

ジルカスニュース

JIRCAS NEWS

JAPAN INTERNATIONAL RESEARCH CENTER FOR AGRICULTURAL SCIENCES

独立行政法人国際農林水産業研究センター

2001 No. **27**



シルクロードのバザール（ウズベキスタン・タシケントにて）

目 次

巻頭言	国際共同研究に求められる新たな視座	2
成果情報	花粉稔性によるサヤインゲンの耐暑性評価	3
国際機関	国際農業研究協議グループ（CGIAR）の戦略と組織改革 21世紀への生き残りを賭けて	4
プロジェクト研究	総合研究プロジェクトにおける新たな技術選択手法 ーメコンプロジェクトを事例としてー	5
研究成果情報	平成12年度国際農業研究成果情報一覧	6
人の動き		8
表紙の写真説明		8

巻頭言

国際共同研究に 求められる新たな視座



理事 諸岡 慶昇

開発途上諸国の地域研究

この春から独立行政法人としてスタートしたJIRCASは、地球規模の食料・環境・エネルギー等の問題から見た研究の重要度や、わが国の食料安全保障への関わり方を視野に、開発途上諸国を対象とし概ね4地域に研究の重点化を図ることとしている。1つは膨大な人口を有し世界の食料需給の上できわめて重要な意味を持つ中国地域、2つは歴史的経済的にわが国との関係が深く農林水産業を基幹部門とする東南アジア地域、3つは世界の食料基地として多くの役割が期待される南米地域、4つはサブサハラを中心に多くの栄養不足の人口を抱え、基礎食料生産のための協力が求められるアフリカ地域である。

直近のOECD開発援助委員会（DAC）リストでは、152ヶ国が開発途上諸国で、先進国への移行国及び先進国を含めた世界のほぼ7割を占めている。当センターでは、そこから先の4地域の研究ニーズに沿う十ヶ国相当に拠点を置き、現地での実証研究と国内における基盤研究を連動させる地域研究（Area study）を進めている。こうした共同研究を中心とした研究の推進に当たっては、昨今の国際情勢の大きな変化を背景に、以下の見方に立つ新たな視座が重要と考えている。

共同研究の連携課題

1つは、ボーダーレス化を強める国際関係への対応視点である。農産物の対日輸出攻勢を契機に、開発途上諸国の経済開発に対する協力問題が大きな話題となっている。近接する諸国との交易摩擦はその代表例であるが、わが国と同様のモンスーン・アジアの農業は、その経済成長のテンポとは別に、相互の研究協力が不可欠なテーマを数多く含んでいる。

例えば大陸部の東南アジアで生まれ中国を経て日本へ飛来し、稲作に大きな被害を及ぼすトビイロウンカの研究は、問題を共有する複数国が互いに協力しあう方が研究に大きな弾みがつく。また、温暖化の広がりや資材投入型の集約農業が耕地や水質の急速な劣化を招いている環境問題は、わが国も深く関わり今後さらに増幅する傾向を強めている。

JIRCASではこうした研究の進展を先導的に担いつつ、何をなすべきかを主体的に捉えながら、中期計画の下で国民に対し説明責任を備えた研究と取り組む所存である。

技術と人のハーモニーを求めて

2つは、技術と文化の相互関係を読み解く視点である。科学技術の成果はそれぞれの国の受容の度合いに強く左右されるが、開発途上諸国を対象とした研究では、先端科学の導入と農林水産業の現場に近い技術研究の推進バランスを、どう調和させるかという問題にしばしば直面する。新たな技術を手に入れた途上諸国を訪ねると、村に漂うつましい社会関係に感動したり、さまざまな作物を植え込む伝統的な作付け体系に、多様性や持続性の点で学び教えられる場面によく出会う。先進国が成長の過程で見落としてきた文化や伝承技術が、共同研究に関与すると逆により鮮明に映し出されてくる。これからの半世紀は、暮らしや生きる価値観を求めて、科学と社会との関わりが重視される時代に向かうと予測される。そこでは、技術と人々の織りなすハーモニーが、共同研究を通し相互の理解を深める主要なテーマとなろう。

