



遺伝子組換え技術の最新動向
2026年4月



植物

- ISAAA レポートが 2024 年のバイオテクノロジー／遺伝子組換え作物の主要生産国を発表
- ペルーがゲノム編集に関するガイドラインを発表
- 穀物作物の根系を改善する遺伝子を特定
- 食品の安全性を高めるため、精密育種を用いてアスパラギン含有量が極めて低いコムギを開発
- Innovative Genomics Institute (IGI) の研究者らが、光合成を飛躍的に高めるCRISPR技術の画期的な成果を発表
- 作物のゲノム編集効率向上のためCASY7を開発
- 日本とブラジルが褐変しないバナナを承認
- CRISPRを用いてトマトのヒスタミンを低減
- イネの多年生化に関わる重要な遺伝子を特定
- 中国東北部で、遺伝子組換えトウモロコシが害虫被害を軽減し、収量を向上
- アフリカ初のゲノム編集ブドウが気候変動への耐性を確保
- 遺伝子組換えポプラは塩ストレスへの耐性を示す
- 画期的なゲノム編集技術によりコムギの染色体を短縮して育種を加速

食糧

- 遺伝子組換え飼料が家畜にとって安全であることが判明

環境

- 中国で開催された展示会で、ゲノム編集による発光植物が注目を集める
- 国際研究チームがバラの完全なパンゲノムを解読

ゲノム編集に関する特記事項

- 専門家が推奨する気候変動に適応したイネ育種パイプライン
-

植物

ISAAA レポートが 2024 年のバイオテクノロジー／遺伝子組換え作物の主要生産国を発表

2024 年、農業バイオテクノロジーは世界的に拡大を続け、31 カ国で 20 種類以上のバイオテクノロジー／遺伝子組換え作物が栽培された。米国は 7,990 万ヘクタールのバイオテクノロジー／遺伝子組換え作物を栽培し、世界トップとなった。これにブラジル、アルゼンチン、インド、カナダが続いた。

世界の農業バイオテクノロジー市場は、ダイズ、トウモロコシ、ワタ、キャノーラの 4 大バイオテクノロジー／遺伝子組換え作物が引き続き主導した。ダイズだけで 1 億ヘクタール以上を占め、次いでトウモロコシが続いた。一方、バイオテクノロジー／遺伝子組換えワタは、これまでに 19 カ国で導入されており、最も広く栽培されている。

また、2024 年には、気候変動に強い主食作物から装飾用の革新的な品種に至るまで、特殊な形質を持つ作物が登場した。注目すべき進歩としては、ナイジェリアの早魃耐性トウモロコシ「TELA」、オーストラリアの TR4 耐性バナナ、ブラジルの高収量ユーカリなどが挙げられる。農地以外では、発光するペチュニアや空気清浄機能を持つポトスといった消費者向け製品が、バイオテクノロジーの役割の拡大を印象づけた。

バイオテクノロジー／遺伝子組換え (GM) 導入の最新動向について詳しく知りたい方は、Biotech Updates の [Elite](#) (100 米ドル) または [Premium](#) (50 米ドル) サブスクリプションを通じて、[ISAAA report](#) を入手してください。

詳細については、knowledgecenter@isaaa.org までお問い合わせください。

ペルーがゲノム編集に関するガイドラインを発表

ペルー環境省は、[CRISPR](#) などの先進的なバイオテクノロジー技術を用いて開発された生物を評価するための新たな規制枠組みを正式に承認した。大臣決議第 D000068-2026-MINAM-DM 号により制定されたこのガイドラインは、ゲノム編集された生物を「改変生物 (MVO)」に分類すべきかどうかを判断するための技術的基準を定めている。このケースバイケースの科学的アプローチにより、当局は従来の遺伝子組換え生物と、外来 DNA を導入しない精密な遺伝子改変とを区別できるように、同国の既存の生物安全法において待望されていた明確さがもたらされた。

この措置は、現在 2035 年まで遺伝子組換え生物の栽培がモラトリアム (一時停止) されているペルーにとって、極めて重要な局面で導入されたものである。予測可能な法的枠組みを構築することで、政府は地元の研究機関や大学が、気候変動や資源不足により適応した作物を開発できるよう支援することを目指している。遺伝資源・バイオセキュリティ局長の David Castro 氏は、ペルー

