

タンザニア連合共和国  
コメ振興支援計画プロジェクト  
詳細計画策定調査報告書

平成24年7月  
(2012年)

独立行政法人国際協力機構  
農村開発部

農村
JR
12-058

タンザニア連合共和国  
コメ振興支援計画プロジェクト  
詳細計画策定調査報告書

平成24年7月  
(2012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、タンザニア連合共和国の要請に基づき、同国において「コメ振興支援計画プロジェクト」を実施することを決定し、独立行政法人国際協力機構が本プロジェクトを実施することとなりました。

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、2012年5月12日～5月25日にわたり、農村開発部次長・牧野耕司を団長とする詳細計画策定調査団を現地に派遣しました。同調査団は、タンザニア連合共和国政府との協議を通じて、プロジェクトの大枠について合意に至りました。

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頂いた関係各位に対して、心より感謝申し上げます。

平成 24 年 7 月

独立行政法人国際協力機構  
農村開発部長 熊代 輝義

# 目 次

序 文

目 次

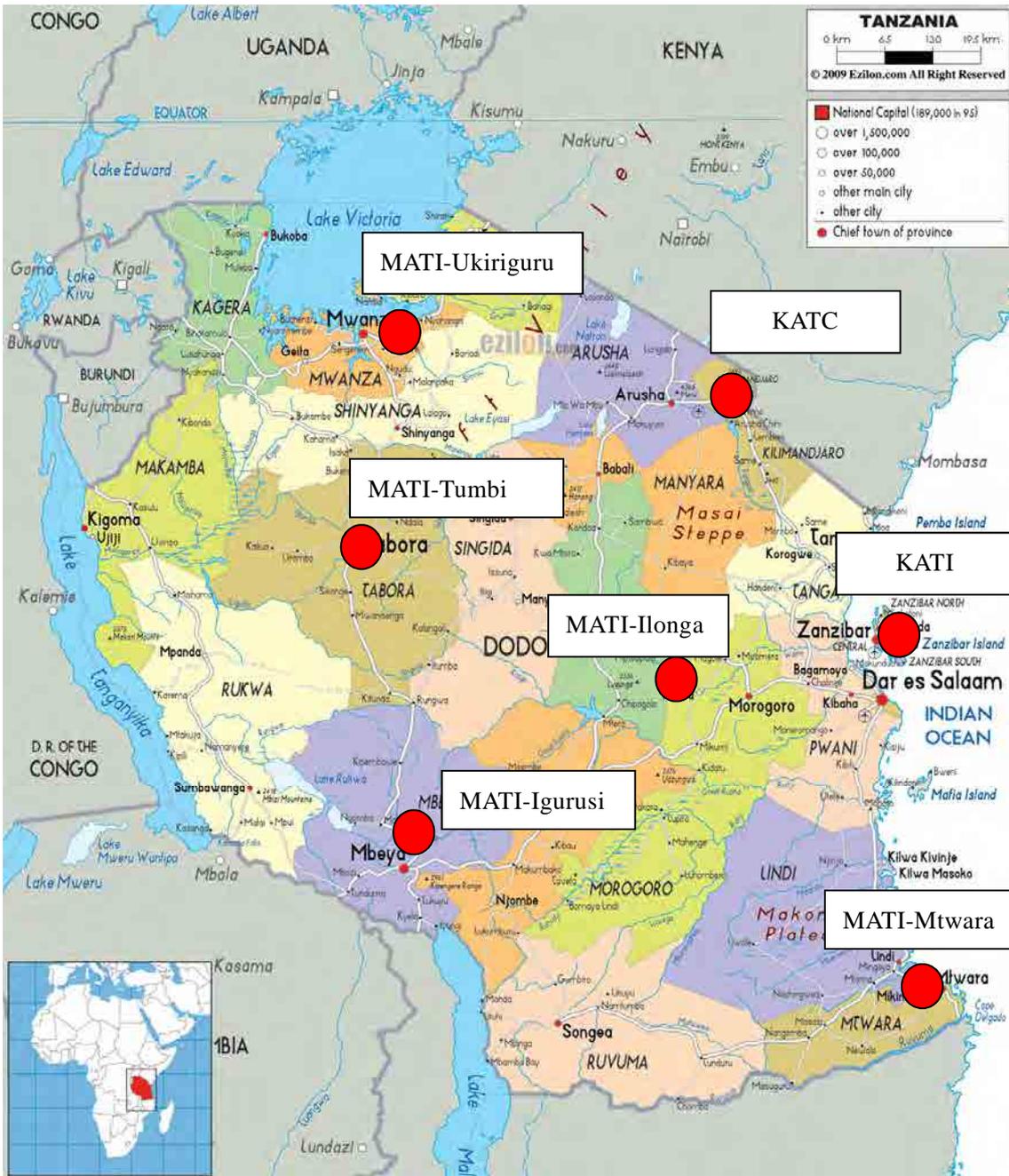
対象地域地図

略語表

事業事前評価表

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	1
1-3 調査日程	2
1-4 主要面談者	3
第2章 協議内容と留意点	4
2-1 協議内容と結果	4
2-2 その他留意事項	9
2-3 調査団長所感	10
第3章 タンザニアにおける農業セクター	12
3-1 タンザニア農業セクターの状況	12
(1) MAFC の組織体制	12
(2) MATI の概要	13
(3) 県の概要	16
第4章 プロジェクトの評価結果	17
4-1 妥当性	17
4-2 有効性	19
4-3 効率性	21
4-4 インパクト	21
4-5 持続性	23
付属資料	
1. Minutes of Meeting	29
2. NRDS タスクフォースでの優先事業	46
3. 和文 PDM (詳細計画策定調査時)	47
4. MAFC の組織体制図	50
5. 農民間普及調査の結果	51

# 对象地域地图



## 略 語 表

略語	正式名称	日本語
ASDP	Agricultural Sector Development Programme	農業セクター開発プログラム
CAADP	Comprehensive African Agriculture Development Programme	アフリカ農業総合開発プログラム
CARD	Coalition for African Rice Development	アフリカ稲作振興のための共同体
CBG	Capacity Building Grant	能力強化資金
DADG	District Agricultural Development	県農業開発資金
DADP	District Agricultural Development Plan	県農業開発計画
DALDO	District Agricultural and Livestock Development Officer	県農業畜産開発官
DIDF	District Irrigation Development Fund	県灌漑開発資金
EAAPP	East Africa Agriculture Productivity Programme	東アフリカ農業生産性計画
EBG	Extension Block Grant	普及促進資金
GoJ	Government of Japan	日本政府
GoT	Government of Tanzania	タンザニア政府
JCC	Joint Coordinating Committee	合同調整委員会
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
KATC	Kilimanjaro Agricultural Training Centre	キリマンジャロ農業研修センター
KATI	Kizimbani Agricultural Training Institute	キジンバニ農業研修所
MAFC	Ministry of Agriculture Food Security and Cooperatives	農業・食料安全保障・協同組合省
MANR	Ministry of Agriculture and Natural Resources	農業・天然資源省
MATI	Ministry of Agriculture Training Institute	農業省研修所
MOU	Memorandum of Understanding	覚書
NRDS	National Rice Development Strategy	国家稲作振興戦略
R/D	Record of Discussions	討議議事録
RDP	Rice Development Programme	稲開発プログラム
PDM	Project Design Matrix	—
PO	Plan of Operations	業務実施計画
RCoEs	Regional Centres of Excellency (RCoEs) for Rice	
SC	Steering Committee	運営委員会

-	Standard Training	一般研修
TAFSIP	Tanzania Agriculture and Food Security Investment Plan	タンザニア農業食料安全保障投資計画
TC	Technical Cooperation	技術協力
TICAD	Tokyo International Conference on African Development	アフリカ開発会議

# 事業事前評価表

国際協力機構 農村開発部 乾燥畑作地帯課

## 1. 案件名

国名：タンザニア連合共和国

案件名：コメ振興支援計画プロジェクト

Project for Supporting Rice Industry Development in Tanzania

## 2. 事業の背景と必要性

### (1) 当該国における農業セクターの現状と課題

タンザニアにおいてコメ<sup>1</sup>はメイズに次ぐ穀物生産量（132万t、2012年）である。しかし、消費量が10kg/人（1980年）から30kg/人（2010年）へと大きく増加しており、消費の増大に国内生産が追いつかず、国内消費量の7～8%を占める10万t以上を海外からの輸入に頼っている。また、タンザニアにおいてコメは、技術的観点から生産増のポテンシャルが高く、換金作物であることから、「農業の商業化」をめざすタンザニア政府にとっては、コメ生産量の増加が優先課題となっている。更に東アフリカにおいてタンザニアは、コメ生産量が最も高く、域内の食料安全保障を考えるうえでも重要な位置づけにある。

2008年5月に第4回アフリカ開発国際会議（TICAD IV）で発表されたアフリカ稲作振興のための共同体イニシアティブ（Coalition for African Rice Development：CARD）<sup>2</sup>において、タンザニアは、第1グループ<sup>3</sup>に選定されており、CARDに関する活動の一環として国家稲作振興戦略（National Rice Development Strategy：NRDS）を2009年に策定した。NRDSでは、2008年のコメ生産量89万9,000tを2018年には196万3,000tへ倍増することを目標として掲げており、2008年現在でコメ生産量の47%を占める灌漑稲作を2018年には70%まで向上させる戦略を描いている。一方で、2008年現在での稲作付面積の70%は、小規模農家による天水畑地稲作、天水低湿地稲作を実施している農家によるものであり、貧困削減という観点からは、これらの農家への支援も併せて重要視している。

わが国は、タンザニアにおける農業分野支援の一環として、1970年代からキリマンジャロ州における灌漑稲作技術にかかる協力を実施してきた。その成果として、キリマンジャロ農業研修センター（Kilimanjaro Agricultural Training Centre：KATC）の機能が強化されるとともに、農家圃場でのコメの生産性が向上する栽培体系と研修方法が確立された。2007年6月からは、この研修方法を活用し、コメ生産技術を全国に普及するために、各地域を担当する農業研修所（5カ所）と連携した技術協力プロジェクト「灌漑農業技術普及支援体制強化計画（タンライス）」を実施した（2012年6月に終了）。同プロジェクトでは、コメ生産性の向上を目標として約40カ所の灌漑地区に対する研修を実施しており、農家圃場レベルでの効果発現が確認されている。

タンザニアにおいてNRDSで掲げられた目標を達成するためには、灌漑稲作を中心として、

<sup>1</sup> コメ＝精米

<sup>2</sup> 10年間でサブサハラアフリカのコメ生産量倍増（2008年の1,400万tから2018年の2,800万t）をめざした国際イニシアティブ。

<sup>3</sup> CARDイニシアティブでは、第1グループ（12カ国）、第2グループ（11カ国）を対象。2008年時点で相対的にコメの重要度が高いと判断された国を第1グループとして先行的に取り組みを開始した。

引き続き研修を通じた技術普及を推進する必要がある。特に、より効率・効果的な研修を全国的に実施するためには、①タンザニア側実施機関の更なる能力向上、②県等の地方行政機関や普及員の更なる巻き込み、③生産のみならず、収穫後処理、マーケティングまでを含めたコメ産業バリュー・チェーンの強化といった課題が残されている。加えて、貧困削減という観点から、天水畑地稲作、天水低湿地稲作へも取り組む必要がある。

以上から、本プロジェクトは、これまでの日本の協力による成果を踏まえて、灌漑稲作を中心としながら、それぞれの栽培環境に適したコメ振興技術の全国的展開を目的として実施するものである。

## (2) 当該国における農業セクターの開発政策と本事業の位置づけ

2010/11 年度から 5 年間を対象とする国家開発戦略「成長と貧困削減のための国家戦略フェーズ II (MKUKUTA-II: 2010/11~2014/15 年度)」では、農業の成長率を 2015 年までに 6.0% に上げることを目標としており、「農業の近代化・商業化」の達成に向けて、灌漑施設の整備・改修、農業ビジネスのための知識・技術の獲得などに優先して取り組むこととしている。また、農業セクター開発プログラム (Agricultural Sector Development Programme: ASDP) では、農民の知識・技術の活用及び市場へのアクセスの確保を通じて、農業の生産性、収益性及び農家所得の向上をめざしている。ASDP では、県農業開発計画 (District Agricultural Development Plan: DADP) に対する財政的支援に加えて、灌漑開発基金を立ち上げており灌漑開発を重要課題として取り組んでいる (灌漑地区の 6~7 割は稲作を行っている)。さらに CARD イニシアティブに沿って策定された NRDS では、2018 年までにコメ生産量を倍増することを目標に掲げている<sup>4</sup>。よって、コメ生産量の増大をめざした本プロジェクトは、同国の開発戦略の内容に整合する。

## (3) 農業セクターに対するわが国及び JICA の援助方針と実績

わが国は、国別援助方針 (2012 年 6 月) において「持続可能な経済成長と貧困削減に向けた経済・社会開発の促進」を援助の基本方針と位置づけ、農村人口の 8 割以上の生計を支え成長と貧困削減の両面に深く関わる農業セクターを援助重点分野の 1 つとして支援することとし、JICA は、①ASDP 推進支援プログラム及び、②コメ生産能力強化プログラムを通じて、これに取り組むこととしている。コメ生産能力強化プログラムは、①ASDP バスケット・ファンドや県・国家灌漑開発基金への財政的支援と「DADPs<sup>5</sup> 灌漑事業推進のための能力強化計画」等の技術協力を通じた灌漑施設の整備、②農家による適切な稲作技術の採用を通じた生産性の向上にかかる技術協力、の両方を通じて NRDS で掲げるコメ生産倍増を目標とした協力を行うものであり、本プロジェクトは同プログラムの稲作生産性向上に寄与する取り組みと位置づけられる。

## (4) 他の援助機関の対応

タンザニア政府は 2006 年より「農業セクター開発プログラム」(ASDP) を実施している。

これについては、現在日本 (JICA) を含む農業セクターの主要な開発パートナー 5 機関〔世

<sup>4</sup> 2008 年の生産量 89 万 9,000t、生産性 1.3t/ha (t/ha) から 2018 年には同 196 万 3,000t 及び 2.8 t/ha の達成をめざしている。

<sup>5</sup> 県農業開発計画

界銀行（WB）、アフリカ開発銀行、国際農業開発基金（IFAD）、アイルランド] が ASDP バスケット・ファンドを支援している。また、国連食糧農業機関（FAO）、欧州連合（EU）、米  
国国際開発庁（USAID）などは、ASDP バスケット・ファンドの外枠で実施されるプロジェ  
クト・ベースの事業を通じて ASDP を支援している。

### 3. 事業概要

(1) 事業目的（協力プログラムにおける位置づけを含む）

本事業は、全国の優先コメ生産地域<sup>6</sup>において①全国的な灌漑稲作技術の普及に向けた研修  
手法（一般研修<sup>7</sup>）の強化、②天水稲作技術（畑地及び低湿地を含む）の普及に向けた研修手  
法の開発、③コメ産業バリュー・チェーンにかかる課題別研修<sup>8</sup>の強化を通じてコメ振興技術  
が同地域の農家によって活用されることを目的とする。また、改良された研修が全国で採用  
されることにより、全国のコメ生産量の増大に寄与するものである。

(2) プロジェクトサイト/対象地域名

全国の優先コメ生産地域〔コメ栽培を行う灌漑地区（約 120 地区）、天水畑地稲作地区（50  
地区）及び課題別研修の優先地区（90 地区）〕

(3) 本事業の受益者（ターゲット・グループ）

対象地域の農家（中核農家、中間農家、一般農家を含む）3万6,000人

(4) 事業スケジュール（協力期間）

2012年10月～2018年12月を予定（計75カ月）

(5) 総事業費（日本側）

9億5,000万円

(6) 相手国側実施機関

農業・食糧保障・協同組合省（MAFC）研修局

KATC、農業省研修所<sup>9</sup>（MATI）、キジンバニ農業研修所（ザンジバル）

(7) 投入（インプット）

1) 日本側

- ・ 専門家派遣：チーフ・アドバイザー、稲作栽培技術、水管理/農民組織、稲作普及、マー  
ケティング/収穫後処理、灌漑地区管理、ジェンダー主流化、農業機械、業務調整など
- ・ 本邦及び/または第三国研修：年間3名程度

<sup>6</sup> 優先コメ生産地域は、プロジェクトで特定された灌漑地区（成果1）及び天水畑地稲作地区（成果2）、並びに課題別研修の  
優先地区（成果3）を含む。選定基準は4（1）4）留意点を参照。

<sup>7</sup> 一般研修は①ベースライン調査、②集合研修、③現地研修（3回）、④収穫後モニタリングから構成される、生産部分を中心  
とした研修。

<sup>8</sup> 課題別研修は、灌漑地区運営管理やジェンダー、収穫後処理等の生産以外の課題に対応する研修。

<sup>9</sup> 5つの研修所（MATI-Ukiriguru、MATI-Igurusu、MATI-Ilonga、MATI-Mtwara、MATI-Tumbi）を指す。

- ・機材供与：プロジェクト活動に必要な資機材の供与
  - ・現地活動費
- 2) タンザニア側
- ・カウンターパート配置（上記、相手国実施機関に配置。合計で 40 名程度が直接的に関与）
  - ・プロジェクト事務所：プロジェクト実施に必要な JICA 専門家執務室、施設設備など
  - ・一般研修にかかる費用
  - ・運営・経常経費：電気、水道、通信、カウンターパートに対する国内旅費・日当など
- (8) 環境社会配慮・貧困削減・社会開発
- 1) 環境に対する影響/用地取得・住民移転
- ①カテゴリ分類：C
- ②カテゴリ分類の根拠：本事業は「国際協力機構環境社会配慮ガイドライン」上、環境への望ましくない影響は最小限であると判断されるため。
- 2) ジェンダー・平等推進/平和構築・貧困削減：特になし
- 3) その他：特になし

(9) 関連する援助活動

1) わが国の援助活動

わが国は、ASDP バスケット・ファンドの開始時（2006/07 年度）から一貫してバスケット・ファンドへの資金協力を行い、ASDP バスケット・ファンド・ステアリング・コミティなどの場を通じて、他ドナーとともに、タンザニア政府と政策レベルでの協議を行っている。これに加えて、①ASDP の実施枠組みを構築するための支援、②CARD/NRDS に基づくコメ生産増加に向けた技術的支援を行うことで、財政支援と技術協力を有機的に組み合わせた効果的な支援を展開している。

①に関する支援として、村・郡から県、州を経て中央政府に至る農業データの報告制度（Agricultural Routine Data System：ARDS）の構築をめざす「ASDP 事業実施監理能力強化計画（フェーズ 1：2008～2011 年、フェーズ 2：2011～2015 年）」を、戦略的な県農業開発計画（District Agricultural Development Plan：DADP）<sup>10</sup>の策定・実施を目的とした「よりよい DADP づくりと実施体制づくり支援プロジェクト（フェーズ 1：2009～2012 年、フェーズ 2：2012 年～2016 年〔予定〕）」を実施している。

②に関する支援として、県農業局の灌漑事業関係者による案件形成、実施、運営管理に係る一連の実施体制強化を目的とした「DADPs 灌漑事業推進のための能力強化計画（2010～2013 年）」、コメ栽培技術の研修を通じた普及をめざした「灌漑農業技術普及支援体制強化計画（タンライス）（2017～2012 年）」、また本邦における稲作関連の長期研修（2012 年 6 月時点で 3 名）、フィリピンにおいて国際稲研究所（IRRI）と JICA が協力して実施している「アフリカ稲作普及研修（第三国研修）」に研修員を派遣している。

特に、「ASDP 事業実施監理能力強化計画フェーズ 2」は、村・郡レベルで農業普及員が

<sup>10</sup> ASDP バスケット・ファンドの 75%は毎年各県が策定する DADP に配分される。

毎月フォーマットに沿ってデータ収集を行っていることから、本プロジェクトのモニタリング活動では、同フォーマットを参考にしつつ、農業普及員に負担をかけ過ぎることなく、データ収集を容易に遂行できるように連携・調整を図っていく。また、「県農業開発計画（DADPs）灌漑事業推進のための能力強化計画」は、灌漑技術者の能力強化をめざしているため、本プロジェクトの灌漑稲作技術を普及させるうえでは前提条件となり得るものであり、情報交換を密に進めていく。

## 2) 他ドナー等の援助活動

WB による「東アフリカ農業生産性向上プロジェクト<sup>11</sup> (EAAPP: 2010～2015 年)」では、東アフリカにおけるコメ生産の拠点として、タンザニアでコメ研究支援<sup>12</sup>を進めている。具体的には、研究施設の整備や研究者の育成、研究の実施に関する支援を行っている。

USAID は“Feed the Future”と呼ばれる食料安全保障を目的としたグローバルなプログラムの一環として、タンザニアにおいては灌漑開発、稲作支援に力を入れている。USAID と日本政府（外務省）、JICA は 2011 年 11 月にアフリカにおけるコメ生産を中心とした連携強化を目的とした MOU（覚書）を締結しており、タンザニアでは、モロゴロ州ダカワ灌漑地区において、タンライスが実施する一般研修のうち、タンライスがベースライン調査及び集合研修を、USAID が現地研修（1、2 回目）の研修経費を分担するなどの連携が開始されている。

また、2012 年 5 月に米国で開催された G8 においては、アフリカの 5,000 万人の貧困削減を目的とした「ニューアライアンス」と呼ばれるイニシアティブが立ち上げられ、先駆国としてタンザニアが対象となっている。

## 4. 協力の枠組み

### (1) 協力概要

#### 1) 上位目標

タンザニア全国のコメ生産量が増大する。

指標：

- ・全国のコメ生産量が、2018 年までに年間 196 万 t 以上に達する。<sup>13</sup>
- ・全国のコメ生産量が、2021 年までに年間 XXX 万 t 以上に達する。

#### 2) プロジェクト目標

コメ振興技術が、優先コメ生産地域の農家によって活用される。

指標：

- ・本プロジェクトで導入された XX 種類以上のコメ振興技術を活用した農家の戸数が、2018 年までに優先コメ生産地域で 36,000 戸以上に達する。<sup>14</sup>

<sup>11</sup> EAAPP は 4 つのコンポーネントから構成されており、それぞれ①中核的研究拠点の強化、②研究・研修・普及活動への支援、③優良種子・品種の入手体制の改善、④農業セクタープログラムの調整・運営管理の強化となっている。

<sup>12</sup> タンザニアはコメ、エチオピアは小麦、ウガンダはキャッサバ、ケニアは酪農を中核的な研究対象として進めることになっている。

<sup>13</sup> 本案件以外の投入効果を期待し、2018 年をめどにしながらも、上位目標に位置づける。

<sup>14</sup> 数値は一般研修（26,000 農家）、天水畑地（5,000 農家）、課題別研修（4,500 農家）で概算。

- ・優先コメ生産地域において、2018年までに80%以上の農家が生産量の増加を報告する。
- ・プロジェクトで対象とする灌漑地区（120地区）において、2018年までに栽培期あたり25%の生産性向上が確認される。

### 3) 成果及び活動

成果1：全国にわたって、適切な灌漑稲作技術<sup>15</sup>を普及させるための研修手法（一般研修）が強化される。

指標：

- 1-1 各 MATI 及び KATC によって実施される一般研修の回数が増加する。
- 1-2 特定された灌漑地区において、同研修手法を通じた中核農家から中間農家（及び中間農家から一般農家）<sup>16</sup>に向けた技術指導の回数が増加する。
- 1-3 特定された灌漑地区から MATI/KATC/DALDO に提出されたモニタリング・シート<sup>17</sup>の割合が、毎年 XX%以上になる。
- 1-4 一般研修における女性農家の参加率が45%以上になる。

活動：

- ① 稲作技術（灌漑、天水を含む）及びコメ産業バリュー・チェーンに関する県農業畜産開発官（District Agricultural and Livestock Development Officer：DALDO）及び農業普及員を含む関係者に対する啓発ワークショップの開催
- ② 県農業畜産開発官（DALDO）及び農業普及員を含む関係者の役割や業務内容の整理
- ③ 県の要請及び財政状況に応じた一般研修のレビュー・修正
- ④ 灌漑地区の現状調査
- ⑤ 研修対象となる灌漑地区の特定
- ⑥ 農業教官及び普及員を対象とした TOT 研修の実施
- ⑦ DALDO 及び農業普及員が関与した一般研修の実施
- ⑧ 農業普及員が関与した稲作活動のモニタリングの実施
- ⑨ 一般研修の運営管理方法（研修計画、研修費の計上、モニタリング方法など）の検討・改善
- ⑩ コメ振興技術にかかる普及活動の推進

成果2：天水低湿地稲作技術を普及させるための研修手法が整備される。

指標：

- 2-1 本プロジェクトで実証された天水低湿地稲作技術の生産性が XX t/ha 以上に達する。
- 2-2 特定された天水畑地・低湿地稲作地区において、同研修手法を通じた中核農家から中間農家（及び中間農家から一般農家）に向けた技術指導の回数が増加する。
- 2-3 特定された天水畑地・低湿地稲作地区から MATI/KATC/DALDO に提出されたモ

<sup>15</sup> 「適切な灌漑稲作技術」は、本プロジェクトで開発・改善され、研修で活用される技術を指す。

<sup>16</sup> 本案件では、集合研修に参加する農家を中核農家、現地研修に参加する農家を中間農家、その他の農家を一般農家としており、技術が DALDO、農業普及員の調整により中核農家→中間農家→一般農家と普及する仕組みとしている。

<sup>17</sup> 生産量、収量等の統計を含むもの。これにより研修の効果についてモニタリングを行う。

ニタリング・シートの割合が、毎年 XX%以上になる。

2-4 同研修における女性農家の参加率が 45%以上になる。

活動：

- ① 天水低湿地の基礎情報収集
- ② 天水低湿地稲作技術に関する問題・課題の明確化
- ③ 天水低湿地稲作に関する実証試験の実施
- ④ 天水低湿地稲作の研修実施の成否に関する検討
- ⑤ 天水畑地稲作技術に関する研修事業のレビュー・策定
- ⑥ 天水畑地の現状調査・特定
- ⑦ 農業教官及び普及員を対象とした天水畑地・低湿地稲作技術（ネリカ含む）に関する TOT 研修の実施
- ⑧ DALDO 及び農業普及員も関与させた天水畑地・低湿地稲作技術（ネリカ含む）に関する研修の実施
- ⑨ 農業普及員を帯同させた稲作活動のモニタリング

成果 3：コメ産業バリュー・チェーンにかかる課題別研修が強化される。

指標：

- 3-1 課題別研修の内容に関して、参加者の理解度が平均で XX%以上に達する。
- 3-2 優先地区/グループから MATI/KATC/DALDO に提出されたモニタリング・シートの割合が、毎年 XX%以上になる。
- 3-3 課題別研修の教材、パンフレットなどの種類が増加する。
- 3-4 MATI/KATC によって実施されるジェンダーに関する課題別研修の回数が増加する。

活動：

- ① コメ産業バリュー・チェーン（灌漑地区運営改善、マーケティング、ジェンダーなど）のレビュー
- ② 課題別研修のレビュー・構築
- ③ 課題別研修の優先地区/グループの特定
- ④ 農業教官及び普及員を対象とした TOT 研修の実施
- ⑤ DALDO、農業普及員、農家などを対象としたコメ産業バリュー・チェーンに関する研修の実施
- ⑥ 農業普及員が関与した同研修結果のモニタリング

#### 4) プロジェクト実施上の留意点

- ・上位目標である「全国のコメ生産地域におけるコメ生産量の増大」の達成に向けて、本プロジェクトでは灌漑稲作だけではなく、天水畑地・低湿地稲作<sup>18</sup>を含む各環境で稲作活動に取り組むことを念頭に置いている。対象地域の農家が、本プロジェクトで習得したコメ振興技術を継続的に活用する（プロジェクト目標）ことにより、対象地区のコメ

<sup>18</sup> 本プロジェクト開始後、専門家及びカウンターパートの間でその割合を協議・検討する。

生産性が向上する。また、県関係者がその技術を他の地区に移転するなどの波及効果により、全国の他地域（天水畑地・低湿地稲作地区、課題別研修の優先地区を含む）においてコメ生産量が增大することが期待できる。

- ・本案件では最初の2年で、既存の研修方法の改善などを検討する予定である。したがって、各指標の目標値（XX%）は、プロジェクト開始から2年後をめぐり、タンザニア本土及びザンジバル、それぞれで設定する。
- ・対象とする灌漑地区数は約200地区〔一般研修（約120地区）及び課題別研修（約90地区）の合計〕を想定する。これは、灌漑局が有するデータベースに基づき小規模農家が灌漑稲作を行っている地区数や、水利組合を有する地区数等を勘案して想定したものである。具体的な地区数については、プロジェクト開始後に各州の状況を調査したうえで、最もインパクトが出る地域を優先地域として決定する。
- ・政府の上位計画や予算計画に本プロジェクトの成果を反映できるように、タンザニア政府の政策・予算決定プロセスを理解しながら、政策決定者（特に本省の事務次官や局長）に進捗報告を行うとともに、活動促進のために積極的な提言を行う。このために、本省にチーフアドバイザーと業務調整を配置することを想定する（他の専門家はKATCに配置）。
- ・研修の実施にあたって、タンザニア側で費用負担できる部分に関しては、先方の投入として負担するような働きかけを行う。タンザニアにおいては、ASDP/DADP 予算を活用し、県（48.5%）及び中央政府（9.7%）が合わせて58.2%の経費を負担（2012年5月現在）することができた。ASDP/DADP の研修関連予算が減少しているという情報がある一方で、タンザニア政府関係者は研修による農業生産性の向上の重要性を強く認識していることから、本プロジェクトにおいてもタンザニア側の「投入」として一般研修の実施に必要な経費を明記している。このため、研修対象地区の選定にあたっては、各州や県の優先順位に加えて、研修経費の一定額<sup>19</sup>の負担といった財政的視点を組み込むことが重要である。
- ・制度的な持続性という観点からは、県のDALDO及び普及員の取り込みを力を入れる。タンザニアの一般研修の現地研修は、現状では、各訓練所の農業研修教官が出張し実施している。ASDPの下、普及員の配置が徐々に増している状況を踏まえて、全国展開に向けて、各県のDALDO及び農業普及員がその役割を担う、または補助できるような仕組みを検討し、農業研修教官の負担を軽減することで、研修手法の持続性向上に取り組むこととする。
- ・成果1の活動に記載されているとおり、研修内容の基本的な方法は維持しつつ、県の要請及び財政状況に柔軟に対応する。また、複数地区を同時に研修することや研修内容を絞りこむことにより地区当たりの研修経費を軽減し、より多くの県へ面的展開を図ることを念頭に置いた一般研修の内容調整を行うものとする。
- ・成果2では、天水畑地及び天水低湿地について取り組むこととしている。天水低湿地については、その多様性から、画一的な対応が可能か、慎重な分析・検討が必要であることから開始2年間以内に、どのような支援が可能かを検討し、妥当性が認められた場合

<sup>19</sup> 本プロジェクト開始後、専門家及びカウンターパートの間でその割合を協議・検討する。

は、3年目以降に研修計画の策定・実施へと取りかかる。

- ・成果3では、コメ産業バリュー・チェーンにかかる課題別研修（灌漑地区運営改善、収穫後処理、マーケティングなど）を進めることとしている。バリュー・チェーン上の課題として①優良種子・肥料の不足、②低い生産性、③収穫後処理ロス、④生産物の品質、⑤灌漑施設・道路・倉庫の未整備、⑥民間参入の阻害（ライセンスの取得や土地所有の手続き）等が挙げられている。本案件では、コメの生産のみならず生産から販売までを見据えたコメ産業全体の強化を進める活動を展開し、特に収穫後処理ロスの低減や付加価値化（品質改善、生産者とトレーダーのマッチング等）に取り組む。また、持続性維持の観点からは、いずれの課題も農民組織の強化が必要不可欠である。したがって、課題別研修の実施にあたっては、農民組織をベースとした活動が財政・制度的にも持続的に機能するように研修内容や方法の構築・実施を図る必要がある。
- ・成果1～3に記載している研修を通じて、農業普及員及び農家のキャパシティが改善されることで、研修実施後の農業普及員及び農家による技術普及が期待され、プロジェクト目標の達成が可能となる。

## (2) その他インパクト

- ・コメ生産面積で最も大きな割合を占める天水低湿地（生産量の大きな伸びは期待できない）について今まで十分な取り組みがなされてこなかった。しかし、天水低湿地耕作に従事する農家は依然として多くコメ栽培面積の65%以上を占める。したがって、本プロジェクトによる天水低湿地稲作への支援は、タンザニアの食料安全保障及び貧困削減に大きく寄与する。

## 5. 前提条件・外部条件（リスク・コントロール）

### (1) 成果達成のための外部条件

- ・協力期間中、本プロジェクトで育成された DALDO、農業普及員及び農家の大多数が、対象地域における業務・事業を継続する。

### (2) プロジェクト目標達成のための外部条件

- ・年間降雨量が大幅に変化しない。
- ・旱魃、洪水などを含む自然災害が、プロジェクト活動に甚大な影響を与えない。
- ・深刻な稲病が発生しない。

### (3) 上位目標達成のための外部条件

- ・コメの売価が大きく下がらない。
- ・コメ振興に必要なリソース（予算、人材など）が政府により継続的に配分される。

## 6. 評価結果

本事業は、タンザニアの開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と十分に合致しており、また計画の適切性が認められることから、実施の意義は高い。

## 7. 過去の類似案件の教訓と本事業への活用

タンライスからの具体的な教訓として、プロジェクトを先方政府の政策に位置づけ、財政的持

続性を強化するためには、プロジェクト実施期間中から ASDP/DADP プロセスとの整合性を図ることが必要であるとの指摘がなされている。特に財政面について、タンザニアの予算策定プロセスを理解のうえ、①必要とされる予算単価、②研修により得られる成果を県の農業関係者のみならず、予算担当者、政策決定者にも説明することで、高い研修負担率（58.2%）を実現した。本案件では、さらに毎年の DADP 策定期間に合わせた MATI から地方自治体（県、郡）関係者への情報提供・事業説明の一層の強化を通じて、より多くの県の研修実施をめざす。また、タンライズでは女性が稲作作業の一端を担っていることを理解したうえで、女性・男性の両方の参加を促し、また、ジェンダーに関する視点も取り入れた研修を実施した。結果、男女間のコミュニケーションが改善し、日々の活動（農作業・家事）に対するお互いの役割の重要性について理解を深めることにより、効率的な作業分担につながった。また、女性が研修に参加することで、その後の技術普及が効果的に進むとの報告もあった。本事業においては、これらの教訓を活用して活動を進めることとする。

## 8. 今後の評価計画

### (1) 今後の評価に用いる主な指標

4. (1)のとおり。

### (2) 今後の評価計画

事業開始から2年後まで	ベースラインの把握
事業中間時点	中間レビュー
事業終了6カ月前	終了時評価
事業終了3年後	事後評価

# 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

タンザニア連合共和国（以下、「タンザニア」と記す）の稲作分野支援に対しては、わが国は長い協力の歴史を有しており、キリマンジャロ州において、灌漑稲作技術の確立とその技術移転を目的として、有償資金協力、無償資金協力、技術協力を1970年代から実施している。これらの協力の成果として農家に直接裨益する研修モデル、普及手法の確立や「キリマンジャロ農業研修センター」(Kilimanjaro Agricultural Training Centre : KATC)の機能強化が達成された。また、2007年6月から5年間の計画で、この研修モデルと普及手法を、地方分権化が進むタンザニアにおいて全国的に展開するため、各地域を担当する農業研修所（4カ所）を対象に技術協力プロジェクト「灌漑農業技術普及支援体制強化計画」（監督機関は農業・食料安全保障・協同組合省）（以下「タンライス」）が実施されている。同プロジェクトでは、稲生産性の向上を目標として約40カ所の灌漑地区に対する研修を実施しており、2011年12月に実施した終了時評価では、農家レベルでの効果発現がみられることを確認している。

一方で、全国展開を本格的に実施するためには、①タンザニアの農業政策（普及員の配置増）に沿った研修手法の見直し、②タンザニア側実施機関の更なる能力向上、③関係機関間の連携の強化、④研修内容（マーケティング他）の改善等、依然として多くの課題が残されている。またタンザニアでは、灌漑地区だけでなく、天水畑地及び天水低湿地でも稲が栽培されており、これらに適した栽培手法の開発・普及も強く求められている。

このような状況から、タンザニア政府は、これまでの日本の協力による成果を踏まえて、稲作生産性向上に関する研修の全国展開の一層の促進、灌漑稲作に加えて天水畑地、天水低湿地に適した稲作技術の普及を目的として「コメ振興支援計画プロジェクト」をわが国に要請した。

