

生物研ニュース

No. 55

平成27年2月



Contents

研究トピック・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・2

ブタのコラーゲンから角膜再生に適した新素材を開発
トビイロウンカに幅広い抵抗性を有するイネの作出に弾み
農林水産研究成果10大トピックス

受賞・表彰・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・4

第13回日本農学進歩賞
ルイ・パスツール賞2014
2013日本繁殖生物学会機関誌 優秀論文賞
蚕糸有功賞
日本育種学会第126回講演会 日本育種学会優秀発表賞
Faculty of 1000 (ファカルティ・オブ・サウザント)

会議報告・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・7

作物ゲノム育種研究センターの設立記念シンポジウム
シルクサミット2014 in シルクファクトおかや
植物科学シンポジウム2014

イベント報告・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・9

平成26年実りのフェスティバル
アグリビジネス創出フェア2014
NIASオープンカレッジ
サイエンスQ

イベント情報・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・11

植物遺伝資源供給センター公開・農業生物資源ジーンバンク
事業30周年記念講演会
一般公開

News in Brief・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・12

Web版はこちら

生物研トップ (<http://www.nias.affrc.go.jp/>)
> 右側ボタン：生物研ニュース

研究トピック TOPIC ブタのコラーゲンから 角膜再生に適した新素材を開発

生体適合性の高い角膜再生素材として期待

生物研は東京大医学部附属病院と共同で、ブタコラーゲンをを用いて、透明で半球面状の薄膜を開発しました。この新素材を足場としてヒトの目の細胞を培養することで、角膜組織を再現できました。ウサギの目への移植実験では、炎症などの拒絶反応が起こらないことが確認されました。この成果と今後の展開について紹介します。

不足する移植用角膜



培養に使う新素材

ヒトの目の角膜は、上皮、実質、内皮の3層で構成されます。内皮細胞は角膜の裏側を覆い、内皮組織の余分な水をくみ出し、常に角膜を透明に保つ働きをしています。内皮細胞は再生能力がなく、加齢やコンタクトレンズの長期装着などで細胞数が極端に減ると、視力が低下する水疱（すいほう）性角膜症になります。主な治療法は角膜の移植で、ドナー（提供者）からの角膜提供に頼っています。移植を望む患者は多く、ドナーからの提供を待っています。

角膜再生用の新素材の開発

私たちはこれまでに、ウシのコラーゲンと血清を含んだ培養液から「コラーゲンビトリゲル® 膜」を開発しています。しかし、反すう動物のウシ由来だと規制が厳しく医療用への実用化が困難でした。そこで、今回、角膜の再生医療用素材を実用化するために、ブタのアテロコラーゲン（抗原性が低く、生体適合性の高いコラーゲン）とウシ血清を含まない培養液を用いて、コンタクトレンズ状の透明な膜「アテロコラーゲンビトリゲル膜」を作り出すことに成功しました。新素材は足場としてヒトの細胞の付着性に優れ、ヒトの角膜内皮細胞を培養して角膜内皮組織を再現

することができました。この素材は水分や栄養分を良く通し、ウサギの目に移植する実験では炎症などの副作用を起こさず角膜に定着することが確認されました。

今後の展開

東大病院と共同で、今回開発した足場素材にヒトの角膜内皮細胞を培養することで、再構築できる角膜内皮の安全性、有効性のデータを蓄積し、多くの患者への角膜内皮の移植実現につなげたいと考えています。

[動物科学研究領域 動物生体防御研究ユニット 竹澤 俊明]

関連情報

平成 26 年 9 月 19 日プレスリリース

「ブタのコラーゲンから角膜再生に適した新素材を開発」

<http://www.nias.affrc.go.jp/press/2014/20140919>

ひとこと

再生医療に貢献できるビトリゲル新素材の開発研究を推進しています。



共同研究者と（左が筆者）

研究トピック TOPIC トビイロウンカに幅広い 抵抗性を有するイネの作出に弾み

トビイロウンカの吸汁を阻害する遺伝子の特定に成功

生物研は九州大、名古屋大と共同で、稲作に被害をもたらす「トビイロウンカ」に抵抗性を示すイネの遺伝子を特定しました。この遺伝子をイネに導入すると、ウンカはイネの栄養を吸えず餓死しました。この遺伝子を目印（マー

カー）として利用するマーカー育種によってトビイロウンカ抵抗性のイネ品種を短期間に作出できると期待されます。その意義と今後の展開についてご紹介します。

イネの害虫トビイロウンカ



トビイロウンカ

イネの重要害虫であるトビイロウンカは梅雨の時期に中国大陆から気流に乗って西日本各地に飛来し、稲作に甚大な被害をもたらしています。トビイロウンカは針状の口をイネの血管に当たる「師管」に刺して、栄養分を吸い出してイネを枯死させます。殺虫剤で被害を防いでいましたが、最近殺虫剤

