



Plant Biotechnology Vol.41 No.3 発行のご案内

1

Special Issue "Synthetic Biology and Bioproduction in Plants"

Preface

[Preface to the special issue "Synthetic Biology and Bioproduction in Plants"](#)

Nobutaka Mitsuda, Hikaru Seki, Tsubasa Shoji, Masami Yokota Hirai169

Review

[Synthetic biology in plants](#)

Takahiko Hayakawa, Hayato Suzuki, Hiroshi Yamamoto, Nobutaka Mitsuda173

植物における合成生物学の歴史、市場性、主要国での動向や、成分の改良、光合成の改良、細胞壁エンジニアリング、二次代謝制御、バイオセンサー、窒素固定などに関する具体的な事例をとくに植物バイオテクノロジーの観点からまとめました。

[Integration of co-culture and transport engineering for enhanced metabolite production](#)

Yasuyuki Yamada, Miya Urui, Nobukazu Shitan195

植物有用産物を微生物に生産させる代謝工学（合成生物学）が進展している。しかし、単一の細胞内に全合成経路を構築するのは困難もあり、生産性も低くなることが多い。本総説では、微生物共培養や輸送体を用いた生産性向上の最新知見を紹介する。さらに、これら共培養（plug-and-play）と輸送工学（push-and-pull）を組み合わせたことで可能となる、多様な有用産物の効率的な生産系についても論じる。

[Elucidation and reconstitution of hydrolyzable tannin biosynthesis](#)

Ko Tahara, Carsten Milkowski, Chihiro Oda-Yamamizo203

加水分解性タンニン、被子植物が生産するポリフェノールの一種である。加水分解性タンニンは、植物にとってはストレス防御物質として機能する一方、人類によって薬理的、工業的に利用されてきた。本総説では、加水分解性タンニンの生合成経路について、特に近年同定された酵素遺伝子に注目して解説する。また、本来は加水分解性タンニンを蓄積しない植物種で加水分解性タンニンの生合成を再構成する試みについても概説する。

[Synthetic-biology approach for plant lignocellulose engineering](#)

Kouki Yoshida, Shingo Sakamoto, Nobutaka Mitsuda213

植物の細胞壁を操作してCO₂吸収を高めたり、バイオ燃料やバイオマテリアル生産性を高めたりする研究開発について、リグニンの操作と多糖類の操作に大別し、合成生物学活用観点から総説としてまとめました。

[Distribution, biosynthesis, and synthetic biology of phenylethanoid glycosides in the order Lamiales](#)

Yushiro Fuji, Hiroshi Matsufuji, Masami Yokota Hirai231

フェニルエタノイド配糖体（Phenylethanoid glycoside: PhG）は、C₆-C₂グルコシドを基本骨格とし、シソ目植物に広く見られる特化代謝物である。PhGは様々な薬理活性を示すことから、創薬のリード化合物として期待されている。しかし、代表的なPhGであるアクトテオシドでさえ、大量生産システムはまだ確立されていない。本総説では、シソ目植物におけるPhGの蓄積・分布、生合成経路、PhGのバイオ生産に関する最近の研究を中心に紹介する。

[Plant-made pharmaceuticals](#)

Noriho Fukuzawa, Kouki Matsuo, Go Atsumi, Yasushi Tasaka, Nobutaka Mitsuda243

植物におけるバイオ医薬品の生産について、その利点、歴史、ウイルスベクター、ホスト改良、糖鎖修飾、栽培の観点から総説としてまとめました。

Mini Review

[Design and construction of artificial metabolic pathways for the bioproduction of useful compounds](#)

Tomokazu Shirai261

計算科学的手法による代謝経路の合理的な設計技術は、合成生物学における最も重要な要素の一つである。本レビューでは、合成生物学における必須の代謝設計技術を紹介し、植物細胞や植物遺伝子に効果的に使用することによって、目的とする有用化合物の効率的な生産の可能性について議論する。

目次

Plant Biotechnology Vol.41 No.3

発行のご案内 1

学会賞受賞者インタビュー 3

第41回(仙台)大会のご報告 5

ランチョンセミナーのご報告 6

市民公開シンポジウムのご報告 7

国際シンポジウムのご報告 7

学生優秀発表賞 8

会議参加レポート 9

代議員総会資料より 11

学会からのお知らせ 12

特別賛助会員のご紹介 12

本号トップ画像

Plant Biotechnology誌最新号の表紙写真から。特集号「植物における合成生物学とバイオものづくり」

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「jspbk2024」



This cover illustrates the concept of synthetic biology and bioproduction in plants. Plants absorb CO₂ and, through the introduction of gene circuits from other organisms or artificially generated, can produce a variety of products, including pharmaceuticals, fine chemicals, raw materials for bioplastics, biofuels, and more.

The concepts of gene editing, metabolic pathway shifting, gene network manipulation, and the DBTL (Design-Build-Test-Learn) cycle are crucial for the implementation of synthetic biology and bioproduction in plants. The goal of synthetic biology and bioproduction in plants is to contribute to carbon recycling, which is a central component of the bioeconomy. Chemical structures of lignin, acteoside, menthol, corosolic acid, and isoprene are described clockwise from left top.

Designed by Space Time Inc.

