

# National Institute of Agrobiological Sciences



National Institute of Agrobiological Sciences

## 農業生物資源研究所 ニュース

No. **24**

### Contents

#### 外国人要人來訪!

- 8月22日、タイ王国シリントーン王女殿下が、  
生物研大わし地区を視察されました 2
- 10月18日、本研究所英文校閲者、Burle G.  
Gengenbach 博士が生物研を訪問されました 2

#### MOU締結

- 新たにインド共和国タミルナド州農業大学と研究  
協力に関する協定を締結 8

#### イベント開催・参加報告

- 国際シンポジウム「2007 動物バイオテクノロジーつくば会議」ー 植物細胞クローン技術の進展ー 3
- 植物科学シンポジウム「植物の総合的理解と生産性向上」の概要 3
- 平成18年度 農業生物資源研究所・遺伝資源研究会ー 遺伝資源の国際取引ルールに関する情勢ー 4
- 『フィブロイン・セリシンの利用』研究会 4
- 『ダイズゲノムの解明と活用』ー 日本の食糧資源の充実化を目指してー 5
- 日本科学未来館『65億人のサバイバル』に協力 5
- 国際ナノテクノロジー総合展 8

#### 研究トピックス

- フィトクロムは、イネにおける唯一の赤色光受容体である 6

#### 受賞報告

- 高岩文雄遺伝子組換え作物開発センター長、ベスト・インデクシング賞受賞 7
- 黄川田隆洋主任研究員（昆虫領域乾燥耐性研究ユニット）、トランスポーター研究会ベストポスター賞受賞 7

## 8月22日、タイ王国シリントーン王女殿下が、 生物研大わし地区を視察されました

初めに石毛理事長から歓迎のあいさつがあり、プレゼント交換、生物研の概要説明が行われました。展示室における研究紹介では、名取理事より「カイコゲノムの概要解説」、「カイコ2型濃核病ウイルス抵抗性遺伝子の単離」、「組換えカイコによるタンパク質生産」、「シルクを利用した医療用素材の開発」、「絹糸タンパク質のさまざまな用途」等について、パネルと実物を用いた説明を行いました。さらに昆虫生物学実験棟では、カイコ卵へのマイクロインジェクションの実演やGFP遺伝子を組み込んだ光るカイコ等をご覧いただきました。王女は最新の研究成果に大いに関心を示されたご様子で、熱心に耳を傾けてメモをとったり、終始笑顔を保ちながら

ご質問されていました。

(広報室)



## 10月18日、本研究所英文校閲者、 Burle G. Gengenbach 博士が生物研を訪問されました

Gengenbach 博士は、1971年にイリノイ大学でPh. D. を取得後、翌年の1972年にはミネソタ大学で職に就かれ、以後30年以上に渡って主に植物のバイオテクノロジーの先端分野の研究で活躍されています。その間の1998年から2004年までは、ミネソタ大学Department of Agronomy and Plant Geneticsの学部長を歴任され、現在は、ミネソタ大学で名誉教授として研究を続けておられます。生物研とのお付き合いの発端は、石毛理事長が同大学に留学中にお世話になったことから始まったということです。Gengenbach 博士のお名前は、所の英文校閲者として既にご存じの方も多かったかと思います。またミネソタ大学は、生物研とは昨年包括的なMOUを締結しており、博士にはその際にも大変ご尽力いただきました。

今回は、そのMOUあるいは英文校閲の調整も含めた研究所との交流で来所していただきましたが、この機会にご講演をと依頼いたしましたところ、たいへん快くお引き受けていただきました。今回の講演“Overview of Molecular Genetics and Crop Breeding Research”では、大学のDepartmentで最近行われている研究の紹介と今後の展望も含めてお話しいただくことができました。

(副研究主幹 朝岡 潔)



広報室より：Gengenbach博士に英文校閲を依頼される場合には、グループウェアのトップページ＞文書管理＞広報＞英文校閲 と進み、関連文書を参照した上で手続きして下さい。積極的な利用をお勧めします。

