ISSN 0386-4197

東海大学博物館だより

海のはくぶつかん

サマースクール釣り採集

Vol.48 No.4
2018.10 秋号

C O N T E N T S

特別展
・夏の特別展『感じる魚の大図感』をレポート！ ― 冨山晋一 2
展　示
・「波の一生」から「風浪階級」の展示へ ― 伊藤芳英 4
イベント
・サマースクール小5コース「もっと魚を知ろう」― 山田一幸 5
・ふれてみて サメと海の生きものタッチプール ― 青木聡史 6
・ナイトアクアリウム ― 野口文隆 6
・サマースクール小6コース「化石をみつけよう」― 手塚覚夫 7
・自然史博物館で人気の「恐竜ナイトツアー」― 太田勇太 7
INFORMATION ― 8

特別展

夏の特別展『感じる魚の大図感』をレポート！

冨山　晋一
Shinichi TOMIYAMA

魚たちも、見たり、聞いたり、においをかいだり、いろいろな感覚によって身の周りの様子を探りながら暮らしています。しかし、その感じ方は人間と同じなのでしょうか？そもそも、人と魚はすむ場所も体のつくりも全く違いますから、感じ方が違っていても不思議ではありません。人には分からない感覚だってありそうです。この夏、海洋科学博物館では、そんな魚の感覚についての特別展を開催中です（10月８日、月・祝まで）（写真1）。この特別展では、魚の見る、聞く、かぐ、あじわう、皮ふで感じる、そして人にはない２つの不思議な感覚の計７つにスポットを当てて紹介しています。それぞれの感覚がどのようなものであるかは前号に詳しく書いてありますので、ここでは完成した展示会場の様子をお伝えします。

写真1　特別展会場の入り口

「魚の感覚」と聞くと「難しそう！」と思われる方が多いかもしれません。たしかに、感覚について学ぼうとすれば、受容器とか、細胞とか、神経などの仕組みや働きを理解しなければなりませんし、様々な感覚を与える物理的あるいは化学的な刺激の正体についても知る必要があります。ですから、当館で最初に企画が持ち上がった時も、職員から「テーマが難しくない？」という声が聞かれました（実は、私もその一人）。一方で、一般の方々から、「魚の目はどれくらい見えているの？」、「耳がないのに音は聞こえているの？」などの質問がしばしば寄せられるのもまた事実。難しい内容をいかに分かりやすく伝えるかが、重要なミッションとなりました。

写真2　動く絵本のような図解パネル

そこで今回作成したのが、動く絵本のような解説パネルです（写真2）。感覚器の仕組みはもちろん、それらの人との共通点や異なる点、魚が感じている様々な刺激について伝えたいことをイラストにして、特に重要なポイントはアニメーションで表現しました。解説文は必要なところに短文をつけただけです。これほどまでにビジュアルを重視したパネルの作成は未経験でしたが、来館された方々が身構えることなく展示をご覧になり、かつ内容をお楽しみいただけるよう、何度も検討を重ねて完成させました。

解説パネルの内容をより具体的に理解できるよう、会場には魚の感覚に関する様々な展示物も置いてあります。それらの中でも、イチオシなのが、視覚のコーナーに設置した魚の視野を体験できるゴーグルです（写真3）。魚は人よりも広い視野をもち、例えばマダイでは

写真3　魚の視野の広さを体験

水平方向に約320°の範囲まで見えていると言われます。特殊なカメラにつながっているゴーグルをかぶると、魚と同じ広い視野で周囲を見ることができます。この体験をされた方は、自分の後ろの景色まで見えることに驚きつつ、楽しんでいらっしゃるようです。

聴覚のコーナーでは、この感覚において大切な働きをする耳石とウキブクロの標本を展示しています。耳石というのは内耳にあるカルシウム分の結晶で、これを無くして音は聞こえないという、まさに要の存在です。耳石が大きいほど、音に敏感だと考えられています。一方、あまり知られていませんが、ウキブクロには水中の音をキャッチして内耳に伝える働きがあります。耳石の形やウキブクロの造りは、魚の種によって多かれ少なかれ違っており、展示会場ではそれらを見比べることができます。例えば、ホウセキキントキという魚の耳石は体の割に小さいですが、ウキブクロが前の方へ伸びて頭の骨に接しているため、内耳に音が伝わりやすくなっています（写真4）。

