

アジア・アフリカ学術基盤形成事業 平成22年度 実施計画書

1. 拠点機関

日本側拠点機関：	岡山大学
(ケニア) 拠点機関：	ジョモケニアッタ農工大学
() 拠点機関：	

2. 研究交流課題名

(和文)：

東アフリカにおける作物ストレス科学研究ネットワーク拠点形成と次世代作物の開発利用
(交流分野：農学)

(英文)：

Establishment of crop stress science network for increase of food production in Eastern Africa

(交流分野：Agronomy)

研究交流課題に係るホームページ：

<http://www.rib.okayama-u.ac.jp/pssnet/international/kenya/>

3. 採用年度

平成22年度(1年度目)

4. 実施体制

日本側実施組織

拠点機関：岡山大学

実施組織代表者(所属部局・職・氏名)：学長・千葉喬三

コーディネーター(所属部局・職・氏名)：資源植物科学研究所・教授・山本洋子

協力機関：香川大学、名古屋大学、くらしき作陽大学

事務組織：岡山大学資源植物科学研究所事務部

相手国側実施組織(拠点機関名・協力機関名は、和英併記願います。)

(1) 国(地域)名：ケニア

拠点機関：(英文) Jomo Kenyatta University of Agriculture and Technology

(和文) ジョモケニアッタ農工大学

コーディネーター（所属部局・職・氏名）：

（英文） Horticulture Department・Lecturer・Hunja Murage

協力機関：（英文）

（和文）

5. 全期間を通じた研究交流目標

ケニアを中心とした東アフリカ地域には広大な酸性土壌、水不足、病害多発地域が広がり、農業生産が停滞している。近年は国際社会の援助をてこに、極度の飢餓・貧困から脱しつつあり、食の多様化も進んでいるが、食糧増産と、その結果として社会の安定化を実現するには、新たな作物栽培技術を導入して作物生産を今後もますます発展させる必要がある。

本プログラムでは、酸性土壌などの不良環境を克服して生育が可能となるイネ・ムギなど、我が国の先端技術により研究開発が進む「次世代作物」を、東アフリカの作物増産へ結びつけるための人的交流、国際共同研究を3年間で行う。国内では岡山大学資源植物科学研究所を中心とした植物遺伝資源・ストレス科学共同研究拠点が受け皿となり、ケニアのジョモケニアッタ農工大学に本プログラムの拠点を設置し、次世代作物の開発と利用のための「作物ストレス科学研究」を東アフリカ地域で展開する。

日本とケニアに形成される2つの拠点において、①作物が受ける各種ストレス（大気・土壌・生物）への応答機能解明への基盤研究、②ストレス耐性系統イネ・ムギなどの既存リソースの活用を目指す。これまでの交流実績を生かし、交流期間内に一部の作物において、次世代作物の試験栽培を開始する。これらの交流は、既存の「植物ストレス科学研究ネットワーク」などもフルに活用し、次代の作物ストレス科学研究を担う若手研究者にも参加してもらおう。

6. 前年度までの研究交流活動による目標達成状況

平成22年度から開始

7. 平成22年度研究交流目標

本課題では、岡山大学とケニア・ジョモケニアッタ農工大学との間に「作物の環境ストレス耐性機構の解析と利用」に基づく以下の協力体制を築くための交流活動を実施する。

平成22年度は、まず拠点機関・協力機関との責任者会議を開き本事業も目標・計画を確認したうえで、①植物ストレス科学研究の拠点を双方に構築し、また、若手研究者参加

型の人的な交流を深め、②日本側が有する環境ストレス耐性系統などの作物リソースを次世代作物として東アフリカで活用するための体制を整えることを目標とする。

既にジョモケニアッタ農工大学に学科横断型の研究カウンターパートチームが結成されており、このチームと岡山大学が双方の拠点となり、本事業の目標・課題に沿ったシンポジウム開催及び共同研究、研究者交流を行う。

8. 平成22年度研究交流計画概要

8-1 共同研究

平成22年度は「次世代作物のストレス耐性評価法の開発と解析技術の応用」を課題とし、日本側研究者とアフリカ側研究者がそれぞれの特性を活かし作物ストレス科学に関する共同研究を開始する。具体的には、ケニア農業研究所の協力を得てストレス被害地の現地調査を行うとともに数カ所の大学および研究所を訪問し、共同研究の実施について協議し、実施可能なものから共同研究を開始する。また、ケニア側研究者1-2名を岡山大学に招聘し、共同研究および技術研修を実施する。

