

マダガスカル共和国  
中央高地コメ生産性向上プロジェクト  
中間レビュー調査報告書

平成23年11月  
(2011年)

独立行政法人国際協力機構  
農村開発部

農村
JR
11-097

マダガスカル共和国  
中央高地コメ生産性向上プロジェクト  
中間レビュー調査報告書

平成23年11月  
(2011年)

独立行政法人国際協力機構  
農村開発部

## 序 文

マダガスカル共和国では、2009年1月より5年間の計画でマダガスカル共和国の主要なコメ生産地帯である中央高地を対象とした「中央高地コメ生産性向上プロジェクト」を実施中です。プロジェクトの中間地点にあたる2011年7月に独立行政法人国際協力機構（JICA）は、JICA国際協力専門員 時田 邦浩 を団長とする中間レビュー調査団4名を現地に派遣しました。同調査団はマダガスカル共和国関係機関との協議及び現地視察等を通じて、プロジェクト成果の達成状況を確認し、レビュー結果を報告書としてまとめ、結果をミニッツに署名いたしました。

本報告書は、同調査団の調査結果等を取りまとめたものであり、今後本プロジェクトの実施にあたり、広く活用されることを願うものです。

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

平成23年11月

独立行政法人国際協力機構  
農村開発部部长 熊代 輝義

# 目 次

序 文

プロジェクト対象 5 県の位置図

現地写真

略語表

用語の説明

評価調査結果要約表

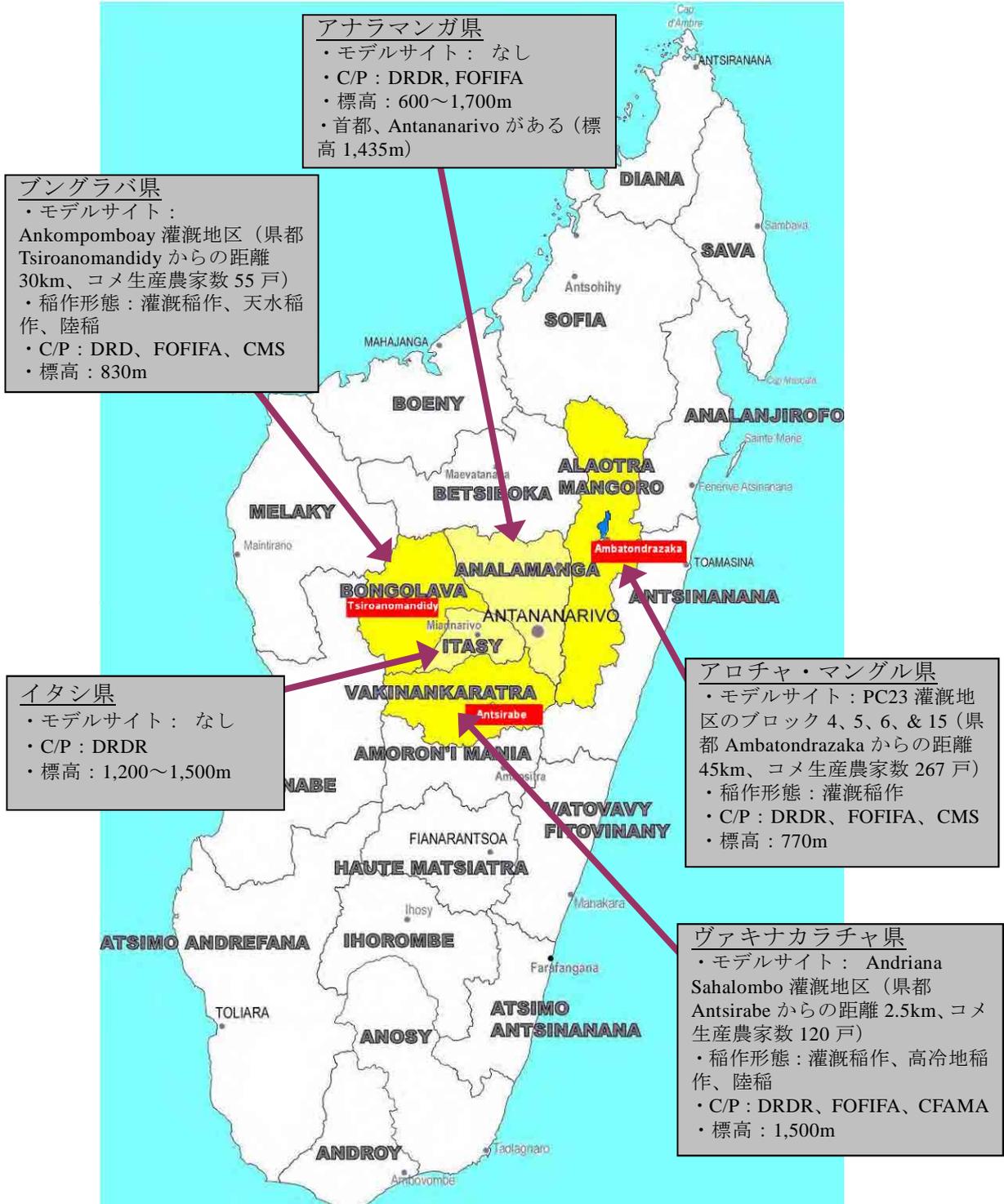
第 1 章 調査の概要 .....	1
1-1 プロジェクトの背景 .....	1
1-2 プロジェクトの概要 .....	1
1-3 調査の目的 .....	2
1-4 調査日程と団員構成 .....	3
1-5 主要面談者リスト .....	4
第 2 章 中間レビューの目的、方法 .....	5
2-1 目的 .....	5
2-2 主な調査項目 .....	5
2-3 データ収集方法 .....	5
2-4 PDM の改訂 .....	6
第 3 章 プロジェクトの実績 .....	7
3-1 投入実績 .....	7
3-2 成果（アウトプット）の達成状況 .....	9
3-3 プロジェクト目標の達成見込み .....	18
3-4 計画内容及び実施プロセスにおける特記事項 .....	20
第 4 章 評価 5 項目によるレビュー結果 .....	21
4-1 妥当性 .....	21
4-2 有効性 .....	22
4-3 効率性 .....	22
4-4 インパクト .....	23
4-5 持続性 .....	24
4-6 結論 .....	25
第 5 章 提言 .....	26
5-1 プロジェクトの残り期間、プロジェクトチームが実施すべき事項 .....	26
5-2 マダガスカル側に対する提言事項 .....	29
5-3 PDM の改訂案 .....	29

第6章 調査団所感 .....	32
6-1 稲作/普及担当団員所感 .....	32
6-2 団長所感 .....	34

付属資料

1. 調査日程 .....	39
2. PDM（和文版） .....	40
3. 技術パッケージの各バージョンの主な項目と改訂概要 （Version 0、Version 1、Version 2） .....	46
4. 主としてローカルの農業機械製造者を対象とした研修の実績 .....	50
5. 主として種子生産農家を対象とした研修の実績 .....	51
6. 主として関係機関職員を対象とした研修の実績 .....	52
7. 主としてモデルサイトの農家を対象とした研修の実績 .....	53
8. プロジェクト運営に係る各種会議の参加者、目的と主な検討事項、開催頻度 .....	54
9. 種子生産マニュアル（案）の項目（2011年7月現在） .....	57
10. マダガスカルのコメ生産量の推移（1982年から2008年まで） .....	58
11. 関係機関組織図（農業省本部、DRDR、FOFIFA、CFAMA、CMS Sakay） .....	63
12. プロジェクトの実施体制 .....	69
13. 評価グリッド 記入版 .....	71
14. 合同評価報告書（英文） .....	82

プロジェクト対象5県の位置図  
 (各プロジェクトサイトのコメ生産農家数は、中間レビュー時点のもの)



県	人口 (2004年)	面積 (km <sup>2</sup> )	農家戸数(戸) (2004/05年)	農地面積 (ha)	コメ栽培面積(ha) (2004/05年)
アラオチャ・マングル	877,700	31,943	100,081	107,153	85,617
ブングラバ	326,600	16,688	72,845	93,413	54,181
ヴァキナカラチャ	1,589,800	16,599	227,459	125,281	56,007
アナラマンガ	2,811,500	16,911	203,929	96,599	62,429
イタシ	643,000	6,993	108,791	86,243	43,573
計	6,248,600	89,134	713,105	508,689	301,807

## 現地写真



アロチャ・マングル県 水利施設の当座の修復



アロチャ・マングル県モデルサイト内の幹線水路



稲の刈り取り後の一時保管



収穫した粃（袋詰め）の運搬



収穫後の稲の株



CMS Sakay（ブンガラバ県の種子増殖センター）



種子選別機



選別後に、袋詰めされた稲種子



用水路（土水路）と水田（収穫後）  
（ブンガラバ県）



苗代準備（ブンガラバ県では、二期作可能）



ブンガラバ県モデルサイトの農家の家屋



粳すり作業（自家消費用）



モデルサイトの農民インタビュー  
(ブングラバ県)



裏作として大麦の契約栽培  
(ヴァキナカラチャ県)



農業機械研修受講者が製造した足踏み式  
脱穀機と唐箕（とうみ）



CFAMA（農業機械化研修センター）で  
小型化改良作業中の手押し除草機

## 略 語 表

略語	仏語あるいは英語	和文
CARD	Coalition for African Rice Development	アフリカ稲作振興のための共同体
CDR	Conseiller en Développement Rural	農村開発アドバイザー（コミューンに配置された普及担当員）
CFAMA	Centre de Formation et d'Application de Machinisme Agricole	農業機械化研修センター
CIRDR	Circonscription de Développement Rural	農村開発担当官（郡レベルに配置）
CMS	Centre Multiplicateur de Semences	種子増殖センター
	CMS Anosiboribory	アロチャ・マングル県 PC23 内の種子増殖センター
	CMS Sakay	ブングラバ県サカイの種子増殖センター
CSA	Centre du Service Agricole	農業サービスセンター
DGA	Directeur Général de l'Agriculture	農業総局長
DPA	Department of Agricultural Production	生産総局
DRDR	Direction Régionale du Développement Rural	農業省 地域農村開発局（県の農業局） （※局長を示すこともある）
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations	国連連合食糧農業機関
FIFAMANOR	Fiompiana Fambolena Malagasy Norvezian	ノルウェー・マダガスカル共同畜産・農業研究センター
FOFIFA	Centre National de la Recherche Appliquée au Développement Rural	国立農村開発応用研究センター（農業省傘下の農業試験場）
	FOFIFA Mahitsy	アナラマンガ県マヒチの FOFIFA 試験場
	FOFIFA Antsirabe	ヴァキナカラチャ県アンチラベの FOFIFA 試験場
	FOFIFA Kianjasoa	ブングラバ県カンジャスの FOFIFA 試験場
	FOFIFA CALA	アロチャ・マングル県の FOFIFA 試験場
GPS	Groupement des Producteurs Semenciers	種子生産農家グループ
JCC	Joint Coordinating Committee	合同調整委員会
MAEP	Ministère de l'Agriculture, de l'Élevage et de la Pêche	農業・牧畜・水産省
MAP	Madagascar Action Plan	マダガスカル・アクション・プラン
MinAgri	Ministère de l'Agriculture	農業省
NEPAD	The New Partnership for Africa's Development	アフリカ開発のための新パートナーシップ
NRDS	National Rice Development Strategy	国別稲作振興戦略
PAPRiz	Projet d'Amélioration de la Productivité Rizicoles sur les hautes terres centrales	中央高地コメ生産性向上プロジェクト
PDM	Project Design Matrix	プロジェクト・デザイン・マトリックス
PO	Plan of Operation	活動計画

R/D	Record of Discussion	討議議事録
RTMC	Comité Régional de Gestion Technique/ Regional Technical Management Committee	県技術管理委員会（本プロジェクトが設 けた県レベルの月例技術会議）
SOC	Service Officiel du Contrôle	農業省 種子検査課
TICAD IV	Tokyo International Conference on African Development IV	第4回アフリカ開発会議

## 用語の説明

用語	意味
モデルサイト	<p>重点3県において、各1カ所ずつ選定した灌漑地区で、主として、技術パッケージ開発関連活動とコメ生産農家への技術普及を図る地区を指す。</p> <p>アロチャ・マングル県： PC23 灌漑地区のブロック 4、5、6、15                      ブングラバ県： アンクンプンプアイ灌漑地区                      ヴァキナカラチャ県： アンドリアナ・サハルンブ灌漑地区</p> <p>(各モデルサイトの農家数と灌漑面積については、欄外の表を参照のこと。)</p>
実証農家	<p>モデルサイト内の農家で、本プロジェクトが推奨する栽培法と従来の栽培法とで比較栽培を行う農家。プロジェクト側から、種子、肥料、栽培技術を提供する。栽培管理は、実証農家とプロジェクト・チームが協力して行う。</p>
サテライト農家	<p>モデルサイト内の農家で、本プロジェクトが推奨する栽培法を用いて栽培する農家。プロジェクト側から、種子、肥料、栽培技術を提供する。栽培管理は、主としてサテライト農家が行う。</p>
普及パイロット農家	<p>本プロジェクトが推奨する栽培法を用いて栽培する農家。プロジェクト側から、一区画分の種子を提供し、技術指導とモニタリングを実施する。栽培管理は、主として農家が行う。(モデルサイト内の農家である場合とモデルサイト外の農家である場合の両ケースがある。)</p>
技術パッケージ	<p>本プロジェクトで開発するコメの生産技術。</p> <p>プロジェクト開始前における開発の基本方針は、「中央高地に位置する5県を対象とし、灌漑稲作、天水稲作及び高冷地稲作という中央高地における主要な3種の稲作形態に適した品種に関する生産技術パッケージを開発」であった。</p> <p>現状としては、灌漑稲作(水稻)向けの技術パッケージ開発が先行し、途中から、陸稲用の技術パッケージの開発が開始された。高冷地稲作に関しては、高冷地におけるイモチ病対策についての技術が地域適用技術(オプション技術)として加えられる予定になっている。</p>

	県	モデルサイト	モデルサイト内の コメ生産農家数 (戸)	灌漑面積 (ha)
1	アロチャ・マングル県	PC23 南部灌漑地区のブロック 4, 5, 6, 15 (PC23 southern irrigation area)	267	776
2	ブングラバ県	アンクンプンプアイ灌漑地区 (Ankompomboay irrigation area)	55	80
3	ヴァキナカラチャ県	アンドリアナ・サハルンブ灌漑地区 (Andriana Sahalombo irrigation area)	120	75
			442	931

## 地名のアルファベット表記と和文表記

アロチャ・マングル県	Alaotra-Mangoro	
アンバトラザカ	Ambatondrazaka	アロチャ・マングル県の県都
ムラランクルム	MoraranoChromo	モデルサイト(PC23 南部灌漑地区)を含むコミューン

ブングラバ県	Bongolava	
チルヌマンディディ	Tsiroanomandidy	ブングラバ県の県都
アンクンプンブアイ灌漑地区	Ankompomboay	ブングラバ県のモデルサイト
ヴァキナカラチャ県	Vakinankaratra	
アンチラベ	Antsirabe	ヴァキナカラチャ県の県都
アンドリアナ・サハルンブ灌漑地区	Andriana Sahalombo	ヴァキナカラチャ県のモデルサイト
アナラマンガ県	Analamanga	
アンタナナリボ	Antananarivo	首都・アナラマンガ県の県都
イタシ県	Itasy	
ミアリナリブ	Miarinarivo	イタシ県の県都

## 評価調査結果要約表

1. 案件の概要	
国名： マダガスカル	案件名： 中央高地コメ生産性向上プロジェクト
分野： 農林水産-農業-農業一般	援助形態： 技術協力プロジェクト
所轄部署： 農村開発部	協力金額（評価時点）：2億6,027万円（2008～2010年度）
協力期間 (R/D)：2009年1月8日 ～2014年1月7日	先方関係機関： 農業省（MinAgri）農業総局、対象5県の農業省地域農村開発局（DRDR）、重点3県の国立農村開発応用研究センター（FOFIFA）、農業機械化研修センター（CFAMA）、種子増殖センター（CMS）
	日本側協力機関： 農林水産省
	他の関連協力： マダガスカル国食糧増産プログラム国内支援委員会
<p>1-1 協力の背景と概要</p> <p>マダガスカル共和国（以下、「マダガスカル」と記す）は、約58万7,000km<sup>2</sup>の国土に約1,880万人が住む（INSTAT推計、2008年）、世界で4番目に大きい島である。コメを主食とし、国民1人当たり年間約120kgを消費する。コメの生産面積は160万ha、コメ生産量は2008年には490万t 国別稲作振興戦略（National Rice Development Stragy：NRDS）であったが、サイクロン等の影響により年間生産量の変動が大きく、コメ消費量の約10%を輸入に頼っている。マダガスカルの国家開発計画であるマダガスカル・アクション・プラン（Madagascar Action Plan：MAP：2007～2012年）において、最も重要な改革イニシアティブの1つとして、「緑の革命の始動」により、コメの生産量を2005年の342万tから2012年までに倍増させることを目標としている。マダガスカルにおけるコメの収量は、1ha当たり平均1.8～2.6tとされており、単位収量向上の余地がある。</p> <p>コメ増産に取り組むにあたり、首都アンタナナリボ（Antananarivo）と第三の都市アンチラベ（Antsirabe）を擁する人口集中地域である中央高地においてコメを増産することが喫緊の課題となっている。中央高地に位置する本プロジェクトの対象地域5県の標高は約600mから1,500mで、多様な自然・生態環境のもとでの、灌漑稲作、谷地田における天水稲作及び高冷地における稲作が主な稲作形態である。コメ生産性向上のためには、稲作形態に適し、かつ市場と農家の評価を踏まえた推奨品種の選定、その種子普及及び品種に適した栽培技術の確立とその普及が欠かせないものとなっている。</p> <p>以上から、マダガスカル中央高地の主要な稲作形態に対応した技術パッケージの開発と普及支援を行うとともに、稲作関連機関の連携強化を図ることをめざし、2009年1月から5年間の技術協力プロジェクトが開始された。プロジェクトはアロチャ・マングル（Alaotra-Mangoro）県、ブングラバ（Bongolava）県、ヴァキナカラチャ（Vakinankaratra）県、アナラマンガ（Analamanga）県、イタシ（Itasy）県の5県を対象としており、冒頭の3県を重点県としている。</p>	
<p>1-2 協力内容</p> <p>(1) 上位目標</p> <p>中央高地において、コメ生産量が増加する。</p>	

(2) プロジェクト目標

モデルサイトにおいて、コメ生産性が向上する。

(3) アウトプット

- 1) コメ生産性向上のための「技術パッケージ」がプロジェクトにより開発される。
- 2) 品種選定、種子増殖、配布体制の整備が推進される。
- 3) 技術パッケージ波及のための教材が整備される。
- 4) 重点県において、関係機関の連携によるコメ生産技術の指導体制が整備される。
- 5) 技術パッケージが対象5県の農家に利用可能となる。
- 6) モデルサイトの農家によって技術パッケージが利用される。

(4) 投入（評価時点）

日本側：

長期専門家派遣 延べ6名、 短期専門家派遣 延べ7名、第三国専門家 延べ4名（インドネシア、適正農業機械）

研修員受入 本邦研修 計8名、第三国研修 計4名、 機材供与 総額 37.4 百万円、ローカルコスト負担 33.5 百万円（2011年3月現在）

相手国側：

カウンターパート配置 63名（中間レビュー時）、 ローカルコスト 計 53.95 百万アリアリ<sup>1</sup>（2011年3月現在）土地・施設提供 首都及び重点3県におけるプロジェクト事務所

2. 評価調査団の概要

調査者	総括	時田邦浩	JICA 国際協力専門員
	稲作/普及	浅沼修一	名古屋大学教授（マダガスカル「食糧増産プログラム」国内支援委員会 総括）
	評価分析	道順 勲	中央開発（株）海外事業部 コンサルタント
	協力企画	都竹良美	JICA 農村開発部畑作地帯グループ乾燥畑作地帯課 職員
調査期間	2011年7月2日～2011年7月24日		評価種類： 中間レビュー

3. 評価結果の概要

3-1 実績の確認

3-1-1 成果の達成状況

(1) 成果1「コメ生産性向上のための「技術パッケージ」がプロジェクトにより開発される。」  
技術パッケージの開発は順調に進展している。プロジェクトの残り期間には、さらに技術パッケージの内容改善とオプション技術の追加が予定されている。

(2) 成果2「品種選定、種子増殖、配布体制の整備が推進される。」

種子生産農家と種子検査官の能力強化が進められ、ブングラバ県及びヴァキナカラチャ

<sup>1</sup> 1アリアリ=0.041円（2011年6月 JICA レート）

県ではコメの優良種子の生産が徐々に増加している。優良種子の利用はモデルサイトのモデル農家<sup>2</sup>及びサテライト農家<sup>3</sup>が中心である。コメの推奨品種の選定、優良種子の利用促進、コメの種子生産マニュアル及びコメの品種カタログの作成の諸活動が進展している。

(3) 成果3「技術パッケージ波及のための教材が整備される。」

マダガスカル側関係機関職員向け及び農家向けの数種の教材が作成・発行されている。マダガスカル側関係機関職員や農家向けの研修で用いられたり、配布されたりしている。

(4) 成果4「重点県において、関係機関の連携によるコメ生産技術の指導体制が整備される。」

県毎にプロジェクト関係者全員が招集される月例会議が実施されている。この月例会議は、関係者間の情報共有促進と本プロジェクトの技術的課題を議論するうえで有効に機能している。また、マダガスカル側関係機関職員向け研修も進捗している。

(5) 成果5「モデルサイトの農家によって技術パッケージが利用される。」

プロジェクトの重点3県に設置されているモデルサイトでは、徐々に技術パッケージの技術を適用する農家が増加している。また、ブングラバ県ではプロジェクトサイト外への技術普及も開始されている。

(6) 成果6「技術パッケージが対象5県の農家に利用可能となる。」

各種の技術教材や情報が、主として重点3県のモデルサイト内の農家向けに発信されている。その他対象2県及び全国レベルでの情報普及については、2011/12年作期<sup>4</sup>より開始される予定である。

3-1-2 プロジェクト目標の達成見込み：「モデルサイトにおいて、コメ生産性が向上する。」

モデルサイト内のモデル農家及びサテライト農家において技術パッケージを適用した結果、平均で1.0t/ha以上の単位収量の増加を記録している。したがって、コメ生産性向上は順調に進展していると言える。今後、プロジェクト期間中のコメ作期において、モデルサイト内の大半の農家が技術パッケージの技術を適切に適用するに至れば、プロジェクト目標の達成が期待できる。

3-2 評価結果の要約

(1) 妥当性：高い

プロジェクト対象地域及び対象農家におけるコメ生産性向上と生産量増加のニーズは高く、本プロジェクトの妥当性が確保されている。また、マダガスカルの開発政策やわが国の

<sup>2</sup> モデル農家とは、モデルサイト内に所有する稲作地においてプロジェクトによる技術パッケージの技術を実践し、在来法との比較を行う農家である。種子、肥料、栽培技術はプロジェクトから提供され、農地管理はプロジェクトと農家の協働により実施される。

<sup>3</sup> サテライト農家はモデルサイト内に所有する稲作地においてプロジェクトによる技術パッケージの技術を実践する農家である。種子、肥料、栽培技術はプロジェクトから提供されるが、農地管理は主に農家主体で実施される。

<sup>4</sup> マダガスカルでのコメ作期は10月～5月前後である。

援助方針に沿ったプロジェクトである。さらに、わが国のコメ生産技術経験を活用することができるという技術的優位性がある。

(2) 有効性：満足できる水準となる見込み

重点3県でコメ生産性向上に係る技術パッケージの開発が、着実かつ良好な単位収量増加を記録しつつ、進展している。品種選定、種子増殖、種子配布に係る改善も進められている。また、技術パッケージに関する教材開発、マダガスカル側関係機関職員及び農家を対象とする能力強化も進められている。以上から、プロジェクト終了時までには、プロジェクト目標が十分に達成されるものと期待される。

(3) 効率性：高い

特にプロジェクト開始当初はマダガスカルの政治状況の影響を受けたものの、プロジェクト活動はおおむね計画どおりに進捗し、各種の良い成果を出しつつある。したがって、現時点における本プロジェクトの効率性は高い。

(4) インパクト：プロジェクト終了までに上位目標は達成されることが見込まれる。また、いくつかの正のインパクトが確認された。

1) 上位目標「中央高地において、コメ生産量が増加する」の達成の見通し

技術パッケージが中央高地5県の大半の農家で取り入れられることになり、近年のコメ生産量の増加傾向が継続するならば、2018年までに上位目標は達成されるものと予測される。

