

T O
S
B A

UPER AQUA RIUM

■ TOBA SUPER AQUARIUM ■

ISSN 0916-9725

地球人トーク

中村 幸昭

モナコ通信

[2000年の企画展示 海からの装飾品]

会いに行こう! ゆかいな仲間たち

貝の仲間たち

SAVE OUR NATURE

浜下り

—サンゴ礁の貝類利用とその保護—

●久保 弘文

荒俣宏の 水族館史夜話

- 海の生きものたちに出会いたくて
- 三重の水辺紀行
- モイヤー先生の水中メガネ

特集

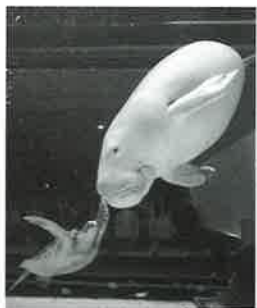
ハンズ・オンしよう!
鳥羽水族館の体験学習

鳥羽水族館

2000
SUMMER
No.34

TOBA 2000・夏 SUPER No.34 AQUARIUM CONTENTS

●楽しい情報をホームページで公開しています
http://www.aquarium.co.jp/



●フロントページから

「人魚の感傷」

動物を語るときに、あまり擬人化して表現してはいけなし。なぜなら、ヒトの価値観なんてシロモノは、動物たちの中では最も異端な部類に入るからだ。でも、どう考えてもヒトと同じなんだと思えることに出くわすことがある。それがジュゴンの場合である。

ジュゴンのセレナ(メス)のプールと一緒に入っているアオウミガメの名前を亀吉という。セレナはこの亀吉がとても好きだ。並んで一緒に泳いだり、背中や頭を押しつけて困らせたり、抱っこしてみたり…。アオウミガメは海草を食べるので、セレナのアマモも食べてしまうのだが、セレナは嫌がることなく、頭をくっつけて一緒に食べるのである。

あるとき、セレナの正確なエサの量を確認したかった飼育係は、亀吉を別の水槽に移した。しかし、その日からセレナは突然元気を失い、肝心のアマモさえも食べなくなったのである。何日も食欲のない日が続くので、飼育係もちょっとあわてて、亀吉をセレナの元に戻してあげた。すると、セレナはすぐに元気を取り戻して、アマモをモリモリ食べ始めたという不思議なお話。

セレナにとって、亀吉はただの同居動物ではなかった。きっと、無くてはならない愛玩動物つまりコンパニオンアニマルだったのである。動物にヒトと同じ感情があるかないかという議論があるが、少なくともセレナには、別種の動物を愛おしく思う気持ちと、感傷によって体調を崩すメカニズムがある。

でもそれは、飼育をする者にとって特に驚くべき発見ではない。動物たちの価値観の中で暮らしている飼育係は、動物たちに感情があることなど早くから気付いている。しかしそれを理解できることはまだ。心があるのと価値観がどこにあるのかは別の話なのである。

■中村 元

Front Essay

謎を解くカギ 森滝 文也…………… 01

【特集】ハンズ・オンしよう！
鳥羽水族館の体験学習 中村 元…………… 02

三重の水辺紀行【29】
潮干狩りの楽しみ…………… 06

【モイヤー先生の水中メガネ】
サンゴ礁魚類の産卵【29】
〈セダカズメダイ〉…………… 08

【海の生きものたちに出会いたくて(29)】
シャチ 若林 郁夫…………… 09

会いに行こう！ゆかいな仲間たち【18】
貝の仲間たち…………… 10

SAVE OUR NATURE【35】
浜下り 久保 弘文…………… 14

【地球人トーク-11-】
4500万人が訪れた水族館
●中村 幸昭…………… 16

【標本たちのメッセージ-22-】
ペンギンの卵
長谷川 一宏…………… 18

モナコ通信-10- by 深井 エリ
【2000年の企画展示 海からの装飾品】…………… 19

荒俣宏の水族館史夜話
うたかたの夢【23】
〈堺水族館奮闘史〉…………… 20

【鳥羽水族館の赤ちゃん-22-】
ナンベイウシガエル 三谷 伸也…………… 22

【とっておきのウラ話】
タマとこんくらべ 山本 いず保…………… 23

スナメリ「勇気」の出産 若林 郁夫…………… 24

読者のページ…………… 25

【フィールドレポート-9-】
タスマニア(内陸編)…………… 26

【出来事&クローズアップ】
平成12年2月1日～4月30日…………… 28

なぞと 謎を解くカギ ～オウムガイ3世誕生～

■飼育研究部 森滝 丈也

1996年から1998年にかけて鳥羽水族館ではオウムガイのベビーラッシュでした。この2年間にふ化したオウムガイは通算45匹。ところが、残念ながら最近の2年間は親の産卵回数自体が少なく、ふ化のニュースをみなさんにお届けできな



オウムガイの3世 (右は卵の殻)

ニュースをお届けすることができました。ふ化した子供の母親も水族館で生まれたオウムガイだったので、今回の子供は飼育下で繁殖した個体としては初めての3世になります。名前はありませんが、46番目にふ化したので「P46」という通し番号をつけました。(P46のPとは

オウムガイの学名 *Nautilus pompilius* のPのことです。) 現在、「P46」は順調に成長を続けています。

ところで、母親である「P10」が卵を産み始めたのはふ化後ちょうど2年経過した頃でした。これにはびっくりしました。水族館生まれのオウムガイが産卵したことに驚いたのはもちろんですが、それ以上に、ふ化後わずか2年で産卵し始めるとは思ってもよらなかったからです。その後「P10」は1年間で34個の卵を産み、ふ化後3年で死亡しました。

自然界では、オウムガイは水深約150メートルから400メートル付近の深海で暮らしています。人の目に付きにくい場所に住む彼らの生

い状況が続いていました。あれほどたくさんいたオウムガイの子供達も1匹を残して次々と死に、その姿を1年近くみなさんにお見せできませんでした。

そんな寂しい状況の中、今年の3月23日、久しぶりに嬉しいふ化の二

活には謎が多く、寿命はどれくらいなのか、何歳で卵を産み始めるのか、などなど、わからないことばかりです。彼らの暮らしぶりを推理するためには、飼育を通じて得たデータが参考になります。たとえば、オウムガイはふだん生活している場所よりも暖かい海で産卵する、と考えられていますが(浅いと言っても水深80メートルから100メートルぐらいですが)、これはふだんの水温よりも高温の23〜24℃でふ化するという、これまでの飼育経験から導き出されたものなのです。また、このことから、ふだんは深海に暮らすオウムガイが水温の高い表層近くまで上がって産卵を行うといった行動までが推測されています。(でも、実際には、オウムガイの卵は自然下ではまだ発見されていません。どこに産み付けられているのかは、まだ誰も見たことがありません。)

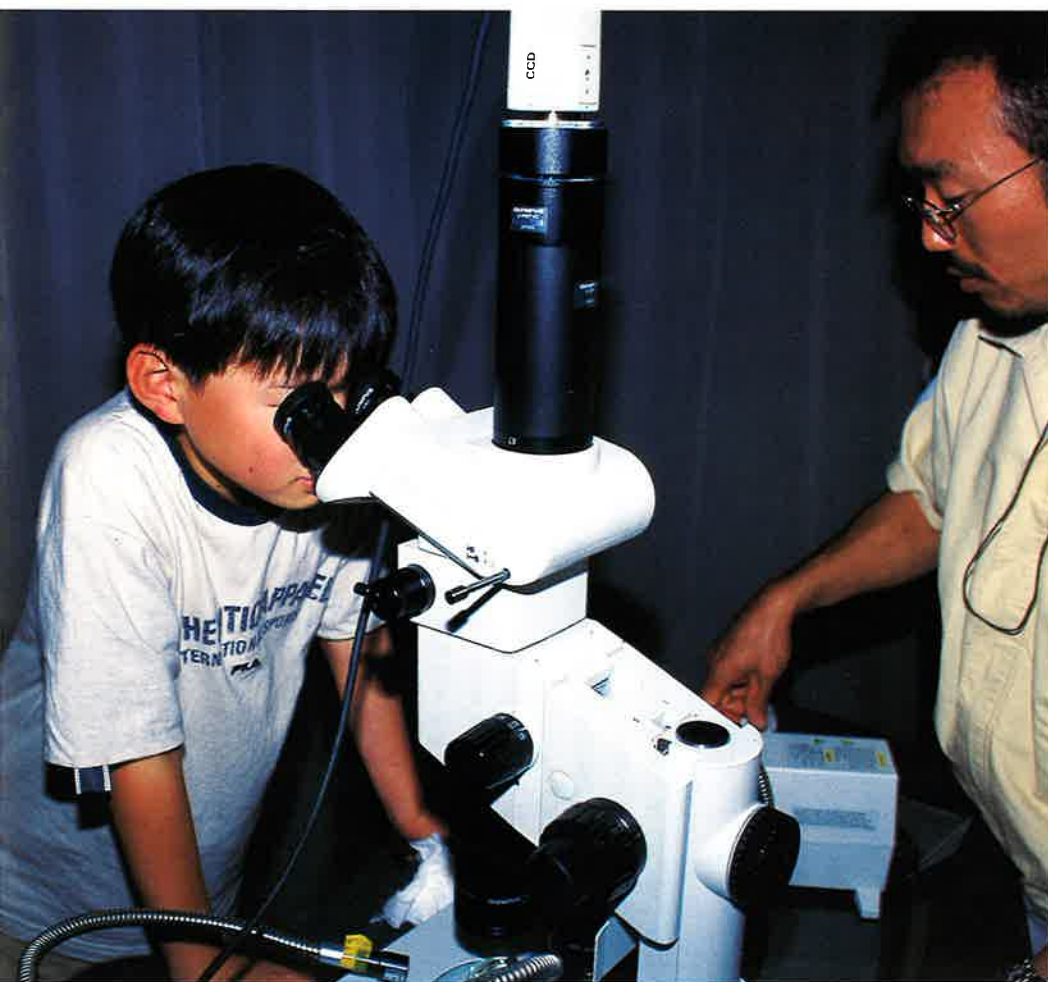
オウムガイの暮らしは深海と水槽内の環境は、水圧だけを考えても全く異なります。でも、今回のオウムガイ3世の誕生は、オウムガイの謎に満ちた生活を解明する一つの手がかりになると考えます。水族館での飼育データが、いつの日か、オウムガイの寿命や、何歳で産卵を開始するのか等、明らかにしてくれることで

