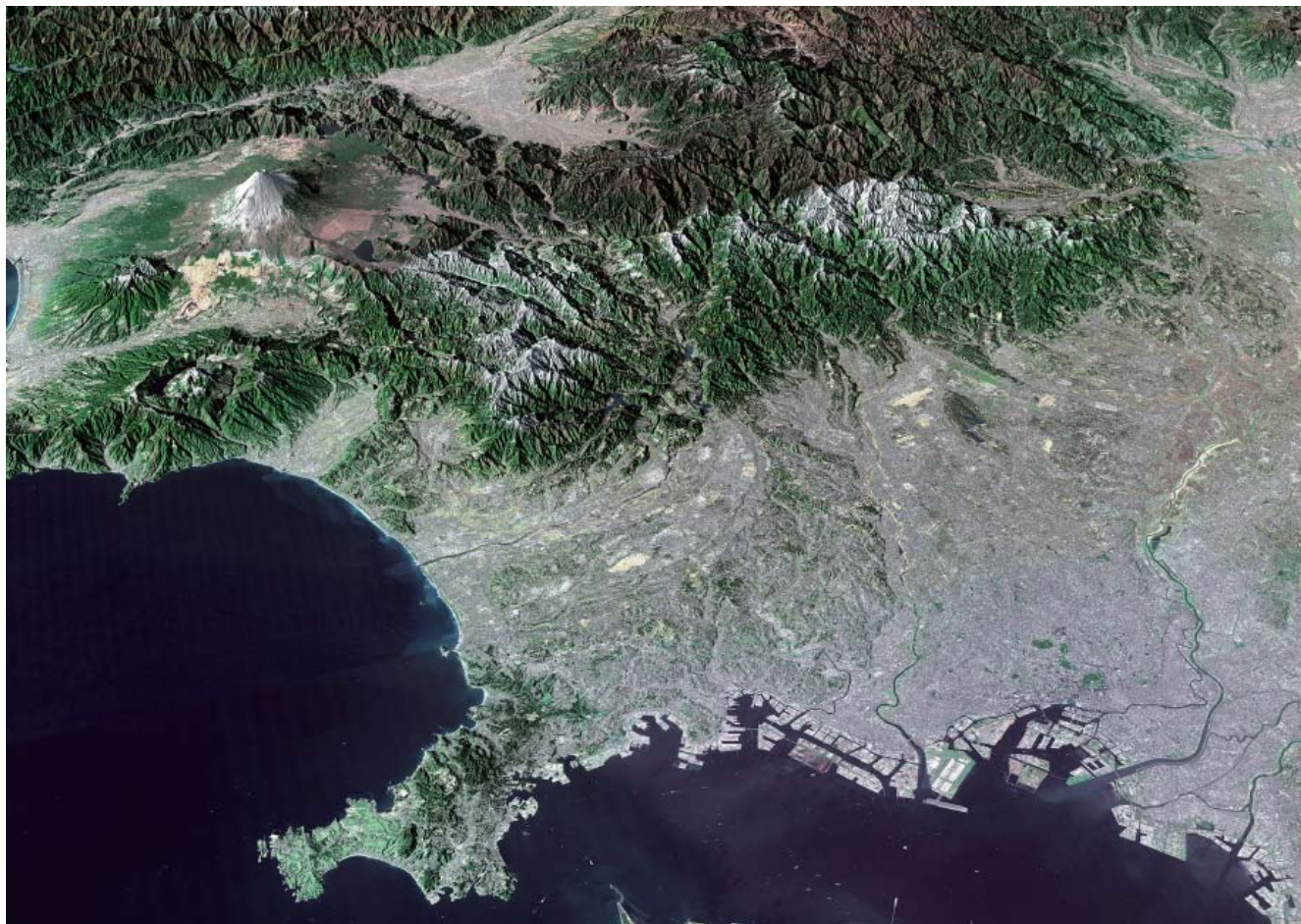


自然科学のとびら

Newsletter of the Kanagawa Prefectural Museum of Natural History

Vol. 24, No. 1 神奈川県立生命の星・地球博物館 Mar. 2018



宇宙から見た東京～神奈川

宇宙図
(地球観測衛星画像利用鳥瞰図)

新井田 秀一(学芸員)



この図は首都圏を中心に描いた鳥瞰図で、生命の星・地球博物館から東南東方向に140 km離れた海上(千葉県勝浦沖30 km)の上空70 kmより、40度斜め下に俯瞰したものです。図の上半分には関東山地から丹沢山地、箱根火山、富士山などの山々があり、最上部には赤石山脈(南アルプス)や甲府盆地も見えています。また、下半分を占める灰色が目立つエリアは、東京から神奈川にかけての平野や丘陵地帯です。多くは市街地や工業地域として開発されていますが、台地の緑や丘陵のような傾斜

地には緑が残っています。

空撮(飛行機などから撮影した写真)のように見えるかもしれませんが、アメリカの地球観測衛星Terraに搭載されている国産の「ASTER VNIR」センサが観測した画像に、標高データ(基盤地図情報10 mメッシュDEM)によって地形の立体感を表現する演算を行ったCG(コンピュータグラフィクス)です。宇宙から見ているかのように俯瞰し、さらに宇宙を飛んでいる地球観測衛星の画像をもとに作っていることから「宇宙図」と呼んでいます。

古民家で暮らすハチたちを調べて

わたなべ きょうへい
渡辺 恭平(学芸員)

