

植生情報 第28号

2024年4月

Vegetation Science News No.28

April 2024

特集：「植生学と博物館② 一標本と植生一」

鐵慎太朗：特集「植生学と博物館② 一標本と植生一」について

横川昌史：植物標本室の利用方法：大阪市立自然史博物館の植物標本庫見学ツアーを開催して考えた植生学と標本室の接点

梅原 徹：環境コンサルタントの植生屋と標本

黒沢高秀：植生学のための植物分類学概説

首藤光太郎：北海道で築かれた植物標本と植生学の良好な関係とその価値・課題

加藤ゆき恵：地方にある中規模博物館の現状と課題

鐵慎太朗：地域博物館における収蔵庫と植生学のつながり

佐久間智子・大野翔平：植生学会第28回大会 植物標本庫見学ツアー

植生学会

The Society of Vegetation Science

目 次

植生学会第 29 回大会のご案内	1
特集：「植生学と博物館② 一標本と植生一」	
鐵慎太朗：特集「植生学と博物館② 一標本と植生一」について	2
横川昌史：植物標本室の利用方法：大阪市立自然史博物館の植物標本庫見学ツアーを開催して考えた植生学と標本室の接点	3
梅原 徹：環境コンサルタントの植生屋と標本	17
黒沢高秀：植生学のための植物分類学概説	20
首藤光太郎：北海道で築かれた植物標本と植生学の良好な関係とその価値・課題	26
加藤ゆき恵：地方にある中規模博物館の現状と課題	31
鐵慎太朗：地域博物館における収蔵庫と植生学のつながり	36
佐久間智子・大野翔平：植生学会第 28 回大会 植物標本庫見学ツアー	40
出版物紹介	42
フィールド研修参加報告	43
植生学会第 28 回大会 植生創出事例研究会開催	47
各委員会から	
2023（令和 5）年度植生学会学会賞受賞記事（表彰委員会）	52
植生学会功労賞を受賞して	54
2024 年度植生学会賞、奨励賞、功労賞ならびに特別賞の推薦のお願い（表彰委員会）	55
群集属性検討委員会報告（群衆属性検討委員会）	56
植物社会学研究会のホームページにおいて更新版日本の植生分類体系 2019 〈森林植生〉が公開されています	62
植生情報 編集担当からのお知らせ	63

植 生 情 報

「植生情報」は植生学会の情報誌です。学会員の交流、情報交換の場を提供するために年一回刊行が予定されています。植生学会の会員には無料で配布されます。購読望の方は、植生学会への入会をお願いします。入会方法は、植生学会ウェブページをご覧ください。

植生情報では会員の皆様からの投稿を歓迎いたします。提言、学術情報、新刊、研究会、企画展などの予定がありましたら情報をお寄せください。投稿方法は、冊子末尾に掲載の「植生情報編集担当からのお知らせ」をご覧のうえ、原稿をお送りください。さらに、編集担当へのご意見・ご要望がございましたら遠慮なくお申し付けください。

植生学会第 29 回大会のご案内

<http://shokusei.jp/baser/congress/ASVS2024>

植生学会第 29 回大会は 2024 年 10 月につくばで開催します。皆様のご参加をお待ちしています。

参加・発表申し込み方法などは詳細が決まり次第、大会ページに掲載いたします。適宜、ご確認ください。

日程：2024 年 10 月 18 日（金）～20 日（日）

18 日（金） 各種委員会、トレーニングスクール（筑波大学）

19 日（土） 一般講演（口頭・ポスター）、総会、学会賞等授与式、懇親会

20 日（日） フィールド研修（筑波山ほか）

会場：筑波大学

〒305-8572 つくば市天王台 1-1-1

最寄り駅：つくばエクスプレス つくば駅

アクセス：<https://www.tsukuba.ac.jp/access/tsukuba-access/index.html>

宿泊地

つくば駅、研究学園駅周辺にホテルがあります。

連絡先

受付・講演要旨担当（参加申し込み、要旨原稿について）

比嘉 基紀 mhiga@kochi-u.ac.jp

実行委員会（大会全般について）

川田 清和 kawada.kiyokazu.gu@u.tsukuba.ac.jp

参加・一般講演の申込み

大会ページのフォームからお申し込みください。

<http://shokusei.jp/baser/congress/ASVS2024>

締め切り

発表申込・要旨：8 月 31 日（土）

参加申込：9 月 30 日（月）

参加費

区分	～8/31		9/1～9/30		当日
	大会参加費	懇親会費	大会参加費	懇親会費	
一般会員	3,000 円	6,000 円	4,000 円	7,000 円	5,000 円
学生会員	2,000 円	3,000 円	3,000 円	4,000 円	4,000 円
非会員	4,000 円	7,000 円	5,000 円	8,000 円	6,000 円

※懇親会の当日参加は受け付けません。9/30 までにお申し込みください。

特集「植生学と博物館② 一標本と植生—」

特集「植生学と博物館② 一標本と植生—」について

鐵 慎太朗

倉敷市立自然史博物館

植生情報第 28 号の特集を企画するにあたり、多くの植生学会員が博物館や博物館に関わる職に就かれており（筆者もその末席に加わらせていただいている）、博物館に関する内容は特集として意義があると考え、植生情報第 22 号の特集に續いて「植生学と博物館」をテーマとすることにした。

第 22 号の特集「植生学と博物館～植生・植生学を『調べる』『伝える』『残す』」では、博物館施設などに勤務、あるいは博物館との連携事業を展開する方から寄稿いただき（加藤 2018）、博物館や大学などにおける、植生学を活用した教育普及事業や展示、調査研究事業についてや、植生調査資料の管理・保管方法などの事例が紹介された。今回はどのような視点から「植生学と博物館」を特集するのが良いだろうか、と悩んでいたところに、大阪市立自然史博物館学芸員の横川昌史さんの企画による「大阪市立自然史博物館植物標本庫見学ツアー」（以下、標本庫見学ツアー）の話が飛び込んできた（2023 年 10 月 13 日に催行された同ツアーの詳細については、次ページからの横川さんのご報告を参照いただきたい）。そこで、横川さんにご相談し、標本庫や標本に着目した「植生学と博物館② 一標本と植生—」を標本庫見学ツアーに関連づける形で企画することにした。

本特集では、標本庫見学ツアーで講師を担当された大阪市立自然史博物館の横川さん、同博物館の外来研究員の梅原徹さん、福島大学教授の黒沢高秀さんと、博物館に勤務する 3 人（北海道大学総合博物館の首藤光太郎さん、釧路市立博物館の加藤ゆき恵さん、倉敷市立自然史博物館の鐵）から「標本と植生」というテーマの中で博物館や大学の収蔵庫や標本に関する幅広い情報を寄稿いただくとともに、著者らが管理する標本庫の収蔵標本

の特徴や利用方法といったプロフィールを「〇〇標本庫（標本室、収蔵庫）について」と題して末尾もしくは文中で紹介いただいた。また、10 月 13 日の標本庫見学ツアーについて横川さんからご報告いただくとともに、標本庫見学ツアーに参加されたお二人から当日の様子やツアーの感想などをお寄せいただいた。

標本庫と聞くと、植生学とは縁が遠く、植物分類学などの関わりが強いと思われる植生学会員の方がおられるかもしれない。しかし、実際には縁は遠くなく、標本の寄贈や研究利用などを通して、植生学会員が標本庫に関わる場面は少なくない。標本庫に興味はあるが利用方法が分からず、という方もいらっしゃると思う。本特集をきっかけに博物館などの標本庫と植生学に携わる方が結びつき、双方の発展に少しでもつながれば幸いである。なお、横川さんが次ページからの報告で書かれているように、標本庫の運用方針は施設ごとに異なっている。利用を検討される場合は、標本庫の管理者（分からない場合は施設の代表）への事前の問い合わせをお願いしたい。

末筆ながら、標本庫見学ツアーの企画者であり、本特集にも協力してくださった大阪市立自然史博物館の横川昌史さん、特集記事の執筆を快く引き受けてくださり、貴重な情報を寄せくださった執筆者の皆様に感謝申し上げます。

引用文献

加藤ゆき恵 2018. 特集「植生学と博物館～植生・植生学を『調べる』『伝える』『残す』」について. 植生情報, (22) : 11.

特集「植生学と博物館② 一標本と植生—」

植物標本室の利用方法：
大阪市立自然史博物館の植物標本庫見学ツアーを開催して考えた植生学と標本室の接点

横川昌史

大阪市立自然史博物館

はじめに

2023年10月13日（金）に植生学会員向けに大阪市立自然史博物館植物標本庫見学ツアーを開催した。これは甲南女子大学で開催された植生学会第28回神戸大会の公式行事として実施したものである。筆者は大阪市立自然史博物館の植物標本室（以下、OSA。また、本稿で単に標本室と呼ぶ場合は植物標本室のことを指す）の管理をする中で、より多くの研究者に標本室を利用してもらう方法を模索しており、植生学会員が集まる神戸大会の折に、OSA見学ツアーを開催したいと考えた。

標本室の標本は分類学の研究はもちろん、生態学をはじめ様々な分野の研究に利用されており（例えばHeberling et al. 2019）、地域の植物相の記録の根幹を担うものである。レッドリストの作成をはじめ、保全のための基礎資料にもなっており、標本室と標本は生物多様性に関する研究のインフラ（Parther et al. 2004）だけではなく、社会的なインフラと言えるだろう。しかしながら、標本の採集者の減少（Parther et al. 2004; 志賀 2013）など、標本室の今後に関する課題も多く、OSAとその周辺においても標本に基づく地域植物相研究をこれから誰が担っていくのかについて議論になることが多い。

植生学会の会員の多くは、日々の業務や研究の中で植物に接し、同定し、人によっては標本を作って様々なことを検討していると思う。一方で、植生学会員の中で標本室に関わる人は決して多くはないだろう。標本室と植生学のこれからを考えたときに植生学会員がもっと標本室に関わることで、会員の研究活動と標本室、双方にメリットを見出せるのではないか、と筆者は考えている。今回企画したOSA見学ツアーは植生学会員に標本室について知ってもらい、これから標本室に関わる可能性を考えてもらいたいというのが大きな目的であった。本報告では、OSA見学ツアーで解説した内容を元に、標本室の基本的な考え方や利用方法を概観した上で、植生学と標本室の接点を考え、最後にOSA見学ツアーの報告

も行うことで、植生学会員に標本室のことを広く知ってもらいたいと考えている。

標本室と標本に関わる人々

植物標本室 Herbarium は植物学の研究のための標本や関連するデータを管理している施設である。植物の標本の形態は様々であるが、標本室で管理されている標本の多くは腊葉標本（さくようひょうほん、押し葉標本と呼ばれることがある）である（図1）。

公的な標本室で管理されている標本は、国や自治体、大学、企業などが所有者となった上で、管理者・採集者・利用者の3者の関係に基づいて維持されている（志賀 2013）。採集者は植物を採集し、同定・ラベル作成などを行った上で標本をつくりて標本室に寄贈する。管理者は寄贈された標本を整理し、データベース登録などを行った上で標本を配架し、維持管理する（図2）。配架された標本は利用者によって研究利用される。標本室の標本の多くは、管理者が採集したものではない。例えば、OSAのデータベース上は約75%の標本が、管理者以外による採集であり（※1）、標本室のコレクションは、様々な採集者からの寄贈標本や他所の標本室との交換標本によって成り立っている。

管理者・採集者・利用者の3者は立場によって考え方や目的が異なっており（志賀 2013）、一人で複数の立場を兼ねることもある。例えば、筆者の場合はOSAの管理者であり、日常的に標本を採集して標本室への寄贈を行っている採集者でもあり、各地の標本室で調査をしている利用者でもある。こういった標本室に関わる様々な立場を意識した上で、自分の研究や調査の中でどういった関わりが持てそうか、考えてみてほしい。特に利用者は、直接的に接することが少ないとためか、採集者の存在の認識が薄い事が多いように思う。

時代と共に追加されていく標本の利用目的

標本の研究利用には様々な目的がある。そういった利用目的を海老原（2016）は3つの世代に分けて説明し



図1. A: OSAの標本棚. 見ての通り、新たに標本を配架するスペースは少なく、標本が増えしていく中で収蔵空間の確保が大きな課題. 写真は大阪市立自然史博物館の広報用資料から. B:草本植物の腊葉標本の例. 大阪府岬町で採られたザクロソウ *Mollugo stricta* L. (OSA25842). 一つの台紙に複数個体マウントしても良い. C:木本植物の腊葉標本の例. 大阪府の金剛山で採られたクマシデ *Carpinus japonica* Blume (OSA1516).

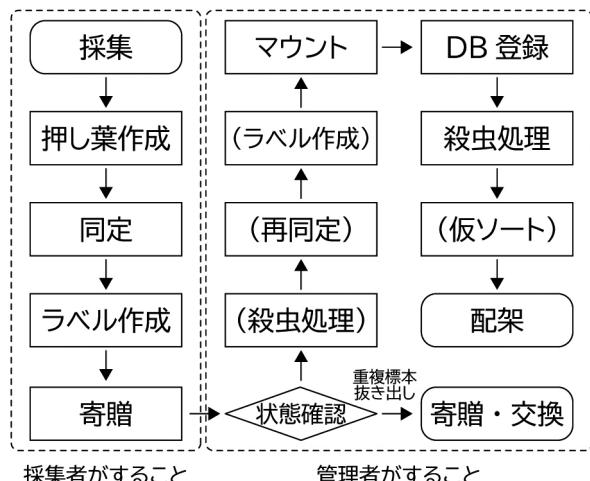


図2. OSAにおける、植物が採集されて標本になり、標本室に配架されるまでの作業工程. マウントは標本やラベルを台紙に貼ること、DBはデータベースを指す. 括弧書きは状況に応じて発生する作業. 殺虫処理は冷凍庫および冷凍室で行っている. こういった作業は学芸員だけではなく、アルバイトやボランティアの方の力を借りて進めている. 特に最近は、寄贈を申し出てくれたさった採集者の方が自らマウントしてくださるケースが増えており、大変助かっている.

ている. 第1世代は標本の「形態」が重要で、分類学的な研究資料としての標本利用である. 新種記載論文で指定されるタイプ標本はその最たるであるが、同定のための資料として外部形態の比較が行われることが多い. 第

2世代は標本の「存在」が重要で、分布記録や化学分析・DNA分析・染色体分析などの証拠標本がそれに当たる. 特に地方の博物館などは地域植物相研究の証拠標本を多く収蔵しており、分布の証拠標本の利用が重要になっている標本室も多い. このような証拠としての標本について、形態情報が不十分な標本が懸念事項として挙げられており、植物の一部だけちぎった「しょぼい」標本が多くなりがちなことは否めない. 第3世代は標本の「物質」と「情報」が重要で、DNA分析用サンプルとしての標本、生物多様性情報としての標本という利用である. 標本を使ったDNA分析には破壊的サンプリングが伴い、生物多様性に関するデータベースでは実物を伴う標本からラベル情報が乖離して独り歩きするなど、これまで想定していなかった課題が出てきている.

こういった標本の利用の変遷については、利用方法が入れ替わっているのではなく、新たに追加されているという点は常に念頭に入れておきたい. 上記でいう第一世代の分類学の研究資料としての標本の意義は今もなお重要であり、標本室を利用した膨大な数の論文を解析した研究によると、分類学的なモノグラフやリビジョン、新種記載、学名の扱いなどの分類学的な研究については今も昔も変わらず多くの論文が出版されている (Heberling et al. 2019). より新しい利用方法がより優れているというような話ではなく、標本室の標本の利用は常に新しい要素が加わるものであり、管理者・採集者・利用者はそういった変化を理解して標本室に関わる

のが重要である。

標本を利用する上で基本となる心構え

標本室の標本は、公共の自然史資料として半永久的に保管することを念頭に、劣化や損耗を最小限にとどめながら管理されている。標本は消耗品のように使える研究サンプルではなく、未来の様々な活用も視野に入れて残していくべき資料であることは理解しておいてほしい。標本を閲覧する場合は、どんなに注意深く扱っていても何かしらの劣化や損耗が生じうる。そのため、標本は誰でも自由にアクセスできる資料として扱うことはできない。研究利用については、そういうリスクを含めて、標本から何か新しいことがわかる、公共的な観点から利用の必要性がある、といったことを管理者が判断して利用を許可することになる。当然であるが、利用について不適当な部分があると管理者が判断した場合は、一部の作業内容を断る、標本調査そのものを断る、ということもありうる。こういった基本的な心構えをよく理解してもらった上であれば、多くの管理者は、収蔵している標本を可能な範囲で活用してもらいたいと思っているだろう。標本を閲覧すべき明確な目的をしっかり確認した上で、標本調査に臨んでほしい。

もう一点大事な点として、上記のような原理原則はどの標本室であっても共通であるが、細かな運用方針などはそれぞれの標本室によって異なっていることも理解しておいてほしい。標本の管理方法や許可できる調査内容など、標本室によってルールは異なっており、それらはそれぞれ尊重されるべきものである。標本室に関わる利用者や寄贈者の構成によっても標本室の運用方針は異なっている。OSAは植物研究室に3名のスタッフがいて、温湿度管理もしっかりできる収蔵庫を持っており、日常的に標本室に出入りしている研究者も複数いるなど、かなり恵まれた環境で標本室を運用できている。一方で、植物の専門のスタッフがおらず、予算的にもかなり厳しい状態で運営している標本室もある。そういう運営の環境面も含めて、可能な調査内容が標本室によって異なることは理解しておいてほしい。

標本室を利用する前に

標本室を利用するにはまずどこにどんな標本室があるかを把握する必要がある。世界的な標本室のデータベースである INDEX HERBARIORUM (<https://sweetgum.nybg.org/science/ih/>) にアクセスすれば、世界中の標本室の情報を閲覧できる。このデータベースには2024年

1月現在、3,567の標本室が登録されており、Location Searchで“Japan”を検索すると84の標本室がヒットする。論文などで使われるOSA、KYO、TIといったHerbarium Codeもここで確認できる。日本国内には小規模博物館をはじめ、INDEX HERBARIORUMに登録されていない標本室も多く存在する。全国の自然史系博物館の標本情報を集めたサイエンスミュージアムネット（通称 S-net：<https://science-net.kahaku.go.jp/>）の「機関・データセット一覧」を見れば、S-netにデータ提供している日本全国の標本室が一覧できる。例えば、大阪の場合、INDEX HERBARIORUMではOSAしか出でこないが、S-netではOSAに加えて高槻市立自然博物館、きしわだ自然資料館、貝塚市立自然遊学館が出てくる。これらのデータベースには載っていないが植物標本を所蔵している博物館や大学研究室、研究施設もあるため、研究利用の方法やコレクションの概要が知りたい場合は個別にホームページを確認したり、問い合わせをする必要がある。

標本室を研究利用したい場合は、事前に管理者と相談し、日程調整等を行う。博物館等の開館日であっても、アポなしで訪問すると普通は閲覧できないので注意する（ごく稀ではあるが、実際にアポなし訪問が来ることもある）。調査したい標本室が属する博物館等のホームページを見ても管理者の連絡先がわからない場合は、代表電話や問い合わせメールに聞いてみれば良い。OSAの場合も代表電話や質問用メールから標本閲覧の問い合わせを受けることはよくある。連絡をする際は、「キンランの調査をしており、標本で分布記録を確認したい」「大阪の金剛山の植生調査をしており、キンキエンゴサクとカツラギグミについて標本記録を確認したい」など、閲覧したい分類群と利用目的をはっきりと伝えるようにする。

標本調査を実施する前に、どこにどんな標本があるか調べておくと良い。例えば、上記のS-netは和名や学名、地域名などのキーワードを入れれば、標本のデータベース上の名前・採集日・採集地・収蔵機関名などの情報が出てくる。ただし、ここに全ての標本の情報が掲載されているわけではない点には注意する必要がある。例えば、S-netで和名「コウボウムギ」（完全一致）、機関名「大阪市立自然史博物館」で検索すると11件の標本データがヒットするが、実際にはOSAには87点のコウボウムギ *Carax kobomugi* Ohwi が配架されている。データベースの構築には収蔵標本点数に比例して多大なコストがかかるため、コンピューターを用いたデータベース化が一般的になる前から膨大な数の標本を管理していた

「老舗」標本室ほど、S-netにデータが上がってない傾向にある。S-netには情報が上がってない標本があることに加え、採集者名や絶滅危惧植物の産地情報の詳細など一部のラベル情報がデータベースには載っていないこと、誤同定が含まれている可能性があることから、必要な標本のデータは最低限写真を確認する、できれば標本室で直接標本を確認する必要があることは知っておいてほしい。なお、国際的な標本情報のデータベースとしては GBIF | Global Biodiversity Information Facility (<https://www.gbif.org/ja/>) もよく知られている。日本国内の標本情報は S-net を通して GBIF に提供されるため、GBIF に登録されている日本国内の標本情報は、S-net にも登録されていると考えてよい。また、個々の標本室が独自のデータベースや標本写真を公開していることもある。

標本室の実際の利用方法

管理者と調整ができたら標本調査に出かける。標本室では一定のルールにしたがって標本が配架されている。多くの場合は植物の分類体系順に科を並べ、科内は学名のアルファベット順に並べている。分類体系について、植物学の研究分野ではすっかり APG 分類体系が定着した今となっても、新エンゲラー体系を使っている標本室も多い（※2）。標本が配架されているカバーは学名ごとにまとめられている。シノニム（synonym、異名）が多い分類群では、どの学名が使われているかは標本室によって様々であり、同じカバーの中でもラベルに書かれている学名が異なっていることもあるし、同じ分類群

と思われる植物でもシノニムも含めた複数の学名のカバーに分かれて配架されていることもある（図3）。このような状況から、ある程度、分類体系や学名の知識がないと目的の標本にアクセスするのは困難であり、場合によっては見るべき標本を見落とすことになる。標本室で調査できる時間は限られているので、目的の分類群について、APG 分類体系と新エンゲラー体系の科名の対応表やシノニムリストを作つておくなど、慣れるまでは下調べをしておくとよい。幸い、Ylist (<http://ylist.info/>) など、分類体系や学名の情報が充実したデータベースを参照すれば、多くの問題は解決できると思う。

基本的な標本閲覧方法も理解しておく必要がある。棚からカバーごと出し、標本は台紙ごとに慎重に扱い、標本と台紙が擦れて標本を傷めないように気を付ける。また、本をめくるように閲覧してはいけない（図3）。同じカバーの中であれば、標本の順番は入れ替わっても良いのが普通である。当然であるが、閲覧が終わったら標本棚から出したカバーは必ず元の場所に戻す。間違った場所にカバーをいれてしまうと、その標本を検索するのにとんでもないコストがかかってしまうので、カバーを標本棚に戻す際には、一息ついて、正しい場所なのかどうか確認してから戻すようにする。OSAでは不慣れだと思われる利用者の場合は、閲覧希望の分類群のカバーを作業台や別室に出しておくようにし、棚からの出し入れは管理者が行うようにしている。誤同定を見つけた場合は、既存のラベルや台紙には書き込みず、新たな同定ラベルに正しいと思う学名等を書く（同定の問題については後述）。



図3. A: 標本室におけるシノニムの例。OSAではヤマハッカは *Rabdosia inflexa* のカバーにまとめてあるが、標本を閲覧していくとラベルに書かれている属名は *Isodon* (左上), *Amethystanthus* (右上), *Plectranthus* (左下), *Rabdosia* (右下) と様々。和名はすべてヤマハッカになっている。B: 標本のハンドリングの様子。カバーごと作業台に出し、1枚ずつ水平に持ち上げて平行移動させて閲覧する。持ち上げる標本の下にある標本を擦って傷めないように気を付ける。標本を傷めるので、本をめくるように1枚ずつ裏返していくのはいけない。C: OSAの作業台の様子。同定ラベルやペン、ピンセットなどが入った Herbarium kit や科名と棚番号の Index、基本的な図鑑、コレクションに関する植物目録、顕微鏡などが置いてある。

当たり前のことであるが、利用先の標本室のルールには必ず従う。例えば、標本の撮影についても、手持ちのカメラ等で自由に撮影できる標本室もあれば、何かしら手続きが必要な標本室もある。同定ラベルについても、利用者が自分で貼って再配架してよい標本室もあれば、データベースの修正を行う都合上、管理者が確認した上で貼る標本室もある。また、使える同定ラベルやラベルの書き方に指定があることもある。標本調査に訪れた際に、自分がやって良い作業内容について管理者によく確認するようにしよう。葉をちぎるといった、破壊的な利用は強く制限されるのが普通なので、DNA分析用サンプルを探りたいなどの要望がある場合は事前に管理者と相談する。葉のひとかけらの採取であっても絶対に勝手なことをしてはいけない。

標本室の利用ルールについては、明文化して、利用者に渡したり、標本室内に掲示している標本室もある。そういうルールはよく読んでから作業にあたる。ルールについて、利用前に管理者から説明されることもある。「そんなん当たり前やん」と思うような内容であっても、よく聞くようにしてほしいし、疑問があれば利用前に解決しておくのが望ましい。標本室の利用中に明らかな誤配架、標本の大きな破損、虫害などの異常を見つけた場合は管理者に報告する。

標本の誤同定

意外に思われるかもしれないが、配架されている標本の同定が正確である保証はない。標本室の標本には誤同定が含まれており、また未同定のまま「それらしい」カバーに配架されていることもある。寄贈する前に採集者によって同定はよく検討されていることが多いが、特に同定が難しい分類群や分類学的に課題の多い分類群は慎重に判断する必要がある。誤同定は、採集者（同定者）が誤同定をしているケースだけでなく、分類学的研究が進み、見解が変わっている分類群について、最新の見解が標本に反映されていないケースもある（図4）。

誤同定のまま成果が公表されていた例について、一つ筆者の経験を紹介しておく。京都大学総合博物館の植物標本室（KYO）で、海浜植物のコウボウムギの標本を閲覧していたところ、海に面していない岐阜県揖斐郡旧坂内村で2000年6月8日に採集されたコウボウムギと同定された標本を見つけた（Takahashi H. 20147）。筆者は土木工事で運ばれた海砂に混ざって海浜植物が内陸に移動・定着している例を気にしており、「これはもしかしてそのような事例なのでは？」と一瞬心を躍らせた。しかし、標本をよく見てみると、コウボウムギではなくアブラシバ *Carex satzumensis* Franch. Et Sav. だったので、アブラシバの同定ラベルを貼った。この標本記録が気になって日本産スゲ属植物分布図集（すげの

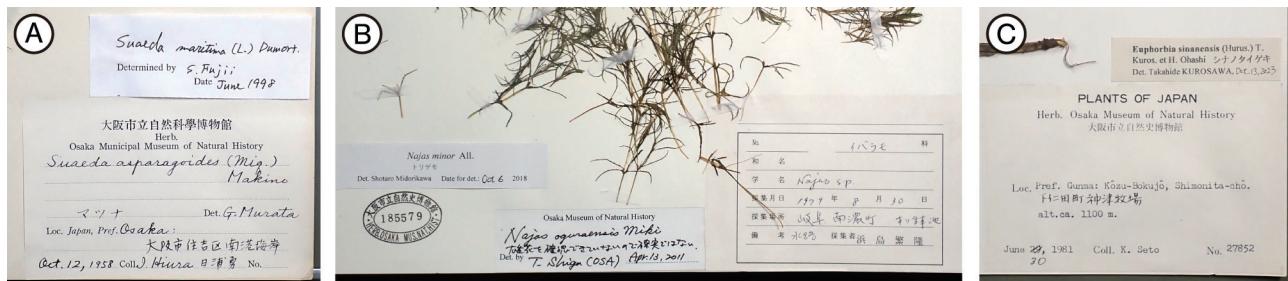


図4. A: 誤同定を再同定したラベルの例 (OSA322978)。大阪産の *Suaeda asparagoides* (Miq.) Makino マツナとされる標本が藤井氏によって、*Suaeda maritima* (L.) Dumort. (ハママツナ) に再同定されている。この標本は大阪府植物誌（桑島 1990）のマツナの証拠標本であるが誤同定だった。大阪府産のマツナの記録の顛末は横川（2023）に詳しい。B: 同定ラベルで分類学的な新しい見解が反映されていった例 (OSA185579)。同定が属止まりだった1979年採集の *Najas* の標本が、2011年に志賀氏によって *N. oguraensis* Miki(オオトリゲモ) ではないか？とされた。その後、トリゲモ *N. minor* All. とオオトリゲモは表皮細胞の長さで識別できることが明らかになり (Midorikawa et al. 2020)，緑川氏によってこの標本はトリゲモと同定された。OSAのトリゲモとオオトリゲモは一通り緑川氏がチェックしており、専門家の見解が反映されたコレクションになっている。C: 未同定標本を専門家が同定した例 (OSA56092)。未同定のまま *Euphorbia* のカバーに入っていた標本を、トウダイグサ科が専門の福島大学の黒沢氏が *Euphorbia sinanensis* (Hurus.) T.Kuro. et H.Ohashi シナノタイゲキに同定している。ちなみに同定ラベルの日付は2023年10月13日で、OSA見学ツアーの当日に同定してもらった。

会 2018) を見てみたところ、コウボウムギの分布図で岐阜県に点が打たれていた。根拠となった標本は国立科学博物館の植物標本室 (TNS) に収蔵されており、筆者が KYO で見た標本と採集者・採集日・採集した郡が一致していたことから、これらは重複標本 (※ 3) だと考えられた。つまり、分布図に打たれていた点は誤同定に基づいて打たれたものである。誤同定のまま公表されるのは問題ではあるが、日本産スゲ属植物分布図集は根拠となった標本が引用され、確認できるようになっており、再検証ができるという点でとても優れた文献である。標本の引用なしに分布図だけ公表されていたなら、岐阜県のコウボウムギの記録は再検証できなかっただろう。

標本室の標本に誤同定が含まれているのは、世界共通の認識であり、例えば、標本室に関する倫理規範的な文章である *Herbarium Practices and Ethics, III* (Rabler et al. 2019) にもこの問題は明記されている。誤同定を見つけること（すなわち、標本の同定を確かめること）は標本調査の一番の基礎であると言ってもよい。標本を用いた研究をする場合は「利用者が同定に最終的な責任を持つ」という点は認識しておいてほしい。このように書くと「誤同定があるのか、標本を使った研究はやりにくいなあ。」と思われる方もいるかもしれない。しかし、誤同定が指摘できるのは实物資料を残して再確認できる標本だからこそであって、これが論文等で公表された植物名の記録のみであれば同定を再確認したくてもできない。实物にアクセスして同定の確認ができることで再現性が担保され、様々な研究者によって同定が検討され続けているのは標本室の標本の最大の強みである（図 4）。

