



日本植物バイオテクノロジー学会 会報

Plant Biotechnology Vol.39 No.2 発行のご案内

1

Original Papers

Evaluation of pollen tube growth ability in *Petunia* species having different style lengths

Miyako Kato, Hitoshi Watanabe, Yoichiro Hoshino

..... 85

異なる花柱長をもつ数種のペチュニア属植物を材料に、花粉管伸長能力と花柱長の関係性を解析した。花粉発芽培地を用いた試験では、花柱長と花粉管の速度に明確な関係は見られなかった。種間交雑の結果からは、花粉管伸長は胚珠親の花柱に影響を受けることがわかった。花柱の影響を受けない培養系では種特有の花粉管伸長能を示し、交雑実験からは花粉管伸長が花柱に影響を受けることが示唆された。

Intergeneric hybridization of marguerite (*Argyranthemum frutescens* (L.) Sch. Bip.) and Roman chamomile (*Chamaemelum nobile* (L.) All.) using ovule culture and confirmation of hybridity

Hiroyuki Katsuoka, Naoya Hamabe, Chiemi Kato, Susumu Hisamatsu, Fujio Baba, Motohiro Taneishi, Toshiyuki Sasaki, Atsushi Ikegaya, Zentaro Inaba

..... 93

マーガレットへの有用形質の導入や変異の拡大を目的に、マーガレットを種子親、ローマンカモミールを花粉親に用いた交配と胚珠培養により後代を作出した。得られた個体は、形態的な観察および、フローサイトメトリーによる核の蛍光強度測定、雑種判定用に作成した CAPS マーカーにより、両種の雑種であることが確認された。

Introduction of a long synthetic repetitive DNA sequence into cultured tobacco cells

Junichirou Ohzeki, Kazuto Kugou, Koichiro Otake, Koei Okazaki, Seiji Takahashi, Daisuke Shibata, Hiroshi Masumoto

..... 101

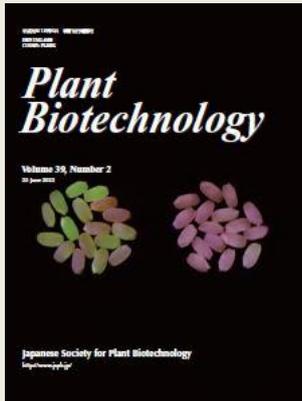
組み換え配列のクロマチン操作を目指して、合成ヒトセントロメア反復配列と複数遺伝子を組み合わせた長鎖 DNA カセットを、タバコ培養細胞ゲノムに導入する技術開発を進めた。導入人工反復配列は、宿主の反復配列と比べてヘテロクロマチン修飾が低レベルであった。今後の研究により反復 DNA や挿入遺伝子のクロマチン変換操作が期待できる。

目次

Plant Biotechnology Vol.39 No.2	
発行のご案内	1
第 39 回大会のご案内	3
第 40 回以降の大会について	5
2022 年度学会賞の決定	5
学会賞受賞者インタビュー	8
学会からのお知らせ	11
特別賛助会員紹介	13

今号のトップ写真

Plant Biotechnology 誌最新号の表紙写真から。左は ProUBQ:GFP 発現イネ T1 種子。右は Pro35S:GFP 発現イネ T1 種子。トウモロコシ UBQ プロモーターは 35S プロモーターに比べてイネで安定的に遺伝子を発現させられることをあらためて示し、同プロモーターを使用したゲートウェイベクターシリーズを開発しました。 [本文はこちら](#) から。



Transgenic rice seeds segregating *proUBQ:GFP* (left) and *pro35S:GFP* (right) at T1 generation. Strong GFP signals were observed in *proUBQ:GFP*, indicating the activity of this promoter is stable in rice. On the other hand, *pro35S:GFP* was frequently silenced in rice. Using this ubiquitin promoter from maize, a simple series of binary vectors for rice with gateway system was developed ([this issue, page 139–146](#)).

Seeds were illuminated using a blue LED and the photograph was taken by a digital camera (Olympus TG-6) with a GFP filter.

[3-Phenylactic acid is converted to phenylacetic acid and induces auxin-responsive root growth in Arabidopsis plants](#)

Yuko Maki, Hiroshi Soejima, Tamizi Sugiyama, Masaaki K. Watahiki, Takeo Sato, Junji Yamaguchi

111
アズキに対し不定根促進活性を示す乳酸菌代謝物フェニル乳酸は、シロイヌナズナに対しては典型的なオーキシン応答を誘導した。一方、yeast heterologous reconstitution system を用いた検証ではオーキシン受容体のリガンドではないことが示唆された。標識フェニル乳酸を投与した結果、植物体内においてフェニル乳酸が天然オーキシンであるフェニル酢酸へ代謝され得ることが示された。

[OsCERK2/OsRLK10, a homolog of OsCERK1, has a potential role for chitin-triggered immunity and AM symbiosis in rice](#)

Kana Miyata, Shun Hasegawa, Emi Nakajima, Yoko Nishizawa, Kota Kamiya, Hiroataka Yokogawa, Subaru Shirasaka, Shingo Maruyama, Naoto Shibuya, Hanae Kaku

119
イネの LysM 型受容体キナーゼ OsCERK1 は、菌根菌共生とキチン誘導性防御応答の対照的な 2 つの応答において重要な機能を持つ(Miyata et al., 2014)。本論文では、OsCERK1 のホモログである OsCERK2/OsRLK10 に着目した機能解析を行い、OsCERK1 と比較して部分的ではあるが、OsCERK2 が菌根菌共生とキチン誘導性の防御応答において機能を持つことを示した。

[THESEUS1 is involved in tunicamycin-induced root growth inhibition, ectopic lignin deposition, and cell wall damage-induced unfolded protein response](#)

Masato Nakamura, Mamoru Nozaki, Yuji Iwata, Nozomu Koizumi, Yasushi Sato

129
N-結合型糖鎖合成阻害剤ツニカマイシン及びセルロース合成阻害剤イソキサベンを用い、小胞体ストレスによるシロイヌナズナ根の成長阻害と異所性リグニン蓄積への受容体様キナーゼ THESEUS1 の関与について解析した。結果、THESEUS1 は、ツニカマイシン誘導性の小胞体ストレスによる根の成長阻害と異所性リグニン蓄積に関わるとともに細胞壁ダメージ誘導性の小胞体ストレス応答(UPR)にも関わることが示された。

[Comparison of constitutive promoter activities and development of maize ubiquitin promoter- and Gateway-based binary vectors for rice](#)

Katsutoshi Tsuda, Toshiya Suzuki, Manaki Mimura, Ken-Ichi Nonomura

139
広く使われている 35S プロモーターと比べ、maize コピキチンプロモーターがイネにおける構成的発現プロモーターとして安定していることを示す。これと Gateway・蛍光タンパク質・選抜マーカーを組み合わせ、細胞内局在マーカー・プロモーター活性試験・サイズの大きな DNA 断片の導入など形質転換実験の様々な局面に利用できるシンプルなベクターシリーズを作成した。

[VND-INTERACTING2 e ctively inhibits transcriptional activities of VASCULAR-RELATED NAC-DOMAIN7 through a conserved sequence](#)

Aili Ailizati, Isura Sumeda Priyadarshana Nagahage, Atsuko Miyagi, Toshiki Ishikawa, Maki Kawai-Yamada, Taku Demura, Masatoshi Yamaguchi

147
NAC ドメイン転写因子である VNI2 は、道管要素分化鍵因子として働く NAC ドメイン転写因子 VND7 と相互作用し、その機能を阻害する。本論文では、一過的発現解析、および形質転換体を用いた解析を通じて、VNI2 の 10 アミノ酸の配列が阻害機能に重要であることを報告している。

