

Suma Aqualife Park



神戸市立  
須磨 海浜水族園

〒654-0049 神戸市須磨区若宮町1丁目3-5  
TEL.078-731-7301 FAX.078-733-6333  
WAKAMIYA-CHO, 1-3-5, SUMA-KU, KOBE, JAPAN  
URL <http://kobe-ita.or.jp/aquarium>



海辺のリゾートホテル  
シーパル須磨 神戸市立国民宿舎  
SEAPAL SUMA  
078-731-6815  
須磨海浜水族園より西へ徒歩5分  
ご宿泊・和食処・レストラン・ご宴会・パーティ・ブライダル・喫茶・カラオケルーム

ISSN 1343-2893

うみと水ぞく

Suma Aqualife Park Information Magazine

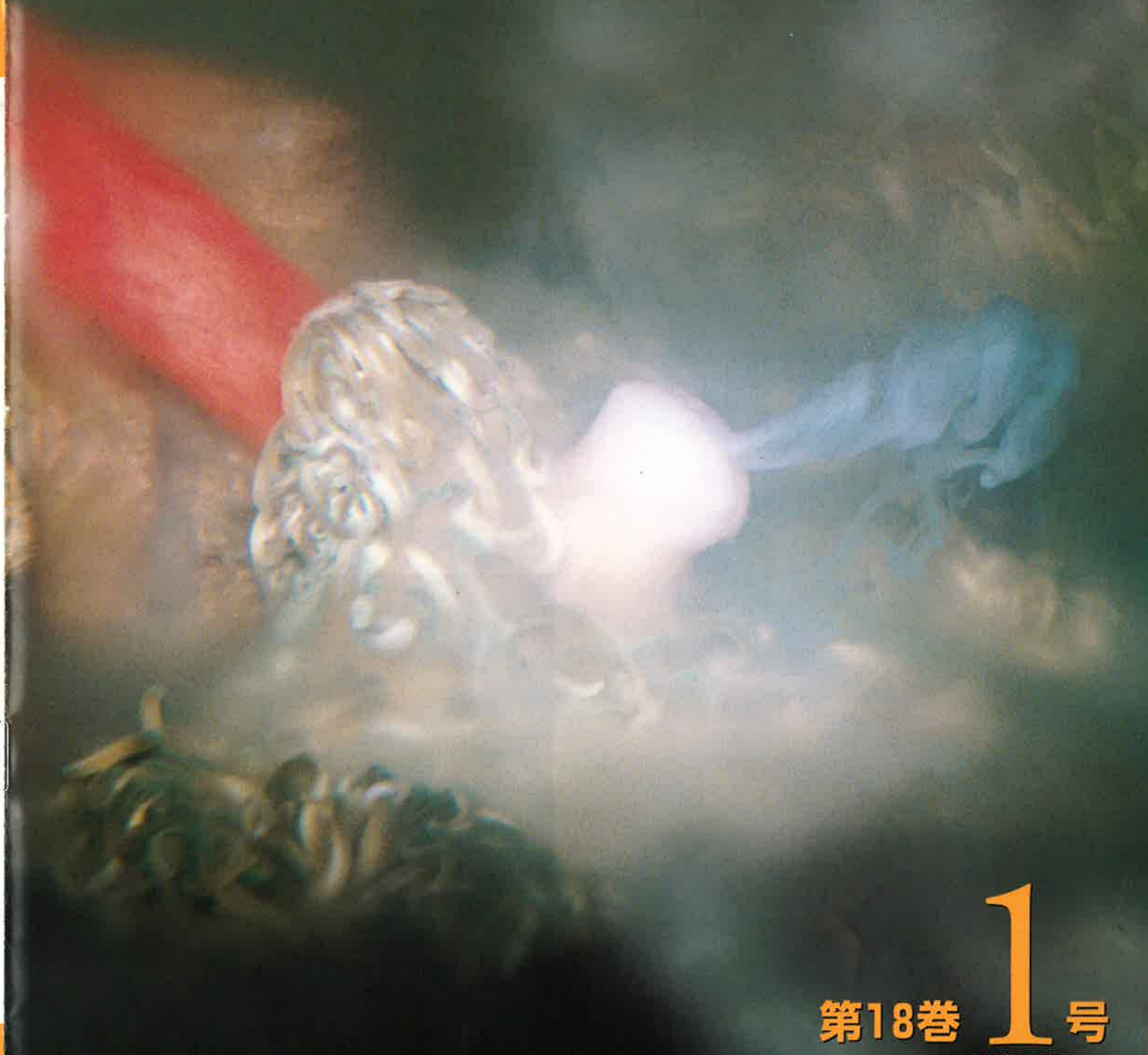
平成11年7月 第18巻 第1号 (通巻66号)  
発行/神戸市立須磨海浜水族園 編集責任者/鯉島 毅  
印刷 水山産業(株)

この冊子をご希望の方は、2000年切手を同封の上、須磨海浜水族園までお申し込み下さい。

第18巻 1号  
[通巻66号]

Suma Aqualife Park Information Magazine

# うみと水ぞく



第18巻 1号  
[通巻66号]

神戸市立  
須磨 海浜水族園

ISSN 1343-2893

# Index

Aquatic story 水棲物語 … p 1  
 展望広場 … p 3  
 THE AQUATIC GALLERY … p 4  
 水族園トピックス … p 6  
 水族園日誌 … p 7  
 飼育手帳 … p 8  
 特別展より … p 9

Suma Aqualife Park Information Magazine うみと水ぞく



表紙説明  
 放精するオオサンゴイソギンチャク  
 撮影/田端友博

# Aquatic story

## 水棲物語

### 海に咲く花「イソギンチャク」とその繁殖

田端友博

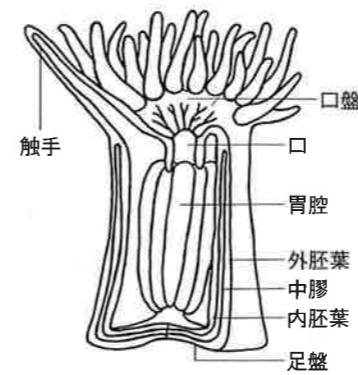
「イソギンチャク」と聞いて皆さんはどんなイメージを思い浮かべますか？

「腕がいっぱい生えてる気持ち悪いヤツ」、「刺されたら痛そう」、「動物？植物？」などなど、「イソギンチャクを見ると心が落ちつきます」なんて言う人は、まず、いないんじゃないでしょうか？（私はその口ですが…）

そんな、普段あまり日の目を見ることのないイソギンチャクたちの意外な一面を、水族園で飼育中に起こった出来事をまじえて紹介します。

#### イソギンチャクって何者？

イソギンチャクの仲間は分類学上、刺胞動物門花虫綱六放サンゴ亜綱イソギンチャク目に属する立派な動物です。簡単に言えばサンゴに近い仲間で、骨格のないサンゴといってもいいかもしれません。



イソギンチャクの体

#### イソギンチャクという名前

日本では、触手をすぼめたところが巾着袋に似ていることから磯巾着（イソギンチャク）と名付けられたようです。しかし、英名ではSea Anemone（シーアネモネ）やSea Flower（シーフラワー）など、巾着袋とは違った華やかな名前がつけられています。

#### イソギンチャクも腹がへる

イソギンチャクも生き物ですから栄養分を補給しなければ生きていけません。生きた魚やプランクトン、動物の死骸など触手に触れたものを捕らえて口へ運びます。

また、種類によっては、体内に「褐虫藻」という単細胞植物を共生させ、この褐虫藻が光合成によって生産した栄養分や酸素を利用するものもあります。このタイプのイソギンチャクは、温かく透明度の高い海の浅場、すなわち光の届く範囲に生息しており、多くのサンゴ類と同じです。

#### イソギンチャクにも

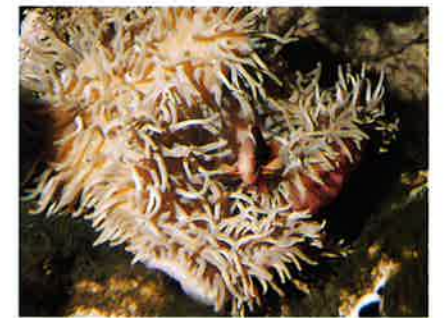
##### 生きるための知恵がある

イソギンチャクも生き残るためには、敵から身を守る必要があります。

そのため、彼らは触手の先に刺胞と呼ばれる毒針を備えました。敵が近づき触手に触れるとその毒針を発射し、相手を気絶させてしまいます。

ただ、スズメダイ科のいくつか

の魚（特にクマノミ類）は、不思議なことにこの毒針に刺されることは無く、有名なクマノミとイソギンチャクの共生がみられます。



オオサンゴイソギンチャクとハマクマノミの共生

#### オオサンゴイソギンチャクの

##### 飼育と繁殖

当園で飼育しているオオサンゴイソギンチャクの繁殖について、水槽内で観察された事例を紹介しましょう。

オオサンゴイソギンチャクは、口盤が50cmにも達する大型のイソギンチャクで、エサと褐虫藻が行う光合成との両方から栄養分を摂取するタイプです。水槽で飼育するにあたっては、特に光が重要で、光合成に必要な波長を含んだ照明を十分当ててやらないとなかなか長生きしてくれません。水族園では週3回の給餌を行うとともに太陽光に近い特殊な照明を使用しています。

さて、一般的にイソギンチャク類の繁殖には、体の分裂や出芽によって行われる無性生殖とオス・メスの放精・放卵による有性生殖

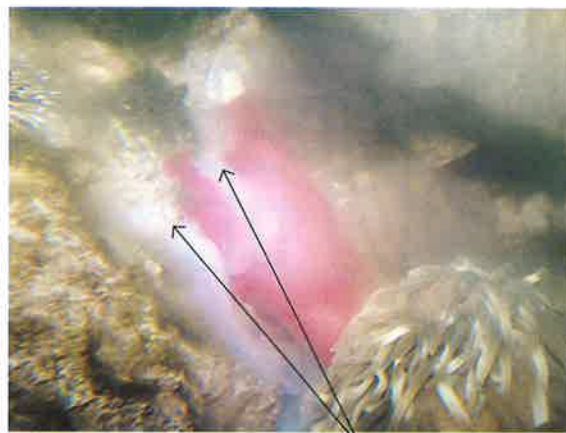


写真1 足盤からの放精



写真2 口、触手等からの放精



写真3 産みだされた卵

があります。この繁殖のタイプは、イソギンチャクの種類によって異なります。今回紹介するオオサンゴイソギンチャクを初めとする褐虫藻を体内に共生させるタイプのイソギンチャクでは、水槽内で放精・放卵が確認された例はほとんど無いようです。

ところが、平成9年11月26日の昼過ぎ、当園で展示中のオオサンゴイソギンチャクの足盤（岩などに付着している部分）辺りから白い煙のようなものが立ちのぼっているのが確認されました（写真1）。最初はこれが何であるのか分からず、しばらく観察を続けていると、足盤だけでなく触手や口からも白い液体が放出されるようになり（写真2）、ようやく「放精をしているのでは！」と気付きました。

放精は約2時間も続き、水槽内は真っ白になってほとんど中が見えなくなりました。そして、放精が終了してから約10分後、白濁した水槽内に突然、緑色の小さな粒が無数に漂いました（写真3）。水槽中に漂った精子の刺激をうけて、メスが卵を産んだのです。慌てて小さな水槽と太陽光に近い波長の蛍光灯をセットし、卵をすくってその水槽に移しました。そして観察を始めました。

産み出された卵は、深い緑色をした完全な球形で、その周囲には繊毛が存在します。直径は約0.8mmで、1粒1粒がバラバラになった状態で水中を漂っています（写真4）。

2日目には、球形だった卵の形が、

徐々にいびつな形になってきました。

3日目、卵はリング型に形を変え、周囲の繊毛を使って回転しながら遊泳を始めました（写真5）。これをプラヌラ幼生と呼びます。

4日目、水槽内を遊泳していたプラヌラ幼生は、徐々に水槽の底に沈んで着底し、固着生活を始めました。この固着生活の時期をポリプ期と言います。

5日目、着底したポリプは上下に長く、立ち上がった状態になっています（写真6横から）。その他の遊泳していたプラヌラ幼生も、全て着底を完了しました。

8日目、上下に長かったポリプのほぼ中央がくびれてダルマ型になり、上半分にはカボチャのような縦の割れ目ができてきました（写真7）。

14日目、カボチャのような割れ目の一つ一つが伸びて、触手になってきました。これ以降、触手は順調に伸び、徐々にイソギンチャクらしくなってきました（写真8）。

21日目、エサとして入れたアルテミア（小型のエビの一種）を捕

らえ、口に運んだところが確認されました。

60日目頃、順調に育っていたはずのイソギンチャクの子供たちの体色が、徐々に白っぽくなり、触手も縮みがちになってきました（写真9）。体内にすむ褐虫藻の働きが弱くなってきたようです。

70日目、水槽内に大量の原生動物らしきもの（種類は不明）が、発生しました。彼らは、イソギンチャクの体内に入り込み、内部から食いつくして、なんと全滅させてしまいました。

以上のように、触手が伸びて、イソギンチャクらしくなったところまでは観察を続けることができたものの、70日目にして、オオサンゴイソギンチャクの子供たちは、全滅してしまいました。

原生動物らしきものの発生も問題ではありましたが、このオオサンゴイソギンチャクの子供たちは、60日目頃に起こった白化を防ぐ必要がありそうです。すなわち、体内に生息する褐虫藻の活性をいかに維持できるか（光の質、強さ、水温等の環境条件）が、最大のポイントと思われます。そういえばここ最近、自然界のサンゴ礁でも、例年より高い海水温の影響をうけて褐虫藻が離脱し、サンゴが白化を起こしたというニュースが流れていました。褐虫藻が出ていくのか、サンゴが吐き出すのかなど不明な点は多いのですが、褐虫藻とはなかなか気難しい生き物のようです。

短い生存期間ではありましたが、未知の世界を垣間見せてくれた彼らに感謝しながら、次のチャンスを待ちわびています。



写真4



写真5



写真6



写真7

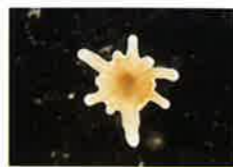


写真8



写真9



## 「あとしまつ」のおはなし

青く澄んだ楕円形のプールで水しぶきをあげて躍動するイルカたち。イルカライブの舞台であり、イルカたちの生活の場でもあるこのショープールの澄んだ水を維持するために、実は様々な装置や仕組みが使われているのですが、ご存知でしたか。

体重が約300kgもあるイルカたちは、1頭あたり1日10kgもの魚を食べています。したがって、その量に応じた糞便が、毎日プール中に排泄されていることとなります。ちなみに、健康なイルカの糞便は黄土色をしていて、絵の具のようにサーっと水に溶けて見えなくなります。それだけでなく、イルカの皮膚は、水の抵抗をできる限り小さくするために、常に垢のようにポロポロとはがれ落ちています。

