

シエラレオネ共和国
持続的稲作開発プロジェクト
詳細計画策定調査報告書

平成 22 年 6 月
(2010年)

独立行政法人国際協力機構
農村開発部

序 文

日本国政府は、シエラレオネ共和国政府の要請に基づき、同国カンビア県において「持続的稲作開発プロジェクト」を実施することを決定し、独立行政法人国際協力機構がこのプロジェクトを実施することとしました。

当機構は、プロジェクトの開始に先立ち、プロジェクトを円滑かつ効果的に進めるため、2010年2月20日から同年3月21日までの30日間にわたり、農村開発部乾燥畑作地帯第二課長（当時）・花井淳一を団長とする事前調査団4名を現地に派遣しました。同調査団は、シエラレオネ共和国政府の意向を聴取し、現地踏査の結果を踏まえ、要請の背景、協力課題の絞込み、先方実施体制等について大枠で合意に至りました。

本報告書は今回の調査を取りまとめるとともに、引き続き予定しているプロジェクトの円滑な実施に資するためのものです。

終わりに、調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成22年6月

独立行政法人国際協力機構

農村開発部長 **小原 基文**

目 次

序 文

目 次

対象地域位置図

写 真

略語表

第1章 詳細計画策定調査の概要	1
1-1 要請の背景と調査の目的	1
1-2 調査団の構成	2
1-3 調査日程	2
1-4 主要面談者	3
第2章 調査結果概要	5
2-1 農業政策	5
2-2 稲作技術	8
2-3 普及体制	13
2-4 研究体制	15
2-5 カンビア県以外の稲作	17
第3章 協議内容の要旨	24
3-1 協議のポイント	24
3-2 基本計画の概要	25
第4章 プロジェクト実施上の留意点	26
第5章 事前評価（5項目評価）	29
付属資料	
1. M/M	33
2. PDM 仮訳	61
3. プロジェクト概念図	62
4. 調査面談録	63
5. 収集資料リスト	91

対象地域位置図

カンビア県



写 真



2010年3月11日 RARC 研究室



3月12日 Robot サイト 籾摺り精米機



3月13日 FBO からのヒアリング



3月13日 Sabuya サイト (IVS)



3月13日 バーモイルマ市場の肥料倉庫



3月18日 MAFFS 大臣表敬

略 語 表

略語	英文名称	日本語訳
ABC	Agricultural Business Center	農業ビジネスセンター
AfDB	African Development Bank	アフリカ開発銀行
AU	African Union	アフリカ連合
BES	Block Extension Supervisor	地区普及監督員
CAADP	Comprehensive African Agricultural Development Program	包括的アフリカ農業開発プログラム
CARD	Coalition for African Rice Development	アフリカ稲作振興のための共同体
COMESA	Common Market for Eastern and Southern Africa	東南部アフリカ共同市場
C/P	Counterpart	カウンターパート
EAAPP	East Africa Agricultural Productivity Program	東アフリカ農業生産性プログラム
ECOWAS	Economic Community of West African States	西アフリカ経済共同体
EU	European Union	欧州連合
EUFFP	European Union Food Facility Program	欧州連合食糧アクセス改善プログラム
FAO	Food and Agriculture Organization	国連食糧農業機関
FBO	Farmer Based Organization	農民組織
FEW	Field Extension Worker	普及員
FFS	Farmer Field School	農民学校
GAFFSP	Global Agriculture and Food Security Program	グローバル農業食糧安全保障プログラム
GDP	Gross Domestic Product	国内総生産
IAEA	International Atomic Energy Agency	国際原子力機関
IRRI	International Rice Research Institute	国際稲研究所
IVS	Inland Valley Swamp	小規模河岸低湿地
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
M/M	Minutes of Meeting	協議議事録
MAFFS	Ministry of Agriculture, Forestry and Food Security	農業森林食糧安全保障省
MAFFS-K	Kambia District Office, Ministry of Agriculture, Forestry and Food Security	農業森林食糧安全保障省カンビア県事務所
NRDS	National Rice Development Strategy	国家稲作振興戦略文書
NSADP	National Sustainable Agricultural Development Plan	国家持続的農業開発計画
PDM	Project Design Matrix	プロジェクト・デザイン・マトリックス

RARC	Rokupr Agricultural Research Center	ロクーブル農業研究所
R/D	Record of Discussion	討議議事録
SCP	Small-holder Commercialization Program	小規模農家商業化プログラム
SLARI	Sierra Leone Agricultural Research Institute	シエラレオネ農業研究所
SLPMB	Sierra Leone Produce Marketing Board	シエラレオネ農産物販売委員会
SMS	Subject Matter Specialist	特定課題専門官
TP-R	Technical Package for Rice	稲作技術パッケージ
UNDP	United Nations Development Program	国連開発計画
WAAPP	West Africa Agricultural Productivity Program	西アフリカ農業生産性プログラム
WB	World Bank	世界銀行
WFP	World Food Program	世界食糧計画

第1章 詳細計画策定調査の概要

1-1 要請の背景と調査の目的

(1) 要請の背景

シエラレオネ共和国（以下、「シ」国と記す）の社会・経済は、2008年は5.5%の実質GDP成長率を見せるなど2002年の内戦終結以降回復基調にあるが、人間開発指数は未だ182カ国中180位（UNDP人間開発報告書2009）に留まっており、人材育成やインフラ整備のために外部からの支援が必要な状況が続いている。地方部と都市部との格差も大きく、内戦で損なわれた施設の復旧や制度の立て直しは十分ではない。

「シ」国は、主食として年間一人当たり104kgのコメを消費するアフリカでも有数のコメ消費国であるが、国内生産量は、内戦終結直前の2001年には過去最低の20万t台にまで減少した。翌年からは増産に転じ、2007年には約64万tに達したものの、自給率は70%にも満たない。国内の稲作農家約64万戸（2004年）のうち所有面積1ha以下の小規模零細農家が85%を占める。適正技術の開発・普及など、これら小規模零細農家の生産性・収益性向上が課題となっている。なかでもギニア国境に位置するカンビア県は、内戦前は国内有数のコメ生産地として知られていたが、現在その生産量は約4.8万t（2004年）に落ち込んでいる。

JICAは2006年より農業森林食糧安全保障省（Ministry of Agriculture, Forestry and Food Security : MAFFS）を実施機関として「カンビア県農業強化支援プロジェクト」（以下、「既往案件」と記す）を実施し、同県農業セクターの生産性向上のための農業技術パッケージ及び農業技術支援マニュアルを作成した。そのうち稲作技術パッケージ（Technical Package for Rice : TP-R）では、目標収量を1.0～1.5t/haと設定し、畑地における陸稲直播と低湿地での水稲移植に大別して、それぞれ圃場整備、播種、肥培管理及び収穫後処理等について体系的に取りまとめた。採用されている技術は、栽培暦の遵守や合理的な播種方法（陸稲）、適切な圃場準備作業や移植方法（水稲）、除草・病虫害防除、施肥、種子の取り扱いなど、基礎的なものが中心である。また同案件では、農家に対する普及は行っていないものの、実証サイトにおける協働等を通じて農業森林食糧安全保障省カンビア県事務所（Kambia District Office, Ministry of Agriculture, Forestry and Food Security : MAFFS-K）職員の能力強化を行った。

同プロジェクトの終了を受け、「シ」国政府より、ロクープル農業研究所（Rokupr Agricultural Research Center : RARC）におけるTP-Rの追加実証及びカンビア県の農家に対するTP-Rの普及を目的とした技術協力プロジェクトが要請された。同要請を踏まえ、JICAは2010年2月に詳細計画策定調査団を派遣し、「シ」国政府関係者と協議を行い、「持続的稲作開発プロジェクト」（以下、「本プロジェクト」と記す）の枠組みを決定することとした。

(2) 調査の目的

- 1) 案件の立ち上げを目指して、現地関連機関との調整及び追加情報の収集を行うとともに、協力の基本計画〔討議議事録（Record of Discussion : R/D）案、プロジェクト・デザイン・マトリックス（Project Design Matrix : PDM）案等〕について、先方と議事録で確認する。
- 2) プロジェクト実施の妥当性確認のため、評価5項目の視点で評価を行う。

1-2 調査団の構成

	氏名	担当分野	所属
1	花井 淳一	総括	JICA 農村開発部乾燥畑作地帯第二課長（当時）
2	井上 晴喜	農業技術	株式会社レックス・インターナショナル
3	加藤 満広	事前評価	JICA ガーナ事務所企画調査員
4	石塚 史暁	調査企画	JICA 農村開発部乾燥畑作地帯第二課職員

1-3 調査日程

	月日	花井、加藤、石塚	井上
1	2/20（土）		移動
2	2/21（日）		移動
3	2/22（月）		JICA、MAFFS、カンビアに移動
4	2/23（火）		MAFFS-K、RARC
5	2/24（水）		MAFFS-K
6	2/25（木）		Robennah、Kunthai サイト調査
7	2/26（金）		MAFFS-K
8	2/27（土）		MAFFS-K
9	2/28（日）		MAFFS-K
10	3/1（月）		RARC、Robot サイト調査
11	3/2（火）		ポートルコ県、ボンバリ県、トンコリリ県調査
12	3/3（水）		モヤンバ県、トンコリリ県、ボンバリ県調査
13	3/4（木）		ポートルコ県、ベトナム支援案件調査
14	3/5（金）		RARC
15	3/6（土）		Sabuya、Kalintin サイト調査
16	3/7（日）	移動	Robot、Macoath サイト調査 フリータウンへ移動
17	3/8（月）	移動	資料整理
18	3/9（火）	JICA、MAFFS、SLARI	資料整理
19	3/10（水）	WB、FAO	資料整理
20	3/11（木）	カンビアに移動、RARC	カンビアに移動、RARC
21	3/12（金）	MAFFS-K、RARC、サイト	MAFFS-K、RARC、サイト
22	3/13（土）	FBO との意見交換、サイト	FBO との意見交換、サイト
23	3/14（日）	フリータウンに移動	ボ県に移動 Makali トレーニングセンター調査

24	3/15 (月)	MAFFS、WFP	ボンテ県 Torma Bur サイト視察 カンビアに移動
25	3/16 (火)	MAFFS	Rosinor サイト調査、MAFFS-K
26	3/17 (水)	MAFFS、SLARI	RARC、MAFFS-K
27	3/18 (木)	MAFFS	RosinorABC 設立状況調査
28	3/19 (金)	M/M 署名	フリータウンに移動
29	3/20 (土)	移動	移動
30	3/21 (日)	移動	移動

1-4 主要面談者

< 「シ」国側 >

(1) 農業森林食糧安全保障省 (Ministry of Agriculture, Forestry and Food Security : MAFFS)

Dr. Joseph S. Sesay	大臣
Dr. Louell Ghandi Thomas	副大臣
Mr. Francis A. K Sankoh	次官
Mr. B. J. Bangra	普及局長
Mr. B. A. Massaquoi	作物局長
Mr. Peter A. Kamara	NRDS フォーカルパーソン
Ms. Phebean B. Fofanah	カンビア県事務所長
Ms. Philip Conteh	ポートルココ県事務所長
Ms. Danis Paul	ボンバリ県事務所長
Mr. Slingo Osman Kamara	モヤンバ県事務所長

(2) シエラレオネ農業研究所 (Sierra Leone Agricultural Research Institute : SLARI)

Dr. Alfred Dixon	所長
------------------	----

(3) ロクーブル農業研究所 (Rokupr Agricultural Research Center : RARC)

Dr. Idriss Baggie	所長
-------------------	----

(4) 世界銀行 (World Bank : WB)

Mr. Charles Annor-Frempong	上級農業スペシャリスト
----------------------------	-------------

(5) 国連食糧農業機関 (Food and Agriculture Organization : FAO)

Dr. Kevin D. Gallagher	現地代表
Mr. David Mwesigwa	EUFFP コーディネーター

(6) 世界食糧計画 (World Food Program : WFP)

Dr. Christa Rader	現地代表
-------------------	------

<日本側>

(1) JICA シエラレオネ・フィールドオフィス

吉川 正宏 所 長

立田 亜紀子 所 員

第2章 調査結果概要

2-1 農業政策

(1) CAADPプロセスの進行

「シ」国では、アフリカ各国で加速する「包括的アフリカ農業開発プログラム (Comprehensive African Agricultural Development Program : CAADP)¹」プロセスの下、同国の農業セクター開発・投資計画である「国家持続的農業開発計画 (National Sustainable Agricultural Development Plan : NSADP)」が2009年8月に策定され、①農産物の商品化、②農業インフラ整備、③関連産業振興、④セクター内連携の4つの柱の下、今後すべての農業セクター開発事業はNSADPに即したものととして実施されることとなる。

コメは、同計画の第一の柱である「農産物の商品化」コンポーネントにおいて、砂糖やカカオ、コーヒー、パーム油などとともに重点農産物として位置づけられており、生産・収穫後処理・販売の各段階における市場を意識した付加価値化を通じて、生産量の増大による自給達成・食糧安全保障及び小規模農家の貧困削減に貢献することが期待されている。同コンポーネントはさらに「小規模農家の商業化 (Small-holder Commercialization Program : SCP)」と「中大規模農家の商業化」に分かれており、本プロジェクトは前者の取り組みの一つとして位置づけられる。

SCPの主な事業内容は、①農民学校 (Farmer Field School : FFS²) を通じた生産強化、②農民組織 (Farmer Based Organization : FBO) に対する技術面・資金面での直接支援、③農業資材販売や農産物の保存・加工・販売促進の拠点となる農業ビジネスセンター (Agricultural Business Center : ABC) の設置である。現在、大統領府及び担当閣僚であるMAFFS大臣のイニシアチブの下、強化対象となるFBOやABC設置サイトの選定等、具体化に向けた作業が急速に進んでおり、EUやFAOをはじめとする複数のドナーも資金面・技術面での支援を決定している。特にEUは、専任のコーディネーターをMAFFS内に置き、FBO強化やABC運営の上でフォーカルポイントとなるMAFFS職員に対し、FFS手法やABCの運営にかかる研修をMakaliにおいて実施中である。

「シ」国におけるFFSは2003年にFAOによって導入され、現在までに約25,000人の受講者が存在する。SCPにおいても、技術普及の中核となる手法として取り上げられており、上述のとおり既にMAFFS職員をファシリテーターとして養成するための研修が行われているところである。

SCPの強化対象となるFBOの数は、全国で約400 (1県当たり30程度×13県) であり、その選定は既に完了している。各FBOは基本的に20～30世帯から成り、農作物の生産・出荷における共同作業等を行っている。各FBOは各県の議会 (District Council、兼行政府) に登録

¹ 「包括的アフリカ農業開発プログラム (CAADP)」: 2003年にAUが採択した農業開発戦略。①持続的な土地・水管理、②マーケットアクセス改善に向けた地方・貿易インフラ整備、③食糧増産と飢餓減少、④農業研究と技術普及の四本柱からなり、農業セクターに各国国家予算の最低10%を振り向けることにより、年平均6%の成長を目指す。

² 「農民学校 (FFS)」: 研修を受講した行政職員やNGO職員がファシリテーターとなり、特定の作物・テーマに関し1シーズンを通して20～30名程度の農民グループが行う学習プロセス。普及員が農民に栽培技術等を直接指導するという従来の方法ではなく、農民が経験上有している栽培技術や病虫害防除技術を農民間で共有するとともに、農民が抱えている疑問等に対してファシリテーターが助言を行うという手法を用いて、農民の生産活動に対する意欲と自主性を強め、グループとしての農業生産向上・生活環境の改善を目指す。1989年にFAOによってインドネシアで実施されたものが最初であり、現在までにアジアを中心に200万人以上の受講者が存在する。

される必要がある。強化対象として選ばれたFBOには、肥料や種子等の資材及びパワーティラー・脱穀機等の機材供与の他、FFSによる技術研修等が行われる予定である。カンビア県における強化対象FBOの一覧は表2-1のとおり。また、強化対象FBOに対する一般的な支援パッケージ内容は表2-2に示すとおり。

各地域におけるSCPの推進拠点となるABCは、全国で150箇所に設置される予定であり、カンビア県では既に15のサイト選定が完了している。ABCの主な機能は、①肥料・種子等の販売、②生産物の共同集出荷、③小規模金融サービス（マイクロクレジット）であり、籾摺り精米機や事務機器等の供与が行われる予定である。ABCの運営は上述の強化対象FBOから選出される委員会（Board）によって行われる予定であり、研修を受けたMAFFS普及員が監督・指導にあたる。カンビア県における設置予定ABCの一覧は表2-1に示すとおり。

表2-1 カンビア県における強化対象FBO及びABC一覧

FARMER BASED ORGANIZATION (FBO)				AGRICULTURAL BUSINESS CENTRE (ABC)					
NO	NAME OF FBO	CHIEFDOM	VILLAGE	NAME OF COMMUNITY WORKER	NO	CHIEFDOM	VILLAGE	NAME OF EXTENSION OFFICER	PRIORITY ACTIVITIES OF ABC
1	Tawopaneh	Gbinleh Dixon	Masiaka	John .B. Kamara	1	Gbinleh Dixon		Andrew Mambu	
2	Famato	Gbinleh Dixon	Tawuya	John .B. Kamara		Gbinleh Dixon	Gbalamuya	Andrew Mambu	Groundnut
3	Tanekasu	Gbinleh Dixon	Gbalamuya	John .B. Kamara		Gbinleh Dixon		Andrew Mambu	
4	Mabuku F/A & Tamaraneh	Samu	Kychum	Mohamed Jah	2	Mambolo	Kychum	Andrew Mambu	Rice
5	Kassiri Agric. Youth Dev.	Samu	Kassiri	Mohamed Jah	3	Mambolo	Kassiri	Andrew Mambu	Rice
6	One Word	Samu	Rosinoh	Osman .T.A. Fofanah	4	Mambolo	Rosinoh	Andrew Mambu	Rice
7	Fathala & Sorbeh	Samu	Mapotolon	Osman .T.A. Fofanah	5	Mambolo	Mapotolon	Andrew Mambu	Rice
8	Kabileh I & II	Tonko Limba	Kabassa	Alpha D.M. Kamara	6	Tonko Limba		Daniel .R.B. Lahai	
9	Bohawakahu	Tonko Limba	Kamassasa	Alpha D.M. Kamara		Tonko Limba	Kamassasa	Daniel .R.B. Lahai	Groundnut
10	Tonko Limba Womens' Coop.	Tonko Limba	Madina	Abdul .C.Koroma	7	Tonko Limba		Daniel .R.B. Lahai	
11	Tonko Limba F/A	Tonko Limba	Madina	Abdul .C.Koroma		Tonko Limba	Madina	Daniel .R.B. Lahai	Groundnut
12	Mabohinanday	Tonko Limba	Madina	Abdul .C.Koroma		Tonko Limba		Daniel .R.B. Lahai	
13	Life Ais S/L	Tonko Limba	Mile 14	Ansumana Kabia				Daniel .R.B. Lahai	
14	MACoDA	Magbema	Old Modia	Dauda Turay	8	Magbema	Sumbuya	Daniel .R.B. Lahai	Groundnut
15	Yagiba	Bramaia	Kanku Bramaia	Dauda Turay	9	Kukuna		Daniel .R.B. Lahai	
16	Bramaia Dev. F/A	Bramaia	Kukuna	Dauda Turay		Kukuna	Kukuna	Daniel .R.B. Lahai	Groundnut
17	One Word	Bramaia	Kabbaya	Dauda Turay		Kukuna		Daniel .R.B. Lahai	
18	Takleneh	Magbema	Gbainkfay	Umaro Bangura	10	Magbema		Abu Bakarr Kamara	
19	Mapalampo	Magbema	Mapaigbo	Umaro Bangura		Magbema	Rokupr	Abu Bakarr Kamara	Rice
20	Magbapsa/Meni Curve F/A	Magbema	Magbapsa/ Meni Curve	Umaro Bangura		Magbema		Abu Bakarr Kamara	
21	Over Bridge	Magbema	Rokupr	Umaro Bangura		Magbema		Abu Bakarr Kamara	
22	Magbema Women Coop.	Magbema	Masineh	John .B. Kamara	11	Magbema	Masineh	Abu Bakarr Kamara	Rice
23	Rofeika Women F/A	Masungbala	Rofeika	Lansana .M. Banting	12	Masungbala		Abu Bakarr Kamara	
24	Lal-Bana F/A	Masungbala	Robenneh	Lansana .M. Banting		Masungbala	Kayimbor-Bana	Abu Bakarr Kamara	Rice
25	Kankna	Magbema	Kawullah	Ansumana Kabia	13	Masungbala		Abu Bakarr Kamara	
26	Bena F/A	Masungbala	Robena	Ansumana Kabia		Masungbala	Kawullah	Abu Bakarr Kamara	Groundnut
27	Little Scarcies F/A	Mambolo	Tombo Wallah	Thomas Turay	14	Mambolo	Tombo Wallah	Abu Bakarr Kamara	Rice
28	Matempeh Women Coop.	Mambolo	Matempeh	Thomas Turay	15	Mambolo		Abu Bakarr Kamara	
29	Mayaki F/A	Mambolo	Mayaki	Thomas Turay		Mambolo	Matetie/Mambolo	Abu Bakarr Kamara	Rice

出典：MAFFS 資料（2010年3月）

表 2-2 強化対象 FBO に対する一般的な支援パッケージ内容

Package Type	Inputs	Qty/Ha	Unit	Total Ha	Total Qty	Unit Cost (Le)	Total Cost (Le)
Lowland	Seed Rice	62.5	kg	30	1,875	3,200	6,000,000
	Fertilizer/UREA + DAP	5	bag	30	150	200,000	30,000,000
	Herbicide	2.5	Liters	30	75	100,000	7,500,000
	Psticide	2.5	Liters	30	75	100,000	7,500,000
	Power Tiller				1	21,000,000	21,000,000
	Rice Thresher				1	6,800,000	6,800,000
	Rice cutter				1	1,800,000	1,800,000
	Technical Training				1	4,923,077	4,923,077
	TOTAL (Le)						85,523,077
	TOTAL (USD)						21,381
Upland	Groundnut seeds	135	kg	5	675	7,000	4,725,000
	Vegetable seeds	1.25	kg	5	6	1,700,000	10,200,000
	Plantain	750	Suckers	5	3,750	5,000	18,750,000
	Maize	40	kg	2.5	100	6,000	600,000
	Cowpea	20	kg	2.5	50	12,000	600,000
	Fertilizer/NPK 15-15-15	5	bags	7.5	38	200,000	7,600,000
	Pesticides	4	Liters		4	90,000	360,000
	Technical Training				1	4,923,077	4,923,077
	Sheep	30	Animals		30	350,000	10,500,000
	Goats	30	Animals		30	250,000	7,500,000
	Cockerel	60	Chicks		60	15,000	900,000
	TOTAL (Le)						66,658,077
	TOTAL (USD)						16,746

出典：MAFFS 資料（2010年3月）

(2) CARD イニシアチブの進行

「シ」国は、「アフリカ稲作振興のための共同体（Coalition for African Rice Development : CARD）³」イニシアチブの支援対象第一グループに属する。同イニシアチブの下、2009年に「国家稲作開発戦略文書（National Rice Development Strategy : NRDS）」が策定されており、低湿地における大幅な単収・作付面積の増加を中心として、2013年までのコメ自給達成に向け、①農道の整備、②加工・流通設備の改善、③適正な農業技術の普及、④小規模農家や流通業者への金融サービスの4つが主要な課題として位置づけられている。また、焼畑における雑草の繁茂と肥沃土の低下を招いている陸稲の栽培面積の拡大を図るよりも、未利用地の残る低地（IVS、Mangrove Swamps、Riverain、Boliland）での水稲栽培面積の拡大を志向している⁴。NRDSに記載されている農業生態系ごとの2007年の稲栽培面積・単位収量・生産量及び2013

³ 「アフリカ稲作振興のための共同体（CARD）」：2008年5月に立ち上げられた、サブサハラ・アフリカ地域におけるコメ生産拡大に向けた自助努力を支援するためのコメ生産国とドナー機関による協議・連携の枠組み。2018年までの10年間で同地域におけるコメ生産倍増を目指し、援助活動の調整・調和、追加的投資の呼びかけ、稲作に関する情報共有を行う。支援対象国として第一グループ12カ国及び第二グループ11カ国を決定しており、第一グループ各国においては各国の稲作振興の方向性を示す国別稲作振興戦略文書（NRDS）が策定されている。

⁴ 「シ」国の農業生態系は、Upland（畑地）、Inland Valley Swamp（IVS：小規模河岸低湿地）、Mangrove Swamp（マングローブ湿地）、Riverain（大規模河川低湿地）、Boliland（内陸低湿地、内陸部にある地形的に周辺部より低い出口のない平地で、雨季に冠水し乾季には蒸発と浸透により草地となる）の5つに区分される。

年、2018年の目標値は表2-3のとおり。なお、上述のNSADPのうちコメにかかるパートは、NRDSの内容を踏まえて策定されている。

表2-3 2007年の稲栽培面積・単位収量・生産量及び2013年・2018年の目標値

Ecology	2007			2013			2018		
	Area (Ha)	Yield mt/ha	Prod. (Mt)	Area (Ha)	Yield mt/ha	Prod. (Mt)	Area (Ha)	Yield mt/ha	Prod. (Mt)
Upland	363,894	0.72	349,561	400,000	1.25	500,000	425,000	1.50	637,500
IVS	170,000	1.23	324,442	225,000	2.50	562,500	400,000	4.00	1,600,000
Mangrove	70,000			100,000	2.25	250,000	125,000	3.50	437,500
Riverain	5,593			25,000	2.50	62,500	50,000	3.50	175,000
Boliland	50,000			80,000	1.50	120,000	100,000	2.50	250,000
Total	659,487	0.97	637,983	830,000	2.00	1,495,000	1,100,000	4.00	3,100,000

出典：「シ」国NRDS

2-2 稲作技術

(1) TP-Rの受容状況

既往案件において稲作パイロットプロジェクトを実施した7地区の農民グループは、プロジェクト終了後、パイロットプロジェクトでの経験を基に2009～2010年作期の稲の作付けを行った。収穫作業は、各地区とも刈り取りを終え、MacothとRobatを除き脱穀を終えていた。TP-Rで示された技術のパイロット地区農民の受入れ状況の調査結果を表2-4、2-5及び2-6に示す。主な特記事項は以下のとおり。

