

ようこそ



国の近代化と文明な暮らしのために邁進した蚕糸技術研究

特別展示会

・ 蚕糸の科学と技術の進歩

・ 国の基幹産業としての蚕糸業の発展を目標に掲げて、選りすぐられた英才叡智が国の強力なバックアップのもとで蚕糸研究に取り組み、わが国の蚕糸科学と技術は世界に冠たる成果をあげてきた。蚕糸科学と技術とが車の両輪として互いに刺激しあつて蚕糸業を発展させる展開がみられた。蚕から絹にいたる基礎から応用に関する一連の研究は、実業に役立つとともにそのままライフサイエンスという新しい分野の発展に結びついてきた。蚕は、実験用動物として素性が確かで、斉一な材料が大量にいつでも得られ、扱いやすいなどの優れた条件を備えており、動物遺伝学や生理学などの進展に大きく貢献した。また、蚕は内部構造が開放血管系で、タンパク質の合成能力が極めて高い特性があり、最近盛んになってきた有用物質を生産する昆虫工場の主役として最先端技術を支えている。今日の世界の蚕糸科学と技術はそのほとんどが日本の研究者と技術者によつて作り出されたといつてもよい。それらは国内の蚕糸業はもとより、世界の蚕糸業の発展にも大きく貢献し、また他の学問分野にも大きな影響を及ぼしてきた。ハイブリッド品種やバキュロウイルス利用による有用物質生産など、今日の先端科学技術のルーツをさぐると蚕糸研究にたどりつく例が少なくない。このような世界最高レベルの蚕糸技術と科学は、わが国が最も自信をもつてできる国際貢献として外国への蚕糸技術指導に役立てられている。

天皇陛下御在位20年慶祝行事

皇后陛下の御親蚕とカイコ研究の今昔

平成21年10月30日(金) ～ 平成21年11月23日(月)
食と農の科学館（つくばリサーチギャラリー） つくば市観音台3-1-1

皇后陛下の御親蚕

明治4年に昭憲皇太后吹上御苑で始められた皇后陛下による御養蚕は「皇后御親蚕」という形で歴代の皇后陛下に受け継がれてきました。

皇后陛下は平成2年に御養蚕を引き継がれてから、毎年5月の初旬から「春蚕」飼育をなされます。養蚕の作業は「桑摘み」「給桑」「上簇」「収繭」と多くの行程がありますが、皇后陛下は、お忙しいご公務の合間を縫ってあらゆる作業をなさっています。

御養蚕では、日本古来の「小石丸」、日中交雑種の「日137×支146」と欧中交雑種の「欧16×支16」の3品種が飼育されています。農業生物資源研究所では、毎年、皇后さまが飼育される小石丸の卵の保存と催青 並びに 蚕蛾の母蛾検査と後者2交雑種の卵の提供を行なっています。小石丸は明治38年、ときの皇太子妃で後の貞明皇后が東京蚕業講習所に行啓の折、たいそうお気に召されたと伝えられ、その折、種が献上され、それ以来飼育されています。

貞明皇后

明治初期より現在まで、皇后さまの御養蚕が紅葉山御養蚕所において連綿として続けられています。

天皇陛下の御稲作とともに皇后さまのご養蚕はわが国の農耕文化の象徴として重要な皇室行事となっています。

皇室における御養蚕は主に日本古来の蚕品種「小石丸」が、農業生物資源研究所ジーンバンク（北斗地区）から献上され飼育されています。

大正天皇の皇后陛下、貞明皇后さま（昭和天皇の生母、名は節子姫）は養蚕にご関心があったようで、青山御所において明治45年までは皇太子妃殿下として、大正2年からは皇后として、御親蚕（皇后御自ら蚕を飼育なさる こと）されました。

