

Ouroboros

<http://www.um.u-tokyo.ac.jp/>

Feb. 29, 2024

東京大学総合研究博物館ニュース

The University Museum, The University of Tokyo



特別展示『魚学コトハジメ』展示風景 ©インターメディアテク

IMT特別展示

『魚学コトハジメ』の展示資料について

和田英敏

J Pタワー学術文化総合ミュージアム「インターメディアテック」において、2023年9月26日から翌年2月18日の期間で開館十周年記念事業の一環として特別展示『魚学コトハジメ』を開催しました。この特別展示では、東京大学総合研究博物館が所蔵する魚類学図画資料コレクション（UMUT II: Ichthyological Illustration Collection in The University Museum, The University of Tokyo）から、日本における魚類学・水産学の黎明期の研究活動を物語る資料である掛け軸16点、原図12点、および巻物1点を展示しました。展示の中心となる掛け軸は岸上の報告したサバ科魚類の全身図が描画されたものであり、全身の輪郭から体を覆う鱗や鰭条（各鰭〔ひれ〕の膜を支持する骨格）が極めて精緻かつ正確に描画され（図1）、リアルな存在感とともにその種たる特徴を詳らかにしており、その彩色は生鮮時の瑞々し

い色彩を容易に想起するものです。

日本において、近代的な魚類学は明治時代初期にドイツの動物学者であるフランツ・ヒルゲンドルフ（1839–1904）やルートヴィヒ・デーデルライン（1855–1936）などのお雇い外国人や、アメリカの魚類学者であるデイビッド・ジョルダン（1851–1931）により導入されました。その後、帝国大学理科大学動物学科（現在の東京大学理学部）の教授であった箕作佳吉（1858–1909）の弟子であり、日本産魚類の網羅的な分類および生物地理を網羅的に研究した田中茂穂（1878–1974）やニシン目魚類やサバ科魚類などを中心に水産上重要な分類群の研究を進めた岸上鎌吉（1867–1929）などの活躍により、日本人研究者が主導する魚類分類学が発展してきました。彼らの研究は当時謎に包まれていた日本周辺海域の魚類の生物学的実態を詳らかにするものであり、その報告の

数々は彼らの現役時代からおよそ100年が経過した現在も魚類学研究の基礎として役立てられています。

当時の魚類学者がどのように魚と向き合い、そしてそれを表現しようとしたか。この記事ではそのような『魚学コトハジメ』に供された、図画資料コレクションについて解説します。

魚類学図画資料コレクションの概要

東京大学総合研究博物館には動物部門所蔵魚類標本コレクション（ZUMT）と水産動物部門魚類標本（FUMT）があり、さらにそれぞれの部門のいずれに所属するか不明であるものの、かつて講義あるいは研究に供されたとみられる図画資料がありました。これらを今年度の魚類標本整理・デジタルアーカイブ公開事業の一環で整理をおこない、新規にコレクションとして統括的な管理体制を敷いたものが魚類学図画資料コレクション（UMUT II）です。資料はそれぞれ管理番号が与えられており、温度・湿度が適切に保たれた総合研究博物館の動物資料室の一室に収蔵されています。これらのリストおよび画像はデジタルアーカイブとして総合研究博物館のホームページにて今年度中の公開を計画しています。

水産学系の講義資料

コレクションの大部分を占めるのは東京大学農学部の前身である帝国大学農科大学の水産学科で講義資料として使用されていたと考えられる掛図・ポスターです。明治後期～昭和前期に用いられていた底曳網の種類を図解したポスター（図2）、水産上重要種であるタイ科3種の略図を示した掛図（図3）、サバ科魚類



図1 イソマグロ *Gymnosarda unicolor* の全身図 (UMUT II 2)。

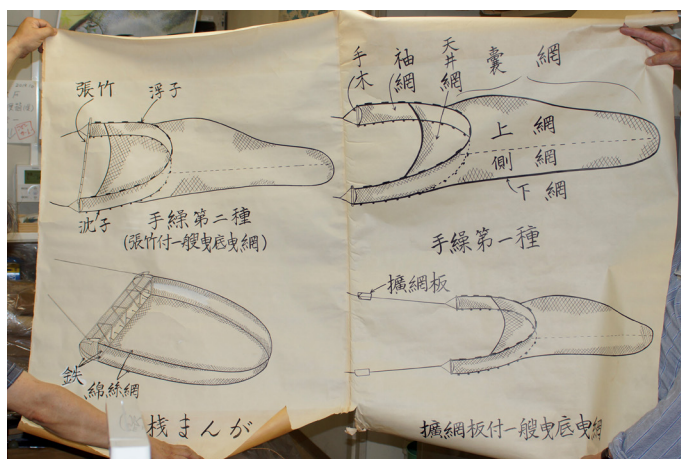


図2 底曳網の略図 (UMUT II 3).

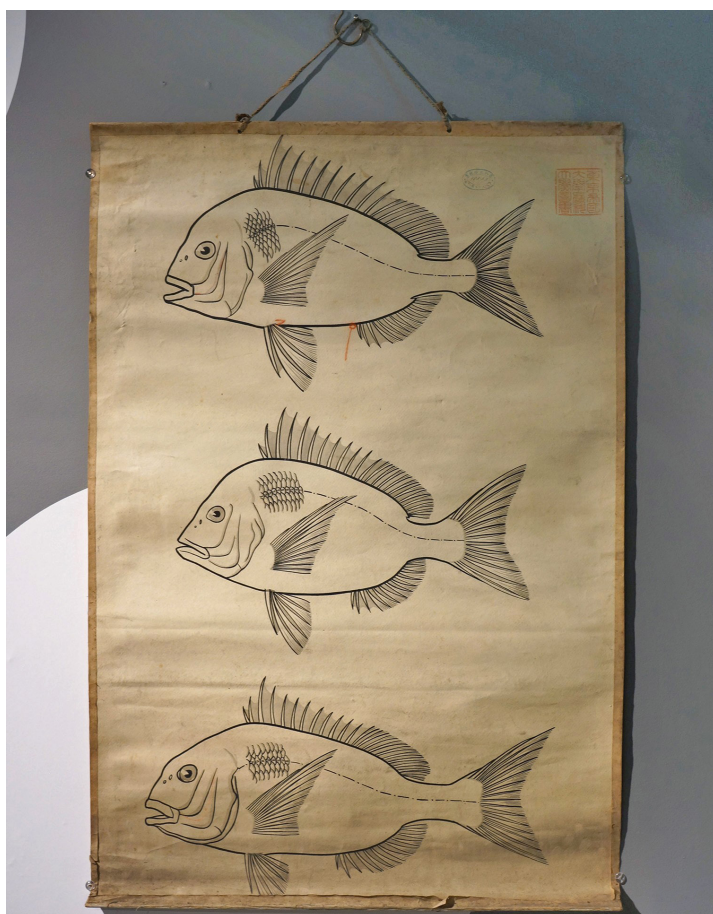


図3 タイ科3種の略図 (UMUT II 18).

各種の詳細な特徴を図示した掛図(後述)などが含まれます。底曳網のポスターは経年劣化にともない脆くなっていたため展示を見送りました。

巻物

展示に供されている巻物は嘉永年間に作成された作者不詳の魚類図譜です(図4)。この巻物が保管されていた箱に

は「駒場雨宮蔵」とあり、“駒場”はかつて東京帝国大学農科大学のキャンパスがあった駒場を、“雨宮”は同学の水産学科教授であった雨宮育作(1889-1984)を指しており、雨宮が水産学の研究資料として使用していたものと考えられます。本図譜が作られた当時の江戸あるいは関東エリアに流通していた海産物を記したものと考えられ、マダ

イ*Pagrus major*やホウボウ*Chelidonichthys spinosus*などの関東近海で普通に水揚げされるものが鮮魚として、サケ*Oncorhynchus keta*やマダラ*Gadus macrocephalus*などの東北地方以北の遠方において得られるものは干物として描画されています。

論文原図

額装にて展示されている論文原図は岸上がサバ科魚類の分類学、生理学、および生態学など様々な分野の知見をまとめた論文に供されたものです(図5)。これらはアメリカの生理学者であったチャールズ・ウィルソン・グリーン(1886-1947)などの研究を参考に、サバ科魚類の高い遊泳能力を支持する体構造である骨格系・筋肉系・循環器系をレイヤー的に分けて精緻に描画観察しており、これらは当時の解剖学のレベルの高さを示すものとなっています。原図集は4編にまとめられており、岸上自身が作成したものと、吉川繁蔵(生没年不詳)が作成したものが混在しています。吉川の作成した図画資料の詳細については、寺田鮎美特任准教授の記事(XX-XX頁)で解説されています。

