



## 国際アグリバイオ事業団 アグリバイオ最新情報 2016年7月

### 世界

2016年世界食糧賞はバイオテクによる栄養成分強化法（biofortification）の先駆者に授与  
110人のノーベル賞受賞者がグリーンピースに GMO 反対を止めるようにとの呼びかけの手紙  
に署名

バイオテク科学者やコミュニケーターが知識の共有を強化するための戦略を議論  
地球規模での GMO 禁止による経済的・環境的影響評価

### アフリカ

AU (African Union) と国連は、アフリカの角（エチオピア）のための飢餓撲滅プロジェクトを立ち上げた

### 南北アメリカ

GM 食品表示法案が米国上院を通過した

アジア・太平洋地域日本の科学者が簡単な遺伝子組換え手法 (GM) でスーパー植物を開発  
イネを改善するための新たな4つ遺伝子が発見された  
フィリピン大学法学部が GM 作物に関するフォーラムを開催  
遺伝子工学鑑定委員会 (Genetic Engineering Appraisal Committee) は、GM 作物のフ  
ールド試験に農業大学の使用を提案  
フィリピン最高裁は、BT TALONG（なす）の判決を逆転

### 研究

科学者は日持ちの向上したGMバナナを開発

### 作物バイオテクノロジー以外の話題

食糧供給を改善するために MICROBIOME を活用  
GM 蚊がブラジル、Piracicaba で Dengue 熱を 91% 減少させた

### 文献備忘録

2015年のトップ10のファクトのブックレット  
ISAAA ブログ：ISAAA 報告書は42.7億メディアインプレッションに達した

## 世界

### 2016 年世界食糧賞はバイオテクによる栄養成分強化法 (biofortification) の先駆者に授与

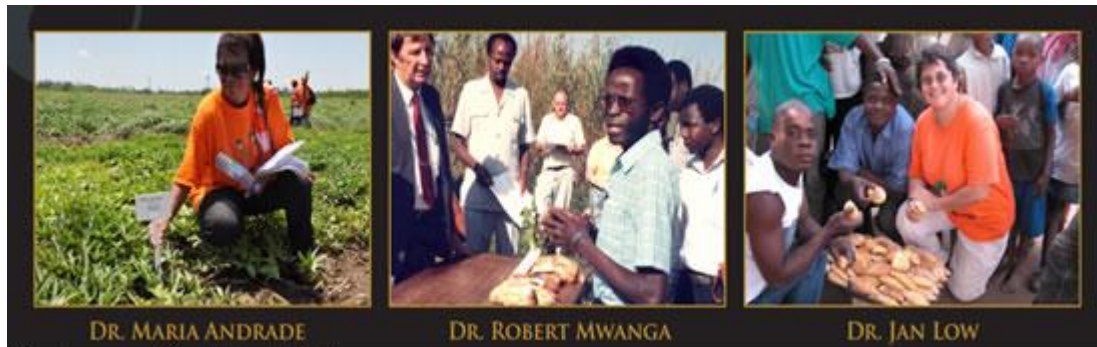
Maria Andrade, Robert Mwangi, Jan Low, と Howarth Bouis 博士の行ったアフリカ、アジア、ラテンアメリカにおける千万人の農村部の貧困層の健康を改善したことに對して 6 月 28 日に米国国務省での式典中に 2016 年世界食糧賞受賞者として選ばれたと発表された。

USAID 事務官 Gayle Smith 氏が基調講演を行い、選ばれたことを称賛し、「この卓越した 4 氏の世界食糧賞受賞者は、科学的貢献とその献身的貢献が合致して人々の生活を変えることができた。」と述べた。

2016 年受賞者の 3 氏は、国際ポテトセンター (CIP) の Dr. Maria Andrade, Dr. Robert Mwangi と Dr. Jan Low で単一の最も成功した バイオテクによる栄養成分強化例、即ちオレンジ色の果肉のサツマイモ (OFSP) の開発を顕彰したものである。モザンビークとウガンダの植物学者の Dr. Andrade and Dr. Mwangi は、CIP および他のソースからの遺伝物質を使用してビタミン A に富む OFSP を育種した。Dr. Low は、栄養研究を組み立て、別々の 10 の地域のほぼ二万世帯にこの栄養強化したサツマイモを栽培、購入、消費するプログラムを組み上げた。

