

農業生物資源研究所 ニュース

No. 21

Contents

新規5カ年計画の開始にあたって	2
組織	3
研究トピックス	4
<ul style="list-style-type: none"> マウスを用いたスギ花粉症緩和米の有効性の確認 アズキ遺伝地図の構築 名古屋コーチン簡単に見分けます！ 	
新たなシルクロード開拓への期待	7
日中両国でカイコゲノム塩基配列の統合を合意	
特集：イネの脱粒性(籾が落ちやすい性質)に必須な遺伝子を同定	8
橋本茨城県知事、農業生物資源研究所を視察	9
刊行物の紹介	10
コラム	
イベント報告	11



アジアに起源したアズキ亜属マメ科作物
 (掲載記事は5頁)



花粉症緩和米の隔離ほ場における栽培試験について
 石毛理事長(右手前)から説明を受けられる橋本茨城県知事(左端) (掲載記事は9頁)



新規5ヵ年計画の開始にあたって

理事長 石毛光雄



農業生物資源研究所は、農業分野の生命科学の研究開発を進め農業技術の発達やこれまでにはない新たな生物産業の創出を目指して、2001年4月1日に農林水産省所管の独立行政法人として設立された我が国最大の農業分野の基礎生命科学研究所です。2006年4月1日からは第二期の5ヵ年の中期計画がスタートしました。これからの5年間では第一期で達成した、作物としては世界で初めてのイネゲノムの完全解読、カイコゲノムの解読、家畜やカイコの遺伝子組換え技術等を発展させ、人類の食料の確保や健康の増進、生物産業の振興に役立つような生命科学的研究を実施することになっています。

第二期中期計画では、(1) アグリバイオリソースの高度化と活用研究（イネ、カイコ、ブタのゲノム研究の成果から得られたゲノムリソースの活用と遺伝資源の確保）、(2) ゲノム情報と生体情報に基づく革新的農業生産技術の研究開発（生物の環境適応性、発生分化、生物間相互作用に関する研究）、(3) バイオテクノロジーを活用した新たな生物産業の創出を目指した研究開発（バイオテクノロジーによる有用物質生産技術、シルクを用いた生活・医療用素材の開発）、の3つのテーマを中心として研究開発を実施します。いずれも社会に大きく貢献できる重要で開発が急がれる研究課題であり、これらを達成することによってバイオテクノロジーを活用した豊かな社会が実現できるよう努力します。

農業生物資源研究所が実施している中心的なバイオ技術のひとつに作物、昆虫（カイコ）、動物の遺伝子組換え技術があります。この技術は、すべての生物はDNAを設計図としてタンパク質を作り、その

タンパク質が生命活動を支えているという基本現象を利用したものであり、これまでの伝統的な品種改良技術と本質的には変わらないものです。しかしながら、技術の先進性が高いために、本質が十分に理解しにくいこともあり、社会的には心配している方もいることが報道されています。1970年代に遺伝子組換えの基本技術が開発されて以来、この技術を使った医薬品が多数開発され、糖尿病の治療など人類の健康確保に役立っています。また、この技術を使って開発された農作物は海外では栽培が年々拡大しており、食料、飼料として日本を含め世界中で消費されています。遺伝子組換え技術が広く普及してきたのは、科学技術によって得られる利便性が高く、また、遺伝子組換え技術の安全性確保ルールに則って研究開発、実用化を進めているため、心配していたような環境や食品としての安全性に関する問題点が起きていないことがあげられます。バイオ技術は、技術の発展性、将来性が極めて高いので、世界中で研究開発競争が激しい分野です。世界の食料、環境、医療問題を解決するためには、先端的なバイオ技術開発は不可欠です。今後は、農業分野の生命科学分野を担う研究所として、安全第一に研究開発を進め、一般社会の理解を得て、人類の幸福に貢献することが大事と考えています。

農業生物資源研究所は、第二期の中期計画においては研究課題達成のために研究所一丸となって努力し、第一期で達成したようなイネゲノムの完全解読というような大きな成果を上げるべく努力したいと思っておりますので、関係各位のご支援とご協力をお願いいたします。

組 織

独立行政法人 農業生物資源研究所

(平成18年4月1日現在)



- 理事長
- 理事
- 理事
- 監事
- 監事(非常勤)

(研究管理支援部門)

- 統括研究主幹
 - 研究主幹
 - 副研究主幹
- 研究企画調整室
 - 研究戦略チーム
 - 研究調整チーム
- 評 価 室
- 情報管理室
 - 図書資料館
- 広 報 室
- 遺伝子組換え研究推進室
- 安全管理室
- 産学官連携推進室
- 生物遺伝資源管理室
- 技術支援室
 - 常陸大宮統括
- 統括業務主幹
 - 業務主幹
- 庶 務 室
 - 庶務チーム
 - 人事チーム
 - 常陸大宮庶務チーム
 - 甲信庶務チーム
- 経 理 室
 - 経理チーム
- 管 理 室
 - 契約チーム
 - 施設チーム
 - 施設専門監
- 監 査 室

