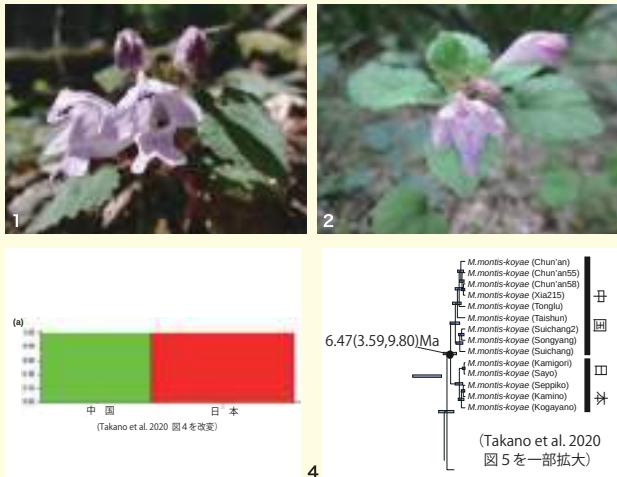


オチフジ

似ているようで違う種～ 650万年前に分岐した中国と日本の 「オチフジ」

オチフジはシソ科の多年草で、国内では兵庫県の一部にのみ現存集団が確認されている、希少かつ絶滅が危惧される植物です(図1)。ところが2011年、中国の浙江省と福建省からオチフジが見つかったという報告がされました(図2)。日中両国に分布する植物は数多くありますが、日本では希少だが中国には広く分布するという例は聞いたことがありません。中国から見つかった「オチフジ」が本当にオチフジなのかを検討するため、日中両国の標本調査やDNAを用いた系統解析、集団遺伝解析等を実施しました。標本調査や野外での観察から、中国の「オチフジ」は日本の個体よりも植物体が大きく、1シュートあたりの花数が多く、花の唇弁に日本のオチフジには見られない紫色の斑点がある(図2)など、形態的な相違点が複数見つかりました。また、集団遺伝解析の結果、日中のオチフジには全く遺伝的交流がなく(図3)、分子系統解析でも別のクレードにまとまりました。また両国の集団は約650万年前(=中新世後期、地



1. 日本のオチフジ 2. 中国のオチフジ(photo.Guo-Hua Xia) 3. 集団遺伝解析の結果 4. 分岐年代分析の結果

球が寒冷化していった時期)に分岐したと推定されました(図4)。これらの結果から、北極域周辺に分布していたオチフジの祖先種が気候の寒冷化に伴い南下をはじめ、大陸と日本列島に分かれて分布し、その後は遺伝的交流もないまま現在に至っていると考えられます。以上の結果から中国のオチフジは別種と結論付け、*Meehania zheminensis* という名前で新種記載を行いました。

植物標本デジタル画像化の手法とOCRによる ラベルデータ自動読み取り手法の開発

作業効率が2倍・ ネット経由で遠隔でも入力可能に

植物標本のデジタル画像化は世界的な流れで、欧米、アジア、オセアニアの主要な植物標本庫はこぞって所蔵標本の大部分を画像化し、標本画像データベースをインターネット上で公開していますが、日本では一部の機関を除いてタイプ標本のみの画像公開にとどまっているのが現状です。ひとはくでは岩槻邦男名誉館長からのご寄付をもとに、標本整理の効率化を図るため、頤栄短期大学植物標本25万点のデジタル画像化を行いました(図1,2)。

どうして画像化が、標本整理の効率化につながるのでしょうか?標本整理作業の手順としては、図3の従来型で示した通り①標本とラベルを台紙に貼りつけ→②ラベルデータの入力とIDバーコード貼り付け→③所定の棚に配架という手順で進みますが、一番時間がかかるのが②です。ここをなんとか自動化できないかと、共同研究者らと共に標本画像からラベルデータのOCR読み取りにチャレンジしました。GitHubで公開されているOCRソフトを色々試し、ラベル



1. 撮影装置 2. 標本写真 3. 植物標本整理ビフォーアフター 4. 植物標本OCR入力システム

画像だけを切り出す等して識字率を上げる取り組みを行い、ひとはくの植物標本データ入力システムに標本画像表示機能と開発したOCR読み取り機能を導入しました(図4)。その結果、従来の実物標本を見ながらの入力より、2倍近く作業の効率化ができました。また同時にネットブラウザ経由での標本ラベルデータ入力を可能にしたので、自宅からの入力作業が可能になり、コロナ禍における在宅勤務促進にもつながりました。

学術貢献授賞

広く社会に評価される研究活動

ひとはくでは、「人と自然の共生」をテーマに、個々の館員が各分野において多岐にわたる研究を進めています。

このような研究活動のうち、学会等で表彰されたものについて表にまとめてご紹介します。特に2020年度には、中瀬勲館長が『国内において植物、森林、緑地、造園、自然保護等に係る研究、技術の開発その他「みどり」に関する学術上の顕著な功績のあった個人』に贈られる「みどりの学術賞」を受賞しました。本賞は、これまで国内の第一線で活躍した研究者が受賞してきたもので、第14回の受賞者となった中瀬館長は、災害復興や多自然居住地域創生のためのみどりを通じたコミュニティ形成に関わる理論の構築とその実践に関する功績が評価されました。