人家に暮らすハチたち

皆さんの中には、家の庭や屋根裏にスズメバチやアシナガバチが巣を作り、困ったことがある方も少なくはないかと思います。実は、巣を作るハチにとって、人間が作った建物は魅力的な営巣場所でした。そして、昔から多くのハチが人家などを上手に利用し、居候してきました。例えば茅葺屋根は最高の住みかで、太さ、環境（日当たり、方角）の違う様々な茅のおかげで、体の大きさや生態の異なる多くのハチがここで暮らしていました。彼らは人間の住むエリアに営巣し、周囲の森林や畑地などで餌を狩り暮らすことから、人里に暮らすハチ、里蜂とよばれます。彼らのごく一部（スズメバチとアシナガバチ）は人間を刺しますが、その他の大多数の里蜂はおとなしく、人を襲うことはまずありません。

先程、「…営巣場所でした」と過去形にしたのには、最近の建物は汚れが付きにくく、隙間もないため、一部のハチを除いて巣が作れない、あるいは作りにくいからです。かつて普通に存在した茅葺屋根の木造建築や土壁の建物は里山の昆虫同様に激減し、いまでは神社や農作業用の小屋を除き、多くは姿を消してしまいました。そして、かつては無数にいた里蜂も、各地で姿を消しています。その上、ハチはチョウやトンボ、甲虫などに比べると人気がないためか、愛好家も少なく、県内の人家にどのようなハチがどれくらいいたのか、資料はあまりありません。従って、レッドリストを作成するときなど、そのことが大きな障壁となります。

川崎市立日本民家園での調査

昨年、筆者と博物館昆虫分野ボランティアの有志は、川崎市にある川崎市立日本民家園において、ハチを中心とした昆虫の調査を企画しました。当園は神奈川県随一の古民家、伝統的建造物の保存施設で、20を超える伝統的木造建築に加え、周囲にも緑地があり、現在では姿を消した多くの里蜂が生き残っているのではないかと考えたため

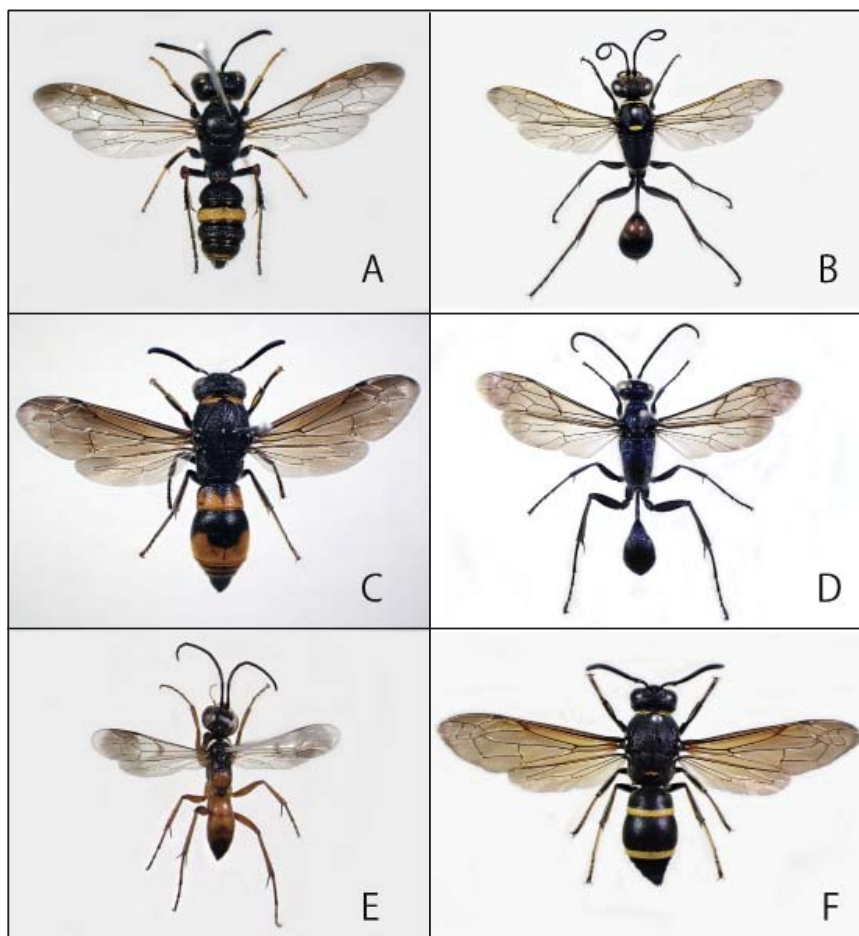


図1. 今回の調査で得られた代表的なハチ — A. ソボツチスガリ, B. ニッポンモンキジガバチ, C. カバフドロバチ, D. ヤマトルリジガバチ, E. ミイロツメボソクモバチ, F. オデコフタオビドロバチ

です。

調査は月に1～2回、川崎市青少年科学館の川島逸郎学芸員にも参加いただき、数名で園内を歩き、ハチを採集して調べました。ハチの仲間は俊敏に飛ぶ上、近似種と見た目が似た種も多いため、現地で種名がわからないものもあり、必要に応じて標本にしました。許可なく調査できない場所であることに加えて、人文系の興味が主な来園者であるため、来園者から見て相当奇異に見えたらしく、多くの方々にお声掛けいただきました。たいていの人はハチと聞くと怖がるのですが、詳細を説明すると理解していただけたようで、中には興味を持って下さった方もいたことは、我々にとっても収穫でした。そして、興味深いことに、^{おひた}夥しい数のハチが人家周辺を飛び回っているにもかかわらず、ほと