Original Papers

[Integrated metabolite profiling and transcriptome analysis reveal candidate genes involved in the biosynthesis of benzylisoquinoline alkaloids in *Corydalis solida*](#)

Yasuyuki Yamada, Emi Tamagaki, Nobukazu Shitan, Fumihiko Sato267
薬用植物エンゴサク (*Corydalis*) は、コリダリンなどの有用なベンジルイソキノリンアルカロイド (BIA) を産生するが、合成遺伝子の多くは未同定である。本研究では、*C. solida* の BIA 合成遺伝子を探査するために、各組織の代謝物分析と RNA-seq 解析を行った。BIA が高蓄積する塊茎で高発現する 2 つの O-メチル基転移酵素を単離し、それらの酵素機能を解明した。

[Heterologous production of corosolic acid, a phyto-insulin, in agroinfiltrated *Nicotiana benthamiana* leaves](#)

Jutapat Romsuk, Pisane Srisawat, Jekson Robertlee, Shuhei Yasumoto, Kenji Miura, Toshiya Muranaka, Hikaru Seki277
熱帯性植物バナナの葉から抽出されるコソソリン酸は、血糖低下を促進するホルモンであるインスリンと同様な作用を持つことから植物インスリンとも呼ばれるトリテルペノイドである。私たちは、アグロ浸潤法を用いたベンサミアナタバコ葉における合成酵素の一過的発現により、バナバ成熟葉を超える濃度でコソソリン酸を異種生産することに成功した。

[Disruption of *CYP88B1* by transcription activator-like effector nuclease in potato and potential use to produce useful saponins](#)

Shuhei Yasumoto, Hyoung Jae Lee, Ryota Akiyama, Satoru Sawai, Masaharu Mizutani, Naoyuki Umemoto, Kazuki Saito, Toshiya Muranaka289
ジャガイモのステロイドグリコアルカロイド (SGA) 合成酵素遺伝子の一つである *CYP88B1* をゲノム編集によって破壊した。ゲノム編集システムでは SGA 量の減少とステロイド薬原料となりうるステロイドサポニンの蓄積が確認された。*CYP88B1* のゲノム編集体は、有用ステロイドの生産宿主や病害抵抗性付与の育種素材としての利用が期待できる。

[Production of cinnamates and benzoates glucose esters by bioconversion using *Escherichia coli* expressing a glucosyltransferase from sweet potato](#)

Yuki Kobayashi, Nasanjargal Dorjjugder, Goro Taguchi295
サツマイモ (*Ipomoea batatas*) からカルボキシ配糖化酵素 IbGT1 (UGT84A20) を単離した。この酵素はケイ皮酸類のほか安息香酸類と反応するが、塩基性条件ではフラボノールの水酸基 (主に 7 位) にも反応した。IbGT1 を発現させた大腸菌を全細胞生体触媒として用いると、ケイ皮酸類や安息香酸類を効率よくグルコースエステルに生物変換し、スケールアップも可能であった。

Short Communications

[Triterpene RDF: Developing a database of plant enzymes and transcription factors involved in triterpene biosynthesis using the Resource Description Framework](#)

Keita Tamura, Hirokazu Chiba, Hidemasa Bono303
植物トリテルペン (トリテルペノイドおよびステロイド) 合成への関与が報告されている酵素ならびに転写因子に関するデータベース「Triterpene RDF」を構築した。本データベースは 532 のタンパク質を含み、合成経路や生物分類による絞り込み表示、また表示したタンパク質の配列をダウンロードすることが可能である。

[Multi-omics signatures of diverse plant callus cultures](#)

June-Sik Kim, Muneo Sato, Mikiko Kojima, Muchamad Imam Asrori, Yukiko Uehara-Yamaguchi, Yumiko Takebayashi, Thi Nhung Do, Thi Yen Do, Kieu Oanh Nguyen Thi, Hitoshi Sakakibara, Keiichi Mochida, Shijiro Ogita, Masami Yokota Hirai309
カルス培養は、植物の増殖や形質転換に応用できる技術である。本稿では、タバコ、イネ、タケのカルス培養モデルを用いたマルチオミクス解析の結果を提供する。トランスクリプトーム、メタボローム、ホルモノーム解析の結果、代謝プロファイルの種を超えた共通性と種特異性に加え、ホルモンと転写物プロファイルの顕著な種特異性が見いだされた。こうした基盤データは植物種による代謝ポテンシャルの違いを示唆し、バイオ生産の宿主選択における新たな基準となりうる。

Notes

[Tracer experiment revealed that \(*E*\)-3"-hydroxygeranylhydroquinone is not an intermediate of the shikonin/alkannin and shikonofuran biosynthetic pathways in *Lithospermum erythrorhizon*](#)

Misaki Manabe, Bunta Watanabe, Haruka Oshikiri, Kojiro Takanashi315
ムラサキ (*Lithospermum erythrorhizon*) は赤色のナフトキノン系化合物であるシコニンを生産するが、その合成経路は完全には解明されていない。本研究では、シコニン合成経路の推定中間体の重水素ラベル体を用いたフィーディングアッセイを行い、(*E*)-GHQ-3"-OH がシコニン誘導体に変換されず、シコニン合成経路に関与しないことを明らかにした。

[Ectopic expression of *BpbHLH9* suggested the presence of a self-activating loop mechanism of clade Ia bHLHs to enhance betulonic acid biosynthesis in *Lotus japonicus* hairy roots](#)

Hayato Suzuki, Shigeo S. Sugano, Toshiya Muranaka, Hikaru Seki319
C28 位酸化トリテルペンは広範な植物種が生産するものの、その合成制御機構の理解は限られていました。本研究ではシラカンバの *BpbHLH9* をミヤコグサ毛根で発現させることで内生の *BpbHLH9* ホモログ遺伝子が発現上昇することを明らかにし、トリテルペン合成を制御する自己活性化ループの存在を示唆しました。

【学術賞】

出村 拓 先生 奈良先端科学技術大学院大学先端科学技術研究科
附属デジタルグリーンイノベーションセンター 教授・センター長

「木質バイオマス生合成の分子基盤研究とその応用展開」

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

木質バイオマスは主に、植物の木質細胞（道管、仮導管、繊維細胞など）の厚い細胞壁（二次細胞壁）を由来とする再生可能な資源で、その生産性の向上と有効利用は将来に向けた重要な課題といえます。私は、木質バイオマスの生合成を制御する鍵転写因子VNSファミリーを同定して、その機能解析から、木質バイオマス生合成の分子的理解に向けた研究を行ってきました。まず、木質細胞の一つである道管に着目した研究を進め、シロイヌナズナ等における道管分化過程のトランスクリプトーム解析から、2005年には道管分化鍵転写因子VNS（VND7およびVND6）を発見しました。この発見をきっかけに木質細胞の分化過程の理解が、世界的に飛躍的に進みましたが、とくに、私たちによるVND7の転写活性化能の人為的な誘導による道管分化実験系（VND7-GR系）の開発は、木質バイオマスの生合成研究を進展させる原動力となったといえます。また、VNS転写因子の下流にMYB転写因子を含む転写制御ネットワーク（VNS-MYB転写制御ネットワーク）が、多様な植物種において、木質バイオマスの主成分である二次細胞壁の生合成を担っていること、このネットワークが植物進化の初期に獲得されたこと、を明らかにしました。