サバ科魚類の掛図

本企画展示の主要展示物であるサバ科魚類の掛け軸は、岸上のサバ科魚類研究の集大成として1923年に『東京帝国大学農科大学紀要』第8巻第3号に単著にて発表した「Contributions to the comparative study of the so-called scombroid fishes」に掲載されたものを掛図に加工したものです(図1)。

岸上が新種記載した魚類は23種が知られていますが、いずれもその原記載中でその種の学名を担うタイプ標本(担名タイプ)の所在が示されておらず、筆者による東京大学総合研究博物館所蔵の魚類標本調査においてもそれに該当する標本の所在が確認できませんでした。また、かつて岸上との交流のあった博物館にお

Ouroboros

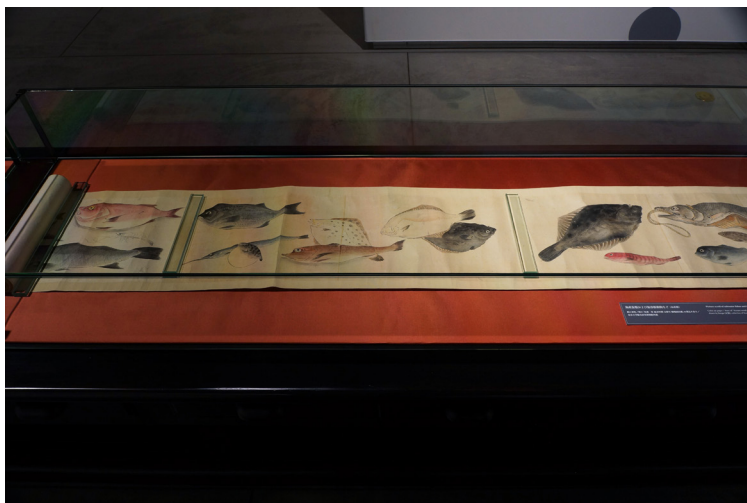


図4 嘉永年間に作成された魚類図譜 (UMUT II 7).



図5 論文原図 (UMUT II 20, 21の一部).

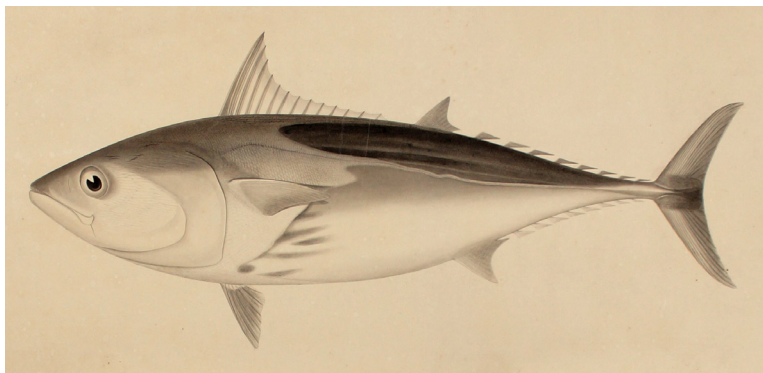


図6 スマ属の一種*Euthynnus lineatus*の全身図 (UMUT II 16・中段).

いても岸上が記載に使用した標本が確認できないことから、これらは失われてしまったものと考えられます。しかしサバ

科魚類については詳細な掛図が残されており、動物命名規約第4版の条72.5.6には「描画もしくは記載、あるいは描画も

しくは記載への文献参照に基づいた名義種階級群タクソンの場合、担名タイプは、図示されたり記載されたりした標本である」とあり、これらの図は岸上が記載したタクソンと一致するものであるため、担名タイプそのものではないものの岸上が記載した種の形態学的実態を把握することができる資料となっています。特に、スマ属の一種である*Euthynnus lineatus*は、岸上が「メキシコ産ヤイト」というタイトルで1920年に出版された『水産学会報』第3巻第2号にたった8行の和文にて記載したものであり、その際には図も示されていませんでした。しかし、この種は前述の岸上の集大成論文において再記載され、その際に図も示されました。本企画展示の挨拶文の横に展示してある掛図はその原図であり(図6)、当時国際的な認識がされていなかった本種の全体像を明瞭に示すものとなっています。このほかにも岸上は7種のサバ科魚類を記載しているのですが、そのいずれもが詳細な掛図として残されています。

前述のとおり、現在東京大学総合研究博物館では魚類標本整理・デジタルアーカイブ公開事業をおこなっており、特に担名タイプとそれに関連する資料については積極的に整理・管理に注力してきました。いまだ手つかずの領域は多いものの、今後も人類の共有財産たる標本群を守っていけるよう、このような資料が日の目を見ることができるよう、整理事業を続けていきます。



(本館特任助教/魚類学)

IMT特別展示

博物画家・吉川繁藏—特別展示『魚学コトハジメ』によせて

寺田鮎美

インターメディアテクでは、特別展示『魚学コトハジメ』（2023年9月26日—2024年2月18日）にて、東京大学総合研究博物館コレクションより、新出資料の魚類画を公開した。本展示の企画趣旨や展示資料の魚類分類学的な特徴については、和田英敏特任助教の記事（2—4頁）を参照されたい。本展示では、大学の研究教育のために作成された図画資料のなかでも出色と言える質の高さをもつサバ科魚類掛図が初お披露目となった。本稿では、その作者、博物画家・吉川繁藏について紹介する。

岸上の論文原図集に名が残る画家

まず、本展示で、サバ科魚類掛図とともに公開した論文原図集に注目しよう。画家・吉川繁藏（生没年未詳）の名は、東京帝国大学農科大学水産学科の初代教授を務めた岸上謙吉（1867—1929）の論文原図集の手描きの表紙に見つかった（図1）。この原図集は、和田特任助教によれば、岸上がサバ科魚類の分類学、生理学、および生態学など、さまざまな分野の知見をまとめる際に使用したものであるという。

東京大学総合研究博物館に残る、計4

冊の原図集のうち1冊は、表紙に「岸上教授 論文原図集 解剖自画」とあり、岸上自身の手による図がまとめられたものとわかる。ほか3冊の表紙には、「岸上教授 論文原図集 吉川繁藏画」とあり、岸上の研究のために図を描いた画家として、吉川の名が記されていた。

岸上は、自身が長年に亘り取り組んできたサバ科魚類研究の集大成として、1923（大正12）年、『東京帝国大学農科大学紀要』第8巻第3号に「Contributions to the comparative study of the so-called scombroid fishes」（訳：所謂サバ科魚類の比較研究への貢献）と題した論文を発表している。この論文図版の左下には、図の作者を示す「S. Kikkawa del.」の文字が記されている。原図集の中に、この論文図版と同じ構図を取る図が複数確認できたことから、「吉川繁藏」と「S. Kikkawa」は同じ人物と見て間違いなかった。

サバ科魚類掛図と岸上論文図版

本展示の構成の中心となったのは、サバ科魚類の魚体や骨格が精緻に描かれた15点の掛図である。これらの掛図には、

直接的に作者を示す情報はない。そこで、上述の岸上による1923年発表論文の図版と掛図の図像の対照を行った。

本論文には、26点のモノクロ挿図（A—Z）と、末尾には石版印刷による22点のカラー図版（13—34）が付されている。図版19から図版34が魚体と骨格を表したもので、図版左下には、先述のように、図の作者として、吉川繁藏の欧文名の「S. Kikkawa del.」がある。一方、本展示で公開した掛図は、サバ科魚類の魚体および骨格が種別にそれぞれ複数の図像を組み合わせて構成されている。これらの図像の合計は39点となる。対照の結果、そのうち5点を除く図像は、サイズを縮小した論文図版（スケールは各図版に付記）と一致した（図2、図3）。このことから、掛図の魚類画の作者も吉川であると判断された。

したがって、現在は、複数の図像が貼り合わされた掛図の状態で見ることができるとは、岸上論文の図版の原画として、吉川により原寸大で描かれ、その目的を果たした後に、各図を種別に再構成して掛図に仕立て、教材用としたものではないかと考えられる。

