



ISAAA Biotech Updates for Japan Translation (May 2025)



植物

- 英国の植物精密育種法が法制化
- 欧州食品安全機関の遺伝子組換え生物 (EFSA GMO) パネル、遺伝子組換え甜菜KWS20-1に関する科学的意見書を公表
- 複合ゲノム編集技術が塩耐性イネSR86の農業的特性向上に効果を発揮
- 専門家がフィリピンにおけるBtワタの採用障壁について議論
- エクアドルが Cibus 社の除草剤耐性イネ品種が伝統的な育種品種と同等であると認定
- ゲノム編集イネが非生物的ストレス耐性に関する知見を提供
- インドが 2 つのゲノム編集イネ品種をリリース
- University of California, Davis (UC Davis) がグルテンタンパク質を削減したコムギを開発

動物

- ゲノム編集技術を用いたクモが赤色蛍光シルクを生成
- ゲノム編集による PRRS 耐性豚が米国 FDA の承認を取得

食糧

- 国連、6 年連続で急性食糧不安と栄養不良の増加を報告
- 神戸大学研究チームがゲノム編集技術を用いてより健康的なヨーグルトを開発
- 27 の EU 農業食品バリューチェーンパートナーが NGT の追跡可能性と表示に関する共同声明書に署名

健康

- 乳児が世界初のカスタム CRISPR ゲノム編集療法を受けた患者となる

ゲノム編集に関する特記事項

- UCLA と UC BERKELEY の科学者が、植物のゲノム編集を高速かつ簡素化する小型 CRISPR ツールを開発
 - ゲノム編集技術で米のオレイン酸含有量を向上させ、米ぬか油の安定性を向上させる
 - CRISPR を用いた韓国産トウモロコシ品種の改良
-

植物

英国の植物精密育種法が法制化

英国の環境・食糧・農村省 (Department for Environment, Food and Rural Affairs、Defra) の Daniel Zeichner 大臣により、2025 年遺伝子技術 (精密育種) 規制が法制化された。

2025 年精密育種規制は、新しい育種技術 (NBT) の成長と革新を解き放つ大きな一歩であり、食糧の安全保障と持続可能性を強化しながら、England が農業食品の革新において世界的なリーダーとなることを保証するものである。2025 年精密育種規制は、2 段階のアプローチに基づいている。企業はまず、精密育種生物 (precision-bred organism、PBO) を販売するために、Defra に「販売通知」を申請する。その後、食品および飼料の販売許可を食品基準庁 (Food Standards Agency、FSA) に申請する。すべての申請者は、「第一弾、Tier 1」の安全性評価を実施し、PBO の食品としての安全な使用履歴、組成の変化 (栄養、毒性、アレルギー性)、その他の安全上の懸念事項を評価する。

2025 年初頭、遺伝技術 (精密育種) 法 2023 を実施するための二次立法が議会に提出された。新たな規制は、精密育種植物のイノベーションと商業的利用可能性に向けた重要な一歩を踏み出している。この新たな立法は、England を EU 以外の多くの国 (カナダ、オーストラリア、ブラジル、アルゼンチン、アメリカ合衆国、日本など) が採用する規制アプローチとより一致させるものである。

詳しくは以下のサイトをご覧ください。 [John Innes Centre](#) 及び [Earlham Institute](#) お 英国議会で
の議論は、以下のサイトをご覧ください。 [available here](#)

欧州食品安全機関の遺伝子組換え生物(EFSA GMO)パネル、遺伝子組換え甜菜KWS20-1に関する科学的意見書を公表

欧州食品安全機関の遺伝子組換え生物(EFSA GMO)パネルは、規制(EC)第1829/2003号の枠組み内で提出された遺伝子組換え(GM)甜菜KWS20-1の輸入および加工に関する科学的意見を発表した。適用範囲には、EU内での栽培または生存可能な材料の輸入は含まれていない。

