



遺伝子組換え技術の最新動向  
2024年5月



植物

- 米国農務省が Amfora, Inc. のゲノム編集超高タンパク質ダイズの規制免除を決定
- 伝統的農法と現代バイオテクノロジーの組み合わせが持続可能な開発目標の達成に役立つ
- 食物アレルギーの専門家が遺伝子組換え作物の安全性と受容性に取り組む
- 科学者が米国上院で CRISPR を発表
- EPA、FDA、USDA がバイオテクノロジーに関する共同規制計画の最新版を発表
- ゲノム編集技術の採用を遅らせる規制障壁
- カリフラワーのゲノム解析でその進化の歴史が明らかに
- 野生種がヒヨコマメ改良のヒントに
- COGEM：2種の遺伝子組換えカーネーションに潜在的リスクに関する新たな指摘なし

食糧

- GLOBAL SEED VAULT 創設者らが 2024 年世界食糧賞受賞者に決定
- 植物から天然のバニリンを生成する酵素の開発に成功

動物

- 遺伝子組換え作物由来の穀物はラットとブロイラー鶏の成長と健康に悪影響を及ぼさない
- 遺伝子組換え DP-305423-1 全脂ダイズ粕のブロイラーへの悪影響は認められなかった
- ジブチが遺伝子組換え蚊の試験的放出を開始

ゲノム編集に関する特記事項

- 中国がゲノム編集コムギと遺伝子組換えトウモロコシを承認
- ゲノム編集でダイズの収量とタンパク質含有量が増加
- 高 GABA トマトがフィリピンで非 GM と決定
- イネにおけるゲノム編集の応用を専門家がレビュー

## 植物

### 米国農務省が Amfora, Inc. のゲノム編集超高タンパク質ダイズの規制免除を決定

米国農務省動植物衛生検査局 (USDA APHIS) は、Amfora, Inc. の [ゲノム編集](#) 超高タンパク質ダイズの規制免除を認めた。Amfora, Inc. のゲノム編集ダイズは、7 CFR Part 340 の規制対象外であり、米国農務省による更なる審査を受けることなく販売することができる。

Amfora, Inc. は、特許取得済みの [CRISPR](#) ゲノム編集プロセスを用いて、特定の [遺伝子](#) の活性をアップレギュレートすることにより、ダイズのタンパク質含有量を増加させた。アップレギュレートされた活性は、外来 DNA を導入することなく、ダイズのタンパク質レベルを増加させ、炭水化物レベルを減少させる。

この決定により、Amfora, Inc. の超高タンパク質ダイズの商業化への道が加速されることになる。この決定により、Amfora, Inc. のゲノム編集ダイズの大規模で低コスト、高密度のタンパク質源を提供する道が開かれた。同社はこの特許技術を、エンドウ豆やその他の豆類、[コメ](#) や [コムギ](#) などの穀物を含む他の食用・飼料用作物にも応用することを期待している。

詳しくは以下のサイトをご覧ください。 [Amfora](#)

---

### 伝統的農法と現代バイオテクノロジーの組み合わせが持続可能な開発目標の達成に役立つ

*Journal of Biotechnology* 誌に掲載された論文は、増大する世界の食糧需要を満たすためには、有機農法と最新のバイオテクノロジーを組み合わせる必要があることを強調している。この論文は、どちらの方法も単独では将来の食糧生産の課題に対処できないことを示唆している。

University of Agricultural Sciences and Technology of Kashmir と University of Oxford の研究者は、より環境に優しい未来への道は、[遺伝子組換え](#) (GM) 農業の近代化であると述べている。合成農薬の使用を減らすことはもちろん、研究者たちはロボット工学や AI を利用した環境に優しい技術の使用も推奨している。

研究者たちはまた、農業の生産性をさらに向上させるために、価値の高い多面的遺伝子を利用することにも言及している。これらの農法は、最終的には国連の持続可能な開発目標 (SDGs) の目標達成に役立つと彼らは考えている