2) その他のインパクト

①農民間の技術伝達、②ローカル業者による改良型農業機械の製造、③優良種子の配布

(5) 持続性：財政面、組織面については不確実要素が存在する。

1) 政策面：

マダガスカルの食糧安全保障の観点、すなわち、増加する人口に必要な量と適切な価格でのコメの供給の点から、今後も継続的にコメ生産性向上と生産量の増加が重視されるものと推測される。

2) 組織面：

農業省が2010年9月と2011年5月に職員の新規採用を行ったことに伴い、若い世代の職員が本プロジェクトのカウンターパートとして配置された。このことは、農業省農業総局及び重点3県の農業省地域農村開発局（Direction Régionale du Développement Rural : DRDR）の人材の継続において、良い効果をもたらすことが期待される。一方、国立農村開発応用研究センター（Centre National de la Recherche Appliquée au Développement Rural : FOFIFA）については、長らく新規研究員が採用されていないため、研究員の数の不足と高齢化という問題が高じている。

3) 資金面：

農業省の財務状況は全般的に言って良好とは言えないものの、2010年及び2011年には本プロジェクトに活動に対する予算支出を実施した。一方、FOFIFA、農業機械化研修セ

ンター (Centre de Formation et d'Application de Machinisme Agricole : CFAMA)、種子増殖センター (Centre Multiplicateur Semences : CMS) は、独立採算制を採る必要のある組織であるため、十分な自己収入を確保できない場合、財政状況が厳しくなる。

#### 4) 技術面：

技術パッケージ開発の基本方針は、中央高地の条件に適したものを開発することである。コメ生産農家を取り入れることが容易で収益性が確保されている技術であることである。したがって、技術パッケージの技術が普及された地域では、その技術が継続的に利用されることが期待される。

プロジェクト終了後における技術パッケージの内容の継続的改良、品種選定の継続、種子増殖については、関係機関の人材の継続性及び財政状況に左右される。また、現在、関係機関間には良好な協働関係が築かれているが、これが継続するか否かにも左右される。

### 3-3 結論

プロジェクト開始当初、政治的不安定さがあったものの、プロジェクト活動の進捗はおおむね計画どおりである。コメ生産性向上に係る技術パッケージの開発は、重点3県のモデルサイトにおいて、1.0t/ha以上の収量増加を示すという良好な進捗を見せている。マダガスカル側関係機関職員、ローカルの農業機械製造業者、コメ生産農家の能力強化も着実に進んでいる。さらに、技術パッケージ関連及び種子生産関連の教材の開発も順調に進展している。

プロジェクトの妥当性は高く、有効性はプロジェクト終了時までのプロジェクト目標の達成により満足できる水準となる見込みである。効率性も同じく現時点において満足できる水準となる見込みであり、その他いくつかの正の影響が確認された。

なお、プロジェクトの成果をより向上させるために重要な点があり、それについては提言を行った。

### 3-4 提言 (当該プロジェクトに関する具体的な措置、提案、助言)

#### 3-4-1 本プロジェクトの残りの期間にプロジェクト・チームが実施すべきこと

##### (1) 技術パッケージの適用について

- 1) 技術パッケージの適用、2) プロジェクト対象地区及び対象農家の明確化、3) アロチャ・マンガル県のモデルサイトについて、4) 農家による施肥、5) 農業機械、6) 技術パッケージの改良における FOFIFA との協働

##### (2) 技術パッケージの普及について

- 1) 重点3県及びその他の2県における普及方法、2) 農業開発アドバイザー (Conseiller en Developpement Rural : CDR) の能力強化、3) 技術パッケージ情報の農業サービスセンター (Centre du Service Agricole : CSA) とコミューン役場への提供

##### (3) 種子システムの改善

- 1) 種子生産農家グループ (Groupement des Producteurs Semenciers : GPS) による種子生産、2) アロチャ・マンガル県 PC23 内の種子増殖センター (CMS Anosyboribory) における種子生産、3) 農業省種子検査課 (Service Officiel du Contrôle : SOC) による圃場審査について

(4) 活動計画 (Plan of Operation : PO) の利用

- 1) モニタリングツールとしての PO の活用、2) 重点県毎の詳細活動計画の作成

3-4-2 マダガスカル側への提言事項

(1) プロジェクトの管理と調整

- 1) 県技術管理委員会 (Comité Régional de Gestion Technique/ Regional Technical Management Committee : RTMC)、2) マダガスカル側カウンターパート予算、3) 職員の雇用

3-4-3 プロジェクト・デザイン・マトリックス (Project Design Matrix : PDM) の改訂案

3-5 教訓 (当該プロジェクトから導き出された他の類似プロジェクトの発掘・形成、実施、運営管理に参考となる事柄)

本中間レビュー調査時には、特になし。

# 第1章 調査の概要

## 1-1 プロジェクトの背景

マダガスカル共和国（以下、「マダガスカル」と記す）は約 58 万 7,000km<sup>2</sup>の国土に 1,880 万人が住む（INSTAT 推計、2008 年）、世界で 4 番目に大きい島である。コメを主食とし、日本人と比べ約 2 倍にあたる、年間国民 1 人当たり約 120kg を消費する。コメの生産面積は 160 万 ha、コメ生産量は 2008 年には 490 万 t（NRDS）であったが、サイクロン等の影響により年間生産量の変動が大きく、コメ消費量の約 10%を輸入に頼っている。マダガスカルの国家開発計画であるマダガスカル・アクション・プラン（MAP：2007～2012 年）において、計画達成上、最も重要な改革イニシアティブの 1 つとして、「緑の革命の始動」により、コメの生産量を 2005 年の 342 万 t から 2012 年までに倍増させることを目標としている。マダガスカルにおけるコメの収量は 1ha あたり平均 1.8～2.6t とされており、単位収量向上の余地がある。

以上のような背景から、マダガスカルからの要請を受け、2008 年 12 月 1 日に討議議事録（Record of Discussions：R/D）が締結され、農業・牧畜・水産資源省（Ministère de l'Agriculture, de l'Élevage et de la Pêche：MAEP）をカウンターパート（Counterpart：C/P）機関とする技術協力プロジェクト「中央高地コメ生産性向上プロジェクト」が 2009 年 1 月から 2014 年 1 月までの予定で開始された。本プロジェクトは、マダガスカル中央高地に位置する 5 県（アロチャ・マングル県、ブングラバ県、ヴァキナカラチャ県、アナラマンガ県、イタシ県。冒頭 3 県が重点県。）を対象とし、灌漑稲作、天水稲作及び高冷地稲作等の中央高地における主要な稲作形態に適した生産技術パッケージを開発し、併せて種子増殖・配布体制を改善し、普及に取り組むことにより、中央高地におけるコメ生産性を向上させることを目的とするものである。

今般、協力開始から 2 年半を迎え、5 年間の協力期間の中間となることから、プロジェクトの進捗を確認するとともに、関係者との協議を踏まえ、残存期間における円滑な活動推進のためにプロジェクトへフィードバックを行うことを目的として、中間レビュー調査団を派遣した。

## 1-2 プロジェクトの概要

本プロジェクトは、マダガスカル中央高地に位置する 5 県を対象とし、中央高地における主要な 3 種の稲作形態（灌漑稲作、天水稲作、高冷地稲作）に適した品種に関する「技術パッケージ」を開発するとともに、コメ生産に関連する機関の連携強化をはかり、技術パッケージに関する教材等を整備して普及に取り組み、中央高地におけるコメ生産性の向上をめざすものである。

### (1) プロジェクト目標：

モデルサイトにおいて、コメ生産性が向上する。

### (2) 成果：

成果 1：コメ生産性向上のための技術パッケージがプロジェクトにより開発される。

成果 2：品種選定・種子増殖・配布体制の整備が推進される。

成果 3：技術パッケージ波及のための教材が整備される。

成果 4：重点県において、関係機関の連携によるコメ生産技術の指導体制が整備される。

成果 5：モデルサイトの農家によって技術パッケージが利用される。

成果 6：技術パッケージが対象 5 県の農家に利用可能となる。

### (3) 協力期間：2009 年 1 月～2014 年 1 月（5 年間）

- (4) 実施機関：農業省<sup>1</sup>農業総局、アロチャ・マングル（Alaotra-Mangoro）県、ブングラバ（Bongolava）県、ヴァキナカラチャ（Vakinankaratra）県の農業省地域農村開発局(DRDR)
- (5) 協力機関：アロチャ・マングル県、ブングラバ県、ヴァキナカラチャ県の国立農村開発応用研究センター（FOFIFA）、アンチラベ農業機械化訓練センター（CFAMA）、アロチャ・マングル県及びブングラバ県の種子増殖センター（CMS）
- (6) 対象地域：アナラマンガ（Analamanaga）県、アロチャ・マングル県\*、イタシ（Itasy）県、ヴァキナカラチャ県\*、ブングラバ県\*（\*は重点県）
- (7) プログラムとしての位置づけ：

本プロジェクトは、JICA がマダガスカルにて実施している「食糧増産プログラム」の案件の1つとされている。本プログラムは、マダガスカルの開発計画のひとつに掲げられている「緑の革命（コメ生産倍増）」への取り組みを支援すべく、異なる支援スキームを組み合わせた総合的な支援で目標達成を図ることをめざしている。他方、マダガスカルでは 2009 年 1 月に発生した政変により、以後要請された案件については実施ができない状況が続いているため、現状として本プロジェクトは食糧増産プログラムにおいて唯一実施中の案件となっている。

### 1-3 調査の目的

プロジェクト目標の達成に向けて、これまでの実績と実施プロセスを整理し、マダガスカル側と進捗状況・課題にかかる認識を共有するとともに、プロジェクト計画の修正やプロジェクト運営体制の改善についてマダガスカル側と協議することを目的として、以下のとおり中間レビュー調査を実施する。

- (1) プロジェクトの開始から中間時点までの実績と計画達成度をプロジェクト・デザイン・マトリックス（PDM）、活動計画（PO）等に基づき把握し、投入、活動、達成度を確認するとともに、評価 5 項目の観点から日本側・マダガスカル側双方で総合的に評価する。
- (2) プロジェクト期間後半の実施を成功させるための課題や問題点を明確にし、今後の方向性について関係者間で協議し、必要に応じて PDM 及び PO の見直しを行う。
- (3) 以上のレビュー結果についてマダガスカル側との合意事項としてミニッツ（合同評価レポート）に取りまとめる。

#### (4) 調査方法

項目	手順
<b>事前準備</b>	
評価グリッド及び現地調査計画の作成	プロジェクト作成の事前資料に基づき、評価グリッド・質問表を作成し、調査項目・情報収集方法を決定する。
活動・投入実績のとりまとめ・活動進捗状況の把握	プロジェクト作成の事前資料に基づき、PDM に沿って成果ごとに活動・投入実績を取りまとめ、成果の達成状況・活動の進捗状況を整理する。また、事前質問票を作成・送付する。

<sup>1</sup> プロジェクト開始時には農業・牧畜・水産省（Ministry of Agriculture, Livestock and Fishery）であったが、2009 年 9 月に暫定政府による組織改編が行われ 3 省体制となり、C/P 機関は農業省（Ministry of Agriculture）となった。

現地調査	
活動実績・成果の確認（関係者へのインタビュー、サイト視察調査など）	事前に収集・分析された情報に加え、関係者インタビュー、質問表回収、現場視察を通して活動実績と達成状況を確認する。
合同評価報告書の作成	事前資料及び現地で確認された実績・成果を取りまとめ、評価5項目による評価を実施する。また、成果達成の促進要因、阻害要因を分析し、提言とともに合同評価報告書（英）にまとめ、双方の団長が署名する。
合同調整委員会（Joint Coordinating Committee : JCC）での報告	合同評価団から合同調整委員会に対して、作成した報告書の内容を報告する。合同調整委員会からのコメントに応じた報告書の修正はせずに、コメントは合同調整委員会の議事録として記録する。
ミニッツ署名	合同調整委員会（JCC）にて協議された重要事項について、合同評価レポートを添付する形で、農業省次官（プロジェクトマネージャー）と調査団長との間でミニッツの署名を行う。
帰国後	
帰国報告会の開催	現地調査結果を関係者に報告する。
調査報告書の作成	調査報告書（和文）を作成する。

#### 1-4 調査日程と団員構成

(1) 調査期間：2011年7月2日（土）～24日（土）※詳細は付属資料1参照。

(2) 日本側団員構成

氏名	担当分野	所属
時田 邦浩	総括	JICA 国際協力専門員
浅沼 修一	稲作／普及	名古屋大学 教授 (マダガスカル「食糧増産プログラム」国内支援委員会総括)
道順 勲	評価分析	中央開発株式会社 海外事業部コンサルタント
都竹 良美	協力企画	JICA 農村開発部畑作地帯グループ乾燥畑作地帯課 職員

(3) マダガスカル側評価委員構成

Ms. RAMAHERINTSOA Claudine Armendine	農業省総局長 アシスタント Assistante du Directeur Général de l'Agriculture
Ms. RAHARISOA Georgette	農業生産局農業技術課 課長 Chef de service conseil à la technique Agricole, Direction de la Production Agricole ( Department of Agricultural Production : DPA)
Ms. RANDRIAMILANDY Ketamalala	農業生産局種子分析課 課長 Chef de service SOC, DPA

## 1-5 主要面談者リスト

### 農業省 (Ministry of Agriculture)

Mr. RAKOTOSON Philibert	Secretary General
Mr. ANDRIANTSOA Mamy H.	Director General of Agriculture
Ms. RALANTONARIVO Jacob	Direction of Agricultural Production
Ms. RAZAFIMANANTSOA Vola L.	Central Coordinator, PAPRiz Project

### <ブングラバ県>

#### 地域農村開発局 (Bongolava DRDR)

Mr. ROBISON Thomas	DRDR
<u>FOFIFA Kianjasoa</u>	
Mr. RASOLEFO Pierre	Chief of station
<u>CMS Sakay</u>	
Mr. RAFALIMANANA Tsiferantsoa	Director

### <アロチャ・マングル県>

#### 地域農村開発局 (Alaotra-Mangolo DRDR)

Ms. RAHELIMANANA Radotina	SRPSE
<u>FOFIFA CALA</u>	
Mr. RABARIMANDIMBY Berojo	Director
<u>CFAMA/CMS Anosiboribory</u>	
Mr. RAZAFINDRAIBE Emile	Director

### <ヴァキナカラチャ県>

#### 地域農村開発局 (Vakinakaratra DRDR)

Ms. RAKOTONDRANAIVO J.Voahangy	DRDR
<u>FOFIFA Antsirabe</u>	
Mr. RAZAKAMIARAMANANA	Director
<u>CFAMA</u>	
Mr. RAKOTOSON David	Director

### 中央高地コメ生産性向上プロジェクト

椋木 信幸	長期専門家「チーフアドバイザー/農業開発」
竹越 久美子	長期専門家「業務調整/普及」
中村 公隆	長期専門家「営農」
吉井 健一郎	長期専門家「稲作」
新井 圭介	長期専門家「小規模稲作」

## 第2章 中間レビューの目的、方法

### 2-1 目的

本プロジェクトの中間時点までの実績と実施プロセスを整理し、マダガスカル側と進捗状況・課題にかかる認識を共有するとともに、プロジェクト目標の達成に向けて、プロジェクト計画の修正やプロジェクト運営体制の改善についてマダガスカル側と協議することを主目的として、本調査を実施した。

- (1) プロジェクト開始から中間時点（プロジェクト開始から2年6カ月経過した時点）までの実績と計画達成度をプロジェクト・デザイン・マトリックス（PDM）、活動計画（PO）等に基づき把握し、投入、活動、達成度を確認するとともに、評価5項目の観点から日本側・マダガスカル側双方で総合的に評価する。
- (2) プロジェクト期間後半のプロジェクト活動を成功させるための課題や問題点を明確にし、今後の方向性について関係者間で協議し、必要に応じてPDM及びPOの見直しを行う。
- (3) 以上のレビュー結果についてマダガスカル側との合意事項をミニッツ（合同評価レポート）に取りまとめる。

### 2-2 主な調査項目

本調査は、2009年11月に改訂されたPDM Version 1に基づき、プロジェクトの実績、実施プロセス、評価5項目に関するレビューを行った。（PDM Version 0とVersion 1及びPDM改訂案の和文版は、付属資料2を参照のこと）

- 妥当性： マダガスカルのコメ生産農家のニーズとの整合性、マダガスカルの国家開発計画等との整合性、日本の援助政策との整合性、プロジェクトアプローチの適切性など
- 有効性： プロジェクト目標の達成度、アウトプットのプロジェクト目標達成への貢献度
- 効率性： 達成されたアウトプットからみた投入の質・量・タイミングの適切性、効率性を促進・阻害した要因
- インパクト： 上位目標達成の見通し、プロジェクト実施によりもたらされた正負の効果・影響
- 持続性： 開発政策との整合性、実施機関の財政・運営管理能力、技術面における持続性

### 2-3 データ収集方法

上記の調査項目に関する情報・データ収集は、以下の方法により実施した。

情報・データ 収集方法	目的	主な情報源
①文献調査	プロジェクトに関連する政策、プロジェクトの実績に関連する資料	<ul style="list-style-type: none"><li>● 事前評価資料</li><li>● わが国の対マダガスカル援助方針</li><li>● プロジェクト進捗報告書（実施運営総括表、月報）</li><li>● そのほか、プロジェクトの投入・活動・実績に関する資料・報告書類</li></ul>

②インタビュー	プロジェクトの実績・進捗状況及び実施プロセスに関するヒアリング・確認	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 日本人専門家</li> <li>● マダガスカル側カウンターパート機関（農業省本部及び重点3県のDRDR、CFAMA、FOFIFA、CMS）のカウンターパート</li> <li>● モデルサイトのコメ生産農家</li> <li>● ローカルの農業機械製造業者</li> </ul>
③質問票	成果の発現状況、効率性、インパクト、自立発展性等に関する事項の把握	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 日本人専門家及びカウンターパート</li> </ul>

#### 2-4 PDMの改訂

上記のとおり、本調査は、2009年11月に改訂されたPDM Version 1に基づき進めた。なお、PDMの内容については、現地調査実施前に日本人専門家側から改訂案の提示があり、その改訂案を考慮しつつ、プロジェクト活動の進捗状況と今後の予定を現地で確認し、合同レビューチームとしての改訂案を作成した。それを、2011年7月22日に開催されたJCCに提案した。今後、カウンターパート及び日本人専門家間で改訂案の検討と、詳細なPO作成を行い、次回開催のJCCで承認する手順とすることとなった。PDM改訂案 (Version 2) の英語版は、合同評価レポートのAnnex2に示したとおりであり、また、和訳案は、本報告書の付属資料2のとおりである。

## 第3章 プロジェクトの実績

### 3-1 投入実績

#### 3-1-1 日本側投入

##### (1) 日本人専門家の派遣

##### 1) 長期専門家

次の5分野の長期専門家が派遣された(延べ6名)。1) チーフアドバイザー/農業開発、2) 業務調整/普及、3) 営農、4) 稲作、5) 小規模稲作である。長期専門家派遣実績詳細は、下表及び合同評価報告書の Annex 3 を参照のこと。

氏名	分野	派遣期間	M/M <sup>1)</sup>
中野 久雄	チーフアドバイザー/農業開発	2009年1月9日～ 2011年1月3日	24.2
椛木 信幸	チーフアドバイザー/農業開発	2010年12月7日～ 2012年12月4日	24.3
竹越 久美子	業務調整/普及	2009年1月8日～ 2012年1月3日	36.4
中村 公隆	営農	2010年10月17日～ 2012年10月13日	24.3
吉井 健一郎	稲作	2010年6月3日～ 2012年5月29日	24.2
新井 圭介	小規模稲作	2010年9月26日～ 2012年9月22日	24.3

1) Man/Month (人/月)

##### 2) 短期専門家

次の7分野の短期専門家が派遣された。1) 営農、2) 適正農業機械、3) ベースラインサーベイ、4) 稲作、5) 栄養診断、6) 農業機械、7) 試験研究管理である。短期専門家派遣実績は、下表及び合同評価報告書の Annex 3 を参照のこと。

氏名	分野	派遣期間	M/M
池和田 寿	営農	2009年3月8日～ 2009年6月4日	3.0
時田 邦浩	適正農業機械	2009年3月13日～ 2009年4月16日	1.2
君島 崇	ベースラインサーベイ	2009年6月28日～ 2009年9月22日	2.9
新井 圭介	稲作	2009年10月16日～ 2010年5月13日	7.0

山口 淳一	栄養診断	2010年3月3日～ 2010年5月24日	2.8
庄司 浩一	農業機械	2010年3月14日～ 2010年4月1日	0.6
山口 淳一	試験研究管理	2010年11月23日～ 2011年2月17日	2.9

### 3) 第三国専門家

適正農業機械分野で、インドネシア人4名が派遣された。詳細は、下表及び合同評価報告書の Annex 3 を参照のこと。

氏名	分野	派遣期間	M/M
Mr. Joko PITOYO	適正農業機械	2009年10月9日～ 2010年4月2日	5.9
Mr. Pattahuddin	適正農業機械	2010年1月17日～ 2010年7月16日	6.0
Mr. Andri Gunanto	適正農業機械	2010年10月10日～ 2011年4月8日	6.0
Mr. Masrudi	適正農業機械	2011年4月15日～ 2011年10月13日	6.1

### (2) 本邦研修及び第三国研修

中間レビュー時点で、8名のカウンターパートが本邦研修に参加し、4名のカウンターパートが第三国研修（ケニア）に参加した。概要は下表、詳細は、合同評価報告書の Annex 4 を参照のこと。

#### a) 本邦研修

実施場所	研修名	研修期間	参加者数
JICA 筑波国際センター	陸稲品種選定技術	2009年7月26日～11月7日	1
JICA 筑波国際センター	稲種子増殖・検査システム改善	2009年8月16日～9月19日	6
JICA 筑波国際センター	稲作収穫後処理	2010年8月25日～9月26日	1

#### b) 第三国研修

実施場所	研修名	研修期間	参加者数
ケニア	プロジェクト管理 (JICA 技術協力プロジェクト視察)	2010年2月20日～2月27日	4

### (3) 機材供与

コンピュータ、プリンター、プロジェクター、デジタルカメラ等の事務機器、気象観測装置、インキュベータ、水分計、比重計、電子秤、簡易土壌検査機具、土地測量機器、GPS

(Global Positioning System)、pH メーター等の計測機器類が供与された。このほかに、携行機材として車輛、コピー機等も購入された。これらの機材費合計金額は、0.37 億円である。詳細は、合同評価報告書の Annex 5 を参照のこと。

#### (4) 日本側負担現地活動費

プロジェクト活動に必要な経費として、8.28 億アリアリ (0.34 億円) を日本側が支出した (プロジェクト開始から 2011 年 3 月末まで)。年度毎の支出額は下表を、詳細は合同評価報告書の Annex 6 を参照のこと。

年度 (日本の年度)	2008 (2009年1月～3月)	2009	2010	2011	計
金額 (アリアリ)	21,302,957.67	221,485,952.26	635,325,829.79	---	878,114,739.72
円換算額 (百万円)	0.87	9.08	26.05	---	36.00

注 1: 1 アリアリ=0.041 円 (2011 年 6 月 JICA レート) で換算。

### 3-1-2 マダガスカル側投入

#### (1) カウンターパートの配置

中間レビュー時点で、合計 63 名のカウンターパートが配置されている。内訳は、農業省本部で 7 名、アロチャ・マングル県 DRDR で 19 名、ブングラバ県 DRDR で 14 名、ヴァキナカラチャ県 DRDR で 14 名、アナラマンガ県 DRDR で 1 名、イタシ県 DRDR で 1 名、SOC 本部で 2 名、FOFIFA 8 名、CFAMA 職員 5 名、CMS 職員 2 名である。カウンターパート配置実績詳細は、合同評価報告書の Annex 7 を参照のこと。

#### (2) マダガスカル側の経費負担

マダガスカル側は、カウンターパートの出張にかかわる経費 (燃料費と旅費) を負担している。2009 年の経費負担はなかったが、2010 年から負担経費を支出している。2010 年の実績は、50.00 百万アリアリ (約 205 万円) で、2011 年の第 1 四半期の支出額は、3.95 百万アリアリ (約 16 万円) である。合同評価報告書の Annex 8 を参照のこと。

#### (3) 施設等の利用

首都アンタナナリボでは、農業省本省から 5km ほど離れた農業省農業土木局の建物内にある 3 室をプロジェクト事務室として利用している。また、重点 3 県では、DRDR の事務所内にプロジェクト事務室が確保されている。CFAMA で農業機械に関する活動を行っている第三国専門家用にも執務スペースが確保されている。

