



遺伝子組換え作物の最新動向 2022年3月



新型コロナウイルス(COVID-19)に関する最新情報

- カナダ保健省が Medicago の植物性 COVID-19 ワクチン「Covifenz®」を承認

ニュース

- フィリピン政府がバイオテクノロジー規制を更新し、認可を迅速化
- ドイツの研究チームがジャガイモのゲノムを解読
- ブラジルの商業用 Bt トウモロコシ農場で、Friendly™ツマジロクサヨトウ (fall armyworm) がその個体数を減少させた。
- 米国農務省動植物衛生検査局は、病害耐性、線虫防御性、除草剤耐性のある遺伝子組換えダイズの規制を解除
- UC Davis のチームが、長時間の宇宙飛行で宇宙飛行士の骨を保護する遺伝子組換えレタスを開発
- 遺伝子組換えに対する一般国民の疑念を払拭する科学的根拠と利点があるとの研究結果が公表された

研究のハイライト

- インドネシアにおける遺伝子組換えサトウキビの圃場試験で有望な結果が得られた

植物育種における革新

- 中国の専門家が **CRISPR** を使って香り高いソルガムを開発
- 米国 FDA がゲノム編集された肉牛の販売を許可

ゲノム編集の話題

- ゲノム編集の速度を犠牲にせずに安全性を高めた再設計 Cas9
 - ゲノム編集された除草剤耐性カメリナは、種子油分が5%増加
 - 中国でゲノム編集による無脊椎魚が開発された
-

新型コロナウイルス(COVID-19)に関する最新情報

カナダ保健省が Medicago の植物性 COVID-19 ワクチン「Covifenz®」を承認

Quebec 市に本社を置くバイオ医薬品会社 Medicago と GlaxoSmithKline (GSK) は、カナダ保健省が植物由来のウイルス様粒子 (VLP) 組換えアジュバントワクチン(抗原性補強ワクチン)COVIFENZ®[COVID-19](#) を承認したことを発表した。カナダ保健省は、Medicago が共有する科学的データに基づき、この決定を下した。

COVIFENZ® COVID-19 ワクチンは、コロナウイルス様粒子 (CoVLP) 技術を使用している。VLP は、ウイルスに酷似した分子だが、ウイルスの遺伝子を含まないため、非感染性である。COVIFENZ®は、ウイルス様粒子 (VLP) として発現した組換えスパイク (S) 糖タンパク質と GSK のパンデミックアジュバントを共投与してすることで構成されている。COVIFENZ®の接種方法は、21 日間隔で 2 回筋肉内投与するものである。ワクチンは 2°C~8°C で保存される。COVIFENZ® 抗原は、カナダおよび米国ノースカロライナ州で製造されるが、現在、[カナダ](#) 以外では COVID-19 の予防やその他の適応について承認・認可されていない。

カナダ政府は、Medicago と COVID-19 ワクチンの供給契約を締結している。Medicago は、この注文をできるだけ早く実現することを約束している。「当社の COVID-19 ワクチンが承認されたことは、パンデミックとの戦いにおいてカナダにとって重要なマイルストーンとなる。カナダ保健省のタイムリーな審査に感謝する。」と述べ、Medicago の社長兼 CEO である長尾隆氏は、現在、カナダからの注文に対応するための用量を製造中であることを付け加えた。

カナダの François-Philippe Champagne 革新・科学・産業大臣は、「カナダ政府の最優先課題の一つは、カナダのバイオ製造業が直面する 40 年間の衰退を逆転させることであり、Medicago のワクチン承認を嬉しく思う。カナダのバイオテクノロジー部門と自国のイノベーションにとって、大きな節目となるものである。我々は、カナダでワクチンを製造し、成長するカナダのバイオ製造部門に加わりたいと考えている企業を引き続き支援する。」と話している。

詳しくは以下のサイトをご覧ください。[Medicago](#)

ニュース

フィリピン政府がバイオテクノロジー規制を更新し、認可を迅速化

[フィリピン](#) は、行政的なプロセスを改善し、食料安全保障に影響を与える[バイオテク製品](#)の承認を迅速化することを目的とした改正バイオテクノロジー規制を発表した。