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

---

### 食物アレルギーの専門家が遺伝子組換え作物の安全性と受容性に取り組む

「人口が増加し、耕作地が減少し、エネルギーコストが高騰する中、安全で栄養価の高い食品の受け入れを増やすためにはどうすればよいのか？」

食物アレルギーの専門家であり、University of Nebraska-Lincoln の名誉教授である Richard Goodman 博士は、*GM Crops & Food* 誌に掲載された総説の中でこの疑問を投げかけている。この総説は、1995年の導入

以来、[GM作物](#) のポジティブな影響を要約したものである。これらの作物は、消費者にとっても環境にとっても安全であるという実績がある。さらに、作物効率の向上、病害虫による損失の減少、早魃耐性の向上、栄養価の向上など、大きな利点がある。こうした利点があるにもかかわらず、特にアフリカでは、安全性への懸念から遺伝子組換え作物を制限する措置を採っている国もある。しかし、食糧供給が減少する中、このような規制は逆効果になると考えられる。

分子生物学と遺伝学の進歩は、作物改良にさらに有望な手段を提供する。Goodman博士は、潜在的なリスクを最小化するために厳格なリスク評価を行い、責任を持ってこれらの進歩を利用することの重要性を強調している。記事の結論にあるように、人口増加のために十分な食料が必要とされる未来において、「完璧な安全性を待つ余裕はない」のである。

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

---

## 科学者が米国上院でCRISPRを発表

Boyce Thompson InstituteのGeorg Jander教授は、2024年4月23日、米国上院農業・栄養・林業委員会の聴衆を前に、農業の未来を決定づける技術を支援し、資金を提供するよう政策立案者に呼びかける講演を行った。

「次世代の農業革命;CRISPRを用いた標的ゲノム編集」と題する説得力のある講演で、Jander氏は農業におけるCRISPR技術の変革の可能性について概説した。このセッションの他の2人の講演者、PairwiseのDan Jenkins氏とInariのEmily Negrin氏は、それぞれの会社がCRISPRを介したゲノム編集を作物改良にどのように利用しているかを説明した。

Jander氏は、CRISPRが「新たな緑の革命」を推進していると説明した。講演の中でJanderは、「CRISPRが現代農業の最も差し迫った課題のいくつかに取り組む上で極めて重要な役割を果たす可能性があることを強調した。つまり「CRISPRを使えば、有益な遺伝子をオンにしたり、望ましくない遺伝子をオフにしたり、あるいは他の種から新しい形質を導入することによって、作物を強化することができる。食糧安全保障、農業の持続可能性、作物の回復力を向上させる可能性は広大である。」と強調した。

詳しくは以下のサイトをご覧ください。[BTI Newsroom](#)

---

## EPA、FDA、USDAがバイオテクノロジーに関する共同規制計画の最新版を発表

Joseph Biden米大統領の大統領令14081「持続可能で安全・安心な米国バイオ経済のためのバイオテクノロジーとバイオ製造イノベーションの推進」を受け、米国環境保護庁(EPA)、米国食品医薬品局(FDA)、米国農務省(USDA)は、バイオテクノロジー製品に関する規制と監督メカニズムを更新・合理化・明確化する計画を策定した。

2022年9月12日に発令された大統領令14081号は、バイオテクノロジーの技術革新を加速させ、健康、農業、エネルギーを含む複数の分野でアメリカのバイオ経済を成長させることを目的としている。他の目的の中でも、この大統領令は、科学とリスクに基づく、予測可能で効率的かつ透明性の高い規制システムのために、

規制を明確化・合理化することにより、バイオテクノロジー製品の安全な使用を支援することを目的としている。

2024年5月8日、EPA、FDA、USDAは、更新、合理化、明確化すべきガイダンスや規制を特定し、新たなガイダンスや規制の潜在的必要性を特定するなど、規制改革を実施するためのプロセスとスケジュールを盛り込んだ計画を発表した。各省庁は、バイオテクノロジー製品規制の5つの主要分野(改変植物、改変動物、改変微生物、ヒト用医薬品、生物製剤および医療機器、横断的問題)を特定し、これらの分野に重点を置いた行動をとるとしている。