吉川が図を描いたと認められるサ

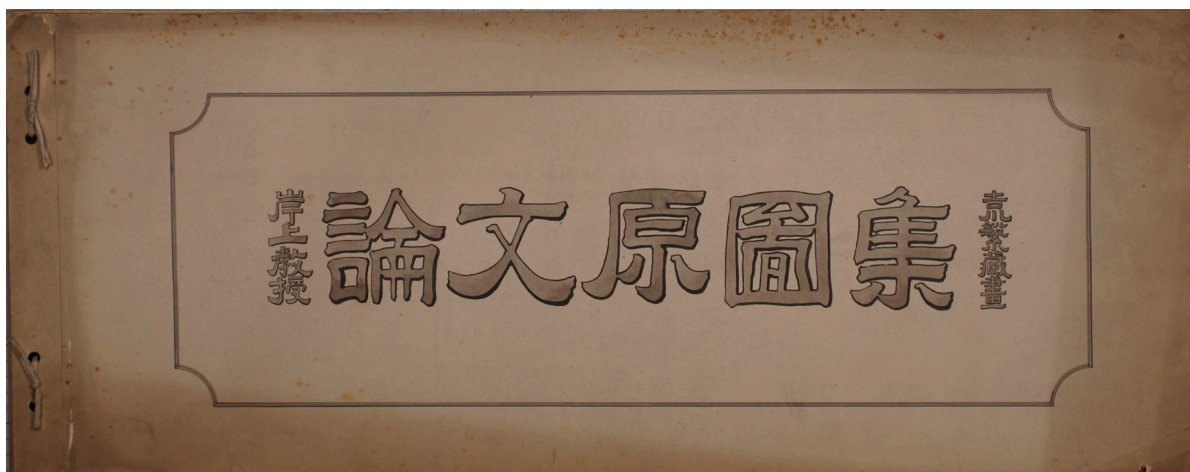


図1 岸上謙吉のサバ科魚類の研究に際する原図集の表紙。右に吉川繁藏の名がある1冊。

Ouroboros

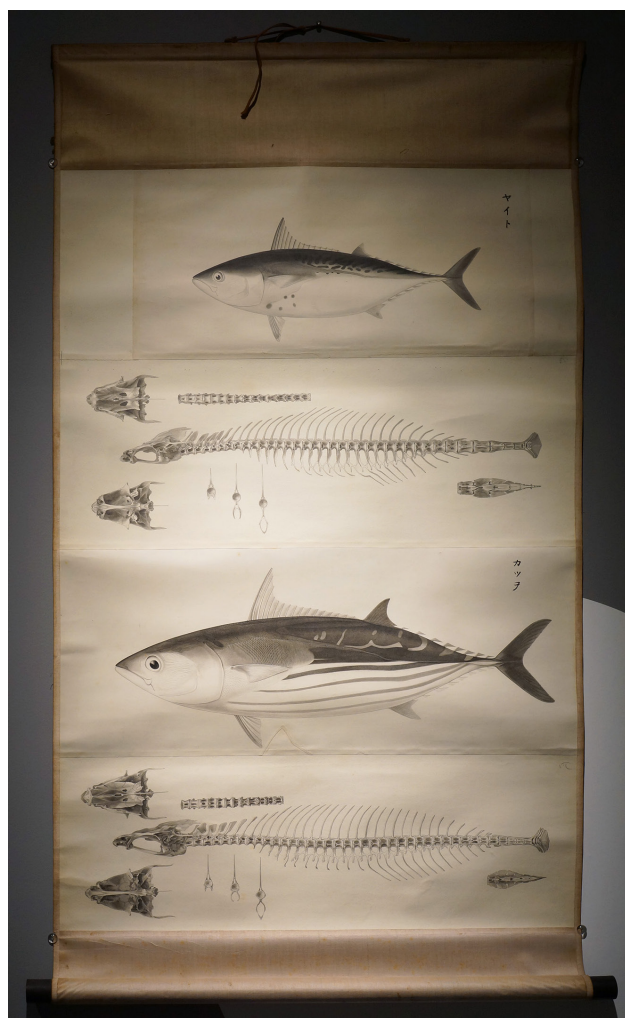


図2 吉川繁蔵によるサバ科魚類掛図より。上：スマ (*Euthynnus affinis*)，下：カツオ (*Katsuwonus pelamis*)。

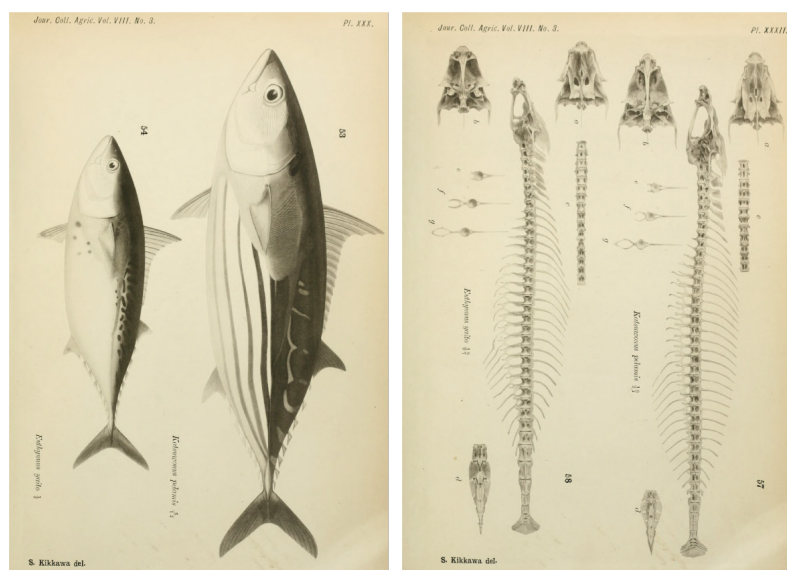


図3 岸上鎌吉1923年発表論文 (Contributions to the comparative study of the so-called scombroid fishes) の吉川繁蔵による図版の例。魚体：図版30，骨格：図版32。いずれも左：スマ，右：カツオ。図2の掛図と図像が一致する。出典：www.biodiversitylibrary.org

バ科魚類掛図のうち、「イソマグロ (*Gymnosarda unicolor*)」および「キハダ (*Thunnus albacares*)」には、それぞれ1917 (大正6) 年12月22日および1919 (大正8) 年12月19日の日付の入った農科大学図書・農学部図書 (1919年に東京帝国大学は分科大学を廃し学部を置いた) の登録番号が振られている。これらの各図像の制作年代は、資料登録の日付以前に遡り、この時までには掛図の状態に仕立てられていたと推定される。

岸上と仕事をした画家としての実力

今日、掛図として残る、岸上の研究のために吉川が作成したサバ科魚類画には、それらを描く際の、色数が少ない全身図における濃淡や光沢の表現、細かな鱗や体表の模様を写した繊細な筆運びに、吉川の博物画家としての技術の高さが認められる。この実力は、次の2点からも裏付けることができよう。

一つは、吉川に仕事を依頼した岸上自身の絵画の素養と腕前の高さである。東京帝国大学農学部水産学科で岸上に学んだ木村重 (1902-1977) の回顧によれば、岸上は画を四条派に学び、水彩画の余技、特にエビとカツオは堂に入ったものであったと言う (注1)。「本邦産くるまえば属」(『水産調査報告』第8巻第1冊、1900年) の付図をはじめ、自身の論文のなかに、岸上の自筆になる精緻な図版も多くある。岸上のお眼鏡に叶う仕事をする画家には、相応の力量が求められたことは想像に難くない。

もう一つは、吉川以前に、岸上の論文の図を手がけた画家に、魚類博物画家の伊藤熊太郎 (1864-没年未詳) の名が挙がることである (注2)。岸上のサバ科魚類の研究は、1894 (明治27) 年発表の論文「日本さばト欧米さば」(『水産調査報告』第2巻第1冊) に始まり、同論文の3点の図版には、左下に「伊藤熊太郎画」と記されている。岸上は、

1909（明治42）年に東京帝国大学農科大学に新設された水産学科の教授となる以前、1893（明治26）年に農商務省に新設された水産調査所の第一部主任技師として、水産動植物の調査並びに繁殖の研究と試験に従事していた。

伊藤は、博物図譜で知られる絵師の中島仰山（1832—1914）の門人で、1897（明治30）年頃まで水産調査所にて水産動植物を写生していたと言われる。1907から1908年および1909年から1910年には、伊藤は、アメリカのアルバトロス号によるフィリピンでの海洋調査に参加し、多数の色鮮やかな魚類画を描いた。それらは現在、スミソニアン博物館に収蔵されている（注3）。近年、東京海洋大学に千点以上の伊藤の描いた原画やスケッチ帖が見つかり、その見事な魚類画が改めて注目を集めた（注4）。このように、魚類博物画家として今日に名を残す伊藤に自身の論文の図を依頼した経験のある岸上は、吉川に対しても、画家の仕事の質に対して高いレベルを求めたに違いない。

吉川の画業

東京大学総合研究博物館コレクションのサバ科魚類掛図の精緻で正確な描写に認められる技量にも関わらず、博物画家・吉川繁蔵については、これまでほとんど

知られてこなかった。本展示が、初めてこの人物に光を当てたとしても過言ではないだろう。岸上の信頼を得て、彼のサバ科魚類研究の集大成となる論文の図を手がけた吉川とは、今日的な再評価を行うに値する博物画家と言えよう。

最後に、現在明らかになった範囲での吉川の画業について触れたい。吉川は、日本画を学んだ博物画家として、明治末から昭和前半期にかけて活動したと考えられる。

吉川を日本画出身の画家と見る根拠は、サバ科魚類掛図の描画表現からの推測のほか（図4）、1913（大正2）年4月、日本画の美術団体である美術研精会への新入会者欄に吉川が名を連ねていることにある（『研精美術』第72号）。入会の紹介者として日本画家の山脇皜雲（1875—1953）の名があるため、吉川は山脇を師としていたのかもしれない。

