2011 年 9 月 15 日発行　年 4 回発行　通巻 66 号　ISSN 1341-545X

自然科学のとびら

Newsletter of the Kanagawa Prefectural Museum of Natural History

Vol. 17, No. 3　　神奈川県立生命の星・地球博物館　　Sept., 2011

相模湾に潜る

～ JAMSTEC の広報航海～

城ケ島沖南南西 10 km
2010 年 8 月 24 日撮影

大島光春（おおしまみつはる）（学芸員）

無人探査機「ハイパードルフィン」が、水深 1,000 m を超える相模湾の海底から、母船である調査船「なつしま」へ帰ってきました。8 時に潜航を開始し、16 時 30 分に浮上しました。その間、相模湾の海底を絶え間なく移動し、動画と静止画を「なつしま」へ送り続け、海底のコア（柱状の泥）や岩石サンプルを採取しての帰還です。

私にとっては毎日といって良いほど目にする相模湾の海ですが、深海底には私たちにとって非日常の光景が広がっています。潜航の開始から海底の様子が映し出される複数のモニタを見つめ続け、そこに映し出される海底の様子や生き物を記録し続け、興奮し続けた私たちは、ハイパードルフィンを迎える夕方には、くたくたです。でも、もうすぐ深海から上がってきたサンプルをこの手にできる！というそんな時間でもあります。

2008 年 9 月 と 2010 年 8 月 に 行われた、（独）海洋研究開発機構（JAMSTEC）の広報航海に参加したときの 1 コマです（22 ページに関連記事）。

箱根二子山の形成と謎

笠間友博（学芸員）

箱根火山の概要

箱根火山は、神奈川県西部に位置する東西約 8km、南北約 10km のカルデラを有する活火山です（図 1）。その構造は複雑で、多くの火山体から構成されていることが最近の研究で明らかになっています。これらの火山は、カルデラを境に外側の外輪山を構成する火山群と内側の中央火口丘を構成する火山群に分けられます。外輪山の火山群の形成は、約 65 万年前にはじまり、カルデラの形成は約 23 ～ 13 万年前と考えられており、その後の火山活動はカルデラ内の中央火口丘に限定されています。今回話題として取り上げた箱根二子山は、中央火口丘に属する火山で、文字通り 2 つの火山体（＝溶岩ドーム）から構成されています。これらは北西－南東方向に配列し、北西側の山体を上二子山（標高 1099m）、南東側の山体を下二子山（標高 1065m）と呼んでいます（図 2）。

複成火山と単成火山

火山の分類方法は、幾つかあります。その 1 つに、全ての火山を複成火山または単成火山に分ける方法があります。どんな火山にも寿命があります。火山はある時活動を開始し、山体を発達させ、やがて活動が終わり、侵食によって消滅します。一連の噴火活動は休止期をはさんで何回も繰り返されるというのが、一般的な火山のイメージでしょう。このような火山を複成火山と言います。富士山をはじめ日本に多い成層火山は、複成火山の代表的なものです。これに対して単成火山は、一連の噴火活動 1 回で火山としての寿命が終わり、その後は 2 度と噴火しない火山です。このため山体は小さく、溶岩ドームや火砕丘など目立つ山体が形成されないと、火山とは認識しにくい場合があります。単成火山は複成火山の山腹に側火山（寄生火山と呼ばれた時期もありました）として形成されることが多いですが、単成火山が単独で形成（独立単成火山群の形成）される地域もあります。伊豆半島東部の東伊豆単成火山群（伊豆大室山、小室山などを含む）は、1 つの例ですが、このような地域は日本ではあまりありません。

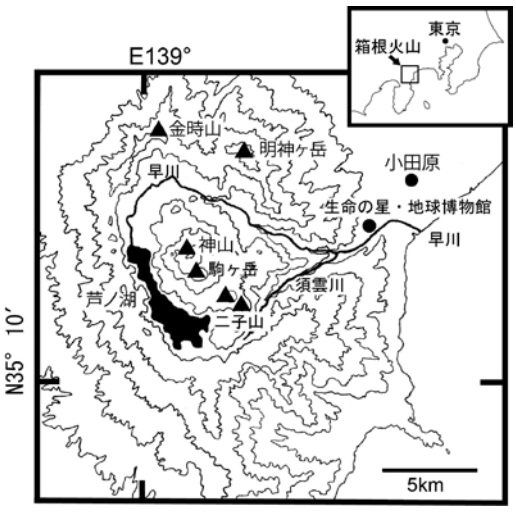

図 1 箱根火山と箱根二子山の位置.

箱根火山の複成火山と単成火山

箱根火山には多くの火山体がありますが、複成火山、単成火山の区分はどのようになっているのでしょうか。箱根火山を構成する火山群のほとんどは複成火山です。しかし、独立単性火山群が形成された時期もあったと最近の研究では考えられています。これは外輪山形成期の末期からカルデラ形成期にかけての約 27 ～ 13 万年前です。なぜ、この時期に独立単性火山群が形成されたのでしょうか。

火山が複成火山となるか独立単性火山群となるかは、次々に上昇するマグマが、特定の場所に集中して噴出するか、そのような束縛を受けずにバラバラな場所で噴出するかの違いとして解釈されます。ただし、複成火山でも全ての噴火が完全に1か所で起きることはなく、側火山は火口位置のばらつきを示しています。このような噴出位置の束縛は、地下に加わる力（地盤の荷重による圧力とは別に横方向に加わる力）の反映と考えられており、地下に圧縮力が作用している地域では上昇通路が限定され複成火山が、反対に引張力が作用している地域では上昇通路は限定されず独立単成火山群が形成されると考えられています。箱根火山では、過去に引張力が作用していた時期があり、現在はその位置は東伊豆に移っていると考えられています。

図 2 箱根二子山. 芦ノ湖上空より写す. 向かって左側が上二子山，右側が下二子山.

