

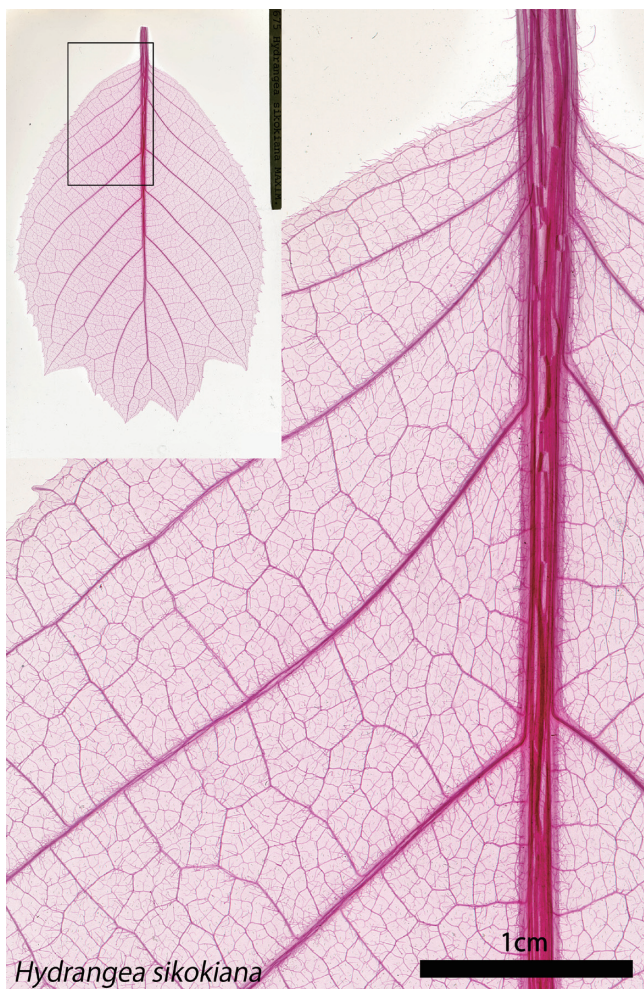
自然科学のとびら

Newsletter of the Kanagawa Prefectural Museum of Natural History

Vol. 19, No. 1

神奈川県立生命の星・地球博物館

Mar., 2013



Hydrangea sikokiana



Cybister chinensis ♂



Cybister chinensis ♀



Dytiscus pisanus ♂



Dytiscus pisanus ♀

植物・昆虫の標本画像データベース構築をめざして

ヤハズアジサイの葉脈標本画像 (KPM-NE0000356) (左図上が全体図, 下が拡大図)。二次脈や脈端の構造まで観察できる。熊谷拓朗 撮影

雌雄や種類によって色彩や形状の異なるゲンゴロウ類。右図の上段がゲンゴロウ属 *Cybister*, 下段がゲンゴロウモドキ属 *Dytiscus*。左側が雄 ♂, 右側が雌 ♀。佐野真吾 撮影

おおいし わたる

大西 亘 (学芸員)

当館では、「魚類写真資料データベース」を国立科学博物館と協力して構築し、2004 年よりインターネットから利用できる画像データベースとして公開しています。「魚類写真資料データベース」は 2012 年 9 月の時点で累計アクセス数が 2,500 万件を突破しました。魚好きの一般の方だけでなく、魚類研究者などの専門家にも利用されるなど、日本だけでなく世界中の多くの人に利用されています。「魚類写真資料データベース」は、直接来館することがなくても、様々な形で博物館が利用されている一つの例と言えるでしょう。現在、植

物・昆虫についても、タイプ標本などの貴重な標本を含む標本画像データベースの構築と公開を目指した取り組みを進めています。こうした取り組みは遠隔地からでも標本の様子を知ることができるだけでなく、展示しきれない収蔵資料への注目や、研究者の新しい発見につながることもあるかもしれません。標本や資料と博物館利用者を仲立ちすることで、時間や空間を越えて自然史のふしぎに迫る機会が、より多くの人に広がるよう、博物館では様々な取り組みを続けています。(詳細は 4～5 ページ参照)

博物館ちよこっと体験コーナー

かん なおこ かとう ゆり え しばた み な こ
菅 尚子・加藤友里江・柴田美奈子
たけざわ み き たんの とし こ
竹澤美貴・丹野利子（教育専門員）

“ちよこな”って知っていますか？

みなさん、神奈川県立生命の星・地球博物館（以下「当館」）で“ちよこな”という言葉を知っていることがありますか？ 足繁く博物館に通って下さっている方なら、きっと聞いたことがあるはずです（多分…）。“ちよこな”は、2011年度から当館で行っている、「博物館ちよこっと体験コーナー」の、ちよこっとの“ちよこ”とコーナーの“ナ”を組み合わせた愛称なのです（図1）。当館では愛称“ちよこな”で浸透しており、みなさんにもこの“ちよこな”で親しんでいただければ幸いです。