大正6年の春から、掃立式（今の御養蚕初の儀）と奉告祭（今の御養蚕納の儀）が行われるようになりました。この2儀において、皇后さまは神前に進んで親しく御拝されます。

貞明皇后さまは蚕糸・絹業を奨励し、養蚕・蚕糸を題材とした和歌を能くされました。またハンセン病患者を救うライ病の救済事業などにも尽力されました。

昭和26年（1951）崩御（66才）

平成四年（一九九二年）

「歌会始の儀」御歌

美智子皇后さま

葉かげなる天蚕（てんさん）は

ふかく眠りゐて

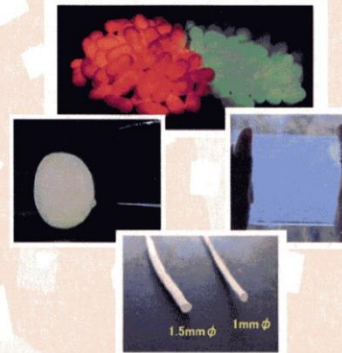
櫟（くぬぎ）のこずゑ

風渡りゆく

天皇陛下御在位二十年慶祝行事

特別展示

皇后陛下の御親蚕と カイコ研究の今昔



日時：2009年10月30日(金)～11月23日(月)

場所：食と農の科学館
(つくばリサーチギャラリー)
ホットコーナー (入場料無料)



内容：

「皇后陛下の御親蚕」(宮内庁提供) ご給桑、上簇、初繭繰などのお写真ほか
天皇陛下のお手まき、お田植え、お稲刈りのお写真(宮内庁提供)ほか
当所と皇室との関わりお写真
当所所有の蚕糸に関わる資料とカイコの展示
蚕糸が科学に貢献した研究 外山博士の写真ほか
新時代のカイコ・シルク研究の紹介

蛍光絹糸関連

桂由美デザイナーとの共同制作によるウェディングドレス

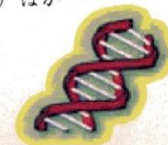
吉浜人形(株)との共同制作によるひな人形一式

人工血管、シルクスポンジ・フィルム、世界一細い絹糸と布地ほか

お問い合わせ先

(独)農業生物資源研究所広報室 Tel.029-838-8469 Fax.029-838-8465 E-mail:gozai20@nias.affrc.go.jp

主催：(独)農業生物資源研究所  後援：農林水産省、(独)農業・食品産業技術総合研究機構







祝 天皇陛下御即位二十年
天皇陛下御在位二十年慶祝行事
特別展示

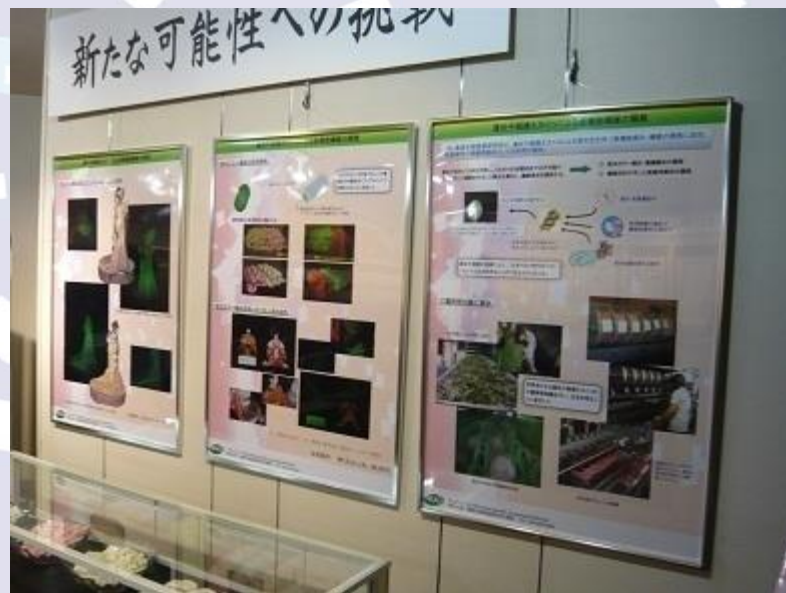
皇后陛下の御親蚕と
カイコ研究の今昔

日時 2009年10月30日(金)～11月23日(月)
場所 食と農の科学館(つくばリサーチギヤラリ)
ほつとコーナー (開館時間9時～16時)

入場料無料

お問い合わせ先
国立農業生物資源研究所品管課 Tel: 029-838-8469
品管課(品)農業生物資源研究所
品管課(品)農業生物資源研究所
品管課(品)農業生物資源研究所

