



## 遺伝子組換え作物の最新動向 2017年7月

### 世界

インドの B.R. Barwale 博士が逝去

FAO によると飢餓人口が再び増加している

ADESINA 博士が 2017 年の世界食糧賞 (World Food Prize) を受賞

### アフリカ

Queensland University of Technology (QUT) の研究者がアフリカでのビタミン A 欠乏を無くするためにゴールデンバナナを開発  
アフリカの飢餓を改善するためのキャッサバの改良

### アメリカ南北

米国における遺伝子組換え作物の導入状況

映画「進化する食品」で遺伝子組換え食品再論議

### アジア・太平洋

中国はコーンルートワーム耐性トウモロコシの輸入承認を与えた

オーストラリア遺伝子技術規制局 (OGTR) は、遺伝子組換えコムギとオオムギの隔離圃場試験を承認

中国の科学者たちは、新遺伝子多重化法で紫色イネを開発

### ヨーロッパ

ロシアは、遺伝子組換え飼料の規制案を策定

John Innes Centre (JIC) の研究者は、より多くの鉄を含むコムギを開発

欧州委員会は食品/飼料用に 5 つの遺伝子組換え (GM) 製品を認可

欧州食品安全機関 (EFSA) は、トウモロコシ 59122 シの継続的なマーケティングのための認可更新に向けて科学的な意見を公表

イタリアの農業者は遺伝子組換えトウモロコシの栽培に向けて係争中

### 文献備忘録

期待を超えるもの: 2016 年の遺伝子組換え / GM 作物についての事実

### 世界

## インドの B.R. Barwale 博士が逝去

Mahwashtra Hybrid Seeds Company Pvt Ltd (Mahyco) の創設者 Dr. B.R. Barwale 博士が 2017 年 7 月 24 日に 86 歳で逝去した。Barwale 博士は、インドの農業者の向上育成のために人生を捧げ、1964 年に Mahyco を設立し、インド種子産業の父として広く認められている。1998 年に名誉ある世界食糧賞を受賞し、2001 年にはインド政府から Padma Bhushan 称号を受けている。Barwale 博士は、2002 年に Monsanto Investment との合弁事業で Mahyco Monsanto Biotech を設立し、インド農業者に Bt ワタを導入する上で重要な役割を果たした。

ISAAA の創設者で名誉教授理事長である Clive James 博士は、Barwale 博士のご家族弔意を表して、以下の言葉を贈った。

彼は懸命に世話をした。しかも他の人が賢明だと思う以上に！  
彼は夢を描いた。しかも他の人が真になると思う以上に！  
彼はリスクを平気でおかした。しかも他の人が安全とは考えない以上に！  
しかも、彼は未来に期待をかけ、それらを達成した！  
それらは全て他の人が不可能と思っていたことだ！

South Asia Biotechnology Centre の理事長でインド政府の Agricultural Scientists Recruitment Board の前議長である Dr. C.D. Mayee, president が、以下のサイトに弔意を表した。[SABC Facebook page](#)

---

## FAO によると飢餓人口が再び増加している

国連食糧農業機関 (FAO) の Jose Graziano da Silva 事務局長によると、2015 年以降、飢餓人口が増え続けている。

飢餓人口の約 60% は、紛争や気候変動に直面している国に位置している。FAO は、洪水や旱魃などの極端な気象状況に直面している長期の危機状況にある 19 カ国を特定した。ナイジェリア北東、ソマリア、南スーダン、イエメンでは 2000 万人の人々が重度の飢餓を経験しており、飢饉の危険性が高い。「飢餓を根絶するための強力な政治的コミットメントは基本的なことであるが、それだけでは不十分だ。」と FAO 事務局長は述べた。「国がそのコミットメントを特に、地方レベルで行動に移せば飢餓を無くせる。もちろん、平和はこれらの危機を終わらせる鍵であるが、我々は平和が来るのを待つことはできない。非常に重要なことはこの地域の人々が自分の食糧の生産を続けられる条件を整えることである。これらの損害を受けている地域の人々特に特に若者や女性を置き去りにはできない。」と付け加えた。

詳しくは、以下のサイトをご覧ください。[FAO](#)