ちよこなでは、来館される方々に少しでも多くの事を学び、楽しんでもらうためのお手伝いとして、体験型イベントを行っています。週末、夏休み、冬休みなど、子ども達（主に幼児から小中学生）が来館しやすい期間に開催していますが、大人の方が一緒に楽しめるイベントもたくさんあります。事前申し込みや参加費用は必要ありませんので、来館していただければ、気軽に参加することができます。当館のHPやチラシで各週末のちよこなの詳細をチェックすることもできます。

今回は、2012年度のちよこなについてご紹介したいと思います。

2012年度のちよこな

2012年度のちよこなは、4月に新しく入った教育専門員5人が中心となりスタートしました。教育専門員と一口で言っ

ても、個々の経歴は様々で、5人中4人はそれまで博物館で働いた経験はありませんでした。右も左も分からない中、まずは昨年からのイベントを引き継いで開催し、参加者の様子をみながらという手探りのスタートでした。

5月の大型連休が終わるころには、博物館の雰囲気やちよこなの開催にも徐々に慣れ、新しいイベントを企画することにしました。まず、他の博物館で事前申し込みを必要としないイベントの開催状況を調べ、実際に開催に携わっているスタッフから聞き取り調査を行いました。多くの博物館では、同様のイベントが開催されており、その内容は館によって様々でした。そして、イベントには、多かれ少なかれその館の特徴があらわれており、それがイベントそのものの面白さにつながっているのではないかと考えました。そこで、イベントの企画案は、当館の特徴やおもしろさを少しでも取り入れる事を目標としました。学芸員や職員の助言、協力を得ながら、新しいイベントを多数、企画することができました。

2012年度のちよこなの活動として特筆すべきは、なんといっても開催回数の多さと豊富なイベント内容です。これまで（2013年1月現在）、ちよこなで開催しているイベント内容は15種類あり、4月からの開催日数は延べ130日、参加者数は延べ9,500人になります。イベントは、毎週末に加え、夏休みは毎日開催しました。夏休み前にはスタッフが1人入れ替わることもありましたが、皆で力を合わせ、夏休みを乗り切ることができました。うれしいことに、夏休みの開催では、毎日のようにイベントに参加してくれる子どもや、これをきっかけとして、その後、ちよこなの常連になった子どもが数多くいました。さらに、常連となった子どもたちの中には、「将来は博物館で働く人になりたい！」と、将来の学芸員候補（？）も誕生しました。

イベント開催を重ねていくうちに、内容や開催の手際等の精度も上がり、来館者、周辺の住民の方のちよこなに対する認知度も高まってきて、最近ではちよ

こなの参加を目的として来館する方もいます。ちよこなを今後も継続していくためには、皆さんの理解や協力はもちろん、これまで開催したイベント等のノウハウを残すことも重要です。ちよこなでは、2012年度の活動を小冊子にまとめ、来年度からのさらに充実したイベントの開催を計画しています。これからもちよこなから目が離せませんよ！

多彩なイベント

先ほども少し紹介しましたが、現在ちよこなで開催しているイベントは15種類あり、そのほとんどが今年から開催している新しいイベントです。その内容は多岐にわたり、対象年齢も幼児から大人と幅広く広がっています。その中でも、参加者に評判の良かったイベントをいくつか紹介します。

まず幼児から小学生を対象とした“えいごかるた”です。当館には、巨大な恐竜や隕石から豆粒ほどの昆虫まで1万点にのぼる実物標本が展示されています。その中でも、ちよこなスタッフが選りすぐった展示標本を英語のカルタにしました。みんなでカルタ遊びをした後は、標本名を英語で覚えて、さらに、カルタで覚えた標本を展示室で見つけてみましょう。特に自分でとったカルタの標本は愛着がわくはずですよ（図2）。

カルタはちよこっと簡単すぎて…、という小学生には、“博物館検定”などいかがでしょうか。展示室内のテーマごとに、標本に関するいくつかの問題があり、全問正解した方には、認定証を発行しています。解説付きの小冊子を渡します。じっくり読みながら、大人の方と一緒に展示室内を回るのも、一つの楽しみ方です。



図2 えいごかるたの様子。



図1 ちよこなのロゴ。

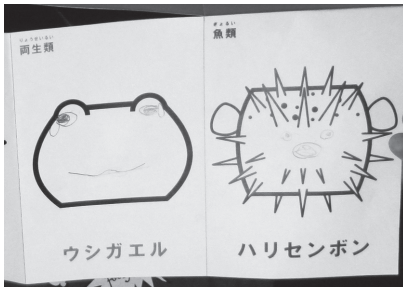


図3 フェイスブック。

お絵描きや動物が大好きな子どもにぴったりなのは“いきものフェイスブック”です(図3)。動物の顔の輪郭だけが描かれた小冊子に、動物の顔をじっくりと観察しながら、動物の目や鼻、口を描きこんでいきましょう。動物の顔にかくされた、生きるための様々な工夫をみつけることができるでしょうか?

