土壌微生物から農学国際協力へ、道半ば

IITAでダイズ根粒菌接種試験（1980）

ケニアLBDA試験圃場でNERICA施肥試験（2006.3）

農学国際教育協力研究センター
浅沼修一

なぜ大学に、農学部に

- 戦後の岩手の農家の暮らし（1950年生まれ）
- 勉強して農家の役に立ちたい

なぜ大学院に、植物栄養及び肥料学に

- 植物と土壌の接点、養分吸収、視覚的に理解
- 2度目のカルチャーショック
- 院生会：武谷三男、伊藤嘉昭、古き良き時代

無菌栽培、P^{32}吸収実験、水稲根面微生物の分離同定
走査型電顕、透過型電顕
水稲根の解剖学的調査

ナイジェリアでポストドクトラルフェロー

- １９７９年１１月末、単身ナイジェリアに渡航
- １９８３年８月末まで、IITA(International Institute of Tropical Agriculture)で、根粒菌による窒素固定の研究
  - ＊酸性耐性根粒菌菌株のスクリーニング
  - ＊圃場での接種試験：ダイズ、カウピー

- ナイジェリア、ニジェール、ブルキナファソ、マラウイ、ケニア

アフリカ (54 カ国)

面積：約3000万km^2
（**22. 4%**）
人口：約10億3300万人
（14.95%）

世界全体（2011年）
面積：約1億3500万km^2
人口：約69億0900万人

http://zimnet.zouri.jp/05_what_zimbabwe/zimbabwe_map.html

国際熱帯農業研究所(IITA)でのダイズ根粒菌接種試験
カイガラムシの被害

Chemical properties of some surface soils of Nigeria, West Africa and Hokkaido, Japan

	Nigeria[a]		Hokkaido[b]	
	Ibadan	Onne	Hitsujigaoka	Taisho
pH	6. 4	4. 3	5. 3	5. 6
Organic C (%)	0. 71	1. 58	5. 9	3. 41
Total N (%)	0. 09	0. 12	0. 35	0. 10
Available P (μg/g)	2. 0	95. 5	184. 5	30. 9
CEC (meq/100g)	4. 55	2. 78	40. 1	18. 0
ex. Ca	2. 48	0. 37	17. 7	4. 6
ex. Mg	0. 88	0. 25	2. 18	0. 78
ex. K	0. 06	0. 08	0.18	0. 50
ex. Na	0. 19	0. 07	NA[c]	NA
ex. Al	0. 00	1. 76	NA	NA

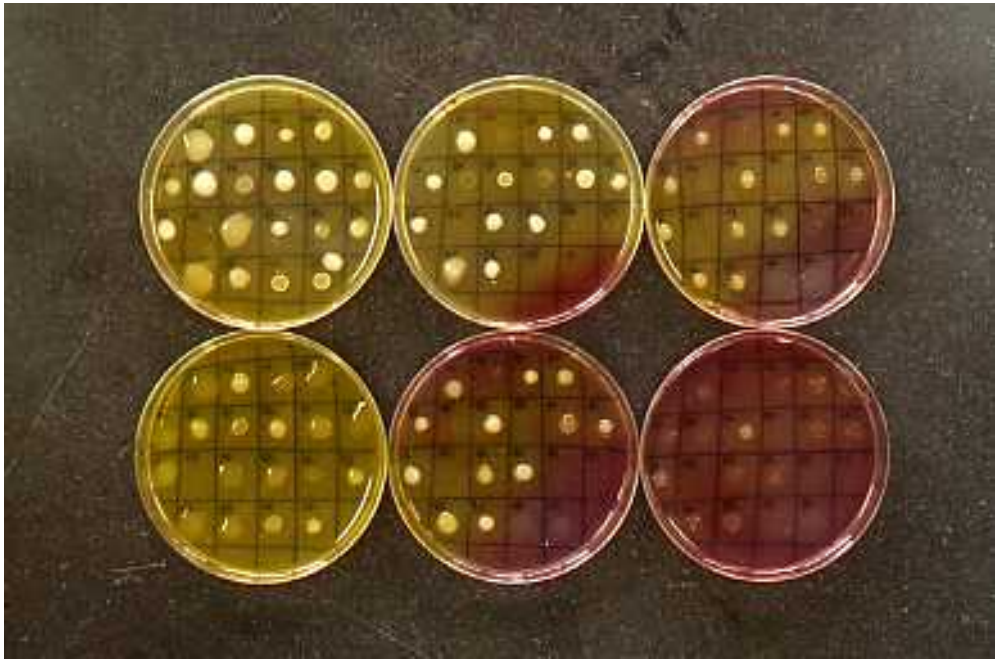
a pH: Soil/H_2O=1/1; available P: Bray 1-P

