




# 日本植物バイオテクノロジー学会 会報

## Plant Biotechnology Vol.39 No.3 発行のご案内

1

### Editorial

#### Dear prospective authors of *Plant Biotechnology*

Kaoru Yoshida, president of Japanese Society for Plant Biotechnology  
Masaaki Umeda, editor-in-chief of *Plant Biotechnology*

### Original Papers

#### [Tetraploidization promotes radial stem growth in poplars \(invited paper\)](#)

Chikage Umeda-Hara, Hidekazu Iwakawa, Misato Ohtani, Taku Demura, Tomoko Matsumoto, Jun Kikuchi, Koji Murata, Masaaki Umeda.....215  
通常 DNA 倍加を行わない樹木の代表例として、ポプラを用いて 4 倍体を作成し、その形質評価を行った。その結果、4 倍体ポプラは細胞サイズが 2 倍体よりも大きいこと、また樹幹の基部側が肥大化していることが明らかになった。樹木における DNA 倍加誘導は、木質バイオマスを増産するのに有効であることが初めて示された。

#### [Role of GSL8 in low calcium tolerance in \*Arabidopsis thaliana\*](#)

Yusuke Shikanai, Mayu Asada, Takafumi Sato, Yusuke Enomoto, Mutsumi Yamagami, Katsushi Yamaguchi, Shuji Shigenobu, Takehiro Kamiya, Toru Fujiwara.....221  
シロイヌナズナの Ca 欠乏耐性に重要な遺伝子 GSL8 を同定した。GSL8 はカロロスの合成酵素遺伝子であり、Ca 欠乏耐性遺伝子として報告されている GSL10 の相同遺伝子である。接木実験から地上部の GSL8 が地上部の Ca 欠乏症抑制に重要であり、二重変異株の解析から GSL8 と GSL10 は Ca 欠乏耐性に相加的に作用することを見出した。

#### [High-transcriptional activation ability of bamboo SECONDARY WALL NAC transcription factors is derived from C-terminal domain](#)

Shingo Sakamoto, Taiji Nomura, Yasuo Kato, Shinjiro Ogita, Nobutaka Mitsuda.....229  
ハチクから二次細胞壁形成を制御する NST 転写因子のホモログをクローニングし、とくに二次細胞壁形成に関与する酵素遺伝子に対して強い活性化能力を持つことを見出した。ドメインスワッピング実験などの結果から、この強い活性化能力は DNA 結合領域よりも C 末端側に依存していることを明らかにした。

#### [Production of benzylglucosinolate in genetically engineered carrot suspension cultures](#)

Elena Kurzbach, Matthias Strieker, Ute Wittstock.....241  
Glucosinolates have attracted much interest due to their biological activities. We report reconstitution of benzylglucosinolate biosynthesis in carrot suspension cultures as scalable heterologous system with benzylglucosinolate yields of 500 nmol l<sup>-1</sup>.

#### [Establishment of a genetic transformation system for \*Codonopsis pilosula\* callus](#)

Zhe-Yu Liu, Jiao-Jiao Ji, Feng Jiang, Xing-Rui Tian, Jian-Kuan Li, Jian-Ping Gao.....251  
*Codonopsis pilosula*, a traditional Chinese medicinal and edible plant, contains several bioactive components. In this study, we established a highly efficient *Agrobacterium*-mediated callus genetic transformation system for *C. pilosula* using stems as explants.

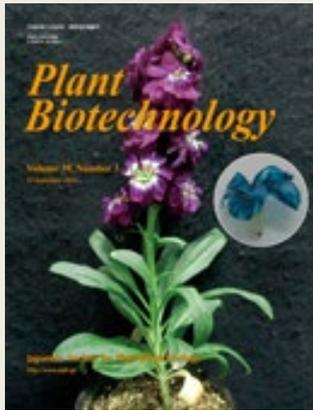
### 目次

Plant Biotechnology Vol.39 No.3	
発行のご案内	1
新会長ご挨拶	3
第 39 回(堺)大会のご報告	4
ゲノム編集国際シンポジウムのご報告	5
市民公開シンポジウムのご報告	5
総会資料から	6
学生優秀発表賞	7
受賞者インタビュー (奨励賞)	7
学会からのお知らせ	9
特別賛助会員のご紹介	10

### 今号のトップ写真

Plant Biotechnology 誌最新号の表紙写真から。ストックは冬から春にかけて咲く重要な花卉植物です。この研究では、新規カルス誘導剤 FPX を活用することで、ストックにおける安定した形質転換システムを開発しました。本文は[こちらから](#)。

- ◆ 学会ホームページから会報をダウンロードするためのパスワード「jspbk2021」



Establishment of an efficient transformation method of garden stock using a callus formation chemical inducer

Garden stock (*Matthiola incana*) is an important floricultural plant that blooms from winter to spring. This study successfully obtained stable transgenic plants from *M. incana* (Tanahara et al., pp. 273–280). The leaf sections were cocultivated with the *Agrobacterium tumefaciens* GV3101 for 5 days, and then obtained hygromycin-resistant calli in a selection medium supplemented with 12.5 μM fipexide (FPX). Then, the transgenic calli were transferred to shoot formation medium. This protocol achieved a 0.7% transformation frequency. FPX is considered a breakthrough for establishing the transformation protocol of *M. incana*.

Location: Faculty of Agriculture, Shizuoka University (836 Ohya, Suruga-ku, Shizuoka, Japan)  
Photography equipment: CASIO EXILM EX-ZR850.

### [Transcriptome sequencing and DEG analysis in different developmental stages of floral buds induced by potassium chlorate in \*Dimocarpus longan\*](#)

Shilian Huang, Yanchun Qiao, Xinmin Lv, Jianguang Li, Dongmei Han, Dongliang Guo.....259  
In order to understand the molecular mechanisms of potassium chlorate promote off-season flowering in longan, terminal buds by potassium chlorate treatment were sampled and analyzed. 3,265 DEGs, including 179 transcription factor genes, were identified which were regulated by potassium chlorate treatment. At least 24 genes are involved in potassium chlorate-stimulated floral induction. These data will contribute to an improved understanding of the functions of key genes involved in longan floral induction by potassium chlorate.

