



カレント

Current



職員一同で迎える中秋（西泊にて）

巨大サワラ「カマスサワラ」を食べてみた

靴下を履いたクラゲ

オニヒトデの生態から考える駆除活動

八”放”美人 Vol. 4 : ヌメリトサカ

車で9時間かけて大月町に僕は来た

平坂 寛

戸篠 祥

喜多村 鷹也

古井戸 樹

日野出 賢二郎

公益財団法人 黒潮生物研究所

さあ……。今年もまた寒くなってまいりました。イヤだなあという気持ちが8割ですが、実のところ残り2割ばかりは楽しみな思いもあるのです。なぜなら冬に「旬」を迎える魚が少くないからです。

寒の頃に魚の食味が良くなるカラクリは魚種によって様々です。たとえば夏場に茂る藻類を直接的あるいは間接的にも摂食しなくなることにより身から臭みが抜ける、あるいは寒さや春の繁殖期に備えて身や肝に栄養を蓄える、などというケースが挙げられます。なお、前者はコブダイ、イスズミ、アイゴなど磯の魚に多いのですが、後者に関してははその限りではなく、トラフグやブリのような沖魚、回遊魚にも多数の例が見られるのです。

そして！それらの中でも特に食通たちに寒さを忘れさせるのはやっぱり「サワラ」でしょうよ！

サワラ類はサバ科に属す回遊魚で、漢字で「鱧」と書きます。このことから春先に旬を迎える魚と認識されることもしばしば。しかし、これはむしろ産卵

期に大挙して沿岸へ寄ることで「春を告げる魚」という意味合いであてられた字だと考えるのが妥当でしょう。実際、特に瀬戸内海を中心とした西日本では春の接岸に伴って豊漁となり、産卵に際してよく膨れた卵巣（真子）と白子を味わえます。これもまたひとつの「旬」のカタチには違いないのですが……。

でもやっぱり、サワラの魅力といえばしっとりとした濃厚な脂でしょう。これを味わうにはなんといっても冬の「寒サワラ」に限ります。これを食べられるなら真冬の寒さにも耐えられるというものです。ところが私は沖縄に住んでいるため、残念ながら毎年、この寒サワラを賞味することができず歯痒い思いをしているのです。そう！南西諸島や小笠原諸島には「サワラ」がいないのです。

…いや、いるにはいるんですが、いわゆる「ふつうのサワラ」ではないのです。サワラといえば数十cmから大きくても1m程度の魚ですが、南の



巨大なカマスサワラ。小笠原にて。

島のサワラはひと味違います。なんと体長 2 m にも達する巨大サワラなのです！

その化け物サワラは名を「カマスサワラ」といい、尖った口先はサワラというよりむしろオニカマスやオオカマスに近い印象。このお化けサワラは本土の海でも夏になると稀に見られますが、基本的には南方系の魚です。

この魚とのファーストコンタクトは今からちょうど3年前、小笠原諸島の父島を観光目的で訪問した際のことでした。小笠原の魚を観察しようと現地の遊漁船に乗り込んでみたところ、同行者が 40 kg 級のカマスサワラを釣り上げたのです。水面へ浮いた瞬間、あまりの巨体に「カジキだ!？」と叫んでしまったのを覚えています。それほどの「サワラ離れ」した迫力だったのです。

なお、サワラとカマスサワラはサイズだけでなく歯の形状も大きく異なります。ふつうのサワラでは歯が針のように細くとがっていて、根元は隙間が大きく空いています。これは主に獲物を取り押さえるためのスパイクとして機能するもので、食物を噛み切っ

たり咀嚼するにはあまり向かない形状といえます。

一方のカマスサワラは刃物のように鋭い三角形の歯が口の縁に隙間なく密に並んでいます。これはピラニアやオオメジロザメなど同様の歯形と歯ならびであり、もっぱら獲物を「切り裂く」、「食いちぎる」のに適したものだと考えられます。強豪ひしめく南洋で、より大きな獲物を襲えるよう進化したのでしょう。たとえ、それが丸飲みできないサイズであったとしても、どうにか噛みちぎって己の糧としてやる。そんな覚悟が見てとれるようです。