EPA、FDA、USDA は、以下の共同取り組みを実施する予定である:

- 遺伝子組換え植物、動物、微生物に対する規制監督の明確化と合理化;
- 遺伝子組換え微生物に対する監視のコミュニケーションと協調を改善・拡大するために、MOUを通じて情報共有を更新・拡大する。
- 改変微生物に焦点を当てたパイロットプロジェクトを実施し、特定の製品カテゴリーをどの機関が規制する可能性があるかを開発者に知らせるウェブベースのツールを開発することの実現可能性とコストを調査・検討する。

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

---

## ゲノム編集技術の採用を遅らせる規制障壁

[ゲノム編集](#)は、農業システムに大きな影響を与え、結果として高収量の農作物投入をもたらす新たな現代バイオテクノロジー技術である。しかし、規制の壁がこのような技術の開発と導入の障壁となっている。Graham Brookes と Stuart J. Smyth が執筆した論文では、ゲノム編集技術の採用を促進するために、リスクに適切でエビデンスに基づいた規制環境について検討されている。

技術に対する規制は、消費者の信頼を確保する上で重要な役割を果たす。しかし、規制が科学的根拠に基づいたエビデンスを認識し、利用することができなければ、ゲノム編集技術はその潜在能力を十分に発揮することはできないだろう。著者らによると、規制の障壁はイノベーションへの投資を減らし、商業化された製品や技術の数を減らし、農家はその利点を活用することを制限することになる。

この論文では、明確に定義された科学的基準と証拠に基づいてリスクが評価される規制システムを確立する必要性を訴えている。経験則に基づく規制から逸脱することは、生物多様性の保全と農業の持続可能な開発の達成に重要な役割を果たす技術の採用を遅らせることにな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。 [GM Crops & Food](#)

---

## カリフラワーのゲノム解析でその進化の歴史が明らかに

Tianjin Academy of Agricultural Sciences の研究者らは、カリフラワーのゲノム解析を行い、その進化の歴史を分析した。この研究は、栄養価が高く、水や肥料の使用を抑えたカリフラワーの [品種改良](#) に役立つ可能性がある。

カリフラワーは栄養豊富な野菜で、世界中で栽培されている。この作物には何百種類もの品種があり、そのうち約 80 種類が北米で栽培されている。しかし、カリフラワーの選抜育種のゲノム基盤に関する研究は限られている。

中国とギリシャの様々な機関の科学者たちは、カリフラワーのゲノム 971 個と関連植物を研究し、カリフラワーの高品質ゲノム変異マップを作成した。その結果、カリフラワーはブロッコリーから段階的に進化していることがわかった。研究チームは、カリフラワーの変遷に関与する 3 つの遺伝子と、他の作物形質に関連する 9 つの遺伝子を発見した。また、植物の茎の成長を制御する亜鉛タンパク質も同定された。

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

---

### 野生種がヒヨコマメ改良のヒントに

International Crops Research for the Semi-Arid Tropics (ICRISAT)、University of Western Australia (UWA)、Murdoch University の科学者による共同研究で、ヒヨコマメの野生種は遺伝的多様性と変異が大きいことがわかった。この研究により、ヒヨコマメの改良に野生近縁種を利用できる可能性が明らかになった。

研究チームは、ヒヨコマメの多様性を拡大するため、24,827 の遺伝子ファミリーを同定し、8 種のヒヨコマメ野生種の *de novo* ゲノムアセンブリーに基づく「スーパーパンゲノム」の作成に成功した。この研究はまた、グラフベースのスーパーパンゲノムを作成し、野生種から栽培種への貴重な遺伝子の同定と移植に役立った。

UWA との長期共同研究の一環として、この研究をコーディネートした Murdoch University Centre for Crop and Food Innovation のディレクター、Rajeev Varshney 教授によると、研究者らは次に、主要な農学的形質に関連する遺伝子のために、なくても良いゲノムを濃縮したという。さらに、Cicer super-pangenome は、ヒヨコマメの遺伝子を研究し、関連解析を行い、重要な形質を決定するための強力な方法を提供すると付け加えた。