今回の詳細計画策定調査では、タンザニア政府からの協力要請の背景及び内容を再確認し、先方政府関係機関との協議を経て協力計画を策定するとともに、当該プロジェクトの事前評価を行うために必要な情報を収集、分析することを目的とする。

## 1-2 調査団の構成

調査団員は、以下のとおり5名から構成される。

担当分野	氏名	所属
総括	牧野 耕司	国際協力機構 農村開発部 次長
評価分析	平川 貴章	インテムコンサルティング株式会社
灌漑/水管理	佐伯 保則	農業・食品産業技術総合研究機構 農村工学研究所 技術移転センター 主査
農民間普及	田村 賢治	株式会社地域計画連合 シニアプランナー
評価計画	中村 貴弘	国際協力機構農村開発部 職員

### 1-3 調査日程

調査日程は以下のとおり。田村団員（農民間普及）は、タンライスで対象とした地区での現地調査を行うため5月18日（金）～6月28日（木）となった。

	日付	曜日	佐伯/平川/中村	牧野/田村
1	5/12	土	22:00 成田発（EK319）	
2	5/13	日	04:15 ドバイ着 10:50 ドバイ発（EK725） 15:15 ダルエスサラーム着	
3	5/14	月	専門家、JICA タンザニア事務所との打合せ	
4	5/15	火	9:00 研修局との協議 11:00 関係研修所との協議 14:00 KATC との協議	
5	5/16	水	9:00 農業研究開発局との協議 10:30 作物開発局との協議 13:30 農業機械化局との協議	
6	5/17	木	8:00 ダルエスサラーム出発 14:00 イロンガ研修所での協議 15:00 研修施設の視察	
7	5/18	金	8:30 モロゴロ県との協議 11:00 キロカ灌漑区視察 14:00 ムバラングエ灌漑区視察	22:00 成田発（EK319）
8	5/19	土	8:00 ダルエスサラーム移動	04:15 ドバイ着 10:50 ドバイ発（EK725） 15:15 ダルエスサラーム着
9	5/20	日	資料作成・団内協議	
10	5/21	月	8:30 MAFC 副次官表敬 10:00 ミニッツ協議 17:00 JICA タンザニア事務所打合せ	
11	5/22	火	09:00 ミニッツ協議（田村団員のみ KATC へ移動、6/28 に帰国）	
12	5/23	水	09:00 ミニッツ協議・ミニッツ署名	
13	5/24	木	16:45 ダルエスサラーム発（EK726） 23:20 ドバイ着	
14	5/25	金	02:50 ドバイ発（EK318） 17:35 成田着	

#### 1-4 主要面談者

##### <タンザニア政府関係者>

Mohamed Said Muya	Permanent Secretary, MAFC
Mbogo Ftakamba	Deputy Permanent Secretary, MAFC
Anne Assenga	Director of Training, MAFC
Hussein Mansoor	Assistant Director of Crop Research, MAFC
Joyce Mbuna	Assistant Director of Extension Services, MAFC
Adam Pyuza	Principal of KATC
Geoffrey Maregesi	Principal of MATI-Ilonga
Saidi Makalamangi	Coordinator of Studies of MATI-Igurusu
Patricia Makwaia	Principal of MATI-Ukiriguru
Sydney Kasele	Principal of MATI-Tunbi
Waziri Mwinyi	Principal of MATI-Mtwara
Juma Akil	Director of Policy, Planning and Research, MANR
Mohammed Rashid	Director of KATI

##### <JICA 関係者>

富高 元徳	灌漑農業技術普及支援体制強化計画	チーフアドバイザー
ボルト 雅美	灌漑農業技術普及支援体制強化計画	業務調整/農業情報システム
関谷 信人	灌漑農業技術普及支援体制強化計画	陸稲栽培/研究
大泉 暢章	灌漑農業技術普及支援体制強化計画	稲作/営農
石堂 憲二	灌漑農業技術普及支援体制強化計画	灌漑/農民研修
勝田 幸秀	JICA タンザニア事務所長	
本間 穰	JICA タンザニア事務所次長	
小濱 和彦	JICA タンザニア事務所所員	

## 第2章 協議内容と留意点

### 2-1 協議内容と結果

タンザニア政府との協議の結果、付属資料1 ミニッツのとおり基本的な方向性について合意した。

今回の調査では、ザンジバルからの代表者も協議に参加した。タンザニアは、経済、外交、防衛をユニオン・マターとして連邦で取り扱っているが、他の分野はタンザニア本土とザンジバルとがそれぞれ省庁を設置し対応している。農業の場合は、タンザニア本土が農業・食料安全保障・協同組合省であり、ザンジバルが農業・天然資源省の管轄となる。このため、政策や組織等については可能な限り併記する形をとっている。

ミニッツの項目に沿った詳細は以下のとおり。

#### (1) タンザニア政府の政策、戦略との協調

本プロジェクトはタンザニア政府の政策、戦略を支援する目的で実施する。これらの政策、戦略は、本土では農業セクター開発プログラム（Agricultural Sector Development Programme : ASDP）であり、ザンジバルでは農業セクタープログラム（ASP）、また、両方をカバーするものとしてアフリカ農業総合開発プログラム（Comprehensive African Agriculture Development Programme : CAADP）のタンザニア政府版の投資計画であるタンザニア農業食料安全保障投資計画（Tanzania Agriculture and Food Security Investment Plan : TAFSIP）である。

本プロジェクトは、これらに加えて、アフリカ稲作振興のための共同体（Coalition for African Rice Development : CARD）の一環として本土で作成したタンザニア国家稲作振興戦略（National Rice Development Strategy : NRDS）、ザンジバルで別途作成した稲開発プログラム（Rice Development Programme : RDP）に基づくものである。本土においては、CARD 推進のプロセスにおいて NRDS タスクフォースを中心に議論を行い、NRDS の目標達成のために優先度の高い重要な支援として位置づけた「Exchange Visits and Study Tour」、「Training of Motivator Farmer (Farmer to Farmer Extension Services)」を支援するものと位置づけられる（付属資料2）。

#### (2) プロジェクトの方向性

##### 1) 研修の全国展開

タンライスの経験に基づき、これらまで実施してきた一般研修、陸稲（ネリカ）研修の全国展開を加速する。一般研修は灌漑地区向けに組み立てられた研修であり、ベースライン調査、集合研修、現地研修×3回、モニタリング×2回から組み立てられる。また、陸稲（ネリカ）研修は集合研修（県農業畜産開発事務所1名、普及員4名、農民16名）と種子の配布、普及員によるモニタリング報告から組み立てられる。

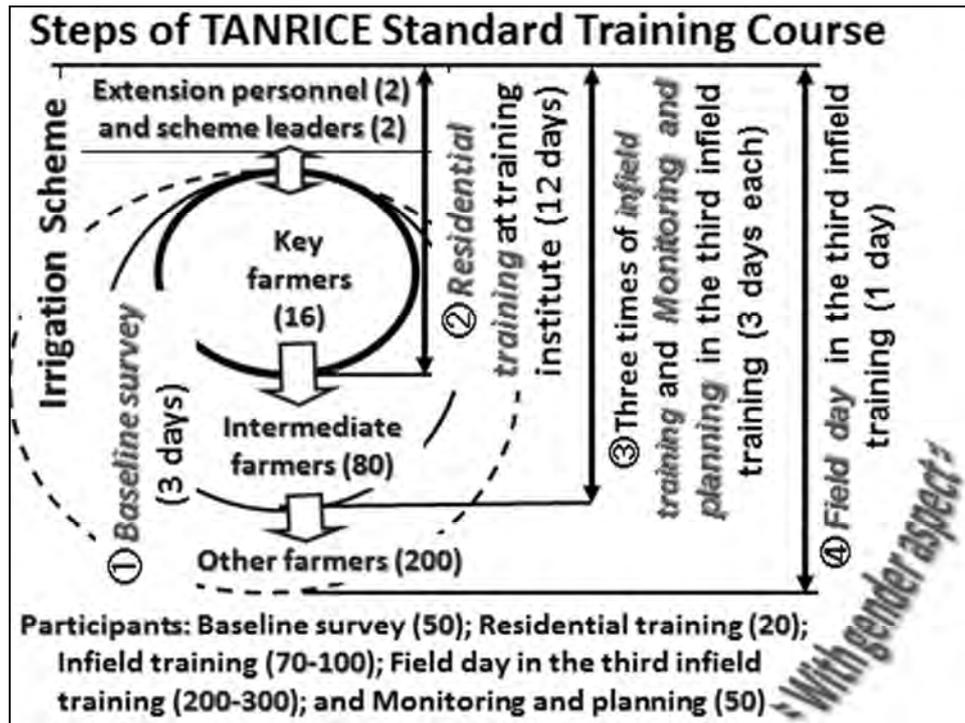


図 2 - 1 Steps of TANRICE Standard Training Course

2) キリマンジャロ農業研修センター (KATC)、農業研修所 (Ministry of Agriculture Training Institute : MATI)、キジンバニ農業研修所 (Kizimbani Agricultural Training Institute : KATI) の責任

全国展開を加速するために、タンライスで研修を実施してきた 5 機関 [KATC、MATI-Ukiriguru、MATI-Igurusi、MATI-Ilonga、KATI (ザンジバル)] に加えて、MATI-Mtwara、MATI-Tumbi の 2 機関を加えた 7 機関を対象とする。研修の円滑な実施のために、プロジェクトの実施を通じて、これらの機関のキャパシティ・ディベロップメントを行う。

3) 県農業畜産開発官 (District Agricultural and Livestock Development Officer : DALDO)、農業普及員を含めた県の巻き込み

タンザニアにおいて地方分権化が進んでいる状況、また 2007 年以降農業普及員の配置が増加している現状を考慮し、DALDO、農業普及員を含む県の巻き込みを強化することとする。タンライスにおいては、県を積極的に巻き込むことで、農業セクター開発プログラム/県農業開発プラン (ASDP/DADP) 予算を主に活用して一般研修を実施した結果、研修費用の 50%以上をタンザニア側が負担するという極めて主体性の高い活動を行うことができた。これらに加えて、これまでも一般研修の集合研修に参加している農業普及員を灌漑地区でのフォローアップ (特に現地研修のファシリテートや、モニタリングの支援) に組み込むことにより、①MATI 教官の負担の減少、②現地研修の質の向上、③県内での知見の共有が期待できる。そのための農業普及員向けの研修 (TOT) を行うことが求められる。

#### 4) コメ産業のバリュー・チェーンの重要性

コメ・セクターは産業として、生産のみならず、農民組織、収穫後処理、品質向上/付加価値化、マーケティングまでの幅広い取り組みを含むものである。例えば、灌漑稲作において灌漑施設を整備し生産技術を移転しても、灌漑施設の維持管理が適切に行われなければ適切な水管理ができず、生産性は向上しない。また、生産性だけに注力しても、生産物が値崩れを起こせば農家の収益向上にはつながらず、稲作を行うインセンティブを失うことになる。国家としての食料安全保障を重要視するのであれば、個々の農家のインセンティブを生み出す構造が必要不可欠である。したがって、本プロジェクトにおいては、生産部分に軸足を置きながらも、バリュー・チェーン全体の強化を行うための課題別研修を強化して実施することとする。

#### 5) 稲作生態地区全体の取り組み

タンザニアの稲作は、NRDS、RDPにも記載のとおり灌漑稲作、天水畑地稲作、天水低湿地稲作のそれぞれに取り組む必要がある。生産性の観点からは、明確に整理できるわけではないものの、主として高い生産性が期待できる灌漑は国家の食料安全保障の視点、生産性の低い天水畑地、天水低湿地においては個別農家の食料安全保障の視点として重要視される。したがって、本プロジェクトでは、これらの3稲作生態系に支援を行うこととする。なお、天水低湿地においては、これまで具体的な取り組みを行っていないことから、情報収集、農家圃場における実証試験（MATI、関連稲作研究者との連携により実施）等を行い、それらの結果を受けてプロジェクト開始から2年以内に具体的な取り組み（研修の実施可否、実施方法等）を決定する。

### (3) 研修実施に関する財政的な持続性

先にも記載のとおり、タンライスにおいては一般研修費用の50%以上をタンザニア側がASDP/DADP 予算、農業・食料安全保障・協同組合省（Ministry of Agriculture Food Security and Cooperatives : MAFC）予算、農業・天然資源省（Ministry of Agriculture and Natural Resources : MANR）予算を活用して負担した。モロゴロ県へのヒアリングや日本人専門家の報告によると、ASDP/DADP 予算全体が縮小傾向にあるとともに、その煽りを受けてキャパシティ・ビルディングに割かれる予算も減少している。研修の全国展開を行うとともに、持続性を高めるためには、技術的な視点と同時に財政的な視点は極めて重要であることから、タンザニア側による継続的な努力を期待する。

また、財政的な持続性を担保するためには、研修にかかる経費を可能な限り低く抑えることが求められる。現状では、一般研修を1回実施するには約300万シリング（約150万円）かかることから、この金額を負担できない県に対しては、複数の灌漑地区を同時に研修する等の調整を行うこととする（下記(4)においては、一般研修簡易版としている）。

### (4) 研修の対象とする数

本プロジェクトは、全国展開を一層加速化することを目的としていることから、①タンザニア内の灌漑地区数、②MATIの労力を念頭に質を維持しながら研修対象の地区数をどれだけ増やすことができるか、という視点から議論を行った。結果として、研修対象は灌漑地区

200 カ所（一般研修、一般研修縮小版、課題別研修を足した数）程度とし、詳細はプロジェクトを実施しながら決めることで合意した。

表 2 - 1

	MATI	回数/年	年	研修対象灌漑地区数	合計
一般研修 <sup>1)</sup>	6	1	5	1	30
一般研修簡易版 <sup>2)</sup>	6	2	4	2	96
課題別研修	6	3	5	1	90
陸稲研修		10	5	1	50
天水低湿地 <sup>3)</sup>					

- 1) 一般研修は、ベースラインからモニタリングまでの一連の研修を1つとして計上している。
- 2) 一般研修簡易版は、複数灌漑区での合同研修、研修内容の簡素化、教官の現地派遣の減少（普及員によるフォローアップの増加）等によるコスト削減を行ったものを想定。
- 3) 天水低湿地の研修は、プロジェクト開始後2年以内に決定。

#### 1) 灌漑地区数

MAFC 灌漑局が有するデータによると、タンザニア本土における灌漑地区数は以下のとおりとなる。

表 2 - 2

全国灌漑地区数	灌漑実施中	コメが営農に含まれる	小規模農家の灌漑地区 <sup>1)</sup>	通常灌漑 <sup>2)</sup>	重力 <sup>3)</sup>	100 ha 以上
2,762	2,330	938	908	830	796	424

- 1) 小規模農家の灌漑地区：Private や Public を除く。
- 2) 通常灌漑：Surface General。洪水やドリップを除くもの。
- 3) 重力：ポンプ等を除く。

上記の中で「コメが営農に含まれる」のうち、コメのみを栽培している灌漑地区は以下のとおり。

表 2 - 3

コメのみ	小規模農家の灌漑地区	通常灌漑	重力	100 ha 以上
525	504	442	432	205

また、「ASDP 6th Joint Implementation Review, Field Report (Oct.11.2011)」によるとタンザニア国内で水利組合 (Irrigators Organization) を有する灌漑地区は 262 カ所と記載されている。日本人専門家を通じて灌漑局の職員に確認したところ、その多く (9 割以上) はコメの栽培とのことであった。

以上のデータを勘案すると、タンザニア国内においてコメを栽培しており、かつ、水利組合等の農民組織が機能している地区は、200~250 カ所と想定される。

## 2) MATI の実施可能能力

調査の過程で、MATI に対してヒアリングを行った。MATI の業務の多くは普及員育成のための長期研修に割かれているのが実情である。KATC はもともと短期研修用に開設した研修所であり、宿泊施設が限られていることから、短期研修の割合が高くなっている。また、これらの状況を受けて、既存の一般研修を 1 年に何回程度実施できるかを確認したところ、多くても 6 回との回答を得た。MATI のキャパシティを考えると、一般研修簡易版を含めても年間 5 灌漑地区への研修が妥当な数と想定される（一般研修簡易版として複数の灌漑区同時に集合研修を実施しても、現地研修の数は減らない点に留意）。

表 2-4

MATI	長期研修と短期研修の割合*	短期研修の数	一般研修の実施可能数
Ilonga	75 : 25	15	4
Mtwara	90 : 10	3	-
Tumbi	80 : 20	4	-
Igurusi	80 : 20	6	2
KATC	40 : 60	15	6
Ukiriguru	不明	不明	4~6

\* 長期研修は農業普及員育成のために行っている 2 年間のプログラム。短期研修はタンライスの研修、NGO やドナーから依頼される研修。

## 3) 灌漑地区の抽出方法

灌漑地区数については、1)のとおり想定したものの、データベースの精度も不明であり、実施にあたっては、①灌漑ゾーン事務所や県としての優先順位、②中央政府としての優先順位、③財政的な負担の可能性、を念頭に置く必要がある。具体的には、上記を念頭にした簡易な選定基準を設定後、研修内容の説明も含めて全国でワークショップを開催し、優先度の高いもののなかから、一定の財政負担（プロジェクトのなかで決定するが、一般研修においては 50%の負担を目安）が見込まれるものを対象に研修を実施することとする。

## (5) R/D のドラフト

付属資料 1 の付属文書として R/D を添付した。主な留意点は以下のとおり。

### 1) 本土、ザンジバルの併記

現状では、本土及びザンジバルの両者が 1 つの R/D に署名することを想定しているが、R/D 署名までに調整の必要がある。

### 2) 日本側からのインプット

日本側からのインプットの部分で、車両、バス、施設改修を記載している。車両は研修の全国展開を効率的に実施するために必要不可欠であり、バスは研修圃場が MATI から離れている Mtwara において参加者の移動用に必要となる。KATC のバスも老朽化しており、更新が必要である。また、施設改修は新たに加わった MATI-Mtwara、MATI-Tumbi の研修圃場、KATC の宿泊施設が想定されるが、実施についてはプロジェクト開始後に判断することとする。

### 3) 実施体制

本プロジェクトでは、プロジェクトダイレクターを MAFC 次官、プロジェクトマネージャーを MAFC 研修局長とし、実施機関 (Implementers) として 7 つの研修所を位置づけている。また、Collaborators として、農業研究所 (稲研究)、ゾーン灌漑事務所、県を位置づけ実施の過程で連携を行うこととしている。なお、専属のカウンターパートの配置は困難であることから、タスクグループを Implementers のなかから選定し業務を行うこととなる。

組織的な体制としては、合同調整委員会 (Joint Coordinating Committee : JCC) に加えて運営委員会 (Steering Committee : SC) を設置することとする。JCC は年 1 回開催し、全体の進捗と計画の承認を行うものであり関連他省庁も含めて広く参加者を募る。一方で、SC は年 2 回程度開催し、プロジェクト活動に直接従事している関係者を集め、実際の進捗確認、問題の対応などを行うものとする。

### 4) 銀行口座の開設

全国展開を円滑に行うには、JICA が負担分 (在外事業強化費) を送金することが必要となる。そのため、各 MATI に専用口座を開設することとし、以下の点を担保する。なお、研修局長から経理担当責任者に確認を行ったところ、R/D に記載がされていれば口座開設の問題はないとのこと。また、ザンジバルについても問題がないことを確認している。

- ・ MAFC/MANR が送金された予算の管理について責任をもつ。
- ・ 精算報告書を JICA に提出すること。
- ・ 証書の確認を直接 JICA が行うことができること。
- ・ 残金は要請に基づき早急に返金されること。
- ・ 不適切な使用は JICA に返金されること。

なお、具体的な送金・精算の手続きについては、JICA のなかで R/D 締結までに整理することとする。

### (6) PDM と PO

PDM の和文は付属資料 4 のとおり。専門家の投入については、長期・短期の整理を行っていないが、長期専門家 6 名の体制を想定している。

## 2-2 その他留意事項

### (1) ザンジバルの取り扱い

タンザニアは本土とザンジバルから構成されていることから、今回の協議にも両者が同席するとともに、M/M においても、すべて併記する形をとった。現状では R/D も両者が署名することを想定しており、今後、本土とザンジバルとの間で調整がなされることとなる。

### (2) KATC への専門家の配置

KATC は日本の支援により設立され、それ以降、日本の技術協力は KATC を拠点として実施されており、稲作に関する知見が蓄積されている。その結果として、タンザニア関係者の間では、KATC が稲作技術研修・普及の拠点と認識されている。また、他の MATI は普及員育成に係る労力が大きい一方で、KATC は短期研修を中心とした業務を行っている。これら

のことから、本案件では、KATC を他 MATI のバックストップを行う機関と位置づけることとした。したがって、専門家についても、これまでどおり、MAFC に加えて KATC へ配置することが適切と考えられる。

### 2-3 調査団長所感

- (1) TAFSIP (タンザニア版 CAADP) において、灌漑整備は農業分野において最優先順位の政策であり、コメも Strategic Grain の 1 つである。M/M 署名の際、MAFC 事務次官より、(数日前に) 計画委員会から 2013 年度 (末期) の政策目標が発表されたが、そのなかで農業分野の最優先順位は灌漑農業と発表されたとの報告があった。かかる政策環境のなか、本プロジェクトは大変時宜を得ている。
- (2) ちょうど今般の調査日程の半ばで、米国キャンプ・デービッドにおいて G8 が開催、キウエテ大統領が特別に招聘された。本 G8 において、民間資金の動員等を通じてアフリカの農業開発を促進、今後 10 年間に 5,000 万人の貧困削減に努めることを趣旨とした「食料安全保障及び栄養のためのニュー・アライアンス」が発表され、特に民間企業との連携を通じてのアフリカ開発に焦点を当てている。本プロジェクトでも、民間部門との連携強化、バリュー・チェーン面での支援拡充を計画しているところ、この流れに適切に合致している。
- (3) JICA は、タンザニアにおいて灌漑稲作への支援を 1978 年から実施している。次期フェーズの本プロジェクトはその協力期間 (6 年間) のみでみるのではなく、30 年以上の経験やノウハウの蓄積 (assets) の上に成り立っていると認識すべきである。タンライスは、40 の灌漑地区を対象としているが、タンライスフェーズ II は 200 近くを対象として想定しており、文字どおりの「全国展開」となる。いわば 30 年以上の協力の集大成ともいえるものであり、私見ではあるが、次期フェーズで灌漑稲作への協力は最終とできるような取り組みを行うべきである。翻ってはそのために、次期フェーズでは事業の自立性、持続性 (Sustainability) を確実に担保するよう関係者は心を砕く必要がある (JICA が協力を終了しても、タンザニア側で事業を進めることができるよう)。
- (4) 以上の認識に立って、あまたある課題や今後の留意点のなかでも特に以下 3 点を述べたい。
  - 1) スケーリングアップ、Sustainability  
現フェーズでは基幹となる灌漑稲作研修のコストの 58% はタンザニア側が負担した。かかる実績は他の技術協力プロジェクトでは類をみないものであり、高く評価できる。県がコストの 50% 以上負担を条件に、研修を行うとするスタンスが功を奏したものであり、オーナーシップ、Sustainability そしてスケーリングアップの視点から、次期フェーズでもかかるアプローチを採用する必要がある。
  - 2) 多数の関係機関の調整  
今後文字どおり全国展開を行うため、次期フェーズではより多くの関係機関を巻き込んで進めることになる。例えば、タンライスでは研修実施機関として 4 農業研修所 (MATI) がかわったが、次期フェーズでは 6 研修所がかかわることとなる。また近年の農業普及員の急速な増大を踏まえ、今後は研修の実施とその後のフィールドでのモニタリング・技術指導に可能な限り農業普及員を巻き込む予定である。民間部門や研究機関等とも一層連携を深める予定である。

### 3) 内外への知見の共有

本プロジェクトは、CARD のなかでの JICA としてのフラッグシップ・プロジェクトといえる。タンライスでも多くの努力がなされたが（サセックス大学等アカデミアでの発表、ローマ IFAD での意見交換、マスコミ対応等）、次期フェーズでも一層の内外（JICA 内外）での知見、経験の共有を勧奨したい。目にみえる稲作技術の普及、システムとしての拡大（全国展開）、ドナー連携の推進（USAID 等）、政府によるコスト負担等、これらの成功体験は他の国や機関そして JICA 内で大変貴重な assets になるのは間違いない。

関係者一同で是非努力をお願いしたい。

## 第 3 章 タンザニアにおける農業セクター

### 3-1 タンザニア農業セクターの状況

#### (1) MAFC の組織体制

MAFC の組織体制については、付属資料 4 のとおりとなっている。

#### 1) 研修局

本プロジェクトは、研修局長をプロジェクトマネージャーとして中央でのコーディネーションを行いながら、研修局の所管する MATI を研修の実施機関 (Implementer) と位置づける。

研修局は研修の方向性や、普及員育成に関する研修カリキュラムの作成等を担当し、研修実施は MATI を中心に実施している。研修局がもつ予算は限られているものの、2011/12 年度はタンライス的一般研修、課題別研修 (灌漑地区運営改善) を参考とした研修実施に関する予算が配分されている。

#### 2) 農業研究開発局

タンザニア国内には 16 の研究機関があり、コメの実際的な中心は KATRIN となっている。一方で、5 年ほど前は中央での作物別の取り組みが主であったが、現状ではゾーンごとの作物横断的な取り組みに移行している。Rice Research Programme 等の作物別プログラムの名称は研究者の間で存在しているが、ゾーン別の取り組みに移行して以来、公式な仕組みが機能しているわけではない。

タンザニア内の稲研究者は 20 名程度と決して多くはないものの、世銀の EAAPP (East Africa Agricultural Productivity Programme) では、エチオピア、ウガンダ、ケニアを含む 4 カ国の中でのコメ研究の Center of Excellence と位置づけられている。EAAPP の概要は表 3-1 のとおり。このなかで、Component 2 の Training and Dissemination 部分については作物開発局が、Component 3 については、Agricultural Seed Agency が所管している。

表 3-1 EAAPP の概要

Objective	<ul style="list-style-type: none"> <li>• To upgrade existing national agricultural research institutions in Ethiopia, Kenya, Tanzania, and Uganda into RCoEs.</li> <li>• To support regional research, training, and dissemination activities as well regional coordination of these activities.</li> <li>• To support increased availability of improved genetic material (seeds and breeds) in the selected products in those countries.</li> </ul>
Period	Year 2010 – 2015
Main Crop	(1) Rice in Tanzania; (2) Wheat in Ethiopia; (3) Cassava in Uganda; and (4) Dairy industry in Kenya
Components	Component 1 : Strengthening Regional Centers of Excellence (RCoEs) The institutional capacities that are needed to establish RCoEs are strengthened. Capacity strengthening focuses on the physical facilities and

	<p>human resources needed to sustain program objectives and outcomes at both the regional and national level.</p> <p>Component 2 : Support for Research, Training and Dissemination This component finances technology generation, training and dissemination at the national and regional levels.</p> <p>Component 3 : Improving the Availability of Seeds and Planting Materials This component supports multiplication of seeds, strengthening the enabling environment for regional seed trade, and improving the capacity of company and informal seed producers for the four commodities selected in the RCoEs.</p> <p>Component 4 : Project Coordination and Management This component finances management and coordination at the national and regional levels. At the national level, the Project is managed under the coordination units of the linked country project, e.g., the ASDP coordination unit in the Ministry of Agriculture, Food and Cooperatives (MAFC) in Tanzania.</p>
--	--

### 3) 作物開発局

作物開発局のなかの普及セクションには約 30 名が配属されているが、本省には 10 名程度、Farmer Education Publication Unit に 10 名程度、Farmer Training Center (MATI とは別の作物開発局が有する機関) に 10 名程度が配置されている。

クラッシュプログラムにより 2007 年以降、表 3-2 のとおり農業普及員の育成に力を入れている一方で、予算が配分されずに、研修を受けた後も農業普及員になれない卒業生も出ている。また、農業普及のあり方について、マスタープランやガイドラインの作成が検討されたが実行には移されていないのが実情。

表 3-2 農業普及員の育成

	計画	2007 年	2010 年	2011 年
District HQ			1,446	
WARD	2,853	3,379	2,922	
Village	12,227		2,123	
WARD & Village	15,080	3,379	5,045	7,974

EAAPP において、Training and Dissemination の担当部局ではあるが、KATC と MATI-Ukiriguru で、10 灌漑地区から 1 名の農業普及員、2 名の農家を 2 週間研修している。年に 4~6 回実施する程度 (各研修所で 2~3 回) 程度の研修であり、大きな予算が配分されているわけではなく、本プロジェクトとの連携に期待しているとのことであった。

### (2) MATI の概要

今回のプロジェクト対象となる本土の 6MATI の概要は表 3-3 のとおり。これら以外にも、4 つ MATI があり普及員の育成研修を実施している。

表 3-3 MATI の概要

MATI	場所	次期フェーズでの 担当州	灌漑ゾーン	タンライス での研修	コメ生産状況			教官数	研修圃場		宿泊可 能数	普及員向け 長期研修
					灌 漑	陸 稲	低 湿 地		灌 漑	陸 稲		
Ukiriguru	Mwanza	Geita, Kagera, Mara, Mwanza, Simiyu, Shinyanga	Mwanza	一般研修 ネリカ研修	○	○	◎	22	△	○	200	農業全般
Igurusi	Mbeya	Iringa, Mbeya, Rukwa, Mbeya,	Mbeya	一般研修 ネリカ研修	◎	○	○	15	○	△	120	農業全般 土地利用/灌漑 のディプロマ
Ilonga	Morogoro	Morogoro, Dar es Salaam, Pwani	Morogoro	一般研修 ネリカ研修	◎	○	○	25	○	○	300	農業全般 栄養のディプ ロマ
Mtwara	Mtwara	Mtwara, Lindi, Njombe, Ruvuma	Mtwara	ネリカ研修	○	○	○	14	○	△	600	農業全般
Tumbi	Tabora	Tabora, Katavi, Kigoma	Kigoma	ネリカ研修	○	○	◎	21	△	○	500	農業全般
KATC	Kilimanjaro	Arusha, Dodoma, Kilimanjaro, Manyara, Singida, Shinyanga	Central Kilimanjaro	一般研修 ネリカ研修	◎	○	○	19	○	○	60	農業全般

表 3 - 4 過去の農業研修所卒業生数

YEAR	Certificate			Diploma			Grand Total
	Male	Female	Total	Male	Female	Total	
2000/2001	27	15	42	158	46	204	246
2001/2002	11	28	39	244	53	297	336
2002/2003	44	11	55	104	38	142	197
2003/2004	47	40	87	140	36	176	263
2004/2005	115	58	173	235	60	295	468
2005/2006	92	57	149	234	72	306	455
2006/2007	170	114	284	192	50	242	526
2007/2008	152	91	243	624	222	846	1,089
2008/2009	954	427	1,381	598	166	764	2,145
2009/2010	1,399	769	2,168	342	78	420	2,588
2010/2011	521	339	860	137	31	168	1,028
2011/2012			2,143			342	2,485
TOTAL	3,532	1,949	7,624	3,008	852	4,202	11,826

Certificate は中学校卒業後、Diploma は高校卒業後入学。研修期間は、いずれも 2 年間。

表 3 - 5 2011/2012 年の各農業研修所での就学者数

No.	TRAINING INSTITUTE	2ND YEAR		1ST YEAR		TOTAL
		Certificate	Diploma	Certificate	Diploma	
1	MATI Igurusi	0	70	0	52	122
2	MATI Uyole	193	0	118	58	369
3	MATI Ukiriguru	57	20	104	28	209
4	MATI Tumbi	173	0	472	0	645
5	MATI Mtwara	0	0	557	82	639
6	MATI Ilonga	126	0	176	27	329
7	MATI Mlingano	0	34	0	44	78
8	MATI Kilacha	130	0	156	0	286
9	Horti Tengeru	0	24	0	24	48
10	National Sugar Institute Kidatu	50	0	107	27	184
11	Agricultural Training Institute (ATI) Inyala	0	0	100	0	100
12	ATI Igabiro	55	0	96	0	151

13	ARI Maruku	0	0	147	0	147
14	KATC-Moshi	24	0	36	0	60
15	ATI St. Maria Gorettii	44	0	30	0	74
16	KATRIN	0	0	44	0	44
17	MATI Mubondo					0
	Total	852	148	2,143	342	3,485

### (3) 県の概要

タンザニアの地方自治体は、ゾーン、州、県、郡（Ward と呼ばれる）、村からなる。今回聞き取りを行ったモロゴロ県には、29 郡、141 村がある。

現在、107 農業普及員が配置され、2012 年 7 月には 27 名が新たに配置される予定（合計 134 名となる見込み）。うち 20 名が県本部に配置され、郡、村への配置は 114 名の予定とのことであった。MATI を卒業した農業普及員が、現地において配属されている様子が確認できた。なお、農業普及員の人件費は首相府の地方自治省（PMO-LRLG）から配分され、活動経費は県が支出する形となっている。

ASDP/DADP の予算として、以下のものがあるが、Extension Block Grant については過去 2 年間配分されておらず、Capacity Building Grant も予算が縮小傾向で、2007/2008 年には 1 億シリング以上あったものが、2012/2013 年の予算シーリングは 2,600 万シリングとのことであった（2011/2012 年は、3,600 万シリングの配分であったが、実際は 6,000 万シリング執行された）。なお、これらは DALDO に対する口頭での確認であり、詳細は別途整理する必要がある。

表 3-5 ASDP/DADP の予算

		2012/2013 の計画
District Agriculture Development Grant (DADG)	主にインフラ整備に活用される（市場施設、農村道路等）	3 億 8,600 万シリング
Extension Block Grant (EBG)	普及員による普及活動に活用。現在は CBG と実質的に統合されている。	0
Capacity Building Grant (CBG)		2,600 万シリング
District Irrigation Development Fund		未確認

## 第4章 プロジェクトの評価結果

以下の視点から評価した結果、本プロジェクトに対する協力の実施は適切であると判断される。

### 4-1 妥当性

本プロジェクトは、以下の理由から妥当性が高いと判断される。

#### <タンザニア政府の政策との整合性>

以下の理由により、コメ生産量の増大をめざした本プロジェクトは、同国の開発戦略の方針及び内容に整合するといえる。

- (1) 2010/11 年度から 5 年間を対象とする国家開発戦略「成長と貧困削減のための国家戦略フェーズ II (MKUKUTA-II : 2010/11~2014/15 年度)」は 3 つのクラスター<sup>1</sup> (開発目標) から構成されており、第 1 クラスターでは「成長と所得貧困の削減」の達成に向けて、農業分野を重要課題の 1 つとしており、農業の成長率を 2015 年までに 6.0% に上げることを目標としている。MKUKUTA-II では、「農業の近代化・商業化」の達成に向けて、灌漑施設の整備・改修、農業ビジネスのための知識・技術・情報の獲得、農業分野の投資促進など優先して取り組む分野が挙げられている。また、これらの取り組みを進める際には、大多数を占める小規模農家に配慮して生産性の向上を図っていくことが農業分野の成長に重要であるとしている。
- (2) 農業セクター開発プログラム (Agricultural Sector Development Programme : ASDP) では、農業にかかる農民の知識・技術の活用及びマーケット施設へのアクセスの確保を通じて、農業の生産性、収益性及び農家所得の向上をめざしている。農業分野の国家戦略として、コメを含む主食生産の自給自足に向けた食糧増産への取り組みが、食料安全保障において重要であるとしている。また、横浜で開催された第 4 回アフリカ開発国際会議 (TICAD IV : 2008 年 5 月) で発表されたアフリカ稲作振興のための共同体<sup>2</sup> (Coalition for African Rice Development : CARD) のイニシアティブに沿ってタンザニア国政府が策定したタンザニア国家稲作振興戦略 (National Rice Development Strategy : NRDS) は、ASDP の方針に従って策定されており、2018 年までにコメ生産量の倍増を目標に掲げている<sup>3</sup>。同戦略では、世帯レベルの食料安全保障及び所得の向上を通じて、タンザニア人口の多数を占める農家の生計改善をめざしており、包括的な灌漑農業の振興、適切なコメ生産技術にかかる普及サービスの提供などを進めることになっている。

<sup>1</sup> 第 1 クラスター「所得貧困の削減のための成長」、第 2 クラスター「生活と社会福祉の改善」、第 3 クラスター「ガバナンス及び説明責任」が設定されている。