本課題では、期間終了までに、①次世代作物のストレス耐性評価法の開発と解析技術の応用、および②次世代型遺伝リソースの開発と利用、の2課題についての共同研究を設定するが、平成22年度は①に関する研究を開始し、ブレインストーミングな意見交換から実質的な実験を開始する。

「次世代作物のストレス耐性評価法の開発と解析技術の応用」とは、東アフリカにおいて、強光、乾燥、酸性土壌や各種生物的ストレスに耐性な植物創成のために必要な簡易検定法を開発するための共同研究を行うことである。また、必要な遺伝資源の検定と選抜のために必要な分析技術の開発も並行して行い、さらに、各種ストレス環境下での遺伝資源評価法を確立し、選抜に供するとともに、先端技術での解析技術を応用し、将来、ケニアで耐性植物の選抜ができる技術基盤を構築を目指す。

8-2 セミナー

植物ストレス科学研究国際シンポジウムの開催（於ジョモケニアッタ農工大学）

PSS: JSPS-AASPP International Symposium on Plant Stress Science

事業の第1段階としてジョモケニアッタ農工大学において作物ストレス科学に関する国際シンポジウムを開催する。岡山大学を中心とする日本側研究者をケニアに派遣し、アフリカで応用可能な研究蓄積やストレス科学に関する研究紹介を行う。ケニア側からはジョモケニアッタ農工大学とケニア農業研究所からの研究者が、ケニアでのストレス研究および回避技術について報告する。また、ジョモケニアッタ農工大学と交流協定をもつルワン

ダ、タンザニアの大学から講演者を招聘する。一般参加者としてはケニアのナイロビ大学、ケニアッタ大学の研究者、農業省職員、JICAプロジェクト関係者、農業NGO関係者、さらにAICAD(African Institute for Capacity Development)を通じてタンザニア、ウガンダ、ルワンダの大学研究者を予定している。平成23年度は日本、平成24年度はケニアでのより特化したセミナー開催を予定している。平成22年度は、ケニアにおいて日本側の研究をよりよく理解してもらうための機会作りに主眼を置いたシンポジウムを開催する。同シンポジウムは1日を予定しているが、その前後にケニア研究者との交流・視察を含め、平成23年度以降の双方における拠点活動に役立てる。

(若手研究者養成) ケニアで行われる本シンポジウムには、資源植物科学研究所の若手教員も含めた構成とし、若手研究者に配慮する。加えて、資源植物科学研究所の教員が中心となり立ち上げた研究者コミュニティ組織である「植物ストレス科学研究ネットワーク」を介して本シンポジウムへの参加を希望する若手研究者を1名公募して参加してもらう予定(渡航に関わる経費は別の学内経費により負担)。

8-3 研究者交流(共同研究、セミナー以外の交流)

平成22年度は研究者交流に特化した形での海外機関との人的交流は行わないが、共同研究やケニアにおける国際シンポジウム(セミナー)などを通じ情報交換を行う。また、日本国内においては協力機関、協力研究者と国内研究者交流を行うこととしている。

9. 平成22年度研究交流計画総人数・人日数

9-1 相手国との交流計画

派遣先 派遣元	日本 〈人/人日〉	ケニア 〈人/人日〉	ウガンダ 〈人/人日〉	タンザニア 〈人/人日〉	ルワンダ 〈人/人日〉	合計
日本 〈人/人日〉		7/56				7/56
ケニア 〈人/人日〉	2/120					2/120
ウガンダ 〈人/人日〉		2/8				2/8
タンザニア 〈人/人日〉		1/4				1/4
ルワンダ 〈人/人日〉		1/4				1/4
合計 〈人/人日〉	2/120	11/72				13/192

※各国別に、研究者交流・共同研究・セミナーにて交流する人数・人日数を記載してください。(なお、記入の仕方の詳細については「記入上の注意」を参考にしてください。)

※日本側予算によらない交流についても、カッコ書きで記入してください。(合計欄は()をのぞいた人・日数としてください。)

