

National Institute of Agrobiological Sciences
news No.54

| | |
|-------|---|
| メタデータ | 言語: jpn 出版者: 公開日: 2022-08-16 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: メールアドレス: 所属: |
| URL | https://doi.org/10.24514/00007888 |

生物研ニュース

No. **54**
 平成26年11月



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

Contents

| | |
|---|----|
| 研究トピック | 2 |
| コムギのゲノム配列の概要解読に成功 | |
| クモ糸を紡ぐカイコの実用品種化に成功 | |
| 研究交流 | 4 |
| ケニア共和国農業大臣らが来所 | |
| スリランカ民主社会主義共和国農業省次官らが来所 | |
| 受賞・表彰 | 4 |
| 2014年度日本植物病理学会 学会賞 | |
| 2014年度日本植物病理学会 論文賞 | |
| 日本薬学会第134年会 優秀発表賞 | |
| 第125回日本育種学会講演会 日本育種学会優秀発表賞 | |
| 第59回低温生物工学会 ベストプレゼンテーション賞 | |
| 第35回日本炎症・再生医学会 優秀演題賞 | |
| 日本菌学会関東支部 第1回勝本賞 | |
| 会議報告 | 7 |
| 第10回幼若ホルモン国際会議 | |
| 第53回ガンマフィールドシンポジウム | |
| 岡谷蚕糸博物館開所 | |
| イベント報告 | 9 |
| 遺伝子組換えカイコの飼育 | |
| サマーサイエンスキャンプ2014 | |
| 世界遺産「富岡製糸場」に行く前にカイコを知ろう！ | |
| 生物研 北杜地区一般公開 | |
| 2014つくばちびっ子博士/つくば科学フェスティバル2014/ サイエンスアゴラ2014 | |
| イベント情報・News in Brief | 12 |

研究 TOPIC

コムギのゲノム配列の概要解読に成功

コムギの新品種開発の加速化に期待

生物研が参画した国際研究チームが「コムギ」のゲノムの塩基配列の概要解読に成功しました。解析データから、コムギのさまざまな特徴を決定する約 12 万個の遺伝子を発見できました。これらの遺伝子の働きを今後解析することで病気に強く栽培しやすい品種の開発につながると期待されます。この成果は米国の科学誌サイエンスに発表され、国内の多くの新聞に取り上げられました。その意義と今後の展開についてご紹介します。

コムギのゲノムの特徴



「ゲノム」とは、生物が持つ遺伝情報全体を指す言葉です。ゲノムの実体は 4 種類の塩基と呼ばれる物質が連なった鎖状の構造で、「DNA (デオキシリボ核酸)」と呼ばれます。DNA は細胞の核の中の染色体にあり、その一定の領域には、「遺伝子」と呼ばれるタンパク質や酵素を作るためのアミノ酸の種類と数を決める情報が記載された領域が存在します。ゲノム解読とは、ゲノムのすべての塩基の配列を決定し、さらに全遺伝子の機能など遺伝子情報の全体像を明らかにすることです。主要穀物の中ではイネとトウモロコシのゲノムの塩基配列が既に解読されていました。コムギのゲノムのサイズはイネの 40 倍と大きく、さらに異なる野生種に由来する 3 種類のゲノムから構成されるなど複雑で、これまでゲノムの解読が困難でした。

コムギのゲノムの解読

コムギゲノムの解読のために、日本、フランス、オーストラリア、アメリカ、イギリスなどが参加して「国際コムギゲノム解析コンソーシアム (IWGSC)」が、2005 年に結成されました。コムギのゲノムは 169 億個の塩基から構成され、21 対の染色体に分かれて存在しています。IWGSC は、21 対あるコムギの染色体を国ごとに割り当て、実験用に世界で広く使われている「チャイニースプリンク」というコムギ品種のゲノム配列を解析しました。日本からは、生物研のほか京都大学、横浜市立大学、日清製粉等からなる研究チームが参加して、21 対ある染色体のうち 3 番目にゲノムのサイズが大きい「6B」染色体の解読を担当しました。解読した配列を整列化させたところ、染

色体の 61% に相当する領域をカバーしていることがわかりました。さらに、解析データをもとに、病気の耐性や品質などに関わる約 12 万個の遺伝子を見だし、これらが 21 対の染色体上のどこにあるのかを明らかにしました。

