

さくらしまの 海

2017年 第21巻 第3号

80



7代目ユウユウのお別れセレモニー

いおワールド
かごしま水族館

特集「7代目ユウユウ 海へ帰る～新たな輸送方法への取り組み～」	2.3
いるかの時間・あざらしの時間「『いるかの時間』が新しくなりました!」	4
ここがみどころ「2階：鹿児島県の水生植物水槽」	5
錦江湾のなかまたち「77.アオリイカの卵」	5
アクアラボ「新しくなったよ!アクアラボ」	6
特別展示室「ぼくらのおうち～ふかふかイソギンチャクを探して～」	6
鹿児島島のタガメの繁殖	7
いおワールド通信	8
鹿児島 未知の魚を発見!「No.2 ユウダチスダレダイ」	8

7代目ユウユウ 海へ帰る ～新たな輸送方法への取り組み～

当館のジンベエザメ展示では、再び海でのくらしに帰し、野生資源に負担をかけないことを5m以上に成長した際には再び海へと帰す方法で継続展示を行っています。平成27年8月3日、ユウユウとして黒潮大水槽にデビューしました。搬入時の全長は4mでしたが、約2年間で5.4mそして平成29年8月25日、ユウユウは再び大海原へと泳ぎだしました。新たな輸送方法への

より安全なジンベエザメの輸送へ向けて

ジンベエザメを水槽にデビューさせるまでには、入網した定置網からすぐに水槽に搬入せず、薩摩半島の南さつま市笠沙町に設置してあるジンベエザメ専用の大型海面イケスに運びます。まずは自然に近い環境において、網で仕切られた空間に適応できるのか、人が与えるえさを食べるようになるのか、チェックを行います。イケスの近くの定置網でない限り、ジンベエザメは専用の輸送容器に收容され、大型トレーラーに乗って陸路で、イケスまで運ばれます。7代目ユウユウを入網した大隅半島の肝属郡肝付町からイケスに運び込むまでには9時間30分もの時間がかかりました。ジンベエザメを飼育管理する上で、陸路輸送は最もストレスを与える危険な作業です。よりジンベエザメに負担をかけず、安全に輸送する方法はないのか？水槽で成長したユウユウを元気に海へ帰すために、輸送方法の改良に取り組みました。

これまでは輸送容器内にスタッフが一緒に入り込み、ジンベエザメが容器の壁にぶつからないよう保定しながら輸送していました。しかし、人がトレーラーの荷台に乗っていると高速道路を利用することができないため、走行時間は長引く結果となっていました。そこで、人が保定しなくても、容器内を海水で満たしてジンベエザメの体が容器内で揺さぶられないようにして運ぶ方法を取り入れました。内部には衝撃を和らげるクッションや呼吸を確保する循環システム、輸送中のジンベエザメの様子をモニタリングするカメラ、水質をチェックするセンサーを取り付けました。

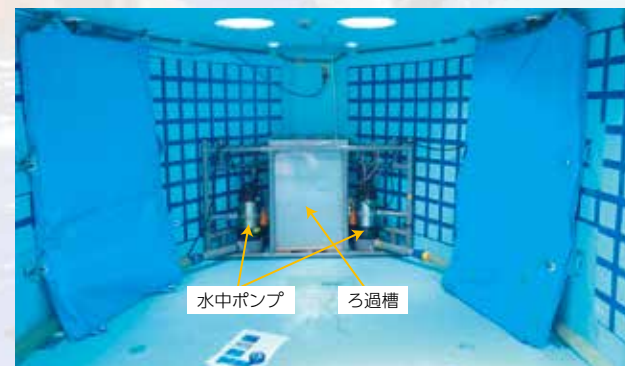


専用のクレーンを利用して建物の3階からトレーラーの荷台へ降ろされる専用の輸送容器（長さ7m 水量18t）。

輸送容器内部の様子



ジンベエザメは泳ぐことで口に入ってくる水の流れを利用して呼吸する。頭を保護するシートから水が流れてくるようにした。矢印は水の流れ。



シートの裏側には水中ポンプとスタッフ手作りのろ過槽を組み込んだ。

ユウユウ、いよいよ水槽から搬出

海へ帰するときも、すぐに放流するものではありません。輸送時のストレスの解消を図るため、向かう先は水槽にやってくるまで過ごしていた海面イケスです。魚の取り扱いにはできるだけ素早く行った方が良いのですが、相手は全長5.4m、体重は1300kgもあろうかというユウユウです。



