

# 国際農研ニュース

## 目次

JIRCAS 2年目を迎えて…………… 2  
 新しい組織の新しい目標…………… 3  
 研究成果…………… 4・5  
 タイにおけるBradyrhizobium属根粒菌の  
 遺伝的多様性  
 実験動物としての世界最少反すう動物マメシカ  
 東南アジアで発生しているファイトプラズマ  
 検出法の開発  
 中国・亜熱帯地域に適する多収・高品質  
 夏キュウリ品種の育成  
 汽水域研究への新しいアプローチ… 6・7  
 中央アジアにおける農業の課題… 8  
 ハキリアリの生態…………… 9  
 中国雲南省における  
 稲遺伝資源共同研究…………… 10・11  
 マレーシア稲育種事情…………… 12  
 「タイとの国際協力25周年」…………… 13  
 「第1回JIRCAS国際シンポジウム」  
 人の動き…………… 14・15  
 在外研究員便り—ILCAから—…………… 16



◀「わたしのクムス(馬乳酒)はどうかね？」  
 (カザフスタン・シルクロード脇にて  
 海外情報部 岡 三徳)

Vol. **2** No.2  
 December 1994

農林水産省  
 国際農林水産業研究センター

## 巻頭言

## JIRCAS 2年目を迎えて

国際農林水産業研究センター 所長

貝 沼 圭 二



国際農林水産業研究センター (JIRCAS) は、林業、水産業を含む農業研究の全方位の研究体制を組み、研究を通じた我が国の国際貢献の拠点として昨年10月にスタートしました。

熱帯農業研究センター (TARC) からJIRCASへの変革期に当たって、私達は、新しい組織の創造、建物の建設、共同研究の進め方、さらにはJIRCAS文化の創製等に向けて考えながら走り、走りながら考えることを繰り返し1年が経過しました。この間の反省と2年目の進むべき方向を考える時期に到達しているように思います。

### 1. 筑波および沖縄における研究体制の確立

JIRCASは、TARC時代から海外の研究サイトにおいて共同研究を進めるといふ世界的にも稀な特色を持った研究活動を展開してきました。このような活動を通じて多くの研究成果を上げてきたことは、国際的にも広く認識されているところです。JIRCASの新生にもなっており、研究も総合型のものが増え、さらには、先進国研究機関との協力による三極型 (Tripartite) 研究等の展開で、研究分野を横断する対応が必要になってきています。また一方、海外研究をサポートする国内研究体制の確立が非常に重要になってきています。

現在建設中の新しいキャンパスは、魚類飼育施設、砂漠化研究の基礎部門を担当する環境研究施設、さらには、当センターの重要な課題の一つである極限状態の植物バイオテクノロジーの実験を行う施設などが完成間近になっています。現地研究の後方支援をする体制として整備されるものです。

また既に、沖縄支所において開始している招へい共同研究員制度は、3年目を迎えレベルの高い、活発な研究活動を続けていることは喜ばしいことです。筑波における新しい施設の完成に合わせて、従来、海外の研究サイトで進めてきた研究に加えて、国内研究施設の整備、それを活用した招へい研究員制度による人材育成等と幅を広げて行きたいと考えています。

### 2. 各種機関との協力

研究の効率的な推進のために、JIRCASは、国内においては農林水産省の行政及び研究機関と非常に密接な

連携を保ち、国外においては、各国の試験研究機関、CGIARの研究機関と共同して研究を進めてきています。

農業分野における研究、技術を根幹とする国際貢献を進めて行くに当たっては、今後、特に国際協力事業団 (JICA) の事業ともさらに密な協力関係が必要とします。これは、私自身が今年数か国を回り、お会いした方々から強く実感したことです。JIRCASとJICAは、日本を代表する機関として研究、或いは技術移転を通じ、地球規模の環境問題、途上地域の持続的な農業問題の解決に当たってきています。今後、この二つの機関は、さらに協力し、相補的な機能を充実させることによって我が国の国際貢献をより一層実のあるものにできることと思います。

### 3. 研究協力の継続の重要性

今年、私は、4月にマレーシア、フィリピン、5月にインド、9月上旬タイ、中旬中国、10月に米国と研究協力機関を数多く訪問し、過去、現在の研究の進展、将来の研究協力のあり方等について多くの討論をしてきました。非常に感銘を受けたことは、マレーシア、タイ、中国等には、TARC時代から数えて20年を超える共同研究が進行しているサイトが多くあることでした。そして、長い期間の研究成果は、新品種の開発、病虫害の制御、イネの直播などで地域農業のシステムまでを変えていることです。我々の先輩の努力に敬意を表するとともに、この間に培われた信頼関係、人的つながり等は、JIRCASにとって非常に貴重な財産であり、今後新しい地域に研究活動を展開する際にも学ぶべきことが多くあることを実感しました。勿論、人的、物的資源に制約のある中での研究活動ですので、レビューをし、重点化しながら進めて行くべきですが、農業研究のようにスパンの長い研究の場合には、継続性は非常に重要な因子と考えるべきでしょう。

この間、現地で研究活動を続けているJIRCAS研究員の皆さんに会い、非常に意欲的に研究に取り組んでいる姿を拝見し、ご苦勞のほどを理解するとともに意を強くして帰国しました。

# 新しい組織の新しい目標

## —国際農林水産業研究センターの研究基本計画—

企画調整部長 前野 休明

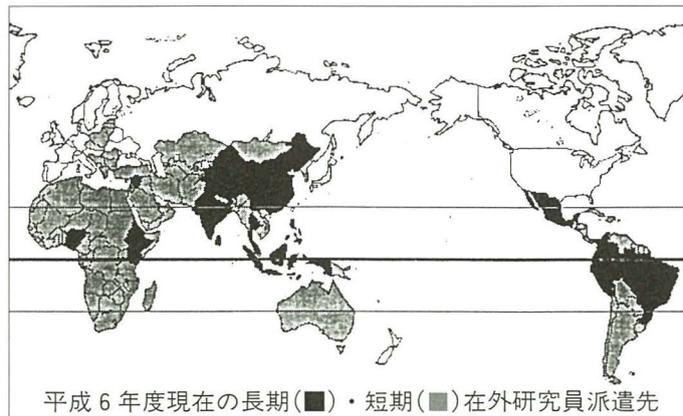
昨年10月に熱帯農業研究センターから国際農林水産業研究センターへと衣替えしたことにともなって、センターの研究の対象地域及び対象領域が大きく広がった。

そのため、従来の研究基本計画を改訂し、新しい研究基本計画を策定する作業が進められてきたが、このほどようやく成案を得るに至った。

新しい研究基本計画は、『開発途上地域における環境と調和した農林水産業の持続的発展を支えるための技術開発とそのための国際研究協力の推進』を基調としている。

そのため、今後解決すべき研究課題を摘出・整理するとともに、その実現のために、総合化研究の推進、国内研究の充実強化、情報システム研究の強化、国際機関との連携強化、新しい研究スタイルとしての招へい型研究の拡充等の新しい研究推進方針を提起している。

具体的な研究課題は、以下のような大きな6本の柱の下に体系的に整理され、さらに、本研究課題の段階的達成目標と実現のための連携協力のあり方についても明示されている。



- I. 開発途上地域における農林水産業の地域特性及び技術開発方向の解明並びに情報システムの開発
- II. 開発途上地域における農林水産物の持続的生産技術の開発・改善
- III. 開発途上地域における農林水産物資源の利用加工技術の開発・改善
- IV. 開発途上地域における生物資源の保全及び生物機能の解明と利用技術の開発
- V. 開発途上地域における環境資源の利用・保全技術の開発・改善と地球環境保全機能の解明
- VI. 開発途上地域における農林水産業の発展方向の解明と総合的生産・流通体系の開発

新しい研究基本計画を熱帯農業研究センター時代のそれと比較してみると、次のような大きな変化が認められる。

まず第一に、対象地域が「熱帯・亜熱帯における…」から「開発途上地域における…」と広がっていることである。

第二に、「持続的生産技術」の開発・改善を目指していることである。

第三に、その対象物も「農・畜・林産物」から「農・畜・林・水産物」へと拡大していることである。

第四に、「生産技術」のみではなく、「利用加工技術」の開発・改善も目指していることである。

第五に、食料需給動向、農林水産業の発展方向、農山漁村地域の社会経済動向の解明等の社会科学研究に力を注いでいることである。

もちろん細部にはまだまだ多くの違いがある。このように従来とは異なった目標に向かって、新センターはこれから活動していかなければならない訳であるが、5年、10年と経過した時に、この目標がただのお題目で終わっていたということのないように、心がけたいものである。