んどの方がその存在に気付かなかったことがわかりました。これは、言い換えれば里蜂の多くが人畜無害な居候であることを示しています。

調査の結果は驚くべきものでした。120種を超えるハチが園内で採集でき、そのうち100種近くが、古民家、あるいはその周囲（庭など）となんらかの関係をもつハチだったのです。そして、希少種や、他では近年見られないほどの個体数が見られた種、最近になり分布を拡大している種など、様々な興味深いハチたちが、我々の捕虫網に入りました。その中でも希少種であり、県内からは数カ所しか記録がなく、営巣場所の報告がなかったソボツチスガリ（図1A）を発見し、旧船越の舞台（図2）に多数営巣していることが明らかとなったことが最大の収穫で、調査メンバー（の一部）

はうれしさのあまり、飛び跳ねて喜びました。その他、ニッポンモンキジガバチ(図1B)、カバフドロバチ(図1C)、ジガバチモドキの仲間やマエダテバチの仲間(図3)など、最近はめっきり姿を消したハチが多数見られ、日本の伝統的な木造建築がどれだけハチたちの生息に好適であったのか、目の当たりにしました。また、ヤマトルリジガバチ(図1D)やツツハナバチ、シリアゲコバチなどの個体数は極めて多く、蚊柱のように視界一面に舞うヤマトルリジガバチが県内で見られるとは、夢を見ているような気持ちになりました。本種にとって日本民家園は、まちがいなく県内で最良の生息地のひとつであると言えます。昔の神奈川県、あるいは日本各地にこれだけ多数のハチがいる環境が豊富にあったとすると、昔の昆虫学者が里蜂を含むハチの生態について多くの論文を書けたのもうなづけます。そして県内各地に暮らす里蜂の多くが、いかに危機的な状況であるかも実感できました。

調査をしていて気づいたこと

ハチたちは茅葺屋根、土壁の隙間、竹筒、石垣や板切れの隙間、床下など、様々な環境を利用して生活しています(図2~4)が、たくさんハチがいる家と、そうでない家があることに気が付きました。詳細は論文とすべくまとめているところですが、①屋根の縁が低い家にハチが多い、②日当たりがよく、乾いた環境のある家にハチが多い、③家の前が開けすぎており、緑地との間にスペースがありすぎるとハチが少ない、④家の囲炉裏で煙を立てていても、ハチの生息には影響がない、といった点が見えてきました。ハチのカウントが難



図2. ソボツチスガリが営巣する床下を調べる筆者。

しく、時間も限られた状況のため、これらについて科学的に説明できるデータはありませんが、調査をしたメンバーの体感として、これら4点は特筆すべき印象でした。

今回の調査では分布を広げていると思われるハチも多数確認できました。代表的なものとして、ツマアカクモバチ、ミロツメボソクモバチ(図1E)、オデコフタオビドロバチ(図1F)の3種が挙げられます。前2種は近年各地で見られるようになり、他のクモバチが環境悪化で減少・絶滅したニッチをうまく利用しているのではないかと、個人的には考えています。オデコフタオビドロバチは2015年に新種として記載されたハチですが、近年になり突如日本各地で採れだしています。ちょうどタイワンタケクマバチやムネアカハラビロカマキリの増加とタイミングが同じため、海外から輸入された竹製品などに随伴して移入された外来種でないかと、個人的には考えています。本種は営巣場所が近緑種のオオフタオビドロバチと同じため、競合が心配されます。実際、今回の調査ではオオフタオビドロバチの方が少なく、今後両者のモニタリングをしておく必要があります。

里蜂の保全のために

木造建造物の保全は、一般的な里山の自然保護ではほとんど注目されません。これはハチも同様です。しかしながら、昆虫の中でも大きな一群であり、他の生物と密接にかかわるハチの保全も、他の生物と同様に、重要であることは疑いの余地がありません。現在の里山には神社や古くからの民家など、ごくわずかな木造建築物があるだけで、耐震化などで改築などをする場合、



図3. 茅葺屋根に巣を作るオオアゴマエダテバチ(矢印)。

周囲に代替となる営巣地が無い場合、ハチは姿を消してしまいます。従って、個々のハチの営巣場所を調査し、周囲にそのような環境を人為的に再現することで、全滅のリスクを減らす試みは意味があるかと思います。また、都市部では過剰な駆除も問題です。確かにスズメバチやアシナガバチによる刺傷を避けるために、巣の駆除はやむを得ませんが、人がほとんど寄りつかない植え込みのアシナガバチが駆除されたり、すぐに殺虫剤をまいたり、少々やりすぎの感があります。毎年秋になるとマスコミがスズメバチの恐ろしさを過剰なまでに煽るため、市民が怖がることも無理はないのですが、身の回りのハチについて正しく理解し、適切な距離を持ってつきあうことが、ハチの保全において一番大切なことかもしれません。

謝辞

調査に参加された当館昆虫ボランティアの皆さん、川崎市青少年科学館の川島逸郎学芸員、調査の許可など、多くの御援助をいただいた川崎市立日本民家園の関悦子学芸員に感謝申し上げます。



図4. 屋根裏に作られたエントツドロバチの巣。

地域自然史博物館のデジタルアーカイブが目指すもの

おおにし わたる
大西 亘(学芸員)

「自然科学のとびら」23巻3号P.18-19 (2017年9月発行)の『地域自然史博物館のデジタルアーカイブ-概要-』(以下、“前編”と呼称)において、別の機会に紹介するとしていたデジタルアーカイブを構築する意義、課題、展望について、ここに紹介します。