の豊かな生物多様性の保全とバイオテクノロジーの推進は相互に補完し合う目標であり、今後は厳格な科学的根拠に基づいて進められると強調した。

この新規制により、ペルーはアルゼンチン、ブラジル、米国、カナダ、日本、欧州連合 (EU) 加盟国を含む 30 カ国以上が採用している世界的な潮流に歩調を合わせる形となる。ペルーの農業部門にとって、これはジャガイモや米といった主食作物の生産だけでなく、ブルーベリーやアボカドのような高付加価値の輸出品にも革命をもたらす可能性がある。害虫抵抗性や節水性に優れた品種の開発を促進することで、このガイドラインは、高いバイオセーフティ基準を維持しつつ、ペルーの食料安全保障と国際競争力を強化する道筋をつけるものである。

詳しくは以下のサイトをご覧ください。 [SeedWorld](#) 及び [El Peruano](#)

穀物作物の根系を改善する遺伝子を特定

University of Queensland の博士課程学生 Richard Dixon 氏と Australian National University の研究者らによる共同研究により、より深く、より効率的な根系を持つ穀物作物の開発に役立つ可能性のある植物シグナル伝達 [遺伝子](#) が明らかになった。この研究成果は *Journal of Experimental Botany* に掲載された。

「私たちの目標は、[バイオテクノロジー](#) を活用して、厳しい環境下でも水や養分を吸収できる根系を持ち、かつ収量に大きな影響を与えない『急峻で深く、低コスト』な植物を作り出すことだ」と Dixon 氏は述べた。本研究において、研究チームはオオムギ、[イネ](#)、[トウモロコシ](#) 由来の遺伝子変異体を導入することで、シロイヌナズナ (*Arabidopsis*) を遺伝子改変した。同氏は、特定の栽培条件に合わせて根系の構造を調整することで、資源獲得効率が向上し、肥料コストの削減、環境への流出の低減、そして水不足条件下での作物の生産性向上が期待できると付け加えた。

初期の知見は有望である一方、本研究では重要な課題も浮き彫りになった。オオムギにおいて、*CEPR1* をノックアウトすると根の構造は改善されたものの、収量が低下した。研究者らは現在、穀物生産を損なうことなく、より深層の水や養分にアクセスできる根系を開発するため、このアプローチの改良を目指している。また、*CEPR1* と他の標的遺伝子の組み合わせを検討するとともに、ドイツにある最先端の根スキャン (root-scanning) 施設を活用し、早魃や養分ストレス条件下での植物の性能評価も行っている。

詳しくは以下のサイトをご覧ください。 [The University of Queensland](#)

食品の安全性を高めるため、精密育種を用いてアスパラギン含有量が極めて低いコムギを開発

Rothamsted Research の科学者たちは、アスパラギン含有量を劇的に低減させた新しいゲノム編集

コムギを開発した。これにより、食品中のアクリルアミド生成が抑制される。アミノ酸であるアスパラギンの生成に関与する特定の遺伝子を、精密なCRISPR技術を用いて「ノックアウト」することで、研究チームは従来の品種と比較してアスパラギン含有量を最大50%低減することに成功した。しかも、作物の収量に著しい低下は見られなかった。

この画期的な成果は、食品業界が長年抱えてきた課題、すなわちコムギに天然に含まれる遊離アスパラギンが、焼成、揚げ物、トーストなどの高温調理過程で有毒なアクリルアミドに変換されるという問題に対処するものである。従来の育種によるアスパラギン低減の試みは、収穫量の減少や植物の生育不良を招くことが多かったのに対し、今回の精密な遺伝子編集アプローチでは、アスパラギン生成に関与するアスパラギン合成酵素2(asparagine synthetase-2、TaASN2)遺伝子を特異的に標的とした。

Karlsruhe Institute of Technology、Leibniz Institute for Food Systems Biology、Technical University of Munich、University of Reading及びCurtis Analytics Limitedなどのパートナーと共同で実施された本研究では、CRISPRで編集されたコムギ系統と、従来の突然変異誘発法(TILLING法)で作成された系統を比較した。編集された系統の一つには、関連するTaASN1遺伝子の部分的なノックアウトも含まれていた。これらの標的を絞った編集により、穀粒中の遊離アスパラギンが59%減少したほか、二重編集系統では最大93%の減少が見られたが、収量の低下はなかった。対照的に、従来のTILLING法を用いて開発された小麦では、遊離アスパラギンが50%減少したものの、収量が25%近く減少するという代償を伴った。