## 国際シンポジウム「2007 動物バイオテクノロジーつくば会議」 — 体細胞クローン技術の進展 —

国際シンポジウム「動物バイオテクノロジーつくば会議」を、2007年1月12日～13日、文部科学省交流センター（12日）、及びつくば国際会議場エポカルつくば（13日）において、畜産草地研究所と共催いたしました。

シンポジウムでは、Theriogenology 誌の Co-Editor-in-Chief であるカナダの Kastelic 博士が、「クローンの進展：Theriogenology 投稿論文を振り返って」というタイトルで基調講演を行いました。招待講演ではクローン羊の作出に世界で初めて成功したイギリス Nottingham 大学の Campbell 博士が、「体細胞核移植胚の発生における卵母細胞とそのカイネースの役割」という講演を行ったほか、計19名の研究者の講演がありました。また、ポスター発表や若い研究者向けにワークショップ“科学論文を英語で投稿しようとする著者のために”を同時に開催しました。その結果、海外17ヶ国からの38名を含む計195名の参加がありました。

本シンポジウムを通して、体細胞クローン技術をはじめとする動物バイオテクノロジーにおける世界の最新の研究成果、著名な研究者との意見交換を活発に行うことが出来ました。

参考：シンポジウムに関するホームページ

[http://www.nias.a?rc.go.jp/2007tmab/index\\_j.html](http://www.nias.a?rc.go.jp/2007tmab/index_j.html)  
(日本語版)



Kastelic 博士



Campbell 博士

<http://www.nias.a?rc.go.jp/2007tmab/index.html>

(英語版)

(動物科学研究領域 生殖機構研究ユニット 菊地 和弘)

## 植物科学シンポジウム 「植物の総合的理解と生産性向上」の概要

植物科学シンポジウム「植物の総合的理解と生産性向上」を、2006年12月1日、コクヨホール（東京都）において、大学植物科学者ネットワーク、理化学研究所植物科学研究センターと農業生物資源研究所の主催により行った。参加者の総数は260名だった。

本シンポジウムは『大学植物科学者ネットワーク』『理化学研究所植物科学研究センター』及び『農水省グリーンテクノプロジェクト』で得られた研究成果を発表し、情報交換を行うと共に、各研究機関の連携を強化することを目標としている。

今回は特別企画として各省研究企画担当課等の取り組みの現状を紹介しつつ、それぞれの研究団体の

代表者である横田明穂、篠崎一雄、佐々木卓治の3氏をパネリストとして交えて、今後の植物科学研究の方向性と推進方策について議論を行った。

(基盤研究領域領域長 廣近 洋彦)



## 平成18年度 農業生物資源研究所・遺伝資源研究会 ー遺伝資源の国際取引ルールに関する情勢ー

平成18年度遺伝資源研究会を、2007年2月2日、農業生物資源研究所において行った。参加者の総数は59名だった。

我が国の農業や科学の発展を支える知的基盤整備の一環として海外遺伝資源の探索・導入への取り組みは重要な戦略である。1993年、生物多様性条約が遺伝資源に対する各国の主権的権利を認めて以降、遺伝資源の利用によってもたらされる利益の原産国への還元など、遺伝資源へのアクセスと利用にあたって把握しておかなければならない遺伝資源の国際的な取引ルール等が決められつつある。そこで、本研究会では遺伝資源の利用に関わる最新の国際制度を概観した上で、特に関わりの深い食料農業植物遺伝資源条約（ITPGR）に焦点を当てて、条約の内容、情報交換が行われた。また最近の海外共同研

究・調査事例を基に、具体的な進め方や成果についても意見交換が行われた。生物資源を巡る国際情勢については一定の議論が進んだものと確信する。

（ジーンバンク長 大川 安信）



磯崎教授（明治学院大学）の講演風景

## 『フィブロイン・セリシンの利用』研究会

『フィブロイン・セリシンの利用』研究会を、2007年2月2日、秋葉原コンベンションホール5A室にて行った。参加者の総数は85名と予想を上回り、うち企業関係者の参加が26社34名と、ほぼ半数近くを占めた。

この研究会は「フィブロイン・セリシン研究において関連する大学、企業等との情報交換をすすめ、新たな研究の展開と産業化を目指す」ことを目的として開催した。

今回は1. フィブロインの材料科学からの解析と利用技術（生物研・玉田 靖）、2. 新たな柔軟性のあるフィブロインフィルムの特性と利用の可能性（群馬大・河原 豊）、3. フィブロインスポンジの応用利用（カシロ産業・草木 一男）、4. セリシンの