標本調査の成果を公表・還元する

標本調査によって得られた成果を論文や報告書等で発表する場合は、標本を引用するようにする。論文中に標本室固有の標本番号や収蔵先の施設名・採集情報などを明記して、研究の根拠となった個々の標本に他の研究者がアクセスできるようにしておくのが望ましい。植生学会誌をはじめ植生学の雑誌には標本引用はほとんどないため馴染みがないかもしれないが、分類学の雑誌（和文であれば植物地理・分類研究など）を見てみれば引用の書き方などはわかると思う。また、調査した標本室については謝辞に明記する。論文中に標本を引用することができなかったとしても、標本調査がその研究の一部を担っていれば（標本調査を予備調査として計画を立てた、標本調査によって同定がクリアになった、など）謝辞に入れて良いと思う。

標本を引用した論文や標本室を謝辞に入れた論文など、研究成果が出版されたら、管理者にメールで PDF ファイルを送る。標本室を利用した成果物は標本室の利用実績でもあるので報告を忘れないようにしよう。OSA の場合は館報に標本室を利用した研究成果一覧を掲載し、関連する論文について X (旧 Twitter) で「#OSA 業績」のハッシュタグを付けて紹介するなど成果のまとめや公表にも力を入れている。

標本調査の成果の還元は論文や学会発表だけではない。誤同定や未同定の標本に同定ラベルを付けることは、標本室への一番の貢献であり、成果の還元である。また、詳細な観察をした場合（例えば、カヤツリグサ科植物の同定のために果胞の形態を確認した、顕微鏡を用いて詳細な毛の構造を確認した、など）は、その結果も同定ラベルに添えると良い。

植生学会誌と標本室

さて、ここまで標本室とその利用について詳細に見てきたが、植生学会と標本室の関係について見ていきたい。J-STAGE (<https://www.jstage.jst.go.jp/>) の検索機能を使って、オンラインで公開されている植生学会誌 13 卷から 39 卷までの 291 件の記事について、「標本」「specimen」で全文検索し、標本に関する記述がある論文をチェックした。このうち標本室を利用している論文は 15 件で、調査した記事のうち約 5% だった。標本室の利用方法としては分布・生育環境の調査が 4 件、同定の確認・参照が 2 件、寄贈が 9 件と、利用者としてよりも寄贈者（採集者）として関わっているケースが多かった（図 5）。また、これらの論文のうち、標本番号や詳細情報を伴って、参照した個々の標本にアクセスできる形で明示されている例は 4 件と少なかった（図 5）。なお、「野外調査の際に同定用の標本を採集した」のような記述のみの論文は、標本室の利用が明示されていないので上記の 15 件に含めていない。

植生学会誌上で標本調査の成果をメインの結果に据えている研究例としては、野外での植生調査と標本ラベル情報からカキノハグサの生育立地特性について様々な考察を行った研究が挙げられる（黒田・小館 2019）。この研究ではカキノハグサの腊葉標本 243 点のラベル情報を精査して、採集地の標高や気候条件の度数分布を作成し、カキノハグサが分布する気候的な範囲を推定すると同時に、野外調査の結果をサポートするために、標本ラベルに書かれた採集地のハビタットに関する記述を利用している。この例のように特定の植物に着目して植生

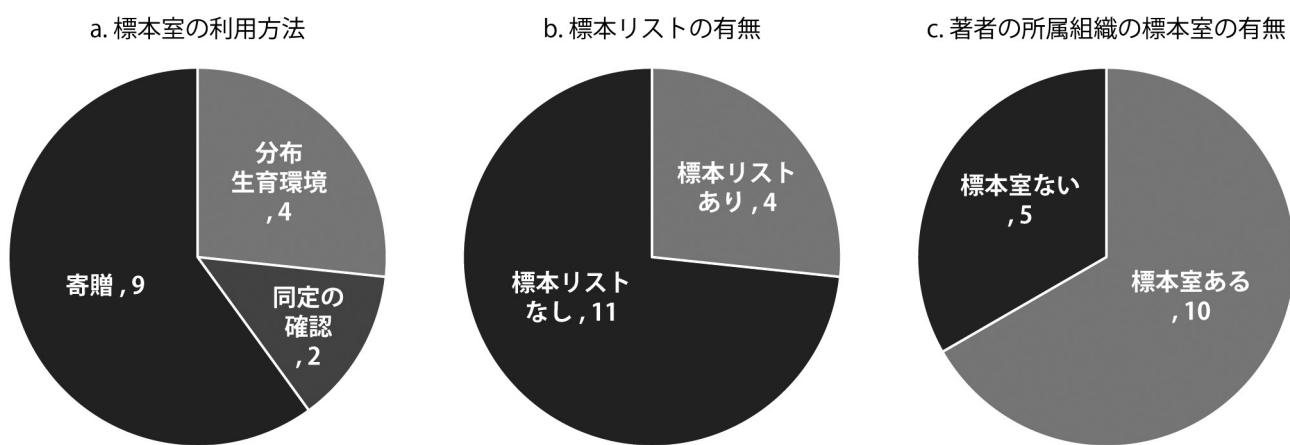


図5. 植生学会誌に掲載された論文のうち標本室を利用していた研究の(a) 標本室の利用方法, (b) 標本リストの有無, (c) 著者の所属組織の標本室の有無, についての内訳.

に関する研究を行う際は標本から引き出せる情報は多いようだ。

とは言え、植生学会誌上に発表された研究のうち、標本室を利用した研究はかなり稀であり、利用があった研究については、著者の所属組織に公的な標本室があるケースが多かった（図5）。普段から標本室との接点がある研究者の方が標本を使った研究を展開しやすいことが予想される。

植生学会員と標本室：利用者としての関わり

植生学に関わる雑誌で標本室をしっかり利用した論文は多くはないが、Bottin et al. (2019) はコロンビアの高山帯において、植物社会学的な調査資料と標本データから作った疑似群集データを比較し、additive partitioning を用いて空間スケールごとの多様性に対する寄与率を評価している。その結果、標本データの方が希少種（低頻度出現種）を多く拾えており全体の多様性は高いこと、植物社会学的な調査資料はより小さな空間スケールで多様性に貢献しており、標本データは中間的な空間スケールで多様性に貢献していたことなどが明らかになった。このように、（当然であるが）植物の群集組成や多様性の研究をする上で植物社会学的なデータと標本データは性質の異なるものであることが示されている。

標本データから組成表などを作りて植生学的な研究に利用するのはやや難しそうであるが、実物を検証・計測できるという点でいくつか可能性を考えてみたい。例えば、American Journal of Botany に掲載された、標本を利用した論文の数を評価した例では、1990年代までほとんどなかった機能的形質（functional trait）に関する研究と標本からDNA分析を行った研究が、2000

年代以降多く出版されるようになった（Heberling and Isaac 2017）。植物の群集データと機能的形質の関係は植物生態学の大きな課題であるが、関連する植生学会誌に掲載された研究としては、コナラ二次林で種組成と機能群組成の関係を評価した研究（矢口・星野 2020）や、減少しやすい草地生植物の葉形質に基づく生活史戦略を検討した研究（大利ほか 2021）などが挙げられる。標本から機能的形質のデータを収集し、植生データと合わせて解析するようなアプローチはできそうなことが多いようだ。

同定精度の向上に関する研究も良いアプローチではないかと思う。植生調査をしていると、未熟な植物や図鑑の検索表に使われている識別形質を確認できない植物を同定することがある。迫田（2005）は、図鑑の検索表によると開花個体でないと識別が難しいオトギリソウ属について、頌栄短期大学所蔵の標本（現在は兵庫県立人と自然の博物館 HYO に移管）を比較し、アゼオトギリとサワオトギリの識別には葉の明点と黒点の密度が有効だと結論付けている。似た植物の見分けに独自の識別点を使っている方も多いのではないかと思うが、標本室の標本からそういった識別点を検証して同定の精度を上げ、再現性のある形で公表することは植生学的な調査・研究を押し進めるのではないだろうか。

より基礎的な標本室の利用方法ではあるが、植生学会員の中には地域植物相研究や植物の分布の研究に興味を持っている方もいるのではないかと思う。標本室には再検証可能な分布記録の証拠である標本が多く配架されているので、自分の研究対象の植物の標本を一通り確認するだけでも得られるものは多いのではないかと思う。

自分の同定結果の確認のための標本閲覧が可能かどうか

かは、標本室によって意見が分かれそうであるが、少なくともOSAではそういった利用も受け入れている。自分の調査地で見つかった植物の同定に確信が持てず、また近縁種を実際に確認するのが容易でない場合に、標本室の標本で同定を検討することができるが、そういった標本閲覧もOSAでは受け入れた実績がある。こういった利用の場合、同定の手立てを尽くし、それでも不安が残るので標本を確認したい、といった状況を説明してもらえると受け入れやすい。

植生学会員と標本室：採集者としての関わり

植生学会員の多くは日々の業務・研究で様々な植物を同定していると思う。その中で標本を作っている方も多いだろう。同定用の標本でも少し意識して作るようすれば、標本室で研究利用に使える標本になる可能性は高い。また、自分の調査地の植物や論文に掲載された植物について、同定の再現性を確保するという観点で公的な標本室に標本を入れておく意義は大きいと思われる。

標本室に標本を寄贈する際の注意点がいくつかある。まず、ラベルを必ず付ける（図6）。採集した本人以外が、新聞紙のメモ書きや植生調査区IDのタグからラベルを作るにはかなりの労力がかかるので、ラベルがない標本

は整理を後回しにされる可能性が高い。使用する台紙や貼り付け用のテープ、糊は標本室によって規格が決まっているので、マウント（台紙への貼り付け）はせず、新聞に植物とラベルを挟んだままで寄贈すればよいことが多い。標本室によって、どういった地域の標本を集めるかなどの収集ポリシーが決まっており、また収蔵スペース等の関係で積極的に新たな標本の受け入れができるない標本室もある。そのため寄贈先の候補となる標本室の管理者に寄贈したい標本の内容についてよく相談しておく。また、寄贈した標本の扱いは寄贈先の標本室に一任されるものであり、寄贈した後に返却などは原則できないことも理解しておいてほしい。

日々の調査や業務の中で分布記録として重要なものが見つかった場合は、ぜひ標本を残して公的な標本室に入れてほしい。特に植生学会には環境コンサルにお勤めの方も多いと思う。環境コンサルの方は、業務の中で普通の採集者が行かない場所に行くこと多いためか、分布記録として見落とされている重要な発見をされることが多い。受注業務であれば、発注者と受注者の間の関係性があるので標本を寄贈するのは難しい場合も多いかもしれないが、より良い形が作れると良いなと思っている。もちろん、絶滅危惧植物など、採集圧が個体群の衰退につ

Plants of Herb. Osaka Museum of Natural History

大阪市立自然史博物館

Juncus decipiens (Buchenau) Nakai
イグサ

Juncaceae

Loc. JAPAN, Osaka-fu, Toyono-gun, Nose-cho, Kuragaki.
大阪府豊能郡能勢町倉垣

Hab. Along the waterfront in the sand and gravel deposition area of the erosion control dam. 砂防ダムの砂礫堆積地の水辺沿い

Lat./long. N 34.99331°, E 135.4599° (WGS84) ±10m **alt.** ca. 340 m

Date 16 May, 2022

Coll. 横川昌史 (Masashi YOKOGAWA)

No. 1508

Note 茎は中実

図6. 植物の標本ラベルの例。いつ・どこで・だれが採ったのかと同定結果は必ず書く。生えていた環境など、植物そのものに残らない情報や、花の色などの標本にすると失われる情報も付いていると良い。採集者番号（ここでは1508）があるとベター。緯度経度については、筆者は範囲を示すようにしている。建前上は、ラベルは英語表記で学名があれば問題ないが、管理者も利用者も日本人であることが多い日本の標本室に入れる場合は和名と日本語併記の方が圧倒的に管理しやすい。特に地名や人名は日本語とローマ字併記が親切。

ながっては本末転倒なので、採集の可否については現場でのいろいろな判断が必要である。

筆者の率直な思いを書くと、標本室と標本を使った研究の将来を考えたときに、地域植物相研究を担う人材がもっと増えてほしいと思っている。日々様々な植物を同定している植生学会員の中から、もっと地域植物相研究の担い手がでてこないだろうか。例えば、日本植物分類学会と植生学会の大会の発表分野を比較してみると、植生学会は多数の分類学を扱う研究テーマが多い（図7）。様々な分類群の植物を気にかけている植生学員は、分布や生態に関する新しい発見をすることも多いのではないかと思う。また、研究発表を聞いてみると地域の植物相にも興味を持っている方が多そうである。こういった人たちの中から、これから標本室を作っていく新たな採集者が出てくることを願っている。

大阪市立自然史博物館の標本庫について

大阪市立自然史博物館（OSA）は公称で維管束植物の腊葉標本312,442点を収蔵している（大阪市立自然史博物館 2023）。大阪府はもちろん、奈良県・和歌山県・三重県の重要な採集者の標本を多数収蔵しており、交換標本も含めて兵庫県や京都府もカバーされているため、近畿地方の植物相の標本がとても充実している（藤井 2002も参照）。大阪府植物誌（田代・堀 1938；堀 1962）や大阪府植物目録（桑島 1990）をはじめ、

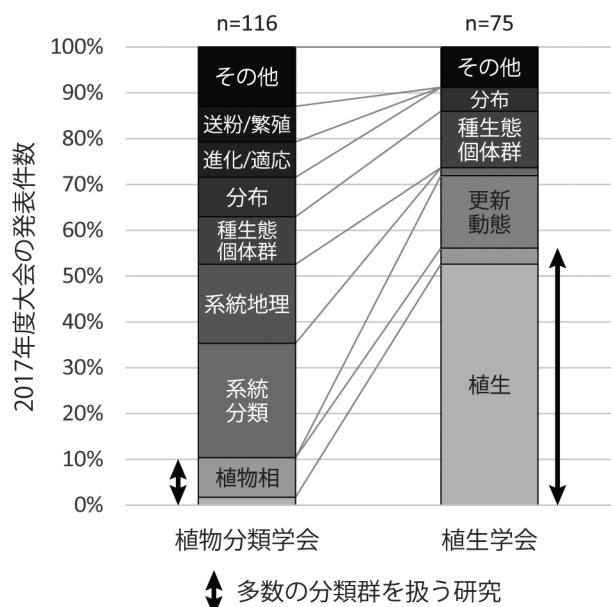


図7. 日本植物分類学会と植生学会の2017年度大会の研究発表の分野の比較。それぞれの大会要旨集を読んで、筆者の判断により維管束植物を対象にした発表の研究分野を分類した。

地域植物誌の証拠標本を多数収蔵している。三木茂コレクション（志賀ほか 2009）をはじめとした、水生植物の標本が充実しており、近年は角野康郎水生植物コレクションを受け入れたので、これから整理を進める予定である。最近加わった重要なコレクションとしては、バラ科が専門の鳴橋直弘氏のコレクションの整理が終わって閲覧できる状態になっている（鳴橋・長谷川 2020）。また、本草学系の資料として、江戸時代後期の紀州藩の本草学者である畔田翠山の腊葉標本資料も所蔵している。維管束植物以外では、約62,000点の近畿地方産を中心とした蘚苔類、約12,000点の海藻、約20,000点の菌類に加え、果実・種子コレクションや木材標本コレクションなどもある。書庫には地域植物相に関する文献も多数所蔵しており、図書資料の閲覧にも対応している。

管理者は佐久間大輔（菌類）・長谷川匡弘（種子植物）・横川昌史（種子植物）の3名で、外来研究員などの多数の外部研究者がコレクション管理に関わっている。標本室の研究利用についてはなるべくオープンにしたいと思っており、様々な形での標本室の利用を進めたい。基本的な標本調査はもちろん、標本1点からの寄贈、「この植物、もしかして地域新産？」などの地域植物相に関する問い合わせ、上述したような名前がわからない植物の同定のための利用も歓迎している。標本室の利用について、完全な初心者についても植物に関する基礎的な知識があればしっかりレクチャーの上、標本室を利用してもらっている。「標本室利用をしてみたいが足掛かりがない…」といった方も気軽に問い合わせてみてほしい。

大阪市立自然史博物館植物標本庫見学会の報告

最後に OSA 見学会について簡単に経緯などをまとめておく。これまで述べてきたように、OSA の周辺では、標本に基づく地域植物相研究者を増やしていきたい、良い標本をつくる採集者を増やしていきたいという議論があり、野生植物を扱っている研究団体等に標本室についてレクチャーできる機会があれば、やっていきたいと考えていた。植生学会第28回大会が、神戸市の甲南女子大学で開催されると知り、当館外来研究員であり、長らく植生学会にも関わっておられる梅原徹さんに相談の上、2023年4月に大会実行委員長の松村俊和さんにOSA 見学ツアーの打診をした。5月に開催された神戸大会に関する実行委員会と大会支援委員会の打ち合わせで学会の正式行事として実施できることになり、横川が大会実行委員会に入って OSA 見学ツアーの準備を始めた。6月に公開された大会案内の中に見学ツアーの簡単

な案内を載せてもらい、8月に見学ツアーの申し込みフォームを作成し、参加者を募集した。参加資格は植生学会員もしくは植生学会第28回大会の参加者とした。申込は30名、事前キャンセル・当日欠席などもありツアーパートの参加者は24名であった。参加者には事前にアンケートに答えてもらい（図8）、参加者の所属組織での立場や標本室の利用経験、今回のツアーに期待することなどを事前に把握した（図9）。

準備の段階では、日本植物分類学会の研究・普及推進委員会のメンバーに植生学会でOSA見学ツアーを実施することを報告し、ツアーの内容についてアドバイスを求めた。この委員会は標本室の管理経験、利用経験が豊富な研究者で構成されており、標本室利用についての注意事項や基本的な考え方について重要なコメントをたくさんいただいた。いただいたコメントはツアー中の解説のあちこちに反映されている。

申込者29名の事前アンケートの結果（図9）、参加者の多くは植生学会員で、ほとんどが植生学会第28回大会に参加する予定であった。参加者の約3分の1は会社員であり、そのほとんどが環境コンサルにお勤めの方であった。学生・大学院生の参加は少なかった。標本室の利用経験については、約3分の2の方が何かしらの利用経験があり、標本を引用して論文を書いたことがある方もいた。また、ツアーに期待することの自由記述欄

には、「所属組織の標本室の運営の参考にしたい」、「すでに標本室に関わっており活用方法や整理方法を学びたい」といったコメントが複数あった。すでに標本室に関わっている方が多く、環境コンサルにお勤めの方も多いというアンケートの結果を受けて、ツアーではより実践的な内容を盛り込むことにし、新名神高速道路建設の際の標本を受け入れた事例（新名神高速道路大阪府域 標本目録作成研究会 2010）などを紹介することにした。

当日のスタッフとして、梅原徹さんに加え、福島大学の黒沢高秀さんに講師役をお願いした。はじめに横川から30分ほど標本室の利用方法のレクチャーを行った。その後、参加者をA班とB班の2班に分けてツアーを実施し、横川による標本室の全体像の案内ツアーと、梅原さん・黒沢さんによる標本の利用方法の解説ツアーに分かれて、それぞれ45分で実施し、前半と後半で入れ替えて、トータルで90分のツアーを組んだ（図10）。横川が担当した標本室のツアーでは植物の標本を収蔵している特別収蔵庫の解説、OSAの様々なコレクションの概要の説明、一般収蔵庫での植物化石標本の解説、最近導入した標本撮影装置の紹介などを行った。梅原さん、黒沢さんのツアーでは、梅原さんによる標本のマウントを実演しながらの標本に関する様々な解説、黒沢さんによる実際に配架されている標本を出しながらの閲覧方法の解説が行われた。また、当日に倉敷市立自然史博物館

●差し支えなければご所属先の中の立場で最も近いものをお選びください
学部生
大学院生（修士課程）
大学院生（博士課程）
ポスドク・特任研究員・契約技術者など任期付き職員
大学教員・研究所職員・常勤技術者などの任期無し職員
その他【自由記述】
●植生学会員かどうかについて教えてください
会員
非会員
●第28回神戸大会の参加予定について教えてください
大会に参加する
大会に参加しない
●植物標本室の利用経験について教えてください（複数回答可）
植物標本室を利用したことがない
標本閲覧など植物標本室で調査をしたことがある
植物標本室の標本を使って論文を書いたことがある
植物標本室に標本を寄贈したことがある
●その他
お手数でなければ見学ツアーに申し込んだ理由やツアーで知りたいことなどをお聞かせください

図8. OSA見学ツアーの参加者向けの事前アンケートの質問項目。

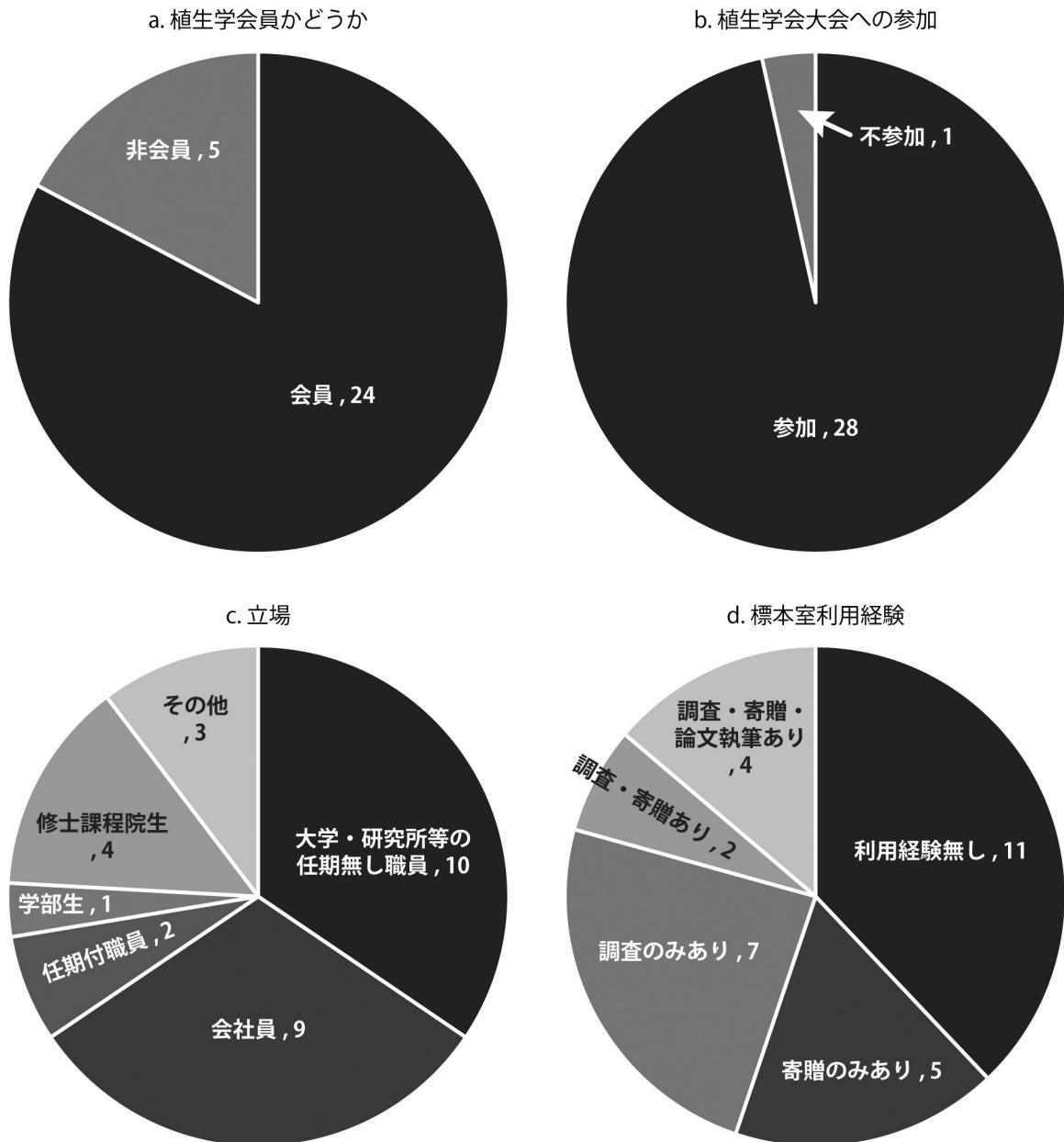


図9. OSA見学ツアーの参加者向けの事前アンケートの結果。アンケートの回答数は29だった。

の鐵慎太朗さんに記録用の写真係をお願いした。

事後のアンケートを取っていないため、参加者の満足度などの評価はできていないが、ツアー中の議論、ツアー後の懇親会での様々な意見交換、翌日の大会中での参加者との立ち話などを総合すると、概ね満足してもらえるツアーが組めたのではないかと思う。一方で、植生学会員がもっと標本室に関わる方法については直接的な議論はできなかった。今回のツアーと原本稿を足掛かりにして議論が広がることを期待している。

おわりに

今回は触れられなかつたが、標本室の管理に関することについては、最近、全面的に書き直して出版された

Kew の The Herbarium Handbook (Davies et al. 2023) が参考になると思う。また、標本室の管理や運営 (黒沢・志賀 2016)、標本用の台紙に適した紙の検討 (田中ほか 2022)、植物標本のデジタル画像化 (高野ほか 2020) など、標本室の管理についての最近の和文記事とそれらの引用文献を辿ればかなりのことが学べると思う。ツアーの参加者の中には、標本室の管理に携わる方も複数いらっしゃったようなので簡単に紹介しておく。

原稿のあちこちに書いた通りではあるが、標本室の利用者が増えて新しい研究が進むこと、さらにより良い標本をたくさん残す採集者が増えることを、筆者は切に願っており、植生学会員の中から標本に関わる方が増え



図 10. OSA 見学ツアーの様子. A : 標本室利用方法の解説. B : 横川による標本室の解説. C : 黒沢さんによる標本閲覧の実演. D : 梅原さんによるマウントの実演. E : 標本棚の様子を見る参加者. F : 標本撮影装置を見学する参加者.

るとたいへん嬉しく思う. 本稿が何かのきっかけになれば幸いである.

謝辞

植生学会第 28 回大会の大会実行委員長の甲南女子大学の松村俊和さんはじめ, 実行委員会と大会支援委員会

のみなさまには OSA 見学ツアーを大会公式行事として採用していただきました. 大阪市立自然史博物館外来研究員の梅原徹さんには企画の段階から様々相談に乗っていただき, スタッフとしての参加も快諾いただきました. 福島大学の黒沢高秀さんには当日のスタッフを名乗り出ていただき, 準備段階でたくさんのアドバイスをいただき

きました。日本植物分類学会の研究・普及推進委員会のメンバーの方には標本室の利用について様々なコメントをいただきました。特に人間環境大学の藤井伸二さん、神奈川県立生命の星・地球博物館の大西亘さん、ふじのくに地球環境史ミュージアムの早川宗志さん、北海道大学総合博物館の首藤光太郎さんには具体的なコメントをたくさんいただき、ツアーの内容の改善につながりました。大阪市立自然史博物館地史研究室の西野萌さん、同外来研究員の塚腰実さんには、見学用の植物化石標本を準備していただきました。倉敷市立自然史博物館の鐵慎太朗さんには当日のお願いにも関わらず、記録用の撮影係を引き受けいただきました。最後に、第33期プロ・ナトゥーラ・ファンド助成によりOSA見学ツアーがより充実したものになりました。以上の方々に厚くお礼申し上げます。

※1：OSAで管理している標本のうち、データベースに入力済みの150,390件のデータから100件をランダムに抽出して、採集者がOSAの管理者（元管理者）となっている標本を数えた。このランダム抽出を10回繰り返したところ、管理者が採集した標本は 24.5 ± 5.1 件（平均±標準偏差）だったことから、OSAの標本の約75%が、管理者以外による採集だと推定した。OSAの腊葉標本点数の公称は312,442点であり概ね半分のデータからの推定である。

※2：標本室の標本の並べ替えには多大な労力がかかるために、現在も新エンゲラーモードを使っている標本室が多い。実務面では必要な標本にアクセスできれば良いので新エンゲラーモードで管理していくも大きな問題はない。APG分類体系が当たり前で育った若い世代の方には新エンゲラーモードに馴染みがないと思うので、最初は戸惑うかもしれない。例えば、オオカワヂシャの標本を見るのにオオバコ科の棚を探しても見つからず、ゴマノハグサ科の棚は全く確認されていなかった、ということが実際に起こりうる。将来的にはAPG分類体系で並べ替えたいと考えている管理者は多いと思うが、標本室の建て替えや引っ越しなどのタイミングで並べ替える（例えば、国立科学博物館：海老原2013）のが妥当な対応だと思われる。また、標本室によっては標本の配架の順序が分類体系順ではない場合もあり、科名のアルファベット順、

標本登録番号順など、配架の順序は様々である。

※3：同じ場所で採集して同じ採集者番号を付けて单一の採集品として扱っている標本は、別の台紙に貼ってあっても重複標本 duplicate として扱われる。これらの標本は、実質的には「同じ」標本であるとみなされる。重複標本の意義は様々あるが、例えば、専門家に同定を依頼する際は、専門家に送る用と手元に残す用に重複標本を複数作っており、専門家は送られた標本を返却せずに同定結果だけを知らせるという習慣がある。こうすることで、専門家は自分のコレクションが充実し、同定依頼をする人は手元に標本を確実に残せる。また、標本室同士で重複標本を交換することで、お互いのコレクションを充実させる習慣もある。標本を交換することで、日常的に集めにくい遠方の地域の標本を充実させられると同時に、「同じ」標本が各地の標本室に配架されることで研究がより進むことになる。

引用文献

- Bottin, M., Peyre, G., Vargas, C., Raz, L., Richardson J.E, Sanchez A. 2019. Phytosociological data and herbarium collections show congruent large-scale patterns but differ in their local descriptions of community composition. *Journal of Vegetation Science*, **31**: 208-219.
- Davies, N., Drinkell, C. Utteridge, T. (eds) 2023. *The Herbarium Handbook: Sharing Best Practice from Across the Globe*. Kew Publishing, UK.
- 海老原淳 2013. 国立科学博物館維管束植物標本室へのAPG III分類体系導入. *分類*, **13**: 39-43.
- 海老原淳 2016. 21世紀のハーバリウム活用とその課題. *分類*, **16**: 31-37.
- 藤井伸二 2002. 大阪市立自然誌博物館植物標本庫(OSA)について. *日本植物分類学会ニュースレター*, **5**: 25-27.
- Heberling, J.M., Isaac, B.L. 2017. Herbarium specimens as exaptations: New uses for old collections. *American Journal of Botany*, **104**: 963-965.
- Heberling, J.M., Prather, L.A., Tonsor, S.J. 2019. The Changing Uses of Herbarium Data in an Era of Global Change: An Overview Using Automated Content Analysis. *BioScience*, **69**: 812-822.

