

自然観察会と図鑑

—森や自然に夢中になるための体験と知識

福岡市科学館館長 矢原 徹一

1. 私がなぜ植物に夢中になったか？

私が植物に夢中になったきっかけは、中学1年生の7月に参加した福岡植物友の会主催の小中学生向けの採集会だった。その当時、植物のおしば標本をつくって学校に提出するのは、夏休みの自由研究の定番だった。この自由研究のための企画として、小中学生向けの植物採集会が開催されていた。採集会に申し込んで、福岡市の西（糟屋郡篠栗町）にある若杉山を訪れた私は、ナツエビネという野生蘭の群生に出会った。そして、その花の美しさと形の精巧さに、心を奪われた。花屋で売られている園芸植物の花よりも、ずっと美しく、そして精巧に作られているように感じられた。この体験を通じてもっと多くの野生植物を知りたいと思った私は、福岡植物友の会に入会し、大人にまじって月例の植物採集会に参加するようになった。

久留米市の湿地で開かれた9月の植物採集会では、サワギキョウやサギソウのすばらしい花に出会った。これらの美しい花を持つ種だけでなく、マツカサススキの褐色の花序にもなぜか心惹かれた。スプタという水草の透き通った葉にも、不思議な魅力を感じた。それ以来、週末には自宅の近くの野山に出かけて植物を採集し、図鑑（図1）で植物の名前を調べるのが、私の日常となった。

私の親は、小学生のころから私に本格的な図鑑を買い与えてくれた。小学生時代には植物よりも昆虫への関心が強く、昆虫図鑑を愛用していた。保育

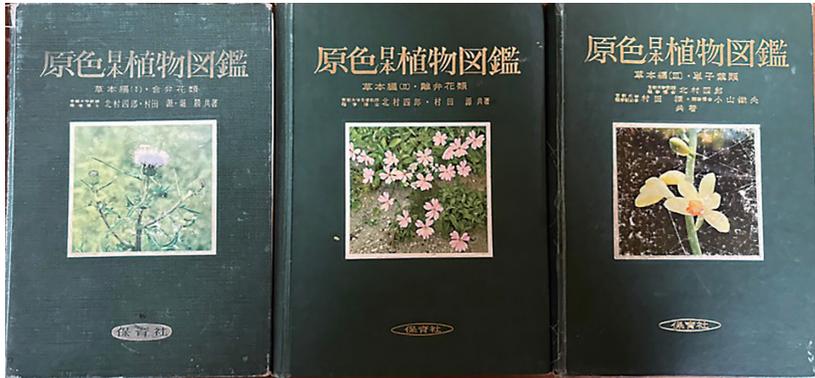


図1 著者が中学生時代に愛用した図鑑

社刊『原色日本植物図鑑草本編 (I) 合弁花類』⁽¹⁾も小学校時代を買ってもらっていたが、中学生になるまでそれほど使っていなかった。しかし、福岡植物友の会に入会して以後は、この図鑑が私の愛読書になった。また『原色日本植物図鑑草本編 (II) 離弁花類』⁽²⁾、『原色日本植物図鑑草本編 (III) 単子葉類』⁽³⁾を買ってもらい、愛用した。

中学2年生になると、郷里の植物をほとんど同定できるようになった。しかし、『原色日本植物図鑑』を調べても同定できないグループがひとつあった。カラムシ属 *Boehmeria* である。カラムシ属には、郷里の福岡県にしか知られていない種が3つあった。ツクシヤブマオ *B. kiusiana* Satake, ササグリヤブマオ *B. hatusimae* Satake, ヤブマオモドキ *B. tikusiensis* Satake の3種は、『原色日本植物図鑑草本編 (II) 離弁花類』に名前だけがリストされていた。私はこれら3種の特徴が知りたくなり、3種の命名者である佐竹義輔博士が書かれた論文のコピーを国立国会図書館から取り寄せた。辞書を片手にこの論文を読んでみたが、それでもこれら3種の特徴は判然としなかった。