解析解明と利用の可能性（滋賀県工業技術センター・三宅 肇）、5. セリシンを利用した製品開発（セーレン・辻本 和久）の各講演、及び休憩時間を利用してのポスター発表や実物展示が行われた。

参加者にはアンケート調査をお願いしたが、「シルク蛋白質との関わりは？」という問いに対して、約40%の回答者が、既に製品化を完了している、もしくは完了に向かいつつあるという回答だった。また最も興味を持った講演を尋ねた所、フィブロイン・セリシン共にバランスよく回答が分散し、基礎的内容から製品化まで幅広い関心があることが伺われた。

（昆虫研究領域昆虫－昆虫・植物間相互作用研究ユニット長 川崎 建次郎）



開会の挨拶を行う宮沢 光博主任研究員（生物研）



亀田 恒徳主任研究員（生物研）の  
ホーネットシルク関連の展示品

## 『ダイズゲノムの解明と活用』 ～日本の食糧資源の充実化を目指して～

『ダイズゲノムの解明と活用』の研究会を、2007年3月7日、コクヨホール（東京都）において行った。参加者の総数は151名で、植物関連のシンポジウムとしては、企業の参加者が多かった。

生物研は国内外のゲノム研究の動向を踏まえて2007年度より本格的にダイズゲノム研究を開始することを決定した。研究の開始に際して、ダイズ及びマメ科モデル植物のゲノム研究の現状と今後の遺伝・育種研究への利用について、6名の研究者に話題を提供して頂き、現状認識を共有すると共に、わが国のダイズ研究者及び関連組織での連携を深め、ダイズゲノム研究のネットワーク作りに資することとした。

提供された話題は1. マメ科植物ゲノムリソース

の整備とその利用（かずさDNA研究所・田畑 哲之）、2. ダイズ形質遺伝子のポジショナルクローニング（千葉大学園芸学部・原田 久也）、3. ダイズ遺伝子機能解析のためのゲノムリソースの整備（理化学研・篠崎 一雄）、4. ビタミンE、カロテノイド等の機能性成分に富む高付加価値ダイズの育成に向けて（北海道大学・喜多村 啓介）、5. ミヤコグサ・ダイズリソースの整備（宮崎大学・明石 良）、6. 成分育種による食品大豆の高度利用について（不二製油・廣塚 元彦）であった。これに加えて東京農業大学の島本 義也教授を司会として、ダイズゲノム研究の問題点と今後の方向性について講演者によるパネルディスカッションが行われた。

（基盤研究領域長 廣近 洋彦）



## 日本科学未来館『65 億人のサバイバル』に協力

日本科学未来館（東京都江東区青海）では『65億人のサバイバル - 先端科学と、生きていく（現代人の生き残りをかけた“サバイバー養成プログラム”）』展を2006年10月28日～2007年2月

5日にかけて開催しました。生物研は本展示会に資料提供という形で参加しました。具体的にはこの展示会のサブテーマの一つ『フード』のコーナーで、遺伝子組換え米の『CoQ10米』を紹介しました。（広報室）



## フィトクロムは、 イネにおける唯一の赤色光受容体である

### ■はじめに

動けない植物にとって光は環境からの重要な情報源です。外界からの光の光量・波長・日長などを感知して、昼と夜・自分の置かれた環境・季節などに合わせて、生長や分化、代謝などを調節しています。したがって、植物がどのように光の情報を受け取り、その情報がどのように処理されて最終的に形態や代謝の変化を引き起こすのかを明らかにすることは、植物を理解する上で非常に重要です。

植物はその光の情報を主に3種類の光受容体（フィトクロム、クリプトクロム、フォトリポリン）によって受け取っています。私たちはまずイネにおけるフィトクロムの機能を解析しました。

### ■得られた研究成果

イネは3種類のフィトクロム（phyA、phyB、phyC）を持っています。私たちは、これら全ての分子種に対する機能欠損変異体を単離し、さらにこれらを掛け合わせて全てのフィトクロムが欠損した phyABC 三重変異体を作りました。

