

ザンビア共和国

コメを中心とした作物多様化推進プロジェクト

終了時評価調査報告書

2015年8月

独立行政法人 国際協力機構  
農村開発部

|        |
|--------|
| 農村     |
| JR     |
| 15-054 |

## 序文

独立行政法人国際協力機構は、2012年3月14日ザンビア共和国と締結した討議議事録(R/D)に基づき、2012年6月より技術協力プロジェクト「コメを中心とした作物多様化推進プロジェクト」を3年間の計画で実施しています。

この度、本プロジェクトの協力終了に先立ち、協力期間中の実績を確認することで計画に対する達成度の検証を行い、更に評価5項目（妥当性、有効性、効率性、インパクト及び持続性）の観点から日本・ザンビア国側双方で総合的に評価を行うとともに、今後の対応方針を検討することを目的として、2015年2月28日から3月21日まで終了時評価調査団を現地に派遣しました。

現地ではザンビア共和国側の団員と合同評価調査団を形成し、評価結果を合同評価報告書に取りまとめ、ザンビア共和国側の政府関係者と今後の方向性について協議し、ミニッツ（M/M）に署名を取り交わしました。本報告書は、その結果を取りまとめたものであり、今後のプロジェクトの実施にあたり広く活用されることを願うものです。

終わりに本調査にご協力とご支援を頂いた内外の関係者の皆様に対し、心から感謝の意を表します。

2015年8月

独立行政法人国際協力機構  
農村開発部長 北中 真人

# 目次

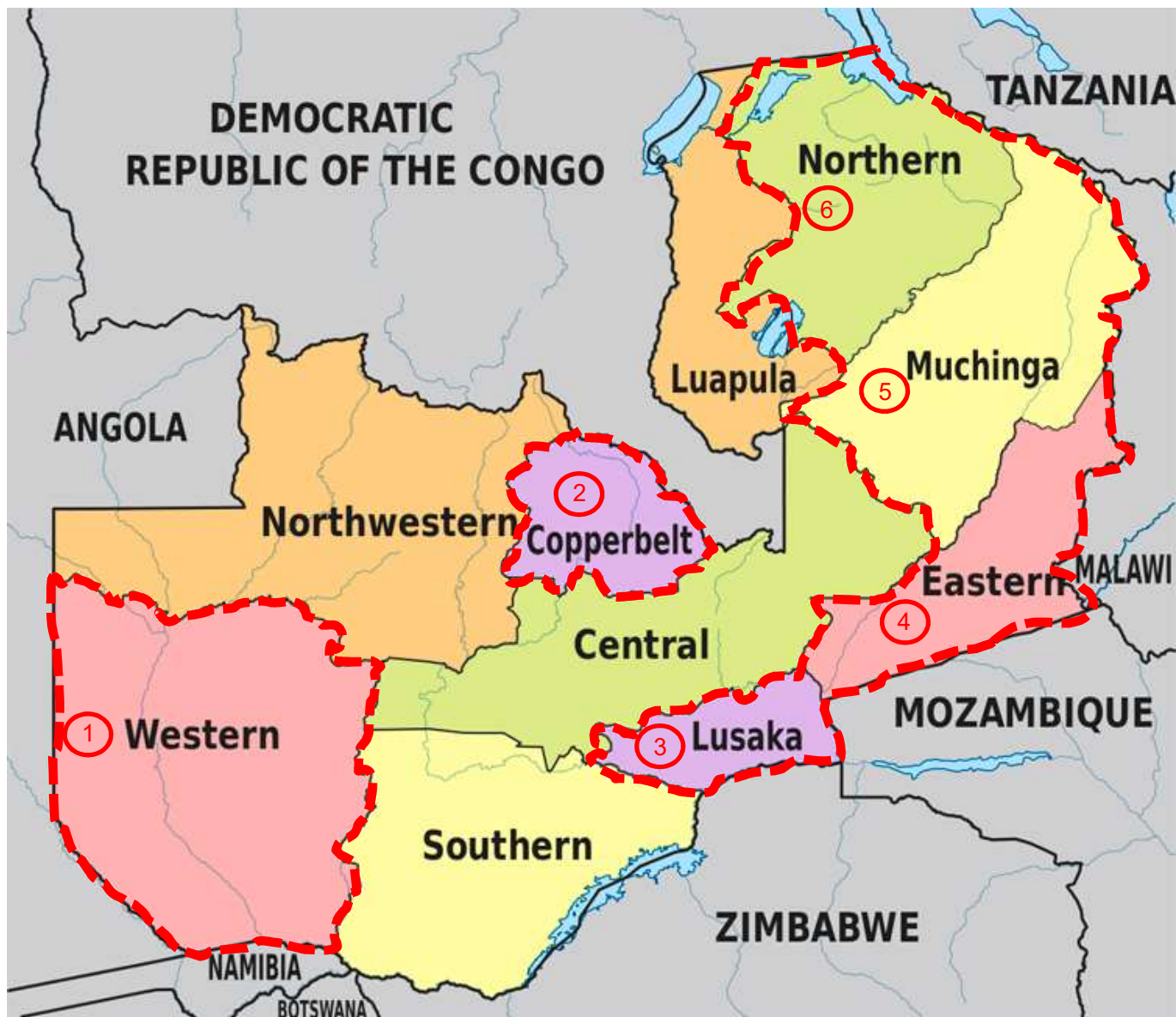
|              |  |
|--------------|--|
| 序文           |  |
| 目次           |  |
| プロジェクト対象州位置図 |  |
| 写真           |  |
| 略語一覧         |  |
| 評価調査調査結果要約表  |  |

|                                      |           |
|--------------------------------------|-----------|
| <b>第 1 章 調査の概要</b> .....             | <b>1</b>  |
| 1-1 プロジェクトの背景と調査団の派遣の目的.....         | 1         |
| 1-2 団員構成.....                        | 1         |
| 1-3 調査日程.....                        | 2         |
| <b>第 2 章 プロジェクトの概要</b> .....         | <b>3</b>  |
| 2-1 基本計画.....                        | 3         |
| 2-2 実施体制.....                        | 4         |
| <b>第 3 章 終了時評価の方法</b> .....          | <b>6</b>  |
| 3-1 評価手法.....                        | 6         |
| 3-2 評価項目.....                        | 6         |
| 3-3 データ収集方法.....                     | 6         |
| <b>第 4 章 計画達成度</b> .....             | <b>7</b>  |
| 4-1 投入実績.....                        | 7         |
| 4-2 成果の達成状況.....                     | 8         |
| 4-3 プロジェクト目標の達成見込み.....              | 14        |
| <b>第 5 章 評価 5 項目による評価結果と結論</b> ..... | <b>18</b> |
| 5-1 妥当性.....                         | 18        |
| 5-2 有効性.....                         | 19        |
| 5-3 効率性.....                         | 20        |
| 5-4 インパクト.....                       | 22        |
| 5-5 持続性.....                         | 24        |
| 5-6 結論.....                          | 25        |
| <b>第 6 章 提言・教訓</b> .....             | <b>26</b> |

|             |    |
|-------------|----|
| 6-1 提言..... | 26 |
| 6-2 教訓..... | 27 |

添付資料：

|                          |    |
|--------------------------|----|
| 1: 調査日程.....             | 29 |
| 2: PDM version3(和文)..... | 31 |
| 3: 評価グリッド (和文) .....     | 34 |
| 4: 面談記録.....             | 47 |
| 5: 協議議事録及び合同評価報告書 (英文)   |    |



プロジェクト対象州 位置図

|   | 州名                   | 稲作農家数 (2013/14 年) |
|---|----------------------|-------------------|
| ① | 西部 (Western)         | 30,369            |
| ② | コッパーベルト (Copperbelt) | 22                |
| ③ | ルサカ (Lusaka)         | 199               |
| ④ | 東部 (Eastern)         | 2,650             |
| ⑤ | ムチンガ (Muchinga)      | 12,573            |
| ⑥ | 北部 (Northern)        | 16,363            |
|   | 計                    | 62,176            |

現地写真



ZARI 本部(Mt. Makulu)に造成された試験圃場



ルサカ州内の篤農家の稲作圃場（灌漑施設）



稲作1年目の農家の圃場（生育不良）ルサカ州



水稻のデモ圃場（灌漑可能、生育良好）  
コッパーベルト州



養殖池からの水を灌漑に用いているデモ圃場農家の  
稲（NERICA 4 と SUPA 品種）



北部州で農家圃場を借りて実施している稲研究圃場  
（Luwingu 郡）



北部州にある Misamfu 試験場における  
ポット試験とザンビア側評価メンバー



Misamfu 試験場に整備された収穫後処理機械  
（唐箕と脱穀機）

## 略語一覧

| 略語      | 正式名称   | 和文                          |
|---------|--|-----------------------------|
| CARD    | Coalition or African Rice Development                                      | アフリカ稲作振興のための共同体             |
| COMACO  | Community Markets for Conservation   | 自然保護のためのコミュニティマーケット         |
| DFID    | Department for International Development                                   | 国際開発局（英国政府援助機関）             |
| DoA     | Department of Agriculture  | 農業局                         |
| FISP    | Farmers Inputs Support Program   | 農家投入財支援プログラム                |
| FoDiS   | Food Crop Diversification Support Project for Enhancement of Food Security | 食糧安全保障向上のための食用作物多様化支援プロジェクト |
| FoDiS-R | Food Crop Diversification Support Project Focusing on Rice Production      | コメを中心とした作物多様化推進プロジェクト       |
| FRA     | Food Reserve Agency  | 食料備蓄庁                       |
| GDP     | Gross Domestic Product   | 国内総生産                       |
| GRZ     | Government of the Republic of Zambia                                       | ザンビア政府                      |
| IFAD    | International Fund for Agricultural Development                            | 国際農業開発基金                    |
| IRRI    | International Rice Research Institute                                      | 国際稲研究所                      |
| JCC     | Joint Coordination Committee   | 合同調整委員会                     |
| JICA    | Japan International Cooperation Agency                                     | 独立行政法人国際協力機構                |
| JOCV    | Japan Overseas Cooperation Volunteers                                      | 青年海外協力隊                     |
| M/M     | Minutes of Meetings  | 協議議事録                       |
| MAL     | Ministry of Agriculture and Livestock                                      | 農業畜産省                       |
| NAP     | National Agricultural Policy   | 国家農業政策                      |
| NERICA  | New Rice for Africa  | ネリカ米                        |
| NGO     | Non-Governmental Organization  | 非政府組織                       |
| NRDS    | National Rice Development Strategy   | 国家コメ開発戦略                    |
| OVI     | Objectively Verifiable Indicators  | 指標                          |
| PDM     | Project Design Matrix  | プロジェクト・デザイン・マトリックス          |
| PO      | Plan of Operations   | 活動計画                        |
| PRiDe   | Promotion of Rice Development Project                                      | ウガンダコメ振興プロジェクト              |
| SCCI    | Seed Control and Certification Institute                                   | 種子検査認証機構                    |
| ToT     | Training of Trainers   | 講師研修                        |
| ZARI    | Zambia Agriculture Research Institute                                      | ザンビア農業研究所                   |
| ZMK     | Zambian Kwacha   | ザンビアの通貨単位（クワチャ）             |

評価調査結果要約表（和文）

|  |  |
|--|--|
| 1. 案件の概要   |  |
| 国名：ザンビア共和国   | 案件名： コメを中心とした作物多様化推進プロジェクト   |
| 分野：農業開発  | 援助形態：技術協力プロジェクト  |
| 所轄部署：農村開発部   | 協力金額（評価時点）：約 2 億 1,843 万円  |
| 協力期間   | 2012年6月20日～2015年6月19日（3年間）   |
|  | 先方関係機関： 農業畜産省 ザンビア農業研究所(Zambia Agriculture Research Institute: ZARI)および農業局(Department of Agriculture: DoA) |
|  | 日本側協力機関： なし  |
|  | 他の関連協力： なし   |
| 1-1. 協力の背景と概要  |  |
| <p>ザンビア国では、就業人口の約50%が農業に従事しており、農産物生産がGDPの約18%と大きな割合を占めている。ザンビア国の農業部門の特徴の一つは、少数の商業農場と、絶対多数を占める伝統的な小規模農家とが併存する二重構造にあり、大半の小規模農家は灌漑施設へのアクセスがなく、天水による作物栽培に依存していることである。このため、干ばつ・洪水など気候変動の影響を受けやすく、定期的に起こる食糧不足に直面してきた。もう一つの特徴は、メイズ栽培に極端に偏った作付体系である。主に生産されているメイズ品種は、乾燥に弱く、特に干ばつの起こりやすい地域での栽培には必ずしも適しておらず、気候変動によりメイズが不作となると国全体が容易に食糧不足に陥る状況にある。ザンビア国政府が策定した国家農業政策（National Agriculture Policy 2004-2015）では、①食用作物多様化を推進すること、②食糧安全保障の改善を図ることを掲げている。JICAは、ザンビア国政府の要請に基づき「食糧安全保障向上のための食用作物多様化支援プロジェクト(2006～2011)」を実施し、メイズに代わる作物として根菜類を中心とした作物の植付材の生産・配布及び農民への研修に関する支援を実施した。</p> <p>ザンビア国内には、氾濫原を利用した粗放的なコメ栽培を行う既存コメ栽培地帯の他にネリカ米を含む陸稲生産のポテンシャルを有する未利用地が残されており、メイズ市場の飽和傾向や都市部での食生活の多様化に伴うコメ需要の高まりと共に小規模農家のコメ生産への関心は年々高まっている。一方で、小規模農家の生産技術は依然として低く、優良種子へのアクセス、病害虫対策、適切な栽培技術の確立・普及も大きく立ち遅れている。そこで、コメを中心とした食用作物多様化の研究および小規模農民のためのコメ栽培普及ルートの確立が急務となっている。このような背景から、JICAは2012年6月から2015年6月まで、技術協力プロジェクト「コメを中心とした作物多様化推進プロジェクト(以下、本プロジェクト)」を実施している。</p> |  |
| 1-2. 協力内容  |  |
| (1) 上位目標   |  |
| 対象地域において、コメを中心とした食用作物生産の多様化が促進される。   |  |
| (2) プロジェクト目標   |  |
| コメを中心とした作物多様化推進のための研究・普及体制が改善される。  |  |
| (3) アウトプット   |  |
| 1) ZARI のコメ栽培技術に関する研究実施能力が強化される。   |  |
| 2) 対象地域におけるコメ生産の研究・普及の将来的振興のためのポテンシャルが確認される。   |  |
| 3) 対象食用作物の研究と普及サービスが継続的に強化される。   |  |
| 4) コメを中心とした食用作物多様化をさらに奨励するため、研究、普及、他のステークホルダー間の連携ポテンシャルが明確化され、強化される。   |  |
| (4) 投入（評価時点）総投入額：約 2 億円  |  |
| 1) 日本側： 専門家派遣 延べ 6 名（長期 3 名、短期 3 名）、 本邦および第三国研修 延べ 15 名、 機材供与 総額 0.34 億円、 ローカルコスト負担 0.33 億円  |  |
| 2) ザンビア側： カウンターパート配置 13 名（終了時評価時）、 ローカルコスト 研修・モニタリング経費（25 万円）およびプロジェクト事務所の光熱費、 土地・施設提供 専門家用プロジェクト事務所及びコメ試験圃場   |  |



|  |  |             |
|--|--|-------------|
| 2. 評価調査団の概要  |  |             |
| 調査者  | <p>(1) 日本側<br/>         総括： 野田 久尚 JICA ザンビア事務所 次長<br/>         評価計画： 大岩 拓也 JICA 農村開発部農業・農村開発第二グループ 第四チーム<br/>         ジュニア専門員<br/>         評価分析： 道順 勲 中央開発株式会社</p> <p>(2) ザンビア側<br/>         団長： Mr. Godfrey MWILA, Chief Agricultural Research Officer, Zambian<br/>         Agriculture Research Institute, Ministry of Agriculture and Livestock<br/>         団員： Ms. Harriet MATIPA, Economist, Policy and Planning Department, Ministry of<br/>         Agriculture and Livestock</p> |             |
| 調査期間   | 2015年2月28日～2015年3月21日  | 評価種類： 終了時評価 |
| 3. 評価結果の概要   |  |             |
| 3-1. 実績の確認   |  |             |
| <p><b>成果1</b>： ZARI のコメ栽培技術に関する研究実施能力が強化される。</p> <p><b>実績</b>： コメ研究用施設及び機器類の整備状況、コメ研究者会議の開催実績、コメ研究者のコメ栽培に関する海外研修実績を考慮すると、ZARI のコメ研究者のコメに関する研究実施能力が良く強化されたと言える。したがって、成果1は達成された。</p>   |  |             |
| <p><b>成果2</b>： 対象地域におけるコメ生産の研究・普及の将来的振興のためのポテンシャルが確認される。</p> <p><b>実績</b>： 2012/13 作期、2013/14 作期及び今期のデモ圃場におけるコメ収量調査結果を考慮して、プロジェクト終了時までには、陸稲栽培ポテンシャル（コッパーベルト州、東部州、ルサカ州）と水稲栽培ポテンシャル（コッパーベルト州、東部州、ルサカ州、ムチンガ州、北部州）が確認される予定であり、成果2が達成される見込みは高い。</p>   |  |             |
| <p><b>成果3</b>： 対象食用作物の研究と普及サービスが継続的に強化される。</p> <p><b>実績</b>： キャッサバ及び豆類の栽培技術研修が実施され、300人以上の農家が研修を受講した。学んだ技術を用いた農家の割合は74%であった（適用率についてのデータ記録があるものについてのみ）。受講者数及び技術の適用率の両方において、目標値を上回っているため、成果3は達成された。</p>  |  |             |
| <p><b>成果4</b>： コメを中心とした食用作物多様化をさらに奨励するため、研究、普及、他のステークホルダー間の連携ポテンシャルが明確化され、強化される。</p> <p><b>実績</b>： 成果4の3つの指標の達成状況から判断して、プロジェクト終了時までにはすべての指標が達成することが期待される。なお、プロジェクト終了までには、プロジェクト終了時ワークショップ等を通じて研究、普及、その他のステークホルダー間の連携をさらに強化される予定であり、成果4が達成される見込みは高い。</p>  |  |             |
| <p><b>プロジェクト目標</b>： コメを中心とした作物多様化推進のための研究・普及体制が改善される。</p> <p><b>実績</b>： 各種のコメ研究が実施され、今期のコメ収穫時期からそう遠くない時期に研究結果報告書が作成されることが期待される。ZARI 研究者のコメ研究能力は、試験場でのコメ研究の実施、海外での研修を通じてある程度強化されている。</p> <p>コメ生産ポテンシャル診断レポートについては、プロジェクト終了時までには作成され、研究者ならびに関連機関と共有される見込みである。また、プロジェクト終了時までには、3種類のコメ栽培普及に関連する普及材料が利用可能な状況になる見込みである。したがって、プロジェクト目標は、プロジェクト終了時までには達成される見込みは高い。</p> |  |             |

### 3-2. 評価結果の要約

(1) 妥当性： 以下の観点から判断して、本プロジェクトの妥当性は高い。

- 1) 対象地域における食用作物多様化（特にコメ）のニーズとの整合性
- 2) ザンビア国の国家政策等との整合性
- 3) 我が国の対ザンビア国援助方針との整合性
- 4) プロジェクトアプローチの適切さ
- 5) 我が国が技術協力をする上での比較優位

(2) 有効性： プロジェクト目標はプロジェクト終了時までには達成される見込みは高く、本プロジェクトの有効性全般としては、中程度。

(3) 効率性： 以下の観点から判断して、本プロジェクトの効率性は、中程度である。

日本側の投入については「稲作普及」に係る専門家の投入が当初計画にはなく、プロジェクト終了 8 カ月前での投入となったが、投入は計画通りに実施されている。ザンビア側の投入についてはプロジェクト実施に必要なカウンターパート（C/P）配置やオフィス、試験圃場の提供はあったものの、資金面では限定的であった。また、プロジェクトマネジメントの観点から JCC 等の会議は定期的開催されたものの、プロジェクトが抱える課題を解決する場とはならず、総合的に判断し、効率性は中程度と判断した。

(4) インパクト：

複数のプラスのインパクトが確認された。上位目標の達成については、コメ栽培農家数増加の点では達成できる見込みは高く、コメを中心とした作物多様化が促進される可能性が高い。一方、目標とする単位収量（2018 年までに 2.0 トン/ha）については現時点で達成する可能性は少ない。一般的にみて、本プロジェクトのインパクトは中程度である。

1) 上位目標「対象地域において、コメを中心とした食用作物生産の多様化が促進される」達成の見通し

2017/18 作期までにコメ生産農家数が 69,000 以上になるという目標を達成する可能性がある一方で、これまでに単位収量の推移と新規にコメ生産を始める農家が増加するという点（新規にコメ生産を始めた農家が、平均 2.0 トン/ha 以上の単位収量を得るだけの栽培技術等を身につけるためには、一定の年月が必要）を考慮すると、2017/18 作期までにプロジェクト対象地域で 2.0 トン/ha 以上の平均単位収量を得ることは難しいであろう。

2) その他のインパクト

- ① コメ栽培農家の増加、
- ② 農家のコメ栽培に対する関心

(5) 持続性

本プロジェクトについては、政策面の持続性は高い。一方、組織面、資金面及び技術面の持続性を確保するためには、以下に記載するような適切な対策を取る必要がある。一般的には、本プロジェクトの持続性は中程度。

- 1) 政策面： メイズから他の作物への食用作物多様化は、ザンビア政府の重要政策の一つであり、コメは、農家投入材支援プログラムや食料備蓄庁の支援対象作物の一つに位置づけられている。ザンビア国政府による振興活動ならびに増加しつつあるドナー機関の支援を受けて、コメ栽培農家数が増加している。コメ栽培の重要性は今後も継続し、本プロジェクトの政策面での持続性も確保される見通しである。
- 2) 組織面： コメ栽培関連技術の研究開発ニーズは高まっているので、コメ栽培研究に専念できる研究スタッフを増員することが重要である。コメ栽培技術の普及については、ZARI と DoA 間の日常的な協働や連携のための制度的メカニズムといったものは、まだ構築されていない。
- 3) 財政面： ザンビア政府の財政状況は芳しい状況とは言えないこともあって、コメ研究や普及活動を実施するための予算計上は限定的である。コメ栽培関連技術を開発し、研究成果を農家に普及するためには、ザンビア政府が ZARI のコメ研究活動並びに DoA の普及活動に向けた予算を増加させることが必要である。

- 5) 技術面： コメ研究に従事する研究者やテクニシャンのさらなる能力開発を継続していくことが必要になっている。ダンボ地域におけるコメ栽培技術はまだ確立されていないので、今後、陸稲に関する研究結果を分析し、研究成果をコメ栽培技術に取り入れ、普及していくことが必要である。

### 3-3. 効果発現に貢献した要因

#### (1) 計画内容に関すること

特になし

#### (2) 実施プロセスに関すること

##### 1) 本邦、第三国における研修と他の研究スタッフとの情報共有について

本邦、フィリピン、ウガンダでの研修に参加したザンビア側カウンターパートは、研修内容について、セミナーや内部ミーティングを行う形式で、他の研究スタッフと情報共有を図っている（多くの場合、10名以上のスタッフが参加）。このことは、ZARIの研究スタッフのコメ栽培に関する知識を向上させる上で非常に貢献している点である。

##### 2) コメ栽培振興におけるボランティアとの連携

ザンビア国で活動している青年海外協力隊員と米国平和部隊（ピースコー）隊員に対し研修を行い、研修を受けた隊員の一部は、農家に対して種子とコメ栽培パンフレットを配付した。いくつかの事例では、隊員は、篤農家の選定や新規コメ栽培地域におけるデモ圃場選定の点で支援を提供した。

##### 3) 新規コメ栽培地域におけるコメ栽培振興戦略

コメ栽培に関心を示し、研修を受講した篤農家ならびに一般農家に対して稲種子を配付した（デモ圃場における研修実施時に配付）。農家の中には、もらった種子を用いてコメ栽培を行い、収穫した稲穂を近隣の農家に分けることができたケースもある。このような形で農家間（篤農家から一般農家へ、また、一般農家から一般農家へ）の知識移転・情報共有があり、コメ栽培振興に貢献した。

### 3-4. 問題点及び問題を惹起した要因

#### (1) 計画内容に関すること

プロジェクト期間中に PDM の改訂が行われている。カウンターパート側と十分に議論・調整したうえで改訂することが必要であるが、関係者の話ではそうっていなかったとのこと。したがって、カウンターパート側の PDM 内容に関する理解が十分でない点が見受けられた。

#### (2) 実施プロセスに関すること

効果発現における主な問題点として上げられるのは、ザンビア側研究者と JICA 専門家間の研究面での協働が不十分であったこと、カウンターパート(C/P)の転職・進学による C/P のプロジェクト活動参加継続性の不足、ザンビア側予算措置の不足、プロジェクト活動のモニタリング体制の構築不足である。

### 3-5. 結論

一般的にプロジェクトは PO に沿って実施された。①研究スタッフの海外研修や試験環境の整備（圃場の造成や研究資機材の投入）による ZARI の稲作研究能力が強化されたことや②農家圃場による試験栽培を通じザンビア稲作ポテンシャルの同定を行っただけでなく、③普及員や中核・近隣農家へ稲作研修を実施し、稲作普及の素地を築いたことは、プロジェクト実施の成果と言える。また、稲作振興による作物多様化の推進はザンビア側の政策とも整合性があり、我が国の国別援助方針にも合致していることから、妥当性は高いと評価された。しかしながら、JICA 専門家とザンビア側研究スタッフとの意思疎通が必ずしも十分ではなかったこと、ザンビア側研究スタッフの C/P 配置や予算面の投入で必ずしも十分ではなかったことから効率性は中程度と評価され

た。有効性はプロジェクト目標がプロジェクト終了までに達成見込みであることから中程度としたものの、プロジェクト終了後の稲作普及による作物多様化に係る自立的発展については技術面、財政面でも課題が多く残されており、中程度であると評価された。これらの課題が、第5章 提言と教訓に示した事項を実行することにより解決できれば、更に高まると期待できる。

プロジェクトは概ね期待される成果に達しつつあり、本プロジェクトは当初の予定通り、2015年6月をもって終了とする。

### 3-6. 提言

#### 3-6-1. プロジェクト実施チームに対する提言

##### (1) 体系的なモニタリングと成果の取りまとめ

本プロジェクトでは、適切かつ体系的なモニタリングが実施されていないことが終了時評価チームによって確認された。プロジェクト実施チームがプロジェクトの残り期間、プロジェクト活動のモニタリングを強化し、実施したモニタリング活動から得られた教訓等を取りまとめる、取りまとめられた教訓を次期プロジェクトのモニタリング体制設計に活用することを提言する。加えて、プロジェクト活動を通じて解決された課題ならびにプロジェクト期間に浮き彫りとなった課題についての記録を文書化することが期待される。

##### (2) 普及員との連携強化

新規コメ栽培地域の稲作振興に向けては、本プロジェクトと普及員間の協働が不可欠である。本プロジェクトによる普及教材の開発・配付、ならびにフィールド活動のモニタリング強化を通じて改善されることが期待される。次期プロジェクトにおいては、プロジェクト実施チームメンバーが普及員と共に頻りにデモ圃場を訪問することを通じて、この連携関係をさらに強化することが期待される。

##### (3) 他のステークホルダーとの連携の促進

終了時評価チームは、NRDS に沿った活動が実施されていれば、プロジェクトの成功度がさらに上がったと認識している。提言する事項は、他のステークホルダーとの協働を実施運営レベルで強化し、相乗効果を上げることであり、それらの活動を通じて持続可能な稲生産量の増加が期待される。

#### 3-6-2. ザンビア側に対する提言

##### (1) コメ研究活動の改善

直面する稲作に係る課題を解決するためには、更なるコメ研究を実施する必要がある、そのためには研究施設の充実のみならず、稲作研究部門への人材配置が重要である。現状では、西部州および北部州の試験場にコメ研究チームが配置されているが、Mt. Makulu 試験場にも ZARI のコメ研究チームを配置することが求められる。また、コメ研究能力をさらに強化するためには、体系的な研究計画を作成する必要がある、その計画にはスタッフの新規配置や配置転換に関する計画や NRDS 改訂版に沿った能力開発計画を含める必要がある。これらを実現するためには、ザンビア政府が、承認された研究プログラムや研究活動に対する予算を提供する方策を講じることを期待する。

##### (2) 研究者と普及員の連携

本プロジェクトは、研究者と普及員との連携強化にある程度貢献した。特に新規稲作地域における稲作普及が計画されている次期プロジェクトにおいては、更にこのような連携を強化することを提言する。連携強化は、コメ栽培技術の効果的普及に貢献する重要な要因であり、また、農家が直面する課題に対処するためのカギでもある。

##### (3) ザンビア政府によるプロジェクトに対する予算措置

プロジェクト開始以降、ザンビア政府は ZARI のマネジメント支援、具体的には、カウンターパートスタッフの給与やプロジェクト事務所の維持管理費の提供の面についての予算を MAL に

提供してきた。しかしながら、次期プロジェクトでは、ZARI の研究者の参加と DoA の普及員のもとで、コメ栽培振興に焦点を当てている。稲作普及には、JICA 専門家とザンビア側研究者、普及員によるモニタリングが不可欠であり、プロジェクト活動を支援するために、MAL 職員の日当や交通費等の運営費を含む予算措置が確実に履行されることを期待する。

### 3-7 教訓

#### (1) コメ栽培振興におけるボランティアとの連携

本プロジェクトでは、ザンビア国で活動している青年海外協力隊員と米国平和部隊（ピースコー）隊員に対し研修を行い、研修を受けた隊員の一部は、農家に対して種子とコメ栽培パンフレットを配付した。研修を受講した隊員は、コメ栽培プロモーターとしての役割を担うだけでなく、農家のための情報源としての役割も担い、篤農家の選定や新規コメ栽培地域におけるデモ圃場選定の点で支援を提供した事例もあった。特に、養殖担当の隊員（ピースコー）とのコンタクトを取ることは、コメ栽培に必要な水源を確保できるという点で非常に有用な方法である。

#### (2) 新規コメ栽培地域におけるコメ栽培振興戦略

本プロジェクトでは、コメ栽培に関心を示し、研修を受講した篤農家ならびに一般農家に対し稲種子を配付した（デモ圃場における研修実施時に配付）。農家の中には、もらった種子を用いてコメ栽培を行い、収穫した稲粃を近隣の農家に分けることができたケースもある。このような形で農家間（篤農家から一般農家へ、また、一般農家から一般農家へ）の知識移転・情報共有があり、コメ栽培振興に貢献していることが解った。この事は、新規コメ栽培地域におけるコメ栽培ポテンシャルを評価する上で有用な情報である。

評価調査結果要約表 (英文) Summary of Terminal Evaluation

| <b>I. Outline of the Project</b>   |   |
|--|---|
| <b>Country :</b> Republic of Zambia  | <b>Project title :</b> Food Crop Diversification Support Project Focusing on Rice Production  |
| <b>Issue/Sector :</b> Agriculture General  | <b>Cooperation scheme :</b> Technical Cooperation Projects  |
| <b>Division in charge :</b> Rural Development Department   | <b>Total cost :</b> About US\$ 1,825,000 dollars  |
| <b>Period of Cooperation</b>   | From June 20, 2012 to June 19, 2015 (3 years)   |
|  | <b>Partner Country's Implementing Organization :</b> Zambia Agricultural Research Institute (ZARI) and Department of Agriculture (DoA), Ministry of Agriculture and Livestock |
| <b>Supporting Organization in Japan :</b> None   |   |
| <b>1. Background of the Project</b>  |   |
| <p>Crop production by smallholder farmers, who contribute about 80 % of food crop production in Zambia, is characterized by high dependency on rain-fed cultivation, and occurrence of drought may result in crop failure resulting in food crisis. This is exacerbated by the tendency among small scale farmers to maize mono-cropping at the expense of other equally important food crops.</p> <p>To overcome this situation, the Government of the Republic of Zambia (hereinafter referred to as "GRZ"), has been promoting sustainable crop production through crop diversification. Mono-cropping of maize has been a great concern hence the need to establish the most appropriate cropping patterns for target crops in a holistic manner for sustainable production of staple food crops, including rice. Through both various government and partners initiatives, which include Food Crop Diversification Support Project for Enhancement of Food Security (FoDiS) supported by Japan International Cooperation Agency (JICA) since 2006, the production of traditional staple food crops such as cassava and sorghum has been expanding in recent years in target areas.</p> <p>Meanwhile, the interest of small scale farmers in rice production has been steadily increasing in the recent years. In line with this, GRZ through the Ministry of Agriculture and Livestock (MAL) initiated the formulation of a National Rice Development Strategy (hereinafter referred to as "NRDS"). However, rice production technology for small scale farmers is not well developed, and services such as supply of good seeds, control of pest and disease, and the development of appropriate farming methods have lagged behind.</p> <p>In view of this, the Government of Japan through the "Food Crop Diversification Support Project Focusing on Rice Production (FoDiS-R), hereinafter referred to as "the Project" was requested by GRZ to promote food diversification with particular attention to rice in order to improve food security. The Project with a life span of 3 years started in June 2012 and will complete in June 2015.</p> |   |
| <b>2. Project Overview</b>   |   |
| <b>(1) Overall Goal</b>  |   |
| Diversified food crop production, especially rice production, is enhanced in the target areas.   |   |
| <b>(2) Project Purpose</b>   |   |
| Research and extension systems for promotion of food crop diversification are improved, focusing on rice production.   |   |
| <b>(3) Outputs</b>   |   |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Research implementation capacity of ZARI for rice cultivation techniques is strengthened.</li> <li>2) Potentials for future promotion of research and extension on rice production in target areas are identified.</li> <li>3) Research and extension services on other target food crops are continuously enhanced.</li> <li>4) Potential linkages are identified and strengthened among research, extension and other stakeholders to further promote food crop diversification, especially rice production.</li> </ol>  |   |

|   |   |                                      |
|---|---|--------------------------------------|
| <b>(4) Inputs (at the terminal evaluation)</b>  |   |                                      |
| <p><b>Japanese side :</b> Expert: 6 persons in total (3 long-term and 3 short-term), Trainings in Japan and third countries: 15 persons in total, Provision of equipment: 288,077 US dollars, Local cost expenditure: 276,097 US dollars.</p> <p><b>Zambian side :</b> Counterpart 13 persons (at the terminal evaluation), Local Cost: Cost for trainings and monitoring: 2,107 US dollars (except cost for electricity for the project office), Provision of land and facility: office spaces for ICA experts and lands for rice experiments</p>  |   |                                      |
| <b>II. Evaluation Team</b>  |   |                                      |
| <b>Members of Evaluation Team</b>   | <p>(1) Japanese side</p> <p>1) Leader: Mr. Hisanao NODA, Chief Representative, JICA Zambia office</p> <p>2) Cooperation Planning: Mr. Takuya OIWA, Associate Expert, Team 4, Agricultural and Rural Development Group 2, Rural Development Department, JICA</p> <p>3) Evaluation Analysis: Mr. Isao DOJUN, Consultant, Chuo Kaihatsu Corporation</p> <p>(2) Zambian side</p> <p>1) Leader: Mr. Godfrey MWILA, Chief Agricultural Research Officer, Zambian Agriculture Research Institute, Ministry of Agriculture and Livestock (MAL)</p> <p>2) Member: Ms. Harriet MATIPA, Economist, Policy and Planning Department, MAL</p> |                                      |
| <b>Period of Evaluation</b>   | From February 28, 2015 to March 21, 2015  | <b>Type of Evaluation :</b> Terminal |
| <b>III. Results of Evaluation</b>   |   |                                      |
| <b>1. Project Performance</b>   |   |                                      |
| <p><b>Output 1:</b> Research implementation capacity of ZARI for rice cultivation techniques is strengthened.</p> <p><b>Achievement:</b> Considering improvement of rice research facilities and equipment, rice researcher's meetings, and rice production related trainings for researchers abroad, ZARI's research implementation capacity on rice has been strengthened well. Therefore, degree of achievement of Output 1 is at satisfactory level.</p> <p><b>Output 2:</b> Potentials for future promotion of research and extension on rice production in target areas are identified.</p> <p><b>Achievement:</b> Considering results of the yield survey on rice harvest at demonstration fields in 2012/13, 2013/14 and this cropping season, potentials of upland cultivation in Copperbelt, Eastern, and Lusaka provinces, and potentials of lowland rice cultivation in Copperbelt, Eastern, Lusaka, Muchinga, and Northern provinces will be identified by the end of the Project.</p> <p><b>Output 3:</b> Research and extension services on other target food crops are continuously enhanced.</p> <p><b>Achievement:</b> Trainings on cultivation techniques on cassava and beans have been conducted and more than 300 farmers received trainings and the adoption rate of learned techniques is 74% (results of sample survey data). Both achievements are more than the targeted figures, therefore, it is assessed that objectives of the Output 3 is achieved.</p> <p><b>Output 4:</b> Potential linkages are identified and strengthened among research, extension and other stakeholders to further promote food crop diversification, especially rice production.</p> <p><b>Achievement:</b> Considering the degree of achievement of the following 3 indicators of Output 4, it is expected that objectives of all the indicators will be achieved by the end of the project. Although there is need for further strengthening or creating practical network of linkages among research, extension and other stakeholders, we can conclude that the degree of achievement of Output 4 under the Project will be at a certain satisfactory level.</p> |   |                                      |

**Project Purpose:** Research and extension systems for promotion of food crop diversification are improved, focusing on rice production.

**Achievement:** Various rice researches have been carried out and it is expected that the research reports will be made by early stage after the rice harvest of this cropping season. Rice research capacity at ZARI has been strengthened at to a certain degree through implementing rice researches at the research stations and trainings abroad. It is expected that a report on identified potentials on rice production will be prepared and shared with research and other relevant institutions. 3 kinds of extension materials on rice cultivation for extension service will become available by the end of the Project. Therefore, the objective of the Project Purpose is likely to be achieved at a certain satisfactory level by the end of the Project.

## **2. Summary of Evaluation Results**

### **(1) Relevance**

The relevance of the Project is considered to be high from the viewpoints of 1) conformity with needs for food crop diversification, especially rice in the target area, 2) relevance to the national policies of Zambia, 3) conformity to the assistance policy of Japan for Zambia, 4) appropriateness of the approaches taken by the Project, and 5) appropriateness of the approaches taken by the Project.

### **(2) Effectiveness**

The Project Purpose is expected to be achieved at certain satisfactory level at the end of the Project and the overall effectiveness of the Project is considered to be moderate.

### **(3) Efficiency**

The efficiency of the Project is considered to be moderate from the viewpoints of 1) appropriateness of inputs by Japanese side, 2) appropriateness of inputs by Zambian Side, 3) project management, and 4) other factors influenced on effective implementation of project activities.

### **(4) Impact**

Several positive impacts are observed during the evaluation. The Overall Goal is likely to be achieved in term of increased number of rice growing farmers. However, the target average yield (2.0 ton/ha) is not likely to be achieved by the year 2018. Generally, it can be said that overall impact of the Project is moderate.

1) Prospect of achieving the Overall Goal “Diversified food crop production, especially rice production, is enhanced in the target areas.”

There is a possibility to increase the number of rice growing farmers in the target areas by 2017/18 to 69,000 or more. However, it may be difficult to attain the target average yield (2.0 ton/ha) by the cropping season 2017/18 considering the tendency of average yield of previous years and increase of new rice growing famers (certain years will be necessary for new rice growing farmers in attaining average rice yield with more than 2.0 ton/ha).

#### 2) Other Impacts Observed and Possible Future Impact

- a) Increase of number of rice cultivating farmers
- b) Interests of farmers on rice cultivation

### **(5) Sustainability**

Sustainability of the Project in terms of policy aspect is high. In order to ensure organizational, financial and technical sustainability of the Project, adequate measures are needed to be taken as described below. On the whole, it can be said that sustainability of the Project is likely to be moderate.



#### 1) Policy aspect

Food crop diversification from maize to other crops is a key policy of the GRZ and rice is one of the target crops supported by the Farmers Inputs Support Program (FISP) and the Food Reserve Agency (FRA). Rice cultivating farmers have been increasing because of the promotion activities by the GRZ and increasing supports by partner institutions. Importance of rice cultivation will continue, therefore, policy sustainability of the Project will be secured.

#### 2) Organizational aspect

Needs of development and research on rice cultivation related technologies is increasing therefore, increase of research staff members who concentrate on rice researches is important. Institutional mechanism for regular collaboration and linkage between ZARI and DoA is yet to be setup.

#### 3) Financial aspect

The financial situation of the GRZ is not desirable generally, therefore, there is limited budget allocation for carrying out rice research and extension activities in general. For developing rice cultivation related technologies and disseminating research results to farmers, increased budget allocation by GRZ is needed for rice research activities by ZARI and extension activities by DoA.

#### 4) Technical aspect

Continued and further capacity development of researchers and technicians who are involved in rice researches is needed. It is necessary to analyze and reflect research results on upland rice into rice cultivation techniques to be disseminated in future, because rice cultivation techniques in Dambo area are not established yet.

### **3. Factors that promoted realization of effects**

#### (1) Factors concerning to planning

None

#### (2) Factors concerning to the implementation process

None

### **4. Factors that impeded realization of effects**

#### (1) Factors concerning to planning

PDM was revised several times during the project period. It is necessary to well discussed and coordinated with counterpart personnel in the course of revision. However, there were not enough discussions about PDM to be revised among counterparts and JICA experts according to the information from concerned persons. Therefore, some of counterparts does not have well understanding on PDM.

#### (2) Factors concerning to the implementation process

There were several issues or problems related with implementation process such as insufficient collaboration among Zambian research staff and JICA expert, discontinued participation of counterpart personnel due to job change and academic leaves, insufficient allocation of budget to the Project by Zambian side, and insufficient monitoring system on project activities.

### **5. Conclusion**

Research implementation capacity of ZARI for rice cultivation is strengthened through trainings of research staff members abroad, improvement of research facilities such as creation of experimental fields and procurement of agricultural machinery and analytical equipment, and implementation of rice research activities in Mt. Makulu, Misamfu, and Mongu research stations. Due to weak collaboration between Zambian research staff and JICA experts and also discontinuity and partial involvement of some Zambian research staff, the degree of capacity building has been reduced.

Although rice yields obtained at the demonstration fields in 2012/13 and 2013/14 cropping seasons varied a lot, it is expected that potentials for future promotion of research and extension on rice production in target areas will be identified and appropriate recommendations of rice research and extension will be made by the end of the Project. The research on rice cultivation techniques, especially in new rice cultivation ecologies, has not been conclusive.

Although, linkages among rice research, extension and other stakeholders related with rice have been strengthened at certain degree under the Project, further improvement is necessary.

Rice cultivation in Zambia still faces a number of challenges which need to be addressed. These include inadequate improved rice cultivation techniques and inadequate availability of adapted varieties and poor quality seeds.