新生JIRCASの船出に当たって、異なる文化に対する国際共同研究の役割を改めて問い、謙虚に学び合う視座に立つことを心がけたいと思う。



成果情報

花粉稔性による サヤインゲンの耐暑性評価

沖縄支所 鈴木克己

塚口直史 (生研機構、現新潟大学)

竹田博之 (現農研機構・近畿中国四国農業研究センター)・江川宜伸



高温期での作物の収量の低下は熱帯・亜熱帯地域では大きな問題で、耐暑性作物の開発が望まれています。沖縄支所では高温障害回避技術の開発や耐暑性作物作出を目的に、作物の高温障害及び耐暑性に関する研究を行っています。

サヤインゲンはマメ科野菜の中では莢が美味しく世界的に人気があります。支所のある沖縄県では冬期県外移出品目として1位になる馴染みが深い野菜です。しかし平均気温28度以上の高温下では花が落ちてしまい莢を収穫することができないため、夏期になると県外から移入しなくてはなりません。

高温でサヤインゲンの花が落ちる原因

それではなぜ高温によりサヤインゲンの花は実をつけずに落ちてしまうのでしょうか。花のましまおれて落ちた莢(子房)の内部を顕微鏡で観察してみると、胚ができておらず受精していないことが分かりました。また、花が咲くときの温度とその後の莢の着き方を詳しく調べてみますと、開花前日と開花8～11日前の時期が、花が特に、高温に悪影響を受けていることが判明しました。開花8～11日前の時期に高温にあうと、葯の中の発達途中の花粉に栄養を送る組織の細胞の機能が破壊されることによって、花粉の生育が阻害され、受精能力が失われます。また、開花当日に高温にあった場合はまだ明らかではありませんが、花粉発芽や花粉管伸長が阻害され受精がうまくいかず、莢を着けることができないものと考えられます。

耐暑性品種「ハイブシ」

以上のような高温による障害を克服する品種として沖縄支所では、東南アジアを中心に世界各国から集めたサヤインゲンの遺伝資源の中から耐暑性サヤインゲン品種「ハイブシ」を選抜育成しました。「ハイブシ」は、石垣島の初夏までなら収穫可能な品種として注目されています。

花粉稔性の調査

「ハイブシ」を含むサヤインゲンの品種や、世界各国から集めた遺伝資源の収量と花粉稔性の関係を見てみました(図1)。花粉稔性は、開花1日前の蕾を用いて中から葯を取り出し、アセトカーミンと

いう赤色の染色液で花粉が染まるかどうかにより判別します。「ハイブシ」のような夏でも高い収量を得ることができる品種では花粉稔性が高い

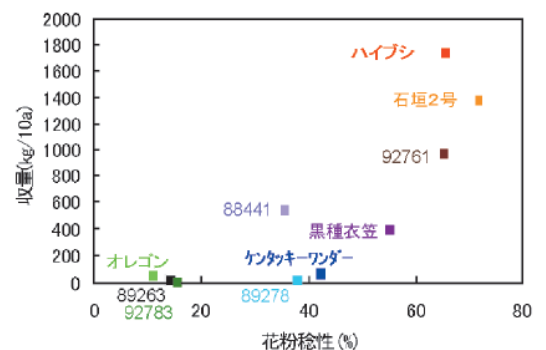


図1 サヤインゲンの花粉稔性(平成12年7月5日)と収量の関係
番号はジーンバンクの保存番号

のに対し、収量が低い品種では一般に花粉稔性は低い傾向にありました(写真1)。前述のように花の落下は受精当日の温度にも影響されますので、花粉稔性のみではサヤインゲンの耐暑性をすべて判断できませんが、すくなくとも高温下でも高い花粉稔性を示すことが高収量を得る上で重要であることが明らかとなりました。花粉稔性の調査は耐暑性の検定法の一つとして利用可能であると考えています。今回の調査では、「ハイブシ」や現在育成中である「石垣2号」よりも高い花粉稔性を示すものはありませんでしたが、将来、「石垣2号」や「ハイブシ」より高い値を示すものを探し出したいと思っています。また、耐暑性品種がなぜ高い花粉稔性を示すのかその生理メカニズムを解明し、作物全般での高温耐性の付与に役立てたいと思っています。



