



国際アグリバイオ事業団 アグリバイオ最新情報  
2015年5月

世界

FAOは、持続可能な食料システムを構築するためのG20の努力を讃えた  
PG Economics 紙：GM作物がプラスの影響を提供し続けると述べた。  
国連の報告書によると年末までにMDGの健康に関する目標を達成できるとしている

アフリカ

ケニアの農業生産者が南アフリカ GM 作物農場を訪問

南北アメリカ

カナダは、輸入 GM 作物の組換え体低レベル混入 (LLP) 方針を改訂する  
米国農務省 (USDA) 長官は、米国・EU 間貿易交渉を困難視  
米国 EPA は柑橘類の緑化を防ぐハウレンソウのより広いテストを承認  
米国農務省動植物衛生検査局 (APHIS) は、GM トウモロコシとワタの草案文書をレビューの  
ために公開

アジア・太平洋

パキスタン Bt ワタ農家の利益コスト率の推定  
ISAAA がインドの遺伝子組換えワタに関する報告書を発刊  
オーストラリア遺伝子技術規制局 (OGTR) は BT-HT ワタ圃場試験を承認  
除草剤抵抗性メカニズムの発見

EU

EU が、GM 製品を承認  
シスおよびトランスイネに対するヨーロッパの消費者の購入意欲、willingness-to-pay  
(WTP) を評価  
欧州食品安全局：European Food Safety Authority (EFSA) の GMO'S ネットワークが GMO  
のリスク評価を議論

研究

プロテオミクスによる GM と非 GM マメ類の比較  
GMO にある標的 DNA を分解する遺伝的手法を開発

## 世界

### FAO は、持続可能な食料システムを構築するための G20 の努力を讃えた

G20 の農業大臣は、より効率的に天然資源を活用し、経済的に健全で、社会的により包括的で、しかも気象変動に対応できる食料システムを構築することで世界の食糧および栄養に見合うようにする責務を重要視するとしたことを国連 FAO の局長 José Graziano da Silva 氏がイスタンブールでの会合で G20 の表明を讃えるとともに食品ロスや廃棄物を減少させるその具体的な取り組みを G20 メンバーと発展途上国がこれらに関する情報を共有することを強化する新しい場を設けるように尽力するとした。

この会議の中で、G20 農業大臣は、FAO の推計によると 2050 年に 90 億に達すると予想される世界人口の食料と栄養のニーズを満たす方策を議論した。FAO の推計によると世界の食糧供給が成長を養うために 60%増加する必要がある。G20 農業大臣は、持続可能で対応力のある食糧供給システムを構築し、地域社会での食糧供給の増加としかるべき職を創生することの重要性を強調した。さらに、持続可能な食料システムは、また気候変動にも役に立つべきと述べた。

詳しくは、[FAO](#) のプレスリリースをご覧ください。

---

### PG Economics 紙：GM 作物がプラスの影響を提供し続けると述べた。

PG Economics 紙の報告書によれば、作物バイオテクノロジーは、発展途上国の農業生産者により少ない資源でより成長するために経済的および環境上のベネフィットを提供し続けている。

「2013 年は、バイオテクノロジーの技術革新を使用した作物の普及 18 年目に当たるが、技術は、より生産的な農業、農家への所得向上、市民のためのより良い環境を提供し続けている。これらの利点の多くは農業生産者や発展途上国の地域社会に行き届き続けている。」と PG Economics の部長でレポートの共同執筆者の Graham Brookes 氏は、述べている。報告書の他の著者も PG Economics の部長の Peter Barfoot Barfoot である。

レポートのハイライトを以下に示す。

- ・GM 作物は、追加の土地を増やすことなく、より多くの生産が可能になった。バイオテクノロジーがなければ、農家は同じ収量を得るために 4470 万エーカー以上（米国の耕地の 11% に相当）の土地が必要だった。
- ・バイオテクノロジーは、農業生産者の生産収量をあげた。害虫耐性作物の利用で、トウモロコシは、11.7%以上、ワタは 17%以上、ダイズは 10%以上生産が増えた。
- ・GM 作物栽培は、1240 万台の車を削減したと同じ効果を不耕起と温室効果ガス排出量の削減によって達成した。