これらの研究は、国内外の植物細胞壁関連研究の発展に繋がったと自負しています。2012年には、我が国の植物細胞壁研究の急速な発展の原動力となった文科省科研費新学術領域研究「植物細胞壁機能（代表：西谷和彦教授）」の主要メンバーとして、その発足と運営に携わるとともに、木質バイオマス生合成研究を進展させることができました。さらに、植物細胞壁研究の知見を応用展開に結びつけることを見据えて、早い段階からポプラを用いた樹木バイオテクノロジー研究にも取り組み、VNS-MYB転写制御ネットワークを利用して、木質バイオマスの質的量的な改変が可能であることを示してきました。加えて、樹木バイオテクノロジー研究のアウトプットとして想定される遺伝子組換え樹木の社会実装に向けた実践研究に取り組み、国内では例の乏しい遺伝子組換えポプラ（モデル遺伝子として乾燥耐性GolS遺伝子）の野外圃場試験を南京林業大学や筑波大学との共同研究として推進しました。

近年、こういった樹木バイオテクノロジー研究の実績を受けて、大阪大学永井健治教授との共同研究として、発光キノコのルシフェラーゼ遺伝子と複数のルシフェリン生合成遺伝子をポプラに導入することで、自発光するポプラの作出に成功しています。現在は、この自発光ポプラをはじめ、多様な自発光植物の実用化に向けた植物バイオテクノロジー研究に取り組みつつ、2023年9月には永井教授と共に自発光植物の社会実装を目指すスタートアップ（株式会社LEP）を起業しました。すでに、大阪大学や奈良先端科学技術大学院大学との連携で、大阪・関西万博に自発光植物を出展することも決まっています。植物バイオテクノロジー研究の社会実装への第一歩を踏み出したところと言えます。

また、植物学と他分野の学際的研究への貢献として、植物細胞壁の機械的（力学的）な機能と植物の構造との連関についての研究を模索し、2018年には、新学術領域研究「植物構造オプト」を立ち上げることができました。植物学と建築学の学際融合研究・異分野融合研究として、建築学等の工学分野の多様な構造計測技術を植物学に取り入れつつ、数理生物学による数理シミュレーションを元に、植物による多様な成長運動や環境応答運動を捉えることにも成功しています。

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すか

中学時代に「Newton」という科学雑誌に掲載されていた「マウスの分子生物学」に興味を覚え、大学では生物学を学びたいと考えるようになりました。その後、地元仙台の東北大学理学部生物学科に入学し、大学4年生の研究室配属の時には、植物を用いた分子生物学の研究を開始したばかりの福田裕穂助教授（当時）の研究室を選びました。その時に与えられた研究テーマが「道管の分化を制御する遺伝子の探索」でした。



ベトナムで訪問した種苗会社の培
養室にて

出村 拓先生のご略歴

- 1990年** 東北大学理学部生物学科 卒業
- 1992年** 東北大学大学院理学研究科博士前期課程修了
- 1995年** 東北大学大学院理学研究科博士後期課程修了 博士（理学）
- 1995年** 東北大学大学院理学研究科 助手
- 1997年** 東京大学大学院理学系研究科 助手
- 2000年** 理化学研究所植物科学研究センター チームリーダー
- 2009年** 奈良先端科学技術大学院大学 教授
- 2009年** 理化学研究所 非常勤 チームリーダー（～2015年）
- 2015年** 理化学研究所 客員主管 研究員
- 2021年** 奈良先端科学技術大学院大学デジタルグリーンイノベーションセンター センター長



大阪・関西万博への出展決定イベントにて



授賞式にて

それから一貫して、道管を含む木質細胞の分化、その応用としての木質バイオマスの生合成の仕組みの解明に取り組んできました。

3. 本受賞内容は何年くらいの成果の積み重ねでしょうか

大学4年生（22歳くらい）からの研究ですので、約35年の研究成果ということになります。この35年の間に、受賞内容から少し離れた研究にも携わることがありましたが、結局、道管～木質バイオマスの研究が本流、という感じです。

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

植物の細胞培養技術は植物バイオテクノロジーの基本ですが、その意味では、私が最初に扱った研究材料が「ヒヤクニチソウ培養細胞」でしたので、研究の最初から植物バイオテクノロジーを使っていた、ということになります。その後も、シロイヌナズナやタバコの培養細胞を使っていますし、「VND7の転写活性化能の人為的な誘導による道管分化実験系（VND7-GR系）」の開発は、まさに植物バイオテクノロジーのなせる技です。また、ポプラを使った樹木研究も植物バイオテクノロジーの最先端、と言って良いのではないかと思います。

5. 本受賞に際して感謝したい人はいますか

まずは、学部4年生からずっと導いてくださっている福田裕穂先生（現、秋田県立大学長）に感謝しています。福田先生の師匠でもあり、福田研究室が所属していた講座の教授、故駒嶺彦先生にも大変お世話になりました。また、研究発展のきっかけとなる共同研究を行った三村徹郎先生、細胞壁関連で大変お世話になった西谷和彦先生、理化学研究所で開始した樹木バイオテクノロジー研究をサポートして下さった篠崎一雄先生、ポプラの隔離ほ場試験でお世話になった渡邊和男先生、新学術領域研究「植物構造オプト」での異分野融合研究と一緒に進めて下さった川口健一先生、を始め多くの先生方に、大変感謝しています。そして、久保稔さん、山口雅利さん、大谷美沙都さんを始め、本受賞に関わる研究と一緒に進めてきた、研究室のメンバーや共同研究者の皆様から感謝いたします。