『原色日本植物図鑑草本編 (II) 離弁花類』には、以下のような興味深い記述があった。ヤブマオ類には雌花序だけをつける個体が多く、これらは無配生殖（受精せずに無性的に種子をつける繁殖）をする。おそらく広く分布する種には、無配生殖をするものと両性生殖（受精をともなう有性生殖）を

するものがあり、いろいろな種の間には雑種ができる。できた雑種が無配生殖をすると型が固定する。

この記述は、Babcock と Stebbins によるフタマタタンポポ属の研究（種間交雑によって新たな無配生殖種が生まれるという研究）を、ヤブマオ類にあてはめたものであることを、大学院に進学してから知った⁽⁴⁾。しかし中学生の私には、有性生殖をする種と無配生殖をする種がどうやって交雑するのか、理解できなかった。無配生殖をするヤブマオ類は雌花しかつけず、雌花は受精せずに種子を実らせるので、雑種ができるとは思えなかった。私はこの疑問を解決したくて、植物学者への道を歩んだ。

以上に記した私の体験から導かれる教訓が三つある。第一に、野外の生物を直接見て心を奪われる経験が、森や自然に夢中になるには欠かせない。このため、自然観察会などを通じて子どもが生物に直接触れる機会を充実させることが、森や自然に夢中になれる社会をつくるためにはとても重要である。

第二に、自然観察会などにおいて、子どもの興味を引き出してくれる大人の存在が重要である。小学生時代の私は昆虫に興味があったが、その興味を伸ばしてくれる大人と出会う機会がなかった。その機会を持てていれば、私は昆虫学者になったかもしれない。

第三に、すぐれた図鑑は生物への興味を深める有力な手がかりとなる。『原色日本植物図鑑草本編』には、単に種の違いの説明だけでなく、有性生殖をする種と無配生殖をする種が交雑しているのではないかという、魅力的な仮説が紹介されていた。また、ツクシヤブマオのように正体がよくわからない種があることも、紹介されていた。そのおかげで、私は植物の分類に未解決のテーマがあることを知り、植物の観察にのめりこんだ。たとえ研究者にならなかつたとしても、中学生・高校生時代に植物の観察に熱中した経験は、きっと私の人生を豊かにしたに違いない。

2. 福岡市科学館ダーウィンコースのねらいと実績

私は九州大学を退職後、2020年の10月に福岡市科学館館長に就任した。福岡市科学館は開館後まだ3年が経過したばかりだったが、基本展示室でのインタラクティブな展示やサイエンスショー、サイエンスナビでのさまざま

まな動画や図書、多種多様なテーマについての実験教室やクラブ活動、プラネタリウムの番組などが充実していた。しかし、将来科学者をめざす子どもたち向けの「ジュニア科学者養成講座」は、福岡市科学館の開館当初に構想されていたがまだ実施されていなかった。そこで私は、館長の初仕事としてこの講座を企画することになった。

ダーウィンコースと名づけたこの企画では、上記の私の体験にもとづき「野外の生物に心を奪われる経験」を重視した。ダーウィンコースの企画にあたって、私が在職中にセンター長をつとめた「九州大学持続可能な社会のための決断科学センター」の教員集団の協力を得たが、「野外の生物に心を奪われる経験」を重視するという方針は、ダーウィンコースの企画にかかわった教員全員の賛同を得た。

ダーウィンコース 2020 では「森・水・街・食・人・人類史」をテーマとする 6 回の本講座と、本講座後（通常は二週間後）の探 Q ゼミを実施した（図 2）。「野外の生物に心を奪われる経験」のために野外活動を実施したのは「森・