科学技術省 (DOST)、農業省 (DA)、環境天然資源省 (DENR)、保健省 (DOH)、内務自治省 (DILG) による 2021 年の合同省通達第 01 号の改正は、DA 行政命令第 8 号に代わる 2016 年の合同政令 (Joint Department Circular, JDC) を慎重に検討し、昨年完成したものである。新 JDC の大きな変更点の一つは、共和国法第 11032 号または「2018 年ビジネス容易化及び効率的政府サービス提供法」に準拠したことである。したがって、今回の改定では、要件や手続きの簡素化、

申請処理時間の短縮などが行われた。これらの改正により、レッドテープ(官僚的形式主義)が削減され、[現代バイオテクノロジー](#)製品の承認プロセスが迅速化される。

JDC 2021は、現代のバイオテクノロジーによって得られた遺伝物質の新規な組み合わせを含まない [新育種技術革新](#)による製品は、本通達の対象外であることを強調しています。JDCの第6項では、植物産業局が圃場試験、商業増殖、直接使用に関する申請を受け付け、処理する第一線の機関として機能することが述べられている。

このCircularのもう一つの新しい特徴は、バイオセーフティ委員会の適格な代表者または担当者と外部の技術専門家からなる共同評価グループ(Joint Assessment Group, JAG)の形成である。JAGは、規制対象品が従来のものより人の健康や環境に対して大きなリスクをもたらさないかどうかを評価する役割を担う。DOST、DA、DENR、DOHからの外部技術専門家を含むグループは、その後BPI長官に勧告を行う。

社会経済的、文化的、倫理的配慮に関する情報は、パブリックコンサルテーションの過程で一般市民から提出されることがあり、BPI Directorはこれを合同評価グループによる製品の安全性に関する技術評価と合わせて、承認に際して検討することになる。圃場試験については、必要な添付書類に、不可抗力や圃場への侵入があった場合の緊急事態対応策が追加された。

パブリックコメントの期間は、一般紙1紙に掲載期間が60日 から15営業日に短縮された。また、JDCは、承認された個別事象を有するGM親株の通常の育種によって開発された[スタック\(多重変異\)作物](#)の規制は新規性がないと考えていることを示した。したがって、許可者は、直接使用する商業的増殖のために、BPI承認書にそのスタックイベント(多重変異品種)のリスト化が必要である。

2022年3月8日に公開されたCircularは、以下のサイトをご覧ください。[Daily Tribune](#) および [Malaya Business Insights](#)。この15日後に発効している。Circularは、以下のサイトからダウンロードできる。[BPI website](#)

ドイツの研究チームがジャガイモのゲノムを解読

MunichのLudwig Maximilian UniversityとCologneにあるMax Planck Institute for Plant Breeding Researchの研究者が、非常に複雑な[ジャガイモのゲノム](#)を初めて完全に解読した。

Max Planck Institute for Plant Breeding Researchの遺伝学者Korbinian Schneeberger氏が率いる研究者たちは、今回、ジャガイモのゲノムを初めて完全に組み立てることに成功し、強力な新しい品種の育成に道を開く突破口となった。「ジャガイモは、世界中でますます基本的な栄養の一部になってきている。」とSchneeberger博士は述べている。中国のようなアジア諸国では、伝統的に米を主食としているが、ジャガイモはその主食としての地位を確立しつつある。」とSchneeberger博士が語った。この研究は、今後数十年にわたって世界の食料安全保障に大きな影響を与え、生産性が高く、[気候変動](#)に強いジャガイモの新品種を、ゲノムに基づいて育成することを支援するものである。

ジャガイモは多様性が低く、今日ジャガイモを買う人は、100年以上前にあった品種を買って帰ることになっている。1840年代の 아일랜드 飢饉で明らかになったように、多様性が低いとジャガイモは常に病気にかかりやすい。ジャガイモは親から2本の染色体を受け継ぐため、ジャガイモのゲノムを復元することは、ヒトのゲノムよりもはるかに難しい技術的課題であった。ジャガイモは親から染色体を2本ずつ受け継ぐが、染色体が4本あれば各遺伝子のコピーも4本あることになる。

Schneeberger博士と同僚の Hequan Sun氏らは、通常のように葉の組織から採取したDNAを使うのではなく、個々の花粉細胞のゲノムを分析することによって、この問題を回避したのである。他の細胞とは異なり、花粉細胞には各染色体のコピーが2つしかないため、ゲノムの再構築が容易になる。この新しい情報により、研究者は目的の形質をもたらす遺伝子の変異を容易に特定することができるようになった。