が効きにくいトビイロウンカが現れて、被害が深刻になってきています。これまで、インド型のイネが持つ2種類の遺伝子がトビイロウンカに強い抵抗性を示すことが分かっていたのですが、染色体上の正確な位置と遺伝子の塩基配列が特定されていませんでした。

トビイロウンカ抵抗性遺伝子

今回、研究グループはまず抵抗性遺伝子の一つ *BPH26* (ビーピーエイチニジュウロク) に着目。生物研のイネゲノム情報を活用して、*BPH26* 遺伝子を構成する塩基配列を特定しました。この遺伝子を日本型イネに導入して効果を調べました。*BPH26* 遺伝子を導入した日本型イネと通常の日本型品種のイネをそれぞれケースに入れ、トビイロウンカを放って観察した結果、この遺伝子を導入した日本型イネではウンカが十分に吸汁できず餓死し、導入していない通常品種のイネでは吸汁されてイネが枯死しました。トビイロウンカの行動は、ウンカに小さな電極を付けて微弱な電流を流し、吸汁などの行動を波形から解析する生物研が持つシステムで判断しました。トビイロウンカは導入品種では針状の口を師管に挿入できるものの、吸汁できずに餓死していることも分かりました。また *BPH26* 遺伝子が作るタンパク質は、いもち病原菌などに対するイネの耐病性に関連するタンパク質とよく似ていることも明らかになりました。

今後の展開

現在、もう一つの抵抗性遺伝子「*BPH25*」についてもマーカーの開発が進んでいます。これら二つの抵抗性遺伝子を利用したマーカー育種によってトビイロウンカに強い抵抗性をもつイネ品種を開発できれば、農業に頼らない環境保全型の農業が期待できます。トビイロウンカが抵抗性遺伝子を持つイネをなぜ吸汁できないのかも調べたいと思っています。

[昆虫科学研究領域 加害・耐虫機構研究ユニット 田村 泰盛]

関連情報

平成 26 年 10 月 29 日プレスリリース

「トビイロウンカに幅広い抵抗性を有するイネの作出に弾み」

<http://www.nias.affrc.go.jp/press/2014/20141029/>

ひとこと

害虫に強いイネ品種を育成することで、殺虫剤の使用量を低減した環境保全型の低コスト農業に貢献したいと思っています。



研究グループのメンバー（前列中央が筆者）

研究トピック

農林水産研究成果10大トピックス

2014 年「農林水産研究成果 10 大トピックス」の第 6 位に「クモ糸を紡ぐカイコの実用品種化に成功 - 大量生産への道を拓く -」が選定されました。

関連情報 平成 26 年 8 月 27 日プレスリリース

「クモ糸を紡ぐカイコの実用品種化に成功」

<http://www.nias.affrc.go.jp/press/2014/20140827/>



クモ糸シルクを吐くカイコ

受賞・表彰

第13回日本農学進歩賞

受賞タイトル：

イネ深根性遺伝子の同定と機能解析および耐乾性育種への応用

受賞者：主任研究員 宇賀 優作

（農業生物先端ゲノム研究センター イネゲノム育種研究ユニット）

受賞日：平成 26 年 11 月 18 日

イネは人類のカロリー供給源として最も重要な作物の 1 つです。そのため、将来の人口増加に伴う食糧不足を回避するうえで、干ばつ地域におけるコメの増産は避けて通れない課題となります。本研究では、品種改良を通して干ばつ地域での安定した稲生産に貢献することをめざし、イネで耐乾性に関わる深根性遺伝子を同定しました。ゲノム育種により深根性を付与した品種は耐乾性が向上したことから、根系形態の改良は干ばつ地域における食糧増産に寄与することが今後期待できると考えられます。研究当初は、根を改良するだけで本当に干ばつに強くなるのか、遺伝子単離も進まない中で悩むこともありましたが、遺伝子単離が進み、圃場でのデータの積重ねから、根を深くすることで干ばつに強くなることが証明できた時は心が躍りました。



受賞楯を手に

現在では、コロンビアにある国際熱帯農業センターやフィリピンにある国際イネ研究所の協力も得られ、研究に対する意欲も増す一方です。最後に、本賞に御推薦いただいた関係者の皆様やこれまで支えてくださった関係者の方々に深く感謝いたします。