### [Establishment of an efficient transformation method of garden stock \(\*Matthiola incana\*\) using a callus formation chemical inducer](#)

Yoshiki Tanahara, Kaho Yamanaka, Kentaro Kawai, Yukiko Ando, Takashi Nakatsuka.....273  
ストックはアブラナ科植物で、冬を代表する花きの一つである。本研究では、*Agrobacterium* の接種条件の検討や新規カルス誘導剤 FPX を活用することで、ストックにおける安定した形質転換システムを開発した。この技術の確立により、ストックにおける遺伝子機能解析や新しい形質の付与が期待できる。

### [Identification of a regiospecific S-oxygenase for the production of marasmin in traditional medicinal plant \*Tulbaghia violacea\*](#)

Jichen Wang, Hideyuki Suzuki, Nanako Nakashima, Mariko Kitajima, Hiromitsu Takayama, Kazuki Saito, Mami Yamazaki, Naoko Yoshimoto.....281  
マラスミン[S-(methylthiomethyl)-L-cysteine-4-oxide]は、ヒガンバナ科に属する伝統薬用植物 *Tulbaghia violacea* に含まれる薬学的に重要な含硫二次代謝物である。本研究では、マラスミン生成の最終段階において S-酸化反応を触媒する酵素として、フラビン含有モノオキシゲナーゼである TvMAS1 を同定した。

### [High-level transient production of a protease-resistant mutant form of human basic fibroblast growth factor in \*Nicotiana benthamiana\* leaves](#)

Edjohn Aaron Macauyag, Hiroyuki Kajiuira, Takao Ohashi, Ryo Misaki, Kazuhito Fujiyama.....291  
再生医療分野等での利用が期待されるヒト成長因子の1つ basic fibroblast growth factor (bFGF)を植物で一過的に生産した。2箇所のアミノ酸改変により、生産量の増加と細胞内での分解耐性を持つ bFGF 生産を達成した。その生理活性は市販品 bFGF と同様であることを確認し、植物で生産した bFGF の汎用性を示した。

### [IRE1-mediated cytoplasmic splicing and regulated IRE1-dependent decay of mRNA in the liverwort \*Marchantia polymorpha\*](#)

Sho Takeda, Taisuke Togawa, Kei-ichiro Mishiba, Katsuyuki T. Yamato, Yuji Iwata, Nozomu Koizumi.....303  
本研究ではゼニゴケの小胞体ストレス応答の分子機構を解析し、顕花植物に保存されている小胞体ストレスセンサー IRE1 による二つの細胞応答（細胞質スプライシング、分泌タンパク質をコードする mRNA の分解）がゼニゴケにおいても機能していることを明らかにした。

### [Comprehensive effects of heavy-ion beam irradiation on sweet potato \(\*Ipomoea batatas\* \[L.\] Lam.\)](#)

Hyungjun Park, Yosuke Narasako, Tomoko Abe, Hisato Kunitake, Tomonari Hirano.....311  
炭素イオンビームおよびアルゴンイオンビーム照射によりサツマイモ‘べにはるか’における変異体集団を作出した。得られた 335 系統において、変異体選抜を行ったところ、多収系統および塊根形成が抑制される系統が選抜された。これらの系統は、育種利用に加えて塊根形成メカニズムを明らかにする上でも貴重なリソースになることが期待される。

#### Short Communications

### [Early flowering phenotype of the \*Arabidopsis altered meristem program1\* mutant is dependent on the FLOWERING LOCUS T-mediated pathway](#)

Takashi Nobusawa, Hiroshi Yamatani, Makoto Kusaba.....317  
シロイヌナズナ *amp1* 変異体の多面的表現型のひとつに、花成の早期化がある。*amp1* では発芽直後より FT の発現量が高まっている一方、FT の発現を直接抑制する FLC の発現量は著しく抑制されていた。さらに、CRISPR/Cas9 系を用いて作製した *ft tsf* 変異体と *amp1 ft tsf* 変異体の花成に至る日数に差は認められなかったことから、*amp1* の花成早期化は遺伝学的に FT の発現上昇によるものと考えられた。

#### Notes

### [Oxicam-type nonsteroidal anti-inflammatory drugs enhance \*Agrobacterium\*-mediated transient transformation in plants](#)

Seung-won Choi, Kie Kumaishi, Reiko Motohashi, Harumi Enoki, Wiluk Chacuttayapong, Tadashi Takamizo, Hiroaki Saika, Masaki Endo, Tetsuya Yamada, Aya Hirose, Nobuya Koizuka, Seisuke Kimura, Yaichi Kawakatsu, Hiroyuki Koga, Emi Ito, Ken Shirasu, Yasunori Ichihashi.....323  
アグロバクテリウムを使った植物形質転換技術は、学術研究から応用研究までよく利用されている。本研究ではヒトの非ステロイド性抗炎症薬であるテノキシカムが植物の免疫システムを阻害することで植物の形質転換効率を改善する作用を示すことを発見した。モデル植物シロイヌナズナ及びバイオ燃料の原料であるジャトロファにおいて、テノキシカムにより一過的形質転換効率の向上を確認した。テノキシカム処理は簡易で安価な方法であり、本研究で試験した以外の植物種への利用も期待される。

### [Transcriptional regulation of cell proliferation competence-associated \*Arabidopsis\* genes, \*CDKA;1\*, \*RID1\* and \*SRD2\*, by phytohormones in tissue culture](#)

Natsu Takayanagi, Mai Mukai, Munetaka Sugiyama, Misato Ohtani .....329  
植物細胞増殖能制御に関わるシロイヌナズナ遺伝子、*CDKA;1* (サイクリン依存性キナーゼ遺伝子)、*RID1* (DEAH-box RNA ヘリカーゼ遺伝子)、*SRD2* (核内小分子 RNA の転写制御遺伝子) のカルス誘導時の発現動態を調べたところ、植物ホルモンに依存したこれら遺伝子の発現制御が、細胞増殖能の多段階制御に関与する可能性が示唆された。