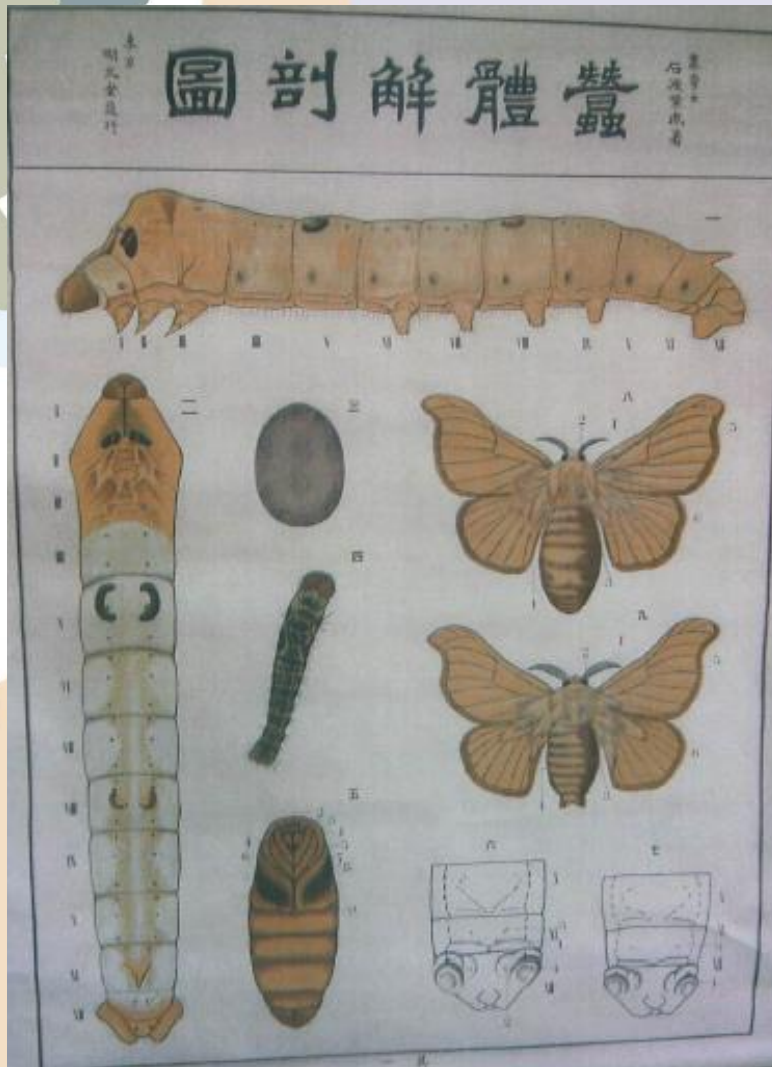






蠶體（蚕体）解剖図

石渡繁胤著、全14軸、明文堂
(大正2年(1913)1月)



石渡繁胤（いしわたしげたね）はカイコ（幼虫）から病原性の強い桿菌を発見した（1901）。そして、これを「卒倒病菌」と呼んだが、後に岩淵洋介はこの菌の学名をバチルス・ソットー・イシワタ（*Bacillus sotto Ishiwata*）と表記した。この菌は今日ではバチルス・チューリングエンシスの同種として扱われている。また石渡は、蚕児の雌雄鑑別法を確立した。

御養蚕では、日本古来の「小石丸」、日中交雑種の「日137×支146」と欧中交雑種の「欧16×支16」の3品種が飼育されております。農業生物資源研究所では、毎年、皇后さまが飼育される小石丸の卵の保存と催青、並びに蚕蛾の母蛾検査と後者2交雑種の卵の提供を行なっています。小石丸は明治38年、ときの皇太子妃で後の貞明皇后が東京蚕業講習所に行啓の折、たいそうお気に召されたと伝えられ、その折、種が献上され、それ以来飼育されています。











天然(サンゴ)色が魅力！

ソフトな自然カラー





天然(サンゴ)色が魅力！

ソフトな自然カラー



左：照明は白色灯、右：照明は青色LED（黄色フィルター使用）



奉 祝

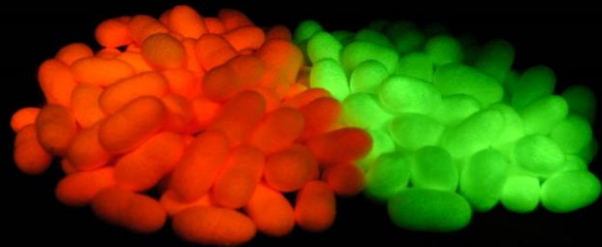
共同製作：(株) 吉浜人形

～江戸時代よりの人形の里「吉浜」吉浜人形～





緑色および赤色蛍光タンパク質を発現した繭と絹糸



上:照明は白色灯、下:照明は青色LED(黄色フィルター使用)