〔宇賀 優作〕

ルイ・パスツール賞2014

受賞者：理事 町井 博明

受賞日：平成 26 年 11 月 24 日

平成 26 年 11 月 24 日～ 27 日、国際養蚕委員会（ISC）主催の第 23 回学術大会がインド・バンガロールで開催され、ルイ・パスツール賞を受賞しました。桑の組織培養、遺伝子導入および遺伝資源研究における成果や遺伝子組換えカイコの普及・実用化に向けた取り組みなど蚕糸研究及び蚕糸絹業分野におけるこれまでの一連の研究活動が評価され、受賞に至ったものと嬉しく思っています。ルイ・パスツールは養蚕の分野でも輝かしい業績を残しています。19 世紀半ばイタリア、フランスを中心とするヨーロッパの養蚕業に壊滅的打撃を与えたカイコの病気の原因が微粒子病であり、母子伝染することを明らかにし、防除策として母蛾検査法を提唱したのがパスツールです。明治政府は国策としてこの技術をいち早く取り入れ、養蚕の技術革新に成功し、我が国の近代化を成し遂げました。蚕糸・絹業



授賞式にて

に関する唯一の国際機関である ISC は 1974 年の第 11 回学術大会以降、3 年に一度開催する学術大会において、蚕糸・絹業分野で著しい業績を挙げた個人を対象にルイ・パスツール賞を授与しています。生化学者、細菌学者として著名なルイ・パスツールの名を冠した賞を頂き、身に余る光栄と同時に身の引き締まる思いです。受賞に際し、これまでお世話になりました多くの方々に心よりお礼申し上げます。

〔町井 博明〕

受賞・表彰

2013年日本繁殖生物学会機関誌 優秀論文賞

受賞タイトル：

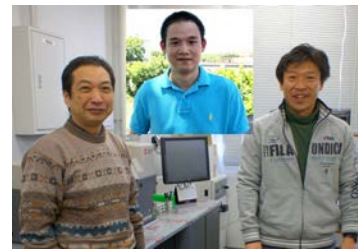
ヒストンメチル基転移酵素遺伝子 *SUV39H1* ならびに *SUV39H2* のダウンレギュレーションは、ブタ ES 様細胞ならびに胎子線維芽細胞のテロメア長を伸張させる

Journal of Reproduction & Development
59(1): 27-32(2013)

受賞者：主任研究員 古澤 軌・上級研究員 菊地 和弘
(動物科学研究領域 動物発生分化研究ユニット)

受賞日：平成 26 年 8 月 22 日

テロメアは真核生物の染色体の末端に存在する構造物で、特徴的な DNA の繰り返しと種々のタンパク質から構成され、主に染色体を保護する機能を持ちます。細胞分裂により長さが短くなることから、体細胞核移植により作出



共同受賞者と(左から、筆者、クアン・タン・ダン・グエン、古澤 軌)

されたクローン動物ではテロメアが短くなるという報告もあり、細胞や個体の「寿命」と関連があるようです。最近、テロメア長がエピジェネティックな修飾を受けることが知られてきました。本研究

では、ブタの ES 様細胞と線維芽細胞を用いて、核タンパク質のヒストンのメチル化を押さえることでテロメア長を伸張させることに成功しました。これまで大型哺乳動物における報告は少なく、今後、家畜等の ES(様) 細胞や iPS 細胞等の幹細胞の産業利用に貢献するものと期待されます。

[菊地 和弘]

受賞タイトル：

連続遠心処理により作製・特徴付けされた卵細胞質小片から再構築されたブタ卵の受精能

Journal of Reproduction & Development
59(6): 549-556(2013)

受賞者：講習生 グエン・ヴィエト・リン
(動物科学研究領域 動物発生分化研究ユニット)

【生物研所属の共同受賞者】

菊地 和弘、野口 純子、金子 浩之、グエン・チー・メン、中井美智子

受賞日：平成 26 年 8 月 22 日

哺乳動物の卵は一般の体細胞より大きく(直径 100 μm 以上)、細胞質には受精や胚発生を担保する細胞質内小器官(特にミトコンドリア)や、さまざまな物質や因子が含まれていると説明されています。仮にこれらが調和せずに卵が成長・成熟すると、受精後に発生は進まず、「発生停



賞状を手に(左が筆者)

止」がおこり胎子や産子にはなりません。私たちはこれまでに、発生が進みにくいブタの卵と発生が担保されている卵を 2 回の連続遠心処理により細胞質小片にして電気融合するという手法で、卵に発生能を付与することに成功しています。

