

自然科学のとびら

Newsletter of the Kanagawa Prefectural Museum of Natural History

Vol. 23, No. 3 神奈川県立生命の星・地球博物館 Sept. 2017



ムラソイの黄化個体

Sebastes pachycephalus pachycephalus
Temminck et Schlegel, 1844
yellow variant

標本: KPM-NI 42684*

画像: KPM-NR 180103D*

体長: 150.2 mm

瀬能 宏 (学芸員)

※当館電子台帳上の資料番号はゼロを付加した
7桁の数字で表記されます

2017年3月15日、横浜港に架かる横浜
ベイブリッジの真下で、全身がほぼ橙色
の魚が釣獲されました。釣り上げたのは
横浜東漁業協同組合所属の薊丸船長、
富永正行さんです。見たことがない魚
だったため、魚体は神奈川県水産技術
センターの岡部 久さんを通じて当館に
寄贈されました。

一見して眼以外の体やひれの黒色
素胞が欠落したメバル科メバル属の魚
の黄化個体であることはわかりました
が、単純な図鑑との絵合わせができな
いため、形態的な特徴を詳細に検討
してみました。その結果、頭頂棘があり、
涙骨の棘は鈍く、背鰭棘は13本で、

側線有孔鱗が32枚といった特徴に加
えて、背鰭棘状部の基底付近が微小鱗
に覆われていました。同様な特徴を持
つ近似種にホシナシムラソイ *Sebastes
pachycephalus nigricans* が知られてい
ますが、今回の個体には胸部に斑点が
認められたため、最終的にムラソイに
同定されました。

黄化個体は自然界では目立つため、
捕食者に狙われやすく、生き残る可能
性が小さいと考えられます。今回の個体
がなぜここまで生き延びることができた
のでしょうか？横浜港という人工的な環
境に生息していたことと何か関係がある
のかも知れませんね。

地域自然史博物館のデジタル・アーカイブ - 概要 -

おおにし わたる
大西 亘(学芸員)

2016年の初め、「自然科学のとびら」22巻1号P.7に『博物館のデジタルアーカイブ』と題した記事を寄稿しました。記事では、博物館の出版物をデジタルデータ化し、保存して、公開発信することを紹介しました。しかし、この一年半ほどの間に、「デジタル・アーカイブ」は様々な分野で注目を集めるようになり、より広範な概念を示すものとして認識が変化しつつあります。そこで改めて「デジタル・アーカイブ」の現状を整理し直し、「地域自然史博物館のデジタル・アーカイブ」と題して、今回はその概要について紹介します。

デジタル・アーカイブとは、様々な記録をデジタルデータの状態で蓄積し、保存活用すること、あるいはそうした形で収集・構築された一連のコレクションを指します。デジタルデータでは、利用に伴う劣化が無いこと、資料提供時に梱包や輸送作業等のコストがほぼ生じないこと、また、全く同質のコピーを生成できることから、同時に複数の利用者への提供が可能です。これらの点において、実物資料と比較した場合に、提供機関側が利用対象を広げ、利用を促進しやすい面があります。こうしたデジタルデータの利点を生かし、インターネットを介したデータの公開発信を行うことで、デジタル・アーカイブでは対象者や、時間、場所を限定しない利活用が想定されています（以下、本文「」中に名称を示すデジタル・アーカイブはすべてインターネット上で公開されています）。

国内における大規模なデジタル・アーカイブの取組みとしては、「国立国会図書館デジタルコレクション」や「国立公文書館デジタルアーカイブ」、「文化遺産オンライン」、「e 国宝（国立博物館所蔵国宝・重要文化財）」などがあります。これらの例からも分かるように、デジタル・アーカイブでは、文書館や図書館が主に文書や図によって構築してきたアナログな記録である、「アーカイブズ」をデジタルデータ化

したものを基礎として、絵画や彫刻などの美術品、歴史・人文学資料といった文化的資料の記録が主な対象とされてきました。

一方、自然史系資料を対象としても、これまでに様々なデジタルデータによる記録の蓄積と公開が実施されています。特に、自然史系資料は学術研究の証拠（＝研究データ）として利用されることが大きな収集目的のため、標本・資料のデータベースの公開・発信を中心として、デジタルデータ化された実物資料の情報や、デジタルデータとして取得された観察・観測データが蓄積・公開されてきました。国内の事例としては、国立科学博物館の「サイエンスミュージアムネット 標本情報検索」「標本・資料データベース」、東京大学総合研究博物館の「総合研究博物館データベース」、産業技術総合研究所地質調査総合センターの「GSJ LD」、国立天文台天文データセンターの「データ提供/解析ポータルサイト」の傘下にある研究データベース群、あるいは生命の星・地球博物館の「魚類写真資料データベース」や「電子百科」、「研究報告（館の研究紀要にあたる）」のような各地の博物館の資料データベースがあります。こうした自然史系資料や研究データを対象とした取組みは、これまで必ずしも「デジタル・アーカイブ」と呼称されてきたわけではありませんが、実質的なデジタル・アーカイブと言えるでしょう。