特集

企画室長
中村 元



磯での採集



自分の目で直接見ることが大事

ハンズ・オンしよう！ 鳥羽水族館の体験学習



水槽作り

セレナといっしょに泳ぐ



包丁を使ってエサ切りに挑戦



子どもたちは元気いっぱい

下：ヒトデに触ってみる



水槽の裏側を探検！バックヤードツアー



クラゲ飼育教室

■ハンズ・オンって何？

ハンズ・オンという言葉聞いたことはあるでしょうか？実は今、博物館の世界では、この言葉が大流行。「Hands on」触っていいよ」というような意味なのですが、簡単に説明すれば「五感をフルに使った体験的な展示」です。今までの展示を楽しい体験型にすることで、体が記憶してしまうほどに深く理解できる展示方法なのです。

たとえば、カブトムシの写真や標本に、「カブトムシの力はとても強い」と説明があっても、それがいったいどのくらい強いのかはわかりません。きつと、そりやまあ強いらんだらうけど、いくら強いといつても昆虫のこともだもん、たかが知れているよね。と思ってしまうでしょう。でも、私たちはカブトムシが本当に強いことを知っています。なぜなら、木にしがみついているカブトムシを捕ったことがあるからです。それは、子供の力ではなかなかはずせないような力です。あの細い6本の脚に、なぜそれほど力があるのか驚きました。今でもその時に感じたカブトムシの力は、右手の指先に思い出すことができます。

その上、カブトムシがそんなに強い他のカブトムシと闘って、木の下



ジュゴンの水中運動係



クラゲの説明をするスタッフ

へ落としてしまうのを見て、またまたびっくり。

だから、ずっと後になって読んだ本に、カブトムシの角は、テコの原理を利用して、力がうまく伝わる理想的な形である。と書いてあったときに、それが本当によく計算されて作られているということが理解できましたし、美しい形には理由があるのだ、ということまで考えることができました。

このように、一つのことを体験的に学習することは、楽しくて、そのことがいつまでも記憶に残るだけでなく、それに関係のあるさまざまなことに興味がわき、理解がしやすくなるのです。それが今、ハンズ・オンが流行している理由です。

■鳥羽水族館は、体験学習館

実は、水族館というのは、普通の博物館に比べると、ずっと体験的にモノを見ることのできる場所です。なぜなら、生きている動物は見るたびに動きが違うために、見る人それぞれに、別の体験があるからです。特に鳥羽水族館は、水槽のほとんどを、環境を展示する方法に変えて、説明書きがなくても、見る人の

感性だけで、直感的にたくさん情報が入っていくように工夫をしております。視覚をフルに活かしたハンズ・オン展示なのです。

また、鳥羽水族館では、数多くの実践的な体験学習を行っています。

少年海洋教室は合宿して、水槽の設置から磯採集や飼育研究まで、すべて子供たちの手で行い、最後には本格的な水族館をみんなで作り上げる「プログラム」。ここで子供たちは、カニに手を挟まれたり、ウニを素手で触ったり、自分のミスで生き物を死なせてしまったりするうちに、海の生物のことや、命のこと、環境のことなどを、体験的に学習していきます。

マイクロ・アクアリウムの展示室では、顕微鏡や特殊なレンズを使って、飼育スタッフたちがレクチャーを行っています。視覚だけでなく、耳やその場の雰囲気から伝わってくる情報は、マイクロの世界にも関わらず、とても身近なものに感じることが出来ます。

飼育スタッフが水族館の裏側を案内するバックヤードツアーは、水族館の仕組みが分かるだけでなく、飼育の現場に入り込むことで、フ化したばかりのカメの赤ちゃんを間近で見たり、アフリカマナティーのエサや、抜け落ちたサメの歯を手にしな

がら、動物たちをより深く実在のものとして知ることができません。

さらに、期間限定で特別に行っているのが、クラゲの飼育教室と、ジユゴンの運動係体験です。クラゲ教室では、水族館でクラゲを見るだけでなく、実際に家で飼いながら、命の不思議を時間をかけて学ぶことで、それぞれにさまざまな気づきを得てもらっているようです。また、ジユゴンの運動係体験には、全国より多くの人たちからの応募があり、通常の飼育体験などでは得ることのできない、体中の感覚を使った動物体験が人気を呼んでいます。

■新しいハンズ・オンの試み

鳥羽水族館では、こういったハンズ・オンによる楽しく学べる展示を、今後さらに展開しようとして、新たなプログラムを始めました。

その一つが、修学旅行生を対象にした、集団型の体験ゲーム「エコ・ゲーム」

そしてもう一つが、この夏にイベント的に行って、訪れるみなさんにもハンズ・オンによる展示の楽しさを知ってもらおうという、「マイクロ体験スペシャル」です。

【鳥羽水族館エコ・ゲーム】

エコ・ゲームは、水族館で動物を見た直後や直前に行うことを前提にした、集団による生態系学習ゲームで、特に修学旅行の子供たちを対象にしています。水族館の見学で目にしたこと（水槽や動物）に、ゲームによる生態系や命に関する知識（食物連鎖や多様性）をつなげることで、より深く、より理論的に、より恒久的に、そしてより楽しく学んでもらおうと考え、スタッフが時間をかけて開発してきました。今年の4月から始めて、すでに、38校3040人の子供たちが体験しています。子供たちに絶大な人気を得ているだけでなく、引率の先生方にも大変好評で、これからこのプロ

グラムを利用される学校は、ますます増えそうです。現在は、まだ6つのプログラムしか開発していませんが、今後も新しいプログラムの開発を続け、より楽しく、より効果のある、鳥羽水族館独自のエコ・ゲームに育てたいと思っています。

【マイクロ体験スペシャル】

すでに毎日行っている、マイクロアクアリウムでのレクチャーは、スタッフの先生ぶりも堂に入ってきて、中には、先生をしているスタッフ12人全員のレクチャーを聞いたというファンの方もいらっしゃるほどです。

また会場の雰囲気も、お客さんたちがだんだん積極的になってきてい

ることに、体験型展示の、社会への浸透を感じています。

しかし、このコーナーは鳥羽水族館の一番奥にあることと、まだまだ「レクチャーなんて…」と思っておられる方が多いのです。そこでスタッフや機材を館内に持ち出すことで、関心を高めようと開催することになりました。

この原稿を書いている時点では、まだ準備の途中なのですが、たとえば、マイクロカメラとモニターを持って、館内の興味深い水槽を巡って出前レクチャーする、紙芝居師のようなズームアップ体験隊計画。

あるいは、顕微鏡を自分で触って、微小な生物の観察ができる、顕微鏡ブースの設置。これには専属のスタッフがついて、標本の扱い方から顕微鏡のぞきかたまで教えてくれます。

また、マイクロクイズ大会の開催や、拡大鏡などのマイクログッズの貸し出しなども考えており、マイクロファンならずとも楽しみなイベントになりそうです。ズームアップ体験隊は、きっと目立っています。この夏鳥羽水族館へ来られる方は、ぜひ探し出して、一緒にハンズ・オンを楽しんでみてください。



マイクロアクアリウムでのレクチャー



イッククの歯の手ざわりは...

自然あふれる三重の水辺を巡る

三重の水辺紀行

— 第29回 潮干狩りの楽しみ —



潮が引いたノリひびの様子

桜もすっかり散り、ボカボカ春の陽気になれば、気になるのは休日の天気と潮のぐあい。潮見表で大潮をチエックし、干潮の時間もお昼ごろと絶好の潮干狩り日和。出かけたのは津市の阿漕浦から御殿場海岸にかけて、遠浅の砂浜が広がる海岸です。

徐々に潮が引きはじめた砂浜を歩いてみると、たくさんの貝殻が打ち上げられています。バカガイ、アサリ、カガミガイ、マテガイ、そしてうす桃色のサクラガイがぼつぼつ見つかります。その桃色がうれしくて、つい見つけるたびに拾ってポケットに入れてしまいます。海水が引いた砂地には波の跡が残っています。そのきれいな模様をこわして、何かが這い回った痕があちらこちらにあります。砂をかぶったかたまりをつかむとコリコリした手触り、砂を洗い流すと白いウミウシ？ その正体はキセワタガイ。周りを見渡せば、砂地からニヨキニヨキとたくさんの管が生えています。おそろくツバサゴカイの棲管でしょう。管の周囲に海藻や貝殻を付けているのはスコカイイソメ。その顔を見たくて管を掘りだそうとしましたが、想像以上に管は長く、周りから砂がサラサラと崩れていっこうに作業は進展せず、あえなく断念。

さすが大潮だけあって遠くまで潮

潮が引きはじめた砂浜を歩いてみると、 たくさんの貝殻が打ち上げられています。

が引いています。もちろん潮干狩りを楽しむ人も大勢います。その成果は…と、のぞき込むと、バカガイが圧倒的に多いようです。「アサリないねえ」という声がチラホラ。私も試しに掘ってみましたが、なかなかアサリには当たりません。思いがけずシオフキの山に当たってしまった、困惑することしばしば。そしてやはり、思いがけず掘り出されてしまったらしく、砂の上に転がっているツメタガイやキンセンガニを海に帰してやります。

「先生、これは食べられる？」中学生たちも先生と一緒に来ています。潮干狩りの道具といえは熊手やシャベル、ところがこの先生、鋏を持っていて…。実はこの鋏を使ってマテガイの穴を探すのです。砂に埋まっている穴は鋏で斜めに掘ってみると見つかります。そこに塩をひとつまみ入れれば、マテガイが顔を出し、それをす早く捕まえるというわけ。名人先生には生徒たちの尊敬のまなざし、それに応えてはりきる先生の姿。アサリの収穫はありませんでしたが、なんだかほのぼのした春の日でした。

(吉田)



海岸にはたくさんの海鳥が



ツメタガイ



キセワタガイ



アミメキンセンガニ



潮干狩りの収穫は…



穴から飛び出したマテガイ



ツバサゴカイの棲管



スズメダイの仲間は南日本の岩礁域に広くみられます。すべての種類でオスがなわばり(テリトリー)を持っています。テリトリーを長期間持つものとして、たとえばクマノミ(第1話参照)がいます。彼らのテリトリー防衛行動は温帯の岩礁では水温の高い時期に限られますが、熱帯サンゴ礁では一年中テリトリーを持っています。また対照的に、メスの産卵の準備が整った数日間の間だけテリトリーを持つシロボシスズメダイ(第5話参照)のようなものもいます。テリトリーは、エサ資源やシェルター(隠れ家)、産卵場所を防衛するために維持されています。これらの資源の一つだけを守るとは限らず、複数の資源を同時に防衛することも少なくありません。たとえば、クマノミではイソギンチャクの周囲の範囲をテリトリーとしますが、それはイソギンチャクが彼らのシェルターであり、また産卵場所でもあるからです。

