

# イネゲノム機能解析研究の国際的な貢献

⑧国際貢献

## 研究の成果 (平成19年までの成果)

乾燥耐性遺伝子を単離



収量関連遺伝子を単離



病害虫抵抗性遺伝子を単離



⋮

など多数

## 成果の活用

(平成20年から研究実施中の課題)

耕作不適切地でも耕作が可能になる作物

食料生産量が飛躍的に増加する作物

農薬の使用が大幅に低減された作物

⋮

など多数

乾燥・冷害等の不良環境下においても栽培可能で、  
安全でかつ高収量な農作物の開発

知的財産の確保



発展途上国への支援  
世界の食料安定供給への寄与

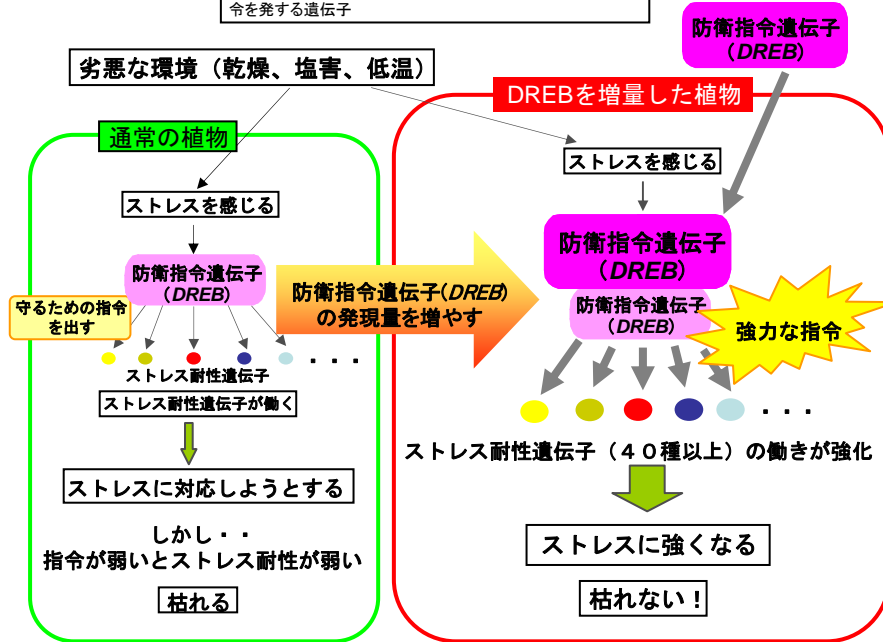


# 国際研究機関と協力し、乾燥地でも育つ植物を創り出す

⑦日本の知見を使った問題解決

## DREB遺伝子とは

Dehydration Responsive Element Binding protein遺伝子の略  
乾燥、塩害、低温などの劣悪な環境から植物を守るための指令を発する遺伝子



## JIRCAS

モデル植物であるシロイヌナズナを用いて、環境ストレス耐性遺伝子群の働きを調節している転写因子の遺伝子DREBを突き止めました。

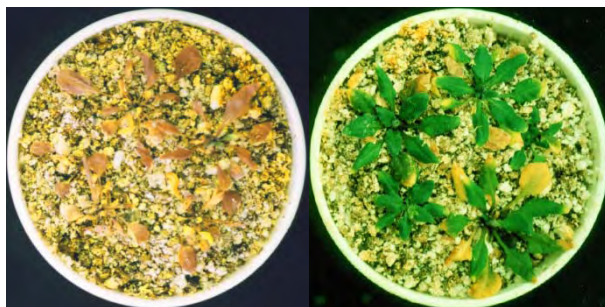
現在、DREB遺伝子に端を発するストレス耐性機構(ストレス受容や応答制御など)の解明を行っています。