写真1 高温条件下でのサヤインゲンの栽培。高温に弱い品種「ケンタッキーワンダー」(A)に多く見られる不稔花粉(a)と耐暑性品種「ハイブシ」(B)の正常花粉(b)



国際機関

国際農業研究協議グループ (CGIAR) の戦略と組織改革 21世紀への生き残りを賭けて

生物資源部長 岩永 勝



CGIAR傘下の16の国際研究機関は年間およそ350億円の予算の活動を行い、国際農業研究に関しては圧倒的な実績と高い評価がある。しかし「緑の革命」の成功体験が変革を妨げてしまい、21世紀の世界に適応出来ず恐竜のように滅亡にむかうのだろうか？

1992年にリオで開催された国連地球サミット会合で議長役を果たした世界的に著名なモーリス・ストロング氏がリーダーとなり、1998年にCGIAR全体のレビューが行われた。国際農林水産業研究は今後もその重要性が高まるが、大きく変化している世界の中であって今後も更なる活躍をするためにはCGIARが大きく変革するべきだとの強い指摘がなされた。これを受けてCGIAR内部で変革の具体化のための議論がなされて、2000年10月の年次総会で研究戦略と組織改革の具体的な案が採決される予定であったが・・・

1. 研究戦略に関しては、技術諮問委員会（TAC）が主体になり研究内容の絞り込み、重点化等の議論を進めて来たが、2000年の年次総会で研究戦略提案を正式に提案した。主な変化としては：

- ①科学技術の優秀性をCGIARの信条・基盤とする
- ②地球の公共財（International Public Goods）の生産に力点を置く
- ③貧困撲滅を大きな目標に掲げ、貧困層が集中するアフリカ、南アジアへ主力を注ぐ
- ④地域を枠組みとする研究課題の設定・実行システムを強化する
- ⑤科学技術だけでなく社会的制約・条件に目を向ける
- ⑥民間を含めた多くのパートナーとの連携協力を図る、等がある。先のドイツでの年次総会でかなり

の議論がなされていたため、TACの提案する戦略は満場一致の承認を受けた。研究現場でもこの研究戦略に対する強い支持がある。

2. 組織改革に関しては、新しい研究戦略を推進するための組織改革が2000年の年次総会の最も重要な議題であった。CGIARセンターの所長、理事長合同委員会より組織改革の提案が9月に出されていた。CGIAR全体をFederation（連邦・連合・連盟）に改変する事が骨格となっている。これは各センターの独自性を尊重しながらも組織として整合性と統一性のある力強い連合体に生まれ変わろうとの提案である。ヨーロッパのドナーを中心にこのFederation案に対し強い支持の発言があった。しかし他のドナーからはFederationの概念そして実際の運用に関し不明な点が多く、今回の総会で決断するのではなく、今後もFederation以外の選択枝も視野にいたした議論を続け、2001年5月の年次総会で正式に決断すべきとの慎重論が出た。コンセンサスが出来なかったため、ジョンソン新議長はこの慎重論を飲み決断を先送りするしかなかった。

ストロング・レポートが出されて既に2年が経っているのに大きな変革をするための決断が出来ない優柔不断さに対し研究センターから非常に強い不満が出された。変革出来ない組織への失望、変革を待ち続けた疲労感が明瞭である。CGIARの最大の弱点と言われた「意志決定システム」のなさが一番大切な時に露呈してしまった感がある。外部変化に適応し、あるいはその変化を先取りしたり、世界的変化の潮流を自ら作るぐらいの気概と組織力がないと21世紀は生きていけないと感じるのは現場の研究スタッフと幹部職員であり、雑多な目的を持って参画しているドナー等は異夢同船となり、ベクトルをそろえた方向へ跳躍する事は出来ないのだろうか？21世紀に生き延びるにはそれに通用する科学力と組織力が必要であり、変革をするための明確な意志決定システムを持つことの必要性はどの組織にも当てはまるだろう。