キホシスズメダイやシロボシスズメダイなどの、一時的にテリトリーを持つ仲間の多くは主にプランクトンをエサとしています。プランクトンは潮流によって供給されます。そのため、いつ、どの場所にとどのくらい供給されるか予測が困難な資源といえます。そんなプランクトンをエサ資源として利用している彼らにとって、特定の場所に長期間テリトリーを構えることは適応的ではありません。潮流の変化によって、プランクトンのよく流れてくる

サンゴ礁魚類の産卵 [29]

セダカスズメダイ

Stegastes altus

写真/文: ジャック T. モイヤー 訳: 坂井 陽一

ジャック T. モイヤー (海洋学者・環境教育コンサルタント)
1929年米國生まれ。

ニューヨーク州コルゲート大学卒業後、徴兵、来日。三宅島の自然に出会う。帰国後ミシガン大学修士課程を終了し再び来日。東京大学博士課程では三宅島を中心に魚の研究を行う。現在まで主にサンゴ礁の魚についての学術論文を200以上発表。

- 元日本魚類学会評議員
- 国際自然保護連合 種の保存委員会野生種の持続可能な利用委員
- 三宅島自然ふれあいセンターアカコッコ館 環境教育顧問
- 黒羽水族館顧問 ●東京都観光事業審議会委員

主な著書: 「モイヤー先生、三宅島で暮らす」どうぶつ社
「まかなの街〜社会行動と産卵生態〜」中村宏治共著 東海大学出版会
「御蔵島のイルカ」海游舎



三宅島のセダカスズメダイ
Stegastes altus

場所が1ヶ月の間に50〜100mも離れたところに移ることもあります。メスは常にエサ資源に恵まれた場所に集まります。そのため、オスはメスの好む産卵場所だけを防衛するテリトリーを繁殖時期にのみ維持するのです。セダカスズメダイのオスはエサ資源、シェルター、メスの好むような産卵場所を防衛するテリトリーを一年中持っています。メスもまた、エサ資源とシェルターを防衛するテリトリーを持ちます。メスは産卵の準備が整うと、オ

スのテリトリーを訪れ、気に入った産卵場所(巣)に卵を産みつけます。セダカスズメダイは主に藻類をエサとしています。時には、魚の卵も食べることがありますが、彼らのテリトリーは見事なまでに藻で覆われており、そこで自給自足生活を行っています。ニザダイやブダイなどの藻食性の魚がテリトリーに近付くと、彼らは激しく彼らのテリトリー行動は、リーフの生物群集においてとても重要な役割を担っています。セダカスズメダイがエサ資源として防衛維持している数種の藻類の群落は、無防備な状態でニザダイなどの藻食魚にかかれば簡単に食べ尽くされてしまいます。セダカスズメダイ自身の利益のために維持されているテリトリーが、結果としてリーフの生物多様性の維持に貢献しているのです。セダカスズメダイは、テリトリー内の藻類のうち生存に必要な分だけ収穫し、残りの大部分は自分が将来利用するために維持・防衛しています。とても優れた「農場主」といえます。

海の生きものたちに 出会いたくて

29

シャチ

●文・写真 ●飼育研究部 若林 郁夫

今年の2月上旬、知りあいの漁師さんから「5〜6mのクジラ2頭が伊勢湾を泳いでいた」と、そんな話を聞きました。私の頭の中には、いろいろなクジラが思い浮かんだのですが、漁師さんの話だけでは種類が分かりませんでした。「一体何だろう」と思いつつ、そのことを忘れかけていた2月22日、「名古屋港にシャチが迷い込んだ」というニュースが新聞に掲載されたのです。「あっ、シャチだったのか、私はすぐに漁師さんが言っていたクジラのことを思い出しました。」

読者のみなさんはもうご存知かと思いますが、このシャチは翌日には名古屋港の堀川という川を上流へと泳ぎ始め、どうなることかと日本中を騒がせました。そして2月23日には救出作戦が行われ、無事に伊勢湾に戻ることでできたのです。私もこのシャチにはちょっと会ってみたいのですが、休みがとれず、結局会えずじまいとなっていました。

そして2月24日の夕方になり、今度は伊勢湾を航行するフェリーの船長さんから、「航路を走る度に毎回2頭のシャチを見た」という情報が入ったのです。一体何頭のシャチが伊勢湾に來ているのだろうか？名古屋港に迷い込んだのと同じシャチなのだろうか？シャチのことがどんどんと気になって行きました。そして2月26日、再び

エリーの船長さんから「またシャチを見た」との情報が入ったため、私は飼育部長の許可をもらい、一か八かフェリーに乗ってみることにしたのです。この日は、この季節にはめったにないベタ凪で、海面はまるで鏡のように静かな状態です。もし本当にシャチがいるとしたら、絶対に大きな背びれが見えるはず。私はフェリーのブリッジに入れてもらい、「出てこい、出てこい」と祈りながら、シャチの背びれを探したのです。

そして14時22分、「おっ！」船員さんの一人がシャチを発見しました。少して私がのぞく双眼鏡の中にも、水面からピンと立った2つの背びれを見つけることができました。2頭のシャチは、フェリーが進む方向にいます。その後一旦シャチたちは、海中へと潜ってしまったのですが、5分ほどが経った頃、再びフェリーのすぐ近くに現れました。シャチの体長は6mと8mほどで、いずれも大きく高い背びれをしており、2頭ともオスのようです。フェリーにあわてる様子もなくゆっくりと浮上し、力強い呼吸をくり返していました。一番近い時にはフェリーからたったの50mのところをいたでしょうが、悠然と泳ぐシャチの姿に、フェリーのお客さんからは大きな歓声が上がっていました。私も野生のシャチを見たのが初めてだったので、何とも言えない迫力を感じ、身近な海にこんな生きものが住んでいることに感激したのでした。

さて、今回の私の使命は、シャチを確認することプラス、シャチの背びれの写真を撮ることでした。シャチは背びれの形や傷によって個体識別が可能です。もしうまく写真が撮れていれば、名古屋港に迷い込んだシャチの背びれと比較することができるともいわれています。そして結果はピタリ。小さい方のシャチの背びれが名古屋港のものと一致し、同一個体であることが判明したのです。

今回の話を整理すると、2頭連れのシャチが離れ離れになり、1頭が名古屋港に迷い込んだものの、再び伊勢湾の中で出会うことができた、ということです。たくさん船が行き交い、騒音だらけの伊勢湾の中だというのに、彼らは互いに鳴き合って、再会を果たすことができたのでしょうか。シャチが持つ能力のすごさ、そして家族（友達？）を大切に生きる生きものであることを、改めて知ることができたようです。よかったです。よかったです。



2頭並んで泳ぐシャチ（ビデオより）



名古屋港に迷い込んだシャチ（読売新聞社提供）



フェリーから撮影したシャチ。背びれの同じところに傷がある

18

貝の仲間たち

●飼育研究部 高村 直人●



Photo : N.Takamura

テンロケケボリガイ

食べてもよし、飾ってもよし
私たちの生活の中で多く見かける生きもの
彼らの魅力に惹かれる人は多いことでしょう
今回は貝の仲間の登場です



え!?これも貝のなかまなの?

- ❶ ハダカカメガイ (クリオネ)
- ❷ ミスガイ
- ❸ オウムガイ
- ❹ ウミナメクジ
- ❺ アマクサアメフラシ
- ❻ シュツツツミガイ

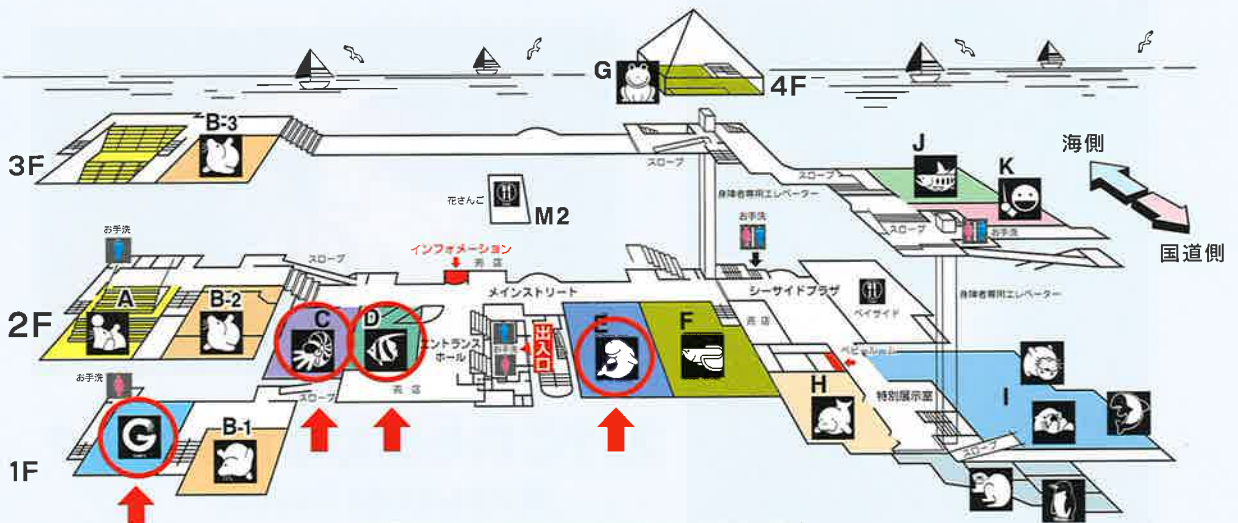


Photo : N.Takamura

貝というと、おそらくみなさんは食べられる貝の仲間を思い出す事でしょう。アサリ・シジミ・サザエ・カキ・ハマグリ・アワビ。でも、貝の仲間はそればかりではありません。海岸で貝殻を拾って、家を持ち帰ったという事をしませんでしたか？貝殻を耳にあてて、波の音を聞く。みなさん一度はやってみた事がありますよね。貝は食べるばかりではなく、貝殻の様々な色・形からコレクションの対象とされ、外国では過去にお金と同じ価値を持ったものとして扱われた時代もありました。宝石の真珠もアコヤガイから生まれます。このように、貝は私たちにとても身近な存在なんです。

貝は軟体動物と呼ばれる生きものの仲間に入ります。軟体動物の中には、貝の他にもイカやタコの仲間、アメフラシやウミウシの仲間も含まれます。つまり、焼いておいしいハマグリと深海でマッコウクジラのエサになるダイオウイカ、そして潮だまりにいて紫色の液体を出す事でも知られるアメフラシも実は同じ軟体動物の仲間となるわけです。