2022年9月からの2年間、一般社団法人日本植物バイオテクノロジー学会の会長をつとめることになりました東京大学の吉田薫です。私にとりまして本学会は、30年以上もの間、大会での発表、学会誌への論文掲載、そして度々学会運営にも参加させていただいてきた非常に思い入れの強い学会です。その学会で、会長を務めさせていただけるということに改めて身が引き締まる思いです。微力ながら、本学会のために精一杯つとめていきたいと思っておりますので、どうぞよろしくお願いいたします。

本学会においては2008年頃から会員数の減少が続いていました。また、大学や研究所でも、厳しい予算の削減などが続いており、植物バイオテクノロジーの学問の基盤が揺らいでいます。そのような背景の下で、山川会長（2018～2020年）のご英断により、20年以上の歴史を持つ「日本植物細胞分子生物学会」という名称を2020年7月「日本植物バイオテクノロジー学会」に改称しました。それと同時に、学会ホームページも時代に合わせて刷新しました。さらに、逼迫していた学会の財政基盤を立て直すため、学会誌 Plant Biotechnology の電子出版化も実現しました。Plant Biotechnology 誌は、歴代の編集委員長を中心とした執行部のご努力の結果、PubMed への登録が2019年に実現しています。続く小泉前会長の時代には、学会創設40周年記念事業を進めるかたわら、さらなる改革に取り組みました。学会誌については、クリエイティブコモンズ(CC)ライセンスを取得し、CC-BYの条件に従った二次利用を認めるオープンアクセス化を進めるとともに、グラフィカルアブストラクトやEditorial pageの導入に取り組みました。学会財政のさらなる健全化に向けては、一般会員会費や論文掲載料の改定に踏み切りました。さらに、本学会が魅力ある学会であることを広くアピールするために、公式ツイッター、YouTubeチャンネル、大会でのプレス発表を開始し、産学官協力セミナーシリーズをスタートしました。会員サービスの向上に向けては、会費クレジットカード決済の開始、学生会員会費の値下げ、学生優秀発表賞の試行を進め、年4回メールで会員に届けられる会報の充実をはかりました。

以上のように、この数年間だけでも、多岐にわたる様々な取り組みが進められてきました。このような大きな変革の流れを止めることなく、着実に前に進めることが私の任務であると認識しております。本学会は、植物バイオテクノロジーの基礎研究から応用、実用化までを見据えた研究の発展を目指して、理学、農学、薬学、工学など多方面の分野における産学官の交流と協力を図ることを目的としています。気候変動、COVID-19のパンデミック、ウクライナ侵攻など世界規模の危機が日常となる中、持続可能な社会を築くことは我々科学者全員の喫緊の課題です。これは、個々の研究者の研究だけで突破できる課題ではなく、分野融合を伴う多くの研究者間の協力が不可欠です。また、研究と産業界との橋渡しも、ますます重要になってきています。分野融合や産学官の連携は、先に述べましたように、本学会の大きな使命ですので、今期はその特徴を活かすための広報活動のあり方、大会シンポジウムのあり方、産業界との結びつきを強めるための新たな取り組みを検討していきたいと考えています。また、学会誌 Plant Biotechnology は、学会の顔として、会員の発表の場として大変重要です。会員から要望が挙がっているIF(インパクトファクター)の向上とともに、梅田編集委員長からの提案で、より投稿しやすい環境づくりにも取り組んでいきたいと思っております。

本学会では、編集や広報だけでなく、産学官連携委員会、国際化委員会、男女共同参画・キャリア支援委員会を組織して多くの活動を行なっています。2年間の任期中、平井幹事長をはじめとして、理事、各委員会委員の皆さまと力を合わせて学会運営を更なるものにしていく所存です。代議員の方々からのご協力、ご指導はもとより、会員の皆さまからのご助言、ご提案を賜りますよう心からお願い申し上げます。

2022年9月 吉田 薫

## 2022-2023 年度 役員

### 理事 会長

吉田 薫 (東大)



### 会長代理

小泉 望 (大阪公立大)

### 幹事長

平井 優美 (理研)

### 編集委員長

梅田 正明 (奈良先端大)

### 会計幹事

吉松 嘉代 (医薬基盤研)

### 広報担当

岩瀬 哲 (理研)

### 産学官連携担当

加藤 晃 (奈良先端大)

### 国際化担当

有村 慎一 (東大)

### 男女共同参画・キャリア支援担当

三浦 謙治 (筑波大)

### 庶務担当

榎原 圭子 (理研)

### 監事

矢崎 一史 (京大)

光田 展隆 (産総研)

## 代議員

青木 考、明石 欣也、有泉 亨、飯島 陽子、稲田 のりこ、伊福 健太郎、江面 浩、遠藤 真咲、大谷 美沙都、大坪 憲弘、大西 利幸、岡澤 敦司、刑部 祐里子、小野 道之、川合 真紀、草野 都、肥塚 崇男、児玉 豊、斉藤 和季、佐藤 長緒、土反 伸和、白武 勝裕、庄司 翼、杉山 暁史、關光、高橋 征司、田中 良和、出村 拓、中山 亨、西原 昌宏、藤原 すみれ、丸山 明子、水谷 正治、溝口 剛、光田 展隆、村中 俊哉、本橋 令子、矢崎 一史、矢野 健太郎、山川 隆、山口 夕、山崎 真巳

## 各種委員会委員

(下線は委員長)

### 編集委員会

梅田 正明 (編集長)、山口 雅利 (副編集長)、有泉 亨、飯島 陽子、伊藤 幸博、大谷 美沙都、小口 太一、加星 光子、河内 宏、肥塚 崇男、小山 時隆、佐藤 長緒、菅野 茂夫、杉山 暁史、高橋 征司、仲下 英雄、中野 優、中村 (伊藤) 瑛海、橋本 悟史、早間 良輔、平野 智也、水谷 正治、三柴 啓一郎、矢野 亮一、山口 夕、横井 彩子、吉本 尚子、Anne B. Britt、Brian Jones、Gyung-Tae Kim、Joanna Putterill、Rishikesh P. Bhalerao