吉川の活動時期については、岸上の論文原図集や1923年発表論文の図版以外に、いくつかの学術書に吉川の名が表れていることに基づく。現在確認できたところでは、昆虫や動植物の図版を手がけた画家として吉川に言及のある学術書に、桑名伊之吉『日本介殻虫図説 前編』（1911年）、内田清之助他『日本動物図鑑』（1927年、「吉川繁三」）、山田保治『古代美術工芸品に応用せられし「タマムシ」

に関する研究』（1932年）、進士織平『日本蚜虫総説』（1941年）、上田弘一郎『竹と筍の新しい栽培』（1953年）、室井緯『竹と笹』（1956年、上田著作より図版を転載）がある。

このうち、農商務省農事試験場技師であった昆虫学者の桑名伊之吉（1871—1933）の著作には、1910（明治43）年に書かれた凡例中に「此書中ノ図画ハ著者監督ノ下ニ吉川繁蔵氏の描写セルモノ」とあり、さまざまなカイガラムシとその被害を受けた植物の枝葉や果実を描いた図版が掲載されている。そのため、岸上の論文の図版制作のために魚類画に携わる以前に、桑名が吉川に昆虫画や植物画の手ほどきをした可能性がある。

吉川に関して、当館所蔵資料の調査の今後の課題としては、岸上の論文原図集と1923年発表論文図版の各図の網羅的な突き合わせ作業が挙げられる。そのほか、各方面から、吉川の画業について、今後のさらなる調査研究が発展することを期待したい。



（本館特任准教授／文化政策・博物館論）

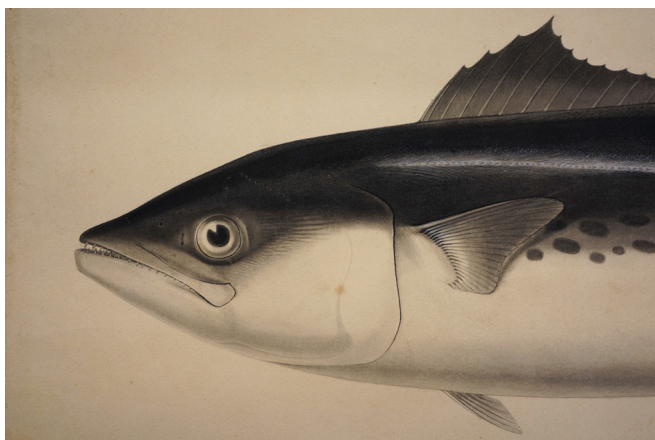


図4 吉川繁蔵によるサバ科魚類掛図より、タイワンサワラ（*Scomberomorus guttatus*）（部分）。濃黒色の体表部にキラキラと粒子状に輝いて見える箇所がある。岩絵具等の日本画の画材を工夫して用いたものかもしれない。

注1 木村重「岸上先生を偲ぶ」紫水会編『東京大学農学部水産学科の五十年』東京大学農学部水産学科創立五十周年記念会、1960年、43—49頁。

注2 伊藤熊太郎の生年は、牧野由理「島津製作所標本部販売目録にある教育掛図の研究—東京造画館製の教育掛図を中心として」『美術教育学』第42号、2021年、303—314頁を参照。

注3 Springer, Victor G. “Kumataro Ito, Japanese Artist on Board the U.S. Bureau of Fisheries Steamer *Albatross* During the Philippine Expedition, 1907–1910.” *Marine Fisheries Review*, 61, no. 4 (1999): 42–57.

注4 東京海洋大学附属図書館『図鑑で楽しむ江戸前の海 第二期 幻の魚類博物画家伊藤熊太郎 展示目録』2017年。

特別展示

『東京エフェメラ』

大澤 啓

2023年4月29日から9月3日まで、特別展示『東京エフェメラ』がインターネットメディアテックで開催された。

エフェメラとは、一時的な用途のために製作されたもの、とりわけ一時的印刷物を示す専門用語である。本展示は、各種地図、都市計画書、行政報告書、デザインマニュアル、各種報道、宣伝広告、ポスター、チラシ、国外向けパンフレット、観光ガイドなど、長期的な保存を目的としない印刷物から戦後東京像の変遷を辿る試みである。

なぜエフェメラを展示するのか

図書館には「書籍」がある。美術館は「作品」を、博物館は「標本」を収蔵する。エフェメラは印刷物であるものの製本された書籍でないため、図書館のコレクションに加わることは少ない。一方、エフェメラは安価な複製物であり、美術作品としてみなされる程の価値はない。同様に、博物館の代表的標本として位置付けられることもない。つまりエフェメラはその性質上、重要度の低い二次資料とみなされ、公文書を除くとその大半は公的機関に残ることなく、破棄されてきた。ところが近年、エフェメラの再評価に伴い、「価値のないもの」として見なされてきた紙ものがミュージアムで展示されるようになった。

美術館においてエフェメラの再評価を促したのは、20世紀前衛美術の印刷物である。現代美術が絵画や彫刻など特定のメディアから離れ、芸術家がさまざまな方法をもって活動するようになると、「美術作品」の定義が揺らぐ。そのなかで、チラシや案内状など作品とは別に流布した印刷物が新たな意義と価値を

持つようになった。前衛美術の研究が進み、大規模な回顧展が開催されるようになると、エフェメラの位置付けが変わり、美術雑誌、印刷物のゲラ、葉書などが参考資料ではなく作品と同等で紹介されるようになった。この動きを支えたのが、主要美術館によるエフェメラの新規収蔵である。なかでも一つの転機になったのが、2011年にフランスのポンピドゥ・センターが公開した、一万二千点にもおよぶポール・デストリバの前衛美術エフェメラ・コレクションである¹。戦後日本美術史においても、欧米の研究教育機関がエフェメラの収集および展示を進めてきた²。

ところが近年、ミュージアムによるエフェメラの収集は美術関連の印刷物に限らず、その範囲が顕著に広がった。米国の歴史博物館、とりわけ国立アフリカ系アメリカ人歴史文化博物館を中心に「ラピッドレスポンス・コレクティング」³という運動が2010年代に発足し、ミュージアム界で定着した。人種差別反対運動のデモ、トランプ前大統領を巡る世論の対立やアメリカ合衆国議会議事堂襲撃事件など、歴史的な出来事の物証をその場で収集するために、ミュージアムは現場

に学芸員を派遣し、プラカードやビラ、Tシャツや帽子など、象徴的なアイテムを集め、即座にミュージアム・コレクションに加える。この手法は、美術的価値が認められた作品や科学的に有意義な標本を慎重に選定する、従来のミュージアムによる新規収蔵品の取り扱いとは対極的であることは言うまでもない。そしてパンデミックとロックダウンはこの動きをさらに加速させた。ミュージアムは不特定多数の応募者から証言およびモノを集め、新型コロナウイルス感染の影響下に生活する人々の体験を多角的に捉えるためのコレクションを積極的に築いた⁴。博物館の収蔵庫がすでに既存コレクションで逼迫しているなか、定期的にエフェメラをコレクションに加え、それを永続的に保管することは、決して安易ではない。しかし、ある出来事から時間が経てば経つほど、当時の物証なるものの収集は困難になる。2018年、1968年の学生運動の50周年を機に様々な展示が開催されたが、展示を準備するなか、その時点で希少にして高価なミュージアム・ピースとなっていた半世紀前のエフェメラを集中的に集める作業が大きな課題となった⁵。

都市とエフェメラ

一枚のエフェメラが単独で価値を有することは少ない。一定の量を集めない

¹ Didier Schulmann, Agnès de Bretagne, Marine Planche, Ambre Gauthier, *Le Fonds Paul Destribats - Une collection de revues et de périodiques des avant-gardes internationales à la bibliothèque Kandinsky*, Paris, Éditions du Centre Pompidou, 2011.

² Charles Merewether & Rika Iezumi Hiro (eds.), *Art, Anti-art, Non-art: Experimentations in the Public Sphere in Postwar Japan, 1950-1970*, Los Angeles, Getty Research Institute, 2007.

³ Graham Bowley, "In an Era of Strife, Museums Collect History as It Happens", *New York Times*, Oct. 1, 2017.

⁴ Lisa Abend, "Museums Strive to Bear Witness to the Pandemic", *New York Times*, April 7, 2020.