貝の仲間はカタツムリのように陸上にも見かけることができますが、そのほとんどは海に暮らしています。海岸から深海までかなり広い範囲でその姿を見かけることができます。



今回紹介したゆかいな仲間はこちらにいるよ。
みんな探してみてくださいね！

—どっちが本当の姿？—



ホシダカラガイ
カラ全体をおおっている外とう膜の下から
美しいもよう貝殻が姿をあらわします。



●会いに行こう！ゆかいな仲間たち

ですが、種類は世界で約11万種類、日本でも約1万種があるとされています。

鳥羽水族館では、いろいろな場所で貝の仲間にあうことができます。まずは「マリンギャラリー」。ここでは世界有数の貝コレクションである『寺町コレクション』がご覧になれます。小さな貝・大きな貝・高価な貝・美しい貝など様々な貝が並んでいて、一つ一つが個性豊かで見ていると時の経つのも忘れてしまうそうです。

「伊勢志摩の海・日本の海ゾーン」では、リュウグウオキナエビスがいます。この貝は深海にすんでいて、鳥羽水族館では、飼育日数記録を今も更新中です。「古代の海ゾーン」にはオウムガイがいます。オウムガイは美しい模様の貝殻を持っていますが、イカやタコに近い仲間です。

またアサリは水族館の生きものたちのエサとして多く利用されています。ラッコが食べる大アサリ（ウチムラサキガイ）も有名ですね。さて、このように食べても眺めてもステキな貝の仲間。ジツとしていてあまり動きはしませんが、水族館でたまには、ジツと観察して貝の魅力に触れてみてはいかがでしょうか？



コーラルリーフダイビングゾーンの個水槽



上：ヒレジャコガイ
左：リュウグウオキナエビス



水槽の中をよく見てみると小さな貝が…



貝のコレクションがズラリと並ぶ

SAVE OUR NATURE

We must be thinking now about THE EARTH.



カエルが地球を優しく抱いているイラストは鳥羽水族館のSAVE OUR NATUREキャンペーンのシンボルマークです。このコラムでは、毎号の各ゾーン紹介に関連した地球環境の話題をご紹介します。

浜下り〈ハマウリ〉

ーサンゴ礁の貝類利用とその保護ー

●沖縄県庁農林水産部 久保 弘文

35

沖縄の年中行事「浜下り」をご存知でしょうか。浜におりる（下る）という意味で「はまうり」と読みます。元来、この行事は旧暦3月3日の大潮時に女性が海水で身を清める儀礼的（おしろい）目的の「禊ぎ」から始まったとされますが、今では県民がごぞつて潮干狩りにいそしむ年中行事となりました。今年（新暦4月7日）に行われ、マスコミ各社により県内各地から「浜下り」の状況が紹介されました。日本本土での潮干狩りは熊手片手に干潟でのアサリ掘りが定番ですが、沖縄ではサンゴ礁がその舞台で、亜熱帯特有のシャコガイ類やタカセガイ（サラサバテイ）等の食用貝の他、色鮮やかなタカラガイ類やホラガイ等の鑑賞用貝がそのターゲットです。ここでは、その獲物の代表であるシャコガイ類とタカセガイの利用法や生態を紹介すると共に、「浜下り」の問題点と資源の回復策、未来への展望等について述べてみたいと思います。

シャコガイ類は最も重厚（じゅうこう）大きな殻をもつ二枚貝類で、沖縄にはヒメシヤコ、ヒレシヤコ、ヒレナンシヤコ、シラナミ、シャコウの5種が生息しています。このうち、ヒメシヤコとシラナミは、身がゴリゴリとして歯

ごたえが良く、独特の磯（いそ）の風味があつて、通にはたまらない逸品（いっぴん）です。特にヒメシヤコは高価で、小売りでは2万円/kgもするので、地元でも高級料亭の寿司ネタや刺身にしか使われません。シャコガイ類は外套膜（がいとうまく）に単細胞藻類（たんせうぼう）ゾーザンテラを共生させ、間接的に光合成産物（こうせいさんぶつ）を利用できる独立栄養（りどくえいよう）を営んでいます。サンゴ礁域は水が澄みきっていて、二枚貝類にとつて餌（えさ）となるプランクトンの量が少ない環境ですが、シャコガイ類は光合成能のある藻類とパートナーシップをとり、いわゆる「太陽の光を食う」ことで生態的に優位な地位を獲得したと考えられます。

タカセガイ（サラサバテイ）は殻径13cmに達する大型の藻食性巻貝（もくしやう）で、殻はボタン原料、身は食用となります。タカセガイのボタンは、今から50年前（1950年代）には洋服に普通に使用され、その原料の供給源は主に沖縄でした。しかし、1960年代に入り、高度成長期を迎えて、プラスチック製ボタンが登場し、貝ボタンは巷（まち）から消えてしまいました。しかし、1990年代に入つて、高級ブランド品のボタンとして、再び貝ボタンが使われるようになりまし。身は3時間ほど煮込んで、柔らかくして、寿司ネタや和え物（わえもの）にするの大変おいしいですが、こ



久保 弘文
(くぼ ひろふみ)

1961年生まれ 神戸市出身
三重大学水産学部水産増殖学コース卒。沖縄県水産試験場研究員、栽培漁業センター主任研究員を経て、沖縄県庁農林水産部主任技師。現在は栽培漁業の計画づくり等に従事する他、「自分の目で、貝の住処を探し、確かめること」をモットーに、沖縄の貝類研究をライフワークとする。日本貝類学会評議委員。
著書：沖縄の海の貝・陸の貝（沖縄出版）、軟体動物学-動向と将来-（海洋出版）、サンゴ礁域の増養殖（緑書房）等の共著書ほか。



ヒメジャコガイ

れも値段が小売りで2万円/kgもしますので、かなり高級品です。



「浜下り」はこのような高級な海産物が得られることもあって、地元の人を中心に、磯金片手の潮干狩り大会となっています。しかし、実はこれらの貝は法律で共同漁業権の対象水産動物となっており、一般の人が採ると漁業権侵害で訴えられることがあります。これはあまり動かない貝等を一般の方が採取すると、それを生活の糧としている漁業者が困るからです。むしろ必要ならだけだけ採るといった節度ある姿勢が大切なのかもしれません。また、近年はヒメジャコも、タカセガイも、栽培漁業を展開中です。栽培漁業は人工的に守り育てた稚貝を海に放流し、資源の回復を図ります。例えば、シャコガイは1970年代には年間約500tも採れていましたが、現在はその10分の1の50t程度にまで減ってしまい、もはや人工的に資源を添加しなければ、その回復は不可能な状況です。現在、年間約30万個の稚貝を漁業者が一個一個水中ドリルで岩盤に穴をあけて、貝を埋め込む方法により、放流しています。タカセガイは年間約50万個の稚貝をサンゴ礁上に設置された中間育成場に放流し、ある程度まで大きくして、

再び海域へ放流しています。しかし、このような試みに対して、年間、数万人とも言われる「浜下り」によって採取される貝の数は膨大で、深刻な問題といわざるを得ません。



一方で「浜下り」は海洋資源に恵まれた沖縄ならではの行事で、大自然の下、家族みんなで過ごす慣習は、自然保護の考えを啓発する素晴らしい機会として大切に、今後も発展させなければなりません。最近、沖縄では観光ツアーとして「浜下り」の企画が始まっています。今後、こうした観光ツアーや地元「浜下り」に参加する方々にシャコガイの稚貝を配布して放流してもらうなど、エコツーリズムの考えを取り入れた県民ぐるみの栽培漁業が取り組めないかと考えています。また、小学校の課外学習として、子供達自らシャコガイの放流をする「浜下り体験」も一部の小学校で始まっており、都会に住む社会人が離島の漁業者に海のことを教えてもらうツアー「海の学校」ではタカセガイの放流作業への参画事例もあります。未来のサンゴ礁貝類の資源回復に向けた試みとして、貝を採るだけの「浜下り」から貝を育て採る「浜下り」への展開を模索中です。



「エミ」にエサを渡す館長

●中村元の
地球人トーク

●第11回ゲスト●
鳥羽水族館館長

中村 幸昭

今年、創立45周年を迎え
4500万人の入場者
(日本初)を達成した
水族館の草分け的館長。

4500万人が訪れた水族館

元…今年、鳥羽水族館の45周年。ちょうど入館者数も4500万人を数えますね。

館長、今日本の総人口が一億2600万人、そのうちの4500万人ということ、ほぼ三分の一かな。45年の歴史、その中でもいちばん嬉しかったのはラッコブーム。それまでは、一年間に100万人

の方に来ていた。ただ、それは困難なことだった。それがラッコが来たとき、それがラッコになったかな。ラッコという小さな動物が国民的アイドルになって、大ブームになった、それが生涯忘れられることの出来ない嬉しかったことだね。

元…私が感心したのは、館長が、実際のラッコを見たことがあるわけでもないのに、どんな苦勞をしてでも必ず入れたいと言っていて実現されたことです。

館長…海に道具を使う知能指数の高い動物がいるということ、当時の日本人は誰も知らなかった。それをどうしても見せたかったんだね。国際保護動物だから導入するためにはいろいろ条件をクリアしなくては

ならなかったけど、みなさんに喜んでらえてよかった。今でもラッコを見て怒る人はいないでしょう。

元…日本人の目を野生動物に対して、あれほど向けさせたというのは、日本中の水族館にとってかなりの功績だったと言えますよね。

館長…それが日本の水族館ブーム、大型水族館ブームのきっかけにもなりまして、動物園だけでなく水族館も認知されるようになった。

元…もともと、なぜ水族館を作ろうと思われたのですか？

館長…母の病気がきっかけで、東京の朝日新聞社をやめて海産問屋の実家に帰りました。ちょうどミキモト真珠島が昭和27年にオープンしていて、その観光客がうちの生け簀で魚をパチャパチャ水揚げしているのを見に来るんです。こんなに見に来るもんやな、と思つた。たぶん生きた魚を見たことがなかったのでしょう。日本人ほど魚を食べる民族はいないのに魚についてよく知らない。これは魚について少し啓蒙せなにかんと思つたわけです。飼育する技術と、全国ネットで魚を収集するコネがあったので、この強みを活かして水族館をやってみよう。

元…食べさせるために仕事をしてきたので、食べてもらう人、その魚がどんなものか知ってもらおうというわけですね。

館長…当時、男は僕一人、他に女性が5人。ガイド付き水族館として始めたから、毎日毎日勉強させました。来たお客さんには一人ずつ丁寧にガイドする。当時、宮崎交通に始めてバスガイドができて、それもヒントになりました。解説板を読みながら行くという今までのイメージを破つたものでした。

当時はマンボウも飼ってました。オサガメもいたし、淡水のオオサンショウウオも人気があった、よく夜中に脱走したけど(笑)。開館当時のお客さんにしてみれば、設備よりも、ガイドが熱心に語つたのが印象に残つたのではないでしょうか。

