

さかながな

NEWS LETTER SAKANAKANA WINTER 2020

Vol.108

CONTENTS

- 1 特集
つながる命とつなげる思い
～繁殖2世代目のアカウミガメ誕生とこれから～
- 3 もっと知りたい!? アカウミガメQ&A
- 4 水族館トピックス
- 5 水族研究最前線 ダーウィンの箱
遺伝的多様性を重視したペンギン繁殖の取り組み
わたしのスケッチブック
- 6 ボランティア便り/水族館スクールレポート
- 7 アクアインフォメーション

名古屋港水族館



特集

つながる命と つなげる思い

～繁殖2世代目のアカウミガメ誕生とこれから～

飼育展示第一課 森 昌範

名古屋港水族館ではウミガメの研究者でもあった内田 至初代館長のもと、開館当初から絶滅の危機にひんしたウミガメの繁殖や研究に力を注いできました。そんな中、開館から28年目となった2020年夏、繁殖2世代目のアカウミガメが初めて誕生しました。繁殖2世代目の誕生は彼らのライフサイクルを水族館内で完結させることに成功したことを意味し、長い年月をかけて飼育と研究を続けたからこそその成果といえる喜ばしい出来事です。これは、開館から繁殖2世代目の誕生までのあゆみとこれからの話です。

初代館長の大きな挑戦

日本の昔話「浦島太郎」にも登場するウミガメは昔から日本人にとって身近な生き物だったこともあり、多くの水族館で展示されていました。しかし、多くの場合はウミガメを“見せる”ことにとどまり、“繁殖させる”ことまで考えられていないようでした。

1992年に開館した名古屋港水族館では、ウミガメが産卵のために上陸できる人工砂浜が展示水槽につながるように飼育環境を整えて展示を始め、屋内施設での繁殖を目指しました。つまり、人間の準備した環境下でウミガメのライフサイクルを再現することを目標としたのです。

ウミガメが産卵するための人工砂浜は、その傾斜・奥行・砂の質や深さに至るまで、長期にわたり行ってきたフィールド調査に基づいて設計され、ウミガメにとって不都合がないよう、万全を期しました。ただ、当時を知る古参の飼育係は「音や明るさに神経質なウミガメが本当に人工砂浜で産卵するのか？」と不安な気持ちを隠すことができなかったと言います。しかし、そんな心配をよそに3年後の1995年にアカウミガメが人工砂浜で産卵し、世界で初めて屋内施設での繁殖に成功したのでした。

それ以来、これまでに約9,600頭ものアカウミガメの赤ちゃんが誕生し、今となっては当館の人工砂浜でウミガメが産卵することに不安を抱く飼育係は誰もいません。…とは言え、当時ウミガメが屋内施設で産卵した事例はなく、人工砂浜では産卵しない可能性も十分あったはず。成功するかどうかかわからないが「屋内水槽でのウミガメの繁殖とライフサイクル再現を目指す」という初代館長の信念ともいうべき大きな挑戦こそが、今回の繁殖2世代目の誕生につながる最初で最大のブレイクスルーであったと言ってもいいのかもしれない。

長寿なウミガメを対象とした研究

「亀は万年」という言葉があるようにウミガメは長寿な生き物です。そのため当館が注力する繁殖研究の成果も一朝一夕で現れるわけではありません。

今回生まれた繁殖2世代目のメス親(個体番号：Cc97-11)は1997年に当館で生まれた個体で、初産卵に至るまで23年もかかったこととなります。また、さらにこの先Cc97-11の寿命が尽きるまで飼育を続けることによって、アカウミガメのメスの寿命と生涯で何個の卵を産む能力があるのかなど、さまざまなことがわかってくるでしょう。それらは絶滅の危機にある野生のアカウミガメの個体数の推定やその動向を予測するための手がかりになるかもしれません。

それらの研究には初産卵までかかった23年よりもっと長い年月がかかってもおかしくありません。長寿なウミガメに関する研究は飼育係一人のキャリアで成果が得られるようなものではないのです。

