

ミャンマー連邦共和国  
農民参加による優良種子増殖普及  
システム確立計画プロジェクト  
中間レビュー調査報告書

平成 26 年 5 月  
(2014年)

独立行政法人国際協力機構  
農村開発部

農 村
J R
14-055

**ミャンマー連邦共和国**  
**農民参加による優良種子増殖普及**  
**システム確立計画プロジェクト**  
**中間レビュー調査報告書**

平成 26 年 5 月  
(2014年)

**独立行政法人国際協力機構**  
**農村開発部**

## 序 文

独立行政法人国際協力機構（JICA）は、ミャンマー連邦共和国政府との討議議事録（R/D）に基づき、技術協力プロジェクト「ミャンマー国農民参加による優良種子増殖普及システム確立計画プロジェクト」を2011年8月から5年間の計画で実施しています。

プロジェクトの中間点である2014年2月2日から2月28日までの間、日本及びミャンマー連邦共和国側での合同評価を通じて、協力期間前半における活動の実績の確認と評価及び後半に向けての課題の抽出と提言を行うことを目的として、JICA 国際協力専門員相川次郎を団長とする中間レビュー調査団を現地に派遣しました。

本報告書は、これらの中間レビュー調査団による現地調査や協議の内容・結果をまとめたものであり、今後のプロジェクト運営に広く活用されることを願うものです。

最後に、調査の実施にあたりご協力を頂いた内外の関係者の方々に深い感謝の意を表するとともに、引き続き一層のご支援をお願いする次第です。

2014年5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

地 図

写 真

略語表

単位及び対語表

評価調査結果要約表（和文/英文）

第1章 中間レビュー調査の概要	1
1-1 調査団派遣の目的	1
1-2 調査団の構成	1
1-3 調査日程	2
1-4 主要面談者	4
第2章 プロジェクトの概要	6
2-1 プロジェクトの背景	6
2-2 協力内容	7
第3章 中間レビューの方法	10
3-1 評価の手法	10
3-2 評価の方針	10
3-3 主な調査項目と情報・データ収集方法	10
第4章 プロジェクトの実績と実施プロセス	12
4-1 投入実績	12
4-2 活動実績と達成状況	13
4-3 アウトプットの達成状況	15
4-4 プロジェクト目標の達成の見込み	17
4-5 上位目標の達成の見込み	18
4-6 活動の実施プロセス	19
4-7 技術移転の方法	19
4-8 プロジェクトのモニタリングシステム	20
第5章 評価5項目による評価結果	21
5-1 妥当性	21
5-2 有効性	24
5-3 効率性	25
5-4 インパクト	26
5-5 持続性	27

5-6	結論	28
第6章	提言	30
6-1	全体を通じた提言	30
6-2	プロジェクトへの提言	30
6-3	ミャンマー側への提言	31
6-4	日本側への提言	31
第7章	総括	32
7-1	団長総括	32
7-2	育種団員所感	33
7-3	営農・普及団員所感	35
付属資料		
1.	協議議事録 (M/M)	41
2.	合同評価文書	42
3.	合同評価結果プレゼンテーション内容	99
4.	育種団員によるプレゼンテーション内容	105
5.	保証種子の利用啓発と販売促進に向けた詳細活動の提言	110
6.	面談記録	118
7.	評価グリッド	150
8.	改訂 PDM (Ver 3.) (和文) (2014年2月25日改訂)	168

地 図



# 写 真



プロジェクトオフィス（ヤンゴン）



種子農家に対する聞き取り調査（ヒンタダ T/S）



種子農家に対する聞き取り調査（ラプタ T/S）



種子生産農家の場所を示す立て看板



供与機材を活用する農民



T/S マネジャーとの面談（ミャウンミヤ）



プロジェクトが整備した種子倉庫



DAR 種子農場長との面談（ミャウンミヤ）



DOA 種子部でのインタビュー調査



DOA 普及部でのインタビュー調査



合同評価委員会の様子



DOA 種子検査室内（ヤンゴン）





赤米混入のチェックの様子



種別ごとに色分けされた認定タグ



専門家に質問するミャンマー側合同評価委員



日本側合同評価委員に説明する DAR 種子農場長



DAR 種子農場の視察 (イエジン)



営農記録を見せる種子農家 (ミャウンミャ)

## 略 語 表

略 語	正 式 名 称	日 本 語
BS	Breeders Seed	育種家種子
CF	Contact Farmers	契約種子農家
C/P	Counterpart	カウンターパート
CS	Certified Seed	保証種子（採種圃種子）
DAP	Department of Agricultural Planning	農業灌漑省計画局
DAR	Department of Agricultural Research	農業灌漑省農業研究局
DOA	Department of Agriculture	農業灌漑省農業局
FAO	Food and Agriculture Organization	国際連合食糧農業機関
FS	Foundation Seed	原々種種子
IRRI	International Rice Research Institute	国際稲研究所
JCC	Joint Coordination Committee	合同調整会議
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
KOICA	Korean International Cooperation Agency	韓国国際協力団
MAPCO	Myanmar Agricultural Public Corporation	ミャンマーアグリビジネス公社
MAS	Myanmar Agriculture Service	農業灌漑省農業サービス庁
MRRC	Myanmar Rice Research Center	ミャンマーイネ研究センター
MOAI	Ministry of Agriculture and Irrigation	農業灌漑省
MOC	Ministry of Commerce	商業省
PDM	Project Design Matrix	プロジェクト・デザイン・マトリックス
PIC	Project Implementation Committee	プロジェクト実行委員会
PLA	Participatory Learning and Action	参加型学習行動法
PO	Plan of Operations	活動計画
PRA	Participatory Rural Appraisal	参加型農民調査法
R/D	Record of Discussions	討議議事録
RS	Registered Seed	登録種子（原種種子）
RSC	Rice Specialization Company	コメ専業会社
SAI	State Agricultural Institute	農業短期大学
T/G	Target group	ターゲットグループ
VFRDC	Vegetable and Fruit Research and Development Center	野菜果樹研究開発センター
YAU	Yezin Agricultural University	（国立）イェジン農業大学

## 単位及び対語表

### 1. 単位

1 Kyats (K) (ミャンマーチャット) = 0.1046 円 (2014年3月5日為替レート)

1 US Dollars (USD) (米ドル) = 102.362 円 (2014年3月6日為替レート)

1 acre (ac) (エーカー) = 4,046.86 平方メートル = 約 0.4 ヘクタール

1 bag (バッグ) = 50kg

1 basket (bsk) (バスケット) = 粳 20.9kg、精米 34.0kg

### 2. 対語表

行政区分	
State	州
Region	地区
District	県
Township (T/S)	タウンシップ
Sub-Township (S-T/S)	サブタウンシップ
Village Tract (V/T)	村落
Village	村
職位	
Director General	局長
Deputy Director General	副局長
Director	課長
Deputy Director	副課長
Assistant Director	課長補佐
Staff Officer	係長
Deputy Staff Officer	副係長
Assistant Staff Officer	係長補佐
Deputy Assistant Staff Officer	副係長補佐
Senior Clark	上級秘書
Junior Clark	下級秘書

## 評価調査結果要約表（和文）

<b>1 案件の概要</b>	
国名：ミャンマー連邦共和国	案件名：農民参加による優良種子増殖普及システム強化プロジェクト
分野：農業・農村開発	援助形態：技術協力プロジェクト
所管部署：農村開発部	協力金額（評価時点）：1億4,493万円
協力期間： 2011年8月～2016年8月 (5年間)	先方関係機関：農業灌漑省農業研究局（DAR）、同省農業局（DOA） <sup>1</sup>
<p><b>1-1 協力の背景と概要</b></p> <p>ミャンマー連邦共和国（以下、「ミャンマー」と記す）の農業は、GDPの40%を占める重要な産業であるが、そのなかでもコメは全耕地の約50%で生産され、5,400万人の人口に対し、年間1人当たり150kg（粳ベースでは220kg）と摂取カロリーのほとんどを供給する最も重要な穀物である。なかでも、エーヤワディ・デルタ地域は同国のコメ生産量の約30%を産出する国内随一の穀倉地帯であるが、一般農家はモンスーンの雨を利用して年1回の稲作を伝統的な方法で行っており、土地生産性は低く、農家は貧困から脱却できない状況にある。</p> <p>このような環境下でコメ生産を向上、安定化させるため優良種子の導入は農業基盤整備等に比べて少ない費用で実行できるため、貧困農家にも取り入れやすい。こうした背景から、ミャンマー農業灌漑省は、1970年代後半から世銀、国際稲研究所等の協力を得ながら、優良種子の導入・供給のための仕組みをめざしてきた。他方、生産された優良種子は、①一般農家の嗜好や慣行農法に適した在来種や、天水田の栽培に向けた品種（深水稲、陸稲等）が入っていない、②種子を生産する契約種子生産農家の技術が未熟であるため、生産された保証種子（Certified Seed：CS）の品質が悪く、種子生産農家<sup>2</sup>が更新を目的とした種子として購入せず、自家採種した種子を使用し続けている、③種子生産農家は収穫後、播種期まで種子を保管できず、普通の粳として精米業者に販売したり自家消費しており、一般農家が必要とするときに種子がない、といった理由により、優良種子の利用が一般農家に広まっていない。</p> <p>このため、種子生産農家が生産した優良種子を一般農家に普及するため、①一般農家のニーズに基づいた種子の品種選定・生産・配布計画を、農業灌漑省農業研究局（Department of Agricultural Research：DAR）、同省農業局（Department of Agriculture：DOA）とともに構築すること、②種子生産農家の種子栽培技術を改善すること、③種子生産農家の種子保管技術を改善するとともに、種実と種子の違い、種子としての有益性（販売価格等）を理解させることが求められている。</p> <p>これら背景に基づき、JICA技術協力プロジェクト「農民参加による優良種子増殖普及システム強化プロジェクト」（以下、「本プロジェクト」）は①DARの育種家種子（Breeder's Seed：BS）、原々種種子（Foundation Seed：FS）生産技術能力改善、②DOAのFS、登録種子（Registered Seed：RS）生産・配布計画策定と品質管理能力改善、③農家のCS生産能力向上を通じ、エーヤワディ・デルタ地域における農民参加による優良種子の増殖・普及システム強化を目的とし、2011年8月から5年間の予定で実施中である。</p>	

<sup>1</sup> 農業灌漑省農業サービス庁（Myanmar Agriculture Service：MAS）が2012年に改編されDOAとなった。

<sup>2</sup> MASが存在していた時期はMASによる「契約」種子農家からの全量買い上げ制度があったが、組織改編後そうした制度は存在しない。よって詳細計画策定調査当時用いられていた「契約・一般種子農家」は現在その区別がないことから本報告書では種子栽培を行う農家を「種子農家」に統一する。また、文中の「一般農家」とは種子生産を行わない稲作農家を指す。

1-2 協力内容 (PDM Ver. 2に基づく)

- (1) 上位目標：優良種子がミャンマー国内で広く使用される
- (2) プロジェクト目標：エーヤワディ・デルタ地域において農民参加による優良種子の増殖・普及システムが強化される
- (3) アウトプット：
  - 1. DAR の BS 及び FS 生産技術の能力が改善される
  - 2. DOA の RS 生産・配布計画策定と品質管理能力が改善する
  - 3. DOA 種子圃場、種子生産農家（契約・一般）の優良種子生産能力が向上する
- (4) 投入(評価時点：2013年11月末)
  - 1) 日本側
    - 専門家派遣：長期専門家派遣 延べ3名、短期専門家派遣 延べ17名
    - 機材供与：約9,856万円
    - ローカルコスト負担：約4,637万円
    - 研修員派遣（本邦研修）：カウンターパート（Counterpart：C/P）研修5名
  - 2) ミャンマー側
    - 主なC/P人材の配置：延べ27名
    - 〔中央政府：プロジェクト・ディレクター（DOA 種子部長）、プロジェクト・マネージャー（DAR 稲作部長）、DOA 普及部職員、中央種子研究所、地方政府：DOA 種子農場、DAR 職員〕
    - 施設提供：
    - C/P 人件費、ビル/施設費、電気代、水道代、諸活動費（83万1,570円）

2 レビュー調査団の概要

調査者

日本側

担当分野	氏名	所属
団長/総括	相川 次郎	JICA 国際協力専門員
育種	池田 良一	東京農業大学大学院農学研究科 教授
営農/普及	上堂 蘭 明	JICA 国際協力客員専門員
評価管理	三木 俊伸	JICA 農村開発部水田地帯第一課 特別嘱託
評価分析	白井 和子	株式会社 VSOC 事業部

ミャンマー側

担当分野	氏名	所属
団長	Dr. Aung Kyi	Deputy Director General, Department of Agricultural Research, MOAI
団員	U Aye Ko Ko	Director, Extension Division, Department of Agriculture, MOAI
団員	Daw San Kyi	Assistant Director, Seed Division, Department of Agriculture, MOAI
団員	Daw Myint Myint Aye	Staff officer, Extension Division, Department of Agriculture, MOAI
団員	Daw Nilar Aung	Staff officer, Planning Division, Department of Agriculture, MOAI

調査期間：2014年2月2日～3月1日

評価種類：中間評価

### 3 評価結果の概要

#### 3-1 実績の確認

##### (1) プロジェクト目標の達成状況

プロジェクト目標：エーヤワディ・デルタ地域において農民参加による優良種子の増殖・普及システムが強化される

プロジェクトの達成見込みは、現時点における各指標の達成状況から明確に見込まれるとは判断しきれない。各指標の達成状況は以下のとおり。

指標	達成状況
指標 1：プロジェクトサイトの 50%以上の種子が保証種子検査に合格する	・2013/14 年の雨期では CS 検査合格率は 50%以上であり、既に目標を達成している。 ・時期、タウンシップ (T/S) による合格率の差異がある。
指標 2：150 戸以上の農家が保証種子を毎年継続的に増殖し続ける	・大半の種子農家は継続的に CS を増殖し続けているが、一部の種子農家の入れ替えがあった。
指標 3：70%以上の稲作農家（一般）がプロジェクトサイトの稲作適地において保証種子を使う	・未達成。数値の達成を測るためには調査が必要であり、プロジェクトは 2014 年度に実施予定。

##### (2) アウトプットの達成度

3 つのアウトプットに対する各指標の達成度合いは、指標によって差異があることが確認された。

DAR の BS、FS 生産能力向上（アウトプット 1）では、ガイドラインは作成中であり（指標 1-1）、9 品種の BS のうち 4 品種が BS 基準を満たした（指標 1-2）。更に、DAR 研究員向け研修数も目標値を達成するなど（指標 1-3）、比較的順調に進捗している。ただし、DAR は 2013 年から FS 生産を行っておらず、成果及び指標から削除する必要が生じている。

DOA の RS 生産配布計画策定と品質管理能力向上（アウトプット 2）に関しては達成の途上にある。9 品種以上の RS 生産・配布計画策定（指標 2-1）はアウトプット全指標のなかでも最も達成度が低い。上述のとおり 4 品種が BS 基準を満たしている点で本指標は達成には至っていない。開始当初のプロジェクトによるベースライン調査で種子フローの各段階で計画策定が適切に行われていないことが判明したことからプロジェクトでは計画策定に関する研修の実施と併せ、BS 生産から CS 生産配布に至るフローを農家のニーズに基づきモデル的に実践することで計画策定能力の向上をめざしている（指標 2-2）。圃場検査官に関しては 5 名以上の普及員が育ちつつあるが更なる研修が必要である（指標 2-3）。更に、RS と CS のラボ検査数は順調に伸びているが、目標の 2011 年比で 2 倍までには至っていない（指標 2-4）。

農家の生産能力向上については（アウトプット 3）、圃場職員、普及員等に対する研修数は目標数を達し（指標 3-1）、CS 基準を満たす種子は既に 50%を超えた（指標 3-2）。また、目標値を超える比率の CS が種子として配布されている（指標 3-3）など達成度合いは比較的高い。他方、（種子・一般）農家が種子情報を得ているかは不明であり調査を実施する必要がある（指標 3-4）。

#### 3-2 評価結果の要約

##### (1) 妥当性：高い

プロジェクトは、ミャンマーのコメ生産にかかわる課題に寄与している。また、基本的

な農業政策、C/P、種子農家のニーズを反映しており、BS から CS 販売に至る種子フローへの一貫した支援アプローチは妥当である。

(2) 有効性：中程度をやや上回る

プロジェクト目標の達成はある程度見込める。ただし赤米混入の問題により CS 検査合格率が一部の地域で下降傾向にある点への対応が必要である。成果 1~3 のプロジェクト目標への達成への貢献は、論理的には整合性はあるが、成果 3 のうち CS 販売に係る達成度が低いことがプロジェクト目標達成に影響する恐れがある。

(3) 効率性：中程度をやや上回る

DAR、DOA 種子部と普及部、普及員への人材育成はある程度進んでいる。プロジェクトは過去の関連案件（「農業普及人材育成計画プロジェクト」等）の成果を積極的に活用している一方、本プロジェクトの供与機材の一部が有効活用されていない。また、DOA や DAR の圃場では F<sub>1</sub> 種子の生産に人手が割かれ、プロジェクトが支援する種子生産圃場の管理に影響が出ている。

(4) インパクト：既にプラスのインパクトが発現している

DAR で純化された BS は全国に配布され、対象農場はエーヤワディ・デルタ地域の RS 供給の大部分を占めるが、目標数値の達成見込みは不透明であり指標の見直しが必要。プロジェクトでは Regional Officer も研修に巻き込んでおり、将来的な面的拡大は期待できる。また、従来 FS 生産は DAR と DOA の両方の農場で行われていたが、2013 年以降は DOA の農場のみで行われるなど、組織面での本プロジェクトのインパクトも確認された。

(5) 持続性：中程度をやや下回る

ミャンマー政府はコメ生産と品質管理、官民連携の促進に重点を置いている。C/P は BS 生産に必要な品質管理技術の活用や、FS、RS、CS 生産に意欲を示しており、プロジェクトサイトのタウンシップ (T/S) 事務所のオーナーシップも醸成されつつある。一方で、質の管理や高品質な種子生産の普及活動に向けて、現段階では政府からの十分な予算配分は期待しにくい。

### 3-5 結論

プロジェクトは FS、RS、CS の生産と配布・販売にかかわる DAR 職員、DOA 種子部及び普及部職員、普及員、種子農家の能力向上を通じ稲種子フローの強化を図ることを目的に実施されている。各組織の人材育成はおおむね順調に進んでおり、9 品種のうち 4 品種が基準を満たし、かつ 2013/14 年の CS 認証は目標値を超えた。プロジェクトのおおむね順調な進捗を支える成功要因は、各 C/P 組織の努力に加え、BS の純化手法、圃場検査、CS 生産に係る適切な技術移転がなされたこと、CS の需要が高まりつつあることが挙げられる。他方、阻害要因としては赤米の混入問題や CS の需要が高まっている反面、種子農家が利益を得ていない点等が挙げられる。

### 3-6 提言

(1) 全体的な提言

1) プロジェクトの重点

プロジェクトがめざすのは、CS 利用の面的拡大ではなく、種子フローの確立と、高品質な種子生産であり、これらの点を再認識してプロジェクト後半の活動を実施するこ

と。

2) 現行 PDM の改訂

上記 1) の認識の下、以下の提言に基づき現在の PDM を改訂すること。(改訂 PDM は 2014 年 2 月 27 日の JCC で承認された。)

(2) プロジェクトへの提言

1) 保証種子の利用と販売促進に向けた活動の実施

- ・種子フローの出口である CS の販売と利用促進が種子フローの要であり、CS のマーケティング活動を実施すること。
- ・現在プロジェクトが実施している CS 生産農家への RS と肥料の無料配布は、CS のマーケティング活動により CS 生産農家は CS 生産から利益を生み出せるため、マーケティング活動の結果を検討しつつ無料配布の終了を検討すること。

2) プロジェクト開始後に発生した問題・課題に係る原因と対処方法の究明

- ・プロジェクト目標の達成に係る事項の例として、①赤米の発生、②CS 生産の対象種子農家の入れ替え等の課題が発生している。これらの課題について原因と対策を検討し、レポートにまとめること。

3) これまで実施した活動結果や経験に基づく達成事項や成果の整理

- ・プロジェクト終了後の成果の拡大に向けて、これまでの経験や実績に基づく活動成果を整理しリスト化すること。上記 2) のレポートを含め、これらの内容は、今後のプロジェクト活動実施の際に参照するガイドラインとしても活用すること。

(3) ミャンマー側への提言

1) 種子政策とプロジェクト成果の統合

- ・ミャンマー側はプロジェクト終了後の CS の利用拡大に意欲を示しており、ミャンマー側評価チームからは、そのための計画をまとめた種子行動計画作成の必要性が示されている。これに向けて、まずは現在ドラフト段階にある種子法改訂版や政府の種子戦略とプロジェクトの成果を統合するために、ミャンマー政府内で必要な協議や工程を検討すること。

2) プロジェクト活動を円滑に実施するための予算配分

- ・プロジェクトではミャンマーの種子フロー全体について各段階での種子増殖技術の改善を支援しており、種子の純化や検定方法の改善、普及活動も行っているが、ミャンマー側からの予算は時宜を得て C/P に配分されず、また金額も十分ではない。技術移転や能力開発を更に進めるうえで、更なる予算配分を行うこと。

(4) 日本側への提言

1) ミャンマー側との情報交換

- ・本プロジェクトの成果を政策レベルで統合するために、JICA が世界各地で支援しているイネ種子関連プロジェクトから得た知見や経験について、ミャンマー側と情報交換を行うとともに、ミャンマー側による種子行動計画の策定を側面支援すること。



## Summary Result of the Mid-term Review

### Summary Result of the Mid-term Review for Technical Cooperation for the Development of Participatory Multiplication and Distribution System for Quality Rice Seed

<b>I. Outline of the Project</b>	
Country : The Republic of The Union of Myanmar	Project Title : Development of Participatory Multiplication and Distribution System for Quality Rice Seed
Issue/Sector : Agriculture / Rural Development	Cooperation Scheme : Technical Cooperation Project
Division in charge : Paddy Field Based Farming Area Division 1, Rural Development Department	Total cost : 144,934,561yen (as of November, 2013)
Period of Cooperation : August, 2011 – August, 2016 (Five(5)years)	Partner Country’s Implementing Organization : Department of Agriculture Research (DAR), Department of Agriculture (DOA <sup>3</sup> ), Ministry of Agriculture and Irrigation (MOAI)
<p><b>1-1. Background of the Project</b></p> <p>Agriculture in Myanmar contributes nearly 40% of GDP, and among agricultural products, rice is the most important crop. Being cultivated in 50% of whole arable land, 150kg/year of rice (220kg/year in case of paddy) is consumed among 5,400,000 people of Myanmar. Ayeyawady delta area is the largest production area, in which 30% of the whole production of rice is cultivated. However, farmers still practice rain-fed farming, which results low productivity of rice, and farmers are in poverty yet.</p> <p>To promote stable increase of rice production, Ministry of Agriculture and Irrigation (hereinafter, “MOAI”) of the Government of Myanmar (hereinafter, the “GoM”) has established a system for the introduction and distribution of quality seed with supports from development partners such as World Bank and International Rice Research Institute since the end of 1970’s. However, produced quality seeds had several problems, such as (1) the indigenous varieties and/or appropriate varieties for rain fed field are not included, (2) quality of Certified Seed (CS) is low. Seed growers do not purchase low quality seeds for proper replacement, but continue to use self-grown seeds, (3) seed growers are not able to store seeds till next season due to repayment of debt. Consequently, they sell seeds as grains, and use for their own field, which leads to scarcity of seeds for paddy farmers. As a result, quality seeds are not widely used in Ayeyawady delta area.</p> <p>Confronting these issues, it was of crucial importance in Myanmar that (1) DAR and DOA would formulate a plan for selection, production, and distribution of quality seeds based on farmers’ needs, (2) seed growers improve their technique on seed production and storage with better understanding of seeds and its profitability.</p> <p>With above-mentioned background, JICA received the official request from the GoM for technical cooperation project on Development of Participatory Multiplication and Distribution System for Quality Rice Seed (hereinafter “the Project”) in August 2009. The Project commenced in August 2011</p>	

<sup>3</sup> Myanmar Agriculture Service was reorganized as DOA in 2012.

with duration of five years, to strengthen multiplication and distribution system for quality seed of rice through (1) improvement of DAR's capacity in Breeders' Seed (BS) and Foundation Seed (FS) production, (2) improvement of DOA's capacity in formulation of production plan and quality control of Registered Seed (RS), and (3) improvement of seed growers' capacity in CS production.

## 1-2. Project Overview

(1) **Overall Goal** : Quality seed of rice is widely used by farmers in Myanmar.

(2) **Project Purpose** : Participatory multiplication and distribution system for quality seed of rice is established in Ayeyawady delta area.

(3) **Outputs** :

1. Capacity for production of BS and FS in DAR is improved.
2. Capacity for formulation of the plan of production and distribution for quality seed of rice and quality control in DOA are improved.
3. Capacity for production of quality seed of rice by farmers is improved in the project sites.

(4) **Inputs up to Evaluation**

### Japanese side

- Long-term experts specialized in three areas, and short-term experts of total 17 persons have been dispatched to the GoM up to date.
- JPY144,934,561 was allocated as the total of provision of equipment, and local cost
- Five C/Ps were dispatched for training in Japan.

### Myanmar side

- Total 22 officials from Myanmar have been appointed as main C/P.
- Project offices in MOAI have been provided for Japanese experts and project staff, as well as for project meetings.

## II. Evaluation Team

Myanmar side	( Team Leader ) Dr. Aung Kyi, Deputy Director General, Department of Agricultural Research, MOAI (Member) U Aye Ko Ko, Director, Extension Division, Department of Agriculture, MOAI (Member) Daw San Kyi, Assistant Director, Seed Division, Department of Agriculture, MOAI (Member) Daw Myint Myint Aye, Staff Officer, Extension Division, Department of Agriculture, MOAI (Member) Daw Nilar Aung, Staff Officer, Planning Division, Department of Agriculture, MOAI
Japanese side	(Team Leader) Dr. Jiro AIKAWA, Senior Advisor, JICA (Seed Multiplication) Dr. Ryoichi IKEDA, Professor, Graduate School of Agriculture Sciences, Tokyo University of Agriculture (Extension and Farming) Dr. Akira KAMIDOZONO, Visiting Senior Advisor, JICA (Evaluation Planning) Mr. Toshinobu MIKI, Special Advisor, Paddy Field Based Farming Area Division 1, Rural Development Department, JICA

	(Evaluation Analysis) Ms. Kazuko SHIRAI, Consulting Division, Second Business Department, VSOC Co., Ltd
Schedule of survey	February 2, 2014 to March1, 2014

### III. Results of Evaluation

#### 1. Project Performance

**-Project Purpose :** Participatory multiplication and distribution system for quality seed of rice is established in Ayeyawady delta area.

Considering the present status of achievement of each target described in the indicators, the Mission team concluded that it is unclear whether the Project will achieve its goal or not. The detailed assessment of each indicators are described as follows :

Indicator	Achievement result
1) Passing rate of CS inspection become more than 50 % in the project site.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Target is already achieved. In monsoon 2013/14, CS passing rate exceeded 50%.</li> <li>■ However, the rate fluctuates season by season, and differs in three T/S.</li> </ul>
2) More than 150 farmers continue to multiply CS every year in the project site.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ While most target seed growers continue to grow CS, some of them were already replaced.</li> </ul>
3) More than 70% of farmers who cultivate rice in favorable area in the Project site use CS.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Not achieved yet. Survey is needed to measure farmers' usage of CS in the Project site. The Project plans to conduct it in 2014.</li> </ul>

#### -Outputs

The Mission team identified that the achievement of three outputs depends on the respective indicators. The overall improvement was found in capacities of staff at DAR for BS and FS production (Output 1). Guideline is in process of formulation (Indicator1-1), and four varieties out of nine met BS standard. (Indicator1-2). Moreover, number of training conducted for DAR researchers exceeded to the target figure. (Indicator1-3). It should be reminded that DAR's function to produce FS has been terminated since 2013, which requires modification of the Output 1 as well as its indicators in the present PDM.

Although DOA's capacities in planning of RS production and distribution and quality control (Output 2) are not fully improved yet, it is observed the progress is in the right course. Particularly, four varieties only are satisfied with seed standard at this point. Through the baseline survey conducted at its commencement, the Project identified that planning at all the stages of seed flow is not appropriately formulated. Therefore, the Project practices a model of seed flow from BS production till CS production and distribution based on farmers' needs in addition to conduct training on planning of seed. (Indicator 2-2) As for field inspection, extension workers are obtaining knowledge and technique through the Project activities, but they are still in need of training (Indicator 2-3). Moreover, the number of RS and CS, which receives lab test is steadily increasing. However, target figure to increase double comparing with the 2011 has not been achieved yet (Indicator 2-4).

Regarding the achievement of seed growers' capacity in production (Output 3), the Project has conducted more training than its plan for seed farms' staff and extension workers (Indicator 3-1), more than 50% of seed met the CS standard already (Indicator 3-2). Around 87% of CS is also distributed as seed (Indicator 3-3). However, a baseline survey is required to measure that 70% of farmer access rice seed information in the Project site or not (Indicator 3-4). around 60% of paddy goes wasted for.

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

### **1) Relevancy : High**

The Project has contributed to tackle the issues of rice production in Myanmar. The objectives of the Project reflect the primary aspects of agriculture policy, needs of C/P organizations and seed growers. The Project approach to support the entire seed flow from BS purification to CS marketing is appropriate.

### **2) Effectiveness : Above Medium**

It is expected that the Project purpose will be achieved at some extent by the end of the Project. However, the Project will need to tackle the Red Rice problem, which causes declining trend of CS passing rate particularly in Myaung Mya T/S. While achievement of three outputs logically contributes achievement of the Project purpose at present, less significant achievement in CS marketing activities may affect the achievement of the Project purpose in future.

### **3) Efficiency : Above Medium**

Capacity development of officials at DAR, DOA Seed Division, and DOA Extension Division are on-going through the entire Project implementation. The Project effectively utilizes outputs of past projects such as Agricultural Extension Human Resource Development Project. On the contrary, it is observed that some of provided equipment is not fully utilized. The Project has also difficulty in managing seed farms due to lack of labors who mainly engage in F<sub>1</sub> seed production at DOA and DAR farm.

### **4) Impact : Some positive impacts are already observed.**

Purified BS at DAR is distributed nation-wide, and target seed farms largely supply RS in Ayeyawady delta area. Therefore, it is certainly expected that the quality seed will be distributed in future. However, it is not foreseeable whether the GoM will be able to reach the target figure three to five years after the Project's completion or not. The indicator for overall goal should be revised so as to describe feasible and specific direction of the Project. The Project has included Regional Officers to the Project activities, and they are expected to play a vital role to expand the project activities in future.

Institutional impact was also identified in DAR and DOA. FS production was operated in these two institutes before the Project's implementation, and since 2013, FS has been produced only in DOA as the result of intensive instructions by the Project.

### **5) Sustainability : Below Medium**

The GoM emphasizes the importance of increase of rice production, quality control based on the Public Private Partnership in its policy. C/P shows their strong will to use quality control methods for BS purification as well as production of FS and RS. Managers at three target T/S offices also express their ownership to facilitate CS production and promotion. However, it is not expected that GoM will fully provide budget support to maintain quality of seeds, and to disseminate CS to non-targeted Ayeyawady delta area.

### **3. Conclusion**

The Project aims to strengthen the rice seed flow through capacity development of officials at DAR, DOA Seed Division and Extension Division, as well as seed growers. Capacity development of these stakeholders is in progress as a whole. Particularly, four varieties out of nine have fulfilled the BS standard, and CS passing rate exceeded the target figure in 2013/14. Contributing factors for such progress of the Project are efforts of C/P, appropriate technologies for BS purification, field inspection, and CS production. CS demand is also increasing nation-wide, which motivates seed growers to continue their CS production. On the contrary, the Project encounters serious issues such as mixture of Red Rice and the present situation of target seed growers who cannot fully receive benefits from sales of CS. It is expected that the Project will tackle these issues in the second half of the Project period.

### **4. Recommendations**

#### **1) Overall recommendation**

##### **(1) Highlights of the Project**

- To strengthen seed flow in target area and improve quality of different classes of seed (BS, FS, RS, CS) rather than expanding volume and application of CS in larger extent of area.

##### **(2) Revision of PDM**

- Current PDM (ver.2) is recommended to revise based on the result of review.

#### **2) Recommendation to the Project**

##### **(1) Marketing Activities to Function Seed Flow**

- Implement detail activities according proposed activity 3-4 and 3-5.
- Consider free distribution of RS and fertilizer according to the result of marketing activities.

##### **(2) Report of Issues Emerged after the Commencement of the Project**

- Investigate cause and counter-measure (e.g., mixture of Red Rice, Selection/Replacement of target farmers).

##### **(3) Prepare a List of Outcome**

- Organizing achievement and lessons learned would serve as a “guideline” for further promotion of activities.

#### **3) Recommendation for Myanmar Side**

##### **(1) Integrate Project Achievement with Seed Policy**

- Formulation of seed action plan to further expansion of the Project outputs after the Project end.
- Integrate the project achievement with Seed Policy and dialogues on seed development strategy at national level.

##### **(2) Budget Allocation for the Smooth Operation of the Project**

- To facilitate technical transfer and capacity development by the Project, more budgets allocation and on-time disbursement by GoM is necessary.

#### **4) Recommendation for Japanese Side**

##### **Information Exchange on Seed Policy**

- Exchange information that JICA projects accumulated so as to integrate project outcomes at policy level.
- Support Myanmar side to facilitate formulation of seed action plan for quality seed.

## 第1章 中間レビュー調査の概要

### 1-1 調査団派遣の目的

「農民参加による優良種子増殖普及システム確立計画プロジェクト」(以下、「本プロジェクト」)は2011年8月から5年間の協力期間としており、今般プロジェクトの中間点を迎えるにあたり、日本及びミャンマー連邦共和国(以下、「ミャンマー」と記す)側の合意の下で双方による合同評価を行うことを主眼として中間レビュー調査を実施した。調査団派遣の具体的な目的は以下のとおりである。

- ① プロジェクトの進捗を、現行プロジェクト・デザイン・マトリックス (PDM Ver.2) と活動計画 (PO) を基にして確認する。
- ② プロジェクト実施上の問題点や課題を明確にする。
- ③ PDM を見直し、必要であれば改定を行う。
- ④ 評価5項目(妥当性、有効性、効率性、インパクト、持続性)を用いてプロジェクトの達成の度合を評価する。
- ⑤ プロジェクト目標を達成するために必要な協力期間終了時までの活動と対策について提言を行う。

### 1-2 調査団の構成

中間レビュー調査は、JICA 側調査団員とミャンマー農業灌漑省 (Ministry of Agriculture and Irrigation : MOAI) 関係部局のメンバーからなる合同評価チームによって実施された。合同評価チームのメンバー構成は以下のとおりである。

#### (1) ミャンマー側評価チームメンバー

担当分野	氏名	所属
団長	Dr. Aung Kyi	Deputy Director General Department of Agricultural Research, MOAI
団員	U Aye Ko Ko	Director Extension Division, Department of Agriculture, MOAI
団員	Daw San Kyi	Assistant Director Seed Division, Department of Agriculture, MOAI
団員	Daw Myint Myint Aye	Staff Officer Extension Division, Department of Agriculture, MOAI
団員	Daw Nilar Aung	Staff Officer Planning Division, Department of Agriculture, MOAI

#### (2) 日本側評価チームメンバー

担当分野	氏名	所属	派遣期間
団長/総括	相川 次郎	JICA 国際協力専門員	2月16日～2月28日
育種	池田 良一	東京農業大学大学院農学研究科教授	同上
営農・普及	上堂 蘭 明	JICA 国際協力客員専門員	2月16日～3月1日
評価管理	三木 俊伸	JICA 農村開発部水田地帯第一課 特別嘱託	同上
評価分析	白井 和子	株式会社 VSOC 事業部	2月2日～3月1日

### 1-3 調査日程

調査団は2014年2月2日（日）～3月1日（土）にかけて派遣された。詳細は、以下の日程表にまとめたとおりである。

月日			日程	参加者	宿泊地
2月2日	日	午前	【評価分析団員】 成田発→ヤンゴン着（NH913）	—	ヤンゴン
2月3日	月	午前 午後	JICA ミャンマー事務所打合せ プロジェクト専門家面談	評価分析団員 現地語通訳	ヤンゴン
2月4日	火	午前 午後	（ヒンタダへ陸路移動） DOA ヒンタダ種子農場長面談 ヒンタダ T/S 事務所長面談	同 上	ヒンタダ
2月5日	水	午前 午後	ヒンタダ T/S 内ターゲット農家面談 （ミヤウンミヤへ陸路移動） DAR ミヤウンミヤ種子生産農場長面談	同 上	ミヤウンミヤ
2月6日	木	午前 午後	ミヤウンミヤ T/S 内ターゲット農家面談 ミヤウンミヤ T/S 事務所長面談 （ラプタへ陸路移動） ラプタ T/S 事務所長面談	同 上	ラプタ
2月7日	金	午前 午後	ラプタ T/S 内ターゲット農家面談 （ヤンゴンへ陸路移動）	同 上	ヤンゴン
2月8日	土	終日	文書整理	—	ヤンゴン
2月9日	日	終日	文書整理	—	ヤンゴン
2月10日	月	午前 午後	（ネピドーへ空路移動） DOA 普及部面談 DAR 稲作部面談 DAR イエジン種子農場視察並びに同農場関係者面談	評価分析団員 現地語通訳	ネピドー
2月11日	火	午前 午後	DOA 種子部面談 （ヤンゴンへ陸路移動）	同 上	ヤンゴン
2月12日	水	終日	文書整理（ミャンマー祝日）	—	ヤンゴン
2月13日	木	終日	プロジェクト専門家面談	評価分析団員	ヤンゴン
2月14日	金	午前 午後	三井物産面談 DOA モービー種子農場関係者面談	評価分析団員 現地語通訳	ヤンゴン
2月15日	土	終日	文書整理	—	ヤンゴン
2月16日	日	午前	【評価分析団員以外】 成田発→ヤンゴン着（NH913）	—	ヤンゴン
2月17日	月	午前 午後	JICA ミャンマー事務所打合せ プロジェクト専門家面談	全団員	ヤンゴン
2月18日	火	午前 午後	（ネピドーへ空路移動） DAR 表敬 第1回合同評価委員会開催 DAR イエジン種子農場視察 （ヤンゴンへ空路移動）	全団員 現地語通訳	ヤンゴン

2月19日	水	午前 午後	DOA 種子検査室視察、同室関係者面談 (ミャウンミャへ陸路移動) ミャウンミャ T/S 内普及キャンプ視察、 同 T/S 内ターゲット農家及び普及員と の面談	同 上	ミャウンミャ
2月20日	木	午前 午後	【評価分析団員】 文書整理 【評価分析団員以外】 トゥンガライ村内普及員及びターゲッ ト農家との面談、ターゲット農家の種 子生産圃場視察 【営農・普及団員】 ミャウンミャ T/S 普及員と面談 【営農・普及団員以外】 団内協議	同 上	ミャウンミャ
2月21日	金	午前 午後	第2回合同評価委員会開催 (ヤンゴンへ陸路移動)	同 上	ヤンゴン
2月22日	土	午前 午後	第2回合同評価委員会開催(継続) プロジェクト専門家との協議、団内協議	全団員	ヤンゴン
2月23日	日	終日	文書整理	—	ヤンゴン
2月24日	月	午前 午後	(ネピドーへ空路移動) プロジェクト実施委員会(PIC)開催、 PDM改訂協議 プロジェクト専門家との協議、文書整理	全団員 現地語通訳	ネピドー
2月25日	火	午前 午後	第3回合同評価委員会開催、合同評価 文書署名 文書整理	同 上	ネピドー
2月26日	水	終日	【育種団員】 DAR イエジン種子農場視察 【育種団員以外】 文書整理	同 上	ネピドー
2月27日	木	午前 午後	文書整理 合同調整委員会(JCC)開催、ミニッツ 署名 (ヤンゴンへ空路移動)	同 上	ヤンゴン
2月28日	金	午前 午後	【評価分析団員】 FAO ヤンゴン事務所との面談 【評価分析団員以外】 在ミャンマー日本国大使館報告 JICA ミャンマー事務所報告 【団長/総括、育種団員】 ヤンゴン発→バンコク移動(TG306) 【団長/総括、育種団員以外】 ヤンゴン発(NH914)	全団員	機中
3月1日	土		成田着	—	—



#### 1-4 主要面談者

中間レビュー調査の現地調査期間中の主要面談者は以下のとおり（敬称略・順不同）。なお、主たる面談記録は付属資料 6 に所収した。

##### (1) プロジェクト長期専門家

藤井 知之	チーフアドバイザー
岡田 秀雄	種子増殖
碓井 哲郎	業務調整/農業普及

##### (2) ミャンマー農業灌漑省

U Hla Kyaw	Director General, Department of Agricultural Planning
U Kyaw Win	Director General, Department of Agriculture
Dr. Thein Lwin	Director General, Department of Agricultural Research
Dr. Ye Tint Tun	Director, Seed Division, DOA
Daw Tin Tin Myint	Director, Rice Division, DAR
Dr. Tin Ohnmar Win	Assistant Director, Agricultural Extension Division, DOA
Daw Thidar Win	Assistant Director, Rice Division, DAR
Daw Ni Ni Hlaing	Seed Farm Manager, DOA Hinthada
U Htein Lin Htun	Seed Farm Manager, DAR Myaung Mya
U Myo Min Lwin Oo	Chief Officer, Hinthada T/S Office
Daw Ni Ni Wai	Staff Officer, Hinthada T/S Office
U Tin Maung Nyein	Myaungmya T/S Officer
U Kyaw Kyaw Hlaing	Labutta T/S Officer
U Cl.Hla Htoo	Labutta T/S Deputy Staff Officer

##### (3) FAO ミャンマー事務所

Mr. Giuseppe Romalli	Chief Technical Advisor, Environmentally Sustainable Food Security Programme (ESFSP)
----------------------	--

##### (4) 三井物産株式会社

川本 光哉	食糧本部穀物物流部 グローバル穀物販売室 室長補佐
伊藤 宗久	ヤンゴン事務所 Assistant General Manager
道野 臣哉	ヤンゴン事務所 Manager

##### (5) ヤンマー株式会社

小林 克己	農機事業本部海外推進部 部長
-------	----------------

##### (6) 在ミャンマー日本国大使館

和田 英紀	二等書記官（農林水産担当）
-------	---------------

(7) JICA ミャンマー事務所

田中 雅彦	所長
稲田 恭輔	次長
山崎 陽子	企画調査員

## 第2章 プロジェクトの概要

### 2-1 プロジェクトの背景

ミャンマーの農業は、GDP の 40%を占める重要な産業であるが、そのなかでもコメは全耕地の約 50%で生産され、5,400 万人の人口に対し、年間 1 人当たり 150kg (粳ベースでは 220kg) と摂取カロリーのほとんどを供給する最も重要な穀物である。国内産地のなかでも、エーヤワディ・デルタ地域は同国のコメ生産量の約 30%を産出する国内随一の穀倉地帯であるが、同地域では、一般の農家はモンスーンの雨を利用して年 1 回の稲作を伝統的な方法で行っており、土地生産性は低く、農家は貧困から脱却できない状況にある。

このような環境下でコメ生産を向上、安定化させるためには、灌漑施設や輪中堤を含む農業基盤整備、優良種子の導入、肥料、農薬の適切な投入が求められるが、なかでも優良種子の導入は他の方法に比べて少ない費用で実行できるため、貧困農家にも取り入れやすい。こうした背景から、ミャンマー農業灌漑省は、1990 年代初頭から世銀、国際稲研究所 (International Rice Research Institute : IRRI) 等の協力を得ながら、優良種子の導入・供給のための仕組みを確立してきた。しかしながら、生産された優良種子は、①一般農家の嗜好や慣行農法に適した在来種や、天水田の栽培に向けた品種 (深水稲、陸稲等) が入っていない、②種子を生産する種子農家の技術が未熟であるため、生産された保証種子 (Certified Seed : CS) の品質が悪く、一般農家及び種子農家ともに更新を目的とした種子として購入せず、自家採種した種子を使用し続けている、③種子農家は収穫後、播種期まで種子を保管できず、普通の粳として精米業者に販売したり自家消費しており、一般農家が必要とするときに種子がない、といった理由により、優良種子の利用が一般農家に広まっていない。

このため、種子農家が生産した優良種子を一般農家に普及するため、①一般農家のニーズに基づいた種子の品種選定・生産・配布計画を、農業灌漑省農業研究局 (Department of Agricultural Research : DAR)、同省農業局 (Department of Agriculture : DOA) とともに構築すること、②種子農家の種子栽培技術を改善すること、③種子農家の種子保管技術を改善するとともに、種実と種子の違い、種子としての有益性 (販売価格等) を理解させることが求められている。

このような状況の下、JICA はミャンマー政府の要請を受けて 2011 年 8 月から 2016 年 8 月の 5 年間の予定で「農民参加による優良種子増殖普及システム確立計画プロジェクト」を実施中である。本プロジェクトは、エーヤワディ・デルタ地域における優良種子の増殖・普及システムの強化を目標に、DOA 種子部及び普及部、DAR をカウンターパート (Counterpart : C/P) として、3 名の長期専門家 (チーフアドバイザー、種子増殖、業務調整/農業普及) を派遣して活動を実施している。プロジェクトはこれまで DOA 種子部・普及部、並びに DAR を主要な C/P とし、2 カ所の DAR 圃場 (イエジン、ミャウンミャ)、2 カ所の DOA 種子生産圃場 (モービー、ヒンタダ) 及び 3 カ所 (ヒンタダ、ミャウンミャ、ラプタ) のタウンシップ (Township : T/S) をプロジェクトサイトとして技術移転を実施している。

## 2-2 協力内容

### 2-2-1 協力期間

2011年8月～2016年8月（5年間）

### 2-2-2 カウンターパート機関

農業灌漑省（MOAI）農業研究局（DAR）、同省農業局（DOA）

### 2-2-3 ターゲットグループ

DAR と DOA 職員、種子圃場職員（ヒンタダ、ミャウンミヤ、モービー）、種子生産農家（ヒンタダ、ミャウンミヤ、ラプタの各 T/S）

### 2-2-4 プロジェクト対象地域

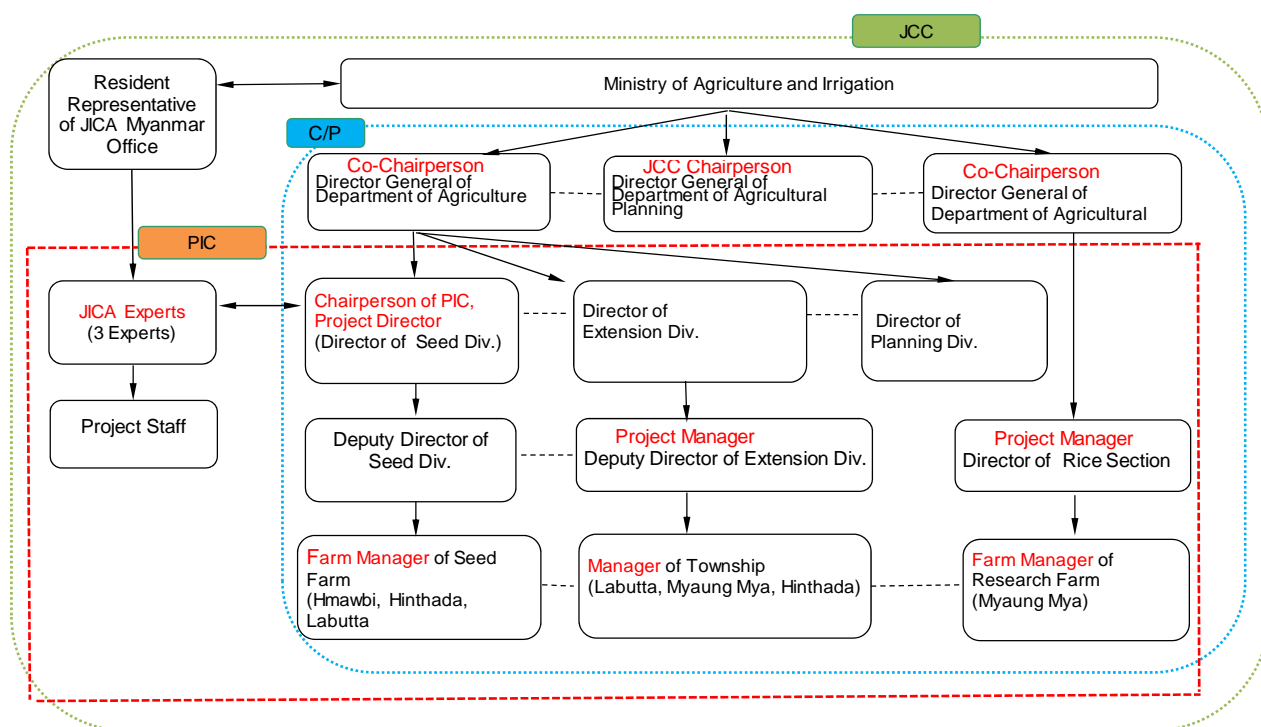
エーヤワディ・デルタ地域

DAR サイト：マンダレー地域イエジン T/S（DAR 農場）

プロジェクトサイト：ヤンゴン地域モービー T/S（DOA 農場）、並びにエーヤワディ・デルタ地域（ヒンタダ、ミャウンミヤ、ラプタの各 T/S 及び DAR/DOA 農場）

### 2-2-5 プロジェクト実施体制

図-1 の体制が組み立てられている。



注) JCC : Joint Coordinating Committee

PIC : Project Implementation Committee

C/P : Counterpart

図-1 プロジェクト実施体制

## 2-2-6 PDM 概要

### (1) 上位目標

優良種子がミャンマー国内で広く使用される。

<指標>

1. エーヤワディ・デルタ地域の稲作に適した土地の 50%以上で保証種子 (CS) /優良種子が使用される。

### (2) プロジェクト目標

エーヤワディ・デルタ地域において、農民参加による優良種子の増殖・普及システムが強化される。

<指標>

1. プロジェクトサイトの 50%以上の種子が CS 検査に合格する。
2. 150 戸以上の農家が CS を毎年継続的に増殖し続ける。
3. 70%以上の農家がプロジェクトサイトの稲作適地において CS を使う。

### (3) 成果及び活動

0. ベースライン調査を実施し、農家及び市場のニーズを確認する。

1. DAR の育種家種子 (Breeders Seed : BS) 生産技術の能力が向上する。

<活動>

- 1-1. 地域のニーズを満たすための登録種子 (Registered Seed : RS) 生産技術の導入と DAR 及び DOA における BS 及び原々種種子 (Foundation Seed : FS) 生産プロセスのレビューを行う。
- 1-2. DAR において在来品種を含めた BS 及び FS を生産する。
- 1-3. DAR の種子品質検査実験室を改善する。
- 1-4. DAR の研究者/技術者の能力を向上させる。

<指標>

1. BS 及び FS 増殖のための品質管理技術に関するガイドラインが策定される。
2. 9 品種以上の BS と FS が農家のニーズと一定の水準を満たす。
3. DAR において年 2 回以上、稲の品質管理に関するセミナー・ワークショップが開催される。
2. DOA の種子生産・配布計画策定及び品質管理能力が向上する。

<活動>

- 2-1. DAR、DOA、種子生産農家の各段階における種子生産及び配布システムのレビューを行う。
- 2-2. 対象地域において、農家のニーズに基づいた種子生産及び配布計画を策定する。
- 2-3. 種子生産及び配布状況をモニタリングする。
- 2-4. ヤンゴンの種子検定センターに効率的な検査手法を導入する。
- 2-5. ヤンゴンの種子検定センターの品質検査能力を改善する。

<指標>

1. 9 品種以上の RS の生産、配布計画が策定される。

2. 9 品種以上の RS が農家のニーズと一定の水準を満たす。
  3. プロジェクトサイトの各 T/S において 5 名以上の圃場検査官が育成される。
  4. ヤンゴンの種子課による検査を受ける RS と CS のサンプル数が 2011 年時点よりも 2 倍になる。
3. 対象地域において種子生産農家の優良種子生産能力が向上する。

<活動>

- 3-1. 対象とする種子圃場の施設を整備する。
- 3-2. 対象とする種子圃場の職員、普及員及びイエジン農業大学（Yezin Agricultural University : YAU）、農業短期大学（SAI）の学生に優良種子の増殖と普及に関する研修を実施する。
- 3-3. 契約種子生産農家（Contact Farmers : CF）の CS 生産技術に必要な技術指導を行う。
- 3-4. 一般種子生産農家に対し CS の生産技術を普及する。

<指標>

1. 圃場職員、普及員、学生に対し毎年 8 回以上の研修が実施される。
2. 50%以上の種子が保証基準を満たす。
3. CS のうち 50%が配布される。
4. プロジェクトサイトの農家のうち 70%以上がイネ種子情報を得ることができる。

## 第3章 中間レビューの方法

### 3-1 評価の手法

日本・ミャンマー国双方のレビューチームが合同で、「新JICA事業評価ガイドライン第1版」<sup>4</sup>に基づき、現行PDM（PDM Ver.2）（2012年6月28日付改訂）と評価5項目による評価手法を用い、①プロジェクトの実績の確認、②実施プロセスの検証、③評価5項目（表-1）による検証を行った。

表-1 評価5項目

妥当性	プロジェクトのターゲットグループのニーズへの整合性、プロジェクト内容の先方政府と援助側の政策や優先順位との整合性、プロジェクトの戦略やアプローチの妥当性に関する視点。
有効性	プロジェクトの達成見込みと、その達成がアウトプットの達成によりもたらされるかに関する視点。
効率性	アウトプットの達成状況と投入がいかにアウトプットの達成に転換されているか（量的、質的観点）に関する視点。他のアプローチと比して最も効率的な方法を適用しているかも必要に応じ問う。
インパクト	上位目標の達成見込みと、プロジェクトの直接/間接的影響。また、正/負、予期した/予期していない影響も確認する。
持続性	プロジェクト終了後にプロジェクトがもたらした影響と持続性を問う視点。

### 3-2 評価の方針

2014年1月15日に実施された本調査の対処方針に基づき、以下の点を評価方針として設定した。

- ・プロジェクトの実績をPDM（PDM Ver.2）に沿ってまとめ、確認する。
- ・評価5項目の視点を用い、事実・根拠に基づく将来の見込みの結果としての各項目の評価を導く。
- ・5項目のなかでも、プロジェクト目標の達成見込み（有効性）、アウトプットの達成状況と投入との関連（効率性）、各レベルの指標などに特に着目し注意深く考察する。また、インパクトの範囲であるが、上位目標の指標をミャンマー側関係者ととともに検討し、本プロジェクトの長期的方向性を明確化する。
- ・PDM（PDM Ver.2）の論理性、指標、活動を精査し、今後のプロジェクトの円滑な事業運営に生かすと同時に、より適切に終了時評価を行えるようなPDM再改訂版（Ver.3）作成をめざす。

### 3-3 主な調査項目と情報・データ収集方法

評価グリッドに基づき、以下のとおり5項目それぞれに調査項目を設置した。また、データ収集方法は5項目共通に適宜活用した。なお、調査項目、方法及び調査結果の詳細については、付属資料7に所収した評価グリッドを参照されたい。

<sup>4</sup> 「新JICA事業評価ガイドライン【実践編】第1版」（執務要領）P.70～73表14「中間レビューの主な視点」（JICA評価部 2010年10月）

### 3-3-1 調査項目

#### (1) 妥当性

ミャンマー政府の政策、農業開発計画との整合性、日本国政府の対ミャンマー支援政策、C/Pやターゲットグループ（Target group : T/G）のニーズとの合致等。

#### (2) 有効性

プロジェクト目標（エーヤワディ・デルタ地域における農民参加による優良種子の増殖・普及システム強化）の達成度の見込み、及び指標の適切性、3つのアウトプットのプロジェクト目標達成への論理的貢献、外部条件の現状等。

#### (3) 効率性

各アウトプットの達成及び指標の適切性、インプット（人材、資機材、資金）の有効活用、他事業との連携等。

#### (4) インパクト

上位目標（ミャンマー国内のエーヤワディ・デルタ地域における優良種子利用）の達成度及び指標の適切性、政策、T/G、環境への影響等。

#### (5) 持続性

政策の維持の見込み、財政面の将来的展望、体制と技術の維持普及等。

### 3-3-2 データの内容と収集方法

情報収集方法には、プロジェクト総括報告書、実績等報告書、政策文書等を用いた文献の分析、一連の議論、MOAI、DAR、DOA、種子圃場（対象地区）等の関係政府職員、タウンシップ（T/S）の種子農家等への質問票に基づくインタビュー（個人、グループ）、プロジェクトサイト視察等が含まれる。



## 第4章 プロジェクトの実績と実施プロセス

### 4-1 投入実績

#### 4-1-1 日本側投入実績

##### (1) 専門家派遣

本プロジェクトには①チーフアドバイザー、②種子増殖、及び③業務調整/普及の長期専門家が延べ3名派遣されている。

また、短期専門家は①品質管理、②植物病理、③遺伝資源利用、④種子増殖・普及、⑤品質管理、⑥ポストハーベスト、⑦イネ育種、⑧種子市場調査の分野で延べ17名派遣されている。

##### (2) 研修（本邦研修）

2012年8月に5名のC/Pを、BS、FS、RS、CSの品質管理に関する本邦研修に派遣した（1回）。研修参加後は、DAR局長がミャンマーでは毎年生産していたBSを異品種等の混入機会を低減させるため、富山県にならい3年おきの生産に切り替える意向を示し、プロジェクトでも、これを支援することとなった。また、DARの圃場でも遺伝的純度を高めるためにFS及びRS圃場で厳格な異株抜き取りを実施するなど積極的に研修での学びを活用している。

##### (3) 機材供与

2011年8月から2013年11月末まで、車両2台、トラクター、ワークショップ・普及キャンプ用建物、選別機等、約9,856万円相当の機材を供与した。

##### (4) 在外事業強化費

在外事業強化費としてベースライン調査、セミナー・ワークショップ開催費、種子圃場整備経費等、2011年8月から2013年11月末まで約4,637万円を日本側が負担した。

#### 4-1-2 ミャンマー側投入実績

##### (1) プロジェクト要員

ミャンマー政府は、本プロジェクトのC/Pとして、プロジェクト・ディレクターに農業灌漑省DOA種子部長、プロジェクト・マネジャーにDAR稲作部長及びDOA普及部副部長（2012年2月からは同部職員）、C/PはDAR、DOA、中央種子研究所、野菜果樹研究開発センター（Vegetable and Fruit Research Development Center：VFRDC）職員計22名を任命している。

##### (2) 施設・設備の提供

ミャンマー政府はプロジェクト事務所として、DOA Gyogone事務所、イエジンのDAR建物内、モービー種子農場建物内に執務スペースを提供し、維持費等約83万円の負担をしている。

#### 4-2 活動実績と達成状況

DAR と DOA、種子農家とともにプロジェクトが行う活動の全体的な進捗を本調査で確認した。DAR では純系統選抜手法 (Pure Line Selection Method) を DAR 研究者が習得し、圃場や研究施設の整備が進んだことで BS 純化が大幅に改善された。DOA 職員の育成のための活動を通じ、プロジェクトは圃場検査能力向上を図り DOA 種子部によるラボ検査を推進した。その一方で、エーヤワディ・デルタ地域の CS 生産量と販売量が判然としないことがプロジェクトによる調査で明らかとなった。これらの情報が基礎となる種子生産と配布、モニタリングについては、プロジェクトの計画どおりに進捗したとはいえず、計画策定ができるようになるためのモデル事業として農家のニーズを考慮した品種の選定、BS 純化から CS 生産配布を行っている。

DAR と DOA の種子圃場の施設改善に続き、プロジェクトは対象地域の T/S 事務所の関連施設整備も実施した。また、DOA T/S 事務所の普及員や 150 名の対象種子農家への研修を集中的に実施し、彼らのモニタリング・指導能力や CS 生産能力向上を図った。プロジェクト期間の後半は引き続き選定された品種の純化、FS、RS 生産配布、普及員の圃場検査官としての能力向上を図りつつ、非対象種子農家や一般の稲作農家のための CS 使用のための啓発活動を積極的に展開する計画である。

プロジェクトの詳細な活動実績は、以下のとおりである。

活動 0-0: ベースライン調査を実施し農業及び市場のニーズを確認する。	・対象地域の 3T/S において、種子生産農家及び一般農家合計 600 名に対しインタビューを行い、家族状況、家計 (資産、収入)、イネ作付け状況 (品種、収量)、種子 (更新、入手方法)、営農に関する課題等に関する調査を C/P 機関である種子部、普及部職員と合同で実施した。
アウトプット 1: DAR の BS と FS 生産技術の能力を改善する。	
1-1. 地域のニーズを満たすための登録種子生産技術の導入と DAR 及び DOA における BS 及び FS の生産プロセスのレビューを行う。	・DAR に対して品質管理の改善策に沿った技術指導を実施し、純系統選抜の導入等により BS 生産工程の見直しを行っている。 ・本邦研修において種子生産における品質管理の研修を実施した結果、参加した DAR 所長及び研究職員から低温庫の利用による BS 生産体系の改善要望が出された。定温庫は DAR-Yezin において近日中に設置される予定。
1-2. DAR で在来品種を含む BS、FS を生産する。	・2012 年度から純系統選抜法を導入し、9 品種中 4 品種の BS の遺伝的純度を大幅に改善した。その結果、2014 年度雨期の FS 生産用の BS が DAR-Yezin にて生産された。
1-3. DAR の種子品質検査室の向上を図る。	・必要資機材を供与し、検査室等関連施設と圃場を整備した結果、BS 生産効率が向上するとともに、品質管理のための環境が整備された。 ・他方、2013 年雨期より DAR では FS 生産がなされておらず、当初想定していた機材は十分活用されているとはいえない。
1-4. DAR の研究/技術職員の能力向上を図る。	・2012 年と 2013 年に日本人専門家により BS (29 品種) 及び FS (5 品種) に係る集中的な指導を行い、形質の異なる異株の著しい混入、遺伝的分離と思われる品種を確認した。これら品種の一部は BS 採取を一時中断し、固体選抜あるいは Seed Bank の長期保存 BS から増殖する等の対策を C/P と協議する予定。 ・BS 生産における品質管理は、より頻繁な圃場観察や作業を必要とし

	ており、プロジェクトでは JICA 専門家による継続的な技術指導を計画している。
アウトプット 2 : DOA の RS の生産・配布計画策定と品質管理能力が改善する。	
2-1. DAR、DOA を通じた種子生産及び配布システムのレビューを行う。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・プロジェクトでは過去 5 年間の種子生産と種子フローについて調査を行った。</li> <li>・調査の結果、BS、FS、RS 及び CS 生産の各段階で適正な品質管理と配布がなされていないことが判明したことから、種子フローの順守と厳格な品質管理の実施に関する指導を行っている。</li> </ul>
2-2. 対象地域において、農家のニーズに基づいた種子生産及び配布の計画を策定する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・過去 5 年間の種子生産及び配布状況をレビューした結果、BS、FS 及び RS 生産と CS 市場（精米業界、生産組合）の需要が合致していないことが判明した。プロジェクトではベースライン調査の一環として農家のニーズ調査を実施し、遺伝的純化の対象とする 9 品種を選定し、150 の種子農家に RS 配布を開始した。</li> </ul>
2-3. 対象地域において種子生産及び配布状況をモニタリングする。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2008 年度から 5 年間の種子生産及び配布状況をレビューし、種子フローが適切に機能していないことが判明した。</li> <li>・プロジェクトでは 2012 年度から圃場検査システムを再活性化している。</li> </ul>
2-4. ヤンゴンにある (DOA) 種子部に効果的な検査技術を導入する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・プロジェクトはラボの研究者向けにセミナーを開催し、機材を供与した。</li> <li>・プロジェクトはまた、種子の品質検査が適切に実施されていると確認した。また、圃場審査制度についても種子検定センターの職員の支援を得て審査員の育成研修を実施した。</li> <li>・2012 年からプロジェクト活動として生産された全 CS を中央の検査センターにおいて検査している。</li> </ul>
2-5. ヤンゴンにある (DOA) 種子部の種子検査センターの品質検査の管理・分析手法を改善する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・品質検査に必要な機材をラボに設置し、検査の効率性が向上した。</li> </ul>
アウトプット 3 : プロジェクト対象地域の農家の優良種子生産の能力が向上する。	
3-1. 対象とする種子圃場の施設を整備する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・DOA モービー種子圃場にてプロジェクトで投入した種子選別機、脱穀機、乾燥機等の運転、保守・管理に関するマニュアル作成と講義と実習から成る研修を実施した。</li> <li>・トラクター、耕運機、脱穀機等の導入及び操作研修の実施により圃場管理の効率性が向上し、品質管理に集中できる環境を整えた。</li> <li>・種子精選機の導入及び操作研修により、種子の品質が向上した。</li> </ul>
3-2. 対象地域において、種子増殖と配布に関する研修を種子圃場職員、普及員、SAI 及び YAU の学生に対し行う。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・DAR 職員、普及員、DOA 植物保護部技術職員、DOA モービー農場、YAU モービー校の学生に対し、品質管理、ラボ管理、収穫後処理等に関する研修、セミナーを実施した。</li> <li>・普及員に対し、PLA、RRA 研修を実施した。</li> <li>・全 44 研修の参加者合計：1,662 名。研修の詳細は付属資料 2 の合同評価文書に所収した「研修リスト」を参照。</li> </ul>