### 3-2 成果 (アウトプット) の達成状況

3-2-1 アウトプット 1: 「コメ生産性向上のための「技術パッケージ」がプロジェクトにより開発される。」

技術パッケージの開発は、順調に進展している。プロジェクトの残り期間には、技術パッケージの内容改善とオプション技術の追加が予定されている。

指標 1：各重点県において 1 つ以上の技術パッケージが開発される。

(1) コメ生産性向上のための技術パッケージの開発状況について

まず、2009/2010 年作のコメ栽培時期（メイン・シーズン）開始前に、コメ生産性向上に関する技術パッケージの Version 0 が作成され、栽培シーズン終了後に改訂作業が行われ、Version 1 が作成され、現在 Version 2 の作成が進められている。それぞれの Version の概要について以下に記載する。（各 Version の主な内容と変更点について、表にまとめたものを付属資料 3 に示す）

1) 技術パッケージ「Version 0」

2009/2010 年作期前、モデルサイト内の実証圃場での作付け開始前に、技術パッケージの Version 0 が作られた。モデルサイトの農家が比較的容易に採用あるいは利用できる次の技術項目に絞って、設定された。技術パッケージの主な項目は、①品種の選定、②苗準備、③耕起代掻き、④本田施肥（元肥）、⑤田植え、⑥水管理（灌漑排水）、⑦除草、⑧収穫作業、である。この技術パッケージの Version 0 に基づき、実証農家の圃場で技術パッケージを適用したコメ栽培が実施された。

2) 技術パッケージ「Version 1」

2010/2011 年作期に向けた県別の技術パッケージの Version 1 が作成された。Version 1 の基本技術は、「Version 0」の 8 項目と新規に追加された 2 項目の計 10 項目である。追加された技術項目は、追肥と病虫害防除である。

3) 技術パッケージ「Version 2」

2011/2012 年作における実証農家・サテライト農家での栽培結果の分析・評価を通じて、技術パッケージ Version 2 の作成が現在進められている。Version 1 の一部項目が修正され、新規項目として、水田総合利用（裏作など）や収益計算などが追加される予定である。

(2) コメ生産性向上に係る技術パッケージ開発の方向性について

1) プロジェクト開始前

プロジェクト開始前における、技術パッケージ作成の基本方針は、「中央高地に位置する 5 県を対象とし、灌漑稲作、天水稲作及び高冷地稲作という中央高地における主要な 3 種の稲作形態に適した品種に関する生産技術パッケージを開発」することであった。

2) 現在の開発の方向性

現在、技術パッケージの内容として、次の構成で作成する方針となっている。

技術パッケージの内容を、基本部分となる「稲作の基本技術指針」と各地域で異なる栽培条件に応じて適用するオプションの技術である「地域適用技術」に分ける。このうち、「稲作の基本技術指針」については、これまでプロジェクトで開発してきた技術パッ

パッケージ Version 1 を基本とし、営農、情報、水田総合（高度）利用等も入れ込んで汎用性を高める。一方、「地域適用技術」としては、品種選定、施肥法、栽植密度、直播栽培、緑肥、改良型 Dapog 育苗<sup>2</sup>、裏作（マメ科作物など）の技術を入れることを想定している。なお、この技術パッケージの内容に係る基本的な考え方については、2011 年 3 月 18 日に開催されたプロジェクトコーディネーション会議で了承されている。

技術パッケージの構成を簡単に示すと下表のとおりである。

技術パッケージ	1. 稲作の基本技術指針	1-1 技術パッケージの Version 1 の内容
		1-2 営農、情報、水田総合（高度）利用等
	2. 地域適用技術	2-1 品種選定、施肥法、栽植密度等の適用基準
		2-2 オプション技術：（例）効率的灌漑方法、労働力低減方法（直播栽培など）、緑肥の利用、集約的稲作、品種選定（イモチ病対策）、冷涼な気候対策、改良型苗代、高収益裏作（食用マメ等）等

### (3) 陸稲用の技術パッケージ

これまで改訂を行ってきている技術パッケージは、水稲向けのものであるが、今後、陸稲に関する技術パッケージも作成する予定となっている。

### 指標関係以外の成果

以下の農業機械に関する 4 種類のマニュアルがすでに作成され、農業機械製造者向け研修で活用された。これまでに、ローカルの農業機械製造業者向け研修が 6 回開催され、受講者数は 85 名となっている。研修実績詳細は、付属資料 4 を参照のこと。

	表題	発行年	配布先
1	足踏み脱穀機製造マニュアル	2010 年 6 月	農業機械製造研修に参加した 3 県のローカル農業機械製造者（約 35 名）
2	動力脱穀機製造マニュアル	2010 年 6 月	農業機械製造研修に参加したアロチャ・マングル県のローカル農業機械製造者（約 16 名）
3	唐箕（穀物選別機）製造マニュアル	2010 年 6 月	農業機械製造研修に参加した 3 県のローカル農業機械製造者（約 35 名）
4	水稲用回転式除草機製造マニュアル	2011 年 2 月	農業機械製造研修に参加した 3 県のローカル農業機械製造者（約 40 名）

今後、1) 陸稲播種機と 2) 陸稲除草機についての製造マニュアルも作成する予定となっている。

本調査で、研修を受講したローカルの農業機械製造者に対するインタビューを行ったと

<sup>2</sup> 土壌に接触させない方法を用いた育苗。フィリピンで用いられてきた方法。

ころ、除草機、脱穀機、唐箕を製造し、農家に販売あるいはレンタルしている事例があることが確認された。今後、プロジェクト対象5県のローカルの農機具製造業者によってこれらのマニュアルが用いられ、製造された農業機械が農民に利用されることにつながれば、徐々に、農作業の効率化と収穫後処理時の損失低減に寄与することが期待される。

### 3-2-2 アウトプット2:「品種選定、種子増殖、配布体制の整備が推進される。」

種子生産農家と種子検査官の能力強化が進められ、ブングラバ県及びヴァキナカラチャ県では、コメの優良種子の生産が徐々に増加している。優良種子の利用は、モデルサイトの実証農家及びサテライト農家が中心である。コメの推奨品種の選定、優良種子の利用促進、コメの種子生産マニュアル及びコメの品種カタログ作成の諸活動が進展している。

指標 2-1: 推奨品種の優良種子が〇 t 以上生産される。

本プロジェクトでは、DRDR あるいは FOFIFA が推奨している品種の種子生産を奨励している。参考として、重点3県における近年の主要品種の種子生産データを示す。

#### (1) アロチャ・マングル県

(単位: t)

	品種	2008/2009年 (プロジェクト開始前)	2009/ 2010年	2010/2011年 (2011年6月22日現在)	備考
1	MK34	246	170	22	当県の主たる栽培品種
2	Tsemaka	326	258	15	当県の主たる栽培品種
3	MK Malady	30	11	6	当県の主たる栽培品種
4	MR45	0	11	0	成育期間が短い品種
5	X265	42	154	53	成育期間が短い品種
	Total	645	604	97	

出典: プロジェクトチーム

アロチャ・マングル県では、年間約 600 t の種子生産が行われているが、民間会社による生産が大半を占めている。モデルサイト内に圃場を持つ CMS が、自身の圃場約 550ha で種子栽培を行っていた時には、CMS による生産量がかなりの割合を占めていたと推定される。ただし現在、農地の大半を民間会社に貸し出しているため、CMS による生産量は極端に減少している。この県での稲作では、MK34 と Tsemaka 品種の栽培が圧倒的な割合を占めている。

#### (2) ブングラバ県

(単位: t)

	品種	2008/2009年 (プロジェクト開始前)	2009/ 2010年	2010/2011年 (2011年6月22日現在)	備考
1	X265	30	30	20	水稻
2	Tsemaka	-	-	0.2	水稻
3	X243	5	5	5	水稻

4	2067	-	2	-	水稻
5	B22	20	40	30	陸稲
6	3737	5	10	10	陸稲
7	NERICA 2, 4	5	6	10	陸稲
8	FOFIFA 154, 161	5	10	10	陸稲
	Total	70	103	85.2	

出典：プロジェクトチーム

年間の種子生産量は、70～100 t で、これには、ブングラバ県サカイの種子増殖センター（CMS Sakay）の種子生産量が含まれる。陸稲品種の生産量が約半分を占めていることが特徴である。なお、水稻品種の種子生産の多くは、GPS によって行われている。本プロジェクトでは、GPS に対して研修を実施しているため、種子生産の量並びに品質面において、貢献していることが期待される。

(3) ヴァキナカラチャ県

(単位：t)

	品種	2008/2009 年 (プロジェクト開始前)	2009/ 2010 年	2010/2011 年 (2011 年 6 月 22 日現在)	備考
1	X265	GPS による種子生産は ほとんどなかった。	8.50	3.5	水稻
2	FOFIFA160		0.35	0.4	水稻
3	FOFIFA161		18.00	36.0	陸稲
	Total		26.85	39.9	

上記品種の種子生産は、主として GPS とノルウェー・マダガスカル共同畜産・農業研究センター（Fiompiana Fambolena Malagasy Norvezian : FIFAMANOR）とで行われている。本プロジェクトでは、GPS に対する研修を実施しており、研修を受講した農家による生産量が、2009/2010 年と 2010/2011 年のデータに含まれる。なお、プロジェクト開始以前には、種子検査・認証を受けて流通した種子がほとんどなかったと推定されている。

指標 2-2：モデルサイトにおいて、〇% 以上の農家が優良種子を使用する。

(1) 本指標に関する実績

下表にモデルサイト毎の農家総数、優良種子使用農家数、使用比率を示す。

No	モデルサイト	モデルサイトの農 家総数 (戸)	優良種子使用農 家数 (戸)	使用比率 (%)
1	アロチャ・マングル県 PC23 南部灌 漑地区ブロック 4, 5, 6, & 15	267 (*)	11	4.1
2	ブングラバ県アンクンブンブアイ 灌漑地区	55	15	30.0

3	ヴァキナカラチャ県アンドリア ナ・サハルンブ灌漑地区	120	39	32.5
---	-------------------------------	-----	----	------

(\*) 水利組合のメンバー数（2008年）。メンバー数は、現在の再調査中。

ブングラバ県とヴァキナカラチャ県のモデルサイトでの優良種子利用農家（実証農家とサテライト農家を含む）の割合は約30%となっている。なお、アロチャ・マングル県の場合は、モデルサイト内での灌漑用水の利用可能状況によって異なる栽培品種を用いるため、利用割合は4.1%と低い割合となっている。

## (2) 優良種子配布に関する実績

国連連合食糧農業機関（Food and Agriculture Organization of the United Nations : FAO）「種子サブセクター活性化支援」プロジェクトと共同で優良種子の利用促進キャンペーンのため、2種類のポスターを作成し全国配布した（2種類の合計で1,500部）。また、スポットCM（テレビ及びラジオ）を全国ネットで、2010年12月の2週間（ゴールデンタイムに1日2回）、重点3県のローカル局では1カ月間（1日5回以上）放送した。その結果、プロジェクトのカウンターパート機関の1つであり、種子増殖を行っているCMS Sakayの水稻種子売り上げが、2009年の3.3tから約4倍増の13.1tとなった。

## (3) 種子生産に関するマニュアルについて

現在、水稻種子生産並びに陸稲種子生産に関するマニュアル開発が進められている。

### 1) 水稻種子生産に関するマニュアル

2010/2011年作を前にブングラバ県のカウンターパートを中心に、SOCの主導、FOFIFA及びCMSとの連携によって、水稻種子生産と検査・認証に関する技術パッケージ種子生産編 Version 0が開発された。この技術パッケージの適用結果に基づき、次回作期（2011/2012年作）に向けてVersion 1を開発中である。

### 2) 陸稲種子生産に関するマニュアル

ヴァキナカラチャ県モデルサイトでの2009/2010年作及び2010/2011年作の実証結果と、CMS Sakay、CFAMAでの陸稲種子生産の経験を反映した技術パッケージ陸稲編 Version 0を、次の作期（2011/2012年作）に向けて開発中である。

## (4) 種子生産者向け研修の実施実績

主として、ブングラバ県とヴァキナカラチャ県の種子生産農家を対象とする研修が6回実施された（一部参加者に、CDR、CMSなどの職員を含む）。延べ受講者数は138名である。研修実績詳細は、付属資料5参照のこと。

### 3-2-3 アウトプット3：「技術パッケージ波及のための教材が整備される。」

関係機関職員向け及び農家向けの数種の教材が作成・発行されている。それらの教材は、関係機関職員や農家向けの研修で用いられたり、配布されたりしている。

指標 3-1： 研修講師のための技術教材

指標 3-2： 農家のための研修教材

技術パッケージにかかわる教材として作成されたものは、下表のとおりである。

		表題	対象者	言語	部数	発行年	
1	a) 共通	技術パッケージビデオ教材	対象 5 県の農家	マダガスカル語、仏語	11,000 枚	2011 年 8 月に発行予定	
2		IRRI 稲作教本増刷	重点 3 県の DRDR、CIRDR、CDR の職員、全国の DRDR と全国の FOFIFA 試験場	マダガスカル語	500 部	2011 年 1 月	
				仏語	200 部	2010 年 10 月	
3			稲生理・生態研修教材(root-stem-leaf)	研修受講者	仏語	75 部	2010 年 10 月
4			稲生理・生態研修教材 (grain development)	研修受講者	仏語	75 部	2010 年 10 月
5			稲生理・生態研修教材(morphological responses)	研修受講者	仏語	75 部	2010 年 10 月
6		稲生理・生態研修教材(variety)	研修受講者	仏語	75 部	2011 年 1 月	
7	b) アロチャ・マングル県	農家用技術パッケージ冊子	農家	マダガスカル語、仏語	0	2010 年 11 月	
8		農家用技術パッケージリーフレット	農家	マダガスカル語、仏語	700 部	2010 年 12 月	
9	c) ブングラバ県	普及員・農家用技術パッケージ冊子	普及員、農家	マダガスカル語、仏語	100 部	2010 年 9 月	
10		農家用技術パッケージリーフレット	農家	マダガスカル語	1,900 部	2010 年 10 月	
11		各コミューン役場用技術パッケージ掲示物	コミューン役場用	マダガスカル語	25	2010 年 11 月	

12	d) ヴァキナカラチャ県	普及員・農家用技術パッケージ冊子	普及員、農家	マダガスカル語	100部	2010年9月
13		農家用技術パッケージリーフレット	農家	マダガスカル語	500部	2010年10月
14		各コミューン役場用技術パッケージ揭示物	コミューン役場用	マダガスカル語	15	2010年11月

3-2-4 アウトプット4:「重点県において、関係機関の連携によるコメ生産技術の指導体制が整備される。」

重点3県では、県毎に、プロジェクト関係者全員が招集される月例会議が実施されている。この月例会議は、関係者間の情報共有促進と本プロジェクトの技術的課題を議論するうえで、有効に機能している。また、関係機関職員向け研修も進捗している。

指標4-1: 各重点県にて、少なくとも3回のセミナーが実施される。

県レベルの活動実施にかかる関係機関の連携体制整備及びプロジェクト活動の内容に関する技術的な協議を目的として、県技術管理委員会（RTMC）が重点県ごとに設けられ、関係機関のカウンターパートを招集して、定期的に会議（月例会議）が開催されている（2009年4月以降）。重点県におけるRTMC会議の開催頻度は、良好であり、プロジェクト活動の進捗状況の情報共有、技術的課題の議論の場として、適切に機能している。

重点県別のRTMC会議の開催回数は下表のとおり。

県	2009年（4月開始）	2010年	2011年（6月末まで）
アロチャ・マングル	8回	12回	6回
ブングラバ	7回	9回	5回
ヴァキナカラチャ	6回	11回	6回

指標4-2: 各重点県において、〇人以上の研修講師がトレーニングを受ける。

主として関係機関職員（DRDR、CDR、CSA、CMS、SOCなど）を対象とした研修は、7回実施され、計185名が受講している。研修内容は、ベースライン調査、稲作技術、種子、農業機械に関するものである。詳細は、付属資料6を参照のこと。

3-2-5 アウトプット5:「モデルサイトの農家によって技術パッケージが利用される。」

モデルサイトでは、技術パッケージの技術を適用する農家が徐々に増加している。また、ブングラバ県では、プロジェクトサイト外への技術普及も開始されている。

指標 5：モデルサイトにおいて、〇%以上の農家が、技術パッケージのコンポーネントのうち少なくとも〇つを使用する。

重点3県にモデルサイトが1地区ずつ設定されている。モデルサイトの名称、コメ生産農家数、そして、2009/2010年作の実証農家数、2010/2011年作の実証農家及びサテライト農家数等については、下表のとおりである。

	モデルサイト	モデルサイト内のコメ生産農家数	2009/10年作の実証農家数	2009/10年作の実証農家とサテライト農家の合計数	2010/11年作の普及パイロット農家数
1	アロチャ・マングル 県 PC23 南部灌漑地区 のブロック 4、5、6、 &15	267 戸	3 戸	計 11 戸 (実証農家 2 戸、 サテライト農家 9 戸)	ブロック 4、5、 6、&15 の外に サテライト農 家 14 戸
2	ブングラバ県 アंकンブンブア イ灌漑地区	55 戸	3 戸	計 15 戸 (実証農家 3 戸、 サテライト農家 12 戸)	118 戸 (モデル サイト外)
3	ヴァキナカラチャ 県 アンドリアナ・サハ ルンブ灌漑地区	120 戸	3 戸	計 12 戸 (実証農家 3 戸、 サテライト農家 9 戸)	20 戸 (モデル サイト内)
	合計	442 戸	9 戸	計 38 戸	計 152 戸

2009/2010年作では、重点3県で9戸の実証農家が選定され、技術パッケージの推奨技術すべてを利用した稲作が実践された。2010/2011年作では、実証農家に加えて、サテライト農家と称する農家も選定され、重点3県で計38戸の農家が、技術パッケージのVersion 1の推奨技術すべてを利用した稲作が実施された。

このほか、2010/2011年作では、モデルサイトの内外で、技術普及に関するパイロット活動が実施され、計158戸の農家（ブングラバ県で118農家、またヴァキナカラチャ県で20農家）が選定され、技術パッケージの主要な推奨技術を用いた稲作が実践された。ただし、施肥技術をそのまま適用した事例は、極少数であった。

### 3-2-6 アウトプット 6：「技術パッケージが対象5県の農家に利用可能となる。」

主として重点3県のモデルサイト内の農家向けに、各種の技術教材や情報が発信されている。他の2県及び全国に対する情報発信は、2011/2012年作から開始予定である。

指標 6 : ○人以上のコメ農家が技術教材や情報入手する。

コメ生産農家向けの技術教材や情報としては、下表の成果品が、主として、重点3県のモデルサイトの農家向けに配布されている。

県	教材類の種類	言語	配布部数	発行年
アロチャ・マングル	農家用技術パッケージ冊子	マダガスカル語、 仏語	0部	2010年11月
	農家用技術パッケージリーフレット	マダガスカル語、 仏語	700部	2010年12月
ブングラバ	普及員・農家用技術パッケージ冊子	マダガスカル語、 仏語	100部	2010年9月
	農家用技術パッケージリーフレット	マダガスカル語	1,900部	2010年10月
ヴァキナカラチャ	普及員・農家用技術パッケージ冊子	マダガスカル語	100部	2010年9月
	農家用技術パッケージリーフレット	マダガスカル語	500部	2010年10月

宣伝会社及び映像会社との協力による技術パッケージに係るビデオ教材（DVD 及び VCD）の作成が進行中であり、完成すれば対象5県と全国を対象に、2011/2012年作前に配布される予定である（11,000部を作成予定）。

プロジェクトに関する広報については、本プロジェクトのロゴを入れたパンフレット、カレンダー、Tシャツ、帽子が作成され、主として対象5県に配布された。技術パッケージの情報普及に関する活動は、2009/2010年のオフシーズンから開始され、重点3県や首都で開催された各種イベントや展示会で、パネル展示、ポスター掲示、パンフレット配布、優良種子販売、農業機械のデモンストレーションといった形で情報発信が行われた。

### 3-3 プロジェクト目標の達成見込み

プロジェクト目標：「モデルサイトにおいて、コメ生産性が向上する。」

モデルサイト内のモデル農家及びサテライト農家において、技術パッケージの技術を適用した結果、単位収量の増加は、平均で1.0t/ha以上を記録している。したがって、コメ生産性向上は順調に進展していると言える。今後のコメ栽培シーズンにおいて、モデルサイト内の大半の農家が技術パッケージの技術を適切に適用すれば、プロジェクト目標の達成が期待できる。

指標 1：モデルサイトにおける参加農民のコメの平均単位収量が 1.0t/ha 増加する。

下表に、モデルサイト内の実証農家及びサテライト農家におけるコメ収量と、ベースライン調査による収量との比較を示す。

県	ベースライン調査による収量 (2008/2009 年作)		2009/2010 年作の収量、技術パッケージ Version 0 を適用			2010/2011 年作の収量、技術パッケージ Version 1 を適用		
	収量 (t/ha)	調査農家数 (戸)	収量 (t/ha)	収量増加* (t/ha)	実証農家数 (戸)	収量 (t/ha)	収量増加* (t/ha)	実証農家及びサテライト農家数 (戸) (調査数)
アロチャ・マンガル	2.7	97	4.7	2.0	3	4.5	1.8	7
ブングラバ	1.7	50	3.3	1.6	3	4.2	2.5	15
ヴァキナカラチャ	2.5	80	6.0	3.5	3	3.6	1.1	12
Total	---	227	---	---	9	---	---	34

\* ベースライン調査時の収量との比較

- 実証農家： モデルサイト内の農家で、本プロジェクトが推奨する栽培法と従来の栽培法とで比較栽培を行う農家。プロジェクト側から、種子、肥料、栽培技術を提供する。栽培管理は、実証農家とプロジェクトチームが行う。
- サテライト農家： モデルサイト内の農家で、本プロジェクトが推奨する栽培法を用いて栽培する農家。プロジェクト側から、種子、肥料、栽培技術を提供する。栽培管理は、主としてサテライト農家が行う。

各モデルサイトとも、実証農家及びサテライト農家での収量増加の平均値は、ベースライン調査結果と比較して、1.0t/ha 以上の増加となっている。これらのデータは、現在開発中の技術パッケージを用いて、1.0t/ha 以上の収量増加を図ることが、可能であることを示している。

このほか、ブングラバ県では、モデルサイト外の農家に対して技術パッケージの普及が実施された。2010/2011 作期において、県内に 19 ある CDR のうち、17 カ所の CDR が、計 118 戸の農家を対象に技術指導と一区画分の種子提供を行った。技術パッケージ (Version 1) を用いた圃場の収量を聞き取りした結果 (結果が得られている 74 戸の農家のデータの平均値) を、下表に示す。

	前年 2009/2010 の収量 (技術パッケージ適用なし)	2010/2011 年作の収量 (技術パッケージ version 1 適用)	増収 (t/ha)
平均収量 (t/ha)	3.1	4.4	1.3

技術パッケージを適用していなかった前作（2009/2010 年作）に比較して、1.3t/ha の増収となっている。

以上のモデルサイト内での収量増加とモデルサイト外での収量増加結果から判断して、1.0t/ha の収量増加というプロジェクト目標の指標を達成することは可能と考えられる。

### 3-4 計画内容及び実施プロセスにおける特記事項

#### 3-4-1 計画内容に関して

アウトプット2「品種選定、種子増殖、配布体制の整備が推進される」について

「品種選定、種子増殖、配布体制の整備」とは、種子生産に関するかなり上流部から下流部（農民に届く）までの長いプロセスを含み、関係する機関（政府機関及び民間組織）は、複数である。このプロセス全体について、その現状と問題点、改善に向けた方向性・必要な対策について、プロジェクト開始前に包括的に把握したうえで、本プロジェクトで実施可能な改善策、そして、本プロジェクトで期待される改善効果をより明確に設定することが適切であったと判断される。なぜならば、現状把握が不十分な場合、どの部分をどう改善すべきか、あるいは改善可能なのか解りにくいからである。このような状況から、本プロジェクトではこのプロセスの改善できそうな部分についての取り組みを実施せざるを得ない状況にある。PDM 改訂においても、改善可能な部分に関する指標を設定している。

#### 3-4-2 実施プロセスに関して

2009 年 10 月から 11 月にかけて運営指導調査団が派遣された際に、PDM の改訂、農業省及び重点各県におけるプロジェクト調整機能の強化、カウンターパート予算の確保、職員の新規採用等について、マダガスカル側に提言を行った。その結果、農業省本部と重点3県におけるコーディネーターの配置、燃料や旅費に関する費用のマダガスカル側の予算支出、重点3県での新規職員採用といった点で、農業省による措置が実施された。これらの措置が実施されたことが、プロジェクト活動の円滑な進捗に役立っている。なお、FOFIFA による育種分野の活動強化のために、FOFIFA に対する予算措置をマダガスカル側に要請したが、この点については、まだ改善は見られない。

