

# National Institute of Agrobiological Sciences



## 農業生物資源研究所 ニュース No. 16

### Contents

研究トピックス	1
<ul style="list-style-type: none"> <li>●植物の耐虫性に果たす乳液中システインプロテアーゼの役割</li> <li>●カイコの突然変異第一白卵とキヌレン酸化酵素遺伝子を利用した新規マーカー</li> <li>●イネセントロメアの塩基配列を解明</li> </ul>	
在外研究員報告、会議報告等	4
特集	5
<ul style="list-style-type: none"> <li>●イネゲノム完全解読、大臣報告、国際会議</li> </ul>	
刊行物の紹介	9
コラム	
特許権等取得一覧	10



傷口より乳液を分泌する  
パパイヤ（上）とハマイ  
ヌビワ（下）の葉  
（掲載記事は1頁）



島村農林水産大臣にイネゲノム全塩基配列完全解読を報告  
（掲載記事は5～8頁）

## はじめに

パパイヤ・タンポポ・クワなど多くの植物の葉は傷口から乳液と呼ばれる白い液体を分泌します（世界の植物の8%程度の植物が乳液を出すと言われています。）（図1）。乳液中には、種々の酵素やタンパク質が多量に含まれることが知られていますが、植物にとっての本来の役割は不明でした。私たちは、パパイヤやイチジクの乳液に含まれている**システインプロテアーゼ**というタンパク質分解酵素が、昆虫に葉を食べられることから身を守る重要な役割を持つことを明らかにしました。

## 乳液中システインプロテアーゼはパパイヤの強力な耐虫性に必要不可欠である

パパイヤの乳液にはパピインと呼ばれるシステインプロテアーゼ（タンパク質分解酵素）が多量に含まれています。パパイヤの乳液（パピイン）の役割を調べるため、エリサンという蛾（ガ）の幼虫にパパイヤの葉を食べさせてみました。パパイヤの葉をそのまま食べさせるとエリサンは葉を盛んに食べ始めますが、成長せず6時間～2日程度で死亡します（図2）。しかし、千切り・水洗し乳液を洗い落とした葉や、パピインなどシステインプロテアーゼの働

きを止める**阻害剤** E-64を塗った葉を食べさせると、エリサンは死亡せず、エリサン本来の食草のヒマの葉を食べさせたときと同様に順調に成長しました（図2）。ヨトウガやハスモンヨトウの幼虫等の害虫を用いた実験でも同様の結果でした。このことは、パパイヤの乳液と乳液中のパピインがパパイヤの強い**耐虫性**に不可欠であることを示しています。この発見は乳液中のタンパク質や酵素が耐虫性を担うことを実証した世界初の例です。

## 乳液は植物が濃い毒液を昆虫に食べさせて身を守る広くみられるしくみである

パパイヤ同様、沖縄産野性イチジクのハマイヌビワ（図1）でも乳液中のシステインプロテアーゼが耐虫性を担っていました。両植物ともシステインプロテアーゼの乳液中濃度はエリサンの致死濃度の10～20倍に達していました。また、タンポポ、ガガイモ、クワ、クサノオウなどでも、乳液が耐虫性を担うことが判明しました。乳液は小さな液滴ですが、体が小さな昆虫にとっては大量の濃い毒液が食べた場所に瞬時に現れるのですから、昆虫に対する有効な植物防御であると考えられます。



図1．傷口より乳液を分泌するパパイヤ（上）ハマイヌビワ（下）の葉



図2．種々の処理をしたパパイヤ葉を4日間摂食させたエリサン2齢幼虫

害剤E-64塗布によりこれらの葉の殺虫性は完全に失われ、パパイヤ葉はエリサンの本来の食草ヒマ同様に好適な餌となります。

システインプロテアーゼ活性が高い乳液を含むパパイヤの葉（無処理）はエリサン幼虫に対して顕著な殺虫性（4日以内に全個体死亡）を示すが、乳液の除去またはシステインプロテアーゼ特異的阻

害剤E-64塗布によりこれらの葉の殺虫性は完全に失われ、パパイヤ葉はエリサンの本来の食草ヒマ同様に好適な餌となります。

## ことばの解説

★**耐虫性** 植物が昆虫の加害に耐える能力。耐えるだけでなく毒などで積極的に昆虫を撃退する能力も含まれます。

★**システインプロテアーゼ** 活性部位の中心にシステインが存在するプロテアーゼ（タンパク質分解酵素）のこと。パパイヤ乳液のパピイン、イチジク乳液のフィシン、パイナップル果実や茎のプロメライン、キウイフルーツ果実のアクチニジンなど。ヒトや蛾幼虫の消化液中タンパク質分解酵素は別グループのセリンプロテアーゼに属します。

★**阻害剤** 酵素の働きを止める薬剤のこと。E-64はシステインプロテアーゼの働きを低濃度で完全に止めるが、蛾幼虫やヒトの消化酵素のセリンプロテアーゼの働きには全く影響しません。