箱根の中央火口丘は、火砕流噴火を伴う爆発的な活動期（約 8 ～ 4 万年前）をはさんで前期中央火口丘と後期中央火口丘に分けられます。箱根二子山は後期中央火口丘に属します。中央火口丘とは、カルデラ内に形成された小型の火山のことです。中央火口丘は複数の火山体からなることが多く、しかも単成火山と複成火山が混在する場合も多いです。カルデラ内部は特殊な場所で、地下の力の加わり方も外部とは異なっています。単成火山の溶岩ドーム、火砕丘に複成火山の小型成層火山など、火山の展示場のような興味深い風景が展開されます。箱根の中央火口丘も単成火山、複成火山ともに存在し、外輪山の部分を含め火山の博物館とも言われています。

箱根二子山形成の定説

箱根二子山は上・下二子山の 2 つの溶岩ドームからなる火山ですが、ともに約 5 千年前に形成された単成火山と考えられていました。その根拠として、活動を示唆する爆発角礫や火砕流堆積物中の炭化木片（雲仙普賢岳のように形成時に火砕流が発生しました）、また山麓にある埋もれ木（昭和新山のように溶岩ドームの成長とともに土地が隆起して崩れ、木が埋もれたと考えられています）などを対象に、多くの年代測定が行われましたが、それらの結果は全て約 5

図 3 山崎火砕流堆積物の露頭．早川右岸に段丘状の地形を形成している．層厚は 10m 以上．

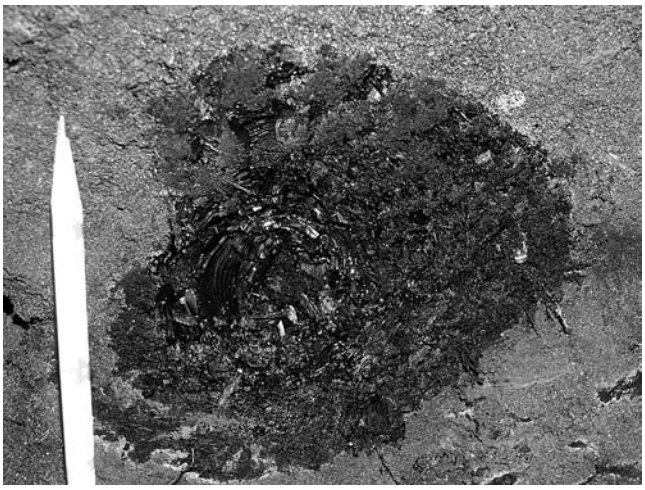

図 4 山崎火砕流堆積物中の炭化木．約 2 万年前という年代が得られた．

千年前を示しました。また、上・下二子山頂部は富士山からの火山灰に覆われていますが、これらは新期富士テフラで、約 5 千年前という形成年代と調和する火山灰でした。しかし，箱根二子山の山体はかなり大きく、中央火口丘には複成火山もあり、はたして 1 回の活動で全て形成されたものなのか、疑問を感じていました。

博物館近くにあった約 2 万年前の火砕流堆積物

当博物館は早川沿いに立地しています。箱根を流れる早川、須雲川（すくもがわ）沿いには火砕流堆積物や土石流堆積物がつくる段丘状の地形があります。当博物館のすぐ近くの早川右岸にも段丘状の地形があり、火砕流堆積物が露出しています（図 3）。これを山崎火砕流堆積物と名付けました。この火砕流堆積物中の炭化木（図 4）を名古屋大学年代測定総合研究センターで測定すると、約 2 万年前という値が得られました。約 2 万年前に早川、須雲川上流のどこかで溶岩ドームなど粘性の高い溶岩を噴出する火山活動があったことが判りました。

約 2 万年前の火砕流堆積物の起源

問題はこの火砕流堆積物の起源です。後期中央火口丘の噴出物は、岩石学的によく似ています。そこで、当博物館の蛍光 X 線分析装置を用いて微量に含まれる元素を調べました（図 5）。活動時期が重なってくる噴出物を比較すると、まず駒ヶ岳は Nb（ニオブ）含有量が高いという特徴が知られており、神山や二子山のものとは区別できます。一方 Cr（クロム）という元素に注目すると、神山は、二子山と比較して含有量が高く、二子山でも下二子山と上二子山で大きな差があり、上二子山の Cr 含有量は下二子山の 2 倍近いという結果が得られました。一方、山崎火砕流堆積物は Nb が低く、駒ヶ岳起源ではないことが判りました。また、先行研究で駒ヶ岳起源とされていた信濃屋火砕流堆積物（約 1 万 8 千年前）も Nb が低く，駒ヶ岳起源とは異なることが判りました。さらに山崎火砕流堆積物 の Cr は低く，神山とは明らかに異なり、さらに上二子山噴出物とも異なりました。これらの元素を比較して山崎火砕流堆積物は下二子山起源であると考えました。また信濃屋火砕流堆積物は山崎火砕流堆積物と同じ化学組成で、同じく下二子山起源であると考えました。

