

植物の多彩な生殖戦略を支える制御機構 ～もう一度花成を考えてみる～

阿部 光知¹, 村中 智明²

¹東京大学 大学院総合文化研究科 広域科学専攻 生命環境科学系

〒153-8902 東京都目黒区駒場 3 丁目 8-1

²名古屋大学 生命農学研究科

〒464-0804 愛知県名古屋市千種区不老町

Molecular mechanisms underlying diverse reproductive strategies in plants -- Reconsidering flowering again --

Mitsutomo Abe¹, Tomoaki Muranaka²

¹Department of Life Sciences, Graduate School of Arts and Sciences,

The University of Tokyo

3-8-1 Komaba, Meguro-ku, Tokyo, 153-8902, Japan

²Graduate School of Bioagricultural Sciences, Nagoya University

Furo-cho, Chikusa-ku, Aichi, 464-8601, Japan

DOI: 10.24480/bsj-review.14c1.00248

植物は、栄養成長期に資源を蓄積し、生殖成長期へと移行した後に有性生殖をおこなう。一連のプロセスは、繁殖効率に大きく影響を及ぼすことから、日長・温度などの外的環境要因、植物ホルモンなどの内生要因の情報統合によって決定される複雑な生理現象である。本総説集は、令和4年9月に京都府立大学・下鴨キャンパスで開催された日本植物学会 第86回大会において開催されたシンポジウム「植物の多彩な生殖戦略を支える制御機構～もう一度花成を考える～」の演者を中心に、光周性花成をはじめとする植物の生殖過程に関する最新知見をとりまとめたものである。

1920年に発見された光周性花成現象（日長の季節変化を植物が感知し花を咲かせる現象）は、現在では多くの生物で発見されている「光周性現象」の先駆けとなった歴史的発見である。現在では、シロイヌナズナやイネといったモデル植物を用いた分子遺伝学・分子生物学的な研究によって、光周性花成現象の理解は飛躍的な進歩を遂げている。一方で、こうした分子的理解の基盤は、1900年代前半に精力的になされた、膨大な数の生理学的研究の成果に基づいていることも疑いのない事実である。本稿では、そうした過去の歴史的背景にも触れながら、各執筆者が取り組む研究課題の現在地をとりまとめることとした。花成ホルモンであるフロリゲンの実体として同定されたシロイヌナズナの *FT* 遺伝子をはじめ、花成経路の遺伝子は植物に広く保存されている。一方で、花成制御は種間でも種内でも多様化している。花成の分子基盤が明らかとなった現在、花成研究分野は進化や生態に分子生物学的に切り込む先鞭になり得ると考えている。そこで、幅広い生物種と多様な視点を扱う研究者を集め、執筆をお願いした。

順に、シロイヌナズナにおける花成研究の経緯とフロリゲンの輸送（阿部）、野外におけるシロイヌ

ナズナの季節性花成 (久保田), アオウキクサの光周性花成 (村中), イチゴの光周性花成 (黒倉), そして植物の老化と寿命 (白川) について概説する。シロイヌナズナを用いた最近の研究動向に加えて, 普段目にする事の少ないアオウキクサやイチゴの知見に触れることは, 植物の多彩な繁殖戦略を知るきっかけとして大変意義深いのではないだろうか。ゲノム情報の解析技術の進歩がもたらす研究対象の多様化は, 間違いなく今後の研究トレンドの一つになっていく。上述のように, 植物の繁殖戦略は多彩であり, 今後も様々な研究材料を用いユニークな現象の理解に取り組むことによって, 数多の新発見がもたらされるに違いないと期待している。その一方で, モデル植物における現象理解の一層の深化は, 今後も不可欠である。フロリゲンの発見を機に一息ついた感のある光周性花成研究であるが, 依然として未解明の課題は取り残されており, 新奇な技術, 視点を導入することによって新たな展開が生まれようとしている。「モデル植物を用いた理解の深化」と「非モデル植物におけるメカニズムの多様性理解」が有機的につながることによって, 花成現象については植物の繁殖戦略の理解が一層深まることを大いに期待している。

最後に, シンポジウムの開催に尽力して下さった大会実行委員の方々, 執筆の機会を提供して下さった電子出版物編集委員の方々に, この場を借りて深く感謝する。