## **6. Recommendations**

### 6-1. Recommended Actions to be taken by the Project

- (1) The Organized Monitoring and Compiling Achievement
- (2) Enhancement of the Linkage among Research Team Members
- (3) Collaboration with Extension Officer
- (4) Collaboration with Other Stakeholders

### 6-2. Recommended Actions to be taken by GRZ during the remaining cooperation period

- (1) Completion of the Revised National Rice Development Strategy (NRDS)

### 6-3. Recommended Actions to be taken by GRZ in the next rice project

- (1) Improvement of Rice Research Activities
- (2) Linkages between research and extension
- (3) Budget Allocation to the Project by GRZ

## **7. Lessons Learned**

- (1) Collaboration with Local Volunteers for the Demonstration/Experimental Fields
- (2) Rice Promotion Strategy in Emerging Rice Cultivation Areas

## 第1章 調査の概要

### 1-1. プロジェクトの背景と調査団の派遣の目的

#### 1-1-1. プロジェクトの背景・経緯

ザンビア国では、就業人口の約50%が農業に従事しており、農産物生産がGDPの約18%と大きな割合を占めている。ザンビア国の農業部門の特徴の一つは、少数の商業農場と、絶対多数を占める伝統的な小規模農家とが併存する二重構造にあり、大半の小規模農家は灌漑施設へのアクセスがなく、天水による作物栽培に依存していることである。このため、干ばつ・洪水など気候変動の影響を受けやすく、定期的に起こる食糧不足に直面してきた。もう一つの特徴は、メイズ栽培に極端に偏った作付体系である。主に生産されているメイズ品種は、乾燥に弱く、特に干ばつの起こりやすい地域での栽培には必ずしも適しておらず、気候変動によりメイズが不作となると国全体が容易に食糧不足に陥る状況にある。ザンビア国政府が策定した国家農業政策（National Agriculture Policy 2004-2015）では、①食用作物多様化を推進すること、②食糧安全保障の改善を図ることを掲げている。JICAは、ザンビア国政府の要請に基づき「食糧安全保障向上のための食用作物多様化支援プロジェクト(2006～2011)」を実施し、メイズに代わる作物として根菜類を中心とした作物の植付材の生産・配布及び農民への研修に関する支援を実施した。

ザンビア国内には、氾濫原を利用した粗放的なコメ栽培を行う既存コメ栽培地帯の他にネリカ米を含む陸稲生産のポテンシャルを有する未利用地が残されており、メイズ市場の飽和傾向や都市部での食生活の多様化に伴うコメ需要の高まりと共に小規模農家のコメ生産への関心は年々高まっている。一方で、小規模農家の生産技術は依然として低く、優良種子へのアクセス、病害虫対策、適切な栽培技術の確立・普及も大きく立ち遅れている。そこで、コメを中心とした食用作物多様化の研究および小規模農民のためのコメ栽培普及ルートの確立が急務となっている。このような背景から、JICAは2012年6月から2015年6月まで、技術協力プロジェクト「コメを中心とした作物多様化推進プロジェクト(以下、本プロジェクト)」を実施している。

2015年6月のプロジェクト終了を控え、プロジェクト活動の進捗状況、成果の達成状況を確認・評価するとともに、今後のプロジェクト活動に対する提言及び今後の類似事業の実施にあたっての教訓を導くことを目的として、終了時評価調査が実施された。

#### 1-1-2. 調査団派遣の目的

プロジェクト実績、目標と成果の達成度を確認し、評価5項目の観点からプロジェクトの評価を行うとともに、プロジェクト終了前後の活動に関する提言と類似案件のための教訓を得ることを目的として、終了時評価調査を実施した。

### 1-2. 団員構成

#### 【日本側】

| 担当分野 | 氏名    | 所属                                    |
|------|-------|---------------------------------------|
| 団長   | 野田 久尚 | JICA ザンビア事務所 所長                       |
| 協力企画 | 大岩 拓也 | JICA 農村開発部農業・農村開発第二グループ 第四チーム ジュニア専門員 |
| 評価分析 | 道順 勲  | 中央開発株式会社                              |

【ザンビア側】

| 担当分野 | 氏名                 | 所属   |
|------|--------------------|--|
| 団長   | Mr. Godfrey MWILA  | Chief Agricultural Research Officer, Zambian Agriculture Research Institute, Ministry of Agriculture and Livestock |
| 評価団員 | Ms. Harriet MATIPA | Economist, Policy and Planning Department, Ministry of Agriculture and Livestock                                   |

1-3. 調査日程

2015年2月28日～3月21日（詳細日程は、添付資料1を参照のこと）

## 第2章 プロジェクトの概要

### 2-1. 基本計画

PDM version 3 (2014年2月6日改訂版) に基づくプロジェクト概要は、以下の通りである。

#### (1) 上位目標

対象地域において、コメを中心とした食用作物生産の多様化が促進される。

#### (2) プロジェクト目標

コメを中心とした作物多様化推進のための研究・普及体制が改善される。

#### (3) 成果

成果1： ZARIのコメ栽培技術に関する研究実施能力が強化される。

成果2： 対象地域におけるコメ生産の研究・普及の将来的振興のためのポテンシャルが確認される。

成果3： 対象食用作物の研究と普及サービスが継続的に強化される。

成果4： コメを中心とした食用作物多様化をさらに奨励するため、研究、普及、他のステークホルダー間の連携ポテンシャルが明確化され、強化される。

#### (4) 活動

成果1を達成するための活動：

1-1. ザンビアにおけるコメ栽培に関する既存情報を整理する。

1-2. コメの生産、流通と消費に関する実態調査を実施する。

1-3. Misamfu、Mongu、Mt. Makuluの試験場でコメの試験研究に必要な既存施設の改修と資機材の整備を行う。

1-4. 異なる生産地域に適したコメ品種及び栽培技術の確認・提言のための研究を行う。

1-5. 各試験場で、研究用のコメ種子（ネリカや純化途中の在来品種を含む）の生産・保存を行う。

1-6. コメ研究者の研修ニーズを確認し、研修を実施する。

成果2を達成するための活動：

2-1. コミュニティレベルで圃場試験を実施してコメ栽培技術を実証する。

2-2. 農家からのフィードバックを得るため、圃場試験のプロセスと結果を農家に普及する。

2-3. より高い収量を得ることが可能で効果的なコメ栽培技術を確認する。

2-4. 実証されたコメ栽培技術が適用可能なポテンシャル地域を確認するため、気象条件や水資源に関する情報を収集する。

2-5. コメ栽培ポテンシャルに関する報告書を編纂する。

成果3を達成するための活動：

3-1. 普及活動実施のための技術的助言を提供する。

3-2. 適用調査を実施する。

成果 4 を達成するための活動：

4-1. ZARI の研究者、普及担当の県及郡の職員、その他のステークホルダー間で本プロジェクトの活動計画や成果についての情報を共有する。

4-2. 特にコメセクターにおいて、バリューチェーンや市場開発を奨励するその他の援助機関と協働する。

(5) プロジェクト対象地域

1) コメ栽培支援に係わる活動： 北部州、ムチンガ州、西部州、東部州、ルサカ州、コッパーベルト州

2) FoDiS プロジェクト<sup>1</sup>のフォローアップ活動： 東部州及びルサカ州

(6) ターゲット・グループ（最終裨益者）

上記対象地域における小規模農民

(7) プロジェクト期間

2012 年 6 月 20 日から 2015 年 6 月 19 日まで（3 年間）

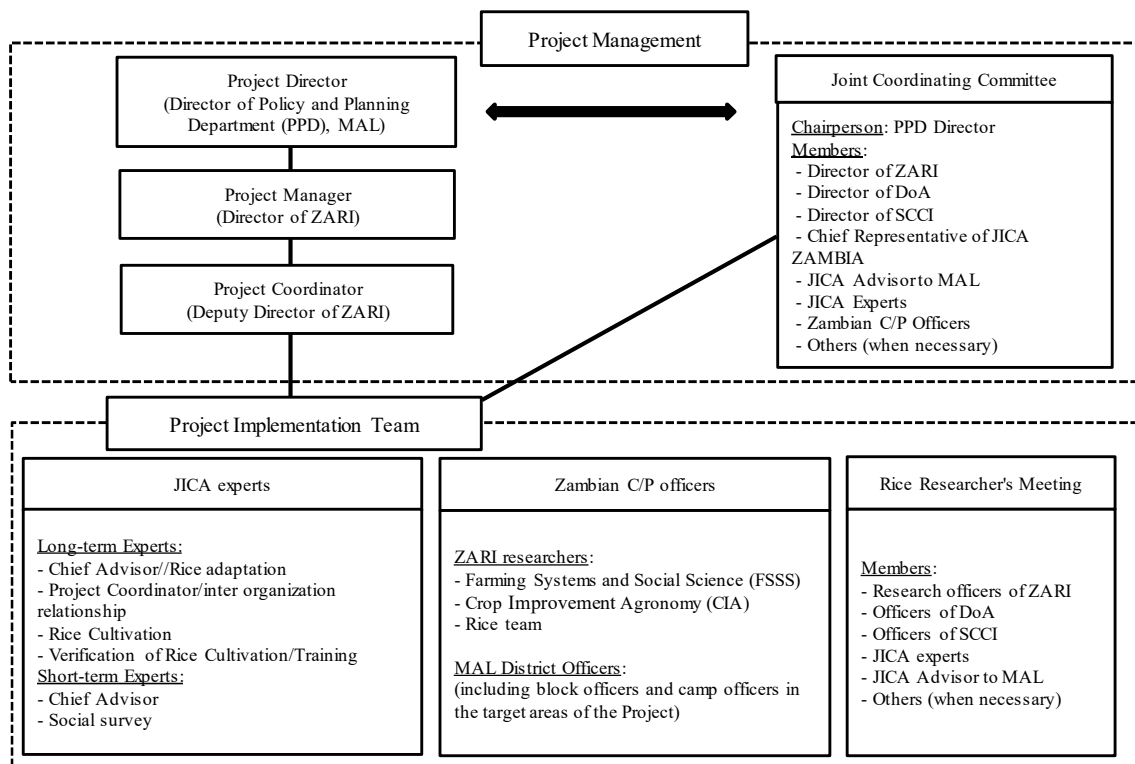
2-2. 実施体制

2-2-1 プロジェクトの実施体制

プロジェクト活動は、主としてザンビア農業研究所(ZARI)の研究者、農業局(DoA)の職員（関係する MAL の州レベル及び郡レベルの事務所職員を含む）及び JICA 専門家で実施された。以下の図にプロジェクトの実施体制概念図を示す。

---

<sup>1</sup> 食糧安全保障向上のための食用作物多様化支援プロジェクト



プロジェクトの実施体制概念図

## 2-2-2 運営管理（定例会議）

プロジェクト活動の円滑な実施を確保するために下表に示す 2 種類のミーティングが定期的に行われている。

| 会議名称         | 開催頻度と実績  | 主たる機能   | 主な参加者  |
|--------------|--|---|--|
| JCC（合同調整委員会） | 想定：年 1 回以上<br>実績：4 回実施済み                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>年間活動計画の承認</li> <li>プロジェクト活動の進捗全般のレビューと年間費用のレビュー</li> <li>プロジェクトのモニタリング・評価</li> <li>プロジェクト実施において持ち上がった主要な課題についての意見交換</li> </ul> | <p>1) ザンビア側：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>農業畜産省（MAL）の政策・計画局長</li> <li>ZARI 局長</li> <li>DoA 局長</li> <li>種子検査認証機関(SCCI)局長</li> <li>ザンビア側カウンターパート</li> </ul> <p>2) 日本側：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>JICA 政策アドバイザー</li> <li>JICA 専門家</li> <li>JICA ザンビア事務所代表</li> </ul> |
| コメ研究者会議      | 想定：年 2 回以上<br>実績：2013 年 5 月以降開始され、これまでの開催回数は 5 回 | <ul style="list-style-type: none"> <li>実施している研究活動についての報告</li> <li>研究計画の発表</li> <li>コメ研究についての議論と意見交換</li> </ul>  | <p>1) ザンビア側：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ZARI の研究者</li> <li>DoA の職員</li> <li>SCCI の職員</li> </ul> <p>2) 日本側：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>JICA 専門家</li> <li>JICA 政策アドバイザー</li> </ul>   |

### 第3章 終了時評価の方法

#### 3-1. 評価手法

本終了時評価は、「新 JICA 事業評価ガイドライン第 1 版 (2010 年)」に沿って、日本側及びザンビア側メンバーで構成される合同評価チームを結成し、プロジェクト関連資料のレビュー、プロジェクト関係者へのヒアリング、コメのデモ圃場の視察及びコメ栽培農家へのインタビューを実施し、PDM に基づき合同評価を行ったものである。評価においては、プロジェクトの実施プロセス、プロジェクト活動の進捗状況、プロジェクトの実績・成果の把握と分析を行い、また、5 項目評価 (妥当性、有効性、効率性、インパクト、持続性) の観点からの評価も行った。現地においては、評価結果を英文報告書に取りまとめ、評価結果概要を、JCC 開催時にプロジェクト関係者に説明した。

#### 3-2. 評価項目

本プロジェクトに関する各種資料 (詳細計画策定調査報告書、中間レビュー調査報告書、JICA 専門家業務完了報告書、JICA 専門家作成の終了時評価向け事前資料など) を参考にしつつ、また、PDM Version 3 に基づき、プロジェクトの成果・実績、5 項目評価、実施プロセスに関する評価設問と収集必要なデータ等を設定した。

#### 3-3. データ収集方法

情報・データ収集は以下の方法により実施した。

| 情報・データ<br>収集方法 | 目的  | 主な情報源   |
|----------------|---|---|
| ①文献調査          | プロジェクトに関連する政策、プロジェクトの実績に関連する資料            | <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ ザンビア政府の第 6 次国家開発計画改訂版 2013-2016 (The Revised Sixth National Development Plan 2013-2016)</li> <li>◆ 国家農業政策 (改訂版 2013 年 12 月) (The National Agricultural Policy (revised draft in December 2013))</li> <li>◆ MAL の作物多様化プログラム (Crop Diversification Programme)</li> <li>◆ MAL の農家投入材支援プログラム (Farmer Input Support Program: FISP)</li> <li>◆ ザンビア国 国別援助方針 (2014 年 6 月) (外務省)</li> <li>◆ 詳細計画策定調査報告書 (JICA、2012 年 3 月)</li> <li>◆ 中間レビュー調査報告書 (JICA、2014 年 7 月)</li> <li>◆ 事業進捗報告書及び専門家の業務完了報告書</li> <li>◆ 専門家作成のプロジェクトの投入・活動・実績に関する資料</li> </ul> |
| ②インタビュー        | プロジェクトの実績・進捗状況および実施プロセスに関するヒアリング・確認       | <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 日本人専門家 (長期専門家 3 名)</li> <li>◆ ZARI の局長ならびに研究者 (カウンターパート)</li> <li>◆ MAL の州事務所及び郡事務所等の職員 (普及員を含む)</li> </ul>  |
| ③質問票           | プロジェクトの実績、成果の発現状況、効率性、インパクト、持続性に関連する事項の把握 | <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 日本人専門家</li> <li>◆ ZARI のカウンターパート</li> </ul>  |



## 第4章 計画達成度

### 4-1. 投入実績

#### 4-1-1 日本側投入

##### (1) 日本人専門家派遣

終了時評価時点までに長期専門家3名（①チーフアドバイザー/稲作適用化、②業務調整/組織間連携強化、③北部稲作）、短期専門家が3名（①チーフアドバイザー、②社会調査、③稲作実証/研修）が派遣された。担当分野、氏名、派遣期間は下表のとおりである。

| No             | 分野              | 氏名     | 派遣期間  | M/M<br>(人月)              |
|----------------|-----------------|--------|---|--------------------------|
| <b>【長期専門家】</b> |                 |        |   |                          |
| 1              | チーフアドバイザー/稲作適用化 | 伊藤 幸範  | 2012年6月20日～2014年6月19日   | 24.3                     |
| 2              | 業務調整/組織間連携強化    | 飯野 徳太郎 | 2012年7月19日～2015年6月19日   | 35.5                     |
| 3              | 北部稲作            | 糟谷 正広  | 2013年5月26日～2015年6月19日   | 25.2                     |
| <b>【短期専門家】</b> |                 |        |   |                          |
| 4              | チーフアドバイザー       | 中村 公隆  | ①2014年7月14日～2014年7月25日<br>②2014年9月22日～2014年9月23日<br>③2014年11月3日～2014年11月6日<br>④2015年3月2日～2015年3月20日 | 0.4<br>0.1<br>0.1<br>0.6 |
| 5              | 社会調査（ベースライン調査）  | 木島 陽子  | ①2013年3月1日～2013年3月23日<br>②2013年8月10日～2013年9月14日   | 0.8<br>1.2               |
| 6              | 稲作実証/研修         | 佐々木 剛一 | 2014年11月1日～2015年6月19日   | 7.7                      |
| 合計             |                 |        |   | 95.9                     |

##### (2) 本邦研修及び第三国研修

本邦研修には ZARI 職員 4 名が参加し、第三国研修には 11 名が参加した。第三国研修は、フィリピン国の IRRI（国際稲研究所）およびウガンダ国 JICA 技術協力プロジェクト（ウガンダコメ振興プロジェクト）で実施された。本邦研修及び第三国研修の参加者氏名や研修内容、期間等についての詳細情報については、英文終了時報告書の Annex 4 を参照のこと。

##### (4) 機材供与及び施設整備

JICA は、プロジェクト活動実施のために、車輛、コンピュータやコピー機などの事務機器、脱穀機、精米機、唐箕、耕耘機などの農業機械、水分計、重量計、記録計などの計測機器等を調達した。機器類の調達に要した経費は終了時評価時点で、288,077 ドル（約 3,400 万円）である。供与機材の詳細データについては、英文終了時報告書の Annex 5 を参照のこと。

また、JICA は、Mt. Makulu 試験場および Misamfu 試験場にコメ研究圃場を整備した。この施設は、成果 1 の指標 1-1 に関する事項でもある。整備対象試験場における施設整備の種類・規模等の詳細については、英文終了時報告書の Annex 9 を参照のこと。

##### (5) 日本側負担現地活動経費

現地におけるプロジェクト活動に係る経費として日本側が負担した金額は、2015 年 1 月 19 日時点で 1,449,509 ザンビア・クワチャ(ZMK)（約 3,300 万円）である。この経費詳細データについては英文終了時報告書の Annex 6 を参照のこと。

#### 4-1-2 ザンビア側投入

##### (1) プロジェクト活動に参加したカウンターパート

終了時評価時点では、13名のカウンターパートがプロジェクト活動に関与している（この人数には、プロジェクト・ダイレクター、プロジェクト・マネージャー、プロジェクト・コーディネーターを含む）。プロジェクト開始時からのカウンターパート配置実績詳細については、英文終了時報告書の Annex 7を参照のこと。

##### (2) ザンビア側負担経費

MAL の複数の郡農業調整事務所がキャッサバと豆類の栽培に関する研修やモニタリング活動に対して経費を支出した（2012/13 作期）。この作期に支出した経費額は、11,060 ZMK（約 25 万円）。経費詳細については、英文終了時報告書の Annex 8を参照のこと。

##### (3) 施設建設や機材の提供

ザンビア側は、ZARI の Mt. Makulu 試験場及び Misamfu 試験場に JICA 専門家の執務室を設け、また、コメ栽培研究用圃場のための用地を提供した。

#### 4-2. 成果の達成状況

##### 4-2-1 成果 1 :

【ZARI のコメ栽培技術に関する研究実施能力が強化される。】

以下に示す指標、すなわち、コメ研究用施設及び機器類の整備状況、コメ研究者会議の開催実績、コメ研究者のコメ栽培に関する海外研修実績を考慮すると、ZARI のコメ研究者のコメに関する研究実施能力が良く強化されたと言える。したがって、成果 1 はほぼ達成したと判断する。

|  |
|--|
| 指標 1-1 : 3ヶ所の試験場の研究施設がリハビリされ、機器が設置される。 |
|--|

ZARI の Mt. Makulu 試験場（ルサカ州内）では、2012 年 10 月、コメ研究圃場（水田区画の造成とリハビリ含む）の整備が実施された。コメ研究圃場の面積は、4,900 m<sup>2</sup> (70m x 70m)である。現在ここに、畦で囲った水田区画が 50 個ある（一つの区画がおおよそ 5 m x 10 m）。機材整備については、コンピュータ、農業機械（耕耘機、ペダル式脱穀機、唐箕、精米機等）及び測定機器類（水分計、重量計など）が整備された。

Misamfu 試験場（北部州内）には、水稻用及び陸稲用の圃場が造成され（計 8 区画あり、総面積は、48 m<sup>2</sup>）、また、グリーンハウスと共にポット試験施設も設けられた。既存の実験室と作業室には、机と椅子が設置され、また、収穫後処理機器が整備された。機器類では、コンピュータ、水分計、インキュベータ、電子重量計などが整備された。なお、Misamfu 試験場の研究活動の一環として、Luwingu 郡の農家圃場を借りて、水田区画を造成し、コメ研究に用いている。

Mongu 試験場（西部州内）には、水分計、ペダル式脱穀機、手動式唐箕、電子重量計等が整備された。さらに追加の機器類を調達中である。なお、Mongu 試験場は、自前の試験圃場を持っておらず、Namushakende 農民研修所の圃場を借りて研究を行っている。しかし、この圃場は、ザン

ベジ河氾濫原に位置することから、ここに、コメ試験圃場を造成することは適切ではないため、コメ試験圃場の造成は実施されていない。

Mt. Makulu 試験場及び Misamfu 試験場には、基礎的なコメ研究活動を実施するために必要な施設と機器類が整備された状況と言える。したがって、指標 1-1 は概ね達成したと判断する。なお、整備された施設及び機器類の詳細情報については、英文終了時評価報告書の Annex 9 を参照のこと。

指標 1-2： コメに関する研究者会議が少なくとも年 2 回実施される。

コメ研究者会議は 2013 年 5 月から開始され、終了時評価時点までの約 2 年弱の期間に 5 回実施された。プロジェクト終了時までにもう 1 回実施される予定である。開催頻度は、年 2 回以上となっている。この研究者会議では、ZARI の関係試験場でのコメ関連の研究結果が発表され、また、今後の研究計画の説明も行われてきた（研究者会議の主な内容については、英文終了時調査報告書の Annex 10 を参照のこと）。この会議参加者（ZARI のカウンターパートと JICA 専門家）の意見では、会議はコメ研究活動の進捗状況についての情報共有とコメ栽培関連知識の強化に有効であるとのことであった。したがって、この指標は達成された判断する。

指標 1-3： 10 人以上の研究者が、コメ生産に係る研究についての研修を受講する。

投入の項で記載したように、15 名の研究者がコメ栽培についての研修を海外で受講した。したがって、この指標は達成された。なお、下表に研修の主な内容を示す。

| No. | テーマあるいは主な内容            | No. | テーマあるいは主な内容             |
|-----|------------------------|-----|-------------------------|
| 1   | アフリカにおけるコメ振興のための農業研究開発 | 9   | コメ研究研修                  |
| 2   | アフリカにおける陸稲栽培と品種選抜技術    | 10  |                         |
| 3   | 稲の育種                   | 11  | 農学者のための栽培シーズンを通じたコメ栽培研修 |
| 4   | アフリカにおけるコメ振興のための農業研究開発 | 12  |                         |
| 5   | コメ研究研修                 | 13  | フィールド視察とコメ栽培技術          |
| 6   |                        | 14  |                         |
| 7   | コメ生産に係る研究技術            | 15  | コメ栽培                    |
| 8   |                        |     |                         |

#### 4-2-2 成果 2：

【対象地域におけるコメ生産の研究・普及の将来的振興のためのポテンシャルが確認される。】

2012/13 作期、2013/14 作期及び今期のデモ圃場におけるコメ収量調査結果を考慮して、プロジェクト終了時までには、陸稲栽培ポテンシャル（コッパーベルト州、東部州、ルサカ州）と水稻栽培ポテンシャル（コッパーベルト州、東部州、ルサカ州、ムチンガ州、北部州）が確認される見通しである。

指標 2-1： 陸稲栽培技術に関する圃場試験が 20 ヶ所以上で実施される。

指標 2-2： 陸稲栽培技術に関する圃場試験サイトの 50 % で、2.0 トン/ha 以上の収量が得られ

る。

NERICA 4 を用いた陸稲栽培技術に関する圃場試験（デモ圃場）が、2012/13 作期に 7 ヶ所で、また、2013/14 作期には 11 ヶ所で実施された。今期（2014/15）の場合、圃場試験は 13 ヶ所で実施中である。圃場試験サイトは延べ 31 ヶ所となる。目標値を上回っており、指標 2-1 は、達成された。

2012/13 作期及び 2013/14 作期に、目標値である単位収量 2.0 トン/ha 以上を記録したのは、圃場試験サイト 18 ヶ所中 8 ヶ所であった。すなわち、目標値を超えたサイトの割合は、47.1%（データが取れた試験圃場が 17 ヶ所で、そのうち 8 ヶ所で 2.0 トン/ha 以上）であった。今期の試験圃場が 13 ヶ所あり、収量データは 4 月から 5 月にかけて集められる。この収量データ収集（各サイトで坪刈りが実施される予定）を待つ必要がある。本調査時点の各圃場の稲の生育状況を考慮すると、圃場試験サイトの 50%以上で 2.0 トン/ha 以上の収量を上げる可能性があり、指標 2-2 は概ね達成されると判断する。

下表に作期毎、圃場試験サイト毎のデータを示す。

| No. | 作期        | 州 | 郡       | Camp     | 単位収量<br>(トン/ha) | 収量が 2.0 トン/ha 以上かどうか |                       |
|-----|-----------|---|---------|----------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| 1   | 2012/2013 | 1 | 東部      | Nyimba   | Chikonta        | 3.8                  | Yes                   |
| 2   |           | 2 | 東部      | Nyimba   | Mombe           | 1.5                  | No                    |
| 3   |           | 1 | ルサカ     | Kafue    | Lukolongo       | 3.2                  | Yes                   |
| 4   |           | 2 | ルサカ     | Kafue    | Kasaka          | 0.0                  | No                    |
| 5   |           | 3 | ルサカ     | Kafue    | Chikupi         | 0.3                  | No                    |
| 6   |           | 4 | ルサカ     | Chirundu | Chirundu        | 0.0                  | No                    |
| 7   |           | 5 | ルサカ     | Chirundu | Lusitu bridge   | 2.5                  | Yes                   |
| 8   | 2013/2014 | 1 | 東部      | Nyimba   | Chikonta        | 4.1                  | Yes                   |
| 9   |           | 2 | 東部      | Nyimba   | Mombe           | 1.1                  | No                    |
| 10  |           | 3 | 東部      | Nyimba   | Hofmyr          | 4.1                  | Yes                   |
| 11  |           | 4 | 東部      | Nyimba   | Lwezi           | 1.2                  | No                    |
| 12  |           | 1 | ルサカ     | Kafue    | Lukolongo       | 4.9                  | Yes                   |
| 13  |           | 2 | ルサカ     | Kafue    | Chikupi         | 0.0                  | No                    |
| 14  |           | 3 | ルサカ     | Chilanga | Mwenbeshi       | -                    | -                     |
| 15  |           | 1 | コッパーベルト | Ndola    | Misundu         | 1.2                  | No                    |
| 16  |           | 2 | コッパーベルト | Ndola    | Madando         | 3.5                  | Yes                   |
| 17  |           | 3 | コッパーベルト | Masaiti  | Masaiti         | 3.0                  | Yes                   |
| 18  |           | 4 | コッパーベルト | Masaiti  | Chiwara South   | 0.6                  | No                    |
| 19  | 2014/2015 | 1 | 東部      | Nyimba   | Mombe           | 栽培中                  | 収穫時に収量調査が実施される予定（坪刈り） |
| 20  |           | 2 | 東部      | Nyimba   | Chipembe        |                      |                       |
| 21  |           | 3 | 東部      | Nyimba   | Luwezi          |                      |                       |
| 22  |           | 4 | 東部      | Nyimba   | Ndake           |                      |                       |
| 23  |           | 5 | 東部      | Nyimba   | Hofmyr          |                      |                       |
| 24  |           | 1 | コッパーベルト | Masaiti  | Chiwala North   |                      |                       |
| 25  |           | 2 | コッパーベルト | Masaiti  | Chiwala South   |                      |                       |
| 26  |           | 3 | コッパーベルト | Masaiti  | Masaiti         |                      |                       |
| 27  |           | 4 | コッパーベルト | Masaiti  | Nyenyeshi       |                      |                       |
| 28  |           | 5 | コッパーベルト | Ndola    | Misundu         |                      |                       |
| 29  |           | 6 | コッパーベルト | Ndola    | Madando         |                      |                       |

|    |   |     |          |           |  |
|----|---|-----|----------|-----------|--|
| 30 | 1 | ルサカ | Chilanga | Mwenbeshi |  |
| 31 | 2 | ルサカ | Luangwa  | Kaunga B  |  |

指標 2-3： 低地水稲栽培技術に関する圃場試験が 10 ヶ所以上で実施される。

指標 2-4： 低地水稲栽培技術に関する圃場試験サイトの 50 %で、3.0 トン/ha 以上の収量が得られる。

SUPA というローカル品種を用いた低地水稲栽培技術に係る圃場試験が、2012/13 作期に 9 ヶ所、2013/14 作期に 2 ヶ所で実施された。今期（2014/15 作期）の場合、2 ヶ所で圃場試験が実施されている。圃場試験のサイト数合計は 13 ヶ所である。したがって、指標 2-3 は達成されている。

2012/13 作期及び 2013/14 作期の場合、11 ヶ所中 6 ヶ所で単位収量が 3.0 トン/ha 以上であった。単位収量が、目標値以上であった割合は、54.5 %であった。今期の場合、圃場試験サイトは 2 ヶ所であり、収穫時期は 2015 年の 5 月から 6 月にかけての見込みである。各サイトにおける収量調査結果を待つ必要がある。本調査時点の各圃場での稲の生育状況を考慮すると、3.0 トン/ha 以上の収量が得られるサイトが 50 %以上という目標が達成できる可能性があり、指標 2-4 は概ね達成されると判断する。

下表に圃場試験サイトの場所と収量データを示す。

| No. | 作期      | 州       | 郡        | Camp             | 村落/サイト      | 単位収量 (トン/ha) | 収量が 3.0 トン/ha 以上かどうか |
|-----|---------|---------|----------|------------------|-------------|--------------|----------------------|
| 1   | 2012/13 | ムチンガ    | Chinsali | Chinsali central | Seed farm   | 4.5          | Yes                  |
| 2   |         | ムチンガ    | Chinsali | Chibesa          | Luvuwa      | 3.0          | Yes                  |
| 3   |         | 北部      | Luwingu  | Mufili           | Chikobora   | 0.5          | No                   |
| 4   |         | 北部      | Luwingu  | Luwingu Main     | Lima        | 2.5          | No                   |
| 5   |         | 北部      | Luwingu  | Luwingu Main     | Museya      | 4.5          | Yes                  |
| 6   |         | 東部      | Nyimba   | Chikonta         | Nyamandu    | 0            | No                   |
| 7   |         | 東部      | Nyimba   | Mombe            | Lavison     | 3.1          | Yes                  |
| 8   |         | ルサカ     | Chirundu | Chirundu         | Kapululila  | 0            | No                   |
| 9   |         | ルサカ     | Chirundu | Lusitu bridge    | Lusitu      | 0            | No                   |
| 10  | 2013/14 | コッパーベルト | Ndola    | Misundu          | Chipulukusu | 3.5          | Yes                  |
| 11  |         | コッパーベルト | Ndola    | Madando          | Kafubu      | 5.6          | Yes                  |
| 12  | 2014/15 | 東部      | Nyimba   | Mombe            |             | 栽培中          | (まだデータ無し)            |
| 13  |         | コッパーベルト | Ndola    | Misundu          |             |              |                      |

本プロジェクトにおいては、成果 2 に係る圃場試験を実施する際、試験圃場を管理する中核農家および関連普及員に対し稲作に関する研修を実施した。普及員向け研修は Mt.Makulu 試験場および試験圃場における OJT として実施し、受講した普及員は計 569 人である。農家向け研修は計 1,691 人が受講し、コメ栽培シーズンが始まる前に実施され（研修内容は圃場準備と播種方法等について）、収穫時期にもう一度実施された。

4-2-3 成果3 :

【対象食用作物の研究と普及サービスが継続的に強化される。】

キャッサバ及び豆類の栽培技術研修が実施され、300人以上の農家が研修を受講した。学んだ技術を用いた農家の割合は74%であった（適用率についてのデータ記録があるものについてのみ）。受講者数及び技術の適用率の両方において、目標値を上回っているため、成果3は達成されたと言える。

指標 3-1 : 対象作物に関する研修を200人以上の農家が受講する。  
 指標 3-2 : 研修を受講した農家の50%以上が、対象作物の生産において学んだ技術を適用する。

収集データによると、対象作物、すなわちキャッサバと豆類の栽培技術に関する研修を受講した農家数は313人である（研修は、南部州、ルサカ州、東部州で実施された）。目標値である200人を大きく上回っている。

研修を受講した農家が、学んだ技術を適用しているかどうかという点については、7つのデータが収集出来ている（研修を受講した7グループにおける適用率）。適用率は74.0%である（7グループの農家数は73人で、内、54人が技術を適用した）。目標値である50%を上回っている。

以上から指標 3-1 及び指標 3-2 は、達成されたと言える。

下表に研修実績と適用農家数についてのデータを示す。

| Serial No. | 郡               | Camp                 | 村落                         | 年月            | 対象作物         | 研修受講農家数(人) | 学んだ技術を適用した農家数(人) |
|------------|-----------------|----------------------|----------------------------|---------------|--------------|------------|------------------|
| <b>1</b>   | <b>Siavonga</b> | <b>Chirundu</b>      | <b>Kapululila</b>          | <b>6/2012</b> | <b>豆類</b>    | <b>12</b>  | <b>12</b>        |
| <b>2</b>   | <b>Siavonga</b> | <b>Lusitu bridge</b> | <b>Lusitu</b>              | <b>8/2012</b> | <b>豆類</b>    | <b>12</b>  | <b>12</b>        |
| 3          | Siavonga        | Lake shore           | Nabutezi                   | 12/2012       | キャッサバ        | 12         | -                |
| 4          | Kafue           | Chipapa              | -                          | 12/2012       | キャッサバ        | 10         | -                |
| 5          | Kafue           | Mungu                | -                          | 12/2012       | キャッサバ        | 10         | -                |
| 6          | Kafue           | Kasaka               | -                          | 12/2012       | キャッサバ        | 10         | -                |
| 7          | Kafue           | Nalombwe             | -                          | 12/2012       | キャッサバ        | 10         | -                |
| 8          | Kafue           | Nyemba               | -                          | 12/2012       | キャッサバ        | 10         | -                |
| 9          | Chipata         | Msekera              | on station                 | 3/2013        | キャッサバ        | 9          | -                |
| <b>10</b>  | <b>Chilundu</b> | <b>Chirundu</b>      | <b>Chirundu irrigation</b> | <b>7/2013</b> | <b>豆類</b>    | <b>12</b>  | <b>5</b>         |
| <b>11</b>  | <b>Chilundu</b> | <b>Chirundu</b>      | <b>Kapululila</b>          | <b>7/2013</b> | <b>豆類</b>    | <b>22</b>  | <b>10</b>        |
| <b>12</b>  | <b>Chilundu</b> | <b>Lusitu bridge</b> | <b>Lusitu</b>              | <b>7/2013</b> | <b>豆類</b>    | <b>5</b>   | <b>5</b>         |
| <b>13</b>  | <b>Chilundu</b> | <b>Lusitu bridge</b> | <b>Lusitu</b>              | <b>7/2013</b> | <b>豆類</b>    | <b>5</b>   | <b>5</b>         |
| <b>14</b>  | <b>Siavonga</b> | <b>Lake shore</b>    | <b>Nabutezi</b>            | <b>7/2013</b> | <b>キャッサバ</b> | <b>5</b>   | <b>5</b>         |
| 15         | Chilundu        | Chirundu             | Kapululila                 | 7/2014        | 豆類           | 10         | (*)              |
| 16         | Siavonga        | Lake shore           | Nabutezi                   | 7/2014        | キャッサバ        | 5          | (*)              |
| 17         | Chilanga        | Nyemba               |                            | 12/2014       | キャッサバ        | 25         | (*)              |
| 18         | Chilanga        | Namalombwe           |                            | 12/2014       | キャッサバ        | 19         | (*)              |
| 19         | Chilanga        | Munyeu               |                            | 12/2014       | キャッサバ        | 12         | (*)              |
| 20         | Chilanga        | Mwembeshi            |                            | 12/2014       | キャッサバ        | -          | (*)              |

|    |          |            |  |         |       |     |       |
|----|----------|------------|--|---------|-------|-----|-------|
| 21 | Chilanga | Mbamba     |  | 12/2014 | キャッサバ | 10  | (*)   |
| 22 | Chilanga | Nakachenje |  | 12/2014 | キャッサバ | -   | (*)   |
| 23 | Chilanga | Chilongolo |  | 12/2014 | キャッサバ | 20  | (*)   |
| 24 | Chilanga | Chilanga   |  | 12/2014 | キャッサバ | 16  | (*)   |
| 25 | Kafue    | Kasaka     |  | 12/2014 | キャッサバ | -   | (*)   |
| 26 | Kafue    | Mongu      |  | 12/2014 | キャッサバ | 10  | (*)   |
| 27 | Kafue    | Lukolongo  |  | 12/2014 | キャッサバ | 11  | (*)   |
| 28 | Kafue    | Nankanga   |  | 12/2014 | キャッサバ | 16  | (*)   |
| 29 | Kafue    | Chipapa    |  | 12/2014 | キャッサバ | 15  | (*)   |
| 計  |          |            |  |         |       | 313 | 74.0% |

注：(\*) この印がついている農家グループについては、2014/15 作期の終了時に技術の適用率を調査する予定となっている。農家が学んだ技術の主なものは、条植え、苗材の植え方、畝の作り方、畝の適切な間隔、除草などである。

#### 4-2-4 成果 4：

【コメを中心とした食用作物多様化をさらに奨励するため、研究、普及、他のステークホルダー間の連携ポテンシャルが明確化され、強化される。】

成果 4 の 3 つの指標の達成状況から判断して、プロジェクト終了時までにはすべての指標が達成することが期待される。なお、研究、普及、その他のステークホルダー間の連携をさらに強化する必要があるものの、成果 4 はほぼ達成されたと言える。

指標 4-1： 本プロジェクトで明確化されたコメ開発ポテンシャルが NRDS の改訂において取り入れられる。

近年浮かび上がってきた課題（たとえば、作物多様化戦略内におけるコメサブセクターの重要性）を取り入れる必要性が生じたため、国家コメ開発戦略(NRDS)の改訂が 2013 年 10 月から開始された。まず、タスクフォースチームが設けられ、MAL 内の関係部局の職員からの意見やコメントを取り入れつつ、このチームが NRDS 改訂案を作成した。NRDS 改訂作業に際しては、本プロジェクトが確認したコメ開発ポテンシャルに関する事項が組み込まれている。それは、たとえば、ザンビア国でコメ栽培が行われている生態系についてである。本プロジェクトでは、コメ栽培の新規導入地域として季節的な湿地であるダンボ地区を含む天水畑作地域に焦点を当てているが、このダンボ地域がコメ栽培可能な生態系として加えられた。また、本プロジェクト実施を通じて明らかになってきたコメ栽培の課題を含むコメ開発ポテンシャルについても触れられており、具体的には、下表が NRDS 改訂案に含まれている。

|   | コメ生態系   | 主要な地域（州）                              | 生態学的課題  | 生態学的な栽培可能性  |
|---|---------|---------------------------------------|---|---|
| 1 | 天水低地生態系 | 北部州、ムチンガ州、北西部州、ルアブラ州、東部州、ルサカ州、中部州、西部州 | 予測出来ない洪水パターン、水位制御が困難、道路アクセスが困難、低い土壌肥沃土、高い水の浸透性。 | 雨期に水があること、適切な土地があること、魚養殖とコメ生産を統合できるポテンシャルがあること、小規模農家はコメ栽培の長い経験を有すること。 |
| 2 | 天水畑地    | 北部州、ムチンガ州、ルアブラ州、北西部州、ルサカ州、東部州、        | 不安定な降雨の結果として土壌の水分低下によるストレス発生。                   | コメ栽培地区を大きく拡大できる可能性があること、陸稲品種で耐干ばつ性を持ち、収量性の高い                          |

|   |      |            |                                   |  |
|---|------|------------|-----------------------------------|--|
|   |      | コッパーベルト州   |                                   | 新しい品種があること。  |
| 3 | 灌漑低地 | 10州すべて（全国） | 灌漑施設の不足、維持管理スキルの不足、高い投資コストを要すること。 | コメ栽培面積を大きく拡大できるポテンシャルがあること、生産性を向上における大きなポテンシャルがあること。 |

コメ関連のステークホルダーを集めて NRDS 改訂案について議論し、意見を聴取するワークショップが近々開催される見通しである（プロジェクト活動ではなく）。そのワークショップ開催後、NRDS 改訂案がさらにレビューされ、ワークショップでの意見等を反映しつつ、NRDS 最終版が作成され、MAL が公式に改訂版を認証する見込みである。よって、指標 4-1 は、概ね達成されたと判断される。

指標 4-2： コメ生産振興のための関連計画・プログラムのマトリックスが編纂される。

コメ生産関連の実施中ならびに計画中のプログラムが、マトリックス表として取りまとめられている。マトリックス表には、プログラム・プロジェクトの名称、対象地域、主な活動項目、本プロジェクトとの連携事項等について記載されている（マトリックス表については、英文終了時評価報告書の Annex 11 を参照のこと）。本マトリックスは、今後 MAL が NRDS を推進するに当たり有効に活用していくべきものであり、プログラムを実施している他ドナーおよび MAL 側へ早い段階での共有が不可欠である。

この表に加えて、現在、担当の JICA 専門家が、将来を見据えた研究と普及の連携に関するレポートを作成中である。レポートの初案ができた段階で、ザンビア側カウンターパートと共有される予定となっているところ、指標 4-2 は、ほぼ達成されたと判断される。

指標 4-3： 本プロジェクトの経験や成果を共有するための作業レベルの関連ステークホルダー間の会議が少なくとも年 2 回実施される。

2013 年 10 月からの NRDS 改訂作業においては、まず、MAL の職員と NGO 関係者が参加したキックオフミーティングが実施された。そして、タスクフォースチームが設けられ、2014 年 6 月まで定期的に会議が開催された（2 ヶ月に 1 回の頻度）。これら会議において、本プロジェクトの経験や成果に関する情報の共有が行われた。

さらに、本プロジェクトの経験や成果については、2015 年 2 月に開催されたコメ関連ステークホルダーミーティングで発表された。この会議には MAL 職員、NGO 関係者、ドナー機関関係者が参加した（このミーティングは、DFID が後援し、NGO が実施したもの）。さらにまた、本プロジェクト主催でネリカ米試食イベントが開催され、MAL 職員及び報道機関関係者の約 50 名が参加した（MAL の次官も参加）。よって、指標 4-3 は、達成されたと判断される。

#### 4.3. プロジェクト目標の達成見込み

【コメを中心とした作物多様化推進のための研究・普及体制が改善される。】



各種のコメ研究が実施され、今期のコメ収穫時期からそう遠くない時期に研究結果報告書が作成されることが期待される。ZARI 研究者のコメ研究能力は、試験場でのコメ研究の実施、海外での研修を通じてある程度強化されている。

コメ生産ポテンシャル診断レポートについては、プロジェクト終了時までには作成され、研究者ならびに関連機関と共有される見込みである。また、プロジェクト終了時までには、3 種類のコメ栽培普及に関連する普及材料が利用可能な状況になる見込みである。したがって、プロジェクト目標は、プロジェクト終了時までにある程度満足できる水準で達成する見込みである。

指標 1： 少なくともコメに関する 5 種類の研究が実施される。

2013/14 作期には、北部州でザンビア側研究者（3 名）と JICA 専門家（1 名）によって 4 種類のコメに関する研究が実施された。下表の No.1 と No.2 に関する研究レポートが作成された（残り 2 つの研究については、まだレポートが完成していない）。2014/15 作期（今期）は、コメに関する 6 種類の研究が、ルサカ州、北部州、西部州で実施中である。研究には、ザンビア側研究者 5 名と JICA 専門家 2 名が関わっている。今期のコメ研究活動は、プロジェクト終了時までには完了する予定である。なお、コメの収穫時のデータ収集が終わり次第、早期に、研究結果に基づくレポートを作成することが重要である。研究レポートは、少なくとも次期栽培シーズンが始まる前に完成することが期待される。全般的に言って、本指標はプロジェクト終了時までにはほぼ達成されると判断される。

これまでに実施されている研究の名称、研究実施場所、作期を下表に示す。なお、研究担当者の氏名（ザンビア側研究者の氏名と JICA 専門家の氏名）については、英文の終了時評価報告書の Annex 12 を参照のこと。

| No. | 研究名称   | 研究実施場所                | 作期      |
|-----|--|-----------------------|---------|
| 1   | 低温被害の発生とその回避及び早期播種の利点についての予備的研究                    | Misamfu/ Luwingu 農家圃場 | 2013/14 |
| 2   | 湛水水稻圃場からダンボ地区内の非湛水水稻圃場での稲作システム実施に関する開発スタディ         | Misamfu/ Luwingu 農家圃場 |         |
| 3   | ローカル品種基礎試験   | Misamfu 試験場           | 2014/15 |
| 4   | ザンビアにおける改良稲品種へのアクセス                                | Mungui 農家圃場           |         |
| 5   | 陸稲における窒素と水利用効率の評価                                  | Mt. Makulu 試験場        |         |
| 6   | 登録品種とローカル品種の品種展示試験                                 | Longe 農家圃場            |         |
| 7   | ローカル系統 5 種の低温耐性評価                                  | Mt. Makulu 試験場        |         |
| 8   | ネリカ米栽培における高標高の影響                                   | Misamfu 試験場           |         |
| 9   | 低温被害の発生とその回避及び早期播種の利点についての予備的研究（第 2 段階）            | Misamfu/Luwingu 農家圃場  |         |
| 10  | ザンビアの高標高地域における気象条件下におけるコメ育種材料の評価（および研究手法とタイミングの評価） | Misamfu 試験場           |         |

注： Misamfu 試験場、Luwingu は北部州、Mt. Makulu 試験場はルサカ州に、Longe は西部州に位置する。

指標 2： コメ生産のポテンシャル診断レポートが研究機関やその他の関連機関と共有される。

「ザンビアのコメ生産ポテンシャル診断レポート 2015 年」と題する報告書が、プロジェクト終了時までには作成される予定である。この報告書の主な内容と執筆者は下表に示すとおりである。

|    | 項目  | 執筆者                               |
|----|---|-----------------------------------|
| 1) | 北部州および西部州の畑地におけるコメ栽培（陸稲あるいは水陸両生稲）             | 糟谷専門家、Mr. Chitambi、および Mr. Mutale |
| 2) | 北部州、コッパーベルト州、東部州の狭いダンボ地域におけるコメ栽培（陸稲あるいは水陸両生稲） | 糟谷専門家、Mr. Ndhlovu および Ms. Norah   |
| 3) | 西部州の平坦なダンボ地域におけるコメ栽培（水稲）                      | Mr. Mutale                        |
| 4) | 北部州および西部州の氾濫原におけるコメ栽培（水稲）                     | Mr. Chitambi および Mr. Mutale       |
| 5) | ルアブラ州の層状洪水域におけるコメ栽培（水稲）                       | 糟谷専門家                             |
| 6) | ザンビア国のコメ栽培のための小規模灌漑ポテンシャル（水稲）                 | 糟谷専門家                             |
| 7) | コメに関する普及サービス、マーケティング、コメ消費の現状                  | 飯野専門家および佐々木専門家                    |

この診断レポートは、ザンビア側研究者と JICA 専門家によって、2015 年 5 月までに作成され、本プロジェクトの最終ミーティングの際にこの診断レポートについての発表が行われる予定である。したがって、指標 2 は、プロジェクト終了時までには概ね達成される見込みである。

また、本プロジェクトでは、ザンビアにおいて従来の氾濫原を対象とした粗放的な稲作形態ではなく、水稲や陸稲を用いた集約的な稲作形態が適用できる地域について広くあたりを付けるため、任地赴任前の青年海外協力隊員 (JOCV) やアメリカのピースコー (アメリカ人ボランティア) に対し Mt. Makulu 試験場で稲作研修を実施した。研修後の隊員には、任地での稲作普及に資するよう稲種子およびプロジェクト作成の稲作パンフレットを配布した。これらの隊員から研修を受けた農家は 363 人にのぼった。

指標 3： コメ栽培に関する普及材料が普及サービスのために利用可能となる。

陸稲栽培に関するパンフレットが作成され、印刷された (第 1 版)。このパンフレットは、コメ栽培に係る研修に参加した普及員や農家に配付された。その後、2014 年 10 月にパンフレットの内容が改訂され (第 2 版)、印刷された。パンフレットの主な内容は、①栽培場所の選定、②圃場準備、③品種、④播種方法と播種密度、⑤播種深、⑥施肥、⑦除草、⑧圃場管理、⑨収穫、⑩脱穀、⑪乾燥、⑫精米である。MAL の職員や農家の意見では、このパンフレットは、陸稲栽培のために有用であり、理解しやすいとのことである。

将来、このパンフレットを改訂する際には、土壌のタイプを考慮した栽培場所の選定、圃場条件に応じた圃場準備方法 (土地条件に応じたテラス作りや畝作り)、簡易除草器具を用いた除草方法などが追加され、より現場活動に則した実用的なパンフレットが作成される予定である。

このほか、「陸稲栽培ガイド」と「容易なコメ栽培道具のガイド」のドラフトが作成されている。これらガイドはザンビア側カウンターパートのレビュー作業を得て、プロジェクト終了時までには

最終化される予定である。「容易なコメ栽培道具のガイド」の主な内容は、①ラインマーカ―（陸稲の種子をライン上に播種するため）、②押し型除草機、③簡易脱穀機、である。ガイドには、ラインマーカ―および押し型除草機の設計図が記載され、これら機器をどう使うかの説明がある。

「高標高地域における陸稲栽培」（作物担当職員向けの小冊子）と「ザンビアにおけるネリカ米栽培」（普及員向け小冊子）が、2015年5月末までに作成される予定である。その後、これら小冊子が印刷され、配付される予定である。

これら普及に用いる小冊子に加えて、講師育成(ToT)研修および圃場研修のためのプレゼン資料や文書が作成された。

以上から、指標3の達成度は、プロジェクト終了時までには達成される見込みである。

## 第5章 評価5項目による評価結果と結論

### 5-1. 妥当性

以下に述べる事項から判断して、本プロジェクトの妥当性は高い。

#### (1) 対象地域における食用作物多様化（特にコメ）のニーズとの整合性

ザンビア国では、就業人口の50%以上が農業セクターで雇用されており、農業開発は、包括的成長と貧困削減を達成するために極めて重要である。多くの農家は、小規模でメイズ栽培が支配的である。メイズは主食であり農家の収入源としても重要であるものの、作物多様化の必要性は、ザンビア国政府だけでなく、農家においても良く認識されている。氾濫原で伝統的にコメ栽培を行ってきた既存稲作地域（北部州、ムチンガ州、西部州）の農家を除けば、大半の農家にとって、コメは新規作物である。なお、政府あるいはドナー機関によるコメ栽培振興とコメ栽培研修実施の結果、コメ栽培を導入しようという農家の関心が高まってきている。また農家は、コメを収益性のある換金作物として認識している。農家一人あたりの栽培面積は小さいものの、NERICAをはじめとする陸稲や水稲を集約的に栽培している新規稲作地域（コッパーベルト州、ルサカ州、東部州）のMAL州および郡の職員もまた、コメ栽培振興の重要性を認識し、FISP対象作物としてコメを導入するなど、それぞれの担当地域でコメ栽培の振興・拡大に努力している。したがって、本プロジェクトの目的とする点（食用作物の多様化、特にコメ栽培導入）は、小規模農家や対象地域のニーズに合致していると言える。

#### (2) ザンビア国の国家政策等との整合性

改訂版第6次国家開発計画2013-2016は、成長の加速化とザンビア国民の生計向上に焦点を当てており、特に農村地域に焦点を当てている。農業振興を通じた農村開発が、国家計画における重要目的の一つであり、メイズからコメを含む他の作物への多様化の奨励・強化が農業セクターにおける重点課題の一つに掲げられている。国家農業政策（2013年12月改訂案）の目的の一つは、食糧安全保障改善および栄養改善を図ることである。この目的を達成するための方法の一つが農業生産の多様化を推進することである。この中で、作物多様化プログラムでは、コメは食糧安全保障に寄与する戦略物資の一つであると認識されており、また、農村部生産者の収入を顕著に増加させ、雇用増加にも貢献するポテンシャルがあると認識されている。さらにコメは、農民投入材支援プログラム（FISP）で支援対象となっている4つの作物の一つであり、また、食料備蓄機関（FRA）が対象としている2つの作物のうちの一つである。したがって、本プロジェクトが目的とする点は、ザンビア国の国家計画や政策等と十分に合致している。

#### (3) 我が国の対ザンビア国援助方針との整合性

日本政府の対ザンビア国援助方針（2012年）には3つの重点分野があり、その一つが、「生産セクターの活性化」である。生産セクター活性化のためには、食用作物多様化に対する技術支援が重要視されている。対ザンビア国事業展開計画では、本プロジェクトは、「農業の生産の安定化と生産性の向上」プログラム内のプロジェクトとして位置づけられている。ザンビア国は、アフリカ稲作振興のための共同体（CARD）の枠組みにおいて、コメ生産を増加（2018年までに倍増）させる対象国の一つになっており、日本政府は対象国に対する支援を提供することとしている。

これらの点を考慮すると、本プロジェクトの目的は、我が国の援助方針に良く合致していると言える。

#### (4) プロジェクトアプローチの適切さ

本プロジェクトの主目的は、食用作物多様化振興の中でも特にコメに焦点を当てつつ、研究および普及システムの改善を行うことである。本プロジェクトでとっているアプローチは、①コメ栽培に係る ZARI の研究実施能力強化、②対象地域（主として陸稲と水稲の圃場試験を通じた）におけるコメ栽培に係る研究・普及に係る今後の振興ポテンシャルの確認、③その他の対象作物（キャッサバや豆類）の研究・普及サービスを強化する、④食用作物（特にコメ）のさらなる奨励のために研究、普及、その他のステークホルダー間の連携ポテンシャルを確認し、連携強化を図ること、である。ザンビア国には既存のコメ栽培地域（主として主要河川の氾濫原）があるものの、本プロジェクトではどちらかという主としてダンボと呼ばれる地域（ダンボは、季節性あるいは永続性のある湿地草地溪谷、窪地、傾斜地の水漏出地）にコメ栽培を導入することに焦点を当てている。その理由は、ネリカ品種をダンボ地域に導入する方が、既存地域のコメ栽培の生産性を向上させるよりも技術的に容易であるからである。ザンビア国におけるコメ生産ポテンシャルをより正確に把握するために、また、コメ栽培技術をさらに改善するためには、まだまだすべき活動が多くあるものの、本プロジェクトのアプローチは、コメ生産振興のための研究・普及システムの基礎を強化するうえで概ね適切であると判断する。

#### (5) 我が国が技術協力をする上での比較優位について

我が国は、アフリカ諸国においてコメ栽培の技術開発と技術普及に係る技術協力を多く経験している。コメ栽培技術は各国の生態学的条件に適したものであることが必要であり、この点で我が国に蓄積されたコメ栽培技術は、ザンビア国の条件に適した形で適用可能であると考えられる。

### 5-2. 有効性

プロジェクト目標はプロジェクト終了時までにある程度満足できる水準に達する見込みであり、本プロジェクトの有効性全般としては、中程度と判断する。

#### (1) プロジェクト目標の達成度について

すでに述べたように、プロジェクト活動の対象となった試験場における各種コメ研究の実施や研究者の海外研修を通じて、ZARI のコメ研究能力が強化された。デモ圃場活動および普及員や農家への研修実施を通じて普及活動が実施されてきた。さらに普及サービスに用いるためのコメ栽培に関する 3 種類の普及材料がプロジェクト終了時まで利用可能となる予定である。したがって、プロジェクト目標はプロジェクト終了時までにある程度満足できる水準で達成する見込みである。

#### (2) 各成果項目の達成が、プロジェクト目標達成につながっているかどうかについて

これもすでに述べたように、4 つの成果が設定されており、成果 1（ZARI のコメ栽培技術に関する研究実施能力の強化）と成果 2（コメ生産の研究・普及の将来的振興のためのポテンシャルの確認）に関わる結果・成果は、ZARI の研究能力向上に貢献している。成果 3（対象食用作物の

研究と普及サービスが継続的な強化)については、この成果の当初の意図は、プロジェクト対象地区内の MAL の郡農業調整事務所が行う作物多様化(キャッサバと豆類など)普及活動に関する能力強化と活動の継続性を確保することであった。実際、キャッサバおよび豆類に関する研修および普及活動は、対象となった郡農業調整事務所主導で実施されてきており、そのことから観て、対象郡における普及体制が持続性あるものとして強化されたものと判断される。成果 4 については、研究、普及、その他のステークホルダー間の連携が本プロジェクトによってある程度強化されてきた。ただし、コメ栽培振興をより効果的・効率的に進めていくためには、MAL の研究機関及び普及サービス提供者とドナー機関(NGO 含む)間の連携を図るメカニズムあるいはプラットフォームを設けることが必要であり、今後 MAL が主体的に取り組む課題である。