では、このような汚濁物は一体どこにいつてしまうのでしょうか。自然の海では、それらはまず大量の水で薄められます。そして、無数の動植物プランクトンや菌類やバクテリアなどに利用され、分解されます。しかし、ショープールのような人工的な環境では、このような自然の仕組みを利用するには限界があります。新しい海水を供給するだけでは、いくら海水があっても十分ではありません。そこで当水族園では、濾過装置で海水をきれいにして何度も使用しています。即ち汚れた水は、プール底などにある排水孔から、直径2.6m高さ1.8mの砂の詰まった5基の濾過装置に送られます。大きなゴミはもちろん、そのままでは素通りしてしまうほどの細かなゴミも、PACと呼ばれる凝集剤を注入して粒子を大きくし濾過するので、水に溶けな

いゴミはほとんどこの砂で濾しとられ、きれいな水となってプールに戻されます。一方、アンモニアなど水に溶け込んだ有害物質は、砂で濾しとることはできませんが、次亜塩素酸ソーダの注入により硝酸などの比較的害の少ない物質に変化させます。さらに、この次亜塩素酸ソーダは、殺菌効果があるので、水中のバイ菌を減少させ、病気の予防にも効果があり、また古くなり色の付いた海水を脱色させ、青く澄んだ海水にする働きもあります。このような装置で1時間に1回濾過装置を通るように流量調整し、たえずプールの海水をきれいにしています。しかし、1日で24回リサイクルされるので、濾過装置の砂には結構ゴミがたまり目詰まりをおこします。そこで月に1回程度この砂の掃除を行っています。このように、プールの水をきれいにしておくには、色々な機械や設備とそのメンテナンスが必要であることがわかりただけかと思えます。

ところで私は、当水族園のある須磨海浜公園で、犬を散歩させている方をよく見かけます。しかし、時々犬の排便の後始末をせずに立ち去る方もおられます。オオカミやキツネなどイヌ科動物の糞便は、本来の自然環境のもとでは、海と同じような仕組みで速やかに分解されます。しかし、公園のような場所では、そのような仕組みはほとんど働かず、放置された糞便は長い間そこに残ります。言うまでもなく、これでは衛生上も見た目もよくありません。飼い主による犬の排便の後始末は、人間社会のマナーであると同時に、自然環境へのマナーであることも忘れてはなりません。（岩村）



須磨海岸の生きものたち (VII)

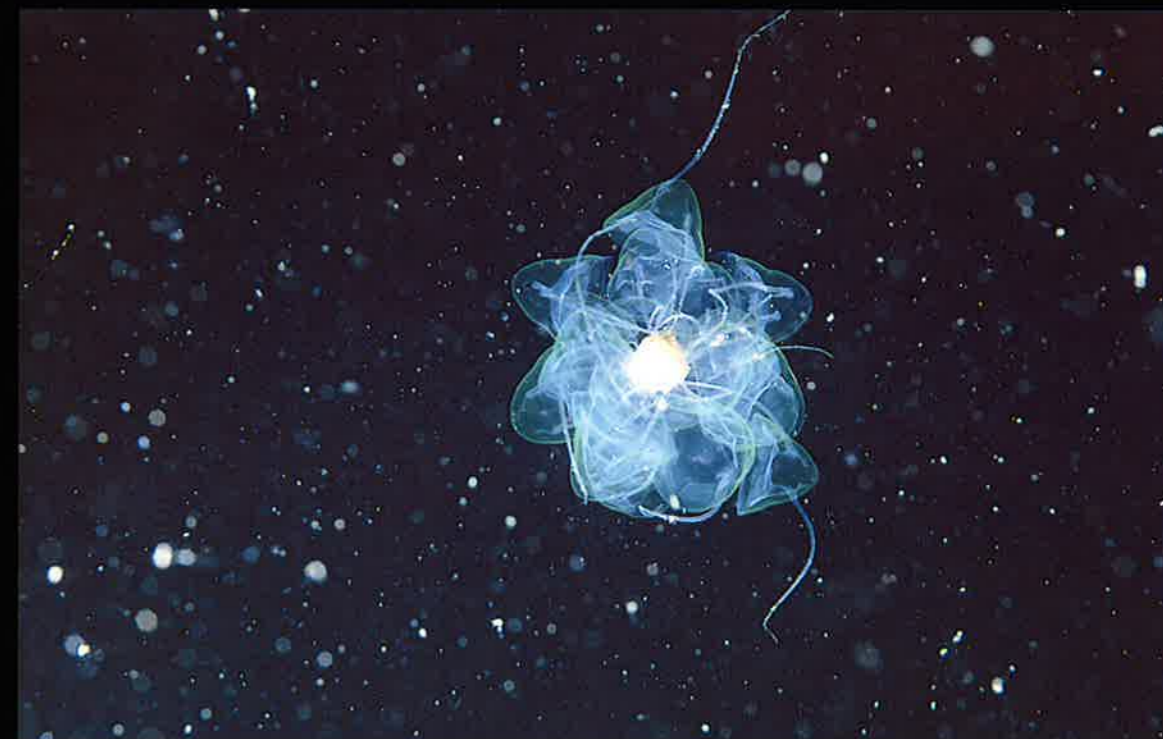
須磨海岸では、一年を通じていろいろなクラゲを見ることができます。今までに24種類ほどのクラゲが、確認されています。



アカクラゲは大型になり、かさに16本の赤いすじがあるのが特徴です。触手の毒はかなり強いので注意が必要です。



ミズクラゲは、もっとも普通に見られるクラゲで、当園でも繁殖させています。最近、観賞用として人気があります。



ヤジロベエクラゲが数個体集まっているところです。1個体で見ると、2本の触手がバランスをとっているように見えることから、この名がついています。

撮影/宮道成彦

## ラッコの慶事 ～愛称決定と赤ちゃんラッコの誕生～



2月5日の命名セレモニー



パールと赤ちゃんラッコ

昨年10月アラスカから当園にきたラッコ（メス、推定3～4才）の愛称が、「パール」に決定しました。この愛称は、応募があった1,552通・754種の中から、明石海峡大橋＝パールブリッジの開通した年に来たこと、また真珠のように明るく輝くようにとの願いを込めて、採用いたしました。2月5日、命名していただいた方の中から抽選で、須磨区の岡美咲さん（6才）を招待し、命名セレモニーを実施しました。

一方、これに先立つ2月3日、この「パール」が赤ちゃんラッコ（メス）を出産しました。父親は、アラスカの野生のラッコと考えられます。現在、赤ちゃんラッコは、お乳を飲んだり、母親の「パール」に毛繕いしてもらったりしながら、元気に水槽を泳ぎ回っています。

## '99新作イルカライブのスタート（3月25日）

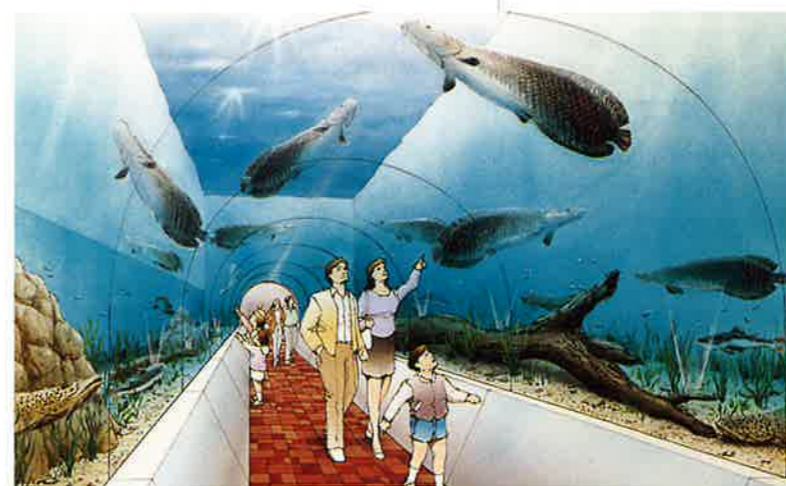
今回のイルカライブ「イルカとサンバと太陽と」は、神戸市とブラジルのリオデジャネイロ市の姉妹都市提携30周年を記念した作品です。輝く太陽のもと、サンバのリズムにのって躍るイルカたちが、私たちの心を元気にしてくれることと思います。

また、自然環境の象徴であるアマゾン川。この川が流れるブラジルをテーマにすることで自然への思いを強くしていただければと思います。テーマソング



「この街が大好き！～MY HOME TOWN～」が入ったCDも園内で販売しています。併せてよろしく！

## アマゾン館の建設決定



トンネル水槽のイメージ図

水族園では、平成12年度の完成をめざして、アマゾン館を建設することになりました。この施設は、アマゾンに生息する多様な生物の展示を通して、人と自然が共生していくことの大切さを感じていただくものです。展示の目玉となるトンネル水

槽では、世界最大の淡水魚ピラルクのほか、ドラド、ピライバー、レッドテールキャットなどの大型魚を飼育展示します。他にもヤドクガエルを初めとする両生類やイグアナなどの爬虫類、あるいは鳥類も含めた生態展示を演出したいと考えています。

## 『たかいよしかずさんと紙工作を作ろう』を開催



いっしょうけんめい工作に取り組む参加者

2月7,13,14日に、特別展「水辺のゆかいななかまたち」の作者、たかいよしかずさんが来園し、水族園のピラルクやオウムガイなどをデザインした立版古（たてばんこ）を作成しました。立版古とは、絵に色を塗って切抜き、台紙に立てる江戸時代の遊びです。3才の子供から美術関係の学生まで、3日間で120名もの方が参加され、それぞれ色鉛筆やはさみを手に、立版古作りに取り組み、生き物とアートに親しみを深めました。また、

たかいさんがその場で描いた生き物のイラストが、参加者にプレゼントされ、大変喜ばれました。



立版古の完成図

## 水族園日誌

1999年 1月～3月

1/15 (金)	オウムガイの産卵 ('98.12/16、2/7、20、3/29、4/9)
1/16 (土)	アルビノのアカエイを展示 (1尾)
1/21 (木)	ミズダコの展示を開始
1/23 (土)	サタデースクール (魚の解剖)
1/25 (月)	東京都建設局視察
1/27 (水)	ラッコ体重測定
1/29 (金)	職場体験学習 大東市四条中学 (3名)
1/30 (土)	名古屋港管理組合常任委員会視察
2/2 (火)	長崎市視察 (新水族館建設)
2/5 (金)	職場体験学習 箕面第五中学 (2名)
2/8 (月)	島根県視察
2/13 (土)	ボランティアによるイルカスポットガイドの開始 (毎週土曜日)
2/17 (水)	(社)日動水協近畿園館長会議 (姫路, ~2/19)
2/20 (土)	イルカの採血、健康診断
2/21 (日)	福谷里づくり協議会の生物調査に参加
2/26 (金)	(社)日動水協理事会 (東京)
	実習生の受け入れ 東海大 (1名, ~3/20)
2/27 (土)	サタデースクール (大人のための1日飼育係)
3/4 (木)	クリオネの展示を開始 (貝のギャラリー)
3/8 (月)	実習生の受け入れ 高知大 (1名, ~3/15)
3/16 (火)	実習生の受け入れ 水産大学校 (1名, ~3/21)
3/17 (水)	ウミガメ甲長測定
3/27 (土)	サタデースクール (イカの体としくみ)

# 飼育手帳

## イルカの餌について

～特にビタミンについて考える～



トレーナーと魚を使っているキャッチボール。餌は体と心の栄養源。

当水族園のミニ探検ツアー等で、イルカの餌の準備作業を御覧になったお客様が、餌の魚の鮮度を見て、「これなら人間でも食べられるよ。イルカも贅沢なものだ。」とおっしゃるのを度々聞きます。でもちょっと待って下さい。元々イルカは、生きた魚やイカ等を捕まえて食べています。ましてや、総ての栄養（真水の無い海に棲んでいる彼らにとっては、総ての水分さえも）を、これらの海産動物から取り入れないと生きていけません。ですから、どんなに鮮度がよいからと言っても贅沢とは言えません。人間が、魚肉の他にも獣肉や鶏肉、穀物、野菜、果物等、様々な物から栄養を取るのに比べ、海産動物だけで総ての栄養をまかなわなくてはならないのは、何か大変な事のような気がしませんか？ それではちょっと、イルカの餌について考えてみましょう。

### 須磨水族園のイルカの餌

当園ではイルカの餌として、サ

ンマ、サバ、シシヤモ、アジを使用しています。栄養の偏りを無くするために、餌の魚の種類を多くする必要があります。また、餌は一度凍らせた物を冷凍庫で保存しておき、それを解凍して与えます。これは、餌に紛れ込んだ寄生虫を殺してしまうためと、安定して餌を供給するためです。しかし、ここで幾つかの問題点があります。

### 冷凍・解凍による

#### 栄養分の劣化と流出

餌の魚を凍らす時、細胞のレベルでは劇的な変化が起こっています。細胞内の水分は、溶けている塩類等の不純物を排除して凍ろうとする性質があるため、瞬間的に凍らさない限り、細胞内で氷結晶（氷の塊）となって現れます。2～3分で凍らすことのできる急速冷凍であっても、この氷結晶はかなり大きくなってしまい、細胞膜を傷付けてしまいます。更に、凍るのに1時間以上もかかると、水分は細胞の外に出て凍ろうとするので、細胞を押し潰してしまいます。このように凍結するのに長時間かかった冷凍魚は、細胞がズタズタに潰れているので、解凍すると溶けた水と一緒にその栄養分も流れ落ちてしまいます。なかでも、水溶性のビタミンB群等は流れ出やすく、特にビタミンB<sub>1</sub>は、魚

の体内にこれを分解する酵素を持っていることもあり、流出と分解で殆ど無くなってしまいます。

また、細胞内では水分だけが氷結晶となるので、残された塩類等は、どんどん濃縮されて、非常に濃い水溶液となります。水は0℃で凍りますが、塩類等の溶けた水溶液ではその濃度が高いほど、より低温にならないと凍りません。このため、魚は-60℃付近まで温度を下げないと完全には凍らないと言われています。つまり、-25℃の冷凍庫の中でカチカチに凍っているように見える魚も、実は完全に凍っているとは言えない状態なのです。さらに、冷凍庫内では乾燥も進み、脂肪などは酸化されてしまいます。このような状況下では、脂溶性のビタミンAやEはどんどん酸化され変成されてしまいます。

### ビタミン欠乏症にならないために

このように多くのビタミン類は、冷凍や解凍によって変成・分解・流出されるので、イルカの餌には、不足分を補うためにビタミン剤を添加しています。今回は、ビタミン中心に考えてみましたが、これ以外の栄養分についても考えなければならぬことは沢山あります。飼育の基本である「餌」が、簡単ではないことがお判りいただけたでしょうか。(滝)

## 特別展より

水族園のたからもの～

# 活躍した生きものたちの標本展

期間：平成11年3月21日(日)～平成11年11月23日(祝)



ガニの剥製標本、アジアアロワナやゴンズイなど当園で繁殖した液浸標本など30種47点と出版物・資料を展示しています。

これらの貴重な標本や資料から、生きているものからだけでは分からない情報を再発信することにより、水族に対する理解や親しみを持っていただければと思っています。なお、展示物の詳細については、特別展報告書で紹介しています。

須磨海浜水族園は、旧水族館時代を含め今年で42年目を迎えました。水族園のこの長い歴史の間には、イルカライブの開演、海外友好都市との水族交換、希少水族の繁殖・保護、阪神淡路大震災など、まさに色々な出来

事がありました。今回の特別展では、かつて水族園で活躍した生きものたちの標本や所蔵されている珍しい資料にスポットライトをあてました。バンドウイルカやラッコの骨格標本、ピラルクやタカアシ

## 編集後記

トピックスのコーナーで紹介させていただいたとおり、今年2月3日にラッコの赤ちゃんが誕生し約4ヶ月が過ぎました。最近では、母親と変わらないぐらいにまで大きく成長し、ぎこちなかった潜水も上手になり、母乳ばかりでなくイカや大貝なども食べてくれるようになり、ほっ

としています。一方、この「うみと水ぞく」（18巻1号）の原稿取りまとめ中の6月2日にバンドウイルカに赤ちゃんが誕生しました。Congratulation!と喜んだのもつかの間、6月4日に急死してしまいました。お母さんイルカは、出産直後子イルカを胸び

れで持ち上げ呼吸を助けたり、生後7時間目には授乳を開始するなど順調だっただけに残念でなりません。この経験をいかして、これからもイルカの繁殖に努力していきたいと考えています。皆様の応援をよろしく願います。

ダイビング ショップ&スクール

海へ還ろう...