(研究開発部門)

- QTLゲノム育種研究センター
- 遺伝子組換え作物開発センター
- 遺伝子組換えカイコ研究センター
- 遺伝子組換え家畜研究センター
- 基盤研究領域
 - 植物ゲノム研究ユニット
 - ゲノム情報研究ユニット
 - ゲノムリソースセンター
 - ジーンバンク
 - 放射線育種場
- 植物科学研究領域
 - 耐環境ストレス研究ユニット
 - 環境応答研究ユニット
 - 耐病性研究ユニット
 - タンパク質機能研究ユニット
 - 植物・微生物間相互作用研究ユニット
 - 遺伝子組換え技術研究ユニット
- 昆虫科学研究領域
 - 昆虫ゲノム研究・情報解析ユニット
 - 制御剤標的遺伝子研究ユニット
 - 乾燥耐性研究ユニット
 - 生体防御研究ユニット
 - 昆虫-昆虫・植物間相互作用研究ユニット
 - 昆虫・微生物間相互作用研究ユニット
 - 絹タンパク素材開発ユニット
 - 生活資材開発ユニット
- 動物科学研究領域
 - 家畜ゲノム研究ユニット
 - 生殖機構研究ユニット
 - 脳神経機能研究ユニット

■花粉症

花粉症とはスギやヒノキなどの植物の花粉に含まれるタンパク質（抗原：アレルギーの原因物質）が原因となって、くしゃみ、鼻水、目の炎症などのアレルギー症状を引き起こす病気です。現在、日本人の約20%にあたる2,300万人の人がスギ花粉症だといわれ、その数は年々増加しています。さらに、スギ花粉症予備群と考えられる人の率は60%近くになっていて、とくに若い人に多いといわれています。

■スギ花粉のエピトープを含むお米の開発と、その有効性の確認

私たちは免疫的治療法である**減感作療法**の原理を利用して、スギ花粉症を緩和するコメの開発を進めています。T細胞リンパ球が異物と認識する、花粉抗原由来の**T細胞抗原決定基（エピトープ）**という部分に注目し、私たちが毎日食べているコメにエピトープを蓄積させ、それを食べることで花粉抗原に慣れさせ、花粉抗原を異物として認識させないようにすることができないかと考えました。すなわち、食べ物を異物として認識させないようにする腸の免

疫細胞の特性を利用して、スギ花粉を異物として認識させないようにすることで、スギ花粉症を予防、改善することができるのではないかと考えました。

私たちは、コメの可食部分である胚乳にのみ特異的かつ高度に発現することが明らかにされているグルテリンプロモーターを利用して、本来、コメに含まれていないスギ花粉抗原タンパク質由来のエピトープをコメの可食部にのみ蓄積させることに成功しました。

このコメをマウスに食べさせる実験を行ったところ、普通のコメを食べさせたマウスよりも、スギ花粉症を引き起こす抗体（IgE抗体）を70%減らす効果のあることが確かめられました（図1）。またエピトープを含むお米を食べたマウスでは、くしゃみの回数が約1/3に減ることも分かりました（図2）。こうした点より、今回開発したエピトープを含むコメ（スギ花粉症緩和米と呼称）は、これまでより簡便なスギ花粉症治療法として役立つ可能性があると考えられます。

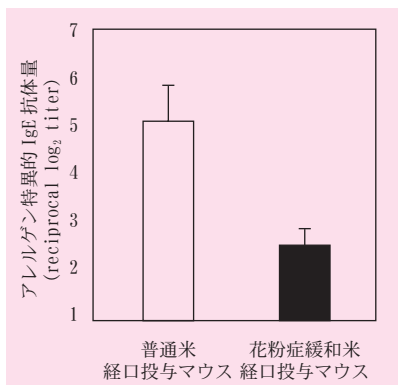


図1 スギ花粉症を引き起こす抗体 (IgE 抗体) 量の測定

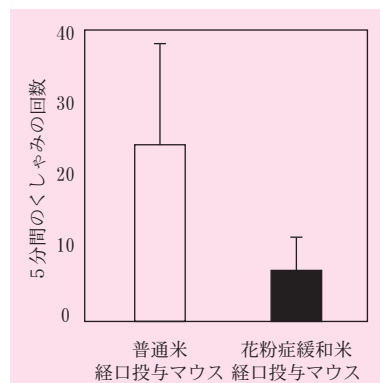


図2 くしゃみの回数の測定

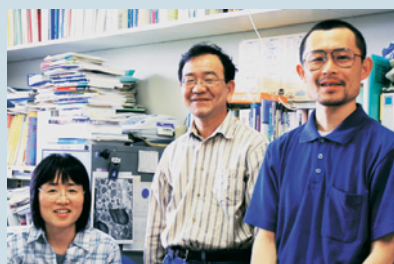
ひとこと

スギ花粉症緩和米の実用化を目指して研究を進めています。動物に食べさせて安全性が確認できれば、今後はこのお米を食べることでスギ花粉症の予防や緩和ができるかを確認、実用化に近づきたいと考えています。

