

ICCAE



名古屋大学 農学国際教育協力研究センター ニュース

平成24年6月1日発行 通巻21号(年2回発行)

発行/名古屋大学 農学国際教育協力研究センター
〒464-8601 名古屋市千種区不老町
TEL 052-789-4225(受付) FAX 052-789-4222
<http://iccae.agr.nagoya-u.ac.jp/index.html>
e-mail:iccae@agr.nagoya-u.ac.jp

国際シンポジウム「農林水産研究分野で国際的に活躍できる日本人研究者の育成の現状と課題」

平成24年11月9日(金)14時よりエッサム本社ビル3Fグリーンホール(東京都千代田区神田須田町1-26-3)にて国際シンポジウム「農林水産研究分野で国際的に活躍できる日本人研究者の育成の現状と課題」を開催します。

同シンポジウムは、農学国際教育協力研究センター(ICCAE)が農林水産省から委託された「平成24年度地球規模課題国際研究ネットワーク事業(国際研究ネットワーク形成等の推進)」の一環として実施されます。国際共同研究、国際研究フォーラムや国際会議等の農林水産研究分野で国際的に活躍する研究者や国際協力専門家等に求められる資質・能力、その人材育成に向けた大学教育の取組と課題、国際農業研究・ビジネスにおける外国人研究者や民間企業からみた日本人研究者の能力等について講演、パネルディスカッションが行われます。

本シンポジウムへの参加をご希望の方は農学国際教育協力研究センター(担当:浅沼/森、Tel:052-788-6166、Mail:iccae@agr.nagoya-u.ac.jp)まで直接お申込みください。参加費は無料です。

科学技術戦略推進費公開シンポジウム「東アフリカの稲作振興のための研究課題と取組の必要性および方向性」開催

名古屋大学農学国際教育協力研究センター(ICCAE)は、2012年2月24日(金)「東アフリカの稲作振興のため

の研究課題と取組の必要性および方向性」と題した公開シンポジウムを名古屋大学野依記念学术交流館において開催しました。本シンポジウムでは、名古屋大学、一橋大学、農業・食品産業技術総合研究機構農村工学研究所、愛知県農業総合試験場、ケニアのジョモケニヤッタ農工大学(JKUAT)およびマセノ大学の連携の下、2009年度から2011年度に実施された文部科学省科学技術戦略推進費(旧科学技術振興調整費)による国際共同研究「東アフリカ稲作振興のための課題解決型研究」の研究成果の報告およびその総括と成果活用の方向性に関する討議が行われました。

まず、坂上潤一国際農林水産業研究センターサブプロジェクトリーダーによる基調講演で、アフリカにおける稲作の現状、西アフリカと東アフリカの稲作の違い、稲作生態系毎の課題、稲作研究の現状と成果などが報告されました。また、特別講演として、西垣隆科学技術振興機構(JST)プログラム主管が、JSTによるアジア・アフリカ科学技術協力の具体的内容について説明し、マセノ大学理学部(ケニア)のジョン・オニャンゴ教授が、ケニアにおける国家稲作振興戦略の実施状況を報告しました。

その後、国際共同研究参加者7名による研究成果の報告が行われ、陸稲の耐旱性関連形質の発現に対して土壌の水分含有率や硬度など栽培環境が影響すること、施肥管理によって品種の耐乾性を向上することが可能なこと、複数の耐冷性QTLを組み合わせることで耐冷性を強化できること、ケニア向けもち病抵抗性品種の育成が進んでいること、展示圃場が陸稲の普及に効果を持つこと、種子が農民間を伝わって広まることに期待できること、260万haと推定される天水での稲作可能面積が、降水25%減少、気温2℃低下まで栽培可能となれば、それぞれ191万ha、64万ha増加し、両方を達成できればさらに96万ha増加することなどが報告されました。