館長以外の研究員も、学会大会における発表に対する賞、論文に対する賞、各研究分野における研究活動に対する賞を所属学会などから数多く受けています。これからも様々な研究成果を発信し続け、様々な方々からの評価もいただけるよう、研鑽を積んでまいります。

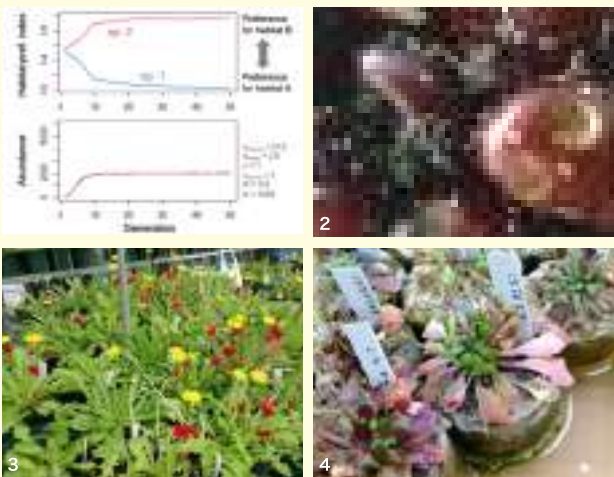
■学術貢献にもとづく館員の受賞記録

年度	館員名	受賞名
2017	和田 年史	日本甲殻類学会第55回大会特別奨励賞
	布野 隆之	日本鳥学会 平成29年度ポスター賞(保全・形態・遺伝・整理・その他分野)
	石田 弘明	植生学会 学会賞
	岩槻 邦男	兵庫県文化賞
	田原 直樹	日本博物館協会功労者(博物館事業功績)表彰
2018	田原 直樹	兵庫県立大学功績賞
	中瀬 勲	日本造園学会 上原敬二賞
	岩槻 邦男	日本博物館協会創立90周年記念特別表彰
2019	高橋 晃	兵庫県立大学功績賞
	赤澤 宏樹 福本 優	一般社団法人日本公園緑地協会 第35回都市公園等コンクール国土交通省都市局長賞
	大平 和弘	日本造園学会 令和元年度 ベストペーパー賞
2020	高野 温子	兵庫県教育委員会 事務局員表彰
	中瀬 勲	みどりの学術賞
	布野 隆之	日本鳥学会誌エディターズチョイス
	高田 知紀	土木学会 論文奨励賞
2021	衛藤 彬史	兵庫自治学会 優秀賞
	佐藤 裕司	兵庫県立大学功績賞
	佐藤 裕司	兵庫県教育功労者表彰(知事表彰)
	中瀬 勲	地方自治法施行70周年記念総務大臣表彰

有性生殖の生態学的な波及効果

遺伝子から生態系まで ～数理モデル解析から得られた 理論予測を実証的に検証する～

動物・植物を問わず多様な分類群で有性生殖は普遍的に見られます。ひとはくでは、国内外の多数の研究機関と共同で、有性生殖が生物の分布や数にどういった波及効果を与えるのか、多角的な研究を行っています。例えば、異なる種間での配偶により不適応な雑種が生じたりすると、集団の増殖率が低下するため、種と種の共存が妨げられます。種間交配を避ける適応が進化すれば多種共存が可能となると考えられます。ひとはくの研究では、数理モデルの解析から、とくに棲み分けの進化が多種共存に重要な役割を果たすと考えられることを理論的に明らかにしました。また別の研究では、種内の性選択への適応が密度依存的にはたらくことで多種共存が促進される可能性を理論的に指摘しました。こうした理論予測を実証的に検証するための研究も進めています。例えば昆虫のアズキゾウムシを用いて人工的に性選択による進化を誘導した研究では、集団の増殖率が様々なメカニズムを通じて性選択の影響を受けることを明ら



1. 数理モデル(計算機シミュレーション)で生じた棲み分けの進化 2. 実験進化に用いたアズキゾウムシ 3. カンサイタンポポの鉢植えを用いた種間授粉実験の様子 4. ゲノムワイド関連解析用のシロイヌナズナ系統たち(一部)

かにしました。また植物において有性生殖が分布や数に与える影響についても、タンポポ類やシロイヌナズナを材料に研究を進めています。現在は特にゲノミクスやトランスクリプトームの解析を通じた繁殖形質の分子基盤解明にも取り組んでおり、遺伝子から生態系までを包括的に統合する枠組みの構築を目指しています。

有性生殖：雌雄の別があって、それぞれの生殖細胞の結合によって新たな生命をつくり出すこと。(Oxford Languagesより)