

## 作物バイオ最新情報

---

作物バイオ世界情報センター国際アグリ事業団東南アジアセンター (the Global Knowledge Center on Crop Biotechnology, International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications SEAsiaCenter (ISAAA)) からの途上国における作物バイオに関する世界情報の月間要旨

---

2009年9月

### ニュース

#### 世界

- 組換え小麦: 世界的な要望
- 緑の遺伝子技術は発展途上国の貧困を減少
- ISAAA はノーベル平和賞の **Norman Borlaug** 氏 (1914 – 2009) を悼み、哀悼の意を捧げる
- 国連報告: **MDG** ゴール達成に世界はやや未達しそうである
- **FAO**: 世界は、**2050** までに **70%** 増の食糧が必要である
- *世間の声に変化*: 作物バイオ技術の政策決定者の話

#### アフリカ

- アフリカの科学へのより大きな投資と共同の呼びかけ
- **FAO** によると早魃でアフリカの数百万人が飢餓状態

#### 南北アメリカ

- **USDA** は、遺伝子組換えパパイヤの規制を緩和
- 殺虫剤によらない大豆アブラムシの防除
- ブラジルが新しい遺伝子組換えコーン品種を承認
- **Pioneer H-Bred, Asoyia** は、超低リノレイン酸大豆の拡大に同意

#### アジア太平洋

- **Mahyco Inks** は、**lactin** 遺伝子について **Bose** 研究所との契約にサイン
- **OGTR** 遺伝子組換えワタの商業栽培についてコメントを求めている

#### ヨーロッパ

- 遺伝子組換え作物のケースバイケースリスク評価への手持ちデータの効率的利用
- **Bayer CropScience** と **Performance Plants Inc** は、早魃耐性ワタについて契約
- **EU** の遺伝子組換え作物に対するゼロ許容の方策は、経済に極めて悪影響を及ぼす
- 英国スーパーは、遺伝子組換え食品を避けることはほとんどできない
- 遺伝子組換え作物は気候及び環境変動を助ける
- **CIRAD** は、バナナの全遺伝子配列を決定

## 研究

- ゴシポールのないワタ種子の圃場試験は良い結果だった
- ブラシノステロイドは、植物から残存殺虫剤を除くのを助けている
- 遺伝子組換えエンドウマメはニワトリの病気に対する保護作用がある
- ジャガイモの遺伝子の第一段階の解析が発表された

## バイオ燃料補遺

- 代謝工学による *Trichoderma reesei* のセルラーゼの増産
- 東南アジアのバイオ燃料市場は上昇する
- 小規模バイオエネルギー政策: 途上国における有用性のケーススタディ

---

## ニュース

---

### \*世界\*

#### - 組換え小麦: 世界的な要望

世界中で環境と農民フレンドリーな組換え作物の採択は、より高い生産高、生産コスト低下と品質向上が得られ、農民に相当な利益をもたらした。12年前の導入の以来、今日の組換え大豆、コーンとカノーラは、広くその地位が確立されて、世界的に相当な経済的インパクトを与えてきた。同じ利益を得るために、オーストラリア、カナダとアメリカ合衆国の小麦栽培者の9つの組織は、市場に出ていて遺伝子組換え小麦（GM小麦）の導入で歩調を合わせるとの共同声明を最近出した。

数種のGM小麦品種は、危険なマイコトキシンを生産する *Fusarium* の問題をなくし、早魃及び高温ストレスに耐性で、穀物澱粉組成が変わり腸の病気、糖尿病と肥満の発生を減らすために開発された。GM小麦が商業化されるまでにおよそ6~10年かかるだろうが、その実現は飢えと貧困の縮小に重要なインパクトを与えると考えられる。

スペイン語での報告は、以下のサイトにある。 <http://www.fundacion-antama.org/noticia/trigo-modificado-geneticamente-una-demanda-global>

#### - 緑の遺伝子技術は発展途上国の貧困を減少

遺伝子工学の進歩は、発展途上国の小規模農民がテクノロジーの利便を容易に得られるようにすぐに利用できなければならないと、Martin Qaim 氏の指導による調査に述べられている。インドでの Bt ワタの直接のおよび間接的な影響についての広範囲なデータと複雑な分析法を駆使した結果によると、インドで500万人以上の小規模農民が Bt 綿の栽培によるインパクトを受けた。農業での便益は、農村地帯でかなり収入を増やした。全体で1年につきほぼ20億米ドルの利益が得られた。そして、その60%は困窮線の下にある家庭にもたらされた。特に女性の雇用増加による利益があげられる。

Qaim 氏は、しかし、小さな農民へのこれらのテクノロジーの移転が十分に研究されてから、実行されなければならないと強調しました。「事實は、第一世代のGM作物がすでに貧困縮小に貢献したことで、これらの発展途上国での大きな可能性があるということも強調できる。」と Qaim 氏が言った。

報告はドイツ語で以下のサイトにある。 <http://www.uni-oettingen.de/en/118836.html>

- ISAAA はノーベル平和賞の **Norman Borlaug** 氏 (1914 – 2009) を悼み、哀悼の意を捧げる 緑の革命の父、ノーベル平和賞受賞、途上国の小規模で資産のない農家のチャンピオン、世界食糧賞の創設者である。

ノーマンボーローグ博士 (貧しい者のための農業発展の象徴) は、**95** 才で **2009** 年 **9** 月 **12** 日に早逝されました。米国アイオワ州 **Cresco** の農家に生まれ、飢えと貧困と戦い、高収量で病気耐性半矮性小麦の開発に関する先駆的研究、及び遺伝子組換え作物を利用することへ強い支持に関して個人的にも専門家としても農業分野に大きな足跡を残した。