緑色および赤色蛍光タンパク質を発現した繭糸で作製したニット類（ワンピース、ジャケット、ショール）

左:照明は白色灯、右:照明は青色LED(黄色フィルター使用)





ビビッとな蛍光色



緑や赤、オレンジの蛍光を発する「光る菌」。青い光を放つ「光るキノコ」を特別に借りて撮影した。「光る菌」は独立行政法人農業生物資源研究所（茨城県つくば市）が開発したもの。GFPの仲間たんぱく質を使って色のバリエーションを増やし、インテリア用品やドレスなども試作した。

① スマホやタブレット「朝日コネク」を横置き、無料アプリをインストール
② 起動し、日付を1月1日に合わせ、画面にある「マーカー」に合わせ、関連する動画にアクセスします

スマホをかざしてみよう！

第5部
2015
朝日新聞

光

2 光と住む

3 光で作る

5 光を探る

デジタル版に動画



光

が変える

ビビッドな蛍光色

ノーベル賞の「協演」

青い光を浴びて、緑や赤、オレンジの光の粒がイルミネーションのように浮かび上がる。糸をはき出すカイコの遺伝子を操作してつくらせた「光る菌」だ。「光るシルク」で織ったストールも女性の襟元で淡い光を放っている。

なんとも不思議な感じがするこの写真、ノーベル賞に選ばれた二つの光の技の「協演」でできている。

ひとつは、いわずと知れた青色発光ダイオード（LED）。赤崎勇さん、天野浩さん、中村修二さんの3人に2014年の物理学賞をもらった。「青」は光の3原色のひとつだが、LEDでつくるのが難しかった。それが日

本で生まれ、実用化されたことで、どんな色の光もつくれるようになり、LEDは少ない電力で長持ちする「21世紀のあかり」になった。

もうひとつは、光るたんぱく質。ルーツは、08年の化学賞に輝いた下村脩さんがオウゴンラゲから見つけた緑色蛍光たんぱく質（GFP）にある。

GFPは青い光を当てると緑の蛍光を出す。これをつくらせる遺伝子を生き物に組み込んでおくと、生きたままたんぱく質の動きや働きを見ることができ、病気になるしくみを探ったり、薬のもとになる物質の作られ方を調べたりするのに欠かせない存在になり、ノーベル賞

につなげた。

写真は、東京・上野の国立科学博物館で開催中の「ヒカリ展」の展示品を特別に借りて撮影した。「光る菌」は独立行政法人農業生物資源研究所（茨城県つくば市）が開発したもの。GFPの仲間のたんぱく質を使って色のバリエーションを増やし、インテリア用品やドレスなども試作した。

光は私たちの身の回りにあふれ、あらゆる形で生活を彩る。15年は国連が定めた「国際光年」。ノートをめくって光の世界をのぞいてみよう。

（行方史郎）



内覧会
10月29日





公開シンポジウム

11月18日

つくば国際会議場









nano tech大賞受賞
バイオテクノロジー部門
2009年2月18日

nano tech Award 2009
nano tech 大賞 2009



nano tech大賞受賞 バイオテクノロジー部門

【受賞者】独立行政法人農業生物資源研究所

【受賞理由】遺伝子組み換えカイコによる高機能繊維の開発に成功。その応用としてフィブロイン・蛍光タンパク質の融合タンパク質を発現させ、蛍光カラー絹糸を製作する技術確立したことを賞す。