<p>3-3. 対象地域の契約種子生産農家に対し、保証種子 (CS) の生産技術に必要な技術指導を行う。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 2011～2013 年にかけて対象 3T/S から合計 150 名の農家を選定し、無償で RS と肥料をこれら対象種子農家に提供している。</li> <li>・ プロジェクトは種子農家による CS 生産に関し、普及員が行う品質管理のモニタリング活動を支援中。また、普及員による圃場検査とラボ検査のためのサンプル種子の徴収についても支援している。</li> <li>・ 各 T/S にて普及キャンプや作業棟<sup>5</sup>を改装ないし建設し、種子の品質向上を目的として精選機を設置し種子生産農家の利用を促進した。</li> <li>・ CS 生産圃場管理の向上のための異種判別版などのツールの必要性が普及員と農家から提起されたことから、普及員によるツールの作成が進行中。</li> </ul>
<p>3-4. 農家に対し、保証種子の生産技術を普及する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ CS の有利点を体感し販売促進につなげるため、2013 年雨期及び夏期に生産された CS 合計 1,392 袋を一般稲作農家 1,000 戸に無償配布し、啓発活動を行うと同時に CS 展示圃としても利用。</li> <li>・ T/S 事務所主催の Field Day、農家集会等を通じ CS 普及・啓発活動を行った。</li> <li>・ 優良種子の販売・普及のため官民の関係機関と連携を図ることを目的に、プロジェクトサイトにおいて精米業者、精米組合等から優良種子の使用と粳米の品質、精米歩合、価格の関係等に関する種子市場調査を実施し、CS 普及（マーケティング）に関する提言を取りまとめた。</li> </ul>

#### 4-3 アウトプットの達成状況

PDM (Ver. 2) で示された指標に基づく 3 つのアウトプットの達成状況は以下のとおり。

<p>アウトプット 1 DAR の BS と FS 生産技術の能力が改善する。</p>	<p>1-1 : BS 及び FS 増殖のための品質管理技術に関するガイドラインが策定される 指標はほぼ達成されている。プロジェクトは、DAR-Yezin、DAR-Myaung Mya 及び DOA- Hmawbi 種子圃場にてプロジェクトで投入した種子選別機、脱穀機、乾燥機等の運転、保守・管理に関する「収穫後処理マニュアル」をほぼ完成させた。</p>
	<p>1-2 : 9 品種以上の BS と FS が農家のニーズと一定の水準を満たす 指標は未達成である。9 品種の BS の品質が検査され、4 品種が BS の基準を満たした。</p>
	<p>1-3 : DAR において年 2 回以上、イネの品質管理に関するセミナー・ワークショップが開催される 指標は既に達成した。2011 年 8 月以降、DAR においてワークショップが 4 回実施された。これらワークショップに 149 名の DAR 研究員、122 名の DOA 職員、YAU の教員が参加した。</p>

<sup>5</sup> 普及キャンプ (extension camp) とは T/S 事務所の敷地内外に設置された農家向け研修やセミナーを行うための集会所。作業場 (work house) は選別機などの機材を設置する建物。

<p>アウトプット 2</p> <p>DOA の優良種子生産・配布計画策定と品質管理能力が改善する。</p>	<p>2-1：9 品種以上の RS の生産、配布計画が策定される</p> <p><u>指標は未達成である。</u>プロジェクトが実施したベースライン調査の結果、種子フローの各段階で適切かつ農家のニーズを考慮した種子生産・配布がなされていないことが判明した。このため、モデル的に 9 品種を選定し、FS～CS 生産と配布を行っている。また、2014 年度にニーズ調査を実施予定。</p>
	<p>2-2：9 品種以上の RS が農家のニーズと一定の水準を満たす</p> <p>そもそもプロジェクトによる BS の純化から RS の増殖まで 4 年間必要である<sup>6</sup>ことから、<u>現時点で指標は未達成である。</u></p>
	<p>2-3：プロジェクトサイトの各 T/S において 5 名以上の圃場検査官が育成される</p> <p>県レベルの種子担当官との連携により普及員向け圃場検査研修が行われ、各 T/S から 15 名の普及員が全研修に参加した。<u>目標値は達成したが、継続的な研修は必要。</u></p>
	<p>2-4：ヤンゴンの種子部による検査を受ける RS と CS サンプル数が 2011 年時点よりも 2 倍になる</p> <p>以下のとおり検査数は増加しているが、<u>目標値は未達成。</u></p> <p>中央種子研究所により検査を受けた稲種子サンプル数：</p> <p>2012 年度：495（2011 年度比 52%増）</p> <p>2013 年度：521（2011 年度比 60%増）</p>
	<p>3-1：圃場職員、普及員、学生に対し毎年 8 回以上の研修が実施される</p> <p><u>目標値は既に達成している。</u>プロジェクトで実施した研修は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・普及員：年間 4 回（PLA 含む）×2 年間</li> <li>・種子圃場職員：年間 2 回×2 年間</li> <li>・YAU 学生：年間 1 回×1 年間</li> </ul> <p>上記のほか、DAR、DOA 種子圃場職員、ラボ職員対象セミナー/研修を計 44 件実施。参加者数：1,662 名（2011～2013 年度）</p>
<p>アウトプット 3</p> <p>プロジェクト対象地の農家の優良種子生産の能力が向上する。</p>	<p>3-2：50%以上の種子が CS としての基準を満たす</p> <p><u>目標値は既に達成した。</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・2012/13 年：雨期 43%、夏期 22%<sup>7</sup>が CS 検査合格。</li> <li>・2013 年夏期：22%（ミヤウンミヤ T/S の 11 名/50 名）</li> <li>・2013/14 年雨期：53%（内訳：ヒンタダ T/S：42 名/50 名、ラプタ T/S：33 名/50 名、ミヤウンミヤ T/S：5 名/50 名）</li> </ul>
	<p>3-3：CS のうち 50%以上が配布される</p> <p>2012 年に 87%の CS が種子として配布されたことから、<u>目標値は既に達成した。</u>詳細は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・2012 年度には 4,624bsk の CS が 3T/S に配布され、同年度の雨期にはミヤウンミヤ T/S に 988bsk の CS が配布された。</li> <li>・上記配布された CS のうち、1,392bsk が対象 T/S の一般農家に配布された。</li> </ul>

<sup>6</sup> プロジェクトが携わった BS が CS となるまで 4 年間かかることから、現在プロジェクトで使用している FS、RS、CS は従来 DAR、DOA 圃場で生産され、検査に合格した種子を用いている。

<sup>7</sup> 夏期はミヤウンミヤ T/S の 50 名の種子農家のみ参加（プロジェクト対象地域のうち、夏期はミヤウンミヤでのみイネの作付けが可能）。

	<p>3-4:プロジェクトサイトの農家のうち70%以上がイネ種子情報を得ることができる</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>目標値を測るためには調査が必要。また、本調査の関係者へのインタビュー等の結果から、<u>目標値を達成したとはいえない。</u>プロジェクトでは第2回ベースライン調査を2014年3月に実施予定。</p>
--	---

#### 4-4 プロジェクト目標の達成の見込み

- ・プロジェクト目標：エーヤワディ・デルタ地域において、農民参加による優良種子の増殖・普及システムが強化される。
- ・指標1：プロジェクトサイトの50%以上の種子がCS検査に合格する。
  - 2：150戸以上の農家がCSを毎年継続的に増殖し続ける。
  - 3：70%以上の稲作農家（一般）がプロジェクトサイトの稲作適地においてCSを使う。

調査チームは、現時点におけるプロジェクト目標達成の見込みを測るうえで考えるべきいくつかのプラス要因、マイナス要因があると確認した。達成が見込まれる根拠としては、既に50%以上のCSがラボ検査に合格している点（指標1）、多くの種子農家が継続的にCS生産する意思を示している点（指標2）、かつ2012年度に既にCSの充足率が目標値を超えた点（指標3）が挙げられる。

これら2年半後の目標達成へポジティブな成果がみられる一方で、各指標には不確定な要素も確認された。指標1については、CSのラボ合格率は季節による幅があり、かつ3つのT/Sで大きく差があることが判明した。こうしたCSラボ検査結果となった要因はさまざまあり、例えば赤米の混入はプロジェクト後半に対処すべき重要な課題である。また、CSの生産費は通常の食用米生産費よりもかさむことから、CSの売値にプレミアムが付くことはCS生産種子農家にとっては極めて重要であるが、現在のミャンマーではCS市場は確立しておらず、このままの状況が続くと長期的には種子農家にとってCS生産を継続するインセンティブが働きにくい（指標2）。更に、中間レビュー調査時の一般農家によるCS利用については、別途調査をする必要があることから現時点では測ることは困難であり、プロジェクト終了時までには70%の農家（約3万7,000戸）がCSを使用するか否か、判断できる明確な要素も存在しない（指標3）。これらの事象により、本調査の評価チームは、「現時点でのプロジェクト目標達成は判断できない」との結論に至った。

各指標の達成状況・見込みについては以下のとおり。

<p>指標1 プロジェクトサイトの50%以上の種子が保証種子（CS）検査に合格する。</p>	<p>2013/14年雨期に<u>指標は既に達成している。</u></p> <p>1) 2011/12年雨期：43% 2) 2012年乾期：22% 3) 2013/14年雨期：53%</p>
<p>指標2 150戸以上の農家が保証種子（CS）を毎年継続的に増殖し続ける。</p>	<p><u>指標は既に達成している。</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・150対象農家の大半は雨期に、ミヤウンミヤTSの農家は夏期もCS生産を継続したいとの意思を2012年度に表明している。</li> <li>・他方、各T/Sの対象種子農家のうち数名（ヒンタダT/S8名、ミヤウンミヤT/S5名、ラプタT/S8名）は既に別の種子農家に交代した<sup>8</sup>。</li> </ul>

<sup>8</sup> 交代の理由は普及員の指導に従わない、圃場で必要な労働者を確保できない等。

<p>指標 3 70%以上の稲作農家（一般）がプロジェクトサイトの稲作適地において保証種子（CS）を使う。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・プロジェクト対象地域の一般農家の CS 使用に関するデータが入手できないことから、<u>指標の達成は計測不可能。</u></li> <li>・評価チームは種子農家の CS 販売に基づく新たな指標を提示した。</li> </ul>
---	--

#### 4-5 上位目標の達成の見込み

- ・上位目標：エーヤワディ・デルタ地域において、農民参加による優良種子の増殖・普及システムが強化される。
- ・指標：エーヤワディ・デルタ地域の稲作に適した土地の 50%以上で CS/優良種子が使用される。

現時点における上位目標達成の見込みは不透明である。ある程度見込まれる根拠となる要素が以下のとおりみられる一方で、指標自体が長期的な目標を測るうえで明確でない。

##### 【達成を予測し得る要素】

- ① MOAI はコメの生産性と品質向上のための優良種子の重要性を十分理解している。
- ② DAR により純化された BS はミャンマー全土の DOA 種子圃場に配布される。よって、DAR により BS 純化がなされれば全国規模で純化された BS が使用される可能性が高い。
- ③ プロジェクトが対象とする DOA の種子圃場はエーヤワディ・デルタ地域に配布される全 RS の 60～70%を供給している。
- ④ DAR 研究農場は DOA の T/S 事務所や地域 (Region) 事務所と積極的に連携を図っている。
- ⑤ ミャンマーのコメ輸出量は増加傾向にあり<sup>9</sup>、民間セクターの優良種子への需要も高まっている。

指標の達成が見込まれない、もしくは指標が不明確な点は以下のとおりである。また入手手段として PDM に示された「MOAI 発行による統計」に関し、MOAI では CS の普及、作付状況に関する統計はとられておらず、また、統計情報収集のための手段も整備されていないので、50%に関する情報は収集できないことが専門家との間で確認された。

- ① エーヤワディ・デルタ地域の稲作に適した土地の 50%は 1,970 千 ha であるところ、3～5 年で MOAI 単独で CS/優良種子が使用され得るか否か不明。
- ② 「保証種子 (CS) /優良種子」のうち、「優良種子」の定義が不明瞭である。また本プロジェクトの長期的な方向性として CS とは別に「優良」種子の広範な利用もめざすとした場合、明確な種子フローの強化をめざす本プロジェクトとの論理的な矛盾がある。
- ③ 「使用される」は販売されるのか、配布されるのか、両方を意味するのか、定義が不明瞭である。種子農家による継続的な CS 生産を期待できるインセンティブを更に醸成するうえで必要と考えられる CS の販促や啓発活動、及び将来の方向性を示す指標の設定が現行

<sup>9</sup> 表-2 コメの輸出量 (1995/96 年～2012/13 年)

年	1995/96	2000/01	2005/06	2009/10	2010/11	2011/12	2012/13
輸出量 (千 MT)	354.0	251.4	180	818.1	536.4	707.2	1,396.8

出所：“Myanmar Agriculture at a Glance 2013”, DAP, MOAI

PDM では不十分である。

本調査における現行 PDM の見直しのなかでも上位目標の指標について特に日本・ミャンマー国双方の関係者間で議論が尽くされた結果、新たなる指標を付属資料 8 (PDM Ver.3) のとおり示すこととなった。

#### 4-6 活動の実施プロセス

本プロジェクトの実施機関である DAR、DOA 種子部、DOA 普及部、DOA 種子圃場、対象 T/S 事務所職員、並びに各関係機関の関係者は技術指導や研修を通じ、種子生産において、品質管理が最も重要であることを理解しつつある。各機関の C/P は適切に配置され、プロジェクト活動を通じて C/P の通常業務は改善されている。

日本人専門家と C/P 間のコミュニケーションは、圃場での直接的な技術指導を通じ、また必要に応じて通訳を配置することにより円滑にとられている。

C/P や種子農家は積極的にプロジェクトの活動に参加している一方で、精米所やコメ専業会社 (Rice Specialization Company : RSC)<sup>10</sup> など、CS の販売に必要な民間セクターの巻き込みは現段階において積極的になされていない。

#### 4-7 技術移転の方法

プロジェクトは DAR の研究者、DOA 種子圃場職員、プロジェクト対象地域の DOA の T/S 事務所所属の普及員に集中的に技術を移転している。純系統選抜手法は DAR において定着し、DAR 研究者により BS の純化を図ることができた。

DOA 種子圃場職員向けにプロジェクトは RS 生産と種子農家への配布に関する技術指導を行った。圃場検査の技術も CS 生産における品質管理のための主たる技術として普及員に移転されている。

普及員向けに行われた PLA 研修は普及員の問題解決能力を向上させるとともに、効果的に種子農家のグループ作業を促し、CS 生産に必要な労働力の軽減につなげた<sup>11</sup>。各組織の C/P は研修会場や圃場で日本人専門家がみせる温かくかつ積極的な態度を好意的に受け止めており、非常に良好な関係が築かれている。

---

<sup>10</sup> コメ専業会社 (RSC) は 2008 年にミャンマー政府主導によりコメ生産のための農業インプットへのアクセスを緩和するために設立された。RSC は契約農家に優良品種や肥料等の農業インプットを低利で貸付け、農家に対する農業機械レンタルや普及指導も行い、その見返りとして輸出ライセンスを得る。2013 年時点で 57 の RSC が登録しているが、農業インプットへの貸付費がかさみ、多大な農産物ロスによる返金の遅れ、洪水、籾の低価格などから、2012 年のモンスーン期時点では数少ない RSC が契約農業を継続しているにとどまっている。〔出所：“Strategic Agricultural Sector and Food Security Diagnostic for Myanmar”, Michigan State University, July 2013、ミャンマーの稲作農業 (室屋、2012)〕。なお、直近の RSC の状況については“Background Paper No.6 Rapid Value Chain Assessment: Structure and Dynamics of the Rice Value Chain in Myanmar”, Wong and Wai, March 2013 に詳しい。

<sup>11</sup> 本調査では対象種子農家へのインタビューを通じ、圃場で異株除去や除草等を行う労働力の不足が課題の 1 つとして確認された。対象種子農家のほとんどは労働者を雇用し実際の圃場での作業はこうした労働者により行われており、常に流動的な労働者への技術移転と技術の定着の難しさが明らかとなった。また、労働者を束ねる監督者も対象農家と労働者の間に存在し、三層構造となっている。技術移転を行う (具体的には研修やセミナーを実施する、圃場での実技を行うなどの活動) 際、こうしたミャンマー農業における農村の社会構造を踏まえた工夫が望まれる。(参考:「ミャンマーの国と民」2012 年、高橋昭雄)



## 4-8 プロジェクトのモニタリングシステム

### 4-8-1 報告書

プロジェクト（日本側）は以下のとおり JICA 本部及び JICA ミャンマー事務所に対し報告を行っている。

- ① 総括による半年ごとの業務実施運営総括表提出
- ② 長期専門家による活動報告書提出
- ③ 短期専門家による業務完了報告書提出

JICA 本部及び JICA ミャンマー事務所はこれら報告書、日本人専門家や C/P との議論を通じプロジェクトの進捗を把握し、必要に応じ支援を行っている。

### 4-8-2 合同調整委員会（JCC）

JCC はプロジェクトの最高意思決定機関としてこれまで 4 回開催された。各回の協議・承認事項は以下のとおり。

- ・ 第 1 回（2012 年 2 月 1 日）：対象 T/S が選定され、プロジェクトの活動について承認された。
- ・ 第 2 回（2012 年 6 月 28 日）：PDM 改訂版が承認された。
- ・ 第 3 回（2013 年 7 月 4 日）：農業灌漑大臣に 2012 年度の活動報告、2013 年度計画の概要を説明した。
- ・ 第 4 回（2014 年 2 月 27 日）：本中間レビュー調査における評価結果、改訂版 PDM（Ver.3）、提言を取りまとめた評価レポートを承認した。

### 4-8-3 Project Implementation Committee（PIC）

PIC 会議は、ほぼ 2 カ月ごとに開催され、プロジェクトでは PIC を通じプロジェクト活動の進捗をモニタリングし、次期の活動計画を協議のうえ、確定している。C/P の多くは PIC ミーティングを BS から CS に至る関係者が一堂に会する貴重な情報交換の場であり、こうした会議がミャンマーの種子フローを強化するもの、ととらえている。

上記 JCC 及び PIC のほか、プロジェクトは C/P と合同で Project Review Meeting を 2013 年 9 月に実施し、PDM に沿って 2 年間の投入、活動、成果、目標達成度についての自己評価を行った。

## 第5章 評価5項目による評価結果

### 5-1 妥当性

以下の要因から妥当性は「高い」と評価される。

#### 5-1-1 ミャンマーの農業分野の課題との整合性

ミャンマー政府は2012年のコメの輸出自由化を境に、輸出を強力に推し進め<sup>12</sup>、価格や生産量の面で国際的な競争力を増すべく農業政策を進めている。その一方でコメの品質は依然として低いことが安定的な輸出への懸念材料となっている。

同時に、5エーカー（ac）以下の小規模な土地を保有する農家が63%を占めるミャンマーにおいて、高品質のコメによる収入向上は同国の農業にとって望ましい対策の1つといえる。かかる状況下でミャンマーのコメ産地であるエーヤワディ・デルタ地域において高品質米を生み出すため本プロジェクトによる優良種子の増産・普及はミャンマーの農業の課題解決に大きく貢献している。

#### 5-1-2 関連法及び政策の優先度

##### (1) 種子法（The Seed Law、2013年1月）

種子法は2011年1月に承認され、2013年1月に施行された。同法の目的は以下のとおり記載されている。

- ・ 純粋な種子を使用した作物生産により農業セクターの開発を支援する。
- ・ 種子産業を育成し体系的に発展させる。
- ・ 政府機関、民間機関、個人の種子生産と種子の研究への積極的な参入を促進する。
- ・ 種子産業の発展のため、政府機関、民間、個人がそれぞれ協力する。

本中間レビュー調査実施時点では、上記種子法（2011）の改正案<sup>13</sup>の修正が終了し、Law Officeからの正式回答待ちとの状況である。今後、Law Officeから正式回答をMOAIが受理次第、国会に提出し承認を得た後、大統領が署名し施行されるが、Law Officeからの正式回答、国会承認のタイミングは不明である。また、種子法に基づく細則（by-laws）も種子法（2011）の改正と並行して行われており、改正種子法の施行後、ただちに閣議了解を得て施行される予定である<sup>14</sup>。

後述（「5-5-2」）のとおり、今後圃場検査ライセンス制度といった本プロジェクトに関連する重要な法整備への影響も見込まれることから、種子法改正と細則の動向は今後も引き続きフォローする必要がある。

<sup>12</sup> 主な輸出先は中国。2013年5月から日本の三井物産とミャンマーアグリビジネス公社（MAPCO）は日本向けミニマムアクセス米の輸出を開始した（2013年実績は5,000t、2014年は6,000t輸出予定）。

<sup>13</sup> 改正の根拠や改正案の内容は公表されていない。現行種子法（2011）は種子検査などに関する政府と民間の役割が明確に記載されておりいくつかの矛盾がみられる、との意見もある。

<sup>14</sup> DOA Seed Division コメント

(2) 第1次5カ年短期計画（First Five Year Short Term Plan 2011/12～2015/16年<sup>15)</sup>

第1次5カ年短期計画では、以下の目標が設置されている。粳の生産量を上げるため、種子の品質向上は不可欠である。また、農家にとって利益が上がる持続可能な市場（profitable and sustainable market）の創出は本プロジェクトのめざす方向性と合致している。

- ・栽培面積を1,360万haまで拡大する。
- ・粳の生産性を4.28t/ha、生産量を3,300万tまで引き上げる。
- ・農業統計の精度を上げる。
- ・高付加価値のある農産物生産を奨励し国際競争力を増大させる。
- ・農家が利益を生み出せる持続的な市場を創造する。

(3) 種子政策（The Seed Policy）

ミャンマーの種子政策はFAOの技術協力プロジェクトである“Food Security through Strengthening of Institutional Capacity for Seed Production”（2011年1月～2013年12月）の一環としてドラフトが作成され、現在、ミャンマー政府により最終化中とみられる。同ドラフトでは、BS以外のFS～CS種子産業の将来的な民営化と政府の民間セクター支援が強く打ち出されている。FAOは、本プロジェクトの傘下にイネ、豆、野菜等作目別の政策/戦略があつてしかるべき、ととらえている<sup>16)</sup>。

(4) Agriculture in Brief（2011、2013）

本調査では2011年版及び2013年版“Agriculture in Brief”の内容が確認された<sup>17)</sup>。2011年版では農業分野の重要事項4点〔①農産物の自由な選択、②農家による農地の保有と拡大を認める、③季節の農産物や多年生作物（seasonal and perennial crops）の商業ベースの生産、農業機械及び他の農業インプットの配布における民間セクターを支援する、④農産物の品質と生産量向上のための研究開発を強化し農産物の生産量を増大する〕が挙げられている。

2013年版では更に農業の商業化を全面に押し出している点が特徴的である。同版では、農業生産開発への重要事項として、①農家が利益を生み出せる持続的な市場を創造する、②農業生産工程管理（GAP）<sup>18)</sup>を適用し、国際市場との競争に資するため高品質種子を使用する。またそのための種子産業を開発する、③灌漑用水、化学・有機肥料を有効的かつ適時に活用する、④産業ベースの農業を発展させ高付加価値の農産物を生産する、⑤種苗から市場までの手続きにかかる費用を削減するといった点が挙げられており、本プロジェクトの長期的な方向性と合致している。

<sup>15)</sup> 出所：“Agriculture in Brief 2013” DAP, MOAI

<sup>16)</sup> FAO聞き取り。

<sup>17)</sup> “Agriculture in Brief 2012”は未確認・未入手。

<sup>18)</sup> 農業生産工程管理（Good Agricultural Practice：GAP）とは、農業生産活動を行ううえで必要な関係法令等の内容に則して定められる点検項目に沿って、農業生産活動の各工程の正確な実施、記録、点検及び評価を行うことによる持続的な改善活動のこと（農林水産省HP）。

### 5-1-3 日本国の援助政策・JICAの援助実施方針との整合性

2012年4月時点の対ミャンマーのわが国の経済協力方針は「ミャンマーの民主化及び国民和解、持続的発展に向けて、急速に進む同国の幅広い分野における改革努力を後押しするため、引き続き改革努力の進捗を見守りつつ、民主化と国民和解、経済改革の配当を広範な国民が実感できるよう、幅広い支援を実施すること」としている。また、右方針に基づく3つの中心的な支援分野のうち、「1. 国民の生活向上のための支援」の一環として当面の具体的施策例のなかに農業農村開発分野の農業生産性向上支援、農業機械購入支援が含まれている。

2013年時のJICAの対ミャンマー農業農村開発支援案は大きく①農業・農村開発/貧困層支援、②少数民族・難民支援に分かれ、本プロジェクトは①の範囲における集約的農業アプローチによる農業生産性向上をめざすものとの位置づけである<sup>19</sup>。

### 5-1-4 カウンターパート、ターゲットグループのニーズ

#### (1) MOAIのニーズ

ミャンマーの種子フローは1980年代～90年代の世銀等ドナーの支援<sup>20</sup>により、基本的な政府の種子関連施設の整備とともに確立した。当時ドナーの指導を受けたMOAIの職員の大半は既に退職し、現在、種子の専門的知識を保有するMOAI職員は限られている。かかる状況下において、本プロジェクトによるBS純化からCS生産配布に至る一連の種子フローに対する支援はMOAIのニーズに高く合致したものととらえられている。また、プロジェクト開始当初は、MOAIは種子の生産量拡大を全面に打ち出していたが、量よりも質が種子生産にとって重要であるとの認識が徐々に高まりつつある。

#### (2) DARのBS純化と生産ニーズ

プロジェクト開始前は、コメ種子の自家採取や農家間の受け渡し、関係機関の不透明な役割などの影響により種子の交雑が顕著であった。結果的に種子の品質は非常に低く、生産性も低い状況であった。更にDARの職員は十分な圃場観察を行っておらず、知識や技術も未熟であった。プロジェクトが純系統選抜法を改めて導入した<sup>21</sup>ことで種子の品質は向上し、DAR職員のBSの品質管理能力が向上した。こうしたプロジェクトの活動は直接的にDAR職員のニーズに応えている。

#### (3) DOAのRS生産、圃場検査及びラボ検査のニーズ

MOAIは現在のDOAの役割を種子生産であると強調する一方で、“Seed Policy Draft”によればDOAはRSの需要の10%を供給するのみであり<sup>22</sup>、ミャンマー政府としては種子供給量の増大をめざす方針が示されていることから、プロジェクト終了後もDOAを主体とした種子増産事業は継続される見込みである。DOAにとって種子の増殖と配布は最も重要な事項であり、高品質の種子生産と配布をめざす本プロジェクトとの整合性は高い。

<sup>19</sup> 出所：ECFA主催JICA業務実施方針セミナー資料「対ミャンマー農業農村開発支援について」JICA農村開発部（2013年5月28日）

<sup>20</sup> “Seed Development Project Phase1,2（世銀）”“Quality Seed Production Project（FAO）”等

<sup>21</sup> DARの職員は純系統選抜法を知識として知っていたが、実際はプロジェクト開始まで取り入れられていなかった。

<sup>22</sup> ただしその推計根拠は同文書では不明。

DOA のもう 1 つの役割である圃場検査は、プロジェクト対象地では長い間実施されていなかった。また、種子や病虫害の特徴を把握し農家に伝えることは普及員にとって重要な業務であり、プロジェクトはそうした知識を DOA 普及員に移転している。また、PLA 研修も普及員の問題解決能力を高め、農家に対する態度を好転させており、普及員のあるべき姿勢が習得されつつあるといえる。

#### (4) 種子農家のニーズ

150 の選定された種子農家<sup>23</sup>は他の農家同様自家用に種子を栽培し、適切な頻度で種子更新を行っていなかった。エーヤワディ・デルタ地域のみならず、ミャンマー全土で優良種子の需要は高いにもかかわらず CS 生産と配布は体系的に DOA 種子圃場や種子農家によって行われていない。プロジェクトはこうした課題に取り組み、農家の嗜好を考慮した種子の選定から活動を開始している。

ミャンマーでは優良種子に対する市場の認識は高まりつつあるが、市場自体はいまだ脆弱であり、農家は借金返済のため高値で販売できる時期を待つことができない。対象種子農家のなかには対象 T/S 内外に顧客を独自にもつ者もいる一方、そうした顧客は限られており、食用粳よりも多少高値がつく程度<sup>24</sup>で農家は販売せざるを得ない状況である。本調査では 3T/S の対象種子農家の販売ニーズは非常に高いことが確認され、プロジェクトにおいても種子農家と市場を結ぶ活動が求められている。

#### 5-1-5 技術移転の内容と手法の適切性

上述のとおり、DAR に移転しつつある純系統選抜法は種子の純化に関する DAR 職員の技術を向上させている。また、DOA 種子圃場職員や普及員への圃場検査技術移転により、対象地で数年ぶりに圃場審査が復活した点は特筆に値する。普及員に対しては PLA 研修も行っており、普及員が種子農家の課題を見つける力や農家自らが考え効率的な生産活動を行うため効果を発揮している。日本人専門家は自ら圃場に入り、直接指導を行うことで C/P や農家の理解を深め、好意的にとらえられている。こうした技術は高品質な種子を生産配布するうえで各レベルの関係者にとって必須であり、丁寧な移転方法は異株抜きや雑草の除去など細かい作業の必要性を理解させ、定着させるうえで有効であることを示している。

#### 5-2 有効性

以下の要因から有効性は「中程度をやや上回る」と評価される。

##### 5-2-1 プロジェクトの達成見込み

プロジェクト目標の達成見込みは、前述（「4-4」）のとおり明確に達成できると判断しきれない。指標のなかでも特に注目すべき生産した種子のラボ検査の合格率に関しては、既に目

<sup>23</sup> 対象種子農家の選定基準は詳細計画策定調査時には必ずしも明確でなかった。日本人専門家及び対象 3T/S 事務所所長への聞き取りによれば、プロジェクト側から、立地や土地の条件、経済的社会的条件、栽培技術、意欲、普及員のアドバイスを聞く姿勢がある等の条件などから選択するよう T/S へ指導し、選定後は普及所と農家の間で契約書を交わしている。

<sup>24</sup> 対象種子農家へのインタビューによると、ほとんどの対象種子農家は通常の食用粳より +1,000 チャット (+5%) で CS を販売していた。

標値の50%を超えていることからプロジェクトの終了時点でも達成するものと考えられる。その一方でミャウンミャ T/S の合格率は下降傾向<sup>25</sup>にあり、赤米の混入問題が明らかとなった。こうした現象を引き起こす原因は河川に囲まれた環境、労働力や普及員不足などの人的要素、選択した品種等、さまざまに考えられる。種子農家の対応不足を主たる原因とするのではなく、種子フローを一段ずつ振り返り、注意深い検証が C/P と日本人専門家間に求められている。

#### 5-2-2 アウトプットとプロジェクト目標の論理性とプロジェクト目標達成への貢献

プロジェクトは DAR から DOA に至る種子フローの各レベルの人材育成を通じた種子フローの強化をめざしている。こうしたプロジェクトの構成は現在も論理的であると認められ、これまでプロジェクトで成し得た各アウトプットの達成はプロジェクト目標達成へ貢献している。他方、プロジェクトはアウトプット3のCS販売を重点的に進めてきたとはいえ、今後種子農家が種子生産を継続するという種子フローの末端部分を支えるうえで必要なインセンティブの低下を招きかねないとの懸念もある。

### 5-3 効率性

以下の要因から効率性は「中程度をやや上回る」と評価される。

#### 5-3-1 各アウトプットの達成状況

各アウトプットの指標に基づく達成状況は「4-3」にまとめたとおりで、ある程度 DAR、DOA、種子農家の各レベルの種子生産・配布能力は高まっているといえる。なお、目標数値に達していない指標でもプロジェクトの途中経過としてみるべきものと（指標 1-2、2-2、2-4）、既に目標値に達しているが今後とも対応が必要な指標（指標 1-1、2-3、3-2、3-3）がある点は留意が必要である。また、指標 3-4 はプロジェクトが CS 生産の指導でプロジェクトが対象としない農家による種子情報のアクセスを問うもので、2011年に実施したベースラインの結果は以下のとおりであった。

表-3 CSに関する知識・情報の有無（%）

T/S名	知っている	知らない
ラプタ	25	75
ミャウンミャ	35	65
ヒンタダ	45	55

出所：ベースライン調査（2011年12月）

CS販売に対する意欲が各T/Sの対象種子農家から高まっている現状を踏まえ、上記指標を達成するためにもプロジェクトによる更なるCSの利益を伝える啓発活動や販売促進に向けた活動が求められている。

<sup>25</sup> 2011/12年雨期：54%、2012年乾期：22%、2012/13年雨期：10%

### 5-3-2 投入

上記アウトプットを産出するための日本・ミャンマー国双方による人的、施設/設備的、資金的投入の状況は以下のとおり確認された。

#### (1) 日本側

日本人専門家の投入に関し、適切な分野への派遣が実施されているが、ビザ発行の遅れから一部の専門家派遣の遅延が認められた。機材供与に関しては、おおむね適切な機材が配置され、稼働している一方で、配電の遅れからフル稼働に至っていない機材が一部存在している。特に DAR 向け機材の多くは、当初 DAR による FS 生産を見込んで供与されたが、2013 年から FS 生産自体が停止しており、当初の目的のために一部の機材は使用されていないことが確認された。

本邦研修は計画どおり実施され、研修参加者は帰国後、低温倉庫の設置や圃場の管理などの面で、研修を通じて学んだ事項を生かしている。その一方で、本邦研修参加者の選定は、F<sub>1</sub> 種子を重視する農業灌漑大臣の意向が同省内で優先されたこともあってプロジェクトの意図が十分反映されたとはいえず、また今後もこの傾向が続くようであれば今後の本邦研修（及び第三国研修）実施は、ミャンマー側の意向をみつつ慎重に判断する必要がある。

本プロジェクトにおいて、JICA のミャンマーでの類似案件の活用は顕著であり、効率性の向上に貢献している点が特筆される。例えば、農家のニーズに基づく普及活動を実施運営できる人材育成に取り組んだ「農業普及人材育成プロジェクト」（AEHRD、2008～2011 年）の C/P は本プロジェクトの C/P として普及員に対する CS 生産に関する指導等を行い、モデル普及員がラプタ県 DOA 事務所に配属され、本プロジェクト活動の支援を行っている。また、AEHRD で作成した病虫害判別版や年間営農予定と記録カレンダーなどが普及活動に活用されており、対象種子農家が病虫害等の知識を増していることが確認された。

「サイクロンナルギス被災地における農業生産及び緊急復興支援のための農地保全プロジェクト（2009～2011 年）」の「水稻種子生産の手引き」（2011 年 4 月）も本プロジェクトの研修において用いられている。

#### (2) ミャンマー側

ミャンマー政府は DAR、DOA、各種子圃場レベルで C/P を配置しているが、2012 年からは農業灌漑大臣推奨の F<sub>1</sub> イネの採種と粳米生産のデモンストレーション活動に DAR、DOA 職員の多大な労力と時間、経費が割かれるようになっている。この傾向は C/P がプロジェクト活動に従事するうえでは無関係ではなく、日本人専門家の指導の下で C/P が適切な圃場管理を行っていくうえで影響を及ぼしている。

提供されたプロジェクト事務所について、特段の問題は確認されなかった。

### 5-4 インパクト

既にいくつかのプラスのインパクトが発現している。

#### 5-4-1 上位目標の達成見通し

対象種子農家による CS 生産が次第に周辺農家や対象 T/S 以外の農家から注目を得つつある現状をかんがみると、プロジェクト終了後の CS 市場の拡大はある程度見込めるものと考えられる。それと同時に、ミャンマー政府単独でエーヤワディ・デルタ地域の稲作適地の 50%で CS/優良種子利用が見込めるかを推測するために設定された MOAI の統計は存在せず、また種子市場が確立していない現時点では困難である。

#### 5-4-2 政策・制度面へのインパクト

プロジェクト開始前まで DAR と DOA の FS 生産・配布に関する機能は重複し、不明瞭であった。2012/13 年には両局において FS 生産配布機能が整理され DOA のみが行うこととなった。こうした行政の動きは、種子フローの各段階において、関係機関のシンプルかつ明確な業務分掌をめざしたプロジェクトからの働きかけによるものと考えられる。

また、2014 年 2 月に DOA 種子部が実施した会議において、本プロジェクトと関係の深いエーヤワディ・デルタ地域の地区 (Regional) レベルの職員が、プロジェクトによる種子の品質向上と生産量増加への貢献について発表を行った。同会議では将来的な圃場検査官のライセンス制度の確立とそれに伴うプロジェクトで育成した人材の活用も協議された。こうした行政での動きは関係者の種子の品質に対する認識が高まっていることの証左であり、またプロジェクトがめざしているものでもある。

#### 5-4-3 ネガティブインパクト

本調査中にプロジェクトからのマイナスのインパクトは確認されなかった。

### 5-5 持続性

以下の要因から持続性は「中程度よりやや下回る」と評価される。

#### 5-5-1 政策面

ミャンマー政府はコメ生産量の増加や品質向上を政策的優先事項として挙げている。MOAI はまた、官民連携による高品質米の販売を促進している。よって、コメ種子の継続的な品質向上は今後もミャンマー政府の政策的な支持を得られるものと考えられる。

#### 5-5-2 組織・財政面

上述のとおり、DOA 種子部は将来的な圃場検査ライセンス制度の構築に関する構想について協議している。同構想は種子法 (2011 年) の改正後の施行をめざし、種子法の改正作業と並行して策定されつつある関連細則の承認後開始されるとみられており<sup>26</sup>、制度面での種子フローの強化が見込まれる。

他方、DAR、DOA 種子部及び普及部がプロジェクト終了後も BS、FS、RS、CS の品質を維持するための MOAI からの財政的な支援を十分得られるかについては、現状では考えにくい。

---

<sup>26</sup> DOA モービー圃場での聞き取り。



### 5-5-3 行政及びターゲットグループのオーナーシップ

MOAIは高品質米の生産の重要性について理解は示している反面、現在強固なオーナーシップをもって必要な行政支援を行っているとはいえない。

DARの研究者は、プロジェクト活動を通じ習得した純系統選抜法をプロジェクト終了後も使用していくことに自信を示している。また、DOA種子部と普及部も前述のDOA会議にてCS生産・配布の改善につき両部のオーナーシップの下で推進していくと明確に表明している。

評価チームはまた、T/S事務所の運営管理が担当地域におけるCS生産・配布に大きな影響を及ぼすことを確認した。T/S事務所長が普及員の適切に配置し種子農家によるCS生産管理を支援しつつ、オーナーシップをもって地区レベルの担当官や村長、精米業者等の民間企業と連絡を密に取りあい、連携を深めていくことがCSの販売促進につながるといえる。

### 5-5-4 知識と技術

プロジェクトによって移転されつつあるBS純化、FS～CS生産・配布に関する知識や技術は、C/P機関職員や普及員、対象種子農家のニーズに応じており適切であるといえる。これら知識と技術は必ずしも高度なものでなく、平易ですぐに実際の業務や圃場で取り入れることができる。C/Pや対象農家はそれぞれ学びえた知識と技術の重要性を理解し、プロジェクトが終了した後も継続して活用していくと表明している。他方、実際の圃場や作業場の観察からは、プロジェクトを通じて習得した知識や技術が必ずしも十分な行動に移されていない場面も散見された。プロジェクトはこうした理解と行動の差を踏まえ、彼らのモチベーションが更に上がる対策を検討する必要がある。

## 5-6 結論

本プロジェクトは、種子フローのBSの純化、FS、RS、CSの生産と配布における各レベルの関係者の能力向上を通じ、種子フローの強化をめざすものである。2011年8月のプロジェクトの開始以来、DAR研究者、DOA圃場職員、及び普及員の能力はそれぞれの業務において大幅に向上した。農家のニーズに基づき9品種の種子が選定され、そのうち4品種はBS基準を既に満たしている。CS検査も2013/14年雨期には目標値を超えた。よって本プロジェクトの有効性は「ある程度高い」と評価された。2016年のプロジェクトの終了後もプロジェクトで育成された人材はDAR、DOA双方で活用され、プロジェクトがもたらしつつある便益を維持していくものと思われる。

こうしたプロジェクトのこれまでの成功を導いている要因として、移転しつつあるBS純化技術の適切さ、農家のニーズに応じた品種の選定、普及員や対象農家の努力、供与された資機材の活用などが挙げられる。対象地域内外で高まりつつあるCSの需要も種子農家のモチベーションを上げており、継続的な生産への意欲を増すきっかけとなっている。

その一方で、プロジェクト目標達成への阻害要因も確認された。評価チームは赤米の混入問題を深刻にとらえており、DARやDOAの人材不足、圃場での労働者不足も確認されている。CSの需要は高まる反面、多くの種子農家は借金返済のため、その恩恵に預かるまでに至っていない。調査中に大半の対象農家が示したCSの販売価格は食用粳価格をわずかに上回るのみであり、通常の農作業よりも高額な圃場労働者への賃金を十分賄うことはできない。また、借金を返済するために種子農家はCSを食用粳として販売しているのが現状である。

このまま種子農家が CS 生産から利益を得られない状況が続くと彼らは商業ベースでの CS 販売をいずれ打ち切り、自家用にのみ生産することになる。こうした動きはエーヤワディ・デルタ地域での CS の利用拡大に影響を及ぼすものであり、将来的な全国への普及は更に困難が予想され、プロジェクトの持続性は不透明となる。

プロジェクトの目標達成をまずは確固たるものとするため、プロジェクトはその期間の後半において純化した BS と農家のニーズに基づく CS の継続的生産を阻むこれらの要因に対し、これまで以上に向かい合っていく必要がある。またそれは本プロジェクトの持続性の担保につながるものと考えられる。

## 第6章 提言

### 6-1 全体を通じた提言

2012年6月のJCCで改訂されたPDM (Ver. 2) では、プロジェクト目標並びに上位目標の指標の一部にCS/優良種子の面的拡大を求める意欲的な指標が設定されていたが、本プロジェクトが協力期間中に重点的に取り組む事項は、種子の生産量を増やし、より広範な稲作適地でCSが使われる状態を達成することではなく、①プロジェクト対象地域における種子フローの確立を行い、②異なる種子 (BS、FS、RS、CS) の質を高めていくことであるべきである。かかる認識に基づき、現行のPDM (Ver. 2) を改訂するよう提言した〔なお、合同調査団が提言したPDM (Ver. 3) は、2014年2月25日にPICにおける改訂協議を経て、27日に開催されたJCCで承認された〕。

合同調査団は、プロジェクト、ミャンマー側、日本側に対してそれぞれ提言を行ったところ、その内容を以下に記す。なお、これらの提言の要点を含む合同調査結果はPICとJCCでそれぞれ報告を行った。報告で用いた内容は付属資料3に所収するので、併せて参照されたい。

### 6-2 プロジェクトへの提言

#### 6-2-1 保証種子の利用と販売促進に向けた活動の実施

CSは種子フローの出口にあたるが、生産されたCSが一般の稲作農家に利用されない、あるいはCSがうまく販売されない状態では、種子フローはうまく循環していかない。CSの販売と利用促進は種子フローが回っていくうえでの要件であるため、プロジェクトとしてCSのマーケティング活動を活動に組み込んで実施するべきである。また、プロジェクトでCSのマーケティング活動を行っていけば、CS生産農家はCSの生産から利益を生み出せると考えられるため、現在プロジェクトが実施しているCS生産農家へのRSと肥料の無償配布は、マーケティング活動の結果の検討を行いながら、中止することも検討するよう提言する。

#### 6-2-2 プロジェクト開始後に発生した問題・課題の原因と対処方法の究明

プロジェクト開始から2年半経過しようとしており、この間にプロジェクトとして対処していくべき問題や課題が生じている。プロジェクト後半期間の活動実施に向けて、問題が起きている背景や原因を特定し、有効な対処方法を考案するとともに、その結果をレポートにまとめていくことが必要である。合同調査団が具体的に認識した課題は以下の2点である。

##### ① 赤米の発生について

赤米が発生している種子より上流の種子生産過程に立ち返りつつ原因を究明すること。なお、赤米については第7章の育種団員所感(「7-2」)も参照されたい。

##### ② ターゲット農家の入れ替えについて

質の高いCSの生産指導を行ううえで、選定済みのターゲット農家の実際のパフォーマンスに基づきつつ、効果的な技術移転等を行ううえで必要と考える場合には入れ替えも検討すること。

#### 6-2-3 これまで実施した活動結果や経験に基づく達成事項や成果の整理

プロジェクト終了後の成果の活用・拡大に向けて、協力期間前半の経験や実績に基づく活動成果をプロジェクトとして整理し、リスト化していくべきである。これらの整理に際しては、

上記「6-2-2」で提言した事項についても対象とし、協力期間後半のプロジェクト活動を実施するうえで参照するガイドラインとして活用していくことが望ましい。これらの整理内容やリストは、将来起こり得る C/P の異動が発生する場合や、プロジェクト終了後にミャンマー側が活用していくうえでも有効である。

### 6-3 ミャンマー側への提言

#### 6-3-1 種子政策とプロジェクト成果の統合

プロジェクト終了後の CS 利用について、ミャンマー側評価チームからはエーヤワディ・デルタ地域の稲作適地の 8 割以上で利用されるようにしていくとの強い意向が示された。併せて、将来の稲作農民による CS 利用の拡大に向けた工程をまとめ、種子行動計画 (Seed Action Plan) を作成していく必要性が示された。合同評価団としてはミャンマー側の強い意欲を尊重しつつも、まずは現在ドラフト状態にあるミャンマー政府の種子政策 (Seed Policy) をはじめとして、政府の種子戦略に係る各種政策の内容とプロジェクトの成果を統合していくことが有効であり、したがって、それに向けた政府内での協議を行っていくよう提言する。

#### 6-3-2 プロジェクト活動を円滑に実施するための予算配分

プロジェクトはミャンマーの種子フローの上流から下流に至るすべてを対象に、各段階での種子増殖技術や種子の品質の改善、遺伝的な種子の純化方法や検定方法の改善、普及活動を支援しており、プロジェクトの活動は広範囲に及ぶ。DAR、DOA 種子部及び普及部が BS、FS、RS、CS の品質を維持するための MOAI からの財政的な支援や、特に普及活動を展開するうえで十分な予算が C/P に配分されているとはいえない。技術移転や能力開発を更に進めていくうえでは、プロジェクトの活動に関する予算をミャンマー政府が配分し、また時宜を得て C/P 機関に予算が配分される必要がある。

### 6-4 日本側への提言

上記「6-3-1」に記したように、ミャンマー側が本プロジェクトの成果を自国の政策レベルで統合していくうえでは、JICA が各国で支援しているイネ種子関連プロジェクトから得た知見や経験について、ミャンマー側と情報交換を行うことが必要である。併せて、今後ミャンマー側が種子行動計画を策定していく際には、その進捗を確認しつつ、側面支援を行っていくことが有効であろう。

## 第7章 総括

### 7-1 団長総括

ミャンマーの主食であるコメに対する支援は、JICAの農業支援の基幹として位置づけられるものであり、コメ種子普及に対する協力を実施している本プロジェクトはフラッグシップ・プロジェクトといえる。今回の調査においては、ミャンマー側調査団の Dr. Aung Kyi 団長以下調査団全員と種子農場やプロジェクトサイトを訪問し、訪問先の農場長や T/S オフィス、普及員、プロジェクトのターゲット農家にインタビューを行いながら合同中間レビュー調査報告書を取りまとめた。以下、調査を通じた総括所感を記す。

#### (1) 今後の重点事項

第6章の提言に記載したとおり、プロジェクト後半に向けて、種子の面的な展開（量）よりも質の向上に関し、より一層集中して取り組むことが重要である。質の重要性については、プロジェクトの尽力により徐々に C/P を含む先方幹部に理解されてきている。とはいえ、異株抜き取りの徹底などまだ課題は多く、引き続き種子生産に係るプロジェクトからの技術的指導が望まれる。また同時に、種子普及フローの確立も重要事項である。種子農家で生産された保証種子が種子としてではなくそのままコメとして販売される例が多いようである。種子市場が未熟ななか、一般農家に対する優良種子活用のメリットや入手先（種子生産農家）を周知することが必要である。種子生産農家の種子生産による儲けが適切でない場合、圃場での管理などのコスト負担も重くのしかかり、ひいては種子の普及フロー自体が回らない。今回、成果3の活動の文言見直しを図り、マーケティング支援を積極的に実施するよう整理した。この分野の活動が、フロー確立の1つのキーとなるであろう。当分野の具体的な方策について、付属資料5に専門家と協議した結果を取りまとめた。

#### (2) 合同評価を通じた理解促進とオーナーシップ醸成

先方から政策局、研究局、農業局種子部、普及部から合計5名の団員が選出され、日本側とともにプロジェクトサイトの視察や関係者へのインタビューを行った。また、PDMの指標設定に関連し、本プロジェクトがめざすべきもの、本プロジェクトだけではできないこと（ミャンマー側で実施すべきこと）など本質的かつ活発な議論がなされた。そのなかで、活動そのものへの理解や成果に対する認識が深まったと思われ、今後の農業灌漑省内部からの本プロジェクトに対する関与・支援が強まることが期待できる。

また、先方調査メンバーからプロジェクト終了後、エーヤワディ・デルタ地域において、収量増加及び高い品質が期待される保証種子の利用が面的に広まるべきという強い意見があった。JCCにおいて発表されたように、それを達成するために農業灌漑省によるアクションプラン作成が提案され、中間レビューの提言に盛り込むこととなった。先方の提案・提言を歓迎したい。

さらに、PIC（Project Implementation Committee）において、育種担当団員の池田教授による種子フローに関するプレゼンテーションを行った（付属資料4）。参加者には、改めて種子生産に係る大事なポイントが理解されたようだ。

調査全体を通じて、先方幹部及び C/P において JICA 技術プロジェクトが重視する「人づ

くり」に関し、理解されていることを感じた。他ドナーによる支援が乱立するなか本プロジェクトでは、一緒に田んぼに入って考える日本型援助の特徴がしっかりと生かされている。

### (3) ミャンマーのコメ政策と JICA

農業灌漑大臣による F<sub>1</sub> 振興（あるいは信仰）により、省内のコメに関する取り組みがいびつな形になっているように感じた。主食であるコメに関する政策は、非常に重要であるにもかかわらず、大臣の意向次第で右往左往している事態は、決して好ましい状況ではない。こうしたことは、ミャンマーにとって非常に大きなインパクトを与えることが可能な本プロジェクトにとっても、ネガティブに働いているように見受けられる。

アフリカにおける CARD の取り組みのなかで、国家コメ振興戦略ペーパー作成支援がある。戦略ペーパーには、種子増殖・普及に関する計画も明記されている。現実問題としてこのペーパー策定が追いついていない面もあるが、理想的には、関係各機関はこの戦略ペーパーを基に、支援する分野を検討する。コメ政策ペーパーに関し、FAO によるワークショップが開催されたと聞いている一方、具体的な戦略書はミャンマーにはまだないものと思料する。今回、ミャンマー側から保証種子の普及に関するアクションプラン作成の提案がなされた。大臣の意向が制約要因になるとも予測され、その場合 CARD 並みの国家コメ振興戦略ペーパー作成支援まで手が回らないかもしれないが、JICA としてアクションプラン作成のための支援は検討に値する。本プロジェクトにとっても有益で、かつ相乗効果が期待できる。

### (4) 後継案件の検討

本プロジェクトが 2016 年 8 月に終了する計画であることを考慮すれば、2015 年度の要望調査前までに当分野における今後の支援を検討する必要がある。検討する際には、本プロジェクトの残りの期間で普及フローが確立されていることが望ましい。これがなされた場合、種子フローのなかでの重要課題に絞って技術協力プロジェクトで支援すると効率的であろう。例えば、上流部分すなわち育種家種子生産に係る分野の支援に集中して取り組むことも一案であろう。特に、種子フローの上流で適切な種子が生産できないと下流部分（農家レベル）が大きな影響を受けてしまう。一方、種子フローが確立していないとせっかくの種子が農家層まで広がらない。本プロジェクトの協力期間中にフローが確立する見込みが薄い、かつ協力期間を延長すれば見込みが立つ場合は、本プロジェクトの協力期間延長を視野に入れる必要があるかもしれない。

## 7-2 育種団員所感

育種団員は、本プロジェクトの短期専門家としてこれまでに過去 4 回ミャンマーに派遣されている。今回の中間レビュー調査でも、PIC 及び JCC の場をとらえて種子生産システムについて発表を行っており、育種面からの技術的な見解は付属資料 4 に所収の発表内容を参照されたい。

ミャンマー側 C/P の種子生産システムについては、毎回少しずつ改善されている。今回の中間レビュー調査を通じて、以前より進歩したと思われる点は次のとおりである。

- ① 各品種の BS 栽培は、1 カ所に限定することが望ましいと機会をみて助言してきたが、DAR が BS を一手に受けもつことを明確にさせたことは喜ばしい。その理由は、本来育種家種子は 1 つであり、複数箇所栽培すると場所によって少しずつ異なったものが生産される

危険性があるためである。

- ② FS について、かつては DAR とモービーの DOA 農場の両方で採種栽培していたが、後者だけにして、DAR では FS 栽培をしなくなったことは、システムを単純明快にした点で評価できる。これも、上記 2 カ所でどのように FS 生産を分担しているのか、品種によって分担を分けているのか質問してきたが、DAR に任せることによりシステム上はすっきりした。
- ③ かつてはミャウンミャの DAR 農場でも数品種を BS 栽培していたが、それは研修用のためであり、種子生産用ではないと同農場長が今回明言したことは評価できる（上記①を参照）。

赤米については、中間レビュー調査以前から問題として挙げられていたが、これまで特に具体的な対策は講じられてこなかったように思われるので、以下に赤米に限って論じたい。

赤米の発生源は、水田の中、あるいは隣接する畦畔や草地、水路等に自生していたイネの近縁野生種（*Oryza rufipogon* や *O. nivara*）との交雑によって生じた種間雑種であろうと思われる。*O. rufipogon* は多年生の、また *O. nivara* は一年生の野生種であり、いずれもミャンマーだけでなく、東南アジアに広く分布している。両種とも、栽培種 *O. sativa* との交雑親和性が高く、容易に交雑するし、その雑種は十分な稔実を示す。

これらは、雑草イネ（weedy rice）と呼ばれ、登熟前に容易に脱粒し、強い休眠性があり、高い競合力をもつという特徴があり、生命力旺盛で、繁殖力が強く、伝搬性に富んでいるので、容易に広範囲に蔓延することができる。

野生種の多くが赤米のため、雑草イネの蔓延によって、結果的に赤米が増え、白米に交じることになる。なお、赤米は、玄米の表層が赤くなるが、これは種皮が赤いということであり、種皮色は母体の子房に由来しているので、白米の株に赤米の花粉が受粉して受精しても、その雑種子そのものは白米の筈である。しかし、その交雑した種子から育った次世代の株は、穂に赤米を実らせる。これは、赤米になる遺伝子が白米に対して優性のためである。したがって、水田から収穫されたコメに赤米が交じるのは交配当代ではなく、前の世代か、その前の前の世代以前に交雑した雑種に由来していると考えべきである。

赤米の発生を抑えるためには、まず赤米の発生状況を正確に把握することが必要である。すなわち、いつ、どの地域のどの水田で赤米が見つかったか、その水田の中と周囲における雑草イネの発生状況はどうか、使った RS には問題はなかったか、など原因究明をきちんと行う必要がある。これは即対策につながる。

今回の聞き取り調査によれば、DAR の BS には問題なかった。また、モービーの DOA 農場における FS と RS にも問題はなかった。ミャウンミャ DAR 農場の FS と RS も問題なかったという。チョンワ村の普及キャンプでミャウンミャ T/S リーダーに質問をしたところ、①RS に問題は無い、②赤米の出現地域は特定できず、あちこちで発生している、③種子生産農家は、種子生産用に指定した 1 エーカーではきちんと管理しているが、他の田んぼはさまざまなのでそこから混じる可能性がある、と答えた。労力不足で十分な異株除去ができない、収穫して乾燥するとき土手に干すと交じってしまう、収穫後の注意不足、などを挙げていたが、これらはいずれも「種子生産の基礎」であり、それがおろそかになっていることが気になった。一方、本プロジェクトの岡田専門家（種子増殖）によれば、この地域では移植する 6 列の両側は規則的に植えるが、内側 4 列はいい加減になるので列間、株間の異株を見つけにくいという。これも問題である。なぜな

ら、前作のこぼれ種子は、異株の大きな原因の1つであるが、それを十分除去できないのは、種子生産栽培における重大な欠陥になると思われるからである。植えつけ方法に関する早急な改善が必要である。

雑草イネ、赤米問題は、ミャンマーに限ったことではなく、世界中の稲作地帯で問題になっているので、情報交換・共有が必要であろう。したがって、赤米対策についても、他の国・地域からの有効な手段に関する情報をミャンマーでも十分活用できるであろう。日本にも赤米問題はある。トウコンという、古代に栽培された赤米の子孫が長野県を中心に依然として残っており、現在の栽培品種と容易に混種してしまう。このための対策もミャンマーとして検討してみれば、有効な解決の糸口が見つかるかもしれない。

### 7-3 営農・普及団員所感

本プロジェクトでは、これまでDARでのBS生産、DAR及びDOAでのFS及びRS生産を行い、それらを材料に農村部にてCS生産を行ってきた。また、農村部にて生産されたCSは、DAR種子検査部にて、その純度も検査されてきた(図-2)。これらの技術・生産的な種子フローにおいては、種子の適正な品質管理と配布(売買)が行われておらず、またFS及びRSがCSとして使用されている問題も指摘されている。これらの問題を克服するためにプロジェクトでは、種子フローの順守と厳格な品質管理の実施に関する指導、例えば、T/Sの普及員は研修終了後、ただちにCS生産農家を集めて研修会を開催したり、一般農家も対象としたフィールドディ等を催すなどの普及・啓発活動を行ってきた。また、PLA手法を実践した普及員により、地域のなかに農民グループができたことでより研修の成果が効果的に現れ、また普及員が農民ニーズを基に参加型で普及ツールを作成する活動ができるようになったなどの成果も現れている。CS、優良種子生産に関する種子圃場の職員及び普及員の知識と能力向上が促進されている。

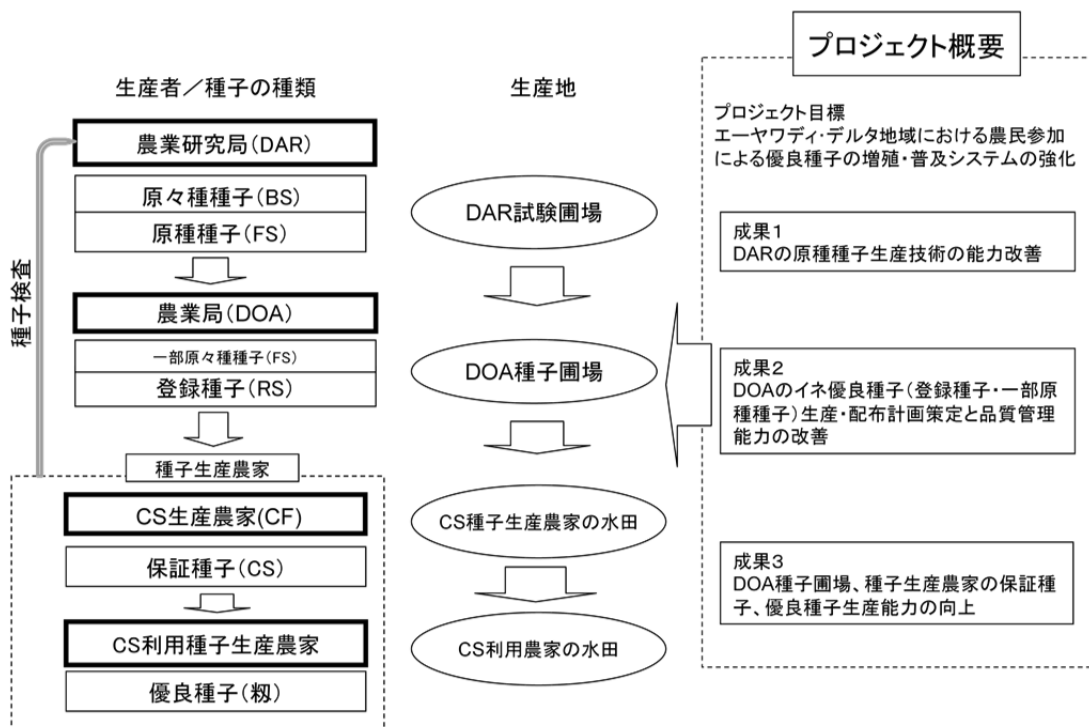


図-2 ミャンマーにおける技術・生産的な種子フロー



このような技術・生産的な種子フローの強化、普及をめざしてきた一方で、生産された CS を農村部にて付加価値をつけ（農民などに認識された状態）、どのような方法で拡めるのか、あるいは販売するなど、種子に関する市場価値・販路フローの確立が課題となっている。これは CS が農村部及び市場においてどのような価値をもっているのか、CS に対する需要（現金売買ベース）あるいは種籾に関する市場について不明な点が多い、または、それらが発達していないことなどに起因していると考えられる。これらはベースライン調査でも“Develop appropriate seed flow”、“Market opportunity”として指摘されている点である。プロジェクトでも市場価値・販路フローの確立をめざしてきたことではあり、CS の販売は拡大しているものの、一般農家の CS 購買意欲はいまだ低い状況である。

ひるがえり、ベースライン調査の結果は非常に興味深い。品質の高い種子の望ましい特性として、高収量であること、高く売れることが顕著に現れており（表－4）、逆にいえば CS 圃場、CS 利用圃場で高収量であることを示し（宣伝し）、また、高く売れること、すなわち販路開拓を行えば、種子の価値が上がるということがだれでも理解できる。さらに、人々は種子の値段が少々高くても、高品質の種子を手に入れたいという意思は強いことがうかがえる（表－5）。購入時に少々高くても、収穫時に高収量でそして高値で売買が可能であれば、そのような種子を手に入れたいというニーズが高い。

表－4 品質の高い種子の望ましい特性

タウンシップ (T/S)	サンプル数 (世帯数)	望ましい特性						
		高収量	高く売れる	病害抵抗 性が高い	虫害抵抗 性が高い	食味が良い	高耐塩性	その他
Laputta	200	163	147	40	39	30	13	18
Myaungmya	204	156	134	41	52	22	3	38
Hinthada	202	186	115	79	56	53	1	17

出所：BASELINE SURVEY REPORT ON JICA PROJECT - DEVELOPMENT OF PARTICIPATORY MULTIPLICATION AND DISTRIBUTION SYSTEM FOR QUALITY RICE SEED（2012年3月）の表を和訳、回答に重複あり

表－5 良い種子に対しての付加価値の意思

タウンシップ (T/S)	サンプル数 (世帯数)	1 basket 当たりの籾が 3,000 チャットである場合、良い種子に対してどの位値段を上乗せする意思があるか				
		同額	500 チャット 以上支払う	1,000 チャット 以上支払う	2,000 チャット 以上支払う	3,000 チャット 以上支払う
Laputta	200	34	52	90	21	3
Myaungmya	204	37	26	62	50	30
Hinthada	202	37	87	66	9	3

出所：同上、回答に重複なし

以上のことを考慮し、これまでのプロジェクトによる種籾の技術・生産的なフローの強化を継続するとともに、DOA 普及部が組織として普及活動及び市場調査、精米業者等との連携構築を通じて、市場を開拓し、市場価値・販路フローの確立をめざしていくために以下の事項をプロジェクトに期待したい。

#### (1) 種子フロー（技術生産フローと市場フロー）の強化

技術・生産的な種子フローとして、BS、FS、RS、CS、優良種子（CS 農家で生産された CS を用いて生産された種子）の生産及びそれら種子の認証検査システム（図－2）が、また、市場価値・販路フローとして、生産された CS の政府機関、農村部及び市場関係者での付加価値を醸成されることが必要である。そのためには、まずは普及部（DOA、T/S マネージャー、普及員）の組織強化が不可欠で、かつ CS が売れること（付属資料 5 の図 4. プロジェクトの市場価値・販路フローモデル）を念頭に活動を計画し、実施に移すことが重要であろう。技術・生産的な種子フローと市場価値・販路フローはどちらも欠かせない車の両輪のようなものである。これまでミャンマー政府機関では確立されているとはいいい難く、民間企業も参入し始め今後もダイナミックで流動的であるといえよう。プロジェクトには、統括的に種子フローの流れを意識しつつ、生産現場と市場現場にも注視し、活動に取り組んでいただきたい。

#### (2) DOA の組織としての強化

農民のニーズを考慮した「売れる種子」の生産は、プロジェクトにとっては課題となっている。DAR 及び DOA においては、技術的には確立されつつあると思われる。改定された PDM (Ver. 3) では、売れる種子は何か、それを把握する方法は何か、その仕組みの創出に注視し、活動 3-4「普及員が一般農家に対し CS の利点に関する意識向上のための普及活動を行う」及び活動 3-5「CS 及び CS 市場情報を収集し、対象地域の関係者間と共有する」を付加した。CS が市場に出るためには、戦略的に DOA の組織を強化すること、例えば、具体的な普及活動（何を、いつ、だれが、だれに、など）を行うことが必要であろうし、また、市場を調査しモニタリングするだけでなく、その過程を可能ならば組織内外で体系化する必要があるように思われる（付属資料 5 の図 5. DOA による情報収集・共有と市場会議の概略）。

#### (3) 精米業者との共同作業の開拓

付属資料 5 には市場フローを数種のモデル図で示したが、生産された CS を売るためには、つまり農家が儲かるためには、精米業者との連携は必須のように思われる。精米業者との協同については、ここでもやはり DOA の役割が大きい。農家と精米業者を積極的につなぐ役割、そのような機会を提供し、すぐには成果が出ないかもしれないが、活動を地味に繰り返していくことで、体制を整えていただきたい。

#### (4) 広報活動の促進

試験圃場だけに限らず、農村部においても現地実地試験であろうか、立て看板や農業資機材を宣伝するチラシが貼られていた。プロジェクトは成果も上がっており、確たる技術と懇切丁寧な姿勢により、関係する機関及び農家からの評価が高いと思われた。プロジェクトに

蓄積された情報や進行中の事柄など、内外に発信すれば、より多くの人々の理解を得られ、活動を進めやすくなると思われる。既述したが、宣伝する効果は非常に大きいと思われる。こちらも可能ならば **DOA** をはじめとして戦略的に取り組んでいただきたい。

## 付 属 資 料

1. 協議議事録 (M/M)
2. 合同評価文書
3. 合同評価結果プレゼンテーション内容
4. 育種団員によるプレゼンテーション内容
5. 保証種子の利用啓発と販売促進に向けた詳細活動の提言
6. 面談記録
7. 評価グリッド
8. 改訂 PDM (Ver 3.) (和文) (2014 年 2 月 25 日改訂)

**MINUTES OF MEETINGS  
BETWEEN  
THE JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY  
AND THE AUTHORITIES CONCERNED OF  
THE GOVERNMENT OF THE REPUBLIC OF THE UNION OF MYANMAR  
ON JAPANESE TECHNICAL COOPERATION FOR  
PROJECT ON DEVELOPMENT OF PARTICIPATORY MULTIPLICATION AND  
DISTRIBUTION SYSTEM FOR QUALITY RICE SEED**

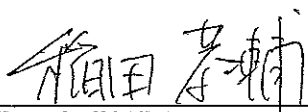
Japanese Mid-term Evaluation Team (hereinafter referred to as “Japanese Team”), organized by the Japan International Cooperation Agency, headed by Dr. Jiro AIKAWA, visited the Republic of the Union of the Myanmar (hereinafter referred to as “Myanmar”) from 2<sup>nd</sup> to 28<sup>th</sup> February, 2014 for the purpose of conducting the Myanmar-Japan Joint Mid-term Review for the Project on Development of Participatory Multiplication and Distribution System for Quality Rice Seed (hereinafter referred to as “the Project”).