## 第4章 評価5項目によるレビュー結果

### 4-1 妥当性

4-1-1 対象地域・社会のニーズ及びターゲット・グループのニーズとの整合性並びにプロジェクトアプローチの適切性

マダガスカルの主食は、コメであり、全人口の約 75 が農業に従事している。そして、多くの農民にとっては、稲が基幹作物であり、主たる収入源になっている。プロジェクト対象の中央高地 5 県は、マダガスカルの主要なコメ生産地域に属している。プロジェクトのアプローチとしては、コメの生産性向上を図るため、灌漑稲作、天水稲作及び高冷地稲作という中央高地における主要な 3 種の稲作形態に適した品種に関する生産技術パッケージの開発、技術パッケージに関する教材開発と研修の実施、品種選定・種子増殖・配布体制の改善、コメ生産に関連する機関の連携の強化、といった活動が実施されている。したがって、本プロジェクトは、対象地域・社会並びにターゲット・グループのニーズに沿っており、そして、対象地域選定とプロジェクトアプローチは、適切なものであると言える。

4-1-2 マダガスカルの開発政策等との整合性

国家開発計画であるマダガスカル・アクション・プラン（MAP：2007～2012年）における重点分野の 1 つは、「農村開発と緑の革命の開始」であり、食糧安全保障の観点から、コメ増産が重要視されている。そして、コメの生産量の大幅な増加と生産性向上のための戦略として、1) 集約化と生産性向上、2) 栽培面積の拡大、3) 種子と肥料の供給と支援、が掲げられている。目標値としては、コメ生産量を、2005年の 342 万 t から 2012年に 700 万 t の増加させること、そして収量を、2005年の 1.8 t/ha～2.57 t/ha から 2012年に 3.0 t/ha～5.0 t/ha に向上させることを掲げている。本プロジェクトは、中央高地の自然・生態環境に即した稲作技術パッケージの開発・普及をとおしてコメ生産性の向上をめざすものであり、マダガスカルの開発計画の方針と合致していると言える。

4-1-3 わが国の援助方針との整合性

わが国の対マダガスカル支援重点分野は、農水産業・農村開発、保健・衛生、民間セクター開発・貿易投資促進である。農水産業・農村開発分野では、「食糧増産プログラム」の実施を通じて、コメ自給を支援する方針であり、本プロジェクトは、このプログラムの中の 1 つとして位置づけられている。また、わが国は、2008年 5月に開催された第 4 回アフリカ開発会議（Tokyo International Conference on African Development IV：TICAD IV）において、向こう 10 年間でアフリカ地域のコメ生産量倍増を図るための支援を提供することを表明している。そして、アフリカで 2 番目のコメ生産量を持つ、マダガスカルへの支援を重視している。（なお、2009年に発生したマダガスカルの政変のため、すでに実施中の案件を除き、新規の二国間援助は原則として実施しない措置を採っている。）

4-1-4 日本の技術の優位性

わが国もコメが主食であり、日本各地の気象条件・栽培条件に応じた栽培技術の開発や消費者の嗜好に応じた品種の開発など、コメ栽培に関する高い技術を有している。また、JICA は、

アジアやアフリカで、多くの稲作関連技術協力を実施してきており、稲作分野における経験が豊富である。したがって、マダガスカルにおいて、日本の技術・経験を十分に活用することが可能である。

以上からみて、本プロジェクトの妥当性は高い。

#### 4-2 有効性

プロジェクト活動を通じて、コメ生産性に係る技術パッケージの開発が、重点3県において、順調な収量増加を示しつつ、進展している。品種選定、種子増殖・配布についても進展している。技術パッケージにかかわる関連教材の作成と関係機関職員及び農家の能力強化も進展している。

前章で述べたように、プロジェクト目標は、プロジェクト終了時まで達成することが期待されている。したがって、本プロジェクトの有効性は満足できる水準になるものと予想される。

#### 4-3 効率性

##### (1) 日本側投入について

日本側の投入（専門家、本邦研修、第三国研修、機材供与、現地業務費）は、プロジェクト活動を進めるために、おおむね適切なものであり、プロジェクト活動の効率的実施に用いられた。当初計画では、長期専門家の派遣は4名であったが、アロチャ・マングル県のモデルサイトが含まれる PC23 南灌漑地区の無償資金協力による水利施設リハビリ事業の実施が中止されたため、アロチャ・マングル県のモデルサイトでの活動では、当初計画にない活動（灌漑施設の一時的修理や水利組合の能力強化など）も実施せざるを得ない状況になったため、2010年に長期専門家の派遣を1名増加した。このほか、プロジェクト開始当初（2009年）に発生したマダガスカルの政変の影響を受け、ベースライン調査を担当する短期専門家の派遣が遅れた。このため、2009年のプロジェクト活動の進捗は、政変の影響を若干受けたといえる。

##### (2) マダガスカル側投入について

前章の「投入」の項で述べたように、プロジェクト活動に計73名のカウンターパートが従事している。カウンターパートは、農業省本部、重点3県の DRDR、FOFIFA、CFAMA、CMS 等の職員である。プロジェクト活動に対するカウンターパートの努力傾注が、本プロジェクトの活動を円滑に進めている要因の1つである。この点に加えて、農業省本部におけるコーディネーターの配置（2010年9月）と重点3県におけるコーディネーターの配置（2010年4月）は、本プロジェクトに参加している関係機関が多いことから、これら関係機関間の調整を図り、プロジェクト活動の円滑な進捗を促進している要因となっている。

##### (3) プロジェクト管理

本プロジェクトでは、各種のミーティングが開催されている。具体的には、JCC、プレ JCC、RTMC、コーディネーション会議、FOFIFA 試験報告会などである。これらのミーティングは、カウンターパートのプロジェクト活動への参加において効果的であり、プロジェクト活動についての情報共有、今後のプロジェクト活動計画における意志決定において有効に機能している。特に、RTMC 会議は、各県で、ほぼ毎月、すべての関連機関のカウンターパートが集

まって、効果的に開催されている。これらミーティングの参加者、目的と主な検討事項、開催頻度については、付属資料 8 を参照のこと。

#### 4-4 インパクト

開発中の技術パッケージが中央高地 5 県の大半の農家で取り入れられることになり、近年のコメ生産量の増加傾向が継続するならば、2018 年までに上位目標は達成されるものと予測される。なお、複数の正のインパクトが観察された。

##### 4-4-1 上位目標の達成見通し

(1) 上位目標：中央高地において、コメ生産量が増加する。

本プロジェクトで開発中の技術パッケージがプロジェクト対象地域である中央高地 5 県の大半のコメ生産農家が適用し、近年のコメ生産量増加傾向が継続するならば、上位目標は 2018 年までに達成可能と推定される。本調査を通じて、いくつかのプラスのインパクトが観察された。

指標 1：2018 年までに、中央高地におけるコメの生産量が 20%増加する。

下表に過去 5 カ年間の中央高地 5 県における県別のコメ生産量を示す。

(単位：t)

県	2005 年	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年
アロチャ・マングル	435,204	446,210	461,320	470,900	567,600
ブングラバ	123,999	127,720	131,440	138,010	231,150
ヴァキナカラチャ	278,579	300,830	295,300	416,180	478,566
アナラマンガ	278,307	307,250	295,010	252,320	478,264
イタシ	203,975	225,250	216,210	227,020	348,000
計	1,320,064	1,407,260	1,399,280	1,504,430	2,103,580
2005 年の生産量を 100 とした場合の生産量	100.0	106.6	106.0	114.0	159.4

出典：農業省データ

中央高地 5 県のコメ生産量は 2005 年の 132 万 t が、5 年後の 2009 年には 210 万 t に増加に増加している。5 年間で 59% の増加である。年平均では、11.8 % の増加率である。同様のペースでプロジェクト終了後（2014 年以降）も生産量が増加すると想定すると、目標年である 2018 年までの 5 年間で、20% の生産量増加を達成するのは、比較的容易と考えられる。

##### 4-4-2 その他のインパクト

(1) 農民間技術伝達

モデルサイト内の実証農家の話では、近隣の農民が技術パッケージに関心を持ち、実証農家を訪れたとのこと。その結果、近隣農家の中には、技術パッケージの 1 つの項目であ

る苗代準備の方法を取り入れたケースが出ているとのこと。このような農民間での情報・技術伝達が行われていることが確認された。

#### (2) 改良型農機械の製造

合同レビューチームがインタビューを行った数人の農業機械製造業者によると、本プロジェクトの研修受講後、その研修で学んだ農業機械製造方法に基づいて回転式除草機や唐箕を製作している。また、それらの機会を農家に販売したり、レンタルしたりしている事例が確認された。

#### (3) 優良種子の配布

合同レビューチームが、ブングラバ県内の GPS のメンバーである農家へインタビューを行ったところ、本プロジェクトの研修を受講した種子生産農家が、研修で学んだ技術を用いて、種子生産を行い、その種子を CMS Sakay に販売するだけでなく、近隣の農家にも販売していることが解った。このことは、近隣の農家が、GPS から優良種子を得ることができたことを意味する。

### 4-5 持続性

政策面の持続性は確保される見通しである。一方、組織面、資金面及び技術面での持続性について展望するには時期尚早かと思われるが、財政面と組織面で対処すべき点があると考えられる。

#### (1) 政策面

すでに述べたように、国家開発計画においてコメ生産増加が重要視されている。そして、人口増加に応じたコメの安定供給（量的にも価格的にも）を図るという食糧安全保障の観点からも、コメの生産量増加及び生産性向上の重要性は今後も引き続き継続すると考えられる。したがって、政策面での持続性は確保されると見込まれる。

#### (2) 組織面・資金面

本プロジェクトに参加している関係機関は、農業省（主として重点3県の DRDR）と農業省傘下にあり半独立採算制となっている重点3県の FOFIFA 試験場、CFAMA、CMS である。農業省の一般的傾向としては、最近まで新規採用を止めていたため、職員数が減少しつつあった。しかし、農業省は 2010 年 9 月と 2011 年 5 月に新規職員を採用し、若い世代の職員が重点3県の DRDR に配属され、その一部は、本プロジェクトのカウンターパートとして加わった。このことは、農業省及び重点3県での人材の継続性確保の面から良い影響をもたらすと期待される（なお、新規採用対象は高卒レベルの職員であり、まだ大卒レベルの職員採用は行われていない）。また、FOFIFA はさらに以前から研究員の新規採用が実施されていないため、研究員数の減少と高齢化が顕著となっており、研究体制の脆弱化が継続している。

財政面に関して述べると、一般的に言って農業省の財政状況は好ましい状況にあるとは言えないものの、農業省は、本プロジェクトの活動に対する予算を 2010 年度及び 2011 年度に支出している。FOFIFA、CFAMA、CMS は基本的に独立採算制の機関であり、自己収入創出額が十分でないと業務実施上において支障を生じる。たとえば、FOFIFA の場合、政府から

支給される予算は、人件費を含む運営費だけであり、研究活動に必要な予算は計上されていない。このため、研究活動は、他の国内機関や他ドナー機関との連携活動がある場合に実施される。したがって、FOFIFA の財政面での持続性が十分に確保されているとは言い難い。CFAMA については、わが国の無償資金協力によって施設・機材が整備され、以前より多い人数の学生に対する研修が実施されていることなどを要因に、自己収入が増加し、昨年度の収支がマイナスからプラスに転じたとの話であった。CFAMA の収支バランスの均衡が今後も継続するかどうか、今後もモニタリングしていく必要があると思われる。

### (3) 技術面

技術パッケージ開発における基本コンセプトは、1) 中央高地の条件に適した技術であること、2) コメ生産農家が適用しやすい技術であること、3) 収益性があること、である。したがって、技術パッケージの技術項目が普及された農家で、継続的に適用されることが期待される。より広い地域への技術パッケージ普及に係る活動を次期作（2011/2012 年作）から、プロジェクト対象の残り 2 県（アナラマンガ県とイタシ県）で開始される。技術パッケージ普及を担当することになる職員に対する能力強化とコメ生産農家への技術移転を実践することを通じて、プロジェクト終了後であっても、技術パッケージの普及活動が継続することが期待される。

なお、技術パッケージの内容のさらなる改善、コメ優良品種選定及び種子増殖のさらなる改善を継続させるためには、人材の継続性確保と関係機関の良好な財政状況を確保する必要がある。

## 4-6 結論

プロジェクト開始当初、政治的不安定さがあったものの、プロジェクト活動の進捗はおおむね計画どおりである。コメ生産性向上に係る技術パッケージの開発は、重点 3 県のモデルサイトにおいて、1.0t/ha 以上の収量増加を示すという良好な進捗を見せている。関係機関の職員、ローカルの農業機械製造業者、コメ生産農家の能力強化も着実に進んでいる。さらに、技術パッケージ関連及び種子生産関連の教材の開発も順調に進展している。

プロジェクトの妥当性は高く、有効性については、プロジェクト終了時までにはプロジェクト目標を達成し、満足できる水準となることが期待される。効率性についても、現時点で満足できる水準であり、複数のプラスのインパクト（農民間のコメ生産技術移転、農業機械の製造、優良種子の配布）が観察された。

なお、プロジェクトの成果をより向上させるため、また持続性を確保するために重要な点があり、それについては、提言の項で説明する。

## 第5章 提言

### 5-1 プロジェクトの残り期間、プロジェクトチームが実施すべき事項

#### 5-1-1 技術パッケージの適用について

##### (1) 技術パッケージの適用

技術パッケージは、基本技術（コア技術）とオプション技術で構成される。オプション技術は、コメ生産条件とともに、社会経済条件も含めた営農条件を考慮しつつ、農家が選択的に利用する技術である。したがって、農家がオプション技術を間違えて適用することがないように、オプション技術の選択方法についての情報を技術パッケージに含める必要がある。

##### (2) プロジェクト対象地区及び対象農家の明確化

プロジェクト目標は、「モデルサイトにおいて、コメ生産性が向上する」であり、その指標は、「モデルサイトにおける参加農民のコメの平均単位収量が 1.0t/ha 増加する」である。指標内の表現のうち、「参加農民」の定義を明確化する必要があった。モデルサイト内での技術パッケージ利用の状況を示すものとしては、モデルサイト内のすべてのコメ生産農家が技術パッケージを適用することであろうと考えた。そこで、合同レビューチームとしては、「参加農民」とは、実証農家、サテライト農家及び研修を受講した農家に加え、モデルサイト内で稲作を行っているすべてのコメ生産農家であると定義することを提案する。

##### (3) アロチャ・マングル県のモデルサイトについて

アロチャ・マングル県のモデルサイトは、「PC23 灌漑地区」となっている。この灌漑地区の灌漑施設は十分には機能しておらず、本プロジェクト開始時には、基幹施設のリハビリ工事がわが国の無償資金協力事業として実施されることが予定されていたものの、マダガスカル政変の影響を受け、リハビリ事業は開始されていない。このため、「PC23 灌漑地区」内で、技術パッケージの技術を的確に適用できる農地は限定されている（適時、適量の灌漑用水の供給が確保されていないため）。そこで、PC23 南部灌漑地区内で、大規模な施設改修がなくとも、メインのコメ栽培期間、比較的良好な灌漑用水が得られ、技術パッケージの実証が可能な、ブロック No.4、No.5、No.6 & No.15 をモデルサイトと定義することを提案する。

##### (4) 農民による施肥

コメ生産性向上において、モデルサイトに共通する主たるボトルネックは、土壌肥沃度である（土壌肥沃度が低いこと）。モデルサイトの農家対象のインタビューでは、しばしば農家から、コンポスト、厩肥（家畜堆肥）、化学肥料の施肥が困難であるとの話が出た。牛の飼養頭数が減少している状況下では、牛糞堆肥利用による肥沃度改善はあまり期待できない<sup>3</sup>。また、耕作前に化学肥料を購入することは、大半の小規模農家にとって難しい（資

<sup>3</sup> 牛の盗難（強盗）が多く発生しているため、農家は牛の飼育から小型の家畜飼育へと変わってきている。

金面での余裕がない)。したがって、本プロジェクトでは、オプション技術として、土壌肥沃度を維持・向上させる方策、たとえば、農家にとって低投入な、コンポストや緑肥のような技術を取り入れることを提案する。

#### (5) 農業機械

今回のインタビュー調査を通じて、ブングラバ県とヴァキナカラチャ県の多くの農家にとっては、高額な農業機械を購入することが困難であるということが観察された。したがって、本プロジェクトでは、小規模農家の利用に適した各種の農機具を開発することが望まれる。また、小規模農家の農業機械化促進を目的として、農業機械の共同利用を検討してみることが望まれる。

アロチャ・マングル県の農家の場合、比較的大きな面積でコメ生産を行っているので、農作業を効率的に行えるよう、動力付き農機具のニーズがある。したがって、大規模農家向けには、より労働節約型の農機具を開発することが求められる。

#### (6) 技術パッケージの改良における FOFIFA との協働

FOFIFA は、継続的に技術開発に従事してきているので、開発された技術の普及を図っていく必要がある。開発された技術を適時に農家へ届けるためには、FOFIFA と DRDR 間での協働関係をさらに強化することが求められる。

### 5-1-2 技術パッケージの普及について

#### (1) 重点3県及びその他の2県における普及方法

技術パッケージの普及については、重点3県のモデルサイト内、モデルサイト外、そして他の2県で、異なる普及方法を取る必要がある。本プロジェクトの技術パッケージに対する関心を引き寄せるためには、マスメディアを通じた宣伝も効果的であるが、それだけでは、必ずしも技術パッケージの適正利用にはつながらない。DRDR が技術パッケージ普及担当職員を通じて指導を行うことが必要である。したがって、RTMC 会議において、どのような方法で適切に、そして迅速に技術パッケージの普及を図っていくか、その計画を作成することが必要である。

#### (2) CDR（農村開発アドバイザー<sup>4</sup>）の能力強化

コメの生産性向上を推進するには、技術パッケージの適切な利用が極めて重要である。農家が技術パッケージの基本技術やオプション技術を適切に利用できるようになるためには、CDR に対して技術パッケージに関する実地研修を実施する必要がある。CDR は農家に近い存在であるので、DRDR が、CDR の活動をモニターし、必要に応じてフォローアップすることが必要である。

#### (3) 技術パッケージ情報の CSA とコミューン役場への提供

CDR は、すべてのコミューンに配置されているわけではない。どのコミューンのコメ生

<sup>4</sup> コミューン単位に配置されている農業開発担当職員で、農業技術普及も業務内容に含む。なお、すべてのコミューンに配置されているわけではない。農業省雇用の CDR とコミューン役場雇用の CDR が存在する。

産農家であっても、技術パッケージ情報が入手できるようにするため、DRDRを通じてプロジェクト対象5県のすべてのCSA事務所（農業サービスセンター、各郡に事務所が設置されている）とコミューン役場に技術パッケージの情報を提供することが望まれる。<sup>5</sup>

### 5-1-3 種子システム改善

#### (1) GPSによる種子生産

本プロジェクトでは、GPSメンバーの能力強化が進められている。ただし、GPSの数自体は限られており、GPSが所在する地域も、遠隔地の場合が多く、生産した稲種子のマーケティング・販売が容易ではない。モデルサイト内の農家における、推奨品種の優良種子の利用促進を図るためには、モデルサイト内にGSPを作り、モデルサイト内に優良種子を供給できる種子生産農家数を増加させることが望まれる。また、優良種子の利用を促進する1つの代替案として技術パッケージ内に種子の品質を維持するための技術を加えることを提案する。

#### (2) CMS Anosiboriboryにおける種子生産

アロチャ・マングル県にあるこのCMSでは、前年度の栽培期において異株抜き取りと行わず、また圃場検査をSOCに依頼しなかったため、SOCによる圃場検査が実施されていない。種子認証を受けるためには、CMSは、SOCの規定に従う必要がある。CMS Anosiboriboryにおける種子生産は、種子生産機関であるCMS並びに認証種子生産を担当する機関であるCFAMAとの間で進められる共同事業であり、両者間の協力関係を強化する必要がある。

#### (3) SOCによる圃場検査について

農業省の規定では、2名の検査官が圃場に出かけ圃場検査を行うことになっている。しかしながら、ブングラバ県DRDRのSOC部署には1名の職員しか配置されていない。圃場検査を適切に実施するためには、圃場検査官の人数を増やす必要がある。そこで提案するのは、SOC本部が農村開発担当官（Circonscription de Développement Rural : CIRDR）職員やCDR職員に対し研修を実施・圃場検査官として育成し、GPS、CMS、民間種子生産会社が生産する種子の認証を適切にできるようにすることである。実際、今回インタビューしたGPSの中には、種子の認証が遅れたため、生産した種子の販売が困難となっている事例があった。このようなことは、GPSメンバーの種子生産意欲をそぐことにつながる。SOC本部及び各県DRDRのSOC部署に対して、圃場検査の改善と種子認証の迅速化を図り、種子生産者と種子利用者のニーズに沿った対応を取るよう提案する。

### 5-1-4 POの利用

#### (1) モニタリングツールとしてのPOの利用

日本側及びマダガスカル側の関係者間で、プロジェクト活動の実施手順に関して十分な

<sup>5</sup> 以下は英文の合同評価レポートには記載していないが、CSAやコミューン役場の職員は、技術パッケージの利用方法についてかならずしも的確に説明できるとは限らないので、技術パッケージの利用方法についての的確に指導できる人のコンタクト先情報も合わせて、提供することが望まれる。

共通理解を得るようにするため、モニタリングツールとしての PO のより積極的活用が必要である。プロジェクト開始以降 PO の見直しが行われていないが、毎年、PO を改訂し、JCC 会議での承認を得る必要がある。

## (2) 重点県毎の詳細活動計画の作成

重点県によって、プロジェクト活動に関係する関係機関、職員等に異なりがある。したがって、重点県別に詳細年間活動計画を作成すべきであり、詳細活動毎に、その日程と担当者を明確にする必要がある。

## 5-2 マダガスカル側に対する提言事項

### 5-2-1 プロジェクトの管理と調整

#### (1) RTMC

2009年11月にJICAの運営指導調査団が訪問した際に比較すると、各重点県にコーディネーターが配置されてから、RTMC会議がより円滑に実施されていると思われる。ただし、重点県によって、プロジェクト活動の進捗に遅れが見られるような状況が生じた場合には、農業省本部のコーディネーターが明確な指示を出し、DRDRを通じて、すべての関係機関間の調整を図っていく必要がある。

#### (2) マダガスカル側カウンターパート予算

改善された施設の本格的利用が開始されて以降、CFAMAのマネジメントも顕著に改善されている。ただし、CMS Anosiboriboryにおける種子生産については、労働力確保や異株抜き取りに必要な予算を適時に支出して、管理面の改善を図るべきである。また同様に、FOFIFAやCMSにおいても、与えられた業務を遂行するうえで必要な燃料費や日当等に関する予算を確保すべきである。

#### (3) 職員の雇用

マダガスカル側は、FOFIFA、SOC、CMS Sakay、CFAMAにおける業務が持続できるよう、新規職員の雇用についての努力を継続すべきである。さらに、技術普及のためのDRDR職員数が十分でないと判断するならば、農業省はCDRが配置されていないコミューンの役場にCDRを雇用するよう働きかけるべきである。

## 5-3 PDMの改訂案

合同レビューチームは、PDM Version 1に基づき、プロジェクトの達成度等をレビューした。そして、PDM Version 1の内容とプロジェクト活動の進捗状況を検討したところ、改訂の必要性があるとの見解に至った。下表に主な修正点(案)と修正理由を示した。PDM改訂案(英文版、Version 2)は、合同評価報告書のAnnex 2に示してある。また、和文案は付属資料2を参照のこと。

今後、プロジェクトチームが本PDM改訂案を検討し、これから見直し作業を行う活動計画(県別の詳細活動計画の作成)に沿って、PDMの改訂案を完成させ、できるだけ早期にJCC会議で承認を受けることが求められる。(合同レビューチームは、主として、上位目標、プロジェクト目

標、アウトプットの指標についての改訂案を提示した。活動項目については、改訂案を示していない。活動については、レビューチームが提示した提言事項に沿って、また、これからプロジェクトチームが行う詳細活動計画作成の内容を反映しつつ、必要な修正を行うことが求められる。）