前編では、自然史博物館のデジタルアーカイブで収集される対象から、デジタルアーカイブを概観し、デジタルアーカイブでは従来文書館や図書館で扱われてきた文書を中心とする「アーカイブズ」資料だけでなく、美術品や自然史資料を含む、広い意味での博物館資料や、研究データといった学術情報も対象としつつあることを紹介しました。こうしたデジタルアーカイブの対象資料は実際に存在する資料を画像化したものや、採集ラベルに書かれたデータをデジタル化したような、「元々ある資料をデジタルデータ化したもの」と、「デジタルデータとして記録/取得された資料」に大別されます。自然史博物館に限らず、一般にデジタルアーカイブとして想定しやすいのは、前者についてかもしれません。一方、後者には、音声や動画、あるいは可視域外のスペクトルデータや可聴域外の音波データ、生物のDNA配列など、デジタルデータだからこそ認識できる資料が含まれます。デジタルアーカイブの強みは、「元々ある資料をデジタルデータ化したもの」と、「デジタルデータとして記録/取得された資料」双方を対象としながら、これらの情報をそれぞれの関係性で結びつけたり、結びつきを可視化して把握できることにあります。

利用者のアクセス性の向上

自然史博物館のデジタルアーカイブがもたらす変革は、何より、博物館利用者にとっての利用可能性が大きく広がることにあります。例えば、デジタルアーカイブが構築される際には、対象資料が目録化され一覧できるようになります。もちろん、目録化は紙の検索カードでも可能ですが、デジタルアーカイブとして扱われることで、実物資料や紙の検索カードでは出来

なかったデータの検索性や参照性、デジタル資料間の関連付けなどが実現可能となります。あわせて、資料名などを具体的に知らなくても、キーワードなどから目的となるものを探し出し、その内容や関連情報を参照出来ることもデジタルアーカイブの強みです。誰もが利用できるサービスとして、文化庁の運営するポータルサイト「文化遺産オンライン」(<http://bunka.nii.ac.jp/>)では、全国の参加機関の所蔵する文化遺産を横断的に検索することができ、収蔵機関名や関連情報を参照することが出来ます。広い意味の博物館としては、公益社団法人日本動物園水族館協会(JAZA)が提供する「飼育動物検索」(<http://www.jaza.jp/animals/zukan.php>)も近い例かもしれません。ここでは加盟する全国の動物園・水族館の飼育動物を横断検索することができ、例えば“ラッコ”が見られるのはどの施設か、を利用者が知ることが出来ます。また、博物館の事例ではありませんが、「日本にあるすべての本をあたりまえに探せるようにする」という目標を掲げる図書館蔵書のインターネット検索サービス「カーリル」(株式会社カーリル <https://calil.jp/>)は、利用者のアクセス性向上を目指すデジタルアーカイブの一つの方向性として、図書館でも、出版社でもない民間事業者が提供している点も含め、興味深い事例と言えます。

さらに、デジタルアーカイブをインターネットで公開することで、世界中の人々がその情報を利用できるようになります。このことは、例えば資料を収蔵している博物館へ、開館日の開館時間中に出向かなければ利用できないという従来の博物館では当たり前だった地理空間的・時間的制約を超えることに繋がります。生命の星・地球博物館の生物系標本の多くは、国際的な標本情報データベースである地球規模生物多様性情報機構(GBIF)(<https://www.gbif.org/>)への登録と公開を実施しており、実際にこれらのデータベースを参照した世界中の研究者から標本の問い合わせがあります。資料の目録化と公開による検索性と参照性の付与、地理空間的・時間的障壁の消滅といった

「利用者のアクセス性」の向上は、デジタルアーカイブが博物館へもたらす最も大きな変革と言えるでしょう。

オープンサイエンスを導く、デジタルアーカイブの役割

近年、世界的に進められている取り組みに「オープンサイエンス」という概念があります。オープンサイエンスは、インターネットを通じて科学研究の成果や方法論といったデータと知識を積極的に公開・共有し、科学と社会の発展に資する取り組みです。その基礎となっている考えは、「全ての人のための科学(=“Science for all”)」です。すなわち、科学とは専門家である職業科学者だけのものではなく、科学に関心を持つ全ての人に開かれている、という考え方です。自然史博物館におけるデジタルアーカイブの話題でオープンサイエンスの概念を持ち出すのは、デジタルアーカイブが、自然史博物館においてオープンサイエンスを推進する原動力の一つでもあるためです。

多くの地域自然史博物館では、以前からオープンサイエンスと同じような考え方に基づく活動が続けられてきました。具体的には、博物館ボランティアや地域住民、あるいは研究者を含む様々な利用者ととともに、地域にまつわる自然史資料を「集めて」「調べて」「発信する」といった活動です。博物館のデジタルアーカイブは、博物館のこうした活動を踏まえ、その延長線上に構築されます。まず利用者のアクセス性が向上することによって、利用の形態や利用者の範囲が広がることが期待されます。例えば、デジタルアーカイブの有無に関わらず、実物資料そのものの取り扱いには一定の知識や技術が求められますが、資料の画像や採集記録、計測情報や研究成果などの関連情報といった、実物資料に付随する情報に対しては、デジタルアーカイブの仕組みを通じて、誰もがアクセスできるようになります。また、資料に関する新たな発見や研究成果を共有し、積み上げる活動が、デジタルアーカイブを基盤とした上で実現できるようになることで、時間や場所、参加