During its stay in Myanmar, the Japanese Team and the Myanmar authorities concerned formed the Myanmar Japan Joint Evaluation Team (hereinafter referred to as “the Team”), and evaluated the performance and the achievements of the Project by carrying out field surveys, exchanging views and holding a series of discussions.

As a result of the evaluation, the Team formulated Joint Midterm Review Report (hereinafter referred to as “the Report”) and made necessary recommendations to the Project and concerned officials of the respective governments, which was presented to the Joint Coordination Committee (hereinafter referred to as “the JCC”) on 27<sup>th</sup> February, 2014.

The members of the JCC discussed the major issues pointed out in the Report and agreed to accept the recommendations so as to achieve the goal of the project in an effective and efficient manner.

Nay Pyi Taw, February 27, 2014



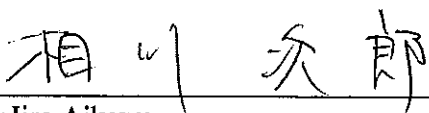
Mr. Kyosuke INADA  
Senior Representative  
JICA Myanmar Office



U Hla Kyaw  
Director General  
Department of Agricultural Planning  
Ministry of Agriculture and Irrigation  
The Republic of the Union of Myanmar

Joint Midterm Review Report  
on  
Technical Cooperation for Development of  
Participatory Multiplication and Distribution  
System for Quality Rice Seed

Nay Pyi Taw  
February 25, 2014



Dr. Jiro Aikawa  
Team Leader of Japanese Side  
Myanmar-Japan Joint Midterm Review Team  
Senior Advisor  
Japan International Cooperation Agency  
Japan



Dr. Aung Kyi  
Team Leader of Myanmar Side  
Myanmar-Japan Joint Midterm Review Team  
Deputy Director General  
Department of Agricultural Research  
Ministry of Agriculture and Irrigation  
The Republic of The Union of Myanmar

## Table of Contents

ANNEX.....	1
LIST OF ABBREVIATIONS.....	2
CHAPTER 1. OUTLINE OF THE PROJECT .....	3
1-1. Background of the Project.....	3
1-2. Summary of the Project.....	3
CHAPTER 2. OUTLINE OF MIDTERM REVIEW.....	4
2-1. Background and Purpose of Midterm Review .....	4
2-2. Members of Midterm Review Team .....	4
2-3. Review Schedule.....	5
CHAPTER 3. METHODOLOGY OF REVIEW.....	5
3-1. Objectives.....	5
3-2. Methods.....	5
3-3. Methodology of Evaluation .....	5
CHAPTER 4. ACHIEVEMENT OF THE PROJECT .....	6
4-1. Achievement of Activities.....	6
4-2. Achievement of Outputs .....	8
4-3. Achievement of the Project Purpose.....	9
4-4. Achievement of the Overall Goal .....	10
CHAPTER 5. IMPLEMENTATION PROCESS .....	10
5-1. Implementation of Activities.....	10
5-2. Methodology/Skill Transfer .....	11
5-3. Project Monitoring System .....	11
CHAPTER 6. REVIEW BY FIVE EVALUATION CRITERIA.....	12
6-1. Relevance.....	12
6-2. Effectiveness .....	13
6-3. Efficiency .....	13
6-4. Impact.....	14
6-5. Sustainability.....	15
CHAPTER 7. CONCLUSIONS .....	16
CHAPTER 8. RECOMMENDATIONS .....	16
8-1. Recommendation to the Project .....	17
8-2. Recommendation for Myanmar Side .....	17
8-3. Recommendation for Japanese Side .....	17

END

## ANNEXES

1. Review Schedule
2. PDM (Version 2)
3. Plan of Operation (PO for PDM Version 2)
4. PDM (Draft, Version 3)
5. Plan of Operation (Draft PO for PDM Version 3)
6. Comparison Chart of PDM (Version 2) and PDM (Draft, Version 3)
7. Evaluation Grid
8. List of Equipment, Inputs, Training Programs

JA

AK



## LIST OF ABBREVIATIONS

BS	Breeders Seed
CF	Contact Farmers
C/P	Counterpart
CS	Certified Seed
DAP	Department of Agricultural Planning
DAR	Department of Agricultural Research
DOA	Department of Agriculture
FAO	Food and Agriculture Organization of United Nations
FS	Foundation Seed
IRRI	International Rice Research Institute
JCC	Joint Coordination Committee
JICA	Japan International Cooperation Agency
KOICA	Korean International Cooperation Agency
MAPCO	Myanmar Agribusiness Public Corporation
MAS	Myanmar Agriculture Service
MRRC	Myanmar Rice Research Center
MOAI	Ministry of Agriculture and Irrigation
MOC	Ministry of Commerce
PDM	Project Design Matrix
PIC	Project Implementation Committee
PLA	Participatory Learning and Action
PO	Plan of Operations
R/D	Record of Discussion
RS	Registered Seed
SAI	State Agricultural Institute
T/S	Township
YAU	Yezin Agricultural University

JA

AK

## **CHAPTER 1 OUTLINE OF THE PROJECT**

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

As agriculture in Myanmar contributes nearly 40% of total GDP, it has been the backbone of Myanmar economy and played a vital role in providing domestic agro-based industries. The Government of Myanmar (hereinafter the GoM) has emphasized the agriculture sector as one of the main vehicles of the country's development. With a view to increase productivity, there is still a need to fulfill the gap of supply and demand of quality seeds at affordable cost as an effective input in promoting agriculture production. Therefore, the GoM implemented Seed Development Project Phase I & II financed by International Development Agency from 1978 to 1994, Quality Seed Production Project financed by FAO from 1984 to 1987, Maize and Oil Seed Production Project financed by USAID from 1982 to 1987. During these project periods, necessary infrastructure and machineries for seed production were provided. Since then, seed flow for different seed classes (BS, FS, RS and CS) was established in Myanmar.

In order to produce quality seed, Seed Division of DOA has six objectives, 1) to produce and distribute quality seed systematically; 2) to conduct systematic quality control activities by maintaining seed with genetic identity, varietal purity and high germination; 3) to conduct trainings, workshops; 4) to establish RS grower for multiplication of CS; 5) to conduct seed processing activities prior to distribution of seeds in order to increase seed quality; and 6) to conduct applied research.

Issues to be tackled to develop seed multiplication are to upgrade the technical capacity of the staff, increase awareness of farmers, uplift production capacity of seed growers and strengthen collaboration between extension and research institutions for larger production of quality seed. For example, in Myanmar, in the crop year of 2008/09, rice crop has been sown on 19.99 million acres but provision of quality seeds covered only 5 million acres. There was a big gap to fill between the supply capacity and the actual requirement of quality seeds for the entire country. On the other hand, the use of good seed can contribute only 15-20% of increment of yield and most of the farmers in Myanmar have lack of knowledge on difference between "Seed" and "Grain."

In addition, Cyclone Nargis hit Myanmar in May 2008, just prior to the beginning of monsoon paddy planting season in 2008/09, and affected delta region. Especially the Southern part of delta region was severely affected. Some paddy fields were damaged due to saline water intrusion and unprecedented tidal surge, which caused great losses of paddy that had been stored by farmers for family consumption, marketable surplus and seeds to be used for monsoon rice planting season. It was estimated that a total of 1.49 million acres of rice were flooded. At that juncture, it was of crucial importance to recover the productivity of agricultural production in cyclone-affected areas.

With above mentioned background, JICA received the official request from GoM for technical cooperation project on Development of Participatory Multiplication and Distribution System for Quality Rice Seed in August 2009.

### **1-2. Summary of the Project**

#### **1-2-1. Overall Goal**

Quality seed of rice is widely used by farmers in Myanmar.

JA

AK

### 1-2-2. Project Purpose

Participatory multiplication and distribution system for quality seed of rice is established in Ayeyawady delta area.

### 1-2-3. Outputs

- Output 1 Capacity for production of BS and FS in DAR is improved.  
Output 2 Capacity for formulation of the plan of production and distribution for quality seed of rice and quality control in DOA are improved.  
Output 3 Capacity for production of quality seed of rice by farmers is improved in the project sites.

## CHAPTER 2. OUTLINE OF MIDTERM REVIEW

### 2-1. Background and Purpose of Midterm Review

The purpose of the Midterm Review conducted in February 2014 (at mid-term of the Project Period) is to evaluate and revise project inputs, project achievements, its performance, the level of planned activities and identify pending issues. The midterm review is jointly conducted by Japanese side and relevant Myanmar agencies based on Five Evaluation Criteria (Relevance, Effectiveness, Efficiency, Impacts and Sustainability). It also helps identify possible problems and provide recommendations for further project implementation in the remained Project Period. The Midterm Review prepares a joint review report with the consensus of all concerned parties based on the Project Design Matrix (herein after PDM) and Plan of Operation (herein after PO).

### 2-2. Members of Midterm Review Team

The Joint Midterm Review Team (hereinafter “the Team”) consists of 10 members as shown in Table 2.1.

Table 2.1 Member of Joint Midterm Review Team

Japanese Midterm Review Team		
Name	Title	Position in the Team
Dr. Jiro Aikawa	Senior Advisor, JICA	Team Leader
Dr. Ryoichi Ikeda	Professor, Graduate School of Agriculture Sciences Tokyo University of Agriculture	Member (Seed Multiplication)
Dr. Akira Kamidohzono	Visiting Senior Advisor, JICA	Member (Extension and Farming)
Ms. Kazuko Shirai	Consulting Division, Second Business Department, VSOC Co., Ltd	Member (Evaluation Analysis)
Mr. Toshinobu Miki	Special Advisor, Paddy Field Based Farming Area Division 1, Rural Development Department, JICA	Member (Evaluation Planning)

Myanmar Midterm Review Team		
Name	Title	Position in the Team
Dr. Aung Kyi	Deputy Director General, Department of Agricultural Research, MOAI	Team Leader
U Aye Ko Ko	Director, Extension Division, Department of Agriculture, MOAI	Member
Daw San Kyi	Assistant Director, Seed Division, Department of Agriculture, MOAI	Member
Daw Myint Myint Aye	Staff officer, Extension Division, Department of Agriculture, MOAI	Member
Daw Nilar Aung	Staff officer, Planning Division, Department of Agriculture, MOAI	Member

### **2-3. Review Schedule**

The Midterm Review was conducted from 2<sup>nd</sup> February 2014 to 1<sup>st</sup> March 2014 (The 4th JCC Meeting will be held on 27th February). Details of the schedule are shown in Annex 1.

## **CHAPTER 3. METHODOLOGY OF REVIEW**

### **3-1. Objectives**

The objectives of the Midterm Review are as follows:

- (1) To confirm the progress of the Project activities based on PO.
- (2) To identify problems and issues on any aspects of the Project implementation.
- (3) To review the Project Design Matrix (PDM Version 2).
- (4) To evaluate the degree of achievement of the Project as per the Five Evaluation Criteria, namely Relevance, Effectiveness, Efficiency, Impact, and Sustainability.
- (5) To make recommendations for the necessary actions and measures in order to attain the Project Purpose by the end of the project cooperation period.

### **3-2. Methods**

The Team jointly reviewed the Project by using the five evaluation criteria. The activities included in the review are report analysis, field surveys, a series of discussions and interviews with relevant officials, the project staff and the residents of the target areas.

### **3-3. Methodology of Evaluation**

The Team reviewed related documents and information collected through questionnaires and interviews with Japanese experts, Myanmar C/Ps, pilot seed farmers and relevant stakeholders. The Team analyzed the Project from the viewpoints of 1) achievements of the Project, 2) implementation process, and 3) the five evaluation criteria.

#### **3-3-1. Achievements of the Project**

Achievements of the Project were measured in terms of Inputs, Outputs, Project Purpose, and Overall Goal in the light of Objectively Verifiable Indicators of the PDM 2 (see Annex 2).

#### **3-3-2. Implementation Process**

Implementation process of the Project was reviewed to see if the activities have been implemented according to the schedule shown in the PO, and to see if the Project has been managed properly, identifying contributing/hindering factors that have affected the implementation process.

#### **3-3-3. Evaluation based on the Five Evaluation Criteria**

The Project is evaluated through the Five Evaluation Criteria (see Table 3-1) of the OECD Development Assistance Committee (DAC), which is the standard measurement applied by JICA.

JA

AK

Table3-1 Five Evaluation Criteria

1. Relevance	Degree of compatibility between the development assistance and priority of policies of the target group, the recipient, and the donor.
2. Effectiveness	A measure of the extent to which an aid activity attains its objectives.
3. Efficiency	Efficiency measures the outputs -- qualitative and quantitative -- in relation to the inputs. It is an economic term which is used to assess the extent to which aid uses the least costly resources possible in order to achieve the desired results. This generally requires comparing alternative approaches to achieving the same outputs, to see whether the most efficient process has been adopted.
4. Impact	The positive and negative changes produced by a development intervention, directly or indirectly, intended or unintended. This involves the main impacts and effects resulting from the activity on the local, social, economic, environmental and other development indicators.
5. Sustainability	Sustainability is concerned with measuring whether the benefits of an activity are likely to continue after donor funding has been withdrawn. Projects need to be environmentally as well as financially sustainable.

Source: New JICA Guideline for Project Evaluation First edition (June, 2010) P.23

## CHAPTER 4. ACHIEVEMENT OF THE PROJECT

### 4-1. Achievement of Activities

The overall progress was identified in Project's activities with DAR, DOA, and seed growers. BS purification at DAR is largely improved through introduction of the Pure Line Selection Method by training for DAR staff and facility development in both laboratory and the field. With regard to activities for capacity development of DOA staff, the Project has successfully strengthened capability of field inspection and seed laboratory test by Seed Division, DOA. However, planning and monitoring of seed production and distribution are not progressed as scheduled due to unclear amount of production and sales of CS in Ayeyawady delta area.

Followed by improvement of facilities at DAR, DOA seed farms, and T/S Offices in the project sites, the Project has intensively provided technical guidance and trainings for C/Ps and 150 seed growers. The Project plans to continue purification of selected varieties, strengthen field inspection by extension workers, and conduct CS awareness-raising activities for non-targeted seed growers and paddy production farmers in the second half of the Project Period.

Details of achievement of activities are described as follows:

0. Conduct baseline survey to identify the needs of market and farmers.	- Demand & supply of seed and farmers' needs were identified through interview of 600 farmers at 3 T/S in Dec.2011.
<b>Activities for Output 1: Capacity for production of BS and FS in DAR is improved.</b>	
1-1. Review the introduction of productive technology for RS satisfied with the community demands and production of BS and FS in DAR and DOA.	- The Project reviewed BS&FS production process in terms of quality control, and introduced Pure Line Selection Method in BS production. Furthermore, cold storage will be installed for better BS production system of DAR as a result of C/P training in Japan.
1-2. Produce BS and FS including indigenous varieties in DAR.	- Genetic purity of four varieties out of nine was improved by introducing Pure Line Selection Method in 2012. Four varieties of pure BS were produced in DAR-Yezin for FS production in 2014 monsoon period. Purification of other varieties is in process.
1-3. Improved seed quality testing laboratory in DAR.	- Efficiency of BS production and quality control was improved by facility development of both laboratory and field in DAR as planned. - However, some machinery is not fully utilized for FS production in DAR, since DAR did not produced FS in 2013 monsoon season.

1-4. Conduct capacity building for DAR researchers / technicians.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- As a result of intensive technical guidance by short term experts of JICA in FY 2012 &amp; 2013, Director of Rice Div. and those in-charge of BS production gained quality control method such as Pure Line Selection for improvement of genetic purity of BS.</li> <li>- Quality control of BS production needs to be done with more frequent observation and strong mandate at the field. The Project plans to continue intensive technical guidance of JICA experts.</li> </ul>
<b>Activities for Output2: Capacity for formulation of the plan of production and distribution for quality seed of rice and quality control in DOA are improved.</b>	
2-1. Review the system of seed production and distribution through DAR, DOA to farmers.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- The Project has reviewed and compiled information on seed production and flow for last five years.</li> <li>- It was found that production plan, quality control and seed distribution are inappropriate at every stage of the seed flow. Therefore, technical instruction is provided for strict quality control and observance of seed flow through the project implementation.</li> </ul>
2-2. Prepare the seed production and distribution plan based on the needs of farmers in the project sites.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- The Project identified that present production and distribution plan is not practical because real demand and supply are not foreseeable at T/S level.</li> <li>- The project selected nine varieties based on the result of base line survey conducted in Dec. 2011.</li> <li>- The Project started to distribute RS to 150 seed growers in 3T/Ss.</li> </ul>
2-3. Monitor the situation of seed production and distribution in the project sites.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- The project reviewed BS, FS &amp; RS production and distribution in DAR and DOA from 2008 to 2012, and seed flow is not fully followed by concerned institutions.</li> <li>- The Project revitalized field inspection system in the project site since FY 2012.</li> </ul>
2-4. Introduce effective technique for inspection in the seed division in Yangon.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- The Project conducted seminars and provided equipment to the laboratory.</li> <li>- It was confirmed that laboratory seed inspection had been conducted in proper way. And all seed produced in the project site was tested in the lab.</li> <li>- Field inspector's trainings were held in corporation with seed laboratory staff.</li> </ul>
2-5. Improved the central seed laboratory to control and analyze the quality inspection in the Seed Division in Yangon.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Seed testing efficiency was improved by provision of laboratory equipment to the Seed Laboratory in Yangon.</li> </ul>
<b>Activities for Output3: Capacity for production of quality seed of rice by farmers is improved in the project sites.</b>	
3-1. Improve the facilities in the pilot seed farms in the project sites.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- The Project provided tractors, power tillers, trailers and other farm machineries to Seed farms of DOA for improvement of efficiency of field management.</li> <li>- Seed quality was improved by introduction of machines and equipment in addition to the experts' technical guidance.</li> </ul>
3-2. Conduct trainings regarding multiplication and distribution for seed farm's staff, extension workers and student of SAI and YAU in the project sites.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Training on quality CS production (see Annex 8) has been conducted for extension workers.</li> <li>- The Project conducted seminars for extension workers, technical staff at DOA Plant Protection Division, DOA Hmawbi and YAU students.</li> <li>- Trainings including PLA training for extension workers were held six times.</li> <li>- Total participants of training was 699 persons (up to August 2013)</li> </ul>
3-3. Improve technique of production for CS cultivated by contact farmers in the project sites.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Selected 150 seed growers started production of CS.</li> <li>- The Project is supporting extension workers' monitoring activities on quality control by seed growers.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Project supported extension workers to conduct field inspection and sampling for lab test.</li> <li>- Facilities such as extension camps and work houses installed with seed cleaning machines and other equipment were constructed for efficient and effective CS production by seed growers.</li> <li>- Extension tools are under development by extension staff.</li> </ul>
3-4. Extend technique of production for CS for farmers in the project sites.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CS produced in the project area was distributed at free of charge to paddy production farmers for raising awareness of seed quality and demonstration of CS.</li> <li>-T/S offices held field days and trainings/meetings to disseminate advantages of CS.</li> <li>-CS marketing survey was conducted and made suggestions on CS sales.</li> </ul>

#### 4-2. Achievement of Outputs

The following are the achievements of the three Outputs based on the Objectively Verifiable Indicators in the current PDM. DAR's capacity in BS & FS production is steadily improved shown as the development of guidelines, fulfillment of national seed standards, and acquisition of the Pure Line Selection Method.

As the result of intensive training for extension workers of DOA T/S Offices in the target area, the field inspection was restarted in 2012. It should be noted that RS produced by the seed farmers was certified at the Central Laboratory in Yangon, and sold as seed in 2013 for the first time in Myanmar after several years. Details of achievement for respective indicators are described as follows:

<b>Output1:</b> Capacity for production of BS and FS in DAR is improved	Indicators: 1-1) Guideline of quality control technology for BS and FS multiplication is prepared.
	<i><b>The indicator is almost achieved.</b></i> The Project developed the 'Postharvest Manual' on O&M of machineries such as sorters, tillers, and dryers provided by the Project to DAR-Yezin, DAR Myaungmya Seed Farm and DOA Seed Farm at Hmawbi.
	1-2) More than nine varieties of BS and FS which meet demand of the farmers are satisfied with the seed standards.
	<i><b>The indicator is not achieved yet.</b></i> Nine varieties of BS were examined among which four varieties met the standard as BS.
	1-3) More than 2 times seminars and workshops on quality control of rice are conducted in DAR every year.
	<i><b>The indicator is already achieved.</b></i> The Project has implemented four times of workshop at DAR since August 2011, in which 149 DAR researchers, 122 DOA staff and YAU faculties participated.

<b>Output2:</b> Capacity for formulation of the plan of production and distribution for quality seed of rice and quality control in DOA are improved.	Indicators: 2-1) The plan of production and distribution of more than 9 varieties of RS are prepared.
	<i><b>-The indicator is not achieved yet</b></i> -The Project plans to conduct a needs survey in FY2014.
	2-2) More than nine varieties of RS which meet demand of the farmers are satisfied with the seed standard.
	<i><b>The indicator is not achieved yet since</b></i> it will take at least four years to multiply RS from BS which are purified by the Project
	2-3) More than 5 field inspectors are trained at each T/S in the project site.
	<i><b>-The target number is achieved, but continuous training is needed.</b></i> -The Project implemented training for extension workers collaborating with District seed officers.

JA

AR

	- Total 15 extension workers from 3 T/Ss participated in the training.
	2-4) Number of RS and CS rice sample for laboratory inspection of Seed Division in Yangon increased 2 times or more than that of 2011 <sup>1</sup> .
	<b><u>-The indicator is not achieved yet.</u></b>
	-The number of rice seed sample which received inspection were; 495 in FY2012 (52% increase from FY2011) 521 in FY2013 (60% increase from FY2011)

<b>Output 3:</b> Capacity for production of quality seed of rice by farmers is improved in the project sites.	Indicators:
	3-1) More than 8 times trainings are conducted for seed farm's staff, extension staff and students every year. <b><u>The indicator is already achieved.</u></b> The Project conducted training as follows: 1.Extension workers: 4 times/year (including PLA training) x 2 years 2.Staff at Seed Farm: 2 times/year x 2 years 3.Student at YAU: 1 time/year x 1 year Total: 699 participants from FY 2012 to FY2013.
	3-2) More than 50 % of seed meets the CS standard. <b><u>- The Indicator is already achieved.</u></b> - 43% in monsoon period, 22% in summer period of seed met the CS standard in FY2012, and those seed passed lab test, receiving certificate. - However, only 11 farmers passed field and lab test for CS in summer season 2013. Result of monsoon season 2013/14 was: 1) Hinthada:42/50, 2)Labutta:33/50, 3)Myaungmya:5/50→53% (80/150)
	3-3) More than 50% of CS is distributed as seed. <b><u>-The indicator is already achieved</u></b> since 87 % of CS is distributed as seed. Detail figures are as follows: 1) 4,624 bsk of CS was distributed to 3 T/Ss and 988 bsk was distributed to Myaungmya T/S in monsoon season of FY2012. 2) Out of those bsk, 1,392 bsk of CS was distributed to target T/Ss.
	3-4) More than 70% of farmer access rice seed information in the project site. <b><u>-The indicator is not achieved yet.</u></b> The Project plans to implement 2 <sup>nd</sup> baseline survey in March 2014.

#### 4-3. Achievement of the Project Purpose (prospect)

**The Project Purpose:** Participatory multiplication and distribution system for quality seed of rice is established in Ayeyawady delta areas.

The Team has mixed conclusion on the prospect of achievement of the Project Purpose due to the contributing and hindering factors. As for positive side, more than 50% of CS passed the lab test in the latest season (indicator1), and most of seed farmers are eager to continue to produce CS (indicator2), and sufficiency rate of CS to paddy farmers exceeded the target figure in FY2012 (indicator 3).

As for the uncertain factors in indicator 1, the passing rate of CS inspection fluctuates season by season and largely differs in 3 T/S<sup>2</sup>. There are many possible causes to affect the result of passing rate such as mixture of red rice, which the Project needs to tackle. While seed's price with premier is indispensable for CS growers, CS market is not established yet in Myanmar at present, which may decrease incentive for seed farmers to continue CS production in longer term (indicator 2). Furthermore, it is difficult to measure the figures of paddy farmers' usage of CS in FY2013 due to

<sup>1</sup> Sample number in FY2011 was 325.

<sup>2</sup> For example, the passing rate in monsoon season in 2013/14 in each T/S is Hinthada T/S:84%, Labutta T/S:64%, and Myaungmya T/S: 10%.



lack of information, and there are not clear factors to predict whether 70% of farmers, approx. 37,000, will use CS by the end of the Project or not. (Indicator 3).

The achievement of each indicator of the Project Purpose at this point is described as follows:

Indicator 1) Passing rate of CS inspection become more than 50 % in the project site.	<u><i>The indicator is already achieved</i></u> in monsoon season 2013/14. Passing rate of CS inspection is as follows: 1) 43% in monsoon season in 2011/12 2) 22% in summer season in 2012 3) 53% in monsoon season in 2013/14
Indicator 2) More than 150 farmers continue to multiply CS every year in the project site.	- <u><i>It is expected to achieve the indicator.</i></u> - 150 seed growers in 3 T/S continue to multiply CS in monsoon season in FY2012 and 50 farmers in summer at Myaungmya T/S since FY2012 - Some seed growers (Hinthada T/S: 8, Myaungmya T/S: 5, Labutta T/S: 8) were replaced to new seed growers up to date.
Indicator 3) More than 70% of farmers who cultivate rice in favorable area in the Project site use CS.	- <u><i>The indicator is not measurable</i></u> since there is no data available on paddy farmers' usage of CS in the Project site. - The Team recommended an alternative indicator for the achievement of the Project in terms of CS sale by seed farmers.

#### 4-4. Achievement of Overall Goal

Overall goal: Quality seed of rice is widely used by farmers in Myanmar.

Indicator: More than 50% of favorable area for rice cultivation in Ayeyawady region is used CS / quality seed.

Prospect of achievement of Overall Goal is uncertain since there are some supportive factors observed one hand, while the indicator is not clear cut as the measurement of the future goal of the Project on the other hand.

The supportive factors for wide use of CS/quality seed in future are identified as follows:

- MOAI fully recognizes importance of quality seed for increase of productivity and quality of rice.
- DAR's BS is distributed to the entire DOA seed farms in Myanmar. Therefore, once BS is purified at DAR, it is expected that those BS will be spread in the country nation-wide.
- Three target DOA Seed Farms supply 60 to 70% of whole RS in Ayeyawady delta area.
- DAR research farms actively collaborate with DOA T/S offices and Regional office.
- Rice export is expanding in Myanmar at present which will increase demand of private sectors for quality seed.

With regard to the indicators, definition of 'quality' of seed is unclear, which makes analysis uncertain whether CS/quality seed will be used in 50% of favorable area or not. Moreover, the current situation of target figure is not available in MOAI, and setting of the target area as nation-wide is also seen as unfeasible at present.

## CHAPTER 5. IMPLEMENTATION PROCESS

### 5-1. Implementation process of Activities

At each level of implementing institutions, namely DAR, DOA Seed Division, DOA Extension Division, DOA Seed Farms, target T/S offices, and concerned stakeholders have been gradually aware through technical instructions and trainings that quality control is the most important for seed. The C/Ps at each institution were appointed appropriately and the Project contributed to improve their daily task.

Communication between Japanese experts and C/P at DAR and DOA has been undertaken smoothly with interpreters when needed as well as through practical instruction at the field.

Although C/Ps and seed growers have participated in the Project activities so far, involvement of private sectors such as rice millers and rice specialized companies into the Project activities is not observed as active as needed for marketing of CS.

## **5-2. Methodology/Skill Transfer**

The Project extensively transferred skills and knowledge to DAR researchers, staff at DOA Seed Farms, and extension workers at DOA T/S Office in the target area. The Pure Line Selection Method was furnished to DAR which enabled them to improve purification of BS.

For staff at DOA Seed Farms, the Project instructed techniques for RS production and distribution to seed farmers. Know-hows for field inspections by extension workers were intensively transferred as the major skills for ensuring quality control in CS production.

PLA training for extension workers has been also effective to mobilize seed farmers who have labor problem for CS production. Seed farmers became aware of importance of group work to produce CS efficiently.

C/Ps at every institution admire that Japanese experts' warm and positive attitude to C/Ps when instructing them at lecture and in the field.

## **5-3 Project Monitoring System**

### **5-3-1. Reporting System**

The Project is reported to JICA Myanmar Office as followed:

- 1) Biannual summary tables of project management were submitted to JICA Myanmar Office.
- 2) Chief Advisor prepared and submitted Progress Report biannually.
- 3) Short-term experts submit the Completion Reports.

The JICA Head Quarter and JICA Myanmar Office monitored the Project's implementation through above reports, discussion with Japanese experts and C/Ps, providing necessary supports to the Project.

### **5-3-2. Joint Coordination Committee (JCC)**

The 1<sup>st</sup> JCC as the highest decision making mechanism, was held in February 2012 to discuss the subjects on; 1) approval of PDM and PO, 2) Confirmation of the target T/Ss. In the 2<sup>nd</sup> JCC, the revised PDM was approved, and project activities and progress were reported to the Minister of MOAI in the 3<sup>rd</sup> JCC.

### **5-3-3. Project Implementation Committee (PIC)**

On the practical level, the Project held the Project Implementation Committee (PIC) meeting ten times up to July 2013 in order to identify progress, discuss issues and solutions of the Project activities. Some C/Ps value the PIC meeting as an opportunity to share information among concerning stakeholders from BS level to CS level, which is contributing to strengthen the seed flow in Myanmar.

JA

A

## CHAPTER 6. REVIEW BY FIVE EVALUATION CRITERIA

### 6-1. Relevance

Relevance of this project is high as evidenced by the following factors:

#### 6-1-1. Agricultural Issues to be tackled

While the GoM strongly promotes export of paddy and enhances international competitiveness in terms of price and production, quality of seed is still low, which affects steady increase of export.

At the same time, 63% of farmers owns below 5 acre of land, and income generation of these farmers through production of high quality paddy is one of the favorable option in agriculture of Myanmar.

#### 6-1-2. Law and Policy priority

**The Seed Law** was approved by the GoM in 2011, and enacted in January 2013 to encourage participation in seed production and seed research.

**The Five Year Development Plan** has put priorities on 1) Commercialization of agriculture, 2) Food security in its economic development goal. In the policy, the GoM promotes free rice market, allocation of un-used land to private investors, exemption of import tax for agricultural machineries. At this moment, the GoM is executing **the 5th Five Year Development Plan (2011/12-2015/16)** in which the government facilitates agriculture and service sectors with 10.5% of economic growth in its goal.

**Agriculture in Brief 2011** emphasizes its policy in 1) Assurance of free selection of agricultural products, 2) Assurance of farmers' right and expansion of farm land, 3) Commercialization of agriculture and promotion of private sectors in terms of machineries and other agricultural inputs, 4) Strengthening of R&D for improvement of quality and production of agriculture products.

MOAI also promotes the 'Six instructions' to be conducted by MOAI officials/staff to upgrade farmers' life in Myanmar, in which establishment of the 'Guarantee Market' is promoted.

#### 6-1-3. Relevancy of Project Approach

The Project aims to improve quality of rice seed in the whole seed flow from BS purification to CS marketing. Through this approach, human resources at DAR, DOA Seed Farm, and DOA T/S Office are appropriately developed.

#### 6-1-4. Needs of C/P and Target Group

##### (1) DAR in purification and production of BS

Before the Project commenced in 2011, rice seeds were heavily mixed through the long period of misuse among farmers as well as unclear mandates of concerned government institutions. Consequently, seed quality was very low. The knowledge and skills for observation to the field were not sufficient among DAR staff. The Pure Line Selection Method introduced by the Project is improving quality of seed and the researchers are trained intensively on quality control of BS in DAR-Yezin as well as DAR Seed Farms in Myaungmya T/S.

##### (2) DOA in RS production and Field & Lab Inspection

MOAI strongly emphasizes on seed production as main task of DOA at present. However, DOA meets the demand of RS seed not more than 8-10%. Therefore, seed production and multiplication are most needed for DOA to accomplish its major task.

JA

Ak

Field inspection was not conducted properly by DOA extension workers before the Project. Their skills in identification of characteristics of seed and disease & pest were needed. PLA training also contributed to improvement of their problem solving ability and attitudes to seed farmers in the field.

### (3) Seed growers to produce and sell CS

150 seed growers selected in the target area, like other farmers, used to produce seed only for their own field, not for sale without proper replacement of seed. Although quality seed is highly demanded by farmers in Ayeyawady delta area and even outside area in Myanmar, production and distribution of CS are not systematically performed by DOA seed farms and seed growers. The Project has tackled these issues, starting from selection of seed varieties based on seed growers' needs.

Although market awareness of quality seed is increasing in Myanmar, seed market is not well established yet, and seed growers cannot store their seed for better price since they have to repay their debt. Although some of them have channels to other farmers in and around their T/S, seed buyers are limited and price is a bit higher than that of grain.

### 6-1-5. Revision process of the Project Plan

The PDM was revised once in participatory and transparent manner. At the first revision of PDM, target area and indicators were confirmed among stakeholders. PDM was approved by JCC in July 2012 followed by close discussion in the PIC meeting with C/P.

## 6-2. Effectiveness

Effectiveness of this project is as above medium evidenced by the as following factors;

### 6-2-1. Achievement of Project purpose

Present situation and prospect of achievement of each indicator is described as above. Considering the achievement of the passing rate, the target figure of more than 50% will likely be achieved by the end of the Project.

On the other hand, one of the reasons for fails at lab test, particularly in Myaungmya T/S, is mixture of red rice. The possible causes for this phenomenon can be identified from environmental, human aspect and others. Careful research and survey for this phenomenon are needed among C/P and Japanese experts.

### 6-2-2. Logicality and contribution of Outputs

The structure of the Project, namely, strengthening the seed flow through human resource development of each part of the flow from DAR to DOA is logical and at present. However, marketing of CS has not been much focused in the Project so far, which may cause to decrease incentives of seed farmers to sustain their seed production, the last part of the seed flow.

## 6-3. Efficiency

Efficiency of this project is above medium as evidenced by the following factors;

### 6-3-1. Achievement of Outputs

C/P is highly involved in formulation of the 'Post-harvest Manual', and the Project plans to make BS production manual with C/P at DAR (indicator:1-1). While four varieties were met to the BS

JA

Ak

quality criteria of Myanmar, the appropriateness of selected varieties itself needs to be discussed for marketing points of view (indicator:1-2). Through the instruction and training for DAR researchers, they learned the Single Plant Method to improve unification, and also they learned post-harvest technologies (indicator :1-3).

Quality of FS produced in 2013 has largely improved as the achievement in FS and RS production by DOA, and skill and knowledge of field inspectors so much improved that DOA is able to conduct field inspection first time after several years in the Project site. However, the field inspection method still needs to be improved, since large amount of passed seeds by the field inspection resulted fail in laboratory test (indicator: 2-1).

Through training for DOA extension workers, they improved their skill in provision of extension services to seed farmers. Seed farmers expressed the change of extension workers who now visit their farm more frequently with close and warm attitude toward them (indicator 3-1).

### 6-3-2. Inputs

#### (1) Japanese side

In addition to 3 long-term experts, sum total 17 short-term experts have been dispatched to deliver instructions and training at C/P institutions and 150 seed growers in the Project site. Their expertise in seed purification, multiplication and distribution has largely contributed to improve C/P abilities at their workplace.

The Project has provided varieties of machineries and equipment, and constructed extension camp, workhouse, and facilities with Operation & Maintenance training and manuals for effective and efficient seed production. Although these machineries and equipment are well utilized by C/P as a whole, some of them are not fully used, since some of the Project activities have changed from its original plan.

The Project also utilizes various outputs of similar projects in Myanmar, such as utilizing the Insects & Disease Checking Board developed by Agricultural Extension Human Resource development Project (2008 – 2011) and sharing information on procurement of machineries with FAO.

#### (2) Myanmar side

MOAI has appointed C/P with appropriate mandate at DAR and DOA. All the C/P acknowledges with strong ownership that the Project is assisting to improve their daily work. However, lack of labor was expressed by C/P at each institution, which causes lack of care in seed production.

### 6-4. Impact

There identified already some positive impact.

#### 6-4-1. Prospect of Achievement of the Overall Goal

Concerning the fact that CS produced by seed growers has started to gain attention from neighboring farmers or even those from outside of target T/S, it might be expected that CS market would grow sooner or later after the Project end. At the same time, it is difficult to predict whether the GoM will achieve the target figure of 50% in Ayeyawady delta area or not due to lack of information and establishment of seed market.

JA

Ak

#### 6-4-2. Impact to policy and administrations

Functions of DAR and DOA were overlapped in FS production and distribution before. Clarification of the functions between those institutions in 2012/13 can be regarded as an impact of the Project's intensive instructions on simple but firm seed flow delivered throughout the Project period.

In the DOA Seed Meeting held in February 2014, DOA's stakeholders at Regional level presented positive effects of the Project activities for improvement of seed quality and production. Future prospect of establishment of the license system for field inspector was also discussed in the meeting. This kind of movement in administration reflects awareness of concerned stakeholders toward importance of quality of seed, which is the main objective to achieve by the Project.

#### 6-4-3. Negative Impact

There was no negative impact identified in this review survey.

### 6-5. Sustainability

Sustainability of this project is below medium as evidenced by the following factors:

#### 6-5-1. Policy, Law and Regulations

The GoM puts policy priority on rice production and its quality control. MOAI expresses promotion of high quality rice seed through the Public Private Partnership. Therefore, policy support for continuous improvement in seed quality is expected in future.

DOA Seed Division had a discussion on future direction of establishment of Field Inspection License System, which is expected to start after approval of the Regulation under the Seed Law.

#### 6-5-2. Finance

Sufficient budget allocation and timely disbursement from MOAI to DAR, DOA Seed Division and Extension Division are not expected at this point to maintain quality of BS, FS, RS, and CS.

#### 6-5-3. Ownership of the Administration and Target Groups

MOAI recognizes importance of quality seed production, however, necessary intervention with strong ownership to facilitate it is rather limited at present.

DAR Researchers learned about the Pure Line Selection, and they are willing to use the method as their own after the Project end.

As stated above, DOA Seed Division and Extension Division meeting at Pyinmana from 8 to 10<sup>th</sup> Feb. 2014 explicitly showed its strong ownership for betterment of CS production and distribution by DOA.

The Team also identified that management of T/S office is one of keys to success for better CS production and distribution in the designated area. Ownership of T/S managers with collaborative relationship with Regional office and village head, as well as active promotion of CS to private sectors are observed as indispensable factors for successful CS production and distribution in the T/S.

#### 6-5-4. Knowledge and technologies

Knowledge and technologies provided by the Project are appropriate for the needs of C/P at DAR, DOA Seed Farm, and extension workers at T/S office. They are willing to continue to make use of these knowledge and technologies after the Project end.

The Project has produced the 'Field Inspection Manual' and 'Operation & Maintenance Manual for Seed Production' with initiative of C/P. These manuals are expected to be utilized among concerning stakeholders to sustain proper measures for inspection and O&M of machineries after termination of the Project.

## **CHAPTER 7. CONCLUSIONS**

The Project aims to strengthen the seed flow through capacity development of concerned stakeholders at each level from purification of BS, production and distribution of FS and RS, as well as production and marketing of CS by seed farmers. Since the Project commenced in August 2012, capacity of DAR researchers, DOA Seed Farm staff and extension staff has been largely enhanced at respective institutions and field. Based on the needs of farmers, nine varieties were selected out of which four varieties passed the BS criteria. Passing rate of CS lab already exceeded the target ratio in 2013/14 monsoon season. Effectiveness of the Project is evaluated as above medium based on these factors. After termination of the Project in 2016, it is expected that human resources at DAR and DOA will be supported by respective institutions, which assure sustainability of benefits from the Project.

Contributing factors for achievement and positive prospects of the Project own to appropriate transfer of purification method of BS varieties selected based on seed farmers' needs, continuous instructions for extension workers and seed growers and their efforts, and improvement efficiency of seed production through provision of machineries and equipment. Increasing demand for CS in and around the Project site should be noted as a driving force for target seed growers to continue to produce CS.

With regard to hindering factors for the achievement of the Project purpose, the Team identified problems of mixture of red rice, limited human resources in DAR and DOA, and shortage of labor in the field. In spite of demand of CS, many seed growers cannot benefit from it due to lack of savings and repayment of debt. Prevalent price of CS seed growers sell does not meet higher production cost than that of grain. Consequently, seed growers tend to sell CS as grain, not as seed.

If the seed growers cannot gain benefit from CS production, they would likely stop CS production at commercial base, but produce only for self-use. This may affect steadily expansion of CS to Ayeyawady delta area and nation-wide in future. In order to confirm the achievement of the Project Purpose, it is expected that the Project take effective measures to tackle these issues for continuous CS production based on purified BS and needs of farmers in 2<sup>nd</sup> half of the Project period.

## **CHAPTER 8. RECOMMENDATIONS**

In course of the Midterm Review, the Team acknowledged that highlights of the Project is to strengthen seed flow in target area and improve quality of different classes of seed (BS, FS, RS and CS) rather than expanding volume and application of CS in larger extent of area.

Based on above understanding, the Team recognized necessity for modification of the current version of PDM (ver.2) and revision was proposed in line with following recommendations. Comparison chart of PDM ver.2 and ver.3 (Draft) is showed in Annex 6. PO related to revised version of PDM (ver.3) is subject to be approved in PIC to be held after the 4<sup>th</sup> JCC on 27<sup>th</sup> February, 2014.

JA

A

### **8-1. Recommendation to the Project**

#### **(1) Marketing Activities to Function Seed Flow**

Promotional activity for CS marketing has emerged as one of the critical elements to activate present seed flow during the second half of the project period. The Project is suggested to implement detail activities according to Activity 3-4 and 3-5 described in Revised PDM (ver. 3). As seed growers are expected to gain more benefit from these activities, present free distribution of RS and fertilizer in three T/Ss are recommended to be reviewed in order to determine whether or not to cease in accordance with the results of marketing activities.

#### **(2) Report on Issues Emerged after Commencement of the Project**

Since the commencement of the Project in August 2011, the Project has carried several issues which need clarification. The Project is suggested to investigate the cause and details of issues, develop measures to take, and summarize them in a report. Some of the issues and observation are listed below.

- Red Rice Problem: review multiplication practice of upper seed class.
- Selection/Replacement of Target Farmers: consider to change based on their performance.

#### **(3) Prepare a List of Outcomes**

The Team recommended the Project to prepare a list of outcomes toward expansion of project outputs after project period. Organizing achievements and lesson learned from project activities including above (2) serves as guidelines for the Project to further promote activities.

### **8-2. Recommendation for Myanmar Side**

#### **(1) Integrate Project Achievement with Seed Policy**

Myanmar side indicated a prospect that the use of CS would be expanded to 80% in the favorable area for rice cultivation in Ayeyawady region after 3 to 5 years from the project termination. The Myanmar side also pointed out the necessity of formulation of seed action plan to realize above said prospect. Japanese side respected eagerness expressed by Myanmar side and suggested to examine steps toward the target within the government and to integrate the project achievements with Seed Policy and seed development strategy at national level.

#### **(2) Budget Allocation for the Smooth Operation of the Project**

The Project conducts a series of activities and provided equipment and facilities in the field of extension work and seed multiplication. For the smooth operation of project activities, the Team requests the Government of Myanmar to allocate more budgets on time to facilitate technical transfer and capacity development.

### **8-3. Recommendation for Japanese Side**

#### **(1) Information Exchange on Seed Policy in Myanmar**

The Japanese side is recommended to exchange information with Myanmar side about experiences of other JICA projects accumulated in and out of Myanmar so as to integrate project outcomes at policy level, and support Myanmar side to facilitate formulation of seed action plan for quality seeds.

END

JA

AK



ANNEX 1

Schedule of Mid-term Review for the Project on Development of Participatory Multiplication and Distribution System for Quality Rice Seed

Date		Dr. Jiro Aikawa 相川 次郎	Dr. Ryolohi Ikeda 池田 良一	Dr. Akira Kamidohzono 上登 昭 明	Mr. Toshinobu Miki 三木 俊伸	Ms. Kazuko Shirai 白井 和子	Accommodation
		Team Leader	Seed Breeding	Farming and Extension	Evaluation Planning	Evaluation and Analysis	
2-Feb	Sun					11:45 Departure from Narita Arrival at Yangon (NH913) 17:15	Yangon
3-Feb	Mon					09:00 Meeting with JICA Office 12:30 Visit to Project Office and Meeting with Project Expert	Yangon
4-Feb	Tue					AM Move to Hinthada Meetings in Hinthada 14:00 Meeting with DOA Seed Farm Manager 16:00 Meeting with TIS Office Manager	Hinthada
5-Feb	Wed					Meetings in Hinthada (cont) 8:30 Meeting with pilot farmers Move to Myaung Mya Meetings in Myaung Mya 15:15 Meeting with DAR Seed Farm Manager	Myaung Mya
6-Feb	Thu					08:30 Meeting with target farmers 10:10 Meeting with TIS Office Manager Move to Labutta Meetings in Labutta 16:20 Meeting with TIS Office Manager	Labutta
7-Feb	Fri					08:30 Meeting with target farmers PM Move to Yangon (arrival 19:00)	Yangon
8-Feb	Sat					Documentation	Yangon
9-Feb	Sun					Documentation	Yangon
10-Feb	Mon					AM Move to Nay Phi Taw Meeting with DOA (Ext.Division, PM) 9:30 Meeting with DAR Rice Division (PM) 10:00 Meeting with DAR Rice Division (C/P) 11:50 Field observation in DAR-Yezin PM	NPT
11-Feb	Tue					10:00 Meeting with MOAI Meeting with DOA (Seed Division, PD) PM Move to Yangon	Yangon
12-Feb	Wed					Documentation	Yangon
13-Feb	Thu					All Meeting with Project Day Experts	Yangon
14-Feb	Fri					10:00 Meeting with Mitsui Co., Ltd. 14:00 Meeting with Hmawbi DOR Seed Farm Manager	Yangon
15-Feb	Sat					Documentation	Yangon
16-Feb	Sun					11:45 Departure from Narita 17:15 Arrival at Yangon (NH913) Documentation	Yangon
17-Feb	Mon					09:30 Meeting with JICA Office 10:15 Internal Meeting 14:30 Meeting with Expert Team	Yangon
18-Feb	Tue					07:05 Move to Nay Phi Taw 11:00 Courtesy call on DAR (Director General) and Observation of DAR seed farm and facilities 13:30 1st Joint Evaluation Meeting 16:00 Move to airport and fly back to Yangon	Yangon
19-Feb	Wed					09:30 Visit to Seed Laboratory of DOA 10:45 Move to Myaung Mya 17:00 Observe Extension Camp at Myaung Mya	Myaung Mya
20-Feb	Thu					08:00 Field visit to seed farm of target farmers in Taungalai Village Tract and meeting with extension officers Meeting with DAR Myaung Mya and observe seed farm and facilities 11:30 Meeting with Myaung Mya TIS office (Dr. Kamidohzono), internal discussion and Documentation (other members) 13:30	Myaung Mya
21-Feb	Fri					05:00 2nd Joint Evaluation Meeting (first session) 10:30 Move back to Yangon	Yangon
22-Feb	Sat					08:00 2nd Joint Evaluation Meeting (second session) 13:00 Meeting with Experts	Yangon
23-Feb	Sun					Documentation	Yangon
24-Feb	Mon					07:05 Move to Nay Phi Taw 10:00 PIC Meeting (discussion on PDM) PM Documentation/Internal Meeting, Meeting with Expert	NPT
25-Feb	Tue					10:00 3rd Joint Evaluation Meeting PM Documentation/Internal Meeting, Meeting with Expert	NPT
26-Feb	Wed					Documentation/Meeting with Expert	NPT
27-Feb	Thu					13:00 JCC Meeting 18:00 Move to airport and fly back to Yangon	Yangon
28-Feb	Fri					11:00 Reporting to ECJ 15:00 Reporting to JICA Myanmar Office 19:40 Departure from Yangon (TG306): Dr. Akeke & Dr. Ikeda 21:35 Arrival at Bangkok (Transit)	
1-Mar	Sat					02:30 Leave for Abu Dhabi/Erbil 01:15 Leave for Dubai/Entebbe 06:45 Arrival at Narita	

JA

AK

ANNEX 2

PROJECT DESIGN MATRIX (PDM) (Version 2, 27<sup>th</sup> June, 2012)

Project Title; Project on Development of Participatory Multiplication and Distribution System for Quality Rice Seed

Duration; 5 years from 9<sup>th</sup> August, 2011

Project Area; Ayeyawady Delta Area

Target Group; DAR and DOA staff, Seed Farm's staff (Hinthada, Myaung Mya and Hmawbi), and Farmers living in Hinthada, Myaung Mya & Labutta T/S

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumptions
<p><b>Overall Goal</b> Quality seed of rice is widely used by farmers in Myanmar.</p>	<p>More than 50% of favorable area for rice cultivation in Ayeyawady region is used CS/quality seed.</p>	<p>Statistics published by MOAI</p>	<p>Policy on production of rice seed does not change significantly.</p>
<p><b>Project Purpose</b> Participatory multiplication and distribution system for quality seed of rice is established in Ayeyawady delta area.</p>	<p>1.1 Passing rate of CS inspection become more than 50 % in the project site. 1.2 More than 150 farmers continue to multiply CS every year in the project site. 1.3 More than 70% of farmers who cultivate rice in favorable area in the Project site use CS.</p>	<p>Result of baseline survey</p>	<p>Seed flow in Myanmar does not change significantly.</p>
<p><b>Outputs</b> 1. Capacity for production of BS and FS in DAR is improved</p>	<p>1.1 Guideline of quality control technology for BS and FS multiplication is prepared. 1.2 More than 9 varieties of BS and FS which meet demand of the farmers are satisfied with the seed standards. 1.3 More than 2 times seminars and workshops on quality control of rice are conducted in DAR every year.</p>	<p>1. Field record on BS and FS production of DAR. 2. BS and FS production record of DAR. 3. Report of seminars and workshop of DAR.</p>	<p>No significant natural hazards occur that will impact rice cultivation in project target area. (e.g. drought, floods, diseases and pests)</p>
<p>2. Capacity for formulation of the plan of production and distribution for quality seed of rice and quality control in DOA are improved.</p>	<p>2.1 The plan of production and distribution of more than 9 varieties of RS are prepared. 2.2 More than 9 varieties of RS which meet demand of the farmers are satisfied with the seed standard. 2.3 More than 5 field inspectors are trained at each T/S in the project site. 2.4 Number of RS and CS rice sample for laboratory inspection of Seed Division in Yangon increased 2 times or more than that of 2011.</p>	<p>1. Production plan of seed farms 2. Result of field and laboratory seed inspection (survey / reports) 3. Baseline survey by the project 4. Training report of DOA</p>	

JA

K

<p>3. Capacity for production of quality seed of rice by farmers is improved in the project sites.</p>	<p>3.1 More than 8 times trainings are conducted for seed farm's staff, extension staff and students every year.  3.2 More than 50 % of seed meets the CS standard.  3.3 More than 50% of CS is distributed as seed.  3.4 More than 70% of farmer access rice seed information in the project site.</p>	<p>1. Result of field and laboratory seed inspection (survey / reports)  2. Guideline of production for CS (survey / reports)  3. Baseline survey by the project  4. Training report of DOA  5. Record of information</p>	
<p><b>Activities</b></p> <p>0 Conduct baseline survey to identify the needs of market and farmers.</p> <p>1.1 Review the introduction of productive technology for RS satisfied with the community demands and production of BS and FS in DAR and DOA.</p> <p>1.2 Produce BS and FS including indigenous varieties in DAR.</p> <p>1.3 Improved seed quality testing laboratory in DAR.</p> <p>1.4 Conduct capacity building for DAR researchers / technicians.</p>	<p><b>Input</b></p> <p><b>Myanmar Side</b></p> <p>1. Assign sufficient number of counterparts</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Project Director</li> <li>- Project Managers</li> <li>- Other technical and managerial staff</li> </ul> <p>2. Land, Office space and Facilities</p> <p>3. Local cost (project running expenses)</p>	<p><b>Japanese Side</b></p> <p>1. Dispatch long term experts</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chief Advisor</li> <li>- Coordinator/ Agricultural Extension</li> <li>- Rice Seed Multiplication</li> </ul> <p>Dispatch short term experts</p> <p>2. Provision of equipment (such as equipment for laboratory and farm machineries etc.)</p> <p>3. Provision counterparts training in Japan and in third countries</p>	<p><b>Preconditions</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rice seed production policy of MOAI is not changed.</li> <li>2. Appropriate C/P personnel are assigned in the project</li> <li>3. MOAI has an ownership on the project.</li> <li>4. Roll of DOA seed farm is not changed.</li> <li>5. Socio-economic condition of Myanmar is stable.</li> <li>6. JICA technical cooperation policy will not changed.</li> </ol>
<p>2.1 Review the system of seed production and distribution through DAR, DOA to farmers.</p> <p>2.2 Prepare the seed production and distribution plan based on the needs of farmers in the project sites.</p> <p>2.3 Monitor the situation of seed production and distribution in the project sites.</p> <p>2.4 Introduce effective technique for inspection in the seed division in Yangon.</p> <p>2.5 Improved the central seed laboratory to control and analyze the quality inspection in the seed division in Yangon.</p>			
<p>3.1 Improve the facilities in the pilot seed farms in the project sites.</p> <p>3.2 Conduct trainings regarding multiplication and distribution for seed farm's staff, extension workers and student of SAI and YAU in the project sites.</p> <p>3.3 Improve technique of production for CS cultivated by contact farmers in the project sites.</p> <p>3.4 Extend technique of production for CS for farmers in the project sites.</p>			

DAP: Department of Agricultural Planning, SAI: State Agricultural Institute,  
DAR: Department of Agricultural Research, YAU: Yezin Agricultural University,  
DOA: Department of Agriculture,  
\*The number of the indicator will be decided based on the results of baseline survey.

BS: Breeder Seed  
FS: Foundation Seed  
RS: Registered Seed  
CS: Certified Seed

AK

**ANNEX 3**

**Plan of Operations (PO) for PDM (Version 2)**

Updated: 20 January 2014

Activities	Method/Target	Material/Resources	Project site and Person in-charge											
			JF2011 Q1	JF2011 Q2	JF2011 Q3	JF2011 Q4	JF2012 Q1	JF2012 Q2	JF2012 Q3	JF2012 Q4	JF2013 Q1	JF2013 Q2	JF2013 Q3	JF2013 Q4
<b>0. Conduct baseline survey to identify the needs of market and farmers</b>														
0-1 To collect and review existing data of targeted area	To review the statistical data of socio-economic conditions in the project site & project reports on agriculture and seed production.	Statistical yearbook, project reports												
0-2 To make detail plan and procedure of baseline survey	To conduct preliminary survey areas, sample number, survey time, method, implementation body and cost are specified.	DOA Planning Div.												
0-3 To conduct baseline survey	The report which describe detail about targeted area of the project such as present situation of rice cultivation, demand and supply of seed, farmers economy, needs of farmer, and rice market.	DOA Planning Div., Seed Div., & Extension Div.												
0-4 To analyze the result of survey and feedback to the PO	Project sites will be selected and PO will be improved in corresponding to the actual situation.	DOA Planning Div.												
0-5 To continue periodical observation survey	Quantitative and qualitative indicator of project activities will be accumulated for the project period.	DOA Planning Div., Seed Div., & Extension Div.												
<b>1. Capacity for production of BS and FS in DAR is improved.</b>														
<b>1-1 Review the introduction of productive technology for RS certified with the community demand and production of BS and FS in DAR and DOA</b>														
1-1-1 To review the documents of BS, FS & RS production in DAR and DOA.	To clarify the numbers to be revised/improved in the technical enhancement. To review regional suitability of the variety produced in DAR & DOA.	Document such as technical enhancement, production plan, production & distribution record last 5 years												
1-1-2 To conduct fact-finding survey about BS and FS production process and quality control measures in the DAR and DOA seed farms.	To interview DAR and DOA officials and to observe DAR and DOA seed farms. (→ Dr. Ikeda conducted survey at DAR-Y)	Fact-finding team												
1-1-3 To find remedies for quality BS & FS production based on the fact-finding and to make action plans at DAR research farms and MAS seed farms.	Action plan focusing on intensive field management and on post harvest process to improve seed quality.	Action plan/Field management plan												
1-1-4 To implement action plan and to conduct monitoring and evaluation of their results at PLC.	Strict field inspection and lab. test is essential. PIC monitor progress and achievement of the activities for secure sustainability.	Reports												
1-1-5 To make field management guide line for BS and FS production and to revise technical criteria/manual of BS and FS seed production.	To organize editorial committee to review present criteria/manuals and to make guide line.													
<b>1-2 Produce BS and FS including indigenous varieties in DAR</b>														
1-2-1 To analyze needs of farmers & market based on the result of the pilot projects and base-line survey.	To clarify actual characters such as disease & pest resistance and other physiological characters.	Report of base-line survey, pilot projects, official trips												
1-2-2 To examine adaptability of current varieties and to review recommended varieties.	① To conduct fact-finding survey. ② To review variety characteristics.	Rice production plan and yield report of TIS office, report of base-line survey and pilot projects												
1-2-3 To select suitable varieties to meet with the demand of farmers and markets as well as environmental and economical conditions in the respective district/town ship/farmers.	① Preparation of criteria for variety selection. ② Select suitable var. among existing varieties in DAR in terms of environment, adaptability and farm economy.													
1-2-4 To produce newly selected FS varieties as the recommended varieties including indigenous varieties.	DAR confirm the needs of farmers for newly selected varieties through MAS and feedback the result to FS, RS production plan.													
<b>1-3 Improve seed testing Laboratory at DAR</b>														
1-3-1 To conduct fact-finding of machineries and equipment.	Quality control of BS and FS will be strengthened. To observe laboratories and equipment													

JJA

AK

Activities	Method/Target	Material/Resources	Project site and Person in-charge																
			JFY2011 Q1	JFY2011 Q2	JFY2011 Q3	JFY2011 Q4	JFY2012 Q1	JFY2012 Q2	JFY2012 Q3	JFY2012 Q4	JFY2013 Q1	JFY2013 Q2	JFY2013 Q3	JFY2013 Q4					
<p>1-3-2 To select machinery &amp; equipment and their specifications suitable for seed testing laboratory.</p> <p>1-3-3 To procure equipment and conduct training of the operation and maintenance of the machinery and equipment.</p>	<p>To interview the person in-charge of the laboratories. Specifying responsibility for maintenance and earmark a budget for repair.</p> <p>Engineers of local suppliers will provide instructions. Person in-charge of the laboratories must attend training</p>	<p>Material/Resources Equipment list submitted from laboratories</p> <p>Operation &amp; maintenance manuals</p>																	
<p>1-4 Conduct capacity building for DAR researchers/technicians. 1-4-1 To clarify the issues to be solved and needs of training</p> <p>1-4-1/2 To conduct subject-matter training on BS and ES production for DAR researchers/technicians of Yezin and Mying Mya.</p> <p>1-4-3 To conduct training and seminar on fundamental rice breeding technology including F1, rice for DAR researchers.</p>	<p>Quality control of BS and ES production would be learned.</p> <p>To practice of seed production/breeding technology and to make breeding material.</p>		Daw Tin Tin Myint (DAR) Daw Tin Tin Myint (DAR) U Hein Lin Tun (DAR)																
<p>2 Capacity for formulations of the plan of production and distribution for quality seed of rice and quality control in DOA are improved</p>																			
<p>2-1 Review the system of seed production and distribution through DAR, DOA to farmers. 2-1-1 To review the present system on making the seed production and distribution plan in DAR and DOA 2-1-2 To review the production &amp; distribution record of BS, FS, RS &amp; CS year for last 5 years in DAR, DOA and T/S (contact farmers). 2-1-3 To review the quality control measures such as "Field Inspection System" and "Seed Inspection System" by DAR and DOA seed div. 2-1-4 To conduct fact-finding survey to clarify constraints/issues in marketing of CS and paddy produced from CS. 2-1-5 To make action plans for strengthening/improving production and distribution system of FS &amp; CS. 2-2 Prepare the seed production and distribution plan based on the needs of farmers in the project sites. 2-2-1 To conduct needs survey to estimate the amount of CS in targeted T/S villages, other contact farmers, private companies and other organizations. 2-2-2 To make the production and distribution plan of FS and RS. 2-2-3 To select contact farmers to distribute RS based on the production and distribution plan. 2-2-4 To produce and distribute FS and RS in DAR &amp; DOA in line with the production and distribution plan. 2-3 Monitor the situation of seed production and distribution in the project sites. 2-3-1 To build up monitoring body and system in the PIC/DOA. 2-3-2 To conduct regular monitoring on the progress of the seed production &amp; distribution plan and evaluate these results in the PIC.</p>	<p>To collaborate with FAO.</p> <p>To organize fact-finding team and conduct survey at Hanawdi and Hinthada DOA Seed Farm to clarify current situation of the system.</p> <p>To conduct survey at seed farms and T/S in Hanawdi, Hinthada, Mying Mya and Labutta to clarify actual quality and demand &amp; supply of CS.</p> <p>This activities is conducted together with the activities mentioned below as 2-4-1.</p> <p>To conduct survey at to clarify the relation between variety/grain, quality &amp; price and marketing system of rice.</p> <p>To explore/examine collaboration with private sector such as rice millers.</p> <p>Cooperation between extension div. and seed div. is essential for the action plan.</p> <p>The activity is corresponding to the activities of 3-3.</p> <p>Demand from contact farmers in the model seed villages, other contact farmers, private companies and other organizations.</p> <p>Review the result of the base line survey and above activities (1-2).</p> <p>Preparation of extension plans made by DOA T/S offices in cooperation with DAR and DOA seed firm.</p> <p>Intensive quality control in the field is essential and field inspection must be done strictly.</p> <p>Person in-charge for monitoring would be appointed and monitoring farms would be prepared.</p> <p>T/S managers conduct monitoring and report to PIC</p>	<p>Fact-finding team</p>	Daw Tin Tin Myint (DAR) Aye Chit (DOA) Daw Tin Tin Myint (DAR) U Aye Chit (DOA) Dr. Tin Ohmar Win (DOA)																

JJA

AK

Activities	Mechanism/Target	Ministry/Resources	Project title and Person in-charge	JFY2011			JFY2012			JFY2013			JFY2014		
				Q1	Q2	Q3	Q1	Q2	Q3	Q1	Q2	Q3	Q1	Q2	Q3
2-3-3 To feed back the evaluation result to the seed production & distribution plan.	Review the seed production and distribution plans and action plans	Monitoring sheets	Daw Tin Tin Myat (DAR) Dr. Ye Tin Tun (DOA) Dr. Tin Ohnmar Win (DOA)												
2-4 Introduce efficient technique for inspection in the Seed Division in Yangon.	To collaborate with FAO.		U Aye Chit (DOA)												
2-4-1 To conduct field-finding to clarify constraints in "Quality Control System" such as "Seed Inspection System" and "Field Inspection System" in DOA seed div. for FS, RS & CS production.	Survey at the seed farms and T/S in Hanawbi, Hnathada, Myung Mya and Labutta to clarify present situation of the system. Review the pamphlet titled "Seed Division in Birzer" Field inspection system of CS need to be expanded and to ease access to the system.		U Aye Chit (DOA) Daw MIM Cho (DOA)												
2-4-2 To make an action plan for strengthening the "Quality Control System" of DOA seed div. for FS, RS & CS production.															
2-4-3 To implement the action plan and to conduct training for official concerned in line with the action plan.	Seed inspection system is expanded in the targeted seed farms and T/S and quality of FR, RS & CS is improved. Seeds sustainability.														
2-4-4 To conduct monitoring and evaluation on the "Quality Control System".															
2-5 Improve the central seed laboratory of the Seed Division in Yangon.	To collaborate with FAO.		Daw MI Mi Cho (DOA)												
2-5-1 To conduct field-finding of machineries and equipment in the laboratory.															
2-5-2 To select suitable machinery & equipment for seed testing laboratory.	Specifying responsibility for maintenance and estimate a budget for repair.														
2-5-3 To procure machineries and equipment and to conduct training on their operation and maintenance.	Engineers of local suppliers will provide instructions.														
3 Capacity for production of quality seed of rice by farmers is improved in the project sites.															
3-1 Improve the facilities in the pilot seed farms in the project sites.			U Aye Chit (DOA) Dr. Tin Ohnmar Win (DOA)												
3-1-1 To conduct field-finding of facilities and to select machineries and equipment for quality seed production in DOA seed farms and T/S.	To make equipment list based on the survey.		Daw MI Mi Cho (DOA) U Tin Maung Nyein (M-T/S), U Kyaw Kyaw Hing (L-T/S), U Myo Min Lwin Oo (H-T/S)												
3-1-2 To make utilization and maintenance plan of all machineries and equipment in DOA seed farms and T/S.	The plans are corresponding to seed production plans.														
3-1-3 To procure and install the machineries and equipment in DOA seed farms and T/S.	To make plans for improvement of FS & RS quality control and To submit reports to P/C.		U Aye Chit (DOA) Tin Ohnmar Win (DOA)												
3-1-4 To conduct monitoring and evaluation of utilization and maintenance of machineries and equipment in DOA seed farms and T/S.															
3-2 Conduct trainings regarding multiplication and distribution for seed farm's staff, extension workers and students of SAI and YAU in the project sites.															
3-2-1 To make entire plan and its implementation schedule of trainings/seminars.	To review above activities from 2-1 to 2-4.		U Aye Chit (DOA) Dr. Tin Ohnmar Win (DOA)												
3-2-2 To prepare and to conduct trainings/seminars for the official of DOA seed farms.	Management of quality control for FS & RS production would be improved and "Field Inspection System" is applied to CS production.	DAR & DOA officials, JICA experts	Daw Tin Tin Myat (DAR-Y&M) U Aye Chit (DOA) Daw NNI Hing (DOA-H)												
3-2-3 To prepare and to conduct trainings/seminars for DOA extension officers.	Proper technical guidance to improve CS quality would be provided to contact farmer. Extension material would be developed/improved. Existing knowledge and experiences would be expanded and ability to apply knowledge into the field practices would be improved.	DAR & DOA officials, JICA experts	U Tin Maung Nyein (M-T/S), U Kyaw Kyaw Hing (L-T/S), U Myo Min Lwin Oo (H-T/S)												
3-2-4 To prepare and to conduct trainings/seminars for the students of YAU in Hanawbi and SAI.	To report to P/C about progress and achievement of the activities for secure sustainability.	DAR & DOA officials, JICA experts	Dr. Tun Tun Win (YAU-A&)												
3-2-5 To conduct monitoring and evaluation at each trainings/seminars.			U Aye Chit (DOA) Dr. Tin Ohnmar Win (DOA)												
3-3 Improve technique of production for CS cultivated by contact farmers in the project sites.	① The activity is corresponding to the activities from 2-2 to 2-3. ② To examine possibility to collaborate with private sectors and NGOs. ③ To make the seed processing facilities when necessary arise.		Dr. Ye Tin Tun (MAS) Dr. Tin Ohnmar Win (MAS)												

JA

AK

Activities	Method/Target	Material/Resources	Project site and Person in-charge	JFY2011			JFY2012			JFY2013			JFY2014			JFY2015		
				Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3
3-3-1 To select model seed villages/contact farmers and to conduct fact-finding with farmers about farm management and economy.	Selection of contact farmers or farmers groups must be corresponding to the activities in 2-2.		U Hein Lin Tun (DAR) U Daw Ni Ni Hlaing (DOA) U Tin Maung Nyan (M-TIS) U Kyaw Kyaw Hlaing (L-TIS) U Myo Min Lwin Oo (H-TIS)															
3-3-2 To conduct trainings/seminars/workshops/field days on quality control, cultivation techniques, processing and marketing of CS for contact farmers.	Subjects are selected based on the result of interviews however, quality control, understanding of "field inspection system" and marketing are prioritized among the subjects.																	
3-3-3 To conduct periodical extension services on quality control of seed and cultivation technology for contact farmers.	Select model farmers to concentrate extension services.																	
3-3-4 To provide information of markets for CS to expand its demand.	Conducting survey on private sectors such as rice millers, agricultural supplies and NGOs based on the activities of 2-1-4.	Paddy Producers Association (MPFA), Rice Milling Association, MAFPT (MOC)																
3-3-5 To conduct monitoring and evaluation on the CS production.	To monitor quality, yield, marketing and income & expenditure to secure sustainability.																	
3-4 Extend rice production by using CS for farmers in the project sites.	① To examine possibility to collaborate with private sectors and NGOs. ② To make the seed processing facilities when necessary arise.		Dr. Tin Othamar Win (DOA)															
3-4-1 To select model farmers and set up demonstration plot on their farm for expansion of the CS use.	① To select farmers who know advantages of quality seed and used to buy CS. ② To have interview with farmer about farm management and economy.		U Tin Maung Nyan (M-TIS), U Kyaw Kyaw Hlaing (L-TIS), U Myo Min Lwin Oo (H-TIS)															
3-4-2 To conduct trainings/seminars/workshops/field days in the contact farmers' field or demonstration plot of model farmers.	① To promote understanding of quality seed. ② To provide technical guidance for dry season and grain quality.																	
3-4-3 To conduct periodical extension services to the model farmers.	Reinforce between extension officer and farmers would be build.																	
3-5-4 To provide information of markets for quality grain.	To find rice millers to buy quality grain in high price based on the activities of 2-1-4.	Paddy Producers Association (MPFA), Rice Milling Association, MAFPT (MOC)																
3-4-5 To conduct monitoring and evaluation on the rice production of model farmers.	To monitor quality, yield, marketing and income & expenditure to secure sustainability.																	
4 Procedures for input from JICA																		
4-1 Dispatching long and short term experts.	Preparation of form A1																	
4-2 Counterpart training in Japan.	Preparation of form A2-3																	
4-3 Procurement of machines and equipment	Preparation of form A4																	
5 Project management and monitoring & evaluations																		
5-1 Joint Coordination Committee (JCC)	At least once a year or when necessity arise.																	
5-2 Joint Evaluation	Mid-term evaluation and Final evaluation.																	
5-3 Project Implementation Committee (PIC)	Once a month for monitoring the progress of the project activities.																	