Dr. Howarth Bouis は、国際食糧政策研究所 (IFPRI) で HarvestPlus を創始し、25 年間にわたって世界的な植物育種戦略としてバイオテクによる栄養成分強化法 (biofortification) に多くの機関と連携して取り組んできた開拓者である。その指導的努力の結果として、鉄と亜鉛を強化した豆、米、小麦、およびトウジンビエそしてビタミン A を強化したキャッサバ、トウモロコシや OFSP などの作物を試験もまたは実栽培を 40 カ国以上で行ってきた。

2016 年は、ノーベル平和賞受賞者故 Dr. Norman E. Borlaug が世界食糧賞を創設して 30 周年の記念の年である。世界食糧賞は、飢餓を緩和し、世界の食料安全保障を促進することに画期的な成果を上げた個人に授与される世界的な最も顕著な賞である。今年の \$ 250,000 の賞金は 4 受賞者に均等に分割される。



(Photo source: World Food Prize)

詳細は、以下のサイトにあるニュースリリースをご覧ください。 [World Food Prize website](#)

---

110 人のノーベル賞受賞者がグリーンピースに GMO 反対を止めるようにとの呼びかけの手紙に署名

100以上のノーベル賞受賞者が遺伝子組換え生物（GMO）とバイオテクノロジーによる農業革新を支持する立場からグリーンピースに GMO に対する反対、特にゴールデンライスに対する反対を止めるようにと呼びかける手紙に署名した。これは、世界各国の政府にゴールデンライス、およびバイオテクで改良した作物や食品全般に反対するグリーンピースのキャンペーンを止めさせるように訴えるものである。

グリーンピース、国連、世界各国の政府の指導者に宛てた手紙は、世界中の機関や規制当局が繰り返し、一貫してバイオテクノロジーによる改良作物や食品は、他のいかなる手法で改良されたものよりも安全ないにしても同じ安全性があるとのことを挙げている。また、これらの消費によるヒトまたは動物に対して健康に悪いという例は一つもない。

手紙で強い行動を起こすように政府に要請している。要請は、グリーンピースの行動に強い反対の力をあらゆる面から起こし、農業者が現代の生物学のツール、特にバイオテクで改良された種子を使えるように促進することである。ノーベル賞受賞者は、以下の言葉で手紙を結んでいる。「私たちはこの人道に反する犯罪を前にして世界の貧しい人々がどれほど死んでいるかに思いを馳せるべきである。」

手紙や署名付き請願書を以下のサイトをご覧ください。 [Support Precision Agriculture website](#)

---

### バイオテク科学者やコミュニケーターが知識の共有を強化するための戦略を議論

ISAAA バイオテクノロジー情報ネットワークのメンバーと 12 カ国からのパートナーは、毎年恒例のネットワーク会議を 2016 年 7 月 10-14 日にマレーシアで開催した。毎年、ISAAA は、ネットワークメンバーを集め、科学コミュニケーションの実施を発表し、バイオテクノロジーに関する証拠に基づいた情報を一般の人々に知らせるための方策を強化するための新たな戦略を議論する。

マレーシアのバイオテクノロジー情報センター（MABIC）の代表 Mahaletchumy Arujanan 博士が 2016 年会議主催者として歓迎の辞を述べた。ISAAA 理事長 Paul Teng 博士が資金支援者として会を進めた。ISAAA シニアプログラムオフィサー Rhodora Aldemita 博士は、2015 年における作物バイオテクノロジー世界知識センター（KC）の成果を報告した。またバングラデシュ、インド、インドネシア、イラン、ケニア、マレーシア、パキスタン、フィリピン、タイ、およびウガンダからの参加者がそれぞれ 2015 年の実績を報告した。KC のスタッフは、新しいコミュニケーションツール例えばソーシャルメディア、写真の共有、およびデータベース管理などが議論された。

ISAAA はまた MABIC を通じてバイオテクノロジーの情報発信に関するパートナーシップを継続する Monash 大学との覚書を締結した。



ISAAA-BIC network の詳細は、以下のサイトと連絡を取ってください。  
[knowledge.center@isaaa.org](mailto:knowledge.center@isaaa.org)