今後の展開

コムギはイネに次いで、世界で 2 番目に生産量が多い作物で、人類の食糧基盤を支えています。しかし、人口増等に伴い世界のコムギの需給は逼迫 (ひっばく) しつつあります。今後、IWGSC では、最終目標とする染色体の 85% 以上をカバーする高精度ゲノム参照配列を決定するためにさらに共同研究を進めます。この解読成果をもとにコムギの遺伝子の機能を解明し、農業上有用な特性に関わる遺伝子の単離や、DNA マーカーの開発を進めることにより、収穫が多い品種、品質がよい品種、病気に強い品種などの開発につながると期待しています。

[農業生物先端ゲノム研究センター 作物ゲノムユニット

半田 裕一]

ひとこと

ゲノム解読はチームワークの賜物です。国内外の関係者のみなさまに感謝。



研究グループのメンバー (2 列目右から 3 番目が著者)

関連情報

7 月 18 日プレスリリース

「コムギのゲノム配列の概要解読に成功」

<http://www.nias.affrc.go.jp/press/2014/20140718/>

研究

トピックス
TOPIC

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

生物研の桑名芳彦、小島桂らの研究グループはシルク生産に用いられるカイコ（実用品種）にクモの縦糸遺伝子を導入することで、天然のシルクよりも1.5倍切れにくい「クモ糸シルク」を作ることに成功しました。この成果は米国の科学誌『プロスワン』に掲載され、国内の多くの新聞に取り上げられました。その意義と今後の展開についてご紹介します。

クモの糸を吐くカイコの開発



クモ糸シルクを吐くカイコ

クモの糸は鋼鉄よりも強く、よく伸びて切れにくい、優れた性質を持つことが知られ、新しい素材として注目されています。しかし、クモは縄張り意識が強く、共食いするため大量飼育でのクモ糸生産が難しいとされています。クモの

糸を、人工的に生産しようとする試みが世界中で行われています。1990年代にクモの巣の縦糸を作るタンパク質の遺伝子の一部が解読され、大腸菌などでクモの糸タンパク質を生産する研究が進められました。そこから作り出されるタンパク質は液状で長く強い繊維に加工するには手間がかかります。クモ糸タンパク質はカイコのシルクと構造がよく似ているため、カイコに作らせることができればそのまま繊維化できます。研究グループは、実験用カイコにクモが糸を作る遺伝子を組み入れ、クモ糸タンパク質を作らせる研究を進めてきました。2007年には、遺伝子組換えに成功しましたが、繭（まゆ）から得られる糸の量が少なく、繊維も非常に弱く、紡績機などで機械加工を行うことは困難で、実用化には至りませんでした。

強さと伸縮性を持つクモ糸シルクの作出

今回、研究グループは強い縦糸を作るオニグモに着目しました。シルク生産に用いられているカイコの卵にオニグモの縦糸遺伝子を導入し、その一部とカイコのシルクタンパク質を作るフィブロイン遺伝子を融合させた遺伝子を持つカイコを作り出しました。このカイコが吐き出すクモの糸の特徴を持った「クモ糸シルク」は、オニグモの縦糸のタンパクを約1%含み、天然シルクより1.5倍以上切れにくく、鋼鉄の約20倍の切れにくさを持つアメリカジョウゴクモの縦糸に匹敵する強靱さを持っていました。クモ

糸シルクは強さだけでなく、シルクが持つ光沢や柔らかさも併せ持っていました。糸を加工する工程は、通常のカイコが紡いだ絹糸と同じで、研究グループはクモ糸シルク素材を100%使用したベストやスカーフを作ることができました。

今後の展開

今後、オニグモの縦糸のタンパク質の量を増やし、さらに強いクモ糸シルクを開発し、手術用の縫合糸や防災ロープ、防護服などへの応用を目指します。すでに開発された蛍光シルクや極細シルクを作るカイコとの掛け合わせも可能なので、機械加工できる多様な機能繊維を提供できる基盤技術を整えていきたいと考えています。

[遺伝子組換え研究センター 新機能素材研究開発ユニット

桑名 芳彦、小島 桂]

ひとこと

実用化に向けてはいくつもの課題がありますが、それら一つずつクリアして、なるべく早く市場に出したいと思います。



研究グループのメンバー 筆者:桑名芳彦(前列左)、小島桂(前列右)
左:クモ糸シルクで作ったベスト

関連情報

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/>

研究交流

ケニア共和国 農業大臣らが来所



前列左から3番目がフェリクス・コスケイ農業大臣

平成 26 年 10 月 8 日（水曜日）にケニア共和国のフェリクス・コスケイ農業大臣が生物研を訪問されました。大臣は理事長の廣近から生物研の研究紹介を受けた後、カイコの遺伝子組換え実験施設や飼育施設などを中心に視察されました。

[広報室]