男の子に人気があるのは、やはり恐竜関係のイベントです。当館にはさまざま

な恐竜の骨格標本があります。でも、これらの恐竜はどんなふうに肉がついていたのでしょうか?“My 恐竜を作ろう!”では、骨格模型を観察しながら、新聞紙で恐竜の骨格を作った後、どんなふうに肉が付いていたのかを考えながら、恐竜の姿を作っていきます。完成した恐竜は様々で、一つとして同じものはありません(図4)。

当館には、標本はたくさんあるけれど、動物園のように、生きている動物を見ることはできません。しかし“ヤギを知ろう! ツアー”では、特別ゲストとして二頭のヤギが来てくれました。動物担当学芸員によるヤギについての講座を受けた後は、ヤギとのふれあいもありました。ヤギはどんな草を食べるのか、目や爪はどうなっているか、参加した子どもは興味津々でした(図5)。



図4 骨格模型と新聞紙で作成した My 恐竜。



図5 ヤギにアオキをあげる子供。



図6 顕微鏡で冬芽を観察する様子。

“けんぴきょうで大発見!”ではいつも見ている世界が予想外のことに!! 実体顕微鏡を使って、植物、昆虫、魚など身近にあるものを顕微鏡にさわりながら観察してもらいます。いつも見ているものが、実はあんな形になっていたなんて…と多くの参加者から驚きの声が寄せられます(図6)。

何度でもちょこなと博物館に!!

みなさん、当館にはどのくらいの頻度で行きますか? 多くても1年に2回くらいでしょうか。ちょこなに参加するために、1か月に1回は来ている子ども達があります。ちょこなに参加する前、参加した後は展示室も見ている様です。子どもによっては、「今日は、展示室のこれを見る!」という子もいます。博物館は何度来ても楽しい場所です。年齢や目的によって同じ展示物でも違った見方、新たな発見があります。ちょこなでは、これからもそんな発見のお手伝いをしていきたいと考えています。10月下旬からは、“ちょこなスタンプカード”も始めました(図7)。ちょこなに参加すごとにスタンプを1個押します。スタンプを3個めるとお楽しみが待っています。

週末には、「ちょっと出かけてみようか?」と気軽に当館にいらして下さい。ちょこなスタッフ一同、お待ちしております。

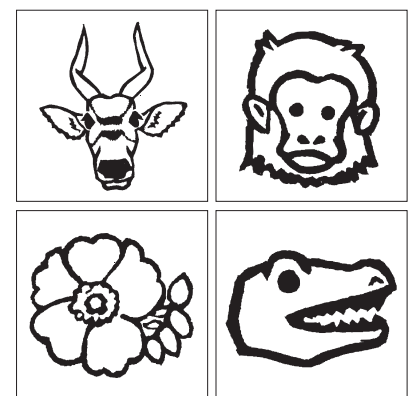


図7 イベントに参加するともらえるスタンプ。種類はほかにもあります。

植物収蔵資料のデジタル画像化

くまがいたくろう
熊谷拓朗(資料取扱員)

当博物館におけるデジタル画像化された植物収蔵資料の点数は2013年1月現在5,000点を超え、日々そのデータ数は増えています。ここでは今まで実際にどのような資料がデジタル画像化されてきたのか、その一部をご紹介します。

葉脈標本

横浜国立大学で植物化石を研究していた故尾崎公彦氏が収集された、現生植物の葉脈標本のコレクションです。植物化石は種子や葉など一部分で見つかることが多く、また微細な形質が残りにくい。そのため葉脈の構造や葉の形などが分類や同定において重要な情報となってきました。現生植物の葉のつくりと植物化石とを比較することで、両者の関係を明らかにすることができます。

丁寧に染色され、プレパラートで挟まれて作られた当コレクションは作成から30年以上経過した今も色あせることなくその姿を留めています。

ここから得たデジタル画像データは単なる葉の原寸大画像であるのみならず、肉眼では認識しがたい二次脈や脈端のような構造も見ることができる高精細なものです(表紙左図、図1)。

種子標本

葉脈標本と同様、尾崎氏が収集していた現生植物の種子標本コレクションです。国内外に生育する植物の種子約450点分が集められています。種子の形は種ごとの繁殖戦略等にあわせ様々な形状に工夫されており、単に眺めているだけでも楽しめるコレクションです。