一方、ミトコンドリアは受精や発生に影響を及ぼすと報告されていますが直接的な証明は困難でした。今回は小片をミトコンドリアを含むものと含まないものに分け、小片同士を融合し卵を再構築し体外受精を行いました。ミトコンドリアを含まない再構築卵は、含まない卵に比べ、精子侵入率や雄性前核形成率は有意に高まりました。ミトコンドリアが受精に重要であることが直接的に証明されたと考えられます。今後はその機構の解明、発生に及ぼす影響について研究を続けたいと考えております。

[菊地 和弘]

蚕糸有功賞

◆蚕糸有功賞◆

受賞者：技能職員 三澤 利彦
(技術支援室)

受賞日：平成 26 年 9 月 26 日

昭和 60 年 3 月に小淵沢(現在の北杜地区)に採用され、平成 21 年 4 月からつくば勤務となりました。採用時



筆者

は圃場管理だけでしたが、途中からカイコの飼育にも携わり、30 年間に業務を遂行することができました。ご指導下さった諸先輩の方々、蚕糸有効賞を推薦して下さいました皆様にこの場を借りてお礼申し上げます。

[三澤 利彦]

受賞・表彰

日本育種学会第126回講演会 「日本育種学会優秀発表賞」

受賞タイトル：

Genotyping-by-Sequencing 法によるパンコム
ギ高密度連鎖地図の作製

受賞者：任期付研究員 小林 史典

（農業生物先端ゲノム研究センター 作物ゲノム研究ユニット）

【生物研の共同受賞者】

金森 裕之、田中 剛、片寄 裕一、呉 健忠、半田裕一

受賞日：平成 26 年 11 月 26 日

ジェノタイピング・バイ・シーケンシング (Genotyping-by-Sequencing, GBS) は、次世代シーケンサーを利用して系統間のゲノムの配列の違いを効率的に調べる手法です。今回、複雑なゲノム構造を持つコムギを材料に GBS を実践して、実験方法やデータの使い方を検



共同研究者と（中央が筆者）

討しました。また解析結果を使って、解像度の高い連鎖地図の作製に成功しました。国内での GBS の実践例はまだ少なく、公開されている実験方法について、共同研究者と試行錯誤しながら研究を進めました。国内では初めて、コムギでの実践例を示すことができ、評価していただけたと思います。本研究では、圃場作業からデータ解析まで共同研究者と研究補助員の方々のご支援をいただきました。この場を借りて感謝申し上げます。

〔小林 史典〕

受賞タイトル：

DRO3、*DEEPER ROOTING1* の遺伝経路上に見
出されたイネ第 7 染色体の根伸長角度 QTL

受賞者：特別研究員 木富 悠花

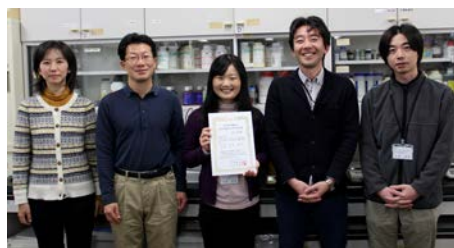
（農業生物先端ゲノム研究センター イネゲノム育種研究ユニット）

受賞日：平成 26 年 11 月 26 日

【生物研の共同受賞者】

山本 英司、菅野 徳子、河合佐和子、水林 達実、福岡 修一、
宇賀 優作

根の伸長角度は深根性を構成する形質で、根伸長角度が大きければ根はより下方向に伸長することができます。これまでに私たちの研究グループでは、イネの根を深根化させることが干ばつ回避により有利に働くことを報告してきました。今回はイネの根の伸長角度を制御する QTL のひとつである *DRO3* の同定および *DRO1* との遺伝学的相互



共同研究者と（中央が筆者）

関係に関する研究を報告し、日本育種学会第 126 回講演会で優秀発表賞を受賞することができました。QTL の同定・単離には膨大な数の植物体が必要であり、それらの遺伝子型を詳細かつ確実に解析するためには長い時間とたくさんの方々の協力が必要です。本研究も例外ではなく、この研究に携わった方々の尽力によって明らかとなった成果をこのような形で評価していただけたことをとても嬉しく思っています。共著者のみなさんをはじめとする多くの方々に、この場をお借りして感謝いたします。今回の受賞を励みに、私自身もより精進していきたいと思

〔木富 悠花〕

受賞タイトル：

65 個の QTL がコシヒカリ / IR64 間の粒形の違
いを説明する

受賞者：研究支援者 永田 和史

（農業生物先端ゲノム研究センター イネゲノム育種研究ユニット）

【生物研所属の共同受賞者】

安藤 露、水林 達実、北澤 則之、正村 純彦、
福岡 修一

受賞日：平成 26 年 11 月 26 日

米粒の形（粒形）は収量を構成する重要な要素で、複数の量的形質遺伝子座 (QTL) が関わっています。本研究では、



賞状を手に

実験材料を工夫することによって、これまでの研究よりもはるかに多い 65 個の QTL を見つけ、日本の水稻品種の改良に役立つ遺伝子を明らかにできました。研究を遂行するにあたり、共同研究者や補助員の方々には遺伝子型の解析や圃場調査、収穫等をして頂きました。皆様のご協力がなければこのような結果を得ることはできませんでした。皆様に深く感謝致します。これからも日本稲の品種改良に役立つ情報を発信していきたいと思