**1970** 年に、「この年代の他のどの人よりもパンを飢餓にある世界に提供するのを支援した。ここでパンを提供することで世界平和がもたらされるとのこと、そして人口爆発と食糧生産の劇的な競争に明るい見解をもてるようにした。」との結論をもって、ノーマンボーローグ博士にノーベル平和賞が与えられた。

**10** 億人を飢えから救ったことでノーベル平和賞を与えられることに、ノーマンボーローグは、我々に述べたことは「これで一寸だけ時間稼ぎが出来た。」ということである。そして、作物技術の改善への継続的な投資が明日の世界に食糧を供給できることになるための「必須のもの」であるとも述べた。は世界中の友人に「ノーム (ボーローグ博士の愛称)」として慕われていたが、ノームは、遺伝子組換え作物の熱心な主唱者でした。そして、それを彼は将来の食糧安全保障を確実にするために必要な技術の1つとして見ていた。そして、「過去の**10**年にわたって、我々は植物バイオテクノロジーの成功を目の当たりにしてきた。このテクノロジーは世界中の農民がより高い産出高を生じるのに役立っています、その一方で、農薬使用と土壌侵食を減らした。バイオテクノロジーの利益と安全は、世界の人口の半分以上の国で過去の**10**年にわたって証明されてきた。我々が必要とするものは、農民がまだ以前でより効果的でない方法を使用するほか仕方がないそれらの国のリーダーによる勇気です。グリーン革命と現在植物バイオテクノロジーはより多くの食糧生産の求めに応ずることができるのであり、これが将来の世代のための環境維持を図ることになるのである。」との見解を述べている。

**2000** 年にボーローグ博士は、**ISAAA** 創設者で議長であるクライブジェームズ博士と **Global Coordinator** でフィリピン政府官僚ランディホーティアを伴って、フィリピン科学技術アカデミー (**NAST**) で会合をもち、食糧安全保障と科学が果たす必須の役割に関して彼らの意見と経験を共有を図った。この際に、ボーローグ博士は **NAST** の名誉会員となった (下の写真)。フィリピンへのこの訪問の間、ノーマンボーローグは、世界知識 (**Global Knowledge**) センター (**KC**) の設立を通して **ISAAA** の新しい知識共有システムの構築を支援した。**ISAAA** の知識センターの一つの役割は、電子メールでの **ISAAA** の **Knowledge** センターニュース、**Crop Biotech Update (CBU)**、であり、現在 **200** カ国 **650,000** に読まれており、毎月 **5,000** 人増加している。現在 **200** カ国に毎週 **650,000** 人の加入者に配布されて、1 ヶ月のおよそ **5,000** で成長している。ノーマンボーローグは、世界中で、彼の個人の暖かさと完全性のため、そして **ISAAA** 家族の非常に特別なメンバーとして、何百万もの貧しい人々の生活の改善への彼の独特の貢献として常に記憶されています。

下の自由詩は、クライブジェームズ博士 (**ISAAA** の創設者で会長であり、前副 **CIMMYT** 会長 (メキシコ)) が **30** 年来の師であり、個人的な友人でもあったノーマ

ンボーローグ博士に捧げたものである。そして、その人は 30 年間の彼の師と個人の友人でした。自由詩は、Huexotzin 氏によって書かれる韻文の改作である。

Huexotzin 氏は、メキシコの Texcoco の皇太子であり、1484 年頃に亡くなったその曾祖父である有名なアステカ王 Nezahualcoyotl の孫で、両者とも詩人であり植物学者であった。メキシコに対するノーマンボーローグのものすごい愛情があれば、彼は多分非常に Texcoco の後代の皇太子でソノーラのヤーキ溪谷で 50 年以上働いたことを名誉とし、誇りに思うに違いない。彼はヤーキ溪谷のことをしばしば「これは、私が本当にくつろいだと感じるところと私が安心してるところです」といっていた。

#### ノーマンボーローグ、1914 - 2009

「天国のパン - 我々がもう要らないというまで、我々に食させてください」

あなたは、私が死ななければならないと私に話します  
私が育てるのを手伝った数 100 万のように  
何か私の名前の残っているもの  
何か私の名声の記憶されているもの  
しかし私がメキシコで育てた小麦はまだ若い  
そしてヤーキ溪谷遺伝子は、まだその人道的な歌を表している

「天国のパン」は、公式出来事（例えばダイアナ皇太子妃の葬式）で歌われる有名な英国の賛美歌で、ノームが生きた主要なゴール：飢えの緩和を捉えたものだ

その他の多くの参加コメントが以下のサイトにある。

[http://www.worldfoodprize.org/press\\_room/2009/sept/borlaug-tributes.htm](http://www.worldfoodprize.org/press_room/2009/sept/borlaug-tributes.htm);  
<http://normanborlaug.blogspot.com/2008/02/legacy-of-norman-borlaug.html#comments>;と <http://www.voanews.com/english/2009-09-13-voa14.cfm>.

Dr. Borlaug のノーベル賞受賞講演は以下のサイトにある。

[http://nobelprize.org/nobel\\_prizes/peace/laureates/1970/borlaug-lecture.html](http://nobelprize.org/nobel_prizes/peace/laureates/1970/borlaug-lecture.html)



Dr. Norman Borlaug was keynote speaker during the D.L. Umali Memorial Lecture and Biotechnology Forum on "Global Food Security: Harnessing Science in the 21st Century" in 2000 in Manila.