## ひとこと

乳液は殺虫物質の宝庫、将来農薬として応用できる物質が発見できるかもしれません。



昆虫適応遺伝研究グループ昆虫・植物間相互作用研究チーム：今野浩太郎

## ■カイコの突然変異第一白卵

一般に飼育されているカイコの卵や、蛾（が）の複眼は濃い茶褐色をしています。これは眼や卵にアミノ酸の一つであるトリプトファンから合成される色素が蓄積するためです。カイコには多くの突然変異がありますが、その一つに卵色に関する突然変異があります。第一白卵と呼ばれる卵色の突然変異ではこの茶褐色の色素が合成されません。そのため、蛾の眼や卵が白色になります（図1）。この突然変異体では色素を合成する経路の途中の物質であるキヌレニン<sup>1</sup>を3-ヒドロキシキヌレニン<sup>2</sup>に変えるキヌレニン酸化酵素遺伝子<sup>3</sup>の一部が欠けているため、正常な活性を持つ酵素を作ることができません。結果として、眼や卵に蓄積する茶褐色の色素が合成できなくなるため、卵や眼が白色になります。

## ■キヌレニン酸化酵素遺伝子を利用した新規マーカー遺伝子

近年、組換えカイコを作る技術が開発され、医薬品などのタンパク質の生産や遺伝子機能の解析に向けた研究が進んでいます。組換えカイコは主に**トランスポゾン**をベクターとして、これにマーカー遺伝子を乗せたDNAをカイコ卵に注射する方法で作ります。組換えカイコの検出はマーカー遺伝子の発現を利用し、蛍光タンパク質遺伝子が使われています。この遺伝子によって作られる組換え体を検出する場合には高価な蛍光顕微鏡が必要なため、組換え体を扱う研究はこれまで特殊な研究室や大学でしかできませんでした。また、組換えタンパク質の生産などの実用的な目的で用いる場合に、マーカー遺伝子の特許が海外の企業で取得されているなどの問題点がありました。

このような問題点を解決するため、今回の研究では正常型のキヌレニン酸化酵素遺伝子をクローニングし、突然変異第一白卵をホストとして利用した新しいマーカー遺伝子の系の構築を試みました。カイコの第一白卵遺伝子はマーカーとして用いるには大きすぎるため、構造の一部を変え図2に示した遺伝子を乗せたベクターを作成しました。これを第一白卵に注射し、次世代をスクリーニングすることにより、組換え体を作成しました。得られた組換え体の性質を調べたところ、図1に示したように蛾の複眼や、この雌蛾が生んだ卵が茶褐色になることがわかりました。また、幼虫の単眼や皮膚も茶褐色になり、組換え体を作る場合のマーカー遺伝子として、利用できることが明らかになりました。

今後は、この遺伝子がマーカーとして広く使われることによって、組換え体カイコがさらに多くの研究に利用され、医薬品などのタンパク質の生産に用いられることが期待されます。



図1. キヌレニン酸化酵素遺伝子を導入された3系統の蛾と卵

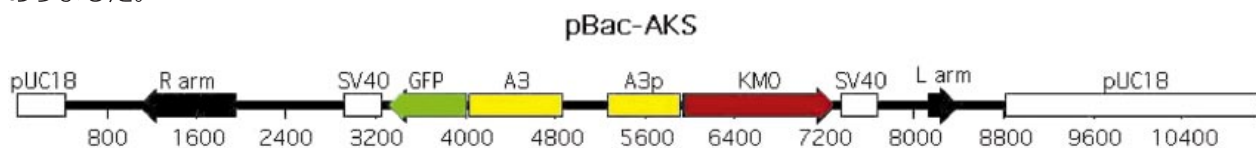


図2. 組換えカイコ作出のために用いたベクターの構造

### ひとこと

このマーカー遺伝子が利用されることにより、研究所や大学以外にも組換え体カイコを扱う研究が広がることを期待します。



昆虫生産工学研究グループ遺伝子工学研究チーム  
前列左から、高橋節子、小林功、田村俊樹、瀬筒秀樹  
後列左から、瀬尾和子、神田俊男、山崎博子、内野恵郎

### ことばの解説

★**トランスポゾン** 生物の染色体上にあって、その上を転移する因子

★**ベクター** 外来性のDNAを組込み、ゲノム中に導入するためのDNA。

■セントロメアと塩基配列および遺伝子の構成

セントロメアは動原体と翻訳され、通常各染色体に1か所ずつ存在します。顕微鏡像ではX字模様の交点として認識されます。細胞が分裂するときに、複製された染色体が正確に新しい細胞に分配されるために重要な役割を果たします。その詳細なメカニズムの解明は生命科学における極めて重要な研究の一つです。しかし、まだ多くの未解明な事柄が残されています。構造もその一つです。我々は世界で初めて、高等生物であるイネの第8染色体セントロメア領域の物理地図作成および197万塩基対の配列を完全解読することに成功しました(図1)。この塩基配列中に予測された遺伝子は201個あり、うち48個については転写産物の存在を示唆する証拠が得られています。この領域の遺伝子はセントロメアの担う役割と関連している可能性もあります(図2)。