詳しくは、以下のサイトの論文を御覧ください。 [Max Planck Institute for Plant Breeding Research website](#)

ブラジルの商業用 Bt トウモロコシ農場で、Friendly™ ツマジロクサヨトウ (fall armyworm) が その 個体数を減少させた

Oxitec 社は、[ブラジル](#)の商業用 [Bt](#) トウモロコシ畑で、同社の Friendly™ ツマジロクサヨトウの最初の農場規模でのパイロット展開に成功したことを発表した。ブラジル政府の規制当局は、[2021](#)年に Friendly™ ツマジロクサヨトウの技術を承認した。

試験は、2021年から2022年の最初の年次トウモロコシ作りに、ブラジルの主要なトウモロコシ生産地域であるサンパウロ州の数千エーカーの商業農地で実施された。Oxitec は、この展開により、オープンフィールド、農場環境における Friendly™ ツマジロクサヨトウの性能の検証に成功したと発表した。Friendly™ ツマジロクサヨトウは、ツマジロクサヨトウ (fall armyworm、FAW) の個体数を減らし、この壊滅的な作物害虫に対するバイオ作物の有効性を長期的に保護することが可能である。

[査読付き科学雑誌](#) (BMC *Biotechnology* 誌) に掲載された専門家による研究では、Oxitec の Friendly™ ツマジロクサヨトウ技術の開発で行われた初期の研究の雄蛾を配置するとバイテクコーンの耐性ツマジロクサヨトウの発生が大幅に遅れ、より長い期間にわたって持続的にツマジロクサヨトウを管理できることを示す詳細な数学モデリングの結果などが説明されている。

詳しくは以下のサイトのニュースリリースを御覧ください。 [Oxitec](#)

米国農務省動植物衛生検査局は、病害耐性、線虫防御性、除草剤耐性のある遺伝子組換えダイズの規制を解除

米国農務省動植物衛生検査局(USDA、APHIS)は、BASF 社が開発した遺伝子組換えダイズ品種 [GMB 151](#) の規制を解除すると発表した。

[ダイズ GMB 151](#) は、植物寄生性線虫であるダイズシストセンチュウ(Heterodera glycines)に対する抵抗性と、4-ヒドロキシフェニルピルビン酸ジオキシゲナーゼ(HPPD-4)阻害[除草剤](#)に対する耐性を目的に、[遺伝子工学](#)を用いて開発されたものである。APHIS は、BASF が非規制状態の決定のために提出したデータの評価、入手可能な科学データの分析、および非規制状態の申請と関連する環境評価案および植物有害生物リスク評価案の入手を告知した通知に寄せられたパブリックコメントに基づいて非規制状態の決定を下した。

APHIS はすべてのパブリックコメントを考慮し、国家環境政策法(NEPA)に基づく最終環境評価(EA)において潜在的な環境影響を徹底的に検討し、重大な影響を及ぼさないという所見(FONSI)を得た。APHIS は植物病害虫リスク評価(PPRA)案において、GMB151 ダイズ品種が米国内の農作物や他の植物に植物病害虫リスクを与える可能性は低いと結論付け、2022年3月9日より規制を解除している。

詳しくは、以下のサイトの論文をご覧ください。[APHIS website](#) また、告知は、以下のサイトをご覧ください。[Federal Register](#)

UC Davis のチームが、長時間の宇宙飛行で宇宙飛行士の骨を保護する遺伝子組換えレタスを開発

University of California, Davis (UC Davis) の研究者は、微小重力下での骨密度低下を防ぐ薬剤を生産する[遺伝子組換え](#) (GM)レタスを開発した。この画期的な技術は、宇宙飛行士が長期間の宇宙飛行によって引き起こされる病気を予防するのではなく、栄養価の高い植物を栽培して食べることで予防することができる。

人間の骨は、怪我や運動に対応するために、常に成長と吸収のバランスを取っている。微小重力下ではこのバランスが崩れ、吸収が進む方向に傾く。そのため、宇宙飛行士は骨の量を減らしてしまう。その治療法として、副甲状腺ホルモン(PTH)の定期的な注射がある。

UC Davis の大学院生、Kevin Yates 氏は、指導教授らと共同で、PTH とヒト抗体タンパク質の一部を組み合わせた融合タンパク質を生産する遺伝子組換えレタスを開発した。この融合タンパク質は、血流中で変化しないように設計されている。この品種を植え付け、抽出することができれば、長期宇宙飛行の宇宙飛行士にとって、軽量化と新鮮な薬剤の供給源を得るために有益である。従来の医薬品は通常、賞味期限が短いため、宇宙飛行士は長期の宇宙飛行中に補給する方法が必要になる。