ダーウィンコース

講座一覧

09

第1回 森の回	日時:2020.10.4(sun) 13:00~16:00 場所:福岡市科学館 フィールドワーク:2020.10.18(sun) 13:00~16:00 九州大学伊都キャンパス 生物多様性保全ゾーン 講師:長尾 隆一 先生、佐藤 健策 先生 相談:森田 亮 先生
第2回 水の回	日時:2020.11.1(sun) 13:00~16:00 場所:桂井川 探Qゼミ:2020.11.8(sun) 14:00~15:30 福岡市科学館 講師:長尾 隆一 先生、佐藤 健策 先生 相談:森田 亮 先生
第3回 街の回	日時:2020.11.22(sun) 13:00~16:00 場所:大濠公園 探Qゼミ:2020.11.29(sun) 14:00~15:30 福岡市科学館 講師:長尾 隆一 先生、佐藤 健策 先生 相談:森田 亮 先生
第4回 食の回	日時:2020.12.20(sun) 13:00~16:00 場所:福岡市科学館 探Qゼミ:2020.12.27(sun) 14:00~15:30 福岡市科学館 講師:長尾 隆一 先生、佐藤 健策 先生 相談:森田 亮 先生
第5回 人の回	日時:2021.1.10(sun) 13:00~16:00 内容:オンライン講座 オンライン探Qゼミ:2021.1.17(sun) 14:00~15:30 講師:長尾 隆一 先生 相談:森田 亮 先生
第6回 人類史の回	日時:2021.1.31(sun) 13:00~16:00 内容:オンライン講座 オンライン探Qゼミ:2021.2.7(sun) 14:00~15:30 講師:長尾 隆一 先生 相談:森田 亮 先生

図 2 ダーウィンコースの内容：ブックレットの表紙と講座一覧

水」の2回だが、「街・食・人」の回でも知識を学ぶことより、体験を豊かにすることを重視した。

ダーウィンコースは、アフリカの森で暮らしていた人類の祖先が、サバンナに出て川のそばで暮らすようになり、調理をして一緒に食事をするようになり、街をつくって社会を大きくし、その結果として人間らしさを進化させた、という人類の歴史をたどるように構成されている（実施の都合上で、街と食の回の順序は入れ替えられた）。

森の回では、九州大学生物多様性保全ゾーンの森・草地・小川で、さまざまな生物を見つけて捕まえる体験をした。木に登って昆虫を捕まえたり、草地でバッタ類を捕まえたり、小川でツチガエルを捕まえるなど、子どもたちは思い思いに好きな生物を捕まえる体験を楽しんだ。動物ではなく植物に興味がある子どもには、私が植物の意外なおもしろさを紹介した。森の回でカマキリに寄生するハリガネムシに興味を持った小学生は、自宅の近くでハリガネムシを見つけて観察を始め、その後中学生になってもハリガネムシの研究を続けている。

水の回（川の回）では、福岡市科学館の近くを流れる樋井川で、魚類やエビ類などの水生動物を捕まえる体験をした（図3）。この回は6回のなかで一番好評だった。子どもたちは協力して追い込み漁をすることを覚え、大人の子供よりもはるかに多くの魚類やエビ類を捕まえた。ある保護者から「私の子は最初に川に入るとき少し怖そうにしていたが、30分もしないうちにみんなと一緒にびしょぬれになって魚をとるようになった。日頃はおとなしい子が、短時間のうちにこんなに変わることに感動した」という感想をいただいた。

街の回では「大濠公園の魅力を探ろう」というテーマを設定し、子どもたちにデジタルカメラを配り、大濠公園の魅力だと考える景観を撮影してもらった。その後、いちばん魅力的だと思う景観写真を選んでもらい、なぜその景観が魅力的かを考えてもらった。この回では、答えのないテーマについて、観察を通じて答えを探していくという体験をしてもらった。

食の回では、新型コロナウイルス感染症の予防のためにテーマを変更し、当初予定した調理ではなく、お茶の淹れ方をとりあげた。お茶の美味しい淹れ方を学び、「おもてなし」の経験を通じて、人間には共感にもとづく高度