⁵ 日本では、国立歴史民俗博物館が多数のエフェメラを展示した。以下の図録を参照。人間文化研究機構国立歴史民俗博物館編、『「1968年」無数の問いの噴出の時代』、人間文化研究機構国立歴史民俗博物館、2017年。



図1 展示の会場風景。左側には朝日新聞社の編集による写真集『TOKYO 東京』（1961年）と木村荘八著『銀座界限』（1954年）に収録されている鈴木芳一撮影アルバム『銀座八丁』が向き合う。



図2 終戦直後の東京地図と報道。東京の都市計画とアイデンティティをめぐって、記号上のリセットが行われたことがうかがえる。



図3 PROVOKEをはじめ1960年代の前衛的な写真家たちが捉えた東京のテクスチュア。地図や都市計画書に掲載された、首都の抽象的な表現とは対極的である。



図4 東京の裏路地に見立てた通路には、劇場「アンダーグラウンド蠅座」の公演ポスター。戦後日本デザイン史に多大な影響を与えた、いわゆるアンガラ系のグラフィックデザインの名作である。



図5 タウン誌、そして新宿および渋谷の発展を記録する印刷物。

エフェメラのコレクションや展示は成立しない。しかし一定数集まると、エフェメラにしか語れない事象が見えてくる。複雑なヴィジュアル・アイデンティティをもつ現代都市を対象としたエフェメラは、その好事例である。

本展示（図1）では、政府や公的機関

が戦後から国内外に発信してきた、いわば「理想都市東京」のイメージに対し、民間企業や匿名の製作者を含む多種多様な発行元が流布させた首都の日常的な記載から「東京の実相」を捉えるべく、公的資料からカウンターカルチャーのメディアまで広範囲に亘る印刷物を通じて、複雑にして多様な東京像をモザイクのように描いた。テーマ別に構成されて

いる展示は、戦後東京像の変遷を年代順に辿った。終戦後、進駐軍による東京の再構築から始まり（図2）、銀座を中心とした昭和30年代の大量消費社会の発展、1964年オリンピック大会に向けて発信された美化された都市像に及ぶ。そして丹下健三による画期的な都市未来像『東京計画1960』など東京の現代都市像を形成したエフェメラを紹介したうえで、1960年代の写真家や芸術家による主観的な東京の表現を捉えた印刷物（図3）、さらに首都のアンガラ文化を築いたグラフィックデザインの作品（図4）、などオフィシャルな東京像の裏面に生まれた、混沌としたヴィジュアル・アイデンティティを検証する。次に新宿および渋谷を事例に、昭和60年代から平成まで東京を特徴付けた盛り場をエフェメラで振り返る。最後にタウン誌（図5）、を通じて、巨大都市を構成するそれぞれの界限にまつわる、マイクロヒストリー（極小レベルの歴史）的な印刷物を紹介する。

当然ながら、この企画は完成した展示になり得ない。戦後東京像が無限に多義的であるように、『東京エフェメラ』には無数のバリエーションが考えられる。しかし、普段注目されることのない印刷物を重層的に構成することによって、2000年代から重要な研究テーマとなっている都市メディア論とは異なるかたちで、都市の多義的な歴史を明らかにすることができる。同時に、幅広い印刷物のコレクションを一堂に集めることによって、現在まで引き継がれている戦後の写真とグラフィック・デザインの系統、そしてそれを支える印刷技術が、時代ごとにどう変化したか、これを具体例に基づきながら検証することができる。ペーパーレスへと向かう我々にとって、取るに足りないと思われてきた紙ものの価値を見直す機会が訪れたのかもしれない。



（本館国際デザイン学寄付研究部門特任研究員／美学・美術史学）

Ouroboros

学士会モバイル展示

昭和初期、学士会ゴルフクラブの賞杯 —第13回学士会モバイルミュージアム

西秋良宏

東京大学は2027年に創立150周年を迎える。明治維新（1868年）後に相次いで創設された文理の二つの学校、すなわち東京開成学校と東京医学校が合流した1877（明治10）年を設立の年として数えたものである。当初のキャンパスは、それらが拠をおいていた神田にあった。そのおかげは、「東京大学発祥の地」の碑とともに建つ学士会館の建物からし

のぶことができる。「学士会」とは、いわゆる旧七帝大の卒業、修了生の集まりであるが、そのルーツは1886（明治19）年、東京大学の初代総理（総長）をつとめた加藤弘之の退任記念会にあったという（学士会館ホー

ムページ）。会館の建物自体も歴史を重ねている。初代が建ったのは1913（大正2）年。現在の建物は1928（昭和3）年建立であり、東京大学創立50周年の記念建築ともされる。重厚な建物は、昭和モダニズムを今に伝える。

さて、その建物のロビー脇の一室に、2010（平成22）年、旧七帝大を紹介するブースが設けられた。各大学が1平米ほどの小さなスペースを受け持ち、それぞれの活動を紹介する試みである。他の六大学がパネルやモニタ、大学グッズなどを用いた文字通りの大学案内を展開する中、東京大学のブースを担当する総合研究博物館は学術標本の一点展示を継続

している。あまりにも多様で奥深い大学の学術は、言葉や画像を尽くして説明するよりも、モノに語らせるにしくはないという方針による。

この展示は総合研究博物館にとっては、モバイルミュージアム事業の一つとの位置づけである。コロナ禍による中断もあったが、ほぼ毎年の作品入れ替えをへて、2023年9月には第13回学士会モバイルミュージアムの開催となった。

今回の展示品は、「東京帝大総長賞杯 長与又郎氏寄贈 昭和十年十一月学士会ゴルフクラブ」との銘板をもつブロンズ像である（図1、2）。2023年の夏、総合研究博物館に寄贈された。学士会は、発足当初より会員の親睦を深めるための各種事業をおこなっていた。その活動を伝える『学士会月報』によれば、ゴルフクラブが発足したのは1929（昭和4）年12月、親睦だけでなく未だ珍しかったゴルフ競技の普及をも目指したものだという。1930年代は各種コースの拡張や会員の増加など倶楽部が興隆した時期



図1 学士会ゴルフクラブ長与又郎東京帝大総長杯（撮影、野久保雅嗣）。



図2 賞杯の銘板。

にあたり、1934年から東京帝国大学総長を務めていた長与又郎（1878-1941）の名を冠した大会も多く開催されていた。

1935（昭和10）年11月23日には、荒川敷きの赤羽に設けられた新ゴルフコースのこけら落としとして、長与東京帝大総長賞競技がおこなわれた。参加者は129名にのぼったという（『学士会月報』573）。本作は、この競技の賞杯の一つだと思われる。像には「義起」とのサインが刻まれている（図3）。長谷川義起（1892-1974）の作品であろう。義起は富山県生まれで、1915（大正4）年東京美術学校彫刻科卒業。帝展・日展で活躍し、相撲をはじめスポーツを主題とした作品に定評があったというから、本作の作者にふさわしい。

本件、筆者には二つの点で興味深い。

第一は、昭和初期のゴルフ事情である。明治末期に日本に伝えられたとするゴルフではあるが、当初は来日中の欧米人向けの娯楽でありこそすれ、日本社会に根付いた庶民スポーツというにはほど遠かったといわれる。学士会が、この競技の一般普及に一役、かっていたことを今般、初めて知った。（とは言え、当時の学士会員は一般と言うよりはエリー

ト集団であったはずである。この種の文化伝達や普及がどのように継起したものが、研究してみたい気にもなる。）

もう一つ、本作が興味をひいたのは、モデルについてである。なぜ欧米人プレイヤーなのだろうか。関連資料をあさるうち、この作品と瓜二つのポーズを描いた写真が、当時、欧米のゴルフ教本とともに訳書や解題をさかんに刊行していた近藤弥一の著作群（『最新ゴルフ術』、『ボビー・ジョーンズのゴルフ（訳）』ともに1931年など）に含まれていることを知った。写真に見える選手のポーズや服装の皺までもが忠実に本作品に再現されている（図4）。だとすれば、モデルはウォルター・ヘーゲン（1892-1969）という当時のスター選手である。1930（昭和5）年には来日して日本選手と交流を深めたという。さらに言えば、もう一点、これまた米国のスター選手、ボビー・ジョーンズのバッティング写真も近藤の訳書に掲載されている。そして、それと酷似した選手のブロンズ像を義起が制作し、1935年の別時期に行われた

コンペの総長賞杯としていたらしいこともわかってきた。

以上、像のモデルは、昭和初期にゴルフを志した者たちには周知の憧れの米国選手たちだったのではないかと筆者は推定しているところである。

博物館が標本を収集し保存するのは、それらがいくつものストーリーをつむぎ、新たな好奇心を掘り起こす博物資源になるからである。百聞は一見にしかず、とはよく言ったもので、逆に言えば、一見は百聞以上の情報量をもたらす。今回の一点標本もしかり、と痛感した。

標本寄贈を機に、学士会の成り立ちや昭和初期のゴルフ事情についても（にわか）勉強させていただいた。作品を寄贈いただいた山田春雄氏、仲介いただいた大内尉義、斎藤延人両氏、写真撮影を担当くださった野久保雅嗣氏、標本調査に協力くださった三國博子氏ら関係者各位には篤く御礼申し上げる次第である。