図2はクロビイタヤというカエデの仲間の種子。風で遠くに飛ばすためのプロペラ状の構造が特徴的です。このプロペラの角度は、カエデの種類ごとに微妙に異なります。

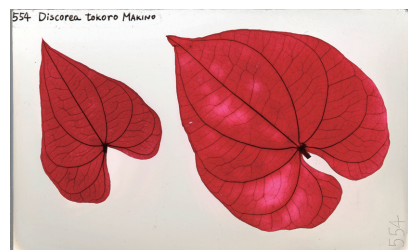


図1 ヤマノイモの葉脈標本 (KPM-NE0000249)。



図2 クロビイタヤの種子標本 (KPM-NE0001324)。

植物模型

かわったところでは、植物の模型の撮影も行いました。これは館内で展示用に用いられているものです。図3はキスミレという、草原に生える黄色いスミレの模型。非常に精巧に作られており、模型だと言われなければ本物と勘違いしてしまうような精密さです。

さく葉標本

さく葉標本のデジタル画像化にあたっては、以前はデジタルカメラを用いて撮影する手法も多くとられていましたが、大判スキャナの導入やスキャン台の作成により、高精細な画像をより効率的、画一的に取得することができるようになりました。

デジタル画像化されたさく葉標本としては、例えばタイプ標本があげられます。タイプ標本とは、ある種を新しく定義づける際に基準とされた標本です。収蔵資料において最も重要なもののひとつであり、収蔵庫の特別な棚に保管されています。当館には国内外約170点のタイプに指定されたさく葉標本が保管されています。その他重要なさく葉標本についても随時デジタル化しています。



図3 キスミレの模型 (KPM-NE0000996)。

例えば当館では神奈川県内に生える植物種をまとめた神奈川県植物誌を発行していますが、その文中では、種々の標本が引用されています。中には近年急速に数を減らしているものや、絶滅したものもあり、そうした種がかつて県内に生育していた証として、それらの標本は重要な意味を持っています。

図4はタカサゴソウの標本。明るい草原に生え小さな白い花をつけるキクの仲間ですが、過去20年以上発見されておらず、神奈川県からの絶滅が心配されています。

博物館に収蔵されているこのような資料を閲覧するためには、今までは博物館に直接訪れる必要があり、更にタイプ標本のような重要な資料については、手に取ることもなかなか難しい現状がありました。それら収蔵資料の高精細なデジタル画像を得ることで、閲覧が容易になるとともに、物理的に資料に触れることが少なくなれば資料の保存にも貢献します。

将来的には館に保存されている膨大な収蔵資料をインターネット上で公開することによって、直接来館せずとも、自宅にいながら情報端末を用いて見たい資料をいつでも見ることができるようになるかもしれません。そんな新しい博物館利用の在り方も想像しつつ、日々データ化作業を続けています。



図4 タカサゴソウのさく葉標本 (KPM-NA0001026)。

阿部光典ゲンゴロウ類コレクションのデジタル画像化

さのしんご
佐野真吾(資料取扱員)

あべてるつね
阿部光典ゲンゴロウ類コレクションとは、昆虫研究者である阿部光典氏によって収集されたゲンゴロウおよび水生甲虫類を中心とした約479種30,619点の標本です。このコレクションは、479種というだけあり様々な種が入っています。例えば世界一大きなゲンゴロウや色彩の美しい種、また、微小種と言われる数ミリの種まで様々です。私の仕事はそれらの標本を撮影しデータベースに加えるというのですが、今回はその中でもゲンゴロウの雌雄や種類によって異なる撮影方法や面白さをご紹介します(表紙右図)。

ゲンゴロウはオスとメスとで写り方が違う？

ゲンゴロウの標本を撮影していて最初に気付いたのは、オスとメスとでは写り方が異なるということでした。メスは何となく撮ってもそこそこまともに撮れてしまいますが、オスはどうもうまいかないのです。オスは撮影用のライトが反射してしまい色や模様が潰れてしまいます。しかし、これには理由がありました。オスとメスでは翅の形状が異なり、オスは翅がつるつるして光沢があるのに対して、メスの翅は細かいしわがあります(図1)。この違いが撮影をする上で影響を及ぼしていました。ちなみにメスの翅にしわがあるのは、交尾をする際に、オスの前脚にある吸盤を付きやすくするためであるという説と、逆に激しいオスの交尾行動から、前脚の吸盤を外しやすくするためであるという説があります(図2)。

男子(オス)でも美しく写りたい！

…というのはいささか主観的な表現ですが、オスもなんとか綺麗に撮りたいと



図1 オスの翅(左)とメスの翅(右)。



図2 ゲンゴロウの交尾(左)とオスの吸盤(右)。思い工夫をしました。工夫したのはライトの位置です。両側から当てるライトを少しずらし、左側から当てるライトは左側の上翅後方から上に伸びるように当て、右側から当てるライトは右側頭部・前胸背・上翅に当たるように設置します(図3)。ちなみにここで重要なのは、右側頭部に当たる光を少女マンガのキャラクターのイメージで、両方の複眼がキラリと光るように反射させることです。これにより美男子的なゲンゴロウが撮影できるのです(図4)。