天皇皇后両陛下、ご視察行幸

平成22年8月2日（月）農業生物資源研究所をご視察されました。

天皇、皇后両陛下ご動静

2日
月曜

（宮内庁発表分）

【午前】

両陛下 国立環境研究所ご視察（茨城県つくば市）

両陛下 農業・食品産業技術総合研究機構ご視察（同）

【午後】

両陛下 同県知事、県議会議長、同研究所関係者、同研究機構関係者、農業生物資源研究所関係者、警衛関係者との昼食会ご主催（農業・食品産業技術総合研究機構）

両陛下 農業生物資源研究所（本部地区）ご視察（つくば市）

両陛下 同研究所（大わし地区）ご視察（つくば市）

両陛下 知事、県議会議長、県警本部長からごあいさつ、少時ご歓談（同市・つくば駅）

両陛下 つくばエクスプレスにてご帰京

1

研究所視察し

両陛下が帰京

天皇、皇后両陛下は2日、つくば市小野川の国立環境研究所や、つくば市観音台の農業生物資源研究所などを視察し、午後につくばエクスプレスの特別列車で帰京された。

同市観音台の農業・食品産業技術総合研究機構では、同機構の長谷川美典・果樹研究所長から、渋皮をむきやすいニホングリの新

品種の説明を受けた皇后さまは「助かりますね」と目を細められた。

天皇陛下は、こうたいえんさき口蹄疫対策の現場指揮を執った浜岡隆文・動物衛生研究所長に「大変ご苦労さまでございました」とねぎらわれた。浜岡所長は「担当部局だけでなく職員全員が3か月頑張って戦い抜いたので、大変ありがたかった。引き続き頑張らないといけないと気が引き締まった」と話していた。

2

研究機関を視察

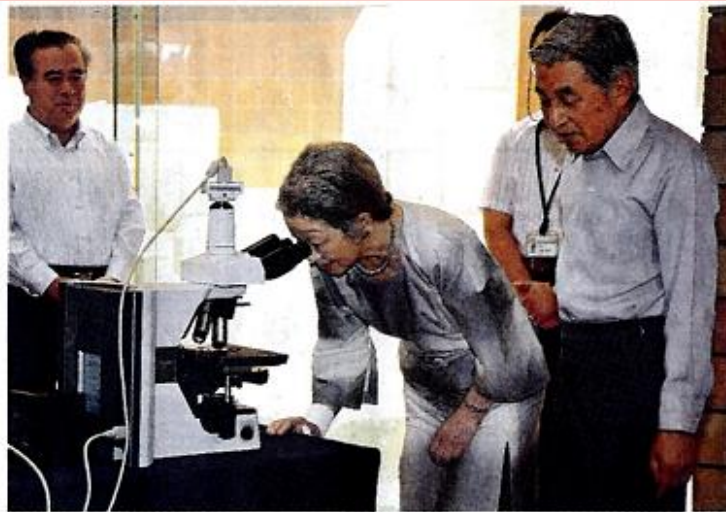
両陛下、つくばから帰京

つくば市を訪れていた天皇、皇后両陛下は2日、市内の農業生物資源研究所や国立環境研究所などを視察され午後、帰京された。

農業生物資源研究所で両陛下は、イネゲノム解説や全国で種子な

された。天皇陛下は「マイナス1℃というのが一番良い条件です」と質問され、資源として保存されている微生物を顕微鏡で観察。顕微鏡をのぞく皇后さまに、天皇陛下が「種のように見えるのが胞子だよ」と説明される場面もあった。国立環境研究所では地球温暖化や生物多様性の研究施設などを見学された。

(北別府由美)



微生物遺伝資源のナシ黒斑病菌を顕微鏡でご覧になる天皇陛下と皇后陛下。つくば市観音台の農業生物資源研究所農林水産生物遺伝資源管理施設(代表撮影)

3

4

★両陛下が研究所視察茨城県を訪問中の天皇、皇后両陛下は2日、つくば市の農業・食品産業技術総合研究機構(農研機構)と農業生物資源研究所などを相次いで視察、帰京された。

農研機構が所管し、宮崎県の口蹄(こうてい)疫問題でウイルス検査を担当した動物衛生研究所の取り組みを紹介された皇后さまは「現地では(今は)病気が出ていないのですか」と質問。浜岡隆文所長が「もう出ていません」と答えると、皇后さまは「ご苦労さまでしたとねぎらった。また、両陛下は農業生物資源研究所で蚕に関する研究成果を視察。蚕を人工血管に活用する取り組みに耳を傾けた。午前中には国立環境研究所を訪れ、絶滅危惧(きん)種を長期保存する施設など生物多様性に関する展示を見て回った。

1. 産経新聞
2. 読売新聞
3. 茨城新聞
4. 東京新聞

5月25日



特別会議室

流沙絹道



平山郁夫氏の了解のもとに京都の川島織物が作成、
伝統の西陣本綴錦織の技法を用いている。
サイズ:幅3.425 m、高さ2.48 m

絹讀歌



綴錦（つづれにしき）

綴織りの源ともいわれる麻のコプト織は紀元前1300年前後に発祥したと推定されている。約2000年前、漢代に織られたと思われる綴錦も中国に現存し、大陸を異にする南米ペルーのいわゆるブレインカで織られた綴織りも存在する。わが国でも1200年前、天平時代に巧緻な綴錦が織られ正倉院御物として残っている。