1) 計画された栽培暦に基づく時宜を得た農作業

各地区の農民グループとも共同圃場で前年の記録（記憶）を参考に作業暦に従って農作業を実施し、同時に個人が所有する圃場でも同様の農作業を行っていた。農民から、農作業をカレンダーにして配付してほしいとの要望があった。また、Mangrove Swampsの農民から、パイロットプロジェクト実施時に配付していた潮汐カレンダーを毎年配付してほしいとの要望があった。

2) 合理的な播種量

播種量はパイロットプロジェクト実施以前に比べて減少している。これは、パイロットプロジェクトの実施を通じて、以前よりも少ない播種量でも同程度の収穫が得られることが判明し、種籾の節約によって便益が得られることを、農民が理解したためである。しかしながら、MAFFS普及員の指導が得られず、圃場の面積測量や種子を重量で図ることが困難であり、ha当たりの重量あるいはエーカー当たりの量（Bushel）で示された播種量を実際の本田面積に応じて苗代に正確に播種するのが困難であった。

表2-4 低地の移植水稻栽培技術の受容状況

	栽培技術	Macoth	Rosinor	Kunthai	Robot	Robennah	Kalingin	Sabuya	
		Mangrove swamp	Mangrove swamp	IVS	Associated mangrove swamp	IVS	IVS	Boiland	
圃場選定		パイロットプロジェクト実施サイト	パイロットプロジェクト実施サイト	新規に設置 (パイロットプロジェクトは水が引かず)	パイロットプロジェクト実施サイト	パイロットプロジェクト実施サイト	パイロットプロジェクト実施サイト	パイロットプロジェクト実施サイト	
圃場準備	<ul style="list-style-type: none"> 雑草の刈払いと持ち出し 畦畔の建設 第1回目耕起は苗代準備前に終了 	2009年7月畦畔は設けず 満潮期のため2週間を要した	2009年7月畦畔は設けず 2009年5月	実施 (記録無し) 畦畔は設けず 実施 (記録無し)	2009年5月15日畦畔は設けず 2009年6月15日	実施 (記録無し) 既存の畦畔を修理 実施 (記録無し)	2009年2、3月既存の畦畔を修理 2009年6月	実施 (記録無し) 既存の畦畔を修理 実施	
苗代の設置	<ul style="list-style-type: none"> 苗代は日当たりが良く、水場に近い畑地に設置 育苗期間は3週間 (マングローブ湿地は4週間) 播種量は本田1ha当たり20kg～30kgとする 苗代面積は播種量1kg当たり12～15m²を目当 苗代は畑苗代とする 均一な播種及び浅い耕起 播種後にマルチ 鳥追いを行う 場合によって除草 	圃場内に設置 3週間 50kg/1.8ha 測量せず 水苗代実施 実施せず 実施せず	パイロット・プロジェクト時と同じ場所 45日間 50kg 測量せず 水苗代実施 実施せず 実施せず	新規圃場に隣接した場所 40日間 (水が淀んでいたのでため)	圃場に隣接した畑 3、4週間 1 Bushel/ha 測量せず 水苗代実施 実施せず 約1週間実施 実施せず	パイロット・プロジェクト時と同じ場所 25日間 3 TP 測量せず 水苗代実施 実施せず 約1週間実施 発芽後15日に実施	圃場に隣接した畑 28日間 13TP 測量せず 畑苗代実施 実施せず 約1週間実施 実施	圃場に隣接した畑 1か月間 1 Bushel/ha 測量せず 畑苗代実施 実施せず 実施せず	圃場に隣接した畑 1か月間 1 Bushel/ha 測量せず 畑苗代実施 実施せず 実施せず
本田代かき	<ul style="list-style-type: none"> 土塊を鍬で細かく砕き、土と水のできる限り馴染ませる 	鍬を用いて実施	鍬を用いて実施	鍬を用いて実施	鍬を用いて実施	鍬を用いて実施	鍬を用いて実施	鍬を用いて実施	
移植	<ul style="list-style-type: none"> 移植日 栽植密度は約20株/m² 一株植え付け本数は、2～3本 植え付け深度は2～3cm 速やかに欠株を補植する 	2009年8月30日 20×20cm 2～3本・株 5～10cm 実施せず	2009年7月 15×15cm 2～3本・株 2～3cm 実施せず	2009年7月14日 15×20cm 3～4本/株 3～4cm 実施せず	2009/8/5、干潮時期 20×25cm 1～2本/株 3～5cm 実施せず	記録無し 20×25cm 1～2本/株 4～5cm 実施せず	2009年7月5日 20×25cm 2～3本/株 2～3cm 実施せず	記録無し 15×15cm 2～3本/株 2～3cm 実施せず	
病虫害防除	<ul style="list-style-type: none"> 除草 ネズミ (Cutting-grass) 対策 鳥害対策 カニ (マングローブ湿地のみ) 害虫 病気 	実施せず 被害無し 被害無し	実施せず 被害無し 被害無し	2回 フェンスを設置、軽微 鳥追いを実施	1回 軽微 軽微	2回 フェンスを設置、軽微 鳥追いを実施	実施せず フェンスを設置したが、栽培時期が早くて被害を受けた 鳥追いを実施	実施せず 軽微 軽微	実施せず 軽微 軽微
施肥	<ul style="list-style-type: none"> 施肥量 施肥時期 施肥と水管理 苗代への施肥 	15:15:15 (50kg) 移植時 移植時 低潮期に施肥 尿素を2 TP	実施せず 尿素	50kg (15:15:15) 移植時、追肥時 低潮期に施肥 施与せず	認められず 認められず 認められず 50kg (15:15:15) 移植時、追肥時 低潮期に施肥 施与せず	認められず 認められず 認められず 50kg (15:15:15) 移植時、追肥時 低潮期に施肥 施与せず	認められず 認められず 認められず 50kg (15:15:15) 移植時、追肥時 低潮期に施肥 施与せず	認められず 認められず 認められず 50kg (15:15:15) 移植時、追肥時 低潮期に施肥 施与せず	認められず 認められず 認められず 50kg (15:15:15) 移植時、追肥時 低潮期に施肥 施与せず
種子の取り扱い	<ul style="list-style-type: none"> 発芽試験 自家種子生産 パイロットプロジェクトで使った以外の品種 	実施せず 自家採種 Rok, Culma, Foiamalie etc.	発芽率: ほぼ100% 自家採種 Calsaidu, Pa Bangura	発芽率: ほぼ100% 自家採種 CP4, Mamudu, Butter cup	発芽率: ほぼ100% 自家採種 Dada, yangbassay, Culma, katie Saidu	実施せず 自家採種	発芽率: ほぼ100% 自家採種 Kro kuri, Poto kuye etc.	実施せず 自家採種 Yankaforie (Local variety)	実施せず 自家採種 Yankaforie (Local variety)

出典: 調査団による現地踏査

表 2-5 畑地の直播陸稲栽培技術の受容状況

栽培技術	実施地区	Kunthai	Robenhah
圃場選定		ミミズ、ヤスデが成育している土地選定	火入れする灌木林がなく、陸稲栽培ができず。
圃場準備		2009年3月 灌木伐採 2009年4月 18日 火入れ 2009年3月 整地	
播種		15 TP 均一に播種 (2009年6月9日) 2回実施 圃場をフェンスで囲む 播種後3週間実施 パッタのみ 認められず	
除草及び病害虫防除		・除草 ・ネズミ対策 ・鳥害 ・害虫 ・病気	
施肥		・施肥	
種子の取り扱い		・発芽試験 ・自家種子生産 ・ハイロケットプロジェクトで使用した以外の品種 Kissi funday (3か月品種)	

出典：調査団による現地踏査

表 2-6 収穫後処理技術の受容状況

作業項目	収穫後処理技術		Macoth	Rosimor	Kunthai	Robat	Robenhah	Kalingtin	Sabuya
	適期の刈り取り 刈り取りの長さを長 めにする	脱穀時に容器を利用 する 稲束の下にマット、 防水布を敷く	Mangrove swamp 穂が適度に乾燥した時 刈り取った稈で束ねる	Mangrove swamp 穂が適度に乾燥した時 刈り取った稈で束ねる	IVS 稲束の色の変化で判断 刈り取った稈で束ねる	Associated mangrove swamp 止葉が落葉した時 穂の近くで刈り取り、 刈り取った稈で束ねる	IVS 稲束の色の変化で判断 刈り取った稈で束ねる	Boiland 稲束の色の変化で判断 刈り取った稈で束ねる	IVS 稲束の色の変化で判断 刈り取った稈で束ねる
稲束の運搬と 乾燥		小舟で運ぶ 約3週間乾燥させる	小舟で運ぶ 盛り土の上で乾燥	たらいに入れ頭に載せ て運ぶ 約3日間稲束を立てて 乾燥させて重量を減ら す	たらいに入れ頭に載せ て運ぶ 実施せず	たらいに入れ頭に載せ て運ぶ 実施せず	圃場で脱穀後村に運ぶ 4～5日間圃場で乾燥	圃場に放置 特に乾燥させない	
脱穀		細長い木で穂を打つ		細長い木で穂を打つ	脱穀で使用するビニール シートを購入する予定	足で穂を揉む	足で穂を揉む	足で穂を揉む	
選別		箕による風選	箕による風選	箕による風選	箕による風選	箕による風選	箕による風選	箕による風選	
貯蔵	貯蔵場によく乾燥さ せる パレットの使用 ネズミ対策 貯蔵害虫対策 微生物対策	袋詰め前に2日間乾燥 させる 殺鼠剤を使用	袋詰め前に1日間乾燥 させる 殺鼠剤を使用	袋詰め前に3日間乾燥 させる 使用	—	乾燥させている 使用 被害が多い	袋詰め前に2日間乾燥 させる 使用 殺鼠剤を使用	袋詰め前に3日間乾燥 させる 使用 殺鼠剤を使用	

出典：調査団による現地踏査

3) 移植栽培における適切な圃場準備作業（耕起及び代かき）

本田の代かきは各地区の農民グループとも鋤を用いて行っていた。Macoth及びRosinor地区ではMangrove Swampsの主要雑草であるKireh-kirehの地下茎及び根が一面に地面を覆っている圃場での耕起・代かきに多大な労力を掛けていた。この雑草が繁茂しているため、Mangrove Swampsでは耕耘機の要望が強い。

4) 健全苗の育成及び適切な移植（短い苗代期間、適切な苗取り、浅植え、少ない一株植え付け本数）

苗代期間は本田の水掛かりの影響を受けたが、おおむね農業技術パッケージの奨励期間内であった。浅植えで生じる浮苗に起因する欠株はほとんど認められなかった。また、Mangrove Swampsでは移植後の苗がカニによる食害が懸念されたが、移植時がちょうどカニの脱皮時期と一致していたためカニの活動は低調であり、カニの食害による欠株は全く認められなかった。移植時の少ない一株植え付け本数については、各地区農民グループとも継続して行っていた。

5) 水管理用の畦畔建設

潮汐の影響を受ける地区では畦畔を設けず、他の地区では既存の畦畔を直していた。Mangrove SwampsのMacothサイトでは干潮期を選んで施肥を行っていた。

6) 生育期間の短い近代品種の導入

共同圃場ではパイロットプロジェクトで使用した品種を自家採取して使用し、個人が所有する圃場でも使用していた。地区内のグループ以外の農民は在来品種を栽培しているが、Robannahでは村内の農民に対して種子の貸し付けを行っていた。

7) 収穫ロス低減

TP-Rでは、①収穫後処理時の損失を減少させ、夾雑物の混入を避けること、及び②収穫後処理の作業効率を改善させることとして、地面の上にシートや防水布を敷くことを勧めていた。しかし、農家にとってシートは高額なため、従来ヤシの葉で編んだシートを使用しており、他の収穫後処理作業も既往案件実施時とは大きく異なっていなかった。異なっていた点は、①刈取り後に大きなたらいに入れ、乾燥する場所あるいは脱穀する場所へ運ぶようになっていた（Kunthai、Robat、Robannah）、②Robatでは、脱穀時に地面に敷いて使用するビニールシートをフリータウンで購入していた、③貯蔵中の籾がネズミによる食害を防ぐために殺鼠剤を使用するようになっていた（Macoth、Rosinor、Sabuya、Kalintin）。すなわち、ビニールシートは高額で農民には購入できていない。しかし、農民間に身の回りの道具や殺鼠剤を使用する、籾摺り・精米機の収益金でビニールシートを購入するなど、積極的に収穫ロスを削減しようとする行動は認められた。

8) 供与された収穫後処理機材の活用

既往案件では、籾摺り・精米機（Engelberg式）、足踏み脱穀機、唐箕及びこれらの収納庫が供与された。足踏み脱穀機は、農民がイネを刈り取る際に穂首の下を収穫ナイフで刈り取る習慣が変わらなかったため全く利用されていなかった。唐箕は脱穀後の籾の選別には使用されず、籾摺り・精米後に精米と籾殻・米ぬかを分けるのに使用されていた（箕を用いた風選では時間がかかりすぎるため）。籾摺り・精米機は、農民が収穫された籾を出荷する際にパーボイルドライスに加工し、精米して出荷すると販売価格が高くなることから、販売するために多量の籾摺り・精米が必要な時にグループ農家以外の村内の農家や周

辺村落の農家に大いに利用されていた（自家消費には従来の杵と臼を用いている）。農民グループから選ばれたオペレーターは、操作と維持管理の研修を導入時、据え付け時、プロジェクト終了直前の3回受けており、今回の調査時には籾摺り・精米機の操作を適切に行っていた。また、表2-7で示すとおり、農民グループ及び村の生活環境の向上にも大きく貢献していた。

表2-7 供与した籾摺り・精米機の効果

地区	籾摺り・精米機の効果
Macoth	賃搗き料を蓄えていた。しかし、リーダーの独断で、知人より勧められた効率の良いという中古の籾摺り・精米機を購入したが、すぐに壊れて使用不能となった。エンジンは使用できるが、新たに籾摺り・精米機を購入できないでいる。 リーダーが中古の籾摺り・精米機を購入した時期は、担当のBESがMAFFS-Kを引退し、農民への指導から離れてからである。
Rosinor	籾摺り・精米機を納入先のFINICで修理を試みたが、満足のいくように直らなかった。そこで、中国製の中古の籾摺り・精米機の購入を三度試みたが購入できなかったため、現在、隣国のギニアに人を送って購入を試みているところである。
Kunthai	IVSとUplandの2グループで賃搗き料を折半している。 IVSグループは、2009年は賃搗き料で籾摺り・精米機の部品を購入したが、2010年は肥料の購入に使用する予定でいる。現在、賃搗き料を手元に現金で580,000レオン持っている。 Uplandグループは賃搗き料を銀行に400,000レオンを預金し、一部を用いてマイクロクレジットを始めている。 籾摺り・精米機の修理代は2グループの賃搗き料で賄った。
Robat	籾摺り・精米機が壊れたので、銀行に蓄えていた賃搗き料の2,000,000レオンで新しい中国製の籾摺り・精米機を購入した。 今後、賃搗き料で共同圃場用の肥料を購入する予定である。
Robennah	賃搗き料を500,000レオン蓄えている。この内の200,000レオンを資金に、婦人10人を対象としたマイクロクレジット（利子：10%）を始めている。
Kalintin	村も小さく、周辺農家が少ないため、賃搗き料の蓄えはない。また、籾摺り・精米機が故障しているが、為す術がない。
Sabuya	蓄えた賃搗き料の一部で村のモスクを改修した。 籾摺り・精米機の摩耗したローラーをFINICが無償で交換してくれるため、現在（2009/3/6）、グループの一員が摩耗したローラーを持ってフリータウンのFINICに行っている。

出典：調査団による現地踏査

（2）TP-Rの他農民への普及

TP-Rの他農民への普及については、各地区とも共同圃場で用いたTP-Rの一部を農民グループの参加者の所有する圃場でも実践した。さらに村内で真似する農民が少なからず存在していた。Robennah、Sabuya、Robatの各サイトでは新たに農民グループを作り、近代品種を用いてTP-Rによるイネ栽培を始め、Kalintinサイトでは近隣のKasogbo村で農民8名のグループを作り、在来品種を用いてTP-Rを用いたイネ栽培を始めた。

（3）農民が直面した問題点

他方、プロジェクト終了後に各パイロット地区の農民が直面した問題としては、以下の3点があげられる。

第一に、苗代の面積、播種量を正確に図ることができなかった。これは専門家の帰国後、普及員が全く訪問してこなかったこと、及び、苗代に播種する日に普及員がたまたま来ることができなかったことに起因している。

第二に、肥料は、独自に購入できず、パイロットプロジェクト実施時に供与された肥料を苗代にのみ施与した。また、肥料の管理が悪く、肥料が湿ってしまったために水に溶かして施与した地区もあった。

第三に、収量は、正確な計測は行っていなかったものの、現地農民の聞き取り結果によれば、パイロットプロジェクト実施時期と比べ、Macoth地区を除き、全ての地区で一定の減少が見られた。これは、分けつ数を増やすために浅植えを試みたが、施肥をしなかったため分けつ数が増えず、単位面積当たりの粒数が少なかったためと思われる。ただし、上述の栽培暦や合理的な播種量の遵守、移植技術の適用により、パイロットプロジェクト実施以前よりは収量は改善されたものと考えられる。

(4) MAFFS-K、RARCのTP-Rに対する評価

MAFFS-Kは、TP-Rを既往案件において専門家チームと一緒に作成したこともあり、TP-Rの有効性を評価している。本調査における聞き取りでも、「2005年の既往案件ベースライン調査時に同県での平均単収が約0.5t/haであったことを考えると、目標値を1.0～1.5t/haとし、かつ3年後にはそれを達成できた（肥料を使えば2.8t/ha近くまで達した）ことは成果であり、今後はこの収量を安定させることと広範囲で同様の結果を出すことが重要」とのコメントが得られた。加えて、既往案件で実施された各種研修がMAFFS-Kの人材育成のうえで効果的であったとしている。

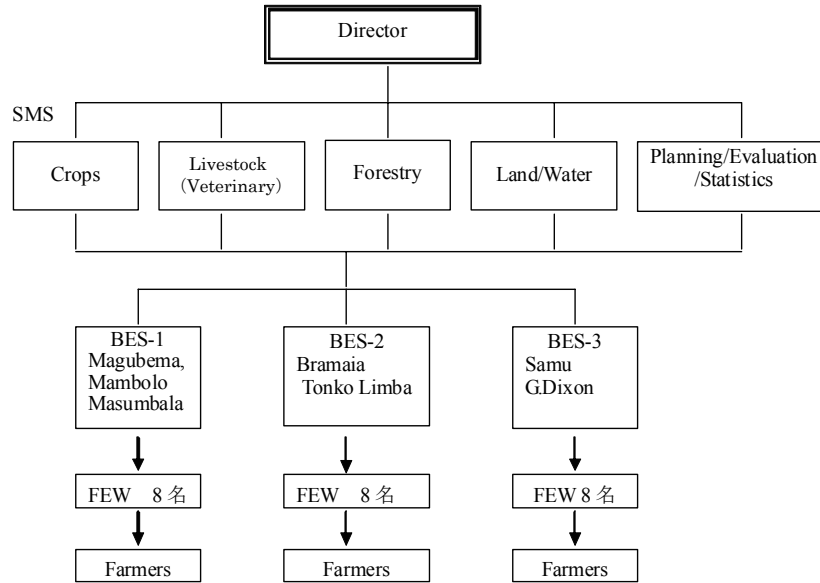
RARCは、「下記の5項目について実証調査が必要であり、TP-R改良に向けた実証調査については協力する」との見解であった。

- ①施肥（Fertilizer management）：微量栄養素の実証が必要
- ②収益性（Cost-benefit analysis）：全ての農業生態系での実証が必要
- ③損益の分岐点（Breakeven point）：確実なものにするために、再度、実証が必要
- ④収穫作業（Handling of rice）：このような土着の農法（習慣）を分析するためには、県内のより多くの地域での調査が必要
- ⑤加工（Processing）：パイロット地区以外での実証が必要

2-3 普及体制

(1) MAFFS 県事務所の組織

MAFFS-Kを含むMAFFS各県事務所の普及体制は、トップである県事務所長（District Director）のもと、SMS（Subject Matter Specialist：特定課題専門官）、BES（Block Extension Supervisor：地区普及監督員）、FEW（Field Extension Worker：普及員）の三段階によって構成されている。SMSは日本の専門技術員に相当し、MAFFS-Kにおいては、作物栽培、畜産、林業、土地・水資源及び計画・評価・統計の各部門を担当する。また、県を3つのブロックに分割し、各ブロックの責任者としてBESを任命している。加えて、農家と接する最前線の普及員としてFEWが各BESの下に8名ずつ配置されており、通常農村に住み、農民の抱えている問題の把握や解決支援を行う立場にある。MAFFS-Kの普及体制を図2-1に示した。



出典：調査団による聞き取り

図 2 - 1 MAFFS-K組織図

(2) MAFFS-K 普及体制の問題点

高齢化によって退職が生じても交代要員が補充されないなど、FEWの定員は満たしていない。また、FEWの能力（基礎的な栽培技術や計算能力）についても疑問符が付くことが既往案件で報告されている。FEWの能力差の原因としては、FEWの学歴が大卒・短大卒・高卒・中卒と異なること、1977年以前に中国が行っていた低湿地開発と稲作の研修受講の有無、及びSMS・BESのFEWに対する指揮・監督が十分でないことが考えられる。FEWは毎月4ガロンの燃料を供与されているが、Macoath、Sabuya、Kalintin担当FEW以外のFEWは、既往案件終了後一度もパイロット地区を訪れていない。

現在、上述のとおり、FEWを各地域におけるSCPのフォーカルポイントとすべくFAOが中心となり研修を行っているところであるが、想定どおりFEWが機能するかどうかは未知数である。またFEWは、必ずしもイネの栽培技術の指導経験を有するとは限らず、本プロジェクトにおいてTP-Rを農民に普及する場合、農民のほうがFEWよりも農作業を熟知しており、農民の疑問に的確に答えられないケースも想定される。

(3) SCPにおける普及体制

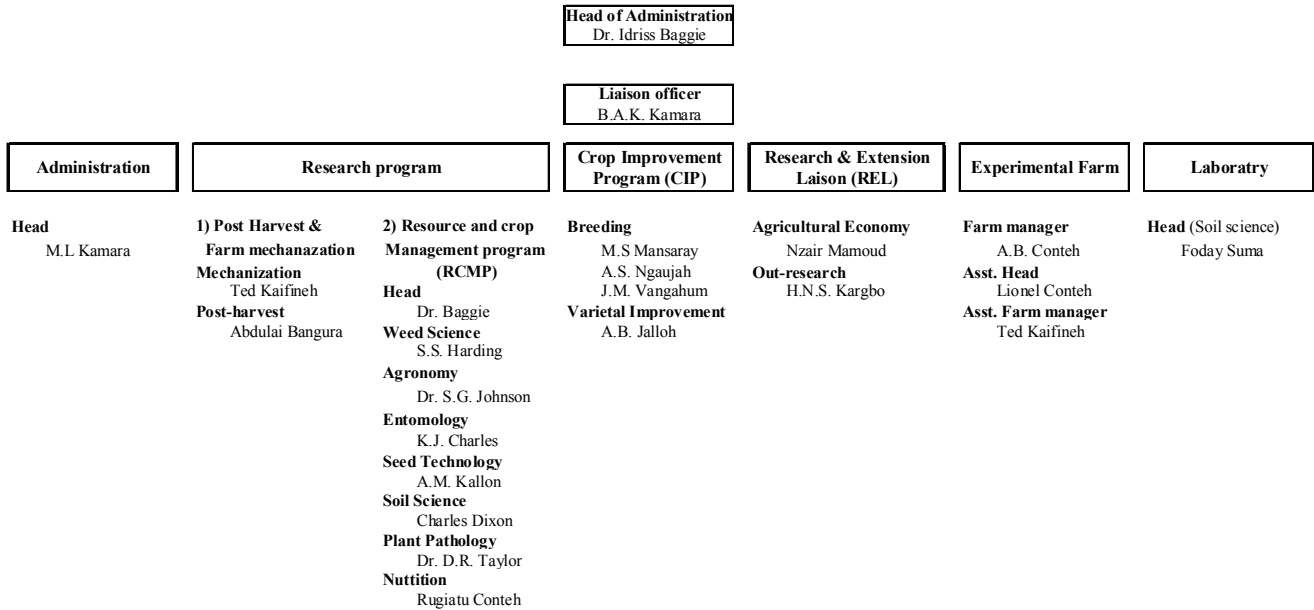
「シ」国では前述のとおりNSADP及びSCPの導入に伴い、2010年までに各県約10名のMAFFS事務所職員がMakali及びLambayamaの研修センターでFAOの研修を受講する見込みである。研修終了後は、FBOの体制整備やABCの設立支援を行うとともに、各FBOにおけるFFSのファシリテーターとして、農民に対する研修やモニタリングを実施することとなる。本プロジェクトでも、SCPの進捗及び普及体制の動向に留意しつつ、TP-Rの普及活動を実施することが望まれる。

なお、現在「シ」国には統一的な国家普及政策がなく、MAFFS普及局によれば2011年以降にドラフト作業が開始される見込みである。同ドラフトにおいても、ABCやFFSといったSCPのアプローチが重視される可能性が高い。

2-4 研究体制

(1) ロクーブル農業研究所 (RARC) の組織

「シ」国における農業研究はシエラレオネ農業研究所 (SLARI) が所管しており、その下に位置づけられる RARC がコメの研究・技術開発を担う。既往案件実施時に比べ国際原子力機関 (International Atomic Energy Agency : IAEA) 等の支援を受けて人員・設備が急速に整ってきているものの、依然として十分な体制であるとはいえない。RARC の組織図を図 2-2、外部からの支援状況を表 2-8 に示す。



出典：管理部での聞き取り

図 2-2 RARC 組織図

表 2-8 外部からの支援状況

提供者名	援助の種類	提供額	要旨
IAEA SIL/5/007	実験室用資機材、専門家の研修、視察	US \$ 360,000	突然変異の手法を用いた低投入型農業システム用のイネの高収量品種の開発
IAEA SIL/5/008	実験室用資機材、専門家の研修、視察	US \$ 250,000	豆科植物における固定窒素の施肥効果
IAEA SIL/5/009	実験室用資機材、専門家の研修、視察	US \$ 260,000	突然変異の手法を用いたソルガムの生産性の改良
IAEA SIL/5/009	実験室用資機材、専門家の研修、視察	US \$ 260,000	乾季作ソルガムに対する灌漑水の管理