ことばの解説

★**減感作療法** アレルギー症状を起こす原因物質そのものを長い時間をかけ少しずつ注射で接種して、抗原に体を徐々に慣れさせていく根治的治療法。2～3年と長期間にわたるため根気が必要ですが、成功すればそれ以降は薬なしの生活が期待できるという点で注目されています。

★**T細胞抗原決定基（エピトープ）** スギ花粉アレルギーを起こす抗原タンパク質（アレルゲンタンパク質）に由来する 抗原ペプチド（10～20個のアミノ酸からできています）。



遺伝子組換え作物開発センター：左から楊麗軍、高岩文雄、高木英典

アズキ遺伝地図の構築

はじめに

アズキは私たちの国で古くから栽培されてきた伝統的なマメ科作物です。畦や用水路の周辺にはアズキの進化を研究できるアズキの祖先野生種ヤブツルアズキが分布しています。また、アジアに起源する主要なマメ科作物には、リョクトウ、ケツルアズキ、ツルアズキなどのアズキ亜属と呼ばれているアズキの仲間が多く（図1）、野生種を含めると21種類にも及びます。しかし、アズキ亜属がもつ豊富な有用遺伝子資源の研究はこれまで見落とされてきました。そこで、アズキの進化に関連した形質や野生種がもつ有用形質の遺伝分析に必要な**遺伝地図**の構築を目指しました。

アズキの遺伝地図

遺伝地図を構成するDNAマーカーとしては**マイクロサテライトマーカー**に着目しました。特定遺伝子だけを取り出す手法を利用して、アズキの染色体に散在する約400種類のマイクロサテライト配列を見つけました。これより作成したマイクロサテライトマーカーと他のDNAマーカーとの間の位置関係を調べ、約900個のDNAマーカーからなる詳細な遺伝地図を構築しました（図2）。アズキは11本の染色体を有しますが、遺伝地図もその数に相当する11本に収束しています。遺伝地図はDNAマーカーの選定

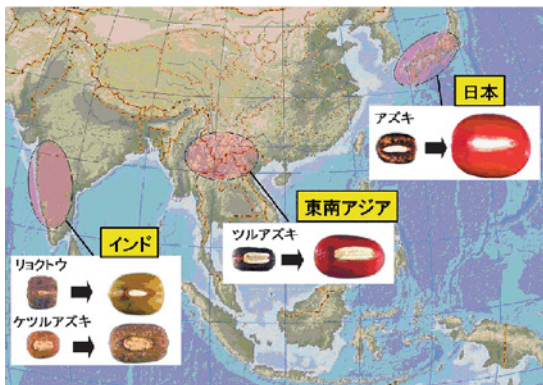


図1 アジアに起源したアズキ亜属マメ科作物 これらの作物進化にはどのような遺伝子の変化が関与したのだろうか？

ことばの解説

★**遺伝地図** 染色体上にある遺伝子やDNAマーカーの相対的な位置関係を示した地図。

★**マイクロサテライトマーカー** 2-5塩基の単位が数回から数十回繰り返した反復配列を利用したDNAマーカー。個体間の識別能力が非常に高く、ヒトでは親子鑑定や犯罪捜査、植物では品種鑑定など多彩な用途があります。

や遺伝子がどの辺りにあるかを知るための手がかりとして利用できるほか、マイクロサテライトマーカーはアズキだけでなく、中国、インド、東南アジアで栽培されるリョクトウ、ケツルアズキ、ツルアズキなどでも使えることがわかりました。

今後の展開

アズキの遺伝地図とDNAマーカーは有用遺伝子の単離、育種、品種鑑定への利用が考えられます。すでに本遺伝地図に含まれるマイクロサテライトマーカーは北海道育成の優良品種が海外へ不正に持ち出され、日本に逆輸入されていないかどうかの検査に利用されています。この地図を利用して、今後はマメ科作物の作物進化に関わる遺伝子を解明し、遺伝子の集積によって、さらに作物進化を加速させたいと考えています。