DAR-Y: Department Agricultural Research at Yzein  
DOA - Department of Agriculture  
YAU- Yzein Agriculture University

JA

K

## ANNEX 4

### PROJECT DESIGN MATRIX (PDM) (Revised on 25<sup>th</sup> February, 2014)

Project Title; Project on Development of Participatory Multiplication and Distribution System for Quality Rice Seed

Duration; 5 years from 9<sup>th</sup> August, 2011

Project Area; Ayeawady Delta Region

Target Group; DAR and DOA staff, Seed Farm's staff (Hinthaada, Myaung Mya and Hmawbi), and Farmers living in Hinthaada, Myaung Mya & Labutta T/S

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumptions
<p><b>Overall Goal</b> Quality seed of rice is widely used by farmers in Myanmar.</p>	<p>In the favorable area for rice cultivation in Ayeawady region;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Number of CS seed growers increase from 150 to XX(*)</li> <li>Number of CS seed farm increase up to XX acre.</li> <li>Field Inspection is conducted for 20% of CS produced in CS farm.</li> <li>Action Plan on expansion of quality seed rice is formulated.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>&amp; 2. Interview to T/S office (sample)</li> <li>Results of field inspection and Lab test (sample)</li> <li>Action Plan</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Strategy for production of rice seed is improved.</li> <li>Seed market in Ayeawady delta exists.</li> </ol>
<p><b>Project Purpose</b> Participatory multiplication and distribution system for quality seed of rice is established in Ayeawady delta area.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>More than 150 farmers continue to multiply CS every year in the project site.</li> <li>Passing rate of CS inspection become more than 50 % in the project site.</li> <li>More than 70% of CS, which is excluded for own-use of the seed growers, produced in the Project site will be sold by 150 seed growers.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Progress Survey by the Project</li> <li>2-1. Result of Lab test</li> <li>2-2. Result of Field Inspection</li> <li>Project report on CS production</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Seed flow in Myanmar does not change significantly.</li> <li>CS demand in Ayeawady region does not decrease.</li> <li>Necessary RS is produced.</li> </ol>
<p><b>Outputs</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Capacity for production of BS in DAR is improved.</li> <li>Capacity for production of FS and RS is improved and quality control system is strengthened in DOA Seed Division</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Guideline of quality control technology for BS multiplication is prepared.</li> <li>More than 9 varieties of BS which meet demand of the farmers are satisfied with the seed standards.</li> <li>DAR researchers master BS multiplication and quality control methods.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1-1. Guideline on BS production of DAR.</li> <li>1-2. BS production record of DAR farm</li> <li>1-3-1. Project progress report</li> <li>1-3-2. BS production record of DAR</li> <li>2-1-1. Production plan of seed farms</li> <li>2-1-2. Result of field and laboratory seed inspection (survey / reports)</li> <li>2-2-1. Training record</li> <li>2-2-2. Interview to staff at DOA</li> </ol>	<p>No significant natural hazards occur that will impact rice cultivation in project target area (e.g. drought, floods, diseases and pests)</p>



<p>3. Capacity of instruction in DOA Extension Division is improved for CS production by seed growers.</p>	<p>Yangon increase 2 times or more than that of 2011.</p> <p>2.4 Field inspection and lab test are implemented for 150 seed farms in the Project site.</p> <p>3.1 Evaluation/satisfactory rate of seed growers toward extension services is improved.</p> <p>3.2 Farmers' knowledge on CS and CS market information increase more than situation indicated in the 1<sup>st</sup> baseline survey.</p>	<p>Seed Division</p> <p>2-3. Result of Lab test</p> <p>2-4-1. Result of Field inspection</p> <p>2-4-1. Result of lab test</p> <p>3-1. Result of questionnaire for seed growers (sample)</p> <p>3-2. Result of 2<sup>nd</sup> baseline survey for seed growers and paddy farmers on CS and CS market</p>	<p>1. Rice seed production policy of MOAI is not changed.</p> <p>2. Appropriate C/P personnel are assigned in the project.</p>
<p><b>Activities</b></p> <p>0 Conduct baseline survey to identify the needs of market and farmers.</p> <p>1.1 Review and improve the productive technology for BS.</p> <p>1.2 Produce BS including indigenous varieties in DAR.</p> <p>1.3 Improve research facilities in DAR Rice Division.</p> <p>2.1 Review the system of seed production and distribution through DOA to farmers.</p> <p>2.2 Improve facilities of DOA Seed Farms.</p> <p>2.3 Produce FS and RS including indigenous varieties in DOA Seed Farms</p> <p>2.4 Review the Field inspection system of DOA</p> <p>2.5 Conduct OIT on Field inspection for Seed Division Staff</p> <p>2.6 Improve facilities of Seed Laboratory Center in Yangon</p>	<p><b>Input</b></p> <p><b>Myanmar Side</b></p> <p>1. Assign sufficient number of counterparts</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Project Director</li> <li>- Project Managers</li> <li>- Other technical and managerial staff</li> </ul> <p>2. Land, Office space and Facilities</p> <p>3. Local cost (project running expenses)</p>	<p><b>Japanese Side</b></p> <p>1. Dispatch long term experts</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chief Advisor</li> <li>- Coordinator/ Agricultural Extension</li> <li>- Rice Seed Multiplication</li> </ul> <p>Dispatch short term experts</p> <p>2. Provision of equipment (such as equipment for laboratory and farm machineries etc.)</p> <p>3. Provision counterparts training in Japan and in third countries</p>	<p><b>Preconditions</b></p>
<p>3-1. Conduct training on seed production and technology dissemination for extension workers in the Project site.</p> <p>3-2. Target T/S office formulates a CS production plan with consideration of farmers' needs.</p> <p>3-3. Extension workers transfer technique on CS production to seed growers.</p> <p>3-4. Extension workers conduct awareness building on benefits of CS for paddy farmers.</p> <p>3-5. Collect information on CS and CS market information, and share it with concerned stakeholders in the Project site.</p> <p>3-6. Improve facilities related to CS production in the Project site.</p>			

DAP: Department of Agricultural Planning, BS: Breeder Seed FS: Foundation Seed RS: Registered Seed CS: Certified Seed

DAR: Department of Agricultural Research,

DOA: Department of Agriculture,

\*The number of the indicator will be decided in the 5<sup>th</sup> JCC meeting.

**ANNEX 5**

**Plan of Operations (Revised in 25<sup>th</sup> Feb. 2014)**

Activities	2011	2012	2013	2014	2015	2016
0 Conduct baseline survey to identify the needs of market and farmers.	■					
<b>I. Capacity for production of BS in DAR is improved</b>						
1-1 Review and improve the BS multiplication technology	■					
1-2 Produce BS including indigenous varieties in DAR	■					
1-3 Improve research facilities in DAR Rice Division	■					
<b>2. Capacity for production of FS and RS is improved and quality control system is strengthened in DOA Seed Division</b>						
2-1 Review the system of seed production and distribution through DOA to farmers.	■					
2-2 Improve facilities of DOA Seed Farms.	■					
2-3 Produce FS and RS including indigenous varieties in DOA Seed Farms	■					
2-4 Review the Field inspection system of DOA	■					
2-5 Conduct OJT on Field inspection for Seed Division Staff*	■					
2-6 Improve facilities of Seed Laboratory Center in Yangon	■					
<b>3. Capacity of instruction in DOA Extension Division is improved for CS production by seed growers.</b>						
3-1. Conduct training on seed production and technology dissemination for extension workers in the Project site.	■					
3-2. Target T/S office formulates a CS production plan with consideration of farmers' needs.	■					
3-3. Extension workers transfer technique on CS production to seed growers.	■					
3-4. Extension workers conduct awareness building on benefits of CS for paddy farmers*.	■					
3-5. Collect information on CS and CS market information and share it with concerned stakeholders in the Project site*.	■					
3-6. Improve facilities related to CS production in the Project	■					
4. Joint Coordination Committee	■	■	■	■	■	■
5. Project Implementation Committee	■	■	■	■	■	■
6. Joint Evaluation	■	■	■	■	■	■

\*Although the three activities were newly created in the latest version, the project had conducted some of the activities which were indicated as different sentences from them under the previous PDM since 2011 and 2012.

JA

R

ANNEX 6

Comparison Chart of PDM (Version 2) and PDM (Draft, Version 3)

Category	Current PDM	Revised PDM (Draft)	Reasons for amendment
Target group	DAR and DOA staff, Seed Farm's staff (Hinhada, Myaung Mya and Hmawbi), and Farmers living in Hinhada, Myaung Mya & Labutta T/S	no change	
Overall Goal	Quality seed of rice is widely used by farmers in Myanmar.	no change	
Important assumption to sustain Overall Goal	Policy on production of rice seed does not change significantly.	1. Strategy on rice seed is improved 2. Seed market exists in Ayeyawady delta area.	1. DOA and DAR have their own strategies 2. At least seed market should be exists to sustain the goal in future
Indicators for the Overall Goal	More than 50% of favorable area for rice cultivation in Ayeyawady region is used CS/quality seed.	In the favorable area for rice cultivation in Ayeyawady region; 1. Number of CS seed growers increase from 150 to XX 2. Number of CS seed farm increase up to XX acre. 3. Field Inspection is conducted for 20% of CS produced in CS farm	(Indicator 1&2) expansion of CS Target figure will be decided in the 6th JCC meeting (Indicator 3) Confirmation of Seed flow
Means of Verification for	Statistics published by MOAI	1. & 2. Interview to T/S office (sample)	Statistics by MOAI is not available
Important assumption for the Overall Goal	Seed flow in Myanmar does not change significantly.	1. Seed flow in Myanmar does not change significantly. 2. CS demand in Ayeyawady region does not decrease. 3. Necessary RS is produced.	no change Demand is indispensable for expansion of CS RS is needed for CS production in wider area
Project Purpose	Participatory multiplication and distribution system for quality seed of rice is established in Ayeyawady delta area.	no change	
Indicators for the Project Purpose	1. Passing rate of CS inspection become more than 50% in the project site. 2. More than 150 farmers continue to multiply CS every year in the project site. 3. More than 70% of farmers who cultivate rice in favorable area in the Project site use CS.	1. More than 150 farmers continue to multiply CS every year in the project site. 2. Passing rate of CS inspection become more than 50% in the project site. 3. More than 70% of CS, which is excluded for own-use of the seed growers, produced in the Project site will be sold by 150 seed growers.	no change no change Data on 70% of farmers is not available. Sale is the part of seed flow
Means of Verification for the Project Purpose	Result of baseline survey	1. Progress Survey by the Project 2-1. Result of Lab test 2-2. Result of Field Inspection 3. Project report on CS production	more detail information resources are identified for each indicator
Output 1	Capacity for production of BS and FS in DAR is improved.	Capacity for production of BS in DAR is improved.	No FS production in DAR since 2013.
Indicators for Output 1	1-1 Guideline of quality control technology for BS and FS multiplication is prepared. 1-2 More than 9 varieties of BS and FS which meet demand of the farmers are satisfied with the seed standards. 1-3 More than 2 times seminars and workshops on quality control of rice are conducted in DAR every year.	1.1 Guideline of quality control technology for BS multiplication is prepared. 1.2 More than 9 varieties of BS which meet demand of the farmers are satisfied with the seed standards 1.3 DAR researchers master BS multiplication and quality control methods	Delete FS Focused on capacity which is supposed to be improve through training
Means of Verification for Output 1	1. Field record on BS and FS production of DAR. 2. BS and FS production record of DAR. 3. Report of seminars and workshop of DAR.	1-1. Guideline on BS production of DAR. 1-2. BS production record of DAR farm 1-3-1. Project progress report 1-3-2. BS production record of DAR	Guideline itself is the information source Farm record is needed as well as production In the project report, details of technical transfer is recorded
Important assumption for the Project Purpose	No significant natural hazards occur that will impact rice cultivation in project target area. (e.g. drought, floods, diseases and pests)	no change	
Activity 1	1-1 Review the introduction of productive technology for RS satisfied with the community demands and production of BS and FS in DAR and DOA. 1-2 Produce BS and FS including indigenous varieties in DAR.	1.1 Review and improve the productive technology for BS 1.2 Produce BS including indigenous varieties in DAR.	# Baseline survey is already conducted # Productive technology means multiplication method. # FS is produced only in DOA Seed farm

JA

AK

	1-3 Improved seed quality testing laboratory in DAR.	1.3 Improve research facilities in DAR Rice Division.	Not only quality testing lab, but research facility as a whole of DAR Rice Division will be
	1-4 Conduct capacity building for DAR researchers / technicians.		
Output 2	Capacity for formulation of the plan of production and distribution for quality seed of rice and quality control in DOA are improved.	Capacity for production of FS and RS is improved and quality control system is strengthened in DOA Seed Division	Planning can be done after demand & supply would be clear. The Project focus on FS RS production and quality control during the Project period
Indicators for Output 2	2-1 The plan of production and distribution of more than 9 varieties of RS are prepared.	deleted	
	2-2 More than 9 varieties of RS which meet demand of the farmers are satisfied with the seed standard.	2-1 More than 9 varieties of FS and RS which meet demand of the farmers are satisfied with the seed	
	2-3 More than 5 field inspectors are trained at each T/S in the project site.	2-2. DOA Seed Div. staff's capacity for field inspection training is increased	Qualitative indicator for capacity development of DOA Seed Div. staff
	2-4 Number of RS and CS rice sample for laboratory inspection of Seed Division in Yangon increased 2 times or more than that of 2011	2-3 Number of RS and CS of rice sample for laboratory inspection in Seed Division in Yangon increase 2 times or more than that of 2011 2-4 Field inspection and lab test are implemented for 150 seed farms in the Project site.	
Means of Verification for Output 2	1 Production plan of seed farms	2-1-1. Production plan of seed farms	available information source for each indicator
	2 Result of field and laboratory seed inspection (survey / reports)	2-1-2. Result of field and laboratory	
	3 Baseline survey by the project	2-2-1. Training record 2-2-2 Interview to staff at DOA Seed	
	4 Training report of DOA	2-3. Result of Lab test 2-4-1. Result of Field inspection 2-4-1. Result of lab test	
Activity 2	2-1 Review the system of seed production and distribution through DAR, DOA to farmers.	2.1 Review the system of seed production and distribution through DOA to farmers.	deleted DAR
	2-2 Prepare the seed production and distribution plan based on the needs of farmers in the project sites.	2.2 Improve facilities of DOA Seed Farms.	Improvement of facility is needed for efficient quality control with limited human resource in DOA # Monitoring will move to activity 3-2
	2-3 Monitor the situation of seed production and distribution in the project sites.	2.3 Produce FS and RS including indigenous varieties in DOA Seed Farms	# Through quality control in producing FS and RS with DOA seed farm staff, technical instruction will be delivered
	2-4 Introduce effective technique for inspection in the seed division in Yangon.	2.4 Review the Field inspection system of DOA	Field inspection is an important part in the field management system for quality control
	2-5 Improved the central seed laboratory to control and analyze the quality inspection in the seed division	2.5 Conduct OJT/Trainers' Training on Field inspection for Seed Division Staff 2.6 Improve facilities of Seed Laboratory Center in Yangon	No problem in Central Seed Lab in Yangon, only improvement of facility is needed
Output 3	Capacity for production of quality seed of rice by farmers is improved in the project sites.	Capacity of instruction in DOA Extension Division is improved for CS production by seed growers.	Capacity of DOA Extension Division is high lightened
Indicators for Output 3	3-1 More than 8 times trainings are conducted for seed farm's staff, extension staff and students every year.	3.1 Evaluation/satisfactory rate of seed growers toward extension services is improved.	Participation of farmers is important factor of the Project. Extension services will be evaluated from farmers' point
	3-2 More than 50 % of seed meets the CS standard.	3.2 Farmers' knowledge on CS and CS market information increase more than situation indicated in the 1st baseline survey.	Farmers' means non target seed growers and paddy farmers
	3-3 More than 50% of CS is distributed as seed.	deleted	Seed info will be activity 3-4, and achievement as indicator 3-2
	3-4 More than 70% of farmer access rice seed information in the project		
Means of Verification for Output 3	1 Result of field and laboratory seed inspection (survey / reports)	3-1. Result of questionnaire for seed growers (sample)	available data is indicated
	2 Guideline of production for CS (survey / reports)	3-2. Result of 2nd baseline survey for seed growers and paddy farmers on CS and CS market	
	3 Baseline survey by the project	deleted	
	4 Training report of DOA		
	5 Record of information		
	3-1 Improve the facilities in the pilot seed farms in the project sites.	3-1. Conduct training on seed production and technical dissemination for extension workers in	Students of SAI and YAU are deleted

Activity 3	3-2 Conduct trainings regarding multiplication and distribution for seed farm's staff, extension workers and student of SAI and YAU in the project sites.	3-2. Target T/S office formulates a CS production plan with consideration of farmers' needs	# For DOA Extension Div., T/S office's capacity building is important # Monitoring is included in planning
	3-3 Improve technique of production for CS cultivated by contact farmers in the project sites.	3-3. Extension workers transfer technique on CS production to seed growers.	There is no difference between contract farmers and seed growers
	3-4 Extend technique of production for CS for farmers in the project sites.	3-4. Extension workers conduct awareness building on benefits of CS for paddy farmers.	Critical activities to connect stakeholders and CS market
		3-5. Collect information on CS and CS market information, and share it with concerned stakeholders in the Project site	For the intensive CS production area, improvement of facility is needed
Important assumption for the Outputs	none	3-6. Improve facilities related to CS production in the Project site.	Conditions which should be monitored during the Project
Activity 0	Conduct baseline survey to identify the needs of market and farmers.	1. Rice seed production policy of MOAI is not changed. 2. Appropriate C/P personnel are assigned in the project	
Precondition	1. Rice seed production policy of MOAI is not changed	no change	
	2. Appropriate C/P personnel are assigned in the project.		•Precondition should be met before the Project start. •Moved conditions which should be monitored during the Project into upper level of Important Assumptions
	3. MOAI has an ownership on the		
	4. Roll of DOA seed farm is not		
	5. Socio-economic condition of Myanmar is stable		
	6. JICA technical cooperation policy will not changed.		

ANNEX 7

Evaluation Grid for Midterm Review on Project on Development of Participatory Multiplication and Distribution System for Quality Rice Seed Verification of Performance

Evaluation Questions		Survey Results
<b>Main Questions</b> Were the inputs allocated as planned?	<b>Sub-Questions</b> Have Japanese experts been dispatched as planned? Have necessary equipment been installed / provided as planned? Have the installed/ provided equipment been properly used and maintained? Were the CP Trainings conducted as planned? Training results in the 3rd countries? How much of budget for project activities was covered by the Japanese side? For what and how much were local costs paid by the Japanese side? Has the adequate budget been allocated for project management by Myanmar side? Has the allocated budget been efficiently executed? Were the CP and management staff appointed as planned? Were the Project office, furniture, telecommunication network, and facilities equipped as planned?	Three long-term experts and seven short-term experts (sum total:17) were dispatched so far, however, commencement of some of experts were delayed due to visa acquisition. Necessary equipment such as seed graders, dryers, as well as equipment for research (PC, micro-scope, soil analyzers) were delivered as planned. Total cost for the equipment is USD 268,996 as of September 2013. Short-term expert produced O&M manual for allocated machineries and equipment, and the Project conducted training for DAR and DOA staff. However, some of machineries at DOA work stations are not fully functioning due to delay of electricity Training in Japan was conducted in August 2012 with the participants from DAR and DOA. After the training, DAR applied for renovation of DAR facilities and new technologies obtained in the training was applied in the DAR research farm. Not conducted so far. Cost covered by the Project up to November 2013: # Total US\$ 768,996 for provision of machineries and equipment # Total US\$ 543,000 for project activities and surveys such as Baseline Survey, Seminar/Workshop, Operation cost for Seed Farm The total cost USD 543,000 is allocated for project activities such as cost for baseline data survey, seminars/workshops, seed farm and demonstration farms as of September 2013. No precise data of budget from Myanmar side was collected, however, lack of labor for DAR Seed farm and limited DOA's extension workers were expressed as the problem in general. These problems are affecting good care of seeds in the field. # Project Director is appointed from DOA Seed Division, and Project Managers are appointed from DAR Rice Division, and DOA Extension Division. # C/P appointed from DAR: 6 staff, DOA: 12 staff, Central Seed Lab: 3 staff, and YPRIC: 1 staff (Total 22 staff) No problem observed.
Comparing with indicators in PDM, have the Outputs been produced as planned?	<b>Output1:</b> Capacity for production of BS and FS in DAR is improved. <b>Output2:</b> Capacity for formulation of the plan of production and distribution for quality seed of rice and quality control in DOA are improved. <b>Output3:</b> Capacity for production of quality seed of rice by farmers is improved in the project sites.	<b>Indicator 1.1</b> Guideline of quality control technology for BS and FS multiplication is prepared. The Project developed the BS Production Manual which contains O&M method for equipment such as seed graders, threshing machines and dryers provided by the Project. <b>Indicator 1.2</b> More than 9 varieties of BS and FS which meet demand of the farmers are satisfied with the seed standards. 9 varieties were tested and 3 varieties (Hnankar, Theedayin, Shwe War Tun) were satisfied with the seed standard as BS. <b>Indicator 1.3</b> 1.3 More than 2 times seminars and workshops on quality control of rice are conducted in DAR every year. 4 times of WS were conducted at DAR since August 2011 with participants from DAR, 122 participants from DOA and 13 from YAU. Participants learned how to do the pure line selection. <b>Indicator 2.1</b> The plan of production and distribution of more than 9 varieties of RS are prepared. The Project plans to conduct needs survey in 2014. <b>Indicator 2.2</b> More than 9 varieties of RS which meet demand of the farmers are satisfied with the seed standard. In FY 2013, 3 popular varieties of improved BS were delivered to DOA Seed Farm but takes 4 years to multiply from RS to BS produced by the Project <b>Indicator 2.3</b> More than 5 field inspectors are trained at each TS in the project site. The Project conducted training for seed inspectors and extension staff with 15 participants from each 3 TS. <b>Indicator 2.4</b> Number of RS and CS rice sample for laboratory inspection of Seed Division in Yangon increased 2 times or more than that of 2011. The number of rice sample for laboratory inspection amounted 495 (52% increase from FY2011) in FY2012, 521 in FY2013 (60% increase from FY2011) <b>Indicator 3.1</b> More than 8 times trainings are conducted for seed farm's staff, extension staff and students every year. # For extension staff: 4 times/year (including 2LA) # For Seed Farm staff: twice /year # For YAU students: once/year <b>Indicator 3.2</b> More than 50 % of seed meets the CS standard. 43% of monsoon season and 22% of summer season met the CS standard in FY2012. <b>Indicator 3.3</b> More than 50% of CS is distributed as seed. # 4,586bsk for 3TS and 988bsk for Myanmar TS were distributed in FY2012. <b>Indicator 3.4</b> More than 70% of farmer access rice seed information in the project site. The Project will conduct baseline survey in November 2013.

DA

R

ANNEX 7

Evaluation Grid for Midterm Review on Project on Development of Participatory Multiplication and Distribution System for Quality Rice Seed Verification of Performance

Evaluation Questions		Survey Results
Main Questions	Sub-Questions	
Comparing with the indicators in PDM, will objectives of the Project be achieved?	Indicator1: Passing rate of CS inspection become more than 50 % in the project site.	Passing rate of CS inspection by season is described as follows: 1) 43% in monsoon season in 2011/12 2) 22% in summer season in 2012 3) 53% in monsoon season in 2013/14
-the Project Purpose/ Participatory multiplication and distribution system for quality seed of rice is established in Ayeyawady delta area.]	Indicator2: More than 150 farmers continue to multiply CS every year in the project site. Indicator3: More than 70% of farmers who cultivate rice in favorable area in the Project site use CS.	# 150 seed growers in 3 T/S continue to multiply CS in monsoon season in FY2012 and 50 farmers in summer at Myaungmya T/S since FY2012 # Some seed growers (Hinhada T/S: 8, Myaungmya T/S: 5, Labutta T/S: 8) were replaced to new seed growers up to date.
		The indicator is not measurable, since there is no data available on paddy farmers' usage of CS in the Project site

\*Project documents: Report of detailed planning survey, MM, documents from the first JCC meeting, summary table, project completion report and others

JA

AK

**Evaluation Grid for Midterm Review on Project on Development of Participatory Multiplication and Distribution System for Quality Rice Seeds Implementation Process**

Evaluation Questions		Survey Result
Main Questions	Sub-Questions	
Were activities implemented as planned?	Have the Project activities been implemented in line with the PO?	<p><b>1) Activities for Output 1</b> Based on the needs assessment in November 2011 (act.1-1), purification of 4 varieties of BS was very much improved(act.1-2), and appropriate equipment were installed in DAR seed laboratory for efficient BS production (act.1-3). The DAR researchers mastered the pure line separation method through instruction of short term experts(act.1-4).</p> <p><b>2) Activities for Output 2</b> # The Project instructs quality control of FS and RS by DAR and DOA. It was observed that since seed market is not developed yet in the region, multiplication and distribution plan is roughly formulated by each T/S (act.2-1,2-2). # The Project observed that FS and RS are used as CS and seed flow is rather neglected in the region.(act.2-3) # Although inspection is appropriately done in seed laboratory in Yangon, training for field inspectors in seed farm and T/S office is needed in order to accommodate increase of CS growers and production.(act.2-4) # Appropriate machineries were installed for better laboratory test.(act.2-5)</p> <p><b>3) Activities for Output 3</b> # The Project installed seed graders, thresh machines, and dryers in DAR-Yezin, DAR seed farm in Myaingmya, DOA seed farm in Hinthada and Hmawbi, and three DOA T/S offices. The manuals and training for O&amp;M were also provided.(act.3-1) # The Project conducted training on disease for DAR and DOA staff, YAU students and PLA training for extension staff as well as PLA training for extension workers.(act.3-2) # 150 pilot farmers were selected for CS production in 3 T/S. These farms produced 4,586bsk of CS after passing field inspection and lab test in monsoon season of 2012. The Project also constructed extension camp and work station for effective CS production in 3 T/S. (act.3-3) # In order to disseminate advantages of CS to paddy farmers, the Project provides the CS produced by the target seed growers for free. Marketing survey was also conducted in Nov.2013.(act.3-4) # Human resources and labor are not sufficient to produce FS and RS in DAR and DOA seed farm.</p>
Is there any problem in the measures to transfer skill/knowledge/techniques?	What was the courses if implementation of activity was delayed? Measures to transfer skill/knowledge/techniques Appropriateness of target for training/seminars	<p># The techniques and method for CS production are appropriate to seed growers and easy to apply for their own field. # Researchers at DAR Research Farm learned the Single Plant Method for purification of seed, post-harvest technique, as well as seed delivery system (in training in Japan) # Staff at DOA Seed Farm learned how to do the Field Inspection as well as O&amp;M for machineries which improved their knowledge and skills.</p>

JA

AK



**Evaluation Grid for Midterm Review on Project on Development of Participatory Multiplication and Distribution System for Quality Rice Seeds Implementation Process**

Evaluation Questions		Survey Result
Main Questions	Sub-Questions	
Is there any problem in the project management system, decision-making process, functioning of JICA Myanmar office, communication mechanisms among project staff?	Does JICA Myanmar Office and HQs promptly adjust project activities, provide advice, and communicate with related agencies based on the monitoring result?	# JICA HQ conducted Consultation Survey to identify progress of the Project in March 2013. # Communication between C/P and Japanese experts is undertaken smoothly and effectively for the Project activities through practical field practice as well as using interpreters. # Long term experts and short-term experts submit their reports to JICA HQs and Myanmar Office.
	How is the Project monitored and what is improved as a result of the monitoring? Issues of the monitoring and actions to be taken to deal with the issues?	# The Project held JCC meeting three times so far to manage progress of the Project as a whole. # On the practical level, the Project has the Project Implementation Committee (PIC) meeting to identify progress, discuss issues and solutions (ten times up to July 2013) # Japanese experts travel around the project sites (seven areas) to provide trainings, instructions, and monitoring. # Among seven project sites, the Project has its branch office at DOA Seed Farm in Moby where is located in Yangon region for close communication with C/P.
	Communication between Japanese experts and C/Ps	# No problem observed.

JJA

AK

**Evaluation Grid for Midterm Review on Project on Development of Participatory Multiplication and Distribution System for Quality Rice Seeds Implementation Process**

Evaluation Questions		Survey Result
Main Questions	Sub-Questions	
Do the implementing agency, C/P, and T/G understand/actively participate in the project?	How does DAR,DOA, recognize the Project activities well?	1.MOAL: Minister promotes F1 seed. 2.DAR: PM recognizes importance of the Project, allocates DAR researchers as full-time C/P. On the other hand, there is a room to improve quality control of BS. 3.DOA: Since PM largely engages F1 seed production, the Project needs to have close communication with PM. 4.DOA seed farm: Seed farm is also focusing on F1 seed multiplication. Capacity development of farm staff on quality control when using BS. 5.DOA T/S office: Through participating in training, and technical instruction, extension staff has recognized importance of the Project with trust to the Japanese experts. Lack of transportation cost and human resources are the main issues to be tackled.
	Does T/G actively participate in the activities?	# Most of 150 seed growers who participated in the Project activities express their will to learn how to grow CS continuously.
Are appropriate personnel assigned as C/P?	Are the C/P (DAR,DOA) appropriately appointed?	The appointment of C/P is as follows: 1. Project Director: U Htein Lin (Director of Seed Div., DOA) from March,2011 to March 2013, Dr Ye Thint Tun from April 2013 to present 2. Project Manager: Daw Tin Tin Myint(Director of Rice Div., DAR) from March 2011 to present, U Tin Wa (Deputy Director of Extension Div., DOA) from March 2011 to present, Dr. Tin Ohmar Win (Staff at Extension Div., DOA) from February 2012 to present 3. C/P: 6 in DAR, 12 from DOR, 3 in Seed Laboratory in Yangon, 1 in VFRIC
	Are the number of C/P, their roles, positions, capacity and assignment relevant?	# DAR focuses rather on BS multiplication, not research, and quality control of BS needs improvement # Staff at DOA seed farm is largely engaged in F1 production, not much in quality control of FS and RS. # Extension Staff at DOA T/S office: Through participating in training, and technical instruction, extension staff has recognized importance of the Project with trust to the Japanese experts. Lack of transportation cost and human resources are the main issues to be tackled.
	In comparison with the plan, is there any change at current stage in direct beneficiaries: DAR, DOA and seed growers?	# Some of pilot 150 seed growers are not (or, they can not be) active in the Project activities due to lack of labor or interests. Some of target seed growers were replaced in 2 T/S.
Are appropriate personnel assigned as C/P?	Which organizations are involved in this project other than the direct beneficiaries? How deeply are these organizations involved?	# There is not much inclusion of rice millers, private companies into the Project activities yet (The Project will conduct an extension camp to introduce CS to the private sector in March 2014) # Seed farmers own debt from rice millers for seed production. # Some rice millers recognize the importance of quality seed and benefit of good variety from decrease of loss # Some village heads participate in the Project as target seed growers, but village head in other T/S are not interested in the Project

JA K

**Evaluation Grid for Midterm Review on Project on Development of Participatory Multiplication and Distribution System for Quality Rice Seeds  
Implementation Process**

Evaluation Questions		Survey Result
Main Questions	Sub-Questions	
Is there any other problem occurred during the implementation phase? What are the causes?	<p>Selection of participants for the Training in Japan</p> <p>Value of CS is not well known to paddy farmers</p>	<p># Some of participants are applying what they learned from the Training in Japan at their own institutions. (such as installation of a cold storage at DAR Seed Farm)</p>
	<p># The price of CS is only 5% higher than non-CS.</p> <p># Seed growers can not wait for the best timing to sell CS due to pay-back of debt</p> <p># Farmers who used CS to produce grain admit CS's quality in tiller and flowering</p> <p># It is too late for dry season if seed receives lab test after seed grading</p> <p># Government certificate is not trusted by seed buyers?</p> <p># Farmers value seed through observation of its field, not by certificate</p>	

JA K

Evaluation Grid for Midterm Review on Project on Development of Participatory Multiplication and Distribution System for Quality Rice Seed Relevance

Evaluation Questions		Survey Results
Main Questions	Sub-Questions	
Needs	<p>Are the Project's objectives appropriate as a measure to solve issues of quality seed multiplication and distribution? Objectives: (Participatory multiplication and distribution system for quality seed of rice is established in Ayeawady delta area)</p> <p>Is the Project still in line with the needs of MOAI, DAR, DOA, ?</p>	<p># Paddy production in Myanmar in 2011 was 30 million Ton, 3% decrease from previous year. Rice production covers 90% of grain production.                      # Paddy production was 31.5 million Ton in 2012.                      # The price of the most popular rice (Emata rice) has increased since December 2012, hitting the highest price in May 2013 due to growing demands from China and Indonesia as well as purchases from the Myanmar Gov.                      # The government plans to increase double amount of rice export through the Rice Bowl Plan in 2014-2015.</p> <p>1. MOAI:                      # MOAI lacks experts in seed production and distribution since those who had been trained by WB and ADB seed projects were retired.                      # MOAI promotes the 'Six instructions' conducted by MOAI officials/staff to upgrade farmers' life in Myanmar, in which 'Establishment of Guarantee market' is promoted.                      # MOAI also is willing to promote private sector into the seed multiplication and distribution system.</p> <p>2. DAR: Quality of BS was not good which affects quality of FS, RS and CS.                      3. DOA:                      # DOA designates seed production as the major role of DOA, however, DOA meets only 8-10% of seed demand at present.                      # Policy and Strategies of Extension Division are: supporting extension work for the improvement of (8) main crops and other potential crops for domestic consumption and exporting                      4. DOA Seed Farm: Before the Project, Farm staff knew seed production in general, but after Project started, they have learned much about details on production of high quality seed especially Field Inspection and O&amp;M of machineries.                      5. DOA T/S office: Extension workers were not familiar with seed production before, but they obtained detail skills and knowledge on high quality seed specially on seed production (from land preparation, rouging, plant protecting, and post-harvest)                      # DOA Seed Laboratory in Yangon has increased its reputation as the central lab</p>
	<p>Is the Project still in line with the needs of related organizations at present?</p> <p>Is the Project still in line with the needs of T/G in target area?</p>	<p># At the commencement of the Project, Seed Growers expressed difficulties in 1) Rouging, 2) Pest &amp; Disease, 3) High labor cost, 4) Low market price, 5) No chance of training, 6) No storage, 7) No market, 8) Low communication with Extension workers. The Project has conducted training on such skills and techniques for CS production for seed growers through extension workers. At present, Seed growers have strong will to produce high quality seed for their own field as well as a income source.                      # The target varieties are all favorable ones to Seed Growers in 3T/S.</p>
Priority	<p>Is the Project in line with the direction of seed production and distribution under the development policies and Seed Law of Myanmar?</p>	<p># 30-year Master Plan aims to convert 10 million acres of 'wasteland' for private industrial agricultural production. The ministry specifically encourages rubber, oil palm, paddy, pulses, and sugarcane for export.                      # 5 Year Development Plan has put priority on 1) Commercialization of agriculture, 2) Food security in its economic development goal. In the policy, the GoM promotes free rice market, allocation of un-used land to private investors, exemption of import tax for agricultural machineries. At this moment, the GoM is executing the 5th 5 year development plan (2011/12-2015/16) in which the government facilitates agriculture and service sectors with 10.5% of economic growth in its goal.                      # In the Agriculture Development Brief 2011, the Policy, Objectives and Strategy emphasizes its policy in 1) Assurance of free selection of agricultural products, 2) Assurance of farmers' right and expansion of farm land, 3) Commercialization of agriculture and promotion of private sectors in terms of machineries and other agricultural inputs, 4) Strengthening of R&amp;D for improvement of quality and production of agriculture products</p> <p>GoM enacted the Seed Law on 7th Jan. 2011. This Law came into force on 7th Jan. 2013.                      Objectives:                      # To assist the development of State agriculture sector                      # To carry out the seed business systematically                      # To encourage participation in seed production and seed research                      # To co-operate for the development of seed business</p>

CA

A

Evaluation Grid for Midterm Review on Project on Development of Participatory Multiplication and Distribution System for Quality Rice Seed

Evaluation Questions		Survey Results
Main Questions	Sub-Questions	
	Is the project in line with Japan's country assistance policy and JICA's implementation strategy?	<p># The major objectives of MOAI are 1) Increase of farmers' income by increase of production, 2) 5.16t/ha of rice production. Measures to take for main 10 crops are 1) Introduction of improved variety appropriate in each region, 2) appropriate use of fertilizers, 3) effective pest &amp; disease protection, 4) dissemination of appropriate agricultural technique, 5) introduction of appropriate farming management</p> <p># 5 strategies for agricultural development are 1) expansion of agricultural land, 2) provision of irrigated water, 3) promotion of machineries, 4) modern agricultural technique, and development and use of modern variety</p> <p># By the Seed Farm, Policy on FS production in Ayeawady delta region will be done by DOA Seed Farm in Hinthada and Patan from 2013.</p> <p># Among three priority areas in Gov's policy toward Myanmar, supports for increase of agricultural productivity and introduction of agricultural machineries are included.</p> <p># JICA's assistance to Myanmar consists of two parts, namely 1) agriculture &amp; rural development/poverty reduction, and 2) support for ethnic groups &amp; refugees in which the Project is included in the first category.</p>
Adequacy as a measure	Is strategy of the Project appropriate to tackle development issues in the area of seed multiplication and distribution?	<p>The Project sites are located in 7 areas, namely, 1) DAR-Yezin, 2) DAR-Myaungmya, 3) DOA Hmaabi Seed Farm, 4) DOA Hinthada Seed Farm, 5) DOA Hinthada/S, 6) DOA-Myaungmya T/S, 7) DOA-Labutta T/S to which it takes 4 - 5 hrs by car except DOA-Hmaabi Seed Farm.</p>
	Is there any mutual benefit from coordinating with other development agencies?	<p># The Project's approach is to promote use of CS through quality BS and FS CS production and distribution. The issues on marketing of CS are visible as inappropriate timing of CS distribution, lack of loan, seed growers' low incentive toward CS sales due to low premium on it high transportation cost.</p> <p># Gradually CS become well-known by nearby farmers, or even neighboring T/S, but not fully disseminated among paddy farmers to sustain seed growers' business.</p>
	Is the selection of C/P organizations (DAR, DOA) appropriate?	<p>&lt;Food security through the strengthening of the institutional capacity for seed production --USD385,000(FAO)&gt;</p> <p>As a part of FAO program, the National Consultative meeting on Seed Policy was held to formulate regulations under the Seed Policy, in which the Japanese Expert participated to discuss role of public and private sectors in quality management of seeds.</p> <p># Myanmar Agricultural Service (MAS) was reorganized into DOA in 2012, and some of roles such as purchase and sales of seed, and distribution of machineries were not responsibility of DOA.</p> <p># DAR is responsible for multiplication of BS and FS</p>
	Is the selection of the target groups (seed growers) appropriate?	<p># 150 pilot seed growers were selected by each T/S manager with the criteria of land, farmers' basic knowledge of seed production, willingness to participate, transportation means (such as motor bike)</p> <p># 150 pilot seed growers are too few to meet the needs of farmers</p>
	Are Japanese technologies effective? (is the know-how of the necessary technology accumulated? Can Japanese experiences be effectively utilized?)	<p># Some of pilot seed growers do not follow instruction of extension staff to manage CS production</p> <p># Japanese technology in paddy research and production is top level in the world.</p> <p># Experts instruct DAR, DOA, Seed Growers even in the field.</p> <p># Japanese ODA has long history of assistance in Myanmar with good relationship with MOAI</p>
Other points	Is there any significant change in Japan's development policy for Myanmar?	<p>Japanese Prime Minister Abe announced cancellation of 50million US\$ debt and further economic assistance to Myanmar in May 2013.</p>
	Is there any significant change in policies for seed production and distribution in Myanmar?	<p># GoM approved the Seed Law 7th Jan. 2011 and enacted in Jan. 2013.</p> <p># Rice export was liberalized in 2012. The GoM promotes rice export targeting 100 million to 150million Ton</p> <p># New Land Law was enacted in September 2012 and succession, sale, collateral of land rights are legalized.</p> <p># MRI started the Reserve Rice Procurement Program for food security and stabilization of high price of rice.</p> <p># Minimum Access Rice started to be exported to Japan in May 2013.</p> <p># MOAI organized Farmers' Association under Myanmar Rice Federation in March 2013 to support members to increase agricultural production and mechanization.</p> <p># FAO submitted draft of seed policy to MOAI in September 2013.</p> <p># MOAI discuss with KOICA on research of New variety of high quality rice and its distribution September 2013</p> <p># MOAI and IRRI had conference on Myanmar Rice Sector Development Strategy and Program in September 2013.</p> <p># MOAI is preparing to submit draft of amendment of the Seed Law. Regulation is already prepared. After the amendment is formulated, the regulation will be effective.</p> <p># Final draft of The National Seed Policy was submitted to Union Minister for approval.</p>

JA AK

**Evaluation Grid for Midterm Review on Project on Development of Participatory Multiplication and Distribution System for Quality Rice Seed  
Relevance**

Evaluation Questions		Survey Results
Main Questions	Sub-Questions	
	Is there any significant social / economic change in Myanmar?	<p># The present open economy was not significant in Myanmar at the planning stage of the Project.</p> <p># GDP per capita increased up to USD 854.6 which is four times larger than that of FY 2005.</p> <p># Rice price increased 27% in 2013. Export doubled as 1.5Million ton in 2012/13. The main destination is China.</p> <p># Japanese trading company and MAPCO established Myanmar Rice Industry, Ltd in September 2013.</p>

JA A

**Evaluation Grid for Midterm Review on  
Project on Development of Participatory Multiplication and Distribution System for Quality Rice Seed  
Effectiveness**

Evaluation Questions		Survey Results
Main Questions	Sub-Questions	
Achievement forecast for the Project Purpose	Is there a prospect to achieve the Project purpose? [Participatory multiplication and distribution system for quality seed o rice is established in Ayeyawady delta area]	<p>The prospect for achievement of Project purpose is not explicit</p> <p>1. <u>Positive factors</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li># more than 50% of CS passed the lab test in the latest season (indicator1)</li> <li># most of seed farmers are eager to continue to produce CS (indicator2)</li> <li># sufficiency rate of CS to paddy farmers exceeded the target figure in FY2012 (indicator 3).</li> </ul> <p>2. <u>Uncertain factors</u></p> <p><b>Indicator 1:</b> the passing rate of CS inspection fluctuates season by season and largely differs in 3 T/S . There are many possible causes to affect the result of passing rate such as mixture of red rice, which the Project needs to tackle.</p> <p><b>Indicator 2:</b> While seed's price with premier is indispensable for CS growers, CS market is not established yet in Myanmar at present, which may decrease incentive for seed farmers to continue CS production in longer term</p> <p><b>Indicator 3:</b> It is difficult to measure the figures of paddy farmers' usage of CS in FY2013 due to lack of information, and there are not clear factors to predict whether 70% of farmers, approx. 37,000, will use CS by the end of the Project or not.</p>
Causality	How much of the Outputs has been achieved (will be achieved)?	<p># <u>Output 1:</u> Capacity of DAR researchers in BS and FS production largely improved through training and workshop on seed qualification and improvement of research facilities.</p> <p># <u>Output 2:</u> Capacity of DOA staff in quality control of RS &amp; CS production and delivery to seed growers. However, production and delivery planning of RS is not achieved due to lack of information on CS market demand</p> <p># <u>Output 3:</u> Capacity of DOA extension workers, seed growers in field inspection and CS production were much improved so far. Sale of CS to paddy farmers needs to be more active.</p> <p># Refer to 'Verification of Performance'</p>
	How each output contributes or limit the achievement of Project Purpose? What are contributing & constraint factors for achieving the Project Purpose other than outputs?	<p>The Project Purpose is to strengthen the seed flow in Ayawaddy delta region and the capacity development of major stakeholder in each level of the flow is envisaged in three Outputs. Therefore, achievement of each output directly contributes achievement of the Project purpose.</p> <p>&lt;Contributions&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li># PIC meeting functions to exchange information among stakeholders such as researchers from DAR, seed farms, extension managers.</li> <li># The Project conducted the CS production seed farmers' contest to recognize the model farmers and to promote CS widely to Ayawaddy delta region. The honored farmers gained confidence in CS production.</li> </ul> <p>&lt;Constraints&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li># Some CS growers are not able to sell CS as seed since they can not wait for selling time of next year.</li> <li># Extension staff find themselves constrained by shortage of human resource, transport and field allowance</li> </ul>
	Is there a prospect to fulfill the important assumptions to achieve the Project Purpose by attaining the Outputs?	<p># Ayawaddy delta region was affected by heavy rain in harvest time in November to December 2012. The price of rice dropped 20-30% due to low quality of paddy.</p> <p># CS market is indispensable for seed growers to sell CS. But there is not much market in the target areas.</p>

JA AK

**Evaluation Grid for Midterm Review on  
Project on Development of Participatory Multiplication and Distribution System for Quality Rice Seed  
Efficiency**

Evaluation Questions		Survey Results
Main Questions	Sub-Questions	
Achievement level of the Outputs	Has the Project been achieving the 3 Outputs?	# Refer to 'Verification of Performance' and 'Effectiveness'
	Were the activities sufficient to achieve 3 Outputs?	<p>1) Activities for Output 1: Most of activities are conducted as planned. The Project will develop a BS production manual.</p> <p>2) Activities for Output 2:</p> <p># Field Inspection method needs to be improved.</p> <p># The Project plans to monitor RS sold from DOA to seed growers for better understanding of importance of quality control. Seminars and field training will be conducted more focusing on quality control. OJT for Regional Staff will be more needed to train extension workers of 3 T/S.</p> <p>3) Activities for Output 3:</p> <p># Implementation of 2nd baseline survey in 2014 is under discussion</p> <p># Marketing related activities need to be added.</p> <p># Three long-term experts and seven short-term experts (sum total:17) were dispatched so far, however, commencement of some of experts were delayed due to visa acquisition.</p>
Causality	Have the Japanese Experts been dispatched appropriately for achieving outputs in terms of its number, expertise, Are C/P training in Japan appropriate in terms of the number of participants, target, field/sector, content, period, and management? Have the workload for other works, capacity and timing of appointment been appropriate?	<p># The Project conducted training in Japan in August 2012 with five participants from DAR and DOA to learn quality management of BS, FS, RS and CS. After the training, DAR improved BS and FS production by using cold storage and FS &amp; RS purification in seed farm.</p> <p># On the other hand, some of participants were not suitable for contents of training.</p> <p># C/P are appointed fully to the Project.</p> <p># Extension workers' visit to seed growers largely increased in 3 T/S.</p> <p># Refer to 'Implementation Process'</p>
	Has the Important Assumptions been fulfilled to achieve the outputs by implementing project activities?	# No LA is indicated in the current PDM, however, lack of CS market affecting sale of CS by Seed Growers to paddy farmers
Contributing/Hi-Indering factors to achievements of the Outputs	Are there contributing factors related to inputs and activities for the achievement of the Outputs?	<p># Through PLA training, seed growers learned how to collaborate each other in T/S. Some seed growers successfully work together which reduce labor problem and increase chance for sale of CS.</p> <p># PIC meeting contributes to let stakeholder together and exchange experience and information</p> <p># Replacement of seed growers</p> <p># Ownership / Business mind of T/S manager expands sale of CS</p> <p># Appropriate selection of seed varieties based on seed farmers' needs</p>
	Is there any hindering factor for the achievement of Outputs?	<p># Mixture of Red rice problem is serious especially in Myaungmya T/S</p> <p># Lack of labor in the DAR research field, lack of DOA extension workers, and lack of labor in field for CS production are expressed among stakeholders</p> <p># Since 2012, F1 seed production has been prioritized in DAR, DOA Seed farm, which leads FS and RS production in the plot with inappropriate drainage system.</p> <p># Provision of free RS and fertilizers (equivalent to 31,740,200/kg) in next half of the Project period is under discussion.</p>
Cost	Have the Outputs been appropriately achieved in comparison of the project Are the human resources, outcomes, and equipment of farmer/ other on-going projects utilized?	<p>Japanese experts are transferring appropriate technologies for improvement of BS, FS, RS and CS production and distribution</p> <p># Machineries and equipment's, workhouse provided by the Project are all needed for efficient and effective production and distribution, but some of machineries are not fully utilized without installation of electricity</p>

JJA

R



**Evaluation Grid for Midterm Review on  
Project on Development of Participatory Multiplication and Distribution System for Quality Rice Seed  
Efficiency**

Evaluation Questions		Survey Results
Main Questions	Sub-Questions	
	<p>Was there any duplication with projects implemented by other donors?</p> <p>Was there any collaboration with other projects? Was the collaboration cost effective?</p>	<p>1. Seed Bank Project (June 1997- May 2002) Follow up: Japanese Experts (June 2002-March 2004)</p> <p># Utilizing facilities</p> <p>2. Agricultural Extension Human Resource Development Project (April 2008- April 2011)</p> <p># C/P of AEHRDP Project is instructing extension workers as C/P of this project</p> <p># Utilizing the Insects &amp; Disease Checking Board, recording calendar, annual farming calendars which were developed by AEHRDP.</p> <p>3. Project for Preservation of Farming Area for Urgent Rehabilitation of Agricultural Production and Rural Life in Areas Affected by Cyclone Nargis (December 2009-November 2011)</p> <p># Utilizing the 'Beginners' Manual for High Rice Seed Production' (2011)</p> <p>(FAO) Food Security through Strengthening of Institutional Capacity for Seed Production (Jan.2011- January 2013)</p> <p># The Project coordinated with FAO when choosing machineries for seed production and quality test. Japanese experts participated in the "National Consultative Meeting on Seed Policy" of FAO to discuss Private-Public Partnership in seed quality control in October 2012.</p>

JA

AK

**Evaluation Grid for Midterm Review**  
**Project on Development of participatory Multiplication and Distribution System for Quality Rice Seed**  
**Impact**

Evaluation Questions		Survey Results
Main Questions	Sub Questions	
Achievement forecast for the overall goal	Will the Overall goal, 'Quality seed of rice widely used by farmers in Myanmar' be achieved three years after the completion of the Project? Are important assumptions appropriate to achieve overall goal by fulfilling the project purpose? Is there a high probability that important assumptions are fulfilled?	Concerning the fact that CS produced by seed growers has started to gain attention from neighboring farmers or even those from outside of target T/S, it might be expected that CS market would grow sooner or later after the Project end. At the same time, it is difficult to predict whether the GoM will achieve the target figure of 50% in Ayeayawady delta area or not due to lack of information and establishment of seed market.
Forecast for the continuation of overall goal	Are important assumptions fulfilled with high possibility to continue the achievement of overall goal?	There are 2 LA newly needed for achievement of Overall Goal # CS demand in Ayeayawady region does not decrease # Necessary RS is produced
Ripple effects	Are important assumptions fulfilled with high possibility to continue the achievement of overall goal? Is there any influence of the Project other than overall goal? - Effects on policy making, legal and judicial institution and regulations - Effects on social and cultural aspects such as gender, human rights and poverty - Economic influence on environment, technology, society, DAR, DOA and beneficiaries If there is any negative impact, has the Project dealt with it?	<b>Two assumptions are indicated in the revised PDM</b> # Strategy for production of rice seed is improved. # Seed market in Ayeayawady delta exist # The Project may be regarded as an impact for DOA and DAR to demarcate its unclear functions in FS production # The Japanese experts participated in Consultative Meeting on Seed Policy supported by FAO to stimulate formulation of seed policy. # Possible impact of the Project's RS to private company
		no negative impact observed.

JA

K

# Evaluation Grid for Midterm Review on Project on Development of participatory Multiplication and Distribution System for Quality Rice Seed

Evaluation Questions		Survey results
Main Questions	Sub-Questions	
Policies and Institutions	Will policy support continue after JICA's cooperation is finished?	MOAI strongly emphasizes on Seed Production as main task of DOA at present. But DOA meets the demand of rice seed not more than 8-10%. Therefore, seed production and multiplication programs will continue after the Project ends.
	Future prospect of Seed Law and related regulations	# MOAI is preparing to submit draft of amendment of the Seed Law. Regulation is already prepared. After the amendment is formulated, the regulation will be effective. # Final draft of The National Seed Policy was submitted to Union Minister for approval. # Foundation of Certification Unit for Field Inspectors is under discussion in DOA Seed Division.
Organization and Finance	How will the technology be transferred to other Seed Farm's staff and other T/S in Ayeawayady region?	# DOA and the Project are formulating Field Inspection Handbook for extension workers. # The Project often invites Regional office to project activities for better understanding of the Project # technology has just been transferred to seed farm staff, extension staff, seed growers.
	In order to continue project activities to achieve positive impacts after the completion of the Project, is capacity of the implementing agency sufficient? Can implementing agency allocate sufficient human resource, maintain decision-making process, and coordinate with other organizations?	(DAR) The technicians trained by JICA experts' guideline will continue to do in specialization on breeder seed production. DAR senior staff is aware that they need to develop capacity of young staff for producing high quality BS and its quality control. (DOA Seed Div.) Seed Division held a Regional level Meeting in which they recognized issues on seed production. Director of the Division is now very much keen to overcome problems and solution for high quality seed. Establishment of the License system for Field Inspectors is under discussion. (DOA Extension Div.) No specific information is collected.
	Is the ownership of T/G (DAR, DOA, seed growers) sufficiently confirmed for future?	DAR: DAR staff is eager to use the Pure Line Selection Method after the Project end. DOA: DOA will Seed growers: They are willing to continue CS production, however, they are not sure they will be able to do so due to CS price
	Are there measures to secure future budget to sustain overall goal of the Project?	(DAR) DAR has problem of labor in DAR Seed Farm to take care of BS farm, with not much measures to secure future budget were indicated (DOA Seed Div.) no info collected (DOA Extension Div.) DAR has a problem of shortage of extension workers for seed growers, with not much measures to secure future budget were indicated
Technology	Will the know-how transferred from the Project be shared after the completion of the Project?	# The Project developed post-harvest manual on O&M for equipment and machineries provided by the Project. # Formulation of Field Inspection Handbook is in process with collaboration of C/P. (DAR) DAR expects that the technicians who are trained by JICA experts' guideline during this project will be continue to do as in specialization on breeder seed production # Farmers outside of J/S are getting interested in CS produced by target seed farmers. However, it is necessary for extension workers to continue to transfer new technology and skills to non target seed farmers # Young staff at DAR and DOA are not much interested in field work, rather they prefer to work laboratory. Continuous training is needed for those staff.

JA

K

**Evaluation Grid for Midterm Review on  
Project on Development of participatory Multiplication and Distribution System for Quality Rice Seed**

Evaluation Questions		Survey results
Main Questions	Sub-Questions	
Society, culture and environment	Will the equipment of the Project be maintained appropriately after the Project is ended?	# Equipment and machineries provided by the Project have been used properly with well-experienced operators. # Project conducted O&M training for operators of machineries
	Is there any possibility that effects of the Project are not sustainable due to the lack of attention to women, the poor, the socially vulnerable and traditional organizations?	No possibilities observed.
	Is there any possibility that effects of the Project are not sustainable due to the lack of attention to the environment?	No possibilities observed.

JA

A

**Evaluation Grid for Midterm Review on  
Project on Development of Participatory Multiplication and Distribution System for Quality Rice Seed  
Necessity of adjustment**

Evaluation Questions		Survey results
Main questions	Sub-questions	
Discussion points based on the survey results	Does the project design need to be revised?	# Through the Project Review Meeting in September 2013, stakeholders identified needs to modify indicators in current PDM. # The stakeholders also recognized importance of seed market and its expansion, which will lead to modify contents of outputs and activities. # No need to change CP and YG
	Do CP, YG, and pilot areas need to be revised?	No change, but mutual understanding is 'strengthened' among the Project stakeholders.
Discussion points based on the survey results	Does the content of overall goal need to be revised?	It is unforeseeable if 50% will be reached or not at present. Information source from MOAI is also uncertain.
	Do the indicators of the overall goal need to be revised?	Two future conditions for sustainable expansion of CS will be indicated.
Discussion points based on the survey results	Are important assumptions required to keep placing next to the overall goal?	# More focus on CS marketing is expressed in the indicator 3. # Refer to the Comparison chart.
	Do the indicators of project purpose need to be revised?	# Output2 is not appropriate since the Project can not identify overall CS production and demand in target area. Rather, indicators should be focused to measure improvement of capacity in FS RS production and quality control by DOA Seed Division # Output 3 needs to focus on capacity development of DOA Seed Division, not individual personnel # Refer to the comparison chart
Discussion points based on the survey results	Do the outputs need to be revised?	# Refer to the comparison chart
	Do the indicators of the outputs need to be revised?	# Refer to the comparison chart
Discussion points based on the survey results	Following the changes in the outputs and indicators, do any of activities need to be added or deleted?	no additional inputs needed
	Following the changes in activities, do any of inputs need to be revised?	