- 堀 勝 1962. 大阪府植物誌. 大阪府植物誌刊行会, 大阪.
- 黒田有寿茂・小館誓治 2019. 兵庫県南東部のアカマツ・コナラ二次林におけるカキノハグサの生育立地特性. 植生学会誌, **36**: 1-16.
- 黒沢高秀・志賀 隆 2016. 植物さく葉標本室をつくろう. 分類, **16**: 17-30.
- 桑島正二 1990. 大阪府植物目録. 近畿植物同好会, 大阪.
- Midorikawa, S., Shutoh, K., Shiga, T. 2020. An Easy Method of Identifying Herbarium Specimens of *Najas minor* and *N. oguraensis* (Hydrocharitaceae). *Acta Phytotaxonomica et Geobotanica*, **71**: 55-63.
- 鳴橋直弘・長谷川匡弘 2020. 大阪市立自然史博物館収蔵資料目録 第51集 バラ科キイチゴ属 標本目録. 大阪市立自然史博物館, 大阪.
- 大阪市立自然史博物館 2023. 大阪市立自然史博物館 館報 48 令和4年度. 大阪市立自然史博物館, 大阪.
- 大利卓海・瀬戸美文・山下貴裕・比嘉基紀・石川慎吾 2021. 高知県の里地で生育地が減少している草地生植物の生態的特性. 植生学会誌, **38**: 147-159.
- Parther, L.A., Alvarez-Fuentes, O., Mayfield, M.H., Ferguson, C.J. 2004. The decline of plant collecting in the United States: a threat to the infrastructure of biodiversity studies. *Systematic Botany*, **29**: 15-28.
- Rabeler, R.K., Svoboda, H.T., Thiers, B., Prather, L.A., Macklin, J.A., Lagomarsino, L.P., Majure, L.C., Ferguson, C.J. 2019. Herbarium Practices and Ethics, III. *Systematic Botany*, **44**: 7-13.
- 追田昌宏 2005. 標本採集がむずかしい植物(3) アゼオトギリ. 兵庫の植物, **15**: 43-46.
- 志賀 隆 2013. 自然史標本を取り巻く管理者・採集者・利用者の関係: よりよい標本の保存・収集・利用を行っていくために. 日本生態学会誌, **63**: 375-383.
- 志賀 隆・藤井伸二・瀬戸 剛 2009. 大阪市立自然史博物館収蔵資料目録 第41集 三木茂博士寄贈水草類葉標本目録. 大阪市立自然史博物館, 大阪.
- 新名神高速道路大阪府域 標本目録作成研究会 2010. 新名神高速道路の生物標本—新名神高速道路（高槻～箕面間）の植物・昆虫標本目録—. 西日本高速道路株式会社 関西支社 大阪工事事務所, 大阪.
- すげの会 2018. 日本産スゲ属植物分布図集. すげの会, 岡山.
- 高野温子・堀内保彦・青木滉太・藤本 悠・三橋弘宗 2020. 植物標本デジタル画像化とOCRによるラベルデータ自動読みとり手法の開発 **68**: 103-119.
- 田中伸幸・大西 亘・島田 要・野田弘之・杏名貴彦 2022. 植物標本台紙に適した洋紙についての検討. 植物研究雑誌 **97**: 340-346.
- 田代善太郎・堀 勝 1938. 大阪府植物誌. 大阪府池田師範學校, 池田.
- 矢口 瞳・星野義延 2020. 武藏野台地のコナラ二次林における植物機能群による林床管理の影響評価の有効性. 植生学会誌, **37**: 69-84.
- 横川昌史 2023. 1896年に採集された大阪府産のマツの標本を見いだす. 大阪市立自然史博物館研究報告, **77**: 51-56.

特集「植生学と博物館② 一標本と植生ー」

環境コンサルタントの植生屋と標本

梅原 徹

(株)建設環境研究所・(認特)大阪自然史センター

はじめに

植生学会28回大会のプレイベントとして2023年10月13日に開催された大阪市立自然史博物館（以下博物館）の植物標本庫見学ツアーで、著者は植物標本、乾燥して作成したさく葉標本（以下標本）が実際にどのように作られているか、標本の台紙への貼付、いわゆるマウント作業を実演して見てもらった。また、採集者、標本収蔵庫の利用者として、現在は収蔵庫の管理補助にかかる立場にもある者として、見学された方々に話をさせてもらった。ここでは著者が40年以上、植生調査の傍ら採集し、そのほとんどすべてが博物館に保管されている標本について、思いつくまま綴ってみる。

植生屋の標本はゴミ？

植生屋の標本といえばアウフナーメ、群落調査票をイメージされる方が多いと思うが、ここでは調査地で採集してきた植物自体の標本をとりあげる。どうした場合に植生屋が標本を探るか、多くは現地で種名が同定できない場合だと思われる。まったく知らない植物が調査区に出現した場合に限らず、ちょっと度忘れという場合にも、覚えとして採集して持ち帰る場合もあるだろう。

また、調査区に生える植物はすべてが成体とは限らず、幼植物の場合もある。実際にどこまで同定できるかは別にして、芽生えなどの幼植物も目につければ、採集せざるを得ない。植生調査は本来、当該地域の植物相に精通し、地域フロラの構成全種の芽生えから成体に至るまでの形状を熟知しなければできないはずだとはいうものの、現実的には無理な話である。とはいえ、故、鈴木時夫先生がヨーロッパ大陸の植生調査の例として実見して紹介されたBraun-BlanquetやTüxenの現地調査の姿は、理想に近いものようだ（鈴木ほか 1964）。

理想はともかく、実際に持ち帰って同定に供される植物はこんな姿の場合が多い（図1）。

調査区や調査地域ごとにサンプリングされた断片の集合体、覚えとして持ち帰られた植物や、現地で肉眼では識別しにくい植物である。これはこれで用をなすのだが、



図1. 植生調査時に覚えとして採集された植物。

標本とはいえない。何より、ラベルのないものは標本とは呼ばれない。ラベルについては後述するとして、では、役に立つ標本とはどのようなもので、植生屋はそんな標本を作れるのだろうか。

採集者の心得

厳密にいえばどこであれ、勝手に採集してよい場所はない。土地には所有者があり、一般的には植物も土地所有者の持ち物である。各種の環境調査は地権者の了解を得て実施されるので、作物を除けば採集に制限がかかることはあまりないが、自然公園など、採集に規制がかかっている場所、種別に保護が図られている場合もあるから、注意が必要である。いずれにせよ、無用な採集は禁物だが、河川敷の荒れ地にはびこる外来種など、遠慮が要らない採集対象も多い。

ラベルの重要性

標本にはラベルが必須である。ラベルのないものは標本ではなく、押し花、または単なる乾し草にすぎない。ラベルに記載されるべき項目は採集場所、採集年月日、採集者の3項目が基本で、もっとも重要である。図2は最近の著者のラベルの一例だが、博物館の標本庫が国際登録されていることから、基本的に英文で書かれている。採集地の標高や緯度経度はGPSの普及によって現

PLANTS OF JAPAN

Herb. Osaka Museum of Natural History

Salix eriocarpa Franch. et Sav. ジャヤナギ♀

Tree height 20m.

Loc. HONSHU: Pref. Osaka, Yoshikawa, Toyono cho,
Toyono gun. alt.220m 34.897827N,135.453240E.
in wet sand accumulated place of soil saving dam.

Apr. 13, 2019

Coll. T. Umehara

No.11097

豊能郡豊能町吉川

図2. 標本ラベルの例。

地で測定、記録できるし、国土地理院の電子国土WEBから簡単に知ることができる。

このラベルでは3項目以外に生育環境と樹高が記録されているだけだが、混生する植物、植物自体の特徴などが記録されたラベルもある。記録項目が増えるとラベルのサイズも大きくならざるを得ないが、大きすぎるラベルは場所をとり、肝心の植物自体の貼付の妨げになるので、過ぎたるは及ばざるが如しである。

役に立つ標本の種類と備えるべき要素

標本には目的に応じて様々なものがある。分類学上の新種記載に際して必要なのはタイプ標本だが、植生屋が新種記載にかかわることはないといえないものの、現実的にはほとんどないだろうから、ここでは扱わないことにする。

植生屋が調査の傍ら採集する標本で、分類学や分類地理学に役立てうる標本にどんなものがあるか考えてみると、まず個体変異の幅や生活史を表現した標本が思いつく。具体的な例をあげると、たとえばシロザやオオオナモミのような一年草の群落なら、高さ1cmで花をつけた小さな個体から、1mをはるかに超えてたくさんの花をつけた大きな個体までがすぐ近くに見つかるだろう。これを最小から最大まで並べて標本にすれば、当該種がどのサイズで成熟するかを示せることになる（図3）。

図鑑に示された植物の大きさについての記述は、標本にもとづくことが多い。いろんなサイズが標本で確認できれば、図鑑の記述も真実に近づくことになる。

また、落葉樹を例にとれば、1年を通して同じ場所に複数回調査に行き、同じ木から冬芽、花、果実や成葉といった異なる姿を採集すれば、それは生活史を表現した標本となしうる。ヤナギ類のように、早春に開花する時点で葉がないような植物は、ナンバーテープで識別して同一木から夏以降に成葉の標本を採集しなければ同定がおぼつかないから、これは必須の作業だが、他の落葉樹でも同一木から生活史を表現した標本が揃えられた収蔵



図3. シロザ属の同一個体群から採集された最小と最大の開花個体の標本。



図4. 花の時期には葉がないオオタチヤナギの雌花と、マークした同一木から夏に採集した葉の標本。

庫は多くないだろう（図4）。

落葉樹に限らず、常緑樹でも雌雄異株の例は多く、雄花、雌花と果実が同一株から得られた標本が揃えられている例は多くないと思われる。

多年草でも、果実期に採集して地上部を標本にし、その場所にマークして翌春、開花期に掘り取って標本にすれば、同一株から花と果実の標本を得ることができる（図5）。

こうした標本を得るには年に何度も同じ場所に足を運ばねばならないが、季節ごとに同じ場所での調査を求められる環境コンサルタントは、こうした作業にうってつけである。

よい標本とは

よい標本とは何か、一般的には花や実など、繁殖器官を備えたものと考えられることが多い。しかしそれは同定に必要な形質を備えているというだけで、同じ植物の同じ状態の標本をいくらたくさん集めても、それだけで



図5. 秋に果実をつけたマムシグサ属の地上部の標本（左）と、翌年咲いた同一株の花と地下部の標本。

はその植物の全体像はわからない。

植物を知ろうとするなら、芽生えから開花、結実して枯れるまで、その植物の生活史すべてを知らねばならない。そのためには明確な意図をもって作られた標本、その標本で何を示したいかがはっきりした標本が必要だといえる。分布記録なのか生活史表現なのか、はたまた個体変異の表現なのか、いずれにせよ、作成意図のはっきりした標本がよい標本だといえる。

当然、意図は採集時点から意識されねばならないし、それぞれの目的に応じて、ラベルの記述も工夫されねばならない。

保全対策の一環としての「記録保存」

土木的な土地開発を前提としての環境アセスメントがらみの調査なら、採集に制限がかかることはまずない。というか、保全対策の一環として、標本にもとづく記録保存が図られた例があるので紹介する。

西日本高速道路株式会社関西支社大阪工事事務所は新名神高速道路高槻～箕面間の建設にあたり、保全対策の一環として、道路建設に伴う直接改変区域に自生する植物を採集し、標本として記録保存する事業を実施した。この事業は当時、新名神高速道路大阪府域自然環境保全検討委員会の委員だった故、村田源先生の勧めで、著者らが担当したもので、2009年3月から11月まで毎月、直接改変区域を踏査し、学術標本としての資質を備えた植物を採集して乾燥させ、578種類のさく葉標本を作成した。分布の証拠としての標本は種名の同定に役立つ花や実といった繁殖器官を備えたものが望ましいので、基

本的にはこうした条件に合う植物を採集した。しかし今日、こうした標本だけでは上述した生活史を表現するには不十分である。幸い、同一場所に季節を違えて出向くことができたので、一部の植物については花と果実、花と葉などを同一の株や個体群から採集して標本にすることができた。

上記の標本は画像をスキャンして報告書（新名神高速道路大阪府域標本目録作成研究会 2010）にまとめるとともに、完全なセットは大阪市立自然史博物館に寄贈され、保存されるとともに、研究の用に供されている。また、重複標本は複数の研究機関に送られている。

標本の利用と管理

標本収蔵庫にはできるだけ多くのよい標本が保存されていることが望ましい。また、それは頻繁に閲覧、研究されるのがよい。標本は使ってナンボである。同一種でも多数の標本を見ることができれば、変異の幅を理解することができるし、多数の標本を見て使うことによって、どんな標本がよいかを理解することができ、利用者をよい標本の作成者に育てることができる。

頻繁に多数の目に触れる標本は、同定についても精度が高まるし、虫害などの早期発見にもつながる。

著者は40年以上、作成した標本を博物館に寄贈し、現在も続けている。それは各種の環境調査時に採集したものに限らないが、寄贈の理由は、できるだけ多数の標本と比較検討する機会を得るためにある。個人の力はたかが知れどおり、多くの人が採集した多数の標本を見ることによって、どんな標本がよい標本かを知ることができ、何が収蔵庫に足らないかを知ることができる。また、標本の収蔵環境として、個人宅より博物館のほうが断然優れている。結果的にそれが収蔵庫の充実につながれば、利用者、管理者の双方に好ましい関係が築けることになる。

引用文献

- 新名神高速道路大阪府域標本目録作成研究会（編）
 2010. 新名神高速道路の生物標本—新名神高速道路（高槻～箕面間）の植物・昆虫標本目録—. 西日本高速道路株式会社関西支社大阪工事事務所.
 鈴木時夫・佐藤任蔵・須股博信 1964. 高崎山野生ニホンザル生息地の植物社会. 大分大学学芸学部生物学教室業績, 49: 179-207.

植生学のための植物分類学概説

黒沢高秀

福島大学共生システム理工学類

はじめに

植生学は「植生の組成・構造・歴史・分布・成因・発展およびその立地条件や人為的条件との関係等総合的に研究する分野」（沼田 1983, 植生科学の項）で、植物社会学的植生調査法（中西ほか 1983）により方形区等を設置して特定範囲の全種類の量的な記録をするなどの手法が伝統的に用いられてきたが、最近はリモートセンシングデータの分析（例えば丹羽ほか 2020）など新たな手法も用いられる。植物分類学は植物を対象とした分類学で、分類学は「地球上の生物の多様性を認識し、認識された単位（通常は種）に名前を付け、それぞれを階層的な分類体系にまとめていく生物学の分野」（伊藤 2013）で、標本や野外での特定の種類の植物体の観察・計測や、系統樹の作成に基づいて分類群の認識を行う。究極的な目的や手法、調査対象は異なるが、両者は地域の植物多様性に関する学問分野の両輪と言える。

生態学と植物分類学の両方の分野で活躍する研究者は意外と多い。最近のそれぞれの学会役員・委員や学会賞受賞者にはそのような研究者が珍しくなく、植物分類学出身の日本生態学会会長や生態学出身の日本植物分類学会会長の例すらある。しかし、そのような研究者の例のほとんどは、植物分類学の分野では分子系統学から記載分類学まで広く活躍しているのに対し、生態学の分野ではほとんどが進化生態学である。これは、分子系統解析に精通した研究者が、同じ手法で視点を変えれば進化生態学でも植物分類学でも活躍できるということが大きいと思われる。一方で、植物分類学と植生学の両方において最先端で活躍している例は、古くは館脇操等の例が思い浮かぶものの、最近ではあまりない。植物分類学出身で植生学の分野で活躍している人はほとんどない。これは、（著者もそうであるが）分類学者に方形区調査はできても、植生学的な高度な分析のハードルは高いからであると思われる。逆に、植生学出身で植物分類学の分野で活躍している例では、地域フローラ分野での活躍がほとんどである。植生学出身の場合は、分子系統学的な実験や分析の経験者がほとんどないために分子系統学へ

のハードルが高い一方で、植物の種類に詳しい、データの処理に慣れているなど地域フローラ分野で活躍する下地が元々あることが要因と思われる。これらは個人的な観察と主観に基づいた仮説なので、検証が必要であろう。いずれにせよ、日本で植生学と植物分類学の両方で活躍している人はそれほど多くないので、植生学会における植物分類学に関する情報は限られているものと思われる。一方で両者は植物多様性に関する研究分野として密接な関係があり、互いの理解は双方にとって有益と思われる。本稿では、植生学的研究を進める上で知っておくと良いと思われる、植物分類学に関する情報を概説する。

植物誌・植物図鑑の歴史と『改訂新版日本の野生植物』

植生調査などの野外調査時には植物の同定の助けとなる全種類が掲載された植物誌や図鑑があると便利である。その日本最初のものは 1953 年に出版された『日本植物誌』（大井 1953）であり、その出版の影響は、植物分類学のみならず、植生学にも多大な影響をもたらしたようである。その後英語版も出されたが（Ohwi 1965）、分類群によっては、「Meyer & Walker 1965」としても良いくらい、Meyer や Walker の独自の見解を含んでいる。大井の植物誌は 2 回（大井 1965, 大井・北川 1983）改訂されているが、大井の死後改訂された後者は、琉球を沖縄と一括変換する（つまり奄美産が沖縄産になっている）など、問題の多い文献としても知られる。大井による日本植物誌のシリーズは植生学でよく活用されたため、例えば「ひととく植生資料データベース」（https://www.hitohaku.jp/musepub_col/VegetationTop.aspx）の維管束植物の和名と学名は現在でも大井・北川（1983）に準拠している。1957 年には保育社の原色図鑑シリーズの『原色日本植物図鑑』の出版が開始され、1979 年に全巻が揃った（北村・村田 1957, 1961, 1971, 1979, 北村ほか 1964）。全ての種類ではないが、多くの種類に正確な彩色図が付され、同定の便を図った画期的な図鑑の出現であった。1981 年から『日本の野生植物』の出版が開始され、1989 年に木本編が出版されて完結した（佐竹ほか 1981-1982, 1989）。ほとんど全ての種類の写真を付したことや、基

本的に全ての種に詳細な記載を掲載し、種内分類群にも簡単な特徴を付したことにより、多くの人にとってさらに同定が容易となった。ただし、最初からそのような方針ではなかったようで、最初に出版された草本1（単子葉類）では、特にイネ科やカヤツリグサ科などの一部の種は記載が簡潔で、検索表にも掲載されていない。また、分類学における専門分類群の細分化を反映して、科ごとに分担執筆されたのも特徴であった。その後、日本の植物の全種類が掲載された新しい図鑑は長らく出版されず、これらの図鑑が使い続けられた。特に草本に関しては1980年代初頭以前の古い知見に基づくため、その後認識された多くの種類を、分類学者以外の広い分野の人が知ることが難しい状況が続いた。

このような状況を大きく改善したのが、『改訂新版日本の野生植物』（大橋ほか 2015-2017）である。科の範囲・配列や、種類の範囲・所属する属などに、近年急速に進んだ分子系統学的知見が取り入れられた。近年報告された帰化植物の一部も含めたこともあり、結果、大幅に掲載種数を増やすこととなった。これまでの科の範囲や順番、見慣れた種の学名が大きく変化し、ウスバサイシン類、マムシグサ類、アオスゲ類などよく知った近縁種が細分化されたことなどに戸惑った植生学者も多いと思われる。研究が大きく進展した時期に、25年以上図鑑が改訂されなかつたことが大きな要因と考えられる。現時点では、植生調査などの種類の認識や学名の使用は、この図鑑にあるものを基本として用いるのが適切であろう。ただし、和名が細字、学名がイタリックのものは集団内変異や認めるに疑問がある分類群であるので、和名、学名が太字のもののみを用いるのが適切である。なお、今回の改訂新版は、旧版が分類学的研究に用いられている科や学名と大きく異なってしまったため、これをとにかく早く修正することが目標とされ、原稿の締切も比較的早かった。そのため、旧版から大きく変わった科や属（例えばトウダイグサ科やスゲ属）もあれば、学名は新しくなったが掲載している種類は大きく変わっておらず、最近認識された種類が抜けている属（例えばスゲ属以外のカヤツリグサ科）もある。例えば、日本の特定の植生の構成種として比較的重要と思われるイヌホタルイやマルミノシバナなども抜けている。後述のように、現在も次世代型シーケンシング技術を用いた研究などにより、次々分類学的新知見が更新されている。前回のような長すぎる間を置かずに、早めの改訂が望まれる。

現在の植物分類学における高次分類群の認識

葉緑体DNAの*rbcL*という遺伝子の配列が種子植物の科の系統解析に有益な情報をもたらすことがわかり、Chase et al. (1993) 以降、全ての科や主要な属の配列情報が精力的に集められた。これらに基づき、標準の目名、科名とその順番「APG体系」が提案された (Angiosperm Phylogeny Group 1998)。APG体系はその後の研究の進展を取り入れながら改訂が続けられ、最新のものがAPGIVである (Angiosperm Phylogeny Group 2016)。植物分類学者は目名、科名やその順番に関して、基本的にAPG体系に従っている。なお、『改訂新版日本の野生植物』（大橋ほか 2015-2017）の2巻まではAPGIII (Angiosperm Phylogeny Group 2009) を採用したが、3巻以降はAPGIVが出版されたためにこちらに従っている（2巻の前書きに詳細が記されている）。APG体系に大きな役割を果たした*rbcL*が葉緑体上の遺伝子であるために、葉緑体が退化した完全寄生植物や絶対菌従属栄養植物などで位置が不明確なものもあるが、基本的に今後目や科の扱いが大きく変わることはないであろう。

現在、科内の分子系統学的解析が盛んに行われていて、属を含む科内分類群の再検討が急速に進んでいる。属に関しては、身近な植物でも所属が変わることがあるかもしれません、その状況は、しばらくは続きそうである。

現在の植物分類学における種や種内分類群の認識

現在、日本の植物分類学者の多くは分子系統樹から単系統群を認識し、ある形質で特徴付けが可能なものを種としている。側系統など単系統とならない場合で形態的に区別されるときは、亜種や変種などの種内分類群に扱われる。これは系統的種概念 (Phylogenetic species concept; Rosen 1979, Cracraft 1983) にあたる。分子系統樹を作成せずに形態的な違いに基づいて新種を記載する場合もあるが、その場合、多くの人は分布から地理的隔離、あるいは同所的に生育したときの中間的な形態をした個体の欠如から生殖的隔離を確認するなど、隔離による交配不可能性 (Grant 1985) を重視した生物学的種概念 (Mayr 1942) を意識している。系統学的種概念や生物学的種概念の形態学的種概念に対する優位性については、学界全体でほぼコンセンサスを得ているので、他に情報が得られずに形態の不連続性のみで種を認識した場合でも、後から系統樹で単系統性が認められなかつたことが判明した場合などには、その研究者は素直に種ではないことを認め、論争になることはほとんどない。

しかし、分類群の数に対して、圧倒的に分類学者が少ない状況（さらに、いても忙しくて十分に研究をする時間がとれない状況）から、問題があることがわかつても研究が進んでいない分類群も多い。『改訂新版日本の野生植物』（大橋ほか 2015-2017）でも、系統学的種概念や生物学的種概念に基づく種の認識がなされた科や属は少数である。例えば、同所的（あるいは同じ方形区）に生育する種内分類群は、基本的にはメンデル遺伝する形質や量的形質遺伝子に基づく形質などで識別された集団内変異か、隔離が発達した別種であると考えられる。しかし、アカネスマレとオカスマレ（おそらく集団内変異）、チガヤとケナシチガヤ、ケチヂミザサとコチヂミザサ、メドハギとハイメドハギ、ヌスピトハギとヤブハギとケヤブハギ、エンコウカエデとオニイタヤとアカイタヤとウラジロイタヤ等（以上おそらく別種）など、多くの分類群でまだ分類学的な再検討がなされずに残されている。

近年、次世代シーケンシング技術を用いてゲノム全体の一塩基多型（SNP）の遺伝子型特定（ゲノムワイド SNP 分析）を効率よく行う方法である、MIG-seq 法が開発された（Suyama and Matsuki 2015）。MIG-seq 法は作業時間が短く迅速なこと、一度に大量のゲノムワイドな SNP のデータが得られること、個体、集団、種が識別でき、これらの高解像度な系統樹が得られること、交雑関係の解析にも優れ、交雑集団の特定、過去の交雫の有無や両親種の推定が可能なことが特徴とされる（陶山 2023）。また、標本室に収められたさく葉標本からのサンプルを使うことができるのも、大きなメリットである。このような、種や種内分類群の認識に関する優位性を活かして、最近この手法を用いた日本の植物の種分類の再検討が多数の属・近縁属グループで並行して行われている。例えばアジサイ科のヤマアジサイの仲間では、ヤマアジサイからサワアジサイ（ニシノヤマアジサイ）、ヒュウガアジサイが別種とされ、さらにナンゴクヤマアジサイと新分類群ヤクシマルリアジサイがサワアジサイの亜種として区別された（Hirota et al. 2022）。このように大きな分類学的変更の提案を伴った成果が発表されているのはまだ少数の属に限られているが、現在多数の属の論文の発表が準備されている。よく耳にする属も含む多くのグループの種や種内分類群の認識が、ここ数年で大きく変わりそうである。

日本植物分類学会との連携

植生学会と日本植物分類学会は、どちらも植物多様性

に関する研究分野を扱いながら、これまで連携や交流は意外とほとんど行われていなかった。植生学会第28回大会（神戸大会）プレ企画の大阪市立自然史博物館植物標本庫見学ツアーで日本植物分類学会研究・普及推進委員会が陰ながら協力することになり、図らずも連携の実績ができた（横川 2024）。著者も委員である研究・普及推進委員会は、植物分類学の研究の発展に必要な情報や資料の整備、植物分類学の研究成果の普及や啓発、地方の植物研究の支援や地域の研究者との連携・信頼関係の構築などを視野に設立された委員会である。植生学会との連携や交流はぜひ進めたいところですので、貢献できることがありましたらお声をおかげいただければ幸いです。

福島大学貴重資料保管室植物標本室について

福島大学貴重資料保管室植物標本室（Herbarium, University Archives and Collections, Fukushima University, Index Herbariorum [IH] 登録略号 FKSE）は福島県で唯一の公的な標本室で、維管束植物（シダ、裸子、被子植物）のさく葉標本を中心に、登録済み標本が 11 万 677 件（2023 年 6 月 13 日現在）、配架済みは約 10 万点である。IH 登録標本室では、維管束植物の標本点数が国内で 31 番目、大学では 9 番目の大きさである。主なコレクションは 1880 年代以降の福島県内産が主で、明治以降の地元の植物研究者採集の標本、明治以降の福島県内の小・中・高等学校の標本、昭和以降の福島大の教員や学生採集の標本などからなる（黒沢 2002, 2011）。著名な植生学者では学芸学部時代の 1950～1959 年に吉岡邦二が在籍していたが、標本は東北大学植物園 TUS に保管されている。同学部（1966 年以降教育学部）に 1959～1997 年に在籍した権村利道の標本が寄贈されているが、未整理でまだ配架されていない。

福島大学の前身の福島県師範学校時代には、後に帝室博物館（現在の東京国立博物館）で植物標本整理に従事した根本莞爾が教諭を勤め、田代善太郎、中原源治などの全国的にも著名な植物採集者を育てたが（馬場 1987），彼らの標本は福島大学ではなく、多くは国立科学博物館 TNS に保管されているようである。現在ある標本室は、著者の前任の林義昭研究室の 1980 年代以降の標本を礎に、著者の赴任した 1997 年以降に少しづつ標本室としての体裁を整え、2002 年頃から福島大学教育学部植物標本室 Herbarium of Faculty of Education, Fukushima University を名乗るようになったものである（黒沢 2002）。その後、2004 年 10 月に大学改組に伴い、福島大学共生システム理工学類生物標本室

Herbarium of Faculty of Symbiotic Systems Sciences, Fukushima University となった。図書館の4階が福島大学貴重資料保管室となったことに伴い、2017年11月に配架済標本を移動し、現在の福島大学貴重資料保管室標本室の名称となった。教育学部植物標本室時代から略称のFKSEを用いるようになったが、2022年にIHに正式登録をした。

FKSEは比較的新しい標本室であるにもかかわらず、標本室または標本を用いたことが明記されている著作物は2022年度までに123報（うち国際誌論文31報）に上る。近年は安定して年10報以上が出版されており、国内で最も研究に用いられる標本室の一つになっている。強みとなっている特徴は、まとめた量の福島県の標本があること、全ての標本ラベルデータおよび標本画像を電子化していることである。また、データは国際的な生物多様性データベースであるGBIF (Global Biodiversity Information Facility, <https://www.gbif.org/>) と全国的な標本データベースであるS-Net (サイエンスミュージアムネット, <https://science-net.kahaku.go.jp/>) で公開し、標本画像はデジタル標本館 (<http://tayousei.life.shimane-u.ac.jp/herbarium/>) で公開している。日本の標本室では特に標本画像の電子化が進んでおらず、ほぼ全てのラベルデータと標本画像を公開しているのは、鹿児島大学総合研究博物館KAG（約14万点）とFKSEのみである。また、標本管理者がほとんどの標本の同定の確認をしており、同定の信頼性が比較的高い。AIによる標本画像同定システム (Shirai et al. 2022) を開発した際、その試行錯誤の途中の副産物で、AIの同定と標本ラベルの同定の不一致率が全体で約1%であったのに対し、FKSEでは約0.4%とかなり低いことがわかった（黒沢未発表）。また、金銭的および設備的な問題で燻蒸をしていなかったため、DNAの断片化が比較的進んでいないことが期待できる。年間7,000点ほど登録や配架済みの標本が増えているが、この中には新たに採集したり、受け入れられたりした標本があるために、新しい標本の割合が比較的高い。これらのことからDNA抽出に比較的向いているようだ、Satoh et al. (2018), Sugita et al. (2020), Yamashita et al. (2022) など古い標本の遺伝子を用いた実績も多い。全てではないが、同定変更履歴もデータベース化しており、文献の証拠標本で誤同定されたものも検索できるようになっている。特色のあるコレクションとしては、東日本大震災前後の津波被災地や東京電力福島第一原子力発電所事故に伴う帰還困難区域の維管束植物標本がある（櫻井・黒沢2022）。