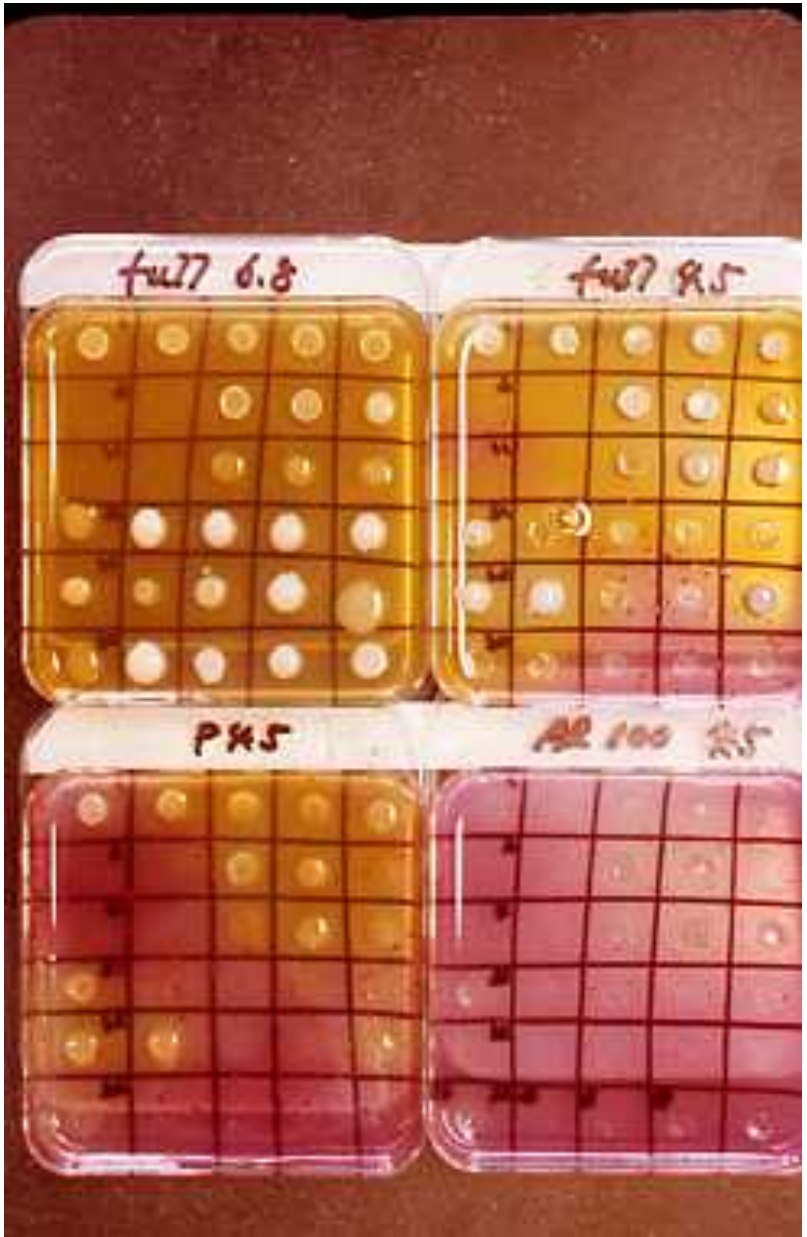
b pH: Soil/H_2O=1/2.5; available P: Truog-P