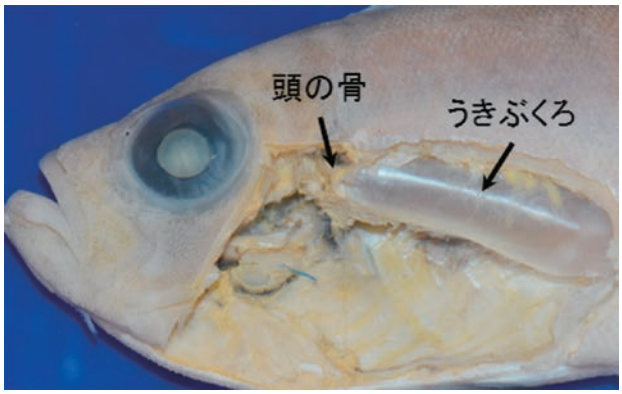


写真4　ホウセキキントキのうきぶくろ

嗅覚のコーナーには、においを感じる細胞がにおい物質をとりこむ様子を表現したパズルがあります（写真5）。においを感じる細胞にはいくつかの種類があり、それぞれ取り込む物質が異なります。パズルでは、におい物質を表すいろいろな形のピースを上手く動かして、対応する細胞にぴたりとはめこんでいただきます。また、同じく嗅覚のコーナーでは、においを感じる細胞がびっ

写真5　においのパズル

写真6　ヨロイザメの嗅房と脳

しりと並ぶ嗅房の標本を見ることもできます（写真6）。展示されているのはヨロイザメという深海ザメの嗅房で、とても大きく発達しています。サメは鼻がいいことで有名ですが、この嗅房を見るとそれが納得できます。

ふだんの生活の中で、人以外の生き物がどのようにこの世界を感じているか、考える機会は少ないのではないでしょうか。本特別展では魚の感覚をテーマに取り上げましたが、ご覧いただければ、魚の中でさえ種によって感覚器の造りや発達の程度には違いがあり、同じ世界を様々に感じているだろうことが想像できると思います。本特別展が、海の中の多様な暮らしに考えを巡らせるきっかけとなれば幸いです。

※この特別展は、船の科学館「海の学びミュージアムサポート」の助成を受けて実施しています。

展示

「波の一生」から「風浪階級」の展示へ

伊藤　芳英
Yoshihide ITO

当館２階のマリンサイエンスホールの「海のすがた」コーナーでは、海洋の多様な事象について実験装置を用いて紹介しています。その中に、海洋の自然現象でも最も身近な「波」の発現から消失までの様子を解説する「波の一生」という展示がありました。

私たちの知る波の様子は、海洋と陸地の境界で見られ、その姿は自然環境や文明の構造物等によって多様です。例えば、広い海岸では海水が足元に打ち寄せてはひいていく様子から海に親しみを感じる姿であり、船着場などの岸壁では水面が上下する様子から海洋の自然に人知を活かした建造技術との関わりを垣間見ることができます。また、低気圧の通過に伴う波は、自然の力を思い知らされるほどです。このように、海洋の波による水の動きは、水際で絶え間なく見られる身近な海洋の自然の姿と言えます。波は、主に陸地から離れた海上で風により生まれます。風によって生まれた波の波長は、始めは短く（さざなみ）遠くへ伝搬されながら長くなる（うねり）特徴があります。この波による水の動きは、地球環境レベルの広い範囲で捉えた気象状況により生まれ、波の動きや大きさも天候の遷り変りにより変化します。「波の一生」は、1986年４月26日から公開を始めた展示ですが、今年度８月には、海上で風によって波が生まれた時の様子を示す「風浪階級」の展示（写真1）に生まれ変わりました。本展示は、陸地から離れた沖合の自然の姿を国内唯一の定点による観測資料を用いて紹介しています（写真2）。沖合で生まれた多様な波の様子から、海岸へ到達する波の大きさを想像していただければ幸いです。

写真1　風浪階級

写真2　展示の様子

イベント

サマースクール小５コース「もっと魚を知ろう」

山田　一幸
Kazuyuki YAMADA

酷暑が続いた今夏。８月１、２日に小学校５年生対象のサマースクール「もっと魚を知ろう」を開催しました。このイベントでは、子供たち自らが、魚を「採集」して「調べ」、さらに水槽で「飼育」するという水族館職員と同じプロセスを通じて、より深く魚を知ることを目的にしています。今回、41名の参加者が６班に分かれて、各班の先生たちと様々な項目に取り組みました。