近年ではさらに「ヒロシマアーカイブ」のような時間・空間的な結び付きに焦点を当てた体験のデータベースなどのように、「モノ（＝有形物）」だけではなく「コト（＝無形物）」のデジタル・アーカイブも構築されるようになり、デジタル・アーカイブが対象とする範囲もますます広がりを見せています（図1）。

デジタル・アーカイブに含まれるデジタルデータには、情報の形態（文字、画像、音声、動画、その他）の違いや、デジタル・アーカイブを構築した機関

における目的やデータの意義などの点で様々な違いがあります。自然史系博物館のデジタル・アーカイブにおいて収集が想定されるデジタルデータには、具体的にどのようなものがあるのでしょうか。

1. 標本・資料・研究データのメタデータ

自然史系標本は、自然界のある時間・空間の状態を切り取ったものです。したがって、自然史系標本には、少なくとも「いつ」「どこで」「誰が」得た「何」なのか、という情報が付随します。このような「標本を説明する文字で表された情報」がメタデータです。標本以外の資料、研究データについても、それぞれの属性や種類等を説明する情報はメタデータとして扱うことができます。いわゆる「標本データベース」はこうした標本のメタデータをまとめたものと言えます。データの形式は、文字（＝テキスト）に基づくデータです。生命の星・地球博物館の収蔵標本については、収蔵されている67万点近い資料のメタデータが館内データベース（非公開）に登録されている他、その一部にあたる約26万点近い生物系標本のメタデータが、前述の「サイエンスミュージアムネット 標本情報検索」や「GBIF（Global Biodiversity Information Facility）」から公開・発信されています。

2. 標本・資料・研究データのコンテンツ

実物標本における「標本そのもの」の部分です。ただし、デジタル・アーカイブの場合、実物標本のような有形物だけでなく、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などのような直接私たちが認識できないデータといった無形物も対象として扱う事ができます。データ取得の形式としては、有形物として既に存在する標本・資料・研究データをデジタルデータ化したものと、デジタルデータとして取得（撮影・計測・分析）された標本画像・資料・研究データが

文書	自然史標本	観察・観測記録
図書（書籍・雑誌）	学術史資料	調査・分析記録
地図・図面	歴史遺物	発表・講演記録
写真・フィルム	民俗資料	展示・展覧会
チラシ・ポスター	彫刻・造形物等	体験談・回顧録
絵画	美術資料	映画・演劇脚本
... etc.	... etc.	... etc.

図1. デジタルデータ化により、デジタル・アーカイブの対象となり得る資料や事象の例。従来、公文書館（文書館）や図書館で扱われていた文書や図画等の“アーカイブズ”（左 黄色枠内）だけでなく、博物館資料（中央 紫枠内）や、研究データ、動態記録なども対象として認識されつつある。なお、図における枠の範囲はおおまかなイメージであり、厳密な区分を示すものではない。



図2. 生命の星・地球博物館
「電子百科 菌類細密画」(KPM-NCI000013
タマゴテンダケ)

含まれます。

(1) 実物として存在する標本・資料・研究データをデジタル化したもの

写真やフィルムのデジタル画像化、動画フィルムのデジタル動画化は博物館などで以前から実施されているデジタルデータ化のアプローチです。高性能なデジタル撮影機器の出現によって、絵画や写真・フィルムのような平面に情報が記録されている資料に対しては、肉眼で確認可能な情報はほぼ網羅した品質のデジタルデータを得ることが出来るようになりました（例 図2 電子百科「菌類細密画」植物の標本画像（自然科学のとびら、2013年19号P.4-5））。

(2) デジタルデータとして取得された標本画像・資料・研究データ

近年では、デジタルカメラやスキャナーで標本撮影を行い、デジタルデータを直接得られます。また、文献資料情報や研究ノート等も当初からデジタルデータとして取得できるようになりました。