そのためには、この「研究基本計画」に基づいて研究を進めるに当たって、問題になることがあればそれを洗い出し、解決していくという作業も当然必要である(研究基本計画自体の見直しも含めて)。国際農林水産業研究センターが発足してまだわずか一年しか経過していないが、このような点検は常時必要であろう。

新「研究基本計画」は早急に印刷して、皆さんの手元に配布する予定にしているため、一読のうえ、是非このような点検作業を進めていただきたい(A4版34ページ、11月末刊)。

研 究 成 果

## タイにおける *Bradyrhizobium* 属根粒菌の遺伝的多様性

—RFLP分析によるリョクトウ根粒菌の分類—

タイにおけるリョクトウの生産性は低いので、共生窒素固定の有効利用が重要であると考えられる。しかし、リョクトウに根粒を形成する根粒菌については、これまでほとんど調べられていなかった。そこで、リョクトウ根粒菌を分子遺伝学的手法によって分類し、これまでに熱帯や温帯の土壌から分離されたダイズ根粒菌との遺伝的類縁関係を検討した。

タイ各地で栽培されているリョクトウの根粒から *Bradyrhizobium* 属根粒菌を43株分離した。根粒菌から



ダイズから分離したクラスター2に属するTARC43株をリョクトウに接種したところ、根粒を形成し窒素固定も行っている。

DNAを抽出し、ダイズ根粒菌の根粒形成遺伝子をプローブとしたRFLP(制御酵素の断片長の多型)分析を行った。検出された多型から各菌株間の類似度を算出し、クラスター分析により根粒菌を分類したところ、3つの主要なクラスターに分類された。3つのクラスターに属するリョクトウ根粒菌はいずれも、日本やアメリカのダイズから分離される *B. japonicum* や *B. elikanii* とは異なる根粒形成遺伝子を持っており、これらは、*B. japonicum* や *B. elikanii* とは遺伝的に異なる系統に属する根粒菌と考えられた。また、タイのダイズ根粒菌も多くの株がクラスター1と2に属し、このクラスターに属する根粒菌が、タイに広く分布していると考えられた。

こうしたリョクトウ根粒菌のより正確な分類を活用することにより、現場における有効根粒菌の選択およびその利用が可能になる。

環境資源部 安藤 象太郎、生物研 友岡 憲彦  
企画調整部 村上 敏文、生物研 横山 正

研 究 成 果

## 実験動物としての世界最小反すう動物マメジカ

—世界初の「生きた化石」の繁殖コロニーの確立—

マレーシア等の東南アジアのジャングルには世界最小(成体重で1.2-1.6kg)の反すう動物であるマメジカ (*Tragulus javanicus*) が生息しているが、地域の開発・発展にともなってその数が激減し、将来絶滅の恐れもある。マメジカは2万5千年間その原型をとどめ今日に至り、「生きた化石」とも呼ばれている。これまで、マメジカの室内繁殖は色々な所で試みられてきたが、いずれも成功にはいたっていない。当所と家畜衛生試験場及びマレーシア農業大学との共同研究によって世界で初めての安定した繁殖コロニーが確立されつつある。比較的小型のステンレスケージ(46H×58W×60cm



可愛らしいマメジカの赤ちゃん

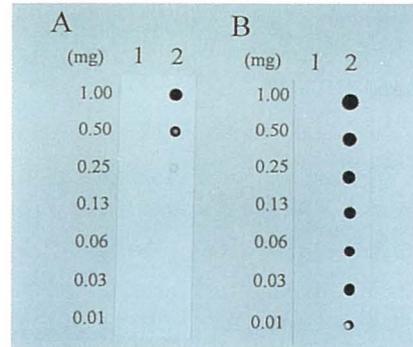
D) で雄・雌1頭ずつ飼養し、草食動物用ペレットを主体に朝顔菜・サツマイモ・人参・長インゲンマメを補助的に給与し、照明は原則的に用いないことによって、ペアリングしたものはすべて繁殖し、4年未満で10頭から出発し、総数50頭を越えるまでになった。反すう家畜のための草食性実験動物のほかに、人類の肥満・糖尿病を始めとした、幅広い用途にも適することが明らかになった。また、そのサイズ・性質などからも人類の「コンパニオン・アニマル」としても十分活用される可能性もある。マメジカの繁殖コロニーの確立によって、繁殖特性・栄養生理・代謝の研究が出来るようになり、本種の管理と保護にもつながると考えられる。原産地諸国の現況から、このままでは絶滅する恐れがあるので、当所では家畜衛生試験場と連絡をとって、このコロニーの日本への再導入を進めている。

畜産草地部 工藤 博(現:畜産試験場)  
家畜衛生試験場 福田 勝洋  
マレーシア農業大学 ノルハニ アブドラ  
ホー イン ワン  
サイド ジャラルデン

研 究 成 果

東南アジアで発生しているファイトプラズマ検出法の開発

サトウキビ白葉病 (SCWL)は、タイのサトウキビに壊滅的被害を与えている。イネ黄萎病 (RYD) は東南アジアや日本において局地的に大発生している。いずれもファイトプラズマ (=MLO) により引き起こされる病気であるが、従来はファイトプラズマの検出は非常に困難であった。私たちは、発病植物からファイトプラズマのDNAを精製し、その断片を大腸菌にクローン化することに成功した。これらをプローブ(検出子)として用いることによって、微量の植物や1匹の媒介昆虫からでも、容易にファイトプラズマを検出できるようになった。更に、ファイトプラズマのDNAは必ずしも病徴の激しい部位に多いわけではないこと、SCWLファイトプラズマはRYDファイトプラズマや白葉症状の雑草のファイトプラズマと遺伝学的に近いが、同一ではないことなどが明らかになった。本検出法を用いることにより、SCWLファイトプラズマやRYDファイトプラズマの性状や発生実態が解明され、これら



健全なサトウキビのDNA(1)と、白葉病サトウキビのDNA(2)を、濃度を変えてナイロン膜にスポットし、SCWL ファイトプラズマの染色体由来プローブ(A)や染色体外DNA由来プローブ(B)と反応させた。数字は植物組織の量を示しており、極微量のサンプルからも病原体のDNAを検出できることがわかる。

の病気をコントロールできるようになることが期待される。

生物資源部 中島 一雄

研 究 成 果

中国・亜熱帯地域に適する多収・高品質夏キュウリ品種の育成

— 華南地域の夏野菜生産安定のために —

中国・亜熱帯地域の夏野菜の供給不足を解消するために、重要野菜の一つであるキュウリの品種改良を中国・広東省で行った。従来の主要品種である「夏青2号」並の強い耐暑性と耐病性を備え、「夏青2号」よりも多収で、苦み果の少ない高品質なキュウリ品種の育成を目標に研究を行った。日本、台湾、中国などからキュウリの遺伝資源を収集し、夏の高温・多湿条件下で特性評価を行い、耐暑性・耐病性・収量性・品質に優れた20品種・系統を選択した。これらの優良品種・

系統間で30の交配組合せを作り検定した結果、GE<sub>x</sub>鳳燕、GE<sub>x</sub>緑宝及びGE<sub>x</sub>光風3号F<sub>0</sub>の3組合せのF<sub>1</sub>が「夏青2号」よりも優れていることが分った。GEは「夏青2号」由来の耐暑性・耐病性に優れた雌性系で、採種作業の省力化のために育成した固定種である。三つのF<sub>1</sub>系統はそれぞれ「雑交1号、2号及び3号」と命名した。広東省の地域適応性検定試験の結果、いずれのF<sub>1</sub>系統も対照品種の「夏青2号」よりも収量は平均30~40%程度高く、苦み果の発生が少ないこと、一果重は大きくて果長はやや長い特長を持ち、耐暑性・耐病性は「夏青2号」と同程度に強いこと、「雑交1号」及び「雑交2号」は「夏青2号」よりも第一雌花着生節位が低く早生であることが認められた。現在、これらのF<sub>1</sub>系統は華南地域の新しい夏キュウリ品種として普及が見込まれている。