---

## ADESINA 博士が 2017 年の世界食糧賞 (World Food Prize) を受賞

2017 年世界食糧賞受賞者は、25 年以上にわたりアフリカの食糧安全保障の向上を行ってきた努力を賞賛して、アフリカ開発銀行 (AfDB) の Akinwumi Adesina 博士に決まった。受賞は、2017 年 6 月 26 日に米国農務省の式典で発表された。

Adesina 博士は AfDB の理事長としての貢献に先立ち、ナイジェリア農業大臣 (2011-2015)、特に肥料の流通における汚職を取り除くための E-wallet システムの導入などの画期的な業績を収めました。彼が実施した政策は、ナイジェリアの食糧生産を 2100 万トン増やすのに役立ち、民間部門の農業投資から 56 億ドルを集めた。このため、彼は「農民大臣」として知られている。彼はまた、アフリカの「緑の革命」の

ためのアライアンスを立ち上げる際に重要な役割を果たした。そこでは、副大統領となり、ケニア、タンザニア、ウガンダ、ガーナ、モザンビークの農民に商業銀行貸出を拡大した。

「貧困の中で育った一人として、私は貧困がよくないことを知っている。」と Adesina 博士は述べた。「私の人生の使命は、何百万人もの人々、特にアフリカの農村部の農民を貧困から引き上げることです。アフリカ諸国のために富を創造するために、農業をアフリカ全土のビジネスに変えなければならない。世界食糧賞は、アフリカに明るい未来がより速く来るようにするためのより大きな世界的プラットフォームを与えて下さった。」と Adesina 博士が語った。

ニュースリリースを以下のサイトでご覧下さい。 [The World Food Prize](#)

---

## アフリカ

### Queensland University of Technology (QUT) の研究者がアフリカでのビタミン A 欠乏を無くするためにゴールデンバナナを開発

クイーンズランド工科大学(QUT)の研究者は、ビタミン A 欠乏の危機にさらされているアフリカの多くの命を救うために、ビタミン A が豊富な遺伝子組換えバナナを開発した。

主任研究者の James Dale 教授によると、バナナのビタミン A 濃度を目標の 4 倍まで上昇させた。彼らは、最初にオーストラリア Queensland 州の Cavendish バナナの遺伝的改変を試験し、その後、国立農業研究機関の研究者と協力して、高地または東アフリカの様々な料理用バナナで試験した。研究者たちは、世代を経るにつれて生産されるプロビタミン A の量が減少する可能性を懸念していたが、驚くべきことに 5 世代後も減少はなかった。

ビタミン A が豊富なバナナがウガンダで入手できるようになるには、規制試験のために更に 6 年もかかる。詳しくは以下のサイトをご覧ください。 [QUT](#)

---

### アフリカの飢餓を改善するためのキャッサバの改良

アフリカの食糧危機に対処するのに役立つ改良されたキャッサバの品種が、アフリカ大陸ですぐに利用可能になると期待される。

ケニア農業畜産研究機関(KALRO)の科学者は、栄養的に改善され、キャッサバモザイクおよびキャッサバブラウンストリーク病に耐性であるアフリカプラス(VIRCA Plus)品種用の遺伝子改変ウイルス抵抗性キャッサバを開発中である。KALRO の研究者である Simon Gichuki 氏は、この 2 つの病気が、東アフリカだけで約 1 億 8000 万ドルの年間経済損失をもたらしていると報告している。KALRO は、ウガンダ、ナイジェリア、Donald Danforth Science Center、ISAAA などの様々な研究機関の専門家と協力している。

現在、VIRCA Plus の品種は隔離圃場試験中である。KALRO の研究員である Charles Wuturu 氏は、研究資金の不足及びケニアが他国を踏襲して規制当局がキャッサバ技術開発に圧力を与えていると強調した。ISAAA AfriCentre ディレクター、Margaret Karembu 博士によると、各省庁は農業技術にさまざまな認識を持っているので研究資金が損なわれないように政策の調和を行うべきとしている。

原報告は以下のサイトでご覧下さい。 [Media Max Kenya](#)