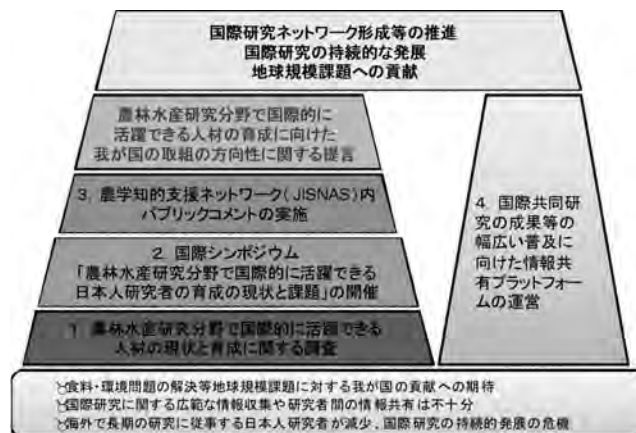
総合討論では、これらの研究成果を踏まえ、今後の取組の必要性および方向性について、活発な質疑応答が行われました。その結果、遺伝子型と栽培環境と栽培技術の相互作用に関する研究が必要なこと、ならびにケニアにおけるイネの形質評価システムの構築と現地栽培試験による適応性評価が重要であることが確認されました。また、現地研究者のオーナーシップを高めることが重要であり、農民が自分に適した栽培技術や品種を自ら選択できるようにすることが大事であることが強調されました。本シンポジウムの成果に基づき、ICCAEでは、アフリカにおけるイネの栽培や普及に関する課題の解決に向けた取り組み、ならびに人材育成をさらに推進していきます。(横原大悟)

平成24年度地球規模課題国際研究ネットワーク事業（国際研究ネットワーク形成等の推進）

食料・環境問題の解決等地球規模課題に対する我が国の貢献への期待が高まる中、国際研究に関する広範な情報収集や研究者間の情報共有を促進し、海外での長期の研究に従事する日本人研究者の減少に歯止めをかける必要性が指摘されています。このような現状を踏まえ、農学国際教育協力研究センター（ICCAE）は、農林水産省委託事業として「平成24年度地球規模課題国際研究ネットワーク事業（国際研究ネットワーク形成等の推進）」を実施します。

同事業では、既存文献・資料のレビューや産学官の有識者に対するヒアリングを通じて農林水産分野で国際的に活躍できる人材の現状とその育成上の課題等を調査し、我が国の取組の方向性に関する政策につながるような提言を取り纏めるとともに、農林水産省の「国際農業研究情報集積サイト（IRIS-AFF）」（URL: <http://iris-aff.dc.affrc.go.jp/>）の運営管理を行います。提言の取り纏めにあたっては、農学知的支援ネットワーク（JISNAS）内および関係有識者に対するパブリックコメントを行い、提言内容の妥当性等を検証するとともに、そのプロセスを通じて多くの関係者と提言の共有を目指します。また、国際シンポジウム（一面参照）でも提言のまとめ方や内容等について議論を深めますので、皆様の積極的な参加をお待ちしております。

（伊藤圭介）



平成24年度地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム（SATREPS）に採択

テーラーメイド育種と栽培技術の開発による東アフリカの生物的・非生物学的ストレス条件下における稲作の安定化および生産性向上

サハラ砂漠より南にある多くの国では、コメの需要増加に対して国内生産が追いついておらず、コメの増産が食糧安全保障上の重要課題となっています。ケニアは、コメ増産に国を挙げて取り組んでいますが、干ばつ、土壌の低肥沃度、高地で起こる低温、いもち病等がコメ生産の障害となっています。ケニアにおける稲作の生産性を阻害するこれらの生物的・非生物学的ストレスを克服するイネ中間母本の開発、ならびにイネ品種の能力を十分に発現させる栽培技術の確立を目的とする研究課題「テーラーメイド育種と栽培技術の開発による東アフリカの生物的・非生物学的ストレス条件下における稲作の安定化および生産性向上」が平成24年度地球規模課題対応国際科学技術協力（SATREPS）に条件付きで採択されました。