JCA

AK

**Evaluation Grid for Midterm Review on  
Project on Development of Participatory Multiplication and Distribution System for Quality Rice Seed  
Necessity of adjustment**

Evaluation Questions		Survey results
Main questions	Sub-questions	
New important assumptions influential to the Project	Actions taken by the Project to deal with problems, issues and risks which were pointed out in the detailed planning survey	<p><b>1. I.A. for sustainable Overall goal</b>                      # Strategy for production of rice seed is improved.                      # Seed market in Ayeayawady delta exist</p> <p><b>2. I.A. to achieve Overall goal</b>                      # Seed flow in Myanmar does not change significantly.                      # CS demand in Ayeayawady region does not decrease.                      # Necessary RS is produced.</p> <p><b>3. I.A. to achieve the Project Purpose: No change</b></p> <p><b>4. I.A. to achieve the Outputs:</b>                      # Rice seed production policy of MOAI is not changed.                      # Appropriate C/P personnel are assigned in the project.</p>
Further recommendation for 2nd half of project	Suggestions to IDAR, DOA, JCC, Project and etc.	<p><b>Recommendation for the Project</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Marketing Activities to Function Seed Flow</li> <li>2. Implement detail activities according proposed activity 3-3 and 3-4.</li> <li>3. Consider free distribution of RS and fertilizer according to the result of marketing activities</li> <li>4. Report of Issues Emerged after Commencement of the Project</li> <li>5. Investigate cause and counter-measure (e.g. Red Rice mixture, Selection/Replacement of target farmers)</li> <li>6. Prepare a List of Outcome</li> </ol> <p>Organizing achievement and lessons learned would serve as "guideline" for further promotion of activities</p> <p><b>Recommendation for Myanmar Side</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Integrate Project Achievement with Seed Policy</li> <li>2. Formulation of seed action plan to further expansion of the Project outputs after the project end</li> <li>3. Integrate the project achievement with Seed Policy and dialogues on seed development strategy at national level</li> <li>4. Budget Allocation for the Smooth Operation of the Project</li> </ol> <p>In order to facilitate technical transfer and capacity development by the Project, more budgets allocation and on-time disbursement by GoM is necessary</p> <p><b>Recommendation for Japanese Side</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Information Exchange on Seed Policy</li> <li>2. Exchange information which JICA projects accumulated so as to integrate project outcomes at policy level</li> <li>3. Support Myanmar side to facilitate formulation of seed action plan for quality seed</li> </ol>

JA R

List of Provisional Equipment

As of September 2013

Sl. No.	Arrival time	Name	Model	Brand Name	Qty	Unit Price (US\$)	Total Price (US\$)	Place to use	Person in charge	Procurement type	Purpose	Present condition	Company	
<b>(1) Equipment for DAR Yezin</b>														
1	DAZ-1	Silo	-	Myanmar Myanmar	1	25,000	25,000	DAR, Yezin	Daw Tin Tin Myint	Local	Agricultural	Very good	Aung Myanmar	
2	DAZ-2	Paddy Dryer (M)	-	Myanmar Myanmar	1	3,500	3,500	DAR, Yezin	Daw Tin Tin Myint	Local	Agricultural	Very good	U Tin Ob	
3	DAZ-3	Grading Machine (M)	Delux	Agrosav	1	13,000	13,000	DAR, Yezin	Daw Tin Tin Myint	Local	Agricultural	Very good	Moe Htaung	
4	DAZ-4	Grading Machine (S)	Classic	Agrosav	1	12,000	12,000	DAR, Yezin	Daw Tin Tin Myint	Local	Agricultural	Very good	Moe Htaung	
5	DAZ-5	Rice Thresher	-	Aung (Myanmar)	1	2,000	2,000	DAR, Yezin	Daw Tin Tin Myint	Local	Agricultural	Very good	Moe Htaung	
6	DAZ-6	Air compressor	-	China	1	312	312	DAR, Yezin	Daw Tin Tin Myint	Local	Agricultural	Very good	Ayeyar Kyaw	
7	DAZ-7	Rotary Tiller	RP90 RT 140	Kubota	1	4,200	4,200	DAR, Yezin	Daw Tin Tin Myint	Local	Agricultural	Very good	Ayeyar Kyaw	
8	DAZ-8	Vacuum cleaner	CV-950	Hifachi	1	225	225	DAR, Yezin	Daw Tin Tin Myint	Local	Agricultural	Very good	Moe Htaung	
9	DAZ-9	Electronic balance (S)	BL 520 H	Shimadzu	1	450	450	DAR, Yezin	Daw Tin Tin Myint	Local	Laboratory	Very good	AMTT	
10	DAZ-10	Electronic balance (M)	BL 2200 H	Shimadzu	1	480	480	DAR, Yezin	Daw Tin Tin Myint	Local	Laboratory	Very good	AMTT	
11	DAZ-11-1	Platform spring balance	-	Avery	1	190	190	DAR, Yezin	Daw Tin Tin Myint	Local	Agricultural	Very good	Moe Htaung	
12	DAZ-11-2	Platform spring balance	-	Avery	1	190	190	DAR, Yezin	Daw Tin Tin Myint	Local	Agricultural	Very good	Moe Htaung	
13	DAZ-12-1	Incubator	IN-601	Genny	1	3,450	3,450	DAR, Yezin	Daw Tin Tin Myint	Local	Laboratory	Very good	MASCOT	
14	DAZ-13	Prep Dishes (90mm x 15mm)	IN-601	Genny	1	3,450	3,450	DAR, Yezin	Daw Tin Tin Myint	Local	Laboratory	Very good	MASCOT	
15	DAZ-14	Filter paper for germination (90 mm)	WH-1003-090	Assitant	100	30	3,000	DAR, Yezin	Daw Tin Tin Myint	Local	Laboratory	-	AMTT	
16	DAZ-15-1	Grain Moisture Meter	GMK303 RS	G-Won	1	243	243	DAR, Yezin	Daw Tin Tin Myint	Local	Laboratory	Very good	AMTT	
17	DAZ-15-2	Grain Moisture Meter	GMK303 RS	G-Won	1	243	243	DAR, Yezin	Daw Tin Tin Myint	Local	Laboratory	Very good	AMTT	
18	DAZ-15-3	Grain Moisture Meter	GMK303 RS	G-Won	1	243	243	DAR, Yezin	Daw Tin Tin Myint	Local	Laboratory	Very good	AMTT	
19	DAZ-16	Grain Moisture Meter	GMK303 RS	G-Won	1	243	243	DAR, Yezin	Daw Tin Tin Myint	Local	Laboratory	Very good	AMTT	
20	DAZ-17	Seed Counter	801-10C	Seedburo	1	11,200	11,200	DAR, Yezin	Daw Tin Tin Myint	Local	Laboratory	Very good	AMTT	
21	DAZ-18-1	Mill Testing	TM 05 C	Snake	1	14,000	14,000	DAR, Yezin	Daw Tin Tin Myint	Local	Laboratory	Very good	Summit Goal	
22	DAZ-18-2	Grain Shapo Tester	RT 20	Snake	1	1,790	1,790	DAR, Yezin	Daw Tin Tin Myint	Local	Laboratory	Very good	Summit Goal	
23	DAZ-18-3	Grain Shapo Tester	RT 20	Snake	1	1,790	1,790	DAR, Yezin	Daw Tin Tin Myint	Local	Laboratory	Very good	Summit Goal	
24	DAZ-19	Purity workboard	135A	Seedburo	1	780	780	DAR, Yezin	Daw Tin Tin Myint	Local	Laboratory	Very good	AMTT	
25	DAZ-20	Forceps Curved blunt point	13 345 20	Timasco	20	16	320	DAR, Yezin	Daw Tin Tin Myint	Local	Laboratory	Very good	AMTT	
26	DAZ-21	Forceps Straight blunt point	13 005 20	Timasco	20	8	160	DAR, Yezin	Daw Tin Tin Myint	Local	Laboratory	Very good	AMTT	
27	DAZ-22	Forceps Straight fine point	13 210 10	Timasco	20	11	220	DAR, Yezin	Daw Tin Tin Myint	Local	Laboratory	Very good	AMTT	
28	DAZ-23	Laboratory Aspirator	63-226-50VS	Seedburo	1	5,040	5,040	DAR, Yezin	Daw Tin Tin Myint	Local	Laboratory	Very good	Summit Goal	
29	DAZ-24	Desktop Computer	Compaq 6200	HP	1	855	855	DAR, Yezin	Daw Tin Tin Myint	Local	Office	Very good	Access Spectrum	
30	DAZ-25	Printer	LP8660	Canon	1	95	95	DAR, Yezin	Daw Tin Tin Myint	Local	Office	Very good	Access Spectrum	
31	DAZ-26	UPS	800 VA	Neuro Power Black	1	57	57	DAR, Yezin	Daw Tin Tin Myint	Local	Office	Very good	Access Spectrum	
32	DAZ-27	Dehumidifier	DF-8192 C	Kawastama	1	2,555	2,555	DAR, Yezin	Daw Tin Tin Myint	Local	Office	Very good	Yandayar Trading	
33	DAZ-28	Air conditioner	SAP-K12AG	Sanyo	1	582	582	DAR, Yezin	Daw Tin Tin Myint	Local	Office	Very good	Yandayar Trading	
34	DAZ-29-1	Dehumidifier	DF-8192 C	Kawastama	1	2,555	2,555	DAR, Seed Bank	Daw Tin Tin Myint	Local	Laboratory	Very good	Yandayar Trading	
35	DAZ-29-2	Dehumidifier	DF-8192 C	Kawastama	1	2,555	2,555	DAR, Seed Bank	Daw Tin Tin Myint	Local	Laboratory	Very good	Yandayar Trading	
36	DAZ-30	Shade roof work floor	-	L-4708	1	27,664	27,664	DAR, Yezin	Daw Tin Tin Myint	Local	Agricultural	Very good	Caro	
37	DAZ-31	Tractor	Saini KUBOTA	-	1	25,350	25,350	DAR, Yezin	Daw Tin Tin Myint	Local	Agricultural	Very good	Hpan Tee Shin	
38	DAZ-32	Power tiller with trailer (Trawler-G)	22 HP with W6xL8xH4 trailer	-	1	2,547	2,547	DAR, Yezin	Daw Tin Tin Myint	Local	Agricultural	Very good	Win Shwe War	
39	DAZ-33-1	Electronic balance	ELB 12 KH	Shimadzu	1	300	300	DAR, Yezin	Daw Tin Tin Myint	Local	Laboratory	Very good	AMTT	
40	DAZ-33-2	Electronic balance	ELB 12 KH	Shimadzu	1	300	300	DAR, Yezin	Daw Tin Tin Myint	Local	Laboratory	Very good	AMTT	
Low temperature store							175,074						To be confirmed	
Total cost for DAR Yezin														
<b>(2) Equipment for YAU Yezin</b>														
1	YY-1	Silo	-	Myanmar Myanmar	1	25,000	25,000	YAU Yezin	Dr. Tin Htat	Local	Agricultural	Very good	Aung Myanmar	
2	YY-2	Paddy Dryer (M)	-	Myanmar Myanmar	1	3,500	3,500	YAU Yezin	Dr. Tin Htat	Local	Agricultural	Very good	U Tin Ob	
3	YY-3	Grading Machine (M)	Delux	Agrosav	1	13,000	13,000	YAU Yezin	Dr. Tin Htat	Local	Agricultural	Very good	Moe Htaung	
Total cost for YAU Yezin							41,500							
<b>(3) Equipment for DAR Mvaungmya</b>														
1	DAM-1	Paddy Dryer (L)	-	Myanmar Myanmar	1	6,200	6,200	DAR, Mvaung Mya	U Htein Lin Tun	Local	Agricultural	Very good	U Tin Ob	
2	DAM-2	Grading Machine (M)	Delux	Agrosav	1	13,000	13,000	DAR, Mvaung Mya	U Htein Lin Tun	Local	Agricultural	Very good	Moe Htaung	
3	DAM-3	Power Tiller	NC 131	Kubota	1	3,750	3,750	DAR, Mvaung Mya	U Hsein Lin Tun	Local	Agricultural	Very good	Moe Htaung	

JK

AK





26	DOMR-26	Tractor	Siam KUBOTA	L-4708	1	25,350	25,350	MRRC, Hinawbi	U Myo Win	Local	Agriculture	Very good	Hpan Tee Shin
27	DOMR-28	Copier	IR-2525	Canon	1	2,680	2,680	MRRC, Hinawbi	U Myo Win	Local	Office	Very good	Canon
28		Winnows			1			MRRC, Hinawbi	U Myo Win	Local	Laboratory		To be confirmed
29		Milling machine			1			MRRC, Hinawbi	U Myo Win	Local	Laboratory		To be confirmed
Total cost for MRRC Hinawbi													107,648

(5) Equipment for Seed Farm, Hinthada

Sr.	Number	Arrival time	Name	Model	Brand	Qty	Unit Price (US\$)	Total Price (US\$)	Place to use	Person in charge	Procurement type	Purpose	Present condition	Company
1	DOHF-1	8-Apr-12	Grading Machine (M)	Delux	Agrowest	1	13,000	13,000	Seed Farm, Hinthada	Daw Ni Ni Hlaing	Local	Agriculture	Very good	Moe Hlaing
2	DOHF-2	9-Mar-12	Power Tiller	NC 131	Kubota	1	3,750	3,750	Seed Farm, Hinthada	Daw Ni Ni Hlaing	Local	Agriculture	Very good	Moe Hlaing
3	DOHF-3	18-Jan-12	Rice Thresher	-	Aung Myathar	1	2,000	2,000	Seed Farm, Hinthada	Daw Ni Ni Hlaing	Local	Agriculture	Very good	Moe Hlaing
4	DOHF-4.1	15-Mar-12	Backpack sprayer	-	Red Angle	1	25	25	Seed Farm, Hinthada	Daw Ni Ni Hlaing	Local	Agriculture	Very good	Moe Hlaing
4	DOHF-4.2	15-Mar-12	Backpack sprayer	-	Red Angle	1	25	25	Seed Farm, Hinthada	Daw Ni Ni Hlaing	Local	Agriculture	Very good	Moe Hlaing
5	DOHF-5.1	15-Mar-12	Grass cutter	CG 328	China	1	225	225	Seed Farm, Hinthada	Daw Ni Ni Hlaing	Local	Agriculture	Very good	Moe Hlaing
5	DOHF-5.2	15-Mar-12	Grass cutter	CG 328	China	1	225	225	Seed Farm, Hinthada	Daw Ni Ni Hlaing	Local	Agriculture	Very good	Moe Hlaing
6	DOHF-6	23-Feb-12	Air compressor	-	China	1	312	312	Seed Farm, Hinthada	Daw Ni Ni Hlaing	Local	Agriculture	Very good	Ayeyar Kyaw
7	DOHF-7	15-Mar-12	Vacuum cleaner	CV-950	Hifachi	1	225	225	Seed Farm, Hinthada	Daw Ni Ni Hlaing	Local	Agriculture	Very good	Moe Hlaing
8	DOHF-8	Apr-12	Electronic balance (M)	BL 2200 H	Shimadzu	1	450	450	Seed Farm, Hinthada	Daw Ni Ni Hlaing	Local	Agriculture	Very good	AMTT
9	DOHF-9	8-Apr-12	Platform spring balance	-	Avery	1	190	190	Seed Farm, Hinthada	Daw Ni Ni Hlaing	Local	Agriculture	Very good	Moe Hlaing
10	DOHF-10	5-Jan-12	Grain Moisture Meter	GMK303 RS	G-Wen	1	243	243	Seed Farm, Hinthada	Daw Ni Ni Hlaing	Local	Agriculture	Very good	AMTT
11	DOHF-11	15-Mar-12	PH/EC Meter	D-54	Horiba	1	1,300	1,300	Seed Farm, Hinthada	Daw Ni Ni Hlaing	Local	Agriculture	Very good	AMTT
12	DOHF-12	15-Mar-12	Desk top computer	Compaq G200	HP	1	855	855	Seed Farm, Hinthada	Daw Ni Ni Hlaing	Local	Office	Very good	Access Spectrum
13	DOHF-13	15-Mar-12	Printer	1PB600	Canon	1	95	95	Seed Farm, Hinthada	Daw Ni Ni Hlaing	Local	Office	Very good	Access Spectrum
14	DOHF-14	15-Mar-12	UPS	800 VA	Neuro Power Black	1	57	57	Seed Farm, Hinthada	Daw Ni Ni Hlaing	Local	Office	Very good	Access Spectrum
15	DOHF-15	16-Jan-13	Tractor	Siam KUBOTA	L-4708	1	25,350	25,350	Seed Farm, Hinthada	Daw Ni Ni Hlaing	Local	Agriculture	Very good	Hpan Tee Shin
16	DOHF-16	16-Jan-13	Fax Machine	L-170	Canon	1	380	380	Seed Farm, Hinthada	Daw Ni Ni Hlaing	Local	Office	Very good	Canon
17			Winnows			1			Seed Farm, Hinthada	Daw Ni Ni Hlaing	Local	Agriculture	Very good	To be confirmed
Total cost for Seed Farm, Hinthada													48,707	

(6) Equipment for Seed Division, Gyogone

1	DOSG-1	3-Apr-12	Electronic balance (S)	BL 320 H	Shimadzu	1	450	450	DOA, Gyogone	Daw Me Me Cho	Local	Laboratory	Very good	AMTT
2	DOSG-2.1	3-Apr-12	Electronic balance (M)	BL 2200 H	Shimadzu	1	480	480	DOA, Gyogone	Daw Me Me Cho	Local	Laboratory	Very good	AMTT
2	DOSG-2.2	3-Apr-12	Electronic balance (M)	BL 2200 H	Shimadzu	1	480	480	DOA, Gyogone	Daw Me Me Cho	Local	Laboratory	Very good	AMTT
3	DOSG-3	15-Mar-12	Laboratory Refrigerator	RL-601	Gemy	1	1,725	1,725	DOA, Gyogone	Daw Me Me Cho	Local	Laboratory	Very good	MASCO
4	DOSG-4	13-Mar-12	Laboratory Refrigerator	LLR-303 SR	Lab Tech	1	3,639	3,639	DOA, Gyogone	Daw Me Me Cho	Local	Laboratory	Very good	AMTT
5	DOSG-5.1	16-Mar-12	Stereo Microscope	EMZ-5	Maji Techno	1	1,450	1,450	DOA, Gyogone	Daw Me Me Cho	Local	Laboratory	Very good	AMTT
5	DOSG-5.2	16-Mar-12	Stereo Microscope	EMZ-5	Maji Techno	1	1,450	1,450	DOA, Gyogone	Daw Me Me Cho	Local	Laboratory	Very good	AMTT
6	DOSG-6	3-Apr-12	Petri Dishes (90mm x 15mm)	1042/10	Assistant	300	1.40	420	DOA, Gyogone	Daw Me Me Cho	Local	Laboratory	Very good	AMTT
7	DOSG-6	3-Apr-12	Petri Dishes (150mm x 20mm)	1042/15	Assistant	100	2.35	235	DOA, Gyogone	Daw Me Me Cho	Local	Laboratory	Very good	AMTT
8	DOSG-8	3-Apr-12	Beaker	11950/150 20 x 3 \$ = 60	Assistant	20	3.00	60	DOA, Gyogone	Daw Me Me Cho	Local	Laboratory	Very good	AMTT
				11950/250 30 x 3.30 \$ = 99	Assistant	30	3.30	99	DOA, Gyogone	Daw Me Me Cho	Local	Laboratory	Very good	AMTT
				11950/400 30 x 4.50 \$ = 131.3455	Assistant	30	4.38	131.3455	DOA, Gyogone	Daw Me Me Cho	Local	Laboratory	Very good	AMTT
				11950/600 10 x 5.10 \$ = 51	Assistant	10	5.10	51	DOA, Gyogone	Daw Me Me Cho	Local	Laboratory	Very good	AMTT
9	DOSG-9	3-Apr-12	Filter paper for germination (90 mm)	WH-1003-090	Wharman	500	3.00	1,500	DOA, Gyogone	Daw Me Me Cho	Local	Laboratory	Very good	AMTT
10	DOSG-10	Mar-12	Filter paper for germination (150 mm)	WH-1003-150	Wharman	150	55	8,250	DOA, Gyogone	Daw Me Me Cho	Local	Laboratory	Very good	AMTT
11	DOSG-11	3-Apr-12	Seed Counter	801-10C	Seeduro	1	11,200	11,200	DOA, Gyogone	Daw Me Me Cho	Local	Laboratory	Very good	AMTT
12	DOSG-12-1	26-Dec-11	Grain Moisture Meter	GMK303 RS	G-Wen	1	243	243	DOA, Gyogone	Daw Me Me Cho	Local	Laboratory	Very good	AMTT
12	DOSG-12-2	26-Dec-11	Grain Moisture Meter	GMK303 RS	G-Wen	1	243	243	DOA, Gyogone	Daw Me Me Cho	Local	Laboratory	Very good	AMTT
12	DOSG-12-3	26-Dec-11	Grain Moisture Meter	GMK303 RS	G-Wen	1	243	243	DOA, Gyogone	Daw Me Me Cho	Local	Laboratory	Very good	AMTT
12	DOSG-12-4	26-Dec-11	Grain Moisture Meter	GMK303 RS	G-Wen	1	243	243	DOA, Gyogone	Daw Me Me Cho	Local	Laboratory	Very good	AMTT
13	DOSG-13-1	3-Apr-12	Grain Shape Tester	RT-20	Satake	1	1,790	1,790	DOA, Gyogone	Daw Me Me Cho	Local	Laboratory	Very good	AMTT
13	DOSG-13-2	3-Apr-12	Grain Shape Tester	RT-20	Satake	1	1,790	1,790	DOA, Gyogone	Daw Me Me Cho	Local	Laboratory	Very good	AMTT
13	DOSG-13-3	3-Apr-12	Grain Shape Tester	RT-20	Satake	1	1,790	1,790	DOA, Gyogone	Daw Me Me Cho	Local	Laboratory	Very good	AMTT
14	DOSG-14-1	3-Apr-12	Grain Shape Tester	RT-20	Satake	1	1,790	1,790	DOA, Gyogone	Daw Me Me Cho	Local	Laboratory	Very good	AMTT
14	DOSG-14-2	Mar-12	Purity workboard	135A	Seeduro	1	780	780	DOA, Gyogone	Daw Me Me Cho	Local	Laboratory	Very good	AMTT
14	DOSG-14-3	Mar-12	Purity workboard	135A	Seeduro	1	780	780	DOA, Gyogone	Daw Me Me Cho	Local	Laboratory	Very good	AMTT
14	DOSG-14-4	Mar-12	Purity workboard	135A	Seeduro	1	780	780	DOA, Gyogone	Daw Me Me Cho	Local	Laboratory	Very good	AMTT
14	DOSG-14-5	Mar-12	Purity workboard	135A	Seeduro	1	780	780	DOA, Gyogone	Daw Me Me Cho	Local	Laboratory	Very good	AMTT
15	DOSG-15	Mar-12	Seed Sample Pan	64P	Seeduro	1	8	8	DOA, Gyogone	Daw Me Me Cho	Local	Laboratory	Very good	AMTT
16	DOSG-16-1	6-Apr-12	Magnifier Lamp + Circine Bulb	MC100C	Seeduro	1	650	650	DOA, Gyogone	Daw Me Me Cho	Local	Laboratory	Very good	AMTT
16	DOSG-16-2	6-Apr-12	Magnifier Lamp + Circine Bulb	MC100C	Seeduro	1	650	650	DOA, Gyogone	Daw Me Me Cho	Local	Laboratory	Very good	AMTT
16	DOSG-16-3	6-Apr-12	Magnifier Lamp + Circine Bulb	MC100C	Seeduro	1	650	650	DOA, Gyogone	Daw Me Me Cho	Local	Laboratory	Very good	AMTT
16	DOSG-16-4	6-Apr-12	Magnifier Lamp + Circine Bulb	MC100C	Seeduro	1	650	650	DOA, Gyogone	Daw Me Me Cho	Local	Laboratory	Very good	AMTT

JJA

AK

	Code	Description	Qty	Unit Price	Total Price	Place to use	Person in charge	Procurement type	Purpose	Present condition	Company
17	DOSG-16-5	Magnifier Lamp + Circuline Bulb	1	650	650	DOA, Gwygone	Daw Me Me Cho	Local	Laboratory	Very good	AMTT
18	DOSG-17	Fencepost Curved blunt point	20	16	320	DOA, Gwygone	Daw Me Me Cho	Local	Laboratory	Very good	AMTT
19	DOSG-18	Foreign Straight fine point	20	11	220	DOA, Gwygone	Daw Me Me Cho	Local	Laboratory	Very good	AMTT
20	DOSG-19	Desk top computer	1	855	855	DOA, Gwygone	Daw Me Me Cho	Local	Office	Very good	Accel International
21	DOSG-20	Printer	1	95	95	DOA, Gwygone	Daw Me Me Cho	Local	Office	Very good	Accel International
22	DOSG-21	Copier	1	5,035	5,035	DOA, Gwygone	Daw Me Me Cho	Local	Office	Very good	Accel International
24	DOSG-22	UPS	1	57	57	DOA, Gwygone	Daw Me Me Cho	Local	Office	Very good	Accel International
22	DOSG-23-1	Voltage regulator 15 KVA	1	750	750	DOA, Gwygone	Daw Me Me Cho	Local	Office	Very good	Yandayar Trading
23	DOSG-23-2	Voltage regulator 15 KVA	1	750	750	DOA, Gwygone	Daw Me Me Cho	Local	Office	Very good	Yandayar Trading
23	DOSG-24-1	Voltage regulator 10 KVA	1	500	500	DOA, Gwygone	Daw Me Me Cho	Local	Office	Very good	Yandayar Trading
24	DOSG-24-2	Voltage regulator 10 KVA	1	500	500	DOA, Gwygone	Daw Me Me Cho	Local	Office	Very good	Yandayar Trading
		Total cost for Seed Division, Gwygone			69,496						

**(7) Equipment for DOA Hintha**

Sr.	Number	Arrival time	Name	Model	Brand	Qty	Unit Price	Total Price	Place to use	Person in charge	Procurement type	Purpose	Present condition	Company
1	DOH-1	8-Apr-12	Grading Machine (M)	Delux	Agroway	1	13,000	13,000	DOA, Hintha	U Myo Min Lwin Oo	Local	Agriculture	Very good	Moe Hnang
2	DOH-2	28-Nov-11	Grain Moisture Meter	GMK303 RS	G-Won	1	243	243	DOA, Hintha	U Myo Min Lwin Oo	Local	Agriculture	Very good	AMTT
3	DOH-3-1	Feb-12	Motorcycle	FL 125FS-1	Suzuki	1	2,220	2,220	DOA, Hintha	U Myo Min Lwin Oo	Local	Office	Very good	SPA
4	DOH-3-2	Feb-12	Motorcycle	FL 125FS-1	Suzuki	1	2,220	2,220	DOA, Hintha	U Myo Min Lwin Oo	Local	Office	Very good	SPA
5	DOH-4	25-Feb-13	Power tiller with trailer (Trawler-G)	22 HP with Wood&H4 trailer Edeacence H 520 S	Lenovo	1	2,547	2,547	DOA, Hintha	U Myo Min Lwin Oo	Local	Agriculture	Very good	Win Shwe War
6	DOH-5	23-Jan-13	Desktop computer	650 VA	Power Tree	1	44	44	DOA, Hintha	U Myo Min Lwin Oo	Local	Office	Very good	KMD
7	DOH-7	23-Jan-13	Printer	LBP-2900	Canon	1	136	136	DOA, Hintha	U Myo Min Lwin Oo	Local	Office	Very good	KMD
8	DOH-8	25-Jan-13	Slide projector	VPL-EX 145	Sony	1	765	765	DOA, Hintha	U Myo Min Lwin Oo	Local	Office	Very good	Sony
9	DOH-9	18-Feb-13	Rice Thresher	JD 190 N	Agayayaw	1	2,170	2,170	DOA, Hintha	U Myo Min Lwin Oo	Local	Agriculture	Very good	Agayayaw
10	DOH-10	29-Jan-13	Generator	4000EX	Elemax	1	1,768	1,768	DOA, Hintha	U Myo Min Lwin Oo	Local	Camp	Very good	Agayayaw
11	DOH-11	16-Jan-13	Fax machine	L-170	Canon	1	380	380	DOA, Hintha	U Myo Min Lwin Oo	Local	Office	Very good	Canon
12	DOH-12-1	2-May-13	Grain Moisture Meter	GMK303 RS	G-Won	1	302	302	DOA, Hintha	U Myo Min Lwin Oo	Local	Agriculture	Very good	AMTT
13	DOH-12-2	2-May-13	Grain Moisture Meter	GMK303 RS	G-Won	1	302	302	DOA, Hintha	U Myo Min Lwin Oo	Local	Agriculture	Very good	AMTT
14	DOH-12-3	2-May-13	Grain Moisture Meter	GMK303 RS	G-Won	1	302	302	DOA, Hintha	U Myo Min Lwin Oo	Local	Agriculture	Very good	AMTT
15	DOH-12-4	2-May-13	Grain Moisture Meter	GMK303 RS	G-Won	1	302	302	DOA, Hintha	U Myo Min Lwin Oo	Local	Agriculture	Very good	AMTT
16	DOH-12-5	2-May-13	Grain Moisture Meter	GMK303 RS	G-Won	1	302	302	DOA, Hintha	U Myo Min Lwin Oo	Local	Agriculture	Very good	AMTT
17	DOH-12-6	2-May-13	Grain Moisture Meter	GMK303 RS	G-Won	1	302	302	DOA, Hintha	U Myo Min Lwin Oo	Local	Agriculture	Very good	AMTT
18	DOH-12-7	2-May-13	Grain Moisture Meter	GMK303 RS	G-Won	1	302	302	DOA, Hintha	U Myo Min Lwin Oo	Local	Agriculture	Very good	AMTT
13	DOH-12-8	22-Nov-2013	Extension Camp Building			1	52,000	52,000	DOA, Hintha	U Myo Min Lwin Oo	Local	Extension	Very good	AMTT
14	DOH-13	22-Nov-2013	Workshop Building			1	43,000	43,000	DOA, Hintha	U Myo Min Lwin Oo	Local	Extension	Very good	MW
15	DOH-14	22-Nov-2013	Workshop Building			1	43,000	43,000	DOA, Hintha	U Myo Min Lwin Oo	Local	Extension	Very good	MW
			Total cost for DOA Hintha					123,670						To be confirmed.

**(8) Equipment for DOA Labutta**

Sr.	Number	Arrival time	Name	Model	Brand	Qty	Unit Price	Total Price	Place to use	Person in charge	Procurement type	Purpose	Present condition	Company
1	DOL-1	8-Apr-12	Grading Machine (M)	Delux	Agroway	1	13,000	13,000	DOA, Labutta	U Ksaw Kyaw Hnang	Local	Agriculture	Very good	Moe Hnang
2	DOL-2	16-Jan-12	Rice Thresher		Along Myanmar	1	2,000	2,000	DOA, Labutta	U Ksaw Kyaw Hnang	Local	Agriculture	Very good	Moe Hnang
3	DOL-3	12-Mar-12	Backpack sprayer		Red Angle	1	25	25	DOA, Labutta	U Ksaw Kyaw Hnang	Local	Agriculture	Very good	Moe Hnang
4	DOL-4	8-Apr-12	Platform spring balance		Avery	1	190	190	DOA, Labutta	U Ksaw Kyaw Hnang	Local	Agriculture	Very good	Moe Hnang
5	DOL-5	18-Dec-11	Grain Moisture Meter	GMK303 RS	G-Won	1	243	243	DOA, Labutta	U Ksaw Kyaw Hnang	Local	Agriculture	Very good	AMTT
6	DOL-6-1	Mar-12	Salt Meter	C-121	Homba	1	400	400	DOA, Labutta	U Ksaw Kyaw Hnang	Local	Agriculture	Very good	AMTT
7	DOL-6-2	Mar-12	Salt Meter	C-121	Homba	1	400	400	DOA, Labutta	U Ksaw Kyaw Hnang	Local	Agriculture	Very good	AMTT
8	DOL-6-3	Mar-12	Salt Meter	C-121	Homba	1	400	400	DOA, Labutta	U Ksaw Kyaw Hnang	Local	Agriculture	Very good	AMTT
9	DOL-7	Feb-12	PH/EC Meter	D-54	Horiba	1	1,300	1,300	DOA, Labutta	U Ksaw Kyaw Hnang	Local	Agriculture	Very good	AMTT
8	DOL-8-1	Feb-12	Motorcycle	FL 125FS-1	Suzuki	1	2,220	2,220	DOA, Labutta	U Ksaw Kyaw Hnang	Local	Office	Very good	SPA
9	DOL-8-2	Feb-12	Motorcycle	FL 125FS-1	Suzuki	1	2,220	2,220	DOA, Labutta	U Ksaw Kyaw Hnang	Local	Office	Very good	SPA
10	DOL-9	25-Feb-13	Power tiller with trailer (Trawler-G)	22 HP with Wood&H4 trailer Edeacence H 520 S	Lenovo	1	2,547	2,547	DOA, Labutta	U Ksaw Kyaw Hnang	Local	Agriculture	Very good	Win Shwe War
11	DOL-10	23-Jan-13	Desktop computer	650 VA	Power Tree	1	44	44	DOA, Labutta	U Ksaw Kyaw Hnang	Local	Office	Very good	KMD
12	DOL-11	23-Jan-13	Printer	LBP-2900	Canon	1	136	136	DOA, Labutta	U Ksaw Kyaw Hnang	Local	Office	Very good	KMD
13	DOL-12	23-Jan-13	Slide projector	VPL-EX 145	Sony	1	765	765	DOA, Labutta	U Ksaw Kyaw Hnang	Local	Office	Very good	KMD
14	DOL-13	16-Jan-13	Fax machine	L-170	Canon	1	380	380	DOA, Labutta	U Ksaw Kyaw Hnang	Local	Office	Very good	Canon
15	DOL-15-1	2-May-13	Grain moisture meter	GMK303 RS	G-Won	1	302	302	DOA, Labutta	U Ksaw Kyaw Hnang	Local	Office	Very good	AMTT
16	DOL-15-2	2-May-13	Grain moisture meter	GMK303 RS	G-Won	1	302	302	DOA, Labutta	U Ksaw Kyaw Hnang	Local	Office	Very good	AMTT
17	DOL-15-3	2-May-13	Grain moisture meter	GMK303 RS	G-Won	1	302	302	DOA, Labutta	U Ksaw Kyaw Hnang	Local	Office	Very good	AMTT
18	DOL-15-4	2-May-13	Grain moisture meter	GMK303 RS	G-Won	1	302	302	DOA, Labutta	U Ksaw Kyaw Hnang	Local	Office	Very good	AMTT
19	DOL-15-5	2-May-13	Grain moisture meter	GMK303 RS	G-Won	1	302	302	DOA, Labutta	U Ksaw Kyaw Hnang	Local	Office	Very good	AMTT
20	DOL-15-6	2-May-13	Grain moisture meter	GMK303 RS	G-Won	1	302	302	DOA, Labutta	U Ksaw Kyaw Hnang	Local	Office	Very good	AMTT
16	DOL-15-7	22-Nov-2013	Workshop Building			1	45,000	45,000	DOA, Labutta	U Ksaw Kyaw Hnang	Local	Agriculture	Very good	MW

JA

K

17	Winpower	Total cost for DOA Labutta	1	74,546	DOA, Labutta	U Kyaw Kyaw Hlaing	Local	Agricultural	To be confirmed
----	----------	----------------------------	---	--------	--------------	--------------------	-------	--------------	-----------------

(9) Equipment for DOA Myaungmya

Sr.	Number	Arrival time	Name	Model	Brand	Qty	Unit Price	Total Price (US\$)	Place to use	Person in charge	Procurement type	Purpose	Present condition	Company
1	DOM-1	8-Apr-12	Grading Machine (M)	GMK303 RS	G-Won	1	13,000	13,000	DOA, Myaung Mya	U Tin Maung Nyein	Local	Agriculture	Very good	Moee Hlaing
2	DOM-3	8-Nov-11	Grain Moisture Meter	Delux	Agrosav	1	243	243	DOA, Myaung Mya	U Tin Maung Nyein	Local	Agriculture	Very good	AMTT
3	DOM-3-1	Feb-12	Motorcycle	FL 125FS-1	Suzuki	1	2,220	2,220	DOA, Myaung Mya	U Tin Maung Nyein	Local	Office	Very good	SFA
4	DOM-3-2	Feb-12	Motorcycle	FL 125FS-1	Suzuki	1	2,220	2,220	DOA, Myaung Mya	U Tin Maung Nyein	Local	Office	Very good	SFA
5	DOM-4	25-Feb-13	Power tiller with trailer (Trawler-G)	22 HP with W6xL8xH4 trailer		1	2,547	2,547	DOA, Myaung Mya	U Tin Maung Nyein	Local	Agriculture	Very good	Win Shwe War
6	DOM-5	23-Jan-13	Desktop computer	Descentre H 520 S	Lenovo	1	1,066	1,066	DOA, Myaung Mya	U Tin Maung Nyein	Local	Office	Very good	KMD
7	DOM-6	23-Jan-13	LUPS	650 VA	Power Tree	1	44	44	DOA, Myaung Mya	U Tin Maung Nyein	Local	Office	Very good	KMD
8	DOM-7	23-Jan-13	Printer	LEP-2900	Canon	1	136	136	DOA, Myaung Mya	U Tin Maung Nyein	Local	Office	Very good	KMD
9	DOM-8	23-Jan-13	Slide projector	VPL-EX 145	Sony	1	765	765	DOA, Myaung Mya	U Tin Maung Nyein	Local	Office	Very good	KMD
10	DOM-9	18-Feb-13	Rice Tresher	JD 190 N	Ayazayaw	2	2,170	4,340	DOA, Myaung Mya	U Tin Maung Nyein	Local	Agriculture	Very good	Ayazay Kyaw
11	DOM-10	29-Jan-13	Generator	4600EX	Elecmax	1	1,768	1,768	DOA, Myaung Mya	U Tin Maung Nyein	Local	Camp	Very good	Ayazay Kyaw
12	DOM-11	16-Jan-13	Fax machine	L-170	Canon	1	380	380	DOA, Myaung Mya	U Tin Maung Nyein	Local	Office	Very good	Canon
13	DOM-12-1	2-May-13	Grain moisture meter	GMK303 RS	G-Won	1	302	302	DOA, Myaung Mya	U Tin Maung Nyein	Local	Office	Very good	AMTT
14	DOM-12-2	2-May-13	Grain moisture meter	GMK303 RS	G-Won	1	302	302	DOA, Myaung Mya	U Tin Maung Nyein	Local	Office	Very good	AMTT
15	DOM-12-3	2-May-13	Grain moisture meter	GMK303 RS	G-Won	1	302	302	DOA, Myaung Mya	U Tin Maung Nyein	Local	Office	Very good	AMTT
16	DOM-12-4	2-May-13	Grain moisture meter	GMK303 RS	G-Won	1	302	302	DOA, Myaung Mya	U Tin Maung Nyein	Local	Office	Very good	AMTT
17	DOM-12-5	2-May-13	Grain moisture meter	GMK303 RS	G-Won	1	302	302	DOA, Myaung Mya	U Tin Maung Nyein	Local	Office	Very good	AMTT
18	DOM-12-6	2-May-13	Grain moisture meter	GMK303 RS	G-Won	1	302	302	DOA, Myaung Mya	U Tin Maung Nyein	Local	Office	Very good	AMTT
19	DOM-12-7	2-May-13	Grain moisture meter	GMK303 RS	G-Won	1	302	302	DOA, Myaung Mya	U Tin Maung Nyein	Local	Office	Very good	AMTT
20	DOM-12-8	22-Nov-2013	Extension Camp Building			1	43,000	43,000	DOA, Myaung Mya	U Tin Maung Nyein	Local	Extension	Very good	MW
21	DOM-12-9	22-Nov-2013	Workshop Building			1	58,000	58,000	DOA, Myaung Mya	U Tin Maung Nyein	Local	Agriculture	Very good	MW
22	DOM-12-10		Winpower			1		131,840	DOA, Myaung Mya	U Tin Maung Nyein	Local	Agriculture	Very good	To be confirmed

(10) Project office

Sr.	Number	Arrival time	Name	Model	Brand	Qty	Unit Price	Total Price (US\$)	Place to use	Person in charge	Procurement type	Purpose	Present condition	Company
1			Vehicle	Land Cruiser Prado	Toyota	2		111,400	Project office	Project team				
								966,359						
								131,840						

JA

K

## ANNEX 8-2

## List of Input, Training Program and Counterparts

As of September 2013

## 1, Expert dispatch

## 1) Long term expert

Sr.	Name	Title	Term of dispatch	Organization
1)	Mr. Fujii Tomoyuki	Chief advisor	8/7/11 - 6/7/14	JICA
2)	Mr. Okada Hideo	Rice seed multiplication	25/3/11 - 24/3/14	
3)	Mr. Usui Tetsuro	Project coordinator/Extension	11/8/11 - 9/8/14	

## 2) Short term expert

Sr.	Name	Title	Term of dispatch	Organization
1)	Dr. Ikeda Ryoichi	Rice breeding	17/8 - 27/8/11	Tokyo University of Agriculture
2)	Dr. Irie Kenji	Seed technology	17/8 - 27/8/11	Tokyo University of Agriculture
3)	Dr. Natsuaki Keiko	Plant pathology	17/8 - 24/8/11	Tokyo University of Agriculture
4)	Mr. Eto Seigo	Seed production and extension activity	26/2 - 24/3/12	Fukuoka Prefecture
5)	Dr. Ikeda Ryoichi	Rice breeding	4/3 - 17/3/12	Tokyo University of Agriculture
6)	Mr. Kunihito Ysufumi	Rice breeding	8/7 - 22/12/12	
7)	Dr. Natsuaki Keiko	Plant pathology	7/8 - 17/8/12	Tokyo University of Agriculture
8)	Mr. Eto Seigo	Seed production and extension activity	5/9 - 5/10/12	Fukuoka Prefecture
9)	Dr. Ikeda Ryoichi	Quality control of rice seed	13/9 - 22/9/12	Tokyo University of Agriculture
10)	Mr. Akutsu Takao	Post harvest	28/10 - 8/12/13	OMIC
11)	Mr. Eto Seigo	Seed production and extension activity	18/2 - 9/3/13	Fukuoka Prefecture
12)	Mr. Matsue Yuji	Rice breeding	15/7 - 30/11/13	Kyushu University
13)	Dr. Tsuchiya Kenichi	Plant pathology	18/8 - 31/8/13	Kyushu University
14)	Dr. Ikeda Ryoichi	Quality control of rice seed	8/9 - 22/9/13	Tokyo University of Agriculture
15)	Mr. Eto Seigo	Seed production technology	16/9 - 13/10/13	Fukuoka Prefecture
16)	Mr. Akutsu Takao	Seed production technology	27/10 - 22/11/13	OMIC
17)	Dr. Akio Takahashi	Seed market survey	3/11 - 26/11/13	Tokyo University

## 2, Conducted training, seminar and workshop

Sr.	Name of Course	Date	No of participants	Target	Place
<b>Technical seminars and trainings</b>					
1	Seminar on "Quality Rice Seed for Better Future"	19/8/11	114	DAR, DOA, YAU	Yezin
2	Training on "Quality Rice Seed Multiplication"	10/8/11		DOA, YAU	Hinawbi
3	Training for "Plant Breeding, Evaluation and Utilization of Plant Germplasm and Rice Disease Control"	20, 22, 23/8/11	51	DOA, DAR	Yezin
4	Training for Rice breeding and cultivation in Japan and Technology for management plant genetic diversity	25/8/11	50	YAU	Yezin
5	Training for "Plant Protection and Quality Rice Seed for our Better Future"	26/8/11	65	YAU Hinawbi Campus	Hinawbi
6	Workshop on "Quality control of rice seed multiplication" Establishment farming organization	6/3/12	55	DAR, DOA	Yezin
7	Quality control of rice	3/12		Seed Farm	Hinawbi
8	Quality control of rice	3/12		Laboratory Staff	Gyogone
9	Workshop on "Quality control of rice seed multiplication" Establishment farming organization	9/3/12	56	DAR, DOA	Myaungnya
10	Training of Seed Treatment for DOA Farm	14/3/12	75	MRRC	Hinawbi
11	Training of seed treatment for Technical Staff of DOA	15/3/12	85 including 50 farmers	DOA and Seed Farm	Hinthada
12	Workshop for laboratory management	19/3/12	7	DOA, Seed Division	Gyogone
13	Training of seed treatment for Extension workers of Labutta, Myaungnya, Hinthada	29/3/12	46	DOA	Myaungnya
14	Workshop on "Quality Rice Seed Multiplication"	10/8/12	80	DAR, DOA	Yezin
15	Seminar of Weedy Rice (Hinawbi Farm)	31/7/13	30	Seed Farm	Hinawbi Farm
16	Seminar of Weedy Rice (DAR-MM)	9/8/13	10	Seed Farm	DAR-MM
17	Seminar of Weedy Rice (Hinthada Farm)	13/8/13	10	Seed Farm	Hinthada Farm
18	Seminar of BS/FS Production	27/8/13	14	3 Seed Farm Staff	DAR Yezin
19	Workshop on "Plant Protection"	28/8/13	51	DAR, DOA	Yezin

JA

AK

20	Plant Protection Seminar (Dr. Tsuchiya)	29/8/13		PP Staff	Plant Protection
21	Seminar of BS Production (Dr. Matsue)	20/11/13		DOA, DAR	DAR Yezin
	<b>Extension staff training, 2012</b>				
1	1st Extension Staff Training, 2012	29/5/12	54	DAR, DOA	Myaungmya
2	2nd Extension Staff Training, 2012	14/8/12	77	DAR, DOA	Myaungmya
3	3rd Extension Staff Training, 2012	17/9/12	40	DAR, DOA	Hmawbi
4	4th Extension Staff Training, 2012	16/10/12	66	DAR, DOA	Myaungmya
	<b>PLA and RRA training, 2012</b>				
1	PLA and RRA training for Extension Staff	28/8/12	56	DAR, DOA	Hinthada
2	PLA and RRA training for Extension Staff	30/8/12	42	DAR, DOA	Laputta
3	PLA and RRA training for Extension Staff	1/9/12	23	DAR, DOA	Myaungmya
	<b>Post harvest machinery trainings</b>				
1	Post harvest machinery training, 2012	23/11/12	11	DOA	Yezin
2	Post harvest machinery training, 2012	27/11/12	16	DAR, DOA	Myaungmya
3	Post harvest machinery training, 2012	3/12/12	6	DOA	Hmawbi
	<b>Extension staff training, 2013</b>				
1	1st Extension Staff Training, 2013	28,29/5/13	58	DAR, DOA	Myaungmya
2	2nd Extension Staff Training, 2013	17,18/7/13	58	DAR, DOA	Myaungmya
3	3rd Extension Staff Training, 2013	22,23/8/13	80	DAR, DOA	Hmawbi, Gyogone
4	4th Extension Staff Training, 2013	18/9/13	57	DAR, DOA	Hinthada
5	5th Extension Staff Training, 2013	23/10/13	31	DAR, DOA	Laputta
	<b>PLA and RRA training, 2013</b>				
1	PLA and RRA training for Extension Staff	20,21/6/13	17	DAR, DOA	Hinthada
2	PLA and RRA training for Extension Staff	25,26/6/13	14	DAR, DOA	Labutta
3	PLA and RRA training for Extension Staff	27,28/6/13	20	DAR, DOA	Myaungmya
4	PLA and RRA training for Extension Staff	23/8/13	51	DAR, DOA	Gyogone
	<b>Harvest and Post Harvest training, 2013</b>				
1	Harvest and Post Harvest training	5/11/13	13	DOA	Labutta
2	Harvest and Post Harvest training	7/11/13	27	DAR, DOA	Myaungmya
3	Harvest and Post Harvest training	11/11/13	27	DOA	Hmawbi
4	Harvest and Post Harvest training	14/11/13	19	DAR, DOA, YAU	Yezin

### 3, Training in Japan

Sr.	Title	Term	Participants	Visiting organizations
1)	Observation tour of quality seed and extension system in Japan	27/8 - 5/9/12 on plan	Some of PIC members	JICA Tsukuba, JA Toyama, NIAS etc

### 4, Provisional equipment

Year	Expenditure	Items
2011	US\$ 438,996	44 items, see attached paper
2012	US\$ 375,000	Extension camps, workshops and vehicles
2013	US\$ 45,000	Small miller, winower

### 5, General Budget

Year	Expenditure
2011	US\$ 136,700
2012	US\$ 121,500
2013	US\$ 194,800

### 6, Administrative personnel and Counterpart personnel from Myanmar side

Sr.	Name	Designation	Field	Term	Entire service period
	<b>Project Administrative</b>				
1	U Htein Lin	Director, Seed Division, DOA	Project Director	28/3/2011 - 31/3/2013	36 Years
2	Dr. Ye Tint Tun	Director, Seed Division, DOA	Project Director	1/4/2013 - present	24 Years
3	Daw Tin Tin Myint	Director, Rice Division, DAR	Project Manager	28/3/2011 - present	32 Years
4	U Tin Wa	Deputy Director, Extension Division, DOA	Project Manager	28/3/2011 - 25/4/2012	
5	Dr. Tin Ohmar Win	Staff Officer, Extension Division, DOA	Project Manager	1-2/2012 - present	19 Years

JA

AK

	Project counterpart				
1	Daw Tin Tin Myint	Director, Rice Division, DAR Yezin	BS production	28/3/2011 - present	32 Years
2	Daw Thidar Win	Assistant Director, DAR Yezin	BS production	present	31 Years
4	Daw Khaing Zin Naing	Junior research assistant, DAR Yezin	BS production	present	10 Years
5	Daw Su Mon Thant	Research Assistant-4, DAR Yezin	BS production	present	7 months
6	Daw Nyunt Nyunt Tin	Farm Manager, DAR Myaungmya Farm	RS production	28/3/2011 - 1/2/2012	
7	U Htein Lin Tun	Farm Manager, DAR Myaungmya Farm	RS production	1/2/2012 - present	14 Years
8	Dr. Ye Tint Tun	Farm Manager, MRRC Hmawbi, DOA	RS production	28/3/2011 - 1/5/2012	24 Years
9	U Myo Win	Farm Manager, MRRC Hmawbi, DOA	RS production	1/5/2012 - 30/6/2013	29 Years
10	U Aye Chit	Farm Manager, MRRC Hmawbi, DOA	RS production	16/8/2013 - present	32 Years
11	U Saw Htaw Paw	Farm Manager, Hinthada Farm, DOA	RS production	28/3/2011 - 1/4/2012	
12	Daw Ni Ni Hlaing	Farm Manager, Hinthada Farm, DOA	RS production	1/4/2012 - present	30 Years
13	U Htay Lwin	Township officer, Hinthada DOA	Extension	14/9/2011 - 30/11/2012	26 Years
14	U Myo Min Lwin Oo	Township officer, Hinthada DOA	Extension	30/11/2012 - present	14 Years
15	U Kyaw Kyaw Hlaing	Township officer, Laputta DOA	Extension	14/9/2011 - present	24 Years
16	U Tin Maung Nyein	Township officer, Myaungmya DOA	Extension	14/9/2011 - present	27 Years
17	Daw Nwet Nwet Win	Assistant Director, Ayeyarwaddy Region DOA	Seed	14/9/2011 - present	31 Years
18	Daw Khin Yee	Staff officer, Laputta District DOA	Seed	25/2/2013 - present	29 Years
19	Daw Thidar Aung	Staff officer, Myaungmya District DOA	Seed	present	27 Years
20	U Soe Moe Win	Deputy staff officer, VFRTC	Extension	20/12/2011 - present	9 Years
21	Daw San San Aye	Staff officer, Central Seed Laboratory	Seed	present	29 Years
22	Daw Khin Hnin Thant	Staff officer, Central Seed Laboratory	Seed	present	29 Years

7. Cost share by Myanmar side

Year	Expenditure	Items
2011	Kyat 500,000	Utility fee of project office
2012	Kyat 600,000	Utility fee of project office
2013	Kyat 6,850,000	Utility fee, import expenditure, budget for 3 townships

JA

K

### 3. 合同評価結果プレゼンテーション内容

**Mid-term Review on Project on Development of Participatory Multiplication and Distribution System for Quality Rice Seed**

27 February 2014  
Japan/Myanmar Joint Mid-term Evaluation Team

Mid-term Review on the Project on Development of Participatory Multiplication and Distribution System for Quality Rice Seed

**Outline of Mid-term Review**

Mid-term Review on the Project on Development of Participatory Multiplication and Distribution System for Quality Rice Seed

**1. Purpose of Mid-term Review**

- To confirm achievement of output, accomplishment of activities and input.
- To evaluate the Project by five evaluation criteria.
- To make recommendations for the latter period of the Project.
- To summarize above topics as Joint Mid-term Review Report.

Mid-term Review on the Project on Development of Participatory Multiplication and Distribution System for Quality Rice Seed

**2. Members of Joint Mid-term Review Team**

●Mid-term Review Team is jointly organized by both Japanese side and Myanmar side (total 10 members)

**(1) Japanese Side (5 members)**

Name	Title	Position in the Team
Dr. Jiro Aikawa	Senior Advisor, JICA	Team Leader
Dr. Ryoichi Ikeda	Professor, Tokyo University of Agriculture	Member (Seed Multiplication)
Dr. Akira Kamidohzono	Visiting Senior Advisor, JICA	Member (Extension and Farming)
Ms. Kazuko Shirai	Consultant, VSOC CO., Ltd	Member (Evaluation Analysis)
Mr. Toshinobu Miki	Special Advisor, Rural Development Dept. JICA	Member (Evaluation Planning)

Mid-term Review on the Project on Development of Participatory Multiplication and Distribution System for Quality Rice Seed

**(2) Myanmar Side (5 members)**

Name	Title	Position in a Team
Dr. Aung Kyi	Deputy Director General, Department of Agricultural Research, MOAI	Team Leader
U Aye Ko Ko	Director, Extension Division, Department of Agriculture, MOAI	Member
Daw San Kyi	Assistant Director, Seed Division, Department of Agriculture, MOAI	Member
Daw Myint Myint Aye	Staff Officer, Extension Division, Department of Agriculture, MOAI	Member
Daw Nilar Aung	Staff Officer, Planning Division, Department of Agriculture, MOAI	Member

**3. Schedule**

- Joint review survey conducted from 2 to 1 March, 2014

Mid-term Review on the Project on Development of Participatory Multiplication and Distribution System for Quality Rice Seed

**Methodology of Review**

Mid-term Review on the Project on Development of Participatory Multiplication and Distribution System for Quality Rice Seed

### 1. Method

● Review the Project by using five Evaluation Criteria

#### Five Evaluation Criteria

<b>1. Relevance</b>	Degree of compatibility between the development assistance and priority of policies of the target group, the recipient, and the donor.
<b>2. Effectiveness</b>	A measure of the extent to which an aid activity attains its objectives.
<b>3. Efficiency</b>	Efficiency measures the in relation to the inputs (human resources, machineries/facilities, and funds) allocated from both countries and the outputs
<b>4. Impact</b>	The positive and negative changes produced by a development intervention, directly or indirectly, intended or unintended, involving the local, social, economic, environmental and other development aspects.
<b>5. Sustainability</b>	Sustainability is measuring whether the benefits of an activity are likely to continue after donor funding has been withdrawn. Projects need to be institutionally, environmentally as well as financially sustainable.

Mid-term Review on the Project on Development of Participatory Multiplication and Distribution System for Quality Rice Seed

### 2. Methodology

● Achievement of the Project

Measure following topics in light of Objectively Verifiable Indicators of current PDM;

- ✓ Inputs
- ✓ Outputs
- ✓ Project Purpose
- ✓ Overall Goal

● Implementation Process examined by following aspects;

- ✓ Activities are implemented according to PO or not
- ✓ Project is managed properly or not
- ✓ Identify contributing/hindering factor affected the implementation process

Mid-term Review on the Project on Development of Participatory Multiplication and Distribution System for Quality Rice Seed

## Results of Review

Mid-term Review on the Seed Project on Development of Participatory Multiplication and Distribution System for Quality Rice Seed

### 1. Achievement

**Output 1: Capacity for production of BS and FS in DAR is improved**

Indicators	Results
1-1. Guideline of quality control technology for BS & FS multiplication is prepared	Almost achieved.
1-2. More than 9 varieties of BS & FS which meet demand of the farmers are satisfied with the seed standards.	Not achieved yet, but four varieties are met with standard.
1-3. More than 2 times seminars and workshops on quality control of rice are conducted in DAR every year.	Already achieved. (4 times)

Mid-term Review on the Seed Project on Development of Participatory Multiplication and Distribution System for Quality Rice Seed

**Output 2: Capacity for formulation of the plan of production and distribution for quality seed of rice and quality control in DDA are improved.**

Indicators	Results
2-1. The plan of production and distribution of more than 9 varieties of RS are prepared.	Not achieved yet (survey & training were conducted)
2-2. More than 9 varieties of RS which meet demand of the farmers are satisfied with the seed standard.	Not achieved yet. It takes 4 years
2-3. More than 5 field inspectors are trained at each T/S in the project site.	Target number is achieved, but continuous training is needed.
2-4. # of RS and CS rice sample for lab. inspection of Seed Div. in Yangon increased 2 times or more than that of 2011	Not achieved yet, but target number is increasing.

Mid-term Review on the Seed Project on Development of Participatory Multiplication and Distribution System for Quality Rice Seed

**Output 3: Capacity for production of quality seed of rice by farmers is improved in the project sites.**

Indicators	Results
3-1. More than 8 times trainings are conducted for seed farm's staff, extension staff and students every year.	Already achieved. (699 participants)
3-2. More than 50 % of seed meets the CS standard	Already achieved. (53% in monsoon 2013/14)
3-3. More than 50% of CS is distributed as seed.	Already achieved. (87%)
3-4. More than 70% of farmer access rice seed information in the project site.	Not achieved yet (need baseline survey)



Mid-term Review on the Project on Development of Participatory Multiplication and Distribution System for Quality Rice Seed

**2. Result of Evaluation by Five Evaluation Criteria**

**(1) Relevance: High**

● In terms of Policy and needs of counterparts and farmers, observed high.

**(2) Effectiveness: Above Medium**

● Prospect of achievement of the Project Purpose is slightly positive. Achievement of Outputs contributes to achievement of the Project Purpose, but marketing of CS is weak yet.

**(3) Efficiency: Above Medium**

● Experts transferred techniques and skills for seed quality control contribute to capacity development  
● Some equipment not fully utilized, labor of DOA and DAR at each institution is not enough

Mid-term Review on the Seed Project on Development of Participatory Multiplication and Distribution System for Quality Rice Seed

**(4) Impact: Some positive impacts observed**

● Prospect of achievement of Overall goal is positive but uncertain whether CS will be used in 50% of favorable area in Ayeyawady delta after 3-5 years of the Project end

● Project had positive effects to DAR and DOA to clarify their functions in FS production

**(5) Sustainability: Below medium**

● The GoM prioritizes rice production and its quality control, promoting PPP, but sufficient budget allocation/distribution for maintain quality seed are not expected at this point.

● DAR is eager to use the method for quality control of BS

● DOA will maximize human resources for CS production and distribution

● Ownership of T/S office in management was observed

Mid-term Review on the Project on Development of Participatory Multiplication and Distribution System for Quality Rice Seed

**Conclusion from Results of Review**

Mid-term Review on the Project on Development of Participatory Multiplication and Distribution System for Quality Rice Seed

**1. Overall Progress in Implementation**

• DAR researchers and DOA staffs (both Seed Division and Division) largely enhanced  
- 4 varieties (out of 9) meet BS criteria  
- Passing rate of CS exceeded target

**2. Contributing Factors**

• Appropriate technology transfer of BS purification method, Field Inspection, CS production in addition to C/Ps' efforts  
• Increasing demand of CS

**3. Hindering Factors**

• Problem of mixture of red rice  
• CS market is growing, but seed farmers can not gain benefit from it

Mid-term Review on the Project on Development of Participatory Multiplication and Distribution System for Quality Rice Seed

**Findings by Members of Myanmar Side**

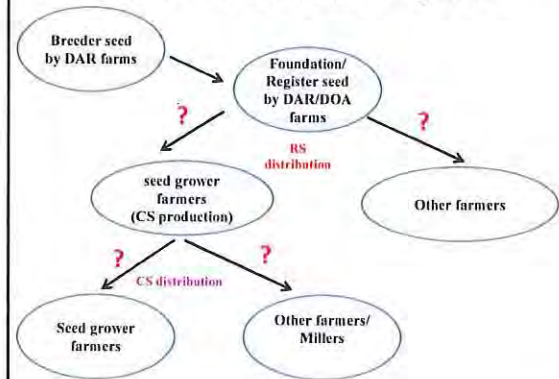
**Current Status of Quality Rice Seed Production and Distribution in Project Areas**

**Mid-Term Evaluation Group (Myanmar)**

### Outlines of Presentation

- (1) Current Status of Seed Flow in Target Areas
- (2) Constraints in Seed Production and Distribution
- (3) Future Prospect
- (4) Recommendations

### Current Status of Seed Flow in Target Areas



### Constraints in Rice Seed Production and Distribution

#### Constraints faced by DAR/DOA seed farms

- Shortage of irrigation and drainage facilities
- Shortage of seed drying floor and seed storage facilities
- Urgent distribution of register seeds to other farmers (not seed grower farmers) at budget termination period

#### Constraints faced by extension personnel

- Inadequate staff allocation of extension worker for effective extension education
- Weakness in technical capacity of extension workers
- Insufficient budget allocation of travelling allowance to reach farmers effectively

### Constraints in Rice Seed Production and Distribution

#### Constraints faced by seed grower farmers

- Weakness in guaranty system for the purity of RS from DAR/DOA farms
- High cost of cultivation due to transplanting, rouging and inter-cultivation weeding
- Shortage of labor for timely rouging and weeding
- Lower price for seed grower farmers who fail seed lab-test due to high percentage of red seeds, weed seeds and other factors
- Lack of well-established marketing system that guarantee a fair share of benefit for the seed grower farmers and all stakeholders

#### Weakness of seed grower farmers

- Selling of certified seeds before screening due to high price
- Absence of timely rouging and weeding due to labor shortage

### Future Prospect

Total cultivated area of rice in Ayeyarwaddy → about 2010 thousand hector

*How many percent of total rice area meet the demand of certified seeds μ*

Overall goal of the project Quality rice seed is widely used by farmers in Myanmar

Target for the sustainability (after project period) About 80% of rice growing area in Ayeyarwaddy Region is used certified seeds or quality seed.

### Recommendations

- Formulating Action Plan for certified seed production in project areas and Ayeyarwaddy Region
- Promoting farmers' awareness to understand importance of quality seed
- Promoting coordination mechanism and strong linkages with relevant agencies
- Creation and development of seed market opportunities
- Supporting infrastructure development in seed farms
- Development and renovation of seed storage facilities
- Establishment of credit insurance programs for seed grower farmers

## Recommendations

- Promoting local and oversea training programs for the uplift of technical capacity of national scientist and extension staff
- Sufficient budget allocation for the smooth operation of seed production
- Encouragement of private sector participation in quality seed production and distribution

Mid-term Review on the Project on Development of Participatory Multiplication and Distribution System for Quality Rice Seed

## Recommendations

Mid-term Review on the Project on Development of Participatory Multiplication and Distribution System for Quality Rice Seed

### 1. Overall Recommendation

#### (1) Highlights of the Project

- To **strengthen seed flow** in target area and **improve quality** of different classes of seed (BS, FS, RS, CS) rather than expanding volume and application of CS in larger extent of area.

#### (2) Revision of PDM

- Current PDM (ver.2) is recommended to revise based on the result of review.

Mid-term Review on the Project on Development of Participatory Multiplication and Distribution System for Quality Rice Seed

### 2. Recommendation to the Project

#### (1) Marketing Activities to Function Seed Flow

- Implement detail activities according proposed activity 3-4 and 3-5.
- Consider free distribution of RS and fertilizer according to the result of marketing activities.

#### (2) Report of Issues Emerged after Commencement of the Project

- Investigate cause and counter-measure (e.g, mixture of Red Rice, Selection/Replacement of target farmers).

#### (3) Prepare a List of Outcome

- Organizing achievement and lessons learned would serve as "guideline" for further promotion of activities.

Mid-term Review on the Project on Development of Participatory Multiplication and Distribution System for Quality Rice Seed

### 3. Recommendation for Myanmar Side

#### (1) Integrate Project Achievement with Seed Policy

- Formulation of seed action plan to further expansion of the Project outputs after the Project end.
- Integrate the project achievement with Seed Policy and dialogues on seed development strategy at national level.

#### (2) Budget Allocation for the Smooth Operation of the Project

- In order to facilitate technical transfer and capacity development by the Project, more budgets allocation and on-time disbursement by GoM is necessary.

Mid-term Review on the Project on Development of Participatory Multiplication and Distribution System for Quality Rice Seed

### 3. Recommendation for Japanese Side

#### ● Information Exchange on Seed Policy

- Exchange information which JICA projects accumulated so as to integrate project outcomes at policy level.
- Support Myanmar side to facilitate formulation of seed action plan for quality seed.

## Points of Revised PDM (draft)

### 1. Overall goal

■ Set the clear-cut and measurable indicators for CS expansion as the long term direction of the Project

### 2. Highlight institutional development as the Outputs

■ Capacity development of DAR, DOA Seed Division and DOA Extension Division for achievement of the Project purpose

### 3. Focus on CS marketing

■ Accelerate CS market-related activities for smooth and sustainable seed flow

#### 4. Supplemental Explanation: Indicator for Project Purpose

- **Indicator 2:** Passing rate of CS inspection become more than 50 % in the project site
- **Indicator 3:** More than 70% of CS, which is excluded for own-use of the seed growers, produced in the Project site will be sold by 150 seed growers



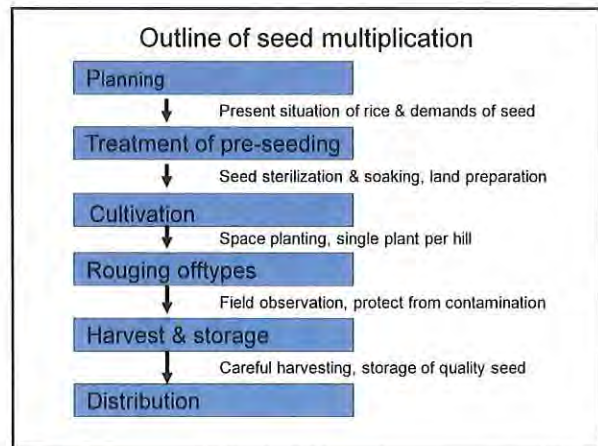
Thank you  
for your attention

#### 4. 育種団員によるプレゼンテーション内容

**Rice seed production  
and red rice**

27<sup>th</sup> Feb. 2014

R. Ikeda



**Planning**

Setting of the target

- Which **varieties** are the target?
- Which **seed** do you need?  
registered seed or certified seed?
- How much **volume** do you need?