### 5-3. 効率性

以下に述べる点から判断して、本プロジェクトの効率性は、中程度と判断する。

#### 5-3-1 日本側の投入の適切さについて

当初、JICA 長期専門家 2 名(①チーフアドバイザー/稲作適応化および②業務調整/組織間連携強化)を派遣する計画であった。プロジェクト開始から 11 ヶ月後に稲作分野の JICA 長期専門家が追加派遣された。プロジェクト開始から 2 年後には、チーフアドバイザーが交替し、短期専門家としての派遣が変わった。本プロジェクトの対象地域は、ザンビア国の 6 州を対象にしており、地域的にかなり広範囲かつ移動に時間を要することを考慮すると長期専門家の人数は十分ではなかったと思われる。短期専門家派遣については、チーフアドバイザーの他に、ベースライン調査担当の専門家が 2 回派遣された。本プロジェクトの目的の一つは、特にコメに焦点を当てた作物多様化振興のための普及システム改善であることを考慮すると、プロジェクト開始当初から普及分野の専門家の派遣が必要であったと思われる。

3 試験場(Mt. Makulu 試験場、Misamfu 試験場、Mongu 試験場)に機材が整備され、Mt. Makulu 試験場と Misamfu 試験場にコメ試験圃場が造成された。これらの投入は、3 試験場におけるコメ研究環境を改善するうえで適切かつ有用であると言える。

さらに、延べ 15 名の ZARI 研究者が、本邦あるいは第三国(フィリピンとウガンダ)での研修に参加した。研修参加者への質問票調査及びインタビュー調査結果によると、これら海外研修はコメ栽培技術に関する知識とスキルを向上させる上で非常に有効であったとのことである。また、研修参加者は、帰国後にセミナー等を開催して、研修で学んだことを他の研究者・職員等に伝達している。中には 20 名以上の職員と情報共有を図った事例もある。このような情報共有が行われたことは、研修参加者だけでなく、他の職員・研究者のコメ栽培技術に関する知識向上に役立っている。

#### 5-3-2 ザンビア側投入の適切さについて

延べ人数としては、MAL の職員 19 名がカウンターパートとして配置された(これには、プロジェクト・ダイレクター、プロジェクト・マネージャー、プロジェクト・コーディネーターといったマネジメント部門を含む)。終了時評価時点でプロジェクト活動に関わっているのは、ZARI の職員 10 名である(上記のマネジメント部門の C/P を除く)。C/P の交替については、1 名が転職し、5 名が進学による休暇を取っている(この 5 名のうち、4 名が、本プロジェクトにおける海外

研修参加者である)。このようなカウンターパートの交替は、プロジェクト活動を円滑に進める上でマイナス要因であり、能力強化を新しいカウンターパートにまた最初から始めなくてはならないという状況を招いた。

ザンビア側は、3 試験場において、コメ栽培研究活動のための試験圃場や部屋を提供したものの、資金面での貢献は限定的であった。

### 5-3-3. プロジェクトのモニタリング体制について

プロジェクト活動のモニタリングについては、デモ圃場活動（陸稲と水稲の圃場試験）とキャッサバおよび豆類の研修に関して、体系的なモニタリングを実施する必要があった。今期のデモ圃場の活動については、活動を記録する様式があるものの、当初の2年間（2012/13 作期と 2013/14 作期）においては、デモ圃場での活動を記録するための適切なモニタリング様式が用意されていなかった。

### 5-3-4. プロジェクト活動の効率的実施に影響を与えたその他の貢献要因及び阻害要因について

(1) 本邦、フィリピン、ウガンダにおける研修内容について、研修参加者が他の研究スタッフと情報共有を図ったことについて

すでに述べたように、本邦、フィリピン、ウガンダでの研修に参加したザンビア側カウンターパートは、研修内容について、セミナーや内部ミーティングを行う形式で、他の研究スタッフと情報共有を図っている（多くの場合、10名以上のスタッフが参加）。このことは、ZARIの研究スタッフのコメ栽培に関する知識を向上させる上で非常に貢献している点である。

(2) 降雨パターンと栽培優先作物について

今期、雨期が始まる時期が例年より遅れたことが、研修に参加し、稲種子を受け取った農家がコメ栽培を行うことに悪影響を与えた。具体的には、多くの農家がコメ栽培研修を受講し、本プロジェクトから稲種子（1～3kg/農家）を受け取ったものの、実際には播種できていない農家が多数いるものと推測される（正確な数値は得られていないが）。その要因は、降雨開始時期が遅れたことに伴い、他の作物、特にメイズ栽培で非常に多忙な状況が生じ、コメ栽培に労力を割くことができなかつたためである（農家にとっては、メイズが優先作物である）。なお、このような状況が生じているという情報は、農家や普及員からの聞き取りを通じて得られた。メイズ栽培のための農作業とコメ栽培作業とができるだけ重ならないような工夫を講じることが今後必要であろう。

(3) 普及およびモニタリング活動における制約について

普及員によるモニタリング活動（デモ圃場訪問や研修を受講し、種子を受領した農家の訪問）の頻度は、リソース面の制約（燃料やオートバイといった交通手段の不足）のため限定的である。

普及員が農家に対して適切な助言（たとえば、病虫害被害への適切な対処方法、生育の悪い稲に対する対応策）を提供するためには、研究との効果的なリンケージを構築することが極めて重要である。たとえば、農家が稲の葉に被害を発見し、ZARIに葉を送って診断を求めたが、農家は回答を受け取っていないという事例があったことが確認された。このような事例が生じないよう、研究と普及間のより良い連携体制を構築する必要がある、

#### (4) プロジェクトマネジメントについて

これまでに、JCC は 4 回開催され、コメ研究者会議が 5 回実施された。これら会議の開催頻度は適切であり、ザンビア側カウンターパートと JICA 専門家間での情報共有に役立っている。しかしながら、中間レビューで指摘された課題が本調査時点まで協議や解決がなされていないなどの結果から判断すると、これら会議は、プロジェクト活動に係る諸問題の解決の場としては限定的であったと考えられる。

本プロジェクトでは、ザンビア側研究者と JICA 専門家間の協働が不十分なことが中間レビュー調査および本調査における関係者への聞き取り調査から観察された。この連携の弱さのため、JICA 専門家からザンビア側カウンターパートへの技術移転が限定的になっている。ザンビア側カウンターパートと JICA 専門家間で議論や問題解決に向けたミーティングを十分に行う必要があったと言える。

#### 5-4. インパクト

複数のプラスのインパクトが確認された。上位目標の達成については、コメ栽培農家数増加の点では達成するかも知れないが、目標とする単位収量（2018 年までに 2.0 トン/ha）を達成する見込みは少ない。全般的にみて、本プロジェクトのインパクトは中程度である。

##### 5-4-1. 上位目標の達成見込み（将来）

【対象地域において、コメを中心とした食用作物生産の多様化が促進される。】

2017/18 作期までにコメ生産農家数が 69,000 戸以上になるという目標を達成する可能性がある一方で、これまでに単位収量の推移と新規にコメ生産を始める農家が増加するという点（新規にコメ生産を始めた農家が、平均 2.0 トン/ha 以上の単位収量を得るだけの栽培技術等を身につけるためには、一定の年月が必要）を考慮すると、2017/18 作期までにプロジェクト対象地域で 2.0 トン/ha 以上の平均単位収量を得ることは難しいであろう（目標値が高すぎる）。新規にコメ栽培を導入する地域におけるコメ生産については、まず、農家数の増加面で強化され、その後に単位収量の増加に向かうことになるであろう。

指標 1： 2018 年までに、対象地域のコメ生産農家の数が、2012 年の数値と比較して 20%増加する。

下表にプロジェクト対象地域（ザンビア国の 6 州）におけるコメ栽培農家数を示した。2011/12 作期のコメ栽培農家数は 57,500 戸であった。したがって、目標年である 2017/18 作期の目標値は 69,000 戸（ $57,500 \times 1.20 = 69,000$ ）となる。このことは、2011/12 年以降の 6 年間にコメ栽培農家数が 11,500 戸増加する必要があることを意味する（毎年 1,917 戸の農家数の増加が必要）。2013/14 作期におけるコメ栽培農家数は、62,176 戸であり、2 年間で 4,676 戸増加した。年間の増加数は 2,338 戸である。この増加傾向が今後も継続すれば、目標値を達成することが可能であろう。

（単位：戸）

| 対象州 | 作期 | 2011/12 | 2012/13 | 2013/14 | 2017/18 | 2017/18 作期における目標値 (2011/12 作期の数値に比較して、20%の増加) |
|-----|----|---------|---------|---------|---------|---|
|     |    |         |         |         |         |   |



|                     |        |        |        |  |        |
|---------------------|--------|--------|--------|--|--------|
| 北部州                 | 11,942 | 14,070 | 16,363 |  | 14,330 |
| ムチンガ州               | 13,488 | 13,804 | 12,573 |  | 16,186 |
| 西部州                 | 25,615 | 24,376 | 30,369 |  | 30,738 |
| 東部州                 | 6,231  | 4,908  | 2,650  |  | 7,477  |
| ルサカ州                | 141    | 72     | 199    |  | 169    |
| コッパーベルト州            | 83     | 55     | 22     |  | 100    |
| 対象州合計               | 57,500 | 57,285 | 62,176 |  | 69,000 |
| 2011/12 作期を基準とした増加率 |        | 99.6%  | 108.1% |  | (120%) |

出典： Crop Forecast Survey of each year (MAL)

指標 2： 2018 年までに、対象地域のコメの平均収量が 2.0 トン/ha を超える。

下表には、プロジェクト対象地域（ザンビア国の 6 州）におけるコメの平均単位収量を示した。2011/12 作期におけるコメの平均収量は 1.37 トン/ha であった。目標年 2017/18 作期における目標収量は 2.0 トン/ha である。過去 2 年間の平均収量の傾向（1.26 トン/ha および 1.29 トン/ha と増加していない）と本プロジェクトの効果が波及している農家数がまだ限定的である点を考慮すると、目標年までに目標値を達成しそうにない。

（単位：トン/ha）

| 対象州                 | 作期 | 2011/12 | 2012/13 | 2013/14 | 2017/18 の目標収量 2.0 トン/ha |
|---------------------|----|---------|---------|---------|-------------------------|
| 北部州                 |    | 1.67    | 1.00    | 1.20    |                         |
| ムチンガ州               |    | 1.72    | 1.49    | 1.60    |                         |
| 西部州                 |    | 1.18    | 1.01    | 1.10    |                         |
| 東部州                 |    | 1.13    | 1.89    | 1.09    |                         |
| ルサカ州                |    | 0.77    | 1.09    | 1.15    |                         |
| コッパーベルト州            |    | 1.76    | 1.09    | 1.57    |                         |
| 対象州平均               |    | 1.37    | 1.26    | 1.29    | 2.0                     |
| 2011/12 作期を基準とした増加率 |    |         | 92.0%   | 93.7%   | 146%                    |

出典： Source: Crop Forecast Survey of each year (Ministry of Agriculture and Livestock)

#### 5-4-2. その他のインパクト

下記のプラスのインパクトが見られた。

##### (1) コメ栽培農家の増加

東部州 Nyimba 郡 Chikonta 地区の農家および普及員から得られた情報によると、現在この地区に約 1,000 戸の農家があるが、このうち約 120 戸がコメ栽培を行っており、コメ栽培農家の割合は 10%を超えている状況にある。本プロジェクトの前フェーズにあたる JICA 技術協力プロジェクト（食糧安全保障向上のための食用作物多様化支援プロジェクト、略称：FoDiS）によって本地区へのコメ栽培が導入され、2011/12 作期からコメ栽培が始まった。それ以前この地区でコメ栽培を行う農家はいなかった。この点から見ると、ダンボ地域でコメ栽培を拡大するポテンシャルは十分にあると言える。

北部州の Luwingu 郡では今期、200 人以上の農家がコメ栽培に係る研修を受講した。Luwingu 郡農業調整事務所では、2013/14 作期から、他のドナー機関（IFAD の S3P<sup>1</sup>プロジェクトや NGO (Self-help Africa)）と協働して、コメ栽培研修を実施している。今期約 200 農家が研修を受講しているが、このうち、28 戸の農家を MAL の郡農業調整事務所が定期的にモニタリングしている。

## (2) 農家のコメ栽培に対する関心

デモ圃場でコメ栽培を実践している篤農家からの聞き取りを通じて、農家は、コメをメイズより大きな収益を得ることが可能な換金作物であると認識していることが解った。そうであれば、今後コメ栽培技術がさらに改良され、コメ栽培適地の選定手法が確立されれば、将来のコメ栽培拡大のポテンシャルは極めて大きいものになると考えられる。

## 5-5. 持続性

本プロジェクトについては、政策面の持続性は高い。一方、組織面、資金面及び技術面の持続性を確保するためには、以下に記載するような適切な対策を取る必要がある。全般的には、本プロジェクトの持続性は中程度であろうと考えられる。

### (1) 政策面

メイズから他の作物への食用作物多様化は、ザンビア政府の重要政策の一つであり、コメは、農家投入材支援プログラムや食料備蓄庁の支援対象作物の一つに位置づけられている。ザンビア国政府による振興活動ならびに増加しつつあるドナー機関の支援を受けて、コメ栽培農家数が増加している。コメ栽培の重要性は今後も継続し、本プロジェクトの政策面での持続性も確保される見通しである。

### (2) 組織面

ZARI は、コメ栽培に関する研究を実施してきており、研究者および研究補助員が本プロジェクトに配置されてきた。このような ZARI の研究スタッフ配置は、今後のコメ栽培研究において非常に意義のある措置である。ただし、ZARI には、コメ研究チームが存在するものの、定員数に比較して実際のメンバー数は充足していない。具体的には、コメ研究チームの定員は 7 人（プロフェッショナルが 3 名、テクニシャンが 4 名）であるところ、実際には、4 名しかいない。Misamfu 試験場に 2 名のプロフェッショナルと 1 名のテクニシャンがいて、Mongu 試験場に 1 名のプロフェッショナルがいる。3 名分のポストは空席となっている。コメ栽培関連技術の研究開発ニーズは高まっているので、コメ栽培研究に専念できる研究スタッフを増員することが重要である。

コメ栽培技術の普及については、本プロジェクトでは、コメ栽培技術を普及員と農家に普及するため、研究者、JICA 専門家、普及員等が協働して活動を行ってきた。しかしながら、ZARI と DoA 間の日常的な協働や連携のための制度的メカニズムといったものは、まだ構築されていない。

### (3) 財政面

---

<sup>1</sup> Smallholder Productivity Promotion Programme

ザンビア政府の財政状況は芳しい状況とは言えないこともあって、コメ研究や普及活動を実施するための予算計上は限定的である。具体的には、ZARI 研究者スタッフが試験圃場をモニタリングのために出張する際の日当や宿泊費の支給が十分ではなかったり、普及員が稲作普及・モニタリングする際の移動手段（モーターバイクや燃料）が確保されていないという事例が関係者への聞き取り調査で明らかとなった。また、本来は ZARI 規定によりコメ研究者チームとして計 7 名のスタッフが雇用可能であるにもかかわらず、予算的な制約のため常時定員割れが続いている。コメ栽培関連技術を開発し、研究成果を農家に普及するためには、ザンビア政府が ZARI のコメ研究活動並びに DoA の普及活動に向けた予算を増加させることが必要である。

#### (4) 技術面

コメ研究能力に関しては、ZARI 研究者およびテクニシャンのコメに関する技術的知識は、海外研修ならびに技術移転を通じて強化されてきた。近年、ザンビア国ではコメ栽培がさらに重要になり、コメ栽培環境（たとえば、天水低湿地、天水畑地、灌漑低地）に適した稲栽培技術の研究開発の必要性が高まっている。したがって、コメ研究に従事する研究者やテクニシャンのさらなる能力開発を継続していくことが必要になっている。

コメ栽培技術の普及に関しては、普及員および農家は、主として陸稲栽培技術（品種：NERICA 4）についての研修を受講した。研修内容は、非常に基礎的なものであり、今後は、より適切なコメ栽培管理に関する方法（たとえば、栽培農地の選定方法、圃場準備、除草の適切な時期など）を取り入れた内容にする必要がある。また、ダンボ地域におけるコメ栽培技術はまだ確立されていないので、今後、陸稲に関する研究結果を分析し、研究成果をコメ栽培技術に取り入れ、普及していくことが必要である。

#### 5-6. 結論

全般的にプロジェクトは PO に沿って実施された。①研究スタッフの海外研修や試験環境の整備（圃場の造成や研究資機材の投入）による ZARI の稲作研究能力が強化されたことや②農家圃場による試験栽培を通じザンビア稲作ポテンシャルの同定を行っただけでなく、③普及員や中核・近隣農家へ稲作研修を実施し、稲作普及の素地を築いたことは、プロジェクト実施の成果と言える。また、稲作振興による作物多様化の推進はザンビア側の政策とも整合性が取れており、我が国の国別援助方針にも合致していることから、妥当性は高いと評価された。しかしながら、JICA 専門家とザンビア側研究スタッフとの意思疎通が必ずしも十分ではなかったこと、ザンビア側研究スタッフの C/P 配置や予算面の投入で必ずしも十分でなかったことから効率性は中程度と評価された。有効性はプロジェクト目標がプロジェクト終了までに達成見込みであることから中程度としたものの、プロジェクト終了後の稲作普及による作物多様化に係る自立的発展については技術面、財政面でも課題が多く残されており、中程度であると評価された。これらの課題が、第 5 章 提言と教訓に示した事項を実行することにより解決できれば、更に高まると期待できる。

プロジェクトは概ね期待される成果に達しつつあり、本プロジェクトは当初の予定通り、2015 年 6 月をもって終了とする。

## 第6章 提言・教訓

### 6-1. 提言

#### 6-1-1 プロジェクト実施チームに対する提言

##### (1) 体系的なモニタリングと成果の取りまとめ

本プロジェクトでは、適切かつ体系的なモニタリング（実施されていれば、プロジェクトの目的達成に貢献できたはずである）が実施されていないことが終了時評価チームによって確認された。したがって、提言事項は、プロジェクト実施チームがプロジェクトの残り期間、プロジェクト活動のモニタリングを強化し、実施したモニタリング活動から得られた教訓等を取りまとめることである。取りまとめられた教訓は次期プロジェクトのモニタリング体制を設計する上で活用されるかも知れない。加えて、プロジェクト活動を通じて解決された課題ならびにプロジェクト期間に浮き彫りとなった課題についての記録を文書化することが求められる。

##### (2) 研究者チームメンバー間の連携強化

2014年3月に実施された中間レビューでは、ZARIの研究実施メンバーとJICA専門家間のコミュニケーション強化についての提言が出された。しかしながら、終了時評価チームは、まだこの問題が一部残っていることを確認した。そこで提言することは、各試験場における連携を強化するために、プロジェクト実施チームメンバーによるミーティングを週1回開催し、会議議事録を作成し、議事録については、プロジェクトチームメンバーと試験場長とで共有することである。

##### (3) 普及員との連携強化

稲作振興にむけて、特に新規コメ栽培地域の稲作振興に向けては、本プロジェクトと普及員間の協働が不可欠であった。この連携は、本プロジェクトによる普及材料の開発・配付、ならびにフィールド活動のモニタリング強化を通じて改善されるであろう。本プロジェクトによって、研修やデモ圃場の管理といった面で普及員との良い関係を築くことができた。プロジェクト実施チームメンバーが普及員と共に頻度高くデモ圃場を訪問することを通じて、この連携関係をさらに強化することが求められる。

##### (4) 他のステークホルダーとの連携の促進

終了時評価チームは、NRDSに沿った活動が実施されていれば、プロジェクトの成功度がさらに上がったと認識している。提言する事項は、他のステークホルダーとの協働を実施運営レベルで強化し、相乗効果を上げることであり、そうなれば、持続可能なコメ生産の増加が期待される。

#### 6-1-2. 本プロジェクト期間中にザンビア側が取るべき行動についての提言

##### (1) 改定プロセスにある国家コメ開発戦略（National Rice Development Strategy : NRDS）の完成

終了時評価チームは、NRDS改訂作業に遅延が見られることを確認した。したがって、コメ生産の増加と持続的生産を達成するために必要なプロジェクトやプログラムの実施が促進されるよう、ザンビア国政府がNRDSの最終化に向けた具体的手続きを取るよう提言する。

#### 6-1-3. 次期コメプロジェクトにおけるザンビア側に対する提言

##### (1) コメ研究活動の改善

コメ栽培技術についての研究をさらに実施していく必要がある。プロジェクト期間中に直面した課題を勘案すると、ザンビア国政府が、MAL を通じて、直面する課題に向けた具体的研究努力を傾注することが重要である。コメ研究努力を増加させるためには、Mt. Makulu 試験場にも ZARI のコメ研究チームを配置することが求められ、本プロジェクトを通じて整備された試験設備や機器類を効果的に用いることも求められる。

コメ研究能力をさらに強化するためには、体系的な研究計画を作成する必要があり、その計画にはスタッフの新規配置や配置転換に関する計画や NRDS 改訂版に沿った能力開発計画を含める必要がある。これらを実現するためには、ザンビア政府が、承認された研究プログラムや研究活動に対する予算を提供する方策を講じることを期待する。

## (2) 研究者と普及員の連携

本プロジェクトは、研究者と普及員との連携強化にある程度貢献した。さらにこのような連携を強化するための努力を傾注することが求められ、連携強化は、コメ栽培技術の効果的普及に貢献する重要な要因であり、また、農家が直面する課題に対処するためのカギでもある。

## (3) ザンビア政府によるプロジェクトに対する予算措置

プロジェクト開始以降、ザンビア政府は ZARI のマネジメント支援、具体的には、カウンターパートスタッフの給与やプロジェクト事務所の維持管理費の提供の面についての予算を MAL に提供してきた。しかしながら、次期プロジェクトでは、ZARI の研究者の参加と DoA の普及員のもとで、コメ栽培振興に焦点を当てている。従って MAL に対して強く提言することは、プロジェクト活動を支援するために（これには、MAL 職員の日当や交通費等の運営費を含む）、イエローブック内に「カウンターパート・ファンド」として適切な資金を提供することを約束することである。

## 6-2. 教訓

### (1) コメ栽培振興におけるボランティアとの連携

本プロジェクトでは、ザンビア国で活動している青年海外協力隊員と米国平和部隊（ピースコー）隊員に対し研修を行い、研修を受けた隊員の一部は、農家に対して種子とコメ栽培パンフレットを配付した。このような形で、隊員達が、任地のコミュニティにおいて、コメ栽培プロモーターとしての役割を担うだけでなく、農家のための情報源としての役割も担った。いくつかの事例では、隊員は、篤農家の選定や新規コメ栽培地域におけるデモ圃場選定の点で支援を提供した。特に、養殖担当の隊員（ピースコー）とのコンタクトを取ることは、コメ栽培に必要な水源を確保できるという点で非常に有用な方法である。

### (2) 新規コメ栽培地域におけるコメ栽培振興戦略

本プロジェクトでは、コメ栽培に関心を示し、研修を受講した篤農家ならびに一般農家に対して稲種子を配付した（デモ圃場における研修実施時に配付）。農家の中には、もらった種子を用いてコメ栽培を行い、収穫した稲粃を近隣の農家に分けることができたケースもある。このような形で農家間（篤農家から一般農家へ、また、一般農家から一般農家へ）の知識移転・情報共有が

あり、コメ栽培振興に貢献していることが解った。この事は、新規コメ栽培地域におけるコメ栽培ポテンシャルを評価する上で有用な情報である。

### 添付資料 1 調査日程

|    | 月日    |   | 活動   |                |                     |   |
|----|-------|---|--|----------------|---------------------|---|
|    |       |   | ザンビア側評価メンバー  |                | 日本側評価メンバー           |   |
|    |       |   | Mr. Mwila & Ms. Harriet (MAL)  | 野田 (JICA)      | 大岩 (JICA)           | 道順 (コンサルタント)  |
| 1  | 2月28日 | 土 |  |                |                     | 日本発   |
| 2  | 3月1日  | 日 |  |                |                     | ルサカ着  |
| 3  | 3月2日  | 月 |  |                |                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ JICA ザンビア事務所打合せ</li> <li>・ 農業畜産省(MAL)次官表敬</li> <li>・ 農業局長およびその他関係職員との打合せ (主として次期プロジェクトに関して)</li> <li>・ ZARI 局長表敬およびインタビュー</li> <li>・ 種子検定認証機関 (SCCI) 種子担当職員インタビュー</li> </ul> |
| 4  | 3月3日  | 火 |  |                |                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ルサカ州 Kafue 郡内のデモ圃場視察および稲作農家インタビュー</li> <li>・ ルサカ州 Chilanga 郡内のデモ圃場視察および稲作農家インタビュー</li> </ul>   |
| 5  | 3月4日  | 水 |  |                |                     | ルサカからコッパーベルト州へ移動<br><ul style="list-style-type: none"> <li>・ Masaiti 郡の郡農業調整事務所長(DACO)インタビュー</li> <li>・ 同郡内のデモ圃場および稲作農家インタビュー</li> </ul>  |
| 6  | 3月5日  | 木 |  |                |                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ コッパーベルト州の州農業オフィサー(PAO)および州農業調整オフィサー(PACO)代理表敬およびインタビュー</li> <li>・ Ndola 郡のシニア農業オフィサー (SAO) 代理インタビュー</li> <li>・ 同郡内の2ヶ所のデモ圃場視察および稲作農家インタビュー</li> </ul>                        |
| 7  | 3月6日  | 金 |  |                |                     | 日本発<br><ul style="list-style-type: none"> <li>・ Masaiti 郡 Neyneysi Camp 内のデモ圃場視察と稲作農家インタビュー</li> </ul> Masaiti 郡からルサカへ移動  |
| 8  | 3月7日  | 土 |  |                |                     | ルサカ着<br>評価報告書案作成  |
| 9  | 3月8日  | 日 |  |                |                     | 資料整理<br>評価報告書案作成  |
| 10 | 3月9日  | 月 | ルサカから北部州の Kasama へ移動 (空路)、Kasama から Luwingu へ移動 (陸路)<br><ul style="list-style-type: none"> <li>・ 北部州 Luwingu 郡内で農家圃場を借りて実施中の稲試験サイト視察</li> <li>・ Luwingu 郡内の稲作農家訪問、サイト視察およびインタビュー</li> </ul> Luwinngu から Kasama へ移動 |                |                     |   |
| 11 | 3月10日 | 火 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 北部州の州農業調整オフィサー(PACO)表敬</li> <li>・ ZARI の Misamfu 試験場の場長 (Program Officer) 表敬</li> <li>・ Misamfu 試験場で試験圃場視察</li> <li>・ Misamfu 試験場のカウンターパートおよび JICA 専門家へのインタビュー</li> </ul> |                |                     |   |
| 12 | 3月11日 | 水 | 北部州 Kasama からルサカへ移動  | Mpika へ移動 (他の業 | 北部州 Kasama からルサカへ移動 |   |

|    | 月日    |   | 活動  |                 |   |              |
|----|-------|---|---|-----------------|---|--------------|
|    |       |   | ザンビア側評価メンバー   |                 | 日本側評価メンバー   |              |
|    |       |   | Mr. Mwila & Ms. Harriet (MAL)   | 野田 (JICA)       | 大岩 (JICA)   | 道順 (コンサルタント) |
|    |       |   |   | 務)              | ・ JICA 専門家インタビュー  |              |
| 13 | 3月12日 | 木 | ルサカから Nyimba へ移動<br>・ 稲作圃場視察 (陸稲および水稲)                                    | (他の業務)          | ルサカから Nyimba へ移動<br>・ 稲作圃場視察 (陸稲および水稲)                                    |              |
| 14 | 3月13日 | 金 | ・ 東部州 Nyimba 郡の郡農業調整事務所<br>所長インタビュー<br>・ 郡コミッショナー表敬<br>・ 稲作圃場視察及び農家インタビュー | (他の業務)          | ・ 東部州 Nyimba 郡の郡農業調整事務所<br>所長インタビュー<br>・ 郡コミッショナー表敬<br>・ 稲作圃場視察及び農家インタビュー |              |
| 15 | 3月14日 | 土 | Nyimba からルサカへ移動   |                 | Nyimba からルサカへ移動   |              |
| 16 | 3月15日 | 日 |   | 終了時評価レポート(案)の作成 |   |              |
| 17 | 3月16日 | 月 | ・ ピースコー事務所訪問・インタビュー<br>・ 終了時評価レポート(案)について協議                               |                 |   |              |
| 18 | 3月17日 | 火 | 終了時評価レポート(案)について協議および最終版作成、JCC でのプレゼン資料作成                                 |                 |   |              |
| 19 | 3月18日 | 水 | 評価レポートの ZARI 局長への説明   | (他の業務)          | ZARI の Mt. Makulu 試験場視察 (稲作試験圃場及び土壌試験室)                                   |              |
| 20 | 3月19日 | 木 | JCC 会議、終了時評価結果の説明   |                 |   |              |
| 21 | 3月20日 | 金 |   | 日本大使館説明、ミニッツ署名  |   |              |
|    |       |   |   | ルサカ発 (帰国へ)      |   |              |
| 22 | 3月21日 | 土 |   | 日本着             |   |              |



添付資料2 PDM Version 3 (仮和文) (2014年2月6日改訂版)

| プロジェクト名  | コメを中心とした作物多様化推進プロジェクト  |   |  |
|--|--|---|--|
| 実施機関   | 農業畜産省 (MAL) 農業研究所 (ZARI)   | 協力機関  | 農業畜産省の農業局 (DOA) および種子登録検査所 (SCCI)  |
| 対象地域   | 稲作支援に係わる活動: 北部州、ムチンガ州、西部州、東部州、ルサカ州、カップーベルト州<br>FoDiS プロジェクトのフォローアップ活動: 東部州及びルサカ州   |   |  |
| 最終裨益者  | 上記対象地域における小規模農民  |   |  |
| 実施期間   | 2012年6月から2015年6月まで(3年間)  |   |  |
| プロジェクトの要約  | 指標   | 指標情報源・入手手段  | 外部条件   |
| <b>上位目標</b><br>対象地域において、コメを中心とした食用作物生産の多様化が促進される。    | 1) 2018年までに、対象地域のコメ生産農家の数が、2012年の数値と比較して20%増加する(注1)。<br>2) 2018年までに、対象地域のコメの平均収量が2.0t/haを超える。  | <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ MALのデータ</li> <li>◆ ディストリクトのデータ及び報告書</li> <li>◆ サンプル調査</li> </ul>                     | ザンビア国において食糧安全保障に関わる政策が効果的に実施される。   |
| <b>プロジェクト目標</b><br>コメを中心とした作物多様化推進のための研究・普及体制が改善される。 | 1) 少なくともコメに関する5種類の研究が実施される。<br>2) コメ生産のポテンシャル診断レポートが研究機関やその他の関連機関と共有される。<br>3) コメ栽培に関する普及材料が普及サービスのために利用可能となる。   | <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ プロジェクト報告書</li> <li>◆ ZARIの年報</li> <li>◆ ZARI研究者の論文あるいは報告書</li> <li>◆ 普及材料</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 対象地域において、農業生産に影響する厳しい干ばつや洪水が起きない。</li> <li>◆ 主要作物が深刻な病虫害被害を被らない、あるいは効果的に管理される。</li> <li>◆ ザンビア国において、政府・援助関係者の作物多様化に対する関心が、持続される。</li> </ul> |
| <b>成果</b><br>成果1. ZARIのコメ栽培技術に関する研究実施能力が強化される。       | 1-1 3ヶ所の試験場の研究施設がリハビリされ、機器が設置される。<br>1-2 コメに関する研究者会議が少なくとも年2回実施される。<br>1-3 10人以上の研究者が、コメ生産に係る研究についての研修を受講する。   | <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ プロジェクト報告書</li> <li>◆ ZARIの年報</li> <li>◆ 研究者が参加した研修の記録</li> </ul>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ MAL職員が研究と普及サービスの連携を改善する意志を持ち続ける。</li> <li>◆ コメの増産を支える政策が効果的に実施される。</li> </ul>   |
| 成果2. 対象地域におけるコメ生産の研究・普及の将来的振興のためのポテンシャルが確認される。       | 2-1 陸稲栽培技術に関する圃場試験が20ヶ所以上で実施される。<br>2-2 陸稲栽培技術に関する圃場試験サイトの50%で、2.0t/ha以上の収量が得られる。<br>2-3 低地水稻栽培技術に関する圃場試験が10ヶ所以上で実施される。<br>2-4 低地水稻栽培技術に関する圃場試験サイトの50%で、3.0t/ha以上の収量が得られる。 | <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ プロジェクト報告書</li> <li>◆ ZARIの年報</li> <li>◆ 圃場試験サイトの活動記録</li> </ul>                      |  |
| 成果3. 対象食用作物の研究と普及サービスが継続的に強化される。                     | 3-1 対象作物に関する研修を200人以上の農家が受講する。<br>3-2 研修を受講した農家の50%以上が、対象作物の生産において学んだ技術を適用する。  | <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ プロジェクト報告書</li> <li>◆ ZARIの年報</li> <li>◆ 適用調査の結果</li> </ul>                           |  |
| 成果4. コメを中心とした食用作物                                    | 4-1 本プロジェクトで明確化されたコメ開発ポテンシャルがNRDSの改  | ◆ NRDS文書  |  |

|   |  |                       |  |
|---|--|-----------------------|--|
| <p>物多様化をさらに奨励するため、研究、普及、他のステークホルダー間の連携ポテンシャルが明確化され、強化される。</p> | <p>訂において取り入れられる。<br/> 4-2 コメ生産振興のための関連計画・プログラムのマトリックスが編纂される。<br/> 4-3 本プロジェクトの経験や成果を共有するための作業レベルの関連ステークホルダー間の会議が少なくとも年2回実施される。</p> | <p>◆ プログラム・マトリックス</p> |  |
|---|--|-----------------------|--|

| プロジェクトの要約  | 投入  | 外部条件  |
|--|---|---|
| <p style="text-align: center;"><b>活 動</b></p> <p><b>成果1を達成するための活動：</b><br/> 1-1. ザンビアにおける稲作に関する既存情報を整理する。<br/> 1-2. コメの生産、流通と消費に関する実態調査を実施する。<br/> 1-3. Misamfu、Mongu、Mt.Makulu の試験場でコメの試験研究に必要な既存施設の改修と資機材の整備を行う。<br/> 1-4. 異なる生産地域に適したコメ品種及び栽培技術の確認・提言のための研究を行う。<br/> 1-5. 各試験場で、研究用のコメ種子（ネリカや純化途中の在来品種を含む）の生産・保存を行う。<br/> 1-6. コメ研究者の研修ニーズを確認し、研修を実施する。</p> <p><b>成果2を達成するための活動：</b><br/> 2-1. コミュニティレベルで圃場試験を実施してコメ栽培技術を実証する。<br/> 2-2. 農家からのフィードバックを得るため、圃場試験のプロセスと結果を農家に普及する。<br/> 2-3. より高い収量を得ることが可能で効果的なコメ栽培技術を確認する。<br/> 2-4. 実証されたコメ栽培技術が適用可能なポテンシャル地域を確認するため、気象条件や水資源に関する情報を収集する。<br/> 2-5. コメ栽培ポテンシャルに関する報告書を編纂する。</p> <p><b>成果3を達成するための活動：</b><br/> 3-1. 普及活動実施のための技術的助言を提供する。<br/> 3-2. 適用調査を実施する。</p> <p><b>成果4を達成するための活動：</b><br/> 4-1. ZARI の研究者、普及担当の県及び郡の職員、その他のステークホルダー間で本プロジェクトの活動計画や成果についての情報を共有する。</p> | <p><b>日本側：</b><br/> 1) 長期専門家（チーフアドバイザー/コメ研究/普及、業務調整/研修、コメ研究）<br/> 2) 短期専門家： 収穫後処理、ジェンダー等必要に応じて<br/> 3) 第三国専門家<br/> 4) 海外での C/P 研修（本邦及び第三国）<br/> 5) 機材供与：（研究用）</p> <p><b>ザンビア側：</b><br/> 1) プロジェクトマネジメントチーム：<br/> プロジェクトディレクター (Director of PPD)<br/> プロジェクトマネージャー (Director of ZARI)<br/> プロジェクトコーディネーター (Deputy Director of ZARI)<br/> 運営委員会のメンバー（ZARI、DoA、SCCI、PPD の代表）<br/> 2) C/P 人員のアサイメント<br/> 営農システム、農学、植物保護、コメ（ZARI Mount Makulu/Misamfu/ Mongu 試験場）担当研究者、普及担当シニア職員(DoA)<br/> 3) プロジェクト活動に必要な建物、プロジェクトオフィス、施設の提供<br/> 4) ローカルコスト（プロジェクト実施のための運営費）</p> | <p><b>活動から成果に向けた：</b><br/> ◆ 本プロジェクトにアサインされたカウンターパート職員の人事異動や辞職が頻繁には起きない。<br/> ◆ 農業研究及び普及サービスのための予算が確保される。</p> <p><b>前提条件：</b><br/> ◆ ZARI の任務と機能が組織再編によって変化しない。<br/> ◆ 対象地域において、農家のトウモロコシ以外の作物への関心が高まる（特にコメ）。</p> |

|  |  |  |
|--|--|--|
| 4-2. 特にコマセクターにおいて、バリューチェーンや市場開発を奨励するその他の援助機関と協働する。 |  |  |
|--|--|--|

\*注1: この数値は、もし終了時評価時点ですでに達成されていた場合、さらに見直しされるかも知れない。

添付資料3 評価グリッド（和文版）  
ザンビア国 コメを中心とした作物多様化推進プロジェクト終了時評価調査

1. 評価グリッド

| 5項目<br>その他 | 評価設問                                 |   | 必要なデータ                       | 情報源  | データ収集方法            |
|------------|--------------------------------------|---|------------------------------|--|--------------------|
|            | 大項目                                  | 小項目   |                              |  |                    |
| 妥当性        | プロジェクト目標及び上位目標は、対象地域・社会のニーズに合致しているか。 | ザンビア国におけるコメを中心とした食用作物生産の多様化の必要性                                   | 対象地域・社会のニーズに関する情報            | 農業畜産省(MAL)及び農業研究所(ZARI)の幹部職員、対象地域の普及員及び農民など  | 資料レビュー、インタビュー      |
|            | ターゲット・グループ（最終裨益者）のニーズに合致しているか。       | （最終裨益者：対象地域における小規模農民）   | コメを中心とした食用作物生産の多様化ニーズや関係者の意見 | 農業畜産省(MAL)及び農業研究所(ZARI)の幹部職員、対象地域の普及員及び農民など  | 資料レビュー、インタビュー      |
|            | 本プロジェクトが目指す効果は、ザンビア国の開発政策に合致しているか。   | 国家政策や農業開発関連政策・戦略、コメ関連戦略において、コメを中心とした食用作物生産の多様化が優先課題として位置付けられているか。 | 政策面での位置付け関係者の意見              | 改訂第6次国家開発計画（SNDP：2013-2016）、国家農業政策（NAP：2004-2015）、国家コメ開発戦略（NRDS 2011-2015）及び改訂中のNRDS 2015-2019<br>MAL及びZARIの幹部職員 | 資料レビュー、インタビュー      |
|            | 日本の援助政策・方針との整合性はあるか。                 | 対ザンビア国援助方針との整合性はあるか。  | 我が国のザンビア国に対する協力重点分野          | 対ザンビア国 国別援助方針（2014年6月）、事業展開計画（2013年4月）、CARDイニシアティブの方針  | 資料レビュー             |
|            | 手段としての適切性                            | プロジェクトのアプローチ、対象地域の選択は適切であったか。                                     | 関係者の意見                       | ①各種プロジェクト報告書<br>②日本人専門家、カウンターパート   | ①資料レビュー<br>②インタビュー |
|            |                                      | 日本の技術の優位性はあるか。  | 関係者の意見                       | ①各種プロジェクト報告書<br>②日本人専門家、カウンターパート   | ①資料レビュー<br>②インタビュー |

| 5項目 | 評価設問  |   | 必要なデータ                | 情報源                              | データ収集方法            |
|-----|---|---|-----------------------|----------------------------------|--------------------|
|     | 大項目   | 小項目   |                       |                                  |                    |
| 有効性 | プロジェクト目標は、達成される見通しか？<br>「コメを中心とした作物多様化推進のための研究・普及体制が改善される。」 |   | (達成度表のとおり)            | (達成度表のとおり)                       | (達成度表のとおり)         |
|     | プロジェクトのアウトプットはプロジェクト目標の達成に貢献しているか。                          | アウトプットは、プロジェクト目標を達成するために十分であったかどうか。「アウトプットがすべて達成されればプロジェクト目標は達成されるだろう」という論理に無理はなかったか。 | ・関係者の意見               | 日本人専門家、カウンターパート                  | インタビュー             |
|     | 外部条件の影響の有無  | (1) MAL 職員が研究と普及サービスの連携を改善する意志を持ち続ける。<br>(2) コメの増産を支える政策が効果的に実施される。                   | ・関係者からの情報             | ①各種プロジェクト報告書<br>②日本人専門家、カウンターパート | ①資料レビュー<br>②インタビュー |
|     | プロジェクト以外に貢献した要因はあるか。(例：他のプロジェクト・プログラムとの連携・協働活動など)           |   | ・実施プロセスの情報<br>・関係者の意見 | ①各種プロジェクト報告書<br>②日本人専門家、カウンターパート | ①資料レビュー<br>②インタビュー |
|     | プロジェクト目標達成を阻害する要因はあるか。                                      |   | ・関係者の意見               | ①各種プロジェクト報告書<br>②日本人専門家、カウンターパート | ①資料レビュー<br>②インタビュー |

| 5項目 | 評価設問                              |   | 必要なデータ           | 情報源                              | データ収集方法                |
|-----|-----------------------------------|---|------------------|----------------------------------|------------------------|
|     | 大項目                               | 小項目                                     |                  |                                  |                        |
| 効率性 | アウトプットは、達成される見込みであるか。             |   | (達成度表のとおり)       | (達成度表のとおり)                       | (達成度表のとおり)             |
|     | 達成されたアウトプットからみて、投入の質・量・タイミングは適切か。 | 日本人専門家派遣の人数、専門分野・能力、コミュニケーション・調整能力は適切か。 | ・派遣実績<br>・関係者の意見 | ①各種プロジェクト報告書<br>②日本人専門家、カウンターパート | ①資料レビュー<br>②質問票、インタビュー |
|     |                                   | 研修員受け入れの人数、内容、時期などは適切か(第三国及び本邦での研修)     | ・研修受け入れ実績        | ①各種プロジェクト報告書<br>②日本人専門家、カウンターパート | ①資料レビュー<br>②質問票、インタビュー |

|                 |  |                         |                                  |                        |
|-----------------|--|-------------------------|----------------------------------|------------------------|
|                 | 供与機材の種類、量、供与時期は適切か。  | ・機材供与実績、利用状況<br>・関係者の意見 | ①各種プロジェクト報告書<br>②日本人専門家、カウンターパート | ①資料レビュー<br>②インタビュー     |
|                 | カウンターパートの人数、能力、プロジェクト活動への参画度は適切か。                          | ・C/Ps 配置状況<br>・関係者の意見   | ①各種プロジェクト報告書<br>②日本人専門家、カウンターパート | ①資料レビュー<br>②質問票、インタビュー |
|                 | 事務室等の規模、利便性は適切か。   | ・事務室等の現状<br>・関係者の意見     | ①各種プロジェクト報告書<br>②日本人専門家          | ①直接観察<br>②インタビュー       |
|                 | ザンビア国側のプロジェクト予算は適切な規模か。                                    | ・相手側コスト負担実績             | ①経費負担実績データ<br>②日本人専門家、カウンターパート   | 資料レビュー                 |
|                 | ザンビア国側関係機関間（農業畜産省、農業試験場、その他の関連機関など）の連携（連絡・調整）が、円滑に行われているか。 | ・連携状況                   | ①各種プロジェクト報告書<br>②日本人専門家、カウンターパート | ①資料レビュー<br>②インタビュー     |
|                 | JICA の他のスキームとの連携や他の援助機関のプロジェクト・プログラムとの連携による効果があったかどうか      | ・連携状況                   | ①各種プロジェクト報告書<br>②日本人専門家、カウンターパート | ①資料レビュー<br>②インタビュー     |
| 投入は十分活用されているか   | 供与機材等は有効に利用されているか  | ・供与機材利用状況               | ①供与機材台帳、②日本人専門家、カウンターパート、③直接観察   | ①資料レビュー、②インタビュー、③直接観察  |
| 効率性を阻害した要因はあるか。 | カウンターパートの定着度は、良好か。   | ・カウンターパートの当初の配置と現状との比較  | 各種プロジェクト報告書                      | 資料レビュー、インタビュー          |
|                 | 本プロジェクトの研修受講者が、現在も職務を継続しているか。                              | ・研修受講時の職務と現在の職務         | ①各種プロジェクト報告書<br>②日本人専門家、カウンターパート | ①資料レビュー<br>②インタビュー     |
|                 | その他の要因はあるか。  | ・関係者の意見                 | 日本人専門家、カウンターパート                  | 質問票、インタビュー             |

| 5項目 | 評価設問 |     | 必要なデータ | 情報源 | データ収集方法 |
|-----|------|-----|--------|-----|---------|
|     | 大項目  | 小項目 |        |     |         |

|       |  |  |            |   |            |
|-------|--|--|------------|---|------------|
| インパクト | 上位目標「コメを中心とした作物多様化推進のための研究・普及体制が改善される。」が、将来（プロジェクト終了後3年後の2018年までに）、達成する見込みがあるかどうか。 |  | (達成度表のとおり) | (達成度表のとおり)                              | (達成度表のとおり) |
|       | 上位目標を達成するために必要な方策が考えられているか。  |  | ・関係者からの情報  | 日本人専門家、カウンターパート                         | インタビュー     |
|       | 上位目標達成のための外部条件が影響する可能性   | (1) 対象地域において、農業生産に影響する厳しい干ばつや洪水が起きない。<br>(2) 主要作物が深刻な病害虫被害を被らない、あるいは効果的に管理される。<br>(3) ザンビア国において、政府・援助関係者の作物多様化に対する関心が、持続される。 | ・関係者からの情報  | ①日本人専門家、カウンターパート<br>②プロジェクト対象地区の普及員及び農家 | インタビュー     |
|       | プロジェクト対象地域の農民へのプラスのインパクト   | (1) コメの単位収量の増加<br>(2) 農家の収入増加  | ・関係者からの情報  | ①日本人専門家、カウンターパート<br>②プロジェクト対象地区の普及員及び農家 | インタビュー     |
|       | ターゲット・グループ以外に波及した影響はあるか  | これまでのプロジェクト活動を通じて、ターゲット・グループ以外へ波及したインパクトの事例があるか。   | ・関係者からの情報  | 日本人専門家、カウンターパート、プロジェクト対象地区の普及員          | インタビュー     |
|       | その他の正負のインパクト   | その他のインパクトの有無   | ・関係者からの情報  | 日本人専門家、カウンターパート、プロジェクト対象地区の普及員          | インタビュー     |

| 5項目          | 評価設問   |     | 必要なデータ        | 情報源  | データ収集方法             |
|--------------|--|-----|---------------|--|---------------------|
|              | 大項目  | 小項目 |               |  |                     |
| 持続性<br>(見込み) | 今後も、国家開発計画や農業分野の開発計画等の関連政策において、コメを中心とした食用作物生産の多様化の重要性が継続するかどうか(見込み)。 |     | ・国家政策、その他関連政策 | ①国家開発計画、農業開発関連政策、その他<br>②農業畜産省及び農業研究所の幹部職員 | ①資料レビュー、<br>②インタビュー |
|              | カウンターパート機関（農業畜産省及び農業研究所）では、本プロジェクトがどのように認識されているか。                    |     | ・関係者の意見       | 農業畜産省及び農業研究所の幹部職員                          | インタビュー              |

|  |                             |  |  |
|--|-----------------------------|--|--|
| 制度面： プロジェクト終了後、コメ等の栽培技術の研究、コメ等の栽培技術の普及が、継続的实施される見込みがあるかどうか（具体的な方針・計画・予算が想定されているかどうか）。                      | ・関係者の意見                     | ①農業畜産省及び農業研究所の幹部職員、研究者、普及員など<br>②日本人専門家、カウンターパート | ①インタビュー<br>②インタビュー                               |
| カウンターパート機関に、コメを中心とした食用作物生産の多様化に関する活動を継続的に実施するために必要な組織体制（担当部署、農業試験場の研究者や普及員の配置）が整っているかどうか。（組織面）             | ・関係者の意見                     | ①農業畜産省及び農業研究所の幹部職員、研究者、普及員など<br>②日本人専門家、カウンターパート | ①インタビュー<br>②インタビュー                               |
| カウンターパート機関には、本プロジェクトの成果（コメ等の研究と普及活動）を継続するために必要な資金が確保されているかどうか、あるいは資金を獲得する能力を身につけているかどうか。（資金面）              | プロジェクト終了後における、農業畜産省の資金獲得能力。 | ・関係者の意見  | ①農業畜産省及び農業研究所の幹部職員、研究者、普及員など<br>②日本人専門家、カウンターパート |
| カウンターパート機関内（農業畜産省、農業研究所、農業普及担当機関）の連携が良好に維持されるかどうか。連携継続のためのメカニズムが明確かどうか。                                    | ・関係者の意見                     | ①農業畜産省、農業研究所、農業普及担当機関の関係者<br>②日本人専門家、カウンターパート    | ①インタビュー<br>②インタビュー                               |
| カウンターパート機関の関係職員は、本プロジェクト終了後も、適切に、プロジェクトの成果を継続的に活用・実施できる能力を身につけているかどうか。また、プロジェクトに参加した職員の勤務の継続性があるかどうか。（技術面） | ・関係者の意見                     | ①日本人専門家、カウンターパート<br>②農業畜産省、農業研究所、農業普及担当機関の関係者    | ①インタビュー<br>②インタビュー                               |
| 供与資機材の維持管理は適切に行われているか。また、協力終了後も適切に行われる見通しはあるか。   | ・関係者の意見                     | 日本人専門家、カウンターパート                                  | インタビュー   |
| 持続性に影響を与える貢献・阻害要因は何か。  | ・関係者の意見                     | 日本人専門家、カウンターパート                                  | 質問票、インタビュー                                       |