[Heterologous expression of owering locus T promotes owering but does not a ect diurnal movement in the legume Lotus japonicus](#)

Akari Harada, Nanami Tsuji, Nozomi Fujimoto, Mia Matsuo, Miha Saito, Nobuyuki Kanzawa

155
Flowering Locus T (FT) 遺伝子は開花を促進するだけでなく、気孔開閉運動にも関与することが知られている。マメ科植物のミヤコグサにおける FT の開花促進についてはすでに調べられているが、本研究ではシロイヌナズナ FT を異種発現し、その影響を調査した。その結果、異種発現した FT により開花促進が可能であること、また維管束師部で発現した FT は就眠運動や気孔開閉には影響がないことを明らかにした。

In vitro selection of blackberry (*Rubus fruticosus* ‘Tupy’) plants resistant to *Botrytis cinerea* using gamma ray- irradiated shoot tips

Ana Maria Huerta-Olalde, Alejandra Hernández-García, Rodolfo López-Gómez, Sylvia Patricia Fernández-Pavía, María Guadalupe Zavala-Páramo, Rafael Salgado-Garciglia

..... 165

The combination of gamma irradiation (30.8 Gy) and in vitro selection using sterile culture filtrate of *Botrytis cinerea* (4.6 g l⁻¹) obtained *Rubus fruticosus* ‘Tupy’ mutant lines resistant to *B. cinerea*. This methodology is useful to obtain *B. cinerea*-resistant blackberry plants.

Short Communications

Conjugates of 3-phenyllactic acid and tryptophan enhance root-promoting activity without adverse effects in *Vigna angularis*

Yuko Maki, Hiroshi Soejima, Tamizi Sugiyama, Takeo Sato, Junji Yamaguchi, Masaaki K. Watahiki .

..... 173

乳酸菌由来のフェニル乳酸はアズキ不定根発生を促進するが、本件ではフェニル乳酸とトリプトファンのアミド結合体、またはアルキルエステル体が混合体よりはるかに高い比活性を示すことを報告する。それら結合体は高濃度投与でも薬害を示さないことから農学上の応用が期待される。

Temperature-controlled atmospheric-pressure plasma treatment induces protein uptake via clathrin-mediated endocytosis in tobacco cells

Yuki Yanagawa, Yuma Suenaga, Yusuke Iijima, Akitoshi Okino, Ichiro Mitsuhara

..... 179

我々は以前温度制御大気圧プラズマを用いて植物細胞に直接外からタンパク質を導入する技術を開発した。今回、我々はプラズマ処理による植物細胞内へのタンパク質導入機構を明らかにした。タンパク質のタバコ葉細胞内への取り込みは、プラズマ照射後少なくとも3時間は続き、約5時間でほぼ飽和に達した。この取り込み能はアジ化ナトリウム、ショ糖、プレフェルジン A で阻害され、プラズマ処理はクラスリン依存性エンドサイトーシスを誘導すると示唆された。

Arabidopsis zinc finger homeodomain transcription factor BRASSINOSTEROID-RELATED HOMEBOX 2 acts as a positive regulator of brassinosteroid response

Reika Hasegawa, Kenjiro Fujita, Yuichiro Tanaka, Hironori Takasaki, Miho Ikeda, Ayumi Yamagami, Nobutaka Mitsuda, Takeshi Nakano, Masaru Ohme-Takagi

..... 185

BR 生合成の阻害剤に過敏応答する BHB2 キメラリプレッサー発現体 (BHB2-sx) を単離した。BR 生合成遺伝子 DWF4 および CPD の発現は、BHB2-sx 植物では抑制されていたが、BHB2 過剰発現体では上昇していた。BHB2-sx の BR 欠損様表現型は、BL 処理で部分的に回復したことから、BHB2 は、BR 合成系を正に制御している可能性が示唆された。

CRISPR/Cas9-mediated disruption of ALLENE OXIDE SYNTHASE results in defective 12-oxophytodienoic acid accumulation and reduced defense against spider mite (*Tetranychus urticae*) in liverwort (*Marchantia polymorpha*)

Takao Koeduka, Misaki Takaishi, Maiko Suzuki, Ryuichi Nishihama, Takayuki Kohchi, Masayoshi Uefune, Kenji Matsui

..... 191

ゲノム編集技術により、12-オキソフィトジエン酸 (OPDA) 生成能を欠失した Mpaos1 Mpaos2 二重欠損変異体を作成した。Mpaos1 Mpaos2 二重欠損変異体では、OPDA 蓄積が見られず、ナミハダニを用いた摂食試験においてその生存率および産卵数は野生株よりも高かった。このことから OPDA を介した防御機構が苔類ゼニゴケで既に確立されていることが示唆された。

Notes

Procedure for the efficient acquisition of progeny seeds from crossed potato plants grafted onto tomato

Ami Takeuchi, Yuna Akatsu, Takahiro Asahi, Yukino Okubo, Mariko Ohnuma, Hiroshi Teramura, Koji Tamura, Hiroaki Shimada

..... 195

ゲノム編集国際シンポジウム

Genome Editing Technology: From Research to Industrial Application

Organizers:

Profs. Hiroshi Ezura, Kenji Miura,
Chiaki Matsukura, Tohru Arizumi
(University of Tsukuba)

Speakers:

Sumiyoshi, Minako
Sanatech Seed Co., Ltd.
"Genome-edited tomatoes
becoming familiar in Japan"

Niwa, Masaki
CEO, GRA&GREEN Inc.
"Gene App: Direct gene-editing
method for various crops"

Ishimoto, Shunsuke
Regional Fish Institute
"Innovation in Aquaculture
using Nanogene Breeding
Method"

Agari, Takahiro
SetsuroTech Co., Ltd.
"Let's join the genome editing
industry with Setsuro Tech's
R&D platform 'PAGEs'"

Nishida, Keiji
Bio Palette Co., Ltd.
"Base editing technology for
industrial applications"

Sunghwa Choe
G+FLAS, Korea
"Genome edited Health Seeds of
G+FLAS Life Sciences:
glycoengineered *Nicotiana
benthamiana* and Provitamin
D3 tomato"

Jack Peart
Tropical Bioscience, UK
"Harnessing Cutting-Edge
Genetic Innovation to Address
the Distinct Needs of Tropical
Agriculture"

Nigel Halford
Rothamsted Research, UK,
"Low asparagine CRISPR
wheat: Europe's first field trial
of gene edited wheat lines"

Marc Cool
Corteva Agriscience, USA
"Gene Editing in row crops
(maize); technical and
regulatory considerations and
state of play"

ジャガイモは交配により後代を得ることは困難である。ジャガイモの花の形成と塊茎の発達は同時に起こり、交配しても果実の充実に至らず、種子が生産できないことが多い。そこで、トマトにジャガイモを接ぎ木することにより、稔実率の向上を図った。その結果、多くの後代種子を得ることが可能になった。

[The simple and rapid quantification method for L-3,4-dihydroxyphenylalanine \(L-DOPA\) from plant sprout using liquid chromatography-mass spectrometry](#)

Emi Yumoto, Naohisa Yanagihara, Masashi Asahina

..... 199
L-3,4-dihydroxyphenylalanine (L-DOPA) は植物の重要な二次代謝産物の一つであり、パーキンソン病の臨床治療など、様々な目的で使用されている。本論文では、LC-MSを用いた迅速かつ簡便な植物組織中のL-DOPA定量法について紹介する。

[Induction of dwarf and early flowering phenotypes in *Tricyrtis* sp. by ectopic expression of *LEAFY* from *Arabidopsis thaliana*](#)