詳しくは以下のウェブサイトをご覧ください。 [Murdoch University](#) と [The University of Western Australia](#)

---

### COGEM:2 種の遺伝子組換えカーネーションに潜在的リスクに関する新たな指摘なし

オランダ Committee on Genetic Modification (COGEM) は、遺伝子組換え (GM) カーネーション 2 品目の輸入・流通・切花小売の認可更新に関する助言を発表した。申請したのは、Suntory Flowers Ltd. の遺伝子組換えカーネーション [IFD-25958-3](#) (Florigene®Moonberry™) と [IFD-26407-2](#) (Florigene®Moonvelvet™) の 2 種である。

[Moonberry™](#) は、内因性の *dfr* を抑制し、花の色素の生成に関与する酵素であるペチュニアの *dfr* とビオラのフラボノイド F3'5'H (ビオラ) を発現する。IFD-25958-3 はまた、スルホニルウレア系除草剤に対する耐性を付与するタバコ由来の変異 *SuRB* 遺伝子も発現している。COGEM は 2009 年、EU におけるカーネーション IFD-25958-3 の輸入、流通、小売について積極的な助言を行った。

[Moonvelvet™](#) は、花色素の生産に関与する酵素をコードするペチュニアのフラボノイド *f3'5'h* と、F3'5'H の活性を高めるタンパク質をコードするペチュニアのシトクロム b5 (*diff*) を発現する。さらに IFD-26407-2 は、スルホニルウレア系除草剤に対する耐性を付与するタバコ由来の変異 *SuRB* 遺伝子を発現している。Moonvelvet™ の EU における生産、輸入、流通、小売の認可は 2015 年に下りた。

この助言では、潜在的な環境リスクに関する新たな指摘はなく、遺伝子組換え IFD-25958-3 および IFD-26407-2 のカーネーションの切り花の輸入、流通、小売は、欧州の環境およびヒトの健康に対してリスクは、無視できるとしている。

詳しくは以下のサイトをご覧ください。[IFD-26407-2](#) 及び [IFD-25958-3](#)

---

## 食品

### GLOBAL SEED VAULT 創設者らが 2024 年世界食糧賞受賞者に決定

Global Crop Diversity Trust の創設理事兼理事である Geoffrey Hawtin OBE 博士と、現在 U.S. Special Envoy for Global Food Security 米国特使 Cary Fowler 博士の 2 人の科学者が、2024 年世界食糧賞の受賞者に選ばれた。2 人は、種子の保全と作物の生物多様性への長年の貢献が評価され、世界食糧賞受賞者選考委員会 (World Food Prize Laureate Selection Committee) によって選ばれた。

Svalbard 世界種子保管庫は、北極圏の地下施設に 6,000 種以上の植物 125 万個の種子サンプルを保管している。しばしば「Doomsday Vault」と呼ばれるこの保管庫は 2008 年に開設され、パンデミックや気候変動による大災害など、世界の食料安全保障に対する脅威に対する最後の砦となっている。

Fowler 博士と Hawtin 博士はまた、植物遺伝資源の世界的な移動を促進するため、2001 年に採択された「食料と農業のための植物遺伝資源に関する国際条約」(植物条約) の策定においても極めて重要な役割を果たした。同条約は、種子の共有に関する国際協定やメカニズムを成文化することにより、Svalbard 種子保管庫の基礎を築いた。

受賞者は、Antony Blinken 国務長官の主催・司会により、米国国務省で開催された授賞式で発表された。世界食糧賞選考委員会の Antony Blinken 委員長は、「選考委員会は、この 2 人の先見の明を持つ人物を選ぶにあたり、気候変動やその他の存亡の危機に立ち向かうための長期的な思考と計画の重要性を認識した。」と述べた。

詳しくは以下のサイトをご覧ください。[2024 World Food Prize Laureates](#) またニュースリリースは、以下のサイトをご覧ください。[World Food Prize Foundation Newsroom](#)