Decision of the methodology and procedure

- How much **acreage** will be used?
- How many **people** can work for seed multiplication?

**Preparation of seeds for multiplication**

- **Planting space**
  - 30 × 20cm : 16,666 plants/0.1ha
  - 20 × 20cm : 25,000 plants/0.1ha
- **1,000 seeds weight (30g~25g)**
  - 3kg : 100,000 ~ 120,000 seeds
  - 2kg : 66,666 ~ 80,000 seeds
  - 1kg : 33,333 ~ 40,000 seeds
- **Seed volume required (after check and clean)**
  - Direct seeding 2.5~3.0kg/0.1ha
  - On nursery 1.5~2.0kg/0.1ha  
(for transplanting to paddy field)

**Observation & rouging offtypes**

- Observe rice plants along each line
- Make clear the characteristics of each variety
- Rouge immediately any offtypes and doubtful plants
- Record the kind of offtypes and the number, if it is possible

**Harvesting & storage**

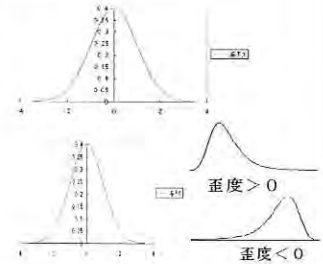
- **Final checking** before harvesting
- Exclude the **plants of border lines** from seed production
- **Careful** harvesting and threshing
- Drying and cleaning the seed
- Fumigation and storage

### Check in each stage

- Before seeding
- Seeding
- Seedlings on nursery bed
- Transplanting
- Vegetative growth stage
- Reproductive growth stage
- Maturing stage
- Harvesting
- Post-harvest

### Causes of varieties degradation

1. Mixing of different varietal seeds
2. Segregation
3. Out-crossing
4. Mutation
5. Random drift



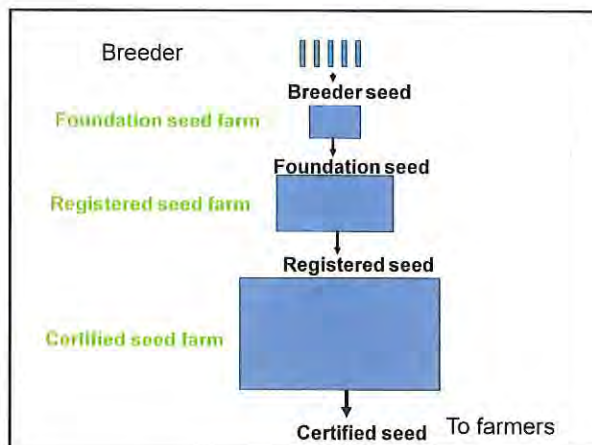
Seed multiplication of rice in Japan

	Cultivated area (ha)			Production (t)	
	1979	1980	1981	1979	1981
FS farm	12	12	12	36	---
RS farm	122	124	125	488	---
CS farm	8,376	8,789	9,049	41,880	37,817

### Classes of seed

Four classes of pure seed are recognized by the International Crop Improvement Association\*.

\*The international Crop Improvement Association was organized in 1919 to coordinate the activities of certifying agencies in Canada and the United States.



### 1. Breeder seed

- Breeder seed is the seed produced under the direct control of the plant breeder.
- It is the basis of the first and recurring increases of foundation seed.

## 2. Foundation seed

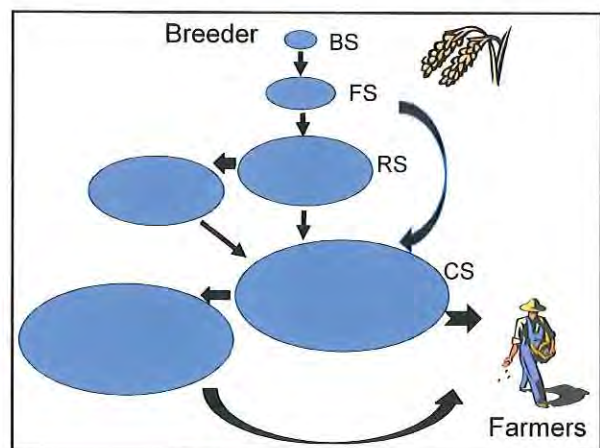
- **Foundation seed** is the seed designated by an agriculture experiment station.
- Production must be carefully supervised or approved by representatives of an agricultural experiment station.
- It is the source of all other **certified seed** classes, either directly or through **registered seed**.

## 3. Registered seed

- **Registered seed** is the progeny of **foundation seed** or **registered seed**.
- Its production and handling must be approved and certified by the certified agency, and its quality must be such that it is suitable for the production of **certified seed**.
- **Registered seed** is used as the source of **certified seed** in some crops by some agencies.
- In other cases the **registered seed** class is omitted.

## 4. Certified seed

- **Certified seed** is the progeny of **foundation, registered, or certified seed**.
- It is the seed produced on a large scale by **certified seed** growers for general farm sale.
- It must be produced and handled in such a way as to meet the standards set by the certifying agency.



## Cultivation for seed production

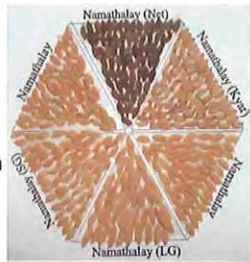
Seed	Culture	Plant per hill
Breeder	Line	Single
Foundation	Population	Single
Registered	Population	Double or triple
Certified	Population	Double or triple

## Importance of seed multiplication system

- It is most important for seed multiplication system to deliver **continually pure variety seeds** to farmers.
- Seed multiplication must assume responsibility for the **quantity of the seeds** as well as their **varietal purity**.

If the seed production system were not,

- farmers can not get high quality seed.
- farmers can not continue rice cultivation efficiently.
- many variations will occur in the same variety like "Paw Hsan".
- they can not find the causes of any problems occurring in seed.

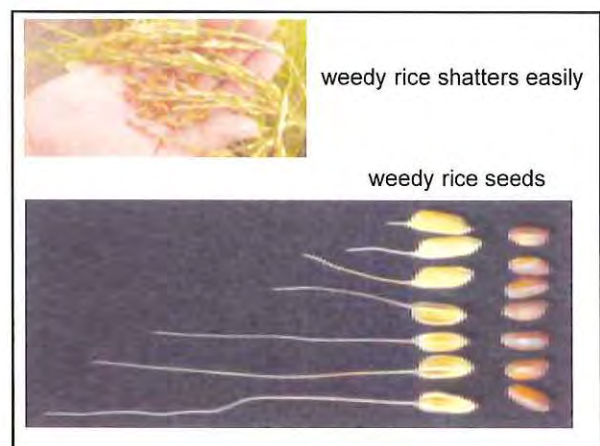
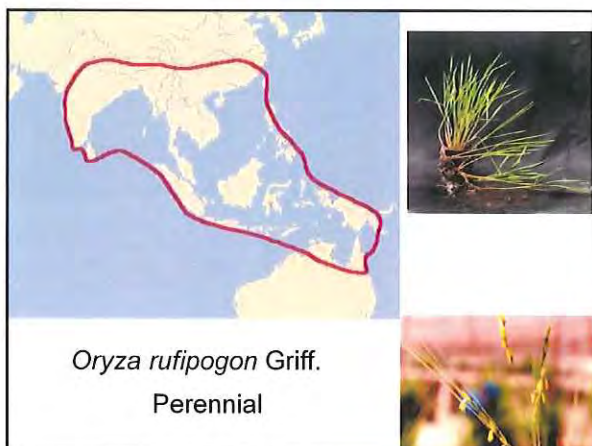


Serious infestation of weedy rice

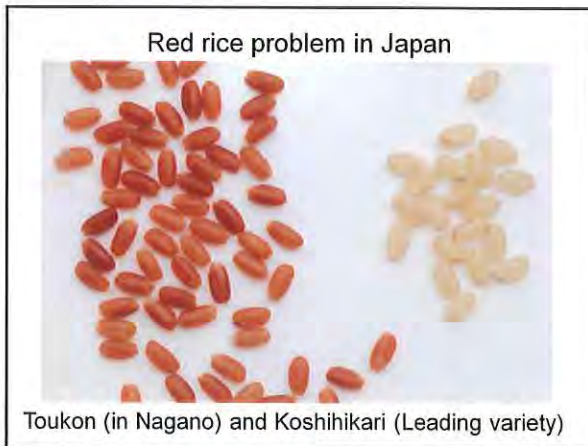


What is weedy rice?

- They are variable in appearance and occur in all major rice-growing areas; America, Europe, the Caribbean, Africa and Asia.
- The origin of weedy rice in Asia is as yet unclear, though it is thought that they are **natural hybrids** of cultivated (*O. sativa*) and wild rice species (*O. rufipogon* and *O. nivara*).
- The characteristics are seed **shattering**, seed **dormancy** and **competitiveness** with cultivated rice.







### How to prevent weedy rice?

- Use "clean seed" from a "known source"
- Take care to thoroughly clean machinery
- Canals should be cleared to infestations

Manual weeding is effective for reducing initial infestations of weedy rice.

Removal of weedy rice plants when the weed first infests a field can help prevent more serious infestations in future crops.

### Main weedy rice control strategies and methods

Control strategy	Control method
Preventative	Certified seed
	Cleaning of machinery
Cultural	Rotation
	Soil tillage
	Stale seed bed preparation
	Water management
	Rice variety
	Hand weeding
Mechanical	Before rice planting
	After rice planting
Chemical	Before rice planting
	After rice planting
Genetic	Rice varieties tolerant to total herbicides

Cited from A. Ferrero 2003

### Points & Difficulties

**Essentials:**

1. Careful handling of seeds
2. Spaced planting with one plant per hill
3. Rouging any offtypes immediately
4. Removal of plants on boundary area

**Difficulties:**

1. Judgments of quantitative characters
2. Handling of the population that separated yet

### That's all for today

- The principle of seed multiplication is not difficult, but there are many points that must be done carefully.
- Anybody can produce uniform and high quality seeds if seed multiplication would be done carefully.

**Have a Rice Day!**

## 5. 保証種子の利用啓発と販売促進に向けた詳細活動の提言

### 保証種子（CS）の利用啓発と販売促進に向けた詳細活動の提言

中間レビュー調査期間中に、PDM（Ver. 3）の成果3に係る具体的な活動について調査団とプロジェクト専門家との間で協議を行った。本資料はその結果を記録するとともに、保証種子の利用啓発と販売促進に向けた詳細活動を提言するものである。

本プロジェクトでは、これまでDARでのBS<sup>1</sup>生産、DAR及びDOAでのFS及びRS生産を行い、それらを材料に農村部にてCS生産を行ってきた。また、農村部にて生産されたCSは、DAR種子検査部にて、その純度も検査されてきた。このような技術生産的な種子フローの強化・確立をめざしてきた一方で、生産されたCSを農村部にて付加価値をつけ（農民などに認識された状態）、どのような方法で広めるのか、あるいは販売するかが課題となっている。これはCSが農村部及び市場においてどのような価値をもっているのか、あるいは種籾に関する市場について不明な点が多い（発達していない）ことなどに起因していると考えられる。

そこで、技術生産的な種子フローに加え、種子に関する市場価値・販路フローについての情報を整理し、プロジェクトとして今後どのようにアプローチしていけばよいのかを検討することを目的として協議を行った。

- ・ 日時：2014年2月25日（火）、14:00～17:00
- ・ 参加者：①プロジェクト側 藤井総括、岡田専門家、碓井専門家（途中から参加）、②調査団側 相川団長、池田団員、上堂蘭団員、三木団員、白井団員
- ・ 議題：中間レビュー調査時の改定案PDM（Ver. 3）の成果3に新たに取り入れられた活動（「3-4. 普及員が一般農家に対しCSの利点に関する意識向上のための普及活動を行う」、「3-5. CS及びCS市場情報を収集し、対象地域の関係者間と共有する」）に係る活動の詳細、日程、活動手順等に関する事項。

#### 1. 3つのビジネスモデル

市場調査に関する高橋短期専門家（2013年11月派遣）の調査結果では、3つのビジネスモデルに言及されており、調査団とプロジェクト専門家との間でその内容の確認と、それぞれの現地での対応可能性を検討した。これらのビジネスモデルは、同短期専門家の報告書によれば次のように要約できる（同短専報告書20～21ページ参照）。

##### (1) 精米業者が主体のモデル（図1）

資本力のある精米業者（Rice Specialized Company）が、DAR・DOAからRSを買い取り、農家にCSあるいは優良種子を生産させるなど、このRice Specialized Companyが管理主体となるモデル。

##### (2) 商人（仲介業者）が主体のモデル（図2）

商人などの仲介業者がDAR・DOAからRSを買い取り、農家にCSを生産させる。この時の儲けは肥料販売のみで、RSの売値とCSの買い取り額は同じである。CSは一般農家に1,500チャット/basketで売れるが、しかし生産されたCSは種籾として半分位しか売れなかった例がある。

1 BS：育種家種子、FS：原々種種子、RS：原種種子（登録種子）、CS：保証種子、（優良種子：CS農家で生産されたCSを用いて生産された種子）。

### (3) 精米業者とCS生産農家のつながりに特化したモデル(図3)

RS生産、CS生産にはかかわらず、精米業者がCSを種子生産農家から買取り、一般農家へ販売し、CSから生産された品質の高い粳米を、プレミアを付けて一般農家から買取るモデル。

付随する情報の提供がプロジェクト側からあり、それらも加味し、当プロジェクトとして実現可能性の高い戦略は「(3) 精米業者とCS生産農家のつながりに特化したモデル」をベースとしながら、これまでのプロジェクトによる種籾の技術生産フローの強化を促進するとともに、DOA普及部が普及活動及び市場調査、精米業者等との連携構築をつうじて市場を開拓するモデルを試す(図4)ことでコンセンサスを得た。これらの協議を基に、活動3-4及び3-5の具体的な活動ブレイクダウンも討議したので以下に示す。

## 2. 3-4の活動計画のブレイクダウン

PDM成果3の活動「3-4. 普及員が一般農家に対しCSの利点に関する意識向上のための普及活動を行う」は、DOA普及部の組織としての強化をねらいとしており、これまでのCS農家を対象とした活動3-1、3-2及び3-3の他に、CS利用圃場<sup>2</sup>をも取り入れていくこととした。3-4の活動は、「3-4-1. CS利用圃場におけるデモンストレーション活動」と「3-4-2. フィールドデイ開催」の2つで構成される。それぞれの手順は下記のとおりである。なお、表1に詳細なPO(案)を併せて示す。

### 3-4-1. CS利用圃場におけるデモンストレーション活動

- 3-4-1 a. 設置要領の策定(ラプタT/S、ヒンタダT/S及びミャウンミャT/SのCS利用圃場各農村で実施)
- 3-4-1 b. CS利用圃場の決定
- 3-4-1 c. CS圃場で生産されたCSを配布
- 3-4-1 d. 看板設置
- 3-4-1 e. デモンストレーション活動の実施
  - CS利用圃場の周辺農民を参集
  - CS利用圃場並びに側近の慣行栽培圃場の稲生育状況、異株混入の状況等の観察
  - CS利用圃場の圃場管理法の紹介
  - 意見交換などを実施する。
- 3-4-1 f. 担当普及員等による、デモンストレーション活動の報告、プロジェクトによる紙面化(簡易)

### 3-4-2. フィールドデイ/ワークショップ開催

#### 3-4-2 a. 開催要領の策定

2 プロジェクトでは、これまでラプタ、ヒンタダ及びミャウンミャの各T/Sに50農家のCS栽培農家を設けている。そこで生産されたCSは周辺農家を含め一般農家にそのCSを配布している。CS種子を用いたこの一般農家のことを、便宜上「CS利用圃場」とした。中間レビュー調査時に実績に表現していなかったが、改訂版PDM(Ver. 3)の活動3-4または活動3-5に相当する活動(例:2013年 Monsoon 栽培期の「対象種子農家から回収したCSを1,000の一般農家に配布し非CSと比較した」)は終了時評価調査時に実績として記載されたい。

- 目的：CS生産、コメ生産、コメ精米、コメ販売などにかかわる人々を集め、市場・販路開拓に関する情報を広く交換、共有すること。
- 時期・頻度：収穫期前後をめどに各ラプタ T/S、ヒンタダ T/S 及びミャウンミャ T/S の各 T/S の 1 村にて CS 利用圃場の有効性の視察、年 1~2 回の頻度で実施。
- ミャウンミャ T/S は 2014 年 3 月藤井総括の休暇の前にまずは開催する（2014 年 Summer crop season 収穫期に該当）。その結果や教訓をもって、ラプタ T/S、ヒンタダ T/S 及びミャウンミャ T/S とも 2014 年 11 月~12 月（2014 年 Monsoon crop season 収穫期に該当）に開催する。最低、プロジェクト終了（終了時評価）までに 2 回は開催可能となる。
- 参加者：Region Officer（州レベル）、District Administrative Officer（県レベル）、地元の精米業者（最低 5 業者）、DOA、DAR、CS 農家、CS 利用農家、周辺農家などを参集。

#### 3-4-2 b. フィールドデイ/ワークショップの開催

- CS 利用圃場農家の紹介
- CS 利用圃場農家による進捗説明、感想
- CS 利用圃場の視察
- 参加者間での自由討議（特に CS 栽培農家と精米業者の情報交換、連携を探る）

#### 3-4-2 c. CS 利用圃場にて前作 CS の即売会

#### 3-4-2 d. T/S マネジャーあるいは担当普及員等による、フィールドデイ/ワークショップ活動の報告、プロジェクトによる紙面化

### 3. 3-5 の活動計画のブレイクダウン

PDM 成果 3 の活動「3-5. CS 及び CS 市場情報を収集し、対象地域の関係者間と共有する」は、あくまでも DOA が情報を集め、また集めるだけではなく、その情報を関係者間で共有することが鍵となる（図 5 及び表 1）。プロジェクトではこれまで、ラプタ T/S、ヒンタダ T/S 及びミャウンミャ T/S を中心に諸活動を実施しており、市場についての情報収集並びに関係者間での共有は、まずはこれらの T/S から開始し、進捗を見て他の T/S でも取り組んでいく予定である。更に Region（州）レベルの動向についても注視していくことが期待される。

#### **3-5-1. DOA による情報収集と共有（質問票による普及員の情報収集）**

##### 3-5-1 a. 普及員が農村部、市場の情報を得るためのフォーマット作成（専門家が指南）

なおフォーマットは収集のしやすさ、データ整理及び考察が行いやすいように、幾つかの重要な項目に限定する（例えば、10 項目、A4 判で 2 ページくらい）。活動 3-2「T/S オフィスが農家のニーズを考慮した CS 種子生産計画を策定する」に反映されるように考慮する。

##### 3-5-1 b. 質問票を用いたプレテスト実施

##### 3-5-1 c. 専門家と普及員 C/P により質問票を改定

##### 3-5-1 e. 収集した情報の整理

##### 3-5-1 f. DOA 内での公表、蓄積

##### 3-5-1 g. 広報

### **3-5-2. T/S マネジャー・副マネジャー市場会議での情報収集と共有**

#### 3-5-2 a. 市場会議計画策定

- ラプタ、ヒンタダ、ミャウンミヤ T/S のマネジャー及び副マネジャー合計 6 名による、市場会議（Marketing Meeting、「市場」に限定）を開催する。マネジャー等は相当量の情報をもっており、T/S によっては、良い事例を保持しているところもあるので、T/S 同志で情報を共有する（T/S の横のつながりを促す）。
- 開催頻度は年 2 回程度。（まずはラプタ T/S にて）
- アジェンダフォーマットについては、まずは日本人専門家で準備。内容は、誰からの情報か、好まれる品種、その傾向の変動、取引価格などの他、重点項目を選び、フォーマットを作成する。

#### 3-5-2 b. 会議開催

#### 3-5-2 c. 会議メモ作成

3-5-2 d. マネジャーあるいは副マネジャーは、各 T/S にて普及員に情報を報告・共有する。

#### 3-5-2 e. 広報活動

3-5-2 f. 年 1、2 回のプロジェクト報告会（PIC）にて T/S が結果を報告する。

### **3-5-3. 各 T/S 内普及員による市場会議での情報収集と共有**

#### 3-5-3 a. 市場会議計画策定

- 開催頻度は四半期に 1 回程度

#### 3-5-3 b. 会議開催

#### 3-5-3 c. 会議メモ作成

#### 3-5-3 d. 広報活動

- 添付： 図 1. 精米業者が主体のモデル  
図 2. 商人（仲介業者）が主体のモデル  
図 3. 精米業者と CS 生産農家のつながりに特化したモデル  
図 4. プロジェクトのモデル  
図 5. DOA による情報収集・共有と市場会議の概略  
表 1. 活動 3-4 及び 3-5 のブレイクダウンと PO（案）

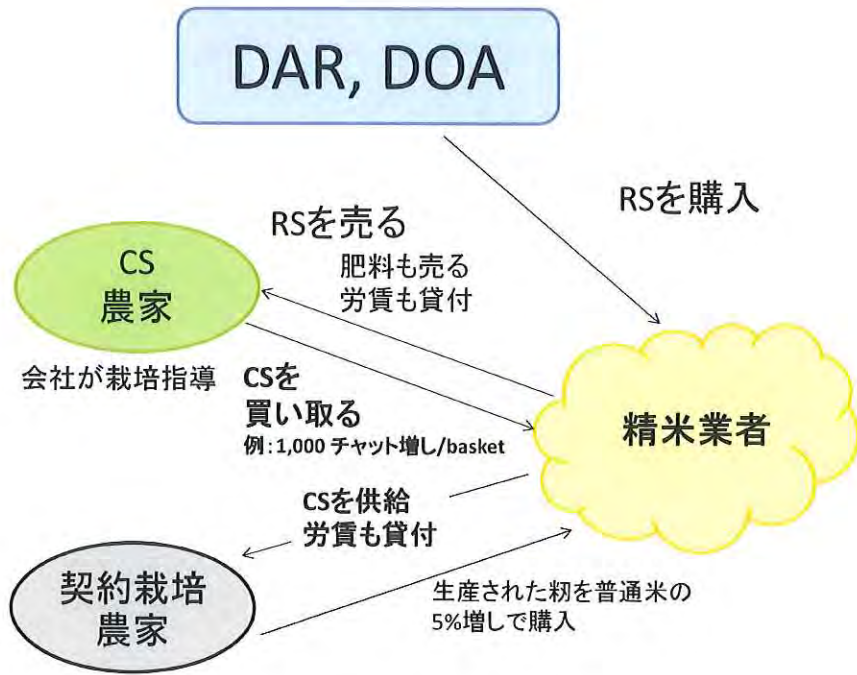


図1. 精米業者が主体のモデル

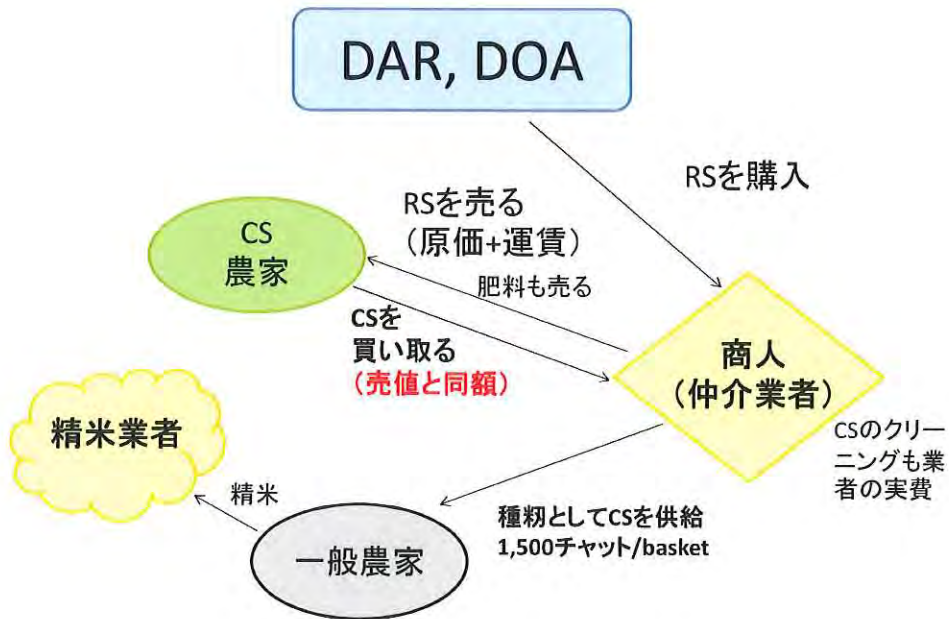


図2. 商人（仲介業者）が主体のモデル

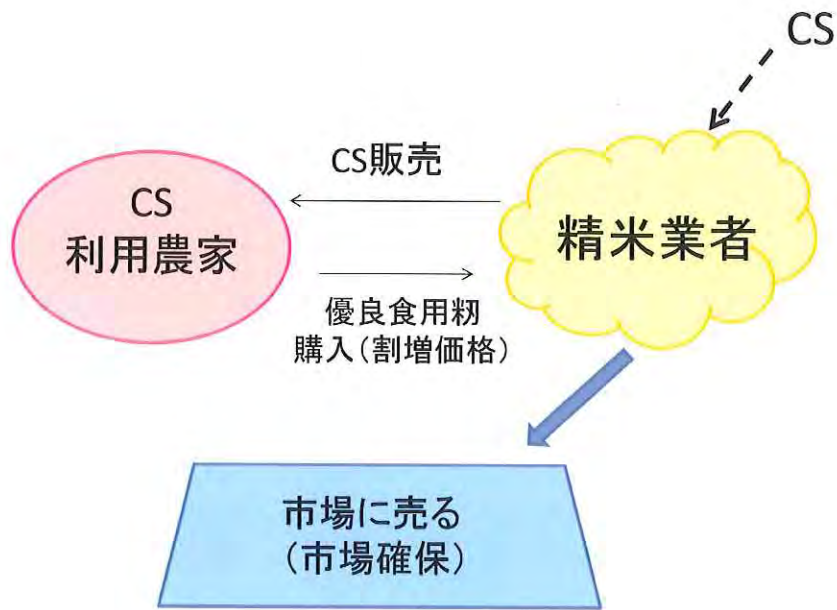


図3. 精米業者とCS生産農家のつながりに特化したモデル

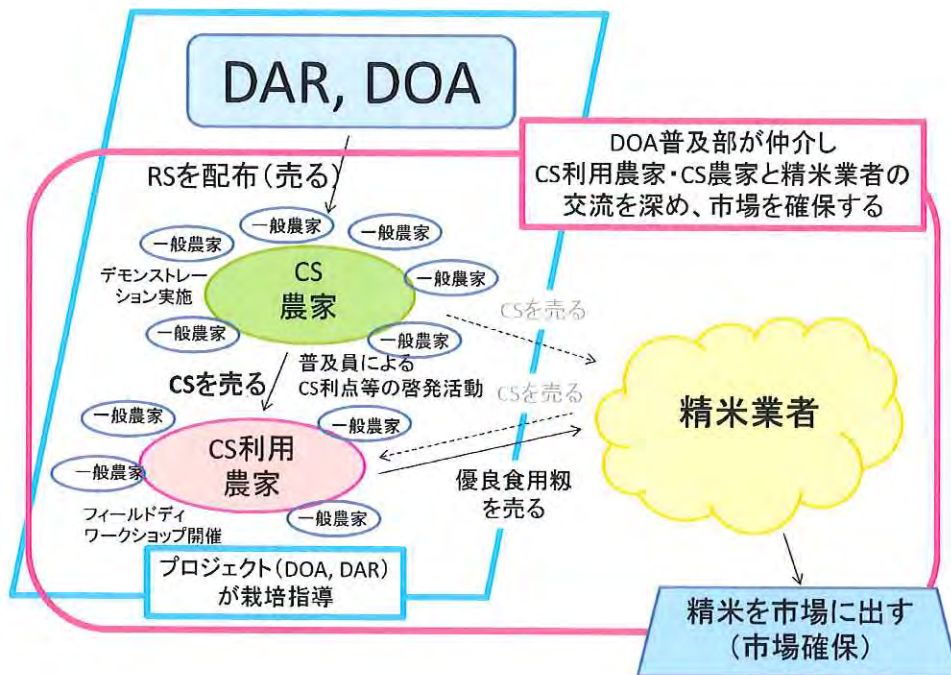


図4. プロジェクトの市場価値・販売フローモデル

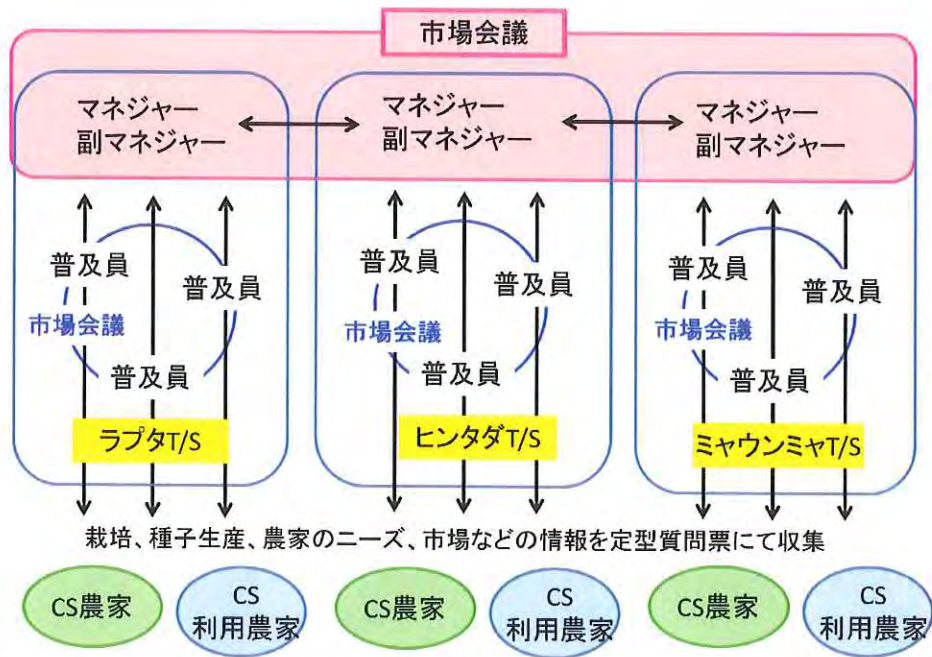


図 5. DOA による情報収集・共有と市場会議の概略



表1. 活動3-4及び3-5のブレイクダウンとPO (案)

活 動	実施者 (C/P、 専門家)	2014								2015								2016															
		2	3	4	5	6	7	8	9	##	##	##	##	1	2	3	4	5	6	7	8	9	##	##	##	1	2	3	4	5	6	7	8
		Summer				Monsoon								Summer				Monsoon				Summer				Monsoon							
<b>3-4. 普及員が一般農家に対しCSの利点に関する意識向上のための普及活動を行う</b>																																	
<b>3-4-1. CS利用圃場にてデモンストレーション活動</b>																																	
3-4-1 a. 設置要領の策定 (ラプタ (9村)、ヒンタダ (X村) 及びミヤウンミヤ (X村) のCS利用圃場各村で実施)					R,H,M																												
3-4-1 b. CS利用圃場の決定					R,H,M																												
3-4-1 c. CS圃場で生産されたCSを配布					R,H,M																												
3-4-1 d. 看板設置					R,H,M																												
3-4-1 e. デモンストレーション活動の実施		M			R,H,M																												
3-4-1 f. 担当普及員等による、デモンストレーション活動の報告、プロジェクトによる紙面化 (簡易)					M																												
<b>3-4-2. フィールドデイ/ワークショップ開催</b>																																	
3-4-2 a. 開催要領の策定		M																															
3-4-2 b. フィールドデイ/ワークショップの開催		M																															
3-4-2 c. CS利用圃場にて前作CSの開成会																																	
3-4-2 d. T/Sマネジャーあるいは担当普及員等による、フィールドデイ/ワークショップ活動の報告、プロジェクトによる紙面化					M																												
<b>3-5. CS及びCS市場情報を収集し、対象地域の関係者間と共有する</b>																																	
<b>3-5-1. DOAによる情報収集と共有 (質問票による普及員の情報収集)</b>																																	
3-5-1 a. 普及員が農村部、市場の情報を得るためのフォーマット作成 (専門家が指南)																																	
3-5-1 b. 質問票を用いたプレテスト実施																																	
3-5-1 c. 専門家と普及員C/Pにより質問票を改定																																	
3-5-1 d. 情報収集																																	
3-5-1 e. 収集した情報の整理																																	
3-5-1 f. DOA内での公表、蓄積																																	
3-5-1 g. 広報活動																																	
<b>3-5-2. T/Sマネジャー・副マネジャー市場会議での情報収集と共有</b>																																	
3-5-2 a. 定期市場会議計画策定																																	
3-5-2 b. 会議開催																																	
3-5-2 c. 会議メモ作成																																	
3-5-2 d. マネジャーあるいは副マネジャーは、各T/Sにて普及員に情報の報告・共有																																	
3-5-2 e. 広報活動																																	
3-5-2 f. 年1、2回のプロジェクト報告会 (PIC) にてT/Sが結果を報告																																	
<b>3-5-3. 各T/S内普及員による市場会議での情報収集と共有</b>																																	
3-5-3 a. 市場会議計画策定																																	
3-5-3 b. 会議開催																																	
3-5-3 c. 会議メモ作成																																	
3-5-3 d. 広報活動																																	

M: ミヤウンミヤT/S, R: ラプタT/S, H: ヒンタダT/S

## 6. 面談記録

### 1. Hinthada DOA Seed Farmでの聞き取り

日付	2014年2月4日(火) 14:00~15:40	作成日	2014年2月4日
場所	Hinthada DOA Seed Farm	作成者	白井
出席者	<p>【インタビュー対象者】 Daw Ni Ni Hlaing, Seed Farm Manager</p> <p>【調査団】 評価分析：白井和子 (VSOC)</p> <p>【同席】 岡田専門家、Mr. Tin Maung Gyi (ナショナルスタッフ)、通訳：Mr.Thet Pyinn</p>		
<p>1. 参加したプロジェクト活動</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ JICA 研修では、ヒンタダ、ミヤウンミヤ、モービーで実施された研修にすべて参加した。講義、実習、圃場審査、ヤンゴンでの種子ラボでの検査研修も参加した。</li> <li>・ 圃場審査、機械の維持管理に関する研修が特に効果があったと実感している。また、収穫後処理技術についてもどのような収穫後の処理が不利益を生じるかについて研修を受けたことで理解が深まった。</li> <li>・ 圃場審査については日本の圃場審査方法について学ぶ機会となり日本の方がプロットの面積が小さいことが分った。ミャンマーでは 0.5ac から 1ac だが日本の場合は 0.2ac である。日本の方式のように、種子生産のためには小さいプロット (0.25ac まで) の方が圃場の土手全体を観察することができるので純粋性を高めるうえでは良いことを理解した。</li> </ul> <p>2. 種子圃場職員</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 自分を含め 13 名所属。13 名のうちディプロマレベルが 5 名。うち 4 名が圃場での活動を行っている。8 名は行政官と経理業務。</li> <li>・ 特に圃場審査でイネの特徴を品種ごとに更に詳細に説明できるようになったことから普及員への技術移転能力が向上したといえる。</li> </ul> <p>3. 日本人の技術移転</p> <p>内容的にはこれまで知らなかった事柄 (農業機械のグリスアップのタイミングやメンテナンス方法など) について通訳を介し教えてもらったので難しいとは感じなかった。他の業務もあるが、農家のために種子を生産するための通常業務を JICA 研修が後押ししてくれている、と感じていることから積極的に参加している。</p> <p>4. PIC</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ PIC のメンバーでありこれまで 4 回会合に出席した (それまでは前任者が出席)。PIC では品種が混ざり純度が下がる原因の調べ方と同定の方法を学んだ。例えば赤米が混ざる、品種が混ざるといった問題の特徴も分るようになった。純度が下がると模様が入る、サイズが小さくなるといったことも併せて学習した。</li> <li>・ PIC で各 T/S の問題を報告し、日本人専門家からの評価や判断がなされるが、種子の特徴をともに考え結論を出しており、効果的なモニタリングの場となっている。</li> </ul> <p>5. 圃場審査について</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 自分を合わせ審査官は 5 名いる。プロジェクトが始まる前でも自分と他 2 名の審査官がいたが、開始後 2 名増えた。新しく入った 2 名とは審査の知識を共有している。</li> <li>・ 現在審査官のための Certificate は存在せず、審査は通常業務の一環として行われるので特別</li> </ul>			

な手当やボーナスの支給はない。

## 6. ラボ審査

種子農場で生産された種子はこれまでもヤンゴンのラボ検査を受けてきた。

## 7. 他ドナーとの比較

FAO も研修はあるが T/S 事務所か種子農家の圃場でのみ行っており、JICA の研修はヒンタダの他モービーなどヒンタダ以外の地域でも行っている点が異なる。

## 8. 他の Seed Farm との交流

- ・他の非対象種子農場のマネジャーと会う際はプロジェクトの内容について説明している。皆、プロジェクト対象サイトになりたがっている。特にトラクターや選別機などの機材の評判が高い。
- ・全国 32 カ所にある DOA の種子農場の Farm Manager Meeting が年 2 回行われており、そうした機会に研修の説明をしたり内容を共有している。また、Annual Meeting も年 1 回 DOA 本局、MOAI から指示があれば開かれている。更に、Regional Meeting に誘われることもある。

## 9. 今後のプロジェクトへの期待

- ・これまでの研修はどれも講義と実習で 1 日だが、実習が短すぎると感じている。全体で 2～3 日間程度あるとよい。
- ・イネの純度について品種ごとの特徴に関するより詳細な情報がほしい。また、ラボ研修の際も発芽試験、純度の試験など更に詳細に勉強したく、1 日は短い。

## 10. RS 保管倉庫

RS の袋に記された情報:

- ・農場の名前、品種、生産年、季節、イネの生育日数
- ・純度：98% (Minimum)、発芽率：85%、湿度：13%
- ・1kg 当たりの種子粒数：41,670 粒、重量：10kg (今年から)

## 11. RS の種子農家への販売

- ・価格：3,200 チャット/10kg/袋。2013 年の値段と同じ。農家が適切な栽培方法を用いれば 1ac 分の種子生産をするのに 1 袋で足りると説明している。
- ・選別機でロスが発生することからもう少し値段を上げてはどうか？と Deputy Director General から言われたが、農家の負担を増やしたくないことから、他の Farm Manager と相談しながら 2014 年と 2013 年の値段を同じにした。
- ・RS の価格は Farm Manager の裁量で決めることができる。ただし、MOAI に支払う金額は決まっており、余剰金が農場の収益となる。
- ・RS の現在の在庫は 5,000 袋 (2,500bsk) ある。4～5 月に販売するが、全部売れる (予約が入っている)。売れる理由は、プロジェクトの支援で品質が上がってきたこと、タイミングが良くなって、かつ機械を導入したことから純粋性が高まったことにより需要が高まったから、と考えられる。また、農家が Seed Farm を訪れて実際の選別の作業や圃場を見ていることから、信用が高まり買いに来るのでは。

## 12. 供与機材

- ・問題なく稼働している。
- ・スペアパーツについて、ハンドトラクターは地元で買える。トラクターはヤンゴンで入手できる。

## 2. Hinthada Township Office での聞き取り

日付	2014年2月4日(火) 16:00~17:30	作成日	2014年2月4日
場所	Hinthada Town Ship Office	作成者	白井
出席者	<p>【インタビュー対象者】</p> <p>1. U Myo Min Lwin Oo (Township Chief Officer, MOAI Hinthada T/S) 所長 2. Daw Ni Ni Wai Staff Officer (DOA MOAI Hinthada T/S) 副所長</p> <p>【調査団】</p> <p>評価分析：白井和子 (VSOC)</p> <p>【同席】</p> <p>岡田専門家、Mr. Tin Maung Gyi (ナショナルスタッフ)、通訳：Mr.Thet Pyinn</p>		
<p>1. 体制</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・16名(所長、副所長含む)。14名のうち12名が普及員(Extension Worker)。</li> <li>・JICA研修はこのうち7名+所長、副所長が参加している。この事務所内で行う研修の場合は全員参加。</li> <li>・1名の普及員は22名の種子農家を担当している(248名の種子農家がヒンタダ T/S に存在する)。</li> </ul> <p>2. 研修</p> <p>普及員と所長、副所長が受けた主な研修</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・種子生産技術(圃場備~異株抜き)</li> <li>・収穫後処理技術(収穫後籾をそのままにしておかないことなどの技術)</li> <li>・Plant Protection(イネこうじ病など。以前は知らずに病気にかかった籾から種子を採種していた。そうした種子を使うとまた病気になるといった被害があった)</li> <li>・圃場審査(種子生産技術の1つといえるが農家にとって非常に重要な技術)</li> </ul> <p>3. 研修の成果</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・所長は近隣のザルーン T/S の所長を務めた後、ヒンタダ T/S に異動してきた。通常の普及員の活動の1つとして、ザルーン T/S の普及員の種子生産について監督してきた。ザルーン T/S と比較し、ヒンタダ T/S の普及員の技術は非常に高いと感じている。</li> <li>・ザルーン T/S 普及員との比較をすると、圃場審査ができる人材はおらず、District Level から審査員が来ていたが、ヒンタダ T/S は全員審査員であるといえ、実際に研修や農家のトレーニングを行っている。必要に応じて District に種子圃場に来てもらっているが明らかにヒンタダ T/S 普及員は仕事の範囲が広まったといえる。</li> </ul> <p>4. ラボテスト</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・プロジェクトの非対象 T/S 事務所からはヤンゴンに送っておらずパティンで検査していた。合格か不合格の結果がでるが、50ac 分の 13 名の種子農家を対象にした検査で合格したのは 1~2 名であった。</li> <li>・プロジェクト開始後、JICA の種子農家 50 名の種子は直接ヤンゴンの中央検査センターに送られる。非対象農家や FAO の対象農家はパティンを経由してヤンゴンのラボで検査を行っている。JICA は 1 カ月程度で結果が出る。パティン経由だとかなり遅い。</li> <li>・2016 年のプロジェクト終了後の頃にはプロジェクトのスピードも上がっているはずであり種子農家の技術も更に磨かれているであろう。ついでには今と同じ形で検査を進めていく</li> </ul>			

い。対象 50 農家は一般種子農家よりも進んでいるので、直接ヤンゴンの検査ラボで検査できるように依頼してみたい。

#### 5. 50 名の対象種子農家

- ・ 2012/13 年は副所長と当時の所長が以下の基準で選定した。
- ✓ 道路の両側の村から選別。ただし 4 村から万遍なく選ぶ。実際は意欲のある農家が奥に位置しており、普及員が行き難い場所であった。
- ✓ 土地の条件（深水でない、高低差が少ない等）
- ✓ 技術習得に対する意欲が高く、所長・副所長のアドバイスを聞く姿勢がある
- ✓ 必要な機械を保有している
- ✓ 経済的に問題ない

こうした基準で選ばれたが、ラボテストでは 50 名中 16 名の合格者であった。不合格の理由として

- ✓ 興味があるが家族の問題があり異株時期の際に農場に出られなかった
- ✓ 労働力を雇えない
- ✓ 体調が悪い

といった問題があることが分った。そこで新しい農家を選ぶこととなった。

- ・ 2013/14 年は現所長が主導し 8 名を入れ替えた結果 42 名合格となった。8 名の意欲が高かったこと、普及員が 2 年目の活動として慣れてきて指導力が上がったことによる。

#### 6. 種子のマーケティング

- ・ 2012/13 年の対象、非対象種子農家の CS の収穫時の価格は 40 万チャット/100bsk。2013/14 年の JICA 対象種子農家による CS 価格：50 万チャット/100bsk、1,000 チャット/bsk の上昇（＝＋25%）がみられた。
- ・ このことから、よい CS ができればよい値段がつくといえる。マーケティング市場が生まれつつあるといえるのでは。
- ・ 普及員によるマーケティングについて、大臣が MOAI 職員に農家の生活を高めるための 6 つの指導を提示。そのうちの 1 つが「“Guarantee Market” の確立をめざす」というもの。“Guarantee Market” とは、栽培経費よりも高い価格で販売できる、利益が発生する市場のこと。
- ・ 普及員は非対象種子農家も含め、村々の農家を訪問するなかで、種子の価格が異なることを知っている。価格調査を行う、買い手と種子農家の仲介をする、高めに売れる所を調べて種子農家に伝えるといった役割が普及員にはある。
- ・ 主に市場価格は TV の精米の価格情報から推察する、村のなかでの口コミが最も多い。
- ・ 現在は TS 内のマーケティング活動だが、今後はヒンタダ T/S と他の T/S とコネクションを広げていきたい。
- ・ 種子農家のなかには携帯電話でもっと離れた土地の友人と連絡を取り合い、種子を更に高く売っている例もある。携帯電話は農家にも普及しており、こうしたビジネスマインドを他の農家ももてるとよい。

#### 7. 供与機材

- ・ 電気の配線がなされておらず、選別機が本格的に稼働していない。2 月中に配線が終わる予定。維持管理研修は既に参加している。

### 3. JICA ミャンマー事務所との連絡・協議

日付	2014年2月3日(月) 9:00~11:00	作成日	2014年2月3日
場所	JICA ミャンマー事務所	作成者	白井
出席者	<p>【調査団】          評価分析：白井和子 (VSOC)</p> <p>【面談者】          山崎企画調査員 (農業農村開発担当)</p> <p>【同席】          碓井専門家</p>		
<p>1. 日程確認</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ Labutta 4日 in 5日 out → 6日 in 7日 out に修正 (予約済み)</li> <li>・ 18日、19日は山崎職員は調査団に同行。</li> <li>・ 18日の9時開始は、ミャンマー政府のオフィスアワーは9時半からのため、対応はできない (山崎さんから三木さんに確認)。</li> <li>・ JCC へは日本人専門家全員同席。事務所からは稲田次長と山崎企画調査員が出席予定。</li> <li>・ JCC での PD による署名を大臣が許可するか否かは不透明 (50%程度か?)。よって、前の週に PD に検討を依頼する各種書類について作成途中でも PD に見て頂くよう準備をする。</li> </ul> <p>2. ミャンマー側評価チームとの協議</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 10日にネピドーにて初めて会う予定 (その後、プロジェクトから11日(火)になると報告受領)。</li> <li>・ ミャンマー側評価チームに対しては PPT 資料に沿って概略説明と評価グリッドの主立った評価設問を白井から説明する。</li> </ul> <p>3. 三井物産と MAPCO の動き</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 2014年度のミニマムアクセス米 6,000t についてミャンマー国内の輸送ロジの変化等について情報を三井物産から得るべく、アポを山崎さんより取る。</li> <li>・ エーヤワディ・デルタ地域に “Agriculture Service Center” を建設し、種子、普及、集荷、を三井物産が行いたいとの構想がある模様。MAPCO の構想かもしれない。また、YAU との連携も視野に入れている、との情報もある。</li> <li>・ Rice Produce Plant も建設し肥料を作りコメの集積所も建設するとの話も。Rice Specialized Company との違いや三井物産との連携に係る MAPCO の役割が判然としない。要調査。</li> </ul> <p>4. 現地調査での留意事項</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ビザ発給の遅れにより短期専門家の派遣期間の延期や手続きの有料化などプロジェクトの効率性担保に支障が生じている。本プロジェクトだけでなく、他プロジェクトも同様に開始まで1.5年かかった案件もある。プロジェクトマネジャーレベルにインタビューで指摘することも問題ない。</li> </ul> <p>5. PDM の改訂 (Revised Version へのコメント)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ プロジェクト案で指標 2-1 (計画策定) が削除されているのは計画自体の不適切性がある。詳細計画策定時には MAS がコメの生産を統制しており当時は計画が必要であったが現在は民間セクターも流入し農業局が計画を策定する機能が失われていることによる。</li> <li>・ 普及については対象 T/S の現場では CS の認知は高まりつつある。他方、需要はあってもど</li> </ul>			

ここにあるか？どう広めていくか？のストーリーがほしい。

- 種子生産農家は一般農家と違い知識経験が必要で単なる農家ではないプレミアムな存在である、という認識を対象種子農家ももてるのが大事。その意味で優秀な種子農家に表彰を行ったことは有意義であったのでは。
- 3T/S から拡大する場合、Regional Manager のお墨付きを貰えれば 3T/S 以外の T/S にも普及員は通常業務として活動しやすいのでは。
- 普及員のマンドートに販売は入っていない。販売は民間に委ね、普及員は民間と種子農家をつなぐファシリテーターになれないか？また、CS のタグをもっと分かりやすいものに変えるといった工夫を始め認証制度の確立と運営、それに伴うエーヤワディ・デルタ地域での種子検査ラボの整備といった政府が担うべき業務への支援をプロジェクトでできるとよいのでは。
- 他方、農家は普及員と売ることによって種子への信頼性が増すこともあり、すべて普及員を外してしまうのもいかがか。
- 販売についてはメディアも活用したある程度規模の宣伝活動も必要。Farmers' Journal やラジオの地方局などの活用も。
- NGO が good farmers' seed を作る動きもエーヤワディ・デルタ地域であり、こうした人材/団体はアセットとなっている。こうした団体や指導している種子生産農家にプロジェクトの CS/RS を購入してもらうことも一案だろう。プロジェクトが買い上げて一般農家に配布するというのは持続性の観点からも望ましいといえないのでは。
- 販売という意味では、MAPCO との連携もプロジェクトの出口になり得るか。本プロジェクトの主旨は農民参加型の種子生産であるが、まずは T/S のなかでシードフローを回しているようにプロジェクトが支援し、プロジェクト終了後は力をつけた種子農家が MAPCO と手を組むという将来的な理想像？を描くことができるとインセンティブにつながると考えられる。
- IRRI は育種（塩害対策の品種開発）を主に行っている。

#### 4. Hinthada 対象種子農家の聞き取り

日付	2014年2月5日(水) 8:30~10:00	作成日	2014年2月5日
場所	Hinthada Township Office	作成者	白井
出席者	<p>【インタビュー対象者】</p> <p>1. 10名程度 出席者は2012/13年からと13/14年~参加している者半分ずつ。</p> <p>【調査団】 評価分析：白井和子 (VSOC)</p> <p>【同席】 岡田専門家、Mr. Tin Maung Gyi (ナショナルスタッフ)、通訳：Mr. Thet Pyinn</p>		
<p>1. プロジェクトの情報</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>DOAのT/Sオフィスから得た。活動に参加した動機は、これまで種子は栽培していたが、更に優良な種子を作りたかったから。</li> <li>以前は50acのモデルファーマーをDOAのプログラムで担ったこともあるが、技術的な面での支援が足りなかった。また、支援物資もなかった。</li> </ul> <p>2. プロジェクト活動</p> <p>印象に残っている研修は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>優良種子生産のための技術(異株抜きは以前は行っていなかった)</li> <li>移植の方法(6列ごとに1列空ける直線植え)</li> <li>苗床作り</li> <li>圃場審査(自分で日常的に行う方法を学んだ。普及員は時期的に必要な際、指導をしてくれる)</li> </ul> <p>3. 情報の共有</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>これらの研修で学んだことは技術的に難しいことではなく、自分の圃場で実践している。</li> <li>50名の対象農家同士の情報交換も行っている。もともとDOAT/Sオフィスの主催でこうした相談会は行ってきたが、現在はJICAのほうが主たる機会を提供してくれている。</li> <li>自分の周りの非対象農家に対してもプロジェクトで学んだことなど情報を共有している。農家もたくさん見に来ている。</li> </ul> <p>4. 扱う品種</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>プロジェクトで扱っているCSの品種は皆に人気がある。TheehdatyinはSummer riceでShwe Wahi Tunはmonsoon rice。</li> <li>(F<sub>1</sub>ハイブリッドを栽培した農家)栽培はうまくいかなかった。生育期間に121日間必要で雨期の場合は収穫期に雨の被害を受ける。</li> </ul> <p>5. CSのマーケティング</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>これまで生産したCSは農家に販売している。他の村からも買いに来る。今年はインガプー(ヒンタダT/Sの北)や、ザルーン(ヒンタダT/Sの東)などヒンタダT/S以外の農家も買いに来た。客層が広がったのは、道路沿いの看板を見て、圃場を見たからか。他方、精米所には販売しない。</li> <li>CSの価格は種子農家は購入者の通常のコメの値段を聞き、種子農家が決めている。例えば</li> </ul>			



コメの価格が 40 万チャット/100bsk ならば、CS は 50 万チャットにする。売る際に、CS は生産コストが高くなることを説明している。

- ・上 (Upper) ミャンマーならば 90 万チャットで売れると聞いているが、今は収量が少なく、上ミャンマーはスケールが大きいので対応できない。JICA は 1ac 分の RS、肥料を提供しているが実際は 1.5ac 生産できている。
- ・(グループ化して CS を共同出荷すれば大規模な需要に応えられるのでは?との問いに対し) DOA と組んで連絡し合っていけば、できる可能性はある。
- ・一般農家は品質のよい CS の良さを分っていない。ある品種の CS をこうした農家に配布して紹介しているのは良い方法だろう。

#### 6. 普及員の変化

- ・プロジェクト前は月に 1~2 回だったのが今は週に 2~3 日来るようになった。
- ・教える内容も、いつ何を行うべきかといったスケジュールを細かく教えてくれるようになった。
- ・病虫害の知識なども伝えてくれるようになった。(種子に限らず)
- ・現在、普及員の指導に大分慣れてきたが、できれば現在の 1 期作を 2 期作にしたい。ただ、水の問題があって難しいのは承知している。

#### 7. 村長との関係

- ・村長は「プロジェクトとは関係ない」との姿勢。プロジェクトの行事に招待しても出席したことはない。

#### 8. プロジェクト終了後

- ・今後 RS、肥料を配らないとしたとしても続けて CS は作り続けたい。これまでも作ってきたし、自分で栽培した CS は自分で使いたい<sup>1</sup>。

<sup>1</sup> 現在のプロジェクトの形では、RS、肥料を種子農家に無償提供するが 3~8bsk を T/S オフィスに戻している。プロジェクトは戻された CS を一般農家に無償で提供し品質の良さを伝えている。もし RS、肥料の無償提供を止めた場合、種子農家は T/S オフィスに戻す必要がなくなるので「自分で使いたい」との発言があったと考えられる。

## 5. Myaung Mya DAR 研究圃場の聞き取り

日付	2014年2月5日(水) 15:15~16:30	作成日	2014年2月5日
場所	Myaung Mya DAR Research Farm	作成者	白井
出席者	<p>【インタビュー対象者】 Mr. U Htein Lin Htun (農場長)</p> <p>【調査団】 評価分析：白井和子 (VSOC)</p> <p>【同席】 岡田専門家、Mr. Tin Maung Gyi (ナショナルスタッフ)、通訳：Mr. Thet Pyinn</p>		
<p>1. DAR Research Farmの位置づけ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・BSを生産するのは主に Yezin の DAR 圃場がメインであり、本圃場は研究を目的としている。</li> </ul> <p>2. DAR の任務</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 各地方に適用した品種を生産</li> <li>② メリットのある cropping pattern を考える</li> <li>③ 農業に関する地域内の問題を解決する</li> <li>④ FS、RS 生産</li> </ol> <p>なかでも、研究についてはイネの場合、以下のプロセスで品種の選定を日常業務として行っている。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① International Network for Genetic Evaluation for Rice (INGER) に則し Observation Nursery で 50~100 品種を観察する。そのなかから 30 品種を選択する。</li> <li>② 30 品種を Preliminary Yield Trial を行う。</li> <li>③ General Yield Trial で 17~18 品種を選択する。</li> <li>④ Advanced Yield Trial で 10 品種を選択</li> <li>⑤ Farmer Evaluation New Selection Trial (FENST) で 6~7 品種を選ぶ。</li> <li>⑥ 展示圃場にて農家が 3 品種選択</li> <li>⑦ 最終的に 1 品種を選択</li> <li>⑧ Technology Seed Committee に報告し、National Seed Committee が承認し、</li> <li>⑨ 新品種となる。</li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>・品種の詳細な説明ができるようにまとめる作業、データ収集も行っている。</li> <li>・プロジェクトで扱っている 9 品種もこのプロセスを経た品種である。</li> </ul> <p>3. プロジェクトで得た知識/経験</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① BS、FS、RS 生産</li> </ol> <p>(種子の純化を進める方法について、以前は穂全体を苗代に置いて苗作りを行っていた。今は plot 別に “single plant” 法に変わった。以前は異なる株の穂から採種していたが稲の葉長が異なる、出穂が異なる、丈夫でない穂が出てくる、といった可能性も大きく、均一性の問題が大きかった。他方、single plant 法は 1 株をそのまま植え、1 列×20 本とする。その後良好な列の穂を 1 本採種し、来年からの BS として保存する。残りは量産用の BS として生産。)</p>			

## ② 収穫後処理技術

- ・ 粃の乾燥方法が以前は天日干しの際、気温 45 度以上の環境に置かないといった程度であったが、プロジェクトでは途中で攪拌し均等に乾燥すること。
- ・ 日本では BS の保存期間は 5～10 年と長く、種子の混合の可能性を減らしていること。
- ・ 脱穀機の回転数が高すぎると栄養分のある場所が潰され発芽率も落ちること。

## ③ 種子配布システム（本邦研修）

- ・ 筑波、富山等にて 10 日間研修に参加。生産組合での種子関連活動、種子調整、乾燥の規定、包装など見学した。

## 4. 短期専門家派遣の時期、タイミングなどの適切性

毎年短期専門家が来訪し、特に種子の取扱いについては土圃場準備、苗作り、田植え、施肥、異株抜き等の時期によって指導を受けている。自分のバックグラウンドがあるので 1～2 日でもフォローできるが、時間が足りない。

## 5. 供与機材

トラクター（圃場の準備などが短期間にできるようになった）

乾燥機（雨期（オフシーズン）も収穫できるようになった）

脱穀機（容量が大きいので 1 度に脱穀できる量が増えた）

選別機（より細かく選別し均一性の高い種子になった）

維持管理研修はいまだ受けていないが、経験豊富なオペレーターがおり、掃除やグリスアップなどの確にでき、日常的なメンテナンスは十分に行っている。

## 6. 予算

毎年必要な農業インプット、労賃の予算は配布されている。機材向け予算は故障した場合必要に応じて予算が下りる。

## 7. PIC

- ・ PIC に出席すると、各 TS の農家が受けてきた教育や、やる気の面で異なることがよく理解できる。さまざまなレベルの農家に対し、どういう形の指導をどのようなチームワークで行うか、農家へのアプローチを考える機会となっている。
- ・ BS から CS の関係者間のインタラクションが大事である。以前から Model Village (MOAI のプログラム) でも行っていたことだが、JICA プロジェクトほどではなかった。そのときは種子を配布してもタイミングが予定どおりにならず、普及員も努力したが指導が行き届かずに種子ではなく食用となってしまった。関係者間があまりよくつながっていない。
- ・ 自分は研究部門を担当している一方、普及員は研究者が出した方法を農家に伝えている。普及員にとって優良種子に関する知識や経験が必要だが、プロジェクトが始まってから研究員⇄普及員⇄種子農家と経験がつながった。またときとして種子農家から直接研究員に問題を伝えることができるようになった。

## 8. 機材

選別機等供与され、既に 1 万 bsk の種子選別に使用されている。オペレーターの技術が高く適切に維持管理がなされている。

## 6. Myaungmya Seed Growers の聞き取り

日付	2014年2月6日(木) 8:30~10:00	作成日	2014年2月6日
場所	Myaungmya 普及キャンプ	作成者	白井
出席者	<p>【インタビュー対象者】 対象種子農家 10名</p> <p>【調査団】 評価分析：白井和子 (VSOC)</p> <p>【同席】 岡田専門家、Mr. Tin Maung Gyi (ナショナルスタッフ)、通訳：Mr.Thet Pyinn</p>		
<p>1. プロジェクトに参加した理由</p> <p>優良種子の生産に興味があった。農家のためには優良種子が大事。プロジェクト前も種子生産は行っていたが、自家採種で、優良種子ではなく、Seed Farm から購入し経費がかかっていた。自分で生産できるようになれば自分で使え、売ることもできると考えた。</p> <p>2. 研修の効果</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・異株抜きなどの知識を得ることができ問題なく栽培を進めることができた。</li> <li>・生育期間別の栽培方法は研修の際にメモを取り、自分の圃場でメモの記録どおり行っている。</li> <li>・DOA と JICA の専門家チームで研修を行った。圃場準備～苗作り～田植えと段階別に勉強した。そのままの方法で栽培したところ CS レベルの種子が採れるようになった。</li> </ul> <p>3. 課題</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・圃場で働く労働者が足りない。特に苗作りの時期は品種によって同じであることから人手不足となる。例えば 9ac の圃場に 20 名必要としても 8 名しか集まらない。10 日で終わるべき作業が 14 日かかってしまう。これまでの種子生産の場合 1ac12 名だったところが CS 生産の場合、18 名必要。</li> <li>・圃場の形が真四角でない土地に紐を引いて苗を植えるのが難しいと感じる。</li> <li>・表面が平らでない土地で高くなっている箇所は雑草が生えやすく余計に労働者が必要になってしまう。</li> <li>・労働者は必ずしも毎回同じ人物が同じ農家の圃場で働くとは限らないので移転した技術が残らない。</li> </ul> <p>(プロジェクトスタッフのコメント)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・人手不足解消のため、他の人も圃場も手伝う方法もある。PLA 研修を行ったが、継続して CS を生産するためにもグループを形成して肥料をまとめて安く購入する、といったこともできるのでは。</li> <li>→ 既にグループで行っている村もあるが、村同志が近く集まりやすい環境 (タンガレー村)。他の村はプロットが離れており、集まりにくい。</li> </ul> <p>4. CS マーケット</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・良い値段で栽培した CS が売れ、2014 年は完売した。ラボ検査に合格しなくても収穫前から買い手がついている。</li> <li>・2013 年は 5,000 チャット、2014 年は 6,000 チャット/bsk で売れた。より高く売れたのは種</li> </ul>			

子の純化が進んだことによると考えられる。以前も種子を生産していたが、買ってもらえなかった。

- ・現在は他の村、他の T/S からも買い手がいる。情報の伝達は農家同士の口コミが最も大きいのでは。普及員から紹介されて来たとの買い手もいた。看板を見てきた農家も。

#### 5. 普及員

- ・以前と比して訪問回数が増えた（前は 1~2 回/季節）。現在は種子の栽培方法や病害虫の種類や農薬、マーケット情報についても教えてくれるようになった。
- ・電話で訪問依頼をすると来るようになった。
- ・以前よりも普及員に対し家族のような親しみがもてるようになり、困ったことがあったら相談に乗ってくれる。コミュニケーションが非常に良くなった。

#### 6. 品種

- ・シントウカ (Sinthukha) (monsoon)、ティーダーイェン (Theehdatyin) (summer) の 2 種類。地元の人が好きな品種。気候に適しておりおいしい。マーケットもある。(100bsk/ac)
- ・F<sub>1</sub> も植えており収量は上記よりも良い (140bsk/ac) が、販売する際、CS は種子で売れる (5,000 チャット/bsk~6,000 チャット/bsk) が F<sub>1</sub> は精米所の値段となる。F<sub>1</sub> は精米する際、品質が綺麗に見えない（白くなっている）ので安い。

#### 7. RS、肥料の無償配布

- ・CS に買い手がついてきたので RS、肥料の無償配布がなくなったとしても CS 生産は続けていきたい。
- ・(現在プロジェクトでは対象種子農家から戻った 400bsk を一般農家に無償で配布している。この方法と、プロジェクトが 50 名の対象種子農家が生産する種子のなかで最も品質のよい CS を 10 名から買い取る方法とどちらが良いか？との問いに対し)  
→運賃の問題がある。  
→運賃を考えないとしても 50 名中買い取られなかった 40 名のやる気がなくなる可能性がある。今のやり方のほうが大勢の農家が興味をもてることから望ましい。

#### 8. 行政の巻き込み

- ・50 名が所属する 5 村のうち、3 村で村長が対象農家に含まれている。
- ・(村長としてのコメント) このプロジェクトはこれまで農家に知られていなかったことを学ぶ機会となっており非常に良い。優良種子について農家が興味をもつようになった。今後自分の任期中は村長としてもサポートしたい。
- ・インタビューに参加した村長は以前イタリアの NGO が種子生産を行った際農家に種子生産について説明し、参加を呼びかけたことがある。