報告書の全文は、[PG Economics](#) からダウンロード下さい。

---

## 国連の報告書によると年末までに MDG の健康に関する目標を達成できるとしている

貧困を終わらせるための世界的な取り組みを導くために、2000年に政府によって設定されたミレニアム開発目標（MDG）を達成するための最終年が今年である。世界保健機関（WHO）は世界保健統計を発行した。これによると対象となる194カ国のそれぞれにおける健康関連の目標の進捗は、様々なものである。ただし、現在の傾向が続けば、WHOによると、HIV、マラリア、結核の流行及びよい飲料水の提供については、年末までに達成するだろうとしている。さらに子供の栄養不良の減少、母子の死亡の減少、基本的な衛生施設のアクセスの増加を達成することになるとしている。

「ミレニアム開発目標（MDGs）は、公衆健康に役立っている。この目標は、政治的関心を集め、多くの重要な公衆衛生上の課題のために多くの必要な資金を集めた。」とWHO事務局長Margaret Chan博士は述べた。「めざましい進歩がある一方、国ごとや同じ国内での大きな格差も残っている。今回の報告書は、世界で最も脆弱な人々が健康サービスを受けられるようにするには持続的努力の必要性がまだ不足している。」とも述べている。

ニュースリリースは、以下のサイトにある。[UN News Centre](#)

---

## アフリカ

### ケニアの農業生産者が南アフリカ GM 作物農場を訪問

ケニアからの主として農業生産者からなる30人以上の関係者が、2015年4月19日-23日に南アフリカの農業生産者を訪問する1週間のツアーを行った。訪問の目的は、南アフリカの農業生産者が如何にして彼らが課題とする技術を導入したかをみるためである。

参加者は、Limpopo州のEphraim MogaleとGauteng州のBoekenhoutskloofにある5つの農場を訪問した。彼らは農業生産者、政府関係者、バイオセーフティの役員、および技術開発者と協議を行った。これらのことを通じて、南アフリカのGM作物の導入は農業生産者の働きによることが明らかになった。

「私たちは雑草や害虫を制御するための雑草の駆除や殺虫剤散布にうんざりしていた。技術が導入されると私たちは早急にそれを取り込んだとLimpopo州の大規模農業生産者のFrans Mallela氏が述べた。Mallela氏によるとGMワタを導入して以来、4ヘクタールから150ヘクタールへと増加を行った。また単一形質品種からスタック品種（害虫抵抗性及び除草剤耐性）へと変換した。「スタック形質品種は、交差防止のための大きな土地がいない。そこで最大収量を確保できた。また、私が最初にパートタイムの仕事として農業に参入したときは、従来品種のトウモロコシを栽培したが、ヘクタール当たり1トンを越えることはなかったが、今や組換え（バイオテクノロジー）の導入で、雨があれば、ヘクタール当たり7トン収穫できる。」Mallela氏が付け加えた。

参加者は、南アフリカの農業生産者がGM作物の利点について熱狂的であることに感銘を受けた。「私たちの一部は、GM技術に関する否定的な話を聞いてきた。私たちは、南アフリカの農業生産者と同じような状況にあるので、私たちは、ケニアの農業生産者に、この技術

を利用できるように私たちの政府を促す。」と東部 Kenya、Machakos からの農業生産者 Titus Ndalemia 氏が述べた。

見学ツアーは、アフリカ農業技術財団と提携した AfricaBio と ISAAA AfriCenter によって実施された。



---

## 南北アメリカ

### カナダは、輸入 GM 作物の組換え体低レベル混入 (LLP) 方針を改訂する

カナダ政府は輸入穀物、食品および飼料や関連する事柄に関する遺伝子組換え作物の低レベル混入の管理に関する政策提案を改訂した。政策は、透明性と予測性を高め、且つ貿易の障害を最小限としながらもヒト、動物と環境の健康と安全を保護する事を目指した開発したものである。また、カナダの規制要件への準拠を促進しながら、国際貿易における低レベルの存在 (LLP) の予想される増加を管理するための効率的なリスクベースのアプローチを促進することを目的としている。

政策に関するパブリックコメントを起草方針の改定のために 2012 年から 2013 年に募集した。改訂には、政策実施のフレームワークのさまざまな部分を明確にし、コンプライアンス推進と強制措置に関してカナダの法的枠組みとの整合性を確保するために役立つ重要な技術的な詳細な付加事項が含まれている。

改訂政策は、以下をご覧ください。 [Agriculture and Agri-Food Canada](#)

---

### 米国農務省 (USDA) 長官は、米国・EU 間貿易交渉を困難視

農務長官 Tom Vilsack 氏によると米国・EU 間の GM 作物の規制の違いが、大西洋貿易取引を困難にしているとしている。彼は、イスタンブールでの G20 農業大臣協議会の折りメディアインタビューでこう述べた。