Bayer Agriculture BV and KWS SAAT SE & Co. KGaAによって開発された甜菜KWS20-1は、cp4 epsps、dmo、およびpat発現カセットの1コピーからなる単一の挿入物を有している。甜菜KWS20-1は、グリホサート、ダイカンバ、およびグルホシネートアンモニウムを含む除草剤に対する耐性を付与するために開発された。

圃場試験では、甜菜KWS20-1と従来の品種との間で、農学的、形態的、または組成的特性の点で有意な差は認められなかった。ただし、根のペクチンに関してはさらに評価が行われ、安全上の懸念はないことが確認されました。GMOパネルは、甜菜KWS20-1で発現するタンパク質が毒性やアレルギー性に関する懸念を引き起こさないことを決定した。パネルは、甜菜KWS20-1の摂取が栄養上のリスクを伴わず、従来の甜菜品種と同様に安全であると結論付けた。

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

複合ゲノム編集技術が塩耐性イネSR86の農業的特性向上に効果を発揮

South China Agricultural Universityの研究チームは、塩耐性イネの農業的特性向上に複合ゲノム編集技術を成功裡に適用した成果を報告した。その研究成果は*Journal of Integrative Plant Biology*に掲載されている。

土壌の塩類化は、作物生産における主要な課題の一つとされている。地球温暖化により土壌の水分が失われることで、土壌の塩分濃度が上昇する要因となっている。したがって、塩耐性作物の開発は、土壌の塩類化問題に対処するための持続可能な戦略である。

Sea Rice 86 (SR86) は、古代のインディカ米から開発されたエリート塩耐性稲品種である。しかし、SR86は高身長や強い光周期感受性など、複数の野生型特性を有するため、広く採用されていない。この課題を受けて、研究チームはCRISPR-Cas9複合ゲノム編集技術、高スループットシーケンシング、交配、子孫選択を組み合わせた手法でイネ品種を改良した。彼らはSR86の13の遺伝子(10の特性に関連する)を編集し、Sea Rice を改良したSR86M系統を開発した。

SR86Mの分析結果によると、9つの遺伝子が7つの特性(植物の形態、植物の高さ、光周期感受性の低下、粒数、粒の長さ、香り、窒素利用効率の向上など)の変化を引き起こした。SR86Mの改良

された特性は、現代の栽培稲と類似した優れた塩耐性を示し、塩分含有土壌での栽培に適していることを示している。

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

専門家がフィリピンにおけるBtワタの採用障壁について議論

Btワタの商業的栽培の承認は、フィリピンのワタ産業の活性化における画期的な進展である。潜在的な影響と課題を理解するため、Texas Tech University, USAのRosalyn Angeles-Shim氏とUniversity of the Philippines Los Baños, UPLBのGeorgina Vergara氏が執筆したコメントは、Btワタとその導入に関する包括的な背景と議論を提供している。

フィリピンの複数の州で実施された試験において、Btワタの品種は優位性を示した。Btワタはワタ農家の収益性向上と持続可能性に希望をもたらし、Ilocos Norteのパイロット農場では著しく高い収入が確認されている。しかし、著者らは同国でのBtワタの成功的な導入を脅かす複数の課題を示した。議論された課題は以下の通り：

- ・ 技術的枠組みとインフラ – 既存のインフラとツールは、Btワタ *G. hirsutum* の短い繊維に対応するため、アップグレードする必要がある。
- ・ 技術移転 – 地元の綿品種にBt技術を統合することは技術的に困難であり、繊維の品質を損なわないようにするため、技術的専門知識と能力が必要。
- ・ 社会的受容 – 農家と織工の間での不信感は、Btワタの安全性と経済的利益に関する教育の必要性を浮き彫りにしている。

Btワタは、ワタ産業の活性化に機会を提供するが、フィリピンでのBtワタの採用と受け入れを確実にするためには、複数のシステムの・文化的課題に対処する必要がある。著者は、農家と織工への訓練と財政支援、および教育キャンペーンが、技術への信頼を築くために不可欠であると結論付けた。

詳しくは以下のサイトをご覧ください。[*GM Crops & Food*](#)