### 国際化委員会

有村 慎一、丸山 明子、山川 隆、山崎 真巳

### 広報委員会

岩瀬 哲、大島 良美、棟方 涼介、児玉 豊

### 男女共同参画・キャリア支援委員会

三浦 謙治、佐藤 長緒、藤原 すみれ、柳川 由紀

### 産学官連携委員会

加藤 晃、小泉 望、佐々木 克友、寺川 輝彦

第 39 回日本植物バイオテクノロジー学会 (堺) 大会は 2022 年 9 月 11 日 (日) ~9 月 13 日 (火) の日程で、大阪公立大学中百舌鳥キャンパス及び Zoom の併用によるハイブリッド方式で開催しました。

9 月 11 日 (日) は午後の代議員総会のみでしたがやはりハイブリッドとし、現地に来れない代議員も議論を聴くことができました。

9 月 12 日 (月)、13 日 (火) には 6 題の受賞講演、シンポジウムでの 26 題の講演、178 題の一般口頭発表、2 演題のランチョンセミナーの合計 212 演題の発表がありました。事前参加登録者は一般会員 224 名、学生会員 128 名、有料非会員 65 名、特別賛助会員 10 名、無料非会員 (シンポジスト) 17 名、発表しない学部生・高校生、引率教員 18 名の計 462 名でした。当日参加は発表しない学部生も含めて 22 名だったことから、学会への全参加者はオンラインも含めて 484 名となります。ハイブリッド開催であったため実際に現地に来られた人数は定かではありませんが、回答率約 60%のアンケート結果を全参加者に適用すると参加者の約 75%に当たる 360 名前後が現地参加されたと推測されます。

12 日午後の受賞講演終了後には吉田薫新会長の挨拶に続き、国際シンポジウム、市民公開シンポジウム、第 39 回大会および次期の第 40 回大会に関する報告が行われました。その後、U ホール白鷺前のテラスにて集合写真の撮影を行い、ペットボトルのお茶で懇親会を行いました。集合写真を見る限り 100 人以上の方に参加頂いたようです。



ハイブリッドは大会実行委員の協力のもと、手弁当で実施しました。若干の音声トラブルはあったようですが、致命的では無かったと思っています。むしろ、会期が短くシンポジウムが多すぎたことで一つの会場当たりの視聴者が少なくなってしまうことが反省点です。

本大会から学生優秀発表賞が設けられ、学生会員のモチベーションにつながったようです。審査する側も真剣に聴かなければならず全体としてプラスの効果がありました。本学会は伝統的に発表 10 分、質疑応答 2 分なので十分な質疑応答ができません。本大会では WEB 要旨集を通じての質疑応答が可能となり、一定の効果はあったようです。

多くの会員が 3 年ぶりに顔を合わせることができて、貴重な機会になったと思います。最終日にある先生が本部に立ち寄って、「顔を合わせる学会で無ければ若い人は知り合いをつくれぬよ。」と言われました。オンライン会合が続けば研究者のコミュニティ形成に支障を来すということです。全く同感で、ポストコロナの学会 (大会) のあり方を考えさせられました。

何はともあれ、天候にも恵まれ無事に大会が終わりました。実行委員の皆さんには感謝しかありません。来年は千葉で会いましょう!

ゲノム編集技術に関する国際シンポジウム“Genome Editing Technology: From Research to Industrial Application”が当学会の堺大会の前日 2022 年 9 月 10 日（土）に大阪国際会議場（グランキューブ大阪）にて開催されました。当シンポジウムは、当学会の産学連携活動の一つとして企画・開催されました。講演は、ゲノム編集技術の開発や産業利用に取り組んでいる企業を中心に 9 件（国外 4 件、国内 5 件）行われました。国外からは、ゲノム編集コムギの開発を進めているイギリス・Rothamsted Research の Nigel Halford 教授、ゲノム編集バナナの開発を進めているイギリス・Tropic Bioscience 社の Jack Peart 博士、植物での高タンパク質生産やビタミン D 強化トマトの開発を手がける韓国・G+FLAS 社の Sunghwa Choe 教授（ソウル大学）、ゲノム編集トウモロコシなどの開発を手掛けるアメリカ・Corteva Agriscience 社の Marc Cool 博士に最新の話題を提供していただきました。国内からは大学発ベンチャーでゲノム編集技術の開発やゲノム編集食品の開発に挑戦しているサナテックシード社、グランドグリーン社、セツロテック社、リージョナルフィッシュ社、バイオパレット社の 5 社から最新の話題を提供していただきました。コロナの状況を勘案して、ハイブリット開催となりましたが、事前登録は 400 名を超えました。実際の当日の参加者はオンラインで 288 名、会場での参加が 47 名と盛況でした。参加者には、このシンポジウムを通して、ゲノム編集が技術開発の段階から実用段階に入りつつあることを感じていただけたと思います。

シンポジウム実行委員会・委員長  
江面 浩（筑波大学）



堺大会 5 会場（U ホール白鷺）入り口。コロナ第 7 波の中で感染対策に細心の注意を払っての開催となりました。

## 市民公開シンポジウムのご報告

「植物バイオテクノロジーによるフード&アグリテック・イノベーション」と題して、2022 年 9 月 11 日（日）10 時～12 時に大阪公立大学中百舌鳥キャンパス及び Zoom ウェビナーにて市民公開シンポジウムを開催しました。

演題、演者（全員学会員）は以下の通りです。

- ・肉の現状と原料となるダイズに望まれている特性（穴井豊昭・九州大学農学研究所）
- ・植物の有用成分を酵母でつくる（關光・大阪大学工学研究科）
- ・SDGs を基盤とした都市型農業への挑戦（横井修司・大阪公立大学農学研究科）
- ・完全人工光型植物工場の現状と課題（山口夕・大阪公立大学農学研究科）