（総合研究博物館長・インターメディアテク館長／先史考古学）



図3 台座にある長谷川義起のサイン（撮影、野久保雅嗣）。



図4 別角度から見た杯（撮影、野久保雅嗣）。近藤弥一著作掲載写真に酷似している。

Ouroboros

スクールモバイル展示

バイオミネラル展

佐々木猛智¹・鈴木道生²

2023年10月24日から2024年3月30日まで文京区教育センターにおいてスクールモバイル展示「バイオミネラル」展を開催中である。この展示では、バイオミネラルの概要と一般的な特徴を解説し、バイオミネラルに関する先端的研究の最前線も紹介し、実物の標本をもとに解説を行うことを目的としている。

展示会場は、壁に解説パネルを設置し、中央に展示標本を配置した(図1)。壁の一方はバイオミネラルの一般的特徴、反対側は研究の最前線を紹介するパネル展示となっている(図1B)。一般的特徴の解説としては、バイオミネラルを持つ代表的な生物群、成長様式、成分、微細構造、タンパク質、分析方法、貝類と腕足類の形態比較等のパネルを作成した。研究の最前線を紹介するコーナーでは、バイオミネラルを研究している東京大学および共同研究機関の8つの研究室の研究紹介をパネルにまとめている。さらに、パネルの前には、実際の出版論文に用いられた標本を展示した。

展示標本

今回の展示の展示標本はバイオミネラルの代表的な例を網羅するように心掛けて選定した。入口付近には、生物骨格と炭酸カルシウムの結晶・粉末とを並べ、バイオミネラルとバイオミネラルでないミネラルを対比した。大型のバイオミネラルの例としてエゾジカの頭骨とヒレシャコガイの貝殻、有孔虫の化石を含む石灰岩、石灰岩が変成してできた大理石を置いている(図1C)。

大型ケースの中には目立つサイズの生物標本を展示した。シャコガイ類、イシサンゴ類(図2A-C)、甲殻類の例として



図1 展示会場. A. 全体図. B. 壁の説明パネル. C. バイオミネラルの代表標本. D. 貝類等の大型標本.

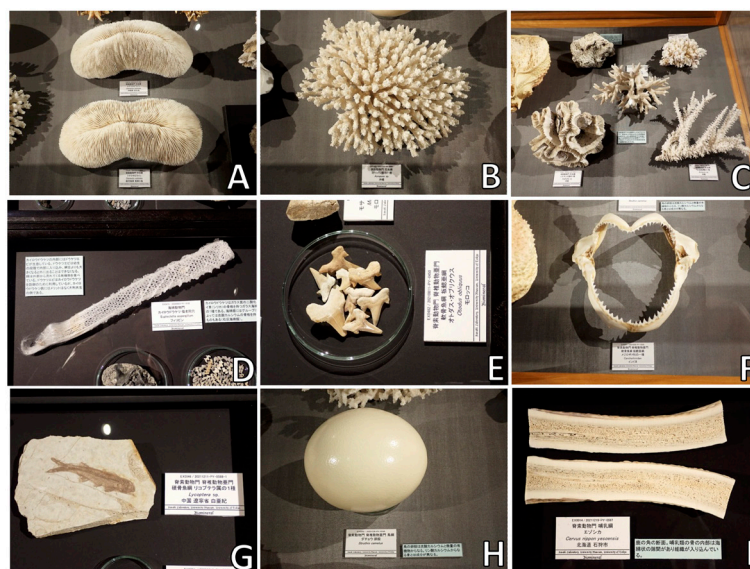


図2 刺胞動物(A-C)・海綿動物(D)・脊椎動物(E-I). A-C. イシサンゴ類. D. カイロドゥケツ. E. サメの歯(化石). F. サメの歯(現生). G. 魚類化石. H. ダチョウ卵殻. I. エゾジカの角の断面.

タカアシガニの背甲(図3C)、卵殻の例としてダチョウの卵殻(図2H)が代表例である。バイオミネラルを持つ生物には微小なものも多いが、それらは肉眼では観察が難しいことが多いため、電子顕微

鏡写真をパネルにして展示した(図4)。

貝類(軟体動物)のコーナーでは、現生種と化石種の両者を配置した(図5)。軟体動物には頭足類、腹足類(巻貝類)、二枚貝類の3つの主要な分類群がある。

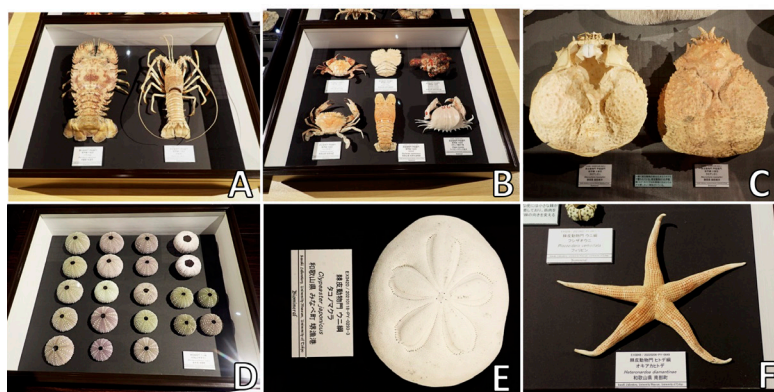


図3 節足動物(A-C)・棘皮動物(D-E). A. ゾウリエビ(左)・イセエビ(右). B. カニ類・ヤドカリ類. C. タカアシガニ背甲. D. キタムラサキウニ. E. タコノマクラ. F. アカヒトデ.

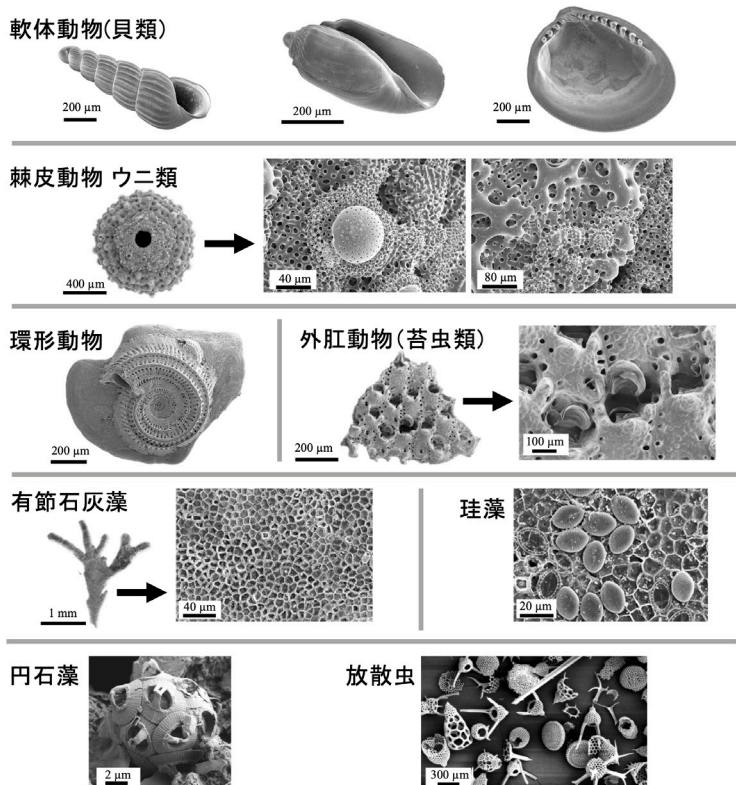


図4 石灰質の骨格を持つ小型生物の例. 走査型電子顕微鏡像(円石藻: 吉村太郎撮影, 放散虫: 石寄美乃撮影).