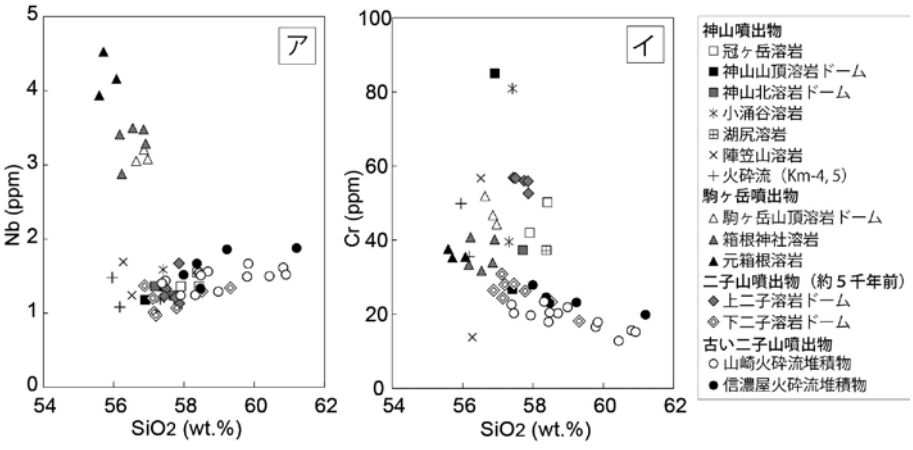

図 5 化学分析（Nb と Cr の含有量）の結果．笠間ほか（2010）を改変．

複成火山だった箱根二子山とその謎

分析結果から、箱根二子山は 5 千年前の活動以前に、少なくとも約 1 万 8 千年前、約 2 万年前に活動があった複成火山と考えられます。したがって、将来の活動にも注意する必要があります。火山は、新しい噴出物が旧山体を完全に覆ってしまうことがよくあります。箱根二子山も外観からは内部の様子を推し量ることはできませんが、現在の下二子山の下位付近に昔の山体が残存しているものと考えられます。いったい何時から活動を始めたのでしょうか。昔の山体はどのような姿だったのでしょうか。昔も二子山だったのでしょうか。これらは謎に包まれたままです。「虎は死して皮を留め、人は死して名を残す」という諺（ことわざ）がありますが、「昔の二子山は埋もれて噴出物を残す」といったところでしょうか。

なお、この研究の詳細につきましては、笠間友博・山下浩之・萬年一剛・奥野 充・中村俊夫（2010）「複数回の噴火で形成された箱根二子山溶岩ドーム」地質学雑誌 116 巻 4 号をご覧ください。

南へ北へ！旅をする鳥たち

加藤（かとう）ゆき（学芸員）

鳥の特徴といえば、「空を飛ぶ」ことをあげる人が多いようです。実際に、ダチョウやヤンバルクイナといった一部の種を除き、大部分は空を飛ぶことができます。この能力は、捕食者から逃れたり、食べ物を探したり、またほかの場所へ移動したりするための手段として、非常に有用です。なかでも、空を自在に飛ぶという移動手段は、動物では昆虫の一部とコウモリ類を除くと鳥類しか持っていない能力です。

移動は、季節的に行うものと、日常的に行うものとに大きく分けることができ、季節的なものは「渡り」と呼ばれ、渡りをする鳥を、「渡り鳥」と総称します。

鳥が季節によって移動することは、古くから知られていました。有名なギリシャの哲学者アリストテレス（紀元前 384 ～ 322 年）は、季節によって鳥がいなくなることに気づき、それは「多くの鳥が地下に潜って冬を越す」だとか、「ほかの種へ変化をする」ことによるものだと考えていました。18 世紀に入っても、鳥は冬の間は水中に入って冬眠をすると信じられてきました。そして、鳥が冬にいなくなるのは、ほかの土地へ移動するからだと知られるようになったのは、19 世紀後半になってからでした。

なぜ渡りをするの？

日本鳥類目録改訂第 6 版によると、日本では、外来種や絶滅種、迷鳥（めいちょう）を除くと 400 種ほどの鳥が記録されています。そのうち、一年を通して同じ場所にすんでいる留鳥は 100 種ほど、残りの 300 種は何らかの形で渡りをします。これらは大きく、日本へ繁殖のために来る「夏鳥」、冬を越すために来る「冬鳥」（図 1）、渡りの途中で休憩に立ち寄る「旅鳥」（図 2）に分けられます。

渡りをする距離は種によって違い、だいたい数百キロから数千キロです。渡りの途中、捕食者につかまったり、体力が続かずに死んでしまうこともあります。このような危険があるにもかかわらず、毎年、春には繁殖地へ、秋には越冬地へと旅をするのです。なぜでしょうか？

鳥は恒温動物であり、保温に優れた羽毛を持っているので寒さに強く、種によっては冬の極地のような厳しい環境でもくらしていくことができます。つまり、寒さを避けるために移動する必要はないのです。実は、渡りは食べ物を確保するためだと言われています。