- 国連報告: **MDG** ゴール達成はやや未達に終りそうである

「危機的時期における開発に向けての世界的協同の強化」と言う国連レポートは、政府が発展途上国が貧困から抜け出すための財政的援助がかなり不足するようになる」ことを明らかにしました。「財政的経済危機が始まる前に、我々は発展のためにグローバルパートナーシップを強化することを計画した」と、ニューヨークの国連本部のレポートの開始の副事務総長アシャ-ローズ **Migiro** が言いました。「我々は、現在、危機にあつて、難しいゴールにポーズをとるためには、新しい後押しを必要とする。」と述べた。

国連の **Millennium Development Goal (MDG)** **GAP** タスクフォースによって策定されたレポートは、経済協同開発機構 (**OECD**) のために国際通貨基金 (**IMF**)、世界銀行、世界貿易機関 (**WTO**) と機構を含む **20** カ国を国連機関がまとめて、援助、取引と負債の上で世界的な責任を追って、重要な薬とテクノロジーへのアクセスに関して進歩に続くために、**2007** 年に事務総長 **Ban Ki-Moon** によって作成された。

プレスリリースの詳細は以下のサイトにある。

<http://www.un.org/apps/news/story.asp?NewsID=32073&Cr=mdg&Cr1>

- **FAO**: 世界は、**2050** までに **70%** 増の食糧が必要である

世界食糧生産は **23** 億人と見積もられた新たな増加に対応する為に **2050** 年までに **70** パーセント増加しなければならないと、国連食糧農業機関 (**FAO**) が今週始めに言った。食物と動物用飼料に必要な穀物生産は、**2050** 年までに約 **30** 億トンに達す



ると予測される。これは、穀物生産高がほぼ 10 億トン（今日は、21 億トン）増大しなければならないことを意味する。FAO は、肉生産高が 2050 年までに 2 億トン以上も増大しなければならないと言った。食物を求める要求は、人口増加と同様に上る収入の結果として増大することになる。

収穫生産増大の 90 パーセントがより高い産出高から来ると予測されていて、FAO は「主にサハラ以南のアフリカとラテンアメリカなどの発展途上国でおよそ 1 億 2000 万ヘクタール耕地を拡大しなければならない。」推定した。FAO は、「エネルギー価格と政策により、バイオ燃料向けに農業生産物の需要を増やすことになる。」とも言っている。

Hafez Ghanem FAO 会長代理は、「2050 年までに食糧については、世界的の可能性は比較的楽観的である。」言った。しかし「その時までに世界で誰にでも十分食べるようには自動的になるものではなく、相当の重要な挑戦をしなければならない。」と加えた。FAO は進行中の戦略を練るために 2009 年 10 月 12-13 日にローマで専門家のフォーラムを「2050 年の世界食料供給法について」開催する。

議論の報告書は以下のサイトにある。

[http://www.fao.org/fileadmin/templates/wsfs/docs/Issues\\_papers/HLEF2050\\_Global\\_Agriculture.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/templates/wsfs/docs/Issues_papers/HLEF2050_Global_Agriculture.pdf)

- *世間の声に変化*: 作物バイオ技術の政策決定者の物語

政策決定者またはいわゆる高い意識の公衆は、ディベートの枠組み、政策の策定、「世論の影響、作物バイオテクに関するより大きな認識の形成と理解により強く関与しようとしている。これらの政策決定者-農民、メディア、政策立案者、科学者、研究者、宗教指導者、工業部門代表、学生とその他は、バイオテクに関するディベートの方向と深みとそしてテクノロジーの受容性、導入、持続性を最終的に決めようとしている。

国際アグリ事業団 (ISAAA) は、変化の声 (作物バイオテクを伝える: 政策決定者からの物語) **Brief 40** を出版した。様々の聞き手が科学コミュニケーション運動に反応するかをハイライトして、作物バイオテクに関する総体的な声を築き上げようとするものである。

両方の出版物は以下のサイトからダウンロードできる。

<http://www.isaaa.org/kc/inforesources/publications/publications/voicesofchange/brief-40-brochure-web.pdf> と <http://www.isaaa.org/resources/publications/briefs/40/>

## \*アフリカ \*

### - アフリカの科学へのより大きな投資と共同の呼びかけ

モハメド H. A. ハッサン氏、第三世界科学アカデミー (TWAS) 専務取締役、は「アフリカの大学は改良・強化されなければならない、そして、各々のアフリカの国には少なくとも 1 つの世界クラス大学がなければならない。」というメッセージをアジスアベバ (2009 年 9 月 1-4 日、エチオピア) で行われた途上国における基礎科学強化の為の地域及び統合的協力に関する会議で述べた。彼は、さらにアフリカの科学基盤 (基金) の欠如を嘆き、国際的資金提供組織に多くのアフリカ諸国で基礎科学研究に資金を供給することで重要な役割を演じ続けるよう要請した。

ハッサン氏は、地域的国際的な協力が十分なレベルにあると教育の質とアフリカの研究の質を上げるのを助けるためにならなると強調した。「アフリカ大陸の科学者を世界的な科学界に溶け込ませて、アフリカの科学者が大陸の最も挑戦的な現実の問題の科学に拠点を置く解決を追い続ける十分な機会を創成する段階を踏んで行かねばならない。」と結論した。

報告は以下のサイトにある: <http://www.twas.org/>

### - FAO によると旱魃でアフリカの数百万人が飢餓状態

雨の不足による不作は、エルニーニョの影響が既にすでに深刻な食糧不安状況を悪化させていることと合わさって、東アフリカの食糧不安は深刻なものに既になっていると、国連食糧庁 (FAO) がレポートで述べている。数 100 万が不安定な食物とすでに考えられるウガンダの 2009 年の最初の収穫高は平均レベル以下と予測されていて、4 回連続した不作を意味している。FAO は、北ウガンダの Acholi 地域だけでも、穀物生産が平均のおよそ 50 パーセント以下と推定されると述べた。

見通しは、近隣のケニヤでも厳しい。トウモロコシ収穫 (年間生産の 80% 占める) は、正常レベルの 28% 以下の 184 万トンと推定される。すでに減少する穀物国家備蓄の減少で近隣諸国への輸出禁止と持続的な高い穀物価格は、事態をより悪くすることになっている。FAO は、エチオピアにも同じ予想をした。降雨の減少により、最もひどい地域では最高 75% の収穫損失となった。

