

## 新刊紹介

Yeung, E. C. T., Stasolla, C., Sumner, M. J. & Huang, B. Q. *Plant Microtechniques and Protocols* xiv + 576 頁. (2015). Springer, Switzerland. 定価 \$299.00. (ハードカバー). \$229.00. (電子書籍) (ISBN: 978-3-319-19943-6 for print, 978-3-319-19944-3 for eBook).

本書は、植物の形態の研究に必要な様々な実験手法を解説したプロトコル集である。生物学において、研究手法を習得するためには、プロトコル集や論文の Materials and Methods を参照したり、熟練した研究者に直接習うといった方法が一般的である。しかし、植物の形態の観察法についてまとめられた古典的な書籍はほとんどが絶版となり図書館や古書店でしかみられない。論文は必要最低限の情報しか載せておらず、必要な実験器具や各研究材料に特有な取り扱い方法などは情報が限られている。また、植物の形態観察を主な研究分野とする研究者は減少しており、研究手法を熟練の研究者に直接習うことも難しくなっている。古典的な手法に加え、新たに開発された技術についても詳細に盛り込まれた本書が出版されたことは、植物学の初学者に技術の継承や発展を促すきっかけとなると思われる。実験、観察がうまくいかなかった場合のトラブルシューティングについても充実した記述があり、植物の形態観察法を習得する際の指南書として最適と思われる。

本書は全4章からなる。第1章「Fixation, Processing, Embedding and Staining of Botanical Specimens」、第2章「Microtechniques Related to Cell and Molecular Biology Studies」、第3章「Preparative Methods for the Study of Wood Anatomy」、第4章「Botanical Techniques and Protocols for Archeology and Herbarium Collection」。北米を中心に、多岐の研究分野にわたる30の研究者・研究グループが分担で執筆しているが、日本からも、嶋村正樹博士（広島大学）が、植物細胞、組織に対する蛍光抗体法（第2章）を執筆し、船田良博士（東京農工大）らのグループが木部細胞の共焦点レーザー顕微鏡を用いた観察（第3章）の執筆を行っている。第1章は、植物組織の基本的な観察方法、固定法、染色法、樹脂への包埋法についてまとめられている。組織の固定に関しては、古くからアルデヒド系や酢酸系など様々な化学固定剤が用いられてきたが、それらの調合方法やそれぞれの固定法の特徴についてまとめられている。樹脂包埋法に関しては、光学切片の作成や免疫染色

に向いている Technovit 樹脂、透過型電子顕微鏡観察の際に用いられるエポキシ樹脂 (Spurr)、アクリル樹脂 (LR White) など様々な樹脂の取り扱いが解説されている。電子顕微鏡観察については古典的な観察方法に加え、高圧凍結固定法など新しい試料作成の方法、電子線トモグラフィーや FIB-SEM を用いた微細形態の立体的観察方法などについてもまとめられている。第2章は、細胞内構造や特定の分子の分布を観察する分子細胞生物学、実験生物学と関連する手法についてまとめられている。プロトプラスト作成のための実験手法、免疫染色、蛍光融合タンパク作成、EdU を用いた細胞分裂活性の検出方法、免疫電子顕微鏡観察などが紹介されている。染色体上で特定の DNA 配列を検出する FISH (fluorescence *in situ* hybridization) 法の解説は、手順を示したチャートと詳細な説明、写真の美しさに見ごたえがある。レーザー・マイクロダイセクション装置を用いた極小な植物組織の摘出技術は、特定の細胞や組織の遺伝子発現を解析したい場合などに有効であると同時に、生きたままの植物体の一部を切除して、その後の成長を観察するといった実験発生学的な研究にも応用できそうである。第3章は木本植物に関する研究手法を紹介している。木本類を研究する上でまず直面する障壁は組織の「硬さ」である。細胞壁が木化して生じる強固な構造は、実験・観察を行ううえで大変厄介であり、薬剤で軟化処理等を行う必要があるため、草本や他の分類群を扱う研究と比べて手間と時間がかかる。本章では、木本試料を扱う過程での、軟性化、固定、透明化、染色法などについて紹介されている。また、観察データの取得技術として、共焦点レーザー顕微鏡を用いた手法が紹介されている。共焦点レーザー顕微鏡を用いると、試料の三次元データが得られ、木本の導管形成の際に見られる細胞壁のらせん状肥厚や導管細胞間の接続部分の構造などが詳細に可視化できる。第4章では、植物考古学・植物標本作成の技術がまとめられている。花粉や植物遺骸などの考古学試料の研究手法、藻類、コケ植物、維管束植物それぞれについて標本作成法が紹介されており、コレクションに興味があるアマチュアの研究者にも楽しめる内容となっている。

本書の欠点としては、できるだけ多くの情報量を盛り込もうとしたためか、文章のみによる作業過程の解説が多く、英語が母国語でない初学者にとっては作業の状況が分かりにくいと思われる。例えば、樹脂を薄くスライスする切片作成技術については、

文章で細やかな解説，注意点が記されているが，ミクロトームでの実際の作業の様子が図解されておらず，器具や機械が手元にない場合には手順が想像しにくいと感じた。

(赤司 一)

**Arechavaleta, M., Rodríguez, S., Zurita, N. & Garcia, A. Lista de especies silvestres de Canarias. Hongos, plantas y animales terrestres, 2009.** 579 頁. (2009) Gobierno de Canarias, España. (ハードカバー) (ISBN: 978-84-89729-21-6).