Darunmas Sankhuan, Meiqiao Ji, Sota Takanashi, Yuto Imamura, Shoichi Sato,
Kanyaratt Supaibulwatana, Masahiro Otani, Masaru Nakano

..... 205
ユリ科ホトトギス属植物において、シロイヌナズナ由来 *LEAFY* を異所発現する形質転換体を作成した。いずれの形質転換体も矮性および早期開花の表現型を示し、また、表現型の変化の程度とシロイヌナズナ由来 *LEAFY* の発現レベルには相関がみられた。

[Arabidopsis homeobox-leucine zipper transcription factor BRASSINOSTEROID-RELATED HOMEBOX 3 regulates leaf greenness by suppressing BR signaling](#)

Reika Hasegawa, Tomoki Arakawa, Kenjiro Fujita, Yuichiro Tanaka, Zen Ookawa, Shingo Sakamoto, Hironori Takasaki, Miho Ikeda, Ayumi Yamagami, Nobutaka Mitsuda, Takeshi Nakano, Masaru Ohme-Takagi

..... 209
キメラリプレッサー発現体を用いて、BR 応答性遺伝子の発現を制御する BHB3 転写因子を同定した。BHB3 キメラリプレッサー発現体は、光合成関連遺伝子の発現を抑制し淡緑色葉の表現型を示した。詳細な機能解析から、BHB3 が転写抑制因子として機能しており、緑化制御に関わる BR シグナル伝達に影響を与えている可能性が示唆された。

第 39 回大会（堺）のご案内

日本植物バイオテクノロジー学会第 39 回大会は、大阪公立大学小泉望先生を大会実行委員長として 2022 年 9 月 11 日（日）～13 日（火）の日程で大阪公立大学中百舌鳥キャンパス（大阪府堺市）にて開催いたします（オンサイト・オンラインハイブリッド方式）。大会ホームページは[こちら](#)。

- 9 月 10 日（土）にはゲノム編集に関する国際シンポジウム（[Genome Editing Technology: From Research to Industrial Application](#)）をグランキューブ大阪（大阪市）で開催します（左上に情報あり）。ハイブリッドでの開催で、Zoom を通じて同時通訳がつきます。参加費は無料ですが、事前登録が必要です。詳細は追って連絡します。
- 9 月 11 日（日）には市民公開シンポジウム（植物バイオテクノロジーがもたらすフードテック&アグリテック・イノベーション）を大阪公立大学・中百舌鳥キャンパス（大阪府堺市）での対面と Zoom ウェビナーによるハイブリッドで開催します。参加費は無料ですが、事前登録が必要です。会員の皆様のご参加も歓迎です。すでに参加登録が可能です。<https://www.jspb.jp/sympo/>
- 9 月 12 日（月）、13 日（火）は第 39 回大会を大阪公立大学・中百舌鳥キャンパスで開催します。視聴のみであればオンライン（Zoom）でもご参加頂けます。
- 大会では受賞講演 6 演題、シンポジウム 26 演題、一般口頭発表 178 演題、ランチョンセミナー 2 演題の発表が行われます。機器等の展示もあります。
- リアルタイムでの質疑応答は現地のみで可能ですが、要旨集（ORSAM Portal）を通してオンラインでの質疑応答が 9 月 19 日まで可能です。

- 発表データは事前に Dropbox にアップロード頂くか、当日 USB でお持ちください。詳細は追ってメールでご案内します。
- 講演要旨は PW 付きの PDF として参加者にのみ提供します。プログラム冊子は紙媒体として事前送付（9月上旬を予定）あるいは現地で配布します。
- 8月12日までに参加登録頂くとプログラム冊子を事前に送付できます。8月13日から31日までは事前参加費でご参加頂けますが、冊子は現地でのお渡しとなります。9月1日以降は当日参加の扱いとなります。
- 当日参加は9月12日、13日のみ受け付けます。11日の市民公開シンポジウムあるいは午後の代議員総会時には受付は行いません。
- ホテルでの懇親会は行いません。9月12日の受賞講演後に学内でソフトドリンクのみの簡単な懇親会を行います。参加費は無料です。事前登録は必要ありません。

会期：2022年9月11日（日）～13日（火）

9月11日（日）市民公開シンポジウム、代議員総会

9月12日（月）一般講演・シンポジウム、総会・受賞式・受賞講演、懇親会

9月13日（火）一般講演・シンポジウム

※ 9月10日（土）にゲノム編集に関する国際シンポジウムをグランキューブ大阪で開催予定

参加費

登録区分	大会参加費		懇親会参加費	
	事前登録 (8月31日まで)	当日登録 (オンサイトのみ)	事前登録 (8月31日まで)	当日登録 (オンサイトのみ)
一般会員	10,000円	12,000円	ホテルでの懇親会は行いません。9月12日の受賞講演後に学内でソフトドリンクのみの簡単な懇親会を無料実施します。事前登録不要。	
学生会員	3,000円	5,000円		
非会員	12,000円	14,000円		

シンポジウム

1. 「成功例から学ぶ組織培養・形質転換系を自ら構築するためのキーポイント」2. 「植物機能の活用・向上に向けた DX 最前線」3. 「植物フェノタイピングに向けたデジタルテクノロジー」4. 「藻類の多様性研究の持続的社會への貢献」5. 「植物バイオテクノロジー×合成生物学」を予定しています。

① 「成功例から学ぶ組織培養・形質転換系を自ら構築するためのキーポイント」

オーガナイザー：七里 吉彦（森林機構・森林バイオ）、安本 周平（大阪大学）

9月12日午前開催。

次世代シーケンス技術により植物のゲノム配列解析が容易になり、有用形質に関与する遺伝子を標的としたデザイン育種は、ゲノム編集技術の急速な発展によりすでに現実のものとなっている。そのような中、それらの基盤である組織培養・形質転換技術の重要性はますます高まっている。本シンポジウムでは、様々な植物の組織培養や形質転換の成功例を、論文からはみえにくいノウハウやコツを交えつつ紹介し、自ら系を構築するための一助となるような場にしたい。

講演者：

須田 啓（埼玉大学）「非モデル植物ハエトリソウを形質転換する～その条件検討と手法の構築～」

島田 浩章（東京理科大学）「形質転換/ゲノム編集ジャガイモ・トマト作出への新戦略」

大坪 憲弘（京都府立大学）「ユーストマの組織培養・形質転換系の効率化 -効率を左右するさまざまな要因について-

萩田 信二郎（県立広島大学）「植物組織培養成功のための条件設定のコツ」

② 「植物機能の活用・向上に向けた DX 最前線」

オーガナイザー：矢野健太郎（明治大学）

9月12日午前開催。

大規模かつ高品質なオミックス情報と文献情報を精密に解析することにより、植物・農作物の生産機能の向上に資する遺伝子や化合物を高効率に同定できる。本シンポジウムでは、農作物やモデル植物のフェノーム、ゲノム、トランスクリプトームなどの大規模オミックス情報と高信頼度知識情報を高効率にハンドリングする最先端 DX 手法について紹介し、植物の機能向上に向けた今後の研究の展開について議論する。

市民公開シンポジウム

市民公開シンポジウムも9月11日（日）10:00～12:00の予定でオンライン・オンラインハイブリッド方式での開催を予定しています。今回のテーマは「植物バイオテクノロジーがもたらすフードテック&アグリテック・イノベーション」です。参加登録は[こちら](#)から。