出典：調査団による聞き取り

(2) RARC各部門の現状

1) 化学分析部門

分析室長の Mr. Foday Sumaha は RARC に採用され、その後 Njala 大学で修士の学位を得ている。IAEA の研修で 2009 年 10 月から 2 か月間ドイツで原子吸光光度計による化学分析の研修を受けている。化学分析に必要な資機材は IAEA からの資金・資材援助で化学分析用資機材が RARC に届き、梱包を解いた直後という状況であった。土壌及び作物体の分析に不可欠な装置の整備状況は以下のとおり。

a) 土壌試料調整室

内戦以前の土壌試料を利用する予定であるが、棚や換気扇が未整理であった。

b) 作物体試料調整室

作物体試料調整室が未整備で作物体の乾燥機及び粉碎器が分析室に置かれたままであった。

c) 作物試料分解室⁵

作物試料分解室に排気装置が備わっていない。湿式灰化を行うホットプレートが備わっていない。ケルダール分析用機器であるケルテック分解装置がない（ケルテック蒸留装置は IAEA より供与されている内戦以前に用意されていた電気ケーブルのないケルテック分解装置が放置されていた）。

d) その他

- ・試料の調整に使用する脱塩水再生装置の容量が足りない。また、逆浸透膜、イオン交換樹脂の入手可能性が不明。
- ・土壌溶液を抽出する遠心分離機、塩基置換容量を測定する土壌侵出装置 (Schollenberger 法) が備わっていない。
- ・原子吸光光度計は供与されているが、アセチレンガス、コンプレッサからの圧縮空気、排気装置が未整備。また、予備ランプが必要である。
- ・カリウムの分析に使用する炎光光度計が供与されていない。
- ・比色計は高度な比色計が 1 台供与されているが、通常のリンなどの比色分析には操作がしやすい単純な比色計が好ましい。
- ・pH メーターが各 1 台供与されているが、電極の予備及び標準液が用意されていない。
- ・電気伝導度計が供与されていない。
- ・ケルダール分解・蒸留管、ビーカー、試験管等のガラス器具が十分でない。また、分析担当者から出された資機材一覧表で必要なガラス器具の数が示されているが、この数でも分析をスムーズに行うためには十分ではない。
- ・化学分析に必要な試薬、標準液が十分に供与されていない。

以上のように分析室の外観は一見すると整っているかのように見えるが、実際の化学分析のための準備はできていないとあってよい。TP-R の改良を行うに際し、これらの整備を待つ必要は必ずしもなく、精緻化を行う項目の圃場試験での設定の仕方と圃場試験結果の解釈、作物体乾物重及び収量と収量構成要素の分析を行うことで可能である。

⁵ 作物試料分解室: 作物体の無機要素分析を行うために、試料を湿式灰化及びケルダール分解で使用する硫酸、硝酸、過塩素酸が作物体との反応で多量に発生する高温の排ガスを排気する装置を備えた部屋。

2) 収穫後処理部門

収穫後処理担当の Mr. Abdulai Bangura は、SLARI が新規に雇用した 20 名の内 RARC に配属された 2 名の内一人である（もう一人は Seed technology）。収穫後処理作業の調査に携わった経験はなく、収穫処理に関する研修を期待している。（調査団に提出した）必要な収穫後処理機材として作成した一覧表の機材はインターネットで調べて記載したとのこと、これら機材の使用方法及び収穫後ロス調査方法については理解していない。

3) 圃場管理部門

責任者の Mr. A.B.Conteh は RARC で 30 年の経験を有している。圃場技師が 2 名、助手が 2 名、圃場労働者が 15 名働いている。現在は登録種子、証明種子の増殖を行っている。支場は、北部州の Gbomsamba, Gberre Junction, Makeni、南部州の Bein Lago and Bo、東部州の Blama. にある。RARC 圃場における施肥は 80 kg (N)、40 kg (P205)、40 kg (K20) であり、4～5 t/ha の収量を得ている。圃場試験は IRRI の方法に準じて行っている。しかし、作業を行う圃場労働者が正しい調査を行っているかは疑問である。前プロジェクトにおいてブレ・パイロット試験を RARC に委託して行ったが、その結果の収量構成要素等の調査結果に整合性が認められず、TP-R の精緻化を行う際には専門家の立ち会いのもと調査方法の検証が必要と思われる。

2-5 カンビア県以外の稲作

(1) 総論

「シ」国においては、低湿地及び畑地のいずれにおいても、肥料を投入しない人力による稲作が一般的に行われている。灌漑稲作を行っている地域はほぼ皆無と考えられるが、一部の IVS では排水路を設けて土地改良を行い、二期作または二毛作を行っている。南部のプジョン県、ボンテ県の海岸平野（雨季は 2 m 水位が上昇）では浮稲が栽培されている。稲作農家が抱える課題は、労働力の制約、投入財（肥料・種子）、栽培技術、クレジットへの困難なアクセス、大きな収穫後ロス等、全土でおおむね共通しており、本プロジェクトで確立する精緻化後の TP-R や普及手法は全土に展開可能と考えられる。一方、今回は 4 週間と限られた時間の中での調査であったため、カンビア県以外での稲作の詳細については、必要に応じ本プロジェクト開始後に追加調査を行うことが望ましい。

(2) 農業生態系別の稲栽培面積

「シ」国の耕作可能総面積は約 540 万 ha であり、国土面積（7.2 万 km²）の 75% に相当する。耕作可能面積は Upland が全体の 80% を占め、続いて IVS の 12% である。農業生態系別の稲栽培面積を表 2-9 に示した。栽培面積は Upland が全体の 55% を占め、続いて IVS が 26% を占める。稲作面積は内戦終了直後の 2001 年から 2007 年に掛けて約 2.4 倍に拡大している。その増加割合は、内戦後の復興政策で機械化農業が推進された Boliland で約 14 倍と著しく大きく、Riverain では僅かに減少し、他の農業生態系では 2～3 倍である。

表 2-9 農業生態系別稲栽培面積

生態系	可耕地面積 (ha)				稲作面積 (ha)				可耕地に占める稲作の割合 (%)	
	2001*	(%)	2007**	(%)	2001*	(%)	2007**	(%)	2001*	2007**
陸稲 Upland	4,300,000	80	4,300,000	80	142,718	52	363,894	55	3.3	8.5
水稲 Inland valley Swamp	690,000	13	630,000	12	85,248	31	170,000	26	12.4	27.0
Mangrove Swamp	200,000	4	200,000	4	22,426	8	70,000	11	11.2	35.0
Riverain Grassland	120,000	2	110,000	2	19,459	7	5,593	1	16.2	5.1
Boliland	110,000	2	120,000	2	3,597	1	50,000	8	3.3	41.7
Total	5,400,000	100	5,360,000	100	273,448	100	659,487	100	5.1	12.3

出典：*Crop Production Guidelines for Sierra Leone, MAFFS-FAO 2005, **NRDS (2009)

各県の農業生態系ごとの栽培面積、収量、生産量のデータは調査時点では入手できず、農業センサスの結果を待たねばならないが、今回の調査で得た資料及びMAFFS Webサイトのデータベースの資料を用い、州レベルの農業生態系ごとの単位収量を表 2-10 に示した。

表 2-10 州レベルの農業生態系別収量比較

農業生態系	州	東部州	北部州	南部州	西部地域	全国
	県	Kailahun Kenema Kono	Bombali Kambia Koinadugu Port Loko Tonkolili	Bo Bonthe Moyamba	首都 Freetown 周辺の地域	
Upland Rice		1.37	0.65	0.77	0.31	0.70
Boliland Rice		—	0.71	1.15	0.31	0.72
Inland Valley Swamp Rice		2.14	1.63	1.33	1.21	1.58
Riverain Rice		—	1.56	—	—	1.56
Mangrove Rice		—	3.17	—	2.04	2.61
Rice National Average Yield						1.43

収量は籾重、単位は t/ha

出典：AGRICULTURAL STATISTICS BULLETIN VOLUME 1, PEMSD-MAFFS (2009)

稲作を生態系別に見ると、Upland 及び IVS に栽培されるイネは全ての地域に認められるが、Boliland に栽培されるイネは北部州と南部州に、Riverain に栽培されるイネは北部州、Mangrove swamp に栽培されるイネは北部州のみに認められる。収量（籾）は Mangrove swamps 稲で大きく、続いて IVS 稲であり、Boliland 稲及び陸稲の収量は概して低く、地域間差が大きい。

(3) 県別の稲栽培面積、単収、生産量

稲作生態系を陸稲と水稲に分け、各県の栽培面積を表 2-11 に示した。栽培面積は、ケナマ県が 7.2 万 ha と最も大きく、ボンテ県が 0.4 万 ha と小さい。水稲栽培面積は、ポートルコ県、カンビア県が上位に位置し、トンコリリ県、ボンバリ県、モヤンバ県も中位に位置している。水稲栽培面積が稲作面積に占める割合は、全国平均で約 37% であり、今回調査を行った 5 県

の中で33%と小さいモヤンバ県を除く各県では全国平均を上回っている。また、水稲栽培面積が陸稲栽培面積よりも大きい、あるいは等しくて、水稲作が陸稲作よりもさかんな県はカンビア県、コイナツグ県、ポートロコ県である。

表2-11 各県の稲栽培面積 (2004年)

県	陸稲栽培面積		県	水稲栽培面積		県	稲作面積		
	(ha)	(%)		(ha)	(%)		(ha)	(%)	
稲作面積に占める陸稲及び水稲の栽培面積割合 (%)									
1	Kenema	53,593	74.3	Port Loko	33,427	49.9	Kenema	72,114	100.0
2	Kailahun	42,996	70.2	Kambia	21,441	66.9	Port Loko	66,929	100.0
3	Pujehun	38,220	87.8	Koinadugu	21,347	55.3	Kailahun	61,253	100.0
4	Port Loko	33,502	50.1	Kenema	18,521	25.7	Tonkolili	44,714	100.0
5	Moyamba	28,694	66.8	Kailahun	18,257	29.8	Pujehun	43,544	100.0
6	Tonkolili	27,667	61.9	Tonkolili	17,047	38.1	Moyamba	42,948	100.0
7	Bo	26,173	70.3	Bombali	14,905	40.3	Koinadugu	38,578	100.0
8	Bombali	22,095	59.7	Moyamba	14,254	33.2	Bo	37,236	100.0
9	Koinadugu	17,240	44.7	Kono	13,362	45.0	Bombali	37,000	100.0
10	Kono	16,324	55.0	Bo	11,063	29.7	Kambia	32,038	100.0
11	Kambia	10,597	33.1	Pujehun	5,324	12.2	Kono	29,686	100.0
12	Western area	3,842	59.3	Western area	2,639	40.7	Western area	6,481	100.0
13	Bonthe	2,743	58.9	Bonthe	1,914	41.1	Bonthe	4,657	100.0
	Sierra Leone	323,686	62.6	Sierra Leone	193,501	37.4	Sierra Leone	517,187	100.0
各県の稲作栽培面積が全国に占める割合 (%)									
1	Kenema	53,593	16.6	Port Loko	33,427	17.3	Kenema	72,114	13.9
2	Kailahun	42,996	13.3	Kambia	21,441	11.1	Port Loko	66,929	12.9
3	Pujehun	38,220	11.8	Koinadugu	21,347	11.0	Kailahun	61,253	11.8
4	Port Loko	33,502	10.4	Kenema	18,521	9.6	Tonkolili	44,714	8.6
5	Moyamba	28,694	8.9	Kailahun	18,257	9.4	Pujehun	43,544	8.4
6	Tonkolili	27,667	8.5	Tonkolili	17,047	8.8	Moyamba	42,948	8.3
7	Bo	26,173	8.1	Bombali	14,905	7.7	Koinadugu	38,578	7.5
8	Bombali	22,095	6.8	Moyamba	14,254	7.4	Bo	37,236	7.2
9	Koinadugu	17,240	5.3	Kono	13,362	6.9	Bombali	37,000	7.2
10	Kono	16,324	5.0	Bo	11,063	5.7	Kambia	32,038	6.2
11	Kambia	10,597	3.3	Pujehun	5,324	2.8	Kono	29,686	5.7
12	Western area	3,842	1.2	Western area	2,639	1.4	Western area	6,481	1.3
13	Bonthe	2,743	0.8	Bonthe	1,914	1.0	Bonthe	4,657	0.9
	Sierra Leone	323,686	100.0	Sierra Leone	193,501	100.0	Sierra Leone	517,187	100.0

出典：the 2005 Vulnerability Analysis and Mapping report, MAFFS

県別の籾単位収量を表2-12に示した。水稲の収量は1.01～1.88Mt/ha、全国平均が1.49Mt/haであるのに対し、陸稲の収量は、0.60～0.85Mt/ha、全国平均の0.75Mt/haと水稲の約2分の1であり、イネ全体の平均収量は約1Mt/haである。陸稲が、各県とも低収量で留まっているのに対し、水稲では異なる生態系で栽培されていることを反映して各県間の収量のバラツキ

が大きい。陸稲の収量はモヤンバ県、ボンバリ県、カンビア県は中位に位置し、トンコリリ県、ポートロコ県は最下位に位置している。水稻の収量は、カンビア県は最上位に位置し、ボンバリ県、モヤンバ県は中位に、トンコリリ県、ポートロコ県は最下位に位置している。

表 2 - 12 各県の籾単位収量 (2004 年)

陸稲				水稻				全体	
県	収量 (Mt./ha.)	全国平均に 対する比率 (%)	県	収量 (Mt./ha.)	全国平均に 対する比率 (%)	県	収量 (Mt./ha.)	全国平均に 対する比率 (%)	
1	Kailahun	0.85	112.90	Kambia	1.88	128.7	Kambia	1.50	147.2
2	Kono	0.85	112.90	Kailahun	1.70	116.4	Koinadugu	1.27	125.0
3	Pujehun	0.83	110.20	Kono	1.66	113.2	Kono	1.21	119.1
4	Koinadugu	0.80	106.20	Koinadugu	1.65	113.1	Bonthe	1.11	109.2
5	Kenema	0.78	103.60	Bonthe	1.63	111.4	Kailahun	1.10	108.5
6	Bonthe	0.75	99.60	Pujehun	1.63	111.7	Bombali	1.05	103.3
7	Moyamba	0.75	99.60	Bombali	1.53	104.5	Moyamba	1.00	98.3
8	Bombali	0.73	96.80	Moyamba	1.50	102.8	W/Area	0.95	93.4
9	Kambia	0.72	95.60	Kenema	1.39	95.0	Kenema	0.94	92.0
10	W/Area	0.70	93.00	W/Area	1.32	90.0	Pujehun	0.93	91.2
11	Bo	0.69	91.20	Bo	1.29	88.1	Tonkolili	0.87	85.1
12	Tonkolili	0.65	85.70	Tonkolili	1.22	83.7	Bo	0.87	85.0
13	Portloko	0.60	79.70	Portloko	1.01	69.0	Portloko	0.80	79.0
	平均値	0.75		平均値	1.49		平均値	1.05	
	標準偏差	0.08		標準偏差	0.24		標準偏差	0.19	
	変動係数	10.20		変動係数	15.87		変動係数	18.48	

出典：the 2005 Vulnerability Analysis and Mapping report, MAFFS

県別の籾生産量を表 2 - 13 に示した。調査した県の陸稲の生産量は、モヤンバ県、ポートロコ県が上位、トンコリリ県、ボンバリ県が中位、カンビア県は下位に位置している。水稻の生産量は、カンビア県が最上位に、ポートロコ県も上位に位置し、ボンバリ県が中位、モヤンバ県、トンコリリ県がやや下位に位置している。

表 2-13 各県の粗生産量 (2004年)

陸稲			水稲			全体		
県	生産量 (Mt)	全国平均に 対する比率 (%)	県	生産量 (Mt)	全国平均に 対する比率 (%)	県	生産量 (Mt)	全国平均に 対する比率 (%)
1 Kenema	41,803	17.2	Kambia	40,369	14.3	Kailahun	67,631	12.8
2 Kailahun	36,547	15.0	Koinadugu	35,314	12.5	Kenema	67,538	12.8
3 Pujehun	31,723	13.0	Portloko	33,726	11.9	Portloko	53,827	10.2
4 Moyamba	21,521	8.8	Kailahun	31,084	11.0	Koinadugu	49,106	9.3
5 Portloko	20,101	8.3	Kenema	25,736	9.1	Kambia	47,999	9.1
6 Bo	17,977	7.4	Bombali	22,787	8.1	Moyamba	42,959	8.2
7 Tonkolili	17,856	7.3	Kono	22,126	7.8	Pujehun	40,423	7.7
8 Bombali	16,104	6.6	Moyamba	21,439	7.6	Bombali	38,891	7.4
9 Kono	13,875	5.7	Tonkolili	20,871	7.4	Tonkolili	38,727	7.4
10 Koinadugu	13,729	5.6	Bo	14,259	5.0	Kono	36,001	6.8
11 Kambia	7,630	3.1	Pujehun	8,700	3.1	Bo	32,236	6.1
12 Western Area	2,689	1.1	Western Area	3,476	1.2	Western Area	6,165	1.2
13 Bonthe	2,057	0.8	Bonthe	3,120	1.1	Bonthe	5,177	1.0
Sierra Leone	243,612	100.0	Sierra Leone	283,007	100.0	Sierra Leone	526,619	100.0

出典：the 2005 Vulnerability Analysis and Mapping report, MAFFS

今回の調査を行ったカンビア県を含む5県に関して、ポートロコ県の収量は陸稲、水稲とも最下位に位置しているが、栽培面積が大きいため粗生産量が上位を占めている。一方、水稲栽培面積が中位に位置しているトンコリリ県、ボンバリ県、モヤンバ県（これらの県内には未利用のBoliland及びIVSが広く分布している）が、収量も中・下位に位置しているため、生産量も中位に位置している。すなわち、これらの県は栽培面積の拡大、収量の増加が図られる可能性を有している。

(4) 現地踏査を行った県の稲作の現況

1) ポートロコ県

県内のMangeでベトナム人がシエラレオネ人を使ってLittle Scarcies川に接するIVSに水田を拓き、乾季には河川水をポンプで揚水してベトナムのイネ品種の種子増殖を行っている。このように、県内には「シ」国国内で最も多くのIVSが存在するが、大部分は排水用の水路が設けられていない未開発のIVSである。MAFFSポートロコ県事務所はこのIVSに排水路を設けてIVSの改良を行いたいという意向を持っている。

2) ボンバリ県

県内には、農業生態系のBoliland及びIVSが広く分布している。Bolilandは内陸部にある地形的に周辺部より低い、出口のない平地で、雨季に冠水し、乾季には蒸発と浸透により草地となる。このBolilandでは、雨季に入る前に一部の圃場では土盛りをしてキャッサバを植え、雨季には冠水状況に応じて移植栽培あるいは乾田直播栽培が行われてきていた。内戦終了後の食糧安全保障政策の推進に伴いこの平坦かつ広大なBolilandが広く分布するボンバリ県が機械化農業推進の候補地となり、トラクターを用いた耕起やハローシーダー

の大型機械を用いた乾田直播の機械化農業の推進が国をあげて行われている。しかし、大型機械を利用する農民はコストが掛かるために少なく、農民の約15%が大型機械を用いて稲作を行っている。

3) トンコリリ県

県内には、IVSとBolilandが広く分布している。2009年から、IVSに農民の勤労奉仕で水路を設ける事業を行い、2009年に5箇所、84haのIVSの改良を行った。2010年には200haのIVSの改良を目指している。

4) モヤンバ県

IVSは県内に点在している。Bolilandは62,329ha存在するが、178haしか耕作に利用されていない。海岸線のチーフダム（kargboro、Bumpe、Ribi）には未利用のMangrove Swampsが展開している。

5) ボンテ県

ボンテ県のTormabunでは機械化農業が行われている。Tormabun周辺はボンテ県のSewa川の河口に広がる大規模な河岸低湿地であり、河川水のため塩分を含まず7月初め頃から9月末まで灌水し、深いところで2m余りにも達する。そのため、深いところではアジアから1960年代に導入された浮稲が栽培され、浅いところでは水田用の品種が栽培されている。この大規模河岸低湿地は52,500haあり、さらにPujahun県のBomapieにかけ約40,000ha広がっている。

この地域は英国植民地時代に見い出され、協同組合を通してシエラレオネ農産物販売委員会（Sierra Leone Produce Marketing Board：SLPMB）が資金を供給していた。SLPMBは、各農民に約1haを貸し、種子の供与とトラクターによる耕起、農業普及サービスを提供し、貸付の返済で受け取ったコメ及び農民から買い上げた余剰生産物を他の国に輸出していた。その後、ダイヤモンドの発見とともに農民の関心が稲作から離れてしまい、アフリカ開発銀行（African Development Bank：AfDB）と「シ」国政府が同様のサービスを提供したものの、失敗に終わった。2007年にAbhajar Rice Development Companyが事業を引き継ぎ、浮稲の種子生産や販売用改良品種の種子増殖を行い、最終的には2,500haの稲栽培を目指している。稲作に携わる農民との契約内容は、会社は種子の貸付、トラクターによる耕起・播種、コンバインによる刈り取り・脱穀を提供する。一方、農民は借りた土地面積1エーカーにつき5Bushelの籾を返済するとともに、種子を1Bushel借りた場合には1.5Bushelの籾を返済するというものである。2009年は約1,000人の農民との契約が行われた。同社によれば、SLPMB当時の平均収量は約2t/haであったが、2009年は0.75t/haに減少した。これは、種子品質の低下（1960年代に導入された品種を依然使用している）、不規則な洪水等の理由によるものである。

(5) 現地踏査を行った県の普及体制

今回の現地踏査で得られたFEW及びBESの人数を学歴で分け表2-14に示した。MAFFS-K、MAFFSポートロコ県事務所、MAFFSトンコリリ県事務所のFEWの人数は各県のChieftdom数を上回っている。しかし、MAFFS-KではBESの2名、FEWの2名が停年で退職しているにもかかわらず、FEW1名がBESに昇格しただけで、普及員の補充はなされていない。

表 2 - 14 各 MAFFS 県事務所に属する BES 及び FEW の人数

Type	school career	MAFFS				
		Kambia	Port Loko	Bombali	Tonkolili	Moyamba
	Total	14	25	13	30	4
BES	College	4	5	6	3	2
	6 months training	0	0	0	2	0
	No record	0	0	0	1	0
	Subtotal	4	5	6	6	2
FEW	College	7	5	4	8	2
	6 months training	3	15	3	6	0
	No record	0	0	0	10	0
	Subtotal	10	20	7	24	2
Number of Chiefdom		7	11	13	11	14

出典：調査団による現地踏査

MAFFS の普及活動に関して、NRDS には、普及活動に関する方策として、FEW（作物、家畜、森林管理、水資源管理、データ収集に関する知識を備えた Generalist）に研修と継続した教育を行うことが記載され、また、普及局長の Mr. Bangra によれば「現在、普及政策の原稿を作成中」とのことであった。しかし、現実には、各県の MAFFS に配置されている FEW の人数が足りず、稲作に限っても十分な経験や知識を有した FEW が少なく、中央政府の理解とのギャップが大きいといえる。

国連食糧農業機関（Food and Agriculture Organization : FAO）支援のもと、2003 年より各県の MAFFS 事務所職員を対象とした FFS ファシリテーター研修が行われている。FFS は基本的に FAO 及び MAFFS 本省によって運営されており、活動記録は全てフリータウンに送付されるため、各県 MAFFS 事務所は当該県における FFS の活動結果を十分に把握していないが、質問票に記載された回答を表 2 - 15 に示す。

表 2 - 15 トンコリリ、モヤンバ県の FFS

県	活動	FFS の数			
		計画中	進行中	終了	
Tonkolili	Rice cultivation		33	32	128
	Cassava cultivation		30	32	128
	Vegetable cultivation		33	32	128
	Total		96	96	384
Moyamba	Rice cultivation		53	77	50
	Cassava cultivation		36	0	0
	Vegetable cultivation		4	0	0
	Total		93	0	0

出典：調査団による現地踏査

第3章 協議内容の要旨

3-1 協議のポイント

(1) CAADPプロセス、CARDイニシアチブにおける位置づけ

「シ」国ではCAADPプロセスのもと、同国の農業セクター開発・投資計画であるNSADPが2009年8月に策定され、今後全ての農業セクター開発事業はNSADPに即したものとして実施されることとなる。本プロジェクトは、NSADPのうちSCPの取り組みの一つとして位置づけられ、プロジェクト終了後の「シ」国政府あるいはドナーによる改良TP-Rの全国的な普及を見据えて、「シ」国政府及びドナーから成るSCPタスクフォースに定期的に本プロジェクトの進捗・成果を報告するとともに、SCPで掲げられる方針を活動内容に随時織り込み、CAADPプロセスとの協調に十分留意しつつ実施する。

また本プロジェクトは、主に低湿地における適正な稲作技術の開発・普及を通じ「シ」国NRDSの実現に貢献すると同時に、MAFFS内に設置されているNRDSタスクフォースに定期的に本プロジェクトの進捗・成果を報告する。

(2) TP-R改良の方向性

「シ」国が近年栽培のみならず加工・流通までを視野に入れた稲作振興を目指していることから、既往案件を通じて作成された基本的に無施肥を前提としたTP-Rについて、一定量の肥料投入を前提とした肥培管理や収穫後処理技術、損益分析等にかかる新たな項目を必要に応じて追加することが求められている。本プロジェクトは、肥培管理・収穫後処理・損益分析といった項目について、複数の品種や他の作物を含む作物体系を考慮しつつ、RARC、MAFFS職員とともに追加実証活動を行う。活動にあたっては開発ポテンシャルが比較的高いと考えられる低湿地に焦点を絞り、改良TP-Rにおいても重点的に取り扱うこととする。

なお本プロジェクトは、プロジェクト終了後のSCPに基づく「シ」国全土での改良TP-Rの普及を見据え、全国に適用可能な稲作技術の確立を目指す。①既往案件の成果・教訓を活用しやすいこと、②稲作技術の改良を担当する国立研究機関であるRARCが存在すること、③IVS等「シ」国全土と共通する農業生態系を有していることから、引き続きカンビア県において実証活動を実施する。あわせて、カンビア県以外の稲作の現況にかかる調査等を通じて、「シ」国全土への適用可能性を担保する。