表 PDM の主な改訂点について

項目	Version 1	改訂案 (Version 2)	変更理由
上位目標の指標	1. 2018 年までに、中央高地におけるコメの生産量が 20%増加する。	1. 2018 年までに、中央高地におけるコメ生産量が <u>2012/2013 年</u> 作と比較して 20%増加する。	比較対象とする生産年度を明確化した。
プロジェクト目標の指標	1. モデルサイトにおける参加農民のコメの平均単位収量が 1.0t/ha 増加する。	1. モデルサイトにおける米生産農家のコメの平均単位収量が 1.0t/ha 増加する。	英文版の PDM 改訂案では明示されていないが、モデルサイト内の対象農家と対象サイトを明確化した。収量増加の対象となるのは、モデルサイト内のすべてのコメ生産農家である。
アウトプット 1 の指標	1. 各重点県において 1 つ以上の技術パッケージが開発される。	1. 各重点県において <u>地域に対応した技術パッケージ</u> が各 1 つ以上開発される。	地域の特定条件に対応したオプション技術が追加されるので、その点を加えた。
アウトプット 2 の指標	2-1. 推奨品種の優良種子が〇t 以上生産される。 2-2. モデルサイトにおいて、〇% 以上の農家が優良種子を使用する。	<u>2-1 推奨品種カタログが作成される。</u> <u>2-2 研修を受講した種子生産者のうち、80%以上がマニュアルに従って種子生産を行う。</u> <u>2-3 圃場審査ができる種子検査官が各県で 2 名以上育成される。</u>	プロジェクト活動から判断して、より適切であると考えられる指標に変更した。
アウトプット 3 の指標	3-1. 研修講師のための技術教材 3-2. 農家のための研修教材	<u>3. 用途別 (農家研修用、普及員指導用、メディア普及・広報用) に各 1 つ以上の教材が作成される</u>	前 Version の 2 つの指標を 1 つにまとめた。
アウトプット 4	4. 重点県において、関係機関の連携によるコメ生産技術の指導体制が整備される。	4. <u>対象 5 県</u> において、関係機関の連携によるコメ生産技術の指導体制が整備される。	技術パッケージの普及が対象 5 県で実施されるので、技術普及における連携に焦点を当て

			る。
アウトプット4の指標	4-1. 各重点県にて、少なくとも3回のセミナーが実施される。 4-2. 各重点県において、○人以上の研修講師がトレーニングを受ける。	<u>4-1 重点県の普及員（コミュニティに配属されているCDR: 農村開発アドバイザー）の80%以上が、更新された技術パッケージを用いた技術指導経験がある。</u> <u>4-2 アナラマンガ県及びイタシ県の普及員の90%以上が技術パッケージに関する研修を受講する。</u>	重点3県と他の2県とで、普及活動の内容が異なる計画であるので、異なる指標を設定した。
アウトプット5とその指標	5. モデルサイトの農家によって技術パッケージが利用される。	(削除)	前 Version のアウトプット5とアウトプット6が類似しているので、1つに統合した(下記)。
アウトプット6の指標	6. ○人以上のコメ農家が技術教材や情報入手する。	<u>5-1 重点3県の各モデルサイトにおいて、80%以上の米生産農家が、技術パッケージを利用する。</u> <u>5-2 対象5県のモデルサイト外の農家1,000名以上が、技術パッケージの技術を利用する。</u> <u>5-3 対象5県のすべてのコミュニティの役場及びCSA（農業サービスセンター）が、技術パッケージの情報を米生産農家に対して提供する。</u>	モデルサイト内、対象5県、これから普及活動が始まる2県に分けて、指標を設定した。
プロジェクトの基本情報	プロジェクト期間、実施機関、協力機関についてより適切なものに変更した。詳細は、付属資料2参照のこと。		
外部条件		(新規追加) モデルサイトで灌漑用水の不足が生じない。	水稻栽培の技術パッケージ実証には、灌漑用水の安定供給が必要であるため。
その他	大半の指標をより適切なものに修正した。詳細は、付属資料2参照のこと。		

## 第6章 調査団所感

### 6-1 稲作/普及担当団員所感（稲作農業の開発と推進の観点から）

#### (1) 技術パッケージの意味の説明

農民の慣行技術に対して改良技術を作る場合、隣接圃場で両方の技術の栽培試験を実施し、生産性やコスト計算を行ってその有意性を示すとともに、圃場を農民やプロジェクト関係者に実際に見せて改良技術について納得させることが重要である（百聞は一見にしかず）。また各技術要素を提示するだけでなく、慣行技術の技術要素をどのような理由でどのように改善または変更したかを示し、その意味を農民に説明し納得させることが普及の推進や持続性担保の上からも大事である。RTMCを活用して関係者に技術の意味をデータを用いて説明することが有効であると考えられる。そのためには、まず技術パッケージ Version 0 と Version 1 の開発に係る実証試験の内容とそのデータをまとめることが必要であると思われる。特に優良種子の選定経緯・理由を明確にすることが重要である。

また、今後、技術パッケージ Version 1 の確認のための追加試験や Version 2 にバージョンアップを行う場合には、上記の実施の仕方を十分に検討してから行うことが必要である。さらに、FOFIFA に技術開発の委託を行う場合には、試験計画、栽培管理、収穫、データのとりまとめまで共同で行うことを提案したい。

実証の結果を数値データとしてまとめ公表することも、本プロジェクトに限らず CARD 活動の中でのデータ共有という観点から重要である。

#### (2) 農民による技術パッケージの受容

技術パッケージは、重点 3 県のそれぞれの稲作条件に対応して作ることになっている。Alaoira-Mangoro 県は他の対象県に比べて灌漑水田面積が大きく、販売するコメの割合も高い。このような農家に対する技術パッケージの普及は一度に全面積に適用できないので、農家の労働力や堆肥や化学肥料など投下可能農業資材の範囲内の小面積でまず適用し、徐々に広めていくように指導することがいいのではないかと考えられる。改良技術によって農民自らによって生産向上が認められれば、さらに適用面積を広めていくことが予想される。

#### (3) 技術パッケージ普及における農民の鼓舞

プロジェクト目標の指標として、モデルサイトにおけるコメ生産農家のコメの平均単位収量が 1.0t/ha 増加する、と改訂することを新たに提案した。本プロジェクトで開発する技術パッケージ利用農家だけでなく、モデルサイト全体のコメ生産農家の平均である点に注意が必要である。モデルサイト全体の平均的な増収を狙うことは重要なことであるが、農民の生産意欲を刺激する上で、たとえば多収コンテストと表彰、農民による圃場品評会と中央高地コメ生産性向上プロジェクト（Projet d'Amélioration de la Productivité Rizicoles sur les hautes terres centrales : PAPERiz）関係者によるその技術の優れた点の評価と公表などを行うことを提案したい。DRDR の普及職員や農民に自信を持たせることが、技術パッケージ普及の持続性を担保する上でも効果があるように思われる。

(4) 硫安利用に向けて

日本企業がかかわるニッケル鉱山活動の副産物として生産される硫安は、PAPRiz の技術パッケージに施肥（元肥、追肥）を組み込んでいることから、是非とも有効利用の方策を打ち出してもらいたい。農家が入手できる価格設定、農家に対するマイクロファイナンス制度の設立、流通経路の確保など検討を要する事項は多いと思われるが、うまく使えばその増収効果は大きいと期待される。ただし、多肥条件ではいもち病が発生しやすいことなどもあるので、使用にあたっては効果的な使用に向けた技術指導を行う必要が出てくるとと思われる。

(5) 優良種子の増殖

Alaotra-Mangoro 県の CMS（種子増殖センター）-Anosiboribory では、2010 年より、CFAMA が本センターにおける種子増殖の責任機関となり、そのためコンバインハーベスター等大型機械のオペレーターを派遣している。しかし、2010/2011 作付けにおいては、CFAMA からの予算配分がなかったため約 50 ha の圃場での異株除去等の手入れができず、また、SOC（農業省種子検査課）による圃場認証も行われなかったため、収穫した種子は認証種子としての販売が不可能となった。本センターの責任者の説明、すなわち 2009、2010 はセンター運営経費がなかったため借金をして運営せざるを得なかった事実から分かるように、暫定政府の元では予算が限られていることは明らかである。しかし、担当者に対して作物種子の管理についての教育が十分になされていないことも原因の一端ではないかと思われる。Basic seed（FOFIFA で育種家種子から増殖し種子増殖センター（CMS）に販売する種子）、registered seeds（種子増殖センターが増殖し種子生産農家グループ（GPS）に販売する種子）それと certified seeds（種子生産農家による市販用認証種子）の意味と種子の均一性の保持（異なる品種の種子を混ぜてはいけない）、それに SOC による圃場認証が重要であることを現場も含めた種子生産関係者が十分理解することが重要であろう。理解することによって種子取り扱い上の注意点が自ずから見えてくるものと期待される。

(6) 稲作農業の機械化

他の対象地域と違って、販売を目的とする稲作が行われている Alaotra-Mangoro 県の灌漑水田地帯は、農家当たりの耕作面積が広く、トラクターによる耕起、代かき、稲刈り機、動力付き脱穀機などの農機による稲作の機械化が今後必要になると予想される。個々の農家が高価な機械を購入するのではなく、たとえば CFAMA または民間企業が機械化センターを設置して有料で作業を請け負うなど、今後その制度設立に向けた検討を行うことが重要ではないかと考える。

(7) 土壌肥沃度管理

コメを生産し、穂や稲わらを圃場から持ち出すとその分土壌の窒素、リン酸、加里などの肥料養分が減少していき、その持ち出し分を補給しなければ土壌の養分が次第に減少し、生産性が低下していくことは自明である。ここに堆肥や化学肥料の施用の理由がある。堆肥に含まれる養分はそのままでは稲に吸収されることができず、有機物が分解され、無機態の養分になって初めて吸収されることができる。水田では緑肥等のマメ科作物やアズラ等が堆肥代替えとして利用されうるが、これらは、窒素は供給できてもリン酸や加里はできない。従

って、プロジェクト終了後も生産力維持を可能とする土壌肥沃度管理上化学肥料は必須である。FOFIFA や CIRAD のこれまでの研究成果を参考とし、かつてのインドネシア人専門家が指導したコンポストも含め、地域に存在する有機態肥料と化学肥料（主な無機質肥料の成分 DAP: N, P; 硫酸 : N, S; 尿素 : N ; Guanomad : P）を目的収量に見合った合理的な使用方法を提示することが重要である。また、必要な場合は微量元素も考慮することが重要である。

#### (8) 稲作研究の強化

アフリカのアフリカ稲作振興のための共同体 (Coalition for African Rice Development: CARD) 対象国 23 カ国の中でも第 2 位のコメ生産国であるマダガスカルは、農村地帯で 1 人当たり 138 kg/年、都市で 118 kg/年のコメを消費し、2008 年は 18 万 t の輸入を行った (NRDS, 2009)。この国は、大規模灌漑水田や天水田などの面積が大きく、近年は陸稲の生産も増加しつつあって、コメ生産ポテンシャルが高い国である。高いポテンシャルを実現し、持続的なコメ生産を続けるには稲作研究の強化が必要である。実態解明に基づく地域の土壌調査と肥沃度の現状把握、作付体系に適応した品種の開発、土壌肥沃度管理、病害虫管理、農作業の機械化、ポストハーベストなどの技術開発または在来技術の改善の研究が重要であると思われる。特に、栽培条件と収量構成要素の関係を明確にし、増収戦略を明確にして研究することが重要である。一方、マダガスカルの FOFIFA の研究陣容は限られているので若い研究者の育成から始める必要があり、研究には時間もかかるが、稲作研究の実績がありアジアの稲作開発をリードしてきたわが国は、今後中長期的な展望を持って、技術協力を行うことができるのではないと思われる。

### 6-2 団長所感

#### (1) マダガスカル側のプロジェクト運営体制

モデルサイトをそれぞれ担当できる専門家の配置ができるようになってから計画的活動が進められるようになってきており、PAPRiz プロジェクトとして農民の関心も高まってきたと思われる。ただし、各県の特徴によって進捗に差が認められる。本プロジェクトの特徴は県レベルでの関係機関が多いことであるが、各県の農村開発局にプロジェクトの実施機関としての中心的な役割を担ってもらっている。プロジェクトの運営推進のために県ごとに RTMC という月例会議を行って情報共有と活動内容の検討をしているが、県の調整能力の差がプロジェクト活動の進捗に影響が現れてきている。暫定政権下においてもトラクターの貸し出しや耕耘機の配布といった事業が行われているが、県によっては必ずしも農業省の通達通りに進められていないとの情報も得ている。プロジェクトコーディネーターを各県と中央においたことでプロジェクトのマネジメント体制は強化されたが、次官が交代したことで中央における親日家が減ることが懸念される。当初からプロジェクトマネージャーとしてかかわっている総局長がいるため当面は大きな問題とはならないが新次官にプロジェクトへの理解を深めてもらう必要がある。

#### (2) アロチャ湖 PC23 地区の灌漑水量確保のための堤体の維持管理

これまで水利組合によって水量を確保するために堤体の維持管理がなされてきた。今年の高水によってサハベ川の堤体が崩落しサハミライ川から逆流する状態となっている。水利組

合が補修を要請するとともに水利費徴収による幹線水路の浚渫を計画している。無償資金協力による灌漑施設改修ができない状況では、プロジェクトの在外事業強化費によって技プロの活動ができる最小限の応急的な措置を取りつつ、水利組合の自助努力に応じて柔軟な対応をすべきと考える。また、国内支援委員である角田教授による水利組合に関する調査を実施する予定であり、水利組合を通じた営農支援活動も期待される。

(3) CFAMA のキャンパス外での活動

無償資金協力で施設・機材整備がなされ本格的に活用できるようになってから BTS コースの定員が満たされるとともに、インドからの資金協力によるトラクターの組み立てなど教育以外の事業も積極的になされ、大きく改善された印象を受ける。動力機械化が期待されるアロチャ湖周辺においてもが中心となって CMS の種子生産を担い貢献が期待されており、場合によってインドネシア人専門家の追加投入も検討していただきたい。

(4) コメの市場流通調査

国内支援委員である桜井教授の指導によって国内のコメ流通に関する基礎的なデータ収集がなされ、ローカルコンサルタントを活用した広域的な調査研究が実施される予定である。CARD 対象国の中で自給達成見込みの 1 番高い国として、また 1 人当たり最大の国内消費国として市場流通に関してどのような選択肢があるか、マダガスカルの稲作の方向性を考えるうえで非常に重要な調査となる。

(5) 食糧増産プログラム

国際社会による暫定政権の政府承認がなされないために食糧増産プログラムの資金協力が 2 年以上進められない状況にある。このため単価見直しを含めた設計・積算の見直しが必要と思われる。PAPRiz 技プロの成果を活用し、有償資金協力と無償資金協力の範囲を含めた大幅な見直しを行ってプログラムとして最大の効果を引き出すような取り組みが期待される。

(6) アフリカ稲作振興のための共同体 (CARD) における対応

コメに関するプラットフォームによる積極的な取り組みがなされてきている。策定された国家稲作開発戦略(NRDS)を推進するにあたり、CARD 関連事業で本邦研修や第三国研修が実施されており、それらを活用して人材育成を図るとともに CARD のメンバーである世界銀行やアフリカ開発のための新パートナーシップ (The New Partnership for Africa's Development : NEPAD) などの資金活用の道を模索する取り組みが求められる。限られた機会を最大限に活用するにあたりプラットフォームの重要性は増しており、現地において更なる支援強化をお願いしたい。

## 付 属 資 料

1. 調査日程
2. PDM (和文版)
3. 技術パッケージの各バージョンの主な項目と改訂概要  
(Version 0、Version 1、Version 2)
4. 主としてローカルの農業機械製造者を対象とした研修の実績
5. 主として種子生産農家を対象とした研修の実績
6. 主として関係機関職員を対象とした研修の実績
7. 主としてモデルサイトの農家を対象とした研修の実績
8. プロジェクト運営に係る各種会議の参加者、目的と主な検討事項、開催頻度
9. 種子生産マニュアル (案) の項目 (2011年7月現在)
10. マダガスカルのコメ生産量の推移 (1982年から2008年まで)
11. 関係機関組織図 (農業省本部、DRDR、FOFIFA、CFAMA、CMS Sakay)
12. プロジェクトの実施体制
13. 評価グリッド 記入版
14. 合同評価報告書 (英文)

# 1. 調査日程

日付			日本側 レビューチーム	日本側 レビューチ ーム	マダガスカル側 レビューチ ーム	日本側 レビューチ ーム	宿泊地
			評価分析	総括、協力企 画	総括、農業生産、 種子	稲作/普及	
1	7月2日	土	日本発				(機中)
2	7月3日	日	アンタナナリボ着				アンタナナリボ
3	7月4日	月	10:00 JICA事務所打合せ及び対処方針会議 14:00 農業省表敬・インタビュー 15:00 日本人専門家インタビュー 16:00 FOFIFA Mahitsy の C/P へのインタビュー				アンタナナリボ
4	7月5日	火	移動：アンタナナリボ→アロチャ・マングル 県 15:00 FOFIFA CALA インタビュー				アロチャ・マングル 県 Ambatondrazaka
5	7月6日	水	9:00 モデルサイトの農民インタビュー 14:30 アロチャ・マングル県 DRDR の C/P へ のインタビュー				アロチャ・マングル 県 Ambatondrazaka
6	7月7日	木	9:20 CMS AnosiboriboryのC/Pへのインタビ ュー 移動：アロチャ・マングル県→アンタナナリ ボ				アンタナナリボ
7	7月8日	金	10:00 マダガスカル側レビューチームへの中 間レビュー方法の説明 15:00 日本人専門家インタビュー				アンタナナリボ
8	7月9日	土	報告書案作成	日本発			アンタナナリボ
9	7月10日	日	報告書案作成	アンタナナリ ボ着			アンタナナリボ
10	7月11日	月	10:30 JICA事務所打合せ 14:00 農業省表敬及びキックオフ・ミーティング				アンタナナリボ
11	7月12日	火	移動：アンタナナリボ→ブングラバ県 11:00 CMS Sakay の C/P へのインタビュー 14:30 ブングラバ県 DRDR の C/P へのインタビュー				ブングラバ県 Tsiroanomandidy
12	7月13日	水	8:30 モデルサイトの農民インタビュー (ブングラバ県)				ブングラバ県 Tsiroanomandidy
13	7月14日	木	9:30 FOFIFA Kianjasoa の C/P へのインタビ ュー 11:00 農業機械製造業者インタビュー 12:00 GPS メンバーへのインタビュー 移動：ブングラバ県→アンタナナリボ			日本発	アンタナナリボ
14	7月15日	金	移動：アンタナナリボ→ Antsirabe (ヴァキナカラチャ 県) 13:30 ヴァキナカラチャ県DRDRのC/Pへのインタビ ュー 15:30 FOFIFA Antsirabe の C/P へのインタビ ュー			アンタナナ リボ着	ヴァキナカラチャ 県 Antsirabe/ アンタ ナナリボ
15	7月16日	土	8:30 モデルサイトの農民インタビュー (ヴァキナカラチャ 県) 13:30 CFAMA の C/P へのインタビュー			移動:アンタ ナナリボ→ Antsirabe	ヴァキナカラチャ 県 Antsirabe
16	7月17日	日	移動：Antsirabe→アン タナナリボ	移動：Antsirabe→アロチャ・マングル 県 AM: CMS/ CFAMA の C/P へのインタビュー PM: モデルサイトの農民インタビュー (アロチャ・マングル 県)			アンタナナリボ / アロチャ・マングル 県 Ambatondrazaka
17	7月18日	月	報告書案作成	AM: アロチャ・マングル県 DRDR の C/P へのインタビ ュー PM: FOFIFA CALA の C/P へのインタビュー			アンタナナリボ / アロチャ・マングル 県 Ambatondrazaka
18	7月19日	火	報告書案作成	移動：アロチャ・マングル県→アンタナナリボ			アンタナナリボ
19	7月20日	水	9:00 合同レビュー会議 (中間レビュー報告書の作成)				アンタナナリボ
20	7月21日	木	9:00 合同レビュー会議 (中間レビュー報告書の作成) 15:00 大使館報告 (日本側レビューチームのみ)				アンタナナリボ
21	7月22日	金	9:00 JCC 開催、ミニッツ署名 16:00 JICA 事務所報告 (日本側レビューチームのみ)				アンタナナリボ
22	7月23日	土	アンタナナリボ発 (協力企画団員のみ別件調査継続)			アンタナ ナリボ発	(機中)
23	7月24日	日	日本着			日本着	---

2. PDM (和文版)

**(1) PDM Version 0**

プロジェクト名： マダガスカル中央高地コメ生産性向上プロジェクト  
 期間： 2009年から2014年(5年間)  
 対象地域： マダガスカル中央高地の5県(重点3県のアロチャ・マングル県、ブングラバ県、ヴァキナカラチャ県、及びアナラマンガ県、イタシ県)  
 重点対象グループ： モデルサイト米生産農家  
 実施機関： 重点3県のDRDR  
 協力機関： 重点3県のFOFIFA、CFAMA、CMS

作成日： 2008年12月1日(R/D-M/M)

プロジェクトの要約	指標	指標データ入手手段	外部条件
<b>[上位目標]</b> 中央高地において、コメ生産量が増加する。	1. 2018年までに、中央高地におけるコメの生産量が○%増加する。	統計報告書、その他データサンプル調査(例：種子供給)	
<b>[プロジェクト目標]</b> モデルサイトにおいて、コメ生産性が向上する。	1. モデルサイトの参加農民のコメの平均単位収量が○t/ha増加する。 2. モデルサイトの参加農民の稲作技術及び営農に係る能力が向上する。	ベースライン調査、インパクト調査、サイト視察、プロジェクト報告書及び年間報告書	1. コメの市場価格が大幅に下落しない。 2. 農民が必要な融資サービスを受けられることができる。 3. 県政府が、緑の革命の予算を提供できる。
<b>[アウトプット]</b> 1. コメ生産性向上のための「技術パッケージ」がプロジェクトにより開発される。 2. 種子増殖・配布体制の整備が推進される。 3. 重点県において、関係者間の連携が強化される。 4. 技術パッケージ波及のための技術教材が作成される。	1. 改善された技術あるいは新規導入された技術の種類と数が増加する。 2-1. モデルサイト周辺における推奨品種の優良コメ種子の生産と配布。 2-2. 研修を受けた種子検査官の人数。 3-1. 関係者間合合で決定され実行に移された事項数。 3-2. 研修の企画及び実施に際して持たれた合の数及び参加者/機関。 4. 作成された技術教材の種類と数量	ベースライン調査報告書、年間報告書、サイト視察、栽培調査(モニタリング・インパクト調査)プロジェクト報告書、プロジェクト活動記録・会議記録、研修評価報告書	1. 深刻な自然災害が生じない(例：サイクロン、旱魃、雹等)。 2. 農業投入財(例：肥料、農薬)の価格が大幅に上昇しない。

<p><b>【活動】</b></p> <p>0-1 重点県においてモデルサイトを決定する。</p> <p>0-2 中央高地の稲作農民の課題と問題点を把握する（ベースライン調査の実施を含む）。</p> <p>1-1 既存の技術情報や資料等をレビューする。</p> <p>1-2 各地域の特性に合わせた実証試験を策定し、実施する。</p> <p>1-3 栽培技術（土壌、水管理、病害虫、除草管理等）に関し試験を行う。</p> <p>1-4 ポストハーベスタ技術改善に関する試験・研究を行う。</p> <p>1-5 農業機械の開発、改良及び推進を行う。</p> <p>2-1 種子の遺伝資源管理に関する研修を行う。</p> <p>2-2 種子認証技術に関する研修を行う。</p> <p>2-3 種子生産者（種子増殖センター及び種子生産農家）への技術指導を行う。</p> <p>2-4 優良種子配布体制の改善案を提案する。</p> <p>3-1 関係者間の定期的な会合を開催する。</p> <p>3-2 研修講師に必要とされる研修を実施する（例：コミュニケーションレベルの農村開発アドバイザー）。</p> <p>3-3 モデルサイトにおいて技術パッケージのデモンストラーションを行う。</p> <p>3-4 農民組織に対してセミナー/ワークショップを実施する。</p> <p>3-5 必要なスタディ・ツアー/交換訪問を実施する。</p> <p>4-1 既存の教材や普及資料の収集と整理分析を行う。</p> <p>4-2 有効な技術教材、普及教材（冊子、ポスター、技術シートなど）を開発する。</p> <p>4-3 メディア（テレビ・ラジオ）を技術波及に活用する。</p>	<p align="center"><b>【投入】</b></p> <p align="center">&lt;日本側投入&gt;</p> <p>1. 専門家 1.1. 長期専門家（必要に応じて） チーフアドバイザー／農業開発、プロジェクトコーディネーター／普及、稲作、営農</p> <p>1.2. 短期専門家（必要に応じて） 農業機械、農民組織化、ポストハーベスタ、IEC、農業経済/マーケティング、第三国専門家（例：農業機械）</p> <p>2. 研修 ・ 本邦／第三国研修</p> <p>3. 機材供与 ・ 車輛、事務所機材等 ・ その他必要機材</p>	<p align="center">&lt;マダガスカル側投入&gt;</p> <p>1. 人的投入：カウンターパート及び総務担当者</p> <p>2. 事務室、活動に係る設備</p> <p>3. ローカルコスト（プロジェクト実施のためのオペレーションコスト）</p>	<p>1. プロジェクトのカウンターパートが頻繁に離職や異動をしない。</p> <p><b>【前提条件】</b></p> <p>1. マダガスカル人の治安及び経済的安定が保たれる。</p> <p>2. プロジェクトに対する農業・牧畜・水産省(MAEP)及び関連機関（FOFIFA、DRDR、CMS、CFAMA等）の協力が確立され、各機関の業務分担が明確になる。</p> <p>3. コメの種子増殖に係る政策が変更されない。</p>
---	--	--	---

