

# 名古屋大学 農学国際教育 研究センター

International Center for Research and  
Education in Agriculture (ICREA), Nagoya University



## センター長挨拶



アジア共創教育研究機構 教授(兼任) センター長 江原 宏

農学国際教育研究センターは、農学の開発問題を実践的に解決する人造りを目指して設立され、国内外とのネットワーク化による基礎研究および海外フィールド研究、国内外の人材養成を通じて現場の問題解決を出口に見据えた研究教育に取り組んできました。そして、設立から18年を経た昨年2018年4月に現在の名称に改称し、研究展開部門に熱帯生物資源と生物遺伝情報の2研究室、実践地域開発部門に実践アフリカ開発と実践アジア開発の2研究室を設けました。地域資源の開発と利活用、それを可能とする環境の保全による持続的発展を目指し、ミッションオリエンテッドな国際農林学研究の展開と国際共同研究ベースの教育活動に取り組むため、研究展開部門においては、気候変動や様々な社会情勢の変化に対応するための熱帯原産農林資源の探索や形質評価、生物資源の有用形質遺伝情報の解析、環境に調和した農林業生産と効果的資源利用の研究を展開しています。そして、実践地域開発部門においては、アジアおよびアフリカの熱帯地域における持続的な適正農林業生産技術の開発、新資源・技術の馴化と普及を図り、研究成果に基づく社会実装を実現することに特化した研究に取り組んでいます。また、国内外とのネットワーク形成と事業運営を担う国際連携室を新たに設け、効率的な事業推進を目指しています。

近年、新興国にも食需要の多様性が広がり、食料安全保障や環境保全を前提とした持続的生産へのアプローチとして、先進国が蓄積してきた基礎的知見を技術として確立し、実社会へ馴化するために、フィールドサイエンスの役割が一層重要となっています。本年、設立から20年の節目を迎える農学国際教育研究センターでは、国際農業開発分野における国際共同研究の推進とそれに基づく農学国際教育の機能を先鋭化させ、国内外の機関との連携深化によるグローバルな農業開発への貢献を高めていきたいと考えています。

関係各位の、当センターの活動に対する温かいご理解とご支援、また積極的なご参画をお願い申し上げます。

## 設立の背景

開発途上国では、食料不足、農業生産の低迷、貧困、環境破壊、家畜感染症など農学領域に関連した多くの問題が未だに解決されないまま残されており、これらが国際的な課題になっています。このような課題を解決するには、社会経済的影響、自然の有効利用、自然環境との調和などに配慮した適正な農業技術の開発とともに、人材育成が重要です。これらの課題の解決ならびに人づくり教育に対する国際協力の必要性は高く、我が国も積極的に国際貢献を行うことが求められています。

文部省(現、「文部科学省」)は、とくに90年代からのこのような流れを踏まえ、時代に即応した国際教育協力の在り方に関する懇談会を設置し、1996年6月の報告の中で、増大する国際教育協力への要請に対する我が国の積極的な国際貢献の重要性、大学をはじめとする教育機関の重要な任務としての教育協力の位置づけ、効果的な教育協力の推進のための事業間・機関間の連携、教育機関による主体的組織的対応の重要性など、国際教育協力に関連する新たな政策を表明しました。

この政策実現の一環として、当センターの前身である農学国際教育協力研究センターは、文部省の指導のもとに、農学領域の開発問題を実践的に解決する人づくり協力をリードする拠点として機能することを目的に、1999年4月、名古屋大学に設立されました。

## 大学院教育

農学国際教育研究センターは、大学院生命農学研究科の植物生産科学専攻における大学院教育に携わっています。海外経験が豊富な教員によって、国際的な視野に立った研究やキャリアパスを求める人材の育成に努めています。また、大学院生は独立行政法人国際農林水産業研究センター(JIRCAS)で研究指導を受けることができます。

# スタッフと組織



02

**国際連携室** 国内外のネットワーク形成と事業運営 農学知的支援ネットワーク (JISNAS) 事務局



# 研究活動

## ■ 熱帯生物資源研究室

### 洪水適応型稲作技術の開発

世界各地で大洪水の被害が急増しています。洪水常襲地ではイネの生育初期には洪水による冠水が危惧されるものの、生育後期の乾燥による被害を回避するために雨季の深水時から作付けを始めなければならないという事情があります。