(3) TP-R普及の方向性

既往案件では、予算・人員規模・能力などMAFFS-Kの普及体制にかかる課題が指摘されており、TP-R普及にあたっては、行政の普及体制強化に加え、意欲・能力を持つ中核農家に対する働きかけや展示圃場での共同作業を通じた農民間の相互学習を中心とした新たな普及チャンネルの構築が求められている。一方SCPは、2003年以降FAOを中心としたドナーやNGOによって導入されたFFS手法を重視するとともに、既存のFBOに対して技術・資金面で直接支援を行うアプローチを取っている。

本プロジェクトは、TP-Rの普及手法を検討するにあたり、まず「シ」国における一般的なFFSの成果・教訓について分析したうえで、稲作に特化したより効果的・効率的なFFSをベー

スとした農民間普及の手法を検討する。また、SCPとの連携上、当面の普及対象をSCPが支援するFBOに限定する。カンビア県に存在する34のSCP支援対象FBOのうち約半数が低湿地での稲作を中心に営んでいることから、本プロジェクトの支援対象FBO数は10～15程度と想定される。またSCPでは、支援対象FBOに対する農業生産性向上のための資機材供与が予定されており、本プロジェクトにおいても日本側による資材供与が求められていることから、普及活動対象FBOに対して肥料や種子など必要な農業資材の供与を行う。

3-2 基本計画の概要

協議議事録（Minutes of Meeting:M/M）に記載された基本計画の概要については、以下のとおり。

案件名：持続的稲作開発プロジェクト

期間：2010年8月～2014年7月（4年間）

実施機関：MAFFS、SLARI

対象地域：カンビア県

裨益者：10～15 FBO、RARC、MAFFS-K

上位目標：「シ」国の稲作農家の生産・所得が向上する。

プロジェクト目標：「シ」国全土に適用可能な稲作生産技術及び普及手法が確立する。

成果1：実験及び農家圃場での試験を通じてTP-Rが改良される。

成果2：カンビア県のFBOを通じて小規模農家に対しTP-Rが普及される。

<活動>

- 1-1. 必要に応じ、カンビア県以外地域において稲作に関する情報収集及び現地踏査を行う。
- 1-2. 既往案件TP-R精緻化の方向性を決定する。
- 1-3. 実験及び圃場での試験を適切に組み合わせるかたちでTP-R実証にかかる年間計画を策定する。
- 1-4. 圃場試験の実施対象地となるFBOを選定する。
- 1-5. RARC及び選定されたFBOの圃場において実証試験を行う。
- 1-6. 様々な側面から試験結果をモニター・分析する。
- 1-7. 実証結果及び普及にかかわった農民の反応をTP-Rに反映させる。

- 2-1. FFS手法にのっとり普及にかかる年間計画を策定する。
- 2-2. 既往案件のマニュアルや教材を改訂する。
- 2-3. TP-Rの普及対象となるFBOを選定する。
- 2-4. MAFFS/FEW及び選定されたFBOに所属するファシリテーターに対し研修を行う。
- 2-5. 選定されたFBOと連携し展示圃場を設立する。
- 2-6. 展示圃場に拠点を置き普及活動を実施する。
- 2-7. 普及活動の進捗についてモニタリングを行う。
- 2-8. 普及活動の結果をTP-Rの改良普及手法として取りまとめる。

第4章 プロジェクト実施上の留意点

(1) プロジェクトを取り巻く状況の変化

既往案件が終了してからこの1年で、本プロジェクトを取り巻く状況は大きく変化した。最大の変化はCAADPプロセスの進展に伴う農業セクターでのドナー連携の加速化である。2009年9月のCAADPコンパクト（合意文書）の締結及びNSADPの策定以降、前述したとおり、関連ドナーにとってNSADPとの整合性確保が至上命題となった。なかでもSCPは、NSADPの四本柱の一つである作物商業化の中核をなすとともに、現大統領が5歳未満を対象とした医療無償化と並んで公約に取り上げたこともあり、MAFFSにとって最優先で取り組むべき課題となっている。これらの一連の動きの中で本プロジェクトをどう位置づけるかが協議の最大の焦点であったが、TP-R改良の方向性はもとよりこの流れに沿うものであることを強調するとともに、SCPの対象として既に選定されている低湿地を中心としたFBOを普及活動の対象とすることで先方と合意に至った。SCPの一部に本プロジェクトが組み込まれることにより、将来的に本プロジェクトの成果をより容易に全国展開することが期待され、これは農業大臣の「なぜカンビア県だけを対象にするのか」という疑問への回答ともなった。

(2) プロジェクト実施体制

2009年、MAFFS内に設置された普及局がSCPを主管していること、また既往案件の終了時評価においてMAFFS本省との連携不足が指摘されていることから、本プロジェクトの実施に際しては本省の普及局長、作物局長、SLARI所長等を正式なカウンターパートとして位置づけ、活動に巻き込んでいくことが重要である。特に普及局長であるMr.B.J.Bangraは、かつてMAFFS-K所長を務めたこともあり、CARDのフォーカルポイントであるMr.Kamara以上に重要な人物と考えられる。また、SCPに関して今後設置される運営委員会には、JICAフィールドオフィスから積極的に参画するとともに、プロジェクト専門家チームによる報告を定期的に行うなどして、本プロジェクトとの関係強化に努める必要がある。

(3) 他のJICAプロジェクトとの情報共有

本プロジェクトのような「稲作技術（栽培中心）の確立＋普及」型の技術協力プロジェクトは、ガーナ、セネガル、ウガンダ、タンザニア、マダガスカルでも実施されている。国・地域によって自然・社会条件の違いはあるにせよ、稲作技術の基本は共通であり、プロジェクト間で経験と教訓を共有することにより、各国での技術パッケージの確立を効率的に行うことが可能になる。特にマダガスカルは、農民が稲作について長い歴史と経験を有している点で「シ」国と共通しており、同国で実施中の「中央高地コメ生産性向上プロジェクト」は、稲作経験のない農民を対象としたウガンダでのネリカ栽培術開発・普及とは違った困難に直面している。その経験は本プロジェクトにおいても活用できると思われる。また、展示圃場と研修を組み合わせたカスケード方式の農民間普及に関し、JICAはタンザニアやウガンダで十分な経験を有するが、一方FAOが1980年代から実施しているFFSのような既に標準化された手法も存在する。JICA農村開発部の有する情報収集・発信機能を高める必要性はいうまでもないが、域内の各プロジェクト専門家が一堂に会し、特定のテーマについて意見交換するような機会を今後設定していく必要がある。

(4) CARDプロセスの今後

CARDを取り巻く状況のなかで最も留意すべきは、2009年来のCAADPプロセスの急速な進展である。CARDとCAADPの関係は常に問われ続けてきたが、2009年9月の第3回CARD運営委員会でMonty Jones博士が明言したとおり、「CARDはCAADPプロセス推進のための道具」である一方、CAADPのようなセクターワイドアプローチに対する一種のアンチテーゼとして「その国の農業における成長点を支援することでシステムの再活性化を促すことを意図している」のも事実である。CAADPは、2009年以降20カ国以上でCAADPコンパクト（合意文書）が締結され、各国で農業開発戦略と投資計画が策定されるなど最近その動きを加速させている。

その背景には具体化しつつあるCAADPトラストファンドの存在がある。2009年7月のG8+サミット（L' Aquila）で提唱されたグローバル農業食糧安全保障プログラム（GAFSP）にこれまでコミットされた資金（約10億USドル）のうち、80%程度はアフリカに振り向けられることが想定され、これが同ファンドの原資となり、上記投資計画の事業化が進められることになる。

JICAとして留意すべきは、今後CAADP農業開発戦略及び投資計画策定プロセスに積極的に関与し、NRDS・CARDを同戦略の中に明確に位置づけるよう働きかけるとともに、各事業を投資計画に組み込むことである。その過程でNRDSタスクフォースの位置づけも見直され、場合によってはCAADPワーキンググループに吸収（例えば分科会として再定義）されることも想定されるが、もともとCARDの趣旨はドナー協調によるシナジー効果の創出であることを考えると、CARDプロセスにとってより望ましい環境が整いつつあるといえよう。今回の「シ」国のケースでは、農業開発戦略（NSADP）が幸いコメを含む農産物ベースになっていたこと、NRDSワークショップが先行していたことから、NRDSが明確にNSADPに組み込まれることになった。CARD、CAADP両プロセスの今後を考えるうえで一つのモデルを提示したといえよう。

(5) 世銀との連携

世銀が現在アプレイザルを進めている西アフリカ農業生産性プログラム (WAAPP⁶) フェーズ2については、マノ河同盟4カ国のコメ及びキャッサバにかかる研究・普及機能強化を目指している。同プログラムについては、必要予算の相当な部分が政策・人的資源開発 (Policy and Human Resources Development Fund : PHRD) 信託基金⁷により充当される予定であり、我が国の貢献は既に十分に大きいといえる。他方、RARCがコメの研究拠点として位置づけられる可能性が高いことから、将来的には同研究所を拠点として本プロジェクトの成果を他の3カ国に波及させることについても検討が必要と考えられる。

⁶ 農業生産性プログラム (APP) は地域経済共同体 (Regional Economic Community) 内の複数国を対象に、国ごとの優先農産物 (top priority commodity) を選定したうえで研究拠点 (Regional Centers of Excellence: RCoEs) の強化、技術開発と普及 (Technology Generation and Dissemination : TGD) の促進を行い、域内の農業生産性向上を目指す世銀のプログラムローン (2フェーズで10年間)。西部アフリカ (ECOWAS) では2007年からセネガル、マリ、ガーナを対象に WAAPP フェーズ1 (総額51百万ドル) が実施されており、2010年からMRU加盟国 (4カ国) を加えたフェーズ2が開始される予定。東部アフリカ (COMESA) でもエチオピア、ケニア、タンザニア、ウガンダを対象に2009年からEAAPPが開始されており、WAAPPと比べて種子生産のコンポーネントが大きいのが特徴 (総額120百万ドルのうち50%が種子)。WAAPPではマリが、EAAPPではタンザニアがそれぞれコメのRCoEs設置国となっている。

⁷ 政策・人的資源開発 (PHRD) 信託基金：我が国の財務省から世銀に拠出されている信託基金。2009年度についてはアフリカ稲作振興を目的に1億USドルが拠出され、うち2000万USドルがIRRI, Africa Riceでの品種開発に、8000万USドルが研究・普及の強化に充てられることになっている。

第5章 事前評価（5項目評価）

（1）妥当性

以下の観点から本プロジェクトの妥当性は高い。

- ・本プロジェクトは、コメを最重点作物の一つとして位置づけるNSADPやNRDS等、「シ」国政府の国家農業政策に整合している。
- ・本プロジェクトはCARD及び「カンビア県地域開発支援プログラム」を推進するJICAの対「シ」国援助方針に整合している。
- ・①既往案件の成果・教訓を活用しやすいこと、②稲作技術の改良を担当する国立研究機関であるRARCが存在すること、③「シ」国全土と共通する農業生態系を有していることから、カンビア県において本プロジェクトを実施する妥当性は高い。
- ・カンビア県の稲作農家にとって適性技術の開発・普及を通じた生産性・収益性の向上は喫緊の課題であり、改良稲作技術及び普及手法の確立を目指す本プロジェクトは、受益者のニーズと合致している。

（2）有効性

以下の観点から本プロジェクトは高い有効性が期待される。

- ・改良TP-Rは既往案件によって有効性が検証されたTP-Rを土台として、稲作技術の改良を担当する国立研究機関であるRARCの実験圃場及び「シ」国全土と共通する農業生態系を持つカンビア県の農家圃場における追加実証を通じて「シ」国全土に共通する技術的な課題に対応するものであり、各県のMAFFS職員に有効性が確認され、かつSCPに正式に採用される可能性は高い。
- ・カンビア県におけるTP-Rの普及活動は、既に「シ」国で実績を持つFFS手法を土台として、MAFFS-K及び専門家の協働を通じて行われるものであり、その活動を通じて実証された普及手法は、各県のMAFFS職員に有効性が確認され、かつSCPに正式に採用される可能性は高い。

（3）効率性

以下の観点から本プロジェクトの効率性は高い。

- ・既往案件において作成されたTP-Rの改良及び普及を基本活動とし、さらに同プロジェクトの教訓を活動に反映させることで、効率的なプロジェクト運営が可能である。
- ・重複を避け投入を最小化するため、各ドナーの関連プロジェクトはNSADPのもとで適切に調整される予定であり、本プロジェクトの実施を通じて効率的に「シ」国の食糧安全保障・貧困削減に資することが可能である。

（4）インパクト

本プロジェクトでは、以下のとおりポジティブなインパクトが期待される。

- ・本プロジェクトの実施を通じて確立する稲作技術及び普及手法は、「シ」国全土に共通する技術的課題に対応し、かつ多数のドナーが支援するNSADPのSCPアプローチに全面的に沿うものであり、「シ」国全土でTP-Rが普及される可能性が高い。

- NSADP及びSCPアプローチのもと、本案件を含む対「シ」国稲作協力にかかるドナー間の連携・調整を通じ、より生産性・収益性の高い稲作技術の開発・普及を目指すことが可能。
- SCPアプローチに対しては、大統領府をはじめとする「シ」国政府及びEU等複数のドナーが予算を含む長期間のコミットメントを表明しており、プロジェクト終了後、カンビア県以外の県において改良TP-R普及事業にかかる予算配賦や普及員に対する研修が実現する可能性は高い。
- 現時点で予想されるネガティブなインパクトはない。

(5) 自立発展性

以下の理由により本プロジェクトの自立発展性は担保される。

- 本プロジェクトの活動は、大統領府をはじめとする「シ」国政府及びEU等複数のドナーが予算上のコミットメントを表明しているSCPアプローチと整合しており、プロジェクト終了後も「シ」国政府によるSCPを通じた主体的な取り組みや他ドナーによる支援を通じてプロジェクトの成果が持続する可能性は高い。
- 本プロジェクトは、MAFFS-K及びRARCのキャパシティ・ビルディングを通じて、プロジェクト終了後の「シ」国政府による組織的なプロジェクト成果継続の実現を目指す。
- TP-Rにより導入される技術は、シンプルかつ低コストのものを想定しており、「シ」国の小規模稲作農家にとって導入しやすいものであるとともに、普及員にとっても現場での普及活動にあたって活用しやすいものとなることが期待される。

付 属 資 料

1. M/M
2. PDM 仮訳
3. プロジェクト概念図
4. 調査面談録
5. 収集資料リスト

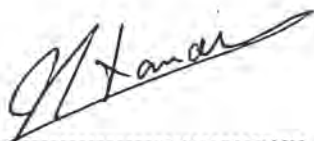
MINUTES OF MEETINGS
BETWEEN THE JAPANESE PRELIMINARY STUDY TEAM
AND
THE AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT
OF THE REPUBLIC OF SIERRA LEONE
ON THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION
FOR THE SUSTAINABLE RICE DEVELOPMENT PROJECT IN SIERRA LEONE

The Japanese Preliminary Study Team (hereinafter referred to as "the Team"), organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Mr. HANAI Junichi, visited the Republic of Sierra Leone from 21st February to 19th March, 2010, for the purpose of working out details of the technical cooperation based on the request by the Government of the Republic of Sierra Leone for the Sustainable Rice Development Project in Sierra Leone (hereinafter referred to as "the Project").

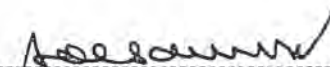
During the stay in the Republic of Sierra Leone, the Team made a series of discussions and field surveys with the authorities of the Government of the Republic of Sierra Leone.

As a result of the study, both parties have reached common understandings concerning the matters in the documents attached hereto.

Freetown, 19th March 2010

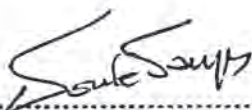


Mr. HANAI Junichi
Leader
Preliminary Study Team
Japan International
Cooperation Agency
Japan

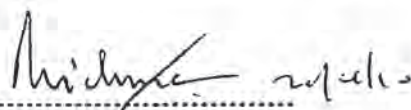


Dr. Joseph Sam Sesay
Minister
Ministry of Agriculture Forestry
and Food Security
Republic of Sierra Leone

08/04-10



Mr. Soulay Daramy
Director General
and Ambassador at large
Ministry of Foreign Affairs
and International Cooperation
Republic of Sierra Leone



Mr. Richard Konteh
Deputy Minister
Ministry of Finance
and Economic Development
Republic of Sierra Leone

The Attached Document

1. Background

1) "Agricultural Development Project in Kambia"

The Ministry of Agriculture, Forestry and Food Security (MAFFS) of the Government of the Republic of Sierra Leone (GoSL) and JICA implemented "The Agricultural Development Project in Kambia" from 2006 to 2009, aiming at strengthening a farmers-oriented agricultural technical support system in the Kambia district. The project developed the Agricultural Technical Packages (ATPs) which comprises the Technical Package on Rice Production (TP-R) including post-harvest techniques and the Technical Package on Vegetable Production (TP-V).

The TP-R targets 1.0 to 1.5 ton/ha of grain yield and describes the rice farming techniques including: (a) timely crop management with a cropping calendar; (b) proper land preparation (plowing and paddling); and (c) appropriate transplanting methods (young seedlings, shallow planting, reduced number of seedlings, etc). The yield target of 1.0 to 1.5 ton/ha was verified by the pilot projects in 7 villages of the district.

The final evaluation study team concluded that the ATPs were well accepted by the farmers of the pilot project sites. Also the capacity of MAFFS Kambia District Office (MAFFS-K) was strengthened through implementation of the project.

On the other hand, the project proposed: (a) further elaboration of the TP-R mainly in fertilizer management techniques and on-farm water control measures such as bund and drainage construction in Inland Valley Swamp (IVS); and (b) broad dissemination of the TP-R in the Kambia district. Accordingly, the GoSL requested "the Project for Kambia Improvement of Rice Farming" as the next phase of technical cooperation.

2) Coalition for African Rice Development (CARD)

JICA and the Alliance for a Green Revolution in Africa (AGRA) launched the CARD initiative in the 4th Tokyo International Conference for African Development (TICAD IV) in 2008. The CARD aims at doubling rice production in Sub-Saharan Africa by 2018. Sierra Leone was selected as one of the first-group countries under the initiative.

Accordingly, the GoSL developed the National Rice Development Strategy (NRDS) which illustrated the approach and strategy to obtain the objective of doubling rice production. The strategy entails: (a) expansion of cultivated area mainly in lowlands (IVS, mangrove swamps, riverain plains and bolilands); and (b) increases in productivity (yield/unit area) in all agricultural ecologies.

3) National Sustainable Agriculture Development Plan (NSADP)

The GoSL developed the NSADP in 2009 as an agricultural sector development plan in Sierra Leone for the coming 20 years, incorporating the contents of the

NRDS. The Sub-Programme 1 of the NSADP is the Commodity Commercialization Programme which comprises 2 components: (a) smallholder commercialization scheme (SCS); and (b) medium and large farm producers promotion scheme.

The SCS aims at commercializing agricultural commodities through financial and technical support to Farmer Based Organizations (FBOs) and establishment of Agricultural Business Centers (ABCs). Donors in the agriculture sector are expected to align themselves with the SCS in order to realize more effective and efficient agricultural development in Sierra Leone.

2. Project framework

1) Title

The title of the next technical cooperation is supposed to be changed from "the Project for Kambia Improvement of Rice Farming" to "the Sustainable Rice Development Project in Sierra Leone," considering the scope of the Project which aims at establishing the rice production techniques and its extension method not only for the Kambia district but also for other districts.

2) Duration

The Project is to be implemented for 4 years from the date to be given in the Record of Discussions (R/D).

3) Objective

The Project aims at establishing the rice production techniques and its extension method which are applicable throughout the country.

4) Description

The Project: (a) elaborates the TP-R developed by the previous project through on-station and on-farm verification, focusing on cultivation techniques in lowlands; and (b) extends the TP-R to FBOs in the Kambia district, adopting the Farmer Field Schools (FFS) method.

The activities and schedule of the Project are described in the attached Project Design Matrix (PDM) and Plan of Operation (PO).

5) Target area

The Project implements the activities in the Kambia district which is regarded as a model district, because: (a) the Project can utilize the outcomes and lessons of the previous project; (b) the district has the Rokpur Agricultural Research Center (RARC), a key crop research center under the Sierra Leone Agricultural Research Institute (SLARI); and (c) the district has the typical rice farming ecologies in the country such as IVS and mangrove swamps so that the elaborated TP-R will be applicable throughout the country.

6) Beneficiaries

The number of beneficiary FBOs for the extension related Project activities is expected to be approximately 10 to 15. The number will be finalized after commencement of the Project according to: (a) the capacity of the Project; (b) the characteristics of the target FBOs. MAFFS-K and RARC are also regarded as beneficiaries as their capacities will be strengthened through joint implementation of the Project.

3. Project approach

1) Elaboration of the TP-R

The Project elaborates the TP-R mainly on: (a) fertilizer management with different levels of fertilizer application considering possibility of fertilizer access improvement; (b) cost benefit analysis; and (c) post-harvest techniques. The elaborated TP-R puts focus on rice production techniques in lowlands where the transplanting techniques are applicable.

The Project makes trials with on-station and on-farm verification in collaboration with RARC, taking into account introduction of various rice varieties and cropping patterns in lowlands. Also the Project may examine on-farm water control measures in IVS such as bund and drainage construction.

2) Extension method of the TP-R

The Project extends the TP-R to the FBOs which meet the criteria: (a) to be selected as targets of the SCS by MAFFS; (b) to have lowland rice as a prioritized crop.

The Project adopts the FFS method which is a key extension approach in the SCS. The Project refers the existing standard of the FFS in the country in making training programs and materials and in implementing extension of the TP-R.

3) Roles of MAFFS-K and RARC

MAFFS-K plays a significant role for extension of the TP-R through implementing technical transfer to the target FBOs and monitoring of the extension process. On the other hand, RARC plays a key role for elaboration of the TP-R through on-station trials in its experimental fields as well as on-farm trials in farmers' fields.

4. Implementing structure

1) Project team

Japanese experts and Sierra Leonean counterparts form the Project team and

implement the Project activities described in the PDM.

2) Joint Coordinating Committee (JCC)

The Project establishes the JCC which comprises Sierra Leonean authorities including counterparts, Japanese experts and JICA Sierra Leone office. Minister of MAFFS chairs the JCC. The JCC holds meetings at least once a year to: (a) review the activities within the year; (b) discuss encountered difficulties and proposals of solutions; (c) approve the annual plan of operation.

3) Monitoring Committee (MC)

The Project launches the MC which comprises Sierra Leonean authorities including counterparts, Japanese experts. The MC holds meetings at least once a quarter of the year to: (a) monitor progress of the Project activities within the quarter; (b) discuss encountered difficulties and their solutions; and (c) share the activity plan for the next quarter.

4) Coordination with the SCS steering committee

The Project team regularly attends the steering committee which will be established under the SCS in order to report progress of the Project activities and obtain feedback from discussion of the committee.

5. Measures to be taken

1) Japanese side

JICA dispatches Japanese experts: (a) Chief advisor; (b) rice cultivation technique; (c) post-harvest technique; (d) extension; (e) farmers organization; and (f) coordination. The Chief advisor may serve in other technical expertise.

JICA also provides equipments and trainings in Japan or a third country which are necessary for implementation of the Project.

2) Sierra Leonean side

The GoSL appoints as counterparts: (a) Director of Extension, MAFFS; (b) Director of Crops, MAFFS; (c) District Agricultural Officer for Kambia, MAFFS; (d) Director General, SLARI; (e) Representative, RARC. The GoSL also appoints 1 officer of MAFFS-K and 1 researcher of RARC as fulltime counterparts for smooth implementation of the Project. The GoSL also covers per diem and transportation fees for their business trips regarding the Project activities.

MAFFS offers part of the land, building and facilities of MAFFS-K as the office space for the Project.

6. Justification

Regarding justification of the Project, the preliminary study team concluded as follows:

1) Relevance

Relevance is high considering the following points:

- The Project well corresponds to the policy of the GoSL such as NSADP which regards rice as one of the most prioritized crops.
- The Project is well aligned to the current direction of the policy of JICA which promotes the CARD initiative.

2) Effectiveness

High effectiveness is expected from the following viewpoints:

- The TP-R targets all agricultural ecologies in Sierra Leone especially for lowlands and is expected to be applicable throughout the country.
- The extension method of the Project is expected to be applied throughout the country as the Project aligns itself with the approach of the SCS of the NSADP.

3) Efficiency

Efficiency is high from the following viewpoints:

- The impact of the Project can be maximized by taking lessons learnt from "the Agricultural Development Project in Kambia District."
- Related projects by donors will be well coordinated under the SCS in order to avoid duplication and to minimize respective inputs.

4) Impact

Positive impact of the Project is predicted as follows:

- The Project will significantly contribute to improvement of rice production and livelihood of small-scale rice farmers throughout the country as the Project is to be implemented in line with the SCS of the NSADP.
- Synergetic impact can be generated in the target areas of the Project by coordinating rice related interventions among donors.
- The Project will make much impact to development of the rice sector in Sierra Leone by aligning the Project with the NRDS.

5) Sustainability

Sustainability will be secured for the following reasons:

- Project activities are well aligned with the SCS of the NSADP which regards rice as one of the most prioritized crops.
- The Project puts emphasis on rice production techniques in lowlands which are also prioritized target areas in the NRDS.
- The Project is designed to contribute to capacity building of MAFFS-K and RARC

to assure sustainability of its impact.

· The techniques introduced by the TP-R are simple, low-cost and applicable for the small-scale rice farmers in the country.

7. Schedule

The Project will be initiated after the R/D is signed between the representative of MAFFS and JICA Sierra Leone office. The R/D includes items on the measures to be taken by the both parties, such as the list of Japanese experts, Sierra Leonean counterparts and equipments to be procured, etc.