新しい夏キュウリ雑交1号 (GEX鳳燕)

生物資源部 森下昌三(現野菜・茶業試験場・久留米支場)  
野菜・茶業試験場 藤野雅文・飛驒健一・中島武彦  
広東省農業科学院 羅少波・周微波・李智軍・羅戰勇

# 汽水域研究への新しいアプローチ

海外情報部 国際研究情報官 鈴木正昭

## 汽水域とマングローブ

「汽水」という言葉は一般に馴染みの少ない言葉であるが、潟や河口部で、海水と淡水が混じりあっている水のことである。海岸付近の地形が低く平坦な河川では満潮になると海水が内陸深く逆流するため、下流部分が広範囲で汽水の状態となる。ここでは汽水がある地域を「汽水域」と呼ぶが、感潮域という言葉も使われている。

熱帯や亜熱帯の汽水域には、マングローブと総称される植物群が広く分布している。わが国では鹿児島県、沖縄県、小笠原地区に分布している。マングローブは東南アジア、大洋州はもとより、アフリカ、中南米に至るまで世界中の熱帯・亜熱帯の沿岸に広く分布し、その総面積は1,419万haに及んでいる。このうち、およそ5割の688万haが東南アジアにあって、その6割の425万haがインドネシアにある。マングローブを構成する種の数には諸説があるが、Chapman(1976)によれば、世界におよそ90種あって、その63種がインドマレーシア地区に分布している。

## マングローブの利用と役割

マングローブには樹高が45メートルにも達するものまであって、薪炭、チップ、木材、薬の給源などさまざまな用途に利用されている。海岸の樹林帯は侵食か

ら海岸を保護し、土砂からサンゴ礁を保護する。またサイクロンやハリケーンなどがもたらす高潮から陸地を守っている。マングローブ汽水域は魚、エビ、カニなどの涵養の場となっているとともに、近接する沿岸での漁業的価値は高い。マングローブ林は熱帯雨林の極く一部であるが、陸と海の接点において地球環境の保全に貴重な役割を果たしている。

## プロジェクト研究の開始に向けて

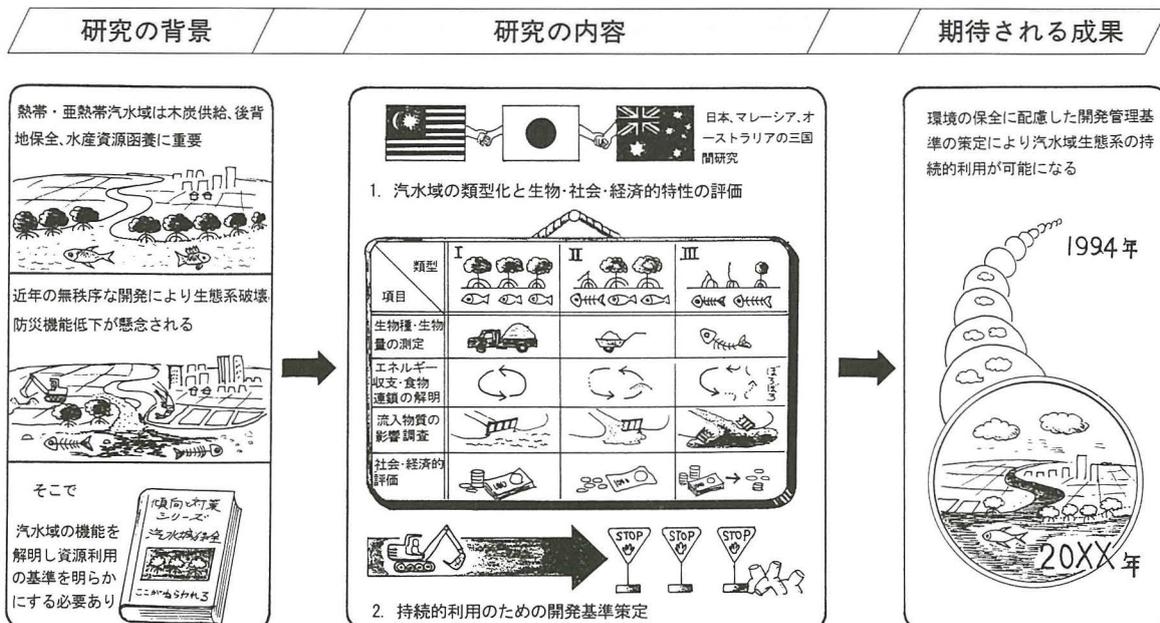
世界人口の過半は沿岸地域に住み、とくに東南アジアではその割合が高く、沿岸地域の人口は今後さらに増大するとみられている。

今日、東南アジアの諸国はマングローブ汽水域の役割を認識し、その保護を進めつつあるが、今後増大する人口を養うために、沿岸域とくに、マングローブ林およびその後背地での農林水産業の開発は活発化するものと予想される。マングローブ汽水域の開発・利用は避けることができないものと思われる。

開発に当たってはマングローブ林や沿岸の生態系の機能をできる限り損なうことなく、持続性のある利用がなされる必要がある。

マングローブ汽水域は森林から海に至る多様な動植物の相と時々刻々変化する水流が絡み合う複雑な場である。マングローブ林とその後背地の開発の度合、そ

## 熱帯・亜熱帯汽水域における生物生産機能の解明と持続的利用のための基準化





マングローブ汽水域の開発・利用状況。マングローブの植林と魚、エビの養殖を行っている(インドネシア、西ジャワ州、チケオン)

こから流出する物質の量的・質的相違なども汽水域生態系に様々な影響を与えている。マングローブ生態系については、すでに膨大な研究の蓄積があるが、汽水域の開発が水産資源の環境収容力にどのような影響を及ぼしているのかといった今日的課題に対しては、定量的に十分答えられるという段階には至っておらず、まだ断片的な知識を与えるに過ぎない。

我々は、汽水域における生物生産機能の解明とその持続的利用のために、さらに新たな視点からの基礎的なデータを集積する必要があると考えている。ここに提案している「汽水域」プロジェクト、すなわち「熱帯・亜熱帯汽水域における生物生産機能の解明と持続的利用のための基準化」では、汽水域における食物連鎖を通じたエネルギーの流れとマングローブ汽水域の開発が環境収容力に及ぼす影響の解明が主眼となっている。

#### 研究の場所

東南アジアの中で、①マングローブ林の構成種の多様さ、②研究の歴史、③マングローブ林の利用・管理技術などの点で特に優れている国はマレーシアである。

半島部ペラ州のマタンにあるマングローブは20世紀初頭から管理がシステムマチックになされ、1950年には30年サイクルの利用方式が確立されて今日に至っている。

前述のように、汽水域の環境は極めて複雑であるが、可能な限り定量的で信頼のできるデータの集積が図られねばならない。研究の実施にあたっては汽水域に関わる研究者の層の厚さと広がり、研究情報の集積、研究の場の多様さなどの諸条件を考慮する必要がある。マレーシアは研究を推進するための好条件を備えた国といえる。

#### トリパルタイト

このプロジェクトでは、オーストラリアとマレーシアを含めた三国の共同研究(トリパルタイト: Tripartite)を行うべく協議を進めている。オーストラリアは国内に広大なマングローブを有し、オーストラリア海洋科学研究所(AIMS)を中心に広範な研究を行っているが、マレーシアの研究機関とともにプロジェクトへの参加の意志を表明している。当国際農林水産業研究センター(JIRCAS)では水産部が中心となり、林業部、環境資源部、沖縄支所などがこのプロジェクトに参画する予定である。

今日、JIRCASに対する研究協力の要請はいろいろな分野でますます高まっているが、このプロジェクトでトリパルタイトが実現すれば、農林水産省の国際共同研究としては初めての試みとなる。新プロジェクトの実現と実施に際しては、さまざまな困難が伴うものと予想されるが、これまでの研究協力に新たな領域を広げるためのブレイクスルーにしたいと考えている。



マングローブ汽水域の漁業活動(マレーシア、ペラ州、マタン)

## 海外調査

## 中央アジアにおける農業の課題

—カザフスタン、ウズベキスタンを訪ねて—

海外情報部 国際研究情報官 岡 三 徳

中央アジアは、西域の文化を東方の遠いわが国まで伝えたシルクロード上の要所として、私達には憧れの地である。モスクワから林檎の花咲く晩春のアルマトイに着くと、カザフ農業科学アカデミーで外国との研究協力を担当するイスカコフ氏が迎えてくれる。憧れの地を歩く感激が、ようやく今春に実現したのである。

