

植物の柔軟な発生を支える細胞骨格ダイナミクス

濱田 隆宏

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 3-8-1

Takahiro Hamada

Department of Life Sciences, Graduate School of Arts and Sciences,
The University of Tokyo

3-8-1 Komaba, Meguro-Ku, Tokyo 153-8902

DOI: 10.24480/bsj-review.9c1.00140

植物生理学では「植物がどのように成長しながら刻々と変化する環境変化に応答し、その「かたち」を変え、次世代へと命を繋いでいるのか」その営みを解き明かすことを目的としている。現在、植物生理学は深化が進み、詳細な分子メカニズムが明らかになっているが、その一方、研究分野の細分化も進んでおり、実際に研究を行なっている若手研究者にとって全体像の把握が難しくなっている。そのため植物の営みの全体像を理解するためには、植物生理学の各分野の研究者が交流を深め、相互理解に基づく横断的な研究展開をおこなう必要がある。

そこで私達、細胞骨格分野の研究者は各分野の研究者との交流や相互理解を深めるため、様々なシンポジウム等を企画してきた。2017年の日本植物学会第81回大会では、発生分野と細胞骨格分野の融合と発展を目指し、6名の演者によるシンポジウム「植物の柔軟な発生を支える細胞骨格ダイナミクス」を開催した。細胞骨格は細胞分裂や伸長方向の制御に直接的に関わる構造物であり、その構築・制御ダイナミクスは柔軟な形態形成を行う植物の発生に必須である。シンポジウムでは個体レベルでの柔軟な形態形成（塚谷・嶋村）、最先端イメージングで明らかにされた詳細な細胞骨格動態（村田・木全）、環境変化に応答した細胞骨格動態とその分子メカニズム（中村・濱田）についての講演が行われ、発生分野と細胞骨格分野の交流が図られた。

今回のBSJ-Reviewでは、細胞骨格を専門としない植物生理学の他分野の若手研究者・学生に細胞骨格分野との繋がりを感じてもらうため、シンポジウム演者を中心に7本の総説を執筆して頂いた。その中でも植物細胞の「かたち」を決めるためにセルロース合成酵素のレーンとして働く表層微小管については、それぞれの研究者の異なる視点からの総説が集まっている。具体的な内容として「表層微小管の自己組織化」に関する総説（村田 BSJ-Review

2018 9C2: 111-119), 「青色光に応答した表層微小管ダイナミクス」に関する総説 (中村&八木 BSJ-Review 2018 9C3: 120-129), 「表層微小管の制御に関わる NIMA 関連キナーゼ」に関する総説 (本瀬, 高谷&高橋 BSJ-Review 2018 9C4: 130-147), 「二次壁形成における表層微小管ダイナミクス」に関する総説 (佐々木&小田 BSJ-Review 2018 9C5: 148-154), 「表層微小管とオルガネラ相互作用について」に関する総説 (濱田 BSJ-Review 2018 9C6: 155-168) が寄稿された。また染色体の分配に働く植物の紡錘体 (スピンドル) の「スピンドルチェックポイント」に関する総説 (小牧&橋本 BSJ-Review 2018 9C7: 169-177) と, 被子植物では失われた「陸上植物における中心体と鞭毛」についての総説も寄稿された (嶋村 BSJ-Review 2018 9C8: 178-196)。

動物分野と比較すると, 植物生理学では細胞レベルの研究はあまり進んでいないが, 本総説集をきっかけに, 細胞骨格に関わる細胞レベルの時空間制御の重要性と各分野との繋がりを再認識して頂ければ幸いである。