

平成26年日本植物形態学会3賞受賞理由

選考委員会 ○河野重行, 塚谷裕一, 野崎久義, 田中一朗, 唐原一郎

1. 学会賞

峰雪芳宣 (兵庫県立大学 生命科学研究科 生命科学専攻 教授)

峰雪芳宣会員は、植物細胞の分裂装置、特に分裂準備帯 (preprophase band, PPB) や微小管形成中心 (MTOC) などの微小管システムについて、電子顕微鏡を用いた形態学的視点から研究を進め、微小管の形成や消失を含めた植物細胞分裂の仕組みの解明に大きく貢献しております。

峰雪会員は、高等植物細胞の細胞分裂において、分裂面挿入位置に細胞板が正しく接続することがその成熟に必須であること、分裂面挿入位置の決定には微小管でできた分子装置、分裂準備帯が重要であることを明らかにしています。また、基部陸上植物 (コケ植物) 内では、動物のように中心小体をもつ MTOC, 中心小体をもたない球状の MTOC (polar organizer), 葉緑体表面にある MTOC, 高等植物に特徴的な分散型の MTOC の4つあり、いずれにもγチューブリンが局在していることを見出しております。これら基部陸上植物内にみられる多様な MTOC の形態は、陸上植物が centriole を失う進化過程の名残と考えられます。

最近、兵庫県の播磨科学公園都市にある高輝度放射光 (Spring-8) を利用したマイクロ X 線 CT 法の応用に積極的に取り組んでおります。顕微鏡観察においては、広域を俯瞰しつつ特定の部位を高解像度で観察する必要性が多々あることから、広域と局所を同時にリアルタイムで観察することが望まれ、局所・大局同時並行タイムラプスシステムの開発には大きな期待が寄せられています。

また、峰雪会員の日本植物形態学会への貢献は極めて大きく、現在8期目の評議員を務めており、2006-2007年度には庶務幹事、2012年度には大会委員長として、第24回日本植物形態学会大会 (姫路) を開催しております。本学会あるいは植物形態学そのものへの貢献度といった点から見ても、峰雪会員は「学会賞」にふさわしいと考えられます。

2. 平瀬賞

市橋泰範 (理化学研究所 環境資源科学研究センター 基礎科学特別研究員)

Ichihashi Y, Aguilar-Martínez J, Farhi M, Chitwood D, Kumar R, Millon L, Peng J, Maloof J,

Sinha N.: Evolutionary developmental transcriptomics reveals a gene network module regulating interspecific diversity in plant leaf shape. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, 111, E2616–E2621 (2014)

生物の形態進化の理解はダーウィンの時代から多くの科学者を魅了する重大な課題の一つです。著者らは、トマトとその近縁種に見られる葉の形態の多様性をモデルケースとして、大規模発現解析トランスクリプトーム、バイオインフォマティクスと分子遺伝学的手法を融合した新しいアプローチで研究しています。今回、葉の発生の遺伝子制御ネットワークを大規模につなぎ替える遺伝子モジュールを発見し、これら遺伝子モジュールがトマトとその近縁種が示す葉の形態の多様性を生み出していることを明らかにしました。これは、遺伝子制御ネットワークのハブ遺伝子群よりも、周縁に位置する遺伝子群のほうが、生物進化に寄与するという理論生物学の仮説を初めて実験的に証明したものと見えます。本研究で採用された方法とその研究成果は、植物形態学における形態進化の理解を大きく進展させるもので、「平瀬賞」に値すると考えられます。

3. 奨励賞

市橋泰範(理化学研究所 環境資源科学研究センター 基礎科学特別研究員)

市橋泰範会員は、博士課程から一貫して植物が示す多様な形態を研究し、葉身と葉柄を含む葉全体を対象に分子マーカーを用いた発生学および組織学的な観察を実施し、葉身と葉柄の境界にある分裂領域が葉の形作りに中心的な役割をもつことを明らかにしました。こうした研究成果は形態学会第21回大会で発表するとともに(2009年)、Plant Cell Physiology 誌や Plant Physiology 誌などに発表しています。米国に留学後は、ゲノムワイドな遺伝子発現解析RNAseqに着目し、トマトの野生種で葉の発生の遺伝子制御ネットワークを大規模につなぎ替える遺伝子モジュールを発見し、トマトとその近縁種が示す葉の形態の多様性を生み出していることを明らかにしました。これらの研究成果は形態学会第25回大会で発表するとともに(2013年)、米国科学アカデミー紀要(PNAS 誌)で発表しています。こうした知識や技術を活用して、日本の植物形態学の分野のさらなる発展に貢献できると考え、今回は「平瀬賞」と「奨励賞」のダブル授賞としました。