## 中央アジアと農業

中央アジアとは、天山山脈やパミール高原から西側の内陸河川に沿ってカスピ海域まで、著しい年温度較差（-30~50℃）と乾燥したステップや沙漠が広がる400万km<sup>2</sup>にも及ぶ広大な範囲のことである。ここには、カザフスタンやウズベキスタンをはじめ、1991年の旧ソ連邦崩壊とともに成立した5つの共和国が属する。

元来、この地域の伝統的農業は、ステップ草原の遊牧農業と山麓や沙漠に点在するオアシス農業が主体であった。近年までこうした農業形態が継続してきたが、現在では、①遊牧から定住化した放牧農業、②カザフ草原の天水畑作農業、③オアシス農業を継承する大規模灌漑農業、④内水域漁業など広大な内陸部に特徴的農業が展開されている。

## 草原の国“カザフスタン”

アルマトイでは、美人の通訳、エルミラと一緒に農業科学アカデミー傘下の研究機関と周辺農業地帯を歩く。各機関で説明を受けるごとに、カザフが広大な草原と牧畜の国である意識をさらに強くする。一方、カザフの作物生産は、他の共和国が灌漑農業を基本とするのに対して省力天水型畑作である点で異なる。

ここでは、小麦や食肉の食糧基地として重要なステップ草原の破壊が深刻である。北部のチェルノーゼム草原に造成した小麦地帯では、耕作とともに表土の風食を招き、草原の全域では植被や有用草種が減少して沙漠化が進行していることを聞く。



広大な草原の家畜放牧（カザフスタン・アルマトイ郊外）メリノ種とこれを改良した各種の羊が放牧される。

## 綿花の国“ウズベキスタン”

夕暮れのアルマトイを発ち、中央アジアを代表するタシケントの街に着く。この地の農業科学アカデミーを訪問して、チムールの都、サマルカンドへ向かう。初めて外国人に同行する若いサルバム君とは、半分ジェスチャーの世界を楽しみながらの旅である。1時間も走るとシルダリア川を渡り、そこから延々と続く広大な綿花畑に驚く。



リンゴと民族衣装豊かな女性達（ウズベキスタン・サマルカンドにて）中央アジアは、リンゴをはじめ世界の栽培食物発祥の中心地域である。

綿花の大規模灌漑生産にともなうアラル海面積の大巾な減少と土壌の塩類集積は、中央アジア最大の農業課題である。アラル海では、最近の40年間に海岸線が80~100kmも後退し、その面積は1/3にまで減少した。その結果、水産業の崩壊、海底に集積した塩の飛散、生活用水の肥料・農薬汚染など農業の課題を越えた広範な環境問題にまで拡大している。

最後の訪問地となったサマルカンドは、ゼラフィシヤン川中流に形成された古代都市である。多様な顔つきの人に出会い、チムール時代に築かれた巨大なモスクや青く輝くメドレセを眺めながら、果樹の灌漑農業や羊の毛皮で有名なアストラカンの研究所を訪ねる。

## 新たな交流の歴史を

中央アジアの各地域では、人や生活とともに農業と課題も多様である。前述した農業生産や環境の重要課題以外にも、この地に豊富な野菜、果樹や穀物、牧草、桑等の作物、羊、牛、馬、山羊、ヤク等の家畜、さらに湖沼や河川域の魚類まで広範な生産と研究の課題を抱えている。

独立後の経済不振に悩む中央アジアの各国では、農業生産も大きく低迷し国際研究協力への期待も高い。古代からの交流の歴史を想起こすシルクロードの仲間との共同研究を実現する日が待遠しい。

## 〈研究最前線〉

## ハキリアリの生態

生産利用部 主任研究官 市瀬 克也

アリが大きな被害を農業に及ぼす、こんな話は日本ではまず考えられないことであるが、これが実際に起こっているのが新大陸である。これを起こしているのがここでの主人公、ハキリアリである。その被害額の見積は、年間邦貨額にして2兆円以上に達するというが、実際にはこの額の何倍にも上っているであろうというのが一般の見方である。別の数値で示すなら、ハキリアリが1年間に消費している植物量は、1年間当たり全世界で生産される植物量の約0.1%に相当するという。なぜこんなことが起きるのか、その理由は誠に簡単で、ハキリアリは自分達の食物を「造る」ために植物を切りとるからである。そこにハキリアリの持つ非常に興味深い生態が隠されている。

ハキリアリとは12属190種から成るハキリアリ族(*Attini*)の中の2属、*Acromyrmex*(ツノハキリアリ)属27種と*Atta*(ハキリアリ)属15種を指す総称である。このハキリアリ族の生活上の最大の共通点はキノコを栽培しそれを食物とする点である。その中でもこれら2属のアリは、キノコ栽培のために生きた植物の、主に葉を切りとっている。このために「ハキリアリ」と呼ばれている。切りとった葉は巣の中で細かくかみ碎いて球状に形作って、その表面に菌糸を植え付けている。この2属以外のハキリアリ族のアリは、このように生きた植物を直接切りとることは、ほとんど若しくは全くせず、食植性動物の「落とし物」や植物の「遺骸」を拾ってきてそれをキノコ栽培の培地として利用している。このようにハキリアリ族のアリは、どれもキノコを「栽培する」という農業を営んでいるのである。ハ

キリアリ族のアリは4,500万年前には既に現在と同様キノコ栽培を始めていたと考えられており、農業の大先輩といえるであろう。

ではこの栽培するキノコの由来とは言えば、その答えは何と先祖代々の「嫁入り道具」と言うのが最適であろう。ハキリアリ族のアリの一家は通常は1匹の女王とその娘である働きアリから成り立っている。そして1年の極く限られた時期(春から初夏)に成長したハキリアリの巣では、生殖を行うメスアリ(働きアリもメスだが普通生殖に関与しない)とオスアリ(ハチ・アリの世界ではオスの働きアリはいない)が育てられる。これは極めて典型的なアリの生活形態である。これらの生殖アリは夏にその古巣を巣立ちし、外で交尾した後、メスは自力で新しい巣を作っていくが、この巣立ちの折にメスは自分の咀嚢に古巣の菌糸をため込んで出ていくのである。この菌糸を新しい巣を作った時に吐き戻し、これを培養していく。つまりここでは菌糸が母から娘へ、娘から孫へと先祖代々純粋培養され続けているのである。このためハキリアリの栽培するキノコは実に変異に乏しく、ハキリアリ族全体でもキノコの種類は、5、6種を出ないであろうというのが大方の見方である。つまり数千万年かかってやっとこれだけの種類が出来ただけなのである。

伝家の宝茸に始まるハキリアリのキノコ栽培、実に人間臭い点があるものの、そこには進化・生態学上、極めて興味のある点が幾つも存在している。

(在：サンパウロ州立パウリスタ大学ポツカツ校 作物保護科)



雑木林の中のゴイアスハキリアリ (*Atta goiana*) の巣。この位成長した巣だとその中にアリが数百万匹以上いると想像される。



大豆の葉を運ぶロッキョクハキリアリ (*Atta sexdens*)。写真左のような成長した巣に運び込まれる葉の量は、1年間に数トンに達すると考えられている。



飼育箱の中のクサキリハキリアリ (*Atta capiguara*)。下の緑の草は餌として与えたもの。上部の塊がハキリアリのキノコ園である。黄色い塊は日にちのたつた茸園、緑のは、まだ刈り取って間もない葉が使われているキノコ園。緑のキノコ園のほぼ中央の黒塊がこのアリの女王、赤い小さい粒々は働きアリ。



ハキリアリ被害の著しいユウカリ植林地。森林性のハキリアリはユウカリの葉を非常に好んでキノコ園に用いるために、ユウカリの植林地ではハキリアリに常に注意しなければならない。