まず、phyABC 三重変異体は、赤色光の下で発芽

させると暗所芽生えと全く同じ形態や挙動を示し、赤色光を全く感じられないことが分かりました（図1）。これは、フィトクロムが植物における赤色光の唯一の光受容体であることを直接的に証明した初めての報告です。

phyABC 三重変異体は、白色光（太陽光）の下では緑化して生長しますが、形態がずいぶん異なります。図2に示すように、通常イネの節間は播種後1ヶ月程度の時期にはまだ伸びておらず（WT）、この後、幼穂が形成されると急速に伸長します一方 phyABC 三重変異体では、出穂時期とは無関係にすでに節間が伸びており、また葉も短く横に突き出ていました。したがって、フィトクロムが環境からの光情報によってイネの葉の伸び方や節間の伸びるタイミングを厳密に調節していることが明らかになりました。

### ■成果の活用または今後の展開

今後はクリプトクロムやフォトリポリンの機能も解析し、光の情報がイネの生長に及ぼす作用を総合的に明らかにしていきたいと考えています。

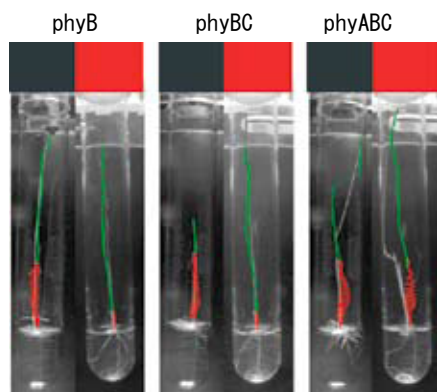


図1: phyB, phyBC, phyABC 突然変異体を暗黒下と赤色光下で1週間育てた時、先端が生長に伴って描く軌跡。赤線は幼葉鞘の、緑線は幼葉鞘を突き破って出てきた葉の先端の生長を表す。phyABC は赤色光下でも暗黒下と全く同じ生長プロファイルを示した。

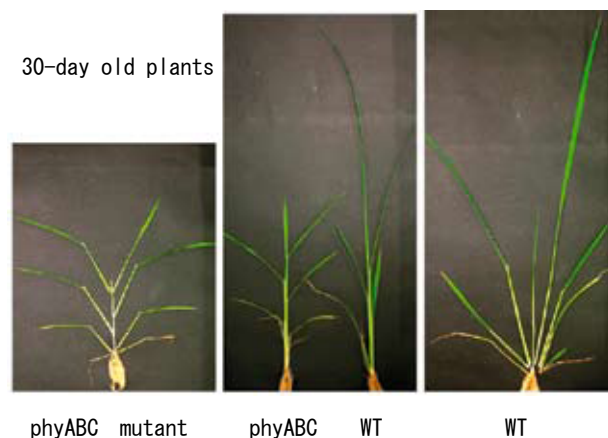


図2: 白色光下で育てた播種後30日目の phyABC 三重突然変異体と日本晴の形態の比較。両側は、中央の写真の個体の葉を剥いて分解したもの。phyABC では、既に節間が伸びている。

### ひとこと

植物にとって光はエネルギーとシグナルの2つの側面を持っています。フィトクロム変異体を用いれば、これまで不可分だった2つの要素を分けて解析することができるのではないかと期待しています。

光環境応答研究ユニット 高野 誠





## 受賞報告

# 高岩文雄遺伝子組換え作物開発センター長、 ベスト・インデクシング賞受賞

TXテクノロジー・ショーケース・イン・つくば2007が、2007年1月30日（火）につくば国際会議場で開催されました。今回の展示会は通算6回目で企業の研究開発・技術者、大学・研究機関の関係者、技術移転関係者、及び一般の方の中で、1. TX



に乗って、つくばの研究技術を見に行きたい人、2. つくばに住む、また近隣の、筑波研究学園都市の中味に興味がある人を対象として行われました。当日の参加者は主催者発表で927人でした。企画展示では「環境・エネルギー問題の解説に向けての農からのアプローチ」に農研機構、農環研と共同で生物研での研究紹介を行いました。また「科学技術の産直フリーマーケット」では、ライフサイエンス、物質・材料、情報通信技術、環境、防災、地球・宇宙、学際・業際領域の各分野からの発表がありました。