１日目

開会式と自己紹介を終えると「採集」です。例年は地引網を行っていましたが、今年はより身近な方法を体験してもらうため、特別に「釣り」を取り入れて、子供たちが二人一組で、投げ釣りをしました。エサの付け方などのレクチャーを受け、海岸から仕掛けを投げ入れるのですが、最初はエサを付けるのも一苦労。それでも、先生たちに教えてもらいながら徐々に上達して、初心者だった子たちもしっかりと釣りをすることができました（写真1、2）。マダイやシロギスなどを釣り上げた子供たちは満面の笑顔。

写真 1,2　釣り採集

次に、魚について調べます。まずは、魚とはどんな生き物かを学習しました。「魚の形は？」、「どうやって呼吸する？」「人との違いは？」など、班ごとに様々な方法で楽しく学びました。そして、採集した魚について先生たちから解説を聞きます。自ら釣り上げた魚に子供たちは興味津々。中には初めて見る魚もいて、皆真剣に魚を観察していました。

続いて、魚の体について詳しく知るために、マアジの解剖をしました。ハサミやピンセットを使って、実際にお腹の中やエラを解剖して、細かく観察。子供たちはその見た目に「気持ち悪い！」などとは言いながらも、最後は夢中になって解剖道具を動かしていました（写真3）。

２日目

時間の経過とともに仲間とも打ち解けてワイワイ、ガヤガヤと２日目がスタート。いよいよ採集した魚たちを水槽に入れて飼育展示します。一から水槽を準備して、最後にはお手製の解説まで取り付けました（写真4）。

写真3　マアジの解剖

写真4　子供たちが作ったミニ水族館

特に、珍しい魚がいたわけではありませんが、自ら採集した魚が水槽の中を泳いでいる姿を見ると子供たちも興奮して、「綺麗だね」、「かわいい」などと言いながら作業していました。

続いて、水族館の裏側とエサやりの見学です。普段入ることができない場所を見て回り、エサやりでは、魚の種類によって与えるエサが様々で、その食べ方も全く違うことを学びました。

最後は閉校式。２日間の疲れが出てグッタリとしてしまうかと思っていましたが、修了証の授与になると全員がキリっとした表情。この短い間に心身ともに成長したように感じました。

恒例となっているこのサマースクールですが、毎回子供たちが仲間たちと楽しく過ごしている様子を見るのがうれしくてなりません。そして、この経験が夏のよい思い出になっていることを願っています。来年もたくさんの笑顔を見ることができますように……。

※付帯事業「サマースクール小５コース」は、船の科学館「海の学びミュージアムサポート」の助成を受けて実施しました。

イベント

ふれてみて サメと海の生きものタッチプール

青木　聡史
Satoshi AOKI

今年も夏の恒例となっている屋外イベント「ふれてみて サメと海の生きものタッチプール」を７月28日(土)～８月26日(日)まで開催しました。

メインの展示である「サメとエイにふれてみよう」では、参加者は直径５m、深さ30cmのプールにサンダルを履いて入り、足元を泳ぐネコザメ、ドチザメ、ホシエイに触れていただきました。サメの口元に手を近づけないなどの詳しい注意項目の伝達やエイの毒トゲを抜くなどの安全対策は十分に行っていますが、びっくりして泣いてしまう子もいました。そんな子供たちもしばらくするとスタッフと一緒にさわることができるようになり、ざらざらしたサメ肌とスベスベしたエイの体表の違いを確かめていました。

その他、近海のヒトデやウニなどの無脊椎動物に触れる水槽やシュノーケル体験ができる水槽なども設置しました。今年から新たに展示に加えたのが小型魚類などを観察する小型ケースです。この中には　キンギョハナダイやハオコゼを収容し、水槽から目の前まで持ち上げてもらって間近でその体形や体色などを観察していただきました。キンギョハナダイの鮮やかな体色やハオコゼの毒棘の場所などをスタッフが説明すると、体験した方たちには「近くで見ると可愛い顔している！」「背びれに毒があるのを初めて知った！」と館内の水槽で観察するだけではなかなか発見できない生き物のもつ魅力に気づいていただけた方も多かったと思います（写真）。

博物館で生き物に触れたり、観察したりすることが、子供たちににとって自然のフィールドに出るきっかけになり、より海や生き物について理解を深めていただければと思います。