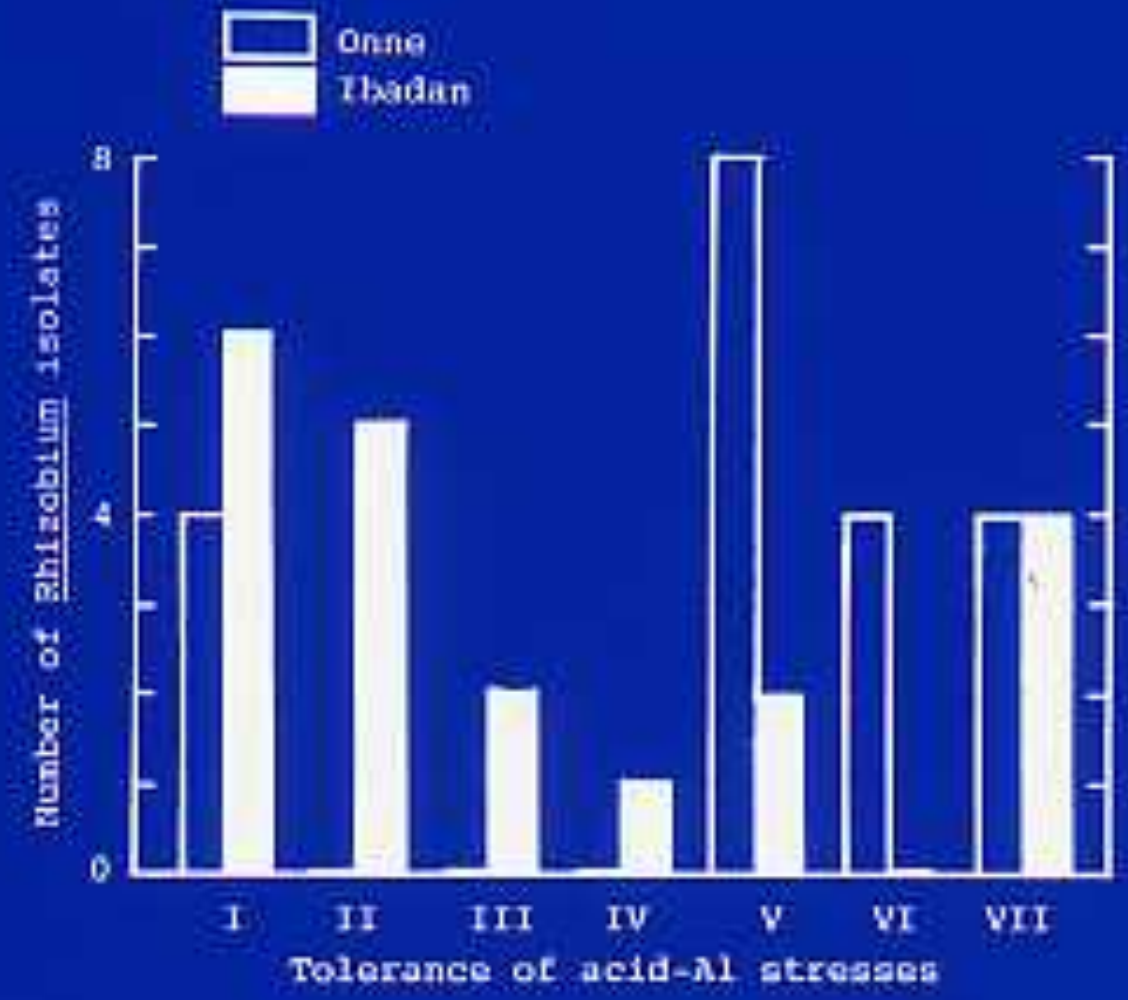
c not analyzed

ポートハーコート（酸性土壌）でのマーカー菌接種試験

酸性耐性に差があるダイズ根粒菌

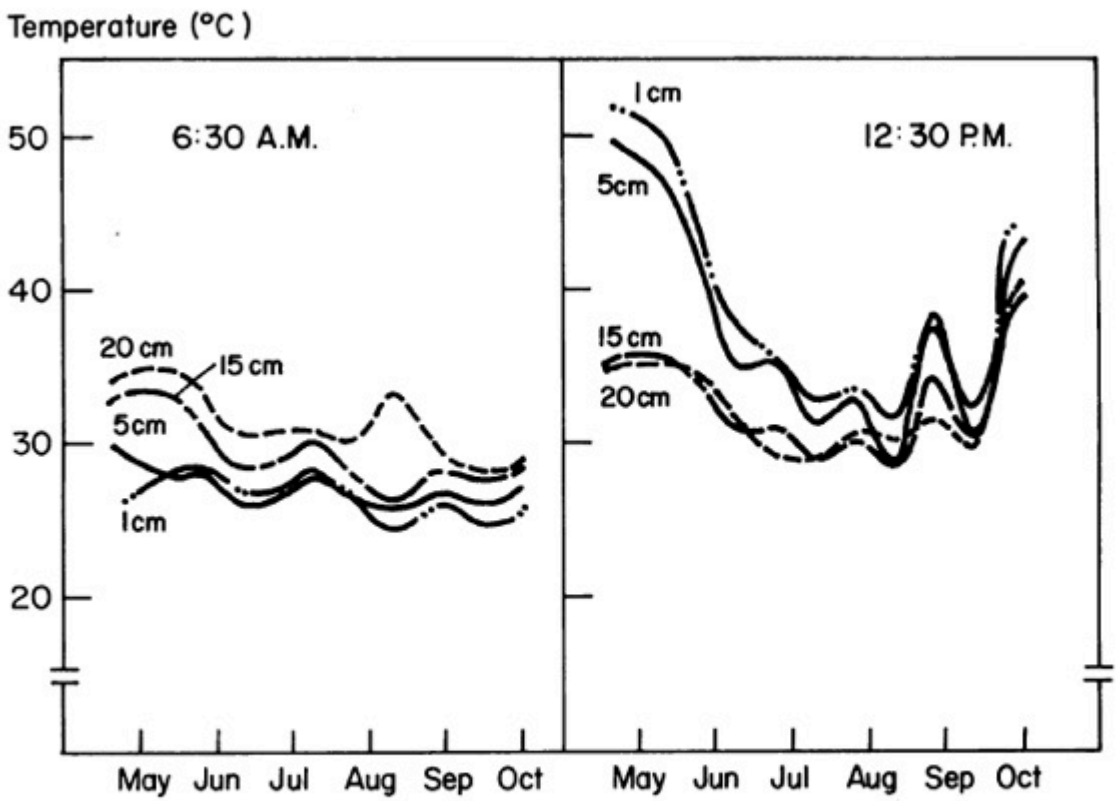






Variation in tolerance of acid-Al stresses shown by Rhizobium isolates obtained from Onne and Ibadan soils. Twenty isolates each were tested.

酸性土壌のダイズ根粒菌は酸性耐性とは限らない