プロジェクト 研究

総合研究プロジェクトに おける新たな技術選択手法 —メコンプロジェクトを事例として—

国際情報部 山田 隆一



1. 研究の背景

技術をいかにして開発するかということはもちろん重要なことだが、どのような技術を開発するかということはそれと同じくらい重要である。さらに重要な点は、こうした技術ニーズの把握が農家の問題意識にもとづくものでなければならないということである。そのためには医者が行う診察に相当するような診断を農家に対して行う必要がある。そして、その診断結果を技術開発に結びつけていかなければならない。そのためには一定の評価手法が求められる。

2. TN法とKJ法による診断

上記の診断に適した手法がTN法とKJ法である。TN法第1ステップは問題点などをリストアップし、当事者による得点化の後、各問題点ごとの平均得点や属性ごとの得点差などを把握するという手法である。我々は農家とのフリーディスカッションを繰り返す中で農家経営をめぐる技術的・経営的問題点をリストアップした。これに対して無作為に選ばれた約50戸の農家はその深刻度を3段階評価で得点化した。この結果、各問題点の深刻度順位が明らかとなった。それにもとづき一定以上の深刻度の問題点を抽出した上で、これについてKJ法を行い問題を集約し、その解決の基本方向を整理した。

3. AHP法による技術の事前評価と技術選択

次に、上記の方向性にもとづき技術開発課題のリストアップを行い、関係研究者にフィードバックし、メコンデルタプロジェクトチーム全体の議論の中でリストを確定した。このリストの中から最終的な技術選択を行うわけであるが、その判断材料を準備する必要がある。そのために

行うのがAHP法による事前技術評価である。これは各技術をいくつかの基準によってそれぞれ一対評価を行い、総合的な評価値の大きさによってその優

先順位を決めるというものである。基準は①効果、②技術レベル、③農家の習得の容易性、④研究コストの4つである。図1はAHP法による事前技術評価結果の一部である。この例においては、最も総合評価値の高い地力維持向上対策が選択された。これは特に効果と技術レベルの面で優れていることが分かる。

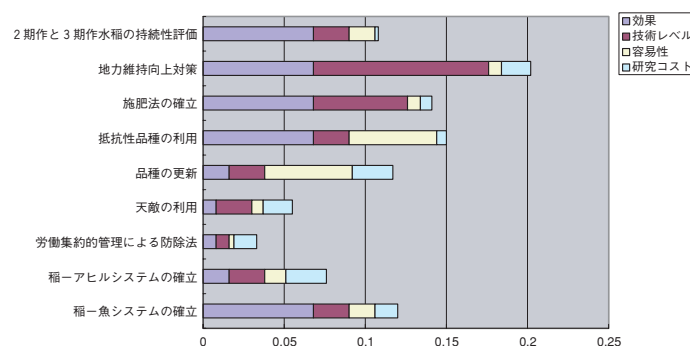


図1 AHP法による技術評価結果（一部）

4. 今後の課題

以上の例と同様のプロセスを経てプロジェクトで取り扱うすべての技術が選択された。こうしたプロセスとそこで適用された手法が今後多くの総合研究プロジェクトで活用されるようにするために、さらに事例研究を重ね一定のマニュアル化を目指したい。

これまで、多くの技術開発プロジェクトの中で技術の事前評価が軽視されがちであった。その結果、時としてプロジェクトを軌道修正せざるを得なくなることもあり得た。

本稿では、メコンデルタのファームングシステムを対象として、TN法・KJ法などの手法を組み合わせ、それをもとに技術開発課題をリストアップし、それに評価を加え優先順位をつけた上で技術選択を行うといった一連のプロセスを新たな技術選択手法（事前技術評価手法）として提起したい。