つないでいきたいもの

Cc97-11が初めて産卵し2世代目の子ガメが誕生したという成果よりも、Cc97-11という1匹のアカウミガメと23年間も向き合い続けた執念とも言える長い年月に大きな価値を感じます。ウミガメの飼育と研究に携わった歴代担当者の全員が破顔して喜んだのが何よりの証拠です。それは構想・計画段階まで含めると30年以上もの時間がかかって、目指したものにやっとたどり着いた瞬間だと誰もが知っているからです。

さて、これから先につなげなければならないものが二つあります。

一つは繁殖3世代目につながる〈命のバトン〉。2世代目の子ガメもこの先長い年月をかけて成長し、いつか3世代目の子ガメが誕生する



写真左 : CcW-06 (1991年6月静岡県焼津市の定置網に入網したところを捕獲。今回生まれた子ガメの祖母に当たる)
写真右 : Cc97-11 (1997年当館生まれ。繁殖1世代目。今回生まれた子ガメの母親に当たる。今シーズンは3回に分けて計252個の卵を産んだ)
写真中央 : 子ガメ (2020年当館生まれ。繁殖2世代目。252個の卵から計207匹の子ガメが生まれた。ふ化率は82.1%)

はずです。〈命のバトン〉がつながるように子ガメの成長を見守り続けたいと思います。

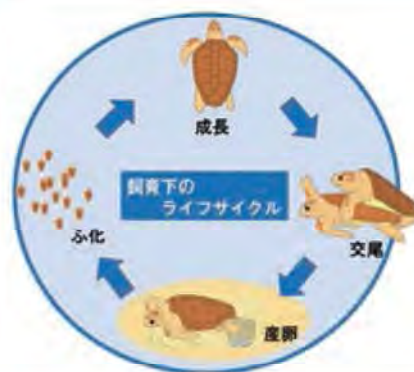
もう一つはウミガメの保護につながる取り組みを続けてゆくわたしたちの意識です。これを若い飼育係につないでゆかなければなりません。

初代館長がまいた種に、歴代ウミガメ担当者が水と肥料を与え続けてきました。その結果、アカウミガメの繁殖や保護に関する様々な取り組みが評価され国内の動物園水族館で最大の栄誉と言われる“古賀賞”を2010年にアカウミガメの繁殖と保護活動について受賞したことに象徴されるように、これまでもいくつも実績を上げてきました。

これからもウミガメと向き合っていく中で野生のウミガメを絶滅から

守ることにつながる研究成果が得られると期待されますが、そこにたどり着くのはわたしではないかもしれません。それでも、将来のウミガメ担当者の誰かがきっと成果をあげてくれるはずなのです。

名古屋港水族館のこれまでと変わらない取り組みは野生のウミガメにとって明るい未来につながるものであると信じています。



個体がふ化するところから始まり、成長・交尾・産卵を行って、次世代の個体がふ化するまでの一つのサイクルをライフサイクルと言います。長寿なウミガメのライフサイクルを完結させるには長い年月がかかります。

CcW-06



CcW-14

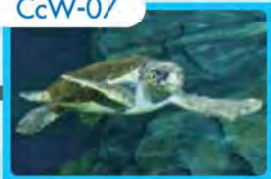


Cc97-11

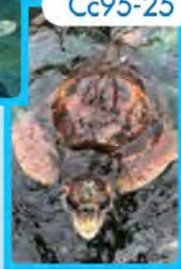


繁殖1世代目
1997年生まれ

CcW-07



Cc95-25



どちらか

今回生まれた子ガメのオス親はCcW-07 (1991年三重県浜島町で捕獲)かCc95-25 (1995年当館生まれ)のどちらかです。
 “W”は野生由来、“W”のかわりに数字の場合は水族館で繁殖した年(西暦下2ケタ)です。

繁殖2世代目
2020年生まれ





「ウミガメ回遊水槽」で
交尾をするアカウミガメ
(2016年4月16日撮影)

もっと 知りたい!? アカウミガメ

Q & A

さかなかな編集委員編

名古屋港水族館のアカウミガメ繁殖実績

年度	産卵数	ふ化数
1995	596	378
1996	1,382	925
1997	1,059	246
1998	760	341
1999	1,026	736
2000	1,265	888
2001	1,498	1,201
2002	1,217	1,016
2003	413	275
2004	551	154
2005	1,330	624
2006	395	263
2007	900	455
2008	569	402
2009	656	375
2010	431	204
2011	0	0
2012	495	305
2013	46	37
2014	84	61
2015	277	160
2016	549	195
2017	321	203
2018	0	0
2019	0	0
2020	252	207
合計	16,072	9,651