輸送容器を警戒しないように、放流2か月前から輸送容器に見立てた枠を使って慣れさせる。餌で誘導して、ユウユウ自ら入り込むようにトレーニング。

目的としています。そのためジンベエザメは当館最大の黒潮大水槽で飼育していますが、全長大隅半島の志布志湾奥に設置された定置網に迷入した雄のジンベエザメは、8月23日に7代目まで成長しました。取り組みと放流後の追跡調査を80号と81号で連載して紹介します。



本番は8回目の誘導で輸送容器に入ってくれた。

一つひとつの作業が大掛かりになり、時間もかかります。輸送容器收容後に狭い容器内でユウユウがパニックなど起こさないように、その都度時間をかけてユウユウが落ち着くまで待ち、ダメージを小分けにして一つひとつ回復させながら作業を進めていくことで、生死に関わる大きなダメージにならないようにしました。とは言っても、物は語れぬ魚です。ユウユウが今どのような状態なのか知るために、酸素消費率の測定や血液検査などを行い、見た目だけでは判断できないユウユウの体の中に起こっている生理状態をチェックしながら作業を慎重に進めました。



輸送容器内でのユウユウ。

水槽から搬出する際には、お見送りのために朝早くから多くのお客さまがお集まりになり、ユウユウがどれほど親しまれた存在だったかを改めて感じさせられました。新しく取り入れた輸送方法は他園館では実績のある方法だと知っていても、輸送完了までは心配を拭い去れませんでした。走行中、モニター越しの終始落ち着いているユウユウの様子とイケス到着後も元気に泳ぎだす姿を見て、ようやく緊張が和らぎました。



「ユウユウ元気だね！」大きな声援をいただき、いよいよ水族館を出発！



走行中の輸送容器内のユウユウの様子はトレーラーの助手席でモニタリング。



走行中の側面カメラでの様子。酸素の消費も少なく、呼吸は落ち着いている。



2年ぶりのイケスへ到着。水槽とは違う環境にもすぐに慣れて、力強く泳ぐ。

成長したユウユウの輸送大成功！

7代目ユウユウは当館の飼育技術向上に大いに協力してくれました。そして、ユウユウには自然に戻っていく途中にもう一仕事協力してもらうことができました。81号は「ジンベエズ・アイ プロジェクト ～ジンベエザメはどこで・なにを・どのように食べているのか？～」。ユウユウに小型ビデオカメラを装着し、放流後、自然下での行動調査を行いました。どうぞお楽しみに！

輸送容器改良にあたり、大阪海遊館から多くのアドバイスをいただきました。輸送時の血液検査では鹿児島大学共同獣医学部 大和 修 教授にご協力をいただきました。ここに感謝の意を表します。（土田洋之）

「いるかの時間」 あそびの時間

「いるかの時間」が新しくなりました!

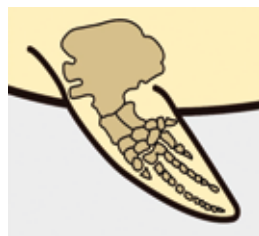
いるかの時間が新しい内容に変わります。今回のテーマは「イルカのひれのひみつ」です。イルカは人間と同じほ乳類ですが、水中で生活をしていて、体には手足ではなく3種類のひれがあります。これまでのいるかの時間でもイルカのひれについて部分的に触れることはありましたが、今回は「もっとひれに注目してもらいたい!」という思いから、ひれを中心としたプログラムを作りました。イルカのひれにはどんな特徴や役割があるの?イルカはひれをどのように使っているの?こんな疑問にお答えする、新しい「いるかの時間」です。



イルカの3種類のひれ

胸びれ

イルカの胸びれは、私たち人間の手にあたる部分で、中には5本の指の骨があります。ちなみに、背びれや尾びれには骨はありません。イルカは胸びれを泳ぐときの方向転換やスピードの調節に使います。また、イルカは胸びれで他のイルカのひれや体をこすり、コミュニケーションをとります。この動作を「ラビング」とい



胸びれには5本の指の骨がある



胸びれで他のイルカの体をこすり「ラビング」

背びれ

イルカの背びれは、泳ぐときにバランスを取り、体を安定させる役割があります。また、ひれの血管を通る血液が冷やされることで、体温を調節する働きもあります。この熱放散の働きは他のひれにもあります。

野生のイルカや水族館のイルカ水路を泳ぐイルカは、海藻を背びれにひっかけて遊ぶことができます。



背びれに海藻をひっかけて遊ぶ

尾びれ

尾びれは3種類のひれの中で最も大きく、ハンドウイルカの尾びれは三日月形です。約5000万年前、イルカの祖先は4足歩行をして陸上で生活し、その後、生活の場を水中へ移したといわれています。進化の過程で、水中の生活に適応して体つきも変わり、後足が退化し、しっぽが尾びれへと変わりました。尾びれは強い推進力を生み出し、海では時速30km~40kmのスピードで泳ぐことができるといわれています。また、イルカは尾びれで水面を力強くたたいて怒りを表すこともあります。