元…その当時からすると、お客さんの見学の仕方や、興味の持ち方がずいぶん変わってきているのでしょね。私が入つた頃は、竜宮城イベントがあつて、お客さんをカメに乗せたりすると非常に喜んで興味を持つた。それはそれでその時代に必要だったんじゃないでしょうか。

館長…以前と比べるとお客さんの観る姿勢が変わってきたというのは当然のことです。歌謡曲だつてそうでしょう。当時の水族館でも、魚を見て「ピチピチしてうまさうだな」とか「サバは生きているときはこんな色なのか」とかいろいろな感動があつた。現在、自然保護とか環境問題、動物も人間も共存するものだという考えが浸透してきています。動物をこ

45年の歴史、その中でもいちばん嬉しかったのはラッコが来たこと。

んな狭いところで飼うのはかわいそうだし、という意見もあります。

元：僕は今でも水族館で「魚がおもしろいな」と言ってもそれは正しいことだと思います。食べているのだからそれに、ついて知らないやいないなと思う。

館長：自分がいつも切り身で食べている魚たちの、例えば泳ぎ方とか色彩とか形とかを目の前で見ると。標本とは違う、本物を見ることの感動ですね。

元：水族館に来ると、食べている魚も昔は生きていて泳いでいて命があったんだなということとはよくわかりますよね。

館長：人間はみんな、動物や野菜や生きているものを食べて、生きているんだなということがわかってくる。

元：ところで館長が動物を好きになっただきかけというの？

館長：子供の時が弱くて、幼稚園の頃まで別荘にいるお祖母ちゃんに預けられたんです。町から離れたところで友達もいないから、自然を友達にするしかありません。カエルを捕まえたり、へびを捕まえたり、カニをバケツいっぱい捕ったり。自然を相手にするしかありません。それとお祖父さんは漢文学者だったのだけど、この人が動物好きで、タヌキ、イタチ、トビ、カラス、イヌ、ネコ、キツネまで飼っていた。小学校3年生の時に飼育係をやらされました。タヌキが肥満体になってきたので、これはいけないと、山へ連れて行ってオリを開けてやりました。タヌキは自分で木の葉やミミズをとって食べ

る。一週間後に帰ってきたタヌキはみんなスマートになってるんだな。カラスも利口だね。アジを3匹やると、2匹だけ食べて1匹を庭の隅に埋めて土を被せておく。お腹がすいたら掘り出して食べるんです。そんなふうには動物を観察しているうちに興味が出て、好きになりました。それにその頃は田んぼでタニシを捕ったり、小川でメダカやフナをすくったり、そういうことは当然のようにやっていたけど。

元：私も子供の頃は動物というより、山や川に行くのが好きでした。新しい水族館を作る時に、水槽の中に自然の環境を再現したのはその時の感覚があったからです。今の子供はなかなか遊びに行けいすから、せめて水族館の中でそれを見て欲しいですね。

元：動物園で小さい子供が一番興味があるのはゾウとかカバとかキリンとか、でっかいものを見ること。次にサル山で遊んでいけるサルの生態、人間に近い動きをするからです。その後、水族館がそんな風にならなくなってきて、しかも動物園と違って臭いがしない。女の子も水族館ならデートに行ってもいいと思う。若い女性に受け入れられたのが大きいでしょうね。

元：今まで巨大なゾウとか賢そうなサルを見ていたのが、人間とは全然別の動物に興味を覚えてきた。今クラゲがとてもし流行っていますが、そういう無機質で何を考えているかわからない動物にさえも、興味が出てきたと言いますね。

館長：そういう動物に興味を持つのは世の中の常だと思えます。マイククロアクリウムでもみんな真剣にレクチャーを聞いていますよね。小さな生きもの、

マイククロの世界にまで興味が変わってきたように人間の価値観が変わってきたのではないのでしょうか。それが水族館の大きな役割でもあったし、4500万人に伝えてきたと言えるでしょう。

元：よく、野生動物を水族館で飼うのはかわいそうだという声が聞かれますが。

館長：確かに、野生動物、動物の立場に立ってみたら大海を泳いでいた動物が、水槽に入れられてかわいそうだと今でも思っています。それは動物にしてみたら迷惑千万だと思

う。しかしそれは、生態系の一部のごく限られた代表だけが選ばれて、動物の世界はこうなっているんだということを知ってもらうための代表選手なのだから許して欲しいと思うのです。多くの実物教育をすることが自然とか環境について考える、これからのグローバルな視野の基になると思います。

元：それは水族館のジレンマですね。ラッコにしても、もし水族館に来てなかったら、ラッコはいい毛皮の動物だとしてしか考えられなかった。

館長：タイマイもベツ甲細工の材料として、魚にしても食料としてだけ。だからその生態の妙について水族館を通じて実物教育することが大きな教育につながります。野生動物を飼育することは一部罪なようでもあります。そのマイナス面よりもプラスの方が圧倒的に多いということを理解する以外ないでしょう。

元：ジュゴンのことを知らなかったら、ジュゴンのいるとこかの海の生態系のことなんか我々には関係ないやないかという話になりますからね。

と、ところで、もし、館長が水族館をやっていたら何をされていたらでしょう？

館長：東京にそのままいたでしょうね。多分、動物に関係することはやっていなかった。

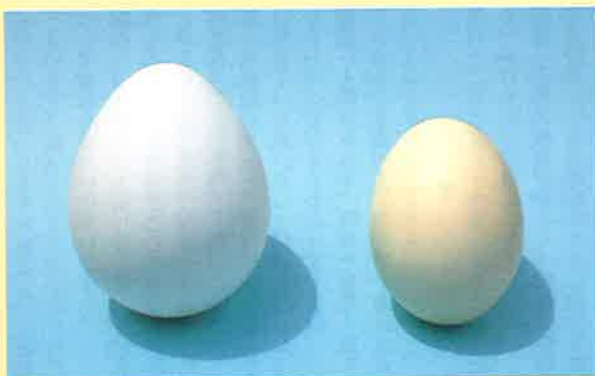
元：それじゃあ、今の館長の水族館に対する思いとか、動物に対する思いというのは、水族館を作りながら同時進行でつちかかってきたものなんですか。



●1928年、三重県鳥羽市生まれ。専修大学経済学部卒業。新聞記者生活を経て、1955年に鳥羽水族館を設立。現在、鳥羽水族館館長・日本文芸クラブ顧問・日本貝類学会評議員・日本甲殻類学会評議員・三重県博物館協会会長・鳥羽商工会議所会頭などを兼務。
●著書：「海の宇宙」(朝日新聞社)「マグロは時速180キロで泳ぐ」(P・H・R研究所)「ジュゴンの嫁とり物語」(飛鳥新社)他

ペンギンの卵

鳥羽水族館には、生誕をみなさんにご覧いただいている生きてる動物たちだけでなく、化石やハク製など、動かない標本がたくさん収集されています。
このコーナーは、そんな標本たちの物語を紹介していくコーナーです。



右がニワトリ、左がフンボルトペンギンの卵です

写真はフンボルトペンギンとニワトリの卵です。中身は空っぽ。黄身や白身が入ったまま腐ってしまったのでは、標本として失格でしょう。卵の中身を抜いた標本の作り方を、私は学生の時に、大阪の天王寺動物園で教えてもらいました。卵は一方が太く（写真の下側）、他方が細くなっています。最も太い場所をほんの少しだけやすりでこすります。その部分に注射針で小さな穴をあけます。（鳥のヒナは注射針で穴をあけるあたりを卵の中からクチバシでつついて生まれてきます。）開いた穴から注射器で空気を入れます。その圧力で卵の中身が同じ穴から出てきます。これを何度かくり返し中身が少なくなれば、次に注射器で水を入れます。（教えてもらったのが20年近く前のことなので、このあたりになるとかなり記憶があやふやです。多少違っているかもしれません。あしからず：。）さらにそこに空気を

入れると、水でうすめられた卵の中身が出てきます。また水を入れてくり返し行います。出てくる液体がきれいな無色透明になれば、卵の標本の出来上がりです。もちろんニワトリの卵についても、同じ方法で標本にすることが出来ます。でもニワトリは標本を作るのが難しいです。卵の殻がフンボルトペンギンに比べるとずいぶん薄く、空気を入れるとその圧力で容易に割れるためです。鳥羽水族館ではフンボルトペンギンは、1年に1〜2回（ごくまれに3回）、1回に2個の卵を産みます。ヒナがふ化するまで約40日間卵を抱き、その後約60日間子育てをします。多くのエネルギーを消費する換羽を6月から8月にかけて行うことを考えると、産卵、抱卵、子育てを2回行えば、ペンギンの1年のスケジュールは大体うまっています。したがってたった2回の産卵にエネルギーを集中しているのかもしれない

ん。わずか1例ですが、産卵前のフンボルトペンギンで血液中のカルシウム濃度の上昇を確認したことがあります。これはいくつかの鳥で見られる現象で、骨などのカルシウムをいったん血液に溶かし出し、それを卵殻に集める過程と考えられます。骨のカルシウムを削って卵の殻を作ることから、産卵にエネルギーを集中していることが想像されます。そしてこのことがフンボルトペンギンとニワトリの卵の殻の厚さの違いではないかと思うのです。1年にたった4個しか産卵しないフンボルトペンギン、毎日毎日卵を産み続けるニワトリ、その暮らしぶりの違いは卵の殻にも現れるのです。

ところでここで紹介した標本の作り方は、ペンギン担当の女性飼育係が受け継いでくれています。そして彼女は、穴を2つあける方法で、ニワトリの卵の標本をじょうずに作ることに成功しました。このページの写真も彼女の作品です。彼女は修学旅行生に対する教養セミナーで、これらの卵を利用していきます。読者のみなさんでもし興味のある方がおられれば、来館された時にペンギンの卵を見たいと言ってみてください。ひょっとしたら特別にお見せすることが出来るかもしれません。

モナコ通信

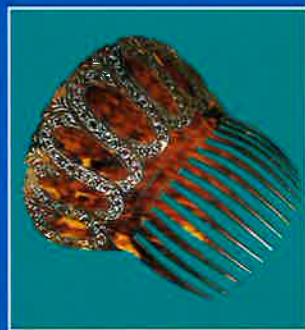
【10】

★このコーナーはヨーロッパの代表的な水族館である、モナコ海洋博物館からの情報を連載しています。

『2000年の企画展示』

～海からの装飾品～

by
深井 エリ



セイウチ牙製根付：
2頭の獅子が彫られている。
Jun Mei という銘あり。
(日本の個人コレクション)

べっこう櫛：19世紀末～20世紀始め、
バリ産。(海洋博物館所蔵)