「国が政治的あるいは文化的な理由のための製品への障壁を作成している場合には、開放的・自由貿易のシステムを作成することはできない。」と Vilsack 氏は、EU 加盟国政府各自に GM 作物に関する規制を与えるとする最近の欧州委員会の提案を指摘して述べた。

「人々に選択肢を与え、その後市場が決めるようにしよう。」と彼は、提案した。彼はまた、GM 作物は、食糧供給を拡大し、食料価格を下げ、困難な状況下でより多くの生産を可能にすることを強調した。また米国人は食糧のための収入の約 10 パーセントを費やしている。

ニュース記事は、以下のサイトをご覧ください。 [AgWeb](#)

---

### 米国 EPA は柑橘類の緑化を防ぐハウレンソウのより広い試験を承認

米国環境保護庁 (US EPA) は、Southern Gardens Citrus への以下の申請を連邦殺虫剤・殺菌剤・殺鼠剤法に基づく実験的な使用の許可を承認した。この許可により Southern Gardens がハウレンソウタンパク質を壊滅的なカンキツ緑化病、または Huanglongbing (HLB) を制御するための開発を進められることになった。

テキサス A&M AgriLife 研究所及びエクステンションセンターの植物病理学者 Erik Mirkov 博士によって行われた研究ではカンキツ緑化病を効果的に制御するタンパク質の産生をもたらした。この許可は、Mirkov 博士が特許取得済みの発見によるハウレンソウ由来のタンパク質の柑橘類への大規模な試験を承認するものである。

詳細については、テキサス A&M AgriLife の以下のサイトのニュースリリースをご覧ください。 [Texas A&M AgriLife website](#)

---

### 米国農務省動植物衛生検査局 (APHIS) は、GM トウモロコシとワタの草案文書をレビューのために公開

米国農務省動植物衛生検査局 (APHIS) は、モンサントが開発した [遺伝子組換えトウモロコシルートワーム](#) と除草剤 [グリホサート](#) に対する耐性 E トウモロコシの環境アセスメント (EA) 評価と植物病害虫リスク評価 (PPRA) を公開した。これは GE トウモロコシの規制緩和の開発者の申立てによるものである。

USDA APHIS はまた、規制決定の予備的見直し、EA 草案、予備 PPRA、及び有意な影響 (FONSI) がないとする a Dow AgroSciences (DAS) からの 2, 4- D 及び [グルホシネート](#) 耐性遺伝子組換え (GE) ワタに対する申立てに応じた。

文書は、公開レビューおよびコメントのために 30 日間公開される。

公式な関係者への公表は、以下のサイトをご覧ください。 [USDA APHIS](#)

---

## アジア・太平洋

### パキスタン Bt ワタ農家の利益コスト率の推定

パキスタン、パンジャブ、カネワール地区の農業生産者の収益性に対する Bt ワタ栽培の影響を調査するための研究を実施した。研究者は、Bt ワタ農業生産者の様々な段階のコスト、金融・経済リターンを推定するための投資と売り上げに関する収量と価格データを収集した。彼らはまた、経済・金融の両方の便益費用比率を計算した。

結果は、大規模農業生産者が、より多く収益性のために投資することになるので中小農業生産者と比較してより多くの純売上高および売上総利益率を獲得したことが示された。便益費用比率 (BCR) 分析によると帰属コストありの場合には、すべての場合において1未満であった。即ち、小規模、中規模、および大規模についてすべての場合において帰属コストなしでは、1よりも大きかった。これは、帰属コストがある場合は農家が利益を得ることができないことを意味している。また、財務分析は、BCR が最も大きいのは小規模農業生産者で、続いて大規模農業生産者だった。これは、人件費の節約が家族全員が作物栽培のすべての作業に従事していることによると言える。

研究論文は、以下のサイトにある。[Science International](#)

---

### ISAAA がインドの遺伝子組換えワタに関する報告書を発刊

遺伝子組換えワタは、ワタの栽培、生産、綿花の輸出、ワタの品質を最近13年間にインドの繊維産業の転換に貢献した。この新しい報告書：2002年から2014年のインドにおける遺伝子組換えワタ導入、インパクト、進捗状況と今後の施策にはこの国における遺伝子組換えワタをその導入、インパクト、進捗状況と今後の施策の包括的な概要を収載している。