Rothamsted Researchの主任研究者であるNavneet Kaur博士は、「本研究は、作物の遺伝学に正確かつ有益な変化をもたらすCRISPR技術の威力を実証するものである。支援的な規制枠組みがあれば、農業および食料システムに多大な恩恵をもたらすことができる」と述べた。産業上の利点に加え、超低アスパラギン含有小麦は、有害な汚染物質への食事による曝露を低減することで、公衆衛生の分野においても大きな前進となる。英国が「遺伝子技術(精密育種)法」の施行を進める中、本研究は、ゲノム編集技術を用いて複雑な食品安全上の課題を解決し、世界の主要作物の栄養価を向上させるための強力なモデルケースを提供している。

詳しくは以下のサイトをご覧ください。[Rothamsted Research News](#)

Innovative Genomics Institute (IGI)の研究者らが、光合成を飛躍的に高めるCRISPR技術の画期的な成果を発表

Innovative Genomics Institute (IGI)の科学者たちが植物の遺伝子を微調整するための新しい細胞ベースの手法を開発し、作物が炭素を固定し食料を生産する仕組みに革命をもたらす可能性を秘めている。*Nature Biotechnology*に掲載された研究において、研究者らはソルガムの葉細胞を用い、光合成遺伝子の制御DNA内で数千件に及ぶCRISPRによる編集をシミュレートした。

この革新的なプラットフォームにより、科学者は主要作物のゲノム内で、重要なタンパク質の産生

を「増強」または「抑制」するために、DNAのどの部位をどのように編集すべきかを正確に特定できるように、太陽光と大気中の炭素を処理する能力を最適化できる。この研究は、[遺伝子工学](#)における重大な課題に取り組むものであり、単に遺伝子を「破壊」するだけでなく、その発現レベルを精密に制御する段階へと進んでいる。タンパク質そのものではなく調節領域を標的とすることで、研究チームは必須の光合成タンパク質のレベルを高める方法を実証した。この微調整能力は、生物学的炭素固定における大きな前進と見なされており、炭素貯蔵の強化を通じて気候変動を緩和すると同時に、食用穀物や果実の収量を遺伝子工学増やすという二重の利点をもたらす。

初期の実験はソルガムに焦点を当てたものだったが、研究者らはこの知見が多種多様な作物に応用可能であることを強調している。本研究から得られたデータは、機械学習モデルの訓練や改良にも活用される予定だ。[気候変動](#)が世界の食料安全保障を脅かし続ける中、この技術は、生産性が高いだけでなく、大気の浄化効率も高い植物を設計するための、極めて重要な新たなツールを提供するものである。

詳しくは以下のサイトをご覧ください。 [news release from IGI](#)

作物のゲノム編集効率向上のためCASy7を開発

South China Agricultural Universityの科学者らは共同研究チームと共に、CRISPRゲノム編集システムで一般的に使用されているCas9ヌクレアーゼに代わる高性能なゲノム編集ツール‘CasY7’を開発した。もともと医療分野での臨床試験で成果を上げていたこの「分子ハサミ」は、今回、農業用途向けに最適化された。構造と誘導システムを改良することで、研究者らは植物のDNAに精密な改変を加える能力を大幅に向上させた。

約1,000株の植物を対象とした大規模な試験において、最適化されたCasY7システムは、トウモロコシで87.7%、イネで82.9%の効率を達成した。これにより、このツールは従来の業界標準に比べて約3倍の効果を発揮する。また、多重編集が可能であることが実証され、科学者は複数の形質を同時に編集できるようになった。

研究者らによると、CasY7は、複雑な形質を持つコムギを含む主要作物にとって、堅牢かつ汎用性の高いツールである。植物遺伝子を改変するためのより信頼性が高く効率的な手段を提供することで、CasY7は、世界の食糧需要を満たすために、より耐性が高く、生産性の高い作物を開発するための強力な新たなリソースとなる。

詳しくは以下のサイトをご覧ください。 [Journal of Integrative Plant Biology](#)

日本とブラジル、褐変しないバナナを承認

Tropic社の褐変しないバナナ品種が、日本とブラジルで規制当局の承認を取得した。これにより、両国での輸入、販売、および消費が可能となる。世界有数のバナナ生産国かつ消費国であるブラジルも、栽培承認を与えた。

