

さくらじまの

海

2016年 第20巻 第3号

76



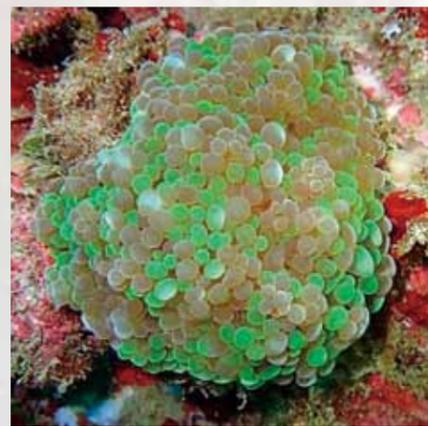
種子島で撮影したたくさんのプラヌラ幼生を触手に抱えたメスのハナサンゴモドキ

特集「貴重な生きものを展示するために ～種子島海域固有種・ハナサンゴモドキ繁殖への道～」	2.3
いるかの時間・あざらしの時間	4
「目指せ！トレーナー 新入社員の奮闘の一年」	
ここがみどころ	5
「2階 黒潮大水槽：ジンベエザメのハズバンドリートレーニング」	
錦江湾のなかまたち 75.「ツルヒゲゴカイ」	5
フィールドノート「クラゲ採集」	6
特別展示室「期間限定！クラゲと深海生物のいおっこひろば」	6
鹿児島島の海でダイオウイカの若い個体を発見しました！	7
いおワールド通信	8

貴重な生きものを展示するために ～種子島海域固有種・ハナサンゴモドキ繁殖への道～



ハナサンゴモドキは、体内に褐虫藻を共生させている造礁サンゴのなかまです。先端が丸くふくらんだ触手を大きく伸ばすため、外見からは硬い骨格が感じられず、インゲンチャクのようにも見えます。触手は明るい緑色や、褐色、その混ざったものがあり、色彩の美しいサンゴです。



緑色と褐色が混ざった触手をもつタイプ

ハナサンゴモドキは種子島でしか見つかっていない固有種ですが、地元でもあまり知られていません。地域特有の生きものを、展示を通じて紹介することは、水族館にとって大切な役割のひとつです。しかし、希少な生きものの展示においては、その保全についての配慮が必要であり、それを進めるには生態や生活史の解明が不可欠です。サンゴの生態研究はまだ少なく、参考となるハナサンゴモドキの報告もなかなか見つかりません。水族館での安定した長期飼育はもちろん、繁殖への取り組みは保全につながる第一歩と言えます。

造礁サンゴの多くは夏に繁殖期を迎えます。産卵には、水温や時刻、月齢（潮汐）など種によって決まった条件がありますが、ハナサンゴモドキの繁殖期はいつ頃で、産卵はどのようなタイミングで行われるのでしょうか？

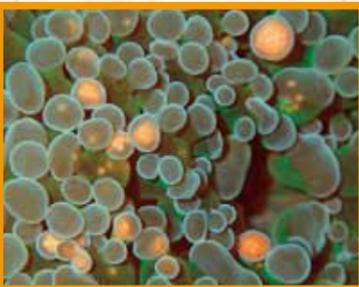
また、多くのサンゴは雌雄同体で、1個体が卵も精子も生み出すことができます。周辺に生息する同種のサンゴがタイミングを合わせて卵と精子を一斉に放出すると、それらが海中で混ざり合い、受精した卵は漂いながらプラヌラ幼生というサンゴの赤ちゃんに成長します。つまり同種のサンゴが複数あれば、確実に繁殖できるのです。一方、ハナサンゴモドキを含むナガレハナサンゴ属のサンゴは、オスのサンゴとメスのサンゴがある雌雄異体です。そのため飼育しているサンゴが同性ばかりでは繁殖できません。