図 1 冬鳥の代表ともいえるオオハクチョウ．ユーラシア北部で繁殖し，日本や朝鮮半島，中国南部などで冬を越す．

図 2 河口で採食をするハマシギ．ユーラシアおよび北アメリカの北極海沿岸で繁殖し，中国南部や中東で越冬する．日本には旅鳥または冬鳥として渡来する．

スズメやトビなどは渡りをせずに、一年を通してほぼ同じ場所にいます。食べ物が植物の種子や動物の死体などで、冬でも手に入るからです。一方、ツバメは飛んでいる昆虫を主に食べます。春から夏にかけて、昆虫はたくさんいますが、秋から冬にかけては少なくなります。そのため、秋になると昆虫のいる東南アジアなどへ移動するのです。ハクチョウ類やガン類、ツル類が、秋になると大陸から日本へ渡ってくるのも、繁殖地であるシベリアや北極の大地が、冬になると雪や氷に覆われ、食べ物をとれなくなるからです。以前、ロシアの研究者から「アムール川流域で繁殖をしたタンチョウが、雪がかなり積もる 12 月ごろまで移動をしなかった」という話を聞きました。その個体は、雪が積もるのを見て、食べ物がさがせなくなる、と判断してようやく移動を始めたのかもしれません。

渡りのコースとその仕組み

多くの渡り鳥は、北半球の高緯度にある繁殖地から、低緯度地方にある越冬地を結ぶ南北方向に移動をします。これは、地球上の大陸が、北半球に偏っているためで、北半球の高緯度地方で繁殖をした鳥たちの渡りのルートが、そのまま渡り鳥のメインルートになっているからです（図 3）。障害となる海上や標高の高い山脈などは避けて渡るようですが、なかにはアネハヅルのように、上昇気流をつかまえるために、8,000 メートル級のヒマラヤ山脈を越えるものもいます。

ところで、鳥はどのようにして渡る時期を決めているのでしょうか？ 周りの状況を目で見て判断するのでしょうか？

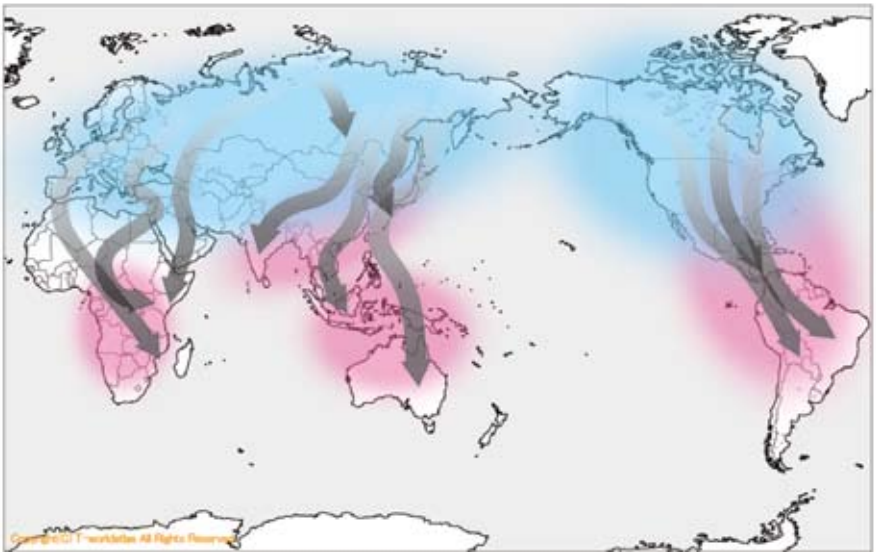

図 3 渡りのメインルート．繁殖地（青色）と越冬地（ピンク色）との間を移動する（Handbook of the Birds of the World vol.1 (1992) を参考に作成）．

いろいろな説がありますが、一番有力なのは、日照時間に影響を受けるという説です。渡り鳥の飼育実験で、日照時間を長くしたり短くしたりすることで、換羽(かんう)や体脂肪の蓄積が始まることがわかりました。これがきっかけで、渡りへの衝動が起きる、というのです。これには体内時計も関与しているようです。蓄えられる脂肪は、長い距離を移動する種ほど多く、体重が2倍になるものもいます。また、鳥の羽は、1～3年ごとに新しいものに生え変わります。特に、翼の羽は夏に抜け替わることが多く、秋の渡りの時には新しい羽に生えそろっています。確かに、渡りをするためにはかなりのエネルギーが必要ですし、長い距離を飛ぶためには羽の状態も重要です。

明らかになりつつある渡りのルート

少し前まで、鳥の渡りを調べるには、足環や首輪などの標識をつける方法が主流でした。標識個体の目撃情報や回収記録を頼りに、その種の越冬地や繁殖地を推定したり、渡りの中継地を調べたりしていました。古い図鑑などに、渡り鳥の飛行ルートが矢印で描かれていますが、これは観察記録や標識調査の情報をもとに、生息地点を単純に線で結んだだけで、正確な渡りのルートとはいえないものでした。

1980年代後半以降、発信機を用いた人工衛星による追跡調査が行われるようになりました。マッチ箱よりやや大きい発信機を鳥の体に装着し、位置情報を人工衛星で受信、それをインターネットなどを通じて入手、モニタリングを行うというものです。鳥の渡りのルートが明らかになるということは、中継地を含め、その鳥の重要な生息地がわかり、より効率的に保全をすすめることができます。