---

## 南北アメリカ

### 米国における遺伝子組換え作物の導入状況

米国農務省経済調査サービス(USDA ERS)は、米国での GM 作物の導入に関する最新の報告を発表した。この報告書は、除草剤耐性(HT)および害虫耐性(IR)作物の導入状況のまとめである。HT および IR 品種の採用導入率の増加の一方、スタック(多重)品種の導入がより一層近年加速している。

HT ダイズの導入は、2017 年に米国の総ダイズの 94%に達した。すべての遺伝子組換えワタ(IR、HT、スタック)の導入は 69%に達し、遺伝子組換えトウモロコシは 2017 年に総作付トウモロコシの 92%を占めた。

米国は 2016 年の世界最大の遺伝子組換え作物生産国であり、2016 年には世界全体の 1 億 8,510 万ヘクタールの約40%および 7290 万ヘクタールの栽培を行った。

報告書「米国における遺伝子組換え作物導入の現況」は以下のサイトをご覧ください。[ERS website](#)

---

### 映画「進化する食品」で遺伝子組換え食品再論議

遺伝子組換え(GM)食料作物に関する新しい映画が、ニューヨークとロサンゼルスで封切りされた

「進化する食品」と題する映画は、映画監督の Scott Hamilton Kennedy 氏(アカデミー賞候補)と Trace Sheehan 氏の独自考察の産物である。彼らは当初、食品技術者協会(IFT)の食品システムに関する事実に基づいた公開対話を収録するドキュメンタリーを作るとして接触をしてきたものである。しかし、映画制作者が検討を行い、撮影を始めたとき、彼らは GMO に関する議論を一貫して分極化することに興味をそそられた。当初、IFT は焦点の変更躊躇していましたが、映画制作者が話題を全体的にとらえることの重要性を示したので合意した

「GMO は、食糧と食糧のほとんどすべての問題についての隠喩(メタファー)であり、そのメタファーにメリットや科学的真理があるかどうかを探求したいと思っていた。おそらく、GMO の議論をよく理解すれば、話題にかかわらず、科学技術に関する一般的な情報に基づいた意思決定を行える。」と述べた。この映画は、ハワイ、ウガンダ、およびその他の国の政治および野外栽培状況に焦点をあてた。科学者を含む GM 食品の主要な人物、Alison Van Eenennaam, Dennis Gonsalves, [Pamela Ronald](#), と Leena Tripathi 博士そして元反遺伝子組換え活動家・作家の Mark Lynas 氏も含まれている。

University of Florida 教授である Kevin Folta 博士は、[Huffington Post](#) に出したこの映画の評論で、以下のように述べた。「私は何度もこの映画を見たが、そのたびに涙を枯らした。科学者として、遺伝子組換えが人々の生活を変え、地球を助ける安全で効果的な素晴らしい解決策であるにもかかわらず、資金力があり、巧みに仕組まれた誤った情報と恐怖のキャンペーンによってその使用が制限されていることを思い起こすからである。」

映画についての詳しいことや放映のスケジュールについては、以下のサイトをご覧ください。[screening schedule](#) [Food Evolution website](#)

---

## アジア・太平洋

中国はコーンルートワーム耐性トウモロコシの輸入承認を与えた

中国農業省は Syngenta 社の AgrisureDuracade®の輸入承認した。この承認は、食品および乾燥蒸留副生物(DDG)を含む食品及び飼料用を対象としている。

Agrisure Duracade 品種は、FDA(食品医薬品局)との打ち合わせを完了し、環境保護庁から登録を受け、2013 年以來 USDA によって完全に規制緩和されている。

Syngenta CEO の Erik Fyrwald 氏は、「この認可を取得することで、トウモロコシの種子選択に新しい機会が生まれる。」と語った。

詳細は以下のサイトにあるプレスリリースをご覧ください。 [Syngenta](#)

---

### オーストラリア遺伝子技術規制局(OGTR)は、遺伝子組換えコムギとオオムギの隔離圃場試験を承認

OGTR は、非生物学的ストレス耐性と収量増強のための遺伝子組換えコムギとオオムギの隔離圃場試験の承認を University of Adelaide に出した。

隔離圃場試験(申請承認 DIR 152)は、2017 年 7 月から 2021 年 1 月まで南オーストラリア州、西オーストラリア州およびニューサウスウェールズ州の全栽培シーズン(すべての畑地内)で最大 3.75 ヘクタール、最大 5 つの場所で実施することが認められている。ここで、野外でのコムギとオオムギの農業特性を評価する。ここで収穫される遺伝子組換えコムギおよびオオムギは、商業的なヒトの食物または動物飼料には使用されない。