全ての講演の後に 4 名の演者に対する質問タイムが設けられ、現地およびオンラインから多くの質問が寄せられました。

事前登録は現地参加 68 名（非学会員：30 名）、オンライン 260 名（非学会員：202 名）の合計 328 名で、実際の参加は現地参加が 49 名、オンラインが 161 名の 210 名でした。事後アンケートの回収率は 58%で、次回への期待を含むポジティブな意見が多く寄せられました。

大阪公立大学 小泉 望



堺大会ランチセッションの様子

堺大会写真（4～5ページ）提供：  
豊岡 公德 先生（理研・環境資源  
科学研究センター）  
ご協力ありがとうございました。

Plant Biotechnology 誌  
掲載料

区分	<現行> 2022年 10月31 日まで	<変更後> 2022年 11月1日 以後
Review, Mini Review, Original Paper	規程ペー ジ数*まで 5,000円/ ページ	規程ペー ジ数*まで 40,000円 /論文
Short Communi cation, Note	規程ペー ジ数*まで 5,000円/ ページ	規程ペー ジ数*まで 30,000円 /論文
規程ペー ジ数を超 えた場合	15,000円 /ページ	15,000円 /ページ
責任著者 が非会員 の場合、 すべての カテゴリ の論文	30,000円 /論文を 加算	40,000円 /論文を 加算

\*規程ページ数

Review 10 ページ  
Mini Review 6 ページ,  
Original Paper 6 ページ  
Short Communication 4 ページ  
Note 4 ページ

堺大会においてハイブリッド開催した総会の資料を抜粋して、この一年間の本会の活動や今年度以降の活動計画を紹介します。

#### ➤ つくば大会（オンライン）の開催

2021年9月9-11日に、第38回（つくば）大会をオンラインで開催しました。

#### ➤ 学会創立40周年記念事業の実施

記念冊子の作成、ゲノム編集漫画の作成、和文プロトコル集の刊行、40周年記念市民公開シンポジウム（オンライン）を実施しました。

#### ➤ 第160委員会、178委員会の解散に伴う財産譲渡

日本学術振興会第160委員会、178委員会（産学協力研究委員会）の解散に伴う財産譲渡を受けました。譲渡財産は「合成生物学に関する学術調査」、「ゲノム編集に関する国際シンポジウム開催」、「植物バイオ/SDGsに関する書籍発行」などに活用される計画です。

#### ➤ 合成生物学に関する学術調査

合成生物学に関する学術調査を実施し、堺大会でのシンポジウム「植物バイオテクノロジー×合成生物学」で取り上げました。[資料](#)は学会ホームページからご覧いただけます（パスワード jspbk2022）。

#### ➤ 植物バイオ/SDGsに関する書籍

SDGsと植物バイオ（仮題）の書籍を発刊することとし、学会員及び非学会員15名の著者に原稿を依頼しました。

#### ➤ ゲノム編集国際シンポジウムの開催

堺大会前日の9月10日にゲノム編集国際シンポジウムを開催しました。

#### ➤ 産学官連携セミナー事業の開始

産学官連携セミナー事業を開始し、第1回「カーボンリサイクル実現を加速するバイオ由来製品生産技術」、第2回「イノベーション創出強化研究推進事業」を開催しました。

#### ➤ 奨励賞対象年齢の引き上げ

「学術賞・技術賞・奨励賞・学生奨励賞・論文賞選考規程」を改訂し、奨励賞対象年齢を「40歳以下」から「45歳以下」に変更しました。

#### ➤ Plant Biotechnology 誌のオープンアクセス化

これまではフリーアクセスでしたが、クリエイティブコモンズ（CC）ライセンスを取得してCC-BYの条件に従った二次利用を認めることとしました。

#### ➤ Plant Biotechnology 誌掲載料の改定

Plant Biotechnology 誌への論文掲載料を、2022年11月1日以降は左表のように改訂いたします。

#### ➤ 会費クレジットカード決済の導入

今のところ7月、8月、11月のみ、会費をクレジットカードで払うことができます。利用可能月は今後見直すことを検討しています。

#### ➤ 一般会費の値上げ、学生会費の値下げ

「個人会員会費規定」を改訂し、一般会員会費を8000円に値上げ、学生会員会費を3000円に値下げしました。

#### ➤ 学生優秀発表賞の試行

堺大会から学生優秀発表賞を試験的に導入しています。詳細は7ページをご覧ください。

#### ➤ 大会に付随するプレス発表の導入

堺大会からプレス発表を導入しました。堺大会の開催に先立って、シンポジウムなどの[注目企画を紹介](#)しました。

#### ➤ 学会公式ツイッター、YouTubeチャンネルの創設

[公式 Twitter](#) および[公式 YouTube チャンネル](#)を開設いたしました。皆様ぜひフォロー、チャンネル登録をお願いいたします。

学生優秀発表賞の受賞者を決定しました。堺大会では、エントリーされた 67 題の口頭発表について、研究内容、プレゼンテーション、質疑応答の 3 項目を代議員が評価しました。1 演題につき専門分野の近い 4~5 名の代議員が審査した結果、以下の 7 題の発表が特に優れていると認められ、学生優秀発表賞が授与されました。受賞者には後日、賞状が送られます。受賞者の皆様、おめでとうございます。（受賞者は 50 音順、敬称略）