初めのころは、発信機が40～50グラムと重かったため、コハクチョウやナベヅル、マナヅルなど大型種に装着されました。その後、技術の発達により、軽量化が進み、現在の最軽量機種は12グラムほどになりました。通常、野生の鳥に「負荷」をあたえるのは、体重の4%以下でなければ生活に支障をきたす、と言われています。それからすると、理論的には体重400グラム以上の鳥の追跡は可能、ということになります。

現段階では、スズメやツバメといった小型種は無理ですが、カモの仲間や小型の猛禽類にも装着は可能、ということになります。もしかしたら、将来的にはスズメにも装着できる発信機が開発されるかもしれません。

現在、日本ではコウノトリ（図4）やアホウドリといった大型種をはじめ、ホウロクシギやサシバなどの中型種まで20種以上に装着され、渡りのルートを解明する研究がすすめられています。

時には迷子も？

時として渡りのルートを外れて迷子になってしまうものもいます。それが迷鳥と呼ばれるものです。主に渡りの時期である春や秋に一時的に観察されることが多いのですが、長期間滞在し、次の渡りの時期に旅立つものもいます。

春と秋に迷鳥が観察されるのは、日本海に位置する島のことが多いようです。長崎県対馬や石川県舳倉(へぐら)島などが有名です。これらの島は、日本海を渡るときの休憩所として、また天気が悪くなった時の避難所として利用されます。数多くの渡り鳥がみられますが、ここに大陸にしか生息していない種が混じることがあります。風で流されてきたのかもしれません。なかには、ヨーロッパにしか生息しないようなものもいます。どのように日本まで来たのか不思議なことです。

台風の後にも迷鳥が記録されることがあります。海鳥が多く、普段は外洋にくらすものが、強い風に巻き込まれ海岸近くへと運ばれるようですが、なかには内陸で発見され、動けなくなったところを保護されるものもいます。文字通り迷子になってしまったのでしょう。

冬には、大型種から小型種まで、さまざまな場所で迷鳥が報告されます。アジア地域で越冬するものが迷い込むことが多く、中国で越冬するはずのコウノトリが千葉県で見つかったり、インドに行くはずのアネハヅルが鹿児島県へ渡来し、冬鳥であるナベヅルやマナヅルと一緒に冬を越したりします。たいていは単独で渡来し、1か所にとどまることもあれば、各地を転々と渡り行くこともあり、その先々でたくさんのバードウォッチャーを集めています。

私自身のフィールドでは、昨年6月に、外来種の調査のために行った山北町丹沢湖で思いがけない鳥を見つけました。シロエリオオハムというアビの仲間で、日本では主に冬季に沿岸で見られます。きれいな夏羽の個体でした(図5)。丹沢湖は、海から直線距離で20キロメートルも離れた内陸部にあるダム湖です。台風のような強い風が吹いたということもなかったので、単純に渡りの途中に迷い込んだようです。この個体は、1週間ほどで姿を消しました。おそらく繁殖地であるシベリア北東部やアラスカの方へ移動をしたのでしょう。迷鳥なんて出会う機会は少ない、と思っていませんか？注意深く周りを見回すと、思いがけない出会いが待っています。

人々は2000年以上も前から、季節によって身近な鳥の種類が変わり、天気が悪くなると見慣れない鳥が出現することに気づいていました。そして、この事象に興味を抱き、さまざまな手法で解明しようとしてきました。

それから長年にわたる観察と、近年の科学技術の発達により、一部の種の渡りのルートや生息地、中継地の利用環境など、渡りの謎は少しずつ分かってきました。しかし、分からないことのほうが多いのです。鳥は、季節によって北へ南へと旅をします。その詳しい生態を解明できるのは、私たち人間しかいません。

図4 兵庫県豊岡市で放鳥されたコウノトリ．足環と背中に発信機を付けている．

図5 山北町丹沢湖で観察したシロエリオオハム．

たまには海の上

大島光春（学芸員）

箱根の麓にある当博物館。実は海にも近く、直線距離 2 km ほどで相模湾です。

相模湾は水深が 1,400 m もある深い湾で、小田原沖から大島の東方に至る深い谷、相模トラフでフィリピン海プレートと北米（アムール）プレートが接しています。湾の中には、さまざまな深度、温度、塩分濃度の水塊があり、底質も溶岩、堆積岩、泥、砂、礫の場所があるなど、複雑で多様な環境が存在しています。つまり、箱庭のような海なのです。

すると「相模湾の中を見てみたい」という、素朴な探求心が芽生えます。見れば「おもしろさを伝えたい！」と思います。そこで、設備と人材を持つ海洋研究開発機構（JAMSTEC）の呼びかけで実現したのが、広報航海（Key Observation and Outreaching of Hidden Ocean and Organism: KO-OHO-O）です。JAMSTEC には、科学研究を目的とした調査で得てきた情報が蓄積されていますが、一般にはあまり知られていません。そこで、KO-OHO-O 航海は、最初からアウトリーチを目的として、JAMSTEC とその周辺の博物館や水族館の学芸員・飼育員らが共同で調査を行うために企画されました。無人探査機「ハイパードルフィン」を使用し、相模湾から映像やサンプルを持ち帰ります。2008 年に 4 潜航（潜航番号 #904 ～ #907）、2010 年に 2 潜航（潜航番号 #1176 ～ #1177）が実施され、当館から 2008 年には学芸部長の平田と私が交代で、2010 年には私のみが参加しました。