<sup>2</sup> TICAD IV で CARD を立ち上げ、10 年間でアフリカでのコメ生産倍増をめざしている。タンザニアは CARD 第 1 グループ (12 カ国) に選定され、その後、国家稲作振興戦略 (NRDS) を策定した。

<sup>3</sup> 2008 年の生産量 89 万 9,000t、生産性 1.3t/ha から 2018 年には同 196 万 3,000t 及び 2.8 t/ha の達成をめざしている。

表 4-1 コメ生産目標

年	天水畑地			天水低湿地			灌漑			合計		
	面積	生産性	生産量	面積	生産性	生産量	面積	生産性	生産量	面積	生産性	生産量
2008	17	0.5	9	464	1	464	200	2.13	426	681	1.3	899
2013	21	1	21	374	1.5	561	290	3	870	685	2.1	1,452
2018	31	1.6	50	274	2	548	390	3.5	1,365	695	2.8	1,963

注：面積（1,000ha）、生産性（t/ha）、生産量（1,000t）

出所：「国家稲作振興戦略（NRDS）」2009年5月（21ページ表2より）

なお、NRDSでは、2008年～2018年の10年間で天水低湿地19万ha<sup>4</sup>（表4-1参照）を灌漑地化する計画が示されている。コメ生産を主目的としない灌漑開発も考慮に入れると、タンザニア政府は灌漑開発を加速化し、年間約3万ha<sup>5</sup>のペースで灌漑面積を拡大していく必要がある。さらに、天水畑地及び天水低湿地では、2008年のコメ生産性は低迷状態である（天水畑地：0.5t/ha、天水低湿地：1.0t/ha）。特に、天水低湿地は面積が大幅に減少するものの、総生産量は増大する計画となっているため、品種導入を含め適正栽培技術・栽培体系の改善及び普及への取り組みによるコメ生産性を向上させていくことが必要である。

<日本国政府の政策との整合性>

(3) 「対タンザニア事業展開計画」（2011年8月）では、援助重点分野の1つに「貧困削減に向けた経済成長」を掲げ、取り組むべき開発課題として「農業」を取り上げており、日本の対応方針として、タンザニア政府が推進するASDPの効果的な実施に向けた枠組みを構築・強化するため、中央・地方政府関係者による計画策定、事業実施監理に対する支援を行う。また、CARDの推進及びNRDSの具現化を支援するため、灌漑開発の推進、そのための灌漑技術者の育成・能力強化、灌漑稲作や陸稲栽培の普及・拡大のための能力強化を中心に支援を展開することとしている。具体的な協力プログラムとして「コメ生産能力強化プログラム」を設定し、NRDSで掲げるコメ生産大幅増（2018年：約200万t）の達成に向けて、大きなポテンシャルを有する灌漑稲作事業（灌漑開発の推進、灌漑人材の育成、灌漑稲作技術の普及・拡大）を支援していく。これまで本プログラムにおいてJICAは「県農業開発計画(DADPs) 灌漑事業推進のための能力強化計画」「灌漑農業技術普及支援体制強化計画（タンライス）」などの支援を行っており、本プロジェクトも同プログラム内に位置づけられる。よって、本プロジェクトの内容は、日本国政府の援助方針と合致する。

(4) TICAD IVの「横浜宣言」は、アフリカの成長及び発展を支援するためのロードマップを提供するものである。同宣言のもと、横浜行動計画における農業・農村開発では、食糧増産及び農業生産性向上をめざして、アフリカ諸国での体系的な作物管理手法にかかる能力開発を通じ、コメ生産の増進を支援する。日本の支援策として、コメの品種改良、灌漑整備、水管理システムの開発、農民組織や水利組合の強化、農業技術・コメ栽培の普及などを実施す

<sup>4</sup> 灌漑地が20.0万ha（2008年）から39.0万ha（2018年）に拡大する反面、天水低湿地は46.4万ha（2008年）から27.4万ha（2018年）に減少する計画である。

<sup>5</sup> 年間3万haのうち、約2/3が水稻栽培向けと推測した場合、10年間で約20万haの灌漑稲作面積が拡大する計算になる。

ることとなっているため、本プロジェクトの内容は TICAD IV の方針に合致しているといえる。

#### <プロジェクトのニーズ>

- (5) タンザニアの農業セクターは、貧困層の 8 割以上が従事する重要なセクターである。同国は膨大な未利用地や比較的豊富な水資源があり、高い農業ポテンシャルを有するものの、十分に生かしきれていない。天水依存型の自給自足的農業が主流を占め、天候に脆弱で生産性の低い農業が行われている。一方で、タンザニア（本土）では、1 人当たりのコメ消費量は年間 22kg 程度と考えられており、近年は食味の良さ、調理の容易性などの理由から都市部での需要が伸びている。また、ザンジバルではコメ文化が浸透しており、1 人当たりのコメ消費量は年間約 120kg と本土の 5～6 倍を消費している。その結果、本土及びザンジバルともに国内生産分だけではコメの需要を満たしきれず、毎年計 15 万 t 程度を海外から輸入している。今後もコメ需要の伸長が予想されることから、コメ生産体制の強化（生産性の向上、生産量の拡大）が求められており、NRDS を通じてコメ開発の推進が図られている。
- (6) タンザニアでは、近年、灌漑開発推進の動きが顕著に高まっており、その効果に大きな影響を与える作物がコメであるように、天水低湿地が多いものの、灌漑地区における水稲栽培が増えつつある。コメ栽培に関して、当該分野に対するこれまでの日本の支援により、適正な栽培技術が全国に普及しつつあるが、全般的にはコメ生産性は依然として低位にあることから、更なる栽培技術の普及が必要な状況である。なお、コメは各地の市場では通常メイズの 3 倍程度の値段で取引されていることから、食糧作物だけではなく商品作物としての一面も有している。このように、貧困農家にとってコメ生産の増大は収入の向上をもたらすものであり、貧困削減及び食料安全保障の側面からも大きな可能性を秘めているため、本事業を実施する意義は極めて高いと考えられる<sup>6</sup>。
- (7) タンライスは、灌漑稲作技術の全国展開を支援し、タンザニアでの CARD を推進するうえで重要な役割を果たした。同国政府は今後灌漑開発を加速化する方針を掲げており、灌漑稲作技術の一層の普及が必要となることから、継続的な支援が不可欠である。また、コメ生産地で最も大きな割合を占める天水低湿地の開発について今まで十分に検討されていなかったが、コメ生産増を実現するためには天水低湿地の適切な栽培技術の検討・普及が必要である。タンライスの後継案件である本プロジェクトでは、灌漑、天水低湿地及び天水畑地（ネリカ含む）における稲作の普及拡大に取り組むものであり、妥当性は高いと考えられる。なお、天水稲作によるコメ生産量の増加は、食料安全保障及び貧困削減の見地からも大きく寄与するであろう。

#### 4-2 有効性

本プロジェクトは、以下の理由から高い有効性が見込まれる。

<sup>6</sup> 「JICA Analytical Work : タンザニア農業セクター (2011 年 1 月 24 日)」を参照。

- (1) プロジェクト目標の達成に必要な不可欠なアウトプットとして、①「全国的な灌漑稲作技術の普及に向けた研修手法（一般研修）の強化」、②「天水稲作技術（畑地及び低湿地を含む）の普及に向けた研修手法の整備」、③「コメ産業バリュー・チェーンにかかる課題別研修の強化」が設定されている。①では、灌漑稲作を全国規模で展開していけるように、各活動の一連のプロセスを通じて研修手法の強化を図る。②に関しては、先行案件では実践されなかった天水低湿地にかかる実証試験の結果から研修実施の有無を検討する。また、ネリカを含む天水畑地稲作技術に関する研修を行う。③については、灌漑地区管理、マーケティング、収穫後処理など特定分野の研修を集中的に実施することによって、直接的な稲作改善を進めるだけでなく、継続的な稲作活動に必要な環境を整備していく。

このように、MATI/KATC/KATI の研修実施能力を強化させるとともに、各アウトプットのプロセスに沿った活動を進めることによって、その相乗効果としてプロジェクト目標の「全国の優先コメ生産地域の農家によるコメ振興技術の活用」という状態に到達するようにデザインされている。したがって、アウトプット①～③を効果的に組み合わせることにより、協力期間終了時にプロジェクト目標が達成される見込みは高いと考えられる。

- (2) プロジェクト目標の指標として、①「本プロジェクトで導入されたコメ振興技術（複数）を活用した農家の戸数」②「コメ振興技術を好ましい影響（生産量増加など）として認識する農家の割合」を据えた。①は、プロジェクト目標の直接的な達成度を測る指標であり、（数種類の）コメ振興技術を活用した農家の戸数が増加するかどうかを確認する指標である。②については、コメ振興技術が農家によって活用された結果、生産量や収入増加などの影響を受けているかどうかを確認する指標である。

このように、プロジェクト目標の達成度について、①同技術を活用した農家の戸数、②コメ振興技術にかかる農家の満足度という観点から、プロジェクト目標の達成度を的確に測るようにデザインされており、有効な指標であると考えられる。なお、指標①の入手手段は、モニタリング活動で作成される「モニタリング・シート」としている。データ収集の体制として、各アウトプットで簡易的なモニタリング・シートを作成し、それに沿ってモニタリング活動を定期的に行い、データを収集する計画である。指標②は、「農家への質問紙調査」となっており、コメ振興技術にかかる農家への影響を測定できるような質問項目を設定することにより、農家の満足度の平均値を算出する。質問項目の詳細は、プロジェクト開始後、専門家及びカウンターパートの間で内容を協議・検討する。これら複数の指標を設定することにより、プロジェクト目標の達成度を量及び質の両側面から判断する。

- (3) プロジェクト目標達成に至るための外部条件として、「年間降雨量が大幅に減少しない」「早魃、洪水などを含む自然災害がプロジェクト活動に甚大な影響を与えない」「深刻な稲病が発生しない」を記載している。年間降雨量の減少、自然災害や稲病の発生によってコメ振興活動に甚大な影響を与えないことがプロジェクト目標の達成には必要不可欠である。特に降雨量に関しては、灌漑稲作やネリカを推進させることで、降雨量による影響を軽減させることができるため、本プロジェクトでそれらに取り組む意義は高い。これらの外部条件は不透明かつ予測不可能な要素があり、プロジェクト目標の達成に対する阻害要因となる可能性があることから、定期的にモニタリングを行い、必要に応じて対応策を検討する。

### 4-3 効率性

本プロジェクトは、以下の理由から効率的な実施が見込まれる。

- (1) タンライスで育成・開発された人的リソース、灌漑稲作技術、一般研修・普及手法、同事業から抽出された経験や教訓などを有効かつ最大限に活用し、コスト面に配慮した効率的な事業実施が見込まれる。投入の効率化を図るうえでも、現地リソースの MATI/KATC/KATI を有効に活用して、コスト面に配慮した人材を活用することが重要である。これらの研修所は、タンライスを通じてコメ振興に関する問題点や課題を熟知しているため、今まで蓄積された知見を有効に活用して、プロジェクト活動を展開することができる。同研修所の職員を当該プロジェクトのリソース・パーソンとして積極的に配置し、効果的な活動を遂行することによって、アウトプットの達成度を高めていく。また、タンライスで育成された普及員や中核農家は、稲作技術や普及手法に関するさまざまな知識・経験をある程度習得しているため、本プロジェクトの指導者やリーダー的な存在として、開始当初から効果的に活用していくことが、コスト面及びプロジェクト活動の効率化につながっていくであろう。
- (2) 日本からの支援のみに依存するのではなく、タンザニア側で費用負担できる部分に関しては、先方の投入とし、両国間で投入範囲や役割分担を画定させることが重要である。具体的には、タンザニア側は一般研修にかかる経費の一部を負担し、残りの経費を日本側で支払うことを明確にした。タンライスでは、県（47.5%）及び中央政府（10.5%）を合わせて平均で 58%の経費を負担（2012 年 5 月現在）していることから、本プロジェクトにおいてもタンザニア側の「投入」として一般研修の実施に必要な経費を明記した。よって、一定の割合<sup>7</sup>を負担する県や灌漑地区を対象として、一般研修を実施することが重要であると考えられる。
- (3) 先行案件タンライスで抽出された経験や教訓などを有効に活用して、効率的な事業実施が見込まれる。タンライスからの具体的な教訓として、ASDP/DADP プロセスとの整合性を図ることが必要であるとしている。すなわち、タンザニア側関係者の予算要求にかかる能力強化を通じて、一般研修費用を負担させたため、タンライスでは結果的に高い研修費用負担率（58%）が実現した。また、一般研修及び課題別研修を実施するうえでジェンダーに関する視点を取り入れた結果（一般研修参加者の男女比 1:1 を原則とし、集合研修及び課題別研修ではジェンダーにかかる講義を含めた）、男女間のコミュニケーションが改善し、日々の活動（農作業・家事）に対するお互いの役割の重要性について理解を深めることにつながった。したがって、本プロジェクトでは、上述の教訓を有効に活用して、啓発ワークショップや普及活動を通じて、タンザニア側（県・中央政府）からの費用負担を引き続き求めるとともに、各アウトプットでジェンダーに関する指標を設定した。

### 4-4 インパクト

本プロジェクトの実施によるインパクトは、以下のように予測される。

<sup>7</sup> 本プロジェクト開始後、専門家及びカウンターパートの間でその割合を協議・検討する。

- (1) プロジェクト終了後、上位目標である「全国のコメ生産地域におけるコメ生産量の増大」の達成に向けて、本プロジェクトでは灌漑稲作だけではなく、天水畑地・低湿地稲作<sup>8</sup>を含む各生態系で稲作活動に取り組むことを念頭に置いている。アウトプット1の一般研修に関しては、各研修所での集合研修及び各灌漑地区での現場研修と組み合わせて実施することにより、灌漑地区での稲作技術を定着させ、結果的にコメ生産量の増大が達成される見込みである。また、稲作活動のモニタリングを通じて、同技術の活用状況、生産量への影響などを確認しつつ、必要に応じて、研修手法の改善を図り、もってコメ生産量の増大につなげていく。さらに、全国のコメ生産量の増大に向けて、生産者である農家を増やすため、活動1-10では、コメ生産農家の拡大を意図した普及活動を行う。他方、アウトプット2では、ネリカを含む天水畑地稲作技術に関する研修を行い、新たな生態区域での研修手法の整備を進めていく。天水低湿地稲作に関しては、コメ生産量の増大に対し大きなポテンシャルを有するため、実証試験結果から研修実施の成否を見極める。アウトプット3では、コメ販売を見据えた生産活動を展開していくための指導を行う。このように、協力期間中から上位目標の達成に必要な方策及び手順を検討し、各生態区域における研修事業が進められるとともに、稲作技術が農家によって継続的に活用されれば、プロジェクトが終了してから3年後には上位目標である「全国コメ生産地域における生産量の増大」の達成が期待できる。
- (2) 上位目標に至るための外部条件として、「コメの売価が大きく下がらない」「コメ振興に必要なリソース（予算、人材など）が継続的に配分される」を記載した。前者に関しては、現時点でコメの売価は予測不可能であるものの、当該条件が満たされない限り、農家によるコメの生産意欲は高まらないため、外部条件の内容を定期的にモニタリングし、必要に応じて、対応策をとる。後者については、上位目標の達成にはタンザニア側の自助努力に依存するところが大きく、当該条件が満たされなければ、全国のコメ生産量の増大という状態に到達することができない。よって、上位目標の達成に向けて、タンザニア政府がコメ振興に必要な予算、人材などを継続的に確保していくことができるように、協力期間中から働きかけていく。
- (3) タンザニアでは、本プロジェクトに関連した農村開発分野のJICA協力事業〔①ASDP事業実施監理能力強化計画プロジェクト・フェーズ2、②県農業開発計画（DADPs）灌漑事業推進のための能力強化計画など〕が展開されており、これらの案件間の相乗効果が期待できる。①では、村・郡レベルで農業普及員が毎月フォーマットに沿ってデータ収集を行っていることから、本プロジェクトのモニタリング活動では、同フォーマットを参考にしつつ、農業普及員に負担をかけ過ぎることなく、データ収集を容易に遂行できるように連携・調整を図っていく。また、②では灌漑技術者や灌漑組合の能力強化及び灌漑面積の拡大をめざしているため、本プロジェクトの灌漑稲作技術を普及させるうえでは前提条件となり得るものであり、情報交換を密に進めていく。このように、他の関連事業と連携・協力することは、当該プロジェクトによる日本の協力効果を最大限にするうえで有効である。

<sup>8</sup> 天水低湿地稲作の実施に関しては、本プロジェクトで行う実証試験の結果による。

(4) 世界銀行による東アフリカ農業生産性プログラム<sup>9</sup> (EAAPP : 2010 年～2015 年) では、東アフリカにおけるコメ生産の拠点として、タンザニアでコメ研究支援<sup>10</sup>を進めることになっている。具体的には、研究者の博士・修士号取得、研究実施などへの支援を行っている。また、USAID がアフリカ地域を対象とした“Feed the Future”と呼ばれる食料安全保障プログラムを実施しており、日本政府（外務省）及び JICA と覚書（MOU）を結び連携を行うこととしている<sup>11</sup>。この MOU では、小規模農家の能力強化、農業生産性・生産量の増加、バリュー・チェーンの強化、収穫後損失の削減などをめざしており、タンザニアでは、モロゴロ州ダカワ灌漑地区の稲作振興支援として、タンライスが実施する一般研修〔①ベースライン調査、②集合研修、③現地研修（3 回）、④収穫後モニタリング〕のうち、タンライスがベースライン調査及び集合研修の経費を、USAID が現地研修（1、2 回目）の経費を分担した。今後、現地研修（3 回目）及び収穫後モニタリングにかかる研修経費が USAID で賄われる予定である。

#### 4-5 持続性

本プロジェクトの持続性は、以下のとおり期待される。

##### <政策面>

(1) 妥当性でも述べているとおり、MKUKUTA-II では、農業の成長率を 2015 年までに 6.0% に上げることを目標としており、「農業の近代化・商業化」の達成に向けて、灌漑施設の整備・改修、農業ビジネスに必要な知識・技術の獲得などに優先して取り組むことが挙げられている。また、ASDP では、農業にかかる農民の知識・技術の活用及びマーケット施設へのアクセスの確保を通じて、農業の生産性、収益性及び農家所得の向上をめざしている。さらに、NRDS は 2018 年までにコメの生産量の倍増を目標に掲げている。同戦略では、世帯レベルの食料安全保障及び所得の向上を通じて、タンザニア人口の多数を占める農家の生計改善をめざしており、包括的な灌漑農業の振興、適切なコメ生産技術にかかる普及サービスの提供などを進めることになっている。よって、協力期間終了後も同戦略の方針が堅持されれば、全国のコメ生産地域における生産量の増大に向けた継続的な政策支援が得られるであろう。

##### <財政面>

(2) ASDP<sup>12</sup>から県レベルの DADP に配賦される予算は、1) 県農業開発資金 (DADG)、2) 普及促進資金 (EBG)、3) 能力強化資金 (CBG)、4) 県灌漑開発資金<sup>13</sup> (DIDF) の 4 項目から構成されている。今回訪問したモロゴロ県では、過去 2 年間で EBG 資金が配分されていないとのことであった。一方で、CBG 資金に関しては、DADG や DIDF と比較すると限定的な予算配分

<sup>9</sup> EAAPP は 4 つのコンポーネントから構成されており、それぞれ①中核的研究拠点の強化、②研究・研修・普及活動への支援、③優良種子・品種の入手体制の改善、④農業セクタープログラムの調整・運営管理の強化となっている。

<sup>10</sup> タンザニアはコメ、エチオピアは小麦、ウガンダはキャッサバ、ケニアは酪農を中核的な研究対象として進めることになっている。

<sup>11</sup> 外務省、JICA 及び USAID の 3 者で国際食料安全保障に関する MOU を締結した (2011 年 11 月)。

<sup>12</sup> ASDP の予算配分は、(a) 地方レベル (予算の 75%)、(b) 中央レベル (同 20%)、(c) 分野横断的課題 (同 5% : 農村インフラ、ジェンダー、環境など) に分けられる。

<sup>13</sup> 各県による DIDF 申請件数は近年急激に増加しているものの、申請数の伸びに DIDF 予算が追いついてなく、ニーズと資金の間に大きな乖離が生じ、徐々に拡大する傾向にある。新規灌漑開発及び既存灌漑地区のリハビリに対するニーズが顕著に高まっていることから、DIDF の拡充を中心に灌漑開発向け予算の増額が強く求められている。

ではあるものの、今年度（2011/12年度）は3,600万シリングの見込みが、6,000万シリングまで増額することができた。本プロジェクトでは、CBG資金を活用して研修を進めることにより、財政的な持続性を確保することができる。前述のとおり、タンライスでは、タンザニア政府（中央・県レベルの総額）が一般研修にかかる経費の58.2%（表4-2参照）を負担した。協力期間終了後も同レベルの研修経費を確保するように、同政府に対して働きかけていくことが必要である。なお、DIDFは灌漑施設整備の予算であるが、今後はソフト・コンポーネントを考慮し、灌漑農業を実施する農家や灌漑組合の能力強化（研修及び普及活動）にかかる経費をDIDFの一部に組み込むことが奨励される<sup>14</sup>。

表4-2 タンライス一般研修の費用分担状況（2012年5月10日時点）

単位：タンザニア・シリング（上）、全体の割合（下）

	県	MAFC/MANR	JICA	その他	合計
KATC, Moshi	50,737,412	32,003,640	85,759,925	0	168,500,977
	30.1%	19.0%	50.9%	0%	100%
MATI-Igurusi	130,158,028	10,330,500	78,771,870	0	219,260,398
	59.4%	4.7%	35.9%	0%	100%
MATI-Ilonga	126,908,090	20,848,080	78,769,800	0	226,525,970
	56.0%	9.2%	34.8%	0%	100%
MATI-Ukiriguru	82,697,490	9,288,800	47,411,750	0	139,398,040
	59.3%	6.7%	34.0%	0%	100%
KATI, Zanzibar	0	14,188,300	51,226,600	3,196,500	68,611,400
	0%	20.7%	74.7%	4.7%	100%
合計	390,501,020	86,659,320	341,939,945	3,196,500	822,296,785
	47.5%	10.5%	41.6%	0.4%	100%

出所：「プロジェクト業務完了報告書」（20ページより）

(3) 今後のコメ振興活動の促進に向けて、コメ振興技術の効果や重要性を認識させるための広報・啓発活動（コメ振興ワークショップ、品種の展示会、ウェブサイト、ニュースレターなど）を積極的に進めていく（活動1-10）。各県政府でコメ振興の認識を高めること、また開発パートナーとの連携を促し、活動資金を増やすことが重要である。これは、地方分権化に伴い、ASDP予算の75%が県レベルに配賦されることになっていることから、各県の優先作物としてコメが選定されれば、毎年各県が作成するDADPに反映され、それに基づいた予算執行が可能となるためである。本プロジェクトの研修事業で必要な財源を確保するためには、各県でコメ振興活動の優先度が上げられるような広報・啓発活動を展開し、コメ振興の重要性が認識されるように働きかける。このように、コメ振興活動に高い優先順位がつけられれば、協力期間終了後も各県自治体の優先順位に従って、同活動に必要な予算が継続的に確保されることが期待できる。

<sup>14</sup> DIDFを通じたソフト・コンポーネントに関する予算は、建設中（完工前）には配分されやすいものの、完工後には同予算の確保が困難になるため、建設中に同予算を戦略的に確保していくことが重要である。

<運営面～プロジェクト活動の継続性>

- (4) タンライスの一般研修は、①ベースライン調査、②集合研修、③現地研修（3回）、④収穫後モニタリング研修から構成されており、稲作活動に必要なプロセスを繰り返し学習し、習得した知識・スキルを現場で実践することになっている。このような一連の研修プロセスが既に体系化されているため、協力期間終了後も同プロセスに沿った研修事業が継続的に実施されれば、各農家が習得した知識・スキルを効果的に実践していくことができるであろう。
- (5) 稲作普及活動を円滑かつ継続的に進めるためには、DALDO 及び農業普及員の役割や業務内容を明確にしたうえで、両者を巻き込んだ農民間普及の仕組みを構築していく。特に現地研修では、各訓練所の農業教官が全国で巡回指導を行うことは困難であることから、全国展開に向けて DALDO 及び普及員がその役割を担うことが必要である。協力期間中からそのような仕組みに沿った稲作普及活動を展開・定着させることにより、協力期間終了後も同活動を継続させることが期待できる。

<技術面>

- (6) 現場研修を繰り返し行うため、一般研修を通じた稲作技術を定着させることが期待できる。MATI Ilonga の校長によれば、研修で習得する技術は複雑なものではなく、容易かつ簡単な内容であるため、研修を受けた農家は同技術を継続して活用することができるとのことであった。また、モロゴロ県の DALDO は、MATI における集合研修後に開催される現場研修（原則的には3回実施）の重要性について言及していた。現場研修では、集合研修で習得した知識やスキルを実践する機会を提供し、その場で指導・助言を行うことにより、農家はその知識やスキルを的確に習得し、集合研修に参加しなかった農家も含めて、実践するようになる。このように、一般研修は集合研修と現場研修から構成されているため、農家が習得したことを現場で実践しながら中間農民や他の農民も体得することができる。したがって、現場研修を繰り返し実施することにより、協力期間終了後も農家が同技術を継続的に活用することが期待できる。

## 付 属 資 料

1. Minutes of Meeting
2. NRDS タスクフォースでの優先事業
3. 和文 PDM (詳細計画策定調査時)
4. MAFC の組織体制図
5. 農民間普及調査の結果

**Minutes of Meetings**  
**Between**  
**Japan International Cooperation Agency**  
**And**  
**Authorities Concerned of the Government of**  
**The United Republic of Tanzania**  
**On**  
**Japan's Technical Cooperation**  
**For**  
**The Project for Supporting Rice Industry Development**

In response to the request made by the Government of the United Republic of Tanzania (hereinafter referred to as "the GOT"), Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") dispatched the Detailed Planning Survey Team (hereinafter referred to as "the Team") headed by Mr. Koji Makino, Deputy Director General of Rural Development Department, JICA from 12 May to 23 May, 2012 for the purpose of preparing the technical cooperation named "the Project for Supporting Rice Industry Development" (hereinafter referred to as "the Project").

During its stay in Tanzania, the Team exchanged their views and had a series of discussions for the purpose of working out the framework and contents of the Project with the authorities concerned.

As a result of the discussions, both sides reached common understandings referred to in the document attached hereto.

Dar es Salaam, 23 May, 2012

木野耕司

---

Koji Makino  
Team Leader  
Detailed Planning Survey Team  
Japan International Cooperation Agency



---

Mohamed Said Muya  
Permanent Secretary  
Ministry of Agriculture Food Security and  
Cooperatives  
The United Republic of Tanzania

## **1. Alignment with the policies and strategies of GOT**

It is fully recognized that the Project is the intervention to support the policies and strategies of the GOT, such as Agricultural Sector Development Programme (ASDP) for Tanzania mainland, Agricultural Sector Programme (ASP) for Zanzibar and Tanzania Agriculture and Food Security Investment Plan (TAFSIP). Especially this is the concrete measure to contribute to the National Rice Development Strategy (NRDS) for Tanzania mainland developed under the initiative named Coalition for African Rice Development (CARD) and Rice Development Programme (RDP) for Zanzibar. Under CARD, NRDS taskforce consisted of rice related staff in the GOT, discussed and prioritized several interventions to increase the rice production. The Project is one of the specific actions translated from those proposed activities.

## **2. Direction of the Project**

### **(1) Nationwide expansion of training**

Based on the successful cases and assets of previous technical cooperation named "Technical Cooperation in Supporting Service Delivery Systems of Irrigated Agriculture (hereinafter referred to as "TANRICE")", the Project aims to accelerate nationwide dissemination of rice farming technologies through training.

### **(2) Responsibility of KATC/MATIs/KATI**

In order for the nationwide expansion of trainings, 7 institutes namely Kilimanjaro Agricultural Training Centre (KATC), Ministry of Agriculture Training Institute (MATI)-Ukiriguru, MATI-Igurusi, MATI-Ilonga, MATI-Mtwara, MATI-Tumbi, and Kizimbani Agricultural Training Institute (KATI) will take responsibility to implement the training in the Project. The capacity development of those institutes will be enhanced in the course of the Project for the smooth implementation of the training courses.

### **(3) Involvement of District including DALDOs and agricultural extension officers**

Considering the fact that decentralization is progressing and that deployment of extension officers are increasing to strengthen the service to farmers at field level, it is crucial to involve more the District staff including District Agricultural and Livestock Development Officers (DALDOs) and agricultural extension officers. TANRICE conducted the trainings with this view, and it should be enhanced and reflected in the training approach in the Project.

### **(4) Importance of intervention in the value-chain of rice industry**

Rice sector as an industry consists of various components from production to processing and marketing. It is quite essential to strengthen those components and their linkage in order to ensure the growth of the industry. Thus, the Project will strengthen the intervention in the value chain of rice industry through subject matter training.

### **(5) Covering of all rice ecological zones**

To strengthen the rice industry as a whole, interventions in the three rice ecological

zones, namely irrigated rice, upland rice and rainfed lowland rice areas are required as described in the NRDS and RDP. It is crucial from the view of food security of each household as well as the nation. Considering this, the Project targets all three rice ecological zones. Since the technical measure to improve the productivity in rainfed lowland is not clarified at this moment, the Project will start from collection of basic information and some verification trials at farmer field level. Concrete interventions for the rainfed lowland will be decided within 2 years after the commencement of the Project.

### **3. Financial sustainability to conduct the training**

Under TANRICE, the GOT covered more than 50 % of the cost for standard training funded by ASDP/DADP/ASP as well as budget of Ministry of Agriculture Food Security and Cooperatives (MAFC), and Ministry of Agriculture and Natural Resources (MANR). In order to enhance the scaling up of the Project activities, the financial commitment and continuous efforts by the GOT are significantly required.

### **4. Number of target irrigation schemes**

Both sides estimated approximate number of target irrigation schemes might be 200, but which will be fixed by scrutinization in the course of the Project.

### **5. Draft of Record of Discussions**

Both sides basically agreed on the draft of Record of Discussions (hereinafter referred to as "R/D") shown in Attachment.

After the approval of JICA headquarters, commencement of the Project will be determined by signing of the R/D. It will be revised in the course of the procedure with mutual consultation between JICA and authorities concerned of GOT, if necessary.

### **6. Project Design Matrix and Plan of Operation**

Both sides agreed on the Project Design Matrix (hereinafter referred to as "PDM") and the Plan of Operation (hereinafter referred to as "PO") shown in Annex 1 and Annex 2 of the draft R/D as a tool for monitoring, evaluation and management of the activities of the Project.

PDM and PO may be modified as needed during the Project implementation after mutual consultations between JICA and the authorities concerned of the GOT.

END

Attachment Draft of Record of Discussions

Draft

**Record of Discussions**

**On**

**The Project for Supporting Rice Industry Development**

**In**

**The United Republic of Tanzania**

**Agreed Upon Between**

**Ministry of Agriculture Food Security and Cooperatives**

**Ministry of Agriculture and Natural Resources, Zanzibar**

**And**

**Japan International Cooperation Agency**

Dar es Salaam, DD MM, 2012

---

Chief Representative,  
Japan International Cooperation  
Agency - Tanzania Office,

---

Permanent Secretary  
Ministry of Agriculture Food Security  
and Cooperatives  
The United Republic of Tanzania

---

Principal Secretary  
Ministry of Agriculture and Natural  
Resources, Zanzibar  
The United Republic of Tanzania

2

X

Draft

Based on the minutes of meetings on the Detailed Planning Survey on the Project for Supporting Rice Industry Development (hereinafter referred to as "the Project") signed on the 23 May, 2012 between Ministry of Agriculture Food Security and Cooperatives (hereinafter referred to as "MAFC") and the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), JICA held a series of discussions with MAFC/MANR and relevant organizations to develop a detailed plan of the Project.

Both parties agreed the details of the Project and the main points discussed as described in the Appendix 1 and the Appendix 2, respectively.

Both parties also agreed that MAFC/MANR, the counterpart to JICA, will be responsible for the implementation of the Project in cooperation with JICA, coordinate with other relevant organizations and ensure that the self-reliant operation of the Project is sustained during and after the implementation period in order to contribute toward social and economic development of the United Republic of Tanzania (hereinafter referred to as "Tanzania").

The Project will be implemented within the framework of the Agreement on Technical Cooperation signed on 2 November, 2004 (hereinafter referred to as "the Agreement") and the Note Verbales exchanged on 20 April, 2012 between the Government of Japan (hereinafter referred to as "GOJ") and the Government of the United Republic of Tanzania (hereinafter referred to as "GOT").

Appendix 1: Project Description

Appendix 2: Main Points Discussed

Abbreviations

DALDO	District Agricultural and Livestock Development Officer
GoJ	Government of Japan
GoT	Government of Tanzania
JCC	Joint Coordinating Committee
JICA	Japan International Cooperation Agency
KATC	Kilimanjaro Agricultural Training Centre
KATI	Kizimbani Agricultural Training Institute
MAFC	Ministry of Agriculture Food Security and Cooperatives
MANR	Ministry of Agriculture and Natural Resources
MATI	Ministry of Agriculture Training Institute
PDM	Project Design Matrix
PO	Plan of Operation
TC	Technical Cooperation

## PROJECT DESCRIPTION

### I. BACKGROUND

The GoJ has a long history of cooperation with GoT on agricultural development. A number of cooperation programmes have been implemented since the 1970s to promote and establish irrigated rice cultivation techniques, starting from Lower Moshi irrigation scheme in Kilimanjaro region. After the success in Lower Moshi, cooperation expanded nationwide. As a result, average rice yield increased by about 40 % in model sites of the country where farmers received the training.

The outcomes of these activities were highly appreciated by GoT. Then GoT requested the GoJ to support a new TC called "Technical Cooperation in Supporting Service Delivery Systems of Irrigated Agriculture (hereinafter referred to as "TANRICE")". TANRICE was launched in June 2007 for a duration of 5 years.

Under the TANRICE, the training approach to extend the techniques through farmers as well as extension workers and related officials, which was developed and applied in the past TC, was implemented in approximately 40 irrigation schemes. As a result, productivity improvements were confirmed in those schemes.

Based on the achievement, this succeeding Project was requested by GOT aiming to accelerate the expansion of rice farming technologies nationwide.

### II. OUTLINE OF THE PROJECT

Details of the Project are described in the Project Design Matrix (PDM) (Annex 1) and the tentative Plan of Operation (PO) (Annex 2).

#### 1. Inputs

The following input shall be undertaken by both sides.

##### (1) Inputs by JICA

##### (a) Dispatch of Experts

Tentatively, following fields are expected.

- Chief Advisor,
- Coordinator,
- Rice Cultivation Technology,
- Water Management/ Farmers' Organization,
- Rice Cultivation Extension,
- Marketing/ Post-harvest Processing,
- Irrigation Scheme Management,
- Gender, and
- Other field experts according to necessity.

Plural technical fields can be covered by one Expert.

##### (b) Training

4  
X

Training of Task Group Members in Japan and/or Third Countries

(c) Machinery and Equipment

Necessary and mutually agreed machinery and equipment for the implementation of the Project

- Vehicles
- Bus for the transportation of participants in training
- Others

In case of importation, the machinery, equipment and other materials under II-1 (1) (c) above will become the property of the GOT upon being delivered C.I.F. (cost, insurance and freight) to the Tanzania authorities concerned at the ports and/or airports of disembarkation.

(d) Facility

- Improvement of training facility according to necessity

(e) Local expenses for the project activities which are not covered by Tanzanian side

- Expenses for training/workshop/seminar, teaching materials, etc.
- Others

(2) Inputs by MAFC/MANR

MAFC/MANR will take necessary measures to provide at their own expenses:

- (a) Services of counterpart personnel and administrative personnel as referred to in II-2;
- (b) Suitable office space with necessary equipment;
- (c) 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;
- (d) Available data (including maps and photographs) and information related to the Project;
- (e) Running expenses necessary for the implementation of the Project;
- (f) Expenses necessary for transportation within Tanzania of the equipment referred to in II-1 (1) as well as for the installation, operation and maintenance thereof;
- (g) Necessary facilities for the remittance as well as utilization of the funds introduced into Tanzania from Japan in connection with the implementation of the Project in case it is required; and
- (h) Credentials or identification cards.

Inputs other than those indicated above (1) and (2) will be determined through mutual consultations between JICA and MAFC/MANR during the implementation of the Project, as necessary.