■反復配列の構成

完全解読された197万塩基対の配列のうち、約60%は反復配列で占められています。その中でもレトロトランスポゾン型の配列が最も多く存在します(図2)。

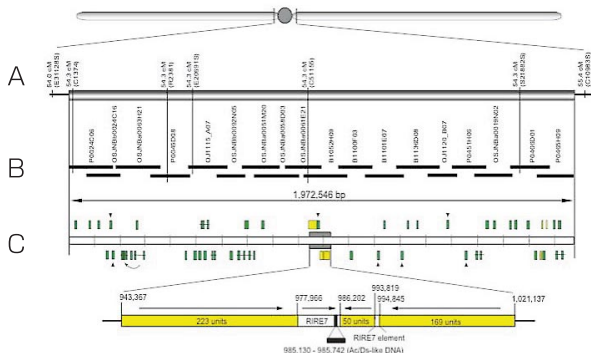


図1. 今回解析されたイネ第8染色体セントロメア領域の遺伝地図(A)、物理地図(B)と塩基配列から明らかになった特徴的な構造(C)。黒: PAC/BACクローン。緑: レトロトランスポゾン。黄色: CentO塩基配列のかたまっている領域。

イネのセントロメアにはCentOと名づけられたイネに特異的な、約155塩基で構成される反復配列が存在します。第8染色体の場合にはCentOは合計458個存在し、3つの固まりになっています。これらの固まりの中の一つ一つのCentO配列の間には塩基置換や挿入・欠失が存在します。また、3つのCentOの固まりの間の部分にも多くのレトロトランスポゾン型配列が挿入され、こうした集合体がセントロメアの中核を成しています。

■今後の展望

本研究によって解明されたイネ第8染色体セントロメアの塩基配列ならびにその構造上の特徴は、細胞内でのセントロメアの役割を分子レベルで研究する上で欠かせない情報となります。今回は第8染色体のみの情報ですから、さらに他の染色体のセントロメアの構造情報の獲得と相互比較が必要になります。それらの情報の積み重ねにより、イネだけでなく植物のセントロメアの機能解析の進展が期待されます。これによって、将来には遺伝子工学分野に大きく貢献する植物人工染色体の構築も可能になることでしょう。

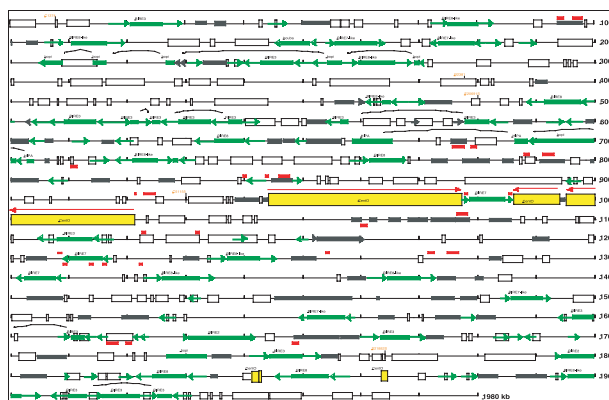


図2. イネ第8染色体セントロメア領域の塩基配列の解析結果。白四角: 予測遺伝子。緑: レトロトランスポゾン。黒: その他の反復配列。黄色: CentO塩基配列の固まり。オレンジ: 遺伝子の転写産物。

ひとこと

本研究で明らかになったイネセントロメアの構造はイネのみならず広く高等生物全般のセントロメア機能解析のモデルになると思います。



ゲノム研究グループ植物ゲノム研究チーム(左から): 水野浩志、松本隆、片寄裕一、呉健忠

ことばの解説

★レトロトランスポゾン 転移因子と翻訳され、ゲノム上に多くのコピーが存在して、染色体の主要な構成要素となっています。そのうちのものは過去においてRNAを介してゲノム間を飛びまわっていたと考えられ、染色体の進化に重要な役割を果たしたと考えられています。

# オランダに留学して

発生分化研究グループ成長制御研究グループ 神村学



平成16年4月末から1年間の予定でオランダのワーヘニンゲン（Wageningen）大学の昆虫学研究室に滞在し、ハムシの1種の寄主植物範囲を決める分子機構について研究を行っています。ワーヘニンゲン市は（ネーデル）ライン川のほとりにある小さな町で、大学の植物園が充実しているうえ、周辺には自然保護地域がいくつもあり、オランダの自然に親しむには大変いい場所です。色々な場所を散策し、虫、鳥、植物、キノコなどを見つけて写真撮影を楽しんでいます。大学の裏に生えていたキノコ（和名ササクレヒトヨタケ）が美味しいとテクニシャン

の人から教えてもらって食べてみたのですが、オランダでは野外のキノコを採って食べる習慣がありませんので、周りの他の人達にはびっくりされました。オランダ語は発音が難しいのですが、国中ほぼどこでも英語が通じ、また研究室の中では外国人の学生、研究者が多いため（現在、日本人の私を含めて14国籍の研究者がいます。）むしろ英語の方がよく話されるくらいです。お茶の時間などには、多くの外国人研究者とさまざまな話題で交流しています。残すところあと少々ですが、研究、生活とも思う存分に楽しみたいと考えています。