ハイパードルフィンの潜航開始後、すぐ気になったのはマリンスノーの多さです。照明に浮かび上がるのは雪のような白い浮遊物で、まるで大雪のような状態です。そして、まもなくわかったことが、生物の種類の多さと個体数の多さです。さまざまな種類のクラゲ、ホヤ、エビやイカなどがモニタに現れては消えていきます。着底すると、ソコダラの仲間が横切ったり、半透明な白いナマコと赤いウルトラブンブク（ウニ）がいたり（図 1）、オオグチボヤが口を開けていたり（図 2）、テヅルモヅルがいたりと、地質班として参加している私さえ、生物に夢中です。シロウリガイのコロニー（図 3）では、「オオオー！」と叫んでしまいそうでした（叫びませんでしたけど）。これには地質班としての理由がちゃんとあります。シロウリガイは、地下からの湧水に含まれるメタンなどをエネルギーに変換する（化学合成）細菌と共生しています。つまり、シロウリガイのコロニーがあるところには、メタンを含んだ湧水がわき出す割れ目があるはずです。そして、三浦半島に分布する数百万年前の地層である三浦層群池子層ではたくさんのシロウリガイ化石が見つかっています。つまり、私たちが見ているモニタの中の光景は、数百万年前の海底で池子層が堆積していたときの状況をライブで見ているように思えるのです。サイエンスであってフィクションでない“ジュラシックパーク”二枚貝編を目の当たりにしているのです。

2010 年の潜航では、「ミツクリザメの映像をとりたい！」と、東京海底谷の末端に近い海域へ餌を持って潜りました（もちろんハイパードルフィンが。表紙写真の潜行 #1177）。結論から言うと、残念ながらミツクリザメは現れませんでしたが、アナゴなど何種類かの魚が餌を食べ、モニタに収まってくれました。水族館でも人気があるように、摂餌は興味深い映像だと思うのですが、私が最も感激したのは、餌を置いた泥底の柔らかさでした。錘がついているとはいえ、数匹束ねたサバがほとんど見えなくなるくらいまで、スーッと静かに潜っていってしまいます。よくよく見ると海水と海底の境界はぼやけていて、はっきりしません。数十ミリメートルの間に海水に混じる泥が多くなっているのがわかります。そして、餌が沈むことから、泥底に見える濃さも実は触れても底なしと感じられるくらい頼りない、柔らかい海底であることが映像から見て取れました。地質・古生物学では底生有孔虫を堆積時の環境指標として使うのですが、底生有孔虫が生息している“底”には幅があることが実感できました。そして、水が抜けて泥が泥岩になったときには、その幅が非常に薄くなったところを見ているのだと、今更ですが実感できました。

化石の研究者が海洋調査船に乗る機会は滅多にありません。しかし、化石や地層を研究する立場にある者は、地層ができる現場とそこに生息する生物を見ておく方が良いと思います。そして、博物館からは多くの方々にその様子をお伝えしなければ、と思います。KO-OHO-O 航海は、まさにそれを目的にしている企画なのです。こうした活動の成果は、JAMSTEC の一般公開での展示はもちろん、参加各館での特別展示、企画展示などで公開されています。

図 1 ナマコとウルトラブンブク .

図 2 海底の露頭と着生生物 .

図 3 シロウリガイのコロニー .

用語解説

相模湾：狭義の相模湾は真鶴岬と城ヶ島を結んだ線より陸側を指します。KO-OHO-O 航海では伊豆半島、大島、房総半島に囲まれた海域（相模灘よりもっと広い）を活動範囲ととらえています。

なつしま：全長 63m、全幅 13m、1739t の海洋調査船。現在は無人探査機「ハイパードルフィン」の潜航支援や深海調査曳航システム「ディープ・トウ」の潜航支援 が主な任務。JAMSTEC でもっとも古く、かつては「しんかい 2000」の支援母船でした。

ハイパードルフィン：3000m までの潜航調査が可能な無人探査機です。動画・静止画の撮影はもちろん、マニピュレータやスラープガンでの採集が可能です。

特別展

およげ！ゲンゴロウくん ～水辺に生きる虫たち～

11 月 6 日（日）まで

水の中の多様な昆虫たちを標本や生きている状態で展示するほか、その衰退や保全活動を紹介します。危機的な水辺環境の実態を知ることで、その再生や生物多様性を考えるきっかけとしていただきたいと思います。