【第1部】講演

穴井 豊昭（九州大学）

「代替肉の現状と原料となるダイズに望まれている特性」

關 光（大阪大学）

「植物の有用成分を酵母でつくる」

横井 修司（大阪公立大学）

「SDGsを基盤とした都市型農業への挑戦」

山口 夕（大阪公立大学）

「完全人工光型植物工場の現状と課題」

【第2部】質問タイム

ランチョンセミナー（1）

9月12日開催。お弁当出ます！

「研究分野における男女共同参画の現状」

オーガナイザー：日本植物バイオテクノロジー学会キャリア支援・男女共同参画委員会

（委員長 柳川 由紀（千葉大））

本学会は男女共同参画の推進に取り組んでおり、男女共同参画学協会連絡会にオブザーバー参加しています。本ランチョンセミナーでは、2021年度に行われた男女共同参画学協会連絡会主催の第5回大規模アンケート（第5回科学技術系専門職の男女共同参画実態調査）について、大規模アンケート解析ワーキンググループの代表者をお招きし、解析報告についてフレッシュな情報を発表していただくこととなりました。日本の研究分野における男女共同参画の在り方を考え、議論する場となれば幸いです。

講演者：須藤 雄気（男女共同参画学協会連絡会、岡山大学）

「第5回科学技術系専門職大規模アンケートの解析から見てきたこと」

ランチョンセミナー（2）

9月13日開催。お弁当出ます！
「日本初のゲノム編集作物の現状」
オーガナイザー：小泉 望（大阪
公立大学）

2020年国内初のゲノム編集トマトの届出が行われ、2021年秋にオンライン販売が開始されました。販売を開始するまでの活動や課題を振り返るとともに、今後の展望についてもご紹介頂きます。革新的技術であるゲノム編集技術を、今後、幅広く社会で活用させるためのヒントになれば幸いです。

講演者：住吉 美奈子（サナ
テックシード株式会社）
「ゲノム編集トマト販売から1
年-これまでの課題と今後の展
開について」

大会実行委員会事務局

大阪公立大学農学研究科内
E-mail：
gr-agri-jspb39@omu.ac.jp
電話：072-254-9424
大会実行委員長 小泉 望

問い合わせ先

第39回日本植物バイオテクノロ
ジー学会（堺）大会 ヘルプデスク

（株）中西印刷
E-mail：
jspb39-desk@nacoss.com

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（2023年）は理
化学研究所平井優美先生を大会
実行委員長として、第41回大会
（2024年）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。ご協力いただきま
す先生方に深く感謝申し上げます。

講演者：

中村 保一（国立遺伝学研究所）「植物の機能向上 DXのためのとりくみ紹介」
矢野 健太郎（明治大学）「AI テキストマイニングによる遺伝子の知識情報とオミックス情報の統合化」
川原 善浩（農研機構）「イネ有用遺伝子情報のカタログ構築とその活用について」
郭 威（東京大学）「AIを活用した植物フェノタイピング」
門田 有希（岡山大学）「六倍体サツマイモにおける線虫抵抗性遺伝子の同定と育種基盤技術の構築」

③「植物バイオテクノロジー×合成生物学」

オーガナイザー：光田 展隆（産業技術総合研究所）、村中 俊哉（大阪大学）

9月13日午前開催。

遺伝子工学や細胞操作技術の発展により、典型的な「遺伝子組換え生物」の概念を超えるような新しい性質を持った生物が作られ始めている。これまでは微生物での試みを中心であったが、いよいよ高等植物でもゲノムをデザインする時代に入りつつある。本シンポジウムではこのような「合成生物学」およびその考え方を植物バイオテクノロジー分野に取り入れようとしている研究に焦点をあて、最新の成果の共有と今後の展望を議論したい。

講演者：

村中 俊哉（大阪大学）「はじめに」
早川 孝彦（三菱ケミカルリサーチ）「植物における合成生物学（基礎からビジネスまで）」
南 博道（石川県立大学）「薬用成分の大腸菌での生産」
棟方 涼介（京都大学）「合成生物学を用いた植物ブレニル化ポリフェノールの微生物生産」
山崎 真巳（千葉大学）「ゲノム構造からアルカロイド生産機構を探る」
平井 優美（理化学研究所）「代謝経路の再構築による機能性植物の創生」
松永 幸大（東京大学）「合成生物学的手法を用いた動植物融合細胞の作製」
光田 展隆（産業技術総合研究所）「遺伝子操作による人工細胞壁の構築」・「おわりに」

④「植物フェノタイピングに向けたデジタルテクノロジー」

オーガナイザー：稲田 のりこ（大阪公立大学）、内海 ゆづ子（大阪公立大学）

9月13日午後開催。

陸上植物は、細い枝や薄い葉がいくつも繰り返されるといった複雑な形状をしており、その複雑さ故に形状の計測や表現が困難であった。しかし近年、機械学習や画像認識技術を中心としたデジタルテクノロジーの発達により、植物形状の表現や計測技術が確立されつつある。本シンポジウムでは最新の植物形状の計測技術を紹介し、今後、これらの技術がどのように発展するかについて議論する。

講演者：

宇賀 優作（農研機構）「環境レジリエント作物の創出をめざした根系非破壊計測プラットフォームの開発」
野下 浩司（九州大学）「さまざまな形態記述子によるモデルベース植物フェノタイピング」
内海 ゆづ子（大阪公立大学）「画像認識技術を用いた植物形質計測」
福田 弘和（大阪公立大学）「植物概日時計の位相応答技術」
大倉 史生（大阪大学）「画像からの枝葉『構造』の復元」

⑤「藻類の多様性研究の持続的社會への貢献」

オーガナイザー：太田 大策（大阪公立大学）、伊福 健太郎（京都大学）

9月13日午後開催。

微細藻類は、生産性が高く、食糧利用と競合しないことから、次世代のバイオ資源として期待・研究されてきた。そして近年のゲノム解読や遺伝子組換え技術の進展により、多種多様な藻類の利用可能性が広がっている。本シンポジウムでは、微細藻類による物質生産の社会実装に向けて、応用と基礎研究の両面から進捗を紹介する。

講演者：

星野 孝仁（株式会社ちとせ研究所）「微細藻類産業の構築に向けたちとせグループの取り組み：MATSURIプロジェクト」
蓮沼 誠久（神戸大学）「シアノバクテリアや微細藻類を利用したCO₂からの直接物質生産」
廣田 隆一（広島大学）「遺伝子組換え微細藻類実用化のためのバイオセーフティー技術開発 ～リン代謝系の改変による生物学的封じ込め～」
宮城島 進也（国立遺伝学研究所）「硫酸酸性温泉に生息するイデユコゴメ類の産業利用に向けた開発」
伊福 健太郎（京都大学）「有用物質生産に向けた実用藻類ツノケイソウの光合成機能の最適化」

2022 年度学会賞の決定

7

本年度の学術賞、特別賞、技術賞、奨励賞、学生奨励賞は選考委員会（委員長：吉田 薫 [東京大学]）の、論文賞は編集委員会（委員長：青木 考 [大阪公立大学]）の推薦を受け代議員による投票の結果、下記のように決定しました。受賞者は五十音順、敬称略、受賞論文の*は責任著者。（受賞者は五十音順、敬称略）。

【学術賞】（1 件）

1. 三沢 典彦（石川県立大学）
「カロテノイドの生合成遺伝子の同定とその合成生物学研究」

【奨励賞】（3 件）

1. 肥塚 崇男（山口大学）
「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」
2. 七里 吉彦（森林機構・森林バイオ）
「難培養植物の形質転換系およびゲノム編集系の開発」
3. 横井 彩子（農研機構）
「相同組換えやトランスポゾンを活用した新規植物ゲノム工学手法の開発」

【学生奨励賞】（2 件）

1. 清水 宏祐（神戸大学）
「ジャガイモシストセンチュウに対する新規ふ化促進物質の同定とその生合成の解析」
2. 竹内 亜美（東京理科大学）
「ジャガイモ塊茎デンプンの代謝工学に向けた高効率ゲノム編集技術の開発」