写真1：水辺でよく見られる赤いイトトンボ *Pyrrhosoma nymphula*。借家の庭の池にやってきたところを撮影。



写真2：大学の植物園からライン川を臨む。オランダには高い山がないので、どこまでも見渡せます。

## 会議報告

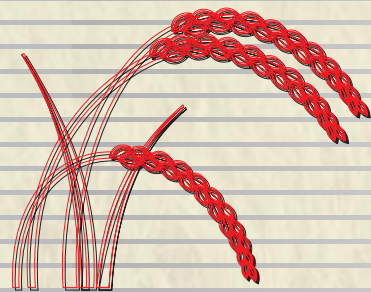
### 第5回 ミレニアム植物科学研究プロジェクト 研究成果報告会

ミレニアム植物科学研究プロジェクトは、世界人口の増加、地球温暖化等による食糧需給バランスの逼迫に対する解決策の一つとして、植物遺伝子の研究を通じた食糧生産の増大、自給率の確保に貢献するために始まったプロジェクトです。プロジェクトは、大学を中心とした「植物遺伝子」、理化学研究所を中心とした「植物ゲノム」、そして、生物研を中心とした「イネゲノム」から構成されています。

今回は、12月2日、3日に品川コクヨホールで開催され、5年間の成果の総括と、今後の展望について考えるという流れで進行しました。山田康之先生、井村裕夫先生による全体講演では、食糧問題解決のため、植物の遺伝子研究に期待が寄せられていることと、省庁の枠を超えて、研究者同士が結束して問題に取り組むことの重要性が強調されました。また招待講演では、アメリカの国立科学基金の Machi Dilworth 氏が21世紀の植物生物学について講演され、研究における国際協力関係推進の重要性が述べられました。また、アメリカでは、農作物に関する研究分野に、Best and Brightest と呼ばれる優秀なクラスの学生が集まるようになってきたとのことでした。パネルディスカッション、翌日の成果報告も非常に盛況でした。また、ミレニアムプロジェクトとしての報告会はこれで最後ですが、このつながりをさらに発展するために、来年度も報告会を開催することとなりました。

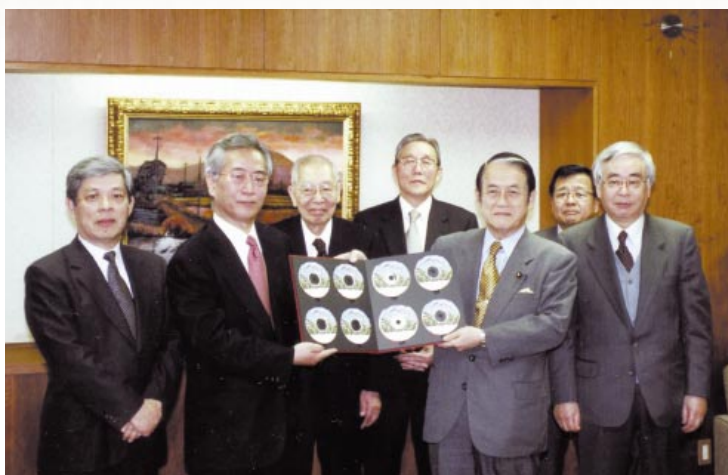


企画調整部研究企画科：宮尾安藝雄



# 特集

## イネゲノム完全解読、



平成16年12月13日、島村農林水産大臣にイネゲノム全塩基配列完全解読を報告し、各染色体の解読結果が記録されたCD-ROMを手渡しました。

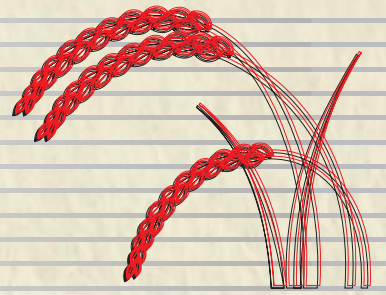
島村農林水産大臣よりわが国のイネゲノム全塩基配列解読チームに対して与えられた感謝状



平成16年12月13日、島村農林水産大臣にイネゲノム完全解読の報告を行いました。平成10年2月5日、当時すでに世界のイネゲノム解析研究の中心地となっていたつくば市において第1回国際イネゲノム塩基配列解読プロジェクトの実行会議が開催されてから約7年の月日が経過していました。報告には西川農林水産技術会議事務局長、岩淵生物研理事長、北村生物研理事、ならびにわが国の解読を実際に担当した農林水産先端技術研究所の関係者が同席しました。西川局長から完全解読に至る経過説明が行われ、佐々木が完全解読

の意義を説明しました。その後、島村大臣にイネ12本の染色体各々の物理地図とそこに整列されたDNA断片の完全解読塩基配列が記録された12枚のCD-ROMが手渡されました。記念写真撮影後、大臣よりねぎらいの言葉をいただき、さらに感謝状を授与いただきました。こうして公式イネゲノム塩基配列解読報告行事は無事終了しました。今回は2年前の高精度概要解読終了時に行ったような国際コンソーシアムメンバーを交えた大がかりな行事は開催せず、各国で日時のみ統一して別々にプレスリリースを行いました。