文書では、2002年に初の商用リリース以来のBtワタの導入とインパクトについて13年の概要を記載している。これにはBtワタ栽培面積及びBtワタ品種の数、農家のBtワタハイブリッドのヘクタール数、Btワタによる殺虫剤の削減などを含んでいる。灌漑と天水栽培の地域の両方でのワタ生産と収量の飛び抜けた上昇に注目するとともに国際市場で中国と同等あるいはそれ以上のワタ生産への国際貢献度を収載している。

インドは世界的ワタ生産の四分の一を占め、近年では、ワタの主要輸出国となった。重要なことは、この文書で綿実油の生産をBtワタで三倍として、ますます輸入食用油に依存になってきているインドの食用油部門に貢献していることを明らかにしたことである。この文書は、この13年の期間中に社会経済的利益に着目し、国内および農場レベルでのBtワタの影響をまとめたことである。

新しい文書はまた、インドのワタ栽培の主要傾向を描き、かつ長期間にわたってインドの灌漑及び天水栽培地域におけるBtワタ栽培の最も広範なしかも包括的な調査を行ったインドワタ改良協会 (ISCI) のBtワタ栽培に焦点を当てたものである。

この文書は、以下のサイトからダウンロードできる。[ISAAA and India と Biotechnology Information Center](#) 文書は英語とヒンディー語で書かれている。

---

## オーストラリア遺伝子技術規制局（OGTR）はBT-HT ワタ圃場試験を承認

オーストラリア遺伝子技術規制局（OGTR）は、Bayer CropScience に害虫抵抗性及び除草剤耐性の遺伝子組換えワタの圃場試験を承認した。圃場試験は、New South Wales, Queensland と西オーストラリアで 2015 年 7 月から 2021 年 7 月にわたって行われる。最初の 2 年間は、120 ヘクタール/年で、残りの 4 年間は 600 ヘクタール/年である。圃場試験は、オーストラリアの圃場条件の下で GM ワタの農業特性と害虫抵抗性を評価するために実施される。

承認の告知は、以下の OGTR のウェブサイトにある。[OGTR website](#)

---

## 除草剤抵抗性メカニズムの発見

University of Adelaide の研究者らは、広く使用されている除草剤グリホサートの雑草のスズメノチャヒキ (brome grass) に対する抵抗性のメカニズムを明らかにした。これは、オーストラリアで最初の抵抗性が明らかになった雑草であると研究者は述べている。

グリホサートに対する耐性が great brome の二つの異なる種が近年見出されている。両方とも耐性植物はグリホサートの標的酵素 EPSPS のコピー数を増加している。酵素を増やすことで除草作用を克服している。

この研究の詳細については、以下にある University of Adelaide のニュースリリースをご覧ください。[University of Adelaide website](#)

---

## EU

### EU が、GM 製品を承認

EU が、食品/飼料用 10 種の新しい遺伝子組換え製品、既存の 7 製品の更新、2 種の遺伝子組換え (GM) 切り花 (輸入用) を承認した。これらの製品は、欧州食品安全局 : European Food Safety Authority (EFSA) の全面的な科学的な評価を得たものであるが、これらの栽培の承認まで含むものではない。

EU 市場にでる前にこれらの遺伝子組換え製品は全て安全であることが証明されている。リスク評価は、市場に出すに当たり各個別の遺伝子組換え生物 (GMO) すべてが加盟国と共同で EFSA によって行われている。GM 食品と飼料の承認は、食品および飼料用途のために EU で承認されている既存の 58 の GMO リスト (トウモロコシ、ワタ、ダイズ、ナタネ、テンサイを含む) に追加されるものである。承認は、10 年間有効であり、これらの GM 製品から生産された製品は、EU の表示法とトレーサビリティ規則の対象となる。

承認された GM の製品は以下の通りである。

・10 種の新しい承認：MON 87460 トウモロコシ、MON 87705 ダイズ、MON 87708 ダイズ、MON 87769 ダイズ、305423 ダイズ、BPS-CV127-9 ダイズ、MON 88302、アブラナ、T304-40 ワタ、MON 88913 ワタ、LLCotton25xGHB614 ワタ

・7 種の更新：T25 トウモロコシ、NK603 トウモロコシ、GT73 アブラナ、MON 531 XMON1445 ワタ、MON 15985 ワタ、MON 531 ワタと MON 1445 ワタ