図3 ダーウィンコースに参加した子どもたちが協力して魚を捕っている様子

な協力性があることを実感してもらった。

人の回では、錯視や記憶のくせを動画や実験を通じて体験し、人間の注意力に限りがあることなど、人間の認知の不完全さとおもしろさについて学んだ。

人類史の回では、体験を重視した5回の本講座のつながりを取りあげた。新型コロナウイルス感染症の流行が広がったため、3時間の講座をオンラインで実施したが、子供たちは集中力を切らさずに、最後まで講座を楽しんだ。質問もたくさん出た。

人類史の回の冒頭では、アフリカの国立公園や保護区のライブカメラの映像を見て、森で暮らすゴリラの様子や、サバンナの池や川に集まる動物たちを観察した。映像ではあるが、「野外の生物に心を奪われる経験」を提供できたと思う。

アフリカの映像を見た後で、ヒトに一番近い類人猿であるチンパンジーに近く、人間だけにある特徴、つまり人間らしさとは何かについて、クイズをした。森の回で撮影した、子どもたちが木登りをして昆虫を採っている写真(図4)を使い、「写真には5つ以上の『人間らしさ』が写っています。それはなんですか」と尋ねて、子どもたちに答えてもらった。さまざまな答



図4 ダーウィンコース人類史の回で実施したクイズ

えを聞いたあとで、子どもたちが思いつけなかった2つの「人間らしさ」を紹介した。

ひとつは、親指と人差し指の先をあわせて輪を作れるという能力である。ヒトは、この能力を使ってものをつまむことができる。この能力はおそらく、人類の祖先が果実や種子をつまんで食べる行動を通じて進化したものである。チンパンジーにはこの能力はなく、物をつかむときには親指以外の4本の指を一緒に折り曲げる。

もうひとつは、チンパンジーのようにあごが突き出しておらず、顔が平たいという特徴である。この特徴は、ヒトが調理をするようになり、植物や肉を噛む時間が短縮されたために進化したものである。この顔の形態の変化は、脳の大型化や発声器官の発達と深く関係していると考えられている。

このクイズに続いて、約600万年前からの人類の進化の歴史を解説した。この解説においても、動画やクイズを多用した。たとえば、アフリカの先住民が持久狩猟と呼ばれる方法（水を飲みながら足跡をたどって執拗に動物を追いかけ、水分不足で動けなくしてしとめる方法）で動物を狩る動画を見て、ヒトの皮膚に密な体毛がなく汗腺がよく発達している理由を考えた。また、脳の大型化に関係した要因についてのクイズを行い、顔の形態変化と脳の大

型化との意外な関連について考えた。

以上のように、ダーウィンコースでは、森や川での「野外の生物に心を奪われる経験」を、人類史という大きなテーマにつなげ、野外の生物だけでなく私たちヒト自身が不思議な生き物なのだという気づきを促した。さらに、調理を通じて進化した顔が平たいというヒトの特徴が脳の大型化や会話能力の発達と関係し、調理を通じた協力が私たちヒトの社会性の発達に関係している、などの学びを通じて、一見無関係な現象の間のつながりを知る驚きと楽しさを経験してもらった。この構成により、経験を大きなテーマやストーリーにつなげる面白さを子どもたちが感じてくれたことと思う。

森や自然に夢中になれる社会をつくるには、森や自然が実は人間と深い関わりを持っていることを、多くの人に理解してもらうことが重要だろう。森や自然と人間との関わりを楽しく学ぶ講座の組み立て方として、ダーウィンコースの試みが参考になれば幸いである。

なお、ダーウィンコース探Qゼミでは、本講座での体験をもとに、絵や模型などを創作し表現する活動に取り組んだ。このような、科学とアートをつなげる取り組みも、森や自然に夢中になれる社会をつくるうえで役立つはずである。

3. 図鑑をもっと面白く：次世代植物図鑑の構想

『原色日本植物図鑑草本編（II）離弁花類』は、上記の通り、私の人生を変えた図鑑である。この図鑑に出会った経験をもとに、さらに面白い図鑑を作りたいと計画しているので、その構想について紹介したい。