PADI

- 女性インストラクター 常駐だから女の子も安心!
- 会社帰りにラクラク 寄れる余裕の営業時間!

■定休日 ■ 年中無休  
■営業時間 ■ 平日 12:00～22:00  
■土日祝 12:00～20:00

神戸北野坂、いろりやの東側...

リクエストダイビング

〒650-0002 神戸市中央区北野町2-7-18 リンズギャラリー1F TEL.078・230・6380 / FAX.078・230・6382



お客様のニーズをカタチ作る  
コンピュータ&情報システム

神戸市中央区北長狭通5丁目4の5

株式会社 森本商店

Tel 078-362-0828 Fax 078-362-0838

Suma Aqualife Park Information Magazine

# うみと水ぞく

Suma Aqualife Park



神戸市立 須磨 海浜水族園

〒654-0049 神戸市須磨区若宮町1丁目3-5  
TEL.078-731-7301 FAX.078-733-6333  
WAKAMIYA-CHO, 1-3-5, SUMA-KU, KOBE, JAPAN  
URL <http://kobe-ita.or.jp/aquarium>

平成11年10月 第18巻 第2号 (通巻67号)  
発行/神戸市立須磨海浜水族園 編集責任者/敦島 毅  
禁無断転載 印刷 水山産業(株)

この冊子をご希望の方は、2000円切手を同封の上、須磨海浜水族園までお申し込み下さい。



海辺のリゾートホテル  
シーパル須磨 神戸市立国民宿舎 078-731-6815  
— SEAPAL SUMA — 須磨海浜水族園より西へ徒歩5分  
ご宿泊・和食処・レストラン・ご宴会・パーティ・ブライダル・喫茶・カラオケルーム

神戸市立 須磨 海浜水族園

第18巻 2号 [通巻67号]

# Index

- Aquatic story 水棲物語 … p.1
- 展望広場 … p.3
- THE AQUATIC GALLERY … p.4
- 水族園トピックス … p.6
- 水族園日誌 … p.7
- 飼育手帳 … p.8
- 情報アラカルト … p.9

Suma Aqualife Park Information Magazine うみと水ぞく



表紙説明  
並んで泳ぐ親子イルカ  
撮影/津崎さゆり

# Aquatic story

## 水棲物語

### バンドウイルカの出産

平川雄治

平成11年6月2日、当園で初めてバンドウイルカの赤ちゃんが誕生しました。しかし、残念なことに6月4日、赤ちゃんは急死してしまいました。今回はその出産から子育ての様子を紹介いたします。

#### 出産の兆候

6月1日母イルカは、大好きな水遊び（身体や口の中に水をかけてもらうこと）をしないで、一頭だけ離れて泳いだり、餌をほとんど食べなかったり、呼吸や動作がゆっくりになるなど、いつもとは違った行動が見られました。これら



出産前の母イルカ

ことから出産が間近と判断し、母イルカと保母役のイルカ以外は、ショープールから予備プールに移動させ、さらに赤ちゃんイルカにとって危険なところは改善するなど、親子が安心して生活できる環境を準備しました。そして、これ以後万全を期すため、24時間体制の観察を開始することにしました。また、このように出産場所をショープー



写真1 尾びれが出たところ

写真2 体の約1/3が出たところ

ルとしたため、イルカライブは休止することになりました。

#### 出産

6月2日12時50分、赤ちゃんイルカの尾びれの先が、母イルカの生殖孔から出始め、いよいよ出産が始まりました。人間とは反対で、イルカは尾びれから産まれます。尾びれは、すぐにすべてが出てしまうのではなく、しばらくは母イルカの生殖孔から出たり入ったりしていました。一方母イルカは、プール内の同じコースをゆっくり回ったり、あるいはしばらく止まったりしていました。

14時23分、それまで2つに折りたたまれ、出たり入ったりを繰り返

返していた尾びれが、花のように開き生殖孔から完全に出ました。

（※写真1）母イルカは依然ゆっくりとした動きを続けています。開いた尾びれは、母イルカの泳ぎに合わせてゆらゆらと揺れています。

16時16分、このころには、赤ちゃんイルカの尾びれから体の約1/3ほど、ちょうど生殖孔あたりまでが、時折見えるようになりました。（※写真2）母イルカは、いままでより回転半径を大きくして泳ぐようになっていました。

16時56分、背びれが見えるようになってきました。生殖孔からの出血も見られます。あと少しでイルカの身体で最も太い部分が出てきます。母イルカにとっては、最



も苦しいところなのでしょうが、今までとは異なり、急にスピードを上げたりコースを変えるなど不規則に泳ぐようになりました。

16時58分、尾びれが出始めて約4時間がたったときです。それまで出たり入ったりを繰り返していた赤ちゃんイルカの身体が、今まで以上に大きく出てきました。その瞬間赤ちゃんイルカが、パッと広がる鮮血の中から、プール底に落ちるようにスルーと産まれ出ました。赤ちゃんイルカは、まだ柔らかい尾びれを懸命に動かしながら水面に向かい、そして生まれて初めての呼吸をしました。母イルカは赤ちゃんイルカを産み落とすと、直ぐに吻(くちばし)や身体で赤ちゃんイルカを支えて呼吸をやすくしたり、プールに激突しないように泳ぐ方向を誘導しています。陣痛で苦しんだ身体にもかかわらず、必死に赤ちゃんイルカを助けています。これまで、少しわがままで子供っぽい性格のイルカでしたが、この時は見違えるような母親ぶりを発揮しました。

### 子育て

20時頃、赤ちゃんイルカは母イルカにくっついて、プールを大きく回りながら泳げるようになりました。そして、呼吸も母イルカと同じ回数になるまでに安定してきました。そうなるまでにはおっぱいを飲まなくてはなりません。イルカのおっぱいは、赤ちゃんが産まれてきた生殖孔の両脇にあります。泳ぎが安定してきたころから、赤ちゃんイルカがおっぱいを探る行動が見られ始めましたが、なかなか乳首に吸い付くことが出来ないうでした。母イルカもゆっくりと泳いだり、身体の向きを微妙に変えて吸い付きやすいようにしていましたが、何度も失敗しました。ようやくおっぱいを初めて飲めたのは、出産からおよそ7時間後の23時43分でした。(※写真3) ちなみにこの7時間後の初授乳は、飼育下では正常と言われる範囲内です。そして一度成功すると、そ

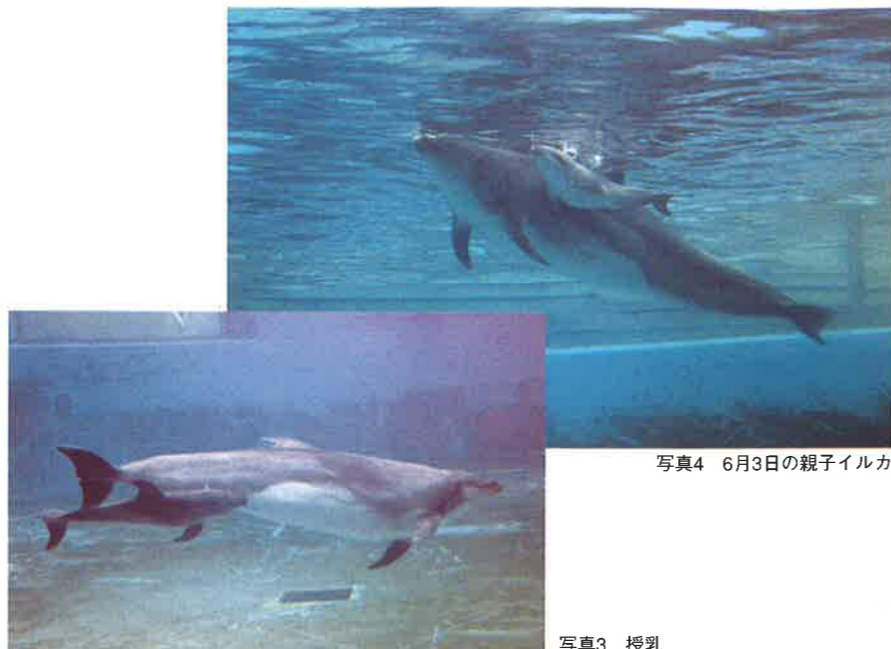


写真4 6月3日の親子イルカ

後は徐々に上手になってきました。6月3日、母イルカの摂餌や授乳、赤ちゃんイルカの泳ぎや呼吸状態などは、昨日に引き続き安定していました。(※写真4) このまま順調に育ってほしいと願いながら観察を継続しました。

### 事態の急変そして死亡

6月4日、これまで赤ちゃんイルカは、呼吸数が1分間に2~4回、授乳はほぼ30分~1時間に1回と安定した状態を続けていました。そして、この日も11時00分に授乳を確認しましたが、これ以後授乳をしない時間が長く過ぎていき、職員にはだんだんと不安がつってきました。人工哺乳という方法もありますが、赤ちゃんイルカを捕まえた途端に、ショックで死んでしまうなど成功率がかなり低いと言われていたので、できればこのまま授乳を再開してほしいと願いました。ただ、緊急時にそなえプールの水抜きや職員がプールに入る用意をするなど、赤ちゃんイルカを保護する準備を整えました。

18時42分、突然赤ちゃんイルカが、母イルカから離れてめちゃくちゃな泳ぎを始めました。母イルカは必死に赤ちゃんイルカを誘導しようとしませんが、どうしても赤ちゃんイルカをうまく誘導することができません。私たちも、何とかし

たいと思うものの、この状態ではプールに入り助けることも出来ません。

18時50分、赤ちゃんイルカは、苦しそうに水面上に頭を出したままの立ち泳ぎ状態になりました。母イルカも必死に下から支えようとしていました。

18時54分、母イルカの懸命の助けも及ばず、赤ちゃんイルカの泳ぎが止まり、やがてプールの底に静かに沈んでいってしまいました。



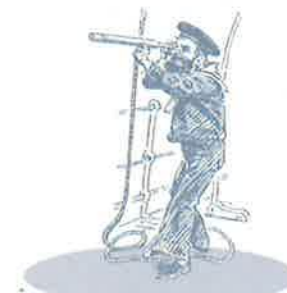
写真5 元気に呼吸する赤ちゃんイルカ

### 最後に

なぜ死んでしまったのか、調べることは数多くあり、現在もいろいろな調査が続いています。また、なぜおっぱいを飲まなかったのか、もしくは飲めなかったのかなど、疑問も数多くあります。私たちはこれらの疑問を可能な限り解明し、今後の妊娠・出産に今回の経験を活かしたいと考えています。



## 展望広場 TENBO-HIROBA



### 「須磨」の地名は全国区

着任まもない頃、他府県にある水族館でのやりとりの中に出てきた言葉の一部です。「神戸」の地名に代って、「須磨は・・・」、「須磨では・・・」という言葉が繰り返され耳にした訳です。なぜ、「神戸は・・・」、「神戸の水族園では・・・」という言葉が出ないのか不思議に感じられました。今までは、「神戸市では」、「神戸では」という言葉に慣れていたので、「須磨」の地名が一段と新鮮に耳に響いてきたものと思われまます。

たしかに、「須磨」は、源平の昔から全国的に著名で、かつ文化の香りの高いところです。風光明媚の土地で、かつ歴史を刻んできた史跡も多く、歌碑も多く建てられています。鉢伏山の中腹にある「春の海 終日のたりのたりのかな 蕪村」の句碑の前に立ち、穏やかな瀬戸内海を行き来する船をぼんやり眺めていると、ゆったりした気分になってきます。また、須磨海岸は、阪神間に残された白砂青松の海水浴場として賑わい、夏場だけでも100万人もの人々が、神戸市内外を問わず海水浴等にこられます。

須磨海浜水族園が位置する場所は、国道2号と須磨海岸との間に挟まれ、幾年月を経た松林が続いています。東から、阪神高速道路の若宮インターを降りると瀬戸内海を背景に、白いチタン製の三角形の大屋根が目に入ります。西から国道2号を走っていると三角屋根の建物が目に入ってきて、長距離ドライバーにとって、水族園の建物を見ると神戸にやってきたという感じがするそうです。

何気なく通勤していると、つい見落としてしまふわけですが、海岸のロケーションと整然と整備された周辺に加えて、当水族園には幾何学的な構造物(子供に言わせると淡白な色合いの積木の建物)とワシントンヤシの高木が配置されています。全体の敷地面積が2万4千㎡と広いうえ、玄関前の大広場はコンクリート柱群がゆったりとした空間を創り出しています。三角形の大屋根は、山と波をイメージしたものと言われています。それに加えて、電線の地中化も須磨海浜水族園のオープン後まもなく実施されており、当水族園を含めた周辺が見事に演出されています。

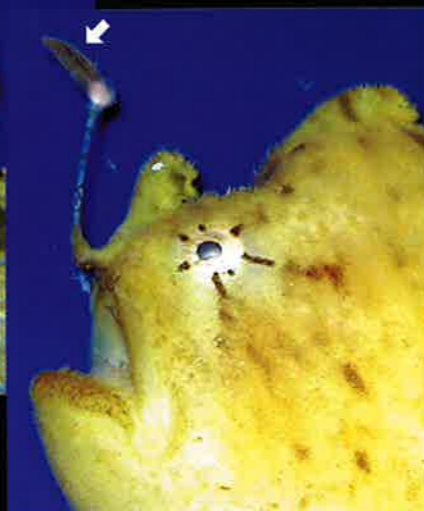
一方、須磨には、源平ゆかりの史跡が多くある須磨寺、綱敷天満宮、武庫離宮跡の須磨離宮公園等たくさんの史跡があります。その中で、新しい時代の新しい情報発信地として、須磨海浜水族園はさん然と輝いています。