SOIL TEMPERATURE AT MARADI, REPUBLIC OF NIGER (1982)

土壌温度の実測値：ニジェールのマラディ（1982）

VITA I
VITA 5
IT82D - 889
IT82E - 77
VITA 3
VITA 6
IT82E - 9
TVx 3236
VITA 4
VITA 7
IT82E - 60
TVu 9062
COWPEA : Vigna unguiculata

ZAI農法、石列

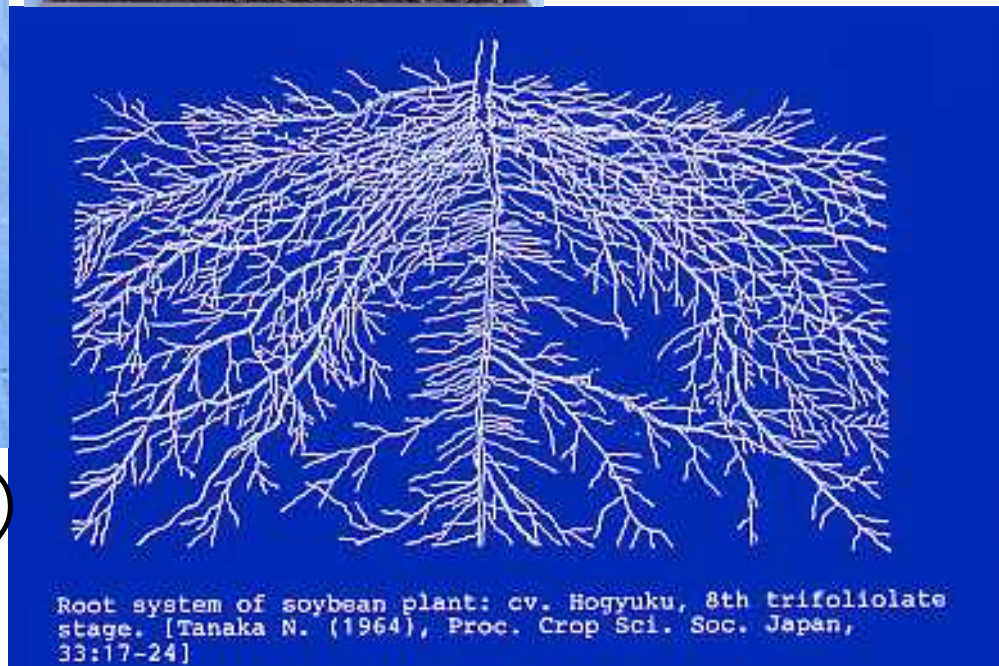
乾期には放牧家畜が農耕地に入り、ミレット桿などの残存物を飼料として、代わりに糞尿を落として土を肥やす。
パルカージュ（家畜囲い）