3. 標本に関連する付随データ

(1) 標本化以前の状態と関連情報を記録したデータ

前述のように、自然史系標本は、自然界の特定の時間・空間の状態を切り取ったものです。一方、切り取る直前の様子やその周辺状況などを記録したデータは標本そのものからは得られない情報です。植物の生育状況や環境写真、動物の生育地や巣の写真、採取時の様子、剥ぎ取り標本作製前の露頭の様子、化石発掘現場の産状などの実物標本の標本化以前の情報、標本採取地の状況を記録したデータなどが想定されます。データの形式としては、主として画像、動画、音声、テキスト等が考えられます。

(2) 標本に基づく研究データ

これらは標本を観察・計測・調査・分析して得られたデータが該当します。顕微鏡観察で確認できる画像、器官の長さや重さ、3次元計測データ、岩石中の鉱物成分や生物体のDNA配列などが挙げられます。

以上が、自然史系博物館のデジタル・アーカイブで収集が想定されるデジ

タルデータです。このように挙げると、実はデジタルデータでしか存在しない情報はごく一部で、多くの情報がデジタルデータ以前から存在し得るものであることがわかります。

しかし、これらの情報が“実物”として存在したとしても、実際にデジタルデータ同様に扱うのは困難です。形態の異なる大量の情報を容易に扱い、収集することが出来るのはデジタルデータだからこそです。また、デジタルデータでは一点一点を独立したコンテンツとして認識すると同時に、それぞれのコンテンツ間の関係性を、例えばwebサイトにおけるリンクのように、表すことが容易に出来ます。コンテンツ間の関係性には、例えば、特定の標本における、「自然状態での写真画像」、「標本になってからの写真画像」、「分析結果となる研究データ」間の関係性といったものが挙げられます。こうした関係性自体もデータのデジタル化とは関係なく存在するものですが、それぞれがデジタルデータ化されることで我々が認知しやすくなり、扱いが容易になったと理解できます。デジタル・アーカイブを構築する意義、課題、展望については別の機会に紹介します。

ヒアリってどんなアリ? —正しく恐れよう外来アリたち—

かるべ はるき
苅部 治紀(学芸員)

今年の初夏から、マスコミを賑わわせた「ヒアリ」ですが、多くの方はこれまでその名前を聞いたこともなかったと思います。ここでは、ヒアリについての基礎知識と、その他の外来アリ問題について紹介します。

ヒアリとは?

ヒアリは、英名のFire Antの直訳で、刺された時のやけどのような痛みからの命名です。働きアリの体長が2~6mmほどの比較的小型のアリです。体は赤茶色で腹部は黒みがかかります。南米中部原産で、最初に侵入した北米南部を皮切りに環太平洋地域に広く定着しています。アリ類は小型のため、物資に紛れて容易に移動していきます。

ヒアリの怖さ

多くの外来アリの中でも、とくにヒアリが恐れられているのは、その毒性の強さからです。ヒアリの毒針に刺されるとスレノブシンというアルカロイド毒と微量のたんぱく毒が注入され、これらが激しい痛みや命にかかわる劇症アレルギー（アナフィラキシーショック：蕁麻疹、激しい動悸やめまいなどの症状を示し、最悪の場合死に至る）の原因になります。筆者の知人も、台湾でヒアリに刺されて劇症アレルギーを発症し、病院で手当てを受けました。スズメバチなどによる被害はよく知られていますが、より身近なアリで強毒性の種が定着すると危険は格段に高くなります。

なお、ヒアリは家畜や農作物にも被害を与え、侵入先の国や地域に多額の経済被害をもたらします。これらのことから環境省による「特定外来生物」に指定されています。

日本での確認

日本国内への侵入が警戒されていたヒアリは、2017年6月、兵庫県尼崎市のコンテナで初確認されました。その後の緊急調査により、8月30日現在で11都府県から確認されています。今年一気に日本各地に侵入したのではなく、これまで徐々に侵入していたものが、調査によって発見されたと考えるのが自然でしょう。今のところ確認地点は港湾中心ですが、内陸部での確認例もあり、コンテナに乗って今も各地に運ばれている可能性があります。

ヒアリへの対応は?