FKSEの訪問利用は歓迎であるが（黒沢・志賀2016）、貴重資料保管室がある福島大学附属図書館との関係で、利用は図書館開館日の平日9:00～17:00に限られ、特定の教職員の同行が厳密に義務づけられている。ただし、少量であれば、事前に図書館の外にある研究室などに標本を運び出すことによって、これらの制限を回避することはできる。殺虫をしていない標本の持ち込みや配架した標本との接触は不可である。殺虫をしていない標本を持ち込みたいときは、こちらで殺虫処理をするので、事前に郵送などが必要である。訪問利用を希望する場合は、著者の連絡先に連絡して下さい。

FKSEはDNA用のサンプル採取のような破壊的な活用法を一定レベル許容している（黒沢・志賀2016）。サンプル希望者からのメール等での要望に基づいて、基本的に管理者がサンプル採取を行い、サンプル希望者の訪問を必要としていない。サンプル採取を希望する場合も著者の連絡先に連絡して下さい。

引用文献

- Angiosperm Phylogeny Group 1998. An ordinal classification for the families of flowering plants. *Annals of the Missouri Botanical Garden*, **85**: 531-553.
- Angiosperm Phylogeny Group 2009. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. *Botanical Journal of the Linnean Society*, **161**: 105-121.
- Angiosperm Phylogeny Group 2016. An update of the Angiosperm Phylogeny Group Classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Botanical Journal of the Linnean Society*, **181**: 1-20.
- 馬場 篤 1987. 福島県植物研究史. 福島県植物誌編さん委員会（編），福島県植物誌，pp. 1-9. 福島県植物誌編さん委員会，いわき。
- Chase, M. W., Soltis, D. E., Olmstead, R. G., Morgan, D., ... Albert, V. A. 1993. Phylogenetics of seed plants: an analysis of nucleotide sequences from the plastid gene *rbcL*. *Annals of the Missouri Botanical Garden*, **80**: 528-580.
- Cracraft, J. 1983. Species concepts and speciation analysis. *Current Ornithology*, **1**: 159-187.
- Grant, V. 1985. The Evolutionary Process. A Critical

- Review of Evolutionary Theory. Columbia University Press, New York.
- Hirota, S. K., Yahara, T., Fuse, K., Sato, H., Tagane, S., Fujii, S., Minamitani, T. & Suyama, Y. 2022. Molecular phylogeny and taxonomy of the *Hydrangea serrata* complex (Hydrangeaceae) in western Japan, including a new subspecies of *H. acuminata* from Yakushima. *PhytoKeys*, **188**: 49-71. <https://doi.org/10.3897/phytokeys.188.64259>
- 伊藤元己 2013. 植物分類学. 東京大学出版会, 東京.
- 北村四郎・村田 源・堀 勝 1957. 原色日本植物図鑑草本編 I. 保育社, 東大阪.
- 北村四郎・村田 源 1961. 原色日本植物図鑑草本編 II. 保育社, 東大阪.
- 北村四郎・村田 源・小山鐵夫 1964. 原色日本植物図鑑草本編 III. 保育社, 東大阪.
- 北村四郎・村田 源 1971. 原色日本植物図鑑木本編 I. 保育社, 大阪.
- 北村四郎・村田 源 1979. 原色日本植物図鑑木本編 II. 保育社, 東大阪.
- 黒沢高秀 2002. 福島大学教育学部の新標本室について. フロラ福島, (19) : 46.
- 黒沢高秀 2011. 標本室, 採集者, 標本室利用者の利害の比較 標本寄贈を円滑に進めるために. 東北植物研究, (16) : 101-109.
- 黒沢高秀・志賀 隆 2016. 植物さく葉標本室を作ろう. 分類, **16** : 17-30.
- Mayr, E. 1942. Systematics and the Origin of Species. Columbia University Press, New York.
- 中西 哲・大場達之・武田義明・服部 保 1983. 日本の植生図鑑 I 森林. 保育社, 大阪.
- 丹羽英之・森 定伸・小川みどり・鎌田磨人 2020. 近赤外線センサ搭載 UAV を用いた効率的な植生図作成手法の開発. 景観生態学, **25** : 193-207.
- 沼田 真 (編). 1983. 生態学辞典 増補改訂版. 築地書館, 東京.
- 大橋広好・門田裕一・木原 浩・邑田 仁・米倉浩司 (編) 2015-2017. 改訂新版日本の野生植物 1-5. 平凡社, 東京.
- 大井次三郎 1953. 日本植物誌. 至文堂, 東京.
- Ohwi, J. 1965. Flora of Japan, in English. Smithsonian Institution, Washington, DC.
- 大井次三郎 1965. 改訂新版日本植物誌顕花篇. 至文堂, 東京.
- 大井次三郎・北川政夫 1983. 新日本植物誌顕花篇. 至文堂, 東京.
- Rosen, D. E. 1979. Fishes from the uplands and intermontane basins of Guatemala: revisionary studies and comparative geography. *Bulletin of the American Museum of Natural History* **162** : 267-376.
- 櫻井信夫・黒沢高秀 2022. 東日本大震災前の帰還困難区域を含む市町村または地区 (南相馬市小高区, 飯舘村, 葛尾村, 浪江町, 双葉町, 大熊町, 富岡町) および福島県海岸部における植物や景観等の状況 (1). 福島大学地域創造 **34**(1) : 99-107.
- 佐竹義輔・大井次三郎・北村四郎・亘理俊次・富成忠夫 (編) 1981-1982. 日本の野生植物草本 I-III. 平凡社, 東京.
- 佐竹義輔・原 寛・亘理俊次・富成忠夫 (編) 1989. 日本の野生植物木本 I-II. 平凡社, 東京.
- Satoh, K., Shutoh, K., Kurosawa, T., Hayasaka, E. & Kaneko, S. 2018. Genetic analysis of Japanese and American specimens of *Scirpus hattorianus* suggests its introduction from North America. *Journal of Plant Research*, **131**: 91-97.
- Shirai, M., Takano, A., Kurosawa, T., Inoue, M., Tagane, S., Tanimoto, T., Koganezawa, T., Sato, H., Terasawa, T., Horie, T., Mandai, I., & Akihiro, T. 2022. Development of a system for the automated identification of herbarium specimens with high accuracy. *Scientific Reports*, **12**: 8066. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-11450-y>
- Sugita, N., Ebihara, A., Hosoya, T., Jinbo, U., Kaneko, S., Kurosawa, T., Nakae, M. & Yukawa, T. 2020. Non-destructive DNA extraction from herbarium specimens: a method particularly suitable for plants with small and fragile leaves. *Journal of Plant Research*, **133**: 133-141.
- 陶山佳久 2023. MIG-seq 法を用いたゲノムワイド SNP 分析による森林遺伝学研究. 森林遺伝育種, **12** : 63-67.
- Suyama, Y. & Matsuki, Y. 2015. MIG-seq: an effective PCR-based method for genome-wide single-nucleotide polymorphism genotyping using the next-generation sequencing platform. *Scientific Reports*, **5**: 16963. <https://doi.org/10.1038/srep16963>
- Yamashita, Y., Ogura-Tsujita, Y., Nagata, N.,

Kurosawa, T. & Yukawa, T. 2022. Molecular identification of seed-feeding flies dissected from herbarium specimens clarifies the 100-year history of parasitism by *Japanagromyza tokunagai* in Japan. Ecological Research, **37**: 240-256.

横川昌史 2024. 植生学会第 28 回大会（神戸大会）プレ企画 植物標本室の利用方法：大阪市立自然史博物館の植物標本庫見学ツアーを開催して考えた植生学と標本室の接点. 植生情報, (28) : 3-16.

特集「植生学と博物館② 一標本と植生—」

北海道で築かれた植物標本と植生学の良好な関係と
その価値・課題

首藤光太郎

北海道大学総合博物館

北海道における植生学研究と植物標本の親和性

筆者が勤務する北海道大学総合博物館陸上植物標本庫（SAPS）には、北海道・千島列島・樺太で採集された標本を中心に、2023年10月末時点でおよそ31万点の腊葉標本が配架されている。このコレクションは、北海道開拓初期から現在に至るまで北海道大学農学部・理学部・総合博物館の歴代の教職員・学生や、道内の植物愛好家らによって継続的に収集・蓄積されてきた（表1）。北海道内では最も古く、かつ収蔵点数が多い植物標本庫である。なお、札幌農学校1期生や初代教頭W. S. Clarkが1876年に採集した維管束植物や地衣類の標本も収蔵しており、コレクションがもつ歴史は国内でも有数である（首藤2020）。

SAPSのコレクションの構築に特に貢献し、かつ植生学分野で顕著な業績を残した人物として、北海道大学農学部の館脇操（1899～1976）と、農学部・大学院環境科学研究所の伊藤浩司（1930～2004）が挙げられる（敬称略）。前者は針広混交林帯の提案などで著名であり、その植生学的な業績については俵・伊藤（1987）が詳細にまとめている。後者は、北海道の植物地理学や植物群落研究をまとめた『北海道の植生』（伊藤1987）や、北海道に生育する維管束植物を網羅的にまとめた初めて

の完成度の高い目録である『北海道植物目録』（伊藤・日野間1985, 1987；伊藤ほか1990, 1994）を執筆した（沖津2015）。いずれも、植生学分野に加え植物分類学分野でも顕著な業績を残しており、北海道大学での在学・在職中に膨大な数の植物標本を作成した（図1）。しかし、少なくない部分の標本が当館では未整理のままとなっており、コレクションの全貌は未だ明らかでない。

学生・ポスドク時代を本州中部以北で過ごした筆者には植物標本の収集・管理は植物分類学分野の研究者の仕事という印象があったが、とりわけ北海道ではこの意識が薄いように思う。佐藤謙博士（北海学園大学名誉教授）や富士田裕子博士（北海道大学名誉教授）を代表に、北海道内の植生学分野の近年の研究者は、研究活動の証拠標本等を目的に作成した植物標本を公的な植物標本庫に寄贈・収蔵し、積極的に論文で引用している（例えば吉中・佐藤2018, 中川・佐藤2021, 富士田・菅野2020, 金子ほか2023）。このような状況は、筆者が植生学会に入会しこの記事を執筆することになった経緯にも大きく影響している。

このような状況の背景には、館脇・伊藤をはじめとした先代の研究者の影響のほか、北海道特有の下記のような様々な要因が関係しているように思える。一点目は、多くの希少種の生育が見られるものの植物相すら明らか

表1. 北海道大学総合博物館陸上植物標本庫（SAPS）に大規模なコレクションが収蔵されている主な研究者。

氏名（生没年）	主な所属
宮部金吾（1860-1951）	札幌農学校 ¹
工藤祐舜（1887-1932）	東北帝国大学農科大学 ¹
館脇操（1899-1976）	北海道大学農学部
秋山茂雄（1906-1984）	北海道大学理学部
原松次（1917-1995）	文化女子大学室蘭短期大学
伊藤浩司（1930-2004）	北海道大学農学部・大学院環境科学研究所 ²
佐藤謙（1948-）	北海学園大学
高橋英樹（1953-）	北海道大学総合博物館

¹現在の北海道大学農学部, ²現在の大学院環境科学院



図1. SAPS が収蔵するエゾレイジンソウ（現在のヒダカレイジンソウ）*Aconitum tatewakii* Miyabe (キンポウゲ科) のホロタイプ (M. Tatewaki 10310, 27 July 1927, SAPS036554). 学名は、採集者である館脇操に献名された。

でない場所が未だに多く、植物相研究の報文が近年もよく出版されている点が挙げられる（富士田・菅野 2020, 中川・佐藤 2021, 中川ほか 2023, 金子ほか 2023）。職業研究者によって植物相研究が継続されることにより、多くの植物標本が収集・蓄積される。二点目は、上記のような研究が植生学分野の研究者によって積極的に進められている点にある。憶測の域をでないが、研究者自身の興味に加え、北海道の広大な面積に対して道内の植物を研究するマクロ系の研究者の人数が少ないように感じられることが要因の一つかもしれない。

従って、北海道大学の2つの陸上植物標本庫（標本庫の紹介を参照）では、植生学分野の研究者によるコレクションが充実しており、同分野の研究と植物標本の距離は比較的近いと言える。同分野の研究者が、どのような基準でどのような標本を採集してきたかは、植生学会員にとって参考になる面があるかもしれない。同時に、道内の同分野の研究者が過去出版した研究結果には、（論文中で標本の収蔵先が明記されていなくても）植生調査

中に採取した証拠標本が伴っている場合がある。SAPS では植物標本の利用経験のない方や、非職業研究者であっても標本庫の利用や見学を基本的に受け付けており、道内の過去の研究の同定結果などで気になる点が生じた場合は、気軽にご連絡いただければ幸甚である。

標本庫管理者側からみる

植生学分野の研究者による標本の重要性

北海道大学の標本庫管理者の立場としても、植生学分野の研究者によって採集された標本の存在は極めて重要である。図2に、北海道に普遍的に分布するトドマツ *Abies sachalinensis* (F.Schmidt) Mast. (マツ科), オオカサスゲ *Carex rhynchophyza* C.A.Mey. (カヤツリグサ科), キジムシロ *Potentilla fragariooides* L. (バラ科), トウゲブキ *Ligularia hodgsonii* Hook.f. (キク科) のSAPSに収蔵された植物標本の年代別の採集点数を示した。細かい違いはあるものの、いずれも1800年代後半から1930年代、1950年代から現在に至る2つの分布があることがわかる。1940年から1950年にかけての標本点数の減少は第二次世界大戦によるものであろう。館脇・伊藤が標本庫管理を担っていたとされる1920年代から1990年代にかけて採集点数のボリュームゾーンがあることが多く、両者のコレクションと当時の標本庫の管理方針が、現在のSAPSに大きな貢献を果たしていることがわかる。

一方で、これまで議論してきたような植生学分野の研究者と植物標本との良好に見える関係が今後もうまく継続できるかについては、筆者は危機感を抱いている。上記のようにSAPSは植生学分野の研究者の活躍によって充実が図られてきたが、年代別の採集点数はどの種も1980年代または2000年代にピークがあり、2010年代に採集された標本が激減していることがわかる（図2）。特にトウゲブキにいたっては、2010年代に採集された標本が1点も収蔵されていない。もちろん、膨大な標本点数からなる個人コレクションは整理に時間がかかるため、今後採集された標本群が新たに配架されるかもしれない。例えば、SAPSの原松次コレクションは1969年から1991年にかけて採集されたが、ボランティアスタッフを中心にこのコレクションの整理が終了したのは2008年のことである（高橋ほか 2008）。2010年代以降に形成されたコレクションが将来新たに寄贈されることに期待したい。

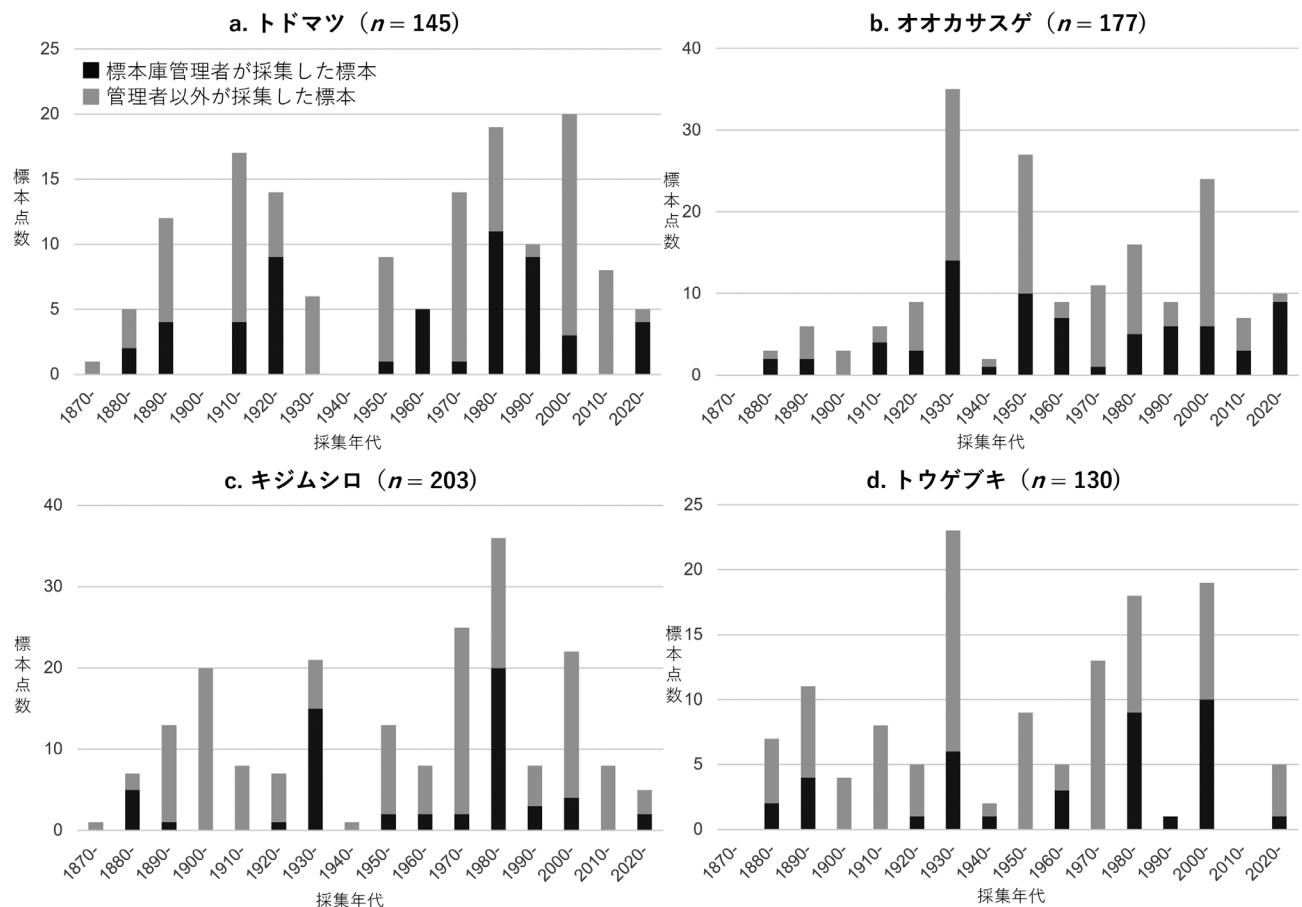


図2. 北海道大学総合博物館陸上植物標本庫 (SAPS) に収蔵された4種の標本の年代別の採集点数 (a: トドマツ, b: オオカサスゲ, c: キジムシロ, d: トウゲブキ). 計数は2024年1月に実施した. 標本庫管理者に該当する人物は次の通り: 宮部金吾, 工藤祐舜, 館脇操, 秋山茂雄, 伊藤浩司, 高橋英樹, 首藤光太郎. 社会情勢による採集点数への影響が大きいため, 千島列島・樺太・海外産標本は計数から除外した.

近年採集された新しい標本の価値と課題

標本庫における近年採集された標本の減少傾向は、北海道内だけにとどまっている可能性がある。五百川（2019）は、新潟県の長岡市立科学博物館における県内の児童・生徒を対象とした生物・岩石標本展示会における植物標本の出品点数が2001年以降激減していることを指摘し、その原因として標本の価値を理解し指導できる学校教員が不足していることを挙げた。筆者の知る限り具体的なデータを示した研究はないが、近年に採集・作成された植物標本の不足は、標本庫管理者の間でもしばしば話題に上がる。今後詳細な調査が望まれる。

通常の利用に加え、近年採集された新しい標本群は、最近の植物の詳細な分布情報を提供する。GPSユニットに代表される様々なデジタル機器が普及したことで、植物標本のラベルには緯度経度や標高といったピンポイントの採集地点を示すことが可能になった。その性質上

個々の標本の貢献が論文等で表に出ることは少ないが、このような分布情報は、分類学・系統地理学的な研究におけるサンプリングや、環境省や都道府県のレッドリストの編纂などに日常的に活用されている。加えて植物標本は、条件が揃えば近代の環境変遷の復元にも重要な情報を与えうる。横川ほか（2018）は、植物標本・文献・聞き取りに基づいて大阪府岸和田市の久米田池で1950年代から現在にかけて急激な水生植物相の変化が生じてきたことを明らかにしたが、このとき最も古い1950年代の分布情報を提供したのは植物標本であった。このような研究を行うためには、ある場所で定期的に新しい標本が採集・整理されていることが理想的であり、このような将来の研究に資するため、現在の分布情報を反映した新しい植物標本を採集しておくことは重要である。

しかし日頃から、近年に採集された新しい標本群の存在そのものに、少なくない逆風が吹いているように筆者は感じている。まず、博物館等施設の収蔵スペースや管

理コストの問題がある。収蔵庫のスペースと新たに受け入れた標本を整理するためのコストは有限であり、これらに余裕がない状況の施設は多い。次に、植物分類・系統学分野での従来の標本利用において、近年に採集されていることが標本の価値を高めない場合がある。特に、記載分類や同定を行う際の比較への利用（海老原 2016）においては、標本点数が充実していることは重要であるが、古い標本であっても十分に利用できることは多い。さらに、植物標本のDNA解析への利用においても、従来はより新しい植物標本の方が適していると考えられていたが（海老原 2016, Satoh et al. 2018），次世代シーケンサーの普及により、近年は古い標本であっても解像度の高い解析が可能になってきている（岩崎ほか 2019, Nakahama 2021）。

おわりに：他分野の研究者による 標本庫利用の実状とその可能性

新しい植物標本が提供する詳細な分布情報と、古い標本が提供する過去の分布情報は、植生学分野を含む広義の生態学分野の研究者にとっても有益であると思われる。しかし、最もオーソドックスな利用である同定を含め、植物標本庫に研究目的で訪れる生態学分野の研究者は（少なくともSAPSでは）驚くほど少ない。もしかしたら、植物分類・系統学とは異なる興味を持った生態学分野の研究者にとっては、新たなアイディアの宝庫かもしれない。特に、生態学分野の若手研究者と日頃交流していると、それぞれの標本庫が収蔵標本のデータベースを整備していることはよく知られているものの、膨大なコレクションをもつ歴史のある標本庫ほど大部分が未入力のまま収蔵されている事実はほとんど知られていないと感じる機会が多い。

SAPSでは、同定のような些細な理由や、職業研究者かどうかに関わらず初心者であってもできるだけ標本庫の利用を歓迎している。今回の記事を読んで興味を持った方は、ぜひ一度見学してみてほしい。このうちの一部の方が定期的に利用するようになり、筆者のようなこれまで植物標本庫を利用してきた植物分類・系統学分野の研究者では気づかないような、植物標本がもつ新たな価値や研究上の魅力を発掘していただければ、これほど嬉しいことはない。そして、植物標本を自ら作成することの重要性や楽しさに気づく学生や研究者が少しでも増加すれば、新しい標本も自然と増えていくようになるのではないかと、この記事の執筆依頼を受けてから妄想してきた。



図3. 北海道大学総合博物館陸上植物標本庫（SAPS）の様子。自然史標本専用の収蔵設備がないため、旧理学部の一角を改造して植物標本庫が設置された。

標本庫の紹介

北海道大学には、総合博物館（SAPS, 図3）と北方生物圏フィールド科学センター植物園（SAPT）に2つの陸上植物標本庫が存在する。筆者が管理者を務めている前者は、札幌農学校に端を発する国内屈指の歴史をもつ北海道大学農学部と、同大理学部のコレクションがもとになっており、他機関や道内在住の愛好家によるコレクションを積極的に受け入れて発展してきた。2022年10月現在、維管束植物標本約31万点と蘚苔類標本約3万点が配架されている。北海道・千島列島・樺太で採集された標本が特に充実しており、これらの地域の分類学を研究する上で重要なコレクションである。北海道大学の教員や学生が北海道・千島列島・樺太から発表されたものを中心に約400の学名のタイプ標本を含む、歴史が古いためデータベース化されている標本は一部のみである（約50,000点程度）。

一方で、北方生物圏フィールド科学センター植物園の植物標本庫には植物園スタッフによるコレクション、『北海道植物図譜』（滝田 2001）を執筆した滝田謙譲氏のコレクション、『樺太植物図譜』（菅原 1937-1940）を執筆した菅原繁蔵コレクション等を中心に約5万点の植物標本が収蔵されており、SAPSとは独立している（https://www.hokudai.ac.jp/fsc/bg/e_research_bg.html, 2023年12月30日確認）。

引用文献

- 海老原淳 2016. 21世紀のハーバリウム活用とその課題. 分類, 16(1): 31-37.
富士田裕子・菅野 理. 2020. 北海道東部の濤沸湖お

- より3汽水湖の水草の分布と塩分濃度. 植生学会誌, **37**: 37-47.
- 五百川裕 2019. 学校教育と郷土植物学. 植物地理・分類研究, **67**(1): 13-19.
- 伊藤浩司（編著）1987. 北海道の植生. 北海道大学出版会, 札幌.
- 伊藤浩司・日野間彰 1985. 環境調査・アセスメントのための北海道高等植物目録I シダ植物・裸子植物. たくぎん総合研究所, 札幌.
- 伊藤浩司・日野間彰 1987. 環境調査・アセスメントのための北海道高等植物目録IV 合弁花植物. たくぎん総合研究所, 札幌.
- 伊藤浩司・日野間彰・中井秀樹 1990. 環境調査・アセスメントのための北海道高等植物目録II 单子葉植物. たくぎん総合研究所, 札幌.
- 伊藤浩司・日野間彰・中井秀樹 1994. 環境調査・アセスメントのための北海道高等植物目録III 離弁花植物. たくぎん総合研究所, 札幌.
- 岩崎貴也・小玉あすか・松尾 歩・陶山佳久・大西 亘・尾関雅章・中濱直之・山本 薫 2019. 腊葉標本DNAのMiG-seq法による利用可能性・解析手法の検討. Science Journal of Kanagawa University, **30**: 89-96.
- 金子和広・加藤ゆき恵・富士田裕子 2023. 根室半島台地上の歯舞湿原の維管束植物相とその希少性評価. 植生学会誌, **40**: 9-19.
- Nakahama, N. 2021. Museum specimens: An overlooked and valuable material for conservation genetics. Ecological Research, **36**: 13-23.
- 中川博之・佐藤 謙 2021. 大雪山系富良野岳の維管束植物相. 旭川市北邦野草園研究報告, (9): 1-22.
- 中川博之・首藤光太郎・佐藤 謙 2023. 大雪山系朝陽山の維管束植物相. 旭川市北邦野草園研究報告, (11): 19-35.
- 沖津 進 2015. 伊藤浩司先生を悼む. 日本生態学会誌, **65**: 1-2.
- 首藤光太郎 2020. 陸上植物. In: 北大総合博物館のすごい標本 (大原昌宏・小林快次・湯浅万紀編), 20-42. 北海道新聞社, 札幌.
- Satoh, K., Shutoh, K., Kurosawa, T., Hayasaka, E. & Kaneko, S. 2018. Genetic analysis of Japanese and American specimens of *Scirpus hattorianus* suggests its introduction from North America. Journal of Plant Research, **131**(1): 91-97.
- 菅原繁蔵 1937-40. 樺太植物図誌 I-V. 樺太植物図誌刊行会.
- 高橋英樹・与那覇モト子・高橋美智子・加藤ゆき恵・村上英樹 2008. 原松次植物標本コレクション目録. 北海道大学総合博物館, 札幌.
- 滝田謙謙 2001. 北海道植物図譜. カトウ書館, 鉄路.
- 俵 浩三・伊藤浩司 1987. 植生特論. In: 北海道の植生 (伊藤浩司編著), 333-369. 北海道大学出版会, 札幌.
- 横川昌史・首藤光太郎・風間美穂・志賀 隆 2018. 久米田池（大阪府岸和田市）における水生植物相の現状と変遷. きしわだ自然資料館研究報告, (5): 1-9.
- 吉中弘介・佐藤広行 2018. 北海道大学総合博物館陸上植物標本庫（SAPS）におけるAPG 植物分類体系の導入方法とその経緯. 北方山草, (35): 70-73.