## 2. 実施プロセスの検証

|  | 評価設問 |     | 情報源 | データ収集方法 |
|--|------|-----|-----|---------|
|  | 大項目  | 小項目 |     |         |



|  |  |   |                                  |                    |
|--|--|---|----------------------------------|--------------------|
| 実施プロセス                                   | 当初計画した成果を達成するためにどのような計画・実施体制の変更・軌道修正が行われたか | プロジェクト実施中に把握されていた課題は何か。その課題はどのように解決されたか                         | ①各種プロジェクト報告書<br>②日本人専門家、カウンターパート | ①資料レビュー<br>②インタビュー |
|  | 技術移転の方法に問題はなかったか。                          | 問題がある場合、どの分野におけるどのような技術移転方法に問題があったか。どのように解決されたか。                | ①各種プロジェクト報告書<br>②日本人専門家、カウンターパート | ①資料レビュー<br>②質問票    |
|  | 相手国のオーナーシップ                                | ①C/P 配置の適正さ<br>②予算手当ては適切か                                       | 各種プロジェクト報告書                      | 資料レビュー             |
|  | プロジェクトのマネジメント体制に問題はなかったか。                  | JCC は、必要な時期に実施され、必要なテーマが話し合われていたか                               | ①各種プロジェクト報告書<br>②日本人専門家、カウンターパート | ①資料レビュー<br>②インタビュー |
|  |  | その他の定例会議等を通じて、プロジェクト関係者（日本人専門家、カウンターパートなど）の意志決定メカニズムが十分機能しているか。 | ①各種プロジェクト報告書<br>②日本人専門家、カウンターパート | ①資料レビュー<br>②インタビュー |
|  |  | プロジェクトの進捗状況は、どのようにモニタリングされていたか。                                 | 日本人専門家、カウンターパート                  | インタビュー             |
|  |  | 日本人専門家とカウンターパート機関及びカウンターパート・スタッフとのコミュニケーションは、円滑に行われているか。        | 日本人専門家、カウンターパート                  | インタビュー             |
| 他の JICA プロジェクトの日本人専門家との情報共有や連携が適切に行われたか。 |  | 日本人専門家、他プロジェクトの日本人専門家   | インタビュー                           |                    |
| JICA ザンビア事務所、JICA 本部との連絡・協力が円滑に実施されたか。   | 日本人専門家                                     | インタビュー  |                                  |                    |

3. 達成度表 (上位目標、プロジェクト目標、アウトプットの達成度)

|     | 項目              |  | 必要な情報・データ  | 情報源                 | データ収集方法 |
|-----|-----------------|--|--|---------------------|---------|
|     | 主項目             | サブ項目   |  |                     |         |
| 達成度 | 上位目標の達成見込み      | 対象地域において、コメを中心とした食用作物生産の多様化が促進される。           | 1) 2018年までに、対象地域のコメ生産農家の数が、2012年の数値と比較して20%増加する。 | MAL のデータ及びプロジェクト報告書 | 資料レビュー  |
|     |                 |  | 2) 2018年までに、対象地域のコメの平均収量が2.0t/haを超える。            | MAL のデータ及びサンプル調査    | 資料レビュー  |
|     | プロジェクト目標の達成見込み  | コメを中心とした作物多様化推進のための研究・普及体制が改善される。            | 1) 少なくともコメに関する5種類の研究が実施される。                      | プロジェクト報告書           | 資料レビュー  |
|     |                 |  | 2) コメ生産のポテンシャル診断レポートが研究機関やその他の関連機関と共有される。        | プロジェクト報告書           | 資料レビュー  |
|     |                 |  | 3) コメ栽培に関する普及材料が普及サービスのために利用可能となる。               | 作成された普及材料と配付状況      | 資料レビュー  |
|     | 成果は計画通り産出しているか。 | 1. ZARI のコメ栽培技術に関する研究実施能力が強化される。             | 1-1 3ヶ所の試験場の研究施設がリハビリされ、機器が設置される。                | プロジェクト報告書           | 資料レビュー  |
|     |                 |  | 1-2 コメに関する研究者会議が少なくとも年2回実施される。                   | プロジェクト報告書           | 資料レビュー  |
|     |                 |  | 1-3 10人以上の研究者が、コメ生産に係る研究についての研修を受講する。            | プロジェクト報告書           | 資料レビュー  |
|     |                 | 2. 対象地域におけるコメ生産の研究・普及の将来的振興のためのポテンシャルが確認される。 | 2-1 陸稲栽培技術に関する圃場試験が20ヶ所以上で実施される。                 | プロジェクト報告書           | 資料レビュー  |
|     |                 |  | 2-2 陸稲栽培技術に関する圃場試験サイトの50%で、2.0t/ha以上の収量が得られる。    | プロジェクト報告書           | 資料レビュー  |
|     |                 |  | 2-3 低地水稲栽培技術に関する圃場試験が10ヶ所以上で実施される。               | プロジェクト報告書           | 資料レビュー  |
|     |                 |  | 2-4 低地水稲栽培技術に関する圃場試験サイトの50%で、3.0t/ha以上の収量が得られる。  | プロジェクト報告書           | 資料レビュー  |
|     | 3. 対象食用作物の研究    | 3-1 対象作物に関する研修を200人以上の農家が受講する。               | プロジェクト報告書  | 資料レビュー              |         |

| 項目  |  | 必要な情報・データ  | 情報源        | データ収集方法 |
|-----|--|--|------------|---------|
| 主項目 | サブ項目   |  |            |         |
|     | と普及サービスが継続的に強化される。   | 3-2 研修を受講した農家の50%以上が、対象作物の生産において学んだ技術を適用する。                  | 研修受講農家調査結果 | 資料レビュー  |
|     | 4. コメを中心とした食用作物多様化をさらに奨励するため、研究、普及、他のステークホルダー間の連携ポテンシャルが明確化され、強化される。 | 4-1 本プロジェクトで明確化されたコメ開発ポテンシャルがNRDSの改訂において取り入れられる。             | NRDS改訂案の文書 | 資料レビュー  |
|     |  | 4-2 コメ生産振興のための関連計画・プログラムのマトリックスが編纂される。                       | マトリックス     | 資料レビュー  |
|     |  | 4-3 本プロジェクトの経験や成果を共有するための作業レベルの関連ステークホルダー間の会議が少なくとも年2回実施される。 | プロジェクト報告書  | 資料レビュー  |

インタビューメモ  
ザンビア国「コメを中心とした作物多様化推進プロジェクト」  
終了時評価調査

2015年3月2日(月)

1. 農業畜産省次官表敬

|      |   |
|------|---|
| 面談相手 | 農業畜産省：<br>1) Mr. Julius J. Shawa, Permanent Secretary (次官)<br>2) Mr. Peter Lungu, Director of Department of Agriculture (農業局長)<br>3) Ms. Emma M. Malawo, Director, Policy and Planning Department (政策・計画局長) |
| 出席者  | JICA 側：<br>1) 終了時評価調査団(野田団長、道順団員)<br>2) 詳細計画調査団(中村団長、大竹団員)<br>3) JICA ザンビア事務所(比嘉所員、Chibbamulilo 所員)<br>4) 野坂専門家(農業・農村開発アドバイザー)(メモ作成者)<br>5) プロジェクト専門家(飯野業務調整、佐々木専門家)  |
| 日時   | 2015年3月2日(月) 10:10～10:40  |
| 場所   | 農業畜産省(MAL)会議室   |

協議内容：

野田所長から今回の2つのミッションの趣旨説明を行うと共に、特に新規案件策定の方向性について JICA としての考えを説明。その後、中村団長他による追加説明・提起等を行った。JICA 側から説明・提起した内容および MAL 側からの返答の主要部分は以下の通り。

JICA： 新規案件に関しては JICA と MAL が協力しながら進めて行くことが重要で、その意味から、JICA としても MAL 側要請にある5年の協力期間を想定するものの、プロジェクト期間を2つのフェーズに分け、最初の3年間は協力システムや知識・技術パッケージの構築を進めると共に MAL の自助努力を確認するフェーズと位置付けたい。この3年の期間の中で MAL 側の自助努力を確認した上で次の2年間の本格的普及フェーズへ移行したいと考えている。MAL 側の自助努力としては、①コメ・サブセクターの活動指針となる NRDS 改訂版の最終化、②プロジェクトに対するカウンターパートファンドの確保、③カウンターパートの配置等が重要と認識している。

新規案件の開始は今年の雨期前9・10月頃を想定している。今年度の MAL 予算には新規案件のカウンターパートファンドは計上されていないが、可能な範囲で予算措置の検討をお願いしたい。また、来年度予算に新規案件の MAL 側自助努力分を計上して頂くことを期待している。

MAL： MAL はこれまでの JICA の支援に大変感謝している。ザンビアの農業において作物多様化は非常に重要な取り組みであり、生産が需要に追い付いていないコメの振興は MAL にとっても大きな課題である。コメ栽培における課題には、品種、種子の純度、研究と普及のリンケージなどがある。JICA が新規案件でコメ振興の支援をして頂けるということであれば、MAL としても積極的に対応したい。予算や CP の配置に関しては了解した。来年度予算は8月を目途にドラフトが作成されるため、それまでに新規案件の詳しい内容を確認・合意の上、カウンターパートファンドの額を検討したい(新規案件期間を先ずは3年としたいという JICA の考えに対して、直接的な反応は無かった。現時点では特に問題は無いように感じられる)。

JICA : NRDS 改訂版に関しては、次官もご存知のように既に MAL 内部での最終化は終わっているが、コメ関連ステークホルダーによる最終承認手続きが進んでいない。JICA は SAPP プロジェクトと協議し、SAPP が 3 月中旬に開催を予定しているコメ関連バリューチェーン・ワークショップとこの最終承認手続きを同時に実施することを提案している。MAL としても積極的にこの機会を活用し NRDS 改訂版の最終化を終了させて頂きたい。

MAL : 了解した。その方向で進めるよう指示する。

JICA : 新規案件は、FoDiS-R の後継案件として位置付けており、これまでの ZARI における研究活動と実証を通じて得られた活動成果を、この新規案件の中で普及に向けて展開していく必要があると認識している。その際、昨年 12 月に成功裏に終了した RESCAP プロジェクトが支援して作り上げた MAL の普及システムを有効活用した展開が望まれることから、新規案件は農業局のアドバイザー・ブランチを中心に進めたいと考えている。もちろん、研究分野での支援も重要なため ZARI を通じた研究支援もコンポーネントの 1 つとして想定しており、また、作物ブランチとの連携も必要不可欠と理解している。新規案件の対象地域としては、北部 3 州や西部州の既存稲作地域と陸稲栽培のポテンシャルを有する新規稲作開発地域の 2 つの対象を想定している。

MAL : JICA の考えている方向性に対し、特に異存はない。

JICA : JICA がコメのバリューチェーンすべての部分について支援を行うことは不可能である。現在 JICA が想定している支援部分は、研究から普及に至る部分で、それ以外の部分については FAO の種子関連支援プログラムや SAPP の収穫後処理からマーケティングに至るバリューチェーン支援活動等との連携を模索し、相乗効果の上がるような活動を展開していきたいと考えている。

MAL : MAL としてもそういう連携による相乗効果を期待している。関係機関との協議・連携を進めて頂きたい。

JICA : 3 月 19 日に FoDiS-R の JCC を開催し、終了時評価と詳細計画調査の結果を関係者で協議・確認することを予定している。R/D では FoDiS-R の JCC 議長は PPD 局長となっているが、FoDiS-R の実質的な活動は ZARI で実施されてきているため ZARI 局長にお願いすることも可能と思われる。本件、PPD 局長はどうお考えか？

MAL : FoDiS-T は ZARI 傘下で実施されている活動であり、ZARI 局長が議長を務めることで問題ないと考えている。そのようなアレンジをお願いしたい。

JICA : 本日まで説明した新規案件の方向性については既にご了解いただいたと理解しており、今後はより詳細な内容に関して農業局を中心に協議を進めさせていただきたいと考えている。そのような対応で宜しいか。

MAL : 了解した。FoDiS-R の活動成果が新しい案件で有効活用されるような計画策定をお願いしたい。

2015 年 3 月 3 日 (火)

1. 訪問先 : ルサカ州 Kafue 郡(Lukolongo Camp)の陸稲栽培農家

|      |  |
|------|--|
| 面談相手 | 1. Mr. Shamaila                          |
| 出席者  | Ms. Norah Mupeta (C/P of ZARI)、道順 (メモ作成) |

|    |                |
|----|----------------|
| 日時 | 2015年3月3日(火)午前 |
| 場所 | 農家の陸稲栽培圃場      |

(1) デモ圃場の状況について

3年前から陸稲栽培を行っている農家で、今期は、NERICA4を用いたデモ圃場活動と品種比較試験(Trial)が行われている。

デモ圃場では、20kgのNERICA4の種子を播種し(本プロジェクトが提供)、トライアル圃場では、4つの品種(NERICA4、Longe 1、Longe 2、Longe 3)を栽培している(Longe品種は、最近、登録された品種)。トライアル圃場の大きさは、おおよそ4m x 5mで、播種量は、各品種で2kg。

NERICA4は、穂が出て、花が咲いている状況にある(デモ圃場もトライアルも)。一方、Longe品種については、まだ穂が出ていない状況。

トライアルの目的は、どの品種が良いか、農民が選定できるようにするためとのこと(C/Pの説明)。なお、このトライアルの担当者は、ZARIの別の研究者であり、詳細については、担当研究者に聞く必要があるとのこと。

(2) 農家の陸稲経験および栽培状況について

今年が3期目の陸稲栽培になるが、1年目は、小さな面積で栽培し、収穫量が150kgであった。2年目は、250kgの収穫があった。3年目の今期は、これまでよりも生育が良好であるが、雑草が生えてくるという課題がある。デモ圃場の一部は、除草を行っているが、まだ除草できていない部分もある。除草に手が回っていない理由は、メイズ栽培を優先しているためである。

施肥については、複合肥料と尿素を使った。デモ圃場にもトライアルの圃場にも。なお、施肥における課題は、肥料の価格が高いことである。

この周辺には、種子をもらって陸稲栽培を行っている農家が30人いる。そのうち、10人は、あまりうまくいっていない。

(3) 収穫したコメを食べたかどうかについて

去年、プロジェクトが、機械を持ってきたので、精米したコメを家族で食べたり、友人にあげたりした。味は、たいへん良かった。



デモ圃場 (品種: NERICA4)



トライアル (品種: Longe)

2. 訪問先: ルサカ州 Kafue 郡(Lukolongo Camp)の陸稲栽培農家

|      |  |
|------|--|
| 面談相手 | 1. Mr. Eduardo Hibanyama                 |
| 出席者  | Ms. Norah Mupeta (C/P of ZARI)、道順 (メモ作成) |

|    |                |
|----|----------------|
| 日時 | 2015年3月3日(火)午前 |
| 場所 | 農家の陸稲栽培圃場      |

(1) 陸稲栽培状況

上記農家の道路を隔てて反対側にある圃場で陸稲栽培を実施中。コメ栽培は、今回が初めてで、プロジェクトから 2.5kg のネリカ種子 (NERICA4) をもらって播種した。播種したのは、12 月。播種後に、アリが種子を食べてしまうという被害が出た。

生育状況は芳しくない (以下の写真参照)。隣の農家の陸稲に比較して、背丈が低い。(メモ：道路を隔てて、反対側にある農地であるが、土壌の質が異なる。この点が影響しているかも知れない)。

農家は、どうすれば、うまく生育するか知りたいとの意向がある。(メモ： 生育状況を見て、的確に助言できる人が必要であると感じた)



3. 訪問先： ルサカ州 Kafue 郡の陸稲栽培農家

|      |  |
|------|--|
| 面談相手 | 1. Mr. Russel Phiri                      |
| 出席者  | Ms. Norah Mupeta (C/P of ZARI)、道順 (メモ作成) |
| 日時   | 2015年3月3日(火)～                            |
| 場所   | 農家の陸稲栽培圃場                                |

(1) 陸稲栽培状況

- 陸稲栽培 2 年目の農家で、1 年目は、約 25 x 25m の面積で NERICA4 を栽培し (種子 3kg を用いて)、かなり良い生育を示した。稲の背丈が腰くらいまで伸びた。収穫量は 250kg で、精米すると約 40%減少した。精米したコメは、家族が食したり、友人にあげたりした。
- 今期は、約 50 x 50m の規模で栽培している。プロジェクトからもらった 20kg の種子と種子会社である ZAMSEED から購入した 10kg の種子を用いた。播種日は、12 月 25 日から 31 日にかけてである。
- 施肥は、複合肥料と尿素 (ある程度生育した段階で追肥) を用いた。大半の場所では、播種から 21 日後に複合肥料を撒いた。一部の区画では、播種時に複合肥料を撒いた。
- なお、この圃場には、スプリンクラー灌漑システムが設置されている。3 週間位、降雨が無かった時に灌漑している。
- コメ栽培に係る研修は、昨年度、1 日間 (理論と実践) の研修を受講し、種子をもらった。

(2) コメ栽培に係るレーフレットについて

レーフレットは非常に有用である。ただし、病虫害にどう対処するかについての説明が含まれていないので、あった方がよい。

### (3) コメ栽培における課題

病害虫以外の点では、問題は無い。これまでに除草は2回行った。草がまだあまり伸びていない時に、1回目の除草をすることが効果的である。なお、除草用の機械があれば便利である。

### (4) 栽培している圃場について

ダンボではないが、メイズが栽培できない土地を使って栽培している（近くに小川があり、土壌中の水分が多い）。（メモ： これまであまり使っていなかった土地の有効利用につながっていると言える。ちなみに、農家の住宅から100m程度離れた近い場所で栽培が行われている）

### (5) その他

この農家の主たる栽培作物は、トマトであり、メイズは自給用。年間を通じてトマト栽培を行っている（灌漑施設あり）。トマトは、KafueやChilangaの市場に売る。また、トマトの苗木を生産して、この地域の農家に販売している。

2015年3月4日（水） コッパーベルト州

## 1. コッパーベルト州 MAL の Masaiti District Office 訪問

|      |  |
|------|--|
| 面談相手 | 1. Mr. B. Lutsito, District Agriculture Coordinator<br>2. Mr. Victor Chabnshiidy |
| 出席者  | Mr. Chibba (JICA local staff)、道順（メモ作成）   |
| 日時   | 2015年3月4日（水）14:30～15:00  |
| 場所   | Masaiti District Office, Copperbelt Province                                     |

### (1) プロジェクト活動の進捗状況や成果等についての全般的意見

プロジェクト活動は、スタッフに対する研修から始まり、農家に対する研修が実施され、デモ圃場を実施するという段階となっている。デモ圃場（規模は、10 x 10m程度）でのパフォーマンスは、1～2ヶ所での問題があるものの、平均的には問題ない。今作期は、雨が降り始めるのが遅れたため、再播種したデモ圃場もある。農民の稲作に対する関心は、現在のところ良好である。

なお、活動を進めるには、スタッフに対する投入リソースの面で課題がある。普及員用の交通手段が十分でないため、農家を訪問することが難しい（モニタリング活動が重要であるものの）。そのため、農家向け研修を実施し、その際に参加農家に対して種子を配付するだけになってしまう。ちなみに、本District内には、camp officerが26人、block officerを加えると33人いるが、オートバイの台数は、8台である。また、オートバイがあったとしても、燃料やメンテナンス費用に関する予算が十分に無いことも課題である。

本プロジェクトの成果・重要点としては、稲作が可能であると農家が理解している点である。農民達は関心を示している。デモ圃場を用いた稲作普及は、ベストな方法であると思う。農家は、実際に見ないと信用しないので。

### (2) プロジェクトに対する要望事項

デモ圃場で利用する品種については、ネリカ4の1品種だけでなく、別の2～3品種も加えて、オプションとして農家に提示できると良い。普及員に対する基本的リソースを農業省が出すよう検討する会合を増やしてほしい。デモ圃場の活動のモニタリングを実施するには、少ないリソースしか無く、十分に実施できていない。農家のモチベーションを高めるため、また、農家が直面する課題に対処するためには、リソースが必要である。（佐々木専門家の話では、生育初期における助言・サポートや除草に関する助言の必要性が高いとのこと）

### (3) 農家のニーズについて



農家にとってメイズは売ることが容易な農作物であり、また、収益性も良い。農地の80%でメイズが栽培されている。FISP（農家投入財支援プログラム）を通じて、他の作物に対しても支援が行われているが、農家はメイズ栽培を優先している。ソルガム導入に対しては、農家の反応は良くない。落花生については、昨年は少し良くなった。

#### (4) その他（予算執行率）

通常年では、決定された予算額の中の、60%程度が実際に執行される。昨年は、19%の執行率であった。

### 2. シミバンガのデモ圃場（Masaiti District）

|      |  |
|------|--|
| 面談相手 | 1. Mr. Njobvu Simon, Acting Block Officer (Masaiti Block を担当するスタッフ) (デモ圃場の所有者である農家が病気であるため、代わりに説明) |
| 出席者  | 佐々木専門家、Ms. Norah (C/P of ZARI)<br>Mr. Chibba (JICA local staff)、道順（メモ作成）                           |
| 日時   | 2015年3月4日（水）～  |
| 場所   | デモ圃場   |

#### (1) デモ圃場の状況（メモ作成者の観察事項）

幹線道路沿いに設けたデモ圃場であり、高い展示効果を上げることが可能な場所である。播種は、12月に行われたとのことであるが、生育状況にバラツキがあった。一部の稲の生育は良好であるが、そうでない稲もある。原因を特定出来ないが、Block Officer は、今期は、降雨が遅れたとのこと。降雨の遅れが、稲の生育に大きな影響を与えた可能性がある。



### 3. Masaiti デモ圃場（Masaiti District）

|      |  |
|------|--|
| 面談相手 | 1. Mr. Njobvu and Ms. Njobvu (デモ圃場の農家)   |
| 出席者  | Mr. Njobvu Simon, Acting Block Officer<br>佐々木専門家、Ms. Norah (C/P of ZARI)<br>Mr. Chibba (JICA local staff)、道順（メモ作成） |
| 日時   | 2015年3月4日（水）～  |
| 場所   | デモ圃場   |

#### (1) デモ圃場状況（メモ作成者の観察）

このデモ圃場も上記のデモ圃場と同じ幹線道路のそばにある。展示効果を上げやすい場所である。ただし、デモ圃場であることを示す看板が設置されていれば、より展示効果が上げられると思われる。

#### (2) 農家からの聞き取り事項

昨年から稲作を始めたので、今期は2回目の稲作である。昨年の収穫はあまり良くなかった。その原因は、播種時期が遅れてしまったことと、除草が十分でなかったことであると思っている。今期は、播種したものの、降雨が無く、播種した種がダメージを受けた。そのため、12月に再播種した。播種間隔が少し狭かったと思っている。

なお、除草に時間をかけることができていない。その理由は、メイズ栽培に対する労力投入を優先している都合で、除草作業がかなり遅れた。除草作業は自分たちで行っている。基本的にメイズ栽培に注力しており、稲の世話が少なくなってしまう。

なお、稲作はビジネスであり、今後も継続していくつもりである。自分でも食べるし、販売もしたい。



#### 4. 個別の農家圃場(Masaiti District)

|      |   |
|------|---|
| 面談相手 | Ms. Lovenes Kabaso (農家)   |
| 出席者  | Mr. Njobvu Simon, Acting Block Officer<br>佐々木専門家、Ms. Norah (C/P of ZARI)<br>Mr. Chibba (JICA local staff)、道順 (メモ作成) |
| 日時   | 2015年3月4日(水)～   |
| 場所   | 農家圃場  |

(1) 農家からの聞き取り事項 (この農家は、デモ圃場の農家ではなく、研修に参加し、種子をもらって陸稲を栽培している)

研修受講後、11月に播種した。種子は2kgもらい、それを播いた(条植え、直播き)。播種密度が高かったため、一部、移植をおこなった(メモ: 移植した部分の稲の生育状況は芳しくない)。昨年も稲作を行ったが、今年の方が生育状況は良い。来年度は、さらに面積を拡大して稲を栽培したいと考えている。

なお、ネズミや鳥による被害があり、また除草作業には労力を要する(圃場内にカカシが立てられている)。病気は特にない。他の圃場の中には、ネズミの被害が大きいところもある。

昨年収穫したコメを食べたが、とてもおいしかった。精米機が来るのを待っていたが、精米できる機械(モーター付き)を持っている人に精米してもらった。

コメは、特別な時に食べる程度である。朝食として食べることもある。また、シア(メイズ)に飽きたときに食べることもある。

施肥は、1 回行った。施肥時期が遅れたので、基礎肥料（複合肥料）と追肥（尿素）をミックスして施肥した。なお、メイズ栽培には、多くの肥料を必要とする。ただし、肥料価格が高くなってきていることが課題である。

(3) 他の男性のコメント

将来は、稲作面積を広げて、5～10 袋のコメを収穫したい。(1 袋=50kg)



手前が移植した稲



生育が比較的良好な稲

(4) 他の農家の圃場（上記の農家の稲圃場の近くいくつか別の農家の稲圃場もある。生育状況は、圃場によって大きくことなる。以下の写真は、生育状況があまり良くない圃場）



2015年3月5日（木） コッパーベルト州 2 日目

1. コッパーベルト州の Provincial Agriculture Officer 表敬訪問

|      |   |
|------|---|
| 面談相手 | 1. Ms. Monga Jane, Provincial Agriculture Officer (PAO)               |
| 出席者  | 佐々木専門家、Ms. Norah (C/P of ZARI)、Mr. Chiaba (JICA local staff)、道順（メモ作成） |
| 日時   | 2015年3月5日（木） 8:15～8:35  |
| 場所   | Ms. Monga Jane の執務室   |

(1) 本プロジェクトの進捗や成果についてのコメントなど

このコッパーベルト州の降雨量は比較的多くある。プロジェクト開始以前から ZARI との間で密接にコメ振興について働いてきた。大きな課題の一つは、コメ種子へのアクセスである。この地域では、コメに関心があり、一部では、輸入したコメを食べている。コメは、農家にとって新しい作物であるものの、多くの農家が、コメ栽培を希望している。そこで、私たちとしては、関心を持つ少数の農家を選定し、パイロット農家として活動を試みて行きたいと考えている。

本プロジェクトについては、全体的に言って非常に良いと思う。職員に対する研修やデモ圃場での活動が行われており、対象となっていない District も活動に入りたがっている（ちなみに、コッパーベルト州で、プロジェクト対象となった district は 4 つで、州全体では 10 district ある）。

この州で食べられているコメは、ナコンデ地域から来るコメ（北部のタンザニアと接する地域）やチャマ米（チャマ地域で取れるコメ）である。栽培コストやコメ価格（安くはないこと）などを考えるとコメ生産ポテンシャルがあると思っている。そして、私たちの地域で生産されるコメを食べたいと思うし、また、ネリカ品種も良いと思う。

コメは新しい作物であるので、技術的支援、生育段階のすべてにおいてスタッフや農民を支援することが大切である。訪問してくれることは、スタッフや農家にとって良い機会となる。組合組織にコメ生産を奨励し、そのメンバーの中から農家を選んでコメ生産振興を図ることもできると思う。

FISP(農家投入財支援プログラム)でコメの導入を図ることも考えられる。コメは、食糧自給だけでなく、輸出も考えられる。この州の気候や土壌は、コメ栽培に適していると思う。

## (2) コメ栽培振興における制約要因について

### ①リソース

昨年のように、私たちの主たる問題は、リソースである。作物振興のためには、リソースが必要である。たとえば、FFS (Farmer Field School)を行うに際しても、農家を連れてくるためには、多少のリソースが必要である。また、作物の生育期間に、定期的なチェック・モニタリング活動を実施するためにもリソースが必要である。

### ②能力強化

コメ栽培については、選定された（対象となった）district のスタッフが研修を受けただけである。すべての district の作物担当オフィサー、ブロック・オフィサー等を対象に研修を行う必要がある。理論面と実践面の研修、特に実践面の研修は極めて重要である。今週、あるミーティングがあり、幹部スタッフからは、なぜ 4 districts だけが対象なのかという質問が出され、それに対しては、パイロットとして実施されていると説明した。今後は、各 district で 1 つの camp を選定してコメ振興に係る活動を実施することが望ましいと考えている。

JICA との活動は、非常に良く進められていると思う。なお、一般的には、この州の名称がコッパーベルトであるため、鉱業地域であるような間違っただけの印象を持たれやすいが、実際には、州の 4 分の 3 の地域は、農村地域である。また、都市も小さな規模であるものが多い。農村地域が多きことから、農業生産振興のためには、多くの支援が必要である。

## 2. コッパーベルト州の Acting Provincial Agricultural Coordinator 表敬訪問

|      |   |
|------|---|
| 面談相手 | 1. Mr. Yapulani Chunga, Acting Provincial Agricultural Coordinator (PACO), (元 Provincial Agricultural Planner), Copperbelt Province |
| 出席者  | Ms. Monga Jane, Provincial Agriculture Officer (PAO)<br>佐々木専門家、Ms. Norah (C/P of ZARI)、Mr. Chiaba (JICA local staff)、道順（メモ作成）       |
| 日時   | 2015 年 3 月 5 日（木）8:35～8:50  |
| 場所   | Mr. Yapulani Chunga の執務室  |

### (1) 農業政策におけるコメ振興の位置づけ・重要性について

食料基盤としてメイズは重要であるものの、農業省が単一作物省と言われているように、大きな課題でもある（メイズに偏っていること）。栄養的にはメイズは OK であるものの。コメをザンビ

ア国内で生産することを非常に歓迎するものであり、作物多様化を試行しつつ規模拡大を図る必要がある。

コメ導入はいくつかの district で実施されてきている。また、すべての作物を対象に実施されている Crop Forecast Survey (サンプル調査) の調査結果を見ても、メイズの代替作物としてコメの重要性が見られる (実際にコメを栽培している農家数データが出ている)。

### 3. コッパーベルト州の Ndola District の Acting Senior Agriculture Officer (SAO) 訪問

|      |   |
|------|---|
| 面談相手 | 1. Mr. Bubala Mwiinga, Acting Senior Agriculture Officer (SAO), Ddola District, Copperbelt Province |
| 出席者  | Mr. Chiaba (JICA local staff)、道順 (メモ作成)   |
| 日時   | 2015年3月5日 (木) 9:05~9:40   |
| 場所   | Mr. Bubala Mwiinga の執務室   |

(メモ: インタビュー相手は、この District において本プロジェクトに関わっている中心的人物)

#### (1) プロジェクト活動への参加状況など

このプロジェクト開始時から活動に参加している。Ndola district は、ダンボ地域があるので、コメ栽培ポテンシャル地区の一つである。JICA 専門家がここに来て、2ヶ所のダンボ地区を確認し、デモ圃場とすることを提案した。Low land のデモ圃場 (水稲) と upland のデモ圃場 (陸稲) が設けられた。一つは、Misundu (camp) のチクルスで、もう一つが、Madando (camp) の Madando である。その後、この2つの地区の camp 担当普及員 (camp officer) と私と、senior agricultural officer (SAO) とデモ圃場農家 (2名) が、研修を受講した。研修場所は、ルサカ州の Chilanga であった。3日間の研修で、水稲と陸稲の両方についての、理論面と実践面の研修であった。

その後、2013年10月に JICA チームがやってきて、2つの camp で、水稲のデモ圃場を設置した。同年12月には同じサイト (デモ圃場) に陸稲を播種した。デモ圃場以外の他の農家にも種子を提供した (各農家 1kg ずつで、約 30人 (各地区 15人 x 2地区))。大半の農家には、NERICA4 の種子を配付し、一部の農家には (5人) には、SUPA 品種の種子を配付した。

2つのデモ圃場のうち、Madamdo のデモ圃場の結果は非常に良かった (水稲も陸稲も)。チクルス地区のデモ圃場では、陸稲は問題なかったが、水稲の SUPA では問題が生じた。生育は非常に良かったものの、実らなかった (実が空であった)。たぶん気温 (開花期の低温) が影響したのではと推測している。収穫時には、デモ圃場サイトに他の農家 (種子配付を受けた 30人と種子配付を受けていない農家 1~2人) も招いて、生育結果を見てもらった。

2014年6月に、JICA が精米機を2ヶ所のデモ圃場サイトに持ってきて、収穫したコメを精米し、すべての農家が受け取った。

2014年10月には、JICA チームが来て、前年と同様の研修を、12人の普及員 (Camp officer 9人と block officer 3人) が受講した。前年と同様に理論面と実践面の研修で、圃場準備、播種からの一連の栽培技術について。研修終了後に、種子を受領した (計 100kg)。2つのデモ圃場では、この作期 (2014/15) は NERICA4 品種のみの栽培。今期は、すべての camp に種子を配付した。しかしながら、降雨パターンの変化、すなわち、降雨開始時期が通常年より遅くなったため (12月に降り始めた)、そして、農家にとってはメイズの栽培が優先事項であり、そこに労力を優先投入するため、稲の播種を行わない農家が多くなった。種子を配付した農家は約 70人であるが、播種したのは 30人に満たないであろう。

デモ圃場は、前年度と同じ場所で実施中である。チクルス地区の生育状況は良好である。このデモ圃場を mother demo (研究的要素がある圃場) と称していて、水稲2品種 (SUPA と hybrid と呼

ばれる名前が付いていない品種（ハイブリッド品種ではない）を栽培している。また、陸稲のデモ圃場もある。ただし、陸稲の場合は、播種後、栽培管理が放棄されている。もう一つのデモ圃場地区（Madando）では陸稲が栽培されている。農家は比較的広い農地を持っているが、その中から、デモ圃場用の陸稲栽培と個人での陸稲栽培の両方を行っている。発芽は良かったのであるが、1月に病気に罹患した。病気はたぶん rice blast であろう。2月の始めに、診断してもらうためにサンプルを取って、ZARIに送ったが、フィードバックがまだ無い。なお、前年度は、このような病気は見られなかった。現在、陸稲は開花期にある。水稲の場合は、まだ生育段階にある（収穫まで6ヶ月くらいかかる品種であるため）。

以上が、行ってきた活動である。

なお、コメには多くの農家に関心を示している。特に、精米したコメを食してみることで、多くの農家に関心を示した。今期の問題は、雨期の開始が遅れ、播種した農家が少なかったことである。

#### (2) 活動のモニタリングにおける課題

課題は、デモ圃場のモニタリング活動を行うためのリソースが十分に無いことである。時には、自分たちで都合を付けて訪問することもあるが、概ね月に1~2回程度、デモ圃場を訪問している。

なお、この district には、計9つの camp があるが、オートバイは4台である。（行政区分としては、3 block あり、各 block に3つの camp があるので、計9つの camp がある。）

#### (3) コメ栽培に係るリーフレットについて

研修時に農民にリーフレットを配付している。研修では、リーフレットに記載されている内容を教えているので、農民は、リーフレットを参照しながら学ぶことができる。リーフレットは、非常に有用であり、理解しやすい内容となっている。まだ、リーフレットの残部を保管している。

（メモ：リーフレットは、陸稲用であり、水稲用のリーフレットは作成されていない）

#### 4. コッパーベルト州の Ndola District の District Agricultural Coordinating Officer (DACO)表敬

|      |   |
|------|---|
| 面談相手 | 1. XXX  |
| 出席者  | 佐々木専門家、Ms. Norah (C/P of ZARI)、Mr. Chiaba (JICA local staff)、道順（メモ作成） |
| 日時   | 2015年3月5日（木）9:50~10:00  |
| 場所   | DACOの執務室  |

政府は、メイズだけでなく、他の作物栽培（作物多様化）に向けて努力している。本プロジェクトは、順調で、コメ栽培に関する農家の関心を得ている。ただし今期は、雨が遅く来たため、コメ種子の播種を行っていない農家もいる。また、雨が遅れたことは、他の作物でも影響を受けた。

多くの農家は小規模農家であり、天水に依存している。今後、灌漑整備に取り組んでいきたいと考えている。

#### 5. 水稲のデモ圃場（1ヶ所目）視察

|      |  |
|------|--|
| 面談相手 | Mr. Bartholomew Phili（デモ圃場の農家）   |
| 出席者  | Mr. Bubala Mwiinga (SAO)、Ms. XXX (Agricultural officer)<br>佐々木専門家、Ms. Norah (C/P of ZARI)、Mr. Chiaba (JICA local staff)、道順（メモ作成） |
| 日時   | 2015年3月5日（木）10:20~11:00  |

|    |      |
|----|------|
| 場所 | デモ圃場 |
|----|------|

(メモ: このデモ圃場は、mother demo と称されているデモ圃場で、通常のデモ圃場との違いは、研究目的も合わせ持つデモ圃場であること、具体的には、複数の品種を栽培して、比較しようとしている)

### (1) 栽培状況聞き取り

SUPA と Hybrid の 2 品種が栽培されている。一つの栽培区画の面積は、6 x 10 m で、SUPA が 2 区画と Hybrid が 1 区画である。ITA230 の播種も行ったが、発芽率が極めて悪かった。たぶん、種子が古すぎたことが原因であろうとのこと。Hybrid については、実際には Hybrid 品種ではなく、ローカル（東部州の Nyimba 地域）で栽培されていて、品種がミックスされているもので、まだ名前がついていない種類の稲である。水稻のローカル種であるが、他の水稻よりも生育期間が短い。

今期は、苗畑を 10 月に作り、移植を 12 月の第 2 週目に行った。昨年度もデモ圃場として栽培を行っているが、同じ場所で行った。

生育状況は昨年度よりも良い。去年の経験をもとに、改良を行っている。具体的には、圃場準備を確りと行い（昨年度はあまり良く出来ていなかった）、移植密度を変えた。昨年度は、15 x 30cm の移植密度で行ったが、今期は、少し広く、20 x 30 cm とした。ちなみに、昨年度は、SUPA と NERICA 品種を栽培した。

### (2) 稲作における課題

昨年度の稲の生育は良かったのであるが、稔らなかった。また、圃場準備に多くの労力を必要とすること。圃場準備では、土地の均平化や畝作りに労力を要する。除草については、湛水するのであまり問題はない。登熟期には、鳥害がある。鳥を防止する物を立ててもあまり効果がない。

その他の課題としては以下の点もある。

- ①金融面： 圃場準備に多くの労力を必要とすること（労賃）、そして、投入材（種子や肥料）に費用を要するため。
- ②技術的支援が必要であり、また、稔らないケースがあることも課題

なお、稲作は、良い収入となるポテンシャルがあり、また、通常、コメをスーパーなどと買うが、栽培すれば、自家消費や余剰を販売に回せるので、スーパーでコメを買うよりは良い。

### (3) 他の農家の栽培状況について

他の農家で、水の深さが胸の高さ近くまで来たため、ダメージを受けたケースがある。いくらかの稲は残ったものの。

農家の中には、稲作に関心を持つ者もいる。どのように稲を栽培しているか聞きにきた農家が 5 人位いる（まだ稲栽培をしていない農家）。



(左) SUPA 品種の生育状況、 (右) Hybrid の生育状況 (開花期、SUPA より背丈が高い)

### 5. 陸稲のデモ圃場 (1ヶ所目のすぐそば) 視察

|      |   |
|------|---|
| 面談相手 | (デモ圃場の農家は不在)  |
| 出席者  | Mr. Bubala Mwiinga (SAO)、 Ms. XXX (Agricultural officer)<br>佐々木専門家、 Ms. Norah (C/P of ZARI)、 Mr. Chiaba (JICA local staff)、 道順 (メモ作成) |
| 日時   | 2015年3月5日 (木)   |
| 場所   | 陸稲のデモ圃場   |

デモ圃場の農家がどこかに働きに出てしまい、圃場管理がされていないため (除草されていないため)、生育が良くない。この農家にとって稲作は1年目。



まばらで生育状況が良くない NERICA 4

### 5. デモ圃場視察

|      |  |
|------|--|
| 面談相手 | Ms. Maria Chisulo (デモ圃場の農家)  |
| 出席者  | Mr. Bubala Mwiinga (SAO)、 Ms. Mulilwua Katenguwa (Camp officer, Madando camp)<br>佐々木専門家、 Ms. Norah (C/P of ZARI)、 Mr. Chiaba (JICA local staff)、 道順 (メモ作成) |
| 日時   | 2015年3月5日 (木) 14:40~15:15  |
| 場所   | デモ圃場   |

#### (1) 栽培状況等

このデモ圃場の農家は、昨年度も今年度もデモ圃場農家としてプロジェクトに参加している。昨年度のデモ圃場では、陸稲 (NERICA4) と水稲 (SUPA) の両方を栽培した。その結果は、非常に良く、SUPA の収量が 4.0 t/ha で NERICA 品種の場合は、3.8 t/ha であった。ちなみに、魚の養殖地と年間を通じて流れる水源を持ち、養殖地から流れ出る水を用いて灌漑している。今年度は、昨年度のデモ圃場と同じ場所で、NERICA4 を栽培している (デモ圃場としての活動。2 区画、一区



画のサイズは、約 3 x 6 m)。それに加えて、デモ圃場ではなく、個人の稲作として、より広い面積で NERICA 品種を栽培している。デモ圃場でない所での栽培では、一部地区の発芽が良くなかったし、また出かけていたため、十分に管理できなかった。一部で病害が発生している（去年はでなかった）。

デモ圃場の NERICA4 の生育もあまり良いとは言えない。背丈がまだ小さく、開花していない。ちなみに、デモ圃場での播種は 12 月 5 日あるいは 6 日に行った。その 2 日後に他の部分に播種した。

#### (農家のコメント)

- 水稻は施肥しなくても良く育つが、陸稲の場合は、施肥が必要である。したがって、種子の提供だけでなく、種子と肥料とパッケージで配付するほうが良い。
- この周辺では 9 人の農家が種子を受け取ったが、播種したのは 6 人である。他の農家をデモ圃場に呼んで、どのように栽培しているかを見てもらおうほうが良い。そのためには、Camp 農業委員会(CAC)を通じて、そのような活動を計画実施するのが良い。Exchange visit として農家の経験を共有することが良いと思う。
- 私の農地では水が十分に利用出来るので、NERICA 品種より、SUPA 品種を栽培する方が良いと考えている。
- 稲の病害は、原因は種子にあるのではないかと推測している。
- 病害としてどのようなものがあるのかを知りたいので、もっと研修を希望する。
- 1 リマ (0.25ha) でメイズを栽培することと、1 リマでコメを栽培することを比較すると、たぶんコメ栽培の方の収益性が高くなると思う。
- ローンへのアクセスが出来ればよいと思う。NERICA 品種では肥料が必要。(SUPA は肥料無しでもできる)

#### (3) 普及員のコメント

今期は、雨が遅れ、農家はメイズの作業で忙しいため、コメにはあまり手が回っていない。コメは非常に良い作物であると思うので、もっとコメ栽培を奨励することが大切。なお、草をうまく管理することは大変である。



デモ圃場の NERICA 品種の生育状況



病害が見られる部分



養殖池（デモ圃場のすぐ上部にある）

2015年3月6日(金) コッパーベルト州3日目

1. 農家圃場（4kgの種子（NERICA4）を受領し、栽培している農家の圃場）

|      |   |
|------|---|
| 面談相手 | Mr. Nyirenda Kelvin, Camp officer, Nyenyesi camp（この地区担当普及員）           |
| 出席者  | 佐々木専門家、Ms. Norah (C/P of ZARI)、Mr. Chiaba (JICA local staff)、道順（メモ作成） |
| 日時   | 2015年3月6日（金）9:30～9:50   |
| 場所   | Nyenyesi camp の農家圃場   |

(1) 稲栽培状況等

4kgの種子（ネリカ米）を受領した農家が陸稲栽培を行っている圃場で（デモ圃場ではない）、担当普及員が説明してくれた。播種日は、12月14日で、4kgの種子をおおよそ20 x 20mの面積に播いた。これまでに施肥は2回行っており、1回目が複合肥料（1kg）で、2回目が尿素（1kg）である。除草を3回行った。すでに穂がでている状況。この農家にとって稲栽培は1年目である。

農家は女性で、Ms. Joyce Zulu Labobo（今日は不在で話は聞けず）。

稲を播種した農地は、若干の傾斜がある農地である。生育が良好な部分とあまり良くない部分がある。その理由として普及員は、土壌に水分が留まっている場所とそうでない場所で生育に差が生じているとのこと。現在のところ、病気にはかかっていないが、鳥害を受ける可能性が今後あるとのこと。なお、この農家は、一部の場所で除草剤を試してみた。除草剤を撒いた部分の稲の生育は明らかに悪くなっている。除草剤の影響を受けたらしい。使った除草剤の名称は、パラコートであるとのこと。



普及員が立っている部分に除草剤を撒いた。そのため、撒いていない部分の稲の生育と明らかに違って、悪くなっている。



生育状況が良い部分の稲

この地域で種子の配付を受けたのは10人であるが、そのうち、5人が研修終了後の①11月29日に種子をもらい、他の5人は②12月18日にもらった。後から種子をもらった農家達は良い降雨がなく、播種できなかつた。したがって、播種した農家は5名である。

## 2. 農家圃場 (4kgの種子 (NERICA4)を受領し、栽培している別の農家の圃場)

|      |   |
|------|---|
| 面談相手 | 農家の氏名は、Mr. David Kalulu   |
| 出席者  | Mr. Nyirenda Kelvin (普及員)<br>佐々木専門家、Ms. Norah (C/P of ZARI)、Mr. Chiaba (JICA local staff)、道順 (メモ) |
| 日時   | 2015年3月6日 (金) 10:10~10:25   |
| 場所   | Mr. David Kalulu の圃場  |

### (1) 稲の生育状況など

今回が初めての稲栽培である。12月14日に4kgのNERICA4を播種した。除草を2回実施(比較的、きっちり除草されていて、残っている雑草は少ない)。施肥については、12月25日に複合肥料(1kg)を撒き、その5日後に尿素(1kg)を撒いた。

栽培上、特に難しい点は感じてない。ただし、雨が降ると肥料が流されてしまうことが問題である(比較的傾斜がある場所で稲を作っているため)。(可能であれば、圃場をテラス状にすることを進めた)。

この圃場の下部には小川が流れていて、一番下の稲は少し水に浸かっている(生育は良好)。生育状況は、バラツキがあるものの、1年目としてはまずまずかも知れない。



## 3. デモ圃場

|      |   |
|------|---|
| 面談相手 | 農家の氏名は、Ms. Lunes Kambele (上記の農家 Mr. David Kalulu の母親)   |
| 出席者  | Mr. Nyirenda Kelvin (普及員)<br>佐々木専門家、Ms. Norah (C/P of ZARI)、Mr. Chiaba (JICA local staff)、道順 (メモ) |
| 日時   | 2015年3月6日 (金) 10:30~10:50   |
| 場所   | Ms. Lunes Kambele の稲圃場  |

### (1) 生育状況など

デモ圃場であり、11月に研修を受講後、12月2日に播種した。研修内容は良く理解できた。また、そのとき配付された栽培資料を持っているが、有用である。稲栽培は初めての経験である。デモ圃場には2kgの種子を播種した。施肥としては、2月の1週目の複合肥料を撒いた。尿素は撒いていない(持っていない)。播種時期にネズミが種子を食べに来る被害があったが、他に特に問題は生じてない。一部の場所の稲は、播種が4日遅れたが、その部分の場所の稲の方の生育状況が良い。これは、その部分の土壌に十分な水分があるためである。

登熟状況には、同じ下部でもバラツキがあり、もう少しで収穫できそうな穂があれば（かなり色づいている）、まだ穂が青い状況のものもある（実は入っているものもある）。

成熟した穂から順番に収穫していく必要があるようである。農家に対しては、収穫できるものから穂刈りするよう、佐々木専門家が普及員を通じて指導した。

この圃場でも場所によって生育状況にバラツキがあるものの、本日見た3ヶ所の稲圃場の中では最も生育状況が良い稲がある。（メモ： 土壌の質、水分保持力、および傾斜部分の上部から流れ下る水が稲の圃場にどう入ってくるかが、稲の生育状況を左右しているのではないかとと思われる）



デモ圃場の所有者（農家）



中央部分に黄色くなり始めた穂があり、一方でまだ垂直に立っている青い穂がある。

（メモ： 将来的には、陸稲栽培であっても、傾斜度に応じて、テラス状の圃場にすること、またある程度の圃場の均一化、上部から流れ下る雨水の有効利用が可能な畝作りなどを検討することも必要と考えられる。そして、圃場準備の方法として、土地の傾斜度や土壌の質に応じた圃場の作り方についての説明書を作ることが望ましいと思われる。）

2015年3月9日（月）

### 1. 糟谷専門家からの聞き取り

|      |  |
|------|--|
| 面談相手 | 糟谷専門家（北部州 Kasama にある農家の ZARI の Misamfu 試験場に勤務） |
| 出席者  | 道順（メモ）   |
| 日時   | 2015年3月9日（月）11:00～12:00                        |
| 場所   | 移動中の車中   |

(1) Misamfu 試験場所属のコメ研究者の能力について

① Mr. Chitambi MUSIKA, Principle Agriculture Research Officer (PARO), Misamfu RS, ZARI  
(ZARI のコメ研究チームのリーダー)

私（糟谷専門家）が赴任したときには、Mr. Chitambi は、コメの試験を圃場使って行っていた。ZARI の中では、水稻も陸稲についてもほどほどに栽培できる能力がある。ただし、水稻の移植栽培については、課題が多い。陸稲栽培については、その方法が簡単である。試験場に水田稲作を適切に実施できる環境が整っていれば、水稻栽培も出来たかも知れないが。ただし、基礎技術を持たない状況で試験を行っているので、技術的にはそれなりの水準である。

試験能力については、圃場を使った試験のみ、実施能力がある。顕微鏡やインキュベーター等を用いた精密な試験研究はほとんど行っていない。

本人は、育種家であると称している。交配を行った事がたぶんあるのであろうと思うが、しかし、交配作業を行うために必要な袋でさえ持っていない（工夫すれば、作れるはず）。また、実際に交配作業を行っているところを見たことがない。行っていることは、在来種から有望品種を選抜する作業である。この作業は、チャンベシ地区で行われている。