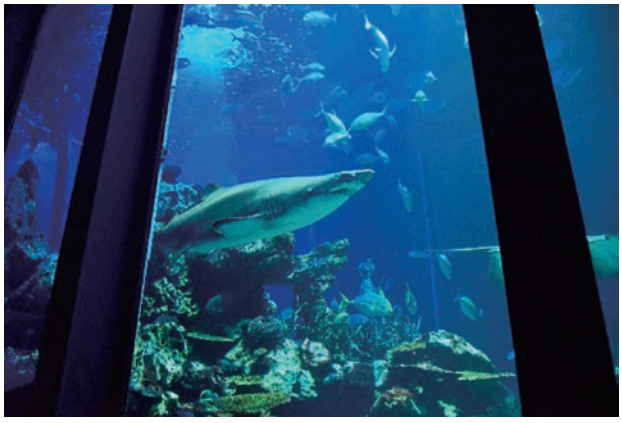
スタッフの解説を聞く参加者

イベント

ナイトアクアリウム

野口　文隆
Fumitaka NOGUCHI

今年も夏の恒例となった「ナイトアクアリウム」を開催しました。昼間の様子とは異なり、各水槽にブルーの照明を設置して、涼しさと夜の雰囲気を演出しました。当館で一番大きな海洋水槽も青く照らされ、中央から出るエアーが幻想的な雰囲気を出してくれます。その中を大きなシロワニがゆっくりと泳ぐ姿は迫力満点です（写真）。



夜のシロワニ

さらに、来館者のみなさんにはグループごとに小型のライトをお渡しして、生き物を照らしながら観察していただきました。ライトは生き物に配慮して暗くしてありますが、思い思いの生き物を熱心に観察されていました。昼間は直ぐに生き物が目に入り込んできますが、夜は少し探さなくてはなりません。そのために照らしながら探すことが面白さを高め、一つの生き物に対しても注意深く見ていただいているようでした。

また、学芸員とともに観察するガイドツアーも好評でした。夜になると体色を変えるチョウチョウウオの仲間、発光するマツカサウオ、塊になって眠る可愛いカクレクマノミなどの見どころを15分ほどかけて紹介しました。夏休みということもあり、多くのお子さんも参加され、話を熱心に聞いていただきました。

通常とは違う、夏だけの特別企画です。日頃、見ることのできない生き物たちの姿を観察して、ぼんやりと趣きのある水族館を楽しんでいただけたかと思います。今年も大盛況のうちにイベントを終了することができました。

※付帯事業「ふれてみて サメと海の生きものタッチプール」および「ナイトアクアリウム」は、船の科学館「海の学びミュージアムサポート」の助成を受けて実施しました。

イベント

サマースクール小６コース「化石をみつけよう」

手塚　覚夫
Sadao TEZUKA

自然史博物館において、小学校６年生を対象にしたサマースクール「化石をみつけよう」を開催しました。静岡市内を始め、焼津市や富士市からの参加がありました。

内容としては、まず恐竜についての詳しい解説の後、各班に付いた実習学生の先生と館内を見学します。化石や古生物が大好きな参加者は先生の話を熱心に聞き、疑問に思うことをたくさん質問していました。

次に全体を２グループに分け、一方は化石のクリーニング、もう一方は小さな化石として残る有孔虫のピッキングを行いました。化石クリーニングでは約200万年前の地層から取った砂を振るいに掛け、大まかに化石を採集します。その化石を教室で細かくクリーニングします。貝化石は非常に繊細ですが、参加者はとても上手にクリーニングしていました。そして分類を行い、テキストや図鑑を使って種類や名前を調べていきます。ラベルに採集者、日付や場所、貝化石の種類を記入した後、標本として自宅で保管してもらいます（写真）。

化石のクリーニング

有孔虫のピッキングでは泥から分離させた試料から、有効虫の化石を取り出します。顕微鏡を使い、湿らせた細筆で慎重に行います。有孔虫を始めとする微化石を調べることでその時代がどのような環境であったかを調べることができます。参加者は顕微鏡を覗きながらの作業に始めは苦戦していましたが、すぐにコツを掴み、多くの有孔虫を採集することができました。これらも分類を行い、種名を決めていきます。慣れない作業でしたが良い経験になったと思います。