観覧料（常設展含む）／

20 ～ 64 歳（学生を除く）	710 円
20 歳未満・学生	400 円
高校生・65 歳以上	200 円
中学生以下	無料

企画展

箱根ジオパークをめざして（仮称）

12 月 10 日（土）～ 2012 年 2 月 26 日（日）

箱根地域の地質をはじめとして、その大地の上に生きる動植物や、縄文時代から続く人の歴史まで、幅広い視点で箱根ジオパークの見どころを紹介します。

観覧料／無料（常設展は別料金）

学芸員のとっておきトーク

毎週金曜日　11:00 ～ 11:30
13:30 ～ 14:00

学芸員が展示室で奥の深い“はなし”をします。内容は、その日のお楽しみです。費用：無料（入館券が必要です）

博物館ちょこっと体験コーナー（愛称：ちょこな）

毎週土曜日・日曜日　10:00 ～ 12:00
13:00 ～ 15:00

展示に関係する内容のワークショップです。プテラノドンの紙飛行機を作って飛ばしたり、ムササビやフクロウのぬりえなどを体験できます。

折り紙ひろば

1 月を除く毎月第 1 日曜日 13:00 ～ 15:00

学習指導員と一緒に、折り紙でさまざまな恐竜を折ります。

子ども自然科学ひろば「よろずスタジオ」

3 月を除く毎月第 3 日曜日 13:00 ～ 15:00

さまざまな実験や観察を通して、子どもたちが自然科学を身近に感じられるイベントです。※友の会との共催。

第 98 回サロン・ド・小田原「子どものための展示を考える」

11 月 19 日（土）17:30 ～ 18:30
講師：大島光春（当館学芸員）

講演会や交流会を通じて、学芸員や自然史の達人等と気軽に語り合う集いです。※友の会との共催。

交流会（18:40 ～ 20:00）は有料。Fax または葉書にて事前申し込みが必要です（申込先は右下問い合わせと同じ）。

催し物のご案内

●野外観察「身近な自然発見講座」
［博物館周辺］
日時／①10 月 12 日（水）②11 月 9 日（水）③ 12 月 14 日（水）10:00 ～ 15:00
対象／どなたでも
申込締切／当日受付
※持ち物：筆記用具、昼食、帽子、軍手、タオル、雨具。あればルーペ、双眼鏡も。歩きやすい服装で。
※講師によりコース等が多少変わります。

●野外観察「動物ウォッチング～動物のしぐさを観察しよう～」［横浜市立野毛山動物園］
日時／ 10 月 22 日（土）10:00 ～ 15:00
対象／小学生とその保護者 20 人
申込締切／ 10 月 4 日（火）

●野外観察「海岸の石ころ観察会」
［荒久海岸（小田原市）］
日時／ 11 月 3 日（木・祝）10:00 ～ 15:00
対象／小学生とその保護者 30 人
申込締切／ 10 月 18 日（火）

●講義と室内実習「骨のかたちをくらべよう～こども編～」［博物館］
日時／ 11 月 5 日（土）13:30 ～ 15:30
対象／小学 1 ～ 3 年生とその保護者 12 人
申込締切／ 10 月 18 日（火）

●講義と室内実習「植物分類講座～イヌホオズキ類を見分ける～」［博物館］
日時／ 11 月 19 日（土）13:30 ～ 15:30
対象／中学生～大人 24 人
申込締切／ 11 月 1 日（火）

●室内実習「ダイバーのための魚類学講座」［博物館］
日時／ 12 月 4 日（日）・11 日（日） 9:30 ～ 16:00
対象／高校生～大人 各回 10 人
申込締切／ 11 月 15 日（火）
※全日程への参加が条件です。

●野外観察「冬の地形地質観察会」
［博物館～一夜城～小田原城］
日時／ 12 月 17 日（土） 10:00 ～ 16:00
対象／小学 4 年生～大人 40 人
申込締切／ 11 月 29 日（火）

●室内実習「いん石をさぐる」［博物館］
日時／ 12 月 23 日（金・祝）10:00 ～ 15:00
対象／小学 4 年生～高校生とその保護者 30 人
申込締切／ 12 月 6 日（火）

催し物への参加について

講座名、開催日、代表者の住所・電話番号、参加者全員の氏名・年齢を明記の上、往復はがきにて郵送、または博物館ホームページからお申込ください。応募者多数の場合は抽選となります。抽選で落選した方に対し、キャンセル待ちの対応を行います。ご希望の方は、お申込時に、その旨をご記入ください。参加費は無料ですが、講座により傷害保険（1 人・1 日 50 円）への加入をお願いすることがあります。小学 3 年生以下の場合は、保護者の付き添いをお願いいたします。複数日にわたる講座は、全日程への参加が条件です。野外観察は、雨天・荒天時中止になることがあります。

問合せ先

神奈川県立生命の星・地球博物館
企画情報部企画普及課
所在地　〒250-0031 小田原市入生田 499
電　話　0465-21-1515
ホームページ　http://nh.kanagawa-museum.jp/

ライブラリー通信

大英自然史博物館の人々

大澤澄子（おおさわすみこ）（司書）

自然史博物館が好きな方なら、『乾燥標本収蔵1号室　大英自然史博物館　迷宮への招待』（NHK 出版）という本を知っている方も多いでしょう。もう読んだ方もいらっしゃるかもしれませんね。

この本は大英自然史博物館（ロンドン自然史博物館）の主席研究員でロンドン地質学会会長であった古生物学者のリチャード・フォーティ氏が書いたもので、博物館の舞台裏とそこを支えてきた研究者たちが描かれています。大英自然史博物館の創成期から現在までたくさんの人々が登場しますが、やたらと「サー・○○○・○○○」という名前の人がいます。なぜ「サー」なのでしょうか。そこで、自然科学とは違った方向から大英自然史博物館の人々を見てみます。

「サー」とは、イギリスにおいてはナイト（騎士）と、そのひとつ上の階級、準男爵の位を国王から与えられた男性の名前の前に付けられる称号です（女性なら「デイム」）。準男爵となる人はとても少ないので、この本にでてくる人々はおそらくナイトでしょう。ナイトとは中世ヨーロッパの騎士に由来しますが、今はもちろん鎧に身を固めて馬に乗っていたりはしません。ナイトの位は、現代では政治や学術、芸術、文化などに貢献した人に贈られます。コナン・ドイルやポール・マッカートニーがよく知られていますね。業績のある平民を讃えるものです。準男爵の上は、男爵、子爵、伯爵、侯爵、公爵となり、この 5 つが貴族です。男爵の位はサッチャー元首相などトップに昇りつめた平民に与えられますが、公爵だと王族などに与えられます。まだ身分制度が生きているのです。