エクアドルが Cibus 社の除草剤耐性イネ品種が伝統的な育種品種と同等であると認定

農業技術企業である Cibus Inc. は、エクアドルの農業・畜産省が、Cibus 社の除草剤耐性特性 (HT1 および HT3) を有する稲品種が従来の育種品種と同等であると判断し、エクアドルの「農業生物多様性、種子および持続可能な農業の促進に関する有機法」およびその施行規則に基づき、同等品として規制されることを発表した。

Cibus 社の除草剤耐性イネ品種 (HT1 と HT3) は、作物の発達過程のどの段階でも組換え DNA を組込まない「Rapid Trait Development System™ (RTDS®)」技術を用いて開発された。Cibus 社は、非 GMO 植物と同様の規制下でエクアドルでの登録と商業化を進めることができ、より厳しい GMO 規制の対象外となった。

Cibus 社は、Interoc 社を含む主要な種子企業との協業を通じて、ラテンアメリカ市場で除草剤耐性イネの品種を発売する計画である。ラテンアメリカにおけるイネの種子遺伝学と育種に豊富な経験を有する Interoc 社は、Cibus 社の HT1 と HT3 の特性を自社のエリートイネ品種に組み込み、地域内の農家向けに高度な雑草管理オプションを提供することを計画している。

詳しくは以下のサイトをご覧ください。 [Cibus](#)

ゲノム編集イネが非生物的ストレス耐性に関する知見を提供

韓国 Hankyong National University の研究チームは、イネの遺伝子の役割を調査し、非生物的ストレス耐性におけるその役割を明らかにした。その研究成果は *Genes* に発表された。

グリセアルデヒド-3-リン酸デヒドロゲナーゼ (GAPDH) 酵素は、解糖系だけでなく、さまざまな生理的およびストレス応答経路において重要な役割を果たしている。そのため、研究者は、早魃、塩分、高温、低温などの異なるストレス条件に曝露されたイネの苗において、*OsGAPDH1* と *OsGAPDH6* の遺伝子に注目した。

研究者たちは、イネの幼苗にストレスホルモンであるアブシジン酸を処理した結果、両方の遺伝子が最初の 6 時間で活性が上昇したが、*OsGAPDH6* の活性は 12 時間後に低下することを観察した。CRISPR-Cas9 ゲノム編集技術を用いて、研究者たちは *OsGAPDH6* 遺伝子が機能しないイネ (ノックアウト系統) を生成した。これらのノックアウト系統は、野生型と比較して種子サイズ (長さ、幅、厚さ) に違いを示した。ノックアウト系統は発芽率が低く、成長能力が低下し、塩ストレス下での発芽率も低下した。さらに、ノックアウト系統は野生型稲と比較して、他のストレス関連遺伝子の活性が低下していた。

これらの結果に基づき、*OsGAPDH6* は、特に発芽から分げつ直前の成長初期段階において、イネの塩ストレス耐性発達に不可欠であることが結論付けられた。

詳しくは以下のサイトをご覧ください。 [Genes](#)

インドが 2 つのゲノム編集イネ品種をリリース

インド初のゲノム編集イネ品種である DRR Rice 100 (カマラ) と Pusa DST Rice 1 は、CRISPR-Cas に基づくゲノム編集技術を用いて開発され、2025 年 5 月 4 日、ニューデリーの NASC 複合施設内にある Bharat Ratna C. Subramaniam 講堂において、連合農業大臣の Shri Shivraj Singh Chouhan 氏によって発表された。この発表により、インドは世界で初めてゲノム編集イネ品種を開発した国となった。

これらの新しいゲノム編集イネ品種は、インド農業研究会議 (Indian Council of Agricultural Research、ICAR) によって開発された。これらは、生産性向上、気候適応性、水資源保全における革命的な変化の可能性を秘めている。「Shri Narendra Modi, 首相のリーダーシップの下、インドは科学研究において歴史的なマイルストーンを達成しました」と、Shri Shivraj Singh Chouhan 氏はゲノム編集イネ品種の発表式典で述べた。