「これらの承認は、革新的で廃棄物を削減する農産物を世界中の消費者に届けるための大きな前進です…日本とブラジルはそれぞれ世界の果物市場において重要な役割を果たしており、今回の決定は、現代のサプライチェーン向けに設計された新しい農業技術に対する国際的な信頼が高まっていることを反映している」と、英国に拠点を置く農業バイオテクノロジー企業Tropic社のCEO、Gilad Gershon氏は述べている。

Tropic社の「褐変しないバナナ」は、Time誌の「2025年ベスト発明」の一つに選出された。このバナナ品種は、褐変の原因となる酵素であるpolyphenol oxidaseをコードする遺伝子を不活性化するために、ゲノム編集技術を用いて開発された。そのため、果肉は一般的なキャベンディッシュ種と同じ優れた味、食感、香りを保ちつつ、皮をむいてスライスした後でも、従来のバナナよりも長く硬く、黄色く、新鮮な状態を維持できる。

詳しくは以下のサイトをご覧ください。 [Tropic](#)

CRISPRを用いてトマトのヒスタミンを低減

Chonnam National Universityの専門家チームは、[CRISPR-Cas9 ゲノム編集](#)を用いて、トマトのヒスタミン含有量を低減する新たな手法を開発した。ヒスタミンは、体質によってはアレルギー反応を引き起こす可能性のある化合物であり、トマトには比較的高い濃度で含まれている。本研究では、果実の成熟過程におけるヒスタミン生成に関与する特定の[遺伝子](#)を改変した。

研究チームは、トマトにおけるヒスタミン蓄積に関与する3つの熟成関連遺伝子、*SIHDC1*、*SIHDC2*、および*SIHDC3*を特定した。研究者らはCRISPRを用いて、*slhdc1*、*slhdc1 slhdc2*、および*slhdc1 slhdc2 slhdc3*の変異体植物を作成した。これらの遺伝子は、果実が熟すにつれて活性が高まることが判明した。本研究では、植物の正常な成長に影響を与えることなく、これらの遺伝子を改変することでヒスタミンの生成を制御することを目的とした。

研究の結果、すべての変異体植物において、正常な発育と収量を維持しつつ、熟した果実のヒスタミン濃度が有意に低下していることが示された。本研究は、*SIHDC1*がトマト果実の成熟過程におけるヒスタミンの蓄積に重要な役割を果たしていることを明らかにしている。この知見は、植物の成長に影響を与えることなく、低ヒスタミン型トマト品種を開発するための有望な戦略を提供するものである。

詳しくは以下のサイトをご覧ください。 [SSRN](#)

イネの多年生化に関わる重要な遺伝子を特定

Chinese Academy of Sciences (CAS) の研究者らは、野生イネが多年生として生育することを可能にする重要な遺伝的メカニズムを特定した。Scienceに掲載された研究において、Center for Excellence in Molecular Plant SciencesのHan Bin氏とWang Jiawei氏率いるチームは、野生イネが多年生として生育するかどうかを決定する重要な遺伝子である *Endless Branches and Tillers 1 (EBT1)* をクローニングした。

この研究により、2つのマイクロRNA遺伝子 (*MIR156B* および *MIR156C*) からなる *EBT1* 遺伝子座が、発育における「年齢スイッチ」として機能することが明らかになった。通常、これらの遺伝子は植物が成熟して種子形成を促すにつれて発現が低下するが、野生イネでは開花後の芽において特異的に再活性化される。このエピジェネティックなリセットにより、植物は発生段階の逆転を起こし、種子が成熟した後でも新たな栄養枝や根を生成する能力を取り戻す。このクローン的な成長により、現代農業で使用される一年生の栽培イネとは異なり、野生イネは年々広がり、生き延びることができる。

この研究は、その進化上の意義に加え、初期の農家が、高収量でコンパクトな植物を好むあまり、栽培種化の過程で意図せずこの多年生特性を排除してしまったことを浮き彫りにしている。実験系統においてこの雑草のような成長パターンを再現することに成功した研究者らは、多年生の生活様式を回復できることを実証した。これらの知見は、ratoon rice やその他の多年生作物の開発に向けた重要な遺伝資源を提供するものであり、食糧安全保障を維持しつつ、一年生作物の栽培に伴う労力や環境コストを大幅に削減する可能性がある。

詳しくは以下のサイトをご覧ください。 [CAS website](#)