2. Implementation Structure

The Project organization chart is given in the Annex 3. The roles and assignments of relevant organizations are as follows:

S  
X

- (1) Implementing agency on Tanzanian side
  - (a) Responsible personnel for project management  
Responsibilities for overall administration and implementation of the Project will be taken by Permanent Secretary of MAFC as the Project Director.  
The Director of Training Division of MAFC will support Project Director for regular-basis managerial and technical matters and make a coordination with other related institutions as Project Manager.
  - (b) Implementers of the Project  
Seven (7) institutions namely KATC, MATI-Ukiriguru, MATI-Igurusi, MATI-Ilonga, MATI-Mtwara, MATI-Tumbi and Kizimbani Agricultural Training Institute will take responsibilities to implement the trainings in the Project.
  - (c) Collaborators of the Project  
Agricultural Research Institutes, Zonal Irrigation and Technical Services Units, and Districts will cooperate as collaborators for the smooth and effective implementation of the Project.
  - (d) Task Group  
GOT will provide necessary personnel to ensure the smooth operation of the Project by the Implementers described above as Task Group Members. The Director of Training Division of MAFC will be assigned as the leader of Task Group Members and Principal of KATC will be assigned as assistant leader of Task Group Members.
- (2) JICA Experts  
The JICA experts will give necessary technical guidance, advice and recommendations to MAFC/MANR on any matters pertaining to the implementation of the Project.
- (3) Joint Coordinating Committee  
Joint Coordinating Committee (hereinafter referred to as "JCC") will be established in order to facilitate inter-organizational coordination. JCC will be held at least once a year and whenever it is deemed necessary. JCC will approve an annual work plan, review overall progress, conduct monitoring and evaluation of the Project, and exchange opinions on major issues that arise during the implementation of the Project. A list of proposed members of JCC is shown in the Annex 4
- (4) Steering Committee  
Steering Committee (hereinafter referred to as "SC") will be established in order to share, monitor and facilitate the progress of actual project activities. SC will be held twice a year and whenever it is deemed necessary. A list of proposed members of SC is shown in the Annex 5.

### 3. Project Site(s) and Beneficiaries

4  
X

(1) Target Sites of the Project

Target sites of the Project will be priority areas producing irrigated rice, upland rice and rainfed lowland rice all over Tanzania. The actual locations will be determined in the course of the Project in mutual consultation at JCC.

(2) Beneficiaries

- Key, intermediate, and other farmers in the priority areas
- District officers including DALDOs and agricultural extension officers
- Agricultural tutors

4. Duration

From October 2012 to October 2018 (6 years) tentatively

The commencement date of the Project will be the date of first arrival of the JICA experts.

5. Reports

MAFC/MANR and JICA experts will jointly prepare the following reports in English.

- (1) Progress Report on annual basis until the project completion.
- (2) Project Completion Report at the time of project completion.

6. Environmental and Social Considerations

MAFC/MANR have agreed to abide by 'JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations' in order to ensure that appropriate considerations will be made for the environmental and social impacts of the Project.

**III. UNDERTAKINGS OF MAFC/MANR**

1. MAFC/MANR will take necessary measures to:

- (1) ensure that the technologies and knowledge acquired by the Tanzania nationals as a result of Japanese technical cooperation contributes to the economic and social development of Tanzania, and that the knowledge and experience acquired by the personnel of Tanzania from technical training as well as the equipment provided by JICA will be utilized effectively in the implementation of the Project; and
- (2) grant privileges, exemptions and benefits to the JICA experts referred to in II-1 (1) above and their families, which are no less favorable than those granted to experts and members of the missions and their families of third countries or international organizations performing similar missions in Tanzania.

2. Other privileges, exemptions and benefits will be provided in accordance with the Agreement and Notes Verbales exchanged between the GOJ and the GOT.

**IV. EVALUATION**

4  
x

Draft

JICA and the MAFC/MANR will jointly conduct the following evaluations and reviews.

1. Mid-term review at the middle of the cooperation term
2. Terminal evaluation during the last six (6) months of the cooperation term.

JICA will also conduct the following evaluations and surveys to mainly verify sustainability and impact of the Project and draw lessons. The MAFC/MANR are required to provide necessary support for them.

1. Ex-post evaluation three (3) years after the project completion, in principle
2. Follow-up surveys on necessity basis

#### **V. PROMOTION OF PUBLIC SUPPORT**

For the purpose of promoting support for the Project, MAFC/MANR will take appropriate measures to make the Project widely known to the people of Tanzania.

#### **VI. MUTUAL CONSULTATION**

JICA and MAFC/MANR will consult each other whenever any major issues arise in the course of Project implementation.

#### **VII. AMENDMENTS**

The Record of Discussions may be amended by the minutes of meetings between JICA and MAFC/MANR.

The minutes of meetings will be signed by authorized persons of each side who may be different from the signers of the Record of Discussions.

- Annex 1 Project Design Matrix (PDM)
- Annex 2 Tentative Plan of Operation (PO)
- Annex 3 Project Organization Chart
- Annex 4 Joint Coordinating Committee
- Annex 5 Steering Committee

## MAIN POINTS DISCUSSED

### 1 Opening bank accounts in each Institute

Seven (7) Institutes namely KATC, MATI-Ukiriguru, MATI-Igurusi, MATI-Ilonga, MATI-Mtwara, MATI-Tumbi and KATI will open bank accounts which will be used to transfer the budget from JICA for the Project. Also following points are confirmed and guaranteed by MAFC/MANR.

- MAFC/MANR will supervise and take responsibility in the management of the transferred budget to the account, and reimburse
- Financial report will be submitted to JICA
- Vouchers and receipts will be checked directly by JICA
- Remaining balance of the transferred budget will be reimbursed immediately upon request.
- Ineligible use of transferred budget should be reimburse to JICA

### 2 Intervention in rainfed lowland

Concrete Intervention for the rainfed lowland will be clarified in the course of the Project, based on the collected basic information and some verification trials in farmer fields. It will be decided within 2 years after the commencement of the Project.

END



**Annex 1: Project Design Matrix (PDM<sub>0</sub>: Tentative Version)**

Project Title: Project for Supporting Rice Industry Development in Tanzania  
 Target Areas: Priority rice production areas\*<sup>1</sup> across the country

Project Period : XX, 2012 – YY, 2018 (Six (6) Years)  
 Target Group: Farmers in the target areas

Version No. 0  
 Date: May 23, 2012

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumptions
<p><b>Overall Goal</b>                      Rice production is increased in the rice production areas across the country.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>The annual rice productivity in the priority irrigation schemes targeted by the Project exceeds XXX*<sup>3</sup> tons/ha per year by 2021.</li> <li>The annual rice production exceeds XXX tons per year across the country by 2021.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Monitoring sheet prepared in the Activity 1-8</li> <li>Statistics Reports</li> </ol>	
<p><b>Project Purpose</b>                      Rice farming technologies are adopted by farmers in the priority rice production areas.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>The number of farmers adopting at least XX rice farming technologies introduced by the Project exceeds XXXX farmers in the priority rice production areas in 2018.</li> <li>The percentage of the farmers who recognize the rice farming technologies as positive influences, such as a production increase, etc., exceeds XX% on average in the priority rice production areas in 2018.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Monitoring sheet prepared in the Activity 1-8, 2-9, and 3-6</li> <li>Questionnaire surveys to the key, intermediate, and other farmers</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Price of rice does not drastically decline.</li> <li>Resources necessary for the rice industry development are continuously allocated</li> </ol>
<p><b>Outputs</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Training approach for disseminating the appropriate irrigated rice cultivation technologies*<sup>2</sup> (standard training) is strengthened nationwide.</li> <li>Training approach for disseminating the appropriate rainfed rice cultivation technologies is developed.</li> <li>The subject-matter training programs on the value chain of rice industry are strengthened.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1-1. The number of standard training conducted by each MATI and KATC is increased.</li> <li>1-2. The number of instructions on the technologies from key/intermediate farmers to intermediate/other farmers respectively is increased through the training approach in the selected irrigation schemes.</li> <li>1-3. The percentage of the monitoring sheets submitted to MATIs/KATC/DALDOs from the selected irrigation schemes exceeds XX% every year.</li> <li>1-4. The participation rate of women farmers (key and intermediate) exceeds 45% in the training.</li> <li>2-1. The productivity of rainfed lowland rice cultivation technologies verified by the Project exceeds XXXX tons/ha.</li> <li>2-2. The number of instructions on the technologies from key/intermediate farmers to intermediate/other farmers respectively is increased through the training approach in the selected rainfed upland rice areas.</li> <li>2-3. The percentage of the monitoring sheets submitted to MATIs/KATC/DALDOs from the selected rainfed upland rice areas exceeds XX% every year.</li> <li>2-4. The participation rate of women farmers (key and intermediate) exceeds 45% in the training.</li> <li>3-1. Participants' satisfaction ratings exceed XX% on average regarding the subject-matter training program contents.</li> <li>3-2. The percentage of the monitoring sheets submitted to MATIs/KATC/DALDOs from the priority areas/groups exceeds XX% every year.</li> <li>3-3. The number of teaching materials, pamphlets, etc. for the subject-matter training</li> <li>3-4. The number of the subject-matter training on gender conducted by MATIs/KATC is increased.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1-1. Training records</li> <li>1-2. Monitoring sheet prepared in the Activity 1-8</li> <li>1-3. Monitoring sheet prepared in the Activity 1-8</li> <li>1-4. Training records</li> <li>2-1. Results of verification trials</li> <li>2-2. Monitoring sheet prepared in the Activity 2-9</li> <li>2-3. Monitoring sheet prepared in the Activity 2-9</li> <li>2-4. Training records</li> <li>3-1. Questionnaire surveys to the key farmers</li> <li>3-2. Monitoring sheet prepared in the Activity 3-6</li> <li>3-3. Teaching materials, pamphlets, etc.</li> <li>3-4. Training records</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Annual rainfall is not largely reduced.</li> <li>Natural disasters, such as droughts, floods, etc., do not have a profound effect on the project activities.</li> <li>Outbreaks of serious rice diseases do not occur.</li> </ol>

Activities	Inputs		
	Japanese side	Tanzanian side	
<p>1-1 Organize sensitization workshops on the rice cultivation technologies and the value chain of rice industry for key stakeholders in priority rice production areas.</p> <p>1-2 Clarify the roles and functions of stakeholders in the context of rice industry development including District Agriculture and Livestock Development Officers (DALDOs) and agricultural extension officers.</p> <p>1-3 Review and modify the standard training based on the requests and financial conditions in districts.</p> <p>1-4 Study the existing conditions of irrigation schemes.</p> <p>1-5 Identify irrigation schemes for the standard training course.</p> <p>1-6 Conduct training of trainers (TOT) on irrigated rice cultivation technologies for agricultural tutors and agricultural extension officers.</p> <p>1-7 Conduct the standard training course by involving DALDOs and agricultural extension officers in the identified irrigation schemes.</p> <p>1-8 Monitor the rice cultivation activities in the irrigation schemes with the agricultural extension officers.</p> <p>1-9 Examine and improve the management of the standard training course.</p> <p>1-10 Promote dissemination activities of rice development technologies across the country.</p> <p>2-1 Collect basic information of rainfed lowland rice areas.</p> <p>2-2 Clarify issues and challenges on rainfed lowland rice cultivation technologies.</p> <p>2-3 Conduct verification trials for rainfed lowland rice cultivation.</p> <p>2-4 Examine the results of trials for the feasibility of training on rainfed lowland rice cultivation.</p> <p>2-5 Review/develop the training on rainfed upland rice cultivation technologies.</p> <p>2-6 Study and identify rainfed upland rice areas for the training.</p> <p>2-7 Conduct TOT on rainfed upland rice cultivation technologies (including NERICA) for agricultural tutors and extension officers.</p> <p>2-8 Conduct the training on rainfed upland rice cultivation technologies by involving DALDOs and agricultural extension officers in the identified rainfed upland rice areas.</p> <p>2-9 Monitor the rice cultivation activities in the rainfed upland rice areas with the agricultural extension officers.</p>	<p>1. Experts</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Chief Advisor</li> <li>• Rice Cultivation Technology</li> <li>• Water Management/ Farmers' Organization</li> <li>• Rice Cultivation Extension</li> <li>• Marketing/ Post-harvest Processing</li> <li>• Monitoring</li> <li>• Irrigation Scheme Management</li> <li>• Gender</li> <li>• Agricultural Machinery</li> <li>• Coordinator</li> <li>• Others as necessary</li> </ul> <p>2. Training of counterpart personnel in Japan and/or the Third Countries</p> <p>3. Provision of machinery and equipment as necessary</p> <p>4. Local expenses for the project activities</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Expenses for training, workshops, seminars, etc.</li> <li>• Teaching materials for training</li> <li>• Others as necessary**4</li> </ul>	<p>1. Personnel</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Project Director</li> <li>• Project Manager</li> <li>• Task Group Members</li> </ul> <p>2. Provision of the project offices and facilities necessary for the project implementation</p> <p>3. Expenses for the training courses</p> <p>4. Administrative and operational expenses</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Electricity, water, communication, etc.</li> <li>• Local traveling costs and daily subsistence allowance (DSA) for Task Group Members</li> <li>• Others as necessary</li> </ul>	<p>During the cooperation period, the DALDOs, agricultural extension officers, and farmers capacitated by the Project continue working in the target areas.</p>
<p>3-1 Review the value chain of rice industry, such as irrigation scheme management, marketing, gender, etc.</p> <p>3-2 Review/develop the subject-matter training.</p> <p>3-3 Identify the priority areas/groups for the subject-matter training.</p> <p>3-4 Conduct TOT on the value chain of rice industry for agricultural tutors and extension officers.</p> <p>3-5 Conduct training on the value chain of rice industry for the DALDOs, agricultural extension officers, farmers, etc. in the priority areas.</p> <p>3-6 Monitor the outcomes of the training with the agricultural extension officers.</p>			<p>Pre-condition</p>

\*1: Priority rice production areas include the irrigation schemes (output 1) and rainfed upland rice areas (output 2) identified by the Project as well as the priority areas for the subject-matter training (output 3).

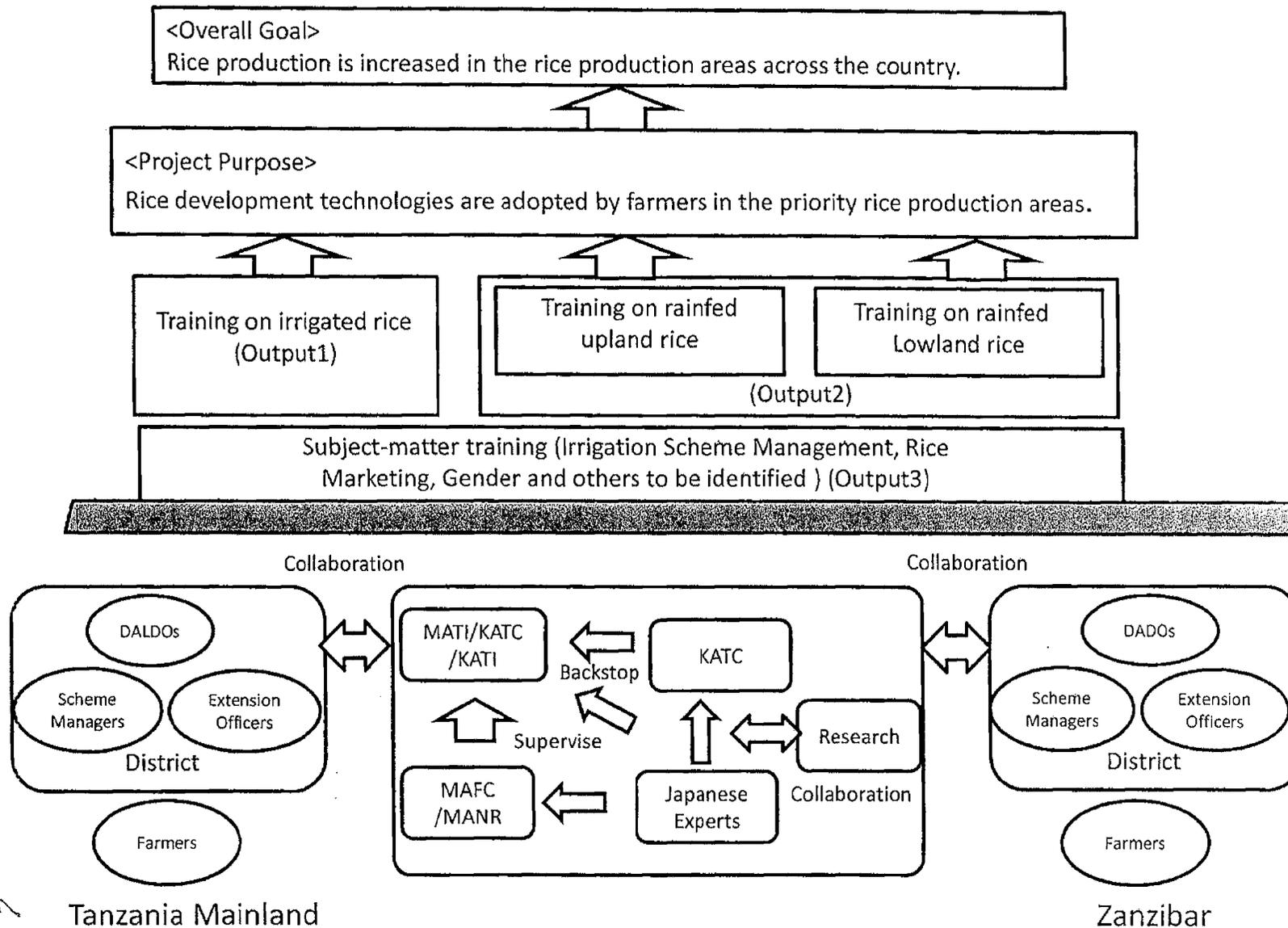
\*2: "Appropriate irrigated rice cultivation technology" indicates the technologies developed/improved by the Project and utilized in the training.

\*3: Each target value of the above indicators will be established in Tanzania Mainland and Zanzibar respectively around two (2) years after the commencement of the Project.

\*4: The other local expenses are covered by the Japanese side only if the Tanzanian side is not able to secure the budget for the project activities.



Annex 3 Project Organization Chart



3

#### Annex4 Joint Coordinating Committee Members

(1) Chairperson: Project Director (Permanent Secretary of MAFC)

(2) Secretary: Project Manager (Director of Training Division)

(3) Members:

Tanzanian side:

1) MAFC

- Director of Policy and Planning Division
- Director of Irrigation and Technical Services Division
- Director of Agricultural Research and Development Division
- Director of Crop Development Division
- Director of Agricultural Mechanization Division
- Director of National Food Security Division
- Director of Agricultural Land Use Planning and Management Division
- Assistant Director of Training Division
- Principals of KATC, MATI-Ukiriguru, MATI-Igurusi, MATI-Ilonga, MATI-Mtwara, MATI-Tumbi,
- Representatives of Zonal Irrigation and Technical Services Units
- Representatives of Rice Research

2) Other Ministries

- Representative of Ministry of Finance
- Representative of Ministry of Water
- Representative of PMO-RALG
- Representative of Ministry of Natural Resources and Tourism

3) Zanzibar

- Principal Secretary of MANR
- Director of Planning, Policy and Research of MANR
- Director of Agriculture of MANR
- Director of Irrigation of MANR
- Director of Kizimbani Agricultural Training Institute
- Representatives of Rice Research
- Commissioner of Development Planning, President's Office Finance Economy and Development Planning (POFEDP)

Japanese side

- Japanese Experts of the Project
- Chief Representative of JICA Tanzania office

Note: Chairperson can invite the representatives of other institutions in accordance with necessity.

3  
X

## Annex 5 Steering Committee Members

(1) Chairperson: Project Manager (Director of Training Division)

(2) Members:

Tanzanian side:

1) MAFC

- Representatives of Training Division
- Representatives of KATC, MATI-Ukiriguru, MATI-Igurusi, MATI-Ilonga, MATI-Mtwara, MATI-Tumbi,
- Representatives of Rice Research
- Representatives of DALDOs

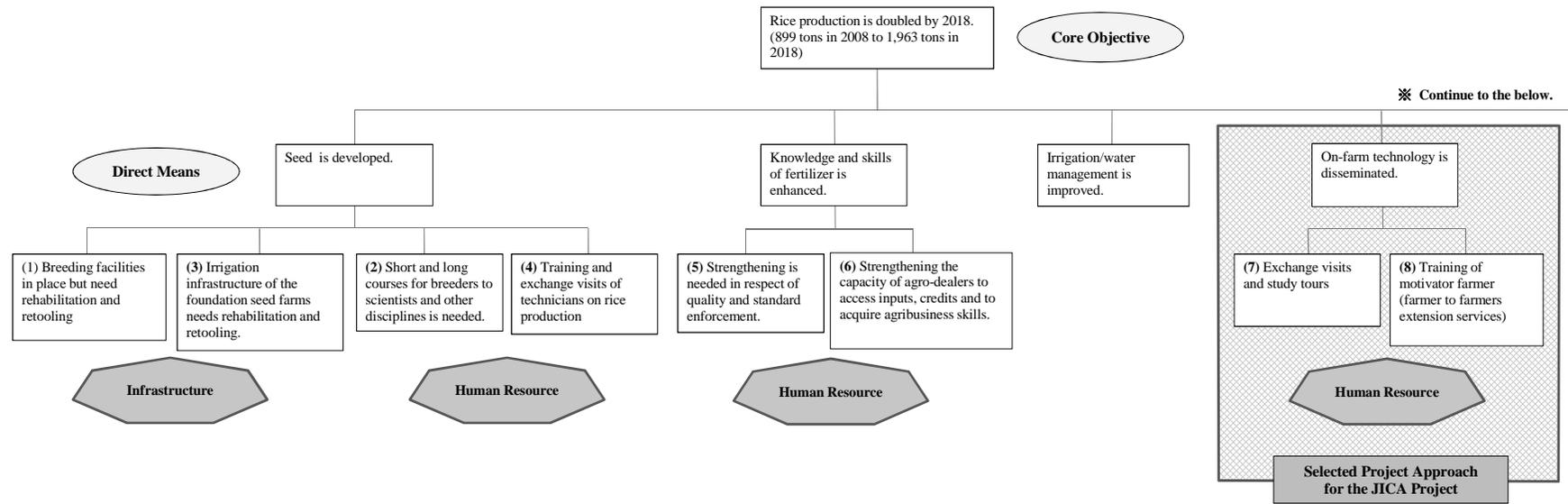
2) MANR (Zanzibar)

- Representatives of Kizimbani Agricultural Training Institute
- Representatives of Rice Research

Japanese side

- Japanese experts of the Project

Note: Chairperson can invite the representatives of other institutions in accordance with necessity.



※ Continue from the above.

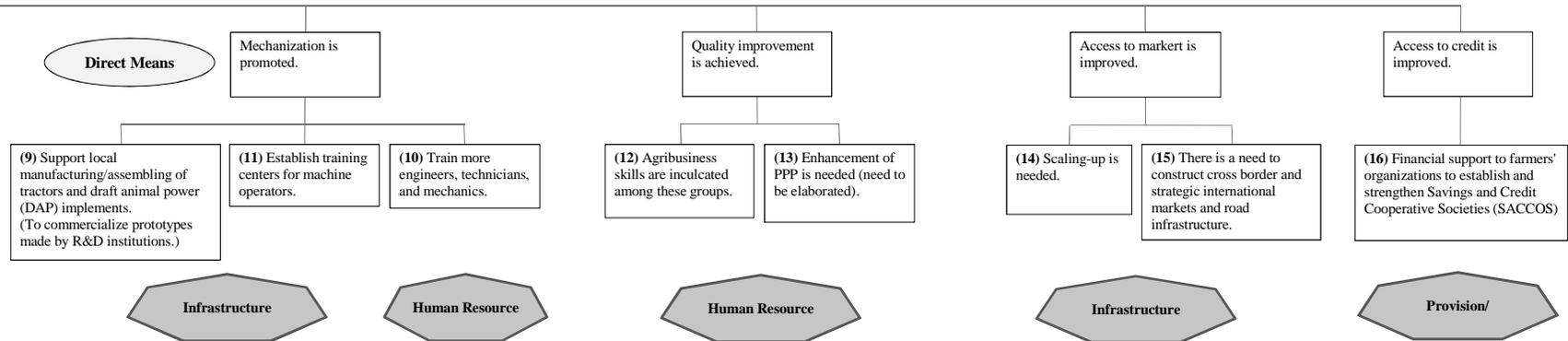


Figure Objectives Tree of the National Rice Development Strategy (NRDS)

添付資料 X : PDM<sub>0</sub> (案)

プロジェクト名：タンザニア国 コメ振興支援計画プロジェクト  
対象地域：全国の優先コメ生産地域\*1

プロジェクト実施期間：2012年X月 - 2018年X月 (6年間)  
ターゲット・グループ：対象地域の農家

バージョン：No. 0  
作成日：2012年5月23日

プロジェクト要約	指 標	入手手段	外部条件
<b>上位目標</b>  全国のコメ生産地域におけるコメ生産量が増大する。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本プロジェクトで対象とした優先灌漑地区のコメ生産性が、2021年までに年間 XX*3 トン/ヘクタール (ton/ha) 以上に達する。</li> <li>2. 全国のコメ生産量が 2021年までに年間 XX t 以上に達する。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 活動 1-8 で作成されるモニタリング・シート</li> <li>2. 統計報告書</li> </ol>	
<b>プロジェクト目標</b>  コメ振興技術が、優先コメ生産地域の農家によって活用される。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本プロジェクトで導入された XX 種類以上のコメ振興技術を活用した農家の戸数が、2018年までに優先コメ生産地域で XX 戸以上に達する。</li> <li>2. 優先コメ生産地域において、コメ振興技術を好ましい影響(生産量増加など)として認識する農家の割合が、2018年までに平均で XX%以上に達する。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 活動 1-8、2-9、3-6 で作成されるモニタリング・シート</li> <li>2. 農家への質問紙調査</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. コメの売価が大きく下がらない。</li> <li>2. コメ振興に必要なリソース(予算、人材など)が継続的に配分される。</li> </ol>
<b>アウトプット</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 全国にわたって、適切な灌漑稲作技術*2を普及させるための研修手法(一般研修)が強化される。</li> <li>2. 天水稲作技術を普及させるための研修手法が整備される。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1-1. 各 MATI 及び KATC によって実施される一般研修の回数が増加する。</li> <li>1-2. 特定された灌漑地区において、同研修手法を通じた中核農家から中間農家(及び中間農家から一般農家)に向けた技術指導の回数が増加する。</li> <li>1-3. 特定された灌漑地区から MATI/KATC/DALDO に提出されたモニタリング・シートの割合が、毎年 XX%以上になる。</li> <li>1-4. 一般研修における女性農家の参加率が 45% 以上になる。</li> <li>2-1. 本プロジェクトで実証された天水低湿地稲作技術の生産性が XX t/ha 以上に達する。</li> <li>2-2. 特定された天水畑地稲作地域において、同研修手法を通じた中核農家から中間農家(及び中間農家から一般農家)に向けた技術指導の回数が増加する。</li> <li>2-3. 特定された天水畑地稲作地域から MATI/KATC/DALDO に提出されたモニタリング・シートの割合が、毎年 XX%以上になる。</li> <li>2-4. 同研修における女性農家の参加率が 45% 以上になる。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1-1. 研修記録</li> <li>1-2. 活動 1-8 で作成されるモニタリング・シート</li> <li>1-3. 活動 1-8 で作成されるモニタリング・シート</li> <li>1-4. 研修記録</li> <li>2-1. 実証試験の結果</li> <li>2-2. 活動 2-9 で作成されるモニタリング・シート</li> <li>2-3. 活動 2-9 で作成されるモニタリング・シート</li> <li>2-4. 研修記録</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 年間降雨量が大幅に減少しない。</li> <li>2. 旱魃、洪水などを含む自然災害が、プロジェクト活動に甚大な影響を与えない。</li> <li>3. 深刻な稲病(?)が発生しない。</li> </ol>

<p>3. コメ産業バリュー・チェーンにかかる課題別研修が強化される。</p>	<p>3-1. 課題別研修の内容に関して、参加者の満足度が平均で XX % 以上に達する。  3-2. 優先地域/グループから MATI/KATC/DALDO に提出されたモニタリング・シートの割合が、毎年 XX % 以上になる。  3-3. 課題別研修の教材、パンフレットなどの冊数が増加する。  3-4. MATI/KATC によって実施されるジェンダーに関する課題別研修の回数が増加する。</p>	<p>3-1. 中核農家への質問紙調査  3-2. 活動 3-6 で作成されるモニタリング・シート  3-3. 教材、パンフレットなど  3-4. 研修記録</p>	
---	---	--	--

活動	投入		
<p>1-1 優先コメ生産地域の主要関係者を対象にして、稲作技術及びコメ産業バリュー・チェーンに関する啓発ワークショップを開催する。  1-2 コメ振興に照らして、県農業・畜産開発官（DALDO）及び農業普及員を含む関係者の役割や業務内容を整理する。  1-3 県の要請及び財政状況に応じて、一般研修をレビュー・修正する。  1-4 灌漑地区の現状を調査する。  1-5 一般研修の灌漑地区を特定する。  1-6 農業教官及び普及員を対象にして、灌漑稲作技術に関する TOT 研修を実施する。  1-7 特定された灌漑地区を管轄する DALDO 及び農業普及員とともに、一般研修を実施する。  1-8 同灌漑地区で農業普及員とともに、稲作活動をモニタリングする。  1-9 一般研修の運営管理方法（研修計画、研修費の計上、モニタリング方法など）を検討・改善する。  1-10 全国でコメ振興技術にかかる普及活動を推進する。  2-1 天水低湿地の基礎情報を収集する。  2-2 天水低湿地稲作技術の問題・課題を明確にする。  2-3 天水低湿地稲作に関する実証試験を行う。  2-4 天水低湿地稲作に関する研修の実現可能性に向けて試験結果を検討する。  2-5 天水畑地稲作技術に関する研修をレビュー・策定する。  2-6 同研修の天水畑地を調査・特定する。  2-7 農業教官及び普及員を対象にして、天水畑地稲作技術（ネリカ含む）に関する TOT 研修を実施する。  2-8 特定された天水畑地を管轄する DALDO 及び農業普及員とともに、天水畑地稲作技術に関する研修を実施する。  2-9 同天水畑地で農業普及員とともに、稲作活動をモニタリングする。</p>	<p>日本側</p> <p>1. 専門家  ・ チーフ・アドバイザー  ・ 稲作栽培技術  ・ 水管理/農民組織  ・ 稲作普及  ・ マーケティング/収穫後処理  ・ モニタリング  ・ 灌漑地区管理  ・ ジェンダー主流化  ・ 農業機械  ・ 業務調整  ・ その他（必要に応じて）</p> <p>2. 本邦研修及び/または第三国研修</p> <p>3. 機材供与（必要に応じて）</p> <p>4. 現地活動費  ・ 研修、ワークショップ、セミナーなどの開催費  ・ 研修用教材  ・ その他*<sup>4</sup>（必要に応じて）</p>	<p>タンザニア側</p> <p>1. 人材  ・ プロジェクト・ディレクター  ・ プロジェクト・マネージャー  ・ タスク・グループ構成員</p> <p>2. プロジェクト実施に必要な執務室及び施設設備の提供</p> <p>3. 一般研修にかかる費用</p> <p>4. 運営・経常経費  ・ 電気、水道、通信など  ・ タスク・グループ構成員に対する国内旅費及び日当費  ・ その他（必要に応じて）</p>	<p>協力期間中、本プロジェクトで育成された DALDO、農業普及員及び農家が、対象地域における業務・事業を継続する。</p>

<p>3-1 コメ産業バリュー・チェーン（灌漑地区管理、マーケティング、ジェンダーなど）をレビューする。</p> <p>3-2 課題別研修をレビュー・策定する。</p> <p>3-3 課題別研修の優先地域/グループを特定する。</p> <p>3-4 農業教官及び普及員を対象にして、コメ産業バリュー・チェーンに関する TOT 研修を実施する。</p> <p>3-5 特定された優先地域を管轄する DALDO、農業普及員、農家などを対象にして、コメ産業バリュー・チェーンに関する研修を実施する。</p> <p>3-6 農業普及員とともに、同研修の結果をモニタリングする。</p>		<p>前提条件</p>
--	--	-------------

\*1：優先コメ生産地域は、プロジェクトで特定された灌漑地区（アウトプット 1）及び天水畑地稲作地域（アウトプット 2）、並びに課題別研修の優先地域（アウトプット 3）を含む。

\*2：「適切な灌漑稲作技術」は、本プロジェクトで開発・改善され、研修で活用される技術を指す。

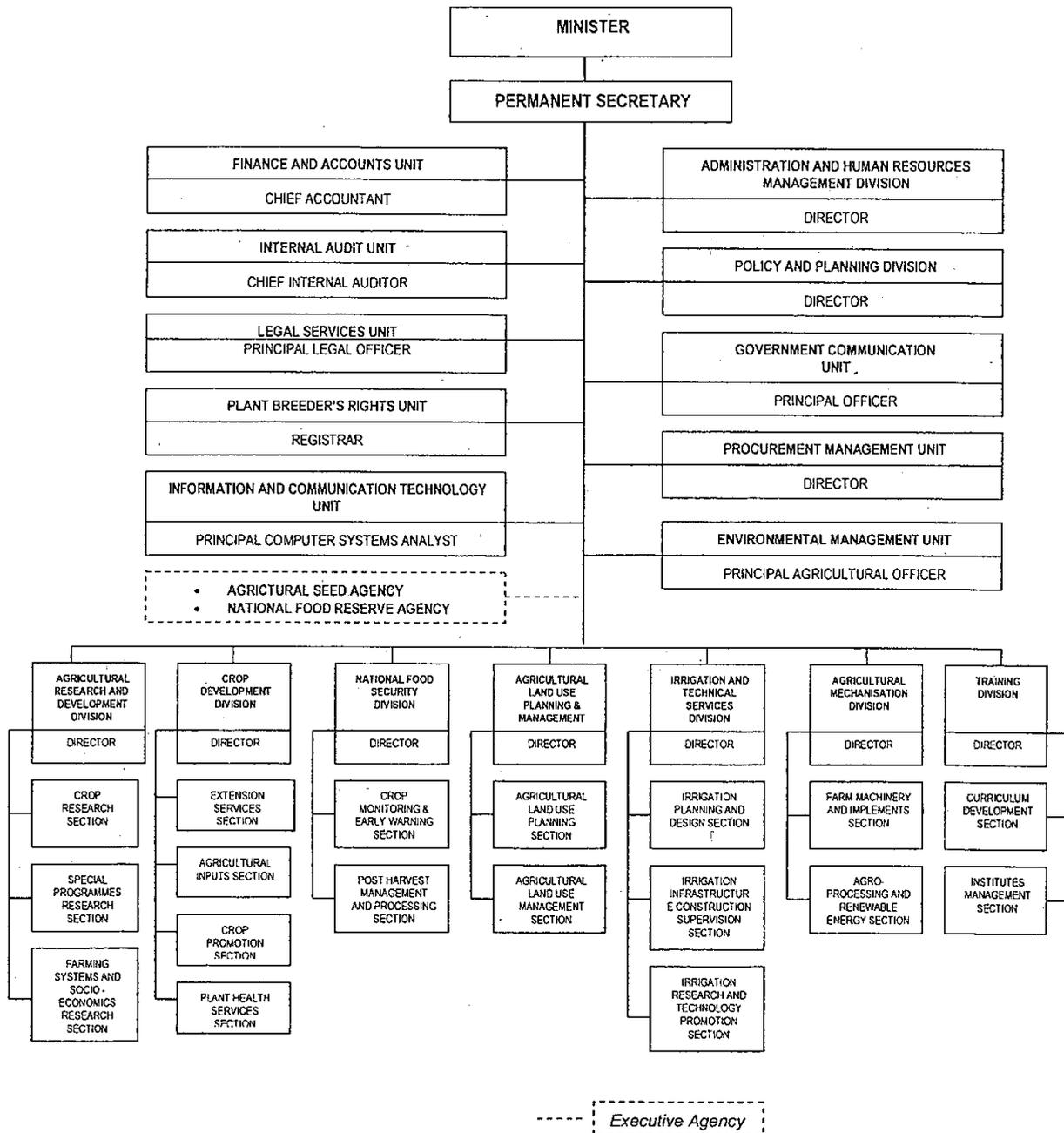
\*3：プロジェクト開始から 2 年後を目処にして、上記指標の各目標値をタンザニア本土及びザンジバルで設定する予定である。