育種家種子を育成した実績はない。原原種の維持方法も正しい方法ではない。原原種の更新を毎年行っている。通常の方法では、原原種を 10 年間の間隔で保管しつつ、3 年毎に更新する。毎年更新することは、リスクが高くなる方法である。また、原原種栽培と在来種の栽培を隣り合った圃場で行っている点も問題である。

本プロジェクトでは、3 つの試験場が関わっているが、種子の棚卸しリストを提出してきたのは、西部州にある Mongu 試験場だけであり、Misamfu 試験場と Mt. Makulu 試験場からは出していない。

(次期プロジェクトでは、早期に Mr. Chitambi を日本研修に参加させ、日本の稲作の状況を技術面から見てもらう事、研究管理の方法を学んでもらう事、そして日本と一緒に活動を行うことの必要性を感じてもらうことが望ましい。)

② Mr. Sonwell MUNGALU, SARO, Misamfu RS, ZARI  
(ZARI のコメ研究チームのメンバーの一人で、プロフェッショナルのポジション)

研究能力はない。行っている試験は、施肥量の確認試験である。以前から同じような試験を、少しずつ変えて行っている。自分で実験方法を開発して、問題解決する能力は有しない。自分の好きな研究を行うという、少し変なところがある人物である。積極的には、JICA 専門家と一緒に研究しようという気持ち（やる気）は持っていない。

③ Mr. Sombo CHINYAMA, ARO, Misamfu RS, ZARI

ミレットの研究を担当している部署のスタッフであり、また新卒で若い。2014 年 10 月からコメの研究を兼務するようになった。予備試験を他のスタッフと一緒に行った（データ収集を行った）が、その後、学校に通っているため、まだレポートが提出されていない。

④ Mr. Mulube MWIINGA, ARO, Misamfu RS, ZARI

研究活動を一緒にしない（圃場に来ない）人には、技術移転は出来ない。他のプロジェクトの研究活動があるために、ほとんど本プロジェクトの活動には来ない。Mr. Chitambi にこの点を相談したところ、ワーカーを使って研究を進めてくれという話になったが、使えないワーカーであったのでこれもダメであった。再度、Mr. Chitambi に相談して、昨年末に新しいテクニシャンが雇用された。この新しいテクニシャン（Mr. Mabvuto Phili）が、2015年2月16日から JICA 専門家の下で研究活動を行っている。このテクニシャンはかなりできそうな人物である。最低限のことはできるので、JICA 専門家のもとで半年位活動を一緒に行えば、かなり出来るようになるであろう。ただし、研究者としての基礎力に欠けているので、圃場活動をやっても、この先、研究能力はそれほど伸びないので、日本の修士課程で学ぶことが必要であると思う。

## (2) 西部州の試験場の研究者について

### ① Mr. Chrisantus MUTALE, PARO, Mongu PACO, ZARI

この人物が、今後のコメ研究のカギを握っていると思う。ZARI は、このままの体制でコメ研究を継続しようと考えているが、西部州の農民研修所の圃場での研究で良いのかどうか再検討が必要である。これまでのコメ研究はちゃんとできていないので、場所として最適ではないのではないかと。砂質土壌であり、水稻稲作を試験する場所として適していない。

この場所に代わる研究候補地としては2~3ヶ所ある。

- ① 一つ目は、ルサカからみて南部にあるナンガ灌漑スキーム内であり、構造物がある。ルサカからは、車で2時間半の距離にある。
- ② 二つ目は、昨日訪問したのであるが、Kasama から2時間位の距離にある、タンガニーカ湖南岸で、標高が900程度で、土壌と気温が良い。種子生産にも適した場所である。
- ③ 先週訪問したのであるが、Mansa 試験場から1時間位のところにあるムエンセ地区である。標高は、1,000~1,100m である。砂質土壌でない部分もあり、工夫をすれば利用可能である。ZARI 試験場から近い点も良い。

このほかに、東部州のルアング川沿いに、適地があるかも知れないが、まだその地域を訪問していないので解らない。

## (3) ZARI のコメ研究方針について

長期的展望を持ってコメ研究を行っていくというようなことを聞いてはいない。コメ研究チームのリーダーに聞いてもらいたい。改訂案の NRDS に ZARI の方針が含まれているはずである。終了時評価調査団のメンバーである Mr. Mwila のアイデアを入れ込んでいるはずである。

農業畜産省側は、既存の稲作地域をどうにかしてほしいと言っている。これは、単位収量が低いためである。しかし、具体的に何をどうしたいのかについては、まったく聞こえてこない。戦略を考えるのは ZARI の役割であろうが、実際には見えてこない。コメの品種については、新しい品種を導入し、また、既存の品種を純化したいと言っている。しかし、実際に実施している作業は、正確性に欠ける。種子検査認証を担当している SCCI は、コメの種子の分野では、ほとんど機能している。また、まじめに仕事していない。メイズ種子が主たる任務で、コメはメインの作物でないことが関係している。

## (4) 研究テーマの選定について（冷害について研究している理由について）

北部州の試験場に赴任して、前々回および前回、稲作を行ったところ、生育がひよろひよろで稔らなかった稲があった。これは冷害でないかと疑われたので、コメ研究でやってほしいと言われた。気温がある温度以下に低下した場合、冷害が発生するリスクがあるが、ザンビア人にはその認識がない。その理由には、これまであまり寒い地区で稲を作っていなかったこと、また、既存稲作地区（河川氾濫原）での稲作では、稲の穂が出来る時期に水に浸かっていることが要因で被害が出ていないのかも知れない（気温データを調べていないが）。

一方、ダンボ地区（水がしみ出てくる場所など）では、十分に湛水するわけではないが、水温は冷たく、土壌は強酸性で貧栄養であり、寒さに弱いため、冷害が発生すると考えられる。ネリカ米の場合、去年、直播きで栽培してみて冷害の影響を受けた。今年は、移植方法で栽培してみて、OKであった。

## 2. 糟谷専門家が農家圃場を借りてコメ研究を行っているサイトを視察

|      |  |
|------|--|
| 面談相手 | 糟谷専門家  |
| 出席者  | (1) ザンビア側評価メンバー (Mr. Mwila & Ms. Harriet)<br>(2) 日本側評価メンバー (野田所長、大岩氏、道順 (メモ作成))<br>(3) JICA 専門家： 糟谷氏、飯野氏<br>(4) その他： Chibbamulilo 所員 (JICA 事務所)<br>(5) 北部州 Luwingu 郡の郡農業調整事務所のスタッフ： Mr. John Chirondika, Mr. Chisha Chitundu、JOCV 隊員 1 名 |
| 日時   | 2015 年 3 月 9 日 (月) 13:30~14:30   |
| 場所   | 北部州 Luwingu 郡の篤農家の圃場   |

(1) 糟谷専門家から、ここで実施しているコメ研究内容についての説明を受けた。播種時期を変えた区画 (4 区画) と湛水区画と非湛水区画を設けて、試験が実施中。播種時期は、①7 月下旬、②9 月中旬、③10 月下旬、④12 月上旬。灌漑用水は、養殖池から流れ出る水を利用している (河川水の水温を 17℃である一方、池の水の水温は 32℃と大きく異なる)。この試験は、今期が 2 年目である。今期は、昨期よりも施肥量を減らして試験を実施中 (ネリカ米の場合、あまり施肥量が多いと、生育が低下するため)。

### (2) その他の事項

この篤農家は、稲作を始めて 3 年目である。コメの種子 (NERICA 4) は、普及員を通じて ZAMSEED 社の認証種子を購入した。種子には、他品種の混ざりがある。今年は 5%位で多くないが、去年は、10%以上あった。コメ栽培をしている圃場は、テラス状にして、畝を作っている。土壌は、比較的、粘土質である。稲作の課題は、ねずみの被害と鳥による被害である。

## 3. Luwingu 郡内の別の稲作農家の圃場視察とインタビュー

|      |  |
|------|--|
| 面談相手 | 稲作農家   |
| 出席者  | (1) ザンビア側評価メンバー (Mr. Mwila & Ms. Harriet)<br>(2) 日本側評価メンバー (野田所長、大岩氏、道順 (メモ作成))<br>(3) JICA 専門家： 糟谷氏、飯野氏<br>(4) その他： Chibbamulilo 所員 (JICA 事務所)<br>(5) 北部州 Luwingu 郡の郡農業調整事務所のスタッフ： Mr. John Chirondika, Mr. Chisha Chitundu、JOCV 隊員 1 名 |
| 日時   | 2015 年 3 月 9 日 (月) 15:30~16:00   |
| 場所   | 北部州 Luwingu 郡の稲作農家の圃場  |

傾斜地の下部で途中から植生が変わり、水がしみ出し始める部分から下の圃場で稲栽培が行われている。今年、2 年目の栽培である。テラス状の農地に整形するため、表土を動かしたため、表土を動かした部分とそうでない部分で生育に差が生じた。栽培しているのは、NERICA 4 品種で、昨年は約 100kg の収穫があった (たぶん収量)。

ダンボ地区での稲作の課題の一つは、土壌の肥沃度が非常に低い点である。同じ場所で栽培を継続することが難しく、場所を変えつつ (ローテーションしつつ) 栽培する必要がある。

農家の意見： まだ稲作に関する経験が十分では無いので、長期間、一緒に働いてくれる人が必要である。

2015年3月10日（火）

### 1. Misamfu 試験場のプログラム・オフィサー表敬

|      |  |
|------|--|
| 面談相手 | Mr. Kennedy Muimui, Program Officer, ZARI Misamfu Research Station   |
| 出席者  | (1) ザンビア側評価メンバー (Mr. Mwila & Ms. Harriet)<br>(2) 日本側評価メンバー (野田所長、大岩氏、道順 (メモ作成))<br>(3) 詳細計画策定調査団 (中村氏、大竹氏)<br>(3) JICA 専門家： 糟谷氏、飯野氏、佐々木氏<br>(4) その他： Mr. Oscar (ZARI), Mr. Katupa Chongo (DoA), Chibbamulilo 所員 (JICA 事務所) |
| 日時   | 2015年3月10日（火）8:40～9:00   |
| 場所   | ZARI の Misamfu 試験場   |

(1) 大岩氏が、2つの調査団（終了時評価および詳細計画策定）の概要を説明した。

(2) プログラム・オフィサーのコメント

コメの種子は、品種が混ざっている。次期プロジェクトでのチャレンジは、コミュニティーにおける活動を進めて、稲作を拡大させることであり、品種の改良や、農民の栽培管理技術の向上を図ること、さらに多くの農家に稲作を導入してもらうことなどである。チャンベシ地域には稲作における高いポテンシャルがあると思うが、まだ開発は最小限である。

### 2. Misamfu 試験場の稲作試験圃場の視察

|      |   |
|------|---|
| 面談相手 | Mr. Chitambi (主たる説明者)   |
| 出席者  | (1) ザンビア側評価メンバー (Mr. Mwila & Ms. Harriet)<br>(2) 日本側評価メンバー (野田所長、大岩氏、道順 (メモ作成))<br>(3) JICA 専門家： 糟谷氏、飯野氏<br>(4) その他： Chibbamulilo 所員 (JICA 事務所) |
| 日時   | 2015年3月10日（火）9:00～9:30  |
| 場所   | ZARI の Misamfu 試験場  |

(1) ザンビア側研究者が行っている、コメ関連の活動・研究

- この試験場では、リリースされている品種の原種を生産している。その中には、NERICA 1 や NERICA 4 が含まれる。NERICA 1 の原種生産については、S3P プロジェクトの活動の一環として実施されている。その目的は、原原種の維持と原種生産である。
- また、IRRI から陸稲 35 品種（ネリカ米も含まれる）に関する材料をもらい、ローカル品種 4 種を含めて、環境への適応性試験を実施している（適応性のスクリーニング作業）。
- 展示圃場としては、播種の深さを変えて比較している。播種の深さは、1cm から 6cm までで、1cm ずつ変えて行っている。使用している品種は、NERICA 1 と NERICA 4 である。これは、播種の深さによって稲の生育がどう異なるかについて農家に見せるためである。農家に対しては、フィールドデーを開催して説明する。（毎年、研究成果についてフィールドデーを通じて農家に説明している）。また、NERICA18 についても、農家に見せるために栽培している。
- 降雨を四角形に区切り、土壌を掘り下げた区画内で稲の栽培試験を行っている。土壌の掘り下げ深さを変えて試験を行っている（政府予算を使って実施している試験活動）。深く掘り下げた区画がより生き残るだろうとの説明があった。しかし、掘り下げ際には、表土を試験区画の外に出し、石灰を施したとの説明があった。  
→表土を外に出して栽培試験を行っているという説明を聞いて、この研究者（Mr. Chitambi）



は、土壌の肥沃土についての基礎知識が欠けていることが解った（一般的に表土の方が、肥沃土が高いので、その表土を外に出してしまうと、土壌の肥沃土の低下と肥沃土がばらつくので、試験方法としては不適切であり、表土を一旦、はずしておいて、最後に戻すべきであった）。また、1ヶ所当たりの播種量が多すぎて、間引き作業を行っている。

### 3. 糟谷専門家がやっているコメ研究の説明

|      |   |
|------|---|
| 面談相手 | 糟谷専門家   |
| 出席者  | (1) ザンビア側評価メンバー (Mr. Mwila & Ms. Harriet)<br>(2) 日本側評価メンバー (野田所長、大岩氏、道順 (メモ作成))<br>(3) JICA 専門家: 糟谷氏、飯野氏<br>(4) その他: Chibbamulilo 所員 (JICA 事務所) |
| 日時   | 2015年3月10日 (火) 9:30~10:00   |
| 場所   | ZARI の Misamfu 試験場  |

ビニールで囲んだ小さな温室を設けて、中と外で複数の品種についてポット試験を実施している。

一部、日本から持ってきた品種もあるが (耐冷性品種)、正式なルートを通じて持ってきていないので、試験終了後には、廃棄する。

この試験は、ダンボ地域にコメ栽培を導入する際に、どのような品種が適しているかどうか検討するもの。低温被害が生じるリスクがある地域に。

(コメ研究チームのリーダーである Mr. Chitambi の意見では、コメ栽培シーズンでない時期には、冷害があるかも知れないが、通常の栽培シーズンでは、冷害は無いので、コメ栽培農家にとって必要な試験では無い。ネリカ米ではあまり冷害が生じない。)

### 4. Misamfu 試験場のカウンターパートへのインタビュー①: Mr. Chitambi

|      |   |
|------|---|
| 面談相手 | Mr. Chitambi  |
| 出席者  | (1) ザンビア側評価メンバー (Mr. Mwila & Ms. Harriet)<br>(2) 日本側評価メンバー (野田所長、道順 (メモ作成)) |
| 日時   | 2015年3月10日 (火) 12:00~13:00  |
| 場所   | Misamfu 試験場のラボ室   |

#### (1) 研究計画に関して

毎年、各研究者が研究に関するプロポーザルを作成し、ZARI に提出する。ZARI で年次会議 (Review and Planning Meeting) が4つの Division (毎?) に開かれる。コメ研究は、Crop and Agronomy の division に含まれている。年次会議で承認されれば、研究が公式に実施できるようになる。

#### (2) コメ研究者の人数や人材について

ZARI でコメ研究チームとして設定されているのは、7人で構成されるチームで、そのうち、4人が professional で、3人が technician である。これら7人のポストは、フルタイムのコメ研究者のポストである。現状としては、professional が3人 (Misamfu 試験場に2人と Mongu 試験場に1人) と technician が1人 (misamfu 試験場) である。人数は十分では無いし、また、政府予算についても制約がある。3人のポストが空席になっているのは、予算の問題からである。

Misamfu 試験場には、2人の補助スタッフがいる (ただし、1人は学業の入っている)。Mr. Mulube MWINGA は、farming system の部署に属していて、農学面で支援している。Technician は、データ収集等は担当している。

しばらく職員の新規雇用はストップしていたが、最近、雇用し始めたので、まもなく、空席が埋まるのではないかと期待している。コメ研究チームでは、3人の technician のポストが空席であるが、プロセスとしては ongoing である。他のチームも同じ状況にあるので、それらのチームの人員も強化されるであろう。

私はどちらかというと育種面の専門性が強いが、コメ研究においては、他の分野の専門性を持つスタッフの支援も必要である。必要な分野としては、病理学、昆虫学、土壌、灌漑など。

(3) 研究予算について

今年この試験場における予算額（政府承認額）（コメ研究）は、約 13,000 ドルで、実際に執行される予算は、その 50%程度である。昨年はずか 3,000 ドルの執行額であった。

(4) コメ種子を海外から導入する際の手続きについて

ZARI に、海外から植え付け材料の輸入に関する手続きを担当する部署がある。フィリピンから導入した経験もある。

(5) コメ研究担当の JICA 専門家は、年次レビュー会議に出席しているか？ JICA 活動として行う研究は、年次のレビューミーティングで統合したうえで、ZARI が承認しているのか？

私の考えでは、JICA 専門家が行っている研究課題は、コメ研究チームの観点からは必要ないものであろうと思っている。農民が直面している重要な課題に対処するものを研究すると考えるが、JICA 専門家の研究課題はそのようなものではない。コメ研究チームが期待している点と合致していない。

(6) そうすると、別の課題を研究している、ZARI と一緒に研究を計画しているのではないのか？ JCC では、この研究を日本が計画し、これで実施することであった。その点で行き違いがある。私たちは、JICA が行っている研究課題は、農家が直面している課題に対応していないと考えている。冷害について研究しても、すぐに農家が裨益するというものではない。JICA 専門家は、一人で研究している。私たちは、チームとしては活動していない。圃場に同行する必要はないと言われた。研究はチームワークで行う必要があり、コメ研究のアジェンダに沿って、また、農家が抱える主たる課題に対処するものである必要がある。

(7) では、どのような研究ニーズがあるのか？

課題には、①品種開発と種子純化、②栽培技術、③収穫後処理、主たる課題である。種子の場合、水稻品種も陸稲品種も十分な種子がない。陸稲については、まだ新しい作物であり、どう栽培するかについてもまだしっかりしたものがない。

5. Misamfu 試験場のカウンターパートへのインタビュー②： Mr. Kennedy K. Muimui

|      |  |
|------|--|
| 面談相手 | Mr. Kennedy K. Muimui, Program Officer, Misamfu 試験場（試験場長）                |
| 出席者  | (1) ザンビア側評価メンバー（Mr. Mwila & Ms. Harriet）<br>(2) 日本側評価メンバー（野田所長、道順（メモ作成）） |
| 日時   | 2015年3月10日（火）13:50～14:05   |
| 場所   | Misamfu 試験場のラボ室  |

(1) プロジェクトの進捗・成果全般についてのコメント

成果は多いとは言えない。能力強化として、スタッフを短期研修に送ることができたものの（日本やウガンダ）。JICA 専門家をこの試験場に受け入れることができて良かったのであるが、コメ研究チームとの連携があまり強くない。ザンビア側研究者が何かを行おうともがいていても、JICA 専門家は自分の研究を行っている。研究者間の関係性を改善する必要がある。JICA 専門家がいなくてもコメ研究チームがチームとして機能するようになってほしいのであるが。

ザンビア側の予算は不足していた。もっと予算があれば、活動の規模を拡大できたものと思う。

いずれにしても、コメ研究の計画立案から研究実施までをコメ研究チームとして統合して行う必要があるし、もう少し多くのリソースを持ってくる必要もある。

#### 6. Misamfu 試験場のカウンターパートへのインタビュー③： Mr. Sonwell Mungalu

|      |   |
|------|---|
| 面談相手 | Mr. Sonwell Mungalu, SARO, Misamfu 試験場                                      |
| 出席者  | (1) ザンビア側評価メンバー (Mr. Mwila & Ms. Harriet)<br>(2) 日本側評価メンバー (野田所長、道順 (メモ作成)) |
| 日時   | 2015年3月10日 (火) 14:05~14:20  |
| 場所   | Misamfu 試験場のラボ室   |

##### (1) 本プロジェクトにおける活動

本プロジェクトの活動としては、昨年、ダンボ地域での試験について、計画面で参加した。労働者のアレンジなどを JICA 専門家といっしょに行った。技術面について具体的な点を述べるできない。Luwingu の農家圃場には行ったことがない。

ザンビア国は熱帯地域に位置するものの、陸稲栽培では、5月から7月にかけて低温の影響を受けるかも知れない。しかし、12月に播種するのであれば、気温的には大丈夫である。ただし、さらに評価をする必要があるけれども。

#### 7. Misamfu 試験場のカウンターパートへのインタビュー③： Mr. Mwinga

|      |   |
|------|---|
| 面談相手 | Mr. Mulube MWIINGA, ARO, Misamfu RS, ZARI                                   |
| 出席者  | (1) ザンビア側評価メンバー (Mr. Mwila & Ms. Harriet)<br>(2) 日本側評価メンバー (野田所長、道順 (メモ作成)) |
| 日時   | 2015年3月10日 (火) 14:20~14:45  |
| 場所   | Misamfu 試験場のラボ室   |

##### (1) 通常業務について

Farming system 部門 (すべての作物を対象にしている) で、キャッサバ、インゲン豆などの適応研究を行っている。

##### (2) 本プロジェクトにおける活動

2013年に JICA 専門家と一緒に研究活動を行った。低温に関する事前的研究であった。また、ローカル品種の5種の評価研究を Ms. Sombo CHINYAMA と行った。2013年は、月~火に本プロジェクトの活動、水~金にかけて Farming system の通常業務を行っていた。2014年に5ヶ月間、本邦研修を受講した。高標高におけるネリカ米栽培がテーマであった。また、ウガンダの研修にも参加した。研修から戻ってからは (2014年11月以降)、Farming system の業務を行う必要性が高まり、通常業務に時間をかけている (実質的に、本プロジェクトの活動に参加していない)。

##### (3) 本プロジェクト実施によって、ZARI はどのような点で裨益しているか?

研究者間で情報を共有している点、たとえば、低温被害について。

##### (4) 低温による被害についての研究が必要であるかどうか?

Misamfu 試験場周辺で、高い不稔が見られたので、研究の必要性はあると思う。

#### 8. Misamfu 試験場の配属の JICA 専門家インタビュー：

|      |   |
|------|---|
| 面談相手 | 糟谷長期専門家                                   |
| 出席者  | (1) ザンビア側評価メンバー (Mr. Mwila & Ms. Harriet) |

|    |                              |
|----|------------------------------|
|    | (2) 日本側評価メンバー（野田所長、道順（メモ作成）） |
| 日時 | 2015年3月10日（火）14:45～15:10     |
| 場所 | Misamfu 試験場のラボ室              |

(1) 本プロジェクトにおける担当業務について

研究者の能力開発を行うこと、また、前チームアドバイザーから示された研究トピックとして要望があったのは、この北部地域のフィールドで低温被害が発生しているかどうか調べることであった。低温被害があるかどうか研究するというのは、ここザンビアでは新しい点であるので、この地域の問題点を探してみた。農家圃場で何が問題になっているか見てみた。

(2) ZARI のコメ研究チームが何を研究しているかについては知っていたか？

赴任からこれまでの1年半、ザンビア側が実施していることについて、いろいろ話す機会があった。ただし、ドナー支援プロジェクト（S3P や APSA）についての情報交換はあまりない。ZARI が実施している計画会議には出席している（8月頃開催）。会議としては、地域会議があり、北部、北西部、コッパーベルト州から参加する会議に参加した。私たちが実施している活動に関する情報を共有した。

(3) カウンターパートに対する技術移転状の課題

カウンターパートの人数が限定的であり、フルタイムでの配置が難しいこと、また、他の業務で多忙であるという点もある。このような構造的問題が技術移転を難しくしている。特に、Mr. Chitambi は多忙であり、コメ研究者チームのミーティングも実施されていない。改善しようと思えば、改善できると思うが（週毎あるいは月毎のミーティング開催）。

以上

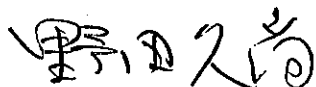
MINUTES OF MEETING  
ON  
THE TERMINAL EVALUATION  
ON  
THE PROJECT  
FOR  
FOOD CROP DIVERSIFICATION SUPPORT PROJECT FOCUSING ON RICE PRODUCTION  
(FoDiS-R)

Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as “JICA”) and Government of Zambia (hereinafter referred to as “GRZ”) organized the Joint Terminal Evaluation Team (hereinafter referred to as (the Team”) from 2<sup>nd</sup> March 2015 to 19<sup>th</sup> March 2015 for the purpose of assessing the progress and achievements of the Technical Cooperation for the Project for Food Crop Diversification Support Project Focusing on Rice Production (hereinafter referred to as “the Project”).

After the intensive study and analysis of the project activities and achievements of the Project, the Team prepared the Joint Terminal Evaluation Report (hereinafter referred to as “the Report”) and presented it at the Joint Coordinating Committee (hereinafter referred to as “the JCC”) held in Lusaka on 19<sup>th</sup> March 2015.

At the JCC, persons concerned with the Project discussed the major issues of the Project stated in the Report and agreed on the matters attached hereto.

Lusaka, 19<sup>th</sup> March 2015



---

Mr. Hisanao NODA  
Chief Representative  
Japan International Cooperation Agency  
Zambia Office



---

Mr. Peter Lungu  
Director, Department of Agriculture,  
Ministry of Agriculture and Livestock  
Republic of Zambia

Main points of discussions based on the Report at the JCC are as follows.

#### 1. Acceptance of the Report

After the intensive discussion, persons participated in the JCC accepted the Report and agreed to take necessary actions to each recommendation. Recommendations in the Report are followings;

#### Recommended Actions to be taken by the Project

##### (1) The Organized Monitoring and Compiling Achievement

The Team observed that the Project has not conducted adequate and systematic monitoring which can potentially contribute to the achievement of project objectives. It is therefore recommended that the Project commits itself to enhancing monitoring of project activities in the remaining project period and compile lessons learnt from monitoring activities undertaken, which might be used to design monitoring system for the forthcoming project. In addition, there is in need to document the challenges which either have been solved through the Project's activities or have been identified during the Project period.

##### (2) Enhancement of the Linkage among Research Team Members

During the mission of Mid-term review, it was recommended that communication between ZARI research team members and JICA experts be strengthened. However, the Team still found that the problem of communication still exists. It is therefore recommended that in order to strengthen these linkages at station level, weekly meetings among the project personnel should be held, and the minutes of these meetings be shared between the project members and station management (e.g. Program Officers).

##### (3) Collaboration with Extension Officer

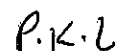
The collaboration between the Project and the extension officers is crucial towards promoting the rice cultivation, especially in emerging rice cultivation areas. This will improve development and provision of rice extension teaching materials by the Project as well as enhance project monitoring of field activities. The Project has so far established positive relationship with the extension officers mainly in training and management of demonstration/experiment fields. It is recommended that this relationship is further strengthened through more frequent visits to demonstration fields by the project team together with extension officers.

##### (4) Collaboration with Other Stakeholders

The Team recognized that the Project has fair chance of success especially if necessary actions to align with NRDS are taken. In taking these actions it is strongly recommended that collaboration with other stakeholders at operational level be strengthened in order to achieve synergy effects so as to increase the rice production in a sustainable manner.

#### Recommended Actions to be taken by GRZ during the remaining technical cooperation period

##### (1) Completion of the Revised National Rice Development Strategy (NRDS)



The Team observed that the process of revising the NRDS has delayed. It is therefore strongly recommended that GRZ commits itself to taking concrete steps towards finalization of the NRDS in order to facilitate implementation of projects/programs by all relevant stakeholders required to achieve increased and sustainable rice production.

#### Recommended Actions to be taken by GRZ in the next rice project

##### (1) Improvement of Rice Research Activities

There is need to undertake further research in rice cultivation techniques. Taking into consideration challenges faced during the project period, it is important that GRZ, through MAL undertakes concerted research efforts aimed at addressing such challenges. In order to increase rice research efforts, it is recommended that the ZARI Rice Team establishes its presence at Mt. Makulu Research Station, and effectively utilize facilities and equipment that have been provided through the Project.

In order to further strengthen rice research capacity, there is need to develop an organized research plan, which include staff allocation and replacement plan as well as capacity development in line with the revised NRDS. To achieve this it is expected that GRZ will take measures to mobilise and provide financial resources for approved research programs and activities.

##### (2) Linkages between research and extension

Although the Project has contributed to some degree in strengthening linkages between research and extension, it is recommended that more efforts be made to further strengthen this linkage as it is a key factor for contributing to effective dissemination of improved rice cultivation techniques and addressing challenges which farmers are facing.

##### (3) Budget Allocation to the Project by GRZ

Since the Project inception GRZ has been providing budget allocation to MAL to support ZARI management in the provision of salaries of counterpart staff and maintenance costs of project offices. However, since the forthcoming project will focus on rice promotion with the involvement of researchers from ZARI and extension officers from DoA, it is strongly recommended that MAL should commit itself to providing adequate funds as "Counterpart Funds" in the Yellow Book to support the project activities, including operation costs such as Daily Subsistence Allowance (DSA) and transport needs for MAL staff.

Appendix 1: List of persons participated in the JCC

Appendix 2: Joint Terminal Evaluation Report



P.K.L

### Appendix 1 List of persons participated in the JCC

| Name                        | Affiliation/Position  | Station  |
|-----------------------------|---|----------|
| Mr. Peter Lungu             | Director of Department of Agriculture   | Lusaka   |
| Mr. Stanislaus M. Chisakuta | Deputy Director, TSB  | Lusaka   |
| Mr. Moses Mwale             | Director of ZARI  | Chilanga |
| Mr. Nathan Phiri            | Acting Chief Seed Officer, SCCI   | Chilanga |
| Mr. Katupa Chongo           | Chief Agriculture Extension Officer, Department of Agriculture  | Lusaka   |
| Mr. Godfrey Mwila           | Chief Agriculture Research Officer, ZARI  | Chilanga |
| Ms. Harriet Matipa          | Economist, Policy and Planning Department   | Lusaka   |
| Mr. Chitambi Musika         | Principal Agricultural Research Officer, ZARI   | Kasama   |
| Mr. Mutale Chrisantus       | Principal Agricultural Research Officer, ZARI   | Mongu    |
| Mr. Ndhlovu Mathias         | Senior Agricultural Research Officer, ZARI  | Chilanga |
| Mr. Hisanao Noda            | Chief Representative of JICA Zambia Office  | Lusaka   |
| Mr. Kirioka Hiroyasu        | Second Secretary, the Embassy of Japan  | Lusaka   |
| Mr. Takuya Oiwa             | Member of the Terminal Evaluation Team, Associate Expert, Rural Development Department, JICA Headquarters | Japan    |
| Mr. Isao Dojun              | Member of the Terminal Evaluation Team, Consultant  | Japan    |
| Dr. Masahiro Otake          | Member of the Detailed Planning Survey Team, Consultant   | Japan    |
| Mr. Isaya Higa              | Assistant Resident Representative, JICA Zambia Office   | Lusaka   |
| Mr. Patrick Chibbamulilo    | Senior Programme Officer, JICA Zambia Office  | Lusaka   |
| Dr. Jiro Nozaka             | JICA Expert (Agriculture & Rural Development Advisor for Policy and Planning Department)                  | Lusaka   |
| Mr. Hirotaka Nakamura       | JICA Expert and Senior Advisor of JICA  | Chilanga |
| Mr. Tokutato Iino           | JICA Expert (FoDiS-R)   | Lusaka   |
| Dr. Masahiro Kasuya         | JICA Expert (FoDiS-R)   | Kasama   |
| Mr. Goichi Sasaki           | JICA Expert (FoDiS-R)   | Lusaka   |
| Mrs. Elly Mwale             | Zambian Rice Federation   | Lusaka   |
| Mr. Rodger C Mwila          | Agricultural Research Officer, ZARI   | Longe    |
| Mr. Oscar Mulube            | Agricultural Research Officer, ZARI   | Chilanga |
| Mr. Mwiinga Mulube          | Agricultural Research Officer, ZARI   | Kasama   |
| Ms. Norah Museta            | Agricultural Research Officer, ZARI   | Chilanga |
| Mr. Josep Lungu             | General worker, ZARI  | Chilanga |
| Ms. Agi                     | General worker, ZARI  | Chilanga |
| Mr. Martin Liywalii         | Staff in charge of S3P, IFAD  | Lusaka   |

*Handwritten signature*

P.K.L



## MINUTES OF THE JCC MEETING HELD AT CHRISMAR HOTEL ON 19<sup>TH</sup> MARCH 2015

### 1. Opening remarks

The meeting was called to order by the Director of Agriculture Mr. Peter Lungu at 09.27hours. The director recognized the presence of JICA chief representative Mr. Noda and also welcomed everybody present for the meeting. He encouraged everybody to actively participate in the deliberations of the meeting.

### 2. Adoption of the Agenda

The following items on the agenda were presented for adoption:

- Registration
- Opening remarks
- Introduction
- Brief update report on food crop Diversification Support Project, focusing on rice production (FoDiS)
- Tea break
- Terminal evaluation report
- Question and Answer (both for project and evaluation)
- Result of detailed planning survey
- AOB
- Closing Remarks

On the brief update report on the project, the participants were informed that the project had managed to train and distributed seed to the farmers in Nyimba district. About 150 farmers had participated in the training and 120 of them had planted rice in Chikonta camp of Nyimba district.

The participants also heard that the project was for three years. The project also managed to build capacity to the research staff through provision of short term trainings and provision of research and rice processing equipment at Mount makulu, Misamfu as well as Mongu research

stations. Four research officers received training in Japan and other countries. The project also managed to rehabilitate rice paddies at Mount Makulu Research station.

On the terminal evaluation report, the members heard that five criteria were used to evaluate the project. These were: relevance, effectiveness, efficiency, sustainability etc. The scores ranged from high to moderate.

Several questions were asked and responses were given to the questions.

Dr. Phiri from SCCI wanted to know which rice varieties were distributed to the farmers in Nyimba. He also wanted to know how much pre-basic seed is available and the number of farmers who received seed. He also wanted to know the objective of the demos which were put in Nyimba.

The response was that NERICA 4 was the variety distributed. There was no information given on the amount of pre-basic seed available. The participants heard that about 840 kg of seed was distributed to Nyimba district.

Mr. Chipatala wanted to know how the monitoring data was going to be collected looking at the challenges extension officers face when it comes to monitoring activities in the camps.

The response was that most of the camp extension officers have motorcycles which makes mobility easier, Although it was acknowledged that most of the time there is no fuel for the extension officer. It was also stated that a simple log sheet was prepared and given to extension officers to record data.

Mr. Chibbamulilo wanted to know how the ministry can encourage collaboration with other partners who may also be working in the same areas FoDiS-R is working to collect data can be collected at the same time when extension officers go out to monitor activities.

The response from DoA was that there is a harmonization document being prepared where such issues will be addressed.

Mrs Mwale from Zambia Rice Federation observed that there is a problem in the way these projects are designed. Camp extension officers are employed by government to provide extension services to farmers on so many things. Many CEOs have challenges when it comes to rice. The projects should consider engaging their own extension officers who will work with farmers to promote their activities. CEOs in most cases are overwhelmed with work. In most cases they are not even supported with transport and fuel to enable them carryout their work much easier.

Mr. Alick Daka wanted to know how the next project will be designed so that it doesn't seem to be favouring one department more than the other.

The response was that it the project will clearly state the roles each department will play.

Mrs. Mwale from ZRF wanted to know how the project will be sustained even after JICA support comes to an end.

The response was that there is a lot of capacity building that has been done to ensure that the officers who will remain continue with the activities of the project.

Mr. Mwila stated that it should be clear from the beginning which role will JICA play in the project. Activities should be the ones that will be contributing to closing up the gaps identified in the NRDS.

On the result of detailed planning survey, the team raised the following issues to be considered:

- Counterparts who were involved in RESCAP and FoDiS-R should be assigned to the forthcoming project
- Validation of NRDS
- Allocation of specific budget for rice project
- Collaboration among stakeholders

On AOB, the participants were informed by Deputy Director-DoA, Mr. Alick Daka that there will be stakeholders meeting to validate the NRDS on 31<sup>st</sup> March, 2015.

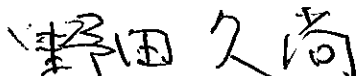
### 3. Closing remarks

The closing remarks were given by JICA chief resident representative Mr. Noda. He informed the participants that the purpose of the meeting was to share the report of the detailed study survey and the evaluation report. He stated that the government of Japan was willing to cooperate with the Zambian government to help promote rice production. He also thanked everybody present for the meeting.

THE JOINT TERMINAL EVALUATION REPORT  
ON THE PROJECT FOR FOOD CROP DIVERSIFICATION SUPPORT  
PROJECT FOCUSING ON RICE PRODUCTION  
(FoDiS-R)

Lusaka, March 19, 2015

JOINT TERMINAL EVALUATION TEAM



---

Mr. Hisanao NODA  
Leader  
Japanese Terminal Evaluation Team  
Japan International Cooperation Agency



---

Mr. Godfrey MWILA  
Leader  
Zambian Terminal Evaluation Team  
Ministry of Agriculture and Livestock  
Republic of Zambia

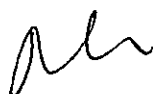


## Table of Contents

1. Introduction
  - 1-1 Background of the Project
  - 1-2 Background of the Terminal Evaluation
  - 1-3 Objectives of the Terminal Evaluation
  - 1-4 Members of the Joint Terminal Evaluation Team
  - 1-5 Schedule of the Terminal Evaluation
  - 1-6 Methodology of the Terminal Evaluation
2. Outline of the Project
  - 2-1 Summary of the Project
  - 2-2 Implementation Structure of the Project
3. Achievement and Implementation Process of the Project
  - 3-1 Inputs
  - 3-2 Achievement of Outputs
  - 3-3 Achievement of the Project Purpose
4. Results of Evaluation
  - 4-1 Relevance
  - 4-2 Effectiveness
  - 4-3 Efficiency
  - 4-4 Impact
  - 4-5 Sustainability
  - 4-6 Conclusions
5. Recommendations and Lessons Learned
  - 5-1 Recommendations
  - 5-2 Lessons Learned

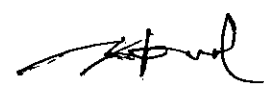
### Annexes

- Annex 1: Schedule of the Terminal Evaluation
- Annex 2: PDM
- Annex 3: Dispatch of Experts
- Annex 4: Counterparts Trained in Japan and Third Countries
- Annex 5: Equipment Provided by Japanese Side
- Annex 6: Local Operational Cost Allocated by Japanese Side
- Annex 7: Zambian Counterparts Personnel Involved in the Project Activities
- Annex 8: Local Operational Cost Allocated by Zambian Side
- Annex 9: Facilities Rehabilitated and Installed Equipment at the 3 research stations
- Annex 10: Records on Rice Researcher's Meetings
- Annex 11: Matrix of Relevant Programs/Projects for Promoting Rice Production in Zambia
- Annex 12: List of Researches on Rice, Which have been Implemented under the Project
- Annex 13: Seminars and Training on Rice Cultivation Conducted for Farmers and Extension Officers
- Annex 14: Group Training Conducted for Extension Officers and Lead Farmers



### Acronym and Abbreviation

|         |  |
|---------|--|
| BEO     | Block Extension Officer  |
| CARD    | Coalition for African Rice Development                                 |
| CEO     | Camp Extension Officer   |
| DACO    | District Agricultural Coordinator                                      |
| DoA     | Department of Agriculture  |
| DPP     | Department of Policy and Planning                                      |
| FISP    | Farmer Input Support Program   |
| FoDiS   | Food Crop Diversification Support Project                              |
| FoDiS-R | Food Crop Diversification Support Project focusing on Rice             |
| FRA     | Food Reserve Agency  |
| GDP     | Gross Domestic Product   |
| GRZ     | Government of Republic of Zambia                                       |
| JCC     | Joint Coordinating Committee   |
| JICA    | Japan International Cooperation Agency                                 |
| JOCV    | Japan Overseas Cooperation Volunteers                                  |
| MAL     | Ministry of Agriculture and Livestock                                  |
| M/M     | Minutes of Meetings  |
| NERICA  | New rice for Africa  |
| NRDS    | National Rice Development Strategy                                     |
| NGO     | Non-Governmental Organization  |
| PACO    | Provincial Agriculture Coordinator                                     |
| PaViDIA | Participatory Village Development in Isolated Areas                    |
| PDM     | Project Design Matrix  |
| PO      | Plan of Operations   |
| PPD     | Department of Policy and Planning                                      |
| RESCAP  | Rural Extension Services Capacity Advancement Project -Through PaViDIA |
| PRiDe   | Promotion of Rice Development Project (in Uganda)                      |
| S3P     | Smallholder Productivity Promotion Programme                           |
| SAAP    | Smallholder Agribusiness Promotion Programme                           |
| SCCI    | Seed Control and Certification Institute                               |
| R/D     | Record of Discussions  |
| ZARI    | Zambia Agriculture Research Institute                                  |




## **1. Introduction**

### **1-1 Background of the Project**

Crop production by smallholder farmers, who contribute about 80 percent of food crop production in Zambia, is characterized by high dependency on rain-fed cultivation, and occurrence of drought may result in crop failure resulting in food crisis. This is exacerbated by the tendency among small scale farmers to maize mono-cropping at the expense of other equally important food crops.

To overcome this situation, the Government of the Republic of Zambia (hereinafter referred to as “GRZ”), has been promoting sustainable crop production through crop diversification. Mono-cropping of maize has been a great concern hence the need to establish the most appropriate cropping patterns for target crops in a holistic manner for sustainable production of staple food crops, including rice. Through both various government and partners initiatives, which include Food Crop Diversification Support Project for Enhancement of Food Security (FoDiS) supported by Japan International Cooperation Agency (JICA) since 2006, the production of traditional staple food crops such as cassava and sorghum has been expanding in recent years in target areas.

Meanwhile, the interest of small scale farmers in rice production has been steadily increasing in the recent years. In line with this, GRZ through the Ministry of Agriculture and Livestock (MAL) initiated the formulation of a National Rice Development Strategy (hereinafter referred to as “NRDS”). However, rice production technology for small scale farmers is not well developed, and services such as supply of good seeds, control of pest and disease, and the development of appropriate farming methods have lagged behind.

In view of this, the Government of Japan through the “Food Crop Diversification Support Project Focusing on Rice Production (FoDiS-R), hereinafter referred to as “the Project” was requested by GRZ to promote food diversification with particular attention to rice in order to improve food security.

### **1-2 Background of the Terminal Evaluation**

GRZ and the Government of Japan signed the Record of Discussions (R/D) on March 14, 2012. The Project with a life span of 3 years started in June 2012 and will complete in June 2015. 4 months before the project term is completed, a terminal evaluation was conducted jointly by GRZ and JICA.

### **1-3 Objectives of the Terminal Evaluation**

- (1) To review the inputs to the Project, the progress and achievements of the project activities based on the Project Design Matrix (PDM) and the Plan of Operations (PO), and also to exchange opinions with the Zambian authorities concerned,
- (2) To evaluate the Project from the viewpoints of the five evaluation criteria (Relevance, Effectiveness, Efficiency, Impact and Sustainability),
- (3) To formulate the Joint Terminal Evaluation Report and make necessary recommendations on the project activities in the remaining period of the Project to both the Zambian and Japanese sides,
- (4) To participate in the Joint Coordinating Committee (JCC) meeting in order to present and discuss the results of the terminal evaluation on the Project with the Zambian authorities concerned and sign on the Minutes of Meeting.

### **1-4 Members of the Joint Terminal Evaluation Team**

#### **1-4-1 Japanese Terminal Evaluation Team**





| No. | Assignment              | Name             | Position and Organization  |
|-----|-------------------------|------------------|--|
| 1   | Leader                  | Mr. Hisanao NODA | Chief Representative, JICA Zambia office   |
| 2   | Cooperation Planning    | Mr. Takuya OIWA  | Associate Expert, Team 4, Agricultural and Rural Development Group 2, Rural Development Department, JICA |
| 3   | Evaluation and Analysis | Mr. Isao DOJUN   | Consultant, Chuo Kaihatsu Corporation  |

#### 1-4-2 Zambian Terminal Evaluation Team

| No. | Assignment | Name               | Position and Organization  |
|-----|------------|--------------------|--|
| 1   | Leader     | Mr. Godfrey MWILA  | Chief Agricultural Research Officer, Zambian Agriculture Research Institute, Ministry of Agriculture and Livestock |
| 2   | Member     | Ms. Harriet MATIPA | Economist, Policy and Planning Department, Ministry of Agriculture and Livestock                                   |

#### 1-5 Schedule of the Terminal Evaluation

The Joint Terminal Evaluation was conducted from March 2 to 19, 2015 in Zambia. The detailed schedule of the evaluation is shown in Annex 1.

#### 1-6. Methodology of the Terminal Evaluation

##### 1-6-1 Evaluation Method

The Project was evaluated jointly by the Zambian and Japanese terminal evaluation teams (the Joint Evaluation Team (hereinafter referred to as “the Team”)) based on materials showing the framework of the Project such as the PDM, the PO and the R/D etc. The evaluation was conducted through the analysis of project reports, questionnaire survey, and interviews with various officials from MAL including ZARI researchers and extension officers who are involving in the project activities and with farmers. This terminal evaluation was conducted through the examination and analysis of relevant information obtained by applying the following “Five Evaluation Criteria”.

##### 1-6-2 Evaluation Criteria (Five Evaluation Criteria)

|                    |   |
|--------------------|---|
| (1) Relevance      | “Relevance” refers to the validity of the Project Purpose and the Overall Goal in connection with the development policy of the Zambian authorities concerned as well as the needs of beneficiaries and assistance policies of the Government of Japan. |
| (2) Effectiveness  | “Effectiveness” refers to the extent to which the expected benefits of the Project have been achieved as planned. It also examines whether these benefits have been brought about as a result of the Project.   |
| (3) Efficiency     | “Efficiency” is analyzed with emphasis on the relationship between Outputs and Inputs in terms of timing, quality, and quantity.  |
| (4) Impact         | “Impact” refers to direct and indirect, positive and negative impacts caused by the implementation of the Project, including the extent to which the overall goal has been attained.  |
| (5) Sustainability | “Sustainability” refers to the extent to which the Project can be further developed by the  |

|  |
|--|
| Zambian authorities concerned and the extent to which the benefits generated by the Project can be sustained under national policies, technology, systems and financial state. |
|--|

## 2. Outline of the Project

### 2-1 Summary of the Project

The framework of the Project (PDM original) was decided by the R/D signed on March 14, 2012. Following that, the PDM was revised twice and the latest version of the PDM (version 3) was approved at the JCC meeting which was held on February 6, 2014. The project summary described in the PDM version 3 is described below.

#### (1) Overall Goal

Diversified food crop production, especially rice production, is enhanced in the target areas.

#### (2) Project Purpose

Research and extension systems for promotion of food crop diversification are improved, focusing on rice production.

#### (3) Outputs

Output 1: Research implementation capacity of ZARI for rice cultivation techniques is strengthened.

Output 2: Potentials for future promotion of research and extension on rice production in target areas are identified.

Output 3: Research and extension services on other target food crops are continuously enhanced.

Output 4: Potential linkages are identified and strengthened among research, extension and other stakeholders to further promote food crop diversification, especially rice production.

#### (4) Target Area

a) Rice activities: Northern, Muchinga, Western, Eastern, Lusaka and Copperbelt Provinces

b) FoDiS follow-up activities: Eastern and Lusaka Provinces

#### (5) Target Group (beneficiaries)

Small-Scale Farmers in the Target Areas

#### (6) Project Duration

The duration of the Project is 3 years (June 20, 2012 to June 19, 2015)

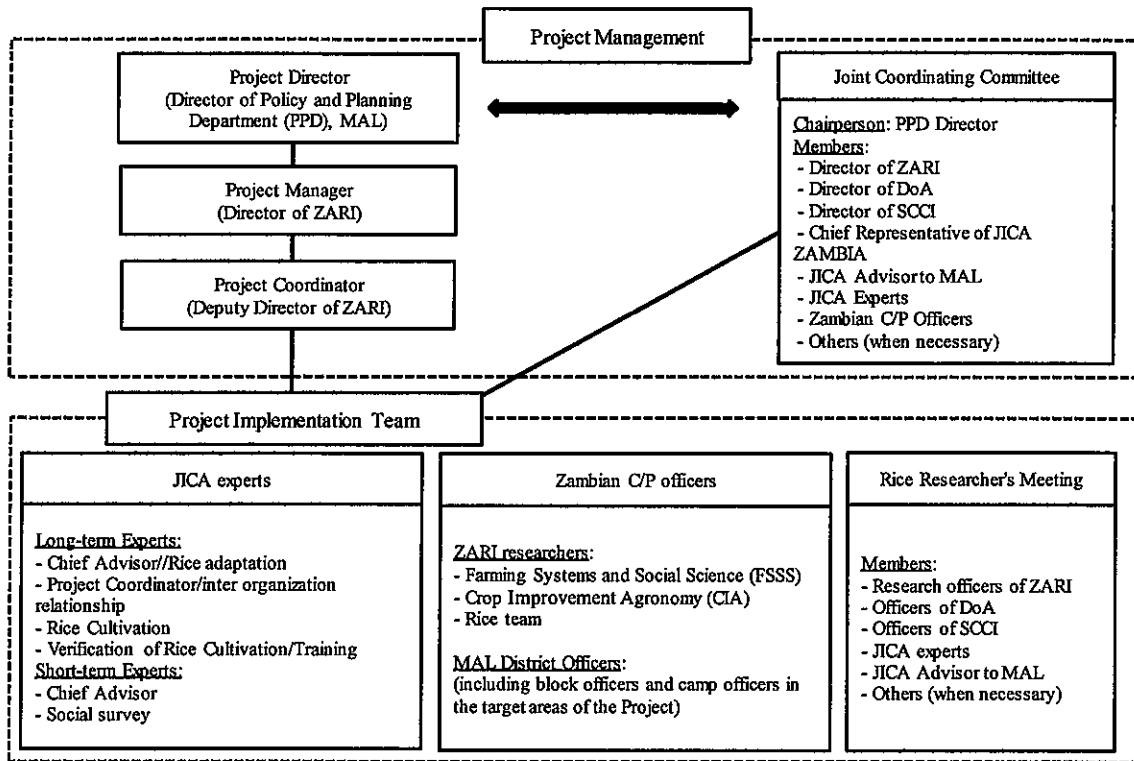
#### (7) Counterpart Organizations

a) Implementing Agency: Zambia Agriculture Research Institute (ZARI) of the Ministry of Agriculture and Livestock (MAL)

b) Co-implementing Agency: Department of Agriculture (DoA) and Seed Control and Certification Institute (SCCI) of MAL

### 2-2 Implementation Structure of the Project

The project activities have been conducted mainly by research officers from ZARI and officers of DoA including officers in respective provinces and districts, and JICA experts, etc. The following figure shows the conceptual project implementation structure.