また、ナガレハナサンゴ属のサンゴの中にはオスとメスのサンゴがそれぞれ放卵放精するタイプが知られている一方で、メスの体内で受精し、プラヌラ幼生まで成長したものを生み出す、プラヌラ放出タイプの種も知られています。ハナサンゴモドキはどちらなのでしょう。

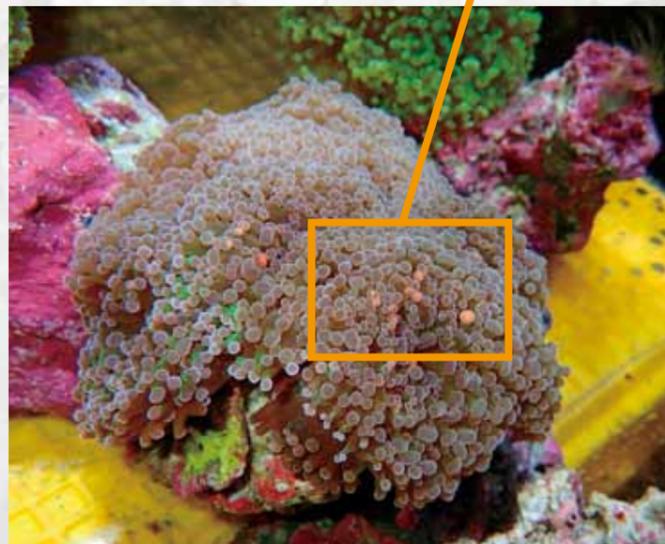
サンゴの雌雄を見ただけで判断することは不可能ですが、繁殖期が近づいたサンゴでは、生殖巣が発達し体内にその様子を確認することができます。そこで、まずは飼育中のハナサンゴモドキを割り、内部を観察してみました。ハナサンゴモドキは他の多くのサンゴ同様、ポリプと呼ばれる1つの体が集まった群体です。一つのポリプを割っても全体が死んでしまうことはありません。結果、飼育中の群体の一つにオレンジ色の卵を持ったメスのいることがわかりました。同時に野外でも調査を行ったところ、同じように発達した生殖巣が確認され、オスのハナサンゴモドキを見つけることができました。



ハナサンゴモドキの内部



拡大



メス群体

繁殖に備え、飼育水槽の水の出口には細かい網を張ったプラスチックのケース（トラップ）を設置することで、卵や幼生が放出されたら捕獲できるようにしました。

近年、野外観察による研究によって、さまざまなサンゴが夏期の下弦の月前後に産卵することが分かってきました。ねらいを定めた2015年8月6日まさに下弦の夜、水槽内のメス群体の触手の一部がオレンジ色をしていることに気がきました。近寄ると触手の中にオレンジ色の粒があり、動いているようです。変色した部分には、プラヌラ幼生が集まっており、以後6日間、トラップで約400個の幼生を集めることができました。

ハナサンゴモドキはメスが体内受精し、プラヌラを放出する繁殖様式を持つのでしょうか。卵がいつ頃受精し、体内で幼生に成長するまでにどれほどの時間を要したのかは分かりません。しかし、水槽内ではオス群体が放精するのが観察されており、彼らにとってこの時期が繁殖期であることは間違いありません。今年、この結果を元に予測した繁殖期では、野外でも同じように触手をオレンジ色に染めた多くのハナサンゴモドキが観察されました。実験結果を裏付ける、野外で初めての繁殖記録です。



プラヌラ幼生（1日目）



プラヌラ幼生（4日目）



ポリプに変態（5日目）



骨格のでき始めたポリプ（11日目）



20日目



6か月目



11か月目

一般にサンゴのプラヌラ幼生は、数日から数週間、海中を漂いながら生きていくのに最適な場所を探します。回収したハナサンゴモドキのプラヌラ幼生は、育成用のシャーレ内を泳ぎ回る様子はなく、すぐに着底しました。彼らが種子島という限られた分布域をもつ理由のひとつには、生息に適した場所からあまり移動しないというプラヌラ幼生の行動にあるのかもしれません。