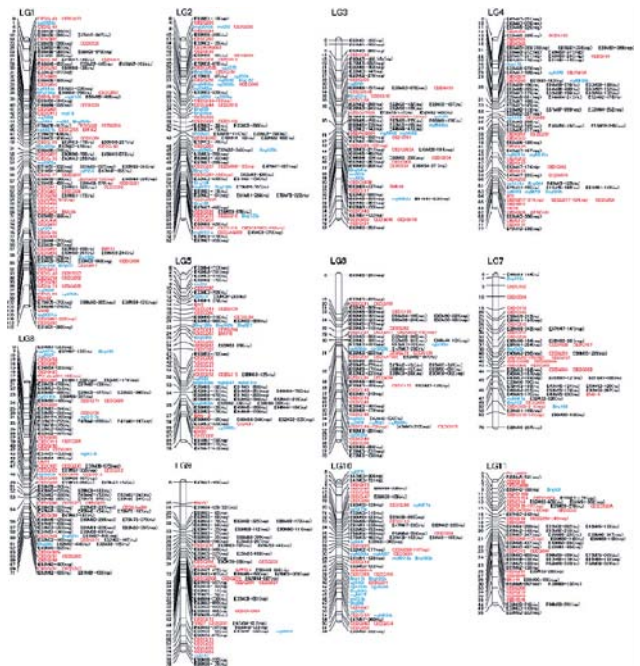


図2 アズキの遺伝地図 赤字はマイクロサテライトマーカーを示します。遺伝地図は1から11番までの連鎖群で構成されています。

ひとこと

これまで見落とされてきたアジア起源のマメ類遺伝子資源の研究が進展するよう、がんばりたいと思います。



遺伝地図：左から友岡憲彦、伊勢村武久、加賀秋人

名古屋コーチン

近年、消費者の畜産物に対する安全・安心・高品質の関心の高まりによって、地域特産鶏の需要が高まっています。なかでも**名古屋コーチン**は年間出荷羽数104万羽を誇る、日本を代表する高級ブランド地鶏で（図1）、その鶏肉は他の鶏肉と比べて高価格で販売されています。しかし、供給量の増加につれて流通段階で名古屋コーチン鶏肉以外の混入の可能性が懸念されるようになり、消費者のみならず生産者からも名古屋コーチン鶏肉の科学的検証システムの開発が求められていました。今回、ニワトリゲノム研究の基礎知見を活用して、愛知県農業総合試験場と共同研究で、名古屋コーチンのDNA識別法の開発に成功しました。

DNA 識別法

識別法はDNA配列中に広く散在している名古屋コーチンに特徴的な5つの**マイクロサテライトマーカー**の長さを検査するもので、検査時間は4～5時

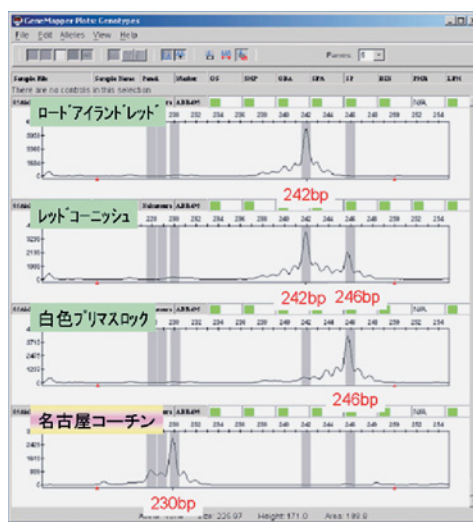


図1 名古屋コーチン
(左：雄、右：雌)

間、スーパーで販売されている細切れ肉でも識別できます。市販のブロイラーや白色レグホンなど、他の鶏を検査したところ、精度100%で識別できました。本DNA識別法開発によって、名古屋コーチン鶏肉の偽装に対する抑止効果が期待できます。

これからの展開

畜産物では、鹿児島黒豚や黒毛和牛のDNA識別法が開発されていますが、鶏では名古屋コーチンが初めてです。今後、秋田県の「比内地鶏」や高知県の「土佐ジロー」などの全国の特徴ある地域特産鶏のDNA識別手法の開発にも取り組みます。



ABR495 マーカー

2本のピークが検出されたり、長さが違えば名古屋コーチンではありません。

名古屋コーチンでは、決まった1本のピークが検出されます

bp: 塩基対

図2 マイクロサテライトマーカーの長さの違いの検出例

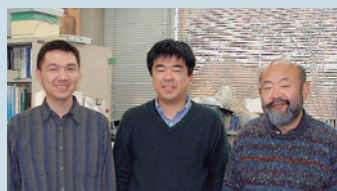
ことばの解説

★**名古屋コーチン** 正式な品種名は「名古屋種」。名古屋コーチンは愛知県在来の地鶏と中国から輸入された「バフコーチン」を交配して作出され、明治38年に日本最初の実用鶏として公認されました。現在、名古屋コーチンは改良・開発され、愛知県畜産総合センター種鶏場から種鶏が供給されています。