この例から見て、綴織りの技法は古代からしかも世界の各地に散在しており、その伝承の経路を一元的に特定することはできない。

古来、貴重なものとして、金、銀、さんご、綾錦といわれたが、「あや」「にしき」は本来絹であり、綴織りの内でも絹で織ったものは、特に「綴錦」といわれている。

綴織りの特徴は、一般の織物は幅一杯にヨコ糸が通っているが、模様に従って部分的に糸を組ませる（綴る）ので、境界にハツリ孔という間隔ができる。このハツリ孔の有無で他の織物と区別できる。

綴織りは、時として1日5cmも織り進めない程煩雑で細緻な手工芸による物である。

「流沙絹道」「絹讃歌」は、いずれもこの技法によって製作された正絹の綴織り（綴錦）である。

一般公開 高円寺



例年、一般公開では、蚕糸絹業の概況、蚕糸研究の成果と現状のポスター展示や、桑、生きた蚕（桑飼育、人工飼料育の蚕、突然変異蚕）、繭、絹織物の標本展示のほか、繰糸の実演、クズ繭を利用した人形づくりの講習会、映画上映、技術相談などを行っていました。

来観者数

来観者数	昭和54年度	昭和53年度	昭和52年度	昭和50年度	昭和48年度	昭和47年度
本場（高円寺）	—		2525 *	2,010	1,787	1,835
東北支場（福島市）	240	278	280	256	417	448
中部支場（松本市）	511	411	301			
関西支場（綾部市）	630	617	987	507	500	
九州支場（熊本県植木町）		273	452			
新庄原蚕種試験所（新庄市）	456	521	610	482	267	311
宮崎原蚕種試験所（宮崎市）	768	667	374			
岡谷製糸試験所（岡谷市）	510	681	655			
桑育種第2研究室（小千谷市）			683			
合 計	3,115名	3,448名	6,867名	3,255名	2,971名	2,594名
* 昭和52年度が高円寺最後の一般公開でした						

一般公開 つくば



東京・高円寺時代より、毎年4月中旬の科学技術週間の一日、当研究所では「一般公開」を開催しています。最近の研究成果の紹介、桑の木や生きた蚕、いろいろな昆虫の展示、繰糸と機織りの実演、絹製品の展示即売などを企画しています。大わしキャンパスへの交通の不便さにもかかわらず、例年、多数の来所者で賑わい、たいへん盛況です。

ちなみに、平成4年度から12年度までの来観者数を調べたところ別表のとおりでした。

来観者数

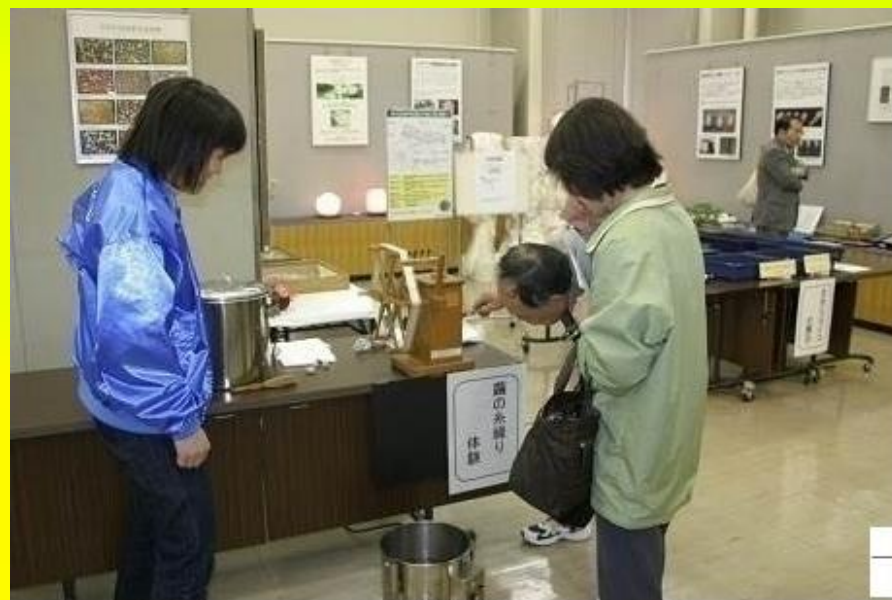
年度	来観者数
平成2年度	1,500名余り
平成3年度	1,900名余り
平成4年度	1,900名近く
平成5年度	2,174名
平成6年度	2,103名
平成7年度	1,674名
平成8年度	1,158名
平成9年度	1,401名
平成10年度	1,102名
平成11年度	1,222名
平成12年度*	1,172名
*蚕糸・昆虫農業技術研究所として最後の一般公開でした。	