In order for assuring effective implementation of project activities, the following meetings were set up and held regularly or periodically.

| Title of meeting                   | Frequency of meeting  | Main function   | Main Participants  |
|------------------------------------|---|---|--|
| JCC (Joint Coordinating Committee) | At least once a year<br>(4 times held)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Approve annual work plan,</li> <li>Review overall progress and annual expenditure,</li> <li>Conduct monitoring and evaluation of the Project,</li> <li>And exchange opinions on major issues that arise during the implementation of the Project.</li> </ul> | <u>1) Zambian side:</u><br>- Director of Policy Planning of MAL<br>- Director of ZARI<br>- Director of DoA<br>- Director of SCCI<br>- Zambian C/P officers<br><u>2) Japanese side:</u><br>- JICA Advisor to MAL<br>- JICA experts<br>- Representatives of JICA Zambia office |
| Rice Researcher's Meeting          | Periodically<br>(This kind of meeting was started since May 2013 and meeting was held 5 times.) | <ul style="list-style-type: none"> <li>Report on research activities carried out,</li> <li>Presentation on research plans,</li> <li>And discussions and opinion exchanges on rice research.</li> </ul>  | <u>1) Zambian side:</u><br>- Research officers of ZARI<br>- Officers of DoA<br>- Officers of SCCI<br><u>2) Japanese side:</u><br>- JICA experts<br>- JICA Advisor to MAL   |

### **3. Achievement and Implementation Process of the Project**

#### **3-1 Inputs**

##### **3-1-1 Japanese Side**

###### **(1) Dispatch of JICA Experts**

Three (3) long-term experts (Chief Advisor/Rice Adaptation, Project Coordinator/Inter-organization Relationship, and Rice Cultivation) and 3 short-term experts (Chief Advisor, Social Survey, and Verification of Rice Cultivation/Training) have been dispatched. The detailed information on dispatch of JICA experts is shown in Annex 3.

###### **(2) Counterparts Trained in Japan and Third Countries**

Four (4) persons have participated in trainings in Japan and 11 persons have participated in trainings in Philippines (at IRRI) or Uganda (at PRiDe). The detailed information on the training in Japan and third countries is shown in Annex 4.

###### **(3) Provision of Equipment and facility improvement**

Vehicles, office equipment such as computers and photocopy machine, various kinds of agricultural machinery such as milling machines, threshers, husking machine, winnower, hand tractor, and measuring tools such as moisture testers, mechanical scale, data logger, have been provided by JICA. The amount of expenses for purchasing of machinery and equipment amounted to 288,077 US dollars in total. For further details, refer to the Annex 5.

Japanese side rehabilitated or constructed rice research fields at Mt. Makulu and Misamfu research stations. These rehabilitations are related with indicator 1-1 of Output 1. Therefore, detailed information on facility improvement is explained in the article on Output 1.

###### **(4) Local Operational Cost Borne by the Japanese Side**

The local cost borne by the Japanese side for the implementation of the project activities totals 1,449,509 Zambian Kwacha (ZMK) (equivalent to 276,097 US dollar dollars) as of January 19, 2015. The detailed breakdown of total expenditures is shown in Annex 6.

##### **3-1-2 Zambia Side**

###### **(1) Zambia Counterparts Involved in Project Activities**

At the time of the terminal evaluation, a total of 13 counterparts are involving in the project activities (including the project director, the project manager, and the project coordinator). The detailed list of the counterparts is provided in Annex 7.

###### **(2) Project Operation Cost Borne by the Zambia Side**

Several district agriculture coordinating offices of MAL spent expenses on training activities or monitoring activities related to the promotion of cassava and beans in the 2012/13 cropping season. Total amount of those expenses is 11,060 ZMK (equivalent to 2,107 US dollar dollars). The detailed information on expenses allocated is shown in Annex 8.

###### **(3) Provision of Facilities**

The Zambian side provided fields for rice research experiments and the project offices for the JICA experts at ZARI research stations in Mt. Makulu and Misamfu.



### 3-2 Achievement of Outputs

#### 3-2-1 Output 1: Research implementation capacity of ZARI for rice cultivation techniques is strengthened.

Considering the degree of achievement of the following indicators on improvement of rice research facilities and equipment, rice researcher's meetings, and rice production related trainings for researchers abroad, ZARI's research implementation capacity on rice has been strengthened well. It can be said that degree of achievement of Output 1 is at satisfactory level.

Indicator 1-1: Research facilities are rehabilitated and equipment installed at 3 Research Stations.

At the Mt. Makulu research station (in Lusaka province), rice research fields including paddy plots have been created and rehabilitated since October 2012. Total area of rice research field is around 4,900m<sup>2</sup> (70m x 70m). There are 50 paddy plots (5m x 10m) at present within the rice research field. As for equipment, computers, agricultural machinery (hand tractor, pedal thresher, weeding tools, and rice milling machines, etc.) and measuring tools (moisture testers and mechanical scales, etc.) have been installed.

At the Misamfu research station (in Northern Province), field plots for paddy and upland were created (in total 8 plots = 48m<sup>2</sup>) and pot test facilities with greenhouse was also created. Tables and chairs were installed in the existing laboratory and a working room is used for post-harvest works by installing related machinery. As for equipment, computers, moisture testers, incubator, electric scales etc. have been installed. In addition to use of research field in Misamfu research station, a farmland of a farmer in Luwingu district has been used for rice research by creating paddy plots in the farmland.

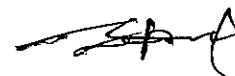
At the Mongu research station, moisture testers, pedal thresher, hand winnower and electric scale were installed. Some more equipment is under procurement. The Mongu research station does not have own research field, then, field of Namushakende Farmer's Institute is utilized. However, the location of this institute is within Zambezi flood plain and it is not suitable to create rice research fields. Therefore, creation of rice research field was not carried out.

The research stations in Mt. Makulu and Misamfu have facilities and equipment necessary for carrying out basic rice research activities. Therefore, the degree of achievement objective of indicator 1-1 is at satisfactory level. Detailed information on research facility rehabilitation and equipment installation is shown in Annex 9.

Indicator 1-2: Researcher meetings on rice are conducted at least 2 times per year.

Rice researcher's meeting was started in May 2013 and meetings have been held 5 times by the time of the terminal evaluation. Another meeting will be held before the end of the Project. Frequency of meeting is more than 2 times per year. At the meeting, research results at ZARI research stations were presented and research plans were also explained (information on main contents of meeting is shown in Annex 10). According to the opinions of participants in the meetings (counterparts of ZARI and JICA experts), the rice researcher's meetings were effective and good for information sharing on the progress of rice research activities and enhancing knowledge on rice cultivation.

Therefore, it can be said that objective of the indicator is achieved.



Indicator 1-3 10 or more researchers are trained on researches related to rice production.

As mentioned on the article on Inputs, 15 researchers have participated in the trainings related to rice production abroad. Therefore, objective of the indicator is achieved. The following table outlines the main contents of training.

| No. | Theme or main contents  | No. | Theme or main contents                            |
|-----|---|-----|---|
| 1   | Development of Core Agricultural Researchers for Rice Promotion in Africa | 9   | Rice researcher training                          |
| 2   | Upland Rice Cultivation and Variety Selection Techniques for Africa       | 10  |   |
| 3   | Rice breeding   | 11  | Season long rice farming training for agronomists |
| 4   | Development of Core Agricultural Researchers for Rice Promotion in Africa | 12  |   |
| 5   | Rice researcher training  | 13  | Field observation and Rice cultivation technique  |
| 6   |   | 14  |   |
| 7   | Rice Production Techniques for Research Technicians                       | 15  | Rice cultivation                                  |
| 8   |   |     |   |

**3-2-2 Output 2: Potentials for future promotion of research and extension on rice production in target areas are identified.**

Considering results of the yield survey on rice harvest at demonstration fields in 2012/13, 2013/14 and this cropping season, potentials of upland cultivation in Copperbelt, Eastern, and Lusaka provinces, and potentials of lowland rice cultivation in Copperbelt, Eastern, Lusaka, Muchinga, and Northern provinces will be identified by the end of the Project.

Indicator 2-1: More than 20 field tests on upland rice cultivation techniques are conducted.

Indicator 2-2: Yields of 2.0 ton/ha or more are obtained at 50 % of the field test sites on upland rice cultivation techniques.

Field tests (demonstration field) on upland rice cultivation techniques using NERICA 4 variety have been conducted at 7 and 11 sites in 2012/13 and 2013/14 cropping seasons respectively. Field tests are under implementation at 13 sites in this cropping season (2014/15). Total number of sites of field test is 31. Therefore, target of the indicator 2-1 is achieved.

The recorded yields at 8 sites out of 18 sites were 2.0 ton/ha or more in 2012/13 and 2013/14 cropping seasons. The percentage of sites where the yield exceeded the target (2.0 ton/ha) is 47.1% (8 sites out of 17 sites) (data on yield of a site is not available). There are 13 sites in this cropping season and data on yields will be obtained from April to May, 2015. Though it is necessary to wait for the results of the rice harvest (sample survey on yield) at each sites, considering the situation of rice growth at the field test sites, there is a possibility that 50% of the field test sites will obtain yield of 2.0 ton/ha or more.

The following table shows the location of field test sites and yield data.

| No. | Cropping season | Province | District | Camp   | Yields (ton/ha) | Yield is 2.0 ton/ha or more |     |
|-----|-----------------|----------|----------|--------|-----------------|-----------------------------|-----|
| 1   | 2012/2013       | I        | Eastern  | Nyimba | Chikonta        | 3.8                         | Yes |

|    |           |   |            |          |               |                   |   |
|----|-----------|---|------------|----------|---------------|-------------------|---|
| 2  |           | 2 | Eastern    | Nyimba   | Mombe         | 1.5               | No  |
| 3  |           | 1 | Lusaka     | Kafue    | Lukolongo     | 3.2               | Yes   |
| 4  |           | 2 | Lusaka     | Kafue    | Kasaka        | 0.0               | No  |
| 5  |           | 3 | Lusaka     | Kafue    | Chikupi       | 0.3               | No  |
| 6  |           | 4 | Lusaka     | Chirundu | Chirundu      | 0.0               | No  |
| 7  |           | 5 | Lusaka     | Chirundu | Lusitu bridge | 2.5               | Yes   |
| 8  | 2013/2014 | 1 | Eastern    | Nyimba   | Chikonta      | 4.1               | Yes   |
| 9  |           | 2 | Eastern    | Nyimba   | Mombe         | 1.1               | No  |
| 10 |           | 3 | Eastern    | Nyimba   | Hofmyr        | 4.1               | Yes   |
| 11 |           | 4 | Eastern    | Nyimba   | Lwezi         | 1.2               | No  |
| 12 |           | 1 | Lusaka     | Kafue    | Lukolongo     | 4.9               | Yes   |
| 13 |           | 2 | Lusaka     | Kafue    | Chikupi       | 0.0               | No  |
| 14 |           | 3 | Lusaka     | Chilanga | Mwenbeshi     | -                 | -   |
| 15 |           | 1 | Copperbelt | Ndola    | Misundu       | 1.2               | No  |
| 16 |           | 2 | Copperbelt | Ndola    | Madando       | 3.5               | Yes   |
| 17 |           | 3 | Copperbelt | Masaiti  | Masaiti       | 3.0               | Yes   |
| 18 |           | 4 | Copperbelt | Masaiti  | Chiwara South | 0.6               | No  |
| 19 | 2014/2015 | 1 | Eastern    | Nyimba   | Mombe         | Under cultivation | Yield survey will be carried out at the time of harvest (unit acreage sampling) |
| 20 |           | 2 | Eastern    | Nyimba   | Chipembe      |                   |   |
| 21 |           | 3 | Eastern    | Nyimba   | Luwezi        |                   |   |
| 22 |           | 4 | Eastern    | Nyimba   | Ndake         |                   |   |
| 23 |           | 5 | Eastern    | Nyimba   | Hofmyr        |                   |   |
| 24 |           | 1 | Copperbelt | Masaiti  | Chiwala North |                   |   |
| 25 |           | 2 | Copperbelt | Masaiti  | Chiwala South |                   |   |
| 26 |           | 3 | Copperbelt | Masaiti  | Masaiti       |                   |   |
| 27 |           | 4 | Copperbelt | Masaiti  | Nyenyeshi     |                   |   |
| 28 |           | 5 | Copperbelt | Ndola    | Misundu       |                   |   |
| 29 |           | 6 | Copperbelt | Ndola    | Madando       |                   |   |
| 30 |           | 1 | Lusaka     | Chilanga | Mwenbeshi     |                   |   |
| 31 |           | 2 | Lusaka     | Luangwa  | Kaunga B      |                   |   |

Indicator 2-3: More than 10 field tests on lowland paddy cultivation techniques are conducted.

Indicator 2-4 Yields of 3.0 ton/ha or more are obtained at 50% of the field test sites on lowland paddy cultivation techniques.

Field tests (demonstration field) on lowland rice cultivation techniques using SUPA variety have been conducted in 9 and 2 sites in 2012/13 and 2013/14 cropping seasons respectively. Field tests are under implementation at 2 sites in this cropping season (2014/15). Total number of sites of field test is 13. Therefore, target of the indicator 2-3 is achieved.

Yields of 6 sites out of 11 sites were 3.0 ton/ha or more in 2012/13 and 2013/14 cropping seasons. The percentage of sites where the yield exceeded the target (3.0 ton/ha) is 54.5% (6 sites out of 11 sites). There are 2 sites in this cropping season and data on yield will be obtained from May to June, 2015. It is necessary to wait the results of rice harvest (sample survey on yield) at each site, however, considering the situation of growth of rice at the field test sites, there is expectation that yield of 3.0 ton/ha or more will be obtained at 50% of the field test sites.

The following table shows location of field test sites and yield data.

| No. | Year    | Province | District | Camp             | Village/site | Yields (ton/ha) | Yield is 3.0ton/ha or more |
|-----|---------|----------|----------|------------------|--------------|-----------------|----------------------------|
| 1   | 2012/13 | Muchinga | Chinsali | Chinsali central | Seed farm    | 4.5             | Yes                        |
| 2   |         | Muchinga | Chinsali | Chibesa          | Luvuwa       | 3.0             | Yes                        |

*Over*

*SP*

|    |         |            |          |               |             |                   |                     |
|----|---------|------------|----------|---------------|-------------|-------------------|---------------------|
| 3  |         | Northern   | Luwingu  | Mufili        | Chikobora   | 0.5               | No                  |
| 4  |         | Northern   | Luwingu  | Luwingu Main  | Lima        | 2.5               | No                  |
| 5  |         | Northern   | Luwingu  | Luwingu Main  | Museya      | 4.5               | Yes                 |
| 6  |         | Eastern    | Nyimba   | Chikonta      | Nyamandu    | 0                 | No                  |
| 7  |         | Eastern    | Nyimba   | Mombe         | Lavison     | 3.1               | Yes                 |
| 8  |         | Lusaka     | Chirundu | Chirundu      | Kapululila  | 0                 | No                  |
| 9  |         | Lusaka     | Chirundu | Lusitu bridge | Lusitu      | 0                 | No                  |
| 10 | 2013/14 | Copperbelt | Ndola    | Misundu       | Chipulukusu | 3.5               | Yes                 |
| 11 |         | Copperbelt | Ndola    | Madando       | Kafubu      | 5.6               | Yes                 |
| 12 | 2014/15 | Eastern    | Nyimba   | Mombe         |             | Under cultivation | (not available yet) |
| 13 |         | Copperbelt | Ndola    | Misundu       |             |                   |                     |

### 3-2-3 Output 3: Research and extension services on other target food crops are continuously enhanced.

Trainings on cultivation techniques on cassava and beans have been conducted and more than 300 farmers received trainings and the adoption rate of learned techniques is 74% (results of sample survey data). Both achievements are more than the targeted figures, therefore, it is assessed that objectives of the Output 3 is achieved.

Indicator 3-1: More than 200 local farmers receive the trainings on target crops.

Indicator 3-2: More than 50% of the trained farmers apply the learned techniques in the production of target crops

According to the information collected, 313 farmers have received training on target crops such as cassava and beans in the Southern, Lusaka, Eastern provinces. The number of farmer trained is more than the target number (200 farmers).

As for adoption rate of learned techniques for producing target crops by trained farmers, there are 7 samples (7 groups of farmers trained) on number of farmers who applied learned techniques. The adoption rate is 74.0%<sup>1</sup> (54 farmers out of 73 farmers trained). This rate is more than the target rate (more than 50%).

Therefore, objectives of the indicator 3-1 and indicator 3-2 are achieved.

| Serial No. | District | Camp          | Village    | Year    | Crops   | No. of farmers trained | No. of farmers applied learned techniques |
|------------|----------|---------------|------------|---------|---------|------------------------|---|
| 1          | Siavonga | Chirundu      | Kapululila | 6/2012  | Beans   | 12                     | 12  |
| 2          | Siavonga | Lusitu bridge | Lusitu     | 8/2012  | Beans   | 12                     | 12  |
| 3          | Siavonga | Lake shore    | Nabutezi   | 12/2012 | Cassava | 12                     | -   |
| 4          | Kafue    | Chipapa       | -          | 12/2012 | Cassava | 10                     | -   |
| 5          | Kafue    | Mungu         | -          | 12/2012 | Cassava | 10                     | -   |
| 6          | Kafue    | Kasaka        | -          | 12/2012 | Cassava | 10                     | -   |
| 7          | Kafue    | Nalombwe      | -          | 12/2012 | Cassava | 10                     | -   |
| 8          | Kafue    | Nyemba        | -          | 12/2012 | Cassava | 10                     | -   |
| 9          | Chipata  | Msekera       | on station | 3/2013  | Cassava | 9                      | -   |
| 10         | Chilundu | Chirundu      | Chirundu   | 7/2013  | Beans   | 12                     | 5   |

<sup>1</sup> Data on number of farmers applied learned techniques is available in the cases of serial number of 1, 2, 11, 12, 13, and 14 as shown in the table above (7 cases). Total number of farmers trained is 73 (=12+12+12+22+5+5+5) and total number of farmers applied learned techniques is 54 (=12+12+5+10+5+5+5). Then adaptation rate is 54/73= 74.0%.



|       |          |               | irrigation |         |         |     |       |
|-------|----------|---------------|------------|---------|---------|-----|-------|
| 11    | Chilundu | Chirundu      | Kapululila | 7/2013  | Beans   | 22  | 10    |
| 12    | Chilundu | Lusitu bridge | Lusitu     | 7/2013  | Beans   | 5   | 5     |
| 13    | Chilundu | Lusitu bridge | Lusitu     | 7/2013  | Beans   | 5   | 5     |
| 14    | Siavonga | Lake shore    | Nabutezi   | 7/2013  | Cassava | 5   | 5     |
| 15    | Chilundu | Chirundu      | Kapululila | 7/2014  | Beans   | 10  | (*)   |
| 16    | Siavonga | Lake shore    | Nabutezi   | 7/2014  | Cassava | 5   | (*)   |
| 17    | Chilanga | Nyemba        |            | 12/2014 | Cassava | 25  | (*)   |
| 18    | Chilanga | Namalombwe    |            | 12/2014 | Cassava | 19  | (*)   |
| 19    | Chilanga | Munyeu        |            | 12/2014 | Cassava | 12  | (*)   |
| 20    | Chilanga | Mwembeshi     |            | 12/2014 | Cassava | -   | (*)   |
| 21    | Chilanga | Mbamba        |            | 12/2014 | Cassava | 10  | (*)   |
| 22    | Chilanga | Nakachenje    |            | 12/2014 | Cassava | -   | (*)   |
| 23    | Chilanga | Chilongolo    |            | 12/2014 | Cassava | 20  | (*)   |
| 24    | Chilanga | Chilanga      |            | 12/2014 | Cassava | 16  | (*)   |
| 25    | Kafue    | Kasaka        |            | 12/2014 | Cassava | -   | (*)   |
| 26    | Kafue    | Mongu         |            | 12/2014 | Cassava | 10  | (*)   |
| 27    | Kafue    | Lukolongo     |            | 12/2014 | Cassava | 11  | (*)   |
| 28    | Kafue    | Nankanga      |            | 12/2014 | Cassava | 16  | (*)   |
| 29    | Kafue    | Chipapa       |            | 12/2014 | Cassava | 15  | (*)   |
| Total |          |               |            |         |         | 313 | 74.0% |

Remark: \* number of farmers who applied learned methods will be confirmed at end of cropping season 2014/15.

Major techniques learned by farmers are line planting, planting method of seedling, creation of ridges and appropriate interval of ridges, and weeding etc.

### 3-2-4 Output 4: Potential linkages are identified and strengthened among research, extension and other stakeholders to further promote food crop diversification, especially rice production.

Considering the degree of achievement of the following 3 indicators of Output 4, it is expected that objectives of all the indicators will be achieved by the end of the project. Although there is need for further strengthening or creating practical network of linkages among research, extension and other stakeholders, we can conclude that the degree of achievement of Output 4 under the Project will be at a certain satisfactory level.

Indicator 4-1: Rice development potentials identified by the Project are incorporated in the revised NRDS.

Revision of the National Rice Development Strategy (NRDS) started in October 2013 because of the necessity to include emerging issues such as the rice subsector within the crop diversification strategy. A task force team was created and a draft NRDS was prepared by the task force team with comments and opinions of officers from different departments of MAL. In the course of the revision of the NRDS, rice development potentials identified by the Project were incorporated in the draft NRDS, such as one of ecology (rain-fed upland including seasonal Dambos) in which rice is grown in Zambia. Rain-fed upland areas including Dambo areas are focused areas for introducing rice cultivation newly under the Project. Rice development potentials including challenges identified by the project are incorporated in a table in the draft revised NRDS as follows.

|   | Rice Ecology             | Main Areas (Provinces) Covered   | Ecological Challenges   | Ecological Opportunities  |
|---|--------------------------|--|---|---|
| 1 | Rain-fed Lowland Ecology | Northern, Muchinga, Luapula, North-Western, Eastern, Lusaka, Central and Western | Unpredictable flooding patterns, difficulties in controlling water levels, difficult of accessibility, low soil fertility, high water | Availability of water in the rainy season, availability of suitable land, potential for integrating rice production system with aquaculture, long tradition |

|   |                   |   |  |  |
|---|-------------------|---|--|--|
|   |                   |   | infiltration   | of rice production by small-scale farmers  |
| 2 | Rain-fed Upland   | Northern, Muchinga, Luapula, North-Western, Lusaka, Central, Eastern and Copperbelt | Stress due to low moisture as a result of unreliable rainfall                        | Availability of large potential areas for expanding rice cultivation, availability of new drought-resistant high yielding upland varieties |
| 3 | Irrigated Lowland | All the 10 provinces  | Lack of irrigation infrastructure, lack of maintenance skills, high investment costs | Availability of large potential areas for expanding rice cultivation, high potential for increasing productivity                           |

A workshop that will include rice stakeholders will be held to discuss and come up with opinions on the draft NRDS. Thereafter, further revision on the draft NRDS will be done to incorporate opinions that will be raised from the workshop before MAL authorizes the revised NRDS officially.

Indicator 4-2: A matrix of relevant plans and programs to promote rice production is compiled

Programs of ongoing and planned rice production are listed in a matrix describing the names of program/project, target areas, main activities and contents of collaboration with the Project. The matrix is shown in Annex 11.

In addition, a report on collaboration between extension and research to be considered for the future is under preparation by a JICA expert in charge. When the first draft report is prepared, it will be shared with Zambian counterparts. Thereafter, the final report will be made available by the end of the Project.

Indicator 4-3 Meetings among the relevant stakeholders at working level to share experiences and achievements of the Project are held at least twice a year.

During the course of revising the NRDS from November 2013, a kickoff meeting was held with participation of officers from MAL, and members of Non-Governmental Organizations (NGOs). A task force team was formed and task force meetings have been held periodically (once per 2 months) up to July 2014. Experiences and achievements of the Project have been shared with participants in these meetings.

In addition, experiences and achievements of the Project were presented at a rice related stakeholder's meeting which was held in February 2015. Officers from MAL, NGOs, and partner institutions were present at this meeting (this meeting was sponsored by DFID and conducted by a NPO (non-profit organization)).

Furthermore, an event for tasting NERICA rice was conducted by the Project and about 50 persons from MAL and media institutions were present including the Permanent Secretary of MAL.

### 3-3 Achievement of the Project Purpose

**Research and extension systems for promotion of food crop diversification are improved, focusing on rice production.**

Various rice researches have been carried out and it is expected that the research reports will be made by early stage after the rice harvest of this cropping season. Rice research capacity at ZARI has been strengthened at to a certain degree through implementing rice researches at the research stations and trainings abroad. It is expected that a report on identified potentials on rice production will be prepared and shared with research and other relevant institutions. 3 kinds of extension materials on rice cultivation for

extension service will become available by the end of the Project. Therefore, the objective of the Project Purpose is likely to be achieved at a certain satisfactory level by the end of the Project.

**Indicator 1: At least 5 researches on rice are implemented.**

Four (4) researches on rice have been conducted in the 2013/14 cropping season in Northern Province by both the Zambian and Japanese researchers (3 Zambian researchers and a Japanese expert). The reports on research No.1 and No.2 was made (see the table below). 6 researches on rice have been implementing currently in the 2014/15 cropping season in Lusaka, Northern and Western Provinces by 5 Zambian researchers and 2 Japanese experts. These research activities will be completed by the end of the Project. However, it is important to make reports based on research results as soon as data collection is finished. It is expected that research reports are finalized at least before the beginning of the next cropping season. Generally, the objective of the indicator is expected to be achieved at a certain satisfactory level by the end of the Project.

The following table shows titles and locations of researches carried out in different cropping seasons. Name of Zambian researchers and Japanese experts who have conducted the researches are shown in Annex 12.

| No. | Title of research   | Location of research             | Season  |
|-----|---|----------------------------------|---------|
| 1   | Preliminary Research on Occurrence of Cold Weather Damage and Evasion and Advantage of Early Cultivation  | Misamfu/ Luwingu farmer's field  | 2013/14 |
| 2   | Development Study on Rice Cultivation System Implemented from Flooded Paddy Field to Non-Flooded Paddy Field in Dambo                                       | Misamfu/ Luwingu farmer's field  |         |
| 3   | Basic Local Variety Trial   | Misamfu RS                       |         |
| 4   | Access to Improved Rice Varieties in Zambia   | Mungui Farmer's field            |         |
| 5   | Evaluation of Nitrogen and Water Use Efficiency in Upland Rice  | Mt. Makulu RS                    | 2014/15 |
| 6   | Rice Variety Demonstration Trial on Released and Local Lines  | Longe Farmer's field             |         |
| 7   | Evaluation of five (5) Rice Local Lines' Tolerance to Cold Injury   | Mt. Makulu RS                    |         |
| 8   | Effect of High Altitudes on NERICA Rice Cultivation   | Misamfu RS                       |         |
| 9   | Preliminary Research on Occurrence of Cool Weather Damage and Evasion and Advantage of Early Cultivation (step 2)   | Misamfu (Luwingu farmer's field) |         |
| 10  | Evaluation of Rice Plant Breeding Material under the Weather Condition at High Altitude Area in Zambia (and evaluation for research methodology and timing) | Misamfu RS                       |         |

Remark: Misamfu Research Station (RS) is located in the Northern Province. Mt. Makulu RS is located in the Lusaka Province. Longe is located in the Western Province.

**Indicator 2: The report on the identified potentials of rice production is shared to the research and other relevant institutions.**

A report titled "Zambia rice cultivation potential evaluation paper 2015" will be made by the end of the Project. Main contents and writers of the report are shown in the following table.

|    | Article  | Writers                                  |
|----|--|--|
| 1) | Upland field rice cultivation in Northern and Western Provinces (upland or amphibious rice)                          | Dr. Kasuya, Mr. Chitambi, and Mr. Mutale |
| 2) | Narrow Dambo rice cultivation in Northern, Copperbelt, and Eastern Provinces (upland or amphibious and lowland rice) | Dr. Kasuya, Mr. Ndhlovu, and Ms. Norah   |
| 3) | Plain Dambo rice cultivation in Western Province (lowland rice)  | Mr. Mutale                               |
| 4) | Flood plain rice cultivation in Northern and Western Provinces (lowland rice)  | Mr. Chitambi and Mr. Mutale              |
| 5) | Sheet flood area rice cultivation in Luapula Province (lowland rice)   | Dr. Kasuya                               |
| 6) | Potential of small-scale irrigation for rice cultivation in Zambia (lowland rice)                                    | Dr. Kasuya                               |
| 7) | Current situation on rice extension service, marketing, and consumption of rice                                      | Mr. Iino and Mr. Sasaki                  |

This report will be prepared and finalized by Zambian researchers and JICA experts by May this year in order to make a presentation on this report at the final meeting of the Project. Generally, the objective of the indicator 2 is expected to be achieved by the end of the Project at a satisfactory level.

**Indicator 3: Extension materials on rice cultivation are made available for extension services.**

A brochure on upland rice cultivation was produced and printed. This brochure has been distributed to extension officers and farmers who participated in the training on rice cultivation. The contents of the brochure were revised in October 2014 (second edition) and reprinted. The main contents of the brochure are 1) site selection, 2) land preparation, 3) varieties, 4) planting methods and density, 5) planting depth, 6) fertilizer, 7) weeding, 8) field management, 9) harvesting, 10) threshing, 11) drying, and 12) milling. According to opinions of officers of MAL and farmers, this brochure is useful and easy to understand about upland rice cultivation.

For the future revision of the brochure, it is advisable to include further explanations on site selection including types of soil, land preparation methods in line with land conditions (making terraces and ridges in accordance with land condition, and weeding method using simple weeding tool, etc.).

Drafts on "Upland cultivation guide" and "Easy make rice cultivation tools guide" have been produced. These guides will be finalized before the end of the project after reviews by Zambian counterparts. The main contents of the easy make rice cultivation tools guide are 1) line marker (for sowing upland rice), 2) push weeding tool, and 3) simple rice threshing tool. Designs on line marker, push weeding tool are illustrated and explanation about how to use the tools are also described.

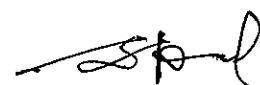
Upland rice cultivation at high altitude area, a booklet for crop officers in the area and the second edition of 'Growing NERICA in Zambia', a booklet for extension officers will be prepared by the end of May. After then, printed booklets will be distributed.

In addition to the booklet on extension materials, several presentations and documentations for Training of Trainers (ToT) training, field training and mother demonstration have been prepared under the Project.

Therefore, it can be concluded that the degree of achievement of objective of the Indicator 3 will be at satisfactory level by the end of the Project.

**Other outcome: Number of extension officers and farmers who received trainings on rice cultivation**

Total numbers of extension officers and farmers who received training on rice cultivation under the project are 569 and 1,691 respectively. Trainings for farmers have been carried out before the rice planting season (about land preparation and sowing methods etc.) and at the time of harvest. In addition to the farmers who received training, more farmers received training by the Japanese volunteers (members of the Japan Overseas Cooperation Volunteers) and the Peace Corps (volunteers of USA) and the total number of these farmers is 363.



## **4. Results of Evaluation**

### **4-1 Relevance**

The relevance of the Project is considered to be high based on the facts described below.

#### **(1) Conformity with needs for food crop diversification, especially rice in the target area**

In Zambia, more than 50 % of the population is employed in the agriculture sector and agricultural development is crucial for achieving inclusive growth and poverty reduction. Most of farmers are small scale and maize cultivation is dominated. Maize is the main staple food and important source of income for farmers, however, needs of diversification of crop is recognized not only by GRZ but also farmers. Rice cultivation is new for the farmers except farmers who traditionally grow rice in flood plain areas. However, farmer's interest on introducing rice cultivation newly is increasing because of the promotion and trainings on rice cultivation by the Government and partner organizations. Farmers have recognized that rice is a cash crop that is profitable. Officers of MAL in provinces and districts have also recognized the importance of promoting rice cultivation and are trying to expand the promotion of rice cultivation in their areas. Therefore, the objective of the Project (food crop diversification, especially rice production) is well consistent of needs of small-scale farmers and the target areas.

#### **(2) Relevance to the national policies of Zambia**


The Revised Sixth National Development Plan 2013-2016 focuses an accelerated growth and promotion of viable livelihoods of the Zambian people, especially in the rural areas. Rural development by promoting agricultural development is an important objective of the plan and promotion and enhancement of crop diversification from maize to other crops including rice is one of key challenges in the agricultural sector. One of objectives of the National Agricultural Policy (revised draft in December 2013) is improvement of food and nutrition security. One of measure for attaining this objective is promotion of diversification of agricultural production and utilization. MAL's Crop Diversification Programme also recognizes rice as one of the strategic commodities that contributes to food security, and with the potential to significantly increase incomes and employment among rural producers. Rice is one of the four crops supported by the Farmer Input Support Program (FISP) and one of the two commodities that the Food Reserve Agency (FRA) procures as part of the national strategic reserves. Therefore, the objective of the Project is well relevant to the national development plans and policies etc.

#### **(3) Conformity to the assistance policy of Japan for Zambia**

There are 3 priority areas in the Country Assistance Policy for Zambia (June 2014) of the Government of Japan. One of the priority areas is "activation of productive sectors". In order to assist activation of productive sectors, technical assistance in diversifying food crops is regarded important. According to the county-wise rolling plan for Zambia, this project is within the program on "Stabilization of agricultural production and improvement of productivity". Zambia is one of the target countries for increasing rice production (doubling by 2018) within framework of the Coalition or African Rice Development (CARD) initiative. The Government of Japan has been providing supports to the target countries. Considering these points, it is assessed that the objective of the Project is well consistent with the assistance policy of the Government of Japan.

#### **(4) Appropriateness of the approaches taken by the Project**

The main objective of the Project is to improve research and extension systems for promotion of food crop diversification focusing on rice production. The main characteristics of the approaches taken by the Project are 1) strengthening research implementation capacity of ZARI for rice cultivation, 2) identification of



potentials for future promotion of research and extension on rice production in the target areas (mainly field tests on upland and lowland rice), 3) enhancement of research and extension services on other target food crops (e.g. cassava and bean) (follow up activities of the former project “FoDiS”, and 4) identification potential linkages among research, extension and other stakeholders for further promotion of food crop diversification (especially rice) and strengthening linkages among them. Although there are existing rice cultivation areas in Zambia (mainly flood plain areas of major rivers), the Project focused on rather new areas for rice cultivation mainly Dambo areas (Dambos are seasonally or permanently wet grassy valleys, depressions, or seepage zones on slopes) because introduction of NERICA rice variety into these new areas may easier technically<sup>2</sup> than improvement of rice productivity in the existing rice cultivation areas. There are a lot of activities to be carried out in order to identify rice production potentials more precisely and improve rice cultivation techniques in Zambia. The approaches taken by the Project are appropriate mostly for strengthening basis of research and extension systems for rice production promotion.

**(5) Comparative advantage of technical cooperation by Japan**

Japan has experiences of technical cooperation for developing and disseminating techniques on rice cultivation in the African countries. Although, rice cultivation techniques should be suitable for ecological environments of each country, Japan’s accumulated experiences on rice cultivation can be applied appropriately in the Zambian conditions.

**4-2 Effectiveness**

The Project Purpose is expected to be achieved at certain satisfactory level at the end of the Project and the overall effectiveness of the Project is considered to be moderate based on the following analysis.

**(1) Level of achievement of the Project Purpose**

As mentioned, rice research capacity of ZARI has been strengthened at a certain degree through implementing various rice researches at the targeted research stations and trainings abroad for researchers. Extension activities have been carried out through demonstration activities and trainings for extension officers and farmers. In addition 3 kinds of extension materials on rice cultivation for extension service will become available by the end of the Project. Therefore, it is safe to say that objective of the Project Purpose will be achieved at a certain satisfactory level by the end of the Project.

**(2) Contribution of the Outputs to achievement of the Project Purpose.**

As mentioned earlier, there are 4 Outputs. Outcomes or results of activities of Output 1 “strengthening research implementation capacity at ZARI for rice cultivation” and Output 2 “identification of potentials for future promotion of research and extension on rice production in the target areas (mainly field tests on upland and lowland rice)” have contributed to improve research capacity of ZARI. As for Output 3, intension of this Output at the start of the Project was to enhance capacity and continuity of extension activities related with crop diversification (cassava and beans, etc.) by the MAL’s district agriculture coordinating offices in the target districts. Training and extension activities on cassava and bean, etc. have been carried out with initiatives of the target district agriculture coordinating offices. Therefore, it is assessed that extension systems of the target district agriculture offices were enhanced in sustainable way. In regard to Output 4, it seem that linkage among research, extension and other rice stakeholders for promoting rice production has been strengthened to some extent under the Project. Mechanism or platform for making linkage among research institutes and extension service providers of MAL and partner

---

<sup>2</sup> It is pointed out low soil fertility in Dambo areas in the northern part of Zambia. Therefore, it is necessary to carry out further researches for developing appropriate rice cultivation techniques at Dambo areas.



institutions including NGOs may be necessary for promoting rice cultivation in effective and efficient ways.

#### **4-3 Efficiency**

The efficiency of the Project is considered to be moderate based on the facts described below.

##### **4-3-1 Inputs by Japanese side**

###### **(1) Input by Japanese side**

###### **1) Input of JICA Experts**

It was planned to be dispatched 2 long-term JICA experts for the Project (in the fields of chief advisor/rice adaptation and project coordinator/inter-organization relationship). 11 months after the commencement of the Project, one more JICA expert was dispatched to the Project in the field of rice cultivation. 2 years since the start of the Project, the chief advisor was changed and a successor has been dispatched as short-term expert. The number of long-term experts was not sufficient for covering wider areas (6 provinces) in Zambia. As for short-term expert, an expert for baseline survey was dispatched twice besides chief advisor. One of the objectives of the Project is improvement of extension systems for promoting crop diversification especially rice. Therefore, it seems that dispatch of an expert in charge of this area was needed from the beginning of the Project.

Equipment was provided to the 3 research stations (Mt. Makulu, Misamfu, and Mongu) and rice research fields at Mt. Makulu and Misamfu research stations were also established. These inputs are appropriate and useful for improving rice research environment at the 3 research stations.

In addition, 15 Zambian counterpart personnel have received trainings in Japan and/or third countries (Uganda and Philippines). According to the results of the questionnaire survey and interviews with the counterpart staff, these trainings were very effective for capacity development on their knowledge and skills on rice cultivation techniques. They have shared learned knowledge at the trainings with other officers after coming back to Zambia. In some cases, they shared knowledge learned with more than 20 persons. This kind of information sharing to a large group is effective for enhancing knowledge on rice cultivation techniques of other officers.

##### **4-3-2 Inputs by Zambian Side**

A total of 19 officials of MAL (including Project Director, Project Manager, and Coordinator for the Project) have been assigned as managerial person or counterpart personnel to the Project and 10 ZARI officers (excluding 3 managerial persons for the Project) are involving in project activities at present. One of the research officers changed his job (he was full-time counterpart) and 5 counterparts are in academic leave at present of which 4 persons out of 5 counterparts received training abroad. These change of counterpart personnel affected for effective implementation of project activities and capacity building of counterparts.

Although the Zambian side provided lands and rooms for rice research activities of the Project at 3 research stations, financial contribution to the Project is limited.

##### **4-3-3 Project Management**

The JCC meeting was held 4 times (since the commencement of the Project) and the rice researcher's meeting was held 5 times (since May 2013). The frequency of these meetings is appropriate as these



meetings were effective for information sharing among Zambian counterparts and JICA experts. However, these meetings were not so effective for solving problems related with the project activities.

As for collaboration on rice researches under the Project, during the terminal evaluation, it was observed that there is weak collaboration between Zambian research officers and JICA expert in carrying out rice researches. Due to the weak collaboration, technical transfer from JICA expert to Zambian counterparts became limited. More meetings for discussions and problem solving among Zambian counterparts and JICA experts were needed.

As for monitoring of project activities, systematic monitoring on demonstration activities (field tests on upland rice and lowland rice) and trainings on cassava and beans were needed. For example, in this cropping season, there are formats for recording demonstration activities, on the other hand, there were no appropriate monitoring sheet for recording demonstration activities in the first 2 years (2012/113 and 2013/14 cropping seasons).

#### **4-3-4 Factors influenced on effective implementation of project activities**

(1) Sharing contents of trainings in Japan, Uganda and Philippines with other research staff members  
Zambian counterparts, who participated in trainings in Japan, Uganda and Philippines, have shared contents of trainings with other research staff members (more than 10 persons in most cases) by holding seminars or internal meetings. This is a very positive aspect for enhancing knowledge on rice cultivation of ZARI's research staff members.

#### **(2) Rainfall pattern and priority crop for planting**

The late coming of rains in this cropping season was one of negative issue that affected rice cultivation by farmers who received training and rice seeds. A large number of farmers have received trainings on rice cultivation and rice seeds (1 to 3 kg per farmer) from the Project. Although, there is no accurate data on how many farmers practiced rice plating, it seems there are many farmers who could not plant rice because of the late coming rain and very busy situation for cultivating other crops such as maize (maize is priority crop for farmers). This information was obtained from interviews conducted with extension officers and farmers.

#### **(3) Constraints on extension and monitoring activities**

Frequency of monitoring activities (visit to field test sites and farmers who received training and rice seeds) by extension officers is limited due to constraints on resources such as lack of fuel and motorcycles to be used for transportation.

In order for extension officers to provide adequate advices to farmers such as solutions on disease damages and/or poor growth of rice, effective linkage with research is very important. There was a case that a farmer observed damaged leaf on rice and asked for analysis to ZARI. To date, the farmer has not received feedback.

#### **4-4 Impact**

Several positive impacts are observed during the evaluation. The Overall Goal is likely to be achieved in term of increased number of rice growing farmers. However, the target average yield (2.0 ton/ha) is not likely to be achieved by the year 2018. Generally, it can be said that overall impact of the Project is moderate.





#### 4-4-1 Prospect of Achieving the Overall Goal

**Overall Goal: Diversified food crop production, especially rice production, is enhanced in the target areas.**

There is a possibility to increase the number of rice growing farmers in the target areas by 2017/18 to 69,000 or more. However, it may be difficult to attain the target average yield (2.0 ton/ha) by the cropping season 2017/18 considering the tendency of average yield of previous years and increase of new rice growing farmers (certain years will be necessary for new rice growing farmers in attaining average rice yield with more than 2.0 ton/ha). Therefore, rice production in the target areas will be enhanced in term of number of farmers first and thereafter increased rice productivity (yield).

Indicator 1: The number of rice growing farmers is increased by 20% in the target areas by 2018, compared to the number in 2012.

The following table shows the number of rice growing households in the target areas of the Project (6 provinces in Zambia). The number of rice growing farmers in 2011/12 was 57,500. Target number of farmers in 2017/18 is 69,000 ( $57,500 \times 1.20 = 69,000$ ). This indicates the number of rice growing farmers should be increased by 11,500 in 6 years and hence the target annual increase of farmers is 1,917 persons. Number of rice growing farmers in 2013/14 was 62,176 (57,500 in 2011/12) and number of farmers increased was 4,676 during 2 years. Annual increase was 2,338. If the rate of rice growing farmers increase continues as in the previous years, the target number of rice growing farmers in 2017/18 will be achieved.

| Cropping season<br>Target provinces  | 2011/12       | 2012/13       | 2013/14       | 2017/18 | Target number in 2017/18 (20% increase against the number of the year 2011/12) |
|--------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------|--|
| Northern                             | 11,942        | 14,070        | 16,363        |         | 14,330   |
| Muchinga                             | 13,488        | 13,804        | 12,573        |         | 16,186   |
| Western                              | 25,615        | 24,376        | 30,369        |         | 30,738   |
| Eastern                              | 6,231         | 4,908         | 2,650         |         | 7,477  |
| Lusaka                               | 141           | 72            | 199           |         | 169  |
| Copperbelt                           | 83            | 55            | 22            |         | 100  |
| <b>Total in the target provinces</b> | <b>57,500</b> | <b>57,285</b> | <b>62,176</b> |         | <b>69,000</b>  |
| Increase rate compared with 2011/12  |               | 99.6%         | 108.1%        |         | (120%)   |

Source: Crop Forecast Survey of each year (MAL)

Indicator 2: Average yield of rice in the target areas exceeds 2.0t/ha by 2018.

The table below shows the average yield of rice in the target areas of the Project (6 provinces in Zambia). The average yield of rice in 2011/12 was 1.37 ton/ha. Target yield for 2017/18 is 2.0 ton/ha. Considering the tendency of average yield of rice in the previous 2 years (1.26 ton/ha and 1.29 ton/ha), it is likely to be difficult to attain the target yield in the target year.

| Cropping season<br>Target provinces | 2011/12     | 2012/13     | 2013/14     | 2017/18 | Target yield<br>2.0 ton/ha |
|-------------------------------------|-------------|-------------|-------------|---------|----------------------------|
| Northern                            | 1.67        | 1.00        | 1.20        |         |                            |
| Muchinga                            | 1.72        | 1.49        | 1.60        |         |                            |
| Western                             | 1.18        | 1.01        | 1.10        |         |                            |
| Eastern                             | 1.13        | 1.89        | 1.09        |         |                            |
| Lusaka                              | 0.77        | 1.09        | 1.15        |         |                            |
| Copperbelt                          | 1.76        | 1.09        | 1.57        |         |                            |
| <b>Average in target province</b>   | <b>1.37</b> | <b>1.26</b> | <b>1.29</b> |         | <b>2.0</b>                 |
| Increase rate compared with 2011/12 |             | 92.0%       | 93.7%       |         | 146%                       |

*ner*

*[Handwritten signature]*

Source: Crop Forecast Survey of each year (Ministry of Agriculture and Livestock)

#### **4-4-2 Other Impacts Observed**

##### **(1) Increase of number of rice cultivating farmers**

According to information obtained from a farmer and extension officers in Chikonta camp in Nyimba district, there are 120 farmers who are cultivating upland rice out of 1,000 farmers in this area and ratio of rice cultivation farmers is more than 10%. Introduction of rice cultivation started in the 2011/12 cropping season by FoDiS project (former project "FoDiS-R"). Before 2011, there was no farmer who cultivated rice in this camp. This fact shows there is good potential to expand rice cultivation in the Dambo areas.

Around 200 farmers have received rice trainings in this cropping season in Luwingu District (Northern Province). The trainings on rice cultivation have been conducted by the District agriculture Coordinating Office since 2013/14 cropping season in collaboration with other cooperating partner institutions including IFAD (S3P) and NGO (Self-help Africa). Currently the District office is monitoring 28 trained farmers on a regular basis. It is one of the positive results of the rice promotion activities.

##### **(2) Interests of farmers on rice cultivation**

From information obtained through interviews with lead farmers who are cultivation rice at the demonstration fields, they expressed that rice is a cash crop which has potential to get more benefits than maize. Hence, if rice cultivation techniques are further improved and selection methods of appropriate location for rice cultivation are established, potential of expansion of rice cultivation will be significant in future.

#### **4-5 Sustainability**

Sustainability of the Project in terms of policy aspect is high. In order to ensure organizational, financial and technical sustainability of the Project, adequate measures are needed to be taken as described below. On the whole, it can be said that sustainability of the Project is likely to be moderate.

##### **(1) Policy Aspect**

Food crop diversification from maize to other crops is a key policy of the GRZ and rice is one of the target crops supported by FISP and FRA. Rice cultivating farmers have been increasing because of the promotion activities by the GRZ and increasing supports by partner institutions. Importance of rice cultivation will continue, therefore, policy sustainability of the Project will be secured.

##### **(2) Organizational Arrangement**

ZARI has been carrying out researches on rice cultivation and a number of research officers and technical research assistants have been assigned to the Project. Assignments of ZARI's research staff members are meaningful arrangements for promoting rice researches further. However, the number of established rice research team members in ZARI is low at present. For example, there are 7 established posts in the rice team (3 professionals and 4 technicians), however, the existing team members are 3 professionals (2 based at the Misamfu research station and one based at the Mongu research station). Furthermore, there is one technician based at the Misamfu research station. There are 3 vacant positions. Needs of development and research on rice cultivation related technologies is increasing therefore, increase of research staff members who concentrate on rice researches is important.

As for extension of rice cultivation techniques, collaborative activities have been carried out under the



Project for disseminating rice cultivation techniques to extension officers and farmers. However institutional mechanism for regular collaboration and linkage between ZARI and DoA is yet to be setup.

### **(3) Financial Aspect**

The financial situation of the GRZ is not desirable generally, therefore, there is limited budget allocation for carrying out rice research and extension activities in general. For developing rice cultivation related technologies and disseminating research results to farmers, increased budget allocation by GRZ is needed for rice research activities by ZARI and extension activities by DoA.

### **(4) Technical Aspect**

In relation to rice research capacity, technical knowledge on rice of the ZARI research officers and technicians has been strengthened through training courses received abroad and technical transfer under the Project. In the recent years, rice cultivation is becoming more important in Zambia and research & development of appropriate rice cultivation technologies which are suitable for rice ecologies (i.e. rain-fed lowland, rain-fed upland, and irrigated lowland ecologies) is very necessary. Therefore, continued and further capacity development of researchers and technicians who are involved in rice researches is needed.