★**マイクロサテライトマーカー** DNAマーカーの一つ。ゲノム中には、マイクロサテライトと呼ばれる特徴的なDNA配列がゲノムのあちこちに存在しています。これらの部分は同じ種内でも多様な長さを示します。マーカーを一つの遺伝子と見なすと、長さの異なるものを対立遺伝子と見なすことができるので、個体識別や家系の推定などの道具として広く用いられています。

ひとこと

地鶏の消費拡大に貢献



ジーンバンク動物資源研究チーム：
(左から) 高橋秀彰（現農業・食品産業技術総合研究機構畜産草地研究所）、中村明弘（愛知県農業総合試験場）、峰澤満

新たなシルクロード開拓への期待

日中両国でカイコゲノム塩基配列の統合を合意

カイコはミツバチとならんで数少ない家畜化された昆虫です。それが産み出す絹繊維の品質は現在の最先端技術をもってしても人工的に作ることはできません。また、絹タンパク質は繊維として用いられる以外に医療や美容分野でも広く利用されています。カイコがもつ絹タンパク生産という優れた性質等をさらに高度に利用するためには、どんな遺伝情報がどのように結びついて、胚発生から繭を作って蛹になり羽化するまでの一生を制御しているのかを知ることが必要になります。カイコの遺伝情報の1セットはゲノムとよばれる、約5億3千万個の塩基(A,G,C,T)で構成されています。農業生物資源

研究所を中心とする日本の研究チームと、西南大学を中心とする中国の研究チームは、独自にカイコゲノム塩基配列の解読に取り組み、それぞれ70～80%の解読を終えていました。双方のデータを統合すれば補完しあって完全解読情報が得られることが期待され、数回の協議の結果、3月24日に最終合意にいたりました。今年中には統合データが発表され、日中両国をはじめ世界中のカイコや関連する昆虫の研究者に広く利用され、新たなシルクロード開拓につながることを期待されます。

理事：佐々木卓治



合意書調印を行った農業生物資源研究所 石毛光雄理事長（右）と中国西南大学蚕桑学重点实验室常务副主任 夏慶友教授（左）



調印の様子（理事長室）



調印に先立って行われた合意書内容の協議のもよう。日本側6名、中国側4名で協議を行った。

イネの脱粒性(籾が落ちやすい性質)に必要な遺伝子を同定

—イネの栽培化に役立った DNA 変異を特定—

はじめに

私たちが毎日、食べているご飯ですが、もともとは、野生に自生していたイネ（野生イネ）を、古代の人が栽培を始めて、いまの作物になったと考えられています。日本で栽培されているイネ（ジャポニカ型イネ）は約1万年前に中国の長江中流域で、栽培化されたと考えられています。

野生イネが栽培イネになるまで、つまり、古代人によるイネの栽培化の過程においては、草型の変化、稔性の向上、自殖性の獲得、コメの形・大きさの変化など、さまざまな形質の改善と収量性の向上が、繰り返しの人為選抜によって、著しく進んだと考えられています。なかでも、野生イネに特徴的な熟すると籾がすぐに落ちる性質（脱粒性）の喪失過程は、コメの収穫量を増加させる上で、重要な変化であったと考えられています。私たちは、イネの栽培化によって、野生イネの脱粒性が失われていく過程を遺伝子レベルで解明して、作物としてのイネにとって重要な DNA 変化・遺伝子の変化を明らかにしたいと考えています。

脱粒性に必要な遺伝子を同定

私たちは、比較的脱粒しやすいインディカ型イネのカサラスという品種と、ほとんど脱粒しないジャポニカ型イネの日本晴（図1）という品種の品種間差を利用して、脱粒性に関与する遺伝子を **QTL 解析** という方法で同定しました（図2）。

その中で、一番、脱粒性への効果が大きかった QTL 遺伝子座を *qSH1* 遺伝子と名づけました（図2）。交配により、*qSH1* 遺伝子領域だけがカサラス



図1. 実験に用いたイネ
ジャポニカ型イネの品種、日本晴（左）は、穂が実っても脱粒しないが、インディカ型イネの品種カサラス（右）は実ると穂を軽くさわっただけで、脱粒する。