ICAR-IIRR が開発した Samba Mahsuri を起源とする DRR Rice 100 (Kamala) 品種は、旱魃、塩分、気候ストレスへの耐性が向上し、収量が 19% 増加、温室効果ガス排出量が 20% 削減され、灌漑用水 75 億立方メートルの節約が可能である。ICAR-IARI が開発した Pusa DST ライス 1 は、塩分やアルカリ性の土壌で収量を 9.66% から 30.4% 増加させ、最大 20% の生産増加の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。 [ICAR website](#)

University of California, Davis (UC Davis) がグルテンタンパク質を削減したコムギを開発

University of California, Davis (UC Davis) の研究チームは、免疫反応を引き起こすグルテンタンパク質を生産するコムギの [遺伝子](#) のクラスターを削除することに成功した。この研究結果は、*Theoretical and Applied Genetics* に掲載され、セリアック病の研究において大きな前進となった。

[コムギ](#) は、パンやパスタに特徴的な食感を与えるグルテンタンパク質で知られる、世界的に重要な食料源である。しかし、このタンパク質はセリアック病 (celiac disease) の人には有害である可能性がある。この研究では、食品の品質を維持しながら、最もアレルギー誘発性の高いグルテン成分を除去することで、コムギのアレルギー誘発の可能性を低減することを目指した。

ガンマ線照射を用いて、研究チームはセリアック病患者に重度の反応を引き起こすアルファ・グリアジンと呼ばれるグリアジンタンパク質の一群を削除した。研究結果によると、編集されたコムギ品種は粉の品質を維持し、場合によっては品質が向上したことが確認された。「生産者はこの品種を栽培するだけでなく、より高品質な製品を期待できるため、これが広く採用される大きな動機付けになると思います。」と、植物生物学の博士課程学生で筆頭著者の Maria Rottersman 氏は述べている。

種子はカリフォルニアコムギ委員会の品質ラボで評価され、ゲノム資源情報ネットワーク (GRIN) に公開アクセス用に登録された。これらの品種は通常のコムギと同様に栽培可能で、既にパン職人

や地元生産者から関心を集めており、商業的な採用の可能性が非常に高いことが示唆されている。

詳しくは以下のサイトをご覧ください。 [UC Davis](#)

動物

ゲノム編集技術を用いたクモが赤色蛍光シルクを生成

University of Bayreuth's Biomaterials research グループの研究チームは、初めてクモに CRISPR-Cas9 ゲノム編集ツールを適用する実験に成功した。遺伝子改変後、クモは赤色蛍光シルクを生成した。

この手法において、Thomas Scheibel 教授と博士課程の学生 Edgardo Santiago-Rivera は、ゲノム編集システムの成分と赤色蛍光タンパク質の遺伝子配列を含む注射液を開発した。この溶液は、未受精の雌クモの卵に注射され、その後、同じ種の雄クモと交配された。その結果、ゲノム編集されたクモの次世代個体では、ドラッグラインシルクに赤色蛍光が観察され、遺伝子配列がシルクタンパク質に成功裏に組み込まれたことを明確に示した。

「私たちは世界で初めて、CRISPR-Cas9 を用いてクモの絹タンパク質に望ましい配列を組み込むことが可能であることを示した。これにより、これらの絹繊維の機能が実現しました。」と Scheibel 氏は述べている。彼はさらに、クモの絹に CRISPR ゲノム編集を適用する能力は材料科学研究において非常に有望であり、例えば、既に高い引張強度を持つクモの絹の強度をさらに向上させるのに活用できると付け加えた。

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

ゲノム編集による PRRS 耐性豚が米国 FDA の承認を取得

Genus 社は、米国食品医薬品局 (FDA) が、米国食品供給チェーンでの使用を目的としたゲノム編集による豚生殖器呼吸器症候群 (porcine reproductive and respiratory syndrome、PRRS) 耐性豚 (PRP) の承認を、予想通り取得したと発表した。