頭足類の標本はアンモナイト類、オウムガイ類、ベレムナイト類、コウイカ類を展示した。アンモナイト類はデボン紀に出現し、白亜紀末まで大繁栄した絶滅分類群である。アンモナイト類の殻の内部構造は、現生のオウムガイの殻の内部構造に類似しており、両者の類似性を示すために切断標本を展示した(図5B)。

貝類以外の動物では、節足動物と棘皮動物(図3)が多い。節足動物では、甲殻類(エビ類、カニ類)、三葉虫類、フジ

ツボ類が典型的な例である。棘皮動物では、ウニ類、ヒトデ類、ウミユリ類が顕著な硬組織を持つ。特にウニ類は内臓部を覆う殻だけでなく殻の表面に多数の石灰質の棘を持っており目立つ存在である。上記以外の動物としては、腕足動物、海綿動物、苔虫動物(外肛動物)、有孔虫類、脊椎動物(魚類、爬虫類、哺乳類)等の現生種、化石種の標本を展示した。海綿類の例であるカイロウドウケツ(図2D)は内部にドウケツエビが閉じ込めら

れて共生しており、来館者の興味を引いている。

バイオミネラルの加工品では、アコヤガイ、クロチョウガイ、シロチョウガイ、アワビ類、サラサバテイ(高瀬貝)、ヤコウガイ等の真珠構造を持つ貝類を展示した。一部は真珠構造を分かり易くするため研磨標本を展示した。加工品の例では、アコヤガイの真珠養殖に用いられる真珠核、様々な種の貝殻から作られた貝ボタン、螺鈿の材料となるアワビの殻の切断断片、ホタテガイの殻を利用したチョークなどを展示した。

バイオミネラルに関する解説

「バイオミネラル」は全ての来館者に馴染みのあるトピックであるとは限らず、また研究に使用される用語も専門的なものが多くなりがちであるため、説明すべき項目が多い。本展示ではバイオミネラルの一般的な説明として以下のような項目の解説を行った。

(1) 定義: バイオミネラルとは生物が形成する鉱物であり、日本語訳では生体鉱物と呼ばれる。また、バイオミネラルを形成する作用あるいは形成過程のことをバイオミネラリゼーション、日本語訳では生体鉱化作用と呼ぶ。

(2) 成分: バイオミネラルには主成分としてカルシウムを含むものが多い。代表例としては、サンゴ、貝殻、真珠、ウニの殻、フジツボの殻があり、それらは炭酸カルシウムでできている。甲殻類(エビ類、カニ類等)の殻も一見すると石灰質には見えないが炭酸カルシウムで補強されている。脊椎動物の骨や歯はリン酸カルシウム(ハイドロキシアパタイトもリン酸カルシウムの一種)である。魚類の鱗にもリン酸カルシウムが含まれる。しかし、鳥類や爬虫類の卵殻は炭酸カルシウムである。植物ではシュウ酸カルシウムを含む種が多く知られている。カルシウム以外のバイオミネラルとしては、シリカ(代表例は放散虫、珪藻など)、鉄、ストロンチウムなど多様な元素が利用さ

Ouroboros

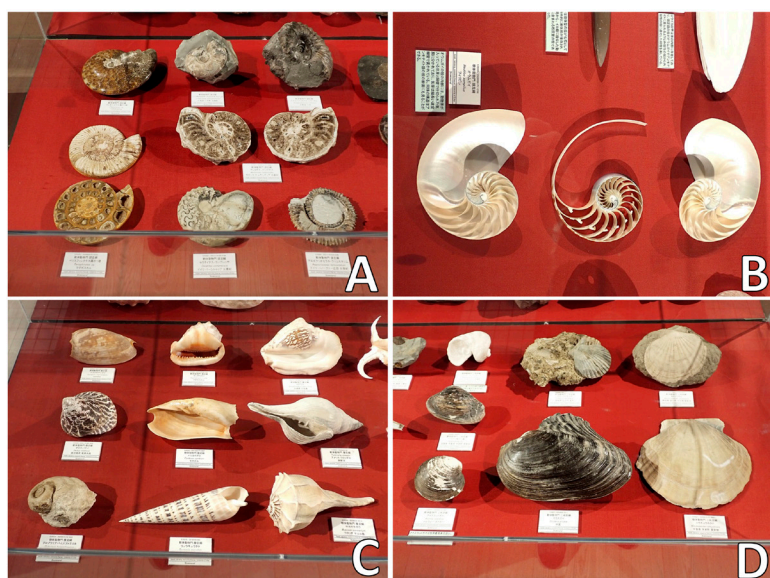


図5 軟体動物(貝類). A-B. 頭足類(アンモナイト類・オウムガイ). C. 腹足類(巻貝類). D. 二枚貝類.

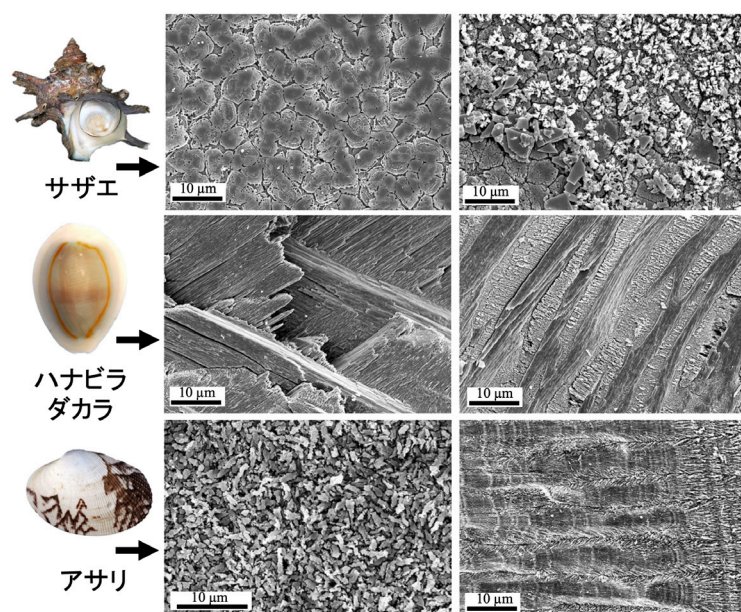


図6 貝殻微細構造の例. 走査型電子顕微鏡像. 貝殻は複数の殻層からなっており、電子顕微鏡で拡大すると様々な形の結晶が見える.

れている。

(3) 機能：バイオミネラルの機能は多岐に亘っている。分かりやすい機能は、ウニの棘や殻、貝類の貝殻のように捕食者からの防御である。脊椎動物の骨格には体を支持する機能があり、無脊椎動物の硬骨格にも同様の機能がある。カニのツメや脊椎動物の歯のように捕食や咀嚼に使われる部分はバイオミネラルで強固に補強されている。カルシウム骨格には

カルシウムの貯蔵の機能もあり、耳石や平衡石は重力の感知、藻類の円石は浮力の調整、植物のシリカは光合成のための光の集光、磁性細菌のマグネタイトは地磁気の感知に役立っている。

(4) 成長：生物の硬組織の成長様式は4通りに分けられる。(1)付加成長型：既に存在しているバイオミネラルの表面に新しい層を分泌する。貝殻やサンゴに典型的であり、成長線や年輪を観察

することができる。(2)再吸収型：先に分泌した組織の一部を再吸収し、外側に新しいバイオミネラルを分泌する。脊椎動物の骨に典型的である。(3)脱皮成長型：体全体をバイオミネラルで補強した外骨格で覆い、体組織の成長によって窮屈になると脱皮して新規の外骨格を形成する。節足動物に見られる。(4)挿入型：多数の板状の骨格で体を覆っており、隙間に新しく骨格を追加することで成長する。ウニやヒトデなどの棘皮動物に見られる。

(5) 微細構造：バイオミネラルの内部を拡大すると複雑な微細構造が観察される。例えば、貝類では、貝殻は3~4層あるいはそれ以上の数の殻層からなり、それぞれの層が異なる形態の結晶からなる(図6)。微細構造の種間の違いには系統による違いが反映されることが多く、微細構造レベルでも分類群間で大きな違いが見られる。

(6) 形成メカニズム：バイオミネラルがどのような反応を経て形成されるかという形成機構は現状では不明のものが多い。生体鉱物は大部分が無機質であるが、微量な有機質が含まれており、それが非生物のミネラルと生物のバイオミネラルの違いを生みだしていると予想される。そこで、現在の研究ではバイオミネラルから有機物を抽出して分析する研究が多く行われている。特にタンパク質は重要な研究対象となっている。貝類では、1つの貝殻から100種類以上のタンパク出が検出されており、非常に複雑な反応を経て貝殻が形成されているものと推定される。バイオミネラルの形成を考える上では、生体内の体液と生息環境の物質やイオンの組成についても知る必要がある。

(7) 進化：硬い部分を持つ生物は持たない生物よりも化石に残りやすくなる。化石記録からはバイオミネラルを持つ多くの生物はカンブリア紀に出現したことが分かっている。バイオミネラルの機能

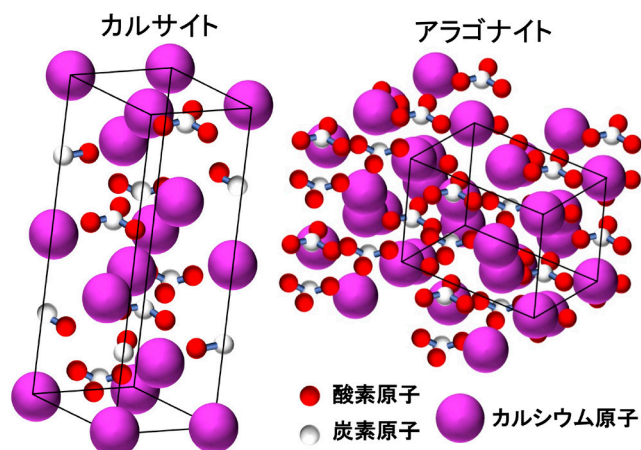


図7 炭酸カルシウムの結晶多形. Furuhashi et al. (2009)に基づき作図.