◀サボア王国ヘレーヌ王女の装身セット：1850年、イタリア。
金と桃色真珠製。(G.Filocamo コレクション)

20世紀の始めに海洋博物館を設立されたモナコ大公アルバート一世の基本的な考えは、芸術と海の科学とを結びつけるということでした。この線に沿って博物館では毎年夏になると、人々に対して海の自然の美しさを感じさせるようなテーマを選んで展示会を開くことになっています。今回は紀元2000年を記念する魅力的なテーマとして『海からの装飾品』が選ばれました。

この行事の根本的な目的は、世界の人類文化遺産の歴史の中で色々な海洋資源が占めている位置と役割を、人々によりよく理解してもらおうということです。このことは1991年以来異なった展示会によって連続して追求されてきており、また人類と自然の関係に常に興味をもたれていたアルバート一世の遺考に沿ったものです。

展示の内容は色々な時代の異なった世界文明の中で人類がいかに海の動物を原料として『装飾品』を作り、また使用したかを示すものです。ここで『装飾品』というのには広い意味で、単に装身具として身につけるものだけでなく、眼鏡、衣服、靴のような実用品や、刀の柄や鞘のような工芸品も含まれています。

その原料としては真珠、サンゴ、貝殻、べつ甲などで、あまり知られていないものとしては、海獣の牙、サメ皮、海綿(貝類の足糸)、クジラからとれる龍涎香、貝紫(貝から取れる紫色の色素)、海獣の毛皮、海鳥の羽毛などがあります。

一番古い展示品は紀元前5000年代のケルト時代のサンゴの首飾りですが、18～19世紀の作品が主になっています。これらの作品は異なった時代の異なった民族文明に属するものが同時に展示されているので、同じ原料、例えばサンゴでも時代や地方によって使い方が様々であったことが比較できます。

展示品の内200点以上のもは12の博物館と15の個人コレクションの好意によって貸出されたもので、これらの方々の協力によって展示内容を一層充実させることができました。

日本からは真珠、サンゴ、べつ甲を使った精巧な帯留、かんざし、首飾りなどが多数出品されましたが、変わったものとしては、サメ皮(実はアカエイの皮)を使用した日本刀の柄や鞘が陳列され、人々の興味を引いています。

また、展示会と平行し、特別イベントとして種々の講演会や実演会が計画されています。実演では例えばカメラの製作実演などがあり、国際的に有名なミキモト宝飾店、タザキ真珠、ヘルガ・ワクナー社などの参加が予定されています。なお、展示会の実行に関しては日渡笹川財団より財政援助を受けました。

こうして、この展示会は今までに類を見ない非常に特徴をもったものとなるでしょう。

明治三十六年に博覧会のアトラクションとして開館したのち、常設施設として同年十一月から公開となった堺市立水族館。

この水族館に名物男が一人いた。堀家惣太郎である。魚類学者田中茂穂の回想によれば、堀家はまさに水族館の主であった。朝は早くから起床して漁船や魚市場を一巡し、夜中まで水族館の管理運営にあたった。すこしでも問題が起きると、すぐさま改善の手を打ったというから、この施設の事実上のリーダーだったにちがいない。

その堀家が、堺水族館三十周年を記念して『水族館生活の二十四年』という回想記を著した。興味ぶかい記述を散見する。かれによれば、開館当時の水族館は十一月末から三月末の厳冬季を閉館していたという。それを、昭和三年から試験的に一年間開館するように改めたのは、堀家であった。そうしたところ、予想以上の集客があり、冬は水族館に客がこないという“迷信”を打破できた。事実、堀家は昭和六年から七年の予算を示し、支出額一万四千円に対し、収益を一万六千円と見積もった。差引き二千円余の純利益を想定できるようにになったのも、冬季の入場料が計算されるようになったおかげであろう。

荒俣宏の水族館史夜話

うたかたの夢

[23]

堺水族館奮闘史 〈その2〉



堀家惣太郎著
『水族館生活の二十四年』表紙
(マリンパレス所蔵本)



荒俣 宏(あらまた ひろし)
1947年生まれ。
慶応義塾大学法学部卒業。
博物学、幻想文学研究者。
著書に日本SF大賞を受賞した『帝都物語』をはじめ、『世界大博物館鑑(平凡社)』『アクアリストの楽園(角川書店)』など多数。

ちなみに、昭和二年から五年の決算をみると、入場人員はだいたい年間二十万人台になっている。だが、昭和三年が前年比で三万人ほど減じた。昭和の大恐慌も影響したのだろうが、ちょうどこの年に冬季も開館することにしたのは、まさしく入場者大幅減を補うための苦肉の策であったと考えられる。

日常の管理については、堀家の頭を最も悩ませたのが、吸水管の保守だったという。この水族館は堺市南大浜の旧砲台跡に設けられたが、海岸部は地盤がやわらかいため二丁ばかり陸地の公園内に位置決めをした。したがって海岸から三丁あまりの吸水管を引いて館内に海水を導入する必要があったのだが、管の継ぎ目のパッキングがすぐに腐蝕して漏れる。揚水ポンプが利かなくなった。次が光線のコントロールである。

館は正面が南向きで、東西に長い配置になっている。朝から夕方まで十分に日光をとり入れられる構造をめざしたのだが、問題は真夏である。水温があまりにも上がりすぎて、温帯魚などはバタバタ死んでしまう。そこで窓に幕覆を取りつけて、これをあけ閉めする。光と温度の管理面から見て、設計に当たった飯島魁への恨み事がないでもなかったようだ。これに対して堀家は、あまりに

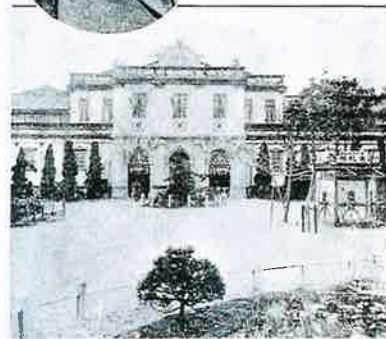
も採光を考えすぎた設計で「観察のためによいが、水族をすみやかに衰弱せしめる欠点がある」と書いている。

夏期の高温化は堺水族館最大の問題だったのだろう。久田迪夫氏が『水族館の歴史』（一九六七）に、おもしろいことを書かれている。堺水族館は昭和九年に火災に遭い、十二年に改装再開したが、このとき日本で最初に冷却装置を設置したというのである。これも堀家による改善の一つだったにちがいない。

次に展示する水族をどのようにして入手していたか。これについても堀家は、購入と採集の二方法を述べている。淡水魚と亀類、水生昆虫は大阪府下泉北郡の真田忠吉という商店から、海獣類は神戸市の中田和平という人から購入していた。また海水魚は、それこそ堀家みずからが魚市場や漁船を毎日のように一巡し、珍しい魚を入手した。ただし、食用に向かない美しい小魚は、漁船が関心をもたないため、船をチャーターして自ら採集にも乗りだしていった。これからの水族館は、採集用に発動機つき小型船舶を所有しなければならぬ、と訴えている。

堀家惣太郎は、パイオニアとしての栄光と苦悩をともに引き受けた人だった。苦悩の最たるものは、実に

寫眞は著者と堺市立水族館の全景



堀家惣太郎と大正年間（昭和）の堺市立水族館



展示水槽のようす
（堺市立水族館長 應司信敬著『魚の観察と飼育』昭和17年刊より）

よく生物が死ぬ、ということである。今も昔も変わらぬ水族館生活のうち。かれは「長い水族館生活のうち投薬によつて瀕死の魚族を救ったことは記憶がない」と嘆じている。つまり、病気が出たら終わりだったのである。客を呼べるタカアシガニにしても、水族館に収容して一か月と保つたことがない、と述べている。

おまけに、魚族はすぐに殺し合いを開始するので、まったく手に負えなかつた。せめて魚類間の闘争だけは回避する方法をみつければ、と考えたかれは、フィードの生態観察に力をいれた。この面で、最大の情報源になつたのは、当時開始されてきた潜水作業員だった。潜水服を着けてアワビを採る人たちがいた

のである。

堀家は潜水夫から、海中に展開する水族の生活ぶりを熱心に聞いた。たとえは、水族館でいちばん手を焼く捕食者はタコとエビとカニだが、潜水夫から次のような話を聞いて参考にしていく。たとえば、手あたり次第に何でもくわえ込むタコが、ある日、海水でウミヘビに巻きつかれた話である。タコはあわててウミヘビをふり払い、逆に八本の触手でウミヘビにからみつき、次の瞬間に墨を吐いた。やがて海中が透明に戻ったとき、おそるべき光景が展開していたという。なんと、ウミヘビは尾をタコの頭に貫通させ、殺していたのだそう。

堀家は水族館でその光景を再現させようとしたが、いつまで経ってもタコとウミヘビは闘わなかつた！

堺水族館は施設老朽化のため昭和三十六年九月に閉館された。参考までに書くが、堀家惣一郎の子息、邦男氏もまた水族館事業に投じ、大分生体水族館（現マリンパレス）の館長となられた。邦男氏は、堺水族館の館舎で誕生されたという。

*お詫びと訂正／うたかたの夢22回、文中「其作佳吉」のルビを「みのさく よしきち」としましたが、正しくは「みつくり かきち」です。お詫びをするとともに、ここで訂正させていただきます。（編集部）



繁殖期のメス



繁殖期にはオスの胸部に突起ができる



泡巣



オタマジヤクシ



前肢が出ると上陸を開始する



2cmほどの幼ガエル

●鳥羽水族館の赤ちゃん

[22] ナンベイウシガエル

文・写真／
飼育研究部 三谷 伸也

ナンベイウシガエル *Leptodactylus pentadactylus* はブラジルなどの南米に分布し、外見は日本にも帰化しているウシガエルによく似ています。しかし、分類学上はウシガエルはアカガエル科、ナンベイウシガエルはミナミガエル科と異なる仲間に分けられています。本種はみなさんがペットショップで見かけるまんじゅうみたいな形のベルツノガエルなどと同じ仲間です。

当館では本種1ペアを1997年11月から飼育展示しています。ところで彼らの雌雄は下記の点で区別が付きます。まず、腕の太さ。オスはメスをし

っかりつかまえないければいけないのでメスより腕が太いのです。これは日本産のカエルにも見られません。次に繁殖時の胸部の突起。繁殖時のオスは後方よりメスを抱くとき（抱接という）、メスの背中ですべらないように棘状の突起が発達します。繁殖期のオスはまるで「おっぱい」があるように見えます。さらに腹部にも細かい突起が発達し、手に持ったときさらさらしています。いわゆるすべり止めです。これは他のカエルでも報告されていますが、比較的めずらしいものです。