また、こうしたプロセスを可能とする条件はプロジェクトチームの確立による技術研究者と経営研究者の対話と協力である。この点を含めたプロジェクトマネジメントのあり方の検討が今後さらに必要であろう。





研究成果情報

平成12年度国際農業研究成果情報一覧

課題名	成果の分類
1. WTO加盟の中国農業への影響……………〔行政〕 国際農林水産業研究センター・海外情報部	10. インドネシアにおける大豆発酵調味液ケチャップ製造用麹菌の改良……………〔研究〕 国際農林水産業研究センター・生産利用部、食品総合研究所・食品機能部・健全性評価研究室、インドネシア豆類イモ類作物研究所
2. 日本在来小麦と中国育成小麦の赤かび病抵抗性遺伝子の比較と集積……………〔研究〕 国際農林水産業研究センター・生物資源部	11. 東北タイ緩斜面畑地におけるアレイクロッピング技術……………〔国際〕 国際農林水産業研究センター・生産利用部
3. プロリン代謝系酵素遺伝子操作による環境ストレス耐性植物の開発……………〔研究〕 国際農林水産業研究センター・生物資源部、理化学研究所	12. 下層土破碎処理による畑地土壌水分の有効利用技術……………〔国際〕 国際農林水産業研究センター・生産利用部
4. タイ国コンケン県における農業生産に関わる窒素循環……………〔行政〕 国際農林水産業研究センター・環境資源部	13. 東北タイ砂質畑地帯における不耕起栽培の適用性……………〔国際〕 国際農林水産業研究センター・生産利用部
5. ブラジルの草地およびダイズ畑における窒素収支……………〔研究〕 国際農林水産業研究センター・環境資源部	14. 東北タイ畑地優占雑草に対する機械除草の効果……………〔国際〕 国際農林水産業研究センター・生産利用部
6. CO ₂ 濃度増加にともなう水田からのメタン発生量増加……………〔研究〕 国際農林水産業研究センター・環境資源部	15. メコンデルタの水稲潤土直播栽培における収量性からみた最適播種量……………〔国際〕 国際農林水産業研究センター・生産利用部
7. 積雪深の分布と融解状況をリモートセンシングで知る手法……………〔研究〕 国際農林水産業研究センター・環境資源部	16. パラグアイの有害線虫抑制に有効なダイズ品種、輪作作物及び対抗植物……………〔国際〕 国際農林水産業研究センター・生産利用部、農業研究センター、北海道農業試験場、パラグアイ農牧省、国際協力事業団パラグアイ農業総合試験場
8. セジロウンカに対する中国ジャポニカ水稲‘春江-06’の品種抵抗性……………〔研究〕 国際農林水産業研究センター・生産利用部、中国水稻研究所	17. 脂肪細胞への分化抑制効果を示す大豆発酵食品中の生理機能性成分……………〔研究〕 国際農林水産業研究センター・生産利用部、食品総合研究所
9. インドネシア産大豆の豆腐・テンペへの加工適性……………〔研究〕 国際農林水産業研究センター・生産利用部、インドネシア豆類イモ類作物研究所	