4日目になると、プラヌラ幼生は細長くなり、先端が尖り始めます。彼らはすでに褐虫藻を持っており、5日目以降は、このとがった部分を下にして、ポリプの姿に変態するものが現われました。10日前後で6本の触手が伸び、体内には骨格も透けて見えています。20日目になると周辺の骨格も成長し、さらに6本の触手が伸び始めました。わず

か4個体でしたが約1年2か月で、直径5mmまで育成することができました。

ハナサンゴモドキの個体は成長すると直径40mmほどになります。種子島に群生地ができあがるまでには、どれ程の長い年月が必要だったのでしょうか。また、群生地が失われたとして、再生することがどれほど困難であるかは想像に難くありません。

野外と飼育下における2年に渡った取り組みで、多くの新しい発見がありました。そして種子島の群生地がどれほど貴重なものであるかもわかりました。水族館はただ生きものを見せる場ではなく、それを守り育てる場でもありたいと思います。

（出羽尚子）

いるかの時間
あそびの時間

目指せ!トレーナー 新入社員の奮闘の一年

イルカのトレーナーの仕事といえはきっと多くの方が「いるかの時間」などでイルカに合図を出す姿を思い浮かべることでしょう。しかし、お客さまに見えない場所では、プールの潜水掃除や生きものに与えるえさや薬の準備、プールの水温測定なども行っています。昨年の



えさの準備

10月に入社したばかりの頃、私はイルカに触れるどころか、このような仕事さえも一人ではできませんでした。そして、先輩の指導を受けながら仕事をしていくうちに、生きものが元気に過ごすためには地味に見えるこのような仕事も大切であることが理解できました。

そのような基本の仕事を覚えようとしていた私が、入社して2週間足らずで、大きな出来事に直面することになりました。それはイルカの出産です。出産を見た時の全身がゾワッとするほどの感動は今でも忘れられません。出産の兆候が見られた直後から、イルカの親子の行動を交代で常に観察します。通常の仕事に加えて24時間の観察も加わるため忙しさは何倍にもなります。しかし、私にできる仕事が少ないことにあらためて気が付き、自分の無力さを強く感じました。そこで、少しでもチームの役に立てるよう、自分にできる仕事を見つけて率先して行いました。その中、お客さまと対面してイルカの出産について解説をする仕事があります。これを経験し、生きもののことをお客さまに伝えることがとても大切な仕事だということが初めて分かりました。そし



命の誕生に感動

て、お客さまにイルカ出産の感動を伝えることができたときには、新入社員の自分でも少しは役割を果たせたのではないかと思います。大きな幸せを感じました。

入社から半年、ついにイルカに触れることができる仕事を教えてもらえるようになりました。それは予想以上に難しいものでした。イルカが私の出す合図に全く反応してくれないのです。それどころか、えさを持ってイルカと一対一で向き合っても勝手に離れてどこかへ行ってしまう。イルカが離れてしまうことで先輩から叱られないだろうか、どうすれば自分の前にいてくれるのだろうかと思悩む日々もありました。



ただいま潜水清掃中

そんな時、先輩から「イルカとの“間合い”をつかむように」と言われました。それから私は、より一層イルカの小さな動きや目つきに集中し、合図を出すテンポを変えたり工夫するようにしました。間合いをつかむのは難しく、いまだつかみきれしてはませんが、今ではイルカが私の前から離れることが少なくなりました。



イルカ4頭相手に悪戦苦闘

入社から1年が過ぎた今では、「いるかの時間」にデビューしてイルカ4頭を相手に悪戦苦闘しています。まだまだわからないことばかりで試行錯誤の毎日ですが、お客さまに生きものの本当の姿を伝え、楽しみや感動を伝えられる、親しまれるトレーナーになれるようにこれからも頑張りたいと思います。(中田創士)