注： この和文版は、R/D に添付された PDM 英語版と事業事前評価表（和文）に基づいて作成したもので、一部、英文に沿って和文表現を変更している。

**(2) PDM Version 1**

プロジェクト名： マダガスカル中央高地コメ生産性向上プロジェクト  
 期間： 2009年から2014年(5年間)  
 対象地域： マダガスカル中央高地の5県(重点3県のアロチャ・マングル県、ブングラバ県、ヴァキナカラチャ県、及びアナラマンガ県、イタシ県)  
 重点対象グループ： モデルサイト米生産農家  
 実施機関： 重点3県のDRDR  
 協力機関： 重点3県のFOFIFA、CFAMA、CMS

改訂日： November 5th, 2009; Version 1 approved by JCC

プロジェクトの要約	指標	指標データ入手手段	外部条件
<b>[上位目標]</b> 中央高地において、コメ生産量が増加する。	1. 2018年までに、中央高地におけるコメの生産量が20%増加する。	統計報告書、その他データサンブル調査(例：種子供給)	
<b>[プロジェクト目標]</b> モデルサイトにおいて、コメ生産性が向上する。	1. モデルサイトにおける参加農民のコメの平均単位収量が1.0t/ha増加する。	ベースライン調査、インパクト調査 プロジェクト報告書、年間報告書	1. 穀物の市場価格が大幅に変化しない。 2. 緑の革命の予算が県レベルに分配される。
<b>[アウトプット]</b> 1. コメ生産性向上のための「技術パッケージ」がプロジェクトにより開発される。 2. 品種選定、種子増殖、配布体制の整備が推進される。 3. 技術パッケージ波及のための教材が整備される。 4. 重点県において、関係機関の連携によるコメ生産技術の指導体制が整備される。 5. モデルサイトの農家によって技術パッケージが利用される。 6. 技術パッケージが対象5県の農家に利用可能となる。	1. 各重点県において1つ以上の技術パッケージが開発される。 2-1. 推奨品種の優良種子が0t以上生産される。 2-2. モデルサイトにおいて、0%以上の農家が優良種子を使用する。 3-1. 研修講師のための技術教材 3-2. 農家のための研修教材 4-1. 各重点県にて、少なくとも3回のセミナーが実施される。 4-2. 各重点県において、0人以上の研修講師がトレーニングを受ける。 5. モデルサイトにおいて、0%以上の農家が、技術パッケージのコンポーネントのうち少なくとも0つを使用する。 6. 0人以上のコメ農家が技術教材や情報を入力する。	ベースライン調査報告書、 年間報告書、 サイト視察、 栽培調査(モニタリング・インパクト調査) プロジェクト報告書、 活動報告書、 会議事録、 研修評価報告書	1. 深刻な自然災害が生じない(例：サイクロン、旱魃、雹等)。 2. 農業投入財(例：肥料、農薬等)の価格が大幅に上昇しない。

<p><b>[活動]</b></p> <p>0-1 重点県においてモデルサイトを決定する。</p> <p>0-2 中央高地の稲作農家の課題と問題点を把握する（ベースライン調査の実施を含む）。</p> <p>1-1 各地の特性に合わせた技術パッケージ案、実証試験を策定し、実施する。</p> <p>1-2 栽培技術（推奨品種選定、土壌、水管理、病害虫、除草管理等）に関し、試験を行う。</p> <p>1-3 ポストハーベスト技術改善に関する試験・研究を行う。</p> <p>1-4 農業機械の開発、改良及び推進を行う。</p> <p>2-1 品種選定、種子増殖・配布、種子認証の現状と問題点を把握する。</p> <p>2-2 品種選定システムを改善する。</p> <p>2-3 種子生産機関及び種子生産農家の技術改善を指導する（CMS、種子生産農家、民間種子生産会社）。</p> <p>2-4 重点3県において種子認証システムのモデルを確立する。</p> <p>2-5 対象5県において種子配布体制の改善案を提案する。</p> <p>3-1 既存の教材や普及資料の収集と整理分析を行う。</p> <p>3-2 有効な技術教材、普及資料（冊子、ポスター、技術シート等）を開発する。</p> <p>3-3 メディア（テレビ・ラジオ番組）を活用した普及資料を開発する。</p> <p>4-1 関係者間の定期的な会合を開催する。</p> <p>4-2 研修講師に必要とされる研修を実施する（CP、開発普及員）。</p> <p>5-1 モデルサイトで技術パッケージのデモンストラレーションを行う。</p> <p>5-2 モデルサイトの農家に対し研修を実施する。</p> <p>6-1 農民組織に対してセミナー／ワークショップを実施する。</p> <p>6-2 必要なスタディ・ツアー／交換訪問を実施する。</p> <p>6-3 対象県に技術資料を広く配布する。</p> <p>6-4 対象県において技術情報を広報する。</p>	<p style="text-align: center;"><b>[投入]</b></p> <p style="text-align: center;">＜日本側投入＞</p> <p>1. 専門家</p> <p>1.1. 長期専門家（必要に応じて） チーフアドバイザー／農業開発、プロジェクトコーディネーター／普及、稲作、営農</p> <p>1.2. 短期専門家（必要に応じて） 農業機械、農民組織化、ポストハーベスト、IEC、農業経済／マーケティング</p> <p>1.3. 第三国専門家（例：農業機械）</p> <p>2. 研修</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 本邦／第三国研修</li> </ul> <p>3. 機材供与</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 車輛、事務所機材等</li> <li>・ その他必要機材</li> </ul>	<p style="text-align: center;">＜マダガスカル側投入＞</p> <p>1. 人的投入：カウンターパート及び総務担当者</p> <p>2. 事務室、活動に係る設備</p> <p>3. ローカルコスト（プロジェクト実施のためのオペレーションコスト）</p>	<p>1. プロジェクトのカウンターパートが頻繁に離職や異動をしない。</p> <p><b>[前提条件]</b></p> <p>1. マダガスカルの治安及び経済的安定が保たれる。</p> <p>2. プロジェクトに対する農業省及び関連機関（DRDR、FOFIFA、CFAMA、CMS等）の協力が確立され、各機関の業務分担が明確になる。</p> <p>3. コメの種子増殖に係る政策が変更されない。</p>
---	--	---	--

**③ PDM Version 2 改訂案**

プロジェクト件名： マダガスカル中央高地コメ生産性向上プロジェクト  
 期間： 2009年1月8日から2014年1月7日まで(5年間)  
 対象地域： マダガスカル中央高地の5県(重点3県のアロチャ・マングル県、ブングラバ県、ヴァキナカラチャ県、及びアナラマンガ県、イタシ県)  
 重点対象グループ： モデルサイト米生産農家  
 実施機関： 農省及び重点3県のDRDR  
 協力機関： アナラマンガ県及びイタシ県のDRDR及び重点3県のFOFIFA、CFAMA、CMS

中間レビューチームによる提案 (Version 2) 2011年7月22日	
プロジェクトの要約	指標データ
<p><b>〔上位目標〕</b> 中央高地において、コメ生産量が増加する。</p> <p><b>〔プロジェクト目標〕</b> モデルサイトにおいて、コメ生産性が向上する。</p> <p><b>〔アウトプット〕</b> 1. コメ生産性向上のための「技術パッケージ」がプロジェクトにより開発される。 2. 品種選定、種子増殖、配布体制の整備が推進される。 3. 技術パッケージ波及のための教材が整備される。 4. 対象5県において、関係機関の連携によるコメ生産技術の指導体制が整備される。 5. 技術パッケージが対象5県の農家に利用可能となる。</p>	<p><b>指標データ入手手段</b> 統計報告書、その他データ</p> <p>ベースライン調査、インパクト調査、プロジェクト報告書、年間報告書</p> <p>1. 作成された技術パッケージ</p> <p>2-1. 推奨コメ品種のカタログ 2-2. 研修受講者調査 2-3. 対象5県の種子検査官と検査官の検査記録</p> <p>3. 作成された技術教材</p> <p>4-1. 重点3県のCDR対象の調査 4-2. 研修記録</p> <p>5-1. 米生産農家調査 5-2. 米生産農家調査 5-3. コミュニティ役場とCSA対象の調査</p>
<p><b>指標データ</b></p> <p>1. 2018年までに、中央高地におけるコメ生産量が2012/2013年作と比較して20%増加する。</p> <p>1. モデルサイトにおけるコメ生産農家(注1)のコメの平均単位収量が1.0t/ha増加する。</p> <p>1. 各重点県において地域に対応した技術パッケージが各1つ以上開発される。</p> <p>2-1 推奨品種カタログが作成される。 2-2 研修を受講した種子生産者のうち、80%以上がマニュアルに従って種子生産を行う。 2-3 圃場審査ができる種子検査官が各県で2名以上育成される。 3. 用途別(農家研修用、普及員指導用、メディア普及・広報用)に各1つ以上の教材が作成される 4-1 重点県の普及員(コミュニティに配属されているCDR:農村開発アドバイザー)の80%以上が、更新された技術パッケージを用いた技術指導経験がある。 4-2 アナラマンガ県及びイタシ県の普及員の90%以上が技術パッケージに関する研修を受講する。 5-1 重点3県の各モデルサイトに於いて、80%以上の米生産農家が、技術パッケージを利用する。 5-2 対象5県のモデルサイト外の農家1,000名以上が、技術パッケージの技術を利用する。 5-3 対象5県のすべてのコミュニティの役場及びCSA(農業サービスセンター)が、技術パッケージの情報を米生産農家に対して提供する。</p>	<p><b>外部条件</b></p> <p>1. 穀物の市場価格が大幅に変化しない。 2. 緑の革命の予算が県レベルに分配される。 1. 深刻な自然災害が生じない(例:サイクロン、早魘、雹等)。 2. 農業投入財(例:肥料、農薬等)の価格が大幅に上昇しない。 3. モデルサイトで灌漑用水の不足が生じない。</p>

<p><b>[活動]</b></p> <p>0-1 重点県においてモデルサイトを決定する。</p> <p>0-2 中央高地の稲作農民の課題と問題点を把握する（ベースライン調査の実施を含む）。</p> <p>1-1 各地の特性に合わせた技術パッケージ案、実証試験を策定し、実施する。</p> <p>1-2 栽培技術（推奨品種選定、土壌、水管理、病害虫、除草管理等）に関し、試験を行う。</p> <p>1-3 ポストハーベスト技術改善に関する試験・研究を行う。</p> <p>1-4 農業機械の開発、改良及び推進を行う。</p> <p>2-1 品種選定、種子増殖・配布、種子認証の現状と問題点を把握する。</p> <p>2-2 品種選定システムを改善する。</p> <p>2-3 種子生産機関および種子生産農家の技術改善を指導する（CMS、種子生産農家、民間種子生産会社）。</p> <p>2-4 重点3県において種子認証システムのモデルを確立する。</p> <p>2-5 対象5県において種子配布体制の改善案を提案する。</p> <p>3-1 既存の教材や普及資料の収集と整理分析を行う。</p> <p>3-2 有効な技術教材、普及資料（冊子、ポスター、技術シート等）を開発する。</p> <p>3-3 メディア（テレビ・ラジオ番組）を活用した普及資料を開発する。</p> <p>4-1 関係者間の定期的な会合を開催する。</p> <p>4-2 研修講師に必要な研修を実施する（C/P、開発普及員）。</p> <p>5-1 モデルサイトで技術パッケージのデモンストラーションを行う。</p> <p>5-2 モデルサイトの農家に対し研修を実施する。</p> <p>6-1 農民組織に対してセミナー/ワークショップを実施する。</p> <p>6-2 必要なスタディ・ツアー/交換訪問を実施する。</p> <p>6-3 対象県に技術資料を広く配布する。</p> <p>6-4 対象県において技術情報を広報する。</p>	<p style="text-align: center;"><b>[投入]</b></p> <p style="text-align: center;">＜日本側投入＞</p> <p>1. 専門家</p> <p>1.1. 長期専門家（必要に応じて）</p> <p>チーフアドバイザー／農業開発、プロジェクトコーディネーター／普及、稲作、営農</p> <p>1.2. 短期専門家（必要に応じて）</p> <p>農業機械、農民組織化、ポストハーベスト、IEC、農業経済／マーケティング</p> <p>1.3 第三国専門家（例：農業機械）</p> <p>2. 研修</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・本邦／第三国研修</li> </ul> <p>3. 機材供与</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・車輛、事務所機材等</li> <li>・その他必要機材</li> </ul>	<p style="text-align: center;">＜マダガスカル側投入＞</p> <p>1. 人的投入：カウンターパート及び総務担当者</p> <p>2. 事務室、活動に係る設備</p> <p>3. ローカルコスト（プロジェクト実施のためのおペレーションコスト）</p>	<p>1. プロジェクトのカウンターパートが頻繁に離職や異動をしない。</p> <p><b>[前提条件]</b></p> <p>1. マダガスカルの治安及び経済的安定が保たれる。</p> <p>2. プロジェクトに対する農業省及び関連機関（DRDR、FOFIFA、CFAMA、CMS等）の協力が確立され、各機関の業務分担が明確になる。</p> <p>3. コメの種子増殖に係る政策が変更されない。</p>
---	--	---	--

＜以下の注意書きは、英文版では記載されていないことに注意。＞

注1：

県	モデルサイト名	コメ生産農家数〔戸〕	灌漑面積(ha)
アロチャ・マンガル県	PC23 南部灌漑地区のブロック 4、5、6 及び 15 (PC23 southern irrigation area)	267	776
ブンガラ県	アンクンブンプンブアイ灌漑地区 (Ankumpomboay irrigation area)	55	80
ヴァキアナカラチャ県	アンドリアナ・サハルンブ灌漑地区 (Andriana Sahalombo irrigation area)	120	75

3. 技術パッケージの各バージョンの主な項目と改訂概要 (Version 0、Version 1、Version 2)

ア県・・・アロチャ・マングル県  
 ブ県・・・ブングラバ県  
 ヴア県・・・ヴァキナカラチャ県

項目	在来の方法 (ベースライン調査結果)	Version 0 (2009-2010)	Version 1 (2010-2011)	Version 2 (2011-2012)
栽培計画の作成	-	-	-	1年を通じて栽培カレンダーを作成する項目を新たに追加予定
資材準備	-	-	-	種子準備、肥料準備 (一括購入等) の項目を新たに追加予定
1 品種の決定				
	ア県：MK34, Dista, Tsemaka ブ県：Mavolamba, Foisikely, Tsipa ヴア県：Botrakely, Vary 3 volana, X625 (二重下線は50%以上の農家が使用) ・前作種子使用 (60~84%) 種子購入 (18~32%) 交換 (13%)	ア県：奨励品種はないが、事前調査によると MK Malady が有望 ブ県：X 265 ヴア県：X 265, FOFIFA 160	ア県：有望品種探索中 (Makalioka, Tsemaka, MK Malady) ブ県：X 265 ヴア県：X 265, FOFIFA 160	検討中
2 苗準備				
1) 種子選	実施農家割合 ア県：55% (風選 62%、水選 38%) ブ県：98% (風選 100%) ヴア県：94% (風選 72%、水選 72%)	水あるいは濃度 1.13 の塩水を利用 (実証圃場では水を使用)	ア県：変更なし ブ県及びヴァ県：塩水選を削除、「水を使用」のみ記述	変更なし
2) 種子消毒	実施農家割合 ア県：4%、ブ県：4%、ヴァ県：1%	殺菌剤を利用 (実証圃場では実施せず)	殺菌剤を利用した種子消毒は推奨しない	変更なし
3) 種子の催芽	実施農家割合 ア県：99%、ブ県：38%、ヴァ県：50%	常温で3~4日間浸漬、毎日水を変え	変更なし	
4) 播種量	農家平均 ア県：112kg/ha、ブ県：27kg/ha、ヴァ県：64kg/ha	100g/m <sup>2</sup> - 150g/m <sup>2</sup>	25cm x 25cm : 3 Kapaoka (600g)/are 25cm x 20cm : 2 + 1/4 Kapaoka (550g)/are 25cm x 10cm : 2 + 1/2 Kapaoka (500g)/are * 乾燥種子の重さ 育苗期間中の気温を考慮する	変更なし
5) 移植苗令	農家平均 ア県：28日 (30日以上 57%) ブ県：24日 ヴア県：29日 (30日以上 66%)	4葉 25日苗	「4葉」は変更なし 15-27日苗 (ブ県では15日程度で4葉になる)	ヴァ県：3葉期
6) 苗代設置	実施農家割合 ア県：水苗代 81% ブ県：水苗代 92%	水苗代、折衷苗代、畑苗代 (実証圃場では折衷苗代を実施)	共通： 水苗代及び畑苗代は削除、幅 1~1.2m の折衷苗代を推奨。苗代設置前に堆肥	ア県：作業効率を考慮し再検討予定

	在来の方法 (ベースライン調査結果)	Version 0 (2009-2010)	Version 1 (2010-2011)	Version 2 (2011-2012)
項目	在来の方法 (ベースライン調査結果)	Version 0 (2009-2010)	Version 1 (2010-2011)	Version 2 (2011-2012)
	ヴァ県：水苗代 94%		バケツ 1杯 5m <sup>2</sup> を苗代に入れる。尿素 1握り/m <sup>2</sup> を田植え 3 日目に撒く。播種後、種が見えないよう覆土し、藁で被覆する。 ヴァ県：4日に1日排水する	
3	耕起代掻き	Version 0 (2009-2010)	Version 1 (2010-2011)	Version 2 (2011-2012)
	1) 耕起の時期	耕起は代掻き 1 カ月前に実施、最低 20cm 耕起。 耕起前に厩肥を全層施与する	「耕起は可能な限り代掻き 1 カ月前に実施」と変更	変更なし
	2) 代掻きの方 法	代掻きは碎土を丁寧に の均平化に留意、田植日の前々日に終える	変更なし	変更なし
	農家平均 ア県：109 日 ブ県：25 日 ヴァ県：48 日			
	代掻き ア県：機械(59%)牛具(25%)、ブ県：牛具(98%)、 ヴァ県：牛具(64%) 均平 3 県ともアングァイ 84~100%			
4	本田施肥 (元肥)	Version 0 (2009-2010)	Version 1 (2010-2011)	Version 2 (2011-2012)
	実施農家割合 ヴァ県(24%)、ブ県(6%)、ア県(19%) 施肥実施農家平均 ア県：堆肥 1.6t/ha、尿素 43kg/ha ブ県：堆肥 3.7t/ha ヴァ県：堆肥 2.2t/ha、グアノマッド 400kg/ha	厩肥 5 ton/ha グアノマッド 0.6~0.7 ton/ha	共通 ・厩肥：5 ton/ha 以上 ・尿素 (1300N/kg)：50kg/ha ア県： N：P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ：K <sub>2</sub> O <sub>5</sub> = 60：30：30 kg/ha (CALA の施肥試験を参考) ブ県とヴァ県： ・DAP：50kg/ha	ア県：化学肥料の施肥量を適量に変更予定 ブ県： ・DAP 50kg/ha ではなく NPK2~3kg/a (200~300kg/ha) に変更
5	田植	Version 0 (2009-2010)	Version 1 (2010-2011)	Version 2 (2011-2012)
	1) 正条植	正条植、浅植の実践	変更なし	変更なし
	ア県：正条植 76% ブ県：正条植 100% ヴァ県：正条植 93% 苗をむしり取る	根を切らずに土をつけた状態で苗取りする。苗取り後水につけておく 2-3 本株	ア県：苗運搬の軽量化のため根を洗い土を取ってよい	
	2) 苗取り			
	3) 植え付け苗 数	農家平均 ア県：4 本、ブ県：2 本、ヴァ県：3 本	変更なし	変更なし
	4) 栽植密度	25cm x 20cm、25cm x 15cm	25cm x 20cm、25cm x 15cm (痩せ地、少肥水田)	ヴァ県：20x20cm に変更
	ア県：55 株/m <sup>2</sup> (50 以上 47%) ブ県：29 株/m <sup>2</sup> (50 以上 4%) ヴァ県：39 株/m <sup>2</sup>			

項目	在来の方法 (ベースライン調査結果)	Version 0 (2009-2010)	Version 1 (2010-2011)	Version 2 (2011-2012)
5) 植付深度	—	2-3cm	変更なし	変更なし
6 水管理(灌漑、排水)				
1) 適切な水深と灌漑方法	—	浸水、中干し	以下の項目を追加 共通： ・効率的な収穫作業を行うため収穫2週間前に排水する ・中干しは管理が困難なため削除 ブ県：植付後は深水で管理し、その後2-3cmを保つ ヴァ県：水深2-3cmを保つ	
7 除草				
1) 除草方法	ア県：1回目農薬、2回目除草機&手取り ブ県：除草機&手取りを2回実施 ヴァ県：除草機&手取りを2回実施	除草剤の使用、除草機・手取りでの除草	変更なし	
2) 除草時期		除草機2回、手取り1回	・植付後15日、30日、45日に除草機をかける。 ・その後手取りを行う。 ・出穂直後に稗の抜き取りを行う	
8 追肥				
1) 追肥時期と肥料の種類・量	実施農家割合 ア県(33%)、ブ県(2%)、ヴァ県(9%) ア県：移植後22日目、堆肥0.3t/ha、尿素57kg/ha、NPK103kg/ha、グアノ95kg/ha ブ県：移植後14日目、データなし ヴァ県：移植後24日目、堆肥2.2t/ha、尿素33kg/ha、NPK29kg/ha、グアノ400kg/ha	—	尿素を追肥 移植後15日：25kg/ha 穂孕期：25kg/ha	ヴァ県：以下変更点 移植後15日：0.5kg/a (50kg/ha) 穂孕期：0.3kg/a (30kg/ha)
9 病虫害防除				
病虫害防除の農薬使用	ア県(79%)、ブ県(5%)、ヴァ県(18%) 虫害防除 ア県：科学農薬81%、生物防除5% ブ県：科学農薬15%、生物防除26%、なし51% ヴァ県：科学農薬67%、生物防除9%、なし21%	(実証圃場で殺鼠剤使用)	地域により病虫害の種類が異なるため、それぞれの対策を施す。 病气対策：抵抗性品種を利用。 鼠・害虫対策：共同で駆除を実施。	変更なし
10 収穫作業				
1) 収穫時期の決定	—	80%穂が黄色くなったから収穫		

	従来の方法 (ベースライン調査結果)	Version 0 (2009-2010)	Version 1 (2010-2011)	Version 2 (2011-2012)
項目	従来の方法 (ベースライン調査結果)	足踏あるいは動力脱穀機使用	脱穀 ア県：動力脱穀機： ブ県、ヴァ県：足踏脱穀機 糸選別 共通：糸選別機	変更なし
2) 収穫後処理 作業	脱穀方法 ア県：牛踏 42%、耕運機・トラクター轆き 46%、動力脱穀機 10% ブ県：叩きつけ 100% ヴァ県：叩きつけ 97% 風選方法 3 県とも自然風 98~100%			
11	その他			
	水田総合利用	-	-	裏作、水田養殖等を含めた水 田総合利用方法を追加予定
	収益計算	-	-	収益計算方法を追加予定

4. 主としてローカルの農業機械製造者を対象とした研修の実績

研修名	分類	対象県	開催場所	期間		対象者	参加者人数(人)			講師
							男性	女性	合計	
<b>2010年11月～12月</b>										
1 足踏み脱穀機・種子精選機製造研修 (アロチャ)	農業機械	アロチャ・マン グル県	タナベン	2010/6/21 ~ 2010/6/22	2日	農業機械ローカル職人	14	0	14	CFAMA 職員、パッタフ デザイン第三国専門家
2 足踏み脱穀機・種子精選機製造研修 (ブングラバ)	農業機械	ブングラバ県	チルスマナンディディ	2010/6/29	1日	農業機械ローカル職人	9	0	9	CFAMA 職員、パッタフ デザイン第三国専門家
3 足踏み脱穀機・種子精選機製造研修 (ヴァキナカラチャ)	農業機械	ヴァキナカラ チャ県	CFAMA	2010/7/2	1日	農業機械ローカル職人	11	0	11	CFAMA 職員、パッタフ デザイン第三国専門家
<b>2011年11月～12月</b>										
4 手押し回転除草機製造研修 (ヴァキナ カラチャ)	農業機械	ヴァキナカラ チャ県	CFAMA	2011/2/14 ~ 2011/2/16	3日	農業機械ローカル職人	17	0	17	CFAMA 職員、アンドリ 第三国専門家
5 手押し回転除草機製造研修 (ブングラ バ)	農業機械	ブングラバ県	チルスマナンディディ	2011/3/1 ~ 2011/3/3	3日	農業機械ローカル職人	12	0	12	CFAMA 職員、アンドリ 第三国専門家
6 手押し回転除草機製造研修 (アロ チャ)	農業機械	アロチャ・マン グル県	アンパトラザカ	2011/3/15 ~ 2011/3/17	3日	農業機械ローカル職人 農家	16 6	0 0	22	CFAMA 職員、アンドリ 第三国専門家
計							85	0	85	