女子(メス)の写真映りについて ~カリスマモデルなゲンゴロウモドキ~

先にも述べたように、メスは比較的簡単に綺麗な写真が撮れてしまいます。翅にしわがあるため、光が全体的に回りくっきりと写るのです。美人はどんな風に撮っても美しく写るといった感じでしょうか。しかし、その中でも特にカリス

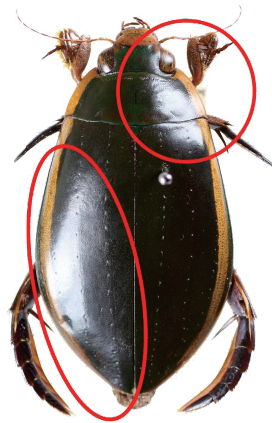


図3 光を当てる場所。

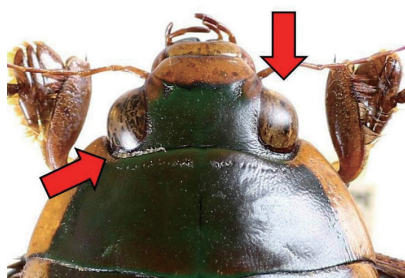


図4 複眼がキラリ。



図5 ゲンゴロウモドキ属(左)とその上翅アップ(右)。

マモデル級なのがゲンゴロウモドキ属です。ゲンゴロウモドキ属のメスの翅には深い20条の縦溝があり、この縦溝がゲンゴロウ属のメスのしわとは比べ物にならないくらいライトアップ効果をもたらすのです(図5)。さらに頭部後方・前胸背・上翅には無数の点刻が散布されており、光が体全体に行き渡り、くっきりとした輪郭と美しい模様の写真写りが可能となるのです。

※ちなみにゲンゴロウモドキ属のメスには縦溝のないメスもいるので注意！

チョコボールが続くと飽きてくる…

ゲンゴロウ好きな私でもクロゲンゴロウ、トビイロゲンゴロウの撮影が続くとさすがに飽きてきます。これらの種は、模様がなく黒いだけのゲンゴロウなので、標本箱に並んでいるとただの黒丸です。これを写真室に籠もり延々一人で撮影しているとチョコボールを撮っているような感覚に陥ります(図6)。そのため、時々模様の入ったゲンゴロウを撮影してみたり、以前撮りはしましたが気に入らなかったゲンゴロウを撮り直したりして息抜きをしています。そして現在は約1,000点のゲンゴロウを撮り終えました。

昆虫標本をスタジオで撮影するというのは博物館だからこそできることです。引き続きスキルを高めながら撮影していきたいと思います。



図6 クロゲンゴロウがずらりと並んでいる様子。

学芸員の活動報告展

4月20日(土)～5月26日(日)
2012年度の学芸員の活動を紹介します。
普段の展示からは、知ることでない、
博物館の様子や成果も見ることができます。
観覧料/無料(常設展は有料)

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。※友の会との共催です。

博物館ちよこっと体験コーナー (愛称:ちよこな)

開催日/毎週土曜日・日曜日(毎月第1・3週を除く)・祝日
開催時間/10:00～12:00、13:30～15:30
*時間は、変更となる場合があります。
(申込み方法)当日受付
小さなお子様から大人まで楽しめる体験型のミニプログラムです。プログラム内容は日替わり制です。

ミューズ・フェスタ2013

3月16日(土)・17日(日)

ミューズ・フェスタは博物館の開館記念日を祝うお祭りです。ワークショップなど参加型の催しが盛りだくさんに用意されています。子どもも大人も楽しめるイベントですので、どうぞ皆さまお越しください。

ミューズフェスタ2013では、(独)海洋研究開発機構との合同講演会も開催されます。

折り紙ひろば

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。

平成24年度 「子ども自然科学作品展」

3月23日(土)～4月7日(日)

小田原市、南足柄市、足柄上郡、足柄下郡の小・中学生の皆さんによる、日ごろからの研究成果を展示します。
作品展観覧料/無料(常設展は有料)

第105回サロン・ド・小田原 「真鶴の海の生物」

6月15日(土)17:30～18:30

講師/山本真土氏
(真鶴町立遠藤貝類博物館学芸員)

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。※友の会との共催です。

交流会(18:40～)は有料。事前申込が必要です。(Fax:0465-23-8846 または、葉書にて〒250-0031 小田原市入生田499 生命の星・地球博物館内 友の会事務局へ)