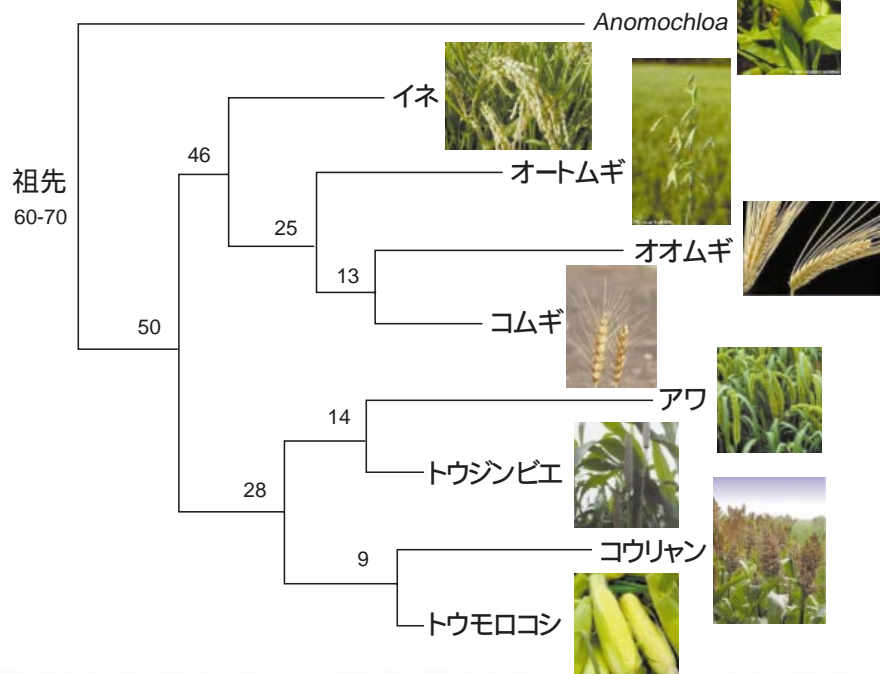
# 大臣報告、国際会議

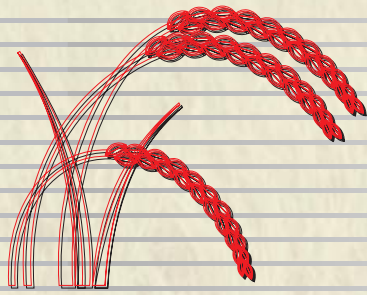


7年前にこのプロジェクトが始まったときには10年後の完成を目指していましたが、当時はこの期間内でも完成を確約できる状況ではありませんでした。それは、ゲノム塩基配列解析に対する経験のなさ、当時のシーケンサーおよび周辺機器のパフォーマンスレベルの低さ、それになによりも予算規模がイネ12本の染色体全部を全うするには十分ではありませんでした。しかし、国際コンソーシアムによる共同体制の形成はこれらの不安を徐々に払拭していく力になりました。また、新たに開発された高速処理能力シーケンサーの導入などを可能にしたミレニアムプロジェクトへの組み込みも解析の加速化を大いに助けました。国際コンソーシアムには米国や英仏両国のようにゲノム解析で実績がある国々の参加のみならず、コメを主食料としているアジア地域から中国、インド、

台湾、韓国、タイおよび南米からブラジルの参加を得ました。これらの国々はわが国の塩基配列解析完成への強い意欲に刺激を受け、競うように解析完成に向けて十分な予算措置を行いました。また、国際コンソーシアムの活動は他の組織にもイネゲノム塩基配列解析への意欲と関心を喚起しました。モンサント社は国際コンソーシアムと類似の解析戦略をとり、自社で成果を発表後、国際コンソーシアムにデータやリソースを提供しました。シンジェンタ社は国際コンソーシアムとは別個の戦略で得たデータを、同様に発表後、国際コンソーシアムに提供しました。このような動きに対して国際コンソーシアムとの先陣争いの面からのみ論じる方々がおられたのは残念でした。イネ品種「日本晴」ゲノムの解析はその遺伝子のみ注目して行われたものではありません。

イネ科植物の類縁関係を進化の過程に従って示した図。数字は各植物が今から何年前に分岐したのかを示します(単位百万年)。





# 特集

## イネゲノム完全解読、

なぜ国際コンソーシアムで完全解読が合意され実行されたのでしょうか。それは「日本晴」のゲノム塩基配列が世界中に12万種存在するといわれるイネ品種間の塩基配列の違いと表現形質の違いの関係を調べるための基本となるものだからです。品種として成り立つには遺伝子の違いのみではなく、遺伝子がどんな条件のもとでどのように使われるかを指示している配列にも違いがあるのです。現存する多数の品種が示す優れた特徴を塩基配列情報として知ることは、従来からの交配による育種に新たに再現性と正確性を付与するために欠かせません。また、「日本晴」の塩基配列を栽培イネの代表として正確に知ることにより、これを対照として野生種イネやトウモロコシやムギ類のゲノムの特徴を知ることができるのです。この期待は突飛なものではありません。なぜならこれらの植物は今から6~7千万年前に存在した共通祖先から生まれた親戚同士だからです。それぞれのゲノムはこの祖先のゲノムを切り貼りし、上書きし、あるいは新しく書き足したりして出来上がってきたからです。これからこの多様性の研究がイネ科穀類の理解のために欠かせない分野として重要性を増してきます。