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

東京大学から理化学研究所に移ったとき、ヒヤクニチソウの道管細胞分化誘導が全くできなくなり、色々と試行錯誤の上で、半年後くらいにやっと道管分化が起こったときのことを思い出します。また、VND7遺伝子の過剰発現で、シロイヌナズナの子葉に異所的な道管分化が起こったときのこともよく思い出します。道管分化に始まり、道管分化に終わる、そんな研究人生でよいか、と思っています。

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

学生の頃から日本植物バイオテクノロジー学会の前身となる植物細胞分子生物学会の大会には時々参加していました。また、2010年～2013年に、学会誌「Plant Biotechnology」の編集委員長を務めさせていただいた縁もあって、これまでに30報以上の原著論文を発表することができていますので、自分の研究業績の中心にある学会です。日本植物バイオテクノロジー学会は、植物科学の基礎から応用まで、様々な内容を網羅している学会として、大変重要です。今後、ますます発展させていかなければならないと思っています。

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

座右の銘、と言うほどではありませんが、「挑戦なくして前進なし」を心にとめています。「新しい技術に積極的に挑戦する」、「様々な異分野の研究者との繋がりに挑戦する」、といったことが新しい発見につながると思っています。

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

ご自身の研究が関連研究分野のどこに位置しているのかを、つねに鳥瞰することを心がけて下さい。研究レベルとしてどの程度か、基礎から応用のどこか、世界の中での位置など。何が足りないかを見つけることができるでしょう。また、研究費を獲得する上でも重要だと思います。

第41回（仙台）大会のご報告

第41回日本植物バイオテクノロジー学会（仙台）大会は、令和6年8月30日～9月1日の3日間にわたって、東北大学川内北キャンパス（図1）において現地開催とオンライン配信によるハイブリッド方式で開催され、大盛況のうちに無事に終わることができました。大会のハイブリッド開催は、堺大会・千葉大会に続いて今大会が3回目となります。本大会と時を同じくして、強風と大雨を伴う大型の台風10号が九州地方に上陸し、その影響は東海地方にまで及び、飛行機や新幹線の計画運休が相次いだなかでの開催となりました。計画運休等により多数の現地参加予定者が来場できない可能性が危惧されたため、8月27日に参加登録者に対して発表形式の切り替え等に関する案内を電子メールにて送信しました。事前参加登録された方々（412名）のうち361名の皆様が現地参加を予定され、その一部の方々は台風の影響でオンライン参加への切り替えを余儀なくされましたが、結果的に、ほとんどの皆様については大会期間内のご来仙が実現したと推察しております。当日参加登録をされた方々を含めると、今大会の参加数は全部で442名（オンライン参加含む）に上ることとなりました。この数は、昨年の千葉大会の参加者総数（496名）より少なめですが、大会の過去の実績に照らして、地方開催の大会としてはかなり健闘したのではないかと思います。

今大会では、一般講演はポスター発表はなく口頭発表のみで実施されました。一般講演、シンポジウム、ランチョンセミナーはいずれもハイブリッド方式で滞りなく行われ、各会場にて活発な討論が繰り広げられました。種別ごとの演題数は、次のとおりです（括弧内の数字は第40回（千葉）大会の実績）：一般講演162（179（うちポスター発表80））、シンポジウム33（33）、受賞講演8（5）、ランチョン3（2）。なお、台風の影響等による現地発表からオンライン発表への切り替えは、一般講演で8件、シンポジウムで6件ありました。ハイブリッド方式の生命線である通信環境映像・音響システムが問題なく稼働するかが最大の心配事でしたが、大きなトラブルはなく安堵いたしました。これもひとえに万全の準備で臨んでいただいた実行委員の皆様のご尽力の賜物です。

理事会での決定に基づいて、堺大会・千葉大会に続き今大会でも学生優秀発表賞の審査が行われました。その審査対象は91演題に上り、このイベントに対する学生の関心の高さが窺われました。学生優秀発表賞の施行には、審査員や座長の選定との関連で会場設定やプログラム編成に細心の配慮が必要となりますが、学会執行部と密接な連携を図りながらプログラム編成がなされた結果、大会期間中の審査は問題なく行われたと思います。

懇親会は、189名という大勢の皆様にご参加いただき、大会会場と同じキャンパス内にある「川内の杜ダイニング」にて賑やかに開催され、交流を深める絶好の機会となりました（図2）。

今大会では30もの企業・団体様に協賛いただき、飲料のご提供もいただきました。大会終了後、大会会計の黒字が確定しましたが、これらの企業・団体様のサポートなしには、これは到底達成できませんでした。協賛いただきました企業・団体様に、心から厚く御礼申し上げます。

近年、天変地異やパンデミックなど、大会の開催を脅かす事象が多くなっておりますが、仙台大大会での経験が今後の大会開催の参考になればと願っております。仙台大大会にご参加いただきました皆様、ならびに開催に際してご協力・ご支援いただいたすべての皆様に、大会実行委員会の委員一同、深く感謝申し上げます。

来年は神戸にてお目にかかりましょう！

第41回（仙台）大会実行委員長
中山 亨（東北大学大学院工学研究科）



図2 懇親会風景



図1 大会会場となった東北大学川内北キャンパス

大会実行委員

鳥山 欽哉、渡辺 正夫、北柴 大泰、早川 俊彦、伊藤 幸博、山本 雅也、五十嵐 圭介、小島 創一（東北大学大学院農学研究科）高橋 征司、和氣 駿之、今泉 璃城（東北大学大学院工学研究科）青木 裕一（東北大学 東北メディカルメगाバンク）