---

### 植物から天然のバニリンを生成する酵素の開発に成功

東京理科大学の古屋俊樹教授と大学院生の藤巻静香さん、坂本さつきさんが、[遺伝子工学的](#)手法を用い、植物由来のフェルラ酸 (ferulic acid) からバニリンを生成する酵素の開発に成功した。

世界的に、バニラ・エキ스는食品や化粧品の香料として広く使われている。この古典的な香料の心地よい甘い香りは、ラン科に属するバニラ植物の種子のさやに含まれる化合物バニリンに由来する。バニリンは、酵素 VpVAN によるフェルラ酸の変換によって合成される。植物由来の VpVAN から実験室でバニリンを合成しても、ごく少量しか得られない。化学合成されたバニラ・エッセンスもあるが、天然バニラ・エキスの風味には及ばず、後者の需要は依然として高い。さらに、バニラ植物の栽培には気候的な制約があり、1株当たりの収穫量が比較的少ないため、供給量が減少し、天然バニラ・エキスの価格が高騰している。

東京理科大学の研究チームは、基質であるイソオイゲノール (isoeugenol) に酸素原子を付加する酸化酵素 Ado の分子構造を改変するために、遺伝子工学的アプローチを用いた。本来の状態では、Ado はフェルラ酸をバニリンに変換することができない。研究チームは、構造モデリング解析を用いて、フェルラ酸との相互作用を可能にする Ado のアミノ酸変化を予測することができた。研究チームは、Ado の構造中の特定の位置にあるフェニルアラニンとバリンのアミノ酸残基を他のさまざまなアミノ酸に置換し、さまざまな変異タンパク質のフェルラ酸変換能力を調べた。

その結果、フェルラ酸と安定して反応し、高い変換活性を示す変異体タンパク質が見つかった。注目すべきは、この酵素は変換に補酵素を必要とせず、反応液 1 リットルあたりグラム単位でバニリンを生成し、野生型酵素よりも高い触媒効率と親和性を示したことである。この反応は、室温でフェルラ酸と空気を混合するだけでよく、シンプルで持続可能、経済的にも大規模反応プロセスである。

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

---

## 動物

### 遺伝子組換え作物由来の穀物はラットとブロイラー鶏の成長と健康に悪影響を及ぼさない

*Food and Chemical Toxicology* 誌に掲載された研究によると、[遺伝子組換え](#) (GM) 作物由来の穀物をラットとブロイラー鶏に与えても、健康や成績に悪影響はないことが示された。この研究結果は、遺伝子組換え作物の動物への給餌における安全な使用を示す現在の文献を支持するものである。

90 日間のラット給餌試験は、経済協力開発機構 (Organisation for Economic Co-operation and Development、OECD) および欧州食品安全機関 (European Food Safety Authority、EFSA) の試験ガイドラインに従って実施された。さらに、すべての段階での飼料処理は、National Research Council Nutrient Requirements of Poultry のガイドラインに従い、典型的なブロイラー飼料の栄養要求を満たすように配合された。

本試験の結果から、DP915635 高群および DP915635 低群において、ラットの体重、摂餌量、前肢および後肢の握力に関する臨床所見に、食餌に関連した影響は認められなかった。さらに、DP915635 高群および DP915635 低群のいずれにおいても、対照群と比較して、血液学、凝固、臨床化学またはホルモン化学、尿検査の測定値に食餌に関連した影響は認められなかった。

また、DP915635 [トウモロコシ](#) 粒を給与したブロイラーと対照トウモロコシ粒を給与したブロイラーとの間で、体重および死亡率に有意差は認められなかった。さらに、臓器収量、枝肉収量、個々の枝肉部位収量にも有意差は認められなかった。本研究は、DP915635 トウモロコシ粒が安全で栄養価が高く、ラットおよびブロ

イラー鶏の成長成績、臓器収量、枝肉および各部位の収量、病理学的評価に対する飼料関連の影響を示さないことを確認した。

詳しくは以下のサイトをご覧ください。 [Food and Chemical Toxicology](#)