【論文賞】（2 件）

1. Plant Biotechnology 38(3): 305-310
[A multimodal metabolomics approach using imaging mass spectrometry and liquid chromatography-tandem mass spectrometry for spatially characterizing monoterpene indole alkaloids secreted from roots.](#)
Ryo Nakabayashi*, Noriko Takeda-Kamiya, Yutaka Yamada, Tetsuya Mori, Mai Uzaki, Takashi Nirasawa, Kiminori Toyooka, Kazuki Saito (*責任著者)
2. Plant Biotechnology 38(3): 345-353
[Creation of a potato mutant lacking the starch branching enzyme gene StSBE3 that was generated by genome editing using the CRISPR/dMac3-Cas9 system.](#)
Ami Takeuchi, Mariko Ohnuma, Hiroshi Teramura, Kenji Asano, Takahiro Noda, Hiroaki Kusano, Koji Tamura, Hiroaki Shimada* (*責任著者)

【選考委員会による各賞受賞理由】

三沢 典彦 氏「カロテノイドの生合成遺伝子の同定とその合成生物学研究」（学術賞）
(Identification of biosynthesis genes of carotenoids and their synthetic biology research)

三沢氏は、細菌、高等植物、緑藻、藍藻を対象としてカロテノイドの生合成研究を行ってきた。具体的には、①黄色細菌を用いてカロテノイド生合成遺伝子群を世界に先駆けて同定し、カロテノイド合成研究の礎を築いた。②高等植物、緑藻、藍藻、細菌等種々の生物のカロテノイド合成遺伝子を同定した。さらに、③植物のカロテノイド(ルテインやピオラキサンチン)の大腸菌での生産、④カロテノイド生合成遺伝子の様々な植物への導入と色素体での機能発現により新たなカロテノイド合成に成功、⑤7種の生合成遺伝子を導入したナタネにおいてカロテノイド合成を30倍強化した種子を作出、など合成生物学の草分けの成果を挙げている。これらの業績は、学術的に優れ、また産業利用において波及効果が大きいことから、学術賞として相応しいと判断される。

肥塚 崇男 氏「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」（奨励賞）
(Elucidation and modification of molecular mechanisms underlying the biosynthesis of plant volatiles)

学会賞について

いずれも受賞の対象となる研究業績の一部もしくは全部を本学会大会もしくは本学会学会誌で発表している必要がある。

学術賞：本学会および広く植物科学の発展に寄与し5年以上本会の一般会員で、個人を対象とする。同一の研究対象について異なった独立の研究者が競争し、あるいは協力することによってすぐれた業績を上げた場合にはこれら複数の研究者個人も受賞対象とする。受賞候補者の推薦は本学会会員が行う。

特別賞：代表者が3年以上本学会会員（一般会員、学生会員、名誉会員、特別賛助会員、賛助会員）で、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を対象とする。団体会員である特別賛助会員及び賛助会員の場合も団体に所属する研究者の個人を対象とする。また、連名の場合には実際に受賞対象となる研究に深く携わった5名を限度とする。受賞候補者の推薦は、会長、幹事長、及び代議員が行う。

奨励賞：優れた業績を有し当該受賞年の3月31日の時点で45歳以下の一般会員であり、本学会で将来さらなる活躍が期待される者を対象とする。受賞候補者の推薦は本学会会員が行う。

学生奨励賞：優れた研究を遂行し当該受賞年の3月31日の時点で学生会員であり、本学会で将来さらなる活躍が期待される者を対象とする。受賞候補者の推薦は本学会会員が行う。

論文賞：当該受賞年の前年に Plant Biotechnology 誌に掲載された原著論文の著者を対象とする。受賞対象論文は数件以内とする。第1著者は本学会会員であること。編集委員長及び編集委員が受賞対象論文を推薦し、編集委員会がこれを選考する。

2022 年度学会賞選考委員会

学会賞選考委員は代議員による互選により選出されます。2022 年度学会賞選考委員会は下記の先生方で構成されています（敬称略、五十音順）。

選考委員長

吉田 薫（東京大学）

選考委員

川合 真紀（埼玉大学）

榎原 圭子（理化学研究所）

田中 良和（サントリー）

草野 都（筑波大学）

溝口 剛（国際基督教大学）

村中 俊哉（大阪大学）

Plant Biotechnology 編集委員会

編集委員長

青木 考

編集委員

有村 慎一

飯島 陽子

伊藤 瑛海

伊藤 幸博

加星 光子

小山 時隆

河内 宏

肥塚 崇男

小林 俊弘

佐藤 長緒

鈴木 馨

高橋 征司

千葉 由佳子

永野 幸生

橋本 悟史

野中 聡子

早間 良輔

平野 智也

星野 洋一郎

水谷 正治

三柴 啓一郎

矢野 健太郎

山口 夕

吉本尚子

Gyung-Tae Kim

Anne B. Britt

Rishikesh P. Bhalerao

Joanna Putterill

Brian Jone

肥塚氏は、植物の香り成分の生合成研究に関して先駆的な研究を展開している。具体的には、①植物の芳香族香り成分の構造多様性、揮発性、貯蔵および蓄積に関わる転移酵素の同定、②芳香族香り成分のアリル型、イソ型骨格形成を制御する NADPH 依存型還元酵素の単離と酵素活性中心の構造解明、③組換え植物による機能性芳香族化合物の生産系の確立、が挙げられる。また、脂肪酸に由来する脂肪族香り成分の生合成研究にも着手し、植物が進化の過程でいつどのようにして脂肪族香り成分の生合成系を確立させたかの解明を進めている。肥塚氏は植物香り成分に関する多くの優れた原著論文を報告しており、国際的な評価も高く、今後のさらなる活躍が期待できることから、奨励賞に相応しいと判断される。

七里 吉彦 氏「難培養植物の形質転換系およびゲノム編集系の開発」（奨励賞）

(Development of transformation and genome editing systems for recalcitrant plants)

七里氏は、難培養植物の効率的な培養系および形質転換系の構築に関して数多くの実績を上げてきた。具体的には、①ウリ科の難培養植物であるキュウリやカボチャにおいて、アグロバクテリウム共存培養時に過剰な菌増殖を防ぐ「ろ紙培地」、感染の効率化のための「致傷処理」「減圧処理」を組み合わせることで効率の良い形質転換系を確立した。②油料作物であるジャトロファにおいても上記手法を組み合わせることで高効率の形質転換系を確立した。③スギの形質転換系を改良し、CRISPR/Cas9 による世界初の針葉樹のゲノム編集に成功した。以上のように、七里氏は植物バイオテクノロジー分野の発展に大きく寄与しており、今後の発展が期待できることから、奨励賞に相応しいと判断される。

横井 彩子 氏「相同組換えやトランスポゾンを活用した新規植物ゲノム工学手法の開発」

(Development of novel plant genome engineering using homologous recombination and transposon)

横井氏は、人工制限酵素発現カセットの新規デリバリー法確立と汎用的ジーンターゲットング (GT) 系の確立を目指した研究を進めてきた。具体的には、①昆虫由来の piggyBac トランスポゾンを利用してフットプリントを残さない外来遺伝子の一次的導入法を開発するとともに、piggyBac トランスポゾンによるマーカー除去系を開発し、ポジティブ・ネガティブ選抜を利用した GT 系との組み合わせで内在性遺伝子の精密改変に成功した。②GT の効率を左右する相同組換え及び非相同組換えの経路に関与する因子の機能解析を行い、効率向上の可能性を指摘した。③相同組換えを介した GT 効率向上のため、CRISPR/Cas9 発現カセット、選抜マーカー、および GT 鋳型配列から成る all-in-one ベクターを利用した簡便かつ汎用的な系を開発した。さらに、この GT 系と相同組換え活性化剤との組み合わせによる GT 効率の向上をイネおよびタバコで確認した。以上のように、横井氏はゲノム工学分野の先端技術開発に精力的に取り組んでおり、今後の活躍が期待されることから奨励賞に相応しいと判断される。