しかしこれほど大きなサワラとなれば、あの脂ノリノリの身が無限に食べ放題!!ということになりそうなものですが、そうは問屋がおろさない。実はこのカマスサワラ、食味に関してはふつうのサワラとはまったくの別物なのです！サワラというより、むしろマグロやカツオの赤身をグッと淡泊にしたような味わいといったところ。クセのない、ある意味では万人受けする魚であると言えますが、刺身で食べるには旨みが薄く、歯応えも弱く物足りない。なにより脂っ気に欠けるため、脂の甘みを楽しむサワ



「ふつうのサワラ」の歯



カマスサワラの歯

ラとは真逆の評価を与えざるを得ないのです（とはいえ、これでも南洋の回遊魚の中では脂が多い方なのですが……）。

しかし、生食にまったく向かないというわけではありません。父島の人々はカマスサワラの身を「ヅケ」にし、「島寿司」のタネにします。淡白な身だからこそ醤油ベースのタレがよくなじむのです。さらに、漬け込みの過程で肉から余分な水分が抜けて締まるため、ねっとりとした独特の食感が生まれます。本土のサワラでは考えられない調理法ですが、さすが島人は島の食材を活かす方法をよく心得ているものです。なお、遠く離れた沖縄県大東島でもカマスサワラのヅケを島寿司の類型である「大東寿司」



カマスサワラのカルパッチョ。おいしいのですが、本土で採れるあのサワラを想像して食べるとちょっと拍子抜け。

の主要なタネとします。

カマスサワラには脂が少ないからこそ、高温多湿な南国で日持ちするという長所もあります。そして何より、一匹からまとまった量の肉を確保できるというのは漁獲対象としてなにより大きな魅力といえ

るでしょう。なお、本種は英語圏では「Wahoo」と呼ばれ、ハワイ諸島などではフライにして食べられているのだとか。かの地では同じくさっぱりした肉質のシイラも「マヒマヒ」と称し、やはり揚げ物にされますので、このように油を多く使う南国的な調理法にはこれくらい淡白な肉であった方が好都合なのかもしれません。……あるいは、脂ひかえめな魚たちを美味しく食べるために油を多用する調理法が幅をきかせたのかもしれませんが。



カマスサワラの島寿司

うーん。ということはサワラが冬の味覚、寒さの中で食すべき魚だとすれば、カマスサワラは灼熱の太陽の下で食べてこそ美味しい魚なのかもしれません。どのみち新型コロナウイルスの流行が過ぎ去るまで当面の間、寒サワラの刺身はおあずけのようです……。残念！

あ、そうそう。カマスサワラの消化管には *Hirudinella ventricosa* (ヒルディネラヴェントリコサ) というユムシのような姿をした寄生虫がしばしばとりついています。これの内臓を取り去ってよく洗って食べると、コリコリした歯ごたえとミルガイのようなうまみがあってなかなか美味しいものです。真似してみてくださいなどというつもりは一切ありませんが、補足の食レポとしてお伝えしておきます！



カマスサワラの体内から出てきた寄生虫「*Hirudinella ventricosa*」。もちろん食用ではありませんが、食べてみたら案外いけました。

朝晩の冷え込みが身に染みる季節となりましたが、いかがお過ごしでしょうか。この時季になると重宝するのが靴下ですよね。足元からくる冷気をシャットダウンしつつ汗を吸収し、足を保護してくれる靴下は私たちの生活に欠かせないものです。このたび、靴下を履いた（ような）不思議なクラゲを発見し、新種として論文発表しましたので、ご紹介したいと思います。