科学技術振興機構（JST）と国際協力機構（JICA）による共同プログラムであるSATREPSにおいては、正式にJICAの技術協力プロジェクトとして国際共同研究を開始する前に、JICAと相手国研究実施機関との間の合意文書である討議議事録（Record of Discussions: R/D）に署名される必要があります。このため、平成25年4月からの正式プロジェクト（5年間を予定）開始を目指し、本年度は、JSTと名古屋大学との間で締結した暫定委託研究契約に基づき、R/D署名までに必要となる活動および国際共同研究の準備のための研究を実施します。

本研究では、ケニアのコメ生産性制限要因の克服に役立つ形質とそれに関与するQTL（Quantitative trait locus）を同定するため、まず灌漑設備の整った水田、降雨に頼る天水田および畑というケニアの異なる農業生態系別に、現行の栽培技術とイネの生育状況を調査します。これを踏まえて、現地の栽培条件下で耐冷性、耐旱性、低肥沃土適応性、いもち病抵抗性などを評価・選抜するための評価システムを開発します。その上で、DNAマーカー選抜、全ゲノムSNP情報を利用したゲノミックセレクション、遺伝子再編などの最新技術を駆使し、現地のイネ品種をベースにQTLを導入した中間母本の開発を進めます。また、本研究で作出する有用育種素材系統群等を用いて、導入したQTLの機能発現に対する栽培環境要因および栽培技術要因の影響を解析し、導入したQTLが有効に機能するための条件を明らかにします。これらの実験結果に基づき、QTLを導入した品種の能力を十分に発揮させ、持続的稲作を可能とする栽培技術の開発に取り組みます。

本研究を通して構築されるテーラーメイド育種による品種開発システムおよび作出される中間母本は、現地の様々な栽培環境に応じた品種開発に利用され、実際の実用品種開発に繋がるものと期待されます。また、開発したイネ品種の能力を十分に発揮させる栽培技術は、様々な生物的・非生物学的ストレスにさらされているケニアの稲作安定化および生産性向上に役立つと考えられます。

（楨原大悟）

外国人客員研究員紹介

ネリカの穂ばらみ期耐冷性に関するQTL解析および有望系統の選抜

ジョン・キマニ ケニア国立農業研究所KARIムエア・テベレ支所 上席研究員
外国人客員研究員（任期：2012年5月7日～11月5日）



ケニアには、天水稲作可能地域が約100万haあると推定されていますが、実際の栽培面積は約1万3千haです。栽培面積拡大を阻害している要因のひとつとして、降水量の多い高地で発生する冷害があります。ケニアに適した耐冷性品種を導入し、冷害の問題を克服することによって、コメ生産を大きく向上させることができると期待されています。このような背景の下、ICCAEはKARIを含むケニアの研究機関と共同で、DNAマーカー選抜を利用して、耐冷性QTLを導入したケニア向け耐冷性イネ品種の開発に取り組んでいます。私は、2012年5月7日にICCAEに着任し、「はなの舞」および「WAB56-104」に由来する耐冷性QTLsを導入した耐冷性品種の開発を行っています。ICCAEにおいては、ケニアで応用可能な、様々な研究技術を学ぶ機会があります。世界最高レベルの研究環境において、素晴らしい人たちと共に研究し、学術的発展と社会貢献に関わる機会をいただいたことに対し、心より感謝します。

略歴 1969年ケニア生まれ。1996年ナイロビ大学農学部卒業、2002年同大学大学院農獣医学研究科修士課程修了、2010年クワズル・ナタル大学大学院農学研究科博士課程（南アフリカ共和国）修了。農業省、ケニア植物検疫所を経て、2004年よりケニア国立農業研究所研究員。