〈特 集〉

## 中国雲南省における稲遺伝資源共同研究

——日中の遺伝資源を利用した冷害や病気に強い良質多収品種の育成——

中国の雲南省では、1982年以来、現地の雲南省農業科学院と当センターの共同研究として、遺伝資源を利用したジャポニカ稲育種が続けられている。ここ10年日本からは、水稻育種や植物病理などの専門家40名以上がこの共同研究に参加し、冷害や病気に強い良質多収品種の育成に取り組んできた。その結果、昨年5月に新たに登録された4品種を加え、これまでに9品種が雲南省の登録品種として認定されるなど、数多くの優れた成果をあげている。現在、この共同研究で育成した品種の作付は、雲南省のジャポニカ稲栽培面積のおよそ2割、10万haに達しており、今後いっそうの拡大が期待されている。



I 標高約2,200m以上  
II 標高約1,800~2,200m(中北部地区)  
III 標高約1,500~1,800m(中部地区)

図1. 雲南省のジャポニカ稲栽培地帯

### 1. 冷害や病気に強い良質多収の新品種

1993年5月の雲南省作物品種審定委員会において、合系15、24、25、30号の4系統が、雲南省の優良品種として認定され、それぞれ滇粳34、35、36、37号として登録された。以下、その特性概要を紹介する。

#### 1) 合系15号

早生品種で耐冷性が強く、高冷地に向く。雲南省の標高1900~2100m地帯に普及が見込まれる。既存品種の雲粳9号に比べて、稈長は2割短く、耐倒伏性が改良されるとともに、玄米の外観品質や食味も中程度で、大幅に改良されている。収量性は高く、籾重で80kg/a(1989・90年、昆明)と、雲粳9号より3割多収であった。

#### 2) 合系24号

中生の多収性品種。耐冷性がやや弱いため、雲南省の標高1500~1800m地帯に普及が見込まれる。日本品



図2. 合系15号-耐冷性良質多収品種

種のトドロキワセが片親に用いられており、耐倒伏性は強、いもち病圃場抵抗性は葉、穂とも強の広域適応性品種。玄米の外観品質や食味は中程度で既存品種の楚粳3号並みであるが、籾重で116kg/a(1990・91年、宜良)と、楚粳3号より2割多収であった。

#### 3) 合系25号

中生品種で耐冷性はやや強、雲南省の標高1800~2000m地帯に普及が見込まれる。未知のいもち病真性抵抗性遺伝子を持つ。日本品種のニシヒカリが片親に用いられており、玄米の外観品質や食味は中程度、既存品種の雲粳9号より改良されており、収量性についても、籾重で85kg/a(1989・90年、昆明)と雲粳9号より3割多収であった。

#### 4) 合系30号

前記の合系24号の兄弟系統であり、やはり耐冷性にやや劣ることから、雲南省の標高1500~1800m地帯に普及が見込まれる。耐倒伏性はやや強であるが、いもち病抵抗性は葉、穂とも強である。とくに玄米の外観品質や食味が良好で、合系24号より評価は1ランク上であった。収量性は合系24号と同様高く、籾重で112kg/a(1990・91年、宜良)であった。

これらの品種は、1983~86年に交配し、その後代から育成されたもので、日本側の育成担当者は、春原嘉弘、富田桂、安部信行、藤村泰樹、藤田佳克、井上正勝、岩野正敬、松永和久、堀末登、森谷国男、東正昭、國廣泰史、内山田博士、小山田善三、轟篤、中国側は日中課題組長の蔣志農ほか17名であった。

### 2. 雲南におけるジャポニカ稲育種

雲南省は面積が39万km<sup>2</sup>余りで日本よりやや広く、西はミャンマー、南はラオス、ベトナムと国境を接している。雲南省の水田面積は90万ha、水稻は標高76mか

ら2670mまで栽培されている。標高の違いにより稲の栽培時期や品種の分布が異なり、標高の低い地帯ではインディカ、高い地帯では耐冷性の強いジャポニカが栽培され(図1)、標高1500m付近でインディカとジャポニカが交錯している。

共同研究の本拠地のある昆明は、台北とほぼ同じ緯度であるが、標高が高いため夏は涼しい。とくに、7、8月は雨期にあたり、降雨量が多く、日照時間が少ない。幼穂の形成、出穂、開花にあたるこの時期の昆明の平均気温は、青森県の藤坂や北海道の旭川より低く、19~20℃程度の低温が長期に続く。そのため、共同研究が対象としている標高1500~2100mのジャポニカ稲栽培地帯においては、1800m以上の高標高地では耐冷性が、それ以下の地帯ではいもち病抵抗性がとくに重要な形質となる。

これまで栽培されていた雲南品種は、耐冷性は強いが、長稈超穂重型品種で耐倒伏性に劣り、品質も不良であった。このため共同研究では、穂数が多く草姿の良い、良質の日本品種と交配することにより、草型が雲南品種と日本品種の中間的な系統を選抜してきた。すでに前項で紹介したように、こうして育成された品種(合系品種)は、これまでの雲南品種に比べて、稈長が短く、耐倒伏性に優れ、高い収量性を示すとともに、品質についても大幅に改良されてきている。

最近の雲南省農業科学院の調査によれば、1993年の合系品種の作付面積は8万ha、平均収量は9 t/haと雲南品種より15%増となっており、合系品種による総増産量は約10万トンと推定されている。一人あたり1年で年間200kg(玄米にするとその8割約160kg)を消費すると仮定すると、合系品種の開発、普及によって、約50万人分の米を増産したことになる。この経済効果は、日本円に換算して13億円と見積もられているが、共同研究による優良品種育成は、現在なお続けられており、普及面積も拡大の一途をたどっていることから、合系品種の重要性は今後ますます増大するものと期待される。

### 3. 共同研究の今後の課題

麗江などの標高の高い稲作限界地帯では、耐冷性が「極強」の在来品種でも、年によっては冷害を被る。このため、雲南の遺伝資源だけではなく、インドネシアなどの熱帯山岳地帯の遺伝資源も広く利用し、飛躍的な耐冷性の向上を目指す必要がある。現在、これらの遺伝資源の耐冷性の機作について、北海道農試の協力を得て基礎研究を進めている。将来、これらの知見を育種に応用して、世界一耐冷性の強い稲の作出に挑

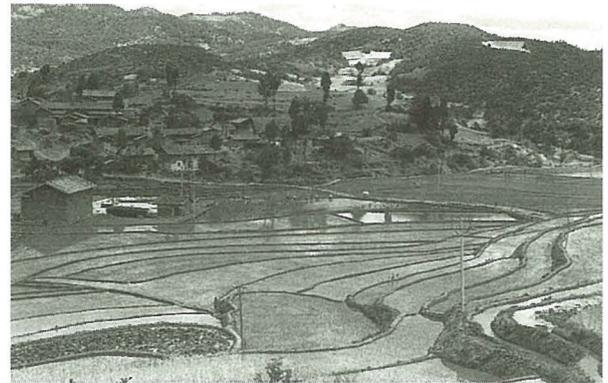


図3. 雲南省高冷地の耐冷性検定圃場

戦することにより、雲南省ジャポニカ稲栽培地帯だけではなく、広く世界の稲作発展のために寄与することができよう。

稲の遺伝資源の宝庫として知られる雲南では、稲を加害するいもち病菌のレースも多様である。これまでに育成された合系品種の多くは、いもち病真性抵抗性遺伝子を持っており、今後早晩、抵抗性の崩壊が懸念される。一方、圃場抵抗性については、かなり強度の抵抗性を示す系統が得られていることから、その遺伝分析を進めるとともに、効率的な選抜法を確立する必要がある。さらに、現在、真性抵抗性遺伝子を異にする同質遺伝子系統を育成中であり、将来的にはマルチラインの有効性を検討する必要があるものと考えられる。

一方、中国都市部での生活水準は驚くべきスピードで向上しており、良質、良食味品種の開発が求められている。最近の共同研究の調査によれば、雲南の都市住民の嗜好は、日本人と同様に軟らかく粘りけのある米を好む結果となった。したがって、基本的には、低アミロース、低蛋白の良食味米育種が適用できるものと考えられる。しかし、遺伝資源の宝庫である雲南のこと、もっと異なった観点からの育種はできないものだろうか。雲南省の南西部で栽培されているインディカ低アミロース品種は軟米(ルアンミー)と呼ばれ、消費者に喜ばれている。白米は白く濁っており、dull遺伝子を持つと考えられているが、これらの遺伝資源を利用した食味向上も興味ある課題であろう。