\*4：タンザニア側でプロジェクト活動経費を確保できない場合には、日本側の現地活動費「その他」で賄うこととする。

4. MAFC の組織体制図

Chart II

THE ORGANISATION STRUCTURE OF THE MINISTRY OF AGRICULTURE,  
FOOD SECURITY AND COOPERATIVES  
(Approved by the President on 3<sup>rd</sup> June, 2011)



5. 農民間普及調査の結果

コメ振興支援計画プロジェクト詳細計画策定調査  
「農民間普及」調査結果報告書

1. 氏 名 : 田村 賢治
2. 派遣期間 : 2012年5月18日～2012年6月28日
3. 本邦所属先 : 株式会社地域計画連合

# 目 次

## 要旨

1. 調査の概要 ... 4
  - 1.1 目的 ... 4
  - 1.2 枠組 ... 4
  - 1.3 対象農民とその属性 ... 6
  
2. 調査の結果 ... 8
  - <その1> 機能する“農民間普及” ... 8
  - <その2> 農民間で普及される技術 ... 11
  - <その3> 農民間普及と地区間差 ... 13
  - <その他> ... 18
  
3. 今後に向けた課題・提言 ... 19

## 別添資料

1. 調査票
2. 地区別集計表
3. インタビュー結果

## 略語

*DALDO: District Agricultural and Livestock Development Officer* (県農業畜産開発部担当官)

*KATC: Kilimanjaro Agricultural Training Centre* (キリマンジャロ農業技術者訓練センター)

*MATI: Ministry of Agriculture Training Institutes* (農業省農業研修所)

*TANRICE: Technical Cooperation in Supporting Service Delivery Systems of Irrigated Agriculture (TC-SDIA)* (灌漑農業技術普及支援体制強化計画)

*KFs: Key farmers* (中核農民)

*IFs: Intermediate farmers* (中間農民)

*OFs: Other farmers* (その他農民)

*Ext.O: Extension Officer* (普及員)

*M. Mwi: Mussa Mwijanga* (調査対象地区の1つ)

*R. Maj: Ruanda Majenje* (調査対象地区の1つ)

## 要 旨

### <前提>

- 研修所（KATC/MATI）で「一般研修」を受講した普及員、KFs から IFs を経て OFs へと技術が普及していくことを期待する「農民間普及」アプローチが現場でどのように機能しているかを明らかにする目的で、4 灌漑地区の KFs、IFs、OFs 計 399 名を対象に「畦畔構築」「田面均平化」「正条移植」の 3 技術を指標に調査を行った。

### <結果>

- 「農民間普及」アプローチは現場で機能しているが、しかしそれは、KFs ⇒ IFs ⇒ OFs といった明確な経路として図式的に存在しているわけではなく、<普及員と KFs 一体の普及態勢>と理解すべきものである。
- この「農民間普及」で伝播されている技術は、「正条移植」以外は研修所で指導している「適正」な技術水準に達していない場合が多かった。しかし「畦畔構築」「田面均平化」の 2 技術は、農民個人の意志と努力だけでは実現できない地区の歴史的、社会的条件に規定される面も大きい。
- 各地区がおかれたこのような条件の違いによって、また KFs の選任のあり方、県のバックアップのありさまといった改善可能な面での地区間差によって、各地区の「農民間普及」の実態には差がある。しかし、「一般研修」を契機として<普及員と KFs 一体の普及態勢>が機能していることについては、4 地区とも同じであった。

### <提言>

- KFs は「農民間普及」アプローチにおいて普及員とともに key としての存在であるだけに、その選任には研修所の指導性が発揮される必要がある。
- IFs も普及員・KFs と OFs の中間にいて技術の橋渡しをする重要な役割があるが、その存在感は比較的薄かった。IFs の選任についても研修所は指導性を発揮するとともに、IFs が「農民間普及」態勢へより積極的に「関与」し、自覚をもてるような「きっかけ」を与える必要がある。
- 普及員・県によるフォローアップ態勢として、普及員と県の間定期的に「情報回路」を確立する必要がある。
- 研修所はこの「情報回路」に加わり、積極的にその維持、強化を図る必要がある。具体的には、
  - 1) 定期的に（できれば年 1 回）研修所教官は現場を訪れ、地区の現状と問題点を聞き取り、必要なアドバイスを与える。
  - 2) 現場訪問を定期的に行うことが難しい場合には県を訪問して、上記「情報回路」で県が普及員から収集した灌漑地区の状況を聞き取る。
  - 3) 現場（あるいは県）を定期的に訪れることがむずかしい場合には、県（普及員）との電話連絡を定例化して、上記「情報回路」へのアクセスを切らさないように努める（そのための担当者を定め、データ蓄積のための連絡書式を整備する）。

## 1. 調査の概要

### 1.1 目的

「キリマンジャロ農業技術者訓練センター」(KATC) フェーズ2で確立され、「灌漑農業技術普及支援体制強化計画」(TANRICE)で全国展開が図られた研修モデル、「農民間普及」(Farmer to farmer extension approach)について、その果たしている機能を明らかにしたうえで、「コメ振興支援計画プロジェクト」(TANRICEフェーズ2)で活用する際の留意点、改善点について検討する。

### 1.2 枠組

#### <対象地区と調査実施>

TANRICEで「一般研修」(Standard training: STD)を実施した40灌漑地区からMussa Mwijanga (M. Mwi)、Kitivo、Kiroka、Ruanda Majenje (R. Maj)の4地区を調査対象地区に選定した(表1-1)。これら4地区では2008～2010年に一般研修が実施された(Mussa Mwijanga地区は洪水の被害で終了は2011年までずれこんだ)。

表1-1 調査対象地区とその概況、調査実施日

Study schemes			Outline of schemes				% of area adopting techniques			Date of study, 2012
Scheme name	District, Region	Training institute	Area of scheme (ha)		Number of farmers		Good bunds	Plot leveling	Straight row trans-planting	
			Total	Paddy cultivation	Having plots	Having paddy plots				
Mussa Mwijanga	Hai, Kilimanjaro	KATC	676	285	725	420	50	50	100	May 25, May 28-30
Kitivo	Lushoto, Tanga	KATC	600	500	1,248	1,248	10	20	40	Jun 1, Jun 4-6
Ruanda Majenje	Mbarali, Mbeya	MATI Igurusi	371	180	174	174	0	0	10	Jun 11-14
Kiroka	Morogoro R., Morogoro	MATI Ilonga	200	200	500	120	40	5	1	Jun 8, Jun 18-20

注) 地区概要は「一般研修」のベースライン調査結果(2008年)

この調査は、「農民間普及」が現場でどのように機能しているかを明らかにするために行われた。「農民間普及」はTANRICEが灌漑稲作技術の普及のために全国展開を図るうえで重視しているアプローチで、具体的には以下のようなアプローチが予定されている。

- KATC (MATI) が実施する「一般研修」の集合研修 (Residential training) に、灌漑地区から選ばれた「中核農民」(KFs) 16名が普及員とともに参加し、技術を習得する。
- 地区に戻った KFs はそれぞれ5名ずつ、計80名の「中間農民」(IFs) を指名し、Regular training や Farmers' field day、Farmer field school 等で技術の普及にあたる。
- IFs は各2名の「その他農民」(OFs) を指名して、Regular training などで技術の普及に努める。

このように KATC (MATI) ⇒ KFs ⇒ IFs ⇒ OFs と技術が普及していくことが期待されているのが「農民間普及」(Farmer to farmer extension approach) と呼ばれるアプローチであるが、その実態をみるうえで指標となる技術を、本調査では「畦畔構築」(Bund making/repairing)、「田面均平化」(Plot leveling)、「正条移植」(Straight row transplanting) の3つに絞った。

表 1-1 で示したこれら技術の導入状況は、「一般研修」の最初に実施した Baseline survey (2008 年) の結果である。それから 4 年経った今回調査で、普及員から聞き取った各技術の現在の予想普及状況と対比すると、以下のとおりである (表 1-2)。

表 1-2 各地区の 3 技術普及状況の変化

	Mussa Mwijanga	Kitivo	Ruanda Majenje	Kiroka
% of plots with good bund	50 → 75	10 → 50	40 → 50	0 → <50
% of plots with well leveled	50 → 75	20 → 50	5 → 50*	0 → <50
% of straight row transplanting area	100 → 100	40 → 100	1 → <5	10 → 98

Left: Baseline survey (2008), Right: Extension officers interview, this time

\* TANRICE final workshop report shows 15% in 2010/2011

### <調査の構成>

各地区とも調査は 4 日間で行い、県担当部局 (DALDO) と普及員、水利組織役員から地区の概況、「農民間普及」の実情を聞いたのち、「中核農民」(KFs)、「中間農民」(Ifs)、「その他農民」(OFs) を対象とした集合アンケートを行った。

集合調査は、「中核農民」(男女各 5 名、計 10 名をめぐり) と「中間農民」(男女各 10 名、計 20 名をめぐり)、「その他農民」(80~100 名をめぐり) を調査場所に招き、それぞれ別に用意した質問紙を配布し、調査担当者が一問一問読み上げながら該当回答箇所 (v) の記入を求める方法で実施した。その後、「中核農民」、「中間農民」別にグループ討論を実施して上記のアンケートを補完した。また、「その他農民」については、上記聞き取りが終わった後、任意に抽出した数名の農民についてその耕作する圃場に出かけていき、現場での技術普及の実態を視認のうえ、補足質問を行った。さらに最終日には、選定したスキーム内の異なる 2 地区に出向き、圃場にいる農民 10 名をめぐりに聞き取りを行った。

### <調査の体制>

調査は TANRICE の協力を得て、調査対象地区を管轄する KATC 及び MATI Ilonga、MATI Igurusi から 4 名の研修教官と KATC から会計助手の参画を得て実施した。

Mr. Nzully H. J. (KATC)

Mr. Msemo S. H. (KATC)

Eng. (Mr.) Chogohe M. H. (MATI Ilonga)

Mr. Ngaa W. N. (MATI Igurusi)

Ms. Tuzahirwe S. (KATC、会計助手)

### 1.3 対象農民とその属性

#### <対象農民数>

調査場所に来場して集合アンケートに応じた農民は 368 名、圃場での聞き取りに応じた農民は 31 名、計 399 名が調査対象農民数である（表 1-3）。

表 1-3 調査対象農民

Schemes	Key farmers (KFs)			Intermediate farmers (IFs)			Other farmers (OFs)				Other farmers interviewed at field	Total
	M	F	T	M	F	T	M	F	T	Farmers visited their plots		
Mussa Mwijanga	4	4	8	8	6	14	21	23	44	5	9	75
Kitivo	6	4	10	12	8	20	32	20	52	6	10	92
Ruanda Majenje	5	5	10	11	2	13	50	26	76	-	5	104
Kiroka	4	3	7	7	8	15	26	73	99	2	7	128
計	19	16	35	38	24	62	129	142	271	13	31	399

#### <属性>

集合アンケート対象農民の年齢は、KFs では 40 歳以上が、OFs では 40 歳未満が相対的に多かった。KFs を地区別にみると、Kitivo では 40~50 歳台、Ruanda Majenje では 60 歳以上が相対的に多かった（図 1-1）。

稲作経験年数では、KFs は経験年数 5 年以上が、特に Kitivo では 10 年以上が相対的に多かった（図 1-2）。

なお、村や水利組織での役職経験は KFs では多く、OFs では大半の農民が未経験だった（別添資料 2）。

対象農民の年齢は、KFs では 40 歳以上が、OFs では 40 歳未満が相対的に多い。

KFs を地区別にみると、Kitivo では 40~50 歳台、R. Maj では 60 歳以上が相対的に多い。

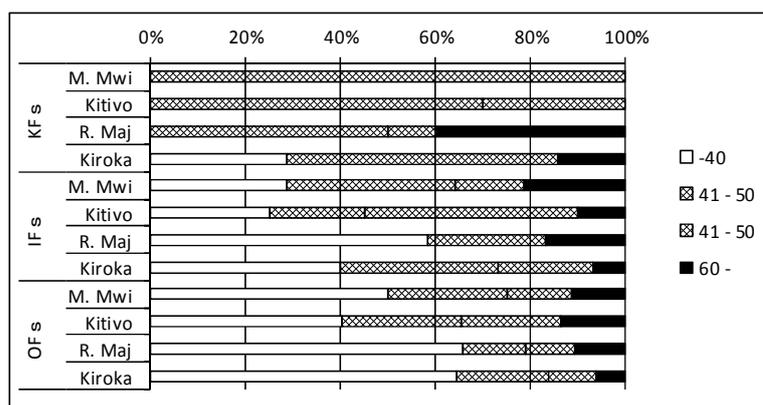


図 1-1 年齢

KFs は経験年数 5 年以上、特に Kitivo では 10 年以上が相対的に多い。

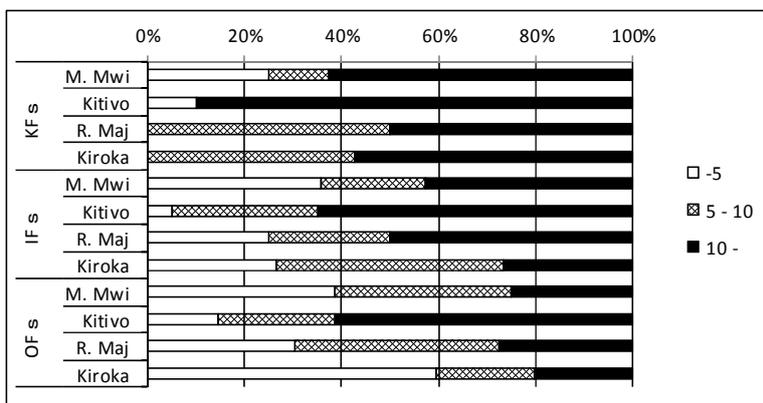


図 1-2 稲作経験年数

## 2. 調査の結果

調査対象農民数（特に KFs、IFs）が少ないので、4 地区の合計で全体の傾向をみていくが、しかし各地区間には大きな差があるのも事実で、以下、必要に応じて、聞き取りの結果も加えながら、各地区の特徴もあわせみていくことにする。

### <その1> 機能する“農民間普及”

「農民間普及」（Farmer to farmer extension approach）と呼ばれる研修モデル（技術普及方式）が機能していること、それが地区農民、普及員、県担当者の中で認知され、また評価されていることが確認された。

- 各技術とも、60%強の農民がその技術をこの「農民間普及」の枠組み\*を通して学んだと回答した。  
(図 2-1)  
\* KFs は KATC (MATI) の研修から、IFs はこの KATC (MATI) の研修及び KFs から、OFs は KFs 及び IFs から学んだ。
- しかし普及員 (Ext. O) から学んだという農民も多く、とくに IFs では 20%を超えている。つまり「農民間普及」といっても、それは、KFs ⇒ IFs ⇒ OFs といった明確な普及経路として図式的に存在しているわけではない。
- アンケート実施後のグループ・インタビューや圃場での任意の農民インタビューにおいても、普及員の存在（役割）が極めて大きいことが明らかになった。彼らは KFs（ときには IFs）と連携しながら末端農民への技術普及で大きな役割を果たしている。その意味では「Farmer to farmer extension approach」は文字どおりに「農民間」普及ととらえるのではなく、<普及員と KFs 一体の普及態勢>と理解すべきである。
- 「普及員は 1 人で広範な地域を見なければならぬのでなかなか会えないが、KFs は身近に何人もいるので簡単に技術を教えてもらえる」（農民）、「KFs がいるので広範な地区に急速に技術を普及することができる」（普及員）、「普及員と KFs が協働することで技術を短期間に多くの農民に普及できる」（DALDO）といった評価がなされたことにも見られるように、この<普及員・KFs 一体の普及態勢>と理解すべき「農民間普及」(Farmer to farmer extension approach) が、KATC (MATI) の「一般研修」において機能しているといつてよい。
- そのなかであって、IFs の存在感がやや薄いという印象であった。彼らはまさに“intermediate”として重要な役割を期待されているが、この<普及態勢>のなかでは十分な機能を果たしているとは言いがたい。これは、KFs の指名にあたっては KATC (MATI) が厳格に「選任基準」を示している一方で、IFs の指名については十分に徹底がされていないことにも一因があるようである。すなわち“intermediate”として、重要かつ難しい役割を果たし得るような適任者が必ずしも選ばれていないことがうかがえる\*。
- 彼ら IFs の多くは、KFs が実施した“Regular training”に「必ず参加」しているというわけではなかった（もっとも KFs がこの研修をきちんと開いていない地区もあった）。

- しかしこの点に関しては（Kitivo 地区を除き）、プロジェクト側が期待した“Regular training”や“Farmers day/Farmers field school”といった「正式」な機会よりも、農民の極めて日常の生活行動のなかで技術の普及がなされているという結果がみられる。
- なお興味深かったのは、農業労働者がこの技術普及の役割の一端を担っていることである。彼らは、KATC（MATI）の研修で学んできた KFs（IFs）から指示されその圃場で体得した技術を、他の農民の圃場で作業するときにも熟練者としてこなすことによって、現場での技術普及の推進役になっている。
- 「農民間普及」は、KATC（MATI）から技術を習得した普及員、KFs が起点となり、このような多様なチャンネルを介して地区に新たな技術を波及させていく態勢の総体とってよい。

\*KFs、IFs それぞれの役割と選任基準は、次のように示されている。

## **2. Criteria for Training Participant**

### **2.1 Suggestion for criteria for Selecting Key Farmers and Intermediate farmers**

- 1) Representative from each block/ village
- 2) Able to read and write
- 3) Participating fully in rice farming with not less than two years experience
- 4) Able to transfer technology to other farmers (teach other farmers)
- 5) Resident in the scheme
- 6) Age range between 18 to 65 years old
- 7) Gender balance: male 50% (10 persons) and female 50% (10 persons)
- 8) Active member in farmers associations/ organizations (e.g. paying contribution)
- 9) Elected by majority of the scheme members/ appointed by scheme executive committee
- 10) Should have good cooperation and acceptance to fellow farmer
- 11) Should be a progressive farmer

### **2.2. Roles and Responsibilities of Key Farmers**

1. Attend trainings at KATC to acquire appropriate knowledge and skills
2. Adopt appropriate technology acquired at KATC and take measures to disseminate the technology to intermediate farmers
3. Practice the acquired knowledge and skills in their own fields
4. Establish good linkage and collaborate with Village Extension Officers and intermediate farmers

### **2.3. Suggestion for criteria for Selecting Intermediate farmers**

1. Participating fully in rice farming with not less than two years experience
2. Able to transfer technology to other farmers (teach other farmers)
3. Resident in the scheme

### **2.4. Roles and Responsibilities of intermediate farmers**

- 1) Attend in-field trainings to acquire appropriate knowledge and skills
- 2) Practice the acquired knowledge and skills in their own fields
- 3) Disseminate the knowledge and skills to other farmers
- 4) To attend regular meetings organized by key farmers

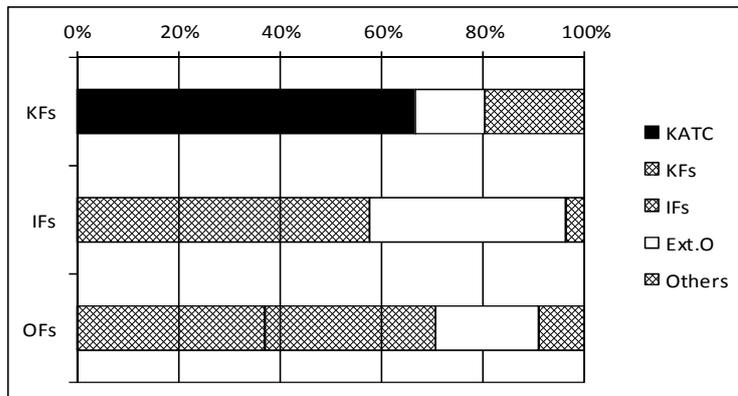
*“Guideline of Extension Methods”, KATC*

KFsはKATC (MATI) と Ext. O、及び Others から、IFs は KFs と Ext. O、及び Others から、OFs は KFs、IFs、Ext. O、及び Others の誰から技術を学んだか、複数回答を求めた。

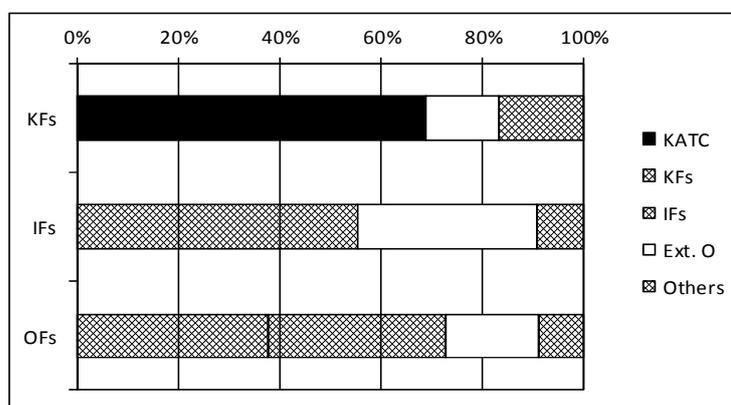
各技術について各農民階層とも、「農民間普及」が期待した、それぞれ「KATC (MATI) から」「KFs から」「KFs・IFs から」という回答が60~70%を占めている。

しかし、それと同時に注目すべきは、「Ext. O から」という回答が各階層とも多くみられ、特にIFsでは30%前後あることである。

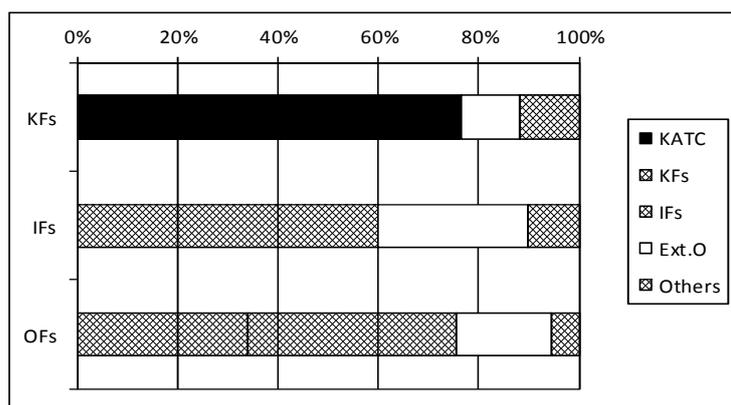
### 1) Bund making/repairing



### 2) Plot leveling



### 3) Straight row transplanting



注1) “KATC”は KATC (MATI)

2) 複数回答なので、該当技術を導入した者の回答数合計を100として示した

図 2-1 「農民間普及」における技術の取得先 (From whom did you learn?)

## <その2> 農民間で普及される技術

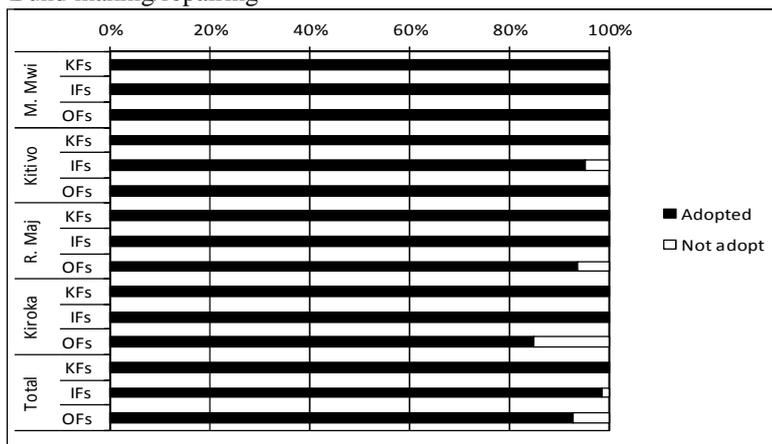
しかし、「農民間普及」(Farmer to farmer extension approach)によって普及されている「技術」(今回調査では、「Bund making/repairing」「Plot leveling」「Straight row transplanting」の3技術に限定)をみると、「Straight row transplanting」を除き、概して満足いく水準ではなかった。

- アンケートによると、3技術とも(OFsを除く)ほぼ全農民が導入したと回答している。Ruanda Majenjeでは「Straight row transplanting」を導入したという農民の割合が極めて低いが、これについては後述する(図2-2)。
- しかしフィールド・サーベイで視認した結果によれば、「Straight row transplanting」はこのRuanda Majenje地区を除く他の地区ではほぼ全域にいきわたっているが、「Bund making/repairing」と「Plot leveling」については、KATC(MATI)で直接指導を受けたKFsも含めて、その大部分の農民は「適正な」技術水準に達していない。彼らは、学んだ技術を「導入している」と回答したし、圃場に出向き彼らの田を前にして再度たずねても、その「導入した」技術は適正なものだと回答した。しかしその多くは、われわれが指導すべき適正な技術からは程遠かった。
- したがってアンケートの結果のみから、これら技術がほぼ100%「導入」されたと理解することはできない。この点だけからいえば、機能していると確認された「農民間普及」は内実をとまなっていないと、いえなくもない。
- しかしながら、「Straight row transplanting」が個々の農民の知識の受容と「決意」によって比較的容易に導入可能な技術であるのに対して、「Bund making/repairing」と「Plot leveling」の両技術は、当該地区の歴史的、社会的条件に深く規定されていて、農民個々の意志(努力)だけではいかんともしがたい面があるということを考慮する必要がある(地区ごとにみたこの点の説明は後述)。
- したがって、「Bund making/repairing」と「Plot leveling」の技術水準をみて、「農民間普及」の有効性を論じるのは適切ではない。前記のように、農民個々の努力によって導入・定着が比較的容易に実現する「Straight row transplanting」がほぼ普及していること、しかもKATC(MATI)による「一般研修」を契機にその普及・定着が進んだという事実、そしてその過程で<普及員・KFs一体の態勢>の存在が確認できたことで、「農民間普及」は現場で有効に機能していることは間違いない。
- なお農民各階層に、それぞれの地区における各技術の普及度合いをどのようにみているかをたずねてみた。その結果、「ほぼすべてに普及」しているとみる者、「50%以上普及」しているとみる者、「50%以下しか普及」していないとみる者の割合は、各技術とも大きな差はなく、それぞれ30%前後を示している。これを農民階層別にみると、KFsはIFsやOFsに比べてやや厳しい(すなわち実態に近い)見方をしているという傾向がうかがえた(別添資料2)。

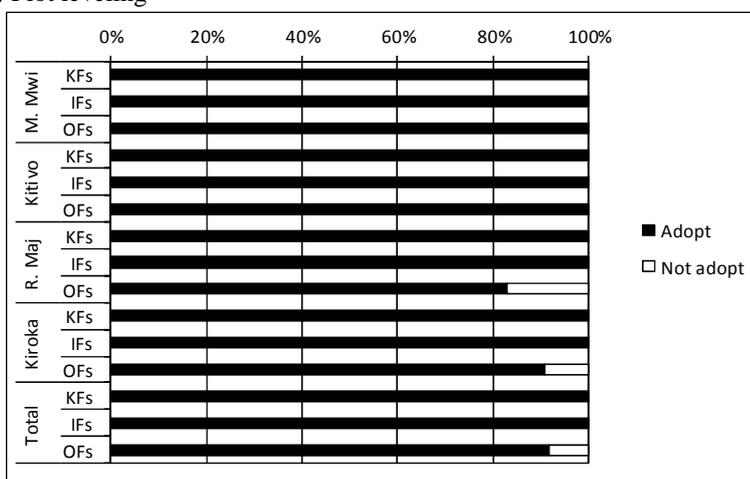
「導入した」と回答した農民の田に出かけて実査したところ、特に「Bund making/repairing」と「Plot leveling」については、その多くは TANRICE が指導している技術の水準には達していなかった。

一方、「Straight row transplanting」については、Ruanda Majenje 以外は、ほぼ普及していることが確認できた。

### 1) Bund making/repairing



### 2) Plot leveling



### 3) Straight row transplanting

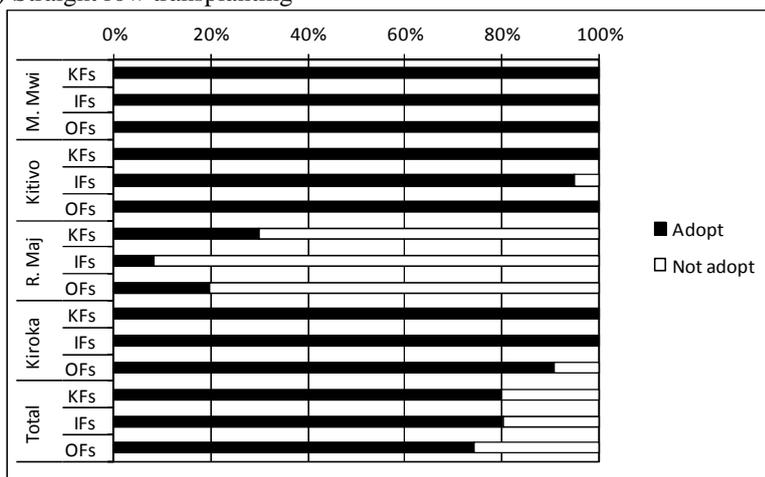


図 2-2 3 技術の導入の有無

### <その3> 農民間普及と地区間差

技術の受容・普及は各地区の歴史的・社会的条件にも規定されるため、「農民間普及」(Farmer to farmer extension approach) の存在とその有効性を一律に論じることは難しい。

- これまでは4つの調査対象地区全体の傾向を一括して述べてきたが、地区それぞれをみれば、そこには大きな差がみられる。例えば、技術の導入にみる地区間差についても表1-2、図2-2に示したように、大きな差がみられる。端的にいえば、技術普及の進んでいるKitivoと遅れているRuanda Majenjeという地区間差である(既にみたように、各階層農民がそれぞれの地区における技術の普及の度合いを自身で評価した調査結果をみても、そのことがうかがえる)。
- しかし(とくにKFsやIFsのように)調査サンプル数が極めて限られているなかでは、各地区別にアンケート結果からその傾向を有効に分析することはむずかしい。そこで補完的にKFsやIFsを対象に行ったグループ討論や圃場実査の結果をも加えながら、これら地区間差の意味するところを検討する。
- 「農民間普及」(Farmer to farmer extension approach)にみられる「地区間差」に基づき、4地区を以下のように3つに区分けしてみた。
- その上で、この「地区間差」に影響を及ぼしていると思われる各地区の置かれた歴史的、社会的な条件差を考慮して、その意味を整理してみる。
  - 1) 「Straight row transplanting」だけでなく、「Bund making/repairing」、「Plot leveling」も含めて「適正」な技術の定着が比較的広範にみられ、「農民間普及」がより有効に機能しているといえる地区；**Kitivo 地区**
  - 2) 「Straight row transplanting」を含めて「適正」技術の導入が極めて低く、また「農民間普及」も有効に機能していないように見受けられる地区；**Ruanda Majenje 地区**
  - 3) これら両者の中間に位置する地区；**Mussa Mwijanga 地区、Kiroka 地区**

#### <Kitivo 地区の成果>

- Kitivo 地区は表1-2にみられるとおり、「一般研修」実施後の技術普及の成果にはめざましいものがある。
- また「農民間普及」がよく機能して、「一般研修」を起点とした技術の普及過程を支えたことが、アンケート結果からはっきりとうかがえる。
  - KFsはIFsを、IFsはOFsを、それぞれ全員が指名している(図2-3)。
  - KFs(100%)、IFs(95%)とも大部分が、“Regular training”を実施している(図2-4)。なお、IFsの多く(75%)はKFsによるこの“Regular training”に「いつも参加」していると回答している(図2-5)。
  - KFsの多くは“Farmers day”(60%)、“Farmers field school”(40%)を実施して、技術の普及に努めている(図2-6)。

-また KFs と IFs の全員が、彼らの指導によって、それぞれ「IFs は技術を導入した」、「OFs は技術を導入した」と答えている（図 2-7）。

-このように Kitivo の KFs、IFs、OFs の多くは、これら 3 技術を KATC による「一般研修」をきっかけに導入していったことがアンケート結果からうかがえる。そして KFs、IFs、OFs の全員が、この「農民間普及」を効果的であると評価している（図 2-8）。

- Kitivo でこのような成果があがっている背景には、「一般研修」以降も県（DALDO）が熱心に現場に出向いてフォローし、また KATC もそれに応えて現地訪問を欠かさなかったというバックアップの体制があったからである。
- このように、当地区での技術の普及成果にはめざましいものがあるが、しかし「Bund making/repairing」と「Plot leveling」はやはり十分とはいえない。これは、本地区の開発時に均平化作業が十分でないままに平均 0.33ha の Plot が造成されたことに大きな原因がある（なお、この造成時に作られた畦畔は十分な大きさをもっている）。農民はこの大きな Plot の均平化が難しいため、作付期には中畦畔を設け、その小区画 Plot の均平化を試みている。このため当然、中畦畔は臨時的なもので粗末なものでしかない。

#### <成果が“顕在化”していない Ruanda Majenje の地区>

- この地区は「Straight row transplanting」の普及率が極めて低い（表 1-2、図 2-2）。その理由を農民は次のように説明している。
  - 昔からの習慣で、ランダム移植に慣れている。
  - Plot サイズが小さいためロープを張ってまで正条移植する意味がない。またこの小規模な Plot が数カ所に分散しているため、限られた移植時期に正条移植をしている時間的余裕がない。
  - このこともあって、雇用労働者は正条移植を嫌がり、強いて導入しようとするれば労賃がかさむ（正条移植だとランダム移植のほぼ倍）。
  - 多く存在する借地農民（30%）は手間のかかる正条移植の導入を望んでいない。
- この地区は全体に傾斜がきついままに造成されたために、個々の Plot は極めて狭小なものが多い。また長年、不適切な耕作が継続したため地力の劣化が進んでいて、このため農民は、他地区をも含めて数 Plot に分散した農地を所有し耕作する形態が定着している。このため、Plot の拡張（そして均平化、畦畔の改良）に向かう条件、動機に乏しい。
- （MATI Igurusi の研修で直接研修を受けた）KFs でさえ、正条移植技術の導入率は 30%と極めて低い。これには上記の理由以外に、KFs 選任時の問題点も指摘されなければならない。すなわち、Baseline survey 終了時に KFs の選任がなされないまま後にずらしたために、（指名基準に従い）リーダー的な農民の選任が十分にできなかったという、この地区の特別な事情があったからである。またこの間に水利組織では役員の不祥事があり、十分な指導性を発揮しえなかったという事情も無視できない。
- こういった経緯はアンケートの結果にも反映している。IFs は技術を得た先を「KFs から」とする者の割合が低い。また OFs が技術を得た先を「IFs から」とする者の割合も他の地区と比べると低く、その分、「普及員から」という回答率が他の地区よりも大きい（別添資料 2）。

-上記の経緯で選ばれた KFs を、IFs、OFs は信頼していず、不信の声も聞かれた。また、このような KFs によって指名された IFs は指導性を発揮していない。彼ら IFs の大部分（60%強）は OFs を指名さえしていない（図 2-3）。

- したがって、本地区における「農民間普及」態勢は確立していないといえる。農民の回答にも、この「農民間普及」は「効果的でない」、「わからない」とするものが相対的に多い（図 2-8）。
- そうしたなかでこの地区では、MATI Igurusi の「一般研修」に（KFs とともに）参加した普及員が一部の KFs とともに技術普及を担ってきた（なお、この普及員の活動自体、「一般研修」参加以前に比べて積極的になったという評価も聞かれた）。
- Ruanda Majenje 地区はこのようにさまざまな困難な条件を抱え、TANRICE の「一般研修」（による「農民間普及」）によっても、みるべき成果があがっていないかのようにみえる。
- しかし厳しい環境にもかかわらず、「一般研修」をきっかけに普及員を頼りながら、漸進的とはいえ Plot の拡張（合筆）均平化、畦畔改良、（さらに施肥の改善による地力回復）といった試みを始めている農民が各所にいることが、圃場実査時に確認できた。そして、こういった努力を裏付けるように、この地区の稲作平均収量は Baseline survey 時の 2.6t/ha から 2010/2011 シーズンには 3.4t/ha へと向上している（TANRICE 終了時セミナー）。
- Ruanda Majenje の“成果”は Kitivo のそれと比べれば貧しいものではあるが、しかし「一般研修」をきっかけに徐々に技術を向上させていることは明らかで、小さいながら「農民間普及」の成果が顕われつつあることを示している。