の優劣は、生物の適応や生残に変化をもたらす可能性があり、自然選択を通じて生物の進化に影響を与える。

(8) 応用研究：バイオミネラルは無機質と有機質が複雑に組み合わさっており、無機的に形成された鉱物よりも強度等ですぐれた特性を持つものが多い。そこで、バイオミネラルを参考に有用な人工素材を開発する研究が行われている。優れた機能を持つ生物の構造を素材開発に応用するバイオミクリ(生物模倣)の一例としてバイオミネラルが注目されている。

(9) 環境研究：バイオミネラルの中には生物が生きていた時の様々な情報が記録されている。特に付加成長をする生物の場合には詳細な時間記録がある。例えば、酸素同位体比を調べることによって温度の経年変化を復元することができる。バイオミネラルには様々な元素が微量に含まれており、それらを調べることによって生物の生理的状態の変化、生態の変化を知ることが可能になる。

(10) 結晶多形：バイオミネラルの代表例である炭酸カルシウムには、化学組成が同じであるが原子配置が異なる結晶多形が複数存在する(図7)。多くの生物はアラゴナイトかカルサイトのどちらかを形成するが、貝類では1つの殻の中にアラゴナイトの層とカルサイトの層を作り分けている例が多い。例えば、アコヤガイでは真珠層はアラゴナイト、稜柱層

はカルサイトである。これらの作り分けを貝類がなぜ行うことができるか説明することは現状では難しい。貝類以外にも、魚類の耳石では、一部はアラゴナイト、一部はファータライト(パテライト)できている例が知られている。

バイオミネラル研究の今後

今回の展示では、バイオミネラル研究の現状と最前線を紹介したが、その結果十分に研究されていない研究テーマが多数あることも浮き彫りになってきた。今後の研究で一層重要になると予想される課題の例としては、バイオミネラルの成分分析の高精細化、実験的なメカニズム研究、遺伝子の機能解析、微細構造の多様性と進化史、化石に残される微細構造や化石タンパクの発見、同位体分析を通じた環境研究と未来予測、地球温暖化に関連した二酸化炭素の固定と石灰化の研究、新材料の開発を目的とした応用研究等が考えられる。また、今回の展示では取り上げていないが、バイオミネラルは人間生活にも直結するものでありため考古学とも関連がある。バイオミネラル研究は科学研究のあらゆる分野と関係しており、今後ますます重要な研究分野になるものと思われる。



¹本館准教授／動物学・古生物学

²農学生命科学研究科教授

／生物無機化学)

案内

IMT展示

特別展示『魚学コトハジメ』

会期：2023年9月26日(火)から2023年2月18日(日)

会場：GREY CUBE (フォーラム)

主催：東京大学総合研究博物館

特別公開『モース日本陶器抄 - 東京大学コレクションから』

会期：2023年11月21日(火)から

会場：MODULE (モジュール)

主催：東京大学総合研究博物館

常設展示『Made in UMUT - 東京大学コレクション』

会期：2023年6月27日(火)から

会場：COLONNADE 2 COLONNADE 3

主催：東京大学総合研究博物館

ニュース

ボランティアのご協力(本館)

本館では、2023年8月1日から11月30日の間、下記21名の方々にボランティアとしてご協力いただきました。

飯干ユミ、金子清敏、金子清子、神田理子、越 章夫、佐々木智恵、佐藤れい子、添田禮子、竹内輝子、竹下勝人、成岡須美子、兵頭 勝、淵上妙子、船窪英子、古川真由美、星 佳子、細野 剛、水谷浪子、柳清 勉、山田節子、柚木陽子(敬称略)

ボランティアのご協力(IMT)

インターメディアテクでは、2023年8月1日から2023年11月30日の間、下記11名の方々にIMTボランティアとしてご協力いただきました。

尹 杰、川並仁美、古藤 南、中里朋楓、袴田光平、三平侑里奈、村上七海、森綾乃、森元春陽、谷地美翔子、李 牧(敬称略)

Ouroboros

IMTイベント

インターメディアテクでは、以下のイベントを開催いたしました。

- ・2023年10月25日（水）特別講演『インドネシア・ミュゼオグラフィ』
- ・2023年10月29日（日）#MuseumFromHome_07 | 実験アカデミック・アドベンチャー 2023秋
- ・2023年12月8日（金）特別講演会『岸上鎌吉と魚学』

アカデミック・アドベンチャー

インターメディアテクにてアカデミック・アドベンチャーを開催し、以下の学校・団体にご参加いただきました。

- ・2023年11月22日（水）浜松市立芳川北小学校6年生20名
- ・2023年12月5日（火）大分大学教育学部附属中学校 2年生10名
- ・2023年12月6日（水）さいたま市立尾間木中学校1年生7名

学校対象教育実験プログラム

インターメディアテクでは、学校対象教育実験プログラム「アカデミック・アドベンチャー」の募集を行っています。学校行事や授業で当館を訪れる小・中学生を対象に、大学生ボランティアが「インターメディアイト」（媒介者）として一緒に展示物を観察・鑑賞し、自由に対話する体験を通じて、子どもたちが自らの好奇心を伸ばし、探求心を深めることのできる創造的な学術探検の機会を提供いたします。

利用日時：水曜日の9時半から12時までの間の約1時間（実施日は応相談、プログラム開始は一般向け開館時間前となります）

利用内容：大学生ボランティアが務める「インターメディアイト」の案内による対話式展示観覧

募集対象：小・中学校の学校団体（国公

立・私立は問いません）

利用人数：1団体あたり児童・生徒数4名から60名程度まで

入館料・参加費：無料

申込期限：利用希望日の30日前まで

申込みおよび問い合わせ連絡先：050-5541-8600（ハローダイヤル）

本館来館者

事前に申し込みのあった主な本館来館者は以下のとおりです（令和5年8月1日～令和5年11月30日）。

箕面自由学園高等学校、静岡県立富士高等学校、刈谷高等学校、東京都立日野高等学校、大阪府立四條畷高等学校、茨城県立水戸第一高等学校、茨城県立水戸第一高等学校附属中学校、山梨県立甲府南高等学校、東京大学アイソトープ総合センター、神戸大学附属中等教育学校、新宮市中学生、広島県立広島高等学校、習志野市理科部会、成立学園高等学校、国立台湾図書館、放課後等デイサービス ウィズ・ユードすこい菊川、Inje University of Republic of Korea、富山県立砺波高等学校、石川県立金沢桜丘高等学校、東京大学 高齢社会総合研究機構、放送大学同窓会連合会、智辯学園和歌山中学校、名校教育日本語学校、札幌第一高等学校、木島平村立木島平小学校、高知県立高知丸の内高等学校、明治

大学博物館友の会、東京大学 医学系研究科・医学部国際交流室、江戸川区立東葛西中学校、麗澤中学校、福島成蹊中学校、福井県立高志高等学校、JICA、練馬区立田柄中学校、西東京市立田無第四中学校、広島国際学院高等学校、東京大学 大学院理学系研究科附属フロンティアイェンス研究機構、岡山県立津山中学校、大宮開成中学校、千葉市立千葉高等学校PTA、細田学園高等学校、沖縄県教育委員会、飛鳥未来きずな高等学校、Universitas Negeri Yogyakarta、東京都立白鷗高等学校附属中学校

博物館教職員

2023年8月31日付けでQI YUANZHI 学術専門職員が退職し、9月1日付けで中澤華江学術専門職員が着任しました。9月30日付けで洪恒夫特任教授が退職し、10月1日付けで川本万里奈学術専門職員が着任しました。

事務部では、2023年8月1日付けで酒巻美絵事務補佐員が着任、8月31日付けで渡邊佳乃事務補佐員が退職、9月14日付けで酒巻美絵事務補佐員が退職しました。

10月1日付けで佐藤一昭係長が情報システム部情報戦略課総務チームへ転出し、鈴木崇教係長が東洋文化研究所総務チームより配置転換しました。

本号の内容は本館ホームページ（<http://www.um.u-tokyo.ac.jp/>）でもご覧になれます。多くの写真はカラーです。

Ouroboros 第78号

東京大学総合研究博物館ニュース

発行日：2024年2月29日

編集人：佐々木猛智・矢後勝也・金崎由布子

発行人：西秋 良宏

発行所：東京大学総合研究博物館

住所：東京都文京区本郷7丁目3-1

郵便番号：113-0033

電話：050-5541-8600（ハローダイヤル）

F a x：03-5841-8451

E-mail: web-master@um.u-tokyo.ac.jp

Designed by Ken Sakamura

Printed in Japan

ISSN 1342-3614