5. 主として種子生産農家を対象とした研修の実績

研修名	分類	対象県	開催場所	期間		対象者	参加者人数(人)			講師
				男性	女性		合計			
1 種子生産農家グループ研修 (ヴァキナカラチャ)	種子	ヴァキナカラ チャ県	マンドウトウ ミアリクフエヌ アンバトランピ	2010/2/10	1日	種子生産農家	10	6	16	中央SOC職員、ヴァキナカラ チャ県DRDR職員、 FOFIFA
				2010/2/11	1日	種子生産農家	28	11	39	
				2010/2/17	1日	種子生産農家	11	2	13	
2 種子生産農家グループ研修 (ブングラバ)	種子	ブングラバ県	チルヌマンデイ デイ	2010/6/30 ~ 2010/7/2	3日	種子生産農家 CDR、CSA、CMS	18	10	37	中央SOC、ブングラバ県 SOC FOFIFAカンジヤス、CMS サカイ、中村長期専門家
				2010/10/13 ~ 2010/10/15	3日	種子生産農家 CDR、CMS、GPSを サポートする技術者	9	1	29	
3 種子生産農家グループ研修 (ブングラバ)	種子	ブングラバ県	フェヌリザバ	2010/10/13 ~ 2010/10/15	3日	種子生産農家	9	10	29	中央SOC、ブングラバ県 SOC FOFIFAカンジヤス、CMS サカイ
4 種子生産農家グループ研修 (ヴァキナカラチャ)	種子	ヴァキナカラ チャ県	アンバトランピ	2010/10/15	1日	アンバトランピGPS	4	0	4	ヴァキナカラチャ県SOC
計							97	41	138	

6. 主として関係機関職員を対象とした研修の実績

研修名	分類	対象県	開催場所	期間	対象者	参加者人数(人)			講師
						男性	女性	合計	
<b>2009年1月～12月</b>									
1 ベースライン調査調査員研修	モニタリング 評価	対象5県	アンタナナリボ 農業省土木局	2009/7/9 ～ 2009/7/15	ヴァキナカラチャ県DRDRモニタリング評価課職員 アロチャ・マングル県DRDRモニタリング評価課職員 ブンガラバ県DRDRモニタリング評価課職員 アナラマンガ県DRDRモニタリング評価課職員 イタン県DRDRモニタリング評価課職員	2	1	3	17 君島短期専門家
						3	2	5	
						3	1	4	
						3	1	4	
2 ベースライン調査結果分析研修	モニタリング 評価	対象3県	アンタナナリボ 農業省土木局	2009/8/27 ～ 2009/8/28	対象3県モニタリング評価課職員	2	3	5	君島短期専門家
<b>2010年1月～12月</b>									
3 足踏み脱穀機・種子精選機プロトタイプ評価ワークショップ	農業機械	対象3県	CFAMA	2010/3/16	3県DRDR職員、ヴァキナカラチャ県農業機械職人、 ヴァキナカラチャ県実証圃場農家	21	8	29	ジョコ第三国専門家
4 種子圃場審査・分析研修	種子	対象3県	FIFAMANOR CMSサカイ	2010/3/22 ～ 2010/4/2	全国22県種子圃場審査員 (FAOと共催、PAPRI2対象3 県からは参加者9名)	25	12	37	FAO TCP/MAG 3203コンサル タント、中央SOC職員
						17	7	24	
						15	10	25	FOFIFA研究者、大学教授、 中野長期専門家
5 水稻の生理・生態研修	稲作技術	対象3県	CFAMA	2010/8/23 ～ 2010/8/25 2010/8/24 ～ 2010/8/26 2010/8/25 ～ 2010/8/27	ヴァキナカラチャ県DRDR職員、CiDR、CDR アロチャ・マングル県DRDR職員、CiDR、CDR ブンガラバ県DRDR職員、CiDR、CDR	25	2	27	
6 技術パッケージに係る普及員研修 (ブンガラバ)	稲作技術	ブンガラバ県	チルスマンデイディ	2010/10/22	チルスマンデイディ郡の全CDR	18	0	18	ブンガラバ県DRDR職員
<b>2011年1月～12月</b>									
7 種子分析研修	種子	アロチャ・マン グル県	アンタナナリボ SOCラボ	2011/2/14 ～ 2011/2/18	アロチャ・マングル県SOC	1	2	3	中央SOC職員
					計	136	49	185	

7. 主としてモデルサイトの農家を対象とした研修の実績

研修名	分類	対象県	開催場所	期間	対象者	参加者人数(人)			講師
						男性	女性	合計	
<b>2010年1月～12月</b>									
1 技術パッケージに係る農家研修 (ブングラバ)	稲作技術	ブングラバ県	アンバトランピ	2010/10/1	実証圃場農家 サテライト圃場農家 その他の農家	3	3	33	アンバトランピCDR ブングラバ県DRDR職員
						12	12		
						3	0		
2 技術パッケージに係る農家研修 (ヴァキナカラチャ)	稲作技術	ヴァキナカラ チャ県	アンチラバ	2010/10/5	実証圃場農家 サテライト圃場農家	2	2	16	ヴァキナカラチャ県 DRDR職員
						6	6		
3 技術パッケージに係る農家研修 (ヴァキナカラチャ)	稲作技術	ヴァキナカラ チャ県	アンチラバ	2010/10/15	プロジェクトサイトの実証・サ テライト以外の農家	20	10	30	ヴァキナカラチャ県 DRDR職員
						2	0		
4 技術パッケージ普及員・農家研 修(アロチャ)	稲作技術	アロチャ・マ ングル県	ムラランクルム	2010/11/16	実証圃場農家 サテライト圃場農家 農家普及員	21	0	27	アロチャ・マングル県 DRDR職員
						4	0		
						2	0		
5 塩水選に係る普及員・農家研修 (アロチャ)	稲作技術	アロチャ・マ ングル県	ムラランクルム	2010/11/25	実証圃場農家 サテライト圃場農家 農家普及員	21	0	27	アロチャ・マングル県 DRDR職員
						4	0		
						2	0		
<b>2011年1月～12月</b>									
6 技術パッケージに係る農家研修 (アロチャ)	稲作技術	アロチャ・マ ングル県	PC23 Maille4	2011/2/22	農家 農家普及員	68	0	72	FOFIFA、アロチャ・ マングル県DRDR職員
						4	0		
7 技術パッケージに係る農家研修 (アロチャ)	稲作技術	アロチャ・マ ングル県	PC23 Maille15	2011/3/17	農家 農家普及員	15	0	18	FOFIFA、アロチャ・ マングル県DRDR職員
						3	0		
						190	33	223	
計									

8. プロジェクト領域に係る各種会議の参加者、目的と主な検討事項、開催頻度

種類	参加者	目的・主な検討事項	開催頻度
Pre-JCC	重点3県のC/Pが参加。 (農業省本部、DRDR、FOFIFA、CMS、CFAMA) (注1参照)	第1回：R/Dのレビュー、プロジェクト目標と活動の確認 第2回：2009/10年作における各県の活動内容・成果の報告、情報共有、意見交換	第1回：2009年1月21日 第2回：2010年6月2～3日
JCC	(注1参照)	第1回：PDMの数値指標検討、活動項目修正提案・承認、プロジェクトの課題の議論・検討。常勤C/P(プロジェクト調整員)の配置とC/P予算確保を要請。 第2回：Pre-JCCで話し合われた内容・成果の発表と予算・人材投入計画の報告。 第3回：2010/22年作における各重点県の活動計画の承認、農業機械に関するモロッコ出張とCMSアヌシプリプリに関する情報共有、意見交換。	第1回：2009年11月5日 (運営指導調査時) 第2回：2010年6月14日 第3回：2010年11月19日
RTMC	(注2参照)	目的：県レベルの活動実施にかかわる関係機関間の連携体制整備と連携促進並びにプロジェクト活動の中身に関する技術的な協議。関係機関のC/P全員を招集、基本的に月1回開催する方針。 県及び中央レベルのコーディネーターが任命されたので、この会議を開始することになった。 第1回：活動指針の決定、運営上の課題についての話し合い。JICAの2009年の在外事業強化費と供与機材額についての情報共有。 第2回：修正PO(活動計画)の発表と承認、今後の活動予定(研修、教材作成、FOFIFA委託試験、普及・公報)、出張旅費規程・研修経費規定の承認、今年度購入予定機材。 第3回：カウンタートパート予算の配分、CMSアヌシプリプリ(アロチャ・マングル県)の今後についての議論。 第4回：農業生産局職員とCFAMAが会議に加わった。各県からの活動報告。アナラマンガ県とイタシ県については、技術パッケージ普及の対象県として次期作(2011/12年)から活動範囲に含めることで合意。農業総局長が次のコメントを述べた。「農業機械普及については、機械の無料配布は、他のプロジェクトにネガティブな影響を与え、また持続性に欠けるため、できるだけ避け、格安でも農家が購入する方向で普及してほしい。」	2009年4月開始。重点3県で、ほぼ月1回の頻度で開催。(注3参照) 第1回：2010年4月12日 第2回：2010年7月29日 第3回：2010年11月2日 第4回：2011年3月18日
FOFIFA 試験報告会	FOFIFA 所長が議長。 マヒチ、アンチララバ、カンジャス、アロチャの4試験場の試験担当者が参加。	目的：試験場間の情報交換。作期前、中間、作期後と基本的に年3回開催。(FOFIFAでは毎年1回首都で全体会議を開催しているが、運営や予算の議題が大半で、技術面の議論がほとんど行われていないため、このような報告会を実施する。) 第1回：本プロジェクト関係のFOFIFA 試験場担当者を集めての報告会。 第2回：各試験場の試験結果最終報告、次期作の試験計画の発表、試験の会計報告、水稻の生理・生態に関する研修の準備。研修については、研修内容の決定や講師の選定を行うことで合意。 第3回：各試験場の2010-2011年試験設計の内容の検討及び硫安試験報告。 第4回：各試験場4カ所の試験進捗状況中間発表が行われた他、山口専門家が本プロジェクトにおける試験研究の問題点と改善方向についての帰国前最終報告を行なった。山口専門家の報告では試験設計の不備や杜撰な試験管理、分析不足等が鋭く指摘された。	第1回：2010年4月16日 第2回：2010年7月9日 第3回：2010年12月1日 第4回：2011年2月1日
交換訪問	各県のDRDR 職員、CIRDR、CDR が参加。	第1回：ヴァキナカラチャ県関係者がブングラバ県への交換訪問。GPS 圃場、CMS サカイ、CMS サカイ陸稲圃場、プロジェクトサイト訪問、意見交換会。 第2回：ブングラバ県関係者がアロチャ・マングル県への交換訪問。3つのサブグループに分けたテーマ別視察(灌漑施設・水利組合、種子生産・認証・配布、試験研究・品種選抜)、共通の視察(モデルサイトの実証を視察)、報告・討論会。	第1回：2010年3月1～4日 第2回：2010年5月10～13日

注 1 : JCC の参加者

<p>1-1 マダガスカル側</p>	<p>議長 : Secretary General, MinAgri (農業省次官)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) General Director of Agriculture, MinAgri</li> <li>2) Director of Rural Engineering, MinAgri</li> <li>3) Director of Agricultural Dissemination and Producers' Organization Support (DVAAOP), MinAgri</li> <li>4) Director of Planning and Partnership, MinAgri</li> <li>5) Director of DRDR Alaoira-Mangoro, MinAgri</li> <li>6) Director of DRDR Bongolava, MinAgri</li> <li>7) Director of DRDR Vakinankaratra, MinAgri</li> <li>8) Director of FOFIFA, MinAgri</li> <li>9) Director of CFAMA, MinAgri</li> <li>10) Director of CMS Anosiboribory, MinAgri</li> <li>11) Director of CMS Sakay, MinAgri</li> <li>12) Representative from Ministry of Finance and Budget</li> <li>13) Representative from Presidency</li> </ol>
<p>1-2 日本側</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Chief Advisor/ Agricultural Development (Japanese Expert)</li> <li>2) Expert(s) designated by the Chief Advisor</li> <li>3) Representative(s) of Japanese financial cooperation project(s) under the Program</li> <li>4) Representative of JICA Madagascar Office</li> </ol>

注 2 : RTMC の参加者

<p>2-1 マダガスカル側</p>	<p>議長 : 各 DRDR の局長</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Director of Regional Research Stations of FOFIFA in the Region</li> <li>2) Director of CMS and CFAMA in the Region</li> <li>3) Representative of the District (to be determined after the model site was specified)</li> <li>4) Representative of the Commune (to be determined after the model site was specified)</li> <li>5) その他、DRDR の関係課職員 (農業課、土木課、モニタリング・評価課、普及・農民組織課等)</li> </ol>
<p>2-2 日本側</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Chief Advisor/ Agricultural Development</li> <li>2) Expert(s) designated by the Chief Advisor</li> </ol>

## 注 3

各重点県での RTMC の開催実績（2009 年 4 月開始、2011 年 6 月現在）

年	月	アロチャ・マングル県	ブングラバ県	ヴァキナカラチャ県
2009	1			
	2			
	3			
	4	No.1	No.1	No.1
	5	No.2	No.2	No.2
	6	---	---	---
	7	---	No.3	---
	8	No.4	---	No.3
	9	No.5	No.4	No.4
	10	No.6	No.5	No.5
	11	No.7	No.6	---
	12	No.8	No.7	No.6
2010	1	No.9	---	No.7
	2	No.10	No.8	No.8
	3	No.11	No.9	No.9
	4	No.12	No.10	No.10
	5	No.13	No.11	No.11
	6	No.14	No.12	No.12
	7	No.15	No.13	No.13
	8	No.16	---	No.14
	9	No.17	No.14 & No.15	No.15
	10	No.18	No.16	No.16
	11	No.19	---	---
	12	No.20	No.17	No.17
2011	1	No.21	---	No.18
	2	No.22	No.18	No.19
	3	No.23	No.19	No.20
	4	No.24	No.20	No.21
	5	No.25	No.21	No.22
	6	No.26	No.22	No.23
	7			
	8			
	9			
	10			
	11			
	12			

9. 種子生産マニュアル（案）の項目（2011年7月現在）

	和文	英文	仏文
1	種子生産区画の選択	Selection of plot for production	Sélection de parcelle de production
2	原種種子の入手	Procurement of basic seed	Obtention de semence de base
3	元肥施肥	Dose of base manure	Dose d'engrais de fond
4	耕起	Plowing	Labour
5	生産に必要な種子量	Adequate quantity of seeds for production	Quantité de semence nécessaire pour production
6	種子の水選	Seed selection with water	Triage avec eau
7	催芽処理	Pre-germination	Pré-germination
8	苗床の形式	Nursery bed	Pépinière de plate bande
9	苗床施肥	Base manure for nursery bed	Apport d'engrais de fond pour pépinière
10	苗床の均平	Leveling of nursery bed	Planage
11	播種密度	Sowing density	Densité de semis
12	苗床の被覆	Mulching over nursery bed	Couverture après semis
13	苗床の水管理	Water management of nursery	Gestion d'eau de pépinière
14	定植適期の苗齢	Seedling age	Age de plant
15	本田の代掻き	Paddling	Mise en boue
16	本田の均平	Leveling	Planage
17	苗取り	Taking off seedlings from nursery bed	Arrachage de plants
18	苗取り後の扱い	Treatment of seedlings after taking off	Traitement de plants après arrachage
19	正条植え	Line transplanting	Repiquage en ligne
20	浅植え	Shallow transplanting	Repiquage peu profond
21	適正な植栽密度	Planting density	Ecartement
22	水管理	Water management	Gestion d'eau
23	除草	Weeding	Sarclage
24	異株の抜き取り	Purification	Epuration
25	追肥	Top dressing	Engrais de couverture
26	病虫害防除	Disease and pest control	Contrôle de maladies et insectes
27	収穫の際の注意（区画の四隅は種子として使わない。隔離）	Isolation	Isolement
28	脱穀	Threshing	Battage
29	乾燥	Drying	Séchage
30	種子の選別	Seed cleaning with winnower	Triage avec vanneuse
31	種子の調整	Packaging	Conditionnement
32	種子の保管	Storage	Stockage

10. マダガスカルのコメ生産量の推移（1982年から2008年まで）

年	生産量 (t)	推定栽培面積 (ha)	単位収量 (t/ha)
1982	1,970,000	1,188,100	1.66
1983	2,147,000	1,188,400	1.81
1984	2,131,100	1,170,100	1.82
1985	2,177,700	1,183,500	1.84
1986	2,116,000	1,085,000	1.95
1987	2,178,000	1,098,000	1.98
1988	2,149,000	1,111,000	1.93
1989	2,380,000	1,140,000	2.09
1990	2,470,000	1,165,000	2.12
1991	2,342,200	1,140,000	2.05
1992	2,450,000	1,174,000	2.09
1993	2,550,000	1,227,000	2.08
1994	2,357,000	1,139,000	2.07
1995	2,450,000	1,150,000	2.13
1996	2,500,000	1,140,000	2.19
1997	2,558,000	1,176,800	2.17
1998	2,447,200	1,203,000	2.03
1999	2,570,300	1,207,500	2.13
2000	2,480,500	1,209,300	2.05
2001	2,662,000	1,212,600	2.20
2002	2,604,000	1,216,000	2.14
2003	2,868,000	1,220,000	2.35
2004	3,030,000	1,250,000	2.42
2005	3,420,000	1,330,000	2.57
2006	3,640,000	1,300,000	2.80
2007	3,887,895	1,302,600	2.98
2008	4,914,452	1,620,771	3.03

（出典：プロジェクトの月報）

元データは、農業・畜産・水産省

EVOLUTION DE LA PRODUCTION DE RIZ PAR REGION

REGION		PRODUCTION 2005	PRODUCTION 2006	PRODUCTION 2007	PRODUCTION 2008	ESTIMATION PRODUCTION
ALAO TRA MANGORO	Production (Tonne)			418,766	522,000	571,200
	Surface estimée (Ha)				136,000	138,164
	Rendement (Tonne/Ha)				3.84	4.13
BONGOLAVA	Production (Tonne)			446,698	166,610	315,090
	Surface estimée (Ha)				48,480	83,320
	Rendement (Tonne/Ha)				3.44	3.78
VAKINAKARATRA	Production (Tonne)			312,410	405,188	459,728
	Surface estimée (Ha)				115,209	120,307
	Rendement (Tonne/Ha)				3.52	3.82
ANALAMANGA	Production (Tonne)			326,330	405,214	480,173
	Surface estimée (Ha)				98,259	102,261
	Rendement (Tonne/Ha)				4.12	4.70

(資料: プロジェクトの月報)

PRODUCTION REELLE DE PADDY EN 2008

REGION	GS 2008			GS IRRIGUE 2008			CS REEL 2008			PLUVIAL			TOTAL 2008		
	(HA)	Ha	Tonnes	Ha	Tonnes	Rdt	Ha	Tonnes	Rdt	Ha	Tonnes	Rdt	Ha	Tonnes	Rdt
Alaoatra Mangoro	85,600	120,000	486,500	3,500	10,500	3.00	12,500	25,000	2.00	136,000	522,000	2.00	136,000	522,000	3.84
Bongolava	54,200	44,200	156,090	1,280	4,520	3.53	3,000	6,000	2.00	48,480	166,610	2.00	48,480	166,610	3.44
Itasy	43,500	58,240	255,800	3,140	12,730	4.05	16,850	46,960	2.79	78,230	315,490	2.79	78,230	315,490	4.03
Vakinakaratra	56,000	101,307	370,263	5,472	14,500	2.65	8,430	20,425	2.42	115,209	405,188	2.42	115,209	405,188	3.52
Analamanga	62,500	93,481	391,976	2,450	9,800	4.00	2,328	3,438	1.48	98,259	405,214	1.48	98,259	405,214	4.12

ESTIMATION PRODUCTION DE PADDY EN 2009

REGION	GS IRRIGUE 2009			GS REEL 2009			PLUVIAL			TOTAL 2009			Augmentation
	Ha	Tonnes	Rdt	Ha	Tonnes	Rdt	Ha	Tonnes	Rdt	Ha	Tonnes	Rdt	
Alaoatra Mangoro	120,000	530,372	4.42	4,500	13,500	3.00	13,664	27,328	2.00	138,164	571,200	4.13	8.61%
Bongolava	47,000	185,000	3.94	26,420	103,490	3.92	12,700	26,600	2.09	83,320	315,090	3.78	47.12%
Itasy	58,240	317,800	5.46	8,000	32,800	4.10	17,880	49,400	2.76	84,120	400,000	4.76	21.13%
Vakinakaratra	101,307	405,228	4.00	7,000	24,500	3.50	12,000	30,000	2.50	120,307	459,728	3.82	11.86%
Analamanga	94,318	451,013	4.78	5,800	23,200	4.00	2,980	5,960	2.00	102,261	480,173	4.7	15.61%

(資料: プロジェクトの月報)

## 2008年コメ（粳）生産量

県	表作 2008			水稲 2008 (表作)			水稲 2008 (裏作)			陸稲			2008年合計		
	Ha	Ha	t	Ha	Ha	t	Ha	Ha	t	Ha	Ha	t	Ha	t	t
01 Alaoatra Mangoro	85,600	120,000	486,500	4.05	3,500	10,500	3.00	12,500	25,000	136,000	2.00	25,000	522,000	3.84	
02 Analamanga	62,500	93,481	391,976	4.19	2,450	9,800	4.00	2,328	3,438	98,259	1.48	3,438	405,214	4.12	
03 Vakinankaratra	56,000	101,307	370,263	3.65	5,472	14,500	2.65	8,430	20,425	115,209	2.42	20,425	405,188	3.52	
04 Analanjirifo	55,850	35,715	160,290	4.49	53,397	167,900	3.14	41,260	75,170	130,372	1.82	75,170	403,360	3.09	
05 Haute Matsiatra	50,100	54,900	195,400	3.56	47,890	142,200	2.97			102,790			337,600	3.28	
06 Itasy	43,500	58,240	255,800	4.39	3,140	12,730	4.05	16,850	46,960	78,230	2.79	46,960	315,490	4.03	
07 Sofia	110,900	110,900	305,000	2.75	3,400	10,000	2.94			114,300			315,000	2.76	
08 Atsinanana	73,200	73,200	225,000	3.07	17,000	59,750	3.51			90,200			284,750	3.16	
09 Diana	32,870	16,566	31,698	1.91	14,264	45,053	3.16	70,619	189,302	101,449	2.68	189,302	266,053	2.62	
10 Boeny	61,100	61,100	169,450	2.77	7,000	16,550	2.36	55,000	65,850	123,100	1.20	65,850	251,850	2.05	
11 Sava	60,500	19,550	57,500	2.94	27,000	83,400	3.09	65,000	110,500	111,550	1.70	110,500	251,400	2.25	
12 Atsimo Andrefana	34,200	32,446	119,341	3.68	17,620	63,440	3.60			50,066			182,781	3.65	
13 Vatovavy	108,300	57,000	154,000	2.70	5,500	13,000	2.36			62,500			167,000	2.67	
14 Bongolava	54,200	44,200	156,090	3.53	1,280	4,520	3.53	3,000	6,000	48,480	2.00	6,000	166,610	3.44	
15 Amoron'imanina	36,900	40,150	152,570	3.80	1,498	5,564	3.71			41,648			158,134	3.80	
16 Menabe	51,400	24,000	71,000	2.96	21,000	70,000	3.33			45,000			141,000	3.13	
17 Atsimo Atsinanan	40,400	29,369	32,750	1.12	33,280	59,913	1.80	5,000	5,000	67,649	1.00	5,000	97,663	1.44	
18 Melaky	28,300	31,200	85,335	2.74	1,500	3,512	2.34			32,700			88,847	2.72	
19 Anosy	25,500	13,750	42,290	3.08	5,800	14,500	2.50			19,550			56,790	2.90	
20 Betsiboka	35,000	23,940	34,000	1.42	3,477	11,430	3.29			27,417			45,430	1.66	
21 Ihorombe	17,000	18,000	31,084	1.73	3,500	9,000	2.57			21,500			40,084	1.86	
22 Androy	5,100	1,100	4,400	4.00	250	1,000	4.00	1,452	6,808	2,802	4.69	6,808	12,208	4.36	
合計	1,128,420	1,060,114	3,531,737	3.12	279,218	828,262	3.09	281,439	554,453	1,620,771	1.97	554,453	4,914,452	3.03	