・2 種の GM の切り花 (カーネーション IFD-25958-3 と IFD-26407-2)。

---

## シスおよびトランスイネに対するヨーロッパの消費者の購入意欲、willingness-to-pay (WTP) を評価

シス及びトランス遺伝子導入法は、植物育種技術であり植物ゲノムに遺伝子を導入する植物育種技術である。唯一の違いは、シス方は、交叉可能な植物からの遺伝子導入であるのに対し、トランス法は、植物以外の生物からの遺伝子を導入するものである。シス法であれトランス法であれ植物の育種を行えば遺伝子組換え生物(GMO)と欧州連合 (EU) で考えられ、その表示義務がある。従って、Ghent University の Lawton L. Nalley 氏が率いる国際研究チームは、シスまたはトランス法で育種された作物に対するヨーロッパの消費者の購入意欲、willingness-to-pay (WTP) を評価ための研究を行った。

研究は、ベルギー、フランス、オランダから 3,002 名の参加でオンライン調査を使用することによって行った。実験では、トランスまたはシス法で育種したコメを GM、シス法、と環境上の利点またはこれら 3 つの属性のいずれかの組み合わせで表示した。

欧州の消費者はシス法と表示したコメに比べ、GM と表示したコメを避ける有意に高い WTP を持っていることがこの研究結果で判明し、シス法がより許容されることが示された。また、フランスの消費者は、従来のコメに比べて環境上の利点が表示されたコメ米により高い WTP を持っていた。これらの知見は、欧州の消費者が遺伝子組換え作物にさまざまな認識を持っていて、この知見が今後の GMO 表示法および貿易政策の助けになることを示している。

この研究の全体は、以下のサイトにある。[PLoS ONE's website](#)

---

## 欧州食品安全局：European Food Safety Authority (EFSA) の GMO'S ネットワークが GMO のリスク評価を議論

遺伝子組換え生物のリスク評価に関する科学ネットワーク (GMO ネットワーク) がイタリア、パルマで 2015 年 5 月 12 日-13 日の第 6 回年次総会を行い、GMO のリスク評価に関連する今後の EFSA の方向や活動について議論した。会議には 26 の EU メンバー国からだけでなく、ノルウェー、スイスからの 40 名以上の科学専門家が出席した。議論は、二つの指針文書に焦点を当てた：遺伝的に改変された (GM) 植物の農学のおよび表現型の特徴；と GM 植物製品のリスク評価更新だった。専門家はまた、加盟国によって提出された提案された課題、例えば、第二世代の GM 植物のリスク評価、や新たな育種ツールで育種された植物のリスク評価について議論した。



会議と議題案の詳細は、以下のサイトにある。[EFSA](#)

---

## 研究

### プロテオミクスによる GM と非 GM マメ類の比較

ブラジルの Federal University of Santa Catarina の科学者たちは、その非 GM 対応マメと GM マメ (EMBRAPA 5.1) の プロテオミク プロファイルの違いを見るために主成分分析 (principal component analysis ,PCA) を用いた。

Perola と Pontal マメ品種を用いて研究した。各品種の GM と非 GM 種子を同じように制御した条件下で栽培し、葉を採取した。タンパク質を抽出し、2D ゲル電気泳動に供し、タンパク質のマップを画像解析ソフトウェアで調べた。

結果は、GM と非 GM Perola 品種は区別することができたが GM と非 GM ポンタル品種から分離したことを示しました。ただし、各品種の中では、従来の植物育種のものよりも植物遺伝子発現に対する遺伝子改変の効果が弱いことから区別できなかった。別の分析では、GM と非 GM を区別できた。これらの結果から、GM 品種とその非 GM 対応のプロテオミクプロファイルに有意差があると判明した。

研究者は、結果は一般的なマメの品種間の違いよりも GM 品種とその対応する非 GM 品種との間に高い類似性があったと結論した。従って、PCA は、GM と非 GM 植物品種の プロテオーム を比較するための有用なツールである。

研究論文は以下のサイトにあります。[Journal of the Science of Food and Agriculture](#)

---

### GMO にある標的 DNA を分解する遺伝的手法を開発

マサチューセッツ工科大学 Brian J. Caliendo 氏と Christopher A. Voigt 氏は、転写入力に応答する能力を持っており、特定の DNA を分解する CRISPR システム、DNAi、に基づく 遺伝的にコード化された手法を開発した。これによって細胞が新しい環境に入ったときに操作した領域を隠蔽することが可能になる。

CRISPR システムでは、標的 DNA プラスミドまたは標的ゲノムを認識すると操作された DNA の急速な分解または急速な細胞死が起こる。この認識及び分解の考えを DNAi に応用することで GMOs において操作した DNA を隠したり、分解する事ができるようになる。

これは、環境に GMDNA セグメントが出ることを防止するのに役立つと言える。

この研究の詳細は、以下のサイトにある。[Nature Communications](#)