カナリア諸島 (Islas Canarias) はアフリカのサハラ砂漠の西端約 100 km の大西洋上にある 7 つの島で，総面積 7,447 km<sup>2</sup> (沖縄県の約 3.3 倍)，スペイン領である。カナリア州政府は 1989 年より「カナリア諸島生物多様性データバンク」を立ち上げ，18 世紀以来の生物種の記録を整理してきた。この目録は 3 回目の出版で，「森林性の種」(especies silvestres) の目録となっているが，植物では森林ではない高山植生の種も載録されており，魚類でチェックするとウナギやコイなど淡水魚類のみであり，「海産ではない」という意味である。日本語の意味で「森林性」となると，河川や湖は含まれないことになる。菌類 (変形菌類を含む)，地衣類，コケ植物，シダ植物，種子植物，扁形動物，線形動物，環形動物，苔虫動物，紐形動物，軟体動物，節足動物，脊索動物が載録され，総種数 14,318 種，その内，固有種 3,857 種である。コケ植物では，ツノゴケ類 6 種，タイ類 141 種，セン類 356 種，計 503 種で固有種は 6 種である。シダ植物は 64 種で，固有種 2 種，種子植物は 2,027 種で，固有種 537 種である。淡水藻類や珪藻植物がないのは残念である。

各種 1 行ごとの表形式で，NS (nativo seguro) 「確実な自然生」，NP (nativo probable) 「ほとんど確実な自然生」，NO (native possible) 「可能性のある自然生」，IS (introducido seguro no ionvasor) 「確実な外来種であるが侵略的ではない」，II (introducido invasor) 「侵略的外来種」の区分がなされ，固有種には星印がある。レッドデータのランク付はなされていない。コケ植物は，固有種以外，ほとんど NP であり，日本にもあるキダチミズゴケ (*Sphagnum compactum*) だけが NO になっている。NP と NO の区別は分かりづらいが，日本にも分布している植物で見ると，カラスノエンドウが NO で，スズメノエンドウとカスマグサが NP になっている。日本原産のスイカズラが II になっている。栽培種は載録されていない。

主島 Tenerife 島の古都 San Cristobal de La Laguna には，創立 1701 年という La Laguna 大学があり，この目録もほとんどその大学のスタッフによるもので，一部，国外の協力者もある。コケ植物目録の著者は，La Laguna 大学の A. Losada, S. Rodríguez, J. González の 3 名とオランダの Nijmegen 自然史博物館の G. Dirkse である。

この本は印刷も美しく，装丁もしゃれている。日本でも，瀬戸内海や琉球列島の島々で，このような目録が出版されることが，強く望まれる。

(関 太郎)

**Beltrán Tejera, E. (ed.). Hongos, líquenes y briófitos del Parque Nacional de Garajonay La Gomera (Islas Canarias).** 853 頁. (2008). O. A. Parque Nacionales, Serie Técnica. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid, España. € 30.00 (ハードカバー) (ISBN: 978-84-8014-707-1).

ゴメラ島 (La Gomera) はカナリア諸島の一島で，州都や大学のあるテネリフェ島の西 46 km にあり，面積は約 370 km<sup>2</sup> である。緯度 (N 28° 6′) は奄美大島に近く，屋久島によく似た地形で，全島が険しい山岳地帯である。ガラホナイ国立公園 (Parque Nacional de Garajonay) は島の中央部にあり，面積 40 km<sup>2</sup>，海拔 700–1,400 m に及ぶ。宮島の総面積は 30 km<sup>2</sup>，屋久島の国立公園区域は 21 km<sup>2</sup> であるから，ガラホナイ国立公園はそれらより広い。2016 年で，国立公園設立 100 周年を迎えたという古い歴史をもっている。ゴメラ島は北東貿易風の影響で，島の北東側，海拔 1,000 m 以上は湿潤な地中海性硬葉樹林が発達し，*Laurus novo-canariensis* (ゲッケイジュ属) とソヨゴによく似た *Ilex canariensis* (いずれも固有種) の森林が発達し，素晴らしい蘚苔林 (mossy forest) が見られる。ガラホナイ国立公園の大部分も，このような植生に覆われている。

ガラホナイ国立公園の維管束植物のフロラは，これまでによく調査されているが，隠花植物の調査は不十分であった。1999 年から 2003 年に環境省国立公園局と La Laguna 大学の助成金を得て，ガラホナイ国立公園の隠花植物の調査が行われた。調査は，becarios (給費生の意味であるが，学生アルバイトであろう) 5 名，共同調査者 12 名，計 17 名の陣容で実施され，各分野の責任者は，H. Padrón (地衣類)，J. M. Gonzáles と A. N. Losada (コケ植物)，E. Beltrán (菌類，プロジェクトの代表者) である。国外からの協力者 5 名がいるが，あとはすべて La Laguna 大学と