大英自然史博物館の歴代館長の名前を見ると、ほとんど「サー」がついています。イギリスという国が、これまでいかに博物館と自然科学者を高く評価していたかわかります。自然史博物館での研究は気高いジェントルマンの仕事なんですね。今は、大英自然史博物館ではジェントルウーマンもたくさん働いています。

東京湾のスナメリ

樽 創（学芸員）

スナメリ（*Neophocaena phocaenoides* (Cuvier, 1829)）というクジラ類をご存知ですか？ 小型のハクジラ類で、体長は2m ほどです。クチバシはなく、体色は明灰色、背ビレがないことが大きな特徴で、英名は“finless porpoise”（ヒレの無い小鯨の意）です。日本では宮城県沖から沖縄までの沿岸域に広く分布しています。

今年（2011 年）2 月 8 日に横須賀市の走水海岸で、イルカの遺体が打ち上がっている、と連絡を受けました。早速、対応のために博物館から車で現地に向かいました。現地につくと、1.5m ほどの海生哺乳類の遺体がありました（図1）。この個体は船のスクリューがあたったためか、頭部は壊れて欠損していました。よく見ると背ビレがありません。このことから頭部がなくても、スナメリということがわかりました。スナメリには背びれはありませんが、背中に“畝（うね）”状の隆起部があります（図2）。この畝の表面には小さな突起が多数あり（図2）、コミュニケーションに利用されているらしいのですが、その機能は明らかになってはいないそうです。観察記録では、母親が子どもをこの畝の上に載せて運んでいたという記録があるそうです。

神奈川県のスナメリの記録は、新しいもので 2006 年 5 月 30 日に横浜港での子ども（♀）の記録があります（図3）。この個体は横浜・八景島シーパラダイスに保護されましたが、残念ながら 3 月 18 日に死亡してしまいました。今回の発見はそれに続く、神奈川県での貴重な記録となります。

日本沿岸に生息するスナメリについては、DNA の塩基配列の違いから、5つの地域集団に分けられています。それらは「仙台湾－東京湾集団」「伊勢－三河湾集団」「瀬戸内－響灘（ひびきなだ）集団」「大村湾集団」「有明海－橘湾（たちばなわん）集団」と呼ばれています。2006 年に保護・死亡した子どものスナメリは、DNA の解析から「仙台湾－東京湾集団」の東京湾よりの海域に分布する集団、それから「伊勢－三河湾集団」にまたがって分布するグループに見られる遺伝子の型と同じであることがわかっています。今回の個体の DNA の調査結果はまだ明らかになっていませんが、東京湾に生活する集団の一部と考えられることから、その結果が注目されます。

さて、スナメリの世界での分布は、東は日本、西はペルシャ湾までのアジアの沿岸域です。3亜種が記録されており、日本近海に分布しているのは、*N. p. sunameri* という亜種です。体色が明るく、背中の“畝”の幅が狭いことが特徴です。食物は小魚、イカ、エビ、植物性のものも食べます。各地の沿岸域での開発による環境破壊、汚染が進んだことで、スナメリの生息環境は悪化しているといわれています。東京湾は、環境が回復してきているといわれているので、今後、スナメリが増えてくれることを願っています。

図 3 2006 年に保護されたスナメリの子ども．写真：横浜・八景島シーパラダイス．

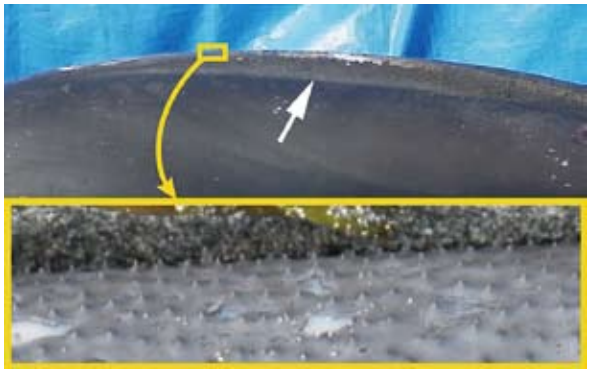

図 2 上：スナメリの背中の“畝”（白矢印）；下：“畝”の表面の突起．

図 1 横須賀走水の海岸にストランディングしたスナメリ．右側が頭部，左側が尾部．頭部は欠損している．スナメリの体色は淡い灰色だが，死亡後には変色して，濃い灰色となっている。

自然科学のとびら
第 17 巻 3 号（通巻 66 号）
2011 年 9 月 15 日発行
発行者 神奈川県立生命の星・地球博物館
館長 斎藤靖二
〒 250-0031 神奈川県小田原市入生田 499
Tel: 0465-21-1515 Fax: 0465-23-8846
http://nh.kanagawa-museum.jp/
編 集 山下浩之
印刷所 文化堂印刷株式会社

© 2011 by the Kanagawa Prefectural Museum of Natural History.
R100
VEGETABLE OIL INK