1998年5月16日に初めての産卵

があり、現在までに計11回の産卵が観察されました。一回の産卵数は約60粒ほどで卵径は約3mmです。彼らは日本産のシユレーゲルオガエルのように泡巣を作り、水際に産卵します。そのため産卵直後の展示水槽はまるで洗濯槽の中のように泡だらけになってしまいます。しばらくすると泡の表面は乾燥し、やや硬くなります。しかし内部は十分に水分を保ち、卵を乾燥から守っているのです。ふ化したオタマジヤクシは1〜2日間泡巣内で過ごし、雨などが降るとそれを機に流れ出てきます。泡巣より出てきたばかりのオタマジヤクシは全長約2cmですが、尾が全長の約4分の3をしめます。オタマジヤクシには熱帯魚用フレックを毎日与えました。成長は非常に早く、後肢が出る10日後には全長8cmまで成長しています。オタマジヤクシの中では大きい部類に入ります。しかし

大きいといっても長い尾部が目立つのでポリウムはなく、むしろスレンダ1な感じさえ与えます。後肢が出てから10日後には前肢が出てきます。前肢が出る頃には6cmほどあった尾は徐々に吸収され始めます。顔つきもオタマジヤクシの顔からカエルの顔に変化し、尾をつけた状態で上陸を開始します。尾は約5日間で完全に吸収され、体長2cmほどの幼ガエルとなります。幼ガエルの初期のエサは1cm弱のコオロギです。一度に200匹ほどの幼ガエルが上陸するためエサ代もかなりかかります。しかし、成長期のエサを節約すると後々の成長に影響してきます。繁殖した個体数が多かったため、エサや飼育スペースなどで苦労しましたが、2000年5月現在では十数個体がコオロギの成体を食べるまでに成長しています。

タマユリとペンギン

■飼育研究部 山本 いず保

宮島水族館から鳥羽水族館にラッコの「タマ」がやって来て、1年がたちました。やって来た当初は、鳥羽水族館で与えるカジキを食べずに宮島で食べなれたタラばかり食べていました。それでも、宮島から持ってきたタラがなくなりそうになった頃には、ようやくカジキを食べるようになってきました。

ところが、ほっとしたのもつかの間。これがまた注文がきびしい！ふつうはカジキを解凍して与えています。しかし、溶けすぎて柔らかくなつたのはイヤ、スジが多いのはイヤ、油っぽいのはイヤ、と気に入らないのはことごとく捨てるのです。においをかぐだけで、受け取るのもイヤ、と遊びだすとなかなか近寄ってこないこともありました。

そんなタマのために慎重に選んだカジキも、チビチビとほんの少しずつしか食べずに捨てるのです。「食べたくない」とばかりにプールの縁に置いていく事もあります。水面より一段高くなった縁にニユツと手を

伸ばしてエサを置く姿と、置かれたエサはまるで『お供え』。こちらとしてはため息の一つも出るといってもいいです。

この「食べたくないエサ」しかもらえないらしい、とわかるとタマがやりだすことがあります。遊び道具に入れてあるバケツの蓋をガラス面に打ち付けたり、貝殻でオーバー

（水槽の水が流れ出ていくところ）をたたいたりします。一見、いつも同じように遊んでいるように見えますが、打ち付ける音や勢いがいつもよりオーバーアクション。たたきつけながらチラッとこちらを見るしぐさ。どうやらすねている様子。その様子がかわいいやらかしいやらで、「え〜い、わがまま者めー」と思っていたのが

「しょうがないなあ」に変わってしまい、他のエサをあげてしまうのです。もちろん、遊んでいるとは思えず、ため息をつくことも多いのですが…

しかし、そんなある日。いつも以上にカジキを食べないタマに、「このままではいけない！」と、意地でも食べてもらおうと粘ってみることにしました。タマと私のこんくらべです。

いつもなら他のエサを

あげるのをカジキしかあげない、捨ててしまつて底に沈んでいるカジキを回収してもう一度渡す、などなど。いろいろとやってみるのですが、お腹はすいているはずなのになかなか食べません。給餌を始めてから40分ほどたった頃でしょうか。空腹に耐えかねたのか、ようやく食べてくれました。それも今までは嫌がつて全く食べなかった、完全に溶けたカジキを！その後は順調に食べたと言っただものの、こんなに食って食べたカジキの量はたった300グラム。好物のエビならあつという間に食べてしまう量です。少しむなしくなりましたが、粘ったかいがあつたというものです。

さて、そのカジキ嫌いのタマ。最近はどうしたわけかすんなり受け取り、捨てることもなくきれいに食べるのです。あれほど手こずつたのは何だったのでしょうか？あのときのほんくらべてカジキ嫌いが治つたのかな、いいな、と思いつながらタマにカジキをあげる日々です。



カジキのにおいを確かめるタマ

スナメリ 「勇氣」の出産

■飼育研究部 若林郁夫

今度こそは、と思っていたスナメリ「勇氣」の出産。しかし今回も、赤ちゃんは8日間という短い命でこの世を去ることとなりました。母親としての勇氣の行動には、大きな進歩があったとJUNGI…

4月1日0時13分、飼育担当者が見守るなか、勇氣が無事にメスの赤ちゃんを出産しました。分娩に少し時間がかかったものの、赤ちゃんは元気に泳ぎだしました。果たして勇氣が赤ちゃんに対してどのような行動をとるのか、私たちがもつとも気にしていた瞬間です。2年前にも勇氣は出産したのですが、勇氣は同居のメスといっしょに泳ぎだし、赤ちゃんの面倒を全く見ようとしなかったのです。今回は一体どうなるのでしょうか。

出産直後、ぎこちなく泳ぐ赤ちゃんに対し、勇氣はしきりに後を追いかけて行きました。赤ちゃんが自分にとって大切なものであることは分かっているようです。しかし時間とともに赤ちゃんへの関心は薄れ、数時間、十数時間が過ぎて、も、やっぱり赤ちゃんといっしょに泳いだり、オッパイをやるという行動には至りませんでした。

相変わらずの勇氣の行動に変化が現れたのは、丸一日が過ぎたころでした。勇氣が赤ちゃんにお腹を向けて泳ぐようになり、赤ちゃんも勇氣の体に吸いつく行動を見せ始めたのです。時間が経つにつれ、「授乳したのでは？」と思われる行動が徐々に増えて行きました。そして出産から1日半が過ぎたころには「絶対に吸っている」と確信できる

ようになり、赤ちゃんが10秒以上も勇氣のお腹に吸いつくことが何度も見られるようになりました。大変身をとげた勇氣の姿に、私たちの心配は少しずつ安心へと変わり、赤ちゃんがすくすくと育つことを夢見るのでした。

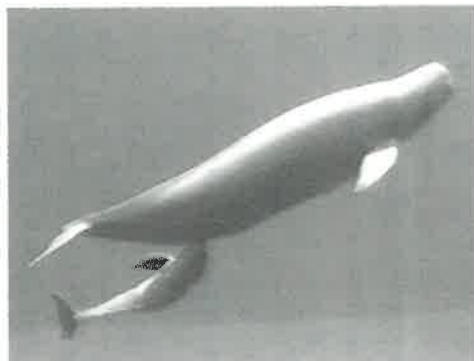
ところが4日目を迎える頃からでしょうか、授乳の回数が少しずつ減り始め、赤ちゃんがやせたように見えてきたのです。

また、オッパイをつくるために、出産後はどんどん増えるはずの勇氣の摂餌量が一向に増えませんが、そして6日目には、勇氣が苦しがるしぐさまで見せるようになり、授乳は全くなくなりました。私たちは勇氣の体に異常が起ったと判断し、投薬を開始しました。そして「もう一度、もう一度」と授乳再開を祈ったのですが、赤ちゃんはどん

どんとやせ細り、ついに授乳が再開されることはありませんでした。

4月8日の朝、赤ちゃんは水面に浮かんだままとなり、7時45分、母親が泳ぐプールの中で息を引き取りました。

以上のような経過をたどり、勇氣の2回目の子育ては失敗に終わりました。



授乳する「勇氣」(ビデオより)

した。いくつかの原因が考えられましたが、やはり勇氣の体調が崩れてしまったことが一番の原因ではないかと思われまます。勇氣の育児にあれほどの進歩が見られたというのに、本当に残念でなりません。今は1日も早く、勇氣が体調を取り戻してくれることを願っています。

LETTERS FROM READERS

読者のページ

☆読者の皆様からのお便りを、お待ちしております。
 (送付封筒うら面のハガキをご利用下さい。)
 鳥羽水族館での思い出、質問など何でも結構です。
 採用させていただいた方には記念品をお送りいたします。
 〈あて先〉

〒517-8517 鳥羽水族館『T.S.A.』編集室

イラスト：絹合美和さん(福井県)



イラスト：永持紋奈さん(三重県)



33号でアオリイカの赤ちゃんの記事がありました。先日子供と釣りに行った時、アオリイカ(ごちうらでシロイカと呼んでいます)がルアーに反応して体色を変えて、ものすごくきれいでした。子供も感動していました。

ラッコは何年ぐらい生きるのでしょうか？

●沖縄県 寺泊首三さん

★鳥羽水族館で一番年長のラッコ「エミ」は今年の10月に入館17年。入館時で3才ぐらいのことですから、20年は生きてることになります。でもこれは飼育下のことです。野生での寿命は15年ぐらいと言われています。

こんにちは！バックナンバーが届いてとっても嬉しい！ありがとございます！次の日が休日なので、ずっと読みふけていそいそ予感…。

いてもたってもいられず、先日初めて鳥羽水族館へ来ました。日帰りだったので半日で回るのは少々キツイものが…。入念に計画して来れば良かった…。次に来る時は朝から晩まで(笑)じっくり見たいと思っています！

カワフンくん達を初めて見ました。ガラス越しに写真を撮らせてもらったのですが、きれいに撮れて、とってもかわいかったです。性格はどうかは「？」ですが、サービスは良かったです。

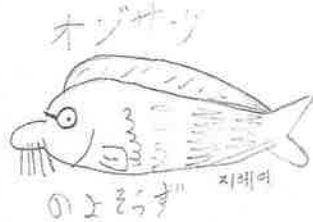
次に行くまでは、この「スーパーアクアリウム」を読んで心の準備をして、いえ、気合いを入れて(?!?)行こう！読んでいると、全然知らない事ばかりで「へーっ」とか「すごーい」とか一人で言っていたりして。(ちよっと不気味?) 飼育日記も楽しんでます。飼育係、大変でしょうが、「ひげやましい〜」方達なのです。