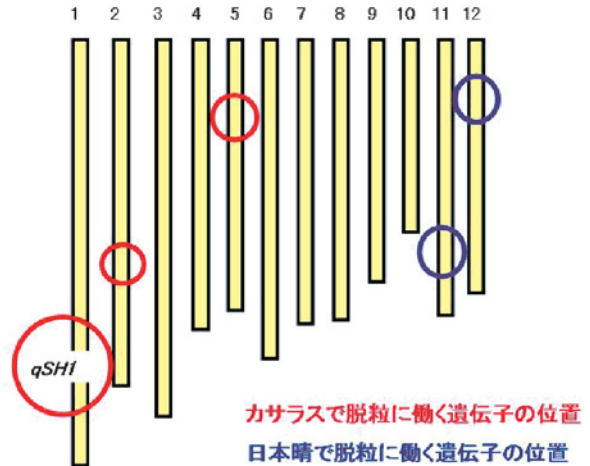


図2. 日本晴とカサラスの交雑後代を用いた QTL 解析

日本晴とカサラスの F₂ 集団を用いた QTL 解析の結果、○で示した5カ所に脱粒性の遺伝子が検出された。

品種タイプで、残りがすべて日本晴品種タイプの系統（準同質置換系統という）(NIL(*qSH1*)) を作成したところ、日本晴では全く形成されない離層（脱粒時に組織が崩壊する層状の細胞群）が籾の基部に形成されるようになり、コメが実ると簡単に脱粒するようになりました（図3）。

この結果は、野生イネでは離層を形成する機能をもっていた *qSH1* 遺伝子が、突然変異等により、機能を失うことで、ジャポニカ型イネが脱粒性を失ったと考えられます。また、インディカ型イネには、

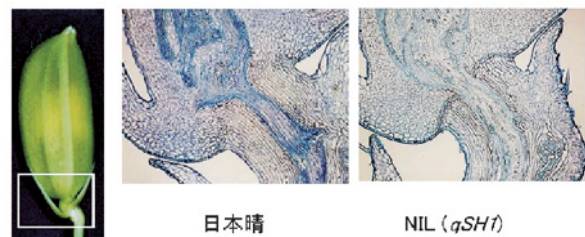


図3. 準同質遺伝子系統 (NIL) を用いた *qSH1* 遺伝子の効果

第1染色体の *qSH1* 遺伝子領域のみをカサラス断片に、それ以外の脱粒性 QTL 領域を日本晴に固定した準同質遺伝子系統 (NIL(*qSH1*)) を作成し、*qSH1* 遺伝子単独の脱粒性への効果を調べた結果、*qSH1* 遺伝子領域をカサラス型にしただけで、離層が形成され、脱粒することが分かった。



左から、井澤毅（光環境応答研究ユニット兼植物ゲノム研究ユニット）、小西左江子（STAFF 研）、矢野昌裕（QTLゲノム育種研究センター）



カサラスのように *qSH1* 遺伝子がまだ機能しているものも存在することもわかりました。

次に、1万個体を超えるイネ幼苗サンプルを用いて DNA 解析し、*qSH1* 遺伝子の機能の有無を決めている DNA の変異を1箇所を決めることができました。また、同定した DNA 変異の場所から少し離れたところ（12kb）にある遺伝子が *qSH1* 遺伝子の本体であることがわかりました。

■ さまざまなイネ品種の DNA 変異を解析

今回同定した変異が野生イネをはじめ、いろいろなイネ系統・品種内にどう分布しているかを調べた結果、温帯ジャポニカとよばれるイネ品種グループ

内にのみに見いだされました（図4）。

このことは、約1万年前から3千年前（水稻が日本に伝来した時期）までの間にイネに起こった DNA 変異を、古代人が脱粒しにくい、栽培に向いているイネとして、選抜したということを示しています。タイ米などのインディカ型品種の多くは、現在でもジャポニカ型イネに比べると脱粒しやすいものが多く、収量を減らす原因のひとつとなっています。今回同定した機能を失ったジャポニカ型イネの遺伝子を交配により、インディカ型品種に導入することができれば、世界の多くの人が主食として食しているインディカ型イネの収量を増加できるものと期待しています。