【周防大島となぎさ水族館】

靴下を履いたクラゲが見つかったのは、山口県にある周防大島です。周防大島は瀬戸内海に浮かぶ大きな島で人口は1万4千人ほどです。「瀬戸内のハワイ」とも呼ばれ、明治時代からハワイとの結びつきがあり、島のあちこちで南国の雰囲気か漂っています。

そんな周防大島の端っこにあるのが、なぎさ水族館です（図1）。なぎさ水族館は1990年に開館した周防大島町が管理する水族館です。瀬戸内海を中心に、周防大島周辺でみられる海の生き物たちをユニークな解説板とともに展示しています。また、周防大島近海には世界最大級のニホンアワサンゴ群生地があり、なぎさ水族館でもその生きた姿を観ることができます。

なぎさ水族館には2つの日本一があります。1つはその大きさが日本一小さいことです。見渡せる範囲の広さにほとんどの水槽があります。もう1つはタッチプールが日本一大きいことです。水族館の敷地の半分を占める巨大なタッチプールにはウニやナマコ、ヒトデや魚たち、サメも入っています。このタッチプール目当てにくるお客さんも多いと聞きます。小さな空間にたくさんの魅力が詰まったなぎさ水族館にぜひ足を運んでください！

【日本屈指のクラゲハンターと共に】

なぎさ水族館には凄腕のクラゲハンターがいます。飼育員の濱津芳弥さんです。濱津さんは10年以上にわたって周防大島近海のクラゲを調査していて、これまでに80種以上のクラゲを見つけてきました。また、クラゲを見つける力がずば抜けていて、



図1. なぎさ水族館

水中にいる数ミリのクラゲを一瞬で発見してしまう驚異的な視力の持ち主です。実は濱津さんと私は大学の同期で、同じ研究室でクラゲの研究を行っていました。卒業後もクラゲについて連絡を取り合っていました。

そんなある日、濱津さんから奇妙なクラゲの写真が送られてきました。外見は、よくあるクラゲのようですが、触手の先だけに楕円形の瘤があるのです。「このようなクラゲは今までに見たことがなく、少なくとも日本では記録のない種に違いない！」と思っていました。一方、濱津さんは「クラゲがまるで靴下を履いているようだ」と、小説「長靴下のピッピー」をもじり、ピッピーと呼んでいました。

【謎のクラゲ、ピッピーの正体】

ピッピーは特徴的な触手を持つことから、種同定は簡単に進むものと思われましたが、思いのほか難航しました。生殖巣が口柄（口と胃を接続する部位）に発達することから、ヒドロ虫綱花クラゲ目であることは明白なのですが、それ以上の同定は困難でした。そこで、形態観察に加え、DNA分析も行い、分類学的精査を進めました。

その結果、ピッピーはタマウミヒドラ科であることが判明しました。タマウミヒドラ科のクラゲにはサルシアクラゲやジュズクラゲなどがあります。しかしながら、ピッピーの形態的特徴はタマウミヒドラ科のどの属にも当てはまらないことや、他のクラゲたちと遺伝的な差異が大きかったことを理由に、ピッピーを未

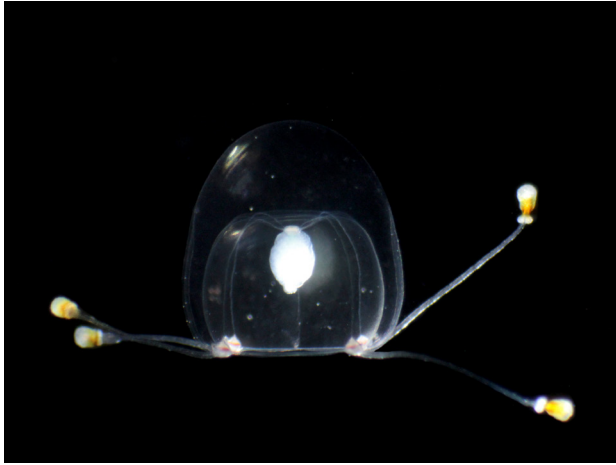


図 2. シトウズクラゲ（側面）と触手先端. クラゲの大きさは約 7 mm, 触手先端の刺胞塊は直径 0.2 mm.