清水 宏祐 氏「ジャガイモシストセンチュウに対する新規ふ化促進物質の同定とその生合成の解析」（学生奨励賞）

(Identification of a novel hatching factor for potato cyst nematode and investigation of its biosynthesis)

清水氏は、作物の重要害虫であるジャガイモシストセンチュウのふ化促進物質に着目し、その生化学的・分子生物学的研究を進めている。具体的には、①ジャガイモ・トマトの毛状根培養液に含まれる各種ステロイドグリコアルカロイドに弱いふ化促進活性がある一方で、真のふ化促進物質の存在を指摘した。②ジャガイモ水耕液に含まれる真のふ化促進物質を精製・構造解析した結果、これまでジャガイモで同定されていた solanoeclepin A と類似の構造を持つ新規物質であり、solanoeclepin B と命名した。さらに、③solanoeclepin B の生合成に関与する遺伝子を同定し、複数の酵素添加酵素であることを明らかにした。以上の清水氏の研究業績は、独創性に優れ、害虫防除への応用が期待されることから、学生奨励賞に相応しいものと判断される。なお、①の内容は本会誌で発表され 2021 年度の論文賞を受賞している（清水氏が筆頭著者）。

竹内 亜美 氏 「ジャガイモ塊茎デンプンの代謝工学に向けた高効率ゲノム編集技術の開発」(学生奨励賞)

(Establishment of the efficient genome editing system for metabolic-engineering of potato tuber starch)

竹内氏は、ジャガイモ塊茎のデンプンの構造やリン酸含量の改良のため、ゲノム編集技術や交配法の改良に取り組んできました。具体的には、①ジャガイモのデンプン合成やリン酸化の酵素遺伝子をゲノム編集により機能欠損させた変異体を多数作出し、新規なデンプン特性を有する系統を作出した。②これまでジャガイモでは交配種子を効率よく得ることは困難であったが、トマトを台木としたジャガイモを用いて交配することで効率よく交配種子を得ることに成功した。これにより、①で得た変異体のヌルセグリガントの作出に成功した。以上、竹内氏の成果は、ジャガイモの代謝工学の発展への寄与や成分育種への応用が期待されることから、学生奨励賞に相応しいものと判断される。なお、①の内容の一部は本会誌で発表され 2022 年度の論文賞を受賞している(竹内氏が筆頭著者)。

中林 亮 氏 他 8 名 「A multimodal metabolomics approach using imaging mass spectrometry and liquid chromatography-tandem mass spectrometry for spatially characterizing monoterpene indole alkaloids secreted from roots.」(論文賞)

本論文は根から分泌される二次代謝物を MALDI-FTICR-IMS を用いて分析する方法を確立した論文である。根からの代謝物の解析は作物の研究や植物生理の観点から重要と考えられるが、その解析は分子生物学や生化学中心の多くの研究者にとって身近とは言えない。根圏における代謝物の空間的分布を可視化する方法として MALDI-FTICR-IMS は有用であると目され、比較的新しいこの手法を実際に確立したという点で重要な報告である。内容に新規性も有り、植物と根圏微生物との二次代謝物を介した相互作用についての基礎研究や作物高生産などの応用研究の発展に貢献している研究であることから、本論文を論文賞に推薦する。

島田 浩章 氏 他 7 名 「Creation of a potato mutant lacking the starch branching enzyme gene StSBE3 that was generated by genome editing using the CRISPR/dMac3-Cas9 system」(論文賞)

本論文では、ゲノム編集技術を用いてジャガイモのでんぷん合成に関わる Starch branching enzyme(SBE)機能欠損株の作出を行った。デンプンは、農学のおよび植物生理学的に重要な代謝物であるが、その生合成には謎が多く残っている。四倍体ジャガイモの生産特質の一つを決めるアミロペクチン/アミロース含量と性質の変化について、著者らが開発したベクターを用いた、高効率のゲノム編集技術を用いることで、SBE の機能の適切な検証を行っている。本論文では、StSBE3 遺伝子の欠損株の確立に成功し、アミロース含量が野生型株と異なることを検出している。ゲノム編集を軸に、基礎から応用までをひとつつながりに結び付けることの基盤となる内容の論文であり、本研究成果は今後の作物種でのデンプン生合成の理解と制御に貢献することが期待される。応用を見据えている点は、Plant Biotechnology 誌が目指す研究の方向性とも合致しており、論文賞にふさわしい。

受賞者インタビュー

【三沢 典彦 先生インタビュー】(学術賞)

1. 本受賞内容について簡単にご説明いただけますでしょうか

主要なカロテノイドの合成遺伝子群を同定しました。バクテリア特に大腸菌にカロテノイド候補遺伝子を導入して機能を実証する実験系を作りました。植物や微生物に色んなカロテノイド合成系を合成生物学的発想で移植したというところでしょうか。具体的には、グラニルグラニルピロリン酸(GGPP)をフィトエンに代謝する CrtB (植物では PSY に相当)、さらにフィトエンをリコペンに代謝する CrtI (植物では PDS、Z-ISO、ZDS、CRTISO4 つの酵素反応に相当する)の機能を世界で初めて実証しました。さらに、リコペン環化酵素 CrtY (植物では LCYB に相当)、2種類のβ-カロテン水酸化酵素 CrtZ (植物では BHY に相当)と CrtR、及びβ-カロテンケトン化酵素 CrtW と緑藻のオルソログ BKT を世界で初めて同定するなど、種々のカロテノイド合成に関わる遺伝子を同定しました。これらの成果のスタートは *crtE* と *crtB* 遺伝子を導入したフィトエン産生大腸菌を使った実験系であり、バクテリアや植物の下流遺伝子の同定にもつながりました。自身のメインは大腸菌を使ってバクテリア(シアノバクテリアを含む)の遺伝子を同定したんですが、植物の遺伝子の同定についても材料を提供することで貢献しつつ、一部関わったりもしました。また、高等植物や微生物にカロテノイド合成遺伝子を導入して、より機能性の高いカロテノイド(アスタキサンチン)などを作らせるという研究も行いました。

三沢 典彦 先生ご略歴

- 1981年 京都大学 農学部 農芸化学科 卒業
 1983年 京都大学 農学研究科 農芸化学専攻 修士課程 修了
 1989年 京都大学 農学博士
 1983年 - 1995年 麒麟麦酒(株)・研究員 (研究所を歴任)
 1991年 - 1992年 ドイツ Konstanz 大学・客員研究員
 1995年 麒麟麦酒(株) 基盤技術研究所・主任研究員
 2001年 (株)海洋バイオテクノロジー研究所・分子設計領域長
 2008年 キリンホールディングス(株) フロンティア技術研究所・主任研究員
 2010年 石川県立大学 生物資源工学研究所・教授 (現在に至る)

専門分野：植物・微生物を対象とした合成生物学



国際カロテノイドシンポジウム (2014年)にて
 向かって左はニューヨーク州立大 Elenore Wurtzel 教授、右はヘブライ大 Joseph Hirschberg 教授



大山先生を囲む会 (2011年)にて
 (前列向かって左から2番目)