＜地質の日記念講演会＞ 「神奈川の地震と 活断層を考える」

5月12日(日)13:30～15:30

場所/博物館SEISAミュージアムシアター
(申込み方法)当日受付

2011年の東日本大震災以降、日本列島の地震と活断層について、専門家だけでなく一般市民も大きな関心をもち、関係各所で話題とされています。記念講演会では、神奈川県地震と活断層についての過去・現在・将来の様子と、自然災害について話題を提供していただきます。

催し物のご案内

●野外観察「磯の生きものウォッチング ～真鶴岬で磯の動植物を観察しよう～」

[三ツ石海岸(真鶴町)]
日時/①4月14日(日)②5月26日(日)
各10:00～15:00

対象/小学生とその保護者 各回40人
申込締切/①3月26日(火)②5月7日(火)

●野外観察「春の里山の草花」

[横浜市内]
日時/4月20日(土)10:00～15:00
対象/小学生とその保護者、中学生～大学生 40人
申込締切/4月2日(火)

●講義「スゲ属植物～最近の話題～」

[博物館]
日時/4月27日(土)13:30～15:30
対象/中学生～大人 50人
申込締切/4月9日(火)

●講義と展示解説「地球46億年ものがたり」

①地球誕生 隕石のはなし
②最初の海と陸 最古の岩石のはなし
③プレートテクトニクスのはなし
[博物館]
日時/①4月28日(日)②5月26日(日)
③6月30日(日) 各13:30～15:30
対象/中学生～大人 各回30人
申込締切/①4月9日(火)②5月7日(火)③6月4日(火)

●野外観察「春の地形地質観察会～谷

ヶ周辺の河原の岩石と鉱物の観察～」

[谷ヶ周辺(山北町)]
日時/5月3日(金・祝)10:00～15:00
対象/小学4年生～中学生とその保護者 30人
申込締切/4月16日(火)

●野外観察「あしがら化石ウォッチング」

[谷ヶ周辺(山北町)]
日時/5月11日(土)9:45～16:00
対象/小学4年生～中学生とその保護者 30人
申込締切/4月23日(火)
※小学生は保護者の付添いが必要です。

●室内実習と野外観察「菌学事始め ～初級編～」

[博物館]
日時/5月18日(土)・19日(日) 各10:00～15:30
対象/高校生～大人 20人
申込締切/4月30日(火)

●室内実習「デジカメで地球生命展示を楽しもう」

[博物館]
日時/5月25日(土)10:30～14:30
対象/小学4年生～中学生とその保護者 15人
申込締切/5月7日(火)

●室内実習と野外観察「菌学事始め ～中級編～」

[博物館]
日時/6月29日(土)・30日(日) 各10:00～15:30
対象/高校生～大人 20人
申込締切/6月4日(火)

●野外観察「海辺の野鳥観察会」

[照ヶ崎海岸(大磯町)]
日時/7月6日(土)8:00～10:00
対象/未就学児～中学生とその保護者 30人
申込締切/6月11日(火)

●室内実習「アンモナイトの壁をしらべよう」

[博物館]
日時/7月7日(日)10:00～15:00
対象/小学4～6年生とその保護者 15人
申込締切/6月11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、申込者全員の氏名・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。野外観察は雨天中止です。

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/>

相模湾西部の海底地質調査報告

やましたひろゆき
山下浩之 (学芸員)

はじめに

最近、私をはじめ幾人かの当館の学芸員が調査船による海洋調査に出かけています。今回は暮れの押し迫った2012年12月23日～27日に房総半島沖および相模湾で実施された海底地質調査に参加しました。この調査の概要について紹介したいと思います。

調査内容

調査の主目的は、相模トラフの延長にあたる房総沖の相鴨トラフ^{そうおう}周辺の堆積物の調査でした。相鴨トラフは房総沖の地震の震源断層として、注目されています。その表層の堆積物を調べることは、過去もしくは将来的な地震研究に大変意義のあるものです。また、房総半島の中部には嶺岡帯^{みねおか}と呼ばれる、カンラン岩から斑レイ岩などのマントルや下部地殻を構成する岩石が露出しています。その延長部が房総沖の海底に露出しているかどうかを確認するという目的もありました。また、万が一房総沖の海況が悪い場合は、相模湾西部の調査を実施することになっていました。この場合、箱根火山から東伊豆単成火山群の延長部の海底がターゲットです。

KT-12-35

この航海名は、KT-12-35 (KT = 淡青丸^{たんせいまる}、12 = 2012年、35 = 2012年の35回目の調査) です。ちなみに、淡青丸はかつては東京大学海洋研究所の所管で、現在は(独)海洋研究開発機構(JAMSTEC)が管理している船です(図1)。当館の佐藤学芸員もこの船で何度か調査航海に出ています。淡青丸の総トン数は610トンです。参考までに東京湾フェリーの金谷丸が3,580トンなので、淡青丸の小さがわ