「アカウミガメ」はどんな生き物ですか？

甲らの長さ70~100cm、体重は80~150kgになる大型のウミガメです。大きな頭と強いあごが特徴で、貝やカニ、ウニなどの海底付近にいる生物やクラゲなどを食べています。全世界の温帯・亜熱帯域に生息し、沿岸域のほか海流によって外洋にも移動します。

産卵について教えてください。

日本近海では、4~8月が産卵期です。メスは夜、砂浜に上陸します。後ろ足で深さ50~60cmの穴を掘って、中に100個ほどの卵を産みます。期間中は2週間ほどの間隔を空けながら、3~5回産卵をくり返します。産卵から2か月ほどで、卵からかえった子ガメ(甲らの大きさ約4cm、体重は約20g)が砂からはい出し、海へ向かいます。

水族館の人工砂浜に産んだ卵は水族館に併設する「カメ類繁殖研究施設」にある人工ふ化場に埋め戻します。温度によって性が決定するため、砂の温度をちょうど雌雄比が同じになる約29℃で管理しています。

水族館生まれの子ガメは一部を残して、おもに愛知県の海岸から放流しています。

水族館では今まで何頭の子ガメが 生まれましたか？

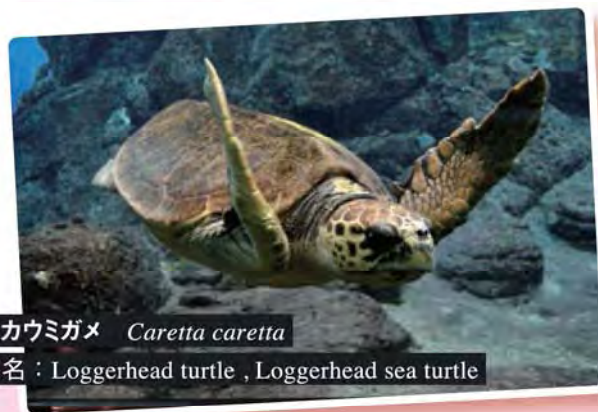
1995年に初めての産卵を確認してから2020年までの26年間に複数のアカウミガメがのべ16,072個を産卵し、9,651頭の子ガメが誕生しました(右の表)。

2011年に産卵がなかった理由はよくわかっていません。また、2018~2019年に産卵がなかったのは『ウミガメ回遊水槽』の改修工事があり、オスとメスを別々の水槽で飼育していたためです。

アカウミガメの寿命はどれくらいですか？

実はわかっていません。野生のウミガメは誕生日がわからないことや、木の年輪のように年齢を反映する「成長線」のようなものが特になく、年齢を知ることが難しいことが原因です。

徳島県の「日和佐ウミガメ博物館カレッタ」のアカウミガメ「浜太郎」は1950年生まれで今も元気に飼育されています。水族館で長く飼育されているウミガメが増えれば、寿命が詳しくわかるかもしれません。



アカウミガメ *Caretta caretta*

英名: Loggerhead turtle, Loggerhead sea turtle

水族館トピックス



赤羽根小学校と一緒に放流するのは3年ぶり。子どもたちは子ガメが海に戻るまでずっと見守っていました。



子ガメを赤羽根海岸から放流

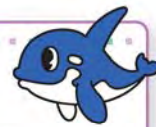
9月14日、飼育下繁殖2世代目のアカウミガメの子ガメ40頭を愛知県渥美半島の赤羽根海岸から放流しました。

海岸には広い砂浜があり、毎年のようにアカウミガメが産卵にやってきます。赤羽根海岸は遠州灘に面していて、年中波があり、サーフィンのスポットとしても有名ですが、安全上の理由から地元の子供たちが海や海岸で遊ぶことはほとんどありません。また、アカウミガメがこの海岸に産卵にやってくることも知らない子どもたちが多くいます。