当日サポートスタッフ

菅浪 美香、山下 雅大、本保 風夏、山口 万優子、高橋 玄、渡邊 祥多、小和田 篤熙、矢原 匠人、吉田 かの、鈴木 拓実、竹島 幸乃、井澤 大輔、三上 智世、陳 均育、板垣 実菜子、JI JIE、横澤 俊平、岡田 泰真、加藤 陸、松本 萌人、佐藤 誠一郎、WANG YIFEI、菊地 怜、舩澤 希海、小杉 泰世

第42回（神戸）大会

大会実行委員長：水谷正治（神戸大学）

会期：2025年9月5日（金）～7日（日）

会場：神戸大学六甲台キャンパス（ハイブリッド開催を予定）

開催日程（予定）：

9/4（木）午後 代議員総会

9/5（金）1日目

9/6（土）2日目

9/7（日）午前 3日目

午後 市民公開シンポジウム

シンポジウムを公募します

12月応募開始予定

ランチョンセミナーのご報告 その1



仙台大会ランチョンセミナーの様子

仙台大会ではランチョンセミナー「キャリアの様々な形」としてお二人をお招きし、**小山内崇氏（明治大学農学部/シアノロジー）**「年収1000万円のポストドクを生み出せるか?」、**柴藤亮介氏（アカデミスト株式会社）**「学術系クラウドファンディングサイト academistの10年史」と題して、ご講演いただきました。

小山内氏のご講演では、ベンチャー会社の起業、起業後の運用についてご講演が行われました。また、起業以外にも研究者の未来を明るくする方策についてのお話もいただきました。

柴藤氏のご講演では、研究資金の獲得に関する新たな方策としてのクラウドファンディングとしての事例、その後の展開、あるいはファンクラブとしての取り組みといった研究者への支援についての実例についてのご講演が行われました。

会場およびオンラインと多くの方に参加していただき、アンケート結果からもおおむね好評でした。ご講演ファイルは学会HPからダウンロードできますので、ご興味のある方はダウンロードして頂けたらと思います。

・ご講演資料等のファイルダウンロード方法

学会HP→学会資料・会員情報ページ→学会からのファイル共有→男女共同参画→第41回大会(2024年)資料

- ・シアノロジーホームページURL:<https://www.cyanobacteria.biz/>
- ・アカデミストホームページURL:<https://academist-cf.com/>

男女共同参画・キャリア支援委員会・委員長
三浦 謙治（筑波大）

ランチョンセミナーのご報告 その2

仙台大会ではPlant Biotechnologyの編集委員がランチョンセミナー「*Plant Biotechnology*誌の今とこれから」を2024年8月30日（金）に開催いたしました。このセミナーは、編集委員からさまざまな情報を発信することで、学会員の方々が学会誌である*Plant Biotechnology*誌により積極的に投稿してもらうことを目的として企画いたしました。まず梅田正明編集委員長より、*Plant Biotechnology*誌のこれまでの変遷や現在の状況、2024年6月に新しく開設したホームページについて紹介していただきました。また、昨年度から、筆頭著者だけでなく、責任著者が学会員である論文が、論文賞の選考対象になったことを紹介していただきました。次に山口より、学会員はReviewやMinireviewに投稿することができることや、責任著者が学会員である場合に掲載料金が安くなること、学会員が*Plant Biotechnology*誌に投稿する具体的なメリットについて説明いたしました。また、編集委員の先生と事前にコンタクトを取ることができることを紹介いたしました。最後に、青木考前編集委員長、杉山暁史編集委員、中野優編集委員、横井彩子編集委員をパネリストとしてパネルディスカッションを行いました。編集委員と投稿者の両方の立場を経験された先生からの意見は、参加された方にとっても参考になったと思われます。参加者からパネリストへの様々な質問があり、予定時間を過ぎてしまうほど盛況の中、終了いたしました。

*Plant Biotechnology*誌の価値をさらに高めるためには、学会員の方からの投稿が増えることが大切だと考えています。今回のセミナーをきっかけに、是非とも*Plant Biotechnology*誌への投稿を検討していただければと思います。

編集委員会・副委員長
山口 雅利（埼玉大学）

市民公開シンポジウムのご報告

「植物の不思議とちから：その秘密を探り、活かす、さまざまな眼(め)と技(わざ)」と題しまして、2024年9月1日(日) 13:30-17:00に、東北大学川内北キャンパス及び、ZOOM配信のハイブリッドにて開催いたしました。現地及びオンラインの参加者はそれぞれ 約161名、86名(計247名)であり、特に今回のシンポジウムでは、東北大学が開校している「科学者の卵養成講座」のご協力もあり、多数の高校生にご参加いただきました。

演題、演者は以下の通りで、全体として多様性に富んだラインナップになりました(敬称略)：『植物の雌しべはどうやって他者と自分の花粉を見分けるの?』(渡辺正夫・東北大)、『植物と微生物の力で地球温暖化をくい止める! 市民科学「地球冷却微生物を探せ」の挑戦』(青木裕一・東北大)、『プラズマを利用して植物を病気に強くする』(金子俊郎・東北大)、『葉をつくる植物の起源とこれから』(山崎真巳・千葉大)、『オーダーメイド実用植物をつくる』(藤原すみれ・産総研)。どの講演も市民向けにわかりやすい例、また動画を取り入れるなど様々な工夫がされており、とても魅力的でした。公開可能な範囲とはなりますがこれらの講演内容は本学会のYoutubeチャンネルでもご覧いただけます。

今回のシンポジウムは質疑が活発なのが印象的でした。質問が止むことがなく、各講演の後やパネルディスカッションといった、元々設定していた質疑時間だけではすべての質問に回答することができませんでした。加えて、休憩時間やシンポジウム終了後にも、演者のもとに駆け寄って議論を交わす参加者が多くいらっしゃり、非常にインタラクティブな会になりました。