●愛媛県 梶村幸恵さん

こんにちは、いつもSUPER AQUARIUMが家にジャンと、みんなとありになります。おとことはNo.33のっていた31本足のタコの写真を見て、足をひっしにかぞえていました。本物を見たいけど、とおいのでなかなか行けません。それから13ページのっていた「オジサン」

っていう魚は「生まれた時からオジサンなんか？」と、いもうとがきもんに思っています。

●大阪府 岩崎美帆さん



★「オジサン」っておもしろい名前です。生まれ時は、「赤ちゃんのオジサン」ということに…。岩崎さんは妹さんが描いた「オジサン」の予想図も送ってくれました。本物は写真の通り。「オジサン」の正体はこんな魚です。





Field Report

フィールド・レポート

鳥羽水族館が活動してきたフィールドを写真で紹介するコーナーです。

第9回 タスマニア 1.2.3. 〈内陸編〉

タスマニアは小さな島です。だからなのでしょう、ヒトと野生生物が交流しながら生きているように思えます。例えば、カモノハシは農場を流れる川に住み、ヒトはカモノハシの住む温帯雨林にハイキングに出かけます。いたるところが街や農園になっているのですが、いたるところに野生公園やミニ動物園があって、野生動物と会うことができます。農場にされずに残された森や山は、完全に保全されていますが、そこを何日もかけてトラックする歩道やキャンプ場も必ず整備されています。だから、どこでも野生動物に会うことができるのです。

きっとタスマニアでは、ヒトによる完全無欠な開発が行われず、ヒトの住むところと自然との間の曖昧な部分を大切に残してきたのでしょう。



1. 念願がなった水中のカモノハシ
2. こんな滝の全ての滝壺にカモノハシが
3. 丘を切り開いた牧場
4. 不思議な花の蜜を吸う不思議な鳥
5. 川の水が不思議な岩を削った
6. カモノハシと同じ単孔類ハリモグラ
7. オーストラリアで最もポピュラーなモイロインコ
8. コシグロペリカン
9. どこにでも牛がいる
10. 日本のウナギと変わらない
11. 公園で会えるワラビーの親子

9	7	1
10	8	
	4	2
11	5	3
	6	



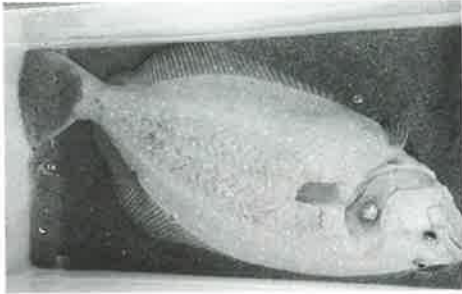
出来事

■平成12年2月1日～4月30日

- 2月 7日 ●ラモスさんとのCM撮影
 11日 ●アシカショーで確定申告のPR
 13・14日 ●バレンタイン・チョコレートプレゼント
 14・15日 ●ジュゴン同居
 20日 ●クラゲ飼育教室
 26日 ★黄色いヒラメを展示
 27日 ●クラゲ飼育教室
- 3月 5日 ●クラゲ飼育教室
 7日 ●鳥羽水族館ポスター展オープン
 10日 ★白いバフウニ展示
 12日 ●三重動物学会主催
 「エビ網あとの生物観察会」
 ●クラゲ飼育教室
 19日 ●クラゲ飼育教室
 20日 ●クラゲ飼育教室
 23日 ●オウムガイ3世誕生
 26日 ●クラゲ飼育教室
- 4月 1日 ●入社式（獣医1名）
 ●スナメリ赤ちゃん（1）誕生
 ●鳥羽水族館「水の惑星紀行」始まる
 （CS放送Pet-TV・津ケーブルTV）
 2日 ●クラゲ飼育教室
 3～5日 ●ジュゴン同居
 8日 ●バックヤードツアー
 ●スナメリ赤ちゃん死亡
 9日 ●クラゲ飼育教室
 15日 ●スナメリ「ロム」死亡
 22日 ●バックヤードツアー
 25日 ●スナメリ（2）予備水槽から展示へ移動
 ●31本足のマグコ死亡
 26日 ●コツメカワウソ「モモ」死亡
 27日 ●ミドリヤドクガエル産卵

黄色いヒラメ

2月26日より、黄色いヒラメを「伊勢志摩の海・日本の海」ゾーンで展示をしています。このヒラメは2月23日に熊野市磯崎沖の定置網で漁獲され、桑原清志さんから鳥羽水族館に寄贈していただいたものです。体長約70cm、体重約4kgの大きさで、黒色の色素がほとんどない色素異常個体だと思われる。現在、他のヒラメと同居させています



が、鮮やかな黄色い体色でお客様の目を引いています。（川口）

白いバフウニ



鳥羽水族館では、3月10日より白いウニを公開しています。この白いウニは日本各地の磯でよく見られるバフウニという種類で、2月19日に紀伊長島町海野の海岸で高校教諭の川口実さんが採集したものです。川口さんは生物の授業で使うため毎年ウニを採集していますが、このような白い個体は初めて見たと宅配便で水族館に送ってくださいました。この個体が色素欠乏のアルビノかどうかは不明です。現在「伊勢志摩の

★CLOSE UP★

大好評！オリジナル体験ゲーム

修学旅行で鳥羽水族館を訪れる小学生を対象に30分の体験ゲームを始めました。これは、聞いたり触れたり走ったり、自分たちで体験しながら海や海の生きものについて、もっともっと知ってもらおうと始めたものです。とにかく子供たちは

海・日本の海」ゾーンで展示中です。（世古）



開館45周年記念ポスター展

■編集後記■

記念に…という訳ではないのですが、海辺を散歩したりすると、落ちている貝殻をついつい拾ってしまいます。特にダイビング中に見つけるのがタカラガイの殻。綺麗な貝殻をゲットしたぞ！と喜んで船に戻って、よくよく見てみると、ヤドカリ君の足が…。仕方なく海に帰してあげました。(高村)



顕微鏡に関する思い出といえば、観察中に突然視界がピシピシとひび割れ…。なに～!?とレンズから目を離すと、そこにはライトの熱で水が蒸発、哀れ! ひからびたゾウリムシの姿が……。(吉田)

●次号No.35は
9月下旬発刊予定

TOBA SUPER AQUARIUM
2000 夏 No.34

発行人/中村 幸昭

発行所/鳥羽水族館
〒517-8517 鳥羽市鳥羽3-3-6
TEL 0599-25-2555

編集長/中村 元

編集委員/高村 直人
吉田久美子

レイアウト/(有)スクープ

印刷/(株)アイブレーション

© 本誌の掲載記事、写真等の無断複写・複製転載を禁じます。



みんなの地球を大切に!
この本は再生紙を使用しています。

© TOBA AQUARIUM

春の叙勲で、鳥羽水族館顧問の鈴木清博士が勲三等旭日中綬章を受章されました。心からお慶びを申し上げます。

鈴木先生の
受章に寄せて

元氣一杯、鳥になってエサの魚を追いかけたり、波のしくみを知るために、体で波を表現したりと、特設会場の大きなテントの中では、毎日、小学生の元気な声が響いています。(杉本)
※秋の修学旅行シーズンにも行う予定で、営業第一節で予約を受け付けています。



鈴木先生は1923年東京生まれ。水産講習所(現・東京水産大学)を卒業、1950年に開学した三重県立大学に招かれ、魚類研究に多くの業績を残されました。国立三重大学に移管後も水産学部長として現在の生物資源学部の基礎を築くなど、多大の貢献をされています。膨大な論文集には、

232ページにも及ぶ Anatomical and Taxonomical Studies on the Carangid fishes of Japan (1962) が収められていますが、日本産アジ科魚類の分類を骨格の比較研究から体系化した大論文で、日本の魚類学会史に残る労作といえます。三重大学を退官後は当館顧問として、今も後進の指導と魚類の研究を続けられ、1988年には7年の歳月を費やした「三重の海産魚類」が鳥羽水族館から出版されています。(副館長・片岡)

●お知らせ●

マイクロ体験スペシャル

7/22~8/31 (8/12~8/16は夜間のみ)

マイクロアクアリウムのレクチャーはおかげさまで大好評!そこで、この夏みなさんにもっとマイクロ体験してもらおうとさらにグレードアップしたイベントを企画。



- 顕微鏡ブース：実際にあなたの目で顕微鏡をのぞいてみて。
- ズームアップ探検隊：スタッフが館内に出張。ズームアップカメラで見えてみよう。
- クイズ大会：楽しいクイズ大会。もちろん賞品あり。

..... などなど、ぜひご参加ください!

鳥羽水族館 スケジュール

(2000年5月15日現在)



7月

- 7月1日～7日
 - 七夕カップルぬいぐるみプレゼント
- 7月4日～8月31日
 - 成広のり子「海の絵本原画展」/会場：マリンギャラリー
- 7月20日～8月16日
 - オリジナルうちわプレゼント

7月22日～8月31日

●マイクロ体験スペシャル



海の絵本原画展



8月

★少年海洋教室 (2泊3日)

7月31日～8月2日・8月28日～30日

- 8月5日～25日 (営業時間8:00～21:00)
- ゆかたのお客様入館無料 (17:00以降入館者のみ)
〔※ホテル・旅館備え付けのゆかたは対象外〕



9月

9月～11月

●バックヤードツアー

第2・第4土曜日 (小学生以上、定員各50名)

事前に予約が必要/問合わせ：TEL 0599-25-2555)

- マイクロアクアリウム
レクチャーの時間：
平日11:00～,13:45～
土・日・祝日11:00～,13:45～,15:00～

- SHELLS COLLECTION
～鳥羽水族館の貝類コレクション
より1,000種類2,000点を展示中～

■三重動物学会の詳細については鳥羽水族館内・事務局まで

クイズ&プレゼント

Q:貝は軟体動物ですが、次のうち軟体動物ではないものはどれでしょう？

- ①クラゲ
- ②ウミウシ
- ③タコ
- ④ナマコ

(答えは1つじゃないかも…)



正解者の中から抽選で5名様にウニ殻ランプをプレゼントします。ハガキにクイズの答え、住所、氏名、電話番号、感想をご記入の上、ご応募下さい。

●締切は8月12日(必着)です。

あて先：〒517-8517

鳥羽水族館 T.S.A. 編集室

春33号の当選者 (マグカップ)

答え：10本

土屋 岬さん (千葉県) 須田 知里さん (岩手県)
高橋 美紀さん (埼玉県) 他2名様

スーパーな子供たち

スーパーの32号外
ミズクラゲ



定期購読申し込み方法

送料分の切手を上記あて先までお送りください。(住所・氏名・電話番号をお忘れなく！)

1年間：800円分の切手(200円×4回)、または2年間：1,600円分の切手(200円×8回)をお選びください。