研究成果情報

18. 腫瘍壊死因子 (TNF α) はマウスのトリパノソーマ感染抵抗性に寄与している …… [研究]
国際農林水産業研究センター・畜産草地部、国際畜産研究所 (ILRI)
19. カザフスタン産マメ科牧草エスパルツェトの種子は、地域の変異があり、強いアレロパシーを示す …… [研究]
国際農林水産業研究センター・畜産草地部
20. 2 種のアグロパストラルシステムにおける *Panicum maximum* 草地の乾物生産性と飼料価値の比較 …… [研究]
国際農林水産業研究センター・畜産草地部、ブラジル農牧研究公社肉牛研究センター
21. ブラジル東北セラードのダイズ栽培におけるイオウの栄養診断基準 …… [研究]
国際農林水産業研究センター・海外情報部、ブラジル農牧研究公社大豆研究所
22. 環境インパクトの小さい熱帯天然林の伐採技術 …… [研究]
国際農林水産業研究センター・林業部、マレーシア森林研究所 (FRIM)
23. エビと二枚貝の混合養殖による有機汚濁物質の軽減 …… [国際]
国際農林水産業研究センター・水産部
24. マングローブを利用した養殖排水の浄化 …… [国際]
25. 地中点滴装置を用いたかん水施肥によるハクサイ心腐れ症の軽減 …… [研究]
国際農林水産業研究センター沖縄支所・地力維持研究室
26. パパイア奇形葉モザイクウイルス (PLDMV) の全塩基配列 …… [研究]
国際農林水産業研究センター沖縄支所・作物保護研究室
27. 植物にも存在したナトリウム (排出) ポンプ (Na⁺-ATPase) …… [研究]
国際農林水産業研究センター沖縄支所・国際共同研究科
28. 高温処理による生理的花粉不稔を利用したサヤインゲン簡易交配法 …… [研究]
国際農林水産業研究センター沖縄支所・作物導入栽培研究室
29. サヤインゲン品種「黒種衣笠」で見つかった細胞質雄性不稔 …… [研究]
国際農林水産業研究センター沖縄支所・作物導入栽培研究室
30. サトウキビにおけるスクロースリン酸シンターゼ (SPS) 遺伝子の識別法 …… [研究]
国際農林水産業研究センター沖縄支所・作物育種世代促進研究室

成果情報の詳細は、「国際農業研究成果情報第 8 号」(2001 年 7 月、国際農林水産業研究センター発行) をご覧下さい。

問い合わせ先：情報資料課 Tel：0298-38-6341

ホームページアドレス：<http://www.jircas.affrc.go.jp/index.sjis.html>

人の動き

新	旧	氏 名
平成 13 年 4 月 1 日付 (派遣職員)		
国際農林水産業研究センター付	国際農林水産業研究センター付	坪田 邦夫
企画調整部付	企画調整部付	佐藤 正仁
国際情報部付	海外情報部付	横山 繁樹
生物資源部付	生物資源部付	福田 善通
生産環境部付	環境資源部付	野副 卓人
生産環境部付	生産利用部付	中村 達
畜産草地部付	畜産草地部付	押部 明德
沖縄支所付	沖縄支所付	柳原 誠司

(転出者)

独立行政法人農業技術研究機構総合情報管理部長	総務部長	水島 明
独立行政法人森林総合研究所企画調整部研究協力科長	林業部長	鈴木 皓史
独立行政法人農業技術研究機構作物研究所稲研究部長	企画調整部国際研究調整官	池田 良一
独立行政法人農業技術研究機構北海道農業研究センター北方農業研究官	生物資源部主任研究官	國廣 泰史
独立行政法人農業技術研究機構生物環境安全全部植生研究グループ長	生物資源部主任研究官	岡 三徳
農林水産技術会議事務局国際研究課課長補佐(連絡調整担当)	総務部海外業務管理課長	北 一義
独立行政法人農業技術研究機構統括部総務課(庶務係)	総務部会計課(用度係)	佐藤 光正
独立行政法人農業技術研究機構作物研究所稲研究部主任研究官(多用途稲育種研究室)	沖縄支所主任研究官(作物育種世代促進研究室)	出田 収
独立行政法人農業技術研究機構動物衛生研究所企画調整部情報資料課管理係長	情報資料課管理係長	橋本 霧子
独立行政法人農業技術研究機構東北農業研究センター企画調整部(業務第3科)	沖縄支所(業務科)	澤瀬 純一
独立行政法人農業技術研究機構近畿中国四国農業研究センター作物開発部(栽培生理研究室)	沖縄支所(作物導入栽培研究室)	竹田 博之
独立行政法人農業技術研究機構九州沖縄農業研究センター企画調整部研究交流科交流調整係長	沖縄支所庶務課会計係長	仲里 博幸