恐ろしい被害をもたらすヒアリですが、その対応はどうすれば良いのでしょうか? まずは、敵のことをしっかり知らないといけません。筆者も実際にヒアリの標本を見ましたが、ぱっと見には「普通の赤っぽいアリ」にしか見えません。区別点とされる、「触角は10節」などの特徴は顕微鏡がないと見えなそうです。赤っぽい体色、素早く動くこと、塚状の巣を作ることは在来種にはほとんど見られない特徴なので、これらの組み合わせで「怪しいやつ」を抽出し、慎重に殺虫し、サンプル（写真も可）を専門機関などに送付して確認してもらうのが現実的でしょう。現在市民からの問い合わせでは、アリではない「アリグモ」の比率がかなり高いとのことで、種の判定の難しさを感じます。

万一刺された時には一刻も早く病院に行き、「アリに刺された」「劇症アレルギーかもしれない」ことを医師に伝えましょう。

その他の外来アリ

今回のヒアリ騒動の陰に隠れています。他にも問題の大きい外来アリがいます。中国地方などで猛威をふるうアルゼンチンアリや、今年本州（静岡県、岐阜県）で初めて確認されたアカカミアリなどがその代表です。アルゼンチンアリは、刺すことはありませんが、攻撃的でよく噛みつき、大量のアリが人家に侵入すれば、日常生活に支障をきたします。このアルゼンチンアリは、東京港や横浜港ですでに定着が確認されており、いずれも確認初期からの駆除によって地域根絶やそれに近い状態でコントロールされていますが、今後も警戒を続けなくてはなりません。アカカミアリは、ヒアリと同じ属に分類されるごく近縁なアリです。ヒアリとよく似た毒を持ち、劇症アレルギー事例も報告されている危険なアリです。国内では小笠原諸島の硫黄島だけに定着していますが、他にも沖縄島や伊江島（琉球列島）の米軍基地周辺で記録があり、軍関係の物流による侵入と考えられています。なお、今年の確認例の原因としては、他の定着地からの物流に伴う侵入が疑われています。

ヒアリを含めたこれらの侵略的外来種として扱われるアリは、侵入地域で在来



図1. ヒアリ. 岸本年郎氏撮影.

のアリを駆逐し、在来生態系を根底から破壊してしまうという大きな生態系リスクを持っています。

在来種にも「刺すアリ」はいる

多くの方は、アリは噛むものだと思っているようですが、実は割と身近なところにも「刺す在来アリ」がいます。オオハリアリなどのハリアリ類が代表で、人家の庭などにも生息し、朽木に好んで巣を作り、巣を刺激すると刺される可能性があります。たとえアリに刺されたとしても「ヒアリに刺された!」とパニックにならず、落ち着いて種類の確認と症状の経過を観察していただきたいと思います。「何に刺されたか」はその後の治療でも非常に重要な情報になります。ハリアリ類も刺されると痛く、人によっては腫れますが、劇症アレルギーの事例はないようです。

アリ恐怖症・アリ過敏症にならないで!

ちょっと気になる動きがあります。近所のドラッグストアなどで「ヒアリにも効く!」という宣伝文句でアリ駆除剤が大量に販売されていました。在来アリは、生態系の中でも重要な役割を持っているグループです。ごく一部の危険なアリの存在から、アリ憎し! になって、駆逐してしまうことは、アリの空白域を作り、ヒアリなどの外来アリが侵入しやすい環境を作ってしまうという指摘もあります。グローバル化が進行し、世界各地からおびただしい物資が休むことなく流通する現代に生きる我々は、海外からの侵入生物とは無縁ではられません。今回のヒアリの例や最近のデング熱の事例からも、正確な知識を身につけ、冷静な対応をとる態度がますます重要になってきています。

県の石

やました ひろゆき

山下 浩之(学芸員)

日本地質学会では、一般市民の方々に地質に興味を持ってもらうことを目的として、2016年5月に全国47都道府県のそれぞれを代表する「県の石」を選定、発表しました。県の石は、岩石、鉱物、化石の3つから構成されます。神奈川県からは、岩石はトーナル岩、鉱物は湯河原沸石、化石は丹沢層群のサンゴ化石群が選定されました。聞きなれない石の名前かもしれません。ここではこれらの石について紹介したいと思います。

トーナル岩

神奈川県北西部の丹沢山地の中心部は、マグマが地下深くでゆっくり冷えてできた深成岩体でできています。この深成岩体は、トーナル岩や石英閃緑岩、斑れい岩から構成されます。トーナル岩と石英閃緑岩は、含まれる石英と斜長石の体積の割合で区分されるため（石英が20%以上含まれるものがトーナル岩で、より白っぽく見える）、一見したところでは見分けが付きません。昔は、石英閃緑岩とされていました（図1）。トーナル岩は、ごましお模様が特徴的で、酒匂川や、酒匂川が注ぐ相模湾の西部では普通に見られる岩石です。学術的には、伊豆一小笠原弧の中部地殻を構成する深成岩体に相当すると考えられ、この石を研究することで、伊豆一小笠原弧の地下を知る手がかりになると思われてきました。しかし最近の研究から、深成岩体ができただけの年代が、丹沢が550万年前に本州に衝突した後の、500万～400万年前であることが判明したため、伊豆一小笠原弧の中部地殻を構成する岩石とは異なるとの見解もあります。このように学術的に興味深い岩石であることが選定の理由だと思われます。名前