共同研究・調査の報告

ネリカ米の水×養分ストレスに対する生理的ならびに発育的反応とその品種間差異

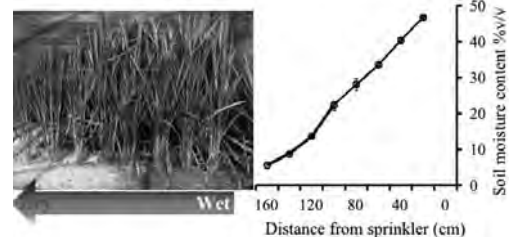
平成23年2月21日～平成23年12月20日の10ヶ月間、Dr. John Collins ONYANGO（マセノ大学教授・ケニア）を、日本学術振興会外国人招へい研究者制度（受入研究者：山内章（生命農学研究科教授、農学国際教育協力研究センター長））を利用して、標記の共同研究を実施しました。

アフリカのイネ生産を拡大する上で、Africa Rice Centerが育成したNERICA (New Rice for Africa: アジアイネ (*Oryza sativa*) とアフリカイネ (*Oryza glaberrima*) の種間交雑種) を中心とした新しいイネ品種の導入は非常に重要です。一方、アフリカの中でその生産性に関する正確な科学的データはきわめて限定的にしか得られておらず、導入の障害になっています。とくに、これを導入しようとする多くの地域では、灌漑設備は整っておらず、乾燥抵抗性が重要な形質です。さらに、土壌肥沃度が非常に低い（養分ストレス）ことが多く、NERICAに関するこれまでの研究では、このようなストレスに対する反応や品種間差異についての厳密な検討がなされてきませんでした。さらに、乾燥と養分ストレスはほとんどの場合に同時に存在する上に、互いに相互作用を有しますが、これらの相互作用の影響はまったくわかっていません。

そこで、本共同研究では、本学が有する、フィールド条件下で土壌水分を厳密に制御できる実験施設を利用して、乾燥、養分ストレス、およびそれらの相互作用に対する成長および生理反応を調べました。これらによってNERICAのストレス耐性の生理的メカニズムとそれに関わる重要な形質を明らかにするとともに、有望な系統を選抜しようとしてきました。

その結果、本研究で供試した陸稲NERICA品種は、軽い乾燥ストレス条件下で、より湿った条件下あるいは強い乾燥条件下に比べて、高い乾物を生産する傾向を示し、根系が可塑性を発揮することによって根長を増加させていました。しかもその程度は、窒素施肥量の影響を受けることを定量的に示しました。このことは、根の可塑性という能力の発揮は、植物体内の栄養状態によって制御を受けることを意味します。したがって、このような乾燥ストレス条件に対するNERICA品種の適応力は、肥培管理によっても制御が可能であることを本研究結果は示し、今後の育種における注目すべき形質と、それと組み合わせるべき栽培技術の方向性を示しました。（山内 章）

Soil moisture gradient



土壌水分勾配圃場におけるNERICA品種の生育

カンボジア産コショウの病害虫に関する調査協力の実施

カンボジアは、内戦の影響で様々な産業分野で立ち後れ、必要な人材がまだ十分育っていません。農業も経験に頼り、様々な問題に対して的確な診断や対処できる機関も存在しません。特に気候風土の関係で辛さや香りに優れた大粒のコショウの生産が盛んになりつつありますが、最近、多くのコショウの樹が突然枯れだし、甚大な被害が広がり始めています。その原因として病虫害による被害と考えられていましたが、その原因が全く特定できていませんでした。そこで名古屋大学から病虫害の専門家2名が出向き、早速コショウ畑の悲惨な状況を見たとこ、いくつかの病害も見られましたが、どうもそれらが原因でたくさんのコショウがほとんど枯れてしまうとは考えにくい状況でした。またいくつか病原菌の採集および線虫の抽出などを行い分析したが、原因とみられるものは見つかりませんでした。しかし、圃場の観察及び分析結果から肥料過多によるコショウ自体の生理障害が原因ではないかという結論に至りました。