須磨海浜水族園は、大人から子供まで誰にでも愛される施設として、新たに誕生してから12年が経過し、その間、県内外から1,950万人を超えるお客様にお越しいただいております。来年早々には、2,000万人を超えるものと予想されており、全国でも屈指の入園者数を誇る水族館になります。今後とも水族園が、全国的に有名な「須磨」の名声を、協働の精神で周辺の地域と一体となって盛り上げていくことが望まれる訳です。当水族園が地元の人たちに愛され、地元と共に歩むというのも、今後の方向ではないでしょうか。(池田)

## フロッグフィッシュとアカクラゲ



フロッグフィッシュ全身



フロッグフィッシュ頭部

- 魚名：フロッグフィッシュ
- 学名：Antennarius striatus
- 分類：アンコウ目
- 分布：本州中部以南

フロッグフィッシュは、砂や砂泥質の海底にすむユニークな形をした体長15cmほどの小型の魚です。特徴は、名前の由来となったカエルの前足のような形の大きな胸びれと、背びれが変形したアンテナを持つことです。このアンテナは、チョウチンアンコウと同様に口の真上にあり、餌の小魚をおびき寄せるため、その先端は触手状になっています。(写真▶参照)

また、呼吸した後の水を排出するえら穴も変わっています。他の多くの魚のえら穴は、えらぶたがあり大きく開いていますが、フロッグフィッシュでは、えらぶたが皮膚で覆われ、えら穴は小さくなっています。そしてその位置は、手のような胸びれの付け根にあります。

体表は伸縮性のあるざらざらした感

じで、体色や模様の変化に富んでいます。海底の石や岩の一部のように見せかけて自らの身を守るとともに、餌の小魚に怪しまれないようになっています。

生きて動く餌しか食べないので、水族園では、細い棒の先に適当な大きさに切ったアジやキビナゴを付け、目の前で生きた魚のように動かして与えています。ちょっと離れたところで餌を動かすと、普段は後方へ倒しているアンテナを立て、盛んに先端部を振っておびき寄せようとしますが、獲物が近寄って来ないと、胸びれと小さな腹びれを使ってじりじりと歩くように近づき、餌を一気に飲み込みます。その他変わった特徴としては、体をつかまえるなど強く刺激すると、フグと同じようにまん丸にふくれます。しかしそのスピードは遅く、空気を吸い込んだときはなかなか吐き出すことがで

きず、長時間おなかを上にして水面に浮き上がったままになっています。

このようなユーモラスで印象深い形や行動から、ウオツリボウズやツリンボ(高知)、カエルボッカ(島根)などの面白い地方名がついています。英名もアングラーフィッシュ(魚釣り魚)、フィッシング・フロッグフィッシュ(魚釣リカエル魚)など、洋の東西を問わず同じような名前がついています。

このようにフロッグフィッシュは、単に体型や模様が珍しいだけでなく、そのひれやえらぶた等の形や動きも、普通の魚とはかなり異なった魚であることが、おわかりいただけたと思います。水族園には500種ほどの水族がいますので、何か一つのことに着目して、ゆっくりと時間をかけて観察していただくと、水族園での楽しみもまた増えるのではないのでしょうか。(佐藤)



成長したアカクラゲ



アカクラゲの子供

- 和名 アカクラゲ
- 学名 Chrysaora melasaster
- 分類 旗口クラゲ目 オキクラゲ科
- 分布 沖縄、本州各地

日本各地の沿岸で、冬から夏にかけてごく普通に見られる淡褐色のクラゲです。須磨海岸では、春から初夏にかけて乳白色のミズクラゲと共によく見かけます。

傘はお皿型をしており、大きくなると傘の径が20cmをこえます。子供の頃の傘には、全く縞模様はありませんが、成長すると共に傘の頂点から赤褐色の16本の縞が放射状にならび、なかなかおしゃれなクラゲになります。赤い縞の傘をゆっくり開閉しながら波間を漂う姿は、非常に美しく、大空を風に乗って飛んでいるパラグライダーを連想させます。しかし「美しい花には、トゲがある」という言葉があるように、このアカクラゲには、

傘の周囲に、長く伸ばせば2mにもなる褐色をした40本の触手、傘の内側中央からは4本のリボンのような口腕が長く垂れ下がっています。この腕や触手には、毒液を貯蔵した多くの刺胞が並び、獲物が触れると刺胞から毒針が飛び出し、毒液を注入して動きをとめ、腕の付け根にある口に運び食べてしまいます。

よくクラゲ採集に行きますが、アカクラゲが触手を流し網のように長く伸ばし、小魚や他の種類のクラゲを捕まえているのを見ることがあります。このクラゲは毒が強く、定置網や流し網に引っかかり、漁師さんを困らせることもしばしばあるようです。また、浜に打ち上げられたクラゲが乾燥し、その粉末が風に吹

かれて舞い上がり鼻孔に入ると、クシャミが出て止まらなくなるそうで、ハクシオンクラゲの異名があります。その他にも、色々な呼び名があります。例を挙げますと、昔、戦国時代の武将真田幸村が、この毒を使って敵を悩ませたことからサナダクラゲの呼び名があります。また、瀬戸内地方では、傘が赤いところからアカンコとも呼ばれています。

最近、クラゲがブームになっているようで、家庭でクラゲを飼う人が増えてきています。水族園でクラゲを担当しているものとしては、クラゲに興味を持ってくれる人が増えることはうれしく思います。しかし、毒の強いクラゲにはくれぐれも気をつけて下さい。(武田)

## 希少淡水魚「ハリヨ」が繁殖しました



4月27日の卵

ふ化したばかりのハリヨの仔魚

婚姻色（繁殖期に現れる美しい斑紋や色）の出た親魚数尾を選別して飼育していたところ、2尾のメスから産み出された卵が4月25日に確認されました。卵を親から離して別の水槽に移し、カビが発生しないよう薬浴するなど人工的に管理した結果、5月1日から2日にかけてふ化し、約100尾の仔魚が得られました。

ハリヨは、滋賀県北東部、岐阜県南西部の平地の湧水地に生息しますが、現在では生息数が激減しており、環境庁のレッドリストでは、「絶滅のおそれのある地域個体群」に選定されています。水族園では、日本動物園水族館協会の種保存事業の一環として飼育下での保全に取り組んでおり、今回は平成6年以來の繁殖となりました。

## シリヤケイカがふ化しました



ふ化直後のシリヤケイカ



シリヤケイカの卵

4月の末に地元の漁協から購入したシリヤケイカが、5月のゴールデンウィーク頃から次々と産卵しました。卵は真っ黒で、ほぼ球形～涙滴型で、その直径は、7～10mm程度でした。

水温を、18℃から22℃に徐々に上昇させ飼育したところ、6月上旬からふ化が始まりました。外套長4mm程度の稚イカに、生きた小型のエビや魚類を与えて飼育したところ、約1ヶ月後には6～12mm程に成長しました。普段は水槽の中層をゆっくり遊泳していますが、刺激には敏感で、餌を与えたり、驚いたりすると、素早く一斉に反応します。

シリヤケイカのふ化は、当園では初めての経験で、稚イカの公開展示を7月下旬から行っています。

## 水族園公開セミナーの開始

今年4月からの新しい試みとして、「水族園公開セミナー」を開始しました。これは、飼育・展示を担当する職員が、日頃の体験や研究した内容を、来園された方々に直接紹介するものです。担当する職員がそれぞれ工夫をこらし、これまでに「水族園と種の保存」、「ダルマガエルの話」、「ペンギンの基礎知識」などのテーマで、毎月1回実施してきました。

今後も、第二または第三土曜日に開催予定で、入園されてい



る方であれば無料ですので、どうぞお気軽にご参加ください。なお、内容については広報こべや園内掲示で案内しています。

## トライやるウィークの受入れ



昨年に引き続き本年も、「トライやるウィーク」の受け入れが始まりました。5月25日から6月11日までの間に、東落合中学校を初め兵庫県下の14校・63名の中学生が、当園で水槽の掃除や餌づくり、餌やりといった水族園の飼育業務を体験しました。

初めての体験でなかなか思ったように仕事が出来なかったようですが、お互いに助け合いな

がら一生懸命に作業をこなしていました。当園での「トライやるウィーク」を通じて、生物を飼育する上での気遣いや、苦勞を知るとともに、職業に対する新たな認識も学んで帰ったように思います。

この「トライやるウィーク」は、兵庫県他、大阪府等他都市の中学生も対象に、12月初めまで続く予定です。

## 水族園日誌

1999年 4月～6月

4/1 (木)	新規採用職員、第13期アクアジェンヌの着任 平成11年度のボランティア募集を開始
4/22 (木)	ヒキガエルのおたまじゃくしの展示開始
4/24 (土)	サタデースクール（水辺の生物を見よう、奥須磨公園）
4/28 (水)	マゼランペンギンの卵2個を境ヶ浜水族園へ搬出
5/1 (土)	児童福祉月間市民無料招待（～31日）
5/12 (水)	中国青島水族館一行視察来園
5/13 (木)	近畿ブロック園館長会議（大阪）
5/14 (金)	水族園で働く人々へのインタビュー（若宮小学校児童による取材）
5/17 (月)	スナメリ繁殖検討委員会（宮島、～5/18）
5/22 (土)	オニオコゼの産卵とふ化 サタデースクール（初めて魚を飼う人のために）
5/26 (水)	日動水協総会（八景島、～5/28）
6/2 (水)	バンドウイルカの出産
6/4 (金)	赤ちゃんイルカ死亡
6/6 (日)	イルカライブ「ドルフィンズとトレーナーによるイルカのお話」の開始
6/13 (日)	中国留学生55名来園
6/16 (水)	近畿ブロック水族館飼育係研修会（宮津、～6/17）
6/18 (金)	神戸国際協力交流センター留学生15名見学
6/22 (火)	実習生の受入 大阪CAS（2名、～7/5）
6/26 (土)	サタデースクール（干潟の生物観察会、加古川河口）
6/29 (火)	全国博物館館長会議（東大）

# 飼育手帳

## 「世界初?! ペンギンとイルカの共泳」



ショープールで  
悠々と泳ぐペンギン達

イルカライブとライブの間を利用して、マゼランペンギン達をイルカステージに解放します。ペンギン達はステージを歩いたり、羽づくろいをしたり、飛んでいる虫を追いかけてたりと好き勝手に遊んでいます。時にはイルカが泳いでいるショープールの中へ、どぼどぼと入っていくことがあります。そして、水深3.5mのプールの中を泳ぎます。イルカ達の反応は様々です。知らん顔をしている時や昼寝（イルカはゆっくりと泳ぎながら眠ります）をしているとき、ペンギン達もゆっくりと泳いでいます。しかしそんな時でも、常にイルカの様子に注意を払い、イルカと距離を取って泳いでいます。また時には、イルカ達がペンギンを威嚇したり、追いかけてたりすることもあります。そういう時ペンギンは

ぐんぐん逃げて、ダッシュでステージへ駆け上ります。そして懲りずにまた、どぼどぼと入っていきます。

これは飼育係が命令して泳がせているのではなく、ペンギン達の自主性(?)に任せていた結果です。ペンギンは自分達で安全度を量って、イルカのいるプールで遊泳をしているのです。もともとは、イルカが泳いでいないときにだけ、ショープールで泳いでいました。それが昨年あたりから、イルカと一緒に泳ぐようになったのです。

当園で飼育しているバンドウイルカは、魚やイカを食べるハクジラ類で、ペンギンを食べるということはありません。でも大変遊び好きなイルカですので、ペンギンを追いかけて噛み付いたり、おもちゃにする可能性も大いにあります。

我々飼育係もちょっと心配なのですが、「よし、ペンギン達よ、自分の命は自分で守ってくれ」と、様子を見ながら見守っています。イルカ達も今のところ、執念深く追いかけることはなく、無視する場面が多いので、ペンギン達もスリルを味わいながらも楽しんでるように見えます。

もし、イルカ達がスピードを出して泳いでいる場合など、危険でショープールに入れない時には、もうひとつ秘密の場所(といっても丸見えですが)があります。ステージの中央部にある、「水路」の部分です。ここはイルカが元々入ってこない所なので、ちょっと狭いですがペンギンだけで安心して泳げます。ペンギン達は飛び込んだり上がったりを繰り返しており、その姿は、まるでどこかの映像で見たような、川辺で遊ぶ小さな子供達を連想させます。

このように、ペンギンが自分で工夫して遊んだり、自分で判断して行動したりするのを観ていると、飼育係としても楽しい気分になってきます。私達は餌をやり、うんちを掃除し、怪我や病気がないように注意を払っていますが、その結果として、確かに動物自体が健康で余裕を持って生きていないと、そういうプラスアルファの部分は見せてくれないだろうと感ずるからです。(津崎)

# 情報 ア・ラ・カルト à la carte



## ドルフィーヌとトレーナーによるイルカの話



本誌の「水棲物語」のコーナーで紹介いたしましたように、当園では子イルカの誕生とその死亡という出来事がありました。そこで母イルカの体調を考慮して、通常のライブに復帰できるまで内容を変更することにしました。いつものライブより演技を少なくし、その代わりに、ドルフィーヌとトレーナーによる

イルカについての説明を多く入れた内容としました。

このように変更したのは、一つは母イルカの健康回復、もう一つは母イルカのライブに対する集中力の回復のためです。人間と同様、妊娠・出産を経験した母イルカは肉体的に衰弱しています。さらに今回の場合、母イルカが子イルカの死亡を目のあたりにしているのが、精神的なダメージは想像を超えるものがあると思われます。イルカ達にも感情の起伏や性格の違いがあり、実際この母イルカの精神状態がどの程度かわかりませんが、少なくともライブを行っている間、トレーナーに対して集中し、ライブのやる気を最後まで

維持することができませんでした。

このような理由から、母親の肉体的・精神的リハビリを行いながら、ライブに対する集中力の回復をはかるため、説明を多くしたライブ(ドルフィーヌとトレーナーによるイルカの話)を6/6~7/19の間に1日1~2回実施しました。わずか1ヶ月半程の期間でしたが、お客様にとっては、通常のライブでは知ることのできないイルカの生態や感情、トレーナーとイルカの付き合い方などについて理解していただけたようで、思いのほか好評でした。今後は、このようなライブも取り入れる等、お客様の多様なニーズに添えていきたいと考えています。(日和田)

## 編集後記

須磨海浜水族園の機関誌「うみと水ぞく」の創刊は、今から約40年前の昭和35年にさかのぼります。その後休刊した時期もありましたが、通算で67号を数えるまでになりました。この間、何回かの衣替えを実施してき