生物研からは『スギ花粉症緩和米の開発（高岩文雄）』及び『コエンザイムQ10をお米から（高橋咲子）』の発表を行い、このうち高岩センター長の発表が『ベストインデクシング賞』のうちの『ベスト・



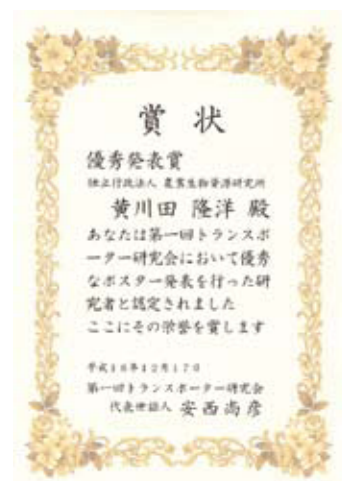
プレゼンテーション』に選ばれ、組織委員長の江崎玲於奈つくばサイエンス・アカデミー理事長から賞状その他が送られました。（広報室）

## 受賞報告

# 黄川田隆洋主任研究員 （昆虫領域乾燥耐性研究ユニット）、 トランスポーター研究会ベストポスター賞受賞

『トランスポーター研究会』は、医学、薬学系の研究者が中心となって構成されている研究会です。この第1回目の発表会が2006年12月17日に開催されました。参加者は約280人で、ポスター発表は74課題あり、このうちの17名にベストポスター賞が与えられました。黄川田隆洋主任研究員の発表『ネムリユスリカのクリプトビオシス誘導における促進拡散型トレハローストランスポーターの役割』は、昆虫、植物を含め生物で初めて、トレハローストランスポーターを単離したことが評価さ

れ、ベストポスター賞に選ばれました。（広報室）



## 新たにインド共和国タミルナド州農業大学と 研究協力に関する協定を締結

独立行政法人農業生物資源研究所（以下、生物研）は今回新たに、インド共和国タミルナド州農業大学（同国タミルナド州コインイバートル市）との間で共同研究覚書（MOU）を交わしました。

生物研は、海外研究機関（大学等を含む）との積極的な研究交流・共同研究を進めており、これまでにミネソタ大学農学部（USA）、コーネル大学（USA ニューヨーク州）、カセツアート大学（タイ王国）およびチェコ共和国昆虫学研究所の海外4箇所の研

究機関とMOUを締結しており、今回は5件目となりました。今回の締結では

1. タミルナド州農業大学の保有する農作物の植物遺伝資源の調査収集における共同研究
2. 採集済若しくは今後採集される植物の同定
3. 形態・分子レベル双方からの遺伝的変異の解明と、潜在的価値の顕在化への取り組みを行うことが確認されました。

（広報室）

### 参加報告

## “nano tech 2007” 参加記

平成19年2月21、22、23日の3日間、国際ナノテクノロジー総合展・技術会議（nano tech 2007）が東京ビックサイトで開催されました。同展示会は本年度で6回目を迎え、年々出展者数、来場者数が増え、今年は来場者延べ48,565人、出展者数484企業・団体（海外22カ国167社）となり、世界最大のナノテクノロジーに関する展示会となっています。農業生物資源研究所も国立環境研究所、食品総合研究所、筑波大学、つくばサイエンスアカデミーと協同出展し、生物研ブースでは“昆虫が拓く新産業”と題して、昆虫感覚機能を利用するバイオセンサーの出展をしました。装置・材料に関する出展が多い中、生物のナノテク利用という特異的な出展であり、多くの関心を持たれました。ナノバイオが重要であると言われており、このような異分野交流を今後も積極的に行いたいと考えています。

（玉田 靖 昆虫科学研究領域絹タンパク素材開発ユニット長）



生物研ブースでの説明

農業生物資源研究所ニュース No. 24 平成19年5月10日発行



編集・発行

独立行政法人 農業生物資源研究所

事務局 広報室 TEL : 029-838-8469

305-8602 茨城県つくば市観音台 2-1-2

<http://www.nias.affrc.go.jp/>