地元の自然に興味を持ってもらう機会になればと、田原市立赤羽根小学校の児童の皆さんと一緒に放流し、その後、海岸の清掃を行い、主にプラスチックごみを拾いました。

愛知県の海岸がいつまでも美しく、アカウミガメが産卵にやってくることを願ってやみません。

館長 栗田 正徳



シャチのアース 初めての誕生日イベント

10月13日、アース12歳の誕生日イベント「HAPPY BIRTHDAY! アース」フォトセッションを行いました。

これまでアースは奥の飼育プールにいたことが多く、飼育係だけでお祝いをしてきましたが、今年はタイミングよく展示プールで誕生日を迎えることができたため、お客さまと一緒に祝いすることができました。

イベントでは、アースがいる展示プールの水中ガラス面に誕生日の装飾を行い、たくさんのお客様にアースの写真を撮っていただきました。今後もまだまだ成長していくアースを温かく見守ってあげてください。

11月13日のリンの誕生日には氷のケーキを作ってお祝いしました。10月はアース、11月はリンと誕生日が続くため、記念の缶バッジを作り、生き物たちの暮らしを応援していただく募金「ガチャ de 寄付」第二弾の返礼品とさせていただきます。皆様から多くのご寄付をいただき本当にありがとうございました。

飼育展示第三課 福本 洋平



「HAPPY BIRTHDAY! アース」フォトセッションの様子



遺伝的多様性を重視したペンギン繁殖の取り組み

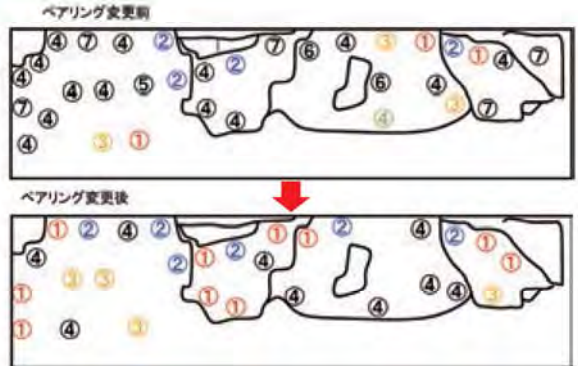
飼育展示第一課 材津 陽介

飼育下で生物を継続的に維持していくためには繁殖させて数を増やす必要があります。個体数が少ないと突発的もしくは偶発的な病気や事故により飼育個体が全滅してしまう恐れがあるからです。一方でただ数が増えればいいのかというところではありません。全ての個体が満遍なく繁殖してくれればいいのですが、実際にはある一部の血統が偏って繁殖することが多くあります。そのまま管理せずにいると、一部の血統の子孫しか残らず近親交配が生じます。その結果、遺伝的多様性が失われ、将来的に繁殖率・生存率が低下し個体数が減少すると言われています。

名古屋港水族館のペンギンはこれまでの繁殖により、飼育個体の維持ができる十分な個体数があります。そこで現在は個体数よりも遺伝的多様性を保つための管理を優先に進めています。

遺伝的多様性を保つための繁殖とは実際にはどのように行うのでしょうか？簡単に言うと、これまでなかなか繁殖できなかった血統の個体同士をペアにして子孫を残そうとしています。ただ血統が複雑すぎて全てを理解するのは難しいため、個体群管理ソフトを用いて、どのオスとメスがペアになるとより遺伝的多様性が高くなるかを計算しています。これを元に現在のペアを見直し、遺伝的多様性が高くなるようペアの変更をします。例えば現状でA×B、C×Dというペアがあり、

ペンギンのペアを確認する飼育係。全てのペアについて遺伝的多様性が高くなるかを判断し、ペアリングの変更が必要かどうか確認をします。



上から水槽を見たときのペアの分布とペア毎の繁殖優先度。○は巣の位置を表しておりその中の数字は遺伝的多様性が高くなるかを表しています。1~7の数値で表され数字が小さいほど遺伝的多様性が高くなるペアということ。ペアリングの変更を行うことによって⑥-⑦のペアが無くなり、①-③(色付きで示しています)のペアが増加しているのがわかります。