新しい「いるかの時間」では、イルカが遊ぶ時に見られるような、背びれにものをひっかける動きの再現や、尾びれの力強さを体感できるいろいろなジャンプなど、実際に目の前のイルカの動きを交えながらひれについて解説を行います。それぞれのひれの特徴や役割を知ると、今まで何気なく見ていたイルカの動きについて、また違った印象を受けるかもしれません。

新しい「いるかの時間」は12月23日スタートです。お楽しみに! (二階堂 梨沙)



2階：鹿児島県の水生植物水槽



リニューアルした鹿児島県の水生植物水槽

3階からエスカレーターを降りると見えてくる楕円形の水槽は、かごしま水族館で数少ない淡水の水槽です。平成29年10月、「鹿児島県在来水生植物」をテーマに、大幅な展示変更を行い、鹿児島県在来の水草約10種とミナミメダカの展示を開始しました。水槽をぐるりと一周すると、様々な水草を見ることができます。

日本在来の水草は、護岸工事などによる生息環境の



田んぼの用水路に繁茂する準絶滅危惧種の水スズラン

変化や外来種の移入などにより、急速に減少し、その中には絶滅危惧種に指定されている種もあります。現在展示している水草は薩摩川内市や肝属郡など、豊かな自然が残る鹿児島県内各地の河川や田んぼの用水路などで、職員が自ら採集してきたものです。

これらの水草を健康な状態で展示していくにはさまざまな工夫が必要です。「二酸化炭素が豊富にある環境を好む」、「水流が必要」など、予備飼育でわかってきたそれぞれの種の特徴を考慮しながら、水槽内での配置を決定しました。展示を開始して少し経つと、どんどん生長する

種もいれば、新芽を出さずに居心地が悪そうにする水草も出てきました。これらをより良い状態で展示ができるよう、まだまだ試行錯誤の途中です。

身近な場所で減りつつある水草たちの現状に思いを馳せつつ、今後も成長し続ける水草を楽しみにご覧ください。(堀江 諒)



錦江湾の なかまたち

77.アオリイカの卵

錦江湾では一年中、アオリイカの姿を見ることができます。春から夏は産卵期で、水族館の前のイルカ水路でも毎年産卵しています。



アオリイカは3個から9個の卵が1列に収められている卵嚢を海藻などに産み付けます。産み付けられた直後の卵嚢は乳白色で、長さが10cm程度の棒状の形をしています。時間とともに卵の中で赤ちゃんが育つと、透明感が増し「くびれ」が見られ、その様子はまるで鈴なりになった枝豆のようです。

この卵の写真は10月にイルカ水路で撮影したもので、この2日後、アオリイカの赤ちゃんが5mmほどの大きさでふ化する様子を見ることができました。通常、産卵からふ化までは24日から28日ほどかかります。新しい生命が誕生する瞬間はいつ見ても感動的です。ふ化したばかりのアオリイカを観察してみると親とほとんど同じ形で生まれてくることにも驚きました。生まれたてのアオリイカは自身と同じ大きさの獲物でさえも捕食してすくすくと成長していきます。

ぜひ、イルカ水路で春夏秋冬のアオリイカの姿を観察してみてください。新しい発見があるかもしれません。(若林亮介)





新しくなったよ!アクアラボ

2階フロアの一番奥にあるアクアラボコーナーでは、定例の解説イベント「不思議いっぱい!水の生きものの世界」が1日3回実施されています。アクアラボコーナーでは、29年度の1年間を使って、展示のリニューアルを行っています。7月の「うみうし研究所」開設による日本初のウミウシ専門常設展示コーナーのオープンに続き、12月1日からは、この解説イベントを刷新してパワーアップした解説コーナーでみなさんをお迎えします。

「飼育担当職員が、日頃の経験や調査研究から得た、水の生きものとそれらにまつわる情報をお伝えする」という本来のコンセプトはそのままに、曜日ごとに固定していたテーマと解説担当者を、全ての飼育職員が日替わりでイベントを担当することにして、「今日は何の話かな?」と楽しみにして来ていただけるよう、毎日



違うテーマで解説イベントを実施するようにしました。このことにより、土曜日や日曜日しか来館できなかったお客さまにも毎回違うテーマを楽しんでいただけるようになります。