図1. トーナル岩. 無色から白色の石英や斜長石と、黒色の角閃石や黒雲母から構成される。

の由来は、トーナル岩を産するイタリアのトーナル峠に由来します。

湯河原沸石

1952年に櫻井欽一博士が神奈川県西部の湯河原町の不動滝にて、発見、記載した新鉱物です。神奈川県の名がつけられている唯一の鉱物で、湯河原町指定の天然記念物にもなっています。不動滝の周辺は、湯ヶ島層群と呼ばれる、箱根火山の基盤岩に相当する地層で構成されていると考えられてきました。しかし、2011年に出版された5万分の1.地質図幅「熱海地域の地質」では、この地層は湯ヶ島層群ではなく、湯河原火山に再定義されました。湯河原沸石は、この湯河原火山を構成する凝灰岩の地層に入り込んだ熱水によって、二次的に誕生した鉱物です。湯河原沸石の結晶は無色透明で、変形した六角形の薄い板状の結晶です（図2）。脈の中での結晶の向きは、バラバラに集合します。沸石類の中では、200～350℃程度の、かなりの高温の条件で結晶化する鉱物です。不動滝の周辺を探しても、現在はほとんど見つかりません。県内では山北町でも湯河原沸石が見つかつています。



図2. 湯河原沸石. 湯河原沸石は写真中央の無色透明の板状の結晶。中村 淳氏撮影。

丹沢層群のサンゴ化石群

丹沢山地はトーナル岩を取り囲むように、1,700万～800万年前に堆積した丹沢

層群と呼ばれる地層が分布します。そのうちの、約1,500万年前に堆積した地層からは、サンゴ化石を含む石灰岩が多数見つかっています（図3, 4）。石灰岩には造礁サンゴ類、底生有孔虫類、オウムガイ類、石灰藻類などの化石が含まれており、火山島の周辺に発達したサンゴ礁で堆積したものと考えられています。これらの化石の解析から、当時の丹沢周辺の環境は亜熱帯に近い温暖な環境であることが判明しました。このことは、かつては丹沢山地をつくる火山島がはるか南のフィリピン海プレートの上にあったことを示しています。その後、フィリピン海プレートの移動に伴って北上し、日本列島に衝突付加したことを意味しています。丹沢のサンゴ化石は、大地の変動を学ぶ格好の教材資料にもなっています。

当館では8月の末まで、ライブラリー横のミニ企画展示のコーナーで、「日本地質学会選定『県の石』展 その1」を開催し、北海道から東北、関東、中部地方の県の石を展示しました。機会をあらためて、近畿地方以西の県の石を展示する予定でいます。もちろん神奈川県の石もあわせて展示しますのでご覧ください。



図3. アオサンゴ化石. 現在の奄美諸島より南に生息するサンゴ。この化石の発見から、丹沢が南の海から移動してきた最大の根拠となった。



図4. キクメイシの仲間の化石. 現在の相模湾より南に生息するサンゴ。死後、石灰質の部分がキクの花のように見える。

日本の海の自然を詰め込んだ箱庭・相模湾

さとう たけひろ
佐藤 武宏(学芸員)

一般の方からの質問に答える「レファレンス」という仕事は、利用者と学芸員が一对一で直接関わる、非常に密度が濃くやり甲斐のある仕事の一つです。長く学芸員をしていると実に色々なことを問われますが『神奈川県には貝やカニが何種類くらいすんでいるのですか?』という質問は定番の質問です。

実はこの質問はちょっと答えにくい質問なのです。というのは、陸上の行政界と海の生きものの分布の境界は必ずしも一致しないからです。そこで、今回は厳密に神奈川県ということではなく、神奈川県^{さがみわん}の目前に広がる相模湾についてご紹介しようと思います。

相模湾とはどんな場所?

