

T O
S
B A
**UPER
AQUA
RIUM**

■ TOBA SUPER AQUARIUM ■

特集

エサの話

- 海の生きものたちに出会いたくて
- 三重の水辺紀行～クサフグの産卵する水辺～
- モイヤー先生の水中メガネ

鳥羽水族館ぐるっと一周

鳥羽水族館パビリオン

SAVE OUR NATURE

地球の幸運

- 竹内 均

鳥羽水族館

1994
AUTUMN
No.11

● 「セレナ」もそろそろお年頃 川口 直樹……………01	● 特集 エサの話……………02	● 海の生きものたちに出会いたくて [6] ハマダンゴムシ 若林 郁夫……………05	● 三重の水辺紀行 [6] クサフグの産卵する水辺……………06	● モイヤー先生の水中メガネ サンゴ礁魚類の産卵 [6] 〈オハグロベラ〉……………08	● T・S・A 編集係より……………09	● 鳥羽水族館ぐるっと一周 / ズーンの人気者案内リレー 鳥羽水族館パビリオン……………10	● SAVE OUR NATURE [12] 地球の幸運 竹内 均……………14	● とっておきのウラ話 飼育一年生 玉置 史人……………16	● 伊勢志摩海の民俗・民話 / なるほど紳士録 テングサ 森 拓也……………17	● 鳥羽水族館活動レポート [11] 種の保存……………18	● 出来事 & クローズアップ 平成6年5月1日〜7月31日……………20
---------------------------------	---------------------	---	-------------------------------------	--	----------------------	---	---	-----------------------------------	---	-----------------------------------	--

表紙写真：イッカク
撮影 中村庸夫



● フロントページから

一角獣（ユニコーン）はヨーロッパに伝わる想像上の動物だ。額に一本の長く美しい角を生やした馬のような動物で、性質は荒く、人間に姿を見せることはないという。

この一角獣の角だと信じられていたのが、北極海に生息するイッカクの角である。イッカクは鯨の仲間、オスは2m以上に達する一本の角を前方に突き出している。正確に言えばこれは角ではなく、彼らの歯の一本が上アゴをつき破って伸びたものだが、ねじれながらまっすぐ伸びたそれは、まるで槍のように堅くて鋭い。

イッカクのオスたちはこの角を使って、長さを競い合ったり、水面でチャンバラのように角を合わせてお互いの優劣を決めるのだ。ただし、角は凶器として十分に通用するにもかかわらず、それを相手に突き刺すなどということは絶対にしてない。この角は優位なオスを決定するにあたって、互いに傷つかずに戦うことを避けるために発達させたものなのだろう。

同じ種同士で、相手を死に至らしめることを目的に戦うことができる哺乳動物は、悲しいことに人類だけなのだ。

フィリピンのエルニドから鳥羽水族館に入館したジュゴンの「セレナ」も飼育満7年を過ぎ、子供の人魚から大人の人魚へと美しく変身(?)しました。入館時の体長150cm、体重68kgから、今(1994年3月29日)では体長232cm、体重333kgと大きく



大人の人魚へと美しく(?)成長した現在のセレナ。

つたものの、今では遊んで欲しいあまりに掃除の邪魔をしたり、時には鼻先や尾ビレで飼育係が突き飛ばされたりすることもありません。観客側からガラス越しに観ているお客さんたちは笑って喜んでいるようですが、掃除をしている我々にはたまりません。仕方なく

「セレナ」も そろそろお年頃

■飼育研究部 川口 直樹

しまうと、怒られているのがわかるのかすぐ離れていきます。このような嫁入り前のおてんば娘なのですが悩みのタネも一つぐらいはあるようです。それは、水槽には隠られる場所がなく何をしてもお客さんたちに見られてしまふからです。もちろんジュ



フィリピンからやってきたばかりの頃のセレナ。

調を崩したり、元気がなくなってしまうからです。こんな時には飼育係が水槽に入り、セレナと一緒に泳いで運動をさせたり、おなかをマッサージしてオナラを出やすくしてあげるので、このように動物の健康状態は排便やオナラを出しているかを観察することがとても大事なことなのです。私たちはジュゴンのウンチの量や硬さなどを一日に3回調べ、消化状態を見て、健康状態のチェックをしているのです。だから皆さんも運よくジュゴンがオナラを出しているところを見たら、今日は体調がいいんだな、と思ってくださいね。

このセレナですがそろそろお年頃。じゅんいちのお嫁さんになり、子供におっぱいを飲ませている姿を見せられる日もそう遠くはないでしょう。

皆さんも、是非、鳥羽水族館の「人魚の海」ゾーンにいる伝説の人魚「じゅんいちとセレナ」を見に来てやってください。

成長し、なんと体重ではオスのじゅんいち(296kg)を追い越しての急成長ぶりには驚かされています。

このセレナは入館時から人なつっこく、飼育係が潜水(水槽掃除のため)しているとすぐ遊びに近寄ってきます。昔は小さくて良か

掃除を一時中断し、一緒に泳いで体を撫でたりして遊んであげるとかなり機嫌が良くなります。しかし、掃除に追われているときにはそうもいかず遊んであげないと「どーん」と体当りをしてくることもあります。思わず水中でセレナに向かって「こら!」と怒って

ゴンは哺乳動物ですから空気(肺)呼吸し、時にはくしゃみをしたり、オナラも出します。そして、セレナはお客さんたちに見られていても堂々と出してしまう。しかし、このオナラを恥ずかしくて出さなかつたらたいへんです。ガスがおなかにたまってしまうと体

エサの話

特集



私たち人間は、魚や肉、野菜など多くの食べ物を口にしています。調味料を使って味付けしてみたり、煮たり、焼いたりしてたくさんさんの食べ物が食卓に並びます。それでは、水族館にいる生きもの達はいったい何を食べているのでしょうか。