記載種であると判断するとともに、ピప్పを収容する新しい属を設立することにしました。

ピప్ప改め、シトウズクラゲと命名しました（図 2, 3）。和名の由来は、触手先端にある瘤を日本の伝統的な神事で用いられる履物「襪（しとうず）」です。学名は *Caltsacoryne setouchiensis*（カルツァコリーネ・セトウチエンシス）です。「Caltsacoryne」はギリシャ語の「Kaltsa」と「Koryne」を組み合わせたもので、それぞれ「靴下」、「こん棒」を意味します。「setouchiensis」は本種の採集場所である周防大島がある瀬戸内のことです。新しい属名もシトウズクラゲ属となり、ピప్పの分類学的位置が定まりました。



図 3. 稚シトウズクラゲ（側面）. クラゲの大きさは 1.5 mm. 傘頂部にある白いものは吸虫.

【シトウズクラゲのこれから】

シトウズクラゲは瀬戸内海で春に出現する、という以外のことはよくわかっていません。分布や食性、生活環などの生態学的知見も乏しいです。過去にシトウズクラゲの卵を採卵し、プラヌラに発達したのを観察したのですが、定着することなくそのまま消え失せてしまいました。おそらく、特別な定着基質を必要としているものと思われます。今後はシトウズクラゲの調査と飼育観察を継続し、本種の基礎的な情報を集めていきたいと考えております。そのうち、触手先端にある襪のような刺胞塊の役割も明らかになるかもしれません。

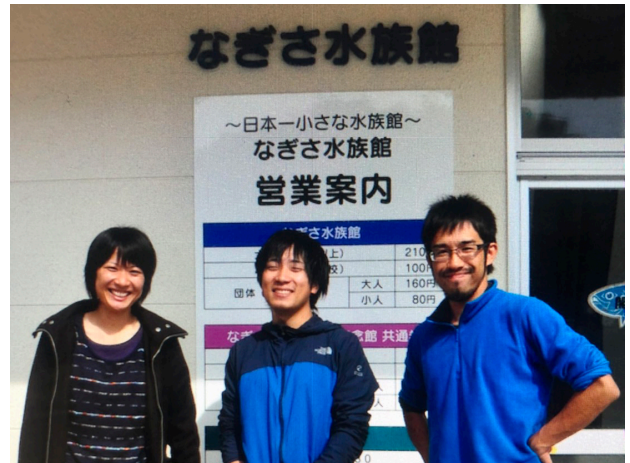


図 4. 論文の著者（左：濱津芳弥さん、真ん中：筆者、右：内田博陽さん）（2011年に撮影）

【発表論文について】

掲載誌：Zootaxa 第 5032 巻第 1 号：87-103. (2021 年 9 月 6 日にオンライン上で公開)

論文タイトル： *Caltsacoryne setouchiensis* (Hydrozoa, Anthoathecata) a new genus and species of hydrozoan jellyfish from Japan

「日本産の新属新種 *Caltsacoryne setouchiensis* (ヒドロ虫綱, 花クラゲ目)」

著者：Sho Toshino, Yoshimi Hamatsu, Hiroaki Uchida（戸篠 祥・濱津 芳弥・内田 博陽）

本誌ではこれまで、四国西南部でのオニヒトデ（図1）の大発生や駆除活動についてご紹介してきました。駆除活動において対象となる生物の生態を理解することは、とても重要なことです。そこで、今回はオニヒトデの生活史、習性、食性について簡単にご紹介すると共に、これらの生態から考えるオニヒトデの駆除活動について解説します。

オニヒトデについての記事を本誌で何度かご紹介しているためご存じの方も多いかと思いますが、オニヒトデは体表面に有毒な棘を持っており、刺されて重症化した場合はアナフィラキシーショックに陥る可能性もある極めて危険なヒトデです。海で泳いでいる際にみつけても絶対に触らないようにしましょう。