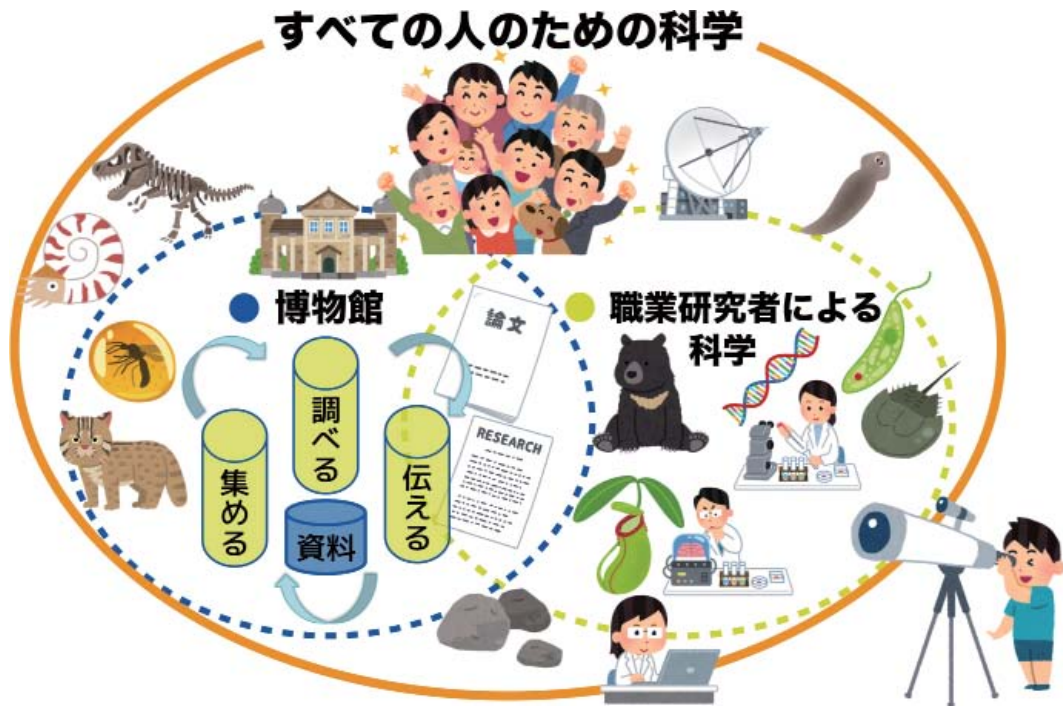


図1. オープンサイエンスにおける、さまざまな“科学”のイメージと博物館の役割。博物館のデジタルアーカイブは、博物館資料とそれを巡る活動（青色の点線の内側）へのアクセスを容易にし、オープンサイエンスにおける博物館の社会的役割を可視化することが期待される。なお、図中には境界線を描いたが、オープンサイエンスの概念において、本質的に境界は存在しない。

する立場などの制約に縛られないオープンサイエンスの活動の広がりが期待されます。同時に、デジタルアーカイブを通じた様々な利用の広がりを記録することで、オープンサイエンスにおける博物館の社会的役割を可視化することも期待されます（図1）。

地域自然史博物館のデジタルアーカイブに期待される役割

オープンサイエンスの概念を基礎として考えると、地域自然史博物館のデジタルアーカイブが目指すべき方向性は自ずと見えてくるように思います。単にデジタルアーカイブへ資料を登録するだけでなく、収集した資料に関する情報を、インターネットを通じて公開共有し、誰でも利用可能にする必要があります。また、その際には、ただ文字や画像を公開するのではなく、データの検索性や参照性を備えていることが望ましいでしょう。このためには自然史博物館のデジタルアーカイブ内、あるいはインターネットを通じた他のデジタルアーカイブの情報との関連付けなどもなされている必要があります。また、専門家ではない多くの利用者にとっては、そこに情報が散在していればよいのではなく、ある程度体系化された知識としての提供

が望まれることでしょう。

同時に、デジタルアーカイブと、博物館が蓄積してきた「実物資料」や「実際の活動」を結び付ける役割も忘れてはなりません。デジタルアーカイブで扱うデジタルのデータは、著作権や管理手法が整理されていれば、博物館以外の様々な機関からも発信が可能です。一方、そのデータの元となる実物の博物館資料が存在する場合、デジタルアーカイブを経由して辿り着いた利用者によるオリジナルの資料を参照・利用する要望に応えたり、オリジナルの資料を元とした、新たな情報発信がしやすいのは、オリジナルの資料を収蔵する博物館です。そして、デジタルアーカイブを経てやってきた利用者と、博物館の持つオリジナル資料を引き合わせるからこそ、デジタルアーカイブを備える博物館の役割と言えるでしょう。

ここまで、デジタルアーカイブがもたらす、博物館資料への利用者のアクセス性の向上、そしてオープンサイエンスの視点において、情報集積・発信拠点として博物館に期待される社会的役割を説明しました。ただ、これらが充実した将来の博物館像を想像すると、オープンサイエンスを指向した博物館の本質的な役割は、様々な立場の利用者のコミュニケーションに基

づく発信の場となる点にあるように思います。コミュニケーションの元となる資料やデータへのアクセス性を向上させるデジタルアーカイブは、そのための基盤と言えるかもしれません。

オープンサイエンスを指向したデジタルアーカイブを備えるとき、地域自然史博物館は、地域にまつわる自然史資料を「集めて」「調べて」「発信する」活動を、利用者とともに継続する中で、また新たな社会的役割を果たすことになるでしょう。

【参考文献】

- 米国科学振興協会、『すべてのアメリカ人のための科学』日本語版。180pp。2005。
- マイケル・ニールセン、(高橋 洋訳)。オープンサイエンス革命。紀伊国屋書店。東京。399pp。2013。
- 林和弘、オープンサイエンスをめぐる新しい潮流（その5）オープンな情報流通が促進するシチズンサイエンス（市民科学）の可能性。科学技術動向。150:21-25, 2015。
- 武田 英明、ORCIDとオープンサイエンス。第17回 分類学会連合シンポジウム。 <https://www.slideshare.net/takeda/orcid-85786283> (2018/1/11 閲覧), 2018。
- 大西 亘、自然史系地域博物館の現場から ―神奈川県植物誌調査を例として―。神奈川県博物館協会報。第89号。印刷中、2018。