この画期的な承認は、Genus 社と FDA の長期にわたる緊密な協力の結果であり、米国における PRP の商業化に向けた重要なステップとなる。Genus 社は、メキシコ、カナダ、日本を含む主要な米国輸出市場における規制当局との協議を進めているほか、中国を含む他の国際的な規制当局とも連携を強化している。ブラジル、コロンビア、最近ではドミニカ共和国は、既に PRP に対して肯定的な判断を下しており、これらの国では PRP を他の豚と同様に規制することになる。

PRRS は世界中で最も破壊的な豚の病気の一つであり、豚に苦痛と早期死亡を引き起こす。2023 年の Iowa State University の研究によると、PRRS は抗生物質の使用量を 200%以上増加させることも示されている。

詳しくは以下のサイトをご覧ください。 [Genus](#)

食糧

国連、6 年連続で急性食糧不安と栄養不良の増加を報告

2024 年、国連が発表した「世界食糧危機報告書 (GRFC)」によると、53 カ国・地域で 2 億 9,500 万人以上が急性レベルの飢餓を経験した。報告書は、紛争、経済的ショック、気候変動の極端な現象、強制的な移動が世界的な食糧安全保障に課題を引き起こし続け、特に脆弱な地域でより大きな影響を及ぼしたと指摘している。

報告書で指摘される最大の課題の一つは、急性食糧不足の深刻化です。2024 年に評価された人口の 22.6%が急性食糧不足を経験しました。これは 5 年連続で 20%を超える数値を記録したものです。さらに、同じ期間に「破滅的な飢餓」を経験した人の数は 2 倍以上に増加し、190 万人に達しました。これは GRFC の追跡開始以来の最高記録である。

ガザ地区、マリ、スーダン、イエメンなど複数の地域で、特に子どもたちにおける極めて高い栄養不良率が報告されました。26 の栄養危機地域において、5 歳未満の子どもの約 3800 万人が急性栄養不良に陥っている。

「この『食糧危機に関するグローバル報告書』は、危険なまでに軌道から外れた世界に対する容赦ない告発です」と、国連事務総長アントニオ・グテーレスは述べました。「長期にわたる危機は、現在、もう一つのより最近の危機によって悪化しています:これらのニーズに対応するための命を救う人道支援資金の劇的な削減です。これはシステムの失敗を超えた、人類の失敗です。21 世紀の飢餓は正当化できない。空腹な人々に対して、空の手と背を向けることはできない。」

詳しくは以下のサイトをご覧ください。 [report](#)

神戸大学研究チームがゲノム編集技術を用いてより健康的なヨーグルトを開発

神戸大学の研究チームは、他の生物の遺伝物質を使用せずにラクトバチルス菌の DNA を正確に編集する方法を発見した。この手法により、ヨーグルト中の糖尿病を悪化させる化学物質を減少させる能力を持つ菌株が作成された。

人類は数千年にわたり、ワインやヨーグルトなどの生産を向上させる菌株を選択することで微生物を改良してきた。近年、[ゲノム編集](#)技術の登場により、より精密な改変が可能になったが、他種の DNA を使用することへの社会的抵抗も生じている。そのため、バイオエンジニアの西田啓二氏は、これらの技術は食品生産には適していないと指摘している。

西田氏をリーダーとする神戸大学チームは、DNA 断裂なしで正確な点変異を挿入する高効率 DNA ベース編集技術「Target-AID」を開発した。Target-AID を用いて、研究チームは 2 型糖尿病を悪化させる化学物質に関連する[遺伝子](#)を変異させ、その化学物質が 10 分の 1 未満のヨーグルトを生成するラクトバチルス菌株を作成した。この画期的な成果は、法的制限なしに安全なプロバイオティクス製品を実現する有望なアプローチを提供している。

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

27 の EU 農業食品バリューチェーンパートナーが NGT の追跡可能性と表示に関する共同声明書に署名

2025 年 4 月 29 日、EU における NGT の追跡可能性と表示に関する新たな共同声明書が、27 の農業食品バリューチェーンパートナーによって署名され発表された。この共同声明書は、数百万の農家と数千の農業食品企業を代表するものである。