#### <Kiroka・Mussa Mwijanga 地区の問題点>

- Kiroka 地区で「Bund making/repairing」、「Plot leveling」の導入が進みにくいのは、借地農民が多いこと、しかも毎年借地する農民が代わるため、これらの技術導入を行う動機に乏しいことが理由としてあげられる（畦畔改良を試みようとした借地農民が地主にとがめられたという事例があった）。
- 一方、同じように借地農民の割合が多い Mussa Mwijanga 地区（借地農民率 70%、借地農地面積率 15%）だが、この地区の借地期間は長期にわたり安定しており、これらの土地改良技術を導入する動機はあるとあってよい。また Mussa Mwijanga 地区は平坦であって、このこともまた「Bund making/repairing」、「Plot leveling」が相対的に進捗することに寄与している。

R. Majを除く各地区とも KFs、IFs は技術を伝えるべく、それぞれ IFs、OFs を指名している。

R.Maj 地区では KFs 選任にあたり必ずしも適任者が選ばれなかったこともあり、それが IFs 指名にも影響した。このため、IFs の OFs 指名も 30% 台にとどまった。

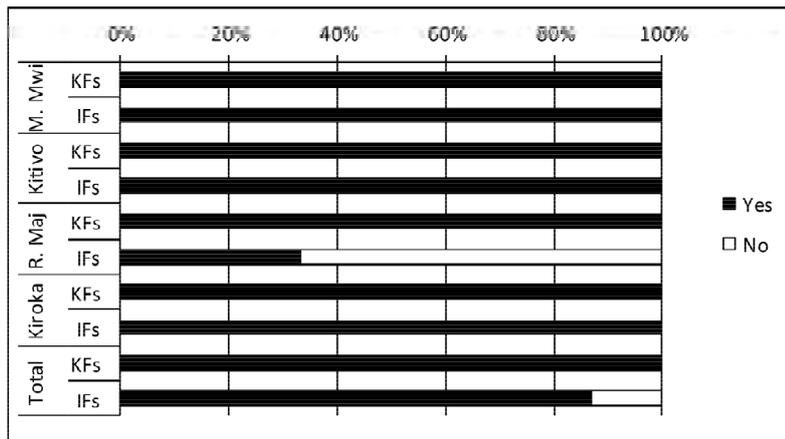


図 2-3 KFs ⇒ IFs、IFs ⇒ OFs の指名有無

KFs は各地区とも IFs 対象の Regular training を開催しているが、IFs は OFs 対象に開催していないものもあった。

R. Maj では図 2-3 のように、OFs を指名した IFs がそもそもわずかだったこともあり、極めて低い。

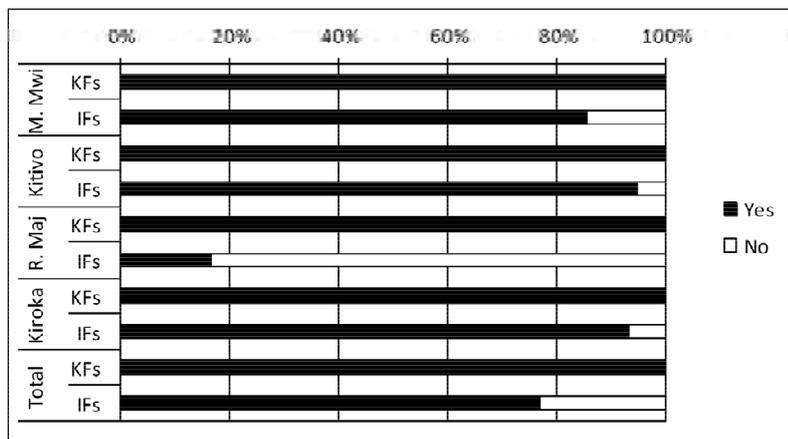
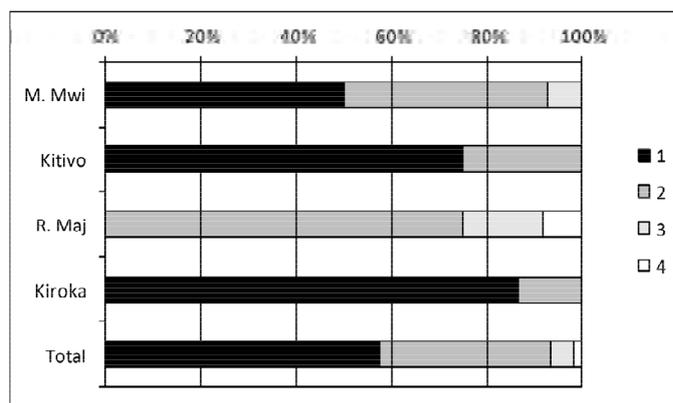


図 2-4 KFs、IFs による Regular training 開催の有無

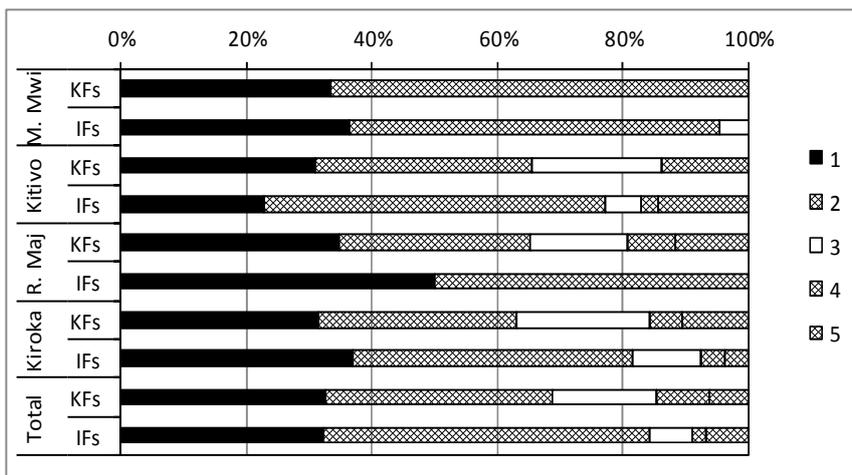
Kitivo、Kiroka 両地区では「参加している」IFs が多いが、R. Maj 地区では「参加していない」、あるいは KFs による「Regular training が行われていない」という回答が 20% 以上に上っている。



注) 1; Yes, frequently, 2; Yes, but infrequently 3; No, not attended 4; Not conducted

図 2-5 KFs 主催の Regular training への IF の参加状況

Kitivo の KFs は“Regular training”や“Farmers’ field day”といった「正式」の機会に IFs に教えているという回答が 40% 近くと多かった。



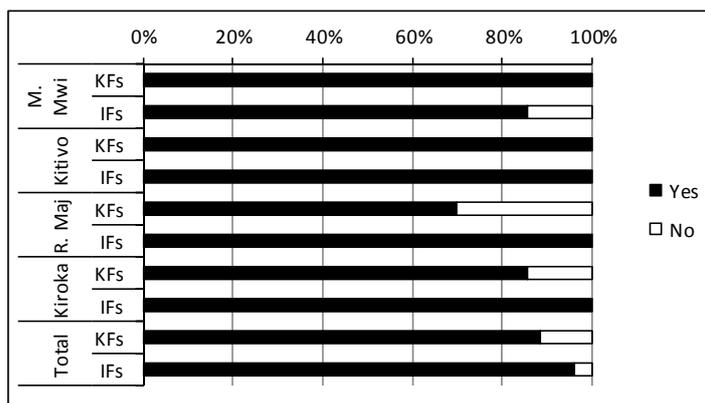
注 1) 1: When farmers visited your plot, 2: When you visited other farmers’ plot, 3: At regular training/meeting, 4: At farmers’ field day, 5: Others  
2) 「技術を教えた」農民のみ

図 2-6 技術を教える機会

KFs が教えた技術を IFs は、IFs が教えた技術を OFs は、それぞれ自分の田に導入したかどうかをたずねた。

Kitivo 地区では、KFs、IFs とともに、それぞれが教えた技術は導入されたと回答している。

なお R. Maj 地区の IFs は OFs を指名したものがごくわずかで、参考にならない。



注) 「技術を教えた」農民のみ

図 2-7 教えた技術は導入されたか

Kitivo 地区では各階層とも全員が「効果的」と評価した。

一方、R. Maj 地区では、IFs、OFs で「評価しない」、あるいは「わからない」(DK) という回答が 20% 前後に上った。

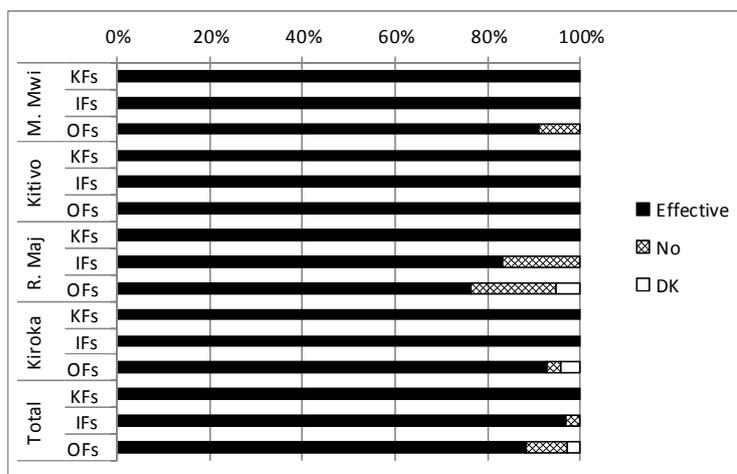


図 2-8 KFs ⇒ IFs、IFs ⇒ OFs という技術普及（「農民間普及」）アプローチへの評価

## <その他>

アンケートでは以上みてきた主質問以外にも、それを補完するためのいくつかの間を設けている。結果の概要は以下のとおりである（データは別添資料2）。

- 農民が技術を導入するにあたってそれぞれの技術に期待した効果(a)、導入した後に実際に得られたと思う効果(b)、さらに他の農民に導入をすすめる際に説明した効果(c)をたずねたところ、a、b、cの間、農民階層の間に大きな差はみられなかった。効果では「収量増」への期待がもっとも大きく（KFsでa=100%、b=91%、c=100%、IFsでa=87%、b=80%、c=80%、OFsでa=88%、b=85%）、「品質向上」がこれについて高かった（KFsでa=63%、b=71%、c=69%、IFsでa=57%、b=63%、c=57%、OFsでa=56%、b=54%）。
- 各技術の難易度をたずねたところ、「Bund making/repairing」と「Plot leveling」は各農民階層とも「難しい」が20%前後、「そんなに難しくなく」が50~60%、「易しい」が20~30%で、地区別にみるとKitivoでは「易しい」、Ruanda Majenjeでは「難しい」と答える傾向が見られた。これに対して「Straight row transplanting」は「難しい」は同じく20%であったが「易しい」と答えたものは50%前後にのぼった。これはすでにみた地区別の事情を反映していることが明らかで、Kitivoでは各階層とも「易しい」が高いのに対してRuanda Majenjeでは「難しい」と答えた農民が各階層とも70%を超えていた。
- KFsがIFsを、IFsがOFsを指名したかどうかたずねた結果は既に述べたように、Ruanda MajenjeではOFsを指名したIFsは30%にすぎなかった。そこで指名したと回答した農民に、誰を指名したかとたずねたところ、KFs、IFsの間に大差はなく、「隣人」、「親戚」、「友人」の順であった。これを地区別にみると、KitivoではKFsがIFsに指名した農民には「友人」が比較的多く、一方Ruanda Majenje、Kirokaは「隣人」という回答が多かった。
- KFsはIFsを、IFsはOFsを指名し、KATC (MATI) で指導した技術を広めることが期待されているが、それぞれはどのような気持ちで技術を教えたのだろうか。KFs、IFsともに、「KATC (MATI) の研修に参加した者の役目」だからとする回答がもっとも多く、次いで「技術を知っているもの責任」「教えることが好き」の順であった。

### 3. 今後に向けた課題・提言

以上みてきたように、TANRICEの「農民間普及」(Farmer to farmer extension approach)は、KATC (MATI)の「一般研修」において普及員及び「中核農民」(KFs)がその習得した技術を相互に補完しつつ、また「中間農民」(IFs)をも介しながら地区の「その他農民」(OFs)に普及していく、多様な普及チャンネルの総称といてよく、それは地区間に差はあるものの、各地区で機能していた。

それを<普及員・KFs 一体の普及態勢>と呼ぶのは、この<態勢>において普及員と KFs の果たすべき役割が極めて大きいからである。そしてその<態勢>をより実効的にするために、IFs の存在が欠かせない。彼らの「層としての厚み」が、<普及員・KFs 一体普及態勢>を充実させるからである。

KFs は普及員と一緒に KATC (MATI) の“Residential training”に参加しており、両者の連携は、地区内での技術の普及にとって欠かせない存在である。1人しかいない普及員をサポートしながら身近で相談にのってもらえる KFs は、その圃場がモデル展示圃としての意味をもっていることとあわせて、一般農民にとっては重要な存在である。また普及員にとっては、この KFs の圃場＝モデル展示圃が点在していることは、技術指導を進めるうえで大いに役に立っている。

「農民間普及」の実態についてこのように理解したうえで、今後に向けた課題と提言を以下にまとめる。

#### <KFs、IFs の適正な選任>

- KFs はこの<態勢>のまさに key として存在しなければならないために、その人選は既に示したように「選任基準」に基づき慎重に行われる必要がある。KATC (MATI) はその人選を地区に任せきりにしないで、その選任過程に指導性を発揮する必要がある (いったん不適任な農民が選任されても後戻りはできないだけに、当該地区が受ける不利益は計り知れないし、もちろん、KATC (MATI) の研修努力も水泡に帰すことになる)。
- IFs の人選も、彼らが普及員・KFs と OFs の中間にいて技術の橋渡しをすることが期待されているだけに、重要である。しかしその「選任基準」は KFs のそれに比べれば徹底されているとは言いがたく、今回の調査の結果からもその存在感が比較的薄かった。IFs の選任についても KATC (MATI) は十分に指導性を発揮する必要がある。
- それとともに、IFs の「農民間普及」態勢へのより積極的な「関与」を可能にし、技術普及過程における自身の役割が重要だと自覚できるような「きっかけ」を与える必要がある。たとえば、「一般研修」の Infield training 時に、普及員、KFs とともにこの IFs に対して特別の研修を実施することも考えられよう。NERICA の研修では、IFs にたいしても種子を配布しているが、IFs に誇りを与え、自覚を促す極めて有効な試みだといえる。
- なお、現在 KFs には集合研修時に帽子と T シャツが与えられるため、地区内での彼らの存在が明示的になり、かつ彼らのプライドを高めるのに役立っていると思われるが、あわせて、彼らのモデル展示圃に看板を設置し、なぜモデルなのかという理由とともに地区の多くの農民に知らせるということも有意義だと思われる。

#### <普及員・県によるフォローアップ態勢の確立>

- 「一般研修」は“Baseline survey”、“Residential training”、“1<sup>st</sup>- 3<sup>rd</sup> Infield training”、“1<sup>st</sup>- 2<sup>nd</sup> Monitoring & planning” から構成されているが、これらすべてに県（DALDO）の積極的な関与が求められることはいうまでもない。
- 県の担当官は普段に現場を訪れ、普及員、スキーム・リーダーから現場の実態を聞き取り、必要なアドバイスを与えることが重要である。本調査対象地区では Kitivo のある Lushoto 県（DALDO）のフロー実績は、そのモデルである。
- 県のバックアップ体制にあって、その最末端の現場で活動する普及員の役割が極めて大きいことは前述したとおりである。そのために、普及員と県との連携強化が欠かせない。具体的には、両者間の定期的な「情報回路」の確立が重要である。KATC（MATI）は「一般研修」が終了するまでに、このような「情報回路」が構築されるよう支援する必要がある。
- なお、普及員の定期的な再訓練の機会を設けることも重要である。

#### <KATC（MATI）によるフォローアップ態勢>

- KATC（MATI）は、「一般研修」の課程が終了した後も現場のフォローアップを継続する必要がある。そのために、研修終了後の現場の状況を定期的に把握する態勢を構築すること、具体的には、上記の普及員と県との間の定期的な「情報回路」に加わり、積極的にその態勢の維持、強化を図る必要がある。
- この普及員・県・KATC（MATI）で構築される「情報回路」を KATC（MATI）の側からみれば、次のような態勢を整えるということである。
  - 1) 定期的に（できれば年1回）KATC（MATI）教官が現場を訪れ、普及員、スキーム・リーダー（に加えて、可能な範囲で KFs）から地区の現状と問題点を聞き取り、必要なアドバイスを与える。
  - 2) 現場の訪問を定期的に行うことがむずかしい場合には県を訪問して、上記「情報回路」で県が普及員から収集した灌漑地区の状況を聞き取る。
  - 3) 現場（あるいは県）を定期的に訪れることがむずかしい場合には、県（普及員）との電話連絡を定例化して、上記「情報回路」へのアクセスを切らさないように努めるべきである。そのために、KATC（MATI）では地区連絡担当を定め、地区の最新の情報の収集・蓄積に努めるべきである。このための連絡簿（兼地区データ蓄積表）を作成する必要がある。



## Questionnaire on Farmer to Farmer Extension on Rice Farming

### Your name: \_\_\_\_\_

- 1) Sex ...  Male  Female
- 2) Age ...  Less than 40 years  40 to 50 years  51 to 60 years  61 years and over
- 3) Experience of rice farming ...  Less than 5 years  5 to 10 years  10 years and over
- 4) Experience of leaders of village government and/or irrigators' organization ...  Yes  No

**A**

### **Re: Band making/repairing**

- Q1. Have you adopted the technique of Bund making/repairing? (SA)  Yes  No
- Q2. When did you adopt this technique? (SA)
1. Before attending KATC (or MATI) training
2. After attending KATC (or MATI) training
3. Not adopted
- Q3. Whom did you learn first these techniques? (MA)
1. From KATC (or MATI) training
2. From extension officers
3. From others (Specifically \_\_\_\_\_ )
4. Not adopted
- Q4. What kinds of benefits did you expect when you adopted these techniques? (MA)
1. Increasing yield
2. Improving quality of products
3. Reducing labor
4. Easier technique to adopt
5. Cheaper technique to adopt
6. Others (Specifically \_\_\_\_\_ )
7. Not adopted

Q5. What benefits did you get after adopting the techniques? (MA)

- 1. Increasing yield
- 2. Improving quality of products
- 3. Reducing labor
- 4. Easier technique to adopt
- 5. Cheaper technique to adopt
- 6. Others (Specifically )
- 7. Not adopted

**Re: Plot leveling**

Q6. Have you adopted the technique of Plot leveling? (SA)  Yes  No

Q7 When did you adopt this technique? (SA)

- 1. Before attending KATC (or MATI) training
- 2. After attending KATC (or MATI) training
- 3. Not adopted

Q8. Whom did you learn first these techniques? (MA)

- 1. From KATC (or MATI) training
- 2. From extension officers
- 3. From others (Specifically )
- 4. Not adopted

Q9. What kinds of benefits did you expect when you adopted these techniques? (MA)

- 1. Increasing yield
- 2. Improving quality of products
- 3. Reducing labor
- 4. Easier technique to adopt
- 5. Cheaper technique to adopt
- 6. Others (Specifically )
- 7. Not adopted

Q10. What benefits did you get after adopting the techniques? (MA)

- 1. Increasing yield
- 2. Improving quality of products
- 3. Reducing labor
- 4. Easier technique to adopt
- 5. Cheaper technique to adopt
- 6. Others (Specifically \_\_\_\_\_ )
- 7. Not adopted

**Re: Straight row transplanting**

Q11. Have you adopted the technique of Straight row transplanting? (SA)  Yes  No

Q12. When did you adopt this technique? (SA)

- 1. Before attending KATC (or MATI) training
- 2. After attending KATC (or MATI) training
- 3. Not adopted

Q13. Whom did you learn first these techniques? (MA)

- 1. From KATC (or MATI) training
- 2. From extension officers
- 3. From others (Specifically \_\_\_\_\_ )
- 4. Not adopted

Q14. What kinds of benefits did you expect when you adopted these techniques? (MA)

- 1. Increasing yield
- 2. Improving quality of products
- 3. Reducing labor
- 4. Easier technique to adopt
- 5. Cheaper technique to adopt
- 6. Others (Specifically \_\_\_\_\_ )
- 7. Not adopted

Q15. What benefits did you get after adopting the techniques? (MA)

- 1. Increasing yield
  - 2. Improving quality of products
  - 3. Reducing labor
  - 4. Easier technique to adopt
  - 5. Cheaper technique to adopt
  - 6. Others (Specifically \_\_\_\_\_ )
  - 7. Not adopted
- 

Q16. Were these techniques difficult for you to adopt? (SA)

16-1 Bund making/repairing

1. Very difficult     2. Not so difficult     3. Easy

16-2 Plot leveling

1. Very difficult     2. Not so difficult     3. Easy

16-3 Straight row transplanting

1. Very difficult     2. Not so difficult     3. Easy

**B**

Q17. Have you appointed two Intermediate Farmers to disseminate these techniques learnt? (SA)

- Yes     No

(if yes)

Q18. Whom did you appointed? (MA)

- 1. Neighbor(s)
- 2. Friend(s)
- 3. Relative(s)
- 4. Others (Specifically \_\_\_\_\_ )
- 5. Not appointed

Q19. Do/Did you conduct the regular training with your Intermediate Farmers?  Yes  No

(SA)

Q20-1 Have you taught these techniques learnt to your Intermediate Farmers?  Yes  No

(SA)

(if yes)

Q20-2 What techniques have you taught to your Intermediate Farmers?

- 1. Bund making/repairing
- 2. Plot leveling
- 3. Straight row transplanting

Q21. What kinds of benefits did you explain to Intermediate Farmers when to teach these techniques?

(MA)

- 1. Increasing yield
- 2. Improving quality of products
- 3. Reducing labor
- 4. Easier technique to adopt
- 5. Cheaper technique to adopt
- 6. Others (Specifically \_\_\_\_\_ )
- 7. Not taught

Q22. How did you teach these techniques to your Intermediate Farmers? (MA)

- 1. When farmers visited your plots
- 2. When you visited other farmers' plots
- 3. At regular training/meeting
- 4. At farmers field day
- 5. Others (Specifically \_\_\_\_\_ )
- 6. Not taught

Q23. Why did you teach these techniques learnt to your Intermediate Farmers? (MA)

- 1. Role of Key Farmers who attended KATC (or MATI) training
- 2. Responsibility of farmers who know techniques

- 3. Like teaching other farmers
- 4. Relatives or friends
- 5. Others (Specifically )
- 6. Not taught

Q24. Did Intermediate Farmers adopt these techniques learnt from you? (SA)

- Yes    No    Not taught

Q25. Did you confirm that your Intermediate Farmers appointed two Other Farmers? (SA)

- Yes    No    Not taught

Q26. Did you confirm that your Intermediate Farmers conduct regular training with Other Farmers? (SA)

- Yes    No    Not taught

Q27. Did you confirm that your Intermediate Farmers teach these techniques learnt from you to Other Farmers?

- Yes    No    Not taught

(SA)

***You (Key Farmers) are requested to teach techniques to your Intermediated Farmers;***

Q28. Is (was) this approach from Key Farmers to Intermediate Farmers effectively to disseminate on rice farming, (SA)

1. Effective    2. Not effective    3. Don't know

Q29. How do you assess these techniques have disseminated in your irrigation scheme? (SA)

- |                                    |                                       |   |   |
|------------------------------------|---------------------------------------|---|---|
| 29-1 Bund making/repairing ...     | <input type="checkbox"/> 1.almost all | <input type="checkbox"/> 2. 50 % and over | <input type="checkbox"/> 3.less than 50 % |
| 29-2 Plot leveling ...             | <input type="checkbox"/> 1.almost all | <input type="checkbox"/> 2. 50 % and over | <input type="checkbox"/> 3.less than 50 % |
| 29-3 Straight row transplanting... | <input type="checkbox"/> 1.almost all | <input type="checkbox"/> 2. 50 % and over | <input type="checkbox"/> 3.less than 50 % |



## Questionnaire on Farmer to Farmer Extension on Rice Farming

### Your name: \_\_\_\_\_

- 1) Sex ...  Male  Female
- 2) Age ...  Less than 40 years  40 to 50 years  51 to 60 years  61 years and over
- 3) Experience of rice farming ...  Less than 5 years  5 to 10 years  10 years and over
- 4) Experience of leaders of village government and/or irrigators' organization ...  Yes  No

### A

#### **Re: Bund making/repairing**

- Q1. Have you adopted the technique of Bund making/repairing? (SA)  Yes  No
- Q2. When did you adopt this technique? (SA)
- 1. Before attending KATC (or MATI) training
  - 2. After attending KATC (or MATI) training
  - 3. Not adopted
- Q3. Whom did you learn first these techniques? (MA)
- 1. From extension officers
  - 2. From Key farmers
  - 3. From others (Specifically \_\_\_\_\_ )
  - 4. Not adopted
- Q4. What kinds of benefits did you expect when you adopted these techniques? (MA)
- 1. Increasing yield
  - 2. Improving quality of products
  - 3. Reducing labor
  - 4. Easier technique to adopt
  - 5. Cheaper technique to adopt
  - 6. Others (Specifically \_\_\_\_\_ )
  - 7. Not adopted

Q5. What benefits did you get after adopting the techniques? (MA)

- 1. Increasing yield
- 2. Improving quality of products
- 3. Reducing labor
- 4. Easier technique to adopt
- 5. Cheaper technique to adopt
- 6. Others (Specifically )
- 7. Not adopted

**Re: Plot leveling**

Q6. Have you adopted the technique of Plot leveling? (SA)  Yes  No

Q7. When did you adopt this technique? (SA)

- 1. Before attending KATC (or MATI) training
- 2. After attending KATC (or MATI) training
- 3. Not adopted

Q8. Whom did you learn first these techniques? (MA)

- 1. From KATC (or MATI) training
- 2. From extension officers
- 3. From others (Specifically )
- 4. Not adopted

Q9. What kinds of benefits did you expect when you adopted these techniques? (MA)

- 1. Increasing yield
- 2. Improving quality of products
- 3. Reducing labor
- 4. Easier technique to adopt
- 5. Cheaper technique to adopt
- 6. Others (Specifically )
- 7. Not adopted

Q10. What benefits did you get after adopting the techniques? (MA)

- 1. Increasing yield
- 2. Improving quality of products
- 3. Reducing labor
- 4. Easier technique to adopt
- 5. Cheaper technique to adopt
- 6. Others (Specifically \_\_\_\_\_ )
- 7. Not adopted

**Re: Straight row transplanting**

Q11. Have you adopted the technique of Straight row transplanting? (SA)  Yes  No

Q12. When did you adopt this technique? (SA)

- 1. Before attending KATC (or MATI) training
- 2. After attending KATC (or MATI) training
- 3. Not adopted

Q13. Whom did you learn first these techniques? (MA)

- 1. From KATC (or MATI) training
- 2. From extension officers
- 3. From others (Specifically \_\_\_\_\_ )
- 4. Not adopted

Q14. What kinds of benefits did you expect when you adopted these techniques? (MA)

- 1. Increasing yield
- 2. Improving quality of products
- 3. Reducing labor
- 4. Easier technique to adopt
- 5. Cheaper technique to adopt
- 6. Others (Specifically \_\_\_\_\_ )
- 7. Not adopted

Q15. What benefits did you get after adopting the techniques? (MA)

- 1. Increasing yield
  - 2. Improving quality of products
  - 3. Reducing labor
  - 4. Easier technique to adopt
  - 5. Cheaper technique to adopt
  - 6. Others (Specifically \_\_\_\_\_ )
  - 7. Not adopted
- 

Q16. Were these techniques difficult for you to adopt? (SA)

16-1 Bund making/repairing

1. Very difficult     2. Not so difficult     3. Easy

16-2 Plot leveling

1. Very difficult     2. Not so difficult     3. Easy

16-3 Straight row transplanting

1. Very difficult     2. Not so difficult     3. Easy

**B**

Q17. Do/Did you attend the regular training conducted by Key Farmers? (SA)

- 1. Yes, frequently
- 2. Yes, but infrequently
- 3. No, not attended
- 4. Not conducted

Q18. Have you appointed two Other Farmers to disseminate techniques learn?  Yes  No

(SA)

(if yes)

Q19. Whom did you appointed? (MA)

- 1. Neighbor(s)
- 2. Friend(s)
- 3. Relative(s)
- 4. Others (Specifically \_\_\_\_\_ )
- 5. Not appointed

Q20. Do/Did you conduct the regular training with your Other Farmers?  Yes  No

(SA)

Q21-1 Have you taught these techniques learnt to your Other Farmers?  Yes  No

(SA)

(if yes)

Q21-2 What techniques have you taught to your Other Farmers?

- 1. Bund making/repairing
- 2. Plot leveling
- 3. Straight row transplanting

Q22. What kinds of benefits did you explain when to teach these techniques to Other Farmers? (MA)

- 1. Increasing yield
- 2. Improving quality of products
- 3. Reducing labor
- 4. Easier technique to adopt
- 5. Cheaper technique to adopt
- 6. Others (Specifically \_\_\_\_\_ )

Q23. How did you teach these techniques to your Other Farmers? (MA)

- 1. When farmers visited your plots
- 2. When you visited other farmers' plots
- 3. At regular training
- 4. At farmers field day and/or farmers field school
- 5. Others (Specifically \_\_\_\_\_ )
- 6. Not taught

Q24. Why did you teach these techniques learnt to your Other Farmers? (MA)

- 1. Role of Intermediate Farmers who attended KATC (or MATI) training
- 2. Responsibility of farmers who know techniques
- 3. Like teaching other farmers
- 4. Relatives or friends
- 5. Others (Specifically )
- 6. Not taught

Q25. Did your Other Farmers adopt these techniques learnt from you? (SA)

- Yes     No     Not taught

***You (Intermediate Farmers) are requested to learn techniques from Key Farmers, and then to teach these techniques to your Other Farmers;***

Q26. Is (was) this approach from Key Farmers to Other Farmers through Intermediate Farmers effective to disseminate on rice farming, (SA)

1. Effective     2. Not effective     3. Don't know

Q27. How do you assess these techniques have disseminated in your irrigation scheme? (SA)

- |                                    |                                       |   |   |
|------------------------------------|---------------------------------------|---|---|
| 27-1 Bund making/repairing ...     | <input type="checkbox"/> 1.almost all | <input type="checkbox"/> 2. 50 % and over | <input type="checkbox"/> 3.less than 50 % |
| 27-2 Plot leveling...              | <input type="checkbox"/> 1.almost all | <input type="checkbox"/> 2. 50 % and over | <input type="checkbox"/> 3.less than 50 % |
| 27-3 Straight row transplanting... | <input type="checkbox"/> 1.almost all | <input type="checkbox"/> 2. 50 % and over | <input type="checkbox"/> 3.less than 50 % |



## Questionnaire on Farmer to Farmer Extension on Rice Farming

### Your name: \_\_\_\_\_

- 1) Sex ...  Male  Female
- 2) Age ...  Less than 40 years  40 to 50 years  51 to 60 years  61 years and over
- 3) Experience of rice farming ...  Less than 5 years  5 to 10 years  10 years and over
- 4) Experience of leaders of village government and/or irrigators' organization ...  Yes  No

### A

#### **Re: Bund making/repairing**

Q1. Have you adopted the technique of Bund making/repairing? (SA)  Yes  No

Q2. When did you adopt this technique? (SA)

1. Before infield training
2. After infield training
3. Not adopted

Q3. Whom did you learn first these techniques? (MA)

1. From Extension Officers
2. From Key Farmers
3. From Intermediate Farmers
4. From others (Specifically \_\_\_\_\_ )
5. Not adopted

Q4. What kinds of benefits did you expect when you adopted these techniques? (MA)

1. Increasing yield
2. Improving quality of products
3. Reducing labor
4. Easier technique to adopt
5. Cheaper technique to adopt
6. Others (Specifically \_\_\_\_\_ )
7. Not adopted

Q5. What benefits did you get after adopting the techniques? (MA)

- 1. Increasing yield
- 2. Improving quality of products
- 3. Reducing labor
- 4. Easier technique to adopt
- 5. Cheaper technique to adopt
- 6. Others (Specifically )
- 7. Not adopted

**Re: Plot leveling**

Q6. Have you adopted the technique of Plot leveling? (SA)  Yes  No

Q7. When did you adopt this technique? (SA)

- 1. Before infield training
- 2. After infield training
- 3. Not adopted

Q8. Whom did you learn first these techniques? (MA)

- 1. From Extension Officers
- 2. From Key Farmers
- 3. From Intermediate Farmers
- 4. From Others
- 5. Not adopted

Q9. What kinds of benefits did you expect when you adopted these techniques? (MA)

- 1. Increasing yield
- 2. Improving quality of products
- 3. Reducing labor
- 4. Easier technique to adopt
- 5. Cheaper technique to adopt
- 6. Others (Specifically )
- 7. Not adopted

Q10. What benefits did you get after adopting the techniques? (MA)

- 1. Increasing yield
- 2. Improving quality of products
- 3. Reducing labor
- 4. Easier technique to adopt
- 5. Cheaper technique to adopt
- 6. Others (Specifically \_\_\_\_\_ )
- 7. Not adopted

**Re: Straight row transplanting**

Q11. Have you adopted the technique of Straight row transplanting? (SA)  Yes  No

Q12. When did you adopt this technique? (SA)

- 1. Before infield training
- 2. After infield training
- 3. Not adopted

Q13. Whom did you learn first these techniques? (MA)

- 1. From Extension Officers
- 2. From Key Farmers
- 3. From Intermediate Farmers
- 4. From Others
- 5. Not adopted

Q14. What kinds of benefits did you expect when you adopted these techniques? (MA)

- 1. Increasing yield
- 2. Improving quality of products
- 3. Reducing labor
- 4. Easier technique to adopt
- 5. Cheaper technique to adopt
- 6. Others (Specifically \_\_\_\_\_ )
- 7. Not adopted

Q15. What benefits did you get after adopting the techniques? (MA)

- 1. Increasing yield
- 2. Improving quality of products
- 3. Reducing labor
- 4. Easier technique to adopt
- 5. Cheaper technique to adopt
- 6. Others (Specifically )
- 7. Not adopted

-----  
Q16. Were these techniques difficult for you to adopt? (SA)

16-1 Bund making/repairing

1. Very difficult     2. Not so difficult     3. Easy

16-2 Plot leveling

1. Very difficult     2. Not so difficult     3. Easy

16-3 Straight row transplanting

1. Very difficult     2. Not so difficult     3. Easy

**B**

*You (Other Farmers) are requested to learn techniques from Intermediate Farmers;*

Q17. Is (was) this approach to disseminate on rice farming, (SA)

1. Effective     2. Not effective     3. Don't know

Q18. How do you assess these techniques have disseminated in your irrigation scheme? (SA)

- 18-1 Bund making/repairing ...     1.almost all     2. 50 % and over     3.less than 50 %
- 18-2 Plot leveling...     1.almost all     2. 50 % and over     3.less than 50 %
- 18-3 Straight row transplanting...     1.almost all     2. 50 % and over     3.less than 50 %

## Annex 2 - Spreadsheets of questionnaires for KFs, IFs and OFs

### KFs-1

#### 1) Sex

	Number of respondents					Component ratio (%)				
	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total
Me	4	6	5	4	19	50.0	60.0	50.0	57.1	54.3
Ke	4	4	5	3	16	50.0	40.0	50.0	42.9	45.7
Total farmers	8	10	10	7	35	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

#### 2) Age

	Number of respondents					Component ratio (%)				
	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total
<40	0	0	0	2	2	0.0	0.0	0.0	28.6	5.7
41 - 50	8	7	5	4	24	100.0	70.0	50.0	57.1	68.6
51 - 60	0	3	1	0	4	0.0	30.0	10.0	0.0	11.4
60 -	0	0	4	1	5	0.0	0.0	40.0	14.3	14.3
Total farmers	8	10	10	7	35	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

#### 3) Experience of rice farming

	Number of respondents					Component ratio (%)				
	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total
<5	2	1	0	0	3	25.0	10.0	0.0	0.0	8.6
5 - 10	1	0	5	3	9	12.5	0.0	50.0	42.9	25.7
10 -	5	9	5	4	23	62.5	90.0	50.0	57.1	65.7
Total farmers	8	10	10	7	35	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

#### 4) Experience of leaders of village government and/or irrigators' organization

	Number of respondents					Component ratio (%)				
	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total
Ndiyo	7	10	10	5	32	87.5	100.0	100.0	71.4	91.4
Hapana	1	0	0	2	3	12.5	0.0	0.0	28.6	8.6
Total farmers	8	10	10	7	35	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

#### Q1 Have you adopted "Bund making/repairing" technique?

	Number of respondents					Component ratio (%)				
	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total
Yes	8	10	10	7	35	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
No	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Total farmers	8	10	10	7	35	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