今回は、彼らの食卓をちよつとのぞいてみる事にしましょう。

水族館には、ジュゴンやラッコ、アシカ、アザラシといった動物から、魚はもちろんの事、エビやカニ、カメ、カエルというように実にたくさんさんの生きもの達がいます。当然の事ですが、これらの生きもの達は、形や大きさが色々あるように、食べ物好みも様々です。

個々の生きものにあつた食べ物を探して与える事は、飼育スタッフの大切な仕事の一つです。何種類もの食べ物を食べているものもあれば、1種類のものしか口にしない生きものもいます。

ご存知の通り、海牛類のジュゴンは海藻だけしか食べません。現在では、定期的に韓国から送られてくる新鮮なアマモを与えています。それまでは飼育スタッフ自らが集めていました。アマモを集めるため、真冬の海にも潜らな



さまざまなエサが用意されている。

種類によってエサの好みもさまざま。

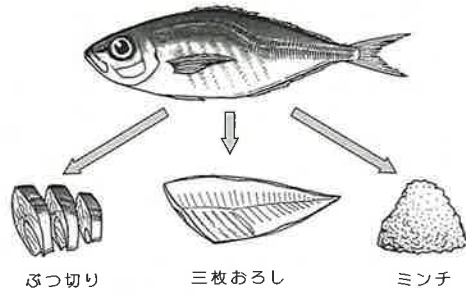
ジュゴンの大好物、アマモは冷蔵庫に保存されている。

サンゴやイソギンチャクの仲間には、チューブを使っていいいにエサを与える。

▲生きたエサのひとつ、アミエビ。

◀毎日大量のアジが使われている。

苦勞して用意したエサを食べてくれた時の喜びは、言葉では表せないものがある。



ればならない毎日が続き大変苦勞をしました。また、貝やイカなどの海の幸をたくさん食べるラッコは、新鮮なエサにしか反応してくれず、私達を困らせる事もあります。

◆ 中には生きているものにしか反

応してくれない、更に気むずかしい生きものもいます。リーフイ・シードラゴンやタツノオトシゴには、アミエビという小さな生きたエビを与えています。生きているもの以外には全く興味がないようで、他のエサを水槽に入れても全く反応してくれません。

また、カエルの仲間達には、コオロギや金魚などを生きたまま与えています。コオロギは作業場である裏方で飼育し、繁殖させていきます。

動物の体調が悪くなり食欲がなくなってきた場合などには、新鮮な生きた魚が必要になるところがあります。そのような時には、飼育スタッフが沖へ釣りに行く事もあります。

こうして苦勞して用意したエサを食べてくれた時の喜びは、言葉では表せないものがあります。



◆ さて皆さん、鳥羽水族館にいる多くの動物たちが食べているエサは何だと思えますか？例えば、スナメリやイロワケイルカ、アシカアザラシといった動物たち、そして多くの魚たちが食べているエサです。実は、皆さんがよく知っている魚、アジを彼らは食べているのです。

鳥羽水族館では毎日約200kg、匹数にすると約4千匹という、驚くべき量のアジが使われています。アジは、生きものによって形も変えて与えられます。スナメリやイロワケイルカにはそのまま与えています。しかし、小さな生きものたちには、アジをそのまま与えるという訳にはいきません。それぞれの生きものサイズに合わせた大きさのエサが必要となります。

魚たちには、アジをブツ切りにして与えたり、三枚におろし、細切りにして与えたりしています。もっとも小さな魚やエビ、カニなどの仲間には、アジを更に小さく切ったり、ミンチにして与えたりしています。

このエサ作りは飼育スタッフの大切な日課で、毎日大量のアジを包丁一本でさばいてゆきます。このため飼育スタッフの包丁さばきはなかなかの腕前で、板前さんにもなれそうな気がします。

さて、こうしてご紹介してきた他にもまだたくさんエサが、生きものたちのために用意されています。

◆ 食事は健康のバロメーター、それだけに飼育スタッフも動物たちのエサにはかなり気を遣っているのです。

(高村) ■

海の生きものたちに 出会いたくて

[6] ハマダンゴムシ

写真・文／飼育研究部 若林 郁夫

読者の多くが子供の頃、庭のじめじめとした所で、ダンゴムシを見つけたのではないでしょう。ねずみ色で、体によるいをまとい、危険が迫るとアルマジロのように丸くなって身を守る小さな虫です。思い出されたでしょうか。私などもよく、丸めたり、開いたり、けっこうこのダンゴムシには気の毒なことをしたものです。

さて、私たちが庭で見かけたのは普通のダンゴムシでしたが、砂浜にはハマダンゴムシという別の種類が暮らしています。庭にいる



右が普通のダンゴムシ。
左がハマダンゴムシ。



魚の死骸に群がるハマダンゴムシ。

普通のダンゴムシとの違いは、非常に大きいこと、逃げ足が速いこと、丸まっている時間が短いことなどでしょうか。私が思うに、庭にいる普通のダンゴムシよりもちよつと陽気な感じがします。

鳥羽水族館から1時間ほど車を走らせた御座というところの砂浜は、このハマダンゴムシの楽園です。恐らく、この砂浜のハマダンゴムシの数は余裕で数十万を越えるのではないかと私は予想しています。

夜光虫が美しく光る夏の夜、砂

浜はもしデートをするのなら最高にロマンチックな雰囲気ですが、うっかりこの砂浜にしゃがみこんではいけません。ハマダンゴムシに餌と間違われてしまうからです。以前、私がこの砂浜に座っていた時(デートではなくウミガメの調査で)、「あいた、いた、いたい」、何ものかが私の足や手、おまけに首までをかんでくるのでした。まさかとは思ったのですが、その犯人がこのハマダンゴムシだったのです。