『原色日本植物図鑑』は、北村四郎・村田源という二人の主著者が、自分で調べた事実をもとに書いた図鑑であり、オリジナリティが高い。種を識別するための特徴の記述に加え、「種間雑種が無配生殖をすると型が固定する」という仮説を書いた箇所もあり、読んで面白い図鑑だった。その後出版された図鑑では、多数の著者がさまざまなグループを分担して執筆している。『原色日本植物図鑑』に比べて掲載種数が増え、種の特徴の記載も改訂されたが、私にとっては今も『原色日本植物図鑑』が座右の書である。

従来の図鑑とは違った新しい図鑑を構想するに至ったのは、2020年以降

れも高知県の吉野川流域に分布している（分布図はここでは省略する）。

これら5種は四国産の既知種シコクギボウシとナンカイギボウシ（亜種スタレギボウシを含む）とともに単系統群（1）を構成している。この単系統群の外側には四国産のヒメイワギボウシからなる単系統群（2）が位置する。さらにその外側には、九州産の6種（ヒュウガギボボウシ、サイゴクイワギボウシなど）からなる単系統群（3）が位置する。この結果から、四国において単系統群（1）と（2）がまず分化し、その後単系統群（1）が吉野川源流域において多様化したことがわかる。単系統群（1）が分布する吉野川源流域は、約200mから1982mに及ぶ標高差があり、温暖な気候から冷涼な気候にまたがっている。さらに地質が非常に複雑であり、ギボウシ属が生育する崖地の地形が地質によって異なっている。このような多様な気候・地質・地形に適応して、単系統群（1）が多様化した可能性が高い。

このような種の進化史についての解説を加えることで、読者にとってより魅力的な図鑑を作りたいと考えている。また、系統樹（図5）には、4つの未知種があることが示されている。このような未知種の存在を紹介することで、日本の野生植物の分類がまだ完成しておらず、さらなる新種発見の可能性も残されていることを読者に伝えたい。

4. おわりに

森や自然に夢中になれる社会を育てるうえでの自然体験講座と図鑑の役割について、私の体験にもとづいて考えを述べた。これらに加え、森や自然に興味を持つきっかけを作るうえでは、ゲームやドラマなどの役割が大きい。私が新種として発表したヤクノヒナホシは、屋久島にだけ自生するとても小さな植物であるにもかかわらず、フラワーナイトガールというゲームのキャラクターに使われている。「けものフレンズ」という動物アニメの放映は市民の絶滅危惧種への関心を高めた⁽⁷⁾。また、NHKドラマ「らんまん」は、植物学者牧野富太郎をモデルとする主人公の物語を通じて、市民の植物への関心を高めた。森や自然が持つ魅力を市民が知るきっかけとなるこのような取り組みに、科学者の一人として今後も積極的に関わっていきたい。

[文献]

- (1) 北村四郎・村田源・堀勝『原色日本植物図鑑草本編 (I) 合弁花類』保育社、1957年。
- (2) 北村四郎・村田源『原色日本植物図鑑草本編 (II) 離弁花類』保育社、1961年。
- (3) 北村四郎・村田源・小山鐵夫『原色日本植物図鑑草本編 (III) 単子葉類』保育社、1964年。
- (4) 矢原徹一『花の性 その進化を探る』東京大学出版会、1995年。
- (5) 矢原徹一・佐藤広行・布施健吾・田金秀一郎『新種候補植物図鑑速報版 1・2』九州オープンユニバーシティ出版部、2024年。
- (6) Yahara T, Hirota SK, Fujii S, Kokami Y, Fuse K, Sato H, Tagane S, Suyama Y “Molecular phylogeny and taxonomy of *Hosta* (Asparagaceae) on Shikoku Island, Japan, including five new species, one new subspecies, and two new status assignments”. *Phytokeys* 235. 2023. 137-187. doi: 10.3897/phytokeys.235.99140.
- (7) Fukano Y, Tanaka Y, Soga M. “Zoos and animated animals increase public interest in and support for threatened animals.” *Science of the Total Environment*. 704. 2019. 135352. doi: 10.1016/j.scitotenv. 2019. 135352.