帰国後、私立大学を経て、農林水産省の研究機関に採用

1983．４　九州東海大学農学部
1986．４　北海道農業試験場
1993．１０　九州農業試験場
1998．６　国際農林水産業研究センター(JIRCAS)

＊インドネシア、フィリピンで
JICA研究協力プロジェクト(技術移転)の(短期)専門家
＊ケニア、セネガル、マリ、ブルキナファソの現地調査

２００５．４　農学国際教育協力研究センター



Root system of soybean plant: cv. Hogyuku, 8th trifoliolate stage. [Tanaka N. (1964), Proc. Crop Sci. Soc. Japan, 33:17-24]

根箱での接種試験（札幌）

農学国際教育協力研究センター

他の研究センターにはない特別な性格を持つ研究センター

文部省 （国際教育協力の在り方に関する懇談会報告１９９６．６）
●時代に即応した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
●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
●効果的な教育協力の推進のための事業間・教育機関間の連携
●教育機関による主体的組織的対応

１９９９．４　設立
農学分野の問題を実践的に解決する人づくり協力をリードする全国拠点

農学国際教育協力研究センター

初めは、何をやればいいのか大きな戸惑い

土壌微生物の研究→教育協力、協力ネットワーク開発研究とは？
　　設立の経緯、ビジョン、ミッション、農国センターとは、の理解から

　　組織の責任　前任教授からの引き継ぎ：大学院教育、全学教育、
　　JICA研修

　　大学院生受け入れ　　専門研究で一人前に、それから国際研究へ
　　自らの物の見方・考え方をもつ、それから海外の現場へ

1. 途上国との国際共同研究、それを通じた国内外の人材育成
2. 農学知的支援ネットワーク（JISNAS)
3. 人材育成実施のなかで作る農学国際協力学

海外調査・研究

〇サブサハラアフリカの土壌侵食・砂漠化抑止と地域文化保全の学際研究
総長裁量経費　2006年度、2007年度
科研費　2008年度～2012年度～2013年度）

〇アフリカにおける稲作振興の現状と今後の日本の役割—NERICAの研究と普及を例として一（ 第7回オープンフォーラム：2006年10月）

・アフリカ稲作振興支援にかかる基礎調査(2009年2月～6月）

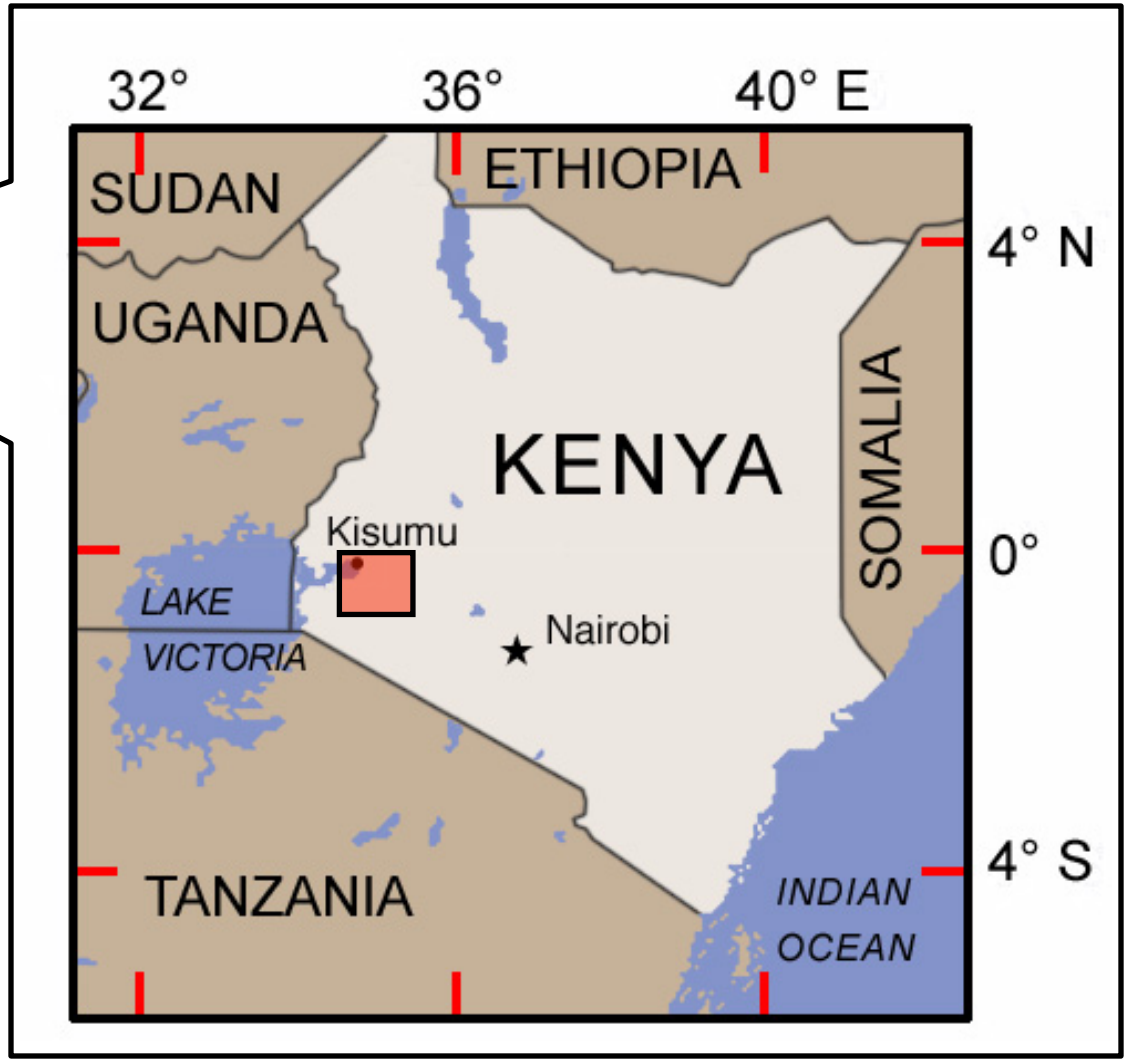
・アフリカの陸稲栽培の栽培制限要因の特定と技術適応(科研費　x）

・アフリカ稲作振興のための課題解決型研究　(JST科学技術振興調整費）
農国センター、生命農学研究科、愛知農総試、一橋大学、農工研
ケニアの留学生、外国人招へい研究員