9-2 国内での交流計画

9/12	〈人/人日〉
------	--------

10. 平成22年度研究交流計画状況

10-1 共同研究

—研究課題ごとに作成してください。—

整理番号	R-1	研究開始年度	平成22年度	研究終了年度	平成24年度																														
研究課題名	(和文) 次世代作物のストレス耐性評価法の開発と解析技術の応用 (英文) Assessment of stress tolerance in crops and its practical application																																		
日本側代表者 氏名・所属・職	(和文) 山本洋子・岡山大学資源植物科学研究所・教授 (英文) Yoko YAMAMOTO, Professor, Institute of Plant Science and Resources, Okayama University																																		
相手国側代表者 氏名・所属・職	Njue MUGAI, Lecturer, Jomo Kenyatta University of Agriculture and Technology																																		
交流予定人数 (※日本側予算によらない交流についても、カッコ書きで記入のこと。)	① 相手国との交流 <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width:20%;"></th> <th style="width:20%;">派遣先</th> <th style="width:20%;">日本</th> <th style="width:20%;">ケニア</th> <th style="width:20%;">計</th> </tr> <tr> <th>派遣元</th> <th></th> <th><人/人日></th> <th><人/人日></th> <th><人/人日></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>日本 <人/人日></td> <td style="text-align:center;">/</td> <td></td> <td>4 / 32</td> <td>4 / 32</td> </tr> <tr> <td>ケニア <人/人日></td> <td></td> <td>2 / 120</td> <td style="text-align:center;">/</td> <td>2 / 120</td> </tr> <tr> <td><人/人日></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align:center;">/</td> <td></td> </tr> <tr> <td>合計 <人/人日></td> <td></td> <td>2 / 120</td> <td>4 / 32</td> <td>6 / 152</td> </tr> </tbody> </table>						派遣先	日本	ケニア	計	派遣元		<人/人日>	<人/人日>	<人/人日>	日本 <人/人日>	/		4 / 32	4 / 32	ケニア <人/人日>		2 / 120	/	2 / 120	<人/人日>			/		合計 <人/人日>		2 / 120	4 / 32	6 / 152
	派遣先	日本	ケニア	計																															
派遣元		<人/人日>	<人/人日>	<人/人日>																															
日本 <人/人日>	/		4 / 32	4 / 32																															
ケニア <人/人日>		2 / 120	/	2 / 120																															
<人/人日>			/																																
合計 <人/人日>		2 / 120	4 / 32	6 / 152																															
	② 国内での交流 9 / 12 人/人日																																		
22年度の研究交流活動計画	共同研究については、平成20年度に本事業のケニア側参加メンバーである Murage 博士、Kahangi 博士を岡山大学に招聘し、ジョモケニアツタ農工大での本事業に関するカウンターパートチームが編成されるとともに、今後のストレス科学研究に関する交流の準備と打合せが進められている。これらの打合せをベースに、本年度は2名の研究者をケニア側から岡山大学へ2ヶ月招へいし(8月～9月を予定)、酸性土壌耐性などのストレス評価技術の取得を行う。さらに、国際シンポジウム(11月)に合わせて4名の研究者を日本側からケニアへ派遣し、現地でのストレス耐性評価試験のための視察、平成23年度からの技術提供について意見交換する。																																		
期待される研究	岡山大学が有する、次世代作物となりうる遺伝リソースに関するケニ																																		

活動成果	ア側の理解が進み、実際の研究活動を通じて、技術導入への基盤が構築される。本研究では研究論文での成果発表を目標とはせず、遺伝資源のケニアへの導入など、ケニアへの技術導入と食糧増産につながる研究基盤の構築が期待される。	
日本側参加者数		
	10名	(13-1 日本側参加者リストを参照)
(ケニア)国(地域)側参加者数		
	13名	(13-2 (ケニア)国(地域)側参加者リストを参照)
()国(地域)側参加者数		
	名	(13-3 ()国(地域)側参加者リストを参照)

10-2 セミナー

—実施するセミナーごとに作成してください。—

整理番号	S-1
セミナー名	(和文) 植物ストレス科学国際シンポジウム ((独) 日本学術振興会アジア・アフリカ学術基盤形成事業) (英文) PSS: JSPS-AASPP International Symposium on Plant Stress Science
開催時期	平成22年11月18日 ~ 平成22年11月20日 (3日間)
開催地(国名、都市名、会場名)	(和文) ケニア、ナイロビ、ジョモケニアッタ農工大学 (英文) Jomo Kenyatta University of Agriculture and Technology, Nairobi, Kenya
日本側開催責任者 氏名・所属・職	(和文) 坂本 亘・岡山大学資源植物科学研究所・教授 (英文) Wataru Sakamoto, Professor, Institute of Plant Science and Resources, Okayama University
相手国側開催責任者 氏名・所属・職 (※日本以外での開催の場合)	Hunya MURAGE, Lecturer, Horticulture Department, Jomo Kenyatta University of Agriculture and Technology

参加者数

派遣先 派遣元	セミナー開催国 (ケニア)	
日本 〈人/人日〉	A.	3/24
	B.	4/32
	C.	
ケニア 〈人/人日〉	A.	
	B.	
	C.	13/52
ウガンダ 〈人/人日〉	A.	2/8
	B.	
	C.	
タンザニア 〈人/人日〉	A.	1/4
	B.	
	C.	
ルワンダ 〈人/人日〉	A.	1/4
	B.	