私たちは、半島マレーシア西岸やスマトラ東岸地域の低湿地において行われてきた多回移植栽培を改めて技術的に評価するとともに、現地で栽培されてきたイネ品種の冠水に対する生育反応の調査を通じ、伝統的な技術を基本とした洪水常襲地における稲作の安定化を目指し、冠水ストレスの軽減と被害からの回復を促すための栽培技術の高度化に取り組んでいます。



多回移植栽培における  
1度目の移植後20日後に  
2度目の移植を行う

### 食料安全保障強化に向けた国際サゴヤシプロジェクト

2050年に90億以上に達すると予想される世界人口を養うためには、農業生産を70%増加させなければならないとの予想がなされています。気候変動、石油など地下資源の減少といった問題もますます深刻化しており、食料安全保障の強化に向けては、いかに持続可能な形で農業の生産および生産性を引き上げるか、また、収穫したバイオマスのロスはいかに少なくするかが重要です。そこで、私達の研究グループでは東南アジアや南太平洋に自生するサゴヤシに注目しています。

このヤシは、作物栽培が困難な痩せ地や酸性土壌、汽水域周辺にも適応し、1本の幹に約300kgものデンプンを蓄積します。原産国では、主食として、また、ビスケットや麺など食品原料に利用されています。日本ではうどんなどの打ち粉に使われている他に、食物アレルギー対応食品材料、コスメアイテムとしても使われています。しかし、現状では、天然林や半栽培の形で存在するサゴヤシ林のうちの10分の1しか利用されておらず、経済植物としての開発が望まれています。

当研究室では、サゴヤシの塩害土壌や酸性土壌への適応、メカニズムの解明、フィールドでの生育追跡調査を通じてサゴヤシの安定的栽培管理技術の開発に当たっています。



インドネシア南東スラウェシの  
サゴヤシパイロットファームに  
おける調査



インドネシア・南東スラウェシ  
の無刺タイプのサゴヤシ群落

(江原 宏)

### イネの養水分ストレス土壌環境への根の適応性評価

近年の気候変動の影響による土壌環境の劣化によって、不良土壌環境条件における作物の安定かつ持続的の生産が重要課題となっています。作物のストレス耐性に関わる形質として、これまで多大な時間と労力を必要とし敬遠されてきた根の形質に、近年急速に注目が集まっています。根系は土壌環境の変化にตอบสนองして、外部形態だけではなく、内部組織構造をも変化させます。私たちは、イネを中心に、乾燥や、窒素欠乏などの土壌環境ストレスに適応した、効率良く養水分吸収ができる根系構造と生理機能の解明に取り組んでいます。また、水耕条件から根箱法や円筒チューブを用いた土耕条件まで、根系形質の評価方法の確立にも取り組んでいます。

(仲田 (狩野) 麻奈)



イネの根系構造



フィリピンにおけるイネ栽培試験



画像解析による根長の計測

## ■生物遺伝情報研究室

### 不良環境下での安定生産を目指したイネの遺伝的改良

近年の研究の進展により、従来の交雑育種や突然変異育種に加え、各ストレス耐性に関わる量的遺伝子座を検出できる QTL (Quantitative trait locus) 解析や、その遺伝子座の有無を迅速・正確に判別できる MAS (Marker Assisted Selection) を利用することにより、効率的に品種改良を行うことが可能となってきました。また、生物の遺伝情報をゲノム全体にわたって迅速・安価に解析できる NGS (Next Generation Sequencing) やゲノムを編集する最新技術である NBT (New plant Breeding Techniques) も開発されています。私たちは、これらの技術を活用し、不良環境下での安定生産を目指したイネの遺伝的改良に取り組んでいます。

(犬飼 義明)



耐性品種育成を目指した研究活動

## ■実践アフリカ開発研究室

### アフリカのイネ生産性向上に向けた栽培学的研究

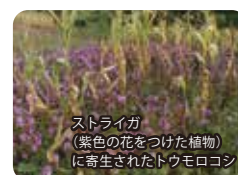
サブサハラアフリカにある多くの国では、コメの需要増加に対して国内生産が追いついていません。コメ増産はサブサハラアフリカの食糧安全保障にとって重要な課題です。イネの生産性を向上するためには、様々な生物的・非生物的ストレスの影響を受ける現地の栽培環境に応じた品種改良と適切な栽培技術の開発が必要です。実践アフリカ開発研究室では、ケニアを拠点として、栽培環境と現行栽培技術の解析、現地に適した新品種の開発、様々な有用形質を有するイネ品種の環境応答と形質発現の評価、品種の能力を引き出す栽培技術の開発、技術普及のための社会経済的条件的解明など、サブサハラアフリカの稲作の安定化と生産性向上の実現に向けた総合的な取り組みを行っています。