さて、相模湾といってもその定義はまちまちです。狭義では城ヶ島^{じょうがしま} (三浦市)と真鶴岬^{まなづるみさき} (真鶴町)を結んだ線の北側に^{つるぎさき} 鰐崎 (三浦市)以西の三浦半島南岸を加えた海域 (図1a)を指します。神奈川の前海というイメージがこれに当たります。中義では西側の起点が川奈岬^{かわなみさき} (静岡県伊東市)になります (図1b)。ほぼ半円形に近い範囲で、いかにも「湾」と聞いてイメージするようなかたちをしています。広義では野島崎^{のじまざき} (千葉県南房総市)、伊豆大島南岸 (東京都大島町)、石廊崎 (静岡県下田市)を結ぶ線の北側から東京湾を除いた海域 (図1c, d)を指します。そして、その東京湾は、一般的には鰐音崎^{かんのんざき} (横須賀市)と富津岬^{ふつつみさき} (千葉県富津市)を結ぶ線の北側を指しますが (図1d)、鰐崎と館山洲崎^{たてやますのさき} (千葉県館山市)を結ぶ線の北側を指す場合 (図1c)もあります。

これ以外にも、例えば鰐崎と伊豆大島北岸と石廊崎を結ぶ線の北側など、様々な定義が混在しています。しかし、鰐音崎

と富津岬の南側はその西側の海域同様に水深30メートル以深で海底谷^{かいていこく}が発達すること、黒潮の流路によって隔離された地域をひとまとまりと扱ったほうが生物の分布を考える上では都合がいいことなどから、今回はこのうちの最大の海域 (図1d)を相模湾として取り扱うことにしましょう。

この相模湾ですが、日本で最も古くから生きものの研究が行われてきた場所の一つです。古くは1690年代に日本に滞在したケンペル (E. Kaempfer) に始まり、以来、1820年代にはシーボルト (P. F. B. von Siebold)、1870年代以降にはヒルゲンドルフ (F. M. Hilgendorf)、モース (E. S. Morse)、デーデルライン (L. H. P. Döderlein)らが相模湾の生きものを採集し、研究してきました。1900年代にはドフライン (F. T. Doflein)が、さらに以降は日本人の研究者も加わって相模湾の生きものは徹底的に研究されてきました。その結果、現在相模湾にはイカタコを含めた貝のなかまが日本の全種数の約7分の1にあたる約1,200種 (例として図2)、カニのなかまが日本の全種数の約3分の1に当たる350種、生息していることが判っています。

さて、このような回答をすると決まって『なぜ相模湾にはそんなに沢山の貝やカニがすんでいるのですか?』と追加の質問を受けることになります。日本の領海の面積に対して相模湾の面積はわずか200分の1ほどにしか過ぎないことを考えると、確かにこの数字はあり得ないほど大きな数字ともいえるかもしれません。

その理由、湾の中にあり。

相模湾に生きものが多数生息している理由の一つ目は海流です。日本の太平



図1. 定義によって異なる相模湾の範囲。水色:相模湾;青色:それ以外の海域;灰色:陸域。aからdはそれぞれ本文中の定義に対応。

洋岸には、暖流である黒潮 (日本海流)と寒流である親潮 (千島海流)が流れています。本州南岸を北上してきた黒潮は、本州東岸を南下してきた親潮と関東地方の沖で出逢うため、関東地方の沖では南方系の生きものと北方系の生きものの両方が見られるのです。

理由の二つ目は深度です。相模湾は駿河湾に次いで日本で2番目に深い湾であると言われています。神奈川県の最高地点である丹沢山地の蛭ヶ岳 (1,673メートル)から南に向かえば、わずか40キロメートルの間に3,000メートルも急降下して相模湾の最深部である水深約1,300メートルの地点に達します。まるで井鉢のようなかたちをした相模湾には、浅海の生きものから深海の生きものまでが分布しているのです。



図2. 相模湾での採集記録があるさまざまな貝。黒バックのものは当館所蔵の標本。付着性のヒザラガイ (上段左端)、固着性のオオヘビガイ (上段中ほど)、遊泳性のアメフラシ (下段左寄り)は生態写真。

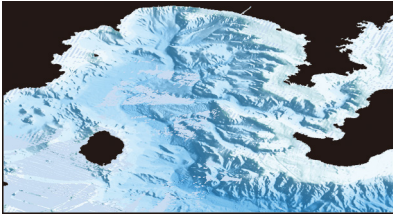


図3. 複雑な相模湾の海底地形。
KPM-NW0000117 (alternative inscription in
zero suppression: KPM-NW 117) の画像をトリ
ミングし、陸地部分をマスク。

これに加え、北米プレートとフィリピン海プレートの境界域であるという特殊な背景による環境の多様性が三つ目の理由として挙げられます。大地のダイナミックな動きによって噴出する湧水は特殊な環境を創出し、無数の海底谷が刻まれる海底は複雑な地形をかたちづいています。多種多様な環境は、それぞれに適応する生きものに対してその生活の場を提供し、結果として相模湾の生物多様性を極めて高いものになっているのです。