2階 黒潮大水槽 ジンベエザメのハズバンダリートレーニング

普段、悠々と水槽の中を泳いでいるジンベエザメのユウユウですが、いつもとは違い、水面に向かって立ち泳ぐような体勢で同じ場所にずっと留まり、ダイバーに体を検査されている様子が見られることがあります。この



えさを与えながら白いターゲットの前で垂直姿勢を保つトレーニングをしている様子。

ような垂直姿勢は自然下ではえさを食べる時に見られ、海面に漂っているプランクトンのような小さなえさを効率よく口の中に集めることができるジンベエザメ特有の採餌行動です。ほぼ静止状態になるこの習性を利用して、定期的に身体測定や採血による健康診断を行っています。ユウユウもすぐになれるようになったわけではなく、ダイバーとの信頼関係を作るのに1か月以上のトレーニングを経て、可能となりました。このように、生きものに協力してもらい、合図によって安全に健康管理のための検査や治療がしやすい体勢を取ることを覚えさせる訓練は「ハズバンダリートレーニング」と呼ばれ、水族館や動物園で多く取入れられています。1か月おきに5分間ほどの健康診断ですが、開館中に行っていますので、普段見られないユウユウの様子とダイバーのマスク越しの真剣な眼差しにご注目ください。

ジンベエザメの採血においては海遊館よりたくさんの方のアドバイスいただきました。この場を借りてお礼申し上げます。(土田洋之)



ダイバーがユウユウの体に触れても嫌がらず、直接メジャーを当てて身体測定ができるようになりました。



錦江湾のなかまたち

75. ツルヒゲゴカイ

ツルヒゲゴカイは、体長10cmほどのゴカイで、普段は水深30mまでの砂礫の中や海藻などに付着して生息しています。2対の目と4対の感触系を持ち、このヒゲのような感触系が植物のツルのように細長いことからツルヒゲゴカイと名づけられました。

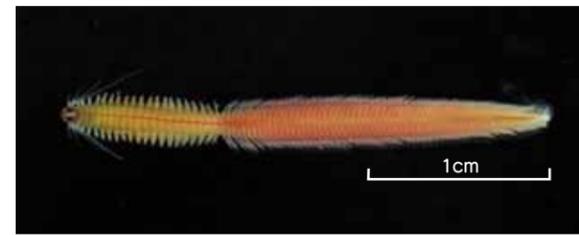
普段は海の底で生活しているツルヒゲゴカイですが、繁殖期の大潮の夜には大群を作り、水面へ泳ぎ出し産卵をします。泳ぎ出てきたツルヒゲゴカイをみると、目



ツルヒゲゴカイの頭部(矢印は感触系)

が拡大し、体の半分がオールのように、泳ぎやすい形状に変形しています。繁殖期はゴカイの種ごとに異なるのですが、ツルヒゲゴカイは比較的長く、錦江湾では1年を通じて8月を除く大潮の日没後にこの生殖群泳はよく見られます。鹿児島市では鹿児島港中央港区南港や鹿児島港谷山二区長水路などで運がよければ見ることができます。

大潮の夜、月灯りに照らされた海岸を歩いているとバシャバシャと魚が水面で音を立てていることがあります。もしかしたら、泳ぎ出てきたゴカイを魚たちが食べている音なのかもしれません。(坂口 建)



成熟して泳ぎ出たツルヒゲゴカイ

フィールドノート

「クラゲ採集」

クラゲの寿命は短く、半年から1年がほとんどです。そのためクラゲの常設展示を行うには、繁殖させるか定期的に採集を行う必要があります。

クラゲの体は柔らかく傷つきやすいので、水といっしょにすくい取ります。潜水して採集する場合はクラゲに刺されないよう、顔に軟膏を塗って潜ります。クラゲはゆっくり泳ぐので、捕まえることは簡単ですが、体が透明なため見えにくくてなかなか見つけれません。そして、せっかく捕まえて容器に入れたクラゲもコツがつかめないとフタをする瞬間に滑り出てしまいます。また、光に集まる習性をもつクラゲもいます。このような