大型冷凍庫リニューアル ～「大整理」から得た指針とは？～

ひろたに ひろこ
広谷 浩子(学芸員)

標本をつくり続けるために

当館の大型冷凍庫は広さ1.2坪ほどのプレハブ型冷凍庫で、-20℃以下に保たれた庫内には、魚類、無脊椎動物から、菌類、哺乳類まで、さまざまな標本資料が入っています。開館から20年以上も使い込んだ冷凍庫は、近年不調になることが多かったのですが、昨年夏には、完全に運転停止状態となりました。いったん解凍されると、色・筋肉の形・DNAなどの分子データなどが採取できなくなります。庫内温度をなんとか零下に保ちながら部品を交換して急場をしのぎました。しかし、このままだと、いつ運転停止になるかわかりません。この窮状について博物館から強く訴えた結果、修理することが決まりました。

検体の選別を始める

修理のためには、冷凍庫の中の検体をすべて出さなければなりません。魚類、無脊椎動物、菌類の移動先をそれぞれの担当学芸員に確保していただいた後に、哺乳類・鳥類・両生爬虫類の引っ越しを始めました。修理期間中、2トンの保冷車を借りて動かすことになりましたが、庫内の容積は最大でも8.8 m³。冷凍庫の天井までうず高く積みあがっている冷凍物が全部入らないことは明白でした。冷凍庫全体の4割以上を占めている哺乳類分野が先行して検体の取捨選択作業を始めました。20年の活動で標本化できなかったものが、果たしてすべて整理できるのかという不安を抱えたまま、年末を迎えました。

ダウンサイズ作戦

年明けより、鳥類担当の加藤学芸員と2人で本格的な作業を始めました。体がピンとのびた検体は取扱いが不便で、総量の把握もしにくいです。加藤学芸員のアイデアで、検体をいったん解凍し、できるかぎり小さくまとめ、同規格の段ボールに入れなおすことにしました。哺乳類は重いので、重量物用の分厚い段ボールも用意しました。血や脂が染み出たポリ袋を開けると小さな検体が一つしか入っていないか、油性マジックで書いた採集データが消えかかっていたりしました。データが

消えないように注意しながら新ラベルをいれて、サイズのあった新しい袋に入れ替えました。箱は番号をつけて、動物の種類・状態、使用目的、緊急性を書いたラベルを貼りました。

この作業がまるまる1週間。冷凍庫から出して山積みになった検体を前に、途方にくれましたが、引っ越しの日が迫っています。黙々と箱詰めをしました。アクセスしにくかった奥の棚からは、サル類や動物園由来の珍しい動物が出てきました。剥製や骨格だけでなく、比較研究用の検体としても活用できそうです。

激励かたがた作業の様子を見に来た職員からは、「なんか大変だけど楽しそう!!」と言われました。疲労がピークで変な高揚感もありましたが、袋をあけてさまざまな動物を見ることも楽しく、にんまりしていたかもしれません。



図1. ダウンサイズ前の冷凍検体の山。

ブラックホールが消えた!?

検体を詰め込んだ段ボールは、合計100個となりました。哺乳類56、鳥類39、両生爬虫類5という内訳です。そのほか箱に入りきらなかった不定形のものが20体ほどありました。保冷車が到着し、加藤学芸員の指揮のもと、松本学芸員・鈴木学芸員と共にひたすら運びだし、詰め込みました。

検体が運びだされたあとの冷凍庫は、ずいぶん小さく見えました。切り崩す前には、無限のように思っていた冷凍物の奥のブラックホールは完全になくなりました。次は新体制に向けた準備です。

新しい冷凍庫はどうする?

修理は4日間で終了し、中の棚類を解体し、錆びついた床をすべてきれいにしました。保冷車から冷凍庫への引っ越しも1時間ほどで終了。規格化された箱の



図2. 修理後のきれいな冷凍庫。積み上げられた冷凍検体はコンパクトにまとまりました。

おかげです。

きれいな冷凍庫を前に、「もうあんな状態にはしないから・・・」と、心に誓いました。新しい冷凍庫の配置案をつくり、冷凍庫の両脇に棚を置き、分野ごとに検体を入れることにしました。不定形の検体については、専用の置き場を確保しました。一番重要なのは、平置きにする共用の部分の使い方です。緊急に大量の冷凍物を入れる場所として、できる限り空間を確保しておきたいと思います。共用部分に置く検体は、ただ積み上げるのではなく、キャスターをつけて可動性をもたせ、デッドスペースを作らないようにします。「平置きに冷凍物を置く場合は期限つきとする。冷凍物には中身と責任者と処理期限を明示して学芸員に周知する。」などのルール作りを現在検討中です。動物グループが中心になって体制を整備していきたいと思っています。

今回の整理により、標本化作業のどこが遅れているのか、各分野で明らかになったことは、大きな収穫でした。冷凍庫に限らず、日頃より自分の管理する標本資料を整理していれば、長期的視点でコレクションの管理計画を作ることができます。哺乳類では、皮処理が遅れて、冷凍物全体の30%にもなっていました。早急に処理方法と目標処理数を検討する必要があります。

最後に・・・

今回の作業全般にわたり、動物グループの加藤学芸員、鈴木学芸員、松本学芸員から多くのアイデアと体力支援をもらいました。哺乳類・鳥類ボランティアの皆さんから、さらに一層の温かいご協力をいただきました。深く感謝します。