その理由、岸辺にもあり。

海岸の環境が多様であることもまた、相模湾の特徴の一つです。

三浦半島の沿岸には、水深数メートルで浅い砂地にアマモ類といった海草（花を咲かせ種を実らせる植物であるため海藻ではなく海草と書かれます）が繁茂するアマモ場（図4a）とよばれる環境が見られます。海草は光合成によって酸素を生産するだけでなく、大量の葉や根はやがて分解されて有機物の供給源になります。

三浦半島の南西岸や、西湘地域にはカジメやホンダワラなどの褐藻を中心とした海藻が繁茂するガラモ場（図4b）とよばれる環境が見られます。海藻もまた海草と同じように酸素を生産し、動物に隠れ場所や産卵場所と餌を提供します。

三浦半島の入江や河口には、波が弱く、潮の満ち引きの差が大きな場所に泥が堆積して、海と陸のはざまのような干潟（図4c）とよばれる環境が形成されます。干潟は干出と冠水を繰り返す場所なので、わずかな標高の違いによって一日のうちに冠水する時間に差が生じるなど、絶妙な環境の多様性を生み出し、結果として生物多様性が非常に高くなります。

相模湾の最奥部の東側の、湘南海岸と

よばれる場所は、波があつてやや外海的な環境が広がる砂浜（図4d）です。砂がたえず動くことから、植物は根を張ることができず、一時生産者は植物プランクトン類に限定されるため、生物多様性はやや乏しくなります。

神奈川県を東西に分ける相模川を越えて西に向うと、波は次第に強さをまし、砂の粒度もだんだん大きくなっていきます。大磯より西では、砂浜というよりは砂利浜（図4e）とよんだほうがふさわしい海岸が広がっています。環境はさらに単調になり、多様性はさらに乏しくなっていくきます。

西湘海岸とよばれる地域に達すると、礫の大きさはさらに大きくなり、ゴロタ浜（図4f）とよばれるこぶし大以上の礫からなる海岸となります。波の営力はさらに大きくなり、底生生物にとっては厳しい環境が広がります。

このように、相模湾奥部では、東から西に向かって底質の粒度が次第に大きくなり、環境が徐々に変化していくという様子が見られます。

相模湾の両岸は、三浦半島と真鶴半島や伊豆半島といった半島で囲まれています。これらの地域には岩がそのまま外海に接する、磯とよばれる環境が見られます。磯はその岩石の成り立ちから、砂岩や泥岩などの軟らかい堆積岩からなる磯（図4g）と、固結した溶岩のような火成岩や変成岩などの硬い岩からなる磯（図4h）に大きく分けられ、前者は主に三浦半島沿岸に、後者は主に真鶴半島や伊豆半島の沿岸に分布します。磯には転石やタイドプール（潮だまり）、裂罅とよばれる岩の割れ目や裂け目が存在し、多種多様な環境をかたち作っています。このような場所には、付着性の生きものや固着性の生きものをはじめ、多数の生きものがそれぞれの環境に応じて生息しています。特に、軟らかい岩の磯には、岩に巣穴を掘ってその中に生息するような穿孔性の生きものが多数分布することが特徴です。

岸壁や防波堤といった人工海岸（図4i）も忘れてはならない特徴的な環境です。主に鉄筋とコンクリートで形成された人工海岸は、鉄を必要とする植物プランクトンや海藻にとって、カルシウムを必要とする

殻を持つ無脊椎動物にとって、体を作る重要な元素の供給源に満ちあふれた環境です。

このような海流、深度、海底地形、海岸環境といった理由が相互に影響あつて、相模湾は非常に生物多様性の高い場所になっているのです。言い換えれば、相模湾は日本の海の自然をギュッと詰め込んだ箱庭のような場所といえることができるかもしれません。都市化の進んだ神奈川県に住んでいるわたしたちは、とすれば神奈川県は自然の乏しい県だという先入観を抱きがちです。しかし、相模湾はその研究史の古さからも、生物多様性の豊富さからも世界に誇れる素晴らしい場所です。これからもこの環境とそこに暮らす生きものを伝え、そして守り続けるよう、努力していきたいと考えています。



図4. さまざまな海岸環境。a：アマモ場；b：ガラモ場；c：干潟；d：砂浜；e：砂利浜；f：ゴロタ浜；g：堆積岩の磯；h：火成岩の磯；i：人工海岸。

催し物のご案内

特別展「地球を『はぎ取る』～地層が伝える大地の記憶～」 開催期間／開催中～11月5日(日)