---

### 地球規模での GMO 禁止による経済的・環境的影響評価

Purdue 大学の研究者らは、二つの相反するシナリオをモデル化し、それぞれ独立したものとそれらの組み合わせを評価することで、GM 作物の地球規模での経済的影響と温室効果ガス (GHG) 排出量への影響を調べた。第 1 シナリオは、地球規模での GMO の禁止の影響を、第 2 のシナリオでは、GMO の浸透の効果を GM 技術にリンクする価格、福祉温室効果ガスの排出量に特定の焦点を当ててその影響検討した。

結果は、食品価格は地域によって、0.27 から 2.2% に増加する可能性があることが示された。GM 技術の禁止に関連する総福祉損失は \$ 9.75 億となる。重要なバイオテクノロジー形質の損失による経済的影響に加えて、環境への影響もある。十分な環境分析研究は、今回行われなかったが、GMO 形質のないことによる土地利用の変化と温室効果ガス排出量による損失の可能性が分析された。GMO 技術が禁止された場合、温室効果ガス排出量の大幅な増加が発生することが予想される。

論文のコピーは、以下のサイトからダウンロードできます。 [AgEcon](#)

---

### アフリカ

AU (African Union) と国連は、アフリカの角 (エチオピア) のための飢餓撲滅プロジェクトを立ち上げた



「ヒトは飢えているときに尊厳をもてない。」とFAOのPatrick Kormawは、アフリカの角での飢餓撲滅のための国連とアフリカ連合(AU)の新しいプロジェクトの立ち上げに当たって述べた。「アフリカの角での飢餓終わり：レトリックから行動へ」と題するプロジェクトの会議と立ち上げが国連の食糧農業機関(FAO)とAUの専門家の出席のもとにエチオピアで開催された。

AUの食品と栄養安全保障のための顧問のLaila Lakosang氏によると、プロジェクトはアフリカのこのサブ地域の飢えている約3千万人の飢餓と貧困を軽減することを目的としている。このプロジェクトは、政府、地域経済社会、開発パートナー、および関係者が、議論し、レビューをするためのフォーラムを提供し、このサブ領域における飢餓撲滅に新たな戦略を開発する。国際金融機関からの資金が活動を実施するために集められるとKormawa氏が述べた。

詳しいこのプロジェクトの内容は、以下のサイトでニュースリリースをご覧ください。

[Anadolu Agency](#)

---

## 南北アメリカ

### GM食品表示法案が米国上院を通過した

米国の農家、生産者、および他の農業ビジネス関係者は、米国生物工学食品表示基準が上院を通過したことを歓迎し手いる。この法律は、透明で均一な国家食品表示基準を提示する事になるのが期待される。法案は現在、Barack Obama大統領に渡され署名されると法律になる。

「遺伝子工学は、植物育種家が地球規模の課題に対処するために使用する安全かつ重要な様々のツールの広いものの一つである。この法案のおかげで、この手法で製造された製品が不当に製品の表示を義務化するように非難されることはなくなる。」と、米国種子貿易協会の最高経営責任者(CEO)兼代表のAndy LaVigne氏が述べた。

「今日、下院の我々の代表が、市場に一貫性をもたらすようにもう一つの重要な一步を踏み出して、上院での先週の働きに加えたことを行った。」とMaryland州の農家で国立トウモロコシ生産者協会(NGCA)の代表のChip Bowling氏が語った。「この成果は、食品と農業の価値連鎖のメンバーが一緒になって過去になかった農家、食品会社そして最も重要な消費者までがともにあつまり解決策を進めるために集まったことにある。上下院がともにこの重要な課題に対処しており、我々は、大統領にこの法案に署名して法とする最後の一步を踏み出してほしいと要望している。」と付け加えた。

詳細については、以下のサイトにあるニュースをご覧ください。 [NGCA](#) と [Seed World](#)

---

## アジア・太平洋地域

### 日本の科学者が簡単な遺伝子組換え手法(GM)でスーパー植物を開発

日本の科学者がより堅牢な植物につながる簡単な遺伝子改変(GM)法を発見した。彼らの発見は、*Plant & Cell Physiology*. に掲載されている。

同研究チームの以前の研究では、シロイヌナズナ植物の体内時計を制御する分子機構を明らかにした。彼らの初期の試験で3つの疑似応答レギュレーター (*pseudo-response regulator*、PRR) を阻害したところ遅延開花を生じ、大きな花と適応力の強さにつながった。今回の実験では、最初の研究と同じ結果になる一つの PRR、PRR5-VP のみを改変した。