特集「植生学と博物館② 一標本と植生—」

地方にある中規模博物館の現状と課題

加藤ゆき恵

釧路市立博物館

釧路市立博物館植物収蔵庫について

釧路市立博物館は初代館長片岡新助（1895～1988）の個人コレクションを中心に、釧路市立郷土博物館として1936年（昭和11年）に設立された、道東屈指の歴史を持つ博物館である。戦時中の資料疎開、戦後の市内デパートでの展示、鶴ヶ岱公園にあった郷土博物館を経て、現在の春採公園に1983年（昭和58年）に移転開館し、名称も釧路市立博物館と改められた。

植物標本の総数は、未整理標本が大量にあるため不明であるが、2023年12月時点で標本庫番号を付して標本棚に収められている維管束植物標本は約10,000点である。これまでに植物標本目録が5冊発行されている（釧路市立郷土博物館 1983, 釧路市立博物館 1986; 1987; 1988; 1989）、『東北海道の植物』（滝田 1987）・『北海道植物図譜』（滝田 2001）の著者滝田謙譲氏（1930～2020）のコレクション（釧路地域中心、1980年代前半）、博物館友の会会員だった松本秋義氏（1916～1989）のコレクション（釧路地域中心で特に松本氏が住んでいた弟子屈町産が多い、1950～1980年代）をそれぞれ個人コレクションとして寄贈された棚のまま収蔵し、その他の標本は共通配架にAPG順に収蔵している。1980年代から1990年代に採集されたものが大半で、博物館がある春採湖畔、釧路市西部の大楽毛地域、釧路市鳥取地区・昭和地区、釧路市阿寒町阿寒湖畔の前田一歩園財団のフロラ調査標本（前田一歩園財団 1992）がある。筆者が当館に着任する前は植物担当学芸員が10年以上いなかつたため、未整理でデータベース化されていない標本も多く、標本データを入力・整理しながら標本庫の通し番号を付け、整備を進めている。

現時点できで確認できている中では、当館で最も古い標本は1902～1910年に徳島県で採集されたシダ植物標本群である（加藤 2020）。釧路地域産で最も古い標本は、1920年代に同じ人物が採集した標本群で（加藤 2017）、現在採集者の来歴を含めて調査を進めている。その他、釧路市立郷土博物館職員を経て北海道大学に進学し、その後北大地球環境科学研究所教授となった

伊藤浩司氏（1930～2014）が採集した1950年代の標本（伊藤 1957）、郷土の昆虫研究家飯島一雄氏（1928～2016）が採集した1950年代の標茶町産を中心とする植物標本もある。

筆者の赴任以降は、浜中町にある霧多布湿原センター（NPO法人霧多布湿原ナショナルトラスト）と共同で行った浜中町のフロラ調査「ハーバリウム霧多布」の標本（辻ほか 2017, 伊藤 2022）、筆者自身で採集した標本（金子ほか 2023, 加藤ほか 2023; 2024など）の他に、釧路・根室地方で採集された標本の寄贈があり（甲斐ほか 2021, 深津 2021; 2023, 松下 2019: 斜里町立知床博物館から移管）、新しい標本の収蔵も増え始めている。

維管束植物以外は、滝田謙譲氏採集の蘚苔類、国立科学博物館による釧路湿原（Kashiwadani & Inoue 1993）・雄阿寒岳（Ohmura & Kashiwadani 1997）の地衣類調査標本も収蔵されている。滝田謙譲氏採集蘚苔類標本については、目録のウェブ公開を予定している。

これまでに発行されている5冊の標本目録は、掲載されている内容と収蔵標本に齟齬があることから、電子化はしていない。維管束植物（KCMH: Kushiro City Museum, Hokkaido, 正式な標本庫略号ではない）、蘚苔類（KCMHM）、地衣類（KCMHL）について、それぞれ連続した標本庫番号を付与し、整理が終わったものから順次国立科学博物館のサイエンスミュージアムネットに標本情報を登録している。

標本庫は直方体がいい！

当館の建物は釧路出身の建築家、毛綱毅曠（もづなきこう）氏によるデザインで、曲線が多用されたかなり目を惹く外観である（写真1）。正面に向かって左半分が展示スペース、右半分が収蔵庫スペースになっている。つまり、収蔵庫の壁に曲線部分がある。植物標本庫は扇型のような形状で、さらに標本棚の上にデッドスペースもあり、正直使いやすいとは言いがたい（写真2）。標本棚は直方体なので壁に沿って並べると、後ろには少しづつスキマが空き、手前は互いの扉が干渉し合う。また、狭い扇型の中で3層に分かれており、2層目・3層目はスペースも狭



写真1 釧路市立博物館の外観。向かって右側奥が収蔵庫スペース。



写真2 植物収蔵庫の「扇端」部分。標本棚は曲線に沿って並べられている。

くて空調も効きづらい。展示空間は曲線があると格好いいかもしれないが、収蔵庫は真四角が一番である。

釧路市立博物館と植生

標本庫の話題からは逸れるが、当館は展示や研究報告に「植生」が比較的多いと感じる。たとえば、かつて行なっていた総合調査（自然史系・人文系を合わせた合同調査）では、「釧路湿原の植生」（田中 1975；釧路湿原総合調

査 1971～1975）、「道東海岸線の植生」（新庄 1984；道東海岸線総合調査 1976～1980）、「阿寒川水系の植生」（神田・高嶋 1991；1992；1993；阿寒川水系総合調査 1989～1992）のように植生調査結果がメインとなり、文末に植物相リストが掲載されている。それぞれ群落区分され、組成表・群落断面図・樹幹投影図がたくさん掲載されている。なお、これらの総合調査の標本は現時点では収蔵されておらず（未整理標本群の中にあるかもしれない）、道東海岸線総合調査の標本を断片的に確認しているだけである。

博物館展示の釧路湿原を紹介するコーナーでは、一般的によく使われる「高層湿原」「低層湿原」という言葉ではなく「ミズゴケ湿原」「ヨシ・スゲ湿原」という表現になっている。展示の植生図では中間湿原が群集名から「ヌマガヤ湿原」と書かれているが、釧路湿原では中間湿原植生でも標徴種のヌマガヤがほとんど見られないため、植生学者以外の一般人には分かりにくくなっているという難点もあるものの、先述した釧路湿原総合調査の結果を踏まえた展示ということもあり、先代学芸員のこだわりを感じるところである。

標本からわかること（釧路の事例）

標本庫に標本を蓄積することで、土地利用の変化に伴う植物相・植生の変化、生育地の減少や消滅が明確に分かる。

現在の釧路市域のうち、東部の高台から釧路川河口周辺は古くから市街地が形成されているが、西部地域は約100年前に製紙工場が建設されてから、徐々に市街地化されていった（釧路市立博物館 2023, 図1）。

当館標本庫にある釧路地域の標本のうち最も古いものは1920年代のものであることは先に述べたが、それらには1925～27年に「鳥取泥炭地」で採られたものが含まれる。植物の種類は、シコタンキンポウゲ、ミツガシワ、フタマタイチゲ（写真3）、ワタスゲといった湿地に生育する種類、川の中ではヒルムシロ類やアマモ類があり、現在は工場や住宅地になっている場所の100年前の姿が想像できる。その後、1930年には放水路となる新釧路川（当時の名称は釧路川）が完成した。1950年代にはオオカサスゲ、アブラガヤ類、イグサ類などの湿生種が採られているが、地図では湿地内に明渠が掘られ、排水が進んでいたと考えられる。また、1950年代は国鉄の新富士駅付近は海岸で、カラフトニンジン、ウラジロヨモギ、ハマニンニクなどが「新富士」で採集されているが、南側に港（釧路西港）が作られ、現在は海岸植生も失われている。釧路西港では2010年以降にフ

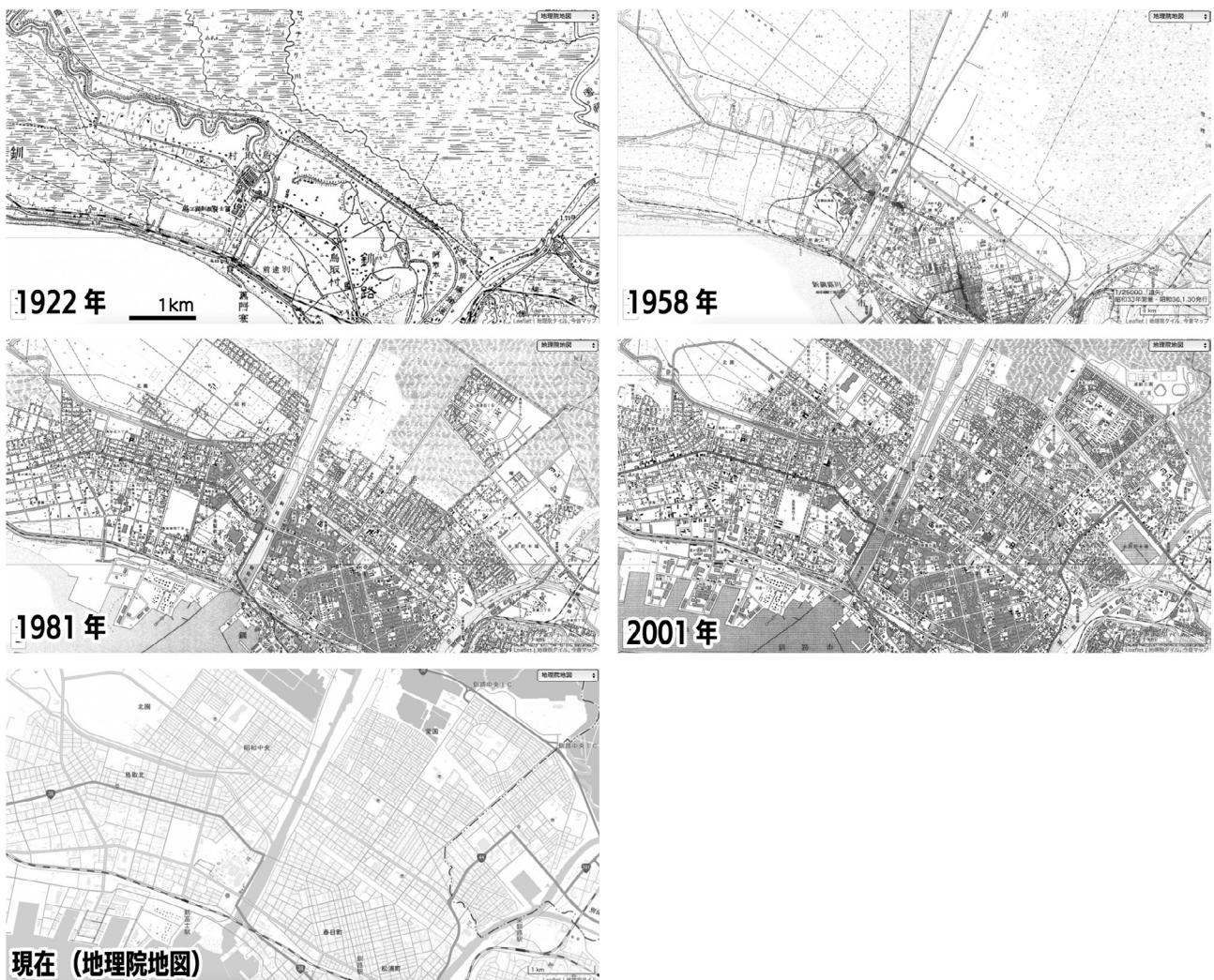


図1 釧路市住宅地域の変遷.

釧路の市街地は地図より下（南）にある高台から海岸沿いから発展し、かつては市街地が釧路湿原の南端に接していた。

1918年から鳥取地区（左下）に富士製紙釧路工場建設開始、1920年操業開始。工場周辺に町ができ始める。1930年に放水路となる新釧路川（当時の名称は釧路川）が完成。市街地が海岸線から北へ向かう一方、1970年頃から湿地帯の中に団地が作られ、その後、間を埋めるように住宅地が形成される。また、1975年には新富士南側に釧路西港第1埠頭が完成し、新釧路川河口と阿寒川河口の間に第1～第4埠頭が作られている。

鳥取地区から昭和地区（左上）へ住宅街が広がる中で、2000年にショッピングモールが開店し、周辺の住宅地化が加速。

この地図は、時系列地形図閲覧サイト「今昔マップ on the web」((C) 谷 謙二) より作成した。

ロラ調査が行われ、外来種が多く含まれる結果となっている（甲斐ほか 2021）。

1990年頃には、新釧路川右岸側でフロラ調査が行われ、標本が納められている。住宅地で外来種が多く確認される一方で、北部の湿地帯でサワギキョウやホロムイリンドウ、ミツガシワ、クロバナロウゲ、ホザキシモツケといった湿生種も採集されている。住宅地の拡大に加え、近年は太陽光発電施設の建設が進み、湿生環境は失

われ続けており、かつては普通に生えていた植物が貴重な記録になりつつある。

これらの標本情報はそれぞれデータベース化しているが、整理して年代別に比較してみたいと考えている。

植生学における標本庫活用法

筆者自身が学生時代に植物分類学と植生学、植物生態学を扱う研究室に在籍し、植物標本庫があることが当



写真3 フタマタイチゲの標本。「1927.6.19 鳥取泥炭地」と右下に書かれている。

り前の環境で研究を始めたこともあり、植物同定の際に標本と照合して最終決定するという方法が定石であった。フロラ調査は当然のこと、植生調査では花や果実がない状態で同定する必要があり、標本庫の実物と比べることは有効である。筆者のフィールドは湿原であるため、果実のないスゲ類は葉の太さの他に根元の鞘の色や裂け方など、標本との比較が欠かせない。また、研究対象地域でどのような標本が記録されているのかを調べれば、分からぬ種の見当も付けやすい。標本が活用されることで標本庫の価値も高まり、必然性を認識されやすくなるので、ぜひ各地の標本庫を利活用してもらいたい。

地方博物館における標本庫についての課題

～持続可能な標本管理・活用～

札幌など拠点となる都市から遠く離れた地方において、博物館に担当学芸員がいるかどうかによって資料の収集状況が変わってくるということを痛感している。筆者が赴任してから、釧路地域を中心にフロラ調査などで採集した標本の寄贈があり、また、植物担当学芸員が退職した近隣館で受け入れられない標本が当館へ寄贈されたこ

ともあった。その一方、近隣の大学で教員の退職に伴い貴重な標本群が廃棄されたという出来事があり（情報を入手して受け入れる方向で検討を始めたが、間に合わなかった）、周辺の情報に常に気を配る必要性を感じている。

自分が退職した後に博物館の標本群は維持管理できるのだろうか、という不安もある。実際に筆者が赴任する前の植物担当不在期間は、防虫剤の交換や害虫・カビ等発生時の対応といった最低限のメンテナンスは他分野の学芸員が行なっていたが、外部からの標本閲覧希望は断っていたという（標本寄贈者でさえも！）。自分のあとに植物担当学芸員が採用できたとしても、標本庫を管理できる人が来るかどうかも分からぬ。

先にも述べたとおり、当館の植物標本庫は（1）滝田コレクション2棚〔旧エングラー体系〕、（2）松本コレクション4棚〔旧エングラー体系〕、（3）通常配架〔APG体系〕の3つに分かれている。全部をまとめることも検討したが、作業人員とスペースから難しいと判断した。利便性は低くなることから、データベース検索システム構築や標本棚の表示の充実で目的の標本に確実にたどり着けるようにしたいと考えているが、作業は道半ばである。不慮の事態に備えるという意味でも、検索システムの構築は急務である。

植物担当が不在の博物館では、植物の分類順ではなく標本番号順に収蔵し、データベースを検索することで該当標本にたどり着けるようにしている館もあるという。閲覧希望者がいた場合には該当標本を抜き出し、利用後は同じ番号の場所に戻せば良いので非専門家でも取扱可能になるが、必要最低限の標本しか閲覧できず、また、分類順に前後に配架されている近縁分類群をまとめて閲覧できないのは不便だろうなあ、と思う。しかし、専門家がいないという理由で標本が死蔵されるくらいなら、多少不便であっても誰でも取り扱える状態にしておく方が良いのかもしれない。

2023年は、国立科学博物館のクラウドファンディングで自然史博物館収蔵庫の現状が広く知られるようになり（真鍋 2024）、また、NHK連続テレビ小説「らんまん」で植物分類学と植物腊葉標本について認識が少し広がった年であった。これまで企画展を開催する際には腊葉標本を必ず展示し、博物館が標本資料を収集・保管する意義を紹介してきたが、これからもことあるごとに周知し続けたい。

引用文献

深津恵太 2021. 野付崎の維管束植物リスト. 釧路市

- 立博物館紀要, **39** : 1-15.
- 深津恵太 2023. 野付崎の維管束植物リスト（補遺）.
- 釧路市立博物館紀要, **41** : 1-4.
- 伊藤大雪 2022. 地域とともにつくる植物標本集「ハーバリウム霧多布」の取り組み. 釧路国際ウェットランドセンター技術委員会 研究調査報告書 令和元年度～3年度「持続可能な開発と賢明な利用」, 9-17. 釧路国際ウェットランドセンター, 釧路.
- 伊藤浩司 1957. 大楽毛海岸付近植物目録. 釧路博物館新聞, **62** : 110.
- 甲斐美弥子・加藤みう・大野李成 2021. 釧路市西国及び大楽毛海岸の植物（第一報）. 釧路市立博物館紀要, **39** : 17-24.
- 神田房行・高嶋八千代 1991. 阿寒川水系上流域の植生. 阿寒川水系総合調査中間報告書（平成2年度）, 19-26. 釧路市立博物館・財団法人前田一步園財団, 釧路・阿寒.
- 神田房行・高嶋八千代 1992. 阿寒川水系上流域の植生. 阿寒川水系総合調査中間報告書（平成3年度）, 17-27. 釧路市立博物館・財団法人前田一步園財団, 釧路・阿寒.
- 神田房行・高嶋八千代 1993. 阿寒川水系の植生. 阿寒川水系総合調査報告書, 49-68. 釧路市立博物館・財団法人前田一步園財団・阿寒町, 釧路・阿寒.
- 金子和広・加藤ゆき恵・富士田裕子 2023. 根室半島台地上の歯舞湿原の維管束植物相とその希少性評価. 植生学会誌, **40** : 9-19.
- Kashiwadani, H. & Inoue, M. 1993. The lichens of Kushiro Marsh, Hokkaido, Japan. Memoirs of the National Museum of Nature and Science, **26**: 53-66.
- 加藤ゆき恵 2017. 釧路市立博物館所蔵1920年代植物標本群の実態解明. 釧路市立博物館紀要, **37** : 49-54.
- 加藤ゆき恵 2020. 収蔵庫で確認された明治期のシダ植物標本. 釧路市立博物館館報, **426** : 5.
- 加藤ゆき恵・深津恵太・高嶋八千代・内田暁友・持田誠・松下（宮野）和江 2023. 北海道東部別海町兼金沼周辺湿原の維管束植物相（第一報）. 釧路市立博物館紀要, **41** : 11-17.
- 加藤ゆき恵・甲斐美弥子・高嶋八千代 2024. 釧路市春採公園の維管束植物相. 釧路市立博物館紀要, **42** : 1-15.
- 釧路市立博物館 1986. 釧路市立博物館収蔵資料目録 VI 植物標本目録2（新庄久志編）. 釧路市立博物館, 釧路.
- 釧路市立博物館 1987. 釧路市立博物館収蔵資料目録 VII 植物標本目録3（新庄久志編）. 釧路市立博物館, 釧路.
- 釧路市立博物館 1988. 釧路市立博物館収蔵資料目録 VIII 植物標本目録4（新庄久志編）. 釧路市立博物館, 釧路.
- 釧路市立博物館 1989. 釧路市立博物館収蔵資料目録 IX 植物標本目録5（新庄久志編）. 釧路市立博物館, 釧路.
- 釧路市立博物館 2023. 工場と地域 十條製紙・日本製紙釧路工場とともに（石川孝織編）. 釧路市立博物館, 釧路.
- 釧路市立郷土博物館 1983. 釧路市立郷土博物館収蔵資料目録 III 植物標本目録1（新庄久志編）. 釧路市立郷土博物館, 釧路.
- 前田一步園財団 編 1992. 前田一步園財団森林環境調査 前田一步園財団所有山林高等植物相. 財団法人前田一步園財団, 阿寒.
- 真鍋 真 2024. 博物館の未来を夢見る. 世界2024年2月号, 209-213. 岩波書店, 東京.
- 松下（宮野）和江 2019. 望ヶ丘森林公園の植物相. 知床博物館研究報告, **41** : 19-39.
- Ohmura, Y. & Kashiwadani, H. 1997. Lichens of Mt. O-akan and Its Adjacent Areas, Hokkaido, Bulletin of the National Science Museum Series B (Botany), **23**(1): 1-24.
- 新庄久志 1984. 道東海岸線の植生. 道東海岸線総合調査報告書, 47-86. 釧路市立博物館, 釧路.
- 滝田謙讓 1987. 東北海道の植物. カトウ書館（自費出版）, 釧路.
- 滝田謙讓 2001. 北海道植物図譜. 自費出版, 釧路.
- 田中瑞穂 1975. 釧路湿原の植生. 釧路湿原総合調査報告書, 107-160. 釧路市立郷土博物館, 釧路.
- 谷 謙二 2017. 「今昔マップ旧版地形図タイル画像配信・閲覧サービス」の開発. GIS-理論と応用, **25**(1) : 1-10.
- 辻 ねむ・加藤ゆき恵・河内直子・高井文子 2017. 地域とともに作る植物標本庫—ハーバリウム・霧多布—. 第64回生態学会東京大会要旨集 一般講演（ポスター発表）生態学教育・普及セッション P2-H-261 (<https://esj.ne.jp/meeting/abst/64/P2-H-261.html>, 2023.12.23 参照).

特集「植生学と博物館② 一標本と植生—」

地域博物館における収蔵庫と植生学のつながり

鐵慎太朗

倉敷市立自然史博物館

はじめに

倉敷市立自然史博物館は1983年11月に開館し、2023年に開館40周年を迎えた。勤務する学芸員は植物分野（筆者）、昆虫分野、動物分野、地学分野の各1人、計4人である。岡山県下で自然史全般の資料の収集・保管から調査研究・展示による活用、教育普及と博物館活動全般を扱う唯一の施設として、市立の博物館でありながら全国的に見れば県立レベルの施設で行われるような活動も行っており（奥島2023）、倉敷市を中心に岡山県全域を対象地域とする自然史系の地域博物館である。植物分野においては、倉敷市を含む岡山県全域やその周辺地域などで採られた腊葉標本を収集しており（詳しくは末尾の「倉敷市立自然史博物館収蔵庫について」で紹介）、岡山県の植物相を把握する上で重要な資料群を保管している。

筆者は大学院生の時に兵庫県立人と自然の博物館併設の研究室に在籍した経験などがあり、博物館自体には就職前から親近感を抱いていた。一方で、収蔵庫に対しては植物分類学との結びつきが強いというイメージがあり、標本調査や少量の標本寄贈の経験は数回あったものの、関わりの薄い存在だった。2020年に埼玉県立自然の博物館に、2021年から倉敷市立自然史博物館に学芸員として勤務するようになってから、ようやく本格的に収蔵庫と関わるようになった。

地域博物館の標本管理者として標本に向き合い、また調査研究を行う中で、植生学的な研究と博物館収蔵庫がどのようにリンクし、双方の発展につながるかについて考えを巡らせるようになった。本稿では倉敷市立自然史博物館における筆者の活動や、実際の収蔵標本を例に挙げながら、①植生学的研究、特に植生調査で得られる資料が収蔵庫に対しどのような価値を持つのかについて考察するとともに、②収蔵標本が持つ情報からどのような研究のアイデアが得られるかについて、岡山県の絶滅種を題材に推察した。

植生調査が地域博物館の収蔵庫にもたらすもの

筆者は植物分野の活動として、倉敷市とその周辺の植生の把握を目的とする調査研究を実施している（写真1）。初年度となる2023年度は、4月から6月、9月から11月の計15日間に計99スタンドで植生調査を実施した。本稿においては、植生調査で得られる出現種の標本や種リストが地域の植物相の把握や博物館収蔵庫の資料の充実にどの程度寄与するかを知るために、出現種を倉敷市立自然史博物館に収蔵されている倉敷市産の登録標本と比較し、収蔵の有無を把握するとともに、既存の倉敷市の植物目録（倉敷市立自然史博物館 1994）への掲載の有無も併せて確認した。

植生調査の結果、不明種を除く計440種（亜種、変種を含む）の植物を記録した（鐵 未発表データ）。この種数は、前述の目録（倉敷市立自然史博物館 1994）に掲載されている倉敷市産の植物種1423種の約31%、市内的一部（酒津八幡山周辺地域）で記録された834種（倉敷市衛生局環境保健部 1990）の約53%に相当する。後者（倉敷市衛生局環境保健部 1990）における調査日数が計35日であるので、通常の植物相調査に引けを取らない調査効率で種を記録できたといえる。また、オテダマゼキショウやアギスミレなどの8種は博物館に収蔵されている倉敷市産の登録標本に存在せず、倉敷市立自然史博物館（1994）にも非掲載だった。他施設を含



写真1. 倉敷市内の河川敷での植生調査の様子（2023年5月）。

めた倉敷市産の植物標本の精査が必要ではあるが、これらの植物の中には市内初記録の種が含まれている可能性が高い。

以上のように、植生調査での出現種の記録は、調査地域の植物相の把握や博物館収蔵庫の資料収集に貢献することが示された。植生調査によって市町村で初記録の植物種が見つかることは、筆者の印象ではそれほど珍しくなく、時にはより大きな発見（都道府県新産種など）も得られるかもしれない。歩いているだけでは気がつかなかった植物種の存在に植生調査で初めて気がついた、という経験は多くの方がお持ちだろうと思う。それは単なる肌感覚ではなく、事実として植生調査は植物相調査としても有用な一面を持っているといえそうだ。加えて、植生調査時に採集される標本には、植生調査で記録される緯度経度や標高、方位傾斜、土壤条件、日当たり、同所的に出現する植物種などのさまざまな情報、さらには解析結果がおのずと付随する。豊富な背景情報を持ち、研究への利活用が期待される標本を提供できるという点においても、植生調査は博物館収蔵庫に貢献しうると考えられる。

絶滅種の標本から推測する岡山県の植生

倉敷市立自然史博物館の収蔵標本には、岡山県の絶滅種（50年以上記録がない種）が複数種含まれている。今の岡山県では収蔵庫でしか出会うことができないこれらの植物の存在から、どのような研究のアイデアが得られるのだろうか。ここではハナナズナ *Stevenia maximowiczii* (Palib.) D.A.German et Al-Shehbaz (アブラナ科ハナナズナ属) とヒゴタイ *Echinops setifer* Iljin (キク科ヒゴタイ属) の2種を取り上げ、考えを巡らせてみる。

ハナナズナは日本（対馬、中国地方）と朝鮮半島、中国に分布する（門田・米倉 2017）ものの、中国地方（岡山県と広島県）では絶滅している（岡山県野生動植物調査検討会 2020；生物多様性広島戦略推進会議 2021）。倉敷市立自然史博物館には1959年8月6日に浅口郡鴨方町（現在の浅口市）の遙照山で採集された標本（標本番号：KURA-235790）と、同地で1959年9月20日に採集された標本（KURA-251470）（写真2）の2点が収蔵されており、後者は本県において最後に採集されたものである。また、ヒゴタイも岡山県の絶滅種であり（岡山県野生動植物調査検討会 2020），当館に収蔵されている2点の標本（KURA-216239（写真3）とKURA-216240、ともに1950年9月17日に現在の新見市神郷高瀬で採集）が知られている限りでは唯一の岡山県産の

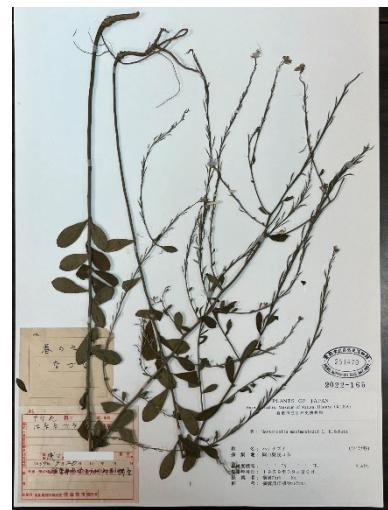


写真2. 岡山県産のハナナズナ標本（標本番号：KURA-251470）。



写真3. 岡山県産のヒゴタイ標本（標本番号：KURA-216239）。

ヒゴタイ標本である。

岡山県におけるハナナズナとヒゴタイの生育環境に関する情報は、標本ラベルや主要な文献（難波 1993；大久保 1999；岡山県野生動植物調査検討会 2020）には記述されていないため、現存産地の立地環境から推測するほかない。ハナナズナは対馬における生育地が海岸近くの崖地や碎石地である（邑上 1984）。これを参考にすると、岡山県においては内陸部の崖地などに生育し、岩上・岩隙草本植物群落などの構成種であったことが想定される。岡山県南部の花崗岩や流紋岩からなる丘陵には、植被のまばらな露岩地などが現在もみられる。こうした立地を調査することで、ハナナズナの再発見には至らずとも興味深い植生資料が得られるかもしれない。また、ヒゴタイは隣接する広島県において日当たりのよい

草地に生育し、やや乾いた原野で、定期的に草刈りが行われ、他の植物が茂りすぎない場所を好む（生物多様性広島戦略推進会議 2021）ことから、岡山県の生育地の植生も類似していた可能性が考えられる。個人的に意外に思うのは、ヒゴタイ標本の採集地が二次草原の広く現存する蒜山高原（真庭市）ではなく、そこから離れた地域であるという点である。ヒゴタイを伴う草原植生の種組成は、岡山県内外の他の草原植生と比べてどのような特徴を持っていたのか、採集地の現在の植生はどのようなものであるか、興味はつきない。

絶滅種の数点の標本から得られる情報は限られており、本稿でも憶測にもとづく議論しかできなかった。しかし、論文に直接つながる情報は得られずとも、野外調査だけでは得られないアイデアを得ることは可能である。もちろん、標本点数が多い植物種や野生下に現存する植物であれば、収蔵標本を活用した研究はより行いやいと考えられる。過去および現在の植生や植物相を知る玄関口として博物館の収蔵庫を利用していただき、そこから研究につながることがあれば、標本管理者として大変うれしく思う。

倉敷市立自然史博物館収蔵庫について

倉敷市立自然史博物館では、2022年度末時点で植物分野の標本を約32万点受け入れており、そのうち維管束植物の腊葉標本252,659点が登録済みである（倉敷市立自然史博物館 2023）。登録標本のうち109,481点のデータはサイエンスミュージアムネット（S-Net）およびG-BIFにて公開している。また、後述する宇野確雄植物コレクションの一部を倉敷市立自然史博物館収蔵資料目録第1号（狩山 1991）から第12号（狩山 2003）に至る目録11編にて、その他代表的な標本を当館ウェブサイトの収蔵資料紹介のページ（<https://www.city.kurashiki.okayama.jp/38514.htm>）にて紹介している。

当館の植物分野の資料を代表するのが倉敷市出身の宇野確雄氏（1895-1984）が収集した「宇野確雄植物コレクション」である。本コレクションは標本約5万点からなり、博物館開館前の1978年に倉敷市に寄贈されたもので、宇野氏自身が採集した全国各地（旧日本領であった台湾、朝鮮南部、樺太南部を含む）の標本に加え、ハーバード大学名誉教授のメリル博士をはじめとする海外の研究者との国外産の交換標本、国内の研究者からの受贈標本を含む（狩山 1987）。本コレクションには南方熊楠氏採集の粘菌標本をはじめ、維管束植物以外にも興味深い資料が含まれている。その他、岡山県産の植物



写真4. 収蔵庫での標本見学ツアーの様子。

目録として重要な「私の採集した岡山県自然植物目録付帰化植物・栽培植物」（大久保 1999）の証拠標本など、岡山県の植物相に関する重要な標本を収蔵している。また、岡山県内を中心に、市民や研究者、当館職員などの採集標本を日常的に受け入れており、それらの標本も大きな割合を占めている。

倉敷市立自然史博物館では、研究目的がはっきりした標本利用の受入れはもちろんのこと、一般市民向けの収蔵庫ツアーも隨時実施しており、「とりあえず収蔵庫や標本を見てみたい」という気軽な利用も歓迎している。ただし、当館収蔵庫の事情として、出し入れが困難なほどに標本が過密状態で配架されていることから、標本の棚からの取り出しは博物館側で行っている。予約なしで来られた場合には対応が難しいので注意されたい。利用を希望される方は、筆者まで気軽にご連絡いただければ幸いである。

引用文献

- 門田裕一・米倉浩司 2017. アブラナ科 BRASSICACEAE (CRUCIFERAE). 「改訂新版 日本の野生植物 4 アオイ科～キョウチクトウ科」（大橋広好・門田裕一・木原 浩・邑田 仁・米倉浩司編）。45-71. 平凡社、東京。
- 狩山俊悟 1987. 宇野植物コレクション. 高梁川, (45): 80-86.
- 狩山俊悟 1991. 倉敷市立自然史博物館収蔵資料目録 第

- 1 号 宇野確雄植物コレクション(1) 国外交換標本(1). 倉敷市立自然史博物館, 倉敷.
- 狩山俊悟 2003. 倉敷市立自然史博物館収蔵資料目録 第 12 号 宇野確雄植物コレクション(11) マメ科～アマ科. 倉敷市立自然史博物館, 倉敷.
- 倉敷市衛生局環境保健部 1990. 倉敷の自然 一酒津八幡山周辺地域—. 倉敷市衛生局環境保健部, 倉敷.
- 倉敷市立自然史博物館 1994. 倉敷市野生生物目録. 倉敷市立自然史博物館, 倉敷.
- 倉敷市立自然史博物館 2023. 倉敷市立自然史博物館館報第 32 号 (令和 4 年度). 倉敷市立自然史博物館, 倉敷.
- 邑上益朗 1984. 対馬の花 I 陸橋の島の植物相. 葦書房有限会社, 福岡.
- 難波早苗 1993. 岡山県内に自生する特殊な植物. (財) 岡山県環境保全事業団, 岡山.
- 大久保一治 1999. 私の採集した岡山県自然植物目録 付 帰化植物・栽培植物 増補改訂版. 岡山花の会, 岡山.
- 岡山県野生動植物調査検討会編 2020. 岡山県版レッドデータブック 2020 植物編. 岡山県環境文化部自然環境課, 岡山.
- 奥島雄一 2023. 自然史博物館で楽しむ岡山の昆虫. 大学的岡山ガイド—こだわりの歩き方 (岡山大学文明動態学研究所編). pp. 065-082, 昭和堂, 京都.
- 生物多様性広島戦略推進会議編 2021. 広島県の絶滅のおそれのある野生生物 (第 4 版) レッドデータブックひろしま 2021. 広島県, 広島.