#### 9. 今後のプロジェクトへの期待

- ・これまでで十分。
- ・まだ知らない技術があれば、DOA と相談して適切な研修を提供してほしい。

## 7. Myaungmya T/S 事務所の聞き取り

日付	2014年2月6日(木) 10:10~11:20	作成日	2014年2月6日
場所	Myaungmya 普及キャンプ	作成者	白井
出席者	<p>【インタビュー対象者】 U Tin Maung Nyein (Myaungmya T/S Officer) 所長</p> <p>【調査団】 評価分析：白井和子 (VSOC)</p> <p>【同席】 岡田専門家、Mr. Tin Maung Gyi (ナショナルスタッフ)、通訳：Mr.Thet Pyinn</p>		
<p>1. 体制</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・職員 31 名 (所長含む)。内普及員 (常勤) 18 名、普及員 (日雇い) 12 名。</li> <li>・50 名の対象種子農家を 11 名で担当。5~6 名の種子農家/普及員。</li> </ul> <p>2. ミヤウンミヤ T/S</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・対象種子農家以外の種子農家 135 名 (Seed Farm から RS を購入し種子栽培を行っているが、Lab 検査は受けていない)。</li> <li>・ミヤウンミヤ T/S には Village Tract が 98 あり、18,000 農家ある。</li> </ul> <p>3. 対象種子農家の選定基準</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「収量が良くなり経済が良くなるため優良種子を生産する」種子農家である。</li> <li>・村々が道路を挟んでつながっている 8 村及びミヤウンミヤ T/S の西側の村合計 9 村から選択。普及員がよく見ることのできる場所である。</li> <li>・種子の栽培条件が良い。</li> <li>・普及員の話聞く姿勢があり、プロジェクトや DOA のミーティングに出席できる (大抵の農家はミーティングなどを嫌う傾向がある)。また、そのための移動手段 (バイク等) がある。</li> </ul> <p>4. ラボテスト結果</p> <p>① 12 年 monsoon [シントウカ (Sinthukha)] : 27 名合格</p> <p>② 12/13 年 summer [ティーダーイェン (Theehdatyin)] : 11 名合格</p> <p>③ 13 年 monsoon (シントウカ) : 5 名合格</p> <p>合格者のなかで 3 回ともラボテストに合格した人物はいない。③についてはタンガレー村 30 名のうち 3 名合格。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・①は赤米、水分、雑草の問題があった。</li> <li>・シントウカ品種の生育期間は 135 日間。次の monsoon 期向けに生産するが種子農家は CS の収穫後すぐに現金が必要であり、そこまで待てない。そこで、すぐに売れるティーダーイェン品種を summer 期に生産している。</li> <li>・50 対象農家は 10ac 程度を保有しそのうち 1ac をプロジェクトで CS を生産している。</li> </ul> <p>ラボテスト結果の原因</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・労働者の問題と赤米の混入が最も大きな問題。この地域には河川が多くあり、そうした場所には赤米 (weedy rice)、野生イネ (wild rice) が生息している可能性がある。プロジェ</li> </ul>			

クト用の圃場の中は管理されていても周りから赤米の花粉が 30~40 フィート散らばり、圃場に入り込み、異株抜きに大変な労力を必要とする。

- ・ 50ac がばらばらに位置している。できれば同じ生育期間の品種を植えない方がよい（種子圃場周辺で栽培しない方がよい）。逆に、種子生産圃場はつながっていた方がよい。
- ・ 水分については労働者にも教えているが実際に労働者が適切に対応できていない。
- ・ 脱穀機を保有する農家は少なく、交代で使用するから異種混入の可能性が高くなり、時間もかかっている。機械化しないと成功するのは難しい（プロジェクトでは、ミャウンミャ T/S に 2 台の脱穀機を供与している）。
- ・ 労働者の問題としては人数が少ない、別の地域から来る（いつも同じ人物であるとは限らない）、知識を吸収できず、一般的な農業に関する知識もない。
- ・ 田植えは手で行うが、手の力が強く深く入ってしまう。深さが違うと背丈が変わり、異株と判断して抜いてしまう。
- ・ 農家は優秀な農家を選定しており技術は習得したが機械のように動くことはできない。土地の均平化もできておらず、適切に整備された圃場は 1ac もない。

#### 5. 対象種子農家の変更について

T/S 事務所長は 9 村から 3 村にすれば成功する確率も上がるだろうが、できれば変更しないで今後も進めたいと考えている。以下その理由。

- ・ 新しく入れ替えるとまた 1 から教えなければならなくなる。
- ・ 合格しなかった圃場も周りに比してかなり状態は良くなっている。
- ・ 優良な種子を種子として販売すればよい価格がつくことが判った。
- ・ 既に対象種子農家の技術的拡大をみせており、親戚など周りの非対象農家にも教えている。
- ・ 更に優秀な農家がいれば変更するのもやぶさかではないが農家自身も悪いと感じている。

解決案として

- ・ シントウカ品種で 27 名合格した実績があるので、monsoon の品種をシントウカに戻す。
- ・ できるだけ CS 生産用圃場をつなげ混入のリスクを下げる。

#### 6. 普及員

- ・ 以前より普及員の能力はかなり向上した。プロジェクト実施以前は異株抜きは行っていなかった。現在は Region Level の上司もプロジェクトが実施している場所とのことでミャウンミャは注目されている。プロジェクトの研修にも District や Region レベルから来て守られていると感じる。
- ・ 2 月 24~25 日には Region Level の種子に関する研修をミャウンミャで行う。50 名の対象農家も入っている。先日は Deputy Director も来訪し種子の重要性について話があった。来週はネピドーで Regional Level の会議がある。特にエーヤワディ・デルタ地域の種子の話がでるのでは。

#### 7. 供与機材の状況

- ・ 選別機の配電は今週中までに完成予定。現在は発電機で動かしている。他の農家にも 350/bsk の料金で貸している。維持管理については研修を受けたので問題ない。
- ★機材は 2011 年に配置済み。本来であれば 2012 年に建屋の建設と配電は終了している予定だがフル稼働には至っていない。

## 8. 普及員へのインタビュー

予定には入っていなかったが、普及員<sup>2</sup>にインタビューを以下のとおり行った。

- ・指導どおりに農家が作業を行い、成功したとき、相談し合っているときにやりがいを感じている。圃場の作業を普及員も種子農家とともに行うときもある。異株抜きの判断の仕方を教えている。
- ・5名のグループを形成している対象種子農家は労働者不足の問題を解決しているが、全体的に問題である。
- ・対象種子農家が扱う圃場の見た目は良くてもラボテストには落ちてしまい落胆した。赤米をどんなに取り除いてもテストに受からない。異株抜きはいつも注意深く行っているが、花粉が飛ぶ時、脱穀機を使用する際に混ざってしまう。
- ・今後は病気、害虫を見るための教材/参考資料があるとよい<sup>3</sup>。
- ・不合格の理由を知りたい。進んでいる T/S を訪問し、どこが違うのか見学したい。
- ・マーケティングに関しては、毎月普及員が農家に説明を行う会（普及）を行っており、そうした機会に農家の希望が聞ける。市場調査も行い、農家にコメの値段を伝えつつ種子の値段をアドバイスしている。

<sup>2</sup> インタビューを行った普及員は日払い雇いの女性たち+1名男性であったが、職務内容は常勤職員と変わらないとのこと。

<sup>3</sup> 岡田専門家によれば、プロジェクトでは既に Checking Board を配布しているとのこと。



## 8. Labutta T/S 事務所の聞き取り

日付	2014年2月6日(木) 16:20~18:00	作成日	2014年2月7日
場所	Labutta T/S 事務所	作成者	白井
出席者	<p>【インタビュー対象者】  U Kyaw Kyaw Hlaing (Labutta T/S Officer) 所長  U Cl.HLA Htoo (Deputy Staff Officer) 副所長</p> <p>【調査団】  評価分析：白井和子 (VSOC)</p> <p>【同席】  岡田専門家、Mr. Tin Maung Gyi (ナショナルスタッフ)、通訳：Mr.Thet Pyinn</p>		
<p>1. 体制</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>普及員の数 14 名（所長、副所長含む）のうち、8 名がプロジェクトの対象種子農家 50 名を担当。所長、副所長、+1 名は 8 名を監督。</li> </ul> <p>2. 普及員と対象種子農家</p> <p>①普及員</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>プロジェクト実施以前は普及員は種子については一般的な知識しかなく、圃場検査も行っていなかった。現在、プロジェクトは種子生産、圃場審査などの研修を実施し、普及員の知識とスキルが大変向上した。</li> <li>2013 年の monsoon 期に初めて普及員は農家に対して指導を行った。土地の選定の合意を図り、プロジェクトからの CS と肥料で活動を開始した。</li> <li>普及員は途中で入れ替わった対象農家にも積極的に指導しており、栽培開始前に全プロセスを丁寧に教えている。</li> </ul> <p>②対象種子農家</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>種子農家は以前から 100ac のモデル農家であったにもかかわらず、適切な種子生産は行ってこなかった。彼らは RS を Seed Farm から受け取った後、圃場検査なしで CS を生産していた。</li> <li>対象種子農家の選定基準は①普及員の指導に従うこと、②土地の条件、③研修に参加できること。</li> <li>プロジェクトが開始し、CS と肥料を無償で受け取り、研修に大半の種子農家は喜んで参加している。他方、何名かは厳しい条件に耐えられず自分からプロジェクト活動を止めたことから入れ替えた農家もいる（2013/14 年期は 8 名交代）。</li> </ul> <p>3. ラボテスト結果</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 2011/12 年 (monsoon) : 7 名/13 名 (パイロットプロジェクト、20ac)</li> <li>② 2012/13 年 (monsoon) : 21 名/50 名</li> <li>③ 2013/14 年 (monsoon) : 31 名/44 名 (4 名は結果待ち)</li> </ol> <p>4. マーケティング</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ラボ検査にすべてが合格したのではないが、追って精米所とコンタクトを T/S 事務所が取るので合格した CS は保有するように対象種子農家に伝えている。</li> <li>種子を保管できるのは資金に余裕のある一部の農家。2013 年までは実際 grain として売った</li> </ul>			

農家もいた<sup>4</sup>。一方、精米所は保管することができ、他の種子農家に種子として CS を売ることから、貧しい種子農家の問題を解決することができる。

- ・精米所の正式な買い取り価格は未定。口頭では+1,000 チャット/bsk とのこと。(精米所が買い取ると他の種子農家に販売する際マージンを取るのでは？との問いに対し) 他の種子農家は CS が良いことを知っているので+2,000~7,000 チャットでも購入する。
- ・T/S 事務所長は種子農家と精米所の間立って値段交渉を行う。現在交渉を行う予定の精米所は 3 件。稲の値段が少しずつ上がっている (4,200 チャット/bsk) ので種子農家もできるだけ高く、例えば 6,000 チャットで CS を売りたいが、たとえ精米所が買い取ったとしても売れるか不透明であり精米所にとってもリスクがあるので交渉は難しい。
- ・普及員も対象村以外で行う Field Day の時にも一般稲作農家に対し CS の価値について説明している。JICA プロジェクトが CS の生産支援しており、最高の種子がほしいのであれば、プロジェクトの種子を購入するように伝えている。
- ・プロジェクトの一環で対象種子農家から T/S 事務所に返却された 192bsk を一般稲作農家に普及用に配布している。地元の有力者を通じ村長からも 819bks の注文を受けるなど、CS の認知度は徐々に広がっている。
- ・更に、1CS bsk を 2 bsk の grain で交換する、という方法もある。

## 5. 今後の期待

- ・研修に関して理論は十分学んだので実践的な、例えば異株抜きや DAR、DOA が直接圃場で圃場検査の様子を示すといった内容であると良い。
- ・一般農家は CS を使えば収量が 1.5 倍になる、3 年間使えることがいまだ理解不足で意識が低い。GAP<sup>5</sup>を推進するにしても CS は余計にコストがかかる、労働力が足りない、とこれまでの栽培方法を変えない。展示圃場を作って普通の種子とプロジェクトの CS と比較し、違いが目に見えるようにするのが最も効果的。

<sup>4</sup> 2012/13 年の対象農家 50 戸の CS 全生産量 1,500bsk の売り先 (bsk)

自分の圃場用	T/S へ返却	種子として販売	grain として販売
238	192	332	442

<sup>5</sup> GAP : Good Agriculture Practice. MOAI が推奨している稲作の 14 のステップ

## 9. Labutta 対象種子農家の聞き取り

日付	2014年2月7日(金) 8:30~10:10	作成日	2014年2月8日
場所	Labutta T/S 事務所	作成者	白井
出席者	<p>【インタビュー対象者】 対象種子農家約30名</p> <p>【調査団】 評価分析：白井和子 (VSOC)</p> <p>【同席】 岡田専門家、Mr. Tin Maung Gyi (ナショナルスタッフ)、通訳：Mr. Thet Pyinn</p>		
<p>1. 種子農家について</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>プロジェクト前は種子生産をしていなかった農家もいる。大半は自分の圃場用。販売用には1名のみ。</li> </ul> <p>2. プロジェクト活動</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>DOA からプロジェクトがラプタ T/S で CS 生産支援を始めることを知った。もともと優良種子生産はしていなかったが純度が高くなる、品質が上がると期待して参加した。</li> <li>効果的だった研修</li> </ul> <p>① プロジェクト開始当初、栽培方法をワークショップ形式で T/S 事務所と日本人専門家が行った。もともと知らなかったことや弱い点を説明してくれ、よく分るようになり、やる気が起きた。もともと収量を上げたい、質を上げたいと考えていたのでワークショップのお蔭である。</p> <p>② T/S 事務所と専門家を交えた2~3時間の集会在数回あり、問題点について等意見交換を行った。</p> <p>③ 圃場での研修では優良種子生産のためには異株抜きが大事だと理解した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>こうした研修内容について最初は戸惑ったものの実際に始まり、自分の圃場で試してみると自分でもできることが分った。</li> <li>田植えの際、紐を使って田植えをするのに労働者を雇えないのが問題。</li> </ul> <p>3. 労働者の問題</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>出席者全員が労働者を雇用している。農家(オーナー)は代理人(ペンダイン)1名を雇用し、ペンダインが労働者の監督をする。農作業には農家も参加し、研修で学んだ技術を自分も行いながらペンダインに教える。</li> <li>労働者不足は①農家グループで助け合う、②賃金を上げる(2,000チャット/日→2,500チャット/日)、③作業を2~3日遅らせる、④遠くまで行って探すという方法でやりくりしている。これまで棒で田植えをしていたがプロジェクト活動では手植えをするので技術をもった労働者が必要<sup>6</sup>。</li> </ul> <p>4. 普及員</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>圃場の準備から塩害についてなど指導に来るようになり、勉強になっている。病害虫についても虫か病気か checking board で見分けられるようになった。またスライドを使って詳しく説明してくれる。</li> </ul>			

<sup>6</sup> MOAI のエーヤワディ・デルタ地域全体の労働者(全員女性)向け田植えコンテストがあり、2013年はラプタ T/S は4位、2012年は2位であった。

## 5. 品種

①ポーサイエン

②モノトカ (Maunauthukha)

③シントウカ (Sinthukha) の3種類でCSを生産している。

- ・3品種とも食味、収量、価格が高く、農家や地域に好まれる品種。プロジェクトとT/S事務所と相談して農家の希望が優先された。
- ・2012年はシントウエラも栽培したが一般農家が栽培していること、販売時に重量が軽くあまり喜ばれないことから、三井物産とGolden Delta社(MAPCO)が扱っているがプロジェクトでは対象となっていない。

## 6. マーケティング

- ・栽培したCS種子は10~15%高く種子として売れている。ほしい農家を調べている。このT/Sでは10名×5グループに分かれ、グループ長(及びT/S事務所)が窓口になって買い手と農家を仲介している。
- ・CS栽培をJICAプロジェクトで行っていること自体の認知度はラプタT/S全体には広がっているが、一般農家がCSを使うべきだ、とまではなっていない。
- ・出席者の7名は直接注文を受けた。2012年と比較し現在注文数は増えている。グループ長が他の農家にも販売先として紹介していることから多くの対象種子農家は既に一般農家/非対象種子農家から買い付けがなされている。

## 7. RSと肥料の無料配布

- ・現在プロジェクトからRS、肥料を無料で提供してもらっており、経費の面で助かっている。もし無料配布がなくなったら自分の圃場用だけ栽培するが、売るほどの量は生産できない。もしくは栽培そのものができなくなる。特に異株抜きに経費がかかっている(棒の場合1,500チャット、手で植える場合2,500チャット)。
- ・CSのマーケットを広げることが大事。売れるのであれば生産する。
- ・活動をこれまでどおり無料配布で続けつつ、CSと非CSの展示圃場を作ってField Dayで説明し一般農家の理解を高めるのがよいだろう。

## 8. グループ活動

- ・PLA研修を受けてグループで活動する意味を知った。
- ・グループを形成してからは相互の作業を行う、研修で学んだことを教え合うといった協力をしている。特に労働者問題が軽減されている。経費が節約できたので2015年までCSの販売を待てるようになった。

## 9. 赤米の問題

ラプタT/Sでも赤米が混じることもある。気候による。風で穂が倒れた時に交じる。研修のお蔭で倒れた籾からは種にしないことを学んで実践している。

## 10. 村長との関係

村長にはあまり頼れない。村の問題も解決してくれない。

## 10. DOA 普及局の聞き取り

日付	2014年2月10日(月) 9:30~11:30	作成日	2014年2月10日
場所	DOA 普及局 (ネピドー)	作成者	白井
出席者	<p>【インタビュー対象者】 Dr. Tin Ohnmar Win, Assistant Director, Agricultural Extension Division, DOA</p> <p>【調査団】 評価分析：白井和子 (VSOC)</p> <p>【同席】 藤井チーフアドバイザー、Mr. Tin Maung Gyi (ナショナルスタッフ)、 通訳：Mr. Thet Pyinn</p>		
<p>1. 普及員の体制</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・2010年、12年、13年と対象3T/Sの普及員数は増加している。農業大学卒の農学士は5年間、ディプロマ卒は3年間の学業を経て毎年500~1,000名が卒業する。卒業生はMOAI、企業、NGOなどに就職。</li> <li>・2006/2007年にMinistry of Social Welfare, Relief, &amp; ResettlementにMOAIの若手職員が多く異動し普及員数が激減した時期があった。現在も以前の水準までは戻っていないが卒業生を積極的に採用している。</li> <li>・質問票への回答の普及員1名に対し1,165名の農家を担当しているとは全国の数値であり、対象3T/Sは栽培面積、戸数によって割合は変わる。例えばヒンタダT/Sは70名の普及員に対し栽培面積はミャウンミャの半分、ミャウンミャは59名の普及員である。</li> </ul> <p>2. ミャウンミャT/Sのラボテスト結果の原因</p> <p>2013年 Monsoon 期の成績が悪かった(50名中5名合格)理由は以下5点考えられる。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 上記のとおり、栽培面積が広く普及員の負担が他のT/Sよりも大きい。</li> <li>② 普及員、T/S Manager、District Managerの能力がヒンタダのほうが高い。例えば異株抜きの作業にかかる労働者不足問題について、ヒンタダT/Sは5名のグループを形成し対応しておりミャウンミャより工夫している。</li> <li>③ 予算面でのマネジメントの差がある。ヒンタダT/S ManagerはRegional Managerと良い関係を築いており、異株抜き作業や種子サンプルを取りに行く際のバイクのガソリン代等の普及員の活動が滞らないように自費で立て替えて後でRegional Managerに請求できるが、ミャウンミャT/S Managerはそうした柔軟な対応ができない/していない。また、種子のサンプリング等もヒンタダの方が迅速にできているようだ。これらは普及員の能力よりもT/S Managerの能力によるところが大きい。</li> <li>④ ラボ検査で不合格になる問題で、種子課のラボの責任者は普及員に対し圃場審査やラボ審査研修を行っているが、どこまで吸収しているか?は疑問。頭で理解しても行動が伴っていない。ミャウンミャT/Sで不合格が多かったのは赤米が混入していたから。</li> <li>⑤ 現職に着いて以降4回ミャウンミャT/Sを訪問したが、タンガリー村の種子農家は普及員とは親戚のような関係が築かれた。農家は普及員の指導をよく聞いている。他方、道路の両側の村は昔社会主義時代に政府により強制的に栽培をさせられていた農家たちが含まれており、MOAIや普及員の指導に対し積極的にならない者もいる。対象農家の選び方に疑問が残る。他方、2013年 Monsoon 期収穫後(12月)に5名が入れ替わっており2014年 Summer 期が開始しているので、次は成績が上がることを期待している。</li> </ol>			

- ⑥ こうした問題点はあっても、プロジェクトが始まって年 6 回普及員向けの研修があり、2011 年と比して全体的に 13 年は意欲をみせる普及員は増えてきた。特に種子部のスタッフ<sup>7</sup>の優良種子に関する知識や技術が上がった。ミヤウンミヤ T/S でも種子の知識、異株抜取りや塩水選等の技術はネピドーの農家よりも高い。

### 3. プロジェクトの普及員能力向上に関する成功要因

- ・普及員や農家の意識が向上している。研修で短期長期専門家がよく指導している。講習や実習で専門家が圃場に入って農家と一緒に研修を行い、機械の使い方もよく教えてくれている。こうした点が普及員のやる気を引き出している。以前と比して精神的に努力する姿勢が温かい関係で生まれた。
- ・PIC ミーティングではヒンタダ T/S Manager の気づきや達成したこと、ラプタ T/S のうまくいかなかったことなど真似すべきこと、避けるべきことが聞けて効果があった。また T/S Manager のプレゼン能力も PIC ミーティングを通じて向上した。

### 4. 後半 2 年間で強化したい点

#### ① プロジェクトの体制

DAR、DOA 種子部、DOA 普及部の 3 部門では普及部が最も弱いと感じている。指示系統として自分は以前は Staff Officer で T/S Manager と同じレベルであったので指示がしにくかった。Project Manager は Director または Deputy Director が務めた方が Decision maker となり物事が動きやすいし、自分も普及部門の協力は惜しみなくしたい。

#### ② T/S の予算配分

これは DOA 内部の問題だが、DAR はシステムティックに予算が配分されている一方で DOA は T/S Manager により立て替えなどがなされている。資金の流れがより円滑にならないといけない。

#### ③ マーケティング

T/S スタッフに優良種子の重要性を伝えているが、持続的に CS 生産を行うためにも市場の開拓は重要。ミヤウンミヤには DAR の種子農場があり種子が種子の価格で販売できたがラプタとヒンタダは少し高いだけであった。こうした情報を農家に伝える必要がある。精米所の社長へのアセスメント調査も必要。特にミヤウンミヤの DAR 種子農場には全国の種子需要（例えばミャンマーの南部では 6,500 チャットで売れる等）の情報が入る。DAR 農場で対応できない量についてプロジェクトの種子農家、contact farmer を探して供給している（こうした情報を共有すべき）。

<sup>7</sup> District 普及員も T/S 普及員もエーヤワディ・デルタ Region の職員である。普及員は Plant Protection Specialist, Seed Specialist, Soil Specialist に分類され、それぞれの分野に上司が存在する。普及員が農家を回って問題点が明らかとなった場合、分野によって上司に報告相談し、ときには上司も伴って圃場まで出向き問題を解決することもある。「種子部のスタッフ」とは Seed Specialist やその上司のこと。

## 11. DAR RiceDivisionの聞き取り（1）

日付	2014年2月10日（月）11:50～13:20	作成日	2014年2月10日
場所	DAR Rice Division（ネピドー）	作成者	白井
出席者	<p>【インタビュー対象者】 Daw Thidar Win, Assistant Director, Rice Division, DAR (DARのC/PでBS生産の責任者)</p> <p>【調査団】 評価分析：白井和子（VSOC）</p> <p>【同席】 藤井チーフアドバイザー、Mr. Tin Maung Gyi（ナショナルスタッフ）、 通訳：Mr.Thet Pyinn</p>		
<p>1. 従来のDARによるBS生産とプロジェクトとの違い</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>プロジェクトでBS生産が始まったのは2012年から。エーヤワディ・デルタ地域のプロジェクト対象品種は9品種だが、DARでの取り扱い品種は全部で27品種。開始当初これら27品種を評価し5グループ〔A：問題なし、B：少し問題あり、C：Off-type mix、D：Many type mix、E：Segregation（分離している）〕に分けた。こうした分類はこれまで行ってこなかった。</li> <li>栽培方法もPanicle by Row方式からSingle Plant Par hill方式に変わった。株間も10×10から10×12インチへ管理しやすいように広げた。</li> </ul> <p>2. 労働者の問題</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>圃場の均一化、畔塗り、苗代から苗を抜取る際に根を切らないように掘りだす方法など専門家から指導を受けたが予算が足りず、こうした作業に必要な労働力が限られている。</li> <li>技術をもった労働者がいない。特に収穫時期を守るように指導されているが他の部門が栽培している圃場も時期が重なることから労働者が足りなくなる。</li> <li>労働者はBS栽培は通常のイネ栽培と違う作業（普段は上の方だけから刈り取るがBSは地面近くから刈り取る。脱穀方法も別）が発生し農家にとっては難しく感じている。</li> <li>もともとの人数が少なく、労賃も変わらないので作業がしやすい方を優先する。</li> </ul> <p>3. 系統選抜法（Pure Line Selection）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>系統選抜法は以前から知っていたが実際に行ったことはなかった。プロジェクトの活動で最も大きな成果。これまではBSを採種する際ランダムに穂を取っていたが2013年に松江専門家が系統選抜法を指導してくれた（実際は2011年に池田先生が講義で紹介し、2012年雨期から國廣専門家がDARで本格的に指導を開始した）。種子を純化するプロセスであり時間は要するが、手法を習得できて良かった。</li> </ul> <p>4. 日本人専門家とのコミュニケーション</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>問題ない。自分にとっては厳しく指導してくれた方が良いが、新人職員は圃場に入る作業を好まない者もいる。プロジェクト終了までに経験を積んで職歴が長くなれば理解するだろう。自分の定年（5年後）までに育成したい。</li> </ul> <p>5. DAR Rice DivisionとDAR Seed Farm（ミャウンミャ）との違い</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>もともと後者はジュートの研究をしていた。RS生産（ティーダーイェン品種）が主たる任</li> </ul>			

務。DAR Rice Division は BS の他、品質管理やラボ検査、BS の配布を行う。後者は BS の配布は行っていない。

- ・ FS と RS の栽培は Agronomy Section で行っているが、Rice Division は現在 FS は栽培していない。

#### 6. BS-FS-RS-CS の流れ

- ・ DAR Rice Division 圃場では BS 生産し配布しているだけ。プロジェクトの存在があり BS と CS の品質管理はできているが FS と RS のギャップがある。専門家から FS~RS の指導があると良い。
- ・ DAR が種子に関する研修を RS-CS を担当する DOA Seed Division の職員向けに行うが実際にどのように活用しているか確認する必要がある。

#### 7. 機材、専門家等の投入

- ・ 脱穀機は非常に役立っている。トラクターにより土地の均一化が進んだ。日本人専門家には苗床作りから指導してほしい。松江短期専門家は苗作りの後に赴任であったので、9 品種の作業が 12 月中に終わる<sup>8</sup>が最初から最後まで専門家には入ってほしい。
- ・ 近々 Cold Storage が導入されるが、現在毎年生産している 20~30 品種の数を順次減らしていく予定。

#### 8. ミャウンミャ T/S の赤米問題

- ・ 現在ミャウンミャ T/S の ティーダーイェン種の RS のサンプルを DAR Rice Division の圃場で試験栽培中。

---

<sup>8</sup> 藤井チーフアドバイザーは懐疑的。



## 12. DAR Rice Division の聞き取り (2)

日付	2014年2月10日(月) 10:00~11:00	作成日	2014年2月10日
場所	DAR Rice Division (ネピドー)	作成者	白井
出席者	<p>【インタビュー対象者】 Daw Tin Tin Myint (DAR Rice Division 責任者)</p> <p>【調査団】 評価分析：白井和子 (VSOC)</p> <p>【同席】 藤井チーフアドバイザー、Mr. Tin Maung Gyi (ナショナルスタッフ)、 通訳：Mr. Thet Pyinn</p>		
<p>1. 日本研修の影響</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・DAR からは局長、DAR Myaungmya Seed Farm マネジャーが参加した。近代的で進んでいること、現場視察の様子など写真で説明があった。また、日本の種子生産方法や種子の政策が参考になった。ミャンマーも見習うべき。</li> <li>・日本での研修の活用の一環として低温保管庫が入ることになった。日本ではシステムが優れているので良いが DAR にはこうした保管庫はなく、室温で保管しているのが数多くの品種を毎年生産し、使い切らないと無駄になる。専門家からは小規模な保管庫が薦められているが将来は大きな規模の保管庫が必要になってくるだろう。</li> </ul> <p>2. プロジェクトの活動</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・1988年に育種家が転勤などで不在となり自分と Daw Thidar Win が任務を果たすようになった。</li> <li>・当時は予算が制限されており労働者の確保が困難であった。労働者は常に移動してしまい日によって作業を行う人物が変わる。また労働者は毎日作業ができないことから仕事が遅れ純度が落ちた。自分も役職が上がり、圃場に出てスタッフに細かく指示ができなくなってきた。</li> <li>・プロジェクトが始まり、専門家から異株の存在や低い純度、gap filling や除草が必要などの指摘を受けた<sup>9</sup>が労働力が不足していて、目標にしていた作業を終えることが難しかった。マネジメントの面でも問題点があると認識しているが、次第に改善されている。</li> <li>・現在は専門家とともに異株抜きも以前より頻度が高くなり(田植え1カ月後4~5回のみであった)特に大切な作業として行っている。プロジェクトは国際的な専門家とともに進めており応援<sup>10</sup>している。圃場に出て leveling, gap filling など日本人とともに行えることを若い職員も誇りに感じている。</li> </ul> <p>3. 日本人専門家とのコミュニケーション</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・最初は通じなかったこともあったがお互いに分からなくても実際に作業を見ることで理解することができた。2名の短期専門家は4カ月のみ滞在したが苗代の準備から種子ラボ検査まで滞在してほしい(6カ月程度)。なお、種子ラボの機材を供与してもらい技術的な面は指導してもらった。</li> </ul>			

<sup>9</sup> 専門家は田植え後の補植は基本的に不要と指導している。

<sup>10</sup> 通訳は「応援」と訳したが、「専門家の指導に“共感”または“支持”している」という意味も込められているように感じられた。

#### 4. 系統選抜法

- ・プロジェクト以前にも系統選抜法は DAR に知識としてあったが使わず昔から Mass Selection 法が使われてきた。Mass Selection では穂を選抜して Panicle by Row により Uniformity を確認する。
- ・系統選抜では Family のなかで最も良い系統を選択し、そのなかから最も良い固体を選択する。この方法で特に Sinthukha 品種が改善された。2 季節<sup>11</sup>の Selection が終了し、病害抵抗性も確認され信頼性の高い品種になった。
- ・理論的には品種ごとに種子法に基づき、種子フローに沿って増殖及び配布が行われるはずだがミャンマーではそうはならない、優良品種に関し政府からの支援がない時代があった。Manawthukha 品種は IRRI から 1975 年に導入されたが 30 年たった現在、自家採種が繰り返され農家から農家に渡り栽培されている。こうした品種は種子は（遺伝的に）純粋ではないので mixed population と呼ばれる。一方、DAR では系統選抜法を用い Shintukha 品種を純化したところ、明確に病害抵抗性が高く、均一性のある品種の増殖が可能であることが確認された。育種家のため、系統選抜法は実施すべきと考える。
- ・プロジェクトが開始した頃、エーヤワディ地域の調査に参加し対象品種として 9 つ選ばれた。2012 年乾期は系統選抜法で 2 つの品種（Shintukha とヤダナート）、2013 年雨期は 4 品種（実は 9 品種すべて選抜）、14 年の Summer 期は Shintukha<sup>12</sup>の純化を更に進めている。14 年 Monsoon 期には 9 品種の系統選抜が終了する<sup>13</sup>と思われる。BS を生産するのは 17 品種ある。2013 年は 30 品種であった。

#### 5. 今後の活動

- ・DAR で生産した BS 以降の FS と RS のモニタリングを行う必要を認識している。Seed Farm Manager、技術者（育種家）、圃場審査官、専門家など関係者が年 2 回（開花、収穫時）に現場に行く必要がある。ミャウンミヤ T/S で、農家の手元に着いた種がうまく育たない<sup>14</sup>のはどこかに問題があったからである（農家が怒っていたと聞いている）。
- ・（DAR Rice Division の圃場をプロジェクト用、通常の業務用と分けて使用しているのか？との問いに対し）分けていることはない。もともと 9 品種の種も生産していた。プロジェクトの活動用に 0.5 ～ 0.1 ac を使ってはいるが、プロジェクトの技術協力で一緒に業務を行っている。9 品種を対象としているものの、専門家は DAR で扱う全部の品種の評価も行っている。
- ・2012 年は 30 品種あったが大臣の意向もあり 17 品種に減った。他方、生産する種子の量は増えている。

#### 6. プロジェクトへの要望

- ・若い職員への育成。大卒だが実際の経験が少ない。
- ・育種家がない。DAR Rice Division には自分とあと 1 名のみ。若手職員は圃場よりもラボの業務を好む。
- ・プロジェクト期間中に問題が発見できて良かった。今後 2 年間で解決していくよう努力したい。

<sup>11</sup> 実際には 3 季節（回）。

<sup>12</sup> Ayeyarmin も再選抜している。

<sup>13</sup> 藤井リーダーは 2016 年まで継続するとコメント。

<sup>14</sup> 種子検査で不合格になったことか、不明。

## 7. 圃場、機材視察

- 2 品種 (Shintukh と Ayeyarmin) の品種が栽培されている。2 品種とも農家のニーズが高い。
- 1 株 1 本ずつ植えられている (6 列、場所によって 5 列)。水位は適切に管理されていた (先週は少なく雑草が生えていた)。土壌の均一化はいまだ完全とはいえない。
- 機材は FS 生産用に thresher, seed cleaning machine を供与したが 2013 年は FS を生産しておらず使われていない。維持管理も短期専門家の指導や維持管理マニュアルを作成配布したにもかかわらず、他の対象 T/S や種子農場に設置された同種の機材に比して適切になされておらず、清掃した様子やネズミ除けを取り付けていない。機材のなかには圃場管理に役立っているものもある。
- F<sub>1</sub> イネに使用されると想定し機材 (サイロ、乾燥機、中型種子精選機) を供与したが、現在 F<sub>1</sub> イネ生産は DAR Rice Division 圃場では行われているが機材は使用されていない。(DAR の FS 生産の位置づけを要確認)
- 今後低温保管庫を導入するにあたり BS 生産体系の見直しや生産計画策定の指導が必要。
- 別の Division で RS の袋詰めがなされていた。Daw Tin Tin Myint が開発した品種 (品種名?) だとのこと。DAR でなぜ RS を取り扱っているか不明。

### 13. Project Director への聞き取り

日付	2014年2月11日(火) 10:00~11:10	作成日	2014年2月11日
場所	DAR Rice Division (ネピドー)	作成者	白井
出席者	<p>【インタビュー対象者】 Dr. Ye Tint Tun (Director, DOA Seed Division) プロジェクト・ディレクター</p> <p>【調査団】 評価分析：白井和子 (VSOC)</p> <p>【同席】 藤井チーフアドバイザー、Mr. Tin Maung Gyi (ナショナルスタッフ)、 通訳：Mr. Thet Pyinn</p>		
<p>1. DOA Meeting から見たプロジェクトの状況</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2月8日~10日まで DOA Seed Division の全国規模の会議を開催し、種子生産、財政等に関する現状を把握、評価したところ種子の品質、圃場審査、生産量など問題が明らかとなった。特に収穫後処理施設の不備が種子の純度を落としている。営農、異株抜きなど行っているものの機械がなく、また保管施設に限りがあることも原因。DOA 種子農場長に現状を聞くと、予算が不足しているとのこと。</li> <li>農家の側からいえば、品質の高い種子を使用したいとの要望がある。特に上ミャンマーの農家の種子に対するニーズは高いが（種子がないので）自分で採種している。ラボ検査基準は FS99%、RS98%、CS97%だが、農家は少しでも良い種子であれば、たとえ CS 基準が 96%であっても（RS から生産された種子は自家採種された種子より品質が高いので）入手し使用している。</li> <li>会議の席でエーヤワディ・デルタ地域の Regional Level や District Level の職員から発表がありプロジェクトと比較し、通常の DOA の活動に関して批判的な意見を述べた。例えば DOA は 100ac で種子を生産しているが、広い土地を使うとそれだけ世話をする必要が生じ、種子の質は劣る。種子生産には特に細やかなケアが必要であり、小規模なプロットのほうが集約的な管理ができて良い種子ができる。こうした発表を聞いて、他の地域の職員よりプロジェクト対象地域の職員の方が種子生産に関することに熟知しておりプロジェクトに関連した人材が育成されている、と変化を感じた。更に彼らは種子生産で種子加工の機械を使った方がよい、とも提案した。以前は手動で（風選）行っていたものである。</li> <li>会議では JICA のプロジェクトの 3T/S の種子検査結果を含めたデータが提示されたが 3T/S の中でもミャウンミャの成績が悪かったのは、赤米の混入が原因と聞いた。圃場の周りに Wild Rice が生息しており環境を整備する必要がある。折角 BS、FS、RS と純度の高い種子を生産しても CS 段階で純度が落ち、種子として使えなくなるのはもったいない。</li> <li>中間業者など民間の意識改革も大事。更に良い値段で販売できるようにならないといけない。精米業者は種子を穀物として 500~1,000 チャット上乘せした程度で購入したい。種子の種子としての価値を理解していない。他方、農家は収穫してすぐに換金し精米所や有力者からの借金の返済に回したい。種子は種子として売買されるよう指導する必要がある。こうした状況のなか、プロジェクトはさまざまな成果を上げているとの報告があり、後半は更に活動を強化していくべきと考える。赤米の問題は環境の影響が大きいですが、どのように軽減していくか後半の課題といえる。</li> </ul> <p>2. プロジェクトの今後</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>プロジェクトの事後評価の際にプロジェクトの便益が残っているためにもプロジェクトの</li> </ul>			

後半では人材育成、特に若手職員や農家の能力向上が最も重要。例えばミーティングを行う際にできるだけ質疑応答の時間を設け彼らの気づきを促す。施設や機材は単なる物質であり、それを動かす人の育成がより重要である。

- ・いままでの教育システムでは短期間の詰め込みで教育の質がないがしろにされていた。その結果、安直な考え方をもちた人間が生まれてしまった。教育には時間が必要である。
- ・特に、今の若手職員は現場での実践教育を以前ほど受けておらず、拝金主義的なところもある。種子生産では大きな金は稼げないのであり、そのなかでのモチベーションを上げていくには粘り強い教育が大事だろう。

### 3. レビュー調査日程確認

- ・2月16日～21日はハノイ出張にて不在。ただし、2nd Evaluation Meeting 後にまとめた M/M 添付報告書ドラフトは調査団からメールにて送付し、内容確認頂く。
- ・2月24日：PIC ミーティングは9：00～出席可能。その後外出予定。
- ・2月27日：JCC ミーティングは13：00～出席可能。同日午前中予定あり。

#### 14. 三井物産への聞き取り

日付	2014年2月14日(金) 10:00~11:20	作成日	2014年2月14日
場所	三井物産会議室(ヤンゴン)	作成者	白井
出席者	<p>【インタビュー対象者】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・三井物産(株)食料本部穀物物流部グローバル穀物販売室 室長補佐 川本光哉</li> <li>・同ヤンゴン事務所 Assistant General Manager 伊藤宗久</li> <li>・同ヤンゴン事務所 Manager 道野臣哉</li> <li>・ヤンマー(株)納期事業本部海外推進部 部長 小林克己</li> </ul> <p>【調査団】</p> <p>評価分析：白井和子 (VSOC)</p> <p>【同席】</p> <p>藤井チーフアドバイザー</p>		
<p>1. 日本へのミニマムアクセス米輸出事業</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・2013年5,000t、今年は6,000t日本へミニマムアクセス米を輸出。コメの収穫に苦勞した。集荷力のあるMAPCOと組んでの事業。</li> <li>・MAPCOは2012年にMyanmar Rice Federation (MRF) から国策として創設された企業 (MRFのビジネス部隊) で大手精米業者が株主であり、地場の農家との結びつきを維持している。</li> <li>・収穫地域はエーヤワディ・デルタ地域がほとんど。ヒンタダ T/S より少し手前のダヌビューーにある、MAPCO傘下のGolden Delta社が最大の調達先。</li> <li>・品種は集荷がしやすいシントウエラ、モービー2。日本では主食用ではなく、味噌会社が麴として使う<sup>15</sup>。細かい品質に対する要求はなく、価格競争でありミャンマーのほうがタイより安価である。味噌であれば消費者は破碎米が混ざっても問題ないだろうが、日本の農水省の規格により輸出が制限されている。</li> </ul> <p>2. 課題</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・物流よりも品質の問題が大きい。ミャンマーで検査した後日本に送るが時間とコストがかかっている。例えば、現場に張り付いて作業を確認しても、さまざまな異物が混入している。</li> <li>・日本への輸出向け長粒種のスペックは厳しい。シントウエラが最も長い。他方、量が集まらないので3~4品種をMAPCOで限定して集荷している。品種の制限は特にないが、スペックに合うか否かが問題。日本は破碎米が5%混ざると輸出不可だがミャンマーからアフリカ向けには25%でも輸出可能で、粒形等がスペックを満たしていれば品種が混じっても問題ない。</li> <li>・日本からは異物混入 (PPバックの切れ端やゴミが混ざっている、等) のクレームを既に受けたが、コメ自体へのクレームはいまだない。</li> <li>・自家採取を繰り返すため品種が混じっている。籾の中に別の籾が混入している。</li> <li>・インフラが整備され輸送を含めた流通が円滑にならない限り、精米所で優良な籾/コメにプレミアムが付けられていない。精米所は水分量 (14%まで) しか評価しておらず原料籾を受け入れる段階でのチェックができていない。</li> </ul> <p>水路を活用した物流は以前から整備されており、(陸路の整備が遅れていることから) 現在も利用されている。</p>			

<sup>15</sup> 味噌の作り方としては米麴に好ましいコメは粒が均一で未熟米や変質米が少ないことが条件。

### 3. Agriculture Service Center (ASC)

- MAPCO がコメの産地に近い場所で ASC をつくり、営農指導を行っている。また農機（コンバイン）による受託収穫、肥料の配布や施肥のタイミングの指導も行っている。
- 三井物産と MAPCO は業務提携し、JV も進める。
- ASC では MAPCO 単独、または JV を組んで Integrated Rice Complex Project を展開。精米のみならず精米の工程で得る副産物の付加価値化を図る。例えば粃を精米所が購入した後、粃殻を発電用燃料にする、玄米から白米にする際に生じる糠から油を採る。精米時に発生する破砕米は米粉や麺へ加工（ヨーロッパへの輸出の話は冒頭の屑米率の高い米をアフリカへ輸出する際に出た話）する。
- 15 カ所 ASC を建設予定。5～10 年後には 3 カ所（ネピドー、Tuwante、他 1 カ所）でできるように計画中。そのうち JV で進めているのは 1 カ所。
- 将来的には品種を三井物産が選び、契約栽培をしたい。Tuwante では 2 年後の稼働開始をめざす。こうした事業を通じ農家の所得を上げたいし、そのためにも付加価値の高いコメの輸出をしていきたい。
- 畑で品種が混ざる現状や精米時の設備の問題を解決し、単一品種を確保していく。また、三井の役割は世界のバイヤーへミャンマーのコメをプロモーションしていくことである。
- 農家レベルの意識改革には時間を要する。農家には Goal が見えないので、品質管理を適切に農業を行う契約（MAPCO+三井の JV との契約）農家には、生産物を高値で買取りインセンティブを与えていく（種子を種子の価格で買い取る）ことを考えている。（農家を含めた Value chain を確立していきたい。

### 4. 機械化についての情報交換

- ヤンマー社はコンバインをミャンマーに導入しコメを増産したい。その際、生産されているコメの品種と脱粒性の把握が大事（収量は 2～4t/ha 程度だろう。ベトナムは 5～6t/ha）。
- 現在は中国製の小型コンバインがよく使われているようだ。
- 水利が深い所があるといった圃場の問題がある。同じ地域のなかでも水利が違う。収穫時はいまだぬかるんでいる場所が多い。
- コンバインは年 2 回活用しないと採算が取れない。acre 当たり 60 米ドル程度の賃貸しで採算が取れるのではないかと考えている。また、収穫作業は田植え作業と異なり、収穫後ただちに現金収入があり、支払いが容易であることから（ビジネスとして成立しやすく）コンバインは（田植え機などよりも）普及が早いのではないかと考えている。
- 土地なし労働者が農業人口の半数を占めるなか、コンバインの導入により労働者の職を失う懸念もある。
- 無償資金協力で機械化が進められクボタ製のコンバイン 8 台が導入された。

これまでもプロジェクトと三井物産は情報共有をしていたが、今後もこうした関係は維持していく。

## 15. FAO への聞き取り

日付	2014年2月28日(金) 10:00~10:45	作成日	2014年3月3日
場所	FAO ミャンマー事務所	作成者	白井
出席者	<p>【インタビュー対象者】 Mr. Giuseppe Romalli, Chief Technical Advisor, Environmentally Sustainable Food Security Programme (ESFSP), FAO Myanmar Office</p> <p>【調査団】 評価分析：白井和子 (VSOC)</p> <p>【同席】 藤井チーフアドバイザー</p>		
<p>Mr. Romalli はイタリア政府支援の ESFSP の担当であり、Seed Policy 案の詳細については所長代行の立場であったことから内容や策定プロセスに関し詳しくない。所長は休暇中により対応不可であった。</p> <p>1. Seed Policy 案</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Seed Policy 案は FAO の Technical Cooperation Project (TCP) である Food Security through Strengthening of Institutional Capacity for Seed Production (Jan.2011- December 2013) の一環として、外国人コンサルタントの TOR に基づき、かつバンコク在住の Technical Officer の監督の下、作成された。</li> <li>現在、上記プログラムは Terminal Assessment が実施中。</li> <li>現在、上記案は Minister Office にあるが今後の動きについては不明。</li> <li>上記案はパイロットプロジェクトとしての位置づけであり、他ドナー等とのコンサルテーション・ワークショップも数回開催した。そのなかでは企業も参加したが、ドラフト内容にある種子産業の民営化については政府の意思の反映であろうと思われる。また、イネ種子と他の作物と同列に記述されているが、この Policy の下に各作物別の Policy があって然るべきと考える。</li> </ul> <p>2. ミャンマーの農業（種子産業）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>園芸作物は F<sub>1</sub> ハイブリッドで企業の入り込む余地は大きいですが、コメの F<sub>1</sub> はうまくいっておらず、企業は利潤を得にくいのでは。他方、MAS 改編後は DOA が CS の販売支援を行うも十分なされているともいえず、種子の販売は滞っているのも事実。</li> <li>ミャンマーでの農業はリスクが大きい。保障もなければマーケットも解放されたばかりで不安定で、土地法が改正されるも農家には土地所有の権利はないといったさまざまな制限がある。赤米の問題も認識しているがそれがどこまで種子生産に深刻なのかは不明。かかる状況下で民間セクターの投資により農業を発展させていくことができるのでは。</li> <li>FAO もコメの F<sub>1</sub> は扱っていないが、現在栽培されている HYV もポテンシャルが大きいと認識している。</li> </ul> <p>3. FAO の対ミャンマー国農業・農村開発分野支援</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>FAO では現在 27<sup>16</sup> のプロジェクトをミャンマーで実施中。①7 つの Regional Approach (ミャンマー、カンボジア、ラオス等向け) による支援、②5 つの Food based Approach (School Gardening 等小規模な支援)、③その他に分かれる。</li> </ul>			

<sup>16</sup> FAO ミャンマー事務所の HP 上は 28 件。

[http://coin.fao.org/coin-static/cms/media/12/13394949100380/list\\_of\\_on-going\\_national\\_regional\\_projects.pdf](http://coin.fao.org/coin-static/cms/media/12/13394949100380/list_of_on-going_national_regional_projects.pdf)



- ・ スキーム別の予算は、 Technical Cooperation Programme (TCP) は 50 万米ドルが上限で Government Cooperative Programme (GCP) には予算の上限はない。例えば Mr. Romalli 氏が担当する ESFSP には 600 万米ドルがイタリア政府から拠出されており、国別の GCP 支援である。
- ・ GCP にはナショナルスタッフが配置されるが TCP は規則により人件費の予算を 30% 以上計上できないことからナショナルスタッフは full time base では配置できない。
- ・ FAO では収穫後処理の改善のため保管庫の整備を行っている。また、栄養問題にも取り組んでおり、農業の多様化を進めている。

#### 4. ドナー連携

昨年から農業・農村開発分野の Sub-Working Group (SWG) が発足し、MOAI が議長、FAO と USAID が共同副議長を務めている。SWG には EU や市民組織などが入っている。JICA ももちろん次の会合に招待できるので情報を提供したい。JICA の種子プロジェクトとは今後も情報交換を行いたい（藤井チーフから、中間レビュー調査結果報告書の共有を約束）。また中央乾燥地の農業案件についても情報交換は双方にとって有益だろう。

#### 5. 面談後の藤井チーフのコメント

- ・ 藤井チーフは Policy Draft 策定ワークショップに出席し、コメント（①農家の利益に根差した民営化であるべき、②食糧安全保障における種子の政府と民間の分掌を明らかにすべき、③国家政策的に重要なイネと商品性の高い園芸作物の種子は別々に記載すべき）としたものの本ドラフトには反映されず、現在 Seed Division の Dr. Ye Tin Tun によりミャンマー語版が作成中の模様。FAO による英語版との差異を確認するべく、ミャンマー語が発行されたら英訳版を作成する。
- ・ Seed Policy 案は民間企業の強化に重点が置かれており、FAO 外国人コンサルタントが拙速に作成し政府に提出したように観察される。本プロジェクトでは改訂版 PDM に示された上位目標の指標 4 Action Plan の策定を DOA Seed Division が主体的かつ具体的に進めることができるように、プロジェクトでどのような側面支援が可能か検討する。

7. 評価グリッド

ミャンマー国農民参加による優良種子増殖普及システム確立計画プロジェクト中間レビュー調査評価グリッド

実績の検証

評価期間		必要なデータ	情報源	データ収集方法	調査結果
大項目	小項目				
投入は計画どおりか。	日本人専門家は予定どおり派遣されているか。	実績と計画との比較結果	プロジェクト資料 日本人専門家	文献調査 インタビュー調査	・2013年11月までに長期専門家3名、短期専門家延べ17名派遣。一部ピザ取得に時間を要し派遣に影響を及ぼした。 ・車両2台、トラクター、ワーキングショップ、普及キャンペーン用建物、選別機等、約9,886万円。
	予定どおりプロジェクトに必要な機材が供与されているか。	実績と計画との比較結果	プロジェクト資料 日本人専門家	文献調査 インタビュー調査	・機材供与とともに、短期専門家によるO&M研修を実施。 ・おおもむね活用されているが、一部配電の遅れ、DARの役割の変更等により当初の意図に沿って使用されていない機材あり。 ・5名派遣された。参加者は農業大臣の意向により選定され、必ずしも全員がプロジェクトの意図を反映した人選とならなかった。
PDMOの指導から見て、アウトプットは計画どおり産出されているか。	機材の利用状況、管理体制に問題ないか。	実績と計画との比較結果	プロジェクト資料 日本人専門家	文献調査 直接観察 インタビュー調査	・研修、セミナー、ワーキングショップ等開催費、ベースライン調査費、種子圃場整備費用等、4,637万円(2011年～2013年11月末)。
	C/P研修は予定どおり実施されたか。	実績と計画との比較結果	プロジェクト資料 日本人専門家	文献調査 インタビュー調査	・主にC/P人件費負担と専門家用給養室維持管理費。
アウトプット1は計画どおり産出されているか。	日本人側からのローカルコスト負担はどの程度向いて行われているか。	実績と計画との比較結果	プロジェクト資料 日本人専門家 プロジェクト関係者	文献調査 インタビュー調査	・配置はされていたが、大臣推奨のF種子生産に人争がとられ、プロジェクトの実施運営に影響を及ぼしている。
	C/P、運営管理スタッフはミャンマー政府側から予定どおり配置されているか。	実績と計画との比較結果	プロジェクト資料 日本人専門家 プロジェクト関係者	文献調査 直接観察調査	特に問題なし。
アウトプット2は計画どおり産出されているか。	事務所、家具、通信手段及び業務用機材等は予定どおり配置されているか。	観察結果	プロジェクト資料 日本人専門家 プロジェクト関係者	文献調査 直接観察調査	・89万円程度の負担。主に日本人専門家の執務室維持管理費。
	ミャンマー政府側からのローカルコスト負担はどの程度向いて行われているか。	実績と計画との比較結果	プロジェクト資料 日本人専門家 DAR	文献調査 インタビュー調査 質問票	1-1:原々種子及び原種子増殖のための品質管理技術に関するガイドラインが策定される ・ほぼ達成。DAR、Yoda、DAR、Miyawaki、Wang、Miyawaki及びDOA、モウビ、種子圃場にてプロジェクトで投入した種子選別機、脱穀機、乾燥機等の運用、保守、管理に関するIBS増殖マニュアルを作成した。 1-2:9品種以上の原々種子と原種子が農家のニーズと一定の水準を満たす ・未達成。9品種のBSの品質が検査され、4品種(Hnankar, Shwehlatun, Manawthukha)がBSの基準を満たした。 1-3:DARにおいて年2回以上、種の品質管理に関するセミナー・ワーキングショップが開催される ・達成した。2011年8月以降、DARにおいてワーキングショップが4回実施された。これらワーキングショップに149名のDAR研究員、12名DOA職員、13名のYAUの教員が参加した。
アウトプット3は計画どおり産出されているか。	アウトプット1：DARのBS、FS生産技術の能力が向上する。	実績と目標値との比較結果	プロジェクト資料 日本人専門家 DOA	文献調査 インタビュー調査 質問票	2-1:9品種以上の登録種子の生産・普及計画が策定される ・未達成。開始当初のBS調査の結果、種子プロの各段階で計画は適切になされていないことが判明。モナル的にBSをニーズに基づき選定。FS、RS、CSの生産普及を実施している。2014年度にベースライン調査を実施予定。 2-2:9品種以上の登録種子が農家のニーズと一定の水準を満たす ・未達成。BS純化からBS増殖まで4年間かかる。 2-3:プロジェクトサイトの各V/Sに17名以上の圃場検査員が育成される ・達成した。圃場検査員と普及員向け研修が行われ、各V/Sから18名の普及員が全研修に参加した。 2-4:ヤンゴンに種子圃による検査を受ける登録種子と原種子サンプル数は2011年時点よりも2倍になる ・未達成。2012年度に中央種子研究所により検査を受けた登録種子サンプル数は495(2011年度比52%増)、2013年度は521(2011年度比60%増)。
	アウトプット2：DOAのRS増殖、普及計画策定と品質管理能力が改善する。	実績と目標値との比較結果	プロジェクト資料 日本人専門家 DOA	文献調査 インタビュー調査 質問票	

評価項目:実績の検証			
<p>アクトプット3: 対象地域において種子生産農家の優良種子生産能力が向上する。</p> <p>アクトプット3: 対象地域において種子生産農家の優良種子生産能力が向上する。</p>	<p>系種と目標値との比較結果</p>	<p>プロジェクト資料 日本人専門家 普及員、親子生産農家</p>	<p>文献調査 インタビュー調査 質問票</p>
<p>PDMの指標から見て、プロジェクト目標1における優良種子の増殖・普及システムの見込みはあるか。</p>	<p>指標1: プロジェクトサイトの50%以上の種子が保証種子検査に合格する。</p> <p>指標2: 150戸以上の農家が保証種子を毎年継続的に増殖し続ける。</p> <p>指標3: 70%以上の稲作農家(一般)がプロジェクトの稲作適地においてCSを使う。</p>	<p>プロジェクト資料 日本人専門家 親子生産農家、普及員</p>	<p>文献調査 インタビュー調査 質問票</p>

\* プロジェクト資料: .M/M、R/D,詳細計画策定調査報告書第1回、2回JCC資料、実施運営総括表、中間レビュー調査用プロジェクト提供資料等

実施プロセス

評価項目: 実施プロセスの検証		調査結果			
大項目	評価項目	必要データ	情報源	データ収集方法	調査結果
活動は計画どおりに実施されているか。	小項目 POIに合った形で活動が実施されているか。	実績と計画との比較結果 ・PO	日本人専門家、プロジェクト関係者	文献調査 インタビュー調査	<p><b>プロジェクトの活動</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2011年11月のベータライン調査結果に基づき、4品種のBSの純化が進んだ(活動1-2)。また、適切な機材がDARのラボに導入され検査が体系的に行われるようになった(活動1-3)。DAR研究者は根系選抜法を短期専門家との共同作業により習得した(活動1-4)。</li> <li><b>プロジェクトの活動</b></li> <li>プロジェクトはDAR/DOAによるFSとRSの品質管理に関する指導を行った。種子市場が確立されていないことから、T/S事務所によるRSの配布計画は迅速に行われているように観察された(活動2-1、202)。</li> <li>プロジェクトはFSとRSがGSとして使用され、種子フローは守られていないとプロジェクトはみている(活動2-3)。</li> <li>ヤンゴンの中核種子検査所で検査は適切に行われているが、圃場やT/S事務所の圃場検査官には、CS種子農家や生産量の増加に伴い、一層の研修が必要(活動2-4)。</li> <li>ラボ検査のための機材が適切に配置された(活動2-5)。</li> <li><b>プロジェクトの活動</b></li> <li>プロジェクトは種子選別機、草刈機、乾燥機をDAR/Yesim農場、ミヤウミン農場、DOAのヒンダダ及びモービー農場、9カ所のT/S事務所に配置した。配置とともに、維持管理マニュアルを作成し、研修を実施した(活動3-1)。</li> <li>プロジェクトは病虫害に関する研修をDARとDOA職員、YAUの学生に行い、普及員にはPLA研修も実施した(活動3-2)。</li> <li>CS生産農家として、3つのT/Sで各50、計150の種子農家が選定された。2012年度中にはこれら対象農家により生産された4,586袋の種子が圃場検査とCS検査に合格した。プロジェクトはまた、効果的かつCS生産のため、普及キャンペーンや作業場を建設した。(活動3-3)。</li> <li>CSの利点を一般稲作農家に普及するため、プロジェクトは対象種子農家が生産したCSを無料で稲作農家に配布した。また、2013年11月にはマーケティング調査も実施した(活動3-4)。</li> </ul>
計画の変更は適切に行われたか。	活動が進んでいる場合の理由は何か。	インタビュー結果	日本人専門家、プロジェクト関係者	文献調査 インタビュー調査	<p>FS、RS生産におけるDAR、DOA種子圃場の職員、労働者の不足が顕著。</p> <p>・PDM(Ver2)はJICA本部、事務所の助言を得つつ、第4回、5回PIC(2012年6月17日、2012年6月27日)にてC/P権限と協議の結果、取りまとめた。</p>
技術移転の方法に問題はないか。	技術移転の方法は適切か。 技術移転の対象者は適切か。	<ul style="list-style-type: none"> <li>JCC議事録</li> <li>変更時の議論に関する記録</li> <li>関係者意見</li> </ul>	日本人専門家、プロジェクト関係者	文献調査 インタビュー調査	<ul style="list-style-type: none"> <li>CS生産技術は種子農家にとって適切であり、彼らが自らの圃場に適用するのに容易である。</li> <li>DARの研究員は根系選抜法、一本植え(Single Plant Method)を習得し、種子の純化を進めた。また、収穫後処理、種子貯蔵システムも本邦研修員に伝えている。</li> <li>DOA種子圃場職員は圃場検査技術、機械の維持管理技術を学び、彼らの知識や技術の向上を図った。</li> </ul>
プロジェクトのマネジメント体制(モニタリング)の仕組み、意思決定過程、JICAミヤンマー事務所の機能、プロジェクト内のコミュニケーションなど)の問題はないか。	プロジェクトの各活動のモニタリングは適切か。プロジェクトはどのような方法で進められているか。プロジェクト関係者間の重要なコミュニケーションとモニタリングの課題と今後の対応。	<ul style="list-style-type: none"> <li>日本人専門家意見</li> <li>JICAミヤンマー事務所担当者意見</li> <li>JICA農村開発部</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>プロジェクト資料</li> <li>日本人専門家、JICA農村開発部、ミヤンマー事務所、プロジェクト関係者</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>文献調査</li> <li>質問票</li> <li>インタビュー調査</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>JICA本部より運営管理調査が行われ現地調査、C/Pとの意見交換を通じたプロジェクトの進捗を確認した(2013年3月)。</li> <li>C/Pと日本人専門家のコミュニケーションは実証的な環境での指導や遠隔を用い、円滑に築かれている。</li> <li>長期専門家よりプロジェクト運営管理調査が、短期専門家から報告書が提出されている。</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>JCC、PIC、Review Meeting等に関する日本人専門家、DAR、DOA等関係者意見</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>プロジェクト資料</li> <li>日本人専門家、プロジェクト関係者</li> <li>モニタリング関連記録</li> <li>事業完了報告書</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>文献調査</li> <li>質問票</li> <li>インタビュー調査</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>JCCをこれまで8回開催し全体的な進捗管理を促進。</li> <li>Project Implementation Committee(PIC)を2013年7月までに10回、約1ヶ月程度ごとに開催し、開会式POを用いてより詳細な進捗管理を実施(7月4日まで10回開催)。ただし、ミヤンマー政府は上意下達で政策、施策を行っており、計画を関係者で共有しつつ施策を行った経験がないことから、C/Pの理解は低い現状。</li> <li>プロジェクトの体制が毎年(3年間)変化している。また、プロジェクトマネージャーが2名が存在。</li> <li>プロジェクトの体制が力不足であるが、ヤンゴンのプロジェクト事務所では各サイトのC/Pと利を並べ、かかる状況の下、1カ月に1~2回サイトを巡回するとともに、必要に応じて月1回程度C/Pとの会議をプロジェクト事務所で開催し意思疎通を図りつつ活動を進めている。</li> <li>普及部から学生のC/Pを1名プロジェクトオフィスに配置し、選別のC/Pとの円滑なコミュニケーションを図っている。</li> <li>7カ所のプロジェクト・サイトのうちDOA・モービー種子農場は車両で隣接するYangon Regionにあることから、プロジェクト連絡事務所を設けC/Pとの円滑な連絡を図った。</li> <li>Project Review Meeting(2013年9月実施)を通じ、プロジェクトの進捗を把握し把握する必要があるため、成果の指標を見直す必要があると感じた。また、故入一成果一目標達成に至る過程で種子の需要と市場関係の重要性を再認識した。</li> </ul>

評価項目: 実施プロセスの検証

<p>実施機関やC/Pのプロジェクトに対する認識/参加度は高いか。</p>	<p>MOAI, DAR, DOAはプロジェクト活動に対してどのよう認識しているか。</p>	<p>プロジェクト資料 DAR, DOA関係者</p>	<p>文獻調査 インタビュー調査 質問票</p>	<p>MOAI: ① 農業者: 大いにJCCを含め3回プロジェクト活動等に関し詳細な説明を行うも、本プロジェクトと国際機関、NGO等の区別が明確でない。 ② PM: 種子推進が中心の関心事であり本プロジェクトに積極的ではない。 ③ DAR: PMはプロジェクトの重要性をよく理解し、部下のBS増強担当をフルタイムで配置しチーム一体となって業務遂行中。他方、BS増強に関する研究は行われておらず、研究者としてBS増強に対するインセンティブが不足し品質管理が疎かになる傾向。 ④ DOA: PMIはF1種子生産担当で多忙を極める。今後更なる連絡体制の維持が必要。 ⑤ DOA種子圃場: F1採種と生産に連われF5、RS増強に係る品質管理まで手が回らない。DARで強化したBSを使って効率的な品質管理の推進が必要。 ⑥ DOAのT/S事務所: 普及員研修、CS生産、Pilot Project、圃場審査等の継続した技術指導により、IRRI, FAO, NGOが実施する同様のプロジェクトとの違いを十分認識し、JICAは特許権を重要視していることが普及員にも理解され、プロジェクトとの信頼関係が醸成されている。限られた人員と資金をやり繰りして、フルタイムで普及員を配置してCS生産に臨んでいるが、普及活動のための交通費、及び人員不足が最大の課題。 ・プロジェクト活動に参加したハイロイット農家(150戸)の多くは引き続きCS生産技術の習得を希望。</p>
<p>T/Gの参加の度合いは高いか。</p>	<p>種子農家のプロジェクトに対する認識</p>	<p>プロジェクト報告書 日本人専門家 種子農家</p>	<p>文獻調査 インタビュー調査 質問票</p>	<p>MOAI内の人事異動により実施体制が2011年から毎年変化している。 ・以下のとおり、予定どおり配属されている。 ① PD: U Htam Lin (DOA種子部長) 2011年3月～2013年3月、Dr Ye Tint Tun (DOA種子部長) 2013年4月～現在に交代 ② PM: Daw Tin Tin Myint (DAR補佐部長) 2011年3月～現在、U Tin Wa (DOA普及部副部長) 2011年3月～2012年4月からDr. Tin Ohnmar Win (DOA普及部職員) 2012年2月～現在に交代。計2名体制。 ③ C/P: DAR: 6名、DOA: 12名、中央種子研究所: 3名、VFRDC: 1名の計22名体制。 ・DAR, DOA, Seed Div, Extension Divそれぞれの職員からPMを選出することにより責任体制を明確化し活動の連携体制を維持している。 ・他方、R/Dに配属されたポストによる任命のほかが人的対応が強い。 ・DARではBS増強に関連した研究活動は行われておらず、品質管理はおろそかになる傾向。 ・DOA種子圃場はF1採種と生産に連われ、F5、RS増強に係る品質管理まで手が回らない。職員も大臣の顔色を窺いながらの仕事。 ・DOAのT/S事務所は普及員は研修、CS生産、ハイロイットプロジェクト、圃場審査等の活動を通じプロジェクトとの信頼関係を醸成しつつある。交通費、人員不足が課題。 ・農家の若い女性らが約7割を占めてる普及員の技術研修及びPLA研修は内容を吟味しつつ毎年継続することが重要。 ・中央種子研究所は本プロジェクトと活動をともにすることで存在価値が再認識されつつある。</p>
<p>C/Pの人数、位置づけ、関係性、能力及び配属先は妥当か。</p>	<p>プロジェクトの実施体制に関する関係者の意見 ・各組織の配属先の状況</p>	<p>プロジェクト資料 日本人専門家 DAR, DOA</p>	<p>文獻調査 インタビュー調査</p>	<p>種子農家の選定においては、T/S managerへプロジェクト制から、立地条件、経済的社会的条件、農家の条件などから選定されている。(PPあり)選定は普及員が中心に行っている。決定後は普及員と農家の間で契約書が交わされているが、選定に際しては友人、知人、親戚、兄弟等さまざまなバイアスがはかかっている模様。 ・選定された種子農家のなかには意欲がない者も含まれていた。 ・3T/Sとも数名の種子農家が交代している。</p>
<p>計画時では直接的裨益者はDAR, DOA, 対象T/Sの農家としたが、現時点でも認識は変わっていないか。</p>	<p>各T/Gのプロジェクトで位置づけ</p>	<p>プロジェクト資料 日本人専門家 DAR, DOA, 対象農家(契約/一般)</p>	<p>文獻調査 インタビュー調査 質問票</p>	<p>Rice Specialization Company所属の比較的中規模の稲米業者は優良種子の重要性、よい品種を取引できれば、ロスが削減され、農家・稲米業者双方の利益が上がることを理解していた。コストをもちも農家は、この業者の買い取り価格が他よりもよいことがインセンティブになっているとの話であったが、一方、買付も行っており、こうしたつながりが安定的な買取りを確保している(2013年9月調査指導調査レポート)。 ・稲米業者など民間企業の巻き込みはあまり見られない。 ・何人かの村長はプロジェクトに対象農家として参加しているが、興味を示さない村長も存在する。</p>
<p>直接的裨益者以外の組織の巻き込み状況はどの組織にどの程度あるか。</p>	<p>T/G以外の組織でプロジェクトに大きく関わっている組織と活動内容 ・留意点</p>	<p>プロジェクト資料 日本人専門家 稲米業者、村長</p>	<p>文獻調査 インタビュー調査</p>	<p>留意点</p>