遅延開花が植物のバイオマスの生産を二倍にし、かつストレス耐性が大きくなった。対照植物のすべてが、死亡するような1日間の凍結温度への暴露でも PRR5-VP は、半分生き残った。また、16日間の旱魃に曝しても PRR5-VP は、すべて生き残ったが、対照植物は、ほとんどすべてが死亡した。

詳細は、以下のサイトをご覧ください [Plant & Cell Physiology](#) 及び [Deutsche Welle](#).

---

### イネを改善するための新たな4つ遺伝子が発見された

日本の神戸大学の研究チームは、農業への極めて重要であるイネの新しい4つの遺伝子を発見した。チームは、作物の遺伝子分析のために使用されてきた量的形質遺伝子座 (QTL) 解析代わりにヒト遺伝子を解析するのに頻繁に使用されるゲノムワイド関連解析 (GWAS) を使用した。

研究チームは、神戸大学が長年に渡って維持している日本酒の醸造に使用される86品種を含む176品種日本のイネ品種ターゲットとして限定した。次世代シーケンシングを使用して、各品種の全体の配列を決定し、493,881のDNA多型を発見した。

これらの結果に基づいて、チームは12個イネ染色体のグループ内の4つの遺伝子を同定した。1番染色体には、イネの開花日を決定する遺伝子が含まれる。第4染色体は、生成穂数、葉の幅、および米粒の数に影響を与える遺伝子を含む。第8染色体遺伝子は芒の長さ(収穫に影響を与える要因)に影響を与えまる。そして、11番染色体中の遺伝子は、開花日、草丈、穂の長さを決定。この実験は、他の植物や動物種における遺伝子の機能の発見を支援し、人口増加によって引き起こされる可能性のある食糧不足の解決に貢献する。

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

---

### フィリピン大学法学部がGM作物に関するフォーラムを開催

Quezon City、Dilimanにあるフィリピン大学法律センター (ILSI-UPLC) の国際法研究所が2016年6月28日にフォーラム「GM作物：国民の認識と貿易規制」を開催した。この事業には、科学者、公共部門と民間部門からのバイオテクノロジーの支持者、及び他の関係機関・団体を一同に集め、Bt talong' (ナス) の圃場試験に関する2015年12月8日のフィリピン最高裁判決と新GM規制指針としての関係省庁円卓合意(「研究開発のための規則および規制、取り扱いおよび使用、輸出入、環境への放出、および遺伝子組換え植物と現代バイオテクノロジーの使用に由来する植物製品の管理」)について議論した。

フィリピン大学法学部助教授・ILSI-UPLC担当弁護士Edgardo Carlo L. Vistan IIは、Bt talong判例を議論し、法律および科学部門間の効果的なコミュニケーションの重要性を強調し、相互理解を強化し、規制のための適切なメカニズムを確立することの重要性を強調し

た。彼は、現代のバイオテクノロジーの応用に当たって、不確実性のレベルを盛り込むことのできる実行可能なルールをの必要性を指摘した。Vistan 弁護士は、最高裁判決は完全に科学への攻撃ではなく、適切な規制期間やバイオセーフティの枠組みを奨励することを目的としたものであると説明した。彼は同様に様々な分野に向けてメッセージを伝える中で、より創造的であることようと科学者及び弁護士を奨励した。

この事業で議論されたその他のトピックスは以下の通りである。：バイオテクノロジーの基本とその最新動向及び健康、農業に与える影響；関連する貿易協定とのそれらの GMO への関係と影響；フィリピンにおける Bt corn の社会経済的影響；新 GM 規制指針に策定における保健省の役割。



フィリピンのバイテク開発に関する情報は以下のサイトをご覧ください。 [SEARCHA Biotechnology Information Center website.](#)

---

### 遺伝子工学鑑定委員会 (Genetic Engineering Appraisal Committee) は、GM 作物のフィールド試験に農業大学の使用を提案

インドの遺伝子工学鑑定委員会 (GEAC) は、GM 作物の科学的な実地試験のために選択された大学の農場に打診することを提案した。 GEAC は、様々農業気候条件の下で、国のさまざまな分野で大きな隔離圃場を持つ 40 の農業大学を特定した。このことは、また、科学者である M. S. Swaminathan によっても提案されており、彼は、GM 作物の統一された評価方法を提供することにもなると述べた。