図1. オニヒトデ

で、腕径は最大で50 cmを超えるとされています。

【生活史】

オニヒトデは、雌雄異体のヒトデであり、水温が上昇する夏頃に産卵するとされています。オニヒトデの産卵期は、八重山で5～6月、沖縄で6～7月とされています。四国におけるオニヒトデの産卵期に関する文献は少ないですが、6～8月頃と思われます。1個体あたり数百万から数千万個の卵を産むとされており、卵から孵化したオニヒトデは浮遊幼生として2～6週間の期間、海を漂いながら生活します（図2）。着底後はヒトデの形に変体し、生後6カ月ほどで腕径が1 cmになります。生後2年頃には腕径が20 cmに達し、性成熟します。また、この頃から人目につくようになるようで、駆除活動で採取されるオニヒトデは20 cm以上の個体が多くを占めます。寿命は7～8年

【習性】

オニヒトデは夜行性のヒトデです。大型の個体は日中でも姿を表してサンゴを食べていることがありますが、基本的に日中はサンゴの裏や岩陰などに身を隠していることが多く、特に小型の個体はこの習性が強い傾向にあります。また、オニヒトデは大きな波やうねりを嫌います。そのため、海が荒れている日は岩陰などにかくれていることが多いです。

オニヒトデの移動速度は、1時間あたり5～10 m程度とされています。この移動速度は、短期的な観察で得られたものであり、実際にはオニヒトデが進行するルート of 底質が砂地か岩場かなどの違いや、地形の起伏、餌となるサンゴの生息状況、オニヒトデ集団の規模などで大きく異なることに留意する必要があります。

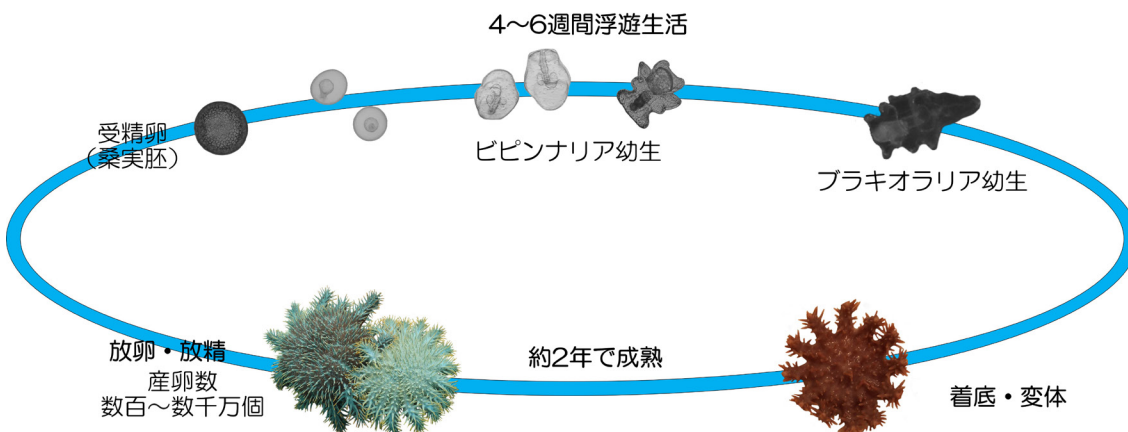


図2. オニヒトデの生活史

【食性】

オニヒトデは、イシサンゴ類を捕食しますが、その中でもミドリイシ科に属するサンゴを好んで捕食する傾向があります。ミドリイシ科のサンゴがない場合には他のサンゴも捕食し、ソフトコーラルを食べることもあります。また、水槽内では魚の切り身なども食べることが知られています。サンゴを食べる際は胃を吐き出してサンゴに押し当て、体外で消化・吸収します（図3）。横着な食べ方だと思かもしれませんが、サンゴは体表面に複雑な起伏があったり枝状になったりと様々な形状をもちます。オニヒトデの吐き出した胃は、そんなサンゴの複雑な枝の隙間や窪みに入り込み、サンゴを余すことなく食べることができます。