ました。本年度は、「Suma Aqualife Park Information Magazine うみと水ぞく」として装いも新たに、カラーのページを増やすなど内容を充実いたしました。今後も、飼育係の研究成果や失敗談、水族に関する新しい知見、水

族園での出来事などの情報を発信する機関誌として、頑張っていきたいと思っています。

より親しまれる「うみと水ぞく」とするため、皆様のご意見をお聞かせ願えればと思っています。



## 株式会社日本設計

代表取締役 内藤 徹 男  
取締役 平野 忠 夫  
関西支社長

本社 東京都新宿区西新宿2-1-1 (新宿三井ビル)  
電話 03 (3344) 2311  
関西支社 大阪市中央区淡路町3-3-7 (興和淡心ビル)  
電話 06 (6201) 0321

## 魚と甲殻類のハクセイ製作

一般釣人観賞用(カレイ・キス・バスetc.)から、大型展示標本まで巾広く御要望にお応致します。

●詳細については、お気軽にお問い合わせ下さい。



甲南ア-リ Tel. Fax. (078) 882-3636

代表者 長沼 周一郎

神戸市灘区篠原中町3-2-1

Suma Aqualife Park Information Magazine

# うみと水ぞく

Suma Aqualife Park



〒654-0049 神戸市須磨区若宮町1丁目3-5  
TEL.078-731-7301 FAX.078-733-6333  
WAKAMIYA-CHO, 1-3-5, SUMA-KU, KOBE, JAPAN  
URL <http://kobe-ita.or.jp/aquarium>

平成11年12月 第18巻 第3号 (通巻68号)  
発行/神戸市立須磨海浜水族園 編集責任者/鯨島 毅 印刷 水山産業(株)

この冊子をご希望の方は、2000円切手を同封の上、須磨海浜水族園までお申し込み下さい。



海辺のリゾートホテル  
**シーパル須磨** 神戸市立国民宿舎 **078-731-6815**  
— SEAPAL SUMA — 須磨海浜水族園より西へ徒歩5分  
ご宿泊・和食処・レストラン・ご宴会・パーティ・ブライダル・喫茶・カラオケルーム

ISSN 1343-2893



# Index

Aquatic story 水棲物語 … p 1  
展望広場 … p 3  
THE AQUATIC GALLERY … p 4  
水族園トピックス … p 6  
水族園日誌 … p 7  
飼育手帳 … p 8  
情報アラカルト … p 9

Suma Aqualife Park Information Magazine うみと水ぞく



表紙説明  
ウミガメのスポットガイド  
撮影/寺岡誠二

# Aquatic story 水棲物語

## 展示解説ボランティア

佐名川 洋之

須磨水族園では教育普及活動の新しい柱として、1997（平成9）年にボランティアの導入を行いました。当時、日本の水族館でのボランティア活動の例はほとんど無く、今年で3年目になりますが、今では水族園になくてはならない存在になりました。今回は、水の生きものたちのすばらしさを、できるだけ多くの人に伝えようと活動している、展示解説ボランティアを紹介します。

### 導入のきっかけ

1995（平成7）年は、日本の「ボランティア元年」といわれています。阪神・淡路大震災のさまざまなシーンでボランティアが活躍し、また同時にボランティアの課題についても問題提起され、日本中がボランティアに新たな認識を持ち注目をした年でした。一方、欧米の博物館等では以前から多数のボランティアが活動し、施設の運営を地域社会がサポートしながら、社会教育活動を展開しています。

「水族園でもボランティアが導入できないのか」そういう想いを抱いていた時に目の当りにしたのが、世界でも屈指の水族館、アメリカのモンレー湾水族館のボランティアでした。水族館の最大の使命は教育であり、自然環境保護の促進にあるという明快なポリシーのもと、海の生き物たちがもつ不思議さやその魅力を、一生懸命に観客に伝えようとしている姿、



ミニ探検ツアー（受付風景）

その笑顔と流暢な語り口（英語だから当然か）に、活動に対する誇りと熱意を感じずにはいられませんでした。

### 現在の活動と取り組み

ボランティア導入から3年目の現在、登録ボランティア数は51名（男17、女34）で、平均年齢は34歳と意外に若い世代が多く、また女性の割合が多いことが特徴です。ここで、現在の水族園のボランティア活動について、簡単に紹介してみましょう。

「ミニ探検ツアー」。本館の水槽の裏側見学とエサやり体験ができるガイドツアーで、最近はこのツアー目当てのお客さんが来園するほどの人気プログラムです。個



ミニ探検ツアー（エサやり）

性豊かなボランティアが、普段は見ることのできない水族館の舞台裏を、ガイドしてくれるのは全国でも須磨だけではないでしょうか。

「タッチプールの生物解説」。ウニ・ヒトデ・ナマコなど生物に触れるタッチプールという水槽で、直接お客さんに生物の説明などをする活動です。無人のプールでは、



タッチプールの生物解説



イルカのスポットガイド

ヒトデを投げておもちゃにしたり、ナマコを握りつぶして遊ぶ子どもが後を断ちません。生き物たちが水の中で生きていることを知ってもらい、命の尊さを感じてもらうための地味だけど大事な普及活動です。

「スポットガイド」。ウミガメやイルカなど特定の生物をテーマに、資料などを使って解説をします。時に、職員顔負けの専門知識でお客さんをご満足の名ガイドが登場します。

この他に、貝殻などを使ってアクセサリーやクリスマスリース、雛人形などを作る工作教室や折り紙細工などのイベント、そして海岸生物の調査なども実施しています。

### 人は人で感動

今、「いかに人を集めるか」と



ミニ体験ツアー（水槽の裏側見学）

いう特性があり、生涯学習の取組みの一つと見ることができます。例えば探検ツアーで解説するには、人前で話せる度胸だけではダメで、「科学的に正確な情報を伝える」という水族園としての使命も果たすべく、相当な勉強をしなければなりません。活動することは学習とつながり、自分のためになるのと同時に、一定の責任も負うこととなります。

「水族園は神戸市民の宝、誇りです。」ある人にこう言われて、職員として光栄に思いました。この言葉には重要な意味が含まれていると思います。それは当たり前ですが水族園は、「みんなのもの」ということです。このことは、意識しているかどうかは別として、水族園で活躍しているボランティアの人たちに共通する、活動意欲の源ではないかと思えます。なぜなら、ボランティア活動の意義と原点は、「社会貢献」にあるからです。

今、水族園のボランティアが、その活動を通じて入園者と交わっているふれあいは、水族園の新しい魅力として欠かせないものになっています。まだまだ課題はありますが、手探りで始めてわずか3年で、ここまで実績を築き活躍しているボランティアの方々には、本当に頭の下がる思いがします。

職員とボランティアが、車の両輪のようなパートナーシップで結ばれ、一致協力して「みんなの水族園」を盛り上げていく、そんな理想的な関係が1日も早くできるよう、我々職員も精進して頑張りたいと思います。

### 水族園とボランティア

博物館のボランティアは、単に無償で労力を提供するというだけでなく、活動を通じて自分の学習成果を一般の利用者に伝えると



## 「飼育係の仕事 = 飼育 + α + β + γ...」

最近、野生生物ブームのせいか、「飼育係になりたい」という人が増えています。生物に接する職業として、飼育係の人気の高いようです。しかし、飼育係の仕事のうち、一般に知られているような餌やりなど生き物を直接相手にする業務は、仕事の種類でいうとほんの一部でしかなく、実際は生物のいないところでの仕事が意外に多いのです。

飼育業務の中でも、生物相手ではない仕事がたくさんあります。例えば、毎日の飼育設備のチェックとメンテナンスです。大型で複雑な濾過槽や貯水槽などを見まわり、それらの清掃や給水などを行ないます。ラッコの水処理では、ヘアキャッチャーという装置を取り外し、そこに目詰まりしているラッコの抜け毛や糞、餌の食べカスなどを掃除しなければなりません。また、設備に異常があった場合、専門的な修理は設備係が行ないますが、飼育係もある程度対処できないと大事故を招くことがあります。さらに、配管の補修や飼育用具（網や水槽の蓋、台など）の製作といった、大工さんのような仕事もあります。ノコギリやヤスリ、あるいはグラインダーや溶接機などの工具を使って、慣れない手つきでの作業ですが、自らが現場にあわせて工夫することで、かゆいところに手が届く仕事ができます。その他、飼育水の水質検査のために分析機器を操作したり、ややこしい分析数値の計算をしたりする、地味な作業もあります。

飼育業務以外では、教育普及や展示業務等があります。例えば、各種スクールや講演会の講師として大勢の聴衆の前で話をしたり、特別展

やイベントなどを開催（企画から製作、設営、運営まで）したり、標本や模型・パネルなどの展示物を作成したりする仕事等があります。あるときは、事務所の机に向かっての作業もあります。解説用の原稿や伝票・決裁といった書類の作成等ですが、いつも動き回っている飼育係にとっては、こういう仕事はけっこう時間がかかります。ちなみに、この原稿もうまくまとまらず、何度も何度も書き直しています。また、席に座っていると、お客さんから質問の電話があり、中には学者顔負けの専門的な質問で、即答できずに宿題となることがあります。ですから生物について、日ごろの観察はもとより、色々な方面の勉強をしておくことが必要です。勉強といえば、飼育生物について調べる際に、英語の専門書しかないことがあり、頭を抱えて辞書とにらめっこをすることもあります。

以上、生き物を直接相手にしない仕事を紹介しましたが、今後自然志向・生涯学習の時代を迎え、飼育係の仕事はさらに多様化していくでしょう。そういった時代を受けて、この4月に水族園の飼育部門は「学芸展示部」という名称になりました。とはいうものの、水族園の主役は生物たちですから、まず飼育を優先しなければなりませんし、実際飼育に手をとられ他の仕事ができない日もあります。その上で多様な仕事を行なっていくためには、学芸展示部が丸となって飼育作業を迅速かつ円滑にこなす努力をする必要があります。このように飼育係は、生き物を直接相手にしないところでも汗を流しているのです。（土井）

## 展望広場 TENBO-HIROBA



須磨海岸の生きものたち (VIII)

10月24日、潜水中の須磨の海でナルトビエイに遭遇しました。こちらを警戒しつつ、ゆうぜんと泳いでいる姿を見せてくれました。また出会いたいものです。



- 和名：ナルトビエイ
- 学名：*Aetobatus flagellum*
- 分類：エイ目 トビエイ科
- 分布：和歌山県以南の温帯から熱帯の沿岸域に生息
- 特徴：マダラトビエイと似ているが、ナルトビエイには背に白点が無いことで判別できる

撮影/宮道成彦



## 希少種ニッポンバラタナゴの繁殖

日本版レッドデータブックで絶滅危惧種とされるニッポンバラタナゴを、今年も繁殖させました。

この魚は全長5cmになるコイ目コイ科の淡水魚で、天然ではドブガイなど二枚貝の体内に産卵します。水族園では平成9年から、兵庫県内のため池で見つかったニッポンバラタナゴを飼育・繁殖させています。本年は4～5月に親魚から卵と精子をシャーレに絞って人工授精させ、殺菌した水で毎日水換えする方法で183尾を稚魚まで育てて展示しました。

今回の繁殖は、絶滅の恐れのある野生生物種の生息域外保全



ニッポンバラタナゴの稚魚

の一環として行われたものです。これは、環境庁がまとめた生物多様性国家戦略で位置づけられ、

かつ(社)日本動物園水族館協会の種保存委員会で取り組んでいる事業です。

## ラッコの慶事Ⅱ～赤ちゃんラッコの愛称決定～



明日花(あすか)



ラッコ命名セレモニー(7月17日)

今年2月3日に生まれた赤ちゃんラッコ(メス)の愛称が、「明日花」に決定しました。母親は、昨年10月アラスカから当園に来た「パール」

(推定3～4才)です。この愛称は、応募があった558通・323種の中から、アラスカで妊娠し、須磨で産まれたこと、また明日に向

かって元気に生きてほしいと、願いを込めて採用いたしました。7月17日、命名していただいた兵庫県神崎郡の柴田佳世さんを招待し、命名セレモニーを実施しました。

誕生直後、推定体長約40cm・推定体重約2kgと、子猫ぐらいの大きさであった「明日花」も、お乳をタプリと飲んで7月29日現在体長約80cm・体重16.7kgと順調に育っており、タラやイカ等も食べるようになっています。

いま「明日花」は、イタズラ盛りの上に好奇心旺盛で、水槽の岩の割れ目に手を突っ込んで掘ったり、中の詰め物を掻きだしたりして、飼育担当者を困らせています。

## 七夕とタナバタウオの展示

7月1日から6日まで、七夕にちなんだ水族としてシモフリタナバタウオとホシササノハベラを波の大水槽前のエントランスホールで展示しました。また、水槽の横には、入園者の方々に願いごとを書いた短冊をつるしていただけるよう、数本の笹も準備しました。予想以上の盛況で枝が垂れ下がるほどたくさんの短冊が飾られました。

この笹飾りは、七夕当日に地元の綱敷天満宮の祈願祭に納められ、入園者の方々の願いも天

に届けられました。またその会場では、「天の川」という言葉にかけて、「神戸の川」ではほとんど見られなくなったメダカを展示し、身近な生物がいつまでもすめる環境の大切さを訴えました。



エントランスホールの笹飾りとシモフリタナバタウオ

## アカウミガメの赤ちゃん公開



アカウミガメの赤ちゃん

9月5日に明石市の藤江海岸で、アカウミガメの赤ちゃんがふ化しました。明石市からの依頼を受け、できるだけたくさんの稚ガメを残すため、また成長度合いなどの基礎データを収集するため、ふ化した一部を預かり飼育することになりました。

しばらく様子を見ていましたが、水族園の環境にもなれ餌もよく食べるようになったので、9月

18日から本館2階「海底ののぞき穴」コーナーで、一般公開を開始しました。甲らの長さは4.5cm・体重17gの小さなカメですが、オールのような手足を一生懸命使って泳ぐ様子が大変可愛く、人気を呼んでいます。

10月末には甲らの長さが8.8cm・体重が150gと順調に成長しており、来年の夏の放流が楽しみに待たれます。



展示水槽

## 水族園日誌

1999年7月～9月

7/1 (木)	イルカ体重測定
7/8 (木)	(社)日動水協水族館鯨類会議(東京、～9日)
7/10 (土)	水族園公開セミナー(イルカの訓練と健康管理)
7/12 (月)	実習生の受け入れ 東京大学、水産大学校等9校11名(～10/8)
7/13 (火)	職場体験学習 主として大阪府下の中学校10校69名(～8/23)
7/20 (火)	夏の科学教室 合計11回(7/20,24,25,31,8/1,7,8,21,22,28,29)
7/29 (木)	栃木県一行水族館建設のため視察来園
8/3 (火)	マダラトビエイの搬入(鹿児島から)
8/4 (水)	(社)日動水協繁殖検討委員会(琵琶湖)
8/11 (水)	須磨海岸潜水撮影・採集(8/15、9/26)
8/28 (土)	水辺の生物の名前を調べる会
9/1 (水)	(社)日動水協希少淡水魚繁殖検討委員会(宮津)
9/2 (木)	文教経済委員会正副委員長来園
9/5 (日)	中国・天津市一行来園
9/10 (金)	アカウミガメ引き取り(明石市松江海岸)
9/11 (土)	水族園公開セミナー(ある魚の生きがい)
9/12 (日)	須磨救急フェア'99イン水族園
9/15 (水)	老人福祉月間市民無料招待(～10/15)
9/21 (火)	(社)日動水協設備会議(海遊館、～22日) 神戸市小学校教育研究会理科部教員研修
9/23 (木)	動物愛護協会長寿表彰(プリステラ・リドゥレイ、王子動物園)
9/25 (土)	サタデースクール(イカの解剖)
9/29 (水)	ラッコ体重測定