研究チームは、遺伝子組換えレタスが生産できる薬剤の量、どの葉が最も多くの PTH を含んでいるか、葉の収穫に最適な時期などを分析している。

詳しくは以下のサイトをご覧ください。[UC Davis](#)

遺伝子組換えに対する一般国民の疑念を払拭する科学的根拠と利点があるとの研究結果が公表された

スペインの科学者たちは、[遺伝子組換え](#) (GM) 製品がヒト、動物、環境の健康に与える影響を検討するため、リスク・ベネフィット分析を実施した。長期的な影響に関するデータは限られており、[GM 作物](#)を摂取することの長期的なリスクを評価することは難しいが、科学的な証拠によれば、GM 作物の使用は今日まで何の害もたらさなかった。むしろ、[GM 作物の商業化](#)によって、経済的、環境的、健康的な恩恵が国民にもたらされているのである。

この分析により、[遺伝子組換え作物の利点](#)が、増加する世界人口のための食糧安全保障の達成など、現在直面しているグローバルな課題に貢献できることが明らかになった。遺伝子組換え作物は、より多くの土地を農地に転換することなく、作物の収量を増やすのに役立つ。また、その使用により殺虫剤の使用量が減り、温室効果ガスの排出量も減少している。農家の畑から遺伝子組換え作物がなくなると、世界の耕作面積が増え、気候変動を悪化させる温室効果ガスの排出量が増加するという研究結果もある。また、GM 作物は経済的効果もあり、収量の増加、生産性の向上、コスト削減により、世界中で経済的なメリットが生まれている。

しかし、科学的なデータにもかかわらず、消費者はまだ懐疑的であるため、遺伝子組換え作物が一般に受け入れられるにはまだ課題が残っている。そこで、リスク・ベネフィット分析では、遺伝子組換え作物のリスクとベネフィットに関する最近の一般的な調査結果を検討した。その結果、懐疑論は2つの要因に基づいて形成されていることが確認された。第一に、GM 食品が有効でないことを示唆する道徳的制度と科学的論拠による。第二に、別の感情的な懸念による対処。消費者からの不信感にもかかわらず、国民調査の結果は、[遺伝子操作](#)に対する国民の受け入れが進んでいることを示唆している。したがって、遺伝子組換えに対する道徳的な態度に対処するために、一般国民への強力な介入が必要であることが示唆された。

結論として、今回の分析では、遺伝子組換え作物は世界的な食糧危機と環境問題の克服に役立つという証拠が見出された。また、生産に大規模な産業施設を必要とせず、栄養補助食品や食用ワクチンとしての役割も果たすことができる。したがって、GM 食品は伝統的な食品と同じに扱われるべきであり、GM の形質や特性が組み込まれた方法よりも食品自体の安全性が優先される必要がある。また、GM 食品をめぐる議論は、感情ではなく、科学的な根拠に基づいて行われるべきであると強調した。また、遺伝子組換え食品に対する懐疑的な見方を払拭するために、消費者の健康へのメリットを周知させる必要があるとしている。

リスクとベネフィット分析に関する詳細は以下のサイトを御覧ください。[Applied Sciences](#)

研究のハイライト

インドネシアにおける遺伝子組換えサトウキビの圃場試験で有望な結果が得られた

スクロースリン酸合成酵素を過剰発現させた遺伝子組換え [サトウキビ](#) を野外試験で評価したところ、細菌の多様性や土壌の根圏に影響を与えることなく、非遺伝子組換えサトウキビよりも優れ

た性能を示すことが判明した。圃場評価により、最適な遺伝子組換えサトウキビ系統を選択することができる。

[インドネシア](#)サトウキビの SoSPS1 [遺伝子](#)を過剰発現した遺伝子組換えサトウキビ系統は、以前の温室実験でスクロースリン酸合成酵素活性、スクロース含量およびバイオマスが増加することが確認された。その後、この系統を栽培し、気候条件や土壌の異なる4つの実験ステーションで、5回の無作為ブロックデザイン反復で圃場試験を行った。