## 水稲、陸稲、小麦などCGIAR\*等と協力

\*国際農業研究協議グループ

我が国にない劣悪な環境下で大規模な実地試験を行っています。

- 耐性作物作出の手順
1. DREB遺伝子を単離
  2. DREBを強く反応させる技術
  3. 実験室・温室・圃場で有効性を確認



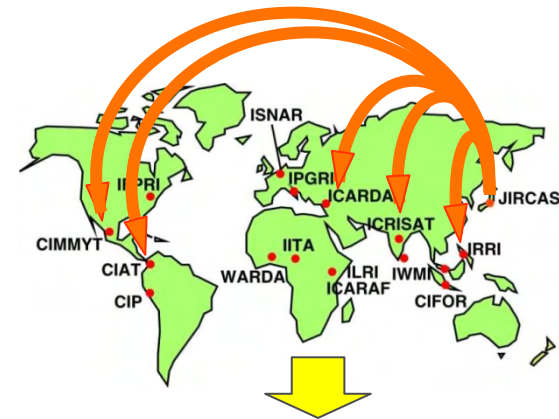
通常のシロイヌナズナ

DREB強化シロイヌナズナ

通常のイネ



DREB強化イネ



実用性の高いストレス耐性作物を作出

# 我が国研究成果がIPCCガイドラインに採用

⑧国際貢献

農耕地から発生するメタン・N<sub>2</sub>Oの排出係数(排出量を算定するための単位面積当たりの基準量)がIPCCガイドラインに採用され、世界の温室効果ガス排出量算定の精緻化に貢献。

## ○水田から発生するメタンの新たな排出係数を提示

・アジアの水田で実測されたメタン排出量のデータベースを作成・解析し、より精度の高い新しい排出係数を算出。

※これまでのメタンのベースライン排出係数は、水稻の栽培期間に関係なく、一作あたり200kg CH<sub>4</sub> ha<sup>-1</sup> とされていた。

※各国(各地域)における水田からのメタン発生量の算定が可能

水田から発生するメタンのベースライン排出係数 (kg CH<sub>4</sub> ha<sup>-1</sup> day<sup>-1</sup>)

排出係数	誤差範囲
1.30	0.8~2.20

水田の条件

- ・栽培期間中の水管理: 常時湛水
- ・栽培前の水管理: 非灌水期間 < 180日
- ・有機物施用: 無し



メタン発生測定の様子

## ○農耕地から発生するN<sub>2</sub>Oの新たな排出係数を提示

・世界の農耕地におけるN<sub>2</sub>O発生量のデータベースを作成・解析し、水田からの直接発生および農耕地からの溶脱による間接発生の排出係数を算出。

※農耕地からのN<sub>2</sub>O発生量のより正確な算定が可能

肥料を施用した水田から直接発生および農耕地から間接発生するN<sub>2</sub>Oの排出係数 (%)

	排出係数	誤差範囲
水田からの直接発生 (これまでのIPCCデフォルト値)	0.31 (1.25)	0 ~ 0.62 (0.25 ~ 2.25)
農耕地からの溶脱(間接発生)* (これまでのIPCCデフォルト値)	0.24 (1.5)	0.18 ~ 0.29 (0.3 ~ 6.0)