原報告は、以下のサイトにある。

<http://www.fao.org/news/story/en/item/35570/icode/>

## \*南北アメリカ \*

### - USDA は、遺伝子組換えパパイアの規制を緩和

科学的な徹底的なチェック、市民のコメント、環境アセスメントの後、米農務省の農業動植物健康検査機構 (APHIS) は、それが条項 X17-2 に指定される遺伝子工学による (GE) パパイアの規制緩和するとした。組換えパパイアとその後代種は、現在、APHIS による規制なしで自由に流通・栽培ができる。

フロリダ大学は GE パパイアを規制撤廃するために嘆願書を APHIS に提出した。これはパパイアリングスポットウイルス抵抗性に組換え育種したものである。

更なる情報は以下のサイトにある。

[http://www.aphis.usda.gov/biotechnology/fr\\_notices.shtml](http://www.aphis.usda.gov/biotechnology/fr_notices.shtml)

### - 殺虫剤によらない大豆アブラムシの防除

**Bryony Bonning** 氏と **Allen Miller** 氏をリーダーとするアイオワ州立大学の環境ストレスへの植物応答研究センターの研究者は、アブラムシに対する抵抗性を組み込んだ大豆を開発している。大豆アブラムシ発生はアイオワ州で 2 億 5000 万米ドルを超える歩留まりの低下を起こしており、また、殺虫剤での制御に 6400 万米ドルかかっている。研究者は、このように、哺乳類に全く害がなくアブラムシのみに致命的である遺伝子を大豆に導入する方法を考案した。

1 つの戦略は、完全な毒素を昆虫の消化器系によって壊されないまま体腔に導入することである。**Miller** 氏と **Bonning** 氏は植物ウイルスコートタンパク質を最近特定し、それが食べられてもアブラムシの体腔へと完全なまま通過する。彼らは毒素をウイルスのコートタンパク質と融合させて複合型毒素コートタンパク質がアブラムシによって食べられても破壊されていない致死性毒素はアブラムシ体腔に入ることになる。

「(潜在的な) 経済効果は、総体として巨大である。」と、**Bonning** 氏が言った。「殺虫剤使用が少なくなる。そのうえ、殺虫剤適用のための化石燃料使用も少なくなる。」農家は効果的な大豆アブラムシ制御のもう一つの策を手にするになると彼は、強調した。

報告は以下のサイトにある。

<http://www.news.iastate.edu/news/2009/sep/GIVFAphids>

-ブラジルが新しい遺伝子組換えコーン品種を承認

バイオ安全性に関するブラジルの全国技術委員会 (CTNBio) は、新しい遺伝子組換え (GM) コーン 3 品種のブラジルでの商業リリースを承認した。2 つコーン品種 (モンサントと **Syngenta** によって開発された) は、害虫抵抗性とグリフォサートの主成分とする農薬に対する耐性を重ね合わせた特性がある。3 種目の **GMO** コーン (**Syngenta** によって開発された) は、害虫抵抗性だけを含む。今回の承認で 9 品種の **GM** コーンがブラジルで承認されたことになる。2008 年に組換え作物作付が 1580 万ヘクタールとなり、ブラジルは世界の 3 番目に大きな組換え作物生産国である。

より詳しい情報は以下のサイトにある。 <http://www.ctnbio.gov.br/>

- **Pioneer H-Bred, Asoyia** は、超低リノレイン酸大豆の拡大に同意

パイオニア **Hi-Bred**、デュポンビジネスと **Asoyia** 社との新しい拡大合意が大豆栽培者に大きな便益をもたらすことになる。新しい合意書によるとパイオニアの品種 (1%リノレイン酸という超含量) を **Roundup Ready** とする **Asoyia** 者の品種を用いる大豆プログラムに導入できることになるので地理的に広い範囲をカバーできることになる。

「食品会社と消費者はより好ましい油糧製品を探索しており、大豆栽培者がその解決のための一つの解決策をもつことになる。」と、**John Muenzenberger** 氏 (特殊オイルのためのパイオニア経営管理者) が言った。「更なるパイオニア Y シリーズ大豆の品種とパイオニアと **Asoyia** との拡大した合意書で、我々はこのより健康的な解決策をより広い地理的地域で栽培者とともに働くことができる。」と語った。

より詳しい情報は、以下のサイトにある。

<http://www.pioneer.com/web/site/portal/menuitem.9afbc9dc33ffe9aa4a624a62d10093a0/>

\*アジア太平洋 \*



- **Mahyco Inks** は、**lactin** 遺伝子について **Bose** 研究所との契約にサイン

インド連合科学技術大臣 **Prithviraj Chavan** 氏のもとで、**Maharashtra** ハイブリッド種子会社(**Mahyco**)は、コルカタにある **Bose** 研究所と **Jorhat** の **Assam** 農業大学 (**AAU**) との一連のバイオテク移転契約に **2009** 年 **8** 月 **28** 日に **New Delhi** で調印した。これらのバイオテクノロジー移転に関する合意書は、コルカタにある **Bose** 研究所で開発されたニンニクのレクチン遺伝子、と **Jorhat** の **Assam** 農業大学 (**AAU**) がインド-スイスバイオテク協同 (スイスは開発協同機構 (**SDC**) とインドがバイオテクノロジー (**DBT**) 省の協同プロジェクト) の支援のもとに行っている改変した **Bt** 遺伝子に関するものである。

これらのバイオテクノロジーを手にするすることで **Mahyco** が害虫耐性ヒヨコマメのようなインドの最も重要な商用バイオテク製品を開発することになる。同時に、州立農業大学がインドで資産の少ない農民のために製品を開発することができるようになる。**Chavan** 大臣は、バイオテクノロジーの応用が新世代ワクチン、診断法とバイオ医薬品の利用を通して保健に大きなインパクトを与えている。農業の場合には、遺伝子組換え作物、特に **Bt** ワタ、バイオ肥料、バイオ殺虫剤と分子育種技術が作物の質量共に改良されたものにつながるものである。