生物資源部 春原嘉弘\*、伊勢一男、丹野久\*\*、蔣志農\*\*\*  
樊永言\*\*\*、宮崎尚時

\*現青森県農業試験場

\*\*北海道立上川農業試験場(稲育種指定試験)

\*\*\*雲南省農業科学院

## 特別寄稿

## マレーシア稲育種事情

——マレーシアに息づく日本の育種技術——

生物資源部 主任研究官 岡本正弘

2年前、はじめてこちらの育成系統を見た時、その草型が日本稲に近いのに驚いた。IRRIなどの系統とはだいぶ違う。とくに作付面積No.1のMR84は、草姿といい強稈性といい、日本のブリーダーの抱く理想型に近い。異国で日本の圃場に舞い戻ったような気分だった。

マレーシアの水稲育種は1960年代の前半まで在来種の純系選抜や導入育種で行われた。交雑育種は、1950年にFAOによってインドで交配され、翌年、F<sub>2</sub>種子としてマレーシアに持ちこまれた日印交配を起点とする。この中から1964年に交雑育種の第一号品種、Malinjaが育成されている。この品種名は育成が行われた「Malay」、交配の行われた「インド」、品種育成に携わった「日本」の英文字(Mal-in-ja)に由来する。Malinjaそして1965年のMahsuriは日本のブリーダーによって育成されたが、これらは本格的な二期作栽培を可能とした品種として評価が高い。一方、1966年に導入されたIR8(品種名Ria)は農家レベルで収量が不安定であったため広くは普及せず、在来品種の草型改良の母本として利用された。その後、ここでの育種は多収性を基本として、いもち病・トビイロウンカ・ツングロ病などに対する抵抗性の付与が試みられた。最近では、ハイブリッドライスや良食味米の育種も始まっている。

一方、日本とマレーシアとの稲育種に関する研究協力は1958年から始まり、研究テーマもマレーシアの稲育種の変遷に歩調を合わせ、品種育成から基礎試験へと移ってきている。私は15代目であるが、先輩諸氏の中にはすでに退職された方も多い。

さてMR84であるが、この品種は1986年にMARDIで育成された。安定多収で耐病性も比較的すぐれること



MR84の立毛状況

から、その後瞬く間に普及し、今ではマレーシア半島部の作付面積の7割以上がMR84で占められている。育成者はCさんというMARDIのブリーダーだ。彼によると、選抜にあたって最も留意した点は草型・穂相・登熟性は言うにおよばず、葉の老化であったという。出穂後、茎葉がすぐに枯れ上がる稲は、収量の安定性や地域適応性にかけるのだそうだ。



MARDI稲作研究センターの選抜圃場

実際、MARDIの選抜圃を彼と一緒に回ると「見てみる、この系統の熟色は日本稲のようにきれいだろう」と何度も同意を求められ閉口する。自らの経験から老化という現象に重きを置き、おしなべて老化しやすい印度稲の中からMR84を作り上げていく過程は決して平坦ではなかっただろう。

そのCさんにしても二十数年前、育種を始めた時はどんな稲を選抜してよいか全く分からなかったという。そこで彼は、当時、日本から派遣されていたK氏の後をおい、育種のいろはを学んだそうだ。たとえばCさんが「この系統がいい」と判断を仰ぐと、K氏は「本当に?」とニンマリしながら受け答え、Cさんが納得するまでその系統の欠点を説明してくれたという。今でもCさんはK氏を先生と尊称している。

上の事例は海外における日本の研究協力の一つのあり方を示すように思う。K氏というブリーダーの存在はもちろんのこと、育種技術の担い手であるCさんの資質と情熱がMR84に結実したように思える。

過去、日本のブリーダーによって持ち込まれた日本の育種技術はマレーシアの人々によって育まれ、現在、独自の道を歩みつつある。

## 「タイとの国際協力25周年」—盛大に記念式典挙行—

平成6年9月6～8日の3日間、タイ国バンコック市Central Plazaホテルにおいて、表記「JIRCASとタイとの共同研究25周年記念祝賀式典」が催された。タイは、JIRCAS (TARC) の創立以来、最大の長期在外研究者の派遣先国で1994年9月現在までに合計97名が派遣されている。タイ国側研究機関は、タイ農業局(DOA)の他、畜産局(DLD)、カセサート大学(KU)、コンケン大学(KKU)であり、それぞれとMOU(研究協約)を取り交わしている。

式典に先立ち、所長一行は、9月2日コンケン市に入り、DLDチュンユン家畜栄養試験場、DOA地域事務所、コンケン家畜栄養センター、コンケン大学、JICA ADRC(農業開発センター)を訪問し、コンケン大学



MOU調印

においてMOUの改定・調印を行った。式典前日(9月5日)には、大使館、DLD、KU、DOA、DOF(水産局)及びNRCT(National Research Council of Thailand)を訪問し、各機関ごとに共同研究の推進に関し、討議、意見交換などを行った。また、DLD、KUおよびDOAにおいてMOUの改定・調印を行った。特にKUでは、新たに水産学部との共同研究を開始することで一致した。DOAからはJIRCASとの研究協力希望課題、定期協議開催などが提示された。式典当日には、タイ国Boonchoo Rojasathien副首相、R. モントリDOA局長、吉田達男農林水産政務次官、大塚在タイ国日本臨時代理大使の挨拶があり、過去25年間におよぶタイ-JIRCAS共同研究が、タイ国農業研究の振興、人材養成に果たした役割が高く評価され、将来における、日-タイ両国間のより一層の研究協力の推進が強調された。次いで、タノンチット元DOA局長、貝沼所長の挨拶、過去25年間の共同研究活動スナップをスライドで紹介、研究ハイライトの講演、総括がおこなわれ、DOAから6課題、KUから2課題、DLAから3課題が講演され、トピック的なテーマとして日本側からタイ米の品質評価に関する講演がなされた。(川嶋生産利用部長)

## 第1回JIRCAS国際シンポジウム開催される

—第24回国際園芸学会議シンポジウム—

### 熱帯・亜熱帯地域における果樹栽培

国際農林水産業研究センターが発足して初めての国際シンポジウムが国立京都国際会館で8月22～23日に行われた。本シンポジウムは熱帯・亜熱帯地域における果樹栽培の現状と問題点について果樹試験場の協力のもとに第24回国際園芸学会議の一環として開催された。貝沼所長の開会の辞及び三輪研究総務官、上野果樹試験場長の歓迎の挨拶に引続いて、北川先生(香川大学)の基調報告が行われた。技術報告は、1)熱帯・亜熱帯地域における果樹遺伝資源とその利用(発表課題4; IPGRI、インド、マレーシア、JIRCAS)、2)熱帯・亜熱帯地域における温帯性果樹栽培の現状と問題(発表課題3; ブラ



ジル、インドネシア、オーストラリア)、3)熱帯における果樹病害虫問題とその防除(発表課題2; 果樹試、ベトナム)、4)熱帯果樹の成熟生理と鮮度保持技術(発表課題3; タイ、フィリピン、

日本)と多岐にわたる分野で行われた。総合討議では各セッション要約と総括討議を行った後、研究における国際協力はどうかあるべきかについての討議を行った。そして、国際協力の教訓、成果を活かし、今後一層の研究協