オニヒトデに食べられたサンゴには、胃を押し当てられて消化された痕跡が円形に残りません（図4）。駆除活動では、この独特な食痕を頼りに、近くに潜むオニヒトデをさがします。

オニヒトデは、生活史の全ての段階でサンゴを食べるわけではありません。浮遊幼生の期間は、植物プランクトンなどを食べて生活します。また、着底した後も生後1年ごろまでは海藻の仲間であるサンゴモ類を捕食します。サンゴモを捕食している稚ヒトデの期間は、体がピンク色の擬態色になっています。稚ヒトデも親個体と同様の摂餌方法で、円形の食痕が残ります（図5）。生後1年を過ぎたころから徐々にイシサンゴ類を食べるようになります。

【生態から考える駆除活動】

①産卵期前の駆除活動

駆除活動において対象の生物を産卵期前に駆除し、次世代の生産量を減らすことは重要です。オニヒトデは1個体あたり数百万から数千万個の卵を産むとされています。これらの生残率が1%でも上昇すれば、多くのヒトデが出現することになります。このような幼生の加入による大発生を抑制するためにも、産卵期前の駆除活動を徹底する必要があります。

②駆除活動のタイミング

オニヒトデは夜行性のヒトデであり、日中は岩陰などに隠れていることが多いです。そのため、基本的に日中に行われる駆除活動では、どうしても捜しきれません。オニヒトデの食痕があるのにオニヒトデが見つからない。なんてことはよくあることです。オ

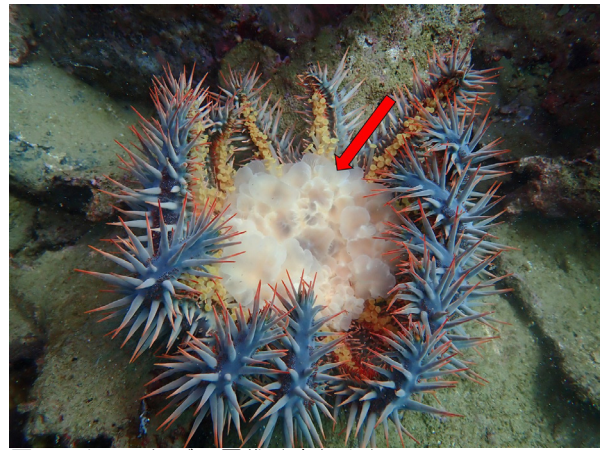


図3. オニヒトデの胃袋（赤矢印）



図4. オニヒトデの食痕

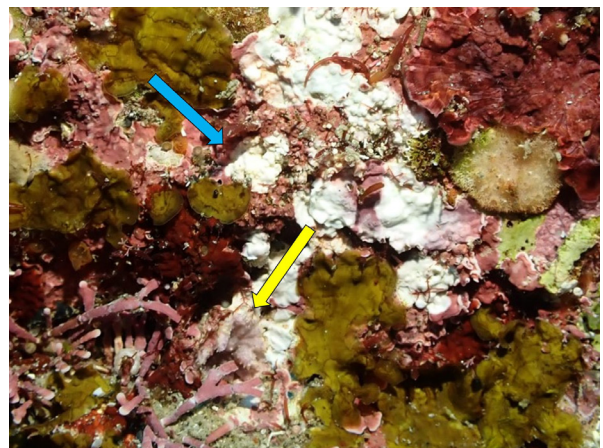


図5. 稚ヒトデ（黄矢印）とサンゴに残る食痕（青矢印）

ニヒトデの取り残しによる被害を軽減するためにも、日を空けて同じ場所で駆除を行うことが大切です。

駆除活動をはじめとした保全活動は、限られた予算や人員の中で行われるため、作業効率の向上はとても大切です。オニヒトデやサンゴに限らず、駆除の対象および保全の対象となる生物を理解することは、保全活動の効率化と彼らとの付き合い方を考える上で極めて重要です。



