き家であることがどのような効果を周辺に及ぼしているか、岩礁表面に加工を加える創出者としてのウニの活動の評価は?と、次々に観察が展開していくことになる。

紫外線に気をつけ、日焼けを気にしつつ、とどまることなく湧き上がってくる疑問に引きずられて、ついついはまり込んでいくかも知れない。とは言え、足の速い上げ潮を忘れて、歩いて帰ることのできる浅瀬を見失わないように気をつけたい。



写真：ナガウニの穴

連載 4 サンゴ礁に暮らす人々 -25-

魂を捕まえる

慶應義塾大学名誉教授 近森 正

暑い屋下がり、いつものように発掘作業の合間に休憩をとる。みんなヤシの木の根っこに背をもたれて、しばしの昼寝。
「仕事始め!」声をかける。
「フニヤ、フニヤ、ズー」寝言をもらしている男を起そうとしたとき、「ダメ。待つて!」だれかが私を制する。寝ているものを不意に起してはいけない。大変なことになるという。

人が眠っているときに、魂(マウリ)は彼の身体を離れてあちこちを飛び歩いている。だから急に起すと、魂は身体に戻りそびれてしまうのだそう。そもそも夢というのは、魂が出かけたさきざきで見聞したことなのである。とりわけ気をつけなければならないのは、明け方である。夜中に遊び歩いていた魂が、家路を急ぐあまり、他人の魂とぶつかって喧嘩になることがある。喧嘩に負けて動けなくなろうものなら、一大事。目が覚めたとき、御本人の身体はもぬけのカラッポ。たちまち重い病気にかかってしまう。

目には見えないけれども、島には遅刻して行き場を失った魂がたくさん浮遊しているらしい。それを捕まえて病気を治すことができるのは、タガタ・ウォツと呼ばれる呪術師だけである。1862年、プカプカ環礁を訪れたロンドン伝道教会の牧師 W. ギル師は、魂をとらえるために仕掛けられたワナについて書き記している。

そのワナはココヤシの繊維を編んだ紐で作られ、大小の輪がついている。

大きい輪は大人の魂、あるいは首長の魂、小さい輪は子供の魂をつかまえる時に使う。ちょうどシギを捕獲する輪縄によく似ている。それをウドノキの大木の枝に吊るす。呪術師は闇夜に木陰にひそんで、魂がその輪縄にかかるのを待ち伏せる。魂がかかると紐をすばやく引いて捕まえる。そして急いでココヤシの殻に入れて、病人の頭にかぶせる。その時こう呪文を唱える。「マウリよ、マウリよ、もとの身体に戻っておくれ。」

今では、こんなことを信じているものは誰もいない。一体、それが誰の魂だなんて、どうして見分けるのかしら。昔、まじない師だったというタウラエ婆さんなら詳しい話を聞けるかもしれない。夜、婆さんを訪ねてみる。
「婆さん、ちょっと教えてもらいたいことがあるんだが。」
「ファア?」
寝ているところを起してしまつたらしい。やにわに、「タ、タッ! タイヘン! あたしのタマシイが逃げていった。早くつかまえて!」



図: Rev. William Wyatt Gill "Life in the Southern Isles; or, Scenes and Incidents in the South Pacific and New Guinea" London 1876 の挿図から。写真はまじない師だったというタウラエ婆さん。(プカプカ環礁)

編集後記
Edit postscript

今年は国際サンゴ礁年ですので、全国各地の多くの取り組みをお伝えしていきます。最初の報告は陸も海もすっかり春らしくなってきた沖縄からお届けしました。

編集担当 安部

JCRS
Japanese Coral Reef Society
2008年4月15日発行

日本サンゴ礁学会ニュースレター [2007 / 2008 No.4]
Newsletter of Japanese Coral Reef Society No.37

●編集・発行人／「日本サンゴ礁学会広報委員会」 日比野浩平・安部真理子・井口 亮・梅澤 有・鈴木 倫太郎・中村 崇・浪崎直子・渡邊 敦
●発行所／日本サンゴ礁学会 ●事務局／茅根 創 <kayanee@eps.s.u-tokyo.ac.jp>
〒113-0033 東京都文京区本郷7-3-1 東京大学大学院 理学系研究科 地球惑星科学専攻 Fax: 03-3814-6358