# 飼育手帳 新人トレーナー奮闘記

今年4月、当園で2名の新人トレーナーが採用されました。今回は新米の私が、イルカライブにデビューするまでの体験を紹介したいと思います。



## 基礎トレーニング

4月、希望と不安でいっぱいの私を待っていたのは、8頭のバンドウイルカでした。トレーナーの仕事の基本は、1頭1頭のイルカを見分けることです。ですから、暇さえあればプールに顔を近づけ、必死に1頭1頭の特徴を見つけていきました。しかし、イルカは泳いでいるので、顔の特徴だけでなく、いくつかの特徴を合わせて覚えておかなければなりません。背びれの形だけで見分けられない時には、顔を上げてイルカの横で背びれを見ようと、きょろきょろしてしまっただけです。それでも、毎日の観察の成果でしょうか、1週間後にはなんとか見分けることができました。

次はサインの練習です。当園のイルカの演技は30種類くらいあり、そのサイ

ンを毎日2〜3種ほど覚えては、餌やりの時に試してみます。最初のうちは、腕を振り下ろす角度・スピード・振りの大きさなどが微妙に違っていただけか、イルカがなかなかサインどおりに反応してくれませんでした。その度にアドバイスをを受け練習を積み重ねた結果、次第に私のサインにも反応してくれるようになりました。

## 総合トレーニング

基礎トレーニングが終わった5月の中旬からは、いよいよ仕上げの練習が始まりました。午後4時ごろ、お客様のいないイルカライブ館からテーマソングが流れてきます。長靴にジャージ姿のドルフィンヌの他、スタンドでは先輩達が見守り、ビデオカメラもまわっています。しかし、その他はふだんのライブと変わりません。最初は、ステージに上がり音楽が始まると緊張して落ち着かず、頭の中は真っ白になってしまいました。イルカの識別ができるようになったのに、どのイルカに何のサインを出したのか全く覚えていませんでした。サインも左右を逆にしたり、焦ってくると、ペースも知らず知らずのうちに速くなり、腰につけたバケツの中の餌もうまく取り出せず、何度も落としてしまうことがありました。練習後はビデオを見て反省会をするのですが、こんな私にライブができるのだろうか、落ち込む日々が続きました。でも、本番には間に合わせようと、必死に練習を続けました。



## ライブデビュー

6月2日、いよいよ本番を迎えることになりました。その日は、朝から「今日だね。」と声をかけられるので、ますます緊張感が高まってきました。本来ライブ中に出すサインは、その時のイルカの状態等をすばやく察知して、臨機応変に出していくのですが、私は前もってデビュー当日のライブの構成を考え、どのイルカにどんな順番で何のサインを出すのかを決めて、こっそりと練習をし、イルカたちに予定外の行動がないことを祈っていました。

さあ、いよいよライブ本番です。事前にあれこれと考えていましたが、ライブがいざ始まると、イルカたちしか目に入らず、お客様の様子やドルフィンヌの動きを見るなどの余裕は、全くありませんでした。秘密練習のおかげで、なんとか無事に終えることが出来ましたが、たった20分のライブなのに、私にはとても長く感じられ、その後どっと疲れが押し寄せてきました。

しかし、これはスタートなのです。私とイルカたちの付き合いは始まったばかりで、イルカたちに助けられることも多い毎日です。「これからもお手柔らかに」とお願いするばかりです。(中山)

# 情報 ア・ラ・カルト à la carte



## と 神戸沖で捕れたサメ



須磨海づり公園で釣りあげられたサメ

岩屋漁港に陸揚げされたサメ

7月13日、淡路島の岩屋漁港に大型のサメが陸揚げされたという連絡が入りました。これに先立つ7月9日には、山口県の瀬戸内海側でも全長5mのホホジロザメが捕獲されたこともあり、今回のサメも同種かとの問い合わせが相次いでいました。そこで当園からも確認のため、急きよ

職員が現地へ行きました。

到着してみると漁港の一角に人だかりがあり、その中央にサメが横たわっていました。事情を聞いたところ、このサメは13日の午前5時30分頃に、明石海峡大橋神戸側の主塔付近で、操業していた底曳網漁船が捕獲したとのことでした。ヒレの長さや高さ等の魚体

各部を計測した結果、全長約3.2mのメジロザメ科のサメで、おそらくドタブカであろうと推測されました。メジロザメ科のサメ類は見分けることが困難な種もあり、このサメも「おそらく」をつけざるを得ませんでした。よくみるとこのサメはお腹の大きなメスで、捕獲された直後は腹部が動いていたとのことで妊娠しているようでした。後で判明したのですが、全長90cm前後の子ザメが8尾確認されたそうです。

その後7月29日には、須磨海づり公園でも同種と推測される子ザメが1尾釣りあげられました。このような神戸沖での一連のサメの捕獲記録は、当園では初めてのものです。(馬場)

## 編集後記

今年は暑い日が10月になっても続き、この原稿を書いている11月中旬になってやっと秋らしくなってきました。

この暑さは海の中にもおよび播磨灘の海水温は10月上旬でも26.2℃を記録し、

平年より約2℃も高かったとのこと。このためでしょうか、播磨灘でクロマグロの若魚が漁獲されたり、須磨海づり公園で亜熱帯性のミノカサゴが釣り上げられるなどの珍しい現象が起こりました。

地球的規模の環境問題の一つに温暖化が指摘されています。この現れの一つでしょうか。環境保全に真剣に取り組まなければならないと再度考えさせられました。

技術。歴史への約束。

## 飛島建設株式会社

大阪支店 大阪市中央区島町2-2-21 〒540-0034  
TEL.06-6942-2481 FAX.06-6945-0384

本社/東京都千代田区三番町2番地 〒102-8332  
TEL.03-3263-3151 FAX.03-3262-7683

## 創業50年の実績と技術力

公共施設から民間工事にいたるまで  
あらゆる建物の電気設備・通信設備・防災設備OA関連工事を設計・施工



## 甲南電設工業株式会社

〒652-0882 神戸市兵庫区芦原通1丁目2番12号  
TEL. 078-651-4040 (代)  
FAX. 078-651-4045

Suma Aqualife Park



〒654-0049 神戸市須磨区若宮町1丁目3-5  
 TEL.078-731-7301 FAX.078-733-6333  
 WAKAMIYA-CHO, 1-3-5, SUMA-KU, KOBE, JAPAN  
 URL <http://www.kobe-ita.or.jp/aquarium>



海辺のリゾートホテル  
**シーパル須磨** 神戸市立国民宿舎 **078-731-6815**  
 SEAPAL SUMA 須磨海浜水族園より西へ徒歩5分  
 ご宿泊・和食処・レストラン・ご宴会・パーティ・ブライダル・喫茶・カラオケルーム

ISSN 1343-2893

うみと水ぞく

Suma Aqualife Park Information Magazine

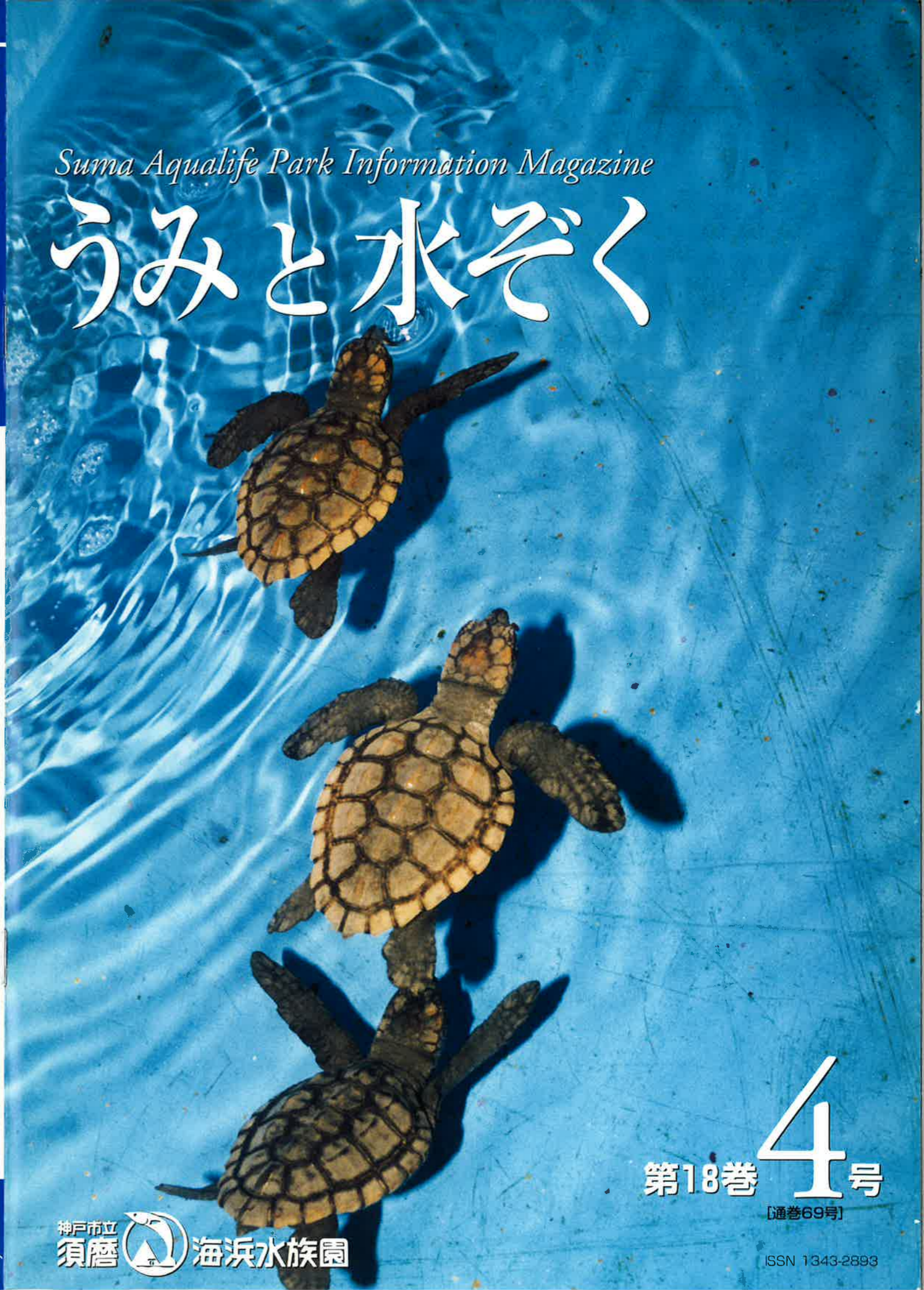
平成12年3月 第18巻 第4号 (通巻69号)  
 発行/神戸市立須磨海浜水族園 編集責任者/数島 毅  
 禁断転載 印刷 水山産業(株)

この冊子をご希望の方は、200円切手を同封の上、須磨海浜水族園までお申し込み下さい。

第18巻 4号 [通巻69号]

Suma Aqualife Park Information Magazine

# うみと水ぞく



第18巻 **4**号  
 [通巻69号]



ISSN 1343-2893

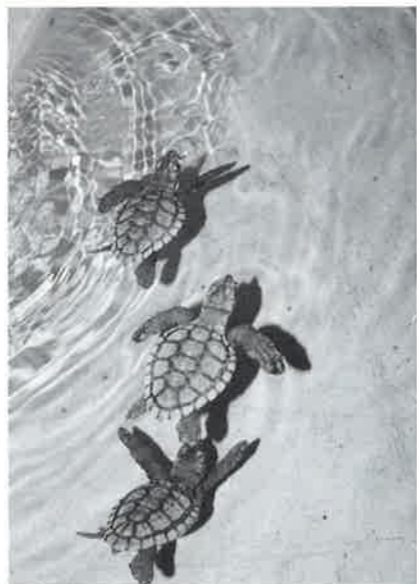
# Index

Aquatic story 水棲物語 … p 1  
 展望広場 … p 3  
 THE AQUATIC GALLERY … p 4  
 水族園トピックス … p 6  
 水族園日誌 … p 7  
 飼育手帳 … p 8  
 情報アラカルト … p 9

うみと水ぞく 第18巻4号  
 正誤表

誤	正
P5.右欄5行目 背鰭と尾鰭を使って	同左 背鰭と胸鰭を使って

Suma Aqualife Park Information Magazine うみと水ぞく



表紙説明  
 水槽で泳ぐアカウミガメの赤ちゃん  
 撮影/大鹿達弥

# Aquatic story

## 水棲物語

### アカウミガメの産卵と人工ふ化・飼育

大鹿達弥

日本では、アカウミガメ・アオウミガメ・タイマイの3種類のウミガメが産卵しますが、このうち本州で産卵するのはアカウミガメだけです。当園では、これらのウミガメの飼育・展示を行っていますが、これまで人工ふ化や稚ガメの飼育経験はありませんでした。今回、初めてアカウミガメでその機会を得ましたので、経過を一部紹介します。

#### 明石市の藤江海岸の産卵とふ化

平成11(1999)年7月4日朝、明石市から「今朝、藤江海岸でウミガメが産卵した。」と電話がありました。詳しく聞いてみると、その日朝早く散歩中の方が、ウミガメの足跡らしき模様を発見したと連絡があり、現地に向いて産卵を確認し、卵を守るため鉄柵で囲み保護をしたという内容でした。今後の対応の相談があったのですが、産卵場所が保護されていること、また、産卵時期も初夏であることなど問題はなかったため、自然ふ化にまかせることにしました。

9月5日、砂浜に稚ガメが姿を現したという連絡が入りました。産卵した卵は97個、うち確認された稚ガメは82匹でしたので、約80%のふ化率になります。相談の結果、82匹の稚ガメのうち、当園と姫路水族館で20匹ずつ預かり、残り42匹は放流することにしました。このようにしたのは、外敵に襲われやすい稚ガメの時期を人の手で保



写真1: 8月24日に松江海岸で確認されたアカウミガメ (写真提供 近藤千鶴様)