実はこのハマダンゴムシは夜行性で、砂浜に流れついた海藻や魚の死骸などを食べて暮らしているのです。砂浜に落ちて暮らしている近寄ってみると、たいていハマダンゴムシの10や20が群がっていますし、ひどいときには写真のように数百が群がっていることさえあります。その様は非常にショッキングなものです。このハマダンゴムシたちのお蔭で、砂浜がきれいになっているとも言えるのです。

しかし、最近の浜辺では海藻や死骸だけを食べている訳にもいかないようです。私はこれまでに、ハマダンゴムシが発泡スチロールや段ボールに群がっているのを見ることがあります。人間が散らかしほうだいの砂浜を見て、とうと

うハマダンゴムシたちが掃除を始め出したのかもしれない。

夜の砂浜にあれば多かつたハマダンゴムシも、陽が昇り始めると砂の中へと潜って行きます。

「あー、今日もたらふく発砲スチロールを食べたな」といって、言いながらでしょうか。そうあつてほしくありませんがね。

余談になりますが、読者の皆さんはダンゴムシのことを、何と呼んでおられたでしょうか。鳥羽水族館の職員に聞いてみたところ、こんなに沢山の呼び名がありましたので、紹介しておきます。

- ダンゴムシ 三重、神奈川、大阪、東京、高知
- マルムシ 三重、京都、大阪、愛知、静岡
- ベンジヨムシ 三重、高知、神奈川
- クソムシ 三重
- ダンゴロムシ 三重
- ポールムシ 三重
- オンジヨムシ 鹿児島
- グンジムシ 鹿児島
- ズズゴ 三重県

自然あふれる三重の水辺を巡る

三重の水辺紀行

— 第6回 クサフグの産卵する水辺 —



「東海地方、今日から梅雨に入りました。」天気予報のお姉さんが、少し不満そうな声でいうのを聞きおもわずニヤリ。梅雨のある日、ジメジメとした空気の中、私は心をウキウキさせながら、ある海岸を目指します。今年もこの時期におこなわれる大きな祭りを見学しようというわけです。祭りの主役はクサフグたち。梅雨を待っていた彼らの祭りです。

私たち人間にとつては、梅雨はうっとうしいやな時期ですが、クサフグたちにとつては一年で最も重要な時期にあたります。クサフグたちは短いこの梅雨の時期、子孫を残す為ある決まった場所に何十、何百と集まり一斉に産卵します。産卵に適した条件はいくつかありますが、まず潮が大きいこと、彼らにとつて安全な場所が確保されていること、そして大潮のその日ができるば曇っていることなどがあげられます。

さて海岸に到着。夏を前にしたこの時期海岸線にはだれ一人もいません。低く垂れこめた雲からポツリポツリと雨が降りだしました。いつもの岩影からそっと覗いてみます。いました。どこからこれだけのクサフグたちが集まってきたのでしょうか。波にゆられて波

打ち際を行ったり来たりを繰り返しながら、約束時間を申し合わせたかのようにどんどんと集まっています。その数は数百匹。大潮の満潮の約2時間前、いよいよ祭りの始まりです。何がキッカケになるのでしょうか、突然産卵は始まります。一匹のメスが波打ち際で跳ねたと思った瞬間、オスたちが集まり一斉に放精をはじめます。一度産卵が始まると、それにつられてあちらこちらでバシャバシャと音をたてながら産卵・放精が始まり、たくさんのクサフグたちが我も我もと波打ち際へ押し寄せます。押し合いへしあい、重なり合い、それはそれは圧倒されるほどの迫力です。まさにケンカまつりというところでしょうか。興奮した彼らは飛びはね、転がり、あつという間に何十匹ものクサフグが陸に打ち上がり、波打ち際は精子で真っ白になります。こうして約一時間梅雨のだれもない静かな海岸で大祭りは続きます。

やがて潮が満潮近くまで満ちてくると今年の祭りも終わりをむかえます。しかし勢い良く海岸に乗り上げたクサフグたちは口をバクバクさせて、まだ岩の上や間のあちこちで跳ねています。助けなく大丈夫？心配はご無用です。彼

らは徐々に寄せてくる満潮までの最後の波に体をあずけて帰ってきます。何百匹と陸に乗り上げても一匹も取り残されることはありません。

私がこの産卵場所を発見するまでに、4年かかりました。産卵の条件が整っているのは小さな浜のごく限られた場所だけです。ようやく見つけたこの場所ですが、この4年間の間に海岸線の様子もす



っかり変わってきました。ホテルが海岸線の近くまで迫り、打ち上げられるゴミの量も目に見えて増えています。いつまでこの場所が彼らが産卵できるのでしょうか、真っ白になった波打ち際を見ながら「来年もこの祭りが見られるように」と願わずにはいられませんでした。

(杉本)

梅雨空の

大祭り。





ペラの仲間、世界中の熱帯、亜熱帯のサンゴ礁であればいたるところに顔をだす、とても派手な衣装をまとった住人たちと言えるでしょう。日本周辺の海域だけでも100種以上が知られています。

オハグロベラ (*Pteragogus flagellifera*) は関東から鹿児島にかけての暖かい海域(熱帯や温帯)に対し、暖帯と呼びます) において普通に見られる種です。この魚も、ペラ科の他の多くの仲間と同様に雌性先熟、雌雄同体などの特徴をもっています。卵から孵化した仔魚はすべてメスです。成魚になって、社会集団において勢力の強いものがオスに性転換をしますから、たいていオハグロベラのオスは、メスよりもはるかに大きな体をしています。そしてオス特有の黒く縁どられ、黄色に輝く鱗でおおわれた派手な体色で、周囲に自分がオスであることを広くアピールするので、対照的に、メスは彼女たちが潜り込んで眠るための海藻の厚いベッドの色彩に溶け込むような、くすんだ赤褐色の体色をしています。

オハグロベラは生息密度の低い地域では、オスが2〜5匹のメスから成るハーレムを形成します。しかし、生息密度が高い場合の彼

らの社会の構造は、鳥類や有蹄の哺乳類、コウモリなどのいくつかの種において形成されるレック(*Leck) と呼ばれるものによく似ています。レックではオスはそれぞれ他のオスときわめて近接した