〔永田 和史〕

受賞・表彰

Faculty of 1000 (ファカルティ・オブ・サウザンド)

受賞タイトル：

ジーンターゲティングと *piggyBac* トランスポゾンによるマーカー除去を利用した植物における正確なゲノム編集技術

The Plant Journal 77(3):454-463(2014)

受賞者：特別研究員 横井 彩子

(農業生物先端ゲノム研究センター ゲノム機能改変研究ユニット)

受賞日：平成 26 年 10 月 14 日

Faculty of 1000 とは、生物医学分野で毎月出版された論文の中から、優れた論文を 1000 人以上の国際的な研究者の推薦に基づいて選び評価するシステムです。今回、私たちの論文が、Faculty of 1000 に選ばれました。これまでに私たちの研究グループは、イネにおいてジーンターゲティング (GT) により細胞外から導入したい遺伝子をゲノム上の標的遺伝子と置き換えることに成功していましたが、導入した変異が薬剤耐性などの選抜可能な形質をもたらす遺伝子のみ限定されていました。一方で、ポジティブ・ネガティブ選抜法を利用した GT は、



発表論文を手に

あらゆる遺伝子の改変を可能にする技術です。しかし、GT 細胞の選抜に利用したマーカー遺伝子を綺麗に除去する技術がなかったために、目的の変異のみを導入することは不可能でした。今回の論文では、ポジティブ・ネガティブ選抜法を利用した GT と足跡を残さずに転移する *piggyBac* トランスポゾンによるマーカー除去を組み合わせることで、GT による標的遺伝子のピンポイント改変を普遍的技術へと発展させることに成功し、その成果を発表しました。現在、この技術をイネだけでなく、あらゆる植物のゲノム編集に利用できる技術へと発展させることを試みています。この研究は、ゲノム機能改変研究ユニットの土岐ユニット長をはじめ、共著者のみなさま、研究室の方々のご指導、ご協力により遂行することができました。この場をお借りして、深く感謝申し上げます。

[横井 彩子]

会議報告

作物ゲノム育種研究センターの設立記念シンポジウム

政府が進める「攻めの農林水産業」に向けた作物ゲノム育種の展開

平成 26 年 11 月 5 日 (火曜日) につくば国際会議場において、平成 26 年 4 月に生物研と独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構に設置された「作物ゲノム育種研究センター」の設立記念のシンポジウムを開催しました。このシンポジウムでは、当センターの設立趣旨について説明し、イネ・ムギ・ダイズ・園芸作物などの研究者から最近の作物ゲノム育種研究の現状について報告しました。最後に、今後の研究の展開方向について総合討論を行いました。当センターへの育種関係者の関心は高く、ゲノム情報を活用した作物育種の現状、その情報を活用する上での課題、その課題をどのように克服していくのかについて、参加者した道県および地域農研センターの育種関係者などと討論を通して、認識を共有することができました。また、参加者から同センターへの期待や要望も活発に提示され、生物研として同センターの今後の運営方針を決定するうえで重要な情報収集の機会となりました。当日は



会場の様子

200 名収容の会場は満席となり、シンポジウム終了後の交流会も盛況でした。

[農業生物先端ゲノム研究センター イネゲノム育種研究ユニット]

山本 敏央]

会議報告

シルク・サミット2014 in シルクファクトおかや

蚕糸の歴史に学び、未来を思考する

平成 26 年 11 月 28 日（金曜日）と 29 日（土曜日）、生物研、（一財）大日本蚕糸会ほかの主催で「シルク・サミット 2014 in シルクファクトおかや」が開催されました。全国から約 150 名が参加し、盛会となりました。シルク・サミットは、カイコやシルクの研究、生産に関わる方々が相互に意見交換や情報・技術の交流を行うことを目的として、毎年開催されています。28 日はシンポジウムを岡谷商工会議所（長野県岡谷市）で開催。シルクの歴史から現在取り組んでいる活動に関する基調講演 1 課題、特別講演 2 課題、研究活動報告 4 課題が行われました。生物研からは、寺本英敏主任研究員が「セリシン蚕を利用した化粧品・機能性食品への応用展開」、桑名芳彦主任研究員が「カイコが作るクモ糸シルクの利用」について報告しました。報告はいずれも濃い内容でした。29 日には 8 月にリニューアルオープンした「岡谷蚕糸博物館－シルクファクトおかや－」や「岡谷近代化産業遺産」などを見学しました。来年のシルク・サミットは滋賀県長浜市で開催予定です。皆様のご参加をお待ちしております。