- Annex I : Project Design Matrix (PDM)
- Annex II : Plan of Operation (PO)
- Annex III: Project Flowchart
- Annex IV: Draft of the R/D
- Annex V: Attendee list of the discussion
- Annex VI: Project Budget Estimation

Plan of Operation (PO)

Project Title Sustainable Rice Development Project in Sierra Leone
 Duration 4 years
 Target Area Kambia District

Ver. 0

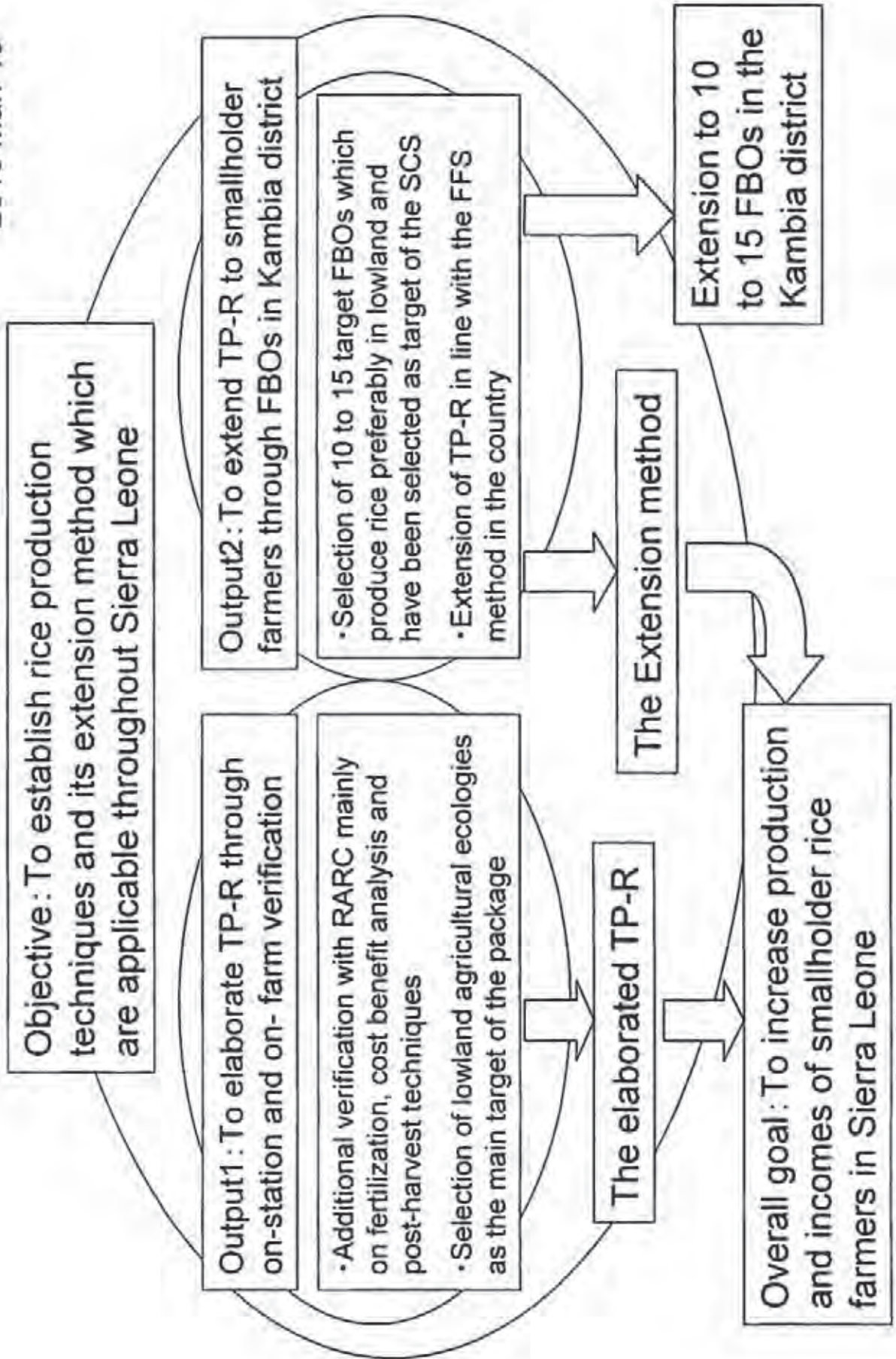
Date: 19 March 2010

Annex II

	Year 1	Year 2	Year 3	Year 4
Output 1. To elaborate TP-R through on-station and on-farm verification				
1-1. To collect information on rice production in other districts and conduct field surveys, as necessary	██████████			
1-2. To decide direction for elaboration of the former TP-R	██████████			
1-3. To make annual plans of TP-R trials with a good combination between on-station and on-farm verification	██████████	██████████	██████████	
1-4. To select FBOs where on-farm TP-R trials are implemented	██████████			
1-5. To implement on-station trials at RARC research fields and on-farm trials at selected FBOs' farm fields	██████████	██████████	██████████	██████████
1-6. To monitor and analyze findings of the trials in view of various aspects	██████████	██████████	██████████	██████████
1-7. To reflect to TP-R the results of the trials and reaction of farmers involved in extension activities	██████████	██████████	██████████	██████████
Output 2. To extend TP-R to smallholder farmers through FBOs in Kambia district				
2-1. To make annual plans of extension in line with the FFS method	██████████	██████████	██████████	██████████
2-2. To revise the manuals and materials made in the former project	██████████			
2-3. To select target FBOs where TP-R is extended	██████████			
2-4. To train FEWs and farmer facilitators of the selected FBOs	██████████	██████████	██████████	██████████
2-5. To set demonstration farms in collaboration with the selected FBOs	██████████	██████████	██████████	██████████
2-6. To implement extension activities based on the demonstration farms	██████████	██████████	██████████	██████████
2-7. To monitor progress of the extension activities	██████████	██████████	██████████	██████████
2-8. To wrap up the results of the extension activities and compile them to an improved extension method of TP-R				██████████

2010 Mar. 19

Project Flowchart



4.2

e

<DRAFT>

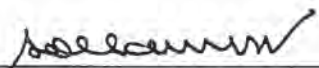
RECORD OF DISCUSSIONS BETWEEN
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY AND
AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF
THE REPUBLIC OF SIERRA LEONE ON
JAPANESE TECHNICAL COOPERATION FOR
THE SUSTAINABLE RICE DEVELOPMENT PROJECT IN SIERRA LEONE.

Representative of Sierra Leone Field Office, Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") had a series of discussions with the Sierra Leonean authorities for the purpose of working out the details of the technical cooperation concerning the Sustainable Rice Development Project in Sierra Leone.

As a result of the discussions, JICA and the Sierra Leonean authorities concerned agreed on the matters referred to in the document attached hereto.

Freetown, 2010

Mr. YAMAUCHI Kunihiro
Resident Representative
Ghana Office
Japan International Cooperation Agency



Dr. Joseph Sam Sesay
Minister
Ministry of Agriculture, Forestry
and Food Security
Republic of Sierra Leone

08/04-10



Mr. Soulay Daramy
Director General
and Ambassador at large
Ministry of Foreign Affairs
and International Cooperation
Republic of Sierra Leone

Mr. Richard Konteh
Deputy Minister
Ministry of Finance
and Economic Development
Republic of Sierra Leone

98



THE ATTACHED DOCUMENT

I. COOPERATION BETWEEN JICA AND THE GOVERNMENT OF THE REPUBLIC OF SIERRA LEONE

1. The Government of the Republic of Sierra Leone will implement the Sustainable Rice Development Project in Sierra Leone (hereinafter referred to as "the Project") in cooperation with JICA.
2. The Project will be implemented in accordance with the Master Plan which is given in Annex I.

II. MEASURES TO BE TAKEN BY JICA

In accordance with the laws and regulations in force in Japan, JICA will take, at its own expense, the following measures according to the normal procedures under the Technical Cooperation Scheme of Japan.

1. DISPATCH OF JAPANESE EXPERTS

JICA will provide the services of the Japanese experts as listed in Annex II.

2. PROVISION OF MACHINERY AND EQUIPMENT

JICA will provide such machinery, equipment and other materials (hereinafter referred to as "the Equipment") necessary for the implementation of the Project as listed in Annex III. The Equipment will become the property of the Government of the Republic of Sierra Leone upon being delivered C.I.F. (cost, insurance and freight) to the Sierra Leonean authorities concerned at the ports and/or airports of disembarkation.

3. TRAINING OF SIERRA LEONEAN PERSONNEL IN JAPAN OR A THIRD COUNTRY

JICA will receive the Sierra Leonean personnel connected with the Project for

9.7

technical training in Japan or a third country according to the necessity.

III. MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF THE REPUBLIC OF SIERRA LEONE

1. The Government of the Republic of Sierra Leone will take necessary measures to ensure that the self-reliant operation of the Project will be sustained during and after the period of Japanese technical cooperation, through full and active involvement in the Project by all related authorities, beneficiary groups and institutions.
2. The Government of the Republic of Sierra Leone will ensure that the technologies and knowledge acquired by the Sierra Leonean nationals as a result of Japanese technical cooperation will contribute to the economic and social development of the Republic of Sierra Leone.
3. The Government of the Republic of Sierra Leone will grant in the Republic of Sierra Leone privileges, exemptions and benefits as listed in Annex IV and will grant privileges, exemptions and benefits no less favorable than those granted to experts of third countries or international organizations performing similar missions to the Japanese experts referred to in II-1 above and their families.
4. The Government of the Republic of Sierra Leone will ensure that the Equipment referred to in II-2 above will be utilized effectively for the implementation of the Project in consultation with the Japanese experts referred to in Annex II.
5. The Government of the Republic of Sierra Leone will take necessary measures to ensure that the knowledge and experience acquired by the Sierra Leonean personnel from technical training in Japan will be utilized effectively in the implementation of the Project.

6. In accordance with the laws and regulations in force in the Republic of Sierra Leone, the Government of the Republic of Sierra Leone will take necessary measures to provide at its own expense:

- (1) Services of the Sierra Leonean counterpart personnel and administrative personnel as listed in Annex V;
- (2) Land, buildings and facilities as listed in Annex VI;
- (3) Supply or replacement of machinery, equipment, instruments, vehicles, tools, spare parts and any other materials necessary for the implementation of the Project other than the Equipment provided by JICA under II-2 above;
- (4) Means of transport and travel allowances for the Japanese experts for official travel within the Republic of Sierra Leone; and
- (5) Suitably furnished accommodation for the Japanese experts and their families.

7. In accordance with the laws and regulations in force in the Republic of Sierra Leone, the Government of the Republic of Sierra Leone will take necessary measures to meet:

- (1) Expenses necessary for transportation within the Republic of Sierra Leone of the Equipment referred to in II-2 above as well as for the installation, operation and maintenance thereof;
- (2) Customs duties, internal taxes and any other charges, imposed in the Republic of Sierra Leone on the Equipment referred to in II-2 above ; and
- (3) Running expenses necessary for the implementation of the Project.

9-7

IV. ADMINISTRATION OF THE PROJECT

1. Director General, the Ministry of Agriculture, Forestry and Food Security (hereinafter referred to as "MAFFS"), as the Project Director, will bear overall responsibility for the administration and implementation of the Project.
2. District Agriculture Officer for Kambia, MAFFS, as the Project Manager, will be responsible for the managerial and technical matters of the Project.
3. The Japanese Chief Advisor will provide necessary recommendations and advice to the Project Director and the Project Manager on any matters pertaining to the implementation of the Project.
4. The Japanese experts will give necessary technical guidance and advice to the Sierra Leonean counterpart personnel on technical matters pertaining to the implementation of the Project.
5. For the effective and successful implementation of technical cooperation for the Project, the Joint Coordinating Committee and the Monitoring Committee will be established whose functions and composition are described in Annex VII and VIII.

V. JOINT EVALUATION

Evaluation of the Project will be conducted jointly by JICA and the Sierra Leonean authorities concerned, at the middle and during the last six months of the cooperation term in order to examine the level of achievement.

8-7

VI. CLAIMS AGAINST JAPANESE EXPERTS

The Government of the Republic of Sierra Leone undertakes to bear claims, if any arises, against the Japanese experts engaged in technical cooperation for the Project resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their official functions in the Republic of Sierra Leone except for those arising from the willful misconduct or gross negligence of the Japanese experts.

VII. MUTUAL CONSULTATION

There will be mutual consultation between JICA and the government of the Republic of Sierra Leone on any major issues arising from, or in connection with this Attached Document.

VIII. MEASURES TO PROMOTE UNDERSTANDING OF AND SUPPORT FOR THE PROJECT

For the purpose of promoting support for the Project among the people of Sierra Leone, the Government of the Republic of Sierra Leone will take appropriate measures to make the Project widely known to the people of Sierra Leone.

IX. TERM OF COOPERATION

The duration of the technical cooperation for the Project under this Attached Document will be four (4) years from the date of first expert dispatch (August 2010).

ANNEX I	MASTER PLAN
ANNEX II	LIST OF JAPANESE EXPERTS
ANNEX III	LIST OF MACHINERY AND EQUIPMENT
ANNEX IV	PRIVILEGES, EXEMPTIONS AND BENEFITS FOR JAPANESE EXPERTS
ANNEX V	LIST OF SIERRA LEONEAN COUNTERPART AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL
ANNEX VI	LIST OF LAND, BUILDINGS AND FACILITIES
ANNEX VII	JOINT COORDINATING COMMITTEE
ANNEX VIII	MONITORING COMMITTEE

17



ANNEX I MASTER PLAN

1. Overall goal:

To increase production and incomes of smallholder rice farmers in Sierra Leone

2. Project purpose:

To establish rice production techniques and its extension method which are applicable throughout Sierra Leone

3. Outputs:

- (1) To elaborate the TP-R through on-station and on- farm verification
- (2) To extend the TP-R to smallholder farmers through FBOs in Kambia district

4. Activities:

Output (1)

- 1-1. To collect information on rice production in other districts and conduct field surveys, as necessary
- 1-2. To decide direction for elaboration of the former TP-R
- 1-3. To make annual plans of TP-R trials with a good combination between on-station and on-farm verification
- 1-4. To select FBOs where on- farm TP-R trials are implemented
- 1-5. To implement on-station trials at RARC research fields and on - farm trials at selected FBOs' farm fields
- 1-6. To monitor and analyze findings of the trials in view of various aspects
- 1-7. To reflect to TP-R the results of the trials and reaction of farmers involved in extension activities

Output (2)

- 2-1. To make annual plans of extension in line with the FFS method
- 2-2. To revise the manuals and materials made in the former project
- 2-3. To select target FBOs where TP-R is extended
- 2-4. To train FEWs and farmer facilitators of the selected FBOs

- 2-5. To set demonstration farms in collaboration with the selected FBOs
- 2-6. To implement extension activities based on the demonstration farms
- 2-7. To monitor progress of the extension activities
- 2-8. To wrap up the results of the extension activities and compile them to an improved extension method of TP-R

17



ANNEX II LIST OF JAPANESE EXPERTS

1. Chief Advisor
2. Rice Cultivation Technique
3. Post-harvest Technique
4. Extension
5. Farmers Organization
6. Coordination

Note: The Chief advisor may serve in other technical expertise.

87

ANNEX III LIST OF MACHINERY AND EQUIPMENT

1. Vehicles
2. Equipment for extension activities
3. Other necessary equipments

Note: Specifications and quantity of the above-mentioned equipment will be determined through mutual consultation between JICA and the Government of the Republic of Sierra Leone.

87

e

**ANNEX IV PRIVILEGES, EXEMPTIONS AND
BENEFITS FOR JAPANESE EXPERTS**

1. Exemption from income tax and other charges of any kind imposed on or in connection with the living allowances remitted from abroad for the Japanese experts.
2. Exemption from import and export duties and any other charges imposed on personal and household effects of the Japanese experts and their families.
3. Usage of all the available means to provide medical and other necessary assistance to the Japanese experts and their families.
4. Issue of entry and exit visas for the Japanese experts and their families free of charge upon application
5. Issue of stay permit of the Japanese experts and their families to secure the cooperation of all government organizations necessary for the performance of the duties of the experts.
6. Exemption from customs duties for import and export of machinery and equipment by the Japanese experts in connection with the Project activities.

1.7

e

**ANNEX V LIST OF SIERRA LEONEAN COUNTERPARTS AND
ADMINISTRATIVE PERSONNEL**

1. Project Director:

- Director General, MAFFS

2. Project Manager:

- District Agricultural Officer for Kambia, MAFFS

3. Project Team Personnel:

- One official from MAFFS-K
- One researcher from RARC

3. Personnel for cooperation:

- Director of Extension, MAFFS
- Director of Crops, MAFFS
- Director General, SLARI
- Representative, RARC

J. F.



ANNEX VI LIST OF LAND, BUILDINGS AND FACILITIES

1. Land, building (office and storage) and furniture necessary for the implementation of the Project
2. Necessary water and electricity, telephone line for the implementation of the Project
3. Other facilities mutually agreed upon as necessary

g. 2



ANNEX VII JOINT COORDINATING COMMITTEE

1. Functions:

- (1) Review the activities implemented within the year
- (2) Discuss difficulties encountered and their solutions
- (3) Approve the annual program of activities of the Project

2. Timing: once a year and when the need arises

3. Chairperson: Minister, MAFFS

4. Participants:

(1) Sierra Leonean side

- Permanent Secretary, MAFFS
- Director General, MAFFS
- Director of Extension, MAFFS
- Director of Crops, MAFFS
- Focal Person, NRDS, MAFFS
- Director General, SLARI
- District Agricultural Officer for Kambia, MAFFS
- Representative, RARC
- Other personnel as necessary

(2) Japanese side:

- Japanese Experts
- Representative, JICA Sierra Leone Field Office
- Other personnel as necessary

J. F.

ANNEX VIII MONITORING COMMITTEE

1. Functions:

- (1) Monitor progress of the Project activities within the quarter
- (2) Discuss encountered difficulties and proposals of solutions
- (3) Share the activity plan for the next quarter

2. Timing: once a quarter of the year and when the need arises

3. Chairperson: Project Manager

4. Participants:

(1) Sierra Leonean side

- Director of Extension, MAFFS
- Director of Crops, MAFFS
- Focal Person, NRDS, MAFFS
- Director General, SLARI
- Representative, RARC
- Other personnel as necessary

(2) Japanese side:

- Japanese Experts
- Representative, JICA Sierra Leone Field Office
- Other personnel as necessary

Attendee list of the discussion

1. Sierra Leonean Side

Ministry of Agriculture, Forestry and Food Security (MAFFS)

Dr. Joseph Sam Sesay, Minister

Dr. Lovell Ghandi Thomas, Deputy Minister

Mr. Francis A. R. Sankoh, Director General

Mr. B. J. Bangura, Director of Extension

Mr. B. A. Massaquoi, Director of Crops

Mr. Peter Accquinas-Kamara, Focal Person, NRDS

Ms. Phebean B. Fofanah, District Agriculture Officer for Kambia

Dr. Alfred Dixon, Director General, SLARI

2. Japanese Side

Japan International Cooperation Agency (JICA)

Ms. TATSUTA Akiko, Project Formulation Advisor, Sierra Leone Field Office

Study Team

Mr. HANAI Junichi, Leader

Mr. INOUE Harunobu, Agricultural Technique

Mr. KATO Mitsuhiro, Preliminary Evaluation

Mr. ISHIZUKA Fumiaki, Plan and Coordination

Project Budget Estimation

The following figures are estimated by the Preliminary Study Team and may be revised in the coming Project preparation process.
The costs for assignment of Japanese experts are not included.

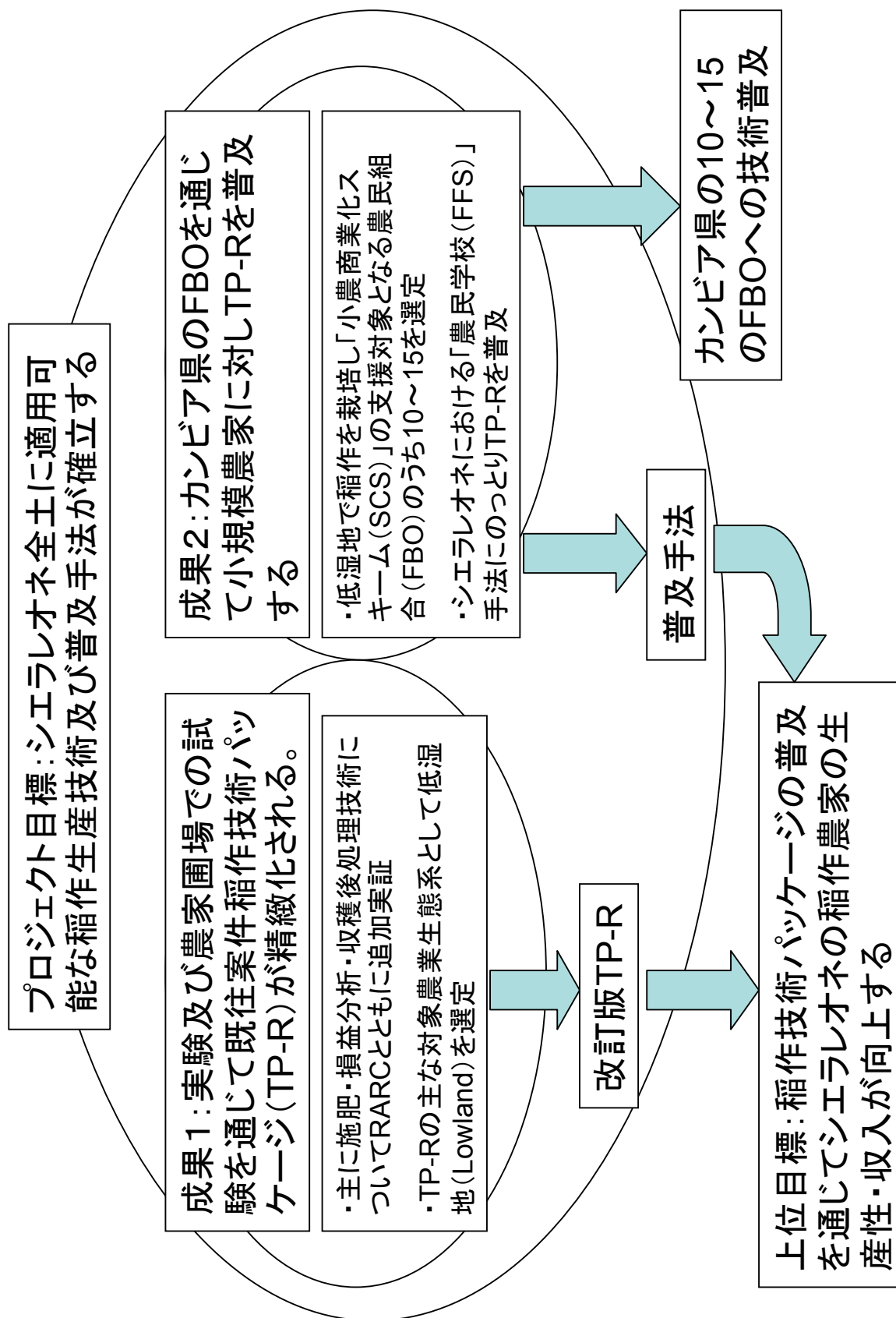
1) Output 1									
Inputs		Total Qty		Unit Cost(Le)		Total Cost (Le)			
Experimental equipments in RARC		1				400,000,000		400,000,000	
				Total (USD)		100,000			
2) Output 2: targeting 15 FBOs in lowlands of the Kambia district									
Inputs		Total Ha		Total Qty		Unit Cost(Le)		Total Cost (Le)	
Seed rice		30		1,875				3,200	
Fertilizer		30		150				200,000	
Technical Training				1				5,000,000	
								6,000,000	
								30,000,000	
								5,000,000	
								41,000,000	
								10,250	
								615,000	
Total (Le)									
Total (USD)									
15 FBOs, 4 years total (USD)									
3) Administration									
Inputs		Total Qty		Unit Cost(Le)		Total Cost (Le)			
Vehicle		2				160,000,000		320,000,000	
Office equipments		1				200,000,000		200,000,000	
								520,000,000	
								130,000	
Total (Le)									
Total (USD)									
4) Experts									
Inputs		Total Qty		Unit Cost(Le)(per month, person)		Total Cost (Le)			
Experts		100		18,000,000		1,800,000,000		1,800,000,000 ※\$4,500/mth × 8persons × 4m × 4years (approximately)	
								450,000	
								1,295,000	
Total (USD)									
1) - 4) Total (USD)									

Version: 0 Date: March 19, 2010

Project Title: シェアラオネ国特産的稲作開発プロジェクト
 Period of Project: 2010年8月～2013年7月
 Implementing Agencies: 食糧森林食糧安全保障省(MAFFS)
 Target Area: カンビア県
 Target Group(s): 稲作を行う10-15の農民組合(FBO)、RARC、MAFFS-K

上位目標	要約	指標	指標の入手段	外部条件
シェアラオネの稲作農家の生産・所得が向上する		・シェアラオネの食糧自給率が70-100%に達する	国家農業統計	・稲作開発にかかる国家政策に大きな変更がない
プロジェクト目標				
シェアラオネ全土に適用可能な稲作生産技術及び普及手法が確立する		・各県のMAFFS 職員の○○%がTP-R及び普及手法の有効性を確認する	プロジェクトレポート プロジェクト終了時ワークショップ	・TP-Rの普及のための予算が確保される
成果				
1. 実験及び農家圃場での試験を通して既往案件稲作技術パッケージ(TP-R)が精緻化される		・TP-Rを適用した実験圃場の○○%において目標収穫量を達成する ・TP-Rを適用した実験圃場で生産されたコメの○○%が一定水準の品質を満たす	プロジェクトレポート	・他県でのTP-R普及にあたり大きな障壁がない
2. カンビア県のFBOを通じて小規模農家に対しTP-Rを普及する		・○○戸の農家が稲作生産技術の研修を受講する ・研修を受けた農家の○○%がTP-Rを適用する	プロジェクトレポート	
活動			投入	
1-1. 必要に応じ、カンビア県以外の地域において稲作に関する情報収集及び現地踏査を行う 1-2. 既往案件TP-R精緻化の方向性を決定する 1-3. 実験および圃場での試験を適切に組み合わせるかたちでTP-R実証にかかるとする年間計画を策定する 1-4. 圃場試験の実施対象地となるFBOを選定する 1-5. RARC及び選定されたFBOの圃場において実証試験を行う 1-6. 様々な側面から試験結果をモニター・分析する 1-7. 実証結果及び普及に関わった農民の反応をTP-Rに反映させる 2-1. 農民学校(FFS)手法のとり普及にかかるとする年間計画を策定する 2-2. 既往案件のマニュアルや教材を改訂する 2-3. TP-Rの普及対象となるFBOを選定する 2-4. MAFFS普及員(FEW)及び選定されたFBOに所属するファンリーダー(農民)に対し研修を行う 2-5. 選定されたFBOと連携し展示圃場を設立する 2-6. 展示圃場に拠点を置き普及活動を実施する 2-7. 普及活動の進捗についてモニタリングを行う 2-8. 普及活動の結果をTP-Rの改良普及手法として取りまとめる	<日本側投入> ・専門家 1. チーフアドバイザー 2. 栽培技術 3. 収穫後処理 4. 普及 5. 農民組織化 6. 業務調整 ・資機材 1. 車両 2. 普及のために必要な資機材 3. その他必要な資機材 ・ファンリーダー本邦研修 ・業務経費 <シェアラオネ側投入> ・ファンリーダー ・プロジェクトオフィス ・RARCでの実証のための設備 ・業務経費	・研修を受けたMAFFS普及員が同じポストに留まる 前提条件 ・プロジェクト対象地域において治安状況が悪化しない		