---

## 遺伝子組換え DP-305423-1 全脂ダイズ粕のプロイラーへの悪影響は認められなかった

[遺伝子組換え \(GM\) DP-305423-1 押し全脂ダイズ粕 \(FFSBM\) のプロイラー飼料への影響について](#)、有意な知見が *Poultry Science* 誌に発表された。この研究結果は、遺伝子組換え製品を動物食用に安全に使用するための広範な文献に貢献するものである。

ダイズおよびその副産物であるダイズ粕やダイズ油は、アミノ酸含有量やエネルギーレベルが高いため、家禽用飼料の重要な構成要素である。押し全脂ダイズ粕は、その高品質な栄養素とコスト面での優位性から人気を博している。品種 DP-305423-1 (DP-305423) は、*gm-fad2-1* [遺伝子断片](#)と *gm-hra* 遺伝子を導入してされた遺伝子組換えダイズで、多価不飽和脂肪酸のレベルが低下し、アセト乳酸合成酵素 (ALS) 阻害型除草剤に対する耐性が向上している。

試験の結果、DP-305423-1 押し全脂ダイズ粕 と非 GM 対照群との間で、成績および体組成に有意差は観察されなかった。さらに、DP-305423-1 押し全脂ダイズ粕 を給与したプロイラーの腸の形態も影響を受けなかった。唯一の違いは、DP-305423-1 押し全脂ダイズ粕の脂肪酸組成であり、これはプロイラーの大腿筋および腹部脂肪においてより高い一価不飽和脂肪酸組成を示した。

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

---

## ジブチが遺伝子組換え蚊の試験的放出を開始

5月23日、ジブチ政府は、東アフリカで初めて[遺伝子組換え \(GM\) 蚊](#)である Oxitec 社の Friendly™ *Anopheles stephensi* 蚊の試験的な放出を開始した。この画期的なイニシアチブは、この地域で増加しているマラリア患者を減少させるための重要な一歩となる。

ジブチ Friendly™モスキート・プログラムは、ジブチの国家マラリア対策プログラム、公衆衛生の非営利団体である Association Mutualis、オキシテック社による官民パートナーシップによるものである。このプログラムは、アフリカ全土で1億人以上の都市住民を脅かしていると予測されているマラリアの主要な媒介蚊である *Anopheles stephensi* の蔓延を食い止めることを目的としている。

「今回の試みは、国内における重要なマイルストーンだが、それ以上にエキサイティングなのは、この解決策がこの地域とアフリカ大陸全体にもたらす可能性である。Oxitec 社の革新的な Friendly™蚊の試験的リリースが、マラリアの蔓延という同様の課題に直面している他の国々の青写真となることを願っている。」とジブチ大統領保健顧問の Abdoulilah Ahmed Abdi 大佐が述べている。

詳しくは以下のサイトをご覧ください。 [Oxitec](#)

---

## ゲノム編集に関する特記事項

### 中国がゲノム編集コムギと遺伝子組換えトウモロコシを承認

[コムギ](#)の生産と消費の両面で世界をリードする[中国](#)が、病気に対する抵抗力を強化したゲノム編集コムギ品種を初めて承認した。コムギがパスタや麺、パンなどの主食であることを考えると、これは同国における新たな育種技術革新の重要な一歩となる。

Origin Agritech はまた、同社の遺伝子組換え (GM) トウモロコシ BBL2-2 について、中国 Ministry of Agriculture and Rural Affairs から GMO 安全証明書を取得したと発表した。BBL2-2 トウモロコシは、*Cry1Ab* と *Cry3Bb* という 2 つの昆虫抵抗性遺伝子と、*Cp4-epsps* という 1 つの除草剤耐性遺伝子を持っている。これらの遺伝子組換えにより、コーンボラー、ワタボラムシ、アーミーワームなどの様々な鱗翅目害虫に対する抵抗性が付与される。この承認は、GM トウモロコシが厳しい安全基準をクリアしたことを意味し、この作物の商業的リリースにつながった。