事後アンケートでも、「植物の新たな可能性を感じることができました。(抜粋)」といったポジティブな意見だけでなく、「AIやプログラミングなどの分野と結びついた研究も知りたいと思いました(抜粋)」など、今後のシンポジウムへの期待のコメントも多く寄せられました。このような素晴らしい会を企画して下さった運営スタッフの皆様、また講演者の先生方に感謝申し上げます。

広報委員長
棟方 涼介(京都大学)

JSPB & JST OPERA国際シンポジウムのご報告

日本植物バイオテクノロジー仙台大会の3日目、9月1日に公開国際シンポジウムをハイブリッド開催いたしました。JST OPERA 江面浩代表との共催です。日本、欧米、アジアを含む世界のゲノム編集の実用化や規制の現状について、各国の最先端の貴重なお話を共有することができました。登録数約280名、現地80名オンライン120名の参加があり、活発な質疑が行われました。

国際化委員長
有村慎一(東京大学)



日本植物バイオテクノロジー学会国際シンポジウム
共催: JST OPERA 「食の未来を拓く革新的先端技術の劇出」 OPERA

Global trends of applications and regulations of plant genome editing

日時: 2024年9月1日(日) 13:30-17:45
場所: 東北大学川内北キャンパス B200 及び Zoomハイブリッド
参加費: 無料(右QRコードより要事前申込)

オーガナイザー: 江面 浩(筑波大学)、有村 慎一(東京大学)

13:30 はじめに
13:40 立川 雅司(名古屋大学)
[Global Trends and Future Challenges in Regulations Concerning Genome-Edited Crops]

14:10 笠井 美恵子(American Seed Trade Association)
[Global Trends and Future Challenges in the Practical Application of Genome-Edited Crops]

14:20 Pankaj Bhowmik(National Research Council of Canada)
[Regulatory and Practical Challenges for Genome-Edited Crops in Canada]

15:25 Geronima P. Eusebio(Department of Agriculture-Bureau of Plant Industry)
[Current status of gene editing technology application and its regulation in Philippines]

15:55 Satya Nugroho(Research Center of Genetic Engineering, BRIN)
[Policy and Regulation on Genome-editing Crops in Indonesia]

16:25 Petra Jorasch(Euroseeds)
[The EU regulatory proposal for New Genomic Techniques - state of play and next steps]

16:55 江面 浩(筑波大学)
[Social Acceptance and Regulatory Challenges for Genome-Edited Crops in Japan]

17:25 総合討論

受賞どれくらい？

例年は応募演題の約1割程度を受賞者としてきました。本年度は応募数91題に対して13題（14%）を受賞者としてきました。

学生優秀発表賞の受賞者を決定しました。仙台大会では、口頭発表91題のエントリーがあり、研究内容、プレゼンテーション、質疑応答の3項目について、1演題につき計5名の理事と代議員が審査しました。以下の13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）

○有瀧 慎太郎（名大院・生命農学）

アンピエントイオン化質量分析を用いた“ネコのマタタビ反応”の原因成分の蓄積・放出機構の解明

○上田 美沙紀（静大院・総合科技）

ブドウにおける香気配糖体の多様な糖部分を作り出す配糖化酵素の酵素学的解析

○岡崎 夏鈴（東洋大院・生命科学）

トコンの植物体再生初期におけるサイトカイニン生成に関する解析

○金木 拓都（奈良先端大・バイオ）

ミヤコグサにおける葉面積と細胞密度の種内多型と関連遺伝子の探索

○小林 美咲（筑波大院・生命地球）

トマトでのゲノム編集酵素の一過的発現による*in planta*ゲノム編集法の開発

○佐伯 結衣（信州大院・総合理工学）

ゼニゴケのグルクロン酸配糖化酵素の分子進化

○高橋 玄（東北大院・工）

フラボノイド生成に関わるシロクロムP450と可溶性酵素間の相互作用解析

○中里 一星（東大院・農生）

葉緑体ゲノム標的塩基置換技術を用いた、除草剤メトリブジン耐性シロイヌナズナの作出

○野菅 梨々香（東京農大・バイオ）

シロイヌナズナ長期高温感受性変異株*sloh7*の単離解析

○平田 峻也（愛媛大・連合農学）

シロイヌナズナにおけるDNAメチル化編集技術の開発

○藤井 咲紀（神戸大院・農学）

シロイヌナズナにおいて揮発性ホモテルペンが誘発する生理応答の解析

○村田 ゆとり（京工繊大・応用生物）

イチジク乳液中に存在するクラスVキチナーゼFcVChおよびそのホモログの抗昆虫機能の解析

○山中 温人（東京農大・バイオ）

ホウレンソウにおける低シュウ酸化寄与遺伝子の同定

市川晋太郎（宇都宮大学大学院 地域創生科学研究科 博士後期課程2年）

この度、日本植物バイオテクノロジー学会のご支援を頂き、2024年7月7日から12日にかけてスペインのバルセロナで開催されたMitochondria and Chloroplasts Gordon Research Conference (GRC) に参加しました。まずは、国際会議への参加を援助していただいたことに、心より感謝申し上げます。Mitochondria and Chloroplasts GRCは、2年に1度開催されるオルガネラに関する最先端の国際会議であり、ミトコンドリアや葉緑体に関するタンパク質の膜輸送、オルガネラ進化、オルガネラ間相互作用、そしてオルガネラ代謝など、多岐にわたる研究分野が議論されます。会議には、植物や藻類だけでなく菌類や動物などといった幅広い生物の研究者が参加することから、その学際性は非常に富んでいます。