スリランカ民主社会主義共和国 農業省次官らが来所



前列左端がミイガスムラ次官

平成 26 年 7 月 29 日（火曜日）にスリランカ民主社会主義共和国のミイガスムラ・ダーマセナ・バンダラ・ラタヤケ・ムディヤンセル農業省次官が生物研を訪問されました。次官は理事長の廣近から生物研の研究紹介を受けた後、種子植物などの遺伝子資源を収集、保存、管理するジーンバンク事業について視察されました。

[広報室]

受賞・表彰

2014年度日本植物病理学会「学会賞」

受賞タイトル：

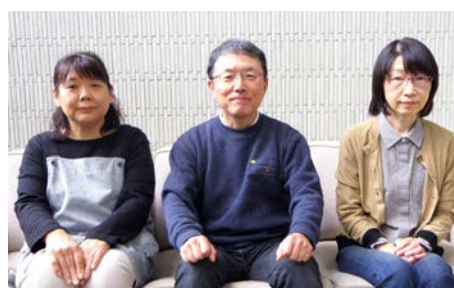
Agrobacterium 属および *Pseudomonas* 属植物病原細菌の分類と進化に関する研究

受賞者：上級研究員 澤田 宏之

(遺伝資源センター 分類評価研究ユニット)

受賞日：平成 26 年 6 月 2 日

Agrobacterium 属には根頭がんしゅ病菌や毛根病菌、*Pseudomonas* 属にはキウイフルーツかいよう病菌といった、深刻な被害をもたらす病原細菌が含まれています。これら病原細菌の検出・同定技術を確立するには、その多様性の実態を把握した上で、各病原細菌に特異的な性質を明らかにする必要があります。そのために私は、これらを対象として、系統進化の視点に基づいた多様性解析に取り組んできました。その結果、*Agrobacterium* 属細菌は、マメ科植物の根粒菌として知られている *Rhizobium* 属細菌と大変似ており、分類上は同じ属として扱うべき関係であることを突き止めました。また、キウイフルーツかいよ



研究を支えてくれた方々と（中央が筆者）

う病菌の中には、ファゼオロトキシンという毒素を産生する系統がありますが、その毒素生合成遺伝子群はゲノミックアイ

ランド (GI) の中に存在していること、その GI は他の細菌から水平伝搬によって本菌にたどり着いた後、染色体へと挿入されたものであることを明らかにしました。今回の学会賞は、これら一連の研究を評価して頂いたものです。これらの研究は、多くの方々からご指導、ご支援を頂きながら、共同研究という形で進めてきました。これまでご協力頂いた多くの皆様にお礼申し上げるとともに、さらに研究を発展させ、病害防除に貢献していきたいと考えています。

[澤田 宏之]

受賞・表彰

2014年度日本植物病理学会「論文賞」

受賞タイトル：

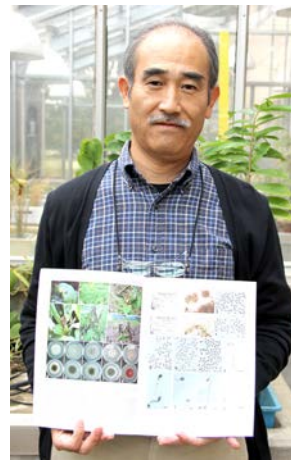
命名者採集乾燥標本の分子系統解析により復活されたベニバナ、シュンギク、キンセンカ炭疽病菌、*Colletotrichum carthami* (新組合学名)
(原題は英文)

受賞者：上級研究員 佐藤 豊三

(遺伝資源研究センター 分類評価研究ユニット)

受賞日：平成 26 年 6 月 2 日

約 1 世紀前に初めて報告された日本産のベニバナ炭疽病菌と韓国産のシュンギク炭疽病菌は、その後別種の異名にされ人々の記憶から消えかけていました。本研究では、初報告のもととなった両菌の乾燥標本を見つけ出し、それらの β -tubulin 遺伝子の塩基配列を解読し、それに基づいて



受賞対象の論文を手に

単系統性、形態的特長、キク科植物に特異的な病原性をもつ系統を明らかにし、両菌を単一の独立種 *Colletotrichum carthami* として復活させました。受賞対象となった論文は、「形態・分類」「DNA 解析」「分子系統解析」「植物病原性」の各分野の専門家がパフォーマンスを最大限に発揮することで得られた成果を、私が責任著者として取りまとめたものです。

[佐藤 豊三]

日本薬学会第134年会「優秀発表賞」

受賞タイトル：

薬剤応答性の血管平滑筋モデル：エラスチンペプチド含有コラーゲンビトリゲル膜の片面上に多層化したヒト大動脈平滑筋細胞

受賞者：野田 衣里

(動物生体防御研究ユニット 講習生)