「国際協力と協同は、インドで最高水準のテクノロジーを革新し、進めて、相互の利益のために大部分の先進国との研究開発作業と最新技術の採用を容易にするために欠かせない。」、大臣が誉め称えた。彼も、公共機関にこの例を模倣して、特に雨に依存する農業状況と旱魃に適している作物の生産性と品質を高める技術を開発を呼びかけた。

インド広報局(**PIB**)からのプレスリリースは、以下のサイトにある。

<http://pib.nic.in/release/release.asp?relid=52228>

**Mahyco**に関する上は以下のサイトにある。 <http://www.mahyco.com/>

**Barwale** 財団の情報は、以下のサイトにある。

<http://www.barwalefoundation.org/>

インドの作物バイオテクの情報は、[b.choudhary@cgjar.org](mailto:b.choudhary@cgjar.org) と [k.gaur@cgjar.org](mailto:k.gaur@cgjar.org) にある。

- **OGTR** 遺伝子組換えワタの商業栽培についてコメントを求めている

**Dow AgroSciences Australia Ltd** は、遺伝子技術規制局(**OGTR**)に遺伝子組換え害虫耐性ワタの品種を商業的開放系栽培を申請した。このワタの品種は、商品名である **Widestrike** としてより知られているもので土壤微生物 **B. thuringiensis** の **Cry1F** と **Cry1Ac** 遺伝子を持っている。この遺伝子は、主な鱗翅類幼虫に対する抵抗性を付与するものである。**Widestrike** は、米国とブラジルで栽培が承認されており、日本、韓国、メキシコでは、食糧及び飼料用に承認されている。この **GM** ワタに由来する油と綿の綿屑は、**2005** 年にヒトの食品としてオーストラリア・ニュージーランド食品標準局 (**FSANZ**) から承認された。承認されるならば、**Widestrike** は南緯 **22°** 南側のオーストラリア南部のすべての綿の生産地帯で栽培できるようになる。

**OGTR** は、リスク評価とリスク管理プラン (**RARMP**) が「ヒトの健康と安全に関するリスクは無視できるものであり、また環境リスクも同様である。」との結論を協議するように準備を整えた、**OGTR** は、現在 **RARMP** についてのコメントを求めている。

詳しくは以下のサイトにある。

<http://www.ogtr.gov.au/internet/ogtr/publishing.nsf/Content/dir091>

#### -東ティモールに高収量のカッサバを導入

東ティモールのカッサバ栽培者にとってよい知らせである。2つの高生産性カッサバの新品種は、『命の種』食糧安全保障プログラムによってこの国で最近リリースされました。東ティモール農水省、AusAID とオーストラリアの国際農業研究センターの資金を得て、品種改良により主要作物の生産量を上げて、飢餓をなくしようとするプログラムが実施されている。カッサバは東ティモールの重要な主要な作物である。そこでは大部分の人々は慢性的な食糧不足に苦しみ、時には最高6ヵ月の配給制のもとにある。

新しい品種 (Ai-luka 2 と Ai-luka 4) は、農民に好評で、現地のカッサバ農家は51-65%の産出高増加を予想している。ウィリアムアースキン氏 (「命の種子」プログラムを走らせている地中海農業における豆類研究所 (CLIMA) 所長) は、「カッサバのような主食が65%くらい高い産出高に増加することは、そこでの生活を一変させる大きなものである。」と力説している。

CLIMAについての詳しいことは、以下のサイトにある。

<http://www.clima.uwa.edu.au/>

#### \*ヨーロッパ\*

#### - 遺伝子組換え作物のケースバイケースリスク評価への手持ちデータの効率的利用

リスク評価は厳しくあるべきである。一方、監査機関バリアが発展途上国で重要な作物に遺伝子工学を応用するのに必要以上に制限しないことや、妨害しないことが不可欠である。効果的な調整意思決定は、承認が求められる国で、当該作物の生物学と生態学に関する公表された情報の有効利用をしなければなりません。またその他の地域で受理された組換え作物に関する調整データをも考慮するべきである。新しいデータをとるのは、既存のデータが十分な確実性で確認されたリスク仮説を保証できない場合に限られるべきである。

スイスの Agroscope Reckenholz-Tanikon Research 駅とイギリスの Syngenta の「遺伝子工学による作物の個別的リスク評価に関する既存データの有効利用」についてスイスの Agroscope Reckenholz-Tanikon 研究所及び英国 Syngenta の J. Romeis とその同僚が、例証としてインドで害虫耐性 GM キマメから対象外の生物に対するリスク評価を用いることができるかを記載している。

報告は、*Journal of Applied Entomology* に掲載され、以下のサイトから得ることができる。<http://www3.interscience.wiley.com/journal/122406516/abstract>.