#### Q2 When did you adopt "Bund making/repairing" technique?

	Number of respondents					Component ratio (%)				
	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total
1. Before "KATC" training	1	0	2	2	5	12.5	0.0	20.0	28.6	14.3
2. After "KATC" training	7	10	8	5	30	87.5	100.0	80.0	71.4	85.7
3. Not adopted	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-
Total farmers	8	10	10	7	35	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Note: "KATC" = KATC or MATI

#### Q3 Whom did you learn first "Bund making/repairing" technique? (MA)

	Number of respondents					Appearance ratio (%)				
	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total
1. From "KATC" training	7	10	10	7	34	87.5	100.0	100.0	100.0	97.1
2. From extension officers	0	1	4	2	7	0.0	10.0	40.0	28.6	20.0
3. From others	1	0	6	3	10	12.5	0.0	60.0	42.9	28.6
4. Not adopted	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-
Total farmers	8	10	10	7	35	-	-	-	-	-

Note: "KATC" = KATC or MATI

**Q4 What benefits did you expect when you adopted "Bund making/repairing" technique? (MA)**

	Number of respondents					Appearance ratio (%)				
	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total
1.Increasing yield	8	10	10	7	35	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
2. Improving quality	2	9	6	5	22	25.0	90.0	60.0	71.4	62.9
3. Reducing labor	2	8	8	5	23	25.0	80.0	80.0	71.4	65.7
4. Easier to adopt	0	6	6	1	13	0.0	60.0	60.0	14.3	37.1
5. Cheaper to adopt	1	6	4	3	14	12.5	60.0	40.0	42.9	40.0
6. Others	0	2	6	1	9	0.0	20.0	60.0	14.3	25.7
7.Not adopted	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-
Total farmers	8	10	10	7	35	-	-	-	-	-

**Q5 What benefits did you get after adopting "Bund making/repairing" technique? (MA)**

	Number of respondents					Appearance ratio (%)				
	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total
1.Increasing yield	5	10	10	7	32	62.5	100.0	100.0	100.0	91.4
2. Improving quality	4	9	7	5	25	50.0	90.0	70.0	71.4	71.4
3. Reducing labor	2	8	5	5	20	25.0	80.0	50.0	71.4	57.1
4. Easier to adopt	0	6	6	2	14	0.0	60.0	60.0	28.6	40.0
5. Cheaper to adopt	0	7	3	3	13	0.0	70.0	30.0	42.9	37.1
6. Others	0	2	2	0	4	0.0	20.0	20.0	0.0	11.4
7.Not adopted	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-
Total farmers	8	10	10	7	35	-	-	-	-	-

**Q6 Have you adopted "Plot leveling" technique?**

	Number of respondents					Component ratio (%)				
	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total
Yes	7	10	10	7	34	87.5	100.0	100.0	100.0	97.1
No	1	0	0	0	1	12.5	0.0	0.0	0.0	2.9
Total farmers	8	10	10	7	35	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

**Q7 When did you adopt "Plot leveling" technique?**

	Number of respondents					Component ratio (%)				
	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total
1. Before "KATC" training	1	2	2	3	8	12.5	20.0	20.0	42.9	22.9
2. After "KATC" training	7	8	8	4	27	87.5	80.0	80.0	57.1	77.1
3. Not adopted	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-
Total farmers	8	10	10	7	35	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Note: "KATC" = KATC or MATI

**Q8 Whom did you learn first "Plot leveling" technique? (MA)**

	Number of respondents					Appearance ratio (%)				
	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total
1. From "KATC" training	7	10	9	7	33	87.5	100.0	90.0	100.0	94.3
2. From extension officers	1	1	4	1	7	12.5	10.0	40.0	14.3	20.0
3. From others	0	1	4	3	8	0.0	10.0	40.0	42.9	22.9
4. Not adopted	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-
Total farmers	8	10	10	7	35	-	-	-	-	-

Note: "KATC" = KATC or MATI

**Q9 What benefits did you expect when you adopted "Plot leveling" technique? (MA)**

	Number of respondents					Appearance ratio (%)				
	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total
1.Increasing yield	8	10	10	7	35	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
2. Improving quality	2	9	8	5	24	25.0	90.0	80.0	71.4	68.6
3. Reducing labor	1	10	6	5	22	12.5	100.0	60.0	71.4	62.9
4. Easier to adopt	0	5	4	3	12	0.0	50.0	40.0	42.9	34.3
5. Cheaper to adopt	0	6	3	2	11	0.0	60.0	30.0	28.6	31.4
6. Others	0	0	5	1	6	0.0	0.0	50.0	14.3	17.1
7.Not adopted	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-
Total farmers	8	10	10	7	35	-	-	-	-	-

**Q10 What benefits did you get after adopting "Plot leveling" technique? (MA)**

	Number of respondents					Appearance ratio (%)				
	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total
1. Increasing yield	6	10	10	7	33	75.0	100.0	100.0	100.0	94.3
2. Improving quality	4	9	9	5	27	50.0	90.0	90.0	71.4	77.1
3. Reducing labor	0	8	7	5	20	0.0	80.0	70.0	71.4	57.1
4. Easier to adopt	0	7	4	3	14	0.0	70.0	40.0	42.9	40.0
5. Cheaper to adopt	0	6	4	2	12	0.0	60.0	40.0	28.6	34.3
6. Others	0	0	3	0	3	0.0	0.0	30.0	0.0	8.6
7. Not adopted	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-
Total farmers	8	10	10	7	35	-	-	-	-	-

**Q11 Have you adopted "Straight row transplanting" technique?**

	Number of respondents					Component ratio (%)				
	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total
Yes	8	10	3	7	28	100.0	100.0	30.0	100.0	80.0
No	0	0	7	0	7	0.0	0.0	70.0	0.0	20.0
Total farmers	8	10	10	7	35	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

**Q12 When did you adopt this techniques?**

	Number of respondents					Component ratio (%)				
	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total
1. Before "KATC" training	0	0	0	4	4	0.0	0.0	0.0	57.1	11.4
2. After "KATC" training	8	10	3	3	24	100.0	100.0	30.0	42.9	68.6
3. Not adopted	0	0	7	0	7	-	-	-	-	-
Total farmers	8	10	10	7	35	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Note: "KATC" = KATC or MATI

**Q13 Whom did you learn first "Straight row transplanting" technique? (MA)**

	Number of respondents					Appearance ratio (%)				
	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total
1. From "KATC" training	6	10	3	7	26	75.0	100.0	100.0	100.0	92.9
2. From extension officers	1	1	1	1	4	12.5	10.0	33.3	14.3	14.3
3. From others	1	0	0	3	4	12.5	0.0	0.0	42.9	14.3
4. Not adopted	0	0	7	0	7	-	-	-	-	-
Total farmers	8	10	3	7	28	-	-	-	-	-

Note: "KATC" = KATC or MATI

**Q14 What benefits did you expect when you adopted "Straight row transplanting" technique? (MA)**

	Number of respondents					Appearance ratio (%)				
	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total
1. Increasing yield	6	10	3	7	26	75.0	100.0	42.9	100.0	74.3
2. Improving quality	3	9	2	5	19	37.5	90.0	28.6	71.4	54.3
3. Reducing labor	2	5	0	5	12	25.0	50.0	0.0	71.4	34.3
4. Easier to adopt	0	8	0	4	12	0.0	80.0	0.0	57.1	34.3
5. Cheaper to adopt	0	8	0	3	11	0.0	80.0	0.0	42.9	31.4
6. Others	0	1	0	0	1	0.0	10.0	0.0	0.0	2.9
7. Not adopted	0	0	7	0	7	-	-	-	-	-
Total farmers	8	10	7	7	35	-	-	-	-	-

**Q15 What benefits did you get after adopting "Straight row transplanting" technique? (MA)**

	Number of respondents					Appearance ratio (%)				
	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total
1. Increasing yield	5	10	3	7	25	62.5	100.0	42.9	100.0	71.4
2. Improving quality	4	8	2	6	20	50.0	80.0	28.6	85.7	57.1
3. Reducing labor	1	8	0	5	14	12.5	80.0	0.0	71.4	40.0
4. Easier to adopt	1	6	1	4	12	12.5	60.0	14.3	57.1	34.3
5. Cheaper to adopt	0	6	0	3	9	0.0	60.0	0.0	42.9	25.7
6. Others	0	3	0	0	3	0.0	30.0	0.0	0.0	8.6
7. Not adopted	0	0	7	0	7	-	-	-	-	-
Total farmers	8	10	7	7	35	-	-	-	-	-

**Q16-1 Was "Bund making/repairing" technique difficult for you to adopt?**

	Number of respondents					Component ratio (%)				
	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total
1. Very difficult	1	1	3	1	6	12.5	10.0	30.0	14.3	17.1
2. Not so difficult	5	5	5	3	18	62.5	50.0	50.0	42.9	51.4
3. Easy	2	4	2	3	11	25.0	40.0	20.0	42.9	31.4
Total farmers	8	10	10	7	35	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

**Q16-2 Was "Plot leveling" technique difficult for you to adopt?**

	Number of respondents					Component ratio (%)				
	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total
1. Very difficult	1	0	4	1	6	12.5	0.0	40.0	14.3	17.1
2. Not so difficult	5	7	4	6	22	62.5	70.0	40.0	85.7	62.9
3. Easy	2	3	2	0	7	25.0	30.0	20.0	0.0	20.0
Total farmers	8	10	10	7	35	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

**Q16-3 Was "Straight row transplanting" technique difficult for you to adopt?**

	Number of respondents					Component ratio (%)				
	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total
1. Very difficult	0	0	7	0	7	0.0	0.0	70.0	0.0	20.0
2. Not so difficult	4	2	1	0	7	50.0	20.0	10.0	0.0	20.0
3. Easy	4	8	2	7	21	50.0	80.0	20.0	100.0	60.0
Total farmers	8	10	10	7	35	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

**Q17 Have you appointed two Intermediate Farmers to disseminate these techniques learnt?**

	Number of respondents					Component ratio (%)				
	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total
Yes	8	10	10	7	35	100	100	100	100	100
No	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total farmers	8	10	10	7	35	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

**(if yes) Q18 Whom did you appoint? (MA)**

	Number of respondents					Appearance ratio (%)				
	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total
1. Neighbor(s)	4	8	10	7	29	50.0	80.0	100.0	100.0	82.9
2. Friend(s)	0	5	4	3	12	0.0	50.0	40.0	42.9	34.3
3. Relative(s)	4	5	5	3	17	50.0	50.0	50.0	42.9	48.6
4. Others	0	1	0	1	2	0.0	10.0	0.0	14.3	5.7
5. Not appointed	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-
Total farmers	8	10	10	7	35	-	-	-	-	-

**Q19 Did you conduct the regular training with your Intermediate Farmers?**

	Number of respondents					Appearance ratio (%)				
	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total
Yes	8	10	6	7	31	100.0	100.0	60.0	100.0	88.6
No	0	0	4	0	4	0.0	0.0	40.0	0.0	11.4
Total farmers	8	10	10	7	35	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

**Q20-1 Have you taught these techniques to your Intermediate Farmers?**

	Number of respondents					Appearance ratio (%)				
	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total
Yes	8	10	10	7	35	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
No	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Total farmers	8	10	10	7	35	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

**Q20-2 What techniques have you taught to your Intermediate Farmers? (MA)**

	Number of respondents					Appearance ratio (%)				
	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total
1. Bund making/repairing	5	10	9	6	30	62.5	100.0	90.0	85.7	85.7
2. Plot leveling	7	10	9	6	32	87.5	100.0	90.0	85.7	91.4
3. Straight row transplanting	7	10	8	7	32	87.5	100.0	80.0	100.0	91.4
Total farmers	8	10	10	7	35	-	-	-	-	-

**Q21 What benefits did you explain when to teach these techniques to Other Farmers? (MA)**

	Number of respondents					Appearance ratio (%)				
	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total
1. Increasing yield	7	10	10	7	34	87.5	100.0	100.0	100.0	97.1
2. Improving quality	4	10	9	5	28	50.0	100.0	90.0	71.4	80.0
3. Reducing labor	3	9	6	5	23	37.5	90.0	60.0	71.4	65.7
4. Easier to adopt	0	8	4	3	15	0.0	80.0	40.0	42.9	42.9
5. Cheaper to adopt	0	6	4	3	13	0.0	60.0	40.0	42.9	37.1
6. Others	0	1	3	0	4	0.0	10.0	30.0	0.0	11.4
7. Not adopted	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-
Total farmers	8	10	10	7	35	-	-	-	-	-

**Q22 How did you teach these techniques to your Other Farmers (MA)**

	Number of respondents					Appearance ratio (%)				
	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total
1. When farmers visited you field	3	9	9	6	27	37.5	90.0	90.0	85.7	77.1
2. When you visited other farmers' fields	6	10	8	6	30	75.0	100.0	80.0	85.7	85.7
3. At regular training	0	6	4	4	14	0.0	60.0	40.0	57.1	40.0
4. At farmers field day	0	4	2	1	7	0.0	40.0	20.0	14.3	20.0
5. Others	0	0	3	2	5	0.0	0.0	30.0	28.6	14.3
6. Not taught	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-
Total farmers	8	10	10	7	35	-	-	-	-	-

**Q23 Why did you teach these techniques learnt to you Other Farmers? (MA)**

	Number of respondents					Appearance ratio (%)				
	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total
1. Role of Key Farmers who attended "KATC" training	6	10	8	7	31	75.0	100.0	80.0	100.0	88.6
2. Responsibility of farmers who know techniques	3	8	5	7	23	37.5	80.0	50.0	100.0	65.7
3. Like teaching other farmers	1	6	7	5	19	12.5	60.0	70.0	71.4	54.3
4. Relatives or friends	0	6	5	3	14	0.0	60.0	50.0	42.9	40.0
5. Others	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6. Not taught	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-
Total farmers	8	10	10	7	35	-	-	-	-	-

Note: "KATC" = KATC or MATI

**Q24 Did Intermediate Farmers adopt these techniques learnt from you?**

	Number of respondents					Component ratio (%)				
	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total
Yes	8	10	7	6	31	100.0	100.0	70.0	85.7	88.6
No	0	0	3	1	4	0.0	0.0	30.0	14.3	11.4
Not taught	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Total farmers	8	10	10	7	35	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

**Q25 Did you confirm that your Intermediate Farmers appointed two Other Farmers?**

	Number of respondents					Component ratio (%)				
	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total
Yes	8	10	4	7	29	100.0	100.0	44.4	100.0	85.3
No	0	0	5	0	5	0.0	0.0	55.6	0.0	14.7
Not taught	0	0	1	0	1	-	-	-	-	-
Total farmers	8	10	10	7	35	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

**Q26 Did you confirm that your Intermediate Farmers conduct regular training with Other Farmers?**

	Number of respondents					Component ratio (%)				
	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total
Yes	6	9	1	7	23	75.0	100.0	10.0	100.0	67.6
No	2	0	9	0	11	25.0	0.0	90.0	0.0	32.4
Not taught	0	1	0	0	1	-	-	-	-	-
Total farmers	8	10	10	7	35	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

**Q27 Did you confirm that your Intermediate Farmers teach these techniques learnt from you to Other Farmers?**

	Number of respondents					Component ratio (%)				
	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total
Yes	6	9	2	7	24	75.0	100.0	20.0	100.0	70.6
No	2	0	8	0	10	25.0	0.0	80.0	0.0	29.4
Not taught	0	1	0	0	1	-	-	-	-	-
Total farmers	8	10	10	7	35	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

**Q28 Is (was) this approach from Key Farmers to Intermediate Farmers effective to disseminate on rice farming?**

	Number of respondents					Component ratio (%)				
	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total
1. Effective	8	10	10	7	35	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
2. Not effective	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3. Don't know	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Total farmers	8	10	10	7	35	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

**Q29-1 How do you assess "Bund making/repairing" technique has disseminated in your scheme?**

	Number of respondents					Component ratio (%)				
	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total
1. Almost all	1	2	0	0	3	12.5	20.0	0.0	0.0	8.6
2. 50 % -	3	6	8	5	22	37.5	60.0	80.0	71.4	62.9
3. - 50 %	4	2	2	2	10	50.0	20.0	20.0	28.6	28.6
Total farmers	8	10	10	7	35	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

**Q29-2 How do you assess "Plot leveling" technique has disseminated in your scheme?**

	Number of respondents					Component ratio (%)				
	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total
1. Almost all	2	2	1	0	5	25.0	20.0	10.0	0.0	14.3
2. 50 % -	6	7	7	5	25	75.0	70.0	70.0	71.4	71.4
3. - 50 %	0	1	2	2	5	0.0	10.0	20.0	28.6	14.3
Total farmers	8	10	10	7	35	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

**Q29-3 How do you assess "Straight row transplanting" technique has disseminated in your scheme?**

	Number of respondents					Component ratio (%)				
	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total
1. Almost all	8	5	0	1	14	100.0	50.0	0.0	14.3	40.0
2. 50 % -	0	5	0	5	10	0.0	50.0	0.0	71.4	28.6
3. - 50 %	0	0	10	1	11	0.0	0.0	100.0	14.3	31.4
Total farmers	8	10	10	7	35	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

## IFs-1

## 1) Sex

	Number of respondents					Component ratio (%)				
	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total
Male	8	12	10	7	37	57.1	60.0	83.3	46.7	60.7
Female	6	8	2	8	24	42.9	40.0	16.7	53.3	39.3
Total farmers	14	20	12	15	61	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

## 2) Age

	Number of respondents					Component ratio (%)				
	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total
- 40 years	4	5	7	6	22	28.6	25.0	58.3	40.0	36.1
41 - 50 years	5	4	3	5	17	35.7	20.0	25.0	33.3	27.9
51 - 60 years	2	9	0	3	14	14.3	45.0	0.0	20.0	23.0
60 years -	3	2	2	1	8	21.4	10.0	16.7	6.7	13.1
Total farmers	14	20	12	15	61	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

## 3) Experience of rice farming

	Number of respondents					Component ratio (%)				
	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total
< 5 years	5	1	3	4	13	35.7	5.0	25.0	26.7	21.3
5 - 10 years	3	6	3	7	19	21.4	30.0	25.0	46.7	31.1
10 years -	6	13	6	4	29	42.9	65.0	50.0	26.7	47.5
Total farmers	14	20	12	15	61	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

## 4) Experience of leaders of village government and/or irrigators' organization

	Number of respondents					Component ratio (%)				
	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total
Yes	7	14	7	5	33	50.0	70.0	58.3	33.3	54.1
No	7	6	5	10	28	50.0	30.0	41.7	66.7	45.9
Total farmers	14	20	12	15	61	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

## Q1 Have you adopted "Bund making/repairing" technique?

	Number of respondents					Component ratio (%)				
	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total
Yes	14	19	12	15	60	100.0	95.0	100.0	100.0	98.4
No	0	1	0	0	1	0.0	5.0	0.0	0.0	1.6
Total farmers	14	20	12	15	61	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

## Q2 When did you adopt "Bund making/repairing" technique?

	Number of respondents					Component ratio (%)				
	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total
1. Before "KATC" training	2	5	4	0	11	14.3	26.3	33.3	0.0	18.3
2. After "KATC" training	12	14	8	15	49	85.7	73.7	66.7	100.0	81.7
3. Not adopted	0	1	0	0	1	-	-	-	-	-
Total farmers	14	20	12	15	61	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Note: "KATC" = KATC or MATI

## Q3 Whom did you learn first "Bund making/repairing" technique? (MA)

	Number of respondents					Appearance ratio (%)				
	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total
1. From extension officers	3	2	7	8	20	21.4	10.0	58.3	53.3	32.8
2. From Key farmers	12	18	8	11	49	85.7	90.0	66.7	73.3	80.3
3. From others	1	0	0	1	2	7.1	0.0	0.0	6.7	3.3
4. Not adopted	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-
Total farmers	14	20	12	15	61	-	-	-	-	-

**Q4 What benefits did you expect when you adopted "Bund making/repairing" technique? (MA)**

	Number of respondents					Appearance ratio (%)				
	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total
1. Increasing yield	11	17	10	14	52	78.6	89.5	83.3	93.3	86.7
2. Improving quality	2	10	11	11	34	14.3	52.6	91.7	73.3	56.7
3. Reducing labor	2	4	5	3	14	14.3	21.1	41.7	20.0	23.3
4. Easier to adopt	0	3	5	4	12	0.0	15.8	41.7	26.7	20.0
5. Cheaper to adopt	0	3	4	4	11	0.0	15.8	33.3	26.7	18.3
6. Others	2	4	3	0	9	14.3	21.1	25.0	0.0	15.0
7. Not adopted	0	1	0	0	1	-	-	-	-	-
Total farmers	14	20	12	15	61	-	-	-	-	-

**Q5 What benefits did you get after adopting "Bund making/repairing" technique? (MA)**

	Number of respondents					Appearance ratio (%)				
	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total
1. Increasing yield	10	12	11	15	48	71.4	63.2	91.7	100.0	80.0
2. Improving quality	5	11	11	11	38	35.7	57.9	91.7	73.3	63.3
3. Reducing labor	2	5	5	2	14	14.3	26.3	41.7	13.3	23.3
4. Easier to adopt	0	2	4	6	12	0.0	10.5	33.3	40.0	20.0
5. Cheaper to adopt	0	4	4	2	10	0.0	21.1	33.3	13.3	16.7
6. Others	0	2	2	0	4	0.0	10.5	16.7	0.0	6.7
7. Not adopted	0	1	0	0	1	-	-	-	-	-
Total farmers	14	20	12	15	61	-	-	-	-	-

**Q6 Have you adopted "Plot leveling" technique?**

	Number of respondents					Component ratio (%)				
	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total
Yes	14	20	12	15	61	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
No	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Total farmers	14	20	12	15	61	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

**Q7 When did you adopt "Plot leveling" technique?**

	Number of respondents					Component ratio (%)				
	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total
1. Before "KATC" training	5	2	1	0	8	35.7	10.0	8.3	0.0	13.1
2. After "KATC" training	9	18	11	15	53	64.3	90.0	91.7	100.0	86.9
3. Not adopted	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-
Total farmers	14	20	12	15	61	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Note: "KATC" = KATC or MATI

**Q8 Whom did you learn first "Plot leveling" technique? (MA)**

	Number of respondents					Appearance ratio (%)				
	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total
1. From extension officers	5	1	7	7	20	35.7	5.0	58.3	46.7	32.8
2. From Key farmers	8	19	8	12	47	57.1	95.0	66.7	80.0	77.0
3. From others	1	1	1	3	6	7.1	5.0	8.3	20.0	9.8
4. Not adopted	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-
Total farmers	14	20	12	15	61	-	-	-	-	-

**Q9 What benefits did you expect when you adopted "Plot leveling" technique? (MA)**

	Number of respondents					Appearance ratio (%)				
	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total
1. Increasing yield	7	17	12	14	50	50.0	85.0	100.0	93.3	82.0
2. Improving quality	1	13	9	12	35	7.1	65.0	75.0	80.0	57.4
3. Reducing labor	9	6	6	3	24	64.3	30.0	50.0	20.0	39.3
4. Easier to adopt	0	4	4	5	13	0.0	20.0	33.3	33.3	21.3
5. Cheaper to adopt	0	3	4	1	8	0.0	15.0	33.3	6.7	13.1
6. Others	0	3	2	1	6	0.0	15.0	16.7	6.7	9.8
7. Not adopted	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-
Total farmers	14	20	12	15	61	-	-	-	-	-

**Q10 What benefits did you get after adopting "Plot leveling" technique? (MA)**

	Number of respondents					Appearance ratio (%)				
	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total
1.Increasing yield	5	18	11	15	49	35.7	90.0	91.7	100.0	80.3
2. Improving quality	6	12	10	9	37	42.9	60.0	83.3	60.0	60.7
3. Reducing labor	2	5	6	4	17	14.3	25.0	50.0	26.7	27.9
4. Easier to adopt	0	5	4	5	14	0.0	25.0	33.3	33.3	23.0
5. Cheaper to adopt	1	5	4	1	11	7.1	25.0	33.3	6.7	18.0
6. Others	0	4	2	1	7	0.0	20.0	16.7	6.7	11.5
7. Not adopted	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-
Total farmers	14	20	12	15	61	-	-	-	-	-

**Q11 Have you adopted "Straight row transplanting" technique?**

	Number of respondents					Component ratio (%)				
	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total
Yes	14	20	1	15	50	100.0	100.0	8.3	100.0	82.0
No	0	0	11	0	11	0.0	0.0	91.7	0.0	18.0
Total farmers	14	20	12	15	61	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

**Q12 When did you adopt this techniques?**

	Number of respondents					Component ratio (%)				
	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total
1. Before "KATC" training	4	2	0	1	7	28.6	10.0	0.0	6.7	14.0
2. After "KATC" training	10	18	1	14	43	71.4	90.0	100.0	93.3	86.0
3. Not adopted	0	0	11	0	11	-	-	-	-	-
Total farmers	14	20	12	15	61	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Note: "KATC" = KATC or MATI

**Q13 Whom did you learn first "Straight row transplanting" technique? (MA)**

	Number of respondents					Appearance ratio (%)				
	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total
1. From extension officers	4	3	1	7	15	28.6	15.0	100.0	46.7	30.0
2. From Key farmers	10	19	1	13	43	71.4	95.0	100.0	86.7	86.0
3. From others	2	2	0	1	5	14.3	10.0	0.0	6.7	10.0
4. Not adopted	0	0	11	0	11	-	-	-	-	-
Total farmers	14	20	12	15	61	-	-	-	-	-

**Q14 What benefits did you expect when you adopted "Straight row transplanting" technique? (MA)**

	Number of respondents					Appearance ratio (%)				
	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total
1.Increasing yield	10	18	1	14	43	71.4	90.0	100.0	93.3	86.0
2. Improving quality	4	11	1	13	29	28.6	55.0	100.0	86.7	58.0
3. Reducing labor	2	4	0	3	9	14.3	20.0	0.0	20.0	18.0
4. Easier to adopt	0	5	0	5	10	0.0	25.0	0.0	33.3	20.0
5. Cheaper to adopt	0	4	0	4	8	0.0	20.0	0.0	26.7	16.0
6. Others	0	4	0	1	5	0.0	20.0	0.0	6.7	10.0
7. Not adopted	0	0	11	0	11	-	-	-	-	-
Total farmers	14	20	12	15	61	-	-	-	-	-

**Q15 What benefits did you get after adopting "Straight row transplanting" technique? (MA)**

	Number of respondents					Appearance ratio (%)				
	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total
1.Increasing yield	9	17	1	15	42	64.3	85.0	100.0	100.0	84.0
2. Improving quality	1	10	1	14	26	7.1	50.0	100.0	93.3	52.0
3. Reducing labor	3	6	0	4	13	21.4	30.0	0.0	26.7	26.0
4. Easier to adopt	2	4	0	6	12	14.3	20.0	0.0	40.0	24.0
5. Cheaper to adopt	0	5	0	3	8	0.0	25.0	0.0	20.0	16.0
6. Others	0	2	0	1	3	0.0	10.0	0.0	6.7	6.0
7. Not adopted	0	0	11	0	11	-	-	-	-	-
Total farmers	14	20	12	15	61	-	-	-	-	-

**Q16-1 Was "Bund making/repairing" technique difficult for you to adopt?**

	Number of respondents					Component ratio (%)				
	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total
1. Very difficult	0	3	3	6	12	0.0	15.0	25.0	40.0	19.7
2. Not so difficult	6	11	5	9	31	42.9	55.0	41.7	60.0	50.8
3. Easy	8	6	4	0	18	57.1	30.0	33.3	0.0	29.5
Total farmers	14	20	12	15	61	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

**Q16-2 Was "Plot leveling" technique difficult for you to adopt?**

	Number of respondents					Component ratio (%)				
	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total
1. Very difficult	0	7	3	3	13	0.0	35.0	25.0	20.0	21.3
2. Not so difficult	9	9	6	11	35	64.3	45.0	50.0	73.3	57.4
3. Easy	5	4	3	1	13	35.7	20.0	25.0	6.7	21.3
Total farmers	14	20	12	15	61	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

**Q16-3 Was "Straight row transplanting" technique difficult for you to adopt?**

	Number of respondents					Component ratio (%)				
	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total
1. Very difficult	0	4	9	0	13	0.0	20.0	75.0	0.0	21.3
2. Not so difficult	7	6	3	6	22	50.0	30.0	25.0	40.0	36.1
3. Easy	7	10	0	9	26	50.0	50.0	0.0	60.0	42.6
Total farmers	14	20	12	15	61	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

**Q17 Do/Did you attend the regular training conducted by Key Farmers?**

	Number of respondents					Component ratio (%)				
	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total
1. Yes, frequently	7	15	0	13	35	50.0	75.0	0.0	86.7	57.4
2. Yes, but infrequently	6	5	9	2	22	42.9	25.0	75.0	13.3	36.1
3. No, not attended	1	0	2	0	3	7.1	0.0	16.7	0.0	4.9
4. Not conducted	0	0	1	0	1	0.0	0.0	8.3	0.0	1.6
Total farmers	14	20	12	15	61	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

**Q18 Have you appointed two Other Farmers to disseminate techniques learn?**

	Number of respondents					Component ratio (%)				
	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total
Yes	14	20	4	15	53	100	100	33.3	100	86.9
No	0	0	8	0	8	0	0	66.7	0	13.1
Total farmers	14	20	12	15	61	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

*(if yes)* **Q19 Whom did you appoint? (MA)**

	Number of respondents					Appearance ratio (%)				
	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total
1. Neighbor(s)	8	11	3	9	31	57.1	55.0	75.0	60.0	58.5
2. Friend(s)	4	2	1	5	12	28.6	10.0	25.0	33.3	22.6
3. Relative(s)	3	8	1	7	19	21.4	40.0	25.0	46.7	35.8
4. Others	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5. Not appointed	0	0	8	0	8	-	-	-	-	-
Total farmers	14	20	12	15	61	-	-	-	-	-

**Q20 Do/Did you conduct regular training with your Other Farmers?**

	Number of respondents					Component ratio (%)				
	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total
Yes	12	19	2	14	47	85.7	95.0	16.7	93.3	77.0
No	2	1	10	1	14	14.3	5.0	83.3	6.7	23.0
Total farmers	14	20	12	15	61	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

**Q21-1 Have you taught these techniques learnt to you Other Farmers?**

	Number of respondents					Component ratio (%)				
	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total
Yes	14	20	3	15	52	100.0	100.0	25.0	100.0	85.2
No	0	0	9	0	9	0.0	0.0	75.0	0.0	14.8
Total farmers	14	20	12	15	61	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

**(if yes) Q21-2 What techniques have you taught to your Other Farmers? (MA)**

	Number of respondents					Appearance ratio (%)				
	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total
1. Bund making/repairing	7	11	3	14	35	50.0	55.0	100.0	93.3	67.3
2. Plot leveling	11	13	2	14	40	78.6	65.0	66.7	93.3	76.9
3. Straight row transplanting	11	20	1	15	47	78.6	100.0	33.3	100.0	90.4
Total farmers	14	20	3	15	52	-	-	-	-	-

**Q22 What benefits did you explain when to teach these techniques to Other Farmers? (MA)**

	Number of respondents					Appearance ratio (%)				
	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total
1. Increasing yield	11	20	3	15	49	78.6	100.0	100.0	100.0	94.2
2. Improving quality	6	10	3	12	31	42.9	50.0	100.0	80.0	59.6
3. Reducing labor	8	7	2	4	21	57.1	35.0	66.7	26.7	40.4
4. Easier to adopt	5	4	2	5	16	35.7	20.0	66.7	33.3	30.8
5. Cheaper to adopt	3	5	2	3	13	21.4	25.0	66.7	20.0	25.0
6. Others	0	0	1	1	2	0.0	0.0	33.3	6.7	3.8
7. Not adopted	0	0	9	0	9	-	-	-	-	-
Total farmers	14	20	12	15	61	-	-	-	-	-

**Q23 How did you teach these techniques to your Other Farmers (MA)**

	Number of respondents					Appearance ratio (%)				
	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total
1. When farmers visited you field	8	8	3	10	29	57.1	40.0	100.0	66.7	55.8
2. When you visited other farmers' fields	13	19	3	12	47	92.9	95.0	100.0	80.0	90.4
3. At regular training	1	2	0	3	6	7.1	10.0	0.0	20.0	11.5
4. At farmers field day and/or field school	0	1	0	1	2	0.0	5.0	0.0	6.7	3.8
5. Others	0	5	0	1	6	0.0	25.0	0.0	6.7	11.5
6. Not taught	0	0	9	0	9	-	-	-	-	-
Total farmers	14	20	12	15	61	-	-	-	-	-

**Q24 Why did you teach these techniques learnt to you Other Farmers? (MA)**

	Number of respondents					Appearance ratio (%)				
	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total
1. Role of Intermediate Farmers who attended "KATC" training	12	15	2	12	41	85.7	75.0	66.7	80.0	78.8
2. Responsibility of farmers who know techniques	6	13	1	10	30	42.9	65.0	33.3	66.7	57.7
3. Like teaching other farmers	4	8	1	7	20	28.6	40.0	33.3	46.7	38.5
4. Relatives or friends	2	6	0	3	11	14.3	30.0	0.0	20.0	21.2
5. Others	0	0	0	1	1	0.0	0.0	0.0	6.7	1.9
6. Not taught	0	0	9	0	9	-	-	-	-	-
Total farmers	14	20	12	15	61	-	-	-	-	-

Note: "KATC" = KATC or MATI

**Q25 Did your Other Farmers adopt these techniques learnt from you?**

	Number of respondents					Component ratio (%)				
	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total
Yes	12	20	3	15	50	85.7	100.0	100.0	100.0	96.2
No	2	0	0	0	2	14.3	0.0	0.0	0.0	3.8
Not taught	0	0	9	0	9	-	-	-	-	-
Total farmers	14	20	12	15	61	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

**Q26 Is (was) this approach from Key Farmers to Other Farmers through Intermediate Farmers effective to disseminate on**

	Number of respondents					Component ratio (%)				
	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total
1. Effective	14	20	10	15	59	100.0	100.0	83.3	100.0	96.7
2. Not effective	0	0	2	0	2	0.0	0.0	16.7	0.0	3.3
3. Don't know	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Total farmers	14	20	12	15	61	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

**Q27-1 How do you assess "Bund making/repairing" technique has disseminated in your scheme?**

	Number of respondents					Component ratio (%)				
	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total
1. Almost all	1	10	0	2	13	7.1	50.0	0.0	13.3	21.3
2. 50 % -	9	10	4	7	30	64.3	50.0	33.3	46.7	49.2
3. - 50 %	4	0	8	6	18	28.6	0.0	66.7	40.0	29.5
Total farmers	14	20	12	15	61	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

**Q27-2 How do you assess "Plot leveling" technique has disseminated in your scheme?**

	Number of respondents					Component ratio (%)				
	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total
1. Almost all	8	6	0	2	16	57.1	30.0	0.0	13.3	26.2
2. 50 % -	4	14	4	7	29	28.6	70.0	33.3	46.7	47.5
3. - 50 %	2	0	8	6	16	14.3	0.0	66.7	40.0	26.2
Total farmers	14	20	12	15	61	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

**Q27-3 How do you assess "Straight row transplanting" technique has disseminated in your scheme?**

	Number of respondents					Component ratio (%)				
	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total
1. Almost all	7	9	0	3	19	50.0	45.0	0.0	20.0	31.1
2. 50 % -	7	11	0	10	28	50.0	55.0	0.0	66.7	45.9
3. - 50 %	0	0	12	2	14	0.0	0.0	100.0	13.3	23.0
Total farmers	14	20	12	15	61	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

## OFs-1

## 1) Sex

	Number of respondents					Component ratio (%)				
	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total
Male	21	32	50	26	129	47.7	61.5	65.8	26.3	47.6
Female	23	20	26	73	142	52.3	38.5	34.2	73.7	52.4
Total farmers	44	52	76	99	271	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

## 2) Age

	Number of respondents					Component ratio (%)				
	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total
- 40 years	22	21	50	64	157	50.0	40.4	65.8	64.6	57.9
41 - 50 years	11	13	10	19	53	25.0	25.0	13.2	19.2	19.6
51 - 60 years	6	11	8	10	35	13.6	21.2	10.5	10.1	12.9
60 years -	5	7	8	6	26	11.4	13.5	10.5	6.1	9.6
Total farmers	44	52	76	99	271	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