<https://rice-africa.agr.nagoya-u.ac.jp/>



### 自殺発芽剤を用いた根寄生雑草「ストライガ」防除技術の開発

根寄生雑草「ストライガ」は、ソルガム、トウモロコシ、陸稻等の主要穀物に寄生し、アフリカの穀物生産に甚大な被害をもたらしています。ストライガの種子は宿主植物の根から放出されるストリゴラクトンと呼ばれる植物ホルモンに反応して発芽します。しかし、宿主に寄生しないと生存できません。現在、ストライガのこのような性質を利用して、土壌中のストライガ種子を人工ストリゴラクトンにより強制的に発芽させて枯死させる自殺発芽剤の開発が進められています。実践アフリカ開発研究室では、自殺発芽剤を利用したストライガ防除技術の開発に向けて、自殺発芽剤の効果の検証、ストライガの遺伝的多様性の評価、技術普及のための社会経済的条件的解明などに学内外の研究者と共同で取り組んでいます。



(槇原 大悟)

# 研究活動

## ■実践アジア開発研究室

### カンボジアにおける農業大学の教育・研究強化に向けた共同研究の実施

20年以上にわたる内戦を経て、極度の貧困状態に陥ったカンボジアの農家は、現在も農業生産性と所得の低さに悩まされています。しかし、1970年代のポルポト政権下におけるジェノサイドやその後の内戦による人材不足は深刻な状況にあり、自国の農業に関する問題点を見出し、解決策を示していくべき農業大学は、その役割を果たせていません。ICREAは2000年よりカンボジア王立農業大学(RUA)の教育研究強化を支援し、教育制度の改革や修士・博士課程の設立に貢献してきました。2008年からは、座学教育から、農村における実習や実践を伴った教育・研究の導入に向けた人材育成に力を入れています。

本来であれば十分な収益が得られるはずである伝統的な農産物加工品や野菜生産などに焦点をあて、その現状や課題を把握し、解決方法を提案・実証する研究と、その結果を普及する社会実装とを組み合わせ実施しています。

研究と社会実装の両者を手掛けることで、カンボジアの大学教員や学生に農村調査による基礎研究や問題解決型の実践研究に従事する機会を提供し、自国の農業問題の把握や解決に資する研究成果の蓄積を目指しています。



日本人専門家による酒造農家への技術指導

### ネパールの森林保全における家畜糞尿を用いたバイオガス導入の効果に関する実証研究



荒廃するネパールの森林

多くの開発途上国では、日々の煮炊きを使う薪炭材の採取が森林減少の一要因として挙げられています。家畜糞尿を用いたバイオガスは、薪炭材の代替品として NGO や国際機関の支援を通じて多くの開発途上国において急速に導入が進められていますが、薪炭材利用量の削減という効果以外は明確になっていません。本研究では、バイオガスの導入から20年近く経過しているネパールの丘陵地において、バイオガスの導入が薪炭材利用量だけでなく、森林植生、地域住民の生計活動、森林管理体制などに対する正負の影響について、定量的・定性的な実態調査に基づいた分析を行っています。

(伊藤 香純)

# 刊行物

## 農学国際協力

URL: <https://icrea.agr.nagoya-u.ac.jp/jpn/journal/backnumber.html>

学術雑誌「農学国際協力 (Journal of International Cooperation for Agricultural Development)」は、農学を武器に国際協力分野に身を投じようという人材を育成していくためのプラットフォームの役割を目指しています。このため、本誌は、農学的視点から世界の実像を理解するための論文や農学研究の国際的展開の可能性を示す論文、先進的研究の成果を世界的な問題の解決のために用いたケースレポートなどを査読付き学術論文として掲載しています。なお、投稿論文の編集作業はJISNASが行っています。また、Vol.14以降は、電子ジャーナルとして発行しています。