サンゴ礁魚類の産卵

[6]

オハグロベラ *Golden Wrasse*

文・写真/ジャック・T・モイヤー ●訳: 前田 広士

リトリリーを自由に渡り歩きます。言いかえれば、オハグロベラではメスが繁殖の選択権を持っているということ。レックの内部で常時テリトリリーを守っている優位なオスたちは、

レックの内部で常時テリトリリーを守っている優位なオスたちは、



"Sway Swimming"の最終段階でオスがメスに近づいている。この後すぐに、産卵がおこる。

*訳者注...ある種のオスが占有する集団求婚場。ライチョウ類などによく見られる。

求愛行動は午後半ばくらいに始まり、産卵は午後4時から日没寸前までに行われます。求愛はオスのいくつかの儀式化された行動から構成されています。まずメスを魅きつけることが肝腎で、その後産卵に同意させるのです。"Wave Swimming"はオスがテリトリリーに現れたメスを魅きつけるための長い求愛行動ですが、これには他のオスに彼自身の存在を主張するという別の目的も含まれています。オスは中層をくねくねと180度横方向に波のように動きながら、メスを産卵場所へと導いていきます。

メスが産卵場所を気に入ってしまえば、今度は"Sway Swimming"を始めます。オスは半ば海藻の中に体を潜り込ませているメスの上方から、体の側面を交互に見せるように小さな円を描き、近づいていきます。するとメスも呼応するかのようになり、ゆつくりと泳ぎ上がってきます。そしてお互いの口がもうほとんど触れそうになると、短く、比較的ゆつくりとした産卵行動が行われます。受精した卵は誰にも守られることなく、潮流によって散らばり、彼方に流れて行くのです。

位置にテリトリリーをつくり、守ります。メスは自分の生活領域に限らず、しばしばレックで競合しているオスたちからかなり離れた場所へも出かけ、摂餌しています。繁殖期には、メスはオスたちのテ

日に30回以上という驚くべき回数に産卵行動への参加も可能ですが、レックの周辺にしかテリトリリーをつくれぬオスでは、めったに繁殖行動に参加できません。メスたちは1日に1回産卵します。

「水族館の展示だけでは、お伝えすることのできない水族館の活動をお伝えるために」と創刊したスーパーアクアリウムも、おかげさまで11号を迎えることができました。

さて、そのスーパーアクアリウムですが、毎回何冊作ってどこに送っているの?という質問をよくいただきます。今、あなたはどこでこのスーパーアクアリウムを読んでいるらっしゃいますか?職場?ご自宅?それとも静かな図書館で

しょうか。

創刊時4、000部だった発行部数も現在では8、000部となりました。お送り先は、全国の水族館、動物園、自然史系の博物館を始め、全国の主な図書館、修学旅行で鳥羽水族館を訪れる小・中学校、三重県下の小学校、マスコミ関係、そして定期購読のお申し込みをいただいた方々など約4、000件ほどになります。

この4月から館内にスーパーアクアリウムが定期購読できること

をお知らせするボックスを置いてからは、1日に2、3通のお申し込みをいただくようになり、今では定期購読者が400人を越えるほどになりました。

定期購読のお申し込みやクイズへの応募ハガキには、水族館の感想や励ましのお言葉などメッセージを添えて下さる方も多く、私たちがスタツフにとつては何よりの励みになります。また、『読者のページも作ってほしい』という声もいただくようになりましたので、

皆様からのお便りもご紹介してきたいと思えます。感想、質問など「T・S・Aお便り係」までお寄せ下さい。お待ちしております。

ところで、定期購読のお申し込みはいつたい何県の方が一番多いと思いますか?結果は表のとおりです。こうして、スーパーアクアリウムを通じて全国に輪ができていくことはとても嬉しいことです。「届くのが楽しみ」と思っていただけのようなスーパーアクアリウムを創っていきたいと思えます。

T.S.A.編集係より

～皆様からのお便りをお待ちしています。～

あて先 〒517 三重県鳥羽市鳥羽3-3-6
鳥羽水族館 企画室『T・S・A.お便り係』

※お便り係宛て以外のものを、勝手に掲載するようなことはいたしません。

定期購読お申し込み
ベスト10 (県別)

1位	三重県	89件
2位	愛知県	56件
3位	大阪府	51件
4位	神奈川県	20件
5位	東京都	17件
6位	兵庫県	14件
7位	岐阜県	14件
8位	静岡県	13件
9位	京都府	13件
10位	奈良県	12件

(8月21日現在)

●鳥羽水族館ぐるっと一周

ゾーンの人気者案内リレー

新鳥羽水族館では環境や生物の生活などをテーマに館内を分けています。



vol.11

鳥羽水族館パビリオン



今回は7月から伊勢市で始まった世界祝祭博覧会に鳥羽水族館の十一番目のゾーンとして誕生した鳥羽水族館パビリオンをパビリオンの案内人アテンダントがご案内します。



【右】：地の果ての楽園、アシカの海ゾーン
 【上】：パビリオン中央、インフォメーション



4月に二期工事を終え全館完成した鳥羽水族館は、サンゴ礁の魚たちが泳ぐコーラルリーフダイビングゾーンを始め、生き物の環境や生活に合わせて大きく10ゾーンに分かれています。

ここ世界祝祭博覧会に誕生した鳥羽水族館パビリオンは、普段の展示ではご覧いただけない、鳥羽水族館が今までに世界各地の海で実施してきた、野生生物や環境の調査などの情報を映像で提供する十一番目のゾーンなのです。