さて、国際コンソーシアムは完全な塩基配列の解読を終えましたが、この成果を利用して今後新たな国際共同体制で行わなくてはならない事柄がいくつか残されています。それはさきほど述べたような今後の研究課題に多くの研究者が取り組むために必要なものです。そのひとつが塩基配列のアノテーションとよばれる、遺伝子やその他の既知の要素の存在箇所を正しく決める作業です。現

在、塩基配列中に存在する遺伝子の存在箇所を予測するコンピュータプログラムはいくつかありますが、その予測精度は、まだ実験的に確認された結果と完璧に一致するものではありません。ゲノム全体にわたり可能な限り確実なアノテーションを行うために、多数のイネ遺伝子転写産物の塩基配列とゲノム塩基配列を対応させる作業とその



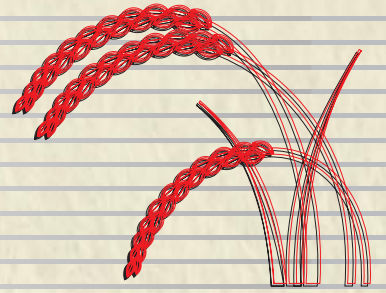
平成16年12月13日~18日まで農林水産研究計算センター電農館で開催された「第1回国際イネゲノムアノテーション会議」での実際のアノテーション作業のひとつ。



「第1回国際イネゲノムアノテーション会議」参加者全員の記念写真



# 大臣報告、国際会議



成果のデータベース化などについて討議する「第1回国際イネゲノムアノテーション会議」が、12月13日から18日まで農林水産研究計算センター電農館において国内外から約100名の参加者を得て開催されました。ここで得られた結果は近々公開され、みなさんに利用していただく予定です。

国際コンソーシアムは完全解読を終えた時点でその役割を終えました。平成16年11月、米国アリゾナ州ツーソンにおいて最後の会合が開催されました。そこでは今回の完全解読成果のまとめ方と出版についての検討が行われました。その後、米国チームの代表を務めるアリゾナ大学ロッド・ウィング博士が国際コンソーシアムメンバーを自宅に招き、記念パーティーが開かれました。博士のご家族ならびに研究室のみなさんの暖かいもてなしに一同大いに楽しい時間をすごしました。メンバーの胸中には7年間の多くの思い出が去来したことでしょう。

ゲノム研究グループ：佐々木卓治



平成16年12月18日、「第1回国際イネゲノムアノテーション会議」に参加した国際コンソーシアムのメンバーの記念写真。おそらくこれが全員で撮る最後の写真となるでしょう。



同パーティーの席上ふるまわれた、同大学テリー・ランボーさんの手製ケーキ。中央に完全解読の言葉、周囲に12本の染色体の各参加国分担図と対応する国旗がたてられています。



平成16年11月18日、アリゾナ大学ロッド・ウィング博士宅で催された完全解読記念パーティーでの完全解読を祝ってシャンパンによる乾杯のひとつ。

# バイオデザイン

— 生物のかたちと機能 —

このたび、農業生物資源研究所を中心とした最新の研究成果、当研究所が対象とする研究領域・分野の最新情報・知見等を広く提供し、科学に対する理解の増進に資することを目的として「NIAS アグリバイオサイエンス・シリーズ」を刊行しました。

第1号「バイオデザイン —生物のかたちと機能—」では、植物・動物・微生物・昆虫等の農林水産生物がもつ固有の機能を解き明かし、これら農林水産生物の備えている物質生産機能の向上やその機能の改変を目指して行われているプロジェクト研究（バイオデザイン計画）から、19の最新の成果を取り上げて紹介しています。



飯哲夫編

独立行政法人農業生物資源研究所、平成16年11月30日発行

ISBN: 4-931511-12-0

## コラム

### ワイルドライス

米を作る植物をイネ（Rice、ライス）といい、人が栽培しているイネ、さまざまな自然条件で生きる野生のイネなど多くの仲間を含んでいます。野生のイネを英訳すると、ワイルドライス（wild rice）ですが、私たちの食卓に上ることはありません。しかし、アメリカやカナダでワイルドライスといえば、浅い湖や川に生えるマコモの1種（ジザニア・パルストゥリス： *Zizania palustris* L.）のことで、1万年前からアメリカインディアンが食用としてきました。それが1960年代から栽培されるようになり、イネでないワイルドライスの名前が広く知られるようになりました。イネでないワイルドライスは人間の食料の一つです。



マコモの種子（筑波大学・横尾政雄教授提供）

### 浮きイネ

イネはさまざまな環境に見事に適応して生きています。南アジアや東南アジアの水田には水深が2～3メートルにもなる地帯があり、そのような深水条件で栽培されているのが浮きイネです。浮きイネは雨期が始まる前に乾いた大地に播種され、雨期とともに洪水で水かさが増すと、茎を伸ばして水面から顔を出す。それを繰り返して3～5メートルの長さにもなります。水害から生き残る術を獲得した浮きイネ。これも生物の見事な適応機構の一つです。