## ICREA News

当センターが1年に2回発行している定期刊行物です。当センターが現在実施している研究活動などを掲載いたします。



# 農学知的支援ネットワーク

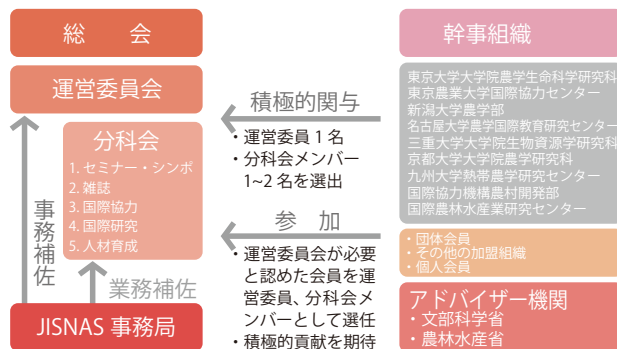
農学知的支援ネットワーク（JISNAS：Japan Intellectual Support Network in Agricultural Sciences）は、農学分野における国際協力活動への参加の意図を有する大学と国際農業研究機関等との連携を推進することを目的として、2009年11月30日に設立されました。農学国際教育研究センターは、そのビジョンとミッションを踏まえ、設立をリードし、事務局を預かってきました。

大学が国際協力に関与するには、途上国や我が国の高度専門人材の育成、途上国で生じる課題や国際開発に関する学術研究、そして、国際協力を実践と様々な形態があります。JISNASは設立以来、農学分野における教育、研究、社会貢献等に係る様々な活動を通じて「知と経験」の共有を進めてきました。近年、途上国や新興国を含めた世界の社会・経済でのグローバル化は進展し、国際協力に求められるニーズは益々多様化・複雑化してきています。そのような趨勢に対応するために、個々の知見を越えた農学国際協力のネットワーク強化に期待が寄せられています。

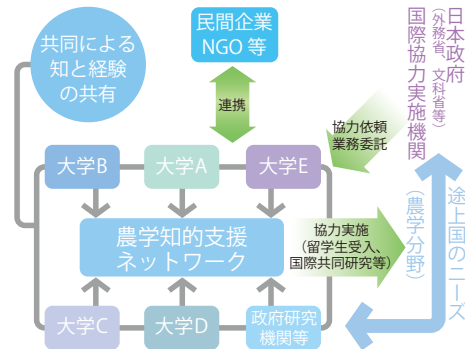
JISNASを通じた農学国際教育研究における協力の推進は、途上国の人材育成のみならず、国際教育、国際共同研究、国際協力に関わる我が国の人材の育成にも寄与し、国際社会における大学・研究機関等の役割の強化に繋がるものと考えられます。平成27年には国際協力機構農村開発部、国際農林水産業研究センターにも団体会員に加わっていただき、令和元年7月現在で団体会員53団体、個人会員120名を擁し、文部科学省、農林水産省、国際協力機構の支援を受けています。

■分科会（具体的な活動内容）

| 分科会名        | 活動内容                             |
|-------------|----------------------------------|
| セミナー・シンポジウム | JICA-JISNAS フォーラム等の企画・運営         |
| 雑誌          | 「農学国際協力」編集委員会（雑誌の企画、編集、刊行）       |
| 国際協力        | 技術協力等の国際協力事業への対応                 |
| 国際研究        | ネットワークと協力機関との連携強化、国際共同研究情報の収集・提供 |
| 人材育成        | 若手研究者・学生の国際キャリアアップ、リクルート支援       |



運営組織の構成



ネットワークの活動

## オープンフォーラム・セミナー

本センターでは、毎年農学教育と国際協力の両分野における重要な課題を取り上げ、テーマに造詣の深い研究者や実践者を国内外から講師として招待し、大学関係者だけでなく一般市民も参加できる形式でオープンフォーラムを開催しています。また、途上国で国際協力に関わっていた農学分野の専門家などを講師として、農学国際協力に関心を持つ研究者や学生、一般市民を対象に年に数回、オープンセミナーを実施しています。