中国東北部で、遺伝子組換えトウモロコシが害虫被害を軽減し、収量を向上

[中国](#) 東北部で行われた研究によると、商業的に栽培されている [遺伝子組換え \(GM\) トウモロコシ](#) は、害虫被害を大幅に軽減し、農薬の使用量を削減し、作物の収量を向上させることが明らかになった。この研究では、中国最大のトウモロコシ生産地域において、害虫抵抗性および除草剤耐性を持つトウモロコシ品種の害虫防除効果、収量特性、および環境への影響を評価した。

研究者らは、遺伝子組換えトウモロコシが鱗翅目害虫に対して 99% 以上、雑草に対して 97% の防除効果を達成したと報告した。遺伝子組換えトウモロコシは殺虫剤や除草剤の必要性を低減させ、より効率的な農場経営に寄与した。また、この作物は有害なマイコキシンによる汚染に対する耐性も高いことが示された。この研究では、生産性の向上と投入コストの削減により、農家の純収入が増加し、経済的な利益がもたらされたことが明らかになった。

この結果から、遺伝子組換えトウモロコシは農薬の使用量を削減しつつ、収量を 4.6%から 10.1% 増加させたことが示された。研究者らは、この技術が食料安全保障を支えるものであり、総合的害虫管理戦略と組み合わせることで、農業の環境負荷低減に寄与し得ると結論付けた。

詳しくは以下のサイトをご覧ください。 [Pest Management Science](#).

アフリカ初のゲノム編集ブドウが気候変動への耐性を確保

アフリカのバイオテクノロジー分野における画期的な成果として、Stellenbosch University と農業研究評議会 (Agricultural Research Council) の研究者らが、同大陸初のゲノム編集ブドウの作出に成功した。CRISPR-Cas9 技術を用いて *VvDMR6.1* と呼ばれる特定の遺伝子を不活性化することで、研究チームは壊滅的な病害に対する耐性を高めた木本作物の品種を開発した。学術誌 *Plant Stress* に最近掲載されたこの画期的な成果は、アフリカにおける高付加価値園芸作物を保護するための精密育種活用において、重要なマイルストーンとなる。

この研究の主な焦点は、世界のブドウ栽培に絶えず脅威を与えている主要な真菌病であるべト病との闘いでした。通常、植物を感染しやすくする *VvDMR6.1* 遺伝子を不活性化することで、研究者らはブドウの木が病原体にさらされる脆弱性を大幅に低減させた。興味深いことに、この研究では同遺伝子に予期せぬ二重の役割があることが明らかになった。ゲノム編集を行った植物は、優れた保水能力も示したのである。この二重の利点は、単一の標的遺伝子改変によって、生物的害虫と環境的逆境の両方に対する植物の防御力を同時に強化できることを示唆している。

主任研究者の Manuela Campa 博士は、気候変動によって早魃や病害の発生が深刻化する中、この革新的な成果が極めて重要な時期に実現したと強調した。ゲノム編集技術は一年生作物では広く利用されてきたが、ブドウのような多年生木本植物への応用は、長い育種サイクルと複雑な再生システムによって、これまで制限されてきた。今回の成功は、アフリカ全土においてより持続可能で回復力のある農業実践への道を開き、ますます不安定化する環境下でも、同大陸のワイン用および食用ブドウ産業の将来を確かなものにする可能性を秘めている。

詳しくは以下のサイトをご覧ください。 [read this article](#)

遺伝子組換えポプラは塩ストレスへの耐性を示す

Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences の研究者らは、高塩分環境への耐性を向上させるため、デヒドリン (dehydrin) [遺伝子](#) *TaWCSI20* および *HvDHN5* を導入した 2 つの [遺伝子組換え](#) (GM) ポプラ系統を開発した。この研究成果は、木材産業と農業の両方にとって有益な可能性を秘めている。

研究チームは、根の形成と成長を評価するため、遺伝子組換え個体と非組換え個体の両方に、濃度を段階的に高めた塩化ナトリウム(NaCl)を曝露した。その結果、高濃度の NaCl は対照群および *TaWCS120* 遺伝子を保有する個体の成長を著しく阻害することが判明した。対照的に、*HvDHN5* 遺伝子を保有するポプラは、中程度のストレス下では正常な成長を維持し、塩分濃度が上昇するにつれてより高い耐性を示した。