As for extension of rice cultivation techniques, extension officers and farmers have received trainings on mainly upland rice cultivation techniques (NERICA 4). The contents of trainings were very basic and more contents should be added considering ways or methods for better management of rice cultivation such as appropriate methods of land selection and land preparation, appropriate timing of weeding, etc. It is necessary to analyze and reflect research results on upland rice into rice cultivation techniques to be disseminated in future, because rice cultivation techniques in Dambo area are not established yet.

### **4-6 Conclusions**

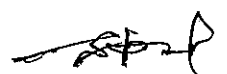
Research implementation capacity of ZARI for rice cultivation is strengthened through trainings of research staff members abroad, improvement of research facilities such as creation of experimental fields and procurement of agricultural machinery and analytical equipment, and implementation of rice research activities in Mt. Makulu, Misamfu, and Mongu research stations. Due to weak collaboration between Zambian research staff and JICA experts and also discontinuity and partial involvement of some Zambian research staff, the degree of capacity building has been reduced.

Although rice yields obtained at the demonstration fields in 2012/13 and 2013/14 cropping seasons varied a lot, it is expected that potentials for future promotion of research and extension on rice production in target areas will be identified and appropriate recommendations of rice research and extension will be made by the end of the Project. The research on rice cultivation techniques, especially in new rice cultivation ecologies, has not been conclusive.

Although, linkages among rice research, extension and other stakeholders related with rice have been strengthened at certain degree under the Project, further improvement is necessary.

Rice cultivation in Zambia still faces a number of challenges which need to be addressed. These include inadequate improved rice cultivation techniques and inadequate availability of adapted varieties and poor quality seeds.

The summary of evaluation based on five evaluation criteria is described in the table below.



| Criteria       | Evaluation            | Remarks  |
|----------------|-----------------------|--|
| Relevance      | High                  |  |
| Effectiveness  | Moderate              |  |
| Efficiency     | Moderate              |  |
| Impact         | Moderately high       | Several positive impacts are observed. The Overall Goal is likely to be achieved in term of increase of number rice growing farmers (69,000), however, target average yield (2.0 ton/ha) is no likely to be achieved by the year 2018. |
| Sustainability | Likely to be moderate |  |

## 5. Recommendations and Lessons Learned

### 5-1 Recommendation

#### 5-1-1 Recommended Actions to be taken by the Project

##### (1) The Organized Monitoring and Compiling Achievement

The Team observed that the Project has not conducted adequate and systematic monitoring which can potentially contribute to the achievement of project objectives. It is therefore recommended that the Project commits itself to enhancing monitoring of project activities in the remaining project period and compile lessons learnt from monitoring activities undertaken, which might be used to design monitoring system for the forthcoming project. In addition, there is in need to document the challenges which either have been solved through the Project's activities or have been identified during the Project period.

##### (2) Enhancement of the Linkage among Research Team Members

During the mission of Mid-term review, it was recommended that communication between ZARI research team members and JICA experts be strengthened. However, the Team still found that the problem of communication still exists. It is therefore recommended that in order to strengthen these linkages at station level, weekly meetings among the project personnel should be held, and the minutes of these meetings be shared between the project members and station management (e.g. Program Officers).

##### (3) Collaboration with Extension Officer

The collaboration between the Project and the extension officers is crucial towards promoting the rice cultivation, especially in emerging rice cultivation areas. This will improve development and provision of rice extension teaching materials by the Project as well as enhance project monitoring of field activities. The Project has so far established positive relationship with the extension officers mainly in training and management of demonstration/experiment fields. It is recommended that this relationship is further strengthened through more frequent visits to demonstration fields by the project team together with extension officers.

##### (4) Collaboration with Other Stakeholders

The Team recognized that the Project has fair chance of success especially if necessary actions to align with NRDS are taken. In taking these actions it is strongly recommended that collaboration with other stakeholders at operational level be strengthened in order to achieve synergy effects so as to increase the rice production in a sustainable manner.

#### 5-1-2 Recommended Actions to be taken by GRZ during the remaining cooperation period

##### (1) Completion of the Revised National Rice Development Strategy (NRDS)

The Team observed that the process of revising the NRDS has delayed. It is therefore strongly

recommended that GRZ commits itself to taking concrete steps towards finalization of the NRDS in order to facilitate implementation of projects/programs by all relevant stakeholders required to achieve increased and sustainable rice production.

### **5-1-3. Recommended Actions to be taken by GRZ in the next rice project**

#### **(1) Improvement of Rice Research Activities**

There is need to undertake further research in rice cultivation techniques. Taking into consideration challenges faced during the project period, it is important that GRZ, through MAL undertakes concerted research efforts aimed at addressing such challenges. In order to increase rice research efforts, it is recommended that the ZARI Rice Team establishes its presence at Mt. Makulu Research Station, and effectively utilize facilities and equipment that have been provided through the Project.

In order to further strengthen rice research capacity, there is need to develop an organized research plan, which include staff allocation and replacement plan as well as capacity development in line with the revised NRDS. To achieve this it is expected that GRZ will take measures to mobilize and provide financial resources for approved research programs and activities.

#### **(2) Linkages between research and extension**

Although the Project has contributed to some degree in strengthening linkages between research and extension, it is recommended that more efforts be made to further strengthen this linkage as it is a key factor for contributing to effective dissemination of improved rice cultivation techniques and addressing challenges which farmers are facing.

#### **(3) Budget Allocation to the Project by GRZ**

Since the Project inception GRZ has been providing budget allocation to MAL to support ZARI management in the provision of salaries of counterpart staff and maintenance costs of project offices. However, since the forthcoming project will focus on rice promotion with the involvement of researchers from ZARI and extension officers from DoA, it is strongly recommended that MAL should commit itself to providing adequate funds as "Counterpart Funds" in the Yellow Book to support the project activities, including operation costs such as Daily Subsistence Allowance (DSA) and transport needs for MAL staff.

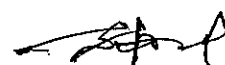
## **5.2. Lessons Learnt**

### **(1) Collaboration with Local Volunteers for the Demonstration/Experimental Fields**

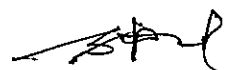
The Project had implemented rice cultivation training for the local volunteers such as Japan Overseas Cooperation Volunteers (JOCV) and Peace Corps, some of who distributed rice seeds and extension leaflets to farmers. By doing so, they not only play a role of promoter for rice cultivation in the communities they operate but are also source of information for farmers in these areas. In some cases, volunteers assisted the Project in the selection of lead-farmers and demonstration/experimental fields especially in the emerging rice cultivation areas. In particular, contact with volunteers who are in charge of fish culture proved to be a more effective way of identifying water resource to grow rice.

### **(2) Rice Promotion Strategy in Emerging Rice Cultivation Areas**

The Project has distributed rice seeds to trained lead farmers as well as ordinary farmers who are interested in rice cultivation at the time of the workshops at the demonstration fields in the emerging rice cultivation areas. Some of these farmers involved in rice cultivation have been able to share seeds from the harvest to neighboring farmers. The Team learnt that there has been peer-to-peer learning and sharing between



farmers (lead-to-ordinary farmer and ordinary-to-ordinary farmer), which has contributed to the promotion of rice cultivation during the project period. This is also useful in assessing the potential of rice cultivation in the emerging rice cultivation areas.



### Annex 1 Schedule of the Terminal Evaluation

| Date | Activity     | Mr. Mwiila & Ms. Harriet (MAL)   | Mr. Noda (JICA)                          | Mr. Ojwa (JICA)   | Mr. Dojun (Consultant)   |
|------|--------------|--|--|---|--|
| 1    | 28-Feb. Sat  |  |  |   | Depart from Japan  |
| 2    | 1- Mar. Sun  |  |  |   | Arrival in Lusaka  |
| 3    | 2- Mar. Mon  |  |  |   | 08:30 Meeting at JICA Zambia office<br>10:00 Courtesy call to Permanent Secretary of MAL<br>10:30 Meeting with Director of Agriculture and other persons concerned (mainly on the forthcoming cooperation project)<br>14:00 Courtesy call and interview to Director of ZARI<br>16:00 Meeting with seed officers of SCCI            |
| 4    | 3- Mar. Tue  |  |  |   | AM: Visit to a demonstration site, other farmer's rice fields and interview with rice cultivation farmers in Kafue district (Lusaka Province)<br>PM: Visit to a demonstration site, other farmer's rice fields and interview with rice cultivation farmers in Chilanga district  |
| 5    | 4- Mar. Wed  |  |  |   | Move from Lusaka to Ndola (Copperbelt Province)<br>14:30 Interview to DACO of Masaiti District<br>15:00 Visit to a demonstration field and farmer's rice field, and interview with farmers   |
| 6    | 5- Mar. Thu  |  |  |   | 8:00 Interview with provincial agriculture officer (PAO) and acting provincial coordinating officer (PACO) of Copperbelt Province<br>9:00 Interview with acting senior agriculture officer of Ndola district<br>10:30-16:00 Visit to 2 demonstration sites, other farmer's rice fields and interview with rice cultivation farmers |
| 7    | 6- Mar. Fri  |  |  |   | 9:00 Visit to a demonstration site, other farmer's rice fields and interview with rice cultivation farmers. In Nyenyesi camp in Masaiti district   |
| 8    | 7- Mar. Sat  |  |  |   | Move from Masaiti district to Lusaka   |
| 9    | 8- Mar. Sun  |  |  |   | Report writing   |
| 10   | 9- Mar. Mon  |  |  |   | Report writing   |
| 11   | 10- Mar. Tue |  |  |   | Depart from Japan  |
| 12   | 11- Mar. Wed |  |  |   | Arrival in Lusaka  |
| 13   | 12- Mar. Thu |  |  |   | Report writing   |
|      |              | Mr. Mwiila & Ms. Harriet (MAL)   | Mr. Noda (JICA)                          | Mr. Ojwa (JICA)   | Mr. Dojun (Consultant)   |
|      |              | Move from Lusaka to Kasama (charter plane), from Kasama to Luwingu<br>13:00 Observation of rice research using farmer's field in Luwingu district in Northern Province<br>13:30 Visit to rice cultivating farmer in Luwingu<br>Move from Luwingu to Kasama   |  |   |  |
|      |              | 8:00 Courtesy call to PACO in Northern Province<br>8:40 Courtesy call to Program Officer of the Misamfu research station<br>9:00 Observation of experimental fields of the Misamfu research station<br>12:00-13:00 and 14:00-15:00 Interview with researchers (C/Ps) of the Misamfu research station and a JICA expert |  |   |  |
|      |              | Move from Kasama to Lusaka (charter plane)<br>Visit to rice cultivation sites (upland rice and lowland rice)   | Move to Mpika (other duty)<br>Other duty | AM: Move from Kasama to Lusaka (charter plane)<br>PM: Internal meeting<br>Move from Lusaka Nyimba<br>Visit to rice cultivation sites (upland rice and lowland rice) |  |

| Date | Activity                      |   |   |
|------|-------------------------------|---|---|
|      | Mr. Mwila & Ms. Harriet (MAL) | Mr. Noda (JICA)   | Mr. Dojun (Consultant)  |
| 14   | 13- Mar. Fri                  | 8:00 Interview with DACO of Nyimba district<br>8:30 Courtesy call to District Commissioner (Nyimba district)<br>9:00-17:00 Visit to rice field and interview with farmers | 8:00 Interview with DACO of Nyimba district<br>8:30 Courtesy call to District Commissioner (Nyimba district)<br>9:00-17:00 Visit to rice field and interview with farmers |
| 15   | 14- Mar. Sat                  | Move from Nyimba to Lusaka  | Move from Nyimba to Lusaka  |
| 16   | 15- Mar. Sun                  |   | Preparation of draft of the terminal evaluation report  |
| 17   | 16- Mar. Mon                  | 9:00 Interview to staff of the office of Peace Corps<br>14:00 Discussion on draft of the terminal evaluation report   |   |
| 18   | 17- Mar. Tue                  | Discussion on draft of the terminal evaluation report, finalization of the terminal evaluation report   | Preparation of presentation material for JCC  |
| 19   | 18- Mar. Wed                  | Explanation to contents of evaluation report to Director of ZARI  | Observation of rice research field and soil laboratory in the Mt. Makulu research station   |
| 20   | 19- Mar. Thu                  | 9:00 JCC Meeting, presentation of results of terminal evaluation, sign on M/M   |   |
| 21   | 20- Mar. Fri                  |   | Report to JICA Zambia Office and Embassy of Japan   |
| 22   | 21- Mar. Sat                  |   | Leave Lusaka for Japan<br>Arrival in Japan  |



## Annex 2 Project Design Matrix

### (1) Version 0 (R/D)

| Project Title       |   | Food Crop Diversification Support Project Focusing on Rice Production (FoDiS-R)  |  |
|---------------------|---|--|--|
| Implementing Agency | ZARI if MAL   | Co-implementing Agency   | DOA and SCCI of MAL  |
| Target Areas        | Rice activities: Northern and Western Provinces; FoDiS follow-up activities: Eastern, Southern, Western and Lusaka Provinces (actual target districts and areas will be determined after commencement of the project)   |  |  |
| Target Group        | Small-Scale Farmers in the Target Areas   |  |  |
| Project Period      | 2012 to 2015  | Duration   | 3 Years  |
| Summary             |   | Indicators   | Means of Verification  |
| Overall Goal        |   | Level of food insecurity in the target areas of Zambia is reduced through promotion of crop diversification.   | More than xx% of small-scale farmers have improved access of food.   |
| Project Purpose     | Research and extension systems for promotion of food crop diversification are improved focusing on rice production.   | More than xx % of small-scale farmers have adopted more than xx% of the training items conducted by the Project (such as improved variety, cultivation techniques, etc.) of the target crops (particularly rice).  | <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Census Report</li> <li>♦ Household Living Condition Survey</li> <li>♦ Sampling survey of Small-Scale Farmers</li> <li>♦ Project Reports</li> <li>♦ ZARI Annual Report</li> <li>♦ Paper and/or Reports from ZARI Researchers</li> <li>♦ Sampling survey of Small-Scale Farmers at Targeted Areas</li> </ul>  |
| Outputs             | <p>1. Research implementation capacity of ZARI for rice cultivation techniques and seed production is strengthened.</p> <p>2. Research results and recommendations (in regard to target crops and cultivation techniques) are effectively utilized in extension services in target areas.</p> <p>3. Linkages among research, extension and farmers are improved at HQ and field</p> | <p>1) The information about the rice including NERICA (varieties, cultivation, consumption, etc.) in Zambia is presented at JCC and the research plan is approved.</p> <p>2) Reports of research results concerning rice are completed in Misanfu and Mongu research stations during the project period.</p> <p>3) At least one (1) of rice seed varieties for research is kept appropriately at respective research stations.</p> <p>1) Plans of extension activities based on sustainable strategies which will be prepared by the Project target districts are presented at JCC.</p> <p>2) At least xx district, extension officers and lead farmers receive the technical trainings of target crops.</p> <p>3) Monitoring of Research/Extension system is adopted by MoAL.</p> <p>4) Extension materials made by the project are adopted by MoAL.</p> <p>1) Technical Committee Meetings at the HQ level are held more than 4 times per year.</p> <p>2) Technical Committee Meetings at the field level are held more than</p> | <p><u>Important Assumptions</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Policies in regard to food security are effectively implemented in Zambia.</li> </ul> <p><u>From PP to Overall Goal:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Serious droughts and/or floods affecting agricultural production do not occur in the target areas.</li> <li>♦ Serious pests and/or diseases on major crops do not occur or are effectively controlled.</li> <li>♦ Interests of GRZ and Cooperating Partners to promote crop diversification are maintained in Zambia.</li> </ul> <p><u>From Outputs to PP:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ MAL officers are willing to improve the linkages between research and extension services.</li> <li>♦ Policies to increase rice production will be effectively implemented.</li> </ul> |

|                   |   |   |   |
|-------------------|---|---|---|
|                   | levels.   | xx times per year.<br>3) The plan collaborated with cooperation partners (CP) for food crop diversification with particular attention to rice production is prepared. |   |
| <b>Summary</b>    |   |   |   |
| <b>Activities</b> | <p><b>For Output 1:</b></p> <p>1-1. Synthesize the existing information regarding rice cultivation in Zambia.</p> <p>1-2. Conduct a study on the production, marketing and consumption (including taste) of NERICA.</p> <p>1-3. Carry out rehabilitation of existing facilities and installation of equipment required for research and seed production of rice at Misamfu and Mongu research stations.</p> <p>1-4. Make research plans to identify and recommend on rice varieties and cultivation techniques suited for different production areas.</p> <p>1-5. Carry out research based on the plans.</p> <p>1-6. Compile and review the results of research.</p> <p>1-7. Rice seeds for research (including NERICA and/or local varieties on the process of purification) are produced and preserved at respective research stations.</p> <p><b>For Output 2:</b></p> <p>2-1. Examine important factors that have affected farmers' adoption of crops supported by FoDiS Project (e.g. continuity of cultivation, processing and utilization of products, gender consideration, etc.) through field visits and assist target districts in formulating extension activities to enhance the sustainability in each target district.</p> <p>2-2. Support implementation of extension activities according to the plans formulated at each district.</p> <p>2-3. Carry out multiplication of rice seeds for extension (NERICA and local varieties) at station levels.</p> <p>2-4. Demonstrate improved cultivation techniques of rice by establishing on-farm demonstrations at community levels using seeds multiplied at research stations.</p> <p>2-5. Conduct trainings on improved rice cultivation techniques (including post-harvest production and marketing) for district, extension officers and lead farmers.</p> <p>2-6. Compile training materials for extension with reflecting feedback from the extension activities.</p> <p>2-7. Monitor extension activities and reflect the results to the next research and extension.</p> <p><b>For Output 3:</b></p> <p>3-1. Share the activity plans and achievements of the Project periodically at the HQ level (ZARI and co-implementing organizations) through Technical Committee Meeting.</p> <p>3-2. Share the activity plans and achievements of the Project at field levels in target areas among ZARI researchers, provincial/district officers in charge of extension, and other stakeholders (NGOs, donor projects, private sector, etc.) through Technical Committee Meeting.</p> <p>3-3. Collaborate with other cooperating partners (CP) promoting value chain and/or market development especially of rice sub-sector.</p> |   | <p style="text-align: center;"><b>Inputs</b></p> <p><b>Japanese side:</b></p> <p>1) Long Term Experts (Chief Advisor/ Rice research/ Extension, Coordinator/ Training)</p> <p>2) Short Term Expert: Rice Research, Post-harvest technology, Gender, etc. and when needs arise</p> <p>3) Third Country Experts</p> <p>4) C/P Training overseas (Japan and Third Country)</p> <p>5) Equipment (for Research)</p> <p><b>Zambian side:</b></p> <p>1) Management team:<br/>Project Director (PS or Director of PPD?)<br/>Project Manager (Director of ZARI)<br/>Project Coordinator (Deputy Director of ZARI)<br/>Members of Steering Committee (representatives of ZARI, DoA, SCCI, PPD)</p> <p>2) Assignment of Counterpart officers:<br/>Researchers in charge of Farming System, Agronomy, Plant Protection, Rice (ZARI Mount Makulu/Misamfu/ Mongu Stations)<br/>Senior staff in charge of extension (DoA)</p> <p>3) Building, office spaces and necessary facilities for the Project activities</p> <p>4) Local cost (Operational cost for the Project implementation)</p> |
|                   |   |   | <p style="text-align: center;"><b>Important Assumptions</b></p> <p><b>From Activities to Outputs:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Frequent turnover or resignation of Counterpart officers assigned to the Project does not occur very frequently.</li> <li>• GRZ increases allocation of budget to agricultural research and extension services.</li> <li>• Disbursing modalities of GRZ budget is improved.</li> </ul> <p><b>Pre-conditions:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• The functions of ZARI are not changed through re-organization.</li> <li>• C/P officers of FoDiS project are re-assigned as C/P to the Project.</li> <li>• Farmers' interests in non-maize crops (particularly rice) continuously increase in Zambia.</li> </ul>  |

**(2) PDM Version 1**

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
| <b>Project Title</b>   |  | Food Crop Diversification Support Project Focusing on Rice Production (FoDiS-R)  |  |
| <b>Implementing Agency</b>   | ZARI of MAL  | <b>Co-implementing Agency</b>  | DOA and SCCI of MAL  |
| <b>Target Areas</b>  |  |  |  |
| Rice activities: Northern, Muchinga and Western Provinces;<br>FoDiS follow-up activities: Eastern, Southern, Western and Lusaka Provinces (actual target districts and areas will be determined after commencement of the project) |  |  |  |
| <b>Target Group</b>  |  |  |  |
| Small-Scale Farmers in Target Areas  |  |  |  |
| <b>Project Period</b>  | 2012 to 2015   | <b>Project Duration</b>  | 3 years  |
| <b>Summary</b>   |  | <b>Important Assumptions</b>   |  |
| <b>Overall Goal</b>  | Level of food insecurity in the target areas of Zambia is reduced through promotion of crop diversification.   | <b>Means of Verification</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Policies in regard to food security are effectively implemented in Zambian.</li> </ul>  |
| <b>Project Purpose</b>   | Research and extension systems for promotion of food crop diversification are improved, focusing on rice production.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Census Reports</li> <li>• Household Living Condition Monitoring Survey</li> <li>• Sample surveys of Small-Scale Farmers</li> <li>• Project Reports</li> <li>• ZARI Annual Reports</li> <li>• Paper and/or Reports from ZARI Researchers</li> <li>• Sample surveys of Small-Scale Farmers at Targeted Areas</li> </ul> | <p><u>From PP to Overall Goal:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Serious droughts and/or floods affecting agricultural production do not occur in the target areas.</li> <li>• Serious pest and/or diseases on major food crops do not occur or are effectively controlled.</li> <li>• Interests of GRZ and Cooperating Partners to promote crop diversification are maintained in Zambia.</li> </ul> |
| <b>Outputs</b>   | <p>1. Research implementation capacity of ZARI for rice cultivation techniques and seed production is strengthened.</p> <p>2. Research results and recommendations (in regard to target crops and cultivation techniques) are effectively utilized in extension services in target areas.</p> <p>3. Linkages among researchers, extension officers and farmers are</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Project Reports</li> <li>• ZARI Annual Report</li> <li>• Paper and/or Report from ZARI Researchers</li> <li>• Project Reports</li> <li>• ZARI Annual Report</li> <li>• Paper and/or Report from ZARI Researchers</li> <li>• Extension materials</li> <li>• Minutes of Meetings</li> </ul>                             | <p><u>From Outputs to PP:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MAL officers are willing to improve the linkages between research and extension services..</li> <li>• Policies to increase rice production will be effectively implemented.</li> </ul>  |

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
| improved, from the HQ upto the field level.  | xx times per year.<br>3) The plan collaborated with cooperating partners (CP) for food crop diversification with particular attention to rice production is prepared.        |   |  |
| <p><b>Activities</b></p> <p><u>For Output 1:</u><br/> 1-1. Synthesize the existing information regarding rice cultivation in Zambia.<br/> 1-2. Conduct a study on the production, marketing and consumption (including taste) of NERICA.<br/> 1-3. Carry out rehabilitation of existing facilities and installation of equipment required for research and seed production of rice at Misamfu and Mongu research stations.<br/> 1-4. Make research plans to identify and recommend on rice varieties and cultivation techniques suited for different production areas.<br/> 1-5. Carry out research based on the plans.<br/> 1-6. Compile and review the results of research.<br/> 1-7. Rice seeds for research (including NERICA and/or local varieties on the process of purification) are produced and preserved at respective research stations.</p> <p><u>For Output 2:</u><br/> 2-1. Examine important factors that have affected farmers' adoption of crops supported by FoDiS Project (e.g. continuity of cultivation, processing and utilization of products, gender consideration, etc.) through field visits and assist target districts in formulating extension activities to enhance the sustainability in each target district.<br/> 2-2. Support implementation of extension activities according to the plans formulated at each district.<br/> 2-3. Carry out multiplication of rice seeds for extension (NERICA and local varieties) at station levels.<br/> 2-4. Demonstrate improved cultivation techniques of rice by establishing on-farm demonstrations at community levels using seeds multiplied at research stations.<br/> 2-5. Conduct trainings on improved rice cultivation techniques (including post-harvest production and marketing) for district, extension officers and lead farmers.<br/> 2-6. Compile training materials for extension with reflecting feedback from the extension activities.<br/> 2-7. Monitor extension activities and reflect the results to the next research and extension.</p> <p><u>For Output 3:</u><br/> 3-1. Share the activity plans and achievements of the Project periodically at the HQ level (ZARI and co-implementing organizations) through Technical Committee Meeting.<br/> 3-2. Share the activity plans and achievements of the Project at field levels in target areas among ZARI researchers, provincial/district officers in charge of extension, and other stakeholders (NGOs, donor projects, private sector, etc.) through Technical Committee Meeting.<br/> 3-3. Collaborate with other cooperating partners (CP) promoting value chain and/or market development especially of rice sub-sector.</p> | <p><b>Summary</b></p> <p>3) The plan collaborated with cooperating partners (CP) for food crop diversification with particular attention to rice production is prepared.</p> | <p><b>Inputs</b></p> <p><u>Japanese side:</u><br/> 1) Long Term Experts (Chief Advisor/Rice research/ Extension, Coordinator / Training<br/> 2) Short term Expert: Rice Research, Post-harvest technology, Gender, etc. and when needs arise.<br/> 3) Third Country Experts<br/> 4) C/P Training overseas (Japan and Third Country)<br/> 5) Equipment (for Research)</p> <p><u>Zambian side:</u><br/> 1) Management team<br/> Project Director (PS or Director of PPD?)<br/> Project Manager (Director of ZARI)<br/> Project Coordinator (Deputy Director of ZARI)<br/> Members of Steering Committee (representatives of ZARI, DoA, SCCI, PPD)<br/> 2) Assignment of Counterpart officers<br/> Researchers in charge of Farming System, Agronomy, Plant Protection, Rice (ZARI Mount Makulu/Misamfu/ Mongu Stations)<br/> Senior staff in charge of extension (DoA)<br/> 3) Building, office spaces and necessary facilities for the Project activities<br/> 4) Local cost (Operational cost for the Project implementation)</p> | <p><b>Important Assumptions</b></p> <p><u>From Activities to Outputs:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Frequent turnover or resignation of Counterpart officers assigned to the Project does not occur very frequently.</li> <li>GRZ increases allocation of budget to agricultural research and extension services.</li> <li>Disbursing modalities of GRZ budget is largely improved.</li> </ul> <p><u>Pre-conditions:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>The functions of ZARI are not changed through re-organization.</li> <li>C/P officers of FoDiS project are re-assigned as C/P to the Project.</li> <li>Farmers' interests in non-maize crops (particularly rice) continuously increase in Zambia.</li> </ul> |

**(3) PDM Version 2**

|                            |   |   |   |
|----------------------------|---|---|---|
| <b>Project Title:</b>      |   | Food Crop Diversification Support Project Focusing on Rice Production (FoDis-R)   |   |
| <b>Implementing Agency</b> | ZARI of MAL   | <b>Co-implementing Agency</b>   | DOA and SCCI of MAL   |
| <b>Target Areas</b>        | Rice activities: Northern, Muchinga, Western, Eastern, Lusaka and Copperbelt Provinces<br>FoDis follow-up activities: Eastern and Lusaka Provinces  |   |   |
| <b>Target Group</b>        | Small-Scale Farmers in Target Area  |   |   |
| <b>Project Period</b>      | 2012 to 2015 (3years)   |   |   |
| <b>Summary</b>             |   | PDM Version 2: Nov, 2013  |   |
| <b>Overall Goal</b>        | Level of food insecurity in the target areas of Zambia is reduced through promotion of crop diversification.  | <b>Indicators</b>   | <b>Means of Verification</b>  |
| <b>Project Purpose</b>     | Research and extension systems for promotion of food crop diversification are improved, focusing on rice production.  | More than 30% of small-scale farmers in target area have improved access to food.<br><br>1) 10 or more researchers and extension officers have the training.<br>2) Yield of the rice become more than 2.5t/ha at farmers field.<br>3) At least 1 training package for extension on rice is formulated.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Census Reports</li> <li>♦ Household Living Condition Monitoring Survey</li> <li>♦ Sampling survey of Small-Scale Farmers</li> <li>♦ Project Reports</li> <li>♦ ZARI Annual Reports</li> <li>♦ Paper and/or Reports from ZARI Researchers</li> <li>♦ Sample survey of Small-Scale Farmers at Targeted Areas</li> </ul>  |
| <b>Outputs</b>             | <p>1. Research implementation capacity of ZARI for rice cultivation techniques is strengthened.</p> <p>2. Research results and recommendations (in regard to rice cultivation techniques) are effectively utilized in extension services in target areas.</p> <p>3. Research results and recommendations (in regard to target propagation techniques of other target crops) are effectively utilized in extension services in target areas.</p> | <p>1) Research facilities are rehabilitated and equipment installed at 3 Research Stations.</p> <p>2) Researcher meeting on rice is conducted 2 times per year.</p> <p>3) At least 1 research plan on rice is formulated and implemented</p> <p>1) More than 100 extension officers and 50 lead farmers have the technical trainings on target crops.</p> <p>2) More than 1000 local farmers receive the trainings on target crops.</p> <p>3) Extension materials made available to extension service.</p> <p>1) More than 15 extension officers have the technical trainings on target crops.</p> <p>2) More than 100 local farmers receive the trainings on target crops.</p> | <p>♦ Policies in regard to food security are effectively implemented in Zambian.</p> <p>♦ Serious droughts and/or floods affecting agricultural production do not occur in the target areas.</p> <p>♦ Serious pest and/or diseases on major food crops do not occur or are effectively controlled.</p> <p>♦ Interests of GRZ and Cooperating Partners to promote crop diversification are maintained in Zambia.</p> <p>♦ MAL officers are willing to improve the linkages between research and extension services.</p> <p>♦ Policies to increase rice production will be effectively implemented.</p> |

|   |   |  |   |  |
|---|---|--|---|--|
|   | 4. Linkages among research, extension and other donors are improved.                | 1) Increase coordination among researchers, extension and donors.  | ♦ Minutes of Meetings   |  |
| <b>Activities</b><br><b>For Output 1:</b><br>1-1. Synthesize the existing information regarding rice cultivation in Zambia.<br>1-2. Conduct a study on the production, marketing and consumption of different rice varieties.<br>1-3. Carry out rehabilitation of existing facilities and installation of equipment required for research on rice at Misamfu, Mongu and Mt.Makulu research stations.<br>1-4. Conduct research to identify and recommend rice varieties and cultivation techniques suited for different production areas<br>1-5. Rice seeds for research (including NERICA and/or local varieties on the process of purification) are produce and preserved at respective research stations<br>1-6. Identify training needs and conduct the training for rice researchers.<br><b>For Output 2:</b><br>2-1. Demonstrate rice cultivation techniques by establishing on-farm demonstrations at community levels.<br>2-2. Conduct trainings on improved rice cultivation techniques for district, extension officers and lead farmers.<br>2-3. Compile training materials for extension.<br><b>For Output 3 :</b><br>3-1. Conduct adoption study of crops supported by FoDIS.<br>3-2. Provide technical support for implementation of extension activities.<br><b>For Output 4 :</b><br>4-1. Share the activity plans and achievements of the Project periodically at the HQ level.<br>4-2. Share the activity plans and achievements of the Project at field levels in target areas among ZARI researchers, provincial/district officers in charge of extension, and other stakeholders.<br>4-3. Collaborate with other cooperating partners (CP) promoting value chain and/or market development especially of rice sub-sector. | <b>Summary</b><br>1) Increase coordination among researchers, extension and donors. | <b>Japanese side:</b><br>1) Long Term Experts (Chief Advisor/Rice research/Extension, Coordinator/Training, Rice Research)<br>2) Short Term Expert: Post-harvest technology, Gender, etc. and when needs arise<br>3) Third Country Experts<br>4) C/P Training overseas (Japan and Third Country)<br>5) Equipment (for Research)<br><br><b>Zambian side:</b><br>1) Management team:<br>Project Director (Director of PPD)<br>Project Manager (Director of ZARI)<br>Project Coordinator (Deputy Director of ZARI)<br>Members of Steering Committee (representatives of ZARI, DoA, SCCI, PPD)<br>2) Assignment of Counterpart officers<br>Researchers in charge of Farming System, Agronomy, Plant Protection, Rice (ZARI Mount Makulu/Misamfu/ Mongu Stations)<br>Senior staff in charge of extension (DoA)<br>3) Building, office spaces and necessary facilities for the Project activities<br>4) Local cost (Operational cost for the Project implementation) | <b>Important Assumptions</b><br><b>From Activities to Outputs:</b><br>♦ Frequent turnover or resignation of Counterpart officers assigned to the Project does not occur very frequently.<br>♦ GRZ increases allocation of budget to agricultural research and extension services.<br>♦ Disbursing modalities of GRZ budget is improved.<br><br><b>Pre-conditions:</b><br>♦ The functions of ZARI are not changed through re-organization.<br>♦ C/P officers of FoDIS project are re-assigned as C/P to the Project.<br>♦ Farmers' interests in non-maize crops (particularly rice) continuously increase in Zambia. |  |

(4) PDM Version 3

|   |  |  |   |
|---|--|--|---|
| <b>Project Title:</b> Food Crop Diversification Support Project Focusing on Rice Production (FoDis-R)   |  | <b>Co-implementing Agency</b> DOA and SCCI of MAL  |   |
| <b>Implementing Agency</b>  | ZARI of MAL  |  |   |
| <b>Target Areas</b><br>Rice activities: Northern, Muchinga, Western, Eastern, Lusaka and Copperbelt Provinces<br>FoDis follow-up activities: Eastern and Lusaka Provinces   |  |  |   |
| <b>Target Group</b>   | Small-Scale Farmers in the Target Areas  |  |   |
| <b>Project Period</b>   | June 2012 to June 2015 (3years)  |  |   |
| <b>Summary</b>  | PDM Version 3: Feb. 6, 2014  |  |   |
| <b>Overall Goal</b><br>Diversified food crop production, especially rice production, is enhanced in the target areas.   | <b>Indicators</b><br>1) The number of rice growing farmers is increased by 20% in the target areas by 2018, compared to the number in 2012. (Note 1)<br>2) Average yield of rice in the target areas exceeds 2.0t/ha by 2018.  | <b>Means of Verification</b><br>• Data of MAL<br>• Data and reports of Districts<br>• Sample survey  | <b>Important Assumptions</b><br>Policies in regard to food security are effectively implemented in Zambian.   |
| <b>Project Purpose</b><br>Research and extension systems for promotion of food crop diversification are improved, focusing on rice production.  | 1) At least 5 researches on rice are implemented.<br>2) The report on the identified potentials of rice production is shared to the research and other relevant institutions.<br>3) Extension materials on rice cultivation are made available for extension services.   | • Project Reports<br>• ZARI Annual Reports<br>• Paper and/or Reports from ZARI Researchers<br>• Extension materials  | • Serious droughts and/or floods affecting agricultural production do not occur in the target areas.<br>• Serious pests and/or diseases on major food crops do not occur or are effectively controlled.<br>• Interests of GRZ and Cooperating Partners to promote rice production are maintained in Zambia. |
| <b>Outputs</b><br>Output 1. Research implementation capacity of ZARI for rice cultivation techniques is strengthened.<br>Output 2. Potentials for future promotion of research and extension on rice production in target areas are identified. | 1-1 Research facilities are rehabilitated and equipment installed at 3 Research Stations.<br>1-2 Researcher meetings on rice are conducted at least 2 times per year.<br>1-3 10 or more researchers are trained on researches related to rice production.<br>2-1 More than 20 field tests on upland rice cultivation techniques are conducted.<br>2-2 Yields of 2.0 ton/ha or more are obtained at 50 % of the field test sites on upland rice cultivation techniques.<br>2-3 More than 10 field tests on lowland paddy cultivation techniques are conducted.<br>2-4 Yields of 3.0 ton/ha or more are obtained at 50% of the field test sites on lowland paddy cultivation techniques. | • Project Reports<br>• ZARI Annual Report<br>• Records of training attended by the researchers<br>• Project Reports<br>• ZARI Annual Report<br>• Records of activities at the field test sites | • MAL officers are willing to improve the linkages between research and extension services.<br>• Policies to increase rice production are effectively implemented.  |
| Output 3. Research and extension services on other target food crops are continuously enhanced.   | 3-1 More than 200 local farmers receive the trainings on target crops.<br>3-2 More than 50% of the trained farmers apply the learned techniques in the production of target crops  | • Project Reports<br>• ZARI Annual Report<br>• Results of the adoption survey  |   |
| Output 4. Potential linkages are identified and strengthened among research, extension and other stakeholders to further promote food crop diversification, especially rice production.   | 4-1 Rice development potentials identified by the Project are incorporated in the revised NRDS.<br>4-2 A matrix of relevant plans and programs to promote rice production is compiled<br>4-3 Meetings among the relevant stakeholders at working level to share  | • NRDS documents<br>• Program matrix   |   |

| experiences and achievements of the Project are held at least twice a year.  |  | Summary   | Inputs   | Important Assumptions |
|--|--|---|--|-----------------------|
| <p><b>Summary</b></p> <p><b>Activities</b></p> <p><b>For Output 1:</b></p> <p>1-1. Synthesize the existing information regarding rice cultivation in Zambia.</p> <p>1-2. Conduct a study on the production, marketing and consumption of rice.</p> <p>1-3. Carry out rehabilitation of existing facilities and installation of equipment required for research on rice at Misamfu, Mongu and Mt. Makulu research stations.</p> <p>1-4. Conduct research to identify and recommend rice varieties and cultivation techniques suited for different production areas</p> <p>1-5. Rice seeds for research (including NERICA and/or local varieties on the process of purification) are produce and preserved at respective research stations</p> <p>1-6. Identify training needs and conduct the training for rice researchers.</p> <p><b>For Output 2:</b></p> <p>2-1. Verify rice cultivation techniques by conducting field tests at community levels.</p> <p>2-2. Disseminate the processes and the results of the field tests to the farmers to obtain their feedback.</p> <p>2-3. Identify potentially effective rice cultivation techniques that would achieve higher yield performances.</p> <p>2-4. Gather the information on climatic conditions and water sources in the target areas to identify potential areas for the verified rice cultivation techniques.</p> <p>2-5. Compile a report on the potentials of rice cultivation.</p> <p><b>For Output 3 :</b></p> <p>3-1. Provide technical support for implementation of extension activities.</p> <p>3-2. Conduct adoption survey</p> <p><b>For Output 4 :</b></p> <p>4-1. Share the activity plans and achievements of the Project among ZARI researchers, provincial/district officers in charge of extension, and other stakeholders.</p> <p>4-2. Collaborate with other cooperating partners (CP) promoting value chain and/or market development especially of rice sub-sector.</p> |  | <p><b>Japanese side:</b></p> <p>1) Long Term Experts (Chief Advisor/Rice research/Extension, Coordinator/Training, Rice Research)</p> <p>2) Short Term Expert: Post-harvest technology, Gender, etc. and when needs arise</p> <p>3) Third Country Experts</p> <p>4) C/P Training overseas (Japan and Third Country)</p> <p>5) Equipment (for Research)</p> <p><b>Zambian side:</b></p> <p>1) Management team:<br/>Project Director (Director of PPD)<br/>Project Manager (Director of ZARI)<br/>Project Coordinator (Deputy Director of ZARI)<br/>Members of Steering Committee (representatives of ZARI, DoA, SOCI, PPD)</p> <p>2) Assignment of Counterpart officers<br/>Researchers in charge of Farming System, Agronomy, Plant Protection, Rice (ZARI Mount Makulu/Misamfu/ Mongu Stations)<br/>Senior staff in charge of extension (DoA)</p> <p>3) Building, office spaces and necessary facilities for the Project activities</p> <p>4) Local cost (Operational cost for the Project implementation)</p> | <p><b>From Activities to Outputs:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Turnover or resignation of Counterpart officers assigned to the Project does not occur very frequently.</li> <li>♦ Allocation of budget to agricultural research and extension services are secured.</li> </ul> <p><b>Pre-conditions:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ The mandates and functions of ZARI are not changed through re-organization.</li> <li>♦ Farmers' interests in non-maize crops (particularly rice) continuously increase in the target areas.</li> </ul> |                       |

\*Note 1: The figure may further be revised in case if the target is already met at the time of terminal evaluation.



**Annex 3 Dispatch of Japanese Experts**

| (1) Japanese Experts |                     | Remark: M/M= Man-Month                               |           |           |       |      |    |       |    |    |       |    |    |       |    |    |       |    |    |    |  |  |
|----------------------|---------------------|--|-----------|-----------|-------|------|----|-------|----|----|-------|----|----|-------|----|----|-------|----|----|----|--|--|
|                      |                     | Period of Assignment                                 |           |           |       |      |    | Y2012 |    |    | Y2013 |    |    | Y2014 |    |    | Y2015 |    |    |    |  |  |
| No.                  | Name                | Assignment   | Start     | Finish    | Days  | M/M  | 2Q | 3Q    | 4Q | 1Q | 2Q    | 3Q | 4Q | 1Q    | 2Q | 3Q | 4Q    | 1Q | 2Q | 3Q |  |  |
| 1                    | Mr. Yukimori Ito    | Chief Advisor/Rice Adaptation                        | 2012/6/20 | 2014/6/19 | 730   | 24.3 |    |       |    |    |       |    |    |       |    |    |       |    |    |    |  |  |
|                      |                     | 1)   | 2014/7/14 | 2014/7/25 | 12    | 0.4  |    |       |    |    |       |    |    |       |    |    |       |    |    |    |  |  |
|                      |                     | 2)   | 2014/9/22 | 2014/9/23 | 2     | 0.1  |    |       |    |    |       |    |    |       |    |    |       |    |    |    |  |  |
|                      |                     | 3)   | 2014/11/3 | 2014/11/6 | 4     | 0.1  |    |       |    |    |       |    |    |       |    |    |       |    |    |    |  |  |
|                      |                     | 4)   | 2015/3/2  | 2015/3/20 | 19    | 0.6  |    |       |    |    |       |    |    |       |    |    |       |    |    |    |  |  |
| 3                    | Dr. Masahiro Kasuya | Rice Cultivation                                     | 2013/5/26 | 2015/6/19 | 755   | 25.2 |    |       |    |    |       |    |    |       |    |    |       |    |    |    |  |  |
| 4                    | Mr. Tokutaro Iino   | Project Coordinator/ Inter-organization Relationship | 2012/7/19 | 2015/6/19 | 1,066 | 35.5 |    |       |    |    |       |    |    |       |    |    |       |    |    |    |  |  |
|                      |                     | 1)   | 2013/3/1  | 2013/3/23 | 23    | 0.8  |    |       |    |    |       |    |    |       |    |    |       |    |    |    |  |  |
|                      |                     | 2)   | 2013/8/10 | 2013/9/14 | 36    | 1.2  |    |       |    |    |       |    |    |       |    |    |       |    |    |    |  |  |
| 6                    | Mr. Goichi Sasaki   | Verification of Rice Cultivation/ Training           | 2014/11/1 | 2015/6/19 | 231   | 7.7  |    |       |    |    |       |    |    |       |    |    |       |    |    |    |  |  |
|                      |                     |  |           |           |       | 95.9 |    |       |    |    |       |    |    |       |    |    |       |    |    |    |  |  |

**Annex 4 Counterparts Trained in Japan and/or Third Countries**

| (1) Trainings in Japan |                        | Training period |            | Field/ name of training course | Contents of training  | Implementing Institution   | Trainee's position at the time of the training | Trainee's current position |
|------------------------|------------------------|-----------------|------------|--------------------------------|---|----------------------------|--|----------------------------|
| No.                    | Name of trainees       | From            | To         |                                |   |                            |  |                            |
| 1                      | Chrisantus MUTALE      | 2013/7/2        | 2013/8/3   | 33                             | Development of Core Agricultural Researchers for Rice Promotion in Africa | JICA Chubu, Japan          | ARO, Mongu PACO, ZARI                          | PARO, Mongu PACO, ZARI     |
| 2                      | Oscar MALLUMBE         | 2014/3/16       | 2014/11/1  | 231                            | Upland Rice Cultivation and Variety Selection Techniques for Africa       | JICA Tsukuba, Japan        | ARO, ZARI                                      | ARO, ZARI                  |
| 3                      | Muliube MWINGA         | 2014/6/2        | 2014/10/30 | 151                            | Rice breeding   | Hokkaido University, Japan | ARO, Misamfu RS, ZARI                          | ARO, Misamfu RS, ZARI      |
| 4                      | Rodger CHIPATALA Mwila | 2014/6/24       | 2014/8/2   | 40                             | Development of Core Agricultural Researchers for Rice Promotion in Africa | JICA Chubu, Japan          | SARO, Longe RS, ZARI                           | SARO, Longe RS, ZARI       |

**(2) Trainings in third countries**

| (2) Trainings in third countries |                   | Training period |            | Field/ name of training course | Contents of training                                | Implementing Institution | Trainee's position at the time of the training | Trainee's current position |
|----------------------------------|-------------------|-----------------|------------|--------------------------------|---|--------------------------|--|----------------------------|
| No.                              | Name of trainees  | From            | To         |                                |   |                          |  |                            |
| 1                                | Sombo CHINYAMA    | 2012/10/1       | 2012/10/22 | 22                             | Fresh Researcher                                    | IRRI, Philippines        | ARO, Misamfu RS, ZARI                          | ARO, Misamfu RS, ZARI      |
| 2                                | EVANS Mutelo      |                 |            |                                | Rice researcher training                            |                          | TRS, Misamfu RS, ZARI                          | TRS, Misamfu RS, ZARI      |
| 3                                | Percy Mufune      | 2013/7/12       | 2013/8/3   | 23                             | Fresh technician                                    | IRRI, Philippines        | TRA Mongu, ZARI                                | TRA Mongu                  |
| 4                                | Sinoya Mukalipi   |                 |            |                                | Rice Production Techniques for Research Technicians |                          | TRA Mongu, ZARI                                | TRA Mongu                  |
| 5                                | Sonwell MUNGALU   | 2013/4/15       | 2013/4/26  | 12                             | Rice researcher methodology                         | PRiDe, Uganda            | SARO, Misamfu RS, ZARI                         | SARO, Misamfu RS, ZARI     |
| 6                                | Chrisantus MUTALE |                 |            |                                | Rice researcher training                            |                          | PARO, Mongu PACO, ZARI                         | PARO, Mongu PACO, ZARI     |
| 7                                | Ireen NGULUBE     | 2013/4/29       | 2013/8/30  | 124                            | Fresh Researcher                                    | PRiDe, Uganda            | TRS, ZARI                                      | TRS, ZARI                  |
| 8                                | Muliube MWINGA    |                 |            |                                | Season long rice farming training for agronomists   |                          | ARO, Misamfu RS, ZARI                          | ARO, Misamfu RS, ZARI      |
| 9                                | Mathias NDHLOVU   | 2013/7/22       | 2013/7/29  | 8                              | Extension worker                                    | PRiDe, Uganda            | SARO, ZARI                                     | SARO, ZARI                 |
| 10                               | Juliet MAAITA     |                 |            |                                | Field observation and Rice cultivation technique    |                          | SARO, Mt. Makulu, ZARI                         | SARO, Mt. Makulu           |
| 11                               | Sombo CHINYAMA    | 2014/09/21      | 2014/10/04 | 14                             | Rice cultivation                                    | PRiDe, Uganda            | ARO, Misamfu RS, ZARI                          | ARO, Misamfu RS, ZARI      |

**Annex 4 Counterparts Trained in Japan and/or Third Countries**

| No. | Name of trainees       | Training period |            | Field/ name of training course  | Contents of training                          | Implementing Institution   | Trainee's position at the time of the training | Trainee's current position |
|-----|------------------------|-----------------|------------|---|---|----------------------------|--|----------------------------|
|     |                        | From            | To         |   |   |                            |  |                            |
| 1   | Chrisantus MUTALE      | 2013/7/2        | 2013/8/3   | Development of Core Agricultural Researchers for Rice Promotion in Africa | Agriculture policy and public administration. | JICA Chubu, Japan          | ARO, Mongu PACO, ZARI                          | PARO, Mongu PACO, ZARI     |
| 2   | Oscar MALUMBE          | 2014/3/16       | 2014/11/1  | Upland Rice Cultivation and Variety Selection Techniques for Africa       | Breeding and variety selection                | JICA Tsukuba, Japan        | ARO, ZARI                                      | ARO, ZARI                  |
| 3   | Mulube MWINGA          | 2014/6/2        | 2014/10/30 | Rice breeding   | Breeding method                               | Hokkaido University, Japan | ARO, Misamfu RS, ZARI                          | ARO, Misamfu RS, ZARI      |
| 4   | Rodger CHIPATALA Mwila | 2014/6/24       | 2014/8/2   | Development of Core Agricultural Researchers for Rice Promotion in Africa | Agriculture policy and public administration. | JICA Chubu, Japan          | SARO, Longe RS, ZARI                           | SARO, Longe RS, ZARI       |

**(2) Trainings in third countries**

| No. | Name of trainees  | Training period |            | Field/ name of training course | Contents of training                                | Implementing Institution | Trainee's position at the time of the training | Trainee's current position |
|-----|-------------------|-----------------|------------|--------------------------------|---|--------------------------|--|----------------------------|
|     |                   | From            | To         |                                |   |                          |  |                            |
| 1   | Sombo CHINYAMA    | 2012/10/1       | 2012/10/22 | Fresh Researcher               | Rice researcher training                            | IRRI, Philippines        | ARO, Misamfu RS, ZARI                          | ARO, Misamfu RS, ZARI      |
| 2   | EVANS Mutelo      |                 |            |                                |   |                          | TRS, Misamfu RS, ZARI                          | TRS, Misamfu RS, ZARI      |
| 3   | Percy Mufune      | 2013/7/12       | 2013/8/3   | Fresh technician               | Rice Production Techniques for Research Technicians | IRRI, Philippines        | TRA Mongu, ZARI                                | TRA Mongu                  |
| 4   | Sinoya Makalipi   |                 |            |                                |   |                          | TRA Mongu, ZARI                                | TRA Mongu                  |
| 5   | Sonwell MUNGALU   | 2013/4/15       | 2013/4/26  | Rice researcher methodology    | Rice researcher training                            | PRiDe, Uganda            | SARO, Misamfu RS, ZARI                         | SARO, Misamfu RS, ZARI     |
| 6   | Chrisantus MUTALE |                 |            |                                |   |                          | PARO, Mongu PACO, ZARI                         | PARO, Mongu PACO, ZARI     |
| 7   | Ireen NGULUBE     | 2013/4/29       | 2013/8/30  | Fresh Researcher               | Season long rice farming training for agronomists   | PRiDe, Uganda            | TRS, ZARI                                      | TRS, ZARI                  |
| 8   | Mulube MWINGA     |                 |            |                                |   |                          | ARO, Misamfu RS, ZARI                          | ARO, Misamfu RS, ZARI      |
| 9   | Mathias NDHLOVU   | 2013/7/22       | 2013/7/29  | Extension worker               | Field observation and Rice cultivation technique    | PRiDe, Uganda            | SARO, ZARI                                     | SARO, ZARI                 |
| 10  | Juliet MAAITA     |                 |            |                                |   |                          | SARO, Mt. Makulu, ZARI                         | SARO, Mt Makulu            |
| 11  | Sombo CHINYAMA    | 2014/09/21      | 2014/10/04 | Rice cultivation               | Research techniques                                 | PRiDe, Uganda            | ARO, Misamfu RS, ZARI                          | ARO, Misamfu RS, ZARI      |