『新たな“出会い”を求めて』をテーマに鳥羽市のお隣り伊勢市で世界祝祭博覧会（まつり博・三重'94）が11月6日まで開催されています。

東京ドームの12倍という広い会場には、パビリオンが立ち並ぶ7つの「広場」と大きな観覧車がひときわ目を引く楽しいプレイランド「ミポランド」があります。そんな7つの広場のひとつ、「人と自然の広場」に、白と青でさわやかに海をイメージした鳥羽水族館パビリオンがあります。

●人魚のいる海・赤道直下ゾーン

必見！大自然でゆうゆうと泳ぐジュゴン。



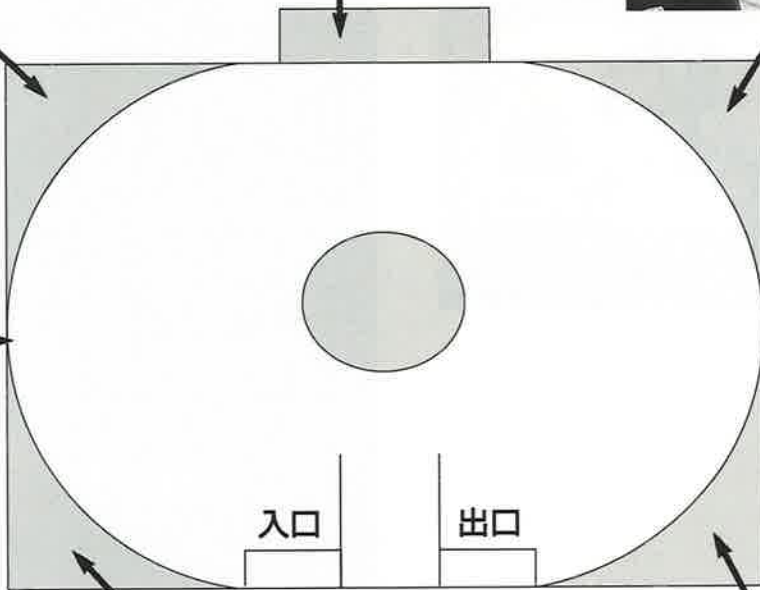
大人気！サンゴ礁を再現した水槽。全てホンモノ！！



●地の果ての楽園・

アシカの世界ゾーン

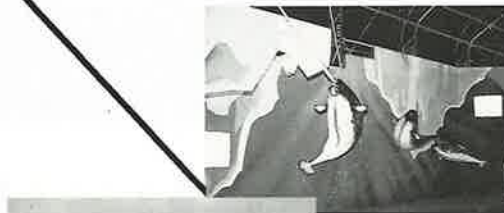
世界の海からアシカの仲間たちが次々に登場。



●不思議な海・

ガラパゴスゾーン

ガラパゴスペンギンやウミイグアナの水中シーンには感動！！



イッカクのレプリカ



●氷の海・北極圏ゾーン

一度は自分の目で見てみたい…。そんな気持ちになるはず。



●シーラカンスのいる海 (コモロ) ゾーン

幻の古代魚、シーラカンスに出会える。



まつり博会場



出口近くにあるショップでは、かわいいヌイグルミやTシャツ、クッキーなどが…。大好評のビデオは、パビリオンで放映中のVTRを全て収録した豪華版。



■ビデオ ￥1,000
 ■ポストカード ￥500

アテンダントは、私たち鳥羽水族館職員が務めています。



中山 香織



北井 千秋



田畑 不二子



鎌田 葉子



強力 里香

水の海に長い角を突き出すイッ
 カク、熱帯魚とゆうゆうと泳ぐジ
 ユゴンなど、大きく5つに分けら
 れたパビリオン内では貴重な野生
 生物の映像が絶え間なく放映され
 ています。これらすべてが今まで
 鳥羽水族館のスタッフが実際に
 出かけた海であり、その映像の撮影
 もすべて鳥羽水族館のスタッフが
 行ったものなのです。

「実際に生きものたちが住む場
 所での調査、そして飼育下での研
 究活動、この2つを行うことによ
 って、生きものをより理解するこ
 とができる。それがその生きもの
 の保護への第一歩となる。」と考
 える鳥羽水族館。そんな考えをみ
 なさんに理解していただくため
 に、鳥羽水族館パビリオンは誕生
 しました。鳥羽水族館では見るこ
 とができない当館の活動を、ぜひ
 鳥羽水族館パビリオンでご覧下さ
 います。私たちアテンダントがお待ち
 しています。

SAVE OUR NATURE

We must be thinking now about THE EARTH.



カエルが地球をやさ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。

12

地球の幸運

●ニュートン編集長 竹内 均

月面には陸とよばれる白い部分と、海とよばれる黒い部分とがある。また月面上の至るところに、クレイターとよばれる無数の孔ぼこがある。アポロによる人間の月着陸の前には、このクレイターが火山の爆発によってできたとする火山説と隕石の衝突によってできたとする隕石説とがあった。日本の科学者の多くが火山説を支持する中であって、私はほとんどただ一人隕石説を主張した。アポロ計画以来の研究によって隕石説の正しいことがわかり、私は胸をなでおろした。

月の陸の部分での単位面積あたりのクレイターの数は、海の部分でのその約20倍もある。これは月の陸の部分が海の部分よりも高齢であることを暗示している。昔も今も同じ割合で隕石が月面に衝突してクレイターをつくったとすれば、海の部分の年齢は陸の部分の約20分の1ということになる。月の陸の部分の年齢を、地球の年齢とほぼ同じ約40億年とすると、海の部分の年齢は約2億年ということになる。このように主張していた私は、アポロ以来の月研究によって、月の海の部分の年齢が陸の部分のそれとそれほど違わないことを知って愕然とした。