特集「植生学と博物館② 一標本と植生—」

植生学会第28回大会 植物標本庫見学ツアー

植生学会第28回大会関連行事 大阪市立自然史博物館植物標本庫見学ツアーに参加して
佐久間智子
NPO 法人西中国山地自然史研究会

NPO 法人西中国山地自然史研究会では、2022年から、町の自然学習施設である芸北高原の自然館が保管している植物標本の整理を始めた。植物標本は、新聞紙に挟まれた状態で収納ボックスに保管してあるため、台紙に貼り付ける作業を進めている。台紙に貼り付けた標本は、今後、デジタル化することになっている。現在、標本庫の整理と標本の活用を考えるために、関係者でいくつかの博物館を視察し、情報収集を行なっているところである。今回、植生学会の関連行事として、標本庫見学ツアーが行われることを知り、情報を収集する絶好の機会だと思い、参加した。

標本庫見学ツアーでは、はじめに、大阪市立自然史博物館学芸員の横川さんから、スライドの資料を使って、「植物標本庫とその利用について」というタイトルで説明があった。標本庫に関わる人の関係性を図で示していただき、「所有者」、「管理者」、「採集者」、「利用者」のそれぞれに目的が異なることを認識した。NPOとしてできることは、これらの人々をつなぐことや、サポートすることではないかと思った。標本庫を利用するについて、私自身はハードルが高いと感じていた。基本的に、標本庫を利用するには、分類学を専門とする特定の研究者だと思っており、自分自身が標本調査をしようと思ったことはなかった。そのため、大阪市立自然史博物館では、研究利用に対しては可能な限りオープンにされていること、分からぬ植物の同定のための利用が可能ということ、標本調査の初心者であってもレクチャーしていただけることを聞いて、驚いた。標本庫の利用は、博物館によって異なると思うが、横川さんのお話しを聞いて、標本庫を利用するのも研究手段の一つであると考えられるようになった。反対に、標本庫を利用する時のルールを知らないために、標本庫の利用に対してハードルが高いと感じてしまい、限られた人のみに利用される場所であるという認識を持つてしまうのではないかと

思った。NPO の立場で、標本に関わる人たちをつなぐ役割を担う場合、標本庫を利用する時のルールを明確にし、その情報を伝えることが大切だと思った。標本調査の結果を公表すること、再同定を行なった場合はアナテーションラベルを付けること、標本を引用した論文を寄贈することなども標本庫を利用するときのルールであり、利用によって得られた成果を還元することが標本庫の活動の支えになることを教えていただいた。また、閲覧した標本の同定は、利用者が責任を持つという考え方には、標本調査において、大事なポイントであると感じた。標本が損耗するリスクはあるものの、標本調査が新しい発見やより精度の高い情報の蓄積につながることを知った。生物多様性情報の基盤として、標本のニーズが高まっている一方で、標本に関わる人は減っているそうだ。研究者だけでなく、自然に興味のある一般市民も、一緒に地域の生物多様性情報の基盤づくりを進めていければよいと思う。

スライドによるレクチャーのあとは、2班に分かれて、標本庫を見学させていただいた。標本庫では、分類群ごとに保管場所を分けるのではなく、さく葉標本や昆虫標本などの乾燥標本を同じ場所に保管することで、管理がしやすくなっていることや、他の分類群の研究者と話をする機会が増えるというメリットがあることを教えていただいた。標本庫ツアーでは、標本を台紙に貼るところも見学させていただき、使用する道具について教えていただいた。せっかくなので、これまで気になっていたことを質問した。標本は採集した時点で根に付いた土を取り除いたほうが良いが、すでに土の付いている標本を再び水で濡らして土を落とすことはしないこと、ラベルを貼るための糊はアラビアゴムを水で溶いて使っていることを教えていただいた。机の上には種名が確定しないオナモミ属の標本があったが、ラベルには「果実はイガオナモミ、葉形はオオオナモミ」と記載されていた。

標本の管理方法は、施設の大きさや設備によって工夫しなければならないが、今回教えていただいたことを持ち帰り、これから活動と標本管理に活かしたいと思う。標本庫の見学にあたり、準備してくださった大阪市立自然史博物館学芸員の横川昌史さん、外来研究員の梅原徹さん、福島大学の黒沢高秀さんに、御礼申し上げます。

これからの標本の利活用

大野翔平

筑波大学生命環境学群生物資源学類 4 年

2023 年 10 月 13 日（金）に行われた植生学会が主催する大阪市立自然史博物館の植物標本庫ツアーに参加しましたので、そこで感じたこと、これからに活かしていきたいと思ったことなどをここに記したいと思います。

まず、横川さんから博物館と研究者との関わりについて軽く講義があったあと、標本庫ツアーに案内していただきました。講義で横川さんからの「博物館とくに標本庫を研究目的で利用したことがあるか」という問いに、私を含めた参加者の半分も手を挙げていなかったことに驚きました。また同時に、博物館としては積極的に標本庫を研究に使ってもらいたいという気持ちがあることを知り、大学から通える距離に博物館（ミュージアムパーク茨城県自然博物館）があることは本当に恵まれていると実感しました。これからの研究にも、たとえば植物種の同定や標本の寄贈などといったカタチで関わっていきたいと思います。

つづいて、梅原さんからは植物のさく葉標本の基本をレクチャーしていただきました。実習などで体験はしていたのですが、梅原さんは流石にラミントンテープやコ

テの扱いに手慣れていて、長年、標本づくりに携わってきた無言の説得力がありました。とくに印象的だったのは、参加者から出た「一番最初につくった標本を覚えていますか？」という質問に、「キバナタカサブロウ」と即答し、「つくった標本のことはとても覚えきれないが、それでも最初につくったものは覚えている」とおっしゃっていたこと。梅原さんの標本づくり、そして植物への愛が感じられるコトバをいただきました。

黒沢さんからは標本を正しく扱えるようになろうということで、実際に標本庫でいくつかの標本（今回はデンジソウとオオアレチノギク）を取り出し、詳しくみてみるということをしました。標本の扱いについては、やはり実物を目の前にすると緊張してしまいましたが、気づくとその場にいた全員が一つの標本を食い入るようにしていて、自分も植物好きの仲間に入れてもらっているんだという実感とともにうれしい気持ちになりました。

最後に、横川さん、梅原さん、黒沢さん、今回は標本、そして博物館を研究のパートナーとして身近に感じられるような素敵な体験をありがとうございました。懇親会でも植生に関する話を楽しくすることができるこのコミュニティに加えていただけることに感謝し、これからの研究を行っていきたいと思います。ありがとうございました。

※本書評は、本来は第27号に掲載するべきものでしたが、編集事務局のミスにより掲載が遅れてしまいました。関係者のみなさまにお詫び申し上げます。

出版物紹介

「乾燥地林—知られざる実態と砂漠化の危機」

吉川 賢 著／2022. 239pp.／京都大学学術出版会.

ISBN978-4-8140-0381-5

2,000円+税

植生学会員といえども、「乾燥地林」という言葉をよく知っている方は少ないのではないか。世界の陸地の42%を占める乾燥地の中にあって、その3割は樹木が生育している森林・疎林であるという。世界中の研究機関でも、国連のFAO（食糧農業機関）ですら、正確に把握できていないその生態や利用の実態について、解明しようとしているのが本書である。

著者は岡山大学名誉教授の吉川賢氏で、氏は造林学の泰斗・川名明や森林生態学の四手井綱英を師とし、1987年の中国内蒙古をはじめ、モンゴルや中東アラブ諸国、そしてアフリカなど多くの国の乾燥地で研究を重ねた。その35年に亘る乾燥地生態の研究の成果がここに書かれている。

本書は4章からなり、第1章：森林と乾燥地、第2章：乾燥地林が持つ機能、第3章：乾燥地の利用と課題、第4章：乾燥地林の修復と造成、という構成になっている。

いずれの章にも、乾燥地林がその地域の住民の生活と密接に関係している点と、その乾燥地林がさまざまな理由で衰亡絶滅の危機にある点が強調されている。われわれ日本人になじみの薄い乾燥地や砂漠化の問題が、これでもかというくらい描かれていて、いつの間にか、自分も何かしなくてはと考えさせられていく。

第1章では、日本人の知っている森林だけが森林なのではなく、世界にはさまざまな形態や環境の森林があること、乾燥地ではとくに多様な森林があることが述べられている。ここでいう森林とは、林冠率10%以上、樹高5m以上というFAOによる定義の森林である。この定義に違和感を覚えつつも、これらあたりまではまだ

安心して読み進められる。

第2章では、乾燥地に住んでいる住民たちにとって、乾燥地林がいかに大切な存在かを、さまざまな視点から具体的に述べられている。木材生産のために利用される乾燥地林は、建築材として利用されているほかに多くが燃材として利用されている実態が詳しく描かれる。環境保全林としても水源涵養や災害防止として利用されているなかで、乾燥地においては森林がとくに土壤の保全に役立っている点は注目に値する。

第3章では、乾燥地特有の森林の利用法・管理法が説明される。一般的な森林とは異なる乾燥地林の、牧畜や農耕との関係やさまざまな課題が語られる。いずれの場合も、政府などの適切な管理・介入が必須である様子がいくつもの例を持って紹介される。さらに、砂漠化が多くの場合に深く関わっており、その原因や対策が詳しく述べられている。この砂漠化はまさに著者の得意とするテーマである。

第4章では、砂漠化や乾燥地林消滅の現状を改善するため、劣化し消滅した乾燥地林の修復・造成について述べている。さまざまな乾燥地の環境、そこに住むさまざまな乾燥地の住民に適応した修復・造成は決して単一ではなく、それぞれの要求に応じた個別の方法が必要である点を強調する。

全編を通して、具体的に、しかも数値を伴うデータを付けて記述されているため、理解しやすく納得できる点が多い。このため、巻末の注釈と参考文献だけで13ページに及ぶ。

ただ難点を言えば、多くちりばめられている写真が小さすぎるところが挙げられる。これらがもう少し大きければ、理解がさらに進むだろう。本書の直後に刊行された「乾燥地の自然と暮らし 中国・ムウス砂地」（吉川賢・山中典和著、今井出版）には、中国・ムウス砂地に限られているとは言え、写真集ともいえるほど多くの、そして大きいカラー写真が掲載されており、本書を理解する上で大きな助ける。

世界中のリーダー、とくに乾燥地林に関わる国々のリーダーたちに是非読んでいただきたい内容だ。また、この分野の研究者が世界中で増えることが望まれる。

（中村 徹／筑波大学）

植生学会 フィールド研修参加報告

フィールド研修に参加して

佐久間春子

北海道大学大学院農学院修士2年

2023年8月26日に行われた植生学会フィールド研修では、釧路近郊の複数の湿原を訪れた。

8時半頃に釧路駅を出発し、最初に向かったのは厚岸の愛冠岬である。駐車場から少し林道を歩くと、突然、強風にあおられる岬に出た。急峻な崖のすぐ下には海が広がる北海道らしい岬であり、まずその地形に圧倒された（写真1）。次に周りを見ると、人が多く来たのにも関わらずエゾシカの親子がのんびり草を食んでおり、道東のエゾシカの多さを実感した。その後、やっと植生を見た。最初は一面の笹っぱらのように思ったが、よく見るとナミキソウやチシマフウロといった花々も咲いているのが見つけられた。林縁には、ダケカンバが海風に耐えるように太く短く生えているのが印象的であった。付近をゆっくりと散策した後、愛冠自然史博物館に入館した。ここは北海道大学に所属する博物館であり、少々古めかしい外見でありながら、哺乳類、鳥類から昆虫類、軟体動物、果ては岩石までの多くの標本を取りそろえ、厚岸の自然史についても展示しており、大変興味深い博物館であった。

その後バスで浜中町まで移動し、霧多布湿原を見学した。最初に展望台を訪れ、広大な湿原の全体を眺めた。



写真1 愛冠岬

海と川と人家と湿原が隣同士に入り組む様子が、とても不思議な光景であった（写真2）。あまりに広大な霧多布湿原であるが、今回はその中でも、実行委員である釧路市博物館の加藤ゆき恵さんがおすすめする琵琶瀬野鳥観察公園と仲の浜木道、コンブ干場復元実験区及びやちぼうず木道を散策した。



写真2 琵琶瀬展望台から霧多布湿原を望む

琵琶瀬野鳥観察公園は河口に接した塩性湿地であり、何人かの先生方は実際に水をなめて塩性であることを確かめていらっしゃった。アッケシソウが生えていたが、緑のものを見るのは新鮮であった。そこからほんの数十メートル陸側に進むとあっという間に中間湿原の植生に変わり、サワギキョウやエゾトリカブト、ミソハギ、エゾオオヤマハコベ（写真3）、ハッカ（写真4）などが花を咲かせていた。



写真3 エゾオオヤマハコベ



写真4 ハッカ

次の中の浜木道では、霧多布湿原を代表する中間湿原の植物をよく観察することができた。木道沿いには、ミソハギ、チシマフウロ、サワギキョウ、ツリガネニンジン、クサレダマなど、多くの花々が見られた。

その後、再度バスに乗り次の地点へ向かった。バスから見える浜中町の町は、海のすぐ脇に広がる湿原の中に昆布干し場付きの家が建っている、そんな町であった。次に訪れたコンブ干場復元実験区は、かつて昆布干し場であった所にて湿原植生の復元実験を行っている区域である。バスの中から眺めた所、一見して周りの自然状態の湿原と判別がつかないほど植生は回復しているように見えた。しかしここまで復元するまでには、砂利の撤去、植物の移植に加えて10年近い年月がかかっているとの事であった。

霧多布湿原の見学の最後として、霧多布湿原センターのやちぼうず木道を訪れた。この木道では、低層湿原の植生をよく見ることができた。8月も後半となりヨシが大きく成長し少々見にくかったが、真ん丸いやちぼうずをいくつか見ることができた。霧多布湿原では、塩性湿地・中間湿原・低層湿原を一気に見ることができ、大変多様性のある環境だと感じた。

帰りの道すがら、バスで別寒刃牛湿原の脇を通った。湿原の中心部は大変アクセスの難しい位置にあり見ることは出来なかつたが、植生や泥炭層に関する資料を頂き、関心をもつた。また釧路湿原を横断する道路も通つた。延々と続くヨシ・スゲ群落にハンノキが点在する光景は、遠くから見るとサバンナのようであった。5時頃に釧路

駅へ戻つた。

今回のフィールド研修では、これまであまり行ったことのなかつた釧路近郊の草原、湿原を散策することができ、興味深い体験ができた。私は自身の研究においては主に高層湿原に行くことが多いのだが、今回中間・低層湿原や塩性湿地を周り、高層湿原との共通種・異なる種を観察することができ面白かった。

また釧路近郊といつても北海道は広く、釧路駅から霧多布湿原のある浜中町までは往復140kmを超す長旅であった。そのためバスに乗っている時間が長かったのだが、実行委員の加藤さんが見どころのある道を選んでくださつており、しかも次の場所についての解説を色々お話をいただいていたため、移動中も楽しく過ごすことができた。

一日移動しながら湿原を散策する間に、普段会わない所属も年代も異なる植物好きの人と話すことができたことも、良い体験であった。多くの方に植物を教えて頂いたり、普段務めている仕事の内容などを聞いたりすることができ、興味深かった。

最後に、今回のフィールド研修の運営をしていただいていた皆様及びフィールド研修時にお話を聞かせてくださつた参加者の方々に、厚く感謝申し上げます。

フィールド研修・植生学トレーニングスクール

参加報告

大嶋克海

株式会社 KANSO テクノス

2022年8月26日～27日にかけて開催されたフィールド研修及び植生学トレーニングスクールについての体験内容、感想を報告する。

私は環境コンサルタント会社に所属しており、業務の中で環境アセスメントや森林整備等に係る植生、植物相調査を担当する機会を頂いている。また、業務効率化の一環として、統計ソフトRの活用も社内で進められており、私自身もそれらに触れる機会がある。今回は、これらの分野について自己研鑽の機会を頂きたく、参加させていただいた次第である。

一日目はフィールド研修として、愛冠岬～霧多布湿原において植物観察を行つた。愛冠岬においては、エゾジカの食害を受けた海岸沿いの植生を中心に観察した。食害の影響で草丈が小さく抑えられており、エゾゴマナ等の草本はひと目では分からぬ程にまでいじけていた。

その中で良く目についた植物がナミキソウで、美しい青い花が多く見られた（写真1）。これだけ咲いている状況から考えると、本種はエゾジカに積極的には食べられないものと思われる。他にもミミコウモリ、クロカンバ等の馴染みのない植物を観察できた。



写真1 ナミキソウ

霧多布湿原周辺においては、海岸沿いから塩湿地にかけての植生を観察した。初めに、展望台より霧多布湿原の外観、浜に近い場所の植物を観察した。展望台に上がり霧多布湿原を望むと、家屋と湿原が隣接する不思議な光景が広がっていた。湿原が人間の生活圏と近いので、オオハンゴンソウなどの外来植物の侵入が心配になったが、塩性であるためか湿原の中にはそこまで侵入していないように見えた。展望台から降り、ふと駐車場を見ると見慣れないピンクの花があった。どうやらウスベニツメクサといった外来植物であるらしい。最近京都で確認したトウカイコモウセンゴケの花にそっくりで、親近感を覚えた。

奥琵琶瀬野鳥公園では、塩性植物を始め様々な植物を確認できた。昔から一度は見たいと思っていたアッケンソウは、図鑑でよく見るような赤い状態でなく緑のアスピラガスのような状態であったものの、その形の異質さから湿原内で存在感があった。また、同じく塩性植物であるシバナ、ホソバノシバナが見られたが、こちらは教えていただけるまで気づかない程地味であった。ホソバノシバナについては花茎が確認でき、花茎の纖細さが魅力的に思えた（写真2）。他にも花が美しい植物が多く見られ、ハチジョウナ、サワギキョウ、シオガマギク、ハッカなど本州でもお馴染みの面々がある一方で、エゾオオヤマハコベ、エゾミソハギ、エゾイヌゴマ、エゾツルキンバイ、エゾナミキといった“エゾ”の名前を冠した植物が多数観察できた。後程調べたところ、上記の“エゾ”の名を冠したいずれの植物も本州で確認できること



写真2 ホソバノシバナ

が判明し、本州での同定の際にも“エゾ”と名の付く類似種を考慮しなければならないことを知った。また、追い打ちをかけるようにイチゲフウロといったゲンノショウコによく似た植物が出現し、自分含め本州から参戦した方々が総じて混乱していた。このような自身の中の常識を覆すような体験ができたことは、この実習に参加した意味としてとても大きかったと思う。

続いて、琵琶瀬木道にて観察を行った。こちらは前述の公園に比べより高茎な草本が多く、秋のお花畠の様相を呈していた。中でも特に印象に残ったのがクサレダマで、自身が住む近畿地方では珍しい植物であるが、ここには至る所に見られ驚いた（写真3）。他にもホザキシモツケ、フタマタイチゲ等、初見の植物が確認された。

続いて、ヤチボウズ木道にて観察を行った。湿原内では、市内でも度々帰化しているゴボウが見られた。ゴボウのような外来植物でも、湿原のような良い環境の中では見ると一瞬何の植物だか分からなくなる。見つけた環境によって同定時にバイアスがかかるることはよくあることだが、そういう周辺情報に左右されずに種を同定できるような確固としたスキルを身に着けたいと思えた瞬間であった。他にも、本州のものに比べてはるかに大きいヨブスマソウやコウヤワラビ等が観察された。



写真3 クサレダマ

フィールド研修を通して、なじみのない土地に生える見知らぬ植物について、現地の植生に精通する方々から詳細な説明を聞けたことは、自身にとってとても大きな財産となった。

二日目はトレーニングスクールとして、植生調査手法、群落組成表の作成方法についての講義を受けた。まず、春採公園周辺において植生調査を行った。コドラート内の階層ごとの植物種の被度群度を記録するものであり、参加者全員で調査を行った。自身も過去に同様の調査を経験しているが、業界のスタンダードなやり方をこの場で体験でき非常に有意義な時間であった。

続いて、群落組成表の作成方法を二通り紹介していた。1つ目は、Excelの関数と並べ替え機能を用いるクラシカルな手法であり、現在多くの研究者が使用しているとのことだった。地点ごとの植生データを群落カテゴリーに分ける作業は個人の主観、経験に依存する面があり、作成者によって多少の差異があるとのことを教えていただいた。何より、扱うデータ量が膨大であるため、作成に多大な労力と時間を要するとのことだった。

こうした課題を解決するものとして、2つ目にRを用いた作成方法をご教授いただいた。Rの挙動を知り、統

計学の知識を要する点でとっかかりにくい点もあるが、各地点の植生データを一定の基準に沿って分類可能であるため、より科学的な方法である。用いる解析についてもコードが単純なものが多く、一度フォーマットを作成すれば他のデータにも展開できる点が効率的で魅力的だと感じた。個人的には、紹介された解析手法の多くは以前使用したことがあるものだったため、今回の講義は良い復習となった。一方で、heatmapなどの初見の解析手法についても分かりやすく解説していただけたので大いに勉強になった。

Rを用いた作業は解析の時短に有効である反面、一度つまずくと解決までに多くの試行錯誤を要する。実際、講義内でもエラーにより中断される場面が多々あった。今日の講義を通して、Rの様々なエラーを自力で解決できるよう、これまで以上に経験を積み、自在にRを使えるような力を身に付けていきたいと感じた。

最後になりますが、フィールド研修並びにトレーニングスクールを企画、運営してくださった皆様、この期間中に良くしてくださった皆様方に、この場を借りて感謝申し上げます。

植生学会第28回大会 植生創出事例研究会開催

植生学会第28回（神戸大会）植生創出事例研修会開催報告

実施日時：2023年10月15日（日）9:45～13:40

実施場所：兵庫県立尼崎の森中央緑地

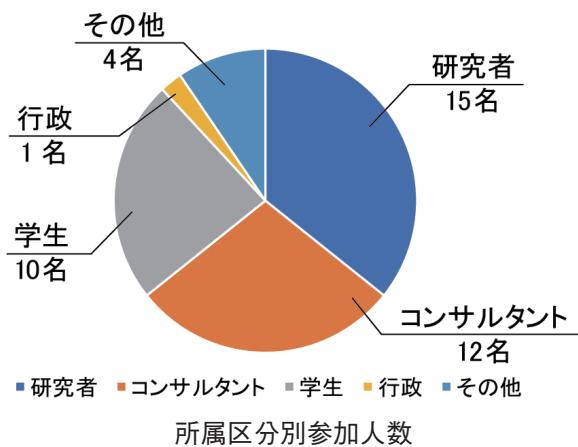
参加費：無料

定員：40名

参加人数：42名（うち事前申込者のキャンセル3名、
当日受付5名）

案内人：田村和也（株式会社 里と水辺研究所）、石丸京子（兵庫県立尼崎の森中央緑地パークセンター）

記録：岡花泉見（兵庫県立尼崎の森中央緑地パークセンター）、山戸美智子（有馬富士自然学習センター）



1. 目的

工場跡地で森づくりを始めてから18年目を迎える尼崎の森中央緑地の森や草原の現状を実際に見学していくだけ、ゼロからのスタートでどこまで目標植生に近づけることができるのか、生物多様性の創出の現状はどの程度進んでいるのか、課題はどこにあるのかなどを会員の皆様と共有するとともに、皆様のご意見を伺うことを目的とした。また、森づくりで使用する地域性苗を育てている育苗施設や、流域内の絶滅危惧種域外保全の取り組み状況なども見学していただくことも目的とした。

2. 開催内容

2.1. 尼崎の森中央緑地の概要説明

尼崎の森中央緑地パークセンター会議室において、森づくりの始まった背景となる「尼崎21世紀の森構想－森と水と人が共生する環境創造のまちづくり」の紹介と、尼崎の森中央緑地の森づくりのコンセプトについて説明を行った。具体的には、尼崎の森中央緑地は、従来のエコロジー緑化を参考にしながら、周辺地域に成立する多様な植生を目標植生とし、園内の植栽計画を策定とともに、緑化に用いる苗は、遺伝子の多様性にも配慮した地域性種苗を面的に採用することを基本方針とするなど、生物多様性に徹底してこだわった森づくりを実践していること、森づくりの市民団体を核として、学校、企業などの多くの主体の参画と協働により、森づくりを進めていることなどを紹介した。



2.2. 現地案内

(1) 活動の森

●解説

見学した場所は植栽後約10年が経過しており、高さ8～10m程度に育っている。競争による上伸成長、林冠の早期閉鎖を期待して、密度を高くして植えており、適宜、間伐をしながら森を育てている。植栽する苗はおもに3～4年生、50～100cmサイズを用いている。植栽する際、雑草抑制、乾燥防止などを目的としたマルチングシートを敷設しているが、ジュート（麻）マットのように分解が早いと防草効果が保てず、一方、化学繊維が含

まれている素材では分解が進まず林内に残存するなど、課題がある。

森の育成については、地元の団体、企業、学校などが一定の範囲で植樹、草刈り、間伐などの森の手入れを継続する制度があり、現在、13の団体、学校、企業が参加している。

森が成長してきたので、現在では、林床や林縁の緑化を進めている。野草をマット状に面的植栽することで、路傍雑草の抑制に成功している。



●質問

- ・ドングリ類は植栽後、どのくらいの期間で結実するようになるのか？
→植栽後、4年程度で結実するようになる。クリも比較的早く結実する。
- ・植栽して困る野草はあるのか？
→キンミズヒキ、クサイチゴ、コマツナギは管理に困るくらいに増える。
- ・林床に配置されている岩石の目的は？
→岩石による微地形の創出や隙間が生きものの生息環境となるように意図して計画した。しかし、施工の段階で、地面に埋め込まれた形で配置された。意図したとおりに施工してもらうのは難しい。

境となるように意図して計画した。しかし、施工の段階で、地面に埋め込まれた形で配置された。意図したとおりに施工してもらうのは難しい。

(2) 天水池

●解説

意図して設けた池ではなく、雨水が溜まって、自然に池となった場所へ縁石などを配置し、「天水池」と名付けた。緑地内では貴重な水辺であり、ヌマガエル、アマガエル、トノサマガエルなどのカエル類の繁殖場所となっている。多くのトンボが飛来するほか、コオイムシなどの水生昆虫も確認されている。



水辺には来園者が集まるため、植栽した水辺の植物は踏みつけられてなかなか根付かない。一方、水辺に導入した水田表土に含まれていた埋土種子由来と考えられるヤナギタデ、ムラサキサギゴケなどは、当初、導入した場所と異なる場所で繁茂しており、自然に定着することに繋がるのではないかと期待している。

●質問

- ・池の底に防水シートは設置されているのか？
→防水シートは設置していない。元々、水のたまりやすい場所であった。
- ・センサーは何のため設置しているのか？
→以前、アメリカザリガニを放流されたことがあり、人目につきにくい夜間における抑止効果を期待して、人の接近に反応して光るセンサーライトを設置した。

(3) 草原

●解説

草原エリアでは、周辺地域に生育している様々な草原

生の植物を植栽し、管理している。また、草原の一角には、秋の七種などの花を楽しめるように見本園を設けている。秋の七種のフジバカマは、猪名川流域や武庫川流域産は絶滅しているため、最も近い加古川産のものを用いている。同じく秋の七種のクズは、繁茂を防ぐため鉢に入れたまま埋め込んでいる。