磯部 一樹（大阪公大）

「植物細胞におけるステロールの生合成及び貯蔵部位の探索」

周 暢（東大）

「Targeted base editing in the mitochondria genome of *Arabidopsis thaliana*」

中里 一星（東大）

「標的一塩基置換酵素 mitoTALECD を用いた、シロイヌナズナのミトコンドリアゲノムの精緻な改変」

中西 浩平（京大）

「ムラサキのシコニン生合成に関わる 2 つの 4-coumaroyl-CoA ligase の機能特性」

平野 貴大（東京農大）

「シロイヌナズナ Wt-1 における塩馴化後浸透圧耐性欠損表現型の解析」

武田 信哉（東北大）

「台中 65 号の細胞質およびアフリカイネの核を持つ TG-CMS の原因遺伝子解析とその稔性回復様式の調査」

多部田 弘光（東大/理研 CSRS/学芸大）

「葉器官の代謝リプログラミングに着目した細胞数と細胞サイズの協調を担う鍵代謝産物の同定」

## 受賞者インタビュー（奨励賞）

6 月号に引き続き、学会賞受賞者インタビューをお届けします。今回は奨励賞受賞者 3 名のうちのおひとりである肥塚 崇男 先生（山口大学大学院創成科学研究科）です。

### 題目「植物香気成分の生合成分子機構の解明と代謝改変に関する研究」

#### 1. 本受賞内容について簡単に説明いただけますでしょうか。

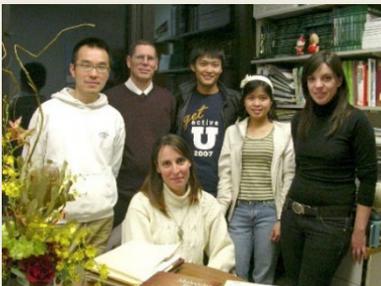
植物がいつ頃から、どのようにして多様な香気成分を作るようになったのかを調べました。自ら動くことができない植物は、揮発性の低分子有機化合物である香気成分を化学防衛物質として、また、生物間コミュニケーションのためのシグナル分子として生成しており、地球上のほぼすべての植物が何らかの香気成分を作り出しているのではないかと考えられています。受賞対象の研究は、香気成分の生成に関わる酵素の機能解析を通して、植物が進化の過程でどのようにして香りを作り出す仕組みを獲得してきたのかの解明に取り組みました。研究事例の一つとしては、脂肪酸から生合成される炭素数 6 の化合物群である「みどりの香り」を作り出す酵素、CYP74 ファミリーの機能進化についての研究があります。植物は、進化の過程で最初に植物ホルモン（ジャスモン酸/OPDA）を介した食害防御機構のために CYP74 を獲得し、陸上進出を果たした後、CYP74 の酵素機能を進化させ、蕨類以降にみどりの香りを作るようになったことがわかりました。別の事例としては、ペチュニアの花香成分の研究が挙げられます。ほとんどのペチュニアはイソオイゲノールなど芳香族の香気成分を生合成放散しますが、成分変種であるペチュニア野生種では、イソオイゲノール合成酵素に変異が入っていることが判明し、その生成能が欠失した代わりにイソオイゲノール前駆物質誘導体を作り出すことで新たな香気成分変種が出現したことを明らかにしました。また、今までは、花から放散される香気成分は、生合成された後に自然拡散で大気中に放散されると考えられていましたが、近年では、細胞内オルガネラ間を移動し、配糖体として貯蔵されたり、トランスポーターによる膜輸送に関わっているなどの報告が始められました。今後は、香気成分の貯蔵や輸送に関わる分子の解明にも研究を展開していければと考えています。また、植物体から単離した生合成酵素を利用して、生合成経路の分岐点に着目した代謝工学研究も進めています。生合成経路を部分的に共有している色素成分や木質成分の代謝フローを改変して、香気成分を作り出す形質転換体を作ることができました。植物は独立栄養性の地球上で唯一の生産者であり、その潜在的な代謝力を有用物質の生産に利用しない手はないと考えており、生合成経路の分岐点に着目した合理的代謝デザインに加え、貯蔵や輸送を融合させた代謝工学研究も展開していければと考えています。



学会賞授賞式にて

## 肥塚 崇男 先生ご略歴

- 2000年3月 山口大学農学部生物資源科学科 卒業
- 2002年3月 山口大学大学院農学研究科修士課程 修了
- 2005年3月 鳥取大学大学院連合農学研究科博士後期課程 修了
- 2005年4月 ミシガン大学分子細胞発生生物学科 博士研究員
- 2008年4月 ミシガン大学分子細胞発生生物学科 日本学術振興会海外特別研究員
- 2009年5月 京都大学生存圏研究所 産官学連携研究員
- 2010年4月 京都大学生存圏研究所 機関研究員
- 2011年4月 京都大学化学研究所 助教
- 2013年11月 山口大学農学部 助教
- (改組により 2016年から大学院創成科学研究科所属)
- 2020年8月 山口大学大学院創成科学研究科 准教授



留学先のラボメンバーと（2008年）

向かって左から2番目は Eran Pichersky 教授

### 2. 本受賞内容のご研究に取り組もうとされたきっかけはなんでしょうか。

実家が味噌屋を営んでいたもので、漠然と「醸造学を学んだ方が良いのかな...」という程度の軽い気持ちで大学は農学部を選んだのですが、大学に入ってみると麹菌を扱っている研究室はなく、さてどうしよう...という状況になりました（完全に調査不足ですね、苦笑）。一方で、植物は色やかたちだけでなく、香りでも楽しめるということで興味を持っていたこともあり、脂質・脂肪酸を由来とする植物の香りを研究テーマに扱っている研究室に入りました。配属研究室では、運良く新たな代謝酵素を見つけることができ、新規酵素を発掘する楽しさを覚えました。それ以来、植物の香りに関わる生合成酵素に関する研究をしているように思います。代謝工学研究については、子供の頃から野菜や実のなる植物を育てることが好きだったこともあり、何かしら有用なものが得たいという物欲(?)が根底にあるのかもかもしれません(笑)。

### 3. 本受賞内容は何年くらいの成果の積み重ねでしょうか。

様々な代謝経路を跨いでいますが、植物の香りということで一括りにすれば、20年くらいでしょうか。研究環境が転々と変わりましたが、一貫して植物の香りに関わる研究が続けられたことはとてもラッキーであり、それをご支援して下さいました先生方に感謝したいです。代謝工学研究を始めたのは、十数年前くらいになります。