2010年3月19日



4. 調査面談録

MAFFS 作物局副局長訪問

日時:2010年2月22日 10:00-

場所:MAFFS 作物局副局長室

参加者:MAFFS 作物局副局長 Mr. B.S. Mansaray (二代前の MAFFS-K 所長)

JICA 立田企画調査員、井上、Shebora

内容:立田企画調査員より調査概要を説明した後、ATP 普及を対象とする県の踏査県候補を尋ねた。ATP 普及を対象とする県の踏査県候補として下記の県を示された。

- Bombali District: 農業生態系は Boliland が主体、政府は Boliland を対象に大型トラクターを投入してコメの増産を目ざしている。
- Bonthe District: 農業生態系は Riverain が主体、シエラレオネの “Rice bowl of Sierra Leone” と呼ばれている。Mechanized agriculture が行われている(中身は不明)。
- Moyamba District: 農業生態系は Inland Valley Swamp (IVS) が主体。
- Port Loko および Bombali を推薦する。

SLARI と RARC の関係について尋ねたところ、以下の回答を得た。

- SLARI は Sierra Leone の農業研究機関の活動を調整する機関である。
- RARC はイネ、ソルガム、野菜、料理用バナナの研究を担う。
- IAR (Institute of Agricultural Research) は Moyamba 県に位置し、隣接する Njala University College とともにキャッサバ、サツマイモ、ヤムイモの研究を担う。

NRDS 訪問

日時:2010年2月22日 10:00-

場所:MAFFS 作物局副局長室

参加者:NRDS 責任者 Mr. Peter A. Kamara

JICA 立田企画調査員、井上、Shebora

内容:立田企画調査員より調査概要を説明した後、ATP 普及を対象とする県の踏査県候補を尋ねた。ATP 普及を対象とする県の踏査県候補として下記の県が示された。

- Bonthe District: Riverain (Tomabom Chiefdom に多い)、海岸の Mangrove Swamp では浮稲が栽培されている。Rice basket of Sierra Leone と言われるほどのコメの産地で以前は輸出されていた。Mechanized agriculture が行われている(中身は不明)。
- Bombali District: 農業生態系は Boliland が主体、政府は Boliland を対象に大型トラクターを投入してコメの増産を目ざしている。
- Tonkolili District: Boliland と IVS が主体。

農業に関する統計等に関する資料の有無に関しては、現在、農業統計局がシエラレオネの農業統計を作成中。調査団が必要とする資料内容を知らせてくれれば、その資料を調べて送付してくれるとの約束。後で立田所員がフォーマットをメールにて送付済み。

MAFFS-Kambia 訪問

日時:2010年2月23日 9:00-

場所:MAFFS-K 事務所

参加者:MAFFS-K 所長 Ms. Phebean B. Fofanah

SMS (作物担当):Mr. Sayo

SMS (土地、水資源開発、LWDD):A.S. Kabba

調査団:井上、Shebora

内容:井上より調査概要を説明した後、ATP 普及を対象とする県の踏査県候補を尋ねた。

(Fofanah) 普及拡大の候補県として、Port Loko および Bombali 県を勧める。

(Kabba) 北部州 (Bombali, Tonkolili, Koinadugu, Port Loko) がコメ生産に適している。

(Sayo) JICA が選択基準を示すことを勧める。

RARC 訪問

日時:2010年2月23日 13:00-

場所:RARC 会議室

参加者:RARC 所長 DR. Idriss Baggie

RARC 研究員 (10 名)

内容:井上より調査概要を説明した後、ATP 普及を対象とする県の踏査県候補を尋ねた。

(Baggie) RARC のスタッフを紹介後、業務を遂行するためのスタッフおよび資機材、特に実験用資機材および収穫処理に関する機材が足りない。研究所を強化するための専門家派遣を JICA に要望したい。ATP 普及を対象とする県の踏査県候補として、以下の県を勧める。

- Bombali、Tonkolili、Pujehun 県:農民は稲作への関心が高い。
- Bombali 県:トラクターを用いた商業コメ生産に良い県である。

MAFFS-Port Loko 訪問

日時:2010年3月2日 10:00 -

場所:MAFFS-Port Loko 事務所 (MAFFS-K から約 73 km、約 1 時間)

参加者:MAFFS-Port Loko 所長 Ms. Philip Conteh

調査団:井上、Shebora

内容:井上より調査概要を説明した後、質問票への記入を依頼。

(Conteh) 4-5ヶ月前に Kono 県より転任してきた。事務所にいて農家を訪問しない FEW に対して農家を訪問するように指導したとのこと。MAFFSとしては、灌漑圃場での集約農業、湿地開発、IVS での集中的な稲作を計画している。Port Loko には開発されていない IVS が数多く存在している。除草と鳥追いのコストが増加しており、特に Upland で顕著である。

MAFFS-Bombali 訪問

日時:2010年3月2日 12:30 -

場所:MAFFS-Bombali 事務所(MAFFS-K から約 167 km、約 2 時間 10 分)

参加者:MAFFS-Port Loko 所長 Ms. Danis Paul

SMS (LWDD) Abu O. Sesay

SMS (Crop) J. Buntly Williams

SMS (Crop) Aiah J. Thorlie

SMS (Forestry) Fomba K. James

調査団:井上、Shebora

内容:井上より調査概要を説明した後、質問票への記入を依頼。

(Paul) JICA の前プロジェクトでは旅費等の金銭の支払いが良くなかった。新しいプロジェクトに弾みを付けるならば前回以上のことをすべき。FEW を参加させることは忘れて、新しいプロジェクトには SMS の参加をさせることを強く考慮してほしい。新しいプロジェクトにおけるカウンターパートとなる人材の評価基準を用意したほうがよい。FEW に対してより中身のある真剣な研修を行う必要がある。Bombali 県には Boliland 以外にも IVS があるので、IVS 開発計画を含めるようにしてほしい。

MAFFS-Tonkolili 訪問

日時:2010年3月2日 15:00 -

場所:MAFFS-Tonkolili 事務所(MAFFS-K から約 191 km、約 2 時間 30 分)

参加者:MAFFS-Tonkolili 所長 Freetown に行き不在

SMS (Crop) Leslie J. Greywoode

SMS (Frestry) Mohamed D. Mansaray

SMS (LWDD) Brima A. Sesay

調査団:井上、Shebora

内容:井上より調査概要を説明した後、質問票への記入を依頼。

(Greywoode) Tonkolili 県には Boliland と IVS が存在している。

(Sesay) 2年前から IVS の改良を行っている。共同作業を厭わない農民がいるチーフダムの IVS で、MAFFS が農民にスコップを貸し、農民が勤労奉仕で水路を開削している。2009 年に 5 箇所 84 ha の IVS の改良を行った。2010 年には 200 ha の IVS の改良を目指している。

MAFFS-Tonkolili の敷地内に内戦で障害者となった人々の生活を支える収入を得るための協会が 2004 年から Engelberg 式の籾摺り・精米機を上手に維持管理しながら運営していた。

MAFFS-Moyamba 訪問

日時:2010年3月3日 9:30 -

場所:MAFFS-Moyamba 事務所(MAHHS-K から約 290 km、約 4 時間 30 分)

参加者:MAFFS-Moyamba 所長:Slingo Osman Kamara

SMS (Crop) Gerald A. Sama

SMS (LWDD) Augustine Brima

SMS (M & E Anderson B. N. Sam- Fana

SMS (Livestock) Amelia M. Weaver

SMS (Crop) S.T.A. Bono- Dick

Administration: J. E. Sawyer

調査団: 井上、Shebora

内容: 井上より調査概要を説明した後、質問票への記入を依頼。

(Kamara) 稲作が盛んに行われている。IVS は県内に点在している。Boliland は 62,329 ha 存在するが、178 ha しか耕作に利用されていない。海岸線のチーフダム (kargboro、Bumpe、Ribi) には未利用のマングローブスワンプが展開している。NGO による稲作への支援はない。

質問票への記入は訪問した直後から作成に掛かるという具合であり、極めて協力的であった。行政面積が大きく、普及の支援が十分に行き渡っていないと思われた。

Bonklo site in Mange (ベトナム人専門家が運営) 訪問

日時: 2010 年 3 月 4 日 15:30 -

場所: Mange の橋から約 7 km

参加者: Farm manager: Slingo Osman Kamara

FEW (MAFFS-Port Loko): Momodu Bangura

調査団: 井上、Shebora

内容: Mange にベトナム人が稲作指導を行っていると言え聞いたので、現場を視察に来た旨を説明。

(Kamara) Little Scarcies 川に接する IVS 約 100 ha の土地を所有。その内、10 ha (一区画が 1 ha の圃場を 10 区画を使用。乾期には、Little Scarcies 川から灌漑水をポンプで揚水して栽培する。2007 年から、生育期間が 90 日の早生から 180 日の晩生のベトナム品種約 30 品種のシエラレオネに適する品種の選抜と増殖を行っている。増殖した種子をどのように取り扱うのかは分からない。栽培方法は、一株二本立て、3週間苗を 7 インチ隔の正条植え。ベトナム人は滞在していない。シエラレオネの駐中国大使 (アジア全域をカバー) がベトナムを訪れた時に関係が始まった。

RARC 訪問

日時: 2010 年 3 月 5 日 8:30 -

場所: RARC

参加者: Senior Researcher: Charles Dixon

Administration. Officer: Momoh L. Kamara

調査団: 井上、Shebora

Charles Dixon (前回のプロジェクトの開始に当たり、プレ・パイロットプロジェクトの計画に検討を行い、また、RARC の破壊された施設の現状について説明を受けた研究者) に会い、化学分析室の現状について説明を受けた。なお、Dixon 氏は現在 SLARI-RARC が稲栽培試験を行う圃場を全国を回って決めているとのことであった。

(1) 土壌・作物分析室を案内してもらった際の Dixon の指摘

- ・カリウム、ナトリウムの分析に必要な炎光光度計が供与されていない。
- ・比色計はあるが、数が足りない。また、もっと簡素な比色計(リン酸の分析等に使用)が数台必要。
- ・pHメータは1台あるが予備が必要。

なお、視察時に電極が脱塩水に浸すことなく放置されていたので、ビーカーに脱塩水を取り浸した。また、Dixon は触れなかったが、pH の電極は少なくとも常時予備が必要であるが、予備電極の有無は不明である。

(2) 視察結果

- ・室内には梱包を解いた機材が広げられているだけで使用された形跡はなかった。
- ・機材を動かす発電機の容量を増やす計画であるとのことであったが、詳細は不明。
- ・原子吸光分析および炎光分析に必要なアセチレンガスの入手の可能性が不明(シエラレオネでは金属の溶接が行われているのでアセチレンガスの入手は可能と思われるが、絶やすことなく供給することが必要である)。
- ・分析に使用するガラス器具の種類と量が不明。
- ・分析に必要な硫酸、硝酸、過塩素酸、塩酸、水酸化ナトリウム、過酸化水等の試薬の有無、および分析用の検量曲線を作成するために必要な標準液有無に関する情報は不明。
- ・分析に不可欠な脱塩水製造装置の容量が小さすぎるのではと思われた(納入された機材の様があれば見当はつく。また、イオン交換樹脂の予備および入手方法が不明)。

MAFFS 副大臣表敬

日時:2010年3月9日 10:00-10:30

場所:MAFFS 副大臣室

参加者:MAFFS 副大臣 Dr. Louell Ghandi Thomas

MAFFS NRDS フォーカルパーソン Mr. Peter Aquinas-Kamara

JICA 立田企画調査員、調査団(花井、加藤、石塚)

内容:団長より調査概要について説明した後、意見交換を行った。主なやり取り結果は以下のとおり。

(Thomas) JICA の支援には高い関心を持っており、全面的に協力する。本プロジェクトでは、アジアで行われている二期作や三期作を実現可能なIVSや灌漑を伴うBolilandの開発を特に期待する。単純な作付面積の拡大よりも一定地域での単収向上が重要と考えている。また、生産のみならず収穫後処理・加工における支援も重要である。

(花井) M/M の Signer 及びプロジェクトの枠組みにかかる協議相手は誰になるか。

(Thomas) Signer は大臣だが、不在時には当方に対応する。協議相手は NRDS フォーカルパーソンの Mr. Kamara。彼の上には Dr. Sankoh (Director General) もいる。M/M 案については、協議の前段階で当方にも共有されたい。プロジェクト開始後のレポートも適宜メール等で共有されたい。

SLARI 訪問

日時:2010年3月9日 11:30-12:30

場所:SLARI Director ルーム

参加者:SLARI Director General Dr. Alfred Dixon

RARC Director Dr. Idriss Baggie

JICA 立田企画調査員、調査団(花井、加藤、石塚)

内容:団長より調査概要について説明した後、意見交換を行った。主なやり取り結果は以下のとおり。

(花井)本プロジェクトのスコープはシエラレオネ全土。ただし既往案件実績があり RARC を有するカンビア県を Model District と位置づける。ATP 改訂については肥料を入れる高投入パターンを RARC の協力を得て追加し、バリエーションを持たせたい。カンビア県で上げていく中で普及モデルを作る。普及手法については、NSADP の中で重要な位置づけである FFS や ABC との協働を前提とする予定。

(Dixon)MAFFS 大臣も「カンビア県以外への展開、高投入・高収量の技術パッケージ開発が必要」と言っているので、提案された方針で問題ない。SLARI、RARC として協力は惜しまない。

(Dixon)SLARI は、SLARI ACT(根拠法)に基づき、①適正技術の創出・普及、②適切な政策提言、③研究開発機能の強化政策研究、④関係機関の連携強化、⑤情報管理システムの構築を柱とした Strategic Plan を策定しており、同 Plan に沿った協力の展開を JICA に期待する。

(Dixon)Gbundapi (Pujehum 州)及び Torma Bur (Bonthe 州)で浮稲の栽培試験を行っている。以前より Indochina 種を導入していたが、現在は純度が非常に低い。日本に協力を頼めないか。

(花井)日本は浮稲の経験を有していない。メコン川流域など東南アジアでは種子を入手できるが、灌漑の発達により数は減っている。

(Dixon)FFS、ABC のアプローチに力を入れていきたい。

(花井)FFS、ABC は FAO のコンセプトか。

(Dixon)シエラレオネには現在普及政策がない。MAFFS で現在「National Extension Policy」を作成しているところ。WAAPP2 の活動のひとつに同作成プロセスも含まれる。その中で ABC や FFS は最も注目されている手法である。FFS は元々 FAO によるもので、World Vision、CRS、Concern、Care 等の NGO が 3 つの作物をターゲットに行っていた。FFS をもとに FBO を作り、ABC まで持っていく。ABC により、時機を得たインプットの入手、農産物の貯蔵、米関連アクターの情報交換等が可能となる。また WFP の P4P の買付けの場所にもなる。ABC の運営はまだ始まっていないものの、各県におけるサイト選定は了している。また「National Seed Policy」についても当方が責任者となり、ドラフトを終えたところ(→追って入手予定)。

(立田)本調査の M/M に SLARI も Witness として Co-sign いただく必要はあるか。

(Dixon)必ずしも必要ない。M/M の中で SLARI の役割が明確に記載されていればそれでよい。

(Dixon)NSADP では「Basket Approach」が重要視されているが、これは大臣が(ドナー資金のバスケット化が進んでいる)タンザニアを訪問したことも影響している。必ずしもバスケットファンドでなくてよい。機関ごとにアプローチがあるので、ひとつの目標・方向に向かってある部分を担っていけばよいと考える。なお、(NSADP に掲げられている Commodity commercialization of smallholder

farmers のための) Basic Package の考え方については政府内で公式にコンセンサスが得られているわけではない。

(花井) JICA として今はバスケットに資金を入れることはできないが、NSADP との Alignment は十分考慮の上、本プロジェクトの枠組みを検討する。

WB 訪問

日時: 2010 年 3 月 10 日 10:15-11:30

場所: WB オフィス

参加者: WB SL senior agricultural specialist Mr. Charles Annor-Frempong

調査団(花井、加藤、石塚)

内容: 現時点での案件の枠組みにつき説明を行った後、意見交換を行った。主なやり取りは以下のとおり。

(石塚) 本プロジェクトと WAAPP2 との関連をどう考えるか。

(Frempong) 本プロジェクトと WAAPP2 との関連については、多くの部分で協働できる箇所があり、相乗効果を期待する。普及面では、WAAPP2 はシエラレオネの「National Extension Policy」を作成するが、今年中に調査を行い、実際のドラフト作業は 2011 年以降となる見込み。研究面では、Competitive Scheme の導入を予定しており、研究者からのプロポーザル提出を受けて研究ニーズを絞り込み、選択的に資金を投入していく。一方、本プロジェクトでは施肥の度合いに応じて ATP の複数パターン化を行うとのことだが、土壌が酸性の地域では石灰を撒く等の対策が必要であり、サイトでの土壌テストを実施することが望ましい。

(花井) 既往案件では期間が限られており、土壌分析は必ずしも完全ではなかった。普及面については、JICA が本プロジェクトで実施するトライアルの結果を WAAPP2 にフィードバックさせることも可能と考える。

(花井) NSADP の柱のひとつである Smallholder farmers commercialization の手法として ABC がクローズアップされているが、どう捉えるか。

(Frempong) FFS や既存の FBO との役割分担、機能の明確化がまだ十分でないと考えている。

FAO 訪問

日時: 2010 年 3 月 10 日 14:00-15:30

場所: FAO オフィス

参加者: FAO 現地代表 Dr. Kevin D. Gallagher

調査団(花井、加藤、石塚)

内容: 現時点での案件の枠組みにつき説明を行った後、意見交換を行った。主なやり取りは以下のとおり。

(Gallagher) 既往案件で作成された稲作技術パッケージを特に Lowland で評価しており、その成果の一部を FFS の教材にも取り入れている。一方、Boliland や Upland ではまだアクション・リサーチの余地があると考えている。またコメだけでなく、落花生等のマメ類の裏作も併せたパッケージとする必要がある。マメ類の裏作は Inland valley swamp では重要だが、Boliland では難しい。

(Gallagher)近年農民の肥料や精米機へのアクセスは改善されてきている。今年は多くの農民が小規模精米業者にコメを売ることができる。精米機については、MAFFSは大規模のものを導入し1～2名の人間を配置して運営する方法を考えているようだが、現在のシエラレオネでは1～2t/時間の小規模のものでかまわない。現在 Irish Aid がフィリピン人の精米の専門家を招聘、精米及びビジネスの支援をしているところ。また(イタリアで地域特産品として各地域のワインが登録されているように)米やパーム油で地域ごとの Local branding もできればと考えている。

(Gallagher)ここ2週間の動きとしては、Smallholder commercialization scheme (SCS)の立ち上げが急速に進んでおり、①ABC、②Social Protectionが2本柱。①については、FFS及びプロセッシング、マーケティングおよび生活改善にかかるトレーニングが主体であり、日本の戦後の生活改善アプローチも参考にしている。FFSは、Farmer facilitator、Extension facilitatorへの研修であり、Learning by doing方式のTraining of farmer trainerである。2009年内にABCを195箇所に設置予定である。投入財の小売販売(現在シエラレオネには投入財の卸売業者がオランダの1社しかない)やマイクロクレジット供与、共同出荷等の機能を持たせようとしており、日本や韓国の農協をイメージしている。ただし、オーナーとなるFBOに対する経営研修は必要である。またMAFFSを中心としたABCのネットワーク化、将来の各ABCの組織としての独立も視野に入れている。②については、飢餓予防の側面であり、WFPが進めているFood for Work等がその一つ。

(Gallagher)本プロジェクトでも、技術普及の際にABCやFFSが活用されることが望ましい。設置される展示圃場においてFFSの手法を用いて研修を行うとともに、FFSの講師となるFEWやFBOをMakaliやKenema等FAOのFFSのTraining Siteで育成することが考えられる。またカンビアの場合はRARCをFFSのTraining Siteとすることも考えられる。多くの県で直接の協力を実施する必要は必ずしもなく、ひとつでも拠点があれば、そこを中心に全国展開できる。RARCはMAFFSよりもManagementがしっかりしている。普及面においてはRARCは普及のためのトレーニングの役割を持てばいい。その他の普及の仕事は基本的にはMAFFS普及局の仕事。またMAFFSに設置されているFood Security Unitが「Strategic grain reserve」を策定しており、ASEANで日本が支援したRice Bankの事例紹介などをJICAに期待しているかもしれない。

(花井)FFSの手法を用いて、シエラレオネではこれまでどの程度の規模の研修が行われているか。

(Gallagher)2003年以降計約25,000名に研修を行った。本プロジェクトで作成される技術パッケージをFFSの教材として提供いただくなどの連携が望ましい。

(花井)ABCという概念は、センターの建物を指すと同時に、投入財の販売や農業技術普及といった同センターの機能をも包含するという理解でよいか。また、ABC設立の資金源はどこか。

(Gallagher)ABCの考え方についてはご指摘のとおり。建物の建設は農民参加で行われる。資金については、NSADP及びSCSの支援を行うEU Food Facility(約10億ドル)やWFP、AfDB、IFAD、アイルランド、イタリア、FAO等が協力して負担することになる。なおSCSのコンセプトは、2008年の食糧危機に際して立ち上げられたNational Agricultural Response Program(NARP)やOperation Feed the Nation(OFTN)の流れを汲んでいる。

(花井)NSADPではドナー資金のバスケット化が掲げられているが、これはMAFFS大臣がタンザニアを昨年訪れたことも影響していると仄聞している。

(Gallagher)バスケットファンド立ち上げにはタンザニアでも 2 年かかった。加えて、シエラレオネ政府のバスケット資金管理能力に疑問符がつくことから、資金のバスケット化がここ 1、2 年の間に急速に進むとは考えづらい。

(花井)NSADP や SCS と WAAPP2 との関係はどう捉えるか。

(Gallagher)まず、NSADP は稲作面において NRDS を Refer しているのは間違いない。NRDS プロセスは Dr. Jalloh が 9 月に SLARI を去って以降、当地ではあまり進んでいなかったが、先週 CARD 事務局の平岡氏が来てからまた前進し始めた。また、Regional な枠組みである WAAPP と、生産物の輸出入を掲げる NSADP との親和性は高い。

(Gallagher)現在の MAFFS の体制については、MAFFS 県事務所は District Council にレポートする体制となっている。予算は MAFFS 本省より District Council に配賦され、県の農業開発計画策定はここで行われることとなるが、MAFFS 県事務所はそれをサポートする。MAFFS 県事務所の所長は農業技術者としてはよくても、マネージャーとしての能力には疑問符がつく。カンビア県の今の所長は比較的良いほう。

(花井)本プロジェクトは ATP 改訂及び普及の 2 本柱から成るが、前者については RARC、後者については FAO が支援する SCS としっかり連携しなければならないことがわかった。現行 ATP は生産技術が主体だが、FBO を対象とした収穫後処理や流通面も含めたほうがよいか。また精米機を ABC に設置することも考えられるか。

(Gallagher)そう考える。MAFFS の現在のパラダイムは Value chain である。

(花井)シエラレオネでの国産米の競争力はどうか。

(Gallagher)現在フリータウンでは国産米価格が輸入米よりも高いが、これはコストの差によるものではなく、国産米のほう好まれているからである。パーボイル加工してあることも一因。ただし石の混入は問題である。

MAFFS 普及局長訪問

日時:2010 年 3 月 10 日 17:20-18:20

場所:Bintumani Hotel

参加者:MAFFS 普及局長 B. J. Bangra

調査団(加藤、井上)

内容:現時点での案件の枠組みにつき説明を行った後、意見交換を行った。主なやり取りは以下のとおり。

(Bangra)シエラレオネの農業政策では Small Holder Commercialization Scheme の方針のもと Subsistent Farmer の Commercial Farmer への転換を進めつつある。具体的には FFS に参加していない農民に FFS を受けさせ、FFS に参加した農民をグループ化(FBO)し、FBO を 2~5 グループ集めて ABC を設置するもの。ABC を構成する農民グループの中から数人を選び ABC Board を設置し、それにより ABC のスーパーバイズを行う。

(Bangra)各 ABC は肥料、パワーティラー、除草剤、農薬、ハーベスター、ジュートバッグ、キャッサバグレーダー等の農業投入財の提供を受け、それを市価の 60%の価格で販売する。売上金は貯金し、ABC でのビジネスに使用する。

(Bangra)このアプローチについてはバスケットファンド方式が理想的と大臣は考えているが、ドナーごとに援助の形が違って現実的でないため、各ドナーが夫々責任をもって資器材の調達等から全て行う形となる。

(加藤)ABCはバリューチェーンに沿って生産、収穫後処理及び加工、マーケティングという一連の流れ全てをカバーすると理解しているが、研修はどのように行うのか。

(Bangra)生産技術についてはFFSにて研修を行う。FBOを集めてABCを設置する段階で収穫後処理及び加工、マーケティング、ABCの管理運営にかかる研修を行う。

(加藤)収穫後処理及び加工、マーケティングの研修の実施者は？

(Bangra)FAO等のドナーが実施する。JICAもこれを担うのであれば歓迎。2009年は全国で390のFBO(30/県×13県)を、2010年は52のFBO(4/県×13県)の計442のFBOに研修を行い、Subsistent FarmerからABCを担える活動的なグループ(viable entity)にしたい(夫々の年に完了するというのではなく、研修は継続中)。

(加藤)このコンセプトの中での普及員の役割は何か。また生産だけでなく収穫後処理および加工、マーケティングまでの全てを普及員がカバーすることはできないのではないかと。