受賞日：平成 26 年 3 月 31 日

弾性のあるエラスチンペプチドが含まれたコラーゲンビトリゲル膜を用いて薬剤応答性のある血管平滑筋を片面に多層化した薬剤応答性モデルを構築しました。本研究を進



賞状を手に

めるに当たりご指導頂いた生物研の竹澤俊明先生、東京理科大学の廣田孝司教授、また周囲のメンバーに深く感謝します。本研究は失敗の連続でしたが、多くの方のアドバイスと試行錯誤を重ね、こうして受賞することができました。1 年間研究を行ってきて研究の難しさを痛感すると共に新たな発見を見出す面白さを体感することができました。

[野田 衣里]

第125回日本育種学会講演会「日本育種学会優秀発表賞」

受賞タイトル：

アズキのゲノム解読と近縁種との比較ゲノム解析

受賞者：主任研究員 坂井 寛章

(農業生物先端ゲノム研究センター

ゲノムインフォマティクスユニット)

[生物研所属の共同受賞者]

内藤 健、小木曾映里、友岡 憲彦、加賀 秋人、伊藤 剛

受賞日：平成 26 年 5 月 14 日

本研究を行うにあたり、とにかく膨大な量のデータを取得し、解析する必要がありました。例えばアズキの連



共同研究者と(右が筆者)

鎖地図を作成するのに 1000 個体もの植物を栽培し、各個体から DNA を抽出するという大変な作業がありました。また、解読された大量の塩基配列の解析には、大型計算機シス

テムを利用する必要がありました。そうした実験からデータ解析まで、共著者のみなさまを始め多くの方々のご協力をいただきました。この場をお借りしてお礼申し上げます。

[坂井 寛章]

受賞・表彰

第125回日本育種学会講演会「日本育種学会優秀発表賞」

受賞タイトル：

イネにおける CRISPR/Cas システムを用いた
変異導入

受賞者：三上 雅史

(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 補助員)

受賞日：平成 26 年 5 月 14 日

近年注目されている新しい人工制限酵素の CRISPR/Cas システムを用いて、イネのゲノムを特異的に切断し変異を導入する研究を行いました。私は横浜市立大学と生物研が連携していたこともあり、土岐精一先生の研究室に所



賞状を手に

属し、本研究を行うことになりました。そのため、実験の仕方を一から教わりながら研究を行いました。失敗の連続で、失敗した原因とその改善策を話し合いながら研究を続けていったことで、こうして今回受賞することができました。ご指導頂いた生物研の土岐精一先生、遠藤真咲主任研究員、また研究室の方々に深く感謝いたします。

[三上 雅史]

第59回低温生物工学会「ベストプレゼンテーション賞」

受賞タイトル：

ネムリユスリカの乾燥耐性遺伝子検索のための
ゲノム編集技術の概要

受賞者：特別研究員 岡田 淳

(遺伝子組換え研究センター 昆虫機能研究開発ユニット)

受賞日：平成 26 年 6 月 29 日

ネムリユスリカ由来培養細胞 (Pv11) は完全に乾燥させても再水和によって代謝を回復し増殖する唯一の動物細胞です。しかし、乾燥耐性に対する遺伝子レベルでの理解はされていません。本発表では、Pv11 の乾燥耐性に重要な遺伝子を、最新のゲノム編集技術で解析するための基



受賞の様子

盤構築過程を報告しました。乾燥耐性機構の分子背景が解明され、動物の卵細胞や胚、iPS 細胞に乾燥耐性を付加することができたときのインパクトを考えると、研究の厳しさにも向き合えます。本賞を頂いたことで、本研究が多くの人に認められていることが実感できました。これを励みにさらにがんばって研究に励んでいきます。

[岡田 淳]

第35回日本炎症・再生医学会「優秀演題賞」

受賞タイトル：

組織再建用のコラーゲン新素材「ブタ由来アテロコラーゲンビトリゲル膜」の開発状況

受賞者：特別研究員 押方 歩

(動物科学研究領域 動物生体防御研究ユニット)

受賞日：平成 26 年 7 月 2 日

私たちはこれまでに、ウシのコラーゲンとウシ血清を含んだ培養液から「コラーゲンビトリゲル®」を開発してきました。しかし、再生医療への早期実用化の視点から、コラーゲン素材を抗原性の少ないアテロコラーゲンに変更するとともにハードルの高い反芻動物基準を考慮しなくてもよい原料に変更する必要がありました。そこで、ブタ由来