展示シリーズ 21 レインボーアンモナイト

たぐち きみのり

田口 公則(学芸員)

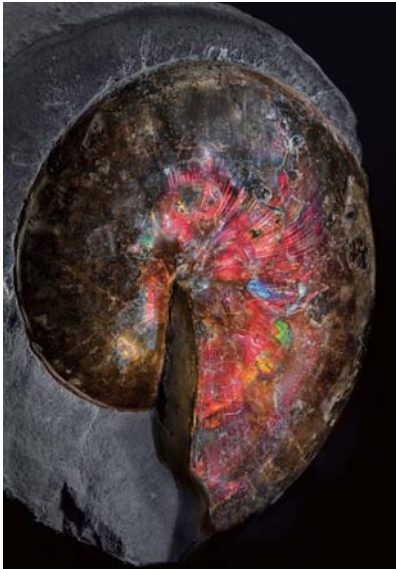


図1. レインボーアンモナイト その1.
(撮影 中村 淳).

化石といえば「アンモナイト」や「恐竜」を連想する方が多いように思います。なぜアンモナイトは人気が高いのでしょうか？きちんとデータを集めたことはありませんが、そのぐると巻いた曲線美の魅力が大きいと思います。このことを大学生に話したら、「中生代を代表する化石は、アンモナイトと恐竜と理科で覚えるから皆が知っているのでは」と冷静な見解を頂戴したことがあります。とにかく、展示にきれいなアンモナイトがあれば「アンモナイトすげー」となること、受け合いです。久しぶりの展示シリーズとなる本稿では、展示室のアンモナイトの中でも、ひととき美しい輝きをはなつ「レインボーアンモナイト」に注目してみましょう。

レインボーアンモナイトは2つ！

博物館の「地球展示室」で、古生代の三葉虫やウミサソリなどの展示につづく標本が、虹色に輝くアンモナイト（スフェノディスクス・レンティクラリス *Sphenodiscus lenticularis*）です（図1）。以前のラベルには“レインボーアンモナイト”とその愛称を記していました。ひとかきえある泥岩ブロックにアンモナイトがはまっています。ちょうどガラスケースの両面から化石を見ますので、うっかり「アンモナイトは1つ」と思われる方も多いようです。が、よく見ると岩の表裏にそれぞれアンモナイトが見えています（図1、図2）。

ラベルには、時代：中生代白亜紀後期（7000万年前）、産地：アメリカ合衆国サウスダコタ州フォックスヒルズ層とあります。

虹色キラキラ構造色

レインボーアンモナイトの虹色の輝きを、一言で説明するならば「真珠と同じ反射光」です。サザエやアワビの貝殻の内面の真珠光沢と同じです。主に炭酸カルシウムから成る貝殻は、その結晶構造の違いによって、アラレ石や方解石になったりします。なかでもアワビなど一部の貝は、アラレ石に近い結晶構造と有機物などが多層膜となり真珠層を作り出しています。この真珠層が表面に出ていると、真珠層の中で反射した光が干渉し、構造色である虹色の輝きが生まれるわけです。じつはアンモナイトも、主に外層・中層・内層に分かれる殻の中層に、真珠

層を持つことがわかっています。アワビやサザエの殻の外側をヤスリで磨くと内側の真珠層を露出できます。同じようにアンモナイト殻の表面を磨き、真珠層を表面に露出させることで、レインボーアンモナイトのような状態となるのです。カナダ・アルバート州では、構造色の美しい紅色のアンモナイトが知られ、「アンモライト」という名で宝石として扱われています。

菊石の模様：縫合線

アンモナイトは、菊の葉のような模様を持つことから、別名「菊石」とも呼ばれます。この模様の訳を知るには、殻の作りの理解が必要です。アンモナイトの殻内部は、隔壁という仕切りで、いくつもの部屋（気室）に区切られています。殻表面をはぎ取ると、外側の殻と隔壁が接合する部分が線となって見えてきます。これが菊葉模様の正体で、縫合線と呼び、時代が進むとともにより複雑な縫合線を持つアンモナイトが出現する傾向が知られています。

展示室のレインボーアンモナイトにも縫合線が見えているかな？と観察してみました。殻が剥がれた（削りすぎた？）部分に白色の曲線がありました（図3）。その形は、*Sphenodiscus* 属の縫合線と一致します。どうやらラベルの名前に間違いはなさそうです。

さらにもう一つ、縫合線をうっすらと映し出している部分を見つけました。下層の模様を透かすような殻の仕組み（透過しやすい方解石など）があるのかもしれない。



図2. レインボーアンモナイト その2. (撮影 中村 淳).

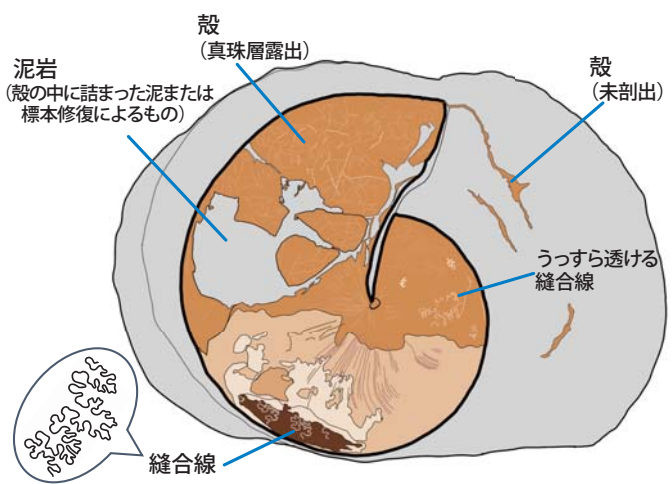


図3. レインボーアンモナイトのスケッチ。

催し物のご案内

平成29年度 子ども自然科学作品展

開催期間／3月17日(土)～5月6日(日)