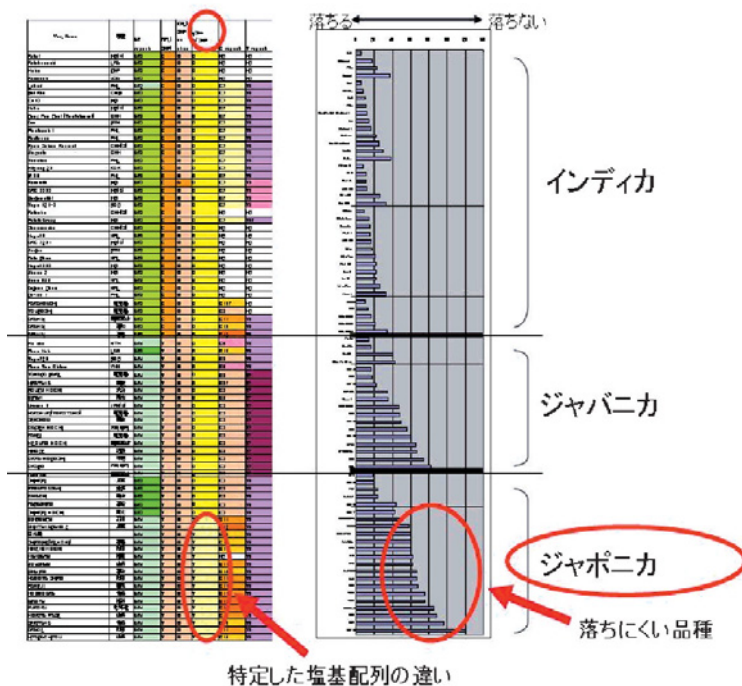


図4. さまざまな品種における *qSH1* 遺伝子周辺の塩基配列の違いと脱粒性の程度

イネ品種コレクションを用いて、*qSH1* 周辺の DNA の変化と脱粒性を調べた。その結果、ジャポニカの脱粒性の喪失に *qSH1* が関与していることが分かった。

用語解説

★QTL解析：単純なメンデル法則に従わない複数の遺伝子で決まっている形質（たとえば、イネの開花期（出穂期））を解析する統計的な遺伝解析法です。この解析を使うと、染色体のどの辺りに、大きな影響力をもつ遺伝子が存在しているかを知ることができます。

論文掲載誌

An SNP Caused Loss of Seed Shattering During Rice Domestication: Saeko Konishi, Takeshi Izawa, Shao Yang Lin, Kaworu Ebana, Yoshimichi Fukuta, Takuji Sasaki, and Masahiro Yano
 Science 2 June 2006 312: 1392-1396 ; published online 13 April 2006 [DOI: 10.1126/science.1126410] (in Reports)

橋本茨城県知事、 農業生物資源研究所を視察

平成18年4月7日（金）に、橋本茨城県知事の筑波農林研究団地の試験研究機関訪問があり、知事は17時40分から30分間農業生物資源研究所の本部地区を視察されました。

本部地区の隔離ほ場で、花粉症緩和米の栽培試験について、知事は石毛理事長、高岩遺伝子組換え作物開発センター長から、安全性を最優先に実験を進めていることや、現在はサルを用いた実験により、食品としての安全性の確認に全力を上げているという説明を受けました。この説明に対して、知事は花粉症緩和米研究に対して理解を示すとともに、今後の研究進展に期

待を示されました。

理事長室では、石毛理事長、高岩遺伝子組換え作物開発センター長が花粉症緩和米のサンプルを前にして知事に説明を行い、さらにご理解を深めて頂きました。

また、イネの全塩基配列が記録されたCDを見ていただきながら石毛理事長と佐々木理事がイネゲノムプロジェクトについて説明を行いました。知事は、ゲノム研究の国際拠点として、農業生物資源研究所の今後の研究に期待を示されました。

花粉症緩和米とイネゲノムプロジェクトについて石毛理事長（左手前）から説明を受けられる橋本知事（右端）



花粉症緩和米の隔離ほ場における栽培試験について石毛理事長（右手前）から説明を受けられる橋本知事（左端）

研究企画調整室：野田隆志

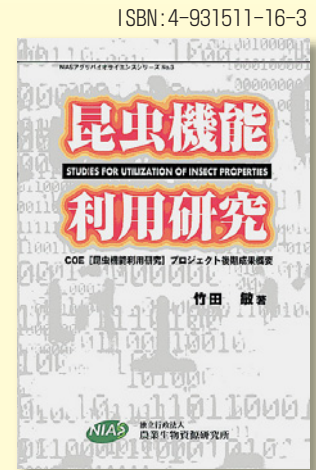
『昆虫機能利用研究』

-COEプロジェクト後期成果概要-

平成8年度から農業生物資源研究所が進めてきた、科学技術振興調整費によるCOE「昆虫機能利用研究」研究プロジェクトは平成18年3月で終了しました。『昆虫機能利用研究』はこのプロジェクト研究の後期成果を概要としてまとめたものです。COEプロジェクトでは、昆虫が長い進化と適応の過程で獲得、発達させてきた特異機能を解明・利用することでの新産業の創出を目標としてきました。

10年間のうちの後期5年間は、科学技術振興調整費による研究費の支援はありませんでしたが、平成15年度から農林水産省の『昆虫テクノロジー』プロジェクトが開始され、COEプロジェクトの課題の多くが参画し、COEの研究が引き続き推進されました。その結果、カイコゲノムの解読、抗微生物タンパクの作用機構、昆虫ホルモンの分子作用、昆虫と植物と化学相互作用、絹タンパクスポンジの開発、昆虫ウイルスの増殖機構、カイコでの有用物質生産などに関して多くの優れた成果が得られました。