詳しくは以下のサイトをご覧ください。[Farm Policy News](#) 及び [Origin Agritech](#)

---

### ゲノム編集でダイズの収量とタンパク質含有量が増加

中国の科学者たちが[ゲノム編集](#)を用いて、収量とタンパク質含有量が増加したダイズ品種を作出した。彼らの研究は、国内のダイズ生産を増加させ、世界の食料安全保障に貢献する。

[ダイズ](#)は空気中の窒素を取り込んで成長し、タンパク質を生産する。しかし、ダイズ超結節突然変異体は、炭素の過剰消費により発育不良を示し、収量が減少する。

この問題に対処するため、中国のさまざまな研究機関の研究者たちは、ゲノム編集を利用して結節能力を強化したダイズを開発した。変異体 *ric1a/2a* はバランスのとれた炭素配分を示し、空気中の炭素と窒素をより多く取り込むことができた。また、ゲノム編集作物はタンパク質含量がわずかに高く、収量が 10~20% 高いことも示された。この技術は、他のダイズ品種にも利用できる可能性があり、アルファルファやピーナッツなど他の作物でも試されるであろう。

詳しくは以下のサイトをご覧ください。[Nature Plants](#)

---

### 高 GABA トマトがフィリピンで非 GM と決定

フィリピン農務省植物産業局 (DA-BPI) は、日本の Sanatech Seed Co., LTD が開発したゲノム編集高 GABA シリシアンルージュトマトについて、JDC No.01 s.2021 の非包括証明書を発表した。

高 GABA トマトは 2021 年に日本で初めて Sanatech から発表された。これは CRISPR-Cas9 技術を用いて開発されたもので、血圧を下げる働きのあるアミノ酸である  $\gamma$ -アミノ酪酸 (GABA) を高濃度に含んでいる。このゲノム編集トマトは、従来のトマト品種よりも GABA が 4~5 倍高い。

DA-BPI は、開発者から提出された科学的証拠に基づき、ゲノム編集トマトを非遺伝子組換え生物 (GMO) と正式に判断し、DOST-DA-DENR-DOH-DILG 合同省通達 No.01 s.2021 に基づき、国内における遺伝子組換え作物の生物学的安全性を評価する規制経路を通らないこととした。BPI のノンカバレッジ証明書交付の決定は、植物育種イノベーションの産物を評価するための規則や規制に取り組む DA 覚書サーキュラー No.08 s.2022 に記載された評価と決定のための技術協議の手順に基づいている。高 GABA トマトは、フィリピンで遺伝子組換えでない判定された 2 番目のゲノム編集作物である。最初のものは、Tropic 社が開発した褐変を抑えたバナナである。

証明書は 2024 年 5 月 2 日に DA-BPI から発行され、DA-BPI ディレクターの Gerald Glenn Panganiban 博士が署名した。

詳しくは以下のサイトをご覧ください。 [DA-BPI website](#) 及び [Sanatech Seed](#)

---

## イネにおけるゲノム編集の応用を専門家がレビュー

インドの Chandigarh University の研究者とそのパートナーは、ゲノム編集が [イネ](#) の標的改変にどのように利用されているかをレビューした。彼らの研究は、持続可能な農業と食糧安全保障に貢献する [ゲノム編集](#) の可能性を示した。

コメは世界の多くの国で主食として食べられている。しかし、その生産はさまざまな病原菌や害虫によって脅かされており、回復力のある作物品種の生産が必要となっている。ゲノム編集技術は、イネの新品種を開発するための正確で効率的なツールを提供する。

科学者たちは、イネに使用できるゲノム編集技術の最近の進歩を分析した。この研究は、イネにゲノム編集を応用することで、病気や環境破壊といった脅威に立ち向かう作物に役立つ可能性があることを示している。研究チームは、改変品種を農業界 [rice](#) に導入する際に考えられる制約と将来の機会について検討した。また、遺伝子組換え作物の開発に関する倫理的懸念や規制の枠組みについても議論した。

詳しくは以下のサイトをご覧ください。 [Frontiers in Genome Editing](#)

---