私のこの見込み違いを訂正するの

は造作もない。月面への隕石落下が、時とともに急速に衰えていったと考えればよいからである。アポロ11号による人間の月着陸の翌年の1970年末のある日曜日、自宅での問題を数学的に追及していた私は、得られる結論の奇妙さに当惑を感じはじめた。隕石の集積とともに月のサイズや質量や重力が大きくなり、新しい隕石が月面に衝突したときに解放される位置のエネルギー、したがってまたそれによる月面の温度上昇も大きくなる。集積が急速な場合には、こうしてできる月の内部の温度が表面に近いほど高く、隕石の集積が終わる頃には、月の表面の数百キロメートルがとけて、マグマ(溶岩)の海ができるといったことにもなりかねないのである。翌日、当時勤めていた東京大学の地球物理学教室へ出かけた私は、そのことを当時私の助手だった松井孝典さん(現在は東京大学助教)に話し、コンピュータを使ってこの問題を追求することをすすめた。コンピュータによって得られた結果も、私のこの推測を裏書した。現在では、この線に沿った月生成論の正しさが世界中で認められている。

この時月面でおこったのは、広い意味の火山作用である。火山活動にともなって、岩石中に含まれる火山ガスが解放される。火山ガスの主成



竹内 均
(たけうち ひとし)

地球物理学者。東京大学名誉教授。代々木ゼミナール札幌校、仙台校、大阪校校長。各種啓蒙活動に従事。地球の科学（NHKブックス8）ほか350冊を超える著書、訳書がある。科学雑誌ニュートン編集長。



© Kaiti Arault/Newton

藍藻類のコロニーによって形成された「ストロマトライト」。太古の海に誕生した藍藻類の光合成により、大気中に少しずつ酸素が蓄積されていった。

分は水蒸気と二酸化炭素（炭酸ガス）である。しかし月の重力が小さいために、こうして解放された火山ガスが月面から脱出したために、現在の月は大気をもっていない。月と比べてはやや大きいけれども、その半径が地球のその約半分という小ささの火星上でも、月と似たことがあった。サイズや重力が大きくて火山ガスをひきとめることができた地球では、やがて大気が冷却して液体の水からなる海と、二酸化炭素からなる原始大気ができただ。その原始大気を、酸素を主成分とする現在の大気に変えたのは、やがて地球上にあらわれた植物による光合成である。

よく知られているように、二酸化炭素や水蒸気は「温室作用」をもち、大気のを高める。このために地球表面の温度が下がらず、隕石の落下が終わった、今から約45億年前から7億年たった、約38億年前になって初めて、地球上で最初の海や大陸がつくられた。地球とほぼ同じ大きさで、地球よりは太陽により近いところにある金星では、表面での温度は今もなお摂氏約500度である。このために水蒸気が重力をふりきって逃げ去ったために、金星上には海がなく、したがってまた生物も見られない。大きさと太陽からの距離が手頃であったために、月や火星や金星となる運命を免れた地球上に生ま

れたわれわれは、その幸運に感謝しなければならぬ。

地球上で最初の海や大陸がつけられた今から約38億年前に、その海の中で生物が誕生した。バクテリアや藍藻（簡単な藻類）などの原始的な生物である。藻類は植物であり、その光合成作用によって、原始大気中の二酸化炭素がゆっくりと酸素に変えられていった。今から約20億年前には、鉄の酸化物である鉄鉱床が地球上のいろいろな場所につくられた。今から約6億年前には、それまでの発酵に代わって、呼吸によってエネルギーを得る生物が多数地球上にあらわれた。発酵と比べると、呼吸は30倍も能率的なエネルギー獲得法だったのである。今から約4億年前には、地球大気の上層に、太陽からやってくる生物にとって有害な紫外線をさえぎるオゾン層がつくられた。こうして安全になった陸上へ動物が進出した。300万年前には、人類の遠い祖先といってよい猿人があらわれ、今から約5000年前には、エジプト、メソポタミア、インダス、黄河あたりに、地球上で最初の文明がつくられている。

飼育一年生

■飼育研究部 玉置 史人■

どんな仕事もその道のプロになるには険しいと思うが、飼育もまた険しい。本当に険しいと思うのであるが、どんなに険しいか、まだ全々わかっていないので始末が悪い。なぜかと言うと自分は、去年の9月に異動で、飼育研究部で働くようになった真正正銘の飼育1年生である。(少々年は食っているが……)

この10ヶ月程の仕事の中で、初めて体験する事、初めて聞く言葉というのが殆どで、あつちウロウロ、こつちウロウロ、「あのー、あのー」と聞いてばかり。周囲の皆さんに申し訳なく思いながらも、(まあ、そのうち慣れるやろ)とやつぱり「あのー、あのー」と聞いてしまう。もちろんこれは今後も続いている。

そこで「あのー、あのー」と聞きながら飼育で体験した事を思いつくまままに書き並べてみようと思う。

●逆洗^{さか洗い}：言葉は遠い昔、新入社員



ミシシッピーワニ

の研修の頃に聞いた覚えはあるが、意味が解らなかつた。実際にやってみて、あ、なるほどなりと感心した。要は、ろ過槽にいろいろ過砂を洗浄することであるが、通常ろ過槽を上から下に流れている水を、逆に下から上に流れを変えて、砂の間につままっている汚れを吹き上げて、洗い流す事だ

あつたのだ。だから逆洗。「なるほど、なるほど」と初心者、こういう事にも感動したりする。

●調餌^{ていじ}：自分は、釣りが好きである。釣ってきた魚は、なるべく自分でさばくようにしてきたので、全く包丁を握った事がない、という事はない。しかし今だかつて自分はこんなに大漁になった事がない、というぐらいの量の魚をさばかなくてはならなかつた。しかも限られた時間内に……である。

三枚おろしや頭の落し方などを教えてもらってやってみるが、回りの人達と比べると正にウサギとカメ。なおかつ自分の指先に包丁の刃があたり、ちくちくと痛い。「まあそのうち慣れるやろ」と思いながら10ヶ月。ちよつとは慣れたかなと指先を見ると、まだ包丁の刃の跡が、何本もついている。ああ……道は険しい。