(Bangra)普及員もこのプロセスの中で農民とともに訓練されることとなる。また訓練された経験のある普及員が研修の講師となり得る。1人の普及員が全ての事項をカバーできるわけではないが、各普及員ができることをやっていく。シエラレオネでは1990年代からUAES(Unified Agricultural Extension System)を導入しており、普及員(FEW)が浅く広く全ての事項を担当し、普及員がカバーしきれない事項があれば、彼らの上に位置するSMS(Subject Matter Specialist)に照会(refer)する方法をとっている。この方式に沿い、できる者がその部分を担当することとなる。

(井上)これを行っていくにあたり、今後普及員の数をどのように増やしていくのか。

(Bangra)MAFFSでは今後普及員の数を増やすため、研修を行っていく計画がある。

(加藤)Small Holder Commercialization Schemeと普及の関連を示したドキュメントは存在するか。

(Bangra)現段階では存在しないが、現在普及政策のドラフトを作成しているところであり、この中に全て盛り込まれる予定。

(加藤)カンビアにおけるABCの数および場所は決定済みか。

(Bangra)その通り。MAFFS-Kにて情報を得ることができる。

RARC 訪問

日時:2010年3月11日 14:00-16:00

場所:RARC 会議室

参加者:RARC 所長 Dr. Idris Baggie

RARC 研究者約10名

立田企画調査員、調査団(花井、井上、加藤、石塚)

内容:現時点での案件の枠組みにつき説明を行った後、意見交換を行った。主なやり取りは以下のとおり。

(Baggie)現在RARCでは20名以上の専門家を含め多くの人材を有しており、本プロジェクトに対し

でも協力を惜しまない。

(Dixon)既に書面で回答しているが、最適な施肥量・タイミング等についてATPの追加実証が必要であると考えている。政府方針と Align させるためにより高投入型の技術パッケージの作成を目指すなら、尚更である。収量の低さが問題と認識しているが、改良品種の導入や施肥水準の設定が重要。SRIについても検討する。多くの農民を参加させることで多様性のある結果が持てる。一つの生態系で約 20 の試験サイトが必要。5 つの生態系をカバーするのであれば更に費用がかかることを認識する必要がある。他県への拡大については農民に焦点を置いたものにすべき。

(花井)全国で実証を実施しなくても全国に共通する ATP を作れるというのが我々の認識。ただ、現行 ATP は 5 つの生態系をカバーしているが、IVS での水稻移植栽培に重きを置いていた。本プロジェクトでは IVS に重点化すべきか。

(Dixon) IVS にポテンシャルがあるのは間違いない。カンビアで実証事業を行うのであれば、Mangrove や Boliland も広い面積を占めていることから、ATP 展開の観点からはスコープに含めるべきではないか。

(Jonhson)亜鉛等の微量元素分析も重要であることを強調したい。

(花井)JICA は研究機関ではないことに留意されたい。限られた期間の中でフィールドで成果を出さねばならない。本プロジェクトでは ATP 改訂と普及を同時に行う予定。微量元素分析については、プロジェクトが始まれば RARC の機能強化の観点から支援できる可能性があるが、本プロジェクトのメインスコープではない。基本的には RARC の実験圃場と農家の圃場で実証を行ってほしい。

(加藤)RARC が実施している普及関連活動にはどのようなものがあるか。

(Baggie)普及のひとつ前の段階(Pre-extension)の技術実証が主体。参加型手法を用いて農家の圃場でデータ収集を行い(Participatory Technology Development Method)、ラボでの研究を行う。新しい技術を農民に試してもらい(exposure of technology)、その反応を踏まえて必要な技術を開発していくという、On-farm Research Activities を行っている。

(花井)その活動は厳密に言えば「普及」ではなく Exposure of Technology である。本プロジェクトにもぜひこれまでの経験をフィードバックしてほしい。

(立田)FFS と RARC/SLARI の関係はどうか。

(Baggie)RARC において FFS の Training of Trainers を行うことが考えられる。最初に技術的なポテンシャルの高い農民グループを見つけることが重要と考える。

(Dixon)IVS は広く分布しており、収量を増やしたいのであれば IVS に優先度を置くべき。

(花井)現行 PDM について補足すると、一概に「Model farm」といっても、成果1にかかる Experiment farm と成果2にかかる Demonstration farm は区別して検討する必要がある。また、現在政府が考えている SCS は、Commercial farming を行う一部の農民にしか裨益しないのではないかと懸念を持っている。

(Dixon)ここ数年でソルガムの生産量が一気に伸びたように、需要があれば生産者は自発的に技術を受容・普及していく。その意味では Subsistent farmer にも一定の便益が生じるのではないか。

MAFFS-K 訪問

日時:2010年3月12日 9:00-12:00

場所:MAFFS-K 議室

参加者:MAFFS-K 職員 約5名

立田企画調査員、調査団(花井、井上、加藤、石塚)

内容:現時点での案件の枠組みにつき説明を行った後、意見交換を行った。主なやり取りは以下のとおり。

(Sayo)施肥について、Upland NERICA (NERICA3)で施肥を行ったら収量が4t/haとなり驚いた。適時に適量の施肥を行ったら効果が大きいということが分かった。JICAは何をやりろうとしているのか。この国で肥料は高く入手も困難で、それが大きな問題。

(立田)ABCは肥料へのアクセスが改善されるアイデアだが。

(Sayo)政府の関与が必要。価格は上がっており、160,000レオン/50kgする。JICAのプロジェクトでも施肥(NPK(15:15:15)200kg/ha、尿素100kg/ha)をしたが、損益はプラスマイナスゼロで儲けがなかった。

(花井)既往案件では施肥で2.0t/haの収量。昨年1月のRice ConferenceでMAFFSは少ないと言っていたが。

(Sayo)それは素晴らしい結果。

(花井)新しいプロジェクトでは全国を見ていかなければいけない。そのために現在のATPに幅を持たせなければならない。エラボレーションはそれを意味する。MAFFS-Kの意見と同様、既往案件のATPはシエラレオネの現状に即したものと考えている。しかし、現在のSCSのコンセプトのもとでは、ATPの目標収量は必ずしも十分ではない。また、今回のプロジェクトでは同時にATPを一定数の農家に普及しなければいけない。

(Sayo)いい種子を使えば収量は20%上がる。また、技術を適用するタイミング(Cropping Calendarの遵守)が重要。肥料がなくてもこれらを改善すれば収量は上がる。施肥は現実的ではない。

(花井)肥料へのアクセスの困難さは理解している。

(Kaba)解決策はあるが貧困のせいでATPを提供できないのが問題。また、普及システムをどう改善していくかも問題。もっと普及員が農民にアクセスできればいい。

(立田)ABCはカンビアで15とされているが、サイトは決まっているか。既往案件のパイロットサイトはアクセスがいいので、ここにABCができるといい。

(Sayo)まだスタートしたばかりだが、ロクープル等があげられている。

(Kaba)カンビアには3つのRecommended CBO (Community-Based Organization)がある。ABCのサイト選定はCBOが行う。

(花井)CBOとFBOの関係は？

(MAFFS-Kスタッフ)FBOは大きなアンブレラグループ。この下にCBOがサブグループとして存在する。

(花井)ABCの設置には土地や建設のための道具が必要では。

(Sayo)ABCのコンセプトは1年前に決まった。コーディネーターがいるので、聞く必要がある。

(Kaba)カンビア県には30のFBO(IVS:15、Upland:15)があり、彼らがABCの設置場所を決める。

FFSコーディネータ3名が現在 Makali で ABC にかかる研修を受けている。資機材はすでに ASREP により供与されている。

(花井) JICA の活動は ABC を設置するものではないが、ABC のコンセプトにはアラインすべきと考えている。ABC に普及の機能はあるか。

(Sayo) ABC のトレーニングは FFS の ToT で行われる。

(加藤) ABC のコンセプトのもとでの普及員の役割は。

(Sayo) FBO の結成、建設のための資機材の提供、場所の選定等における Mobilization。

(花井) FFS と ABC の関係は？

(Sayo) いまだブレインストーミング中。昨年 12 名の FEW がマカリにて 2 週間の FFS のトレーニングに参加した。内容はキャッサバ、コメ等の栽培技術についてと、ABC について。

(花井) FFS のトレーニングに参加した FEW は帰ってから何をしています？

(Sayo) 農民を集めて FFS を開く。作物についての訓練、問題の解決方法を見つける訓練を行う。フィールドにて既存の技術と推奨技術を比較しながら行う。

(花井) 戦後 FFS にどれくらいの農民が参加したか？

(MAFFS-K スタッフ) 9 つの FFS が開催された。

(花井) ABU と ABC の違いは？

(Sayo) ABU は FFS に統合された。FFS は技術移転、ABU はビジネスのための訓練。この二つが一つになった。

(MAFFS-K スタッフ) ABU のコンセプトはどのように農民を商業化していくかということ。ABU ではビジネススキルを教える。ABC はもっと狭く、インプット・ショップとマーケット・アウトレットのみ。

(Sayo) カンビアには 400 人の農民で構成される ABU が 40 ある。夫々の ABU は 16 のサブグループを持ち、夫々のサブグループは 25 名の農民で構成される。つまり、カンビア全体で 16,000 人の農民が ABU に参加している。

(立田) UNDP は ABU のトレーナーを送ったか？ ABU コーディネーターは？

(Sayo) トレーナーは送ったが、農民の数が多すぎて扱いきれない。コーディネーターは以前いたが、今はいない。

(花井) FFS トレーニングから戻った普及員は？

(MAAF-K スタッフ) ABU は MAFFS とは関係ない。ABU は独自に運営されており、MAFFS は除外されていた。ABU は独自にスタッフを雇っていたが、彼らは生産に関する知識がない。また現在は全て去ってしまい、効果的とはいえない。

(花井) ABC は農民の商業化を支援するものであり、このプロセスに従い普及システムも変わっていくのではないか。例えば主たる普及ターゲットは FBO となるのでは。

(Kaba) そのとおり。ASREP では FBO にインプットを提供した。

(花井) もしそうであれば ATP は FFS を通じて FBO に普及されるべきか。

(Sayo) もっと多くの FBO が必要。現在の 30 はパイロットなので、今後増えていく。

(立田) FFS の記録はあるか？

(MAFFS-K スタッフ) 本省に送っているので分からない。

(花井) フェーズ 2 では ATP の精緻化について RARC にも一定の役割を持たせたい。

(Sayo) フェーズ 1 では RARC は何もやらなかった。
(花井) ATP の精緻化においては、RARC による技術的な裏づけ (Backstop) が必要。
(Sayo) RARC スタッフのキャパシティビルディングをやってほしい。
(立田) RARC にはオン・ファーム・リサーチをやってほしい。高いレベルのことは求めている。
(花井) しかし、RARC はオン・ファーム・リサーチの経験がない。この点で能力強化を行いたい。
(Sayo) ATP をレビューする必要があるか？
(花井) そのとおり。終了時評価では RARC によるレビューもしくは技術的支援の必要性があると指摘されている。
(Kaba) これまで多くの研究がなされているが、それが生かされていない。この観点から、これまでの成果をもとに何をすべきか、すべきでないか考えるべき。
(Sayo) 研究と普及のリンクができればよい。
(Kaba) フェーズ 1 では RARC は興味を示さなかった。研究を任せたいのであれば、JICA がもっとプッシュすべき。
(Sayo) Lowland の 15 の FBO のうち 10 の FBO が ASREP により資機材の提供を既に受けている。
(花井) そうであれば普及ターゲットは、ASREP が支援している Lowland の 15 の FBO ということでよいか。
(Sayo) 30 の FBO を支援すべき。
(花井) ATP は多くのコンポーネントがあるが、本音をいえば Lowland における移植栽培技術を中心に精緻化を図っていききたい。
(Sayo) JICA が新しい FBO を作って ATP を提供し、それに収穫後処理やマーケティングを含めるべき。
(花井) FBO を結成すること自体は JICA にとっては難しい。
(Sayo) 展示圃場を 56 セクションすべてに設置する計画だったのでは。
(花井) SCS が進められる中、FBO を無視できない。
(Sayo) 元々存在する FBO を利用してサポートすればいい。重複を避けるため、ASREP で支援を受けていない FBO を支援するとしたほうがいい。

Robat 訪問

日時: 2010 年 3 月 12 日 13:00-14:00

内容: 既往案件の稲作パイロットサイトであった Rabat (準マングローブ) を訪問した。現在は乾季のため稲作は行われていないが、プロジェクト終了後の 2009 年の雨季には既往案件 ATP の技術を用いて稲作が行われた。既往案件当時は約 10 名の「JICA1」と呼ばれる農民グループが稲作を行っていたが、現在は「JICA2」と呼ばれる新たな農民グループが組織され、同様に ATP の技術を適用しつつある。

また既往案件で「JICA1」に対して供与した籾摺り精米機は、市場に近いこともあり、Robat のみならず近隣地域の生産者にも利用されている。その際、一定の使用料が「JICA1」に支払われている。エンジンを除いた箇所が故障したものの、積み立てた使用料を用いて中国製のものに買い換えている。

Robot 近隣の市場での買い取り価格は、パーボイル加工の籾が 2500SLL/ブッシェル(約 25kg)、未加工の籾が 2000SLL/ブッシェル(25kg)である。精米すると、パーボイル加工の米が 700SLL/バターカップ(約 250g)、未加工の米が 600SLL/カップとなる。

RARC 実験圃場訪問

日時:2010 年 3 月 12 日 16:00-17:00

内容:RARC の実験圃場(IVS)を視察した。2ha の圃場で NERICA が水田で栽培されており、乾季にもかかわらず多くが穂を付けていた。ただし、いもち病らしき症状の稲が散見された。

FBO との意見交換

日時:2010 年 3 月 13 日 9:00-10:30

場所:調査団滞在ホテル

参加者:FBO「Magbema Women Cooperative」代表 Ms. Isata S. Bangura

立田企画調査員、調査団(花井、井上、加藤、石塚)

内容:MAFFS-K より紹介された FBO の代表と面会し、同 FBO の概要や FFS、ABC との関わりについて聞き取りを行った。主な結果は以下のとおり。

(Bangura)2002 年に設立し、マシネとカンビア、2 つのサイトでそれぞれ約 50 名(男性 20 名)のメンバーがいる。メンバーの住むコミュニティは約 20 にまたがる。主にコメやキャッサバ、ソルガムやベニーシーズ?を栽培している。コメはパーボイル加工の後近隣の市場で販売している。これまで MAFFS-K や UN、いくつかの NGO の技術・資金面での支援を受けてきた。National Farmers Federation からも支援を受けている。また、県議会に対して FBO としての登録を毎年行う必要がある。

(Bangura)2009 年に National Agricultural Response Program(NARP)の対象 FBO としての登録を受けた。FFS などの活動実績や意欲が認められた結果。種子や肥料、脱穀精米機やパワーティラーが供与されている。

(Bangura)約 10 名規模の FFS が 5 グループ存在し、MAFFS-K の FFS コーディネータより技術支援や肥料・種子の供与を受けている。FEW が FFS メンバーに対する技術支援に加わることもある。FFS のメンバーは、他の生産者に対し、必要に応じて技術指導を行っている(Farmer to Farmer extension)。各 FFS は共有の Common Farm を有しており、MAFFS-K の FFS コーディネータから供与された資材は Common Farm でのみ使用される。現在、FFS の数を増やすよう MAFFS-K に働きかけているところ。

Kalintin 訪問

日時:2010 年 3 月 13 日 12:30-13:00

内容:既往案件のパイロットサイトのひとつである Kalintin(Boliland)を視察した。稲作規模は約 0.5ha。2009 年の雨季には水稻移植により 2008 年雨季と同規模の稲作が行われた。ただし同行した担当 FEW によれば、Boliland では労働投入の制約上、陸稲直播のほうが一般的に好まれる傾向にあるとのこと。

Sabuya 訪問

日時:2010年3月13日 14:30-15:00

内容:既往案件稲作パイロットサイトのひとつである Sabuya (IVS)を視察した。稲作規模は約1ha。乾季ながら湧水を利用した NERICA 栽培がわずかな面積ながら行われていた。既往案件で導入した精米機は故障しており、現在修理中である。

バーモイルマ市場視察

日時:2010年3月13日 16:00-16:30

内容:ギニア商人も多く集まるカンビア県で最大の国際市場であるバーモイルマ市場(土日開催)にて肥料の流通状況について調査を行った。主な結果は以下のとおり。

ギニア、ギニアビサウ、バンジュール(ガンビア)等から肥料が流入しており、シエラレオネのものに比べて価格が安い。コビアの種子増産プロジェクトのほか、マケニ、マンボロ等に多量の肥料を提供している。売買は基本的には受注ベースで、注文を受けてから運んでくる。基本的には注文を受けてから2週間で届く。購入者は最初に50%のデポジットを支払い、肥料を受け取る際に残りの50%を支払う仕組み。受注ベースだが、時々運んできてこの市場で売っている。この市場で少量をパッケージにして小売している商人もたくさんいる。(肥料を扱っている倉庫を訪問)

肥料の商売は30年以上前から行っている。この場所は肥料のみを扱っているのではなく、倉庫のオーナーがおり、その場所を借りて肥料を扱っている。肥料の価格は安定していない。需要は非常に伸びている。例えば先週は50kgの袋を500袋売った。このような形で肥料の商売を行っているのはこのみ。現在の肥料の価格は以下のとおり。

NPK (15:15:15) : 180,000 レオン/1 袋 (50kg)

NPK (17:17:17) : 175,000 レオン/1 袋

尿素: 160,000 レオン/1 袋

MAFFS-K 訪問

日時:2010年3月14日 09:30-10:30

場所:MAFFS-K 会議室

参加者:MAFFS-K 所長 Mr. Sayo, Mr. Kaba

立田企画調査員、調査団(花井、加藤、石塚)

内容:現時点での案件の枠組みにつき説明を行った後、意見交換を行った。主なやり取りは以下のとおり。

(所長) JICA の新規案件はカンビア全体でやろうとしているのか?

(花井) SCS のもと、FBO を対象にしたいと考えている。

(所長) FBO はたくさんある。ASREP で 30 の FBO が対象となっているが、これはモデルのようなもの。もし可能であれば他のグループを対象としていくべき。National Agricultural Response Programme のもと、ASREP は 30 の FBO を支援し、NERICA はまた別の FBO を支援している。

(所長) 7 チーフダムに 15 の ABC を設置予定であり、サイトは既に決定している。全てのチーフダムからアクセスしやすい場所を考慮して決定している。

(花井)FBO が 2 から 5 集まり、ABC を運営すると理解している。カンビア全体でどれだけの FBO がいる？

(所長)FBO は 300 近くあり、現在それらを取りまとめているところ。ABC は限られた FBO によるものではなく、その地域の全ての FBO が裨益するもの。約 5 名の ABC の運営委員 (Board Members) も多くの FBO の中から選出される。

(Kaba)ABC がどれだけのキャパシティを持ったものなのか、まだわからない。また ABC は農業投入財の販売及び農産物の販売のための施設であり、FBO 支援とは切り離して考えたほうがいい。

(花井)JICA としては ATP は IVS にフォーカスしたい。

(所長)そうであれば大事なものは灌漑。これに取り組んでほしい。農民は利益を見ることができればその後も取り組んでいく。

(花井)灌漑開発は資金がかかるため大規模な質問は現実的ではないが、本プロジェクトでも簡易でコストのかからないものについては取り組む可能性もある。

(Kaba)サイト選定のクライテリアについては、①ABC へのアクセス、②他のサポートとの重複回避、③稲作生態系が考えられる。

(所長)JICA のプロジェクトでカバーできる FBO の数を伝えてもらえれば、MAFFS-K で紹介することも可能。

MAFFS 次官訪問

日時:2010 年 3 月 15 日 14:00-17:00

場所:MAFFS 次官 執務室

参加者:Mr. Sankoh (MAFFS 次官)

Mr. Bangra (MAFFS 普及局長)

Mr. Massaquoi (MAFFS 作物局長)

立田企画調査員、調査団 (花井、加藤、石塚)

内容:現時点での案件の枠組みにつき説明を行った後、意見交換を行った。主なやり取りは以下のとおり。

(花井)カンビア県では SCS のコンセプトのもと、15 の ABC を設置するための実際のプロセスが進んでおり、FFS コーディネーターのトレーニングも行われている。従って、JICA のプロジェクトのメインターゲットは FBO であるべきと考える。また TP-R の精緻化について RARC と話し合い、①違うレベルでの施肥、②費用対効果分析、③土壌分析が重要であるとの認識。対象稲作生態系は主に移植栽培が可能な Lowland としたい。これには移植栽培が可能な Boliland も含まれる。

(Sankoh)SCS はこれから始まる。大規模農家の支援も行うが、シエラレオネの多くの農民は耕地面積 1.5~2ha の小規模農家。Lowland に従事する農民は少なく、多くが Upland に行く。Upland は混作であり、コムとともにキャッサバ、メイズ、カウピー、落花生を栽培している。Lowland で年 2 回栽培できればよいが、肥料が少ないのが現状。SCS では FBO が支援の対象。そうすることで肥料等の農業投入財へのアクセスが容易になる。また FBO を技術的にトレーニングする。どのように FBO を効果的な組織にしていけるかが重要。

(Sankoh)耕地面積の拡大、収量の拡大を行っていく。耕地面積の拡大についてはパワーティラー

を、収量の拡大については農薬を導入していきたい。その他小型の精米機の導入等による収穫後処理の改善にも取り組む。精米機へのアクセスは非常に悪い。加えて、フィーダーロードの建設によるアクセスの改善も1つの視点。これらが現在 MAFFS が考えていること。

(花井)それらは基本パッケージ(Basic Package)のコンセプトと理解している。JICA のプロジェクトは政府の SCS の取り組みに付加価値をつけるものと考え。政府のコンセプトは理解したが、JICA の新規プロジェクトは基本的には技術パッケージの改善及び普及を目指すもの。これをカンビアだけでなくシエラレオネ全土に適用されるものとしたい。①技術パッケージの精緻化、②技術パッケージの普及が我々のプロジェクトのコンポーネント。対象農民は FBO とする。

(Sankoh)M/M の署名には SLARI の Dr. Dixon も加わるべき。またプロジェクトは普及局と作物局との協働により行われるべき。

(Sankoh)稲作に必要なのは肥料だけではない。労働力も必要。これを改善するためにパワーティラーや収穫後処理機械が必要。バリューチェーン全体を考慮に入れるべき。

(花井)バリューチェーンに従って協働すべきだが、JICA はその中のいくつかの部分、具体的には栽培技術と収穫後処理の一部分を支援したい。

(Bangra)JICA はカンビアにこだわっている。34 の FBO がカンビアにあるが JICA の対象は 10 しかない。全国を対象にするには少ない。1,000 名の農民を支援するとなると 1FBO が 25 名として 40FBO となる。約 40 の FBO を支援すべき。またカンビア県だけではなく、ポートロコ県等も支援すべき。

(立田)カンビアの 34 の FBO は AfDB の ASREP の支援を受けていると MAFFS-K より聞いているが。

(Bangra)それはトレーニングを受けただけ。JICA がこれらの FBO にトレーニングを支援する場合は他のトレーニング内容と重複がないようにするべき。

(花井)34 の FBO を ASREP で支援するので他の FBO を支援すべきと MAFFS-K の Ms. Fohana から言われている。

(Bangra)MAFFS-K 所長の認識は間違っている。

(Sankoh)SCS のもとでの支援は、どこにギャップがあってそれをどう埋めていくか関係各者が共通認識を持つべき。

(Bangra)支援の重複を避けるため、今週どのドナーがどの支援をするのか、会議を行い取りまとめる。

(花井)JICA はカンビア県の 34 の FBO のうちいくつかを支援するというのでよいか。

(Bangra)問題ない。

(花井)他のドナーとの協議の必要性は感じるが、JICA としてはここにいる間にプロジェクトの枠組みの合意をしたい。

この後 Mr. Bangra の執務室に移動。Mr. Bangra、Mr. Massaquoi、調査団で協議。

(Bangra)カンビア県及びトマボン県は Rice ball of Sierra Leone である。JICA の協力に感謝したい。シエラレオネのコメを取り巻く環境は変わった。生産からマーケティングまでのバリューチェーンに

則り JICA の技術パッケージで FBO を支援すべき。またドナーの支援はマッピングされるべき。例えばカンビアでは WFP は ABC の建設を担当し、Food for Work により現地の資材を使った建設を行う。また EU は全国で ABC 建設のためのブロック製造機を供与。Irish Aid はスチール製の窓枠の提供を行っている。

(立田) JICA は ABC の建設に関与する必要はないということか。

(Bangra) そのとおり。トレーニング、生産、収穫後処理、マーケティングのコンポーネントを支援してほしい。

(Massaquoi) ATP があるので生産面での支援を考えるべき。肥料や除草剤の支援も必要。

(Bangra) 生産と収穫後処理は一体。

(花井) 本プロジェクトでは生産のほか脱穀、乾燥までカバーする。対象は 34 の FBO の中から選ぶこととなる。

(Massaquoi) JICA の技術パッケージは費用対効果にかかる分析が十分ではない。包括的なパッケージにすべき。例えば技術を教えられても種子がないと作付けが遅くなる。肥料も必要。

(Bangra) ABC の補助金の仕組みは、支援を受けた農業投入財を ABC が価格の 60% で販売するもの。購入する農民は当初は 20% 分を支払い、残りの 40% を 5 年間の分割で支払う。

(花井) 34 の FBO と 15 の ABC の関係は？

(Bangra) 2~5 の FBO が 1 つの ABC を設立する。数名のメンバーによる委員会が結成されるが 1 つの FBO でメンバーを占めるのは禁止。カンビアでは 25~30 名からなる FBO が 34 選定されており、つまり 850 人の農民がカンビア県で ABC の対象となる。設立された ABC は開始にあたって肥料や農薬、農業機械等の農業投入財の start-up kits の提供を受ける。EU は今年 18,000 袋の肥料(900 トン)及び農薬を提供、ASREP はパワーティラーを入れた。また EU は 34 の FBO にトレーニングを行う。JICA は技術パッケージを FFS にて広めていけばよい。今年支援のあった肥料で対象農民 1 人当たり 1 エーカーに施肥ができる。

(Bangra) 全ての FFS 構成員は 1 つの FFS は約 25 名のメンバーから構成される農家であり、1 農家が 5~6 名と考えると、約 150 名が受益者となる。メンバーの中から Farmer Facilitator が選ばれる。FFS のトレーニングを行う Community Facilitator は MAFFS 県事務所の FEW が担当する。1 人の Community Facilitator は 5~6 のコミュニティを担当する。District Coordinator は Community Facilitator のトレーニングを行う。全ての FBO メンバーは FFS を「卒業」する必要がある。