	C.	
合計 〈人／人日〉	A.	7/40
	B.	4/32
	C.	13/52

A.セミナー経費から負担

B.共同研究・研究者交流から負担

C.本事業経費から負担しない（参加研究者リストに記載されていない研究者は集計しないでください。）

セミナー開催の目的	<p>ジョモケニアッタ農工大学で開催される定例学術会議（JKUAT Annual Conference, 例年 300 人規模の参加者が見込まれる）の開催中に本セミナーを国際シンポジウムとして開催する。このシンポジウムによる研究者交流を通じて、本課題で画策する「作物ストレス科学研究」についての研究ネットワークを構築するための意見交換をするとともに、隣国からの参加者との交流も含めて東アフリカでの次世代作物の利用への足がかりを作る。</p>
期待される成果	<p>今回は、シンポジウムにおいて日本側の拠点で進められるストレス科学研究について理解を深めてもらい、今後の国際共同研究をプロモートするための人的な交流が進むよう配慮する。具体的にケニアで展開されそうな研究内容、すなわち、節水ひも栽培技術を利用した作物栽培試験、イネやムギ類における土壌ストレス（耐塩性、酸性土壌）の評価試験法の技術提供、強光ストレス（光合成活性）の測定法の技術提供、イネや麦類における穀粒品質分析に関する技術提供、エチレン応答性の変化による日持ち向上したトマトを用いた栽培試験、低窒素要求性イネを用いた栽培試験、などの研究や技術開発に関して、共同研究により今後東アフリカで展開されるためのマッチングが進む。</p>
セミナーの運営組織	<p>ケニア側拠点（カウンターパートチーム）によるシンポジウム準備が進んでおり、日本側拠点との協力により参加者及びプログラムを決定する。現地での開催にはケニア側代表者(Murage 博士)が統括する。ケニア国外（日本その他）からの招待講演者及びシンポジウムに付随する交流活動は日本側代表者（坂本）が統括する。公募による日本側参加者についても坂本が調整にあたる。これまでのメールによる連絡で順調に準備が進んでおり、両代表の</p>

		連携により円滑なシンポジウム運営が期待できる。	
開催経費 分担内容 と概算額	日本側	内容	金額
		シンポジウム開催費用	1,951,000 円
		レセプション経費	460,000 円
		日本側研究者派遣費用	1,140,000 円
		協力機関研究者招へい費用	280,000 円
		外国旅費に係る消費税	71,000 円
	() 国 (地域) 側	内容	金額
	() 国 (地域) 側	内容	金額

10-3 研究者交流（共同研究、セミナー以外の交流）

① 相手国との交流

派遣先 派遣元	日本 〈人/人日〉	〈人/人日〉	〈人/人日〉	計 〈人/人日〉
日本 〈人/人日〉				
〈人/人日〉				
〈人/人日〉				
合計 〈人/人日〉				

② 国内での交流 0 / 0 人 / 人日

所属・職名 派遣者名	派遣・受入先 (国・都市・機関)	派遣時期	用務・目的等

1 1. 平成22年度経費使用見込み額

(単位 円)

	経費内訳	金額	備考
研究交流経費	国内旅費	100,000 円	国内旅費、外国旅費の合計は、研究交流経費の50%以上であること。
	外国旅費	4,140,000 円	
	謝金		
	備品・消耗品購入費	93,000 円	
	その他経費	460,000 円	
	外国旅費・謝金に係る消費税	207,000 円	
	計	5,000,000 円	研究交流経費配分額以内であること
委託手数料		500,000 円	研究交流経費の10%を上限とし、必要な額であること。また、消費税額は内額とする。
合 計		5,500,000 円	

1 2. 四半期毎の経費使用見込み額及び交流計画

	経費使用見込み額 (円)	交流計画人数<人/人日>
第1四半期	50,000 円	3/4
第2四半期	1,400,000 円	4/122
第3四半期	3,500,000 円	13/74
第4四半期	50,000 円	2/4
合計	5,000,000 円	22/204