●給餌^{きゅうじ}：調餌が終われば、当然飼育している動物達に餌をやらなくてはいけない。ここでも初心者の

かかえる問題がある事に気付いてしまう。とにかく経験がないので、この動物には必ずこれだけの量の餌を食べさせないといけないと思つてしまう事である。相手も生き物、食欲のない調子の悪い時もあっただろうに、そういうところを見抜けないのである。ああ……道は険しい。

●ワニの給餌^{きゅうじ}：人間も、こわそうで怒りっぽい性格の人がいると思うが、神様はよくこんな動物を創造されたなあと感じるのがワニである。本当にこわそうな目や口、どれをとって見てもこわいから全体を眺めて見ても大層な迫力である。飼育プールのドアを開けるだけで「ガオー」と吠えてくる。そんなやつに餌をやるというのは、そもそもうびりです。ただしびりついているのは自分だけ。まだまだ道は険しそうです。

テングサ

■学芸員 森 拓也■

私事で恐縮ですが、私の妻は最近大潮の日になると近くの海岸へテングサを拾いに行きます。ご近所の方に教えて頂いたのですが、私たちには漁業権がないので海に入って獲るのはダメでも、海岸に打ち上げられているものを拾うのは構わないそうです。おかげで我が家では冷蔵庫を開くといつでもところ天が食べられます。しかし、それなりのリスク？もあって、家の周りの庭はテングサ干し場と化し、雨や陽にさらして白くなつたテングサを大釜で煮出すときは、家中が独特の臭いで包まれるようになりました。

潜って採りますが、時には大きな鉄の櫛に柄をつけたようなテングサカキや、田のシロカキに似たガンガリと呼ばれる道具を船で曳いて、テングサを引つ掛けて採ることもあります。もっとも、これらの道具が使えるのは、岩礁と岩礁の間の平坦な砂地に限られるようですが、台風やシケで海が荒れた後は、ちぎれたテングサが海底を覆うように漂っているので、大変効率がよいそうです。

採れたばかりのテングサは鮮やかな赤紫色をしています。これを庭先や防波堤のコンクリートの上に手でほぐしながら拡げ、何日も天日で干すと雨風にさらされて白くなります。

「昔は干し上がったテングサを四斗樽に詰めての、足で踏み固めてからムシロで包んで送ったものじゃ。」

名産？のアワビやサザエに較べれば、とるに足りない割合だったでしょうが、テングサを売ることによって得る収入もバカにならなかつたはず。

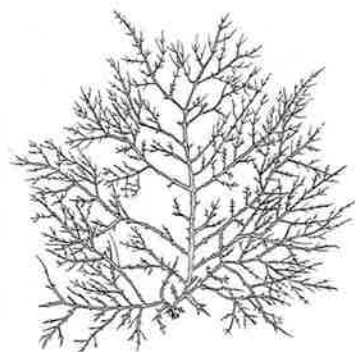
「お盆には必ずところ天を作つて仏様にお供えたものですよ。子供の頃はところ天に黒砂糖をかけて食べるのが楽しみでね。」

我が家では定番の酢醤油で食べたり、みつ豆を作ったり、コーヒーゼリーならぬコーヒーマンを作ったりしています。

ところで、ところ天や寒天はテングサの細胞壁に含まれている炭水化物が水の分子と結びついて固まったものです。したがって、基本的に両者は同じものなのです。

が、テングサを煮溶かしてそのまま固めたものがところ天、そしてところ天を凍らせたり溶かしたりして不純物を除き、乾燥させたものが寒天となります。不思議なことに、寒天の産地としては海から遠く離れた長野県や岐阜県が有名ですが、寒天作りができる自然条件を備えた所はやはり限られるでしょう。

ちなみに、昔から寒天を食べると腸の中の掃除？ができると言われてきましたが、ものの本によると寒天は胃でも腸でもほとんど消化されないの、そのまま排泄されてしまうところから、便秘には大変効果があるそうです。



マクサ (テングサ)

種の保存

レポーター●高村 直人

地球的な規模で、野生動物たちの生存の危機が叫ばれています。日本においても生息地を追われて、絶滅の危機に瀕している動物たちの話が後をたちません。このような現実において、水族館にできる事は一体何があるのでしょうか。今回は、生きものたちの保護活動を話の中心にしなが、水族館の取り組みについてご紹介していきます。

ト

キヤニホンカワウソ、ニホンオオカミなど、私たちの国、日本でも多くの生きものが絶滅、もしくはその危機に直面しています。また、このような現状は、動物だけではなく植物や昆虫の世界においても同様のことが言えます。こうした現状に対し、ワシントン条約やラムサール条約など、生きものやその生息環境を保護してゆこうとする世界的な動きが見られるようになりました。

多くの生きものたちがいる動物園や水族館においても、このような活動は近年活発になってきました。最近のニュースで、日本全国の動物園に収容されている同じ種類の動物たちを1ヶ所にまとめ、繁殖を試みようという話を耳にするようになりました。お客様にただ見せようとするのではなく、彼ら動物本来の生息環境を再現し、繁殖をさせ、数を増やして大切に育ててゆこうとするものなのです。

水

水族館で飼育されている生きものの中にも、自然界における個体数が少なくなってきた、絶滅が心配されているものもあります。こうした希少動物に対して、飼育方法の調査・研究や繁殖に関する資料の収集、血統登

録、ブリーディングローン（増殖のための動物貸与）などといった活動を全国の園館が協力して行っています。このような活動の一方で、現在飼育されている動物たちに加え、野生の個体を捕まえてこなくてもよいようにする工夫が行われています。こうした活動をしているのが「種保存委員会」と呼ばれる、動物園水族館の職員や専門家で構成される集まりなのです。

種

保存委員会では、国内で飼育されている動物たちの血が濃くならないように種類毎の調整を行っています。わかりやすく言うと、ちょうど仲人さんのような仕事をしているのです。Aという水族館とBという水族館の動物をお見合いさせ結婚させてみたり、雄だけを違う園館同志で交換してみたりしているのです。