(Bangra) シエラレオネには公式な FBO とそうでない FBO がある。公式な FBO は ABU/FFS、NFCU (National Farmers' Cooperative Union)、DWFC (District Women Farmers Cooperative)、NaFASL (National Farmers Association of Sierra Leone) の 4 つのどれかに所属する。ABU/FFS を修了したら公式な FBO。他の組織は約 10% がフォーマル(つまり ABU/FFS を修了している)。上記 4 つの組織は全て National Federation of Farmers in Sierra Leone の傘下にある。今回 ABC の対象に指定された FBO は全国に 442 あるが(34FBO/県×13 県)これらの FBO は全て上記のいずれかの組織に所属している。

(花井) カンビア県は 2009 年に選ばれた 30 の FBO のうち Lowland と Upland の割合が 15:15 だが、他の件もみな半々か。

(Bangra) 県によって違う。例えば Bo の場合、Upland が 21、Lowland が 9 となっている。

(花井)農民間普及は？

(Bangra)FFS がその他の農民に教えるということではなく、FFS 同士がお互いに学びあう。

WFP 訪問

日時:2010年3月15日 16:00-17:00

場所:MAFFS 次官 執務室

参加者:Dr. Christa Rader (WFP 現地代表)

立田企画調査員、調査団(石塚)

内容:WFP シェラレオネの活動や JICA プロジェクトの計画内容について意見交換を行った。主なやり取りは以下のとおり。

(Rader)つい先週、在ガーナ日本大使館の支援を受け、コイナツグ県の女性組合からコメを調達した。国産米を調達したという意味で画期的な出来事。

(Rader)シェラレオネでは43の団体が食糧のサプライヤーとしてWFPに登録しており、そのうち契約を結んでいるのは10団体(カンビア県では4団体)である。P4Pスキームの性格上、調達価格は上昇する傾向にあり、ギニアに隣接するカンビア県で生産されるコメは(ギニアに流出しがちであるため)調達が難しい。

(石塚)WFPとしてはABC等のSCSの動きに対して何を期待するか。

(Rader)基本的には食糧の調達先としての役割を期待しているが、ABC がうまく機能するか、当面の間は様子を見る必要がある。個人的には、MAFFS 等の政府のキャパシティ(人材の質・量)がボトルネックとなり、マネジメントがうまくいかない可能性が高いのでは、と考えている。

MAFFS 普及局長訪問

日時:2010年3月16日 17:30-18:00

場所:MAFFS 普及局長 執務室

参加者:Mr. Bangra (MAFFS 普及局長)

調査団(花井、加藤、石塚)

内容:M/M 案について説明を行い、協議を行った。主なやり取りは以下の通り。

(Bangra)IVSでは雨季の間に稲を二作することが可能。二作目の作付は9月または10月から可能なので、日本人専門家が8月に乗り込んだとしても遅くはない。今年は調達等のセットアップを行い、来年早いうちから開始するというのもいい。

(花井)混作でマメ類をやるのはどうか？混作はどのパターンが一般的か？

(Bangra)コメと落花生の組み合わせが一般的。でもコメに特化したいのであればそれでも問題ない。この時期 NERICA を植えている農民もいる。雨季は Upland で NERICA を作り、乾季は IVS で種子生産を行う。

(花井)17のLowland FBOを対象とすることでよいか。

(Bangra)問題ない。後日 FBO の支援パッケージを渡したい。

EUFF コーディネーター訪問

日時:2010年3月17日 11:15-12:30

場所:EUFF コーディネーター 執務室(MAFFS 内)

参加者:Mr. David Mwesigwa EEFU(EU Food Facility) コーディネーター、FAO

立田企画調査員、調査団(花井、加藤、石塚)

内容:現時点での案件の枠組みにつき説明を行った後、意見交換を行った。主なやり取りは以下のとおり。

(David)FFS は全国で展開されており、対象作物はコメ、キャッサバ、野菜、ジャガイモとなっている。FAOのほか、Italian Trust、Irish Aid が支援している。

この3年 MAFFS は FFS トレーニングを行ってきた。これは作物の全てのプロセス(耕地整備から収穫)についての研修を行うもの。収穫期に FFS を卒業することとなる。普及員のキャパシティもない中、農民自らが普及を行うのがよく、MAFFS は FFS が効果的と考えている。2003 年以降 FAO、MAFFS、NGO 等により 1,000 以上の FFS が設立された。

(David)現在の MAFFS の SCS は 2~5 の FFS が集まって FBO を結成し、独自に活動を行うもの。FBO は共通のパッケージの支援を受け、小規模農家から商業農家を目指す。昨年は全国で 390 の FBO が設立された。FAO はこれらの農民をトレーニングして FBO を作る。普及員を対象とした TOT を現在 Makali でやっている。

(David)FBO が運営する ABC を全国で 150 設立する。ABC の支援もパッケージとなっており、建設物はメインの建物、貯蔵庫、乾燥フロア、加工用機械、井戸、トイレ等からなる。TV、ビデオ、ソーラーパネル、基本的な家具等の提供もある。すでに場所は決まっており、建設資材を農民に渡して農民が協働で建設する。コミュニティでの共同作業のコストを除くと ABC の設立にかかる資金は約 200 万円。トレーニングについては、①ビジネス及びリーダーシップ研修、②小売店経営研修、③機械オペレーター研修、④モニタリング研修等が行われる。農業機械については、Lowland の FBO には精米機、デストナー、Upland についてはキャッサバグレーターが提供される。

(花井)どこからインプットを購入するのか？

(David)当面はドナーが輸入する必要があるが、将来的には民間セクターの参入が必要。政府からは切り離して考える必要があるが、まだ検討中。

(花井)JICA としては農業投入財のみを無償供与するのは難しい。

(David)できない部分があっても問題ない。

(花井)2~5 の FBO が ABC1 つを運営することとなるが、誰が ABC の裨益者となるのか？

(David)ABC の農業投入財ショップは全ての農民に開かれている。

(花井)FBO のメンバーは 20~30 世帯と聞いている。

(David)近隣の FFS が集まり FBO を結成し、夫々の FBO からアクセスが良い場所(約 5 キロ程度が限度)に ABC を建設する。

(花井)選定されている FBO については FFS を卒業している農民としない農民が存在するが問題ないか？

(David)それが現状。

(David)各県で約 10 名の普及員が FFS の Community Facilitator としてのトレーニングを受けてい

る。Makali での 2 週間の研修で 7 県 90 名が研修を受けている。これらの普及員は FBO の設立と支援を行う。研修センターは Makali のほかに Lambayama にある。

(David) FFS の体制について、各県の SMS 等の Senior Extension Officer が District Coordinator となる。また FEW 等の Junior Extension Officer が Community Facilitator となり、District Coordinator から研修を受ける。Community Facilitator は Lead Farmer となる農民にトレーニングを行い、その農民は Farmer Facilitator となる。この農民はいわば FFS のチェアマンとなる。上記 3 者のトレーニングは順番に、また繰り返し行われ、Zig-Zag Training と呼ばれる。

(石塚) District Coordinator と Community Facilitator、Farmer Facilitator の FFS での役割の違いは？

(David) Community Facilitator の役割は FFS のメンバーのトレーニングを行うこと。バイクの供与も受ける。District Coordinator はそのモニタリングを行う。

(立田) モニタリングシステムは確立されているか？

(David) District Coordinator のトレーニングの際に計画を作成する。それに基づいてモニタリングを行う。今回のトレーニングは第 1 グループ。今後さらに広げていく。

(立田) これら一連の TOT のトレーナーは？

(David) 現在はウガンダからトレーナーを招聘してトレーニングを行っている。また彼女を補佐する 3 名のシエラレオネ人トレーナーがいる。

(立田) 今後 FFS 手法を用いて日本の専門家がどのような支援を行えると考えるか？

(David) JICA のプロジェクトにとって FFS は良いエントリーポイント。既に存在する FFS との協働で技術移転を行っていけばよい。また FAO と共同で FFS トレーニングを行っていくことも可能と考える。

(花井) FBO パッケージと JICA プロジェクトの関係は？

(David) JICA プロジェクトの支援内容をまずオープンにして話し合うべき。FFS を通じてどのように支援を行うのか、普及局の Bangra 氏及び作物局の Massaquoi 氏と考えるべき。

SLARI 訪問

日時: 2010 年 3 月 17 日 13:30-14:30

場所: SLARI 所長室

参加者: Dr. Dixon (Director General)

Dr. Matthew L.S. Gboku (Project Management & Development officer)

Dr. Sahr N. Fomba (Director)

立田 企画調査員、調査団 (花井、加藤、石塚)

内容: 現時点での案件の枠組みにつき説明を行った後、意見交換を行った。主なやり取りは以下のとおり。

(加藤) Fertilizer management については、違うレベルの施肥量での実証調査を考えているが、どのようなやり方がよいか。

(Dixon) RARC にいる Dr. Charles Dixon はこの面での豊富な経験があるので彼と協働してほしい。収穫後処理についてはマネジメントが重要。パッケージに入れ込んでほしい。また Fertilizer

Management というときは水管理も入ってくるのでこれも含めるべき。
(花井)それも含めていく。畦畔づくり等シンプルなものを紹介したい。
(Dixon)水に起因する病気についても配慮すべき。NSADP にも農民の健康についての言及がある。長靴の紹介等を行うべき。
(花井)考慮する。
(Gboku)マングローブスワンプも対象となるのか。マングローブにはそのような病気がない。
(花井)IVS に集中する。
(Gboku)プロジェクトでカバーされるのは全国か、カンビア県のみか？
(花井)技術パッケージは全国に共通のものを作る。
(Fomba)このプロジェクトの最初に他の地域に関する調査を行えば問題ないと思われる。
(Gboku)他の地域にも広げていく予定か？
(花井)もし今回のプロジェクトが成功すれば、他の県に広げていくことが可能。
(Dixon)今回のプロジェクトで広げていくことも可能では？スタディツアー等で他県から人を呼ぶことも可能。
(Dixon)プロジェクトカウンターパートの給与へのトップアップはしないということで既に話し合っているの、この点については問題ない。住居も事務所もロクープルに置くべき。
(立田)Dr. Baggie はゲストハウスの長期利用について反対だったが？
(Dixon)スタッフ用住居も整備することになっているので問題ない。
(立田)WAAPP2 についてはアビジャンの会議で何らかの進展はあったか？
(Dixon)プログラムにはキャッサバも含まれることとなった。ドキュメントは 8 月に世銀で承認されることとなる。シエラレオネ政府内でも 5~6 月に内閣の承認を得る必要がある。

MAFFS 大臣訪問

日時:2010 年 3 月 18 日 12:30-13:00

場所:MAFFS 大臣 執務室

参加者:Dr. Joseph S. Sesay (MAFFS 大臣)

Mr. B.J. Bangra (MAFFS 普及局長)

Ms. Fohanah (MAFFS-K 所長)

立田企画調査員、調査団(花井、加藤、石塚)

内容:調査、協議の結果及び M/M 案につき説明を行った後、意見交換を行った。主なやり取りは以下のとおり。

(Sesay)シエラレオネが現在進めているのは SCS。コモデティ・アプローチ、バリューチェーン・アプローチ、FBO アプローチ等が重要な要素。作物別アプローチでは、コメが最優先の作物となっている。政府の調査では自給達成のほか輸出も可能との結果が出ている。バリューチェーンに沿った取り組みも大事。シエラレオネでは国産米の生産が伸びているが、売れていない。収穫後処理、加工、マーケティングの支援が重要。FBO については、グループのうち数名がトレーニングを受けて他のメンバーに広めていく方法が効果的。加えて灌漑も重要であり、これができれば年 2~3 回作ることができる。灌漑について言えば、IVS の開発も重要。また生産性を向上するためには優良種

子の導入や肥料、農薬等の投入財も重要。シエラレオネの稲作は労働力の制約もあり、農業機械化も重要。設立予定の ABC は農業投入財の販売店となるほか、IT 機材も導入される。これにより農民は作物の価格等の情報を得ることができる。また ABC は農民のトレーニングセンターとしても利用される。

(Sesay) JICA のプロジェクトについては、これ以上の研究はいらない。フェーズ 1 の結果を SCS の文脈の中で生かしていくべき。またフェーズ 1 は 7 つのコミュニティに特化しており、インパクトがなかった。SCS との整合性とともに対象を広げることが重要。

(MFohana) JICA は 15 の既存の FBO を支援することだが、他の FBO の支援を行ってほしい。また、どのような活動を行うのか、資金面も含めたプランニングが重要。

(Dr. Sesay) SCS に従って支援を行えばよい。主要なコンポーネントは FBO と ABC。これをバリューチェーンに従って進めていけばよい。

(花井) そのように考えている。JICA の技術パッケージは Lowland における稲作技術が中心なので、対象 FBO 数は、Lowland から選ばれた 15~17 程度となる。

(Sesay) Upland の農民も Lowland に移ってきている。年に何度も作付が行えるし、集約化を進めることができる。

(花井) JICA はそれほど大きな Funding Agency ではないので、全てのコンポーネントに取り組むことはできない。しかし技術的な部分については貢献できる。

(Sesay) この SCS に従って支援するのであれば支援が大きい必要もない。小さい成功例を広げていけばよい。CARD は NSADP にも整合性があり、シエラレオネのこの取り組みが成功例になればよい。

(花井) カンビアで目に見える成果を出して他のドナーの支援を引きつけていきたい。シエラレオネは CARD の中でもモデル国となり得る。

Makali 訪問

日時: 2010 年 3 月 14 日 8:30 -

場所: Makali Agricultural Training Centre

参加者: District Coordinator: Abu Bakarr Kamara

District Coordinator: Andrew Mambu

研修参加 FEW: MAFFS-K からの参加者 9 名

調査団: 井上、Shebora

(Kamara) この研修は ABC の Small holders scheme on commercialization on Agricultural produce に関する TOT (Training of trainers) で講師は Uganda 人、シエラレオネ人の専門家が担当し、2010 年 2 月 15 日から二週間行われている。参加者は、District coordinator や Community facilitator を担当する MAFFS-K に属する SMS、BES、FEW である。研修終了後、参加者は農民を指導し、指導を受けた農民がグループ内の他の農民を指導する FFS 方式を実践する。ABC の農民が砂、小石、木材および労働力を提供し、ドナーがシエラレオネ政府を通じて資機材を提供する。既にいくつかの ABC では農民が材料を集め、ブロックを製造しているが、政府の提供が遅れているために工事の開始を待っている。JICA がこの研修の参加者に対しての資格を与えるための研

修を行ってほしい。

Tormabun 訪問

日時:2010年3月14日 8:30 -

場所:Boo and Tormabun

参加者:Manager of Abhajar Rice Development Company: Mohamed Tejan Kella

調査団:井上、Shebora

(Kella) Tormabun 周辺は Bonthe 県の Sewa 川の河口に広がる大規模な河岸低湿地であり、河川水のため塩分を含まず 7 月初め頃から 9 月末まで灌水し、その深さは深いところで 2 m 余りにも達する。そのため、深いところではアジアから 1960 年代に導入された浮稲が栽培され、浅いところでは水田用の品種が栽培されている。この大規模河岸低湿地は 52,500 ha あり、更に Pujahun 県の Bomapie にかけて約 40,000 ha 広がっている。この地域は英国植民地時代に見いだされた。このコメ生産プロジェクトはコメ協同組合を通してシエラレオネ農産物販売委員会 (SLPMB) が資金を供給していた。このプロジェクトは農民に 1ha を貸し、種子の供与とトラクターによる耕起、農業普及サービスを提供していた。なお、施肥は行っていなかった。SLPMB は貸し付けの返済で受け取ったコメおよび農民から買い上げた余剰生産物を他の国に輸出していた。その後、ダイヤモンドの発見とともに農民の関心がコメ生産から離れ、ダイヤモンド採取のために農場から出ていき、このプロジェクトは行き詰まった。アフリカ開発銀行とシエラレオネ政府は、このプロジェクトを引き継ぎ、前プロジェクトと同様のサービスを提供したが、失敗に終わった。2007 年に Abhajar Rice Development Company が事業を引き継ぎ、稲作を再開した。この会社では、事業で使用する浮稲の種子を生産し、さらに販売用の改良品種の種子を増殖している。最終的には、2,500 ha の稲栽培を目指している。稲生産に携わる農民との契約の内容は、会社は、農民に種子の貸し付け、トラクターによる耕起と播種、コンバインによる刈り取りと脱穀を提供し、農民は、借りた土地面積 1 エーカーにつき 5 Bushel の籾を返済し、種子を 1 Bushel 借りた場合には 1.5 Bushel の籾を返済する。2009 年は 1,000 人の農民と契約を行った。SLPMB 当時の平均収量は 2t/ha であったが、昨年は 0.75t/ha に減少した。これは、①種子の品質の低下 (1960 年代に導入された品種を依然使用している)、②洪水が不規則であった、除草剤 (Stam F-3040) を使用した (どうして除草剤の使用が減収に結びつくのか不明、薬害が発生した?)。

パイロットプロジェクト実施地区

日時:2010年2月25日 ~ 3月16日 -

場所:パイロットプロジェクト実施地区

参加者:各パイロットプロジェクトの農民グループ

調査団:井上、Shebora

(1) ATP の受け入れ状況と農民の評価

1) 綿密に計画された栽培暦に基づき、時宜を得た農作業

各地区の農民グループとも共同圃場で前年の記録 (記憶) を参考に作業暦に従って農作業を実施し、同時に個人が所有する圃場でも同様の農作業を行っていた。農民から、農作業をカレンダー

一にして配付してほしいとの要望があった。また、マングローブスワンプの農民から、パイロットプロジェクト実施時に配付していた潮汐カレンダーを毎年配付してほしいとの要望があった。

2) 合理的な播種量

播種量はパイロットプロジェクト実施以前に比べて減少している。しかし、播種量を決定するために必要な苗代および圃場面積を農民が測量することは FEW の指導が得られず不可能であった。また、農民にとって圃場の面積測量や種子を重量で図ることが困難であり、ha 当たりの重量あるいはエーカー当たりの量 (Bushel) で示された播種量を実際の本田面積に応じて苗代に正確に播種するのが困難であった。特に、Kunthai では播種量を少なく見積もってしまった。

3) 移植栽培における適切な圃場準備作業 (耕起および代かき)

本田の代かきは各地区の農民グループとも鋤を用いて行っていた。Macoth および Rosinor 地区ではマングローブスワンプの主要雑草である Kireh-kireh の地下茎および根が一面に地面を覆っている圃場での耕起・代かきに多大な労力を掛けていた。この雑草が繁茂しているため、マングローブスワンプ地帯では耕耘機の要望が強い。

4) 移植栽培における健全苗の育成および適切な移植 (短い苗代期間、適切な苗取り、浅植え、少ない一株植え付け本数など)

苗代期間は本田の水掛かりの影響を受けたが、概ね農業技術パッケージの奨励期間内であった。浅植えで生じる浮苗に起因する欠株はほとんど認められなかった。また、マングローブスワンプでは移植後の苗がカニによる食害が懸念されていた。しかし、移植時が丁度カニの脱皮時期と一致していたためカニの活動は低調であり、カニの食害による欠株は全く認められなかった。移植時の少ない一株植え付け本数は各地区農民グループとも継続して行っていた。

5) 水管理用の畦畔建設

潮汐の影響を受ける地区では畦畔を設けず、他の地区では既存の畦畔を直していた。マングローブスワンプの Macoth では干潮期を選んで施肥を行っていた。

6) 生育期間の短い近代品種の導入

共同圃場ではパイロットプロジェクトで使用した品種を自家採取して使用し、個人が所有する圃場でも使用していた。地区内のグループ以外の農民は在来品種を栽培しているが、Robennah では村内の農民に対して種子の貸し付けを行っていた。

(2) 農業技術パッケージの他農民への普及

各地区とも共同圃場で用いた農業技術パッケージの一部を農民グループの参加者の所有する圃場でも実践しており、さらに村内で真似する農民が少なからず存在していた。さらに、Robennah、Sabuya、Robat では新に農民グループを作り近代品種を用いて農業技術パッケージを用いたイネ栽培を始め、Kalintin では近隣の Kasogbo 村で農民 8 名のグループを作り、在来品種を用いて農業技術パッケージを用いたイネ栽培を始めた。

(3) 農民が直面した問題点

- ・苗代の面積、播種量を正確に図ることができなかった。これは、専門家の帰国後 FEW が全く訪問してこなかったこと、および、FEW がたまたま苗代に播種する日に来ることができなかったことに起因していた。
- ・肥料は、独自に購入できず、パイロットプロジェクト実施時に供与された肥料を苗代にのみ施与し

た。また、肥料の管理が悪く、肥料が湿ってしまったために水に溶かして施与した地区もあった。
・収量は、パイロットプロジェクト実施時期と比べてほぼ等しかった Macoth 地区を除く全ての地区で減少していた。これは、分けつ数を増やすために浅植えを試みたが、施肥をしなかったため分けつ数が増えず、単位面積当たりの粒数が少なかったためと思われる。

RARC 訪問

日時:2010年3月17日

場所:RARC

参加者:RARC 化学分析室長:Mr. Foday Sumaha

収穫後処理担当:Mr. Abdulai Bangura

圃場管理:Mr. A.B.Conteh

調査団:井上、Shebora

化学分析室長の Mr.Sumaha は、RARC に採用された後 Njala 大学で修士の学位を得ている。IAEA の研修で 2009 年 10 月から2ヶ月間ドイツで原子吸光光度計による化学分析の研修を受けた。土壌の鉄の分析を比色法で行ったとのことであったが、その分析結果の説明はなかった。

収穫後処理担当の Mr. Abdulai Bangura は SLARI が新規に雇用した 20 名の内 RARC に配属された 2 名の内一人である (もう一人は Seed technology)。収穫後処理作業の調査に携わった経験はなく、収穫処理に関する研修を期待している。必要な収穫後処理機材として作成した一覧表の機材はインターネットで調べて記載したとのこと、これら機材の使用法および収穫後ロス調査方法については理解していない。

圃場管理責任者の Mr. A.B.Conteh は RARC で 30 年の経験を有している。圃場技師が 2 名、助手が 2 名、圃場労働者が 15 名働いている。現在は登録種子、証明種子の増殖を行っている。支場は、北部州の Gbomsamba、Gberre Junction、Makeni、南部州の Bein Lago and Bo、東部州の Blama に配置されている。RARC 圃場における施肥は 80 kg (N)、40 kg (P₂O₅)、40 kg (K₂O)であり、4-5t/ha の収量を得ている。圃場試験は IRRI の方法に準じて行っているとの説明であった。しかし、作業を行う圃場労働者が正しい調査を行っているかは疑問である。前プロジェクトにおいてプレ・パイロット試験を RARC に委託して行ったが、その結果の収量構成要素等の調査結果に整合性が認められず、農業技術パッケージの精緻化を行う際には専門家の立ち会いで調査方法の検証が必要と思われる。

ABC 訪問

日時:2010年3月18日

場所:Rosinor

参加者:One Word 議長:Lamina Matho Kamara

One Word 副議長:Komrabai Kamara

Livestock person In-charge:Ibrahim Bangura

Adviser:Alimamy F. Kamara

圃場管理:Mr. A.B.Conteh

調査団: 井上、Shebora

ABC のコーディネータの Abu Bakarr Kamara 氏の推薦で One Word (サム・チーフダム、ロシノール村で活動する FBO、稲作を中心とした ABC の立ち上げ中) を訪問した。One Word ABC は①One word、②Sabenty、③Yamapa、④Sayenoh、⑤Zone 11 の 125 名 (各 FBO は 25 名) で構成されている。議長は投票で選出、対抗馬が副議長となった。議長、副議長で秘書、アドバイザー、会計、家畜担当、女性議長を指名。各 FBO は共同圃場を所有し、ABC 用の共同圃場も用意している。会議は、毎月 15 日と月末に開催している。これまでに、MAFFS-K より種籾、耕耘機、家畜 (ヒツジ)、籾摺り・精米機が供与され、研修が行われる予定である。ABC 設立のために、ABC 用建物、乾燥床、籾摺り・精米機収納庫、井戸、トイレ、集会場が供与される。現在 ABC 用建物建設に必要な土地、小石、砂、木材、労力を農民が手配し、その他の資材や建築を指導する技師が MAFFS から提供される。建設に必要な煉瓦 10,000 個を供与されたブロック製造器で製造中である。ABC 用建物建設に整地した用地は、Great Scarcies 川に繋がる水路の側にあり、村の中心を貫く道路沿いに位置し、交通の便が良い場所であった。

以上

5. 収集資料リスト

No	Title	Source	Date	Form
1	Comprehensive African Agriculture Development Program (CAADP) Compact	Government of Sierra Leone	September 2009	PDF
2	National Sustainable Agriculture Development Plan (NSADP)	Government of Sierra Leone	August 2009	PDF
3	Smallholder Commercialization Scheme Operation Plan	Government of Sierra Leone	April 2010	PDF
4	Smallholder Commercialization Programme Investment Plan	Government of Sierra Leone	May 2010	PDF
5	FBO and ABC Identification for SCP	MAFFS	May 2010	Excel
6	FBO Package Budget	MAFFS	May 2010	Excel
7	National Rice Development Strategy (NRDS)	MAFFS	May 2009	PDF
8	Farmers Field School (FFS) :A group Extension Process Based on Adult Non-Formal Education Methods	Dr. K. D. Gallagher, Global IPM Facility	1999	PDF
9	Sierra Leone Agricultural Research Institute Strategic Plan 2008-2017	SLARI	January 2010	Word
10	Sierra Leone Agricultural Research Institute Operational Plan 2008-2012	SLARI	January 2010	Word
11	Equipment List, RARC	RARC	March 2010	PDF
12	Republic of Sierra Leone 2004 Population and Housing Census	Government of Sierra Leone	November 2006	PDF
13	West Africa Agricultural Productivity Program (WAAPP) Sierra Leone	World Bank	March 2010	Word
14	Annual Report 2008, World Food Programme Sierra Leone	World Food Programme		Hard Copy
15	Sierra Leone Household Food Security Survey in Rural Areas (Data collected in May 200)	World Food Programme		Hard Copy
16	Report on the research for Port Loko, Bombali, Tonkolili and Moyamba	Shebora Kamara, Field Research Assistant of the preparatory study team	March 2010	Word