クラゲの採集は夜に行います。海面にライトをあて、集まってきたものをすくい取ります。アンドンクラゲは目がいいようで、光によく反応します。

鹿児島県ではたくさんの種類のクラゲを見つけることができますが、その多くは水質の変化に弱かったり、何をえさとして与えればよいか分からないなど、飼育方法が確立されておらず手探り状態で飼育しています。しかし、これからはいろいろなクラゲを探して皆さまに見ていただけるよう、今日もクラゲ採集に出かけます。

(築地新 光子)



水面にいるタコクラゲを「ひしゃく」ですくう



光に集まったアンドンクラゲを「おたま」ですくう



潜水採集したサカサクラゲ

鹿児島県の海でダイオウイカの若い個体を発見しました!

2013年4月19日。鹿児島県肝属郡肝付町の内之浦漁港で定置網に乗船し、魚類の調査をしていたところ、顔なじみの漁師さんから「見たことのないイカが採れた」と声をかけられました。たしかに私も見たことがないイカでした。胴は筒状でやや細長く、その先端のひれは小さく薄い。また、体がぶよぶよで柔らかく、深海性のイカである印象を受けました。その場では種が分からず、記録用に撮影を行い、持ち帰って調べることにしました。しかし、それでも正体が分かりません。そこで、知り合いのイカの研究者に同定をお願いし、体の特徴だけでなく、遺伝子まで調べていただきました。そして発見から約8か月後、このイカが若いダイオウイカであることが分かったのです。

近年テレビなどで取り上げられ有名になったダイオウイカですが、実は分かっていないことだらけの謎のイカなのです。世界中で600個体以上のダイオウイカが記録・報告されていますが、そのほとんどが胴長1mを超える大型のものです。少数ですが数cmほどの小さな個体の発見記録があるものの、今回のように胴長14cmといった若い個体が捕獲されたことはありませんでした。今回の発見により、わずかですが今までまったく知られていなかったダイオウイカの若い個体の形態・生態に関する貴重なデータが得られました。

今回明らかになったこと

★ダイオウイカの若い個体の形態的特徴が明らかになった

今回得られたデータとすでにある成体のデータを比較した結果、若い個体では胴長に対するひれの長さが比較的に長く、触腕の長さが成体よりも短い傾向がみられました。また、各腕の吸盤数・吸盤角質環・顎板(カラストンビ)・歯舌等の形状は成体と似ていました。

★ダイオウイカの若い個体の生きている時の色彩が明らかになった



採れたばかりのダイオウイカ

瀕死の状態ではあったものの、表皮の損傷の少ないきれいな写真が撮影できたため、若い個体の生きている時の色彩が明らかになりました。これにより、今まで捕獲されても種が分からず捨てられていたかもしれないダイオウイカの若い個体の発見報告が出てくるのが期待されます。

★鹿児島県の海にダイオウイカがいることが明らかになった

なんとと言ってもかごしま水族館にとって今回の発見の一番の成果は、鹿児島県の海にダイオウイカがいたという事実です。今回の標本が鹿児島県肝属郡肝付町の海で捕獲されたことにより、生涯を過ごしているのか、一生のうちの一時期を過ごしているのかまでは分かりませんが、少なくとも鹿児島県の海にダイオウイカがいることが明らかになりました。



採集場所



展示の様子

このダイオウイカは同時期に島根県で採集された個体と合わせて、2015年10月にイギリスの学術誌「Marine Biodiversity Records」に発表されました。また、それに合わせて2015年11月～2016年7月の間、かごしま水族館で世界初の貴重な標本として展示されました。(山田守彦)

特別展示室

期間限定! クラゲと深海生物のいおっこひろば

平成28年10月15日(土)～平成29年4月5日(日)