この委員会下において鳥羽水族館では、ラッコの血統登録の担当をしています。この活動の責任者である飼育研究部次長、古田正美さんに現状と問題点についてお聞きしました。

現

在日本でラッコを飼育している園館は28館で、どの施設においてもラッコは人気



フンボルトペンギンのひな。



水族館の人気者のラッコも、自然界では希少な生物だ。



バイカルアザラシ

者のため、移動の計画通りにはなかなかうまく進まないそうです。飼育担当者のレベルではこうした活動の必要性は十分理解されているものの、色々な制約があつて思うようにいかないのが現状のようです。ラッコを移動させる事も大変なのですが、水族館全体で飼育されているラッコたちを一つの集団としてとらえ、血が濃くなるならいようにしなければならぬのも大変だそうです。血が濃くなる事によって奇形の子供が生まれやすくなったり、病気に対する抵抗力や繁殖能力が低下したりするなど、問題が上がつてくるからです。

も、日本国内で収容できるラッコの数は施設の関係上、200個体が限度だろうという事です。この数を多いと考えるのか、それとも少ないと考えるのかは難しい問題です。

水 族館でうまく繁殖できたとしても、野生に住む動物が絶滅してしまつたのでは、こうした活動の意味がなくなつてしまいます。広く一般の人たちに絶滅の危機にある動物たちの現状を知ってもらい、その生きもの自身を理解してもらうためにも水族館は活動しなければなりません。自然を大切に守ってゆく事が、生きものたちを守る事につながつてゆく事を一人でも多くの人達に理解してもらおう、これも水族館の大切な使命なのです。 ■



ジュゴン

出来事

■平成6年5月1日～7月31日



ラッコ2頭仲間入り

5月14日に新しく2頭のラッコが仲間入りしました。オホーツク水族館で生まれたリンクス（オス）と、もう1頭アラスカ生まれのポテト（メス）です。それぞれ東京・横浜からの保冷トラックでの長旅をものともせず、同乗した担当者の疲れを尻目に大変よい状態に到着しました。

さて、この2頭、入館当初より大変仲がよく「きつと2世誕生を！」との熱い期待が寄せられています。

テラス167 オープン

7月1日オープンした立体駐車場とペDESTリアン・テラス167が、オープンしました。立体駐車場は普通車400台とバス35台を同時に収容できます。テラス167



イロワケイルカ 赤ちゃん死亡

7月2日午後8時41分、イロワケイルカのバルカが雄の赤ちゃんを出産しました。しかし残念なが

は1階が15台収容のバス専用駐車場とタクシーの発着所、2階はフリーゾーンで発着所のほか、ベンギンとカワウソもご覧いただけます。（滋野）

★CLOSE UP★

- 5月 12日 ★中村幸昭館長 藍綬褒章受章
通産省での褒章伝達式に出席
14日 ★ラッコ(2)入館
●海のホール定期コンサート開催
東京フィルハーモニー交響楽団のメンバーを迎えて
29～30日 ●三重動物学会主催
磯の生物観察会(南島町)
- 6月 6日 ●バイカルアザラン(1)死亡
21日 ●サバンナモニター
大台警察署より受け取り
25～26日 ●三重動物学会主催
モリアオガエル観察会
- 7月 1日 ★立体駐車場、
ペDESTリアンデッキ オープン
2日 ★イロワケイルカ出産
4日 ★アラレフグ(1)入館
22日 ●世界祝祭博覧会開幕
鳥羽水族館パビリオン開館
24～26日 ★少年海洋教室開催
26日 ●オオベソオウムガイ(2)入館



中村幸昭館長 藍綬褒章受章

鳥羽水族館 スケジュール (1994年7月31日現在)

<p>10月</p> 	<p>9月3日～10月21日</p> <p>●たのしいねんどの世界【M】</p> <p>9月23日～10月21日</p> <p>●上田保隆展【P】</p>	<p>9月</p> <p>■三重動物学会主催「鳴く虫の音を聞く」</p> <p>10月</p> <p>■三重動物学会主催「タカの渡りと陸産貝類」</p> <p>10月28日～30日</p> <p>●移動水族館 尾鷲市民文化会館</p>
<p>11月</p> 	<p>ギャラリー</p>  <p>上田保隆展</p>	<p>コンサート・観察会・その他</p> <p>11月12日</p> <p>●海のホール定期コンサート フォーティボックスを迎えて</p> <p>11月18日～25日</p> <p>●三重県移動博物館 尾鷲市体育文化会館</p> <p>11月</p> <p>■三重動物学会主催「ムササビ観察会」</p>
<p>12月</p> 	<p>11月下旬～12月下旬</p> <p>●村林慎也展【P】</p>	

【M】：マリンアートギャラリー 【P】：ピュアアートギャラリー ■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：5月に仲間入りしたラッコ2頭の名前は
何でしょう。



正解者の中から抽選で、鳥羽水族館オリジナルビデオ『海より 碧い海がある』を3名様にプレゼントします。ハガキにクイズの答え、住所、氏名、感想をご記入の上ご応募下さい。

●メ切は11月20日です。

あて先：〒517 三重県鳥羽市鳥羽3-3-6
鳥羽水族館企画室「T.S.A.」編集係

●臨時号当選者の皆さん

北川利弘さん (岐阜県)
赤木宏美さん (三重県)
穂苅千鶴子さん (東京都)
田中淳夫さん (兵庫県)
田中よしえさん (神奈川県)

●夏・10号当選者の皆さん

内田里佳さん (三重県)
仲 聡子さん (三重県)
服藤尚恵さん (高知県)

以上の方々でした。

スーパな子供たち

スーパーの9、ユニコーン
ミズクラゲ



■定期購読申し込み方法■

お申し込み時より1年分の送料として190円切手を4枚、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！)