一般公開 農業生物資源研究所



研究者による説明 菜作り実験

岡谷では嶋崎昭典先生も説明



イネの品種改良に新たな歴史を拓く、いもち病抵抗性遺伝子の発見－美味しく、いもち病に強いイネの品種を開発－ 福岡修一研究員

ミニ講演会会場

来観者数

平成年度		つくば	大宮	松本	岡谷	小淵沢	計
19年度	平日	2002	328	54	444	0	2828
	一般公開	2103	-	-	360	126	2589
	計	4105	328	54	804	126	5417
18年度	平日	2552	295	64	666	88	3665
	一般公開	2076	-	-	314	31	2421
	計	4628	295	64	980	119	6086
17年度	平日	2091	269	86	372	223	3041
	一般公開	1767	67	-	267	116	2217
	計	3858	336	86	639	339	5258
16年度	平日	1646	354	93	172	28	2293
	一般公開	2106	-	-	267	-	2373
	計	3752	354	93	439	28	4666
15年度	平日	1315	283	217	173	70	2058
	一般公開	2160	92	-	500	-	2752
	計	3475	375	217	673	70	4810
14年度	平日	1502	245	165	487	26	2425
	一般公開	1798	127	-	250	-	2175
	計	3300	372	165	737	26	4600
13年度	平日	2292	237	142	366	108	3145
	一般公開	1836	126	-	250	-	2212
	計	4128	363	142	616	108	5357

つくばエキスポセンター展示

2008年6月7日(土)～8月31日(日)



つくばエキスポセンター研究機関等紹介コーナ

ー 農業生物資源研究所展示

開館日数と期間中の入館者数

開館日数（期間中）	78日
入館者数（期間中）	55,670人
生物おもしろ33話（参加者数）	946人
下記CD-Rを持ち帰られた見学者	141人



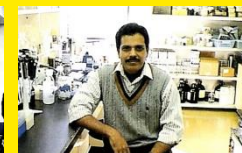
タイトルと講演者

<http://homepage3.nifty.com/sanshi/link/img48.jpg>

国際共同研究で5か月間日本に滞在して

Lisa Nagy リサ ナギー (遺伝育種部発生分化研究室)

私は農林水産省の「先端技術開発国際共同研究」に参加するため、昨年10月来日し、蚕糸・昆虫研遺伝育種部の発生分化研究室において、カイコの発生に関する研究を実施しています。こうした機会に恵まれたことを非常にうれしく思っております。私はこれまでシアトルにあるワシントン大学動物学部のリ・リディフォード教授の研究室で、タバコスズメガを用いて、初期発生を観測するホメオティック遺伝子の発現制御に関わる研究をしてきました。現在、研究室のメンバーと共に進めている研究は、主にカイコの初期発生制御機構の解析です。いろいろな蛍光色素や抗体を用いて、分裂核や細胞骨格を構成するタンパク質などを染色し、共焦点レーザー蛍光走査顕微鏡で発生過程を追及しています。また遺伝子工学研究室と共同で、カイコの初期卵へDNAを注射し、その後の発生に伴う外来DNAの挙動や消長についても調べています。こうした研究は、カイコへの異種遺伝子導入、発現技術を開発する上で重要な知見を提供するものと期待しています。日本での5ヶ月間はまたたく間に過ぎ、残された滞在期間はあと1ヶ月になってしまいました。実験したいことが非常に多く、6ヶ月はあまりに短いという気がします。帰国すれば、日本で友達になった多くの親切な人々をきっと懐かしく思い出すことでしょう・・・ 毎日楽しんでいるお茶とお饅頭の味とともに・・・ 相互の研究交流がいつそう活発になるよう祈りつつ。





おわり