テーラーメー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（SATREPS）

〇研究拠点を目指して
アフリカ稲作研究イノベーションのための日本一アフリカ共同研究・教育拠点の構築(2012年度）

共同フィールド調査地



＊対象地域に居住する人びと:
ナイロート系のルオ、キプシギス
など

上空から見たガリー侵食の様子

降雨による表流水によって進む侵食（2008.8.5）

表流水が一気に流れ込み、侵食が進む

侵食により形成されたガリーは、深さ十数メートルに達する

侵食地の横に人の生活があり、農業や牧畜が営まれている

文部科学省科学技術戦略推進費（旧 科学技術振興調整費）
アジア科学技術協力の戦略的推進　地域共通課題解決型国際共同研究
平成21年度採択

東アフリカ稲作振興のための課題解決型研究

実施期間: 平成21年5月14日～平成24年3月31日

共同研究機関:　一橋大学、農村工学研究所、
マセノ大学（ケニア）、ジョモケニヤッタ農工大学（ケニア）
事業協力機関:　愛知県農業総合試験場

農家の陸稲栽培の様子（西ケニアBusia）（2006．3）

家畜の利用→有畜農業の可能性は　（Ahero）

ナイジェリアの陸稲栽培

焼畑稲作

傾斜面の上部

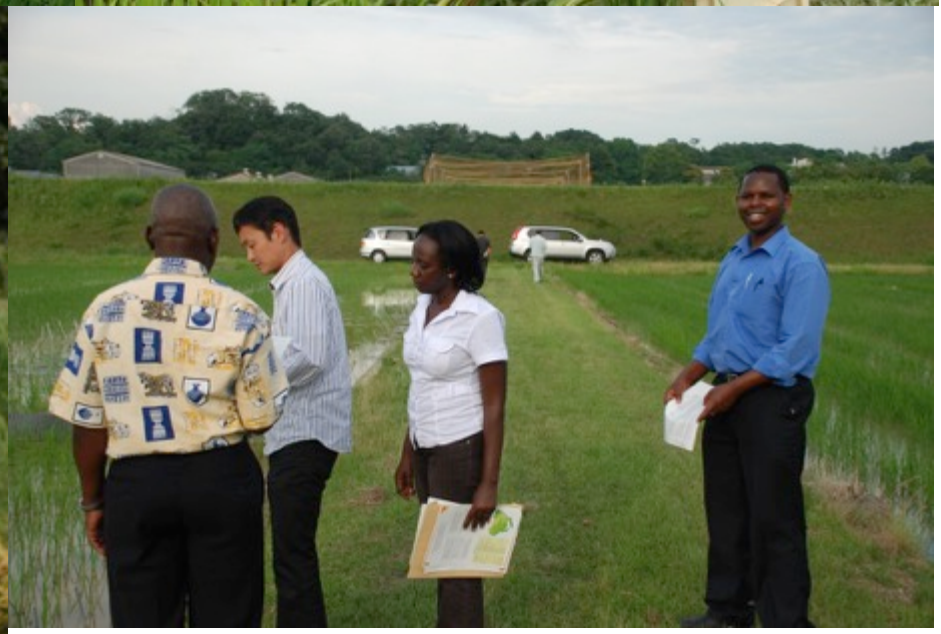
傾斜面の下部

内陸小低地水田（アンタナナリボからアンバトンドラザカへの途中）

内陸小低地（ブングラーバのモデルサイト、ここで栽培試験を行う。）

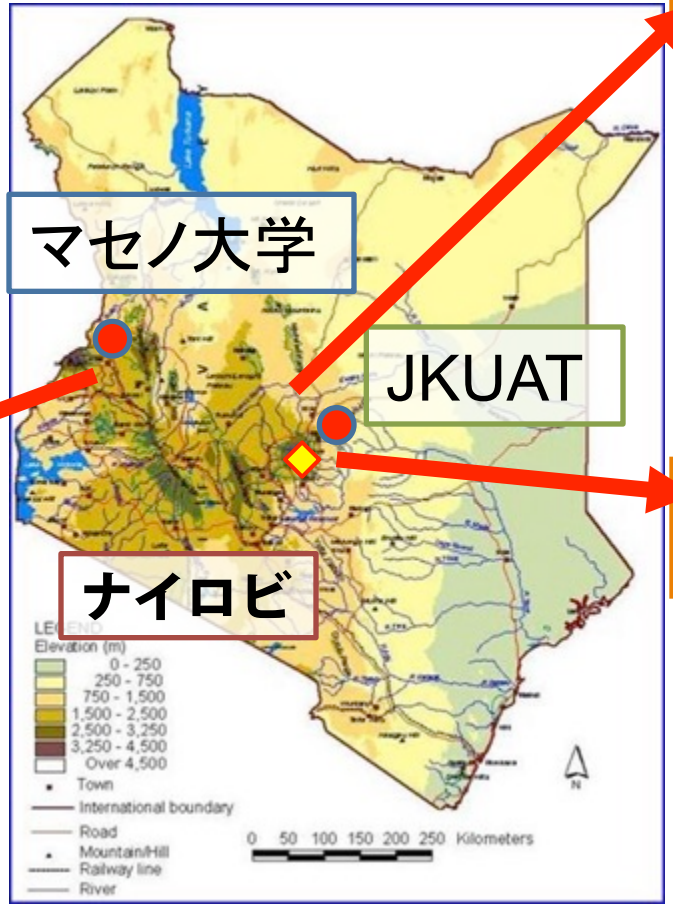
（Madagaskar：2009．10～11）

NIKE



研究目的

東アフリカの稲作振興に向けた、緊急に解決すべき基盤的課題の特定と、その解決策の提案



冷害

旱ばつ

いもち病

研究の継続：平成24年度SATREPS採択

「テーラーメー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」

プロジェクト目標

ケニア向けイネ品種と栽培技術の開発のための枠組みが整備される

成果

1. ケニア向けイネ品種を開発するための体制が整備される
2. 既存品種の育種素材としての有用性が検証される
3. ケニア向けイネ品種の開発に必要な中間母本が作出される
4. ケニアの既存稲作技術を基盤とする技術改善方策を農家圃場で実証するための体制が整備される
5. 品種の能力を十分に発現させる栽培技術が開発される

人材育成

修士号/博士号の取得（目標：4名）

教育協力を通した人材育成

1．オープンフォーラム

・大学等が有する知的資源の組織的活用による国際教育・研究協力の推進と強化—農学知的支援ネットワークの形成に向けて—（2008年度）

・国際協力における大学の貢献のあり方:戦略的参加に向けて—農学知的支援ネットワークの設立—（2009年度）

・途上国留学生教育の人造り・国造りへの貢献—アフガニスタンの復興に向けて—(2011年度）

・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(2012年度）