来館前に解説テーマを知りたい方のために、その月のスケジュールをHPなどでご覧いただけるようにしています。日替わりで変わる内容のバラエティはもちろん、担当する職員それぞれの個性あふれる解説を、ぜひ何度でもお楽しみください。(出羽尚子)

実施時間

【平日】 11:45 / 13:00 / 14:45 (約15分)
【土・日曜日・祝日・ゴールデンウィーク・夏休みなど】 11:15 / 13:00 / 14:45

特別展示室

ぼくらのうち ～ふかふかイソギンチャクをさがして～

平成29年12月23日(土)～平成30年4月8日(日)

第60回を迎える特別企画展。今回のテーマはイソギンチャクです。とっつきづらいイメージが先行するイソギンチャクについて、イソギンチャクに共生することで知られる魚「クマノミ」を主人公に見立て、物語に沿って紹介することで、老若男女に親んでもらえるように工夫しました。

物語は2匹のクマノミが理想のおうちとなる「ふかふかイソギンチャク」を探す冒険です。旅の過程で2匹はさまざまなイソギンチャクに出会い、物語が進むにつれ、イソギンチャクについて深く学んでいきます。

からだのしくみや繁殖方法、生息域はもちろんの

こと、色や模様、形がさまざまであること、さらには刺胞と呼ばれる毒針を持つこと、またイソギンチャクが人間の食用となること、泳ぐイソギンチャクもいることなど、来館者の皆さまも2匹と一緒にイソギンチャクについて一から十まで知ることができる展示内容です。

世界最大種であるアラビアハタゴイソギンチャクや、とても強い毒をもつハナブサイソギンチャク、ちょっとおいしそうなアンズイソギンチャクなど、約50種のイソギンチャクとそこに共生する生きものを展示します。ぜひ会場へお越しください。(八巻鮎太)



アンズイソギンチャク



アラビアハタゴイソギンチャク



ハナブサイソギンチャク

鹿児島県のタガメの繁殖

タガメとは?

タガメはカメムシ目コオロシ科の日本最大の水生昆虫で体長は60mmを越えます。鋭い爪のついた前肢でカエルなどを捕らえ、口から消化液を流しこんで溶けた肉汁をすすって食べます。かつては田んぼの代表種でしたが、環境整備や農業などの影響で激減しました。鹿児島のタガメも例外ではなく、2000年代以降の正式な記録では2例のみ、近年では生体の発見もなく、鹿児島県のレッドデータブック2016では絶滅危惧種I類に指定されるほど貴重な生きものになっています。



卵を守る雄のタガメ

タガメが見つかった!

当館では県外産のタガメを展示し、鹿児島のタガメの目撃情報を集めていましたが、なかなか見つかりませんでした。しかし平成28年の秋頃、鹿児島玉龍高等学校サイエンス部の先生から「生徒が雌のタガメ1個体を発見した」と当館に連絡がありました。その後、新たに3個体のタガメ(雄1雌2)が発見されました。先生から「このタガメの保全のために繁殖させてくれませんか?」と依頼があり、鹿児島玉龍高校と連携したタガメの繁殖の取り組みが始まりました。

タガメの繁殖に挑戦

春になればタガメの繁殖時期です。産卵に備えて食欲が旺盛になるので、毎日えさを与えました。特に雌は顕著で、不用意に雄と雌を同時に飼育していると、一方が他方を食べてしまう共食いが起こるので隔離して飼育しました。鹿児島で久しぶりに発見されたタガメ、特に雄は1個体しかいないため、共食いは絶対に起こさせないように細心の注意を払いました。産卵は夜間に行われますので、十分にえさを食べさせた後、雌と雄、卵を産みつける木の杭を同じ水槽に入れ様子を見ました。しかし、翌日確認してみると卵はなく、繁殖は簡単ではないことを痛感しました。そこで先輩飼育員のアドバイスの下、水槽の水の量を少なくしたり、木の杭を太くし安定させるなどして再度試しました。結果、無事に卵を産みつけたのでひと安心しました。雌を取り除き、雄と卵だけにしてふ化を待ちます。ふ化までの間、雄が卵の世話をします。自分の体を水で湿らせて卵に覆いかぶさって水をかけたり、卵に近づく敵に鎌のような前肢を振りあげ威嚇したりと、えさも全く食べず、育メンぶりを発揮していました。そして産卵から8日後、卵から76個体の幼虫がふ化しました。

幼虫から成虫へ

生まれた幼虫はリスクを分散するため、一部を鹿児島玉龍高校に預けました。当館ではえさに購入したヒメダカや金魚などを与えました。しかし与えれば与えるだけえさを食べ続けるので、えさ不足に陥ってしまったときには共食いを起こしたり、脱皮を失敗したり、と数を減らしていき、すべての個体を成虫にすることはできませんでした。それでも最終的には、24個体が成虫になり、2回目の産卵で生まれた幼虫も15個体が成虫に、合計で39個体の繁殖に成功しました。