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

1988年(当時はキリンビール(株)に勤めていました)に種苗事業部からの提案で、シクラメンやセントポーリアで黄色の花を作れないかと打診があったんです。そのときに黄色細菌の黄色のもとであるカロテノイドの合成遺伝子を同定して利用すればできるのではないかと考えたのがきっかけです。最初にターゲットにした遺伝子をベクターに入れてみたんですが、運悪く活性の弱い *crtB* 遺伝子を使ってしまい、うまくいかないなど、紆余曲折を経た後、活性の強いものを導入しうまくいきました。カロテノイド遺伝子群の同定、タバコに入れて機能発現させるところまでは、キリンビールで行い、(株)海洋バイオテクノロジー研究所に異動後は、NEDO プロジェクト(新名 惇彦 PL、柴田大輔 SPL)に参画させてもらい、実用植物(ナタネと亜麻)を用いて続きをやりました。7つもの多重遺伝子からなるナタネ導入用プラスミドを、かずさDNA 研が作製してくれ、実用植物への導入には植物工学研究所の技術を使わせてもらいました。そして今所属している石川県立大に異動してきてからは、別のNEDO プロジェクト(久原 哲 PL)等で、カロテノイドの合成生物学研究を行いました。

3. 本受賞内容は何年くらいの成果の積み重ねでしょう

1988年からで3年くらい中断がありますから、31年間の積み重ねでしょうかね。一番熱心に行っていたのはキリンビール時代の約12年(最後の2年はキリンホールディングス(株))、海洋バイオテクノロジー研究所時代の7年半は他のテーマとの兼ね合いでいたい25%くらいのエフォートでやってまして、石川県大にきてからの11年半は50%くらいのエフォート・・・といった感じで、熱心にできた時期、できなかった時期を含め、研究を続けてきました。

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

ゴールデンライスが良い例でしょう。あれはカロテノイドの合成遺伝子を胚乳で発現させることによってお米のβ-カロテンを増やしたもので、栄養・機能性成分として知られるカロテノイドを植物バイオテクノロジーによって高生産させることを可能にしたといえると思います。ゴールデンライスには私どもが同定した *crtI* が使われています。一つの酵素で植物の4つの酵素の役割を担う代謝の核となる酵素遺伝子ですので、その遺伝子が無ければゴールデンライスはできなかったんじゃないですかね。他にも、アスタキサンチン等の有用カロテノイドを作らせるとか、カロテノイドの量を増やすとかいう研究はいろいろあり、論文だけでいえばかなりの報告があります。たとえばアスタキサンチンをトウモロコシに作らせて、ニワトリに食べさせてどうかというテストをしているといった事例を聞いています。しかし、組換え植物であるがゆえに未だ社会に受け入れられていないというのが、現状だとは思っています。

5. 本受賞に際して感謝したい人はいますか

感謝したい人はたくさんいますが、一人だけ挙げるなら、大山莞爾先生かと。当時4年生の私に「これからは植物バイオの時代だ」と言われて、最新の文献を紹介してくれたり、いろいろ教えてもらいました。研究者としての姿勢も教えてもらいましたね。自分は、修士課程に進んだ当初は研究を一生懸命やろうという思いはなかったんですが、「あなたが大学院に進学したことで進学できなくなった人もいるはずで、大学院に進んだ以上全うする責任があったにはあると思う。僕は肝玉の小さな人間だけど、わずかのお金でも頭を下げて集めて来て、あなたが感謝の気持ちをもって頑張れば成果がでる環境を作っている。何か犠牲を払ってでも注力してこそ成果をあげることができるものだ」と仰られていたことが今でも心に残っています。石川県大のポストも結果論的には、大山先生の後釜で入った形なので、研究人生全般でお世話になったと言えます。

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

キリンビール時代に、一流の研究者をアドバイザーにつけようということで、アグロバクテリウムを使った植物遺伝子工学のバイオニアであるマックスプランク研究所の Jeff Schell 先生をアドバイザーにつけてもらい、年二回くらい来日してもらっていました。そのとき植物で、細菌の遺伝子を発現、機能させるためには葉緑体移行シグナルペプチドを使う必要があって、なかなかうまくいかなかったんですが、Schell 先生が紹介してくれた Rubisco の小サブユニットのトランジットペプチドを使ったことで一気にうまくいくようになりました。Schell 先生は日本的な飲み会がお好きで、会議後の宴会中に、私がカラオケで「大阪で生まれた女」を歌ったら先生が絶賛してくださいました。研究ではあまりほめてくれなかったのに、カラオケを非常にほめてくださったのが印象に残っており、今もカラオケは大好きです。あと、そうぞねえ。大学時代の飲み会の帰り道に、恩師の大山莞爾先生と議論が白熱してしまい、真冬の鴨川で2時間くらい口論し、先輩の山野好章さん(現 鳥取大学教授)が横でおろおろしながら見守っていたことがありましたね。先生と久しぶりに合うとよくその思い出話をしてくださいました。また、就職後に研究室を訪れた際に、私の顔も名前も知らない後輩に、昔先生と大激論をしたという話をすると、そのできごととは代々語り継がれていると聞きました。

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

はじめて参加した学会がこの学会です。1981年当時は、アグロバクテリウム法はなく、プロトプラストに外来遺伝子を入れて、再分化させる技術を作ることが重要と考えられていました。多肉植物のミドリサンゴの培養細胞を作製し、そこからプロトプラストを作り、分裂させるといった、ちょうど組織培養を私がしていたときに、大山先生に連れて行ってもらいました。やはり、植物の遺伝子工学の源流は組織培養ですし、もともとは組織培養学会であったこの学会は私の研究の原点でもあると思っています。

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

他人がやりそうな研究はやらないようにしています。流行に乗った研究ではなく、自分がやらないと誰も切り開けないテーマをやろうと思って研究をしてきました。もちろんキリンビールで働いていたときはどうしても実用化研究が求められていたのですが、アカデミ的な観点と実用化につながる観点との両面から見られる研究テーマを考える、提案するようにしていました。もちろん簡単なことではなく、事業部や研究開発本部が魅力を感じるテーマでないとは採用されません。カロテノイド研究のテーマ提案はその要求を満たすものであり、うまく採用してもらえましたね。ちなみに最初は、黄花の花卉植物の作出研究で採択されたものの、種苗事業部の支持がなくなり、3年でテーマが終了しました。しかし、別の観点からカロテノイド研究に酵母事業部が興味をもって来て、アスタキサンチンなどをターゲットに引き続き研究をさせてもらえました。あとは論文を出すところまでいかないと、研究は終わったとはいえないと思っています。ニュージャージー大学の井上正順先生（当時、キリンビールアドバイザー）のラポに貼ったというポスターを見せてもらったことがあるのですが、そこには、トイレでトイレペーパーを使っている人のマンガが描かれており、ペーパーワークが終わるまでが仕事、と書いてあったのが非常に印象に残っています。

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

少しだけでもよいと思うので「哲学」に触れてみてください。Ph.D.は“Doctor of Philosophy”の略ですが、サイエンスの根底には哲学があります。哲学とは事物のあり方や原理を、理屈で説明しようと考え抜く学問であり、時に、考えている自分も反省の対象になります。初期のサイエンスは哲学そのものでした。論文の構成はまさに哲学であり、論文を書くときに必ず役に立つと思いますよ。

インタビュー
光田 展隆
書記
坂本 真吾

学会からのお知らせ

◆ 会費の改定

本会の学生会員会費が他学会に比べて高いことや、本会が事業を持続的に発展させる財政的基盤が脆弱であることを鑑み、学生会員会費の値下げと一般会員会費の値上げを臨時代議員総会に提案し承認されました。つきましては 2022 年度から、一般会員の年会費が 8000 円に（2000 円の値上げ）、学生会員の年会費が 3000 円に（1500 円の値下げ）改定されます。なにとぞご理解を賜りますようよろしくお願いいたします。賛助会員、特別賛助会員の会費に変更はありません。なお、同時に**会費のクレジットカード決済を導入いたします**（7月1日オープン：[学会ホームページのマイページ](#)からお進みください）。