「科学的に異なる農業気候帯において試験されていない限り、遺伝子組換え作物のリスクとベネフィットを議論し、保護された環境でこのような作物の圃場試験の状況を国に納得させることにならない。」と環境省の関係者は述べている。 問題に関する最終決定は、国とインド農業研究評議会 (ICAR) に諮ってからなされる。 ICAR もまたこのような目的のために様々の研究機関の圃場を提供することができる。と付け加えました。

詳細は以下のサイトをご覧ください。 [Agropages](#) と [Times of India](#)

---

### フィリピン最高裁は、BT TALONG (なす) の判決を逆転

全会一致の決定として、2016 年 7 月 26 日 (火曜日) にフィリピン最高裁判所は、遺伝的組換え生物 (GMO) の一時的に圃場試験、栽培、商品化、および輸入を停止するとの 2015 年 12 月の判決を逆転した。

*En Banc* session では、最高裁判所は、グリーンピース東南アジア（フィリピン）と *Magsasaka at Siyentipiko sa Pagpapaunlad ng Agrikultura* (MASIPAG) の継続職務執行令状と Kalikasan の令状およびグリーンピース東南アジア（フィリピン）と *Magsasaka at Siyentipiko sa Pagpapaunlad ng Agrikultura* (MASIPAG) の申立て令状を請願を問題があるとして却下して、BT talong（ナス）提案者が提出した再検討のための9つの動議をとりあげ、新しい判決を出した。

最高裁判所は、BT talong の圃上試験が完了し、終了している、そしてバイオセーフティ許可の有効期限が2012年に切れているとの観点からこの件を却下すべきとの請願に合意した。また、この件は、課題の重要性からその実質的なメリットの見地から解決すべきであり、また、唯一の副次的なもととして上げられた農務省（DA）行政命令08から2002が違憲であったかどうかの憲法疑問に作用しているかどうかで判断すべきものではない。と裁判所は、述べている。

裁判所はまた、問題ありとすることはしない。したがって、裁判所は、そもそもこの件に決定をすべきではないと述べている。2015年12月には、最高裁判所は、Bt の talong の圃場試験を停止するだけでなく、一時的に圃場試験、隔離条件での使用、増殖、および遺伝子組換え作物の輸入；また、国のバイオセーフティ枠組として確立していた政令514を欠いているとして DA A0 08—2002 を無効化した。

フィリピンの農業バイオテクノロジーに関するさらなる情報は、以下のサイトをご覧ください。  
[SEARCA Biotechnology Information Center website](#)

---

## 研究

### 科学者は日持ちの向上したGMバナナを開発

イスラエルの農業研究機関かの科学者たちは、2つの転写因子の発現を減少させることによって、より長い貯蔵寿命を有するGM（トランスジェニック）バナナを開発した。結果は、*Plant Physiology* で公開されている。

Haya Friedman トマトの熟成遺伝子に関する以前の研究に基づいて、博士らは、MADS ボックス遺伝子、MaMADS1 と MaMADS2 として知られているバナナで同様に働く遺伝子解析した。これらの遺伝子の発現が抑制されると、バナナは成熟および貯蔵寿命特性遅延を示した。遅延熟成特性は、熟成ホルモン、エチレンの生産に関連している。最も高い遺伝子抑制を持つ品種は、エチレンを生産せず、熟成が最も遅れた。GMバナナの品質と味は同じだった。

研究者たちは現在、農家や生産者を支援するために、結果の事業化に取り組んでいる。

研究報告は、以下のサイトをご覧ください。 *Plant Physiology* この研究のビデオは以下のサイトをご覧ください。 [Scientific American](#)

---

## 作物バイオテクノロジー以外の話題

### 食糧供給を改善するために MICROBIOME を活用

Duke 大学の科学者たちは、食糧供給を増加させるために植物中の微生物群（microbiome）



を操作する方法について検討している。人体と同様に植物には、植物の健康、成長、および発育に影響を与える数百万もの細菌および真菌がいる。前の結果では、植物の遺伝子が microbiome を操作することができるが、それが野外でのこのような植物の遺伝子については、ごく少数しか測定がない。

