

書 評 : Ruzin, S. E. 1999. *Plant microtechnique and microscopy*. xi + 322 pp. Oxford University Press, New York. ISBN 0-19-508956-1 (pb). US\$45.00.

本書は、植物の組織学的、細胞学的検討に必要な標本作成法と顕微鏡観察法についての最新のマニュアルである。最新とはいっても、20世紀後半に高度に発達した走査型あるいは透過型電子顕微鏡のための試料作成、観察法についてではなく、オーソドックスな光学顕微鏡による研究のための方法論を、最新の手法を交えて基礎から解説した教科書である。光学顕微鏡を最大限利用するために必要な、顕微鏡の光学的原理から顕微鏡照明の方法、試料の固定、切片の作成、染色法について、初心者がひとりで研究を始めることができるように、丁寧に解説してあるのが本書の特徴である。光学顕微鏡による組織観察についての教科書は、植物の解剖学的研究が盛んだった19世紀の後半から1960年代までは数多く出版されてきたが、Schmid (1999)によるとこの手の教科書はここ20年近く出版されていない。

本書は12の章と6の付章から構成されている。すなわち、1. Quick start, 2. Microscopy, 3. Chemical fixation, 4. Tissue dehydration, 5. Infiltrating and embedding tissues, 6. Sectioning and mounting, 7. Staining, 8. Alternate methods of microtomy, 9. Special methods, 10. Microtechnique notes and problem solving, 11. Histochemistry and cytochemistry, 12. Localization of molecular targets in tissues. Appendixは1. Toxics, 2. Buffers, 3. General information and common calculations, 4. The mercury arc lamp in fluorescence microscopy, 5. Manufacturers and vendors, 6. Optics からなる。

第1章 Quick startはコンピューターのマニュアル本を参考にしたという。そこには、パラフィン包埋法、メタクリレート樹脂包埋法、染色体標本作成法、ヘマトキシリン染色法、ケーラー照明の調整法といった、後の章に詳述される方法のうち、主な方法の作業手順がそれぞれ1ページ以内に簡便にまとめられている。もちろん、各方法を行うにあたって必要になってくる試料の固定や染色液の作り方といった詳細は、後のどの章を参照すればいいのかわかるようになっている。このようなまとめ方は、ある程度経験のある研究者にとって便利であるだけでなく、初心者が研究を始めやすくする心理的效果もあるのではないだろうか。組織の研究法というのはパラフィン包埋による切片プレパレート作成法ひとつをとっても作業の過程が非常に多く、それぞれの過程にはいろいろな細かいコツがある。それを最初から順をおってくわしく読んでみると、うんざりしてきてやる気すらおこらなくなるのが関の山である。

細胞や組織の中に隠された形態学的構造を明らかにするには、光学顕微鏡の原理を正しく理解し、光学系や照明装

置の調整を行うことが最も重要なことである。光学についての基礎知識は、第2章だけではなく付章にも詳細に述べられており、本書で最も力点がおかれている領域である。ここ数十年ほどの間にも、生物顕微鏡の性能は格段にあがって微調整が必要のない顕微鏡が普及しはじめ、撮影装置もデジタルカメラに取って換わられつつある。しかしながら、論文に掲載されている花粉などの写真は、数十年前の論文のほうがより鮮明で特徴を明確にとらえたものが多い。このことから、顕微鏡自体の性能は限られていてもその性能を最大限に引き出すことに、先人たちがどれだけ細心の注意をはらっていたかということがわかる。本書は、現代の若手研究者にとってますます必要になってきている顕微鏡の基礎知識に始まり、共焦点レーザー走査型顕微鏡など最新の光学顕微鏡の原理についても触れている。

第3章から第7章は、切片プレパレート標本作成についての各過程の解説である。組織標本の仕上がりは、その時々微妙な環境やちょっとした操作の違いに左右されるところが大きい。それらは、熟練した技術者に相談してみないとわからないところであるが、本書では、それぞれの過程でどのような要因が仕上がりにどのように影響するかを丁寧に解説している。このようなコンピューター・マニュアルでいうところの「トラブルシューティング」にあたる部分が本書では非常に充実しており、第10章でふたたび各方法のコツや問題解決法が簡潔にまとめられている。また、第7章の「染色法」でも、様々な染色法の解説とともに、ご丁寧に、手に染色液がついたときに取り除く方法についての解説がある。

第9章の special method は、利用頻度の少ない方法であるとの前置きがあってあまり詳しい解説がないが、そこに述べられている手法は、古植物学者にとって利用頻度の高いものばかりである。すなわち、cleared leaf 標本に必要な組織の透明化や漂白の方法、クチクラ層の剥がし方、炭化木片からの切片作成法などである。クチクラ標本の作成法も、紹介されている硝酸を使う方法以外に、酸化クロムを使う方法など様々な方法があり、試料によっては条件を工夫しないと難しいものがある。序文には、この章で紹介されている研究法は古い文献に記載された膨大な方法のごくわずかにしかすぎないと書かれてあるが、その他の様々な手法についても、せめて文献のリストくらい載せてほしかったものである。

引用文献

Schmid, R. 1999. Ruzin, Steven E. *Plant microtechnique and microscopy*. (Book review) *Taxon* 48: 619.

(百原 新)