図1 淡青丸。

かるかと思います。この時期は大時化で海況が悪いことが予想され、そんな時にこの船で大丈夫なのか？ 酔わないのか？ という不安が付きまといます。淡青丸は2013年に2回の航海を行い、その後退役するとのことで、地質系の調査航海は今回が最後とのことでした。私は淡青丸に乗船するのは今回が初めてだったのですが、初めてにしてメモリアルな航海に参加することとなりました。

調査方法

調査の詳細にふれる前に今回の調査方法について紹介しておきます。調査方法の1つは海底の堆積物の採集です。採集には錘^{おもり}を装着した筒を海底に突き刺し、数メートル分の堆積物を抜きあげるピストンコアラと呼ばれる方法を用います(図2)。もう一つは、ワイヤーの先にドレッジと呼ばれる容器を取り付けて海底に沈め、海底斜面に沿って長距離にわたり引きずることで海底に露出する岩石もしくは転がっている岩石を採集する方法で、ドレッジと呼ばれます(図3)。この方法は、私が以前にフィリピン海のパレスバ^{かいぼん}海盆で幾度も行った手法であり、今回も私の調査の主たる手法となります。

調査地点の絞り込み

12月23日に母港のお台場の埠頭から淡青丸に乗船しました。乗ってすぐに船長から、房総沖は海況が悪いのですぐに真鶴沖に向かうと告げられました。相模湾西部での調査地点は、元東京大学海洋研究所の石井輝秋先生と私に任されていました。当館の新井田学芸員が作成した海底地形図を基に調査地点を決めます。ドレッジによる海底調査では、岩石の露出が期待される、比較的急傾斜な海底地形が存在することが条件になります。また、相模湾などの首都圏に近い海では、海底ケーブルが海底に縦横無尽に張り巡らされているために、その周辺では調査ができないこと、陸近くでは定置網があるのでその周辺も調査できないことなどが制約条件にあります。これらの条件と海底地形、地上の地質、過去の海底調査の結果から5



図2 熱海沖にてピストンコアラを海底に投入しようとしているところ。

つの調査地点を絞り込みました(図4)。

北から順に、第一候補は箱根火山の沖合の海底の急斜面です(図4の①)。現在の箱根火山最高峰は標高1,438mの神山です。しかし、箱根火山は相模湾の海底から成長している火山であり、相模湾の海底(およそ-1,000m)からの高さを考えると2,500mを越える巨大な火山です。その基底部にあたる、相模湾の海底には、現在地上では見られない古い溶岩が露出している可能性があります。近年、箱根火山を研究している私には大変興味深い海域です。問題は調査海域が海底ケーブルに近いこと、加えて真鶴沖に定置網があるために、ドレッジ調査できる距離が短いことです。

第二候補は②で熱海海谷^{あたまかい}と呼ばれる熱海沖にある深い谷です。この谷の成因はわかっておらず、一説にはここがカルデラであるとも言われています。谷の出口にあたる急崖の部分の地質がわかれば、この谷の成因を解明するヒントが得られるのではと思いました。

第三候補は③で、真鶴海丘^{まがひきゅう}と呼ばれる真鶴沖にある奇妙な高まりです。この高まりが、いったいどんな岩石でできているのか興味があります。箱根火山(真鶴半島)の延長ですから、真鶴溶岩のような岩石が採集できる可能性が高そう



図3 組み上げられたドレッジ。右の円柱が200 kgの錘、奥に本体がつながれている。左奥には予備が置かれている。写真は2007の白鳳丸での航海。

です。問題はこのすぐ東に海底ケーブルが張り巡らされていることです。

第四候補は④で初島沖の急崖です。おそらくは初島を形成する玄武岩溶岩が露出しているものと思われます。また、相模湾の谷底に当たる平坦部から初島沖の急崖にかけて傾斜が変わるあたりは、西相模湾断裂と呼ばれる断層が分布しており、地質学的に興味深い場所でもあります。ここの問題も海底ケーブルが周囲に張り巡らされていることがあります。

第五候補は⑤で、伊東市の大室山と伊豆大島の間にある海域です。大室山をはじめとする東伊豆単成火山群と呼ばれています。東伊豆単成火山群は陸上域のみならず、海底にも火山が続いており、1989年の伊東市の沖合にある手石島周辺の海底噴火もその一部です。⑤の海域には、海底の小さな高まりが示されています。これらはすべて東伊豆単成火山が海底で噴火したものです。東伊豆単成火山群は陸上部はもちろん、海底火山についてもかなり調べられています。ここについては資料が欲しいとの思いがありました。