\*注: 下水を経由して河川から海洋へ輸送される過程で発生するN<sub>2</sub>O

# 国際農業研究の場で活躍できる若手研究者の人材育成

— 国際共同研究人材育成推進・支援事業 —

⑤相互扶助的  
アライアンス

## 【ステップ1】

国際農業研究の現場を知る  
国際農業研究に従事する夢をもつ

対象者：修士課程以上  
35歳までの研究者

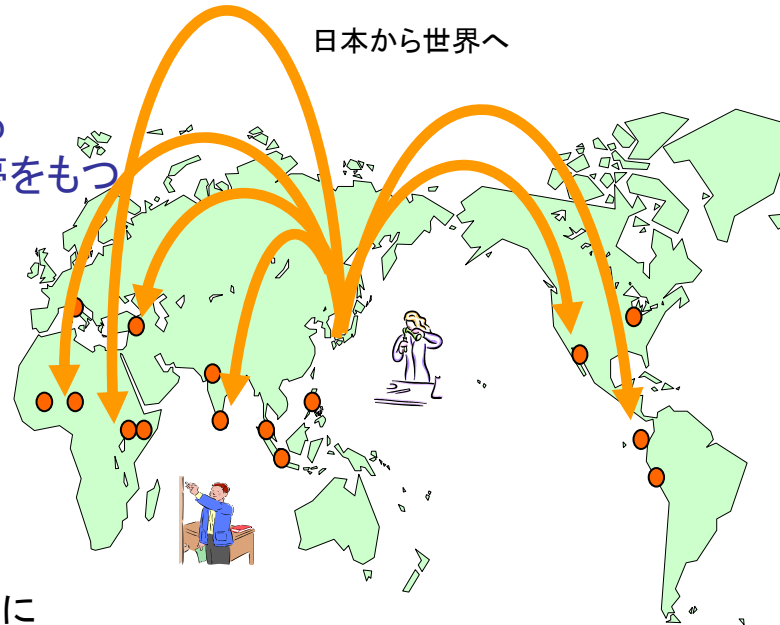
各CGIARセンターから  
課題を募集

(募集課題例)  
持続性と環境負荷の視点に  
たった節水イネ栽培の評価  
(IRRI / フィリピン)

若手研究者が関心の  
ある課題に応募

10名程度を選抜し、2ヶ  
月程度派遣

日本から世界へ



## 【ステップ2】

海外の研究機関の研究者と  
共同研究が出来る能力・国際  
感覚を養い、研究者としてス  
キルアップ

対象者：博士号取得者  
40歳までの研究者

各CGIARセンター等から自  
分の受け入れに対し、承認  
を得る

本事業に応募

2～3名程度を選抜し、6ヶ月  
～24ヶ月程度派遣

※単年度ごとに研究に対する  
評価を実施

**CGIAR**(国際農業研究協議グループ)：  
途上国における食料安全保障・貧困削減に貢献  
することを目的とし、さらに近年、世界規模の問  
題に取り組む15の農業研究機関から成立

### 主なCGIARの成果

- 小麦・米など「緑の革命」を可能にし  
た多くの成果を世界に発出。
- アフリカ稲(NERICA)や優良タンパク  
質のトウモロコシ品種を開発。
- 世界最大の遺伝資源を保管し、生物  
多様性の保全に貢献

# アフリカ人若手研究者の能力構築

⑧国際貢献

## － アフリカ農業研究者能力構築事業 －

### 事業のねらい

- 研究開発の成果をアフリカで適応させるには、現地研究機関の人材育成が必要。
- アフリカ農業研究を行っている我が国研究者の下でアフリカ人若手研究者の能力構築を行うことで、我が国研究者の研究成果をアフリカでの着実な普及に結びつける。

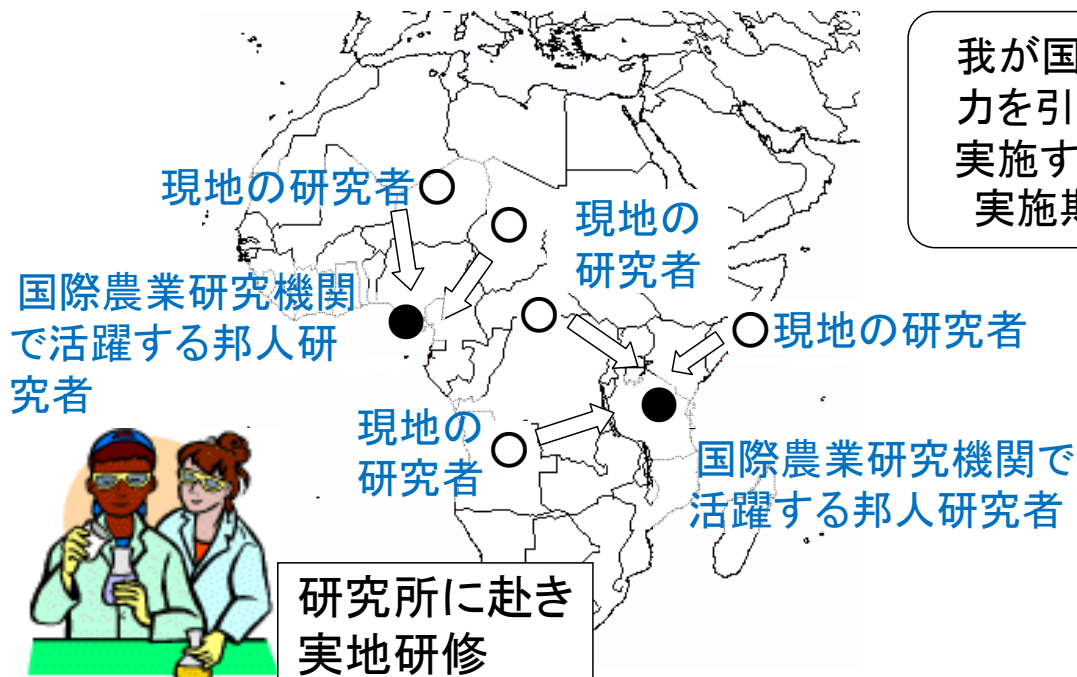
### アフリカで活躍する日本人研究者の研究テーマ(例)