### 4. 本受賞内容と「植物バイオテクノロジー」とのかかわりはどのようにご説明できますでしょうか。

他の非揮発性化合物と比べて植物が作り出す香気成分は、空間的に離れた生体にも影響を与える「拡散性」があるということが最も異なる特徴です。植物は光合成で得た重要な炭素源を無駄に使うことはなく、葉で香気成分を生合成した場合には油胞やトライコームといった特定の場所で隔離、蓄積し、高濃度に保つことで化学防衛と植物自身の毒性回避を同時に可能にしています。また、花卉では開花と同時に香気成分量を高めるなど、高度に生成制御するシステムを発達させています。このような植物の生成制御システムを理解することは、植物バイオテクノロジーを利用した有用成分の物質生産に深くかかわっています。植物にはまだまだ我々が気づいていない秘められた潜在的な代謝力があると考えられ、今後もそれらを少しでも明らかにし、利用できればと思っています。

### 5. 本受賞内容に関して感謝したい人はいますか。

本当にたくさんの方々にご指導、ご支援をいただき感謝申し上げます。特に、ポストドクの機会を与えてくださった Eran Pichersky 先生（ミシガン大学教授）、矢崎一史先生（京都大学教授）に厚く御礼を申し上げます。Eran Pichersky 先生は、学位を取ったばかりで英語も拙い自分を丁寧に指導してくださり、酵素化学の基礎から研究者としての哲学のようなものまで色々と教えていただきました。矢崎先生には、留学先から帰国する際に、国際学会で偶然にお会いいただけにも関わらずポストドクの機会を与えていただき、自由に研究させていただきました。異動後も建設的なアドバイスをいただきまして大変感謝しております。また、二次代謝分野の同世代の先生方との交流は、研究を進めるにあたり、とても良い刺激となり、今日に至っていると感謝しています。

### 6. 本受賞内容にまつわる裏話的なエピソード、思い出深いエピソードはありますか。

植物によっては、夜間に香気成分の生成が高まるものがあります。例えば、ペチュニアや野生タバコは夜行性の受粉媒介者を誘引するため、夕方頃から花香の生成量が高くなり、その量は真夜中にピークに達します。花香成分の経時的変化を追う実験では、3時間ごとにサンプリングを行うのですが、寝過ごさないように気を張っていると気づいたらほぼ徹夜状態で、実験が終わった頃にはふらふらになることもしばしばです。学生の頃は、植物体から不安定な酵素を精製する際に2日間ほど徹夜で実験しても何ともなかったのですが、年齢を重ねた今では徹夜実験が身体に結構応えます(笑)。日頃から体力をつけておくことが重要ですね。

### 7. 先生にとって、日本植物バイオテクノロジー学会はどのような存在でしょうか。

私は2011年の福岡大会で、この学会にはじめて参加させていただきました。第一印象としては、人的交流が活発でアットホームな居心地の良い学会だと感じました。最初は知り合いが全くなかったのですが、二次代謝分野が充実していることもあり、温かく受け入れていただきました。それ以来、ほぼ毎年学会に参加させてもらっていますが、この学会を通して二次代謝の先生方をはじめ、多くの方々と繋がりができたのでとても感謝しています。今では自分の中で最も中心に据えている学会です。

## 8. 研究生活に関して座右の銘、ポリシーや心がけていることなどはございますか。

「自分の嗅覚を信じて、まずはやってみる」でしょうか。緻密に下調べして戦略を練って行動に移すことは重要だと思いますが、自分はあれこれ考えるよりも先に手が動いてしまう方で、その分失敗も多いです。しかし、自分が少しでも面白いと感じたことは、即実行することが大切だと思っています。今まで色々な研究プロジェクトを進めてきて予想に反する研究結果も多く、論文にまとめることがやっとなさの時も多々ありました。以前は個々の成果が細切れ状態に感じていましたが、最近は、そういった言わば点と点の成果を俯瞰的に見ると線になり、何とはなくですが、全体的にストーリー性のある研究を形作っているように感じています。あとは、「Enjoy your life!」です。これは留学していた当時のボスから、最後お別れする際に言われた言葉です。簡単なようで実行するのはとても難しいことだと感じています。自分は公私の切り替えが苦手な、研究でネガティブなデータが続くと何かと考え込んでしまいプライベートも沈みがちですが、常に心も身体も良い状態を維持することが重要だと思います。心身ともに健康でないと、良い研究アイデアが出にくいと思うので、家族はもとより研究以外の趣味や行事も大切に、今後も自分の嗅覚を信じて香りの研究を続けていきたいと思っています。

## 9. 後に続く本学会の若手研究者にアドバイス、メッセージをお願いします。

ありきたりかもしれませんが、「海外に身を置くこと」でしょうか。研究レベルそのものは今や日本と海外で大きな違いがないかもしれませんが、異国の地で一から生活基盤を立ち上げ、目撃研究成果を出すことはとても大切なことであり、後々の研究者人生に生きてくると実感しています。言葉の壁も含めて凹むことは多々ありますが、海外での経験は何物にも変え難く、どのような研究環境に置かれても survive する術が学べる効率的な機会だと思います。情報化社会になり、インターネットを使えば比較的すぐに情報が得られる時代になってはいますが、やはり経験に勝るもの無しだと思います。その時は失敗した...と思っても、その後に活かせれば、その経験は決して失敗ではない訳で、すべての経験が良い糧となるので失敗を恐れず何事にもチャレンジしていくことが大切です。あとは、やはり日本に居ては味わうことのできない風景や文化、人に出会える楽しみも大きな魅力です。コロナ禍で海外に飛び出すことは何かと億劫になりがちですが、海外に少しでも興味がある人はチャレンジしてみてもどうでしょうか。オンリーワンの人生が待っていると思います。