写真2: 卵の選別

護・育成し、生き残る確率を高くして自然界へ放流することを考えたからです。そしてこの20匹が、当園にとって初めての稚ガメの人工飼育となりました。

#### 松江海岸の産卵

8月24日、東隣の松江海岸でも産卵があったと連絡が入りました(写真1)。その瞬間不安がよぎりました。というのは産卵時期が遅く、今後の気温の低下を考えると、無事ふ化するかどうか心配に思ったからです。さらに今回は、産卵場所が「海の家」のすぐ横で、人にふみつぶされないようすぐに別の場所に埋め直さなければなり

ませんでした(写真2)。

このような状況を検討した結果、一部を人工ふ化させることにしました。これも初めての経験です。急いでふ化器(イラスト参照)を製作し、9月10日に卵を引取りに松江海岸に向きました。姫路水族館と当園が20個ずつ持ち帰ることとし、残り37個は安全な場所に埋め直しました(写真3)。一部を自然ふ化にしたのは、気温、砂中温度などの条件とふ化率を調べるためでした。また、埋め直した卵は、



写真3: 埋め直したアカウミガメの卵

## 人工ふ化に使用したふ化器

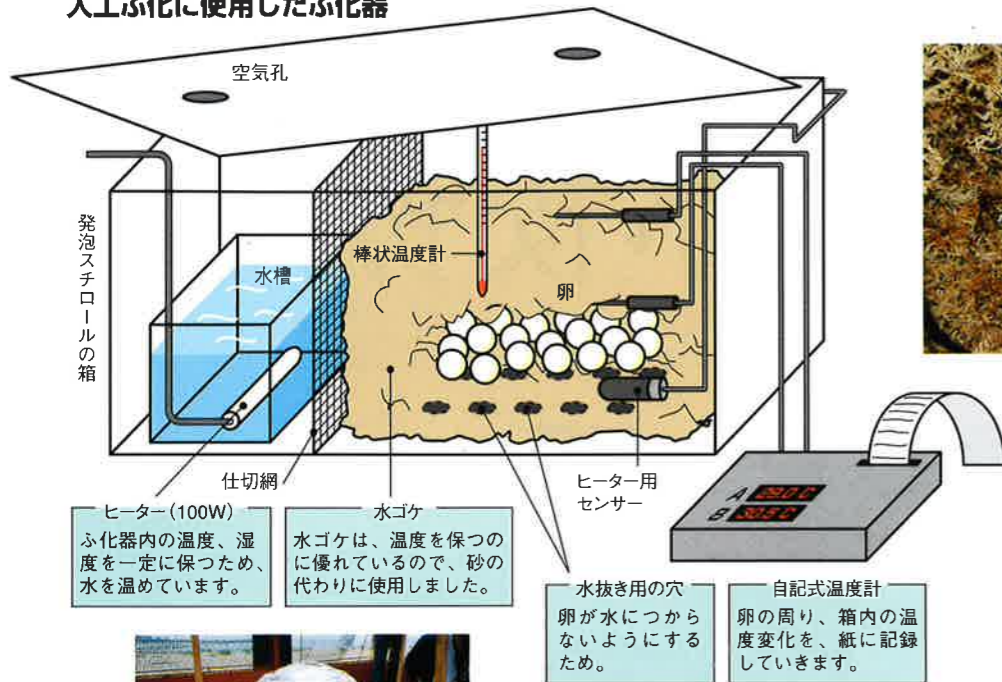


写真5：ふ化の瞬間（人工ふ化）

れだけを收容するには、水槽やヒーター、さらに太陽光がよく当たり、水換えや掃除のしやすい場所の確保など、基本的な条件をクリアするのも一苦労でした。

餌にも気を使いました。栄養が偏らないようエビ、イカ、貝の他、ヒラメ稚魚用の人工餌料や時には牛レバーを与えたりしました。水槽を清潔に保つため、毎日の掃除・水換えは欠かせませんでした。また時々、屋外に準備した臨時の水槽で日光浴をさせたり、さらに健康状態が思わしくない時にはビタミン剤の注射をしたり、目を傷した稚ガメには目薬をさしたり、噛み合って傷を負った場合は傷薬を塗ったりと、1日のほとんどが、稚ガメの世話に明け暮れる日々が続いています。

今年の夏には、元の海に放流したいと考えています。そして成長して、この海岸に戻ってくることを楽しみにしたいと思います。

平成12年2月現在、稚ガメは直甲長9~18cm、体重195~1,070gとずいぶん大きくなりました。まだはっきりとは言えませんが、同じ松江で産卵されたものでも、人工ふ化と自然ふ化では、ふ化までの環境が違ったためか、ふ化後の成長に差がみられました。すなわち、両者ともほぼ同じ時期にふ化し、ふ化時の直甲長・体重もほとんど差がなく、同じように飼育したにもかかわらず、現在では、直甲長で約5.8cm、体重で484gの差がでているのです。この原因については、今後調査していきたいと思っています。

した。そっと水ゴケを元に戻し、稚ガメが卵黄を吸収してしまうまでそのままにし、3日後に稚ガメ11匹を海水の水槽に移し替えました。なお、この時の平均の甲羅の長さ（直甲長）と体重は、4.1cm・18.7gでした。

### 自然ふ化

稚ガメの世話に明け暮れている10月19日の夕方に、松江海岸で埋め直した卵が自然ふ化したと連絡が入りました。これにはびっくりしました。人工ふ化に比べ、4日しか遅れなかったからです。松江海岸の砂中温度から、ふ化するにはもっと日数がかかるとしていました。結局19日と20日の2日間で15匹がふ化しました。この稚ガメの平均直甲長は4.0cm、平均体重は16.3gと、人工ふ化に比べ小型だったので、健康状態のよさそうな3頭は放流し、残り12頭は園に持ちかえり人工飼育することになりました。

### 稚ガメの飼育

結局最終的には、①藤江の自然ふ化、②松江の人工ふ化、③松江の自然ふ化、以上3つの異なった条件の稚ガメを飼育することになりました。これまで稚ガメの飼育実績がなかったので、一度にこ



写真4：保温効果をあげるためビニル製テントをかぶせる

保温効果をあげるためビニル製のテント（写真4）をかぶせ、メモリー式の温度計を設置して、継続的に温度を記録しました。

### 人工ふ化

卵を持ち帰ってからしばらくが大変でした。実は、ふ化器内の湿度を100%、温度を27~29℃に保とうとしたのですが、なかなか温度が安定しませんでした。というのは、手作りのふ化器なので、ヒーターの能力や温度設定、ふ化器に開けた空気穴の数や大きさなどによって、微妙に温度が変動したからです。ですから一定温度に保てるまで数日かかり、時には、真夜中まで調整することもありました。その後は、毎日数時間おきにふ化器の状態を確認する日々が続きました。

10月15日に卵の殻が破れ始めているのに気づきました（写真5）。待ちに待ったふ化の始まりです。やった！という気持ちとほっとした気持ちが入り混じった今まで経験したことがない感動をおぼえま



# 展望広場

TENBO-HIROBA



## アンドンクラゲの脅威

私は、水族園で主に図書の整理を担当している女子職員です。昨年の夏、大好きな魚と心のリフレッシュを求め、海に行きました。青い海で泳ぐカラフルな熱帯性の魚を見ようと、私は早速水着に着替え、シュノーケルとフィンをつけて海に潜りました。泳ぎ始めると、周囲1mほどにクラゲが2~3匹いるのに気付きました。少しぐらい刺されても平気だろうと、そのまま気にせず潜り続けました。そして、クラゲが私の目の前にやってきたので、私がひょいっと顔をよけた瞬間「あぎゃ〜うぎょ〜うぎょ〜！」声にならないぐらいの、ものすごい激痛が右腕にはしりました。一瞬、何が起こったのかわかりません。右腕には何かに噛まれたような、電気に感電したような、そんな痛さとしびれがあるのです。私はその痛さで溺れそうになりながらも、右腕をおさえ必死に海からあがりました。そして右腕を見ると、腕には2本の細い線がついているではありませんか。なんと、クラゲに刺されて触手の跡がついたのです。私は、あまりの痛さにクラゲがまだ腕にくっついているような気がして、刺された腕を手で何回もこすり続けました。すぐに腕は真っ赤に腫れ上がり、ミズ腫れのようなになりました。さらに、よく見ると腕の毛が火であぶったようにちぢれているのです。時間が経つにつれ2本の線は赤色から青色に変化し、次の日には水ぶくれになってしまいました。

後日図鑑で調べると、私を刺したクラゲは、「アンドンクラゲ」という非常に強い毒性をもつクラゲであることがわかりました。そして、「このクラゲに触れると激しく痛み、やけどに似た炎症を起こす。日本ではこのクラゲを“火クラゲ”と呼んでいるが、外国でも“シーワズプ”（海のスズメバチ）と言って恐れられている。」と書かれていました。これを読ん

で、私はこんな恐ろしいクラゲが漂っている海で平気で泳いでいたのかと、あらためて恐ろしくなるとともに、自分の無知さを反省しました。さらに毒を持つクラゲは、この他にもたくさんおり、なかには刺されると死亡する場合もあること。そして海には、クラゲ以外にも毒を持つ生物がたくさんいることなど、今回の経験で認識を深めることができました。

そこで、私のようにならないためにも、私のようになってしまった時のためにも、読者の方に参考にしていただけたらと思い、注意点をまとめてみました。

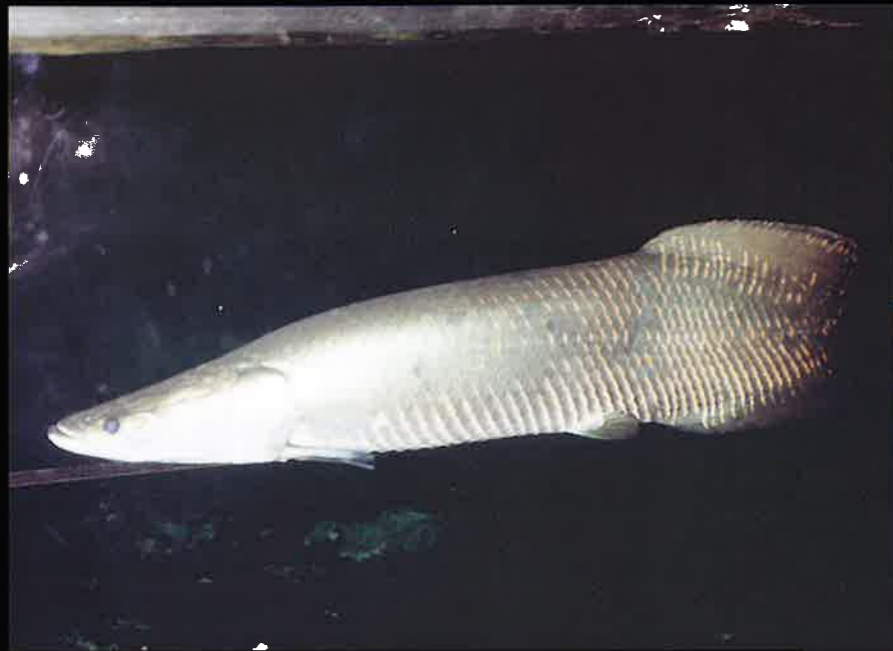
### まず刺されないためには

- 1 イソギンチャクやクラゲ・サンゴなどの刺毒害動物の特徴をよく覚えておき、知らないものには、絶対に素手や素足で触らないこと
- 2 流れ藻や流木・ゴミなどが寄り集まっているところは、クラゲがいることが多いので近づかないこと
- 3 海に入るときは、できるだけウエットスーツか、長袖のシャツを着ること
- 4 海岸に打ち上げられたクラゲでも、刺すことがあるので触らないこと

### もし刺された時には

- 1 クラゲに刺された場合には、乾いた砂を患部にかけて、約15分くらいたってから、付着している触手を取り除く。患部が広がるので、決してこすったりかきとったりしないこと
  - 2 アルコール・ベンジン・アンモニア水などは解毒作用があるので、あればすぐに患部にかけること。その後、アルコールを含ませたタオルで、患部を一方方向にぬぐい刺糸を除去すること
- 腕に浮かび上がる赤い2本の線を見るたびに、私はクラゲの恐ろしさを思い知るのでした。  
【恐るべし、アンドンクラゲ。】 (渡辺)

## ピラルクとタツノオトシゴの仲間



- 魚名 ピラルク
- 学名 *Arapaima gigas*
- 分類 オステオグロッサ目  
オステオグロッサ科
- 分布 アマゾン川、オリノコ川流域



南米アマゾン川といえば、ピラニアと並んで有名な魚がピラルクです。世界最大級の淡水魚として知られるこの魚は、全長4.5m・体重200kgの記録があり、まさにアマゾン川の王者です。ピラルクという名の由来は、先住民インディオの言葉で「魚」という意味の「ピラ」と、現地にはえている赤い灌木の「ウルクー」から名付けられました。ですからピラルクとは、「赤い魚」という意味で、文字どおり成長するにつれ下半身から尾鰭にかけての鱗の縁が、赤く彩られるようになります。

ピラルクはいわゆる古代魚の仲間、1億年にわたってその姿形をほとんど変えずに生き残ってきたといわれています。通常の鰓呼吸の他に、肺のような器官を持ち空

気呼吸を行い、当園でもその様子を見ることができます。寿命や成長など生態については不明な点が多いへん多いのですが、生まれたばかりの子供を親が保護するといわれています。

ピラルクの肉は白身で淡泊で大変おいしく、現地では食用にされ、高値で取り引きされる高級魚となっています。さらに、その鱗は爪磨きのヤスリとして、舌は乾燥させておろし金に利用されるなど、水産上価値の高い魚となっています。捕獲は、ピラルクが空気呼吸のために水面に上がってきたところを狙ってモリで突いたり、はえ縄などで行われています。

一方、観賞魚としても人気があるために乱獲されたり、さらに焼き畑農業や金鉱石の採掘等による

熱帯雨林の破壊の影響もあり、その個体数の減少がやぶまれています。そのため、ワシントン条約（絶滅のおそれのある野生動植物の国際取引に関する条約）の付属書II（取引を規制しなければ絶滅のおそれのある種となりうるもの。輸出入等については輸出国の許可証が必要。）にリストアップされています。

当園の飼育個体は、全長で約2m・体重約100kg程度ですが、餌のアジをひと飲みにする時は「ボンッ！」という音と衝撃がガラス越しに伝わってきて、多数が群がって餌を食べるピラニアとはまた違った迫力があります。今年7月にオープン予定のアマゾン館の主役であるピラルクが、トンネル水槽でさらに大きく成長してくれることを願っています。（馬場）