3階のリニューアル工事にともない、「いおっこひろば」が装いも新たに特別展示室に引っ越してオープンしました。リニューアル工事の後にお披露目となるクラゲコーナーと深海生物コーナーのオープンを盛り上げるため、今回の「いおっこひろば」ではいたるところにクラゲがただよい深海生物が泳ぎまわっています。

皆さまが映る画面に現れたクラゲをたたいて小さくしたり、皆さまの頭にダイオウグソクムシが乗ったりする最

新のコンピューターの技術を利用した「ブカブカクラゲとなりきり深海ギョ!!」、暗い海にひそむ深海生物を釣りあげる「深海つりぼり ただいま爆釣中!」などの目玉コーナーに加え、お絵かきと工作コーナー、クツを抜いて絵本を読んだりおもちゃで遊べるコーナーもあり、小さなお子さまたちが楽しむことができるようになっています。「期間限定いおっこひろば」でぜひクラゲや深海生物と遊び、楽しんでください。(広瀬 純)



ブカブカクラゲとなりきり深海ギョ!



深海つりぼり ただいま爆釣中!

いおワールド 通信

いおいお祭り

かごしま水族館では、“10=いお(魚)”ということで毎月10日に「いおの日」として、工作イベントを行っています。10月10日はいおが2つ付くため、9～10日の2日間で、“いおいお祭り”を開催し多くのお客さまでにぎわいました。自分で作った魚で釣り遊びをしたり、プラスチックのコップでクラゲや、雨の日に傘を入れる袋でチンアナゴ風船を作って楽しんでいただきました。(福永 遥)



プラネタリウム in 水族館

9月10日(土)、鹿児島市立科学館とのコラボイベント「プラネタリウムin水族館～魚たちと星空を観察しよう!～」を開催しました。

抽選で選ばれた30名の参加者には、魚や海に関係する星座、サンゴの産卵と月の関係などについての解説とともに、水槽の魚とプラネタリウムを鑑賞していただきました。

また、プラネタリウム以外にも、夜の水族館ガイドツアーや暗闇で光る「蓄光シート」を使った実験も開催しました。

水槽の前でプラネタリウムを上映するという初めての試みでしたが、魚と星の幻想的な雰囲気を感じていただけたようでした。

星に願いを!～水族館で七夕飾り～

7月1日から8月7日の間、館内に七夕かざりを設置し、お客さまに願い事の書かれた短冊を笹につるしていただきました。たくさんの願い事の中から「ジンベエザメと泳いでみたい。」という願いをかなえるべく、黒潮大水槽で泳ぐというイベントを行いました。選ばれた女性の方は家族が見守る中、職員と一緒にいざ水中へ。目の前で大きな口を開けてエサを吸い込むジンベエザメの迫りに圧倒され、そっと触ったジンベエザメのサメ肌が大興奮させていました。



編集後記

年の瀬に入り、慌ただしい毎日をお過ごしのことと思います。今夏は猛暑に見舞われ、私たちだけでなく海の中の生きものたちも悲鳴を上げていたようです。奄美海域のサンゴは高水温が続いた影響か、白化が進み、一部は死滅の恐れがあるとの調査結果が地元の研究者により報告されました。今号では種子島海域でしか見つかっていない固有種ハナサンゴモドキの繁殖についての記事の特集しました。館内で飼育を続けながら、水族館とフィールドを往復し、種子島の海で潜水観察をすることで、本種の生態解明に激しく迫っています。本種をガラス越しに眺めれば、鮮やかな明るい緑色を放つハナサンゴモドキの、息を呑むほどの美しさに目を奪われます。ぜひ、ご覧いただきたいと思います。

さて、当館では来年20周年を迎えるにあたり、新しいコーナー“鹿児島県の深海”や“クラゲ回廊”など展示の更新に取り組んでいます。しばらくはご迷惑をおかけしますが、どうかご了承ください。皆さま、どうぞ良い年をお迎えください。

(荻野)

