

特集 I 「イメージングおよびその関連技術と植物学」

はじめに

峰雪芳宣¹, 大隅正子^{2,3}

¹ 兵庫県立大学大学院生命理学研究科 〒 671-2280 兵庫県姫路市書写 2167

² 認定特定非営利活動法人 総合画像研究支援 〒 102-0093 東京都千代田区平河町 1-7-5 ヴィラロイヤル平河 103

³ 日本女子大学バイオイメージングセンター 〒 112-8681 東京都文京区目白台 2-8-1

要旨: 第75回日本植物学会大会において、日本植物形態学会と認定NPO法人総合画像研究支援共催で「イメージングおよびその関連技術と植物学」と題したシンポジウムが開催された。本特集は、このシンポジウムのシンポジストによる、植物学の発展に寄与して来た、あるいは寄与しているイメージングとその関連技術についての紹介である。

Imaging and its related technologies in plant biology

Yoshinobu Mineyuki¹, Masako Osumi^{2,3}

¹ Graduate School of Life Science, University of Hyogo, 2167, Shosha, Himeji, Hyogo, 671-2280 Japan

² NPO Integrated Imaging Research Support (IIRS), 1-7-5-103, Hirakawa-cho, Chiyoda-ku, Tokyo, 102-0093 Japan

³ Bio-imaging Center, Japan Women's University, 2-8-1, Mejirodai, Bunkyo-ku, Tokyo, 112-8681 Japan

Author for correspondence: Masako Osumi, NPO IIRS, 1-7-5-103, Hirakawa-cho, Chiyoda-ku, Tokyo, 102-0093 Japan, osumi@fc.jwu.ac.jp

Summary: A symposium entitled “Imaging and its related technologies in plant biology” was held at the 75th meeting of the Botanic Society of Japan in September 2011. This symposium was co-supported by the Japanese Society of Plant Morphology and by the Non-profit Organization Integrated Imaging Research Support (NPO IIRS). In this issue, researchers who contributed the symposium write how imaging and its related technologies had and have been contributed to the study of plant biology.

Key words: Imaging, microscopy

顕微鏡に代表される“みる”技術は、植物学の発展に重要な役割を果たして来た。顕微鏡なしでは細胞の発見も、核の発見もなかった。また、日本の植物学史に残るイチョウの精子の発見も、顕微鏡は必須であった。最近の顕微鏡技術の進展は目覚ましいものがあり、一昔前なら不可能と思っていたものが見える様になってきた。ただ、コンピューター技術の進歩により、比較的容易に‘きれいな’像が得られる様になった昨今、顕微鏡の構造を理解した上での画像の解釈が、以前にまして重要になって来ている。一方、組織や細胞を操作する技術も、植物の生理現象の解明に重要である。細胞を見ながら細胞内の構造を人為的に移動させるには、特殊なピンセットや遠心器が、また、直接細胞内に物を入れるにはインジェクションが必要である。これらの技術は、神谷宣朗グループの遠心顕微鏡を使った原形質流動の研究など、日本のお家芸的な技術もあり、現在も新し

い形で発展している。

この状況を鑑み、シンポジウムでは、中野氏、高木氏、田坂氏に、生体内膜輸送、葉緑体運動、重力応答という生命現象の解析におけるイメージング技術の果たした役割と今後の展望について講演頂いた。また、新しく開発した2つのライブイメージング技術の紹介とその応用について峰雪と佐藤氏が紹介した。イメージング関連技術として、最近発達が目覚ましいレーザーインジェクションについて、筒井氏に講演をして頂いた(表1)。本シンポジウムでは二つの異なる目的の遠心顕微鏡の話があった。聴衆の中におられた神谷研出身の先生が、討論の場で遠心顕微鏡の歴史について補足説明してくださり、日本のお家芸の遠心顕微鏡の伝統が脈々とつながっていることを、若い人にも感じてもらったシンポジウムになったと思っている。

表1. 植物学会シンポジウムの演題

- (1) 中野明彦 (理研, 東大) : 高速高解像ライブイメージングで見えてきた驚きの膜交通
- (2) 高木慎吾 (大阪大) : イメージングによる細胞内運動の解析
- (3) 峰雪芳宣, 玉置大介 (兵県大, JST・SENTAN) : Global-Local Live Imaging Microscope (GLIM) による細胞の局所での事象と細胞全体での事象の並行観察
- (4) 佐藤良勝 (奈良先端大) : 多検体蛍光タイムラプスイメージングの実際
- (5) 田坂昌生, 森田美代 (奈良先端大) : シロイヌナズナ花茎内皮細胞におけるアミロプラスト動態と重力感受
- (6) 筒井大貴, 東山哲也 (名大, JST・ERATO) : レーザーインジェクション技術の応用と展開

本特集では、この中から、葉緑体運動の光制御、重力屈性、コケの再生、細胞分裂面の制御、受精機構という植物学の重要な現象の解析にどのようにイメージング技術が貢献したか、また、するか、将来の展望も含めて紹介して頂く。



はじめの挨拶をする 峰雪 芳宣



講演者 1 中野 明彦 先生



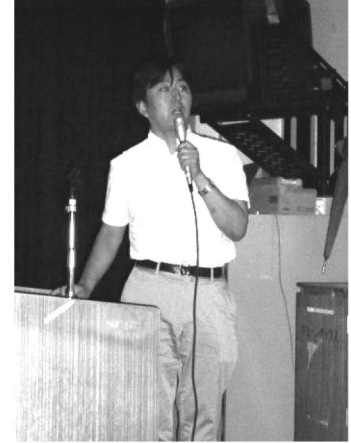
質問をする参加者



講演者 2 高木 慎吾 先生



講演者 3 峰雪 芳宣



講演者 4 佐藤 良勝 先生



講演に聞き入る参加者



質問をする参加者



講演者 5 田坂 昌生 先生



質問をする参加者



講演者 6 筒井 大貴 先生