パートナー企業は、EU の政策立案者に対し、NGT (遺伝子組換え技術) を用いて生産された植物、食品、飼料、非食品製品の使用に関して、育種家、農家、サプライチェーン事業者、消費者に選択の自由を認める欧州委員会と理事会の提案を支援するよう求めている彼らは、潜在的なコスト、執行上の問題、貿易の混乱を理由に、強制的な追跡可能性と表示を拒否している。代わりに、NGT の理解を深め、その潜在的な利益を強調することで、情報に基づいた積極的な消費者層を育成する重要性を強調している。

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

健康

乳児が世界初のカスタム CRISPR ゲノム編集療法を受けた患者となる

歴史的な突破口として、Children's Hospital of Philadelphia (CHOP) と Penn Medicine のチームにより、希少で生命を脅かす疾患を患う乳児が、カスタム CRISPR ゲノム編集療法を世界で初めて受

けた。この治療法は、その個人にのみ存在する疾患を引き起こす変異を修正するために設計された、同種初の治療法である。

この乳児、KJ は、稀な尿素サイクル障害と診断された。彼は、重度のカルバモイルリン酸合成酵素 1 (CPS1) 欠乏症という稀な代謝疾患を持って生まれた。彼は、肝臓酵素 CPS1 の遺伝子両コピーにそれぞれ変異を継承していた。この酵素が欠如すると、タンパク質 (食品に含まれるものを含む) が分解される際に血液中にアンモニアが蓄積し、脳に損傷を与える。CRISPR 療法の開発を率いた Rebecca Ahrens-Nicklas 氏によると、CPS1 欠損症で生まれた子どもの過半数が死亡する。CPS1 欠損症の患者 (KJ を含む) は通常、肝移植で治療される。

Ahrens-Nicklas 氏は、ペンシルベニア大学の心臓科医、遺伝学者、ゲノム編集者の Kiran Musunuru 氏と共に、KJ の CPS1 遺伝子の 2 つのコピーのうち 1 つを修正する塩基編集療法を開発した。この治療法が米国食品医薬品局 (FDA) の承認を受けた後、KJ は 2025 年 2 月、6 ヶ月齢の時に低用量の治療を受け、3 月と 4 月に高用量の治療を受けた。彼は重大な副作用を示さず、現在では以前より多くのタンパク質を摂取できるようになっている。

詳しくは以下のサイトをご覧ください。 [CHOP](#) 及び [New Scientist](#) また、KJ については以下のサイトをご覧ください。 [story here](#)

ゲノム編集に関する特記事項

UCLA と UC BERKELEY の科学者が、植物のゲノム編集を高速かつ簡素化する小型 CRISPR ツールを開発

University of California, Los Angeles (UCLA) が主導した画期的な研究で、一般的な植物ウイルスによって送達される小型 [CRISPR](#) システムを用いて、植物における遺伝的、トランスジェニックの [ゲノム編集](#) を簡素化する手法が開発され。

UCLA の分子・細胞・発達生物学の特別教授である Steven Jacobsen 氏は、[CRISPR-Cas9](#) の共同発明者である Jennifer Doudna 氏と UC Berkeley の Jill Banfield 氏と協力した。Steven Jacobsen 氏は、タバコラトルウイルスを改変し、コンパクトな CRISPR 様酵素 ISYmu1 を運搬させ、モデル植物 *Arabidopsis thaliana* の特定の DNA 配列を標的とした。編集された植物にはウイルスや外来 DNA が残らず、ゲノム変化は次世代に継承される

研究チームは植物細胞内でさまざまな小型 CRISPR システムをスクリーニングし、コンパクトな酵素 ISYmu1 が最も効果的な [ゲノム編集](#) ツールであることを特定した。彼らはタバコラットウイルスにこの小さな編集酵素を組み込み、自然の土壌細菌を用いて *Arabidopsis* にウイルスを導入した。ウイルスは植物内を拡散し、移動する先々で CRISPR システムを伝達した。