評価項目：実施プロセスの検証

<p>その他、プロジェクトの実施過程で生じている問題はあるか。その原因は何か。</p>	<p>CSの販売が伸び悩んでいる。</p>	<p>DAR, DOA, T/Qニーズ ・市場情報 ・仲介業者、精米業者、民間企業とのつながり</p>	<p>プロジェクト資料 日本人専門家 DAR, DOA, 農家、普及員、市場</p>	<p>文献調査 インタビュー調査</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CSを使用して食用羽( grain)を生産した農家は不燃羽が少なく、分けつが揃う。開花時期が揃うことからCSの評判自体は良い。</li> <li>優良種子の画数を認めている精米業者もいるが、CSの画数は非CSより5%程度低くはならない。ヒンダダでは全く画数の違いがない。</li> <li>CSをSeed graderにかけ、画数検査をする。乾燥機作に間に合わない。</li> <li>CSがよいのはだれも知っているが当方の村まで持って行くには運送料が高く、遠方の農民は買えない。</li> <li>種子生産者は借金返済のため、CSを保存し、ベストなタイミング(雨期前)で売ることができない。</li> <li>種子生産者はマーケット情報を十分に得られていない。</li> <li>精米所は種子の品種を分けていない。コメの品質と味のみ関心がある。また、地方の小規模精米所は良い羽を高く買う資金がない。</li> <li>種類に対する保証が必要だが政府の保証に信用がない。</li> </ul>
<p>研修の人選問題。</p>	<p>研修員選定基準とプロセス</p>	<p>研修員選定基準とプロセス</p>	<p>プロジェクト資料 日本人専門家 DAR, DOA</p>	<p>文献調査 インタビュー調査 質問票</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>本邦研修の研修員の人選はプロジェクトの意向が全く反映されず、本員が研修人選を行った。その結果、農業機械コースへ資格を高たさない研修員が派遣された。今後もプロジェクト主導で選定していくことは困難視されている。</li> </ul>

\*Background Paper No.5, Current Situation and Future Opportunities in Agricultural Education, Research and Extension in Myanmar, Khin Mar Cho, March 2013

妥当性

評価項目: 妥当性		調査結果	
大項目	評価段階	情報源	データ収集方法
<p>小項目</p> <p>「エーヤワラ、デルタ地域」における農民参加による優良種子の増産・普及システム強化(プロジェクト目標)は、ミャンマー政府を含む農業・農村関係の課題を解決する方策として現在も整合性があるか。</p>	<p>必要データ</p> <p>・コム・粗生産量推移</p>	<p>Myanmar Agriculture in Brief 2011, 2013</p> <p>・プロジェクト報告書</p> <p>・日本人専門家</p> <p>・DAR, DOA等関係者</p> <p>・市場, GIES Country Brief(FAO)</p>	<p>文献調査</p> <p>インタビュー調査</p> <p>質問票</p>
	<p>必要経緯</p> <p>プロジェクトは現在もMOAI, DAR, DOAのニーズに合致しているか。</p>	<p>MOAI, DAR, DOAのニーズ</p>	<p>プロジェクト報告書</p> <p>日本人専門家</p> <p>MOAI, DAR, DOA</p>
<p>必要経緯</p> <p>プロジェクトは現在も関係機関のニーズに合致しているか。</p>	<p>MOAI, DAR, DOA以外のT/G, 関係者のニーズの有無, 変化</p>	<p>プロジェクト報告書</p> <p>対象種子農家意見</p>	<p>文献調査</p> <p>インタビュー調査</p> <p>質問票</p>
<p>必要経緯</p> <p>プロジェクトは現在も対象地域の農家のニーズに合致しているか。</p>	<p>農家(連子農家、一般耕作農家)のニーズの有無, 変化</p>	<p>プロジェクト報告書</p> <p>対象種子農家</p>	<p>文献調査</p> <p>インタビュー調査</p> <p>質問票</p>

評価項目: 妥当性

<p>プロジェクトは、ミャンマー政府の閣下の間、各種関係文書における農業農村開発の方針に合致しているか。</p>	<p>各種関係文書における農業農村開発の方針に合致しているか。</p>	<p>30カ年マスタープラン - 第5次5カ年計画 - 種子法 (Seed Law (2011)) - 植物品種保護法 (Plant Variety Protection Law) - 30カ年マスタープラン (30-year Master Plan for the Agriculture Sector (2000-01 to 2030-31)) - ミャンマー農業機械化に関する現状調査報告書 (2012年7月)</p>	<p>文獻調査</p>	<p>&lt;種子法/Seed Law (2011年承認、2013年1月施行)&gt; To assist the development of agricultural sector of the State by cultivating and producing crops using pure seed To carry out the seed business commercially and to carry out such business systematically To encourage for enabling participation in seed production and carrying out seed research of the Government departments, organizations and individuals To enable the Government department, organizations, international organizations, internal and external organizations and individuals to cooperate for the development of seed business 現在上記法の改正が既に開始し、法の下作成される規則も改正と並行して策定中。 - 植物品種保護法/Plant Variety Protection Law PVPの最初のドラフトが準備されつつある。 &lt;30カ年マスタープラン(2000~2030年)&gt; 2030年までに63%の耕作地に機械化を導入する農業近代化の目標を立てつつ、10種の政策作物、特に主食となる水稲増産拡大をめざしている。 &lt;5カ年計画 (2011/2012-2015/2016)&gt; 1988年から開始された市場対経済化のなかで、ミャンマー政府は開発目標に「基礎としての農業の開墾と向標に他分野の全面的な発展」を掲げており、農業政策の重点課題を食糧安全保障に置き、農業の商業化と市場経済を目標とする政策を策定している。具体的には、コメ流通の自由化、民間投資家への未利用農地の配分、農業資機材の輸入税の免除など市場経済に対応するなかで、特に農業セクターとサービスセクターに力を注ぐとともに、年間10.5%の経済成長率を目標に掲げている。なお、ミャンマー政府は、この現地調査期間中から、各省庁の開発計画を含めた全体の開発計画の見直し作業を行っている。</p>
<p>農業灌漑施設の政策</p>	<p>文獻調査</p>	<p>Agriculturer in Brief 2011、2013年版</p>	<p>文獻調査</p>	<p>「Myanmar Agriculture in Brief 2011」の「政策、目標、戦略(Policy, Objectives and Strategy)」における政策として(1) 農業生産物の選択の自由を保障、(2) 農用地を拡大し農民の権利保護、(3) 季節作物や多年生作物の商業生産や、農業機械やその他の資材の投入に民間参加の強化、(4) 農業生産の品質改善と生産拡大のために研究開発強化が挙げられている。 - 2013年度版は農業生産開墾への重要事項として、1) 農家が利益を生み出せる持続的な市場を創造する、2) 農業生産工程管理 (GAP) を適用し、国際市場との競争に資するため高品質種子を使用する。また、そのための種子産業を開発する、3) 灌漑用水、化学・有機肥料を有効かつ適正に活用する、4) 産後ベースの農業を奨励させ高付加価値の農産物を生産する、5) 種苗から市場までの手続きにかかる費用を削減する、が挙げられている。</p>
<p>プロジェクトは日本の援助政策・JICAの援助実施方針との整合性はあるか。</p>	<p>経済協力方針(2012年4月)、個別セクターブック(2012年) JICA農村開発部資料 (2013年6月)</p>	<p>文獻調査</p>	<p>文獻調査 質問票</p>	<p>農業灌漑施設の政策 - 農業灌漑施設の主な目標は(1) 増産による農家所得向上、(2) 主要10作物のうち、コメは5.16t/haとする。また、主要10作物に対する対策として、(1) 地域に適した改良品種の導入、(2) 適正な肥料の使用、(3) 効果的な防除、(4) 効果のある適正技術の普及、(5) 地域に適した品種の導入、(6) 農業灌漑後の5つの戦略は(1) 農用地の拡大、(2) 十分な灌漑水の提供、(3) 農業機械化の推進、(4) 近代化農業技術の普及、(5) 近代品種の研究と利用。</p>
<p>プロジェクトは農業・農村開発分野の別添課題に対する戦略として適切か。</p>	<p>プロジェクト報告書 日本人専門家 第1回/2回JOCG記録</p>	<p>プロジェクト報告書 日本人専門家 第1回/2回JOCG記録</p>	<p>文獻調査 インタビュー調査 質問票</p>	<p>2012年4月時点の別添課題の別添課題は(1) 同国の民主化、国民和解、持続的発展に向け改革努力を後押しするため民主化と国民和解、経済改革の促進を伝統的な国員が遂行できるように支援するようになっている。 - 3つの重点分野のうち、国民の生活向上のための支援の一環として当面の具体的な政策例のなかには農業農村開発分野の農業生産性向上支援、農業灌漑購入支援が含まれている。 - JICAの別添課題支援は大きく(1) 農業・農村開発、(2) 少数民族・難民支援に分かれ、本プロジェクトは(1)の範囲で協力的農業アプローチによる農業生産性向上をめざすものである。 - プロジェクト・サイトは7カ所に点在 (①DAR-Yezin、②DAR-Myaungmya、③DOA-Hnawbi Seed Farm、④DOA-Hinthada Seed Farm、⑤DOA-Hinthada T/S、⑥DOA-Myaungmya T/S、⑦DOA-Labutta T/S) し、③以外はいずれも単年度で計画以上である。 - 他方、プロジェクト終了後にエネルギー・ワット・チャルタラ全域にプロジェクト成果を波及させようとすることを考慮すると、3 T/Sが広大な地域に分散していることから妥当性があるともいえる。 - プロジェクトはBSFSの生産、CSの生産記録を通じ優良種子の普及を図るものであるがこうしたシードローの土流から下流まで一貫した支援は関係者の権限交換による品質向上への認識の高まり、人間関係強化といった効果も期待されている。 - CSの入手のタイムラグの不一致、ローンの買付がないこと、市場価格が他の種子と差がないこと、輸送コストが高いこと、マーケティングに関する課題が深刻化している。 - 次にT/S以外の農業にCSの認知度は上がっているともいえる。</p>



評価項目: 妥当性

<p>他機関との援助協働による相乗効果はあったか。</p>	<p>他ドナープログラムとの連携と具体的な連携事例</p>	<p>プロジェクト計画書 ドナー資料 日本人専門家 プロジェクト関係者</p>	<p>文献調査 インタビュー調査</p>	<p>＜Food security through the strengthening of the institutional capacity for seed production \$385,000 (FAO)＞ ・農業生産者及びFAOが実施する「National Consultative Meeting on Seed Policy」にプロジェクトが参加し、種子の品質管理から業界における官民の役割等について同省農業局長、農業研究局の官僚及びFAO専門家等と協議した。本件は種子法(2011年1月承認)を運用するための規則づくりが先駆け、種子政策の策定を促すことを目的に構設FAO事業の一環として実施された。 ＜Myanmar Policy Forum on Developing a Competitive Seed Industry in Myanmar, Myanmar National Review Seminar on Strengthening Agricultural Productivity in Myanmar and Myanmar Country Consultations＞ ・市場原理に基づく種子業界の発展に関するロードマップを作成。2013年5月26～30日開催。 ・2012年MAS (Myanmar Agricultural Services)はDOA(Department of Agriculture)に委託され、種子の買上げや販売、資材の供給等の役割はなくなつた(プロジェクト開始の2011年8月時点、MASはこれらのサービス提供機能を停止していた)。 ・他方、DARとともに、DOAIは種子プロ-の各段階で重要な役割を現在も果たしている。 ・DAR: 本プロジェクトは構作部の主要業務であるBS増殖を全面支援しており技術指導によりオーナーナーシングが形成されつつある。 ・DOA: 種子部長(PD)は策定当時PMであった。F. 種子担当であり多忙。今後も密接な連絡体制の維持が必要。</p>
<p>C/P機関(DAR, DOA)の選択は適切か。</p>	<p>DAR, DOAIに決定した経験と現状での適切性 ・各機関の対象者のTOR ・プロジェクトにおける役割と参加度合</p>	<p>プロジェクト資料 日本人専門家 調査員</p>	<p>文献調査 インタビュー調査 質問票</p>	<p>・(農民)＝国家から耕作権を付与されその土地を自ら経営する。エ-アプロディエラタ地域では農地を保有する世帯は村の60%程度**。 ・農民は土地を保有する相対的な利益規模で多くのCS農民は複数の「農業労働者(サインガー)」を雇っている。サインガーは農地の土地なし際生産に雇用され日雇いで稼働する。 ・CS生産農家(各V/S50名×3T/S=150名)は各T/S Managerが選定している。プロジェクト側から、立地条件、経済的社会的条件、栽培技術等の条件などから選定するようT/Sへ指導している。選定後は普及所と農家の間で契約書を作成している。選定に際しては、兄弟、親戚、友人、知人等のパイアスが関わっていると考えられ、必ずしもモチベーションの高い条件に合った農家が選定されているとはいえない。選定された種子農家のなかには普及員としての指導に役立つ適切なCS生産を行っていない者も含まれる。プロジェクトは意欲のない農家は入れ替えた意向。 ・CS使用を普及するにあたり、150名の種子農家では足りないとの意見もある。 ・普及所ではプロジェクトで指導する150農家以外にも、多くの種子生産農家が存在する。今後これらのかかわり方を検討する必要がある。</p>
<p>T/G(種子農家の選定は適切か(対象、規模、男女比率)。</p>	<p>CS農家の村における位置づけ ・パイロット種子農家選定基準</p>	<p>プロジェクト資料 日本人専門家 普及員、種子農家</p>	<p>文献調査 インタビュー調査 質問票</p>	<p>日本の農学はイネを中心として、イネ研究は世界をリード(研究者層が厚い)、ミャンマーの農業研究、農業開発において日本のODA/P/レセプションは大きく、農業開発者との関係も良好。 ・日本は戦後都市部農(自治体)ごとにCS増殖と普及に力を注いできた結果、当時ほとんどどの農家が自家採種を行っていたが、現在は90%以上の農家が毎年種子を更新するまでになった。現在、BS/FS/RS増殖は自治体及び自治体の品質管理指導の下、種子生産農家が持っている。これら一連の種子プロ-はミャンマーと同様であり、また、増殖と普及のプロセスもミャンマーと同様に農家が普及員が大きな役割を果していることから、十分なノウハウが蓄積された日本の種子増殖・普及の経験は、民間企業が大きな役割を果している他国の経験よりも優位性がある。 ・日本人専門家により研究者レベルから農家に至るまでのキャパシ-向上を行っている。以前、世界銀行やFAOなどがコメ種子に関する取り組みを実施してきた。他国でも同様に他ドナーによる種作分野の支援は実施されているものの、現地の研究者を講師とし、普及員や農家に對する研修を実施する形の条件が多い。すなわち、世帯やその他のドナー機関は、自前の種作専門家ばかりではないが、JICAは種作の専門家をもつて、現地の研究者レベルの指導にあたり、本プロジェクトも、長期、短期とわす日本人専門家が研究者レベルから普及員、農家に至るまで現場で指導し、彼らのキャパシ-向上に貢献している。 ・種子検定センターにおける審査方法の改善をC/Pと行っているが、30年前から採用されてきた方法であり、2012年、同方法をベースにFAO(現在はMOAI連携者)がマニュアル(案)を作成し農業産産省が承認した経験があることから改訂には時間をかける必要がある。</p>
<p>日本の技術の優位性はあるか(対象技術のノウハウが蓄積されているか、日本の経験を活用できるか等)。</p>	<p>関連条件を通じた経験、ノウハウの活用状況</p>	<p>プロジェクト資料 JICA Webサイト 日本人専門家 C/P、対象農家</p>	<p>文献調査 インタビュー調査 質問票</p>	<p>＜農業普及人材強化プロジェクト(2008～2011年)＞ ・Checking Boardはプロジェクトでも大いに活用され、対象種子農家の病害虫知識向上に役立っている。普及人材プロジェクトの普及員が本プロジェクトでも配属されている。 ＜サイクロンナショナルギズ被災地における農業生産及び緊急復興支援のための農地保全プロジェクト(2009～2011年)＞ ・対象地(ラプタ/T/S)が同じである。</p>
<p>日本の対ミャンマー政府政策に大きな変化が生じていないか。</p>	<p>プロジェクト開始(2011年8月)以降の対ミャンマー政府政策の変化の有無</p>	<p>プロジェクト資料 外務省HP JICA本部、JICAミャンマー事務所</p>	<p>文献調査 インタビュー調査</p>	<p>・2013年5月、安倍総理大臣はテイン・セイン大統領と会談、5,000億円の債務削減と要する経済協力方を約束した。</p>

手帳としての適切性

評価項目 妥当性

2011年3月の新政権発足に伴い、農業産出物大臣がタイの全国普及政策の優先事項として推進している。  
 <第2回総括案(2012年12月)>  
 (1) 2012年1月から80万トンの輸出税が撤廃され、コメの輸出が専ら自由化された。ミャンマー政府は2013年度の輸出目標を100万トン、2014年度は150万トンに設定し、輸出を奨励している。  
 (1) ミャンマー米穀産業者協会(MRIA)は2012年4月下旬に2013年度のコメの輸出目標を100万トンと発表。2011年の実績は85万トン、324万トンの米穀を輸出した。2012年10月29日、同年度輸出税の削減をめぐりKs.50,000からKs.80,000へ引き上げると発表。年利8.5%、輸入税を削減する。2012年9月1日施行)に基づく耕作権の委託が農業者により11月から開始。証明書が発行され、耕作権の相対、担当、売買等が可能となった。  
 (4) MRIは国内食糧安全保障とコメ価格の安定を目的として昨年度よりReserve Rice Procurement Programmeを実施。今年度は農家からの直接買付を止め、ヤンゴン、エーヤワディ、パナ、3地区(管区)から計2万トンのコメを2012年11月28日の入札により調達。  
 (5) ミャンマー政府はコメの高値安定をめぐりASEAN Rice Co-operation Association加盟を決定したが、11月ASEANが加盟国間の調整が難航し足元延期を発表。  
 (6) 2012年度産米は8月の洪水にもかかわらず、10月の好天で作柄良好。2012年11月のコメ相場は昨年と比べ、輸出が好調な破砕米・低品質米が価値。一方、国内需要が多い高品質米は2011年産米の過剰在庫により低価格。  
 ・2012年以降インド、タイ、ベトナム等周辺国との輸出競争で価格及び品質で苦戦を強いられている。また、2013年5月の日本へのMinimum Access米の輸出(5,000t)でも高品質米が一度に算算できなかった。これらの状況から民間団体等では高品質米(品種)の生産に関心が高まっている。  
 ・2012年12月に東アジア植物品種保護フォーラムの一環として意識啓発セミナー(ミャンマー政府、UPOV(植物新品種保護国際同盟)系約事務局と日本の農水省が共同開催)。ミャンマー政府はUPOV加盟に必要な法策を策定中と報告。

<第3回総括案(2013年5月)>  
 (1) FAOはDARIにおいて"Development of Hybrid Rice in Myanmar (Seed Production Technology)"を2013年6月13日から2年間、30万米ドルで実施予定だが、農業産出物大臣が支援協力の増強を要求しており、2013年3月現在計画は進行していない。  
 (2) インド政府はYAUJに"High Level Agricultural Education Center (ACARE CENTER)"を設立、5年間で管理、ポスト・ハーベスト、学術情報収集等の分野で研究施設の建設、YAUJとの共同研究、大学院レベルの人材育成を支援する。ACARE CENTERは学内で自治権を有し、YAUJと独立して管理運営される。3階建ての施設は2012年12月に着工、今年度完成予定。  
 (3) MAPCOは三井物産、韓国(Daesoo Int)、ベトナム(Vina Capital Co.)と合弁して8年以内にバーボイル米、放線菌産米、米糠油、米粉、飼料等を15万トン(計10億米ドル)を8年以内にYangon, Aysayawady, Nay Pyi Tawを中心に立ち上げる計画で2012年12月からLocation proposalを公募。  
 (4) 農業産出物大臣は新土地法(2013年9月1日施行)に基づき2012年11月から耕作権の登記を開始した。同省はこれに基づき、各管区・州Chief Minister's Office監督の下、2013年4月から徴収を開始すると2013年1月の国会で報告。しかし、登記手続きが遅り、徴収基準や方法も未定のため開始が遅い。  
 (5) MRIは国内食糧安全保障とコメ価格の安定を目的として2012年度よりReserve Rice Procurement Programmeを実施。価格下落を防止するため最低価格を設定して、2013年度はヤンゴン、エーヤワディ、パナ、3地区(管区)より品質が低下し、販路確保が2~3割近く落ち込んだ。これに對して11月から12月初旬の収穫期にかけて中期中の選別に見舞われ、選別機により品質が低下し、販路確保が2~3割近く落ち込んだ。これに對してMAPCOはPawson Var. 10万bsk (1bsk:約21kg)を買付け、価格と供給(生産)の安定を図っている。しかし、雨期コメ価格は依然下落の傾向にある。  
 (6) 農業産出物大臣は2013年3月上旬にMyanmar Rice Federationの下部組織としてFarmer's Association(版名)を組織すると発表。同組合は加入者へ農産物生産性の向上や機械化の支援を行う予定で、国家計画・経済開発省へ組合登録手続き等説明文書を提出済み。既に、全国で30万人が加入。

<第4回総括案(2013年10月)>  
 (1) FAOは9月上旬、2012年度に農業産出物と協議した種子政策に関する原案を作成し同省へ提示。省内で承認手続きに向けて委員会を召集し原案を審議するよう要請した。  
 (2) KOICAは2015年開始を目標に農業産出物と"Research of New Variety of High Quality Rice and Distribution of High Quality Rice Seed"の内容について2013年9月27日に協議。研究内容は高収品種の育成が中心となる見込みだが詳細は未定。  
 (3) IRRはDAR-Yeziniにて"Conference and Workshop on the Myanmar Rice Sector Development Strategy and Program"を2013年9月10~11日に開催。今後の研究協力の方角についてコメを中心として各種から優良品種の普及、輸出競争力における品質向上の重要項目を、包括的な協議が行われた。  
 (4) 商業省とUM種子農家Fは官民共同で2013年10月1~11日に、"2nd Workshop on Myanmar National Export Strategy-Sector Strategy Design Workshop"を開催。  
 (5) ITC(International Trade Center)及びIGIZの支援を得て2013年春までにNational Export Strategy Planを取りまとめた。主な輸出品目として、コム、豆類(含む油種種子)、木材(林産品)、コム、水産物、繊維製品及びソーリウム。

9/18

その他

評価項目: 妥当性

<p>ミャンマー政府の経済・社会状況に伴う大きな変化が生じていないか。</p>	<p>コム価格、輸出量/先 国の変化</p>	<p>プロジェク資料                  ・日本人専門家                  ・FAOSTAT                  ・Myanmar Agriculture at Glance                  ・サンケイBiz                  ・Bloomberg</p>	<p>文献調査                  インタビュー調査</p>	<p>・プロジェクト策定時には今般のミャンマーの経済開放路線は明確に示されていないなかった。                  ・2011年コム/粗生産量: 32.6百万ト、収量: 4.1百万ト(DAP*)                  ・2012年コム/粗生産量: 32.6百万ト、収量: 4.1百万ト(DAP*)                  ・2013年のコム価格は数年前と比較し27%の上昇。コムの輸出も2012/13年は前年度比倍となり、150万トとなった。(数年前は100,000トであったが、2012/13年は800,000ト)、2013/14年の輸出量は推計180万ト、2014年度は250万ト、2019年度は480万ト見込。                  ・MAPCOは既に「25-mark」の商品部米を中国、アフリカに輸出しており、2013~2014年度には20万トの商品部米輸出が期待されている。                  ・2013年9月、三井物産とミャンマーアグリビジネス公社(MAPCO)はコムとコム製品生産を行うミャンマー工業団地を設立。トウモロコシ、大豆、チヤイグシ、ラトバランの工業団地に蒸米工場、精米工場、米油工場、米油が油向上、トウモロコシ工場が建設される。また、ミャンマーは40年ぶりに2013年6月日本へのコム輸出(ミニマムアクセス米)を再開している。なお、2014年5月にはMAPCO、三井物産を通じ6,000ト輸出される。</p>
---	------------------------	---	---	--

\*DAP: Myanmar Agriculture at a Glance 2011 一方、USDAのデータでは17.2百万ト、Myanmar Rice Federationは2011/12の調査で、その中間の数値を発表した。  
 \*Rice Policy in Myanmar: Its Getting Complicated Ash Center for Democratic Governance and Innovation, April 2013  
 \*IMF: World Economic Outlook Database 2012  
 \*\*アジア地域の土地なし農の割合は文献によつては60%(高橋昭雄「ミャンマーの国と民」2012年11月の他、50%~90%、50%~90%と幅がある。(Strategic Agricultural Sector and Food Security Diagnostic for Myanmar, Michigan State University, Myanmar Development Research Institute, July 2013)

有効性

評価項目: 有効性(予測)		調査結果		
大項目	小項目	必要なデータ	情報源	データ収集方法
プロジェクト目標の達成予測	「エーヤワディデルタ地域における農民参加による優良種子の模範・普及システム構築」(プロジェクト目標)の見込みはあるか。	目標内容と値の妥当性	プロジェクト資料 日本人専門家	文献調査 インタビュー調査 質問票
	プロジェクト目標の達成予測	・アウトプットの内 容 ・各指標の目標数値の設定とそれに対する実績	プロジェクト資料(活動モニタリング結果) 調査団 日本人専門家	文献調査 インタビュー調査 質問票
因果関係	各アウトプットがどのようにプロジェクト目標達成に貢献/阻害しているか。	・プロジェクト目標とアウトプットのリンク確認 ・貢献、阻害要因	プロジェクト資料 調査団 日本人専門家	文献調査 インタビュー調査 質問票
	アウトプット以外のプロジェクト目標達成への貢献/阻害要因は何か。	・CSの市場 ・普及員の活動を定める/阻む要素 ・DAR、DOA、販賣の相互交流の度	プロジェクト資料 プロジェクト関係者、パイロット農家	文献調査 インタビュー調査 質問票
	アウトプット→プロジェクト目標への外部条件が満たされる見込みは高いか。	異質、洪水等の気象災害や病虫害発生の有無	プロジェクト資料 プロジェクト関係者、DAR、DOA	文献調査 インタビュー調査 質問票

調査結果

「実績の検証」参照  
プロジェクト目標の達成見込みは明言できない。以下、ホジティブ、ネガティブ要因。

- ホジティブ要因
  - ・直近のシーズンにて50%以上の種子がCS検査に合格した(指標1)。
  - ・ほとんどの種子農家はCS生産を継続して行うと表明している(指標2)。
  - ・2012年度に一般農家に配布したCSの割合は目標を越えた(指標3)。
- ネガティブ要因
  - ・合格率は等前ことに変動し、対象T/Gごとに数値に差異がある。合格率の低い原因は赤米の混入が挙げられ、プロジェクトの対処が望まれる(指標1)。
  - ・CS種子農家にとってOSにプレミア価格が付くことは非常に重要であるが、CS市場は確立されておらず、こうした現状はCS生産農家のインセンティブを著しく低下させている。
  - ・一般農家のCS利用については調査をしない情報がないと、また、70%の農家が(37,000戸)がプロジェクト終了までにCSを利用する、と明言できる農家は少ない。

「実績の検証」、「効果性」参照。  
・アウトプット1: DAR研究者によるBSFS生産能力は種子の純化に関する研修やワークショップや研究施設の整備を通じ、大きく改善した。  
・アウトプット2: RSとOS生産、配布に関するDOA職員の能力は大幅に改善した。他方、RSの生産、配布計画策定能力の向上については、CS市場の需要に関する情報が得られないことから海を渡り、いない。  
・アウトプット3: DOA普及員の現場検査能力や種子農家のOS生産能力は大幅に改善した。他方、一般農家に提供するCSに関する啓発普及は更に活発に行う必要がある。

プロジェクトはエーヤワディデルタ地域における種子ブローの強化をめざすものであり、その手段として各関係者の能力開発がアウトプットとして行われている。その意味において、各アウトプットの達成はプロジェクト目標達成へ現時点においても論理的かつ実証的に貢献している。

貢献要因

- ・PICミーティングが関係者間の情報経験共有に役立っている。リンケージが強化されている。
- ・CS生産農家農家コンテラストでは先進的ではある種子生産農家を選考するとともに、その成果を広く紹介することができた。種子生産農家の意欲の醸成と技術水準の向上を促進し、高品質優良種子生産を促した。ある普及員は独自に優良普及員を養成するなど新たな動きが出てきている。普及員と種子生産農家を巻き込み、優良種子はCSの品質向上及び生産性を向上させ、農民の生活向上と国の発展に寄与するという自信が湧いてきている。

阻害要因

- ・対象種子農家は次の年の売るべき時期を待ってOSを種子として販売することができない。
- ・CSの価格は非CSと大差ないことから、種子生産農家のインセンティブが働かない。
- ・普及員は人員、交通費や日当が少なくなることが普及活動の妨げとなっている。

MAPDOは10万バスク買付価格と供給(生産)の安さを図るも、雨期のコマ価格は下落傾向にある。種子農家が継続的にCSを増産し続けるためには、CS市場が確立していないと困難である。

効率性

評価項目: 効率性		評価結果			
大項目	小項目	必要なデータ	情報源	データ収集方法	調査結果
トアのアウトプット達成度	3つのアウトプットはそれぞれ達成しつつあるか。	アウトプットの内容、プロジェクト目標とロジック確認と、各指標の目標数値の達成結果	プロジェクト資料 日本人専門家 プロジェクト関係者	文献調査 インタビュー調査 質問票	実績表参照
	3つのアウトプットを産出するために十分な活動が行われているか。	各活動の内容と進捗 プロジェクトの効率性を上げる工夫	プロジェクト資料 日本人専門家、プロジェクト関係者	文献調査 インタビュー調査 質問票	<ul style="list-style-type: none"> <li>実績表参照</li> <li>「実施プロセス」参照</li> <li>「アウトプット1」および「アウトプット2」参照</li> <li>「アウトプット3」参照</li> <li>2014年に2回目のベースライン調査を実施する予定。</li> <li>マーケティング関連の活動を追加するべき。</li> <li>上記以外のプロジェクトが実施、検討している工夫</li> <li>① 意欲の高い人材を選択すること⇒プロジェクト中に農業産出物の人事情報のないので、CS生産農家レベルで質の高い人材を選択する。</li> <li>② 質の高い研修を実施すること⇒農業産出物内の有能な人材を確保して研修のResource personとして育成する。⇒上記OJTとして。</li> <li>③ 農業産出物のオーナーシップを高めること⇒PIC及びUCCを活用する。</li> <li>④ 関係者のモチベーションを高めること⇒DAR及びDOA職員：BS生産に関連した研究への動機づけ、DOA普及員及びCS生産農家：一般農家のCS需要を喚起</li> <li>⑤ 関係者のインセンティブを創り出すこと⇒CS生産農家、一般農家のCS需要を喚起と市場拡大のための情報収集。</li> </ul>
因果関係	日本人専門家の派遣人数、専門分野、派遣タイミングはアウトプット達成のため適切に選ばれているか。	専門家の派遣 専門 日本人専門家の専門分野の活用に関する関係者意見	プロジェクト資料 日本人専門家 プロジェクト関係者 JICA農村開発部、ミヤンマー事務所	文献調査 インタビュー調査 質問票	<ul style="list-style-type: none"> <li>3名の候補専門家、延べ17名の候補専門家が派遣されたが、ピザ取得が遅れたため数名の専門家の活動が遅れた。</li> <li>BSでいくつかの品種に分離が見られる等問題があったが日本人専門家がDAR-YezinでBSの実践的な栽培管理を指導した結果、純系統選抜法をDAR職員が習得し、品質管理が改善された。</li> </ul>
	研修員受入人数、対象者、分野、研修内容、研修期間、受入時期は適切であったか。	研修の実施状況 研修の学びと活用状況	プロジェクト資料 日本人専門家 研修受講者	文献調査 インタビュー調査 質問票	<ul style="list-style-type: none"> <li>2012年8月に10日間、DAR局長、DOA普及部長、DARミヤンマー試験農場長、他2名(計5名)を対象に実施。BS、FS、RS、CSの品質管理を中心に授業した。</li> <li>本邦研修後、DAR局長が毎年生産していたBSを、単品種等の混入機会を低減させるため、酒山県に買い置き生産に切り替えるための低コスト栽培法を本邦に申請したり(結果としてプロジェクトが成遂することになった)、DARミヤンマー増量栽培が遺伝的純度を高めるためにFS及びBS圃場で栽培法を指導する等、積極的な研修成果を挙げた。</li> <li>他方、本邦研修の参加者としてプロジェクトの意図しない人物が選出された。</li> <li>DOAのPMはF種子担当で多忙を極めているがPICを含め月に1~2回連絡を取り合っている。</li> <li>DARCS/P(BS増殖担当)はフルタイムで配置され、JICAチームと一体となって業務を遂行している。</li> <li>DOAの種子増殖場の人事異動で継続的な活動ができていない。</li> <li>DOA普及員の種子農家の圃場への訪問数が大幅に増えた。</li> </ul>
	プロジェクトで導入した資糧材料はアウトプットを産出するために十分活用されているか。	プロジェクトで供出した施設、資糧材料の活用状況 関係者意見	プロジェクト資料 日本人専門家、プロジェクト関係者	文献調査 インタビュー調査 質問票	<ul style="list-style-type: none"> <li>本邦研修で紹介した低コスト生産体系を、同研修に参加したDAR所長の提案でDARでも実施することになり、プロジェクトが推進を主導することとした。本邦産産の活用により、毎年増殖されていたBSが3年ごとの増殖となり、果品種の混入や他家受粉の機会が減ることによって遺伝的純度の維持が容易になるとともに、産量・劣等の両面で負担が軽減されることが期待される。</li> </ul>
	活動一アウトプットへのが部条件は満たされているか。	新しい外部条件が生じていないか？ 関係者意見	プロジェクト資料 プロジェクト関係者	文献調査 インタビュー調査 質問票	<ul style="list-style-type: none"> <li>CS市場がななく(狭く)、対象種子農家はCSを高く販売できない現状がある。(現状以上CS市場が強化しない)など外部条件に鑑み、関係者間で検討した。</li> </ul>

評価項目: 効率性

<p>アウトプット達成に貢献している要因はあるか。阻害している要因はあるか。</p>	<p>投入、活動において、アウトプット達成に特に貢献要因となっている点は何か。</p>	<p>関係者意見</p>	<p>プロジェクト資料 プロジェクト関係者 日本人専門家</p>	<p>文献調査 インタビュー調査</p>	<p>PLA研修によるグループ化が活発になっているT/Sでは労働力不足の問題が軽減され、グループ長がCSの販売窓口になるなど効果が現れている。 PICミーティングは関係者間の距離を短め、経験と情報共有の場になっている。 当初の対象種や農家がより積極的な農家に交代した。 T/S事務所マネージャーのオーナーシップや、経営感覚がOS販路拡大に生かされている。 種子農家のニーズに沿った適切な品種を選択している。 米の課題は特にミヤウラムT/Sで顕著である。 DAR研究員のモチベーションが低く、BS品質低下の大きな原因の一つは、DARは研究機関であるにもかかわらず、Rice Div.ではBS種子生産とT/S種子生産が業務の大半を占め、研究より生産が優先されている。また、新品種の開発・改良や育種業務はIRRIから配布された系統の維持と生産調査を通じた導入育種が中心となっており、ここ10数年間オリエントリジナル品種の開発・改良は行われていない。 農業援助省のCOM政策及び漁業の不備及びDARとしてのイネに関する研究の方向性が明確に示されていないため、DARでは研究とは名ばかりで、BS生産に関しては品質の維持、管理及び向上に関する調査・研究よりもBS生産現場の労務管理が日甚化している。 2012年からはF1イネの採種と稲米生産のデモンストラーションに多大な労力、時間と経費が費やされ、FS及びURS現場は排水不良な場所に栽培されている。</p>
<p>アウトプットは投入しているコストに見合っているか。</p>	<p>これまでのプロジェクト費用・類似案件費用・関係者意見</p>	<p>プロジェクト資料 調査団 日本人専門家、プロジェクト関係者</p>	<p>文献調査 インタビュー調査</p>	<p>プロジェクトでは無償で肥料とCSを農家に配布している(31740.200Kyatに相当)。自己資金でRSや肥料を購入して種子生産を行っている農家がプロジェクトサイトにも多く存在することを考慮すると、無償配布は検討の余地あり。なお、3 T/S managerとの会議で無償配布打切りを打診したところ反対はなかった。では、各T/S異なる反応。特に、ラプタT/Sの農家は打ち切りについては否定的であった。 対象農家のインタビューでは、今後の結果、今後CS販売を強化し、無償配布する必要がないと判断された時点で配布を終了する旨関係者間で合意された。</p>	
<p>先行実施した/実施中の各種プロジェクトで育成した人材、成果、資機材は活用されているか。</p>	<p>先行/実施中プロジェクトとの連携事例</p>	<p>プロジェクト資料 日本人専門家</p>	<p>文献調査 インタビュー調査 質問票</p>	<p>①農業者及人材計画: AEHRDプロジェクトではニーズに基づき普及活動を実施できる人材育成に取り組んだ。このプロジェクトのフルタイムのO/Pだった2名は、当プロジェクトのO/Pとして、CS生産の普及活動に配属され、ラプタ県のDOA事務所において現場における指導等を行っている。また、同プロジェクトのモナル産及島だつた1名は、ラプタ県のDOA事務所配属され、当プロジェクト活動の支援を行っている。その他、AEHRDで作成した病虫害診断別冊や年間管理予定と記録カレンダーなどを普及活動に活用している。 ②サイクロンアルファ大被害地における農業生産及び緊急復興支援のための現地保全プロジェクト: 本プロジェクトでは本邦ナショナルギズプロジェクトの対地地域(ラプタT/S)を引き継ぎ、ハイロットプロジェクトとして活動を継続した。本調査中、ハイロットプロジェクトという文言は誤解を招くことから、今後は使用を避ける旨、日本人専門家と確認した。また、1水稲種子生産の申し込み(2011.4)を活用している。 ③シーードバンクプロジェクト(@DAR): 施設の使用。</p>	
<p>他ドナープロジェクトとの連携はないか。</p>	<p>他ドナー援助方針とプログラムの最新状況 連携の内容やコスト面での協力効果は、 ミャンマー政府関連機関との連携。</p>	<p>プロジェクト資料 日本人専門家 ドナー</p>	<p>文献調査 インタビュー調査</p>	<p>Food Security through Strengthening of Institutional Capacity for Seed Production (FAO) Jan. 2011 - Jan 2013 budget US\$385,000 プロジェクトで供与する種子生産、品質検査用機材とFAOプロジェクトで供与する機械と重複しないよう調整した。 上記プロジェクトの一環として農業生産普及及びFAOが主催する「National Consultative Meeting on Seed Policy」にプロジェクト専門家も参加し、種子の品質管理から業界における官民の役割等について同省農業局、農業研究局の官職及びFAO専門家等と協議した。本件は2012年1月に実施された種子法を運用するための規制づくりに向け、種子政策の策定を促すことを目的に2012年10月25～26日首都ネパドールにて開催された。</p>	

インパクト

評価項目		評価項目 インパクト(予測)			
大項目	小項目	必要なデータ	情報源	データ収集方法	調査結果
上位目標の達成予測	プロジェクト終了後3年程度の時点で、「優良種子がミャンマー国内で広く使用される(上位目標)」見込みか。	エーヤワディデルタ地域の稲作に適した農地面積 稲作農家による保証/優良種子使用増加の可能性 上位目標達成見込みの算出結果	プロジェクト資料 日本人専門家 MOAI, DAR, DOA	インタビュー調査 文献調査 質問票	種子フロアの重点であるBS増産を担うDARの人材育成を通じて全国に遺伝的純度の高いBSの供給が可能となることから、エーヤワディデルタ地域以外への波及効果も高い。 ・FS, RS増産を担う3つの種子農場が種子を配布する地域はエーヤワディデルタ地域のほとんどをカバーしていることから、対象地域でのCSを生産する対象農家への注目は高まっており、プロジェクトが終了して早晩CS市場は広がると期待される。 ・他方、ミャンマー政府単独でエーヤワディデルタ地域の稲作産地50%でCSが使用されるかMOAIからは情報が得られず、そこまで種子市場が確立するか不透明である。
	プロジェクト目標→上位目標の外部条件は現在でも正しいか、外部条件が高たされる可能性は高いか。	プロジェクトの適切性確認 ミャンマーのシードローの变化の有無と上位目標達成見込みへの影響	プロジェクト資料 日本人専門家 MOAI, DAR, DOA	文献調査 インタビュー調査 質問票、協議	・上位目標を達成するために、以下3つの外部条件が必要との認識に至った。 1) エーヤワディデルタ地域でのCS需要が減少しない。 2) RSの必要量が生産される。
上位目標の達成予測	上位目標が維持するための外部条件は満たされる可能性は高いか。	プロジェクトの適切性確認 イネ種子生産に関する政策的な見直し	プロジェクト資料 日本人専門家 MOAI	文献調査 インタビュー調査 質問票、協議	改訂版PDMIには以下2点が記載されたこととなった。 1) 稲種子に関する戦略が改善する。 2) エーヤワディデルタ地域の種子市場が存続する。
	上位目標以外の効果・影響は想定されるか。 ・政策策定、法律、制度、基準等への影響 ・ジェンダー、人権、貧富等社会、文化的側面への影響 ・環境、技術、社会、プロジェクト関係者、受益者等への経済的影響	政策、法律、制度、基準等への影響 ・病害虫、土壌汚染など環境への影響 ・女性、貧困層の変化 ・伝統的組織への影響 ・民間セクターへの影響	プロジェクト資料 日本人専門家 DAR, DOA 関連文献	文献調査 インタビュー調査 質問票	・DARとDOAIにより重複しているFS生産がDOAIのみにより行われるようになった点はプロジェクトのインパクトとしてとらえることができる。 ・農業灌漑省、FAO主催の“National Consultative Meeting on Seed Policy”に日本人専門家参加、種子の品質管理から国民の役割等について同省農業局、農業研究局の官僚及びFAO専門家等と協議。本件は種子法(2011年1月承認)を運用するための規則づくりに先駆け、種子政策の策定を促すことを目的に、FAOが実施する“Food Security through Strengthening of the Institutional Capacity for Seed” Projectの一環として2012年10月25～26日Ney Pyi Tawにて開催された。 ・Developing a Competitive Seed Industry in Myanmar (ADB主催)に分科会議長として参加(2013年9月26～27日)。種子産業育成のための政策提言を①品種の開発、②法令整備、③マーケティング、④普及等の観点から協議しRoad Mapとして取りまとめた。しかし、本件は2011年から2012年まで実施された農業灌漑省とFAOのSeed Policy策定プロジェクトと内容が重複しているうえ、FAOは同年9月上旬に農業灌漑省へのDraft提出を準備していたことから、ADBから農業灌漑省へPolicy Forumの結集に基づく正式な政策提言は行われなかった。 ・優良種子の生産は民間企業も持っているが、本プロジェクトによる民間セクターへの影響として、民間企業によるCS生産においても農業灌漑省が生産するRSを使用している。したがって、BS, FS及びRSの品質が向上すればCSの品質も向上することになる。また、農業灌漑省の圃場審査及び種子検査システムが強化されれば民間企業の品質管理にもプラスの影響があると期待される。さらに、プロジェクト活動により一般農家のCSに対する関心が高まってくれば、需要の増加や市場の拡大が期待される。 ・DOA普及と訓練に所属する普及員が人数が多く(1,620名/940名、2010/2011年*)本プロジェクトの普及関連の活動にも女性普及員対象となっている。
波及効果	マイナスの影響がある場合、それを軽減するための対策は取られているか。	プロジェクトにより地域の経済格差を生み出していないか ・具体的解決事例	日本人専門家、プロジェクト関係者	インタビュー調査 質問票	特になし。

\*Background Paper No.5, Current Situation and Future Opportunities in Agricultural Education, Research and Extension in Myanmar, Khin Mar Ohe, March 2013

評価項目: 持続性(見込み)		調査結果	
大項目	小項目	必要データ	情報源
政策・制度面	現在の政策支援は本プロジェクト後も継続するか。	Seed Policyの内容、動向	プロジェクト資料 日本人専門家
	関連規制、法制度は整備されているか。整備される予定か。	Seed Law等関連規制、種子農家の保証書 MOAI, DAR, DOA意見	MOAI プロジェクト資料
組織・財政面	非対象種子園場職員や他のT/Sへプロジェクトで移転している技術の普及はどのようになされているか。	MOAI, DAR, DOA意見 農家、T/S関係者の意見	プロジェクト資料 日本人専門家、 DOA、普及員、T/S 関係者
	協力終了後も、効果を上げていくための活動を実施するに足る人材配属、意思決定プロセス、他組織との連絡調整など実施機関としての組織能力はあるか(人材配属、意思決定プロセス等)。	DAR, DOAの意見	プロジェクト資料 日本人専門家 DAR, DOA
技術面	T/G(種子・一般農家)の将来に向けてのオーナーシップは十分に確保されているか。	DAR, DOA、普及員意見 種子農家のRSや肥料の無料配布に対する意識 CS、非CSの価格の違い	プロジェクト資料 日本人専門家 T/G
	将来プロジェクトの成果を持続させていくための予算確保のための対策は十分か。	MOAI, DAR, DOAの予算の流れと長期的見通し	プロジェクト資料 MOAI, DAR, DOA



評価項目：持続性(見込み)

技術面	<p>これまでプロジェクトで投入した資材はプロジェクト終了後も適切に管理される見込みか。</p>	プロジェクト終了後の資材の維持管理組織とその陣容	プロジェクト関係者	インタビュー調査	<p>＜種子生産農家意見＞</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>対象T/S以外の農家は対象農家が生産するCSに興味を示し始めている。他方、普及員は非対象の種子農家にも技術を移転していく必要がある。</li> <li>種子生産農家は継続的にCSを生産する意思はある。対象農家は労働者とともに圃場に入って研修で学んだ技術</li> <li>プロジェクトで供与した大半の機材はよく訓練されたオペレーターにより適切に使用されているが、一部の機材は配達の困難等によりフル稼働とはなっていないかった。</li> <li>供与とともに維持管理研修を実施しており、将来の維持管理に役立っている。稼働を開始した機材を保有するT/S職員からは終了後も問題なく使用できる、とのコメント。</li> </ul> <p>特に該当する情報なし。</p>
社会・環境面	<p>女性、貧困層、社会的弱者、伝統的組織への配慮不足により、持続的効果を妨げる可能性はないか。</p>	<p>地域間格差の増大の可能性</p>	<p>プロジェクト資料 日本人専門家、プロジェクト関係者</p>	<p>文献調査 インタビュー調査</p>	<p>特に該当する情報なし。</p>
	<p>環境への配慮不足により持続的効果を下げる可能性はないか。</p>	<p>土壌など環境に関する長期的な影響</p>	<p>プロジェクト資料 日本人専門家、プロジェクト関係者</p>	<p>文献調査 インタビュー調査</p>	<p>特に該当する情報なし。</p>
	<p>優良種子生産と販売に関する民間連携が進む可能性はどの程度あるか。</p>	<p>生産農家の確保や増加、種子精選・検証体制強化、販売促進(農家への普及)における連携強化に関する関係者意見</p>	<p>プロジェクト資料 DOA、MOC、精米業者、三井物産など</p>	<p>文献調査 インタビュー調査</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>三井物産はMAPCOとの連携により日本にエーワデザインデータ地域のコメをミニマムアクセス米として2013年から輸出を開始した。ロジスティクスよりも品質に関する課題が大きい。今後もプロジェクトとの情報交換を続けていく旨確認された。</li> <li>これまでの調査結果から、品質の高い種子は高く買い上げる意思を表明している精米業者も確認されている。</li> </ul>

軌道修正の必要性

評価項目		評価項目: 軌道修正の必要性		調査結果	
大項目	小項目	必要データ	情報源	データ収集方法	調査結果
調査結果を受けての検討事項	プロジェクトデザインの見直し の必要性は生じているか。	・実施機関の方向性 ・プロジェクトの組織 ・実現可能性	プロジェクト資料 日本人専門家、プロジェ クト関係者	文献調査 協議	プロジェクトは、Project Review Meeting (2013年9月12日実施)を通じて、プロジェクトの進捗を的確に把握するため、成果の指標を 見直す必要があると感じた。また、投入→活動→成果→目標達成に至る過程で種々の需要と市場開拓の重要性を再認識した。 可能な範囲で3年目以後の活動計画に組み込みたい意向。 ・C/P側も種子市場とその拡大の重要性を認識しており、PDMのアウトプット、活動の変更に変更し。 ・種子生産者のなかには普及員の指導に従わない、意欲のない農家も含まれていることから、入れ替えを行いたいとプロジェクトは ・対象地はそれぞれに特徴がある。プロジェクト終了後の普及を見直し、そのまま広い範囲で維持する。
	プロジェクトのC/P、T/G、対象 地域を修正する必要がある か。	・DAR、DOAの方向性、郡 の実施能力確認 ・T/Gの対象者、人数再 確認 ・対象地域を狭めるか様 式	プロジェクト資料 日本人専門家、プロジェ クト関係者	文献調査 協議	・ミヤンマー国内での優良種子使用は広すぎるが、表現の修正は行わず、指標で対応する。
	上位目標の内容を軌道修正す る必要があるか。	・プロジェクト目標との論 理性、現実性からの適 切性確認	プロジェクト資料 日本人専門家、プロジェ クト関係者	文献調査 協議	・50%という指標は取れない。また、達成見込みはMOAIに統計資料もなく、予想できないことから以下の指標に変更する。1と2は CSの拡大、3は種子フローの堅持、4は更に将来を見据えたMOAIとしての目標。「優良種子」は定義が不明確であり、CSをめぐ すプロジェクトとの整合性が取れないことから、外した。 ・1と2は数値の積み上げにより数値目標の入事可能性を上げた。 1CSの生産農家が150戸から200戸以上に増える。2CS圃場が100ヘクタールに増える。3CS圃場で生産された種子の圃場検査 の実施率が20%になる。4優良種子の拡大に関するアクションプランが策定される。
	上位目標の横に外部条件を羅 列して設置する必要がある か。	種子生産に関する政策の 変化の見直し	農業、農付開発法 日本人専門家、プロジェ クト関係者	文献調査 協議	以下各点が必要との結論に至った。DARとDOAIにそれぞれ課題は存在すること。 1. ミヤンマーのイネ種子に関する戦略が改善する。 2. エアウェイ、ディアルタ地域に種子市場が存在する。 ・新たなシステムを構築するのではなく、既存の制度を強化してシステムとして機能させることは、PICを通じて双方で確認してい るが、文言の変更はせず、指標で対応。
	プロジェクト目標を軌道修正 する必要があるか。	establishedのままではい いか？	プロジェクト資料 日本人専門家、プロジェ クト関係者	文献調査 協議	・種作適性を検討する農家は36,999人。CS使用農家の増加傾向による品質向上が大前提となっている5年間のプロジェクトでは 無償で配布する以外には非常に高いハードル。以下3点を新たな指標とする。 ①150戸以上の農家がCSを毎年継続的に増殖し続ける。②対象150農家が生産した50%以上の種子がCS基準を満たす。③対 象地域で生産されたCSのうち、自家用を除く販売用のCSの70%以上が種子として1500の種子農民により販売される。
	プロジェクト目標の指標を軌道 修正する必要があるか。	・3つの指標の妥当性 ・目標値の妥当性	プロジェクト資料 日本人専門家、プロジェ クト関係者	文献調査 協議	・DAR、DOA種子部、DOA普及部と組織的な能力向上をめぐらすことをアウトプット1～3として明確化した。 ・DARIは現在FS生産を行っていないことから、これを外した。
	アウトプットの内容を軌道修正 する必要があるか。	表現、構成、活動との因 果関係等適切性に関する 協議結果	プロジェクト資料 日本人専門家、プロジェ クト関係者	文献調査 協議	アウトプット1:特に指標1～3について、研修の数は少なく、研修により向上をめぐらす能力の強化(FS増殖方法、品質管理手法をD AR技術者が習得する)に変更。 アウトプット2:特に指標2～2について、プロジェクト終了後の継続的な普及員育成主体者としてDOA 種子部職員の圃場検査研 修講師としての実力が上がることを設置。 アウトプット3:特に指標3～1について、普及部の能力向上を「種子生産農家への普及サービスに関する評価/満足度が上がる」に とをもって測る。また、CS市場拡大のため、「CSに関する農家の知識、マーケティング情報」が第1回BL調査時よりも増える」を設置。 ・合同評価文書内の「対照表」参照。
	アウトプットの内容・指標を運 に伴い、活動の追加・削除する 必要があるか。	これまでの進捗に伴う 活動への影響の反映 ・協議結果	プロジェクト資料 日本人専門家、プロジェ クト関係者	文献調査 協議	・特に、活動3～4(普及員が一般農家にCSの利点に関する意識向上のための普及活動を行う)及び活動3～5(CS及びCS市場 情報を収集し、対象地域の関係者間と共有する)を設置し、CSの普及を活性化させる。 ・合同評価文書内の「対照表」参照。
	活動の追加・削除に伴い、投 入内容を再度見直す必要があ るか。	プロジェクト関係者意見 ・日本側支援機関意見	プロジェクト資料 日本人専門家、プロジェ クト関係者、JICAHQ、 ミヤンマー事務所	文献調査 協議	特になし。

評価項目：軌道修正の必要性			
プロジェクトに関する外部条件の影響を検討する	事前評価時に指摘された問題点、課題、リスクに対するプロジェクトによる対応。	留意すべき点として挙げられた事項へのプロジェクトの対応 ・外部条件の再整理	文獻調査 インタビュー 協議
プロジェクトに関する外部条件の影響を検討する	詳細計画策定調査報告書 運営指導調査報告書 日本人専門家、プロジェクト関係者	プロジェクト資料 日本人専門家、プロジェクト関係者、JICAHQ、ミャンマー事務所	文獻調査 インタビュー 協議
今後の留意点	DAR、DOA、JCC、プロジェクト等に対する提言。	協議結果	
			改訂PDMでは以下のとおり外部条件が整理された。 1. 上位目標維持のための外部条件 1) ミャンマーのイネ種子に関する取捨が改善する。2) エーヤーワディ・デルタ地域に種子市場が存在する。 2. プロジェクト目標⇔上位目標達成への外部条件 1) ミャンマーのソートフローに大きな変更がない。2) エーヤーワディ・デルタ地域のCSの需要が現在より減らない。3) 必要なRSが生産される。 3. アウトプット⇔プロジェクト目標達成への外部条件：変更なし 活動⇔アウトプットへの外部条件 4. 1) 農業灌漑省の稲種子生産に関する施策が変更しない。2) 適切なC/Pがプロジェクトに配置される。 5. 前提条件：削除した。 (1) 全体的な提言 ① プロジェクトの重点をCS利用の面的拡大ではなく、種子フローの確立と、高品質な種子生産と再度確認。 ② 現行PDMの改訂：上記①の認識のもと、以下の提言に基づき現在のPDMを改訂。(改訂PDMは2月27日のJCCで承認された。) (2) プロジェクトへの提言 ① 保証種子の利用と販売促進に向けた活動の実施。無料配布はマーケティング活動の結果から検討。 ② プロジェクト開始後に発生した問題・課題にかかる原因と対処方法の究明。 ③ これまで実施した活動結果や経験に基づき達成事項や成果の整理。 (3) ミャンマー側への提言 ① 種子政策とプロジェクト成果の統合。 ② プロジェクト活動を円滑に実施するための予算配分。 (4) 日本側への提言：ミャンマー側との、JICAが世界各地で支援しているイネ種子関連プロジェクトから得た知見や経験の情報交換。

8. 改訂 PDM (Ver 3.) (和文) (2014年2月25日改訂)

中間レビュー調査団による仮訳  
改訂版2  
日付：2014年2月25日

PROJECT DESIGN MATRIX (PDM)  
案件名：農民参加による優良種子増殖普及システム強化プロジェクト  
期間：5年間 (2011年8月9日から5年間)

対象地域：エーヤワディ・デルタRegion

裨益対象者及び規模：農業研究局技術者 (472名、うちイイネ課28名)、農業局 (\*) (4,315名、うち普及部432名、種子部97名)、ヒンダタ圃場 (17名)、ミヤウンミヤ圃場 (12名)、モービー圃場 (31名)、ラプタT/S事務所、ミヤウンミヤT/S事務所、ヒンダタT/S事務所 (合計約45名)、種子農家150名 (3タウンシップから50農家を選定)

上位目標	要約	指標	指標測定手段	外観案件
<p>優良種子がミヤンマー国内で広く使用される。</p>	<p>対象地域において、農民参加による優良種子の増殖・普及システムが強化される。</p>	<p>エーヤワディ・デルタ地域の稲作に通じた土地で</p> <p>1: CSの生産農家が150戸からXX (*)戸以上に増える。</p> <p>2: CS圃場がXX (*)エーカーに増える。</p> <p>3: CS圃場で生産された種子の圃場検査の実施率が20%になる。</p> <p>4: 優良種子の拡大に関するアクションプランが策定される。</p>	<p>1. &amp;2. T/S聞き取り (サンプル)</p> <p>3. 圃場審査とラボ検査記録 (サンプル)</p> <p>4. アクションプラン</p>	<p>1. ミヤンマーのイネ種子に関する戦略が改善する。</p> <p>2. エーヤワディ・デルタ地域に種子市場が存在する。</p>
<p>プロジェクト目標</p> <p>対象地域において、農民参加による優良種子の増殖・普及システムが強化される。</p>	<p>1: 150戸以上の農家がCSを毎年継続的に増殖し続ける。</p> <p>2: 対象150農家が生産した50%以上の種子がCS基準を満たす。</p> <p>3: 対象地域で生産されたCSのうち、自家用を除く販売用のCSの70%以上が種子として150の種子農民により販売される (*)2。</p>	<p>1. プロジェクト進捗調査</p> <p>2-1. ラボテスト記録</p> <p>2-2. 圃場検査</p> <p>3. CS生産に関するパイロットプロジェクトの報告</p>	<p>1. ミヤンマーのシードフローに大きな変更がない。</p> <p>2. エーヤワディ・デルタ地域のCSの需要が現在より減らない</p> <p>3. 必要なRSが生産される。</p>	
<p>成果</p> <p>1: 農業研究局 (DAR) のBS生産技術の能力が改善する。</p> <p>2: 農業局 (DAA) 種子部のFSとRSの生産能力が向上し、品質管理システムが強化される。</p>	<p>1-1 BSのための品質管理技術に関するガイドラインが策定される。</p> <p>1-2 農家のニーズに合った9品種以上のBSが種子としての基準を満たす。</p> <p>1-3 BS増殖方法、品質管理手法をDAR技術者が習得する。</p> <p>2-1 農家のニーズに合った9品種以上のFSとRSが種子としての基準を満たす。</p> <p>2-2 DAA 種子部職員が圃場検査研修講師としての実力が上がる。</p> <p>2-3 ヤンゴンの種子課による検査を受けるRSとCSサンプル数が2011年時点よりも2倍になる。</p>	<p>1. BSのための品質管理技術に関するガイドライン</p> <p>2. DARのBS生産に関する圃場の記録</p> <p>1-3-1. プロジェクト報告書</p> <p>1-3-2. DARのBS生産記録</p> <p>2-1-1. 種子圃場の生産記録</p> <p>2-1-2. 圃場及び検査室での検査記録 (調査/報告書)</p> <p>2-2-1. 研修記録</p> <p>2-2-2. インタビュー記録</p> <p>2-3 ラボテスト記録</p>	<p>プロジェクト期間中に旱魃・洪水等の気象災害、病虫害の大発生で対象地区の稲作栽培が大きな影響を受けない。</p>	

<p>3: DOA普及部の農家に対するCS生産に関する指導能力が向上する。</p>	<p>2-4 圃場検査とラボナストが対象地域の150のCS種子農家向けに実施される。</p> <p>2-4-1 圃場検査記録</p> <p>2-4-2 ラボナスト結果</p> <p>3-1 種子生産農家への普及サービスに関する評価/満足度が上がる。</p> <p>3-2 CSに関する農家の知識・マーケティング情報が3-2第1回BL調査時よりも増える。</p>	<p>2-4-1 圃場検査記録</p> <p>2-4-2 ラボナスト結果</p> <p>3-1 種子生産農家向けアンケート結果(サンプル調査)</p> <p>3-2 各T/Sの種子農家及び一般農家対象のCSに関する第2回BL(サンプル)調査</p>	<p>1. 農業産出物の稲種子生産に関する施策が変更しない。</p> <p>2. 適切なC/Pがプロジェクトに配置される。</p>
<p><b>投入</b></p>			
<p>0 市場と農家のニーズを把握するためのベースライン調査を実施する。</p> <p>1-1 DARにおけるBSの増殖手法に関しレビューを行い、方法を改善する。</p> <p>1-2 DARにおいて在来品種を含めた遺伝的に純度の高いBSを生産する。</p> <p>1-3 DARの稲作部の研究施設を改善する。</p> <p>2-1 DOA、種子生産農家の各段階における種子生産及び配布システムのリビューを行う。</p> <p>2-2 DOAの種子圃場施設を整備する。</p> <p>2-3 在来品種を含めた遺伝的に純度の高いFSとRSを生産する。</p> <p>2-4 DOAの圃場検査システムを見直す。</p> <p>2-5 DOA種子部職員に対し圃場検査に関するOJTを行う。</p> <p>2-6 ヤンゴンの種子検定センターの設備を改善する。</p> <p>3-1 対象地域において、種子増殖と技術普及に関する研修を普及員に対し行う。</p> <p>3-2 T/Sオフィスが農家のニーズを考慮したCS種子生産計画を策定する。</p> <p>3-3 種子生産農家に対し普及員がCS生産技術を普及する。</p> <p>3-4 普及員が一般農家に対しCSの利点に関する意識向上のための普及活動を行う。</p> <p>3-5 CS及びCS市場情報を収集し、対象地域の関係者間と共有する。</p> <p>3-6 対象地域のプロジェクトサイトの関連施設を整備する。</p>	<p>ミヤンマー側</p> <p>1 カウンターパートの配置</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Project Director</li> <li>- Project Managers</li> <li>- other technical and managerial staff</li> </ul> <p>2 施設及び事務スペースの提供</p> <p>3 予算措置</p>	<p>日本側</p> <p>1 長期専門家: 3名</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- チーフアドバイザー</li> <li>- 業務調整/農業普及</li> <li>- イネ種子増殖</li> </ul> <p>短期専門家: 必要に応じて派遣</p> <p>2 機材供与: ラボ機材、農業用資機材</p> <p>3 研修員受入: 本邦研修、第三国研修</p>	<p>1. 農業産出物の稲種子生産に関する施策が変更しない。</p> <p>2. 適切なC/Pがプロジェクトに配置される。</p>
<p><b>前提条件</b></p>			
<p>DAP: Department of Agricultural Planning, SAI: State Agricultural Institute  DAR: Department of Agricultural Research, YAU: Yezin Agricultural University  指標の値については、ベースライン調査の結果を踏まえ決定する。  *旧「農業サービス公社 (Myanmar Agriculture Service: MAS)」</p> <p>BS: Breeder Seed: 養種家種子  FS: Foundation Seed: 原々種子  RS: Registered Seed: 登録種子/原種  CS: Certified Seed: 保証種子</p> <p>(*) 指標の数値は次回(第5回JCC会合にて確定)</p>			