(4) かやぶき民家

●解説

18世紀後期に建てられたと推定される兵庫県芦屋市にあったかやぶき民家を2016年に移築復元したので、兵庫県の重要文化財に指定されている。里山生活を体験できるゾーンとして、かまどの火入れ、昔遊びなどが見学、体験できるほか、畠では、「尼芋」(サツマイモ)、「武庫一寸」(ソラマメ)、「綿」などの伝統野菜や尼崎にゆかりのある作物を育てている。周辺には、将来的に炭焼き体験ができるよう、クスギの低林を育成している。また、かやぶき民家周辺の石垣には、武庫川渓谷の岩場に生育している絶滅危惧種のヒメウラジロ、ケキンモウワラビ、ツメレンゲの保全対策で育成していた苗を譲り受け、植栽している。

●質問

- ・ヒメウラジロとケキンモウワラビは石灰岩が生育適地ではないか？
→石垣の目地にはセメントコンクリートが詰められており、石灰岩の代わりになるのではと考えている。また、ケキンモウワラビを植栽した隙間には石灰石を埋め込んでいる。
- ・かやぶき民家の茅の葺き替えはどのように予定しているのか？
→整備中の範囲にススキ草原を育成する計画がある。葺き替え用の茅の一部をそこでもかなえればと考えている。



(5) はじまりの森

●解説

はじまりの森は18年前に最初に植樹した場所で、樹高は11mを超えた。本格的な森づくりに先立ち、課題を把握するため、コナラ林、エノキ林、照葉樹林といった代表的な目標植生を配置している。まだ、若齢林であるにもかかわらず、2022年および2023年にカシノナガキクイムシの穿入を受けた。穿入を受けた範囲には、約1,200本のブナ科樹木が生育しているが、枯死に至った個体は3本（スダジイ2本、コナラ1本）のみで、枯損率は現時点で0.25%である。穿入を受けた胸高直径が十数cmのコナラを伐採したところ、幹の中部には穿孔が目立たず、根元に集中していた。

コナラ林を育成している場所では、皆伐更新が可能かどうかを確認するための試験を実施している。伐採後の萌芽率はほぼ100%あり、萌芽枝の成長量も2年半で7mと良好であった。林齢が若いせいかもしれない。今の勢いで成長すれば、伐採周期を10年未満とすることも可能かもしれない。

●質問

- ・現在、カシノナガキクイムシの被害を受けている場所で最も近いのはどこか？
→堺市埋め立て地にある「共生の森」で、およそ10km離れている。
- ・これまでに植栽した中で活着しなかった種は？
→アオハダ、タンナサワフタギがあげられる。気候があわなかつたものと考えている。苗の生産も含め、タカノツメ、コシアブラ、カラスザンショウも導入が難しい。



(6) 育苗圃場

●解説

約3万本のポット苗を収容できる。樹木の場合、播種してから約3年間、圃場で育苗し、植栽しているが、植栽計画の進捗などにより、長期間圃場で育苗する場合もある。苗を育てているビニールハウスについては、参加と協働による苗づくりを実施するため、作業用の面積を広く確保しているのも特徴である。



育苗時の工夫について、種子は採取後、家庭用の冷蔵庫で保存している。播種については、早春にまきつけるものが多いが、種類によっては、採り播きにするものもある。苗の育成に用いるポットは、根のルーピングを防ぐため、スリット入り鉢を使用している。用土は、山土を基本として、ヤシ殻纖維のココピート、ひゅうが軽石などを混合したものが主体であるが、植物の種類によっては、配合を変更している。

(7) ぬなの花野（見本園）

●解説

阪神間周辺で見られる野草を楽しめる空間として整備した見本園。絶滅危惧種のように、森や草原では生育が難しいものを、園芸的な管理のもとで栽培し、鑑賞できるように配慮している。庭としての景観を維持するため、花期が終った野草や生育不良の野草は、掘り上げて圃場で養生させ、他の種に植え替えるなどの管理を行っている。

3. 現地研修会を開催して

当日の質問やアンケートの結果より、尼崎の森中央緑地の取り組みについて、参加者に興味を持っていただけたようである。特に、生物多様性に配慮した人工林の先進的な事例である点、今後の森づくりのモデル・教材となる点、様々な主体が関わり、取り組んでいる点、18年のデータが蓄積されている点などについて、質問や意見をいただいた。おもな意見は次のとおりである。

- ・創出する森やゾーニングの考え方も明確で、植生学の成果を生かしている点は評価できる。
- ・全く緑のなかたった場所に新しく植生を創りあげていく時の試行錯誤が大変興味深い。
- ・埋立地をほぼゼロから再生させた植生を生物多様性保全（生息域外保全に近い）、教育、普及に活用するという方向性はよい形と感じた。
- ・種子から植栽に至るまでの経過やその後の経過まで、実物を見ながらご説明いただいたので写真や自分だけで見るよりも深く過程をイメージできた。
- ・ゼロから始まる植生創出の成功談だけでなく課題面もバランスよく教えて頂けた。
- ・高木林をつくることはできても、低木層、草本層も含めて、その本来の群落と同じような植生を作る難しさがよくわかった。
- ・埋立地という環境で植栽された植物が良く育っていると思った。
- ・苗木からの植栽は、天然林（自然林・二次林）では干ばつに耐える樹種で夏季の長時間降雨が無い状態でも葉先がかかるなどの被害はみとめらない場合が多いが、当地ではやはり干ばつの害が所々みられ、人工植栽林の課題と思われた。
- ・周辺で表土の掘削をともなう開発があれば、その表土を移植する方法も有効では。
- ・チカラシバやアカメガシワをあえて植栽することで、

外来種の繁茂抑制や照葉樹の更新促進する点は参考になった。

- ・園路周りの裸地化防止にチカラシバなど、いわゆる雑草を育苗して植えるというのが素晴らしい発想と思った。
- ・草本類の植栽では、一定の個体群として植栽するうまく生存することを知り参考となった。
- ・帰化植物やクズを駆除する際、海水散布実験をしてはどうか。
- ・植えて管理を続ければ、植物は維持できるけれども、必然的にできたものではないものは、いつまでたっても二次林要素は多くあっても、植林で永遠に管理して維持しなければならないのではないか？
- ・将来的に、資金不足や人手不足になり、一部の管理ができなくなった際にどうなるのかと思う。
- ・大都市が近い尼崎ならではの、遊び場としての里山の将来が楽しみである。

・雑木林の管理や炭焼きなど、今後の展開が楽しみである。

4. おわりに

日常的に関わっていると気づかないことなどについても、ご意見やご質問をいただくことができ、私たちとしても現地研修会の開催は実りの大きいものでした。このような研修会を行う機会をいただいたことに感謝とともに、当日、ご参加いただいた皆様にも、あらためてお礼申し上げます。

※尼崎の森中央緑地の詳細についてはこちらからどうぞ。



<https://www.hyogo-park.or.jp/amagasaki/>

2023（令和5）年度植生学会
功労賞、研究発表賞、論文賞
受賞記事
植生学会 表彰委員会

功労賞受賞者

原慶太郎氏

原慶太郎氏は東北大学大学院理学研究科生物学専攻を修了後、東京情報大学総合情報学部教授やロンドン大学客員研究員などを歴任され、現在は東京情報大学名誉教授となられています。この間、理学博士（東北大学）を取得した植物生態学・植生地理学の視座による「つる植物に関する生態学的研究」を皮切りとして、新しい学術領域である景観生態学・環境情報学における日本を代表する牽引者の一人として、数々の研究・教育・社会貢献実績を生み出してこられました。2011年に『みどりの日』自然環境功労者環境大臣表彰（調査・学術研究部門）を受賞され、また2012年～2015年に日本景観生態学会会長を、2009年以降は自然環境復元学会理事を務めておられることは、この評価を裏付ける象徴的な経歴と言えます。また居住地である千葉県・佐倉市では、里山領域を対象として、長年にわたって景観生態学的な基礎調査を行うとともに、千葉県環境審議会（自然環境部会長）や（仮称）生物多様性ちば戦略委員会（副委員長）などの委員として環境行政に関わり、同時に市民団体の一員として住民らと活動を共にしてきました。植生学会には設立当初から27年間所属しておられ、『植生学会誌』に掲載された論文は2編、委員活動としては表彰委員（2011年～2016年）や第17回年次学術大会（千葉）運営委員（2012年10月）があります。

原氏の主たる関心は、「急速な発展を遂げるリモートセンシングやGIS（地理情報システム）といった空間情報解析・活用技術を、植生や生物多様性、自然環境の把握・保全・管理にいかに導入・活用するか」という点にあり、さまざまな学術領域や大学、研究機関、行政部局、市民団体、地域住民との連携を自ら構築しながら、多数のプロジェクトを創出・運営し、学際的・統合的な成果と社会実装をいくつも生み出してこられました。その事例として、環境省の環境研究総合推進費を獲得しての「衛星リモートセンシングによる広域スケール生物多様性モニタリング及び予測手法の開発」（2014年～2017年）や公益財団法人日本生命財団の環境問題研究助成（学際的総合研究）を獲得しての「生態系と歴史記憶を活かした防災・減災による景観再生—持続可能性とレジリエン

スを高める震災復興—」（2017年～2019年）、そして文部科学省科学研究費を獲得しての「AIを用いた全国規模の群落レベルの時空間的変化を表現する植生図化と予測モデル構築」（2019年～2021年）など3件のプロジェクトを挙げることができます。

植生学における原氏の貢献として特筆すべき事項は、環境省が23年間にわたって実施してきた「第6回・第7回自然環境保全基礎調査（植生調査）2.5万分の1植生図作成」プロジェクトにおける寄与です。植生学における植生図の役割・意義は非常に大きい反面、さまざまな学術領域の知見や技法が必要であったり、ニーズが多様であったりと、その作成、更新、活用を論理的・合理的に推進するためには、総合的な目配り・力量が不可欠です。原氏は、2007年以降、このプロジェクトの統括組織にあたる植生分科会・作業部会委員を務めておられ、また2001年以降は併せて、GIS部会・技術手法検討部会・更新検討部会委員（これら3部会は名称を変更しながらほぼ継続的に運営されてきた）をも歴任され、2007年以降は座長として植生図作成の技術的検討を主導され、次期植生図の更新に最先端の衛星リモートセンシング技術を取り入れる道筋を構築されておられます。

原氏はいち早く衛星リモートセンシング技術を植生解析や植生図化に適用し、2011年に発生した東北地方太平洋沖地震・津波では、攪乱された沿岸域で多重スケールと多回追跡調査を重視して植生変遷を解明し、生態系が内包するレジリエンスを活かした地域復興・防災の実現に向けた理論構築を展開されました。

以上のように、原慶太郎氏は、植生学や植生学会の発展に多大な貢献をされており、植生学会運営委員会は氏が功労賞を受賞されるにふさわしい方であると認め、受賞を決定した。

研究発表賞

植生学会第28回大会での口頭発表賞とポスター発表賞は、以下の発表を行ったそれぞれ1名を受賞者に決定した。

口頭発表賞受賞者

石井直浩氏

演題（発表者）：モンゴル草原における群集組成の変化パターン比較～気候帶と放牧の有無による影響（石井直浩・西村一晟・Yulan Qi・Gantsetseg Batdelger・鏡味麻衣子・瀧本 岳・佐々木雄大）

ポスター発表賞受賞者

吉田光翔氏

演題 (発表者) : 植生帶境界領域における 17 年間の森林動態と種間競争 (吉田光翔・吉田圭一郎・武生雅明・磯谷達宏)

論文賞受賞者

石田祐子氏・松江大輔氏・井上亮平氏・小松 (谷津倉)

勇太氏・武生雅明氏・中村幸人氏

北アルプス後立山連峰北部における広葉草原の種組成と成立要因, 植生学会誌, 第 39 卷 第 1 号: 15-29, 2022

年 12 月発行

本研究は, 情報が少ない亜高山から高山の広葉草原群落について, 精力的なフィールド調査を行い, 多くの地点データを収集し解析を行っています. また, 立地環境だけでなく, 構成種の地理分布や高度分布といった様々な視点からの充実した考察を行っており, 対象地域の植物群落の成因を解釈する上で, 重要かつ新たな視点を与えています.

以上のような観点から, 植生学会運営委員会では本論文が植生学会論文賞の受賞にふさわしい論文であること認め, 受賞を決定した.

植生学会功労賞を受賞して 原慶太郎（東京情報大学）

このたびは、植生学会神戸大会で植生学会功労賞という身に余る賞を授与いただきました。植生学における空間情報技術の適用に関する功績を評価いただいたことです。本学会の学会功労賞は重い褒賞で、お話をいただいた際、いただいてよいものか躊躇逡巡いたしましたが、これからも励みなさいという趣旨と理解し、今後も研究や植生学にかかる活動を深めながら、学会や植生学の発展に貢献できるよう努めたいと思います。

1977年、東北大学理学部生物学科の4年次に植物生態学の研究室に入り、指導教授の飯泉茂先生の下で、卒論の「林縁植物群落の生態学的研究」に始まり、続く修士では林縁に特徴的に生育する「つる植物の生活域に関する生態学的研究」に取り組み、「つる植物に関する生態学的研究」の博士論文で学位を取得しました。気がつくと研究を始めてからすでに半世紀近い歳月が過ぎ去りました。

東京農業大学が1988年に創設した東京情報大学に、開学と同時に職を得て、新たな研究生活を始めました。この大学は、日本で初めて「情報」の名を冠した大学として開学しましたが、当時、千葉大学から着任された江森康文先生や安田嘉純先生の教えを受け、1990年頃からリモートセンシングやGISを道具にした生態学的研究を始めました。「原さん、学位をとったんだから好きなことやりなさいよ」と誘っていた江森先生の声が頭をよぎります。日本におけるリモートセンシングの黎明期からこの分野を牽引してこられたお二人ですが、沼田真先生や宮脇昭先生とも一緒に研究をされており、幸いにもリモートセンシングの分野では植生学に大変近い方々でした。ただ、当時は、米国のLandsat衛星という空間分解能30mの衛星データくらいしか使えるものが多く、植生学で扱っている群落スケールの研究に取り組むことができないもどかしさのなかで景観生態学の分野への適用を探っていました。その後、2000年頃から衛星データの空間分解能が向上し、技術的にもオブジェクトベースの画像分類など新しい解析手法が現れたのを機に、植生図の問題に焦点を当てて、星野義延さんや院生たちと研究を進めました。

その頃から環境省の自然環境保全基礎調査の植生図作成に、GISなどの空間情報技術を適用する機運が高まり、波田善夫先生にお声がけいただき、委員会で検討を進めてきました。その後、第6、7回基礎調査の植生図作成の完了が見えてきたということで、次期の更新作業をどのように進めるかについての検討が始まることにな

り、2018年から更新検討委員会の座長として委員の方々と検討を進めてきました。この間、衛星リモートセンシングの空間分解能、時間分解能、分光分解能が向上し、さらに、古典的な統計学的手法から、機械学習や深層学習などAIを適用した解析が主流となって飛躍的に進展し、植生図作成においても、ある意味、人間が空中写真を判読して作成する域に近づいているようにも感じます。ここでの衛星リモートセンシングによる植生図への適用は、点のデータを面に展開するものです。現地で取られた点としての教師データをもとにして、AIによる解析によって同様なパターンを示す画素を区分して面としての植生区分図を作成していきます。ここでは、現地の植生データの精確さが分類精度の生命線になります。遠隔探査としてのリモートセンシングの技術ですが、現地に足を運んでデータを取得することが重要であることは変わりありません。

これまで功労賞を受賞された方々のお名前を拝見すると、初回の奥富清先生、菅沼孝之先生、第2回の奥田重俊先生はじめ錚錚たるお名前がならんでいます。奥富先生には、大学の集中講義で植物社会学を講義いただきましたし、菅沼先生、奥田先生には環境省の植生分科会の委員会でご指導いただきました。菊池多賀夫先生は、私が学生当時は植物生態学研究室の助手でいらっしゃいましたが、植生学について一からご教授いただき、さらに現場では、研究室の先輩にあたる石川慎吾さんに調査法など手取り足取りご指導いただきました。この年齢になると、自分が学生や院生に向けて教育したことが、どのくらい吸収され、その後の彼女ら・彼らの人生に役立ち、その学問分野や社会に貢献できたのかについて考えることができます。その点において、今回、私がこのような賞を受賞することができたことは、菊池先生、石川さんのお名前に続くことができ、このお二人をはじめとするご指導をいただいた先生や先輩方に、少しほお返しができたかなと、心から嬉しく思っているところです。

昨年の環境省自然環境保全基礎調査マスタープラン検討部会では、2025年から10年かけて現存植生図の更新を進めるとともに、衛星植生速報図（仮称）を2025-30、2030-35年の5カ年ごとに公表することが決まりました。植生学会としても、この植生図に関して植生学を牽引する学会としてご協力いただけるようにお願いしたいと思います。

最後に、これまでご指導いただいた方々、さらに研究や委員会活動などで一緒にいたしている方々、皆さまのお力添えがあって今回の受賞に至ったこと、心から感謝申しあげます。

2024 年度植生学会
学会賞, 奨励賞, 功労賞, 特別賞の推薦 (お願い)
植生学会 表彰委員会

植生学会では、植生学分野の研究、教育、啓発普及、および本会の運営等において特に顕著な成果・貢献をなされた会員を讃え、表彰を行って参りました。今年度も、植生学会表彰規則に基づき、以下 4 賞に関して推薦（自薦・他薦）を募りますので、是非ご応募下さい。

1. 賞の種類

- 〔学会賞〕 本会に 5 年以上所属し、植生学に関する優れた研究業績によって、貴重な学術的貢献をなしたと認められる者。
- 〔奨励賞〕 本会が発行した刊行物に優秀な論文を発表し、独創性と将来性をもって学術的貢献をなしたと認められる者。選考の対象者は、2024 年 4 月 1 日において 40 歳未満とし、過去に奨励賞の受賞経験のない者とする。
- 〔功労賞〕 植生学に関する研究に加えて教育や啓発普及、および本会の運営等に長年にわたって力を尽くし、特に顕著な功績をなしたと認められる者。
- 〔特別賞〕 植生学または本会の発展のために、多大な貢献をなしたと認められる個人あるいは団体。研究や教育への貢献のみならず、植生学の視点から環境保全事業や啓発普及活動等に取り組むような、社会貢献も評価の対象とする。

2. 推薦の方法・推薦書の取り扱い

植生学会ホームページ (<http://shokusei.jp/baser/>) の「学会賞」のバナーを開いて推薦手続きを確認ください。記載いただく項目を示した「推薦書フォーマット」も、学会賞、奨励賞、功労賞、特別賞のそれぞれで閲覧・ダウンロードできるように準備しております。

提出いただいた推薦書は、選考以外の目的には使用しません。また、選考手続き終了後、提出いただいた推薦

書は破棄し、返却いたしません。あらかじめご了承ください。

問い合わせは、下記にお願いいたします (E-mail が確定です)。

3. 推薦書の締切日程

2024 年 8 月 15 日 (木) 発信日または消印有効
推薦書は表彰委員会宛の E-mail にファイル添付して下さい。推薦書を郵送希望の場合は植生学会事務局に問い合わせて下さい。受領後ただちに、推薦書に記載された連絡先に「受領通知」をお届けします。

万一、受領の連絡がない場合は、お問い合わせいただきますようお願い申し上げます。

4. 問い合わせ先・推薦書の送付先

植生学会表彰委員会

e-mail : awards@shokusei.jp

郵送

学会事務局

〒108-0023 東京都港区芝浦 2 丁目 14 番 13 号

MCK ビル 2 階

笹氣出版印刷株式会社東京営業所内

TEL : 03-3455-4439

FAX : 03-3798-1372

e-mail : shokusei@sasappa.co.jp

担当：表彰委員会

群集属性検討委員会報告
—群集属性の検討に関するこれまでの経過と成果について—

2021-2022年度群集属性検討委員会
(設楽拓人・鈴木伸一²・中村幸人(委員長)²・西本 孝³・松井哲哉¹)

¹森林総合研究所・²東京農業大学・³e-Tam 自然と教育研究所

はじめに

「群集属性検討委員会」は2015年に設置され、今年度で9カ年が経過する。学生会員をはじめ若手会員諸氏には、その趣旨や活動について不案内のところもあると思うので、活動経過報告の前に改めて設置の経緯や進捗等についての概要を述べておきたい。

本委員会設置に先駆けて、2009年7月に福島司植生学会長(当時)の諮問により「群集に関する検討ワーキング(沖津進座長)」が設置されている。同ワーキングは、組成に基づく群集の基本や国際植物社会学命名規約による群集学名表記法など、群集の基本的な情報を植生学会員や社会への周知と的確な理解と利用を促すことを目的としたもので、その検討結果として2010年9月に答申が出されている(沖津 2010)。

答申は当時の状況について、植生学会員でさえ群集の持つ意味や価値、属性について理解していない、あるいは無関心であると指摘している。そして、答申の一番目に「群集の理解と広範な利用のための属性検討委員会の設置」をあげた上で、群集の属性検討委員会を設置し、群集属性の評価をマトリックス作成によりまとめることを提案している。

これを受けて、石川慎吾会長(当時)の1期目2015年に設置されたのが「群集属性検討委員会」である。石川会長は、自然環境保全基礎調査の植生図(以下環境省植生図)の凡例に用いられている植物社会学的体系に基づく群集(星野 2017)は、専門外の人には分かりにくく植生図利用普及の妨げになることが危惧されることから、凡例の群集属性の分かりやすい整理は、植物社会学的な群落体系の研究に関わってきた植生学会員の取り組むべき役割と指摘している(石川 2015)。そして、群落や群集などの凡例がもっている群落高、階層構造、優占種、標微種、生活形など様々な属性をマトリックスにより分かりやすく整理することを提案している(石川 2017)。

以上のように、「群集属性検討委員会」は、当時の植

生学会の緊急かつ重要な課題への対策として設置されたことがうかがえる。しかしながら、設置以来その具体的な成果が植生学会員に示されないまま時間が経過し今日に至っている。委員会はこれまでの進捗と具体的な成果を報告し、今後の群集属性検討委員会の方向性について述べておきたい。

なお、本報告の「4. 群集属性検討委員会2022年度報告書」は委員長であった中村が、それ以外については鈴木が文責としてまとめたものであることを明記しておきたい。

群集属性検討委員会の活動概要

1. 2015年4月～2017年3月(吉川正人委員長)

委員：上條 隆・島野光司・石田弘明・永松 大・畠瀬 順子・川西基博

既発表群集のデータベースの作成：当初目標とした「群集マトリックス」は、群集の見解が多様で機械的作業が難しいため既発表群集のデータベースに変更し、「日本植生誌」、「植生便覧」、環境省の植生図凡例の植生単位を基に以下の項目を入力する様式を整えているが、未発表である。

①コード、②群集和名(文献記載)、③群集学名、④標微種、⑤識別種、⑥標微種・識別種、⑦標微種・識別種2、⑧文献番号、⑨文献名、⑩所蔵、⑪タイプ資料no.、⑫タイプ資料位置、⑬群団、⑭オーダー、⑮クラス、⑯下位単位、⑰分布地、⑱立地

2. 2017年4月～2020年3月(星野義延委員長)

委員：鈴木伸一・西本 孝・松井哲哉・吉川正人

環境再生保全機構の環境総合推進費の申請：環境省では植生図の全国整備終了を迎えるにあたって、凡例の見直しや整理が必要となっていましたが、環境省植生図の凡例の多くは、群集をはじめとする植物社会学の植生単位が用いられている(星野 2017)。そこで植生学会群集属性検討委員会は、環境省の総合推進費を利用して環

境省凡例検討部会と研究ベースで進めることを計画した。その内容は、群落の数量分類に基づく群落区分の再検討と群落検索表の作成、命名規約等に基づいた群落体系の再検討、指標種群解析、特に温暖化などの気候要因と種群の関係の解析などである。星野委員長を中心に関係者や管理法人のアジア航測（株）と協力して総合推進費の申請を行った。結果として採択には至らなかったが、当初の目的の一つである環境省植生図利用・普及のための群集属性整理の一環として、植生図凡例検討部会との連携が図られたことは有意義である。

3. 2020年4月～2023年3月（中村幸人委員長）

委員：設楽拓人・鈴木伸一・西本 孝・松井哲哉

群集属性一覧表の作成：検討方針として、前委員会の行った総合推進費申請ではなく、計画内容も異なっているが、環境省の植生図凡例検討部会と整合性を取りながら進められた。検討手順として、最初から各群集の諸属性を細かく網羅することは難しいため、植生を形態的に森林、低木林、草原など群系レベルで分けた上で、それに対応するクラスごとに群集属性の検討・整理を行った。環境省植生図の群集属性には環境省植生図の気候情報を反映させている。検討に伴う議論の中では、大場（1982）の多軸座標を参考にして属性を視覚的に表現する方法も検討されたが、群集の空間配置の難しさなどから先送りとされた。また、群集命名規約に照らした植物社会学的群落体系の整理は、属性検討とは本来の目的が異なることや多くの時間を要することから行わず、環境省の植生図凡例に用いられている群集単位を対象として進められた。以上の検討結果として群集属性の骨子をまとめたものが、表1、表2に示す群集属性表で、その編集方針等は事項にまとめられているとおりである。これらの群集属性マトリックスを今後どのように利用して行くべきかが、群集属性検討委員会に課せられた重要な課題と考える。

したがって委員会の今後の方向として、引き続きこれまでに公表されている群集単位の精査等を進めることと並行して、今回作成された群集属性表の利活用に関する方法やシステム作り等に関する検討を行ってゆく予定である。その利用方法としては、次項に示したように、植生学会のホームページからのアクセスが考えられる。

4. 群集属性検討委員会 2022年度報告

3カ年の検討成果の概要は、以下に示すとおりである。具体的な成果として2種類の群集属性マトリックスがエクセルファイルでまとめられた（表1、2）。これらの

成果については、植生学会誌上で論文として公表すべきという意見があった。しかし、まだ途中段階であり、植生に関する学習から研究まで活用できる実用的な群集属性マトリックスとしては不十分である。したがって今回は、委員会活動の進捗状況報告を兼ねて、暫定版として、「植生情報」への掲載に留めることとした。2つの群集属性マトリックスをまとめるにあたっては、以下の1)～4)の方針で進められた。今後の成果品としての論文化に向けて、会員諸氏の忌憚のないご意見、評価を賜りたい。

なお、2つのエクセルファイルは、サイズの関係から全貌を本文に掲載することが難しいため、表1、2にはその一部のみが示されている。ファイルそのものをご利用の際は、以下のURLから植生学会ホームページのリンク（<https://shokusei.jp/baser/news/>）からご利用いただきたい。

1) 2022年度群集属性検討委員会の成果は暫定版として、「群集属性マトリックス/バイオーム（2023暫定版）」（表1）と「群集属性マトリックス/環境省植生図凡例（暫定版）」（表2）の2種類の属性マトリックスがエクセル表にまとめられた。表2には環境省1:25,000植生図の凡例に使われた植物群集とその属性がまとめられている。表1には植物社会学的な群団に対応する植物群系に整理して、植生図凡例に使用されていない植物群集をリストアップしている。これらの植物群集の属性は未登録で、今後、分布地点を確認することによって、登録数が増えることを期待する。

2) 植生単位の種類とその基本属性

植物群集の属性情報を植生学会員にわかりやすく提供するため、植物社会学的な体系を前面に出すのではなく、植生と主たる属性である気候や土地的要因を類型化して植生と組み合わせる方法が取られた。

3) 記載すべき群集単位の属性

- ・植生の基本属性である気候帯・土地的要因・環境因子・生活形により類型化したバイオームを植物社会学的の植生単位の群綱・群目・群団・群集に対応させ（表1）、群集単位は優占種と常在度が高く、しかもその群集を特徴づける種を常在種とし、それぞれ6種以内で記載した（表2）。
- ・群集の属性として、id、地上合計面積、年最高気温、年最低気温、年平均気温、1～12月の月別気温（max）

表1. 群集属性マトリックス/バイオーム (2023 暫定版) ※一部のみ表示.