区分	<現行> 2021 年度まで	<変更後> 2022 年度以降
一般会員	6,000 円	8,000 円
学生会員	4,500 円	3,000 円
賛助会員（団体会員）	15,000 円/口	15,000 円/口（変更無）
特別賛助会員*	50,000 円/口	50,000 円/口（変更無）

*1 口あたり大会への無料参加 2 名、一般会員参加費での参加 1 名などの特典あり

◆ Plant Biotechnology 誌掲載料の改定

学会誌 Plant Biotechnology の発行は本学会の重要な事業の 1 つです。過去 10 年余りの間、インパクトファクターの取得、PubMed 収録、オープンアクセス化、オンラインジャーナル化、グラフィカルアブストラクトの導入などの多くの改革を行ってきました。また、本誌の投稿料は他のオープンアクセスジャーナルと比べて廉価に抑えられてきました。しかし、本誌の発行にかかる費用が学会の支出のかなりの部分を占めていることから、会員サービスの公平性を勘案し、投稿料を改定することで受益者負担の割合を若干増やすこととさせていただきます。2022 年 11 月 1 日原稿受付日より新たな投稿料を適用しますので、ご理解いただきますようよろしくお願いいたします。

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 年度会費請求書を発送します。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 年間に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](#) (7 月 1 日オープン)、[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。

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 Communication, 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、すべてのカテゴリーの論文	30,000 円/論文を加算	40,000 円/論文を加算

*Review は刷り上がり 10 ページ、Mini Review, Original Paper は刷り上がり 6 ページ、Short Communication, Note は刷り上がり 4 ページ

◆ 2022 年度「島津賞」「島津奨励賞」学会推薦者募集

島津科学技術振興財団ではわが国の科学技術振興のため、科学技術、主として科学計測に係る領域で、基礎的研究および応用・実用化研究において、

〔島津賞〕 著しい成果をあげた功労者

〔島津奨励賞〕 独創的成果をあげ、かつその研究の発展が期待される 45 歳以下 (本年 4 月 1 日時点) の若手研究者

を表彰しています。本学会の推薦をご希望の方は幹事長

(光田展隆: nobutaka.mitsuda@aist.go.jp) までご相談ください。ご希望に添えない場合もございますので予めご了承ください。

〔島津賞〕 表彰件数：1 件、表彰内容：賞状、賞牌、副賞 500 万円

〔島津奨励賞〕 表彰件数：3 件以下、表彰内容：賞状、トロフィ、副賞 100 万円

いずれも推薦締切りは 7 月 31 日消印有効となっておりますのでお早めにご相談ください。

◆ 2022 年度 島津科学技術振興財団「研究開発助成」募集 (一般公募)

主として科学計測に係る領域で、基礎的研究を対象とします。

◇応募資格：国内の研究機関に所属する 45 歳以下 (本年 4 月 1 日時点) の新進気鋭の研究者 (国籍不問)。

◇助成金額：総額 2,300 万円 (以下の分野ごとに募集)

○「科学計測に係る領域全般」助成金総額：2,000 万円を予定

(1 件につき 100 万円)

○「科学計測に係る新分野」助成金総額：300 万円を予定

(1 件につき 100 万円)

◇応募方法：当財団ホームページからダウンロードした申請書に必要事項を記入して応募。詳細は <https://www.shimadzu.co.jp/ssf/research.html> を参照のこと。

◇応募締切：2022 年 7 月 31 日(消印有効)

◆ 令和 5 年度科学技術分野の文部科学大臣表彰学会推薦者募集

(1) 科学技術賞

1) 開発部門

社会経済、国民生活の発展向上等に寄与する画期的な研究開発もしくは発明であって、現に利活用されているものを行った個人またはグループ

2) 研究部門

科学技術の発展等に寄与する可能性の高い独創的な研究または発明を行った個人またはグループ

3) 科学技術振興部門

研究開発の社会的必要性に関する研究等の分野において、科学技術の振興に寄与する活動を行い、顕著な功績があったと認められる個人またはグループ

4) 技術部門

中小企業、地場産業等において地域経済の発展に寄与する優れた技術を開発した個人またはグループ

5) 理解増進部門

青少年をはじめ広く国民の科学技術に関する関心及び理解の増進等に寄与し、又は地域において科学技術に関する知識の普及啓発等に寄与する活動を行った個人またはグループ。

(2) 若手科学者賞

40歳未満（出産・育児により研究に専念できない期間があった場合は42歳未満）

(3) 研究支援賞

科学技術の発展や研究開発の成果創出に向けて高度で専門的な技術的貢献を通じ研究開発の推進に寄与する活動を行い、顕著な功績があったと認められる個人またはグループ

推薦締切りは7月21日となっておりますので推薦をご希望の場合は幹事長

（光田展隆：nobutaka.mitsuda@aist.go.jp）までお早めにご相談ください。ご希望に添えない場合もございますので予めご了承ください。

◆ 第31回木原記念財団学術賞の学会推薦者募集

生命科学分野の50歳以下（締切日時点）の国内の研究者で、高い基礎研究レベルをもつ優れた独創的研究であって、インパクトある研究成果をあげつつも今後のさらなる発展が大きく期待できる研究を行っている方を表彰します。

賞の内容：賞状及び賞金200万円、記念牌

推薦締切り：9月30日

推薦をご希望の場合は幹事長

（光田展隆：nobutaka.mitsuda@aist.go.jp）までご相談ください。ご希望に添えない場合もございますので予めご了承ください。

◆ 日本植物バイオテクノロジー学会次期（2022FY～2023FY）執行部

次期執行部メンバーは下記の通りに決定しました。

会長（候補）：吉田 薫（東大）

幹事長：平井 優美（理研）

編集長：梅田 正明（奈良先端大）

副編集長：山口 雅利（埼玉大）

会計：吉松 嘉代（医薬基盤研）

広報：岩瀬 哲（理研）

産学官連携：加藤 晃（奈良先端大）

国際化：有村 慎一（東大）

男女：三浦 謙治（筑波大）

庶務：榊原 圭子（理研）

監事：光田 展隆（産総研）、矢崎一史（京大）

各種委員会委員（下線は委員長）

広報：岩瀬 哲（理研）

大島 良美（産総研）、児玉 豊（宇大）、棟方 涼介（京大・生存圏）

産学官連携：加藤 晃（奈良先端大）

小泉 望（大阪公立大）、佐々木 克友（花き研）、寺川 輝彦（インプラント）

国際化：有村 慎一（東大）

丸山 明子（九大）、山川 隆（東大）、山崎 真巳（千葉大）

男女共同参画：三浦 謙治（筑波大）

佐藤 長緒（北大）、藤原 すみれ（産総研）、柳川 由紀（千葉大）

◆ 日本植物バイオテクノロジー学会次期（2022FY～2023FY）代議員

次期代議員に下記の方々が選出されました（敬称略、五十音順）。

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、小泉 望、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

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/>

2020-2021FY 役員

理事

会長：小泉 望（大阪公立大）

幹事長：光田 展隆（産総研）

編集委員長：

青木 考（大阪公立大）

会計理事：

有泉 亨（筑波大）

理事（広報担当）：

児玉 豊（宇都宮大）

理事（国際化担当）：

山崎 真巳（千葉大）

理事（キャリア支援・男女

共同参画担当）：

柳川 由紀（千葉大）

理事（産学官連携担当）：

加藤 晃（奈良先端大）

理事（40周年記念担当）：

増村 威宏（京都府大）

監事

矢崎 一史（京大）

吉田 薫（東大）

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 \(株\)](#)
- ◆ [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](#)をごらんください。