#### - Bayer CropScience と Performance Plants Inc が早魃耐性ワタについて契約

CropScience 社は、カナダに拠点を置く Performance Plants Inc. と後者の収量確保技術 (YPT) について、排他的なライセンス契約を結んだ。YPT 技術は、カンノーラで既に圃場試験が終わっている早魃ストレスの条件での収穫高を保存することに非常に効果的である物である。YPT カノーラは、5年の実地試験において最高26%の種収穫高増加を一貫してもたらした。

今回のライセンス契約は、YPT Technology を使って *tough tolerant cotton* の開発と商業化をカバーするものである。します。Linda Trolinder 博士 (Bayer

CropScience の経営部門であるBioScience の世界全体のワタの研究開発責任者) このPerformance Plantsとの取引関係を歓迎している。特に難しい気象条件でより高い産出高を確実にすることに関して、彼女はPerformance Plantsの革新的なYPTが世界的なワタ市場でさらにCropScience社のリーダーシップを強化に貢献することが期待できるとしている。Performance Plantsの社長、CEOであるPeter Matthewman氏は、「この合意は、我々の品種の商業的な可能性を更に確証するものである。」と言っている。

詳しくは以下のサイトにプレスリリースがある。

[http://www.bayercropscience.com/bcsweb/cropprotection.nsf/id/EN\\_200909012?open&l=EN&ccm=500020](http://www.bayercropscience.com/bcsweb/cropprotection.nsf/id/EN_200909012?open&l=EN&ccm=500020)

- EU の遺伝子組換え作物に対するゼロ許容の方策は、経済に極めて悪影響を及ぼす

「遺伝子組換え作物 (GMOs) への対応の遅延とその許容度ゼロの方針は、欧州連合の食物供給に悪い影響を与える。」と、月曜日の会議でデンマークの食糧大臣 Eva Kjer Hansen 氏が言った。デンマークの食糧、農業と水産に関するウェブサイト発表された記事によると、Hansen は EU 委員会に新しい遺伝子組換え作物承認の速度を上げて、EU の許容度ゼロスタンスに起因している承認されていない GMOs が食品業界起こしている問題を解決するように要請した。

「許容度ゼロ方針の厳正な解釈は、EU 全体の食物供給のために深刻な経済影響を及ぼす技術的問題である。」と、Hansen が言った。「我々に原料を輸出する多くの国では、GMO 作物の生産高が、大きくしかも増大している。我々が GMO のない原料を輸入しようとする、これらの国の生産者はますます残留する GMO が彼らの容器の中に輸送初期からないことを保証することが難しいとわかる。」とも述べた。

更に大臣は、許容度ゼロ方針を支えるための議論は健康関連のものではない点を指摘した。「私は、委員会ができるだけ早く問題の解決することを望む。」と、彼女が言った。

原報告は以下のサイトにある。

<http://www.fvm.dk/Default.aspx?ID=18488&PID=169747&NewsID=5742>

- 英国スーパーは、遺伝子組換え食品を避けることはほとんどできない

英国の大きなスーパーマーケットチェーンが政府官僚に遺伝子技術なしで作られた十分な原料が世界市場で得られないと不満を声に出すようになった。「スーパーマーケットは、GM 食物の市場参入への道を開く」と表題をつけた報告が英国日刊テレグラフが公表した。ここで、植物油や油脂は既に大部分が GM 大豆から出来ていることを明らかにした。入手可能な非 GM 原料は、すでに、価格上昇につながっている。

しかし卸売業者の英国協会は、食品は、既に英国の消費者が GM 食品に対して受容するようになっていながらもかわらず非 GM 原料を使って製造され続けられている。英国の食品標準局による現在の評価は、2003 年以降最も低く、インタビューされる人の 4%だけが GM 食品について懸念を示したに過ぎない。

詳しい報告は以下のサイトにある。 <http://www.gmo-compass.org/enq/news/464.docu.html>

- 遺伝子組換え作物は気候及び環境変動を助ける

デンマーク人は、EU のなかで GM 食品について最も精通していると感じている；彼らは遺伝子技術に最も低いリスクにある消費者でもあると認識しているとデンマークの食糧・農業・水産省からの新しいレポートに述べられている。報告は、また遺伝子組換え食品（GMO）が気候変動に対抗する植物を生産する有望な方法であると認めている。GMOs に関連した可能性とリスクの更なる研究にとって、食糧省は、農業（食物）の、そして、気候変動の影響を軽くするために、DKr 6500 万をバイオテクノロジーの使用の研究に提供した。

「我々には十分な情報がないので、遺伝子技術を選ばないことは、我々として賢明でない - これらのテクノロジーには、気候と環境に関して我々と向き合っている挑戦に応ずることと同じく十分な食糧供給の問題に貢献できる可能性がある。」と、デンマークの食糧・農業・水産大臣 **Eva Kjer Hansen** 夫人が述べた。

レポートの結論は、デンマーク工業連合と協同して食糧・農業・水産省によって組織された会議で提示された。

レポートは以下のサイトにある。

[http://www.fvm.dk/News\\_display.aspx?ID=18488&PID=169628&year=2009&NewSID=5754](http://www.fvm.dk/News_display.aspx?ID=18488&PID=169628&year=2009&NewSID=5754)

- CIRAD は、バナナの全遺伝子配列を決定

途上国の為のフランス農業研究（CIRAD）と Evry の Genoscope は、2 年以上にわたるバナナゲノムの 600 メガベースを解読するための協同生かを最近発表した。バナナは、サハラ以南のアフリカと太平洋の多くの発展途上国の重要な主食のうちの 1 つである。それはしかしバナナ病（fusariosis）、黒い葉線または sigatoka（cercosporiosis）、あるいは『バナナ Bunchy Top Virus』に起因する病気を含む大きな病気によって脅かされている。バナナのゲノム配列は、耐病性、収穫高と栄養特性の品種改良に向けての特徴を確認するのを助ける大きい貢献である。

科学者は、Generation Challenge Programme（GCP）と大きな DNA 断片（BAC libraries）、分子マーカーと遺伝子地図をもつ Global Musa Genomics Consortium（GMGC）の支援とさまざまな分子ツールと CIRAD が開発した資源を利用して研究している。完全なシーケンスが次の 2 年以内にインターネットで全く自由に利用できることが望まれている。