このGRCの特徴の1つとして、原則、参加者全員が同じホテルに宿泊し、食事や自由時間を共有するというスタイルが挙げられます。この形式は、日常的な交流を通じて、参加者同士が親睦を深めることを目的としています。例えば、食事では空いている席にランダムに座り、隣の参加者と自然に会話が始まるような雰囲気がつくられています。私自身、外国で開催される国際会議に初めて参加したため、食事の際には、毎回入れ替わる参加者と英語でコミュニケーションをとることに最初は戸惑いを感じました。しかし、次第に慣れていき、博士課程の学生や自分とは異なる専門分野の研究者と多くの交流を持つことができました。この経験を通じて、語学力やコミュニケーション能力の重要性を強く実感し、今後もさらに磨きをかけていくことを決意しました。

今回のGRCで、私は葉緑体間相互作用を人工的に誘発する「オルガネラグルー」技術のモデル植物への応用に関するポスター発表を行いました。英語での発表ということで、内容が伝わるか、質問にうまく対応できるか不安がありました。しかし、発表が進むにつれてその不安も消え、セッションの終了時間を過ぎてもポスターの前で議論を続けるほど、活発なセッションを過ごすことができました。さらに、以前発表したオルガネラグルーに関する論文を知っている方もおり、海外の研究者が私たちの論文を読んでいたことに驚きと喜びを感じました。加えて、この技術がセンチュウのミトコンドリア研究に応用される可能性についても議論が行われ、異分野の研究者との交流は新しい視点を与えてくれました。GRCでのポスター発表を通して、私たちの技術を世界にアピールすることができたと感じています。また、今回の会議を通じて、クライオ電子顕微鏡を用いたタンパク質の構造や複合体の解析技術が多くの研究で取り上げられていることに気づきました。こうした技術が、世界のオルガネラ研究の最前線で重要な役割を果たしていることを学びました。

全体を振り返ると、スペインでのGRC参加は私にとって非常に有意義な経験となり、研究に対するさらなる意欲をもたらしてくれました。食事中のコミュニケーションに苦労する場面もありましたが、それ以上に多くの研究者と直接議論を交わすことができたことは、今後の研究活動に大きな励みとなりました。再度こうした国際会議に参加するためにも、語学力を向上させ、日々の研究に励む所存です。最後に、Mitochondria and Chloroplasts GRCに参加するにあたり、ご支援賜りました日本植物バイオテクノロジー学会に、改めて御礼申し上げます。

国際会議参加奨励金

若手研究者の海外経験の奨励を目的に植物バイオテクノロジーに関連する海外国際会議へ参加発表する会員（若干名）への渡航滞在費用（上限20万円）をサポートします。例年、4月末締切で6月決定です。2025年度も応募予定です。



2年後のLignin GRSと一緒に議長を務めるNicolò Pajerさんと

山本 千莉（京都大学大学院農学研究科）

2024年7月13日から19日にかけて、米国マサチューセッツ州イーストンのストーンヒル大学にて開催されたリグニン・ゴードン研究会議（GRC）と若手研究者を対象としたサテライト会議であるリグニン・ゴードン研究セミナー（GRS）に参加しました。GRCでは、ポスター発表を行い、GRSでは、ポスター発表に加えて、口頭発表も行いました。

Lignin GRCは歴史と権威あるGRCの中で、植物細胞壁の主要成分であり、植物バイオテクノロジー研究の重要ターゲットであるリグニンに焦点を当てた国際会議です。生物学から工学に渡る広い範囲で活躍するリグニン研究者が世界中から集まり、寝食をともにしながら、植物バイオマス利用拡大に向けた分野横断的の討論が行われました。私もポスター発表を行い、世界のトップ研究者から直接フィードバックを受け、更なる課題にも気付くことができました。Lignin GRCでの口頭発表では、招待講演されている先生方の熱意やプレゼンテーション能力、発表内容に圧倒されつつも、世界の研究動向を把握し、当該分野の最新の知見を収集することを目指して、積極的に参加及び質問するよう努めました。植物バイオテクノロジーに関係する講演としては、Lacey Samuels先生（プリティッシュコロンビア大学）によるKeynoteに加えて、2つのセッション（Lignin Biosynthesis and Biotechnology、Lignin Plant Biology）において合わせて10件の招待講演が行われ、第一線で活躍する植物研究者による最新の研究成果を聞くことができました。大谷美沙都先生（東京大学）やMaeda Hiroshi先生（ウィスコンシン大学）など、世界の第一線で活躍されている日本人植物研究者の講演もあり、大きな刺激を受けました。

Lignin GRSでは、ポスター発表に加えて、国際会議での初めての口頭発表を行いました。手足が震えるほど緊張しましたが、渡航前から飛行機での移動中まで、何度も練習を重ねた甲斐もあり、ほぼ練習通りに発表を行うことができました。一方で、同世代の世界の若手研究者と交流する中で、自分の英語力の不足を痛感しました。会話の中で、伝えたいことを上手に表現できないことに悔しさを感じました。しかし、母国を離れて研究している研究者のみなさんから「同じように沢山のことを悩み、英語での発表はいつも緊張する、でもそれが普通だから」と気持ちを伝えていただき、非常に励みになり、帰国後も今の気持ちや感覚を忘れずに、英語力を磨き、研究をさらに深めていきたいと思うことができました。

Lignin GRSでは、私にとって大きな成果がもう一つありました。それは、最終日に行われたビジネスミーティングにおいて、2年後に開催される次回のGRSの議長に選出されたことです。選考は参加者全員による投票によって行われ、Nicolò Pajerさん（ヴェネツィア大学）とペアを組み立候補をし、他の候補者とともにスピーチを行い、投票の結果、私たちが選出されました。選考の前は、自分に本当に務まるのかと不安もありましたが、先生方や会議中一緒に過ごした多くの友人から後押しいただき、自分の挑戦してみたいという気持ちを大事にしようと思い、立候補を決意しました。私にとって非常に大きな挑戦ですが、今回参加したGRSのような若手研究者の成長やキャリア形成にとって重要な会議となるよう、精一杯取り組みたいと考えています。この度、渡航をサポートしてくださった日本植物バイオテクノロジー学会に改めて御礼申し上げます。学生の力では絶対に叶わなかったことと感じております。参加費だけでなく、移動費や現地の物価の高さに驚愕しました。ご支援いただけたことで、今回このような貴重で有意義な時間を過ごすことができました。今回の経験を活かして、今後も精一杯研究活動を続けていきたいと考えております。