（田中利治・川北一人）



コショウ農園の様子と枯れたコショウの木

継続研究の進捗

JICA草の根技術協力事業「伝統産業復興による農産物加工技術振興プロジェクト」(2010年12月より3年間)

2010年12月の開始から1年半が経過し、カンボジア国タケオ州では、伝統的な米蒸留酒の製造方法の普及が進んでいます。タケオ州に配置されている技術普及員3名は、約1年近い時間をかけて、日本人の醸造専門家から伝統的な米蒸留酒の製造方法や農家への普及方法についてOJT(On the Job Training)にて集中的に学びました。今では、酒造農家への指導方法も板についてきました。また、プロジェクトの品質基準を満たした米蒸留酒を用いて既に商品化した「スラ・タケオ」に続いて、タマリンドを用いた果実酒「タマリンド・リキュール」を商品化しました。世界遺産アンコールワットがあるシェムリアップと首都プノンペン市内のスーパーマーケット、ホテル、レストラン、土産店等での販売に加えて、2012年4月からは、シェムリアップ空港での販売に至っています。カンボジアを訪ねる際には、ぜひお試しください。(伊藤香純)



スラ・タケオを原料とした果実酒タマリンド・リキュール

科研費「ケニア西部の土壤荒廃地域における地域環境の保全と地域文化に関する学際的研究」(2008~2012)

ケニアで広がる土壤侵食—対策先進地の技術に学ぶ

ケニア西部ビクトリア湖岸で起こっている土壤侵食は、調査開始以来5年間、毎年少しずつ拡大してきていて、家の移転を余儀なくされるなど住民の生活にも影響が及んできています。この土壤は、アルカリ性で交換性Na含量が高く、水分含量が高くなると分散しやすい性質の強いことが分かりました。普段は乾燥していますが、降雨のときは鉄砲水のように流れる流去水が土地の勾配に沿って集まり土壤の侵食が進むようです。同じケニアで土壤侵食防止対策を採っている先進地域のマチャコス地方では、等高線に沿って土を掘り上げて作る高さのある土手やそこにパパイヤや牧草のネピアグラスを植えて補強し、対策防止としていますので、この技術がかつて遊牧を生業としていたビクトリア湖岸のルオ族の人たちに受け入れられるか試してみようとしています。(浅沼修一)



ケニア・マチャコス：Mr. Joseph Mutesiaの畑(2012.5.14)

オープンセミナー(2011年12月~2012年3月)

回数	日時	テーマ	講師	所属
第7回	12月7日	アフリカ・サブサハラ地域における米生産倍増のためのネリカ米(NERICA)栽培生態研究	ジョン・オニャンゴ	マセノ大学理学部長(ケニア)/名古屋大学大学院生命農学研究科JSPS外国人招へい研究員
第8回	12月13日	アフリカの食料安全保障と持続的発展のための低利用在来野菜と果物の戦略的再評価	メアリー・オニャンゴ	ジョモ・ケニヤッタ農工大学農学部・教授(ケニア)
第9回	2012年1月16日	研究者の皆さん!!タンザニアの稲作農家があなたの活躍を待ち望んでいます! —タンザニアにおける稲作技術改善の課題—	関谷 信人	JICA専門家
第10回	3月9日	ケニアの土地と土壤資源および持続的農業生産のための管理	ダルマス・シグンガ	マセノ大学理学部准教授(ケニア)
		サブサハラアフリカにおける都市化と女性の貧困：その原因と結果	オモンディ・アハオ	マセノ大学人文・社会学部講師(ケニア)

センター移転のお知らせ

名古屋大学農学国際教育協力研究センターは、2012年3月29日に生命農学研究科A館東研究棟6階に移転しましたのでお知らせします。今後とも何卒よろしくお願ひ申し上げます。(電話番号、FAXの変更はございません)

<http://iccae.agr.nagoya-u.ac.jp/index.html>