〔遺伝子組換え研究センター 遺伝子組換えカイコ研究ユニット

中島 健一〕



会場の様子



活動報告を行った岡谷市立湊小学校 3 年生が、活動で作った「しおり」や「ストラップ」を休憩時間に販売。

植物科学シンポジウム2014

科学技術イノベーションを目指した植物科学の進展

平成 26 年 12 月 3 日（水曜日）に、東京品川のコクヨホールにおいて、「植物科学シンポジウム 2014」（主催：生物研・独立行政法人理化学研究所・独立行政法人産業技術総合研究所・大学植物科学研究者ネットワーク）が開催されました。独立行政法人、大学、民間企業、行政機関等から 225 名が参加しました。今回のシンポジウムでは、まず大学および独法が国の予算で行っている植物科学研究プロジェクトなどの計画について報告しました。続いて、主要な研究成果の報告が行われ、生物研からはゲノム編集技術、農林水産省受託プロに関連したイネゲノム選抜育種に関する発表、イネゲノム完全解読後 10 年間のゲノム研究の進展に関する発表を行いました。最後に、プロジェクトを立案・統括する行政部局、研究成果を活用する民間企業、一般市民が参加して活発な意見交換を行いました。さらに、今年度が国家プロジェクト『内閣府「戦略的イノベーション創造プログラム」』の発足元年であることから、プログ



会場の様子

ラムディレクターの法政大学の西尾先生による講演も行われ、研究計画について具体的な情報を得る大変貴重な機会となりました。本シンポジウムの開催にあたり、様々な方々にご尽力を頂きました。お陰をもちまして盛会のうちに会を終了できました。感謝いたします。

〔農業生物先端ゲノム研究センター 先端ゲノム解析室 田中 剛〕

イベント報告

NIASオープンカレッジ

生物研の最新成果を講義形式で紹介

生物研（NIAS）は、「知の市場（総合的、実践的学習講座）」と共催し、社会人向けの講座「NIAS オープンカレッジ」を平成 26 年 9 月 4 日から 12 月 11 日まで、東京・四ッ谷の主婦会館プラザエフにおいて計 15 回（毎週木曜日）開催しました。本講座では大学生、報道関係者を含む一般の方を対象に、生物研の研究を中心とした最新の生物科学研究について分かりやすく紹介しています。今年度は、「バイオテクノロジーで拓く食料、医療などへの農業生物資源の利用と未来」をテーマに、「先端ゲノム研究」「遺伝子組換え研究」「遺伝資源研究」「植物・昆虫・動物の先端研究」について講義しました。さらに、「世界における日本農業の現状を知る」という視点から、外部講師による「世界の食料需給と食料確保」に関する講義も行いました。講義はインターネットでも同時配信し、遠方の方にも受講していただきました。参加者（21 名）は熱心に講義に耳を傾け、また、講義後の質疑応答では熱心に質問されました。質問はご自身の考え・知識を基にしたもので、「もっと学びたい」という意欲が伝わってきました。さらに、生物研の今後の研究活動に対する期待や成果情報発信を希



第 1 回、廣近理事長による講演

望するとの言葉を多くいただきました。事務局としても身の引き締まる思いがいたしました。

詳しくはホームページ

<http://www.nias.affrc.go.jp/sc/opencollege/> をご覧下さい。

[広報室]

サイエンスQ

ラジオつくば サイエンス Q

「ラジオつくば」は茨城県つくば市のコミュニティ FM 放送局で、「サイエンス Q」は小中学生の科学技術に関する疑問に研究機関の研究者が出前授業などで答える番組です。平成 26 年度は生物研の 3 名が出前授業を行いました。

授業テーマ「イネのいろいろ」

出演者：根本 博

（遺伝資源センター）

収録会場：つくば市立菅間小学校（3 年生）

平成 26 年 11 月 10 日（月曜日）収録、16 日（日曜日）放送。



子供たちにイネを配っているところ

授業テーマ「虫のお話」

出演者：笠嶋 めぐみ

（遺伝子組換え研究センター）

遺伝子組換えカイコ研究開発ユニット）

収録会場：つくば市立田水山小学校（5 年生）

平成 26 年 11 月 18 日（火曜日）収録、30 日（日曜日）放送。



活発に発言する子供たち

イベント報告

サイエンスQ

授業テーマ「長日植物・短日植物って何？」

出演者：高野 誠

(遺伝子組換え研究センター)