・世界で活躍できるグローバル農学人材の育成に向けた大学の取り組みの方向性—多様なキャリアパスの開拓に向けた現状と課題—(2013年度）

2．文部科学省 （国際協力イニシアティブ）

•大学等が有する農学分野の国際協力知的援助リソースデータベースの作成と管理（2007年度）

•農学知的支援ネットワーク形成による国際協力強化・推進のためのモデル構築（2008年度）

•農学知的支援ネットワーク形成による科学技術協力モデルの構築

農学知的支援ネットワーク（JISNAS）設立（2009年11月）

•農学知的支援ネットワークの組織力を活かした科学技術協力の推進（2010年度）

教育協力を通した人材育成および社会貢献

３．農林水産省

•アフリカ農業研究者能力構築事業（2006年度～2010年度）

佐々木、堀之内、中山、家田

•農林水産研究分野で国際的に活躍できる日本人人材の育成に向けた我が国の取り組みの方向性（2012年度）

４．JICA課題別研修

•GIS（地理情報システム）による天然資源・農業生産物の管理（2005～2009年度）

•土地利用と自然資源分析の情報管理技術（2010～2012年度）

•アフリカ地域　稲作振興のための中核的農学研究者の育成（2012～2014年度）

(社会貢献）

•JST　地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム（SATREPS)の推進

•JSPS　科学技術研究員派遣システム調査の運営

日本のノウハウを日本人の手でアフリカに

CIAT(コロンビア）で補助講師の説明を受けるアフリカ人研究者

生活改良普及員と真剣に話すJOCV隊員（ブルキナファソ）

2009.12

Soil erosion in Machakos

Interview in Nairobi

丸山千枚田で手押し除草機の実演を前にして、その仕組みや自国での技術レベルや普及について職員と質疑応答するJICA研修員（2014年7月）

ウガンダ西部エドワード湖近くのBishop Ogez高校で（2005年8月）。最終学年の女子生徒4人はいずれも男子生徒にひけ目を感じない、科学を勉強したいと夢を語った。

富山で、神通川流域のCd汚染対策事業の跡を学ぶ

水俣では、メチル水銀汚染と世界の問題を

(2014.11　IGERリーディングプログラム国際セミナー)

世界がぜんたい幸福にならないうちは個人の幸福はあり得ない
自我の意識は個人から集団社会宇宙と次第に進化する
この方向は古い聖者の踏みまた教へた道ではないか
新たな時代は世界が一の意識になり生物となる方向にある
正しく強く生きるとは銀河系を自らの中に意識してこれに応じて行くことである
われらは世界のまことの幸福を索ねよう　求道すでに道である
（宮澤賢治　農民芸術概論綱要）

1980年IITAのドーミトリーで隣室だったDr. Nzola M. Mahungu。現在は母国コンゴ民主共和国（旧ザイール）IITA事務所代表。2005年8月、ワシントンD・Cの世銀主催会議場で22年ぶりにバッタリ再開。Surprise!

ご静聴ありがとうございます