受賞楯を手に

のアテロコラーゲンとウシ血清を含まない無血清培養液から、十分な透明性および移植に耐えうる強度をもったアテロコラーゲンビトリゲル膜の新素材を開発しました。開発の当初は、白濁したピンセットで取扱えないほど弱いものしか作ることができず苦労

しましたが、竹澤上級研究員のご指導、共同研究機関の方々、ならびに研究室の皆様のご支援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。

[押方 歩]

受賞・表彰

日本菌学会関東支部 「第1回勝本賞」

受賞団体：

植物病原菌類談話会

受賞者：青木 孝之（代表者）

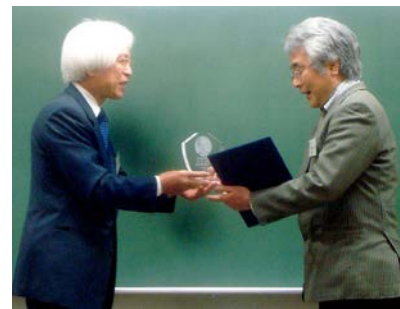
（遺伝資源センター 分類評価研究ユニット）

[生物研所属の共同受賞者]

佐藤 豊三（世話人、分類評価研究ユニット）

受賞日：平成 26 年 4 月 19 日

植物病原菌類談話会は、2000年4月に当ユニットの佐藤と青木を含む日本植物病理学会と日本菌学会所属の発起人が設立した任意団体（当時）です。両学会は同根的にも拘わらず分化、分業が進み交流が減っていることから、両研究分野での学術情報を会員個人による草の根レベルで交換したいと、毎年1回の講演会を開催しつつ今年で15年を迎えました。設立当初は完全に手弁当的で、講演会当日に要旨や補助資料を受け取り、増刷コピーや製本を慌てて行ない、また、狭い会場を用意したために半数の出席者が立ち見となるなど、不手際も多々ありました。夕方～夜の



受賞の様子（右が筆者）

遅い時間帯の講演会ですが、談話会の企画は予想のほか好評で毎回安定して100名以上出席頂いています。この度、故勝本謙山 口大学名誉教授を記念して設けられ、

菌学推進を奨励するために菌類の研究、教育、普及に貢献している研究会や同好会等の団体に授けられる日本菌学会関東支部勝本賞を頂きました。この度の受賞は、前代表2名を含む約20名の談話会世話人・幹事による講演会開催への精力的な努力と、両学会を始めとした多数の協力者、出席者のご支援によるものです。会場提供者や講演者等との調整など講演会が終わるまでは常に緊張しておりましたが、学際的な会を運営する者としては大変喜ばしく、感謝の気持ちです。

[青木 孝之]

会議報告

第10回幼若ホルモン国際会議

幼若ホルモンの今後の研究展開について討論

平成 26 年 6 月 9 日（月曜日）から 6 月 13 日（金曜日）に、茨城県つくば市の文部科学省研究交流センター国際会議場で「第 10 回幼若ホルモン国際会議」（主催：第 10 回幼若ホルモン国際会議運営委員会、共催：生物研）が開催されました。アメリカ、カナダ、チェコなど海外から 35 名、国内から 69 名の研究者が参加しました。会議は、幼若ホルモンに関する「生理」「生合成」「シグナル伝達」「クロストーク」「結合と分解」「化学と害虫制御」の 6 つのテーマの分科会に分かれ、様々な研究成果が発表され、活発な討論と情報交換が行われました。当研究所からは幼若ホルモン受容体の同定などについての最新の研究成果を発表しました。また、ゲノム編集など近年開発された実験技術を応用した研究についての報告があり、多くの関心を集めていました。前回の第 9 回の会議から 7 年が過ぎたこともあり、幼若ホルモンの研究分野における進展は著しく、今回関係分野の研究者が一同に会して、今後の研究展開などについて討論できたことはたいへん大きな意義があり、会



参加者が一同に会して（前列右から 3 番目が筆者）

議を成功裏に終えることができました。

[昆虫科学研究領域 昆虫成長制御研究ユニット 塩月 孝博]