力の必要性が本シンポジウムで確認された。

シンポジウムには、国際園芸学会議の参加者を中心に延べ500名以上の出席があり、国際会議事務局も驚くほど多数の方々の参加があった。

# 人の動き

## ○異動関係

平成 6 年 6 月 30 日付				総務部庶務課人事係長	総務部庶務課厚生係長	西村 則昌
退職	海外情報部国際研究情報官	石原 修二	海外情報部国際研究情報官	家畜衛生試験場研究第一部 原虫第 1 研究室長		藤崎 幸蔵
退職	海外情報部主任研究官	藤崎 浩之	環境資源部	企画調整部 (研究企画科)		石川 隆之
平成 6 年 7 月 16 日付			生産利用部主任研究官	食品総合研究所流通保全部 微生物制御研究室長		齋藤 道彦
環境資源部	農蚕園芸局畑作振興課工芸係長	安岡 澄人	畜産草地部主任研究官	畜産試験場栄養部 飼料品質管理研究室長		小坂 清巳
平成 6 年 8 月 1 日付			水産部主任研究官	中央水産研究所生物生態部 主任研究官		早瀬 茂雄
環境資源部長	農業環境技術研究所環境管理 部資源・生態管理科長	陽 捷行	水産部主任研究官	中央水産研究所加工流通部 主任研究官		中村 弘二
企画調整部長	草地試験場草地計画部長	前野 休明	沖繩支所 (作物導入栽培研究室)	企画調整部 (研究企画科)		鈴木 克己
畜産草地部主任研究官	草地試験場企画連絡室 主任研究官 (企画科)	齋藤 吉満	農業生物資源研究所総務部 会計課課長補佐	沖繩支所庶務課長		松本 良一
農業研究センター土壤肥料部長	企画調整部長	仲谷 紀男	畜産試験場栄養部 飼料品質管理研究室長	海外情報部国際研究情報官		宮重 俊一
農業環境技術研究所環境資源部長	環境資源部長	蘭 道生	企画調整部主任研究官 (研究企画科)	農業研究センタープロジェクト研究 チーム主任研究官 (第 6 チーム)		川島 茂人
四国農業試験場生産環境部 病害研究室長	生産利用部主任研究官	小金澤頌城	総務部庶務課厚生係長	東京肥飼料検査所会計課用度係長		久保 健
生物資源部主任研究官	農業研究センター作物開発部 主任研究官 (稲育種研究室)	加藤 浩	海外情報部国際研究情報官	農業総合研究所企画連絡室研 究交流科長		中川 光弘
構造改善局建設部防災課 課長補佐 (災害第 2 班担当)	生産利用部主任研究官	板倉 純	環境資源部	四国農業試験場企画連絡室 (企画科)		渡邊 武
畜産草地部併任解除	家畜衛生試験場総合診断 研究部 (生化学研究室)	八木 行雄	林業部	森林総合研究所四国支所 (林地保全研究室)		平井 敬三
平成 6 年 9 月 1 日付			沖繩支所 (庶務課)	九州農業試験場総務部用度課 (調達係)		井上 昭利
退職	海外情報部主任研究官	土屋 晴男	農業環境技術研究所総務部 庶務課人事第 1 係長	総務部庶務課人事係長		齋藤 誠
平成 6 年 9 月 30 日付			九州農業試験場総務部会計 課監査係長	沖繩支所庶務課 (庶務係)		原田 勝也
退職 (長野県中信農業試験場畑作 栽培部畑地土壌指定試験地主任)	企画調整部主任研究官	村上 敏文	九州農業試験場水田利用部 (機械化研究室)	企画調整部 (研究企画科)		関 正裕
平成 6 年 10 月 1 日付			森林総合研究所森林環境部主任研 究官 (植物生態科群落生態研究室)	林業部主任研究官		浅野 透
沖繩支所庶務課長	農業総合研究所総務部 会計課主計係長	栗原 輝貴	採用 (水産部)			マーシー・ニコ ル・ワイルダー

## ○海外出張者 (平成 6 年 7 月～)

氏名	所属	出張先	出張期間
早川 博文	国際農林水産業研究センター 畜産草地部長	シリア	6.07.03～6.07.13
宮崎 尚時	国際農林水産業研究センター 生物資源部長	ブラジル ナイジェリア	6.07.17～6.07.28
吉田 主基	水産庁中央水産研究所長	フィリピン シンガポール タイ	6.07.24～6.08.02
福所 邦彦	国際農林水産業研究セン ター水産部長	フィリピン シンガポール タイ	6.07.24～6.08.02
大角 泰夫	国際農林水産業研究セン ター林業部長	インドネシア フィリピン	6.08.08～6.08.21
陽 捷行	国際農林水産業研究セン ター環境資源部長	インド	6.08.16～6.08.23
福井 信治	国際農林水産業研究センター 総務部 海外業務管理課 海外前渡資金係長	タイ インドネシア	6.08.22～6.09.22
貝沼 圭二	国際農林水産業研究 センター所長	タイ	6.09.01～6.09.09
野田千代一	国際農林水産業研究セン ター企画調整部連絡調整 科主任研究官	タイ	6.09.01～6.09.09
鳴津 靖彦	水産庁研究部参事官(併) 農林水産技術会議事務局	タイ	6.09.01～6.09.09
川嶋 浩二	国際農林水産業研究セン ター生産利用部長	タイ	6.09.01～6.09.14
小林 陽	国際農林水産業研究センター 海外情報部国際研究情報官	ベトナム	6.09.01～6.09.14
山下 忠明	国際農林水産業研究セン ター沖繩支所長	ベトナム	6.09.01～6.09.14
三上 仁志	畜産試験場育種部長	ベトナム	6.09.01～6.09.14
河野 秀雄	中央水産研究所内水面利用部長	ベトナム	6.09.01～6.09.14
中島 征夫	農業研究センター総合研究官	ベトナム	6.09.01～6.09.14
西山 岩男	東北農業試験場次長	中国	6.09.01～6.09.09
富永 洋司	農林水産技術会議事務局 総務課課長補佐	タイ インドネシア	6.09.12～6.09.22
宮崎 尚時	国際農林水産業研究セン ター生物資源部長	フィリピン マレーシア	6.09.13～6.09.21
松本 作衛	農林水産技術会議会長	中国	6.09.13～6.09.18
貝沼 圭二	国際農林水産業研究セン ター所長	中国	6.09.13～6.09.18
門脇 邦泰	農林水産技術会議事務局 国際研究課長	中国	6.09.13～6.09.18
石谷 孝佑	国際農林水産業研究センター 海外情報部国際研究情報官	中国	6.09.13～6.09.18
早川 博文	国際農林水産業研究セン ター畜産草地部長	コロンビア シリア トルコ	6.09.17～6.09.29
稲葉 忠興	農業研究センター病虫害 防除部長	中国	6.09.17～6.09.24

## ◇専門部門別海外調査

石谷 孝佑	国際農林水産業研究センター 海外情報部国際研究情報官	フィリピン インドネシア マレーシア	6.07.18～6.07.31
鈴木 正昭	"	フィリピン インドネシア マレーシア	6.07.18～6.07.31
早瀬 茂雄	中央水産研究所生産生態部 (併)国際農林水産業研究セ ンター水産部主任研究官	フィリピン インドネシ ア マレーシア	6.07.18～6.07.31
浅野 透	国際農林水産業研究セン ター林業部主任研究官	フィリピン インドネシ ア マレーシア	6.07.18～6.07.31
宮重 俊一	国際農林水産業研究センター 海外情報部国際研究情報官	モンゴル 中国	6.08.19～6.09.14