## 学内協力教員 (2021年度～)

|         |                            |            |
|---------|----------------------------|------------|
| ▶河野 明日香 | 大学院教育発達科学研究科               | 准教授        |
| ▶山本 英子  | 大学院医学系研究科                  | 准教授        |
| ▶土川 寛   | 大学院生命農学研究科                 | 研究科長 / 教授  |
| ▶浅川 晋   | 大学院生命農学研究科                 | 教授         |
| ▶中野 秀雄  | 大学院生命農学研究科                 | 教授         |
| ▶原田 一宏  | 大学院生命農学研究科                 | 教授         |
| ▶福島 和彦  | 大学院生命農学研究科                 | 教授         |
| ▶村瀬 潤   | 大学院生命農学研究科                 | 教授         |
| ▶山本 浩之  | 大学院生命農学研究科                 | 教授         |
| ▶渡邊 彰   | 大学院生命農学研究科                 | 教授         |
| ▶土井 一行  | 大学院生命農学研究科                 | 准教授        |
| ▶三屋 史朗  | 大学院生命農学研究科                 | 准教授        |
| ▶水口 智江可 | 大学院生命農学研究科                 | 講師         |
| ▶伊東 早苗  | 大学院国際開発研究科                 | 教授         |
| ▶北 栄輔   | 高等教育研究センター                 | センター長 / 教授 |
| ▶藤本 亮   | 法政国際教育協力研究センター             | センター長 / 教授 |
| ▶芦刈 基行  | 生物機能開発利用研究センター             | 教授         |
| ▶土屋 雄一朗 | トランスフォーマティブ生命分子研究所         | 特任教授       |
| ▶石崎 俊子  | 国際機構 国際言語センター 日本語・日本文化教育部門 | 准教授        |

## 学外協力研究員 (2021年度～)

|        |                      |             |
|--------|----------------------|-------------|
| ▶磯田 正美 | 筑波大学 教育開発国際協力研究センター  | センター長 / 教授  |
| ▶小山 修  | 国際農林水産業研究センター        | 理事長         |
| ▶櫻井 武司 | 東京大学 大学院農学生命科学研究科    | 教授          |
| ▶内山 智裕 | 東京農業大学 国際食料情報学部      | 教授          |
| ▶宮浦 理恵 | 東京農業大学 国際食料情報学部      | 教授          |
| ▶石川 智士 | 東海大学 海洋学部            | 教授          |
| ▶大門 裕之 | 豊橋技術科学大学 学生支援センター    | 副センター長 / 教授 |
| ▶仲井 靖  | 愛知県農業総合試験場           | 場長          |
| ▶村上 裕道 | 国際協力機構 中部センター        | 所長          |
| ▶縄田 栄治 | 京都大学 国際戦略本部・ASEAN 拠点 | 所長 / 特任教授   |
| ▶西川 芳昭 | 龍谷大学 経済学部            | 教授          |
| ▶久保 康隆 | 岡山大学 学術研究院環境生命科学学域   | 教授          |
| ▶石田 洋子 | 広島大学 教育開発国際協力研究センター  | センター長 / 教授  |
| ▶小川 雅廣 | 香川大学 農学部             | 教授          |



<鉄道> 地下鉄名城線名古屋大学駅2番出口下車徒歩5分。

【JR名古屋駅・名鉄名古屋駅・近鉄名古屋駅から】

地下鉄東山線藤が丘行きに乗車し、本山駅で地下鉄名城線右回り（八事・新瑞橋・金山方面）に乗り換え、名古屋大学駅下車。所要時間約30分（乗換含）

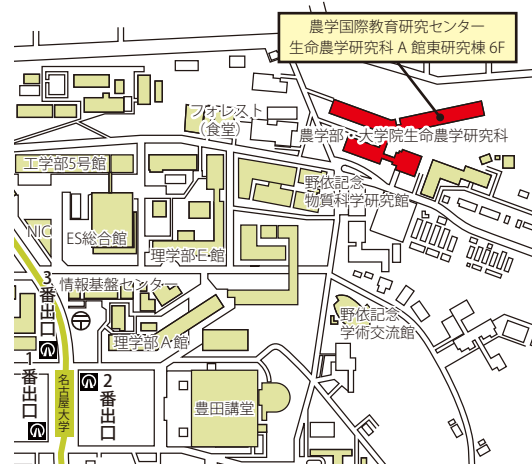
【JR金山駅・名鉄金山駅から】

地下鉄名城線左回り（新瑞橋・八事方面）に乗車し、名古屋大学駅下車。所要時間約25分（乗換含）

<航空機>

【中部国際空港から】空港から名鉄特急または快速特急に乗車し、金山駅または名古屋駅で下車、その後地下鉄に乗り換え

【県営名古屋空港（小牧）から】空港から高速バスで名古屋駅に出て、地下鉄に乗り換え



## 連絡先

名古屋大学農学国際教育研究センター

International Center for Research and Education in Agriculture (ICREA)

〒464-8601

愛知県名古屋市千種区不老町

TEL: 052-789-4225 FAX: 052-789-4222

URL: <https://icrea.agr.nagoya-u.ac.jp>

e-mail: [icrea@agr.nagoya-u.ac.jp](mailto:icrea@agr.nagoya-u.ac.jp)