会議報告

第53回ガンマーフィールドシンポジウム

「環境と戦う遺伝子と突然変異」

突然変異で環境に対応する方法を探る

平成 26 年 7 月 15 日（火曜日）と 16 日（水曜日）に、「第 53 回ガンマーフィールドシンポジウム」（生物研主催）が開催されました。15 日は放射線育種場（茨城県常陸大宮市）を見学し、16 日は「環境と戦う遺伝子と突然変異」と題するシンポジウムを開催しました（茨城県水戸市三の丸ホテル）。独立行政法人や大学、県、民間などから関連分野の研究者などを中心に、両日で延べ 109 名が参加しました。今回のシンポジウムでは、一般講演 5 題が行われ、生物研からは林上級研究員が、「いもち病抵抗性遺伝子の病害抵抗性の仕組み」について報告しました。そのほか、物理化学的要因や生物学的要因による環境の問題を解決するための遺伝解析、突然変異育種に関する講演などが行われました。また、東京大学の篠崎先生による「植物の環境ストレス耐性機構と分子育種」の特別講演も行われました。さらに、今回が定期開催の最後となるため、中川元場長（現在、国際農林水産業研究センター）による特別講演「放射線突然変異育種 50 年の歴史」も行われました。今後は不定期の開催となります。

[遺伝資源センター 放射線育種場 山ノ内宏昭]



廣近理事長の挨拶



総合討論の様子



見学会の様子

岡谷蚕糸博物館開所

生物研の跡地にリニューアルオープン

平成 23 年 3 月に閉所した生物研の旧生活資材開発ユニット跡地に、平成 26 年 8 月 1 日（金曜日）長野県岡谷市の市立岡谷蚕糸博物館がリニューアルオープンしました。昭和 39 年の開館から半世紀の時を経て、「先人の成し遂げた偉業に学び、ものづくり精神と新たなシルク文化を発信する」博物館としてオープンしたものです。博物館の愛称「シルクファクトおかや」は、製糸工場を併設する、世界に類のない博物館として、「製糸工場（ファクトリ）とシルクや製糸業の真実（ファクト）を伝える博物館でありたい」との意味を込めたものです。晴天に恵まれた開所式では、来賓として招かれた町井理事が「この地での生物研の成果は、蚕試式織度感知器、ハイブリッドシルク、蛍光シルクの操糸技術の 3 つの開発が代表的です。岡谷蚕

糸博物館には新しいシルク文化の発祥地として発展して欲しい。今後も生物研は連携を保っていきたい。」と挨拶しました。博物館を正面から見た外観は、昭和 23 年に建てられた農林省蚕糸試験場岡谷製糸試験所（現在の生物研）の当時の実験棟をイメージしたものです。また、生物研の旧生活資材開発ユニットが所有していた機械類も展示され、稼動しています。

[広報室]



町井理事の挨拶

イベント報告

◆世界遺産「富岡製糸場」に行く前にカイコを知ろう！◆

小学生向け体験教室開催

生物研は、平成 26 年 8 月 6 日（水曜日）、12 日（火曜日）に小学生向け夏休み体験教室「世界遺産『富岡製糸場』に行く前にカイコを知ろう！」を大わし地区で開催しました。対象は小学 4-6 年生で、両日で子供と保護者合わせて 94 名が参加しました。今年 6 月に富岡製糸場と製糸遺産群が世界遺産に登録されたことをきっかけに、多くの人にカイコや遺伝子組換えカイコ研究について知ってもらいたい、との思いから遺伝子組換え研究推進室にて企画をしました。当日は、「日本の養蚕の歴史」「遺伝子組換え技術を使って生物研が開発した蛍光シルクなどの研究成果」を学んだ後、実際にカイコの幼虫を手にとりて観察しました。参加者には「カイコの飼育方法」についての話をした後、数日後に繭（まゆ）を作るまでに育ったカイコの幼虫を渡し、桑の葉と共に持ち帰っていただきました。後日、参加した生徒さんから、今回カイコで体験した話題をまとめた



親子と一緒に生きたカイコに触れて観察する様子

夏休みの自由研究で学校から賞をもらったとの連絡がありました。こういった機会がカイコ研究や遺伝子組換え研究の理解に繋がることを期待しています。

[遺伝子組換え研究センター 遺伝子組換え研究推進室]

◆生物研 北杜地区一般公開◆

カイコ遺伝資源を公開

平成 26 年 7 月 27 日（日曜日）に、生物研北杜地区（山梨県北杜市小淵沢町）で保存しているカイコ遺伝資源などを一般公開しました。同日は晴天に恵まれ、山梨県内のみならず、東京都、長野県、群馬県などから 88 名が来場しました。さまざまな品種のカイコの幼虫や繭（まゆ）を展示したほか、繭を使って万華鏡を作る「繭工作」、桑葉付きでカイコの幼虫をプレゼントする「カイコを飼おう！」

などのプログラムを行いました。来場者からは、「たくさんのカイコが見られて興味深かった」「リンゴを食べるカイコにびっくり！」「カイコの糸を糸くり器で巻いたこと（サナギが見えた！）が興味深かった」「万華鏡作りが楽しかった！」などの感想が寄せられました。