出典：農業・畜産・水産省  
 (資料：プロジェクトの月報)

## マダガスカル米生産量

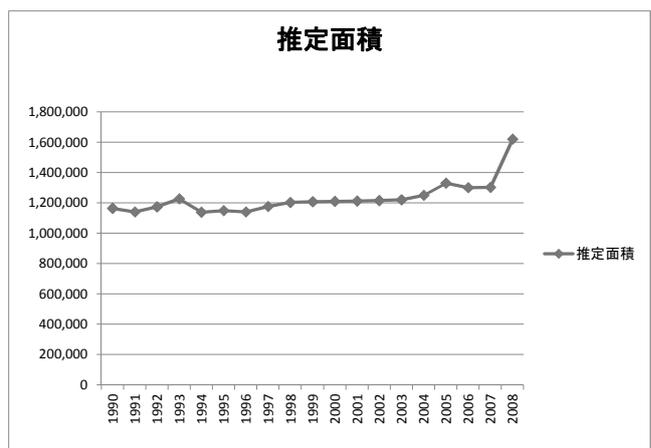
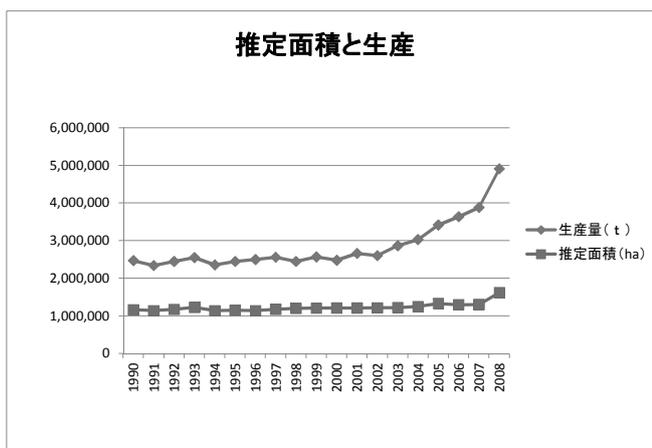
年	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
生産量 (t)	1,970,000	2,147,000	2,131,100	2,177,700	2,116,000	2,178,000	2,149,000	2,380,000
生産量増加率 (前年比)		8.98	-0.74	2.19	-2.83	2.93	-1.33	10.75
推定面積 (ha)	1,188,100	1,188,400	1,170,100	1,183,500	1,085,000	1,098,000	1,111,000	1,140,000
推定面積増加率 (前年比)		0.03	-1.54	1.15	-8.32	1.20	1.18	2.61
収穫高 (t/ha)	1.66	1.81	1.82	1.84	1.95	1.98	1.93	2.09

年	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
生産量 (t)	2,470,000	2,342,200	2,450,000	2,550,000	2,357,000	2,450,000	2,500,000	2,558,000
生産量増加率 (前年比)	3.78	-5.17	4.60	4.08	-7.57	3.95	2.04	2.32
推定面積 (ha)	1,165,000	1,140,000	1,174,000	1,227,000	1,139,000	1,150,000	1,140,000	1,176,800
推定面積増加率 (前年比)	2.19	-2.15	2.98	4.51	-7.17	0.97	-0.87	3.23
収穫高 (t/ha)	2.12	2.05	2.09	2.08	2.07	2.13	2.19	2.17

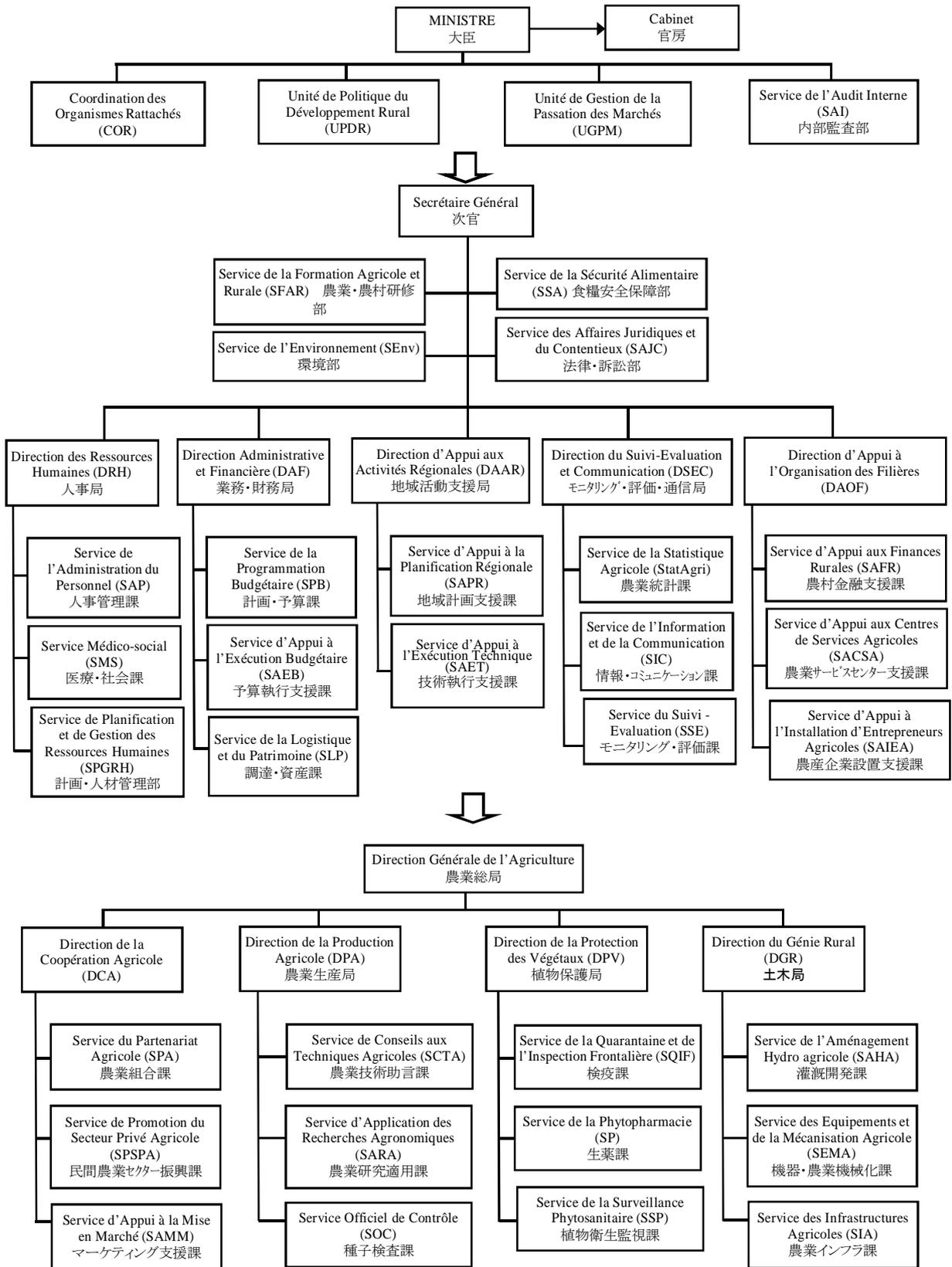
年	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
生産量 (t)	2,447,200	2,570,300	2,480,500	2,662,000	2,604,000	2,868,000	3,030,000	3,420,000
生産量増加率 (前年比)	-4.33	5.03	-3.49	7.32	-2.18	10.14	5.65	12.87
推定面積 (ha)	1,203,000	1,207,500	1,209,300	1,212,600	1,216,000	1,220,000	1,250,000	1,330,000
推定面積増加率 (前年比)	2.23	0.37	0.15	0.27	0.28	0.33	2.46	6.40
収穫高 (t/ha)	2.03	2.13	2.05	2.20	2.14	2.35	2.42	2.57

年	2006	2007	2008
生産量 (t)	3,640,000	3,887,895	4,914,452
生産量増加率 (前年比)	6.43	6.81	26.40
推定面積 (ha)	1,300,000	1,302,600	1,620,771
推定面積増加率 (前年比)	-2.26	0.20	24.43
収穫高 (t/ha)	2.80	2.98	3.03

出典：農業・畜産・水産省



11. 関係機関組織図（農業省本部、DRDR、FOFIFA、CFAMA、CMS Sakay）



農業省本部組織図

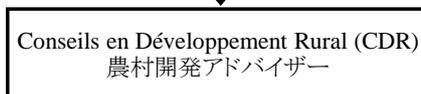
Au niveau Régional



郡レベルの組織  
Au niveau des Districts



コミューンレベルの組織  
Au niveau des Communes

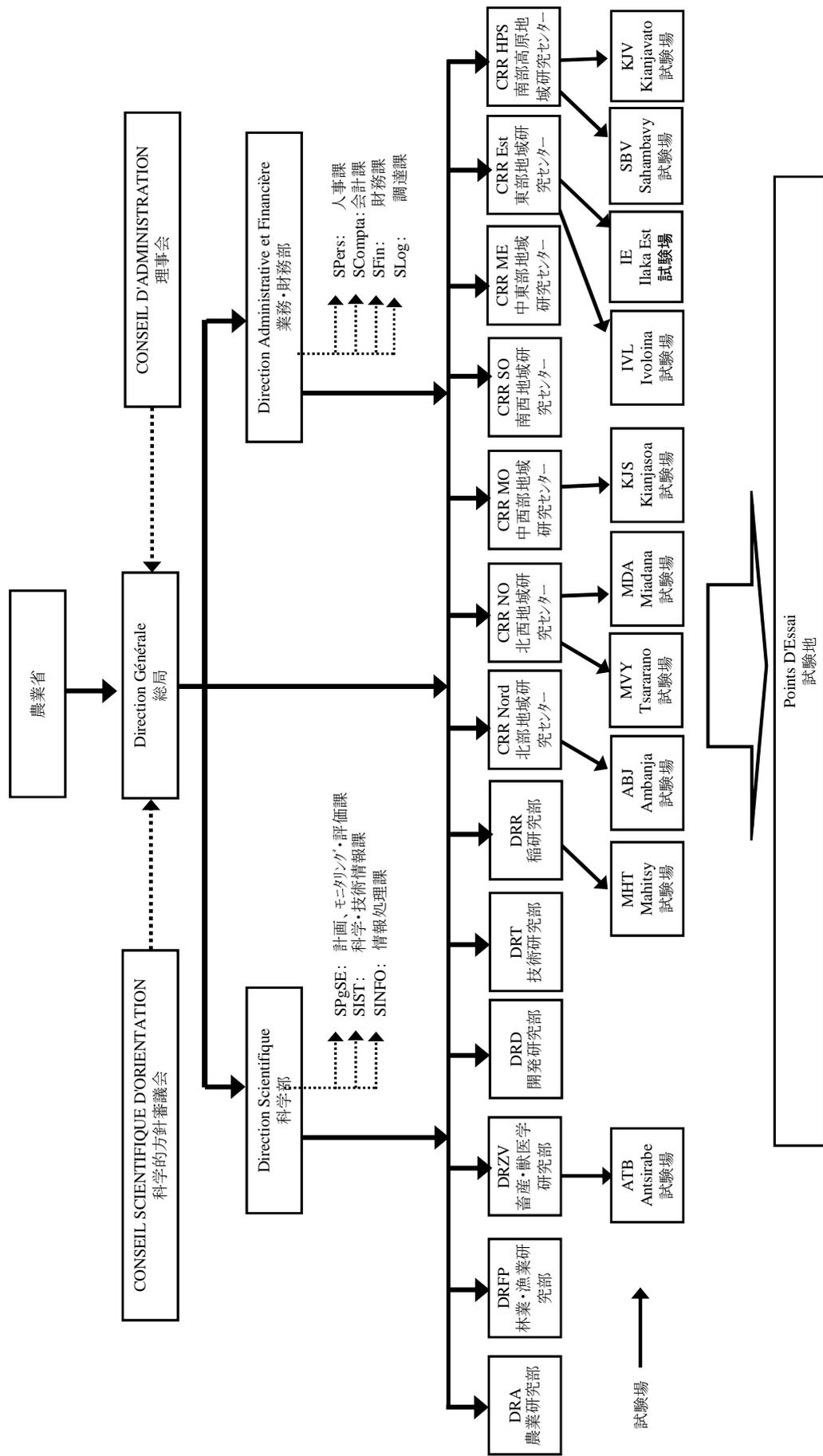


県レベルの農業省組織 (DRDR)

対象5県のDRDR職員数、郡の数、CirDR数、CDR数、コミューンの数

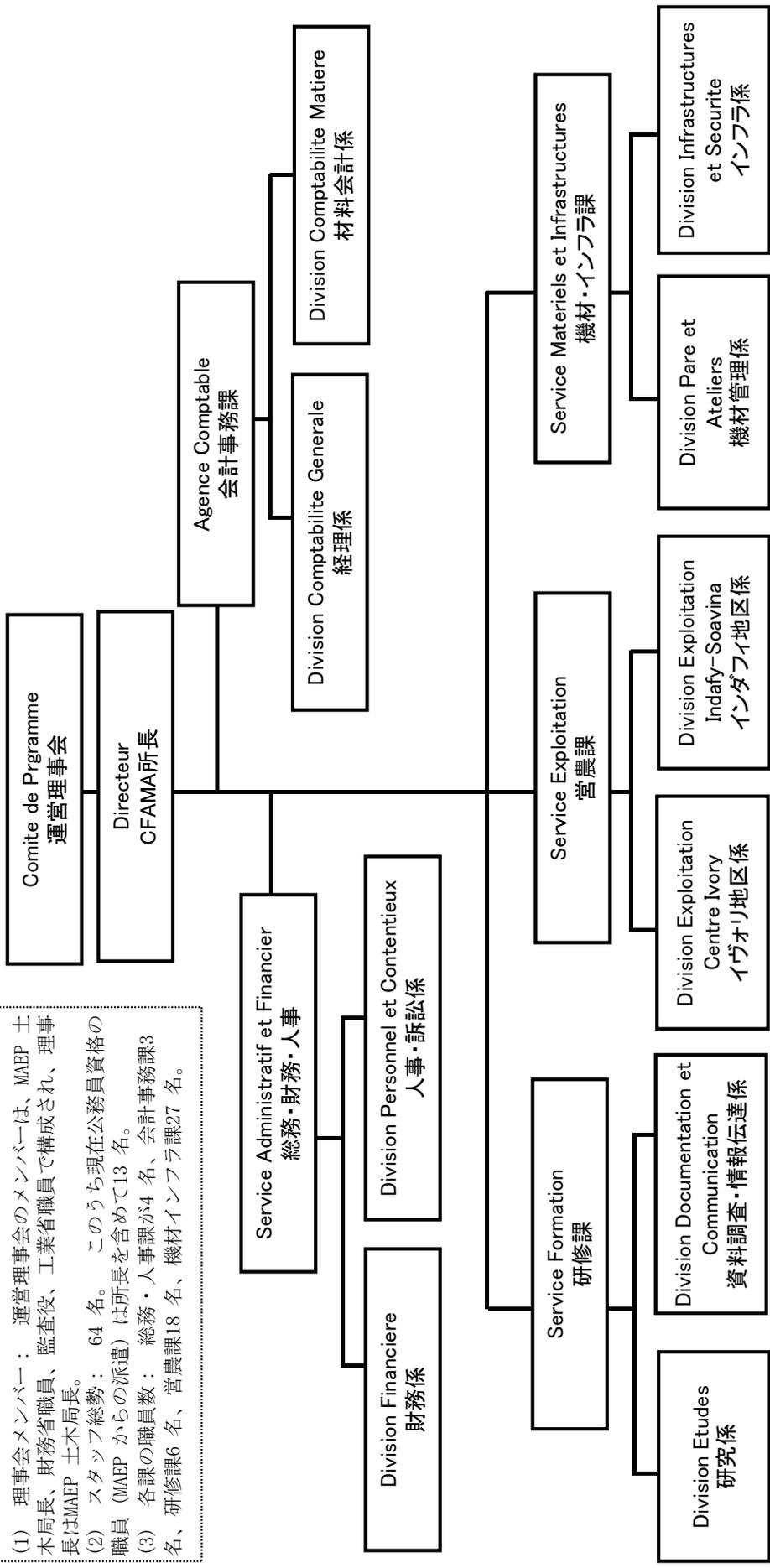
県	アロチャ・マングル	ブングラバ	ヴァキナカラチャ	アナラマンガ	イタシ
DRDRの職員総数（人）	13人	8人	46人	7人	6人
				他に、Service staff 4人、Collaborator 2人	
郡の数	5	2	7	7	3
CIRDR事務所数	3	2	7	7	3
CDRの人数（人）	-	18人	70人	-	30人
	農業省雇用17人	Fenoarivobe郡に2人と Tsiroanomandidy郡に16人（農業省雇用1人、コミューン役場雇用15人）	農業省雇用5人、コミューン役場雇用65人	-	農業省雇用5人、コミューン役場雇用25人
コミューン数	79	25	86	139	51

情報源： 3県のPAPRizコーディネーターとDRDRスタッフ



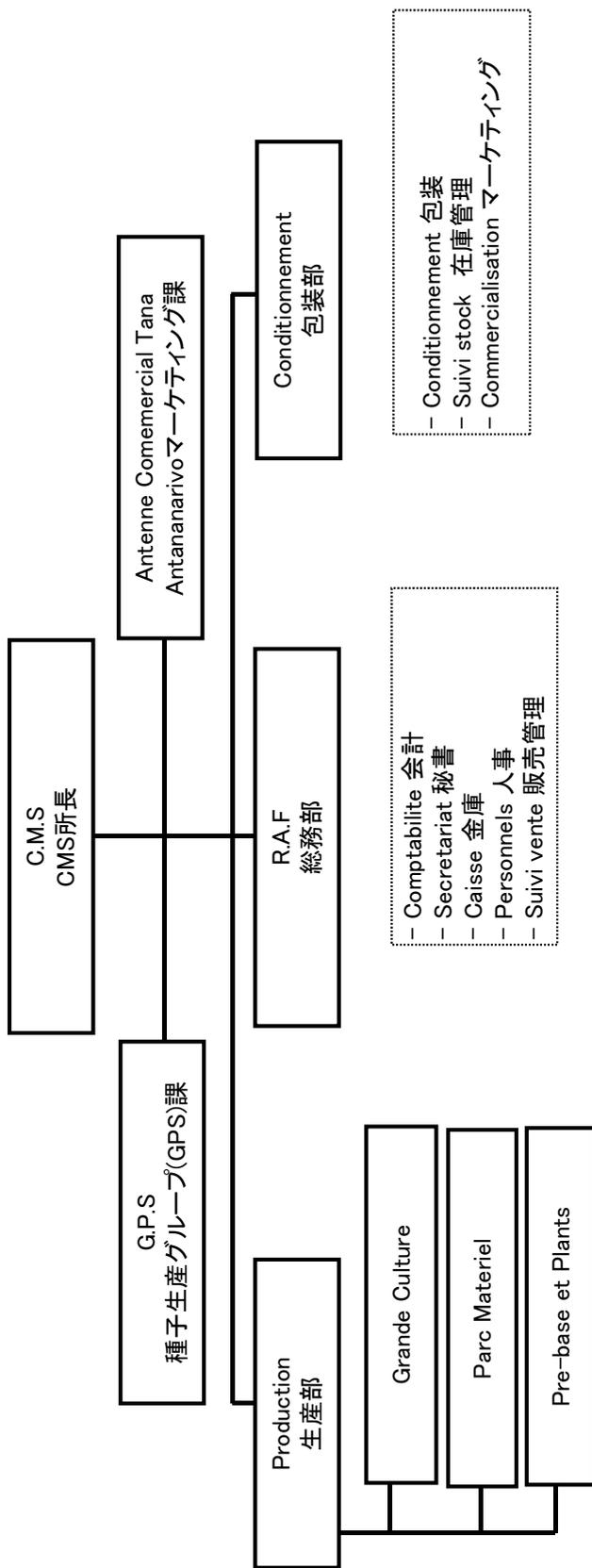
FOFIFA (農業試験場：国立農村開発応用研究センター) 組織図

(1) 理事会メンバー： 運営理事会のメンバーは、MAEP 土木局長、財務省職員、監査役、工業省職員で構成され、理事長はMAEP 土木局長。  
 (2) スタッフ総勢： 64 名。 このうち現在公務員資格の職員 (MAEP からの派遣) は所長を含めて13 名。  
 (3) 各課の職員数： 総務・人事課が4 名、会計事務課3 名、研修課6 名、営農課18 名、機材インフラ課27 名。



農業機械化研修センター (CFAMA) 組織図

(和文部分の資料： マダガスカル共和国 アンチラベ農業機械化訓練センター拡張・機材整備計画基本設計調査 報告書 (2007年9月))



職員内訳

<b>1. 政府職員</b>	<b>2. 常勤契約職員</b>	<b>3. 非常勤雇用</b>
所長(1名)	総務・財務責任者(1名) Antananarivoマーケティング課(1名) 農業部門担当者(1名) 機械担当(1名) トラクター担当(1名) 倉庫担当(1名) 給仕担当(1名) 補助員(1名) 運転手(1名)	夜間警備員(2名) 会計補助員(1名) トラクター運転手(1名)

CMS Sakay 組織図

12. プロジェクトの実施体制

本プロジェクトには、農業省本部、対象5県のDRDR、FOFIFA、CFAMA、CMSといった農業省関係機関がかかわっている。これら関係機関の本プロジェクトにおける役割は下表のとおりである。また、実施体制図を次ページに示す。

機関名	本プロジェクトにおける主な役割	備考
農業省本部	本プロジェクトの実施責任機関。	首都アンタナナリボに所在する。
対象5県のDRDR (農業省地域農村開発局)	コミュニティレベルでの技術パッケージの実証と普及、参加型評価。	
FOFIFA (国立農村開発応用研究センター)	技術パッケージを構成する改良技術の試験と優良品種の育成・選定。	プロジェクト対象5県では、アロチャ・マングル県、ブングラバ県、ヴァキナカラチャ県、アナラマンガ県にそれぞれ試験場があり、試験場によって、本プロジェクトが委託している試験・研究活動が異なる。(注1)
CFAMA (農業機械化研修センター)	廉価で効率的な農機具の開発と普及。	CFAMAは、ヴァキナカラチャ県のアンチラペ市に所在する。
CMS (種子増殖センター)	優良種子の生産と販売。	プロジェクト対象5県では、アロチャ・マングル県とブングラバ県とにある。
SOC (農業省種子検査課)	種子生産農家育成と優良種子の検査・認定。	農業省内の部署で、農業省本部並びに、各県DRDRのSOC部署あるいは担当職員がいる。

注1：試験場別のプロジェクトにかかわる活動内容

県	試験場名	時期別の活動内容
アロチャ・マングル	FOFIFA CALA	2009年1～6月：冬作における品種適応試験の実施について協議。 2009年7～12月：冬季品種適応試験を実施。X1648, X1649を対照品種として9品種(MR61, MR76, MR45, NBF25, NBF38, NBF42, NBF49, MADARA, 1300)を用いた。 2010年1～6月：1) 品種栽培試験、2) 肥料試験、3) 有望系統選抜試験を実施。 2010年7～12月：1) 品種栽培試験、2) 有望系統選抜試験、3) 作期移動試験(ポット)、4) 重鉛施用試験(ポット)、5) 施肥試験(ポット)を実施。 2011年1～6月：1) 品種栽培試験、2) 有望系統選抜試験、3) 施肥試験を実施。
ブングラバ	FOFIFA Kianjasoa	2009年7～12月：冬季品種適応試験を実施。N2, N10, 1300, X265の比較試験を行った。 2010年1～6月：1) 育苗試験、2) 栽植密度試験、3) リン酸施用試験、4) 品種比較試験を実施。 2010年7～12月：1) 栽植密度試験、2) リン酸肥料ディッピング試験、3) 苗質比較試験、4) 農家圃場における品種比較試験を実施。
ヴァキナカラチャ	FOFIFA Antsirabe	2011年1～6月：1) 品種比較試験、2) 施肥試験、3) 種子品質と生育収量、4) 畑圃場における緑肥栽培試験を実施。
アナラマンガ	FOFIFA Mahitsy	2010年1～6月：1) イモチ病圃場抵抗性試験及び2) 有望品種選定試験を実施。 2011年1～6月：1) イモチ病圃場抵抗性試験、2) 有望品種選定試験、3) 品種の施肥反応試験を実施。

プロジェクトの実施体制図