崖に接着剤をふきつけて地層をはぎ取ってきた「地層はぎ取り標本」を、当館ではこれまでたくさん集めてきました。地層の中に秘められた大地の“時”の記憶、地震や火山や環境変動など“事件”の記憶、深海から陸上まで様々な“場所”の記憶を、「地層はぎ取り標本」を中心とした実物標本を通して紹介します。

特別展 公開シンポジウム 「“はぎ取り”で保存する一土壤、遺跡、地層の世界」

話題提供：大倉利明 氏(農研機構・農業環境変動研究センター)
橋口 豊 氏(横浜市歴史博物館)
森山哲和 氏(考古造形研究所)
笠間友博(当館学芸員)

日時／10月21日(土) 13:00～16:20

場所／当館1階 SEISAミュージアムシアター

対象／どなたでも(内容は大人向けです)・申込不要

子ども向けワークショップ「よろずスタジオ」

毎週第1日曜日は「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。(当日受付・無料)

企画展「レッドデータの生物～知って守ろう！かながわの生き物たち～」

開催期間／12月16日(土)～2018年2月25日(日)

神奈川の絶滅危惧種や過去から現在までのレッドデータブックに関する取り組みを幅広く紹介します。

観覧料無料(常設展は別料金)

●室内実習「ノジュール割りに挑戦

ポリビア産古生物の化石をしらべよう」[博物館]

日時／10月14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／9月26日(火)

●室内実習・野外観察

「アニマルトラッキング入門」[博物館と周辺]

日時／10月21日(土) 10:00～15:00

対象／小学1年生～6年生 20人 ※保護者参加必須

申込締切／10月3日(火)

●室内実習「あなたのパソコンで地形を見る(一般向け)」[博物館]

日時／11月19日(日) 10:00～15:00

対象／学生、成人 8人

申込締切／10月31日(火)

●室内実習「デジカメ片手に展示を楽しもう

展示見学ポートフォリオづくりに挑戦！」[博物館]

日時／12月2日(土) 10:00～16:30

対象／小学4年生～中学生 10人

※小学4～6年生は保護者参加必須

申込締切／11月14日(火)

●室内実習「軟体動物のからだのつくりを知ろう」[博物館]

日時／12月3日(日) 10:00～15:30

対象／学生、成人 12人

申込締切／11月14日(火)

●野外観察「中学生火山講座「城ヶ島」～多様な火山噴出物」[城ヶ島(三浦市)]

日時／12月23日(土・祝) 10:00～15:00

対象／中学生、高校生、教員 30人

※中学生の保護者は参加可、部活動参加は引率教員必要

申込締切／12月5日(火)

●室内実習「魚をもっと知りたい人のための魚類学講座」[博物館]

日時／①2018年1月20日(土)～21日(日) 9:10～16:00

②2018年2月 3日(土)～ 4日(日) 9:10～16:00

対象／中学生～成人 各回10人

申込締切／①12月19日(火) ②2018年1月16日(火)

※各回とも同じ内容で、2日間の参加が条件

【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(学年)を明記の上、往復はがきにて当館住所まで郵送、またはウェブサイト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。

ライブラリー通信 箱根のガイドブック

こばやし みずほ
小林 瑞穂(司書)

当館の最寄り駅である入生田駅は、箱根湯本駅のすぐ隣とあって、箱根を訪れるお客様が多く立ち寄られます。そんな箱根を訪れる方にお勧めしたいのが『ワンコインシリーズ』(箱根町教育委員会)です。

1冊30ページ程の手軽に読める小冊子で、箱根の自然や文化、建築物、地域の名所などを紹介しており、現在は13冊刊行されています。

各巻ごとに、「箱根の○○」というようなテーマを設定した特集や、特定の地域に焦点を当てた特集が組まれています。特集ごとに巻を分けて、話題の焦点を絞ることによって、掲載する情報を限定しているので、見どころのありすぎる箱根のガイドブックにありがちな煩雑さがなく、欲しい情報にすぐにアクセスできるため、とても見やすい造りになっています。

また、モデルコースに沿って、見どころや歴史など、その地にまつわる話を紹介しているため、散策のお供にとっても便利です。季節の植物や箱根ジオパークのジオサイトも掲載されており、箱根散策がより楽しめるようになるのではないのでしょうか。

催し物の詳細については
ホームページをご覧ください。
問合せ先 企画情報部 企画普及課

生命の星



自然科学のつば
第23巻3号(通巻88号)
2017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 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

© 2017 by the Kanagawa Prefectural Museum of Natural History.

*冊子体には再生紙を使用しています。