最終的なリスク評価およびリスク管理計画(RARMP)は、この隔離圃場での試験でヒト及び環境への影響が無視できること及び特定のリスク処理手段を必要としないことが分かっているからになる。

最終決定された RARMP、RARMP の概要、この決定に関する一連の質問と回答、申請承認書のコピーは、OGTR ウェブサイトの [DIR 152 page](#) から入手できる。

---

### 中国の科学者たちは、新遺伝子多重化法で紫色イネを開発

中国の研究者は、すぐに多くの遺伝子を一度に移送できる遺伝子工学的アプローチを開発し、それを用いてイネ胚乳に高レベルのアントシアニンを生産するようにした。得られた紫色の胚乳米は、特定の癌、心臓血管疾患、糖尿病および他の慢性疾患のリスクを低下させる可能性がある。

中国の様々な大学や研究機関のチームが、植物の形質転換のための単一のベクターに多数の遺伝子を積み重ねて移送することを可能にした「TransGene Stacking II」と呼ばれる非常に効率的で使いやすい多重化遺伝子移動システムを開発した。この遺伝学的工学手法は、ベータカロチンおよび葉酸を多量に含むイネを開発するために使用されているが、アントシアニンの多量イネは開発できなかった。イネにおけるアントシアニン産生を操作するこれまでの試みは、そのもとになる生合成経路が複雑なため失敗していた。

アントシアニン生産のための遺伝子を同定した後、'TransGene Stacking II'を用いて、ジャポニカおよびインディカ品種の胚乳内に 8 つのアントシアニン生合成遺伝子を形質転換した。得られた紫色の胚乳米は、胚乳において高いアントシアニンレベルになり、抗酸化活性を有していた。

開発されたシステムは、多重化遺伝子導入の汎用ツールキットとなる。このツールキットは、合成生物学にむけての大きな可能性を秘めている。

この研究の詳細は、以下のサイトをご覧ください。 [Molecular Plant](#)

---

ヨーロッパ

## ロシアは、遺伝子組換え飼料の規制案を策定

ロシア農業省は、飼料、飼料添加物、動物用医薬品に使用される遺伝子組換え製品の安全性評価と試験に関する9つの規制文書を策定した。また、遺伝子組換え動物や微生物に関する規制案も策定した。評価および試験における獣医・植物検疫連邦サービス(VPSS)の役割に関する規制案も策定された。

これらの文書は、2013年9月23日の政府決議第839号に基づいて策定されたものであり、各省庁は飼料の登録システムを開発することになる。策定された文書が採択されると、ロシアの農業バイオテクノロジー製品および獣医学医薬品の開発および貿易に大きな影響を与えることになる。

原報告は、以下のサイトをご覧ください。[Pork Network](#) また策定案の翻訳版は以下のサイトをご覧ください。[GAIN Report](#)

---

## John Innes Centre (JIC) の研究者は、より多くの鉄を含むコムギを開発

John Innes Centre (JIC) の研究者は、鉄分のレベルが高い様々なコムギを開発した。この新しい鉄高含有品種は、世界中の鉄分欠乏症の人の数を減らすのに役立つ。

コムギは、白粉として製造される前に除去される部分に鉄が含まれている。公表されたコムギゲノムの使用によると James Connorton 博士らは鉄輸送に関与する2つの遺伝子を発見し、遺伝子のうちの1つが多く鉄を胚乳に移動させるので、現在の商業品種の2倍の鉄の量を生産する品種開発に至った。

「この画期的なことにより世界中の鉄分欠乏症に苦しんでいる10億人の人々を助けることになる。つまり、コムギ自体からの高いレベルの鉄分を接種できるのでコムギ白粉や朝食用シリアルなどに日常品に添加されている鉄を置き換えることができるということになる。」と研究者の一人である Janneke Balk 博士が語った。

詳しくは、以下のサイトをご覧ください。[JIC](#)