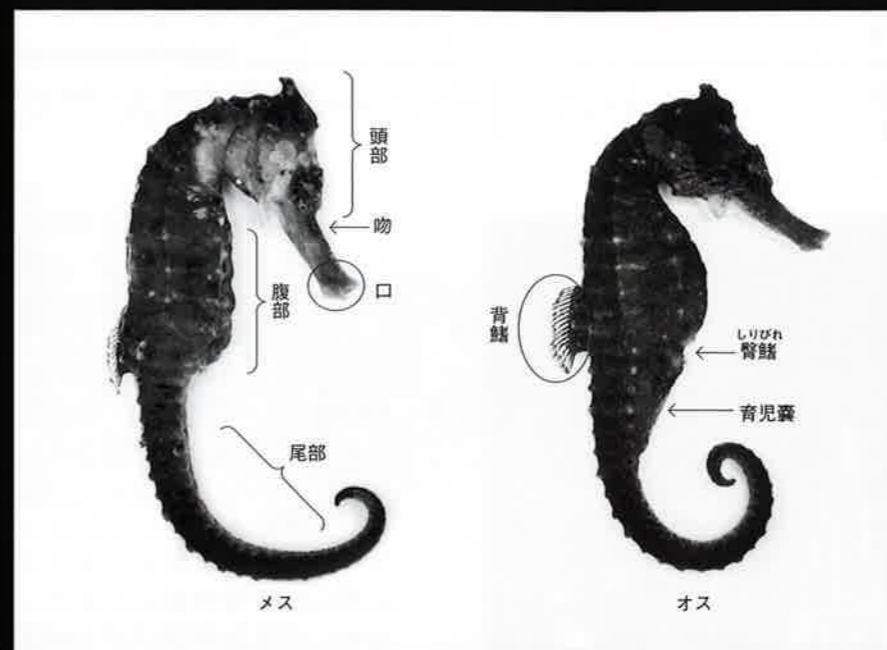


写真1

- 魚名 タツノオトシゴの仲間
- 分類 ヨウジウオ目  
ヨウジウオ科



写真2：タツノオトシゴのレントゲン写真  
提供：石橋 勝氏

平成12年は辰年ということで、年末年始にかけタツノオトシゴが、千支の引継式から年賀状のイラストまでと大いに活躍しました。そこで今回は、タツノオトシゴ属の魚類(*Hippocampus*)について紹介します。ここでは、これらのタツノオトシゴの仲間をまとめて、タツノオトシゴ類と表現します。

タツノオトシゴ類は、世界で30~40種類、日本近海では、この一族を代表する名前を持つタツノオトシゴの他、クダタツ、タカラタツ、サンゴタツ、イバラタツ、エンシュウタツなどが知られており、暖かく波が穏やかで海藻が多い海域が主なすみかになっています。

まず全体をウォッチングしてみると、前を向いた頭部（水平）に対し、腹部・尾部がほぼ直角（垂直）に位置するという他の魚では見られない特徴があります（写真1）。さらに頭部には、竜とも馬ともたとえられる管状にのびた吻があり、

その先端にはやや斜め上を向いた小さな口が見られます。そして腹部は、太鼓腹のように張り出しています。尾部は、細長く、内側に巻き込むことが出来ます。尾鰭はありません。また、体表には他の魚にみられるような鱗は無く、鱗が変形してレントゲン写真にも写るようになった骨質板とよばれる硬い皮膚で尾部の先まで覆われています。この骨質板は、輪のように体を取り巻くことから体輪とも呼ばれ、種類を見分けるときの重要なポイントにもなっています（写真2）。

次に行動を見てみましょう。普段は、潮に流されないように、また、外敵から身を守るため、尾部でクルリと海藻などに巻きつき、周囲のものと見分けがつかないようにじっとしていることがほとんどです。しかし、目は絶えず動かして、餌となる小型の甲殻類や稚魚などを探し、見つけると小さな口をス

ポイトのようにして、水ごと一瞬のうちに吸い込んでしまいます。移動するときは、尾を巻いたり伸ばしたりしながら体のバランスをとり、背鰭と尾鰭を使って立ち泳ぎをしながら移動します。これらの行動は、水族園の水槽でつぶさに観察することが出来ます。

最後にタツノオトシゴ類の最も面白い生態は、メスがオスの育児嚢とよばれる袋の中に産卵し、オスはこの中で卵をふ化させ、稚魚を「出産」するきわめて特異な繁殖方法をとっていることです。「出産」というと、突き出たお腹がその袋と連想しがちですが、実はこの袋は臀鰭の後方、つまり尾部にあります。私達が考えるお腹というのとはちょっと違うようです。

このようにタツノオトシゴ類は、ユニークな形や行動、繁殖方法という点で、世界で最もよく知られた魚かもしれません。（佐藤）

## 水族園のクリスマス

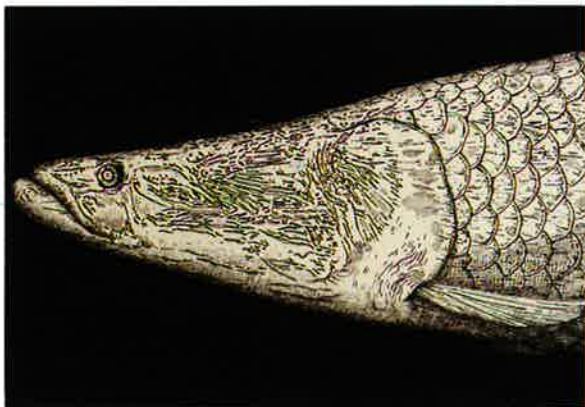


海の中のクリスマスツリー

今年も、来園されるお客様に水族園らしいひと味があったクリスマスモードを楽しんでいただくため、波の大水槽前エントランスホールに、高さ約5mの光のモニュメント「海の中のクリスマスツリー」を設置しました。

ほの暗いホールに幻想的なムードをただよわせ、波の大水槽に映るその姿は、まさに海中にクリスマスツリーが浮かんでいるように見えます。期間中は、クリスマスソングをながし、アクアジェンヌも、そろいのサンタクロースの衣装を着用する等、より一層ムードを盛り上げました。

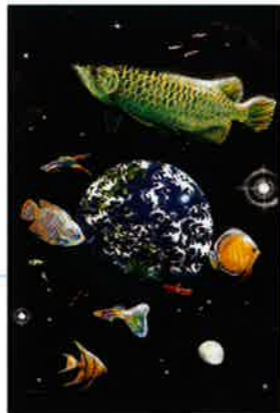
## 平成12年度ポスター原画募集



特賞/北村寛恵さん(東京都)



入賞/信定 恵さん(広島県)



入賞/深川伸行さん(愛知県)

今年で5回目を迎えたポスター原画募集は、平成12年7月オープンのアマゾン館にちなみ、主としてアマゾンに棲む水族をテーマとした作品を公募しました。

全国各地から、ピラルクやピラニアなど146点もの優秀な作品の応募があり、平成11年12月14日に行われた審査会では、特賞(1点)、入選(2点)、佳

作(10点)の選考に審査員一同たいへん苦労しました。

今後、これらの作品をPRポスターやチラシなどに活用させていただきます。

## クリスマスリースを作ろう



11月28日、12月5日の2回、水族園ボランティアのイベントとして、クリスマスリース作りが行なわれました。両日とも、

カップルや家族連れなど約70~80名ものお客様が参加され、めいめい工夫をこらしてリースを飾り付けたり、松ぼっくりのクリスマスツリーを作ったりして楽しみました。お客様には大好評でした。

草まみれになって藪から材料のツルを集め、貝殻などの飾りを準備したボランティアの皆さんの苦勞も吹き飛んだようです。

## 2年ぶりのマミズクラゲの発生と展示



マミズクラゲ

須磨寺堂谷池

平成11年9月27日、近くの須磨寺堂谷池で、クラゲが泳いでいると連絡がありました。現地に行って調査したところ、直径約2cmの透明な傘型をしたマミズクラゲが、2年ぶりに発生していることがわかり、さっそく30個体を採集し水族園に搬入しました。

当園では、地元に住む生物として、このマミズクラゲを世界の魚館の「身近な生き物コーナー」で、10月2日から展示しま

した。小さな傘を閉じたり開いたりしながら泳ぐ姿は、愛らしく入園者の注目を集めました。

このクラゲは、中国の揚子江付近が原産地と考えられており、桃の花の咲くころ発生し、その形が桃の花に似ているところから、桃花魚と呼ばれています。日本では、戦後各地の防火水槽や池等で、時々発見されていますが、詳しい生態はよくわかっていません。

## 水族園日誌

1999年10月~12月

10/2(土)	水族園セミナー(海に咲く花インギンチャク)
10/7(木)	(社)日動水協事務主幹者会議(札幌、~9日)
10/10(日)	ボランティアイベント(貝でアクセサリをつくらう、17日)
10/11(月)	学芸員実習(大阪教育大学他3大学・7名、~23日) 高校教育研究会生物部会
10/13(水)	カワバタモロコシ生息調査(舞子墓園、3回目)
10/19(火)	アオウミガメ2尾を波の大水槽に展示
10/20(水)	ウミガメの放流(6尾、高知)
10/22(金)	オオサンショウウオの調査
10/23(土)	サタデースクール(ヨシノボリの成長を調べよう)
10/24(日)	須磨海岸潜水採集、撮影(11/3、12/26)
10/26(火)	(社)日動水協種保存会議(東京、~27日)
11/8(月)	トライやるウィーク(神戸市立高取台中学校他7校・45名、~12、15、16、19)
11/16(火)	(社)日動水協経営管理会議(愛媛、~17日)
11/20(土)	水族園公開セミナー(環境教育と水族園)
11/23(火)	勤労感謝月間無料招待開始(~12/28)
11/24(水)	狭山市一行来園
11/25(木)	(社)日動水協ブロック代表理事会(~26日、東京)
11/27(土)	サタデースクール(サケの回遊ゲーム)
12/2(木)	(社)日動水協近畿ブロック園館長会議(京都市動物園)
12/3(金)	県博物館協会常任理事会(兵庫女性交流会館)
12/6(月)	工事休園(~10日)
12/14(火)	(社)日動水協第25回海獣技術者研究会(白浜、~15日)
12/18(土)	公開セミナー(魚のバイオテクノロジー)
12/20(月)	実習生の受入(大阪CAS、3名)
12/25(土)	サタデースクール(チャレンジ飼育係)

# 飼育手帳 ドルフィーンの役割



様子や、トレーナーとイルカとの信頼関係を見ていただける

須磨水族園でおなじみのイルカライブ。今回は、案内役の私達ドルフィーンが、イルカライブについて、お話ししたいと思います。

イルカライブの代表的な演技であるジャンプは、何度見ても素晴らしいもので、とても迫力があります。須磨では、そのイルカのいきいきとした演技を見ていただくために、トレーナーがイルカの能力を演技という形で引き出しています。たとえばイルカが演技をする時、トレーナーはその指示を出します。そして、やり終えて戻ってきたイルカを精一杯ほめます。するとイルカもほめられるのがうれしいので、もっとほめてもらおうと、さらにはりきって演技にのぞむのです。このようなイルカの

ところが須磨のイルカライブの見どころです。

では、このイルカライブの中で、なぜ私達ドルフィーンがいるのでしょうか。それは、当園のイルカライブが見るだけの観覧型ではなく、お客様がイルカとふれあうことのできる参加型のライブだからです。みなさんご存知のとおり、イルカライブにはイルカと握手をするコーナーの他、お客様の体の動きでイルカが演技をする「人まね」や、声に反応して演技する「音認識」など、イルカとのふれあいの場がたくさん盛りこまれています。そこで登場するのが、お客様とイルカをつなぐ案内役の私達です。より気持ちよくイルカライブに参加していただけるよう雰囲気

をつくり、案内するのが私達ドルフィーンの役割です。そのために、私達には三つの仕事があります。第一にステージ上での司会進行を行うナレーター役。第二にイルカライブの場面にあわせて選曲したり、イルカのジャンプの効果音を出す音響操作と案内放送役。第三に客席付近に待機して手拍子や拍手で会場を盛り上げたり、ライブに参加するお客様のご案内や、水がかかったお客様にタオルを配るアシスタント役の三つです。これらの仕事は、どれもトレーナーからの合図によって進行するので、トレーナーとの連携も非常に大切です。このようにイルカとトレーナーとドルフィーンのそれぞれが力をあわせることによって、初めてイルカライブをみなさんにお届けすることができるのです。

お子様からお年寄りまで、たくさんのお客様にご好評のイルカライブですが、皆様にイルカの素晴らしさを分かっていたく同時に、海や自然について考えるきっかけになればと思います。そして、このライブで、お客様が元気になり、明日への活力としていただければ幸いです。そのためにも、これからも頑張りたいと思います。みなさん、ぜひイルカライブにお越し下さい。(中浦)

注：平成12年4月から、ドルフィーンはドルフィンパートナーと、名称が変更されます。

# 情報 ア・ラ・カルト à la carte



スーベニア ショップ  
-3月16日「Souvenir Shop」がオープン！-



「Souvenir Shop」は、桜貝をイメージしたガラス張りの明るく解放感あふれる、お洒落なショップです。

水族園に来られる100万人以上のお客様は、魚やラッコを見て楽しみ、イルカライブで感動し、来園の思い出にショッピングというのが、定番のコースになっています。

「Souvenir Shop」では、イルカやラッコのぬいぐるみ等お馴染みの水族園グッズや、水族

園に因んだお菓子等を販売する他、「神戸」にふさわしいお土産のコーナーを設けました。

お土産コーナーでは、神戸のお土産として最適の神戸パイ、神戸プリン等の神戸ブランド品や、水族園でしか買えないオリジナルグッズを販売する他、地元の漁業協同組合から取り寄せた須磨

ノリやイカナゴのくぎ煮等特産の海産物もご用意しています。

また、日本で初めての水中トンネルを備えた「アマゾン館」が7月オープンします。この主役で世界最大の淡水魚といわれる「ピラルク」に因んだお土産もご用意しております。

ご来園の際には、ぜひ「Souvenir Shop」にお立ち寄り下さい。

(山崎)



## 編集後記

コンピューターのY2K問題、すなわち2000年1月1日午前0時に、コンピューターが誤作動を起こす可能性があるという問題が、世界中で大きく取り沙汰されました。

水族園においても、停電すれば空気の供

給や水温維持などに影響が出ますし、施設管理用のコンピューターが誤作動するかもしれないということで、職員数名が大晦日から待機しました。2000年のカウントダウンが進むにつれ、なんとなく誰もが無言になり、なんとも表現しがたい緊張した面

持ちで迎えた午前0時。その瞬間！。しかし、電気も消えず、コンピューターも異常なし。ほっとするとともに、なあんだと気もぬけました。水族園でも、恩恵を受けているハイテクの裏側には、脆弱さがあることを改めて実感した次第です。

技術。歴史への約束。

## 飛島建設株式会社

大阪支店

大阪市中央区島町2-2-21 〒540-0034  
TEL.06-6942-2481 FAX.06-6945-0384

本社/東京都千代田区三番町2番地 〒102-8332  
TEL.03-3263-3151 FAX.03-3262-7683

都市と地球に美しい造形を創造する。それが私たちの仕事です。

総合建設業



株式会社 明和工務店

取締役会長 荻野雅央  
取締役社長 加藤定信

本社 兵庫県神戸市中央区下山手通5丁目6番6号  
TEL 078 (351) 0921 FAX 078 (351) 5208

支店/大阪 営業所/東京・甲南・姫路 出張所/西宮・明石・水戸