

令和元年日本植物形態学会3賞授賞理由

選考委員会 今市涼子(委員長), 嶋村正樹, 東山哲也, 堀口吾朗, 宮沢豊

1. 学会賞

塚谷裕一氏 (東京大学大学院 理学系研究科 生物科学専攻)

塚谷裕一氏は、岡崎国立共同研究機構基礎生物学研究所の助教授を経た後、2005年から、現職の東京大学大学院理学系研究科生物科学専攻の教授に着任され、葉の形作りの仕組みと、葉の多様性進化について精力的に研究を続けてこられました。葉の形作りの研究においては、葉の背腹性の決定、サイズの制御と補償作用、葉縁の鋸歯形成機構などをテーマに、世界に先駆けて、モデル植物を用いた発生・分子遺伝学的アプローチによる解析を行ってこられ、その業績は高く評価されています。また、非モデル植物にみられる多様な形態の進化については、エボデボ研究だけでなく、東南アジアや東アジアなどでのフィールド調査を活かした研究を行い、常に植物の形態多様性研究の新しい道を切り開いてきました。また多くの著書を出版され、植物の形態研究の面白さを社会に発信されている事は大いに評価されます。本学会におきましても、大会で研究成果を多く発表されてきただけでなく、2002年、2003年、2006年～2009年、2012年～2015年、2018年～現在、に評議員をつとめられるなど、学会の運営、発展に貢献されてきました。また、植物形態学分野での若手研究者の育成にも力を注がれています。以上のご業績から、塚谷会員はまさに日本植物形態学会の学会賞を授与するにふさわしい人物であると判断いたしました。

2. 平瀬賞

Y. Imoto, Y. Abe, M. Honsho, K. Okumoto, M. Ohnuma, H. Kuroiwa, T. Kuroiwa, Y. Fujiki (2018)

Onsite GTP fuelling via DYNAMO1 drives division of mitochondria and peroxisomes.

Nature Communications 9: 4634

受賞代表者：井元祐太氏 (九州大学 生体防御医学研究所 (現)Johns Hopkins University)

真核細胞の分裂時に、独自に分裂増殖を続けるオルガネラの分裂機構の解明は、植物形態学および広く生命科学分野で重要な研究課題となっています。本論文において井元氏らは、原始紅藻シゾンを用いて、細胞分裂時に形成されるペルオキシソームのリング状の分裂装置を細胞から取り出し、質量分析や細胞構造生物学的解析を進め、分裂装置を構成する新規タンパク質DYNAMO1を世界で初めて同定しました。さらにまたDYNAMO1タンパク質が、ペルオキシソームおよびミトコンドリアの分裂装置の収縮に必要なエネルギーを生み出す、すなわち分裂装置の駆動力を供給するという動的な役割を果たす事も発見しました。本研究は原始紅藻を用いた研究ですが、真核生物に普遍的な重要分子を明らかにするものであり、独創性や新規性が高いと評価されます。以上の理由から本論文は、日本植物形態学会の論文賞である平瀬賞にふさわしいと判断いたしました。

H. Ishihara, K. Sugimoto, P. T. Tarr, H. Temman, S. Kadokura, Y. Inui, T. Sakamoto, T. Sasaki, M. Aida, T. Suzuki, S. Inagaki, K. Morohashi, M. Seki, T. Kakutani, E.M. Meyerowitz, S. Matsunaga (2019)

Primed histone demethylation regulates shoot regenerative competency.

Nature Communications 10: 1786

受賞代表者：松永幸大氏 (東京理科大学 理工学部)

植物の再生能力のメカニズム、すなわち脱分化と分化の可塑性は、植物形態学の最大のトピックスの一つといっても過言ではありません。これまで、カルスからシュートが再生するとき、必要な遺伝子群の発現は再分化

のための刺激が与えられた後に初めてスイッチオンされると考えられてきました。しかし、松永氏らはシロイヌナズナのカルスの中で、再分化の刺激が与えられる前に多くの遺伝子群を待機状態にする「遺伝子プライミング」という現象が起きている事を明らかにしました。さらに、それら遺伝子群を待機状態にさせるのはヒストン脱メチル化酵素LDL3である事を示しました。これは、LDL3がシュート再生のマスター制御因子である可能性を強く示唆するものです。本研究は二光子顕微鏡によるディープイメージング手法を駆使したもので、植物形態学において新しい分子メカニズム概念につながる新規性の高い論文であると評価されます。以上の理由から、本論文は日本植物形態学会の論文賞である平瀬賞にふさわしいと判断いたしました。

3. 奨励賞

小林優介氏（国立遺伝学研究所 遺伝形質研究系）

小林優介会員は葉緑体の維持にかかわる葉緑体核様体の構造や核様体構成タンパク質群について、陸上植物だけでなく藻類の知見も加えた比較解析を行い、シアノバクテリアへの細胞内共生後、藻類からコケ植物、種子植物への進化の過程で、葉緑体核様体コア因子がバクテリア型から真核型へ徐々に変化したきたことを示しました。また緑藻類クラミドモナスから単離されたMOC1がホリデイジャンクション解離酵素であることも明らかにしました。これは、これまで葉緑体ではみつかっていなかったホリデイジャンクション解離酵素の初の発見として高く評価されています。このように、植物形態学の分野での今後の活躍が十分期待されることから、小林会員を、奨励賞を授与するにふさわしい人物であると判断いたしました。

平川 健氏（奈良先端科学技術大学院大学 先端技術研究科 バイオサイエンス領域）

平川健会員は植物生細胞におけるクロマチン構造のライブイメージング系を構築し、DNA損傷によるクロマチン構造の変化をとらえることに成功し、このライブイメージング技術を駆使して優れた成果を挙げてきました。特にクロマチンリモデリング因子RAD54の同定を行い、さらにこれの新規相互作用因子としてヒストン脱メチル化酵素LDL1の同定に成功した事は高く評価されています。東京理科大学理工学研究科在学中に培った、この高い顕微鏡技術は現所属の花発生分子遺伝学研究室における花発生の研究分野でも大いに発揮されるものと考えられます。以上のように、植物形態学の分野での今後の活躍が十分期待されることから、平川会員を、奨励賞を授与するにふさわしい人物であると判断いたしました。

松崎 令氏（筑波大学 生命環境系）

松崎令会員はこれまで一貫して、単細胞性の緑藻クロロモナスの系統分類学的研究を行ってきました。クロロモナスは、葉緑体内にピレノイドをもたない点で、モデル生物であるクラミドモナスとは区別され、藻類の系統分類学研究において重要な位置を占めます。氏は光学顕微鏡、電子顕微鏡を駆使した研究から、微細構造レベルの比較形態解析が、種レベルでの分類および微細藻類の系統分類に重要であることを明らかにしました。特に電界放出型走査電子顕微鏡を用いた、氷雪性クロロモナスの接合子壁表面構造研究では高い評価を得ており、今後の研究の発展が大いに期待されます。以上から、松崎会員を本学会の奨励賞にふさわしい人物であると判断いたしました。