この刊行物は、それらの成果を他分野研究者さらには一般読者にも理解していただけるように、要約版という形で統括責任者が書きおろしたものです。また、本のサイズはA5版とし、持ち歩きに配慮してあります。もし、この本に書かれた研究成果の詳細に関心がおありの方は、今夏以降に発行が予定されている公式な成果報告書をお待ちいただければ幸いです。



昆虫科学研究領域：竹田敏

コラム

家畜の優れた能力

家畜には、どんな種類の動物が含まれると思いますか。多くの方々は、家畜といえば、牛、馬、めん羊、山羊、鶏あるいは豚を思い浮かべると思いますが、そのほかにミンク、鹿、アヒル、猪豚、聞き慣れないものとしては、昆虫であるミツバチ、犬などのコンパニオンアニマル（伴侶動物）やマウスなどの実験動物も家畜の範疇に入ります。長年にわたる人による選抜、繁殖、育成により、これらの家畜にはすばらしい

能力が備わっています。たとえば、ホルスタイン種（白と黒の斑の牛）では、出産後に10,000 kg（約300日間）以上のミルクを生産する牛が、日本にもたくさん飼われています。ミルク中のタンパク質であるβカゼインは、ミルク1リットルあたり約10 gが含まれることから、βカゼイン遺伝子を医薬品などの有用なタンパク質の遺伝子に置き換えることにより、牛1頭から年間100 kg、ヤギ1頭であるならば5 kgの有用なタンパク質の生産が期待できます。また、鶏や豚にも優れた能力があり、現在の最新の生命科学の手法を用いることにより、高品質な畜産物の生産とともに、農業生産以外の新たな需要に対応できることが可能となってきました。



農業生物資源研究所で作出されたクローン個体（山羊）

動物科学研究領域：土肥宏志

一般公開、4月19日(水)に開催

科学技術週間にあわせて、平成18年度の農業生物資源研究所の一般公開を4月19日(水)に開催しました。展示会やミニ講演会などにより、最近の研究成果や開発された農林技術を紹介しました。その内容は次のとおりです。

【本部地区】

- ◇遺伝子組換え研究 ◇イネゲノム研究
- ◇ブロッコリーのDNA抽出実験、ミニトマトの植え継ぎ実験
- ◇アミノ酸分子模型を作ろう！ ◇発酵食品
- ◇ミニ講演会(3課題)

【大わし地区】

- ◇生きたカイコ(7品種) ◇桑の盆栽展示
- ◇DVD連続放映「昆虫テクノロジー」
- ◇カイコの体を見てみよう！ ◇繭の糸繰り
- ◇ミニ講演会(4課題)

今年の新しい取り組みとして、ミニ講演会とクイズラリーを設けて見学者に研究内容の紹介を行いました。一回のミニ講演会に約10~15名の参加があり、直接研究者から話を聞く機会が得られたと好評でした。クイズラリーはクイズの場所が判りにくいというご意見がありました。この場所探しもラリーの一つと考えていただきましたが、次年度の取り組みは再考をしてみることにします。

天気は曇でしたが雨が降ることもなく、見学者数は本部983名、大わし1,093名の合計2,076名で、昨年度比117%と盛況でした。



▲分子模型の作成



◀遺伝子組換えカーネーションの展示

大わし地区の公開▶



広報室

2006シルクフェア in おかや

広く市民に製糸の歴史とシルクに触れる機会をと、今年も岡谷市が制定している「シルクの日」(4月29日)に当生活資材開発ユニットをメイン会場とし、他市内5カ所(宮坂製糸所、市立岡谷博物館、岡谷絹工房、絹のふるさと、重要文化財・旧林家住宅)でシルクフェアが開催されました。



当ユニットでは、生物研の研究内容をパネルや製品等で紹介するとともに、製糸の歴史を知っていただくために、世界遺

産認定を目指している富岡製糸場を紹介するコーナーを設けました。生物研・技術支援室からは1齢から5齢までの種類の異なる蚕を、同ジーンバンクからはポップベリーやナガミグワ等の果実用桑を展示して頂きました。いろいろな模様の蚕や10cmもある桑の実には、見学者皆、驚いていました。また、シルクを使った押し絵・繭人形・真綿づくり、簡易機織りなどの体験コーナーでは、親子で夢中になって製作に励んでいる姿が多く見られました。

この日は314名の見学者が訪れましたが、当研究所の研究内容や製糸の歴史などを知っていただくことができ、また、蚕・繭・シルクのことを理解して頂く良い機会になったものと思います。

生活資材ユニット：高林千幸

農業生物資源研究所ニュース No.21

平成18年6月1日



編集・発行

独立行政法人農業生物資源研究所

National Institute of Agrobiological Sciences (NIAS)

事務局 広報室 TEL029-838-8469

〒305-8602 茨城県つくば市観音台2-1-2

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