学芸員から貝化石や有孔虫の特徴などの説明を受けた後、各班で内容をまとめ、参加者が一人ずつ発表しました。どの内容もしっかりとまとまっており、驚きました。最後に修了証を受け取り、このサマースクールは終了です。学校や自宅では体験することのできない化石や恐竜に関する良い経験と思い出になったと思います。これからも自分の興味のあることを追求してほしいと思います。

イベント

自然史博物館で人気の「恐竜ナイトツアー」

太田　勇太
Yuta OTA

自然史博物館で人気のイベント「恐竜ナイトツアー」を７月29日（日）、８月４日（土）、５日（日）に開催しました。

本ツアーは、博物館閉館後の昼間とは異なる薄暗い展示場を活用し、視点を変えて恐竜を学ぶ体験学習プログラムです。学芸員による恐竜の「解説」と「影絵」、そして、来館者自ら懐中電灯を使って恐竜と対峙する「観覧」といったスケジュールを組み、恐竜についての興味と関心を深めていただきました。

学芸員による解説では、古代に活動していた爬虫類の中から恐竜の誕生とその特徴を説明し、人気恐竜の見所については、小さなお子さんたちとの楽しいやりとりで関心を深めるようにしました。その後、元々動きのない恐竜骨格標本を懐中電灯の光で照らすことで恐竜の影絵をつくり、建屋の壁に大きく映し出して動きを演出、臨場感を高める工夫をしています。最後に参加者自らが、手に持つ懐中電灯で同様の影絵を楽しみ、博物館の楽しい体験に結びつけます（写真）。

このイベントの見所は、学芸員の解説に併せてディプロドクスが参加者の頭上をのしのしと歩く様子やタルボサウルスが近くの恐竜を襲う動き、そして、翼竜のアンハングエラが宙を舞う迫力ある姿に絶滅した過去の生き物を身近に感じ取れるところにあります。また、博物館の壁に映し出された大きな恐竜の影絵や暗闇に蛍光色で浮かび上がる恐竜の骨格標本は、SNSの素材としてもお勧めです。また、手作り感満載の本ツアーでは、学芸員が扮する歩く恐竜も見逃せません。

タルボサウルスの影絵

まだ参加されたことのない方には、昼間とは違った恐竜たちの姿とその動きを是非一度ご覧いただければ幸いです。

＊10月６日（土）、７日（日）追加開催決定

海洋科学博物館・自然史博物館 INFORMATION

わくわく釣りたいけん教室

協力：日本釣振興会静岡県支部　㈱釣具のイシグロ
参加費：大人（高校生以上）1,800円
　　小人（４歳～中学生）1,000円（入館料、エサ代、貸し竿代含む）
対　象：大人１名・小人１名１組としてお申込みください。
（３歳以下のお子様をお連れの方はご参加いただけません。予めご了承ください。）
定　員：各回15組30名（先着順）
申込方法：当館ホームページより申込書をダウンロードして郵送にてお申し込みください。

2018年10月27日（土）開催決定!!
【午前の部】10:00～12:00　【午後の部】13:30～15:30

感じる魚の大図感
～いたい？おいしい？魚は分かってんの？～

●魚の眼は人間より視野が広く、見える色が限られたり、人間には見えない色が見える魚もいます。
●魚の体の表面にある水流を感じる器官により、群れている魚同士はぶつかりません。
●特別な感覚器官、餌生物が放つ微弱な生物電気を感知する器官「ロレンチー二瓶」があります。

「魚はどのくらい目が見えるの？」「群れている魚はなぜ仲間同士がぶつからないの？」など「魚の感覚」をテーマにした特別展です。

大好評！開催中　10月８日（月祝）まで

恐竜ナイトツアー

参加費：大人（高校生以上）1,000円
　　小人（4歳～中学生）500円
定　員：100名（事前予約制・先着順）
申込方法：博物館営業時間に電話でご予約ください。
　　（当日のご予約は、9：00～15：00となります。）

夜の博物館で驚きのたいけん！！ワクワク・ドキドキが止まらない。

大好評のため追加開催決定!!
10/6（土）、7（日）17:45～19:00

お問い合わせ：TEL.054－334－2385
ホームページ https://www.muse-tokai.jp/

海のはくぶつかん Vol.48 No.4（通巻260号）2018年10月1日　東海大学海洋学部博物館編集委員会　編集発行　〒424-8620 静岡市清水区三保2389　電話 054-334-2385㈹ FAX 054-335-7095
禁無断転載　※再生紙を使用しています。