新たに遺伝的多様性が高くなるA×Dというペアを作りたい場合、それぞれのペアであったBとCをバックヤードに移動しA×Dのペアができるようにします。実際はそんなに簡単に狙い通りのペアができるわけではなく、DではなくA×Eができたりするので、さらにEをバックヤードに移動し...ということもA×Dができるまで延々繰り返します。

個体群管理ソフトには国内の全ての個体情報が記録されていて、遺伝的多様性を維持するために他園と個体交換する際にも役に立ちます。日本全国の動物園・水族館が協力しあって遺伝的多様性を維持しようと努めています。

遺伝的多様性が高くなるように繁殖させるため、他の水族館・動物園にペンギンを搬出する様子。南極に住むペンギンの移動は冷凍車で行います。



わたしのスケッチブック

経営企画課 井上 尚文

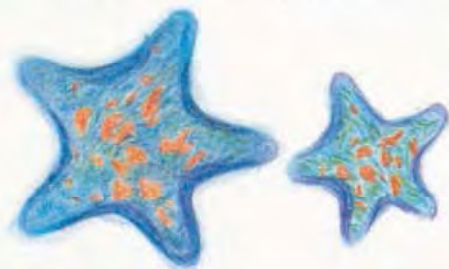
【イトマキヒトデ】

私が水族館で働きだして、最初に飼育係さんに解説してもらった生き物であるイトマキヒトデは、驚きの玉手箱でした。

お星さまのようなかわいらしい見た目なのに、ウニやナマコと同じ仲間なことや、たくさんの足を使って移動したりすること、そして何とんでも餌を食べるときに胃袋を口から出すこと！

知れば知るほど、その不思議さに引き込まれました。

水族館にお越しの際は、タッチタンクでボランティアさんに話しかけてみてください。きっと不思議な体験ができますよ。





ボランティア便利 私の館内おすすめポイント ボランティア 仲 恵梨子

北館2階 進化の海

陸を歩いていた「パキケタス」や「アンブロケタス」、より現在のクジラやイルカの形に近い「ジゴリーザ」などの化石(レプリカ)が『進化の海』に展示されています。生き残るために体の形を変えていったムカシクジラ達のたくましい適応力に感動しました。

これから先も進化していくのだろうか…と、ボンヤリ考えながら、ゆっくり泳ぐカマイルカとバンドウイルカを水中観覧席から眺めていると、何とも癒され、生物の不思議を感じます。



▲写真手前にはムカシクジラ類、奥はヒゲクジラ類とハクジラ類の骨格標本だらけ。好きな人にはたまらないディープでマニアックな展示です。



水族館スクールレポート

学習交流課 吉井 誠

9月9日

ボランティアの 解説活動再開しました



コロナ禍のなか、感染予防のために中断していたボランティアによる生物解説を一部再開しました。まずはタッチタンクのみですが、マスクをし、お客様とソーシャルディスタンスを保つなど対策を講じての実施です。約半年ぶりの解説活動でボランティアも最初は戸惑いを隠せませんでした。お客様の好奇心に触れすぐに互いに笑顔での会話となりました。楽しく学ぶことができる水族館を目指して、またその一歩を踏み出すことができました。



▲ボランティア(左)が解説をしています。お客様は一組3分で交代。怖がっていた小さな女の子でしたが、最後は自分の手のひらにイトマキヒトデをのせることができました。

9月26日・10月11日

「エコパルワークショップ in 名古屋港水族館」を開催しました



名古屋市環境学習センター「エコパルなごや」は環境について楽しく学べる施設です。今回当館と共同でワークショップを開催しました。参加者は紙しばい「ウミガメおやこときれいなうみ」で生き物へのプラスチックごみの影響について学んだあと、ペットボトルを使ったキーホルダーを作り、記念に持ち帰りました。両日とも100名を超える参加者でにぎわい、水族館の生き物や身近なものを利用して環境について考える、わかりやすく楽しいイベントとなりました。