中野 寛	国際農林水産業研究センター 沖縄支所作物育種研究室長	モンゴル 中国	6.08.19~6.09.14	菅原 和夫	国際農林水産業研究センター 沖縄支所 地力維持研究室長	タイ	6.08.20~6.09.08
高木 清継	農業研究センター研究情報部長	フィリピン	6.08.29~6.09.11	近藤 始彦	東北農業試験場 水田利用部 水田土壌管理研究室 研究員	フィリピン	6.08.23~6.08.29
鈴木 光雄	国際農林水産業研究センター 企画調整部研究技術情報官	フィリピン	6.08.29~6.09.11	大坪 研一	食品総合研究所 素材利用部 穀類特性研究室長	タイ	6.08.28~6.09.14
岡 三徳	国際農林水産業研究センター 海外情報部 国際研究情報官	ロシア カザフスタン ウズベキスタン キルギスタン	6.09.27~6.10.26	野田 孝人	国際農林水産業研究センター 生産利用部 主任研究官	中国	6.09.01~6.09.19
田辺 忍	畜産試験場栄養部 飼料資源開発研究室長	ロシア カザフスタン ウズベキスタン キルギスタン	6.09.27~6.10.26	松永 亮一	国際農林水産業研究センター 生物資源部 主任研究官	ナイジェリア イギリス インド	6.09.01~6.11.27
須山 哲男	草地試験場 草地計画部 草地立地研究室長	ロシア カザフスタン ウズベキスタン キルギスタン	6.09.27~6.10.26	林 長生	農業研究センター 病害虫防除部 水田病害研究室 主任研究官	中国	6.09.01~6.09.30
大脇 良成	国際農林水産業研究センター 沖縄支所 地力維持研究室 主任研究官	ロシア カザフスタン ウズベキスタン キルギスタン	6.09.27~6.10.26	加藤 浩	国際農林水産業研究センター 生物資源部 主任研究官	マレーシア	6.09.16~6.10.01
池上 彰英	農業総合研究所 海外部 計画経済地域研究室主任研究官	中国	6.10.12~6.11.05	異儀田和典	九州農業試験場 作物開発部 大豆育種研究室長	インドネシア	6.09.17~6.10.04
◇短期在外研究員				持田 作	農業研究センター 病害虫防除部 畑虫害研 究室長	ラオス ベトナム タイ	6.09.19~6.10.18
真木 太一	農業研究センター 耕地利用部 気象災害研究室	中国	6.06.11~6.07.03	三浦 憲蔵	国際農林水産業研究センター 環境資源部 主任研究官	フィリピン	6.09.28~7.03.18
宮地 直道	北海道農業試験場 生産環境部 土壌特性研究室 主任研究官 (附)国際農林水産業研究センター	フィリピン	6.06.22~6.07.27	藤間 剛	森林総合研究所 森林環境部 群落生態研究室 研究員 (附)国際農林水産業研究センター	マレーシア	6.10.06~6.11.18
辻 尚利	家畜衛生試験場 研究第一部 原虫第二研究室 研究員 (附)国際農林水産業研究センター	ケニア	6.06.26~6.08.22	石田 厚	森林総合研究所 森林環境部 環境生理研究室 研究員 (附)国際農林水産業研究センター	マレーシア	6.10.13~6.11.18
中島 一雄	国際農林水産業研究センター 生物資源部 研究員	タイ	6.07.05~6.08.02	納口るり子	北陸農業試験場 地域基 盤研究部 地域計画研究室 主任研究官 (附)国際農林水産業研究センター	マレーシア	6.10.27~6.11.30
小倉 力	農業工学研究所 農地整備部 農地造成保全研究室主任研究官	スリランカ	6.07.07~6.07.28	◇長期在外研究員			
白井 洋一	農業環境技術研究所 環 境生物部 昆虫管理科 昆虫行動研 究室 主任研究官	タイ	6.07.18~6.08.16	丹野 久	北海道立上川農業試験場 水稲育種科 技術吏員	中国	6.04.27~6.11.16
ダンカン アレクサンダー ヴォーン	農業生物資源研究所 遺伝資源 第一部 植物探査評価研究チ ーム 主任研究官	マレーシア	6.07.22~6.08.20	富樫 研治	国際農林水産業研究センター 畜産草地部 主任研究官	エチオピア ケニア フランス ベルギー	6.05.09~7.01.09
行本 峰子	国際農林水産業研究センター 環境資源部 主任研究官	マレーシア	6.07.29~6.08.29	丸山 温	国際農林水産業研究センター 林業部 主任研究官	マレーシア シンガポール	6.05.16~6.09.19
田中 信行	森林総合研究所 生産技術部 育林技術科 更新機構研 究室 主任研究官	フィリピン	6.08.01~6.09.29	鮫島 良次	国際農林水産業研究センター 環境資源部 主任研究官	中国	6.05.09~6.11.14
新良 力也	北海道農業試験場 畑作研 究センター 生産技術研究 チーム研究員	タイ	6.08.02~6.08.31	寺尾 富夫	国際農林水産業研究センター 生物資源部 主任研究官	ナイジェリア 英国 ニジェール カメルーン ガーナ ブルキナファソ セネガル	6.05.17~6.12.23
今泉 眞之	国際農林水産業研究センター 環境資源部 主任研究官	パキスタン タイ	6.08.08~6.09.09	江川 宣伸	国際農林水産業研究センター 生物資源部 主任研究官	タイ マレーシア	6.05.18~7.03.16
内田 論	国際農林水産業研究センター 環境資源部 主任研究官	パキスタン タイ	6.08.08~6.09.09	小林 廣美	国際農林水産業研究センター 生産利用部 主任研究官	マレーシア	6.05.20~6.10.26
落合 幸仁	国際農林水産業研究センター 林業部 主任研究官	インドネシア ブルネイ マレーシア	6.08.08~6.09.23	市瀬 克也	国際農林水産業研究センター 生産利用部 研究員	ブラジル	6.05.23~6.12.15
斉藤 吉満	草地試験場企画連絡室主 任研究官 (附)国際農林水産業研究セン ター畜産草地部	コロンビア	6.08.09~6.09.08	富樫 研治	国際農林水産業研究センター 畜産草地部 主任研究官	エチオピア ケニア フランス ベルギー	6.06.06~7.02.06
原 素之	国際農林水産業研究センター 水産部 主任研究官	タイ "	6.08.10~6.09.08	岡本 正弘	国際農林水産業研究センター 生物資源部 主任研究官	マレーシア	6.06.10~6.11.19
氏家 武	果樹試験場 興津支場 虫害研究室長	タイ	6.08.10~6.09.08	田内 裕之	国際農林水産業研究センター 林業部 主任研究官	マレーシア 中国	6.06.18~6.12.06
安藤象太郎	国際農林水産業研究センター 環境資源部 研究員	インド "	6.08.17~6.09.08	林 隆治	国際農林水産業研究センター 生物資源部 主任研究官	タイ	6.07.05~6.12.30
				松原 豊	国際農林水産業研究センター 畜産草地部 主任研究官	ケニア イギリス	6.08.07~7.02.02

(以下次号に掲載)

在外研究員便り—ILCAから—

## アフリカ家畜育種改良の方向性

アジスアベバは、海拔2,400メートルのアビシニア高原に位置している。そのため、アフリカ海岸地帯に比べ、気候は比較的過ごし易いと言われ、暑熱に弱い家畜も比較的飼養され易く、多く飼われている。外国人にとっては、紫外線が強く、朝晩の温度差が大きく、さらに、気圧が低いという事で体調をこわし易い側面もある。

私の専門は家畜育種で、アフリカで何百年と問題になっている家畜のみならず人間をも侵してしまう“ねむり病”に対する家畜育種的アプローチで、アフリカ家畜の改良をはかる仕事である。

このねむり病のワクチン開発研究は、ケニアのナイロビにあるIRLAD (International Laboratory for Research on Animal Diseases) で行われている。IRLADには、以前からJIRCASの病気専門の研究者が多く滞在し、多くの優れた研究を蓄積している。



ILCA庁舎

一方、エチオピアのアジスアベバにあるここILCA (International Livestock Centre for Africa) においては、ワクチン開発研究ではなく、この病気に対する抵抗性家畜を育種するという立場をとっている。しかし、ここに来て痛感したことは、病気は必ずしもねむり病だけではなく、アフリカには、至る所で様々な病気があるということだ。そして、我が国の家畜の飼い方と全く違う点は、家畜一頭一頭がアフリカ農民の家族の一員同様に彼らの家の中で生活を共有し、家族間同士の社会的財産でもあり、我が国のように生産性が低い



アビシニア高原に最も多く見られるボラン牛雄牛  
(穀物種まき時には、この雄牛にすきをつけてトラクターのかわりに土地を開墾する)

と淘汰されるという事は殆どなく、その生命を全うするまで飼われているのである。彼らの希望する家畜とは、ねむり病も含めて多くの病気にかかりにくい遺伝的素質をもち、その上、乳、肉、労役、皮革という家畜生産を持続させてくれることなのである。

今まで、欧米人が欧米の家畜を導入し、アフリカ在来種の極端に低い生産性を向上させるため、アフリカ在来種と交雑してきた経緯がある。しかしながら、その試みは必ずしも成功したとは言えない。つまり、アフリカ在来種は何千年にわたり、アフリカの過酷な気候・風土に適応した自然選抜の結果、その環境に適応し得る遺伝子を蓄積してきたと考えられる。事実、ねむり病に対する抵抗性牛も報告されている。したがって、長い年月の自然選抜を経て、蓄積されてきた遺伝子を考慮せずに、安易にアフリカ家畜の改良を試みても、容易に成功しないと思われる。そこで、私の立場は、ねむり病も含めてアフリカの自然環境に適応している能力とは何か、そして、その適応能力と乳・肉等の家畜生産能力を同時に評価できる家畜育種手法を開発し、アフリカ家畜の育種改良に貢献することにあると考えている。

畜産草地部 主任研究官 富樫 研治



国際農研ニュース Vol. 2, No. 2

編集・発行 国際農林水産業研究センター

1994年12月 発行

〒305 つくば市大わし1-2

TEL. 0298 (38) 6340