新	旧	氏 名
独立行政法人農業環境技術研究所地球環境部主任研究官(温室効果ガスチーム)	環境資源部主任研究官	八木 一行
独立行政法人農業環境技術研究所化学環境部主任研究官(栄養塩類研究グループ)	環境資源部主任研究官	神田 健一
独立行政法人森林総合研究所北海道支所実験室長	林業部主任研究官	佐々木尚三
独立行政法人水産総合研究センター養殖研究所飼育環境技術部飼料生物研究室長	水産部主任研究官	日向野純也
岩手大学助教農学部農業生命科学科	沖縄支所主任研究官(熱帯果樹研究室)	小森 貞男

平成 13 年 8 月 1 日付

農業技術研究機構畜産草地研究所総務部会計課施設管理係長	総務部会計課(主計係)	篠塚 修央
-----------------------------	-------------	-------

平成 13 年 10 月 1 日付

企画調整部国際研究調整官	沖縄支所国際共同研究科長	野田千代一
企画調整部主任研究官(研究企画科)	農業技術研究機構中央農業総合研究センター経営計画部主任研究官(耕種経営研究室)	安延 久美
総務部海外業務管理課海外物品係長	農林水産技術会議事務局技術政策課調査班調査第2係長	西野 重蔵
総務部会計課(主計係)	沖縄支所庶務課(会計係)	西山 誠
畜産草地部主任研究官	農業技術研究機構東北農業研究センター畜産草地部主任研究官(放牧管理研究室)	福田 栄紀
畜産草地部主任研究官	畜産草地部	山崎 正史
食料利用部主任研究官	食品総合研究所生物機能開発部主任研究官(細胞機能研究室)	伏見 力
林業部主任研究官	企画調整部主任研究官(研究企画科)	落合 幸仁
水産部併任(平成 14 年 3 月 31 日まで)	水産総合研究センター研究推進部主任研究官	尾形 博
沖縄支所庶務課(会計係)	農業技術研究機構畜産草地研究所総務部総務課(審査係)	星野谷善行
沖縄支所業務科	農業技術研究機構近畿中国四国農業研究センター企画調整部(業務第1科)	識名 安輝
農業生物資源研究所総務部松本総務分室会計係長	総務部海外業務管理課海外物品係長	田中 良穂
農業技術研究機構東北農業研究センター畜産草地部主任研究官(放牧管理研究室)	畜産草地部主任研究官	菅野 勉
水産総合研究センター養殖研究所病理部主任研究官(組織病理研究室)	水産部主任研究官	大迫 典久
農業技術研究機構近畿中国四国農業研究センター企画調整部(業務第1科)	沖縄支所業務科	桑田 将能



表紙の写真説明

農業環境技術研究所 岡 三徳撮影

収穫の季節を迎えたタシケントのバザールには、多くの秋の実りが並ぶ。近郊の人たちは、多くの果物、野菜、穀物、香辛料をバザールに持ち寄って売る。テントの下には干しブドウや杏、香辛料が並び、広場はスイカとメロンで占有される。スイカとメロンの種類が多いのも、この地域の特徴である。写真には、大玉で色の濃淡が異なるスイカや日本と同じ縞模様のも、黄色の丸いメロンやラクビーボールに似た大型のハミメロンが後方に写っている。男たちは布団を持ち込み、山積みしたスイカやメロンとともに、バザール広場で実りの季節を過ごす。

冷涼で乾燥したシルクロードのバザールでは、古くから短い夏に豊かに穫った農作物を喜び、我慢げに売る人たちの生活が続いている。



JIRCASニュース No.27

平成13年12月発行

発行 国際農林水産業研究センター

編集 企画調整部国際研究広報官、情報資料課

〒305-8686 茨城県つくば市大わし1-1

TEL.0298(38)6340(情報資料課) FAX.0298(38)6316

ホームページアドレス <http://www.jircas.affrc.go.jp/>

この印刷物は再生紙を使用しています。