圃場試験で得られた遺伝子組換えサトウキビの結果は以下の通りであった。

- 非遺伝子組換えサトウキビと比較して、高い蘗(ひこばえ)数および草丈を示した。
- 非遺伝子組換えサトウキビと比較して、サトウキビ収量の Brix および Pol %が高い。
- 通常の灌漑が行われている地域ではサトウキビの収量が高いが、水が少ない地域や乾燥した土地では、Brix と Pol % が高いことが観察された。
- 細菌の多様性と土壌の根粒は、遺伝子組換えサトウキビの植え付けによって影響を受けなかった。
- 遺伝子組換えサトウキビは、土壌環境における水平方向の遺伝子フローに影響を与えなかった。

この圃場試験により、特定の農業気候条件に最適な遺伝子組換えサトウキビ系統を選択し、持続可能な農業を目指した糖収量の増加した品種を同定することができるようになった。

詳しくは [Sugar Tech](#) をご覧ください。

植物育種における革新

中国の専門家が CRISPR を使って香り高いソルガムを開発

中国科学院の専門家が、[CRISPR-Cas9](#) ゲノム編集技術を用いた香り高い栽培用ソルガムの開発に成功したことを報告した。この研究成果は、*Journal of Integrative Plant Biology* 誌に画期的な成果として掲載されている。

ソルガムは、主食や酒・酢の醸造原料として利用され、経済的価値の高い作付け第5位の作物である。また、バイオマス量や品質が高いことから、サイレージ原料としても利用されている。しかし、現在、ソルガムの香り高い品種は存在しない。そこで研究チームは、CRISPR-Cas9 を用いて、ソルガムの香りを調節する役割を担う [遺伝子](#) (SbBADH2) をノックアウトした。その結果、香りのよい種子と葉を持つ植物が得られた。

その葉を乾燥させて粉末にし、ウサギに与えた。ウサギは香りのよいソルガムの餌に引きつけられる様子が見られ、畜産への応用の可能性が示唆された。

詳しくは以下のサイトの論文を御覧ください。 [Journal of Integrative Plant Biology](#)

米国 FDA がゲノム編集された肉牛の販売を許可

米国食品医薬品局は、[ゲノム編集](#)肉牛に由来する製品の販売について、低リスク判定を発表した。今回の決定は、食用動物における意図的なゲノム改変 (intentional genomic alteration、IGA) に由来する製品の販売に関する初の低リスク判定である。

IGA とは、[ゲノム編集](#)を含むバイオテクノロジーの技術を用いて動物の [DNA](#) に導入された変化のことである。肉牛の IGA は、「スリックコート、slick coat」と呼ばれる、従来から飼育されている一部の牛に存在する短毛の被毛形質をもたらした。FDA による科学的データの検討の結果、本製品は低リスクであり、安全性の懸念はないと判断された。従って、FDA は、開発者が本製品の販売前に承認申請を行うことを想定していない。

「本日の決定は、リスクと科学に基づいたデータ駆動型のプロセスを採用し、意図的にゲノムを改変した動物に対する安全性と、これらの動物が生産した食品を食べる人々に対する安全性に焦点を当てるといふ我々の取り組みを強調するものである。」と、FDA 獣医学センター長の Steven Solomon 氏が述べている。「今回の決定により、他の開発者がこの急速に発展する分野における FDA のリスク判定のために動物バイオテクノロジー製品を持ち込むことが奨励され、低リスクの IGA を含む動物がより効率的に市場に出回る道が開けると期待している。」とも述べている。

詳しくは、以下のサイトでニュースリリースを御覧ください。[FDA](#)

ゲノム編集の話題

ゲノム編集の速度を犠牲にせずに安全性を高めた再設計 Cas9

ヒトに対する [CRISPR](#) ゲノム編集の課題の 1 つは、分子ガイド機構が宿主のゲノムの非標的部位に変更を加えることがあることである。このたび University of Texas at Austin の科学者たちが、広く使われている CRISPR ベースのゲノム編集ツール [Cas9](#) の主要部分を再設計し、オリジナル版と同等の効率を保ちながら、非標的 DNA 配列をターゲットにする可能性を数千分の一に抑えた、より安全なツールにすることに成功した。