浮きイネ性を示す栽培イネの祖先野生種 *Oryza rufipogon*（遺伝資源研究グループ：ダンカン・ウォーン提供）

ジーンバンク：奥野員敏

# 特許権等取得一覧

## 【特許権取得一覧】

(16.1.1 ~ 16.12.31)

区分	発明の名称	登録番号	登録日	発明者	備考
国内特許	高分子量セリシンを抽出して取得する方法	第3516059号	16.1.30	坪内紘三・高須陽子・山田弘生	
"	ブラシノステロイド応答に関与する新規遺伝子	第3520302号	16.2.13	廣近洋彦・山崎宗郎・宮尾安藝雄	(独)農業・生物系特定産業技術研究機構と共有
"	緑きよ病菌由来エクジステロイド22位酸化酵素とそれを用いた脱皮ホルモン不活性化システム	第3530495号	16.3.5	神村学・木内信・齋藤準・茗原真路子	
"	高能率ゲノム走査法	第3573130号	16.7.9	川崎信二・小松田隆夫・間野吉郎	
"	抗菌性素材及び抗菌活性の増強方法	第3574845号	16.7.16	新居孝之・塚田益裕・日本理都子	
"	殺虫性組成物	第3574866号	16.7.16	友岡憲彦・ダンカン・ヴォーン・加賀秋人・柏葉晃一・小野裕嗣・亀山真由美・吉田充	(独)科学技術振興機構と(独)食品総合研究所と共有
"	コガネムシ科に属するヘプトフィラピケアの性誘引剤	第3577501号	16.7.23	リアルバルタースアレス・小野幹夫	富士フレーバー(株)と共有
"	ガン細胞増殖抑制剤	第3579711号	16.7.30	塚田益裕・鈴木幸一・楊平	
"	細胞死を調節する方法	第3586706号	16.8.20	大島祐子・瀬尾茂美	
"	抗病原糸状菌植物とその作出方法	第3590832号	16.9.3	光原一朗・大島正弘・大橋祐子	
外国特許	新規大容量バイナリーシャトルベクター(中国)	第ZL97121439.5号(3350753)	16.1.7	川崎信二	
"	植物の感光性遺伝子Hd1およびその利用(オーストラリア)	第765277号(WO01/032881)	16.1.8	矢野昌裕・佐々木卓治・片寄裕一・門奈理佐・布施拓一・芦苺基行	(独)農業・生物系特定産業技術研究機構と共有
"	植物の形態を変化させる転写因子の遺伝子およびその利用(中国)	第ZL98119352.8号(3054694)	16.1.28	高辻博志・中川仁	
"	MADSボックス遺伝子を標的とした植物の花型の改良(オーストラリア)	第766333号(特開2002-125684)	16.1.29	高辻博志・ミヌ・カプール	(独)農業・生物系特定産業技術研究機構と共有
"	変性絹素材、その製造方法(香港)	第HK1024272号(3066434)	16.1.30	坪内紘三・藤浦粧子	(株)オードレマンと共有
"	変性絹素材、その製造方法(EP)	第964085号(3066434)	16.2.25	坪内紘三・藤浦粧子	(株)オードレマンと共有
"	植物の病斑形成を抑制する遺伝子Sp17およびその利用(オーストラリア)	第768139号(特開2002-125672)	16.3.18	矢野昌裕・山内歌子	
"	結晶性絹超微粉末を含有する化粧料(アメリカ)	第6719985号(3505677)	16.4.13	坪内紘三・藤浦粧子	(株)オードレマンと共有
"	チオニン遺伝子を用いた複数病害抵抗性植物の作出方法(香港)	第1018908号(特開平11-075594)	16.4.23	大橋祐子・光原一朗・大島正弘・宇垣正志・廣近洋彦・本藏良三・岩井孝尚・中村茂雄	
"	絹フィブロインおよび絹セリシンを主成分とする創傷被覆材並びにその製造方法(韓国)	第431659号(2990239)	16.5.4	坪内紘三	
"	表皮細胞増殖活性化素材(韓国)	第432395号(3094125)	16.5.11	坪内紘三・山田弘生・高須陽子	
"	ペチュニアの転写因子PetSPL2の遺伝子の導入によって花序の節間を短縮させる方法(韓国)	第432534号(3357907)	16.5.12	高辻博志・中川仁	
"	植物の形態を変化させる転写因子の遺伝子およびその利用(韓国)	第432533号(3054694)	16.5.12	高辻博志・中川仁	
"	イネのいもち病抵抗性遺伝子の核酸マーカーによって得られるイネのいもち病抵抗性遺伝子(オーストラリア)	第769278号(特開平07-163371)	16.5.13	桂直樹・川崎信二・宮本勝・佐藤征弥・安東郁男	科学技術振興機構と共有
"	イネのいもち病抵抗性遺伝子の核酸マーカーによって得られるイネのいもち病抵抗性遺伝子(オーストラリア)	第769389号(3386238)	16.5.13	桂直樹・川崎信二・斉藤彰・佐藤征弥・安東郁男	科学技術振興機構と共有
"	表皮細胞増殖活性化素材(中国)	第ZN98801732.6号(3094125)	16.5.19	坪内紘三・山田弘生・高須陽子	
"	ブタ体外生産胚の体外培養用培養液及び該培養液を用いたブタ体外生産胚の体外培養方法(米国)	第6743629号(特開2003-93054)	16.6.1	菊地和宏・金子弘之・野口純子	
"	病原体耐性植物およびその作出方法(米国)	第6750381号(3590832)	16.6.15	光原一朗・大島正弘・大橋祐子	