図 1. ヌメリトサカ *Klyxum viscidum*

今回紹介する八放サンゴはヌメリトサカ *Klyxum viscidum* (Utinomi, 1954) というソフトコーラルです (図 1)。比較的浅場の岩上に生息しており、タイドプール内で見られることもあります。群体の色は薄茶色で、短い枝が2次、3次と分岐します。骨片はイボの少ない細長い紡錘状で、柄部（群体の下の部分）皮部の骨片が一番大きいです (図 2)。

本種はウミトサカ目ウミトサカ科に属し、触ると和名「ヌメリトサカ」の通り、ぶよぶよぬめぬめしています。種小名の「viscidum」もラテン語の「viscidus = ぬめぬめする」という言葉から来ているようです。海中から出すと透明な粘液を出し、すべて非常に掴みづらいです (図 3)。

なんとこのヌメリトサカ、原記載論文（最初に名前が付けられた論文）では、キヌゲカムリというカニの背中から発見されました。このカニはカイメンやホヤ、海草、ソフトコーラルなど様々な生き物をまとい、その身を隠して生活しています。また、ヌメリトサカはウミウサギと呼ばれる貝類や、ユビノウハナガサウミウシなどにも食べられている姿をよく見かける、衣食住ともに人気者なソフトコーラルです。

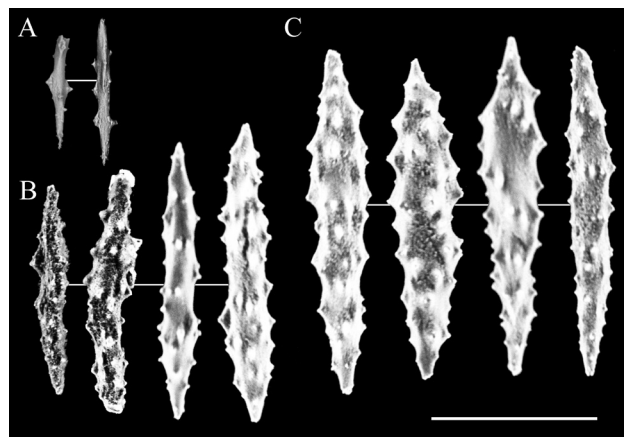


図 2. ヌメリトサカの骨片。A: 枝内部；B: 枝皮部；C: 柄部皮部。スケール：100 μ m。



図 3. 粘液を出すヌメリトサカ。矢印：粘液。

はじめまして、10月から黒潮生物研究所に着任した日野出賢二郎（ひので けんじろう）と申します。私は海に囲まれ、水産業の盛んな長崎県で育ちました。

みなさんは長崎についてどのようなイメージをお持ちでしょうか？私の暮らしていた長崎は「坂の街」と呼ばれるほど坂が多く、山の斜面に家々が並んでいます。夜になると山の斜面は家の明かりでライトアップされ、稲佐山から見える夜景は世界新三大夜景に選ばれています。

私は地元の長崎大学に進学し、研究室では、長崎県の中央に位置する大村湾で植物プランクトン赤潮について研究をしました。大村湾は、超閉鎖性海域で「琴の海」と呼ばれるほど湖のように穏やかな海です。夏になると水温は30℃を超え、冬になると水温が10℃を下回ります。条件が揃うと、海表面が凍る光景が観られることもあります。そんな大村湾に魅了され、植物プランクトンを通じて海での研究に没頭しました。