[広報室]



左上：会場の様子
 右上：リンゴ食べるカイコ
 左下：糸くり体験
 右下：万華鏡作り



イベント報告

◆2014つくばちびっ子博士◆

生きた教材、カイコで学ぶ！

平成26年8月21日（木曜日）、22日（金曜日）に、生物研を会場にカイコについて学ぶ体験型のスタンプラリー「つくばちびっ子博士」が開催されました。つくば市の他、東京都、千葉県から、子供と保護者合わせて35名が参加しました。プログラムの流れは、「幼虫（3齢、4齢、5齢の雌雄）の体重・体長測定」「まゆ作りをしている幼虫の観察」「まゆの観察」「さなぎの雌雄判別」を順に行

い、最後に、別のケースにそれぞれ入れられた雌と雄の成虫（ガ）を観察した後、雌のガが入ったケースに雄のガを入れて行動を観察しました。最初は、カイコが苦手という子供もいましたが、観察するうちに興味が出てきて観察に熱中していました。生活のために育てられる生物であるカイコは、「成長」「命」を実感できる「生きた教材」と感じました。

[広報室]

◆つくば科学フェスティバル2014◆

まゆ玉人形作りを通してカイコに触れる

平成26年11月8日（土曜日）と9日（日曜日）に、つくば市内の小中学校から高校や大学、研究機関等が出展し、科学実験、観察、工作など科学を楽しむための体験イベント「つくば科学フェスティバル2014」が、つくばカピオ（つくば市竹園）で開催されました。生物研は8日に「まゆ玉人形をつくろう！」という題で出展しました。小中学生など65名が、まゆ玉人形作りの工作体験に参加し、いろいろなまゆを使って、オリジナルのまゆ玉人形作りにチャレンジしました。子供たちからは、「かわいい人形が作れて楽しかった」などの感想がありました。また、「いろいろな品種の生きたカイコやまゆ」の展示に、実物を初めて見られたのは良かったという声が寄せられました。

[広報室]



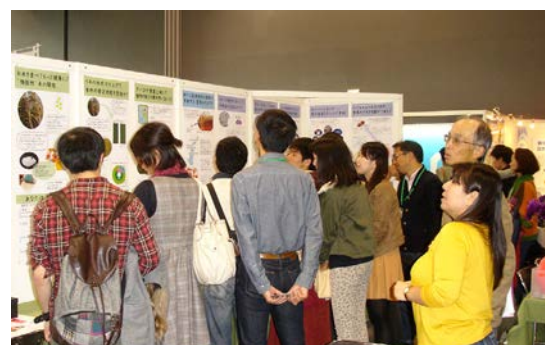
上：会場の様子 下：まゆ人形を作り子供たち

◆サイエンスアゴラ2014◆

遺伝子組換え研究の成果を紹介

平成26年11月7日（金曜日）から9日（日曜日）まで、東京・お台場周辺において「サイエンスアゴラ2014」が開催されました。今年は、「遺伝子組換えに支えられている私たちの生活」と題して、「遺伝子組換え研究の持つ可能性」を知っていただくために、遺伝子組換え研究センターの研究者10名のショートプレゼンテーション、ポスター展示を通じて研究成果を紹介しました。また、「蛍光タンパク質の抽出実験」を行い、18名の方が参加されました。遺伝子組換え研究に対して多くの応援メッセージもいただき、今後の研究に役立てていきたいと思っております。

[遺伝子組換え研究センター 遺伝子組換え研究推進室]



展示ブースの様子

イベント情報

ヒカリ展 光のふしぎ、未知の輝きに迫る！

生物研は、国立科学博物館（東京都台東区上野公園）で開催されている特別展「ヒカリ展」に、「光るカイコ」の研究成果を出展しています。

日時：平成 26 年 10 月 28 日（火曜日）～平成 27 年 2 月 22 日（日曜日） 午前 9 時～午後 5 時（金曜日は午後 8 時）[原則、月曜日休館]

詳しくは「ヒカリ展」のホームページ、<http://www.kahaku.go.jp/exhibitions/ueno/special/2014/hikari/> をご覧ください。

News in Brief

Research Topics

Completion of the draft wheat genome sequence. The International Wheat Genome Sequencing Consortium (IWGSC) that included NIAS has successfully decoded the draft sequence of the wheat genome and characterized approximately 120,000 genes that comprise the genome. The draft genome sequence of wheat which is highly expected to provide new insights into identifying the function of wheat genes, cloning of genes for agronomically important traits, and the development of DNA markers to accelerate the breeding of cultivars with improved traits in terms of yield, grain quality and resistance to biotic/abiotic stresses. The NIAS group was headed by Hirokazu Handa, head of the Plant Genome Research Unit.