観覧料／無料(常設展は有料)

小田原市などの県西地区の公立小・中学生の皆さんによる、日頃からの調査・研究の成果、作品を展示します。たくさんの方の力作を、ご家族やご友人をさそって見にきませんか。

子ども向けワークショップ「よろずスタジオ」

開催時間／毎週日曜日 13:00～15:00

申込方法／当日受付

毎週第1日曜日は「恐竜の折り紙ひろば」、それ以外の日曜日は、実験や観察、工作を通じて、自然科学を身近に感じることができる体験型イベントを開催しています。

※第3日曜日は友の会と共催

●「春の里山の植物」[横浜市(円海山)]

日時／4月14日(土) 10:00～15:00

対象／小学1年生～成人 40人 ※小学生は保護者参加必須

申込締切／3月27日(火)

●「植物図鑑の使い方(春の花編)～気になる花しらべ～」[博物館]

日時／4月21日(土) 10:00～15:00

対象／小学4年生～成人 30人

申込締切／4月3日(火)

●「昆虫採集連続講座～めざせ昆虫博士～」

[博物館および小田原市内の緑地]

日時／4月22日(日)・5月6日(日)・5月27日(日)・6月24日(日)・
9月23日(日・祝)・10月14日(日)・12月16日(日)・

2019年2月24日(日) 10:00～15:30 ※全8回の講座です。

対象／小学5年生～高校生 10人

※保護者は初回のみ参加可能

申込締切／4月3日(火)

●「春の地形地質観察会～秦野盆地をめぐって～」[秦野市(秦野盆地)]

日時／5月3日(木・祝) 10:00～15:00

対象／小学4年生～成人 30人

申込締切／4月10日(火)

●「おやこで貝がらを知ろう」[博物館]

日時／5月5日(土・祝) ①10:00～12:00 ②13:00～15:00

※①と②は同じ内容です。

対象／小学1～6年生 各20人 ※保護者参加必須

申込締切／4月10日(火)

●「オタマジャクシを顕微鏡で観察してみよう」[博物館]

日時／5月13日(日) 10:00～12:00

対象／小学1年生～成人 15人

申込締切／4月24日(火)

●「磯の生きものウォッチング」①5月実施 ②6月実施[真鶴町(三ツ石海岸)]

日時／①5月19日(土) ②6月2日(土) 各10:00～15:30

対象／小学1～6年生 各40人 ※保護者参加必須

申込締切／①5月1日(火) ②5月15日(火)

●「昆虫観察会」[県西部緑地]

日時／5月20日(日) 10:00～15:00

対象／小学4年生～成人 20人 ※小学4～6年生は保護者参加必須

申込締切／5月1日(火)

●「化石講座～ゾウ化石を調べよう～」[博物館]

日時／5月20日(日)・7月15日(日)・9月16日(日)・11月25日(日)・
2019年1月13日(日) 10:00～16:00 ※全5回の講座です。

対象／中学生～成人 10人

申込締切／5月1日(火)

●「ノジュール割りに挑戦～ボリビア産の化石を調べよう～」[博物館]

日時／5月26日(土) 13:00～15:30

対象／小学4年生～高校生 18人 ※小学4～6年生は保護者参加必須

申込締切／5月8日(火)

●「博物館の展示解説を作ってみよう～能動的に展示を楽しむ～」[博物館]

日時／7月7日(土) 10:00～15:30

対象／学生、成人 10人

申込締切／6月5日(火)

ライブラリー通信 楽しいきのこの世界

こばやし みずほ
小林 瑞穂(司書)

きのこといえば秋というイメージがありますが、実は春に生えるという種類も少なくありません。きのこは菌類なので、基本的には涼しくて湿度の高い場所を好みますから、春や秋は過ごしやすい季節なのでしょう。

植物が種を飛ばすように、きのこも胞子を飛ばし、子孫を増やします。地中には根や茎にあたる菌糸が伸びていて、落ち葉や枯れ木、動物のフン、死骸などを分解して栄養にしています。私たちが普段きのこと呼んでいる部分は、子実体といって、植物で言うと花のようなものです。お店にはブナシメジやシイタケ、エリンギにマイタケなどいろいろな種類のきのこが並んでいます。よく見かけるのは、地味な色合いをしたものがほとんどです。しかし、きのこの中には普段見ている姿からは想像もつかない、「これ本当にきのこのなの?」と言いたくなるような、おもしろいものがたくさんあることをご存知でしょうか。例えば、レースのような傘を持つもの、カニのツメ形のもの、ジャガイモにそっくりなものなど、個性的な形をしたきのこがたくさんあります。形状だけでなく色彩も豊かで、赤や黄色、紫、ピンクに青、さらには暗いところで発光するものまであり、とても色鮮やかです。

きのこの本には、楽しいきのこの世界の魅力が詰まっています。ライブラリーにも、きのこの本がたくさんありますので、お気に入りの一冊を見つけてみるのも楽しいかもしれません。

【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(新学年)を明記の上、往復はがきにて郵送(締切日必着)、または博物館ウェブサイト(申込フォーム)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日50円/1人)への加入をお願いすることがあります。

問い合わせ先 企画情報部 企画普及課

生命の星



自然科学のとびら

第24巻1号(通巻90号)

2018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 平田大二

〒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 本杉 弥生

印刷 株式会社あしがら印刷

© 2018 by the Kanagawa Prefectural Museum of Natural History.

*冊子体には再生紙を使用しています。