「一枚の葉に数千もの異なる種類の細菌がいる場合もある。」と第一著者 Duke 大学の大学院生 Maggie Wagner が、研究中に語っている。「問題は、どのような要因で微生物が植物中に住すむようになるかである。植物の内部に棲むようになる微生物に影響を与える要因は何か？」とも語っている。

Wagner らは、植物遺伝子、環境その他の要因が微生物に与える影響を解析するために DNA 配列決定技術を使用した。彼らは、特に研究にひょろとした野生の低灌木 (*Boechera stricta*) を使用した。彼らは、遺伝的に同一系統を野生の植物を 3 つの実験庭園内に移植して、発芽させた。2~4 年後、2~4 年後、440 の植物の根と葉における細菌の DNA を配列決定しました。細菌の約 4,000 種類は主に根に住んでいることが発見された。最も一般的な細菌群は、プロテオバクテリアや放線菌に属していた。また、平均して、微生物多様性の変動の約 5% 以下が植物遺伝子の影響を受けていたことが解った。Microbiome への植物の遺伝的制御は、根よりも葉の方が強かった。土壌の pH、水分、および温度は、植物の細菌の構成を決定する主要な環境要因であることが見出された。

「Microbiomes は、人口増加や気候変動の面で農業生産性を向上させるのに非常に有用なツールとなる可能性がある。」と Wagner は述べた。「しかし、その効果的な育種は、一部の人が思っているよりも困難である可能性がある。」とも述べた。

上記のニュースは、以下のサイトでご覧下さい。 [Duke University](#)

---

### GM 蚊がブラジル、Piracicaba でデング熱を 91% 減少させた

遺伝的に改変された Friendly™ Aedes (ヒトスジシマカ) が Piracicaba、ブラジルで発売されて 1 年を経過した後の疫学的監視調査によると CECAP/El Dorado District におけるデング熱の症例で 91% の減少を示したとの新しいデータを発表した。デング熱の例は前期の 133 例に対して、2015/2016 では 12 に減少した。疫学的監視調査によると、残りの自治体では、2014/2015 期間中の 3487 例から、2015/2016 期間中には、1,676 例とデング熱発生率の 52% の減少を見た。

報告書はまた、2015/2016 デング年には、CECAP/El Dorado では残りの市町村の部分よりも 45% 低かったことに対し、ほかの地域は前年の 195% 大きかった。最新のデータの一斉調査では、Zika と chikungunya は、CECAP/El Dorado では、発生例がなかった。

「1 年の間に、我々は Friendly™ Aedes (ヒトスジシマカ) プロジェクトを行ったところ CECAP/Eldorado 90% 以上の例をみない減少があった。」と市の健康長官の Pedro Mello 氏述べた。

Oxitec do Brasil で生産した、Friendly™ Aedes が Piracicaba で 2015 年 4 月 30 日から最初の蚊が CEPAP/Eldorado に放たれた。詳しくは、以下のニュースリリースをご覧ください。 [Oxitec website](#)

---

## 文献備忘録

### 2015 年のトップ 10 のファクトのブックレット

ISAAA は、Biotech Booklet No. 5 「約束を越えて：最初の 20 年間のバイオ/ GM 作物 10 のファクト：1996 年～2015 年」を発行した。これは、創設者兼名誉理事長 Clive James 氏の著書「1996 年～2015 年の遺伝子組換え/バイオテク作物商業栽培 20 周年と 2015 年ハイライト」から抜き出したビジュアル版である。



ブックレットや概要年報 51 の他の情報は以下のサイトからダウンロードできる。 [ISAAA website](#)

---

## 文献備忘録

### 2015 年のトップ 10 のファクトのブックレット

#### ISAAA ブログ：ISAAA 報告書は 42.7 億メディアインプレッションに達した

最新の ISAAA 報告書「1996 年～2015 年の遺伝子組換え/バイオテク作物商業栽培 20 周年と 2015 年ハイライト」（ISAAA 年報 51）は、ニュース報道とソーシャルメディアを通じて世界中の推定 42.7 億人に読まれている。これは、発売以来 2 ヶ月の期間にあった ISAAA 年報の最高記録である。

詳細は、以下のサイトをご覧ください。 at the [ISAAA blog](#)