結局①の箱根沖と⑤の東伊豆単成火山群の海底火山部分のドレッジ調査を実施することになりました。

調査開始

予定どおり、23日の14時にお台場を出港。20時頃には真鶴沖に到着しました。到着してまずは、調査船に備え付

けられたソナーを使って、細かな海底地形図をつくり、ドレッジの投入地点を決めます。海底ケーブルがあることと、岸近くに定置網があることからかなり制限されてしまいましたが、何とか第一候補の真鶴半島の北東側で測線を決めることができました(図4のD1)。

20:30頃にドレッジを投入。この場所の水深は750m程度なので、すぐにドレッジが海底に到着します。ドレッジが海底についてから、水深よりも少し長めにワイヤーを送り出し、約1ノット(約1.85km/h)で斜面に直交する方向に船を進めます。船上ではワイヤーの張り具合をテンションメーターで確認しています。ドレッジに大きな石が入るとワイヤーが張り、テンションメーターの値が上がります。時にはドレッジが岩盤に引っ掛かり、ワイヤーが切れそうなくらい数値が上がることもあります。この場合は、ワイヤーを送り出したり、船を後退させたりすることで対処します。テンションメーターの値が適度に数回上がることで、岩石が獲れたと判断し、ドレッジを回収します。時には何もテンションが掛からずに空っぽだったり、ドレッジと船からのワイヤーをつなぐ細いワイヤー(ヒューズワイヤーと呼ぶ)が切れて、ドレッジが回収できなかったりもします。

最初のドレッジでは、テンションメーターの値が上がる前に、定置網まで近づいてしまい、ドレッジを回収。結果、最大で10cm程度の岩石が10数個獲れただけでした。

ドレッジを船上に回収したのが22時頃。続いて22:30からD1より少し南のD2で二回目のドレッジ調査を開始しました。D2はD1と比べドレッジを引ける距離が少し長いのが長所でした。結果は、D1と同じく、たいしてテンションメーターの値が上がりましたが、D1を上回る点数の岩石を採集することができました(図5)。これらの岩石は、今後岩石プレパラートを作成し、全岩化学分析を実施して、陸上の岩体と比



図5 2回目のドレッジで採集した岩石。

較していきます。

これだけでは読者の方に不満が残りますので、少しだけ結果をご紹介しますと、今回採集した岩石には、明らかに真鶴半島を構成する真鶴溶岩と同じものがありました。それ以外に、今まで陸上部で見たことがないような古そうな溶岩も採集されました。起源を推定したり、新たな岩体かどうか結論を出すまでにはしばし時間がかかります。

おわりに

この航海では、この後にドレッジ調査を房総半島沖(D3、D4)、伊東沖で1回(D5)東伊豆単成火山の海底火山で2回(D6、D7)、さらにピストンコアによる堆積物の採集を熱海沖で一回(P1)、房総沖で1回(P2)、伊東沖で一回(P3)行いました。海底火山の溶岩はとても新鮮な溶岩で、また熱海沖のピストンコアには興味深い火山灰も含まれており、今後の研究が楽しみです。いずれの結果も近々、展示や論文等で紹介したいと思いますのでしばしお待ちください。



図6 D7の調査地点から大室山を眺める。

自然科学のとびら

第19巻1号(通巻72号)

2013年3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 企画普及課 山下浩之

印刷所 (株)あしがら印刷

© 2013 by the Kanagawa Prefectural Museum of Natural History.

R100

VEGETABLE
OIL INK

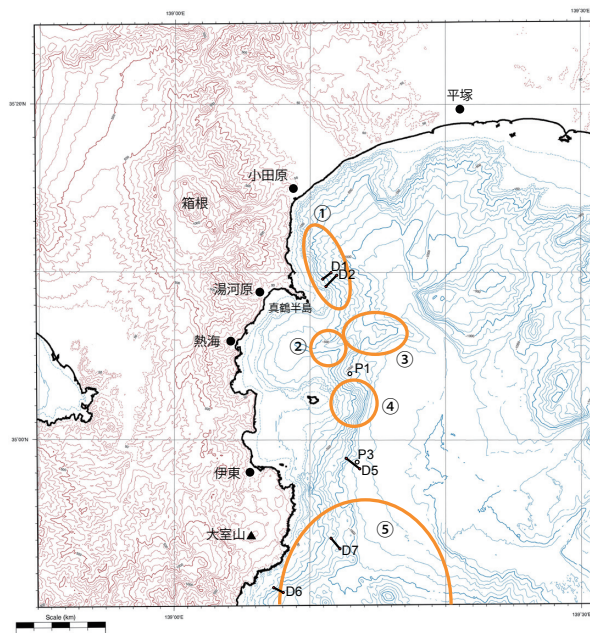


図4 調査海域。「D」はドレッジ、「P」はピストンコアの略で、いずれも調査地点を示す。D3、D4、P2は房総沖での調査のため図には示されていない。