カナリア諸島在住者であり、スペイン本国からの協力者は1名もいない。1 km 四方のメッシュ(Estación, 英語の Stand と同義語) が66 区画設定され、それに基づいて調査が実施された。調査に際して、位置の確認は GPS が使用された。菌類の報告で、各メッシュの地形・海拔・方位・植生などが記載されている。各分野では、このメッシュに基づいて、分布図や生態が記録されている。とくにコケ植物では、主成分分析や Twinspan を用いた多変量解析も行われている。メッシュのデータの整理は各分野で自由に行われ、統一した様式はない。

調査の結果、1,250 種(変形菌類を含む菌類 516 種、地衣類 498 種、コケ類 236 種) が確認された。各種ごとに、数行の記載とカナリア諸島での分布図がつけられ、代表的な種にはカラー写真もある。島嶼生物地理学的な見地から、不調和なフロラ、生態的空白、遺伝的浮動などの考察はなされていない。

La Laguna 大学の研究者を中心として、800 ページを越える大著を出版したことに対し、深い敬意を表したい。小さな島のキノコやコケの調査に、大きな研究費と出版費を助成したスペインの文化の高さに羨望の念を禁じ得ない。上記2冊の本をご恵与くださった La Laguna 大学の A. N. Losada 教授と、Garajonay 国立公園でお世話になった A. B. Fernández 公園長と J. Leralta 氏に深甚の謝意を表したい。

(関 太郎)

浅井元朗(著)、公益財団法人日本植物調節剤研究協会(企画)、植調雑草大鑑, **Weeds of Japan in Colors**. B5 版, 359 頁。(2015). 全国農村教育協会, 東京. 定価 9,800 円 + 税。(ソフトカバー) (ISBN: 978-4-88137-182-4).

野外で見知らぬ植物に出くわすことがあるが、とくに雑草と呼ばれる類は生育段階によって確認したい部位がなかったり、馴染みのない新たな外来種であったりと、同定の際に様々な問題に直面する。本書は水田や畑地に分布する雑草に関する情報をわかりやすい形で集大成したというべきもので、観察の際には是非手元に置いておきたい良書である。本書では外来種や交雑種を含む、日本の水田雑草 129 種、畑地雑草 583 種の計 70 科 712 種が掲載され、各生育段階での植物の姿や各器官について、写真を含む詳細な解説が付されている。著者の浅井氏は、文一総合出版社から発行の「身近な雑草の芽生えハンドブック」の著者でもあり、雑草の写真や解説には定評がある。本書はそれを大幅に充実させたものとも

言える。内容は、「発刊に寄せて」、「まえがき—雑草図鑑の系譜と本書の成り立ち—」、「目次」、「序論 雑草：攪乱の中に生きる植物」、「本書の利用にあたって」、「水田編」、「畑地編」、「和名索引」、「学名索引」、「英名索引」、「あとがき」からなり、「水田編」と「畑地編」の内容が個々の雑草の解説となっている。解説では、各種の内容が1頁から半頁程度の分量にまとめられている。頁のはじめに標準和名と漢名、英名、科・属、学名に続いて、原産地や分布、出芽時期や花期、草丈、生活史、繁殖器官、種子散布、解説がある。カラー写真が主体になっており、写真の説明文が種の説明を兼ねている。写真には、種子から芽生、幼・成植物、開花・結実の状態までさまざまな生育段階のものが掲載されており、その種の特徴を捉えやすい。草丈の項目では、野外でわかりやすいように、数値ではなく足首や腰など身体の部位で表現されていたり、繁殖器官の項目では種子の場合、その重量が記載されたりしている。近縁種がある場合、写真は無いものの、説明文が簡潔にまとめられている。外来種については、解説文中に移入年代が記載されている。これらは他書であまりない情報である。分類体系も新しいものが採用されており、被子植物では APG III 植物分類体系に準じている。利用にも配慮して在来・外来を含めた近縁種や同じ地域・立地に生育するものと同じ見開き頁に並べたり、水田編では利用頻度の高い単子葉類を最初に配したりするなど工夫がなされている。また、雑草としてシダ植物やコケ植物、藻類もあげられており、アカウキクサやオオアカウキクサ、イチヨウウキゴケ、シャジクモも掲載されている。特定外来種や注意を要する外来種の情報がある点も有用である。例えば、ニシノオオアカウキクサとアメリカオオアカウキクサ、最近明らかになった両種の雑種にも触れられている。その他にもアカオニタビラコやホソバノチチコグサモドキ(タチチチコグサ)のように他の類書にあまり掲載されていないものも扱われていたり、情報が混乱している種の解説もある。本書の利用の際に注意すべき点として、あくまで水田や畑地に生育する雑草の図鑑であるため、近縁種が必ずしも網羅的に掲載されているわけではないことが挙げられる。例えば、*Hikobia* のバックナンバーで報告のある外来種イヌカキネガラシは本書に掲載されているが、近縁種のホソエガラシは掲載されていない。近縁種が並べられていると使い手にとって便利であるので、改訂版が出れば近縁種を是非追加掲載して頂きたい。

(坪田博美)