- アフリカにおける低地適合性アフリカ用稲の開発
- アフリカ牛の風土病ワクチンの開発
- 地力維持のための間作用豆類の改良

### 事業内容

我が国研究者の下に途上国研究者を招へいし、能力を引き上げるためのオンザジョブ・トレーニングを実施する。

実施期間：平成18年度～平成22年度



アフリカ人農業研究者の能力構築を通じた国際社会における我が国の顔の見える貢献。

# 若手外国人農林水産研究者の表彰

⑧国際貢献

- (目的) 開発途上地域の農林水産業及び関連産業に関する研究開発について、その一層の発展及びそれに従事する研究者の一層の意欲の向上に資する
- (受賞者) 既に優れた功績をあげているか又は将来の技術革新等につながる優れた研究業績をあげつつある若手外国人研究者

## (2009年授賞式)

月日 : 11月4日

場所 : 東京大学弥生講堂一条ホール

マリア・ジュネミー・ヘイゼル・リバタ・ラモス(フィリピン)

熱帯地域における商業的に重要で、かつ絶滅が危惧される海洋無脊椎動物の資源量の増強(東南アジア漁業開発センター)

アモス・アデンカ・オナサンヤ(ナイジェリア)

西アフリカのイネに見られるいもち病、イネ黄班ウイルス病、白葉枯病、シントメタマバエの病原型に関する分子レベルの特徴付け(アフリカ稲センター)

ケビン キッション・アン(マレーシア)

数種の熱帯樹木の遺伝的多様性に対する空間構造と伐採の影響(マレーシア森林研究所)

## 2008年表彰式の様子



(2008年11月11日 国連大学、東京)

2007年から取り組んでおり、これまで6名の優秀な若手研究者を表彰例年、4月当初に募集を開始し、6月末頃に締め切り。

応募要領などはホームページで公開(<http://www.jircas.affrc.go.jp/index.html>)

# 外交への期待

## 国際研究に対する大使館の支援の強化

特に途上国では、円滑な業務推進、生活上の様々な困難等があることから、国内の担当行政機関との連携を強化しつつ、国際研究に従事する研究者に対する大使館からのアドバイス、支援等が望まれる。

## 国際農業研究機関に対する支援強化

途上国の開発にとって重要な国際研究機関であるCGIAR研究機関への日本の拠出を強化し、我が国研究機関との共同研究等を推進することが望まれる。

## ODAによる人材育成、国際共同研究への支援強化

特に途上国においては、研究者の人的リソースが十分でなく、かつ、研究開発に対する資金的な手当が十分でないことから、JICA等がODAを活用し、関係省庁、研究独法と連携しながら、より一層、人材育成、研究開発支援を強力に推進することが望まれる。

# 科学技術外交の将来の方向性

- 環境問題、食料問題等国境を越えた課題が生じる中、科学技術の役割が一層重要。
- 経済連携協定に基づく研究交流等が増加し、科学技術外交は実務的にも今後重要。
- 科学技術外交と我が国政策との連動が今後一層重要となることから、関係省庁、関係機関等の密接な連携が今後一層重要。