Jacobsen 氏によると、編集の成功は明確な視覚的マーカーで確認できた。影響を受けた領域は白く変色し、種子を含むすべての部位で確認され、編集が生殖細胞に到達したことを示した。植物はウイルスが種子に侵入するのを阻害するため、DNA の改変のみが種子に伝達され、次世代に継承される。「このシステムは、単一の意図した DNA 変更を除き、完全に正常な植物を 1 ステップで、たった 1 世代で作成可能である。」と Jacobsen 氏は付け加えた。

Jacobsen 氏はまた、この画期的な発見が、作物の開発と改良を革命的に変える新たな世代のゲノム編集ツールの始まりであると指摘している。チームは現在、この技術を他の植物でテストしている。

詳しくは以下のサイトをご覧ください。[ULCA Newsroom](#)

ゲノム編集技術で米のオレイン酸含有量を向上させ、米ぬか油の安定性を向上させる

Jiangsu University と共同研究機関の研究チームは、[CRISPR-Cas9](#) 技術を用いて**コメ**の *OsFAD2-1* [遺伝子](#)編集を行うことで、米ぬか油のオレイン酸含有量を大幅に増加させ、リノール酸の含有量を減少させることを発見した。この研究結果は、[ゲノム編集](#)技術がコメの健康価値と加工品質の両方を向上させる可能性を浮き彫りにしている。

イネは世界的に重要な食料作物であり、その胚芽油はバランスの取れた脂肪酸プロファイルと健康効果で評価されている。しかし、天然のオレイン酸含有量が低く、リノール酸含有量が高いため、酸化安定性と保存期間が制限されている。特に、望ましい農学的特性を持つ高性能品種において、オレイン酸含有量を向上させることは、健康志向の市場で競争力を高めるために不可欠である。

本研究では、研究者は CRISPR-Cas9 を用いて、脂肪酸変換の鍵となる *OsFAD2-1* 遺伝子をノックアウトしました。彼らは、Suken118 品種においてこの遺伝子を対象に、トランスジェニックフリーのホモ接合変異体系統を 2 系統生産した。これらの系統は、圃場条件下でオレイン酸含量の増加、リノール酸の減少、および正常な植物成長と穀物品質特性を維持した。本研究の結果は、収量や植物構造を損なうことなく米油の品質を向上させるためのゲノム編集の精度と有効性を確認している。

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

CRISPR を用いた韓国産トウモロコシ品種の改良

Pusan National University (PNU)の研究チームは、韓国国内での利用を目的としたトウモロコシの遺伝子組換え技術を発表した。その研究成果は *Journal of Environmental Science International* に掲載されている。

トウモロコシは、コムギやイネと並んで世界中で最も多く生産される作物の一つである。ゲノム編集ツールの登場により、新たな品種を容易かつ迅速に育成する新たな方法が提案されている。CRISPR-Cas9 構築体をゲノム編集のためにトウモロコシに導入する変異導入法は、いくつかの西洋諸国で開発・利用されてきたが、韓国では Hi-II A/B 品種に関する国内の研究機関からの報告はなかった。そのため、PNU の研究者は韓国で Hi-II A/B 品種を用いたトウモロコシの変異導入法を確立した。

研究チームは、トウモロコシの WUSCHEL1 (*ZmWUS1*) 遺伝子のプロモーター領域を標的とするガイド RNA を設計した。この遺伝子は、茎頂分裂組織 (SAM) の維持と作物の生産性に影響を与える重要なホメオボックス転写因子をコードしている。研究者らは、*Agrobacterium* 媒介型トランスフォーメーションを用いて、これらのガイド RNA を含む確認済みの CRISPR-Cas9 コンストラクトをトウモロコシに導入することに成功した。その後のシーケンシング解析により、標的プロモーター領域でのゲノム編集が確認された。特に、生成された *ZmWUS1* プロモーター変異の一つは、異常な耳の発生を示した。

この研究の結果は、国内での新しいトウモロコシ品種の育成に貢献し、トウモロコシに関する分子生物学と分子遺伝学の研究を活性化させるものである。

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