この結果から、*HvDHN5* 遺伝子組換えポプラは、非改変植物にとって致命的な高塩分条件下でも生存できることが明らかになった。研究者らは、これらの遺伝子を活用することで耐塩性のある作物や樹木を開発でき、過酷な環境下での生産性向上に寄与し得ると結論付けている。

詳しくは以下のサイトをご覧ください。 [EDP Sciences](#)

画期的なゲノム編集技術によりコムギの染色体を短縮して育種を加速

Leibniz Institute of Plant Genetics and Crop Plant Research (IPK) Gatersleben (IPK) の研究者らは、世界初の成果として、CRISPR-Cas9 技術を用いてコムギの特定の染色体を大幅に短縮、あるいは完全に除去することに成功した。サテライト DNA を標的とすることで、研究チームは、巨大で複雑な小麦のゲノムであっても、構造レベルで精密に改変できることを実証した。Plant Communications に掲載されたこの画期的な成果は、科学者たちに、これまでにない精度で作物の遺伝子を操作するための強力な新しいツールキットを提供する。

Jianyong Chen 博士と Andreas Houben 教授が率いる研究チームは、この手法を「ロープを複数の箇所ですべて同時に切断する」ことに例えました。これらの反復配列部位で十分な数の断裂が生じると、染色体は不安定になり、最終的に切断されるか、完全に消失する。従来、このような染色体変化は稀な偶然の出来事によってのみ起こりえたが、この標的を絞ったアプローチにより、アイソ染色体やその他の新しい遺伝的変異体の作製が可能になる。科学者たちはウイルスベースの導入システムを活用することで、従来の遅かった形質転換プロセスを回避し、ゲノムサイズの大きな作物ではかつて不可能と考えられていた迅速かつ効率的な改変を実現した。

この革新は、世界の農業、特に野生近縁種から栽培コムギへ有用な形質を移入する取り組みにおいて、画期的な道を開くものである。不要な遺伝物質を削除したり、特定の染色体再編成を誘導したりすることで、育種家は害虫や病気、さらには早魃や高温といった気候変動によるストレスに対する耐性を、より効果的に導入できるようになる。最終的に、染色体レベルで植物ゲノムを設計する能力は、より耐性が高く高収量のコムギ品種の開発を劇的に加速させ、変動が激化する世界情勢下での食糧供給を確保することにつながるだろう。

詳しくは以下のサイトをご覧ください。 [IPK Gatersleben](#)

食糧

遺伝子組換え飼料が家畜にとって安全であることが判明

エチオピアの Arba-Minch University および Borena University の研究者らが、家畜飼料として使用される遺伝子組換え生物 (GMO) の影響を評価した。遺伝子組換え作物は、収量、栄養価、病害虫抵抗性などの特性を向上させるため、広く採用されている。*Journal of Veterinary Medicine and Animal Health* 誌に掲載された本研究は、家畜飼料としての GMO 使用に伴う利点と、依然として残る懸念の両方を浮き彫りにした。

GMO 飼料をめぐる世間の懸念には、健康リスクの可能性、環境への影響、倫理的な問題などが含まれる。批判派からは、抗生物質耐性、アレルギー反応、野生植物への遺伝子流出、生物多様性の喪失について疑問が提起されている。しかし、バイオテクノロジーには、作物の収量向上、家畜の生産性向上、栄養価の向上といった利点もある。

本研究の結果、GMO 飼料は家畜の健康や生産性に悪影響を及ぼさないことが明らかになった。安全性評価では、一般的に「実質的同等性」の概念を用いて、遺伝子組換え作物と従来の作物を比較している。本研究では、GMO 飼料の栄養組成は、非遺伝子組換え作物のそれと比較して概ね同等であることが判明した。研究者らは、これらの差異が生物学的にどのような意味を持つかをより深く理解するためには、さらなる調査が必要であると指摘している。

詳しくは以下のサイトをご覧ください。[*Journal of Medicine and Animal Health*](#)

環境

中国で開催された展示会で、ゲノム編集による発光植物が注目を集める

2026 年 4 月 17 日から 19 日にかけて、中国 Suzhou International Expo Center で開催された「2026 Garden Conference x Garden Collection Design Week」において、ゲノム編集による発光植物が注目の的となった。これらの発光植物は、ゲノム編集による発光植物の研究開発に特化した中国のスタートアップ企業、Magicpen Bio によって展示された。