生まれたばかりのタガメの幼虫(1齢幼虫)

放流へ

そして平成29年秋、先生と生徒たちと、昨年タガメが捕れた場所へ向かいました。そこは山の中にある放棄水田でした。放流前に、当館と同校が繁殖させた約50個体のタガメの体長、性別を調べ、その後の動向を知るため背中にマーキングをして放流しました。今回の放流が絶滅の危機に瀕している鹿児島のタガメの保全につながればと思います。(坂口 建)



▲体長測定、雌雄の判別、マーキングを行う

マーキングされた個体▶



放流の様子

こんなこと

あんなこと

いおワールド 通信

夢実現！ イルカと泳ぐ



毎年、七夕の季節になると、お客さまが短冊に書かれた願いをかなえるイベント「星に願いを！～水族館で七夕飾り～」を実施しています。今年は2793点の願いごとの中から、はじめて「イルカと泳ぎたい！」という願いをかなえるためのお手伝いをしました。お客さまが安全に楽しくイルカと一緒に泳げるよう

にするために1ヶ月以上前からイルカをトレーニングしました。当選した2人のお客さまにはウエットスーツに着替えてもらった後、イルカプールでイルカの大きさや動きを体感してもらい、予備プールでの本番では力強く泳ぐオスのラスターの背びれにつかまってプールの3周しました。ラスターのスピードに少し体を振られていましたが、大きな歓声をあげて夢がかなったことを喜んでいただいたようです。（船川賢治）



ジンベエザメを追え！ 海と日本PROJECT「バイオリギング教室」

8月20日に北海道大学の米山和良博士を講師にお招きして、「バイオリギング教室」を開催しました。バイオリギングとは記録計（カメラやセンサー）を生きものに取り付け、記録された情報を元に行動や生態を調べる方法です。教室では当館が実施したジンベエザメの回遊調査の解説や使用した記録計



7代目ユウユウに装着した記録計（オレンジ色の箱）を観察する参加者

（写真）の観察、実際に参加者に記録計を取り付けてその動きを解析する体験実験などが行われました。参加者は最先端の研究技術に触れることができました。

このイベントは海と日本PROJECTの一環で実施されました。

『さかなクン』がやって来た！



9月3日「第3回錦江湾潮風フェスタ」の関連イベントとして、さかなクンのスペシャルトークショーを開催しました。

会場のイルカスタンドは超満員！得意のイラストを



使った「お魚クイズ」と楽しいトークで大いに盛り上がりしました。最後は、さかなクンと観客全員の合図でイルカがジャンプ！大盛況のうちに終わることができました。



シリーズ

鹿児島 未知の魚を発見！

No.2 ユウダチスダレダイ

ユウダチスダレダイは1984年に日本から初めて記録されましたが、最近になってこの記録の根拠となった標本が東南アジア産であることが分かりました。そのため、ユウダチスダレダイは日本には生息しないと考えられていましたが、2011年11月に笠沙町から採集されました。これが日本からの本種の初めての記録となりました。この個体は2012年8月までかごしま水族館で飼育され、その後、学術標本として鹿児島大学総合研究博物館に保管されています。（鹿児島大学総合研究博物館 館長 本村浩之）



日本で初めて採集され、飼育されていたユウダチスダレダイ
Drepane punctata (Linnaeus, 1758)

編集後記

今年5月に開館20周年という節目の日を迎えました。20年の間、私たちは目に見えない漠然としたものに挑み、生きものに近づき、目を凝らし、寄り添ってきました。職員の誰もがそれぞれに経験を積んできました。

20年ほど前、私たちと共に当水族館の創設に携わった、初代館長の吉田啓正氏は、著書『ジンベエザメの命メダカの命』の中で次のように記しています。

「桜島が噴煙を上げる鹿児島は、そのものズバリ、技巧など似合わない。桜島が背後でなく、目前に迫る。この山の前ではどんな手法も通用しない。活火山桜島から伝わってくる地球の胎動と生きものから吹き出してくる命の脈動との共鳴、それが人間に直に伝わってくる水族館を造らなければならない。そんなツツツとした情熱みたいなものが沸いてくる。神戸とはまるで違うものが鹿児島にはあった。やはり“生きることに限りなく迫る”水族館しかない」と。

私たちはこれからも前に進むことを止めようとはしません。これから水族館づくりの総仕上げが始まります。

皆さまとともに歩んでいきたいと願っております。

（荻野）