## 3) Experience of rice farming

	Number of respondents					Component ratio (%)				
	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total
< 5 years	17	9	23	59	108	38.6	17.3	30.3	59.6	39.9
5 - 10 years	16	15	32	20	83	36.4	28.8	42.1	20.2	30.6
10 years-	11	28	21	20	80	25.0	53.8	27.6	20.2	29.5
Total farmers	44	52	76	99	271	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

## 4) Experience of leaders of village government and/or irrigators' organization

	Number of respondents					Component ratio (%)				
	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total
Yes	12	16	8	7	43	27.9	30.8	10.5	7.1	15.9
No	31	36	68	92	227	72.1	69.2	89.5	92.9	84.1
Total farmers	43	52	76	99	270	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

## Q1 Have you adopted "Bund making/repairing" technique?

	Number of respondents					Component ratio (%)				
	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total
Yes	44	52	71	84	251	100.0	100.0	93.4	84.8	92.6
No	0	0	5	15	20	0.0	0.0	6.6	15.2	7.4
Total farmers	44	52	76	99	271	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

## Q2 When did you adopt "Bund making/repairing" technique?

	Number of respondents					Component ratio (%)				
	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total
1. Before infield training	25	19	26	14	84	56.8	36.5	36.6	16.7	33.5
2. After infield training	19	33	45	70	167	43.2	63.5	63.4	83.3	66.5
3. Not adopted	0	0	5	15	20	-	-	-	-	-
Total farmers	44	52	76	99	271	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

## Q3 Whom did you learn first "Bund makin/repairing" technique? (MA)

	Number of respondents					Appearance ratio (%)				
	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total
1. From Extension Officer	7	14	24	14	59	15.9	26.9	33.8	16.7	23.5
2. From Key Farmers	26	26	20	36	108	59.1	50.0	26.3	36.4	39.9
3. From Intermediate Farmers	14	19	16	41	90	31.8	36.5	22.5	48.8	35.9
4. From others	6	4	11	5	26	13.6	7.7	15.5	6.0	10.4
5. Not adopted	0	0	5	15	20	-	-	-	-	-
Total farmers	44	52	76	99	271	-	-	-	-	-

**Q4 What benefits did you expect when you adopted "Bund making/repairing" technique? (MA)**

	Number of respondents					Appearance ratio (%)				
	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total
1.Increasing yield	39	47	63	71	220	88.6	90.4	88.7	84.5	87.6
2. Improving quality	19	33	43	45	140	43.2	63.5	60.6	53.6	55.8
3. Reducing labor	5	16	13	15	49	11.4	30.8	18.3	17.9	19.5
4. Easier to adopt	2	11	12	19	44	4.5	21.2	16.9	22.6	17.5
5. Cheaper to adopt	3	9	8	14	34	6.8	17.3	11.3	16.7	13.5
6. Others	3	9	9	3	24	6.8	17.3	12.7	3.6	9.6
7.Not adopted	0	0	5	15	20	-	-	-	-	-
Total farmers	44	52	76	99	271	-	-	-	-	-

**Q5 What benefits did you get after adopting "Bund making/repairing" technique? (MA)**

	Number of respondents					Appearance ratio (%)				
	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total
1.Increasing yield	38	43	59	72	212	86.4	82.7	83.1	85.7	84.5
2. Improving quality	16	28	42	50	136	36.4	53.8	59.2	59.5	54.2
3. Reducing labor	3	18	17	16	54	6.8	34.6	23.9	19.0	21.5
4. Easier to adopt	4	7	14	19	44	9.1	13.5	19.7	22.6	17.5
5. Cheaper to adopt	5	9	9	16	39	11.4	17.3	12.7	19.0	15.5
6. Others	1	5	6	1	13	2.3	9.6	8.5	1.2	5.2
7.Not adopted	0	0	5	15	20	-	-	-	-	-
Total farmers	44	52	76	99	271	-	-	-	-	-

**Q6 Have you adopted "Plot leveling" technique?**

	Number of respondents					Component ratio (%)				
	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total
Yes	44	52	63	90	249	100.0	100.0	82.9	90.9	91.9
No	0	0	13	9	22	0.0	0.0	17.1	9.1	8.1
Total farmers	44	52	76	99	271	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

**Q7 When did you adopt "Plot leveling" technique?**

	Number of respondents					Component ratio (%)				
	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total
1. Before infield training	23	16	26	10	75	52.3	30.8	41.3	11.1	30.1
2. After infield training	21	36	37	80	174	47.7	69.2	58.7	88.9	69.9
3. Not adopted	0	0	13	9	22	-	-	-	-	-
Total farmers	44	52	76	99	271	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

**Q8 Whom did you learn first "Plot leveling" technique? (MA)**

	Number of respondents					Appearance ratio (%)				
	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total
1. From Extension Officer	7	15	18	15	55	15.9	28.8	28.6	16.7	22.1
2. From Key Farmers	25	21	29	39	114	56.8	40.4	46.0	43.3	45.8
3. From Intermediate Farmers	15	21	21	48	105	34.1	40.4	33.3	53.3	42.2
4. From others	3	7	10	7	27	6.8	13.5	15.9	7.8	10.8
5. Not adopted	0	0	13	9	22	-	-	-	-	-
Total farmers	44	52	76	99	271	-	-	-	-	-

**Q9 What benefits did you expect when you adopted "Plot leveling" technique? (MA)**

	Number of respondents					Appearance ratio (%)				
	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total
1.Increasing yield	32	44	64	73	213	72.7	84.6	90.1	81.1	82.9
2. Improving quality	24	28	40	50	142	54.5	53.8	56.3	55.6	55.3
3. Reducing labor	6	16	13	16	51	13.6	30.8	18.3	17.8	19.8
4. Easier to adopt	4	9	16	16	45	9.1	17.3	22.5	17.8	17.5
5. Cheaper to adopt	5	8	7	16	36	11.4	15.4	9.9	17.8	14.0
6. Others	0	6	4	0	10	0.0	11.5	5.6	0.0	3.9
7.Not adopted	0	0	5	9	14	-	-	-	-	-
Total farmers	44	52	76	99	271	-	-	-	-	-

**Q10 What benefits did you get after adopting "Plot leveling" technique? (MA)**

	Number of respondents					Appearance ratio (%)				
	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total
1.Increasing yield	34	44	60	69	207	77.3	84.6	84.5	76.7	80.5
2. Improving quality	23	27	43	47	140	52.3	51.9	60.6	52.2	54.5
3. Reducing labor	5	20	13	19	57	11.4	38.5	18.3	21.1	22.2
4. Easier to adopt	6	10	16	15	47	13.6	19.2	22.5	16.7	18.3
5. Cheaper to adopt	2	10	10	18	40	4.5	19.2	14.1	20.0	15.6
6. Others	0	6	6	0	12	0.0	11.5	8.5	0.0	4.7
7.Not adopted	0	0	5	9	14	-	-	-	-	-
Total farmers	44	52	76	99	271	-	-	-	-	-

**Q11 Have you adopted "Straight row transplanting" technique?**

	Number of respondents					Component ratio (%)				
	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total
Yes	44	52	15	90	201	100.0	100.0	19.7	90.9	74.2
No	0	0	61	9	70	0.0	0.0	80.3	9.1	25.8
Total farmers	44	52	76	99	271	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

**Q12 When did you adopt "Straight row transplanting" technique?**

	Number of respondents					Component ratio (%)				
	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total
1. Before infield training	16	13	1	6	36	36.4	25.0	6.7	6.7	17.9
2. After infield training	28	39	14	84	165	63.6	75.0	93.3	93.3	82.1
3. Not adopted	0	0	61	9	70	-	-	-	-	-
Total farmers	44	52	76	99	271	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

**Q13 Whom did you learn first "Straight row transplanting" technique? (MA)**

	Number of respondents					Appearance ratio (%)				
	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total
1. From Extension Officer	7	15	7	17	46	15.9	28.8	46.7	18.9	22.9
2. From Key Farmers	20	21	7	34	82	45.5	40.4	46.7	37.8	40.8
3. From Intermediate Farmers	24	22	3	51	100	54.5	42.3	20.0	56.7	49.8
4. From others	2	7	1	3	13	4.5	13.5	6.7	3.3	6.5
5. Not adopted	0	0	61	9	70	-	-	-	-	-
Total farmers	44	52	76	99	271	-	-	-	-	-

**Q14 What benefits did you expect when you adopted "Straight row transplanting" technique? (MA)**

	Number of respondents					Appearance ratio (%)				
	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total
1.Increasing yield	35	43	14	74	166	79.5	82.7	93.3	82.2	82.6
2. Improving quality	20	27	9	82	138	45.5	51.9	60.0	91.1	68.7
3. Reducing labor	9	13	0	18	40	20.5	25.0	0.0	20.0	19.9
4. Easier to adopt	4	13	3	18	38	9.1	25.0	20.0	20.0	18.9
5. Cheaper to adopt	3	12	1	17	33	6.8	23.1	6.7	18.9	16.4
6. Others	2	5	1	0	8	4.5	9.6	6.7	0.0	4.0
7.Not adopted	0	0	61	9	70	-	-	-	-	-
Total farmers	44	52	76	99	271	-	-	-	-	-

**Q15 What benefits did you get after adopting "Straight row transplanting" technique? (MA)**

	Number of respondents					Appearance ratio (%)				
	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total
1.Increasing yield	38	48	14	76	176	86.4	92.3	93.3	84.4	87.6
2. Improving quality	18	24	9	43	94	40.9	46.2	60.0	47.8	46.8
3. Reducing labor	10	14	2	15	41	22.7	26.9	13.3	16.7	20.4
4. Easier to adopt	5	13	3	22	43	11.4	25.0	20.0	24.4	21.4
5. Cheaper to adopt	3	9	1	20	33	6.8	17.3	6.7	22.2	16.4
6. Others	0	7	1	0	8	0.0	13.5	6.7	0.0	4.0
7.Not adopted	0	0	61	9	70	-	-	-	-	-
Total farmers	44	52	76	99	271	-	-	-	-	-

**Q16-1 Was "Bund making/repairing" technique difficult for you to adopt?**

	Number of respondents					Component ratio (%)				
	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total
1. Very difficult	6	6	20	40	72	13.6	11.5	26.3	40.4	26.6
2. Not so difficult	17	27	43	42	129	38.6	51.9	56.6	42.4	47.6
3. Easy	21	19	13	17	70	47.7	36.5	17.1	17.2	25.8
Total farmers	44	52	76	99	271	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

**Q16-2 Was "Plot leveling" technique difficult for you to adopt?**

	Number of respondents					Component ratio (%)				
	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total
1. Very difficult	3	6	19	24	52	6.8	11.5	25.0	24.2	19.2
2. Not so difficult	21	29	43	46	139	47.7	55.8	56.6	46.5	51.3
3. Easy	20	17	14	29	80	45.5	32.7	18.4	29.3	29.5
Total farmers	44	52	76	99	271	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

**Q16-3 Was "Straight row transplanting" technique difficult for you to adopt?**

	Number of respondents					Component ratio (%)				
	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total
1. Very difficult	3	1	58	2	64	6.8	1.9	76.3	2.0	23.6
2. Not so difficult	20	23	14	22	79	45.5	44.2	18.4	22.2	29.2
3. Easy	21	28	4	75	128	47.7	53.8	5.3	75.8	47.2
Total farmers	44	52	76	99	271	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

**Q17 Is (was) "farmer to farmer extension" approach on rice farming effective?**

	Number of respondents					Component ratio (%)				
	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total
1. Effective	40	52	60	92	244	90.9	100.0	78.9	92.9	90.0
2. Not effective	4	0	6	3	13	9.1	0.0	7.9	3.0	4.8
3. Don't know	0	0	10	4	14	0.0	0.0	13.2	4.0	5.2
Total farmers	44	52	76	99	271	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

**Q18-1 How do you assess "Bund making/repairing" technique has disseminated in your scheme?**

	Number of respondents					Component ratio (%)				
	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total
1. Almost all	19	26	18	25	88	43.2	50.0	23.7	25.3	32.5
2. 50 % -	16	26	15	25	82	36.4	50.0	19.7	25.3	30.3
3. - 50 %	9	0	43	49	101	20.5	0.0	56.6	49.5	37.3
Total farmers	44	52	76	99	271	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

**Q18-2 How do you assess "Plot leveling" technique has disseminated in your scheme?**

	Number of respondents					Component ratio (%)				
	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total
1. Almost all	28	22	20	28	98	63.6	42.3	26.3	28.3	36.2
2. 50 % -	11	28	21	30	90	25.0	53.8	27.6	30.3	33.2
3. - 50 %	5	2	35	41	83	11.4	3.8	46.1	41.4	30.6
Total farmers	44	52	76	99	271	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

**Q18-3 How do you assess "Straight row transplanting" technique has disseminated in your scheme?**

	Number of respondents					Component ratio (%)				
	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total	M. Mwi	Kitivo	R. Maj	Kiroka	Total
1. Almost all	35	20	0	40	95	79.5	38.5	0.0	40.4	35.1
2. 50 % -	4	32	6	30	72	9.1	61.5	7.9	30.3	26.6
3. - 50 %	5	0	70	29	104	11.4	0.0	92.1	29.3	38.4
Total farmers	44	52	76	99	271	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

### Annex 3

### 1. IMPRESSION OF DISTRICT OFFICIALS TOWARDS FARMER TO FARMER EXTENSION ON RICE FARMING

ITEMS FOR ASSESSMENT	DISTRICTS			
	HAI (Mussa Mwijanga)	LUSHOTO (Kitivo)	MBARALI (Ruanda Majenje)	MOROGORO (Kiroka)
General Situation	-4 Irrigation schemes -2 trained including Mussa Mwijanga (STD)	-4 Schemes trained (STDs) -2 up to 2 <sup>nd</sup> infield training	-2 Schemes trained (STDs) including Ruanda Majenje and Uturo	-2 Schemes trained (STDs) Kiroka and Mbarangwe -Transformation of farmers in adopting rice technologies
Policy to promote rice farming	-Improve irrigation infrastructures -Continue budgeting for farmers training -Promote rice processing	-Improvement of irrigation infrastructures -Develop rice value chain -Establish contract farming - Improve rice mechanization (Purchase tractors and Rice milling machines)	-Improvement of 6 traditional irrigation schemes -Constructing intake to save 2 schemes -Constructing a dam -Improve rice mechanization (transplanters and harvesters) -Production of QDS -Develop rice value chain	-Improvement of irrigation infrastructures -Dissemination of NERICA -Construction of new scheme
Impression on adoption of rice technologies	Bund making/repair >50% adopted Plot leveling >50% adopted Straight row transplanting 100% adopted	Bund making/repair >50% adopted Plot leveling >50% adopted Straight row transplanting 100% adopted	Bund making/repair <50% adopted Plot leveling <50% adopted Straight row transplanting <10% adopted	Bund making/repair <50% adopted Plot leveling <50% adopted Straight row transplanting >50% adopted
Serious technical problems	-shortage of water during dry season -Poor scheme management -Uncompleted irrigation facilities	-low input rate use per area (fertilizers) -Poor scheme management -Uncompleted irrigation facilities	-shortage of water during dry season -poor drainage system -cropping one season -Poor scheme management -Inadequate knowledge on water management and straight row transplanting -Mixed varieties; Seeds impurity	-Uncompleted irrigation facilities -Lack/Shortage of NERICA seeds -Inadequate knowledge on water management
Impression on TANRICE implementer	-Satisfied with KATC training/services -Ready to apply for more training both STDs and SMTs (Scheme mgt and Marketing)	-Satisfied with KATC training/services -Ready to apply for more training both STDs and SMTs (Scheme mgt and Marketing)	-Satisfied with MATI Igurusi training/services -Ready to apply for more training both STDs and SMTs (Scheme mgt and Marketing)	-Satisfied with MATI Ilonga training/services -Ready to apply for more training both STDs and SMTs (Scheme mgt and Family budgeting)
Impression on TANRICE approach (Farmer to Farmer Extension)	-Satisfied with the approach	-Satisfied with the approach -Facilitated the spread of rice technologies to many farmers within a short time	-Satisfied with the approach -More follow-up of KFs and IFs	-Satisfied with the approach -Need to strengthen IFs

## 2. IMPRESSION OF EXTENSION OFFICERS (AT SCHEME LEVEL) TOWARDS FARMER TO FARMER EXTENSION ON RICE FARMING

ITEMS FOR ASSESSMENT	IRRIGATION SCHEMES			
	Mussa Mwijanga (HAI)	Kitivo (LUSHOTO)	Ruanda Majenje (MBARALI)	Kiroka (MOROGORO RURAL)
Training on rice farming	KATC	KATC	KATC and MATI Igurusi	MATI Ilonga
Years under extension service on rice farming	>10 years	>10 years	>10 years	2 years
Frequency of visits to the scheme	Once/week	Twice or more/week	5 days/week	Once/week
Reason for visits	-Responsibility -Requested by farmers	-Responsibility -Requested by farmers -As per action plan	-Responsibility -Attending IRRI trials	-Responsibility -Requested by farmers
Impression on adoption of rice technologies	Bund making/repair >75% adopted Plot leveling >75% adopted Straight row transplanting 100% adopted	Bund making/repair >50% adopted Plot leveling >50% adopted Straight row transplanting >95% adopted	Bund making 50% adopted Plot leveling 50% adopted Straight row transplanting <5% adopted	Bund making: Generally poor <50% adopted Plot leveling: Generally poor <50% adopted Straight row transplanting 98% adopted
Difficulties observed in extending rice technologies	There is no any difficulties in extending rice technologies	Bund making/repair: Not so difficult Plot leveling: Some areas face difficulties due high slope % and lack of proper leveling tools/machines Straight row transplanting: Not difficult	Bund making/repair and plot leveling: -Not so difficult -Low rate of adoption but there is progress Straight row transplanting: -Difficult to adopt. It has been farmers tradition to transplant randomly; High cost of transplanting in straight line	Bund making/repair and plot leveling: Becomes difficult due to poor irrigation facilities hence poor water availability Straight row transplanting: -Not difficult - Difficulties of adoption is experienced to new farmers who come to hire plots
Effectiveness of TANRICE approach (Farmer to Farmer Extension)	-Effective: Satisfied with the approach -Fast spreading of technologies	-Effective: Satisfied with the approach; -High coverage of farmers	-Effective: Satisfied with the approach	-Effective: Satisfied with the approach
Request to KATC/MATIs	- Training on SMTs (Scheme mgt and Marketing) - Address RYMV -Introduce varieties with less water requirements	- Training on SMTs (Scheme mgt and Marketing) - NERICA seeds	- Training on SMTs (Scheme mgt and Marketing)	- Training on SMTs (Scheme mgt and Family budgeting) - NERICA seeds - Address RYMV
Comments	- To improve on use of fertilizers and pesticides	- Improve availability of inputs (Fertilizers and Pesticides) - Improve drainage	-Improve selection of KFs and IFs -To insist on use of fertilizers (both organic and inorganic)	- To improve water distribution - Improve availability of inputs (Fertilizers) -Purify seeds

### 3. CURRENT STATUS OF THE SURVEYED IRRIGATION SCHEMES

ITEMS FOR ASSESSMENT	IRRIGATION SCHEMES			
	Mussa Mwijanga (HAI)	Kitivo (LUSHOTO)	Ruanda Majenje (MBARALI)	Kiroka (MOROGORO RURAL)
<b>Organization</b>	The organization is a cooperative (Ushirika wa Wamwagiliaji Maji Mijongweni –UWAMI) Tenant farmers are 70% in rice cultivation area which is about 100ha. The reason is that farmers have several enterprises Vegetables, Maize, Beans and Livestock. Rice cultivation is more labour intensive but also payment for renters is more attractive (tshs 150,000/acre /season)	The scheme have two type of organizations – Cooperative and Association Cooperative is responsible for services like rice milling, tractor hiring and input supply while Association is responsible for O&M and water distribution. There is no conflict experienced between the two organizations and they do hold some meetings for committees and board members.	The scheme has an area of 371ha. The type of organization is cooperative (Ushirika wa Umwagiliaji Ruanda Majenje) The cooperative provide services like water distribution, SACCOs, Input supply and warehouse receipts. With exception of water distribution all other services are not working due to mismanagement.	The scheme has an area of 80has. The organization type is Irrigators Association.
<b>Members of the IOs</b>	The cooperative have 360 members in a scheme of 650ha.	Cooperative has 1248 members and Association comprises 1350 including other water users from Uмба river basin.	There are 70 members out of 300 farmers.	There are 260 farmers. All farmers are members of the organization.
<b>Finance</b>	Each member have to pay 2000/= as entrance fee and 3000/= per year for water charges. Tenants who are non-residence have to pay 23000/acre /season because they are not physically participating in O&M activities. (There is no figures of the total collection of the last season)	Farmers have to pay 5% of the produce for O&M. The system has just started this year and collection is 40%. Legal measures are to be taken for those not paying. Other contribution is 500/plot which is used for cooperative activities –office, security and allowances. Money is stored in bank a/c where there is one million collected from tractor hire services.	Members have to pay 10,000/yr + 3000 for O&M/acre and non-members have to pay 15000 + 7000. Collection is only 25% and currently organization is taking block inspection to identify those who are not paying and take action.	Starting from this season farmers have to contribute 1 bag of rice 80kgs for O&M and water fees. In addition each farmer has to contribute 2000 as membership fee. The money collected is banked in WARD SACCOs where the scheme is a member the aim is to enable the scheme to take loan and trade on e.g. Inputs (no data on the amount saved)
<b>O&amp;M</b>	The scheme has 2 main canals and 10 secondary canals. 30% of the main canal is lined and currently lining of 89m is going on. Farmers participate on	Farmer’s contribution is used to maintain main canal (cleaning, de-silting and general repair). Secondary and tertiary canals are the responsibility of individual	Repair and maintenance of main canal is done by using maintenance fees. Herbicide is used to clean the main canal. Each farmer is advised to clean the secondary canals in their	Cleaning of canal is done by farmers themselves once every month. Construction committee participates to supervise the ongoing construction of main

	cleaning and de-silting the canals every Saturdays and it is where water man allocates water to each member for the coming week.	farmers in their respective blocks.	respective areas.	canal. Future plan is to complete construction of facilities; plot layout and leveling.
<b>Rice cultivation</b>	There is about 100ha for rice cultivated in three seasons per year but on one plot rice is grown only twice/yr. Farmers have adopted line transplanting and use of fertilizer and some herbicides. Other techniques like good bunds and leveling are still at low pace.	The scheme used to produce rice in only one season per year but after TANRICE training they are now producing rice twice per year. Uses of fertilizer have increased and as well as plot improvement in bunding and leveling. Almost all farmers transplant in lines.	Application of rice cultivation techniques is still low but some changes especially on bund making and leveling have been noted after TANRICE intervention. Yield is 10 to 16 x 80kg bags per acre. Straight line transplanting is still a big problem. Very few farmers have adopted.	Rice cultivation is concentrated in area where water is available and the yield is good up to 40 x 80kg bags per acre for those practicing basic rice cultivation techniques.
<b>Problems</b>	The major problem facing the scheme is water management as the structures is not completed and some farmers do not adhere to water distributions. Some plots have shown incidences of RYMV.	Construction of irrigation facilities and structures are not completed Presence of salinity in some plots Leveling of some farmers' plots become very difficult especially by manual. Input like fertilizer is expensive and sometimes not available on time.	Some key farmers did not apply the techniques in their own plots. High labour cost of transplanting in lines (tshs 100,000) compared to 60,000 on random transplanting. There is still low use of industrial fertilizers. Scheme management is also a challenge.	Presence of insect pest and diseases RYMV and some fungal diseases, Untimely availability of inputs –fertilizer and seeds. High cost of labour (mostly operations are manual) and There is also unorganized market as they are mainly depend on middlemen traders.

#### 4. IMPRESSION OF SCHEME LEADERS TOWARDS FARMER TO FARMER EXTENSION ON RICE FARMING

ITEMS FOR ASSESSMENT	IRRIGATION SCHEMES			
	Mussa Mwijanga (HAI)	Kitivo (LUSHOTO)	Ruanda Majenje (MBARALI)	Kiroka (MOROGORO RURAL)
<b>Interviewee</b>	Mr. Mwingira S. Vice Chairperson of Irrigators Organization	Vice Chairperson of Irrigators Organization	Mr. Metusela Kayumbo Chairperson of Irrigators Organization	Mr. Muhidini S.Kigadu Chairperson of Irrigators Organization
<b>Organization</b>	The organization is a cooperative (Ushirika wa wamwagiliaji Maji Mijongweni –UWAMI) -The cooperative have 360 members in a scheme of 650 has. Tenant farmers are 70% in rice cultivation area which is about 100ha. The reason is that farmers have several enterprises vegetables, Maize , beans and livestock . rice cultivation is more labour intensive but also payment for renters is more attractive (tshs 150000/acre /season)	The scheme have two type of organizations – Cooperative and Association Cooperative have 1248 members all in Kitivo scheme and association comprise 1350 including other water users from Uмба river basin. Cooperative is responsible for services like rice milling, Tractor hiring and input supply Association is responsible for O&M and water distribution. They said there is no conflict between their organizations and they do hold some meetings for committees and board members.	The scheme have an area of 371ha. The type of organization is cooperative (Ushirika wa Umwagiliaji Ruanda Majenje) There is 70 members out of 300 farmers. The cooperative provide services like -water distribution, SACCOs, Input supply and warehouse receipts but except water distribution all other services are not working due to mismanagement.	The scheme has an area of 80has. With a total of 260 farmers . All farmers are members of the organization which is Irrigators association
<b>Finance</b>	-collection Each member have to pay 2000 for entrance and 3000/year for water charges Tenant who are non residence have to pay 23000/acre /season because they are not physically participate in O&M activities. (There is no figures of the total collection of the last season)	Farmers have to pay 5% of the produce for o&m the system have just started this year and collection is 40% legal measures is to be taken for those not paying. Other contribution is 500/plot which is used for cooperative activities –office, security and allowances . Employees are Secretary, Security guard and Milling and Tractor operators. Money is stored in bank a/c where there is one million collected from tractor hire services.	Members have to pay 10000/yr +3000 for o &m/acre and non members have to pay 15000 + 7000 Collection is only 25% and currently organization is taking block inspection to identify those who are not paying and take action.	Starting from this season farmers have to contribute 1 bag of rice 80kgs for O&M and water fees. In addition each farmer have to contribute 2000 as membership fee. The money collected is banked in WARD SACCOs where the scheme is a member the aim is to enable the scheme to take loan and trade on e.g. Inputs (no data on the amount saved)

<p><b>O&amp;M</b></p>	<p>The scheme have 2 main canals and 10 secondary canals 30% of the main canal is lined and currently lining of 89m is going on. Farmers participate on cleaning and desilting the canals every Saturday and is where it is where water man allocate water to each member for the coming week.</p>	<p>Farmers contribution is used to maintain Main canal (cleaning, desilting and general repair). Secondary and tertiary canals are the responsibility of individual farmers in their respective blocks.</p>	<p>Repair and maintenance of main canal is done by using maintenance fees herbicide is used to clean the main canal. Each farmer is advised to clean the secondary canals in their respective areas</p>	<p>Cleaning of canal is done by farmers themselves once every month. Construction committee participate to supervise the ongoing construction of main canal Future plan is to complete construction of facilities and plot layout and leveling.</p>
<p><b>Rice Cultivation</b></p>	<p>There is about 100ha for rice and three season per year but on one plot rice is grown only twice /yr. Farmers have adopted line transplanting and use of fertilizer and some herbicides. other techniques like good bunds and leveling are still at low pace.</p>	<p>The scheme have 500has.and 90 ha is for prisons and 60ha are not used due to salinity 20ha and 40ha due to lack of water distribution facilities. The scheme used to produce rice in only one season per year but after TANRICE training they are now producing rice twice per year. Use of fertilizer have increased and plot improvement in bunding and leveling. Almost all farmers transplant in lines.</p>	<p>Application of rice cultivation techniques is still low but some changes especially on bund making and leveling have been noted after TANRICE intervention. Yield is 10 to 16 x 80kg bags per acre.</p>	<p>Rice cultivation is concentrated in area where water is available and the yield is good up to 40 x 80kg bags per acre for those practicing basic rice cultivation techniques.</p>
<p><b>Problems</b></p>	<p>The major problem facing the scheme is water management as the structures is not completed and some farmers not adhere to water distribution.</p>	<p>Construction of irrigation facilities and structures are not completed Presence of salinity in some plots Leveling of some farmers plots become very difficult especially by manual Input like fertilizer is expensive and sometimes not available on time.</p>	<p>Some key farmers did not applied the techniques in their own plots High labour cost of transplanting in lines tshs 100000 compared to 60000 on random transplanting There is still low use of industrial fertilizer Scheme management is also a challenge</p>	<p>Presence of insect pest and diseases RYMV and some fungus diseases, Untimely availability of inputs –fertilizer and seeds, High cost of labour ( mostly operations is by manual) and There is also unorganized market as they are mainly depend on middle man traders.</p>

**5. IMPRESSION OF KEY FARMERS (KFs) TOWARDS FARMER TO FARMER EXTENSION ON RICE FARMING (KFs-2)**

ITEMS FOR ASSESSMENT	DISTRICT			
	HAI (MUSSA MWINJANGA)	LUSHOTO (KITIVO)	MBARALI (RUANDA MAJENJE)	MOROGORO (KIROKA)
Q1 .Reason of not adopting bund making and repairing	Some plots are hired, thus not worth to invest in bund making	It is difficult to pileup the soil manually until you get a good size of bund	-	-
Q6.Reason for not adopting plot leveling	Difficult, lack of proper tools for leveling	Difficult, lack of proper tools for leveling	-	-
Q12.Reason for not adopting straight line transplanting		-	-Labourers not willing to do -Charge very high -Time consuming	-
Q 17. Reasons for why –bund making ,plot leveling and line transplanting is very difficult	-	Tractor ploughing makes the work to be difficult	Tools not available Low capital to apply the technology	At start it involves earth work by moving soil from one place to another Some plots are in steep slopes needs machine to level
Q.18.Reasons of appointing IFs	-	-	-Relatives and neighbors	
Q.20. Regular training Frequency of training Attendance of trainee	Training was done mainly during land preparation, seed selection and nursery establishment and transplanting	Training was done mainly during land preparation, seed selection and nursery establishment and transplanting .also it was done during weeding on the use of push weeders	Few farmers 3 reported to train in groups on seed selection, land preparation and transplanting in small plots	It was done by involving groups of Ifs and some other farmers at nursery preparation, transplanting, fertilizer application to harvesting
Reason of conducting training	Responsibility of key farmer	Responsibility of key farmer Personal interest	Responsibility of KF (Assignment)	
Q.30 Assessment of the situation	There is need for more training to improve bunds and leveling especially on the use of tools Have a variety which needs less water Have a storage facility and a processing machine.	More training to farmers Assistance in leveling Completion of facilities and structures	Need for the use of Natural fertilizer as industrial is expensive Assistance of power tillers and inputs	Training of new technology is important because not all farmers have adopted the techniques Completion of Facilities to part B of the plot where it is only used for vegetables Have a fair input supply system

**6. IMPRESSION OF INTERMEDIATE FARMERS (IFs) TOWARDS FARMER TO FARMER EXTENSION ON RICE FARMING (IFs-2)**

ITEMS FOR ASSESSMENT	DISTRICT			
	MUSSA MWINJANGA (HAI)	KITIVO (LUSHOTO)	RUANDA MAJENJE (MBARALI)	KIROKA (MOROGORO)
Q1 .Reason of not adopting bund making and repairing	-	It is too difficult to use hand tools	- Time consuming - Tradition as a barrier - High cost	Some plots are hired, thus not worth to invest in bund making
Q6.Reason for not adopting plot leveling	-	It is too difficult to use hand tools	Lack of modern equipments to excavate steep slope Used to traditional small bunds	Costing (time consuming and money), laborious, water shortage due to incomplete of canals.
Q11.Reason for not adopting straight line transplanting		-	high cost of straight row transplanting by laborers -Time consuming -no benefits	Few farmers using tradition techniques of direct broadcasting.
Q 16. Reasons for difficulties experienced during –bund makingand plot leveling	Don't have proper tools i.e. prefer small plots to simplify work because all activities are done manually	-Almost all activities are done manually and thus very difficult	More costly	-time consuming -laborious, -water shortage due to incomplete of canals.
Q 16. Reasons for difficulties experienced during line transplanting			-More costly (Laborious) -Laborers prefer random transplanting to line transplanting	-Laborious, -Time consuming -High cost
Q17 – 1 Reason for not attending regular training	-	-	-Not used to train -Negligence & reluctance -Key farmers did not keep time. -key farmers didn't implement the technique. -bad attitudes towards key farmers that their paid during residential training.	Poor IF & KF farmer selection -Other KFs didn't implement training
Q.18. Reason for not appointed 2 other farmers		-	Few farmers reported to train in groups on seed selection, land preparation and transplanting in small plots	Few selected but this is due to poor farmers' selection.
20 – 1 What regular training How many times a season?	-Not Frequently -Informally when they meet in their plots	-Not Frequently -Informally when they meet in their plots	Few IFs conducted the training	-Not Frequently -Informally when they meet in their plots

How many farmers attended?	They taught in group No specific number	They taught in group No specific number	No specific number	No specific number
20 – 2 Reason for not conducted the training			-Not used to train -Negligence & reluctance	
21. Reason for not taught the technique	-	Social reasons and activities i.e. every farmer is busy with their interest.	-Not used to train -Negligence & reluctance	-Many farmers not committed -Many farmers are tenant farmers
Q.27. Assessment of the situation	Not enough therefore irrigation infrastructures should be completed. -Avail subsidized agricultural inputs to farmers in time -There is a need for more training especially on the use of leveling and paddling tools	More training on irrigation scheme management and completion of irrigation facilities and infrastructures is needed.	-Need more training on bund making; plot leveling and straight row transplanting. -Frequent follow-up to be made to KFs and IFs	-Not enough widespread -Need more training

## 7. OTHER FARMERS FIELD VISIT INTERVIEW

TECHNIQUES ASSESSED	PARTICULARS	IRRIGATION SCHEME			
		MUSSA MWIJANGA	KITIVO	RUANDA MAJENJE	KIROKA
1. Bund making	No.of farmers	9	10	10	2
	Interviewers check	Poor	Good	Poor	Fair
	Farmers opinion	Good	Good	Poor	Good
	Learnt from	KATC & other farmers	EO & KF	KATC,MATI IGURUSI & OF	KATC,MATI ILONGA&OF
	Need to learn	Yes	Yes	Yes	Yes
	Whom to ask	EO & KF	EO & KF	EO & KF	EO & KF
2. Leveling	No.of farmers	9	10	10	2
	Interviewers check	Fair	Good	Poor	Fair
	Farmers opinion	Good	Good	Poor	Good
	Learnt from	KATC & other farmers	KF & IF	KATC,MATI IGURUSI & OF	KATC,MATI ILONGA&OF
	Need to learn	Yes	Yes	Yes	Yes
	Whom to ask	EO & KF	EO & KF	EO & KF	EO & KF
3. Straight row transplanting	No.of farmers	9	10	10	2
	Interviewers check	Good	Good	Poor	Fair
	Farmers opinion	Good	Good	Poor	Good
	Learnt from	KATC & other farmers	KF & IF	KATC,MATI IGURUSI & OF	KATC,MATI ILONGA&OF
	Need to learn	Yes	Yes	Yes	Yes
	Whom to ask	EO & KF	EO & KF	EO,KF & OF	EO & KF
<b>Technical problems</b>	-Water management -Scheme management • Infrastructures	-Water management -Scheme management • Drainage system • Salinity • RYMV & weeds	-Scheme slope is very high -Incomplete irrigation facilities -Poor soil fertility and salinity -Poor drainage system. -Poor adoption rate of techniques	-Water management due to flooding - Rice RYMV & weeds -Incomplete irrigation facilities	
<b>How to solve technical problems</b>	-More SMT's & knowledge -Improving extension services	-More SMT's & knowledge -Improving extension services	-More SMT's & knowledge -Improving extension services -Improving irrigation scheme management	-More SMT's & knowledge -Improving extension services	

### KEY:

KF	Key farmer.
IF	Intermediate farmer.
EO	Extension officer
OF	Other farmers
SMT's	Subject matter training
RYMV	Rice yellow mortar virus
QDS	Quality Declared seed

### OBSERVATIONS

- Poor leveling (especially Kitivo and Ruanda Majenje) leading to many small plots in one field.
- Poor leveling and bund making (in case of Kiroka Irrigation scheme) caused by most farmer not owners of the land, they are tenant farmers.
- Most farmers (e.g. in Ruanda Majenje) are not using straight row transplanting techniques because it is laborious and costly to them, also negligence.