ミシガンの冬、恒例の雪かき

## 学会からのお知らせ

### ◆ 2023 年度学会賞推薦のお願い

2023 年度の学会賞の推薦（自薦可）をお願い致します。候補者の推薦は、電子メールで学会事務局宛（jspb-post@bunken.co.jp）にお送り下さい。件名を「JSPB 学会賞推薦」とし、[学会ホームページ](#)から「様式 1」をダウンロードしてご記入いただきファイル添付にてお送りください。推薦にあたっては候補者の内諾を取って下さい。受け付けた場合はメールにて必ず受け付けたことを連絡しますので連絡がない場合は再送ください。推薦の受付は 12 月末日までと致します。多くのご推薦をお待ちしております。

名称	受賞者の資格	受賞の対象	推薦者	受賞件数
学術賞	一般会員	優れた研究業績に対して	会員	2 名以内
特別賞	会員（連名の場合は 5 名を限度）	社会的影響の強い、特に優れた研究成果や活動に対して	会長、幹事長、代議員	随時（該当者がある場合）
技術賞	会員（連名の場合は 5 名を限度）	実用化された研究成果、または実用化につながる顕著な技術開発に対して	会長、幹事長、代議員	2 件以内
奨励賞	当該受賞年の 3 月 31 日の時点で 45 歳以下の一般会員	優れた業績を有し、将来さらなる活躍が期待される若手の研究者に対して	会員	3 名以内
学生奨励賞	学生会員	優れた研究を遂行し、将来の活躍が期待される学生会員に対して	会員	3 名以内
論文賞	なし	過去 1 年間に Plant Biotechnology 誌に出版された優れた論文に対して	編集委員	3 件以内

\* 論文賞以外の各賞は、受賞対象研究を本学会会誌に発表しているかまたは本学会大会・シンポジウムで発表者本人となった発表をしていることが必要です。

## 第 40 回以降の大会について

日本植物バイオテクノロジー学会第 40 回大会は、2023 年 9 月 11 日（月）～13 日（水）に千葉大学・西千葉キャンパスで開催される予定です（大会実行委員長 平井 優美 [理研・環境資源科学研究センター]）。9 月 10 日（日）には同キャンパスけやき会館にて市民公開シンポジウムが計画されています。

第 41 回大会は東北大学 中山亨先生を大会実行委員長として開催予定です。

## 日本植物バイオテクノロジー学会

〒162-0801  
東京都新宿区山吹町 358-5  
(株) 国際文献社内  
TEL: 03-6824-9378  
FAX: 03-5227-8631  
jspb-post@bunken.co.jp  
ホームページ:  
<https://www.jspb.jp/>

## 編集後記

本号より会報作成を担当することになりました。前幹事長デザインの美しいフォーマットを踏襲することにしましたが、引き継いだファイル（テンプレート）の構造を理解するのに半日かかりました（笑）（Word でできているんです！）。前幹事長のクオリティに達するのはなかなか大変ですが、引き続きコンテンツの充実を図っていきたいと思います。会員の皆様からのご意見やご投稿をお待ちしております。

（担当：幹事長 平井 優美 [理研・環境資源科学研究センター]）。

E-mail: masami.hirai@riken.jp

## ◆ 会費納入のお願い

本学会の会費は、一般会員 8,000 円、学生会員 3,000 円、特別賛助会員一口 50,000 円、賛助会員一口 15,000 円で前納制となっています。事務局より 2022 年度会費請求書を 6 月に発送済みです。今回のご請求は、2022 年 7 月 1 日から 2023 年 6 月 30 日までの会費となります。なお、会費を 2 年間以上滞納した方は退会とみなし、会員名簿から削除します。年会費は、請求書の払込取扱票を使用する他、クレジットカード決済（※）、下記口座にインターネットバンキング等を介してオンラインで納入することができます。その場合は、振込元の名義と会員氏名を一致させ、氏名の前に会員番号をお入れください。それが難しい場合は振込み内容を事務局までお知らせください。下記のどちらの口座にもお振込みいただけます。

《ゆうちょ銀行》

\* ゆうちょ銀行から送金する場合

記号・番号：00170-2-362872

加入者名：一般社団法人 日本植物バイオテクノロジー学会

\* 他金融機関から振込する場合

銀行名：ゆうちょ銀行

支店名：〇一九店(019)

口座番号：当座 0362872

加入者名：一般社団法人 日本植物バイオテクノロジー学会

《三菱 UFJ 銀行》

支店名：江戸川橋支店

口座番号：0129208

口座名義：一般社団法人 日本植物バイオテクノロジー学会

郵便局に備え付けの払込取扱票（水色）に上記の情報をご記入の上、年会費を払い込んでいただくことも可能です。その場合は、払込取扱票に会員氏名を必ず記載してください。原則として領収書は発行していませんが、別途必要な場合は、[学会ホームページお問い合わせフォーム](#)からご連絡ください。

※学会ホームページの「[マイページ](#)」からクレジットカード決済画面にお進みください。2022 年 9 月現在、カード決済が可能な月は 7 月、8 月、11 月のみとなっています。

## 特別賛助会員のご紹介

本会の運営にご支援賜り感謝申し上げます。

- ◆ [\(株\) カネカ](#)
- ◆ [キリンホールディングス \(株\)](#)
- ◆ [クミアイ化学工業 \(株\) 生物科学研究所](#)
- ◆ [コルテバ・アグリサイエンス日本 \(株\)](#)
- ◆ [三栄源エフ・エフ・アイ \(株\)](#)
- ◆ [サントリーグローバルイノベーションセンター \(株\) 研究部](#)
- ◆ [シンジェンタ ジャパン \(株\)](#)
- ◆ [住友化学 \(株\) \(健康・農業関連事業研究所\)](#)
- ◆ [\(株\) 竹中工務店 技術研究所](#)
- ◆ [\(株\) 日本医化器械製作所](#)
- ◆ [バイエル クロップサイエンス \(株\)](#)
- ◆ [北海道三井化学 \(株\) ライフサイエンスセンター](#)
- ◆ [\(株\) UniBio](#)
- ◆ [英文校正・校閲-エナゴ](#)

賛助会員（1.5 万円/口・年）、特別賛助会員（5 万円/口・年）については [ホームページ](#) をご覧ください。