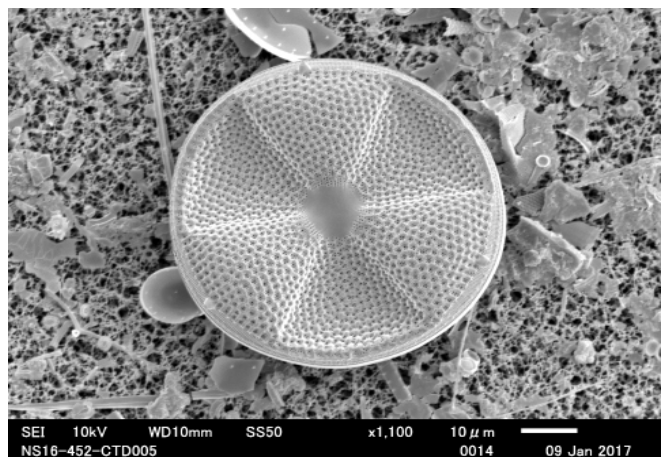
修士課程を卒業後、一度就職をしたのですが、やはりもう一度研究をしたいと思い、会社を辞め、長崎大学大学院博士課程に進学しました。博士課程では藻場の研究室に所属し、海草や海藻に付着する珪藻類の生態学について研究しました。珪藻類は珪酸質（ガラス質）の殻に覆われ、その殻の表面には幾何学的な美しい模様が形作られています。肉眼で見るとは難しいですが、顕微鏡を覗けばその美しさにすぐに引き込まれることと思います。

最後に、黒潮生物研究所に着任することが決まり、これまでとは異なる環境、新たな藻類た

ちとの出会いを楽しみにしていました。これからは、ここ大月町からこれまで得てきたものを発信していけたらと思っています。この町でなら、また私の心を惹きつける何かの何かにすぐに出会えそうです。



海を眺める著者



珪藻 *Actinopterychus senarius*

研究所からのお知らせ

竜串 High スクールキャンプがおこなわれました

8月11日に『竜串 High スクールキャンプ』をおこないました。環境省と当研究所の戸篠、古井戸、辻本の3名がスタッフとして参加し、清水高校の生徒5名と一緒にバンノコ浜でシュノーケリングと生物ビンゴに記載された生き物を探して写真を撮りました。実際に地元の海を泳いで生き物を見たことで自然の豊かさや美しさを体感できたと思います。シュノーケリング未体験の生徒が過半数を占めていたので、これを機に綺麗な地元の海を泳いで生物を観察してほしいと思います。



参加者と記念撮影（竜串バンノコ浜にて）

小筑紫中学校がシュノーケリングに来てくれました

9月6日に小筑紫中学校の生徒が当研究所前の海へシュノーケリングをしに来てくれました。本来なら7月に実施する予定でしたが、海況が悪く延期となり、2か月越しの念願のシュノーケリングとなりました。当日は曇りでしたが海況は良く、様々な生物を見ることができました。生徒たちも海の中で実際に見る生き物に興味していました。ぜひまたシュノーケルをしに来てください！



マスクとシュノーケルの付け方からレクチャー。最後はみんなスイスイと泳げるようになっていました。

奈半利サンゴ移植イベントに参加しました

10月5日に奈半利小学校5年生の児童を対象としたサンゴ移植のイベントが開催されました。当研究所からは目崎、喜多村、吉岡、辻本の4名が講師・スタッフとして参加し、サンゴの生態や種苗作りについてレクチャーしました。その後、名前と日付を書いた石を土台にサンゴを付けて海中へと移植しました。今後は移植したサンゴのモニタリングを行う予定です。成長したサンゴをまた児童たちが見に来てくれると嬉しいです。



サンゴの種苗作りの説明を聞く児童たち

Current（カレント）季刊 2021年11月29日発行

編集・発行 公益財団法人 黒潮生物研究所

〒788-0333 高知県幡多郡大月町大字西泊 560 番イ

TEL: 0880-62-7077; FAX: 0880-62-7078; URL: <http://www.kuroshio.or.jp>

E-mail: mail@kuroshio.or.jp（機関誌購読を希望される方はご連絡下さい）

3000円以上のご寄付でその年度の Current 4号分を送付いたします。寄附は当研究所のホームページまたは寄附申込書から受け付けております。

※本誌の一部または全部を複製する際には当研究所宛てに許諾を求めてください。