プレスリリースは以下のサイトにある。

<http://www.cirad.fr/en/actualite/communiqué.php?id=1173>

-----  
研究  
-----

- ゴシポールのないワタ種子の圃場試験は良い結果だった

種子中により少ないゴシポールを生じる遺伝子組換えワタ品種の圃場試験で、先に行われた実験室及び温室でのこの品種が世界中の何百万もの貧しい人々のタンパク質の重要な源になることができるとの結果を確かめた。ゴシポールは、害虫を防ぐためにワタによって生産される有毒物質である。それ故に長くヒトや動物が利用できなかった。年間世界綿実生産高はおおよそ 4400 万トンあり、その 22% がタンパク質であることが示された。

新しい組換えワタ品種が、RNA 干渉を使ってテキサス AgriLife Research で、Keerti Rathore 博士と同僚によって開発された。学術的ジャーナルでまだ発表され



ていないが、**Rathore** 博士は、組換えワタ品種は 5 世代の試験を温室で終了しており、今年、小規模の圃場試験を行ない同様の結果を得ている。「我々は、植物の葉、花の器官と種を分析した」と、**Rathore** 博士が言った。「ゴシポールと関連した防御化合物の濃度は、芽、葉と花で普通のワタと同様だったが、種ではゴシポールが超低レベルにあった。」とも述べている。

**Rathore** 博士は、ゴシポールのないワタ品種の安定性を確かめるために圃場試験研究を続けると言った。また彼は、この合成物が低濃度の他の品種も試験していると述べている。

原報告は以下のサイトにある。

<http://agnews.tamu.edu/showstory.php?id=1399>

**Rathore**博士のゴシポールのないワタ品種開発に関する原報告は以下のサイトにある。 <http://dx.doi.org/10.1073/pnas.0605389103>

- ブラシノステロイドは、植物から残存殺虫剤を除くのを助けている

中国の浙江大学の科学者は、作物へのブラシノステロイドの使用が植物が特定の残存農薬を除くのを助けることができると報告した。「ブラシノステロイドは、人間のおよび環境で農薬暴露のリスクを低下させるのにふさわしい有望な、環境にやさしい、天然物質であると考えられる。」と、**Jing Quan Yu** 博士と同僚が **Journal of Agricultural Food and Chemistry** に発表した。

ブラシノステロイド (BR) は、植物成長と分化で重要な役割を演ずる一群の 30 個以上のステロイド化合物である。20 年前最初に確認されて以来、これらの化合物は、環境ストレスへの応答や、細菌・菌類・ウィルス病原体に対する植物防御にも関係することがわかってきた。

研究者は、キュウリを 24-エピブラシノリド (EBR) (1 種の BR) で処理し、それから植物を **chloropyrifos (CPF)** (幅広いスペクトル市販殺虫剤) を含むさまざまな農薬を散布した。EBR は植物でかなり農薬の毒性と残留量を減らしたことを研究者が見出した。EBR 処理は、P450 モノオキシゲナーゼとグルタチオン S-転移酵素遺伝子のような農薬解毒に関与する遺伝子発現を増加に相関していた。これは、BR がこれらの農薬の代謝系を調整することによって農薬に対する植物の耐性を強化することを示唆している。

この報告は以下のサイトにある。 <http://dx.doi.org/10.1021/jf901915a>

- 遺伝子組換えエンドウマメはニワトリの病気に対する保護作用がある

ドイツの研究者がコクシジウム症 (チキンの重要な病気で **Eimeria** 属の原生動物に起因する) に対して抗体を表す遺伝子が組換えられたエンドウの品種を開発した。このコクシジウムによる下痢症は、世界中で鶏産業に 24 億米ドルの年間の損失を引き起こしている。無毒性であるか減毒性 **Eimeria** 株による予防接種戦略が 50 年の間通常使われてきた。しかし、寄生虫の大規模な生産は比較的面倒で高価である。家禽に組換え作物に抗体を発言させて飼料として食べさせることは寄生性感染症を予防する費用効果がよいアプローチであると、科学者は、信じている。

**Sergej Kiprijanov** と同僚は、鶏の飼料で普通のエンドウを供給したより、寄生虫に抗体を含むエンドウ (飼料に細かく切って混ぜ込む) を食べさせると鶏がコクシジウム症にかなりかかなくなることがわかった。プレスリリースでは、**Kiprijanov** 博士は、「直接予防接種の方法と比較して、ここで記述される受動免疫法は、商業的に行いうる簡単で非侵襲性の方法である。生産コストは比較的やすい上に、現在



の農業技術を利用できる。しかもこれは他の抗寄生虫剤と一緒に使えるものである。」と述べた。

**BMC Biotechnology** の公開報告書が以下のサイトにある。

[http://www.biomedcentral.com/imedia/2111458107274596\\_article.pdf?random=454013](http://www.biomedcentral.com/imedia/2111458107274596_article.pdf?random=454013)

詳しい情報は以下のサイトにある。

<http://www.biomedcentral.com/bmcbiotechnol/>

- ジャガイモの遺伝子の第一段階の解析が発表された

ジャガイモゲノムの最初のドラフト DNA 塩基配列は、**Potato Genome Sequencing Consortium** (14 カ国からの 39 人の科学者の国際的チーム) からリリースされた。得られた青写真は、ジャガイモ育種に革命を起こすものであると科学者は述べている。ジャガイモゲノムがわかることで、ジャガイモ研究者がジャガイモの収穫高、品質、栄養価と耐病性を向上させる上で大きな助けとなると予想される。

ジャガイモ (トマト、ナスとコショウの近縁作物) は、世界の 3 番目に重要な作物である。ジャガイモは非常に適応力が大きく、多種多様な気候と地域で栽培できる。少なくとも 7000 年の間栽培され、アフリカとアジアの多くの地域でも最近重要性を増した。

ジャガイモゲノムは 12 本の染色体があって、8 億 4000 万の塩基対であると推定され、ヒトゲノムのおよそ 4 分の 1 のおおきさである。ドラフトシーケンス (95% の全ジャガイモ遺伝子をカバーする) は <http://www.potatogenome.net/> で誰でも利用できる。しかも次の 6 ヶ月以内に改訂版が出ることになっている。