収録会場：つくば市立春日学園（9年生：中学3年生）

平成26年12月19日（金曜日）収録、

平成27年2月1日（日曜日）放送。



授業の様子

イベント情報

新施設「植物遺伝資源供給センター」公開 農業生物資源ジーンバンク事業30周年記念講演会

平成27年3月3日（火曜日） 13:00 – 17:20

【第一部】開所式・施設公開：13時～14時30分

場所：農業生物資源研究所 植物遺伝資源供給センター

（茨城県つくば市観音台2-1-2）

【第二部】記念講演会：15時～17時20分

意見交換会：18時～19時30分

場所：農林水産技術会議事務局筑波事務所2階

つくば農林ホール

（茨城県つくば市観音台2-1-9）

定員：250名

参加費：無料（意見交換会：5,000円）

意見交換会：18時～19時30分

申込方法：下記ホームページから申込書入手し、

メールまたはFAXでお申し込み下さい。

（第一部、第二部どちらか一方の参加も可能です）

http://www.gene.affrc.go.jp/event-ws_20150303.php

E-mail: 30nen@gene.go.jp FAX: 029-838-7054

申込締切：平成27年2月20日（金曜日）

（定員になり次第申込を終了させていただきます）

農業生物資源研究所 一般公開 きて！みて！ふれて！ 生命科学の不思議

日時：平成27年4月17日（金曜日）・18日（土曜日）

両日とも 10時～16時

場所：生物研本部地区（茨城県つくば市観音台2-1-2）

大わし地区（茨城県つくば市大わし1-2）

お問い合わせ：生物研 広報室 電話 029(838)8469

〈本部地区会場〉

植物関係の先端研究、遺伝子組換え研究、ジーンバンクに保存されているいろいろな種を展示、紹介します。

ブロッコリーやいちごなどからのDNA抽出実験、ミニトマト苗の植接ぎ実験、核磁気共鳴（NMR）装置見学ツアー、組換えイネ・マメの展示、スタンプラリーなどを行います。（数量限定で、プレゼントや試食企画あり）

〈大わし地区会場〉

昆虫や動物関係の先端研究、遺伝子組換え研究の紹介、いろいろなカイコ、実験昆虫の展示・紹介、ミニ講演会を行います。

カイコからのゲノムDNA抽出実験、カイコのオス／メス鑑別体験、糸繰り体験、ヤギのフェロモンの嗅ぎ分け実験、カメムシの臭い当てクイズ、スタンプラリーなどを行います。（数量限定で、プレゼントや試食企画あり）

News in Brief

Research Topics

Pig collagen as source of new material for corneal regeneration.

A joint study of NIAS and the University of Tokyo Hospital led to the development of transparent and biocompatible new material for regenerative medicine using pig collagen. This porcine-derived atelocollagen vitrigel membrane with spherical curvature was used as scaffold for culturing human cells which led to regeneration of corneal tissues. The results of this study will soon be used in developing an efficient strategy for corneal endothelial regenerative treatment and other innovative technologies for healthcare.

Identification of a gene with broad-spectrum resistance against brown planthopper.

A resistant gene against brown planthopper (BPH) was identified and cloned for the first time in cultivated rice. Characterization of the *BPH26* gene revealed that the resistance of the rice plant against BPH is induced by inhibition of sap-sucking which results in starvation of the insects. As a serious insect pest causing extensive damage in rice production, incorporation of *BPH26* and other related genes in breeding programs is highly anticipated to facilitate the development of cultivars with durable resistance against BPH.

Research on transgenic silkworm expressing spider dragline silk protein in 2014 MAFF Top 10 Topics.

The NIAS research on transgenic silkworm which produces new silk material combining the tensile strength and elasticity of spider dragline silk and the high quality characteristic of silk derived from silkworm has been ranked 6th in the 2014 Top 10 Topics of the Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries (MAFF).

Awards & Recognition

The Japan Prize in Agricultural Sciences Achievement Award for Young Scientist was conferred to Yusaku Uga (Rice Applied Genomics Research Unit) on November 28, 2014 for his work on the discovery and isolation of the gene that controls deep rooting in rice.

The International Sericultural Commission conferred the "Louis Pasteur Award", the so-called Nobel Prize in Sericulture and Silk Industry, to NIAS Vice-president Hiroaki Machii on November 24, 2014.