多くの研究所が、標的外相互作用を減らすために Cas9 を再設計してきたが、どの変種も速度を犠牲にすることで精度を向上させてきた。SuperFi-Cas9 と呼ばれる新バージョンは、標的外の部位を切断する可能性が 4,000 分の 1 でありながら、天然由来の Cas9 と同程度の速度で切断することができる。科学者達は、彼らの研究を雑誌ネイチャーに発表し、論文の筆頭著者の一人である Jack Bravo 氏は、「SuperFi-Cas9 は、極めて安全に設計された自動運転車のようなですが、それでもまだ全速力で走ることができる。」と述べています。

研究者達は、試験管内の DNA に SuperFi-Cas9 を使用することを実証している。彼らは現在、他の研究者と共同して、生きた細胞でのゲノム編集に SuperFi-Cas9 を使うテストを行っている。彼らはまた、より安全でより活性なバージョンの Cas9 を開発している。

詳しくは以下のサイトをご覧ください。 [UT News](#)

ゲノム編集された除草剤耐性カメリナは、種子油分が5%増加

農業バイオサイエンス企業の Yield10 Bioscience Inc.は、カメリア E3902 系統の開発プログラムに関する最新情報を発表した。カメリナ E3902 系統は、[米国](#)および[カナダ](#)における再生可能ディーゼル市場向けの低炭素原料油の生産を目的に開発されている。

カメリナ E3902 系統は、種子重量に対する種子油含有量の割合が対照植物よりも一貫して5%増加していることが確認されている。Yield10 は、カメリナの収量および油分の形質とともに、カメリナを雑草から守り、生産者の信頼を高めるために[除草剤耐性遺伝子](#)形質も入れてきた。2021年、Yield10 はカメリナに除草剤耐性形質を導入するプログラムを開始し、現在、最初の除草剤耐性カメリナ系統 E3902 植物が圃場試験用に生産されている。2022年、Yield10 はカメリナ E3902 系統の種子スケールアップ活動を引き続き拡大し、パイプラインにある複数の除草剤耐性候補カメリナ E3902 系統の実地試験を進める予定である。

Yield10 の研究者は、[CRISPR](#) ゲノム編集を用いて、カメリナの油脂合成と油脂ターンオーバーに関わる3つの遺伝子を改変し、カメリナ系統 E3902 を作出しました。USDA-APHIS の Biotechnology Regulatory Services は、E3902 が 7 CFR Part 340 規制の規制対象品目でないことを確認している。また、アルゼンチン生物安全委員会 (CONABIA) は、E3902 は従来から飼育されているカメリナ品種と類似しており、[アルゼンチン](#) 農業畜産水産省のバイオテクノロジー決議第 763/11 号に基づく規制対象外であると判断している。

詳しくは以下のサイトのニュースリリースを御覧ください。 [Yield10 Bioscience](#)

中国でゲノム編集による無脊椎魚が開発された

Huazhong Agricultural University (HZAU) と中国科学院の科学者たちは、鯛、草魚、鮒の骨の成長を制御する主要 [遺伝子](#) をノックアウトすることで、第1世代の骨のない魚を作り出すことに成功した。

HZAU の Gao Zexia 教授は、骨の成長を制御する [遺伝子](#) を特定し、鯛を無脊椎にする方法を研究した。その結果、世界で初めて魚の骨に関する遺伝子を網羅的に発現させることに成功し、国内特許を申請している。Gao 教授のチームは、魚の骨を一つ一つ丁寧に取り出し、結合組織を取り除いた後、液体窒素に入れることでこの方法を実現した。この試料から RNA を抽出し、遺伝子発現を行った。その結果、50 近くの遺伝子が候補として抽出され、対照モデル魚であるゼブラフィッシュで検証された。

魚の骨の成長を制御する遺伝子が特定されると、[ゲノム編集](#) 技術を使って1つずつノックアウトし、その遺伝子が骨の成長に影響を与えるかどうかを判断した。7年にわたる試験の末、研究チームはついに骨の成長を制御する主要な遺伝子を特定し、棘のない子孫を持つ棘なしゼブラ

フィッシュの表現型を作り出すことができた。さらに、魚肉に含まれるアミノ酸や脂肪酸の含有量に普通の魚と大きな差がなく、魚肉の品質が変わらないことも確認された。さらに、この遺伝子は他の魚にも存在することがわかり、鯛や鯉の無脊椎動物を開発することになった。現在、第一世代の研究が進められている。今後、3世代目まで調査を続け、遺伝的形質の安定性を調べる予定である。

詳しくは以下のサイトのニュースリリースを御覧ください。[HZAU](#)
