

平成27年日本植物形態学会3賞受賞理由

選考委員会 ○今市涼子, 河野重行, 峰雪芳宣, 永田典子, 唐原一郎

1. 学会賞

中村宗一 (琉球大学理学部生物系教授)

中村宗一会員は葉緑体, ミトコンドリア, 核の遺伝の仕組みの解明をめざし, 主に緑藻クラミドモナスを材料として用い, 植物形態学, 細胞生物学, そしてゲノム科学を駆使して研究を推進してきました. 初めに, 受精過程における葉緑体の母性遺伝 (母方の遺伝子のみが子に伝達される) が一連の生化学的な分子機構の結果起こることを解明しました. さらに, FISH (蛍光 *in situ* ハイブリダイゼーション) で雌雄それぞれのミトコンドリアDNAを追跡する技術を開発し, 減数分裂開始直前, 短時間で雌由来のミトコンドリアDNAのみが消失することを明らかにしました. 本業績はそれまで未知であったミトコンドリア父性遺伝の機構を解明したもので, 高く評価されています. さらに, 微量DNAを可視化するFISHやサイバークリーン染色法の開発によって, これまで不明であったクラミドモナスの染色体数が18本であることを明らかにし, それぞれの染色体のDNA量を同定することにも成功しました. 日本植物形態学会においては, 学会創設当初から参画され, 学会の発展に尽くした功績は大変大きいと考えられます. 以上の理由より, 中村氏は「学会賞」にふさわしいと判断いたしました.

2. 平瀬賞

高橋紀之氏 (東京大学大学院生物科学科)

Takahashi, T., Sato, M., Toyooka, K., Matsuzaki, R., Kawafune, K., Kawamura, M., Okuda, K., and Nozaki, H. (2014) Five *Cyanophora* (Cyanophorales, Glaucophyta) species delineated based on morphological and molecular data. *J Phycol* 50: 1058-1069.

単細胞遊泳性灰色植物キアノフォラ属 (*Cyanophora*) は, 色素体膜にペプチドグルカン層が存在することから「生きた化石」として注目される分類群です. 本属は, 遺伝的には多様性を示す事がわかっていましたが, 微細形態的には分類が困難な分類群とされてきました. 本研究では, キアノフォラ属に共通する細胞外被の微細形態に注目し, フリーズフラクチャーTEMや超薄切片TEMなどによって, 表面の小葉状の模様の嶺がプレート小胞の重なりによって形成されることを解き明かしました. さらにこれら微細構造を用いた比較形態観察と分子系統学的手法を併用することによって, キアノフォラ属を従来の3種から6種に再編しました. これまで小さな系統群とされてきた本属における微細構造レベルでの種多様性を発見したことは高く評価され, 「平瀬賞」に値すると考えられます.

丸山大輔氏 (名古屋大学トランスフォーマティブ生命分子研究所特任助教)

Maruyama, D., Völz, R., Takeuchi, H., Mori, T., Igawa, T., Kurihara, D., Kawashima, T., Udeda, M., Ito, M., Umeda, M., Nishikawa, S., Groß-Hardt, R., and Higashiyama, T. (2015) Rapid elimination of the persistent synergid through a cell fusion mechanism. *Cell* 161: 907-918.

被子植物における重複受精過程においては, 2本目の花粉管の融合を防ぐことによって多受精が起きるのを防いでいますが, この仕組みはこれまで不明でした. 本論文では, ライブイメージング技術を駆使した研究から, 受精後の残存助細胞が胚乳と細胞融合を起こして不活性化することを明らかにしました. この残存

助細胞と胚乳の融合は、両者間にある細胞壁が一部消失することによって起こる事、また残存助細胞の崩壊は、中央細胞の受精による細胞融合と卵細胞の受精によるエチレンシグナルの活性化を必要とする複雑な細胞間コミュニケーションの産物であることも示しました。以上の業績は被子植物の重複受精の理解と大きな進歩をもたらすもので、高く評価されており、「平瀬賞」にふさわしいと判断しました。

3. 奨励賞

今年度は自薦、他薦とも応募者がありませんでした。