The Japanese Society for Reproduction and Development award for outstanding scientific paper was given to Tadashi Furusawa and Kazuhiro Kikuchi (Animal Development and Differentiation Unit) for the paper entitled "Downregulation of histone methyltransferase genes *SUV39H1* and *SUV39H2* increases telomere length in embryonic stem-like cells and embryonic fibroblasts in pigs" and Kazuhiro Kikuchi et al. (Animal Development and Differentiation Unit) for the paper entitled "Fertilization ability of porcine oocytes reconstructed from ooplasmic fragments produced and characterized after serial centrifugations" on August 22, 2014.

Toshihiko Misawa (Technical Support Section) was awarded the Dainippon Silk Foundation Merit Award on September 26, 2014.

At the 126th Meeting of the Japanese Society of Breeding, the awards for outstanding oral presentation were given to Fuminori Kobayashi et al. (Limited-term researcher, Plant Genome Research Unit), Yuka Kitomi (Postdoctoral researcher, Rice Applied Genomics Research Unit), and Kazufumi Nagata (Research assistant, Rice Applied Genomics Research Unit), respectively, on November 26, 2014.

The paper of Ayako Nishizawa-Yokoi (Post-doctoral researcher, Plant Genome Engineering Research Unit) et al. entitled "Precision genome editing in plants via gene targeting and piggyBac-mediated marker excision" was chosen as F1000 Prime recommended article on October 14, 2014.

Meeting Reports

ACGRC Inaugural Symposium. To celebrate the opening of the Applied Crop Genomics Research Center (ACGRC), an inaugural scientific symposium was jointly organized by NIAS and the National Agriculture and Food Research Organization (NARO) at the Epochal Tsukuba International Congress Center on November 5, 2014. The symposium was attended by about 200 participants and highlighted the role of ACGRC in genomics of rice, wheat, soybean etc. for crop improvement.

Silk Summit 2014 in Okaya. In collaboration with the Dainippon Silk Foundation, NIAS co-sponsored the Silk Summit 2014 in Okaya on November 28-29, 2014. The summit was attended by about 150 participants and consisted of a symposium on history of silk production, researches on utilization of sericin and spider dragline silk, and guided tours to the newly opened Silk Fact Okaya Silk Museum and Okaya Heritage of Industrial Modernization.

Plant Science Symposium 2014. A symposium focusing on progress of scientific innovations in plant science was co-organized by NIAS with RIKEN Center for Sustainable Resource Science, Japan Advanced Plant Science Research Network, and the National Institute of Advanced Industrial Science and Technology (AIST) on December 3, 2014 at the Kokuyo Hall in Minato-ku, Tokyo. The symposium was attended by 225 participants from the academic, public and private sectors.

Events

The 53rd Agriculture, Forestry and Fisheries of Japan Promotion Association Festival.

This annual festival was held on October 31 to November 1, 2014 at the Sunshine City World Import Mart Building 4F Exhibition Hall in Higashi-Ikebukuro, Tokyo. The exhibition gathered around 41,000 visitors.

Agribusiness Creation Fair 2014. As part of the Agribusiness Creation Fair held at the Tokyo Big Sight from November 12- 14, 2014, NIAS presented an exhibit highlighting the utilization of transgenic silkworm, introduction to genetic resources maintained at NIAS Genebank, and plant-microbe interaction based technology.

NIAS Open College. The NIAS annual series of lectures designed for the non-scientific community in collaboration with the NGO "Free Market of Wisdom" was held for 15 consecutive weeks from September 4 to December 11, 2014 at the Shufu Kaikan in Yotsuya, Tokyo. The lectures focused mainly on agrogenomics, genetically modified organisms, and genetic resources.

Science Q. In conjunction with the Science Q program, Hiroshi Nemoto, Director of the Genetic Resources Center, conducted a mini lecture on various aspects of rice at the Sugama Elementary School on November 10, 2014. Similarly, Makoto Takano, Director of the Genetically Modified Organism Research Center conducted a mini lecture on long-day and short-day plants at the Kasuga Elementary and Junior High School on December 19, 2014. Both lectures were broadcasted in Radio Tsukuba (FM84.2 MHz).

Upcoming Events

Opening of new facility for storage of plant genetic resources 30th Anniversary of NIAS Genebank

When: March 3, 2015

Part 1 (1:00-2:30 PM): Opening Ceremony

Part 2 (3:00-5:20 PM): 30th Anniversary Memorial Lecture

Where: 2-1-9 Kannondai, Tsukuba, Ibaraki

Contact: 029-838-7054

Details at http://www.gene.affrc.go.jp/event-ws_20150303.php

NIAS Open House 2015

When: April 17-18, 2015

Where: 2-1-2 Kannondai, Tsukuba, Ibaraki

1-2 Owashi, Tsukuba, Ibaraki

Contact: 029-838-8469 (Public Relations Office)