詳しくは以下のサイトにある。

[http://www.potatogenome.net/images/2/2e/PGSC\\_Press\\_Release\\_0909.pdf](http://www.potatogenome.net/images/2/2e/PGSC_Press_Release_0909.pdf)

---

## バイオ燃料補遺

---

- 代謝工学による *Trichoderma reesei* のセルラーゼの増産

<http://www.biotechnologyforbiofuels.com/content/pdf/1754-6834-2-19.pdf>

*Hypocrea jecorina* (*Trichoderma reesei*) は糸状菌類で、酵素セルラーゼを多量に生産することが知られている。セルラーゼは、バイオ燃料エタノール発酵のためにリグノセルロースバイオマスのセルロース分子を単糖に分解するために使われる酵素である。トリコデルマ属が高いセルラーゼを生産することは知られていたが、分子生物学レベルで、さらに多くのセルラーゼ生産をするための改良は行なわれていなかった。セルロース生産と最近のゲノム配列に関する新しい知見をもとにした代謝工学によってセルラーゼ生産能力向上を「狙い撃ちした改良」で行なえるようになった。「代謝工学」は、ある狙った物質の生産を上げる為に細胞内の代謝経路を遺伝的及び生化学的に最適化する技術である。近年では、オーストリアウィーン工科大学化学工学研究所遺伝子工学・応用生化学研究分野の科学者は、最近、このようなことがトリコデルマ属で行えることを概説した。公開アクセスジャーナル (**Biotechnology for Biofuels**) の彼らの論文でこのカビのセルラーゼ生産制御と代謝工学をまとめ、代謝工学による狙い撃ちした改良の戦略を概説した。

Genetic and Metabolic Engineering は、以下のサイトにある。

<http://www.ejbiotechnology.info/content/vol1/issue3/full/3/> [http://en.wikipedia.org/wiki/Metabolic\\_engineering](http://en.wikipedia.org/wiki/Metabolic_engineering)

*Trichoderma reesei (Hypocrea jecorina)* の微生物分類学は以下のサイトにある。  
<http://www.uniprot.org/taxonomy/51453>

- 東南アジアのバイオ燃料市場は上昇する

<http://www.biofuelreview.com/content/view/1985/1/>

**Biofuels Digest** ウェブサイトは、東南（SE）アジアのバイオ燃料市場の予想と機会を分析するレポートを溶接した。「東南アジアの **Bioethanol** 市場」と題する報告は、次世代のバイオ燃料のための「生産促進」が地域でおよそ 16 億米ドルの収益を生み出すと述べている。SE バイオ燃料市場のこの予想される成長の牽引要素は、以下の通りである。(1)最近の工業成長による大きな市場形成、(2)「新加入者の増加」と(3)「最高の市場位置決めのための激しい競争」。巨大な市場の可能性はバイオエタノールの利益の認識の不足と高いエタノールの混合に起因するかもしれない潜在的問題の解決を改善することを見つける必要性によって少なく見積もられていることも報告されている。

- 小規模バイオエネルギー政策: 途上国における有用性のケーススタディ

<ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/011/aj991e/aj991e.pdf>

<http://www.thebioenergysite.com/articles/285/benefits-from-small-scale-bioenergy-initiatives>

<http://www.thebioenergysite.com/articles/310/ethiopia-ethanol-stoves>

バイオ燃料生産とその利用に関する多くの国策は、ほとんどが輸送用燃料の為の大規模生産に関係したものである。しばしば見られたシナリオは、エネルギー作物（大きな栽培地で生産されるか地域の契約栽培農家から得ることになっている。）を処理する大規模バイオ燃料生産施設を想定している。この場合の地域開発への便益は、地域の農民が原料になる作物を耕作し、それを大規模バイオ燃料生産工場に売ることによる付加的収入によるものである。小規模バイオエネルギー施策の焦点は、村落規模でのバイオ燃料生産とその村落での直接利用（料理とか地域での発電など）にあるが、その他に地域における生活の質の向上を目指すこともある。オ国際連合食糧農業機構 (UN-FAO) ときれいなエネルギーのための政策創成システム

(**Policy Innovation Systems for Clean Energy Security, PISCES**)によるレポートは、15 の興味あるケーススタディを上げている。そこには、小規模地域バイオエネルギー施策が途上国の小さな集落の生活の質を向上するのを助ける例も含まれている。この施策は持続的に地域の自然、財政、人間性、社会的、物理的な基盤を押し上げることが示されている。レポートも事例研究から学べることができるところを洞察をし、成功事例の成功要因を分析している。これは、小規模バイオエネルギー施策を実施するにあたり、その地域の要素設定に大いに役に立つ読み物でもある。報告に期されている事例には、エチオピアのエタノールストーブ、インド **Jatropha** 電化と地方の種族の村のバイオディーゼル揚水ポンププログラムが上げられている。

---

このメールを知人に知らせたり、連絡をとることをお勧めします。もしも加入したい方がいましたら [knowledge.center@isaaa.org](mailto:knowledge.center@isaaa.org)宛てに空メールを送ってください。

またニュース受け取りを止めるには[knowledge.center@isaaa.org](mailto:knowledge.center@isaaa.org)宛てにunsubscribe newsletterと記入してメールして下さい。「

CropBiotechのホームページである<http://www.isaaa.org/kc>をどうぞご覧下さい。  
ここでは、既刊のニュースやその他役に立つ情報を引き出すことが出来ます。

我々は、まだまだよりよくする努力中ですので作物に関するバイオテクノロジーや関連分野のご意見やコメントを自由に<http://www.isaaa.org/kc>にお寄せ下さい。

---

—Copyright (c) 2008. CropBiotech Net.