---

## 欧州委員会は食品/飼料用に5つの遺伝子組換え(GM)製品を認可

2017年7月4日、欧州委員会は、食品/飼料用の遺伝子組換え(GM)作物に対して5件の認可を与えた。GM作物は、ワタ 281-24-236×3006-210-23×MON88913、ワタ cotton [GHB 119](#); トウモロコシ Bt11 × 59122 × MIR604 × 1507 × GA21; トウモロコシ [DAS-40278-9](#); 及び a トウモロコシ MON810 の認可更新である。

認可された GM 作物は、欧州食品安全機関(EFSA)による科学的評価を含む、完全承認手続きを経ている。作物はまた、常設委員会と上訴委員会の両方で加盟国から「意見なし」投票を受け、委員会は導入及び懸案中のものの決定を採択した。

認可には栽培は含まれていないが、10年間有効である。これらの GM 作物から生産された製品は EU の厳格な表示およびトレーサビリティの規則の対象となる。

詳しいことは以下のサイトをご覧ください。[European Commission](#)

---

## 欧州食品安全機関(EFSA)は、トウモロコシ 59122 シの継続的なマーケティングのための認可更新に向けて科学的な意見を公表

遺伝子組換え生物に関する欧州食品安全機関(EFSA)のパネル(GMO パネル)は、トウモロコシ 59122 の継続的な販売承認の更新申請と、規制(EC)第 11 条および第 23 条に係る Pioneer Overseas Corporation および Dow AgroSciences LLC 申請の No 1829/2003 について食品及び飼料に係るものに科学的見解を公表した。

この申請の範囲は、食品および飼料の使用、輸入および処理に適用されるが、欧州連合(EU)内の栽培は除かれる。GMO パネルは、認可期間中に特定された可能性のある新たな災害、変更されたばく露または新たな科学的不確実性の申請の更新について提出されたデータを評価した。

トウモロコシ 59122 が最初に評価された事象と同一であるとして、GMO パネルは、トウモロコシ 59122 に対する元のリスク評価の結論を変える新たな危険性または改変されたばく露および新たな科学的不確実性は確認されなかったと結論した。

科学に基づく意見の全文は以下のサイトでご覧下さい。[\*EFSA Journal\*](#)

---

## イタリアの農業者は遺伝子組換えトウモロコシの栽培に向けて係争中

Giorgio Fidenato 氏(連合農業組合連合会長)とその他の申請者は、2013 年 7 月 12 日に発効した遺伝子組換え作物を栽培すること禁止した国家令違反して、遺伝子組換えトウモロコシ MON810 を栽培したことで 2015 年 11 月に Udine 地方裁判所に起訴されている。イタリアは、欧州食糧安全機関(EFSA)の 2 つの判決にもかかわらず、またセーフガード条項の使用を支持する新たな科学的証拠は提示されていないにも関わらず遺伝子組換え作物の栽培を禁止している。

2017 年 3 月 30 日、ヨーロッパ司法裁判所(CJEU)の司法裁判所長である Michal Bobek 氏は、イタリア Udine 地方裁判所からの予備判決の要請に応じて、CJEU は加盟国が遺伝子組換え食品および飼料に関して、遺伝子組換え食品または飼料に関する EU 規則 2003/1829 の 34 項に照らして、緊急性に加えて、人類、動物の健康および環境に対する明確かつ重大なリスクの可能性のある場合は緊急措置を取り得ると結論した。今回 CJEU 判事は審議を開始し、後日判決が下される予定である。

詳しくは USDAFAS(USDA Foreign Agricultural Service)の以下のサイトをご覧ください。[GAIN Report for Italy](#)

---

## 文献備忘録

### 期待を超えるもの:2016 年の遺伝子組換え/ GM 作物についての事実

ISAAA は、遺伝子組換え小冊子シリーズ No. 6 「期待を超えるもの:2016 年の遺伝子組換え/ GM 作物についての事実」を発刊した。これは 1996 年から 2016 年にかけての遺伝子組換え作物に関する 10 の重要なハイライトをヴィジュアルに表したもので、その出典は、「ISAAA 概要 52 「遺伝子組換え/GM 作物の世界動向:2016」である。



この小冊子及び概要 52 に由来する出版は、以下のサイトからダウンロードできる。 [ISAAA website](http://www.isaaa.org).