※※以下省略 全体ファイアは、<https://spokusei.jp/base/news/>からダウンロードできます。

表2. 群集属性マトリックス/環境省植生図凡例(暫定版)、※一部のみ表示。

上級樹位(樹種)	id	code	群集	別名	学名	種占率	常在地	水分析		体系	地點(面積)	緯度(平均)	方位(平均)	緯度(最大)	緯度(最小)	年積雪量(平均)	年積雪量(最大)	年積雪量(最小)		
								含水率	固含率(%)											
オオバノツリーカコシ群団	468	350715	○	コブガシニンヒメツリカコシ群集	<i>Fusco-Schmittem mertenii</i>	ムニンヒメツリカコブガシ、キンクワヒテ	ムニンヒメツリカコブガシ、キンクワヒテ	小笠原本島	45	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA		
オオバノツリーカコシ群団	501	350801	○	ワタノコト群集	<i>Dentrocalycium cripicidae</i>	ワタノコト群集	ワタノコト群集	小笠原本島	47	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA		
オオバノツリーカコシ群団	504	350901	○	シマイヌキニコバライカツ群集	<i>Distylis lepidi-Pouteria elaeocae</i>	シマイヌキニコバライカツ群集	シマイヌキニコバライカツ群集	小笠原本島	48	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA		
オオバノツリーカコシ群団	25	362023	○	クネヤハバコアオバガタク群集	<i>Anthoniaxiphias</i>	アオバガタク群集	アオバガタク群集	中部、近畿、東北	821	0.01506	-0.5514	21.4404	-88.067	3284	2459.35	154.057	21.4981	359.513		
オオバノツリーカコシ群団	578	420101	○	ヤマシジマアカマツ群集	<i>Rhododendro-Pinetum densitae</i>	アカマツ群集	アカマツ群集	近畿、中部、関東、東北	134	47488	0.087114	-11.2709	89.0978	-13.899	2107	1675.32	19.0118	13.9167	360	
オオバノツリーカコシ群団	580	420103	○	コバシニンヒメツリカツ群集	<i>Rhododendro reticulatum-Pinetum densitae</i>	アカマツ群集	アカマツ群集	近畿の日本海側	135	41682	0.076463	14.7383	-117.734	0.8932	903	1160.22	0	15.3516	360	
オオバノツリーカコシ群団	579	420102	○	モチヅクシアカマツ群集	<i>Rhododendro macrostophilum-Pinetum densitae</i>	アカマツ群集	アカマツ群集	四国、中部の太平洋側	136	376936	0.0689816	13.102	-6.6447	2318	1575.03	10.9331	13.4759	360		
オオバノツリーカコシ群団	153	150102	○	ミヤカキリマツアカマツ群集	<i>Rhododendro kleiniae-Pinetum densitae</i>	アカマツ群集	アカマツ群集	小笠原本島	138	803	0.01473	9.50581	73.9563	-15.827	1112	4113.32	0	9.98912	360	
アカマツ群集	581	420104	○	ユキニニニコバライカマツ群集	<i>Rhododendro nipponis-Pinetum densitae</i>	アカマツ群集	アカマツ群集	中国、中部の日本海側	139	132059	0.242254	12.6243	99.8553	-8.4063	4233	2055.07	55.659	15.3988	360	
アカマツ群集	582	420105	○	オシロツヅリアカマツ群集	<i>Rhododendro weyrichii-Pinetum densitae</i>	アカマツ群集	アカマツ群集	NA	45.67	0.062856	14.374	-114.538	-2.02948	1115	1923.48	0	17.8233	360		
アカマツ群集	493	350301	○	モミノキシガシラベラ群集	<i>Messerschmidia-Gardneria heterococca</i>	モミノキシガシラベラ群集	モミノキシガシラベラ群集	小笠原本島、南西諸島	NA	389	0.000714	22.6662	211.843	0	1901	1941.62	0	3.36612	360	
アカマツ群集	462	350402	○	モモタマナハスバハギ群集	<i>Ternstroemia cataphylla-Hamelia nummularia</i>	モモタマナハスバハギ群集	モモタマナハスバハギ群集	小笠原本島	5	3250	0.005962	19.381	73.9563	-17.729	0	2512	2755.09	0	13.0151	360
アダマン群団	452	350107	○	ケタガエリカキシガシラベラ群集	<i>Adenro yeyermanii-Castaneo-Quercetum densitae</i>	スダジイ群集	スダジイ群集	西表島、石垣島、沖縄本島、石垣島	6	240	0.000440	18.5749	167.6231	0	2485	2815.08	0	18.8701	360	
アマシバシダスジイ群団	451	350106	○	オキナワシカキシガシラベラ群集	<i>Illicium anisatum-Castaneo-Quercetum sieboldii</i>	スダジイ群集	スダジイ群集	西表島、石垣島、沖縄本島、石垣島	7	92300	0.170475	20.5642	185.511	0	2535	2460.03	0	13.76	360	
アマシバシダスジイ群団	449	350103	○	オキナワシカキシガシラベラ群集	<i>Symplocos lukuyensis-Castaneo-Quercetum sieboldii</i>	スダジイ群集	スダジイ群集	沖縄本島、石垣島	4	1	0.000002	21.2	194.9	0	1303	1986.1	0	6.81669	321.539	
アマシバシダスジイ群団	448	350102	○	ケタガエリミキシダスジイ群集	<i>Lasiandra-Chloranthus nelsonii</i>	ケタガエリミキシダスジイ群集	ケタガエリミキシダスジイ群集	奄美諸島	5	3250	0.005962	19.381	73.9563	-17.729	0	2512	2755.09	0	13.0151	360
アマシバシダスジイ群団	447	350101	○	アマツナシナシウツクシマツ群集	<i>Asplenium heterophyllum-Citronella-Quercetum sieboldii</i>	スダジイ群集	スダジイ群集	奄美諸島	6	240	0.000440	18.5749	167.6231	0	2485	2815.08	0	18.8701	360	
アマシバシダスジイ群団	529	420701	○	ギクシナシマツ群集	<i>Tarenocarposus sieboldii</i>	スダジイ群集	スダジイ群集	奄美諸島、石垣島	7	92300	0.170475	20.5642	185.511	0	2535	2460.03	0	13.76	360	
アマシバシダスジイ群団	450	350104	○	オキナワシカクシロジソ群集	<i>Quercus miquelianii</i>	オキナワシカクシロジソ群集	オキナワシカクシロジソ群集	奄美諸島	12	1473	0.002702	22.4739	209.779	0	2768	2612.02	0	14.8213	360	
アマシバシダスジイ群団	454	350109	○	オキナワシカクシロジソ群集	<i>Rhododendron heterophyllum-Panzeriella</i>	スダジイ群集	スダジイ群集	奄美諸島	13	3	0.000006	21.4667	197.6	0	1985	2298.97	0	11.2547	360	
アマシバシダスジイ群団	348	271206	○	ヤマシジマアカマツ群集	<i>Hydrangea-Cestrumoides subodori</i>	スダジイ群集	スダジイ群集	鹿児島、沖縄本島、石垣島	NA	1279	0.002346	17.3266	147.982	0	2854	4386.35	0	20.0441	360	
アマシバシダスジイ群団	701	480401	○	コアモ群集	<i>Zosterum nanae</i>	コアモ群集	コアモ群集	日本各地	NA	34	0.000062	16.4735	131.682	0	790	2047.59	0	0.07044	172.554	
イソノキモドキ群団	185	170401	○	ミヤカツモドキイヌクサ群集	<i>Illicium riparium-Quercetum sieboldii</i>	ミヤカツモドキイヌクサ群集	ミヤカツモドキイヌクサ群集	本州中東山	NA	56	0.000103	8.30714	67.6663	-27.952	2850	1555.36	77.5893	3.34548	360	
イヌシテコラ群団	252	220503	○	ユキニニニコバライカマツ群集	<i>Rhododendro nipponis-Quercetum densitae</i>	コナラ、クリ、カスミツクサ群集	コナラ、クリ、カスミツクサ群集	沖縄本島、石垣島	NA	409206	0.250664	12.6157	99.3841	-8.0489	3865	2224.99	57.4826	14.364	360	
イヌシテコラ群団	254	220505	○	ホリゴロノキコラマツ群集	<i>Pinus bungeana-Quercetum serratum</i>	コナラ、クリ、カスミツクサ群集	コナラ、クリ、カスミツクサ群集	山陰、山陽、本州中東山	NA	113482	0.208176	8.74219	68.5666	-23.708	1480	1338.17	51.7687	15.3318	360	
イヌシテコラ群団	253	220504	○	イヌクサコナラ群集	<i>Rhododendro-Quercetum serratum</i>	コナラ、クリ、カスミツクサ群集	コナラ、クリ、カスミツクサ群集	奄美諸島	NA	44101	0.080901	11.915	91.6273	-8.7129	1792	1840.1	17.803	14.5114	360	
イヌシテコラ群団	543	410108	○	ホリゴロノキコラマツ群集	<i>Schima yunnanensis-Quercetum serratum</i>	コナラ、クリ、カスミツクサ群集	コナラ、クリ、カスミツクサ群集	奄美諸島	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA		
イヌシテコラ群団	536	410101	○	クシマツコラマツ群集	<i>Casuarina-Quercetum serratum</i>	コナラ、クリ、カスミツクサ群集	コナラ、クリ、カスミツクサ群集	奄美諸島	NA	280267	0.1429290	10.8622	85.3343	-15.037	2953	1541.66	27.0155	14.4719	360	
イヌシテコラ群団	537	410102	○	クシマツコラマツ群集	<i>Quercetum serratum</i>	コナラ、クリ、カスミツクサ群集	コナラ、クリ、カスミツクサ群集	奄美諸島	122	280879	0.151526	13.0362	-12.654	-6.0002	1537	1525.87	7.24436	8.01444	360	
イヌシテコラ群団	538	410103	○	オニシバリキコラマツ群集	<i>Drimomys pseudoleptophyllum</i>	コナラ、クリ、カスミツクサ群集	コナラ、クリ、カスミツクサ群集	奄美諸島、鹿児島、沖縄本島	123	28930	0.049401	14.9808	118.758	-10.498	1518	1834.34	3.63394	10.1611	360	
イヌシテコラ群団	540	410105	○	アベマキコラマツ群集	<i>Quercetum variegatum</i>	コナラ、アベマキ群集	コナラ、アベマキ群集	奄美諸島	124	546349	0.102245	131.938	104.712	-6.436	2662	1604.02	11.0516	15.0501	360	
イヌシテコラ群団	541	410106	○	ケヌサマコラマツ群集	<i>Auricaria dyeriana-Quercetum serratum</i>	コナラ、アベマキ群集	コナラ、アベマキ群集	奄美諸島	125	72597	0.133175	14.0328	112.942	-4.989	1520	1770.61	13.6402	9.51533	360	
イヌシテコラ群団	539	410104	○	ノゾルミコラマツ群集	<i>Platycarya-Quercetum serratum</i>	コナラ、アベマキ群集	コナラ、アベマキ群集	奄美諸島	126	22975	0.042146	14.968	119.823	-8.2421	797	1777.69	0	17.4786	360	
イヌシテコラ群団	206	190501	○	イワクシマクシタケ群集	<i>Abelio-Caprifolium urazumonis</i>	アベマキ群集	アベマキ群集	奄美諸島、鹿児島、沖縄本島	151	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
イヌシテコラ群団	429	330701	○	シシママンネングサコラマツ群集	<i>Sode-Caprifolium tuzcanum</i>	アベマキ群集	アベマキ群集	奄美諸島	152	90	0.00165	14.7989	117.912	-0.3889	766	1919.33	0	19.0128	337.788	
イワイココラ群団	27	36301	○	イワクシマクシタケ群集	<i>Ficus-Catunanchea bipinnata</i>	コナラ、クシマツコラマツ群集	コナラ、クシマツコラマツ群集	北海道	NA	1462	0.020882	0.09159	24.2159	-83.134	3366	2553.93	183.979	20.4692	360	
イワイココラ群団	15	20602	○	アシタガタマツ群集	<i>Aratodoxia-Quercetum weyrichii</i>	コナラ	コナラ	北海道	NA	2940	0.05093	0.3765	20.476	-76.081	1642	2920.34	37.1493	25.9355	360	
イワイココラ群団	17	20604	○	タカシマリシマツ群集	<i>Melandrya-Ceratistium schizophyllum</i>	コナラ	タカシマリシマツ群集	中部の本州山脈	NA	848	0.01556	0.08774	21.3134	-80.344	987	2113.98	38.7441	29.3735	358.334	
ウラジロヨウラクマツコラマツ群集	69	70202	○	ミヤカカスケードマツ群集	<i>Cercis multifoliae-Seruum kuriensis</i>	タカシマリシマツ群集	タカシマリシマツ群集	中部の本州山脈	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA		

上級種位(群位)	code	群集	学名	凡例名	学名	候生地	地點	地表合計 面積(%)	年平均 気温	W1 (平均)	C1 (平均)	降水量 (月 max)	年降水量 (平均)	候科 (mean)	方位 (median)	地形 (指數 (mean))			
エンマ群団	29	40102	○	アカエノマツ群集	<i>Rosettum gennii</i>	アカエノマツ	アカエノマツトドツ、コヨククランツギ、ヒロハブリ	北海道・樺太	163	36.68	0.0665348	31.9659	41.253	114.002	134.763	0.12028	13.4942		
エンマ群団	28	40101	○	アカエノマツ群集	<i>Rosettum gennii</i>	アカエノマツ	アカエノマツトドツ、コヨククランツギ、ヒロハブリ	北海道・樺太	164	278.46	0.010393	29.05554	39.7232	-64.307	1980	1123.53	80.39393		
エンマ群団	396	303201	○	ムクニキ-キ群集	<i>Aphanius-Catolitus iaponicus</i>	エノキ、ムクニキ、ケキ	エノキ、ムクニキ、ケキ	東北-北海道-西	99	447	0.000320	15.2101	124.134	-1.696	2685	1970	10.2538	5.9573	
エビヅルセニシングク群団	424	339301	○	ガクラアシツ-ラマツ群集	<i>Hydnorum macrocarpum/borivilorum</i>	ガクラアシツ	ガクラアシツ、オオシマカクダツクサ	本州中部	NA	354	0.0003459	16.2699	135.523	0	1760	2719.81	0.48023	26.3701	
オオシミビツ群団	35	50102	○	シラシ-オオシミビツ群集	<i>Abutilon velutinum</i>	シラビツ	シラビツ、オオシミビツ	本州中部平野側	158	142.647	0.261127	30.04253	35.2166	-58.739	3248	217.98	64.9598	25.6911	
オオシミビツ群団	34	50101	○	オオシミビツ群集	<i>Abutilon velutinum</i>	オオシミビツ	オオシミビツ、オオバシキ、ムクサキサシツギ	本州中部	159	104.19	0.191000	30.02819	36.2976	-60.006	3954	2019.85	207.283	18.1178	
オオシミビツ群団	39	50106	○	シラシ-シラシ群集	<i>Abutilon velutinum</i>	シラビツ	シラビツ、オオシミビツ	社伊・四國	160	855	0.001568	51.2682	43.8867	-42.365	931	2634.54	0	22.6222	
オオシミビツ群団	42	50109	○	マジルシツ-コメツガ群集	<i>Comptonia peregrina</i>	コメツガ	コメツガ、マジルシツ	本州中部平野側	161	56260	0.103206	52.24825	46.7082	-43.785	1631	2057.53	48.285	27.9127	
オオシミビツ群団	40	50107	○	イトグサ-トウヒ群集	<i>Carpinus betulus</i>	トウヒ	トウヒ、タガシバ-、カニワキモリ、イトグサ	紀伊	NA	1044	0.001915	53.0398	47.174	-37.518	954	2362.26	4.60349	22.9882	
オオシミビツ群団	38	50105	○	カラシ-コガシ群集	<i>Pistacia-Elaeagnus prothecophylli</i>	カラシ	カラシ、ガクラコガシ、コガシキ	本州中部	NA	6882	0.0012625	37.90666	38.68976	-53.239	2850	1974.88	53.0331	23.0018	
オオバシテツ-チリバ-コガシ群団	471	350718	○	ウドノキ-シマノキトコガシ群集	<i>Ulmus-Hedysarum</i>	ウドノキ	ウドノキ、ホルトキ	小笠原-鳥、房島	40	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
オオバシテツ-チリバ-コガシ群団	472	350719	○	オオシロソウ-シラシ群集	<i>Bononia gracilis-Elaeagnus pachycarpae</i>	チリバ	チリバ、オオバシテツ	小笠原-鳥、北根島	41	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
オオバシテツ-チリバ-コガシ群団	503	339062	○	ミニニアオヒヨコ-カタツムリ群集	<i>Wikstroemia-Pouteria</i>	コメツガ	コメツガ、ウツクシソウ	ミネヒヨコ	NA	42	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
オオバシテツ-チリバ-コガシ群団	474	350721	○	オカタラコ-ロウバ-タコ-カタツムリ群集	<i>Luzula-betulifoliae-Pedicularion bonariensis</i>	カラマツ	カラマツ、ガクラコガシ、ヒメツツジ	小笠原-鳥	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
オオバシテツ-チリバ-コガシ群団	421	330201	○	ニオイツバ-オオバヤハツブン群集	<i>Vegetaria fragrans-Artemisia seabaudiae</i>	カラマツ	カラマツ、オオバヤハツブン	小笠原-鳥	NA	801	0.001469	14.4102	113.17	-0.1487	1510	2662.24	2.93009	7.95384	
オオヨコモ-オオイタドリ群団	754	510101	○	コブチャシ-アカツク群集	<i>Cirsio-odontostylis-Baileya tricuspidatae</i>	シロモジ	シロモジ、オオイタドリ	遠賀-飯山	NA	86	0.000158	8.22558	65.5988	-26.742	1513	2252.24	48.1047	25.9381	
オガサワラスキ群団	743	500305	○	オガサワラスキ群集	<i>Miscanthus bonariensis</i>	シロモジ	シロモジ、オガサワラスキ	小笠原-鳥	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
オヤマエンドウ群団	10	203031	○	ヒガリスリ-オオヒンドウ群集	<i>Koelreuteria-Oxydendron japonicum</i>	カシワ	カシワ	カシワ	NA	119	0.000218	0.6731	19.7639	-87.737	2865	217.42	96.9916	22.3638	
カシワ群団	90	110403	○	スムニキ-カシワ群集	<i>Abutilo julianum-Quercus dentatae</i>	カシワ	スムニキ、カシワ	山陰の島、佐渡	NA	226	0.000415	15.2177	122.631	-0.0412	778	1988.26	0	19.0988	
カシワ群団	89	110402	○	ヤマカシモジ-カシワ群集	<i>Brachyodiole-Quercus dentatae</i>	カシワ	スムニキ、カシワ	北陸、東日本海側	150	1263	0.002317	10.6376	82.0003	-14.424	2108	1630.09	34.20988	9.88322	
カンボゴースミ群団(個)	184	170301	○	レングツツジ-スミ群集	<i>Rhododendron-Metasequoia</i>	スミ	スミ、カシワ	四国、水城、糸瀬海	NA	533	0.00078	50.98212	50.1944	-41.902	1277	1481.64	37.65957	35.85828	
キタコヨク群団	133	140301	○	アカシノイマツ-クロマツ群集	<i>Clypeola-Quercus</i>	クロマツ	アカシノイマツ、クロマツ	本州日本海側	NA	29115	0.053410	57.76904	52.6468	-43.482	4414	2184.51	191.045	25.5696	
クサギ-アカツク群団	551	410501	○	オオバコ-ヨコモ-オオシマツ群集	<i>Syecos-kojimae</i>	アカツク	オオバコ-ヨコモ、オオシマツ	伊豆諸島	NA	7302	0.013995	15.5921	126.949	-0.0388	1900	267.49	2.25611	10.4316	
クサギ-アカツク群団	553	410701	○	セダン-ハマセダン群集	<i>Melio-Endotricha-Ecdytolophia</i>	アカツク	アカツク	近畿に西	NA	87	0.00160	16.7652	40.0582	0	690	1848.35	0	15.2456	
クロノフサ-ハマツ群団	715	490202	○	クロノフサ-ハマツ群集	<i>Thunbergia-oliveriana</i>	ハマツ	ハマツ	西表島、小笠原諸島	NA	2	0.000004	22.4	20.92	0	1123	1948.4	0	0	
ケガモ-ハマツ群団	717	490204	○	チガモ-ハマツ群集	<i>Thunbergia-oliveriana</i>	ハマツ	チガモ-、ハマツ	本州、四国、九州	NA	72	0.000132	16.7792	141.694	-0.3847	2427	2190.02	2.43056	3.84895	
ケガモ-ハマツ群団	716	490203	○	チガモ-ハマツ群集	<i>Thunbergia-oliveriana</i>	ハマツ	チガモ-、ハマツ	中国に北	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
ケガモ-ハマツ群団	718	490205	○	ハマツ-ハマツ群集	<i>Vitis rotundifoliae-Juglans conferta</i>	ハマツ	ハマツ	中国、北高	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
ケヤキ群団	172	160401	○	チガモガヤ-ケヤキ群集	<i>Ternstroemia-zekevenum</i>	ケヤキ	チガモガヤ、ケヤキ	東北、東日本	100	32123	0.0058028	11.3342	89.69646	-13.739	5155	2330	79.015	19.654	360
ケヤキ群団	173	160402	○	ヒメツツジ-シマツケヤキ群集	<i>Pellionia-Zelkova serratae</i>	ケヤキ	ヒメツツジ、シマツケヤキ	西表島	NA	101	363	0.000666	11.8848	9.82426	-0.8826	1044	2734.71	0	17.0488
ケヤキ群団	390	303101	○	コマツ-ハマツ群集	<i>Orni-Zelkova serratae</i>	ケヤキ	コマツ、ハマツ	鹿児島	NA	102	30	0.00055	14.6633	11.57	-1.0033	632	1760.36	5.2.5817	29.026
ケヤキ群団	175	160404	○	チガモガヤ-ケヤキ群集	<i>Coccoloba-ubiloba-Zelkova serratae</i>	ケヤキ	チガモガヤ、ケヤキ	鹿児島	NA	105	1199	0.002199	8.99708	69.1776	-26.082	2016	1375.28	55.6068	19.2374
ケヤキ群団	87	150302	○	エイタマツ-クマツ群集	<i>Acer ginnala-Zelkova serratae</i>	ケヤキ	エイタマツ、クマツ	東北の太行山側	NA	106	1182	0.002513	12.4999	97.0048	-7.0476	3981	1980.76	56.3596	17.3728
ケヤキ群団	86	110301	○	コマツ-ヨコモ-クマツ群集	<i>Acer ginnala-Platanus</i>	ケヤキ	コマツ、ヨコモ	東北の本州側	NA	107	363	0.002702	14.3509	113.064	-0.8852	2006	1476.84	2.67068	2.9632
ケヤキ群団	174	160403	○	オオシマツ-クマツ群集	<i>Acer amurensis-Zelkova serratae</i>	ケヤキ	オオシマツ、クマツ	東北の本州側	NA	108	7085	0.012997	9.48915	76.571	-21.127	3336	1427.69	7.1276	19.0915
コワボウガヤ群団	721	140501	○	ハマツ-ハマツ群集	<i>Elymno-Carex koidomii</i>	コワボウガヤ	ハマツ	東北の本州側	NA	6214	0.011398	7.50473	60.8325	-30.854	2262	1108.67	51.5837	2.31507	360
コワボウガヤ群団	722	140502	○	ハマツ-マツ-コワボウガヤ群集	<i>Vaccinium obtusifolium</i>	コワボウガヤ	ハマツ、マツ、コワボウガヤ	中部以北	106	1473	0.002702	14.3509	113.064	-0.8852	2006	1476.84	2.67068	2.9632	
コケモ-ハイマツ群団	3	10101	○	コケモ-ハイマツ群集	<i>Vaccinium puniceum</i>	ハイマツ	コケモ、ハイマツ	本州中部以北	106	64187	0.117747	0.36864	24.7847	-80.403	0	4613	1741.83	125.291	21.144
コケモ-ハイマツ群団	4	10102	○	イソツツジ-ハイマツ群集	<i>Ledum-Phegopteris</i>	ハイマツ	コケモ、ハイマツ	本州中部以北	106	646	0.000794	24.9368	38.163	-64.622	767	381.37	95.9423	16.5691	360
コメバツガヤ-ガラ群団	7	20101	○	コメバツガヤ-ガラ群集	<i>Actinidia-Ostrolobus prostrans</i>	ガラ	ガラ	本州中部以北	NA	1417	0.002599	1.3447	20.0224	-96.347	3000	1756.59	104.01	20.064	22.945
コメバツガヤ-ガラ群団	8	20102	○	ウラシマツ-コワボウガヤ群集	<i>Actinidia-Vaccinium digyna</i>	ガラ	ウラシマツ、コワボウガヤ	東海地方	NA	534	0.000980	-0.5939	19.227	-66.395	3076	2275.73	61.8062	23.9588	32.3502
サカキ-ガラ-ガラ群団	340	27101	○	サカキ-ココ群集	<i>Cleyera-Cestrumosum cuspidatum</i>	ガラ	ガラ	東海地方	NA	452	0.000329	13.5542	107.348	-4.833	983	1879.42	0	16.0002	360

※以下省略。全体ファイルは、<https://stroke.jp/base/news/>からダウンロードできます。

と月別気温(min), WI (max), WI (min), WI (mean), CI (max), CI (min), CI (mean), 年降水量, 年積雪量 (max), 年積雪量 (min), 年積雪量 (mean), 傾斜 (max), 傾斜 (min), 傾斜 (mean), 傾斜 (median), 地形位置指数 (max), 地形位置指数 (min), 地形位置指数 (mean), 地形位置指数 (median), 地形起伏指数 (max), 地形起伏指数 (min), 地形起伏指数 (mean), 地形起伏指数 (median) を示した (表2)。
 表2に示す群集の属性は環境省の植生図 (1:25,000) 凡例の平均値メッシュデータを取り入れ, 植生図を300mメッシュで区切り代表する凡例を抽出して, そのメッシュの国土数値情報の気候データを凡例とした群集別に集計している。

4) 採用された植物群集

環境省の植生図 (1:25,000) の凡例に採用された植物群集は237単位で, そのうち30単位は成立面積が小さく, 属性が明らかになっていない。

引用文献

- 星野義延 (2017) 植物社会学的群落単位と環境省植生図の凡例システム. 植生情報, 21: 15-18. <<https://shokusei.jp/contents/veginfo/veginfo21.pdf>>
- 石川慎吾 (2015) 植生学会の将来に向けて. 植生情報, 19: 1-2. <<https://shokusei.jp/contents/veginfo/veginfo19.pdf>>
- 石川慎吾 (2017) 植生図凡例の属性マトリックス作成に関する課題と展望について. 植生情報, 21: 12-14. <<https://shokusei.jp/contents/veginfo/veginfo21.pdf>>
- 大場達之 (1982) 日本の植生. 土木工学体系編集委員会編: 土木工学体系3, 自然環境論(II). pp. 69-210. 彰国社.
- 沖津 進 (2010) 群集に関する検討ワーキング答申 <https://web.tuat.ac.jp/~shokusei/ass_report.pdf>

植物社会学研究会のホームページにおいて更新版日本の
植生分類体系 2019 〈森林植生〉が公開されています

設樂拓人^{1,2}・中村幸人¹・村上雄秀¹・鈴木伸一¹・鈴木康平¹・原田敦子¹・田中徳久¹

¹植物社会学研究会 <https://phytosociology.org/>

²森林総合研究所 多摩森林科学園

植物社会学研究会 (APS) では「改訂新版日本植生便覧」(宮脇・奥田・藤原 1994) 以来公表されていない日本の植生の包括的な群落体系について、既存の群落単位、群落体系の整理と刷新の議論を進めています。日本生態学会第 66 回神戸大会 (2019 年 3 月) 時の自由集会「植物社会学研究会—日本の植生分類体系の再編成に向けて—」<http://www.esj.ne.jp/meeting/abst/66/W29.html> の会場において配布した群落体系については、年号、学名などの誤りを修正した「日本の森林植生の群落体系 (2019 年版)」が 2020 年 6 月の植生情報 24 号に掲載されています (村上ら 2020)。閲覧の便を図るために同体系は植物社会学研究会のホームページに公開され、会員だけでなくどなたでも閲覧できます。

2023 年 8 月の研究会のホームページのリニューアルにともない、日本の植生分類体系 2019 〈森林植生〉(202309 加筆版) <https://phytosociology.org/system/> として更新いたしました。加筆版では、群落単位の異名 ({} 内) も加えられています。

植物社会学研究会のサイトでは、「改訂新版日本植生便覧」(宮脇・奥田・藤原 1994) に示された日本の全植生の群落体系、「日本の自然林の植物社会学的体系の概観」(鈴時 1966) で公表された群落体系 (群集以上の植生単位のみ) など過去の包括的な群落体系についても閲覧可能です。その他に当サイトでは、いくつかの公開資料も用意しています。皆さまのご研究にお役立てください。

引用文献

- 宮脇 昭・奥田重俊・藤原陸夫 (北川政夫監修) 1994. 改訂新版日本植生便覧. 910 pp. 至文堂, 東京.
村上雄秀・中村幸人・鈴木伸一・阿部聖哉・原田敦子・田中徳久 2020. 日本の森林植生の群落体系 (2019 年版). 植生情報 24 : 26-35.
鈴木時夫 1966. 日本の自然林の植物社会学的体系の概観. 森林立地 8 : 1-12.

植生情報編集担当からのお知らせ

植生情報への投稿について

植生情報では、会員の皆様から以下のようなトピックについての投稿をお待ちしております。

- ・解説、意見（各地の植生に関する話題、研究手法や植生管理手法の紹介、環境教育の事例や手法の紹介、植生学に関する展望と提言など）
- ・誌上討論
- ・博士学位論文の紹介
- ・共同研究の呼びかけ
- ・出版物（書評）、研究会、募金活動、博物館等での企画の紹介

植生情報では査読（ピアレビュー）制度は採っておりません。掲載の可否については植生学会編集委員会植生情報編集担当が判断します。また、必要に応じて著者に原稿の修正をお願いすることがあります。

投稿の方法

原稿の形式は植生学会誌の執筆要領を参照してください（特に引用文献）。ただし、植生情報は植生学会誌とは異なりますので、あまり厳密に準拠していただく必要はありません。

原稿送付にあたっては、編集事務効率化のため、電子メールで投稿してください。テキストファイルまたは MS Word 等で作成したファイルを添付してお送りください。写真などの画像は JPEG 形式としてください。図表を本文中（Word ファイルなど）に貼り付けた場合も、別途画像や Excel ファイルをお送りください。図表は原則として白黒印刷とし、編集担当が認めた場合はカラーとします。なお、カラーページ分の印刷費は著者負担をお願いする場合があります（1 ページにつき 1 万円程度）。

投稿原稿に関する別刷りは実費を負担していただきます。原稿等に「別刷り〇部希望」とお書き添えください。

原稿は隨時受け付けますが、次号（2025 年 4 月発行予定）に掲載を希望される場合は 2024 年 12 月末までに原稿をお送りください。送付先は末尾のとおりです。

著作権

掲載された記事の著作権は植生学会に帰属します。記事の転載は学会の許可を受けてください。

オンラインでの記事公開について

植生学会沖縄大会での運営委員会における「植生情報のオンライン上での公開に関する申し合わせ」の決議（2017 年 10 月 21 日制定、2017 年 10 月 22 日施行）により、植生情報の全文を発行から 1 年後に、植生学会ホームページで公開します。なお、（1）非公開期間の短縮が本会および公共の利益に資するもの、（2）編集委員長が必要と認めたもの、については、運営委員会の承認を経て非公開期間を短縮する場合もあります。

原稿送付・連絡先

甲南女子大学 人間科学部 生活環境学科
松村俊和
E-Mail : matutosi@gmail.com

植生情報へのご意見、ご提案、ご要望などもこちらにお寄せください。

植生情報 第28号 Vegetation Science News No. 28

編 集 植生学会編集委員会（情報誌担当 鐵慎太朗、松村俊和、平吹喜彦）

発 行 植生学会
〒108-0023 東京都港区芝浦2丁目14番13号 MCKビル2階
笹氣出版印刷株式会社 東京営業所内

発行日 2024年4月10日

印 刷 勝美印刷 株式会社