これらの発光植物は、ホタルや発光菌の遺伝子を植物細胞に導入することで開発され、柔らかな光を放つことができる。研究者らは、ラン、ヒマワリ、キクなど 20 種以上の植物を改変し、暗闇で光るようにした。

3 日間にわたるイベント期間中、Magicpen Bio の展示は、従来の人工照明を超えた革新的な「ナイトガーデン」ソリューションに対する業界の需要の高まりを浮き彫りにした。同社は、完全に密閉された独立した展示ホールに発光植物を配置した。このブースには、住宅デザイナー、ランドスケープエンジニア、文化観光事業者など、約 840 組の専門家が来場した。

同社の主な目標は、発光植物を、中国全土におけるランドスケープデザインや夜間環境を再構築するための重要なツールとして位置づけることである。

詳しくは以下のサイトをご覧ください。 [Magicpen Bio](#) 及び [Euronews](#)

国際研究チームがバラの完全なパンゲノムを解読

INRAE が主導し、ENS de Lyon、Huazhong University、Chinese Academy of Agricultural Sciences が参加する国際コンソーシアムは、*Rosa* subgenus の遺伝的多様性を完全に解明する初のバラのパンゲノム解読に成功した。55,000 を超える遺伝子を解読することで、研究者らは、これまでバラの種の 10%未満にしか遺伝学的研究が及ばなかったという歴史的な技術的障壁をようやく克服した。この膨大なデータセットにより、すべてのバラに共通する 16,844 個のコア遺伝子と、特定の品種を特徴づける 4,000 個のアクセサリ遺伝子が特定され、世界で最も経済的に重要な観賞用植物の一つに関する前例のない設計図が提供された。

この研究は、遺伝子転移や異なる環境への適応を含む 200 万件以上の構造変異によって特徴づけられる複雑な進化の物語を明らかにしている。特定の非コード配列を特定することで、研究チームは、連続開花や花弁の色変化といった非常に求められている形質に責任を持つ遺伝的制御因子を同定した。DNA の挿入から転座に至るまでのこれらの構造変異は、異なるバラのグループが数百万年にわたり独自の身体的特徴をどのように進化させてきたかについての詳細な地図を提供している。

これらの発見は、香りの強化、鮮やかな色彩、受粉媒介者への誘引力向上といった特性を備えたバラの開発を加速させ、育種プログラムに革命をもたらすものと期待される。美観の面だけでなく、この研究は、害虫などの生物的ストレスや、極端な暑さなどの非生物的ストレスに対するバラの耐性を強化するためのツールキットを提供する。さらに、このパンゲノムから得られた分子的知見は、より広範なバラ科全体に恩恵をもたらすと期待されており、地球規模の気候変動に直面する中で、より丈夫で生産性の高い果樹やその他の観賞用植物の育成につながる可能性がある。

詳しくは以下のサイトをご覧ください。 [INRAE website](#)

ゲノム編集特集に関する特記事項

専門家が推奨する、気候変動に適応したイネ育種パイプライン

Yunnan Academy of Agriculture Sciences とそのパートナー機関は、イネ育種に関する総説を発表し、気候危機に対処するために現代的な手法を活用することの緊急性を強調した。本論文は *Frontiers in Sustainable Food Systems* に掲載されている。

その総説は、以下の要点にまとめられている。

- ・ 極端な気温はイネの生理機能を著しく乱し、生育の停滞、収量の低下、穀粒品質の悪化を招き、世界の食料安全保障を直接脅かす。
- ・ イネの遺伝資源には、耐熱性品種を育成するために不可欠な、貴重な対立遺伝子が豊富に含まれている。
- ・ 従来 of 交配や選抜は基礎となる手法であるが、新品種を育成するには通常 8~12 年を要する。このタイムラインは、現代の気候変動による急速な変動に対応するにはあまりにも遅すぎる。
- ・ CRISPR-Cas9、マーカー支援選抜、ゲノム選抜などの先進技術は、従来 of 方法よりもはるかに迅速に、気候変動に強い形質を特定し組み込むために必要な精度とスピードを提供する。

専門家らは、スピードブリーディングとハイスループット表現型解析を組み合わせたイネ育種パイプラインを推奨し、これにより育種サイクルを大幅に短縮し、気候適応型イネをより効率的に開発・普及させることを提案している。

詳しくは以下のサイトをご覧ください。 [review article](#)