● 定款の改訂（会長代理の副会長への名称変更）

現在の定款において、会長候補者選挙で選出された者は直ちに会長代理となる。また、会長は退任後、次の会長候補者選挙の結果が確定するまでの間、会長代理となる。定款では「会長が不測の事態によりその任を務められなくなったと理事会が認めるときは会長代理が任期の範囲内において会長の職務を代行する」とあり、その職務内容は極めて重要であるにもかかわらず、会長代理という名称は臨時の役職であるという印象を与え、対外的に軽んじられる懸念があった。

● 選挙規程の改訂（現状に合わせた文言の変更）

現状に合わせて以下2点について文言を変更した。

- ・規程に「シニア会員」の文言を追加した。
- ・立会人に関する表記を明確化した。

● 学術賞・技術賞・奨励賞・学生奨励賞・論文賞選考 規程の改訂（現状に合わせた文言の変更）

学術賞、特別賞、技術賞の対象者にシニア会員および名誉会員が含まれることが分かる文言に変更した。

● 2024-2025 年度理事及び監事（12ページ参照）の選任**□ 2022-2023年度代議員（2024年8月29日まで）**

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

□ 2024-2026年度代議員（2024年8月29日から）

青木 考、朝比奈 雅志、井川 智子、稲田 のりこ、岩瀬 哲、池田 美穂、梅原 三貴久、遠藤 真咲、江面 浩、刑部 祐里子、大谷 美沙都、岡澤 敦司、大西 利幸、小野 道之、大坪 憲弘、川合 真紀、加藤 晃、草野 都、朽津 和幸、小泉 望、児玉 豊、肥塚 崇男、榑原 圭子、佐々木 伸大、土反 伸和、杉山 暁史、關 光、高橋 征司、寺川 輝彦、出村 拓、野中 聡子、濱田 晴康、平井 優美、藤原 すみれ、丸山 明子、光田 展隆、水谷 正治、村中 俊哉、本橋 令子、山崎 真巳、横井 彩子

副会長とは

[定款第18条]

5 代議員による会長候補者の選挙の結果、会長候補者に選出された者はただちに理事となり、副会長となる。

6 会長は退任後理事となり、次の会長候補者選挙の結果が確定するまでの間、副会長となる。

代議員の任期は

[定款第5条]

6 第3項の代議員選挙は、2年に1度実施することとし、代議員の任期は、代議員選挙後、最初に開催される定時代議員総会の終結日から、当該定時代議員選挙の終結日から2年以内に終了する事業年度のうち最終のものに関する定時代議員総会の終結の日までとする。

定款や規定

https://www.jspb.jp/society/sub01_2/



仙台大会懇親会にて

2024-2025年度役員

理事

会長

矢崎 一史 (京大)

副会長

吉田 薫 (東大)

幹事長

庄司 翼 (富山大)

編集委員長

梅田 正明 (奈良先端大)

会計幹事

吉松 嘉代 (医薬健栄研)

広報担当

棟方 涼介 (京大)

産学官連携担当

佐々木 克友 (農水省)

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

吉本 尚子 (千葉大)

監事

土岐 精一 (龍谷大)

平井 優美 (理研)

編集後記

編集を担当することになりました。記事の掲載希望を歓迎します。ご連絡ください。月末には発行予定です。“締切厳守”にご協力をお願いします。

幹事長 庄司 翼 (富山大)
tsubasa@inm.u-toyama.ac.jp



Japanese Society for Plant Biotechnology

学会事務局

〒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@as.bunken.co.jp

学会ホームページ:

<https://www.jspb.jp/>

■ 第7回産学官協力セミナー開催します

「Plant Made Pharmaceuticals (PMPs)の国内外の状況(仮)」

(ハイブリッド開催)

日時: 2024年12月6日(金)13:40~16:50(受付開始:13:15)

講演: 調整中

場所: 大阪大学中之島センター セミナー室7A+B

<https://www.onc.osaka-u.ac.jp/access/>

およびオンライン(Zoom:URLは参加者に後日連絡)

定員: 現地100名(先着順)、オンライン500名(先着順)

◆ 学会賞推薦のお願い

2025年度の日本植物バイオテクノロジー学会賞の推薦(自薦可)をお願いいたします。締切は12月末日までとなっております。多くのご推薦をお待ちしております。

- ✓ 候補者の推薦は、電子メールで学会事務局 (jspb-post@as.bunken.co.jp)宛にお送り下さい。
- ✓ 件名を「JSPB学会賞推薦」とし、学会ホームページ (https://www.jspb.jp/society_award/forms-for-society-awards/) 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語を取っていただくよう、お願いいたします。
- ✓ 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いたします。連絡がない場合はご面倒ではありますが、再送の程よろしくお願いいたします。

特別賛助会員のご紹介

本会の運営にご協力賜り感謝申し上げます。
(五十音順)

- [株式会社インプランタイノベーションズ](#)
- [株式会社 カネカ](#)
- [キリンホールディングス 株式会社](#)
- [クミアイ化学工業 株式会社 生物科学研究所](#)
- [グランドグリーン 株式会社](#)
- [クリムゾンインタラクティブ 英文校正・校閲-エナゴ](#)
- [コルテバ・アグリサイエンス日本 株式会社](#)
- [三栄源エフ・エフ・アイ 株式会社](#)
- [サントリーグローバルイノベーションセンター 株式会社 研究部](#)
- [シンジェンタ ジャパン 株式会社](#)
- [住友化学 株式会社 生物化学グループ](#)
- [株式会社 日本医化器械製作所](#)
- [バイエルクロップサイエンス 株式会社](#)
- [北海道三井化学 株式会社 ライフサイエンスセンター](#)
- [株式会社 UniBio](#)