▲大きな紙しばい。子どもたちも興味津々で聞き入っています。



AQUA INFORMATION

2020年9月～11月

表紙生物「アカウミガメ」 *Caretta caretta*
今年生まれの繁殖2世代目の子ガメたち。
1997年に当館で生まれた母ガメが初めて産卵しました。

催し物

- 9月5日 「ガチャ de 寄付」開始 「ペンギン界でもっとも長息(長生き)なエンペラーペンギンの羽」を返礼品に使用(～9/22)
- 9日 タッチタンクにてボランティアの解説活動再開
- 15日 マイワシのトルネードを平日限定で再開(10/31からは土日も開催)
- 9月26日・10月11日 エコバルなごや共催企画
～エコバルワークショップ in 名古屋港水族館～開催
- 10月13日 シャチ「アース」の誕生日(12才)イベント
「HAPPY BIRTHDAY! アース」フォトセッションを開催
- 31日 中止していたイベントを段階的(主に平日)に再開
ペルーガ公開トレーニング
ダイバーコミュニケーション
フィーディングタイム ～ウミガメ回遊水槽～
フィーディングタイム ～ペンギン水槽～
フィーディングタイム ～ごまちゃんデッキ～(土日も開催)
フィーディングタイム ～黒潮大水槽～(土日も開催)
ペンギンよちよちウォーク(土日も開催)(～11/29)
- 11月13日 シャチの「リン」誕生日(8才)イベント
氷のケーキをプレゼントなど

- 11月21日 「クリスマスアクアリウムイベント」開催(～12/25)
生物展示 ピンポンパール(金魚)



サンタダイバー(サンゴ礁大水槽)
「マイワシのトルネード」クリスマスバージョンなど

【水族館スクール「君もドリトル先生になれるか！」】

- 9月6日 「ペンギン」 4組10名
- 10月11日 「黒潮大水槽」 4組10名
- 11月8日 「ペルーガ」 6組17名

※参加は小学生とその家族

生物の出来事

- 9月14日 アカウミガメの子ガメ(2020年生まれ40頭)を
田原市赤羽根海岸から放流
- 10月17日 愛知県立三谷水産高等学校実習船「愛知丸」で室戸岬沖より、
アカウミガメ50頭(2020年生まれ43頭、2017年生まれ6頭、
2016年生まれ1頭)を放流
- 11月10日 コブエイレクラゲ当館初展示



【季節展示】

- 10月6日 「こんな生き物、とれました！」ハナオコゼ(～11/8)



- 11月10日 「こんな生き物、とれました！」オニカマス(～12/13)



来訪者

- 10月6日 愛媛大学 高橋隆行 客員教授
- 11月13日 碧南海浜水族館 森 徹 館長

講演-その他の出来事

- 9月10日 京都大学野生動物研究センター共同利用研究会で口頭発表
(オンライン)
「名古屋港に來遊するスナメリの生態研究：水族館の取り組みと
野外調査報告」 大島由貴(京都大学と共同発表)
- 10月16日 宮崎大学農学部海洋生物環境学科(宮崎県宮崎市)
「水族館学」集中講義 森 昌範
- 10月22・30日 「飼育鯨類のヘリコバクター感染症に関する疫学調査」報告会で
口頭発表(オンライン)
「飼育下ハンドウイルカにおけるヘリコバクター属細菌性胃炎
-診断と治療の事例紹介と今後の課題-」 大野 佳

- 11月14日 2020年度 飼育野生動物栄養研究会大会(愛知県春日井市) 70名
「飼育下ハンドウイルカにおけるヘリコバクター属細菌性胃炎
-診断と治療の事例紹介と今後の課題-」 大野 佳

【職場訪問・館内レクチャー】

- 15件1,193名
- 4年生国語教科書「ウミガメの命をつなぐ」
名古屋市立小学校向け ウミガメレクチャー(10月～11月)
5校 457名参加(うちオンライン 1校134名)

【職場体験】

なし

- 11月13日 名古屋市立東港中学校職業学習会(名古屋港区) 70名
「水族館でハタラク」 吉井 誠

スマホサイト

<https://nagoyaaqua.jp>

(なお、一部の機種でご覧いただけない場合があります)



ニューズレター さかたかな Vol.108 2020年 WINTER
発行/公益財団法人 名古屋みなと振興財団 名古屋港水族館
〒455-0038 名古屋港区港町1番3号 TEL.052-654-7080
URL <https://nagoyaaqua.jp>
本誌の掲載記事、写真等の無断複写・複製転載を禁じます。