**Annex 5 Equipment Provided by Japanese Side**

| Arrival Date<br>(Y/M/D) | Name of Equipment/<br>Machinery | Product No.   | Maker      | Quantity | Unit Price              |                       | Total price             |                       | Procurement Place       | Installation Place            | Current<br>Condition |
|-------------------------|---------------------------------|---------------|------------|----------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|-------------------------------|----------------------|
|                         |                                 |               |            |          | Zambian Kwacha<br>(ZMK) | Japanese Yen<br>(FOB) | Zambian Kwacha<br>(ZMK) | Japanese Yen<br>(FOB) |                         |                               |                      |
| 2013/3/14               | Husking Machine                 | NPS250EATM    | Satake     | 1        |                         | ¥504,000              |                         | ¥504,000              | Japan                   | Mt. Makulu                    | Good                 |
| 2013/3/14               | Milling machine 2pcs            | CBS300AS      | Satake     | 2        |                         | ¥103,950              |                         | ¥207,900              | Japan                   | Mt. Makulu, Misamfu           | Good                 |
| 2013/3/14               | Voltage trans                   | SU2500        | Swallow    | 1        |                         | ¥84,000               |                         | ¥84,000               | Japan                   | Mt. Makulu                    | Good                 |
| 2013/3/14               | Electric scale                  | TXB2201L      | Shimazu    | 1        |                         | ¥73,500               |                         | ¥73,500               | Japan                   | Misamfu                       | Good                 |
| 2013/3/14               | Electric scale                  | TXB2201L      | Shimazu    | 1        |                         | ¥73,500               |                         | ¥73,500               | Japan                   | Mongu                         | Good                 |
| 2013/3/14               | Electric scale                  | TXB2201L      | Shimazu    | 2        |                         | ¥73,500               |                         | ¥147,000              | Japan                   | Mt. Makulu                    | Good                 |
| 2012/11/29              | Moisture tester                 | Riceter J6-2  | Ket        | 3        |                         | ¥42,500               |                         | ¥127,500              | Japan                   | Mt. Makulu                    | Good                 |
| 2012/11/29              | Moisture tester                 | Riceter J6-2  | Ket        | 1        |                         | ¥42,500               |                         | ¥42,500               | Japan                   | Mongu                         | Good                 |
| 2012/11/29              | Moisture tester                 | Riceter J6-2  | Ket        | 1        |                         | ¥42,500               |                         | ¥42,500               | Japan                   | Misamfu                       | Good                 |
| 2012/11/29              | Rice Husker (5P)                | TR-130        | Ket        | 5        |                         | ¥5,100                |                         | ¥25,500               | Japan                   | Mt. Makulu, Misamfu,<br>Mongu | Good                 |
| 2012/11/29              | Pedal thresher 3pcs             | FT-371        | Hokueitsu  | 3        |                         | ¥40,533               |                         | ¥121,600              | Japan                   | Mt. Makulu, Misamfu,<br>Mongu | Good                 |
| 2012/11/29              | Hand winnower 2pcs              | HD-1          | Hokueitsu  | 2        |                         | ¥40,500               |                         | ¥81,000               | Japan                   | Mt. Makulu, Mongu             | Good                 |
| 2012/11/29              | Paddy boots (80P)               | M/L/L/L/L/L   | Marukatsu  | 80       |                         | ¥1,420                |                         | ¥113,600              | Japan                   | Mt. Makulu                    | Good                 |
| 2012/11/29              | Bird Net (15P)                  | 18m*18m       | Daio       | 15       |                         | ¥2,120                |                         | ¥31,800               | Japan                   | Mt. Makulu                    | Good                 |
| 2012/11/29              | Weeder (60P)                    | Moon/Triangle | Ide        | 60       |                         | ¥1,880                |                         | ¥112,800              | Japan                   | Mt. Makulu                    | Good                 |
| 2012/8/9                | Laptop computer                 | Vostro 1540   | Dell       | 2        | ZMK 2,200               |                       | ZMK 4,400               |                       | Computer Express        | Mt. Makulu                    | Good                 |
| 2012/12/3               | Video camera                    | XA10          | Canon      | 1        | ZMK 19,239              |                       | ZMK 19,239              |                       | Office machine services | Mt. Makulu                    | Good                 |
| 2012/10/15              | Water/Trash Pump                | WT30XK        | Honda      | 1        | ZMK 9,600               |                       | ZMK 9,600               |                       | Handyman's              | Mt. Makulu                    | Good                 |
| 2013/2/26               | Rice milling machine            | SB30          |            | 1        | ZMK 15,626              |                       | ZMK 15,626              |                       | CAMCO                   | Mt. Makulu                    | Good                 |
| 2013/2/26               | Hand Tractor                    | KDT910L       |            | 1        | ZMK 10,336              |                       | ZMK 10,336              |                       | CAMCO                   | Mt. Makulu                    | Good                 |
| 2013/3/20               | Color Printer                   | 551DN         | HP         | 1        | ZMK 4,483               |                       | ZMK 4,483               |                       | Computer planet         | Mt. Makulu                    | Good                 |
| 2013/11/18              | Vehicle (ALT3071)               | Pajero        | Mitsubishi | 1        | ZMK 325,200             |                       | ZMK 325,200             |                       | Southern Cross          | Mt. Makulu                    | Good                 |
| 2013/6/13               | Vehicle (ALL1943)               | KB300 D/CAB   | ISUZU      | 1        | ZMK 205,684             |                       | ZMK 205,684             |                       | Action Auto             | Mt. Makulu                    | Good                 |
| 2013/7/10               | Laptop computer                 | laptop 650    | HP         | 2        | ZMK 3,448               |                       | ZMK 6,896               |                       | Computer planet         | Mt. Makulu                    | Good                 |
| 2013/7/10               | Laptop computer                 | laptop 650    | HP         | 2        | ZMK 3,448               |                       | ZMK 6,896               |                       | Computer planet         | Misamfu                       | Good                 |
| 2013/5/29               | Photo Copy                      |               | Sharp      | 1        | ZMK 5,603               |                       | ZMK 5,603               |                       | Computer planet         | Misamfu                       | Good                 |

**Annex 6 Local Operational Cost Allocated by Japanese Side**

(Unit: ZMK)

|   | Category           | From June 2012<br>to March 2013 | From April 2013<br>to March 2014 | From April 2014<br>to Jan. 19, 2015 | Total            | Reference value in<br>US dollar |
|---|--------------------|---------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|------------------|---------------------------------|
| 1 | General            | 256,815                         | 329,029                          | 255,071                             | 840,915          | 160,174                         |
| 2 | Travel             | 128,113                         | 246,226                          | 164,951                             | 539,290          | 102,722                         |
| 3 | Salary for workers | 20,645                          | 19,514                           | 29,145                              | 69,304           | 13,201                          |
|   | <b>Total</b>       | <b>405,573</b>                  | <b>594,769</b>                   | <b>449,167</b>                      | <b>1,449,509</b> | <b>276,097</b>                  |

General expenses includes miscellaneous and refreshments.

1 US dollar = 5.25 ZMK

By dollar

525 ZMK

| Annex 7 Zambian Counterparts Personnel Involved in the Project Activities |                       |   |                                   |   |               |                            |                        |  |    |    | Assignment period and involvement for the Project |    |    |    |    | 2012 |    |    |    |    | 2013 |    |    |    |  | 2014 |  |  |  |  | 2015 |  |  |  |  |
|---|-----------------------|---|-----------------------------------|---|---------------|----------------------------|------------------------|--|----|----|---|----|----|----|----|------|----|----|----|----|------|----|----|----|--|------|--|--|--|--|------|--|--|--|--|
| No.   | Name                  | Position & organization   | Area of Specialty                 | Name of Japanese Counterpart                  | Start         | End                        | Full time of Part time | Remarks: Training abroad and others                          | 10 | 20 | 30  | 40 | 10 | 20 | 30 | 40   | 10 | 20 | 30 | 40 | 10   | 20 | 30 | 40 |  |      |  |  |  |  |      |  |  |  |  |
| 1   | Ms. Emma Malawo       | Director of Department of Policy & Planning                     | Project Director for the Project  | Dr. Nozaka                                    | June 22, 2012 | at present                 | Part time              |  |    |    |   |    |    |    |    |      |    |    |    |    |      |    |    |    |  |      |  |  |  |  |      |  |  |  |  |
| 2   | Mr. Moses Mwale       | Director of ZARI  | Project Manager for the Project   | Mr. Nakamura                                  | June 22, 2012 | at present                 | Part time              |  |    |    |   |    |    |    |    |      |    |    |    |    |      |    |    |    |  |      |  |  |  |  |      |  |  |  |  |
| 3   | Dr. Phiri Samuel      | Deputy Director of ZARI (Tech)                                  | Coordinator                       | Mr. Nakamura                                  | June 22, 2012 | at present                 | Part time              |  |    |    |   |    |    |    |    |      |    |    |    |    |      |    |    |    |  |      |  |  |  |  |      |  |  |  |  |
| 4   | Mr. Mathias NDHLOVU   | Senior Agriculture Research Officer (SARO), ZARI Headquarters   | Economist                         | Yukinori Ito, Tokutaro Iino                   | June 22, 2012 | At present (Sep. 1, 2014)  | Full time              | Uganda (2013), Academic leave from Sep. 1, 2014              |    |    |   |    |    |    |    |      |    |    |    |    |      |    |    |    |  |      |  |  |  |  |      |  |  |  |  |
| 5   | Mr. Brian CHISANGA    | Agriculture Research Officer (ARO), ZARI Headquarters           | Economist                         | Yukinori Ito, Tokutaro Iino                   | June 22, 2012 | June 30, 2013              | Full time              | Job-change   |    |    |   |    |    |    |    |      |    |    |    |    |      |    |    |    |  |      |  |  |  |  |      |  |  |  |  |
| 6   | Ms. Jreen NGULUBE     | Technical Research Assistant (TRS), ZARI Headquarters           | Nutritionist                      | Yukinori Ito, Tokutaro Iino                   | Feb. 1, 2013  | June 30, 2014              | Full time              | Uganda (2013), Academic leave from Jul. 1, 2014              |    |    |   |    |    |    |    |      |    |    |    |    |      |    |    |    |  |      |  |  |  |  |      |  |  |  |  |
| 7   | Dr. Munkanga MWESH    | Chief Agriculture Research Officer (CARO), ZARI Headquarters    | Entomologist/ Rice Breeder        | Yukinori Ito, Masahiro Kasuya                 | Feb. 1, 2013  | At present                 | Occasionally           |  |    |    |   |    |    |    |    |      |    |    |    |    |      |    |    |    |  |      |  |  |  |  |      |  |  |  |  |
| 8   | Mr. Chitambi MUSIKA   | Principle Agriculture Research Officer (PARO), Misamfu RS, ZARI | Rice Breeder/ Team leader of Rice | Masahiro Kasuya                               | June 22, 2012 | At present                 | Part time              |  |    |    |   |    |    |    |    |      |    |    |    |    |      |    |    |    |  |      |  |  |  |  |      |  |  |  |  |
| 9   | Mr. Sonwell MUNGALU   | SARO, Misamfu RS, ZARI  | Agronomist                        | Masahiro Kasuya                               | June 22, 2012 | At present                 | Part time              | Uganda (2013)  |    |    |   |    |    |    |    |      |    |    |    |    |      |    |    |    |  |      |  |  |  |  |      |  |  |  |  |
| 10  | Ms. Sombo CHINYAMA    | ARO, Misamfu RS, ZARI   | Agronomist                        | Masahiro Kasuya                               | Oct. 2, 2013  | Aug. 31, 2014              | Part time              | IRRI (2012), Uganda (2014), Academic leave from Sep. 1, 2014 |    |    |   |    |    |    |    |      |    |    |    |    |      |    |    |    |  |      |  |  |  |  |      |  |  |  |  |
| 11  | Mr. Mulube MWIINGA    | ARO, Misamfu RS, ZARI   | Agronomist                        | Masahiro Kasuya                               | Oct. 2, 2013  | At present                 | Part time              | Uganda (2013), Japan (2014)                                  |    |    |   |    |    |    |    |      |    |    |    |    |      |    |    |    |  |      |  |  |  |  |      |  |  |  |  |
| 12  | Mr. EVANS Mutelo      | TRS, Misamfu RS, ZARI   | Agronomist                        | Masahiro Kasuya                               | June 22, 2012 | Sep. 1, 2012               | Part time              | IRRI (2012), Academic leave from Sep. 1, 2012                |    |    |   |    |    |    |    |      |    |    |    |    |      |    |    |    |  |      |  |  |  |  |      |  |  |  |  |
| 13  | Mr. Chrisantus MUTALE | PARO, Mongu PACO, ZARI  | Agronomist                        | Masahiro Kasuya, Tokutaro Iino                | June 22, 2012 | At present                 | Part time              | Uganda (2013), Japan (2013)                                  |    |    |   |    |    |    |    |      |    |    |    |    |      |    |    |    |  |      |  |  |  |  |      |  |  |  |  |
| 14  | Mr. Mwila             | SARO, Longe RS, ZARI  | Agronomist                        | Masahiro Kasuya, Tokutaro Iino                | June 22, 2012 | At present                 | Part time              | Japan (2014)   |    |    |   |    |    |    |    |      |    |    |    |    |      |    |    |    |  |      |  |  |  |  |      |  |  |  |  |
| 15  | Mr. Oscar Malumbe     | ARO, ZARI Headquarters  | Agronomist                        | Masahiro Kasuya, Goichi Sasaki, Tokutaro Iino | Dec. 1, 2014  | At present                 | Full time              | Japan (2014)   |    |    |   |    |    |    |    |      |    |    |    |    |      |    |    |    |  |      |  |  |  |  |      |  |  |  |  |
| 16  | Ms. Norah Mupela      | ARO, ZARI Headquarters  | Agronomist                        | Goichi Sasaki, Tokutaro Iino                  | Oct. 1, 2014  | At present                 | Full time              |  |    |    |   |    |    |    |    |      |    |    |    |    |      |    |    |    |  |      |  |  |  |  |      |  |  |  |  |
| 17  | Ms. Reiner Muchoka    | TRA, ZARI Headquarters  | Agronomist                        | Masahiro Kasuya, Tokutaro Iino                | Jan. 7, 2015  | At present (Feb. 16, 2015) | Full time              | Academic leave from Feb. 16, 2015                            |    |    |   |    |    |    |    |      |    |    |    |    |      |    |    |    |  |      |  |  |  |  |      |  |  |  |  |
| 18  | Mr. Josef Lungu       | General worker, ZARI Headquarters                               | Field management                  | Goichi Sasaki, Tokutaro Iino                  | June 22, 2012 | At present                 | Full time              |  |    |    |   |    |    |    |    |      |    |    |    |    |      |    |    |    |  |      |  |  |  |  |      |  |  |  |  |
| 19  | Ms. Mabvuto Pihii     | Technical Research Assistant (TRS), ZARI Misamfu                | General agriculture               | Masahiro Kasuya                               | Feb. 16, 2015 | At present                 | Full time              | Academic leave   |    |    |   |    |    |    |    |      |    |    |    |    |      |    |    |    |  |      |  |  |  |  |      |  |  |  |  |

Remark: ZARI Headquarters is located in Mt.Makulu

**Annex 8 Local Operational Cost Allocated by Zambian Side (ZARI)**

| Season       | District | Crop    | Activity         | Amount Spent (ZMK) |
|--------------|----------|---------|------------------|--------------------|
| 2012/13      | Siavonga | Beans   | Training farmers | 2,890              |
| 2012/13      | Siavonga | Beans   | Training farmers | 2,890              |
| 2012/13      | Siavonga | Beans   | Monitoring       | 2,890              |
| 2012/13      | Siavonga | Cassava | Training         | 850                |
| 2012/13      | Kafue    | Cassava | Training         | 540                |
| 2012/13      | Kafue    | cassava | Monitoring       | 1,000              |
| 2013/14      | ---      | ---     | ---              | 00*                |
| 2014/15      | ---      | ---     | ---              | 00*                |
| <b>Total</b> |          |         |                  | <b>11,060</b>      |

In US dollar = 2,107

Remark: Data of amount spent in 2013/14 and 2014/15 cropping seasons was not obtained from ZARI

ZARI

5/25/2014

**Annex 9 Facilities Rehabilitated and Installed Equipment at the 3 research stations**

**(A) Mt. Makulu Research Station**

|   | Rehabilitation  | Date          |
|---|---|---------------|
| 1 | Created rice research field                                     | 10/2012       |
| 2 | Created 41 paddy plot (5 x 10m)                                 | 11/2012       |
| 3 | Created 15 Paddy plot   | 11/2013       |
| 4 | Rehabilitated 22 paddy plots by alignment and create wider band | 6/2014-9/2014 |

**(B) Misamfu Research Station**

|   | Rehabilitation  | Date    |
|---|---|---------|
| 1 | Created 4 paddy field and 4 upland field plots of 2 x 3m (48m <sup>2</sup> in total)              | 9/2013  |
| 2 | Created Dambo research paddy plot 48m <sup>2</sup> (3m x 2m x 8 plots) (at farm land of a farmer) | 10/2013 |
| 3 | Pot test facility (96 pots) with greenhouse   | 8/2014  |
| 4 | Laboratory  | 9/2013  |
| 5 | working room (for post harvest work)  | 5/2014  |

**(C) Mongu Research Station**

|   | Rehabilitation | Date |
|---|----------------|------|
| 1 | None           |      |

|    | Equipment            | Quantity | Date       |
|----|----------------------|----------|------------|
| 1  | Laptop computer      | 1        | 2012/8/9   |
| 2  | Laptop computer      | 1        | 2012/10/15 |
| 3  | Water/Trash Pump     | 1        | 2012/10/15 |
| 4  | Moisture tester      | 3        | 2012/11/29 |
| 5  | Pedal thresher       | 1        | 2012/11/29 |
| 6  | Hand winnower        | 1        | 2012/11/29 |
| 7  | Paddy boots (80P)    | 80       | 2012/11/29 |
| 8  | Bird Net (15P)       | 15       | 2012/11/29 |
| 9  | Weeder (60P)         | 60       | 2012/11/29 |
| 10 | Rice Husker (5P)     | 5        | 2012/11/29 |
| 11 | Video camera         | 1        | 2012/12/3  |
| 12 | Vehicle (Pajero)     | 1        | 2013/1/18  |
| 13 | Rice milling machine | 1        | 2013/2/26  |
| 14 | Hand Tractor         | 1        | 2013/2/26  |
| 15 | Milling machine SB30 | 1        | 2013/3/14  |
| 16 | Voltage trans        | 1        | 2013/3/14  |
| 17 | Electric scale       | 2        | 2013/3/14  |
| 18 | Colour Printer       | 1        | 2013/3/20  |
| 19 | Vehicle (ALL1943)    | 1        | 2013/6/13  |
| 20 | Laptop computer      | 1        | 2013/7/10  |
| 21 | Milling machine SB10 | 1        | 2013/7/19  |
| 22 | Mechanical scale     | 1        | 2013/7/22  |

|    | Equipment                     | Quantity | Date       |
|----|-------------------------------|----------|------------|
| 1  | Moisture tester               | 1        | 2012/11/29 |
| 2  | Electric scale                | 1        | 2013/3/14  |
| 3  | Photo Copy                    | 1        | 2013/5/29  |
| 4  | Laptop computer               | 2        | 2013/7/10  |
| 5  | Incubator                     | 1        | 2013/12/23 |
| 6  | Voltage trans                 | 1        | 2013/12/23 |
| 7  | Electric scale                | 1        | 2013/12/23 |
| 8  | Laptop computer               | 1        | 2013/12/23 |
| 9  | Electric scale                | 1        | 2013/12/23 |
| 10 | Water temperature data logger | 5        | 2013/12/23 |
| 11 | Moisture meter                | 2        | 2013/12/23 |

|   | Equipment       | Quantity | Date       |
|---|-----------------|----------|------------|
| 1 | Moisture tester | 1        | 2012/11/29 |
| 2 | Pedal thresher  | 1        | 2012/11/29 |
| 3 | Hand winnower   | 1        | 2012/11/29 |
| 4 | Electric scale  | 1        | 2013/3/14  |
| 5 | Moisture tester | 1        | 2014/7/1   |



### Annex 10 Records on Rice Researcher's Meetings

|   | Date of meeting   | Main contents of meeting  | Number of persons attended       |
|---|-------------------|---|----------------------------------|
| 1 | May 9, 2013       | <p>The following topics were presented and discussed.</p> <p>(1) FODIS-R and NERICA, (2) NERICA Evaluation Trials (2011 to 2013), (3) Development and Promotion of Rice Blast Resistant and Soil Acidity Tolerant Upland Rice Varieties, (4) Rice Variety Demonstration Trials (RVDLT) in Mongu, (5) Regeneration and characterization of rice germ plasm accessions, (6) Yield Loss Assessment due to the degree of weed Infestation in rain-fed lowland and upland rice.</p>  | 13<br>(including 2 JICA experts) |
| 2 | August, 2013      | <p>(1) Information sharing on APPSA program (World Bank supported program) and (2) Discussion on direction and strategy on rice research under the Project.</p>   | 15<br>(including 3 JICA experts) |
| 3 | September 6, 2013 | <p>The following topics were presented and discussed.</p> <p>(1) Briefing on rice breeding and future plans in Zambia by a Japanese Professor, (2) Challenges of rice research and priority in Zambia, (3) Presentations of experimental plans</p>  | 15<br>(including 4 JICA experts) |
| 4 | July 3, 2014      | <p>The following topics were presented and discussed.</p> <p>(1) Presentation from FoDiS-R on Agronomical experiments on Rice in High altitude area in Northern Province (Include Q&amp;A), (2) Rice Research Results (Progress Report) of Misamfu Research Station (activities carried out during 2013-2014 season), (3) Rice Research Activities -Mongu Research Station, (4) Presentation of Field activity FoDiS-R (Report on Rice milling in Nyimba, Petauke, Masaiti and Lufwanyama Districts), (5) Agro morphological characterization of rice germ plasm accessions, (6) Presentation from SCCI</p> | 13<br>(including 3 JICA experts) |
| 5 | September 9, 2014 | <p>The following topics were presented and discussed.</p> <p>(1) Supa purification and registration and others from Mongu Research Station, (2) Last season report and sharing outline of this year plan from Misamfu Research Station, (3) Report and plan from Mt Makulu Research Station, (4) Report and plan from NPGRC, (5) Report and plan from SCCI, (6) Explanation of idea about research activity cycle, including registration and report, (7) Report and plan from FSSS about rice promotion.</p>   | 12<br>(including 3 JICA experts) |

**Annex 11 Matrix of Relevant Programs/Projects for Promoting Rice Production in Zambia**

|             | Program/ project                  | Current status (period) | Target area                                  | Main activity  | Seed | Distribution | Research | Extension | Post-harvest | Marketing | Collaboration with the Project  |
|-------------|-----------------------------------|-------------------------|--|--|------|--------------|----------|-----------|--------------|-----------|---|
| GRZ         | SCCI                              | ○                       | Whole country                                | Registration and inspection  |      |              |          |           |              |           | Collaboration with the Project  |
|             | FISP (Food Input Support Program) | ○ (2011~)               | Northern, Muchinga, Luapula, North Western   | Subsidy for seed and fertilizer                                    |      |              |          |           |              |           | Provide research plot   |
|             | APPISA (ZARI • WB)                | ○ (2013~)               | Whole country                                | Breeding, seed multiplication, cultivation technique, post-harvest |      |              |          |           |              |           | ---   |
|             | DoA (Department of Agriculture)   | ○                       | Whole country                                | Policy maker and extension activity                                |      |              |          |           |              |           | Research collaboration  |
|             | ACF (ZKR)                         | ○ (2014~)               | -  | Donor coordination and policy development                          |      |              |          |           |              |           | Provide training material, supply seed for demonstration, Monitoring support. |
|             | FRA (Food Reserve Agency)         | ○                       | Whole country (especially remote area)       | Buy paddy from farmer  |      |              |          |           |              |           | Feedback project activity to policy paper.                                    |
|             | SNV(NGO)                          | ○                       | Northern, Muchinga, Western, North Western   | Income generation, improve production technique, marketing support |      |              |          |           |              |           | 1KG=1.5K Max 6 ton (2013)   |
|             | WCS (NGO) COMACO                  | ○                       | Luangwa valley ( Eastern, Muchinga)          | Marketing, farmer's group. Non chemical. Nature preserve.          |      |              |          |           |              |           | Plan to collaborate, Policy, material, extension                              |
|             | Finland PLARD2                    | ○ (~2015)               | Luapula                                      | Value chain, seed distribution                                     |      |              |          |           |              |           | Field training, Material share.   |
|             | Zamseed/ Kamano seed              | ○                       | Whole country                                | Seed production, seed sales  |      |              |          |           |              |           | Out of project coverage area  |
| NGO         | World Fish                        | Detailed planning       | West North Muchinga (Lusaka in second phase) | Income generation in flood plain                                   |      |              |          |           |              |           | Provide broacher, seed supply   |
|             | IFAD/ SAPP                        | 2015~                   | whole country                                | Farmer group mobilization, small scale fund                        |      |              |          |           |              |           | ---   |
|             | IFAD/ S3P                         | 2015~                   | Northern Muchinga Luapula                    | Production improvement   |      |              |          |           |              |           | Plan to share needs and provide milling service                               |
|             | ZANACO (bank)                     | Not yet                 | Northern Western                             | Financial support to farmer  |      |              |          |           |              |           | Possible collaboration on Farmer's seed production                            |
|             | FAO                               | 2015                    | Northern Muchinga                            | Seed purification, seed production                                 |      |              |          |           |              |           | ---   |
| Preparation | JICA FoDIS-R                      | ~6/2015                 | North West Muchinga Eastern Copper Lusaka    | ---  |      |              |          |           |              |           | Seed  |
|             |                                   |                         |  |  |      |              |          |           |              |           | ---   |

Dark color is main activity.

**Annex 12 List of Researches on Rice, Which have been Implemented under the Project**

|    | Title of research   | Location of research                | Person in charge         | Co-implementer                         | Research Season | Report No.  | Remark |
|----|---|-------------------------------------|--------------------------|--|-----------------|-------------|--------|
| 1  | Preliminary research on occurrence of cold weather damage and evasion and advantage of early cultivation  | Misamfu RS/ Luwingu farmer's field  | Dr. Kasuya               | Mr. Mwiinga<br>Ms. Sombo               | 2013/14         | ZF-Kasuya01 |        |
| 2  | Development study on rice cultivation system implemented from flooded paddy field to non-flooded paddy field in Dambo                                       | Misamfu RS/ Luwingu farmer's field  | Dr. Kasuya               | Mr. Mwiinga<br>Ms. Sombo               |                 | ZF-Kasuya02 |        |
| 3  | Basic local variety trial   | Misamfu RS                          | Mr. Mwiinga<br>Ms. Sombo | Dr. Kasuya                             | 2014/15         | Not yet     |        |
| 4  | Access to improved Rice Varieties in Zambia   | Mungui Farmer's field               | Mr. Chitambi             | Dr. Kasuya                             |                 | Not yet     |        |
| 5  | Evaluation of Nitrogen and Water Use Efficiency in Upland Rice  | Mt. Makulu RS                       | Ms. Anita Mwaanga        | Ms. Mumba Mwape                        |                 |             |        |
| 6  | Rice Variety Demonstration Trial on Released and local lines  | Longe Farmer's field                | Mr. Rodgers Chipatala    | Mr. Tokutaro Ino                       |                 |             |        |
| 7  | Evaluation of five (5) Rice local lines' tolerance to cold injury   | Mt. Makulu RS                       | Mr. Oscar Mahumbe        | Mr. Tokutaro Ino                       |                 |             |        |
| 8  | Effect of High Altitudes on NERICA Rice Cultivation   | Misamfu RS                          | Mr. Mulube Mwiinga       | Dr. Kasuya                             |                 |             |        |
| 9  | Preliminary research on occurrence of cool weather damage and evasion and advantage of early cultivation (step 2)   | Misamfu RS (Luwingu farmer's field) | Dr. Kasuya               | Mr. Chisi Blackwell<br>(a lead farmer) |                 |             |        |
| 10 | Evaluation of Rice Plant Breeding Material under the weather condition at High altitude area in Zambia (and evaluation for research methodology and timing) | Misamfu RS                          | Dr. Kasuya               | Mr. Mabyuto Phili                      |                 |             |        |

Remark: Misamfu Research Station (RS) is located in the Northern Province. Mt. Makulu RS is located in the Lusaka Province. Longe is located in the Western Province.

### Annex 13 Seminars and Training on Rice Cultivation Conducted for Farmers and Extension Officers

#### (1) For Extension Officers

| Year | Name of Course                  | Date       |            | Days         | No. of Participants |            | Remarks/ Contents              |
|------|---------------------------------|------------|------------|--------------|---------------------|------------|--------------------------------|
|      |                                 | From       | To         |              | Extension officers  |            |                                |
| 2012 | Basic Skill of Rice Cultivation | 25/09/2012 | 26/09/2012 | 2            |                     | 11         |                                |
| 2012 | Basic Skill of Rice Cultivation | 13/11/2012 | 13/11/2012 | 1            |                     | 10         |                                |
| 2012 | Basic Skill of Rice Cultivation | 15/11/2012 | 16/11/2012 | 2            |                     | 11         |                                |
| 2013 | Basic Skill of Rice Cultivation | 22/10/2013 | 23/10/2013 | 2            |                     | 19         |                                |
| 2013 | Basic Skill of Rice Cultivation | 28/10/2013 | 28/10/2013 | 1            |                     | 41         |                                |
| 2013 | Basic Skill of Rice Cultivation | 01/11/2013 | 01/11/2013 | 1            |                     | 17         |                                |
| 2013 | Basic Skill of Rice Cultivation | 18/11/2013 | 18/11/2013 | 1            |                     | 21         |                                |
| 2014 | Basic Skill of Rice Cultivation | 09/10/2014 | 09/10/2014 | 1            |                     | 19         | As part of In-Service Training |
| 2014 | Basic Skill of Rice Cultivation | 10/10/2014 | 10/10/2014 | 1            |                     | 16         | As part of In-Service Training |
| 2014 | Basic Skill of Rice Cultivation | 10/10/2014 | 10/10/2014 | 1            |                     | 28         | As part of In-Service Training |
| 2014 | Basic Skill of Rice Cultivation | 14/10/2014 | 14/10/2014 | 1            |                     | 23         | As part of In-Service Training |
| 2014 | Basic Skill of Rice Cultivation | 15/10/2014 | 15/10/2014 | 1            |                     | 10         | As part of In-Service Training |
| 2014 | Basic Skill of Rice Cultivation | 15/10/2014 | 15/10/2014 | 1            |                     | 13         | As part of In-Service Training |
| 2014 | Basic Skill of Rice Cultivation | 16/10/2014 | 16/10/2014 | 1            |                     | 21         | As part of In-Service Training |
| 2014 | Basic Skill of Rice Cultivation | 18/10/2014 | 18/10/2014 | 1            |                     | 16         | As part of In-Service Training |
| 2014 | Basic Skill of Rice Cultivation | 21/10/2014 | 21/10/2014 | 1            |                     | 10         |                                |
| 2014 | Basic Skill of Rice Cultivation | 22/10/2014 | 22/10/2014 | 1            |                     | 15         | As part of In-Service Training |
| 2014 | Basic Skill of Rice Cultivation | 28/10/2014 | 28/10/2014 | 1            |                     | 10         |                                |
| 2014 | Basic Skill of Rice Cultivation | 04/11/2014 | 04/11/2014 | 1            |                     | 3          |                                |
|      |                                 |            |            | <b>Total</b> |                     | <b>314</b> |                                |

#### (2) For Farmers

| Year | Name of Course             | Province | District | Camp             | Village    | Date       | No. of Farmers | Remarks/ Contents  |
|------|----------------------------|----------|----------|------------------|------------|------------|----------------|--|
| 2012 | Lowland rice cultivation   | Muchinga | Chinsali | Chinsali central | Seed farm  | 19/11/2012 | 16             | Field Making, Leveling, Nursery Bed, Sowing (Lowland)      |
| 2012 | Lowland rice cultivation   | Muchinga | Chinsali | Chibesa          | Luvuwa     | 20/11/2012 | 8              | Sowing (Lowland)   |
| 2012 | Lowland rice cultivation   | Northern | Luwingu  | Mufili           | Chikobora  | 21/11/2012 | 14             | Sowing (Lowland)   |
| 2012 | Lowland rice cultivation   | Northern | Luwingu  | Luwingu Main     | Lima       | 21/11/2012 | 3              | Nursery Bed Making (Lowland)                               |
| 2012 | Up and Lowland cultivation | Lusaka   | Chirundu | Chirundu         | Kapurulira | 28/11/2012 | 11             | Field Making, Leveling, Nursery Bed, Sowing (Up & Lowland) |
| 2012 | Up and Lowland cultivation | Lusaka   | Chirundu | Lusitu bridge    | Lusitu     | 29/11/2012 | 31             | Field Making, Leveling, Nursery Bed,                       |

| Year | Name of Course                 | Province   | District | Camp             | Village         | Date       | No. of Farmers | Remarks/ Contents                                     |
|------|--------------------------------|------------|----------|------------------|-----------------|------------|----------------|---|
| 2012 | Upland rice cultivation        | Eastern    | Nyimba   | Chikonta         | Nyamandu        | 06/12/2012 | 64             | Sowing (Up & Lowland)                                 |
| 2012 | Upland rice cultivation        | Eastern    | Nyimba   | Mombe            | Lavison         | 07/12/2012 | 31             | Field Preparation, Sowing (Upland)                    |
| 2012 | Upland rice cultivation        |            |          |                  |                 | 10/12/2012 | 20             | Field Preparation, Sowing (Upland)                    |
| 2012 | Upland rice cultivation        | Lusaka     | Kafue    | Kasaka           | Nutrition       | 14/12/2012 | 12             | Field Preparation, Sowing (Upland)                    |
| 2012 | Upland rice cultivation        | Lusaka     | Kafue    | Chikupi          | Chikupi         | 06/01/2013 | 19             | Field Preparation, Sowing (Upland)                    |
| 2012 | Lowland rice cultivation       | Eastern    | Nyimba   | Chikonta         | Nyamandu        | 16/01/2013 | 43             | Field Making, Leveling, Nursery Bed, Sowing (Lowland) |
| 2012 | Rice harvest                   | Lusaka     | Chirundu | Lusitu bridge    | Lusitu          | 20/03/2013 | 18             | Harvesting (Upland)                                   |
| 2013 | Rice harvest                   | Lusaka     | Kafue    | Chikupi          | Chikupi         | 10/04/2013 | 12             | Harvesting (Upland)                                   |
| 2013 | Rice harvest                   | Eastern    | Nyimba   | Chikonta         | Nyamandu        | 11/04/2013 | 44             | Harvesting (Upland)                                   |
| 2013 | Rice harvest                   | Eastern    | Nyimba   | Mombe            | Lavison         | 11/04/2013 | 13             | Harvesting (Upland)                                   |
| 2013 | Rice harvest                   | Lusaka     | Kafue    | Lukolongo        | Lisiko          | 11/04/2013 | 14             | Harvesting (Upland)                                   |
| 2013 | Rice harvest                   | Muchinga   | Chinsali | Chinsali central | Seed farm       | 15/05/2013 | 27             | Harvesting (Lowland)                                  |
| 2013 | Rice harvest                   | Northern   | Luwingu  | Luwingu Main     | Museya          | 16/05/2013 | 24             | Harvesting (Lowland)                                  |
| 2013 | Upland rice cultivation        | Lusaka     | Kafue    | Lukolongo        | Lisiko          | 26/11/2013 | 31             | Field Preparation, Sowing (Upland)                    |
| 2013 | Upland rice cultivation        | Lusaka     | Kafue    | Chikupi          | Chiyanyanya     | 26/11/2013 | 35             | Field Preparation, Sowing (Upland)                    |
| 2013 | Upland and Lowland cultivation | Copperbelt | Ndola    | Misundu          | Chipulukusu reg | 28/11/2013 | 26             | Field Preparation, Sowing (Up & Lowland)              |
| 2013 | Upland and Lowland cultivation | Copperbelt | Ndola    | Madando          | Kafubu          | 28/11/2013 | 7              | Field Preparation, Sowing (Up & Lowland)              |
| 2013 | Upland rice cultivation        | Copperbelt | Masaiti  | Masaiti          | Tebulu          | 29/11/2013 | 21             | Field Preparation, Sowing (Upland)                    |
| 2013 | Upland rice cultivation        | Copperbelt | Masaiti  | Chiwala South    | Kamipunda       | 29/11/2013 | 19             | Field Preparation, Sowing (Upland)                    |
| 2013 | Upland rice cultivation        | Eastern    | Nyimba   | Mombe            | Lavison         | 03/12/2013 | 20             | Field Preparation, Sowing (Upland)                    |
| 2013 | Upland rice cultivation        | Eastern    | Nyimba   | Hofmeyr          | Sichibende      | 03/12/2013 | 67             | Field Preparation, Sowing (Upland)                    |
| 2013 | Upland rice cultivation        |            |          |                  |                 | 03/12/2013 | 20             |   |
| 2013 | Upland rice cultivation        |            |          |                  |                 | 03/12/2013 | 67             |   |
| 2013 | Upland rice cultivation        | Eastern    | Nyimba   | Chikonta         | Nyamandu        | 04/12/2013 | 156            | Field Preparation, Sowing (Upland)                    |
| 2013 | Upland rice cultivation        | Eastern    | Nyimba   | Luwezi           | Chinkala        | 04/12/2013 | 47             | Field Preparation, Sowing (Upland)                    |
| 2013 | Upland rice cultivation        |            |          |                  |                 | 04/12/2013 | 156            |   |
| 2013 | Upland rice cultivation        | Lusaka     | Chilanga | Mwembeshi        | Mbaluwa         | 04/12/2013 | 47             | Field Preparation, Sowing (Upland)                    |
| 2013 | Upland rice cultivation        |            |          |                  |                 | 10/12/2013 | 60             |   |
| 2013 | Upland rice cultivation        |            |          |                  |                 | 10/12/2013 | 60             |   |
| 2013 | Lowland rice cultivation       | Copperbelt | Ndola    | Misundu          | Chipulukusu reg | 19/12/2013 | 7              | Transplanting (Lowland)                               |
| 2013 | Lowland rice cultivation       | Copperbelt | Ndola    | Madando          | Kafubu          | 19/12/2013 | 7              | Transplanting (Lowland)                               |

| Year | Name of Course           | Province   | District | Camp          | Village         | Date         | No. of Farmers | Remarks/ Contents  |
|------|--------------------------|------------|----------|---------------|-----------------|--------------|----------------|--|
| 2013 | Lowland rice cultivation |            |          |               |                 | 19/12/2013   | 7              |  |
| 2013 | Lowland rice cultivation |            |          |               |                 | 19/12/2013   | 7              |  |
| 2014 | Rice harvest             | Copperbelt | Masaiti  | Chiwala South | Kamipunda       | 09/04/2014   | 12             | Harvesting (Upland)  |
| 2014 | Rice harvest             | Copperbelt | Ndola    | Misundu       | Chipulukusu reg | 11/04/2014   | 4              | Harvesting (Upland)  |
| 2014 | Rice harvest             | Copperbelt | Ndola    | Madando       | Kafubu          | 11/04/2014   | 3              | Harvesting (Upland)  |
| 2014 | Rice harvest             | Eastern    | Nyimba   | Hofmeyr       | Sichibende      | 15/04/2014   | 32             | Harvesting (Upland)  |
| 2014 | Rice harvest             | Eastern    | Nyimba   | Chikonta      | Nyamandu        | 16/04/2014   | 21             | Harvesting (Upland)  |
| 2014 | Rice harvest             | Eastern    | Nyimba   | Luwezi        | Chinkala        | 16/04/2014   | 10             | Harvesting (Upland)  |
| 2014 | Rice harvest             | Lusaka     | Kafue    | Lukolongo     | Lisiko          | 02/05/2014   | 8              | Harvesting (Upland)  |
| 2014 | Rice harvest             |            |          |               |                 | 29/05/2014   | 8              | Harvesting (Lowland)                                       |
| 2014 | Rice harvest             | Copperbelt | Ndola    | Madando       | Kafubu          | 29/05/2014   | 3              | Harvesting (Lowland)                                       |
| 2014 | Upland rice cultivation  | Eastern    | Nyimba   | Luezi         |                 | 06/11/2014   | 44             | Field Preparation, Sowing (Upland)                         |
| 2014 | Upland rice cultivation  | Lusaka     | Kafue    | Lukolongo     | Lisiko          | 13/11/2014   | 40             | Chipembe Camp  |
| 2014 | Upland rice cultivation  | Eastern    | Nyimba   | Hofmeyr       |                 | 13/11/2014   | 16             | Field Preparation, Sowing (Upland)                         |
| 2014 | Upland rice cultivation  | Eastern    | Nyimba   | Ndake         |                 | 14/11/2014   | 22             | Field Preparation, Sowing (Upland)                         |
| 2014 | Upland rice cultivation  | Eastern    | Nyimba   | Chipembe      |                 | 14/11/2014   | 12             | Mombe Camp   |
| 2014 | Upland rice cultivation  | Copperbelt | Masaiti  | Masaiti       |                 | 18/11/2014   | 19             | Field Preparation, Sowing (Upland)                         |
| 2014 | Upland rice cultivation  | Copperbelt | Masaiti  | Chiwala North |                 | 19/11/2014   | 17             | Field Preparation, Sowing (Upland)                         |
| 2014 | Upland rice cultivation  | Copperbelt | Ndola    | Madando       |                 | 20/11/2014   | 10             | Field Preparation, Sowing (Upland)                         |
| 2014 | Upland rice cultivation  | Copperbelt | Ndola    | Misundu       |                 | 20/11/2014   | 10             | Field Making, Leveling, Nursery Bed, Sowing (Up & Lowland) |
| 2014 | Upland rice cultivation  | Lusaka     | Chilanga | Mwembashi     |                 | 25/11/2014   | 20             | Field Preparation, Sowing (Upland)                         |
| 2014 | Upland rice cultivation  |            |          |               |                 | 26/11/2014   | 28             | Lukolongo  |
| 2014 | Lowland rice cultivation | Eastern    | Nyimba   | Mombe         |                 | 04/12/2014   | 8              | Transplanting (Lowland)                                    |
| 2014 | Upland rice cultivation  | Lusaka     | Luangwa  | Kaunga B      |                 | 05/12/2014   | 9              | Field Preparation, Sowing (Upland)                         |
| 2014 | Lowland rice cultivation | Copperbelt | Ndola    | Misundu       |                 | 09/12/2014   | 6              | Transplanting (Lowland)                                    |
|      |                          |            |          |               |                 | <b>Total</b> | <b>1,653</b>   |  |

**Annex 14 Group Training Conducted for Extension Officers and Lead Farmers**

(BEO: Block Extension Officer, CEO: Camp Extension Officer)

**1-1) Group Trainings on Rice (Trainings at ZARI)**

| FY   | Title   | Contents   | Venue                   | Target District (province)          | Training Period  | BEO, CEO | Lead Farmer | Others | Total |
|------|---|--|-------------------------|-------------------------------------|------------------|----------|-------------|--------|-------|
| 2012 | 1 Basic Skill of Rice Cultivation                                   | Lecture and Practice of Upland, Lowland Rice Cultivation | ZARI (Misamfu)          | Kasama, Chinsali, Luwingu           | Sep. 25-26, 2012 | 5        | 5           | 1      | 11    |
|      | 2 Basic Skill of Rice Cultivation                                   | Lecture and Practice of Upland Rice Cultivation          | ZARI (Mt. Makulu)       | Kafue                               | Nov. 13, 2012    | 4        | 3           | 3      | 10    |
|      | 3 Basic Skill of Rice Cultivation                                   | Lecture and Practice of Upland, Lowland Rice Cultivation | ZARI (Mt. Makulu)       | Nyimba, Chirundu                    | Nov. 15-16, 2012 | 6        | 5           | 0      | 11    |
| 2013 | 4 Basic Skill of Rice Cultivation                                   | Lecture and Practice of Upland, Lowland Rice Cultivation | ZARI (Mt. Makulu)       | Ndola, Chinsali, Luwingu, Kalulushi | Oct. 22-23, 2013 | 8        | 7           | 4      | 19    |
|      | 5 Basic Skill of Rice Cultivation                                   | Lecture and Practice of Upland, Lowland Rice Cultivation | ZARI (Mt. Makulu)       | Lusaka Province                     | Oct. 28, 2013    | 40       | 0           | 1      | 41    |
|      | 6 Basic Skill of Rice Cultivation                                   | Lecture and Practice of Upland, Lowland Rice Cultivation | ZARI (Mt. Makulu)       | Nyimba                              | Nov. 1, 2013     | 9        | 8           | 0      | 17    |
|      | 7 Basic Skill of Rice Cultivation                                   | Lecture and Practice of Upland, Lowland Rice Cultivation | ZARI (Mt. Makulu)       | Masaiti                             | Nov. 18, 2013    | 11       | 10          | 0      | 21    |
| 2014 | 8 Basic Skill of Rice Cultivation                                   | Lecture and Practice of Upland, Lowland Rice Cultivation | ZARI (Mt. Makulu)       | Nyimba, C/P in ZARI                 | Nov. 4, 2014     | 1        | 0           | 2      | 3     |
|      | 9 Basic Skill of Rice Cultivation                                   | Lecture and Practice of Upland Rice Cultivation          | Masaiti Farm Institute  | Masaiti                             | Oct. 21, 2014    | 9        | 0           | 1      | 10    |
|      | 10 Basic Skill of Rice Cultivation                                  | Lecture and Practice of Upland Rice Cultivation          | Nyimba District Chamber | Nyimba                              | Oct. 28, 2014    | 9        | 0           | 1      | 10    |
|      | 11 Basic Skill of Rice Cultivation (as part of In-Service Training) | Lecture and Practice of Upland Rice Cultivation          | ZARI (Mt. Makulu)       | Chilanga                            | Oct. 14, 2014    | 23       | 0           | 0      | 23    |
|      | 12 Basic Skill of Rice Cultivation (as part of In-Service Training) | Lecture and Practice of Upland Rice Cultivation          |                         | Kasempa                             | Oct. 15, 2014    | 10       | 0           | 0      | 10    |
|      | 13 Basic Skill of Rice Cultivation (as part of In-Service Training) | Lecture and Practice of Upland Rice Cultivation          |                         | Ikelenge                            | Oct. 10, 2014    | 16       | 0           | 0      | 16    |
|      | 14 Basic Skill of Rice Cultivation (as part of In-Service Training) | Lecture and Practice of Upland Rice Cultivation          |                         | Zambezi                             | Oct. 18, 2014    | 16       | 0           | 0      | 16    |
|      | 15 Basic Skill of Rice Cultivation (as part of In-Service Training) | Lecture and Practice of Upland Rice Cultivation          |                         | Nalolo, Limulunga                   | Oct. 10, 2014    | 28       | 0           | 0      | 28    |
|      | 16 Basic Skill of Rice Cultivation (as part of In-Service Training) | Lecture and Practice of Upland Rice Cultivation          |                         | Nakonde                             | Oct. 9, 2014     | 19       | 0           | 0      | 19    |
|      | 17 Basic Skill of Rice Cultivation (as part of In-Service Training) | Lecture and Practice of Upland Rice Cultivation          |                         | Chinsali                            | Oct. 16, 2014    | 21       | 0           | 0      | 21    |

|       |  |   |               |               |     |    |    |     |
|-------|--|---|---------------|---------------|-----|----|----|-----|
| 18    | Basic Skill of Rice Cultivation (as part of In-Service Training) | Lecture and Practice of Upland Rice Cultivation | Chihilabombwe | Oct. 15, 2014 | 9   | 0  | 4  | 13  |
| 19    | Basic Skill of Rice Cultivation (as part of In-Service Training) | Lecture and Practice of Upland Rice Cultivation | Ndola         | Oct. 22, 2014 | 11  | 0  | 4  | 15  |
| Total |  |   |               |               | 255 | 38 | 21 | 314 |

1-2) Group Training on Cassava

| FY    | Title | Contents  | Venue             | Target District         | Training Period  | BEO, CEO | Lead Farmer | Others | Total |
|-------|-------|---|-------------------|-------------------------|------------------|----------|-------------|--------|-------|
| 2012  | 1     | Small scale farmers in cassava seed production                    | Chipata           | Chipata, Mambwe, Nyimba | Mar. 13-14, 2013 | 3        | 9           | 0      | 12    |
|       | 2     | Training to decentralize effective seed quality controls          | NRDC              | Mambwe, Petauke Katete  | Mar. 18-19, 2013 | 3        | 0           | 21     | 24    |
| 2014  | 1     | Training of Trainers on Cassava Production for Kafue and Chilanga | ZARI (Mt. Makulu) | Kafue, Chilanga         | Sep. 14, 2014    | 17       | 0           | 0      | 17    |
| Total |       |   |                   |                         |                  | 23       | 9           | 21     | 53    |