区分	発明の名称	登録番号	登録日	発明者	備考
外国特許	ヘリコバクターピロリ菌感染治療用キレート化合物 (EP)	第1208839号 (特開2002-154957)	16. 6.16	永井利郎・老田茂	(独)農業・生物系特定産業技術研究機構と共有
"	ペチュニアの転写因子PetSPL2の遺伝子の導入によって花序の節間を短縮させる方法(中国)	第ZL98119350.1号 (3357907)	16. 6.23	高辻博志・中川仁	
"	ナトリウム/プロトン対向輸送体遺伝子(韓国)	第0440097号 (WO00/37644)	16. 7. 2	福田篤徳・田中喜之	
"	結晶性絹超微粉末を含有する化粧品	第ZL00801388.8号 (3505677)	16. 7.28	坪内紘三・藤浦粧子	(株)オードレマンと共有
"	雌しべの各組織に特異的な活性を有するプロモーターおよびその利用(韓国)	第443487号 (WO00/71704)	16. 7.28	高辻博志	(独)農業・生物系特定産業技術研究機構と共有
"	タバコのレトロトランスポソンを利用した遺伝子破壊法(韓国)	第443490号 (WO00/71699)	16. 7.28	廣近洋彦・岡本裕行	
"	アブジジン酸合成を制御する新規遺伝子(韓国)	第443489号 (WO00/71727)	16. 7.28	廣近洋彦・坂本康司	(独)農業・生物系特定産業技術研究機構と共有
"	エチレン合成を制御する新規遺伝子(韓国)	第443488号 (WO00/71721)	16. 7.28	廣近洋彦・阿部清美	(独)農業・生物系特定産業技術研究機構と共有
"	新規ナリンゲニン誘導体及びその用途(米国)	第6770630号 (特開2003-137895)	16. 8. 3	友岡憲彦・ダンカン・ヴォーン・加賀秋人・柏葉晃一・小野裕嗣・亀山真由美・吉田充	(独)科学技術振興機構と(独)食品総合研究所と共有
"	キチンビーズ、キトサンビーズ、これらビーズの製造方法及びこれらビーズからなる担体並びに微孢子虫胞子の製造法(カナダ)	第2255080号 (3368323)	16. 8.31	塚田益裕・白田昭・早坂昭二	
"	植物の形態を変化させる転写因子の遺伝子およびその利用(EP)	第0945509号 (3054694)	16. 9. 1	高辻博志・中川仁	
"	新規大容量バイナリーシャトルベクター(米国)	第6794190号 (3350753)	16. 9.21	川崎信二	
"	薬と花粉で発現するプロモーター配列(韓国)	第0454047号 (WO00/58454)	16.10.13	肥後健一・岩本政雄	
"	いもち病抵抗性遺伝子(EP)	第969092号 (3440258)	16.10.13	矢野昌裕・岩本政雄・片寄裕一・佐々木卓治・王子軒・山内歌子・石丸理佐	(社)農林水産先端技術産業振興センターと共有
"	キレート剤を含むヘリコバクターピロリ菌用抗菌剤(韓国)	第0454112号 (特開2002-154957)	16.10.13	永井利郎・老田茂	(独)農業・生物系特定産業技術研究機構と共有
"	遺伝子Any-RF、休眠制御物質およびその製造方法、ならびに生体細胞の細胞制御剤(カナダ)	第2328060号 (3023790)	16.10.26	塚田益弘・小瀧豊美・鈴木幸一・楊平	
"	C4植物の光合成酵素を発現するC3植物体(EP)	第0874056号 (3210960)	16.11. 3	徳富光恵・土岐精一・松岡信・モーリス・ベン・クー	
"	表皮細胞増殖活性化素材(香港)	第HK1024721号 (3094125)	16.11.12	坪内紘三・山田弘生・高須陽子	
"	キチンビーズ、キトサンビーズ、これらビーズの製造方法及びこれらビーズからなる担体並びに微孢子虫胞子の製造方法(中国)	第ZL98800631.6号 (3368323)	16.11.24	塚田益裕・白田昭・早坂昭二	

## 【品種及び命名登録一覧】

(16 2 1 ~ 16 12 31)

区分	農林水産植物の種類及び名称	登録番号	登録日	育成者	備考
品種登録	水稻(家族だんらん)	第12176号	16. 8.18	粉川聡・佐藤直・阿部浩人・金田武夫・内山田博士・飯田修一・高野敏弥・西尾剛	(株)アレルゲンフリー・テクノロジー研究所と共有
"	桑(ポップベリー)	第12194号	16. 8.18	小山朗夫・町井博明・山ノ内宏昭	

## 農業生物資源研究所ニュース No.16

平成17年3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 企画調整部情報広報課 TEL029-838-7004

〒305-8602 茨城県つくば市観音台2-1-2

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