Spider silk producing silkworm. A 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 successfully generated. This new spider-type silk is 1.5 times tougher as compared to normal silk. A processing method similar to normal silk has also been successfully applied in production of textile using spider-type silk. This study was spearheaded by the group of Yoshihiko Kuwana, principal researcher of the Silk Materials Research Unit.

Visit • Research Collaboration

The Cabinet Secretary of Kenya Ministry of Agriculture, Livestock and Fisheries, Hon. Felix Coskei, and his delegation visited the institute on October 8, 2014 for an overview of the facilities for transgenic silkworm research and silkworm rearing.

The Secretary of the Ministry of Agriculture of Sri Lanka, Mr. R.M.B.D. Meegasmulla and his delegation visited the institute on July 29, 2014 for an overview of the facilities of the Genebank and various genetic resources.

Awards & Recognition

The Phytopathological Society of Japan bestowed two awards to researchers of the Classification and Evaluation Research Unit, a Fellowship Award to Hiroyuki Sawada and award for Excellent Paper Award to Toyozo Sato on June 2, 2014. At the 134th Annual Meeting of the Pharmaceutical Society of Japan, Eri Noda (Animal Immune and Cell Biology Research Unit) received the best presentation award on March 31, 2014.

At the 125th Meeting of the Japanese Society of Breeding, Hiroaki Sakai (Genome Informatics Unit) and Masashi Mikami (Plant Genome Engineering Research Unit) were recognized for outstanding oral presentations on May 14, 2014. The best presentation award was also given to Atsushi Okada (Insect Mimetics Research Unit) at the 59th Annual Meeting of the Japanese Society for Cryobiology and Cryotechnology on June 6, 2014.

The Japanese Society of Inflammation and Regeneration awarded the best oral presentation to Ayumi Oshikata (Animal Immune and Cell Biology Research Unit) on July 2, 2014. The Mycological Society of Japan conferred the Katsumoto Prize to Takayuki Aoki and Toyozo Sato (Classification and Evaluation Research Unit) on April 19, 2014.

Meeting Report

10th International Conference on Juvenile Hormones. This international symposium focusing on juvenile hormones was held June 9-13, 2014 at the Tsukuba Center for Institutes. A total of 35 participants from USA, Canada, Czechoslovakia etc, and 69 local participants joined this scientific meeting.

53rd Gamma Field Symposium. The annual Gamma Field Symposium organized by the NIAS was held at the Sannomaru Hotel in Mito City, Ibaraki on July 15 and 16, 2014. This year the symposium focused on studies on genes and mutants involved many environmental issues. A field trip to the Institute of Radiation Breeding in Hitachi-oomiya City, Ibaraki was organized on July 15, 2014.

Re-opening of the Okaya Silk Museum. The Okaya Silk Museum in Okaya City, Nagano has been renovated and officially re-opened on August 1, 2014. The Okaya Silk Museum exhibits valuable collection of artifacts in the booming silk era during the Meiji, Taisho and early Showa periods.

Event

Start of Silkworm Rearing Season. Transgenic silkworm with fluorescent protein genes are reared at the NIAS facilities from July to October. This year, rearing of the first batch was started on July 14 and the second batch on August 29, 2014.

Summer Science Camp. This annual event sponsored by the Japan Science and Technology Agency (JSTA) aims to enhance the enthusiasm of high school students in science and technology. Ten senior high school students from around Japan joined the program on August 1-3, 2014.

Silkworm and Tomioka World Heritage Site. The NIAS organized a getting-to-know event to enable elementary school students to learn about silkworm before going to the Tomioka Silk Mill and related sites. The Tomioka Silk Mill has been recognized as a world heritage site by UNESCO.

Hokuto Campus Open House. The NIAS Hokuto Campus had an open house on July 27, 2014.

Tsukuba PhD Kids 2014. Also known as the Chibikko Hakushi sponsored by the Tsukuba Board of Education, this event allows elementary and junior high school students to visit and experience various research programs in the institute. It was held on August 21-22, 2014.

Tsukuba Science Festival 2014. The annual Tsukuba Science Festival was held on November 8 and 9, 2014 at Tsukuba Capió. A handicraft making activity using silkworm cocoon was organized by NIAS on the first day (Nov. 8) attracting 65 elementary and junior high school participants.

Science Agora 2014. The NIAS joined the annual Science Agora held on November 7-9, 2014 at Odaiba in Tokyo with exhibits, posters, and short presentations of NIAS researchers aimed at increasing public awareness on genetically modified organisms.